

2022年2月28日
東京大学 第3回TPUセミナー

交通インフラ海外展開をめぐる現状と課題

国土交通省国土交通審議官 藤井直樹

1

1 現状と背景

2 取組みの重点

(1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ

3 課題

(1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服

4 具体の事例から

(1) 鉄道 (2) 港湾 (3) 空港

5 今後に向けて

(1) 新たな方向性 (2) これまでの経験をどう活かすか

2

我が国のインフラシステム海外展開の取組の背景と枠組

日本経済再生におけるインフラシステム海外展開の重要性

◆ 成長する世界における膨大なインフラ需要

□ 世界のインフラ投資必要額は2016～2030年累計で約44兆ドル(=約5100兆円)

(OECDデータをもとにみずほ銀行が試算(2016年))

□ うち、交通分野は約2割を占める

□ アジアのインフラ投資必要額は2016～2030年累計で約26兆ドル(=約3000兆円)

(ADB(2017年))

▶ 膨大な需要を、「インフラシステム海外展開」により日本経済に取り込む

政府一丸となつての取組

◆ 経協インフラ戦略会議

安倍総理の指示の下、インフラシステム海外展開の司令塔として、官房長官を議長とする閣僚会合「経協インフラ戦略会議」を立ち上げ(2013年3月～)。国土交通大臣もメンバーの一員。

◆ インフラシステム輸出戦略

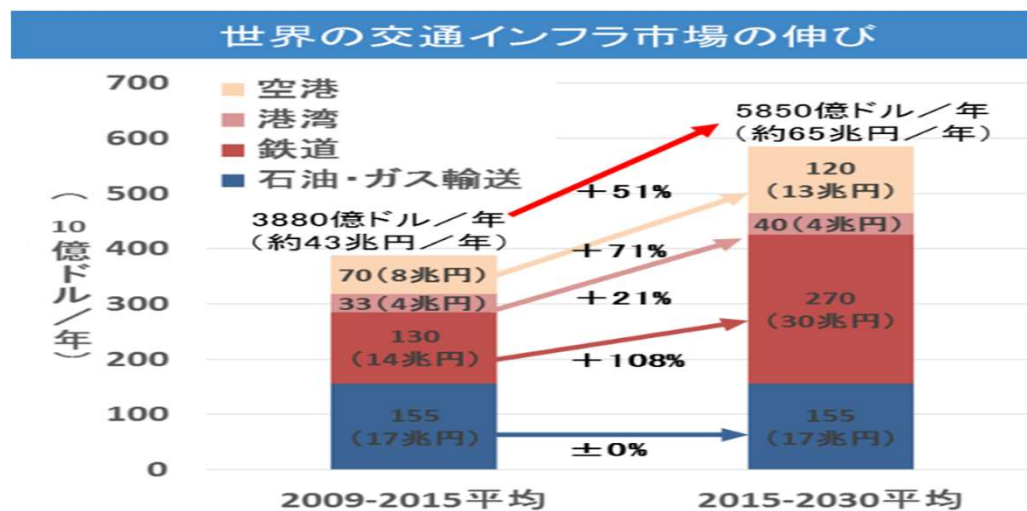
政府一丸となつて取り組むべき政策方針を取りまとめ、経協インフラ戦略会議で決定。2013年以降、毎年フォローアップを実施。

◆ 成果目標:

(2013年決定)2020年に約30兆円(2010年:約10兆円)のインフラシステム受注を実現。

(2020年決定)2025年の目標を34兆円とする(コロナの影響により、必要に応じ見直し) 3

世界の交通インフラにおいては、特に鉄道、空港の伸びが大きいと見込まれている



出典: OECD「Strategic Transport Infrastructure Needs to 2030」(2011)
※為替レートは2017年11月時点

4

我が国のインフラシステム海外展開の現状

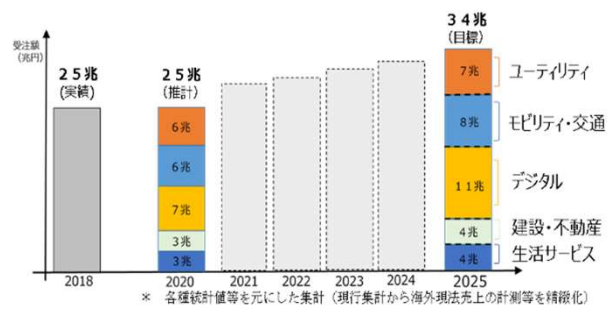
海外インフラ受注実績

主な分野別内訳 (概数、兆円)

分野	2010	2017	2018
エネルギー	3.8	4.5	5.1
交通	0.5	1.7	2.2
情報通信	1.0	6.6	6.9
通信機器等	3.0	2.9	2.9
基礎整備	1.0	2.9	2.8
生活環境	0.3	0.4	0.5
新分野	0.7	4.1	4.4



主要分野別の内訳 (兆円)

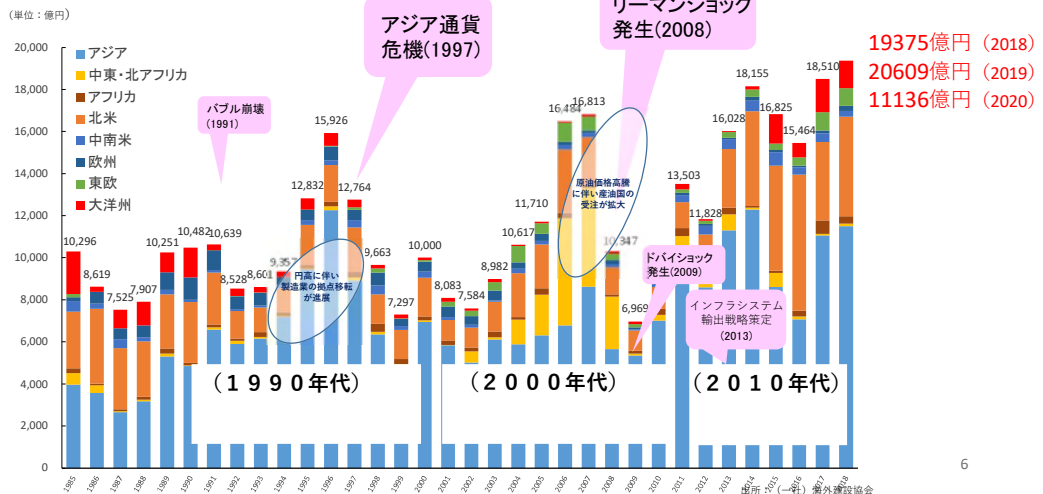


出典：内閣官房

新たな分類におけるモビリティ・交通分野の占める割合 約24%

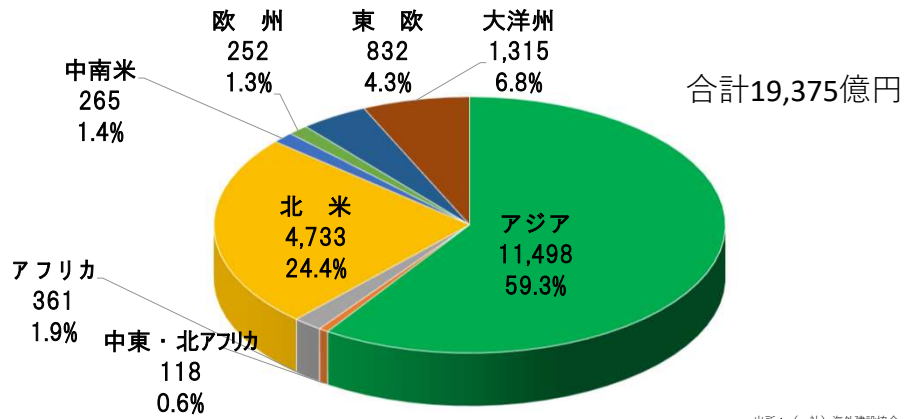
我が国建設企業の海外案件受注実績の推移

- ◆ 1990年代はアジア、2000年代は中東を中心に需要拡大
- ◆ 一方、アジア通貨危機（1997）、リーマンショック（2008）等の影響で需要縮小
- ◆ 2010年代以降、アジア、北米等に積極的に進出し、2019年は過去最高の受注額
- ◆ 2020年はコロナ禍の下で半減



我が国建設企業の地域別受注実績

2018年度の受注を地域別に見ると、**アジア及び北米が全体の8割以上**を占める。



出所：(一社)海外建設協会

7

自由で開かれたインド太平洋 (Free and Open Indo-Pacific)

「地球儀を俯瞰する外交」

国際協調主義に基づく「積極的平和主義」

安倍政権の実績を踏まえ、これらの外交コンセプトを更に発展させる

自由で開かれたインド太平洋

国際社会の安定と繁栄の鍵を握るのは、
 「2つの大陸」：成長著しい「アジア」と潜在力溢れる「アフリカ」
 「2つの大洋」：自由で開かれた「太平洋」と「インド洋」
 の交わりにより生まれるダイナミズム
 ⇒ これらを一体として捉えることで、新たな日本外交の地平を切り拓く

アフリカ

- 高い潜在性
 - ・人口約13億人 (世界の17%)
 - 2050年には25億人との予測
 - ・面積3000万km² (世界の22%)
 - ・高い経済成長率 (2000~16年の平均は4.8%)
 - ・豊富な資源と有望な市場
- ⇒ 「成長大陸」として飛躍する中、貧困・テロ等の課題あり

アフリカ諸国に対し、開発面に加えて政治面・ガバナンス面でも、押しつけや介入ではなく、オーナーシップを尊重した国造り支援を行う

- ◆ インド太平洋地域は、海賊、テロ、大量破壊兵器の拡散、自然災害、現状変更等の様々な脅威に直面。このような状況下において、日本は、法の支配を含むルールに基づく国際秩序の確保、航行の自由、紛争の平和的解決、自由貿易の推進を通じて、インド太平洋を「国際公共財」として自由で開かれたものとする。この地域における平和、安定、繁栄の促進を目指す。



アジア

- 東南アジア及び南アジアでは民主主義・法の支配・市場経済が根付き、自信・責任・リーダーシップの目覚めあり
- ⇒ 今や「世界の主役」たるアジアの成功を、自由で開かれたインド太平洋を通じてアフリカに広げ、その潜在力を引き出す

ASEAN地域の連結性を向上させることで、質の高いインフラ整備、貿易・投資の促進、ビジネス環境整備、人材育成強化を図る。ASEANの成功を、中東・アフリカ等の地域に広げる

外務省ホームページより引用

8

自由で開かれたインド太平洋 (安倍首相TICAD VIでの基調演説 (2017年8月ケニア))

世界に安定、繁栄を与えるのは、自由で開かれた2つの大洋、2つの大陸の結合が生む、偉大な躍動にほかなりません。

日本は、太平洋とインド洋、アジアとアフリカの交わりを、力や威圧と無縁で、自由と、法の支配、市場経済を重んじる場として育て、豊かにする責任をにないます。両大陸をつなぐ海を、平和な、ルールの支配する海とするため、アフリカの皆さまと一緒に働きたい。それが日本の願いです。

サプライチェーンはもう、アジアとアフリカに、あたかも巨大な橋を架け、産業の知恵を伝えつつある。アジアはいまや、他のどこより多く、民主主義人口を抱えています。アジアで根づいた民主主義、法の支配、市場経済のもとでの成長—— それらの生んだ自信と責任意識が、やさしい風とともにアフリカ全土を包むこと。それがわたしの願いです。

9

米国戦略国際問題研究所 (CSIS) における菅総理講演 (2021年4月)

(1) 自由で開かれたインド太平洋

日本がそのような多国間主義アプローチを推進していく上で、常に念頭に置いているのは、「力」ではなく、「法の支配に基づく自由で開かれた秩序」こそが、地域、そして世界に、平和と繁栄をもたらすものであるという、こうした確信であります。

そして、いまや、こうした我が国の考え方については、米国、豪州、インド、アセアン、欧州といった国々を始め、国際社会において、幅広い支持を得るようになりました。

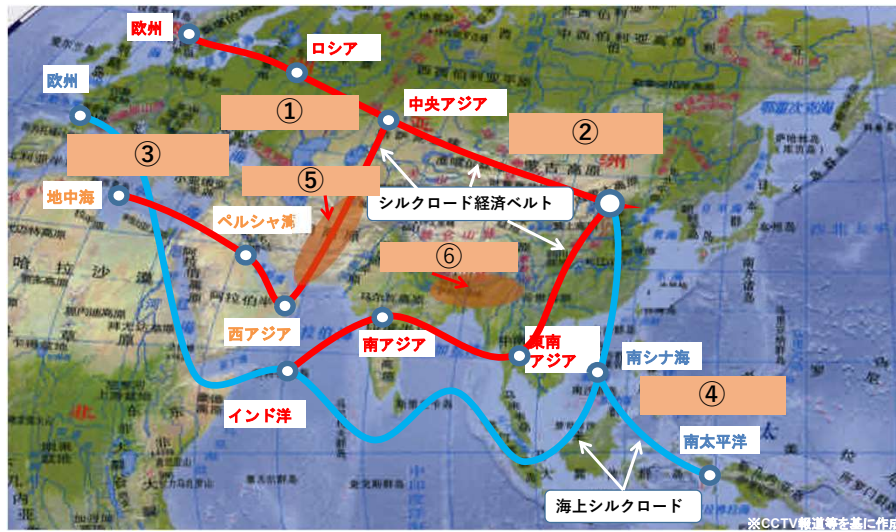
本日の会談で、バイデン大統領、「自由で開かれたインド太平洋」の実現に向けた力強いコミットメントを再び強調されました。

また、先月初めて開催された、いわゆるクワッドの首脳会議においても、普遍的価値を共有する日米豪印のリーダーが、声をそろえて、「法の支配に基づく自由で開かれた秩序」への力強い決意を発信しました。アセアンや欧州も、インド太平洋地域における自由、開放性の維持に戦略的な関心を高めていることを心強く思います。今こそ、こうした我々のビジョンを、実際の行動や協力を通じて、具体化していかななくてはなりません。

日本は、海洋の安全の確保、連結性の向上に向け、海洋安全保障に関する法執行能力構築支援や、港湾や電力網などの質の高いインフラ支援など、具体的なプロジェクトを積極的に実施してきています。

10

「一帯一路」の概念図



(1) 2大ルート

シルクロード経済ベルト — 3ルート
21世紀海上シルクロード — 2ルート

(2) 経済回廊

① 新ユーラシアランドブリッジ ② 中国・モンゴル・ロシア経済回廊
③ 中国・中央アジア・西アジア経済回廊 ④ 中国・インドシナ半島経済回廊
⑤ 中パ経済回廊, ⑥ B C I M経済回廊

11

一帯一路について(安倍首相「アジアの未来」晩餐会スピーチ(2017年6月東京))

一帯一路の構想は、洋の東西、そしてその間にある多様な地域を結びつけるポテンシャルをもった構想です。

インフラについては、国際社会で広く共有されている考え方があります。

まず、万人が利用できるよう開かれており、透明で公正な調達によって整備されることが重要です。

さらに、プロジェクトに経済性があり、そして、借入れをして整備する国にとって債務が返済可能で、財政の健全性が損なわれないことが不可欠であると私は考えます。

国際社会の共通の考え方を十分に取り入れることで、一帯一路の構想は、環太平洋の自由で公正な経済圏に良質な形で融合していく、そして、地域と世界の平和と繁栄に貢献していくことを期待しています。

日本としては、こうした観点からの協力をしていきたいと考えます。

12

中国による海外の港湾運営権の取得状況

「中国、海洋強国へ着々。資源安定調達、軍事転用も想定。」



日本経済新聞2018年2月25日朝刊

13

1 現状と背景

2 取組みの重点

(1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ

3 課題

(1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服

4 具体の事例から

(1) 鉄道 (2) 港湾 (3) 空港

5 今後に向けて

(1) 新たな方向性 (2) これまでの経験をどう活かすか

14

インフラシステム輸出戦略（2019年度改訂版）

- 経協インフラ戦略会議において、平成25年以降、政府全体の政策方針をとりまとめた「インフラシステム輸出戦略」を決定し、毎年、フォローアップと改訂を実施している。

1. 官民一体となった競争力強化

- ・ 我が国企業によるイノベーション及び新規事業投資を促進するためのJBIC特別業務における対象リスク類型拡大
- ・ 機関投資家の資金を活用するためのNEXI貿易保険制度を活用したスキーム等、公的金融における支援策の拡充

2. 受注獲得に向けた戦略的取組

- ・ 運営やメンテナンスなどを通じてインフラ案件に継続的に関与する取組に関する各種支援策
- ・ 価格競争力や市場アクセス強化のため、外国政府・企業と連携（第三国連携）し、我が国企業の強みを補完するための取組

3. 質の高いインフラの推進

- ・ 質高インフラの国際スタンダード化のための国際的議論の主導
- ・ 国際社会の問題解決に資する我が国が優位性を持つ技術や知見・ノウハウの展開

4. 幅広いインフラ分野への取組

- ・ 経済・社会のデジタル化の進展を踏まえ、IoTやAI等の高度なICTを活用したスマートシティなどのインフラの海外展開支援

15

新戦略（2020年策定）の目的

現戦略策定（2013年）後の情勢変化

- 新興国企業との競争の激化
- SDGs（2015年国連）の考え方の普及
- 国際情勢の複雑化（インド太平洋地域は様々な変化に直面）



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. **質の高いインフラの海外展開**の推進を通じた、「自由で開かれたインド太平洋」（FOIP）の実現等の外交課題への対応

16

新戦略の具体的施策の柱（現行の4本から8本に再構築）

3-1 現下の重要課題への対応

- ① コロナへの対応の集中的推進
- ② カーボンニュートラルへの貢献
- ③ デジタル技術・データの活用促進

3-2 目的の多様化への対応

- ④ コアとなる技術の確保
- ⑤ 質高インフラと現地との協創の推進
- ⑥ 展開地域の経済的繁栄・連結性向上

3-3 手法の多様化への対応

- ⑦ 売り切りから継続的関与へ
- ⑧ 第三国での外国政府・機関との連携

17

官民一体となった競争力強化

- 国が支援することで、躊躇している日本企業も踏み出せる
 - 出融資により、リスクを分担
 - 案件形成段階から整備・運営段階まで相手国との交渉力が高まる

インフラ企業の声

- この分野は、民間のみで出資するのはリスクが大きすぎる。海外展開を本格化するに当たり、民間による出資に加え、資金支援メニューの多様化が大変有効。
- 長期資金の調達 は従前からの課題。大規模・長期案件を進める上では、現地事業体の負債を増やさず資本を強化する観点から、民間の出資を補完する官の支援を望む。
- プロジェクトにおいては、現地事業体が相手国政府と交渉せざるを得ない場合も多いことから、民間だけではなく、プロジェクトに国の旗を立てることによって、交渉力の強化が図られる。

銀行の声

- この分野で日本企業の実績が少ないのは、民間だけでは需要リスクを取りきれないケースが多いからである。官が必要リスクを分担できれば、日本企業も参入しやすくなる。
- 競合国に対抗するために、O & M 支援（運営・管理の支援）を行うことができれば、日本の強みを発揮することができる。
- 最近増加する PPP 案件に対し、提示できるファイナンス・スキームの選択肢を広げることが、日本企業の参入拡大を図るうえで大変有効。
- 交通インフラ事業は、需要リスクがあるために bankable な案件となりにくい。民間出資を官が補完することによって信用力が増せば、案件が組成されやすくなる。

商社の声

- 事業への出資を伴う政府の支援により、需要リスクを軽減することができれば、日本企業の参入拡大につながる。
- 出資者に官が入れば、相手国政府による支援打ち切りなどのトラブルが発生した時に、相手国との交渉力が増すという安心感がある。
- 国営企業が出てくる競合国との関係で、日本も支援策を講じることが求められる。
- 出資のみならず、出資先の経営に参加して事業価値を高める支援も望む。

18

国際協力機構、国際協力銀行、日本貿易保険の重要な役割

国際協力機構（JICA）

・所管：財務省・外務省

・目的：

開発途上地域等の経済及び社会の開発若しくは復興又は経済の安定に寄与することを通じて、国際協力の促進並びに我が国及び国際経済社会の健全な発展に資する。

・主な業務

- ①技術協力（専門家派遣等）
- ②有償資金協力（円借款、海外投融資等）
- ③無償資金協力

国際協力銀行（JBIC）

・所管：財務省

・目的：

- ①日本にとって重要な資源の海外における開発及び取得の促進
- ②日本の産業の国際競争力の維持・向上
- ③地球温暖化の防止等の地球環境の保全を目的とする海外における事業の促進
- ④国際金融秩序の混乱の防止またはその被害への対処

・主な業務：

- ①輸出金融、②輸入金融、③投資金融、④事業開発等金融、⑤ブリッジローン、⑤出資、⑥調査業務 等

日本貿易保険（NEXI）

・所管：経済産業省

・目的：

対外取引において生ずる通常の保険によって救済することができない危険を保険する事業を効率的かつ効果的に行う。

・主な業務：

貿易保険の事業 等

19

有償資金協力(円借款・海外投融資)

開発途上国に対して資金を供与することにより、その成長・発展を下支え

経済発展を促進するハード系（港湾、空港、発電所等）への融資が多い。

緩やかな貸付条件（低利・長期）

民間法人に対する出融資である海外投融資も実施



出典：JICA

20

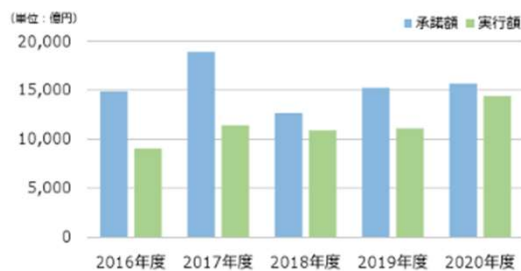
JICAの有償資金協力承諾額、貸付実行額

有償資金協力承諾額 (単位：億円)

2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
14,858	18,884	12,661	15,232	15,666

有償資金協力貸付実行額 (単位：億円)

2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
9,046	11,385	10,894	11,079	14,388



2020年度有償資金協力承諾額上位10カ国 (単位：億円)

	国名	承諾額
1	バングラデシュ	3,732
2	インド	3,563
3	フィリピン	2,541
4	インドネシア	1,000
5	ミャンマー	728
6	ベトナム	485
7	モーリシャス	300
8	バブアニューギニア	300
9	エジプト	250
10	モンゴル	250

出所：JICA作成

注：ミャンマー向け新規承諾事業は、2021年1月以前に承諾された事業です。日本政府方針に基づき、2021年2月以降、新規事業の承諾はしていません。

1

JICAの有償資金協力残高

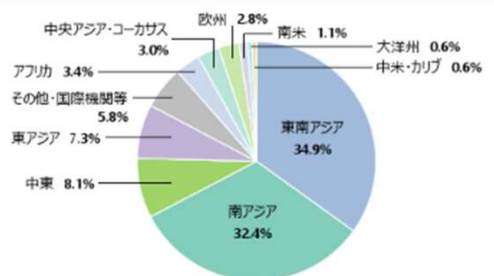
有償資金協力出融資残高※1 (単位：億円)

	2016年度末	2017年度末	2018年度末	2019年度末	2020年度末
円借款	119,611	122,968	125,751	128,806	135,522
海外 投融資	682	953	1,155	1,323	1,297
合計	120,294	123,921	126,906	130,129	136,819

有償資金協力残高上位10カ国 (2020年度末時点・単位：億円)

	国名	残高
1	インド	24,830
2	ベトナム	15,829
3	インドネシア	12,465
4	バングラデシュ	9,402
5	フィリピン	8,532
6	中華人民共和国※2	8,493
7	パキスタン	5,708
8	ミャンマー	4,474
9	イラク	4,310
10	スリランカ	3,718

地域別有償資金協力承諾割合 (累計) (2020年度末時点・金額ベース)



出所：JICA作成

円借款における本邦企業受注実績等（単位はいずれも%）

■ 調達条件(承諾ベース)

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
一般アンタイト	85.2	58.2	90.9	80.1	41.9
その他	3.7	1.7	0.0	2.6	0.0
タイト(STEP)	11.1	40.1	9.1	17.3	58.1

■ 受注実績-外貨建部分での調達先の国籍別比率(プログラム借款を除く)

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
日本	36.7	49.3	68.3	67.0	65.2
先進国	14.6	9.6	7.2	11.4	6.1
開発途上国	48.7	41.1	24.5	21.5	28.7



23

国際協力銀行（JBIC）の業務実績

出融資・保証業務の状況(承諾)

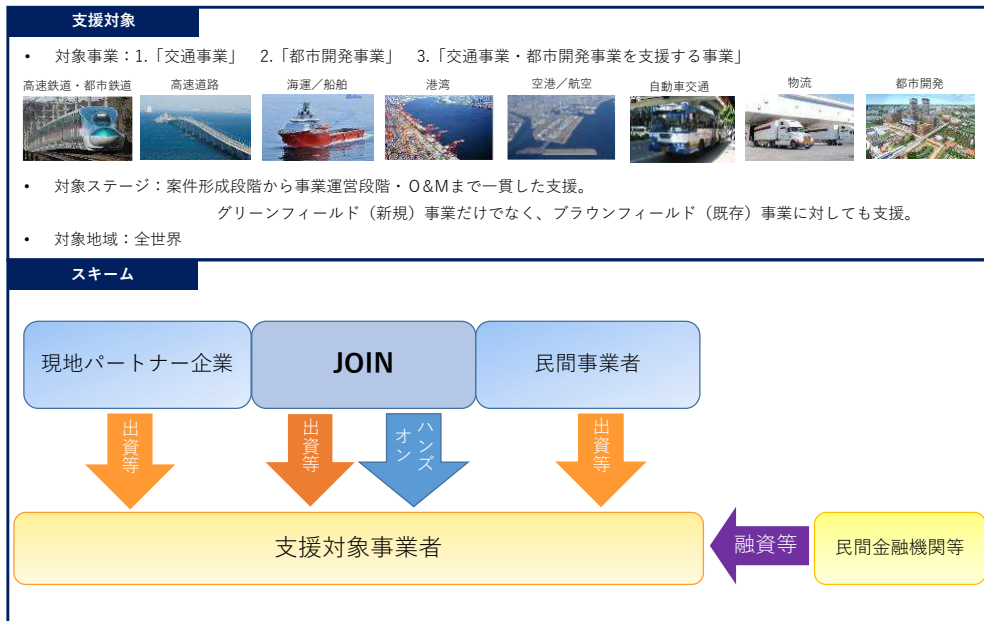
2018年度の出融資・保証承諾実績は、116件・1兆7,171億円。

出融資保証承諾額・件数

【通期：2014年度～2018年度】



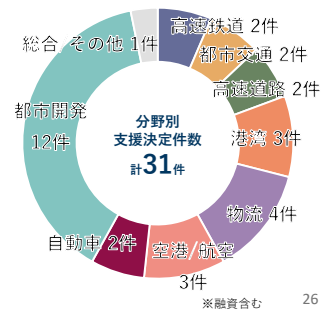
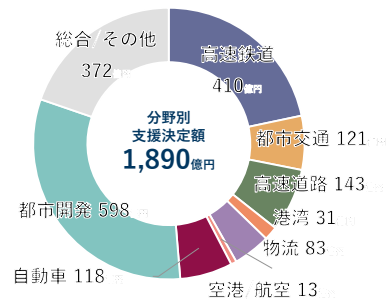
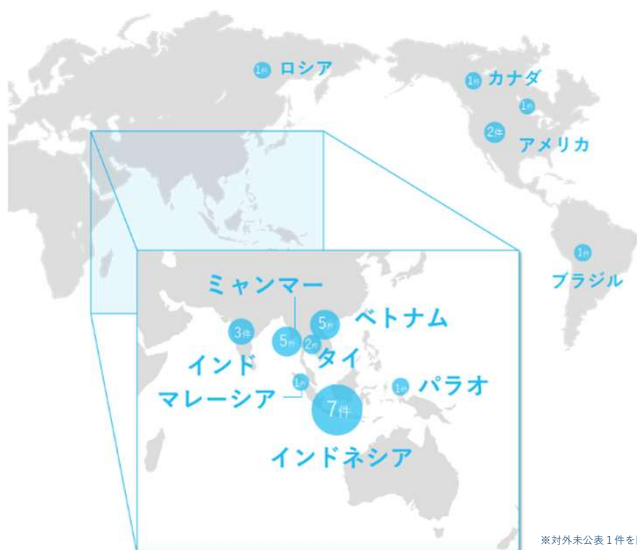
支援対象・事業スキーム (JOIN)



25

JOIN支援実績概要（大臣認可ベース）

■ 地域・国別の支援決定件数 （全て令和4年2月21日現在）



26

JOINの代表的な支援案件

▶ デジタル技術の活用

- 自動運転を支えるインフラとしてのデジタルマップの整備
JOIN支援決定額：約**55億円**

▶ 気候変動への適応

- 一般廃棄物を原料とした持続可能な航空燃料（SAF）の実現
JOIN支援決定額：約**9億円**

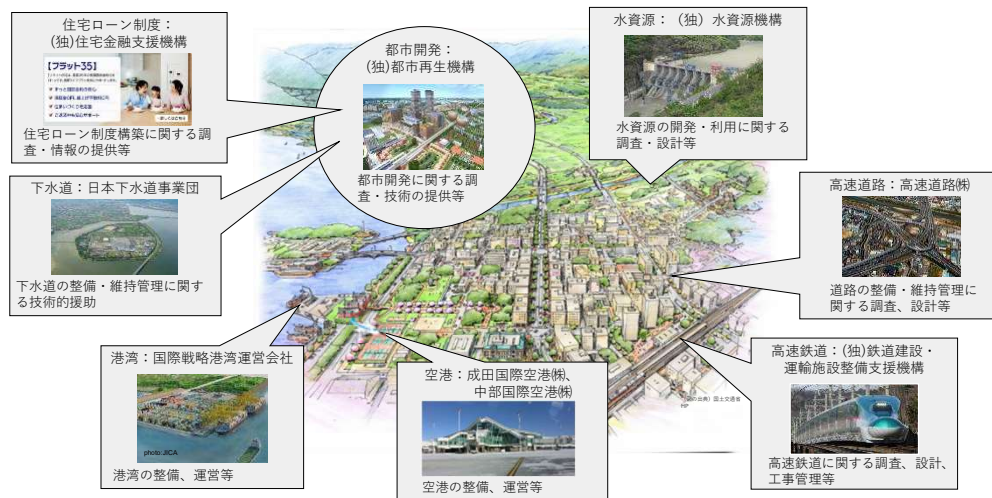
▶ SDGs実現への貢献

- 東南アジア地域で高まる多様な食品需要をターゲットに、
コールドチェーン事業への支援を実施
JOIN支援決定額：約**60億円**

27

独立行政法人等による海外業務（海外インフラ展開法【2018】）

- 国土交通大臣が策定する海外インフラ事業に関する基本方針に基づき、国土交通省所管の独立行政法人等に、それぞれのノウハウ等を活用して海外業務を行わせることにより、日本企業の海外展開を強力にサポート。



⇒ 海外のインフラ整備をオールジャパン体制で総合的に支援することにより、日本企業によるインフラ事業の受注を促進し、我が国経済の持続的な成長に寄与。

28

1 現状と背景

2 取組みの重点

(1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ

3 課題

(1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服

4 具体の事例から

(1) 鉄道 (2) 港湾 (3) 空港

5 今後に向けて

(1) 新たな方向性 (2) これまでの経験をどう活かすか

29

質の高いインフラ投資に関するG20原則 (2019年6月28-29日 G20大阪サミット)

3

原則1: 持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化

- 雇用創出や技術移転を伴うインフラ投資により、能力構築、生産性向上、民間投資促進などを通じて、経済の好循環を促進。
- 国別戦略との整合性をとりつつ、SDGs等に沿ったインフラ投資により持続可能な開発を促進し、連結性を強化。

原則2: ライフサイクルコストからみた経済性

- 価格に見合った価値(Value for Money)を実現すべき。インフラの建設のみならず、その運営や維持・管理(O&M)等も含めたトータルコストを考慮することが重要。事業遅延やコスト・オーバーランのリスクにも配慮すべき。革新的な技術も有用。

原則3: 環境への配慮

- 生態系、生物多様性、気候等への影響を考慮すべき。環境関連の情報開示の改善を通じたグリーン・ファイナンス商品の活用も重要。

原則4: 自然災害等のリスクに対する強じん性

- 自然災害リスクや人為的リスクの管理は、設計段階から考慮に入れる必要。災害リスク保険は、強じんなインフラを促すもの。

原則5: 社会への配慮

- 全ての人々の経済的参加と社会的包摂を促す必要。利用の開放性、安全性、ジェンダー、社会的弱者への配慮が重要。

原則6: インフラ・ガバナンス

- 調達の開放性・透明性、腐敗防止に向けた努力、情報・データへのアクセスが重要。
- プロジェクトごとの財務の持続可能性のみならず、マクロ(国)レベルの債務持続可能性が重要。



質の高いインフラとは

- 使いやすく、長持ちし、そして、環境に優しく災害の備えにもなるため、長期的に見れば安上がり
- 現地の人々の雇用を生み出し、スキルを高め、暮らしを改善することにも貢献

「質の高いインフラパートナーシップ」(平成27年5月総理大臣発表)より

1. 地域のニーズに応じた技術移転

〈ベトナム・ハノイ・ニャッタン橋建設〉

日本の熟練技術者（鉄筋・とび・左官等）が技術を移転。



2. 協業、協働

〈ベトナム・ハノイ・ノイバイ空港第2ターミナル建設〉

土木工事と共に、給油、手荷物管理、商業施設開発等、日本式ノウハウを技術移転



3. 長期にわたるコミットメント

〈英国・都市間高速鉄道計画〉

車両導入に加え、27.5年の保守契約を締結。



4. ライフサイクルから見た経済効率性

〈タイ・バンコク・パールライン〉

軽量・省エネな日本製ステンレス車両を導入し、高架工事の建設コストも削減。10年間の維持管理契約を締結



31

我が国の経験を活かした「質の高いインフラ」の例：面的開発

1. 面的開発の豊富な経験

つくばエクスプレス



約30km²の都市開発と鉄道整備が一体的に進められ、沿線人口の増加、住宅供給がはかれる。

柏の葉キャンパスシティ



千葉県柏市に2.73km²の環境未来都市を産学官で建設。再生可能エネルギー、省エネルギー施策を実施するなどスマートシティを実現

2. 日本の経験を活かした海外での取り組み

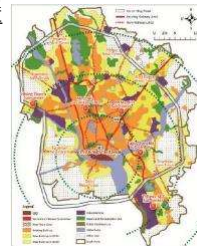
ベトナムビンズン省新都市開発

東急電鉄が多摩田園都市でのノウハウを活かして約1.1km²のまちづくりを展開。公共交通指向型の都市軸形成を目的に、BRT導入によるモーダルシフト促進を構想。



ミャンマー都市計画制度支援

国土交通省はミャンマーに対して都市・地域開発計画法の制度支援を実施しており、2015年8月には専門家を派遣し、プロフェッショナルミーティングを実施。



32

我が国の経験を活かした「質の高いインフラ」の例：空港運営

総合評価ランキング TOP15

順位	空港	国・地域
1	チャンギ	シンガポール
2	羽田	日本
3	インチョン	韓国
4	ハマド	カタール
5	香港	香港
6	中部	日本
7	ミュンヘン	ドイツ
8	ヒースロー	イギリス
9	成田	日本
10	チューリッヒ	スイス
11	関西	日本
12	フランクフルト	ドイツ
13	桃園	台湾
14	スキポール	オランダ
15	コペンハーゲン	デンマーク

部門別ランキング TOP10

順位	清潔さ	スタッフサービス	出入国サービス	安全性	手荷物取扱
1	羽田	成田	香港	チューリッヒ	関西
2	中部	インチョン	成田	成田	成田
3	チャンギ	羽田	羽田	羽田	羽田
4	インチョン	中部	桃園	中部	中部
5	成田	チャンギ	インチョン	チャンギ	インチョン
6	ドーハ	関西	中部	香港	チューリッヒ
7	香港	桃園	チャンギ	インチョン	桃園
8	桃園	香港	コペンハーゲン	桃園	ミュンヘン
9	関西	ウィーン	ミュンヘン	関西	チャンギ
10	チューリッヒ	ミュンヘン	関西	ヒースロー	コペンハーゲン



羽田空港ターミナルビル



中部空港ターミナルビル



成田空港ターミナルビル



関西空港ターミナルビル

出典：SKYTRAX: The World's Top 100 Airports in 2019

33

1 現状と背景

2 取組みの重点

(1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ

3 課題

(1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服

4 具体の事例から

(1) 鉄道 (2) 港湾 (3) 空港

5 今後に向けて

(1) 新たな方向性 (2) これまでの経験をどう活かすか

34

建設企業の総売上高国際比較

1990年 日本企業 9/20

順位	企業名	国名	総売上高 (百万ドル)	海外比率
1	Fluor Daniel Inc	米	18056.6	28.2%
2	Shimizu Corp.	日	17846.0	6.7%
3	Kajima Corp.	日	16287.0	4.9%
4	Taisei Corp.	日	15907.6	2.7%
5	Takenaka Corp.	日	15264.8	6.6%
6	Obayashi Corp.	日	14225.3	8.4%
7	The M.W. Kellogg Co.	米	12902.9	76.9%
8	Bechtel Group Inc.	米	12002.9	45.5%
9	The Parsons Corp.	米	11700.0	29.9%
10	Boygues	仏	10431.0	21.9%
11	China Metallurgical Construction Corp.	中	10404.1	1.2%
12	CRSS Inc.	米	10358.0	21.2%
13	Philipp Holzmann AG	独	10356.0	38.3%
14	Mitsubishi Heavy Industries Ltd.	日	8398.0	31.7%
15	Kumagai Gumi Co Ltd.	日	8172.0	8.0%
16	John Brown Engineers & Constructors Ltd.	英	8041.0	50.0%
17	SNC Inc.	加	7455.0	5.1%
18	Brown & Root Inc.	米	7387.4	45.6%
19	Fujita Corp.	日	7105.9	0.7%
20	Toda Corp.	日	6284.0	1.2%

日本 米 欧州 中国 その他

2000年 日本企業 6/20

順位	企業名	国名	総売上高 (百万ドル)	海外比率
1	Vinci	仏	18128.0	39.2%
2	Taisei Corp.	日	13432.0	2.6%
3	Boygues	仏	12658.0	44.8%
4	Bechtel Group Inc.	米	12390.0	55.0%
5	Hochtief AG	独	12033.0	75.7%
6	Kajima Corp.	日	11791.0	11.6%
7	Shimizu Corp.	日	11407.2	6.2%
8	Obayashi Corp.	日	10933.0	8.1%
9	Skanska AB	典	10908.0	79.9%
10	Takenaka Corp.	日	10729.0	5.6%
11	Fluor Daniel Inc	米	7523.7	41.9%
12	Philipp Holzmann AG	独	5849.8	60.1%
13	EFFAGE	仏	5804.0	13.1%
14	Bovis Lend Lease	英	5782.0	76.7%
15	CENTEX	米	5432.4	0.0%
16	Kellogg Brown & Root	米	5283.0	74.9%
17	Toda Corp.	日	5130.0	1.7%
18	AMEC PLC	英	4829.1	50.3%
19	China State Construction Corp.	中	4703.8	27.2%
20	Peter Kiewit Sons' Inc.	米	4629.5	5.6%

2018年 日本企業 2/20

順位	企業名	国名	総売上高 (百万ドル)	海外比率
1	China State Construction Corp.	中	170435.3	7.5%
2	China Railway Group Ltd.	中	140090.0	4.4%
3	China Railway Construction Corp. Ltd.	中	111656.0	5.9%
4	China Communications Construction Group Ltd.	中	83276.3	27.2%
5	Power Construction Corp. of China	中	52982.8	25.9%
6	VINCI	仏	52139.0	42.5%
7	Grupo ACS	西	44188.2	86.0%
8	China Metallurgical Group Corp.	中	37238.9	7.6%
9	Shanghai Construction Corp.	中	34247.9	1.9%
10	BOUYGUES	仏	32023.0	48.6%
11	Hochtief AG	独	29121.0	95.4%
12	China Energy Corp. Ltd.	中	26968.7	18.6%
13	STRABAG SE	独	16989.0	54.4%
14	LARSEN TOUBRO LTD.	印	17830.9	27.3%
15	Obayashi Corp.	日	17529.0	24.0%
16	Skanska AB	典	17124.0	73.3%
17	Bechtel Group Inc.	米	16837.0	43.1%
18	EFFAGE	仏	16040.0	30.0%
19	Kajima Corp.	日	15966.6	23.3%
20	Hyundai Engineering & Construction Co Ltd	韓	15731.8	42.1%

出典: "ENR" 2019 "The Top 250"

【参考】 Taisei Corp. (25位)、Shimizu Corp. (26位)、Takenaka Corp. (34位)

高速鉄道路線の日中比較

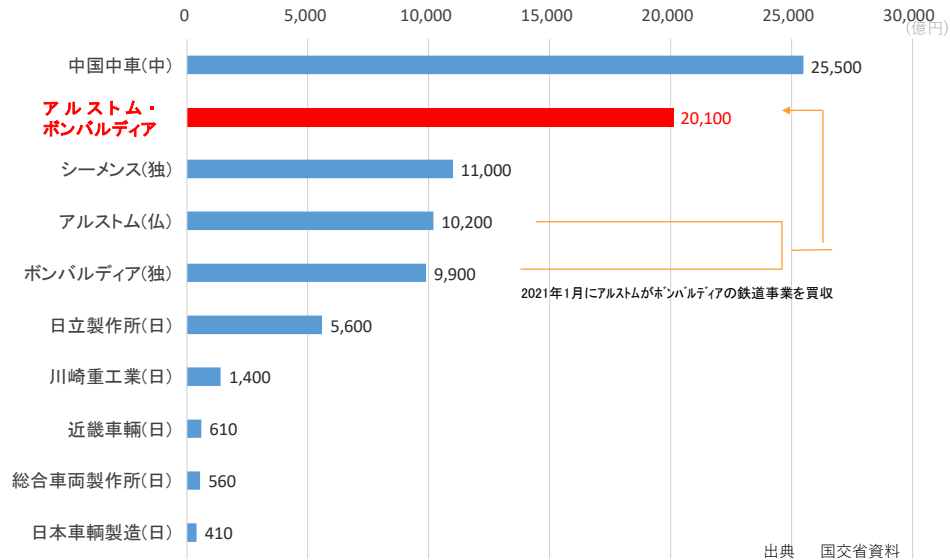


路線距離
中国 約29000km
日本 約 3000km

NNA ASIA (2018.07) より

鉄道車両メーカーの売上高国際比較

●鉄道部門売上(海外メーカー2018年度 日本メーカー2017年度)



37

港湾オペレータのコンテナ取扱量国際比較

(2017)

2017年 順位	企業名	本社所在国	2017総取扱量	
			百万TEU	世界シェア (%)
1	China Cosco Shipping	中国	91.3	12.2
2	Hutchison Ports	香港	82.3	11.0
3	APM Terminals	オランダ	76.3	10.2
4	PSA International	シンガポール	73.9	9.9
5	DP World	U A E	68.7	9.2
6	Terminal Investment Limited (TIL)	スイス	44.0	5.9
7	China Merchants Port Holdings	香港	31.0	4.2
8	CMA CGM	フランス	24.8	3.3
9	Eurogate	ドイツ	13.8	1.9
10	SSA Marine	アメリカ	11.3	1.5
11	日本郵船	日本	11.0	1.5
14	OOCL	香港	7.8	1.0
15	商船三井	日本	7.1	0.9

買収

出典：Drewry Maritime Research "Global Container Terminal Operators Annual Report 2018"より港湾局作成

38

空港旅客数ランキング(2018)

出典:ACI: World Airport Traffic Dataset, 2019 Edition

国際線+国内線			国際線			国内線		
順位	空港	旅客数(千)	順位	空港	旅客数(千)	順位	空港	旅客数(千)
1	アトランタ(ATL)/アメリカ	107,394	1	ドバイ(DXB)/UAE	88,885	1	アトランタ(ATL)/アメリカ	94,893
2	北京(PEK)/中国	100,983	2	ロンドン(LHR)/イギリス	75,307	2	北京(PEK)/中国	77,693
3	ドバイ(DXB)/UAE	89,149	3	香港(HKG)/香港	74,360	3	シカゴ(ORD)/アメリカ	69,245
4	ロサンゼルス(LAX)/アメリカ	87,534	4	アムステルダム(AMS)/オランダ	70,956	4	羽田(HND)/日本	68,809
5	羽田(HND)/日本	86,943	5	仁川(ICN)/韓国	67,676	5	デンバー(DEN)/アメリカ	61,544
6	シカゴ(ORD)/アメリカ	83,245	6	パリ(CDG)/フランス	66,383	6	ダラス(DFW)/アメリカ	60,372
7	ロンドン(LHR)/イギリス	80,126	7	チャンギ(SIN)/シンガポール	64,890	7	ロサンゼルス(LAX)/アメリカ	59,551
8	香港(HKG)/香港	74,516	8	フランクフルト(FRA)/ドイツ	61,775	8	広州(CAN)/中国	52,395
9	上海(PVG)/中国	74,006	9	バンコク(BKK)/タイ	50,869	9	ニューデリー(DEL)/インド	51,369
10	パリ(CDG)/フランス	72,230	10	イスタンブール(ISL)/トルコ	49,130	10	ジャカルタ(CGK)/インドネシア	47,279
11	アムステルダム(AMS)/オランダ	71,053	11	台北(TPE)/台湾	46,152	11	成都(CTU)/中国	47,234
12	ニューデリー(DEL)/インド	69,901	12	クアラルンプール(KUL)/マレーシア	43,507	12	ラスベガス(LAS)/アメリカ	45,933
13	広州(CAN)/中国	69,743	13	ロンドン(LGW)/イギリス	42,348	13	深圳(SZX)/中国	45,396
14	フランクフルト(FRA)/ドイツ	69,510	14	マドリード(MAD)/スペイン	41,857	14	シアトル(SEA)/アメリカ	44,422
15	ダラス(DFW)/アメリカ	69,113	15	バルセロナ(BCN)/スペイン	36,668	15	サンフランシスコ(SFO)/アメリカ	43,482
16	イスタンブール(ISL)/トルコ	68,361	16	ミュンヘン(MUC)/ドイツ	36,546	16	シャーロット(CLT)/アメリカ	43,217
17	仁川(ICN)/韓国	68,351	17	成田(NRT)/日本	35,296	17	上海(PVG)/中国	42,891
18	ジャカルタ(CGK)/インドネシア	65,668	18	ドーハ(DOH)/カタール	34,495	18	フェニックス(PHX)/アメリカ	42,792
19	チャンギ(SIN)/シンガポール	65,628	19	ニューヨーク(JFK)/アメリカ	33,506	19	上海(SHA)/中国	42,264
20	デンバー(DEN)/アメリカ	64,495	20	トロント(YZ)/カナダ	31,669	20	昆明(KMG)/中国	42,003

39

1 現状と背景

2 取組みの重点

(1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ

3 課題

(1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服

4 具体の事例から

(1) 鉄道 (2) 港湾 (3) 空港

5 今後に向けて

(1) 新たな方向性 (2) これまでの経験をどう活かすか

40

世界の建設企業の海外売上高・海外売上比率比較

- 我が国建設企業の海外売上高、海外売上比率は、エンジニアリング会社を除き、諸外国の大手建設企業と比較して相対的に低い。

■ 海外売上高 上位企業 (2018年実績)

	海外売上高 (百万ドル)	海外売上比率
(1) GRUPO ACS (スペイン)	38,041	86.0%
(2) HOCHTIEF (ドイツ)	27,797	95.4%
(3) 中国交通建設股份有限公司	22,724	42.6%
(4) VINCI (フランス)	22,207	42.5%
(5) STRABAG (オーストリア)	15,779	84.4%
(6) BOUYGUES (フランス)	15,582	48.6%
(7) TECHNIP (イギリス)	13,775	25.9%
(8) 中国電力建設集团有限公司	14,583	96.8%
(9) SKANSKA (スウェーデン)	13,583	79.3%
(10) 中国建筑股份有限公司	12,812	7.5%

■ 海外売上高 日系上位企業 (2018年実績)

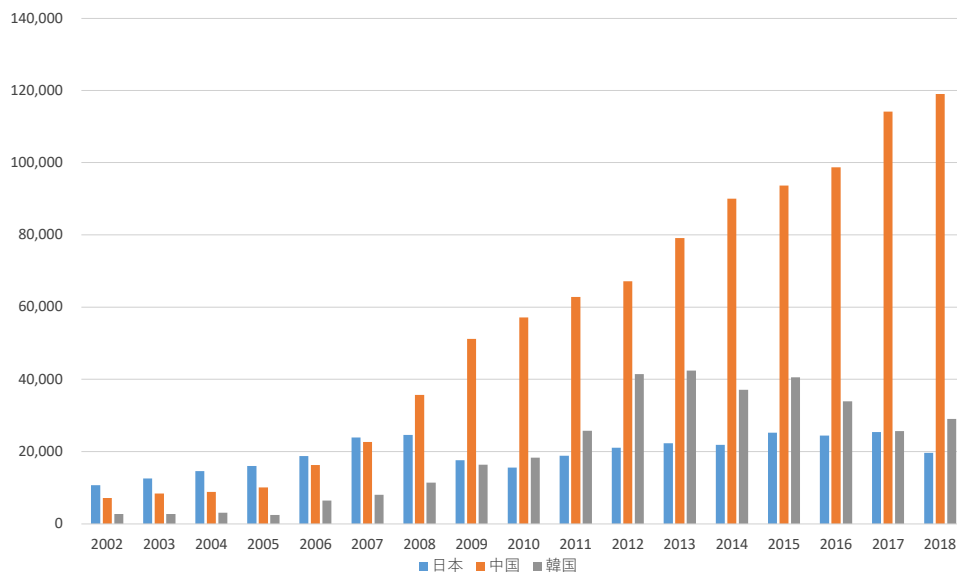
	海外売上高 (百万ドル)	海外売上比率
(30) 大林組	4,213	24.0%
(31) JGC (日揮HD)	4,182	75.8%
(36) 鹿島建設	3,734	23.3%
(47) 千代田化工建設	2,585	64.0%
(65) 五洋建設	1,464	35.3%
(72) 竹中工務店	1,271	11.3%
(78) 清水建設	1,147	14.3%

出典: "ENR" 2019 "The Top 250"

41

海外の建設市場における売上高の日中韓比較

(Mil USD)

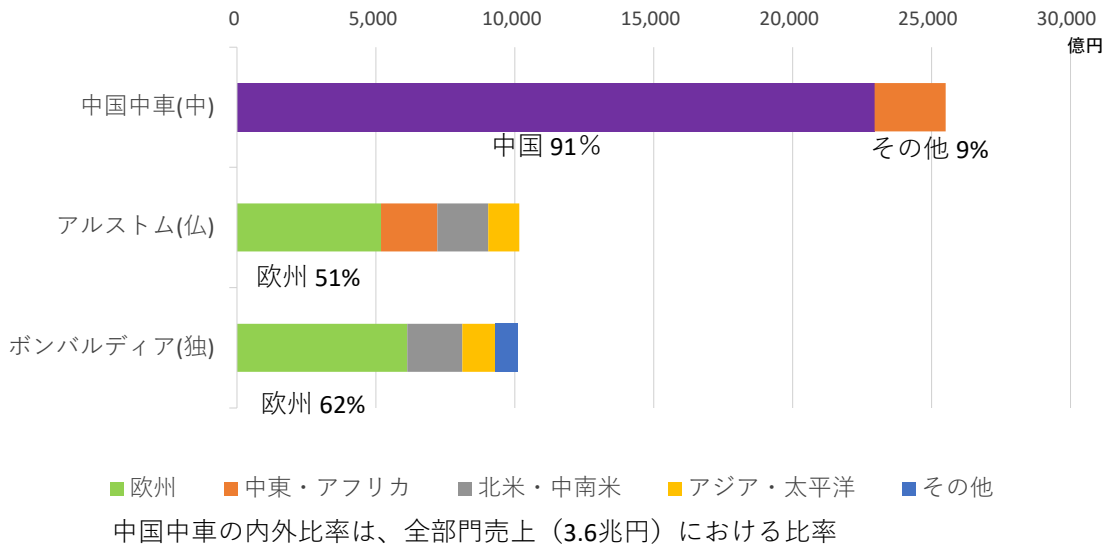


出所) ENR「The Top 250 International Contractors」より作成 (2017年実績)

(注) 自国市場での売上げを除く実績

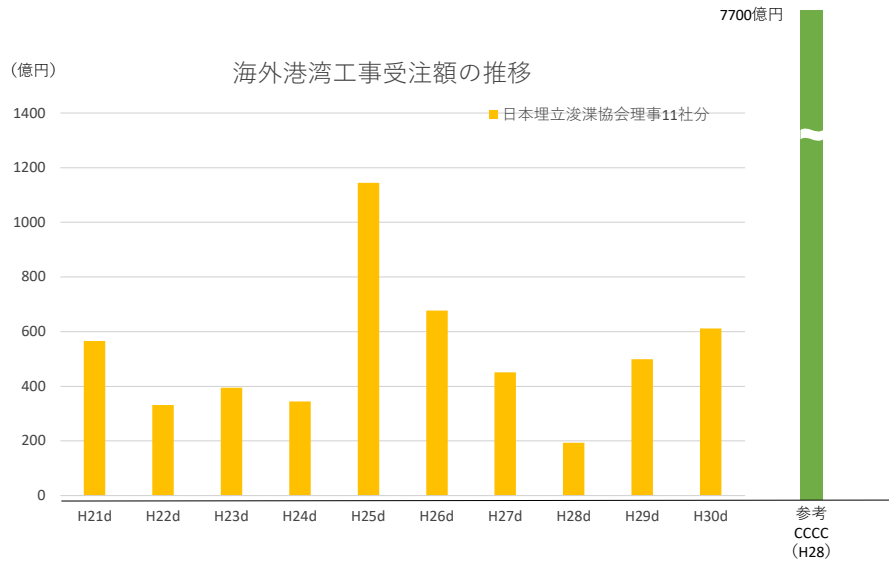
42

海外の鉄道車両メーカー 地域別売上比較



43

海外港湾工事の売上高の日中比較







※日本埋立浚渫協会分は海外での港湾施設建設と浚渫埋立の受注額合計
 CCCCは中国国外での港湾建設と維持浚渫（港湾以外含む）の受注額合計
 （一社）日本埋立浚渫協会資料、CCCC annual report 2016より国土交通省港湾局作成

44

欧州・アジアの主要な空港オペレーターの動向

- 欧州の空港オペレーターは、1990年代から海外空港の運営権獲得に向けた取組を展開。近年は、アジア、中近東、中南米へも事業を拡大。
- チャンギ（シンガポール）は、2012年頃からロシアやブラジルの空港運営案件にも積極的に出資。

<p>Group ADP (仏) </p> <p>運営空港数 26 (14ヶ国)</p> <p>(オランダ、ベルギー、クロアチア、マケドニア、ジョージア、トルコ、ヨルダン、サウジアラビア、モリシヤス、マダガスカル、チュニジア、ギニア、チリ)</p> <p>取扱旅客数 228.2百万</p> <p><small>出典) Group ADP HP</small></p>	<p>VINCI Airports (仏) </p> <p>運営空港数 36 (11ヶ国)</p> <p>(ポルトガル、イギリス、スウェーデン、セルビア、アメリカ、日本、カンボジア、ドミニカ共和国、コスタリカ、チリ、ブラジル)</p> <p>取扱旅客数 241.3百万人</p> <p><small>出典) VINCI Airports HP</small></p>
<p>Fraport AG (独) </p> <p>運営空港数 24 (7ヶ国)</p> <p>(スロベニア、ギリシャ、ブルガリア、ロシア、トルコ、中国、ベルギー)</p> <p>取扱旅客数 216.7百万人</p> <p><small>出典) Fraport AG HP</small></p>	<p>Changi AG (シンガポール) </p> <p>運営空港数 8 (2ヶ国)</p> <p>(ロシア、ブラジル)</p> <p>取扱旅客数 94.0百万人</p> <p><small>航空局調べ</small></p>

※運営空港数(2018年数値)：自国及び()の国において、出資や業務受託により空港運営を実施している空港の合計値
 ※取扱旅客数(2018年数値)：上記空港における旅客数の合計値

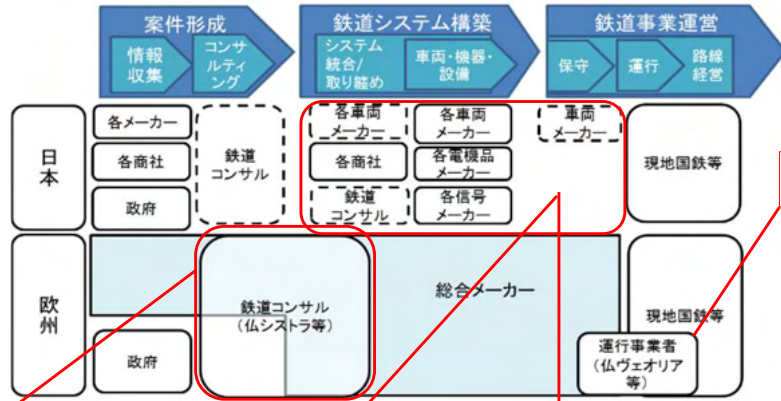
45

- 1 現状と背景
- 2 取組みの重点
 - (1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ
- 3 課題
 - (1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服
- 4 具体の事例から
 - (1) 鉄道 (2) 港湾 (3) 空港
- 5 今後に向けて
 - (1) 新たな方向性 (2) これまでの経験をどう活かすか

46

我が国の鉄道関連企業群の特性

- 1 鉄道事業者（特にJR）の持つ重み
- 2 細分化された企業構造、その一方で競争環境の乏しさ

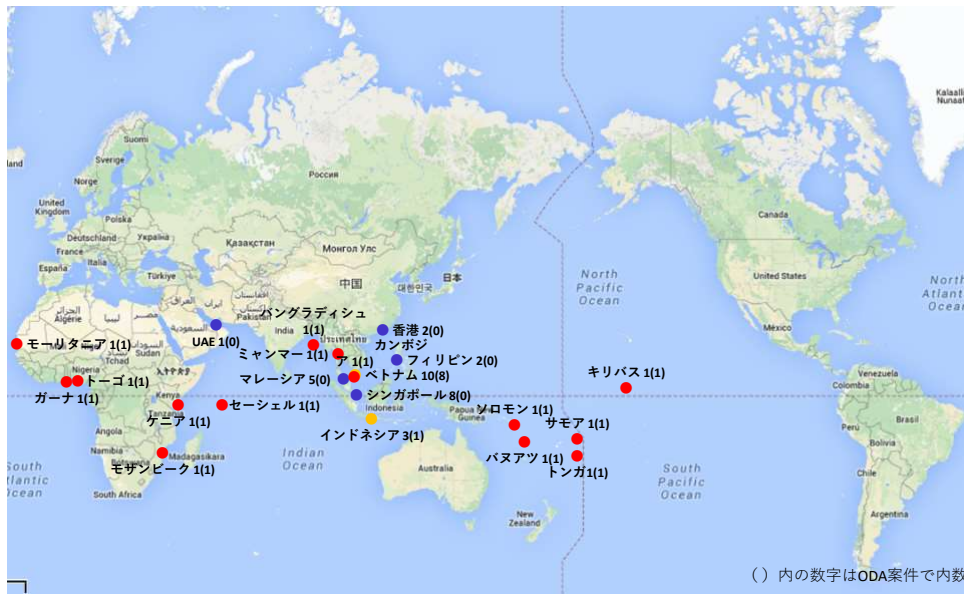


EU規格による案件形成は本邦企業の参画にとって障害に。

要素ごとにメーカーが細分化。海外案件におけるとりまとめに課題。

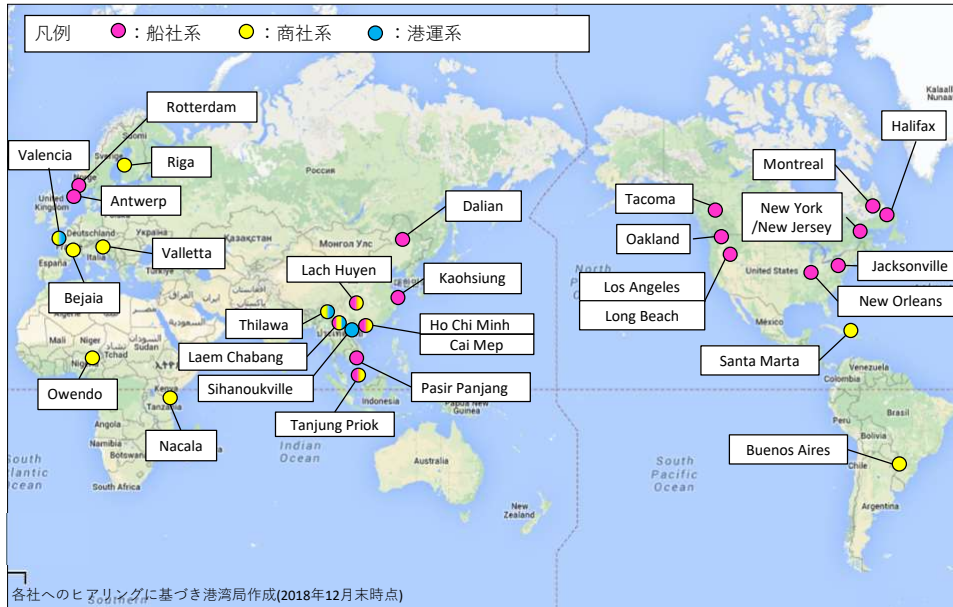
細分化の裏で、分野ごとの企業数が限られ、競争入札に対応できないケースが発生。

日本企業が海外において実施している港湾関係工事

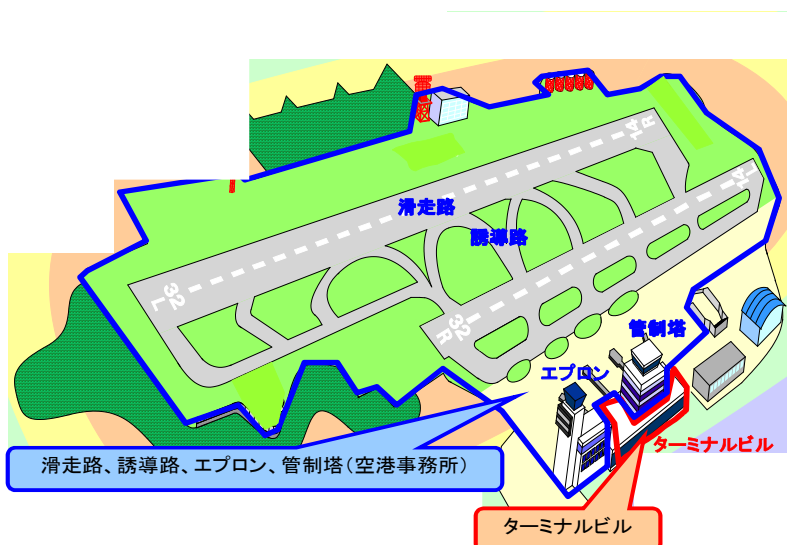


日本企業がターミナル運営に参画している主な海外港湾

建設支援と運営支援の対象となる港湾が大きく異なる



我が国における空港運営形態



成田空港・中部空港

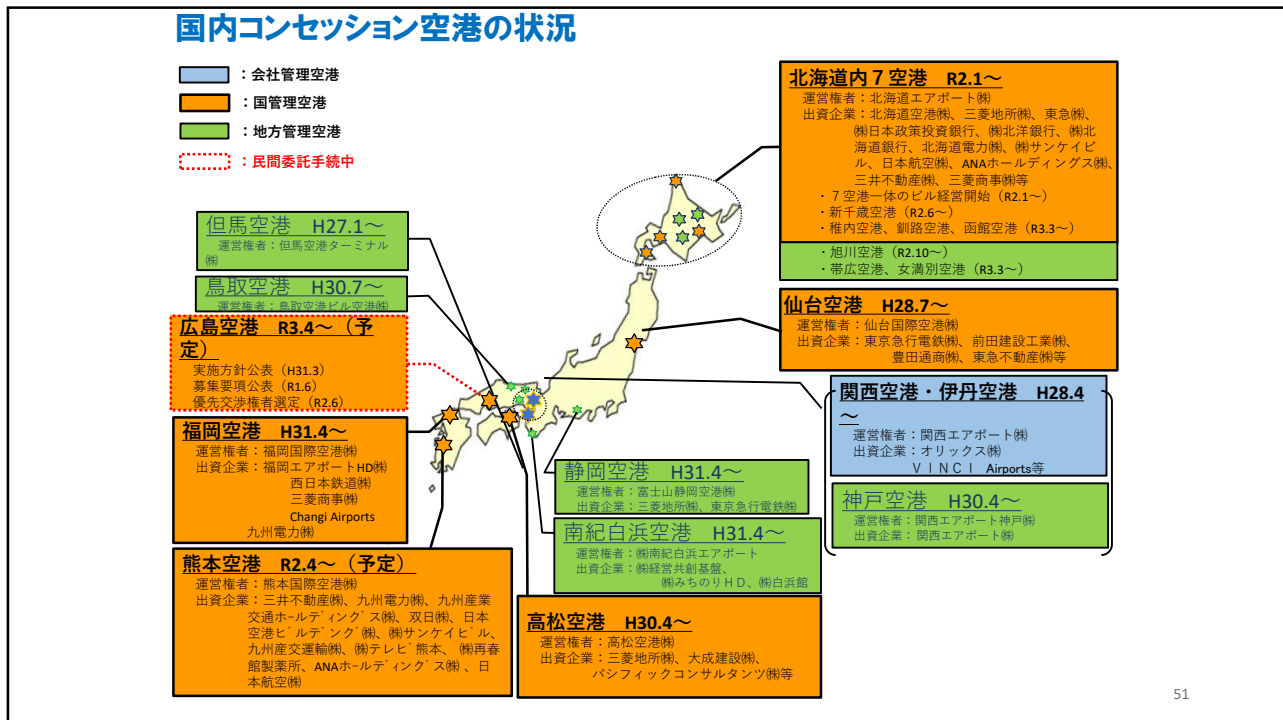
- ・空港会社が管制を除き空港全体を保有・運営

羽田空港

- ・国は滑走路、管制塔等を保有・運営
- ・日本空港ビルディング(株)は旅客ターミナルビルを保有・運営
- ・その他複数企業が各施設を保有・運営

コンセッション空港(関西空港含む)

- ・管制を除く空港全体の運営権を民間企業が取得
- ・施設の保有は空港管理者(国、地方自治体、関西空港については保有会社)



1 現状と背景

2 取組みの重点

(1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ

3 課題

(1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服

4 具体の事例から

(1) 鉄道 (2) 港湾 (3) 空港

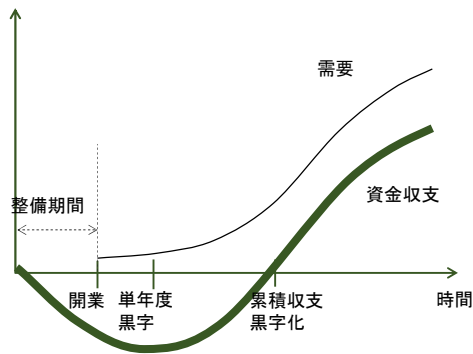
5 今後に向けて

(1) 新たな方向性 (2) これまでの経験をどう活かすか

海外プロジェクトの難しさ

長期にわたる整備

様々なリスクの存在



政治 リスク	政治暴力リスク	・暴動、内乱、革命、テロ、ストライキ等
	収用リスク	・資産が正当な補償なく国有化される
	相手国政府の義務違反リスク	・契約相手であるホスト国政府・政府機関が契約に違反する
	制度(変更)リスク	・法制度が未整備か十分に機能しない ・事業の途中で法制度が変更される
商業 リスク	資金調達リスク	・予定した金額・条件で必要ときに資金の調達ができない
	完工リスク	・施設が予定した期間、予算、性能で完成しない
	操業リスク	・事業会社の経営能力・技術が不十分
	需要リスク	・予定した価格で十分な需要が確保できない
自然災害 リスク	地震、台風、火災等	・自然災害の影響を受ける

53

我が国建設企業の大型受注案件の特性

- ・ 2018年度の大型受注は、シンガポールにおける案件が大部分を占めた。
- ・ 大型案件の大半が現地民間企業または現地公共機関発注（自己資金）の案件だった。

2018年度海外受注案件 (受注額上位10件)

	国名	案件	土木・建築	発注者	契約金額 (百万円)
1	米国	複合施設建設工事	建築	現地民間企業	55,667
2	フィリピン	南北通勤鉄道事業	土木	現地公共機関 (STEP)	48,476
3	シンガポール	観光レクリエーション施設建設工事	建築	民間現地企業	46,470
4	フィリピン	南北通勤鉄道事業	土木	現地公共機関 (STEP)	41,451
5	シンガポール	高速道路工事	土木	現地公共機関	37,252
6	シンガポール	データセンター追加工事	建築	民間現地企業	36,741
7	シンガポール	商業・住宅複合施設	建築	日系現地法人	32,034
8	香港	データセンター新築工事	建築	現地公共機関	28,375
9	香港	ビル新築工事	建築	現地公共機関	26,798
10	インドネシア	港開発事業	土木	現地公共機関 (STEP)	23,002

出所：（一社）海外建設協会の資料を元に作成

54

リスクマネーの供給

- 2016年のG7伊勢志摩サミットでは、「質の高いインフラ投資の推進のためのG7伊勢志摩原則」に合意。日本は議長国として、「質の高いインフラ輸出拡大イニシアティブ」を発表し、世界全体のインフラ案件向けに**2017年から5年間で約2,000億ドルの資金等を供給**する旨表明。

「質の高いインフラ輸出拡大イニシアティブ」

1. **世界全体に対するインフラ案件向けリスクマネーの供給拡大**
2. 質の高いインフラ輸出のための更なる制度改善
3. 関係機関の体制強化と財務基盤確保



出所) 第43回経協インフラ戦略会議 (2019年6月3日) 配布資料

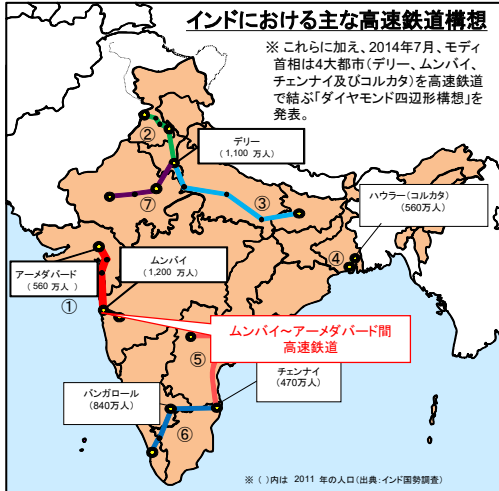
55

- 1 現状と背景
- 2 取組みの重点
 - (1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ
- 3 課題
 - (1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服
- 4 **具体の事例から**
 - (1) **鉄道** (2) 港湾 (3) 空港
- 5 今後に向けて
 - (1) 新たな方向性 (2) これまでの経験をどう活かすか

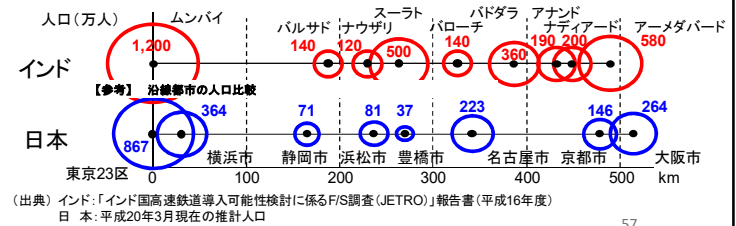
56

インド ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道計画

- ムンバイ～アーメダバード間の約500kmを、最高速度320km/h、約2時間で結ぶ高速鉄道を整備する計画。
- 2015年に日印両国政府間で高速鉄道に関する協力覚書に署名し、新幹線システムを利用して整備することを確認。2017年の日印首脳会談に際して起工式典を開催。これまでに計2,500億円の円借款供与に関する書簡を交換。



【参考】ムンバイ～アーメダバード間と東京～新大阪間における沿線都市人口の比較



57

工事の進捗状況①

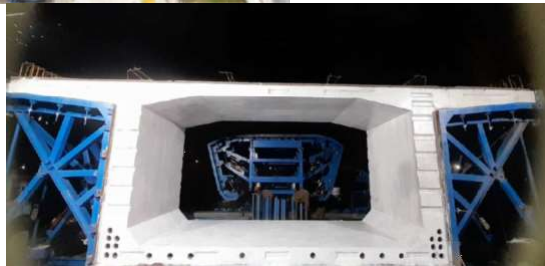


橋脚工事 (ムンバイから434.5km地点)

工事の進捗状況②



スーラトのプレキャストコンクリート工場
(ムンバイから254km地点)



工事の進捗状況③



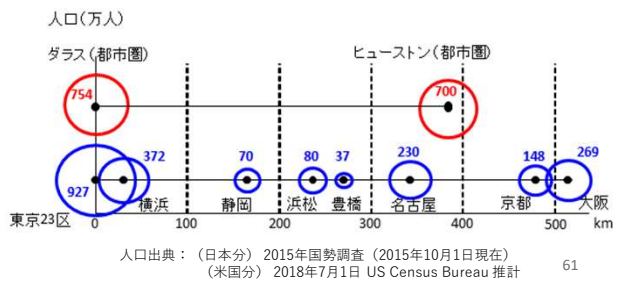
橋脚工事の現場
上：ムンバイから195km地点
下：ムンバイから167km地点

米国 テキサス高速鉄道計画

- ▶ テキサス州ダラス～ヒューストン間の約385kmを90分以内で結ぶ、新幹線システムによる米国の高速鉄道整備計画。米国の民間企業テキサス・セントラル社が事業主体。
- ▶ JOINIによる資金支援(2015年～)及びJR東海による技術支援を実施。
- ▶ 2020年11月、米国政府は、新幹線技術の安全性基準に関する規則(RPA)及び環境影響評価(EIS)を官報公布し、新幹線技術の安全性を正式に承認。
- ▶ 日本企業連合(JR東海、三菱重工、日立製作所、東芝インフラシステムズ、NEC)がコアシステム供給を受注予定。



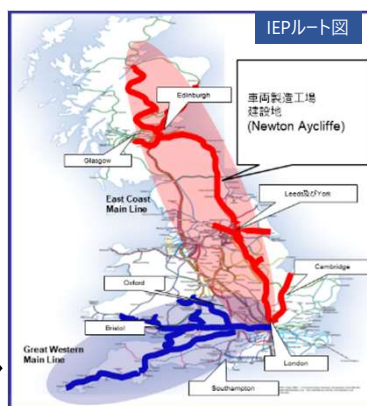
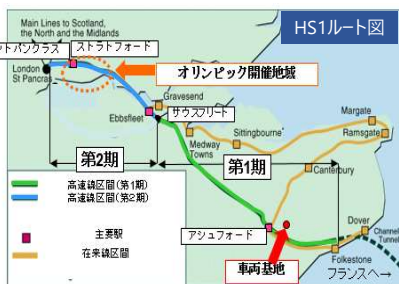
【参考】 沿線都市の人口比較



英国 HS1・IEP・HS2

- 【HS1】 英国初の高速専用線HS1と在来線の双方を直通走行可能な高速車両の調達案件
- 【IEP】 老朽化した主要既存路線向けの特急車両の全面的な更新案件
- 【HS2】 英国における本格的な高速鉄道の整備案件

- ▶ HS1において、納期を遵守、納入車両の不具合発生が少なかったことから日本の製造技術に対する英国の信頼を勝ち取り、以降の調達案件を立て続けに受注。日立が英国に車両製造工場を建設し、地元の投資・雇用に貢献。

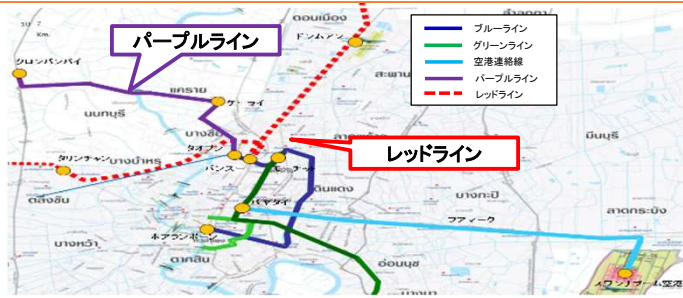


タイ バンコク都市鉄道整備計画

- ▶ バンコク市内を結ぶ都市鉄道。特にパープルラインは、バンコクの都市鉄道プロジェクトにおいて日本製の車両を導入し、かつ我が国鉄道事業者（JR東日本）が保守請負業務に参画した初めての案件。
- ▶ 現地にメンテナンス会社を設立し、日本から派遣された技術者が現地社員への教育訓練を実施するなど、タイにおける人材育成も図っている。

パープルラインの概要

- 【区 間】 クロンバンバイ～タオープン間（約23km）
- 【総事業費】 約2,100億円（借款供与額約790億円）
- 【事業主体】 Mass Rapid Transit Authority
(MRTA：大量輸送鉄道公社)
- 【開業時期】 2016年8月
- 【受注企業】 丸紅、東芝、JR東日本（J-TREC）
※J-TRECが車両（63両）を受注。
※JR東日本と丸紅、東芝で設立したメンテナンス子会社が保守業務を実施。



レッドラインの概要

- 【区 間】 バンスー～ランシット間（約26km）
バンスー～タリンチャン間（約15km）
- 【総事業費】 約3,321億円（借款供与額約2,680億円）
- 【事業主体】 タイ国鉄
- 【開業時期】 2021年11月
- 【受注企業】 住友商事、三菱重工、日立
※日立が車両（130両）を受注。



パープルラインの開業式典 (2016.8)



パープルラインの車両



現地社員への教育訓練の様子

インドネシア ジャカルタ都市高速鉄道(MRT)南北線

- ▶ インドネシアで初めての地下区間を含む都市鉄道。土木、車両、信号等を我が国企業が受注し、建設から運営支援に至るまで、我が国の全面的な支援により整備が進められた。
- ▶ ルバックブルス～ブンデランHI間の約15.7kmが2019年3月に開業。開業式典には1万人を超える市民が集まり、大きな盛り上がりを見せた。ジャカルタの深刻な交通渋滞の緩和に大きく貢献。
- ▶ 今後、ブンデランHI～カンブンバンドン間の約7.8kmの延伸も予定。



ジャカルタMRTの車両
(日本車輛製)



開業式典の様子
(2019年3月)



開業直後の様子
(2019年3月)

保守・運行事業(O&M)

- 海外の鉄道案件では、施設整備、車両の納入のみならず、保守・運行(O&M)を含むパッケージでの対応を求められるケースがある。
- 今後は、O&Mの分野でも案件獲得が期待される。

タイ パープルライン



(出典)タイ高速鉄道公社

2013年11月、総合車両製作所が車両を受注。丸紅と東芝、JR東日本が保守事業を受注。

フィリピン マニラMRT3号線



2018年12月、住友商事と三菱重工が老朽化した車両・設備一式の改修及び保守事業を受注。

UAE ドバイメトロ



2021年10月、三菱重工、三菱商事がケオリス(仏)と共同で保守・運行事業を開始。

公共交通指向型都市開発(TOD:Transit-Oriented Development)

- 鉄道をはじめとする公共交通機関の利用を前提とした都市開発・沿線開発へ進出は、我が国の知見・経験が活かされる有望分野。

東急による都市開発事業

- 東急は、ホーチミン市の北約30kmに位置するビンズン省において、「東急ビンズンガーデンシティ」の開発をはじめ、日本企業としてはベトナムで最大級となる。まちづくりを展開。
- 2015年に竣工し、全406戸が完売した「SORA gardens I」をはじめとした不動産開発に加え、定時運行など日本のノウハウを活用したバス事業を展開。



ビンズン新都市の現況
出典:東急HP

高層マンション「SORA gardens I」
出典:東急HP



路線バス
出典:東急HP

JR東日本による駅ナカ事業

- JR東日本は、2019年1月、同社グループの商業施設「アトレ」の海外第一号店を台北の商業地区(信義)にオープン。
- また、2020年1月開業のシンガポール トムソン・イーストコースト線(43km、32駅)における16年間にわたる駅ナカ商業権を2019年8月に獲得。

台北アトレ(海外第一号店)
出典:日本経済新聞電子版



シンガポールの商業区画開発イメージ図
出典:JR東日本報道発表資料



鉄道の海外展開に係る人材の確保・育成

- 我が国鉄道の海外展開にあたっては、専門的知見を有し、かつ海外業務に対応できる人材が必要。このため、新規採用のみならず、OB、外国人を含め、人材の確保に取り組む必要がある。また、研修等による人材育成の取組を積極的に進める。
- 一方、相手国が、自ら適切に鉄道を維持管理、運行できるようにするための人材育成も重要であり、我が国鉄道事業者等による相手国の人材育成に係る取組を支援していく。

国内の人材育成に係る取組の事例

【海外展開・国際協力関係実践研修】



鉄道の海外展開に必要な知識・技能の習得を目的として、海外研修を含む実践的な研修。

- ①国内研修
 - ・語学(英語)
 - ・海外の鉄道事情
 - ・我が国鉄道の海外展開の現状
- ②海外研修
 - ・建設現場視察
 - ・現地大使館との意見交換 等

※(一社)海外鉄道技術協力協会と国土交通省が協力して実施。

相手国の人材育成に係る取組の事例

【インド高速鉄道における人材育成】

日本の新幹線システムの実績と経験に基づき、高速鉄道公社による研修所の整備、研修プログラムの策定・実施等を支援(2016年12月～)。



【フィリピンにおける人材育成】

鉄道訓練センターを設立することにより、鉄道維持管理・運営に関する基礎的な知識・技能をフィリピンの鉄道業務従事者に教育する事業を実施(2018年5月～)。



研修棟イメージ

67

1 現状と背景

2 取組みの重点

(1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ

3 課題

(1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服

4 具体の事例から

(1) 鉄道 (2) 港湾 (3) 空港

5 今後に向けて

(1) 新たな方向性 (2) これまでの経験をどう活かすか

68

主な海外港湾の円借款プロジェクト

「自由で開かれたインド太平洋」構想を具体化



中国の近年の海外港湾への進出

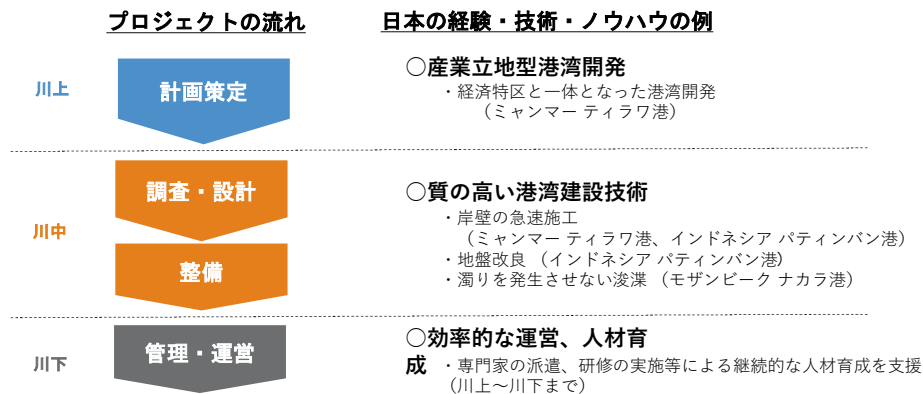


- 中核となる中国国営企業
- ・ China Merchants：中国招商局集団
 - ・ COSCOグループ

主な港湾	投資内容
スリランカ ハンパントタ港	2017年、CMが70%を出資する企業が99年間の運営権を取得。
スリランカ コロンボ港	CMが85%を出資する企業がコンテナターミナルをBOT方式で整備・運営。
ジブチ ジブチ港	CMが23.5%を出資する企業が運営。
U A E ハリファ港	COSCOが90%を出資する企業が35年間の運営権を取得。
ギリシャ ピレウス港	2009年、COSCOが過半数を出資する企業が35年間のコンテナターミナルの運営権を取得。

川上から川下までの一貫した取組

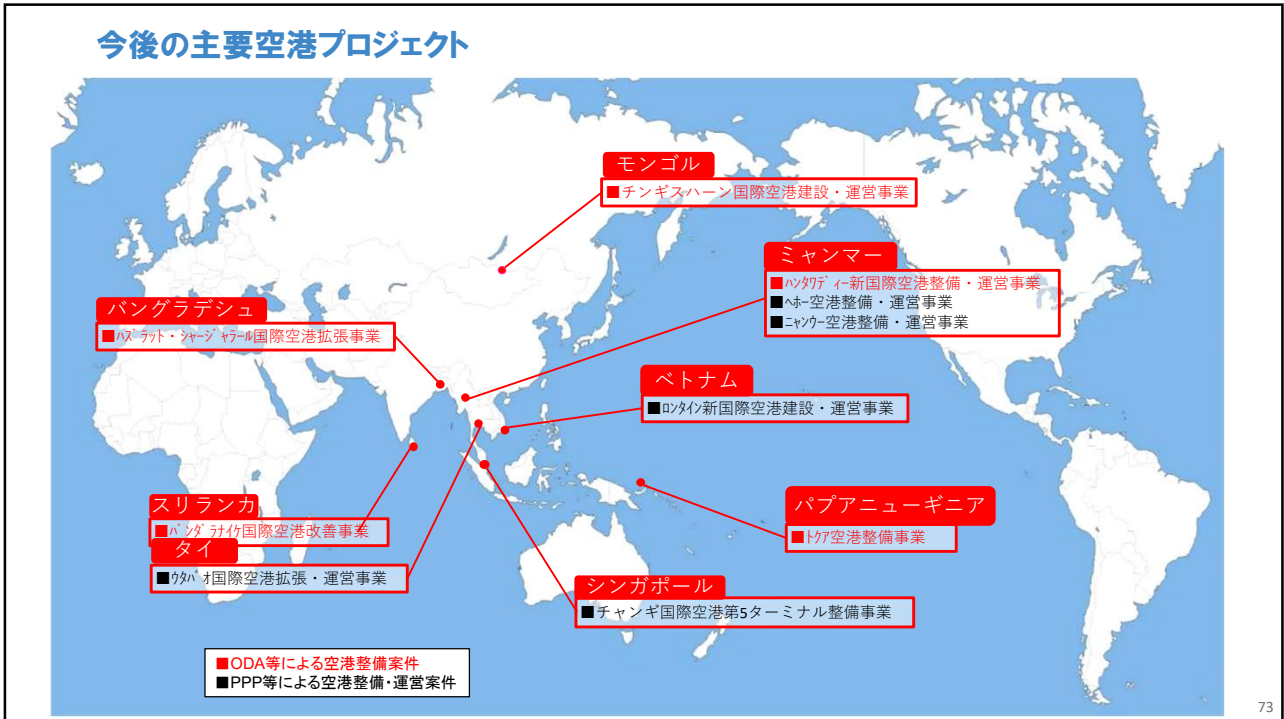
- ◆ 港湾インフラプロジェクトの受注拡大を目指し、川上（計画策定段階）から川中（整備段階）、川下（管理・運営段階）まで、我が国の経験、技術、ノウハウを活かし、質の高い港湾インフラシステムの海外展開を推進。
- ◆ 最重点地域のASEANのほか、高い経済成長を遂げた南アジア、豊富な資源を有するアフリカ等のインフラ需要を積極的に取り込む。



71

- 1 現状と背景
- 2 取組みの重点
 - (1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ
- 3 課題
 - (1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服
- 4 具体の事例から
 - (1) 鉄道 (2) 港湾 (3) 空港
- 5 今後に向けて
 - (1) 新たな方向性 (2) これまでの経験をどう活かすか

72



モンゴル国 チンギスハーン国際空港建設・運営事業

概要

- ウランバートル市中心部の南方約50kmの地に新たな首都空港を円借款により建設。
- 2019年7月5日、日本企業連合(三菱商事株、成田国際空港株、日本空港ビルデング株、株JALUX)は、モンゴル国営企業と共に設立した空港運営会社を通じ、モンゴル国政府との間で運営に関する事業権契約を締結。
- 2021年7月4日、開港・運営開始。
- 成田国際空港株が海外の空港運営に参画する初の事業。

新空港
約50km

新空港	旧空港
<ul style="list-style-type: none"> ●旅客処理能力(年間): 200万人 ●滑走路(1本): 3,600m × 45m 	<ul style="list-style-type: none"> ●旅客数: 160万人(2019年) ●滑走路(2本): 3,100m、2,000m

74

今後の海外空港案件への我が国企業の進出について

- 我が国の空港運営会社のうち、滑走路とターミナルビルを一体的に運営している主体（成田、中部、（関空））は、海外の空港コンセッション案件に対応しやすい。
- 我が国の主要空港のうち、特に成田、羽田は規模、サービスの点で世界の主要空港にひけをとらず、知名度も高い。一方、これらの空港の運営会社は海外での空港運営実績はまだ日が浅く、人材育成がこれからの課題。
- 我が国の空港のコンセッションに我が国の商社が積極的に進出しており、今後、空港運営のノウハウの蓄積と海外ビジネスへの精通という強みを生かし、空港会社と連合する形で海外の空港案件への参画が加速することが期待される。

75

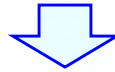
- 1 現状と背景
- 2 取組みの重点
 - (1) 官民一体となった競争力強化 (2) 質の高いインフラ
- 3 課題
 - (1) 企業規模 (2) 海外進出の実績 (3) 企業構造 (4) リスクの克服
- 4 具体の事例から
 - (1) 鉄道 (2) 港湾 (3) 空港
- 5 今後に向けて
 - (1) **新たな方向性** (2) これまでの経験をどう活かすか

76

新戦略（2020年策定）の目的（再掲）

現戦略策定（2013年）後の情勢変化

- 新興国企業との競争の激化
- SDGs（2015年国連）の考え方の普及
- 国際情勢の複雑化（インド太平洋地域は様々な変化に直面）



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. **質の高いインフラの海外展開**の推進を通じた、「自由で開かれたインド太平洋」(FOIP)の実現等の外交課題への対応

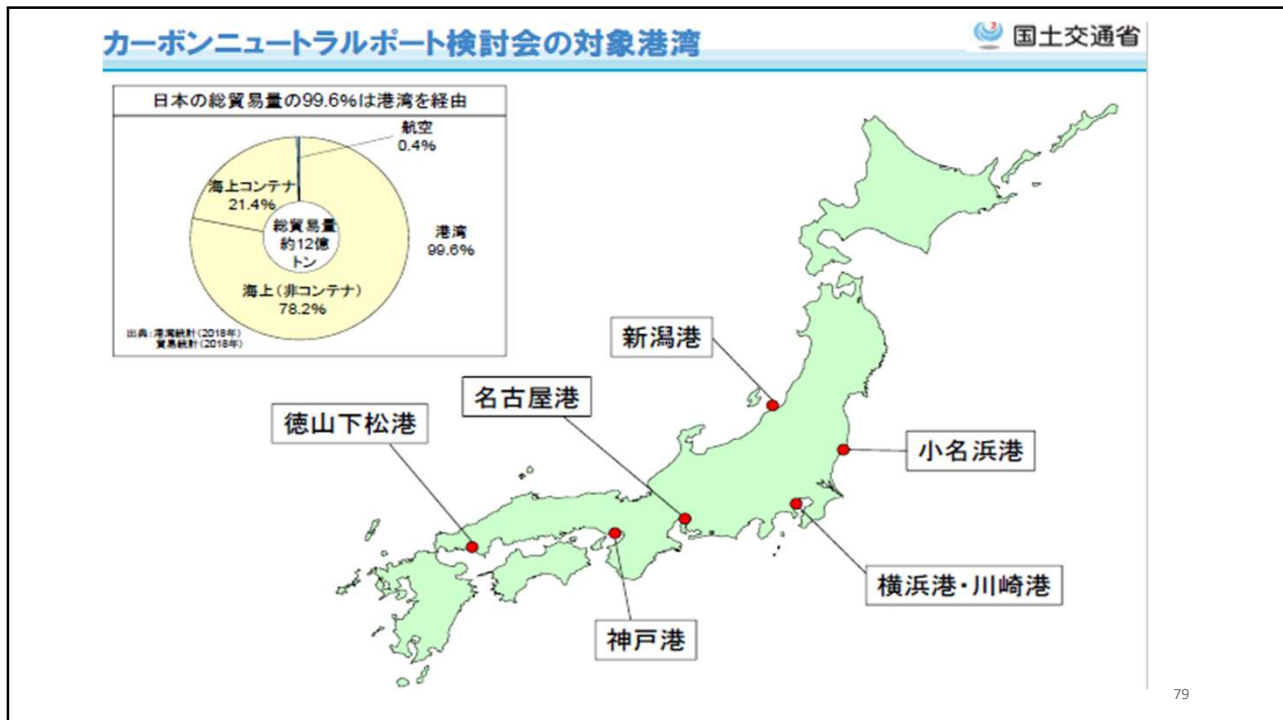
77

カーボンニュートラルポートの形成イメージ



- ◆ 港湾のみならず、後背地に立地する臨海工業地帯のリノベーションにつながる
- ◆ 輸出入を担う船舶の燃料についても合わせてCO₂削減（ゼロエミッション船）

78

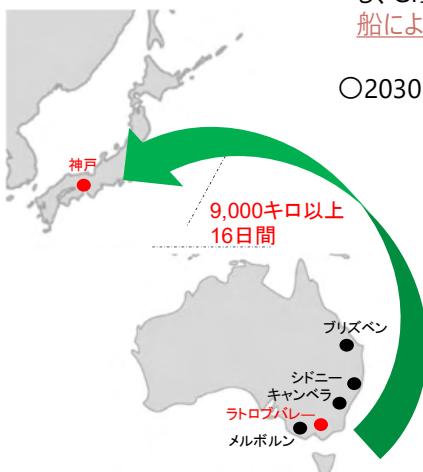


水素サプライチェーンの構築

○ 液化水素運搬船については、豪州政府と連携し、IMO（国際海事機関）に技術基準案を提案し、2016年に正式承認。

○ 2021年6月には、日豪間で脱炭素化に関するパートナーシップを締結し、GI基金による支援を得て同年12月より、世界初の液化水素運搬船による実証運航を開始。

○ 2030年頃の安定的な水素供給体制の確立を目指す。



液化水素運搬船

出典：HySTRA

日系企業：川崎重工、岩谷産業、電源開発、ENEOS、KLINE 等

80

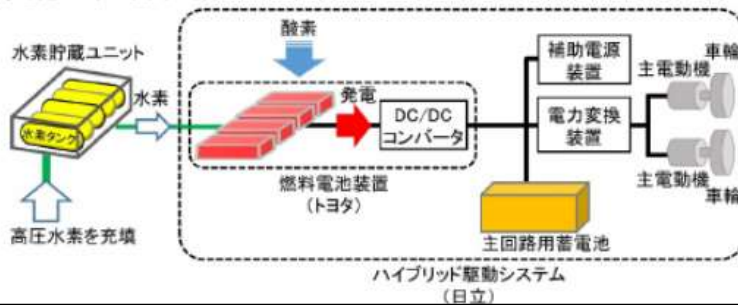
JR東日本 燃料電池車両(HYBARI) 概要

(ひばり/HYdrogen-HYBrid Advanced Rail vehicle for Innovation)



最高速度:100km/h
 航続距離:約140km
 燃料電池装置:固体高分子型(60kW×4)
 主回路用蓄電池:リチウムイオン電池(120kWh×2)
 水素貯蔵:最高充填圧力(70MPa)
 水素貯蔵容量51ℓ×20本(水素質量計40kg程度)

燃料電池ハイブリッドシステムの仕組み

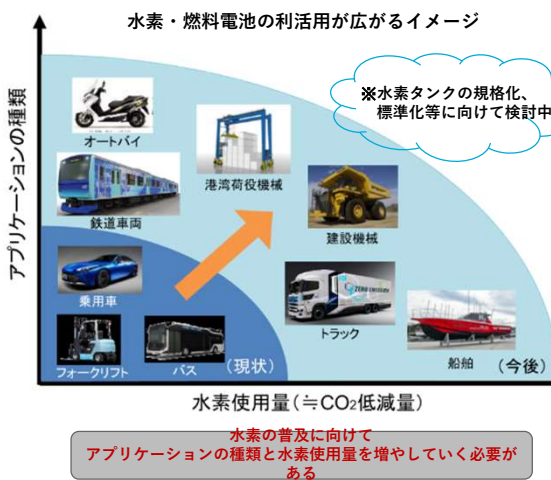


- 試験走行
- 1. 開始時期: 2022年3月下旬
- 2. 試験区間: 南武線・鶴見線

81

運輸分野における水素・燃料電池等の利活用の拡大を目指した技術検討会

我が国におけるCO2排出量の約2割を占める運輸分野において、水素・燃料電池等の更なる利活用の拡大、利便性の向上等を目指す官民プラットフォーム
 (第1回: R3.10.29、第2回: R4.2.7、第3回: R4.3予定)



<検討会の構成メンバー>

- (事業者団体等)
 - ・水素バリューチェーン推進協議会<岩谷産業、川崎重工、JFEコンテナ、三井E&Sマシナリー、クボタ>
 - ・(一社)日本自動車工業会<トヨタ、本田技研>
 - ・(一社)日本鉄道車両機械技術協会<JR東日本>
 - ・(公財)鉄道総合技術研究所
 - ・(一社)港湾荷役機械システム協会
 - ・(一社)日本船用工業会<ヤンマー>
- (行政側)
 - ・国土交通省大臣官房技術総括審議官
 - ・総合政策局技術政策課長
 - ・総合政策局環境政策課長
 - ・総合政策局物流政策課長
 - ・自動車局安全・環境基準課長
 - ・鉄道局技術企画課長
 - ・港湾局海洋・環境課港湾環境政策室長
 - ・海事局海洋・環境政策課長
 - ・航空局航空ネットワーク部空港技術課長
 - ・経済産業省産業保安グループ高圧ガス保安室長
 - ・資源エネルギー庁新エネルギーシステム課長

運輸分野における水素・燃料電池等の利活用の拡大を目指した技術検討会 (令和3年10月～)

<共通の課題と考えられる項目>

課題（１） 水素タンクの汎用化

- ・水素タンクを各運輸分野共通の燃料容器として搭載できないか。
- ・水素タンクを燃料、輸送、貯蔵等、複数の用途で適用できないか。

課題（２） 水素タンクの標準化・規格化

課題（３） 水素燃料の充填のあり方

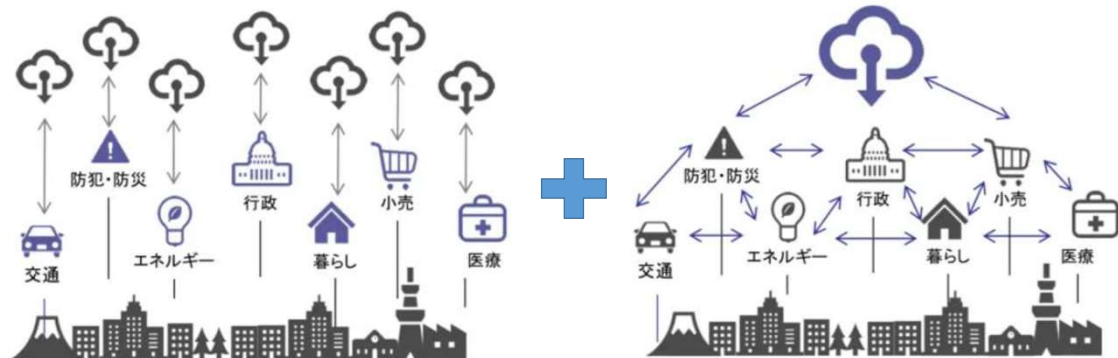
- ・道路運送車両法以外の車両に対する水素燃料の充填場所
- ・充填方法（タンクの着脱式等）

(注) 現状の水素ステーションは、道路運送車両法の車両への充填を前提としている。

スマートシティとは

個別分野の最適化

分野横断的な全体最適



データの取得→利用→蓄積、統合、分析

スマートシティの推進に向けた体制・取組

- 2019年8月、内閣府、総務省、経済産業省、国土交通省は、スマートシティの取組を官民連携で加速するため、**企業、大学・研究機関、地方公共団体、関係府省等を会員とする「官民連携プラットフォーム」**を設立し、**事業支援等**を実施することで、各地域の支援拠点づくりや次世代に向けた人材育成につなげる

約160 地域で **200** 事業が**実証・実装** 進行中 (● MaaSは38事業)

加古川市 (兵庫県)

◆地域内の移動データや防犯カメラ等からの情報を統合したデータプラットフォーム及び表示アプリケーションを立ち上げ、防犯・防災や交通利便性の向上のために活



Mobility as a service (MaaS)



会津若松市 (福島県)

◆データ集積とデジタル・コミュニケーション・プラットフォームを活用し、福祉、教育、防災、観光等、市民生活における様々なシーンに対して情報通信技術 (ICT) を活用した取組を推進。



85

日本のスマートシティ ～SDGsなど世界が抱える課題を日本のSociety5.0で解決～

我が国の特徴3本柱



① **エコシティ**
(環境共生都市)



② **TOD**
(公共交通指向型
都市開発)



③ **災害に強いまちづくり**
(レジリエント・シティ)

課題とソリューション

- | | |
|--|---|
| ① 世界最高レベルの 安全・安心な社会 の実現
(例：防犯、防災、交通事故減少等) | ⑤ 世界を驚愕させる 感染症対策・公衆衛生 |
| ② 交通・物流インフラ の最大限の能力発揮
(例：MaaS、自動運転、カーシェア等) | ⑥ 教育 へのアクセス拡大・教育の質の向上 (遠隔・オンライン教育) |
| ③ エネルギー の効率的活用と省エネ・ゼロエミッションの実現 | ⑦ 世界を惹きつける 観光資源 の活用 |
| ④ 世界最高レベルの 循環型社会 の実現 | ⑧ 信頼するに足るインフラの アセット・マネジメント 、 長寿命化 |
| | ⑨ 安全で高品質な 農業生産・流通基盤 |

スマートシティカタログURL

本編：[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyoku/pdf/Japan's_Smart_Cities-1\(Main_Report\).pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyoku/pdf/Japan's_Smart_Cities-1(Main_Report).pdf)

事例集：[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyoku/pdf/Japan's_Smart_Cities-2\(Cases_and_Examples\).pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyoku/pdf/Japan's_Smart_Cities-2(Cases_and_Examples).pdf)

86

ASEANにおける日本の都市基盤整備事例

**タイ EEC (東部経済回廊)
アマタ・チョンブリー・スマートシティ開発事業**



チョンブリススマートシティマスタープラン図

ASEAN参加都市

タイ バンコク・ハンスー駅周辺都市開発事業 (TOD)



ハンスー駅周辺
都市開発イメージ

ベトナム ビンズン省における複合型都市開発



東急ビンズンガーデンシティ
東急路線バス
(ICT技術の活用、低環境負荷)

ベトナム ハノイ市北部のスマートシティ開発



第一期完成イメージ図
(※第一期は赤点線内エリア)

インドネシア デルタマスシティ

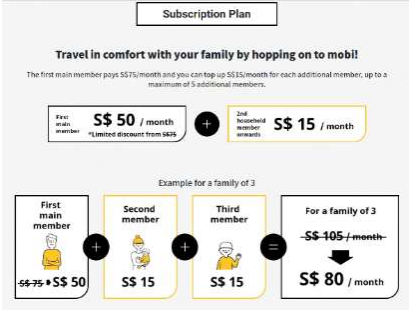


デルタマス・シティの 11
完成予想図

87

オンデマンド交通

- 【案件概要】**
- ・企業：WILLER
 - ・国内に先駆けてサブスクのオンデマンド交通サービスを展開。東南アジアは新たなサービスに貪欲。受容性が高く商機あり。
- <シンガポール>
- ・日本駐在員を対象にサービス開始。今後シンガポール人対象にサービス拡大予定
 - ・将来的には自動運転サービスを想定。
- <ベトナム>
- ・バイクによる交通渋滞、事故、大気汚染が問題となっている
 - ・ハノイ市で、バイクを代替する移動手段として、若い女性や親子の“ちよい乗り”需要の取込みに成功
- 【政府の支援】**
- ・SmartJAMPIにより移動データの収集やニーズ調査等を支援、マッチング支援



<デマンド車両のイメージ>
<展開エリアイメージ>

88

日米競争力・強靱性（コア）パートナーシップ

（2021年4月 日米首脳共同声明別添文書）抜粋

日米両国は、

それぞれの2030年目標／国が決定する貢献（NDC）及び2050年までの温室効果ガス排出実質ゼロ目標の達成に焦点を当て、パリ協定の実施について協力する。

再生可能エネルギー・省エネルギー技術、グリッドの次世代化、エネルギー貯蔵（蓄電池や長期貯蔵技術等）、スマートグリッド、水素、二酸化炭素回収・利用・貯留（CCUS）/カーボンリサイクル、産業における脱炭素化、革新原子力等のクリーンエネルギー技術に関するイノベーション、開発及び普及における連携・支援を行う。

電力系統最適化、ディマンドレスポンス、スマートグリッド、再生可能エネルギー・省エネルギーに関連する気候変動・環境に配慮・適応したインフラの整備・活用を推進する。

ICT技術（スマートシティ、省エネルギーICTインフラ、インフラ管理のためのデジタルソリューション等）、カーボンニュートラルポート及び持続可能で気候に優しい農業を含め、気候変動緩和、クリーンエネルギー及びグリーン成長・復興に貢献する他の分野について協力する。

2050年までの地球規模の排出実質ゼロの実現に向けて、再生可能エネルギーを迅速に普及させ、経済の脱炭素化を推進し、地域における多様で野心的かつ現実的な移行の道筋を加速化させるため、新たに設立された日米クリーンエネルギーパートナーシップ（JUCEP）や気候変動やクリーンエネルギー分野において両国が連携して国レベルで行う他の活動などにより、インド太平洋地域の国々を含む開発途上国を支援する。

89

1 現状と背景

2 取組みの重点

（1）官民一体となった競争力強化（2）質の高いインフラ

3 課題

（1）企業規模（2）海外進出の実績（3）企業構造（4）リスクの克服

4 具体の事例から

（1）鉄道（2）港湾（3）空港

5 今後に向けて

（1）新たな方向性（2）これまでの経験をどう活かすか

90

◆ 経済社会環境の変化に伴い政策の内容と手法が変化

- 官邸主導の下での政府一体となった取組
- 幅広い民間セクターの巻き込み

◆ 我が国の置かれた状況の冷静な認識

- ◆ 強みの発揮 → 質の高さ
- ◆ 課題の解決

91

◆ 今後の海外インフラ展開に向けての課題

- 相手国のニーズに合わせた柔軟なプランの提案・実行能力
- 案件形成段階から関与できる体制の強化、仕組みづくり
- 我が国の企業間での競争が働く環境の整備
- 運営段階への我が国企業のコミットの強化

◆ 国内業務との結びつき

92