

運輸交通課題： 人々のためのインフラ



カンボジア・つばさ橋



ベトナム・ラックフェン港



インドネシア・ジャカルタMRT

2021年3月19日

国際協力機構（JICA）

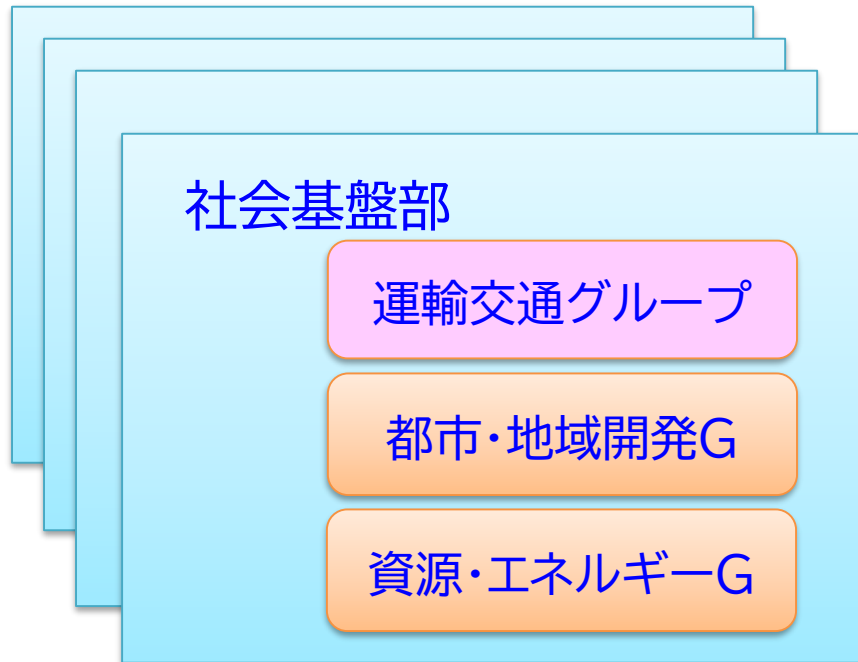
社会基盤部運輸交通グループ

小泉 幸弘

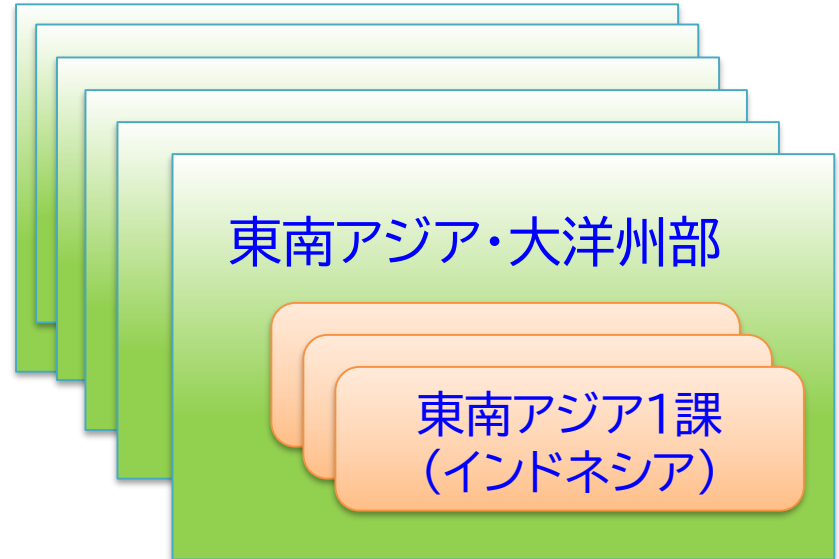
Japan International Cooperation Agency

JICAの実施体制(本部)

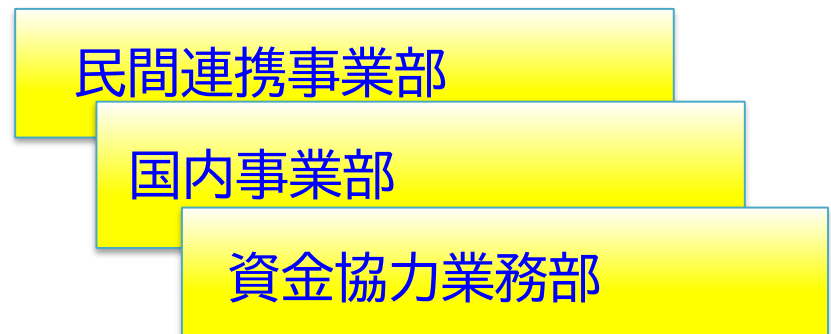
課題別グループ



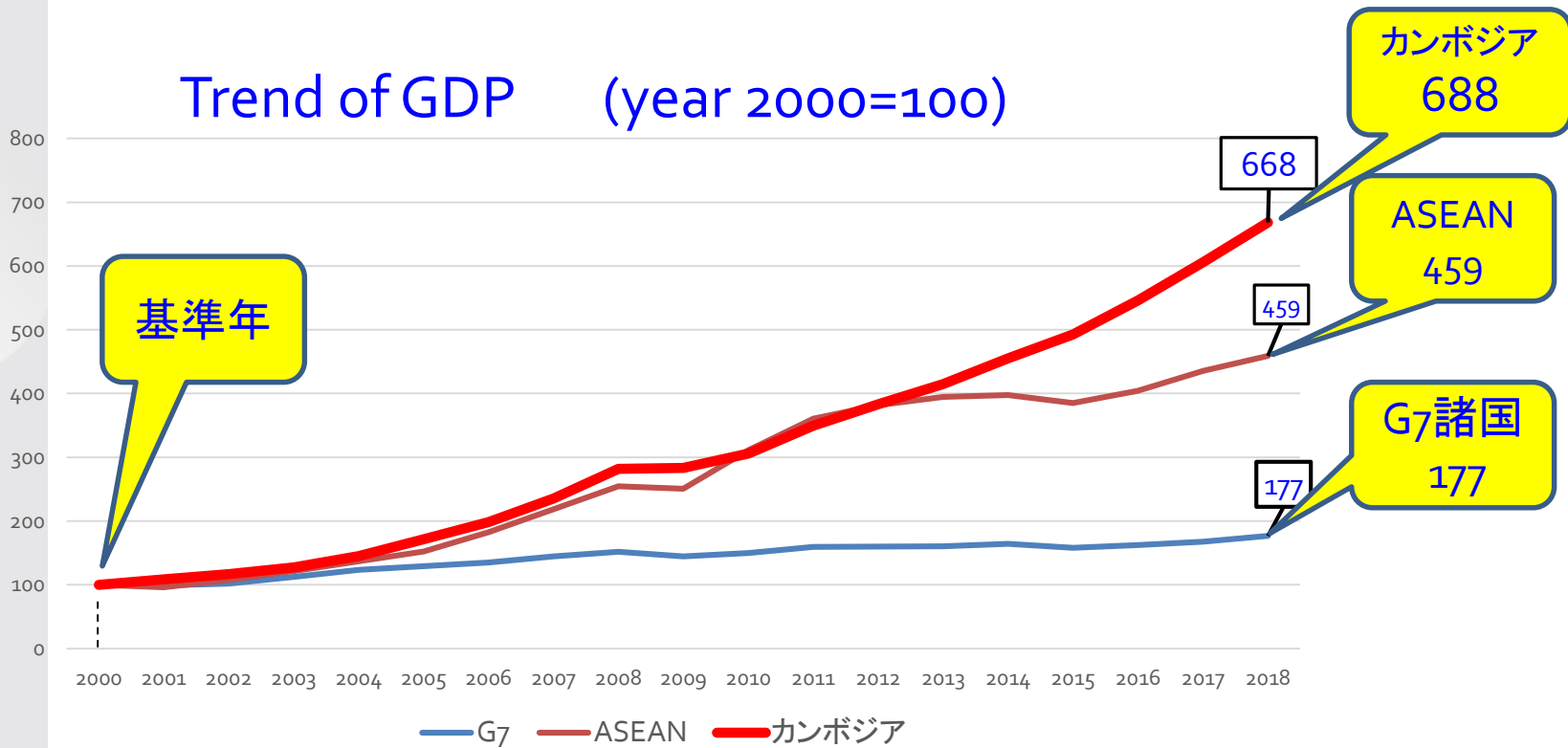
地域別グループ



スキーム別グループ

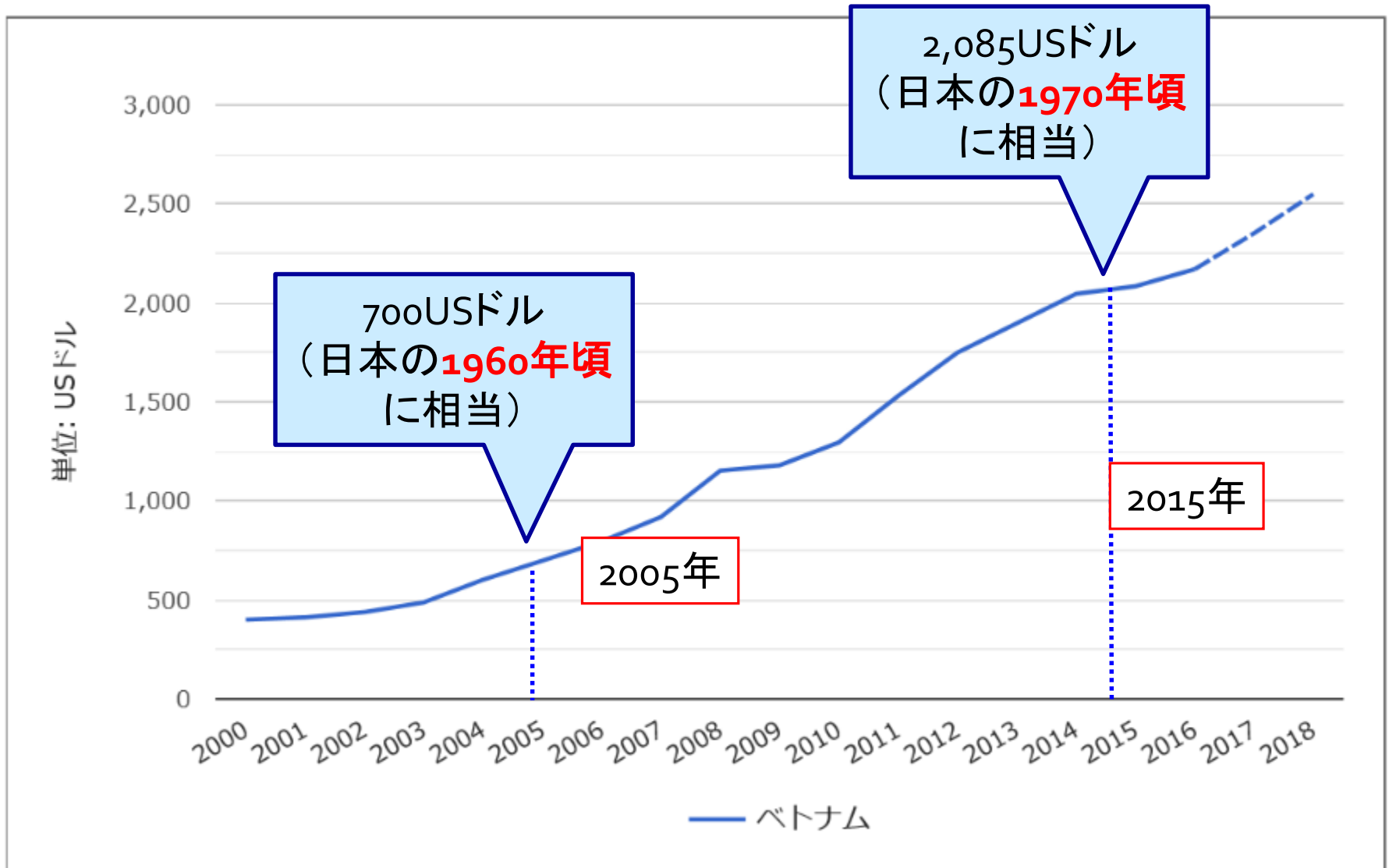


先進国と途上国の経済成長の違い



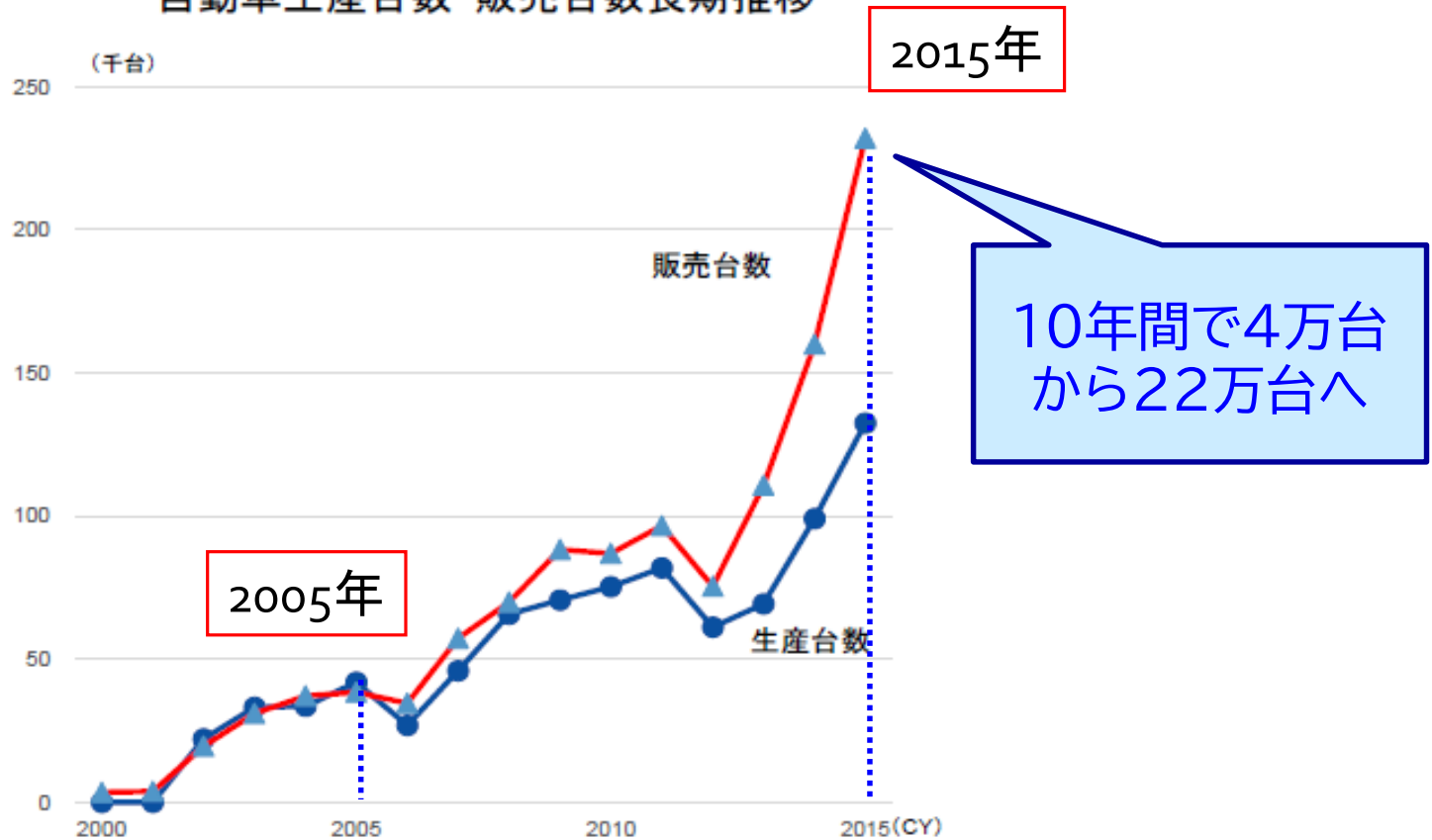
先進国・日本と開発途上国の成長の違いに注目

ベトナムの一人当たり名目GDPの推移



ベトナムの自動車販売台数の増加

【図表 20】 ベトナム
自動車生産台数・販売台数長期推移



(出所) VAMA 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

ハノイ市民は交通渋滞を乗り越えるために毎日58分を費やさなければならない

2017年10月28日付 VietnamPlus紙



http://www.el.tufs.ac.jp/prseas/html/pc/News20171201_210721.html

Vehicles large contributors to Hà Nội's air pollution

Update: August, 29/2019 - 14:04

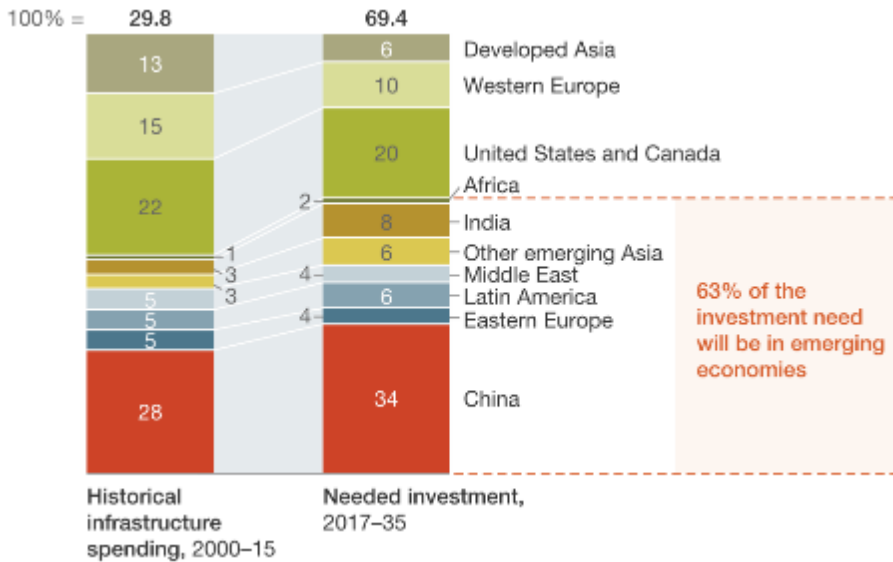


HÀ NỘI Transportation, construction and cooking at home are among factors causing pollution both indoors and outdoors in Hà Nội.

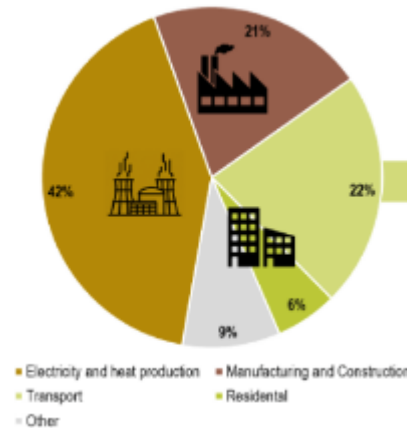
クラスター設定: 運輸交通分野の開発課題

開発途上国の経済成長を支えるヒト・モノの円滑・安全な移動は重要な鍵。
インフラ投資需要大

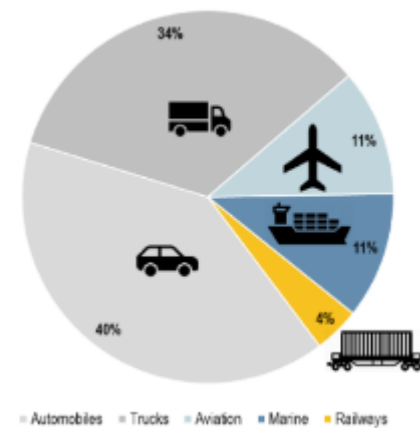
気候変動対策を進めるうえで運輸セクター発生源の70%を占める自動車からの排出量削減は不可避



CO2 Emissions by Economic Sector



CO2 Emissions by the Transport Sector



1. 国際・国内連結性を強化する港湾・空港・回廊整備
2. 急増する都市人口を支える都市交通
3. 島しょ国、リモートエリアへのラストワンマイル

公共交通機関の整備を通じた自動車から公共交通への転換

⇒ 開発途上国がこれらの課題を同時に達成する上で技術的・資金的な支援が必要

運輸交通分野クラスター

ヒト・モノの円滑・安全な移動を確保するとともに
モーダルシフト等を通じた気候変動対策に寄与する

具体的な支援アプローチ: 運輸交通クラスター



【参考】都市・地域開発分野：支援アプローチ

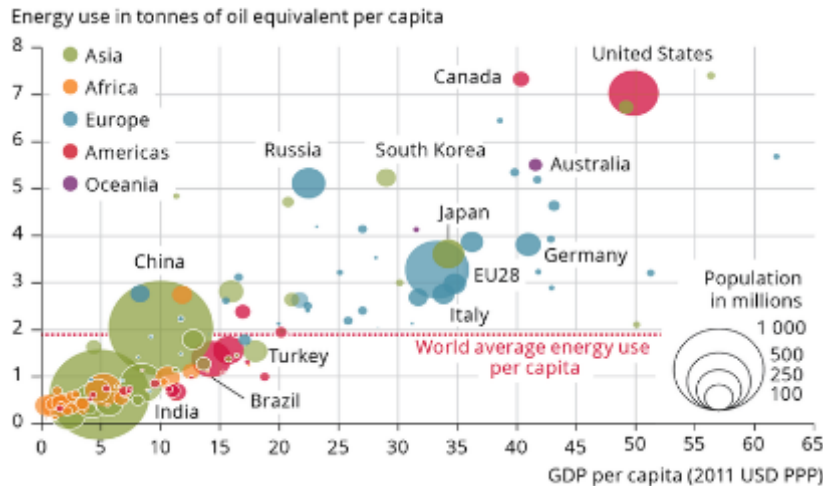
<p>目的</p>	<h2>自律的な都市・地域マネジメントの実現</h2>						
<p>SDGs</p>		<p>住み続けられるまちづくりを</p> <p>都市・地域の持続可能な成長を実現する都市・地域マネジメントを実現する</p>		<p>産業と技術革新の基盤をつくろう</p> <p>インフラ整備を効果的に進めるとともに、G空間社会へのアプローチで産業・技術革新の基盤づくりに貢献する。</p>			
<p>課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 急速な都市化に伴う都市問題の顕在化(インフラ不足、開発管理機能の弱さ) ● 都市と地方の格差、広域連結性の強化 ● G空間情報(=地理空間情報)の基準の不統一、高精度測位環境の未整備、情報不足、アクセス性、更新・維持管理 						
<p>アプローチ</p>	<p>持続可能な都市の実現</p>		<p>地域開発・回廊開発</p>		<p>G空間社会の実現</p>		
<p>イニシアティブ</p>	<p>都市マネジメント・まちづくり</p>			<p>G空間情報の整備・活用</p>			
<p>手段</p>	<p>都市MP</p> <p>TOD</p>	<p>都市開発管理</p> <p>スマートシティ</p>	<p>まちづくり促進</p>	<p>地域総合開発計画策定実施支援</p>	<p>回廊開発計画策定実施支援</p>	<p>位置基準の統一基本図整備</p>	<p>利活用の促進 NSDI</p>
<p>相手国人材育成、都市マネジメント専門家人材の確保 民間セクター・学会等とのネットワーク強化、連携できる地方自治体の発掘</p>							

【参考】エネルギー分野の開発課題

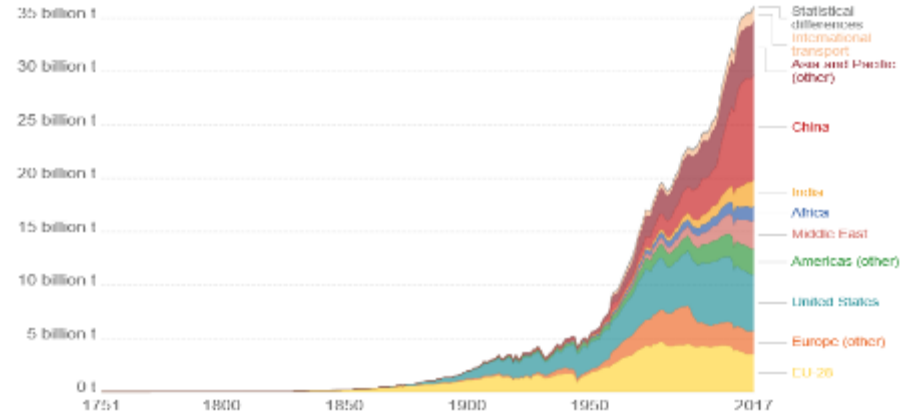
開発途上国が経済成長を遂げる上で
安定的なエネルギー供給は重要



気候変動対策を進めるためエネルギー
由来の温室効果ガス削減が重要



Annual total CO₂ emissions, by world region



Source: Carbon Emissions Information Analysis Centre (CEIAC); Global Carbon Project (GCP)
Note: The difference between the global estimate and the sum of national totals is labeled "Statistical differences".
OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions • CC BY

地方部におけるアクセス確保
都市部における安定供給

低炭素電源の導入
省エネの促進

⇒開発途上国がこれらの課題を同時に達成する上で技術的・資金的な支援が必要

エネルギー分野クラスター

全ての人々が近代的エネルギーを使えるようにするとともに
気候変動対策との両立を達成する。

【参考】エネルギー分野:具体的な支援アプローチ

SDGs



- ・ 安価・信頼できるエネルギーへの普遍的アクセス
- ・ 再エネの割合拡大
- ・ エネルギー効率改善率倍増



- ・ レジリエンスと適応力強化
- ・ 気候変動対策を政策等に盛り込む
- ・ 緩和、適応等の改善

課題

未電化人口削減

エネルギー(電力)
安定供給

エネルギー利用からの
CO₂排出量削減

クラスター

全ての人が近代的エネルギーを使えるようにするとともに
気候変動対策との両立を達成する。

イニシアティブ

目標・指標

電力アクセス向上

エネルギー利用の低・脱炭素化

電力安定供給

- ・ 維持管理改善
- ・ 送変電設備拡充

電化人口増加

- ・ 配電設備拡充
- ・ 分散型

地熱発電促進

- ・ 地熱資源開発
- ・ 地熱人材育成

変動性再エネ拡大

- ・ 再エネ導入量
- ・ 系統安定化対応

省エネ促進

- ・ 資金導入量
- ・ 制度改善

R&D
人材育成

官民連携

政策
連携

大学・研究機関

企業

公的機関

- 大学法人
- 研究機関

- 電力エネルギー会社
- 商社、メーカー

- 省庁・自治体
- 独法(JOGMEC, NEDO等)

強み

- ✓ 低炭素、脱炭素技術、高効率技術の研究開発
- ✓ 高等教育を通じた人材育成

強み

- ✓ 事業ノウハウ
- ✓ 人的ネットワーク、資金力
- ✓ 高効率機器
- ✓ 質高インフラ

強み

- ✓ 政策的インプット
- ✓ 専門分野の技術的知見
- ✓ 民間企業支援スキーム

ステークホルダーとの
連携

目的:「経済成長の実現」という単独目的から、3本の柱立てに

1. カーボンニュートラル、デジタル変革への対応を通じた**経済成長**の実現
2. 展開国の社会課題解決・**SDGs**達成への貢献
3. 「自由で開かれたインド太平洋」(**FOIP**)の実現

具体的施策8本柱のうち、特に本日のテーマに近いと思われるもの

2. カーボン・ニュートラルへの貢献……世界の脱炭素化
3. デジタル技術・データの活用促進……既存インフラの維持、データの活用
5. 質高インフラと現地との協創の推進…スマートシティ
6. 展開地域の経済的繁栄・連結性向上…FOIP
7. 売り切りから継続的関与へ……事業運営への参画、現地との協業

- インフラのサービス化
- 運営・維持管理の重視
- デジタル技術の活用
- カーボン・ニュートラルへの貢献
- 公共交通の整備・活用
 - (1) 鉄道、公共交通の整備
 - (2) モビリティマネジメントの推進
- COVID-19の影響と対応
 - (1) 水際対策と経済政策
 - (2) コールドチェーンを支えるインフラ

前提:

日本の製品・技術の強みと開発途上国ニーズのギャップ

前提:

途上国において、運輸交通セクターにおけるJICAの存在感は大きい

戦略:

JICAのプレゼンス, reputationを活用した海外展開

アプローチ:

1. JICAとのネットワーク・売り込み(研修員来日機会、各種セミナー参加)
2. コンサルタントさんへのアピール
3. JICA事業(技術協力、資金協力等)への参画
4. 脱ODA。自社ビジネスに展開

民間企業の製品・技術の活用が期待される開発途上国の課題

- 民間企業の製品・技術の活用が期待される開発途上国の課題については、課題の内容、想定される製品や用途に関する情報、関連する公的機関、関連するODA案件等をJICAホームページで公表しています。
- 「インフラ整備・運輸交通」分野に関する課題シート一覧は[こちら](#)

No. ▲	対象分野	対象分野詳細	対象国	活用が想定される製品・技術・ノウハウ	最終更新日
11-012-0299	インフラ整備・運輸交通	道路・橋梁分野	フィリピン	<ul style="list-style-type: none"> 交通に配慮した都市内におけるトンネル施工技術 長大トンネル及び長大橋の運営・維持管理技術 道路法面および急傾斜面災害対策(グラウンドアンカー工法など) 都市内における交通・安全性を考慮した施工技術 構造物更新技術(構造物全体、床版・高欄取替など) 構造物維持・管理計画の提案 構造物診断技術(既設構造物におけるコンクリート構造物劣化診断技術・鉄筋腐食度測定等) 舗装打換及び塗装塗替技術 道路路面性状の計測・調査技術 舗装補修材料の新技术・新材料 雨水排水管など既設の管渠の更生工法 BRT(バス高速輸送システム)、運行管理支援システム、PTPS(バス優先信号システム)等 仮設備工における安全性・視認性を考慮した新材料(カラーコーン・区画線等)及び交通規制手法の提案 他 	2020年9月30日
11-018-0300	インフラ整備・運輸交通	都市・地域開発	タイ	モビリティ・エネルギー・環境・データ活用に関するスマート技術、EEC(東部経済回廊)地域におけるターゲット産業関連技術(*1)、地方都市における観光やモビリティ改善ノウハウ、ICT等を用いた効率的なインフラ維持管理技術	2021年3月11日

バスロケーションシステムを導入(ラオス)

株式会社社会システム総合研究所



当該国の課題

- ・ラオスの首都ビエンチャンには鉄道が走っておらず、公共交通機関はバスのみ
- ・慢性的な交通渋滞により定刻運行ができず、利用者が長い時間待たされている

納入製品・技術の特徴

- ・“位置情報・交通観測システム”によるバスの運行状況把握
- ・スマホアプリを通じた運行情報の常時発信

事業の効果・展望

- ・スマホアプリでの情報発信により、利用者の待ち時間の大幅削減を実現
- ・収集したデータをもとにより最適なダイヤ編成・路線の見直しを実行



常温合材(エクセルパッチ)を活用した舗装補修(カンボジア) 株式会社 愛亀

カンボジア国 道路・橋梁の維持管理能力強化
プロジェクトにおける本邦技術の活用事例

プロジェクト対象国：カンボジア
プロジェクト期間：2015年3月～2018年3月（3年）
プロジェクト実施機関：公共事業省道路維持管理局

カンボジアの道路橋梁の概況（2017年）

- ・道路管理延長 16,292km 舗装率51%
- ・管理橋梁数 2387橋（RID管轄分）、要対策損傷橋梁226橋
- ・道路橋梁維持管理の計画、監理：RID（道路維持管理局）



道路補修 常温合材による舗装補修の作業効率の改善と品質改善



常温合材を用いたポットホール補修（穴埋め、切削）を指導



常温合材の製造プラント（RIDラボ内に設置）



道路補修ガイドラインに標準工法として常温合材を規定

- ・ 全天候型舗装補修・復旧材（常温合材）を適用することにより、ポットホールの早期補修、補修の耐久性の向上をプロジェクトで実証。
- ・ 標準工法に組み込み。舗装の損傷が進行しやすい雨期にも施工が可能で耐久性が高い技術として活用が進む。
- ・ 現時点で140トン（6300袋）を出荷し主に一軒国道の補修に活用中

エクセルパッチ

（全天候型舗装補修・復旧材）

株式会社愛亀（アイキ）

<http://www.ikee.jp/>



1. 中小企業海外展開支援事業(案件化調査)に応募、採択
2. 中小企業海外展開支援事業(普及・実証事業)に応募、採択
3. 技プロの中で補修資材として試行導入。普及・実証事業と連携して技術の理解・普及を図る



消波ブロック型枠を途上国港湾公社と契約(ソロモン) 日建工学株式会社



1. 有償案件『インドネシア・パティンバン新港開発工事』で消波ブロック「RAKUNA-IV」の採用
2. 港湾アルムナイに参加、途上国に対する企業プレゼンス、および製品の信頼性向上アピール
またJICA課題別研修講義を通じた途上国との人脈形成
3. ソロモン港湾公社より消波ブロック型枠の直接受注、契約（コロナ禍のためオンライン対応）



ニカラグア マナグアーエルラマ間の橋梁の開通式
(https://www.jica.go.jp/publication/mundi/1801/201801_04.html)

お問い合わせ先
独立行政法人国際協力機構
社会基盤部 運輸交通グループ

電話 : 03-5226-8104
電子メール : imgtr@jica.go.jp