



農業分野の途上国課題共有セミナー

2018年8月1日

今回の新たな視点！

1. 水産、畜産分野を新たに追加しました。
2. 技術協力プロジェクトにおける民間企業との連携事例を強化しました。
3. 各国からの情報提供を強化しました。

絶賛、配布中！



mundi
Contents

August 2018 No.09
編集・発行：独立行政法人国際協力機構
Japan International Cooperation Agency, JICA
発行所：〒100-8508 東京都千代田区千代田1-1-1
〒100-8508 東京都千代田区千代田1-1-1

02 my photo
音楽の力、笑顔の力 ウガンダ

04 特集 農業
フードバリューチェーン
農業経営の新時代
フードバリューチェーンで暮らしが変わる インドネシア
特産×OVOPで世界に挑む ケルギス
フードバリューチェーンがアフリカ SHEP&CARD セネガル
国際協力で日本の食卓を豊かにする

18 JICA Volunteer Story
未来を担う若き農業人を育成する 加納道也 兼テニール

20 PLAYERS
アマジンのスーパーフードを世界へ アルコリスカンパニー ヘルー

22 地域と世界のきずな
バリューチェーンによる酪農振興を学ぶ 北海道十勝地方

24 JICA STAFF
中桑真帆 農村開発部

25 JICA UPDATE
Voice
横森正樹 農*
フィリピン農業の流通を変える

28 ココソリ
農業開発の現在

30 地帯ギャラリー インド
祈りあふれる大地

36 もっと地帯ギャラリー
世界で愛されるハンドメイドの絵本

37 イチオシ！
イベント、映画、本紹介

38 読者の声、プレゼントほか

39 MONO語り
生産者と日本の消費者をつなぐバナナ

40 私のなつかしききき！
オスマン・サンコン ギニア共和国大使館顧問、タレント

 **信頼で世界をつなぐ**
Leading the world with trust

インドネシアで日本産産物を
消費する農業「ケルギス」
INDONESIAは「農業」は「食」
農・林・水産業の収入を
増やそうという「食」の
食糧・食料の確保

「フードバリューチェーン」
「農業経営の新時代」

本日の話題

1. 途上国支援における食料・農業分野は？
2. なぜ民間セクターとの協力が重要なのか？
3. これまでの提案の傾向と事例
4. JICA技術協力との連携事例
5. 各国・地域において提案が望まれる分野
6. 留意点など

1. 途上国における食料・農業分野は？

食品・農業は途上国において重要な分野

	産業構造(上段GDP比、下段人口比)%		
	第一次産業	第二次産業	第三次産業
カンボジア	28.2	34.4	60.0
	54.1	16.2	29.7
インドネシア	13.5	40.0	43.3
	33.0	21.6	45.4
マレーシア	8.4	39.1	44.3
	12.3	27.5	60.2
フィリピン	10.3	30.9	58.8
	30.5	16.0	53.5
シンガポール	0.0	24.9	75.0
	0.0	28.3	71.7
スリランカ			
	31.0	26.1	42.9
ネパール			
	73.9	10.8	15.3
南アフリカ	2.3	28.7	68.9
	4.6	23.4	72.0
タイ	10.5	36.9	52.7
	35.2	22.7	42.1
東ティモール	19.2	17.6	63.2
	51.2	8.9	39.9
ベトナム	17.0	33.3	39.7
	46.3	21.4	32.3

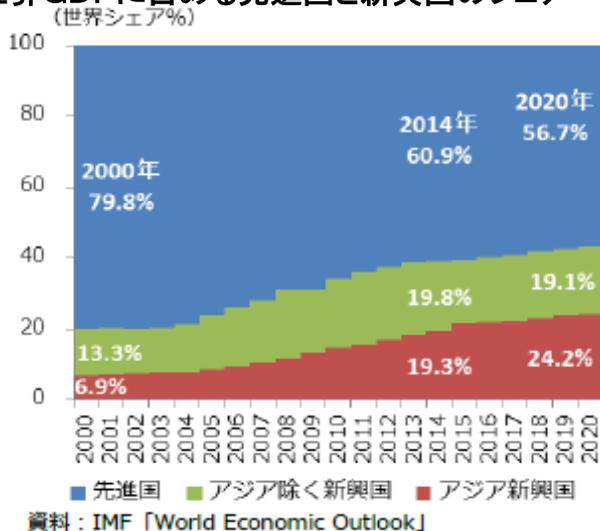
開発途上国において、農業分野は人々が従事する主な産業であり、また、産業としても中心的な割合を占めることが多い、重要な分野です。

途上国に進出した日本の民間企業の皆様の活動は、これら途上国の産業の発展、生計の向上にも大いに貢献するものと期待されています。

新興国・途上国は、生産地・消費地として魅力的な市場

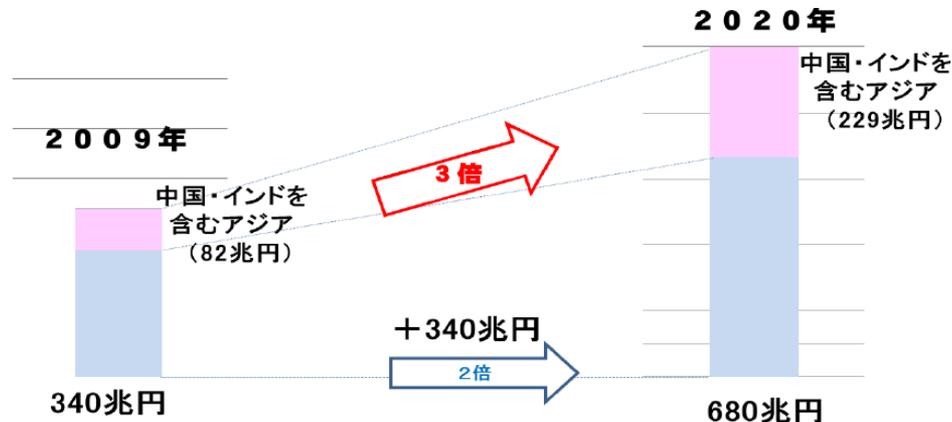
- ✓ 世界の人口は主に途上国において増加。
- ✓ 世界のGDPに占める新興国・途上国の割合は年々増加。
- ✓ 2009年時点で340兆円の世界の食の市場規模は、2020年には680兆円に倍増。特に、アジアは約3倍増。
- ✓ 民間資金が途上国への資金の大半を占める。

世界GDPに占める先進国と新興国のフェア



三菱総合研究所『内外経済の中長期展望2015-2030年度』より引用

世界の食市場規模(加工+外食)

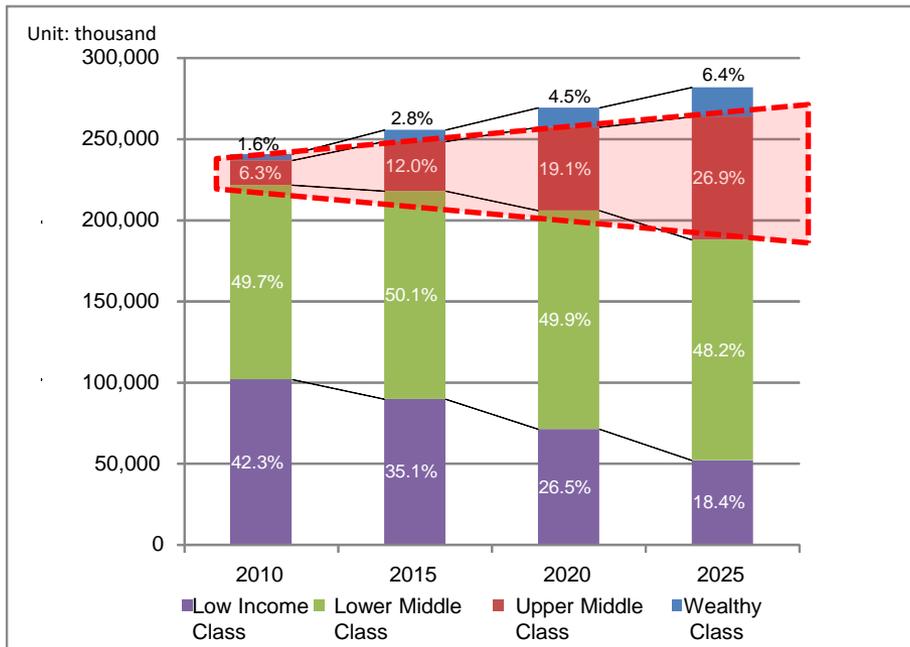


資料：ATカーニー社の推計を基に農林水産省作成
 注1：2009年為替平均値である1ドル94.6円で換算
 注2：中国・インドを含むアジアとは、中国、香港、韓国、インド、ASEAN諸国の合計
 注3：市場規模に日本は含まない(日本は、58兆円(2009年)から67兆円(2020年)へと約1.2倍に拡大)

農水省作成資料より引用

インドネシアにおける所得別人口構成変化の予測

所得層別人口 (2010-2025)



世帯別年間可処分所得

- 低所得層 : Under 5,000USD
- 低中所得層 : 5,000 - 14,999USD
- 高中所得層 : 15,000 - 34,999USD
- 富裕層 : Over 35,000USD

出典: Euromonitor International (2014)

購買力の高い中高所得層の形成により、安全・安心な野菜・果物等の生鮮食品の需要が高まる。

伝統的マーケットから、近代的マーケット(スーパーマーケット、コンビニエンスストア、モール等)に消費の重点が移行し、先進的流通システム、リテール事業のビジネス機会が創出される。

SDGsにおいても食料・農業は重要な柱



- 2015年9月、「国連持続可能な開発サミット」において、2030年までに達成する**持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals : SDGs）**の17のゴールが設定。
- ゴール2は、「**食料安全保障と栄養改善の実現**」



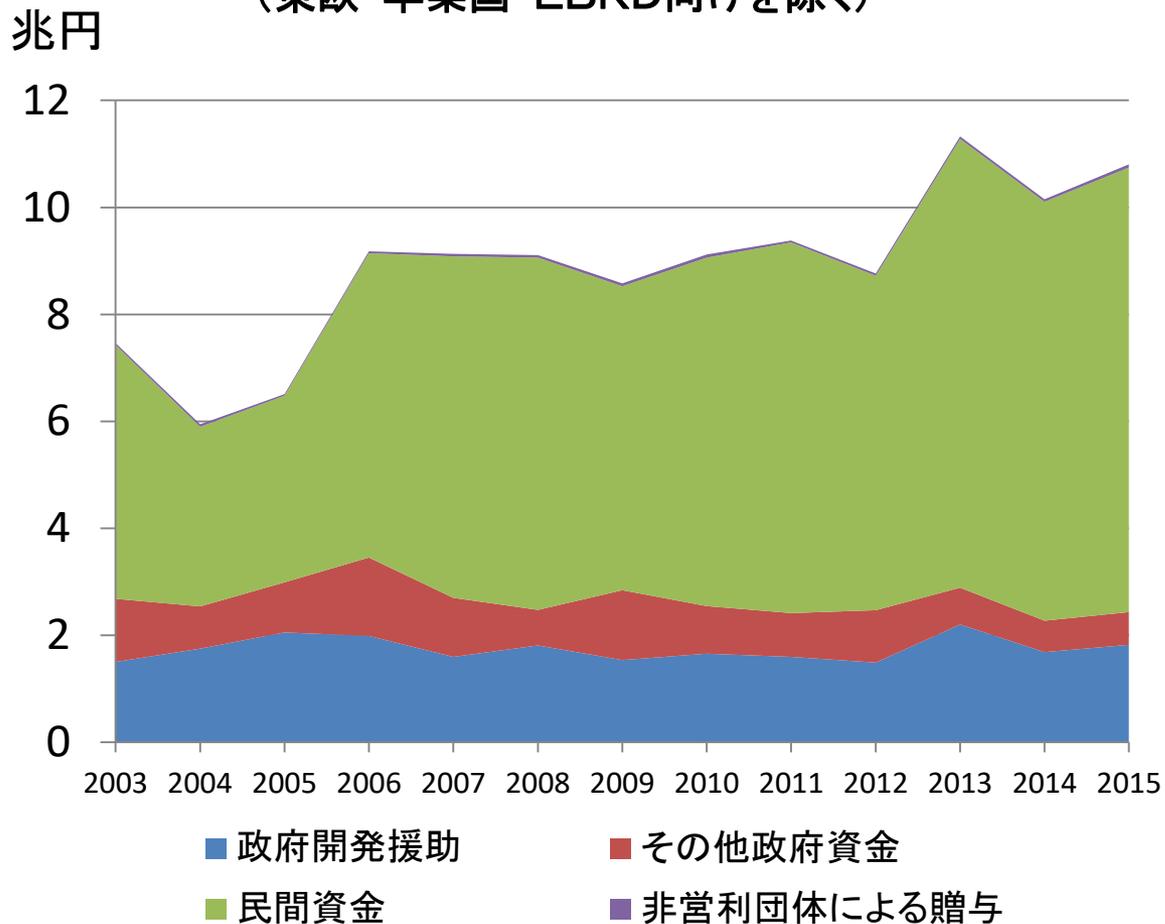
SDGゴール2: 飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する

- 2.1: 飢餓の撲滅
- 2.2: あらゆる形態の栄養不良を解消
- 2.3: 小規模食料生産者の農業生産性及び所得を倍増
- 2.4: 持続可能な農業とレジリエンス向上
- 2.5: 生物多様性、ベネフィット・シェアリング
- 2.a: 農業投資の増加

2. なぜ民間セクターとの協力が必要なのか？

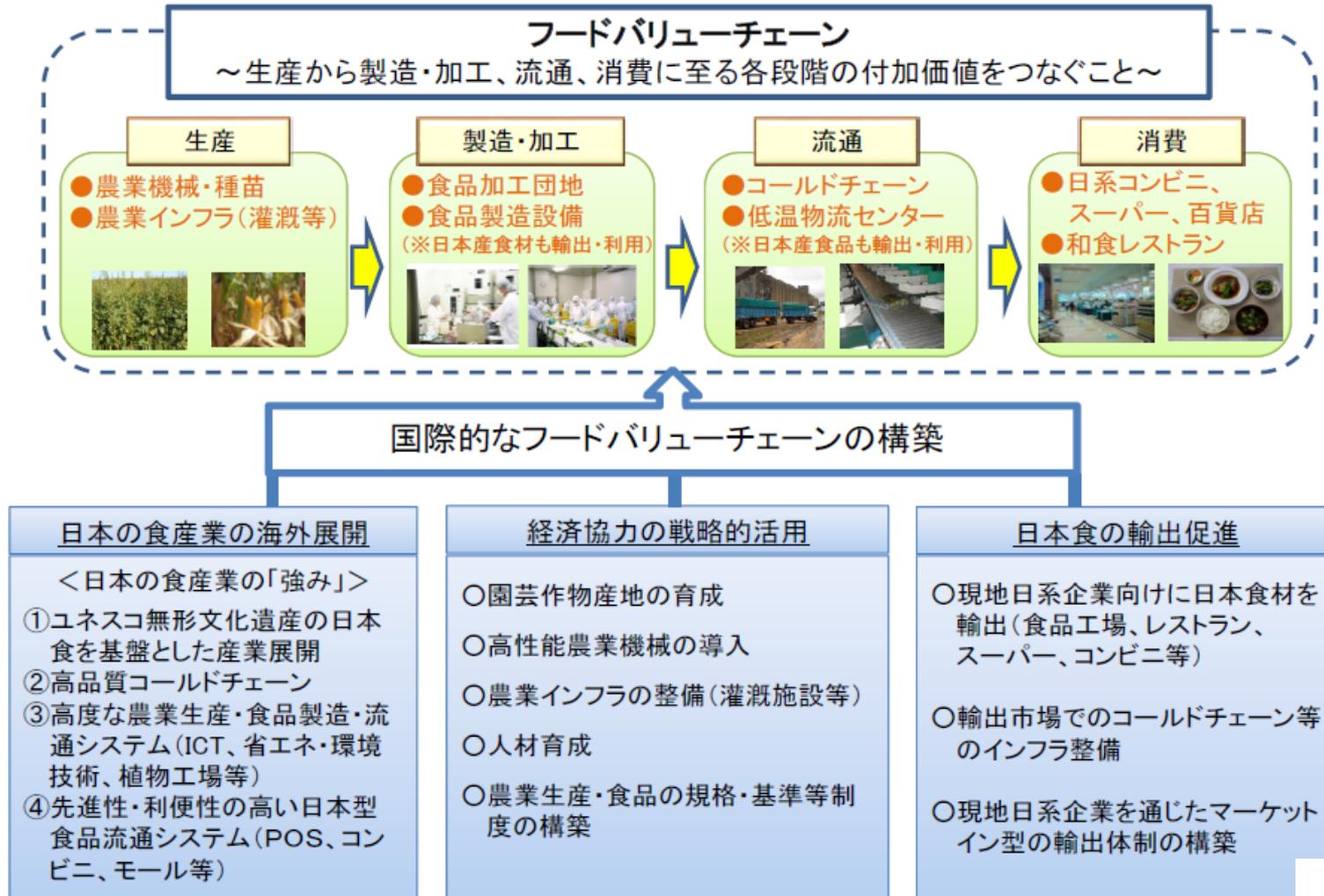
開発途上国への資金の大半を占める民間資金

日本の開発途上国に対する資金の流れ
(東欧・卒業国・EBRD向けを除く)



財務省データより作成

日本政府(農林水産省)も海外展開を支援 ＜グローバル・フードバリューチェーン戦略＞



農林水産省「グローバル・フードバリューチェーン戦略」

民間企業の海外進出のニーズが高く、官民連携が有効な地域のモデルとなる取組を重点的に推進。

<p>アセアン ①東西・南部の経済回廊等の物流ネットワークとの連携、②食品加工団地、コールドチェーン等の整備、③マレーシア等を拠点とするハラール食品の生産・流通販売網の整備、④経済連携等を通じたビジネス投資環境の整備等</p>	<p>中国 沿海・内陸の大都市をターゲットとした高品質食品の生産、加工、流通販売網の整備等</p>	<p>インド 灌漑、農業機械導入、食品加工団地、コールドチェーン等の整備等</p>	
<p>中東 ①乾燥地農業生産、ICT、植物工場等の先進技術の導入、②ドバイ等を拠点とするハラール食品の生産・流通販売網の整備等</p>	<p>中南米 中間層をターゲットとした健康・高品質食品や養殖水産物の生産、加工、流通販売網の整備等</p>	<p>アフリカ TICADによる開発支援と民間投資の連携による農業生産の増大、生産コスト低下や6次産業化等</p>	<p>ロシア・中央アジア 寒冷地農業生産、ICT、植物工場等の先進技術の導入等</p>

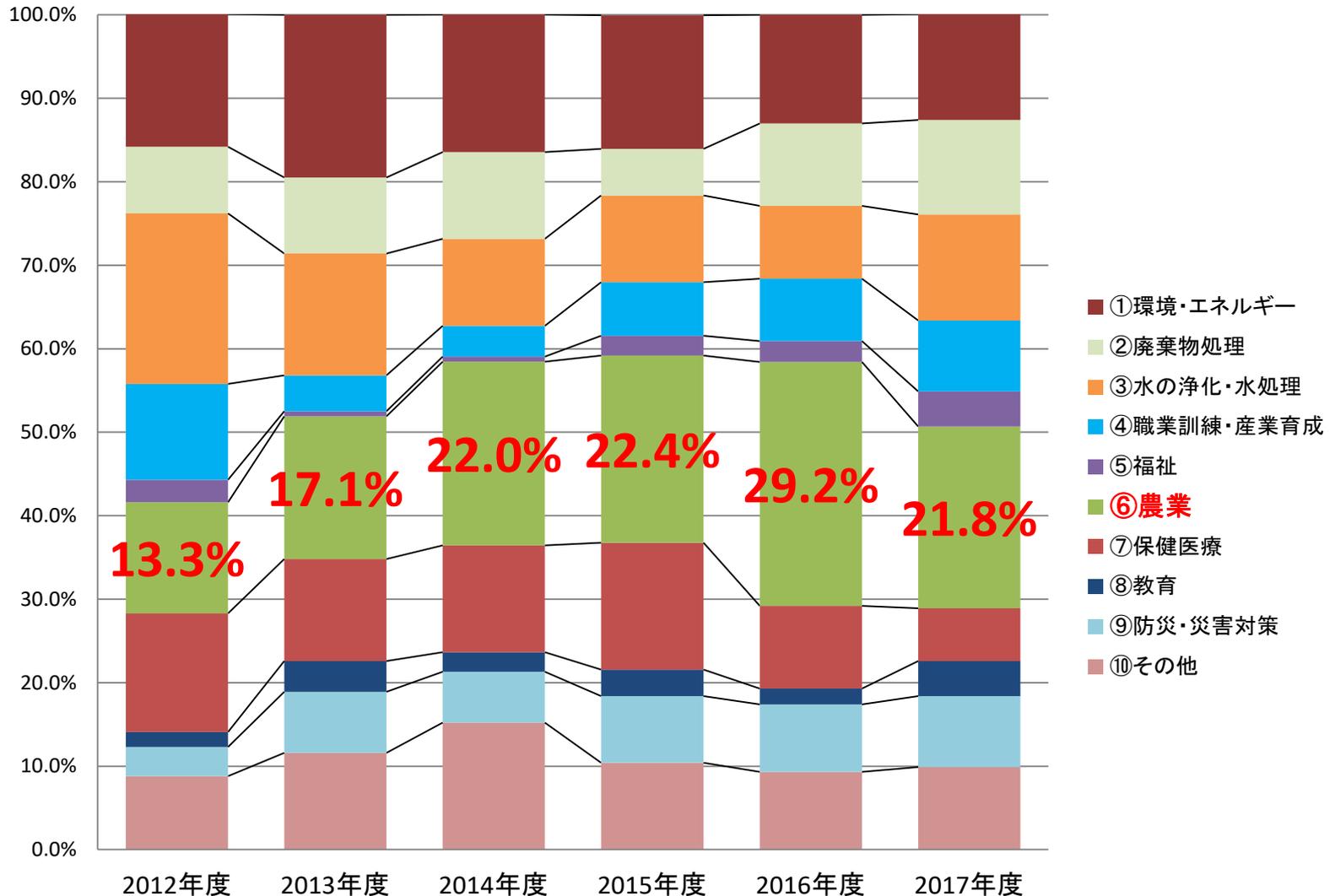
二国間政策対話

ベトナム	日越農業協力対話	「日越農業協力量中長期ビジョン」を策定
ミャンマー	日ミャンマー農林水産業・食品協力対話	「ミャンマーにおけるFVC構築のための工程表(2016年～2020年)」を策定
インドネシア	日インドネシア農業協力に関する二国間フォーラム	両国の官民による協力量の中長期的な枠組みを議論
タイ	日タイ農業協力対話	民間投資を促進するために、情報及び意見交換を実施
カンボジア	日カンボジア二国間フードバリューチェーン対話	カンボジア農林水産省内に相談窓口を設置
フィリピン	日比農業協力対話	FVC構築の課題と今後両国が取るべき対応の骨子を協議中
インド	日インド農業協力対話	覚書を締結、共同作業部会を設置
ブラジル	日伯農業・食料対話	ブラジルにおける穀物輸送インフラや投資・ビジネス環境の改善、ブラジル日本商工会議所とブラジル農牧研究公社の産学連携について議論
ウズベキスタン	日ウズベキスタン共同作業部会	ウズベキスタン政府の農業協力量の優先分野や両国民間企業の関心内容等を議論
南アフリカ	日南アフリカ共和国農業政策対話	FVC構築の取組や、南アフリカの小自作農所得向上等について意見交換
ケニア	日ケニア農業協力対話	ケニアの農業・食品産業や投資環境について調査を実施

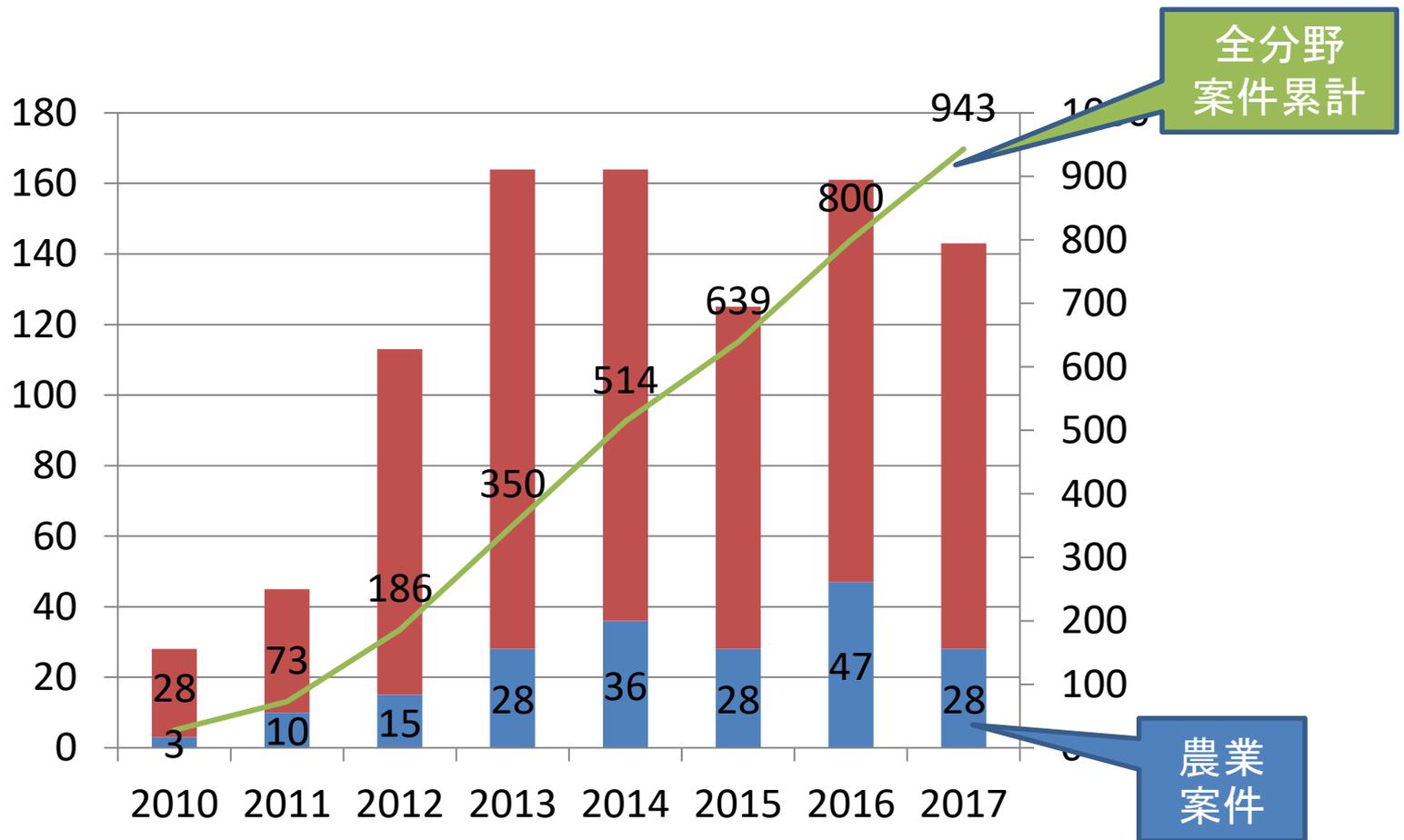
3 これまでの提案の傾向と事例

3-1 これまでの提案の傾向(全体)

民間連携事業および中小企業海外展開支援事業において 採択された案件に占める食品・農業分野の割合は2割を上回る



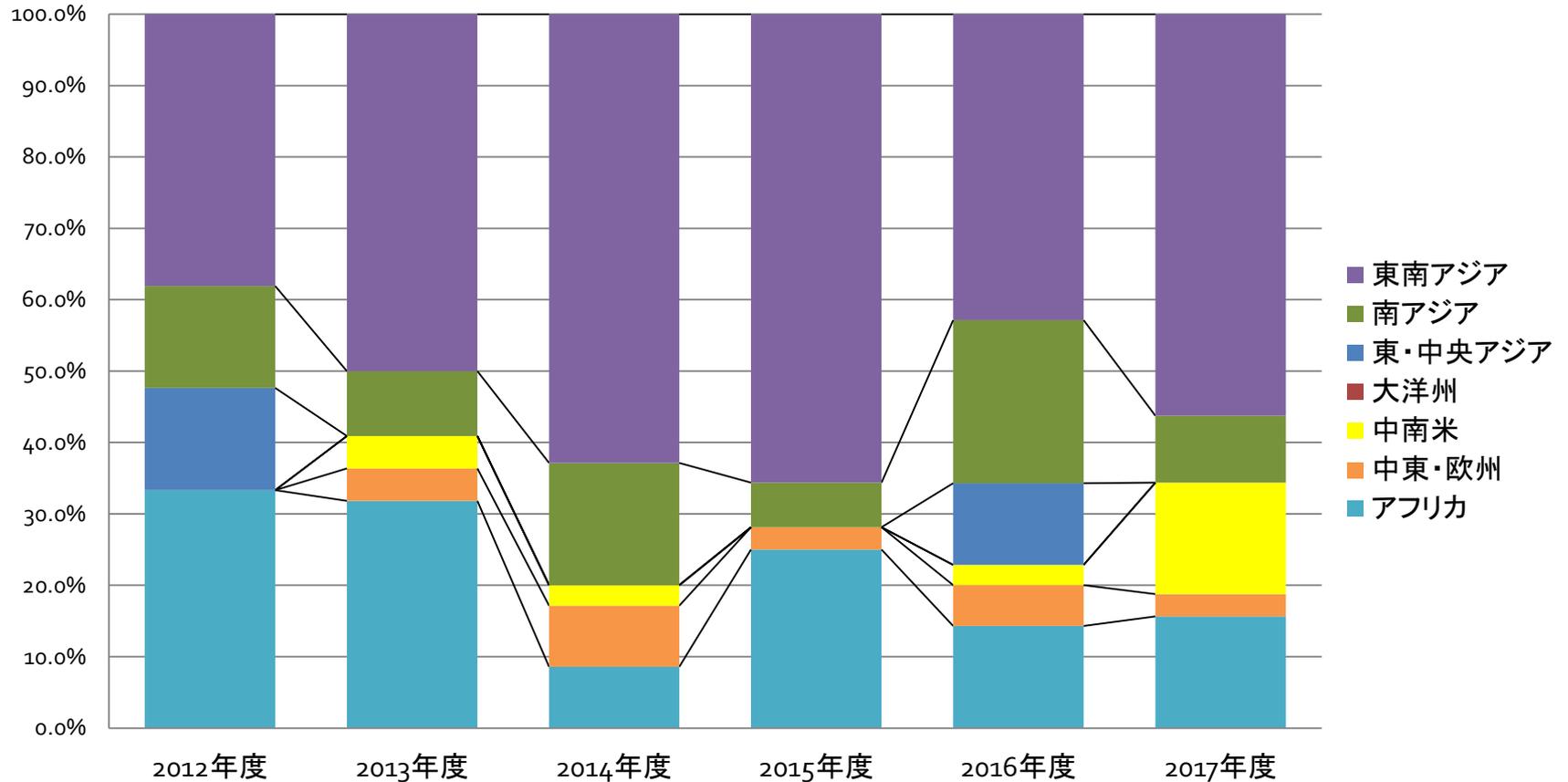
民間連携事業および中小企業海外展開支援事業における 農業分野の採択案件数／割合は増加傾向



- ・「協力準備調査(BOPビジネス連携促進)」が2010年度より開始
- ・中小企業支援事業が2012年度より開始
- ・「途上国の課題解決型ビジネス(SDGsビジネス)調査」が2017年度より開始

民間連携事業および中小企業海外展開支援事業において、東南アジアが最も多く、次いでアフリカや南アジアも多い。

2012年度～2017年度 採択(対象地域別)



3-2 これまでの提案の傾向（農業分野）

フィリピン農業の流通を変える

(mundi 2018年8月号より抜粋)



町から車で7〜8時間のところにあるピナツボ火山の火山灰をトラックで運び、炭素をつくった



畑で耕し、畝を立て、日本から持ち込んだマルチシートを布で敷く横森さん。ラトリニダードは農地であり腐葉層が大きいので、大根、白菜、アズケンサイ、ホウレンソウなどがおいしい。野菜が育つ



ボギアス町キブンガン地区の農家の人たちと



Voice⁴⁶

農家
横森正樹

フィリピン農業の流通を変える

よこもりまさき
「佐州がんご村」代表取締役 農家
集「JAEIC」主任 横森正樹。1940
年生まれ。農学博士。63年から65
年までアメリカで農業研修。75
年に青森農業大学で、土づくりを
基本とした先進的の農業を講義し
、農と木村による土壌改良を
全国に広める。佐州がんご村では
国内内外の研修生を多数受け入
れるとともに、新規農業者の
育成にも力を入れている。

農業に代わる資材を導入してから徐々に移行するべきで、そのためにはフィリピンには木が少なかったため、炭や木屑づくりには産業廃棄物として出るコナツの皮を代用した。行政が窯を設け、炭や木屑をつくって農家に販売した。ラトリニダードの市場では1日に約30トンの野菜が廃棄されていたので、日本大使館に草の根無償資金協力を申請して、大型のコンポストセンターを設立して堆肥化した。

そのように、行政を巻き込むことは非常に重要だ。年に1回、日本で行っている農業研修には、現地の農家ではなく町長や農政課長、州知事、農業者局長、そして現在の農業大臣にも来ていただいた。途上国ではトップに働きかけることが農業改革の近道になる場合が多いから

また、日本人の技術指導員は日本の現代農

2007年、私はフィリピン・ベングット州へ農業指導に入り、三つの事業を経て、現在も活動を行っている。30代の頃、日本の若者の海外農業研修や途上国の農業研修生の受け入れを行う「国際農業交流協会（JAEIC）」のお世話になり、アメリカで3年間、農業研修を行った。そのJAEICがベングット州での農業支援事業を命じられ、JICAの草の根技術協力事業に応募して採択されたため、JAEICから指導員として声がかかったのだ。

私は農家であり、技術指導の専門家ではなかったため、フィリピンの農家に言葉で論理的に指導すること業を伝えようとしたが、フィリピンの農家にはレベルが高く、ギャップが大きいため実践しなくなる。私は現場を見て、日本の数十年前の農業だ、と理解し、技術普及に努めた。畑は狭く、マルチシートも手で敷いた。なるべく農家の身近にある資材を使い、手間のかからない方法で栽培できるよう工夫した。

フィリピンの農業界の課題についても触れておきたい。それは、流通だ。金銭的に余裕がない農家は資材を購入できないため、仲卸業者から資材を借りて農作物をつくっている。そのため、農家は作物を安く買い叩かれる。農家は、取組した野菜を運ぶにも船賃もせず、そのままトラックに積んで市場に出荷している。スーパーマーケットの野菜や果物の販売コーナーは、仲卸業者が独占的に構っている。農家の声など反映される隙はない。

昨年、日本からの仲卸業者が数社、フィリピン農業の流通に参入している。私たちはその業者と連携し、指導する農家を結びつけながら、現状に風穴を開けようとした。そして、農家は野菜をきちんと選別し、ダンボール箱やコンテナにきれいに詰め、日本の仲卸業者に適正価格で買い取ってもらう。仲卸業者はその野菜を、スーパーマーケット



畑で作業の説明を行う横森さん(中央)とJAEICスタッフでプロジェクトマネジャーの清水利広(右)さん。フィリピン人のネル・アンソニー・ラビン(左)は農業技術士

ができな。ただ、私に取り柄があると言えれば、半世紀以上も農業に従事していたこと、炭や木屑、糞肥などを活用した土づくりを全国に普及させたこと。その経験をもってすれば、進捗によって土壌が疲弊し、農業の大量散布で残留農薬が高まったベングット州の畑を改良し、より安全な野菜を栽培する方法を伝えられるかもしれないという思いがあった。そこで、百聞は一見に如かずとばかりに、言葉より実際に野菜をつくって現地の農家に実地してもらい、信頼を得て、私と同じ方法で野菜を栽培してもらおうと、最初の現場となった州都のラトリニダードへ飛び込んだ。

1年目は土壌の違いから失敗したが、2年目は成功したため、私が実践する土壌改良と栽培方法に関心を示す農家が増えた。町長によって農民組合が結成され、日本式のコンポスト容器が500セットも配られるなど、行政とも連携を図れたことで活動は活発になっていった。ただ、行政が強く薦めていた有機農業には、私は反対だ。日本で同様に、有機農業は取引量が上がり、取人も多く得られる。このため、いきなり有機農業を始めても生活が成り立たなくなるのが目に見えているからだ。有機農業には化学肥料や

これまでの提案事業傾向 その1

[技術(生産～加工～流通～販売)、加工技術、加工用製品]

● 技術(生産から流通・販売まで)

ケニア「果菜類(イチゴ・トマト)」、ミャンマー「野菜優良種子」、バングラ「緑豆」、ミャンマー/ラオス/タイ/スリランカ「コーヒー」、インド「しいたけ」、ルワンダ「マカデミアナッツ」、フィリピン「桑の葉茶」、ラオス「養蚕」、ベトナム「ニンニク、花卉(生産)、花卉(鮮度・品質保持)」、タンザニア「サツマイモ」、ネパール「みつまた」、ミャンマー「イ草」、マダガスカル「カカオ」

● 技術(加工)

パラグアイ「ゴマ」、カンボジア「竹」、ラオス「固有植物」、キルギス「蜂蜜」、タジキスタン「甘草」

● 製品(高付加価値化等)

フィリピン「ココナツ(シュガー用スプレードライヤー)」、スリランカ「茶(成分分析計)」、ケニア「茶葉(茶摘機、製造ライン、仕上機)」、インドネシア「焼成機等」、タイ「搾乳機/生乳冷却器」、フィリピン「鶏肉加工」

バングラデシュ・緑豆生産の体制構築事業

(株式会社ユーグレナ (株式会社雪国まいたけから事業譲渡))

開発課題

- ・国民の大半が農民である一方、農村地区の貧困率が高い。
- ・農薬や肥料の活用レベルは低く、付加価値の高い作物を栽培することができない。

提案事業

- ・グラミン銀行と共同で、もやしの原材料となる高品質緑豆の栽培ノウハウを貧困層の農家に指導し、収穫した緑豆を従来より高い価格で農民から購入し、国内外に販売する。
- ・収穫後の選別作業や販売業務において、女性の雇用を創出する。
- ・日本向け緑豆の仕入れ先を安定的に確保しつつ、バングラデシュ向けの緑豆は低価格で販売する。
- ・利益はソーシャル・ビジネスの推進や貧困層の農民支援に活用する。

「協力準備調査(BOPビジネス連携促進)」を通じたビジネスモデル構築、事業計画立案



グラミン銀行と提携したソーシャル・ビジネス

- ・2011年7月グラミン雪国まいたけ設立(注:2014年よりグラミンユーグレナ)。
- ・日本国内でもやしを販売。



成果

- ・貧困農家による高品質の緑豆の栽培技術習得、収穫量・品質改善による所得・生計向上。
- ・生産拡大に伴う、契約農民としての農民の雇用増加、女性の雇用促進。
(2015年は、参加農家数 3,184人、購入量1,500MT、輸出量730MT。結果、農家として合計1,050万円の収入増加※、バングラデシュとして1.3億円の外貨獲得を実現。※単収改善分は含まない収入増分)

ゴマ加工品の生産管理技術の普及・実証事業 株式会社わだまんサイエンス(京都府)

2014年度
普及・実証
事業

パラグアイ国の開発ニーズ

- 農作物を主要産業とするため、生産状況と国際価格に左右される経済の改善
- ゴマ生産を担う小規模農家の生計向上
- 食品加工技術の向上(原料としての農産物の高付加価値化)

普及・実証事業の内容

- パラグアイのゴマ生産者をはじめとする関係者へのゴマ加工および加工食品生産技術の移転
- パラグアイの嗜好に合わせたゴマ加工食品の共同開発およびゴマ加工品の普及
- ビジネス展開計画の策定

提案企業の技術・製品



ーゴマ製品の加工技術
ゴマの杵つき、機能性食品の研究・開発等

ーゴマ製品の販路作成
マーケティング方法、他業種・ゴマ関係者との連携

事業概要

相手国実施機関:
国立アスンシオン大学農学部、
ラ・ノルテーニャ農協
事業期間:2016年1月~2018年2月
事業サイト:アスンシオン、サンペドロ

パラグアイ国側に見込まれる成果

- 現在の原料としての生ゴマの輸出だけでなく、ゴマの輸出先の多様化
- ゴマを消費しないパラグアイ国内における市場の開拓
- 加工ゴマ製品開発によるゴマ高付加価値化の可能性実証

日本企業側の成果

現状

- 主に日本国内にて輸入生ゴマの商品開発・加工・販売を行っている

今後

- パラグアイ国における現地法人設立
- パラグアイ国におけるゴマ商品販売店舗の設置
- パラグアイ国内でのゴマ商品の飲食店・その他食品産業への卸売り事業

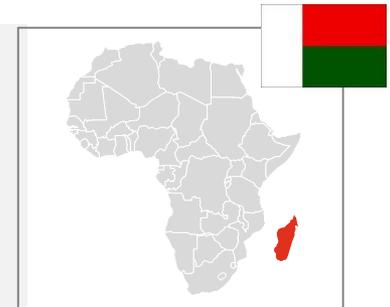
カカオフードバリューチェーン構築事業準備調査(BOPビジネス連携促進)

BOP Business Profile

国・地域: マダガスカル国 ディアナ州アンバンジャ市サンビラノ地域

企業: 有限会社テオプロマ
シェフ自らが世界の 카카오産地を訪ね、フルーティーで豊かな香りのカカオから高品質のチョコレート製造・販売を行う。

ビジネス概要: アグロフォレスリー農法による、高品質カカオの現地生産・加工、国内外への販売。



現地を抱える開発課題

BOP層の零細カカオ農家は、カカオの品質を左右する農法、発酵・乾燥・選別等の加工技術に対する知見に乏しく、**カカオの収量・品質は低い**。また、カカオ市場は閉鎖的で、零細農家はアクセスすることが困難なため、**適正価格での取引が難しい**。



企業が有するソリューション

国際市場を経由せず、**BOP層農家からカカオの直接買い取りが可能**。製菓メーカーへのカカオ販売チャンネルも持つ。農薬や化学肥料を使わずに育てられたカカオからつくる同社の高品質なチョコレートは、生産者の顔が見えるチョコレートとして顧客の信頼を得ている。

ビジネスを通じた課題解決アプローチ



マダガスカルのサンビラノ農業・零細農家開発協会(ADASP)と協働して、零細農家を対象に研修を行い、アグロフォレストリー農法とカカオ加工技術を普及させることで、カカオの品質向上と収量の増大を図るとともに、透明性のあるフードバリューチェーンを構築することにより、カカオ農家の生計向上を目指す。また、アグロフォレストリー農法の普及による自然環境の回復を目指す。

草の根技術協力事業

「フードバレーとかち」の技術をタイ・マレーシアへ
ハラル食品への対応や食品産業の海外展開推進

事業概要

参加者：帯広商工会議所・帯広畜産大学・十勝地区農業協同組合・十勝圏地域食品加工技術センター・帯広市

相手国：タイ（タイ商工会議所）
マレーシア（中小企業振興公社）

協力内容：

- ・食品業界、流通関係者に対する食の付加価値化・安心安全の向上による地域振興のための研修員を現地から受け入れ、十勝から指導者を派遣。
- ・日本で食品・流通・サービス業界に対してハラル対応セミナーや調査報告会を開催しハラル食品に関する理解を促進。（十勝でのハラル対応を促進するための、「ムスリムフレンドリーとかちキャンペーン」をスタート）

十勝の背景、取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・



- 十勝地方は食料生産に恵まれた自然環境で食料自給率1100%を誇る。
- 生産・加工・販売などが連携した十勝型フードシステムの形成。
- 「食」の国際戦略総合特区に認定される。

タイ・マレーシアの課題と成果

課題 食の地域ブランド力が弱い
安心安全な食品への取り組みが不十分



食の安心安全・付加価値化の技術の習得と普及生産・加工・販売などが連携した十勝型フードシステムによる地域特性を活かした商品の開発と地域ブランドの推進。

成果 十勝のノウハウ・技術を活用して優れた商品の開発、地域ブランドの強化

十勝への波及効果

！十勝企業の海外展開とハラル対応推進

- ・十勝の企業が海外に進出する為には「十勝」という地域ブランドの認知が重要であり、今回の事業は東南アジアでの十勝のブランド定着に貢献。この案件を通じ、多くの地元企業が海外に目を向け、現地への進出が促進されている。
- ・今後ハラル食品への対応は日本でもニーズが高まる分野であり、十勝の行政機関や食品・流通業界関係者は事業を通して広くハラルについて学び、いち早くハラルへの対応の機会を得ることができた。

- 技術(生産、加工、販売)

ラオス「高生産・高付加価値農業」、インドネシア「高付加価値化」

- 技術(特別米加工)

フィリピン「低蛋白米」、タイ「低蛋白米」

- 製品(高付加価値化、収穫後処理、加工)

ミャンマー「米水分計」、インドネシア「乾燥機、籾殻燃焼器」、カンボジア「精米機」、ミャンマー「籾殻燃焼炉/乾燥機」、ウガンダ「石抜機」、インドネシア「籾摺精米機」、カンボジア「籾殻燻炭」

慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業 株式会社バイオテックジャパン(新潟県)

フィリピン国の開発ニーズ

- 慢性腎臓病患者の増加による、国の医療費負担の低減。
- 急増が予想される腎臓病患者への食生活のケア。

普及・実証事業の内容

- フィリピン稲作研究所へ低たんぱく加工米製造装置を設置、製造技術の移転を行いフィリピン米を原料とする低たんぱく米を製造。
- 現地病院患者へ低たんぱく米提供を行い、現地の嗜好に合わせた製品を開発。
- 食事療法ハンドブック、低たんぱく食レシピブックの作成、現地ワークショップの開催等をとおして、普及展開案を検討。

提案企業の技術・製品



植物性乳酸菌による米の低たんぱく化技術

—植物性乳酸菌を使用し原料米のたんぱく質含有量を低減することが可能。

—3000株以上の乳酸菌株を保有し、米だけでなく玄米、小麦などの多様な穀物での乳酸菌処理技術を持つ。

フィリピン国側に見込まれる成果

- 低たんぱく米製造技術を活用した国産米の高付加価値化。
- 低たんぱく米を導入した適切な食事療法の普及により、腎臓病進行が抑制。

日本企業側の成果

現状

- インディカ米(長粒米)を原料とする低たんぱく米を試作中。
- 低たんぱく米の海外普及が未開拓。

今後

- インディカ米(長粒米)を原料とした現地の嗜好に合った低たんぱく米の製造技術確立。
- 現地法人を設立し、現地での低たんぱく米の製造・販売事業を展開。

インディカ米を原料とする低たんぱく加工米の普及・実証事業 ホリカフーズ株式会社(新潟県)

タイ国の開発ニーズ

- ▶ ベトナムなどの台頭により国際競争力が低下しており、国産米の高付加価値化が必要。
- ▶ 高齢化にともない急増が予想される腎臓病患者へのケア。

普及・実証事業の内容

- ▶ タイ国立カセサート大学食品研究センターへ低たんぱく加工米製造装置を設置、製造技術の移転を行い、インディカ米を原料とする低たんぱく加工米を製造。
- ▶ 現地の嗜好に合わせた低たんぱく加工米の研究開発。
- ▶ 低たんぱく加工米を導入した食事療法の紹介等を通して普及展開案を検討。

提案企業の技術・製品



酵素分解による米の低たんぱく化技術

- ー 酵素を使用し原料米のたんぱく質含有量を低減することが可能。
- ー 日本米(短粒米)のみならずインディカ米(長粒米)への応用が可能。
- ー 少量生産用ラインと技術指導により技術移転が可能。

タイ国側に見込まれる成果

- ▶ 低たんぱく加工米製造技術を活用した国産米の高付加価値化。
- ▶ 低たんぱく加工米を導入した適切な食事療法の普及により、腎臓病進行が抑制。

日本企業側の成果

現状

- ▶ インディカ米を原料とする低たんぱく加工米を試作中。
- ▶ 低たんぱく加工米の海外普及が未開拓。

今後

- ▶ インディカ米を原料とした現地の嗜好に合った低たんぱく加工米の製造技術を確立。
- ▶ 現地法人を設立し、現地での低たんぱく加工米の製造・販売事業を展開。

● 技術(土壌改良)

ベトナム「土壌改良(徳島式)」

● 製品(肥料、土壌改良剤 等)

モンゴル「堆肥発酵促進剤」、モロッコ「ALA配合肥料」、スリランカ「土壌改良剤」、カンボジア「土壌硬化剤」、ベトナム「殺菌剤、展着剤、果実カバー」、ザンビア「土壌分析機器」、モロッコ「土壌改良剤」、インド「ロールプランター」、ルワンダ「除菌装置」、スリランカ「LED式防虫灯具」、ベトナム「食品残渣発酵分解装置」

● かんがいポンプ 等

カンボジア「灌漑水用天蓋付シート式ため池」、ウズベキスタン「灌漑用渦巻ポンプ」

● 栽培施設 等

インド「水耕栽培」、モルドバ「人工光型植物工場」

乾燥地節水型農業技術普及・実証事業 株式会社鳥取再資源化研究所(鳥取県)

2013年度
普及・実証
事業

モロッコ国の開発ニーズ

- 慢性的な水不足により農業用水確保にかかるコストは年々上昇し、水の有効活用が必要
- 灌漑整備が進み、試験レベルで保水材が用いられるも、質に問題があり普及に至っていない中、耐久性と安全面に優れた保水材が必要

普及・実証事業の内容

- スス・マッサ地域農業開発公団(ORMVASM)研究施設および周辺モデル農家での製品導入による野菜栽培実証/栽培指導、普及
- ORMVASM関係者への技術指導(製品敷設方法、水の消費量・土壌水分の測量技術など)
- 小規模農家のための補助金調査および紹介

中小企業の技術・製品



土壌改良材

- 細孔に水が貯えられ保水性が高まり、節水化を実現する。
- 同じ灌水量でより多くの水分を根が吸収できるため、農作物収量増加につながる。
- 環境負荷が無い(主原材料がガラスであるため長期間の利用で摩耗した場合でも土壌に還すことに問題はない。)

モロッコ側に見込まれる成果

- 水の消費量の低減
- 農作物収量増加による所得水準の向上
- 農業付加価値額の向上
- 気候変動による少雨化に対する農業の安定生産の確保

日本企業側の成果

現状

- 世界トップクラスの乾燥地研究を行う鳥取大学との連携(同社技術の乾燥地農業への応用と大学側の知見蓄積という協創関係)

今後

- モロッコ全土の点滴灌漑地域(55万ha)を対象とした販売拡大。
- 鳥取県の乾燥地研究を生かした、県内産業の高付加価値化の推進

「内城土壌菌」を活用した『循環型第1次産業モデル』の普及・実証事業 株式会社修電舎(宮崎県)

ベトナム国の開発ニーズ

- 水産加工品残滓の埋め立てや破棄による現地での土壤汚染の深刻化
- 化学肥料、農薬、抗生物質による農畜水産物の安全性への不安

普及・実証事業の内容

- 内城土壌菌を使った当地での生菌製剤、生菌発酵飼料、生菌発酵肥料の効率的な製造可能性を確認する。
- それらをベトナム国の農業・畜産・漁業セクターへの適用実験を通じて、ベトナム国の抱える当該分野の課題解決の方法を国内外に広く提案する。

提案企業の技術・製品



BUIKシステム

強力な有用微生物群「内城土壌菌」を使い、魚アラや生ゴミなどの食品残渣を高速で高温発酵分解する装置

製品・技術の特徴

- 8～12時間で 発酵分解が可能であり(通常2週間～)、肥料効果の高い「生菌発酵肥料」と、畜産や水産養殖に有効な「生菌製剤」と「生菌発酵飼料」を生成する。

ベトナム国側に見込まれる成果

- 生菌製剤の養殖業への有効性の検証
- 生菌発酵肥料の農業への有効性の検証
- 生菌発酵飼料が投与された家畜の尿の液肥としての活用可能性を実証

日本企業側の成果

現状

- 生菌製剤(抗生物質の代替品)、生菌発酵飼料、生菌発酵肥料の効率的な製造方法の実証

今後

- ベトナムにおける「BUIKシステム」及び「循環型第一産業モデル」の普及展開

民間提案型普及・実証事業
野菜果物の通年生産を可能とする水耕栽培技術の普及・実証事業

企業・サイト概要

- 提案企業： 株式会社GRA
- 提案企業所在地： 宮城県亶理郡
- サイト： インド国マハラシュトラ州
- 相手国実施機関： マハラシュトラ州農業省
- 事業実施期間： 2014年2月～2016年6月

●●● インド国の開発課題 ●●●

合致

●●● 提案企業の技術・製品 ●●●

【農村部の貧困削減】

- インドの貧困者数3億人中、70%以上が農村部に分布しており、インド政府は貧困削減を国家開発の最重要課題として位置付けている。

【高付加価値作物の生産拡大】

- 農村部の貧困層は土壌や栽培品質が低いことから、品質の良い作物を安定して精算することができず、満足な収入が得られない状況にある。そのため、付加価値の高い野菜や果物の生産拡大が求められている。

【循環型水冷装置を利用した太陽光利用密閉型グリーンハウス】

- 熱帯地域での果物栽培を可能とする3つの特徴
- 水を循環させ、ハウス内の温度を一定に保つ冷却技術
- ハウス内の気流をルーバー(羽板)でコントロールする高冷却技術
- 必要な紫外線を遮断せず熱をカットする新素材

【イチゴ品種「GRA-03」】

- 高温適応型で糖度・香り等の優れた品種

提案企業の準備状況

- JICAのBOPビジネス連携促進調査において2012年7月～2014年3月にF/S調査を実施し、インド・マハラシュトラ州ブネ近郊にグリーンハウスを設置し同社のイチゴ品種を用いた栽培が可能であることを実証した。

民間提案型普及・実証事業の内容 (JICA事業)

- グリーンハウス設備の生産実証(グリーンハウス2棟(20a=2000㎡)を設置しイチゴ栽培を三周期実施する)
- 各農村から選抜した農民へ環境教育センターにて栽培研修の実施
- 収穫したイチゴを集荷・パッキングし、輸送方法・販売モデルを検討

ビジネス展開

- 20aに追加して、140aのグリーンハウスを設置し、イチゴ栽培実施
- 他の農村地域への水耕栽培技術及びグリーンハウス展開
- インド市場への日本のイチゴの普及



これまでの提案事業傾向 その4 [IT、流通、農作業機 等]

● 栽培・生産管理システム(IT)

ベトナム「統合環境制御型ハウス栽培システム」、スリランカ「衛星データ活用水稻圃場情報提供システム」、ラオス「生産管理システム」、フィリピン「灌漑テレメーターシステム」、フィリピン「栽培管理・仕入販売システム」

● コールドチェーン

ラオス/スリランカ/ルワンダ「予冷・加工施設と技術」、ベトナム「液冷式急速冷凍機」

● 輸送

ミャンマー「台船・タグボート」

● 倉庫・貯蔵施設

インド「太陽光発電・蓄電小型倉庫」、モロッコ「高度冷蔵装置、人工海水氷」、モンゴル「低温貯蔵システム」

● 農作業機 等

インド「じゃがいも収穫機」、ベトナム「選果機」、トルコ「草刈り機、高所作業機」、ガーナ「農業機械販売」

ジャガイモ収穫機普及に向けた普及・実証事業 東洋農機株式会社(北海道)

2014年度
普及・実証
事業

インド国の開発ニーズ

- ジャガイモ収穫の機械化促進による作付面積・生産量拡大(労働集約的農法の限界:労働者確保困難、人件費高騰)
- 適切な収穫後処理・輸送体系の確立によるジャガイモの付加価値向上、効率的な生産販売

普及・実証事業の内容

- インド仕様のジャガイモ収穫機の導入検証(モデルファームでの試用・調整、収穫効率等の評価など)
- パンジャブ州園芸局(C/P)普及員及び周辺農家を対象とした収穫機使用および機械化に適した収穫体系確立に向けた指導
- 現地生産可能性調査および普及計画の策定

提案企業の技術・製品

ジャガイモ収穫機

<自走式> - 小規模圃場に対応



<牽引式>



- 畦の形状に合わせて掘取り、塊茎にダメージを与えない。
- コンベヤシステムによる損傷防止および作業効率改善。

ロータリー・カルチベーター



- ハードな土質の改善

事業概要

相手国実施機関: パンジャブ州園芸局
事業期間: 2015年11月~2018年5月
事業サイト: パンジャブ州ジャンダール

インド国側に見込まれる成果

- インドの市場ニーズに適合したインド仕様のジャガイモ収穫機が検証される
- 機械化に適した栽培体系、収穫体系が提案される
- C/Pおよび農家に収穫にかかる技術が移転され、機械化普及のための基盤が整う

日本企業側の成果

現状

- ジャガイモ収穫機の国内シェア70%
- 農業試験場、大学等との協力

今後

- インド仕様収穫機の一部現地生産による販売、他州へのビジネス展開
- 「フードバレーとかち」が推進する十勝を拠点とした海外展開のモデルケース

ベトナム国ラムドン省におけるポストハーベスト処理改善に向けた 日本式高度選果・マーケティングの普及・実証事業 日興フーズ株式会社(東京都)

ベトナム国の開発ニーズ

- 農産業は同国主要産業だが、低付加価値の産業構造に苦しんでいる
- 人口の60.4%が地方農村部で生活
- GDPの農村部門割合は21.3%
- 日越政府間で農産業発展のモデルケース発展を目指し、協調している
- ラムドン省は越屈指の農業省として、今後の発展が期待されている

普及・実証事業の内容

- ラムドン省農業の最重要課題は、ポストハーベストの脆弱性である
- 作物の品質は高いが、販売方法が未整備で高い価格で売れない
- 同省5ヵ年計画でポストハーベストセンター創設を重要施策に掲げている。本事業では当センターの中核機器・選果機を導入・活用・普及を目指す
- ①選果機のローカライズ/導入
- ②選果された作物のマーケティング支援
- ③選果機の普及体制/計画を構築

提案企業の技術・製品



製品・技術名

- ①日本式選果機
 - ・サイズ・色合等により農作物を選別・区分する
- ②高品質野菜マーケティングノウハウ
 - ・選果された農作物を適切なチャンネルに販売する

事業概要

相手国実施機関:
ラムドン省人民委員会

事業期間:2016年1月~2017年4月

事業サイト:ラムドン省

ベトナム国側に見込まれる成果

- ポストハーベスト強化による農作物の高付加価値化実現
 - ポストハーベスト強化を通じ「ダラット野菜」ブランド化を図り、高付加価値化を実現
- 農作物の高付加価値化実現による同省農業セクター全体の収入向上
 - 高付加価値の農作物を市場に安定供給することにより農家等の収入が増加
- 競争力強化による輸出ポテンシャルの拡大

日本企業側の成果

現状

- ベトナムからは、ドラゴンフルーツ(ロンアン省等)、マンゴー(ドンクップ省等)を日本へ輸入
- タイで農作物の生産を実施

今後

- ラムドン省の農作物(トマト等)を現地のMTへ販売/日本を含む近隣国へ輸出
- (同省農作物のコスト・販売価格次第で、)ラムドン省で農作物を自社生産し、生産~輸出事業を展開

3-3 これまでの提案の傾向（水産分野）

これまでの提案事業傾向（水産）

途上国のビジネスニーズ	提案された技術・ノウハウ
水産資源の増殖	人工魚礁
未利用資源の利用	縞タコ
漁業技術・設備の普及	船外機、FRP漁船
新魚種の養殖	ソフトシェルクラブ（バングラデシュ） ウニ（フィリピン、ベトナム） ティラピア（モザンビーク） ナマズ（インド） オゴノリ・テングサ（モロッコ）
養殖技術の普及	循環式・陸上・屋内型施設 エアレーション（酸素供給） 浮沈式いけす プロバイオティクス 微生物による土壌・水質改善
未利用原料の加工	破棄部位のだし（調味料）加工
水産物の鮮度保持	マグロ船上瞬殺機、製氷機、冷蔵庫
水産物の付加価値向上	青魚トマト煮缶詰
FVC（漁獲から販売までの品質保持、付加価値向上）	鮮度保持技術・6次産業化ノウハウ

メキシコ国

シェルナースを用いた持続可能な漁業に係る案件化調査

企業・サイト概要

- 提案企業：海洋建設株式会社
- 提案企業所在地：岡山県倉敷市
- サイト・C/P機関：南バハカリフォルニア(BCS)州ラパス・BCS州政府



シェルナース

メキシコ国の開発課題

BCS州は、水産業の三大生産地の一つであるが、過去20年に亘り振興してきた結果、三大生産地のなかでも漁業資源の減少が著しく、その結果漁業経済の悪化も著しい状況となっている。また剥き身後に残る貝殻の堆積も深刻な状況となっている。

中小企業の技術・製品

シェルナースは、剥き身後に残る貝殻を再利用した人工魚礁であり、海洋生物の生態系機能向上効果に優れている。

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

【提案するODA事業】 普及・実証事業

【期待される効果】 ①シェルナースを沈設することによる漁業資源の回復、②シェルナースを製作することによる、また生態系機能の向上効果による漁業者収入・雇用の増加・創出、③剥き身後に残る貝殻をシェルナースに再利用することによる堆積した貝殻の減少。並びに、生物多様性の保全。

日本の中小企業のビジネス展開

海洋建設(株)は、BCS州で実証を行い、他の水産業が盛んな州に普及を図る。また将来においては、メキシコでの普及を足掛かりに、近隣の中米諸国等への普及を図る。

モロッコ王国 高度冷蔵保存技術導入による 水産品の高付加価値化に向けた普及・実証事業

企業・サイト概要

- 提案企業 : 株式会社MARS Company
- 提案企業所在地 : 群馬県高崎市
- サイト・C/P機関 : ラバト、アガディール・農業・漁業海洋・地方開発・水・森林省、国立海洋漁業研究所(INRH) 水産物技術開発センター(CSVTPM)

モロッコ王国の開発課題

- 就労人口に対してGDP構成比が低い農水産業分野の付加価値・生産性の向上を通じた成長
- コールドチェーンの未発達や農水産物の高鮮度維持に係る適切な管理不足

中小企業の技術・製品

- Kuraban: 食材を冷凍せずに従来冷蔵庫の3~10倍の期間の鮮度保持を実現する高度冷蔵装置
- sea snow: 鮮魚等の日持ちを大幅に向上させ、輸送コスト低減を実現した雪状の人工海水氷

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

1. INRH CSVTPMにおいて、提案技術をモロッコに導入することの有用性・優位性と安全性が実証される
2. 農業・漁業海洋・地方開発・水・森林省に「Kuraban」及び「sea snow」を運用・維持管理するための技術が移転され、モロッコにおいて提案技術を活用していくための仕組みが検討される
3. 政府機関及び民間企業において、提案技術の重要性への理解が深まり、モロッコにおいて提案技術を普及していくための事業展開計画が策定される

日本の中小企業のビジネス展開

- 提案企業が、水産業に加えて、卸売業界や飲食業界への販売を行う



有効利用されていない
 縞タコの加工・衛生管理技術の普及・実証事業
 株式会社 あ印(茨城県)

インドネシア共和国の開発ニーズ

- 地域格差
都市と地方の格差は年ごとに拡大
- 水産加工技術の遅れ
原料供給国から脱却できていない
- 限定された水産加工品
水産加工品が多角化していない

普及・実証事業の内容

- 縞タコ漁場の調査・開発
縞タコ漁獲漁民からの調達、安定供給のための保存・輸送活動の実証、漁業に関する法規制等の情報収集
- 水産加工品生産体制の強化
原料処理・加工・衛生管理等の水産加工に関わる各種マニュアル、技術指導カリキュラムにより現地水産加工品生産体制の構築
- 水産加工品の市場の拡大
イ国縞タコの強みを活かした製品開発・販売戦略・バリューチェーンの構築

提案企業の技術・製品



製品・技術名

- ・表皮が固いなど、加工が難しい外国産タコをふっくら柔らかく見た目の良い日本品質に仕上げる、あ印が独自開発したタコ加工機材
- ・あ印が開発した独自の水産物(タコ)の蒸し加工技術とHACCP対応の衛生管理技術

事業概要

相手国実施機関: Directorate of Fishery Products Quality Development and Diversification, Ministry of Marine Affairs and Fisheries
 事業期間: 2015年10月～2017年4月
 事業サイト: ジャカルタ及びスラウェシ

インドネシア共和国側に見込まれる成果

- スラウェシでの縞タコ漁場開発
地方沿岸漁業者の所得向上
- 水産加工、衛生管理技術の移転
水産加工品生産体制の強化
- 高付加価値水産加工品の開発
水産加工品の国内・輸出市場の拡大

日本企業側の成果

- 世界的なタコ不足と価格の高騰
漁獲地のタコ水揚げ量の減少、欧州やアジア等での消費増加
- 国内市場の縮小
少子高齢化、人口減少、食文化の変化、魚離れによる売上減少
- 海外展開
HMR(家庭料理に代わる食事)展開
原料相場にとらわれない製品開発による新たな市場の拡大
- 地元経済・地域活性化
波及効果による国内市場の活性化

現状

今後

セネガル

水産

FRP船製造・販売事業準備調査 (BOPビジネス連携促進) ヤマハ発動機株式会社 (静岡県)

2015年度
協力準備調査

セネガル国の開発ニーズ

- 漁船の近代化 (木造からFRP)
- EU水産物輸出において、木造漁船上の漁獲物が不衛生であるとの指摘への対応
- 不安定な木造船による海難事故への対応

提案企業の技術・製品



FRP船製造技術

セネガル国側に見込まれる成果

- FRP船造船技術の同国への移転
- 現地でのFRP船の製造・販売
- 木造漁船の課題である漁獲物の衛生管理、安全性、維持費を改善

普及・実証事業の内容

- モニターFRP船による操業テストと市場適合性調査
- FRP船販売・購入に係るファイナンススキーム構築調査
- 船舶安全法に関する調査

他JICA
事業と
連携
(次項
参照)

FRP製保冷箱が設置でき漁獲物の品質管理・船上の衛生環境改善が可能

- 安定性・浮沈性・強度が確認されたFRP船の導入
- 操業時の船外機燃費が向上 ※船につける船外機の同国シェアは90%以上

相手国実施機関: 漁業海洋経済省
事業期間: 2016年4月~2018年11月
事業サイト: ダカール・ンブル県等

日本企業側の成果

現状

- FRP船現地試作による品質とオペレーション確認を準備中 (現地パートナーと共にパイロット工場を建設中)
- テスト販売による販売可能性確認を準備中

今後

- 14隻/月でFRP船を製造

他のJICA事業との連携事例

セネガル

水産

FRP船製造・販売事業準備調査 (BOPビジネス連携促進)
ヤマハ発動機株式会社 (静岡県)

2015年度
協力準備調査

開発計画調査型技術協力 バリューチェーン開発による水産資源 共同管理促進計画策定プロジェクト

- ンブル県における水産資源の共同管理に資する水産物のバリューチェーン開発マスタープラン/アクションプランを策定する際、有効なアプローチを検証する為にパイロットプロジェクトを実施
- FRP船製造・販売事業準備調査と協力し、提案企業の技術・製品 (FRP船) を用いた水産物輸出のバリューチェーン開発の可能性について調査
- 国別研修「漁業近代化のための小型船舶安全法」を企画し、日本国内でFRP造船工場・船品質管理・検査実習

相手国船実施機関: 漁業海洋経済省
事業期間: 2014年3月～2017年11月
事業サイト: ンブル県等

提案企業の技術・製品



FRP船製造技術

- FRP製保冷箱が設置でき漁獲物の品質管理・船上の衛生環境改善が可能
- 安定性・浮沈性・強度が確認されたFRP船の導入

個別案件 (専門家) 水産行政アドバイザー

- セネガル政府の水産政策策定・実施支援
- FRP船製造・販売事業準備調査と協力し、水産政策に挙げられた漁業近代化・水産資源管理に資するFRP船舶安全法の整備支援を実施
- 水産資源管理の観点から漁船数増加が生じないような支援を実施 (既存漁船の登録番号を新造FRP船に付与)



相手国船実施機関: 漁業海洋経済省
事業期間: 2015年8月～2017年8月
事業サイト: ダカール等

3-4 これまでの提案の傾向(畜産衛生分野)

バリューチェーンによる酪農振興（北海道十勝）

（mundi 2018年8月号より抜粋）



放牧事業を行うあたりがとう牧場で、牧場主の話を聞く研修員



右:醤油が牛の飼料に使われている備前産醤油トモ工醤油工場を見学、左:帯広畜産大学では地元産を駆使して、講習研修を行うアイデアを具体化する。前列右から2人が平塚さん



「研修員は自国に居ると、牛乳なら1日に200〜300キロを扱うことがいかに多いと聞きます。その時に役に立つ知識の事業を進んでいます。観光農場の農

**自国の今ある技術を、
十勝で学んだことに
どうつなげるのか**
それを考えることが、
バリューチェーンを築く
第一歩になります

「研修員は行政や政府関係の人が多く、彼らが自国に戻ったとき、それについてバリューチェーンが驚かされるわけではなく、手塚さんは明るく未来を見ています。今は算が正しく出てきたくらいですが、少し流れはできてきた」と思います。十勝でもそうですが、バリューチェーンはどこかで一つうまくいき始めるので、それがドミノ倒しのように連鎖し始めるので、これから期待できると思います」

牛糞からバイオガスを作り、その排熱でマンゴーを栽培したり、チヨウザメを養殖してキャビアを作ったりする取り組みも見学対象だ。「酪農とはか食品製造やエネルギーのバリューチェーンが広がって新しい事業が展開できることがわかるはずです。こうした事例を知ると、隣の畑で廃棄される野菜が、牛の飼料になるかもしれない。牛の糞を有効利用できるかもしれない」と意識が変わっています」

牛乳からチーズやヨーグルトを作り、生乳だけでなく加工・販売にも取り組む6次産業化の研修では、できるだけ規模的な事業案を見学するようになっている。「研修員は自国に居ると、牛乳なら1日に200〜300キロを扱うことがいかに多いと聞きます。その時に役に立つ知識の事業を進んでいます。観光農場の農

家レストランなどにも足を運ぶ。都会から来た人たちが叔種体験で、自分で採った作物をおいしいと食べて食べる姿は、消費者が農業を理解することの必要性を研修員に伝えてくれる、と手塚さんは言う。

**大切なのは
人と人とのつながり**

「こうした研修ができるのも、十勝という場所があったからこそ、十勝の酪農の歴史は長く、バリューチェーンの構築や6次産業化に取り組んできた実績から学ぶことが多い」と手塚さん。ただ、蓄積されたノウハウをそのまま持ち帰るのではなく、自国の今ある技術とどうつなげられるかを考えてほしいとも言う。「バリューチェーンとは、つまりは人と人とのつながりです。生乳から消費までの全体を俯瞰し、弱い部分を見つけて、その部分をつなげる人を探す。それがバリューチェーンを築いていく、歩になるはずなんです」

研修員は行政や政府関係の人が多く、彼らが自国に戻ったとき、それについてバリューチェーンが驚かされるわけではなく、手塚さんは明るく未来を見ています。今は算が正しく出てきたくらいですが、少し流れはできてきた」と思います。十勝でもそうですが、バリューチェーンはどこかで一つうまくいき始めるので、それがドミノ倒しのように連鎖し始めるので、これから期待できると思います」

アジア・アフリカ
今年参加したのはインド、インドネシア、マダガスカル、モンゴル、スリランカ、ウガンダ、ベトナム、ザンビアの8か国の研修員。多くの国の農業関係の官庁で働いている。研修の後、得たものを自国に持ち帰り、どう展開していくのかは彼らの肩にかかっている。

き世界の地域と
きずな
8か国
今年号の地域
北海道
十勝

十勝地方は、北海道東部に広がる19町村からなる地域。どこまでも広がる大地、年間2,000時間を超える日照時間という恵まれた自然環境を背景に、農業、畜産、林業、水産業が地域産業の大きな柱として育ち、北海道の中でも有数の食料生産地帯となっている。

酪農とつながる
多様な事業を
教えたい!

バリューチェーンによる 酪農振興を学ぶ

北海道十勝地方で、JICAと帯広畜産大学が連携して取り組む研修が行われている。キーワードは、バリューチェーン。十勝での実際に触れながら、今の自分たちができることを考える研修となった。

文●久奥幸子(編集)



牛舎での管理なども体験した

上:十勝を代表する風景。どこまでも続く大地は巨峯で、日本有数の食料生産地帯だといわれる。©Shutterstock.com/右:十勝水地方牧場では、白いツバギを着て牧場の作業を手伝った

地域の特性を生かし、JICAの研修事業が行なわれている十勝。なかでもバリューチェーンの整備を始めた農村振興コースは、1987年に始まった酪農振興コースをルーツとする。長いプロダクトだ。今年6月から1月半にわたって8人の研修員が訪れ、地域の大学の生産者の協力を得て、さまざまなことを学んだ。

幅広く視察し、十勝 北海道のバリューチェーンを知る

「東上国での酪農の生産性向上、循環型畜産システムの構築、持続可能な農村振興と、その時々でテーマをブラッシュアップして、2016年から始まったバリューチェーンの整備を担った農村振興を研修テーマにしています」と言う帯広畜産大学の手塚繁文さん。長年この研修に携わり、この数年はコースリーダーとして研修プログラムを作っている。「生産性や収益を上げてもらえなければ持続的な酪農はできませんし、農村からバリューチェーンを意識し、農産物に付加価値をつけ、流通を制御すれば地方に雇用も生まれます。それをこの研修で学んでほしいと思います」

研修の内容は幅広い。酪農技術の勉強や十勝の酪農家・乳業メーカーの視察ももちろん、ワイナリーや醤油工場を見学するのは、いずれの企業でも製造過程で出る各種残渣(ワインや醤油の搾りかす)が家畜のエサに利用されているからだ。

これまでの提案事業傾向

● 堆肥製造

・モンゴル「堆肥発酵促進剤と耕畜連携事業(案件化調査)」

● 飼料製造・調整

・タイ「ペレット飼料・肥料製造事業(普及・実証事業)」

・カンボジア「サイレージの生産販売事業(普及・実証事業)」

● 生産&加工&販売 (鶏卵肉)

・インドネシア／ベトナム「鶏卵生産販売事業(BOPビジネス連携促進)」

・ミャンマー「分散型鶏卵生産販売事業(BOPビジネス連携促進)」

・フィリピン「養鶏・鶏肉生産加工事業調査(中小企業連携促進)」

● 生産&品質管理 (生乳)

・タイ「搾乳システム及び冷却機による生乳の品質向上事業(普及・実証事業)」

● 流通 (コールドチェーン)

・インド「低温物流技術と酪農女性グループ育成事業(BOPビジネス連携促進)」

畜産関連案件 事例 1

タイ王国

自動洗浄機能付搾乳システム及び 生乳冷却機による生乳の品質向上に関する普及・実証事業 オリオン機械株式会社(長野県)

タイ王国の開発ニーズ

- 食生活の多様化に伴う牛乳・乳製品の需要拡大に対する国内の供給力不足
- 国産牛乳の低品質と、その一因である搾乳工程の品質管理水準の低さ
- 酪農業の低い生産性、脆弱な経営体質

普及・実証事業の内容

- 自動洗浄機能付搾乳システム及び生乳冷却機を3か所のモデル牧場に導入、生乳の品質改善効果、効率性・生産性向上効果を実証
- 行政担当者、モデル牧場を対象に搾乳・酪農技術の研修を実施
- タイの酪農政策の現状確認、日本の酪農業の経験共有、酪農家支援策強化の必要性提唱

提案企業の技術・製品



自動洗浄機能付搾乳システム
(スーパーラインミルク)



自動洗浄機能付生乳冷却機
(バルククーラー)

事業概要

- 相手国実施機関：農業・協同組合省畜産振興局
- 事業期間：2017年10月～2019年10月
- 事業サイト：チェンマイ県、サケオ県、ナーコンラチャーシマ県

タイ王国側に見込まれる成果

- 搾乳プロセスの改善による生乳の品質向上、食の安全の確保
- 酪農業の技術水準向上、作業の省力化による効率性・生産性向上、競争力強化

日本企業側の成果

現状

- 日本で唯一の酪農機器メーカーとして日本国内及び中国、韓国、台湾で事業展開

今後

- タイにおける酪農機器事業の展開
- タイの酪農家の経営規模、購買能力、酪農政策に適応した酪農機器の提案
- タイを拠点に、近隣ASEAN諸国への事業拡大

畜産関連案件 事例 2

モンゴル国 堆肥発酵促進剤を活用した耕畜連携の案件化調査

企業・サイト概要

- 提案企業 : 有限会社ワーコム農業研究所
- 提案企業所在地 : 山形県最上郡真室川町
- サイト・C/P機関 : ウランバートル市及び近郊、トゥブ県他
食糧・農牧業・軽工業省及びトゥブ県



ワーコム(堆肥発酵促進剤)

モンゴルの開発課題

- 首都近郊の人口密度の急増による農地の荒廃
- 無秩序な農薬や化学肥料を多用による農業生産性の低下
- 畜糞による環境汚染
- 堆肥生産と耕畜連携による有機農業への取り組みに対する理解不足
- 農業生産物の食の安全性に対する懸念

中小企業の技術・製品

- 土壌に有益な微生物を活性化させ、農薬や化学肥料の使用を抑制できる、堆肥発酵促進剤「うまみの素ワーコム®」
- ワーコムを使用した効率的で品質の高い牛糞堆肥作り技術
- 健全生育促進や農作物の品質向上のためのカルシウム農業用資材「カルミナ」
- ワーコム堆肥やカルミナを使った有機農業技術

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

- 堆肥を使った作物栽培の普及実証事業
- モンゴルに適したワーコム堆肥の施肥技術の確立とワーコム堆肥を使用した耕畜連携モデルの実証
- 農薬使用量減少(コスト削減)、農産物の品質向上(うまみ成分の増加)
- 循環型有機農業の確立

日本の中小企業のビジネス展開

- ワーコムの製造拠点設立、現地生産、ワーコム・農業資材の現地販売
- タイ、ベトナム、フィリピンへ同モデルを広げ、売り上げの拡大と有機農業の普及

4. JICA技術協力と民間との連携事例

インドネシア Fintech

「官民協力による農産物流通システム改善プロジェクト」

ミャンマー コメ・ゴマ FVC

「バゴー地域西部灌漑農業収益向上プロジェクト」

(PROFIA)



本事業は、西ジャワ州(4県2市)において、園芸作物(野菜・果樹)生産者と近代的流通市場を直接結び付ける生産流通モデルの開発・実証と園芸作物生産流通に関与する行政機関関係者の行政運営能力向上を支援することにより、対象地域の園芸作物の生産流通システムを近代化し、高品質で安全な園芸作物を栽培する農家の所得向上に資するもの。

意欲的な農家グループの主体的参加により、近代的流通市場のニーズ調査と商談、生産技術改善、計画的生産、農家組織力強化、洗浄・パッキング施設と輸送手段の確保及び金融アクセスの改善までを網羅する生産地から近代的市場まで統合化された生産流通モデルを実証。

●プロジェクト目標

対象地域において、農家所得の向上につながる高品質で安全な園芸作物の生産流通システム近代化が進展する。

●成果

1. 高品質で安全な園芸作物の市場と農家をつなげる生産流通モデルが開発され、実施される。
2. 園芸作物の生産流通システム近代化に関与する行政機関関係者の行政運営能力が向上する。

●対象地域

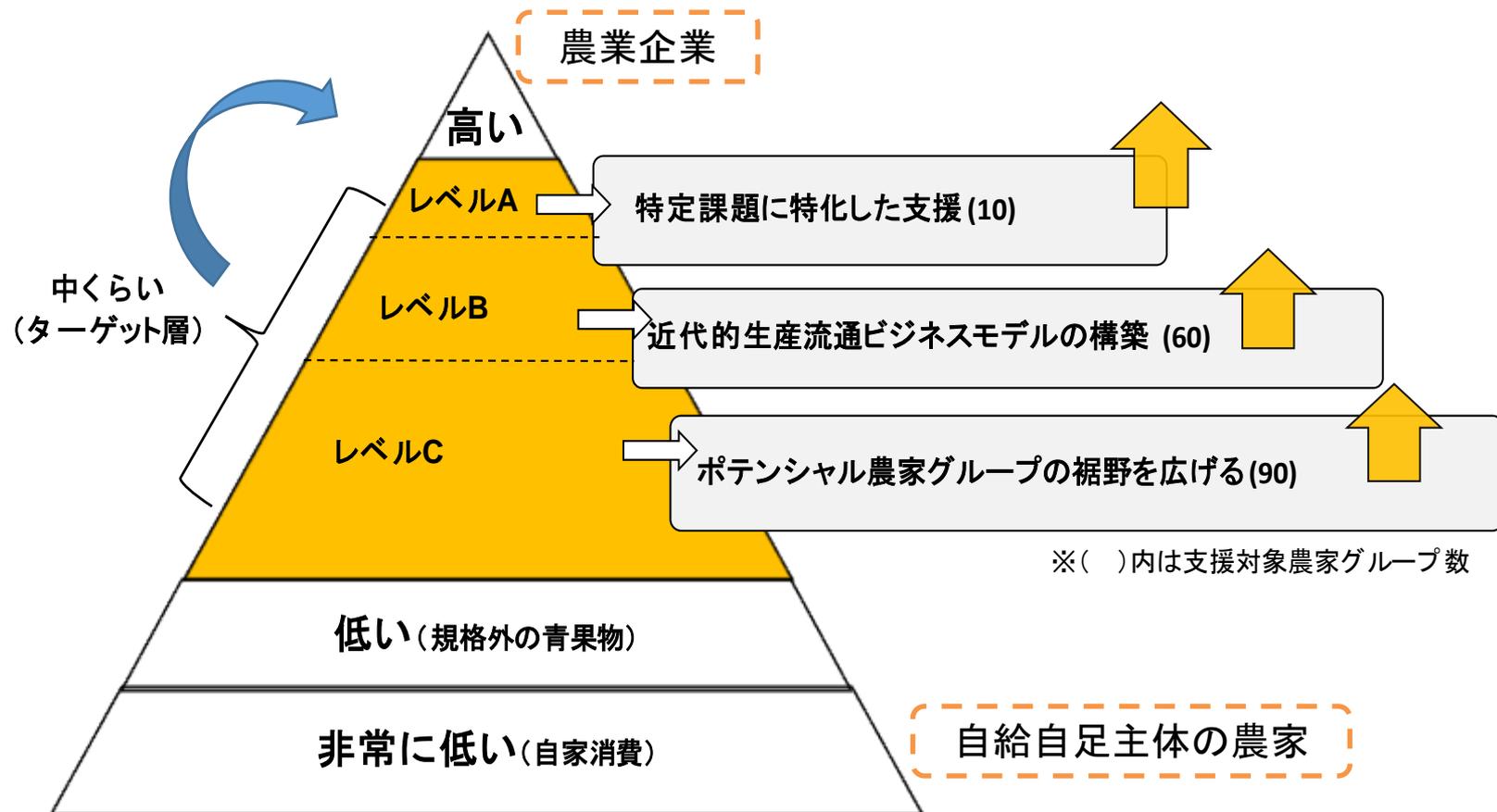
西ジャワ州の4県・2市(バンドン県、西バンドン県、チアンジュール県、ガルット県、ボゴール市、スカブミ市)



プロジェクトのゴール及び 農家グループのレベルごとの支援戦略

インドネシア国「官民協力による農産物流通システム改善プロジェクト」

Goal 近代的農産物生産流通モデルの確立



農家グループ・レベル別の支援活動

インドネシア国「官民協力による農産物流通システム改善プロジェクト」

グループ レベル	レベルC	レベルB	レベルA
支援 戦略	潜在農家の裾野を広げる "パッケージ化"された研修	近代的生産流通モデルの構築 "テラーメイド"の支援	特定課題に特化した支援
対象数	<ul style="list-style-type: none"> 各サイトから平均15グループ(計90グループ)を対象とする その中でも有望な10グループ程度に追加支援を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 各サイトから10グループ(計60グループ)程度を選定 2ラウンドに分けて実証事業を実施 	<ul style="list-style-type: none"> バンドン、西バンドンを中心に合計10グループ程度を選定
支援 内容(案)	<ul style="list-style-type: none"> 近隣の先進農家の視察 研修内容:近代的流通システムと市場ニーズ、栽培技術改善(施設栽培導入等)、作付計画の作成、生産調整方法、簡便な収穫後処理・鮮度管理方法等 	<ul style="list-style-type: none"> 高品質野菜の新品種導入と栽培技術の確立支援(種苗調達支援を含む) 金融アクセス支援 農業資機材導入支援(ハウス栽培、簡易灌漑システム、輸送手段の改善等) 収穫後処理・鮮度管理・包装の改善、商品企画、市場開拓支援 組織力強化支援(グループ規模の拡大・クラスター化等) 	<ul style="list-style-type: none"> 高品質野菜の新品種導入・栽培技術の確立支援(種苗調達支援を含む) 金融アクセス支援 農業資機材導入支援(ハウス栽培、簡易灌漑システム、輸送手段の改善等) 収穫後処理・鮮度管理技術の改善 簡易ITシステム導入の検討
フォローアップ その他	<ul style="list-style-type: none"> 短期研修実施後、有望グループについてはレベルBグループに準じる追加支援を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 農産物流通ロジスティクスサービス会社設立の支援を検討(農家グループからの要請(プロポーザル)に応じて支援を検討) 	<ul style="list-style-type: none"> レベルC対象の研修講師、スタディツアーの受入先となる 農産物流通ロジスティクスサービス会社設立支援(農家グループからの要請(プロポーザル)に応じて支援を検討)

民間企業の海外進出活動と連携して活動を展開

インドネシア国「官民協力による農産物流通システム改善プロジェクト」

市場と農家がつながる農産物生産流通システムの近代化を進め、高品質で安全な農産物を近代市場に供給するとともに、農家所得の向上を実現する。

我が国の『グローバルフードバリューチェーン戦略』にも貢献



FVC構築のためには多くの民間企業との連携が必要

インドネシア国「官民協力による市場志向型農業振興プロジェクト」



生産

- 野菜種子 本邦種苗会社の日本野菜種子を日本から導入
- **金融アクセス** インドネシア住友商事と連携し、インドネシアの民間銀行から営農活動への融資支援
- 農業資材について、「タキロンシーアイ」の農業資材を導入
- ポテトチップス用のポテトの試験栽培を開始

製造・加工

- ポテトチップス用のテスト栽培

流通

消費

- イオンモールでの販売
- 日系スーパー「パパイヤ」での販売
- 日系レストランへの日本野菜の供給

JETRO、大使館と合同で日系企業とのビジネスマッチングを6か月に一度、ジャカルタで開催

中小企業連携事業2件(イーサポートリンク(IT導入)、木之内農園(いちご栽培))との連携



そもそもインドネシアでは、マイクロファイナンスは主に政府系銀行が実施している。しかし依然として、金融サービスにアクセスできていない人口は多い

インドネシア主要政府系銀行



MFは主に
政府系銀行が提供



しかし
金融包摂
率はまだ
低い

金融機関
口座保有者
26%

中小・零細企業への金融サービス（≒MF）を促進するためにも、政府は2009年来KUR（Kredit Usaha Rakyat）を拡大してきた。KURの内容は毎年見直されている

2018年のKUR概要

対象

中小・零細事業

条件

- 金利7%/年、無担保
- 返済期間：3-5年

種類

- マイクロKUR（上限25百万ルピア）
- リテールKUR（上限500百万ルピア）

保証

実施機関に対して、10.5%の補助金を給付

2018年 予算

116.5兆ルピア（約9,000億円）

28の金融機関が参画した2017年のKURの予算は100兆ルピア（約7,700億円）。4百万の融資が実行されたが、農業・林業のシェアが増加している

融資総額 95.6兆ルピア
約7,400億円

債務者 4百万

NPL 0.22%

セクター別KUR融資残高



BTPNも本プロジェクトをきっかけに、去年よりKURを利用開始し、今年予算も取得済み

KUR主要採用機関実績および予算

IDR百万

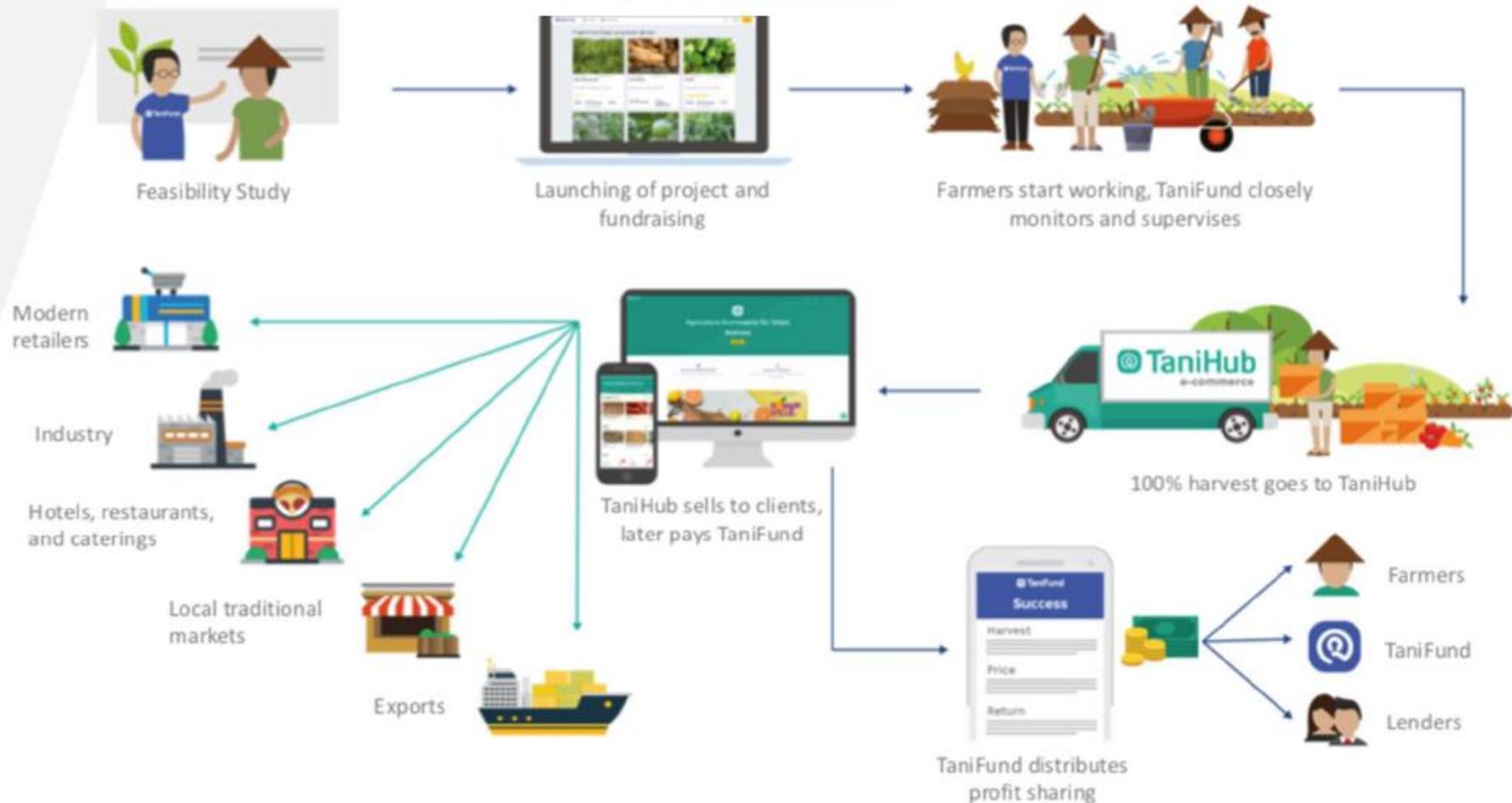
実施機関	2017年実績	2018年予算
BRI	69,599,700	79,744,000
Mandiri	13,328,661	14,560,000
BNI	9,711,645	13,440,000
	⋮	
BTPN	413	275,000

今後、BTPNはオフテーカーへのサービス提供も検討していきたい。それと同時に、農家へのサービス提供業務のコストを軽減するツールも活用していきたい



より広範囲な農業サプライチェーンへのサービスの展開と、コスト削減のために、BTPNは農業アグリゲーターやP2Pレンディングプラットフォームとの連携を検討している

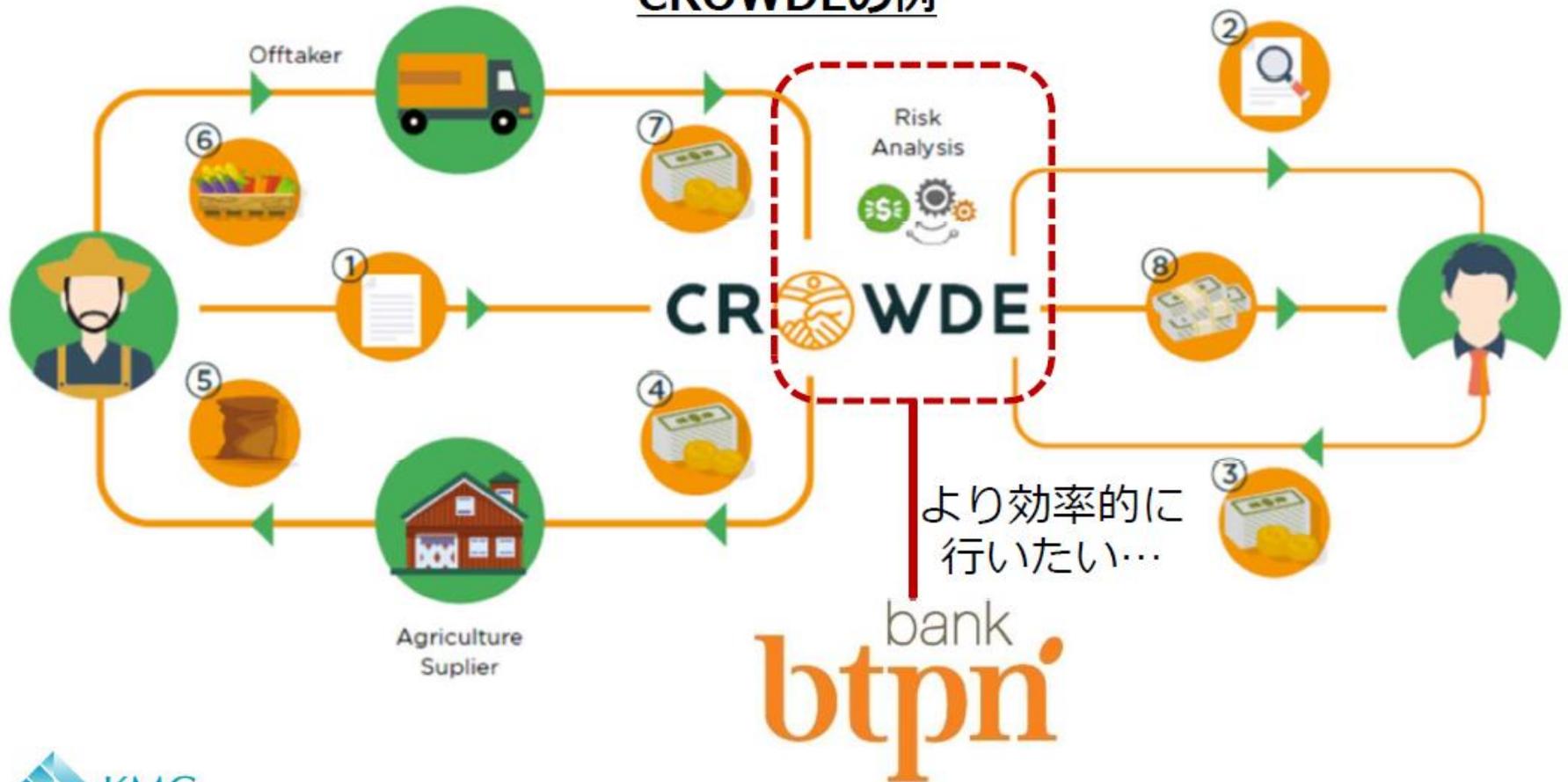
Tani Hubの例



アグリゲーター・P2PLP

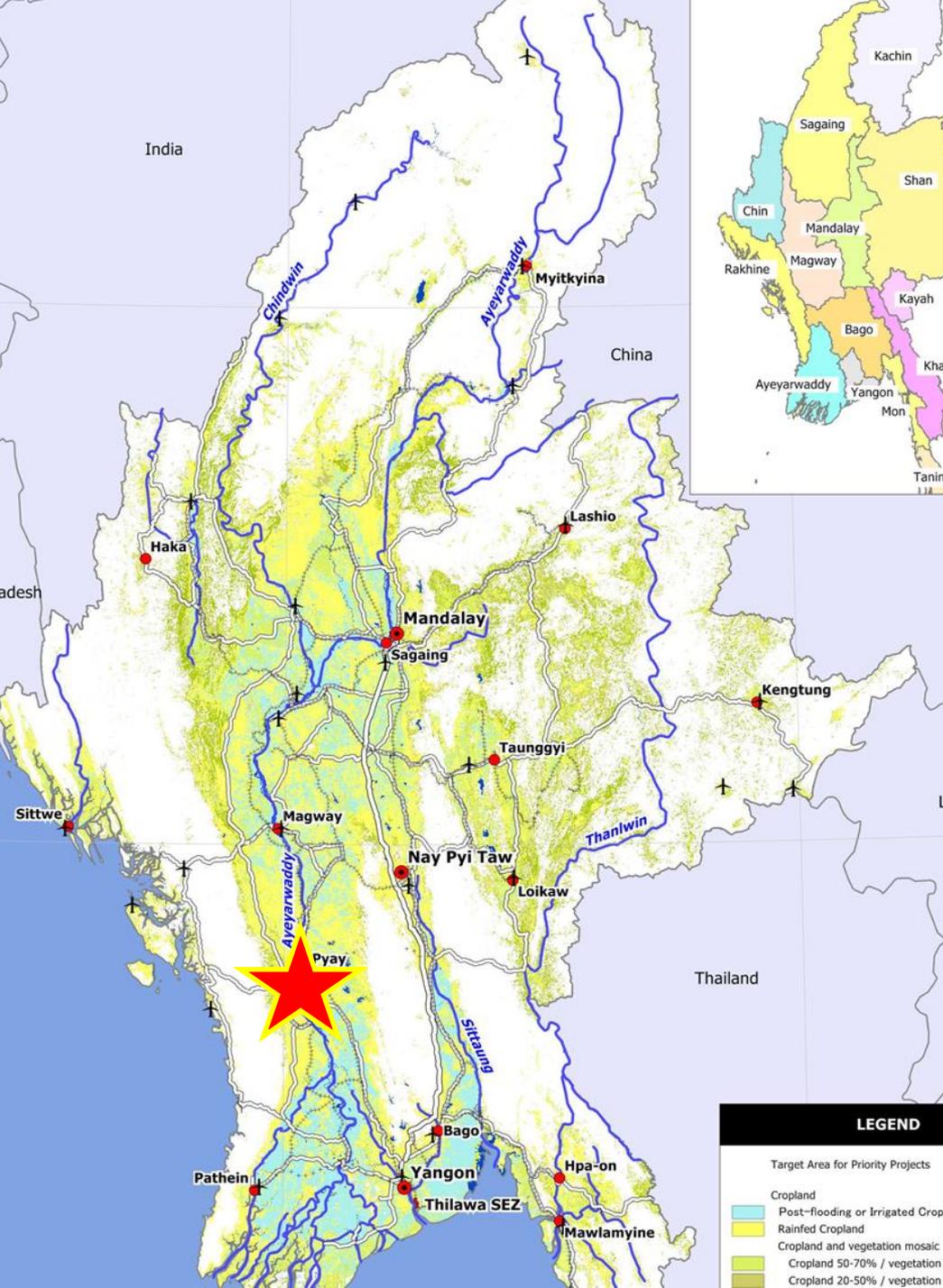
インドネシアには、このようなフィンテック企業がいくつかあるため、BTPNの業務委託先候補は複数ある。プロジェクト対象農家にとってメリットのあるパートナーを、選定していくために、今後もBTPNと協議を継続する

CROWDEの例

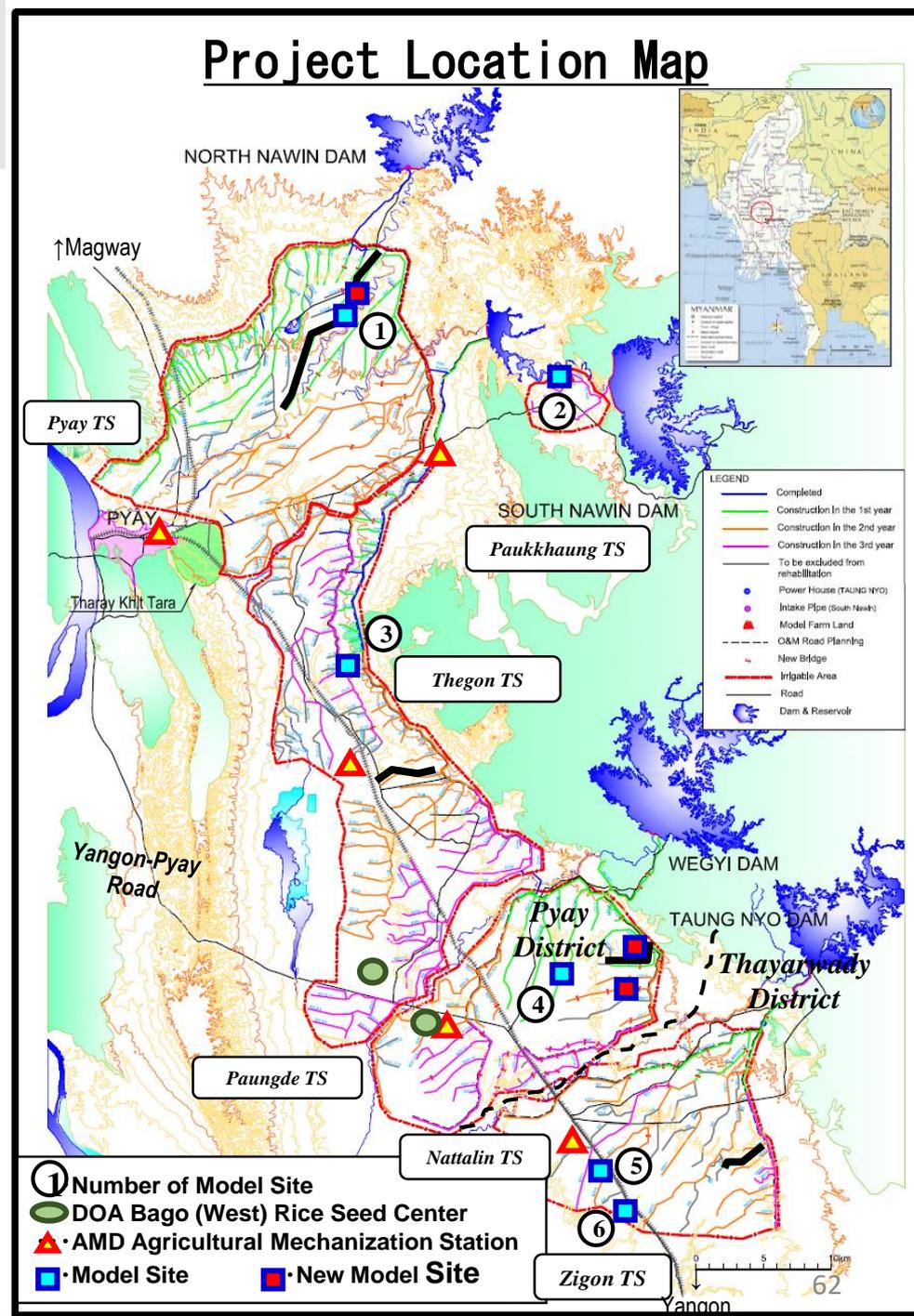


ミャンマー FVC分析事例

技術協カプロジェクト ミャンマー国 バゴー地域西部灌漑農業 収益向上プロジェクト (PROFIA)



- ヤンゴンから300km
(車で5~6時間)
- 中央乾燥地とエーヤワ
ディーデルタとの中間地点
(両方の特徴を併せ持つ)
- 4つの灌漑スキーム
- 円借款事業の効果促進事業
としての位置づけ
 - 対象地区面積：8万7千 ha
 - 農家世帯数：11万7千世帯
 - 平均5人/世帯
 - 4ha/世帯



プロジェクト目標：

灌漑農業による、民間企業活動を組み込んだ収益性の高い農業モデルが構築される。

成果 1：

保証種子（CS）の増産・流通・使用を中心とした官民（生産者）連携（PPP）によりコメのFVCが向上する。

成果 2：

市場の動向を考慮した乾季の作付作物の多様化が促進される。

成果 3：

対象地域において、参加型水管理にかかる指針が整備、運用される。

対象地区の特徴と課題

項目	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
灌漑あり				夏期コメ (灌漑)			雨期コメ (補給灌漑)					
灌漑なし (粘土質)	ケツルアズキ						雨期コメ (補給灌漑)				BG	
灌漑なし (その他)							雨期コメ (補給灌漑)					

- コメ中心の作付パターン
- 砂質土壌 (北部) と粘土質土壌 (南部)
- コメに限定されてきた過去の農業施策 (乾期・灌漑)
- 乾期の作付可能面積約30% (水供給量ベース)
- 田越し灌漑 (水管理が困難)
- 国際市場の大きな影響力 (中国、インド)

2つの開発シナリオ

• コメ中心のVC強化支援

- 優良種子の活用から生産、販売までを中心に
- 民間企業とのタイアップ（PPPモデルの構築）
 - 単収アップ（1.2～1.6 ton/ha⇒2.1 ton/ha）
 - 品質向上（5,500kyat/basket⇒6,130kyat/basket）
 - 精米歩合向上（53%⇒60%）

• ゴマ中心のVC強化支援

- 乾期灌漑作における作物の多様化（コメ以外）
- 生産からポストハーベスト、流通までを中心に
 - 新たな産地を求める本邦商社
 - ゴマ栽培における数々の課題

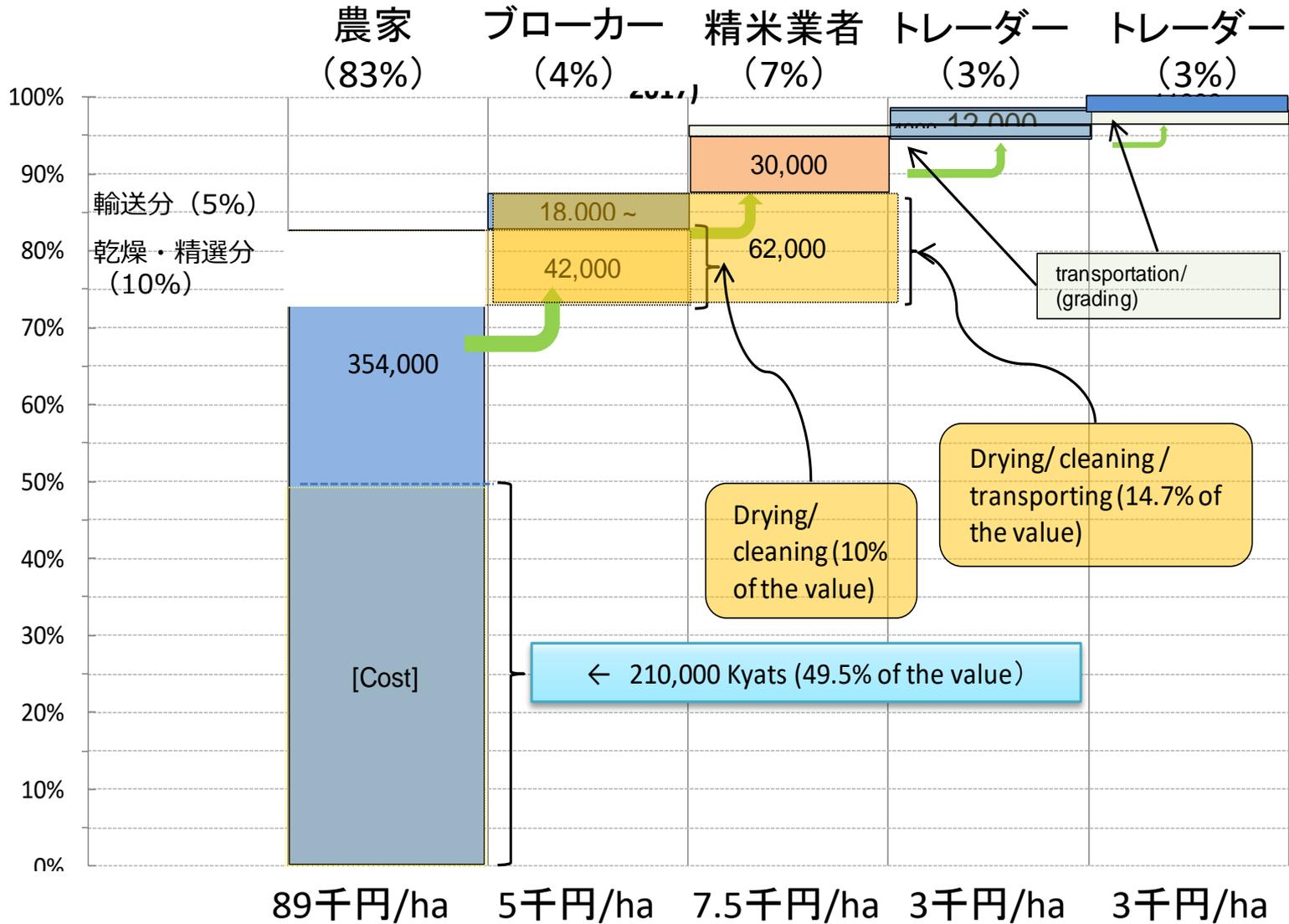


コメのFVC強化支援



コメのVC分析

【末端価格約8万5千円/ha】



Project for Profitable Irrigated Agriculture
in Western Bago Region
(PROFIA)




Farming Record
(June, 2017 - June, 2018)

Name: _____
Home address: _____
Phone Number: _____

1. 品種の選定 (Yadanatoe)
2. 優良種子生産 (SMWG)
3. 緑肥による土壌改善
4. 水利組合 (WUG) の結成
5. 圃場内水路の建設
6. 経営帳簿の導入
7. 技術研修会の開催

1. 精米歩留まり試験
2. フォーラムの開催

投入

Input Provider

栽培

Farmer

収穫後処理

Farmer & Trader

流通

Retailer

消費

Consumer

1. 耕起方法
2. 種子選別
3. 種子増殖
4. 種子リサイクル
5. 播種方法の改善（条播等）
6. 施肥管理
7. フィールドデイ

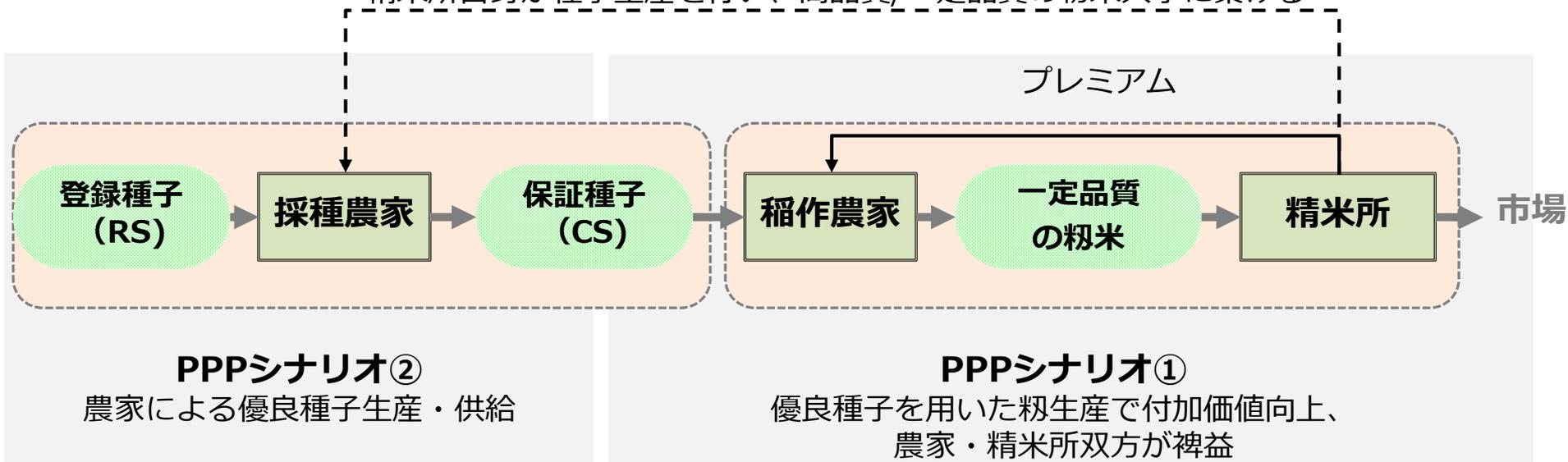
1. ラボの設置
2. PH研修
3. 燻蒸保管
4. ラボにおける品質管理



優良種子（CS）を用いたFVC強化シナリオ

PPPシナリオ③：種子生産WG

精米所自身が種子生産を行い、高品質/一定品質の粳米入手に繋げる



農家による優良種子（CS）の生産と、市場への信頼性の高い種子の供給。種子生産体制の拡大が期待でき、シナリオ①の実現に貢献。

保証種子を利用して栽培された高品質もしくは一定品質の粳米を、精米所がプレミアムをつけて購入。精米所は精米歩合の向上、精米品質の安定化により高収益が実現。

- 自身で品質の評価を正当に行えるよう、民間精米所における精米歩合試験の実施
- 種子増殖ワーキンググループの設立
（普及局、精米所、種子生産農家等）



精米所におけるポストハーベスト・カウンターパートによる精米歩留まり試験



コメの種子選別機の導入



精米所における歩留まり試験



ポストハーベスト研修



品質検査ラボの開所式

品質検査ラボでの活動

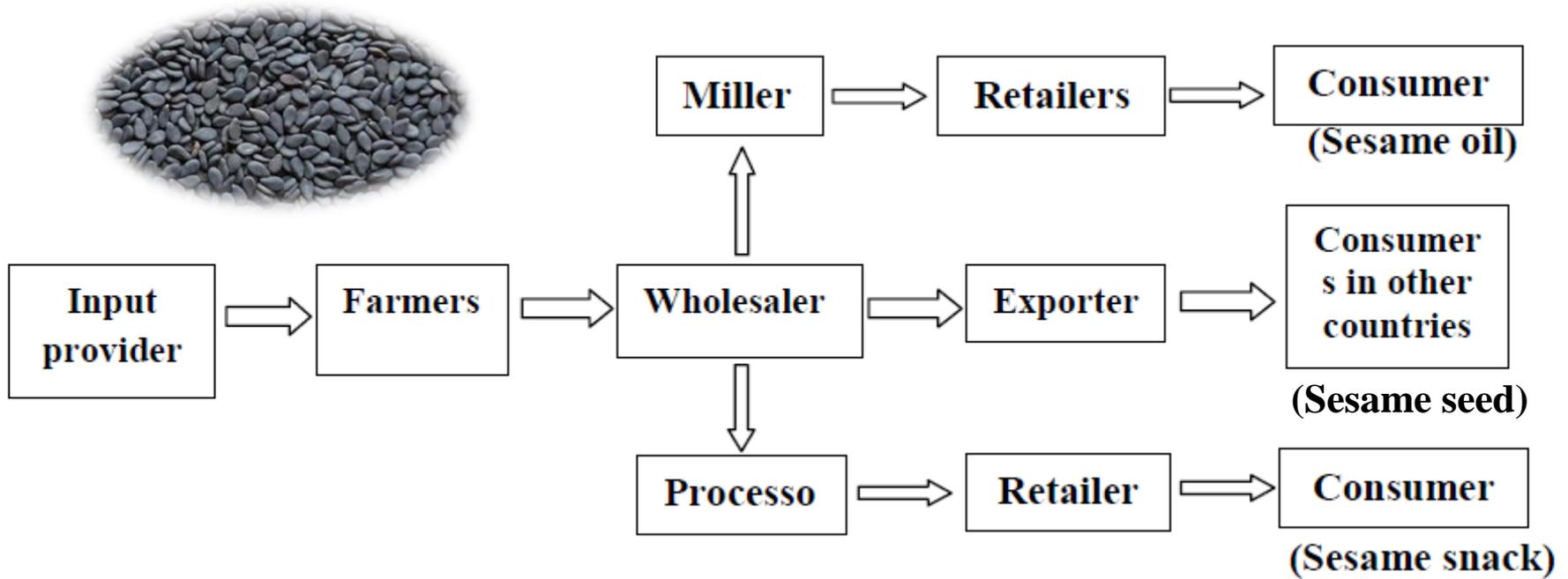




ゴマのFVC強化支援



ミャンマーにおけるゴマの主要な流通経路

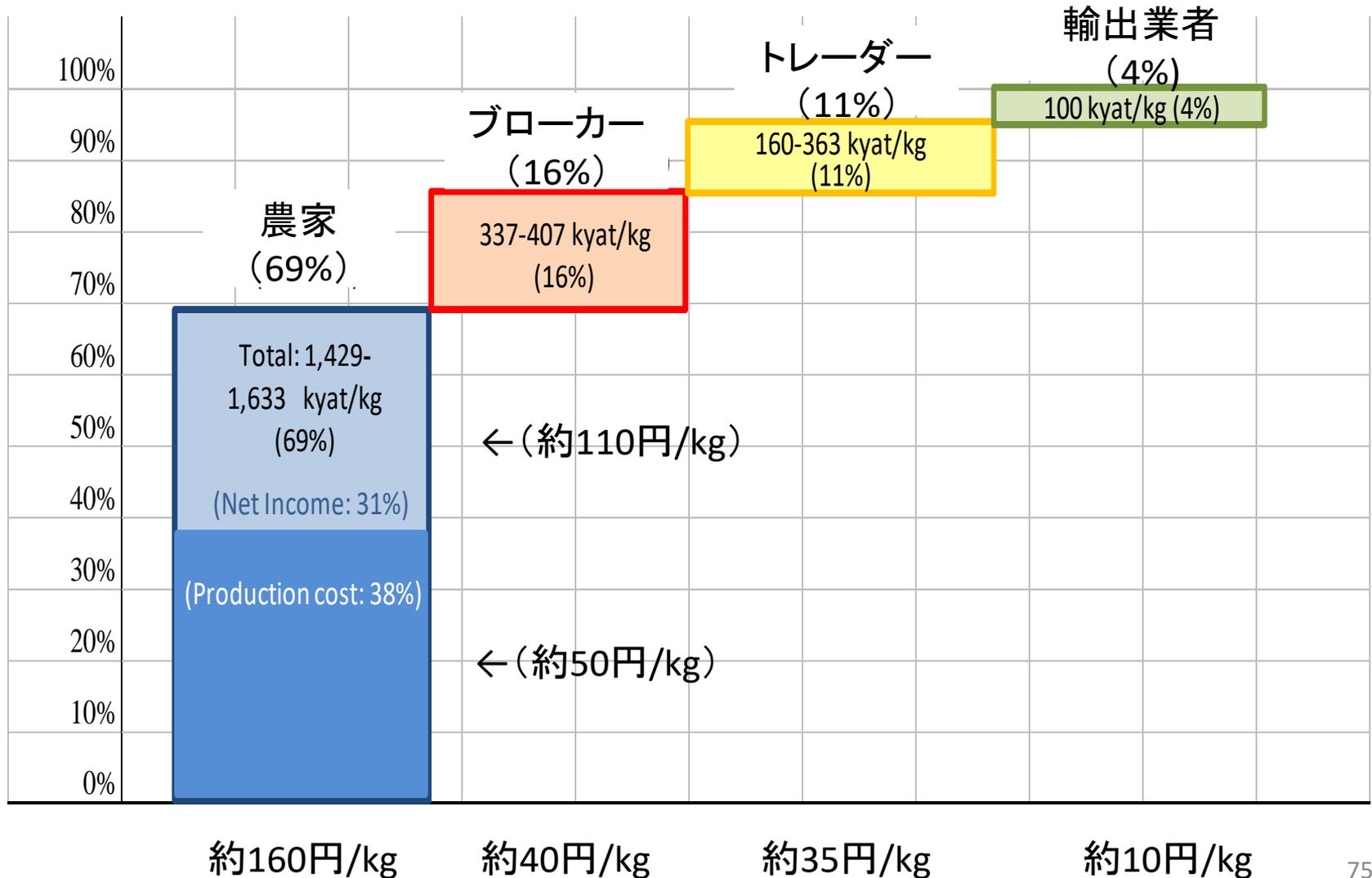


Source: Value Chain Analysis of Sesame in Magway Township, Thuzar Linn, 2013



夏ゴマのバリューチェーン分析

【末端価格約250円/kg】



1. 品種の選定（Sin Yadanar-3）
2. 優良種子生産（SMWG）
3. 水利組合（WUG）の結成
4. 圃場内水路の建設
5. 経営帳簿の導入
6. 技術研修会の開催

1. 市場調査・開拓
2. 農家と買い手のマッチング（地元、本邦）
3. フォーラムの開催

投入

Input Provider

栽培

Farmer

収穫後処理

Farmer & Trader

流通

Retailer

消費

Consumer

1. 適切な灌漑方法
 2. 播種方法の改善
 3. 栽培技術（施肥・防除）
 4. 排水・溝切り
- Field Dayの開催

1. 収穫機の導入
2. 乾燥方法の改善
3. 選別方法（唐箕）
4. ラボにおける品質管理



● 栽培管理全体（新規作物として）

- 栽培体系の構築
（品種選定、肥培管理、灌漑管理、等々）

● 残留農薬対策

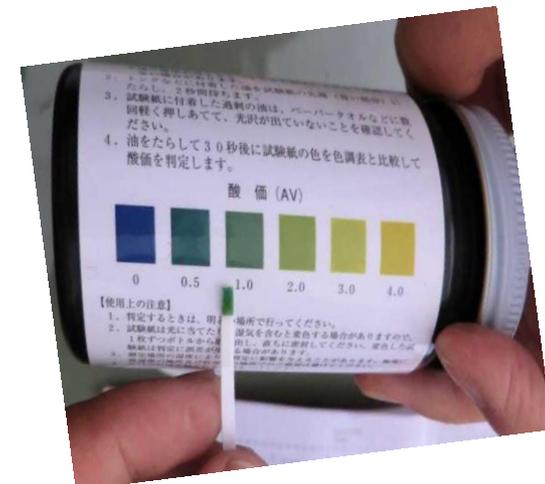
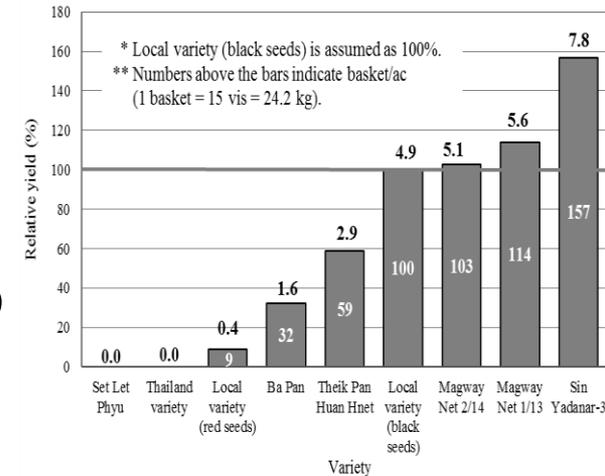
- 本邦向けゴマにおけるイミダクロプリドの検出
- 農薬利用にかかる指針（種類、時期、量、等々）

● 品質改善

- 酸価値問題、カビ臭問題、サイエンスブラック
- 収穫後処理技術の改善（野積み⇒立て掛け、はさ掛け）

● 流通

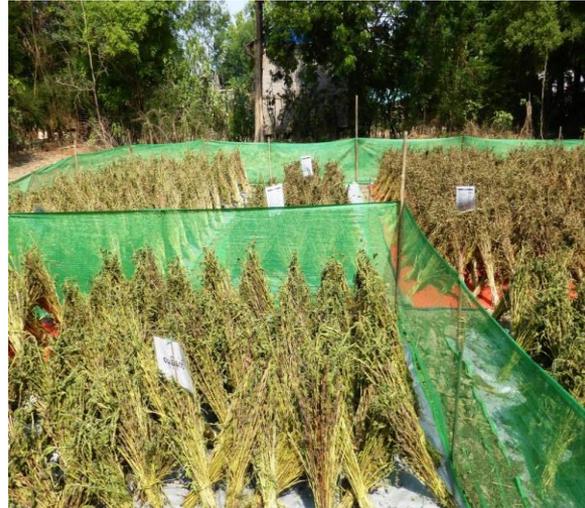
- 本邦商社、地元ブローカーとの取引支援



日本市場が見込める作物の取り組み



夏ゴマのField Day



夏ゴマの収穫後処理技術



日本のゴマ製品の試食会



マメの需要調査



卸売業者への
サンプル提示



日本の搾油業者との
意見交換

販路拡大への取り組み



マーケティングフォーラム
の開催



飼料の需要調査



卸売業者による品質確認



ゴマサンプルの提示



ローストセサミの
加工工場の視察



地元トレーダーとの
意見交換

- **水管理における限界**
 - 田越し灌漑下での作物選択の制約
- **農民参加型水管理（PIM）**
 - 支線水路以下の施設・水管理の農民への権限委譲
 - WUGとWUA
 - PIMガイドライン
 - クロッピングカレンダーの活用
（水管理、水路管理調整のツール）
- **農民組織としてのポテンシャル**
 - 普及の拠点となるか

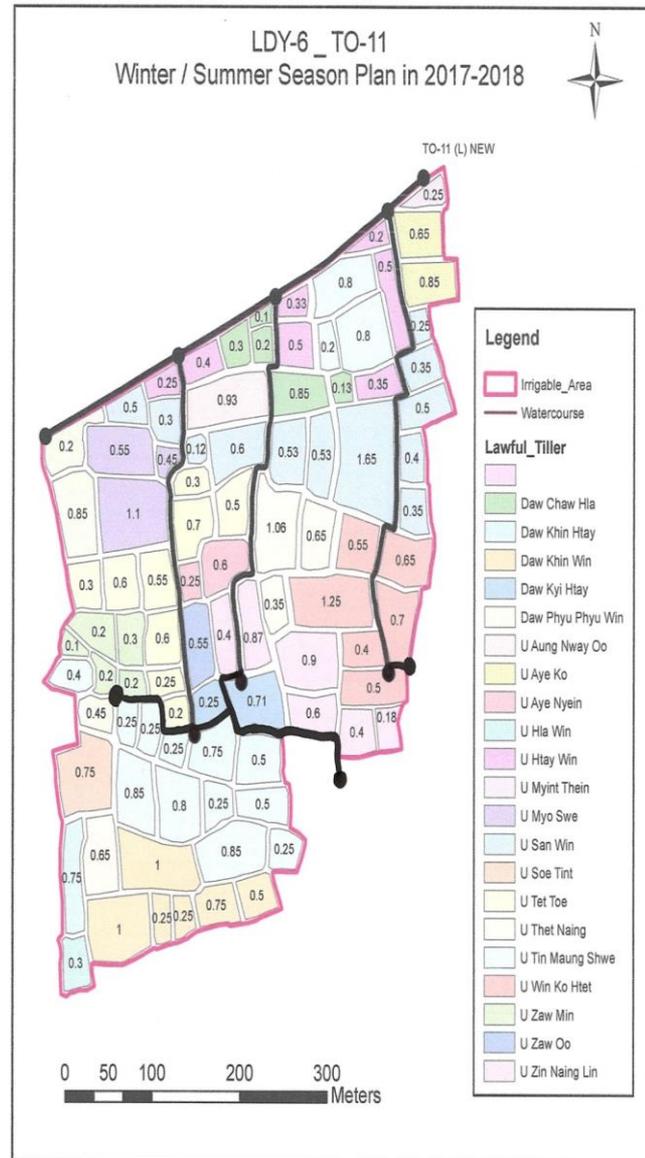


圃場内水路の掘削



水利組合員同士の協議

WUG/WUAによるPIM活動



ပုံစံ (၄)



သီအိုဒစ်	မိုးရာသီ		အောက်ရာသီ		ခုနှစ်		စုစုပေါင်း
	စိုက်ပျိုးရေး	အခြား	စိုက်ပျိုးရေး	အခြား	စိုက်ပျိုးရေး	အခြား	
ပုံစံ (၁)	၀.၂	၀.၃	၀.၂	၀.၃	၀.၄	၀.၆	၁.၀
ပုံစံ (၂) မျိုး	၀.၅	၀.၅	၀.၅	၀.၅	၁.၀	၁.၀	၂.၀
(ပုံစံ ၁ - ၅ မျိုး)	၀.၅	၀.၅	၀.၅	၀.၅	၁.၀	၁.၀	၂.၀
CA-3 ပြင်ဆင်	၀.၅	၀.၅	၀.၅	၀.၅	၁.၀	၁.၀	၂.၀
LDY-4 မော်ဒယ်	၀.၅	၀.၅	၀.၅	၀.၅	၁.၀	၁.၀	၂.၀
(ပြင်ဆင်ပေးသောပစ္စည်းများ)	၀.၅	၀.၅	၀.၅	၀.၅	၁.၀	၁.၀	၂.၀



農機利用トライアル



マメ用種子精選／選別機



マメ用種子精選／選別機の設置



耕耘機牽引式播種機（4条植え）



筋植え用の「ゴンベイ」型播種機

- **リスクヘッジとしての作物多様化**：インドのマメ輸入制限、中国バイヤーの動向、自然災害（洪水・渇水）
- **販路の多様化**：国際市場だけでなく、国内市場を開拓
- **地元トレーダーの巻き込み**：都市のトレーダーは遠方で即時の対応が困難（農家は収穫後すぐに売りたい）
- **農家の選択力強化**：市況に応じて選択できる力を鍛える（収益性、栽培技術、販売先）
- **買い手のニーズ**：FVC強化＝下流のニーズを上流に反映
- **品質向上**：買い手の意識改革／能力向上が必要
- **中間業者の役割**：中抜き可能？両立可能？
- **Market-In vs Product out**：どちらを優先？（再現性）

5. 各国・地域において提案が望まれる分野

各国・地域において、民間企業様からの製品・技術の活用が期待される現地情報については、以下のサイトにてご確認ください。

民間企業の製品・技術の活用が期待される現地情報（農業）

農業				
No	国名	活用が想定される製品・技術・ノウハウ	現地詳細情報	最終更新日
6-IN-1	インドネシア	物流施設の建設・運営や低温流通業の運営に必要なノウハウ 加工に適した野菜の品種選定に関するノウハウ 加工に適する規格に栽培するための農産品栽培技術 農業資材の販売、適切な使用方法の普及に係る、農業資材の卸売り事業（セールスエンジニアの育成、販売店網の構築等のノウハウ、ビジネスモデルの展開） 効率的な集荷・輸送システムの構築・運営ビジネス（野菜の集荷・保管・配送に特化した中間流通ビジネスモデルの導入）	現地詳細情報 (PDF/94KB)	2018年2月8日（PDF差替え）
6-LA-1	ラオス	総合的生産管理のための簡易システムと必要なアイテム		2018年2月8日（PDF削除）
6-TM-1	東ティモール	熱帯果樹の接木に関わる技術、資機材。 輸出につながる製品化のノウハウ。 「地元産の農作物」を使い「農民グループでもできる簡単な技術」で「一定の売れ数が期待できる」「農産加工品の開発」	現地詳細情報 (PDF/102KB)	2018年2月8日（PDF差替え）
6-TM-1	東ティモール	日本の農家グループが使用している農産加工機械（計量機、攪拌・混合・粉碎・溶解等ができるミキサー、打栓・キャッピング機等）	現地詳細情報 (PDF/92KB)	2018年2月15日

https://www.jica.go.jp/priv_partner/case/reference/subjects/agriculture.html

2018年7月30日現在、インドネシア、ラオス、東ティモール、ベトナム、ミャンマー、モンゴル、バングラデシュ、インド、キルギス、ウズベキスタン、タジキスタン、ボリビア、ニカラグア、アルゼンチン、ペルー、コロンビア、モロッコ、エチオピア、ガーナ、ケニア、マラウイ、ナイジェリア、ザンビア、ブルキナファソ、カメルーン、コートジボアール、セネガル、タンザニア、ソロモン、ボツワナ、サブサハラアフリカの米生産国、アフリカ各国(栄養)の情報が掲載されています。

各国ニーズの具体的事例

東南アジア

ベトナム(ラムドン省)、インドネシア(バンドン、ボゴール等)、ミャンマー(西バゴー)

東・中央アジア

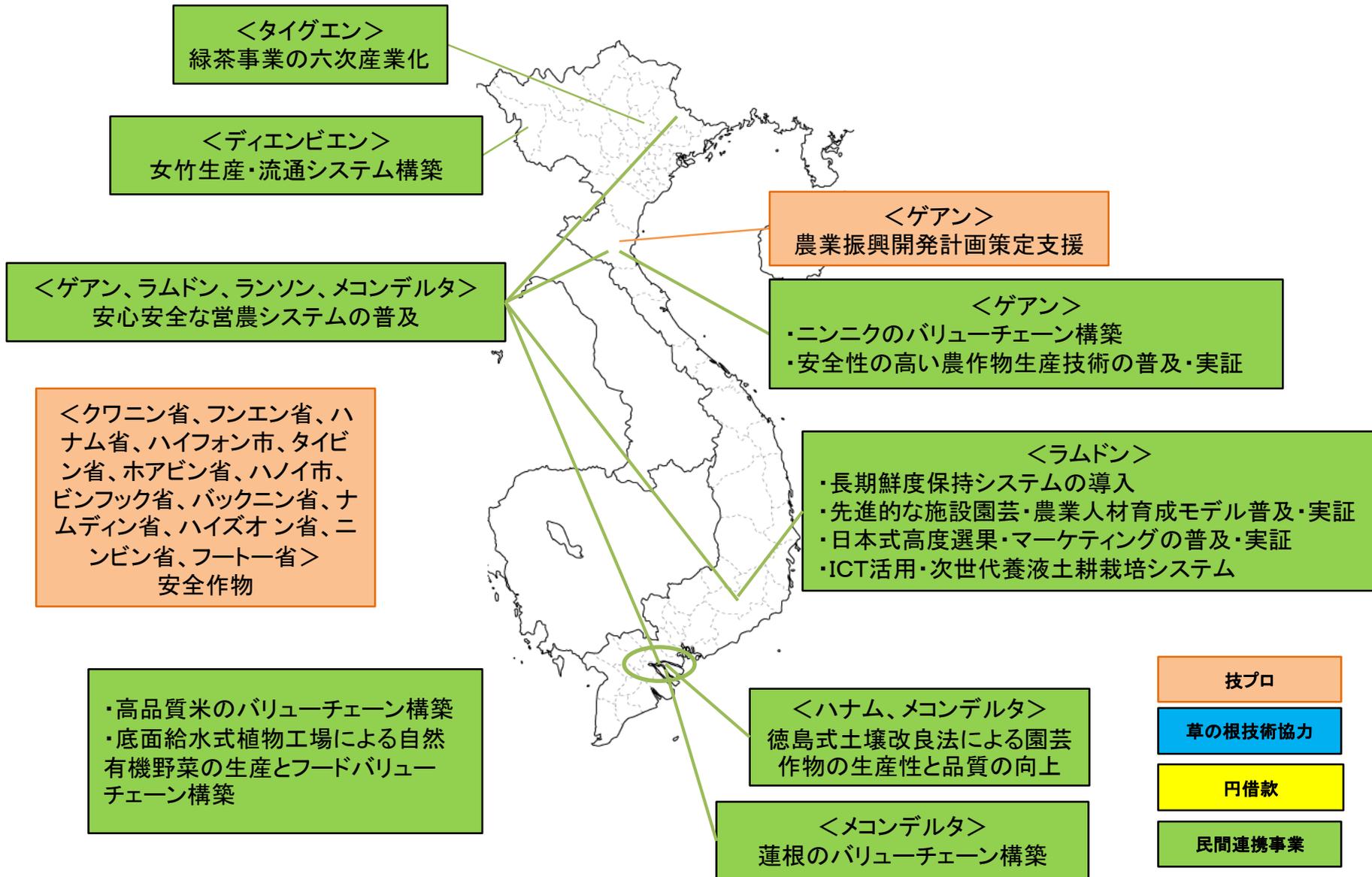
モンゴル、ウズベキスタン、キルギス

アフリカ

全域(SHEP、CARD、IFNA)

タンザニア

ベトナム

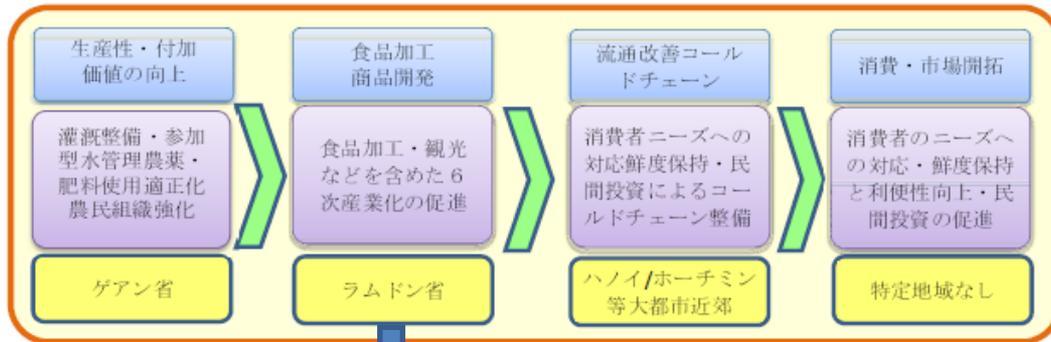


重点モデル地域と各地域のコンセプト

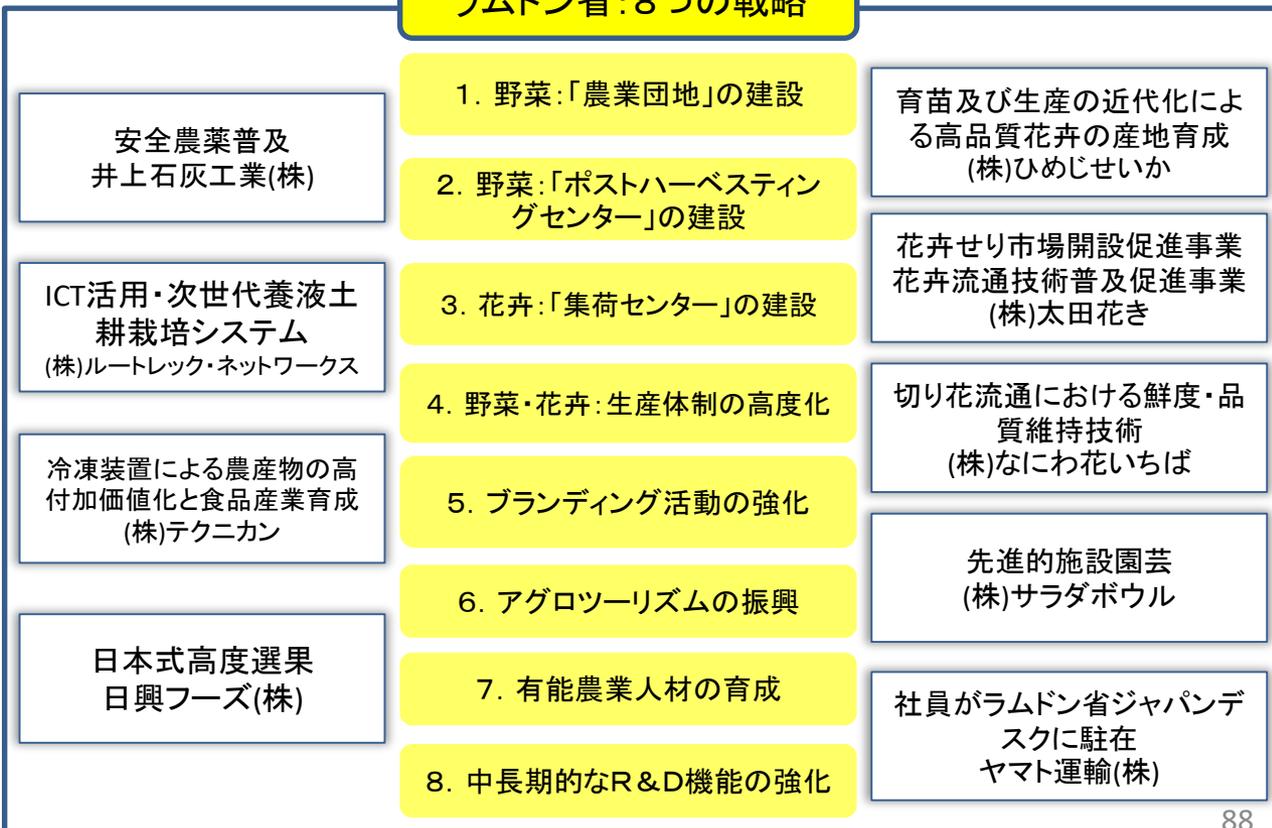
ラムドン省の事例：6次産業化による農業の高付加価値化



- 2014年6月「日越農業協力対話」ハイレベル会合を実施
- ベトナム農林水産業の包括的発展のため、民間投資の連携によるフードバリューチェーン構築のための交流・協力の推進を図る。
- 貧困層の底上げ・生計向上及び農林水産業の6次産業化を上位目標として、生産から加工・製造、流通、消費に至るフードバリューチェーンの各段階の課題に重点的に取り組むモデル地域を設定。その際、各モデル地域における民間投資の促進によるフードバリューチェーンの構築に留意する。



ラムドン省：8つの戦略



- 物流施設の建設・運営や低温流通業の運営に必要なノウハウ
- 加工に適した野菜の品種選定に関するノウハウ
- 加工に適する規格に栽培するための農産品栽培技術
(注. 加工＝近代市場で不適格となったB品の加工ではなく、
最初から加工用の野菜・果物のバリューチェーン)
- 農業資材の販売、適切な使用方法の普及に係る、農業資材の卸売り事業
(セールスエンジニアの育成、販売店網の構築等のノウハウ、ビジネスモデルの展開)
- 効率的な集荷・輸送システムの構築・運営ビジネス (野菜の集荷・保管・
配送に特化した中間流通ビジネスモデルの導入)

ミャンマー国「バゴー地域西部灌漑農業収益向上プロジェクト」 との具体的連携アイデア①

項目	作物名	課題	内容
投入財	ゴマ	・ 優良種子の生産・流通	・ ミャンマーの黒ゴマは日本市場で評価が高いが、品種の来歴が明確ではないため、種子の純化を通じて、種子として生産・販売する。
	野菜	・ 優良種子の生産・流通	・ ミャンマー産野菜の品質は、中国やタイ産の野菜に比べて小ぶりで貧弱であり、品種改良も進んでいない。イチゴなどは近年、見栄えの良いものが流通するようになったが、甘みは少ない。優良種子の導入・普及を図り、野菜類の品質向上を図る。
		・ 野菜苗の生産システムの確立	・ ミャンマーの農家の経営の多角化・リスクヘッジには、野菜生産の導入は効果的だと思われる。将来の近隣諸国への輸出基盤の確立を視野に入れると、安定した品質と数量の生産体系の確立が必要である。また、現在の脆弱な市場規模、農家の苗生産技術を考慮すると、市場規模に合わせた計画的な体系導入が欠かせない。そこで、地域の野菜苗を計画的な数量で期待できる品質の野菜生産を開始できるよう、野菜苗生産システムを確立する。
	コメ、ケツルアズキ、ゴマ、野菜	・ 種子の保管技術の改善	・ 農家は通常、自宅内や納屋で種子を保管しているが、保管方法が悪いため、害虫の発生やネズミの食害などが発生している。種子の保管方法が品質に影響する場合もあり、保管技術の改善が必要である。
生産	全般(特に野菜)	・ 土壌改良剤の投入	・ 肥料を使わない農家がまだまだ多い中、野菜など比較的収益性の高い作物から、微生物資材などの土壌改良剤の普及を始めることで、生産性の向上を図る。
	全般(コメ)	・ 農業機械化	・ 農業労働者の不足・雇用コストの増大を背景に、特にコメを中心に、農業機械化への潜在的ニーズが高まっている。特に、中国製・インド製の競争力が強いトラクターよりも、性能面・耐久性での優位性が高い日本製のコンバインハーベスターの需要が今後もますます高くなると想定される。
	ケツルアズキ、ゴマ、野菜	・ 防除技術の改善	・ ミャンマーの農家は農薬の使用には消極的であるため、フェロモントラップなど、フェロモン剤を用いた防除手段は受け入れられやすいと考えられる。DOAのDGは無農薬野菜の推進に関心を示している。

ミャンマー国「バゴー地域西部灌漑農業収益向上プロジェクト」 との具体的連携アイデア②

項目	作物名	課題	内容
流通	野菜	・ 野菜の物流改善によるロスの低減	・ プラスティックコンテナの導入、包装パッケージの改善等を通じた野菜の物流改善によるロスの低減が求められている。
	ゴマ等	・ 販売先の確保及び投入財の入手	・ 多くの農家はコメの栽培を中心としているが、必ずしも収益性が高くない。しかしながら、作物の多様化を図ろうとすると、優良種子や肥料などの投入財の確保、並びに、販売先の確保が課題となる。こうした中、クレジットの付与などを含む契約栽培等が可能であれば、新規作物の導入が容易となる。
		・ トレーサビリティシステムの導入	・ 出所の異なるゴマが混在することで、一度サンプル検査で合格したコンテナが本邦の港で不合格になる事例も発生した経緯があることから、生産～販売までの IT 管理に基づくトレーサビリティシステムの導入は、本邦企業にとっても有益である。
	ゴマ、マメ	・ 残留農薬の検査体制確立	・ 現在、海外で行われている残留農薬検査を国内で実施できる体制の確立
乾燥	コメ、ゴマ、マメ	・ 乾燥機の導入による作物の品質管理	・ 乾燥機を導入することで迅速な乾燥を実現し、作物の品質管理を行う。コメの乾燥は現在、農家庭先ではなく精米所などが行うケースが多いことから、乾燥機の導入はある程度資本力がある精米所が考えられる。
保険	夏ゴマ	・ 4月の雨に対する天候インデックス保険	・ 夏ゴマは雨に弱いため、雨期が始まる前の4月中に収穫を終えたいが、4月にも小規模な雨が降ることがあり、この降雨量次第ではゴマが全滅することもある。こうしたリスクに備えるための作物保険もしくは天候インデックス保険などに対して潜在的なニーズが認められる。

東・中央アジア

- モンゴル
- ウズベキスタン
- キルギス



モンゴルにおける畜産・獣医分野における 事業アイデア

1. 畜産分野

- 飼料生産加工（輸入代替を目的とした粗飼料生産・加工）
- 家畜向け栄養サプリや塩補給のブロックなどの製造・販売
- 畜産物加工（衛生的で環境にやさしい乳肉皮革毛を利用した一次・最終技術、またはパッケージも含めたデザインなど）
- 医薬品及び化粧品等への畜産物原料加工（プラセンタなど）

2. 獣医分野

- マダニ駆除薬や忌避剤
- 感染症（原虫病など）の診断薬（病原体検出キット、抗体検出キットなど）
- 動物用およびヒト用ワクチン（ワクチンの共同開発、ワクチン力価試験、製造市販）
- 感染症などの治療薬（原虫病治療薬（途上国由来の薬草）の共同開発、製造市販）
- 感染病原体の消毒薬（口蹄疫の拡散防止）
- 牛体認識システム（コード番号の登録から管理システム導入、アプリ含む）

3. その他

- 養蜂分野でのハチみつ生産・商品化

モンゴルにおけるJICA既存案件及びそのカウンターパートとの連携 アプローチ(イメージ)



JICA案件(SATREPS)

家畜原虫病の疫学調査と社会実装可能な診断法の開発プロジェクト(2014年6月～2019年5月)

<https://www.jica.go.jp/project/mongolia/010/index.html>

モンゴル側機関

- ・モンゴル国立生命科学大学(MULS)
獣医研究所(Institute of Veterinary Medicine: IVM)

期待される民間企業のパワー!

- ・マダニ駆除薬や忌避剤
- ・感染症(原虫病など)の診断薬(病原体検出キット、抗体検出キットなど)
- ・感染症などの治療薬(原虫病治療薬(途上国由来の薬草)の共同開発、製造市販)
- ・感染病原体の消毒薬(口蹄疫の拡散防止)

家畜原虫病簡易迅速診断法の開発と
原虫病の予防・対策方法の提案

連携
アプ
ロー
チ

連携メリット

- ・ JICAの長年の活動により構築された先方政府との良好な関係を活用し、モンゴル側機関との関係性が築きやすい。
- ・ JICA案件の活動成果等の情報を活用できる

巨大なモンゴルの家畜マーケット

(国内飼養頭数: 山羊2,500万頭、羊2,700万頭、牛400万頭、馬360万頭)

出典: FAOSTATE 2016年

中央アジア（ウズベキスタン）

国としての特徴：

- ✓ 面積約45万km²（日本の約1.2倍）
- ✓ シルクロードの中心として栄えた国（観光地：サマルカンド、ブハラ）
- ✓ 中央アジア最大の人口（約3,265万人）
- ✓ 1991年の旧ソ連崩壊と共に独立。ロシアをはじめ旧ソ連圏との関係は深い。
- ✓ 2016年12月、ミルジョエフ新大統領就任。為替レート統一、外貨売買自由化等、ビジネス環境改善に積極的。



「青の都」と称されるサマルカンド

農業に関する特徴：

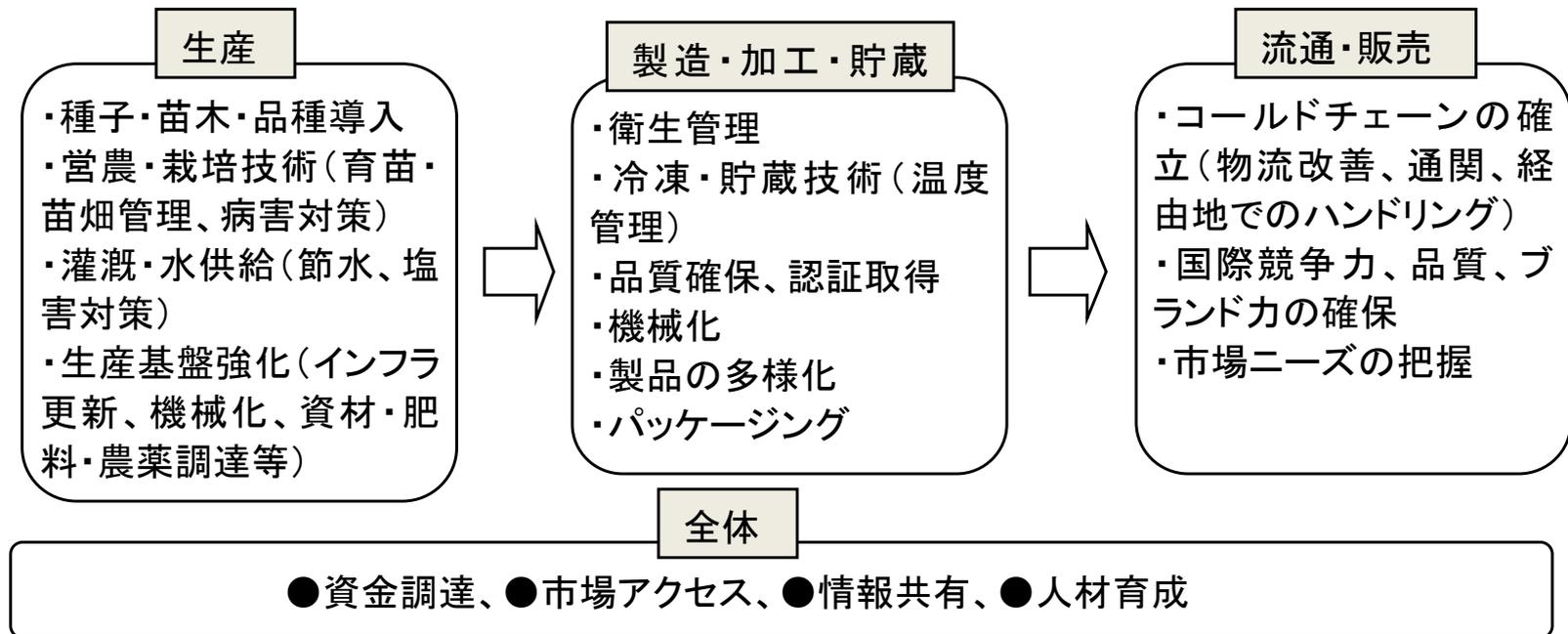
- ✓ 旧ソ連時代には、綿花の一大生産地（今も綿花輸出量世界第5位）。
- ✓ 独立と共に、国営農場・集団農場が解体。作付け自由化が進み、野菜・果樹生産が増加傾向。
- ✓ 灌漑農業が必須（年降水量100-200mm）だが、旧ソ連時代に作られた施設は老朽化、更改が必要。
- ✓ 旧ソ連時代のアムダリア川、シルダリア川の過剰な灌漑開発・排水路整備不足により、アラル海の縮小と塩害の問題が顕著。

ウズベキスタンにおけるJICAの農業協力



農業生産基盤・生産技術の改善支援が多いが、野菜・園芸生産増大と共に、加工・流通を含めたフードバリューチェーン全般へのニーズも高くなってきている。

ウズベキスタン園芸作物バリューチェーンの課題



近年、産業・農業の多角化、輸出力強化、雇用促進の観点から、園芸作物（野菜、果樹）の生産、加工、流通まで一貫したバリューチェーンの強化を推進している。しかし、良質な種子・苗木・品種の導入、営農・栽培技術の向上、老朽化したインフラの更新、衛生や温度・貯蔵技術の高度化、輸出に資する品質の確保といった様々な課題が挙げられている（詳細は次ページ）。

【本邦技術・知見が生かせる可能性のある分野】

項目	課題	内容
生産基盤	灌漑設備	<ul style="list-style-type: none"> ・旧ソ連時代に作られた灌漑設備は老朽化・更改の必要性が高い。 ・水源であるアムダリヤ川・シルダリア川は共に、硬いシルト成分が混入しており、取水ポンプの摩耗が激しく、効率が低下している。高効率で強度の高いポンプへの交換による、電気代や修理費を含めた維持管理経費削減ニーズが高い。
	塩害農地の除塩対策	<ul style="list-style-type: none"> ・灌漑農地の半分以上に塩害あり（近年も範囲拡大・悪化傾向）。 ・圃場内の塩分除去（リーチング、吸塩作物栽培）、換金性の高い耐塩性作物の栽培節水灌漑などの適切な灌漑管理技術の普及が求められている。
投入財	農業機械（果樹・園芸作物用）	<ul style="list-style-type: none"> ・旧ソ連崩壊後、営農の自由化が進んでおり、果樹・園芸作物の栽培が広がりつつあるが、既存のロシア・ベラルーシ産の大型農機から、インテンシブな果樹・園芸作物栽培に適した小規模な農業機械（農薬散布機、剪定や袋かけ等を行うための高所作業機、草刈り機等）の導入が求められている。
	農業器具（果樹・園芸作物用）	<ul style="list-style-type: none"> ・切れ味のよい剪定ばさみ（病虫害の伝染予防上重要）。 ・使い勝手のよい脚立（農作業の効率向上と安全確保に繋がる）。
加工	フルーツ加工品（ドライフルーツ・フルーツピューレー等）における水洗い・乾燥・選別工程	<ul style="list-style-type: none"> ・ドライアプリコットやドライレーズン：日本人好みの甘酸っぱく濃い味。他方、粒の不揃い、（レーズンについて）果実の先にステムがついたままになっている、洗浄されておらず砂埃がついたままになっている（洗浄機械などの導入必要）、腐っているものの割合が高い、といった収穫後処理の課題が多い。 ・アプリコットピューレー：異物混入が多い。小さな異物対応として1mm四方のメッシュを通す、より大きな異物対応として金属探知機にかけるといった対応が求められている。
	食品加工場での衛生管理・温度管理	<ul style="list-style-type: none"> ・加工工場入口のエアカーテン室、トイレの自動ドア、足踏み式液体せっけん、金属探知機等製品の品質劣化を防ぐためといった付帯設備が不十分。また、マニュアル化されていない。 ・冷凍庫扉のカーテンがない等温度変化につながるような状況が散見される。
貯蔵	貯蔵施設（冷蔵・冷凍）	<ul style="list-style-type: none"> ・冷蔵・冷凍倉庫内で保湿用のカーテンがなく、温度変化により保管された果実に氷が付着している例が見受けられる。

ウズベキスタン農業（関連写真）



豊富な果物類（ブドウ、スイカ、アンズ、リンゴ、桃など）



伝統的絹織物（アトラス）



塩類集積の進む畑地



旧ソ連時代に整備された灌漑水路

農業

「村」多品目で、好事例の一つに、スーパーフードのシーバクソンを利用した製品群がある。シーバクソンはキルギスに自生しているグミ科の植物で、その果実には健康によいさまざまな効果がある。葉には糖があり収穫には手間がかかるが、生産者グループで大量に集めるシステムを

一村一品で価値を生み出す

と潜在的な資源が多い土地だったが、それらを製品化して市場に売り出すためのノウハウや組織が存在していなかった。「たとえば、地域の農産物をジャムに加工して販売しようとしても品質が低く、原料のそろった販路を用意できませんでした」と、専門家の原田明久さんは振り返る。取組むにあたって大きな役割を果たしたのは、現地公益法人のOVOP+1 (One Village One Product+) である。高い付加価値を持つ商品を作るためには、市場ニーズの調査や品質の高い農産物の生産、加工技術の開発、流通網の確保など、市場と生産者をつなぐ組織の存在が不可欠だ。プロジェクトでは、生産を担う農家が組織と、彼らに的確な指示とサポートを提供するOVOP+1とに役割を分担したことで、商品力が向上し、首都ビシュケクのはか国外でも人気の商品が生まれていた。



OVOP+1の主な活動

- **商品開発**
地域の資源に付加価値を見出し、需要するマーケットを決定する。商品化が実現するアイデアは4割に満たない
- **原料の調達**
生産者から適切な原料や機械の調達と共同購入を行う。品質と信頼性を担保しながら購入価格を抑えている
- **品質管理**
製造工程の標準化などにより品質管理を徹底。国際市場に適用する品質を確保している
- **運搬・輸出手続**
国内外の卸先への運搬・輸出に関する一連の手続きをサポート。輸出に耐えるパッケージの選定から始める
- **プロモーション**
広域活動やブランディングを通じて販路を拡大。パッケージや販路方法にもこだわる
- **ビジネスマッチング**
展示会への参加や貿易活動を通じて販路を拡大する。キルギス国内の販売拠点は現在40か所以上



フェルト製品はすべて地域住民の手作り。産地メリノウールの使用や天然草木染、縫い目のない一体成形などクオリティにこだわる



良品計画 (MLU) とイシククリの一村一品プロジェクトの連携によって生まれたフェルト製品。商品化にあたっては、良品計画で販売する通常の商品と同様の品質およびデザインのリベルを適用し、生産者の技術力や品質管理能力が大きく向上した。



マメ科の植物、エスバレットの生蜂蜜はイシククリのヒット商品の一つ。キルギスでは毎年7,000トンほどの蜂蜜が採れていたが、蜜源を限定しない商品しかなかった。蜜源をエスバレットのみにした真っ白な蜂蜜を販売したところ大ブームになって生産者の数が増え、総生産量は現在年間1万2,000トンまで増加している。



OVOP+1 CEO
ナルギザ・エルキンバエババ
生産者グループには顧客の観点から考えるように指導しています。製品を売るにあたり、市場にどんなニーズがあるかを知ることが重要です。最近では、みんなの意識もだいぶ高くなりました。私たちはこれからダイナミックなビジネスに突入しなければなりません。市場のニーズに応えた高い品質の製品を量産できる体制を構築し、近隣諸国や先進国へと販売していくことでしよう。



キルギスに自生し「奇跡のフルーツ」とも呼ばれるシーバクソン。ポリフェノールやビタミン類に加えて、近年健康への効果が注目されているオメガ3、6、7、9脂肪酸を含んでいる。



クリーム
シーバクソンオイル、天然由来のオリーブオイルを混ぜて作ったクリーム。乾燥乳やしよめやけに



オイル
果実からわずか2%しか採れない貴重かつ高品質なオイル。肌の老化予防に効果大



ジュース
イシククリの天然水にシーバクソン果汁とエスバレット蜂蜜を加えたジュース。日本の栄養管理にぴったり



ソープ
シーバクソンオイルを配合した手作りの石鹸は、乾燥肌や肌の乾燥にも適している



ソルト
果汁を搾った後の皮にも有効成分が豊富に含まれる。伝統製法の塩と合わせ、マッサージソルトとして販売する



ジャム
イシククリのシーバクソンのジャムは品質が高い。国際的な展示会での受賞歴もある



首都ビシュケクのOVOPセンター。一村一品で作られたキルギス全土の製品を扱うアンテナショップで、得意商品の登録・販売、国内外的なビジネスマッチングなどを通じて生産者と市場をつなぐ

一村一品・イシククリ式アプローチの他州展開プロジェクト

特産×OVOPで世界に挑む

地域の特産を付加価値の高い商品に変えて販売し、経済の活性化を図る一村一品事業が、キルギスで着実な成果を挙げて人々の意識を変えた。さらにその運動は州を超えて全国に広がっている。

文・大谷 啓 (編集委員)

Kyrgyz Republic

2

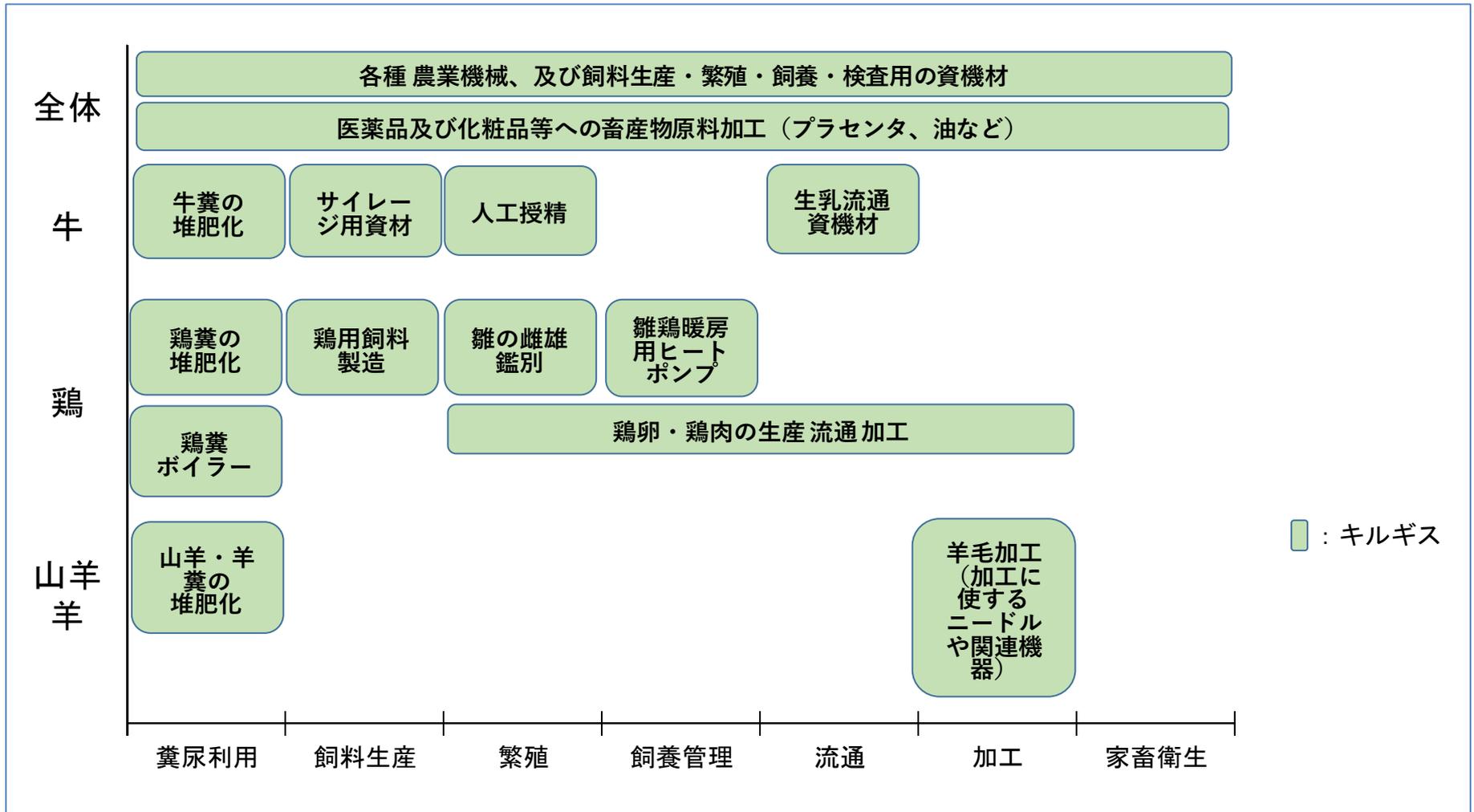
キルギス

国名	キルギス共和国
首都	ビシュケク
通貨	ソム (Som)
人口	600万人 (2017年国連人口推定)
公用語	キルギス語が国語 (ロシア語は公用語)

1991年のソ連崩壊により独立。早くも市場経済化を軸とした改革路線を打ち出し、98年に旧ソ連諸国で初めてWTOに加盟した。国土全体の40%が標高3,000mを超える山脈で地下資源に乏しい。



キルギス 畜産・獣医分野における事業アイデア



- 全域 (SHEP、CARD、IFNA)
タンザニア

- ◆ CARD立ち上げの背景：1990年代後半以降の**需給ギャップ**拡大、中長期的な**域内生産拡大**の必要性。
- ◆ TICAD IV (2008年) **コメ生産拡大へのイニシアティブ**としてJICAとAGRAが共同で発表。
- ◆ TICAD VII (2019年) **CARD2**正式開始予定。

対象国：23か国

【第1グループ】
 カメルーン、ガーナ、ギニア、ケニア、マダガスカル、マリ、モザンビーク、ナイジェリア、セネガル、シエラレオネ、タンザニア、ウガンダ、

【第2グループ】
 ベナン、ブルキナファソ、中央アフリカ共和国、コートジボワール、コンゴ民主共和国、リベリア、ルワンダ、ガンビア、トーゴ、エチオピア、ザンビア

運営委員会機関：11機関

AfDB, Africa Rice Center, AGRA, FAO, FARA, IFAD, IRRI, JICA, JIRCAS, NEPAD, WB

(実施体制)

総会

- ・最高意思決定機関
- ・対象23か国・運営委員会11機関他が参加
- ・1～2年毎の開催

運営委員会

- ・CARD運営に関する検討、総会への助言
- ・11機関が参加
- ・1年毎の開催

事務局

- ・CARD全般の運営・調整
- ・AGRA本部(ナイロビ)に設置

CARD (2008-2018)

目標：サブサハラ・アフリカの**コメ生産量倍増**
 (1400万トン→**2800万トン**)

NRDS (国家稲作振興戦略)

- ・NRDS策定・改訂(23か国)
- ・優先課題選定
- ・コンセプトノート作成
- ・事業実施促進

4つのアプローチ

- ・栽培環境別
- ・バリューチェーン
- ・人材育成
- ・南南協力

JICAの貢献 (実績)

- ・約**520億円**の貢献 (技プロ・無償・有償他)
- ・1,250人の研修員受入 (本邦・第3国)
- ・CARD事務局への支援 (2名の企画調査員派遣、活動経費)

発展

CARD2 (2019-2030)

目標：サブサハラ・アフリカの**コメ生産量を更に倍増**
 (2800万トン→**5600万トン**)

RICEアプローチ

- Resilience 気候変動・人口増に対応した**生産安定化**
- Industrialization **民間セクター**と協調した地場の産業形成
- Competitiveness 輸入米に対抗できる**自国産米の品質向上**
- Empowerment **農家の生計・生活向上**のための営農体系構築

CARD Action Plan

運営委員会11機関を含む関係機関による貢献策をマトリクス化

アフリカ主導

AU/NEPAD、地域共同体(RECs)の巻き込み

JICAの貢献 (案)

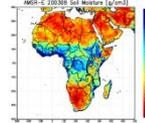
- ・RICEアプローチを基にした支援
- ・民間連携の取組み強化
- ・アフリカ稲作の**戦略的人材育成** (開発大学院連携、本邦・第3国・現地国内研修)
- ・他機関と連携した**研究推進**
- ・CARD事務局への支援

CARDフェーズ2におけるJICAの具体的な活動



CARD運営

- CARD研究推進
 - 気候変動モデルを基にした稲作適地
 - 育種・栽培技術のインパクト評価



- CARD事務局支援
- RECs等への政策提言

RICEアプローチ

Resilience

- 気候変動に対応した灌漑開発
気候変動モデルを踏まえた灌漑開発
住民参加型**小規模灌漑開発**



- 気候変動耐性品種の育種と普及
本邦・国際研究機関での**育種素材(耐乾・耐熱・耐塩)の導入**
耐性品種での**栽培試験と普及**



Industrialization

- コメ・ビジネスの促進支援
コメ・バリューチェーン調査を通じたビジネス潜在性確認
コメ・ビジネス促進のための施設・機材整備



- 国内・域内コメ流通促進
流通インフラ整備
地域共同体(RECs)との連携による**域内流通促進・政策提言**

- 農業機械化促進
農機の試行的導入
本邦農業機械メーカーの進出促進



Competitiveness

- **優良種子**の普及
種子生産マニュアルの作成・普及
種子生産圃場の整備



- 収穫後処理技術の向上
精米品質向上のための技術指導
精米プラントの試行的導入
本邦収穫後処理メーカーの進出促進



Empowerment

- 農家の生計向上・生活向上
コメ以外の作物(**裏作導入**)も含めた営農体系の確立
家計研修による生活向上
作物多様化と栄養指導による**栄養改善**



- 金融アクセス向上への支援
農村金融の試行的導入

SHEPアプローチ

他ドナー案件でも
取り組んでいる

JICAの技術協力の
持ち味(CD)

ビジネスとしての農業の推進

関係者がそれぞれの持つ情報を
提供しあうことで、地域経済の効率化
を図る。

(情報の非対称性を緩和)



市場アクター

- ・小売業者、仲介業者
- ・農業資機材会社(種苗・肥料等)
- ・農産物加工業者など

生産者



人が育ち、人が動くための仕掛け

内発的な動機(モチベーション)を高めて
活動を継続させる(自己決定理論)
～3つの心理学的欲求を充足～



自律性(Autonomy)

自分の欲求や好奇心、興味に基づき自発的に考え、課題に取り組む



有能感(Competence)

課題を自分の力でこなす達成感により、自分が有能であるという実感を持つ



関係性(Relatedness)

他者と関わり合い、繋がり、思いやりして、共に行動を起こす

SHEPのオリジナリティーを考慮した活動具体例

- ✓ 農家による市場調査 ⇒ 市場情報の非対称性の緩和と農家の自律性・有能感欲求の充足
- ✓ 市場調査の結果に基づく対象作物選定 ⇒ 非対称性の緩和と自律性・有能感欲求の充足
- ✓ お見合いフォーラム ⇒ 非対称性の緩和と自律性・関係性欲求の充足



ジャガイモも種類や大きさによって値段が違うんだなあ



農家が市場関係者や小売店から販売価格などを取る。栽培する作物の種類や時期などを決めるための農家を組織にした。

フードバリューチェーン in アフリカ

SHEP & CARD

西アフリカのセネガルでは、園芸作物(野菜や果樹など)と米、それぞれのフードバリューチェーンの構築を行っている。園芸作物の生産をビジネスとして成立させるSHEP(シェップ)、国産米の増産を目指すCARD(カード)、それぞれの現場を紹介したい。

文●松井啓太郎

SHEPとは

市場志向型農業振興アプローチ (Smallholder Horticulture Empowerment & Promotion) - 2006年からケニア農林省とJICAの技術協力プロジェクトで開発された、小規模園芸農家支援のアプローチ。「売るための農業」に転換するために、フードバリューチェーンを見据えた栽培と営業のスキル向上と所得の向上を目指す。現在、アフリカの23か国が実施しており、セネガルでは17年から技術協力プロジェクトを実施している。



Republic of Senegal

セネガル

人口増加によって園芸作物の消費が増え、小規模園芸農家にも「売るために作る」農業に向けた意識の浸透が求められている。主食は米で、1人当たりの消費量は日本の約1.8倍。左記、その多くを輸入に頼る現状を打開しようとする国産米の増産に取り組み中。

国名	セネガル共和国
首都	ダカール
通貨	CFAフラン
人口	1,641万人(2016年推定)
公用語	フランス語(公用語)、ウォロフ語など各言語

3

「売るための農業」へ SHEPを導入し

2006年以降、セネガルでは園芸作物(野菜や果樹など)の栽培が盛んになり、輸出や国内市場も拡大傾向にある。小規模園芸農家にとっても収入を増やすチャンスだが、収入は伸び悩んでいる。それは、農業をビジネスとして成り立たせるための計画性が十分ではないから――つまり、「売るための農業」ができていない現状があるからだ。そこで、セネガル政府は17年から「市場志向型農業振興アプローチ(SHEP)」を取り入れたプロジェクトを開始。国内開き生産量の約6割を占めるニヤイ地区を対象地域として、4グループ1,200名の農家がSHEPに取り組んでいる。農家はまず、自分たちが生産している作物の種類や販売価格、コストや利益など取支を把握する。その上で改善を図るのだが、重要な活動の一つとして行われているのが、農家自身による市場調査だ。作物の販売価格や売残の作物などを市場関係者から直接聞き取り、どんな作物を栽培し、いくらくで売ればもうかるかを自ら考えようという。経営力を有する、農家の育成を遂げた。調査に出向いた農家の

「人たちは、「以前はパイヤーに完熟作物を売ることもなく、みんながおのの取獲り市場で売っていたので、誰一人として満足できていたけれど、誰一人として満足できていく価格で販売できなかった。今は市場の情報を確認してから計画栽培をして収穫、販売をしています」と、農業をビジネスとしてとらえられるようになったことを喜んでいる。

また、「お見合いフォーラム」と呼ばれる、農家と国産米関係者の情報交換の場も設けられた。参加した農家は、「資機材業者やパイヤーと意見交換を行ったことで、どんな資機材業者が存在するのか、作物を誰に販売すべきかがわかりました。関係者との信頼関係



セネガルで製造された米米運送設備。適切な運送設備を導入することで、品質の高い米の流通量増加を目指す。

CARDとは

2006年に開催された第4回アフリカ開発会議(TICAD IV)で日本政府が打ち出した、アフリカ稲作振興のための共同体(Coalition for African Rice Development)で、現在、23か国が参加。サブサハラ・アフリカの米生産を10年間で倍増させることを目標に、JICAが主導しつつ11の国産米産地とにも取り組んでいる。生産だけでなく加工・流通・販売などフードバリューチェーンの各段階で付加価値を高めることを目指す。



灌漑施設が改善された水田で栽培される米。栽培技術のみならず、水田の経営管理の方法も農家が学び、実践している。



お子お見合いフォーラムで市場関係者(資機材、種子、農薬、金融等)と農家)と意見交換を兼ねて信頼関係を築く。左:農作業にかかる収入と支出の記録の仕方等を学ぶため、右:アフリカ産米を農家経営の一つのユニット(単位)としてとらえ、お見合いに最適な買い手が生活できる農産物作りを行う。

この成功を受けて、16年からプロジェクトにも次の局面に移り、他の産地地区にも広がった。セネガルの川産地作マスタープラン策定を推進し、農業サービスプロバイダー(「稲米業者、農業機械業者、修理業者等」)のサービス向上に取り組んでいる。農家だけでなく、民間セクターを引き入れる活動を強めて、バリューチェーンの強化を図っている。セネガルの川産地は稲作に欠かさない水が豊富であり、国を挙げて自給率向上を目指しているため、増産のためのポテンシャルは高い。さらなる進展が期待されている。

食と栄養のアフリカ・イニシアチブ (IFNA)

アフリカの栄養改善のための国際イニシアチブ ～ 4つのポイント

2016年8月発足



食と栄養のアフリカ・イニシアチブ (IFNA) を始めることも申し上げます。栄養こそは、保健の基礎ですから、そこを NEPAD と一緒に進める施策です。

TICAD VI 「ナイロビ実施計画」

4.1. 食と栄養のアフリカ・イニシアチブ (IFNA) の促進により、より良いデータに焦点を当てたマルチ・ステークホルダー及び多分野の取組を通じてアフリカ諸国の栄養状態を向上させる。

1 内外からの強い決意表明

10の運営委員機関で後押し

- ◆ 専門国際機関、開発金融機関、研究機関等の専門性、資金力を生かした支援の推進
- ◆ IFNA事務局を南アのNEPAD内に設立

10の重点国でグッドプラクティスを創出、全アフリカと共有



3 国際社会と連携し全アフリカへの波及

日本の貢献

1. IFNA運営全般への支援
2. グローバルな広報展開
3. 資金動員の促進
4. 協力事業の実施

(技術協力、無償資金協力、有償資金協力、民間連携、NGO連携、ボランティア派遣等)



生活改善運動



学校給食



食育

日本の経験も活用

IFNAの目的

食と栄養の安全保障に係るアクションの現場推進
(～2025年)

IFNAの原則

- ◆ 人間中心
- ◆ 女性、小規模農家、社会的弱者の支援
- ◆ マルチセクターによる相乗効果
- ◆ エビデンスの重視
- ◆ 短期～長期支援の調和による持続可能なシステム構築

2 人間の安全保障により「誰一人として取り残さない」

協力のポイント

- ◆ 相手国政策の中で重要分野を絞り込み、選択と集中による開発効果の増大
- ◆ 栄養改善に農業を取り込み食料アクセス強化
- ◆ 先行ドナー等のこれまでの成果を有効活用
- ◆ 人材・組織の能力向上を支援

4 農業の介入を強調し、効果的な現場アクションを実現

運営委員機関：アフリカ開発銀行、国連食糧農業機関、国際農業開発基金 (IFAD)、JICA、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター (JIRCAS)、アフリカ開発のための新パートナーシップ (NEPAD) 事務局、国連児童基金、世界銀行、世界食糧計画、世界保健機構
重点10か国：ブルキナファソ、エチオピア、ガーナ、ケニア、マダガスカル、マラウイ、モザンビーク、ナイジェリア、セネガル、スーダン

① 経済成長と政情の安定

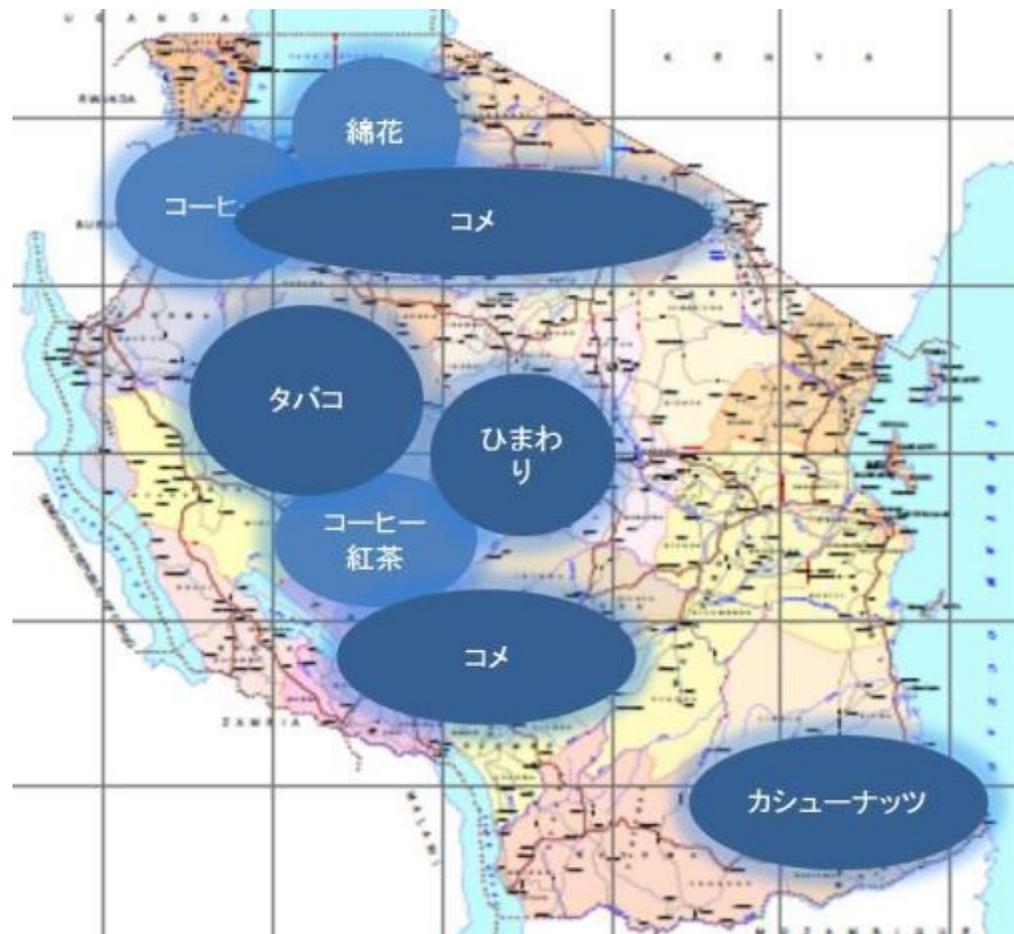
- 2000年以降、年率4/7%～8.5%と着実な経済成長率を記録。
- 政情は安定。外務省海外安全情報上国土の多くがレベル0かレベル1

② 高い農業ポテンシャル

- アフリカ有数の農業国(コメは大陸内4位、メイズは5位)
- 園芸作物の生産・輸出が増加。コーヒー・茶等に加え、綿花、ヒマワリの生産増、野菜・花卉の輸出増
- 長い海岸線とビクトリア湖等からとれる豊富な水産資源

③ 産業化を進める政府

- 政府をあげてビジネス環境改善を推進。



農産物の主要栽培地域

稲作振興・灌漑開発・農業行政のモニタリング体制強化が支援の柱。加えて、政府他関係者との良好な関係を活かし、民間連携事業も積極的に支援。

プロジェクト名	活動地域	主目的	協力期間
【TANSHEP】: SHEPアプローチを活用した県農業開発計画実施能力強化プロジェクト(技プロ)	北部3州(タンガ、キマンジャロ、アルーシャ)	・県農業開発計画(DADP)の県レベルでの計画・実施能力強化 ・市場志向型農民グループ育成モデルの構築	2018年度中開始予定
【ARDS】ASDP事業実施監理能力強化計画プロジェクトフェーズ3(技プロ)	全国	・M&Eシステム(ARDS)の改良・利用促進 ・他の農業統計との連携	2015.9-2019.10
【TANRICE2】コメ振興支援計画プロジェクト(技プロ)	全国	・栽培技術、水管理、ジェンダー・マーケティング・農業機械の研修を通じた生産性向上(灌漑稲作、天水陸稲、天水低湿地稲作)	2012.11-2018.11
【TANCAID2】県農業開発計画(DADP)灌漑事業推進のための能力強化計画プロジェクトフェーズ2(技プロ)	全国	・ガイドライン(CGL)の普及を通じた灌漑開発・維持管理能力強化	2015.8-2019.8
【NIMP】全国灌漑マスタープラン改訂プロジェクト(開発調査型技プロ)	全国	・全国灌漑マスタープラン(2018-2035)の作成	2016.11-2018.9
【SSIDP】小規模灌漑開発事業(有償)	全国	・全国約120カ所の小規模灌漑施設の改修。2013年LA調印。貸付上限金額約34億円。	2013.5-2019.8
市場志向型農業を可能にするサツマイモの品種、栽培・貯蔵技術の普及・実証事業	ドドマ州	・干し芋等加工に適したサツマイモ品種、および栽培・貯蔵技術の導入を通じ、食品加工振興を図る。	2017.12-2019.7
タンザニア国FSC認証森林からの持続的な木材調達事業準備調査(BOPビジネス連携)	リンディ州	・楽器用材料として重要なアフリカブラックウッドの安定調達と森林コミュニティの持続的な開発を目指す。	2017.1-2019.4
ザンジバル・マリンディ港魚市場改修計画	ザンジバル	・ザンジバル・ストーンタウン市内マリンディ港の魚市場と荷上場の改修	2018年度着工予定
タンザニア東部ウルグル山域におけるバニラ産地の形成と生計向上	モロゴロ州	・モロゴロ週ウルグル山域に国内有数のバニラ産地が形成され、地域住民の生計の向上がはかれる。	2017.3-2020.2

◇現地生産も含めた BOP・中間層市場開拓に向けた動き

- 1) 光陽物産：駐在員事務所新設。ソーラー機器。
- 2) Matoborwa：干しイモ、ドライフルーツの製造
- 3) Digital Grid：無電化村地域における売電システム。
- 4) 住友化学：マラリア対策蚊帳、科学肥料の販売。
- 5) パナソニック：乾電池、ソーラー機器。
- 6) ビーフォワード、SBT、エンハンスオートなど：中古車の販売
- 7) JT：Tanzania Cigarette Company に出資し、タバコを生産販売
- 8) 日本ポリグル：現地 NGO と連携し、浄化装置を設置、水を販売



① タンザニア農業セクター概況

1) 「タンザニアの農林水産業」農林水産業情報整備事業報告書(2012年3月)

http://www.promarconsulting.com/site/wp-content/uploads/files/Tanzania_2011.pdf

2) 全国灌漑マスタープラン改訂プロジェクトファイナルレポート

8月中に以下サイトから入手可能に。灌漑開発が主だが、農業関連情報も豊富にカバー。

<https://libportal.jica.go.jp/library/public/Index.html>

② JICA事業関連情報

1) JICA事業各種報告書

上記JICA図書館ポータルサイトより、過去・実施中案件の資料を入手可能です。

2) JICA民間連携事業関連報告書

以下、サイトより検索可能です。タンザニア、農業等絞り込んで抽出することが可能です。

https://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/

③ 民間企業の製品・技術の活用が期待される現地情報

国別・セクター別のニーズが書かれています。タンザニア農業ではコメと園芸、また水産分野について情報が書かれています。

農業(コメと園芸) https://www.jica.go.jp/sme_support/reference/agriculture.html

水産 https://www.jica.go.jp/sme_support/reference/other.html

ご質問などあれば、以下担当まで遠慮なくご連絡ください。

① JICA農村開発部第四チーム 森田職員 (Morita.Yuko@jica.go.jp)

② JICAタンザニア事務所 鈴木所員 (Suzuki.Fumihiko@jica.go.jp)

6. 留意点など

ご提案時にご留意いただきたい点①

◎ 事業提案前の準備について

基礎調査・案件化調査を開始したのち、初めて現地調査を行う、という提案が、これまでに複数ありました。

農業は、地域に根差した事業でもあることから、現地のニーズや共同で実施する現地関連企業等について、事前調査を行った上で事業を提案していただくとよいと思います。また、先行事業実績があるとより良い提案になると思います。

◎ 調査事業の性質

本事業は、継続事業への資金援助を行う補助金ではありません。提案された企画書に基づく事業の実施につき当機構より業務委託するものです。

ご提案時にご留意いただきたい点②

◎ 現地企業との連携について

- ・ バリューチェーン全てを提案企業が担う提案
- ・ バリューチェーンの一部(例えば生産)のみを普及・実証事業で行い、加工・流通・販売は同事業の結果検討する提案
がこれまでに複数ありました。

「生産」から「販売」までのバリューチェーン全てを提案企業が担うことは困難な場合が多いため、現地企業との連携が重要になります。

◎ 公的機関を相手側とする提案

国の機関は、手続き、制度等において、重要な役割を担いますが、ビジネスターゲットとして捉える上では一定のリスクがあることを認識する必要があります。

たとえば、国の機関に対し、機材を供与、あるいは、技術移転を行い、新たな役割を持たせる計画は、具体化しないリスクが高い傾向にあります。

【問い合わせ先】

JICA農村開発部

Suzuki.Kazuya@jica.go.jp

お気軽にお問い合わせください。