

# インドネシア国 国際競争力の高い産業振興の可能性と 課題にかかる情報収集・確認調査

## ファイナル・レポート

令和元年5月  
(2019年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)  
株式会社 野村総合研究所

|        |
|--------|
| 産 公    |
| JR     |
| 19-044 |

インドネシア国  
国際競争力の高い産業振興の可能性と  
課題にかかる情報収集・確認調査

ファイナル・レポート

令和元年5月  
(2019年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)  
株式会社 野村総合研究所

## 目次

|        |                                       |    |
|--------|---------------------------------------|----|
| 0.     | サマリー .....                            | 1  |
| 0.1.   | 本調査の目的.....                           | 1  |
| 0.2.   | 実施期間 .....                            | 1  |
| 0.3.   | フェーズ 1 の概要.....                       | 1  |
| 0.4.   | フェーズ 2 の概要.....                       | 2  |
| 0.5.   | 今後の課題と提言.....                         | 3  |
| 1.     | 本調査の概要 .....                          | 5  |
| 1.1.   | 本調査の背景.....                           | 5  |
| 1.2.   | 本調査の目的.....                           | 9  |
| 1.3.   | 対象地域 .....                            | 10 |
| 1.4.   | 対象産業 .....                            | 10 |
| 1.5.   | 本調査の関係者.....                          | 10 |
| 1.6.   | 本調査のスケジュール.....                       | 11 |
| 1.7.   | 本調査の範囲.....                           | 11 |
| 1.8.   | 本調査の全体的な実施方法.....                     | 12 |
| 1.9.   | グローバル・バリューチェーン（GVC）分析 .....           | 13 |
| 1.9.1. | グローバル・バリューチェーン（GVC）分析の方法 .....        | 13 |
| 1.9.2. | サプライチェーン分析の方法.....                    | 14 |
| 1.9.3. | バリューチェーン分析の方法.....                    | 15 |
| 2.     | 国家開発計画 .....                          | 16 |
| 2.1.   | 国家開発計画システム.....                       | 16 |
| 2.2.   | 開発計画 .....                            | 16 |
| 2.3.   | 経済政策パッケージ.....                        | 17 |
| 3.     | 輸送機器 .....                            | 19 |
| 3.1.   | 産業の現状 .....                           | 19 |
| 3.2.   | 自動車政策の現状.....                         | 21 |
| 3.2.1. | 過去の政策のレビュー.....                       | 21 |
| 3.3.   | 現在の政策のレビュー.....                       | 22 |
| 3.4.   | サプライチェーンとバリューチェーン分析とそのインプリケーション ..... | 27 |
| 3.4.1. | サプライチェーン分析とそのインプリケーション .....          | 27 |
| 3.4.2. | バリューチェーン分析とそのインプリケーション .....          | 30 |
| 3.4.3. | サプライチェーンの地理的集積の分析.....                | 32 |
| 3.5.   | 産業の潜在力（ポテンシャル）と制約条件.....              | 34 |
| 3.5.1. | 産業の潜在力（ポテンシャル） .....                  | 34 |
| 3.5.2. | x-EV の普及のチャレンジ .....                  | 37 |

|        |                                        |    |
|--------|----------------------------------------|----|
| 3.5.3. | 域内外の競争のチャレンジ.....                      | 37 |
| 3.5.4. | 技術分野及び「上流」のバリューチェーンへの投資誘致競争のチャレンジ..... | 38 |
| 3.6.   | 将来ビジョン 2025 年とその課題.....                | 40 |
| 3.6.1. | 新興国向け MPV、小型乗用車、トラックの輸出拠点化 .....       | 40 |
| 3.6.2. | 小型乗用車、商用車の R&D&D 拠点化 .....             | 42 |
| 3.7.   | 政策シナリオ.....                            | 43 |
| 3.7.1. | 政策実施.....                              | 44 |
| 3.7.2. | 自動車部品産業の集積促進とコスト競争力強化.....             | 44 |
| 3.7.3. | 製品開発と技術開発と政策措置.....                    | 47 |
| 4.     | 電気電子産業 .....                           | 49 |
| 4.1.   | 電気電子産業の現状.....                         | 49 |
| 4.1.1. | 対象産業の概況.....                           | 49 |
| 4.1.2. | 消費者向け電子製品の現状.....                      | 53 |
| 4.1.3. | 事業者向け電子産業の現状.....                      | 57 |
| 4.1.4. | 電気電子の産業政策の現状と課題.....                   | 58 |
| 4.2.   | 今後の可能性と制約.....                         | 58 |
| 4.2.1. | インドネシア電気電子産業の可能性.....                  | 58 |
| 4.2.2. | さらなる発展にむけた課題と制約.....                   | 60 |
| 4.3.   | 2025 年の将来ビジョンと実現に向けての課題.....           | 61 |
| 4.3.1. | 将来のサプライチェーン、バリューチェーン .....             | 61 |
| 4.3.2. | インドネシア版インダストリー4.0 の中心コンセプト .....       | 62 |
| 4.3.3. | インドネシア版インダストリー4.0 の発展シナリオ.....         | 63 |
| 4.4.   | 政策シナリオ.....                            | 65 |
| 4.4.1. | ビジョン及びシナリオ.....                        | 65 |
| 4.4.2. | 政策プログラムと KPI.....                      | 67 |
| 4.4.1. | KPI 達成に必要な政策手段 .....                   | 69 |
| 4.5.   | 電子商取引とインダストリー4.0.....                  | 74 |
| 4.5.1. | インドネシアにおける電子商取引の概況.....                | 74 |
| 4.5.2. | 製造業のサプライチェーンに組み込まれた EC の事例.....        | 76 |
| 4.5.3. | インダストリー4.0 の文脈における EC の可能性と課題.....     | 76 |
| 5.     | 食品加工産業 .....                           | 78 |
| 5.1.   | 現状 .....                               | 78 |
| 5.1.1. | 産業概況.....                              | 78 |
| 5.1.2. | 食品加工産業政策の現状と課題.....                    | 81 |
| 5.1.3. | サプライチェーン・バリューチェーン分析.....               | 82 |
| 5.2.   | 成長の潜在力と阻害要因.....                       | 85 |

|        |                                           |     |
|--------|-------------------------------------------|-----|
| 5.2.1. | インドネシアの食品加工産業の成長の潜在力 .....                | 85  |
| 5.2.2. | 産業発展の課題と阻害要因 .....                        | 87  |
| 5.2.3. | 地域内外からの競合課題 .....                         | 88  |
| 5.3.   | 2025 年の将来ビジョンと課題 .....                    | 91  |
| 5.3.1. | 食品産業の将来ビジョンの参考事例 .....                    | 91  |
| 5.3.2. | インドネシアの食品産業の将来ビジョン .....                  | 93  |
| 5.4.   | 政策シナリオ .....                              | 94  |
| 5.4.1. | 政策シナリオ .....                              | 94  |
| 5.4.2. | 政策プログラムと KPI .....                        | 96  |
| 5.4.3. | KPI を達成するための政策手段 .....                    | 98  |
| 6.     | インフラストラクチャー・物流 .....                      | 103 |
| 6.1.   | インフラストラクチャー開発計画の枠組み .....                 | 103 |
| 6.1.1. | 組織 .....                                  | 103 |
| 6.1.2. | インフラストラクチャー開発計画 .....                     | 104 |
| 6.2.   | インフラストラクチャー及び物流の現状 .....                  | 104 |
| 6.2.1. | 道路 .....                                  | 104 |
| 6.2.2. | 鉄道 .....                                  | 106 |
| 6.2.3. | 海運 .....                                  | 109 |
| 6.2.4. | 空運 .....                                  | 112 |
| 6.2.5. | 物流 .....                                  | 114 |
| 6.3.   | インフラストラクチャー・物流分野の政策アクション .....            | 116 |
| 6.3.1. | 考え方 .....                                 | 116 |
| 6.3.2. | ジャワ産業集積以外のサプライチェーン強化のための海上幹線プログラム向上 ..... | 116 |
| 6.3.3. | ジャワ自動車産業ベルト開発 .....                       | 117 |
| 7.     | 産業人材の現状と課題 .....                          | 118 |
| 7.1.   | 教育機関の現状と課題 .....                          | 118 |
| 7.2.   | 産業界における産業人材の現状と課題 .....                   | 121 |
| 7.3.   | 産業人材における課題と現状の政策 .....                    | 122 |
| 7.4.   | 2025 年のビジョン実現のための方向性 .....                | 125 |
| 8.     | JICA プロジェクトのレビュー .....                    | 127 |
| 8.1.   | 概要 .....                                  | 127 |
| 8.2.   | 結果 .....                                  | 127 |
| 9.     | 政策パッケージ .....                             | 131 |
| 9.1.   | 政策パッケージの概要 .....                          | 131 |
| 9.2.   | 産業政策の実施（省庁間連携会議） .....                    | 132 |

|         |                                                 |     |
|---------|-------------------------------------------------|-----|
| 9.3.    | ローカル企業・SME 開発 .....                             | 133 |
| 9.4.    | 国内及び海外からの R&D&D 投資の促進 .....                     | 137 |
| 9.5.    | 人材育成 .....                                      | 138 |
| 9.6.    | 物流インフラの高度化 .....                                | 139 |
| 9.7.    | 輸出環境整備の促進 .....                                 | 140 |
| 9.7.1.  | 経済政策パッケージの成果 .....                              | 140 |
| 9.7.2.  | 輸出競争力にフォーカスしたモニタリングの仕組みが必要 .....                | 141 |
| 9.8.    | 産業対話 .....                                      | 142 |
| 10.     | 企業間ネットワーク分析のための企業情報収集 .....                     | 145 |
| 10.1.   | 目的と必要要件 .....                                   | 145 |
| 10.2.   | 全国調査 .....                                      | 145 |
| 10.2.1. | 対象企業 .....                                      | 145 |
| 10.2.2. | 全国調査の対象地域 .....                                 | 146 |
| 10.2.3. | 全国調査の質問表 .....                                  | 147 |
| 10.2.4. | 全国調査の結果 .....                                   | 147 |
| 10.3.   | テガル調査 .....                                     | 148 |
| 10.3.1. | テガル調査の対象範囲 .....                                | 148 |
| 10.3.2. | テガル調査の質問票 .....                                 | 148 |
| 10.3.3. | テガル調査の結果 .....                                  | 149 |
| 10.4.   | 企業間ネットワークに関する統計的実証分析 .....                      | 149 |
| 11.     | 省庁間連携による政策立案・実施・モニタリング支援、及びパイロットプロジェクトの実施 ..... | 151 |
| 11.1.   | 事前準備と変更ワークプラン .....                             | 151 |
| 11.2.   | 省庁間連携による政策立案・実施・モニタリングに係る実施体制の構築支援 .....        | 152 |
| 11.2.1. | PCB の設立 .....                                   | 152 |
| 11.2.2. | テーマ別 WG の設立 .....                               | 161 |
| 11.3.   | RD&D、産業人材育成に係る税インセンティブ .....                    | 162 |
| 11.3.1. | WG と PCB の開催概要 .....                            | 162 |
| 11.3.2. | R&D&D の税インセンティブ .....                           | 163 |
| 11.3.3. | 人材育成 (HRD) の税インセンティブ .....                      | 165 |
| 11.4.   | 産業イノベーションのための SME 金融プログラム .....                 | 168 |
| 11.4.1. | WG と PCB の開催概要 .....                            | 168 |
| 11.4.2. | 政策提言の内容 .....                                   | 169 |
| 11.4.3. | プレ KINAS での議論 .....                             | 177 |
| 11.5.   | バイオ燃料のエコシステム整備 .....                            | 177 |
| 11.5.1. | WG の実施概要 .....                                  | 177 |

|         |                            |     |
|---------|----------------------------|-----|
| 11.5.2. | バイオ燃料技術開発政策の背景.....        | 178 |
| 11.5.3. | WGにおける議論と結果.....           | 183 |
| 11.6.   | パイロットプロジェクトの進捗レビュー.....    | 185 |
| 11.7.   | パイロットプロジェクトの総括（提言、教訓）..... | 186 |
| 11.7.1. | 起案・議論の進め方.....             | 186 |
| 11.7.2. | 会議の招集.....                 | 187 |
| 11.7.3. | KINASでの議論と合意形成.....        | 187 |
| 12.     | 最終会合と提言.....               | 188 |
| 12.1.   | 省庁横断フォーラム.....             | 189 |
| 12.1.1. | これまでの成果.....               | 189 |
| 12.1.2. | 今後の取りうるアプローチ.....          | 189 |
| 12.2.   | 現地企業・中小企業開発.....           | 190 |
| 12.2.1. | これまでの成果.....               | 190 |
| 12.2.2. | 今後の取りうるアプローチ.....          | 190 |
| 12.3.   | R&D&Dに対する内外資企業の投資促進.....   | 191 |
| 12.3.1. | これまでの成果.....               | 191 |
| 12.3.2. | 今後の取りうるアプローチ.....          | 191 |
| 12.4.   | 産業人材育成の強化.....             | 191 |
| 12.4.1. | これまでの成果.....               | 191 |
| 12.4.2. | 今後の取りうるアプローチ.....          | 192 |
| 12.5.   | ロジスティクスインフラ整備.....         | 193 |
| 12.6.   | ビジネス環境整備.....              | 194 |
| 13.     | 付属資料.....                  | 196 |
| 13.1.   | 企業間ネットワークに関する統計的実証分析.....  | 196 |
| 13.2.   | 産業対話のアジェンダ.....            | 217 |
| 13.2.1. | 第1回産業対話のアジェンダ.....         | 217 |
| 13.2.2. | 第2回産業対話のアジェンダ.....         | 218 |
| 13.2.3. | 第3回産業対話のアジェンダ.....         | 219 |
| 13.2.4. | 第4回産業対話のアジェンダ.....         | 220 |
| 13.3.   | マイクロサーベイ.....              | 221 |
| 13.3.1. | 全国調査の対象先.....              | 221 |
| 13.3.2. | テガル調査の対象先.....             | 226 |
| 13.3.3. | 全国調査の質問票.....              | 227 |
| 13.3.4. | テガル調査の質問票.....             | 250 |
| 13.4.   | 参考文献.....                  | 277 |

## 図表目次

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 図 1 ASEAN 諸国の GDP の成長率の推移.....                       | 5  |
| 図 2 一人当たり所得(GNI per capita )の推移.....                 | 6  |
| 図 3 産業セクター別の GDP と雇用数（2015 年）.....                   | 7  |
| 図 4 雇用者あたりの GDP のセクター別の推移.....                       | 8  |
| 図 5 製造業の GDP シェアと所得水準の推移.....                        | 9  |
| 図 6 調査実施のフロー.....                                    | 11 |
| 図 7 本調査の全体的な実施方法.....                                | 13 |
| 図 8 グローバル・バリューチェーン（GVC）分析のイメージ.....                  | 14 |
| 図 9 サプライチェーンの構造分解のイメージ.....                          | 14 |
| 図 10 バリューチェーンの構造分解の一例.....                           | 15 |
| 図 11 インドネシアの開発計画システム.....                            | 16 |
| 図 12 ブランド別販売構成.....                                  | 20 |
| 図 13 自動車産業ロードマップ案（2018-2035）.....                    | 24 |
| 図 14 自動車生産目標(2018-2035).....                         | 24 |
| 図 15 ローコスト・グリーン・カー政策（LCGC）.....                      | 25 |
| 図 16 MOLINA プロジェクト.....                              | 27 |
| 図 17 インドネシアのサプライチェーンの現状.....                         | 28 |
| 図 18 インドネシアのサプライチェーンの現状.....                         | 29 |
| 図 19 インドネシアのサプライヤーの現状（タイとの比較）.....                   | 30 |
| 図 20 インドネシアのバリューチェーンの現状.....                         | 31 |
| 図 21 インドネシアのバリューチェーンの現状.....                         | 31 |
| 図 22 インドネシアのローカルサプライヤーのミッドストリームのバリューチェーン<br>の現状..... | 32 |
| 図 23 グレータージャカルタの産業用地の価格.....                         | 33 |
| 図 24 ジャカルタ、スマラン、スラバヤの最低賃金.....                       | 33 |
| 図 25 ジャワ自動車産業ベルト.....                                | 34 |
| 図 26 アセアン主要国の自動車普及台数.....                            | 34 |
| 図 27 ライトビークル市場の予測（2005～2025）.....                    | 35 |
| 図 28 アセアン諸国の MPV 市場予測（2005-2015）.....                | 36 |
| 図 29 地域の C・D セグメントの市場.....                           | 36 |
| 図 30 将来の x-EV の段階的普及.....                            | 37 |
| 図 31 中国とインドの将来的な脅威.....                              | 38 |
| 図 32 インドネシアとタイの Ease of Doing Business.....          | 39 |
| 図 33 タイとの投資政策の比較.....                                | 40 |
| 図 34 タイの投資促進のためのインセンティブ.....                         | 40 |

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 図 35 インドネシアの輸出拠点化の実現に向けての課題.....                      | 42 |
| 図 36 インドネシアの R&D&D 拠点化に当っての課題 .....                   | 43 |
| 図 37 政策プログラムと政策措置.....                                | 43 |
| 図 38 AHRDIP AHRDIP におけるトレーナー・トレーニング .....             | 45 |
| 図 39 電気電子産業の分類.....                                   | 49 |
| 図 40 アジア主要国におけるフラットパネル型テレビの生産台数 (2016) .....          | 50 |
| 図 41 アジア主要国におけるルームエアコンの生産量 (2016).....                | 51 |
| 図 42 アジア主要国におけるスマートフォンの生産台数 (2016) .....              | 51 |
| 図 43 アジア主要国におけるプリンタ生産台数 (2016) .....                  | 52 |
| 図 44 立地選択要因による電子製品の分類.....                            | 53 |
| 図 45 冷蔵庫、洗濯機、エアコンの市場規模.....                           | 54 |
| 図 46 2015 年時点で最も貿易赤字の大きい電気電子製品（上位 5 品目） .....         | 54 |
| 図 47 電気電子産業のサプライチェーン (B to C).....                    | 56 |
| 図 48 電気電子産業のバリューチェーン分析(B to C).....                   | 56 |
| 図 49 自動車産業における生産自動化の推進要因 .....                        | 59 |
| 図 50 先進運転支援システム(ADAS) とセンサー技術 .....                   | 59 |
| 図 51 xEV における電子部品 .....                               | 60 |
| 図 52 BtoB 電子産業の発展シナリオと課題 .....                        | 61 |
| 図 53 将来の電気電子産業のサプライチェーン及び自動車産業との関係 .....              | 62 |
| 図 54 電気電子産業の将来のバリューチェーン .....                         | 62 |
| 図 55 インドネシア版インダストリー4.0 のコアコンセプト .....                 | 63 |
| 図 56 自動化設備産業の発展シナリオ .....                             | 63 |
| 図 57 ASEAN への生産機能誘致に必要なロボットの市場規模.....                 | 64 |
| 図 58 電子産業の発展に向けた好循環.....                              | 65 |
| 図 59 インドネシアにおける工場及び製品 IoT の発展シナリオ .....               | 66 |
| 図 60 政策プログラムと KPI のリスト .....                          | 68 |
| 図 61 政策プログラム及び政策手段のリスト.....                           | 70 |
| 図 62 インドネシアにおける EC 市場規模の推移と予測.....                    | 75 |
| 図 63 インドネシアにおける EC 企業シェア (ページビューベース、2017 年 4 月) ..... | 75 |
| 図 64 サリムグループの EC を含むビジネスモデル.....                      | 76 |
| 図 65 農林漁業が労働市場の 4 割以上を占める州*.....                      | 78 |
| 図 66 ASEAN 主要国の加工食品輸出額.....                           | 80 |
| 図 67 相対的収量 (インドネシア／タイ).....                           | 81 |
| 図 68 インドネシア食品産業のサプライチェーン／製造工程の例.....                  | 83 |
| 図 69 国内の原材料を使用する食品加工業界のサプライチェーン／製造工程 .....            | 84 |
| 図 70 人口一人当たりの加工食品販売額.....                             | 85 |

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 図 71 ハラル加工食品市場(2010 年).....                    | 86  |
| 図 72 加工食品の流通チャネルの構成.....                       | 88  |
| 図 73 貿易／投資の自由化・調和の影響.....                      | 89  |
| 図 74 タイの複数セクター（官民）協力の促進事例.....                 | 93  |
| 図 75 ASEAN の食品加工／輸出センターの開発シナリオ.....            | 95  |
| 図 76 ポリシープログラムと KPI.....                       | 97  |
| 図 77 運輸省（MOTr）組織図.....                         | 103 |
| 図 78 公共事業住宅省組織図.....                           | 103 |
| 図 79 主な高速道路と既存の工業集積.....                       | 105 |
| 図 80 ジャカルタ都市圏の高速道路.....                        | 105 |
| 図 81 ジャワ島縦貫高速道路ネットワーク.....                     | 106 |
| 図 82 ジャワ島の鉄道網.....                             | 107 |
| 図 83 Jakarta MRT Routes.....                   | 108 |
| 図 84 タンジュンプリオク港配置図.....                        | 111 |
| 図 85 現行の海上幹線プログラムの航路.....                      | 112 |
| 図 86 インドネシア及び ASEAN 各国の物流パフォーマンス指標 (2016)..... | 115 |
| 図 87 インドネシアの学制と高等職業教育機関の概要.....                | 118 |
| 図 88 インドネシアの教育階層別就学率の推移(延べ人数).....             | 119 |
| 図 89 アジア主要国の高等教育入学率(2015 年).....               | 120 |
| 図 90 SMK と産業界の連携プログラムの概要.....                  | 123 |
| 図 91 PEDP の概要(2017 年末時点).....                  | 124 |
| 図 92 PEDP 参加校.....                             | 125 |
| 図 93 産業人材育成の課題と対応案.....                        | 126 |
| 図 94 パイロットプロジェクトのイメージ.....                     | 126 |
| 図 95 省庁間連携会議（Inter-ministerial Committee）..... | 132 |
| 図 96 省庁間連携会議の具体的な案（BAPPENAS 案）.....            | 133 |
| 図 97 裾野産業に関する成長ステージ別の中小企業政策例.....              | 134 |
| 図 98 優遇金融スキームの例.....                           | 135 |
| 図 99 SME 支援の信用保証制度：インドネシアとタイの比較.....           | 136 |
| 図 100 R&D&D 推進方策と関連省庁.....                     | 137 |
| 図 101 産学官連携モデルケースプロジェクト案.....                  | 138 |
| 図 102 海上交通プログラムの高度化.....                       | 139 |
| 図 103 ジャワ自動車産業ベルトの展望.....                      | 140 |
| 図 104 企業間ネットワーク分析のためのデータ収集対象.....              | 146 |
| 図 105 共通サプライヤーの対象範囲（3 パターンの対比）.....            | 146 |
| 図 106 テガル県の位置.....                             | 148 |

|       |                                    |     |
|-------|------------------------------------|-----|
| 図 107 | パイロットプロジェクト当初に想定された KINAS の枠組み     | 151 |
| 図 108 | 内閣法制局の関与                           | 153 |
| 図 109 | 経済財政諮問会議の実質的な進め方のイメージ              | 154 |
| 図 110 | 産学官連携の事例                           | 154 |
| 図 111 | タイにおける 10 大主要産業の政策                 | 155 |
| 図 112 | タイにおける政策決定プロセス                     | 155 |
| 図 113 | マレーシアの政策決定プロセス                     | 156 |
| 図 114 | Making Indonesia 4.0 の 10 の優先政策    | 158 |
| 図 115 | BAPPENAS が提案した KINAS の構成           | 159 |
| 図 116 | 暫定的な KINAS おける政策決定の手順（BAPPENAS の案） | 159 |
| 図 117 | GERD と一人当たり GDP                    | 163 |
| 図 118 | セクター別の R&D 支出の他国比較                 | 163 |
| 図 119 | マレーシアのインセンティブ・スキーム                 | 164 |
| 図 120 | タイのインセンティブ・スキーム                    | 164 |
| 図 121 | 製造業部門の労働生産性の各国比較                   | 166 |
| 図 122 | 人材育成に係り税控除スキームの各国比較                | 166 |
| 図 123 | 銀行貸出金利の構成要素                        | 169 |
| 図 124 | 中企業製造業の粗利率の分布                      | 171 |
| 図 125 | 当初計画と比べて実際に資金調達できた額の比率             | 171 |
| 図 126 | 提案された資金スキーム                        | 173 |
| 図 127 | プログラム管理のスキーム                       | 175 |
| 図 128 | 代替エネルギー源の比較                        | 179 |
| 図 129 | バイオ燃料の将来ロードマップ                     | 180 |
| 図 130 | 最大混合率の予測                           | 182 |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 表 1 RPJMN の目標指標と実績値.....                                                              | 17  |
| 表 2 経済政策パッケージ.....                                                                    | 18  |
| 表 3 インドネシアの自動車市場、輸入、生産、輸出の推移.....                                                     | 19  |
| 表 4 インドネシアの主要自動車メーカーの生産能力.....                                                        | 20  |
| 表 5 インドネシアの自動車産業政策の変遷.....                                                            | 22  |
| 表 6 国家産業政策 2015－2019（KIN）.....                                                        | 23  |
| 表 7 TKDN 及び国産化率の概要.....                                                               | 25  |
| 表 8 Low Carbon Emission Plan (LCEP) 及び Low Carbon Emission Vehicle (LCEV)の概要<br>..... | 26  |
| 表 9 インドネシア、タイ、マレーシアの x－EV 政策.....                                                     | 27  |
| 表 10 自動車部品貿易赤字トップ 5 品目(2015).....                                                     | 28  |
| 表 11 ポリテクニク D4 のトレーニングコースのイメージ.....                                                   | 47  |
| 表 12 インドネシアにおける白物家電の市場規模（単位：千台）.....                                                  | 53  |
| 表 13 100 万米ドル以上の貿易黒字を有する電気電子品目（2015 年）.....                                           | 55  |
| 表 14 タイ投資委員会のインセンティブ制度.....                                                           | 73  |
| 表 15 インドネシアの農業生産の世界ランキング（2013 年）.....                                                 | 79  |
| 表 16 インドネシアの加工食品輸出の世界ランキング(2014 年).....                                               | 79  |
| 表 17 国内主要食品加工会社の国内・海外売上.....                                                          | 84  |
| 表 18 インドネシア食品加工業界のイノベーションと成長を抑制する規制事例.....                                            | 87  |
| 表 19 他国における投資誘致インセンティブの比較（Thailand, China, Vietnam）.....                              | 90  |
| 表 20 食品産業ビジョンの比較（Thailand vs Indonesia）.....                                          | 92  |
| 表 21 地域ごとの道路分類.....                                                                   | 104 |
| 表 22 ジャカルタの高速道路における交通量.....                                                           | 106 |
| 表 23 定期コンテナ便.....                                                                     | 109 |
| 表 24 鉄道貨物量.....                                                                       | 109 |
| 表 25 港湾の分類.....                                                                       | 110 |
| 表 26 貨物取扱量.....                                                                       | 110 |
| 表 27 空港の分類.....                                                                       | 112 |
| 表 28 国内旅客定期便を運行している航空会社(2017).....                                                    | 113 |
| 表 29 国内貨物定期便を運行している航空会社（2017）.....                                                    | 113 |
| 表 30 国内航空輸送.....                                                                      | 114 |
| 表 31 国際航空輸送.....                                                                      | 114 |
| 表 32 既存のジャワ島内 6 大産業集積拠点.....                                                          | 117 |
| 表 33 インドネシアの高等教育機関の規模.....                                                            | 120 |
| 表 34 産業界から見た人材別の課題.....                                                               | 122 |

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 表 35 PEDP の概要(開始時).....                        | 124 |
| 表 36 JICA プロジェクトの概要.....                       | 129 |
| 表 37 政策パッケージの提言.....                           | 131 |
| 表 38 第 4 回産業対話の開催概要.....                       | 142 |
| 表 39 対象企業のレスポンス結果.....                         | 147 |
| 表 40 有効回答の地区別内訳.....                           | 149 |
| 表 41 産業政策連携に関する既存の法令.....                      | 157 |
| 表 42 KINAS 法制化の 2 つのオプションの比較.....              | 160 |
| 表 43 税インセンティブ WG の概要.....                      | 162 |
| 表 44 税インセンティブ PCB の概要.....                     | 162 |
| 表 45 R&D の税インセンティブに係る提言.....                   | 165 |
| 表 46 人材育成の税インセンティブに係る提言.....                   | 167 |
| 表 47 産業イノベーションのための SME 金融プログラムの WG 開催概要.....   | 168 |
| 表 48 産業イノベーションのための SME 金融プログラムの PCB の開催概要..... | 168 |
| 表 49 金融プログラムの対象要件.....                         | 173 |
| 表 50 便益計算の前提.....                              | 175 |
| 表 51 費用便益分析の計算結果.....                          | 176 |
| 表 52 バイオ燃料エコシステム整備の WG 実施概要.....               | 177 |
| 表 53 Co2 削減目標.....                             | 178 |
| 表 54 B100 での MG 比率に関する提案.....                  | 180 |
| 表 55 グリーン燃料とバイオ燃料 (FAME) との比較.....             | 181 |
| 表 56 進捗管理表 (2019 年 3 月時点).....                 | 185 |
| 表 57 これまでの成果と今後の取りうるアプローチ.....                 | 195 |

## 略語リスト

| 略語       | 英語                                                                      | 日本語              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ABS      | Anti-lock braking system                                                | アンチロックブレーキシステム   |
| ADAS     | Advanced driver assistance system                                       | 先進運転支援システム       |
| ADB      | Asian Development Bank                                                  | アジア開発銀行          |
| AEC      | ASEAN Economic Community                                                | アセアン経済共同体        |
| AFTA     | ASEAN Free Trade Area                                                   | アセアン自由貿易地域       |
| APPI     | Indonesian Electrical Manufacturers Association                         | インドネシア電機工業会      |
| APROBI   | Biofuel Manufacturer Association of Indonesia                           | インドネシアバイオ燃料協会    |
| ASEAN    | Association of South - East Asian Nations                               | 東南アジア諸国連合        |
| AUV      | Asian Utility Vehicle                                                   | アジア向け実用車         |
| BAPPEDA  | The Regional Development Planning Agency                                | 地方開発計画局          |
| BAPPENAS | State Ministry of National Development Planning Board                   | 国家開発企画庁          |
| BEV      | Battery Electric Vehicle                                                | バッテリー式電動輸送機器     |
| BHD      | Bio-Hydrogenated Diesel                                                 | バイオ水素化ディーゼル      |
| BKF      | Fiscal Policy Agency                                                    | 財政政策庁            |
| BKPM     | Investment Coordinating Board                                           | 投資調整庁            |
| BLK      | Job Training Center                                                     | 職業訓練所            |
| BOI      | The Board of Investment                                                 | 投資委員会            |
| BPOM     | Food and Medicine Regulatory Agency                                     | 食品医薬品監督庁         |
| BPS      | Statistic Indonesia                                                     | 中央統計庁            |
| CAD      | Computer Aided Design                                                   | コンピュータ支援設計       |
| CAE      | Computer Aided Engineering                                              | コンピュータ支援エンジニアリング |
| CAO      | Cabinet Office                                                          | 内閣府              |
| CBU      | Completed built units                                                   | 完成車              |
| CMEA     | Coordinating Ministry for Economic Affairs of the Republic of Indonesia | 経済調整庁            |
| CNG      | Compressed natural gas                                                  | 圧縮天然ガス           |
| CPO      | Crude Palm Oil                                                          | パーム原油            |
| CV       | Commerical vehicle                                                      | 商用車              |
| ECU      | Engine control unit                                                     | エンジンコントロールユニット   |
| EV       | Electric Vehicle                                                        | 電気自動車            |
| FAME     | Fatty Acid Methyl Ester                                                 | 脂肪酸メチルエステル       |
| Gabel    | EMC & Indonesia Electronics Producers Association                       | インドネシア電子製造工業会    |
| GAIKINDO | The Association of Indonesia Automotive Industries                      | インドネシア自動車工業会     |
| GAPMMI   | Indonesian Food and Beverage Producers Association                      | インドネシア食品・飲料業者連盟  |
| GERD     | Gross Expenditure on Research and Development                           | 研究開発費総額          |
| GHG      | Green House Gas                                                         | 温暖化ガス            |
| GIAMM    | Association of Automobile and Motor Equipment Industries                | インドネシア自動車部品工業会   |
| GOI      | Government of Indonesia                                                 | インドネシア政府         |
| GVC      | Global Value Chain                                                      | グローバルバリューチェーン    |
| HEV      | Hybrid Electric Vehicle                                                 | ハイブリッド電気自動車      |
| HRD      | Human Resource Development                                              | 人材開発             |
| I4.0     | Making Indonesia 4.0                                                    | メイキングインドネシア4.0   |

| 略語          | 英語                                                                                        | 日本語                |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| IMDIA       | Indonesia Mold & Dies Industry Association                                                | インドネシア金型工業会        |
| ISPO        | Indonesian Sustainable Palm Oil                                                           | インドネシア・パーム油持続可能性認証 |
| IVO         | Industrial Vegetable Oil                                                                  | 工業用植物油             |
| JAMA        | Japanese Automotive Manufacturer Association                                              | 日本自動車工業会           |
| JICA        | Japan International Cooperation Agency                                                    | 国際協力機構             |
| JJC         | The Jakarta Japan Club                                                                    | ジャカルタ・ジャパクラブ       |
| KADIN       | Indonesian Chamber of Commerce and Industry                                               | インドネシア商工会議所        |
| KEIN        | The National Economic and Industrial Committee                                            | 国家経済産業委員会          |
| KINAS       | National Industrial Committee                                                             | 国家産業委員会            |
| KUR         | People's Business Credit                                                                  | 庶民事業金融             |
| LCEP        | Low Carbon Emission Plan                                                                  | 低炭素排出計画            |
| LCEV        | Low Carbon Emission Vehicle                                                               | 低炭素排出車             |
| LCGC        | Low Cost Green Car                                                                        | 低価格エコカー            |
| LPED FEB UI | Economic and Social Research – Faculty of Economics and Business, University of Indonesia | インドネシア大学経済社会研究所    |
| MENR        | Ministry of Energy and Natural Resources                                                  | エネルギー天然資源省         |
| MG          | Monoglyceride                                                                             | モノグリセリド            |
| MOA         | Ministry of Agriculture                                                                   | 農業省                |
| MOEC        | Ministry of Education and Culture                                                         | 教育文化省              |
| MOF         | Ministry of Finance                                                                       | 財務省                |
| MOI         | The Ministry of Industry                                                                  | 工業省                |
| MOLINA      | Mobil Listrik Nasional                                                                    | 国家電気自動車プロジェクト      |
| MOMAF       | Ministry of Maritime Affairs and Fisheries                                                | 海洋漁業省              |
| MOMT        | Ministry of Manpower and Transmigration                                                   | 労働移住省              |
| MOPW        | Ministry of Public Works                                                                  | 公共事業省              |
| MOPWHS      | Minister For Public Works and Human Settlements                                           | 公共事業・移住省           |
| MORTHE      | Ministry of Research, Technology and Higher Education                                     | 研究技術・高等教育省         |
| MOTr        | Ministry of Transportation                                                                | 運輸省                |
| MOT         | Ministry of Trade                                                                         | 商業省                |
| MPV         | Multi Purpose Vehicle                                                                     | 多目的車               |
| NIA         | National Interest Account                                                                 | ナショナル・インタレスト・アカウント |
| NPL         | Non Performing Loan                                                                       | 不良債権               |
| OEM         | Original Equipment Manufacture                                                            | 完成車メーカー            |
| PCB         | Policy Coordination Board                                                                 | ポリシー・コーディネーション・ボード |
| PFI         | Participating Financial Institution                                                       | 参加金融機関             |
| PMU         | Project Management Unit                                                                   | プロジェクト・マネジメント・ユニット |
| PSO         | Subsidized Diesel                                                                         | 補助金付き燃料            |
| R&D         | Research and Development                                                                  | 研究開発               |
| R&D&D       | Research and Design and Development                                                       | 研究設計開発             |
| RPJMN       | National Medium Term Development Plan                                                     | 国家中期開発計画           |
| SUN         | Government Bond                                                                           | 国債                 |
| TKDN        | Tingkat Kandungan Dalam Negri                                                             | 国産化率               |
| WB          | World Bank                                                                                | 世界銀行               |
| WG          | Working Group                                                                             | ワーキング・グループ         |
| WTO         | World Trade Organization                                                                  | 世界貿易機関             |

## 0. サマリー

### 0.1.本調査の目的

本調査の目的は、今後 JICA がインドネシアの産業振興分野において協力を実施するにあたり、インドネシアの産業振興（特に製造業）分野における開発課題を分析・整理するとともに、中長期的な協力プログラム（案）を検討・提案することである。そのために、産業構造と国際分業分析（日本企業を含む関連企業の事業戦略分析を含む）を行い、今後振興可能性のある競争力を強化すべきセグメントと発展を阻害する要因を明らかにする。

調査に当たって対象とするのは輸送機械（自動車）、電気・電子、食品加工の3つのセクターである。

### 0.2.実施期間

実施期間は以下のようにフェーズ1とフェーズ2に分かれる。

- フェーズ1：2017年4月～2018年5月（調査・提言とりまとめ）
- フェーズ2：2018年5月～2019年6月（パイロットプロジェクトの実施）

フェーズ1では、調査分析結果を4度にわたる産業対話でインドネシア政府側に共有し、フィードバックを受けながら進めた。

フェーズ2では、省庁間連携の産業政策推進のための国家産業委員会（KINAS）の立ち上げを支援した。具体的には、エシュロン2レベル（局長級）のワーキンググループ（WG）、エシュロン1レベル（次官級）のポリシーコーディネーションボード（PCB）で議論する政策案を準備し、会議の開催の準備やその後のとりまとめを行った。

### 0.3.フェーズ1の概要

#### (1) 対象セクターへの提言

3つの対象セクターに対して、現状とポテンシャルの分析、将来像の設定を行い、そのために必要な政策を提言した。

#### 輸送機器（自動車）

上流の現地調達率の引き上げが必要であり、開発の現地化のための施策（産学連携、技術者育成等）、サプライヤーの強化や、ジャワ自動車産業ベルト（ジャカルタとその周辺から成る JABODETABEK 地域への集中の弊害からの脱却）、事業環境の整備（中小企業の参入促進）などを提言した。

#### 電気・電子

第4次産業革命（Industry 4.0）や IOT、自動車の電動化はインドネシアにとって好機であ

り、まず自動車中心に工場のオートメーション化や電子部品の強化を進め、IT エンジニア等の人材育成や、保税加工区の設定などによる周辺サプライヤーの集積を図り、電子分野のプロダクト IOT の競争力につなげていくことを提言した。

#### 食品加工

輸出ポテンシャルと今後の高品質化ニーズへ対応すべきである。このため事業環境の整備（原料調達、登録手続き等）、バリューチェーン上のマッチング、外資との連携促進などを提言した。

#### (2) 政策パッケージの提言

上記で提言した具体的な政策は、①省庁間連携、②中小企業振興、③R&D&D（リサーチ、デベロップメント、デザイン）と FDI の推進、④産業人材の高度化、⑤物流インフラの高度化、⑥輸出環境の整備、といった政策パッケージとして整理した。

#### (3) フェーズ 1 の成果

第一に、政策対話を通じて、調査結果や提言を共有した。特に第 4 回政策対話（2018/4/17）では、国家開発企画庁（BAPPENAS）大臣、工業省（MOI）大臣の列席・プレゼンを得て、フェーズ 2 で支援する KINAS（National Industrial Committee）の立ち上げにも貢献した。

第二として、フェーズ 1 での調査分析結果は、次期 5 カ年計画（RPJMN2020-2024）の策定プロセスで多数活用・言及されている。

### 0.4. フェーズ 2 の概要

#### (1) KINAS の立ち上げを支援するパイロット・プロジェクト実施の経緯

- 第 4 回産業対話（2018 年 4 月 17 日）で、KINAS を設置し、Making Indonesia 4.0（I4.0）のロードマップに基づいた政策を、省庁間連携の下で実施していくという方向性が確認された。
- I4.0 は、主要 5 業種（自動車、電子、食品・飲料、繊維・衣料、化学）と 10 の優先課題・政策を中心に、第 4 次産業革命に対応して、産業の生産性や付加価値を向上させるという包括的な産業政策である。
- JICA チームは、工業省内にプロジェクトオフィスを設け、ローカルスタッフが常駐する体制で、暫定 KINAS（プレ KINAS）を支援するべく、エシユロン 2 レベルのワーキンググループ（WG）、エシユロン 1 レベルの Policy Coordination Board（PCB）の事務局兼シンクタンクとして活動した。
- パイロットプロジェクト実施期間中に、以下の 3 つの政策テーマを提案、準備し、KINAS での議論を行った。

### (3) R&D&D と産業人材育成に対する税インセンティブ

- 民間企業の R&D&D と産業人材育成を促進するためのインセンティブとして、これらに要した費用を課税所得から控除するとともに、当該投資に対しては加速度償却で優遇する政策を提言し、議論が行われた。
- 人材育成は経費の 2 倍まで、R&D&D は経費の 3 倍まで控除し、加速度償却は通常の年数の半分を適用する。
- PCB の合意をもとに制度化（大統領規則等）の検討の段階に進んだ。

### (4) 中企業向けのイノベーション融資

- インドネシアでは周辺国と比べて金融市場の規模が小さく、資金コストも高いことから、産業競争力強化につながる投資を政府が資金面でも支援する必要がある。
- このため、中小企業のイノベーション投資を対象とするツーステップローンを提言した。
- PCB の合意をふまえて財政支出の方法について詳細を検討の後、制度化が検討される。

### (5) バイオ燃料の産業育成

- インドネシアはバイオディーゼルで世界を先導しており、原料となる植物資源も多いことから、高品質バイオディーゼル開発の技術を導入することにより、バイオの混合比率を一層高める方向性を提案。
- 日系企業から技術の導入や実験への協力の提案があった。
- WG で意見交換が行われ、インドネシア政府内で具体的な政策オプションを整理することとなった。

## 0.5.今後の課題と提言

フェーズ 1 で提言した政策パッケージとフェーズ 2 で実施した協力の成果をふまえて、主に自動車及び自動車に関連する電気・電子分野を想定した今後の重点課題をインドネシア側への提言として整理した。

### (1) 省庁間連携（KINAS）

- 当面 I4.0 ロードマップ実施のための委員会設置に関する大統領規則の発布が期待される。これを受け、プレ KINAS では参加しなかった省庁も巻き込んで、具体的な政策を議論、決定する実績を挙げる。
- プレ KINAS はボトムアップだったが、トップダウンでの活用も進むことが期待される。
- 中期的には、産業法に基づいたより包括的な KINAS の設置が望まれる。

(2) 中小企業振興

- フェーズ2で立案した税インセンティブや金融支援に加え、マッチングや外部専門家の指導などを組み合わせて、現地サプライヤーの量と質を高めることが期待される。
- 有望SMEのリスト化とマッチング・逆見本市による日系企業との連携の拡大も望まれる。特にI4.0を担う分野への参入中規模企業の振興を促進する必要がある。

(3) R&D&Dの推進

- まずデザインの技能を高める必要がある。現場で必要なスキルを明確化し、産学の協力により、工学系大学・ポリテクでのカリキュラムを開発することが望まれる。
- 産官学連携による研究成果の事業化という流れを普及させる必要がある。自動車産業のロードマップに沿った低炭素化推進など、連携テーマを決め、連携のモデルケースを実施することが期待される。
- また、工業省が設立準備中のイノベーションセンターの具体的活用方法として、外部企業による試験や機器の利用、マッチングや産官学連携など、現場でのR&D&Dの推進に貢献するようなサービスを整備する。

(4) 産業人材育成

- まずKINASを通じて、MOIと研究技術・高等教育省（MORTHE）の連携、産業人材開発庁（BPSDMI）などの政府機関レベルでの連携を促進することが期待される。
- I4.0で必要な能力、デジタル分野のエンジニアなどの量、質の向上が必要。産学連携によって工学系大学・ポリテクでのカリキュラムを開発することが期待される。

(5) ジャワ自動車産業ベルト

- パティンバン港、ケンダル港などの後背地への工業団地の開発支援、ゾーニングや優先セクター政策、インセンティブの活用などで、JABODETABEKの過度の集中による渋滞などの弊害を緩和させつつ、裾野企業の集積を促進することが期待される。
- 同地域で、イノベーションセンターの設置、産官学連携のモデルケースの実施、SMEマッチングなども実施する。

(6) ビジネス環境整備（輸出振興の環境整備）

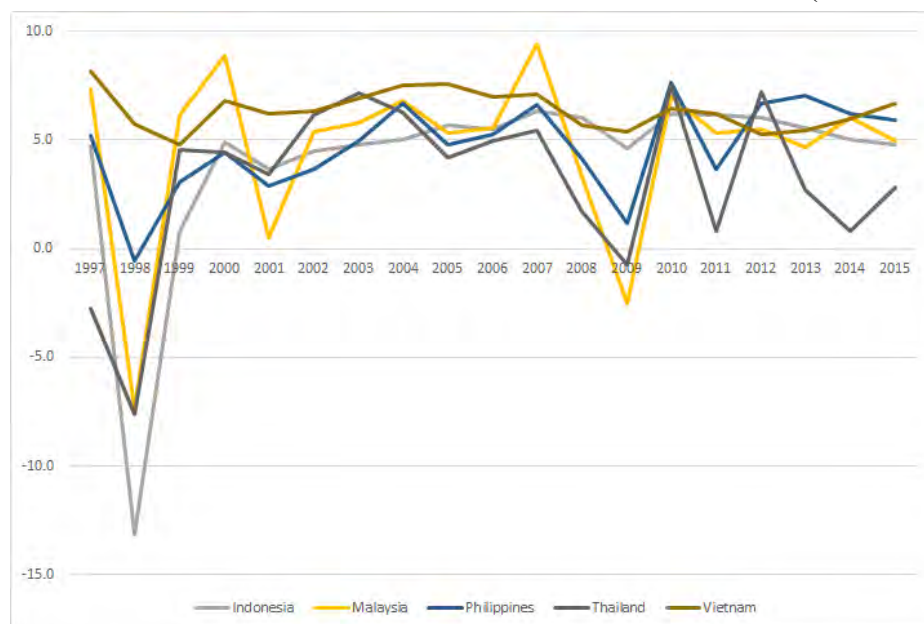
- たとえば輸出振興の環境整備としては、I4.0関連の輸出加工区の設置と税インセンティブの付与、輸出向け製品の中間財輸入に関する規制緩和（クォータの免除や輸入手続きの短縮など）などが考えられる。

## 1. 本調査の概要

### 1.1.本調査の背景

インドネシアは1997年の通貨経済危機以降、経済・財政の構造改革を進めた結果、実質GDP成長率は、2005年以降概ね5%を維持し、ASEAN5カ国（インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム）の中でも安定した経済成長を見せている。2億人を超える人口を抱え、中所得者層の増加に伴い、消費市場としての注目度も高まっている。

(単位: 前年比 %)



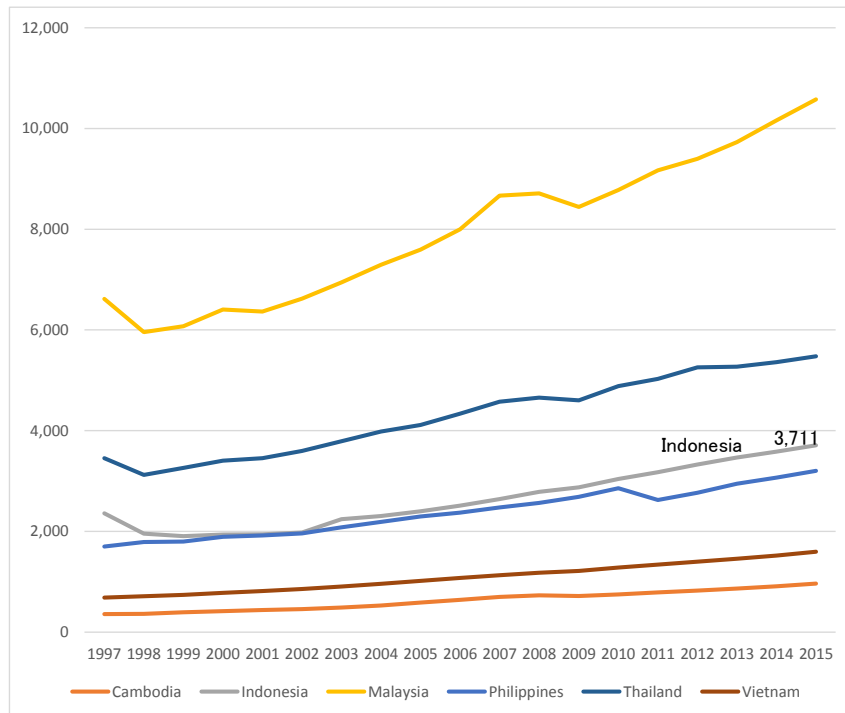
出所: World Development Indicators, World Bank

図 1 ASEAN 諸国の GDP の成長率の推移

インドネシア政府は一人当たり所得を2015年の3,700ドルから2045年までに29,000ドルにまで引き上げる目標を設定している(Vision 2045<sup>1</sup>)。このようなレベルまで引き上げて高所得国に到達するためには、より高い成長率での持続的な経済成長が必要である。

<sup>1</sup> ジョコ大統領は2017年3月の声明でインドネシアは2045年までに世界第4位の経済大国になると宣言した。

(単位：2010 年米ドル基準)



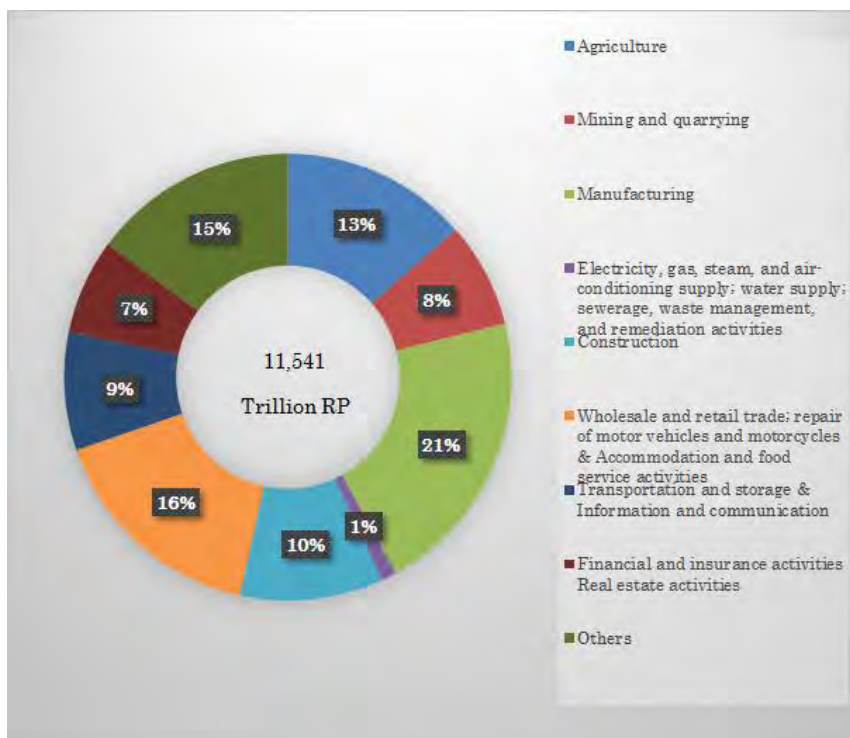
出所: World Development Indicators, World Bank

図 2 一人当たり所得(GNI per capita)の推移

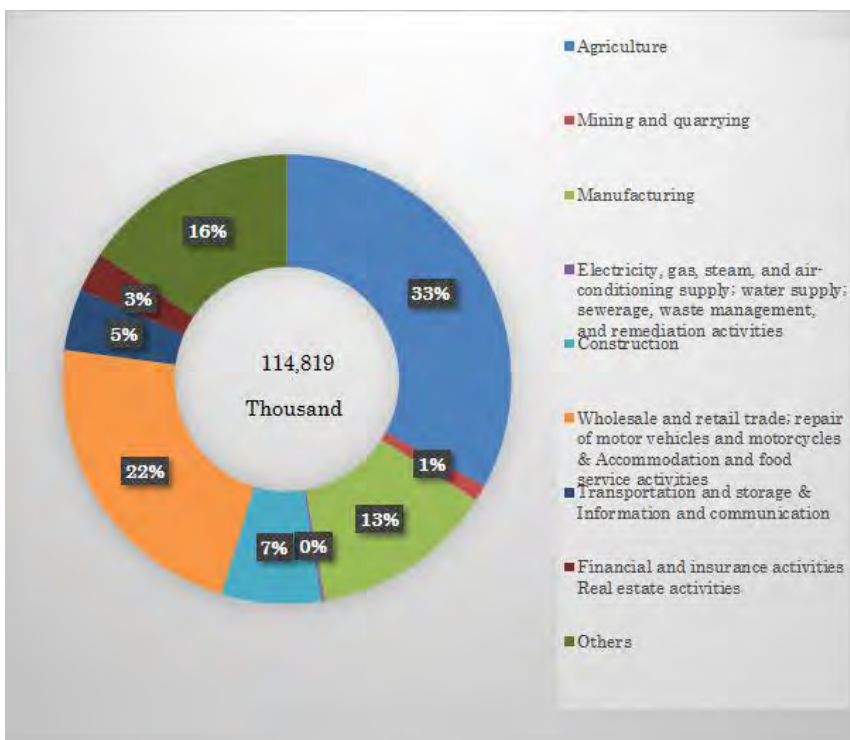
製造業は、GDP の 21%と産業セクター別では最大の比重を占め、また雇用の面でも 13% を占める。一人当たり所得を 29,000 ドルに引き上げるためには、製造業の GDP シェアは 32%まで引き上げる必要がある<sup>2</sup>。

<sup>2</sup> BAPPENAS 大臣 (2nd International Conference on Indonesian Economy & Development (ICIED), August 14).

## セクター別の GDP



## セクター別の雇用数

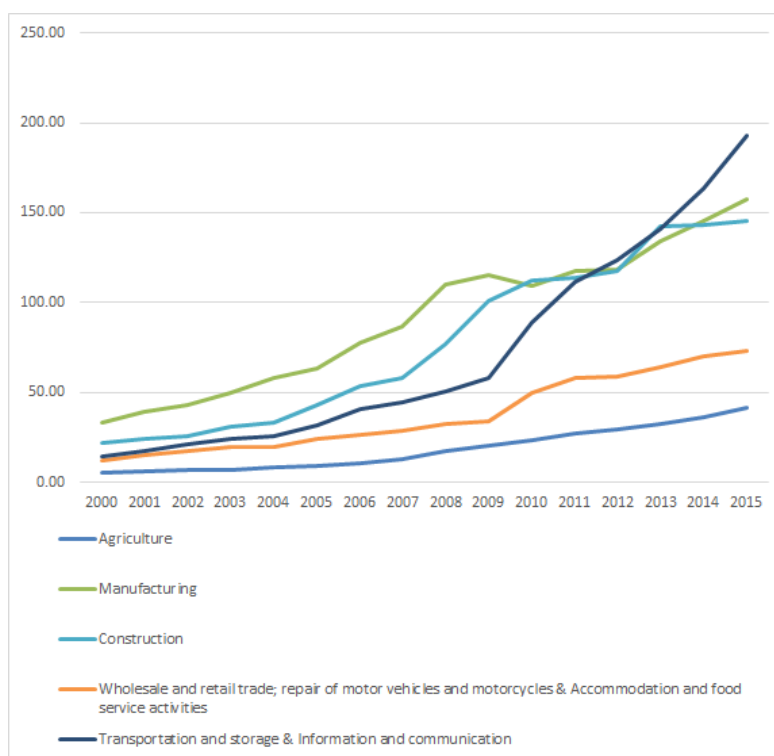


出所: ADB, Key Indicators for Asia and the Pacific 2016

図 3 産業セクター別の GDP と雇用数 (2015 年)

しかし、近年の製造業の発展は必ずしも順調とは言えない。セクター別にみた雇用者あたりの GDP は、リーマンショックを境に製造業がやや鈍化、運輸通信に抜かれ、また、一時建設にも抜かれた。

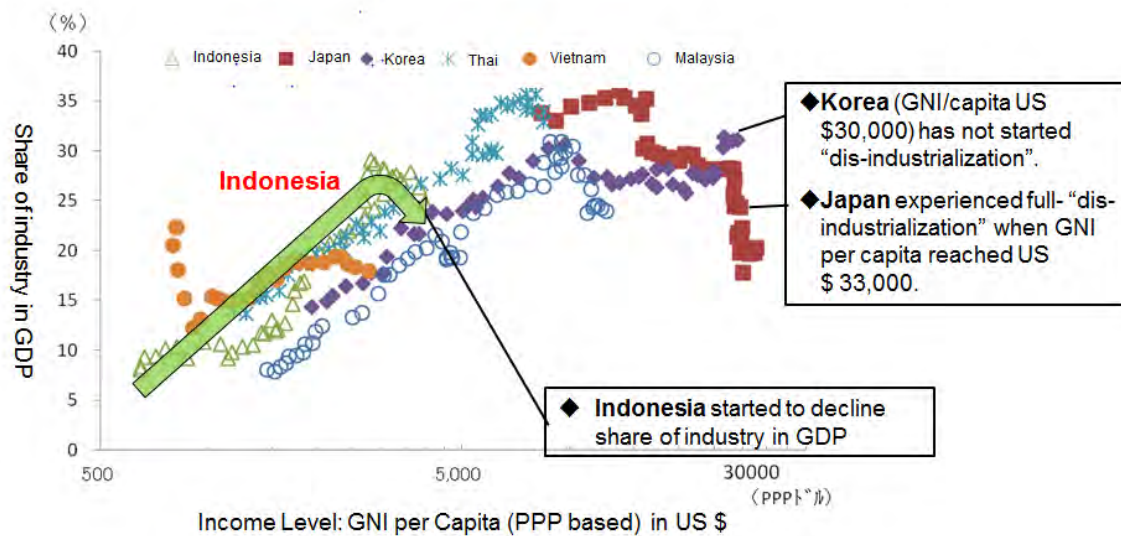
(単位：million Rp)



出所: ADB, Key Indicators for Asia and the Pacific 2016

図 4 雇用者あたりの GDP のセクター別の推移

インドネシアの製造業の成長率低下は、他のアジア諸国の中でもあまり見られない現象である。インドネシアでは、サービス産業化へ進む前に到達すべき一人当たり GNI の 5,000 ドルのレベルに到達する前に、製造業の GDP シェアが低下し始めた。これは、タイやマレーシアなどと比較しても相当に異例である。この背景として考えられるのはアジア通貨危機の後遺症である。危機が一段落したあとも、国外に逃避した金融資産が還流せず、このため政府の負債発行は現在に至るまで抑制的である。このため公的インフラを整備するペースが遅く、交通や電力などのインフラが脆弱なことは工場の立地や FDI の進出にもマイナスに働いた。加えて民間投資の財務的コストも割高である。こうしたなか、特に資本集約的な民間セクターである製造業は、国際競争上不利な環境にあったが、国の政策として、特に製造業を支援するような政策は十分行われてはこなかったといえよう。



出所: Tran Van Tho (2015)

図 5 製造業の GDP シェアと所得水準の推移

製造業の成長率を加速させるためには、より高付加価値で技術集約的なセクターへの移行を進めなければならない。特に、市場の地域統合や貿易の自由化といったグローバル・地域のトレンド、特に 2015 年 12 月 31 日に発足した ASEAN 経済共同体を考慮する必要がある。これによってグローバル企業は立地戦略を見直す可能性があり、これに伴って、東南アジア全体の産業構造も変化する可能性がある。

こうした変化は、人口ボーナス期が相対的に長く続くインドネシアにとって、企業からみたインドネシアの生産拠点としての重要性がいっそう高まるなど、有利な側面もある。他方、こうした機会を実際の経済成長に結びつけるためには、産業の競争力と生産性をいっそう高めることが求められる。

## 1.2.本調査の目的

以上のような問題意識の下、本調査は以下のような目的をもって実施した。

- (1) インドネシアの産業開発の現状を網羅的に把握し、産業の一層の発展に向け重要な点や課題を整理、分析する。
- (2) グローバル・バリューチェーン分析により、産業の国際分業におけるインドネシアの位置づけを明らかにし、有望なサプライチェーンの工程や機能を抽出する。
- (3) 以上の分析をふまえて、産業の振興と集積を推進するための中長期的な協力コンセプトの検討・提案を行う。

(4) インドネシア政府側と複数回の産業対話を行い、今後の更なる産業振興を推進する上での協力（案）として纏める。

### **1.3.対象地域**

本調査はインドネシア全土を対象とし、その中で特に産業の集積している地域を考慮した。

### **1.4.対象産業**

本調査は、輸送機器、電気・電子、食品加工の3つの業種を対象とした。これら3業種は、GDPに占める大きさや、成長率、輸出や雇用吸収への貢献度、付加価値の大きさ等を考慮して対象としたものである。

### **1.5.本調査の関係者**

本調査の日本側関係者としては、国際協力機構（JICA）、有識者、在インドネシア日本国大使館、日本貿易振興機構（JETRO）、日系企業、ジャカルタ・ジャパン・クラブ（JJC）等の事業者団体などを含む。

他方インドネシア側関係者としては、メイン・カウンターパートは国家開発企画庁（BAPPENAS）である。また、工業省（MOI）も、特に本調査の後半のパイロットプロジェクトにおいてはメイン・カウンターパートである。このほか、経済調整庁（CMEA）、工業省（MOI）、貿易省（MOT）、財務省（MOF）、教育文化省、投資調整庁（BKPM）、公共事業省、海洋漁業省、農業省、運輸省、研究技術高等教育省、中央銀行、食品薬品規制局（BPOM）といった政府機関が含まれる。業界団体としては、インドネシア商工会議所（KADIN）、インドネシア自動車工業会（GAIKINDO）、インドネシア自動車部品工業会（GIAMM）、インドネシア電機工業会（APPI）、インドネシア食品・飲料業者連盟（GAPMMI）などが含まれる。

## 1.6.本調査のスケジュール

本調査は2017年4月から2019年6月にかけて実施した。

## 1.7.本調査の範囲

本調査は、まず日本国内での事前調査とインセプション・レポート（IC/R）の作成の後、3つのステージで調査を進めた。

第1ステージの調査は、大きく3つのグループに分けられる。すなわち、対象産業の情報収集・整理、産業人材のニーズ把握、JICAの実施済みの協力案件の検証・評価、である。このほか、「企業間ネットワークに関する統計的実証分析」のためのマイクロデータの収集を行った。

第2ステージでは、産業の国際分業やグローバル・バリューチェーンの分析をふまえ、有望なセグメント（工程や機能）を抽出した。また、企業間ネットワークに関する統計的実証分析を行った（日本の大学教授による分析）。

第3ステージでは、以上の分析をふまえ、産業振興を推進するための中長期的な協力コンセプトの検討・提案を行い、産業対話での議論を経て、具体的な協力案を纏めた。本調査で提言した省庁間連携の実施をパイロットプロジェクトとして支援し、調査団は、暫定の国家産業委員会を、事務局兼シンクタンクとして、その試験的運用を支援した。

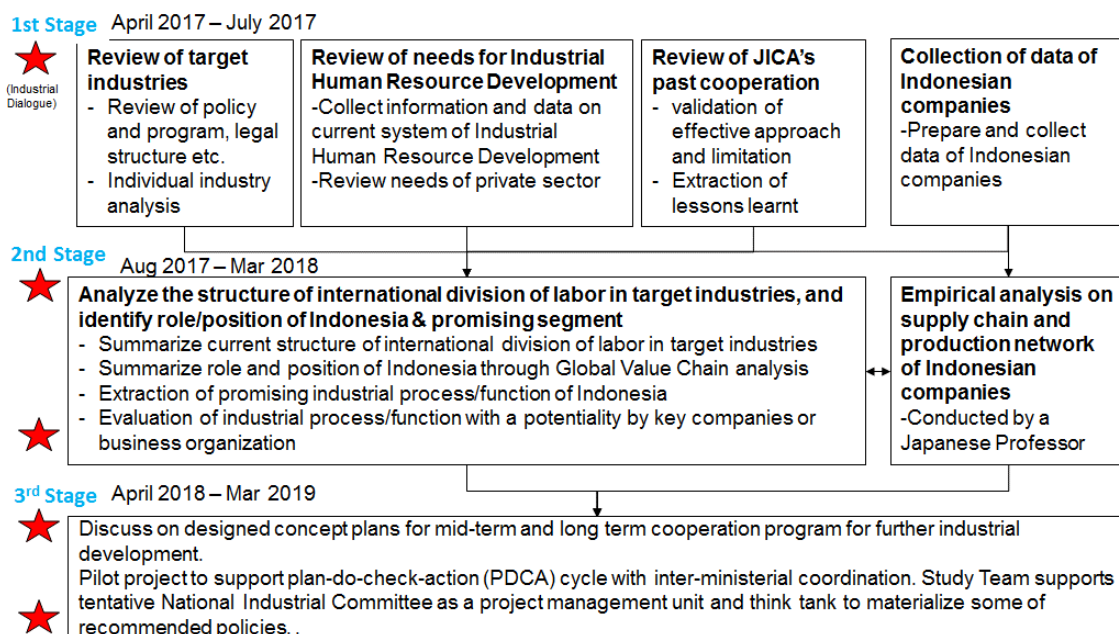


図 6 調査実施のフロー

## 1.8.本調査の全体的な実施方法

本調査は、輸送機器、電気・電子、食品加工の3つのセクターに対して政策パッケージを提言するが、その実施方法として、以下のステップで実施した。

第1に、各セクターの現状分析である。現状分析として、1) これまでの発展経緯、2) サプライチェーンとバリューチェーン分析（詳細は後述）、3) 現状とポテンシャル、4) インドネシアの国際分業体制の下での位置づけ、5) インドネシアの産業政策（周辺国との比較）、を実施した。

第2は、ポテンシャルを生かしていくための制約条件の把握である。

第3は、2025年に向けての各セクターのビジョンの策定である。これには、グローバルなサプライチェーン、バリューチェーンの下で、成長と競争力を象徴的に現す目標設定や、それに到達するための政策シナリオ含む。

第4は、上記で述べた目標や制約条件をふまえて政策を提言する。政策は、まず政策シナリオに対応した政策プログラムを設定し、その下に個別の政策手段（Policy measures）を取りまとめた。その際には、インドネシアの産業政策の現状や、周辺国の政策を考慮して、必要な政策を検討した。

第5は、各セクターに関して提言した政策を、研究開発の促進やローカル企業・SME 振興といった機能別に編集した、政策パッケージを提言した。

第2ステージまでの調査内容とビジョンに関しては、第2回産業対話（2017年8月11日実施）において、議論され、確認された。

政策と政策パッケージは、第3回産業対話（2017年1月17日実施）において、議論され、確認された。

省庁間連携を支援するパイロットプロジェクトに関しては、第4回産業対話（2018年4月17日実施）において議論され、確認された。

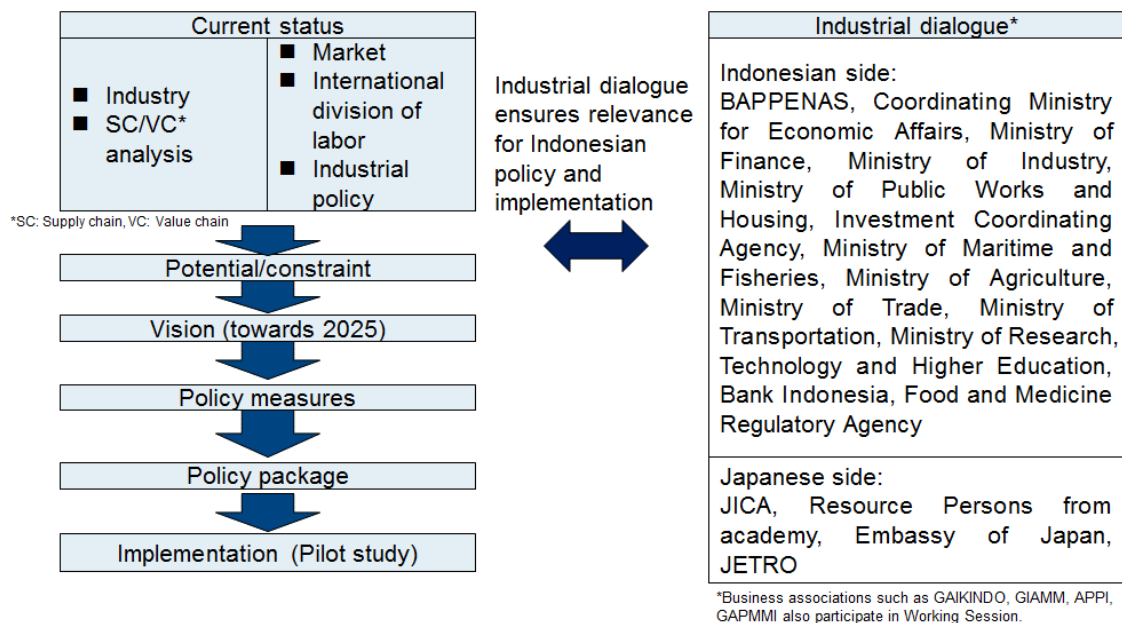


図 7 本調査の全体的な実施方法

## 1.9. グローバル・バリューチェーン（GVC）分析

### 1.9.1. グローバル・バリューチェーン（GVC）分析の方法

本調査では、グローバル・バリューチェーン（GVC）とは、各産業の、国際分業体制の下での工程や機能と定義する。GVC 分析は、次のような手順を踏んで行うものとする。すなわち、各産業の趨勢を分析し、有望なセクターにおける有望なサプライチェーン上の工程を特定し、さらにバリューチェーン上の有望な工程・機能へと掘り下げていく。

ここで、サプライチェーンは、製造工程の下流に対して素材、部品が供給されていく一連の連鎖のこととする。この過程で加工・素形材といった裾野産業はこのサプライチェーンの各工程で様々な機能を提供する。

他方バリューチェーンは、企業内または工場内での価値・機能の連鎖を意味し、上流に位置する研究開発から、下流に位置する販売やサービスに至る価値・機能の一連の流れを指す。

以上を一言で表すならば、GVC 分析は、産業振興に必要・有効な、サプライチェーンとバリューチェーン上の機能を明らかにするための方法である。

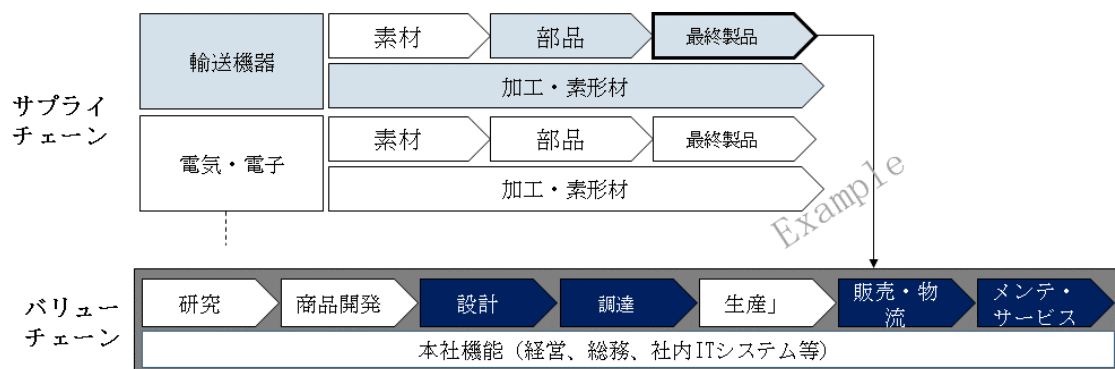


図 8 グローバル・バリューチェーン（GVC）分析のイメージ

### 1.9.2. サプライチェーン分析の方法

本調査では、対象産業（輸送機器、電気・電子、食品加工）の主要製品ごとに、サプライチェーンを構造分解し、前述の分析を行っていく。電気・電子の例で言えば、以下のような構造分解として例示できる。



サプライチェーン上で強化すべきミッシングリンクを特定する

図 9 サプライチェーンの構造分解のイメージ

そのうえで、サプライチェーン上の部品その他のアイテムや加工プロセスなどのミッシングリンクを特定する。特定の第一段階としては、主として輸入に依存している製品（たとえば貿易統計での赤字の大きなもの）に着目する。そのうえで、業界のインタビューを通じて、今後国内生産で代替可能な製品やプロセスを絞り込んでいく。特定された製品やプロセスを代替していくことは、インドネシア産業の効率性や競争力を高めることにつながるものである。

### 1.9.3. バリューチェーン分析の方法

バリューチェーン分析では、どの機能がインドネシアに立地する可能性が高いかを検討する。立地可能性は、以下の図で示すような各機能の立地要因の存在や優位性に依存していると考えられる。立地可能性は同時に、世界的な大手製造企業の国際立地戦略によっても大きく左右される。

|      |        | 立地要因  |         |         |           |       |       |      |        |
|------|--------|-------|---------|---------|-----------|-------|-------|------|--------|
| 構成機能 | 電気製品   | 資金    | 人材      | パートナー   | 市場        | 制度    | 支援/政策 |      |        |
|      | 研究     | 外部資金  | 研究者     | 大学等     |           | 知財    | 優遇措置  | 人材育成 | 社会インフラ |
|      | 商品開発   |       | 設計技術者   | デザイン会社  | 市場情報      | 知財/商標 |       |      |        |
|      | 設計     |       | CAD技術者  | 工業技術院   |           | 知財    |       |      |        |
|      | 調達     | 材料技術者 | サプライヤー  |         | ローカルエンゲージ |       |       |      |        |
|      | 生産     | 生産技術者 | 生産委託先   | 市場近接性   |           |       |       |      |        |
|      | 販売     | 販売金融  | マーケティング |         | 代理店       | 出資規制  |       |      |        |
|      | メンテナンス |       | 整備技術者   |         |           |       |       |      |        |
|      | アドミニ   |       | 事務オペレータ |         | 税率・送金     |       |       |      |        |
|      | 社内IT   |       | IT技術者   | アウトソーサー | 出資規制      |       |       |      |        |

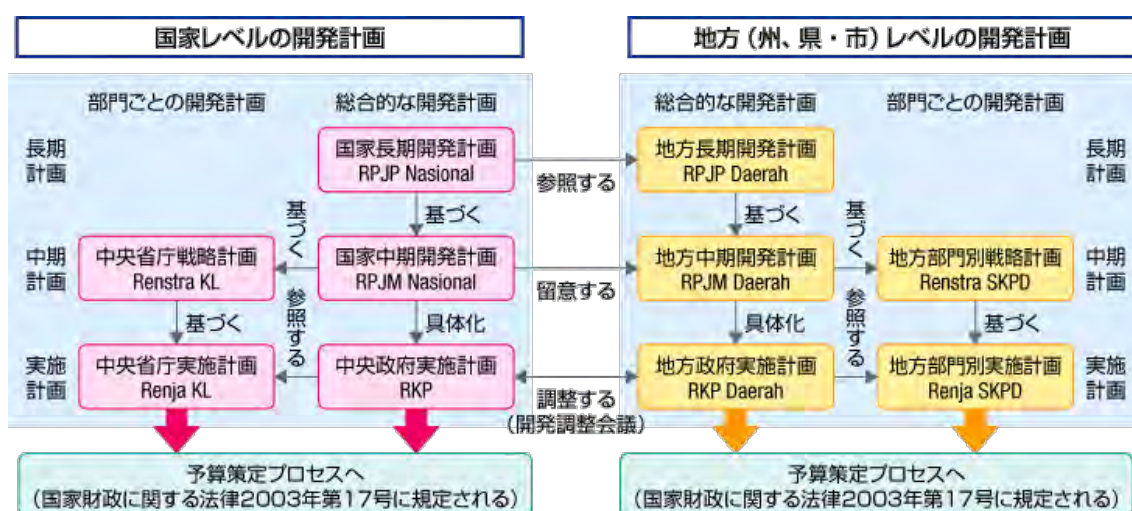
図 10 バリューチェーンの構造分解の一例

仮にインドネシアに立地する機能が低コストの労働力に着目した組み立てに留まるならば、インドネシア国内の付加価値は低いままになってしまう。他方、インドネシアに立地する企業が、研究開発や設計といった機能へ立地を拡大するならば、より高度な教育訓練を受けた人材のポストが拡大することを意味する。本調査では、企業とのインタビューを通じて、どの機能の立地可能性が高いかを検証した。

## 2. 国家開発計画

### 2.1.国家開発計画システム

大統領直接選挙の導入によって、国家開発計画システムも、大統領の下での中央集権化された計画作りから、国民協議会の承認を必要とする民主的な計画システムへと変化した。2004 年の国家開発計画法 (*Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional*)に基づき、国及び地方政府は、様々な長期及び中期の計画を作成している(下図)。新任の大統領は、その在任期間を含む「中期国家開発計画(*Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional: RPJMN*)」を作成しなければならない。



出所: 国土交通省(日本) HP

図 11 インドネシアの開発計画システム

### 2.2.開発計画

上記のシステムに基づき、「国家長期開発計画(RPJPN)2005-2025」が作成され、そこでは「自律的で発展し、公平、民主的、平和的で統一されたインドネシア」を2025年のビジョンとしている。

ジョコ大統領のもと、BAPPENAS は、2014 年に「中期国家開発計画(RPJM) 2015-2019」を策定し、上記長期開発計画の基本的な考え方を引き継いだ。RPJM は、大統領公約であるナワチタに基づき 9 つの国家開発アジェンダを定め、その 6 番目のアジェンダは製造業について、「人々の生産性と、世界市場での競争力を向上させる」としている。また、RPJM は、同計画の期間において、工業セクターの以下のような目標指標を設定している。

- 国家経済の年間成長率を 2019 年までに 8.0%に到達させる。
- 製造業の年間成長率を 2019 年までに 8.6%に到達させ、GDP への貢献度を 21.6%とする。

新たに 9,000 の大中企業を、20,000 の小企業を設立させる。

表 1 RPJMN の目標指標と実績値

| 年                   | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|
| 1. GDP 成長率(%)       | 5.1  | 5.8  | 6.6  | 7.1  | 7.5  | 8.0  |
| 2. 製造業成長率(%)        | 4.7  | 6.0  | 6.9  | 7.5  | 8.1  | 8.6  |
| 3. 製造業の GDP への貢献(%) | 20.7 | 20.8 | 21.0 | 21.1 | 21.3 | 21.6 |
| 4. GDP 成長率実績(%)     | 4.98 | 4.88 | 5.03 | 5.07 | --   | --   |

出所: 1- 3;国家中期開発計画 2015-2019。4;統計局。

BAPPENAS は、国家中期開発計画(RPJMN)の中に開発計画の技術的な側面と新政権のビジョンとミッションを取り込んでいる。この RPJMN に基づいて、中央政府は、国家行動計画(*Rencana Kerja Pemerintah: RKP*)を作成し、さらに、各省はそれぞれの省戦略計画(*RENSTRA KL*)と作業計画(*RENJA KL*)を作成している。

### 2.3.経済政策パッケージ

上記の国家中期計画とともに、インドネシア政府は、経済へ即効性のあるインパクトを与えるために、一連の経済政策パッケージ(*Economic Policy Package*)を発している。2018 年 3 月時点で、16 の経済政策パッケージ(下表)が、公開されており、これらは主として、政府の手続きの規制緩和や減税を内容としている。大統領の指導の下、経済担当調整省(*Coordinating Ministry of Economic Affairs: CMEA*)が、関連省庁などと調整の上、これらのパッケージを扱っている。

表 2 経済政策パッケージ

| No   | 発行日        | タイトル                      | 目的                               | 内容                                                                                                                                  |
|------|------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第1弾  | 2015/9/9   | グローバル経済危機の影響に対する応急対策      | 実業分野の再活性化                        | 規制緩和、官僚体制からの脱却、法令の整備、他                                                                                                              |
| 第2弾  | 2015/9/29  | 投資許認可簡素化                  | 投資の促進                            | 工業団地での投資許認可手続きを3時間以内に完了、他                                                                                                           |
| 第3弾  | 2015/10/7  | 投資コスト低減                   | 投資の促進                            | 電力料金値下げと深夜料金の設定、他                                                                                                                   |
| 第4弾  | 2015/10/15 | 国内事業者支援並びに労働者の福祉向上        | 雇用機会創出と雇用環境改善による労働問題の緩和          | 国内事業者向け借入金利を22%から12%へ低減、他                                                                                                           |
| 第5弾  | 2015/11/2  | 不動産、銀行及びインフラ分野の発達促進       | 投資の促進                            | 税負担軽減のための資産の再評価、他                                                                                                                   |
| 第6弾  | 2015/11/6  | 経済特別区に対する優遇税制             | 経済特区発展による僻地の経済活性化、他              | 8か所の経済特区の指定、他12件                                                                                                                    |
| 第7弾  | 2015/12/21 | 資金の確保便宜、土地登記の迅速化          | 労働集約産業のための優遇税制、他                 | 土地登記手続き窓口の拡充、他4件                                                                                                                    |
| 第8弾  | 2015/12/28 | 一つの国家地図、製油所、修理部品の輸入税      | 縦割り行政の不整合解消                      | インフラ整備のための、1:50,000共通国家地図の制定、他                                                                                                      |
| 第9弾  | 2016/1/27  | より地方寄に、より国民寄りに            | 電力インフラ整備の迅速化、他                   | 電気の普及率を現在の87.5%から2019年までに97.2%に引き上げる、他                                                                                              |
| 第10弾 | 2016/2/12  | 投資規制緩和並びに中小零細企業の保護        | 外資規制緩和による投資の促進                   | ディストリビューター（商社、卸売業）の外資比率を33%から67%へ引き上げ、他                                                                                             |
| 第11弾 | 2016/3/29  | 不動産、中小零細企業、健康医薬産業、港湾物流    | 成長産業の育成                          | 不動産投資信託を活用する場合の土地取得税を最高0.5%まで軽減、他                                                                                                   |
| 第12弾 | 2016/4/28  | ビジネス環境世界ランキング109位から40位に向上 | 投資の促進                            | 国内投資自己資金最低額50万ルピアの撤廃、ならびに会社設立手続きの許認可数、日数、費用の削減                                                                                      |
| 第13弾 | 2016/8/23  | 低コスト住宅供給                  | 低コスト住宅建設のために、公共行政を合理化            | 必要な許可を33から11に削減する。                                                                                                                  |
| 第14弾 | 2016/11/10 | 電子商取引ロードマップ               | 2020年に1千の技術起業家を輩出し、百億米ドルの価値を創造する | 1. 資金拠出、2. 税制優遇、3. 消費者保護、4. 教育と人材、5. 税制優遇、6. 通信インフラ、7. サイバーセキュリティ                                                                   |
| 第15弾 | 2017/6/15  | 物流                        | 物流セクターの改善                        | 1. 輸送保険、2. 物流業者の費用削減、3. インドネシア国家単一窓口（Indonesia National Single Window: INSW）に係る省庁の強化、4. 禁制品、制限品の規制緩和                                |
| 第16弾 | 2017/8/31  | 業務免許の改善                   | 規制緩和                             | 1. 単一提出システム、2. 業務免許サービスの統合、3. ITの活用、4. 中央・地方政府機関間の協力と調整<br>追加措置（2018/11/16）：1. 新たに54分野を100%外資に開放（既存分とあわせて95分野）、2. タックスホリデーの適用範囲拡大、他 |

### 3. 輸送機器

#### 3.1.産業の現状

インドネシアの自動車市場は、97年の通貨危機とスハルト政権崩壊後激減し、2000年以降も通貨切下げ、燃料価格高騰等から幾度と市場の縮小を経験し、40～60万台で低迷した。2008年年以降、ユドヨノ政権下で政治経済が安定するなかで、リーマンショックの影響は他国に比べると限定的にとどまり、国内販売は高い成長率を実現し、2011年にはタイを超え、域内トップになった。2010年代前半は、販売は右肩上がりに伸び続け、2013年には過去最高の123万台に到達した。2014－2015年は、財政・貿易収支の悪化を背景にルピア安が進行したために、車両価格や金利が上昇し、2015年の販売は101万台に減少したが、為替・金利の安定化と政府による公共投資の本格化を通じる経済成長の回復を背景に、2016年は前年比4.8%増の106万台に回復した。

インドネシアの自動車生産は、伝統的に国内市場向けが中心であり、完成車輸入が抑えられていたことから、国内市場の変動にほぼ連動して推移してきた。2014年には、国内市場の拡大に加え、輸出が初めて20万台を超えたことから、過去最高の130万台に到達した。2015年は101万台に減少するが、2016年は前年比7%増の117万台に回復している。

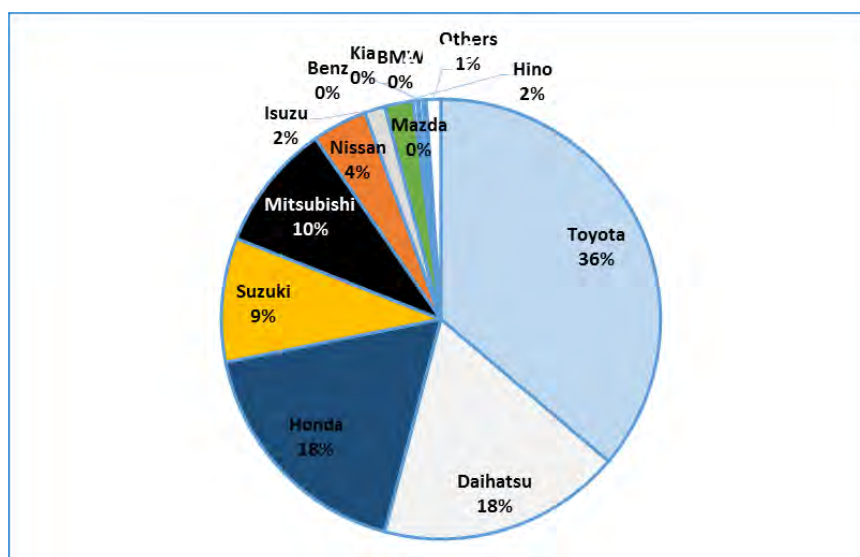
2014年以降、輸出が以前の10万台から20万台に増えているのは、貿易収支悪化に悩むインドネシア政府の働きかけもあり、市場シェアの高いトヨタグループを中心にインドネシアをSUV等一部の車種の輸出拠点として活用するようになったためである。

表 3 インドネシアの自動車市場、輸入、生産、輸出の推移  
(台)

|      | Sales     | Import  | Production | Export  |
|------|-----------|---------|------------|---------|
| 2005 | 533,917   | 31,760  | 500,710    | 17,805  |
| 2006 | 318,904   | 33,663  | 296,008    | 30,974  |
| 2007 | 433,341   | 55,112  | 411,638    | 60,267  |
| 2008 | 603,774   | 72,646  | 600,628    | 100,982 |
| 2009 | 483,548   | 32,678  | 464,816    | 56,669  |
| 2010 | 764,710   | 76,520  | 702,508    | 85,796  |
| 2011 | 894,164   | 76,173  | 837,948    | 107,932 |
| 2012 | 1,116,101 | 124,835 | 1,053,270  | 173,371 |
| 2013 | 1,229,901 | 154,014 | 1,208,211  | 170,907 |
| 2014 | 1,208,028 | 104,503 | 1,298,523  | 202,273 |
| 2015 | 1,013,291 | 82,306  | 1,098,780  | 207,691 |
| 2016 | 1,062,716 | 75,571  | 1,177,797  | 194,397 |
| 2017 | 1,079,534 | 88,683  | 1,216,615  | 231,169 |

出所: GAIKIDO data

ブランド別販売シェアは下記の通りである。



出所：GAIKIDO data

図 12 ブランド別販売構成

表 4 インドネシアの主要自動車メーカーの生産能力

| ATPM                                       | Parent Company         | Production model                             | Production Capacity | Production Capacity | Investment                                  |
|--------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------|
| PT.ASTRA DAIHATSU MOTOR                    | Astra                  | Avanza, Xenia, Rush, Terios, Gran Max, Luxio | 330,000             | 530,000             | 250 million US\$ for 2nd Factory            |
| PT. TOYOTA ASTRA MOTOR                     | Toyota                 | Innova, Fortuner                             | 100,000             | 250,000             | 200 US\$ for 2nd Factory (passenger car)    |
| PT SUZUKI INDOMOBIL MOTOR                  | Suzuki                 | APV, SX4, Grand Vitara,                      | 80,000              | 192,000             | 300 million US\$ for engine and car factory |
| PT KRAMA YUDHA TIGA BERLIAN MOTORS         | FUSO, Mitsubishi Motor | Colt 120SS, L300 Fuso Trucks                 | 70,000              | 160,000             |                                             |
| PT MITSUBISHI MOTORS KRAMA YUDHA INDONESIA | Mitsubishi Mtor        | Compact SUV, Pajero Sports                   | 240000              | 240000              | New factory to be operational in 2017       |
| PT HONDA PROSPECT MOTOR                    | Honda                  | Jazz, Freed                                  | 70,000              | 200,000             |                                             |
| PT NISSAN MOTOR INDONESIA                  | Nissan motor           | Livina Series, Serena, X-Trail               | 50,000              | 250,000             | 270 million US\$ for engine and car factory |
| PT ISUZU ASTRA MOTOR INDONESIA             | Isuzu                  | Panther, Elf, Isuzu Trucks                   | 30,000              | 100,000             | 300 million US\$ for new factory            |
| PT HINO MOTORS MANUFACTURING INONDESIA     | Hino                   | Dutro, Hino Trucks/bus, Toyota Dyna          | 34,000              | 50,000              |                                             |
| PT MERCEDES BENZ INODONESIA                | Benz                   | Benz C-Class, E-Class, bus                   | 17,000              | 20,000              |                                             |
| PT. GAYA MOTOR                             | ASTRA GROUP            | BMW, Nissan Diesel                           | 75,000              | 75,000              |                                             |
| PT. HYUNDAI INDONISIA MOTOR                | Hyundai                | Avega, H1                                    | 23,000              | 73,000              |                                             |
| NATIONAL ASSMEMBLER                        | INDOMOBIL GROUP        | Kia, Chery, VW                               | 15,000              | 30,000              |                                             |
| PT.SAIC-GM-WULING INDONESIA                | WULING                 | Baojun 780, Wuling Hongguang                 |                     | 150,000             |                                             |
| Sum                                        |                        |                                              | 894,000             | 1,478,000           |                                             |

出所: GAIKIDO data

## 3.2. 自動車政策の現状

### 3.2.1. 過去の政策のレビュー

インドネシアの自動車政策は、「第一期：輸入代替と国産化」、「第二期：貿易と産業の自由化」、「第三期：競争優位戦略」の三期の時代に区分される。

インドネシアの自動車政策は、輸入代替化の時代に長らく保護されていたが、この時期に自動車組立メーカーとティア1サプライヤーは現地との合弁で発展し、産業の基盤が形成された。

スハルト政権末期の経済危機と、TRIMs（Trade-Related Investment Measures：貿易に悪影響を及ぼす投資措置を禁じるWTOの規定）違反裁定の結果による「国民車構想」の打ち切りを契機に、インドネシアの自動車政策は、貿易と産業自由化を根幹とする「新自動車政策」に転換し、新しい局面に入った。国産化政策を廃止するとともに、外資規制が緩和され、より競争的な産業環境が整備された。AFTAによる域内貿易自由化と自由化政策の影響の下で、特にタイを初めとする域内からの完成車（CBU）及び基幹部品の輸入依存度が高まった。2010年までの脆弱な市場環境と、「国民車構想」の失敗以降、政府による産業に対するイニシアティブもないことから、国内投資の機運は後退し、結果的に地域、なかでもタイに対する産業競争力が低下した。その一方で、インドネシアの長年の競合国であったタイは、2000年代初めに「デトロイト・オブ・アジア政策」（特に1トンピックアップの日本からタイへの生産移管を奨励する政策）、続いて「エコカー政策」（小型乗用車生産の奨励措置）の成功により、自動車産業の地域ハブの地位を確立した。

表 5 インドネシアの自動車産業政策の変遷

|          | Import substitution and localization (1969-1993)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Partial Trade liberalization(1993- 1998)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | New automotive Policy to comply WTO Rules (1999-2015)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Overview | Import substitution through CBU Import ban and compulsory localization of parts and subcomponents: 40% in 1990s                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | termination of CBU import ban, while encouraging KD production by tax measures and introducing National Car program                                                                                                                                                                                                                                                                               | New automotive policy and liberalization of industry and trade to comply with WTO and IMF rescue package after 1998 Economic Crisis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Policies | <ul style="list-style-type: none"> <li>the government has introduced CBU import restriction from 1969 and total ban in 1974.</li> <li>"Deletion Program", compulsory localization of parts for commercial vehicles, was introduced under the ministerial decree of MOI from 1976 t1993,(No.37/M/SK/8/1976:SK3 07) ; no Program for PC</li> <li>SK34 was introduced in 1987 to localize sub-components</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>CBU import ban terminated In Jun1993 , but introduced high import tariffs/ import VAT (PPN) for CBUs to encourage local KD production: PC CBU 300% VS PC CKD 200%</li> <li>"Deletion Program" terminated and replaced by "Incentive Policy", by which import tariffs linked to level of localization: component import tariffs 0% for LC&gt;40%</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>In 1999, under New Policy, Terminated "Incentive Policy" and "National Car Program" after WTO dispute panel ruled against policies that do not comply with TRIMs</li> <li>CBU/ KD Import tariffs brought down drastically with no condition of LC</li> <li>Automotive Industry Roadmap announced in 2010 to become production base for MPV, Light Commercial Truck and environmental friendly vehicle</li> </ul> |
| Market   | Market grew over 200,000 in 1980, but stagnated afterwards until 1990 ; 4,448(1970) ,207,804 (1981), 275,000 (1990)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rapid market expansion from 1992 to 1997 but plummeted in 1998 after the economic crisis; 386,691 (1997), 58,311(1998)                                                                                                                                                                                                                                                                            | Market recovered from 2000 and reached its peak in 2015 surpassing Thailand 299,558 (2000) →1,291,962 (2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3.3.現在の政策のレビュー

今現在のインドネシアの自動車産に関連する諸政策は下記の通りである。

#### 国家産業政策

2015 年 6 月に、政府は国家産業発展計画 2015－2035 年（RIPIN）を発表し、自動車産業、電子/ICT、繊維、皮革、製靴、食品産業等の 10 の優先産業を特定した。RIPIN をもとに、中期的な産業政策である国家産業政策（KIN）2015－2019 年を 2015 年に施行する予定であったが、2018 年まで延期された。2018 年 2 月に大統領令 2018 年第 2 号が発令され、2018－2019 年の残りの 2 年の政策の見直しを行った。KIN では、自動車等 5 分野に関する詳細な政策が発表された。

主な KIN の自動車関連政策は、下表が示す通り、トレーニング、研修及び資格制度による人材育成、鉄鋼や石化等の原材料供給の発展、研究機関や試験機関との協力による技術開発、グリーン及び再生技術の開発等である。

表 6 国家産業政策 2015－2019（KIN）

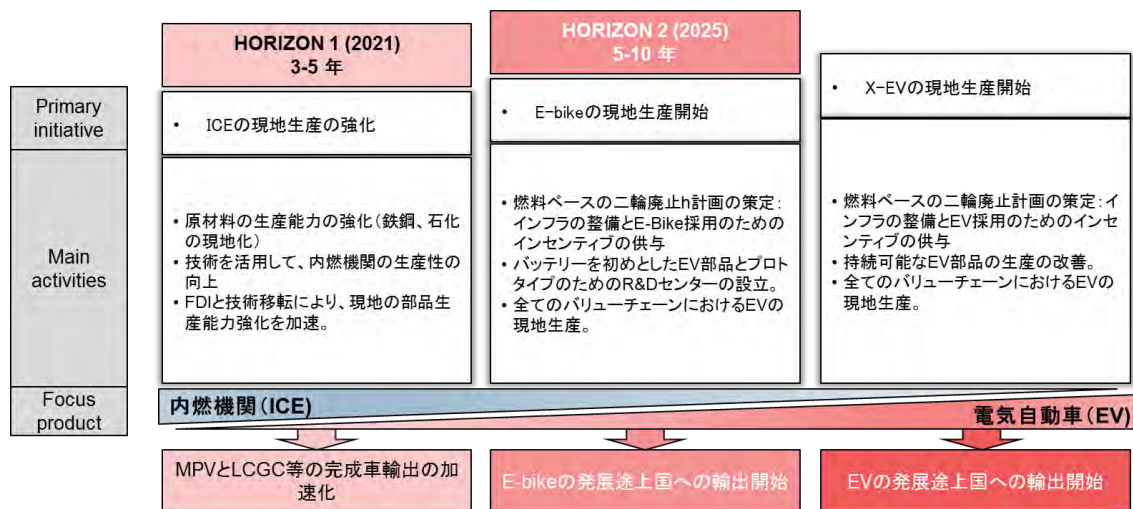
| Policies                                                  | Details                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Industrial Human Resource Development Policy              | Develop HRD of priority competencies such as, designing, casting, machining / fabrication, welding, and mechatronics training, apprenticeship and certification                                                                          |
| Increase utilization, supply and delivery of raw material | Mapping and development of potential supply of raw materials such as steel, other metals, plastic (plastics, rubber, and resins) from within the country to comply with the needs transportation equipment industry.                     |
| Industrial Technology Development and utilization         | Develop and utilize technology of research laboratory and test institute with the priority on technologies of engine, powertrain, safety, control, communication, GPS, manufacturing, automation, measurement and testing, and materials |
| Development and utilization of innovation                 | Development and utilization of innovation of industry by developing Center of Excellence (COE) and strengthening of industry                                                                                                             |
| Standardization                                           | Development of standardization to develop industry                                                                                                                                                                                       |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Infrastructure Industry                                   | Integrate transportation equipment policy with national territory development policy                                                                                                                                                     |
| Sustainable industry application                          | Prepare, apply, and evaluate sustainable industry                                                                                                                                                                                        |
| Green industry                                            | Prepare, apply, and evaluate green industry                                                                                                                                                                                              |

出所: National Industrial Policy 2015-2019 (KIN)

#### 自動車産業ロードマップ（2018－2035）

2008 年の国家産業政策に基づき、工業省は自動車産業ロードマップ（2010－2025）を発表し、インドネシアを多目的乗用車(MPV)、乗用車（PC）、ハイブリッド（HEV）、商用車（CV）の生産拠点化及び MPV 及び小型乗用車の設計拠点化の目標を打ち出した。ロードマップの重点は、1980 年代及び 1990 年代初めに国産化された Toyota Kijang、Suzuki Carry、Isuzu Panther 等の AUV（Asian Utility Vehicle）から派生した MPV の生産拡大にある。ロードマップは、2020 年までに 259 万台の生産等、国内生産、輸出に関する具体的な目標を示したが、これら目標を達成するための詳細な政策措置は発表されてこなかった。

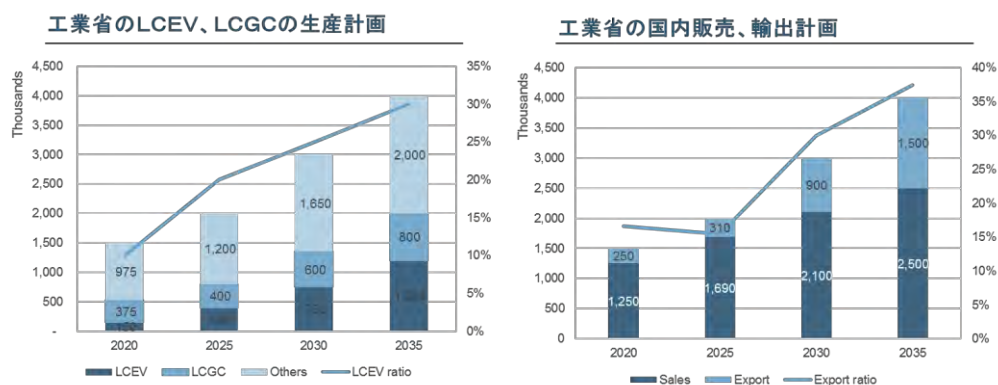
また、工業省は国家産業政策 2015－2019（KIN）及び 2018 年 3 月に発表された Making Indonesia 4.0 に基づいたロードマップ案(2018-35 年)を 2018 年にまとめており、最終化にむけて現在作業中である。新ロードマップ案では、インドネシアを ICE（内燃機関）及び EV の生産ハブになることを基本戦略としている。ロードマップの前段階の 2021 年までは ICE(内燃機関)の高度化・輸出拠点化を図り、中期の 2025 年以降には EV の国産化を計画している。



出所：工業省

図 13 自動車産業ロードマップ案 (2018-2035)

新ロードマップでは、2035 年までに自動車生産 400 万台、輸出 150 万台を計画し EV やハイブリッド等の LCEV(Low Carbon Emission Vehicle) の比率を 2020 年の 10%から 30%までに引き上げる目標を掲げている。



出所: 工業省

図 14 自動車生産目標(2018-2035)

#### ローコスト・グリーン・カー政策(LCGC)

完成車及び部品の輸入依存度の引き下げによる国内産業の振興と、低燃費と手頃な値段の車の市場普及の奨励を目的に、インドネシア政府は 2013 年に LCGC 政策を発表した。当政策では、1 リッタークラスの乗用車の国内生産に対して、奢侈税をゼロに引き下げるインセンティブを提供した。当政策は、日系 5 社から 30 億円の投資を呼び込むことに成功した。更に、当政策は生産開始から 5 年以内にエンジン及びトランスミッションを含む部品を 80%以上国産化することを要請したために、主要サプライヤーの新規投資を図ることを

目標とした。この時期に ADVICS や日本発条等の新規ティア 1 サプライヤーが進出し、サプライヤーの数が増加した。

|            |            |                     |                                                                    |
|------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Conditions | Production | Fuel economy        | 100km/5L or more                                                   |
|            |            | CO2 emission        | 120g/km or under, Euro3                                            |
|            |            | Price               | IDR 95 million(additional price for AT +15%, Safety Features +10%) |
|            |            | Engine displacement | 1200cc(Gasoline) or under<br>1500cc(Diesel) or under               |
|            |            | Fuel                | Ron92 (Gasoline), CN51(Diesel)                                     |
|            | Investment | Project             | Assembly, and produce vehicle engine or engine parts               |
|            |            | Localization        | Forging and casting parts of Engine parts, transmission, etc       |

図 15 ローコスト・グリーン・カー政策 (LCGC)

#### TKDN (Tingkat Kandungan Dalam Negeri)及び国産化政策

インドネシアは 2011 年に国産化/TKDN 政策を発表し、25%以上の国産化を図ることを奨励した。TKDN は全ての車両に適用されるが、LCGC に対しては、税的優遇を受けられることから、80%と最も厳格に適用している。しかし、当国産化政策は下表の通り最終製品のみ対象としていることから、地場産業の発展には限定的な影響しかもたらしていない。現実には、MPV は量産化により国産化率は 80%以上に到達しているが、ネットの国産化率は部品や構成部品を輸入していることからそれをはるかに下回る。

表 7 TKDN 及び国産化率の概要

| No | Parameter        | Cost based on each product |                 |       | %TKDN |
|----|------------------|----------------------------|-----------------|-------|-------|
|    |                  | Local Content              | Foreign Content | Total |       |
| 1  | Direct Materials | 1A                         | 1B              | 1C    | 1D    |
| 2  | Direct Process   | 2A                         | 2B              | 2C    | 2D    |
| 3  | Factory Overhead | 3A                         | 3B              | 3C    | 3D    |
|    | Production Cost  | 4A                         | 4B              | 4C    | 4D    |

$$\%TKDN(4D) = \frac{(4C) - (4B)}{(4C)} \times 100\%$$

$$\%TKDN(4D) = \frac{(4A)}{(4C)} \times 100\%$$

出所: 工業省令 No. 16/M-IND/PER/2/2011

#### Low Carbon Emission Plan (LCEP) and Low Carbon Emission Vehicle (LCEV)

LCGC 政策の後、インドネシア政府は LCEP を発表し、LCGC より大きい乗用車を対象とし、ハイブリッド車などを奨励する政策である。しかしながら、LCEP は条件が明確でなく、

インセンティブも十分でないことから、自動車メーカーの関心は LCGC に比べて低く、事実上実施されていない。インドネシア政府は、既述の自動車産業ロードマップ案(2018-2035年)に基づき、LCEP の代わり LCEV の導入を検討しており、ハイブリッド、EV、CNG、バイオ燃料等 Co2 排出量の少ない車の促進を計画している。LCEV はまだ最終化されていないが、28km/L 以上という高い燃費が条件となる見通しだ。

**表 8 Low Carbon Emission Plan (LCEP) 及び Low Carbon Emission Vehicle (LCEV)の概要**

|                | LCEP<br>(Low Carbon Emission Program)                                                                                                        | LCEV<br>(Low Carbon Emission Vehicle)                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Period         | Apr 2014                                                                                                                                     | To be announced in 2019                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Fuel Economy   | Under consideration                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Target Vehicle | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passenger cars</li> <li>• PV, HV, EV, alternative fuel</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hybrid, PHEV&lt; EV, CNG, Fuel Cell Vehicles , alternative fuel which meet following conditions               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Local production</li> <li>➢ Low Co2 emission ( to be defined)</li> </ul> </li> </ul> |
| Luxury tax     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuel economy 20-28 km/L 25% reduction</li> <li>• Fuel economy &gt; 28 km/L 50% reduction</li> </ul> | Under consideration                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## EURO4

2017 年 3 月の政府発表により、Euro4 の排気基準の適用を承認する政策が正式に打ち出された。2018 年 10 月に乗用車に EURO4 義務付けが実施され、2021 年 4 月にディーゼルトラックに EURO 4 を義務付ける予定である。Euro 4 導入により、国際基準と調和されることから、インドネシアの完成車輸出促進が見込まれる。

## x-EV 政策

化石燃料への高い依存率と石油の純輸入の増加を背景に、DEN (Indonesia National Energy Council) は化石燃料への依存度の低減と EV 促進政策を打ち出し、2025 年までに 200 万台の CNG/ LPG (天然ガス、液化ガス)、HEV (ハイブリッド) /EV の普及、210 万台の電気スクーターの普及、1000 基の充電ステーションの設置などを提言した。また、国家電気自動車プロジェクト (MOLINA) がバンドン工科大学 (ITB) やスラバヤ工科大学 (ITS)、国内 9 校の大学との協力から実施されている。しかしながら、包括的な x-EV 政策はまだ公表されておらず、自動車産業ロードマップ案(2018-35 年)に沿った形でより明確な x-EV 政策が 2019 年までに発表される予定である。下表で示すように、タイやマレーシア等の主要 ASEAN 諸国は既に投資や車への優遇政策を公表しており、インドネシアの x-EV 政策は他国に比べて立ち遅れている。ただし、インドネシアでは石炭火力への依存度が高いため、EV の Co2 削減の効果は Well to Wheel での比較が重要であることは、工業省を中心にインドネシア政府当局も認識しており、x-EV のなかでもマイルドハイブリッド、フルハイブリッド、及びその他代替燃料としてバイオ燃料やなどもあわせて奨励していくことを検討している。

|                                   |                                                                                                                |                                                                                                                   |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Product developed by institutions | 3W for post office by ITB<br> | Li-ion battery 10KW by SMU<br> |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

図 16 MOLINA プロジェクト

表 9 インドネシア、タイ、マレーシアの x-EV 政策

|                              | Thai                                                                                                                                                                         | Malaysia                                                                                                                                                                            | Indonesia                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x-EV related policy          | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Thailand to promote new product champion and becomes the production hub of Battery EV.</li> <li>✓ EEP2015-2035</li> <li>✓ Excise tax reduction and BOI incentives (Jul 2017)</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aims to become major e-market in future</li> </ul>                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reduce dependence on fossil fuel</li> <li>•Current: 95.9%</li> <li>•Midterm: 82.2% (2025)</li> <li>•Longterm: 71.3% (2050)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |
| Details of policy objectives | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Energy intensity to be raised 30% in 20 years (EEP 2015-2035)</li> <li>✓ EV penetration to reach 1.2 million units by 2019</li> <li>✓ Quick charging stations to be installed by 120 locations in 3 years</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aims to reduce Co2 emission 40% by 2020 compared to 2005</li> <li>✓ State mobility blue print (2020)</li> <li>•100 k units of BEV and bikes</li> <li>•Quick charging stations to be installed in 1250 locations.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Promote Alternative fuel (gas, electricity etc)</li> <li>✓ DEN (Indonesian National Energy Council) is currently proposing EV promotion policy to govt</li> <li>• 2 million units of CNG/LPG, HEV/HEV</li> <li>• 2.1 million units of scooter</li> <li>• Quick charging stations to be installed in 1000 locations by 2025</li> </ul> |
| xEV market                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PHEV=232 units (2016)</li> <li>✓ HEV=3500 units (2016_)</li> </ul>                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ BEV and E bike :1,024</li> <li>✓ HEV; around 6K (2015)</li> </ul>                                                                                                                                                           | -na                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

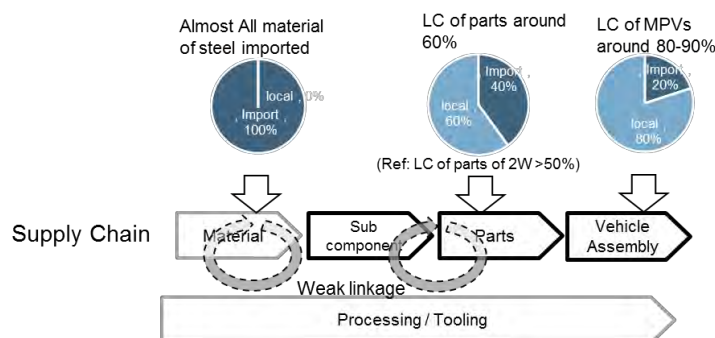
出所: JICA 調査団

### 3.4. サプライチェーンとバリューチェーン分析とそのインプリケーション

#### 3.4.1. サプライチェーン分析とそのインプリケーション

##### 調査結果

近年、自動車生産の増大は、自動車部品の投資を呼び込み、その結果部品メーカーの数は飛躍的に増えた。GIAMM（インドネシア自動車部品協会）によると、サプライヤー数は2010年の145から2016年に237に増えている。しかし、下図のサプライチェーン分析の結果が示すように、MPVの国産化率は70-90%であるのに対して、構成部品（Subcomponent）は50-60%程度であり、材料の輸入依存度は非常に高い。貿易バランスも主要部品について赤字を示している。従って、主要モデルのネット・ローカルコンテンツ（調達部品・材料の総額－部品・材料の輸入総額）は50%程度であり、タイの70%と比べると低い水準にある。



出所: JICA 調査団

図 17 インドネシアのサプライチェーンの現状

自動車部品の貿易バランスに眼を転じると、完成車生産のための部品の輸入が大きい。特に、コンポーネントのような中間部材は、輸入の相当部分を占めており、その輸入の内訳を特定することは難しい。部品及び構造別のより詳細な分析は、下図が示すと通りである。国産化率が高い部品は水色、国産化率が低い部品はピンク色、部分的に国産化されている部品は灰色の網掛けで示しており、主要なユニットや部品の国産化は進んでいるものの、構成部品や材料の国産化が遅れていることが示されている。国産化されていない主要なコンポーネントは、ベアリング、ボルト、ギア、ピストンロッド等の精密機械加工部品、アクチュエーター、センサーや ECU 等の電気・電子部品が挙げられる。インドネシアには電子部品や先進的な制御システムの産業基盤が脆弱であることから、安全関連ユニットや電子制御部品の多くは輸入に依存していると、多くの自動車部品メーカーが指摘している。

表 10 自動車部品貿易赤字トップ 5 品目(2015)

| HS Code | Items related to automotive    | Trade balance (million US\$) |
|---------|--------------------------------|------------------------------|
| 870899  | Auto parts                     | -568                         |
| 392690  | Chassis spring and leaf spring | -309                         |
| 870421  | diesel engine less than 5ton   | -228                         |
| 840991  | Gasoline engine for HS87       | -188                         |
| 840991  | Rubber air tire                | -186                         |

出所: UN Comtrade Data

原材料については、熱延鋼板（HR）、鉄芯（Steel Rod）、PP や ABS 等のプラスチック材料は全て輸入されている。JFE スチールとクラタカウ・日鉄住金スチールの稼動によって、亜鉛メッキ鋼板と冷延鋼板と亜鉛メッキ鋼板の生産によって改善することが見込まれるが、他の原材料の国産化は必要とある投資規模が大きいことからより難しいとみられる。

| Structure<br>Auto parts     | High potential for Future localization |                                                 |                                                               |                                                            |                                |
|-----------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                             | Unit                                   | Major Parts                                     | Component                                                     | Material                                                   | Mold & Die                     |
| Engine & Transmission       | Engine( < 1500cc)                      | 5C,injector,starter, motor, piston              | bearing, engine bolt, valve, piston rod, gear bolt, ring gear | Casting material (scrap metal) Aluminum alloy, metal alloy | Stamping Die (partly in house) |
|                             | Transmission – MT                      | Gears (in house) Aluminum housing               |                                                               |                                                            |                                |
| Drive trains & control      | Drive shaft, axle                      | Housing                                         | hub bolt bracket Welding bolt                                 | Hot rolled steel (HR) , steel rod                          | Stamping Die (partly in house) |
|                             | Steering unit                          | Steering gears (I)                              |                                                               |                                                            |                                |
| Brakes & Suspension         | Brakes                                 | Brake disk/drum, ABS                            | actuator, piston, cylinder, spring, sensor                    | Hot rolled steel (HR) , steel rod                          | Stamping Die (partly in house) |
|                             | Suspension                             | Aluminum Housing (IH)                           |                                                               |                                                            |                                |
| Interior & exterior         | Instrument panel, console, seat        | Instrument panel, console, seat                 | bolt & nut Bonding                                            | PP, ABS                                                    | dies Plastic mold              |
|                             | White body                             | na                                              |                                                               | Cold rolled steel (CRC)                                    |                                |
| Electric & electronic parts | ECU, rear view camera, sonnor          | PCB (depending on volume order) , metal housing | IC, semi conductor, sensor, resistor                          | Silicone,etc                                               | na                             |

Mostly Localized
  Partly localized
  Mostly Imported

出所: JICA 調査団による現地面談調査

図 18 インドネシアのサプライチェーンの現状

JICA 調査団の調査結果によると、潜在的に有望な国産化対象部品として ECU、ABS（アンチ・ロック・ブレーク・システム）、電気・電子部品（アクチュエーター、センサー）及び精密部品を特定した。更に、電気・電子部品に対する需要が、電動化（内燃機関からハイブリッド、プラグインハイブリッドへの代替）、ADAS（高度運転支援システム）及びコネクテッドカーの普及により増えることが予想される。

### インプリケーション

現在の脆弱なサプライチェーンのリンケージと、将来的な産業競争力の低下を回避するために、第一にティア 2、3 に対する投資インセンティブを拡大することで現地生産を奨励し、ネット・ローカル・コンテンツを増やすことが重要である。下図示す通り、ティア 2、3 のサプライヤーの数はタイに比べて遥かに少ない。将来的には、自動車生産が増えることが見込まれることから、（ティア 1～3 の）サプライヤーの数を現在の 1500 社から 2000 社以上に増やすことが可能である。

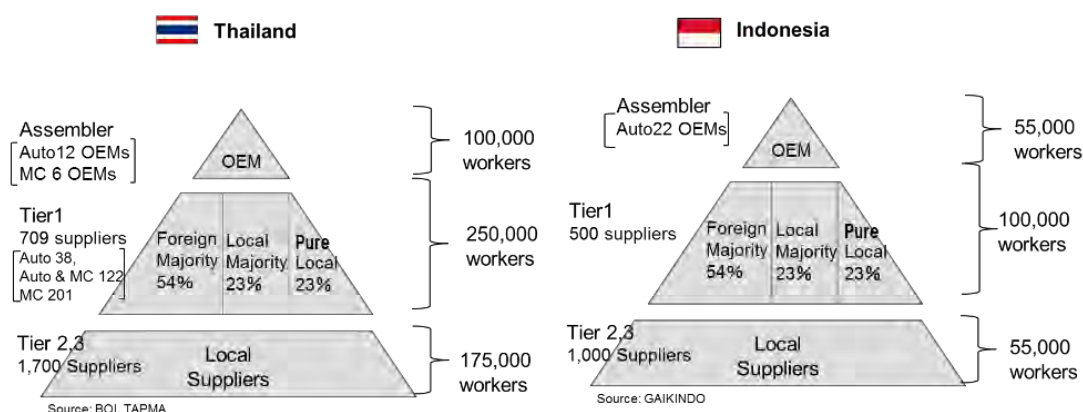


図 19 インドネシアのサプライヤーの現状（タイとの比較）

### 3.4.2. バリューチェーン分析とそのインプリケーション

#### バリューチェーン調査結果

下図で示すバリュー分析から、インドネシアのバリューチェーンは特に上流（アップストリーム）及び中流（ミッドストリーム）では欠落部分（ミッシング・リンク）が多いことがわかる。インドネシアのアップストリームの機能は、R&D&D の能力がほぼ皆無であることから初期段階にある。アストラ・ダイハツのように一部の自動車メーカーが R&D&D 機能の設置を始めているが、その殆どがサテライト・オフィスという位置づけであり、主要なタスクは部品の現調化活動であり、スタッフ数も 100 人に満たない。現地に R&D&D 拠点をもつ日系自動車メーカーでは、現地拠点の役割はマイナーモデルチェンジの外装及び内装部品の設計が中心である一方で、フルモデルチェンジの設計は殆ど日本で行われている。サプライヤーに至っては、インドネシアに R&D&D 拠点をまだ構えておらず、デンソー、ボッシュ、トヨタ紡織、日本発条等の大手グローバルティア 1 の多くは、タイに製品設計及び試験・評価拠点を構えている。

同様なことは、下図が示すように工程設計能力を中心とする「ミッドストリーム」についてもいえる。例えば、トヨタはグローバル生産センター（GPS）と称される TPS（トヨタ生産システム）研修センターをタイに設置し、全地域の拠点に対して「カイゼン活動」の教育の場として位置づけている。多くの日系自動車メーカーは、タイに生産準備チームを置きながら、地域の新規モデルの立上げを支援している。

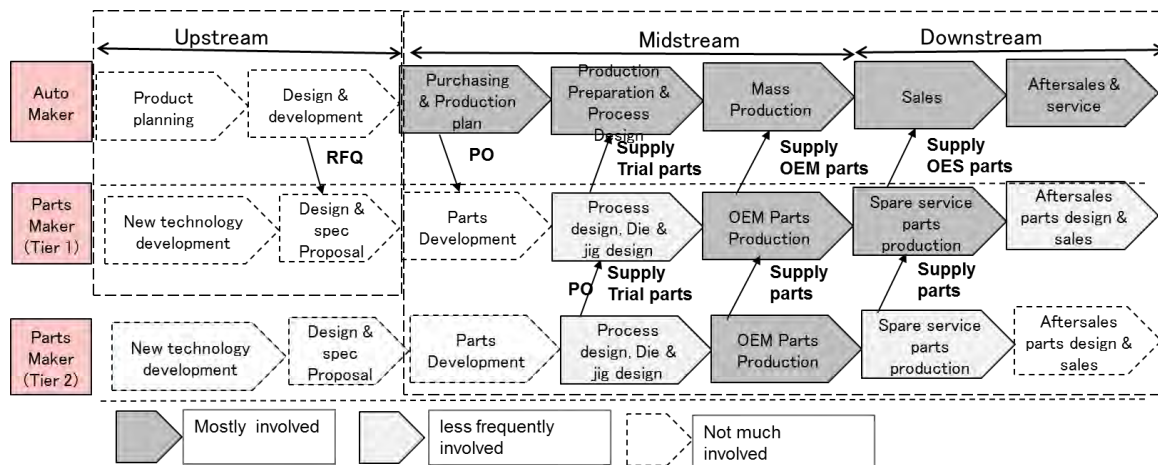


図 20 インドネシアのバリューチェーンの現状

### インプリケーション

新興市場の拡大とともに、特に製品企画やボデー設計を中心とする R&D&D の機能は、現地ユーザーの固有の好みを取り入れるために、市場に近いところにシフトすることが予想される。インドネシアの潜在市場規模が大きく、7 列シートの MPV などインドネシア市場固有の製品もあることから、MPV、小型トラックなどの設計拠点になる潜在力をもっている。タイが既に R&D&D 機能の 30-40% を現地化していることを鑑み、インドネシアもまずアップパーボディーの R&D&D の現地から始めることが望ましい。

| Function                            | Involvement of Indonesia | Role of HQ/ RHQ (Thailand )/ Indonesia                                                                                                                                                         | Involvement of Indonesia | Potential Role of Indonesia in future                                                                                                                  |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Product concept /planning           | △                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Global product in HQ</li> <li>Domestic / region product concept in Thailand or Indonesia</li> </ul>                                                     | ○                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transfer of country product planning function (→translate market needs to engineering terms)</li> </ul>         |
| Upper Body D/D                      | △                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>D/D in Head quarter for base model and D/D of derived models in Thailand</li> <li>Some OEMs started partial D/D in Indonesia (minor changes)</li> </ul> | ○                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>D/D for derived models in Indonesia (full model changes) – Around 40% of D/D tasks to be transferred</li> </ul> |
| Platform D/D (chassis , frame, etc) | X                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Development: Headquarter</li> <li>Testing/application : some OEMs in Thailand</li> </ul>                                                                | △                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>some modification of platform in Indonesia (longer wheelbase, etc)</li> </ul>                                   |
| Power train D/D                     | X                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>All developed in Japan</li> <li>Homologation and modification/application (bio fuel) in Thailand</li> </ul>                                             | X                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>No power train development as global platform using latest PT technologies</li> </ul>                           |

Note: ○=largely involved, △=partially involved, X= Not involved

図 21 インドネシアのバリューチェーンの現状

将来的な R&D&D の能力を拡充するためには関連投資の拡大が望ましいため、R&D&D

投資へのインセンティブの供与が求められる。また、R&D&D 人材育成のために、人材育成を工学系大学と自動車メーカーの協力の下で進めていくことが望ましい。工学系大学が業界と協力することで、大学で教えるコースがより実用的で、業界のニーズに合致したものになることが期待されるからである。

#### ミッドストリームのバリューチェーン分析結果：サプライヤー

ティア 1、ティア 2 サプライヤーのバリューチェーンに焦点を当ててみると、図 23 が示すように、ミッドストリームのバリューチェーンの発展が重要であることがわかる。JICA 調査結果では、ローカルサプライヤーの工程設計の水準は C と D にあり、水準向上のためにはカイゼンや工程設計能力を改善することが当面の課題であり、将来的にはより自動化を進めていくことが望ましい。

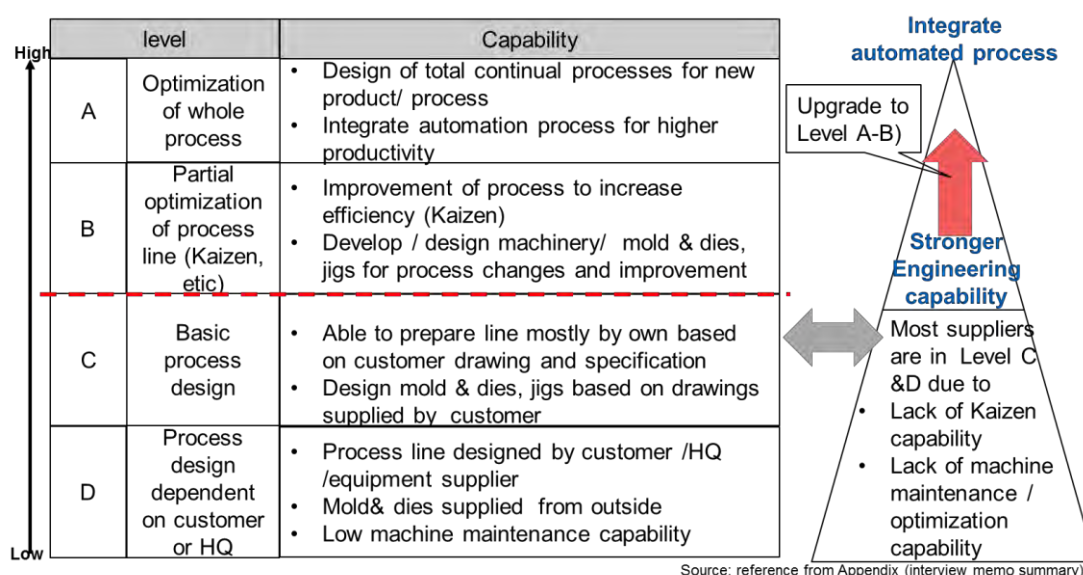


図 22 インドネシアのローカルサプライヤーのミッドストリームのバリューチェーンの現状

#### 3.4.3. サプライチェーンの地理的集積の分析

上記の二つの課題に加えて、サプライチェーンの地理的集積の分析から、自動車のサプライチェーンの大半がジャカルタ及びその周辺に集中しており、地理的な拡散が将来的な自動車産業の発展のボトルネックを解消する上で不可欠であることを示している。

インドネシアの自動車産業は過去数年堅調な成長を遂げているが、今現在、90%以上の自動車関連産業は、JABODETABEK (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Karawang) 地域に集中しており、過度な集中による地価の上昇、労務費の上昇等マイナス要因が顕在化している。また、これら地域では深刻な交通渋滞が慢性化している。交通、ロジスチッ

クの制約は、将来的なサプライチェーン生産成長に対して制約要因になり、自動車生産 250 万台の目標達成（仮の目標）の障害になることが予想される。また、土地の高騰や賃金の高騰による大幅なコスト上昇は、国際競争力の低下につながる懸念される。

当面の上記の課題の解決と、将来的なリスクの対応のためには、サプライチェーンの広域化を進めることが望ましい。解決策の一つは、図 26 が示すように、ジャカルタへの一極集中から、ジャカルタからスラバヤまでの北部ジャワ島に産業立地を拡散することである。つまり、JABODETABEK でのサプライヤーの集積に加えて、中長期の計画では、テガル (Tegal)、スマラン及びスラバヤに新しい集積の発展による「ジャワ自動車産業ベルト」の形成を提唱したい。

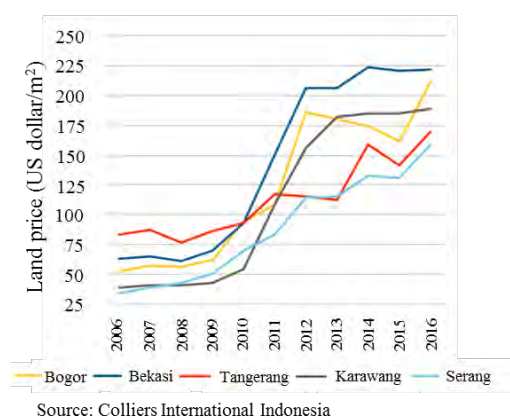


図 23 グレータージャカルタの産業用地の価格

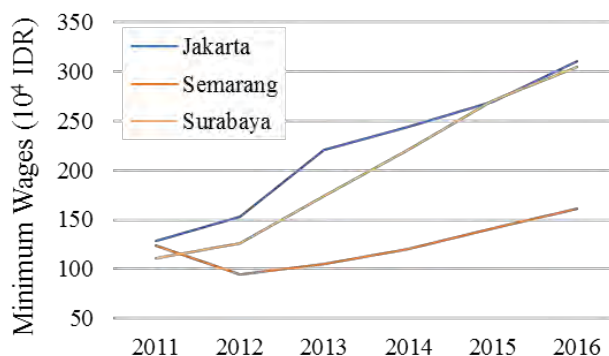


図 24 ジャカルタ、スマラン、スラバヤの最低賃金

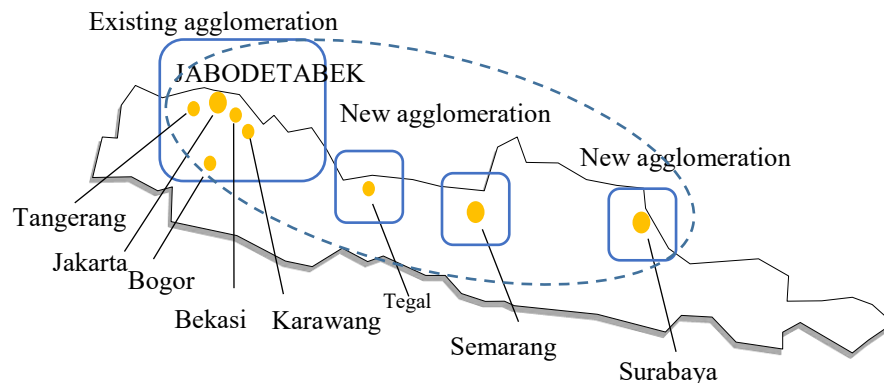


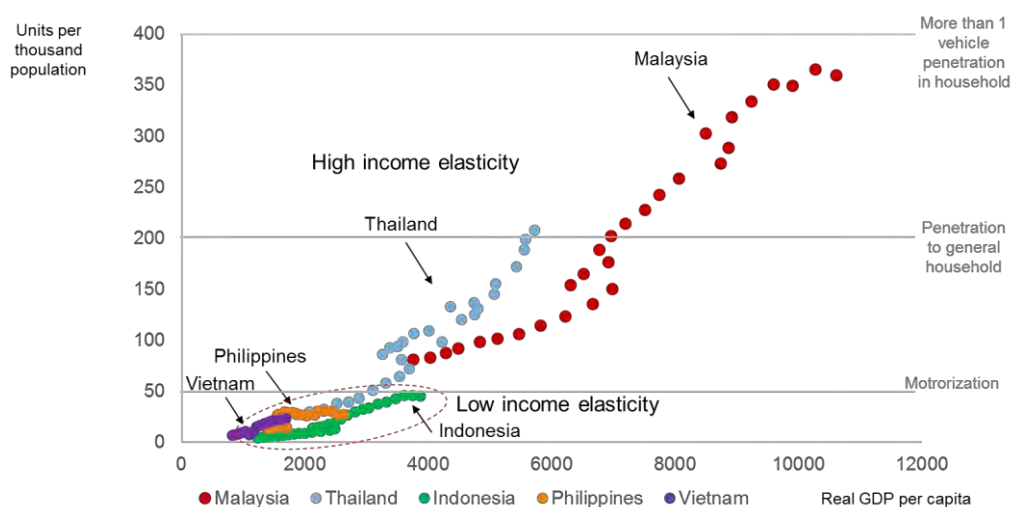
図 25 ジャワ自動車産業ベルト

### 3.5. 産業の潜在力（ポテンシャル）と制約条件

#### 3.5.1. 産業の潜在力（ポテンシャル）

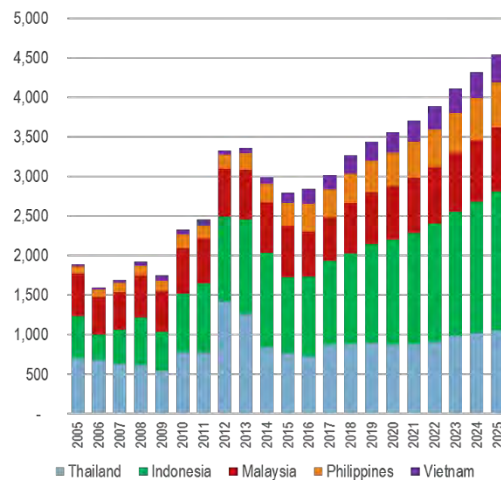
インドネシアの一人当たり GDP は 4000 ドルに迫り、自動車初期普及期（モータリゼーション・ステージ）に既にさしかっている。自動車初期普及期から一般家庭普及期にかけて、普及のスピードは下図のタイやマレーシアの普及経路が示すように、所得弾力性は高まることで加速化する。従って、今後 5-10 年の間に、インドネシアの自動車市場の成長は加速化し、2025 年までには 200 万台に到達することが期待される。ただし、これはタイやマレーシアがそうであったように、6-7%の高い GDP 成長率を遂げることが前提条件である。

GDP 成長率が 5%以下である条件の下では、2025 年には 170 万台に届くことが予想される。いずれの場合でも、インドネシアの自動車市場は今後もアセアンで最大の市場であることには違いはなく、第二位のタイの市場の成長が緩慢で 100 万台にとどまることから、一位と二位の格差も広がることが予想される。



出所: IMF、各国の陸運局データが NRI 作成 data of each country

図 26 アセアン主要国の自動車普及台数

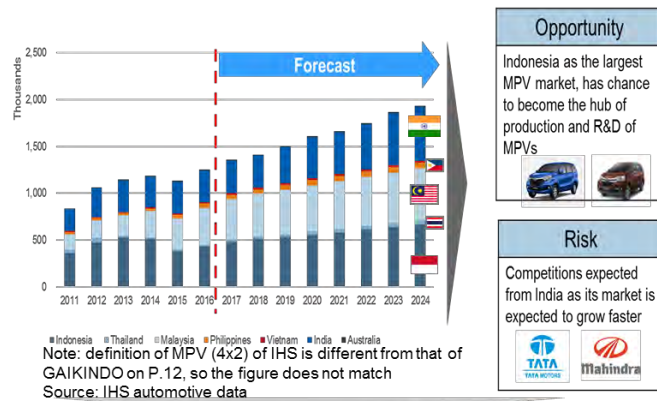


出所: JICA 調査団予測

図 27 ライトビークル市場の予測（2005～2025）

インドネシアは、豪州を含むアジア太平洋地域において最大の MPV 市場であることから、小型 MPV、小型商用車の生産ハブとなる可能性をもつ。

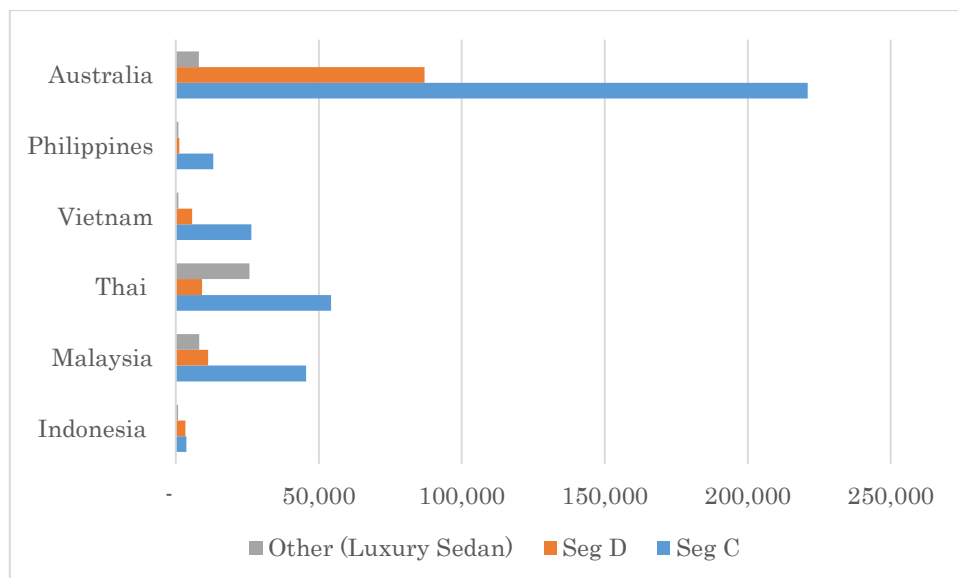
しかし、輸出競争力をもつためには、インドネシアで生産される小型 MPV はグローバル市場のトレンドに合ったモデルを開発することが望ましい。第一に、インドネシアで生産される小型 MPV の技術は、環境汚染の深刻化により新興国でもより厳格化が検討されている排ガス基準、CO2 排出量、先進的な安全基準などグローバルの基準に合わせて高度化させていくことが肝要である。このことにより、多様な市場向けに輸出することが可能となる。第二に、インドネシアで生産される車は、他市場の嗜好も考慮しながら内外装の仕様を調整していくことも必要となるだろう。現にタイは 1 トンピックアップをより乗用車に近いデザインに改め、先進的な技術を採用入れたこともあり、世界最大の生産拠点として成長している。



Taking advantage of its market volume, Indonesia becomes the production hub as well R&D center for MPVs and small trucks in future.

図 28 アセアン諸国の MPV 市場予測 (2011-2024)

輸出市場の拡大のためには、MPV と小型乗用車以外の輸出モデルの発展の検討も望ましい。例えば、カローラ・アルティス、ホンダ・シビック、トヨタ・カムリー、ホンダ・アコードのようなセダンで構成されている C・D セグメントは、地域の他の市場と比べると、セダンの奢侈税（1500cc 以下のガソリンエンジンの場合 30%）が MPV(1500cc の場合 10%)に比べて高いために市場規模が小さい。例えば、域内最大の市場である豪州では、C・D セグメントの乗用車は 30 万台に達する一方で、小型乗用車と MPV はそれぞれ 10 万台、1 万 5 千台に過ぎない。インドネシアで生産されるモデルが主要市場に輸出される場合には、特定セグメントに対して税のインセンティブの供与も考えられる。



出所: 地域の各国販売データーを JICA 調査団集計

図 29 地域の C・D セグメントの市場

### 3.5.2. x-EV の普及のチャレンジ

インドネシアの自動車産業の潜在力は高いが、いくつかの制約にも直面する可能性がある。第一に、将来的な x-EV の普及が同国にとって不利に傾く可能性がある。下図が示すように、Co2 排出量の規制強化により、電動化は段階的に進展することは避けられない。電気・電子産業の基盤が脆弱であるために、当面は x-EV の輸出は厳しいといえよう。また、x-EV の価格が通常のパワートレーンに比べて高い上に、一般家庭には内燃機関から x-EV に買い換えるだけの購買力がないために、x-EV の普及はまだ時期早々であるといえよう。また、x-EV の購入に対する直接の補助金の財源はもとより、x-EV 普及に必要な充電ステーションや電気供給グリッドの整備に必要な財源を確保することは難しいと思われる。

従って、インドネシア政府としては、現実を踏まえた、長期的な x-EV 政策を採用することが望ましい。つまり、バッテリーのコストが内燃機関に近いレベルまで下がる時点で、x-EV の普及を加速できるようなインフラとエコシステム等の環境の整備を徐々に進めていくことである。下図が示すような x-EV の段階的な発展に沿いながら、部品の国産化を進めるための投資策及び自動車奢侈税を調整する：例えば、一定の部品の現地化を条件に、奢侈税を引き下げる等である。

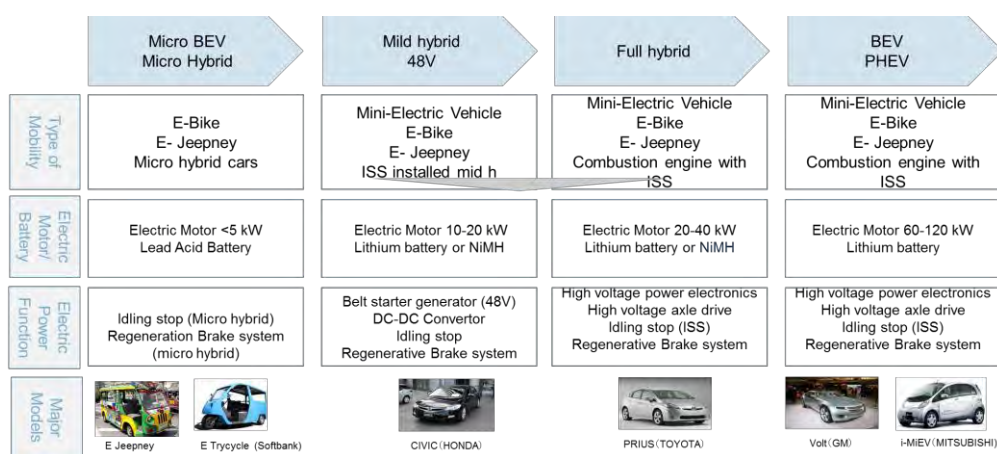


図 30 将来の x-EV の段階的普及

また、インドネシアはバイオディーゼル、エタノール、天然ガスなど代替燃料の更なる活用を追求していくことが望ましい。これらは既存パワートレーンから x-EV への移行期において、ガソリン依存度の低下に貢献するからである。

### 3.5.3. 域内外の競争のチャレンジ

第二のチャレンジは、AEC やアセアン・中国貿易自由化協定等の自由化協定がフルに実施

されることにより、インドネシアは域内とならんで中国やインド等の域外との競争が激化することである。過去に鉄鋼産業等の他の製造業でみられたように、中国は将来的に過大な生産能力を抱える可能性がある。インドの自動車産業は、近年の国内市場の拡大により飛躍的に発展しており、同国のコスト競争力の向上及び最近の輸出促進政策はインドネシアに脅威になる可能性がある。これら周辺国の挑戦に向かうために、インドネシアはサプライチェーンの発展によりコスト競争力を高める必要がある。サプライチェーン分析結果からも、インドネシアは構成部品及び部品の現地化により、ローカル・コンテンツを高める必要がある。

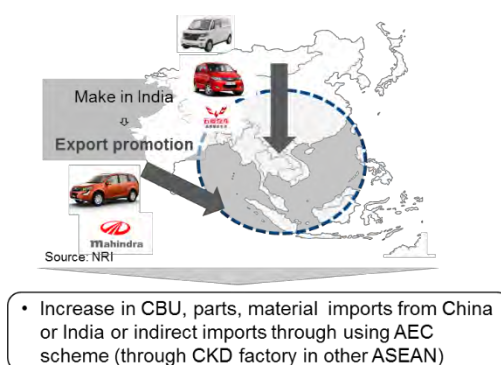
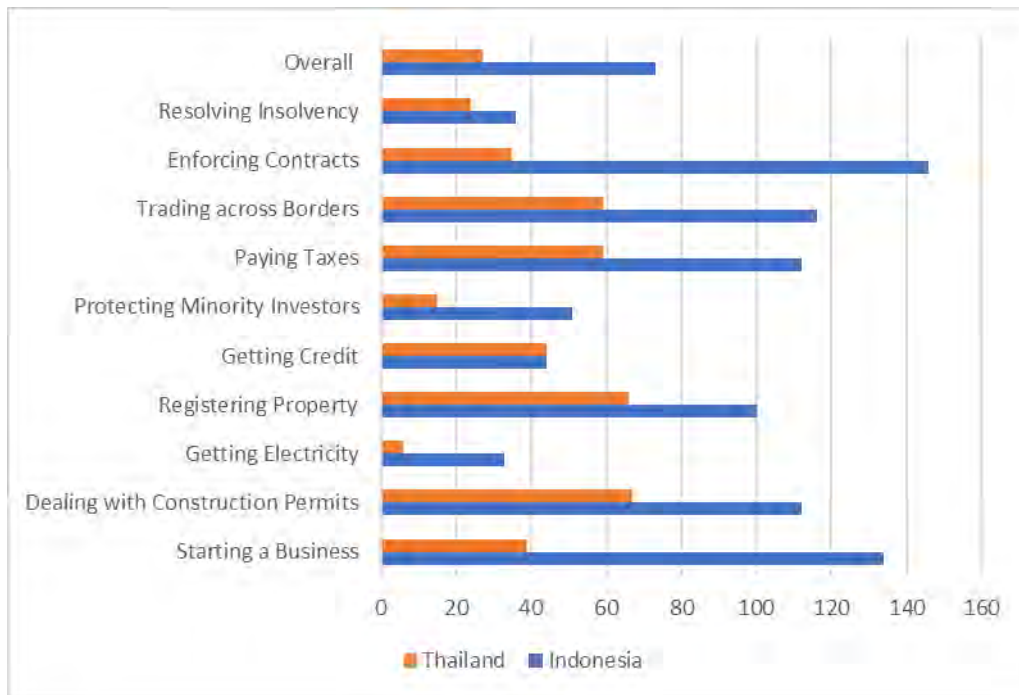


図 31 中国とインドの将来的な脅威

#### 3.5.4. 技術分野及び「上流」のバリューチェーンへの投資誘致競争のチャレンジ

第三に、インドネシアの投資政策はタイのような他国と比べると、カーエレクトロクスやティア 2、3 レベルの高度加工技術等の高度技術分野への投資誘致で成功していると言えない。更に言えば、インドネシアは R&D&D のような「上流」のバリューチェーンへの投資誘致では、多くの自動車メーカーがタイを地域の自動車 R&D&D 拠点に選んでいることから窺えるように、更に遅れている。

下図でみるように、2019 年の世銀の「Ease of Doing Business」のランキングでは、インドネシアは 190 カ国のなかで 73 位であり、タイの 27 位、マレーシアの 15 位に比べて下位にある。下図のようにタイと比べると、インドネシアは特に「事業の立上げ」と「契約の遵守」で遅れている。中小企業にとり、このような投資環境の下では、ハードルを乗り越えるリソースも限られているために投資が難しいと言えよう。



出所: World Bank “Ease of Doing Business 2019

図 32 インドネシアとタイの Ease of Doing Business

下図はタイの投資政策を詳細に示しており、タイの投資政策はより個別セクター対応型、活動内容重視型であると言えよう。それに対して、インドネシアは対象が幅広く、大型投資狙いである。特にタイで注目されるのは、R&Dのように競争力向上に資する活動を行う投資家に対して与える「メリットベースインセンティブ」である。これにより、従来の「アクティビティベースインセンティブ」に加え、追加的なインセンティブが与られる。

また、出入国管理政策も投資政策と合致させていくことが望ましい。特に高度な専門家から現地のスタッフに技術移転を促進するために、特定分野におけるビザ要件の緩和措置が挙げられる。

|                                            | Indonesia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Thailand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Minimum investment/capital                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum investment 10 billion Rupiah (100,000 USD)</li> <li>Minimum capital: 2500 million Rupiah</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum paid up capital 2million baht (60,000 USD) per one foreign employee</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Investment priority sectors                | <ul style="list-style-type: none"> <li>70 priority sectors: export oriented industry (automotive, electronics., etc.), import substitution (component., etc), labor intensive (food &amp; beverages., etc)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>107 sectors are able to apply for BOI incentives</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tax Incentives for priority sector         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Corporate income tax : 25%</li> <li>Tax allowance of 5% per year: 30% of the total investment charged for 6 years</li> <li>Tax exemption of Importation of capital goods for 2 years, Accelerated depreciation, etc</li> <li>5-15 years of Tax holiday for Pioneer industry with new investment 1 trillion Rupiah for (5 industries such as upstream metal industry, industrial machinery)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Corporate income tax : 20%</li> <li>Tax holiday of 3-8 years for activity based incentives (A1-A4 Group: 8 years for A1, 3 years for A4) + merit base incentives</li> <li>Extended tax holiday to 13 years for Target Core Technology (Nano, digital .,etc) , enabling services (R&amp;D., etc) during Jan- Dec 2017</li> <li>Investment in East Economic Corridor: additional tax allowance of 50% for 5 years</li> </ul> |
| Incentives for R&D and technology upgrades | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cost incurred by R&amp;D will be tax deductible as expenses amortized based on general provision</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>BOI merit base incentive; projects investing on technology and workforce development will be eligible to include the investment value for CIT exemption from up to 100% to 200%, R&amp;D 300%</li> <li>Import tariffs exemptions for R&amp;D related facilities and prototype., etc</li> </ul>                                                                                                                             |

出所: BKPM and BOI

図 33 タイとの投資政策の比較

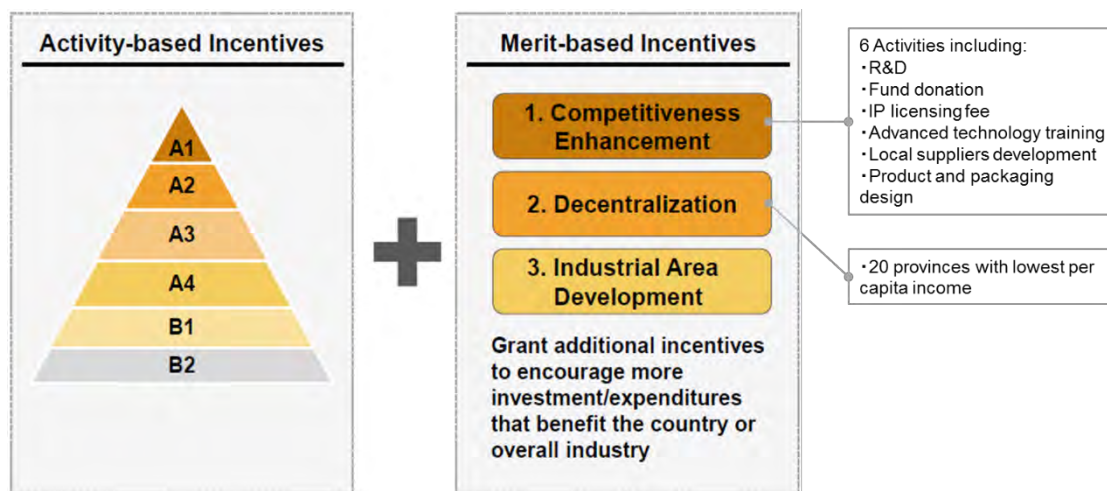


図 34 タイの投資促進のためのインセンティブ

### 3.6.将来ビジョン 2025 年とその課題チャレンジ

#### 3.6.1. 新興国向け MPV、小型乗用車、トラックの輸出拠点化

ビジョン：グローバルの自動車生産において主要なプレーヤーになること。

KPI：生産 250 万台、うち輸出 50 万台、x-EV 40 万台を含む

既に指摘したとおり、インドネシアの潜在的な国内市場規模は高い GDP 成長率のシナリオ

の下で 200 万台に到達する。この上に、輸出が 50 万台に倍増すれば、2025 年までに総生産は 250 万台に到達し、域内で最大の生産国であるタイの生産台数を上回る。

グローバルの自動車生産において主要なプレーヤーになるためには、インドネシアのもっている潜在力の成長を最大限にしながら、同時にその成長を制約する課題を解決していく必要がある。第一に可能性が高いのは、巨大な国内市場の優位性を活かしながら、インドネシアは新興国向けの MPV、小型乗用車、商用車の輸出拠点になることである。換言すれば、かつてタイが選択したように、インドネシアは特定の製品/セグメントに集中するグローバル・ニッチ戦略を追求することで輸出拡大を図ることができる。タイは 2000 年代初めの「デトロイト・オブ・アジア政策」の下で、1 トンピックアップへの投資と輸出拡大に注力し、最大のピックアップ生産拠点となることに成功した。

また、近年、インドネシア政府は 2025 年までに 40 万台の xEV の普及を打ち出した。当政策の目標達成のためには、3 つの要因が重要である：1) 充電ステーションのインフラ整備、2) ユーザーに対する購入補助、3) バッテリー、モーター、パワーコントロール・ユニット等の主要パーツの現地化。これらの 3 要因のためには、省庁間の政策連携と民間企業からの強力な支援が欠かせない。

インドネシアがこれらの可能性を達成するためには、いくつかの課題を解決することが必要となる。下図が示すとおり、専門的/高度技術を有するサプライヤーの数がタイと比べると相対的に少ないこと (2.4.1 で言及)、バリューチェーンの一部が未発達であること (2.4.2 で言及)、人材のミスマッチ (VI. 産業人材で工場マネジメントとエンジニア人材について言及)、インフラのボトルネック (2.4.3 で JOBDETABEK への過度な産業集中に言及)、投資に対する信頼度が低いこと (2.5.4 で Ease of Doing Business で低位にあることに言及)。インドネシアの潜在性を実現するためには、前述の課題に取り組みながら、自動車部品産業の集積を促進し、高いネットローカルコンテンツを実現しながらコスト競争力を強化するための政策プログラムの策定が重要となる。

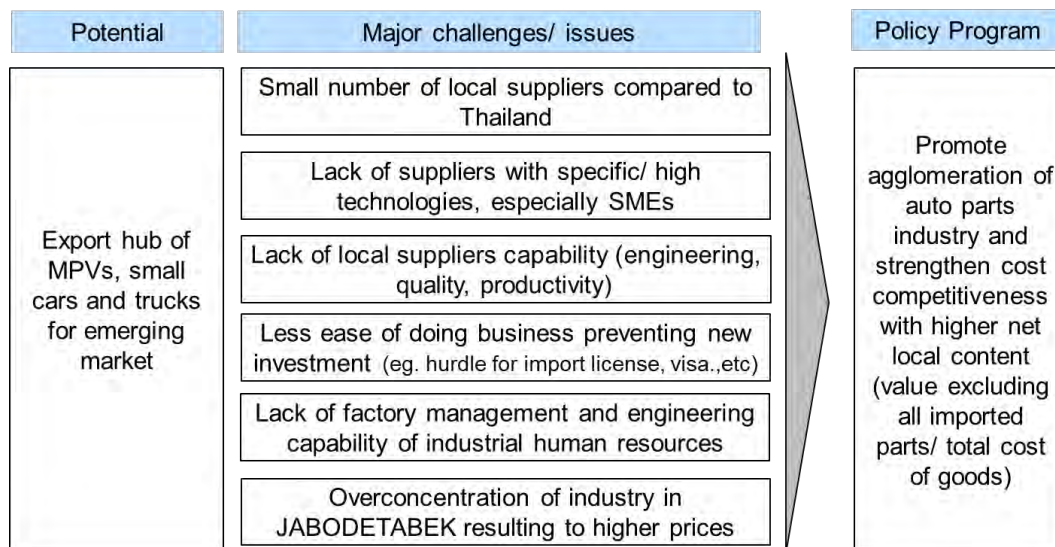


図 35 インドネシアの輸出拠点化の実現に向けての課題

### 3.6.2. 小型乗用車、商用車の R&D&D 拠点化

インドネシアはまた MPV、小型乗用車、商用車の R&D&D 拠点になる可能性がある。もっと先の将来には x-EV やバイオ燃料の R&D&D 拠点も視野に入る。R&D&D の能力向上により、現地の市場の要求、品質問題に迅速に対応し、現地の法令・規制に合わせたスペック変更も行いやすくなる。例えば、トヨタはタイに R&D&D 拠点を設立し、国内市場のみならず、アセアンや南アジアの輸出市場も対象としている。R&D&D 拠点化を達成する上では、いくつかの課題に直面することが予想される。下図に示すように、地域内での競争（タイは既に地域の R&D&D 拠点として位置づけられている）、資源の制約（R&D&D のエンジニアの不足及び工学系大学卒の技能と業界ニーズとのミスマッチ）、関連セクター間の協力ないし支援の不足（大学とビジネスセクターとの連携不足、R&D&D 支援サービスの未発達）が挙げられる。R&D&D の可能性を実現するためには、製品設計とエンジニアリング能力向上のための政策プログラムの策定が必要となる。

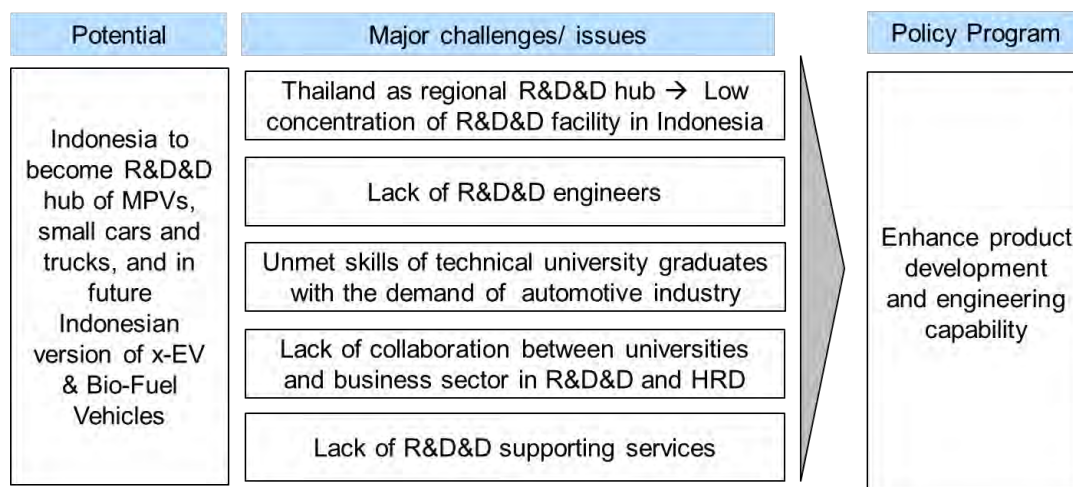
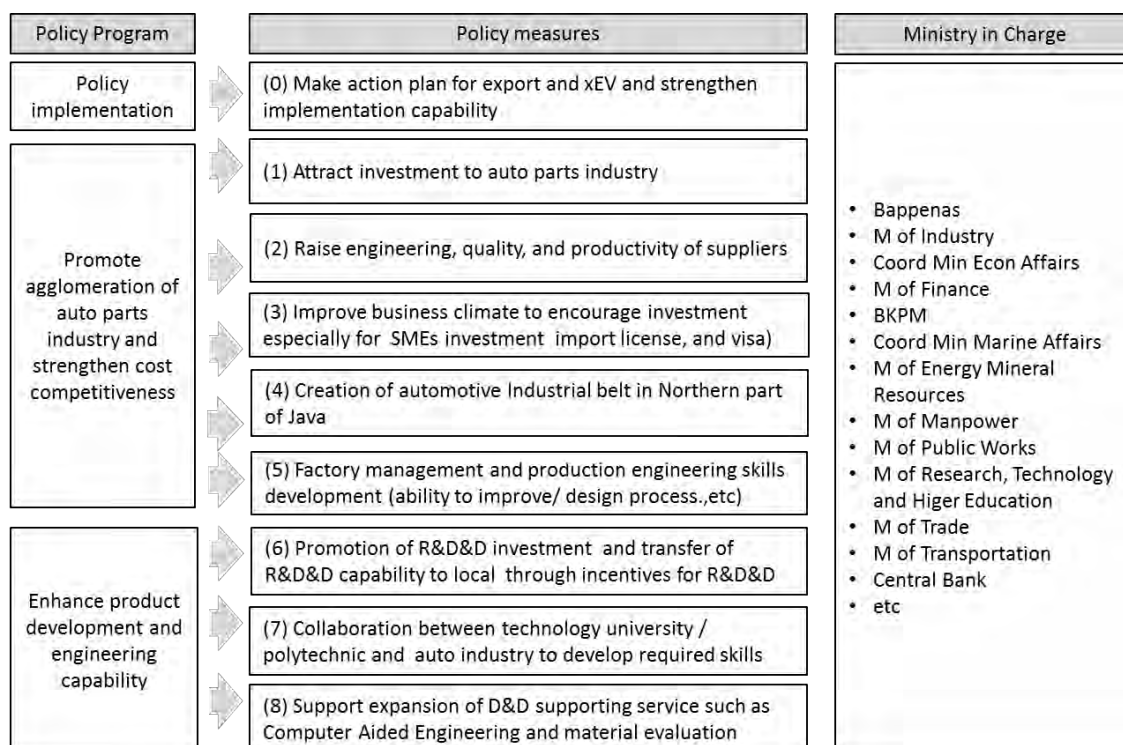


図 36 インドネシアの R&D&D 拠点化に当たっての課題

### 3.7. 政策シナリオ

将来ビジョン 2025 を実現するための政策シナリオは、主に 3 つの政策プログラムに要約される：1. 政策実施、2. 自動車部品産業の集積促進とコスト競争力強化、3. 製品開発とエンジニアリング能力の向上。



\*1: Indonesia government issued these KPI.

\*2: 1500 : according to GAIKINDO, 2000: number on par with Thailand which has around 2000 suppliers

図 37 政策プログラムと政策措置

### 3.7.1. 政策実施

第一の政策実施の政策プログラムの政策シナリオは下記のように示される。

#### (0) 計画作成と実施能力の強化

##### 目標/KPI

- 関連する政府機関のコミットメントを取り付けながら、将来的な自動車産業の方向性に沿ったアクションプランを作成、

##### 短期的な政策アクション

- 国家産業委員会（National Industrial Committee）の設置と、その傘下に自動車産業 WG を置く。

##### 長期的な政策アクション

- 主要政策のフォローアップと必要に応じた政策の修正：PDCA の実施

### 3.7.2. 自動車部品産業の集積促進とコスト競争力強化

第二の政策プログラムのための政策シナリオは下記のように要約される。

政策プログラム：自動車部品産業の集積促進とコスト競争力強化

KPI：サプライヤーの数を 1500～2000 社に拡大。

この政策プログラムを実現するためには、下記の 3 つの政策プログラムを提案する。

#### (1) 自動車部品産業への投資誘致

##### 目標/KPI

ローカルサプライヤーの基盤を 2000 社に増やすことで、部品/材料の調達先を増やし、サブコンポーネント/材料レベルでの現地化を促進する。また現地化の促進は自動車/商用車と自動車部品の競争力向上に結びつくことが期待される。

##### 短期的な政策アクション

- 外資の特定対象産業/技術（精密加工技術、鍛造等）はに対して、幅広い投資インセンティブを供与することで投資を促進：税控除やタックスホリデー等の税制インセンティブ、外国人に対する Visa 緩和、最低初期投資金額の緩和等。
- 企業のデータベースの充実と、サプライヤー展示会の開催（現地化したい部品の展示により、国内の顧客とサプライヤーとのマッチング）
- パートナーを求めているローカル企業のリスト作成と、ローカル企業と外国企業（特に中小企業）とのマッチングのイベントを実施することで、ローカル企業に必要な

技術、市場ネットワーク、金融的なアクセスを提供する。

#### 長期的な政策アクション

- 必要に応じながら対象産業への投資促進策の実施継続
- 展示会の地方への展開により、JOBDETABEK 外へのサプライヤーベースの拡充。
- 中小企業支援/寄付基金の設置により、既存設備の高度化、他産業からの参入、新規の自動車産業技術（コネクテッド等）関連のスタートアップの促進
- 外資の特定対象産業/技術（精密加工技術、鍛造等）に対して、幅広い投資インセンティブを供与することで投資を促進：税控除やタックスホリデー等の税制インセンティブ、外国人に対する Visa 緩和、最低初期投資金額の緩和等。

#### (2) サプライヤーのエンジニアリング、品質、生産性の向上

##### 目標/KPI

図 23 に示すように、委託生産レベルの C、D から自立的な A、B レベルへのエンジニアリングレベルを改善することで、ローカルサプライヤーの基盤強化を図る。

#### 短期的な政策アクション

- 品質と生産性向上のための新規設備導入のための支援措置。

#### 長期的な政策アクション

- 「リーン生産」、「品質管理」、「生産準備」、「特定加工技術」の産業専門家を派遣し、工場ラインマネージャーやスーパーバイザーレベルの人材トレーニングの実施。
- タイが政府と民間の協力の下で実施した JICA と日系自動車業界による自動車人材開発プログラム（AHRDP）2006-2011 及び JETRO の自動車人材開発インスティテュートプログラム（AHRDIP）が参考になる：当プロジェクトにより 1300 人のトレーナーとトレーニーを育成。

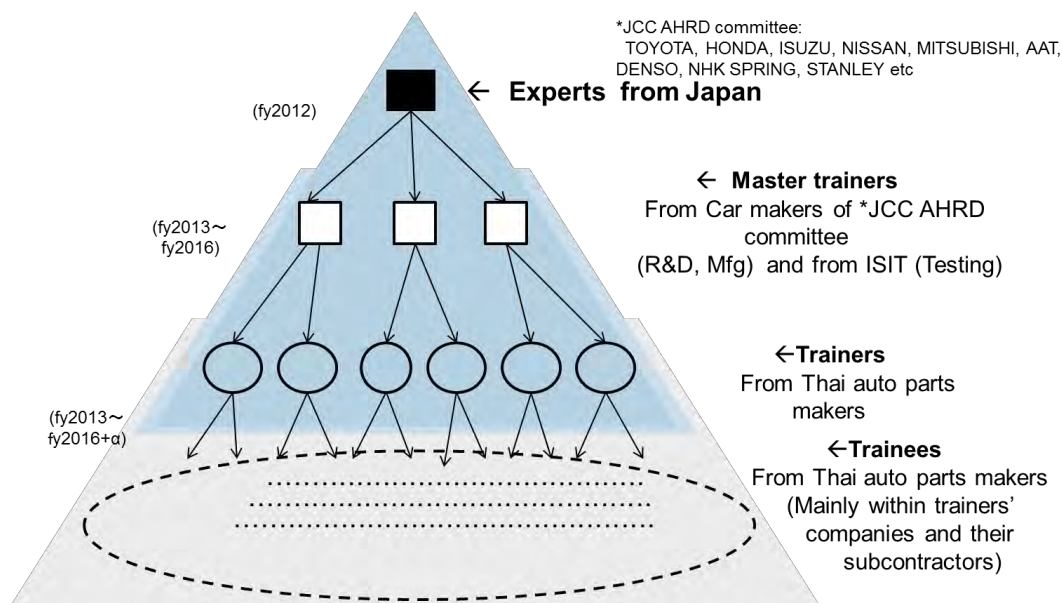


図 38 AHRDIP AHRDIP におけるトレーナー・トレーニング

### (3) 投資促進のための事業環境の改善

#### 目標/KPI

貿易障壁及び非貿易障壁の撤廃により、グローバル・サプライチェーンへの参入に備える。

#### 短期的な政策アクション

- 部材の輸入手続きの手間や輸入障壁の削減：例えば、最終加工や組立に使われるスチールワイヤやボルトナットなどの共通部品は、国内に同じスペックを供給できるメーカーがないにも関わらず、SNI（インドネシア国家規格）の取得義務を課している。

#### 長期的な政策アクション

- 状況をモニターしながら、Ease of Doing Business を改善するような対象項目を拡大。

### (4) ジャワ自動車産業ベルトの発展（KPI：5つの新しい産業集積地域の創出\*）

#### 目標/KPI

JABODETABEK に過度に集中する産業の分散と、より安価な労働力や土地を活用しながら競争力の向上。

#### 短期的な政策アクション

- テガルーチレボン、チェペル、スマラン、スラバヤ等の自動車産業集積地の発展と連携したインフラの開発
- 特に既存の自動車部品産業、機械加工産業が集積する地域であるテガル、スマラン、スラバヤ周辺の自動車関連の企業（SME）の育成。

#### 長期的な政策アクション

- ・ 特に、開発中のバティンバン港や拡張が計画されているスマラン港と連結した形で、新しい自動車産業クラスターを港に近い地域周辺に誘致・発展させる：バティンバン港に近いスバン及びスマランに近い Kendal 港等。

\*注（5つの産業集積地域）：Subang, Tegal-Cirebon, Ceper, Semarang, Surabaya

### (5) 産業人材開発－生産現場管理能力をもつ工場エンジニアの育成

#### 目標/KPI

工場エンジニアの技能向上と 5000 人から 15000 人に人数を増大。

#### 短期的な政策アクション

- ポリテクニクのコース（カリキュラム、予算、教員）を改善し、下表のような工場管理やその他必要なコースを採り入れる。

表 11 ポリテクニク D4 のトレーニングコースのイメージ

|                               | Technical Competencies                                                                                                                                                                                                                                                                                            | General Competencies                                                                                                                                   | Managerial Competencies                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Training course in Politec D4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Education aligned with new processing technology (robotics, automation)</li> <li>Focus of 3 skills type <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Operational Skill</li> <li>✓ Setting Skill</li> <li>✓ Maintenance Skill (preventative maintenance)</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Attitude about industrial work and Leadership (Discipline, Leadership, Team work, Critical thinking)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Skill to manage manufacturing system to achieve major industrial key indicators (QCD) in Lean manner</li> <li>Skill to use appropriate industrial management tool in working environment (5S, 5 Why, etc...)</li> <li>Skill to use appropriate cost control tool (calculation of cost, defects, etc)</li> </ul> |

### 3.7.3. 製品開発と技術開発と政策措置

政策プログラム：製品設計とエンジニアリング能力の向上

KPI：R&D&D の現地化率を現在の 0%から 30%に引き上げ

下記のような 3 つの政策が提案される。

#### (6) インセンティブによる R&D&D 投資の促進と R&D&D 能力の現地への移転促進 Promotion of R&D&D

##### 目標/KPI

自動車メーカーや部品メーカーからの投資誘致によりバリューチェーンを強化：  
R&D&D の拠点を現在のゼロから 70 に拡大（自動車メーカー 50、部品 20）。

##### 短期的な政策アクション

- R&D&D 投資に対するインセンティブを供与（免税、減税、日本に現地スタッフを研修派遣する場合の税制インセンティブ）：R&D&D の誘致に成功したタイと同等レベルのインセンティブにすること。
- R&D&D 関連の専門家に対するビザを緩和し、親会社から現地 R&D&D 拠点へのナレッジ、技能の移転を促進。

##### 長期的な政策アクション

- インセンティブの継続と、より高度なバリューチェーンへの誘導：x-EV、代替燃料、コネクテッド、原材料開発等の分野で業界と大学との協力を深める。
- 大学、政府関連機関、スタートアップを含む現地企業のイノベーション能力の向上は、グローバル自動車関連企業のイノベーションに参加するための前提条件となる。

## (7)工学系大学/ポリテクニクと自動車産業との協力の下での必要な技能の発展

### 目標/KPI

R&D&D に求められる人材の育成と、R&D&D エンジニア 5000 人への増大。

### 短期的な政策アクション

- 自動車産業に求められるナレッジと技能セットを有したエンジニア 5000 人の育成のための政府や大学機関からの強いコミットメントの表明と具体的な計画の策定。
- (R=研究) の前段階にある実用的な (D&D) コースの設立から始める：CAD/CAM 技能、CAE、Failure 分析などの実習重視。
- 民間と大学との間の協力を促進することで、自動車業界で必要なナレッジや技能を教育できるような環境を作る：民間からの先生の大学への派遣や、産業の要望に合わせたカリキュラムの作成協力。

### 長期的な政策アクション

- 産業と大学との協力の継続と、新規分野での技術革新等の R&D&D の「R」に相当する分野での高度な協力関係の構築
- CoE (センター・オブ・エクセレンス) の発展により、グローバル企業との「R」の分野での協力を誘致し、研究水準を引き上げ、特定分野での地域最高級の CoE になること目指す。
- グローバルの技術トレンドやグローバル企業の要望を反映できるように、CoE の研究分野は慎重に選別・調整されることが望ましい。

## (8) CAE (Computer Aided Engineering )、材料評価等の D&D の支援産業の成長支援

### 目標/KPI

R&D&D に関連した支援産業の基盤を拡大し、支援サービス企業を現在のゼロから 50 社に増やす。

### 短期的な政策アクション

- D&D 支援サービスは、50%以下の外資出資規制の対象業種（サービス）に分類されていることから、出資規制の緩和により投資を促進。

### 長期的な政策アクション

必要な人材が不足している場合には、高い技能を有する外国人エンジニアに対するビザを緩和。

## 4. 電気電子産業

### 4.1. 電気電子産業の現状

#### 4.1.1. 対象産業の概況

電気電子産業は大きく分けて一般消費者向け(B to C)と事業者向け(B to B)の製品サービスに分けることができる。B to C の分野には、冷蔵庫、洗濯機といった白物家電やスマートフォン、パソコンとその周辺機器などが含まれる。B to B の分野には、電子部品、産業機械(メカトロニクス)、発電設備など幅広い品目が含まれる。

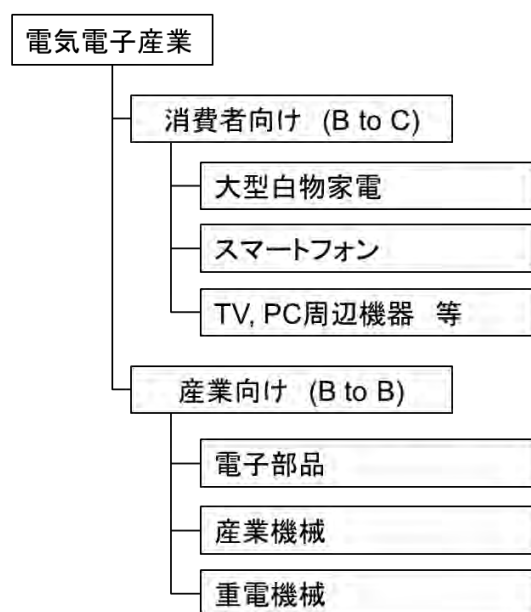


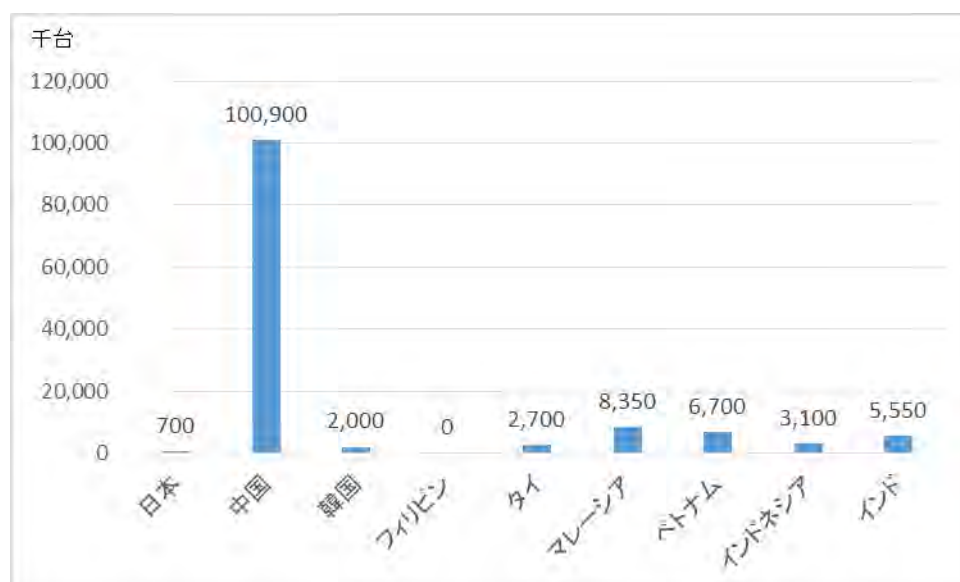
図 39 電気電子産業の分類

これらの製品を生産する企業の立地選択は、製品の特性によって異なる。一般的に B to C の製品や電子部品などは量産品であり、コスト競争力の高い国に立地して大量生産することで、規模の経済を享受することを目指す傾向がある。一方、工場の自動化設備など産業機器は消費者向けの製品ほど大量生産をせず、いわば中量産品である。このような製品は、販売はグローバルに展開したとしても、その生産は、その会社の本国に留まる傾向が強い。これらの企業は、販売先の国の市場規模が非常に大きくなったときに初めて、その国での生産を検討することが多い。さらに、重電関連の製品になると、生産量はさらに少なくなり、本国から離れた場所での生産の必要性や可能性は低くなる。

冷蔵庫や洗濯機といった主要な白物家電は、各国の生活スタイルに合わせて設計される。また、これらの製品は大型で重く、製品の中の空洞部分も大きく、輸送コストが高くなりがちである。このため、生産車は生産拠点を世界の主要な市場に分散させる傾向がある。インドネシアでは、パナソニックやシャープといった日本企業がこのような製品の工場を

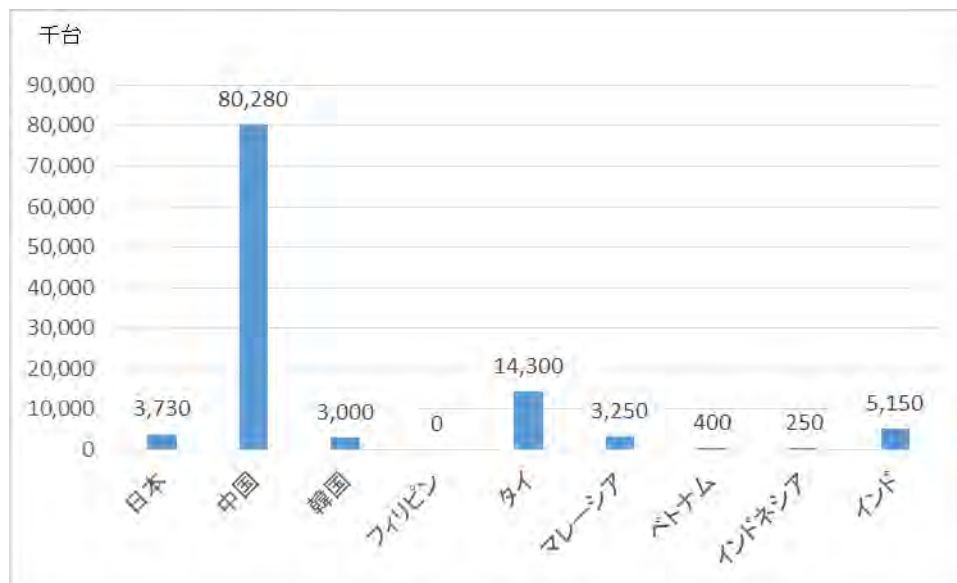
有している。しかし、彼らは主にインドネシアの国内市場を対象としている。インドネシアで生産されている製品は、インドネシア市場に特有のニーズに基づいたものも少なくなく、他国の市場ニーズに必ずしも合致しない上に、物流コストがかさんでコスト競争力が無いためである。

アジア地域における生産量としては、様々なタイプの電子製品について中国が圧倒的に大きい。ASEAN 諸国については、製品ごとに主要な生産国が異なる。例えばフラットパネル型のテレビについてはマレーシアとベトナムが多い。ルームエアコンはタイがぬきんでおりマレーシアがそれに続く。スマートフォンはベトナムが非常に大きい。インドネシアにもスマートフォン生産は一定量あるが、それは政府の規制に拠る所が大きく、必ずしもインドネシアの国際競争力を反映したものではない。プリンターについてはベトナム、タイ、フィリピンの生産量が多くなっている。インドネシアにおいても一定量の生産があるが、企業の中にはフィリピンに最終製品の生産をシフトしている企業もある。



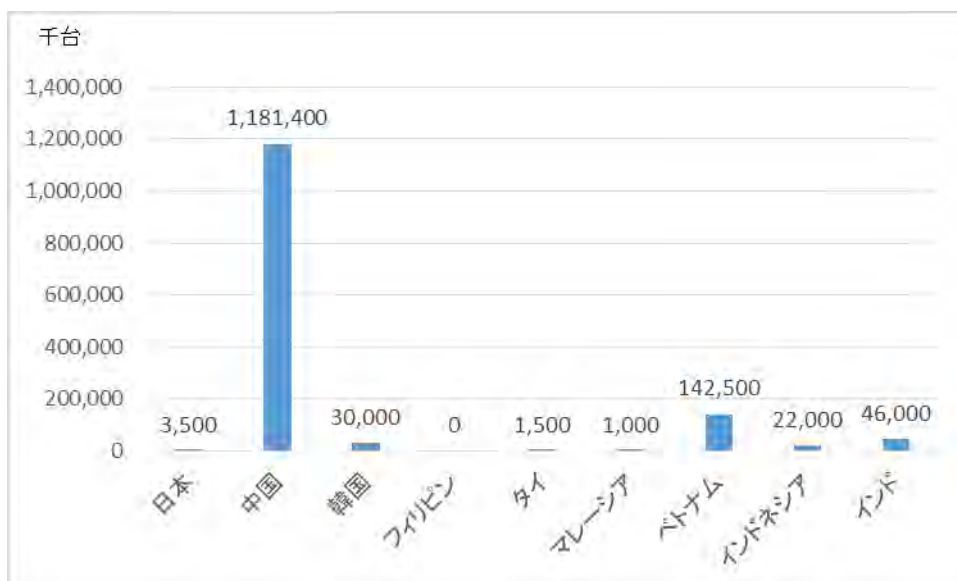
出所) 富士キメラ総研(2017), “ワールドワイドエレクトロニクス市場総調査 2017”

図 40 アジア主要国におけるフラットパネル型テレビの生産台数 (2016)



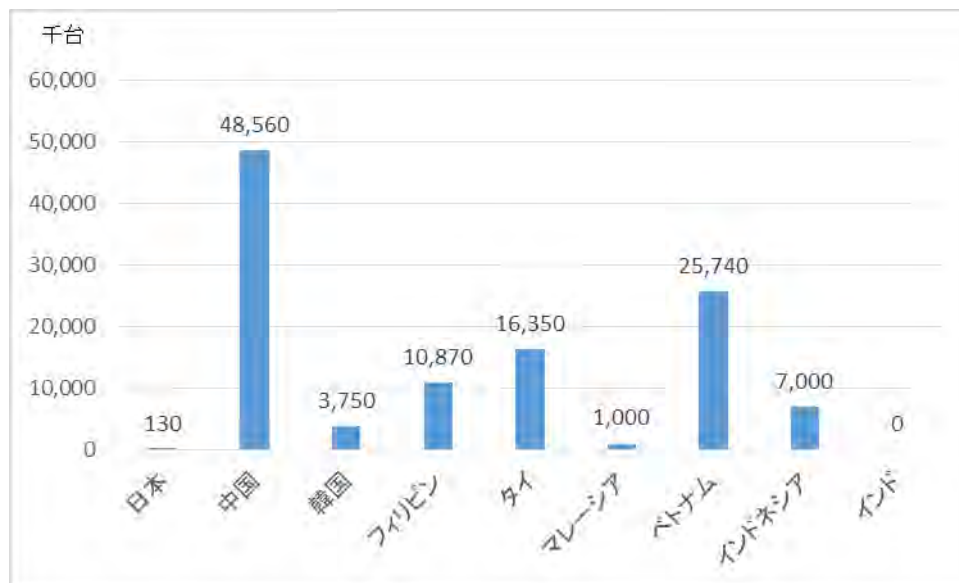
出所) 富士キメラ総研(2017), “ワールドワイドエレクトロニクス市場総調査 2017”

図 41 アジア主要国におけるルームエアコンの生産量 (2016)



出所) 富士キメラ総研(2017), “ワールドワイドエレクトロニクス市場総調査 2017”

図 42 アジア主要国におけるスマートフォンの生産台数 (2016)



注：ページプリンター（レーザープリンター）及びインクジェットを含む  
出所）富士キメラ総研(2017), “ワールドワイドエレクトロニクス市場総調査 2017”

図 43 アジア主要国におけるプリンタ生産台数 (2016)

音響機器や通信機器、すなわちテレビ、スマートフォン、プリンタといった製品は、一般に、販売先国によって設計や外観などを変える必要はそれほど大きくない。このため、一箇所で生産をしてそこから様々な国へと輸出する傾向がある。これらの製品のメーカーは、規模の経済を追及するため、コスト競争力は非常に重要である。ASEAN 諸国の中ではベトナムがこれらの製品の生産拠点となりつつある。韓国系の大企業などはタイからベトナムへと生産拠点を移している事例が報道されている。インドネシアでは工業地域は JABODETABEK 地域に集中しており、そこでの賃金は高騰している。このため、コスト競争力を持つことができない状況となっている。

エアコン、冷蔵庫、洗濯機といった白物家電については、販売対象国の生活スタイルによって設計や製品が国ごとに異なる。大型で重量もある製品であるため、輸送コストも高い。このため、これらの白物家電は市場に近い場所で生産される傾向がある。ハイエンドの製品だけは、一箇所で生産して他の国に輸出される可能性がある。タイ、マレーシアはエアコン生産で進んでおり、ベトナムが冷蔵庫の ASEAN 地域全体の生産拠点として成長している。

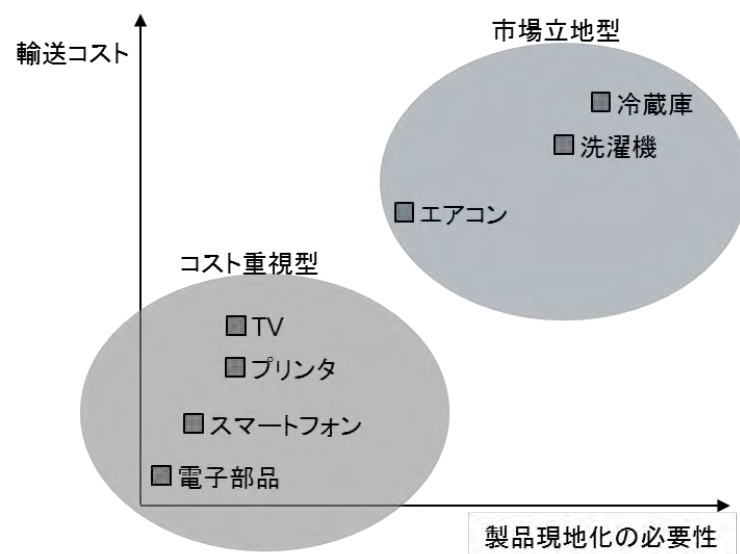


図 44 立地選択要因による電子製品の分類

#### 4.1.2. 消費者向け電子製品の現状

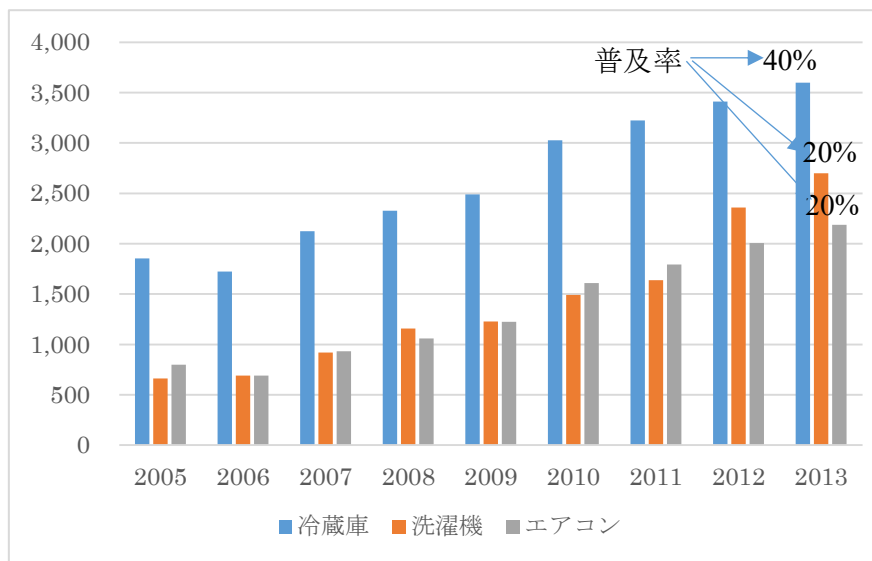
##### 市場概況

インドネシアでは全国的な所得の向上に伴い、冷蔵庫、エアコン、洗濯機といった白物家電の需要は急速に伸びている。特に冷蔵庫とエアコンは月収の範囲内で購入できるような価格帯の製品も出ており、需要がとりわけ伸びている。所得の上昇に加えて、家庭における電力インフラの改善も需要増に好影響を与えていると考えられる。冷蔵庫、エアコン、洗濯機の家庭普及率はそれぞれ 40%、20%、20%と低く、今後も引き続き成長していくことが期待されている。

表 12 インドネシアにおける白物家電の市場規模（単位：千台）

| Year | 冷蔵庫   |        | 洗濯機   |        | エアコン  |         |
|------|-------|--------|-------|--------|-------|---------|
|      | 販売台数  | 成長率    | 販売台数  | 成長率    | 販売台数  | 成長率     |
| 2005 | 1,855 | -3.10% | 662   | -8.80% | 800   | 8.00%   |
| 2006 | 1,725 | -7.01% | 690   | 4.23%  | 692   | -13.50% |
| 2007 | 2,125 | 23.19% | 920   | 33.33% | 933   | 34.83%  |
| 2008 | 2,326 | 9.46%  | 1,159 | 25.98% | 1,060 | 13.61%  |
| 2009 | 2,489 | 7.01%  | 1,227 | 5.87%  | 1,225 | 15.57%  |
| 2010 | 3,026 | 21.57% | 1,491 | 21.52% | 1,610 | 31.43%  |
| 2011 | 3,223 | 6.51%  | 1,637 | 9.79%  | 1,794 | 11.43%  |
| 2012 | 3,411 | 5.83%  | 2,358 | 44.04% | 2,006 | 11.82%  |
| 2013 | 3,597 | 5.45%  | 2,698 | 14.42% | 2,188 | 9.07%   |

出所) インドネシアハンドブック 2015 版

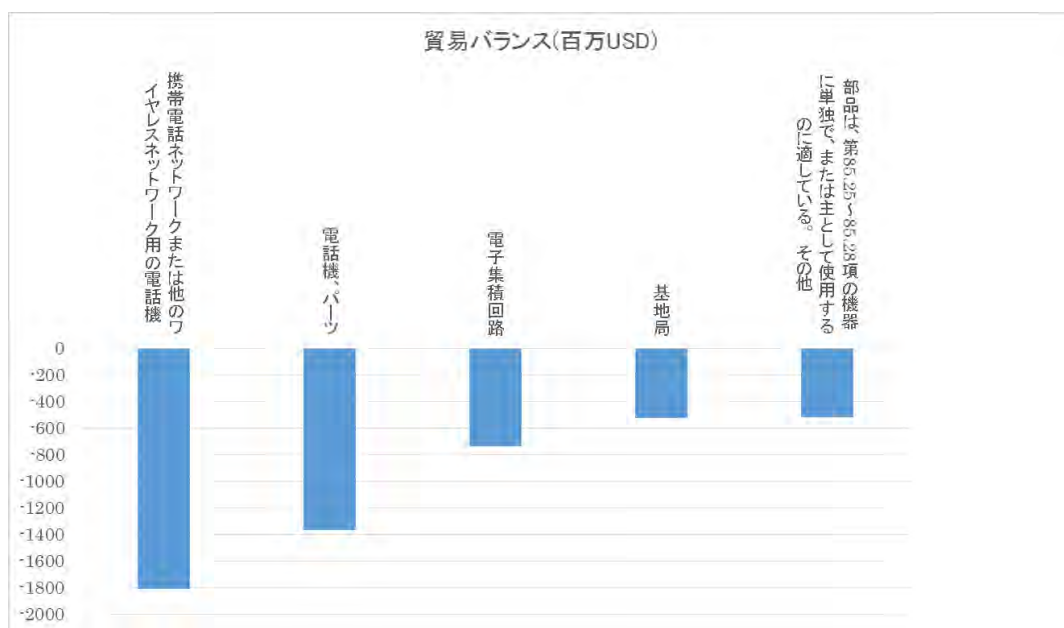


出所) インドネシアハンドブック 2015 版

図 45 冷蔵庫、洗濯機、エアコンの市場規模

冷蔵庫、洗濯機は輸送コストが高いことにも起因して国内生産比率が高いが、コンパクトなサイズのエアコンについてはタイからの輸入に依存しており、国内生産比率は低い。

貿易統計を見ると、携帯電話、電気機器・設備、半導体などは輸入が増えており貿易赤字が大きい。一方、ハーネス、音響機器、バッテリーなどは輸出が伸びている。



出所) Compiled from UN Comtrade data

図 46 2015 年時点で最も貿易赤字の大きい電気電子製品（上位 5 品目）

表 13 100 万米ドル以上の貿易黒字を有する電気電子品目（2015 年）

| HS code | Article                                                                                                                                                                                                | Trade balance<br>(million USD) |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 854430  | Ignition wiring sets and other wiring sets of a kind used in vehicles, aircraft or ships                                                                                                               | 605.6                          |
| 852871  | Reception apparatus for television, whether or not incorporating radio-broadcast receivers or sound or video recording or reproducing apparatus; not designed to incorporate a video display or screen | 568.2                          |
| 852190  | Video recording or reproducing apparatus; other than magnetic tape-type                                                                                                                                | 447.5                          |
| 853221  | Electrical capacitors; fixed, tantalum                                                                                                                                                                 | 209.4                          |
| 852872  | Reception apparatus for television, whether or not incorporating radio-broadcast receivers or sound or video recording or reproducing apparatus; incorporating a colour video display or screen        | 202.0                          |
| 850650  | Cells and batteries; primary, lithium                                                                                                                                                                  | 189.4                          |
| 850610  | Cells and batteries; primary, manganese dioxide                                                                                                                                                        | 170.9                          |
| 850710  | Electric accumulators; lead-acid, of a kind used for starting piston engines, including separators, whether or not rectangular (including square)                                                      | 161.9                          |
| 853222  | Electrical capacitors; fixed, aluminium electrolytic                                                                                                                                                   | 155.1                          |
| 851640  | Smoothing irons; electric                                                                                                                                                                              | 148.6                          |
| 851020  | Hair clippers; with a self-contained electric motor                                                                                                                                                    | 108.4                          |

出所) Compiled from UN Comtrade data

### 国際競争力

国内市場の成長によって、冷蔵庫、洗濯機など大型で重量があり、現地市場の特殊なニーズに合わせて設計された白物家電などは、今後も伸びることが予想される。しかしながら、ASEAN 地域全体を対象とするようなハイエンド製品については、ASEAN の他国で生産されてインドネシアに輸入されることになると考えられる。実際、日本企業や韓国企業はベトナムに生産拠点を設置し、そこから ASEAN 加盟国に製品を輸出している企業もある。

これらのハイエンド製品は、普及品に比べると生産量が少ないため、各国に生産拠点を持つのはむしろ非効率である。ハイエンド製品は相対的に付加価値が高く、輸送コストがかかっても利益を出せる可能性が高い。このため、なるべく生産拠点を集約して規模の経済を享受し、そこから周辺国に輸出するという立地パターンが取られることが多い。ASEAN 諸国の中ではベトナムのコスト競争力が高く、同国は ASEAN の中心拠点となりつつある。

より小型の電子機器、例えばスマートフォン、タブレット、テレビ、PC の周辺機器などは、白物家電よりも小さく軽いものが多い。また、製品の仕様を販売先ごとに必要性能が低い。このため、「ハブ・アンド・スポーク」型のサプライチェーンが展開されている。中国、台湾、ベトナム、フィリピンなどがこれらの生産拠点となっており、そこから他の国へと輸出されている。このような製品の生産に関する国際競争力は、コスト優位性と生産規模が極めて重要になる。

インドネシアに立地している電子機器企業は成長する国内市場の恩恵を受けているが、一方で輸出競争力という点では、急速に上昇する賃金水準のため、困難に直面している。上流工程のサプライヤーや熟練労働力の不足も、今後のさらなる成長に向けての足かせに

なりかねない状況となっている。この点は、サプライチェーン、バリューチェーンの分析の中で改めて取り上げる。

### サプライチェーンの分析

ここに、白物家電の最終製品は国内で組み立てられている。しかし、多くの素材や部品、コンポーネントは輸入に依存している。多国籍企業は、国内販売のために組立工程の工場を設置しているが、上流工程についてはこれといった展開が見られない。電子部品は中国、台湾、日本、マレーシア及びシンガポールなどから輸入されている。インドネシアにおいては、上流工程の品質、生産性、コスト優位性の強化が求められる。



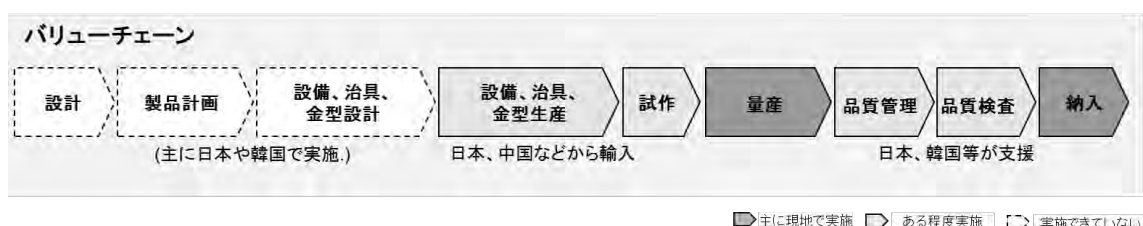
出所) 産業界とのディスカッションに基づいて作成

図 47 電気電子産業のサプライチェーン (B to C)

例えばマレーシアでは、電子産業は国の重点産業のひとつとして位置づけられ、30 年以上にわたって産業人材育成に取り組んできた。その結果として、産業と人材の集積が形成されている。機械及び電子部品も現地で生産されるものが多い。人件費などコストが上昇しているにもかかわらず、熟練労働者の活用によってマレーシアは競争力を維持し続けている。

### バリューチェーンの分析

バリューチェーンについては、インドネシアにおける機能はほとんどが量産工程である。上流工程については、必ずしも現地で行う必要性がない。企業の中には、インドネシアが最終製品のコスト優位性を失っている中で、大量生産から生産技術へとシフトしているケースもある。この場合の生産技術とは、設備、治具、金型の開発などを含むものである。



出所) 産業界とのディスカッションに基づいて作成

図 48 電気電子産業のバリューチェーン分析(B to C)

#### サプライチェーン、バリューチェーン分析からの示

消費者向け製品の主要企業は、インドネシアから輸出を刷るというよりは、国内市場向けに製品を販売するため、最終製品の組立てを国内で行っている。そのような企業にとっては、サプライチェーンやバリューチェーン上のさらなる展開をする必要性や意欲は見られない。

電気電子産業の強化のためには、インドネシアは人材と技術力を向上させる必要があるが、それらは事業者向け(B to B)の事業の中で実現していく可能性がより高いと考えられる。

### **4.1.3. 事業者向け電子産業の現状**

#### 市場の概況

上述の通り、電子部品の多くは中国、台湾、マレーシアなどから輸入されている。これらの電子部品市場は拡大しているが、グローバルでの最適オペレーションを考えると、現状では、インドネシアで生産するよりも輸入するほうが効率的である。

産業機械については、最近まで市場規模はそれほど大きくなかった。しかし、近年の急速な賃金上昇により、自動車産業を中心に生産ラインの自動化は急速に広がっている。産業界との議論によると、現状でインドネシアの工場自動化機械の年間販売台数は 500 台程度とのことで、タイの 1,200 台、中国の 15,000 台と比べるとまだ小さい。ストックベースでは、インドネシアで 7,000 台、タイでは 20,000 台と推定されている。

インドネシアの市場シェアは、安川電機が約 3 割で最も大きく、その他ダイヘン、パナソニックなどが続いている。現在、工場に導入されている機械は自動車向けの溶接や塗装ロボットなどが中心のことである。搬送や半導体関連のロボットはまだあまり多く導入されていない。

#### 国際競争

インドネシアにおいては事業者向けの電子産業の集積はこれまでそれほど大きくなく、国際競争力も高いとはいえない。人材や技術の発展も限られてきた。インドネシアがこの分野を強化するためには、急速なキャッチアップが必要になる。

#### サプライチェーン、バリューチェーン分析

事業者向けの電子産業は、インドネシアには事実上サプライチェーンはほとんどない。バリューチェーンについてみると、ほとんどが販売、サービス、メンテナンス機能であり、交換部品や補充品のサプライヤーが立地している程度である。

#### サプライチェーン、バリューチェーン分析からの示唆

自動車産業における生産ラインの自動化は急速に進展しつつあり、事業機会は拡大して

いるが、サプライチェーン、バリューチェーンは販売、サービス、メンテナンスなどの機能に限られている。しかし、市場が拡大していることもあり、このセクターが今後の電気電子産業のけん引役になることが想定される。

#### **4.1.4. 電気電子の産業政策の現状と課題**

インドネシアの電気電子の産業政策は、ある程度国際的に開かれた政策が取られてきた。しかし、人材育成と技術開発は持続的な成長にとって十分行われてきたとは言いがたい。

例えばスマートフォンについて、政府は生産者に国内販売の 20%相当の台数を現地生産することを義務付けている。この規制に対応するため、メーカーは国内に工場を設立してきた。しかし、そのような生産機能は国際競争力に基づいたものではない。

### **4.2. 今後の可能性と制約**

#### **4.2.1. インドネシア電気電子産業の可能性**

##### 産業機械－生産自動化の高い可能性

電気電子産業の中でも、事業者向けの事業において国際競争力を高めていく機会がより多く存在していると考えられる。自動車産業の力強い生長に支えられ、生産自動化が進むなど市場は拡大し、民間企業の投資も期待される。

輸送機械の章において示されたとおり、自動車産業は既にこの数年で拡張投資をすることを発表している。生産規模の急速な拡大のために、メーカーは生産性の向上が急務である。人手に頼っているのは、訓練に時間がかかり、生産開始までに間に合わない可能性もある。既存の従業員については、自動化した生産システムの管理など高度な技術を生かした業務にシフトしつつ、付加価値の低い部分は自動化機械を導入していく必要がある。

自動車産業は JABODETABEK 地域に集中しているが、その地域の人件費は過去 10 年で急速に上昇した。それらの従業員が付加価値の低い生産工程に留まり続けると、生産性は極めて低い状態に留まる。このため、従業員の能力を向上させ、低付加価値工程は自動化機械に置き換えていくことが求められる。

さらに、自動車の産業政策ではオーストラリア等への輸出の増加も目指しているが、グローバル市場で認められるためには、製品の品質も高くなければならない。自動車生産のいくつかの工程は、人手に頼っている品質が出ないような部分を中心に、自動化されたオペレーションに入れ替えていく必要がある。

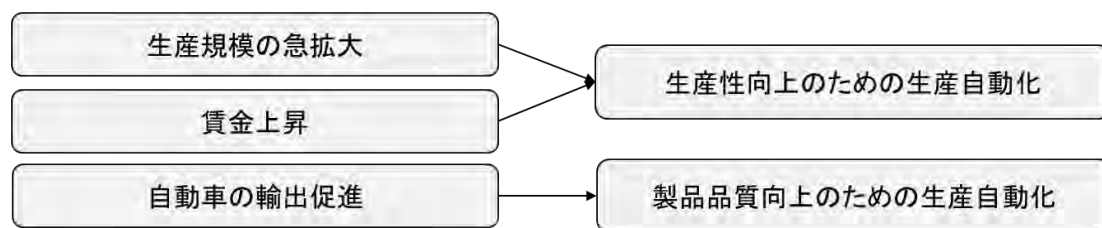
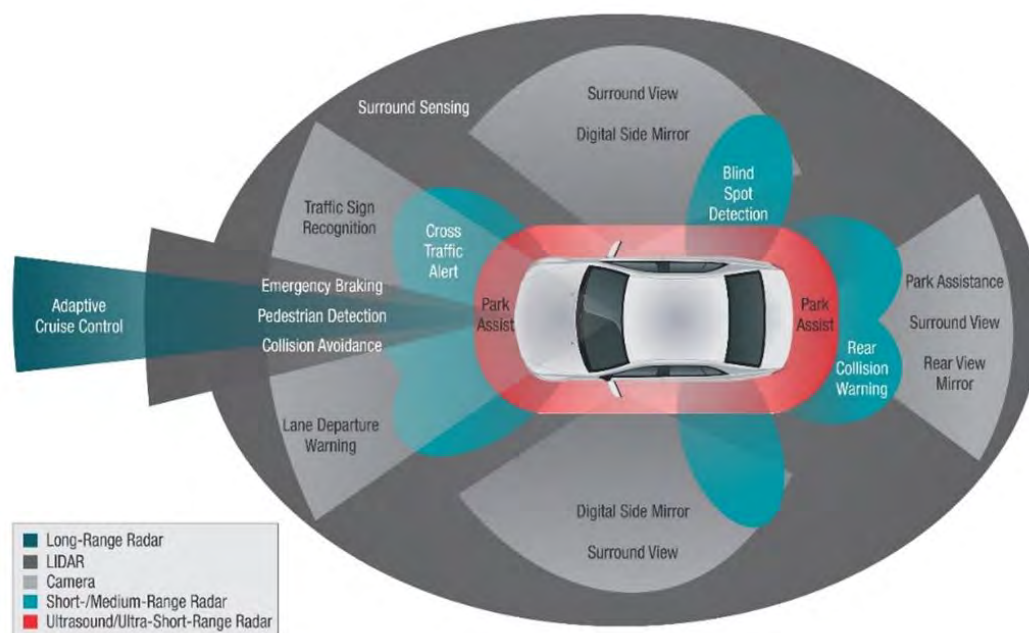


図 49 自動車産業における生産自動化の推進要因

#### 電子部品—カーエレクトロニクス

自動車においては、運転支援、安全運転、自動走行、インターネットへの接続などのため、電子部品が増えている。ASEAN における自動車部品生産については、タイに一日の長がある。しかし、カーエレクトロニクスはタイにおいてもまだ新しい分野であり、この分野についてはタイですら、圧倒的に進んでいるとはいえない状況である。ASEAN 諸国にはそれぞれ等しく可能性が残されており、インドネシアもこの分野で先行的に取り組んでいくことも可能である。



出所) Texas Instruments

図 50 先進運転支援システム(ADAS) とセンサー技術

様々なタイプの電気自動車もまた、多くの電子部品を用いることになる。純粋なバッテリーだけで駆動する自動車のみならず、ハイブリッド車においても電子部品がより多く必要になる。そのようないわゆる xEV 車は、すぐにインドネシアの市場に投入されないとしても、部品開発は既に進んでおり、今からそのような時代に備えておくべきである。

|                                | Micro BEV<br>Micro Hybrid                                                                                                                                                                                                         | Mild hybrid<br>48V                                                                                                | Full hybrid                                                                                                         | BEV<br>PHEV                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type of<br>Mobility/<br>models | Micro<br>hybrid<br><br>SUZUKI CIAZ<br>E TRYCICLE (Softbank)<br> | Mild hybrid<br><br>CIVIC (HONDA) | Full hybrid<br><br>PRIUS (TOYOTA) | PHEV<br><br>Volt (GM)<br>BEV<br><br>i-MiEV (MITSUBISHI) |
| Electric<br>Motor/<br>Battery  | Electric Motor <5 kW<br>(Micro hybrid)<br>Lead Acid Battery                                                                                                                                                                       | Electric Motor 10-20 kW<br>Lithium battery or NiMH                                                                | Electric Motor 20-40 kW<br>Lithium battery or NiMH                                                                  | Electric Motor 60-120 kW<br>Lithium battery                                                                                                                                                                                   |
| Electric<br>Power<br>Function  | Idling stop (Micro hybrid)<br>Regeneration Brake system<br>(micro hybrid)                                                                                                                                                         | Belt starter generator (48V)<br>DC-DC Converter<br>Idling stop<br>Regenerative Brake system                       | High voltage power electronics<br>High voltage axle drive<br>Idling stop (ISS)<br>Regenerative Brake system         | High voltage power electronics<br>High voltage axle drive<br>Idling stop (ISS)<br>Regenerative Brake system                                                                                                                   |

出所) NRI

図 51 xEV における電子部品

インドネシアにおいて有望と考えられる電子部品は、電子制御ユニット (ECU)、バッテリー製造 (様々な容量のリチウム、48V バッテリーシステム)、モーター、センサー、カメラなどである。

#### 4.2.2. さらなる発展にむけた課題と制約

今後、インドネシアが B to B の電子産業に注力とする場合、その発展シナリオは以下の図に示すようなものになるであろう。出発点は産業に使われる電子機械である。すなわち、自動車の工場において急速に進む自動化の設備である。サービスや保守のために、交換部品メーカーや消耗品サプライヤーが販売後のサービスを開始すると見込まれる。市場規模が十分に大きくなれば、これらの企業はインドネシアに工場を設立することも考えられる。さらに、市場規模が ASEAN の中でも最大規模になれば、インドネシアがそれら産業機械の生産ハブとなる可能性もある。

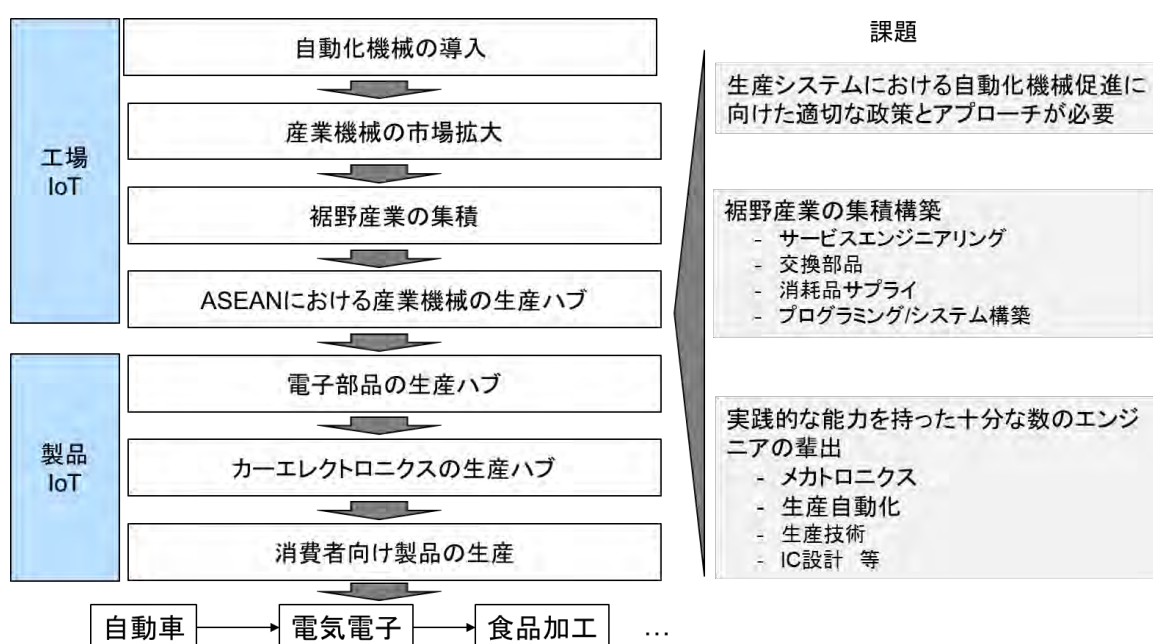
但し、そのためには重要かつ難しい課題も残されている。現状では高品質な産業機械のメーカーが事実上いないため、国内産業が育つまで、技術的には外資に依存せざるをえない。

ロボットなどの工場自動化設備は、消費者向けの製品のような大量生産品ではない。企業が工場に投資をする場合、投資を回収するだけの十分に大きな市場がそこになければ難しい。これまでのところ、中国は市場として十分に大きくなっており、複数の企業が投資をしている。一方、ASEAN 諸国は個々の国単位で見ると、中国のように大きな市場ではない。産業機械メーカーは、おそらく、ASEAN のどこかひとつの国に投資をして、そこで生産した製品を他の加盟国市場に輸出するものと考えられる。現状では、生産工程におけるロボットの導入台数はタイにおいて特に高い。将来のポテンシャルや成長速度は、インドネシアの方が高いと想定されるものの、タイとの競争に打ち勝つ必要がある。

生産自動化設備の工場のインドネシアへの誘致に当たっては、裾野産業の誘致も重要で

ある。裾野産業とは、交換部品、消耗品サプライヤー、生産設備を動かすためのプログラミングや生産ラインの設計を行うようなシステム・インテグレータである。

もうひとつの課題は、実践的な技術を持ったエンジニアの育成である。電気電子産業におけるエンジニアは、全般的に不足していると業界では指摘されており、今後の更なる発展に向けての障害となっている。B to B の電子産業の発展にあたっては、メカトロニクス、自動化、生産技術、半導体設計などできる技術者が求められるであろう。産業人材開発には長い時間がかかる。しかし、今後の発展に向けて電気電子関連の教育を拡大するに当たっては、今から取り掛かれば間に合う可能性がある。



出所) NRI

図 52 BtoB 電子産業の発展シナリオと課題

#### 4.3. 2025 年の将来ビジョンと実現に向けての課題

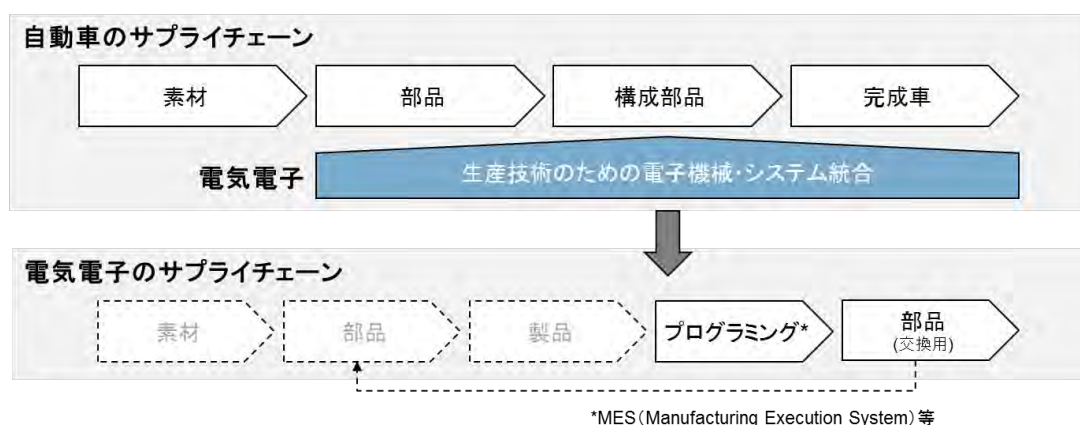
##### 4.3.1. 将来のサプライチェーン、バリューチェーン

2025 年までの電気電子産業の将来ビジョンとしては、工場 IoT (Internet of Things) と製品 IoT による、ものづくりの品質と生産性の向上、ということが挙げられる。これが、インドネシア版の Industry 4.0 ともいえるものである。

電気電子産業の現状を踏まえると、国内市場向けの製品、例えば国内市場向けに設計された白物家電などの生産は、国内市場が継続的に伸びると予想されるため、今後も存続すると考えられる。しかし、この分野の製品は国内のある種、特殊な市場向けの製品を作っ

ており、必ずしも国際的に競争力があるわけではない。

電気電子産業の中でも最も有望と考えられるのは、自動車産業の発展にも資する、産業向けのサブセクターである。サプライチェーンについては、まずは下流のプログラミングや保守メンテナンスなどから始まるであろう。これらの機能の集積が、今後の産業設備の現地での生産の基礎となると考えられる。



出所) NRI

図 53 将来の電気電子産業のサプライチェーン及び自動車産業との関係

バリューチェーンについては、販売および技術サービス（生産ラインのシステムインテグレーション、機械設備の設置、設備の調整・最適化、メンテナンスなどを含む）が Industry 4.0（或いは工場 IoT）にとって必要な最初のステップになると考えられ、またインドネシアにはこれらの十分な可能性がある。技術サービスにあたっては、メンテナンスの為の交換部品も必要になる。長期的に見ると、これらが交換部品や最終製品の生産への投資に繋がる可能性もある。



出所) :NRI

図 54 電気電子産業の将来のバリューチェーン

#### 4.3.2. インドネシア版インダストリー4.0 の中心コンセプト

Industry 4.0 (I4.0)はより高い品質と生産性のためのイノベーションによって、インドネシ

アの製造業をグローバルに競争力のあるものにすることが可能になるであろう。I4.0 は、JABODETABEK における、高賃金な熟練労働者に相応しい、より高い責任と高い生産性を伴う雇用を創出するであろう。I4.0 は既存の労働力に機械が取って代わるのではなく、むしろ人的資源を補完する。工場の自動化設備は、既存の工場というよりは新しい工場において新規に導入されようとしている。インドネシアにおいて、I4.0 は自動車産業から導入が進み、徐々に他のセクターに展開していくものと想定される。

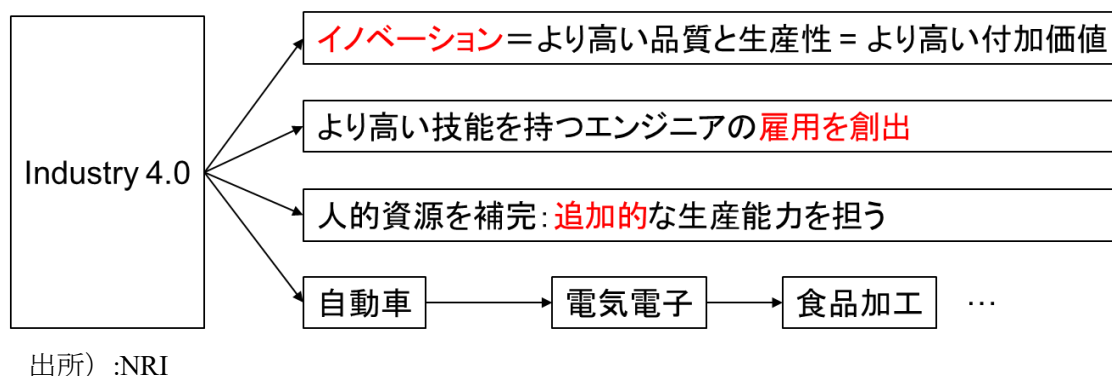
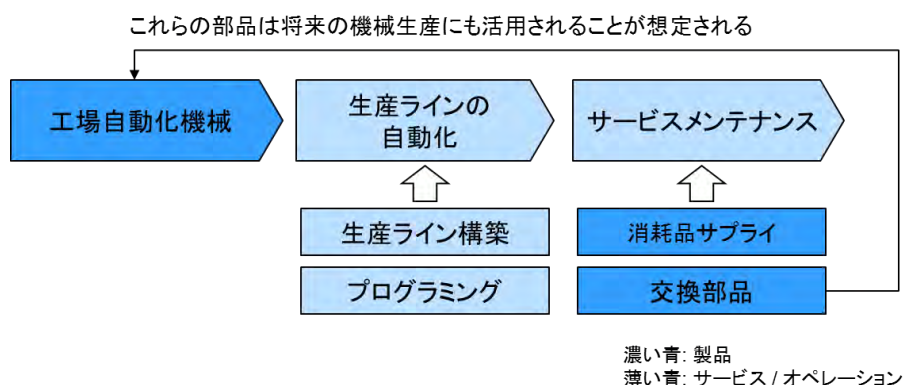


図 55 インドネシア版インダストリー4.0 のコアコンセプト

### 4.3.3. インドネシア版インダストリー4.0 の発展シナリオ

#### 工場 IoT

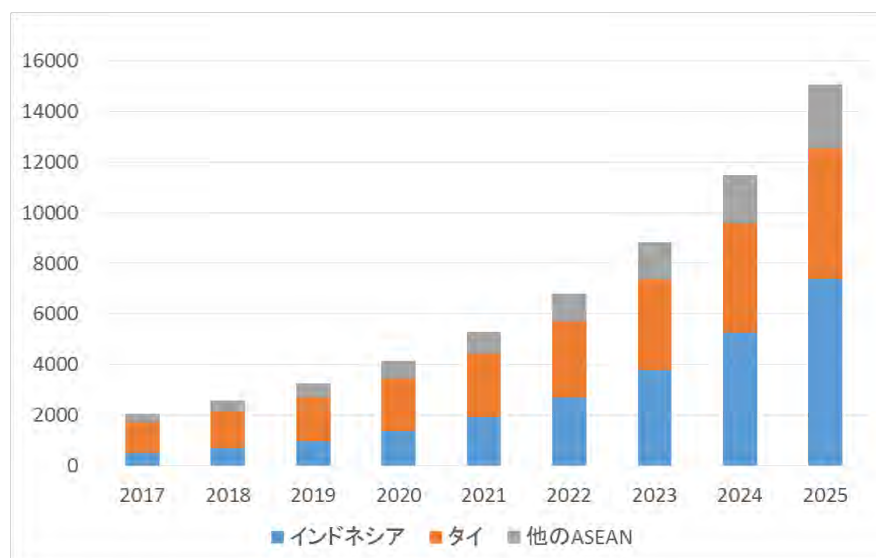
自動化設備の設置とそのサービス、メンテナンスから始まり、徐々に部品や機械の生産を強化していくことが想定される。産業機械メーカや交換部品、消耗品サプライヤーの販売サービスの拠点は既にいくつか設置されている。



出所) :NRI

図 56 自動化設備産業の発展シナリオ

生産自動化機械・設備の生産ラインを誘致するにあたり、ひとつの目安となるのが、ロボットの年間の販売台数 15,000 台という市場規模である。これは現在の中国の市場規模であり、この規模になるとメーカーは現地生産を始めている。ASEAN においては、タイが年間 1,200 台、インドネシアが年間 500 台程度と推定されている。ASEAN 最大の市場になるためには、インドネシアは今後 2025 年まで、年率 30～40%の高い水準で市場規模を拡大させていく必要がある。



出所) NRI

図 57 ASEAN への生産機能誘致に必要なロボットの市場規模

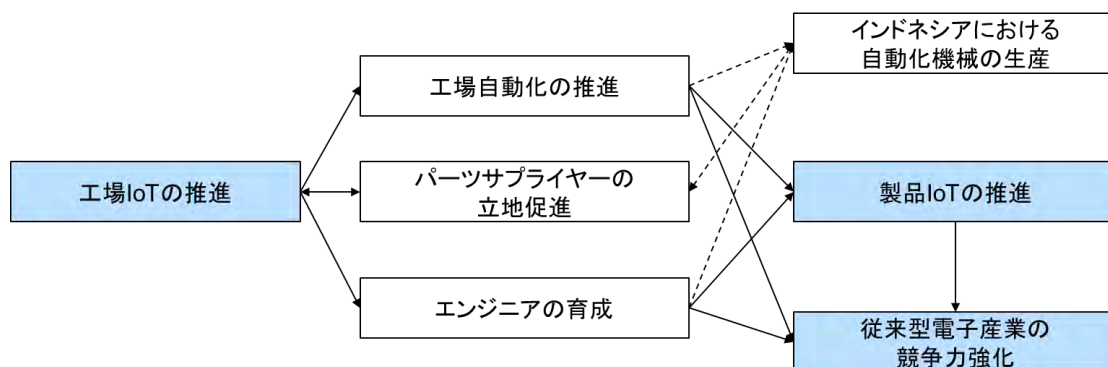
### 製品 IoT

自動車がますます電子化していく中で、カーエレクトロニクスは大きく成長することが期待されている。自動車用の電子部品の中でも、ワイヤーハーネス、コネクタ、モーターなどは労働集約的な製品である。JABODETABEK 地域では、賃金の高騰によってコスト優位性が失われている。このため、労働集約的な製品は、輸送コストが高すぎず、納入の為のリードタイムが十分に短かければ、ジャワ島の東側に移転していくか、それが難しければ他の国に退出していく可能性もある。

より付加価値の高い製品、例えばカメラ、センサー、レーダやエンジン制御ユニットなどは、中国、台湾、シンガポール、マレーシアなどが競合国となっている。これらの国々と競争していくためには、インドネシアは生産性向上のために生産ラインの自動化を進めると共に、電子産業に関連した実践的な技術・技能を身につけた従業員の育成が必要になるであろう。

電子産業の発展に向けた好循環を形成するために、インドネシア政府がインダストリー

4.0 に注力し、実行予算を確保して政策の実行、成果の実現にコミットしていくことを広く明確に公表していくことが重要である。政府のコミットメントは投資の促進にあたって非常に重要である。特に近年、企業はグローバル市場の将来の見通しが立ちにくくなっている中で、リスク回避的になっているためである。



出所）:NRI

図 58 電子産業の発展に向けた好循環

## 4.4. 政策シナリオ

### 4.4.1. ビジョン及びシナリオ

電気電子産業の将来ビジョンは、工場 IoT 及び製品 IoT を通じて、製造業の品質と生産性の向上を実現することにある。この目的の為に、インドネシアは ASEAN の自動化設備の生産ハブになる必要がある。

今がまさに自動車や電気電子において、工場 IoT、或いは生産自動化を推進するべき時である。特に自動車産業においては、生産能力の増強が進んでおり、また今後の産業発展に向けて品質の向上が求められている。塗装やスポット溶接などいくつかの生産工程は、人手による品質向上には限界がある。これらの工程は自動化設備に置き換わる可能性がある。自動化設備は既にタイにおいて多く導入され、普及している。しかし、自動車の完成車メーカーはタイにおいて既に設備過剰になっており、現状、さらなる拡張の余地は必ずしも大きくない。また賃金は高騰し、コスト優位性も低下している。このため、タイでは企業は従業員を機械に置き換える傾向が見られる。

一方インドネシアでは、完成車メーカーの生産能力は依然として拡大しつつあり、部品メーカーもそのトレンドに乗っている。メーカーは、既存の生産ラインの人員を機械に置き換えるというよりは、今後、新規の拡張投資の中で、自動化設備を導入する可能性が高いと考えられる。

現状では、タイの方がインドネシアよりも、高コスト要因によって自動化設備の導

入という点では相当程度、進んでいる。このトレンドが今後も続くと、タイの方が先に最大のそして ASEAN で唯一の自動化設備の生産拠点になりかねない。本来、インドネシアの方が潜在市場は大きく、将来的にハブになるだけの高い可能性をもっている。しかし、政府の積極的な政策が無ければ、インドネシアがタイを追い越すのは難しいであろう。自動化機械メーカーの外国投資の動向を見ると、中国と同程度にまで市場規模が膨らめば、そこに生産拠点を設置する可能性が高まる。しかし、ASEAN 加盟国の市場では、個々の国が中国の規模にまでなることは難しいか、非常に長い時間がかかるものと見込まれる。そのため、メーカーは最も市場規模の大きい国を ASEAN の生産ハブとして選び、その他の加盟国にはそこから輸出をするであろう。

工場 IoT を推進するに当たり、最初のステップはインドネシアにおいて生産自動化設備の一大市場を創出することにある。そして、販売や支援サービスを強化していくことで、産業クラスターを形成する。エンジニアの育成も産業の支援に当たって必要である。市場拡大によって、裾野企業が集積し、実践的な能力を持ったエンジニアが蓄積され、メーカーはインドネシアに投資をして工場を立ち上げる可能性が高まる。

電子分野のエンジニアの育成は、電子部品、とりわけカーエレクトロニクス発展にも貢献するであろう。自動化設備はまず自動車産業にいて導入され、その後、電子産業にも導入されていくと考えられる。このシナリオが実現すれば、インドネシアは消費者向けの電子機器においてもより高いポテンシャルを持つことになるであろう。

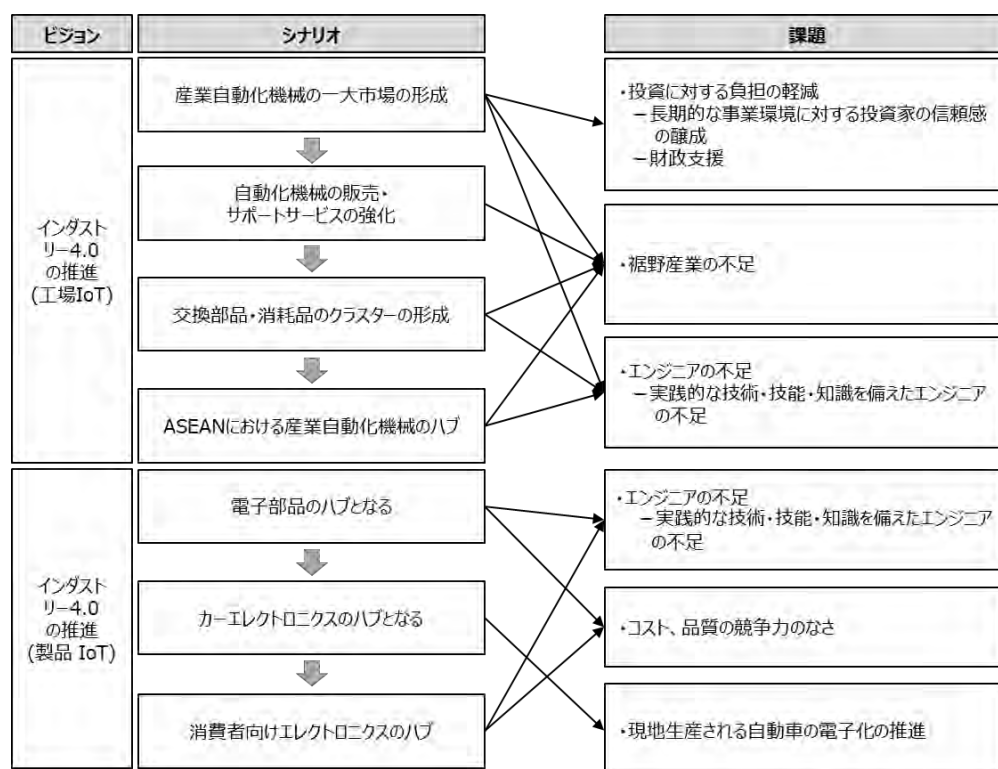
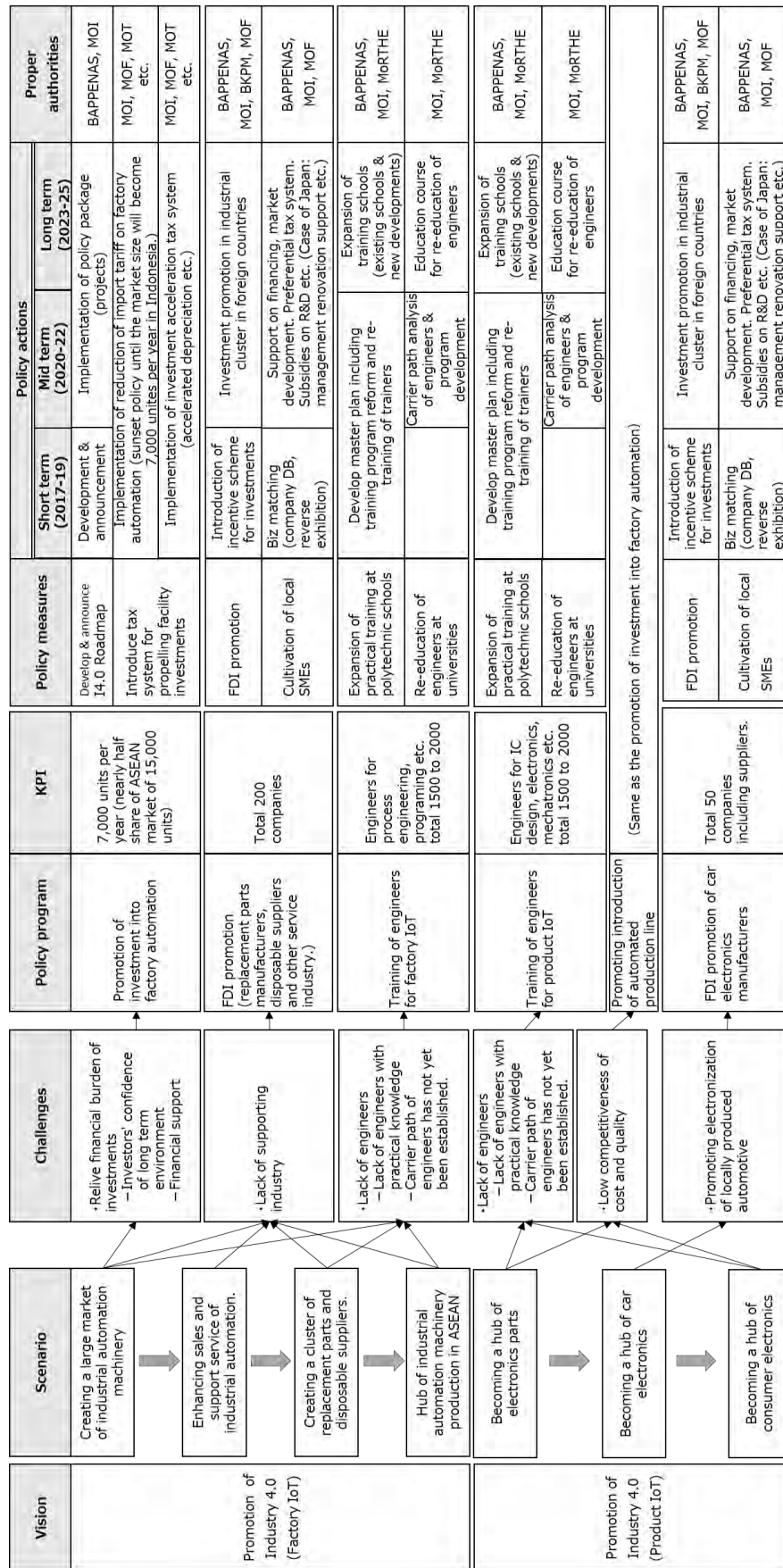


図 59 インドネシアにおける工場及び製品 IoT の発展シナリオ

#### 4.4.2. 政策プログラムと KPI

政策マトリクスの全体像は以下の図に示すとおりである。



電気電子産業の将来ビジョンのゴールを実現するためには、3つの柱からなる政策プログラムが必要である。すなわち、

- 設備投資促進
- 海外直接投資の促進による新技術導入、技術移転の支援、及び裾野産業の育成
- IoT エンジニアの育成

| 政策プログラム                                     | KPI(2025年目標) |                                       |
|---------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
| 設備投資の推進(自動車、電気電子における生産自動化機械)                | 工場及び製品IoT    | 市場規模年間7,000台(ASEAN市場15,000台の半数程度のシェア) |
| 新技術導入のための海外直接投資の推進、技術移転に対する積極的な支援、及び裾野産業の育成 | 工場IoT        | 自動化機械、交換部品、消耗品サプライヤー、その他関連企業200社(合計)  |
|                                             | 製品IoT        | カーエレクトロニクス企業50社(合計)                   |
| 技術を採用し、産業の自立的な発展に応用できるIoTエンジニア、実務者、研究者の育成   | 工場IoT        | 生産技術・プログラミングのエンジニア1,500~2,000人(合計)    |
|                                             | 製品IoT        | IC設計、メカトロニクス等のエンジニア1,500~2,000人(合計)   |

図 60 政策プログラムと KPI のリスト

### 設備投資の促進

最初の政策の柱は、自動車や電子産業における自動化設備への投資の促進である。既に前章で述べたとおり、インドネシアが ASEAN における自動化設備の生産拠点になるためには、市場規模が ASEAN 加盟国の中でも最も大きくなっている必要がある。関連企業とのディスカッションによると、そのために必要な市場規模としては、年間のロボット販売台数で 15,000 台程度は必要と見込まれる。これは、現状の中国と同程度の規模である。ASEAN の市場規模がその程度にまで達した場合、メーカーは ASEAN での生産を検討し始める。その際、インドネシアの市場規模が ASEAN の中で最大であれば、特に半数程度のシェアを占めていれば、投資誘致の可能性が高くなる。このため、KPI は年間 7,000 大規模の市場の実現ということになる。市場の拡大のためには、積極的な政策的取り組みが必要になる。

自動化設備に対する投資はインドネシアが国際的に競争力のある国となるためにも重要である。自動化は自動車産業の急速な生産拡大を支え、製品の品質を向上させ、より給与水準の高い職を創出することに繋がる。賃金だけが上昇し、労働者の生産性が同程度に留まるとしたら、産業は競争力を失う。自動化設備の導入は、熟練労働者のための仕事を創出することにつながる。このことは、インドネシア産業が現状の国内の労働市場に適応し、持続的に国際競争力を維持するために重要なことである。

#### 新技術の導入、技術移転に対する積極的支援及び裾野産業の育成

政策の二つ目の柱は、新技術の導入、技術移転に対する積極的支援、および裾野産業の育成である。工場の自動化は最新の信頼性の高い技術を要するが、インドネシアにはそのような技術がまだ不足している。このため、当面は外国の技術に依存しつつ、それを現地企業に移転していく必要がある。外国技術を導入しなければ、品質を生産性は向上しないであろう。但し、現地企業への技術移転は周到に進める必要がある。外資企業と現地企業のビジネスマッチングやエンジニアの育成が極めて重要になるであろう。

自動化設備の裾野産業には、交換パーツや消耗品のサプライヤーなどが含まれる。こんにち、インドネシアの市場規模はロボットが年間 500 台程度であるが、裾野産業の企業は 10~15 社が既に立地している。これらは主に顧客のオペレーションの支援やメンテナンスを行っている。インドネシアが年間 7000 台の市場を目指すのであれば、裾野産業も 150~200 社程度の集積が必要になると見込まれる。このため、KPI は裾野産業 200 社（外資、現地資本合わせて）の集積が挙げられる。

カーエレクトロニクス企業については、産業としてまさに勃興しているところであり、他国の例をベンチマークとすることができない。今後 10 年間のうちにタイやフィリピンもこの分野の企業誘致促進に注力することが想定されるため、50 社程度の集積を目指すという、高い目標（KPI）を掲げることが必要であると考えられる。

#### IoT 技術者の育成

政策の 3 つ目の柱は、IoT エンジニアの育成である。外国企業が最新の技術を持ち込んで、それを吸収できるだけのエンジニアが現地企業側にいなければ、技術移転は起こらない。人材育成には長い時間がかかるが、今からであればまだ間に合うであろう。工場 IoT に関しては、生産技術、プログラミングなどが求められる。産業界へのインタビューでは、現状ではそのようなエンジニアは 100~150 人程度であるが、ASEAN 最大の市場を支えるために、1,500~2,000 人のエンジニアが必要である。

製品 IoT、特にカーエレクトロニクスに関しては、半導体の設計、メカトロニクスなどの技術者が求められる。KPI は生産技術者と同程度の人数になると想定される。

### **4.4.1. KPI 達成に必要な政策手段**

#### インドネシア版インダストリー4.0 の具体的実行施策の策定と発表

インドネシア政府の政策手段にとって重要なポイントは、正式にインドネシア版インダストリー4.0 を公表し、製造業の自動化を推進していくことである。政府が長期にわたる政策を提示し、その推進について強いコミットメントを示せば、企業の投資の意思決定にも大きな影響を及ぼす。明確なメッセージと具体的な政策手段が、まず実施されるべき政策

である。

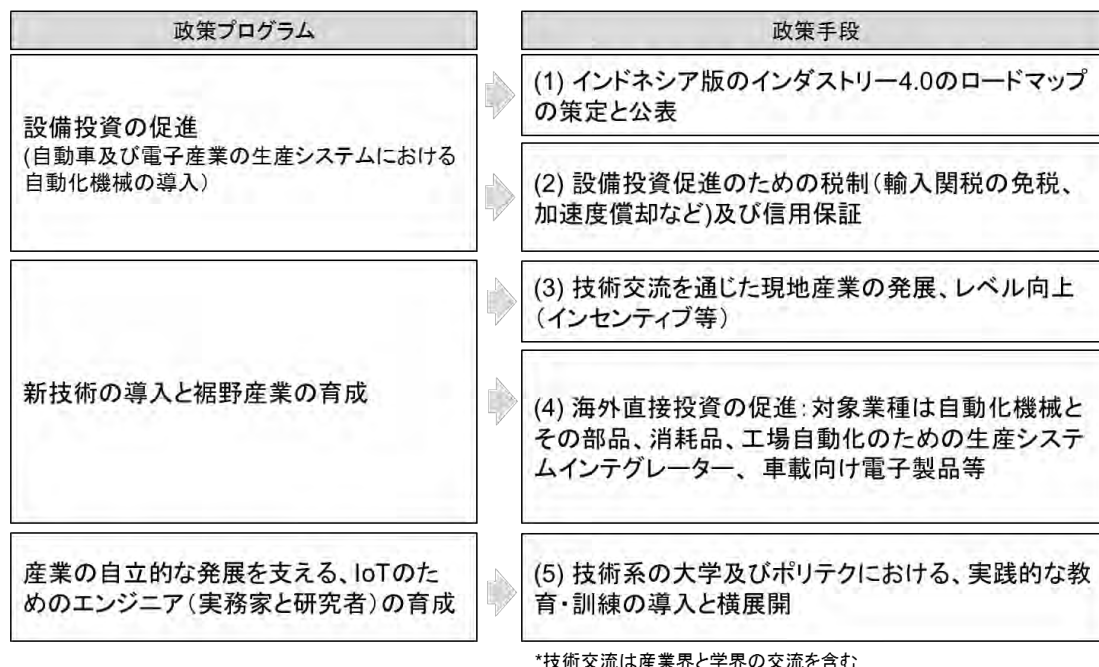


図 61 政策プログラム及び政策手段のリスト

インダストリー4.0のロードマップで重要なのは、実践的で実行可能、かつよく設計されたインドネシア産業の持続的成長の道筋を示すことである。特に重要なのは技術移転の側面であるが、これはインドネシア側の産業構造が技術を受け入れる準備ができていないと、実現できない。実際の事業経験の豊富な、高いレベルのエンジニアが、技術やノウハウを吸収するために必要である。そのような技術者が十分にいれば、外国企業からスピニアウトして、現地企業として起業することも想定される。そのためにも、政府による積極的な支援が必要である。それがなければ、民間企業にとっては自発的に技術を移転するだけの誘因が特に無い。ロードマップは、長期的なシナリオとそれを実現するための政策手段について、慎重に設計する必要がある。

#### [2018～2019年の短期的政策]

インドネシア版インダストリー4.0のロードマップを策定し、公表する。それは、今後10年を見通した、現実的なシナリオと実行可能な政策を踏まえて慎重に設計される必要がある。ロードマップは、内外資いずれの企業もそれに基づいて工場IoT、製品IoTに対する投資の意思決定ができるような内容である必要がある。必要な情報は、例えば次のようなものである。

- インダストリー4.0の10年後のゴールと目標に関する、明確で具体的なイメージ

- インダストリー4.0 を実現するために必要な技術
- 自動車や電気電子など主要セクターにおける、将来の理想的な生産プロセス
- 主要な産業構造の将来ビジョン 例えば内外資の産業発展における役割分担等
- 外資から内資への具体的な技術移転の手段
- 政府による政策サポート、予算の担保を含む

効果的な情報発信は、国の内外において政府のみならず民間企業の理解とコミットメントを得るために、重要な役割を果たすであろう。

#### [2020～2025 年の中長期的政策]

政策パッケージは、継続して実施され続ける必要がある。製造業の競争力強化には、技術、資本、人材の蓄積が必要であり、通常時間がかかる。もしも政策が長期間にわたって継続されなければ、民間企業は産業発展の将来に自信が持てず、投資は活性化しないであろう。

政策の一貫性を維持するために、予算の確保や政策実行と達成度合いのモニタリングを行うような、ハイレベルかつ省庁間のメンバーからなる管理委員会の立ち上げが必要になる。

#### 設備投資促進に向けた税制

政策の公表に加えて、工場 IoT を推進するような税制も有効であると考えられる。例えば、最新の自動化機械に対する輸入関税の免税や、技術系の大学、ポリテクなどに対する機械設備の寄贈についての収入控除などが、新しい設備の投資を促進すると考えられる。

最初のステップとして重要なのは、国内市場を拡大させ、輸入関税を低減させることである。これによって自動化設備の導入は相当程度促進されることが期待される。また、企業は既存の機械設備を売ってから新しい機械を導入する。それらの古い機械は、最新ではないかもしれないが、技術系の大学やポリテクに現在存在している機械設備よりも進んでいるケースが多いと想定される。

#### [2018～2025 年の短期～長期的政策]

自動化機械・設備の輸入関税の免税または減免を導入する。インドネシアは、当初は外国から最新鋭の機械設備の輸入を行う必要があるため。

別の手段として、投資を促進するような税制、例えば加速度償却や教育機関への設備寄贈に関する収入控除などが考えられる。

#### 外資からの技術移転による現地企業開発

政策手段の中で、現地企業開発は最も重要かつ難しいものである。製造業は技術、高度な生産設備と人材を必要とする。技術は当初は外資によって導入される必要がある。製品

の品質は生産設備の質によって決まるため、設備投資がきわめて重要である。しかし、高品質な機械は一般に高価で、企業が投資回収にかかる期間も長くなりがちである。中小企業がそのようなハイエンドの機械設備に投資をするのは難しい。人材育成も中小企業にとっては負担である。このため、外資と現地企業のビジネスマッチング、設備投資に対する政策的支援、人材育成に対する支援などが、現地企業開発にあたって不可避である。

#### [2018～2019 年の短期的政策]

政府が海外直接投資を推進するに当たって、地元企業とのビジネスマッチングも併せて推進することが重要である。今後の潜在的な投資家は高度な技術を有する中小企業であるが、これらの企業は、経営の現地化の為に、現地のパートナーを必要としているケースも少なくない。一方、現地企業は技術の導入が必要である。

JETRO など日本の政府機関は、既にインドネシア企業のリストを作成している。インドネシア政府もそのようなリストを有効に活用しつつ、外資企業誘致を進めていく必要がある。

地元の中小企業は、外資を含む大企業との取引の機会を見つけないと主張している。これに対しては、いわゆる逆見本市を開催し、大企業側から必要な調達ニーズや今後の購入予定品目を開示してもらうことで、現地企業にとってもどのような事業開会があるのかを理解してもらうことに繋がる。産業団体や JETRO のような外国機関と協力することで、そのような逆見本市を開催することが考えられる。

#### [2020～2025 年の中長期的政策]

現地企業をグローバルバリューチェーンに組み込むためには、高度な技術の導入が不可欠であり、最新鋭の機械設備が必要になる。しかしながら、特に中小企業にとって、高価な機械設備への投資は負担が重い。大企業へ納入しようと思うと、生産の規模も拡大する必要があるが、簡単には投資ができない状況である。このため、中小企業同士が合従連衡することなども必要になるであろう。最新鋭の機械設備への投資や吸収合併などによる企業規模の拡大に対する資金的支援が有効になると考えられる。

#### 海外直接投資の推進：対象産業は自動化機械とその部品、消耗品サプライヤー、システム・インテグレータ、及び自動車向け電子部品

効率的かつ生産性の高い生産システムには最先端の技術が必要である。国内の産業が十分に競争力を高めるまでは、インドネシアは外資の直接投資を促進する必要がある。特に自動化機械とその部品、消耗品サプライヤー、カーエレクトロニクス部品などのメーカーである。

#### [2018～2019 年の短期的政策]

対象セクターに対して、より有利なインセンティブと最低投資金額の引き下げを適用することが有効である。現状、タイでは高度な技術を伴う投資に対して、非常に手厚いインセンティブが用意されている。

表 14 タイ投資委員会のインセンティブ制度

|           | BOI                                                                                                                                                                                                                              | BOI+                                                                                                                                   | BOI++                                                                                                                                             |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 根拠法       | Investment promotion Act                                                                                                                                                                                                         | Revised investment promotion act                                                                                                       | Competitiveness enhancement act                                                                                                                   |
| 優遇対象      | セクターに基づくインセンティブ<br>7年間の投資促進戦略(2015-2021)<br>に定めた対象産業による投資の促進                                                                                                                                                                     | 技術に基づくインセンティブ<br>タイが高いポテンシャルを持つ<br>分野のコアテクノロジーへの投資<br>の促進                                                                              | 戦略的投資<br>他のインセンティブでは誘致の難しい、<br>タイランド4.0に合致した分野への投資、<br>及び新技術、インパクトの大きな<br>投資の促進                                                                   |
| 主なインセンティブ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・最長8年までの法人税免除</li> <li>・最長10年までの法人税の50%までの減免</li> <li>・10年以内にわたり、投下資本の70%までの金額の純利益からの控除</li> <li>・R&amp;Dのための原材料、素材、機械設備に対する輸入関税の免除</li> <li>・土地所有、外国人専門家に対する許認可など非税制上のインセンティブ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・先端技術及びイノベーション・プロジェクト、またはBOIが規定するR&amp;Dプロジェクトに対して、9~13年の法人税免除</li> <li>・その他のインセンティブ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・最長15年までの法人税免除</li> <li>・R&amp;D、イノベーションまたは人材育成の投資プロジェクトに対する総額100億バーツの補助金</li> <li>・その他のインセンティブ</li> </ul> |

出所) BOI, Thailand

IoT 分野の投資誘致に当たっては、IoT の専門家が必要になる。そのような専門家によって、インセンティブの対象となる技術や企業を評価し、どの程度のインセンティブを教諭すべきか判断することになる。

[2020～2025 年の中長期的政策]

海外の産業集積地における投資誘致活動も有効である。10 年ほど前、タイの投資委員会は日本の地方都市にまで出向き、地元の高い技術力を持つ中小企業の誘致を積極的に行い、成果を挙げた。例えば、メカトロニクス企業は九州地区にも存在するなど、東京、大阪のような大都市以外にも対象とすべき企業が立地している。

このような側面においても、投資誘致組織における IoT 専門家は、潜在的な投資家に対する適切なアドバイスの提供や、それら企業からの意見をインドネシアの政府及び産業界に伝達する上でも重要な役割を果たすと考えられる。

#### 技術系大学及びポリテクにおける IoT 関連の実践的教育導入と横展開

インドネシアの電気産業界からは、電子関連の技術者が不足しているという点が課題として指摘されている。例えばマレーシアでは、政府が 30 年以上にわたって電子技術者の育成に取り組んできた。その結果、多くの優れた技術者を輩出し、ASEAN の中でも先導的な位置を獲得してきた。例えばパナソニックは、今から 15 年以上前に白物家電の R&D センターを現地に設立したほどである。

電気電子産業のさらなる発展の為に、優秀なワーカーだけでなく、エンジニアやテクニシャンが必要である。そしてそのような人材は、インダストリー4.0のロードマップの注力分野に沿って、生産自動化、メカトロニクスなど、PLCプログラミングや生産ライン構築の知識を有するようなエンジニアが必要になる。製品IoTの発展のためには、半導体の論理設計やエンジンコントロールユニットの設計、センサー、モーター、カメラなどの製品に適用できる技術を習得したエンジニアが必要になる。

産業界および技術系大学やポリテクなどの様々な意見を集約すると、大学は基礎的な科学技術の教育は行っているが、必ずしも実際のエンジニアリングへの応用に関する教育は十分行われていない。一方、ポリテクなどでは、例えば三次元CADのオペレーションなど実践的なツールの取扱いには慣れているものの、基礎的な科学技術の知識の教育が大学に比べて弱い側面がある。インドネシアの中では先進的なポリテクにおいても、自動化生産システムの教育はまだ初歩的なレベルに留まっている。より実践的な技術者、テクニシャンの育成が、今後必要である。

#### [2018～2019年の短期的政策]

教育訓練の質の向上のために、産業界のより深い協力に基づいた教育プログラムの開発を行う。また教授や講師などの再教育を実施する。教育訓練用の機械設備も、現在産業界で使われているようなものに更新する必要がでてくるであろう。これらの取り組みを、まずは選ばれた先進的な教育訓練機関で短期的に実施する。

#### [2020～2025年の中長期的政策]

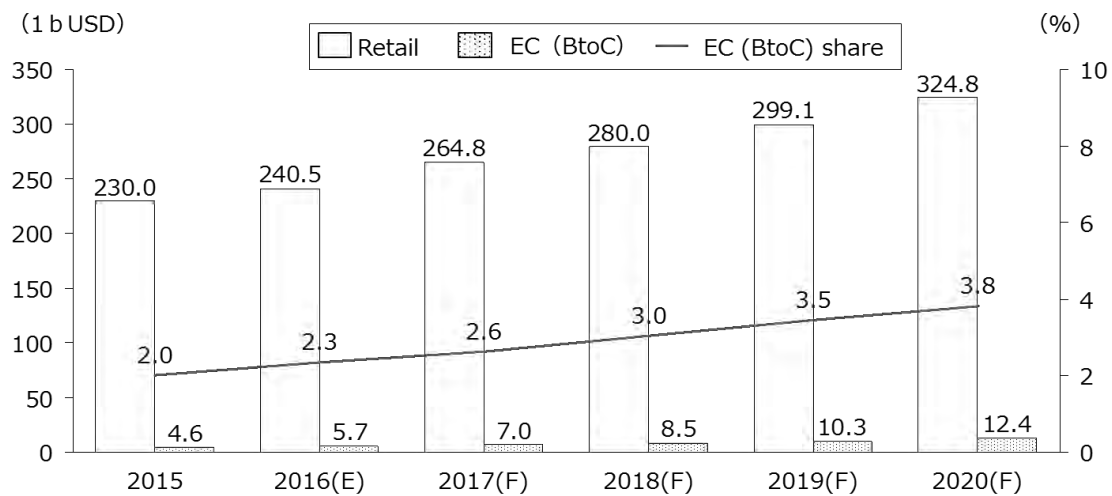
上述の施策が成功すれば、それを他の教育訓練機関に横展開する。

## 4.5. 電子商取引とインダストリー4.0

### 4.5.1. インドネシアにおける電子商取引の概況

本節では、電子商取引が製造業のサプライチェーンの一環として、特にその下流に組み込まれているため、インドネシアにおける電気商取引（EC）について概説する。ECは情報通信技術分野の才能有る若手によって担われ、近年勃興している。これらの技術は製造業と融合してインダストリー4.0に貢献する可能性が高い。

インドネシアのEC市場規模（B to C）は2016年に約57億ドルであり、将来的にも着実に拡大し、2020年には現在のレベルの2倍以上の124億ドルになると見込まれている。小売業におけるECの割合は年々増加しているが、2016年は2.3%であり、小売市場全体に比べてまだ小さい。将来的には2020年には3.8%まで増加すると予測されている。



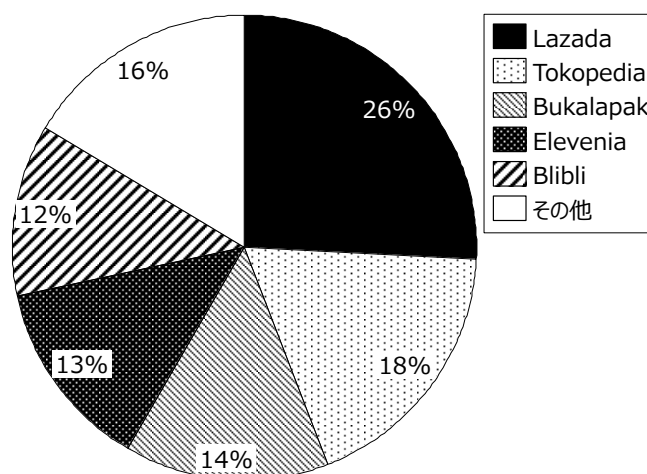
注：(E) は推定値、(F)は予測値

出所) eMarketer (2016)

図 62 インドネシアにおける EC 市場規模の推移と予測

EC 業界に携わるプレーヤーとして、EC プラットフォーム、決済プラットフォーム、物流会社がある。過去には、EC 部門のサプライチェーンが断片化していたが、最近は垂直統合の動きがああった。例えば、物流会社 Go-jek は決済会社を買収した。

2017年4月現在、LazadaはインドネシアでECシェアの26%を占めている。次のTokopediaは、C to C（顧客から顧客）のプラットフォームのプロバイダである。他の企業については、EC 市場が急速に拡大している中で、合従連衡が進んでいる。



出所) ecommerceIQ (2017)

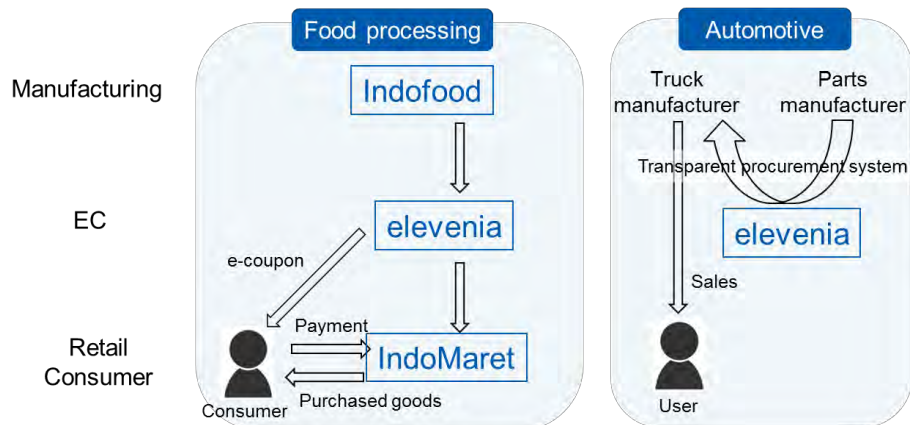
図 63 インドネシアにおける EC 企業シェア (ページビューベース、2017 年 4 月)

#### 4.5.2. 製造業のサプライチェーンに組み込まれた EC の事例

サリムグループは、製造業や小売業を含む幅広いビジネスラインを持つ大企業である。電子商取引と実体経済を結びつけ、さまざまなサービスを開発している。

このようなケースの 1 つは Indofood の加工食品である。消費者はグループの EC である Elevenia を通して Indofood の加工食品を購入すると、消費者は特典を得ることができる。さらに、消費者は製品を受け取り、同グループの小売店である Indoaret を支払うことができる。クレジットカードの普及率が低い中で、決済まで含めてバリューチェーンの全体を有している。

また、グループの傘下には自動車メーカーがあり、EC を通じたトラックの販売や、自動車メーカーによる部品調達などにも EC が使用されている。



出所) elevenia へのインタビューに基づいて作成

図 64 サリムグループの EC を含むビジネスモデル

#### 4.5.3. インダストリー4.0 の文脈における EC の可能性と課題

電子商取引事業の拡大は、製造業の発展にとって積極的な意義を有すると考えられる。

電気・電子産業の発展シナリオとして、インダストリー4.0 が鍵となる。これは製造業のデジタル化を意味する。生産ラインから情報を収集して分析したり、情報システムを使用してサプライチェーンの最適化を実行すると、インダストリー4.0 の IT 部門のいくつかのケースになる。インターネットへの製品の接続性を高めること（製品 IoT）により、製品の付加価値を高めることも可能になる。このような状況では、インドネシアの優れた ICT エンジニアを活用する可能性がある。実際、インドには生産ラインがなくても、世界的に有名な日本のロボットメーカーがインドのロボット製品に組み込まれたソフトウェアを開発するケースがあり、インドネシアでも同様のことは可能と考えられる。

インドネシアでは、ロボットの普及とインダストリー4.0 の導入はまだ始まっていない。しかし、ロボットの生産がなくても、将来のインダストリー4.0 世代に備えてソフトウェア開発を促進することも重要である。現在、トップレベルの大学のエンジニアリング部門の卒業生は、製造業ではなく電子商取引ビジネスに専念する傾向がある。一般に、これらの高度なエンジニアは製造業で働く傾向がない。彼らに製造業のデジタル化に関心を持たせることが課題である。

一方、ポリテクニックのような大学の次のレベルで教育を受けている多くの学生は、製造業をよく理解している。それらの教育訓練機能を拡張することによって、インダストリー4.0 を実現する必要がある。

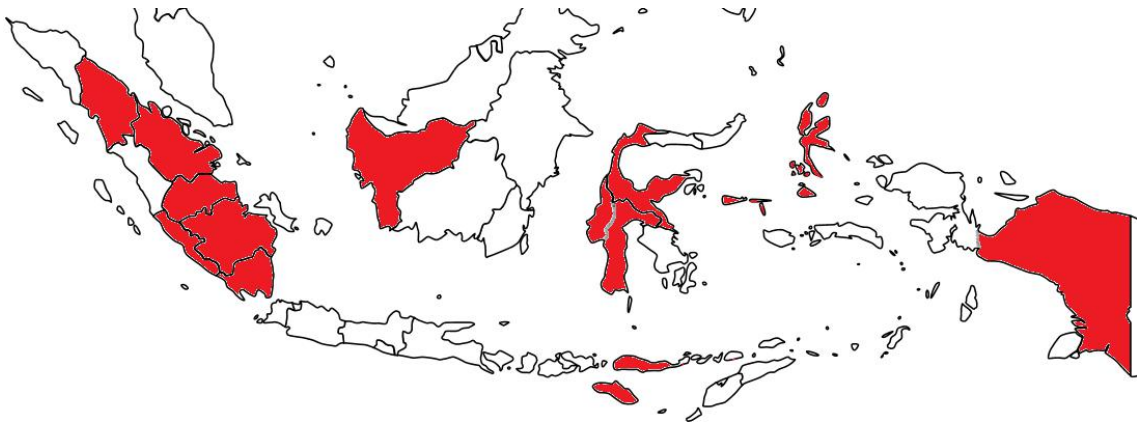
## 5. 食品加工産業

### 5.1.現状

#### 5.1.1. 産業概況

##### 食品加工バリューチェーンの地理的重要性

食品加工のサプライチェーンは農業と漁業から始まる。この食品加工産業の上流産業は、ジャワ島以外の各州では主要産業であり、最大の雇用先となっている。下図の（赤色で示された）通り、ジャワ島以外の多くの州では、雇用先の 4 割以上が農業・林業・狩猟・漁業となっている。



(出所) BPS- 全国労働力調査, 2016

(\*注) 赤色の州は、農業・林業・狩猟・漁業が労働市場の 4 割以上を占める州である。

図 65 農林漁業が労働市場の 4 割以上を占める州\*

##### 国際競争力

インドネシアの食品加工サプライチェーンの上流の支援産業の生産能力が大きく、例えば、パーム油、ココナッツ、シナモン、ココア、コーヒー、果実、サトウキビなどの農産物の生産においてインドネシアは世界のトップにランクされている。

表 15 インドネシアの農業生産の世界ランキング (2013 年)

| Product                      | Production<br>(mil. USD) | World<br>Ranking |
|------------------------------|--------------------------|------------------|
| Oil, palm                    | 11,701                   | 1                |
| Coconuts                     | 2,023                    | 1                |
| Cinamon                      | 128                      | 1                |
| Palm kernels                 | 1,776                    | 1                |
| Rice, paddy                  | 19,297                   | 3                |
| Cassava                      | 2,450                    | 3                |
| Cocoa, beans                 | 807                      | 3                |
| Coffee, green                | 751                      | 3                |
| Mangoes, mangosteens, guavas | 1,233                    | 4                |
| Chillies and peppers, green  | 813                      | 4                |
| Fruit, tropical freshnes     | 1,099                    | 5                |
| Bananas                      | 1,509                    | 6                |
| Groundnuts, with shell       | 599                      | 6                |
| Maize                        | 1,747                    | 7                |
| Sugar cane                   | 1,107                    | 7                |

(出所) FAO-FAOSTAT

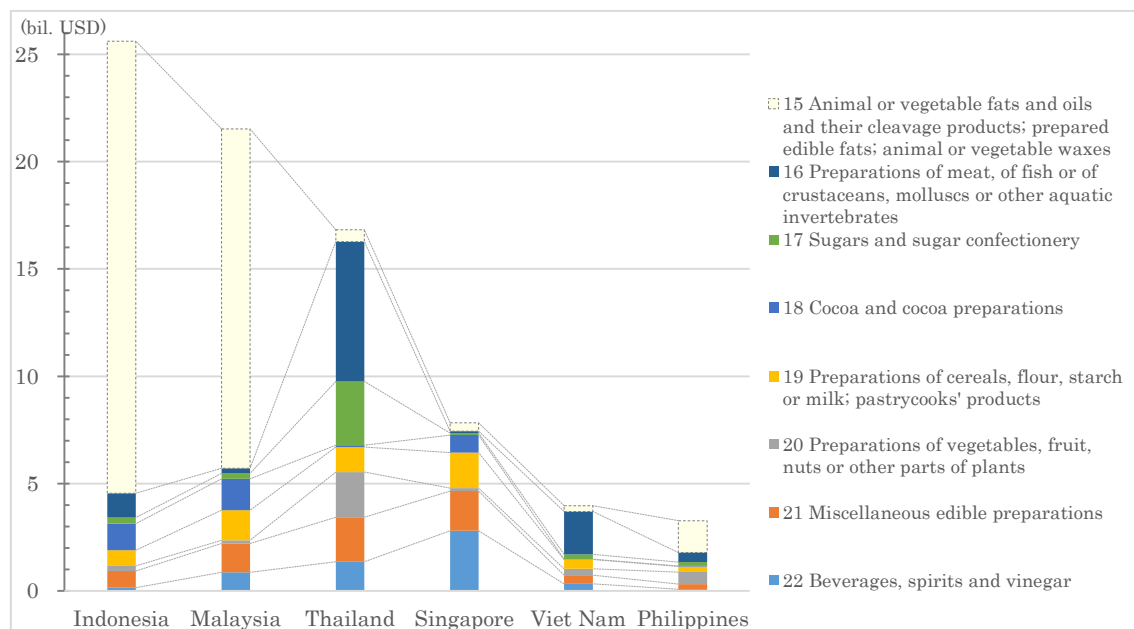
しかしながら、この世界のトップにランキングされる農産物から製造される砂糖や砂糖菓子、チョコレート等の加工食品は、輸出額の観点から見ると、インドネシアはタイに劣後している。

表 16 インドネシアの加工食品輸出の世界ランキング(2014 年)

| HS #   | Commodity                                                              | World Ranking |          | Export amount           |                         |
|--------|------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|-------------------------|-------------------------|
|        |                                                                        | Indonesia     | Thailand | Indonesia<br>(mil. USD) | Indonesia /<br>Thai (%) |
| 16     | Preparations of meat, of fish, etc.                                    | 13            | 2        | 945                     | 16%                     |
| 17     | Sugars and sugar confectionery                                         | 28            | 2        | 219                     | 8%                      |
| 18     | Cocoa and cocoa preparations                                           | 10            | 46       | 1,308                   | 1215%                   |
| (1806) | Chocolate and other food preparations containing cocoa                 | 47            | 50       | 45                      | 131%                    |
| 19     | Preparations of cereals, flour, starch or milk; pastry cooks' products | 23            | 18       | 707                     | 60%                     |
| 20     | Preparations of vegetables, fruit, nuts or other parts of plants       | 37            | 10       | 282                     | 13%                     |
| 21     | Miscellaneous edible preparations                                      | 22            | 9        | 844                     | 43%                     |
| 22     | Beverages, spirits and vinegar                                         | 60            | 19       | 138                     | 10%                     |
| 16-22  | Subtotal                                                               | 23            | 9        | 4,443                   | 28%                     |

(出所) Comtrade

インドネシアの加工食品の輸出額は一見すると ASEAN 諸国ではかなり大きい方と見えるが、ヤシ製品を除外すれば、加工食品の輸出額は 2014 年にはタイの 1/3 以下となる（加工食品の輸出額の世界ランキングではタイは 9 位、マレーシアは 21 位、インドネシアは 23 位となっており、ASEAN 主要国よりも劣後している）。



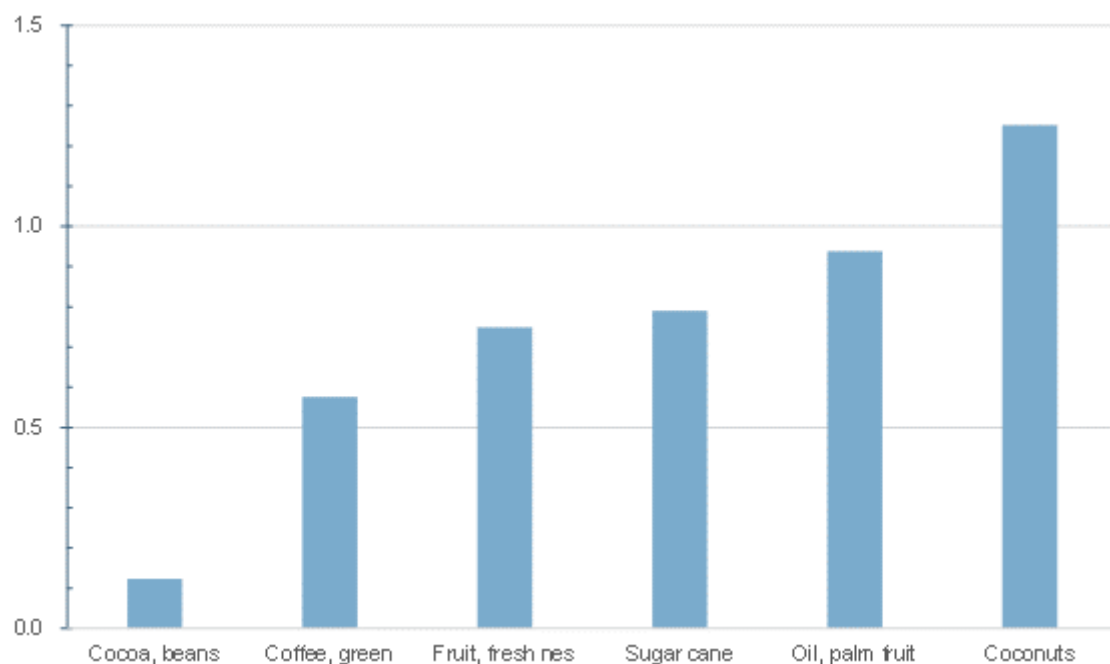
(出所) Comtrade

(注)HS2 桁商品分類コードの 15～22 番の 2014 年の輸出額を表示。なお、HS04 に分類される乳製品や HS09 に分類されるコーヒーは、各国とも 5000 万ドル未満。

図 66 ASEAN 主要国の加工食品輸出額

インドネシアからの加工食品の輸出額の劣後には、多くの理由があるが、食品加工業者へのインタビューによれば、標準化された品質の農産物の生産量が、食品加工業者がタイやフィリピンなどの国々と輸出市場で競争するレベルに達していないという事実が明らかになった。

タイと比較してインドネシアの品質/標準化が劣ることに加えて、タイよりも農作物の生産性が低く、これが特にカカオ豆、コーヒー豆、新鮮な果物、サトウキビなどの農産物およびこれらの地元産品から製造される食品の競争力をさらに低下させている可能性がある。



(出所) FAO-Stat, 2014

(注) 2014 年の農地面積あたりの生産量 (ton/ha)

図 67 相対的収量 (インドネシア／タイ)

### 5.1.2. 食品加工産業政策の現状と課題<sup>1</sup>

#### 主要な政策目的

食の安全保障と動きの激しい食糧価格の変動を減らすことは、現在のインドネシアの食料政策の優先事項の 1 つである。これは、食の安全保障を支援することが、インドネシアの中期開発計画 2015-2019 で優先産業を決定する基準の 1 つであるという事実から見る事ができる。さらに、RPJPN 2005-2025 のビジョンとミッションで述べられている食品産業の主要な政策目標は、食料自給率に達し、それを安全なレベルで維持することである。

工業製品や下流の加工食品産業の発展を促進し、より価格変動の少ない製品の輸出を増やすことは、食品産業政策の政治的課題とみなされている。

#### 食品加工の主要政策

国家産業開発マスタープランは、2015～2035 年に開発を優先すべき産業グループを選定した。そのうち、食品産業と農業ベースの上流産業は、10 の優先産業グループの中の 2 つの産業として選定されている。

優先される食品産業グループに含まれる優先産業は以下のとおりである (i) 魚類加工、(ii) 乳製品加工、(iii) 清涼飲料、(iv) 植物油加工、(v) 果物&野菜加工、(vi) 小麦粉、および (vii) サトウキビをベースとする食品産業。農業ベースの上流産業グループの方は、以下のとおり：(i) オレオ油脂関連食品、(ii) オレオ油脂関連化学品、(iii) 農産化学、(iv)

牛飼料、(v) 木製品、(vi) パルプ・紙業界である。

食料自給率と食品価格安定を確保するために、インドネシアは特定の商品の輸出の「自主規制」を続けている。例えば、インドネシアコーヒー輸出協会（GAEKI）から原産地証明書を取得することは、輸出を実質的に管理するためのツールとなっている。

### 5.1.3. サプライチェーン・バリューチェーン分析

#### サプライチェーンの現状

インドネシアの加工食品には、グローバル競争力の観点から 2 種類に分類される。第 1 のタイプは、高品質の原料や原材料の輸入を受けられ、規模の経済を活用して、サプライチェーン全体の品質を管理する大企業によって供給される、世界的に競争力のある製品群である。例えば、インドネシアの即席麺メーカーは、基礎原料である小麦を全量海外から輸入して麺を生産するための小麦粉を生産しているにも関わらず、世界最安価で最大量の即席麺を生産している。これは、麺類を愛する 2 億人を超える国内消費者市場だけでなく、中東やアフリカ諸国の輸出市場、特にそれらの国のハラール市場に向けて規模の経済を活かして生産されている。しかし、このタイプの食品加工は、業界の標準ではなく、むしろ例外的なものである。

第 2 のタイプのインドネシア加工食品は、国際競争力がなく、（低品質の）国内原材料によって供給され、（最終）食品は主に輸入されているか、輸入中間品から製造されている。しかし、これらの（輸入）食品/材料のほとんどは、インドネシアでは大部分が小規模農家によって生産され、異なる仲買人によって集められ、限られた加工または付加価値で輸出される農産物から製造されている。例えば、カカオは原材料のまま輸出され、インドネシアの原材料を高品質/味のある外国産の原材料や中間財と混合した後、海外の高度に管理された工場で規模の経済を有する中間の材料（クーベルチュール）または最終製品（チョコレート）として製造された後、輸入されている。

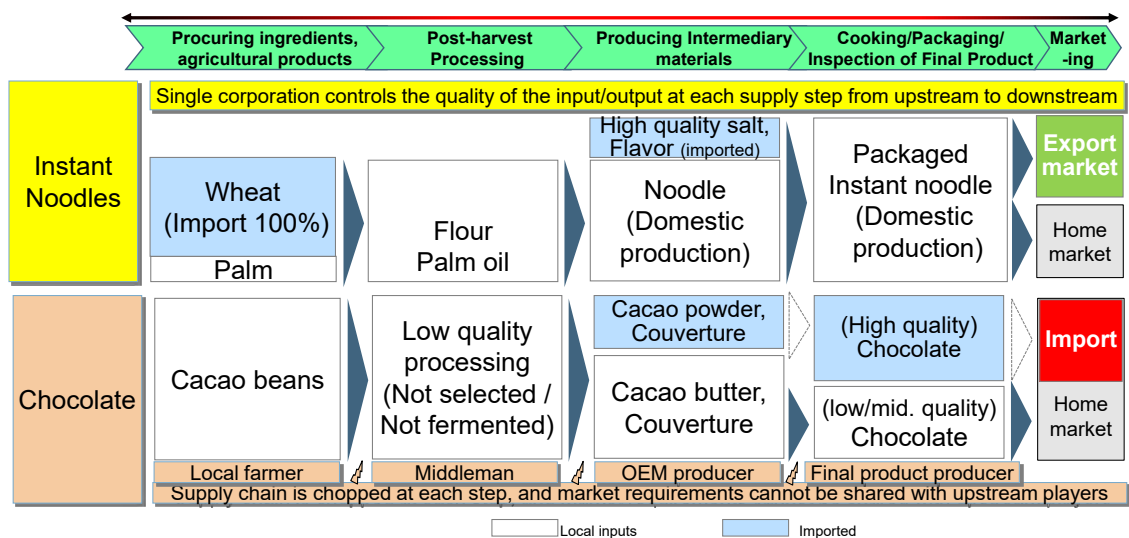


図 68 インドネシア食品産業のサプライチェーン／製造工程の例

インドネシアにはすでに Indofood、Garudafood、Mayora Indah、Nestle、Unilever などの大規模な食品製造会社がある。しかし、(外資) 多国籍企業は輸出ではなく国内市場に集中している一方で、インドネシアの大食品会社も、インドネシアの市場環境が改善されない場合、特に高品質の塩や砂糖などの重要な食材の輸入が制限され続ける場合には、海外に工場を移転する可能性がある。

表 17 国内主要食品加工会社の国内・海外売上

| Name of company                                        | Share of packaged food in Indonesia (value, 2016) | Sales (Trillion Rp) | in Indonesia | to Foreign | Foreign % | Note                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|--------------|------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PT Indofood Sukses Makmur Tbk                          | 7.4%                                              | 66.8                | 61.6         | 5.2        | 8%        | Sales of processed food is 30T.Rp. Top ranking export destinations are Saudi Arabia, Vietnam, Nigeria, China, South Korea, The Philippines |
| PT Nestle Indonesia                                    | 4.0%                                              | NA                  | NA           | NA         |           |                                                                                                                                            |
| PT Frisian Flag Indonesia                              | 3.3%                                              | NA                  | NA           | NA         |           | Subsidiary of Koninklijke FrieslandCampina N.V.                                                                                            |
| PT Unilever Indonesia Tbk                              | 2.4%                                              | 40                  | 38           | 2          | 0         | Export is only to related parties in foreign countries                                                                                     |
| Garudafood Group                                       | 1.8%                                              | NA                  | NA           | NA         |           |                                                                                                                                            |
| PT Ceres                                               | 1.7%                                              | NA                  | NA           | NA         |           | Formerly subsidiary of Delfi/Petra Foods Ltd., sold to Meiji.                                                                              |
| PT Heinz ABC Indonesia                                 | 1.7%                                              | NA                  | NA           | NA         |           |                                                                                                                                            |
| PT Sarihusada Generasi Mahardhika                      | 1.7%                                              | NA                  | NA           | NA         |           | Subsidiary of Danone Baby and Medical Nutrition N.V.                                                                                       |
| PT Kalbe Farma Tbk                                     | 1.6%                                              | 8.4                 | 7.8          | 0.6        | 7%        | Sales and export is counted for only Consumer health & Nutritionals                                                                        |
| PT Mayora Indah Tbk                                    | 1.5%                                              | 18.3                | 10.1         | 8.3        | 45%       | Sales comprises of food processing and processing of coffee powder, instant coffee, and cocoa beans. Export is mostly to Asia.             |
| PT Nutricia Indonesia Sejahtera                        | 1.5%                                              | NA                  | NA           | NA         |           | Nutricia is part of Danone                                                                                                                 |
| Indolacto PT                                           | 1.5%                                              | NA                  | NA           | NA         |           | Was part of Danone, but bought out by Indofood                                                                                             |
| PT Tiga Pilar Sejahtera Food Tbk (Alam Makmur Sembada) | 1.4%                                              | 3                   | NA           | NA         |           | Export Candy, Instant noodle, Vermicelli, biscuit, etc.                                                                                    |
| Salim Nomas Pratama Tbk                                | 1.4%                                              | 14.5                | 13.5         | 1.0        | 7%        | Sales of Edible oil and fats is 10 T.Rp                                                                                                    |
| Sub total                                              | 32.7%                                             | 150.6               | 130.8        | 17.3       | 11%       |                                                                                                                                            |

(出所) 各社年次報告書、Euromonitor のデータより作成

(注) 黄色でハイライトした企業はインドネシアの食品会社

競争力のない製品はシーフード製品を含む多くの食品分野で見かけられる。食品加工業界へのインタビューによれば、競争力の弱さは、小規模で非標準的な低品質の農産物/海産物が製造されているため規模の経済性がなく、またコールドチェーンの未整備を含めて輸送コストが高いことに起因している。例えば、パイナップルジュースは、大規模なプランテーションで標準化されたパイナップルを生産するフィリピンからインドネシアに輸入する方が、多くの中小仲介業者が各地の標準化されていない農産物を集めるインドネシアの断片化されたパイナップル市場から購入するよりも安価である。

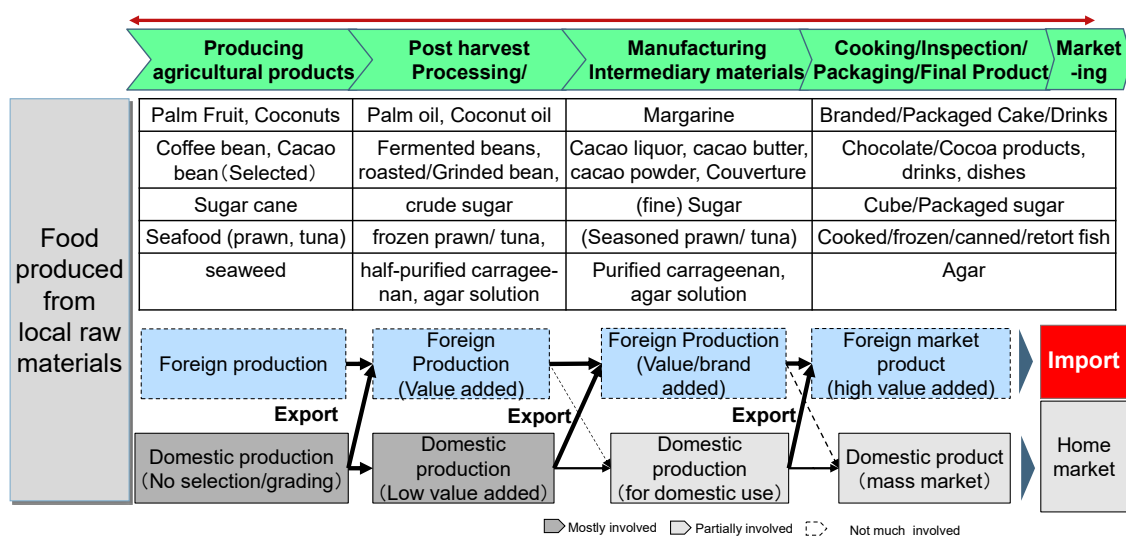


図 69 国内の原材料を使用する食品加工業界のサプライチェーン／製造工程

## サプライチェーン・バリューチェーン分析からの示唆

インドネシアは麺類などの食料を大量に消費する国内市場が大きいことを考慮すると、インドネシアの食品加工業者は規模の経済性を獲得しやすく、競争力のある川上産業／農業自体を持たないこと自体は深刻な課題とはならない。しかし、生産を拡大し、競争の激しい世界の食料市場で供給量を増やすことが目的であれば、現在のバリューチェーンでは競争力がない。

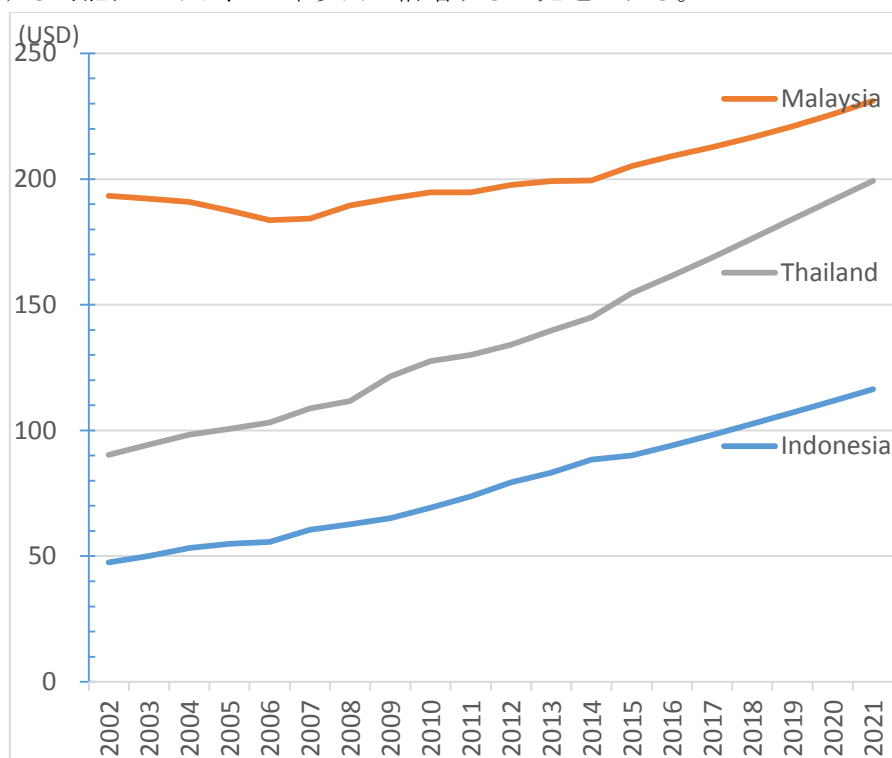
食品企業がサプライチェーンや原材料の品質をコントロールし、国内市場で規模の経済を活用し、より標準化された高品質の製品を生産するために農民と調整し、規模の経済性が活用できれば、輸出市場での競争力を高めながら、生産・流通の効率化によって食料安全保障の強化を図ることも可能となる。

## 5.2.成長の潜在力と阻害要因

### 5.2.1. インドネシアの食品加工産業の成長の潜在力

#### 潜在力：加工食品・ハラル食品の国内消費量の成長

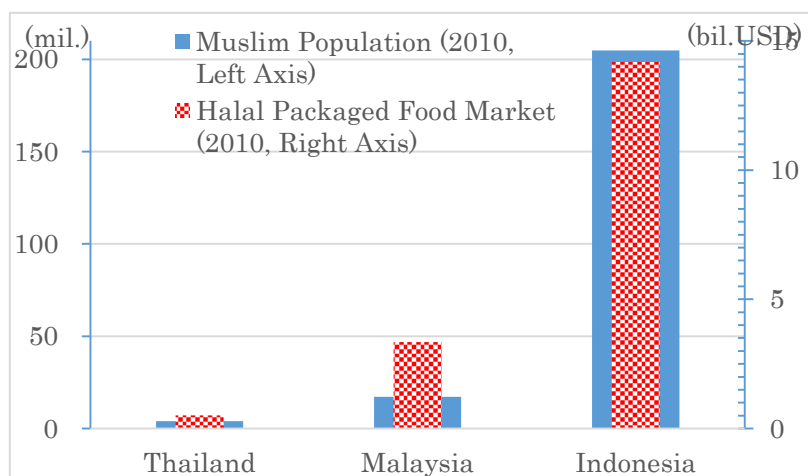
インドネシアの加工食品の1人当たりの国内消費（販売）量は、マレーシアまたはタイの約1/2であるが、一人当たりの収入の増加により、購入される加工食品は、量と品質の両面で向上する可能性があり、14年以内に倍増すると見込まれる。



(出所) Euromonitor のデータよりグラフ作成

図 70 人口一人当たりの加工食品販売額

さらに、イスラム教徒の人口は約 2 億人にのぼるためインドネシアにおける人口全体の食料摂取量（特にハラール食料消費量）は、マレーシアの約 4 倍、タイの約 28 倍である。インドネシアの企業が国内のハラール市場を支配することができれば、インドネシアの食品加工産業は、規模の経済によってより大きな成長可能性を秘めている。



(出所) Euromonitor および Pew Research Center のデータよりグラフ作成

図 71 ハラール加工食品市場(2010 年)

阻害要因: 産業成長力を抑制する規制

貿易と投資に関する多くの規制は、食品加工業界が国内/世界の食料市場で競争力のあるサプライチェーンを開発する上でのボトルネックとなっている。

流通の制約は、上流（農業）から下流（小売/輸出市場）までのサプライチェーンにおける生産性、革新性、競争力の改善の機会を制限している。

表 18 インドネシア食品加工業界のイノベーションと成長を抑制する規制事例

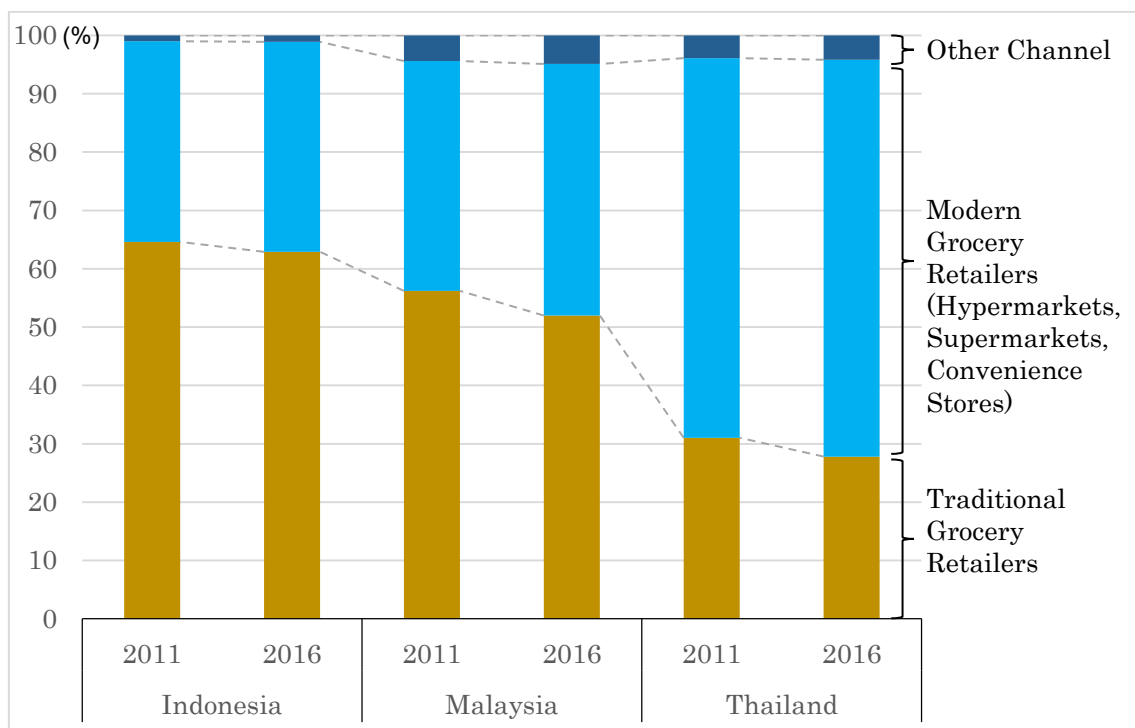
| Type of restriction             | Sector                                                                                         | Content of Restriction                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Foreign Investment to Indonesia | Cacao and Coffee, post-harvest processing                                                      | Foreign ownership 95% allowed, but with more than 20% of raw material has to be coming from own plantation.                                                                                                                                                                             |
|                                 | Transportation                                                                                 | Only up to 49% ownership is allowed                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                 | Department Store                                                                               | For floor size 400-2000 m <sup>2</sup> , foreign ownership up to 67% is allowed but within shopping mall.                                                                                                                                                                               |
|                                 | Small supermarket (<1200 m <sup>2</sup> ), minimarts (<400 m <sup>2</sup> ), Convenience store | Foreign investment is not allowed (100% owned by Indonesian)                                                                                                                                                                                                                            |
| Import quota                    | High quality food ingredients (such as 99.9% refined/pure salt, sugar, etc.)                   | Import quota exists for high quality ingredients (such as 99% salt, sugar, etc.), for industrial use, which limits the production/export of competitive food processed in Indonesia, as domestic refined salt/sugar, etc. cannot match the quality/purity and cost provided by imports. |

(出所) Presidential Regulation of the Republic of Indonesia, Number 44 Year 2016, etc.

## 5.2.2. 産業発展の課題と阻害要因

### 流通業の発展

台頭している中所得層の消費者が効率的な/高品質の流通業者からより付加価値の高い/より健康的な製品を購入するようになるため、国内流通は近代的流通形態に移行している。近代的流通業者の大きな購買力は、生産性と品質管理のガバナンスを強化しつつ、インドネシアのサプライヤー間の競争を強化する。したがって近代的流通業者の成長に伴って、インドネシアの食品加工バリューチェーンの効率性と競争力が向上すると期待される。



(出所) Euromonitor のデータよりグラフ作成

図 72 加工食品の流通チャネルの構成

### 5.2.3. 地域内外からの競合課題

#### 潜在力と阻害要因: 貿易自由化

市場統合により、世界的に競争力のある企業には輸出機会が広がるが、国内市場では競争は激化する。

- 貿易および投資規制の自由化と調和を迫及するトレンドにより、外国食品メーカーのインドネシア市場へのアクセスおよび国内競争は増大する。
- 地元の製造業者（および上流の食材供給業者）が付加価値や生産性の向上ができない場合、サプライチェーンへの再投資能力が低下し、サプライチェーン全体の競争力が低下し、最終的に市場から退出する可能性がある。

### Trade/Investment liberalization and Harmonization

- ASEAN Economic Community (AEC)
  - General Standards for Labelling Prepackaged Food
  - Maximum Level for Food Additives for Prepared Foodstuff Products
  - Principles and Criteria for The Establishment of Maximum Level for Contaminants and Toxins in Food and Feed
  - Food Safety Policy
  - Principles and Guidelines for National Food Control Systems
  - General Principles of Food Hygiene
  - Guidelines for the Design, Operation, Assessment and Accreditation of Food Import and Export Inspection and Certification Systems
  - Guidelines for Food Import Control Systems
  - Guidelines for Food Reference Laboratories
  - Principles for Food Import and Export Inspection and Certification
- (new) Trans-Pacific Partnership (TPP)
- Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP)
- EU-Indonesia FTA
- Other bilateral FTAs

### Impact on Industry

- Market more open and easier for Global Sourcing
- Competition becomes tougher throughout the supply chain
- Food Products must be innovative to meet consumer's needs and lifestyle in each market.

(Ref.) Indonesia Food & Beverages Industry Outlook, GAPMMI (2017)

図 73 貿易／投資の自由化・調和の影響

#### 課題: 外国からの輸入攻勢や投資誘致競争

前述したように、インドネシアは AEC や ASEAN-中国などの自由貿易協定が今後数年間で完全な効力を発揮するようになるため、域内（タイ、マレーシア、フィリピン、ベトナムなど）および域外（中国やインドなど）での競争激化に直面することが予想される。また、中国は将来、鉄鋼などの製品で行ったように食料の巨大/過剰生産能力を築いて、余剰品を隣接国に大量輸出する可能性も考えられる。インドネシアの国内市場が拡大し、各国が国内の失業問題に対処するために農作物生産を利用する意向があることから、例えばインドの食品産業の発展に伴い、ハラル食品を含む食品のインドネシアへの輸出が進む可能性も考えられる。

この地域内外からの競争激化は、強い価格競争力と輸出促進政策のためにインドネシアにとって脅威になる可能性がある。以下に示すように、多くの近隣諸国は一般的に生産投資のインセンティブを供与している。マレーシアはハラル食品の生産・輸出促進を進めており、ハラル証明書の発行を 3 日以内にする優先的発行を開始している。しかし、多国籍企業は上記のように FDI が完了した後に国内市場に供給することに重点を置く傾向がある。この観点から、タイは再輸出促進のための興味深い免税方針を実施している。これについては、次のセクションで詳しく説明する。

表 19 他国における投資誘致インセンティブの比較 (Thailand, China, Vietnam)

| Country              |               | Thailand<br>(for business eligible for investment promotion)                                                          | China<br>(for business eligible for investment promotion)                                                                                                                              | Vietnam<br>(for incentive investment sectors)                                                                                                          |
|----------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incentives           |               |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |
| Tax incentives       | corporate tax | Corporate income tax can be exempted 3 years up to 8 years                                                            | Corporate income tax : 25%can be reduced to 10%, (various revenue items can be deducted)                                                                                               | Preferential tax rates, duration of entitlement to such rates exist. Investor's losses after tax finalization, can be carried forward up to five years |
|                      | import duties | Exemption of import duties on machinery and raw materials used in production for export                               | Exemption of Import duties on machinery/equipment for own factory                                                                                                                      | Exemption of import duty on equipment, materials, means of transportation and other goods for project implementation.                                  |
| Non-tax incentives   | Land          | Permit to own land (where foreign ownership is prohibited, in general)                                                | (Land cannot be owned by foreign firms)                                                                                                                                                | Cannot own land, but exempted from payment of or a reduction of land rent and land use fees                                                            |
| Government promoters |               | The Office of the Board of Investment (BOI) is responsible for promoting investment, both into Thailand and overseas. | Government agencies provide country information on macro economy, business investment environment, legal and government system, etc. State owned FIs provide financial support for FDI | Ministry of Planning and Investment (MPI) and (Ministry of Industry and Trade (MOIT) promote FDI                                                       |

インドネシアは近隣諸国からの挑戦に対処するためにサプライチェーンの開発を通じてコスト競争力を強化する必要がある。サプライチェーン分析で述べたように、インドネシアは、国際的にコスト競争力を持つためには、バリューチェーン全体での投資と協力を通じ、地元の農産物の品質と生産性を改善する必要がある。

前述したように、ASEAN 域内でも突出して多くの人口（2 億 6,000 万人以上）と食料需要を抱えるインドネシアは、潜在的な国内（ハラル）食料市場の面で競争優位性が非常に高く、食料生産の規模の経済に活かすことが出来る。

タイの加工食品（約 160 億ドル）の輸出水準に達し、域内で最大の加工食品輸出国になるためには、インドネシアは輸出品の 3 倍から 4 倍以上の加工食品を輸出する必要がある。

この世界の食料生産市場における主要国になるという目標のために、インドネシアは潜在力を最大限に発揮し、潜在力の達成を阻害する課題/問題を解決すべきである。第一に、インドネシアの大きなハラル国内市場を利用して、インドネシアは、特に新興市場向けのハラル食品の輸出拠点になる可能性がある。つまり、インドネシアは、タイと同様に、投資と輸出に焦点を当てた世界規模での規模の経済を追求する戦略を通して輸出を増やすことが可能である。弱体なサプライチェーン（タイと比較して大規模な高生産性の国内原材料サプライヤーの欠如、特定/高技術/標準化のサプライヤーの不足）、バリューチェーンの欠如（エンジニアリング、品質、生産性に関する国内サプライヤーの能力不足）、人的資源のミスマッチ（マーケティング/流通ネットワークの欠如）、（Java 島以外の農業および漁業資源の利用を可能にする）インフラストラクチャーのボトルネック、投資インセンテ

イブの欠如（材料/機械の輸入の容易性の欠如、輸出の自由）等の課題解決が必要となる。その可能性を実現するためには、上流産業（農業と漁業）の集約化/団体化を促進し、より純国産品比率（すべての輸入部品・材料を除く付加価値額／総原価）を高めてコスト競争力を強化するための政策プログラムを作成する必要がある一方、同時に、上記の主要な課題/問題に取り組むことが求められている。

### 5.3. 2025 年の将来ビジョンと課題

#### 5.3.1. 食品産業の将来ビジョンの参考事例

##### タイの食品産業ビジョン

タイは食品加工産業を経済発展の重要な戦略分野として位置付け、「世界の台所」になるための一貫した政策を掲げている。対照的に、インドネシアは、農業省が掲げている 2045 年までに主食の主要サプライヤーになるという目標のような、省庁別、製品別かつ長期的な目標しか持っていない。インドネシアには食品安全保障/自給自足を達成するという優先課題はあるが、世界的に競争力のある食品バリューチェーンの戦略を同時に追求することは、（より多くの商品により多くの付加価値を産出することを通じて）一人当たりの収入を増やし、（生産性の向上に伴って）価格を下げることによって、自給自足政策と食料価格を安定に維持する施策とのシナジーを生み出すと思われる。規模の経済性の向上、生産性向上のための投資と輸入代替のための研究開発は、近い将来に発効される FTA から生じるより激化し、（2045 年以前に食料の相対的な競争劣後性を不可逆的なものにする可能性を有する）輸入競争に対応するために必要となる相乗効果の一部である。

ビジョンを達成するために、タイは食品原料の輸入市場については、比較的開放してきた。現地で生産された製品と競合する輸入品の一部には高い関税が適用されるが、最終製品が再輸出されるのであれば原材料の輸入に関しては関税が免除される。最終製品の（再）輸出のための原材料と機械の輸入関税の免税方針は、タイとインドネシアの食品貿易政策の大きな違いの 1 つである。インドネシアは、貿易、農業、海洋・漁業、工業などのいくつかの省庁の管轄下にある国内産業を混乱させることなく、輸出を促進するための再輸出に関する一貫した免税政策がない。

また、食品加工業者が輸出用に使用する高品質の原材料（塩、砂糖）の割当量と関税は、輸入予定時の数ヶ月前に決定されるため、食品加工業者は変動する世界市場に臨機応変に適応するのが困難な状況にある。政府は、国内の塩砂糖産業がすでに高品質の精製塩と砂糖を生産している精製所の開発を支援しているが、政府が生産できる製品はまだ輸出商品に必要な純度レベルに達しておらず、またそのような高純度レベルの輸入原材料の価格と比肩することができない。

タイは、受益者の規模を制限することなく、一定期間の法人所得税を 50%削減するなど、

FDI を強化する戦略に沿って多くの種類の税制優遇措置を提供している。対照的に、インドネシアは中小企業に対して法人所得税免除のみを提供している。 タイと比較して、インドネシアの税制優遇措置は歳入への影響は小さいが、高水準の技術投資と雇用能力の高い FDI と免税期間後の大きな税収の機会を逃している。 生産性向上のための設備投資を促進する協調的/統一的な税制は、自給自足政策にも良い相乗効果をもたらすと想定される。

表 20 食品産業ビジョンの比較 (Thailand vs Indonesia)

| Country<br>Food Policies |                                              | Thailand                                                                                                            | Indonesia (current status)                                                                                                                              | (Challenges)                                                                       |
|--------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Vision/Target            |                                              | “Kitchen of the World”<br>• world top 5 food exporter<br>• largest exporter of halal<br>• Thailand 4.0 (incl. food) | No coherent cross-ministerial vision to develop a globally competitive food value chain industry (focus on self sufficiency, no synergy with exporting) | Coordinate ministries to catch-up / surpass Thai                                   |
| Restrictions/Tariffs     | Tariffs / quotas / Local Content requirement | Exemption on raw materials & machinery for “export” production                                                      | Import of certain high quality ingredients, critical to value added products, is limited by quota / tariff                                              | De-regulation is necessary to unleash the full potential of food product export    |
|                          | Export tax / Restrictions                    | None                                                                                                                | There are registration requirements and taxes for exporters of certain export items (eg. Coffee)                                                        |                                                                                    |
|                          | Foreign currency                             | None                                                                                                                | Exchange of more than USD 100,000 per month requires approval from central bank                                                                         |                                                                                    |
| Tax Incentives           | Corporate Income tax exemption               | 50% reduction up to 8 years                                                                                         | Only small enterprises are entitled to a 50% discount.                                                                                                  | Effective Tax incentives should be provided to enhance investment for productivity |
|                          | Deduction on utility costs                   | Double deduction                                                                                                    | None                                                                                                                                                    |                                                                                    |
|                          | Deduction on infrastructure cost             | Allowed for qualified cost (eg. construction)                                                                       | None                                                                                                                                                    |                                                                                    |

#### タイの複数セクター協力事業

(事例) タイ政府は以下のように食品産業の教育・研究機関との連携を促進している。このような複数機関間の連携は、インドネシアでも適用されるべきであろう。

## THAILAND FOOD VALLEY Project

### ■ Overview

- Objective: Facilitate research linkages among Academics, Governments, and Industries for the strategic development of new products truly relevant to market demands
- Major Roles of Each Linkage:
  - ・ Governments: provide funds, tax incentives, and real estates
  - ・ Academics: provide advanced research and bright students and eventually technology transfer
  - ・ Industries: provide real-world problems, commercialization opportunities, and seed funds
- Execution & Implementation
  - ・ Initiated by Department of Industrial Promotion (DIP, in Mol) since late 2012, following the approach, widely used in the Netherlands
  - ・ Organization: Government led, infrastructure-wise, working as big committee
  - ・ Regional specialization: Northern (vegetables and processed fruits), North-eastern (meat production), Southern (fisheries, pineapples, coconuts)

### ■ Results

- More than 120 participating entrepreneurs being enabled to convert research results into commercial success.
- Innovative agricultural processed food products tagged with "commercially viable" each year. e.g. :
  - ・ Durian drink, Food supplement jelly, Rice diet for fast weight loss, Vegetables mix in tablet form, Powdered wine, Instant pumpkin soup, Rice pies with Thai food ingredient, Rainbow noodles using colourful vegetables, fruits and noodles, Gac fruit sauce rich in  $\beta$ -carotene and lycopene, etc.

図 74 タイの複数セクター（官民）協力の促進事例

### 5.3.2. インドネシアの食品産業の将来ビジョン

タイにおける上記の高度なビジョンと、現在の自国の中期的な食料安全保障の目標に照らして、インドネシアは自国の食品加工産業の将来ビジョンを（例えば次のように）構想すべきであるとする。

将来ビジョン: ASEAN 最大の食品加工／輸出センターになる

2025 年までの食品加工業界の将来ビジョンは、食品加工バリューチェーン全体の品質と生産性を向上させ、自国の食料安全保障だけでなく、世界の食料安全保障の支援に向けて「ASEAN 最大の食品加工／輸出センター」になることである。

このような大規模で国際競争力のある産業を開発することによって、インドネシアの食料バリューチェーンはインドネシアの主要な収入源の 1 つになるだけでなく、貿易収支の均衡のバランスを取る源泉となり、世界貿易におけるルピアの購買力を安定させることが期待される。

KPI: 2025 年までに生産を 3 倍増、輸出を 4 倍増、付加価値を 5 倍増

2025 年までに上記のビジョンを達成するための目標 KPI<sup>3</sup> は、生産性/効率性を改善し、

<sup>3</sup>これらの成長率は、インドネシア統計年鑑（2014 年、2017 年）のデータに基づいた現地通貨建て名目値（物価上昇調整前）である。2011 年～2014 年のパーム油を除く食品および飲料生産の総生産高の年間成長率は約 17%であった（3 倍増のためには年率 10.6%の成長で十分）。同様に 2011 年～2014 年の間に、食品および飲料生産（パーム油を除く）の付加価値の伸び率は約 28%であった（5 倍増のためには年率 15.8%の成長で十分）。しかし、2011 年から 2014 年の輸出の伸び率はわずか 6.4%であるが、2025 年までにタイ

生産量を 3 倍増、タイに追いつくために輸出の 4 倍、付加価値の 5 倍を、製品とバリューチェーン全体の品質を向上させることで、2025 年までに達成することである。

## 5.4. 政策シナリオ

### 5.4.1. 政策シナリオ

規模の経済を利用しているインドネシアの食品は世界市場で競争力がある。今後高付加価値商品は中所得層の増加により需要が高まるが、外国からの輸入商品との競争に直面する。インドネシアの食品加工業界が国内市場からの規模の経済性をさらに活かし、加工食品の付加価値を向上させることができれば、インドネシアは加工食品生産が高成長する可能性を秘めている。

業界関係者との議論を経て、インドネシアの潜在力を十分に引き出し、制約を克服するためには、以下の 3 つの優先課題に取り組む必要性が明らかとなった。

- 1) 国内市場の規模の経済を活用し、輸出業の成長を加速する
  - 主要原材料の輸入制限は輸出の伸びを制限している
  - 国内原材料の品質/生産性/規模の改善が必要
- 2) 加工食品の付加価値の向上
  - 食品規格の施行／強制が非効率的
  - 製品開発と投資（の内容と規模）が品質と生産性を向上させるには不十分
  - 高品質の食材を開発し、提供する
- 3) 物流インフラの整備
  - 物流インフラストラクチャーのスピード、コスト、品質（コールドチェーン、電気など）を改善する

---

の水準に達するためには、インドネシアは輸出の成長率を倍増させる（2014 年の水準から年率約 12%にする）必要がある。

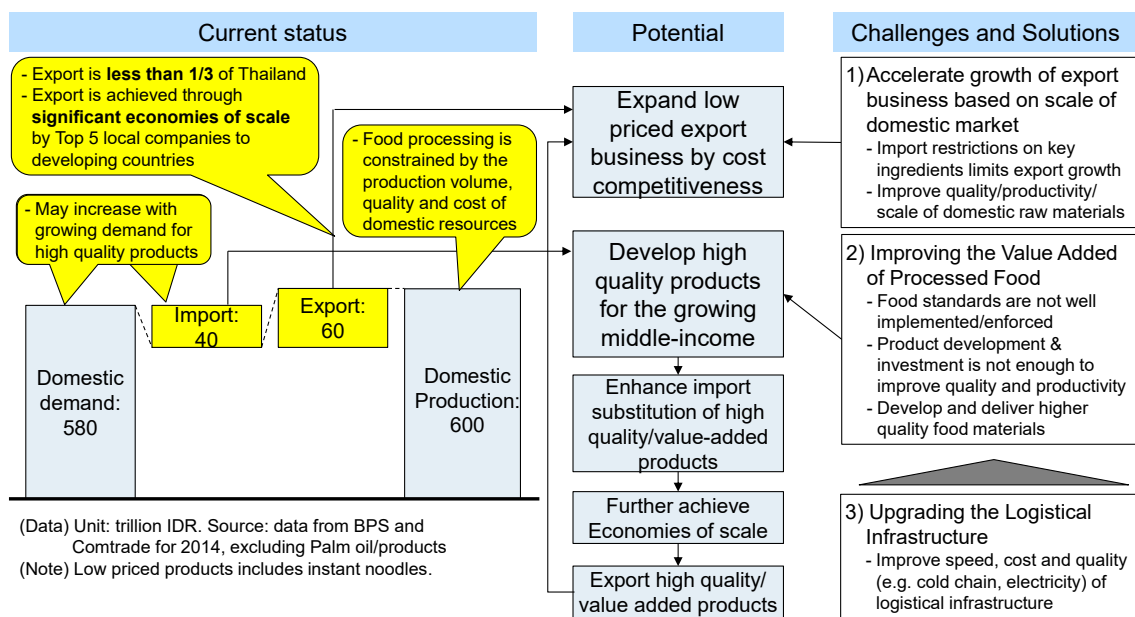


図 75 ASEAN の食品加工／輸出センターの開発シナリオ

## 5.4.2. 政策プログラムと KPI

政策マトリクスの全体像は下記の通り。

| Policy Program                                                          | KPI                                                                                                     | Policy Measures                                                                                                                                                                                                                                              | Implementation steps /actions of the Policy Measure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                              | Ministry In charge:                                 |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              | Short Term<br>(2017-19)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mid Term<br>(2019-21)                                                                                                                                    | Long Term<br>(2022-25)                                                                                                       | in charge:                                          | Promoting/<br>Supporting                      |
| 1) Expanding export business based on advantage from economies of scale | Export amount of processed food<br>(Target: 4 times of the 2014 export by 2025, excl. palm products)    | (1) Relax restrictions on import of high quality ingredients that cannot be produced competitively in Indonesia for industrial use                                                                                                                           | (1)-1:Relax restrictions on the import of high quality ingredients which cannot be produced competitively in Indonesia, but are necessary for export products                                                                                                                                                                                                                                                      | Enlarge the scope of repeal on import restrictions                                                                                                       | Repeal all related import restrictions gradually in line with progress of competitiveness of ingredients and policy of SC/VC | MOT, MOA                                            | MOI, EKUIN/<br>BAPPENAS                       |
|                                                                         |                                                                                                         | (2) Align policies to significantly improve quality, value-added and productivity of the raw materials to enhance economies of scale and competitiveness of the whole SC                                                                                     | (2)-1:Establish a joint policy committee to align agricultural and food processing policies for the development of efficient food supply chain.<br>(2)-2:Establish and support pilot projects between farmers, large/middle food processors and foreign distributors, etc. which links the whole SC/VC from upstream to processing & distribution (downstream), facilitated by preferential lending from EXIM bank | Decisions on joint policies                                                                                                                              | Implementation/evaluation/management of the decisions                                                                        | MOI, MOA,<br>MoMAF                                  | MOI, EKUIN/<br>BAPPENAS                       |
|                                                                         |                                                                                                         | (3) Enhance efficiency of food standard and halal certification implementation and reduce time for food registration and upgrade level of food safety                                                                                                        | (3)-1:Clarify regulations on approval standards and evaluation time/ days in line with international standards.<br>(3)-2:Develop financial incentive schemes for R&D/Investment on projects for improving the capacity of BPOM and food processing companies                                                                                                                                                       | Increase number of approval institutions and evaluators.                                                                                                 | Increase approval evaluators and training.                                                                                   | BPOM/<br>MORTHE                                     | MOI, EKUIN/<br>BAPPENAS,<br>MOT,MOA           |
| 2) Improving the Value Added of Processed Food                          | Added-Value of processed food<br>(Target: 5 times of the 2014 added-value by 2025, excl. palm products) | (4) Facilitate collaborations/matching between food processing companies and large scale distributors/foreign firms, etc. to conduct R&D&D, develop market opportunities (incl. halal, export) and enhance investment to improve productivity throughout SC. | (4)-1:Establish policy coordination taskforce related to the pilot projects and incentive schemes which links the whole SC.<br>(4)-2:Develop financial incentive schemes for pilot projects' R&D/Investment                                                                                                                                                                                                        | Implement financial incentives on investment on equipment/ facility for the certification                                                                | Evaluate/revise policy measure as necessary                                                                                  | BPOM,<br>MOI, MOF                                   | MOI, EKUIN/<br>BAPPENAS,<br>BI, MOA           |
|                                                                         |                                                                                                         | (5) Enhance collaboration/FDI with foreign entities, for their global value chain and technology for R&D&D of value added products (such as healthy/functional food, etc.)                                                                                   | (5)-1:Develop a database to identify the production product/quality/capacity/needs of medium size farmers/food processors<br>(5)-2:Conduct promotion activities and host exhibitions to enhance matching of foreign firms and SME processors                                                                                                                                                                       | Evaluate/revise policy measure and enlarge scope of projects as necessary.<br>Evaluate/revise policy measure and enlarge scope of projects as necessary. | Roll out as a nation wide program, as necessary.<br>Roll out as a nation wide program, as necessary.                         | BKPM,<br>MOT, MOI<br>MOF, MOI,<br>MoA, MoT,<br>MoTP | MOI, EKUIN/<br>BAPPENAS                       |
|                                                                         |                                                                                                         | (6) Develop and streamline logistical infrastructure (maritime/land transportation, sea port facilities, electricity, post harvest facilities, cold-chain, etc., especially outside Java)                                                                    | (6)-1:Establish policy taskforce for pilot projects of food specific basic infrastructure (Post harvest processing-drying storage, Water pipeline, cold chain logistics,etc.)<br>(6)-2:Identify the obstacles for improving the delay/cost issues at major logistical routes for the pilot projects                                                                                                                | Increase commercial officers at certain embassies                                                                                                        | Increase export facilitators in the regions                                                                                  | MoT, MOI,<br>MoA,<br>MoMAF,<br>BKPM                 | MOI, EKUIN/<br>BAPPENAS,<br>MoA, MoT,<br>MoFA |
| 3) Upgrading the Logistical Infrastructure                              | Long distance delivery time of specific goods (Reduced by 30%)                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Conduct pilot projects to verify the impact of investment and change in policy coordination                                                              | Revise/establish necessary decrees/regulations, etc.                                                                         | MOTP,<br>MoPW,<br>MoT                               | MOI, EKUIN/<br>BAPPENAS,<br>MOA, MOP          |
|                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Conduct pilot projects and revise/establish decrees to address the obstacles, as much as possible in the short run.                                      |                                                                                                                              | MOTP,<br>MoPW,<br>MoT                               | MOI, EKUIN/<br>BAPPENAS,<br>MOA, MOP,<br>MoT  |

上記の問題に対処するため、以下のステアリングプログラム（0）と 2025 年までに実施されるべき 3 つの政策プログラムを KPI とともに試案として以下に提示する。

- 政策の実装
- 1.スケールメリットを生かした輸出拡大
- 2.加工食品の付加価値の向上
- 3.物流インフラストラクチャのアップグレード

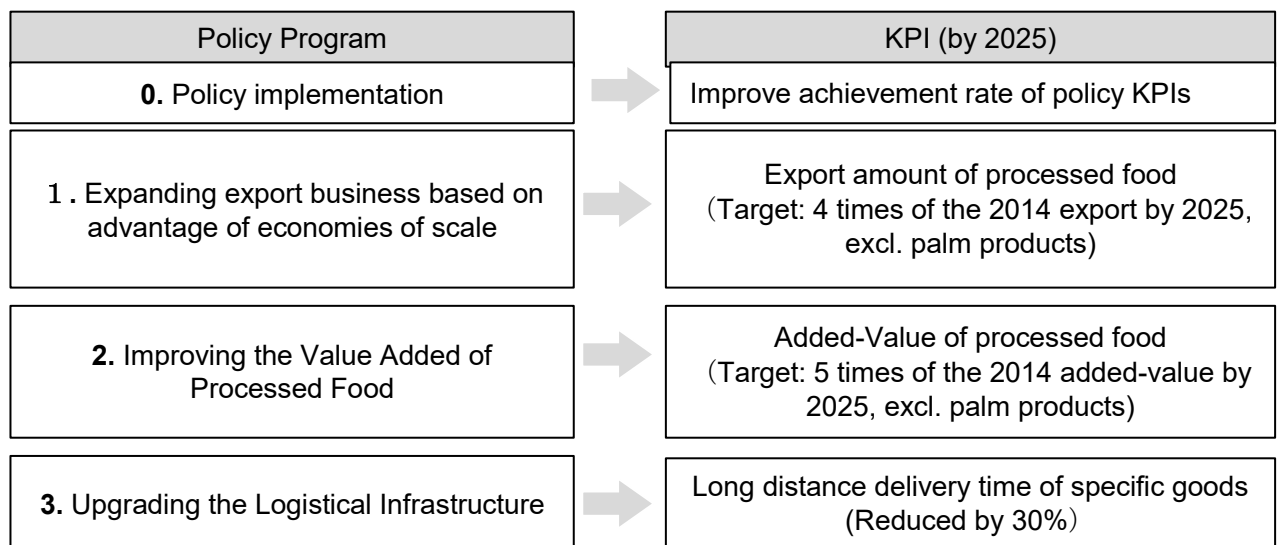


図 76 ポリシープログラムと KPI

#### 1. スケールメリットを生かした輸出拡大

規模の経済を享受する製品は世界的に競争力があるが、輸出の伸びは塩、砂糖などの原材料の輸入制限、農産物の品質/生産性によって抑制されている。

原材料部門と SC 全体の生産性、品質、競争力を向上させながら、加工食品輸出の増加を促進するために、インドネシアが実施できる 2 つの政策手段がある。

1. インドネシアで食料産業のために競争力のない高品質な食材の輸入制限を緩和する。
2. 原材料の品質、付加価値、生産性を大幅に向上させるために政策を調整することにより、SC 全体の規模の経済性と競争力を高める

KPI としては 2025 年までにパーム製品を除く加工食品輸出額を 2014 年の 4 倍にすることを目指す。

#### 2. 加工食品の付加価値の向上

インドネシアにおける多くの農産物/漁業製品の生産量は、世界で最も高い水準にある。しかし、インドネシアの食料サプライチェーンから最終製品が外国/輸入製品と競争するた

めには、農産物の品質と生産性を改善しなければならない。

インドネシアの衛生品質基準と製品開発機能を次のように改善することにより、加工食品の生産性と付加価値をさらに向上させることができる。

1. 食品基準およびハラール認証の実施効率を高め、食品登録の時間を短縮し、食品安全性のレベルを向上させる。
2. 食品加工企業と大手流通業者/外国企業等との連携・マッチングを促進し、サプライチェーン全体の生産性を向上させるための研究・製品開発や市場機会の開発（ハラール、輸出を含む）
3. グローバルバリューチェーンと付加価値製品の研究・製品開発技術のために、外国企業とのコラボレーション/外国直接投資を強化する。

KPI としては、パーム製品を除く加工食品の付加価値を 2025 年までに 2014 年の 5 倍増を目指す。

### 3. 物流インフラストラクチャのアップグレード

既に「Sea toll road」や物流改善のための政府の取り組みがなされている。しかし、特定の加工食品の実際の納品までの時間と輸送コストは非常に高いので、近くの国で生産して輸入の方がより迅速かつ安価な場合も見受けられる。

インドネシアにおける輸送の時間、コストおよび保存温度を下げることで、製品の店舗での販売期間を延ばし、一般消費者の購買価格を低下させることも可能になる。この効率性は、海上輸送や陸上輸送、海港、電気設備だけでなく、ポストハーベストやコールドチェーン施設を含む物流インフラストラクチャーを（特に Java 島以外で）開発し合理化することによって達成できる。目標としては、まず特定の商品の長距離配送時間を 30%短縮することに設定する。

## **5.4.3. KPI を達成するための政策手段**

### (1) インドネシアで食料産業のために競争力のない高品質な食材の輸入制限を緩和する

目的は、輸出製品製造業者が自社の輸出製品が必要とする食材・原材料の量と品質を自由に決定・輸入し、輸出拡大の好機を逃がさないようにすることである。まずは、高品質の塩、砂糖、香料など輸出向け食品の加工生産のために輸入され、インドネシア国内では輸入品に比べて競争的な価格で生産することができない原料の輸入者に焦点を当てるべきである。工業省はインドネシア食品飲料協会（GAPMMI）および貿易省と協力してコンプライアンス（小売向けに流用されない方法）を確保するための措置を講じて、加工食品の輸出拡大のために緩和する必要がある輸入規制を特定し、リスト化すべきである。次のス

トップは、競争力のある SC / VC の方針に基づいた原材料の競争力の進捗に沿って、工業省（MoI）が関連輸入制限の緩やかな廃止を実施するために農務省（MoA）、海事漁業省（MoMAF）、MoT、CMEA と話し合うことである。

## (2) 原材料の品質、付加価値、生産性を大幅に向上させるために政策を調整することにより、SC 全体の規模の経済性と競争力を高める

この政策手段の課題に対処するために、2 つの下位の政策手段（Action）がある。

Action (2) -1 農業と食品加工を発展させるための政策調整をするための仕組みの導入 目的は、効率的な食料サプライチェーンの開発のための農業および食料加工政策を調整することであり、特定の食糧の流通に関する政府の独占を含む食料調達および流通のサプライチェーンに権限のある、MoA、海事漁業省（MoMAF）、MoT 等の当局を組み込むことが必要である。経済担当調整省が MoI、MoA、MoMAF と協力して、生産性、品質、輸出を向上させるための農業と食品加工政策を調整するためのタスクフォースを設立し、その進捗状況を基に政策調整が決定され実行されるいくつかのパイロットプロジェクトを決定する。

## Action (2) -2 SC / VC を統合する事業を促進するためのインセンティブ政策の導入

目的は、パイロットプロジェクトの実施を通じて、SC に沿った効率的な生産、流通、価格設定を強化することによって、世界的に競争力のある SC を開発する上での障害/課題を特定することにある。対象となるパイロットプロジェクト/参加者は、世界で上位にランキングされる農産物（ココア、コーヒー、マンゴーなど）の生産者、加工業者、流通業者である。

## (3) 食品基準およびハラル認証の実施効率を高め、食品登録の時間を短縮し、食品安全性のレベルを向上させる

この政策手段の課題に対処するために、2 つの下位の政策手段（Action）がある。

## Action (3) -1 承認基準と評価に関する規定の明確化

目的は、食品登録のための製品承認をスピードアップして、国内での研究・製品開発能力を強化し、付加価値を高めることであり、焦点になる機関は国立食品医薬品局（BPOM）である。

以下の 3 つの課題が提示されている。(i) 国際基準に合致するために必要な文書と承認基準を明確化する。(申請から 3 ヶ月)、データ提出プロセスの改善、文書や手続きの簡素化、(ii) 市場販売の前後の食品検査の承認機関と評価者の増加、および iii) 加工食品の品質を保証

するために、承認審査員と訓練を増やす。

#### Action (3)-2 食品基準の実施強化

目的は、中規模の食品加工会社の検査装置への投資を通じ、より高い基準・規格を満たすことで、国全体の食品の衛生品質のレベルを高めることにある。そのために、食品加工企業の R&D /テストプロジェクトへの投資のためのインセンティブスキームを開発することで実施を促進する方法も考えられる。例えば、ISO22000 / HACCP などの国際基準に適合するための設備/設備への投資に対する税制優遇措置または「政策銀行」からの優遇ローンの提供が考えられる。それに加えて、そのような計画の実施のモニタリングと評価は、高品質の食品の達成を確実にするために必要である。

#### (4) 食品加工企業と大手流通業者/外国企業等との連携・マッチングを促進し、サプライチェーン全体の生産性を向上させるための研究・製品開発や市場機会の開発（ハラル、輸出を含む）

この政策手段の課題に対処するために、3つの下位の政策手段（Action）がある。

#### Action (4)-1 食品 SC 連携のタスクフォースの設定

目的は（農業、流通、輸送、食品加工、貿易関連の）政策を調整し、効率的かつ調整された国内および輸出市場向けの食料サプライチェーンの開発を促進することにある。この施策の対象事業体は、大規模なエンドバイヤー（海外バイヤー、国内輸出業者、近代的流通業者・小売業者、大企業など）であり、地方の中規模以上の食品加工会社および地方の中小規模の原料生産者も含まれる。

まず、食品加工 SC 全体を結びつけることを通じて研究・製品開発と生産性を向上するパイロットプロジェクトとインセンティブプログラムを構築するための政策調整タスクフォースを確立する。次に、大規模な買い手が食品の条件を指定し、食品加工会社が原材料の仕様を指定し、地方の原材料生産者が食品加工会社と協力してその条件を満たす食材を供給する方法を検討するパイロットプロジェクトを宣伝し、それを実施する意欲のあるボランティアを公募する。また SC 全体を結びつけることによって研究・製品開発と生産性を強化するための方針とインセンティブ（金融・税制上のインセンティブを含む）を確立する。

#### Action (4)-2 財政的インセンティブによる研究開発の強化

目的は、研究・製品開発への投資と必要な技術/設備のアップグレードを通じて、サプライチェーン全体で能力と技術面を向上させることによって生産性を向上させることにある。対象となる事業体は、大口エンドバイヤー（海外バイヤー、国内輸出業者、近代的流通業者・小売業者、大企業など）、地場の食品加工会社（大/中規模）、地元の原料生産者（中

小規模農家、漁師など）である。これは、パイロットプロジェクトに対する研究開発投資のための金融・税制上のインセンティブを開発し、実施することによって行うことが考えられる。パイロットプロジェクトの進捗状況に応じて全国展開プログラムを実施する。

#### Action (4)-3 食品加工中小企業のための食品研究の強化

目的は、新食品の戦略的開発のために、地方の原材料を利用/改良し、地方の生産加工能力を活用し、台頭する中所得層の増大するニーズに対応するために、学界、政府、（食品加工の上流から下流を含む）産業界間の研究・商品開発連携を促進することにある。対象となる事業体は、中小規模の地方食品加工会社、地方の原材料生産者（農家および漁業者）、大規模な最終購入者（外国人バイヤー、国内輸出業者、近代的流通業者・小売業者および財閥企業）である。

#### (5) グローバルバリューチェーンと付加価値製品の研究・製品開発技術のために、外国企業とのコラボレーション/外国直接投資を強化する

この政策手段の課題に対処するために、2つの下位の政策手段（Action）がある。

##### Action (5)-1 農家/加工業者の能力とニーズを識別するためのデータベースの開発

インドネシアの食品加工サプライチェーンのすべての事業体のビジネスマッチングとグローバルサプライチェーンの開発を促進するためのプラットフォームを開発することが目的である。共通のプラットフォームに置くことにより、農家や小規模の食品加工業者と、中規模および大規模の原材料生産者/食品加工会社、特にグローバルバリューチェーンや先進技術、高付加価値商品（健康食品/機能性食品など）を所有する外資系企業との結び付きが容易になる。この活動は、中規模農家/食品加工会社の生産商品/品質/能力/ニーズを識別するデータベース（DB）の内容を設計し、DBへのアクセスの情報収集および保守の方法を開発することである。このDBのすべての情報は国内外の市場と共有し更新される。

##### Action (5)-2 食品加工におけるFDIをさらに強化するためのプロモーション/展示の実施

インドネシアの食品加工サプライチェーンにおけるすべての事業体（食品加工SMEを含む）のビジネスマッチングとグローバルサプライチェーンの開発を促進することを目的とする。BKPM/MoTの既存の活動に沿って外国進出を促進するために、DBを利用・更新し、国内外の市場においてプロモーション活動や展示会を行うことが主な活動となる。これらのプロモーション活動を通じて、販促のためのパッケージング（デザインおよび包装の機能性・食品保存性等）のノウハウも向上すると期待される。特に、健康食品や機能性食品を製造するためのマッチングに焦点を当てる。このために、DB、大使館やBKPMの商業担当者等、国内外の展覧会への参加（促進）等を通じて情報共有や更新を促進する。輸出促進機関

(MoT の DG of National Export Development) にの制度的改善も、本イニシアチブの成功にとって重要と考えられる。

(6) 海上輸送や陸上輸送、海港、電気設備だけでなく、ポストハーベストやコールドチェーン施設を含む物流インフラストラクチャーを（特に Java 島以外で）開発し合理化する

この政策手段の課題に対処するために、2 つの下位の政策手段（Action）がある。

Action (6)-1 食品のロジスティक्सのための政策調整

目的は、政策調整により、輸送上の納期、コスト、商品損耗の削減によってサプライチェーンの生産性を向上させることにある。対象となる事業体は、食品加工サプライチェーンの物流や水供給のための輸送機関、公共事業体および冷凍チェーン・インフラストラクチャーの提供主体等である。これは、食品特有の基本インフラを改善するための政策タスクフォースを構築し、ロジスティックへの投資の影響を検証するパイロットプロジェクトとして実験するための主要な物流ルートを設定し、優先順位を付けることから政策行動は始まる。長期的な障害（業界で要求されるコールドチェーンロジスティックスのルール/基準を含む）に対処するために規制緩和を続けることも重要な施策となる。

Action (6)-2 社会実験による主要な物流ルートの効率化

目的は、ロジスティック・ルートの改善シナリオの検証・確立によって、納期、コスト、ロス削減してサプライチェーンの生産性を向上させることにある。対象となる事業体は、政策タスクフォースによってパイロットプロジェクトとして選択された主要な物流ルートに沿って食品加工 SC のための物流・水供給などを行う輸送機関や公共事業体である。

## 6. インフラストラクチャー・物流

### 6.1.インフラストラクチャー開発計画の枠組み

#### 6.1.1. 組織

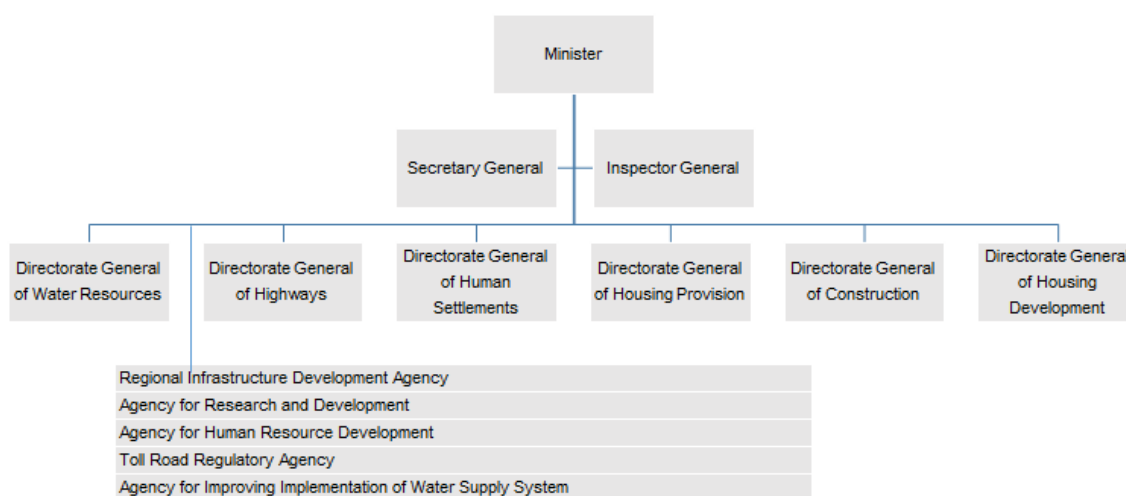
国の機関として、主として運輸省(Ministry of Transportation : MOTr) と公共事業住宅省 ( Ministry of Public Works and Housing: MPWH) がインフラストラクチャーと物流行政を担っている。図に示すように、運輸省は道路、海運、空運、鉄道の各モード別の総局(General Directorate)から構成されている。



出所: 運輸省 (MOTr.)

図 77 運輸省 (MOTr) 組織図

公共事業住宅省は、水資源、道路建設、住宅供給等の総局(General Directorate)から構成されている。インフラストラクチャーと物流における主な業務は、水供給、道路建設、地域計画である。



出所: 公共事業住宅省. (MPWH)

図 78 公共事業住宅省組織図

### 6.1.2. インフラストラクチャー開発計画

中期及び長期の国家開発計画に基づき、各省は対応する中期計画(RENSTRA)と実施計画(RENJA)を策定する。加えて、必要に応じて様々な計画を策定している。例えば、運輸省は地域のニーズや各運輸モードを調和させるために、「国家運輸システム計画(SISTRANS)」を策定した。また、公共事業住宅省は、2006 年に、無料・有料道路の維持管理と整備によって、経済活動を促進するために、「国家有料道路開発計画」を策定した。

## 6.2.インフラストラクチャー及び物流の現状

### 6.2.1. 道路

#### 概要

MPWH の道路総局(General Directorate of Roads)が国道を、州及び市がそれぞれの道路を管轄している。下表に地域ごとの管轄道路延長を示す。

表 21 地域ごとの道路分類

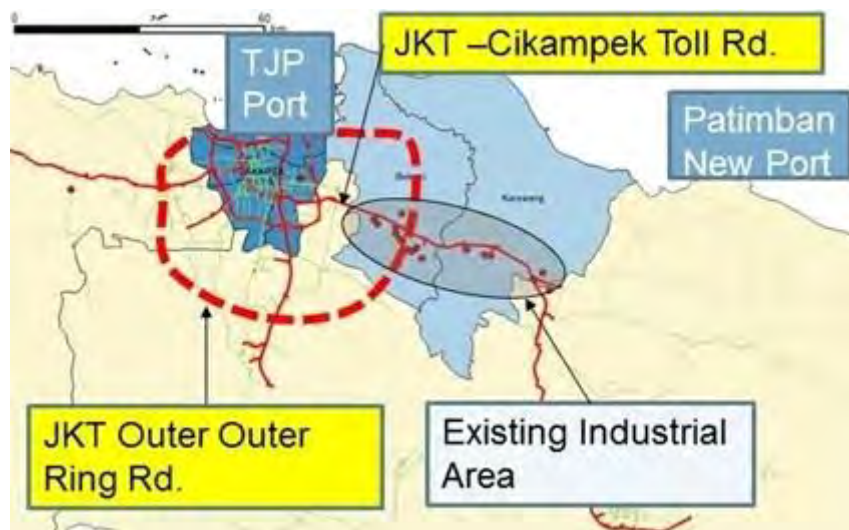
|                      |          |          |              | Unit: km |
|----------------------|----------|----------|--------------|----------|
| Region               | National | Province | Municipality | Total    |
| Sumatra              | 13,710   | 17,417   | 153,730      | 184,857  |
| Java                 | 6,534    | 14,409   | 92,520       | 113,463  |
| Lesser Sunda Islands | 3,422    | 3,965    | 30,416       | 37,803   |
| Kalimantan           | 7,620    | 6,054    | 49,894       | 63,568   |
| Sulawesi             | 8,793    | 5,728    | 68,541       | 83,062   |
| Maluku               | 2,975    | 2,575    | 10,132       | 15,682   |
| New Guinea           | 3,963    | 5,268    | 18,747       | 27,978   |
| Total                | 47,017   | 55,416   | 423,980      | 526,413  |

出所: Statistical Yearbook of Indonesia 2017.

#### 高速道路

高速道路は、公共投資や民間のコンセッションによって建設されている。国有企業を含む民間企業によって、料金徴収などの運営が行われている。

ジャカルタ都市圏は、二つの大きな環状高速道路と多くの放射状道路によって形成されている。環状高速道路はジャカルタ内環状道路(Jakarta Inner Ring Road: JIRR)とジャカルタ外環状道路(Jakarta Outer Ring Road: JORR、65km)である(次図)。加えてジャカルタ外外環状道路(Jakarta OuterOuter Ring Road: JORR、第二ジャカルタ環状道路(Second Jakarta Outer Ring Road (JORR-2))とも呼ばれる)も建設されている。2018 年 3 月時点で、第二ジャカルタ環状道路の南部 9.2km が供用されている



出所: JICA 調査団

図 79 主な高速道路と既存の工業集積

ジャカルターチカンペック有料道路は、ジャカルタと、ブカシとカラワンにある工業団地をつないでいる。この道路は工業集積にとって重要であるが、交通量が急増し、深刻な渋滞問題を発生させている(次表及び次図)。結果として、この渋滞が、既存の工業集積の生産性に、悪影響を与えている。



出所: (株)アルメック VPI.

図 80 ジャカルタ都市圏の高速道路

表 22 ジャカルタの高速道路における交通量

Unit: 1,000 vehicle

| Highway Section    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Jakarta - Cikampek | 123,250 | 125,104 | 132,603 | 176,352 | 194,875 | 201,598 | 205,465 | 214,982 | 220,939 | 205,481 |
| JIRR               | 174,947 | 180,751 | 188,271 | 196,628 | 205,405 | 207,634 | 205,959 | 208,108 | 294,365 | 300,809 |
| JORR               | 105,985 | 112,542 | 119,392 | 131,078 | 139,931 | 145,747 | 150,575 | 157,887 | 151,517 | 193,163 |

出所: Jasamarga

### ジャワ島縦貫高速道路

ジャワ島縦貫高速道路(Trans Java Highway)は、ジャワ島を貫く 1,168km の高速道路からなる国家プロジェクトである(次図)。このプロジェクトは、スマランやスラバヤ周辺の都市高速道路の区間を含んで開始された。2000 年代以降、政府は民間企業によるコンセッションを導入したが、民間企業に十分な収益が見込まれず、また、資金不足によって、幾つかのコンセッションが放棄されて、スキーム自体が、国営企業に移転される事例がある。

2017 年末時点で、562km の区間が供与されており、606km の区間が建設中である。2019 年には全区間が完成することが期待されている。



図 81 ジャワ島縦貫高速道路ネットワーク。

## 6.2.2. 鉄道

### 概要

運輸省の鉄道総局(Directorate General of Railways)が、鉄道行政を管轄し、インドネシア鉄道会社 (Indonesian Railway Company. PT. Kereta Api Indonesia: KAI) が既存の鉄道を運営している。政府は、KAI の株式を 100%所有し、また、鉄道軌道も政府のものである。KAI は、車両と駅舎などを所有し、鉄道軌道の維持管理も行う。結果として、鉄道システムは上下分離がなされている

## 鉄道網

主な鉄道網は以下の通りである。

### スマトラ島

- Medan ～ Rantauprapat
- Padang ～Pariaman
- Bandar Lampung ～Lubuklinggau and Palembang,

### ジャワ島

- Jakarta～Cirebon～Semarang～Surabaya
- Jakarta～Bandung～Yogyakarta～Surabaya～Malang～Banyuwangi

総営業キロ 4,684km



出所: KAI.

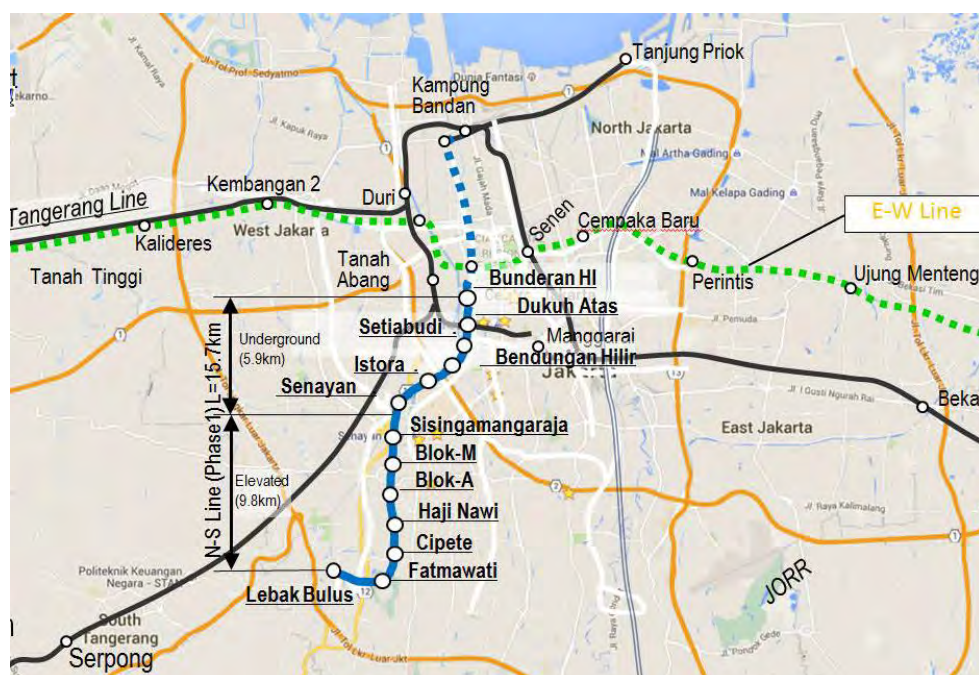
図 82 ジャワ島の鉄道網

## 都市鉄道網

インドネシア通勤鉄道会社(Indonesia Commuter Railway Company、PT Kereta Commuter Indonesia) が、ジャカルタ周辺の都市通勤鉄道を KRL JABODETABEK として運用しており、軌道は KAI のものを使っている。

ジャカルタにはその他に以下のような鉄道がある。

- MRT (Mass Rapid Transit) (建設中):南北線の第1フェーズが、2019年3月に供用され、営業を開始した。JICA は、本プロジェクトに融資をしている。東西線の FS が進行中である。



出所: PT. Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta.

図 83 Jakarta MRT Routes

- (ii) LRT (Light Rail Transit):建設中。2 路線が民間企業によって進められている。ジャカルタ市は、その他に 7 路線を計画中である。
- (iii) Railink(Soekarno-Hatta Airport Link):2017 年 12 月に開通。多くの軌道を既存の通勤線と共有し、市内とスカルノハッタ空港間の 36 kmをつないでいる。KAI の子会社である Railink Company (PT. Railink)社が運営している。

ジャカルタ以外では、メダンで Medan Railink (Medan Airport Line) が運営されている。政府はその他にも約 10 件の都市鉄道プロジェクト(軽量鉄道を含む)が数年以内に完成するとしている。

### 貨物輸送

KAI の子会社である KALOG 社 (Kereta Api Logistics) がほとんど全ての鉄道貨物を運営しており、以下のような業務を行っている。

- (i) 石炭輸送(主としてスマトラ島)
- (ii) 一般貨物輸送(11 定期ルート)
- (iii) コンテナ輸送(4 定期ルート。次表参照)
- (iv) 小口貨物輸送 (8 定期ルート。貨物車を、一般の旅客列車に連結して運行。)

特にコンテナ輸送は、40 フィートコンテナを積載できる貨物車輛を 30 輛連結した列車を

編成しており、十分な容量がある。毎週 13.5 便の列車が、ジャカルタ(Sungai Lagoa 貨物駅等)とスラバヤ(Kalimas 貨物駅)を 18 時間でつないでいる。

表 23 定期コンテナ便

| Name          | Terminal                  |                       | TEU Capacity/<br>Train | Time<br>(hour) | Frequency                 |
|---------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|---------------------------|
| KALOG1        | Jakarta<br>(Sungai Lagoa) | Surabaya<br>(Kalimas) | 60                     | 18             | Every day/Direction       |
| KALOG2        | Jakarta<br>(Sungai Lagoa) | Surabaya<br>(Kalimas) | 60                     | 18             | 3 times / Week/ Direction |
| KALOG5        | Jakarta (Gudang)          | Surabaya<br>(Kalimas) | 60                     | 18             | Every 2 days / Direction  |
| KALOG<br>JICT | Jakarta (JICT)            | Chakarang<br>Dry Port | 60                     | 2              | Every day/ Direction      |

注: JICT: Jakarta International Container Terminal.

出所: KALOG.

表 24 鉄道貨物量

| Year                                       |           | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   |
|--------------------------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Indicator                                  | Unit      |        |        |        |        |        |
| Ton                                        | 1,000     | 23,619 | 26,755 | 33,460 | 32,034 | 35,304 |
| Ton-km                                     | 1,000,000 | 6,951  | 8,190  | 9,883  | 10,057 | 11,120 |
| Average distance of<br>freight transported | km        | 294    | 306    | 295    | 314    | 315    |

出所: Statistical Yearbook of Indonesia 2017.

鉄道の貨物量は、漸増傾向にあり、2016 年には、3530 万トン、111 億トンキロとなっている。平均輸送距離は 315 km であり、道路輸送より長い距離を分担している。

しかしながら、鉄道のコンテナ運賃は、二重ハンドリング<sup>4</sup>コストの問題もあり、トラックによるコンテナ輸送に価格面で対抗できない状態にある。

### 6.2.3. 海運

#### 概要

運輸省の海運総局(General Directorate of Sea Transportation)が海運と港湾行政を管轄している。この総局の下にある国有企業であるインドネシア港湾公社 (Indonesia Port Corporation (IPC) PT Pelabuhan Indonesia: PELINDO) が幾つかの大規模港湾を運営している。IPC は I から IV までに分かれており、IPC II がジャカルタのタンジュンプリオク港を運営している。

<sup>4</sup> 両端の駅での積み込み、積下し料金。

表 25 港灣の分類

| Port Management Body   | Operators                                                                           | Number of Ports | Port Classification |       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-------|
|                        |                                                                                     |                 | International       | Local |
| Public Ports           |                                                                                     |                 |                     |       |
| 1. Commercial Port     | Indonesia Port Corporation                                                          | 112             | 72                  | 40    |
| 2. Non Commercial Port | Government Unit                                                                     | 544             | 8                   | 536   |
| Special Ports          | Private Sector<br>-Industry<br>-Mining<br>-Fishery<br>-Agriculture<br>-Tourism etc. | 1,233           | 51                  | 1,182 |
| Total                  |                                                                                     | 1,889           | 131                 | 1,758 |

出所: 運輸省 (MOTr.)

表 26 貨物取扱量

| Region               | Unit: ton   |             |               |             |
|----------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
|                      | Domestic    |             | International |             |
|                      | Unloaded    | Loaded      | Unloaded      | Loaded      |
| Sumatra              | 47,634,776  | 58,879,214  | 14,627,410    | 35,326,248  |
| Java                 | 117,482,863 | 47,881,056  | 62,409,218    | 9,984,977   |
| Lesser Sunda Islands | 8,456,296   | 3,605,115   | 1,237,021     | 1,127,141   |
| Kalimantan           | 93,515,635  | 162,796,739 | 16,501,411    | 288,790,373 |
| Sulawesi             | 19,190,601  | 14,314,495  | 3,662,924     | 3,408,860   |
| Maluku               | 2,760,045   | 3,787,474   | 0             | 0           |
| New Guinea           | 7,295,406   | 3,045,347   | 420,451       | 1,363,310   |
| Total                | 296,335,622 | 294,309,440 | 98,858,435    | 340,000,909 |

出所: Statistical Yearbook of Indonesia 2017.

### タンジュンプリオク港

タンジュンプリオク港(Tanjung Priok Port)は、ジャカルタの北部に位置し、以下の 8 つのターミナルから構成されている。(i) Jakarta International Container Terminal (JICT) T1, (ii) JICT T2, (iii) Koja Container Terminal, (iv) Tangguh Samudera Jaya (TSJ), (v) Koja, (vi) Multi Terminal Indonesia (MTI), (vii) Mustika Alam Lestari (MAL), and (viii) New Priok Container Terminal (NPCT) 1.



出所: NPCT1 及び JICA 調査団.

図 84 タンジュンプリオク港配置図

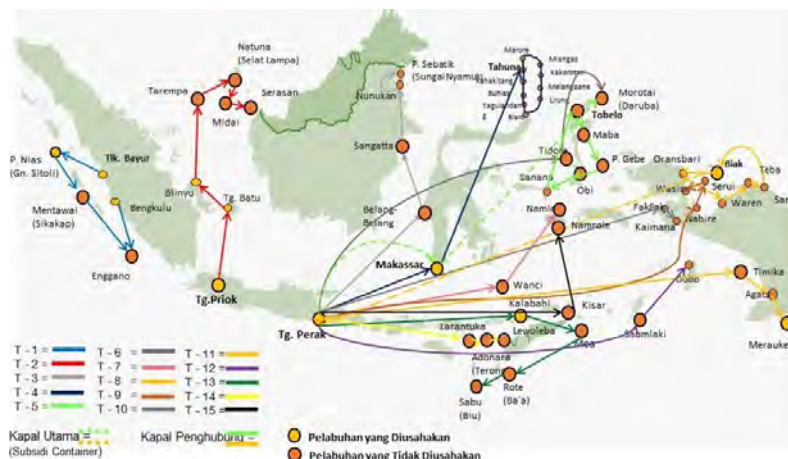
そのうち、NPCT1 は三井物産と日本郵船等の PPP スキームにより、2017 年から運用されている。この新ターミナルの開設によって、コンテナ取扱い可能量は、それまでの年間 350 万 TEU (Twenty Foot Equivalent Unit、20 フィートコンテナ換算量)から年間 510 万 TEU に増加した。

#### パティンバン港

ジャカルタより東に 120 km 離れた土地に JICA の資金協力を受けて、パティンバン港プロジェクトが進行中である。このプロジェクトは、コンテナターミナル(年間 750 万 TEU の容量)、自動車ターミナル、アクセス道路改良などを含んでいる。この港が供用されれば、現在タンジュンプリオク港を利用している貨物の多くが、この港に移り、交通渋滞の緩和が期待されている。

#### 海上幹線プログラム (Sea Toll Road Program)

運輸省は、海上幹線プログラム(Sea Toll Road Program)を立ち上げ、特定の航路の貨物料金を補助することによって、ジャワ島とその他の島との経済格差を縮小させようとしている。運輸省は、現在同プログラムで、15 ルートを指定している(次図)。



出所: 運輸省 (MOTr) 海運総局.

図 85 現行の海上幹線プログラムの航路

## 6.2.4. 空運

### 概要

運輸省航空総局(General Directorate of Civil Aviation)が、民間航空と空港行政を管轄している。インドネシアには、296 の空港があり、全ての空港が、空港営業証明書(Airport Operating Certificates : AOC)によって分類されている(次表)。全空港のうち、28 空港が国際空港で、56 空港が 2001m~3000mの滑走路を持ち、4 空港がそれより長い滑走路を持っている。

アンカサプラ社(PT Angkasa Pura (I-II))とその他の国有会社が、実際の空港運営を担当している。

表 27 空港の分類

| Classification        | Number |
|-----------------------|--------|
| Class I, IA, IB       | 34     |
| Class II, IIA, IIB    | 24     |
| Class III, IIIB, IIIC | 120    |
| Class IV              | 1      |
| Class V               | 1      |
| Others/ Unclassified  | 116    |
| Total                 | 296    |

出所: 運輸省 (MOTr.)

カリマンタン島等の低湿地の多いところでは、島内に十分な道路網を構築することができず、日用品についても、空運に頼っている地域がある。

### 航空会社

様々な格安航空会社 (Low Cost Carriers : LCC) が、国内航空旅客市場に参入してきており、現在は、14 航空会社が、国内旅客の定期便を運行している。

表 28 国内旅客定期便を運行している航空会社(2017)

| Name                       | IATA/ICAO | Registered Aircrafts |
|----------------------------|-----------|----------------------|
| Garuda Indonesia           | GA/GIA    | 85                   |
| Indonesia AirAsia          | QZ/AWQ    | 23                   |
| Lion Mentari Airlines      | JT/LNI    | 93                   |
| Wings Abadi Airlines       | IW/WON    | 30                   |
| Sriwijaya Air              | SJ/SJY    | 40                   |
| Kal Star Aviation          | KD/KLS    | 4                    |
| Travel Express Aviation    | XN/XAR    | 12                   |
| Citilink Indonesia         | QG/CTV    | 20                   |
| Transnusa Aviation Mandiri | M8/TNU    | 4                    |
| Batik Air Indonesia        | ID/BTK    | n/a                  |
| Asi Pudjiastuti Aviation   | ---       | n/a                  |
| Aviastar Mandiri           | MV/VIT    | n/a                  |
| Sky Aviation               | SY/SSY    | n/a                  |

注: IATA: International Air Transport Association

ICAO: International Civil Aviation Organization

出所: 運輸省 (MOTr.)

加えて、3 航空会社が、定期貨物便を運行している。

表 29 国内貨物定期便を運行している航空会社 (2017)

| Name                       | IATA/ICAO | Registered Aircrafts |
|----------------------------|-----------|----------------------|
| Cardig Air                 | 8F/CAD    | 3                    |
| Tri-Mg Intra Asia Airlines | QY/TMG    | 4                    |
| My Indo Airlines           | 2Y/MY     | 3                    |

出所: 運輸省 (MOTr.)

### 航空輸送

次の2つの表に示すように、航空輸送は、成長しており、国内旅客輸送量（人ベース）は、2012年から2016年までに年間平均5.8%で成長している。

表 30 国内航空輸送

| Description        | Unit            | 2012       | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      |
|--------------------|-----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Aircraft km        | 1,000           | 555,748    | 457,301   | 524,978   | 500,324   | 568,767   |
| Aircraft departure | times           | 614,712    | 638,011   | 636,436   | 659,091   | 764,156   |
| Passenger carried  | 1,000 person    | 71,421     | 75,770    | 76,498    | 76,628    | 89,358    |
| Passenger-km       | 1,000 person-km | 69,235     | 62,096    | 67,404    | 65,171    | 73,894    |
| Freight Carried    | ton             | 571,668    | 539,257   | 584,571   | 564,048   | 604,209   |
| Freight Carried    | ton-km          | 11,832,444 | 5,542,218 | 6,040,023 | 5,940,621 | 6,495,651 |

出所: Statistical Yearbook of Indonesia 2017.

旅客量が伸びている一方で、貨物量は安定している。ジャワ島内の高速道路網の伸張によって、航空貨物が代替されている可能性がある。

表 31 国際航空輸送

| Description        | Unit            | 2012       | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      |
|--------------------|-----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Aircraft km        | 1,000           | 138,721    | 160,242   | 158,434   | 144,604   | 161,986   |
| Aircraft departure | times           | 69,946     | 82,966    | 77,972    | 70,357    | 71,787    |
| Passenger carried  | 1,000 person    | 9,938      | 10,965    | 10,252    | 9,534     | 10,377    |
| Passenger-km       | 1,000 person-km | 23,264     | 24,443    | 23,859    | 23,293    | 27,924    |
| Freight Carried    | ton             | 90,692     | 110,512   | 117,902   | 87,067    | 111,595   |
| Freight Carried    | ton-km          | 12,028,236 | 2,692,298 | 2,680,833 | 2,568,531 | 3,124,130 |

出所: Statistical Yearbook of Indonesia 2017.

国際貨物輸送は、年によって増減している。国内の経済情勢が、輸送量の変動に影響を与えていると考えられる。

## 6.2.5. 物流

### 概要

上述のように、輸送に関する行政は、それぞれの輸送モードごとに形成されている。2010年代になってから、世界銀行の主唱によって、物流パフォーマンス指標(Logistics Performance Indicator: LPI 次図)が作成、公表されて、インドネシア国内ではそれを改善するために様々な政策やプログラムが作られてきた。



出所: World Bank LPI Homepage.

図 86 インドネシア及び ASEAN 各国の物流パフォーマンス指標 (2016)

この流れの中で、国家物流システムブループリント（Blueprint of National Logistic System Development (SISLOGNAS)）が 2012 年 3 月に承認された。この考え方は、MP3EI に引き継がれ、六大メガ経済回廊（Six Mega Economic Corridor）の接続性が強調されてきた。これらの考え方や計画は作られてきたものの、国の行政は従来どおり輸送モード別のものである。

#### 物流の課題

調査団は、以下の点が課題であると考えている。

制度面:

- 行政がモード別で、モード間リンクが比較的弱い。
- いくつかの行政体は、規制主体であると同時に、交通サービスも供給している。
- 通関に時間がかかり、明確な通達もなく、ルールが頻繁に変更される。

物的な面:

- 産業集積が、ジャカルタ東部(ブカシ県とカラワン県)に集中しており、ジャカルタ〜チカンベック間道路の渋滞を発生させている。
- 全ての貿易貨物がタンジュンプリオク港に集中している。コンテナ滞留時間が長く、議論となっている。
- 陸上輸送が、トラックに依存している。長距離であれば、鉄道にシフトしうる可能性もある。

- チカラン（ブカシ県）やゲデバゲ（バンドン市）のドライポートが十分に活用されていない。
- 都市間高速道路が十分に発達していない。
- コールドチェーン(保冷輸送)が十分に発達しておらず、保冷コンテナを使えない場合がある。

### **6.3.インフラストラクチャー・物流分野の政策アクション**

#### **6.3.1. 考え方**

3つの産業セクターの政策とプログラム及び上述の既存のインフラストラクチャーと物流の現状に基づいて、この分野の政策アクションは以下の要素を考慮する必要がある。

- 既存のジャカルタ近郊の交通渋滞の緩和
- 港湾と内陸生産点間の円滑な物流システムの構築
- 産業地域の既存の地域外への拡張と新規開発
- ジャワ島以外での産業ベースの開発

これらのために、既存のインフラストラクチャープロジェクト(国家戦略プロジェクト(National Strategic Projects)を含む)は、計画通りに進行させ、さらなる官民のインフラ投資が必要とされる。加えて、長期的な地域ごとの産業開発政策と計画が必要とされている。とりわけ、パティンバン港の後背地開発は鍵となるだろう。以下の二つの政策アクションが提案される。

- 1: ジャワ産業集積以外のサプライチェーン強化のための海上幹線プログラム向上
- 2: ジャワ自動車産業ベルト開発

#### **6.3.2. ジャワ産業集積以外のサプライチェーン強化のための海上幹線プログラム向上**

前述のように、海上幹線プログラムは、海上輸送に関する国のプログラムであり、効果的に運用されている。同時に、東向け(ジャワ島発)貨物が多く、西向け(ジャワ島島外発)貨物が少ないために片荷の問題が生じている。

ジャワ島外の産業集積の現状を元に、この政策アクションは、均衡し、効率的な海運ルートを開発するために、以下のような構成を含んでいる。

- 三つの産業セクターのサプライチェーンの改良のために、海上幹線プログラムの改善計画を作成する
- 産業集積ごとの期待される投入と産出を検討する
- 周回ルート、頻度、船型、運賃を産業計画や既存資源に基づき再検討する

### 6.3.3. ジャワ自動車産業ベルト開発

ジャワ島縦貫高速道路が 2019 年の完成を予定しているため、自動車産業にとってはそのサプライチェーンをジャワ島全域に拡大させる大きな機会である。加えて、パティンバン港、ケンダル工業パーク、在来鉄道的高速化が実現されれば、同じくサプライチェーンの大きな影響を与える。

現在では、ジャワ島には、下表に示すように 6 つの産業集積拠点があると考えられる。これらは、チレゴン (Cilegon)、ジャカルタ首都圏 (JABODETABEK)、チレボン/テガル (Cirebon/Tegal)、スマラン (Semarang)、チェペル/スラカルタ (Ceper/Surakarta)、スラバヤである。

表 32 既存のジャワ島内 6 大産業集積拠点

| Location                      | Major existing sector                                          | Auto related companies | Potential for development                                                                                                                       |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cilegon                       | Petrochemical, steel                                           | Material (steel) for   | Close to raw material supply base                                                                                                               |
| JABODETABEK                   | Automotive, electronics                                        | OEM, Tier1&2           | High labor cost accelerate relocation to outside of JABODETABEK area.<br>Patimban Port will be an export hub port for                           |
| Cirebon/ Tegal                | Ship building, construction                                    | None                   | Cheap labor force, machinery suppliers in Tegal                                                                                                 |
| Semarang                      | Labor intensive industry like garment, wood & rattan furniture | Sumitomo Wire harness  | Cheap labor force (50% of Jakarta) , Semarang Port under development ,modern industrial estates<br>More industrial estates are to be developed. |
| Ceper/ Surakarta              | Casting                                                        | Casting makers         | Cheap labor force<br>Agglomeration of casting makers and educational institutions.                                                              |
| Surabaya (ERBANGKERTO SUSILA) | Ship building                                                  | Prima Group (spring)   | Collaboration with technology university (ITS)<br>Gateway to East Indonesia                                                                     |

出所: JICA 調査団.

この政策アクションは、ジャカルタ周辺に集中している既存の自動車産業を、以下の要素からなる総合開発計画によって、全ジャワ島に拡大することを目的としている。

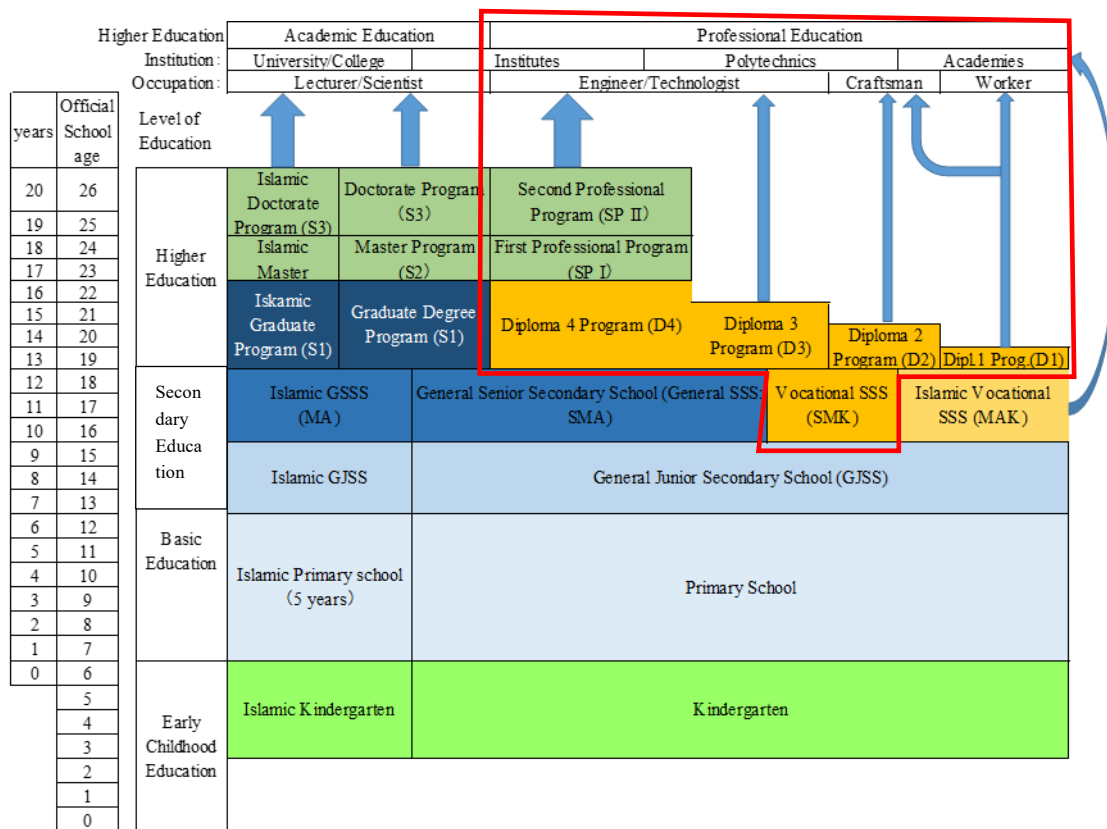
- ジャカルタ首都圏を除く 5 つの産業集積に自動車産業を誘致するための詳細市場調査(工業省、インドネシア工業団地協会 (Industrial Estate Association of Indonesia: IEAI))
- 各港湾と周辺地域の総合的複合モード貨物ターミナル開発(公共事業住宅省、運輸省).
- ケンダル工業パーク(Kendal Industrial Park: KIP)に引き続き、中部ジャワでの工業団地の誘致促進(工業省)
- 産業立地ゾーニングによる税制優遇の導入(財務省)

## 7. 産業人材の現状と課題

### 7.1.教育機関の現状と課題

インドネシアでは、初等、中等、高等教育がある。中等教育には、前期(中学)と後期(高校)があり、そのうち、後期(高校)に職業学校として SMK (職業高校) が設置され、製造業のノウハウを教育するとともに、製造業の生産現場に人材供給をしている。

高等教育としては、各種大学に加えて我が国の高等専門学校に該当するポリテクアカデミー (以下、ポリテク) が設置されている。各種大学では工学部において機械工学の研究・教育が行われ、ポリテクではより実務に近い実習や企業からの受託生産等が行われている。こうした教育機関を修了した学生は、各種製造業において設計者として活躍したり、生産管理担当の管理職に就いたりするなど、比較的上流工程の業務に従事する者が多い。



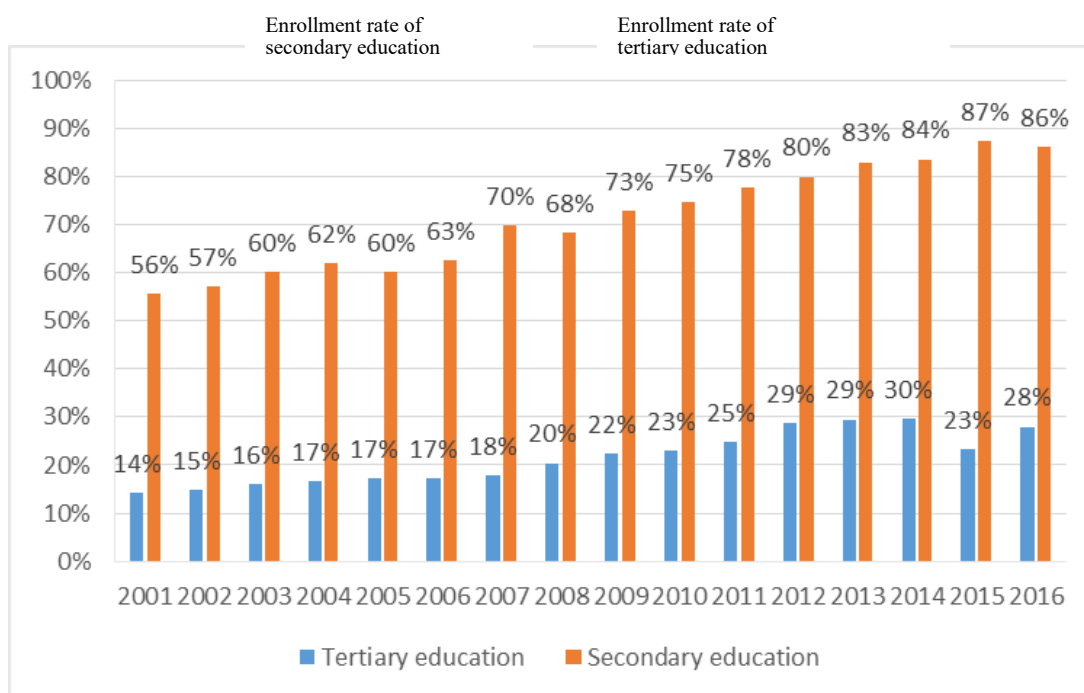
(Source) Ministry of Education and Culture, Center for Educational Data and Statistics and Culture "Indonesia Educational Statistics in Brief 2015/2016"  
Nuffic (Dutch organisation for internationalisation in education) "The Indonesian education system described and compared with the Dutch system"

注：赤枠が産業人材育成の範囲

図 87 インドネシアの学制と高等職業教育機関の概要

就学率は、中等教育（中学、高校等）への進学率は 80%を超え、高等教育（大学、専門

学校等) についても 30%程度に達しており、2015 年を除いて、ともに増加傾向にある。



出所: Based on World Bank “World Development Indicator”

図 88 インドネシアの教育階層別就学率の推移(延べ人数)

2014 年には、ポリテクは、インドネシア全体で、1 8 6 校あり、約 7 万人の新入生が入学しているが、機関数・新入生数ともに高等教育機関全体の 5%~6%に過ぎない。

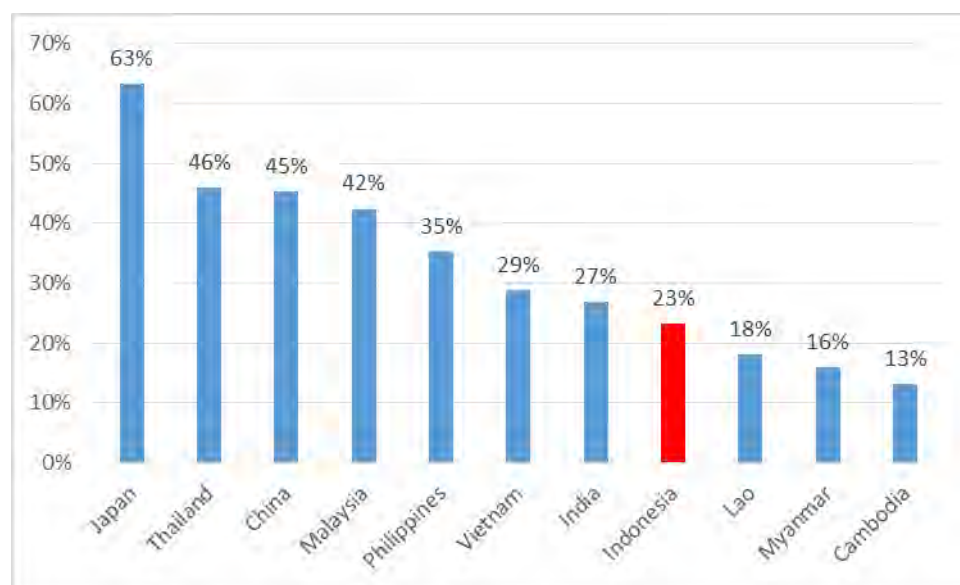
表 33 インドネシアの高等教育機関の規模

|      |                           | Public  | Private   | Total     | Ratio |
|------|---------------------------|---------|-----------|-----------|-------|
| 機関数  | Total                     | 122     | 3,124     | 3,246     | 100%  |
|      | University                | 63      | 469       | 532       | 16%   |
|      | Institute                 | 13      | 60        | 73        | 2%    |
|      | School of Higher Learning | –       | 1,426     | 1,426     | 44%   |
|      | Academy                   | –       | 1,020     | 1,020     | 31%   |
|      | Community College         | 3       | 6         | 9         | 0%    |
|      | Polytechnic               | 43      | 143       | 186       | 6%    |
| 新入生数 | Total                     | 438,640 | 1,020,025 | 1,458,665 | 100%  |
|      | University                | 378,311 | 557,973   | 936,284   | 64%   |
|      | Institute                 | 18,496  | 31,849    | 50,345    | 3%    |
|      | School of Higher Learning | –       | 316,444   | 316,444   | 22%   |
|      | Academy                   | –       | 86,249    | 86,249    | 6%    |
|      | Community College         | –       | –         | –         | –     |
|      | Polytechnic               | 41,833  | 27,510    | 69,343    | 5%    |

出所: Ministry of Research, Technology and Higher Education “Higher Education Statistical Year Book 2014/2015”

進学率は、中等教育（中学、高校等）が 80%を超え、高等教育（大学、専門学校等）も 30%を超えるようになっており、就労者の高学歴化が進展により労働力の質の向上も進んでいることが期待される。

インドネシアではまだ大学教育の機会は限られている。大学の卒業生は一般的にエリートであり、製造業のエンジニアのために働くケースは少ない。



出所: Based on World Bank “World Development Indicator”

図 89 アジア主要国の高等教育入学率(2015 年)

## 7.2.産業界における産業人材の現状と課題

インドネシアの対象産業における事業活動は、加工組立を中心とした単純作業が中心である。工場において多くのワーカーを雇い、生産活動を行っているケースが多い。特に、自動車産業やエレクトロニクス産業においては、ジャカルタ近郊の工業団地において、多くのワーカーを雇って生産活動を実施している。

しかし、近年は、最低賃金の高騰、原材料・部品の国内調達の難しさなどにより、大量なワーカーによる単純作業は、国際競争力を失い、輸出加工を中心とした一部の企業では、工場閉鎖など事業撤退も見られるようになっている。

そのため、単純作業から、高付加価値を図り、国際競争力を強化していくことが求められている。それに対応して、各企業では、ワーカーレベルでは、十分な経験を積んで、熟練工として生産性の向上への取り組みや、生産工程の高度化を行うためのエンジニアへのニーズの高まり、さらに、新しい製品を開発する設計・開発者へのニーズが高まっている。

一方、インドネシアの教育機関では、教育の質を高める方向に動き出しているが、まだ産業界と産業人材育成を担う教育機関との間ではギャップが生じているのが実態である。

ワーカーレベルの人材は、工業高校（SMK）など第二次教育機関(中学、高校など)の卒業生が担っているが、産業界が望むような教育が十分されているわけではない。現在、政府としても、この部分の教育に対する政策に取り組んでいる(詳細は後述)。

エンジニアについては、ポリテク卒業生が中心となっているが、企業からみると、教育機関では実践的な材育成はされるケースは少ない。そのため、一部の大手企業など社内に教育システムを保有している企業では新卒を雇って、社内で育成する場合もあるが、一般的には、別の会社で経験を積んだ経験者を中途採用で対応しているケースが多い。

設計・開発者に関しては、インドネシアに立地している企業は、まだ製品設計をするケースは少なく、まだニーズが顕在化しているわけではない。しかし、インドネシアでも新たな製品開発に取り組む動きが出始めており、今後はこのニーズが高まっていくことが予想される。

表 34 産業界から見た人材別の課題

|                              | Type of human resource                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Researcher/Engineer<br>Manager                                                                                                                                                                                                    | Engineer/Technician                                                                                                                                                                 | Worker                                                                                                                                                           |
| Typical institutions         | University of Technology                                                                                                                                                                                                          | Polytechnic                                                                                                                                                                         | Professional school<br>Technical senior<br>secondary school                                                                                                      |
| Current situation and issues | 今後、産業界からのニーズが高まる。<br>Universities are developing academic researchers, but only few firms are conducting Research.<br><br>Joint development projects between University and manufactures are mainly done by foreign corporations. | 教育機関では実戦的な人材育成がされていない。<br>Target industry, supporting industry in particular, needs to recruit graduates from Polytechnic, but the students prefer to work with large corporations. | 教育機関では実戦的な人材育成がされていない。<br>Graduates from Professional school and Technical senior secondary school do not necessarily meet the requirements such as basic skill. |
| Long term goal               | Target industry (including foreign companies) might facilitate collaboration with graduates of Engineering Universities to conduct R&D activities.                                                                                | Polytechnic should provide more pragmatic engineers for the supporting industry.                                                                                                    | Educational institutions focus more on basic skill/discipline.                                                                                                   |

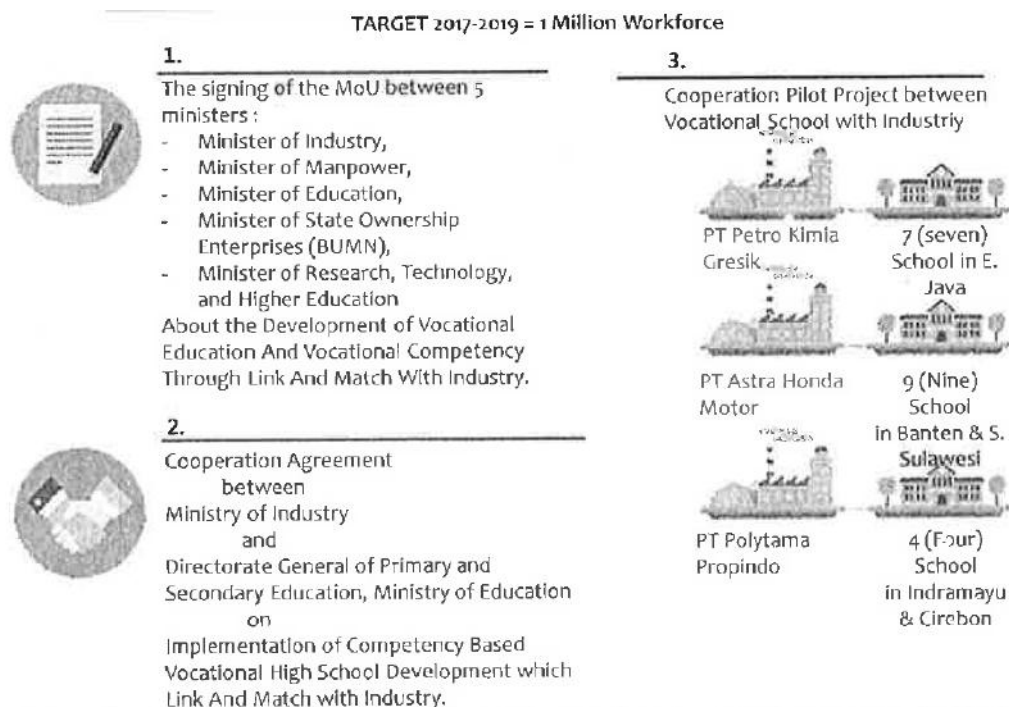
出所: JICA 調査団

### 7.3.産業人材における課題と現状の政策

産業人材における課題は、これまで述べてきたとおり、量的な問題は特に発生しているわけではなく、初等教育機関やポリテクにおける実戦的な人材育成が出来ていないこと、高等教育機関においては、まだ需要側のニーズが顕在化していないことにある。これは、教育をする教員の質もあるが、産業界のニーズが教育機関側十分に伝わっていないことが最大の問題である。これに対して、政府としても、対応策に取り組みつつある。

2016 年に教育機関の活性化に関する政令(大統領令 No9,2016)が制定された。特に、SMK 卒業生の就職率向上や先生の拡充などを目指した政令で、その中でも、産業界との連携を図りながら取り組む方向である。具体的には、2019 年までに 1775 の SMK を対象に、845,000 人の学生が 355 社と協力することを目標としている。これまで、Astra Honda Motor (2 輪車企業)、Astra Daihatsu (4 輪車企業)、エバーコステクノロジー(携帯電話企業)、Djarum(タバ

コ企業)、Unggul Semesta(機械企業)などが協力をしている。



出所: 第一回産業対話(2017年5月17日)における工業省プレゼンテーション資料より  
 図 90 SMK と産業界の連携プログラムの概要

2016 年の大統領令 (No9,2016) を受けて、MoRTHE では、産業界で就業・吸収可能な人材の輩出するような職業教育機関の改革を Polytech 中心に行うこととした。その取り組みの代表として、ADB の支援を受けて実施している Polytechnic Education Development Project(PEDP)がある。2013 年 1 月から、13 の Polytechnic を対象にして、機材の高度化と教員の育成を目指して実施された。その後、予算規模は拡大し、ADB が USD75mil、カナダ政府が USD5mil、インドネシア政府が USD16.7mil の予算規模まで拡大し、40 の Polytechnic が参加している。なお、プロジェクトは当初 2017 年 12 月までの予定であったが、延長することが決まり、現在詳細が協議されている。

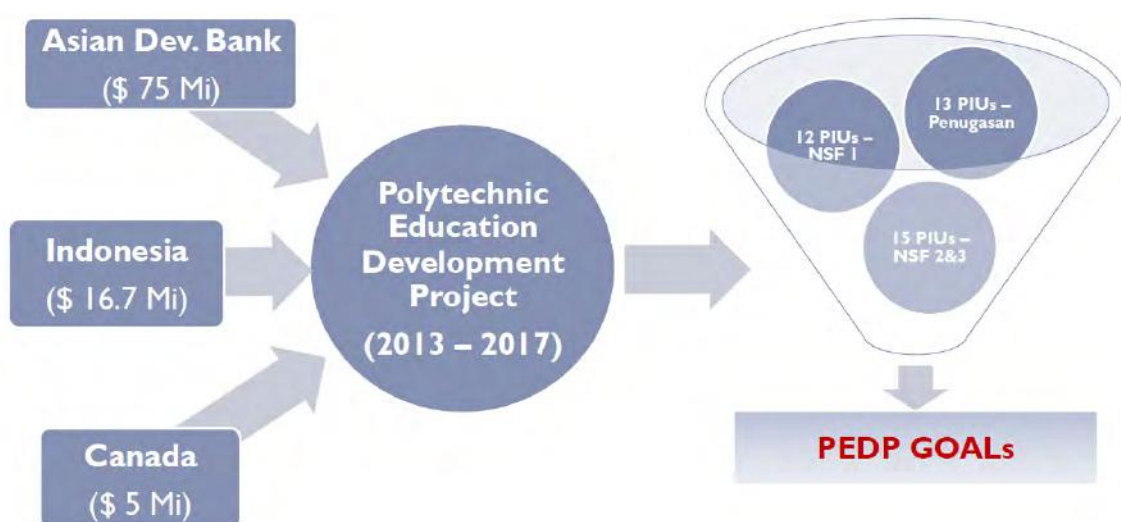
表 35 PEDP の概要(開始時)

| Aspects                       | Arrangements                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Implementation period         | 2 January 2013–31 December 2017                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Project management            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| (i) Oversight body            | Project steering committee<br>Deputy minister for human resources and cultural affairs, BAPPENAS (chair);<br>Director general, DGHE (cochair);<br>MOEC, Ministry of Finance, BAPPENAS, Ministry of Manpower and Transmigration,<br>private sector (KADIN & other industry associations as ad hoc members) (members) |
| (ii) Executing agency         | DGHE, MOEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| (iii) Key implementing agency | 13 polytechnic institutions                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (iv) Project management unit  | PMU, DGHE: 7 permanent staff and 5 support staff                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Procurement                   | ICB & NCBMultiple contracts\$51.25 million                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                               | Shopping & direct contractingMultiple contracts\$5.00 million                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Consulting services           | QCBS, CQS, and ICS259 person-months national and<br>3 person-months international\$2.20 million                                                                                                                                                                                                                     |
| Social marketing campaign     | CQSMultiple contracts\$0.55 million                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 studies                     | CQS, ICSMultiple contracts\$1.40 million                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Advance procurement action    | Consultants for the capacity development program, procurement specialist, and<br>finance expert                                                                                                                                                                                                                     |
| Disbursement                  | Loan proceeds will be disbursed in accordance with ADB's <i>Loan Disbursement<br/>Handbook</i> (2012 as amended from time to time) and detailed arrangements agreed<br>upon between the government and ADB.                                                                                                         |

ADB = Asian Development Bank, BAPPENAS = National Planning Development Agency, CQS = consultants' qualifications selection, DGHE = Directorate General of Higher Education, ICB = international competitive bidding, ICS = individual consultant selection, KADIN = Chamber of Commerce MOEC = Ministry of Education and Culture, NCB = national competitive bidding, QCBS = quality- and cost-based selection.

Source: Asian Development Bank.

出所: Republic of Indonesia: Polytechnic Education Development Project(ADB September 2012)



出所: 高等教育省プレゼンテーション資料

図 91 PEDP の概要(2017 年末時点)

| Selected Polytechnics (40 PIUs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <sup>st</sup> Phase (Penugasan)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 <sup>nd</sup> Phase (NSF Batch 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 <sup>rd</sup> Phase (NSF Batch 2 & 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politeknik Negeri Lampung</li> <li>• Politeknik Negeri Padang</li> <li>• Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh</li> <li>• Politeknik Manufaktur Negeri Bandung</li> <li>• Politeknik Negeri Bandung</li> <li>• Politeknik Negeri Jember</li> <li>• Politeknik Negeri Pontianak</li> <li>• Politeknik Negeri Samarinda</li> <li>• Politeknik Negeri Manado</li> <li>• Politeknik Negeri Ujung Pandang</li> <li>• Politeknik Negeri Bali</li> <li>• Politeknik Pertanian Negeri Kupang</li> <li>• Politeknik Negeri Ambon</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politeknik ATMI</li> <li>• Politeknik Caltex Riau</li> <li>• Politeknik Indramayu</li> <li>• Politeknik LPP</li> <li>• Politeknik Sanata Dharma</li> <li>• Politeknik Negeri Banyuwangi</li> <li>• Politeknik Negeri Jakarta</li> <li>• Politeknik Negeri Jember</li> <li>• Politeknik Negeri Lampung</li> <li>• Politeknik Negeri Lhokseumawe</li> <li>• Politeknik Negeri Malang</li> <li>• Politeknik Pertanian Negeri Pangkep</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politeknik Cilacap</li> <li>• Politeknik Elektronika Negeri Surabaya</li> <li>• Politeknik Negeri Jakarta</li> <li>• Politeknik Negeri Medan</li> <li>• Politeknik Negeri Pontianak</li> <li>• Politeknik Negeri Semarang</li> <li>• Politeknik Perdomaan Halmahera</li> <li>• Politeknik Pertanian Negeri Kupang</li> <li>• Politeknik Pos Indonesia</li> <li>• Politeknik Negeri Bandung</li> <li>• Politeknik Negeri Batam</li> <li>• Politeknik Manufaktur Negeri Babel</li> <li>• Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya</li> <li>• Politeknik Pertanian Negeri Samarinda</li> <li>• Politeknik Negeri Banjarmasin</li> </ul> |

出所: 高等教育省プレゼンテーション資料

図 92 PEDP 参加校

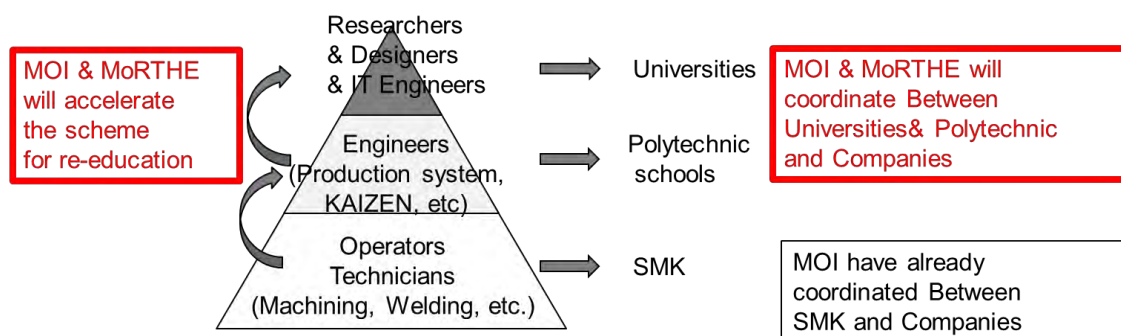
## 7.4.2025 年のビジョン実現のための方向性

一部の Politek の卒業生は、産業界で高く評価されることが多い。Politek 出身者は、ものづくりのための実用的な知識と技能とものづくり感覚を保有しており、将来のマネジャー候補の可能性はある。Politek では、大学教育に相当する学位をも提供できるように、教育の質の向上を図ることが必要である。具体的には、Politek の学校を充実させる一方で、技術的な高等学校もより実践的になるように、産業界と連携するなどして教育内容をアップグレードする必要がある。

研究開発が今後のインドネシアの産業高度化に不可欠であるにもかかわらず、インドネシアが有能な研究者やエンジニアを育成できなければ、他の ASEAN 諸国に研究開発機能を取られていく可能性が高い。インドネシアの大学卒業生は様々な分野でリーダーを輩出しているが、ものづくりの産業界の高付加価値化のためにも R&D が行える実践的な研究者が必要である。

Politek では、日本と比較しても CAD/CAM などツールの利用や、工作機械など機械操作ができるなど実践的な教育がされているケースも多いが、自分で考える能力や、それを応用する能力が不足しているという声が産業界から聞かれた。大学では、理論は分かっているが現場を知らないという課題や、専門分野の勉強は出来てきているがそれが複合することが苦手であるなどの声が産業界から聞かれた。具体例では、CAD や CAE を利用して設計

は出来るが、製作できない設計や製作するために非常にコストがかかる設計になってしま  
う、機械3力学(材料力学、熱力学、流体力学)などが考慮されていない設計(形にはなるが、  
動かない設計)になるなどがあげられる。

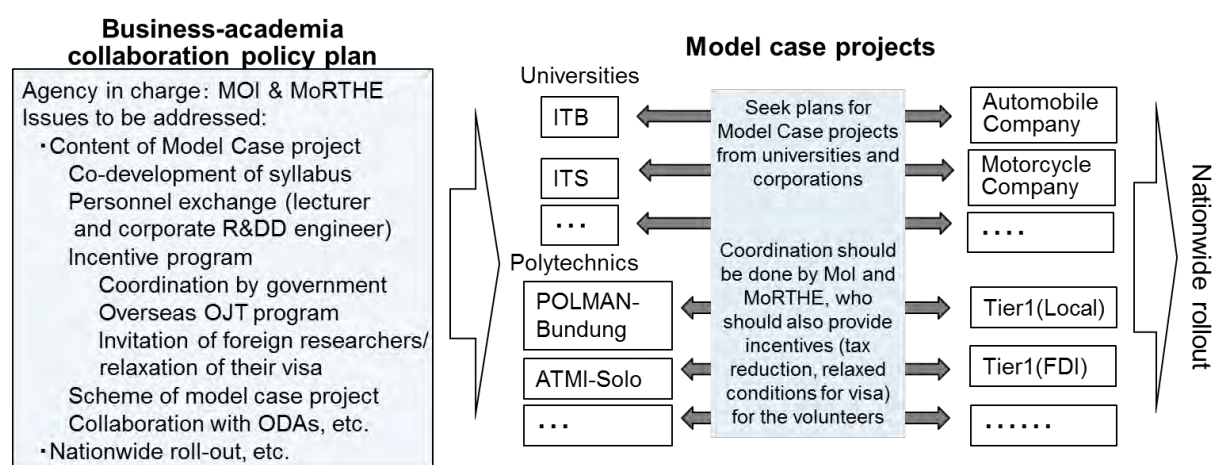


出所: JICA 調査団

図 93 産業人材育成の課題と対応案

日本では、1995 年に科学技術基本法が改正され、産学連携が強化された。1998 年には TLO  
法が制定され、大学と産業の共同研究の推進がされた。1999 年にはバイドール法が制定さ  
れ、大学の研究成果を企業が利用しやすくし、それに対する政府補助金などの支援がされ  
た。また、産業界から大学教授となるケースも増加し、企業が大学に寄附講座を設置する  
動きも多くなった。

MoI と MoRTHE は、産学連携を支援する新しい政策に取り組むことを提案する。パイロッ  
トプロジェクトとして、3 つ程度の大学を競争提案により選び出し、人材交流やより実践的  
なシラバスの作成などを産学連携により実施する。そして、その成果を用いながら、全国  
展開を行っていく。



出所: JICA 調査団

図 94 パイロットプロジェクトのイメージ

## 8. JICA プロジェクトのレビュー

### 8.1.概要

JICA 及びその前身は、インドネシアの工業分野に 1960 年代から支援をしてきた。インドネシアは、この分野で、日本の技術協力の世界最大の受取国である。日伊間のこの分野の過去の協力の経験を活かすために、この節では、過去のプロジェクトを簡潔にレビューする。そのため、1992 年以降の以下の 17 プロジェクトを選定した。

#### 産業振興サブ分野

| No. | プロジェクト名                                |
|-----|----------------------------------------|
| 1   | 職業訓練指導員・小規模工業普及員養成センター(CEVEST)職業訓練向上計画 |
| 2   | 鑄造技術分野裾野産業育成計画プロジェクト                   |
| 3   | 中小企業クラスター機能強化計画調査                      |
| 4   | 中小企業人材育成支援プロジェクト                       |
| 5   | 中小工業振興開発調査                             |
| 6   | 南スラウェシ州地場産業振興支援プロジェクト                  |
| 7   | 溶接技術向上プロジェクト                           |
| 8   | 製造業要素技術・基幹産業開発(電気電子)                   |
| 9   | 中小企業クラスター振興計画調査                        |
| 10  | 中小企業振興サービスのデリバリー改善プロジェクト(有償技術支援)       |
| 11  | インドネシア建機裾野産業金属加工能力強化プロジェクト             |

#### 貿易振興サブ分野

| No. | プロジェクト名                                            |
|-----|----------------------------------------------------|
| 12  | 輸出振興機関の機能強化開発調査                                    |
| 13  | 輸出振興庁機能改善プロジェクト                                    |
| 14  | 貿易手続行政改善プロジェクト                                     |
| 15  | 地方貿易研修・振興センタープロジェクト                                |
| 16  | 日伊経済連携協定(IJEPA)活用強化プロジェクト                          |
| 17  | アジア地域ベトナム及びインドネシア工業団地への本邦中堅・中小企業進出支援に係る基礎情報収集・確認調査 |

### 8.2.結果

下表に、文献調査の分析によるいくつかの要素を示す。現状で、以下のような結果が確認された。

産業開発サブ分野では、要素技術(金属加工や鑄造 プロジェクト No. 1, 2, 7, 8, 11)の移転という技術協力から始まった。

並行して、2000 年代以降、技術協力は、特に中小企業分野のクラスターアプローチや人材育成にシフトした。2000 年 7 月の浦田レポート(「インドネシアにおける中小企業振興に関する政策提言」)が、経済活動における中小企業振興の重要性を強調し、このシフトに影響を与えた。これらのプロジェクト(No. 3, 4, 5, 6, 9, 10)は、工業省における中小企業政策やプログラムの開発を支援してきた。

貿易振興サブ分野は、1980 年代にインドネシア貿易研修センター (Indonesia Export Training Center: IETC)への支援から始まった。その後、地方貿易研修・輸出振興センター (Regional Export Training and Promotion Centers: RETPC)や商業省傘下にあった国家輸出開発庁(National Agency for Export Development : NAFED)を通じた輸出振興の支援へと広がった。さらに最終的には、貿易省(Ministry of Trade: MOT)は、NAFED を国家輸出総局(Directorate General of National Export Development : DGNED)へと再編した。プロジェクト(No. 12~15)は、継続して、輸出振興にかかわる期間を支援してきた。

日伊経済連携協定(IJEPA)活用強化プロジェクト (No. 16)は、2014 年の IJEPA 改訂に伴う問題を解決すべく取組んだ。アジア地域ベトナム及びインドネシア工業団地への本邦中堅・中小企業進出支援に係る基礎情報収集・確認調査(No.17)は、2012 年に 2012 年に日本の投資家に、工業団地の情報を提供することを目的として実施された。これら二つのプロジェクトは、それまでの流れとは比較的独立している。しかしながら、これらは、日伊二国間関係に貢献することを目的としており、JICA の協力プログラムの新しい潮流である。

いずれのサブ分野においても、1997 年のアジア通貨危機を通じて、外的な環境が激しく変化した。この変化は、インドネシアの地方分権化のプロセスを進め、これらのプロジェクトも、国中心から、州や地方へとフォーカスが移っていった。

表 36 JICA プロジェクトの概要

## 産業振興サブ分野

| No. | プロジェクト名                                | 成果（＝プロジェクト目標）                                                                                                                                                                  | 要因分析   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                        | 他案件への拡大可能性                                              |
|-----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|     |                                        |                                                                                                                                                                                | 手法     | 投入                                                        | タイミン                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | C/Pのオーナーシップ                                                                            |                                                         |
| 1   | 職業訓練指導員・小規模工業普及員養成センター(CEVEST)職業訓練向上計画 | D3レベルの指導員が育成された。<br>企画管理の職員が育成された。                                                                                                                                             | プロ技    | 長期専門家14名<br>短期専門家23名<br>C/P18名 他                          | CEVESTはインドネシアの上級技術訓練の優秀センターとして認められ、エシロンⅡの訓練施設に昇格した。CEVESTは、ほぼ順調に技術者を養成していたが、00年以降は、行政改革、経済の低迷、技術と機材が民間企業の技術進歩に対応できていないなどの理由で数が減少している。                                                                                                                                                                         | CEVEST                                                                                 | 職業訓練の財務的自立は基本的に難しく、経済情勢に問わず、支援が必要。                      |
| 2   | 製造技術分野裾野産業育成計画プロジェクト                   | 金属機械工業研究所(MIDC)が中小製造企業に提供するサービスが改善された。                                                                                                                                         | 技術協力   | 長期専門家のべ8名<br>短期専門家のべ61名<br>C/P40名 他                       | アジア経済危機の影響もあり、ターゲットグループを自動車部品・鉄物業に加え、農業機械部品等の鉄物業を生産する中小企業にまで拡大した。                                                                                                                                                                                                                                             | MIDC、C/P 間の連帯感を生んでおり、また多くのC/Pが自発的に更なる技術レベルの向上を望んでいる。                                   | MIDC の他の技術部門への波及も念頭におきつつ、製造部の技術サービスのモニタリング、さらなる提供体制の強化。 |
| 3   | 中小企業クラスター機能強化計画調査                      | 3つのパイロット事業の結果を踏まえ、ダイナミッククラスターの創出に向けたマスタープランおよびアクションプランを含む提言を行った。                                                                                                               | 調査     | 調査団投入<br>8人<br>金属機械部品クラスター4人<br>輸出志向クラスター6人<br>国内運搬型クラスター | 経済危機後、世界貿易機関(WTO)やアセタン(ASEAN)自由貿易地域により加速されたグローバル化に伴う変化に、中小企業クラスターが生き延びられるかどうかの課題にあった。                                                                                                                                                                                                                         | パイロット事業実施に際し、ワーキンググループとして、中小企業と共にクラスターの振興戦略とアクションプログラムを策定し、展開プロセスにおける助言や調整機能を提供した。     | 中小企業サービスデハリ改訂プロジェクト(No.10)へつながった。                       |
| 4   | 中小企業人材育成支援プロジェクト                       | モデルプログラム研修を2006年から2008年まで中断等もなく、以降の自立的計画・運用の基礎確立に向けて実施することが出来た。<br>法制度・認証制度確立(2006、2007年度)のモデルプログラム研修修了者196名について資格認定がされた。また、育成された診断士の活用拠点となるUPLが設立された。                         | 技プロ    | 長期専門家                                                     | 2000年の浦田提言に基づき、JICAは、開発調査「中小企業人材育成計画調査」(2003～04年)等を実施し、その提言に応じる形で、工業省中小企業総局(UKM)及び教育訓練センター(PUSDIKAT)を中心として中小企業人材育成委員会が設置され、また傘下にワーキンググループが設けられるなど、イ国政府の主体的取り組みが見られたことから、中小企業診断事業を中心にこれら協力の効果が見え始めた。                                                                                                           | 診断士研修運営のC/Pが、中小企業総局から工業教育訓練センターに正式移管されたため、ロスが多かった。ワーキンググループ(WG)レベルでの共同作業を実施した。         |                                                         |
| 5   | 中小工業振興開発調査                             | 調査案の形成<br>- 零細・中小企業クラスター振興に関する現状・課題分析<br>- 対象地域におけるパイロット事業の実施<br>- 包括的なアクションプラン策定                                                                                              | 調査     | 調査団の投入                                                    | No.3とほぼ同様。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 工業省など。不努。                                                                              | No.8「中小企業クラスター振興計画調査」として実施された。                          |
| 6   | 南スラウェシ州地場産業振興支援プロジェクト                  | クラスター強化により地場資源の加工が促進され付加価値が向上した。                                                                                                                                               | 技プロ    | 専門家10名<br>研修受入11名<br>機材供与<br>運営費用                         | 南スラウェシ州の下で、コミュニティ経済運動プログラム(CEMP、2004-07)が、11の特産品を発見した。その実施が前向きに評価されたが、持続可能性については、課題があった。                                                                                                                                                                                                                      | 終了時評価時点で、多くのC/Pがいなくなっており、機能していなかった。                                                    |                                                         |
| 7   | 溶接技術向上プロジェクト                           | 溶接技術向上のモデルプログラムが紹介され、トレーナーに対するトレーニングが提供された。                                                                                                                                    | 技プロ    | 短期専門家延べ22名<br>運営費用                                        | 金属加工で競争力の鍵を握る重要なプロセスである溶接技術に関しては、必要な技能を有した溶接工・溶接技術者が不足していた。工業省の戦略計画(部門ごとの開発計画の中期計画)である「Strategic Plans of Ministry of Industry 2010-2014」において、溶接は、技術能力向上として位置づけられていた。日尼経済連携協定(JEPA)、MIDEC(製造業開発センター・イニシアティブ)イニシアティブ(Initiative for Manufacturing Industry Development Center)における支援対象の分野として、インドネシア政府から要請があった。 | C/PであるIWSの専従スタッフはわずか一人の配置に留まり、認証制度を運営する機関として事務局機能は低く、(委員会等を含む)役割分担に基づいた適切な組織体制ができていない。 |                                                         |
| 8   | 製造業要素技術・基幹産業開発(電気電子)                   | 成果達成状況不明                                                                                                                                                                       | 技プロ    | 短期専門家<br>運営費用                                             | イ政府は電気電子分野を優先業種と位置づけている。同分野の産業競争力強化のためには、基準認証インフラの整備が必要であるが、イ国の認証機関、試験機関は、国際電気標準化会議(IEC)等の国際規格に沿った認証能力や、試験能力を身につけておらず、裾野産業育成や、円滑な貿易を妨げる要因となっていた。                                                                                                                                                              | 不努                                                                                     |                                                         |
| 9   | 中小企業クラスター振興計画調査                        | - 零細・中小企業クラスター振興の現状・課題が整理される。<br>- 各調査・パイロット事業の実施を通じて課題の分析と施策の実施、管理に関してC/P機関の能力が向上する。<br>- パイロットプロジェクトを踏まえ、地域資源を活用したクラスター振興に関する中央・地方政府によるモニタリング・実施体制のガイドライン案を含むアクションプランが策定される。 | 調査     | 調査団の投入                                                    | イ政府はクラスター振興アプローチを中小企業振興・地域産業振興の中心的施策に据えて各種取り組みを行っていた。しかし、激化する内外経済環境の中で中小企業の競争力強化は目に見える効果を見せていなかった。また、地方政府は従来のセクター振興アプローチから脱却しきれないのが現状であった。クラスター振興の施策を効率的、かつ効果的に全国展開するためには早急に実施段階でのガイドラインを作成するなど、実施体制整備と手法を確立することが求められていた。                                                                                     | 工業省中小企業総局、及び対象2州(西ジャワ州、西スマタラ州)オーナーシップは不明。                                              | クラスター振興アプローチについて、再検討する?                                 |
| 10  | 中小企業振興サービスのデハリ改訂プロジェクト(有償技術支援)         | 工業省において、中小企業振興のために開発されるガイドラインが作成された。                                                                                                                                           | 有償技術支援 | 専門家の投入。                                                   | 先行した調査の結果を踏まえ、クラスター開発の強化と拡大を実施するにあたり必要とされる行政や他の支援機関の能力を向上することが必要であった。                                                                                                                                                                                                                                         | 2016年に技術ガイドラインとして、工業省中小企業局より、発刊された。                                                    |                                                         |
| 11  | インドネシア建機据野産業金属加工能力強化プロジェクト             | 協力対象金属加工支援機関において、建機据野産業向けの金属加工に係る高い技術サービスが提供された。                                                                                                                               | 技プロ    | 専門家(8分野)の投入。<br>運営費用負担。<br>本邦研修。                          | MIDCイニシアティブの中核の製造業14分野の中でも、金属加工が重視され、日本に協力要請が行われた。                                                                                                                                                                                                                                                            | C/Pを中心に、Action Plan 案1内の「インドネシア建機据野産業振興協議会(仮称)」の設立へつながる動きがあった。                         |                                                         |

## 貿易振興サブ分野

| No. | プロジェクト名                                            | 成果（＝プロジェクト目標）                                                                          | 要因分析 |                               |                                                                                                                                                               |                                                                            | 他案件への拡大可能性                                  | 注記          |
|-----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|
|     |                                                    |                                                                                        | 手法   | 投入                            | タイミング                                                                                                                                                         | C/Pのオーナーシップ                                                                |                                             |             |
| 12  | 輸出振興機関の機能強化開発調査                                    | NAFEDの組織・機能強化に係るマスタープランを策定した。マスタープランの作成およびパイロット事業の実施を通じて、NAFEDの問題解決能力の向上に資する技術移転をはかった。 | 調査   | 調査団の投入                        | 非石油・ガス製品の競争力を強化する必要があった。                                                                                                                                      | 輸出振興庁(The National Agency for Export Development, NAFED) オーナーシップは不明。       | その後のNAFEDの状況が不明。                            |             |
| 13  | 輸出振興庁機能改善プロジェクト                                    | 2010年の大統領令によって、NAFEDは、国家輸出振興総局(DGNED)に再編された。                                           | 技プロ  | 専門家(11名) 機材供与 本邦研修            | No12の「輸出振興機関の機能強化開発調査」を具体化する必要があった。                                                                                                                           | プロジェクト終了後のDGNEDに向けた提言がなされた。                                                |                                             |             |
| 14  | 貿易手続行政改善プロジェクト                                     | 単一窓口化(NSW)とともに、貿易関連規則、システム、手続きが、簡素化され、改善された。貿易規則書(Trade Rulebook)が2007年に刊行された。         | 技プロ  | 専門家(5名) 機材供与 本邦研修             | "The Study on Trade Related Systems and Procedures in the Republic of Indonesia(2015)" の提言を具体化する必要があった。                                                       | 不明。                                                                        |                                             |             |
| 15  | 地方貿易研修・振興センタープロジェクト                                | モデルRETPC(スラバヤ、メダン、マカッサル、バンジャルマシン)が、貿易研修・貿易情報/振興サービスを地域の中小企業に提供した。                      | 技プロ  | 長期専門家5名、短期専門家計17名 本邦研修、機器その他。 | 地方分権化の中で、RETPCを設立し、IETCの成果を地方に展開することが必要であった。                                                                                                                  | NAFED インドネシア貿易研修センター(IETC) 地方貿易研修・輸出振興センター(RETPC)                          | その後のRETPCの状況が不明。                            | 終了時評価は永江団長。 |
| 16  | 日イ経済連携協定(IJEPA)活用強化プロジェクト                          | 商業省、地方政府(COO発給機関)、民間輸出事業者におけるIJEPA特惠関税制度の理解が向上し、また、インドネシア商業省が自由貿易の経済的効果検証に必要な能力が向上した。  | 技プロ  | 専門家 機材供与 本邦研修                 | イ側はIJEPAの発効から5年経過後(2013年7月以降)に可能となる再交渉協議を、2014年中に開始したい意向を持っていた。しかしながら、イ国の原産地証明書(COO: Certificate of Origin)に瑕疵があり、日本への輸入の際にIJEPA特惠関税の適用が受けられない事例が生じる等の問題があった。 | 地方政府職員を中心とするIJEPA COO発給に関する能力向上について、C/Pの積極的な働きかけにより、18箇所で合計21回のセミナーを実施できた。 | EPAを締結している他国(特にASEAN)においても、同様のニーズがあると考えられる。 |             |
| 17  | アジア地域ベトナム及びインドネシア工業団地への本邦中堅・中小企業進出支援に係る基礎情報収集・確認調査 | 本邦中堅・中小企業の海外展開と途上国の技術水準向上を積極的に支援した。                                                    | 調査   | 調査団の投入                        | 2011年7月に東京商工会議所が、「中小企業の国際展開支援策に関する重点要望」の中で、「海外工業用地の中小企業向け利用促進支援」を掲げた。                                                                                         | なし。                                                                        | 日系中小企業向けの賃工場の提案:ベトナムへの円借款で、支援など。            |             |

## 9. 政策パッケージ

### 9.1.政策パッケージの概要

3つのセクターごとに提言した個別の政策を集約し、政策パッケージとして編集した。機能別の政策パッケージにまとめることによって、政策を3セクターに限らず、広く産業全体へ適用し、国際競争力と付加価値を高めていくことが狙いである。

政策パッケージは以下の6つである。

- 省庁間連携
- ローカル企業・SME 開発
- ローカル企業と FDI の R&D&D の促進
- 産業人材の高度化
- 物流インフラの高度化
- 輸出環境の促進

表 37 政策パッケージの提言

| Policy package                                   | Transportation machinery                                                                                                                                                                         | Electric and electronics                                                                       | Food processing                                                                                                  | Ministry in Charge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①Inter-ministerial committee                     | (0) Make action plan for export and xEV and strengthen implementation capability                                                                                                                 | (1) Development & announcement of roadmap of Indonesian Industry 4.0                           | (0) Implementation capacity<br>(2)Align policies for improved raw materials                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bappenas</li> <li>• Coord Min Econ Affairs</li> <li>• Coord Min Marine Affairs</li> <li>• Coord Min Human Dev Cultural Affairs</li> <li>• M of Industry</li> <li>• M of Finance</li> <li>• BKPM</li> <li>• M of Energy</li> <li>• M of Mineral Resources</li> <li>• M of Manpower</li> <li>• M of Public Works</li> <li>• M of Research, Technology and Higher Education</li> <li>• M of Trade</li> <li>• M of Transportation</li> <li>• M of Agriculture</li> <li>• National Agency of Drug and Food Control (BPOM)</li> <li>• Central Bank</li> <li>• etc</li> </ul> |
| ②Local enterprise/SME development                | (1) Attract investment to auto parts industry<br>(2) Raise engineering, quality, and productivity of suppliers                                                                                   | (3)Local business development through technology exchange/upgrading                            | (4)Collaboration/matching between food processing company and large scale distributors, etc.                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ③Promotion of R&D&D local and foreign investment | (6) Promotion of R&D&D investment and transfer of R&D&D capability to local through incentives for R&D&D<br>(8) Support expansion of D&D supporting service such as CAE* and material evaluation | (2)Taxation scheme for promoting facility investment<br>(4)Foreign direct investment promotion | (5)Promote collaboration with foreign entities with advanced technology                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ④Human resource upgrade                          | (5) Factory management and production engineering skills development<br>(7) Collaboration between technology university / polytechnics and auto industry                                         | (5)Practical education and training for IOT                                                    |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ⑤Logistical infrastructure upgrade               | (4) Creation of automotive Industrial belt in Northern part of Java                                                                                                                              |                                                                                                | (6)Streamline logistical infrastructure                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ⑥Promotion of export friendly environment        | (3) Improve business climate to encourage investment especially for SMEs and start-ups                                                                                                           |                                                                                                | (1)Relax restriction on high quality ingredients<br>(3)Enhance efficiency of food standard and halal certificate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

注：表中の数字は、セクター別の各章で提言した政策の通番。

以下、各政策パッケージについて説明する。

## 9.2.産業政策の実施（省庁間連携会議）

各セクターの章で述べたとおり、政策提言の多くは、省庁間の連携が必要な政策である。このため本調査では、政策実施サイクル「省庁間連携会議による産業政策の策定」を第 1 の政策パッケージとして提言した。

これによって、関連する省庁のコミットメントと、マスタープラン・ロードマップの作成から政策の実施、実施状況のモニタリングといった各ステップを通じた責任ある関与を確保し、政策の実現の原動力を形成する効果が期待できる。

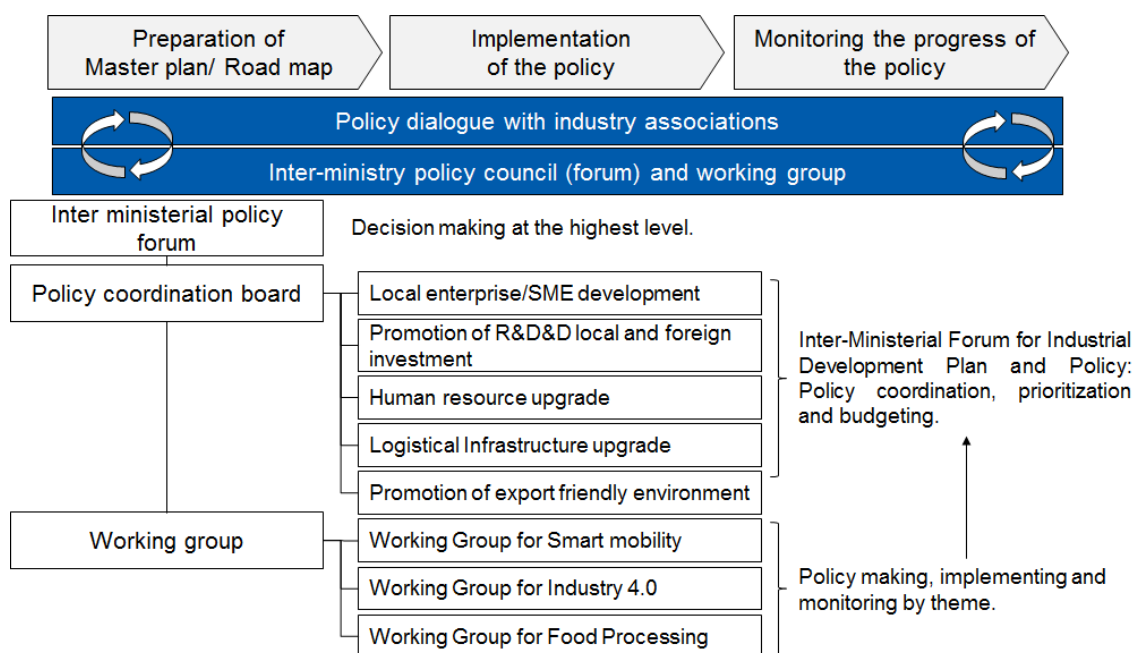


図 95 省庁間連携会議（Inter-ministerial Committee）

省庁間連携会議は、3 階層の構成を想定した。

ワーキンググループ（WG）は、個別の産業の計画やロードマップ、その他の上位の産業政策に応じて設置する。WG は、政策立案、実施、モニタリングの主体となる。

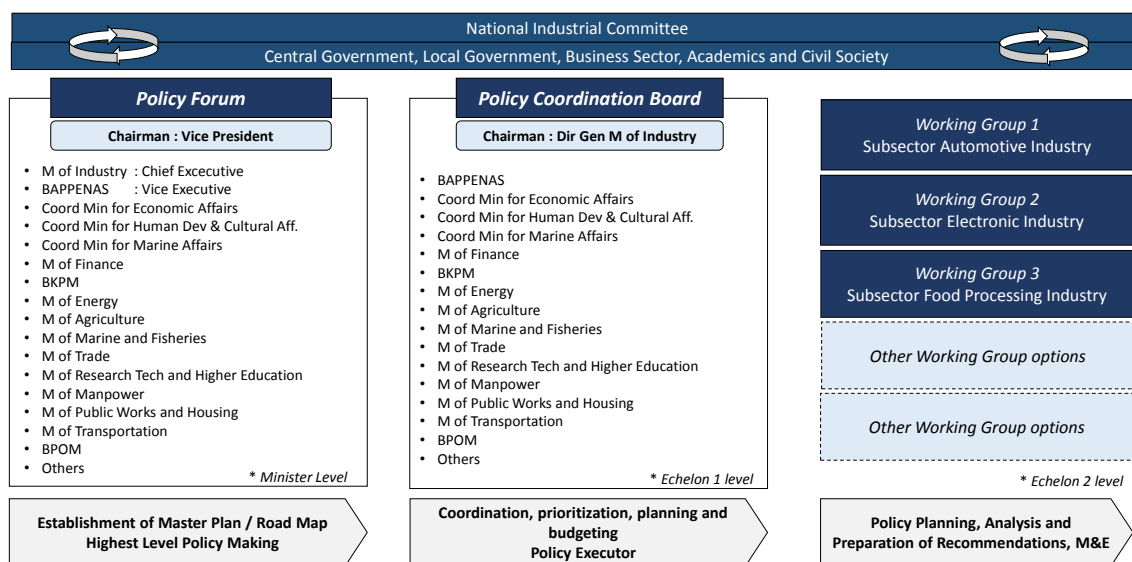
ポリシー・コーディネーション・ボード（PCB）は、個別の政策を、ローカル・中小企業開発、R&D&D の投資促進、産業人材の高度化、物流インフラの高度化、輸出環境の促進といった政策パッケージの観点で、政策間の整合性確保や統合を行う。PCB は、産業全体の国際競争力と付加価値の増大という上位の目標の下で、政策間の不整合の解決、類似の目的を持つ複数の政策の実施時期の調整、ある政策に対して相反する効果のある別の政策の影響を緩和する補完的な政策の立案、などを実施することで、各政策全体としての効果の最大化を図る。そのために政策の優先付けと予算づけを行う。

インター・ミニステリアル・フォーラム（IMF）は、最上位の組織体として、すべての政策に関する計画、実施、モニタリングに対して、根拠づけを行う。

各階層のメンバーは以下のようなものが考えられる。

- IMF は大臣レベルで構成され、副大統領が議長を務める。
- PCB は、echelon 1 レベルで構成され、MOI の総局長が議長を務める。.
- WG は echelon 2 レベルで構成される。.

第 4 回政策対話では、省庁間連携会議について議論を行った。具体的な組織構成に関して、以下の図のような案が、BAPPENAS より提案された。



出所: BAPPENAS

図 96 省庁間連携会議の具体的な案（BAPPENAS 案）

### 9.3.ローカル企業・SME 開発

これまでも広く中小零細企業を対象とする促進政策が実施され、その効果として、中小零細企業が拡大し、経済全体に不可欠な存在となっている。他方、本調査で示唆された課題としては、これまでの政策は、国際競争力の強化という面では必ずしも有効ではなかったといえる。

国際競争力を加速させるためには、中小企業の成長にフォーカスした政策を実施する必要がある。特に、サプライヤーとして、顧客企業からの規模の大きな調達要請に応えるため、ビジネスマッチング、人材の研修や専門家の派遣、金融支援などを実施すべきである。

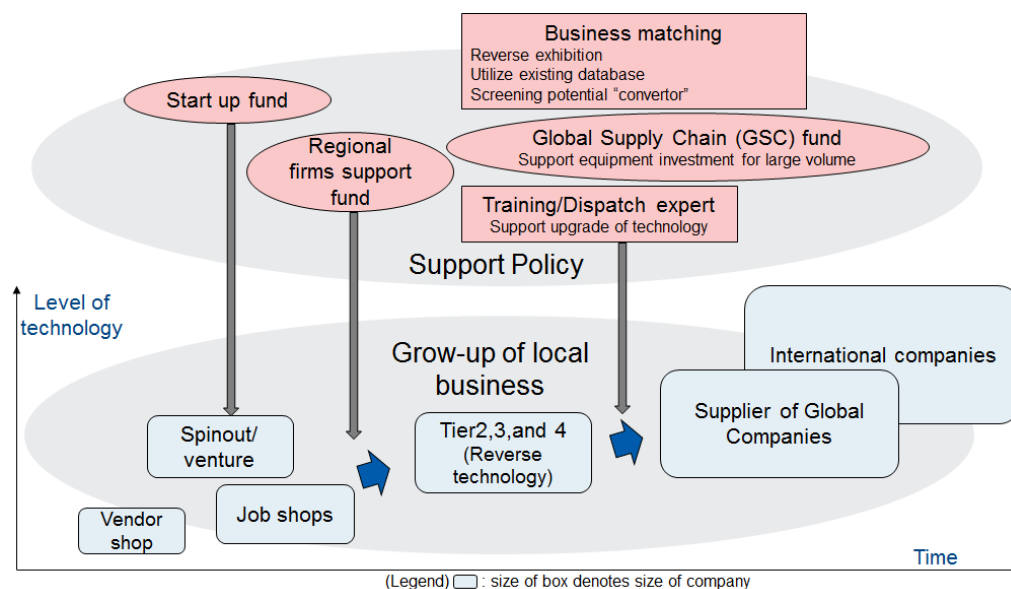


図 97 裾野産業に関する成長ステージ別の中小企業政策例

金融支援の政策手段としては、スタートアップ段階やグローバルなサプライチェーンに関与するサプライヤーへのステップアップといった局面、地方の成長企業などを対象とすることが考えられる。手法としては、政府からの資金貸与によって、政府出資銀行を通じて低金利のローンを提供する。対象となる企業は、専門家による技術支援やビジネスマッチングなど他の政策支援とセットで成長を支援すると、政策の効果を最大化できる。

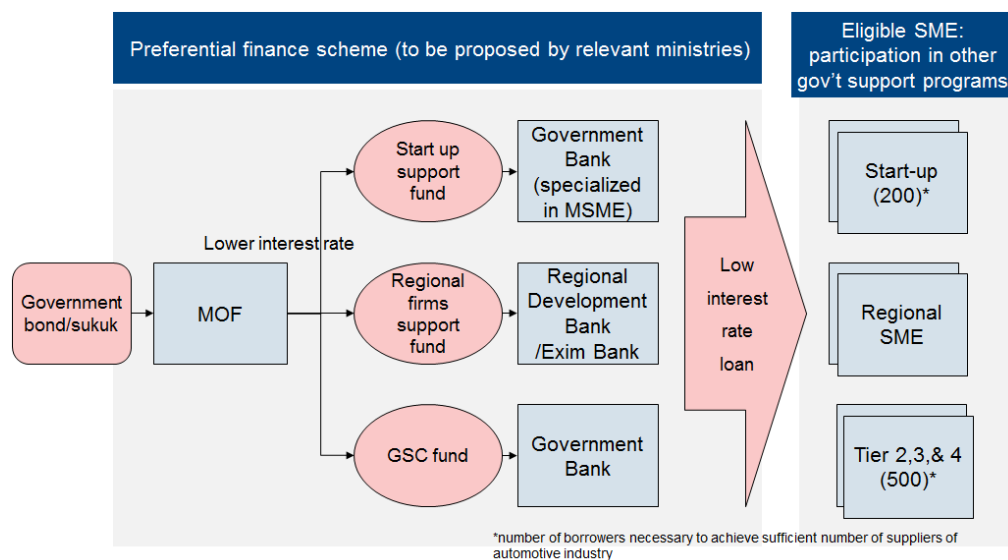


図 98 優遇金融スキームの例

中小企業金融を支援する現存の政策としては、庶民事業金融 (Kredit Usaha Rakyat (KUR)) という、政府が関与する信用保証制度がある。この保証スキームは、零細・小企業を幅広く支援するという観点では非常に成果を上げている。ただ、その分、1 件当たりの金額は少額であり、産業振興の対象となる中小企業にとっては、必要とする資金規模は到底まかなえない金額となっている。

KUR の対象とならない企業は一般の銀行融資を受けることになるが、インドネシアの銀行融資金利はタイなどの周辺国と比較して相当高い水準であり。収益性の高いプロジェクトでないと採算が合わないという実態がある。

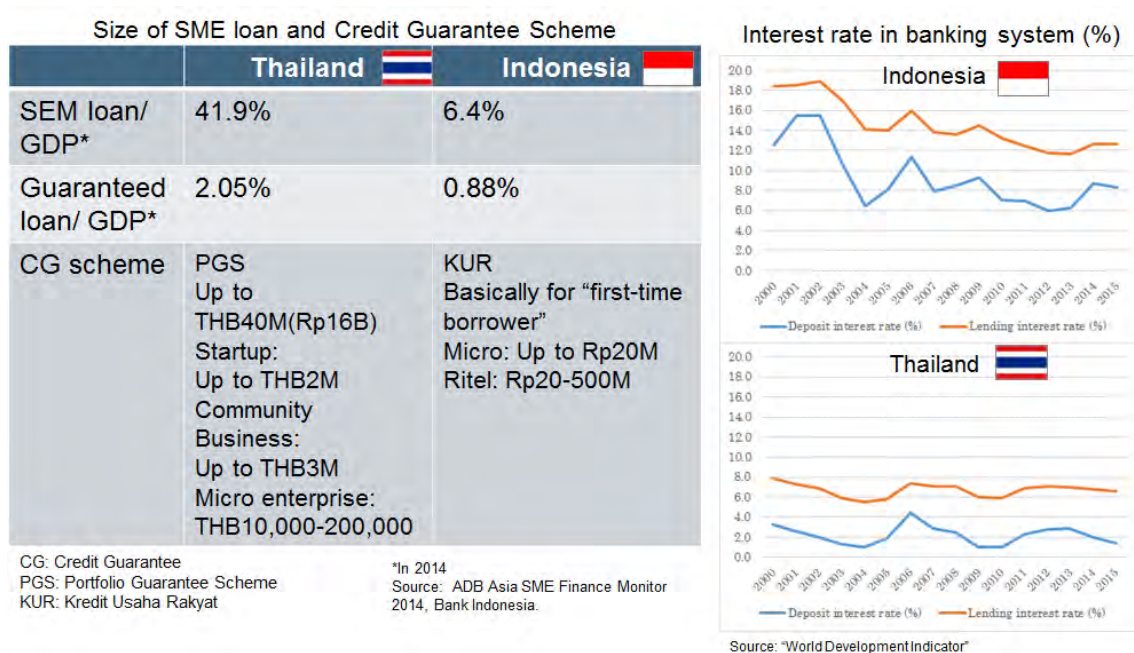


図 99 SME 支援の信用保証制度：インドネシアとタイの比較

産業振興という目的での金融支援は、KUR よりも大きな金額を低金利で提供できるような新たな支援スキームが求められる。KUR は仕組み自体が零細・小企業向けであり、金額規模を拡大する場合には、保証制度のリスクも大きくなる。高度なリスク管理の仕組み（たとえば過去の実績データに基づくリスク管理など）が必要となり、導入には時間がかかると考えられる。

## 9.4.国内及び海外からの R&D&D 投資の促進

R&D&D 活動の推進には、関連する省庁が協力した政策を実行する必要がある。

インドネシアでは、研究開発活動のための推進政策はほとんどなく、海外からの R&D&D への投資に対する規制などもある。国内での R&D&D 活動を活性化させるためには、関連省庁によって、研究開発投資の規制緩和、研究開発活動の税制優遇措置、産学連携による研究開発促進、人材育成などの政策を推進すべきである。例えば、R&D&D はサービス業としてみなされ、殆どの場合には外資比率が規制されている。これに対してタイでは、R&D&D に対して BOI の奨励対象業種であれば 100%の出資が認められる。

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                      | Leading       |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                      | Supporting    |
| Policy measures                                        | Details of policy measures                                                                                                                                                                                           |               |
| Relax rules for foreign capital regulations for R&D&D  | <ul style="list-style-type: none"> <li>100% for R&amp;D&amp;D (definition of R&amp;D&amp;D: market research, testing/evaluation, product design for domestic &amp; export)</li> </ul>                                | MOI           |
| Comprehensive packages for R&D&D                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tax deductions (100% of R&amp;D cost → 300%) and special visa for experts for companies, import tariff exemption for equipment imports)</li> </ul>                            | BKPM          |
| Promote transfer of R&D&D knowledge to local companies | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tax incentives (100% of R&amp;D cost → 300%) and special visa for experts for companies, import tariff exemption for equipment imports)</li> </ul>                            | MOF, MOI      |
| Promote R&D&D cooperation with Univ.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Encourage foreign companies to transfer of R&amp;D&amp;D knowledge/ skills to local companies in exchange for tax deductions for R&amp;D&amp;D</li> </ul>                     | BKPM, BAPPEAS |
| Promote R&D&D supporting services                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tax Incentives given to companies which engage in cooperation with universities (setting up new univ. courses, sending experts, National EV project (MOLINA), etc)</li> </ul> | MOI           |
| Develop human resource for R&D&D                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Relax foreign investment regulations for R&amp;D&amp;D supporting services (testing/ evaluation services, design service., etc)</li> </ul>                                    | MoRTHE        |
|                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Develop curricula for R&amp;D&amp;D in tech universities for specific industry in cooperation with business sectors</li> </ul>                                                | MOI, MOF      |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                      | MoRTHE        |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                      | MOI           |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                      | MoRTHE        |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                      | MOI           |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                      | MoRTHE        |

Source: based on local interviews

図 100 R&D&D 推進方策と関連省庁

## 9.5.人材育成

インドネシアの高等教育機関は、既に記述したとおり、産業界のニーズを踏まえ、製品開発や研究開発に寄与する実践的なエンジニアの教育を行うことが必要である。

インドネシアの高等教育は、学術分野における研究・教育活動は、活発に行われているが、産業界との連携は活発ではない。理工系の大学や大学院の卒業生が工業分野へ就職する比率も、高いとはいえない。そこで、産業界と大学が連携を図ることを促進することが必要である。そのためには、産学連携に関する政府としての方針をしっかりと示し、その実現に向けた政策を立案して実行していくことが重要である。その実行に向けて、まずパイロット・プロジェクトを実施し、その成果を参考にして、基本方針と具体的な政策立案することが有望であろう。

省庁間連携会議のもと「産学官連携モデルケースプロジェクト」を立案し、そのステップを以下に示す。

- MoI と MoRTHE は、産学連携基本方針を策定する。

-そこで、促進策（インセンティブ・プログラム）、パイロット・プロジェクトを実施し、その後、全国展開へ展開する。

-パイロット・プロジェクトは、MoI と MoRTHE の調整の下で、大学と産業界からの共同提案により 3 つ程度の産学連携プログラムを採択する。そこでは、共同研究やシラバス、産学間での人的交流の促進を図るプロジェクトを推進する。

-モデルプロジェクトの成功に基づき、それを全国に展開させていく。

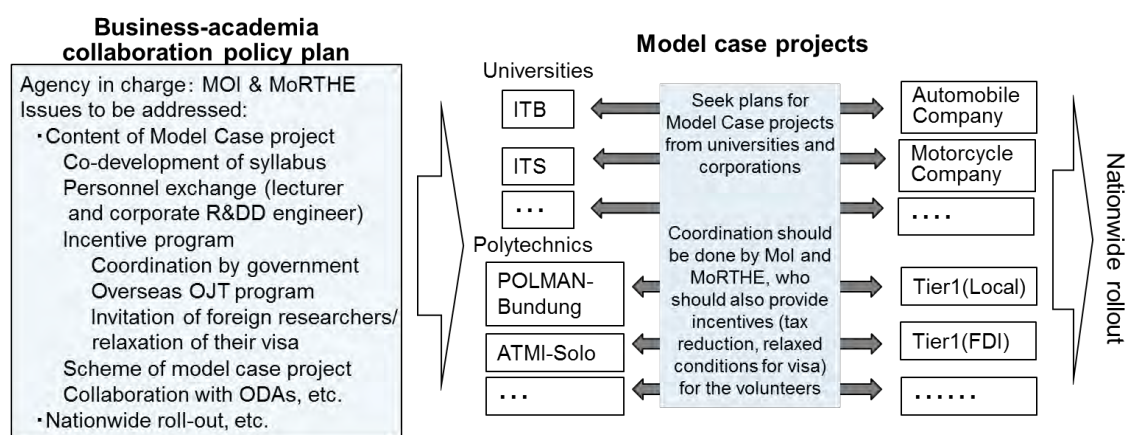


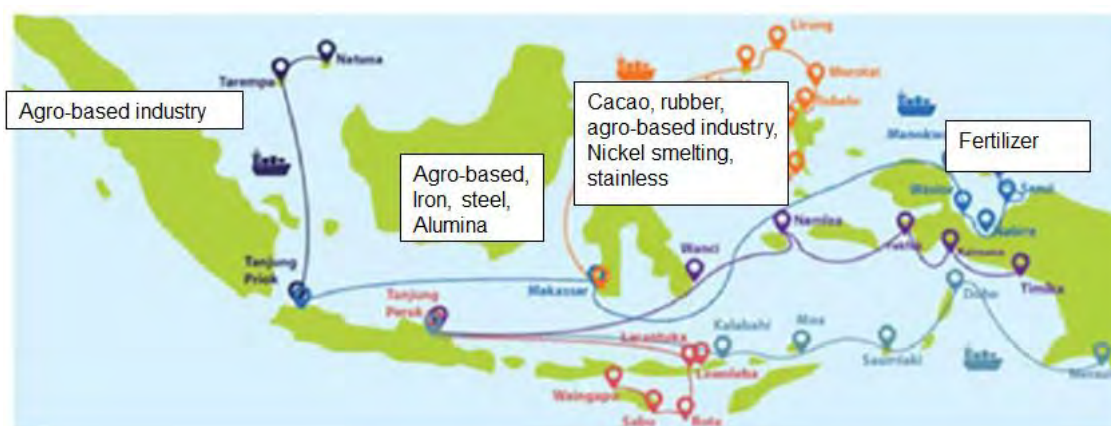
図 101 産学官連携モデルケースプロジェクト案

## 9.6.物流インフラの高度化

インフラ整備については、中期計画（RENSTRA）や実施計画（RENJA）、MOTr、MPWHなどの関連省庁によって作成された開発計画を元に、道路、高速道路、鉄道、海上輸送、港湾などの整備が進められている。しかし、民間事業者からみると、インフラ整備は全体的に融合しているわけではなく、縦割りで進められているため相乗効果が出にくく、投資効率が悪いという課題がある。特に、東西間の貨物量は少なく、整備されつつある海上交通の利用率は依然として低い。これに関連して「ジャワ島以外のサプライチェーン強化のための海上交通の整備」が提案されている。

### 政策概要

- 本調査の対象 3 産業のサプライチェーンを改善するための海上交通プログラムの改善(当面は、農業・食品加工産業を対象に開始) のために、シー・トール・ロード・プログラムの高度化計画の策定。
- 産業集積によって期待される物流量の検討。
- 既存物流・人流に加え、産業計画を考慮して、経路、頻度、船種および価格体系の再考。



出所：Industrial estates under National Strategic Project (NSP) and Sea Toll Road Program

図 102 海上交通プログラムの高度化

さらに、自動車産業などの産業施設が JABODETABEK に集中しすぎるにより、土地や労働コストの高騰のみならず交通渋滞による物流の非効率化など、産業活動における効率低下も大きな課題である。

したがって、ジャワ内の西から東へのサプライチェーン領域を拡大するための政策アクション "ジャワ自動車産業ベルトの開発"を実施することが推奨される。

## 政策の概要

- ジャワ自動車産業ベルト開発計画の作成。
- 産業集積地を JABODETABEK 以外に戦略的に 5 つ程度を配置する。人材確保や効率的な物流、産学連携の促進などを考慮しながら、5 つ程度の産業集積地を形成させる。その実現に向け、ゾーニングによる税制優遇などの実施(MOI、IEAI(インドネシア工業団地工業会))
- 効率的な物流を実現させるためのインフラ整備。具体的には、港湾、高速道路、貨物鉄道などのインフラ整備、マルチモーダル貨物ターミナル開発。各港とその周辺地域や広域アクセス網の整備
- 鉄道コンテナ輸送の開発と改善 (MOCT と Karetapi による)

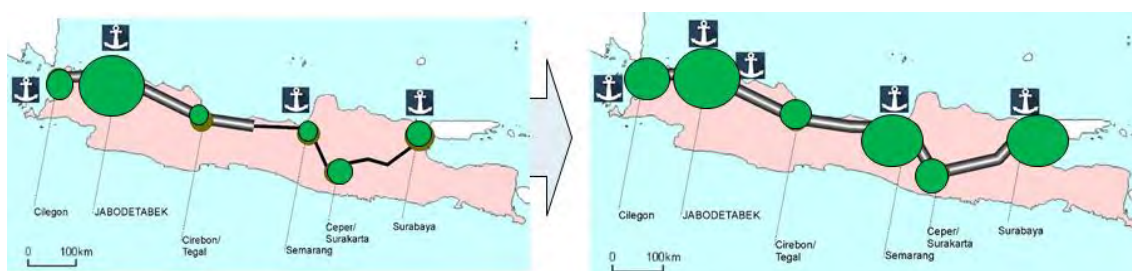


図 103 ジャワ自動車産業ベルトの展望

## 9.7.輸出環境整備の促進

### 9.7.1. 経済政策パッケージの成果

輸出環境整備の促進に関する政策への評価として、日系企業からは、「ジョコ政権が推進している経済政策パッケージによって、以前と比較するとかなり改善傾向にある。今後もこの動きを促進して欲しい」という意見が多い。経済政策パッケージの発布と同時に規制緩和が必要と特定された 215 の関連規制のうち、ほぼ全ての規制が撤廃または改定されており、こうした点は大いに評価されている。その成果は、世界銀行が毎年実施しているビジネス環境調査(Ease of Doing Business; EODB)にも現れている。EODB におけるインドネシアのランキングは、2014 年には世界 120 位だったが、2016 年には 106 位、2017 年は 91 位と改善し、2018 年には 72 位までに大幅に上昇した。

経済政策パッケージ 12 番では、EODB の順位を 40 位まで引き上げることを目標として掲げており、あわせて輸出環境に関しても輸出手続きの時間短縮と費用削減に取り組んでいる。これ以外にも、経済政策パッケージ 2 番では、輸出企業に対する銀行預金利息の減税、経済政策パッケージ 7 番では売上の 50%以上を輸出する企業に勤務する社員の 2 年間にわたる所得税の軽減、経済パッケージ 11 番で中小零細企業の輸出金融補助の拡大などの新し

い政策を掲げて、取り組んでいる。産業界からも、現在取り組んでいる政策を確実に実行していくことに期待する声が多い。

### 9.7.2. 輸出競争力にフォーカスしたモニタリングの仕組みが必要

以上のような成果が見られる一方で、輸出競争力の強化という観点からは十分とは言えず、最終財や部品メーカーが必要とするスペックの調達を支援することに焦点を当てた政策が必要と考えられる。

たとえば、輸送機器の章で述べたとおり、最終加工や組立に使われるスチールワイヤやボルトナットなどの共通部品は、国内に同じスペックを供給できるメーカーがないにも関わらず、SNI（インドネシア国家規格）の取得義務を課しており、部材の輸入手続きの手間や輸入障壁の削減が必要である。また食品加工産業の章では、素材や中間品に対する輸入割り当てによって輸出のポテンシャルが生かせていないと指摘した。高品質の塩や砂糖、香料、その他の材料は、輸出向けの食品製造に欠かせないものであるが、輸入割り当て等の規制があるために、メーカーは市場動向にあわせた柔軟な調達を行うことが困難である。

こうした問題の背景として、特に自動車向けなどの特定のスペック要件を満たす部材や素材に関しては、規制当局側の「国内で生産できる」とする見解と、ユーザー側の見解との間で乖離がある。ユーザー側は、独自のスタンダードやサプライヤーの品質管理能力、安定的・持続的に供給する能力を要件としている場合が多いが、こうした観点は規制には織り込まれてはいない。

食品加工で生じている問題の場合、規制当局は、産業用として輸入された素材が、国内市場に出回ることを懸念している。しかし、輸入を申請するメーカーは、需要動向に応じて柔軟に生産を調整する必要があるため、結局、規制を遵守するためには保守的な生産計画、輸出計画に甘んじる傾向がある。

以上のような問題とその背景をふまえれば、貿易省（MOT）、工業省（MOI）と産業界（業界団体等）が参加して継続的に認識の共通化を図る仕組みを設置する必要がある。この仕組みの下で、輸出競争力強化という共通の目標の則り、必要な輸入障壁や適用関税などの緩和・撤廃を推進するとともに、最新の国内供給能力の認識の共通化や、輸入された素材の使用状況の確認などを行うことが考えられる。

産業界にとっては、必要なスペックの部材を欠品が生じないように調達することが不可欠である。R&D&Dの推進によって国内のサプライチェーンを強化することは当然として、国内調達が十分可能となるまでは、競争力を強化するために必要な輸入調達の障害を最大限取り除くことが必要である。

## 9.8.産業対話

本調査の進捗は、4回にわたる産業対話において、インドネシア政府に共有され、意見交換が粉割れた。特に、最終的な調査結果として整理した内容は、第4回産業対話において、インドネシア政府関係者に共有され、討議が行われた。BAPPENAS 大臣、MOI 大臣も列席し、基調講演を行った。

表 38 第4回産業対話の開催概要

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 開催日     | 2018 年 4 月 17 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 場所      | Shangri-La Hotel, Jakarta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 主催      | BAPPENAS, JICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 出席者     | 総数: 約 180 (報道関係者 28 名)<br>うち:<br>大臣: 2<br>次官級 (エシュロン 1) : 6                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 開催の辞    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAPPENAS レオナルド次官 (Leonard V.H. Tampubolon, Deputy Minister of Economic Affairs, BAPPENAS)</li> <li>- JICA 産業開発部 河西次長 (Kawanishi, Hiroyuki, Senior Deputy Director General, Group Director for Private Sector Development, Industrial Development and Public Policy Department, JICA)</li> </ul> |
| キーノート講演 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAPPENAS バンバン大臣 (Bambang Brodjonegoro, Minister of BAPPENAS)</li> <li>- 工業省アイルランガー大臣 (Airlangga Hartarto, Minister of MOI)</li> <li>- 在日日本大使館本清公使 (Kozo Honsei, Minister / Deputy Chief of Mission, Embassy of Japan, Indonesia)</li> </ul>                                                     |
| 閉会の辞    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAPPENAS レオナルド次官 (Leonard V.H. Tampubolon, Deputy Minister of Economic Affairs, BAPPENAS)</li> <li>- JICA インドネシア安藤署長 (Naoki Ando, Chief Representative, JICA Indonesia Office)</li> </ul>                                                                                                       |

午前中は、JICA 調査について、意見交換が行われた。

基調講演を行った BAPPENAS 大臣は、成長率を引き上げるためには製造業の役割が大きいことを強調した。そのためには人材育成を促進して生産性を引き上げる必要があり、この点 FDI との連携が重要である。また産学官連携による R&D の一層の促進も不可欠である。また特に食品産業の高度化には上流の農業セクターの生産性向上も必要である。大臣は以上のように述べ、2 国間の協力で提言された政策を実行に移すことに大きな期待を示した。

次いで MOI 大臣は、インドネシアは第 4 次産業革命を好機ととらえ、製造業の GDP シェアを引き上げることが重要であると述べ、特にデジタル化による生産性の向上が求められることを強調した。そのうえで、発表されたばかりの **Making Indonesia 4.0** のロードマップについて、特に 5 つの重要セクターと 10 の優先政策を中心に説明した（詳細は後段の章を参照）。大臣は、このロードマップ実現のため、国家産業委員会（KINAS）を設置することを明言した（詳細は後段の章を参照）。

午後のセッションでは、BAPPENAS と JICA 調査団が、KINAS の構成と政策決定のプロセスを提案した。KINAS は現存する法令に立脚して構成しうることを説明した。JICA は、KINAS の立ち上げを支援し、特に KINAS のシンクタンク機能を提供することを説明した。立ち上げに際しては、まず自動車、電気・電子、食品加工の 3 セクターに対応したワーキンググループを組織することを提言した。





## 10. 企業間ネットワーク分析のための企業情報収集

本調査は、企業間ネットワークに関する統計的実証分析のための企業データの収集（マイクロサーベイ）を、対象業種をターゲットとして実施した<sup>5</sup>。

分析そのものは、本調査とは切り離して、日本の大学教授が実施した。ただし分析結果とその示唆は、重要なインプットとして今後のパイロットプロジェクトで活用を想定する。

マイクロサーベイは、全国調査と、一定のクラスターに限定したテガル（Tegar 県）調査の2通りを実施した。マイクロサーベイはインネシア大学の一機関である Institute for Economic and Social Research (LPEM-FEUI)（以下、「LPEM」という）への再委託により実施した。

### 10.1. 目的と必要要件

企業間ネットワークに関する統計的実証分析は、インドネシア企業間ネットワークの全体像を明らかにし、そのネットワークの中で上流～下流のどの分野で企業が成長しているか、成長企業にはどのような特徴が見られるか、といった現状分析を行う。そのため、調査対象企業各社に関して企業ネットワークが網羅的に把握することを優先としてマイクロサーベイを行った。

### 10.2. 全国調査

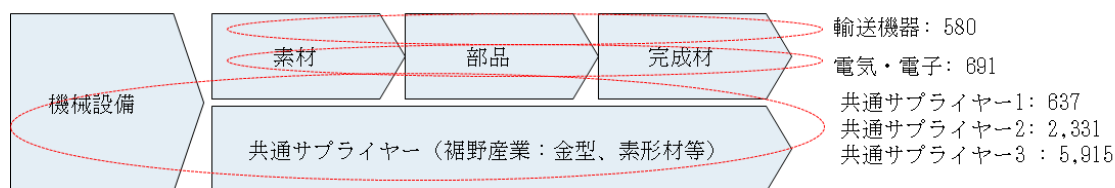
回答企業の負担軽減のためにも、中央統計庁（BPS）の実施した既存サーベイ（2014 年番）の個別の結果とマージすることを想定し、必要な項目や実施方法を決定した。BPS のサーベイは、中・大企業を対象としていることから、全国調査では、中・大企業を対象とした。

#### 10.2.1. 対象企業

主として輸送機器または電気・電子製造業に関する素材、部品、完成材を生産している業種を特定する。その事業所数はそれぞれ、580、691 事業所である（BPS の“Manufacturing Industrial Statistics 2014”に基づく中企業及び大企業）。さらに、両産業に共通する部材や工程を供給する共通サプライヤーの業種を特定する。準備段階として、共通サプライヤーの範囲を狭く定義したものから広く定義したものまで 3 パターン（共通サプライヤー1、2、3）を特定した。

---

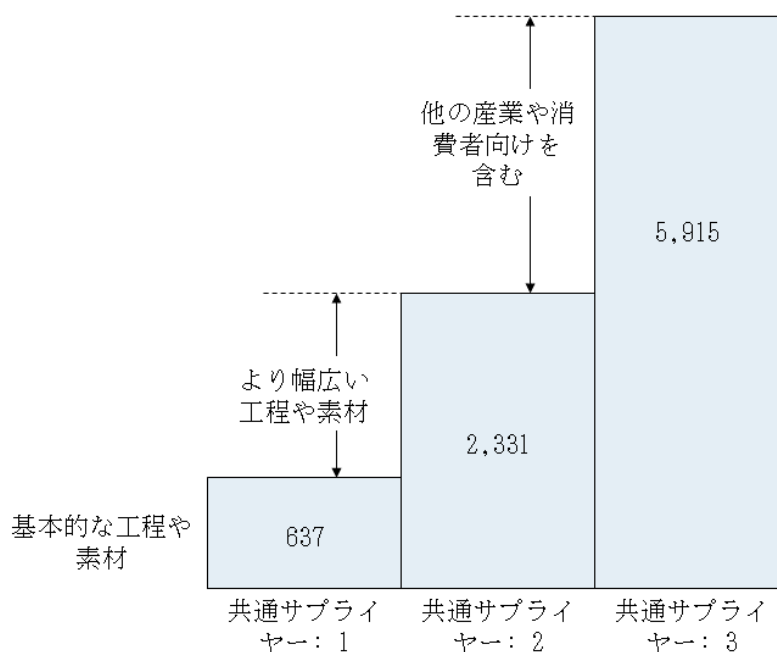
<sup>5</sup>企業間ネットワークに関する統計的実証分析の結果は付属資料に掲載。



(出所) The number is based on BPS-Statistics Indonesia “Manufacturing Industrial Statistics 2014”

図 104 企業間ネットワーク分析のためのデータ収集対象

共通サプライヤー 1 は、対象産業に必須である基本的な工程や素材をカバーしている。共通サプライヤー 2 は、主として対象産業向けのさらに幅広い工程や素材をカバーする業種である。共通サプライヤー 3 は、対象産業向けに多少なりとも関わっている可能性がある業種すべてを網羅するが、他の産業や消費者向けも相当程度含む。



(出所) The number is based on BPS-Statistics Indonesia “Manufacturing Industrial Statistics 2014”

図 105 共通サプライヤーの対象範囲（3 パターンの対比）

当初の対象企業数は、輸送機器（580）、電気・電子（691）共通サプライヤー：1（444）で、合計 1,336 社を設定した。しかし 2014 年の企業リストであるため、消息不明の企業が少なくなかったことから、実施段階で、共通サプライヤー：2 まで含めることとした。

### 10.2.2. 全国調査の対象地域

対象セクターの企業の大半が Java 及び Batam に立地することから、全国調査は、以下の製造業集積地域を対象とした。

Batam, Jakarta, Krawang, Bogor, Kab Bekasi, Malang, Bandung, Semarang, Surabaya and Sidoarjo, Kota Tangerang, and Kota Serang

以上の地域で企業リストの総数は 1,335 社に上った<sup>6</sup>。

### 10.2.3. 全国調査の質問表

BPS の既存の企業サーベイは、企業の概況、ワーカーの構成や給与、燃料や油の使用状況、エネルギーの使用や販売、その他の費用、素材の使用状況、生産される製品といったデータを含んでいる。これらのデータはそのまま活用することを前提に、本調査で実施するデータ収集は以下のような項目を設定した。

- サプライヤー及びバイヤーの特定、各サプライヤーとバイヤーとの間の調達・販売品目ならびに技術支援の内容
- P/L と B/S に関する概数
- 金融や経営管理、設計、試験といったビジネスサービス・外注サービスの利用状況
- エンジニアの雇用状況及び人材育成状況

質問票は、付属資料に掲載する。

### 10.2.4. 全国調査の結果

サーベイ開始後、企業リストのうち消息不明の企業は 29%に上ることが明らかになった。このため前述のように、当初含んでいなかった共通サプライヤー：2 の企業を対象に加えた。これにより、消息不明企業を除き手、最終的に対象企業リストは 1,588 社となった。このうち、コンタクトが可能だった有効企業数は 915 社だった。リスト企業数との差は、連絡がつかない、破産、移転、業種転換といった要因によるものである。コンタクト可能だった企業のうち有効回答は 262 社であった。有効回答が少なかった理由としては、回答辞退、訪問調整の段階での脱落、調査期限中に回答が完了しなかった等が挙げられる。

表 39 対象企業のレスポンス結果

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Total in the list                      | 1,588 |
| Found and contacted                    | 915   |
| Survey Completed                       | 262   |
| Declined to Participate                | 213   |
| Appointment                            | 27    |
| Appointment Process Stalled            | 413   |
| Sought but not found                   | 486   |
| Foreclosed, Relocated, Not in Category | 152   |

出所：全国調査

<sup>6</sup> BPS の 2014 年の企業リストに加えて LPEM の有する独自の企業リストも含む。

## 10.3. テガル調査

### 10.3.1. テガル調査の対象範囲

テガル県は、中部ジャワ州の北西部に位置する。テガル県を対象としたのは、1) 金属加工の中小企業が集積している、2) JABODETABEK で工場が過密になっており、賃金や地価の上昇によって今後裾野産業が東に向かって拡張してくる場合には有望な立地であること、などが理由である。



図 106 テガル県の位置

テガル県から受領した企業リストの企業数は 2,192 社で、ほとんどは零細・小企業であった。テガル県の中でも、Talang と Adiwerna の 2 地区だけで、全体の 72%を占めた。このためマイクロサーベイでもこの 2 地区を中心として対象地域を設定した。

対象業種は、一部を除いて（宝石・貴金属製造、非電化調理・加熱器具など、明らかに対象 3 セクターと関係が薄い業種）、幅広く対象とした。

### 10.3.2. テガル調査の質問票

全国調査とは異なり、活用できる既存のサーベイは存在しないため、テガル調査では、事業者の基本属性、基本的な財務情報、雇用などの基礎情報も網羅したうえで、サプライ

チェーンの情報、ビジネスサービスの利用状況、人材の現状や育成、イノベーションの実施状況など、全国調査と同様の設問を設定した。

テガル調査の質問票は付属資料に掲載している。

### 10.3.3. テガル調査の結果

テガル県から入手した企業リストに記載された住所は不正確な場合が少なくなかったことから、実施段階では、主な集積地区の街路に沿って、順に訪問する方法で実施された。

LPEM の調査チームは、562 事業所を訪問し、そのうち 510 事業所から回答を得た（有効回収率 97.7%）。有効回答 510 の内訳を地区別に見ると次表のとおり、前述の Talang と Adiwerna が大半を占めた。

表 40 有効回答の地区別内訳

| District  | Count | Percent |
|-----------|-------|---------|
| ADIWERNA  | 207   | 40.6    |
| BUMIJAWA  | 21    | 4.1     |
| DUKUHTURI | 36    | 7.1     |
| LEBAKSIU  | 1     | 0.2     |
| PANGKAH   | 1     | 0.2     |
| SLAWI     | 3     | 0.6     |
| TALANG    | 237   | 46.5    |
| TARUB     | 4     | 0.8     |
| Total     | 501   | 100     |

出所: Tegal 調査

## 10.4. 企業間ネットワークに関する統計的実証分析

収集されたデータは、早稲田大学の戸堂教授による企業間ネットワークに関する統計的実証分析に活用された。戸堂教授は、分析結果を、“Innovation and Management Capability of Firms in Indonesia: The Role of Networks among Firms and with the Public Sector” としてとりまとめ、2018 年 5 月 18 日に、プレ KINAS のワーキンググループ（本調査のフェーズ 2 で支援した省庁間連携政策フレームワークで、詳細は次章に記載されている）のメンバーに対して講演を行った（プレゼンテーションのスライドは、本報告書の付属資料を参照）。

この分析結果や関連する知見は、プレ KINAS での議論や、次期国家中期開発計画である

RPJMN 2020-2024 に向けたインドネシア政府内の議論にも貴重なインプットとなった。また、収集されたデータそのものは、プレ KINAS の議題として政策提言に係る費用便益分析にも使用された。

## 11. 省庁間連携による政策立案・実施・モニタリング支援、及びパイロットプロジェクトの実施

第4回産業対話（2018年4月17日）において、BAPPENASとMOIは、KINASを設置し、Making Indonesia 4.0（I4.0）のロードマップに基づいた政策を、省庁間連携の下で実施していくという方向性を確認した。JICA調査団は、KINASの準備的な試行を、パイロットプロジェクトとして支援することとなり、インドネシア側が省庁連携体制として設置するエシユロン2レベルのワーキンググループ（WG）、エシユロン1レベルのPolicy Coordination Board（PCB）の事務局兼シンクタンクとして活動した。

### 11.1. 事前準備と変更ワークプラン

調査団は、BAPPENASとMOIの要望に基づいて、パイロットプロジェクトの業務計画を作成した。パイロットプロジェクトの目的は、KINASの設置と初期の運用を支援することである。当初の提案においてKINASは、三段階の会議体、すなわち、大臣レベルで副大統領が議長を務めるのポリシーフォーラム、次官級が参加しMOIの次官が議長を行うポリシーコーディネーションボード（PCB）、そして実務レベルのワーキンググループ（WG）である。WGは、本調査のフェーズ1が対象とした3つの産業、すなわち、自動車、電気・電子、食品加工に対応して3つのWGを設置する構想であった。

このようなKINASの3段階の会議体のうち、PCBとWGを支援するという内容で、業務計画を策定した。

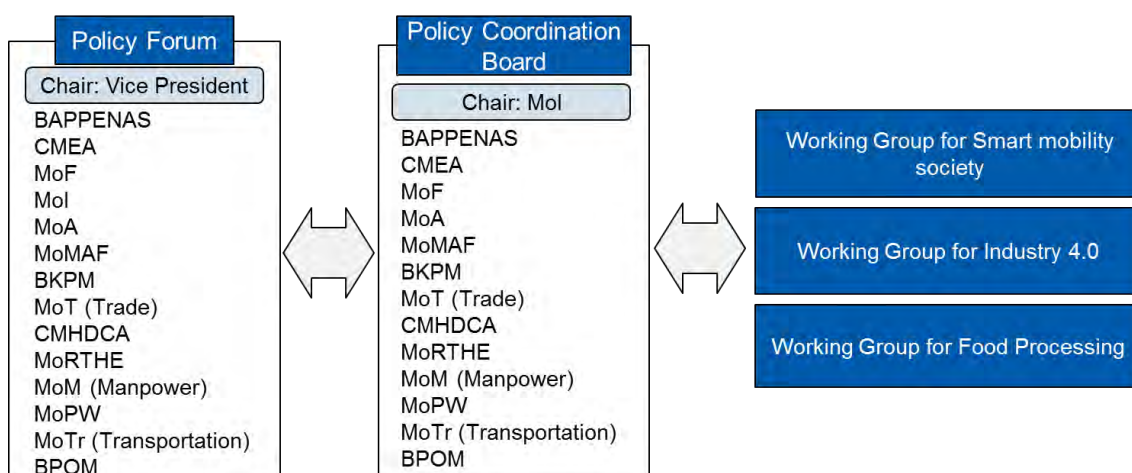


図 107 パイロットプロジェクト当初に想定された KINAS の枠組み

調査団は、上述の事務局兼シンクタンクという役割を担うため、(i)調査団のメンバー、(ii)

常駐で対応する現地の助手、(iii)インドネシアの学者（日本側の有識者からの支援も受ける）との連携、という構成で、チームを編成することとした。現地業務の活動スケジュールの策定に当たっては、MOI と BAPPENAS との打合せや照会に即在に対応できるように、調査団メンバーのうち少なくとも 1 名が現地に滞在するようなアサインを組んだ。また、政策提言の準備やに際しては、LPEM 等インドネシアの学会の専門家の既存の分析や知見、提言レポート等を最大限活用するよう努めたほか、KINAS の会議への出席、発言をお願いするよう手配した。

上述のような体制、業務計画の下で、2018 年 4 月から 2019 年 3 月にかけてのパイロットプロジェクトの現地業務実施期間中に、PCB を 4 回、WG を 8 回程度開催することを目指した。しかし後述するように、KINAS の制度化が遅れたこと等により、PCB と WG の実際の回数は縮小して行うこととなった。これに伴って、KINAS で討議するテーマに関しては、産業セクター別ではなく、セクター横断的な政策プログラムを対象として取り上げることとなった。

## **11.2. 省庁間連携による政策立案・実施・モニタリングに係る実施体制の構築支援**

### **11.2.1. PCB の設立**

#### **11.2.1.1. 背景とベンチマークスタディ**

これまで述べた政策提言の多くは、省庁間連携を必要とすることから、政策パッケージの第一番目として省庁間連携の政策実施サイクルを提言した。提言で述べたように、省庁間連携会議は、エシュロン 2 レベルのワーキンググループ（WG）、エシュロン 1 レベルのポリシー・コーディネーション・ボード（PCB）、大臣レベルのポリシーフォーラムの 3 層で構成される。この考え方は、インドネシアの政治・行政の文脈においてさらに具体化する必要があり、第 4 回産業対話（2018 年 4 月 17 日）において、議論が行われた。その際に、調査団からは、省庁間連携が機能している他国の事例を説明した。以下では、その概要を記載する。

#### **1) 日本の事例**

日本では政策の最終決定を行う閣議に挙げる案件は、事前に事務次官会議で合意を得る仕組みとなっている。事務次官会議で合意する内容は、課長や課長補佐などの実務レベルで事前に調整が行われる。こうした政策決定の流れと並行して、内閣法制局が、政策と法令との関係や法制化のレベルなどを検討して、政策立案が進行する。

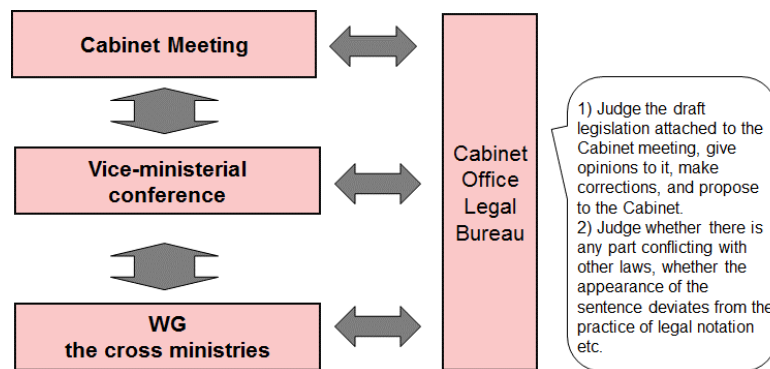


図 108 内閣法制局の関与

次に、内閣府設置法が規定する仕組みとして、経済財政諮問会議、並びに、総合技術科学・イノベーション会議がある。

#### 経済財政諮問会議

経済財政諮問会議（諮問会議、CEFP）は、首相主導型で、経済財政政策の基本方針や予算編成の基本方針を決める仕組みとして設立された。諮問会議の役割は、(i) 経済全般及び財政の運営の基本方針、予算編成の基本方針、(ii) 経済財政政策に関連する重要事項について、経済全般の見地からの政策の一貫性・整合性の確保、(iii)これらについて内閣総理大臣等に意見を述べる、といった3点である。議論されている内容は、たとえば、「経済再生の進展・中長期の発展に向けた課題」として、(i) 中長期の発展に向けて、(ii)地域経済の活性化、(iii)東日本大震災からの復興、(iv)イノベーションの促進、(v) グローバル化、(vi) 少子化・働き方・休み方改革、(vii) 教育再生、などが議論されている。

諮問会議が注目されるようになったのは、小泉総理が省庁間の合意形成をトップダウンで行うために活用したことが契機であった。これにより優先政策とその財源を同時に検討して方針を決める手段となった。また関連する省庁に対して期限までに案を作成するように指示することで、従来なら合意が難しいような案件についても方針を出すことが可能になった。メンバーは関連府省の大臣や日銀総裁のほか民間議員として人望・見識の高い大物経営者や学者等の有識者も参加し、政策決定過程の信頼性に貢献している。

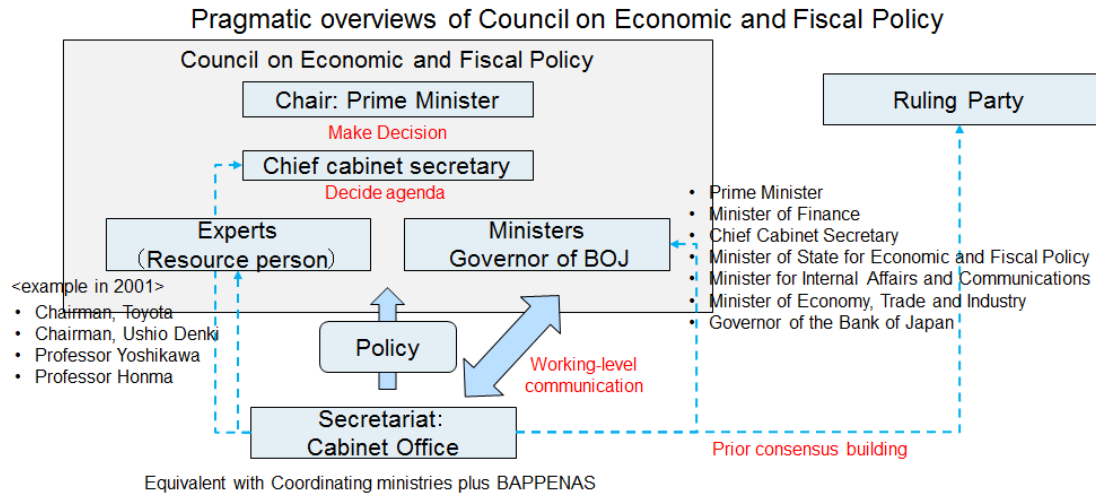


図 109 経済財政諮問会議の実質的な進め方のイメージ

#### 産学官連携の事例

内閣府は科学技術基本法を制定し、これが基になって、大学等技術移転促進法などの個別法で具体的な政策を実施している。また内閣府は総理が議長を務める総合技術科学・イノベーション会議を開催し、重要で省庁間連携が必要な問題を議論している。

また内閣府は、産学官連携推進会議を設置し、その中で、産学が連携した科学技術イノベーションで顕著な成果を上げたケースを認定する産学官連携功労者表彰を実施してきた。関連する省庁がそれぞれ優れたプロジェクトを推薦し、産学官連携サミットで表彰する。

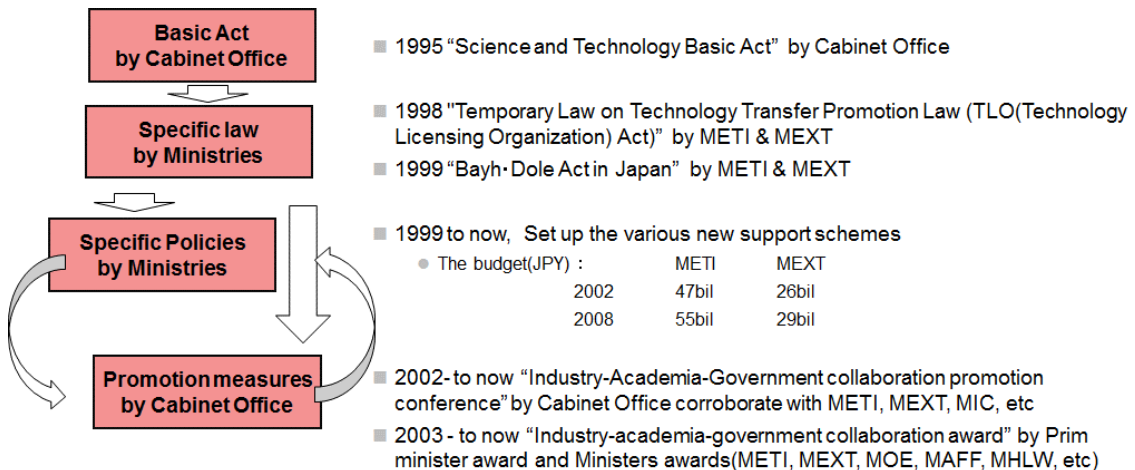


図 110 産学官連携の事例

この政策スキームの下で、経済産業省、文部科学省、環境省、農林水産省、厚生労働省などがそれぞれプロジェクトを企画・実施するものであり、おのずと、同じ方向性に向かって省庁連携した政策の実施が促進される。

## 2) タイの事例

タイの工業省（MOI）は、産業競争力向上に向けた 10 の主要産業を公表した。これは First & New S-Curve と呼ばれ、2011 年以來産業政策の柱となっている。特に首相府直轄であるタイ投資委員会（BOI）が力を入れて推進し、包括的で競争力のあるインセンティブを供与して投資を促進している。



図 111 タイにおける 10 大主要産業の政策

タイでは、2017 年に、MOI、産業経済局（OIE）、BOI の指導の下、電気自動車（BEV）とプラグインハイブリッド自動車（PHEV）の普及促進政策を策定した。首相府の指示に基づいて、OIE、エネルギー省のエネルギー政策計画局（EPPO）、科学技術省（MOST）などが連携して策定した First S-Curve と New S-Curve に沿ったものと位置づけられる。OIE、BOI、MOI が中心となって関係省庁すべてが参加するワーキンググループを開催して検討を進め、その結果に基づいて、各省庁は所管する規制を策定する仕組みである。

### Policy decision process

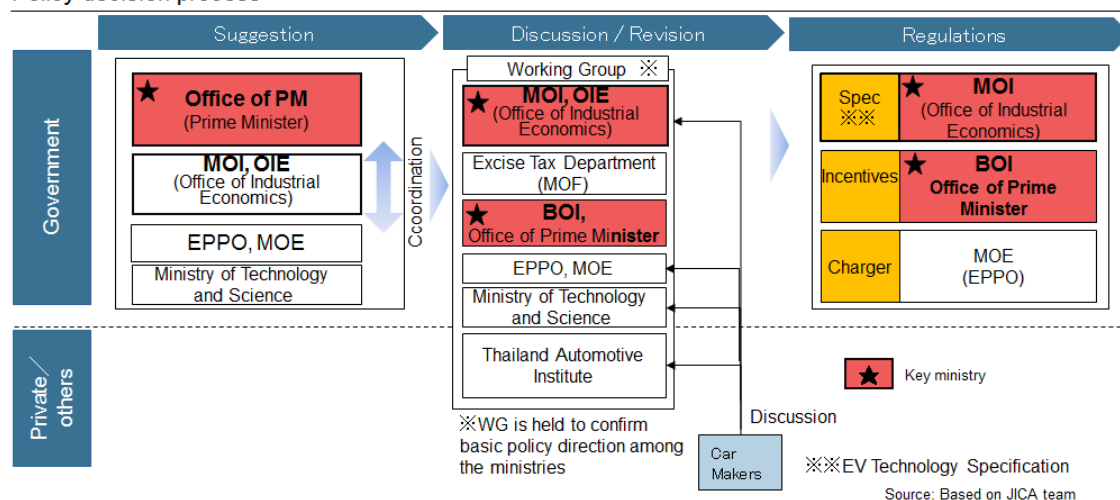


図 112 タイにおける政策決定プロセス

### 3) マレーシアの事例

マレーシアでは、首相部（Prime Minister Department, JPM）が省庁間連携を主導して、国家自動車政策基本方針（National Automotive Policy Framework）を策定した。国家自動車政策基本方針は、2005 年 10 月に首相が議長を務める内閣委員会（Cabinet Committee）で示された。これをうけて、貿易産業省（MITI）及びそのシンクタンクであるマレーシア自動車協会（MAI）が主導して国家自動車政策（National Automotive Policy, NAP）を策定、その後内閣委員会を経て閣議決定された。

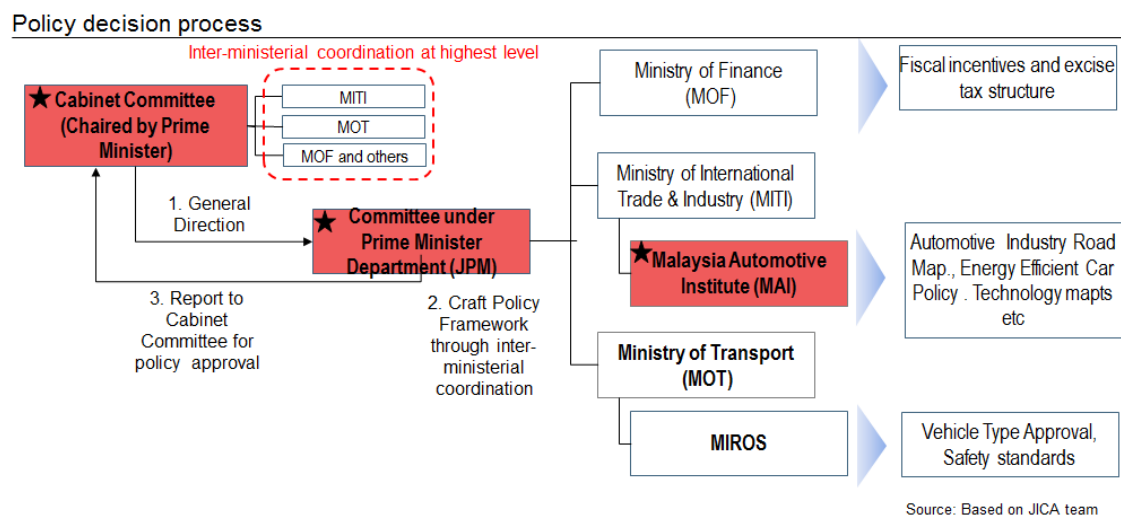


図 113 マレーシアの政策決定プロセス

#### 11.2.1.2. KINAS の設置

BAPPENAS（第 4 回産業対話での発表）によると、産業開発を目的とした省庁間の政策決定/実施に関連する既存の法令をまず考慮する必要がある。

第一に、産業法（Law on Industry）第 112 条は、国家産業委員会について規定している。国家産業委員会は、産業法第 3 条が定めている包括的な産業発展の目標を達成する目的で設置するものとされている。さらに、国家産業委員会の具体的な体制や作業手順については、大統領令で定めるものとしている。また同法第 113 条は、国家産業委員会が、政府、業界団体、学術分野などの専門家で構成されるワーキンググループを設置することができると規定している。

第二として、大統領規則（Presidential Regulation No. 8/2016）が規定する国家経済産業委員会（KEIN）がある。KEIN は、大統領に対して、国家経済産業政策を決定する際の戦略的助言を提供し、同時に、経済担当調整大臣が議長を務めるステアリングコミティーに対しても通知を行う、とされている。

第三に、大統領告示（Presidential Instruction No. 7/2017）は、各調整大臣の役割を定めている。これによれば、各ライン省庁は、制度、政策の策定に際しては、関連する調整大臣に報告することが求められている。特に戦略的に重要であり、かつ幅広い影響がある分野

横断的な政策に関しては、提案側の大臣や長官は、関連する調整大臣を経由して大統領に書面で政策提案を提出し、その後閣議で決定するものと定めている。

第四として、国家開発計画と予算編成プロセスの連携に関する大統領令（Presidential Decree No. 17/2017）は、予算策定プロセスにおける MOF と BAPPENAS の協働の役割を規定している。

表 41 産業政策連携に関する既存の法令

| 法令文書                                                                                                        | 関連する事項                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Law No.3/2014 (Law on Industry)                                                                             | Article 112 (1) “In order to support the Industrial development objective as referred to in Article 3, a National Industrial Committee shall be established.”   |
| Presidential Regulation No. 8/2016 (The National Economic and Industrial Committee: KEIN)                   | Stipulate The National Economic and Industrial Committee (KEIN) which is advisory role to President.                                                            |
| Presidential Instruction No. 7/2017 (Coordinating Minister)                                                 | Regarding policy with strategic/nationwide impact or cross- sector policies, written policy proposals should be submitted to the related Coordinating Minister. |
| G Presidential Decree No. 17/ 2017 (Synchronization of National Development Planning and Budgeting Process) | Stipulate Minister of BAPPENAS shall coordinate in financing of projects and integrated expenditure utilization for National Priority Programs/Projects.        |

出所：“The 4th Industrial Dialogue: Concept of National Industrial Committee” (April 17<sup>th</sup> 2018, BAPPENAS)並びに BAPPENAS との面談

一方、工業大臣は、2018 年 4 月 4 日から 5 日にかけて開催されたインドネシア産業サミットで、Making Indonesia 4.0 のロードマップの実施のために国家産業委員会（KINAS）を設立することを明言した。Making Indonesia 4.0（I4.0）は、産業発展のためのロードマップであり、第 4 次産業革命の下でインドネシアに競争優位の可能性が高い 5 つのセクターとして、食品・飲料、繊維・アパレル、自動車、化学、エレクトロニクスを示している。加えて、I4.0 ロードマップは、製造業セクターの開発イニシアチブを加速させるための 10 の横断的な優先事項をリストアップしている。この 10 の優先事項は、(i) 素材部門・サプライチェーンの上流部門の改革、(ii) 工業団地の再構築、(iii) 持続可能性、(iv) 中小企業の実力向上、(v) 全国を網羅するデジタルインフラの構築、(vi) 外国投資の誘致促進、(vii) 人的資本の向上、(viii) 革新的なエコシステムの確立、(ix) 技術投資の奨励、(x) 規制お

よび政策の再最適化、である。工業大臣は、KINAS を利用して、こうした政策を実現することを宣言したのである。



図 114 Making Indonesia 4.0 の 10 の優先政策

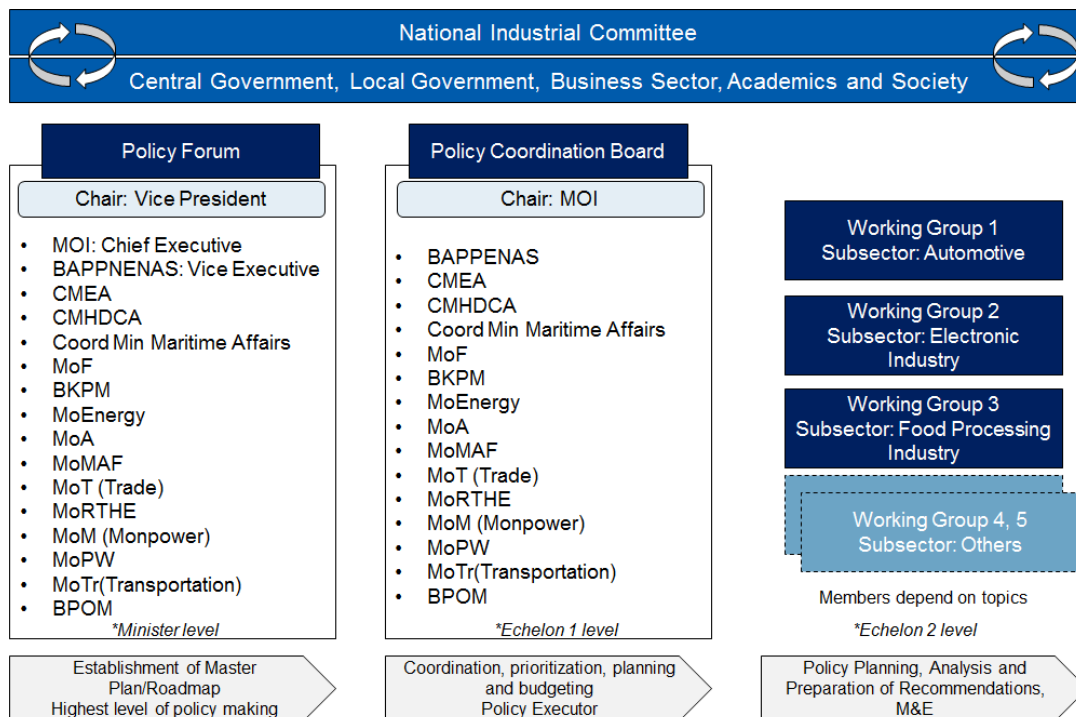


図 115 BAPPENAS が提案した KINAS の構成

以上のような経緯をうけて、BAPPENAS と MOI は KINAS の設置に向けて断続的に協議を行った。KINAS を制度化する大統領規則の発布には多少時間を要すると見込まれたことから、2018 年においては、まず非公式に WG と PCB を立ち上げて、政策議論の実績を積み上げるという方向性で合意した。調査団は、この試行を事務局（PMU）兼シンクタンクとして支援することとなった。

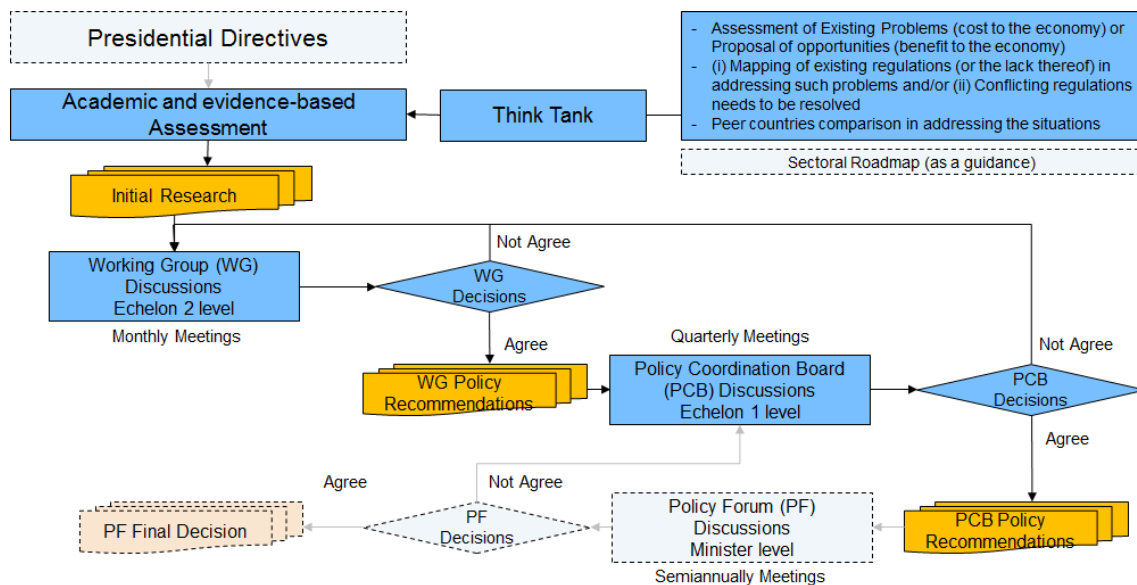


図 116 暫定的な KINAS おける政策決定の手順（BAPPENAS の案）

BAPPENAS が作成した KINAS の暫定的な手順に基づいて、調査団は BAPPENAS 及び MOI と密接に協力しながら支援を行った。主な役割としては以下の点が挙げられる。

- JICA 調査のフェーズ1の提言に基づき、日本やインドネシアを含む専門家と連携して、WG で議論する政策提言を準備する。
- 政策提言の案の作成に関して MOI と BAPPENAS を支援する。
- WG と PCB の開催準備を支援する。

KINAS で合意された政策案は、次のステップとして規制草案の作成に移ることになる。法務人権省の JICA 専門家によれば、法令の起草は通常は以下のような段階を踏んで行われる。

- 1.当該政策を主導する所管省庁が、法律・政令・大統領規制・大臣規則といった法令案を起草する。
- 2.所管省庁は関係する他の省庁を含む調整会議を開催する。参加する省庁は所管官庁が決定し召集する。
- 3.法務人権省が草案を確認し、他の法令との整合性などをチェックする。
- 4.既存の政策や法令との間でコンフリクトがある場合は、最終的には担当調整大臣が判断して修正する。

#### KINAS の法制化

KINAS の法制化に向けて、MOI は 2018 年末にかけて実務レベルで集中的な討議を行った。論点としては、産業法第 112 条に基づく国家産業委員会・会議とする考え方と、産業法には基づかずに専ら I4.0 ロードマップの推進を目的とする会議体の設置、という 2 つの選択肢に関するものであった。これら 2 案の比較を、以下の表で整理する。

表 42 KINAS 法制化の 2 つのオプションの比較

| オプション           | オプション1<br>産業法が規定する KINAS を具体化する大統領規則（当初 BAPPENAS が提案したコンセプト）          | オプション2<br>I4.0 のロードマップを実施するための会議体設置の大統領規則                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 法令根拠など          | 産業法第 112 条に基づく                                                        | I4.0 ロードマップの内容の公式な認知とその実施体制を定める大統領規則。産業法とは独立。                           |
| I4.0 ロードマップとの関係 | KINAS は産業法が定める目的に沿って、I4.0 に加えて、それ以上の範囲もカバーする。<br>当面は I4.0 に集中して運営される。 | KINAS は専ら I4.0 ロードマップの実施を目的とする。                                         |
| 長所・短所           | 産業法の目的を達成するためのより持続的な仕組みになり得る。                                         | I4.0 のショーケース的な運用には使い勝手が良い可能性。<br>他方 I4.0 ロードマップへの賛否が省庁間連携の有効性に影響する可能性も。 |

最終的には、オプション2の、I4.0 ロードマップのための会議体とする方向で決定された模様（2019年3月時点）。ただ、産業法第112条に基づくKINASの設置は引き続き検討課題である。

### 11.2.2. テーマ別 WG の設立

KINAS の正式な発足が遅れたことから、会議に参加するメンバーの出席頻度を減らす意味もあり、WG は産業セクター別ではなく、政策案に基づいて開催されることとなった。法令化前の非公式な KINAS(プレ KINAS)で議論し提案すべき政策の案の提言を求められ、調査団は、フェーズ1で提言した R&D&D の推進、中小企業の発展支援、産業人材の高度化、ロジスティクスインフラ整備、輸出・ビジネス環境整備などの候補から、BAPPENAS と MOI に対して提言を行った。

最終的に、BAPPENAS や MOI の関係各局などと議論を重ね、I4.0 との関連性もふまえて、以下の3つの政策テーマが WG で議論され、うち2つの政策は PCB で議論が行われた。

#### 11.2.2.1. RD&D、産業人材育成に係る税インセンティブ

大統領の R&D 強化の指示を受け、MOF は R&D 促進と人材育成のための税インセンティブの草案を作成し BAPPENAS に連携した。ここで検討されていた内容は、タイの事例などに基づいて、フェーズ1で調査団が提言した政策目的や政策手段に近いものであり、WG で取り上げて詳細化を進めることとなった。

#### 11.2.2.2. 中小企業向け金融プログラム

フェーズ1では、現地サプライヤーを強化し、現地調達比率を引き上げるための政策のひとつとして、中小企業に対する金融スキームを提言した。WG に向けての政策案として、(i)特に産業競争力に重要な中企業にフォーカスする、(ii)イノベーションを目的とした投資にフォーカスする、など、対象を絞り込んだ内容とした。

#### 11.2.2.3. バイオ燃料のエコシステム整備

調査団は、日系企業がインドネシアのバイオ燃料の高度化に協力する可能性について把握した。バイオ燃料の高度化は、インドネシアの自動車産業ロードマップや I4.0 の方向性にも合致することから、調査団は、日系企業も参加したサブ WG の開催を提言した。

## 11.3. RD&D、産業人材育成に係る税インセンティブ

### 11.3.1. WG と PCB の開催概要

産業のイノベーションを目的としたR&D&Dと人材育成を対象とする税インセンティブの政策について、2018年7月16日にWGがされた。

表 43 税インセンティブ WG の概要

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date                   | July 16 <sup>th</sup> 2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Location               | BAPPENAS, Room SS4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Attendant institutions | <p>BAPPENAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Directorate of Industry, Tourism, Creative Economy</li> <li>- Directorate for Small Medium Enterprises and Cooperation</li> </ul> <p>MOI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning Bureau</li> <li>- Agency for Industrial Research and Development (BPPI)</li> <li>- Secretariat of Directorate General of Small, Medium &amp; Multi-various Industry (IKM),</li> </ul> <p>MOF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiscal Policy Agency (BKF)</li> </ul> <p>CMEA</p> <p>BKPM</p> <p>Bank Indonesia</p> <p>ERIA</p> <p>LPEM</p> |

次いで、PCB が 2018 年 10 月 22 日に開催された。

表 44 税インセンティブ PCB の概要

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date                   | October 22 <sup>th</sup> 2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Location               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Attendant institutions | <p>Bpk Leonardo Tampubolon, Deputy of Economy of BAPPENAS</p> <p>Bpk Harris Munandar, Secretariat General of MOI</p> <p>BAPPENAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Directorate of Industry, Tourism, Creative Economy</li> </ul> <p>MOI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning Bureau</li> </ul> <p>MOF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiscal Policy Agency (BKF)</li> </ul> <p>BKPM</p> <p>CMEA</p> <p>Bank Indonesia</p> |

### 11.3.2. R&D&D の税インセンティブ

R&D 投資額が GDP 総額に占める割合（GERD）を、一人当たり GDP に応じて比較すると、インドネシアはアジア諸国の中でも低い。インドネシアの GERD 割合は、一人当たり GDP がインドネシアより低いベトナムやインドよりも低い。

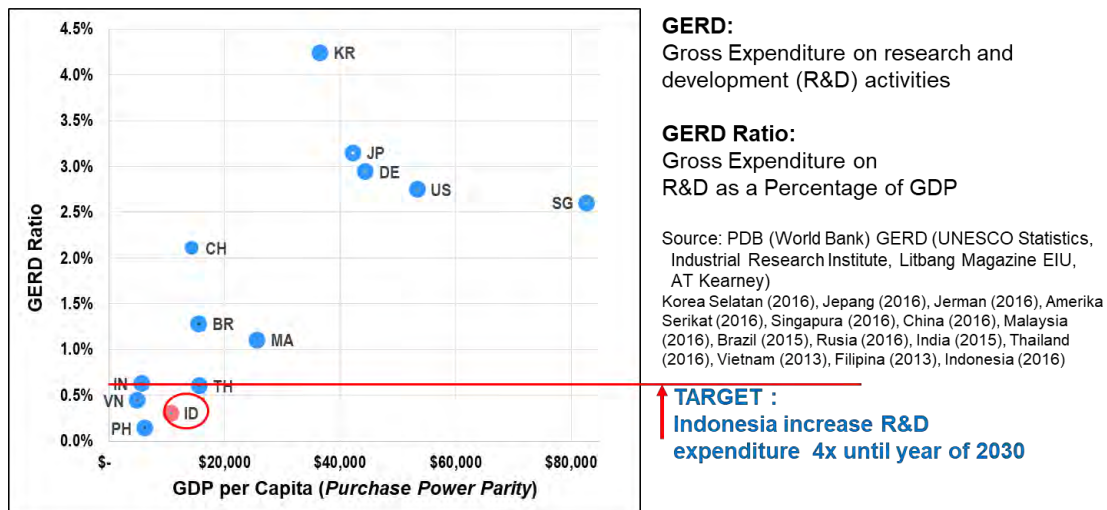
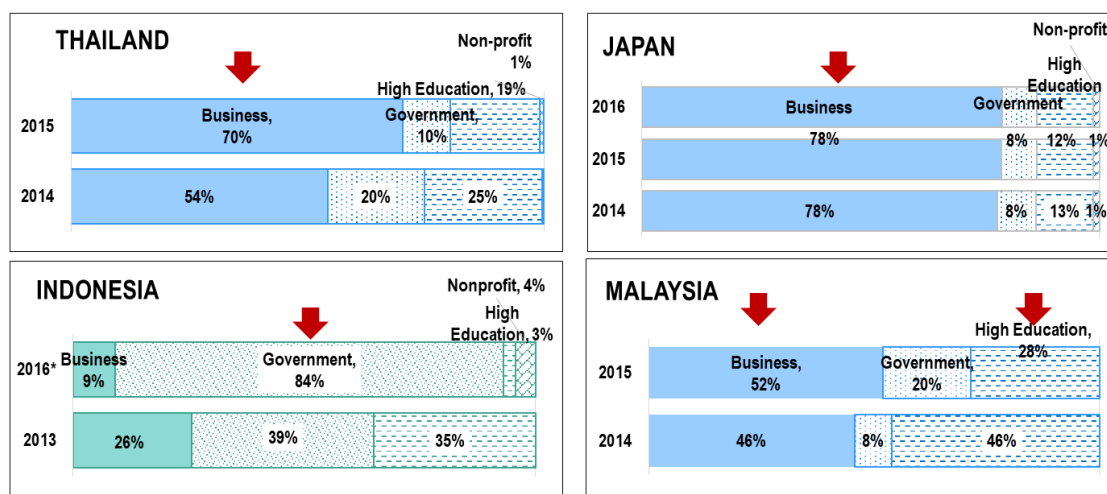


図 117 GERD と一人当たり GDP

特に、インドネシアは民間の R&D 投資額が小さい。民間の R&D 投資は、日本では民間企業が 78%を占め、タイで 70%、マレーシアでも 50%程度であるが、インドネシアでは、2016 年では 9%にとどまっている。インドネシアの R&D 投資のほとんどは、政府関係である。今後、アジアの他国のように、民間の R&D 投資を促進していくことが必要である。

### RD&D Expenditure by Sector of Performance



Sumber: UNESCO Statistics, (\*) LIPI, Kemenristekdikti

図 118 セクター別の R&D 支出の他国比較

アセアン各国では、R&D 投資の促進に関する取り組みをしている。

マレーシアでは、R&D 投資を含む投資に対するインセンティブや、優遇産業に対するインセンティブ、パイオニアステイタスに対するインセンティブなどにより、R&D 投資を促進している。

## Malaysia: Main Incentive Scheme

| Investment Tax Allowance                                                                                                    | Pioneer Status                                                                                                                                                                                                        | Additional Investment                                                                                                                                    | Domestic Investment Strategic Fund                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60%-100% (QCE) offset<br>70%-100% SI                                                                                        | 70-100% Statutory Income<br>TRP: 5-10 years                                                                                                                                                                           | <b>Reinvestment Allowance</b><br>60% Modal (QCE) diimbangi 70% SI<br>TRP: 15 years                                                                       | Matching grants 1:1 on reimbursable basis                                                                                                                                            |
| Special Sector                                                                                                              | Priority (Example)                                                                                                                                                                                                    | Capital Allowance                                                                                                                                        | Activity                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Manufacture</li> <li>Service</li> <li>Agriculture</li> <li>Halal Products</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Activity: R&amp;D, TVET</li> <li>Sector: Manufacture, Biotechnology</li> <li>Area: Sabah, Sarawak</li> <li>Industry: producing high technology, intermediate goods,</li> </ul> | <b>Import Duty Exemp.</b><br><br><b>Building Allowance</b>                                                                                               | Training   R&D  <br>Licensing technology   Obtain international standard/certification   Upgrading facilities of manufacturing/ services for outsourcing and multinational companies |
| Original incentive scheme before PS                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>General: 10% (initial) +3% annual until 31 yrs</li> <li>Special: 40% (initial) +20% annual until 4 yrs</li> </ul> |                                                                                                                                                                                      |

QCE: Qualifying Capital Expenditure (Pengeluaran Modal);  
SI: Statutory Income (Penghasilan); TRP: Tax Relief Period (Periode pembebasan pajak)

図 119 マレーシアのインセンティブ・スキーム

タイでも、BOI による各種のインセンティブを通じて、R&D 投資の促進に取り組んでいる。

## Thailand : Main Incentive Scheme

By the BOI (Board of Investment)

| Activity Based                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Technology Based<br>CIT Free 10 years                                                                                                                                                                                                                                        | Supporting Scheme                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Knowledge based industry (R&amp;D center) (A1)</li> <li>Bio-Industry (A1, A2)</li> <li>Advanced manufacturing (A2)</li> <li>Creative &amp; digital industries (A3)</li> <li>Basic/supporting industries (A4)</li> <li>High value business and service</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biotech, Nanotech, Digital tech</li> <li>Advanced material technology</li> <li>R&amp;D, Vocation training in S&amp;T</li> <li>Scientific laboratories</li> <li>Calibration service</li> <li>Electronic, Engineering design</li> </ul> | <b>Area Based<br/>CIT Free 50%<br/>max 5 years</b><br><br>Example: SEZ, Science Park, Industrial Zones                                                                                                                                          |
| <b>Incentive 0-8 years</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exemption of income tax</li> <li>Exemption of import duties for raw material for R&amp;D, production</li> <li>Exemption of import duties for machine and equipment</li> <li>Non-tax incentive (Visa)</li> </ul>                       | <b>Additional Incentive from<br/>Activity Based/ Technology Based</b><br><br><b>Merit Based<br/>Additional CIT Free 1-3 years</b><br><br>Based on the revenue or investment value approved by the BOI                                                                        | <b>Basis Agenda<br/>Bebas Pph max. 3 th</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promotion of SME</li> <li>Promotion of productivity enhancement</li> </ul> Example: Digitalization, energy conservation, Decreasing direct cost for material |

図 120 タイのインセンティブ・スキーム

周辺国の取り組みを参考にしながら、インドネシアにおける R&D に関するインセンティブについて、WG および PCB で議論をした。

議論のポイントは、以下の通りである。

- ・ アセアン諸国で最大のインセンティブになるようにすべきである。但し徴税が減少することに対する懸念がある。
- ・ 対象は、国内企業のみにするか、外国投資企業も含めるべきか。
- ・ 特許の取得によるインセンティブの取り扱い。特許にならない R&D も多い。
- ・ R&D の成果として実用化された場合のインセンティブの付与。
- ・ 産学連携による R&D 活動に対するインセンティブの付与。
- ・ インセンティブを付与する期間。

上記の議論を受けて、PCB の結論として、以下の案としてとりまとめた。この結果を受けて、MOF が省令として施行する予定である。

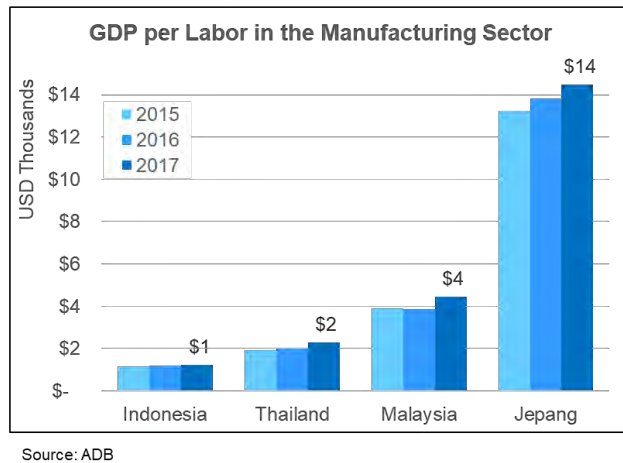
表 45 R&D の税インセンティブに係る提言

| Target                      | Tax deduction                                                                                                                    |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cost of RD&D                | ・ Deduct taxable income by 300% of R&D&D costs for calculation of corporate income tax<br>・ Can be carried forward up to 5 years |
| Asset acquisition for R&D&D | ・ Accelerate depreciation years by half (Category I: 1 year, Category II: 2 years, Category III: 4 years, Category V: 5 years)   |

### 11.3.3. 人材育成（HRD）の税インセンティブ

アジア主要国の製造業の労働生産性を比較すると、インドネシアは他国の半分以下である。労働生産性が低いということは、スキルが低いことが大きな要因である。インドネシアの労働生産性の低さを改善するために、人材育成の促進が求められる。

## Comparison of Labor Productivity in Manufacturing Sector



Labor productivity is calculated from the comparison between GDP in manufacturing sector per labor per number of manufacturing labors.

In the last three years, Indonesia has the lowest of productivity rate compared to the other countries.

The differences in productivity is related to the RD&D implementation, matching job position with suitable skills, and the availability of opportunity to improve skills through training or further educations.

図 121 製造業部門の労働生産性の各国比較

インドネシアでは、インターンシップや職業訓練などに対するインセンティブ制度はある。タイやマレーシアでも同様なスキームがある。これら 3 か国のインセンティブ制度に大きな差はない。しかしインドネシアでは、この制度を知っている企業は多くはなく、実際の利用も多くないのが実態である。インドネシアの制度は、分類が細かくなっているなどの問題が指摘されている。そこで、KINAS（JICA 調査団）から、他国と同様のように枠組みを変更し使いやすくなるような提案をした。

## Comparison of Tax Deduction Scheme for HRD

| Countries                            | Malaysia<br>(Double Deduction)                                                               | Thailand<br>(Revenue Dept.)                                                                    | Saat ini/<br>Draft PMK                                             | KINAS                                                                                                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Component of tax deduction           | <b>200%</b>                                                                                  | <b>200%</b>                                                                                    | <b>200%</b>                                                        | <b>200%</b>                                                                                                            |
| Scholarship                          | <b>200%</b><br>In Malaysia, pemagangan is incentivized under <i>internship</i> scheme        | --                                                                                             | PMK 246/2008<br>100%                                               | <b>200%</b><br>- Beasiswa<br>- Pelatihan di Unit Pelatihan, <i>in-house</i><br>- Pemagangan guru, siswa, lulusan 1 th. |
| Vocation/ training                   |                                                                                              | <b>200%</b><br>- Vokasi (DVT, pelatihan bergerak)<br>- Pemagangan dalam bentuk belajar-bekerja | UU 36/2008<br>100%                                                 |                                                                                                                        |
| Pemagangan ( <i>apprenticeship</i> ) |                                                                                              |                                                                                                | Draft:<br>100% + 100% guru, umum                                   |                                                                                                                        |
| Asset                                | Supporting training (separated scheme)<br><b>10% (year 1)</b><br><b>+3% annually (30 yr)</b> | Supporting training (separated scheme)<br><b>40% (year 1)</b><br><b>+15% annual (4 yr)</b>     | <b>200% (separated)</b><br><i>teaching factory, apprenticeship</i> | <b>accelerated by half period</b><br><i>teaching factory, apprenticeship, Training</i>                                 |
| Period                               | 1 year                                                                                       | 1 year                                                                                         | N/A                                                                | Carry forward 5 th                                                                                                     |
| Cap Reduction                        | --                                                                                           | Industry size                                                                                  | N/A                                                                | --                                                                                                                     |

図 122 人材育成に係り税控除スキームの各国比較

インドネシアにおける HRD に関するインセンティブについて、WG および PCB で議論をし、主なポイントは、以下の通りである。

- ・ アセアン諸国の中でも使いやすい制度にするべき。
- ・ 対象は、国内企業のみでなく外国投資企業も対象にする。

上記の議論を受けて、PCB の結論として、以下の案としてとりまとめた。この結果を受けて、MOF が省令として施行する予定である。

表 46 人材育成の税インセンティブに係る提言

| Target                    | Tax deduction                                                                                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cost of HRD               | Deduct taxable income by 200% of HRD costs for calculation of corporate income tax for either of the following cases;        |
| Asset acquisition for HRD | Accelerate depreciation years by half (Category I: 1 year, Category II: 2 years, Category III: 4 years, Category V: 5 years) |

## 11.4. 産業イノベーションのための SME 金融プログラム

### 11.4.1. WG と PCB の開催概要

産業イノベーションのための SME 金融プログラムに係る WG は、2018 年 8 月 16 日に開催された。概要を下表に整理する。

表 47 産業イノベーションのための SME 金融プログラムの WG 開催概要

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date                   | August 16 <sup>th</sup> 2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Location               | Ministry of Industry, Lt. 2, Ruang Rajawali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Attendant institutions | BAPPENAS:<br>- Directorate of Industry, Tourism, Creative Economy<br>- Directorate for Small Medium Enterprises and Cooperation<br>MOI:<br>- Planning Bureau<br>- Agency for Industrial Research and Development (BPPI)<br>- Directorate of Resilience and Industrial Business Climate (KIUI, BPPI)<br>- Secretariat of Directorate General of Small, Medium & Multi-various Industry (IKM),<br>- Directorate of Small and Medium Food Industries, Wood Products and Furniture (IKM),<br>- Directorate of Small and Medium Industries for Chemical, Clothing, Various and Craft (KSAK, IKM)<br>CMEA<br>Ministry of Cooperative & MSME<br>Bank Indonesia<br>Bank Exim |

WG を経て、PCB は 2019 年 2 月 14 日に開催された。

表 48 産業イノベーションのための SME 金融プログラムの PCB の開催概要

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date                   | February 14 <sup>th</sup> 2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Location               | Hotel Bidakara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Attendant institutions | Bpk Leonardo Tampubolon, Deputy of Economy of BAPPENAS<br>Bpk Harris Munandar, Secretariat General of MOI<br>BAPPENAS:<br>- Directorate of Industry, Tourism, Creative Economy<br>MOI:<br>- Planning Bureau<br>MOF:<br>- DG Financing and Risk Management (DJ PPR)<br>- Fiscal Policy Agency (BKF)<br>CMEA<br>OJK<br>Bank Indonesia<br>Bank Rakyat Indonesia (BRI)<br>Bank Mandiri |

## 11.4.2. 政策提言の内容

以下の提言は、WG、PCB での議論やコメントをふまえた提言、すなわち PCB で示された方向性に沿って調査団（プレ KINAS シンクタンク）がとりまとめた提言内容である。

### 11.4.2.1. 金融の供給側から見た背景

マクロ的な観点で見ると、インドネシアの金融市場の規模は周辺国と比較して相当小さいことが特徴である。マネーサプライ（M2）の GDP 比率で見ると。マレーシア（137.1%）、タイ（127.4%）、ベトナム（117.0%）と比較して、インドネシアは 39.6%にとどまっている。この背景のひとつとして 1990 年代後半の金融危機の影響で多くの金融資産が海外に逃避したことがあり、ある種構造的な要因と考えられる。金融市場の規模が実体経済の大きさ（GDP）に比較して小さいため、資金は供給に対して需要が超過しやすい。また市場規模が小さいことは、インドネシア国債や通貨ルピアの市場変動性が高いことに影響して、こうした過去のボラティリティの高さは、市場の高いリスクプレミアムを引き起こしやすい。このようなマクロ金融の特徴によって、負債のコスト、資本コスト（＝株主が要求する資本利益率）ともに高く、双方を合わせた資金コストを高いものとしている。

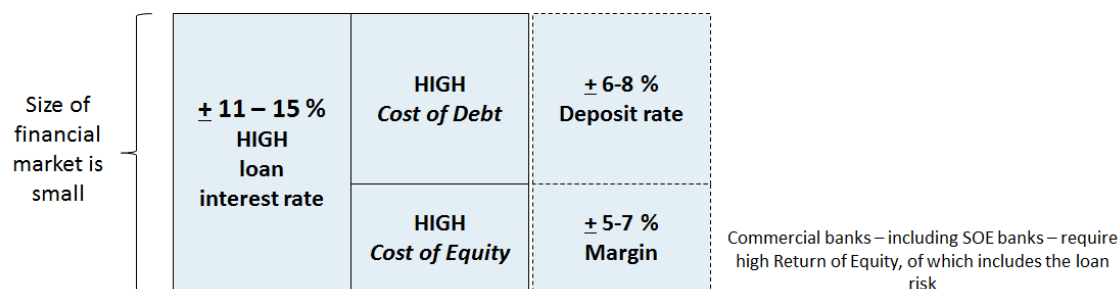


図 123 銀行貸出金利の構成要素

したがって、インドネシアの中小企業向け融資に関しても、その規模は他国と比較して小さい（2017 年時点で 6.9%。2014 年時点でマレーシア：21.6%、タイ：41.9%、ベトナム：26.6%）。インドネシアでは国有商業銀行が銀行市場で大きなシェアを占めているが、国有とはいっても、株式市場にも上場する上場企業であり、前述のように株主に還元すべきリターンは周辺国と比較しても大きめである以上、中小企業向けに優遇された融資を提供する余地は限られる。加えて、金融市場の規模が小さいことを反映して、国有商業銀行も含めて商業銀行の流動性ポジションは常にタイトであり、借り手が望む資金量を提供できていない。結論としては、商業銀行の中小企業向け融資は、高金利で、かつ量的にも不十分なものとなっている。

言い換えると、インドネシアでは、中小企業金融に関する「市場の失敗」の可能性は他国に比較して大きく、政府の介入・支援の必要性は高いと考えられる。この点、インドネ

シア政府は、これまで、零細小規模事業者向けの譲許的な金融プログラムを推し進めており、金融包摂という点では、周辺国よりもむしろ有効な政策を行ってきたが、中規模企業の成長と革新を支援する金融という面では劣後していると考えられる。例えば、政府が支援する中小企業向け信用保証制度を比較すると、以下のように 1 件当たりの上限額は周辺国よりもはるかに小さい。

タイでは、信用保証制度は最大 4 千万バーツ（160 億ルピア相当）まで利用可能である。保証貸付残高は GDP 比で 2.05%、利用額は製造業が 22.3%を占める（2014 年時点）。

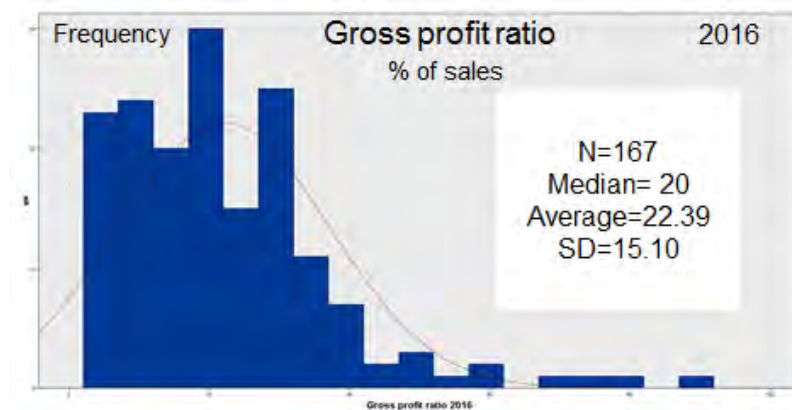
マレーシアでは、Credit Guarantee Corporation Malaysia Berhad (CGCMB) と Syarikat Berhad Commercial Financing Guarantee (SJPP) が、それぞれ 5,000 万 RM（1,800 億ルピア相当）と 500 万 RM（180 億ルピア相当）の保証を提供している。保証残高は GDP 比で 6%である（2014 年時点）。

これに対してインドネシアでは、People's Business Credit (KUR) が、銀行からの借入れ経験がない借り手を中心にサポートしている。上限額は 5 億ルピアと小さく、このため利用事業者別に見ると、必要投資額が大きめである製造業は 2017 年で 5.6%にとどまっている。全体の保証付きローン残高は GDP の 0.98%であるが 1 件当たりは少額であるため、KUR は金融包摂のための政策手段として、通常なら銀行融資にアクセスできない事業者へのアウトリーチという点では非常に成功していると見られる。反面 KUR は、産業開発のための支援政策として評価することは困難である。

信用保証制度に加えて、近隣諸国では、様々な金融プログラムが政府の支援で提供されている。たとえば、マレーシアでは、Bank Negara Malaysia、Malaysia Technology Development Corporation (MTDC)、および Malaysia Industrial Development Finance Berhad (MIDF) の特別資金が、生産能力の増強、技術革新、工場/サービスの自動化、輸出強化などのさまざまな投資ニーズに対応している。他方インドネシアでは、すでに述べたように、国有商業銀行は、政策融資プログラムを提供する役割としては限定的である。

#### 11.4.2.2. 金融の需要サイドからみた背景

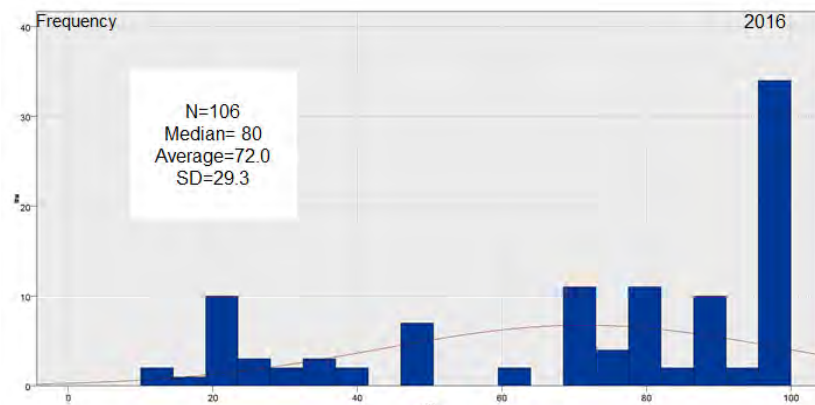
需要側に目を転じると、特に中規模企業は資金調達面で課題に直面している。中央統計局 (BPS) の企業統計や本調査で行った企業サーベイなどに基づいて試算すると、通常の借入れ金利水準では、新規投資を行っても負債のコストに比べて十分なリターンを達成することは困難な場合が多いと推測される。さらに調達できる資金規模の観点からも、必ずしも必要な投資資金を銀行借入れで調達できていない。本調査で実施したサーベイでは、2016 年に銀行融資を借りた中規模企業のうち約半数では計画した資金を下回ったと回答している。



出所: 本調査で実施した企業サーベイ (2017 年)

注: 自動車、電気・電子、並びに関連する裾野産業を対象としている

図 124 中企業製造業の粗利率の分布



出所: 本調査で実施した企業サーベイ (2017 年)

注: 自動車、電気・電子、並びに関連する裾野産業を対象としている

図 125 当初計画と比べて実際に資金調達できた額の比率

#### 11.4.2.3. 中企業向けの金融支援の必要性

供給側、需要側双方の課題を検証してきた結果をふまえれば、成長やイノベーションのための資金調達に関して、政府が中企業の資金調達を支援する必要性は高いと考えられる。その手段として、KUR の上限を大幅に引き上げて、中企業製造業の、より大きな金額の融資ニーズに対応するという選択肢がまず頭に浮かぶ。しかし、KUR は主として小規模・零細な小売店や農業関連事業などを対象としており、その管理は、比較的標準化が可能な審査や小口分散された与信ポートフォリオ管理である。これに対し中企業製造業向けの成長やイノベーション目的の投資資金の場合は、必要とされる管理スキルや経験は、これらとは相当異なるものであり、KUR の延長で対応するのは困難と見られる。そもそも、銀行と借り手の間にある主要なギャップは、金利の高さと、銀行が提供できる資金量の少なさであり、必ずしも信用保証という手段で解決できるとはいえない。

#### 11.4.2.4. 資金スキームに関する提言

調査団は、プレ KINAS のシンクタンクとして、産業イノベーションのための SME 向け金融プログラムの提言を作成した。このプログラムの目的はイノベーションと技術開発を行う主として中企業を資金面で支援することである。

そのための、中企業製造業の資金調達の課題を緩和するための仕組みとして、以下ではまず資金スキームについて検討する。対象となるプロジェクトに関しては次のセクションで検討する。

まず、企業に適用される典型的な銀行融資の金利は、概ね以下のとおりである。

$$- \quad 6\% (\text{資金コスト}) + 5\% (\text{マージン}) = 11\%。$$

このうち資金コストは、預金や債券などによる銀行の資金調達金利の加重平均であり、マージンは一般的に、事務管理費、想定されるデフォルトや格下げに伴う損失（準備）、および株式市場/株主が要求する利益で構成され则认为られる。

提案するスキームは、参加銀行が、その戦略や融資方針に従って顧客に対する融資条件を柔軟に設定できる余地を確保しつつ、同時に銀行が本スキームを活用するインセンティブを最大化し、対象となる顧客・投資案件に対して優遇された金利を適用して融資を行うことを目指しているものである。こうした考え方を具体化するため、下図のような資金スキームを設定した。

まず政府（MOF）は、各参加銀行に開設されたりボルビングファンド口座である **National Interest Account (NIA)** に、補助付きの譲許的な金利（現在の市場環境で3%と想定）で融資資金を払い出す。参加銀行は、NIA からの資金と銀行自身の資金を組み合わせ、顧客（エンドボロワー）へ融資を実行する。その際、NIA からの資金部分は、政府からの借入金利に上乗せするマージンに関して上限を3%ポイントとする（したがって、この資金部分からの顧客の借入れ金利は3%+3%=6%）。政府から NIA への融資の期間は3年とし、満期時にはそのまま継続することも可能とする。政府補助付きの3%の金利は、NIA から実際にエンドボロワーに貸し出されている部分にのみ適用され、その他の NIA に滞留している待機資金に対しては、通常の市場で取引される、期間3年相当のマーケット金利を適用する。参加銀行はエンドボロワーへの融資実行を促進しないと優遇金利の恩典が受けられないため、融資を促進するインセンティブになる。エンドボロワーの信用リスク（貸し倒れによる損失のリスク）はすべて銀行が負担する。また、仮に本スキームに基づく融資が不良債権（NPL）となった場合は、その残債のうち NIA から拠出されている部分は銀行自身の資金によって置き換えなければならない（政府助成の優遇金利は適用されなくなる）。

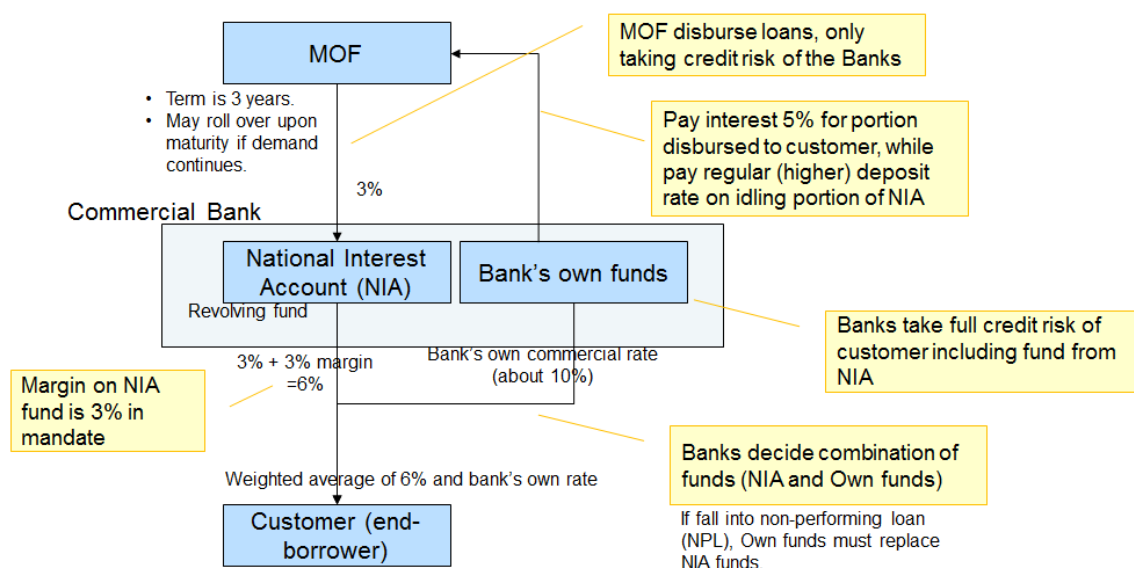


図 126 提案された資金スキーム

#### 11.4.2.5. 対象プロジェクト

本金融プログラムの目的は、イノベーション（プロダクト・サービスの革新、及び/または、プロセスの革新）を目的とする投資を促し、その効果によって、対象となった企業の付加価値を増大させることである。

プロダクト・サービスの革新は、事業分野を広げることであり、具体的には、新たな製品、新たなサービス、従来とは異なる分野の顧客・市場への参入、などが想定される。プロセスの革新は、スピードアップ、コストダウン、精度の向上、工程の変更等によって、従来と同じ事業分野であっても、生産性を高めることで付加価値を増大することを意図した投資が想定される。

表 49 金融プログラムの対象要件

| 融資タイプ        | 目的                                                                          | 資金使途                                                                                            |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業拡大         | イノベーションによる生産能力の増強                                                           | 機械・設備、倉庫などの投資。<br>土地資金は含まず。設備投資に伴う運転資金の増加分を含む。                                                  |
| R&D&D の事業化投資 | R&D&D の成果を活用し、(1)イノベーションを実施、(2)国際的なスタンダードの導入、を行う。                           | 機械・設備、倉庫などの投資。<br>ソフトウェアその他の無形資産への投資。<br>土地資金は含まず。設備投資に伴う運転資金の増加分を含む。                           |
| 新技術の導入（購入）   | 登録された知的財産の購入（本国で相当程度の市場効果を有するもの）。具体的には技術のライセンス又は購入。権利の購入または当該技術に基づいた設備機器など。 | 著作権、工業所有権（特許、工業デザイン、商標、地理的表示、配置設計、その他の機密ノウハウ）で、直接的に工程を改善するものの購入。<br>(2)権利の購入または当該技術に基づいた設備機器など。 |
| ハラル技術の高度化    | ハラル認証取得を前提とする。以下の事業分野で、生産能力増強又はイノ                                           | 機械・設備、倉庫などの投資。<br>土地資金は含まず。設備投資に                                                                |

| 融資タイプ       | 目的                                                                                                                                                                                                                    | 資金使途                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|             | ベーシオン。<br>-食品、飲料<br>-素材、添加剤<br>-化粧品、日用品<br>-薬品、栄養補給食品<br>-革新的なハラル製品・サービス                                                                                                                                              | 伴う運転資金の増加分を含む。                                 |
| 持続可能技術の開発応用 | 持続可能レポートが必須。<br>以下の事業分野で、生産能力増強又はイノベーション。<br>-グリーン建築、省エネルギー工場や管理施設<br>- 再生可能エネルギーは省エネルギー技術の開発<br>- 水の集中管理・効率化<br>- リサイクル工程、廃棄物管理<br>- 衛生・安全・環境（HSE）の改善、汚染除去（水・空気）<br>- サプライチェーンの改善、素材や輸送の効率化<br>- その他の革新的な持続可能製品・サービス | 機械・設備、倉庫などの投資。<br>土地資金は含まず。設備投資に伴う運転資金の増加分を含む。 |

注：参加金融機関（PFI）は、通常の審査やモニタリングのプロセスの中で、本金融プログラムの目的及び実際の資金使途について、適合性をチェックする。

目的：PFIは、申し込みの対象である投資に係る事業計画又は対象である事業計画の審査によって、イノベーションに資することを確認する。

資金使途：PFIは、通常の実査、モニタリングにおいて、資金が正しく使用されることを確認する。

#### 11.4.2.6. プログラム管理

本金融プログラムは、MOI と MOF が連携して管理する。管理の設計に際して、以下の原則を重視した。

- 参加銀行に過度の事務的負担をかけない。
- プログラムの内容は市場の需要やその他の状況に柔軟に対応して適時見直せるようにする。

これらの原則に基づいて、以下のような管理手順を提言した。

- 毎年度の資金計画は、銀行から提出される計画書に基づいて予算を設定する。
- 適格性の確認は、各銀行の通常の内部ルールや手順に基づいて銀行が自己の責任で行う。
- 銀行は定例報告（四半期又は半期）で、資金の活用状況を報告する。報告内容は網羅性を重視し、詳細なものとはしない。その代わり、定例報告とは別に、MOI・MOF は、必要に応じて現地調査を実施し、書類およびエンドボロワーの事業所への立ち入りにより、詳細を確認することができることとする。
- MOI・MOF は、年次報告書を作成し、その中で、過去1年間の成果と課題を評価したう

えで、翌年のプログラムの方針（金額の規模、対象とする投資プロジェクト、セクターなど）を提言する。

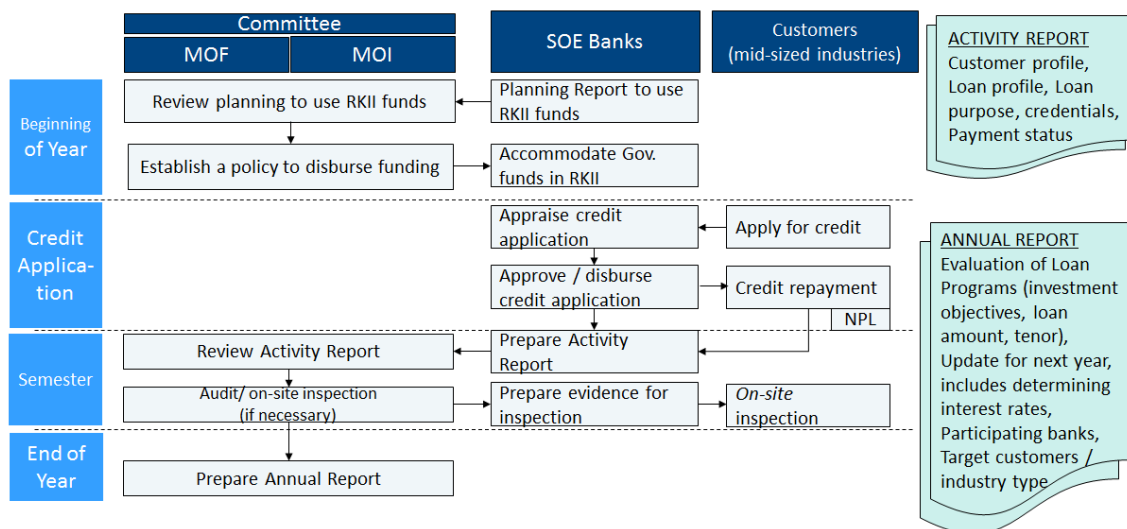


図 127 プログラム管理のスキーム

#### 11.4.2.7. 費用便益分析

便益計算の前提

中企業製造業のサーベイによれば、イノベーションを実施した企業は、そうでない企業と比較して、財務的なパフォーマンスにおいて、以下のような特徴が見られた。

- 付加価値生産性（労働者一人当たりの付加価値）が 1.2 倍
- 労働装備率（労働者一人当たりの生産設備）が 1.8 倍

表 50 便益計算の前提

| Size criteria                                                                                  | Innovation experience                              | Sales annual growth | Value added/ workers | Sales/ workers | Capital/ workers |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------|------------------|
|                                                                                                | JICA Survey                                        | JICA survey         | BPS, Rp thousand     |                |                  |
| Total assets excluding land and building <10,000 Rp million or Annual sales <50,000 Rp million | (a) Implemented product innovation in past 3 years | 4.4%                | 98,463               | 179,226        | 41,303           |
|                                                                                                | (b) No innovation                                  | 0.0%                | 80,296               | 173,521        | 22,323           |
|                                                                                                | (a)/(b)                                            | N/A                 | 1.23                 | 1.03           | 1.85             |

出所：本調査で行ったサーベイ及び BPS の企業サーベイより作成。

費用計算の前提

政府が各 PFI の NIA に拠出する期間 3 年の融資には 3% という優遇金利を適用するため、政府は優遇金利と市場金利との間の逆ザヤを負担することになる。

国債（SUN）の残存期間 3 年の市場金利（2018 年 9 月現在で 7.8%）を市場金利の参考値として用いると、政府が負担する逆ザヤのコストは「7.8% - 3% = 4.8%」と計算される。

## 費用便益分析の結果

以上を前提として算出した、費用便益分析の結果を次の表に示す。

BPS の統計（2014 年調査）より、対象企業（中企業製造業）の総数は 14,540 であり、そのうち 40% の企業が本プログラムに申し込むと想定した。その他、表の脚注に記載されているいくつかの前提を仮定すると、NIA からエンドボロワーに支払われる融資の総額は 3 兆 6,800 億ルピア、政府が負担するコスト（逆ザヤ分）は 1,790 億ドルと推定される。一方、便益としては、3 兆 2,410 億ドルの付加価値増加、2 兆 8,700 億ドルの売上総利益の増加、および 2,610 億ドルの法人税の増加が見込まれる。

表 51 費用便益分析の計算結果

| Size criterion                                                                                 | Items | Total number of establishments | Potential borrowers | Capital investment per establishment | Additional sales per workers | Additional value added per workers | Workers per establishment | Total loan amount | Additional value added | Additional gross profit | Cost of interest rate | Cost of interest | Additional tax |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|----------------|
|                                                                                                | Unit  | number                         | number              | Rp million                           | Rp million                   | Rp million                         | number                    | Rp billion        | Rp billion             | Rp billion              | % point               | Rp billion       | Rp billion     |
| Total assets excluding land and building <10,000 Rp million or Annual sales <50,000 Rp million |       | 14,540                         | 6,109               | 2,689                                | 21                           | 18                                 | 79                        | 3,680             | 3,421                  | 2,087                   | 4.86%                 | 179              | 261            |

### 注：前提条件

- 企業の総数：BPS の製造業サーベイ（2014 年）から中企業（「土地および建物を除く総資産<10,000 百万、または年間売上高<50,000 百万」）を抽出した。
- 本プログラムの潜在的な対象企業：本調査で実施したサーベイ（2017 年）で「過去 3 年間にイノベーションを実施していない」と回答した企業の比率を上記の中企業数に乗じて算出。
- 各企業の資本投資：潜在的な対象企業がイノベーションのための投資を実施する場合、上記サーベイで「過去 3 年にイノベーションを実施した」と回答した企業と同じ水準の労働装備率に一致するための投資金額と想定した。
- 各企業の付加価値額、売上高の増加：潜在的な対象企業が、上記サーベイで「過去 3 年にイノベーションを実施した」と回答した企業と同じレベルの付加価値生産性、一人当たり売上高に達するものと想定した。
- 各企業の労働者数：BPS 統計の平均値
- 融資総額：潜在的な対象企業のうち 40% が本プログラムに申し込む。融資金額は、投資額の 80% と想定。融資金額のうち 70% が NIA から、残り 30% が銀行自身の資金から拠出されるものと想定した。
- 粗利益（売上総利益）：算出された付加価値から賃金を引いて算出。
- 金利コスト：3 年国債利回り と MOF の NIA への貸出金利との差
- 税収の増加：売上総利益の 50% が税引き前利益であると仮定し、所得税 25% として算出。

### 11.4.3. プレ KINAS での議論

#### 11.4.3.1. WG での主な議論

WG(2018 年 8 月 16 日開催)では、資金支援の必要性について合意した上で、提言内容に対しては、(i)NIA への資金の拠出は政府予算からとすることを検討する（当初 WG に提示した案では Bank Indonesia の資金を想定していた）、(ii)BAPPENAS と調査団は、関連する政府の各局および銀行などと議論を詰め、具体的な手順を含めて PCB へ提案する、といった方向性について合意した。

#### 11.4.3.2. PCB での主な議論

調査団は提案内容を改訂し、具体的な手順のほか、関係する政府各局との議論の中で要請のあった費用便益計算を含めて、PCB 向けの討議資料を準備した。PCB（2019 年 2 月 14 日開催）は、提案内容に大筋で合意した上で、以下の指示を行った。

- 政府予算の支出方法について確認をとる
- リスク管理（政府が信用保証を行う等）の必要性を確認する
- 対象となる投資、イノベーションの定義をさらに詰める
- エンドボロワー向けの金利をさらに引き下げる余地を検討する。

### 11.5. バイオ燃料のエコシステム整備

#### 11.5.1. WG の実施概要

将来的なバイオ燃料の開発に関する官民の議論を活性化するために、調査団（シンクタンク）の提案により、2019 年 2 月 15 日に「バイオ燃料の技術発展」に関するワーキンググループ（WG）を開催した。トヨタは WG においてインドネシアのバイオ燃料の潜在的な可能性に関する見方と将来的なバイオ燃料技術の発展について発表者として参加することに賛同した。下記で示すように、合計で 19 人の参加者がミーティングに参加した。

表 52 バイオ燃料エコシステム整備の WG 実施概要

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 日程   | 2019 年 2 月 15 日                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 場所   | BAPPENAS、7 階課長室                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 参加組織 | <ul style="list-style-type: none"><li>● BAPPENAS:<ul style="list-style-type: none"><li>- 産業、観光、創造経済担当課</li><li>- エネルギー、資源、鉱山担当課</li></ul></li><li>● MOI(工業省)<ul style="list-style-type: none"><li>- 工業省海洋産業、輸送産業、防衛産業課</li></ul></li><li>● エネルギー・鉱物資源省ーバイオ燃料担当</li></ul> |

|  |                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toyota Daihatsu Engineering &amp; Manufacturing Co., Ltd.(TDEM) – タイからの参加、</li> <li>• Toyota Motor Manufacturing Indonesia (TMMIN)</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11.5.2. バイオ燃料技術開発政策の背景

### 11.5.2.1. 背景と課題

インドネシアは、世界で最もバイオ燃料の混合率の高い B20 を採用している。それに対して、タイや EU はの混合は B7 までである。インドネシアでバイオ燃料技術が開発された背景として、以下の二つの要因が挙げられる。

#### 1) インドネシア政府による温暖化ガス(GHG)排出削減の公約

一つ目の要因として挙げられるのは、GHG の削減である。2015 年 12 月に開催された COP21 において、ジョコウィ大統領は BAU (Business As Usual) で 2030 年までに GHG の削減 29%、国際的な協力の下で 41%削減を公約した。自動車の急速な普及により交通セクターが Co2 排出量全体に占めるシェアは 2007 年の 20%から約 29%に拡大しており、CO2 を 29%削減するには、交通セクターでは二酸化炭素換算 (CO2e) で 8500 万トン(うち四輪は 3100 万トン Co2e)の削減が求められている。そのようななかで、インドネシア・バイオ燃料協会 (APROBI) によれば、CPO(Crude Palm Oil)混合率 20%の B20 は、2016 年に 880 万トンの CO2e 削減に貢献している。

表 53 Co2 削減目標

| Sector       | GHG Reduction       |                |
|--------------|---------------------|----------------|
|              | MtCO <sub>2</sub> e | % of total BAU |
| Energy       | 314                 | 11%            |
| Waste        | 11                  | 0.38%          |
| IPPU*        | 2.75                | 0.10%          |
| Agriculture  | 4                   | 0.32%          |
| Forestry     | 650                 | 17.2%          |
| <b>Total</b> | <b>834</b>          | <b>29%</b>     |

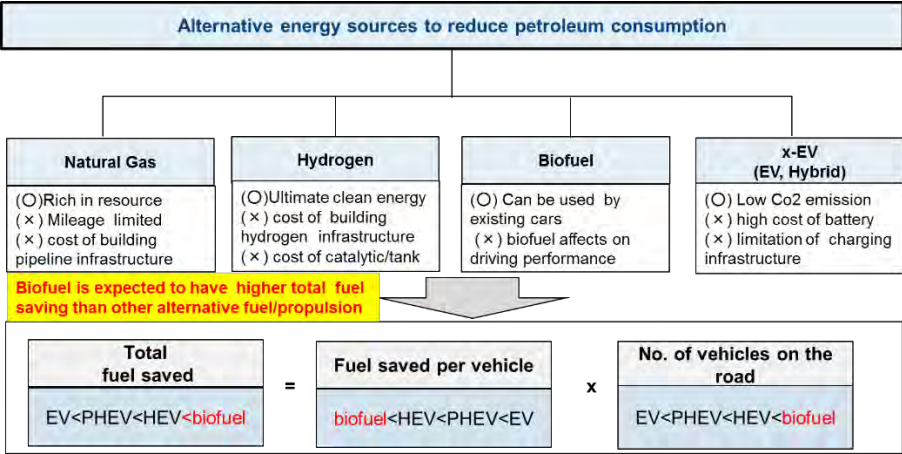
| Sub-Sector                 | GHG Reduction Target |                     |
|----------------------------|----------------------|---------------------|
|                            | MtCO <sub>2</sub> e  | % of Energy Sector  |
| <b>Transport (4-wheel)</b> | <b>85 (31)</b>       | <b>27.1% (9.9%)</b> |
| Industry and Household     | 188                  | 60%                 |
| Others                     | 41                   | 13%                 |

出所) インドネシア政府 GHG 関連資料から作成

#### 2) エネルギー保障

バイオ燃料開発を進める二つ目の要因は、エネルギー保障である。エネルギー輸入が最大の貿易赤字の要因であるために、エネルギーの輸入依存度の軽減は国としての最優先課題となっており、バイオディーゼルにより輸入原油を CPO に代替するメリットがある。実際に、APROBI によれば、バイオディーゼルの開発が本格的に始まったのは、インドネシアが

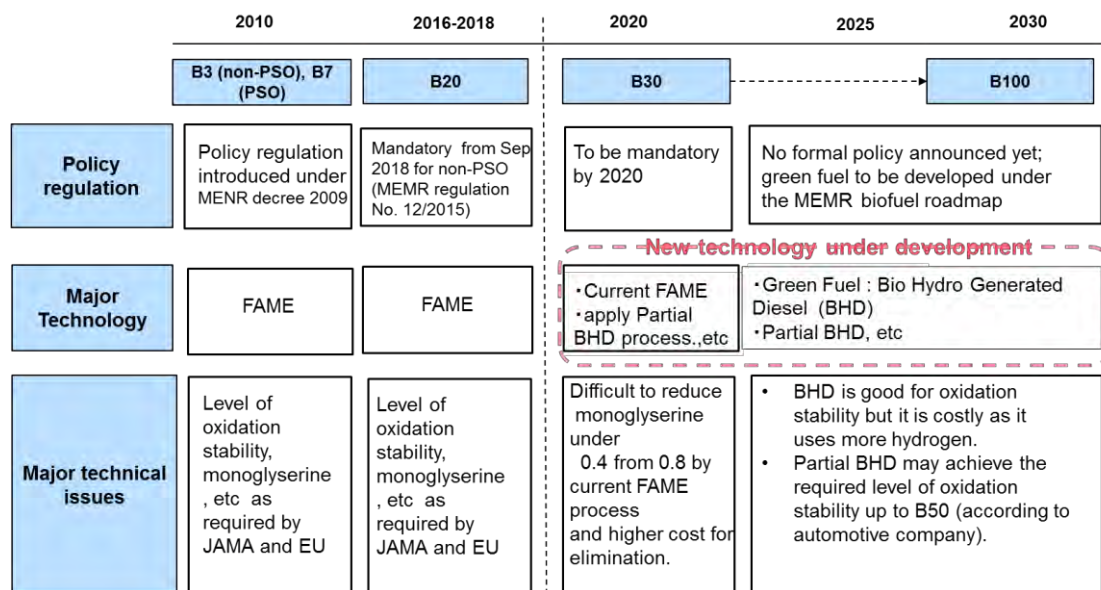
純輸入国に転じた 2005 年からである。それ以降、エネルギー消費の増大に伴って拡大する一方の原油の貿易赤字に対処するために、混合比率を引き上げる圧力は高まっている。自動車メーカーへのインタビューによれば、バイオ燃料は既存の車両に殆ど改良せずに使用することができるため、E Vなどの他の代替エネルギーに比べて、短期に、しかもより多くの量の燃料輸入を減らす効果が望める。対照的に、E Vの組立てにはバッテリーやその他基幹部品の輸入が必要であるだけでなく、インフラ投資に多大な財政負担がかかる。



出所) JICA 調査団

図 128 代替エネルギー源の比較

このようなバイオ燃料が国に与える便益を鑑みた結果、エネルギー・鉱物資源省(MENR)はバイオディーゼルの混合率を 2010 年の B3 (Non PSO ; 補助金なしの燃料)、B7 (PSO ; 補助金付の燃料) から 2015 年には B15 まで引き上げることを義務化した。また、MEMR 省令 No. 12/2015 とバイオ燃料ロードマップに従い、2016 年までに B20 (PSO に対しては 2018 年に延期) に、2020 年までに B30 までに引き上げることを義務化している。



注) PSO=補助金付燃料、non-PSO=補助金なしの燃料

出所) MENR 燃料及び業界へのインタビューに基づき JICA 調査団作成

図 129 バイオ燃料の将来ロードマップ

#### 11.5.2.2. バイオ燃料政策の主な課題

バイオ燃料の主な課題を整理すると、下記の通りである。

- 1) 既存の FAME (Fatty Acid Methyl Ester)がバイオ燃料の品質を達成する上での難題
  - バイオ燃料の混合率を高めると、酸化安定性やモノグリセリド (MG) 比率等の B100 に必要とされる燃料品質の基準が厳しくなる。例えば、JAMA（日本自動車連盟）によると、MG は低温度で角質化するため、B20 を作るためには、MG 比率を 0.8%以下に抑えなければならないが、B30 では 0.4%以下に抑えることが求められている。

表 54 B100 での MG 比率に関する提案

|     | 10℃      | 15℃         | 20℃     |
|-----|----------|-------------|---------|
| B10 | 0.5% NG  | 0.8% NG     | 0.8% NG |
| B20 | 0.46% NG | 0.6% NG     | 0.6% NG |
| B30 |          | 0.5～0.6% NG |         |

出所) JAMA

- 2) B30 以降ではまだ詳細なロードマップが作成されていない

- MENR のロードマップにれば、B30 の後はグリーン燃料が開発される予定であるが、その燃料スペックは明確に決まっていない。
- その一方で、既存の FAME 技術で B30 より混合率の高いバイオ燃料を作るのは難しい

とみられている。

### 3) グリーン燃料は FAME より高コストと推測されている

- MENR のバイオ燃料ロードマップによれば、B30 の次にはグリーン燃料が開発される予定であるが、グリーン燃料の技術は開発途上であり、まだ商業化されていない。
- 水素や水素処理施設を必要とするために、グリーン燃料のコストはバイオ燃料に比べて遥かに高いとみられている。

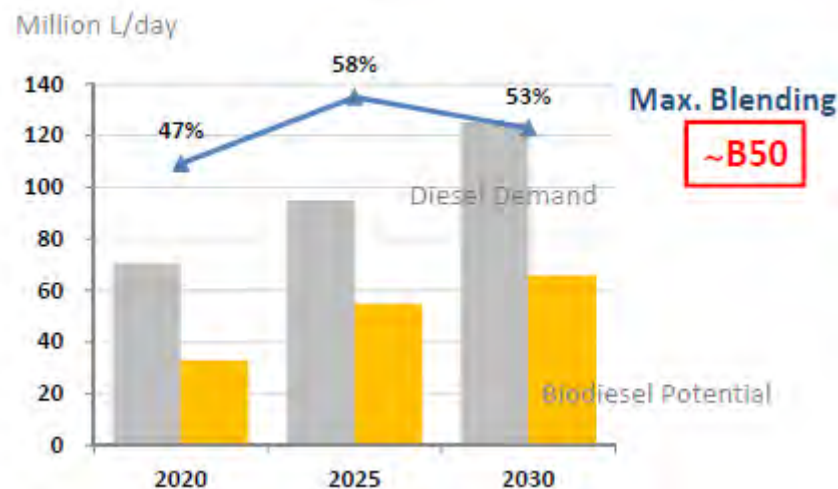
表 55 グリーン燃料とバイオ燃料（FAME）との比較

|     | Green-fuel (BHD)                                                                                                                                      | Biofuel (FAME)                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 定義  | グリーン燃料とは、酸素原子を持たないバイオ燃料を意味する。水素化処理により、同等の通常燃料と同じクラスの炭化水素により構成されている。ディーゼル向けのグリーン燃料は BHD (Bio-Hydrofined もしくは Hydrogenerated diesel)、ガソリン向けはバイオガソリンと呼ぶ。 | バイオ燃料はエステル化という加工工程で作られる。その過程で、植物やその他生物の脂肪や油が分解され、酸素を含む細長い分子（エステルグループ）が形成される。 |
| 優位性 | 当プロセスにより、酸素原子が完全除去され、一般の燃料と同じ品質の燃料ができる。                                                                                                               | FAME の加工はシンプルで、必要投資も少ない。                                                     |
| 劣位性 | 水素や水素処理施設のコストは高く、一般の燃料に比べて 10% 以上のコストアップにつながる。                                                                                                        | バイオディーゼルはモノグリセリドが残るために、低温度で角質化し、長期的に保存すると品質が不安定になる（酸化安定性）                    |

出所) MENR 資料及びその他オープンソースからの情報より JICA/NRI 調査団作成

#### 11.5.2.3. インドネシアにとってのバイオ燃料の可能性

バイオ燃料技術には課題があるものの、インドネシアは COP やその他の植物原料を大量にもっていることから、バイオ燃料生産国として大きな可能性をもっている。自動車メーカーの分析によると、インドネシアは B50 まで引き上げることが可能であり、2020 年までに 50% のディーゼル需要を賄うことが可能である。対照的に、タイは CPO の供給量の制約により、B20 までの引き上げが限度である。もし、インドネシアが高品質でかつコスト競争力の高いバイオ燃料を開発できれば、長期にわたって世界有数の生産国及び輸出国としての立場を維持することが期待できる。



出所) ERIA “Study on Asia Potential of Biofuel Market” 2014

図 130 最大混合率の予測

インドネシアが世界で最も競争力のあるバイオ燃料の生産国になるためには、下記のことを実施することが望ましい。

- 1) 手頃で早期に実用化できる技術の採用による、B30 以降のバイオディーゼルの開発の加速化
  - コストアップを最小化しながら、燃料品質の向上を実現するには、インドネシアにとっては、FAME と BHD の間にある移行段階のバイオ燃料技術を開発した方が得策という見方がある。
  - インドネシア政府、大学機関、民間との間での連携を強化しながら、存在する全ての将来のバイオ技術の費用対効果の分析を共同することにより、手頃でインドネシアに適用可能な技術を選択することが可能となる。
- 2) 上流から下流までの燃料品質管理のための品質システム及び基準の開発
  - バイオ燃料の品質は保存や輸送段階で劣化する傾向があるため、インドネシアは各工程及び IOT (携帯デバイスによる燃料品質のチェックやセンサーを使ったトレーサビリティの実現) を活用した品質監視システムを開発することが可能である。
- 3) 温暖化ガスの削減のための競争的なプロセスの確立。
  - バイオ燃料は炭素中立とみなされているが、特定の国々や環境 NGO 団体は、インドネシアやマレーシア等の産出国において、パーム油のプランテーションの開発自体が熱帯雨林の伐採や泥炭地の破壊をもたらし、炭素排出の原因になっていると批判している。
  - 以上のような批判に応えるために、インドネシア政府は Indonesian Sustainable Palm Oil (ISPO) を設立し、パーム油のプランテーションのガイドラインを策定した。
  - 温暖化ガス排出を最小化するシステムを植林から、CPO の採取、CPO のバイオディー

ゼルへの加工までの全プロセスで開発していくことが必要と考えられる。

上記 1)、2) と 3)を達成することにより、インドネシアは最も競争力のあるバイオ燃料の輸出国になると同時に、持続可能なバイオ燃料のエコシステム創出のリーダーになる可能性がある。

### 11.5.3. WG における議論と結果

WG では主に 3 人のスピーカーが参加した。一番目のスピーカーはトヨタ（TDEM と TMMIN）であり、将来的なクリーンディーゼルについて提言した。二番目は、工業省海洋産業、輸送産業、防衛産業の課長、三番目は BAPPENAS であった。

#### 1) トヨタの見解

WG において、Toyota Daihatsu Engineering and Manufacturing (TDEM)はクリーンディーゼルについての見解を発表した。トヨタはクリーンディーゼルを Well to Wheel (WTW) で測れば、電気自動車 (BEV) と同じ水準まで CO2 排出量削減を達成し、DPF (ディーゼルパーティキュレートフィルター) を使えば PM2.5(粒子状物質 2.5)の排出を一般の空気と同じぐらい少なくできる燃料であることを示した。

#### 2) MOI の見解

- WG において、MOI は将来のバイオ燃料の計画と野菜油 (VGO) を使ったグリーン燃料についての見解を述べた。
- インドネシアでバイオディーゼル生産の戦略があるとしたら、今のところ混合率は最大で 40%になるだろう (トヨタの提案では B50 まで達成可能)。
- 今のところ、インドネシアは 2020 年までに B30 の実施を目標としている。しかしながら、B30 以降は、MOI としては IVO を活用したグリーン燃料の開発に力を入れていきたい。
- IVO はガソリンとディーゼルと同様な水素分解処理の工程を使っており、硫黄のような深刻な汚染物もない。IVO の原料は CPO、ジャトラファ、木の幹、この他野菜からの油などである。
- MOI にとっては、CO2 排出量の削減よりも、むしろ IVO の開発に重きを置いている。このために、エネルギーの持続可能性を拡大し、ローカルの経済の成長と、エネルギー保障の向上に貢献できる IVO の開発を奨励したい。
- トヨタが H-FAME のような新バイオ燃料技術を支援するのであれば、MOI はこの技術を活用したバイオ燃料の開発を支持していきたい。

#### 3) BAPPENAS の見解

- BAPPENAS は、トヨタ及び MOI の意見に対してコメントを述べ、MOI に対して将来

的な方向性について提案した。

- CPO に比べると、グリーン燃料の開発は規模の経済性を達成できないだろう。
- グリーン燃料を作る過程で、小規模農民を（経済発展に参加させるために）含めるのは良いが、工業的な規模をもつためには、エネルギー再生と地元経済の自立化を目的にした、CPO を使ったバイオ燃料やグリーン燃料を奨励すべきである。
- BAPPENAS は B50 ないしグリーン燃料の両方ないし場合によってはその一方を支持するかもしれない。2024 年の国家中期発展計画（RPJMN）で掲げているグリーンインダストリーの達成に向けて、MOI も再生可能エネルギーの生産を推進することを、MOI に対して指摘した。

#### 4) WG での結論と将来的な活動

MOI、BAPPENAS とトヨタは、政府、大学、民間と共同でバイオ燃料技術を開発することが重要であることに合意した。次回にやるべき活動については具体的に議論されなかったが、将来の協力のために、下記のような段階とタスクについて合意した。

- バイオ燃料技術のパイロットプロジェクトは 2020 年までに実行すること。技術開発は B40 のパイロットプロジェクトの推進から始め、B40 で成功した後に B50 まで開発するステップを順々に踏むこと。
- その間、トヨタの現地法人（TMMIN）やエネルギー・鉱物資源省のバイオ燃料課（EBTKE）は H-FAME の新技術（結晶技術）の費用及び（追加的な蒸留工程による）FAME の既存技術の費用との比較を行う。
- それ以降、バイオ燃料とグリーン燃料に関する特に R&D&D での（JICA）との協力についての議論の場を設ける。

#### 11.5.3.1. JICA の政策提言との関連性

JICA 調査チームがバイオ燃料に関する小 WG を開催した目的は、政策決定と実施のために、政策決定者とステークホルダーとの間の議論を円滑化することである。バイオ燃料は MOI、MEMR（EBTKE）、研究、技術、高等教育省（RISTEKDIKTI）や BAPPENAS 等の複数の政府官庁及び自動車メーカーや APROBI のようなバイオ燃料メーカー、学会などの異なったステークホルダーが関わっていることから、政策議論のために複数の場ないしチャンネルを用意することが望ましい。小 WG は協力について合意したが、次のステップではより具体的な協力の枠組みを描き、ステークホルダーと政府間で議論していくことである。

次回の WG は、より参加者を拡大し、RISTEKDIKTI、ITB のような大学機関、GAIKINDO のような業界団体、その他技術協力機関などを招いて、将来のバイオ燃料について議論することが望ましい、

## 11.6. パイロットプロジェクトの進捗レビュー

調査団は、パイロットプロジェクト（本調査のフェーズ2）の進捗をモニターし、以下の進捗管理表を適宜更新し、JICAへ報告を行った。

表 56 進捗管理表（2019年3月時点）

|                                           | 7-8月                               | 9月               | 10月       | 11月                | 12月                  | 1月                       | 2月       | 3月以降                       | 関係省庁                                         |
|-------------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------|--------------------|----------------------|--------------------------|----------|----------------------------|----------------------------------------------|
| KINAS                                     | KINAS大統領令の検討 MOI(現状)→法務人権省→省庁間合同会議 |                  |           |                    |                      |                          |          | 14.0に特化した組織として制度化へ         | MOI<br>BAPPENAS                              |
|                                           |                                    |                  |           |                    | FGD                  |                          |          |                            |                                              |
| RD&D/HRD                                  | 7/16 WG                            |                  | 10/22 PCB | 政策案の更新<br>→MOI→MOF |                      | MOF大臣令案検討中(現状)→法務人権省チェック |          |                            | MOI, BAPPENAS<br>CMEA, BKF<br>MoRTHE, BKPM   |
|                                           |                                    | 次官級調整            |           |                    |                      |                          |          |                            |                                              |
| SMEファイナンス                                 | 8/16 WG                            |                  |           |                    |                      |                          | 2/14 PCB | MOFと調整                     | MOI, BAPPENAS<br>BKF, MOCS<br>BI, MOSOE      |
|                                           |                                    | 関係機関調整           | 政策案調整     | 次官級調整              |                      |                          |          |                            |                                              |
| バイオ燃料                                     |                                    |                  |           |                    |                      |                          | 2/15 小WG | MOI計画検討                    | MOI, BAPPENAS<br>CMEA, MOEMR<br>MoRTHE       |
|                                           |                                    |                  | 内容検討      | WG調整               | WG調整                 |                          |          |                            |                                              |
| 14.0・輸出促進<br>外資誘致                         |                                    | 内容検討             |           |                    | 方針検討                 |                          |          | 報告書、提言に<br>反映させる           | MOI, BAPPENAS<br>CMEA, MOT<br>Customs Office |
| その他の動き                                    | 8月末<br>工業省の組織変更                    | 人事異動<br>Esc1から順次 |           |                    | 12/5 FGD<br>(中期戦略計画) |                          |          | 最終報告会<br>JICA報告書<br>PMU引継ぎ |                                              |
| MOCS:Ministry of Cooperative and SME      |                                    |                  |           |                    |                      |                          |          |                            |                                              |
| MOSOE:Ministry of State Owned Enterprises |                                    |                  |           |                    |                      |                          |          |                            |                                              |

これまで述べてきたように、パイロットプロジェクトは、ボトムアップで提言を行って省庁間連携による政策の議論を行い、KINAS の試行的な運用に関して一定の成果を得たものと考えられる。その過程で見えてきたいくつかの課題や困難について、以下に列記する。

### 1) KINAS の制度化について

産業法に基づく大統領規則と 14.0 に特化した大統領規則との間で、議論が行われた。もともと、政治的な判断と、政府事務方や有識者の考えとの間に、時として乖離が生じることは、インドネシアに限ったことではなく、一般に起こりうる困難であると考えられる。

### 2) WG のテーマ設定の実態と課題

パイロットプロジェクト実施期間中は 14.0 がまだ詳細化されていなかったことから、調査団は LPEM の有識者等と連携しながら、プレ KINAS で議論するテーマを提言していった。しかしこうしたアプローチは、政府の各局や有識者、民間セクターなどに個別に説明したうえでフィードバックを受け、案を改訂していく、というプロセスとなり、WG、PCB へ提出する資料案を確定するまでに時間を要することとなった。

### 3) プレ KINAS の会議の準備

開催日が最終的に確定して開催されるまでに、何度も日程変更をせざるを得なかった。

また、会議への参加、特に WG へのエシュロン 2 クラス、PCB へのエシュロン 1 クラスの出席率は必ずしも高いとはいえない状況であった。この背景としては、KINAS がまだ公式なものではないため、召集されるメンバーから見て、通常業務との兼ね合いで優先順位が必ずしも高くなかったことが考えられる。

#### 4) WG、PCB の役割分担

政策案の合意を得るという観点では、政策提言の背景と政策の必要性、考える政策手段の選択肢の中での比較・決定まで幅広く議論の対象とするため、参加者の中で、すべての内容を理解するのは、必ずしも容易ではなかった。また政策を実現するための法制化という観点では、提言内容と既存の制度や法令との関係に対して十分に議論を尽くすところまでは到達していなかった。

### 11.7. パイロットプロジェクトの総括（提言、教訓）

#### 11.7.1. 起案・議論の進め方

第一に、PCB での議論は、政府介入の必要性から、異なる政策手段の比較、制度化の方法まで、広範に及んだ。限られた時間の中で多くの内容を説明し、議論するため、論点が絞りきれず、この結果 PCB の結論は最終的な合意ではなく、提案者側に引き続き調査を指示する、といった形で終わる傾向があった。このように本調査のパイロットプロジェクトとして支援したプレ KINAS では、進め方がボトムアップであったが、もしトップダウンでテーマが設定され、PCB やフォーラムなど、より高いレベルの会議で政府介入の必要性を合意した上で、その下のレベルの会議体に対して制度設計を指示する、という逆の流れであれば、論点を絞りながら議論できる可能性もあると考えられる。

第二に、政策立案能力の高度化が期待される。特に、政府機関の縦割り傾向について、MOI 内部であっても情報の連携が行われにくく、その結果、省全体としてのコンセンサスを得ることも簡単ではない。この点、2018 年末にかけて、I4.0 のロードマップの論点（Key Initiatives）抽出を行うため、MOI の各局が集まって集中的に議論して結論を出した経験が、今後、省内の合意形成方法の確立につながっていくことが期待される。

第三に、ひとつの政策案に対応して、民間セクターも含む固定したメンバーで継続的に詰めていくことが望まれる。同時に、標準的な政策決定プロセスを政府部門全体として共有されることが期待される。プロセスとして、たとえば、(i)論点の抽出、(ii)情報収集・整理（既存の研究や有識者へのヒアリング等）、(iii)政策の受益者や潜在的に不利益を蒙る民間セクターの意見聴取、さらに論点の整理、政策案の決定、等が考えられる。プロセスが標準化されれば、検討期間の短縮や、各プロセスでのゴールや全体のスケジュール感をメンバーや政府高官の間で共有できるようになることが期待できる。

### 11.7.2. 会議の招集

パイロットプロジェクトのプレ KINAS においては、会議の日程はしばしば延期され、また幅広い省庁に関連するテーマであるにもかかわらず、参加する省庁が限られる面もあった。この問題は、KINAS が正式に制度化されれば解消する可能性がある。さらに、参加する省庁が、参加するだけでなく、事前に十分に準備して会議に臨み、有効な議論が展開されるように、そのためのモチベーションとして、KINAS での議論の重要性や議論すべき論点の明確化などが求められるように思われる。

### 11.7.3. KINAS での議論と合意形成

第一に、法務人権省も含めて法制に関する専門的な知識のある専門家が関与することが望ましい。パイロットプロジェクトにおけるプレ KINAS の議論では、提案された政策が既存の法令とどのように関係してくるのか、必ずしも明確ではなかった。こうした点が不明確だと、政策手段の優先順位や選択に関する有効な議論を困難にする面があると考えられる。

第二に、KINAS の諸会議の重要性を明確にするとともに、真剣で前向きな議論を展開する方向付けとして、KINAS の運営に関する規則を作成することが望まれる。たとえば、(i)参加者は省庁を代表して参加する、(ii)物理的に参加できない場合の意思決定への関与方法を規定する、(iii)そのうえで会議での合意事項は構成メンバーのすべての省庁の総意であることを規定する、といった内容を盛り込むことが考えられる。

## 12. 最終会合と提言

当初は、第三次調査の最後に産業対話を実施する予定であった。しかし、最終的に BAPPENAS の要望により、「産業対話」として関係者を集めての会合は見送られた。このため、代替策として、産業政策として提言した内容について、第三次調査内でどこまで進捗し、何が今後の取り組みとして残っているのかを整理し、「今後の取りうるアプローチ (Further potential approach)」として取りまとめた。今後の取りうるアプローチの内容については、可能な範囲で関係省庁の担当部署と議論をした。このため、本項では進捗状況の整理と、今後の取りうるアプローチの内容、およびそれに関する議論の結果を取りまとめる。

2018 年 4 月に調査団から提言をした政策項目について、第三次調査を通じてその実現を図った。省庁横断の検討会 (WG) や次官級の政策調整会議 (PCB) 等を立ち上げるところから始め、いくつかの重要な進展を見ることができた。

なお、本調査の終了に際し、現地にて以下の通りラップアップ会合を開催し、上記提言のサマリーについて共有、意見交換を行った。

### **Lunch Meeting: Wrap Up Meeting for Globally Competitive Industry 2017-2019**

Venue: Al Nafoura Upper Level Restaurant, Le Meridien Hotel, Jakarta

Date/ Time: March 26th, 2019/ 12.00-14.00

Attended by BAPPENAS, MOI, JICA, Study Team





## 12.1. 省庁横断フォーラム

### 12.1.1. これまでの成果

まず、省庁横断フォーラムについては、その下部に位置づくワーキンググループ（WG）、政策調整会議（PCB）などが、複数テーマについて実施された。大臣級の集まるフォーラムの設置については、工業省において慎重に検討され、概ね方向性が打ち出された。後は大統領令によって成立することを待っている状態である。また、**Making Indonesia 4.0** に掲げられた5つのセクター、10の重点テーマについて、具体的な方策が工業省にて検討されている。これらも今後、WGやPCBを通じて法制度化されることが期待されている。

### 12.1.2. 今後の取りうるアプローチ

これまでのところ、工業省では、省庁横断フォーラムは**Making Indonesia 4.0**の実現だけを目的とした、期間も役割も限定的な会議体として成立させる方向で準備が進められている。しかし、今回の試行を通じて、省庁横断での政策立案プロセスの意義は十分に認められたと考えられる。このため、**Making Indonesia 4.0**に限らず、産業法に基づいた永続的な組織として成立させることが望ましいと考えられる。

また、これまでのところ、WGやPCBには複数省庁が参加して活発な議論がなされている。しかし、高等教育・科学技術省や、運輸省、公共事業・国民住宅省など、政策内容に

ついて重要な関連を持つと思われるにもかかわらず、これまで必ずしも積極的に会議に参加していない省庁もある。より多くの関連省庁が集まって議論する場となることが重要である。

Making Indonesia 4.0 の具体化に向けては、現在、工業省において検討されている。しかし、グローバルで競争力の高い産業の実現という視点にたった、具体的政策の立案にあたっては、対象セクターに詳しい外部の専門家の意見も取り入れて、より高度な内容とすることが期待される。

## **12.2. 現地企業・中小企業開発**

### **12.2.1. これまでの成果**

中小企業に対する投資資金の金融スキームは、PCB において議論され、政策ブリーフがBAPPENAS において精査されるところまで進捗した。今後の法制度化が期待されている。

### **12.2.2. 今後の取りうるアプローチ**

インドネシアの産業政策では、これまでは零細小規模企業の保護が中心となりがちで、中規模企業の投資に対する金融スキームを形成するのが難しかった。しかし、今後、グローバルなサプライチェーンに参加し、インドネシアの産業付加価値を向上するとともに、輸出促進に貢献する可能性が高いのは、むしろ中規模企業である。その理由は、グローバル水準の品質水準、生産数量を実現しうるのは、中規模企業の方が、相対的に可能性が高いためである。しかし、中規模企業といえども十分な資金力がないため、グローバル品質の製品生産等に必要な投資ができず、品質の向上につなげられていないのが現状である。このため、本施策の実現によって、インドネシアの現地企業のレベル向上が期待される。

この点については、工業省の産業資源アクセス・国際促進局との議論の中でも、「中規模企業がグローバルのサプライチェーンに組み込まれることで、その中規模企業に納入している零細小企業にとっても事業機会が拡大し、間接的にグローバル・サプライチェーンに組み込まれることになることは、意義のあることである。中規模企業の支援が零細小企業の発展につながる」との認識が示されている。

今後の取りうるアプローチとしては、まずは中規模企業が事業機会を見つけられるように、逆見本市の開催などが考えられる。逆見本市は、大企業等がサプライヤーに求めている部品や加工技術、品質水準などを展示することで、中小企業等が事業機会を理解し、必要であれば設備投資等を行うための判断をしてもらう、ビジネスマッチングのイベントである。そのような取り組みによって、大企業の「どこにポテンシャルのある中規模企業がいるのかわからない」、中規模企業の「どんな製品、数量、品質、納期が求められているのかわからない」といった問題を解決することができる。

## **12.3. R&D&D に対する内外資企業の投資促進**

### **12.3.1. これまでの成果**

R&D&D への投資に対するインセンティブ制度についても、政策ブリーフが PCB において検討され、精査された内容が工業省から財務省に送付された。今後の法制化が期待される。

### **12.3.2. 今後の取りうるアプローチ**

R&D&D については、まだ大きく 2 つの課題が存在している。一つは、現状では輸送機器、電気・電子産業の多くは R&D&D の中でも、特に設計開発部分の強化を望んでいる。このため、設計能力の高いエンジニアの育成が求められる。既にベトナムやフィリピンでは、CAD や CAE を使って図面作成やコンピュータ上の設計シミュレーションを実施している例が多数ある。そのような、設計開発に必要なエンジニアの能力向上が求められる。

もう一つの課題は、産業界に資する研究開発の実施である。Making Indonesia 4.0 は生産性の向上、品質の向上などを目指していくことで、インドネシア産業の国際競争力を高めることを目指している。そのためには、例えば生産技術の革新、国際品質の実現のための研究開発、新たな製品開発に資する材料開発などが求められる。大学を中心としつつも、産業界の意見やニーズを十分に受け取り、国の研究開発資金を用いて、産業発展のための技術開発をさらに推進していくことが求められる。産官学の連携を強化してイノベーションのエコシステムを構築することで、高い成果を生み出していくことが期待される。

## **12.4. 産業人材育成の強化**

### **12.4.1. これまでの成果**

産業人材の育成の投資に対するインセンティブ制度についても、政策ブリーフが PCB において検討され、精査された内容が工業省から財務省に送付された。法務人権省の検討を経て、法制化、施行されることが期待される。

#### 12.4.2. 今後の取りうるアプローチ

産業人材育成については、まだ多くの課題を残している。第一に、優秀な大学の工学部の卒業生は、必ずしも製造業に就職し、活躍しているわけではない。タイやフィリピンでは大学教育が大衆化し、大学卒業生も、製造業を含む様々な職種に就職している。しかし、インドネシアでは特に優秀な大学を卒業したエンジニアはまだ希少な存在であり、鉱物資源・エネルギーや、金融など製造業以外のセクターでも待遇の良い就職先を見つけることができる。一方、ポリテクニクなどの卒業生は、製造業の現場で活躍しうる訓練を受けているが、大卒者に比べると科学的な知識が限られるため、応用力が弱い。Making Indonesia 4.0 の推進にあたって重要なのは、例えば、一人一人のエンジニアやテクニシャンによる創意工夫で、工場の現場などで自律的に生産性をあげていく取り組みである。或いは、設計開発のようなより付加価値の高い業務を行うことである。しかし、現在のポリテクニクの教育訓練は、一般的にそのようなレベルには達していない。

第二に、製造業の競争力を国際的なレベルに引き上げるためには、より高い品質の製品を作らなければ、先行するタイなどの製品との競争に勝つことができない。このために、人手に頼ったものづくりでは高い品質を実現できない工程（例えば、自動車産業における塗装やスポット溶接など）には、順次、自動化システムが導入されてく可能性が高い。しかし、現状のポリテクニクなどにおける教育訓練では、生産機械などの設備や訓練内容が、産業界の現場のレベルと比べて遅れているケースがほとんどである。

このような状況を改善するためには、産業界との連携を強化したうえで、特にポリテクニクの教育訓練内容の改善や、教育に使う資機材の現代化が求められる。また、ポリテクを卒業して一度就職したエンジニアやテクニシャンが、働きながら大学に通って科学的知識を補強することで、製造業の高度化を支える人材として成長することが極めて重要である。

人材育成投資へのインセンティブ制度の検討の中で、「従業員に訓練を実施するのは企業の義務である」という理由から、既存従業員の大学への通学などに対する投資は、インセンティブの対象外となった。しかし、当該企業の現在の業務を行うための訓練は、既に各企業で実施していることである。一方、大学などで教えているような基礎的な知識は、必ずしも企業では教えることができない。また、そのような基礎的な知識の習得は、短期間に利益として回収できるものではないため、企業が個々の従業員を支援するのは容易ではない。ポリテクニクの卒業生で既に働いているエンジニアやテクニシャンが、働きながら、夜間大学等で基礎的な知識を身に着けることを支援する、或いは大卒者が、改めて働きながら基礎的な知識を強化することを支援することは、今後の製造業の国際競争力の強化にとって極めて重要である。

このため、夜間学部の拡充や、働きながら勉強する人のための奨学金制度、或いは従業員がそのような勉学をしやすいような、企業に対するインセンティブの付与などが重要になると考えられる。

ポリテクニクの教育訓練内容の見直しについては、特に電子系のエンジニアが不足しているという点は、輸送機械及び電気・電子の両産業において頻繁に指摘されていることである。製品 IoT などの技術発展や、増え続ける自動車の電子部品に用いられる技術の習得などが求められる。自動車では設計開発の技術者も必要としており、機械系のエンジニアが求められる。生産工程の改善という視点からは、メカトロニクスや工場自動化、生産 IoT のための技術者などが求められると考えられる。これらの必要とされる技術領域は、産業界と教育訓練機関との継続的な対話を通じて把握し、現実のニーズに適応していくことが求められる。

ポリテクの高度化に向けて、Polytechnic Education Development Plan (PEDP)が実施されている。これは、インドネシア政府が、ADB とカナダ政府の支援を受け、2018 年から 5 年間で、全国 40 の主要ポリテクを対象に、機械設備の更新や教員のレベルアップなどに取り組む総予算 75milUSD の事業である。このようなポリテクを高度化する大型事業とも連携しながら、効率的、効果的な取り組みを進めていくことが必要である。

## 12.5. ロジスティクスインフラ整備

今回の 3 つの対象セクターのうち、特に自動車産業は JABODETABEK エリアに集中している。しかし、このエリアは混雑が激しく、人件費も高騰し、コスト競争力が非常に弱くなっている。

実際に、高速道路の延伸・整備や、パティンバン港の整備など、産業インフラ開発の進展に伴い、企業の立地場所も徐々にジャワ島東部へとシフトしつつある。中部ジャワではまだ人件費も十分に競争力があるため、産業活動をしやすいようなインフラ整備をジャワ島の中部、東部に向けて展開し、また輸送機器セクターに重点を置いた工業団地開発、産業人材育成、イノベーションや研究開発のセンターなども優先的にそのような地域で実施していくことで、競争力の高い、強靱な産業クラスターの形成が期待される。

このように、ジャワ島の西部から中部にかけて、また長期的には東部スラバヤに至るまでの地域で、「ジャワ自動車産業ベルト」を形成していくことが、インドネシアの国際競争力の強化、輸出競争力の強化につながるものと期待される。また、自動車産業のクラスターを形成していけば、近年では自動車に採用される電子部品も多数増えてきているため、電子産業の立地も見込まれる。

インドネシア政府としては、ジャワ島以外の開発に重点を置いているところではあるが、一方で、国全体の産業競争力の強化はジャワ島を中心に進めているところでもある。産業地域開発の中で、ジャワ島の北部は、「ジャワ自動車産業ベルト」として、生産、産業人材

開発、イノベーション及び R&D の集積した産業クラスターを形成することが非常に重要であると考えられる。

工業省産業地域局では、ジャワ島内の産業ベルトの産業ゾーンの再定義を進めているところである。同局とのディスカッションの中では、ジャワ自動車産業ベルトの形成は一つの有効な方策として認識された。特にジャワ島北部には港湾が多数整備されており、ジャワ島北部の西から東までをジャワ自動車産業ベルトとして整備できれば、スラウェシ島などの資源を国内海上輸送で工業地帯に輸送し、自動車産業へのインプットとして活用することが期待されるとの意見もあった。

自動車のサプライチェーンが、ジャワ島とそれ以外の島との間で形成されるまでには時間がかかると予想される。しかし一方で、例えばジャワ島内の自動車や電気電子等の産業人材育成機関と、スラウェシやスマトラの大学、ポリテク等を遠隔教育でネットワーク化することで、まずは人材育成から、ジャワ島の先進的なリソースを他の島に展開することも考えられる。

## 12.6. ビジネス環境整備

輸送機器セクターについては、特にサプライチェーンの上流工程の立地が脆弱である。これは、投資インセンティブ付与の条件として、最低投資金額の水準が非常に高いため、外資系の中小企業の投資が進まなかったことが一因と考えられる。結果として、現地企業に技術移転がされず、タイのような産業集積が形成されていない。

電気電子セクターについては、かつてはバタム島などの輸出加工区で大きく成長したが、その後、バタム島のコスト優位性が薄れる中で、国際競争力を失ってきた。しかし、自動車産業のジャワ島中部への展開と連携し、ジャワ島中部の産業インフラ整備、工業団地整備などとともに、輸出保税加工区の設置などによって、再び競争力を回復する可能性は十分にあると考えられる。輸送機器セクターと同様に、産業人材育成やイノベーション及び研究開発に対する産業界のニーズを確認しながら、事業環境整備を進めることが必要である。

食品加工については、インドネシアの全国各地に広がる産地は、十分に価格競争力はあると考えられる。しかし、品質の問題などから、十分に海外市場の獲得に至っていない。輸入クォータの見直しや品質保証、世界的に認められるハラル認証制度などによって、品質とブランド力を向上させることが重要である。

以上の議論を、次表にまとめる。

表 57 これまでの成果と今後の取りうるアプローチ

| 政策パッケージ         | これまでの成果                                                                                                                                                           | 今後の取りうるアプローチ                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①省庁横断フォーラムの設置   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・PCB を2回開催</li> <li>・MOI にて省庁横断フォーラムの具体化に向けて継続的に検討</li> <li>・Making Indonesia 4.0 の具体化のための政策手段について、MOI にて継続的に検討</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業法に基づく、永続的な会議体としての KINAS の確立</li> <li>・これまで PCB に参加していない関連省庁のさらなる巻き込み</li> <li>・Making Indonesia 4.0 を実現するための具体的な政策手段の設定</li> </ul> |
| ②現地企業/SME 開発    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・中小企業による投資に対する金融スキームの政策ブリーフが PCB で検討され、BAPPENAS にてその内容を精査中</li> </ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・逆見本市などのビジネスマッチングの実施</li> </ul>                                                                                                       |
| ③R&D&D の内外資投資促進 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・R&amp;D&amp;D への投資に対するインセンティブの政策ブリーフが PCB にて検討され、MOI から MOF に政策案が送付された</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・R&amp;D&amp;D を推進するためのより具体的かつ包括的な政策パッケージの詳細な検討及び施行</li> </ul>                                                                        |
| ④産業人材育成強化       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・人的資源開発への投資インセンティブに関する政策ブリーフが PCB にて検討された。MOF を経て、法務人権省にて精査される予定</li> </ul>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・リサーチャーやエンジニアの育成のための具体的な政策手段、特に産学連携や人材の再教育を通じた育成方法の検討</li> </ul>                                                                      |
| ⑤ロジスティクスインフラ整備  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・関係省庁の関係部署において協議を実施*</li> </ul>                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・Java 島においてジャワ自動車産業ベルトの開発発振興</li> </ul>                                                                                               |
| ⑥ビジネス環境整備       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・関係省庁の関係部署において協議を実施**</li> </ul>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・Making Indonesia 4.0 の実現に向けた輸出促進の環境整備（輸出加工区の設定等）</li> </ul>                                                                          |

注：\*工業省地域産業局など；\*\*工業省産業資源アクセス・国際推進局など

## 13. 付属資料

### 13.1. 企業間ネットワークに関する統計的実証分析

May 18, 2018  
Industrial Dialogue  
BAPPENAS and JICA

Innovation and Management  
Capability of Firms in Indonesia:  
The Role of Networks among Firms  
and with the Public Sector

Yasuyuki Todo  
Waseda University

## Analysis Based on Firm-Level Data

### 2 surveys conducted in 2017

- Nationwide survey
  - Transport machinery industry, electrical and electronic machinery industry, and their supporting industries
- Survey in a secondary city
  - Tegal, Jawa Tengah
  - Metal industry

### Particular attention to firm networks

- Supply chains
- External training
- Research collaborations

to examine their roles in promoting innovation and management capability

2

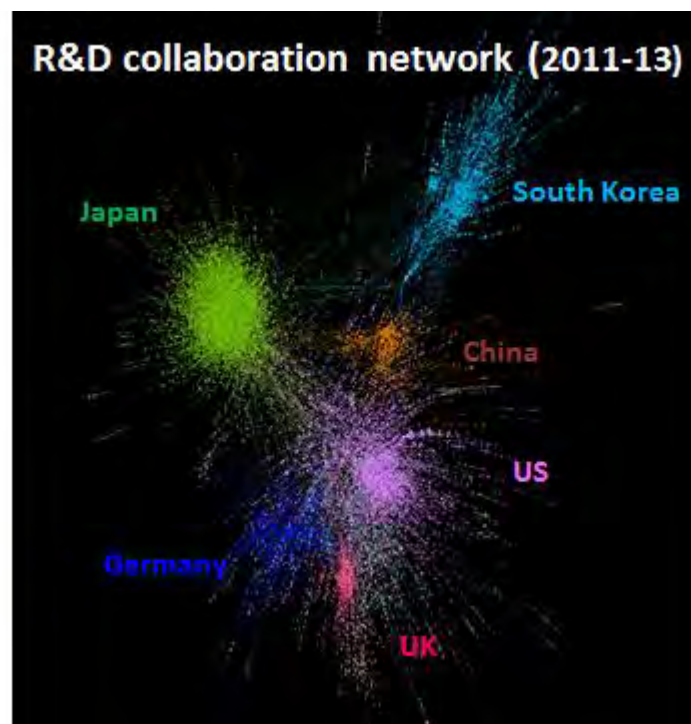


## Empirical results based on firm-level data

Firm network is the major source of knowledge diffusion

- **From FDI (Indonesia)**
  - When absorptive capacity of domestic firms is high (Takii 2005)
  - From customers (final assemblers) to suppliers (Blalock & Gertler 2008)
  - When foreign-owned firms conduct R&D locally (Todo & Miyamoto 2006)
- **Also from domestic firms (Japan)**
  - From customers and suppliers, particularly those in distant regions (Todo, et al. 2016)
- **Through inter-firm research collaboration (developed countries)**
  - Particularly international collaboration (Iino, Todo, et al. 2018)
- **Through industry-university research collaboration (Japan)**
  - Particularly with good universities in the same region.  
More effective than R&D subsidies. (Nishimura et al. 2011)

4



5

## Nationwide survey

- Target 1,271 firms in the 2014 BPS data  
→ collect data from 262 firms

| Province       | #  | %     |
|----------------|----|-------|
| BANTEN         | 45 | 17.18 |
| DKI JAKARTA    | 25 | 9.54  |
| JAWA BARAT     | 91 | 34.73 |
| JAWA TENGAH    | 19 | 7.25  |
| JAWA TIMUR     | 45 | 17.18 |
| KEPULAUAN RIAU | 37 | 14.12 |

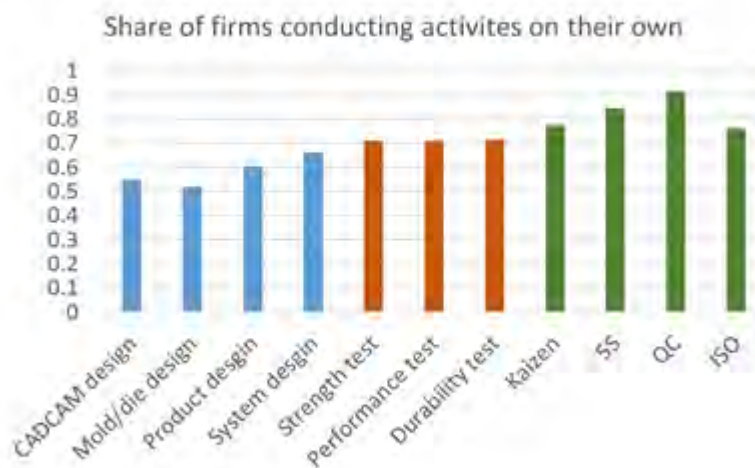
| Industry              | #  | %  |
|-----------------------|----|----|
| Transportation        | 72 | 29 |
| Electrical/electronic | 95 | 38 |
| Supporting            | 81 | 33 |

|                    | #   | %  |
|--------------------|-----|----|
| Domestically owned | 157 | 60 |
| Foreign owned      | 105 | 40 |
| Japan              | 60  |    |
| Singapore          | 14  |    |
| South Korea        | 10  |    |
| Malaysia           | 6   |    |

|                            | Mean  | Median | Min  | Max    |
|----------------------------|-------|--------|------|--------|
| # employees                | 376   | 140    | 4    | 3326   |
| Gross income (bil. rupiah) | 2,371 | 22     | 0.05 | 233000 |

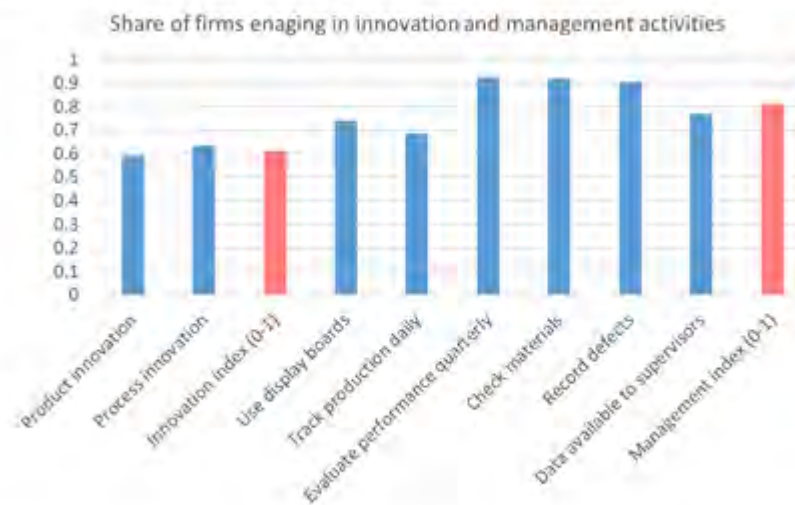
6

## Technological capacity



7

## Innovation and management capability



Innovation index = product innovation (Y/N) + process innovation (Y/N)

Management index = average of 6 types of management activities

8

## Innovation capability



9

## Management capability



10

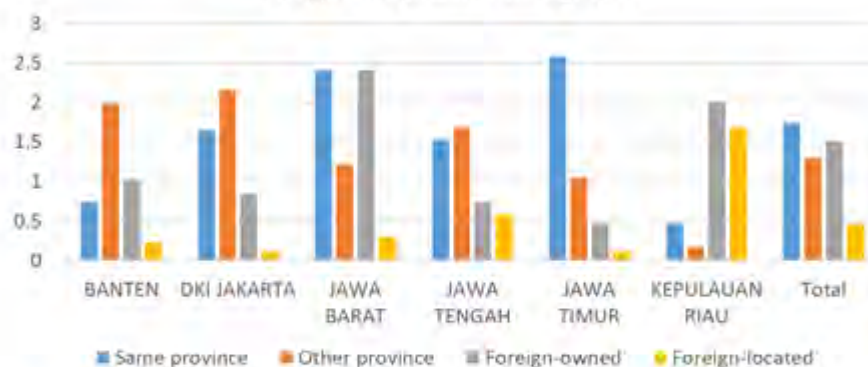
## # of customers by type among top 5



11

## # of customers: Provincial differences

Average number of customers  
by type and province among top 5

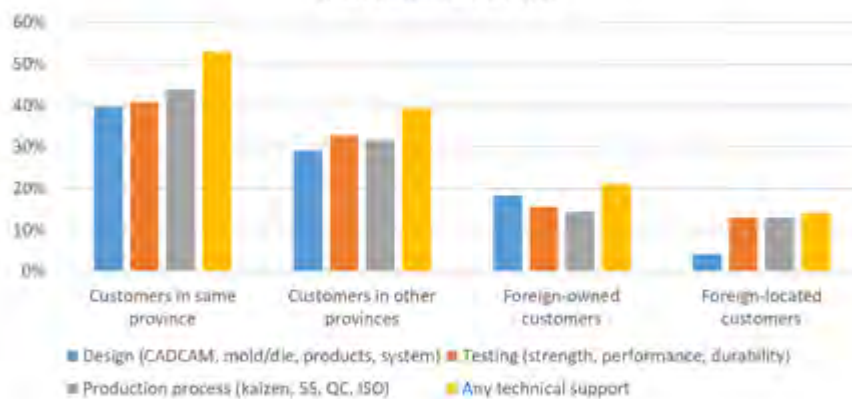


- Firms in Jawa Timur are mostly linked with firms in the same province.
- Firms in Jawa Barat are well connected with foreign-owned firms.
- Firms in Kepulauan Riau are well connected with foreign-owned/located firms.

12

## Technical support from customers

Share of firms which receive technical support  
from customers by type



- Customers are a major channel of technology transfer.
- But, not much support from foreign-owned/located customers.

13

## Technical support from customers: Provincial differences

Share of firms which receive any technical support from customers by type and province



- Firms in Jawa Barat are well connected with foreign-owned firms (p. 12) but do not receive much technical support from them.
- Firms in Kepulauan Riau receive much support from foreign-owned firms.

14

## Technical support from customers: Sectoral differences

Share of firms which receive any technical support from customers by type and province



- The electric machinery and electronics industry benefits most from foreign-owned customers.
- The supporting industries and transportation machinery industry mostly rely on domestic firms as sources of technology.

15

## Customers and suppliers

|                                                | Same province | Other provinces | Foreign-owned | Foreign-located |
|------------------------------------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
| # of customers among top 5                     | 1.74          | 1.29            | 1.51          | 0.45            |
| Share of customers providing technical support | 0.53          | 0.39            | 0.21          | 0.14            |
| # of suppliers among top 5                     | 1.56          | 0.87            | 1.06          | 0.53            |
| Share of suppliers providing technical support | 0.33          | 0.24            | 0.20          | 0.12            |

- Customers are more important channel of technology transfer than suppliers.

16

## Other channels of technology transfer



17

## Effects of Technical Support from Customers

Innovation and management capability:  
by type of customers providing technical support



- Overall, technical support from distant customers is more effective.
- But, foreign-owned firms do not necessarily promote innovation of their suppliers.

18

## Effects on Domestic Firms

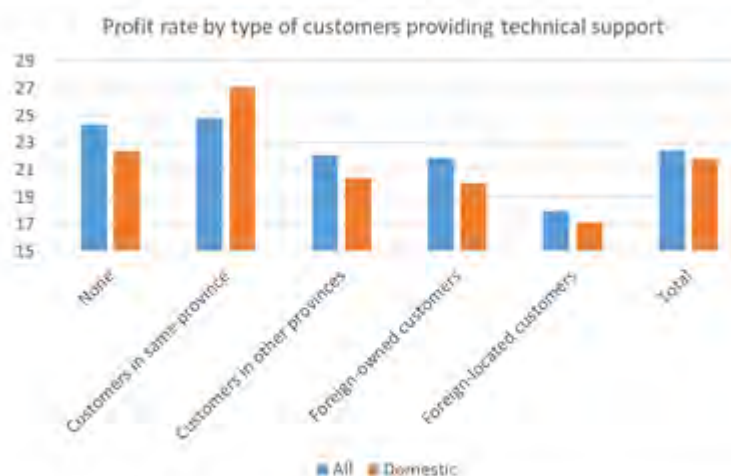
Effects of technical support from customers:  
Domestically-owned firms (left) and foreign-owned (right)



- Domestically-owned suppliers benefit from foreign-owned customers.

19

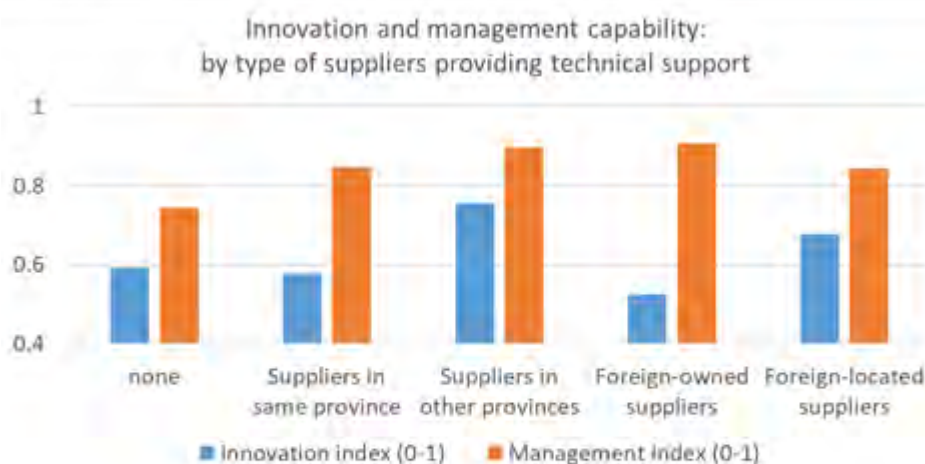
## Effects on Profit Rate



- Surprisingly, the profit rate is lower for firms with foreign-owned/located customers.

20

## Effects of Suppliers



- Technical support from domestic customers in other provinces is effective.
- But, support from foreign-owned/located firms is less effective.

21

## Effects on Domestic Firms

Innovation and management capability:  
by type of suppliers providing technical support  
(only domestically-owned firms)



20

## Provincial differences

Innovation index (0-1) and technical support  
from customers: By province

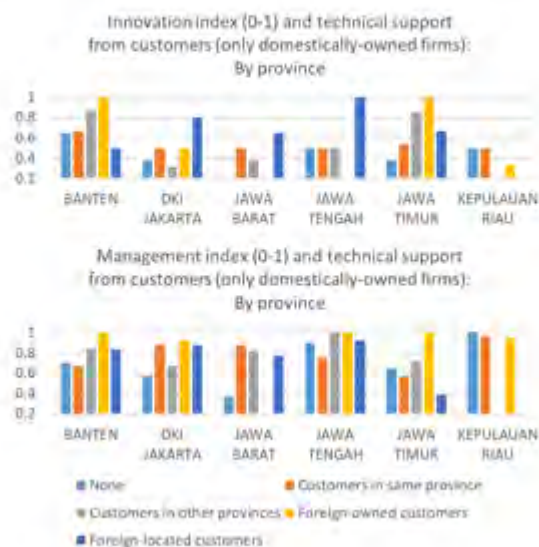


Management index (0-1) and technical support  
from customers: By province



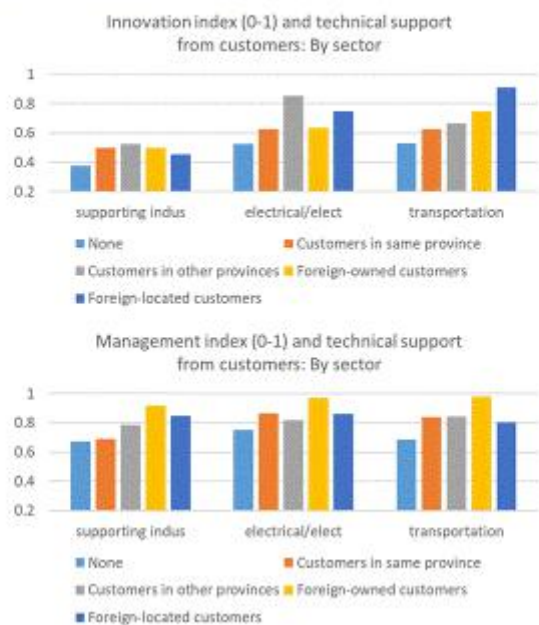
23

## Provincial differences (domestic firms)



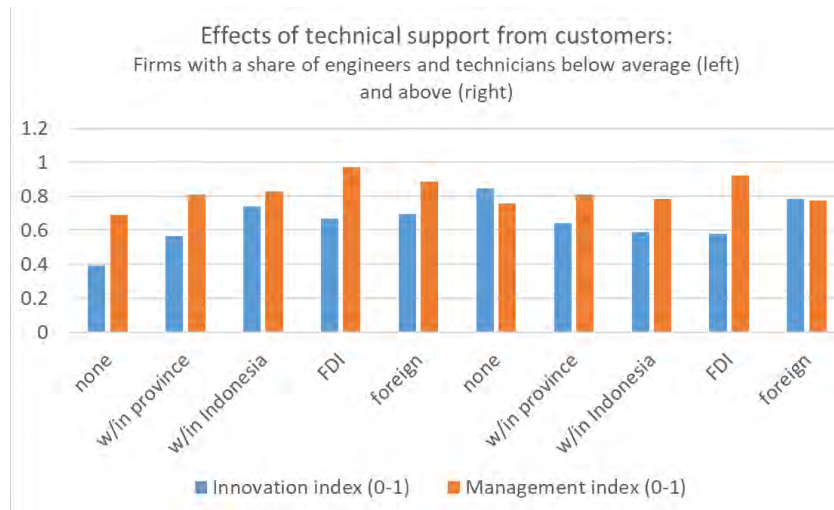
24

## Sectoral differences



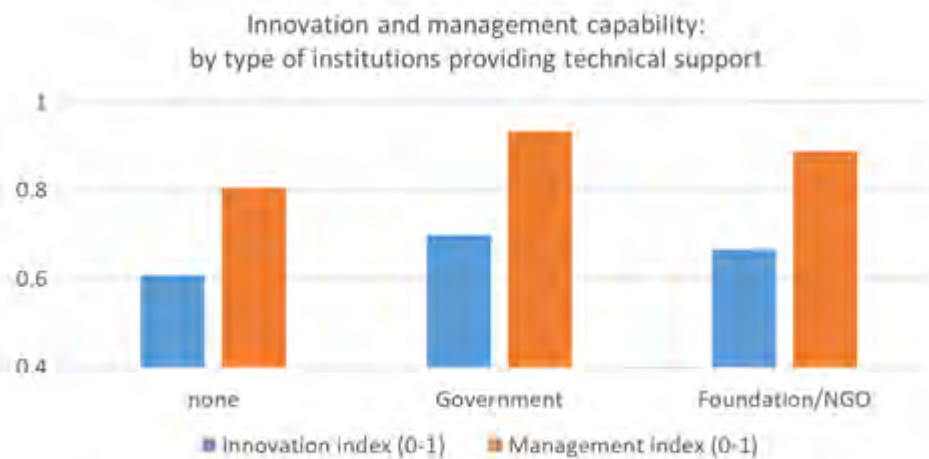
25

## Differences by skill levels



26

## Effects of Technical Support from Non-firm Institutions



- Technical support from government and other non-firm institutions is effective.
- But, such support is not sufficient (p. 13).

27

Effects of research collaboration  
on innovation and management capability

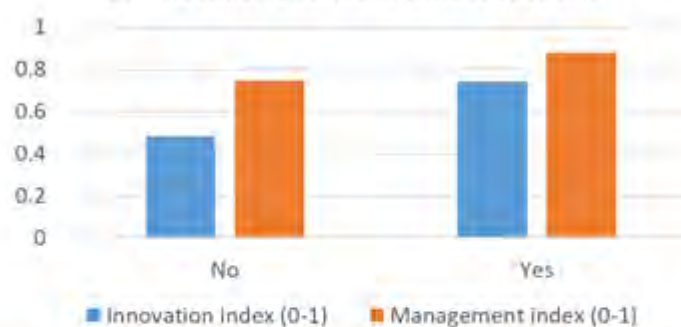


|                | Research collab. | with domestic institution | with foreign-owned/located institutions |
|----------------|------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| Share of firms | 0.24             | 0.13                      | 0.16                                    |

- Research collaboration is effective but not much conducted.

28

Effects of external training of expert/engineer  
on innovation and management capability



|                | Total | To universities | To government institutions | To private firms |
|----------------|-------|-----------------|----------------------------|------------------|
| Share of firms | 0.5   | 0.09            | 0.18                       | 0.24             |

- External training is effective.

29

## SME survey in Tegal, Jawa Tengah

- 510 SMEs in the metal industry

| District | #   | %  |
|----------|-----|----|
| ADIWERNA | 207 | 41 |
| TALANG   | 237 | 46 |
| Others   | 66  | 13 |

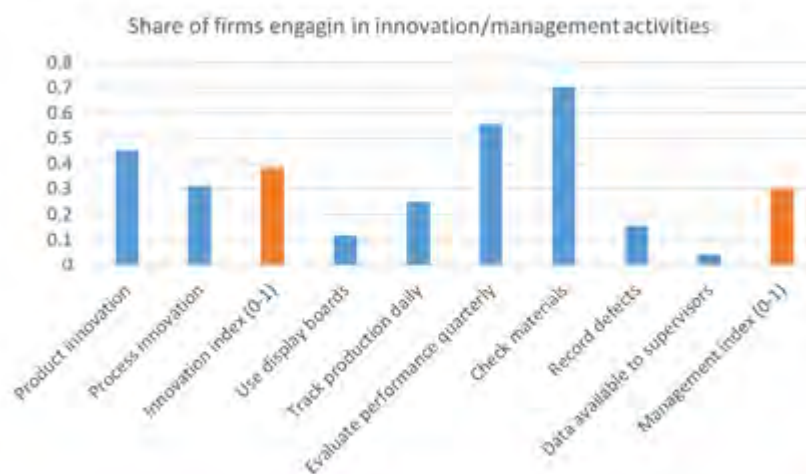
|                         | #  |
|-------------------------|----|
| Not individually owned  | 16 |
| Receive foreign capital | 1  |

| Industry (2 digit)                       | #   | %  |
|------------------------------------------|-----|----|
| Manufacture of fabricated metal products | 237 | 46 |
| Manufacture of electrical equipment      | 80  | 16 |
| Manufacture of machinery and equipment   | 78  | 15 |
| Manufacture of other transport equipment | 89  | 17 |

|                                | Mean | Median | Min | Max |
|--------------------------------|------|--------|-----|-----|
| # employees                    | 9.6  | 7      | 0   | 181 |
| Share of high-school graduates | 0.06 | 0      | 0   | 1   |
| Share of exports               | 0.05 | 0      | 0   | 1   |

30

## Innovation and management capability



|                            | Innovation index | Management index |
|----------------------------|------------------|------------------|
| Average in nationwide data | 0.613            | 0.812            |

31

## Quality of machines

Machines for production, such as drilling, welding, grinding, cutting, and lathing

|                                                     | Mean  | Median | Min | Max |
|-----------------------------------------------------|-------|--------|-----|-----|
| # of machines                                       | 15.8  | 12     | 2   | 120 |
| Share of machines imported from developed countries | 0.317 | 0.222  | 0   | 1   |
| Share of machines purchased after 2008              | 0.598 | 0.678  | 0   | 1   |

32

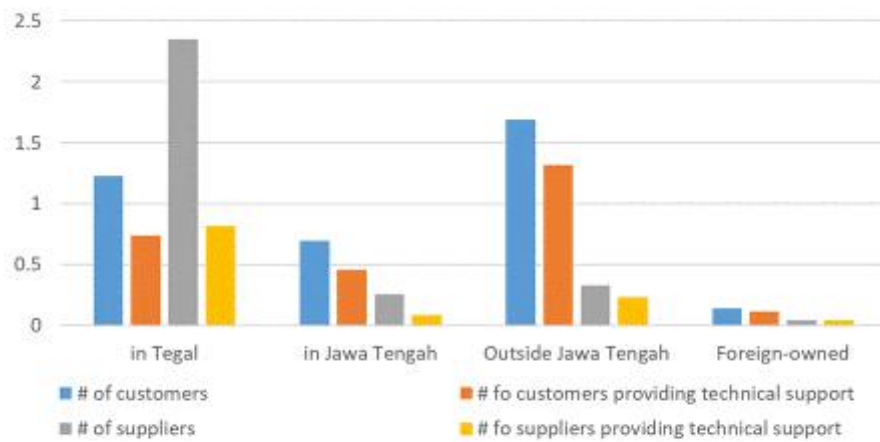
## External training



- Very few uses external training.

38

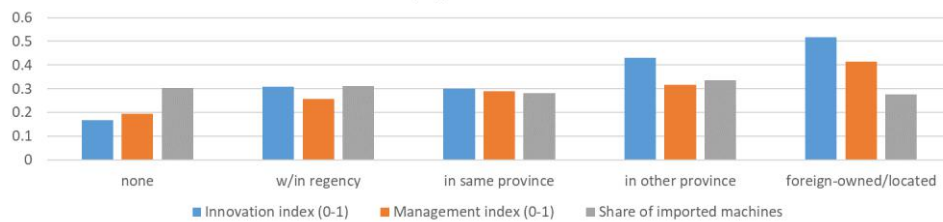
## Supply chains



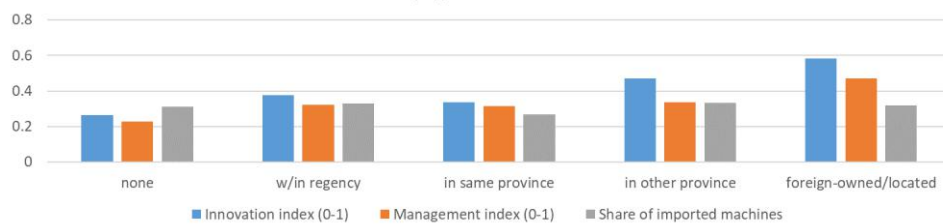
- Suppliers are mostly in Tegal, while some customers are outside Tegal.
- Still few transact with foreign-owned firms.

34

Effects of customers on skill levels  
by type of customers

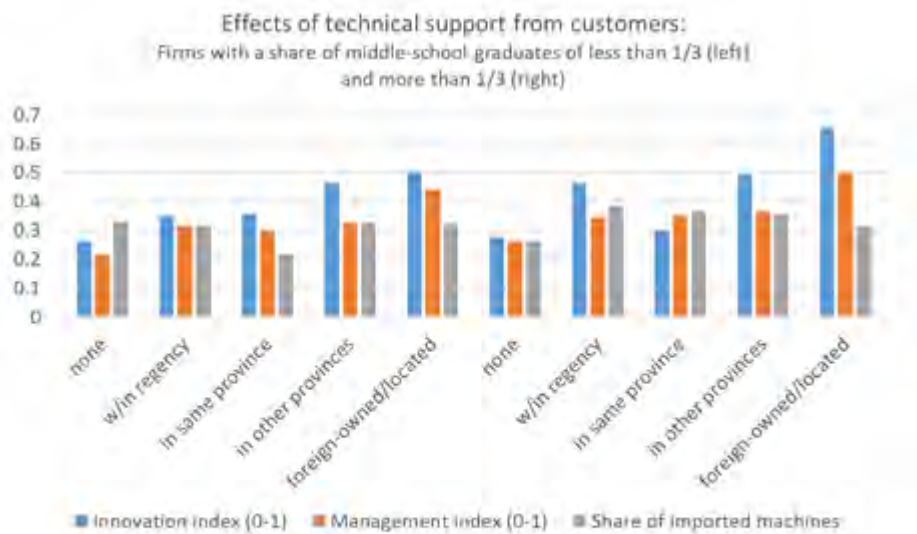


Effects of customers providing technical support on skill levels  
by type of customers



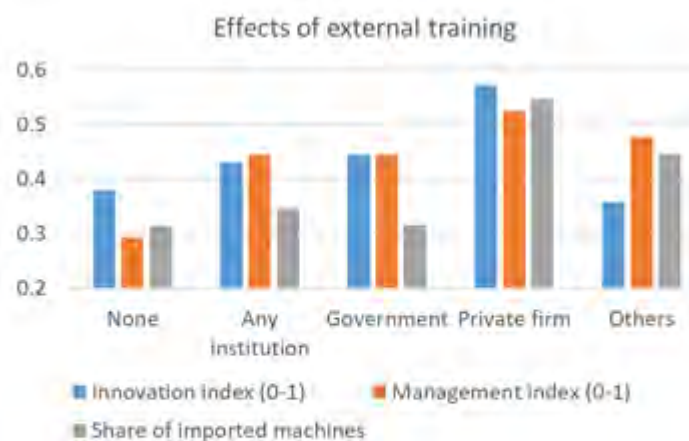
- Firms benefit more from distant partners.

35



- Firms with higher human capital benefit more from customers.

36



- External training, particularly given by private firms, is helpful.

37

## Summary and policy implications

### Technology transfer through networks

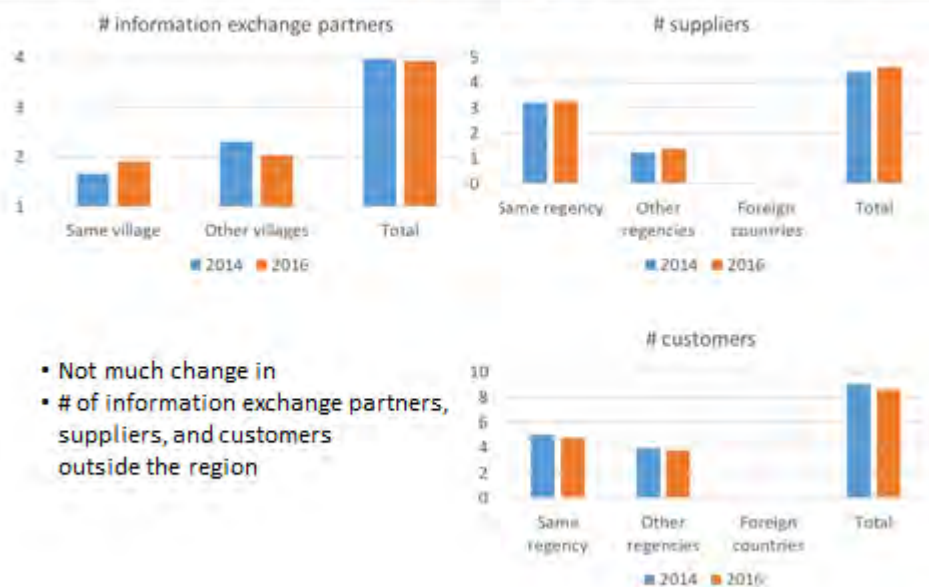
- Either large firms or SMEs do not fully utilize benefits from knowledge diffusion through supply chains, external training, or research collaboration.

### Policy needed

- To promote effective technology transfer through supply chains: human resource development, infrastructure development + networking
- To promote research collaboration among firms, universities, and foreign institutions: role of governments as brokers

38

## Effects of the highway to Tegal on firm networks



- Not much change in
- # of information exchange partners, suppliers, and customers outside the region

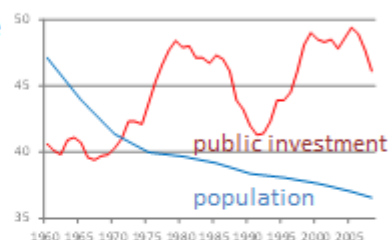
39

## Role of infrastructure: Empirical results

### Negative

- Public investment in infrastructure through fiscal transfer in Japan did not necessarily help regional development. (Otsuka et al. 2010)

Share of rural regions in Japan



### Positive

- Construction of Shinkansen (high-speed train) in Kyushu (western edge of Japan) promoted supply-chain ties between firms in urban and rural areas. (Bernard et al. 2018)
- Construction of Shinkansen in Nagano (less developed region in central Japan) promoted research collaboration between firms in Nagano and Tokyo. (Inoue et al. 2017)

### Implication

- Networking policies in addition to infrastructure needed

40

## References

- Bernard AB, Moxnes A, Saito YU. 2018. Production Networks, Geography and Firm Performance. *Journal of Political Economy*. forthcoming.
- Blalock G, Gertler P. 2008. Welfare Gains from Foreign Direct Investment through Technology Transfer to Local Suppliers. *Journal of International Economics*. 74; 402-421.
- Iino T, Inoue H, Saito YU, Todo Y. 2017. Can inter-firm research collaboration networks promote innovative quality?. RIETI Discussion Paper. 17-J-034
- Inoue H, Nakajima K, Saito Y. 2017. The Impact of the Opening of High-Speed Rail on Innovation. RIETI Discussion Paper. 17-E-034. Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI).
- Nishimura J, Okamuro H. 2011. Subsidy and Networking: The Effects of Direct and Indirect Support Programs of the Cluster Policy. *Research Policy*. 40; 714-727.
- Takii S. 2005. Productivity Spillovers and Characteristics of Foreign Multinational Plants in Indonesian Manufacturing 1990-1995. *Journal of Development Economics*. 76; 521-542.
- Todo Y, Matous P, Inoue H. 2016. The Strength of Long Ties and the Weakness of Strong Ties: Knowledge Diffusion through Supply Chain Networks. *Research Policy*. 45; 1890-1906.
- Todo Y, Miyamoto K. 2006. Knowledge Spillovers from Foreign Direct Investment and the Role of R&D Activities: Evidence from Indonesia. *Economic Development and Cultural Change*. 55; 173-200.

41

**13.2. 産業対話のアジェンダ**  
**13.2.1. 第 1 回産業対話のアジェンダ**

1<sup>st</sup> Industrial Dialogue for  
The study on Promotion for Globally Competitive Industry

Date: Monday, 15<sup>th</sup> May, 2017

Time: 03:00 PM to 05:30 PM

Location: SG4 Conference Room in BAPPENAS

|       |   |                                                                                 |                                                                                                                         |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15:00 |   | Welcome and introductions                                                       | Mr. Leonardo A.A. Teguh Sambodo,<br>Director of Industry, Tourism and Creative<br>Economy<br>BAPPENAS                   |
| 15:05 |   | Opening Message                                                                 | Dr. Leonard V.H. Tampubolon,<br>Deputy Minister for Economic Affairs<br>BAPPENAS                                        |
| 15:10 |   | Message from JICA                                                               | Mr.Keiji Katai<br>Senior Deputy Director,<br>Industrial Development and Public Policy<br>Department<br>JICA Headquarter |
| 15:15 | 1 | Presentation:<br>Introduction of the Survey<br>Outline                          | JICA Survey Team<br>Nomura Research Institute                                                                           |
| 16:00 | 2 | Presentation:<br><i>How can Indonesia escape<br/>from a middle-income trap?</i> | Yasuyuki Todo, Ph.D.<br>Waseda University and<br>Research Institute of Economy,<br>Trade and Industry                   |
| 16:45 |   | Discussion                                                                      |                                                                                                                         |
| 17:30 |   | Closing Message                                                                 | Mr. Naoki Ando<br>Chief Representative<br>JICA Indonesia Office                                                         |

### 13.2.2. 第 2 回産業対話のアジェンダ

2<sup>nd</sup> Industrial Dialogue for  
The Study on Promotion for Globally Competitive Industry  
Date: Friday, 11<sup>th</sup> August, 2017  
Time: 8:00 – 11:30  
Location: The Gallery, Pullman Hotel, 2<sup>nd</sup> Floor

Time schedule of Industrial Dialogue (Grand Session)

| Time        | Agenda                                                                                                                                                                                  | Speaker                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8:00-8:30   | Registration                                                                                                                                                                            | N/A                                                                                                       |
| 8:30-8:35   | Opening remarks                                                                                                                                                                         | Dr. Leonard V.H. Tampubolon,<br>Deputy Minister of Economic<br>Affairs, BAPPENAS                          |
| 8:35-8:50   | Keynote speech                                                                                                                                                                          | Dr. Yuri Sato, JETRO                                                                                      |
| 8:50-9:10   | Industrial Development Plan                                                                                                                                                             | Leonardo A.A. Teguh Sambodo,<br>Ph.D, Director of Industry,<br>Tourism, and Creative Economy,<br>BAPPENAS |
| 9:10-10:10  | Future Visions of Selected Industries<br>-Background and purpose of the Study<br>-Transportation Machinery Industry<br>-Electrical and Electronic Industry<br>-Food Processing Industry | Survey Team                                                                                               |
| 10:10-10:25 | Break                                                                                                                                                                                   | N/A                                                                                                       |
| 10:25-11:25 | Discussion                                                                                                                                                                              | All participants                                                                                          |
| 11:25-11:30 | Closing remarks                                                                                                                                                                         | Haris Munandar, Ph.D, Secretary<br>General, Ministry of Industry                                          |

### 13.2.3. 第 3 回産業対話のアジェンダ

3<sup>rd</sup> Industrial Dialogue Grand Session for  
The Study on Promotion for Globally Competitive Industry  
Date: Wednesday, 17<sup>th</sup> January, 2018  
Time: 9:00 – 11:30  
Location: MALUKU, Shangri-La Hotel, Grand Floor

Time schedule of Industrial Dialogue

| Time             | Agenda                                                                     | Speaker                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8:30-9:00        | Registration                                                               | N/A                                                                                                                                                                                                                  |
| 9:00-9:05        | Opening remarks                                                            | Leonard V.H. Tampubolon,<br>Deputy Minister of Economic Affairs, BAPPENAS<br><br>Shinichi Tanaka, Director Team 1,<br>Private Sector Development Group, Industrial<br>Development and Public Policy Department, JICA |
| 9:05-10:00       | Presentation<br>Recommendation on Policy<br>Measures and Policy<br>Package | Survey Team                                                                                                                                                                                                          |
| 10:00-10:15      | Coffee break                                                               | N/A                                                                                                                                                                                                                  |
| 10:15-11:25      | Discussion                                                                 | All participants                                                                                                                                                                                                     |
| 11:25-11:30      | Closing remarks                                                            | Leonardo A.A. Teguh Sambodo, Ph.D,<br>Director of Industry, Tourism, and Creative<br>Economy, BAPPENAS<br><br>Shunsuke Takatoi,<br>Senior Representative, JICA Indonesia Office                                      |
| 11:30 –<br>13:00 | Lunch                                                                      | All participants                                                                                                                                                                                                     |

### 13.2.4. 第4回産業対話のアジェンダ

4rd Industrial Dialogue Grand Session for  
The Study on Promotion for Globally Competitive Industry

Date: Tuesday, 17th April, 2018

Time: 8:30 – 15:00

Location: Ballroom C, Shangri-La Hotel, Jakarta (2nd Floor (lobby floor))

| Time        | Agenda                             | Speaker                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8:30-9:00   | Registration                       | N/A                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9:00-9:30   | Opening remarks                    | Leonard V.H. Tampubolon,<br>Deputy Minister of Economic Affairs, BAPPENAS<br>Kawanishi, Hiroyuki<br>Senior Deputy Director General<br>Group Director for Private Sector Development<br>Industrial Development and Public Policy Department, JICA |
| 9:30-10:00  | Keynote speech                     | Bambang Brodjonegoro<br>Minister of BAPPENAS                                                                                                                                                                                                     |
| 10:00-10:30 | Keynote speech                     | Airlangga Hartarto<br>Minister of Industry                                                                                                                                                                                                       |
| 10:30-10:45 | Keynote Speech                     | Kozo Honsei<br>Minister / Deputy Chief of Mission, Embassy of Japan ,<br>Indonesia                                                                                                                                                               |
| 10:45-11:00 | Coffee break                       | N/A                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11:00-11:40 | Presentation:<br>JICA study result | JICA study team                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11:40-12:00 | Discussion                         | All participants                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12:00-13:00 | Lunch                              | All participants                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13:00-13:30 | Presentation:<br>Case Study        | JICA study team                                                                                                                                                                                                                                  |
| 13:30-14:00 | Presentation:<br>Committee Plan    | Leonardo A.A. Teguh Sambodo<br>Director of Industry, Tourism, and Creative Economy,<br>BAPPENAS                                                                                                                                                  |
| 14:00-14:45 | Discussion                         | All participants                                                                                                                                                                                                                                 |
| 14:45-15:00 | Closing remarks                    | Leonard V.H. Tampubolon,<br>Deputy Minister of Economic Affairs, BAPPENAS                                                                                                                                                                        |

### 13.3. マイクロサーベイ

#### 13.3.1. 全国調査の対象先

##### Target establishments by industrial sectors -1-

| Division<br>(2桁分類)                                                 | Groups<br>(3桁分類)                                                                                                                                                         | ISIC<br>Code | Description                                                             | Value<br>(thousand Rp) | 輸送機器<br>(事業所数)<br>Transportation<br>machinery | 電気電子<br>(事業所数)<br>Electrical and<br>electronic | 共通1(狭い)<br>(事業所数)<br>Base in<br>common: type 1 | 共通2(幅広い)<br>(事業所数)<br>Base in<br>common: type 2 | 共通3(2桁幅<br>広)(事業所数)<br>Base in<br>common: type 3 |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Manufacture of chemicals<br>and chemical products<br>化学製品及び化学製品製造業 | Manufacture of basic<br>chemicals, fertilizers and<br>nitrogen compounds, plastics<br>and synthetic rubber in primary<br>forms<br>基礎化学製品、肥料及び窒素化合物、プラスチック及び合成ゴム<br>素材製造業 | 20111        | Manufacture of Basic Inorganic Chemicals Chloride and Alkali            | 39,246,908,527         | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 24                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20112        | Manufacture of Basic Inorganic Chemicals Industrial Gas                 | 80,835,543,610         | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 49                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20113        | Manufacture of Basic Inorganic Chemicals Pigment                        | 3,217,822,326          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 11                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20114        | Manufacture of Basic Inorganic Chemicals Others                         | 1,384,040,221          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 27                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20115        | Manufacture of Basic Organic Chemicals Sourced From Agricultural        | 4,418,946,615          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 26                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20116        | Basic Organic Chemicals For Coloring                                    | 10,837,566,323         | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 28                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20117        | Manufacture of Basic Organic Chemicals                                  | 46,896,302,598         | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 11                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20118        | Manufacture of Basic Organic Chemicals Resulting Special                | 26,545,210,519         | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 62                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20119        | Manufacture of Other Basic Organic Chemicals                            | 17,806,165,832         | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 40                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20121        | Manufacture of Natural Fertilizer/Non-Synthetic Macro Hara Primary      | 5,146,171,978          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 67                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20122        | Manufacture of Single Artificial Fertilizer Macro Nutrients Primary     | 6,979,848,705          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 10                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20123        | Manufacture of Compound Artificial Fertilizer Macro Nutrients Primary   | 22,704,734,234         | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 7                                                |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20124        | Manufacture of mixture artificial fertilizer macro Nutrients primary    | 1,664,838,481          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 8                                                |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20129        | Manufacture of Fertilizer                                               | 1,327,731,490          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 18                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20131        | Manufacture of Plastic Raw Materials and Synthetic Resin                | 11,806,903,747         | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 65                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20132        | Manufacture of Synthetic Rubber                                         | 1,279,894,868          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 15                                               |
|                                                                    | Manufacture of other chemical<br>products<br>その他の化学製品製造業                                                                                                                 | 20211        | Manufacture of Pesticides Raw Materials (Active Ingredients)            | 1,575,105,757          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 7                                                |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20212        | Manufacture of Pesticides (Formulation)                                 | 9,639,506,432          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 35                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20221        | Manufacture of Paints and Printing Ink                                  | 8,959,335,982          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 134                                              |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20222        | Manufacture of Varnishes and Mastics                                    | 130,916,837            | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 3                                                |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20223        | Manufacture of Lak (Similar Coatings)                                   | 235,824,845            | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 5                                                |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20231        | Manufacture of Soap and Detergents, Cleaning and Polishing Preparations | 18,501,296,023         | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 68                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20232        | Manufacture of Cosmetic Materials and Cosmetic Including Tooth Paste    | 19,607,636,235         | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 85                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20291        | Manufacture of Adhesive/Glue                                            | 4,201,144,675          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 50                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20292        | Manufacture of Explosives and Ammunition                                | 22,095,513             | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 6                                                |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20293        | Manufacture of Ink                                                      | 583,556,033            | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 16                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20294        | Manufacture of Essential Oil                                            | 2,719,727,014          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 33                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20295        | Manufacture of Matches                                                  | 637,716,266            | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 0                                               | 7                                                |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20299        | Manufacture of Other Chemical Products, N.E.C                           | 15,888,978,523         | 0                                             | 0                                              | 48                                             | 48                                              | 48                                               |
|                                                                    | Manufacture of man-made<br>fibres 人造繊維製造業                                                                                                                                | 20301        | Artificial filament fibre                                               | 9,000,253,724          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 20                                              | 20                                               |
|                                                                    |                                                                                                                                                                          | 20302        | Manufacture of Artificial Staple Fibre                                  | 9,485,883,593          | 0                                             | 0                                              | 0                                              | 14                                              | 14                                               |

出所: Compiled from BPS-Statistics Indonesia “Manufacturing Industrial Statistics 2014”

## Target establishments by industrial sectors -2-

| Division<br>(2桁分類)                                                           | Groups<br>(3桁分類)                                                                 | ISIC<br>Code | Description                                                                         | Value<br>(thousand Rp) | 輸送機器<br>(事業所数)<br>Transportation<br>machinery | 電気電子<br>(事業所数)<br>Electrical and<br>electronic | 共通1(狭い)<br>(事業所数)<br>Base in<br>common-type 1 | 共通2(幅広)<br>(事業所数)<br>Base in<br>common-type 2 | 共通3(2桁幅<br>広)(事業所数)<br>Base in<br>common-type 3 |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Manufacture of rubber and<br>plastics products<br>ゴム及びプラスチック製品製<br>造業        | Manufacture of rubber products<br>ゴム製品製造業                                        | 22111        | Tire and Tubes Industry                                                             | 77,184,059,273         | 0                                             | 0                                              | 24                                            | 24                                            | 24                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 22112        | Manufacture of Vulcanized Tire                                                      | 255,914,864            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 31                                            | 31                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 22121        | Manufacture of Smoked Rubber                                                        | 1,859,419,839          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 52                                            | 52                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 22122        | Manufacture of Remilled Rubber                                                      | 22,695,903,799         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 46                                            | 46                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 22123        | Manufacture of Crumb Rubber                                                         | 70,180,476,243         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 204                                           | 204                                             |
|                                                                              |                                                                                  | 22191        | Products of Rubber For Household Purposes                                           | 1,536,726,238          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 31                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 22192        | Products of Rubber for Industrial Purposes                                          | 2,492,782,977          | 0                                             | 0                                              | 42                                            | 42                                            | 42                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 22199        | Products of Rubber N.E.C                                                            | 2,117,144,040          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 69                                            | 69                                              |
|                                                                              | Manufacture of plastics<br>products<br>プラスチック製品製造業                               | 22210        | Manufacture of Builders Plastic Wares                                               | 1,318,927,866          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 36                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 22220        | Manufacture of Plastics Articles for the Packaging<br>Goods                         | 39,323,645,824         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 551                                             |
|                                                                              |                                                                                  | 22230        | Manufacture of Finished Plastic Products                                            | 5,957,477,448          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 64                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 22291        | Manufacture of Plastic Sheet Products                                               | 18,681,185,311         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 94                                            | 94                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 22292        | Manufacture of Household Ware (Excluding Furniture)                                 | 4,056,969,382          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 172                                             |
|                                                                              |                                                                                  | 22293        | Products of Plastics For Technical/Industrial Purposes                              | 7,791,398,159          | 0                                             | 0                                              | 120                                           | 120                                           | 120                                             |
|                                                                              |                                                                                  | 22299        | Manufacture of Plastic Products N.E.C                                               | 15,057,549,230         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 258                                           | 258                                             |
|                                                                              |                                                                                  |              |                                                                                     |                        |                                               |                                                |                                               |                                               |                                                 |
| Manufacture of other non-<br>metallic mineral products<br>その他の非金属鉱物製品<br>製造業 | Manufacture of glass and glass<br>products<br>ガラス及びガラス製品製造業                      | 23111        | Manufacture of Sheet Glass                                                          | 1,517,953,403          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 13                                            | 13                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23112        | Manufacture of Safety Glass                                                         | 887,966,736            | 0                                             | 0                                              | 5                                             | 5                                             | 5                                               |
|                                                                              |                                                                                  | 23119        | Manufacture of Other Glass                                                          | 77,982,943             | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 8                                             | 8                                               |
|                                                                              |                                                                                  | 23121        | Manufacture of Glass Products For Household<br>Purposes                             | 1,654,248,482          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 23                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23122        | Manufacture of Glass Products For Laboratory,<br>Pharmacy and Medical Equipments    | 399,293,582            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 6                                               |
|                                                                              |                                                                                  | 23123        | Manufacture of Glass Containers                                                     | 245,495,785            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 7                                               |
|                                                                              |                                                                                  | 23129        | Manufacture of Glass Products N.E.C                                                 | 1,205,888,886          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 19                                              |
|                                                                              | Manufacture of non-metallic<br>mineral products n.e.c.<br>他に分類されない非金属鉱物製<br>品製造業 | 23911        | Manufacture of Bricks, Mortar and Cement Fire<br>Resistant                          | 549,114,854            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 15                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23922        | Manufacture of Clay Roof Tile/Ceramic                                               | 1,727,606,426          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 561                                             |
|                                                                              |                                                                                  | 23923        | Manufacture of Sanitary Equipment Made From<br>Porcelain                            | 8,469,361,820          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 12                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23929        | Building Materials Industry of Clay/Ceramics Not<br>Bricks and Tiles                | 10,513,210,718         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 86                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23931        | Manufacture of Household Wares Made From Porcelain                                  | 3,470,436,389          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 22                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23932        | Manufacture of Home Appliances From Clay /<br>Ceramics                              | 213,215,204            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 31                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23939        | Manufacture of Clay/Ceramics Products and<br>Porcelain Not Other Building Materials | 420,090,412            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 9                                             | 9                                               |
|                                                                              |                                                                                  | 23941        | Manufacture of Cement                                                               | 58,044,212,937         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 20                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23942        | Manufacture of Lime                                                                 | 633,458,684            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 73                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23943        | Manufacture of Plaster                                                              | 3,681,549,866          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 11                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23951        | Manufacture of Articles Made From Cement                                            | 771,307,518            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 36                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23952        | Manufacture of Articles made from Lime                                              | 110,944,830            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 14                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23953        | Manufacture of Articles Made From Cement and Lime<br>For Construction               | 8,290,471,400          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 188                                             |
|                                                                              |                                                                                  | 23954        | Manufacture of Gypsum Products for Construction                                     | 49,209,326             | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 4                                               |
|                                                                              |                                                                                  | 23955        | Manufacture of Articles Made From Asbestos Material<br>For Building<br>Purposes     | 2,154,033,089          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 17                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23957        | Manufacture of Ready Mix Concrete or Mortar                                         | 4,920,812,932          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 57                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23959        | Manufacture of Articles Made From Cement, Lime,<br>Gypsum and Other Asbestos        | 594,538,498            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 11                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23961        | Manufacture of Marble and Granite Products for<br>Household Appliances and Displays | 73,119,445             | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 10                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23962        | Manufacture of Marble and Granite Products<br>For Building Materials Purposes       | 1,202,910,802          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 41                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23963        | Manufacture of Stone Products For Household<br>Appliances and Displays              | 726,129,551            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 72                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23969        | Manufacture of Marble, Granite and Other Stone<br>Products                          | 302,534,316            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 87                                              |
|                                                                              |                                                                                  | 23990        | Manufacture of Other Non-Metallic Mineral<br>Products N.E.C.                        | 1,067,114,564          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                             | 62                                              |

### Target establishments by industrial sectors -3-

| Division<br>(2桁分類)                                                                                     | Groups<br>(3桁分類)                                                                                                        | ISIC<br>Code | Description                                                                          | Value<br>(thousand Rp) | 輸送機器<br>(事業所数)<br>Transportation<br>machinery | 電気電子<br>(事業所数)<br>Electrical and<br>electronic | 共通1(狭い)<br>(事業所数)<br>Base in<br>common-type 1 | 共通2(幅広い)<br>(事業所数)<br>Base in<br>common-type 2 | 共通3(2桁幅<br>広)(事業所数)<br>Base in<br>common-type 3 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Manufacture of basic<br>metals<br>第一次金属製造業                                                             | Manufacture of basic iron and<br>steel 第一次鉄鋼製造業                                                                         | 24101        | Manufacture of Basic Iron and Steel                                                  | 47,622,269,074         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 70                                             | 70                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 24102        | Manufacture of Steel Rolling                                                         | 12,263,158,435         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 36                                             | 36                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 24103        | Manufacture of Metal Pipe and Pipe Fitting of Steel<br>and Iron                      | 19,254,825,155         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 52                                             | 52                                              |
|                                                                                                        | Manufacture of basic precious<br>and other non-ferrous metals<br>第一次貴金属・その他非鉄金属<br>製造業                                  | 24201        | Manufacture of Basic Precious and Other Non ferrous<br>Metals                        | 2,466,402,733          | 0                                             | 0                                              | 14                                            | 14                                             | 14                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 24202        | Manufacture of Preparation of Base Metal Not Iron                                    | 23,650,900,871         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 58                                             | 58                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 24203        | Non-Ferrous Metal Rolling Industries                                                 | 27,339,571,618         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 30                                             | 30                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 24204        | Non-Ferrous Metal Extrusion Industry                                                 | 3,862,248,680          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 9                                              | 9                                               |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 24205        | Pipes Non-Ferro Metal Industry                                                       | 123,284,130            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 6                                              | 6                                               |
|                                                                                                        | Casting of metals<br>金属鋳造業                                                                                              | 24310        | Casting of Iron and Steel Industry                                                   | 2,691,244,844          | 0                                             | 0                                              | 34                                            | 34                                             | 34                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 24320        | Casting of Non-Ferrous Metals Industry                                               | 17,294,435,734         | 0                                             | 0                                              | 14                                            | 14                                             | 14                                              |
| Manufacture of fabricated<br>metal products, except<br>machinery and equipment<br>金属製品製造業(機械器具<br>を除く) | Manufacture of structural metal<br>products, tanks, reservoirs and<br>steam generators<br>構造用金属製品、タンク、貯槽<br>及び蒸気発生装置製造業 | 25111        | Manufacture of Fabricated Structural Metal Products<br>Other Than Aluminium          | 4,763,027,830          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 79                                             | 79                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25112        | Manufacture of Fabricated Structural Aluminium<br>Products                           | 11,487,540,916         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 60                                             | 60                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25113        | Manufacture of Fabricated Structural Steel Products                                  | 8,330,989,719          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 51                                             | 51                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25119        | Manufacture of Fabricated Metal Products N.E.C                                       | 100,161,145            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 35                                             | 35                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25120        | Manufacture of Tanks, Reservoirs and Containers of<br>Metal                          | 2,561,232,211          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 53                                             | 53                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25130        | Manufacture of Steam Generator other than Boiler                                     | 36,134,245             | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 5                                              | 5                                               |
|                                                                                                        | Manufacture of weapons and<br>ammunition<br>武器及び弾薬製造業                                                                   | 25200        | manufacture of weapons and ammunition                                                | 245,645,185            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 4                                               |
|                                                                                                        | Manufacture of other<br>fabricated metal products;<br>metalworking service activities<br>その他の金属製品製造業、金<br>属加工サービス活動     | 25910        | Forging, Pressing, Stamping and Roll<br>Forming of Metal, Powder Metallurgy Industry | 3,592,615,498          | 0                                             | 0                                              | 52                                            | 52                                             | 52                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25920        | Machining, Treatment and Coating of Metals Industry                                  | 2,329,683,392          | 0                                             | 0                                              | 92                                            | 92                                             | 92                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25931        | Manufacture of Cutlery, Hand Tools For Agricultural                                  | 88,493,225             | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 10                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25932        | Manufacture of Cutlery, Hand Tools For Carpentry Cut                                 | 101,066,516            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 18                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25933        | Manufacture of Cutlery and Hand Tools Used in<br>Household                           | 723,052,161            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 30                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25934        | Manufacture of general Hardware                                                      | 5,134,457,171          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 51                                             | 51                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25940        | Manufacture of Pails, Cans, Drums and Similar<br>Containers of Metal                 | 11,292,334,980         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 63                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25951        | Manufacture of Wire Products                                                         | 18,082,589,357         | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 44                                             | 44                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25952        | Manufacture of Chain, Springs and Screw                                              | 5,995,978,988          | 0                                             | 0                                              | 73                                            | 73                                             | 73                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25991        | Manufacture of Safety Deposit Box, Goods of Filling<br>The office and Kinds          | 295,028,256            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 19                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25992        | Manufacture of Kitchen Appliances and Equipment of<br>Table Metals                   | 4,248,874,986          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 85                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25993        | Manufacture of Metal Home Appliance<br>not Kitchen Appliances and equipment table    | 1,705,102,663          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 26                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25994        | Manufacture of Making Profiles                                                       | 155,481,137            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 3                                              | 3                                               |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25995        | Manufacture of Metal Lamp                                                            | 121,152,716            | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 12                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                                         | 25999        | Manufacture of Other Metal Products N.E.C                                            | 3,007,946,371          | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 86                                             | 86                                              |

## Target establishments by industrial sectors -4-

| Division<br>(2桁分類)                                                                        | Groups<br>(3桁分類)                                                                                                                                    | ISIC<br>Code | Description                                                                                            | Value<br>(thousand Rp) | 輸送機器<br>(事業所数)<br>Transportation<br>machinery | 電気電子<br>(事業所数)<br>Electrical and<br>electronic | 共通1(狭い)<br>(事業所数)<br>Base in<br>common.type 1 | 共通2(幅広い)<br>(事業所数)<br>Base in<br>common.type 2 | 共通3(2桁幅<br>広)(事業所数)<br>Base in<br>common.type 3 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Manufacture of computer,<br>electronic and optical<br>products<br>コンピュータ、電子製品、光<br>学製品製造業 | Manufacture of electronic<br>components and boards<br>電子部品及び基板製造業                                                                                   | 26110        | Manufacture of Electric Valves and Tubes                                                               | 28,002,136,274         | 0                                             | 68                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 26120        | Manufacture of Semi-Conductor Devices and Other<br>ElectronicComponents                                | 9,300,927,673          | 0                                             | 120                                            | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of computers and<br>peripheral equipment<br>コンピュータ及び周辺装置製造<br>業                                                                         | 26210        | Manufacture Computer And/Or Assembly of Electronic<br>Computers                                        | 598,489,886            | 0                                             | 9                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 26220        | Manufacture of Computer Peripheral Equipment                                                           | 195,734,851            | 0                                             | 4                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of communication<br>equipment<br>通信装置製造業                                                                                                | 26310        | Manufacture of telephone and Facsimile Equipment                                                       | 1,414,790,744          | 0                                             | 7                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 26390        | Manufacture of Other Communications Equipment                                                          | 105,935,139            | 0                                             | 10                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of consumer<br>electronics<br>家庭用電子機器製造業                                                                                                | 26410        | Manufacture of Television And/Or Assembly of<br>Televisions                                            | 26,627,792,276         | 0                                             | 30                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 26420        | Manufacture of Audio and Visual Recording, Receiving<br>and Duplicating Equipment (Except Televisions) | 140,189,122            | 0                                             | 4                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 26490        | Manufacture of Audio and Video Equipment Other<br>Electronics                                          | 3,108,656,121          | 0                                             | 35                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of measuring,<br>testing, navigating and control<br>equipment; watches and clocks<br>測定、試験、操縦及び制御装置<br>製造業; 時計製造業                       | 26511        | Manufacture of Measurement and Test Equipment<br>Manual                                                | 165,567,773            | 0                                             | 5                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 26512        | Manufacture of Measurement and Test Equipment<br>Electrical                                            | 750,130,509            | 0                                             | 5                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 26520        | Manufacture of Watches and Clocks                                                                      | 92,103,712             | 0                                             | 16                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of irradiation,<br>electromedical and<br>electrotherapeutic equipment<br>照射、電気医療及び電気療法<br>装置製造業                                         | 26601        | Manufacture of irradiation/X-ray and the like                                                          | 178,214,937            | 0                                             | 3                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 26602        | Manufacture of Electromedical and Electrotherapeutic<br>Equipment                                      | 284,214,044            | 0                                             | 9                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of magnetic and<br>optical media 磁気及び光媒体<br>製造業                                                                                         | 26800        | Manufacture of Magnetic and Optical Media                                                              | 982,327,537            | 0                                             | 8                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
| Manufacture of electrical<br>equipment<br>電気機器製造業                                         | Manufacture of electric motors,<br>generators, transformers and<br>electricity distribution and<br>control apparatus<br>電動機、発電機、変圧器、配電<br>及び制御装置製造業 | 27112        | Manufacture of Generator Machines                                                                      | 818,835,923            | 0                                             | 6                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 27113        | Manufacture of Transformers, Rectifiers and Electric                                                   | 5,732,767,232          | 0                                             | 26                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 27120        | Manufacture of Electricity Distribution and Controller<br>Equipments                                   | 6,395,578,868          | 0                                             | 43                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of batteries and<br>accumulators 電池及び蓄電池<br>製造業                                                                                         | 27201        | Manufacture of Batteries (Dry Cell Battery)                                                            | 17,596,502,303         | 0                                             | 13                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 27202        | Manufacture of Electric Accumulators (Secondary<br>Battery)                                            | 46,877,098,215         | 0                                             | 17                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of wiring and<br>wiring devices<br>配線及び配線装置製造業                                                                                          | 27310        | Manufacture of Fibre Optic Cables                                                                      | 14,092,112,846         | 0                                             | 50                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 27320        | Manufacture of Other Electronic and Electric Wires<br>and Cables                                       | 10,099,015,143         | 0                                             | 39                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 27330        | Manufacture of Wiring Devices                                                                          | 10,943,256,758         | 0                                             | 7                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of electric lighting<br>equipment<br>電気照明器具製造業                                                                                          | 27401        | Manufacture of Light Bulb, Centralized Lighting and<br>Ultra Violet Lamp                               | 2,785,083,333          | 0                                             | 15                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 27402        | Tube gas lamp                                                                                          | 211,311,377            | 0                                             | 4                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 27403        | Manufacture of Lighting Equipment For Transportation                                                   | 7,658,512,843          | 0                                             | 14                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 27409        | Manufacture of Other Lighting Equipment                                                                | 1,124,263,835          | 0                                             | 10                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of domestic<br>appliances<br>民生用機械器具製造業                                                                                                 | 27510        | Manufacture of Domestic Electric Appliances                                                            | 4,005,960,844          | 0                                             | 30                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 27520        | Manufacture of Domestic Electrothermic Appliances                                                      | 3,325,859,832          | 0                                             | 21                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           |                                                                                                                                                     | 27530        | Manufacture of Domestic Non Electric Cooking and<br>Heating Equipment                                  | 2,721,574,000          | 0                                             | 28                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |
|                                                                                           | Manufacture of other electrical<br>equipment その他の電気機器<br>製造業                                                                                        | 27900        | manufacture of Other Electrocal Equipment                                                              | 10,484,364,394         | 0                                             | 12                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               |

## Target establishments by industrial sectors -5-

| Division<br>(2桁分類)                                                      | Groups<br>(3桁分類)                                                                            | ISIC<br>Code                                                                                                                                  | Description                                                                 | Value<br>(thousand Rp)                                                                      | 輸送機器<br>(事業所数)<br>Transportation<br>machinery | 電気電子<br>(事業所数)<br>Electrical and<br>electronic | 共通1(狭い)<br>(事業所数)<br>Base in<br>common.type 1 | 共通2(幅広い)<br>(事業所数)<br>Base in<br>common.type 2 | 共通3(2桁幅<br>広)(事業所数)<br>Base in<br>common.type 3 |    |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|
| Manufacture of machinery<br>and equipment n.e.c.<br>他に分類されない機械器具<br>製造業 | Manufacture of general-<br>purpose machinery<br>一般機械製造業                                     | 28111                                                                                                                                         | Manufacture of Steam Engine, Turbine and Windmil                            | 144,364,155                                                                                 | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 8                                              | 8                                               |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28112                                                                                                                                         | Manufacture of Internal Combustion Engine                                   | 689,992,291                                                                                 | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 4                                               |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28113                                                                                                                                         | Manufacture of Components and Parts of Machine and Turbine                  | 14,867,291,441                                                                              | 0                                             | 0                                              | 67                                            | 67                                             | 67                                              |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28120                                                                                                                                         | Manufacture of Fluid Power Equipment                                        | 2,305,104,762                                                                               | 0                                             | 0                                              | 10                                            | 10                                             | 10                                              |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28130                                                                                                                                         | Manufacture of Others Pumps, Compressors, Tabs and Valves                   | 3,338,881,872                                                                               | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 17                                             | 17                                              |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28140                                                                                                                                         | Manufacture of Bearings, Gears, and Driving Elements                        | 4,031,172,881                                                                               | 0                                             | 0                                              | 18                                            | 18                                             | 18                                              |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28151                                                                                                                                         | Manufacture of ovens, furnaces and furnace Burners not used electrical Flow | 66,846,932                                                                                  | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 4                                              | 4                                               |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28160                                                                                                                                         | Manufacture of Lifting and Handling Equipment                               | 1,108,347,149                                                                               | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 18                                             | 18                                              |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28179                                                                                                                                         | Machinery and other office equipment                                        | 19,609,025                                                                                  | 0                                             | 3                                              | 0                                             | 3                                              | 3                                               |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28191                                                                                                                                         | Manufacture of Packing, Bottling, and Canning Machine                       | 438,772,246                                                                                 | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 19                                             | 19                                              |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28192                                                                                                                                         | Manufacture of Weighing machine                                             | 188,864,782                                                                                 | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 10                                             | 10                                              |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28193                                                                                                                                         | Manufacture of Refrigerator machine                                         | 1,289,032,436                                                                               | 0                                             | 20                                             | 0                                             | 20                                             | 20                                              |    |
|                                                                         |                                                                                             | 28199                                                                                                                                         | Manufacture of Other General Purpose Machine                                | 417,842,011                                                                                 | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 26                                              |    |
|                                                                         |                                                                                             | Manufacture of special-<br>purpose machinery<br>特殊産業用機械製造業                                                                                    | 28210                                                                       | Manufacture of Agricultural and Forestry Machine                                            | 950,211,782                                   | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               | 19 |
|                                                                         |                                                                                             |                                                                                                                                               | 28221                                                                       | Manufacture of Machine and Tools For Metal-Working                                          | 9,402,600,450                                 | 0                                              | 0                                             | 24                                             | 24                                              | 24 |
|                                                                         |                                                                                             |                                                                                                                                               | 28222                                                                       | Machine tools for wood working                                                              | 10,459,592                                    | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               | 3  |
|                                                                         |                                                                                             |                                                                                                                                               | 28223                                                                       | Manufacture of Machine and Tools For Other                                                  | 234,876,085                                   | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 9                                               | 9  |
|                                                                         |                                                                                             |                                                                                                                                               | 28240                                                                       | Manufacture of Machinery For Mining, Quarrying and Construction                             | 2,936,285,472                                 | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               | 15 |
|                                                                         |                                                                                             |                                                                                                                                               | 28250                                                                       | Manufacture of Machinery For Food, Beverage and Tobacco Processing                          | 104,957,099                                   | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               | 11 |
|                                                                         | 28262                                                                                       |                                                                                                                                               | Manufacture of Sewing, Washing and Dryer                                    | 13,586,268                                                                                  | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 3                                               |    |
|                                                                         | 28263                                                                                       |                                                                                                                                               | Manufacture of Textile Machinery                                            | 24,203,031                                                                                  | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 12                                              |    |
|                                                                         | 28264                                                                                       |                                                                                                                                               | Manufacture of Sewing Machine                                               | 1,754,621                                                                                   | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 5                                               |    |
|                                                                         | 28291                                                                                       |                                                                                                                                               | manufacture of Printing machine                                             | 3,086,427,810                                                                               | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 6                                              | 6                                               |    |
|                                                                         | 28292                                                                                       | Machine for paper industry                                                                                                                    | 123,845,009                                                                 | 0                                                                                           | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 3                                              |                                                 |    |
|                                                                         | 28299                                                                                       | Manufacture of Other Special Purposes Machinery                                                                                               | 3,395,447,758                                                               | 0                                                                                           | 0                                             | 0                                              | 34                                            | 34                                             |                                                 |    |
|                                                                         | Manufacture of motor<br>vehicles, trailers and semi-<br>trailers<br>自動車、トレーラ及びセミ<br>トレーラ製造業 | Manufacture of motor vehicles<br>自動車製造業                                                                                                       | 29100                                                                       | Automotive Industry of Four or More Wheels                                                  | 54,055,323,998                                | 23                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               | 0  |
|                                                                         |                                                                                             | Manufacture of bodies<br>(coachwork) for motor<br>vehicles; manufacture of<br>trailers and semi-trailers 自動車<br>車体製造(設計)業、トレーラ<br>及びセミトレーラ製造業 | 29200                                                                       | Manufacture of Bodies (Coachwork) For Motor Vehicles and Manufacture Of semi motor vehicles | 3,346,057,546                                 | 87                                             | 0                                             | 0                                              | 0                                               | 0  |
|                                                                         |                                                                                             | Manufacture of parts and<br>accessories for motor vehicles<br>自動車部品及び付属品製造業                                                                   | 29300                                                                       | Manufacture of Parts and Accessories For Motor Vehicles                                     | 133,334,442,859                               | 270                                            | 0                                             | 0                                              | 0                                               | 0  |
|                                                                         | Manufacture of other<br>transport equipment<br>その他の輸送用機械器具<br>製造業                           | Building of ships and boats<br>船舶製造業                                                                                                          | 30111                                                                       | Manufacture of Ships and Boats                                                              | 13,767,385,016                                | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               | 0  |
| 30113                                                                   |                                                                                             |                                                                                                                                               | Manufacture of Equipment, Supplies and Parts Ship                           | 197,188,049                                                                                 | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |    |
| Manufacture of transport<br>equipment n.e.c.<br>他に分類されない輸送用機械器<br>具製造業  |                                                                                             | 30911                                                                                                                                         | Manufacture of Motorcycles Two and Three Wheels                             | 54,071,292,819                                                                              | 17                                            | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |    |
|                                                                         |                                                                                             | 30912                                                                                                                                         | Manufacture of Components and Supplies Motorcycles of Two and Three Wheels  | 23,193,785,371                                                                              | 183                                           | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |    |
|                                                                         |                                                                                             | 30921                                                                                                                                         | Manufacture of Bicycle and Wheelchair Included Pedicab                      | 329,491,872                                                                                 | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |    |
|                                                                         |                                                                                             | 30922                                                                                                                                         | Manufacture of Bicycles Equipment and Wheelchair IncludedPedicab            | 227,005,633                                                                                 | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |    |
|                                                                         |                                                                                             | 30990                                                                                                                                         | Manufacture of Other Transport Equipment n.e.c                              | 178,967,320                                                                                 | 0                                             | 0                                              | 0                                             | 0                                              | 0                                               |    |
| Total                                                                   |                                                                                             |                                                                                                                                               |                                                                             | 3,154,271,979,390                                                                           | 580                                           | 691                                            | 637                                           | 2,331                                          | 5,915                                           |    |

### 13.3.2. テガル調査の対象先

#### Target establishments by industry and location

| Description of ISIC                                                                               | talang   | adwerma    | Balapula<br>ng | dukuh<br>turi | Dukuhtu<br>ri | Dukuhtu<br>aru | Kedungb<br>anteng | kramat     | Lebaksiu<br>ri | Margasa<br>ri | Pagerbar<br>ang | Pangkah    | Slawi     | Suradadi  | surodadi | Talang       | Tarub     | Warureja | Total        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----------------|---------------|---------------|----------------|-------------------|------------|----------------|---------------|-----------------|------------|-----------|-----------|----------|--------------|-----------|----------|--------------|
| Casting of Iron and Steel Industry                                                                |          | 17         |                |               |               |                |                   | 1          |                |               |                 |            |           |           |          | 3            | 2         |          | 23           |
| Casting of Non-Ferrous Metals Industry                                                            |          | 19         |                |               | 3             |                |                   | 2          |                |               |                 |            |           |           |          | 49           |           |          | 73           |
| Manufacture of Metal Home Appliance<br>not Kitchen Appliances and equipment table                 |          | 1          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 3            |           | 1        | 5            |
| Machining, Treatment and Coating of Metals Industry                                               |          | 89         | 1              | 3             | 12            |                |                   | 45         | 5              | 5             | 5               | 17         |           | 12        |          | 109          | 2         | 1        | 306          |
| Manufacture of Agricultural and Forestry Machine                                                  | 1        | 14         |                |               |               |                |                   | 3          |                |               |                 | 2          |           |           |          | 88           |           |          | 108          |
| Manufacture of Bicycles Equipment and Wheelchair<br>Included pedicab                              |          | 1          |                |               | 1             |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 6            |           |          | 8            |
| Manufacture of Bodies (Coachwork) For Motor Vehicles and<br>Manufacture Of semi motor vehicles    |          | 3          |                |               |               |                |                   | 3          |                |               |                 |            |           |           |          | 1            | 2         |          | 9            |
| Manufacture of Chain, Springs and Screw                                                           |          | 6          |                |               | 1             |                |                   | 1          |                |               |                 | 8          |           |           |          | 16           |           |          | 32           |
| Manufacture of Components and Supplies Motorcycles of<br>Two and Three Wheels                     |          | 39         |                |               | 2             |                |                   | 3          | 1              |               |                 | 2          | 1         |           |          | 98           | 7         |          | 153          |
| Manufacture of Cutlery, Hand Tools For Agricultural                                               |          | 20         |                |               |               | 2              |                   |            |                |               |                 | 3          |           |           |          | 22           |           |          | 47           |
| Manufacture of Cutlery, Hand Tools For Carpentry Cut                                              |          | 1          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          |              |           |          | 1            |
| Manufacture of Domestic Electric Appliances                                                       |          | 1          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 2            |           |          | 3            |
| Manufacture of Domestic Non Electric Cooking and Heating<br>Equipment                             |          | 9          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 19           |           |          | 28           |
| Manufacture of Equipment, Supplies and Parts Ship                                                 |          | 3          |                |               |               |                |                   | 2          |                |               |                 |            | 1         |           |          | 86           |           |          | 92           |
| Manufacture of Fabricated Structural Metal Products Other<br>Than Aluminium                       |          | 52         | 8              | 2             | 9             | 6              |                   | 17         | 7              | 5             | 2               | 29         | 7         | 1         |          | 81           | 6         |          | 232          |
| Manufacture of Furniture For Operations, Medical and Dental                                       |          | 1          |                |               |               |                |                   | 2          |                |               |                 |            |           |           |          | 1            |           |          | 4            |
| Manufacture of general Hardware                                                                   |          | 14         | 1              |               | 3             |                |                   |            | 2              |               |                 | 4          |           |           |          | 38           | 2         |          | 62           |
| Manufacture of General Printing                                                                   |          |            | 7              |               |               |                |                   |            | 8              |               | 10              |            |           |           | 8        | 5            |           |          | 38           |
| Manufacture of Goods Jewelry of Precious Metals for<br>Personal Purposes                          |          | 2          |                |               |               |                |                   |            |                | 34            |                 |            |           |           |          | 40           |           |          | 76           |
| Manufacture of Kitchen Appliances and Equipment of Table<br>Metals                                |          | 25         |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 8            |           |          | 33           |
| Manufacture of Machine and Tools For Metal-Working                                                |          | 5          |                |               | 1             |                |                   | 3          |                |               |                 |            |           |           |          | 1            |           |          | 10           |
| Manufacture of Machinery For Food, Beverage and Tobacco<br>Processing                             |          |            |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            | 1         |           |          | 2            | 1         |          | 4            |
| Manufacture of Machinery For Mining, Quarrying and<br>Construction                                |          | 3          |                |               |               |                |                   | 3          |                |               |                 |            |           |           |          | 17           |           |          | 23           |
| Manufacture of Metal Furniture                                                                    |          | 10         |                |               |               |                |                   | 1          |                |               |                 |            | 4         | 1         |          | 10           |           |          | 26           |
| Manufacture of Other Electrical Equipment                                                         |          | 25         |                |               | 2             |                |                   | 2          |                |               |                 | 2          |           |           |          | 38           | 17        |          | 86           |
| Manufacture of Other General Purpose Machine                                                      |          | 1          |                |               | 2             |                |                   | 2          | 18             |               |                 |            |           |           |          | 89           |           |          | 114          |
| Manufacture of Other Lighting Equipment                                                           |          | 1          |                |               |               |                |                   | 1          |                |               |                 |            |           |           |          | 3            |           |          | 5            |
| Manufacture of Other Metal Products N.E.C                                                         |          | 13         | 1              |               | 1             | 3              |                   | 1          |                |               |                 |            | 3         |           |          | 100          |           |          | 122          |
| Manufacture of Others Pumps, Compressors, Tabs and Valves                                         |          | 7          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            | 1         |           |          | 89           | 1         |          | 98           |
| Manufacture of Pails, Cans, Drums and Similar Containers of<br>Metal                              |          | 5          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          |              |           |          | 5            |
| Manufacture of Parts and Accessories For Motor<br>Vehicles                                        |          | 3          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 2            | 1         |          | 6            |
| Manufacture of Preparation of Base Metal Not Iron                                                 |          | 18         |                |               | 7             |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 25           |           |          | 50           |
| Manufacture of Refrigerator machine                                                               |          | 3          |                |               |               |                |                   | 1          |                |               |                 |            |           |           |          |              |           |          | 4            |
| Manufacture of Safety Deposit Box, Goods of Filling The<br>office and Kinds                       |          |            |                |               | 1             |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          |              |           |          | 1            |
| Manufacture of Sewing, Washing and Dryer                                                          |          | 1          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          |              |           |          | 1            |
| Manufacture of Weighing machine                                                                   |          | 2          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 8            |           |          | 10           |
| Manufacture of Wiring Devices                                                                     |          | 1          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          |              |           |          | 1            |
| Non-Ferrous Metal Extrusion Industry                                                              |          |            |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 1            |           |          | 1            |
| Pipes Non-Ferro Metal Industry                                                                    |          | 2          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          |              |           |          | 2            |
| Products of Plastics For Technical/Industrial Purposes                                            |          |            |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           | 1        | 1            |           |          | 2            |
| Manufacture of Fabricated Structural Aluminium Products                                           |          | 1          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 3            |           |          | 4            |
| Manufacture of Fabricated Structural Steel Products                                               |          |            |                |               |               |                |                   | 1          |                |               |                 |            |           |           |          | 1            |           |          | 2            |
| Manufacture of Tanks, Reservoirs and Containers of Metal<br>manufacture of weapons and ammunition |          | 2          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          | 5            |           |          | 5            |
| Locomotive Industry and Railway Car                                                               |          | 1          |                |               |               |                |                   |            |                |               |                 |            |           |           |          |              | 2         | 1        | 4            |
| Car Repair                                                                                        |          |            |                |               |               |                |                   | 3          |                | 5             |                 |            |           |           |          | 7            |           |          | 15           |
| Repair And Care Of Motorcycles                                                                    |          | 14         | 5              |               | 3             | 1              |                   | 3          | 1              | 15            | 1               | 43         | 7         |           |          | 32           | 21        | 3        | 149          |
| Computer Repair Services and Equipments                                                           |          | 1          |                |               | 1             |                |                   |            |                | 2             |                 |            |           |           |          | 1            |           |          | 6            |
| Communication Equipment Repair Service                                                            |          | 18         |                |               | 15            |                | 3                 | 11         |                | 1             |                 | 7          | 11        |           |          | 16           | 3         | 2        | 87           |
| Repair Services Consumer Electronic Equipment                                                     |          | 3          |                |               | 2             |                |                   | 1          |                | 2             |                 |            | 2         |           |          | 2            | 2         |          | 14           |
| <b>Total</b>                                                                                      | <b>1</b> | <b>457</b> | <b>23</b>      | <b>5</b>      | <b>64</b>     | <b>12</b>      | <b>3</b>          | <b>112</b> | <b>42</b>      | <b>69</b>     | <b>18</b>       | <b>129</b> | <b>30</b> | <b>21</b> | <b>1</b> | <b>1,130</b> | <b>68</b> | <b>7</b> | <b>2,192</b> |

### 13.3.3. 全国調査の質問票



## SURVEY JARINGAN USAHA DAN RANTAI PASOKAN PADA

### INDUSTRI ALAT TRANSPORTASI, ELEKTRONIK DAN

#### PENDUKUNGNYA DI INDONESIA/SURVEY FOR

#### PRODUCTION NETWORK AND SUPPLY CHAIN IN

### TRANSPORTATION, ELECTRONICS AND ITS SUPPORTING

#### INDUSTRY IN INDONESIA

#### Latar Belakang dan Tujuan Singkat/*Background*

Integrasi ekonomi global melalui industri memiliki beberapa komponen yaitu a rantai nilai dan jaringan produksi, skala rantai nilai dan jaringan produksi, produksi dan manajemen organisasi. Setiap tingkatan pada komponen ini nukan tingkat integrasi industri dengan ekonomi global. Industri alat transportasi, listrik, dan elektronik dan industri pendukungnya merupakan salah satu industri prioritas dalam Kebijakan Industri Nasional. Survey ini bertujuan untuk mengetahui tingkat integrasi global ketiga industri tersebut. Secara spesifik, integrasi ini dilihat melalui struktur permodalan, pembiayaan dan investasi, suplai bahan baku dan distributor dan konsumen, dan pengalaman riset, inovasi dan teknologi yang dilakukan oleh perusahaan.

*Global economic integration through industries has some components i.e value chain and production network, production actor, and organization management. Each level of these components determine the level of industrial integration with global economy. The industry of transportation machinery, electricity, and electronics and their supporting industries is among priorities of National Industrial Policy. This survey is aimed to get description on the global integration of the mentioned industries. Specifically, this survey captures the industry in the aspect of investment, production input and output, exchanges of information and research and development.*

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| ID Responden |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|

#### **Petunjuk Umum bagi Responden/General Instructions for Respondent**

Jenis pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner ini adalah sebagai berikut:

- Pertanyaan tertutup, dengan alternatif jawaban yang telah disediakan. Responden diharapkan Melingkari (O) atau check mark (✓) pada jawaban yang paling sesuai dengan kondisi dan pengalaman responden. Cara menjawab yang berlainan akan disampaikan di masing-masing pertanyaan.
- Pertanyaan terbuka, yang diharapkan dapat diisi sesuai dengan kondisi dan pengalaman responden.
- Jawaban Anda tidak akan dinilai benar atau salahnya. Silahkan menjawab sesuai dengan kondisi Perusahaan Anda dalam menjalankan bisnis. Informasi yang didapatkan dari survei ini akan dijamin kerahasiaannya dan tidak disebarluaskan.
- Sebagai bukti keabsahan jawaban responden, kami mohon responden berkenan membubuhkan cap perusahaan pada kotak yang tersedia di bawah ini.

*The type of questions in this survey is first a close ended question with Yes or No answer. Please answer the "Yes" / "No" question by providing (1) for Yes or (0) for No. An open-ended question question needs answer based on the respondent's actual condition and experience  
Information obtained from this survey will be kept confidential and no judgement on the "right" or "wrong". The information will be used only for statistical research purposes and will not be disclosed in a form in which you or your firm can be identified. As an acknowledgement of information in this questionnaire and your participation in this survey, please provide identity of your company and sign of respondent.*

Tanda Tangan dan Cap Perusahaan/sign of the respondent



|              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ID Responden |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Nama Supervisor         | : |  |
| Name of supervisor      |   |  |
| *coret yang tidak perlu |   |  |

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| Nama Perusahaan        | : |  |
| Name of establishment  |   |  |
| Alamat Perusahaan      | : |  |
| Address                |   |  |
| Kecamatan              | : |  |
| Sub-regency            |   |  |
| Kab/Kota *             | : |  |
| Regency/Municipality   |   |  |
| Nama Responden         | : |  |
| Name of respondent     |   |  |
| Jabatan Responden      | : |  |
| Position of respondent |   |  |
| Telepon Responden      | : |  |
| Telephone              |   |  |
| Nama Pewawancara       | : |  |
| Name of enumerator     |   |  |



| BLOK I: PROFIL PERUSAHAAN<br>SECTION I: COMPANY PROFILE               |                                                                                                         |                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|
| (1)                                                                   | (2)                                                                                                     | (3)                                                                                     |  |
| 1. Nama perusahaan/Name of establishment                              | .....                                                                                                   |                                                                                         |  |
| 2. Tahun berdiri perusahaan/Year of establishment                     | .....                                                                                                   |                                                                                         |  |
| 3. Status Perusahaan                                                  | 1. Kantor pusat/Holding company<br>2. Cabang/ Branch<br>3. Subsidiary /Anak perusahaan<br>4. Independen | <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> |  |
| 4. Alamat kantor / pabrik<br>Address of establishment/production unit | .....                                                                                                   |                                                                                         |  |
| a. Alamat kantor/pabrik/Address                                       | .....                                                                                                   |                                                                                         |  |
| b. Desa/Kelurahan*) Administrative vilage                             | .....                                                                                                   |                                                                                         |  |
| c. Kecamatan/ Sub-regency                                             | .....                                                                                                   |                                                                                         |  |
| d. Kota/Kabupaten*) / Regency/Municipality                            | .....                                                                                                   |                                                                                         |  |
| e. Provinsi/province                                                  | .....                                                                                                   |                                                                                         |  |
| 5. Alamat kantor pusat/head quarter information                       |                                                                                                         |                                                                                         |  |
| a. Alamat kantor pusat / Address of head quarter                      |                                                                                                         |                                                                                         |  |
| b. Provinsi/province                                                  |                                                                                                         |                                                                                         |  |
| c. Kode pos/ Postal code                                              |                                                                                                         |                                                                                         |  |
| d. Telepon/ Telephone number                                          |                                                                                                         |                                                                                         |  |
| e. Fax/Facsimile                                                      |                                                                                                         |                                                                                         |  |
| f. Surel/Email                                                        |                                                                                                         |                                                                                         |  |
| g. Titik koordinat kantor/GPS Coordinate<br>(Longitude and latitude)  |                                                                                                         |                                                                                         |  |



|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Status kepemilikan perusahaan/ownership<br>* <i>Foreign-owned firms are defined as firms with more than 10% of shares owned by foreign investors.</i>  | 1. PMDN ( <i>domestic</i> ) → Lanjutkan ke no.8<br>2. PMA ( <i>foreign invested</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                         |
| 7. Status kepemilikan/Nationality of major foreign investor                                                                                               | 1. Amerika/US<br>2. Kanada/Canada<br>3. Jepang/Japan<br>4. Korea/Korea<br>5. Cina/China<br>6. Lainnya, sebutkan/ Others, specify<br>.....                                                                                                                                                                                                                              | <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div> |
| 8. Jumlah pekerja (31 Desember 2016)/ Number of workers (per December 31, 2016)                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |
| a. Jumlah pekerja tetap/ permanent workers                                                                                                                | .....orang/employees                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |
| b. Jumlah pekerja tidak tetap/non-permanent workers                                                                                                       | .....orang/employees                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |
| b. Apakah perusahaan ini melakukan sendiri kegiatan teknis berikut ini?<br><i>Is your firm conducting the following technical activities by your own?</i> | 1. Desain menggunakan CAD (Computer assisted design)/CAM (Computer assisted manufacture) data/Design CAD/CAM<br>2. Desain gambar untuk pencetakan atau pewarnaan/Design of drawing for mold or die<br>3. Desain gambar produk /Design of drawing for products<br>4. Desain sistem produksi /Design of production system<br>5. Lainnya, sebutkan/ other, specify: _____ | 1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No<br>No                                                          |
| c. Apakah perusahaan ini melakukan sendiri kegiatan pengujian berikut?<br><i>Is your firm conducting the following tests by your own?</i>                 | 1. Uji kekuatan/ strength test<br>2. Uji kinerja/ performance test<br>3. Uji ketahanan/durability test<br>4. Lainnya, sebutkan/ other, specify: _____                                                                                                                                                                                                                  | 1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No                                                                |
| 11. Apakah perusahaan ini melakukan sendiri kegiatan untuk peningkatan proses produksi ?                                                                  | 1. KAIZEN (aktivitas yang bersifat sistematis dimana tenaga kerja mendiskusikan masalah di lingkungan kerja (produksi dan mencari solusi)/any systematic activity in which workers                                                                                                                                                                                     | 1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No                                                                |



|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <i>Is your firm conducting the following activities for increasing production process by your own?</i> | <i>discuss problems in the workshop and try to solve them (does not need to be called "Kaizen")</i><br><br>2. 5R/5K/3R/3K/5S: aktivitas sistematis untuk menjaga kebersihan dan kenyamanan lingkungan kerja)/any systematic activity to clean the workshop and put products and material in an orderly way<br><br>3. KONTROL KUALITAS/Quality Control: aktivitas sistematis untuk standardize kualitas produk berdasarkan data / any systematic activity to standardize quality of products based on data<br><br>4. Aktivitas lainnya untuk mendapatkan dan atau mempertahankan ISO/Any activity to obtain or keep ISO/<br><br>5. Lainnya, sebutkan/ other, specify _____ |  |  |  |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |



1. Sebutkan 5 perusahaan pembeli terbesar beserta nama produk yang dijual dengan nilai pembelian terbesar pada tahun 2016 !

*Please list the 5 largest customer companies by means of value of sales and 3 main products which they purchased in 2016*

*[To enumerators] If the respondent does not want to disclose the names of customers, please do not stop asking but try to get information of suppliers without names.*

| No | Nama perusahaan pembeli<br>Name of customer | Tiga produk dengan nilai pembelian terbesar<br>Name of goods procured |                   |                   |
|----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
|    |                                             | Produk terbesar 1                                                     | Produk terbesar 2 | Produk terbesar 3 |
| 1. |                                             |                                                                       |                   |                   |
| 2. |                                             |                                                                       |                   |                   |
| 3. |                                             |                                                                       |                   |                   |
| 4. |                                             |                                                                       |                   |                   |
| 5. |                                             |                                                                       |                   |                   |

2. Sebutkan profil 5 perusahaan pembeli dengan nilai pembelian terbesar in 2016 !

*Please give some general information about the 5 largest customers listed above*

| No | Nama perusahaan pembeli | Negara/Provinsi<br>Country/Province | Kabupaten/Kota<br>District/City | Ukuran perusahaan<br>Firm size<br>1: Kecil (1-19 workers)<br>2: Sedang (20-99)<br>3: Besar (>100) | PMA/<br>Foreign-owned firm?<br>1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No | Apakah perusahaan ini memiliki modal di perusahaan tersebut?/Does your company hold any capital ownership of the customer?<br>Ya(1)<br>1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No | Apakah perusahaan tersebut memiliki modal di perusahaan ini?/Does the customer hold any capital ownership of your company?<br>1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No |
|----|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |                         |                                     |                                 |                                                                                                   |                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| 2. |                         |                                     |                                 |                                                                                                   |                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| 3. |                         |                                     |                                 |                                                                                                   |                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| 4. |                         |                                     |                                 |                                                                                                   |                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| 5. |                         |                                     |                                 |                                                                                                   |                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |

3. Apakah ada pemberian informasi/jasa/dukungan lainnya yang terkait dengan kemampuan teknis dari setiap perusahaan pembeli kepada perusahaan ini



pada tahun 2016?

*What kind of technical information/services/supports did you receive from customers in 2016? (per each customer)*

*[To enumerators: These services or supports can be either free or not free. Columns 2-4, design of drawing for mold or die, products, and production system should involve training by the customer, while column 1 is only provision of data.]*

| No | Nama perusahaan pembeli<br><i>Name of Customer</i> | 1. Data untuk desain menggunakan CAD (Computer assisted design)/CAM (Computer assisted manufacture) Provisions of CAD/CAM data<br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 2. Desain gambar untuk pencetakan atau pewarnaan<br><i>Design of drawing for mold or die</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 3. Desain gambar produk<br><i>Design of drawing for products</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 4. Desain sistem produksi<br><i>Design of production system</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 5. Lainnya, sebutkan<br><i>Others, specify</i> |
|----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1  |                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                           |                                                |
| 2  |                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                           |                                                |
| 3  |                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                           |                                                |
| 4  |                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                           |                                                |
| 5  |                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                           |                                                |

4. Apakah ada pemberian informasi/jasa/dukungan lainnya yang terkait dengan pengujian dari setiap perusahaan pembeli kepada perusahaan ini pada tahun 2016?

*What kind of information/services/support for testing did you receive from customers in 2016? (per each customer)*

*[To enumerators: These services or supports can be either free or not free. They may involve training by the customer or may be only provision of testing devices.]*

| No | Nama perusahaan pembeli<br><i>Name of Customer</i> | 1. Uji kekuatan<br><i>strength test</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 2. Uji performa<br><i>performance test</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 3. Uji ketahanan<br><i>durability test</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 4. Lainnya, sebutkan<br><i>Others, specify</i> |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1  |                                                    |                                                                   |                                                                      |                                                                      |                                                |
| 2  |                                                    |                                                                   |                                                                      |                                                                      |                                                |
| 3  |                                                    |                                                                   |                                                                      |                                                                      |                                                |



|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

5. Apakah ada pemberian informasi/jasa/dukungan lainnya yang terkait dengan perbaikan proses produksi dari setiap perusahaan pembeli kepada perusahaan ini pada tahun 2016?

*What kind of information/service/supports for production process improvement from customers in 2016? (per each customer)*

*[To enumerators: These services or supports can be either free or not free.]*

| No | Nama perusahaan pembeli<br><i>Name of Customer</i> | 1. KAIZEN<br>(any systematic activity in which workers discuss problems in the workshop and try to solve them)<br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 2. 5R/5K/3R/3K/5S<br>(any systematic activity to clean the workshop and put products and material in an orderly way)<br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 3. Kontrol Kualitas/<br><i>Quality Control</i><br>(any systematic activity to standardize the quality of products based on data)<br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 4. ISO<br>(any systematic activity to obtain or keep ISO)<br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 5.Lainnya,<br>sebutkan/<br><i>Others, specify</i> |
|----|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1  |                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                   |
| 2  |                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                   |
| 3  |                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                   |
| 4  |                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                   |
| 5  |                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                   |

6. Selain 5 (lima) perusahaan pembeli terbesar yang sudah disebutkan di atas, apakah perusahaan ini menerima informasi/jasa/dukungan lainnya dari perusahaan pembeli lainnya pada tahun 2016?

*Besides the top 5 customers mentioned above, did you receive any information/service/supports from other customers in 2016 ?*



| Jenis informasi / jasa<br>Information/services                                                   | Perusahaan Domestik<br>Indonesian-owned company |                                                                                             |                                                                                  |  | Perusahaan Milik Asing (PMA)<br>Foreign-owned company |                                                                                             |                                                                                  |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                  | Provinsi yang sama<br>Same province             | Provinsi yang berbeda tetapi di pulau yang sama<br>Outside the prov. but in the same island | Di pulau yang berbeda tetapi di Indonesia<br>Outside the island but in Indonesia |  | Provinsi yang sama<br>Same province                   | Provinsi yang berbeda tetapi di pulau yang sama<br>Outside the prov. but in the same island | Di pulau yang berbeda tetapi di Indonesia<br>Outside the island but in Indonesia | Luar negeri<br>Abroad  |
|                                                                                                  | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                          | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                                      | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                           |  | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                                      | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                           | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No |
| 1. Informasi bisnis<br>Business-related information                                              | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓                      |                                                                                             |                                                                                  |  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |                        |
| 2. Kemampuan teknis<br>Technical services                                                        |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |                        |
| a) Data untuk desain menggunakan CAD/CAM/CAM/CAD data                                            | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓                      |                                                                                             |                                                                                  |  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |                        |
| b) Desain gambar untuk pencetakan atau pewarnaan/design of mold and die                          | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓                      |                                                                                             |                                                                                  |  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |                        |
| c) Desain gambar produk/Design of products                                                       | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓                      |                                                                                             |                                                                                  |  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |                        |
| d) Desain sistem produksi/Design of production system                                            | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓                      |                                                                                             |                                                                                  |  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |                        |
| 3. Pengujian<br>Testing services (strength, performance, durability)                             | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓                      |                                                                                             |                                                                                  |  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |                        |
| 4. Peningkatan produktivitas<br>Productivity improvement services (Kaizen, 5R/5K/3R/3K, QC, ISO) | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓                      |                                                                                             |                                                                                  |  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |                        |

### BLOK III. PERUSAHAAN PEMASOK/SECTION III.SUPPLIERS

1. Sebutkan 5 perusahaan pemasok terbesar beserta nama bahan baku yang dibeli dengan nilai pembelian terbesar pada tahun 2016!



*Please list the 5 largest suppliers by means of value of purchase/procurement and their top 3 products in 2016 !*

*[To enumerators] If the respondent does not want to disclose the names of suppliers, please do not stop asking but try to get information of suppliers without names.*

| No | Nama perusahaan pemasok<br><i>Name of supplier</i> | Tiga bahan baku terbesar yang dibeli<br><i>Name of goods procured</i> |                              |                              |
|----|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|    |                                                    | Produk bahan baku terbesar 1                                          | Produk bahan baku terbesar 2 | Produk bahan baku terbesar 3 |
| 1  |                                                    |                                                                       |                              |                              |
| 2  |                                                    |                                                                       |                              |                              |
| 3  |                                                    |                                                                       |                              |                              |
| 4  |                                                    |                                                                       |                              |                              |
| 5  |                                                    |                                                                       |                              |                              |

2. Sebutkan profil 5 perusahaan pemasok dengan nilai pembelian terbesar in 2016!

*Please provide some general information about the 5 largest suppliers listed above*

| No | Nama perusahaan pemasok<br><i>Name of supplier</i> | Negara/Provinsi | Kabupaten/Kota | Skala / Firm<br>size<br>1: Kecil (1-19<br>workers)<br>2: Sedang<br>(20-99)<br>3: Besar (>100) | PMA/<br><i>Foreign-owned firm?</i><br>1. Ya/Yes<br>0. Tidak/<br>No | Apakah perusahaan<br>Anda memiliki modal<br>tersebut?<br><i>Does your company<br/>hold<br/>any capital ownership<br/>of the customer?</i><br>1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No | Apakah perusahaan<br>tersebut memiliki<br>modal di<br>perusahaan Anda?<br><i>Does the customer<br/>hold any capital<br/>ownership of your<br/>company?</i><br>1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No |
|----|----------------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |                                                    |                 |                |                                                                                               |                                                                    |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |
| 2. |                                                    |                 |                |                                                                                               |                                                                    |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |
| 3. |                                                    |                 |                |                                                                                               |                                                                    |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |
| 4. |                                                    |                 |                |                                                                                               |                                                                    |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |
| 5. |                                                    |                 |                |                                                                                               |                                                                    |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |

3. Apakah ada pemberian informasi/jasa/dukungan lainnya yang terkait dengan kemampuan teknis dari setiap perusahaan pemasok kepada perusahaan ini pada tahun 2016? *What kind of technical information/services/supports did you receive from your suppliers in 2016? (per each supplier)*

*[To enumerators: These services or supports can be either free or not free. Columns 2-4, design of drawing for mold or die, products, and production system should involve training by the supplier, while column 1 is only provision of data.]*



| No | Nama perusahaan pemasok<br><i>Name of suppliers</i> | 1. Data untuk desain menggunakan CAD (Computer assisted design)/CAM (Computer assisted manufacture)<br><i>Provision of CAD/CAM data</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 2. Desain gambar untuk pencetakan atau pewarnaan<br><i>Design of drawing for Mold or Die</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 3. Desain gambar produk<br><i>Design of drawing for products</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 4. Desain sistem produksi<br><i>Design of production system</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 5. Lainnya, sebutkan<br><i>Others, specify</i> |
|----|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1  |                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                           |                                                |
| 2  |                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                           |                                                |
| 3  |                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                           |                                                |
| 4  |                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                           |                                                |
| 5  |                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                           |                                                |

4. Apakah ada pemberian informasi/jasa/dukungan lainnya yang terkait dengan pengujian dari setiap perusahaan pemasok kepada perusahaan ini pada tahun 2016?  
*What kind of information/services/supports for testing did you receive from your suppliers in 2016? (per each supplier)*

[To enumerators: These services or supports can be either free or not free. They may involve training by the supplier or may be only provision of testing devices.]

| No | Nama perusahaan pemasok<br><i>Name of suppliers</i> | 1. Uji kekuatan<br><i>strength test</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 2. Uji performa/kinerja<br><i>performance test</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 3. Uji ketahanan<br><i>durability test</i><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 4. Lainnya, sebutkan<br><i>Others, specify</i> |
|----|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1  |                                                     |                                                                   |                                                                              |                                                                      | .....                                          |
| 2  |                                                     |                                                                   |                                                                              |                                                                      | .....                                          |
| 3  |                                                     |                                                                   |                                                                              |                                                                      |                                                |
| 4  |                                                     |                                                                   |                                                                              |                                                                      | .....                                          |
| 5  |                                                     |                                                                   |                                                                              |                                                                      | .....                                          |

5. Apakah ada pemberian informasi/jasa/dukungan lainnya untuk perbaikan proses produksi yang diterima perusahaan ini dari setiap perusahaan pemasok kepada perusahaan ini pada tahun 2016?



*What kind of information/service/supports for production process improvement did you receive from your suppliers in 2016? (per each supplier)*

[To enumerators: These services or supports can be either free or not free.]

| No | Nama perusahaan pemasok<br><br><i>Name of suppliers</i> | 1. KAIZEN<br>(any systematic activity in which workers discuss problems in the workshop and try to solve them)<br><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 2. 5R/5K/3R/3K<br>(any systematic activity to clean the workshop and put products and material in an orderly way)<br><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 3. Quality Control<br>(any systematic activity to standardize the quality of products based on data)<br><br>1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | 4. ISO<br>(any systematic activity to obtain or keep ISO)<br>0. Tidak/No<br>1. Ya/Yes | 5. Lainnya,<br>sebutkan<br>Others,<br>specify |
|----|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1  |                                                         |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                       |                                               |
| 2  |                                                         |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                       |                                               |
| 3  |                                                         |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                       |                                               |
| 4  |                                                         |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                       |                                               |
| 5  |                                                         |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                       |                                               |

6. Selain 5 (lima) perusahaan pemasok yang telah disebutkan, apakah ada pemberian informasi/jasa/dukungan lainnya seperti berikut ini perusahaan pemasok lainnya ?

*Besides the top 5 customers mentioned above, did you receive any information/service/supports from other customers in 2016?*



| Jenis informasi / jasa<br>Information/services                                                   | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No     | Perusahaan Domestik<br>Indonesian-owned company |                                                                                             |                                                                                  | Perusahaan Milik Asing (PMA)<br>Foreign-owned company |                                                                                             |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  |                            | Provinsi yang sama<br>Same province             | Provinsi yang berbeda tetapi di pulau yang sama<br>Outside the prov. but in the same island | Di pulau yang berbeda tetapi di Indonesia<br>Outside the island but in Indonesia | Provinsi yang sama<br>Same province                   | Provinsi yang berbeda tetapi di pulau yang sama<br>Outside the prov. but in the same island | Di pulau yang berbeda tetapi di Indonesia<br>Outside the island but in Indonesia |
|                                                                                                  |                            | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                          | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                                      | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                           | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                                      | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                           |
| 1. Informasi bisnis<br>Business-related information                                              | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| 2. Kemampuan teknis<br>Technical services                                                        |                            |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| a) Data desain menggunakan CAD/CAM/CAM/CAD data                                                  | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| b) Desain gambar untuk pencetakan atau pewarnaan/design of mold and die                          | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| c) Desain gambar produk/Design of products                                                       | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| d) Desain sistem produksi/Design of production system                                            | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| 3. Pengujian<br>Testing services (strength, performance, durability)                             | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| 4. Peningkatan produktivitas<br>Productivity improvement services (Kaizen, 5R/5K/3R/3K, QC, ISO) | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |



**BLOK IV. JASA KEUANGAN DAN BISNIS**  
**SECTION IV FINANCIAL and BUSINESS SERVICE**

1. Dari lembaga keuangan utama mana perusahaan ini menerima pinjaman pada tahun 2016? Sebutkan 3 yang utama !  
Jika "Tidak ada", lanjut ke No. 4  
*What are the top 3 financial institutions that the company received credits from during the period of 2016?*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1. Perbankan komersil/swasta<br><i>Private commercial banks</i>                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |
| 2. Perbankan pemerintah atau lembaga keuangan pemerintah<br><i>State-owned banks or government agency</i>                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |
| 3. Institusi keuangan non-perbankan yang termasuk institusi keuangan mikro, koperasi simpan pinjam, serikat kredit, atau perusahaan keuangan<br><i>Non-bank financial institutions which include microfinance intuitions, credit cooperatives, credit unions, or finance companies</i> |  |  |  |  |
| 4. Lainnya, sebutkan/ Others, specify:                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |

1. Ya/Yes  
0. Tidak/  
No

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 2. Perbankan pemerintah atau lembaga keuangan pemerintah<br><i>State-owned banks or government agency</i>                                                                                                                                                                              | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Institusi keuangan non-perbankan yang termasuk institusi keuangan mikro, koperasi simpan pinjam, serikat kredit, atau perusahaan keuangan<br><i>Non-bank financial institutions which include microfinance intuitions, credit cooperatives, credit unions, or finance companies</i> | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Lainnya, sebutkan/ Others, specify:                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 | 2 | 3 | 4 |

3. Berapa jumlah kredit yang diterima perusahaan dibandingkan dengan jumlah kredit total yang diajukan pada tahun 2016 ?  
*Compared with the amount of credits the company wanted to receive during the period of 2016, how much did the company actually receive?*

\_\_\_\_\_ %

2. Seberapa puasah Anda terhadap pelayanan yang diberikan oleh institusi keuangan tersebut? How much are you satisfied with the service that financial institutions provides?

1. Sangat puas/ Very satisfied  
2. Puas/ Satisfied  
3. Tidak puas/ Dissatisfied  
4. Sangat tidak puas/ Very dissatisfied

4. Apakah ada jasa usaha yang dibayar oleh perusahaan Anda kepada pihak ketiga selain perusahaan pembeli dan pemasok di tahun 2016?  
*What kind of business services did you receive from any company or institution in 2016?*

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|

1. Perbankan komersil/swasta  
*Private commercial banks*



| Jasa/Services                                                                                                                                                                                                                 | 1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No | Jasa/Services                                                                                               | 1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No | 3. Tidak mendapatkan informasi<br>No |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 1. Strategi bisnis/<br><i>Business strategy</i>                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> | 6. E-commerce<br>/bisnis<br>online                                                                          | <input type="checkbox"/> |                                      |
| 2. Riset pasar/survey<br><i>Market<br/>research/survey</i>                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> | 7. Forum/temu<br>bisnis<br><i>Business<br/>matching</i>                                                     | <input type="checkbox"/> |                                      |
| 3. Penghitungan<br>pajak/akuntansi<br><i>accounting/tax<br/>calculation</i>                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | 8. Lainnya,<br>sebutkan<br>others,<br><i>specify</i><br>.....                                               | <input type="checkbox"/> |                                      |
| 4. Bantuan hukum dan<br>dokumen<br><i>legal and document<br/>support</i>                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> | 9. Tidak ada,<br><i>None</i><br><i>Lanjut ke</i><br><i>Blok</i><br><i>V/Continue</i><br><i>to Section V</i> | <input type="checkbox"/> |                                      |
| 5. Outsourcing pekerjaan<br>administratif<br><i>outsourcing of<br/>administrative work</i>                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> |                                                                                                             |                          |                                      |
| 5. Apakah Anda memperoleh informasi terkait pemesanan/kontrak baru dari pihak ketiga tersebut?<br><i>Did you receive any information of new order/contract from above business/technical design/testing service partners?</i> |                          |                                                                                                             |                          |                                      |
| 1. Ya dan mendapatkan pemesanan/kontrak baru<br><i>yes and got a new order/contract</i>                                                                                                                                       |                          |                                                                                                             |                          |                                      |
| 2. Ya, tetapi tidak ada kontrak baru yang terjadi<br><i>yes but it is was not realized</i>                                                                                                                                    |                          |                                                                                                             |                          |                                      |



7. Selain dari pihak ketiga yang telah disebutkan, apakah ada pemberian informasi/jasa/dukungan lainnya yang diterima perusahaan ini pada tahun 2016 ?  
*Besides supports from customers and suppliers, did you receive the following information/services/supports from other companies or institutions in 2016 ? If from whom ? Other companies and institutions include companies of relative and friend, neighbours, public training and testing institutions, and foreign aid institutions.*  
*[To enumerators] Please make sure that supports from customers or suppliers are not included in this question .*



| Jenis informasi / jasa<br>Information/services                                                   | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No     | Perusahaan Domestik<br>Indonesian-owned company |                                                                                             |                                                                                  | Perusahaan Milik Asing (PMA)<br>Foreign-owned company |                                                                                             |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  |                            | Provinsi yang sama<br>Same province             | Provinsi yang berbeda tetapi di pulau yang sama<br>Outside the prov. but in the same island | Di pulau yang berbeda tetapi di Indonesia<br>Outside the island but in Indonesia | Provinsi yang sama<br>Same province                   | Provinsi yang berbeda tetapi di pulau yang sama<br>Outside the prov. but in the same island | Di pulau yang berbeda tetapi di Indonesia<br>Outside the island but in Indonesia |
|                                                                                                  |                            | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                          | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                                      | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                           | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                                      | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                           |
| 1. Informasi bisnis<br>Business-related information                                              | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| 2. Kemampuan teknis<br>Technical services                                                        |                            |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| a) Data desain menggunakan CAD/CAM/CAM/CAD data                                                  | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| b) Desain gambar untuk pencetakan atau pewarnaan/design of mold and die                          | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| c) Desain gambar produk/Design of products                                                       | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| d) Desain sistem produksi/Design of production system                                            | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| 3. Pengujian<br>Testing services (strength, performance, durability)                             | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |
| 4. Peningkatan produktivitas<br>Productivity improvement services (Kaizen, 5R/5K/3R/3K, QC, ISO) | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                                       |                                                                                             |                                                                                  |



| Jenis informasi / jasa<br>Information/services                                                   | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No     | **** Domestic<br>Indonesian-managed institution |                                                                                             |                                                                                  |                                     | ***** Milik Asing (PMA)<br>Foreign-managed institution                                      |                                                                                  |                        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|
|                                                                                                  |                            | Provinsi yang sama<br>Same province             | Provinsi yang berbeda tetapi di pulau yang sama<br>Outside the prov. but in the same island | Di pulau yang berbeda tetapi di Indonesia<br>Outside the island but in Indonesia | Provinsi yang sama<br>Same province | Provinsi yang berbeda tetapi di pulau yang sama<br>Outside the prov. but in the same island | Di pulau yang berbeda tetapi di Indonesia<br>Outside the island but in Indonesia |                        |  |
|                                                                                                  |                            | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                          | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                                      | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                           | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No              | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                                      | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No                                                           |                        |  |
| 1. Informasi bisnis<br>Business-related information                                              | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                     |                                                                                             |                                                                                  | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No |  |
| 2. Kemampuan teknis<br>Technical services                                                        |                            |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                     |                                                                                             |                                                                                  |                        |  |
| a) Data desain menggunakan CAD/CAM/CAD data                                                      | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                     |                                                                                             |                                                                                  |                        |  |
| b) Desain gambar untuk pencetakan atau pewarnaan/design of mold and die                          | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                     |                                                                                             |                                                                                  |                        |  |
| c) Desain gambar produk/Design of products                                                       | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                     |                                                                                             |                                                                                  |                        |  |
| d) Desain sistem produksi/Design of production system                                            | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                     |                                                                                             |                                                                                  |                        |  |
| 3. Pengujian<br>Testing services (strength, performance, durability)                             | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                     |                                                                                             |                                                                                  |                        |  |
| 4. Peningkatan produktivitas<br>Productivity improvement services (Kaizen, 5R/5K/3R/3K, QC, ISO) | 1.Ya/Yes →<br>0.Tidak/No ↓ |                                                 |                                                                                             |                                                                                  |                                     |                                                                                             |                                                                                  |                        |  |

## V. PENGEMBANGAN DAN SUMBER DAYA MANUSIA

### SECTION VI HUMAN RESOURCE & DEVELOPMENT

- Apakah perusahaan ini memiliki insinyur yang memiliki tugas utama seperti berikut? Jika "Ya", berapa banyak insinyur untuk masing-masing posisi tersebut? (sebutkan jumlahnya)  
Does your company has engineer who is mainly in charge of work such as listed? How many engineers for each position?(specify in bracket) If one person engages in multiple tasks, for example, both technical design and mold and jig design, please report yes to both 2 and 3 and report 1 person for both 2 and 3.

| 1 | Penelitian dan pengembangan/ R&D            |  |  |  |  |  |  |  | jumlah |
|---|---------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------|
| 2 | Desain teknis/ Technical Design             |  |  |  |  |  |  |  |        |
| 3 | Desain bentuk dan pola/ Mold and Jig Design |  |  |  |  |  |  |  |        |
| 4 | Desain produksi/ Production design          |  |  |  |  |  |  |  |        |
| 5 | Kendali produksi/ Production control        |  |  |  |  |  |  |  |        |

|     |                                 |                        |                   |
|-----|---------------------------------|------------------------|-------------------|
| No. | Insinyur di bidang/engineers in | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No | Jika Ya, sebutkan |
|-----|---------------------------------|------------------------|-------------------|



2. Apakah perusahaan ini mengirimkan ahli/teknisi untuk mempelajari keahlian yang disebutkan di bawah ini ke perusahaan rekanan Anda (pelanggan, pemasok, dll.)? *Does your company send your expert/engineer as trainee to learn listed expertise to your partner company (customer, supplier, etc.)?*

| No. | Ahli di bidang/Expert in                              | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No |
|-----|-------------------------------------------------------|------------------------|
| 1   | Penelitian dan pengembangan/ R&D                      |                        |
| 2   | Desain teknis/ Technical Design                       |                        |
| 3   | Proses produksi, kendali mutu/ Production Process, QC |                        |

3. Apakah perusahaan ini mengirimkan ahli/teknisi untuk mempelajari keahlian tertentu ke lembaga/tempat berikut?  
*Does your company send your expert/engineer as trainee to learn the expertise to other entities such as listed?*

| No. | Institusi                                                               | 1.Ya/Yes<br>0.Tidak/No |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1   | Universitas/ University                                                 |                        |
| 2   | Lembaga pelatihan pemerintah/<br>Government-owned training institutions |                        |
| 3   | Lembaga pelatihan swasta/ Private training<br>institute                 |                        |
| 4   | Fasilitas pelatihan lainnya/ other training<br>facility                 |                        |

## BLOK VI INOVASI DAN MANAJEMEN

### SECTION VI Innovation and Management

1. Apakah perusahaan ini melakukan inovasi produk dalam 3 tahun terakhir?

*Inovasi produk merupakan pengenalan produk(barang/jasa) yang baru atau telah mengalami perubahan perbaikan yang signifikan pada karakter (spesifikasi teknis, komponen, bahan, bahan, software, kemudahan penggunaan bagi pengguna) dan fungsi karakteristik lainnya).*

*Have you conducted any product innovation in the last 3 years? A product innovation is the introduction of a good or service that is new or significantly improved with respect to its characteristics or intended uses. This includes significant improvements in technical specifications, components and materials, incorporated software, user friendliness or other functional characteristics. (OECD, Oslo Manual, 3rd edition)*

1. Ya/Yes  
0. Tidak /No

2. Apakah perusahaan ini melakukan kerjasama kolaborasi atau belajar dari perusahaan atau institusi lain untuk inovasi produk pada tahun 2016 ?

*Did you engage in collaboration with or learning from other companies and institutions for product innovation in 2016?*

1. Ya/Yes  
0. Tidak /No, lanjut ke No.5



3. Jika “Ya”, apakah perusahaan ini bekerja sama dengan perusahaan milik dalam negeri atau institusi yang dimanajeri dalam negeri?  
*If yes, with locally-owned companies or locally-managed institutions?*  
1. Ya/Yes  
0. Tidak /No
4. Jika “Ya”, apakah bekerja sama dengan perusahaan milik asing atau institusi yang dimanajeri oleh institusi asing?  
*If yes, with foreign-owned companies or foreign-managed institutions?*  
1. Ya/Yes  
0. Tidak /No
5. Apakah Anda melakukan inovasi proses pada tahun 2016 lalu?  
*Sebuah inovasi proses adalah implementasi metode produksi yang baru atau perbaikan metode produksi yang signifikan. Termasuk di antaranya adalah perubahan teknik, peralatan, dan/atau software yang signifikan*  
*Conducted any process innovation during the period of 2016? A process innovation is the implementation of a new or significantly improved production or delivery method. This includes significant changes in techniques, equipment and/or software. (OECD, Oslo Manual, 3rd edition)*  
1. Ya/Yes  
0. Tidak /No
6. Apakah perusahaan ini melakukan kerjasama kolaborasi atau belajar dari perusahaan atau institusi lain untuk inovasi proses pada tahun 2016 ?  
*Did you engage in collaboration with or learning from other companies and institutions for process innovation in 2016?*  
1. Ya/Yes
7. Jika “Ya”, apakah perusahaan ini bekerja sama dengan perusahaan milik dalam negeri atau institusi yang dimanajeri dalam negeri?  
*If yes, with locally-owned companies or locally-managed institutions?*  
1. Ya/Yes  
0. Tidak /No
8. Jika “Ya”, apakah bekerja sama dengan perusahaan milik asing atau institusi yang dimanajeri oleh institusi asing?  
*If yes, with foreign-owned companies or foreign-managed institutions?*  
1. Ya/Yes  
0. Tidak /No
9. Apakah perusahaan Anda memiliki target produksi?  
*Did you have production target?*  
1. Ya/ Yes  
0. Tidak/No
10. Apakah target dan pencapaian produksi dipajang di lingkungan kerja selama tahun 2016?  
*Were there display boards in plant that show target or achieved production pieces in 2016?*  
1. Ya/Yes  
0. Tidak /No
11. Seberapa sering perusahaan Anda melacak/memeriksa setiap produksi pada tahun 2016?  
*How frequently did you keep track of the volume of production pieces in 2016?*  
1. Ya, setiap hari/Yes, daily



2. Ya, setiap minggu/Yes, every week
3. Ya, 2 minggu/Yes, once in two week
4. Ya, bulanan/Yes, Monthly
5. Ya, triwulan/caturwulan/semesteran /  
quarterly/four-monthly/ semester
6. Ya, tidak tentu/Yes, Irregular
7. Tidak pernah/Never

1. Ya/Yes
0. Tidak/No

☐

16. Apakah bahan baku yang digunakan untuk produksi diperiksa kualitasnya sebelum digunakan di tahun 2016?

Was the material used for production checked for its quality before used in 2016?

1. Ya/Yes
0. Tidak /No

☐

12. Siapa yang memiliki akses data produksi mingguan di perusahaan Anda untuk tahun 2016? Who got to see the production data on a weekly basis in 2016?

| No. | Jabatan/Position            | 1. Ya/Yes<br>0. Tidak/No |
|-----|-----------------------------|--------------------------|
| 1   | Direktur/Board of Directors |                          |
| 2   | Manajer/Manager             |                          |
| 3   | Supervisor                  |                          |
| 4   | Staf/karyawan/staff         |                          |

17. Apakah perusahaan ini melakukan pencatatan terhadap barang cacat/rusak pada tahun 2016?

Did you record defects in 2016?

1. Ya/Yes
0. Tidak /No

☐

18. Apakah perusahaan ini mempunyai ISO pada tahun 2016 ? Jika “Ya”, kapan ISO tersebut diperoleh ? Did your firm have ISO in 2016? If so, when did your firm obtain it?

1. Ya, tahun pertama kali mendapatkan ISO: ...../Yes
0. Tidak/No

☐

13. Apakah perusahaan ini memberikan penilaian kinerja terhadap pekerja? Did you assess workers' performance in 2016?

1. Ya/Yes

0. Tidak /No, lanjut ke No.13

14. Seberapa sering perusahaan ini melakukan penilaian performa di tahun 2016? and if so in what frequency in 2016?

1. Ya, tiap bulan/Yes monthly
2. Ya, triwulan/Yes, quarterly
3. Ya, tiap semester/Yes, every semester
4. Ya, tiap tahun/Yes. yearly

☐

15. Apakah perusahaan ini memberikan bonus atau promosi atas pencapaian target tersebut?

if so do you give bonus or promotions in 2016?

| No | Jenis ISO/ Type of ISO | Tahun / Year of obtaining |
|----|------------------------|---------------------------|
|    |                        |                           |
|    |                        |                           |
|    |                        |                           |
|    |                        |                           |



**BLOK VII KINERJA KEUANGAN / SECTION VII. FINANCIAL PERFORMANCE**

Sebutkan kondisi laporan keuangan dalam tiga tahun terakhir !

*Please input figures about the financial statement of 2016, 2015 and 2014*

|                                                    | 2016     | 2015    | 2014    |
|----------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 1 Omset tahunan<br><i>Annual sales</i>             | Rp.....  | Rp..... | Rp..... |
| 2 Laba bruto (% dari omset)<br><i>Gross profit</i> | .....%   | .....%  | .....%  |
| 3 Ekspor (% dari omset)<br><i>Exports</i>          | ..... %. | .....%  | .....%  |

**NOTES OF ENUMERATOR**

#### 13.3.4. テガル調査の質問票

ID Kuisisioner:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

**RAHASIA**

### SURVEI RANTAI PASOKAN DAN JARINGAN USAHA PADA INDUSTRI PENGOLAHAN BERBASIS LOGAM DI KABUPATEN TEGAL

Keberadaan rantai pasokan yang berkelanjutan dan jaringan usaha yang kuat merupakan faktor yang penting bagi perkembangan dan daya saing industri pengolahan dewasa ini. Survei rantai pasokan dan jaringan usaha ini dilakukan oleh Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia (LPEM FEBUI). Survei ini bertujuan untuk melihat bagaimana rantai pasokan dan jaringan usaha dapat menularkan informasi, pengetahuan, keterampilan, teknologi dan inovasi yang pada gilirannya dapat meningkatkan kinerja perusahaan pengolahan logam di wilayah Kabupaten Tegal. Semua informasi dan data yang diperoleh dari survei ini bersifat RAHASIA dan tidak akan dipublikasikan kecuali untuk kepentingan survei dan menghasilkan informasi yang teragregasi.

#### BLOK I : BUSINESS LOCATION/KETERANGAN TEMPAT

| (1)                                                                                      | (2)   | (3) |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 1. Provinsi/ Province                                                                    | ..... |     |
| 2. Kabupaten/Kota*) Regency/City                                                         | ..... |     |
| 3. Kecamatan/District                                                                    | ..... |     |
| 4. Desa/Kelurahan*)/ Administrative Village                                              | ..... |     |
| 5. Titik Koordinat GPS/ GPS Coordinate (longitude dan latitude)/(longitude and latitude) |       |     |

\*) Coret yang tidak sesuai/Delete where not applicable

## BLOK II: KETERANGAN PEMILIK/ INFORMATION ON OWNERS

| (1)                                                                               | (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Nama pemilik/ Name of the owners                                               | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. Jabatan dalam perusahaan/ Position in the company                              | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. Jenis kelamin pemilik/ Owner's gender                                          | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Laki-laki/ Male</span> <span>- 1</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Perempuan/ Female</span> <span>- 0</span> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input style="width: 40px; height: 20px;" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. Umur pemilik/ Owner's Age ( <i>bulatkan ke bawah</i> )                         | ..... Tahun/ Years                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div> |
| 5. Pendidikan tertinggi yang ditamatkan pemilik<br>Owners' educational attainment | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Tidak Tamat SD/ Did not finish elementary school</span> <span>- 1</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>SD dan Sederajat/ Elementary school</span> <span>- 2</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>SLTP dan Sederajat/ Junior high school</span> <span>- 3</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>SLTA dan Sederajat/ Highschool</span> <span>- 4</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>SMK/ Vocational school</span> <span>- 5</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Diploma I / II</span> <span>- 6</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Akademi / DIII</span> <span>- 7</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Sarjana S1/DIV/ Bachelor degree</span> <span>- 8</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Pascasarjana S2/S3/ Postgraduate</span> <span>- 9</span> </div> | <input style="width: 40px; height: 20px;" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                |

**BLOK III : KETERANGAN PERUSAHAAN / USAHA (INFORMATION ON COMPANY/BUSINESS)**

| (1)                                                                                                                                                                | (2)                                                                                                                                                                                                                                                       | (3)                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Nama Perusahaan/Usaha<br>Name of the company/business                                                                                                           | .....                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| 1. Alamat Perusahaan/Usaha<br>Address of the company/business<br><br>(Tuliskan nama jalan, gang atau keterangan yang sejenis dan lengkapi dengan RT/RW atau dusun) | .....<br><br>.....<br><br>.....                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
| 2. Nomor Telepon/Faksimili<br>Phone number/fax                                                                                                                     | T:.....<br>F:.....                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
| 3. e-mail/homepage                                                                                                                                                 | E:.....<br>H:.....                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
| 4. Type of industry/Jenis usaha yang dimiliki                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           | Kode<br>.....<br>[ ][ ][ ][ ][ ][ ] |
| 5. Apakah perusahaan ini memiliki badan hukum?<br>Does this company possess a legal form?                                                                          | Ya/Yes -1<br>Tidak/No -0                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/>            |
| 6. Apakah perusahaan ini dimiliki oleh perorangan/sendiri?<br>Is this company owned privately/individually?                                                        | Ya/Yes -1<br>Tidak/No -0                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/>            |
| 7. Bentuk badan usaha/ badan hukum<br>Type of business/ legal form                                                                                                 | CV/Persekutuan Komanditer/Limited partnership -1<br>Koperasi/ Co-operative -2<br>Firma (FA)/ General Partnership -3<br>UD-Usaha Dagang/Sole proprietorship -4<br>Perseroan Terbatas (PT)/ -5<br>Limited liability company<br>Lainnya /Others .....<br>- 6 | <input type="checkbox"/>            |

| 8. Tahun mulai berproduksi secara komersial<br>Starting year for commercial production                                                                                        | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|--|--|----|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. Tahun pertama terdaftar sebagai perusahaan<br>Year of the company being registered formally                                                                                | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. Jenis izin yang dimiliki<br>Type of permit owned                                                                                                                          | a. Surat Ijin Usaha Perdagangan (SIUP)<br>b. Ijin Gangguan (HO)<br>c. Surat Keterangan Usaha (SKU)<br>d. Tanda Daftar Perusahaan (TDP)<br>e. Tanda Daftar Industri (TDI)<br>f. Lainnya/Others.....                                                                                              | <table border="1"><tr><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. Apakah pernah menerima dana dari perusahaan asing?<br>Have you received fund from foreign company?                                                                        | Ya/Yes – 1, berupa/in form<br>Tidak/No-0<br>a) Modal/Capital<br>b) Down payment<br>c) Pinjaman/Loans<br>d) Lainnya/others.....                                                                                                                                                                  | <table border="1"><tr><td></td></tr> <table border="1"><tr><td></td></tr> </table></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12. Apabila No. 12 jawabannya ya, pada tahun berapa dana tersebut diterima terakhir kali?<br>If the answer for No. 12 is yes, identify the latest year was the fund received. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13. Jenis sumber modal :<br>Type of Source of capital:                                                                                                                        | a. Perorangan (Modal sendiri)/ Own capital ..... %<br>b. Koperasi/ Co-operative ..... %<br>c. Lembaga Keuangan Bukan Bank/ Non-bank financial institution ..... %<br>d. Modal ventura/ Venture capital ..... %<br>e. Mitra Kerja/ Business partner ..... %<br>f. Bank KUR (government-backed) % | <table border="1"> <tr> <th colspan="6">Domestik/Local</th> </tr> <tr> <td>As</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | Domestik/Local |   |   |   |  |  | As | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Domestik/Local                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| As                                                                                                                                                                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0              | 1 | 0 | 0 |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |   |   |  |  |    |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### BLOK IV: KETERANGAN PEKERJA DAN BALAS JASA/ INFORMATION ON EMPLOYEES AND WAGE

Banyaknya pekerja untuk kegiatan tahun 2014 dan 2016:  
The number of workers for business activities in 2014 and 2016

| Uraian<br>Description                                                                                                      | Satuan<br>Unit | 2014 | 2016 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|------|
| a.1 Banyaknya pekerja dengan pendidikan di bawah SMA/SMK<br>Number of workers with education lower than senior high school | Person         |      |      |
| a.2. Banyaknya pekerja yang tamat SMA<br>Number of workers with general high school education                              | Person         |      |      |
| a.3. Banyaknya pekerja yang tamat SMK<br>Number of workers with technical high school education                            | Person         |      |      |
| a.4. Banyaknya pekerja yang tamat universitas/politeknik<br>Number of workers with tertiary education                      | Person         |      |      |
| b. Rata-rata gaji pekerja per hari<br>The average of daily wage per worker                                                 | Rp/day         |      |      |

#### BLOK V: MANAJEMEN/MANAGEMENT

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Bagaimana metode yang digunakan untuk pembukuan dan pencatatan di dalam perusahaan?<br/>Bookkeeping and record keeping method<br/>Tidak menggunakan pembukuan/<br/>Not using bookkeeping - 0<br/>Bentuk tulisan/Manual - 1<br/>Diproses dengan komputer/Computerized - 2</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>2. Bagaimana dengan susunan/struktur organisasi dan pembagian tugas? Apakah ada personel khusus untuk pembukuan/pencatatan?<br/>Organization chart/structure and task division,<br/>Is there any dedicated personnel for bookkeeping/record keeping?<br/>Ya/Yes - 1<br/>Tidak/No - 0</p> <p><input type="checkbox"/></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. Seberapa sering perusahaan mengecek volume unit produksi pada tahun:

How frequently did you keep track of the volume of production pieces in :

a. 2014 ?

0. Tidak ada pengecekan/No checking

☐

1. Tidak tentu/Irregular

2. Setiap triwulan/ Quarterly

3. Setiap bulan/Monthly

4. Setiap minggu/Weekly

5. Setiap hari/Daily

b. 2016 ?

0. Tidak ada pengecekan/No checking

☐

1. Tidak tentu/Irregular

2. Setiap triwulan/ Quarterly

3. Setiap bulan/Monthly

4. Setiap minggu/Weekly

5. Setiap hari/Daily

4. Apakah terdapat papan pengumuman di tempat kerja/pabrik yang menunjukkan target, unit produksi yang dicapai/informasi terkait pekerja pada tahun:

Were there display boards in plant that show target or /achieved production pieces/any information regarding the employee performance in :

a. 2014? –Ya/Yes -1

☐

Tidak/No – 0

b. 2016? –Ya/Yes -1

☐

Tidak/No – 0

5. Siapa yang dapat melihat data produksi dalam basis regular di tahun:

Who got to see the production data on a regular basis in :

a. 2014?

| Jabatan/Position | Tidak/No = 0, Ya/Yes = 1 |
|------------------|--------------------------|
| Pemilik/Owner    |                          |
| Manajer/Manager  |                          |
| Supervisor       |                          |
| Pekerja/Employee |                          |

b. 2016?

| Jabatan/Position | Tidak/No = 0, Ya/Yes = 1 |
|------------------|--------------------------|
| Pemilik/Owner    |                          |
| Manajer/Manager  |                          |
| Supervisor       |                          |
| Pekerja/Employee |                          |

6. Apakah Anda menilai performa pekerja di tahun:

Did you assess workers' performance in :

a.1. 2014

☐

Tidak/No – 0

Ya, tapi tidak selalu/Yes, but not always –1

Ya/Yes – 2

a.2. Dan apabila melakukan penilaian, seberapa sering:

And if so in what frequency .

☐

1. Tidak tentu/Irregular

2. Tahunan/Yearly

3. Setiap triwulan/ Quarterly

4. Setiap bulan/Monthly

5. Setiap minggu/Weekly

6. Setiap hari/Daily

b.1. 2016

Tidak/No – 0

Ya, tapi tidak selalu/Yes, but not always –1

Ya/Yes – 2

b.2. Dan apabila melakukan penilaian, seberapa sering:

And if so in what frequency:

1. Tidak tentu/Irregular

2. Tahunan/Yearly

3. Setiap triwulan/ Quarterly

4. Setiap bulan/Monthly

5. Setiap minggu/Weekly

6. Setiap hari/Daily

7. a. Apakah Anda memiliki target produksi

Did you have any production target

a.1. 2014

Tidak/No – 0; Ya/Yes – 1

a.2. 2016

Tidak/No – 0; Ya/Yes – 1

b. Bila Ya, apakah ada bonus/promosi berdasarkan pencapaian target? Do you give bonus or promotions based on the target achievement? :

b.1. 2014?

1. Memiliki target dan memberikan bonus/promosi/  
Have target and give bonus or promotion

2. Memiliki target tapi tidak memberikan bonus/promosi  
Have target but do not give bonus or promotion

b.2. 2016?

1. Memiliki target dan memberikan bonus/promosi/  
Have target and give bonus or promotion

2. Memiliki target tapi tidak memberikan bonus/promosi  
Have target but do not give bonus or promotion

8. Apakah Anda mencatat produksi yang cacat di tahun:

Did you record defects in :

a.. 2014?

Tidak/No – 0

Ya, tapi tidak selalu/Yes, but not always –1

Ya/Yes – 2

b. 2016 ?

Tidak/No – 0

Ya, tapi tidak selalu/Yes, but not always –1

Ya/Yes – 2

9. Apakah Anda mengadakan pertemuan dengan pekerja tentang barang produksi yang cacat dan apabila demikian, seberapa sering di tahun:

Did you have meetings with workers on defects, and if

so in

what frequency in :

a.1. 2014? Tidak/No – 0

Ya/Yes -1

a.2. Harian/Daily – 1

Mingguan/Weekly – 2

Bulanan/ Monthly – 3

Tidak tentu/Irregular - 4

b.1. 2016? Tidak/No – 0

Ya/Yes -1

b.2. Harian/Daily – 1

Mingguan/Weekly – 2

Bulanan/ Monthly – 3

Tidak tentu/Irregular - 4

10. Apakah bahan yang digunakan untuk produksi dicek kualitasnya sebelum digunakan, pada tahun:

Was the material used for production checked for its quality before used in :

a. 2014? Tidak/No – 0

Ya/Yes – 1

Ya, tapi tidak selalu/

Yes, but not always –2

b. 2016? Tidak/No – 0

Ya/Yes – 1

## BLOK VI : PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA / HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT

1. Apakah pemilik/pekerja mengikuti pelatihan atau workshop untuk meningkatkan keterampilan pada tahun 2016? ☐

Any participation of owner/workers in training and workshop to improve skills in 2016?

Ya/Yes - 1  
Tidak/No - 0

2. Apakah ada pelatihan dan workshop internal untuk meningkatkan keterampilan pemilik/pekerja pada tahun 2016? ☐

Any internal training and workshop to improve skills in 2016?

Ya/Yes - 1  
Tidak/No - 0

3. Apakah perusahaan mengirim pemilik/pekerja ke pelatihan dan workshop eksternal untuk meningkatkan keterampilan pekerja pada tahun 2016? ☐

Send your owner/workers to external training and workshop to improve skills in 2016?

Ya/Yes - 1  
Tidak/No - 0

4. Apabila melakukan pelatihan eksternal, sebutkan jenis bimbingan/pelatihan/penyuluhan eksternal yang pernah diikuti selama setahun lalu. Sebutkan 3 penyelenggara eksternal yang utama selama setahun lalu.

If the answer in question was yes, name 3 main providers!

| Jenis/<br>Type | Penyelenggara/<br>Institution | Lokasi/<br>Location | Nama<br>Penyelenggara/<br>Name of<br>Institution |
|----------------|-------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|
|                |                               |                     |                                                  |
|                |                               |                     |                                                  |
|                |                               |                     |                                                  |

### Note:

Jenis : 1. Managerial & Administrasi  
2. Keterampilan (skill)/teknis produksi  
3. Pemasaran/marketing  
4. Lainnya/others  
(.....)  
Penyelenggara: 1. Instansi pemerintah/government agencies  
2. Perusahaan swasta/private agencies  
3. Yayasan/LSM/NGOs  
4. Lainnya/others  
(.....)  
Lokasi : 1. Kecamatan yang sama/same district  
2. Kabupaten yang sama/same regency  
3. Provinsi yang sama/same province  
4. Pulau yang sama/same island  
5. Pulau lain/other island  
6. Luar negeri/abroad

## BLOK VII : INOVASI/INNOVATION

| (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (2)                                                                                     |                                 |              |               |              |                    |             |                    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|--------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>1. Apakah perusahaan mengadakan inovasi produk di tahun 2016? Inovasi produk merupakan pengenalan produk atau layanan yang baru atau ditingkatkan secara signifikan dari karakteristik produk/layanan tersebut atau tujuan penggunaannya. Hal ini perubahan signifikan dalam spesifikasi teknis, komponen dan material, perangkat lunak yang digunakan, kemudahan operasional untuk pengguna atau karakteristik fungsional lainnya, atau membuat produk baru berdasarkan pesanan.</p> <p>Conducted any product innovation? A product innovation is the introduction of a good or service that is new or significantly improved with respect to its characteristics or intended uses. This includes significant improvements in technical specifications, components and materials, incorporated software, user friendliness or other functional characteristics, or whether they can fulfill new design based on the orders.</p> <p>Ya/Yes <span style="float: right;">- 1</span></p> <p>Tidak/No <span style="float: right;">- 0</span></p>                                                                                                                              | <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div> |                                 |              |               |              |                    |             |                    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>2. Apakah perusahaan berkolaborasi dengan atau belajar dari perusahaan lainnya untuk inovasi produk di tahun 2016?</p> <p>Engaged in collaboration with or learning from other companies for product innovation in 2016?</p> <p>Ya/Yes <span style="float: right;">- 1</span></p> <p>Tidak/No <span style="float: right;">- 0</span></p> <p>If yes, go to question 3</p> <p style="padding-left: 40px;">If no, go to question 4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div> |                                 |              |               |              |                    |             |                    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>3. Jumlah perusahaan lainnya yang berkolaborasi dengan perusahaan ini dalam inovasi produk? The number of other companies that collaborated with this company in product innovation.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Nama Perusahaan/Name of company</th> <th style="width: 10%;">Same Village</th> <th style="width: 10%;">Same District</th> <th style="width: 10%;">Same Regency</th> <th style="width: 10%;">Same Province</th> <th style="width: 10%;">Same Island</th> <th style="width: 10%;">Different province</th> <th style="width: 10%;">Abroad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> |                                                                                         | Nama Perusahaan/Name of company | Same Village | Same District | Same Regency | Same Province      | Same Island | Different province | Abroad |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nama Perusahaan/Name of company                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Same Village                                                                            | Same District                   | Same Regency | Same Province | Same Island  | Different province | Abroad      |                    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                         |                                 |              |               |              |                    |             |                    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                         |                                 |              |               |              |                    |             |                    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                         |                                 |              |               |              |                    |             |                    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                         |                                 |              |               |              |                    |             |                    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                         |                                 |              |               |              |                    |             |                    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| <p>4. Berapa banyak tipe produk yang mulai diproduksi pada tahun 2016 dibandingkan dengan tahun 2015? Produk baru di sini adalah desain baru atau material baru.</p> <p>How many new types of products did you start to produce in 2016 compared to 2015?</p> <p>New products include new design or new materials.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> <span>Local</span> <span>Foreign</span> </div> |                                 |              |               |              |                    |             |                    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|--------------------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>5. Apakah perusahaan melakukan inovasi proses dalam periode 2016? Inovasi proses adalah penerapan dari metode produksi atau pengiriman yang baru atau telah diperbaharui secara signifikan . Hal ini termasuk teknik, peralatan dan/atau perangkat lunak.</p> <p>Conducted any process innovation during the period of 2016? A process innovation is the implementation of a new or significantly improved production or delivery method. This includes significant changes in techniques, equipment and/or software.</p> <p>Ya/Yes - 1</p> <p>Tidak/No - 0</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> <span>Local</span> <span>Foreign</span> </div> |                                 |              |               |              |                    |             |                    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>6. Apakah perusahaan terlibat dalam kolaborasi atau proses belajar dengan perusahaan lainnya untuk inovasi proses di tahun 2016?</p> <p>Engaged in collaboration with or learning from other companies for process innovation in 2016?</p> <p>Ya/Yes - 1</p> <p>Tidak/No - 0</p> <p>If yes, go to question 7</p> <p>If no, go to question 8</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>                                                                                                                              |                                 |              |               |              |                    |             |                    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>7. Jumlah perusahaan lainnya yang berkolaborasi dengan perusahaan ini dalam inovasi proses? The number of other companies that collaborated with this company in process innovation.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |              |               |              |                    |             |                    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th style="width: 30%;">Nama Perusahaan/Name of company</th> <th style="width: 10%;">Same Village</th> <th style="width: 10%;">Same District</th> <th style="width: 10%;">Same Regency</th> <th style="width: 10%;">Same Province</th> <th style="width: 10%;">Same Island</th> <th style="width: 10%;">Different province</th> <th style="width: 10%;">Foreign</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> |                                                                                                                                                                                                                      | Nama Perusahaan/Name of company | Same Village | Same District | Same Regency | Same Province      | Same Island | Different province | Foreign |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nama Perusahaan/Name of company                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Same Village                                                                                                                                                                                                         | Same District                   | Same Regency | Same Province | Same Island  | Different province | Foreign     |                    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |              |               |              |                    |             |                    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |              |               |              |                    |             |                    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |              |               |              |                    |             |                    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |              |               |              |                    |             |                    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |              |               |              |                    |             |                    |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## BLOK VIII : PENJUALAN/SALES

1. Apakah perusahaan mengekspor barang ke pembeli asing atau perusahaan asing?

Do you export to foreign buyers or to the foreign companies?

Ya/Yes -1

Tidak/No -0

Apabila ya, apakah melakukan proses ekspor sendiri atau melalui perusahaan perantara?

—if yes, do you do it directly or to local traders (including local based-foreign company)?

Ya/Yes -1

Tidak/No -0

☐
☐

2. Total penjualan di tahun:

Total sales in :

**2016**

**2014**

1. % ekspor/export ..... %

.....%

2. % non-ekspor/non-export ..... %

.....%

Dari ekspor yang dilakukan, presentase untuk/export composition:

1. Eksport langsung/Direct export .....%

..... %

2. Eksport lewat perusahaan perantara/

Export through Intermediary Company ..... %

3. 5 produk dengan penjualan tertinggi di tahun 2016

Top 5 products in sold in 2016

6 digit HS2012

| Nama Produk/<br>Name of product | Kode HS | % of Sales | % ekspor langsung /<br>Direct ekspor | % ekspor tidak<br>langsung/ Indirect<br>export % | Using Imported<br>supply ? Yes/no |
|---------------------------------|---------|------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                 |         |            |                                      |                                                  |                                   |
|                                 |         |            |                                      |                                                  |                                   |
|                                 |         |            |                                      |                                                  |                                   |
|                                 |         |            |                                      |                                                  |                                   |
|                                 |         |            |                                      |                                                  |                                   |

### BLOK IX : BIAYA/COST

| (1)                                                                                                                                                                                                  | (2)      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <p>1. Total pembelian mesin dan peralatan di tahun 2016<br/>Total value of purchases of machineries and equipment in 2016</p>                                                                        | Rp ..... |
| <p>2. Total pembelian untuk material, dan komponen selama periode 2016<br/>Total value of purchases of materials, parts and components during the period of 2016</p>                                 | Rp ..... |
| <p>3. Presentase dari pemasok domestik terhadap total nilai pembelian material di tahun 2016<br/>Share of domestic suppliers in total purchase value of materials in 2016 (%)</p>                    | .....%   |
| <p>4. Presentase dari pemasok asing (importer) terhadap total nilai pembelian material di tahun 2016<br/>Share of foreign suppliers (importers) in total purchase value of materials in 2016 (%)</p> | .....%   |

### BLOK X : KEUANGAN/FINANCE

|                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <p>1. Apakah perusahaan memiliki rekening di bank pada tahun 2016?<br/>Did you have an account in any bank in 2016?</p> <p>Ya/Yes - 1<br/>Tidak/No - 0</p>                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| <p>2. Apakah Anda mengajukan pinjaman di lembaga keuangan bank atau non-bank di tahun 2016?<br/>Did you apply for any loans at any banks or non-bank financial institutions in 2016?</p> <p>Ya/Yes - 1<br/>Tidak/No - 0</p> | <input type="checkbox"/> |

3. Apakah Anda mendapatkan pinjaman dari lembaga keuangan bank atau non-bank di tahun 2016?  
Did you get loans from any banks or non-bank financial institutions in 2016?

Ya/Yes - 1

Tidak/No - 0

☐

4. Apakah Anda mendapatkan pinjaman dari pemerintah (KUR)? Did you get a government loan (KUR)?

Yes- 1

No-0

Don't know- 2

☐

5. Berapakah jumlah yang didapat? If yes, what amount?

.....

Apakah jumlah tersebut sesuai dengan angka pinjaman yang diajukan? Was the loan amount granted equal to your initial proposal?

Ya/Yes - 1

Tidak/No - 0

☐

**BLOK XI : PERTUKARAN INFORMASI/INFORMATION SHARING**

**1. Jaringan saat ini yang berada dalam satu desa (Current Insider, currently active network within the village)**

| ID | Name | Hubungan keluarga/<br>Family-Relatives<br>Yes/No | Bagaimana anda<br>saling mengenal?<br>How did you meet?* | Did you already<br>exchange<br>information in<br>2014? |
|----|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1  |      |                                                  |                                                          |                                                        |
| 2  |      |                                                  |                                                          |                                                        |
| 3  |      |                                                  |                                                          |                                                        |
| 4  |      |                                                  |                                                          |                                                        |
| 5  |      |                                                  |                                                          |                                                        |

(\*)Note:

2. Kontak personal/Personal contact
3. InisiatifContact from them first
4. Website/Media
5. Other companies introduction
6. Business meetings/exhibitiion
7. Government agencies introduction
8. Village community
9. Business association

**2. Jaringan lama yang berada dalam satu desa ( telah berhubungan sebelum tahun 2016, sekarang sudah tidak berhubungan)**

**Old Insider (Network since years before 2016 within the village, but currently inactive)**

| ID | Name | Hubungan keluarga/<br>Family-Relatives<br>Yes/No | Bagaimana anda<br>saling mengenal?<br>How did you meet?* |
|----|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1  |      |                                                  |                                                          |
| 2  |      |                                                  |                                                          |
| 3  |      |                                                  |                                                          |
| 4  |      |                                                  |                                                          |
| 5  |      |                                                  |                                                          |

(\*)Note:

1. Kontak personal/Personal contact
2. InisiatifContact from them first
3. Website/Media
4. Other companies introduction
5. Business meetings/exhibitiion
6. Government agencies introduction

7. Village community
8. Business association

**3. Jaringan saat ini yang berada di luar desa (Current Outsider, currently active network outside the village)**

| ID | Name | Hubungan keluarga/<br>Family-Relatives<br>Yes/No | Bagaimana anda<br>saling mengenal?<br>How did you meet?* | Did you already<br>exchange<br>information in<br>2014? |
|----|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1  |      |                                                  |                                                          |                                                        |
| 2  |      |                                                  |                                                          |                                                        |
| 3  |      |                                                  |                                                          |                                                        |
| 4  |      |                                                  |                                                          |                                                        |
| 5  |      |                                                  |                                                          |                                                        |

(\*)Note:

1. Kontak personal/Personal contact
2. InisiatifContact from them first
3. Website/Media
4. Other companies introduction
5. Business meetings/exhibition
6. Government agencies introduction
7. Village community
8. Business association

**4. Jaringan lama yang berada di luar desa ( telah berhubungan sebelum tahun 2016, sekarang sudah tidak berhubungan)  
Old Outsider (Network since years before 2016 outside the village, but currently inactive)**

| ID | Name | Hubungan keluarga/<br>Family-Relatives<br>Yes/No | Bagaimana anda<br>saling mengenal?<br>How did you meet?* |
|----|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1  |      |                                                  |                                                          |
| 2  |      |                                                  |                                                          |
| 3  |      |                                                  |                                                          |
| 4  |      |                                                  |                                                          |
| 5  |      |                                                  |                                                          |

(\*)Note:

1. Kontak personal/Personal contact
2. InisiatifContact from them first
3. Website/Media

4. Other companies introduction
5. Business meetings/exhibitiion
6. Government agencies introduction
7. Village community
8. Business association

## BLOK XII : RANTAI PASOKAN/SUPPLY CHAIN

1. Tuliskan nama perusahaan yang menjadi sumber pasokan untuk material, bagian, atau komponen di tahun 2016

Firm name from which your firm bought materials, parts, or components in 2016

(Sebutkan 5 Perusahaan dengan jumlah pembelian terbanyak/Top 5 in terms of amount of purchase)

| No | Name of Company | Lokasi/Location | Kepemilikan/Ownership (a) | Jumlah karyawan (number of employees) | How did you get to know each other (b) | Technical services/ support received (c) | Testing services/ support received (d) | Production services/ support received (e) |
|----|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1  |                 |                 |                           |                                       |                                        |                                          |                                        |                                           |
| 2  |                 |                 |                           |                                       |                                        |                                          |                                        |                                           |
| 3  |                 |                 |                           |                                       |                                        |                                          |                                        |                                           |
| 4  |                 |                 |                           |                                       |                                        |                                          |                                        |                                           |
| 5  |                 |                 |                           |                                       |                                        |                                          |                                        |                                           |

Note:

- a. Same district/regency/province/island/abroad
- b. Local/foreign/don't know
- c. 100 or more/less than 100
- d. Options
  - ≠ Kontak personal/Personal contact
  - ≠ Inisiatif/Contact from them first
  - ≠ Website/Media
  - ≠ Other companies introduction
  - ≠ Business meetings/exhibition
  - ≠ Government agencies introduction
  - ≠ Village community

- # Business association
- e. Options:
- # AD/CAM data,
  - # Design of drawing for Mold & Die,
  - # Design of drawing for products,
  - # Design of production system,
  - # Others (            ),
  - # None
- f. Options:
- # strength test,
  - # performance test,
  - # durability test,
  - # others (            ),
  - # 5. None
- g. Options
- # KAIZEN,
  - # 5S,
  - # QC,
  - # Others (            ),
  - # None

2. Jumlah pemasok di Tegal dan luar Tegal/Number of suppliers in Tegal and outside Tegal

|      | Kota Tegal dan Kab. Tegal | Daerah lain di Indonesia/Other regions in Indonesia | Luar Negeri/Foreign countries |
|------|---------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| 2014 |                           |                                                     |                               |
| 2016 |                           |                                                     |                               |

**BLOK XIII : PEMBELI/BUYERS**

1. Tuliskan nama perusahaan yang menjadi pembeli di tahun 2016

Firm name from which you sold your product to in 2016

(Sebutkan 5 Perusahaan dengan jumlah penjualan terbanyak/Top 5 in terms of amount of sales)

| No | Name of Company | Lokasi/Location | Kepemilikan/Ownership (a) | Jumlah karyawan (number of employees) | How did you get to know each other (b) | Technical services/ support received (c) | Testing services/ support received (d) | Testing services/ support received (e) |
|----|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1  |                 |                 |                           |                                       |                                        |                                          |                                        |                                        |
| 2  |                 |                 |                           |                                       |                                        |                                          |                                        |                                        |
| 3  |                 |                 |                           |                                       |                                        |                                          |                                        |                                        |
| 4  |                 |                 |                           |                                       |                                        |                                          |                                        |                                        |
| 5  |                 |                 |                           |                                       |                                        |                                          |                                        |                                        |

Note:

- Same district/regency/province/island/abroad
- Local/foreign/don't know
- 100 or more/less than 100
- Options
  - ≠ Kontak personal/Personal contact
  - ≠ Inisiatif/Contact from them first
  - ≠ Website/Media
  - ≠ Other companies introduction
  - ≠ Business meetings/exhibition
  - ≠ Government agencies introduction
  - ≠ Village community

- # Business association
- e. Options:
  - # AD/CAM data,
  - # Design of drawing for Mold & Die,
  - # Design of drawing for products,
  - # Design of production system,
  - # Others (        ),
  - # None
- f. Options:
  - # strength test,
  - # performance test,
  - # durability test,
  - # others (        ),
  - # 5. None
- g. Options
  - # KAIZEN,
  - # 5S,
  - # QC,
  - # Others (        ),
  - # None

2. Jumlah pembeli di Tegal dan luar Tegal/Number of buyers in Tegal and outside Tegal

|      | Kota Tegal dan Kab. Tegal | Daerah lain di Indonesia/Other regions in Indonesia | Luar Negeri/Foreign countries |
|------|---------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| 2014 |                           |                                                     |                               |
| 2016 |                           |                                                     |                               |

**BLOK XIV : JARINGAN BISNIS/BUSINESS NETWORK**

Berapa banyak keanggotaan yang Anda miliki untuk persatuan/serikat profesional, seperti kamar dagang dan industri serta asosiasi industri?

How many memberships did you hold for any professional union/association, such as chambers of commerce and industry and industry associations?

Kamar dagang  
Chamber of Commerce

Asosiasi pengusaha  
Entrepreneurs Association

Asosiasi bisnis-KUB.  
Business Association

Lainnya/Others

**BLOK XV : PREFERENSI MANAJER/MANAGER'S PREFERENCES**

1. Berhubungan dengan pihak luar sangat bagus untuk memperoleh informasi baru.

Connection/relationships with outsiders is a good way to access new information.

1. Sangat setuju/ Strongly agree

2. Setuju/Agree

3. Tidak Setuju/Disagree

4. Sangat tidak setuju/ Strongly disagree

5. Tidak tahu/don't Know

☐

2. Perdagangan bebas baik untuk bisnis saya.

Free trade is good for my business.

1. Sangat setuju/ Strongly agree

2. Setuju/Agree

3. Tidak Setuju/Disagree

4. Sangat tidak setuju/ Strongly disagree

5. Tidak tahu/don't Know

☐☐

3. Secara umum, pemerintah harus membatasi kepemilikan asing dalam

## BLOK XVI : KAPASITAS TEKNIS/TECHNICAL CAPACITY

Silahkan mengisi tabel di bawah ini.

Please fill in the table below

| No | Mesin<br>Machineries | Berapa unit yang<br>bekerja yang<br>dimiliki Anda?<br>How many units in<br>operation do you<br>have | Apabila memiliki mesin tsb , mohon<br>dispesifikasikan tahun pembuatan mesin<br>yang dapat digunakan yang terbaru<br>If you have one, please specify the year of<br>the latest model among units in operation | Apakah mesin<br>diimpor?<br>Is this machine<br>imported<br>Yes/No | Jika diimpor,<br>dari negara<br>mana? If<br>imported, from<br>which country? |
|----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                              |
| 2  |                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                              |
| 3  |                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                              |
| 4  |                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                              |
| 5  |                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                              |
| 6  |                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                              |
| 7  |                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                              |
| 8  |                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                              |
| 9  |                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                              |
| 10 |                      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                              |

| No | Pengujian yang dilakukan/<br>Testing conducted | Di mana pengujian<br>dilakukan? Where<br>did the test take<br>place?<br>(in house/ local<br>regency/ buyers'<br>place/ suppliers'<br>place) | Frekuensi pengujian/ Testing frequency<br>(irregular/annual/quarterly<br>/monthly/weekly/daily) | Apakah<br>menggunakan<br>peralatan impor<br>atau jasa asing?<br>Did you use<br>imported<br>machinery/services<br>for the test?<br>Yes/No | Jika ya, dari<br>negara mana? If<br>yes, from which<br>country? |
|----|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1  |                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                 |
| 2  |                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                 |
| 3  |                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                 |
| 4  |                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                 |

| No | Pengujian yang dilakukan/<br>Testing conducted | Di mana pengujian<br>dilakukan? Where<br>did the test take<br>place?<br>(in house/ local<br>regency/ buyers'<br>place/ suppliers'<br>place) | Frekuensi pengujian/ Testing frequency<br>(irregular/annual/quarterly<br>/monthly/weekly/daily) | Apakah<br>menggunakan<br>peralatan impor<br>atau jasa asing?<br>Did you use<br>imported<br>machinery/services<br>for the test?<br>Yes/No | Jika ya, dari<br>negara mana? If<br>yes, from which<br>country? |
|----|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 5  |                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                 |
| 6  |                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                 |
| 7  |                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                 |
| 8  |                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                 |
| 9  |                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                 |
| 10 |                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                 |

| No | Pemeriksaan yang<br>dilakukan/<br>Inspection/checking<br>conducted | Di mana<br>pemeriksaan<br>dilakukan? Where<br>did the inspection<br>take place?<br>(in house/ local<br>regency/ buyers'<br>place/ suppliers'<br>place) | Frekuensi pemeriksaan/ Inspection<br>frequency<br>(irregular/annual/quarterly<br>/monthly/weekly/daily) | Apakah<br>menggunakan<br>peralatan impor<br>atau jasa asing?<br>Did you use<br>imported<br>machinery/services<br>for the inspection?<br>Yes/No | Jika ya, dari<br>negara mana? If<br>yes, from which<br>country? |
|----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1  |                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                 |
| 2  |                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                 |
| 3  |                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                 |
| 4  |                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                 |
| 5  |                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                 |
| 6  |                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                 |
| 7  |                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                 |
| 8  |                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                 |
| 9  |                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                 |
| 10 |                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                 |

## BLOK XVII : CATATAN/ ADDITIONAL NOTES

Apabila ada hal-hal yang memerlukan keterangan lebih lanjut, tuliskan pada blok ini. Selain informasi dari responden, pencacah dan pemeriksa juga bisa menambahkan catatan untuk memperjelas masalah yang berkaitan dengan daftar isian. Seluruh Informasi tersebut akan direkam.

## BLOK XVIII: KETERANGAN RESPONDEN/RESPONDENTS

1. Nama pemberi jawaban/ : .....

Name

4. Tanggal pengesahan/ : .....

Date

2. Jabatan/ Position : .....

3. No. Telp. / HP /Mobile : .....

.....  
Tanda tangan

## BLOK XIX: KETERANGAN PETUGAS/ENUMERATORS

| Uraian | Pencacah | Pengawas |
|--------|----------|----------|
| (1)    | (2)      | (3)      |

|                                       |       |       |
|---------------------------------------|-------|-------|
| 1. Nama petugas/ Name                 | ..... | ..... |
| 2. Tanggal pelaksanaan kegiatan/ date |       |       |
| 3. No. HP/ Mobile                     | ..... | ..... |
| 4. Tanda tangan/ Signature            |       |       |

#### 13.4. 参考文献

- AdhiLukman (Chairman, GAPMMI) (2016), “Opportunities to Partner with the Indonesia Food Industry” (presentation at Asia Australia Food Innovations 2016)
- Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (2014) “Study on Asia Potential of Biofuel Market”
- Emmanuel A. San Andres (2015), “Manufacturing of Consumer Electronic Appliances in Indonesia” in “Services in Global Value Chains: Manufacturing-Related Services”
- Hall, Bronwyn H. and Mairesse, Jacques (1992) “Exploring the relationship between R&D and productivity in French manufacturing firms”, NBER Working Paper
- International Trade Centre, The (2016), “Indonesia: Company Perspectives – An ITC Series on Non-Tariff Measures”
- Jakarta Japan Club, and JETRO Jakarta Office (2015), “Indonesia Handbook 2015”
- Japan Economic Research Institute Inc. (2015), “Indonesia no Genchi Chushou Kigyou no Jittai Chosa (Survey on local small and medium enterprises in Indonesia)”
- Japan External Trade Organization (2016), “Sangyo Ricchi ha Dou Kawaruka –Denki Denshi Hen- (Change of Direction of Industrial Location –Electrical and Electronics Industry-)”
- Ministry of Industry, Republic of Indonesia (2016), “Industry, Facts & Figures”
- Michael Taylor (2014), “Indonesian sugar sector "at critical point" due to scarce raw imports”, in Bloomberg (November 21, 2014)
- Ministry of Finance (2018), Annual Debt Financing Strategy 2018
- ERIA “Study on Asia Potential of Biofuel Market” 2014
-