

参考資料3 クロスボーダー交通の事例

(1) 広域回廊の現況

■ 東南アジア

- 輸出入手続きの簡素化などの施策が進展しているシンガポール、マレーシア、タイでは、広域的な経済交流が見られる。
- GMS(メコン河流域6ヶ国)では、東西・南北の経済越境回廊の構築が進展中。一部では多国間協定による運用を開始。
- 中国は標準軌(1,435mm)、東南アジア地域は狭軌(1,000mm)である。
- 一部地域では整備水準が低く、カンボジアなどがミッシングリンクとなっている。

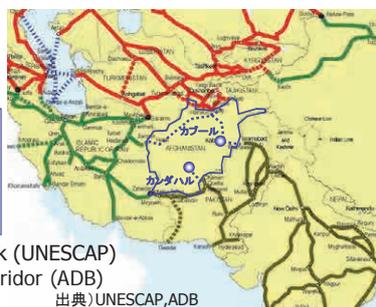


出典)JICA Corridor Map

■ 中央アジア

- 鉱物資源や天然ガス産出の内陸国が多く、広域的な経済交流のポテンシャルが高い。
- アフガニスタンの政情不安、交通インフラの疲弊による空白の解消が課題。UNESCAPによるTrans Asian Railway Networkの一部をなすTrans Afghan Transport Corridorを、ADBが計画。
- 域内に3種類の軌間が混在し、国境での積み換えまたは台車交換が必須。

鉄道路線(軌間)種別	
	1,676 mm
	1,520 mm
	1,435 mm

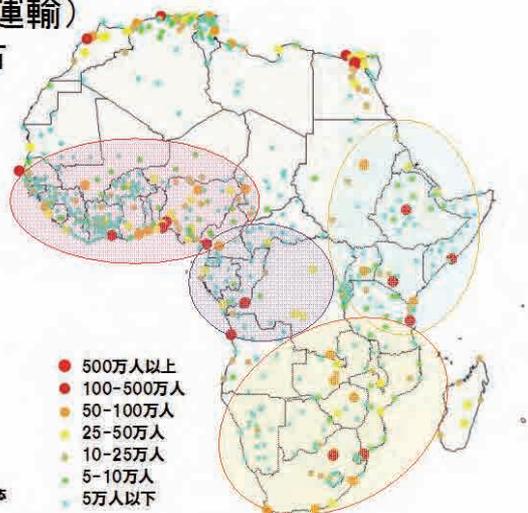


茶、赤、緑…Trans Asian Railway Network (UNESCAP)
青(破線)…Trans-Afghan Transport Corridor (ADB)

出典)UNESCAP,ADB

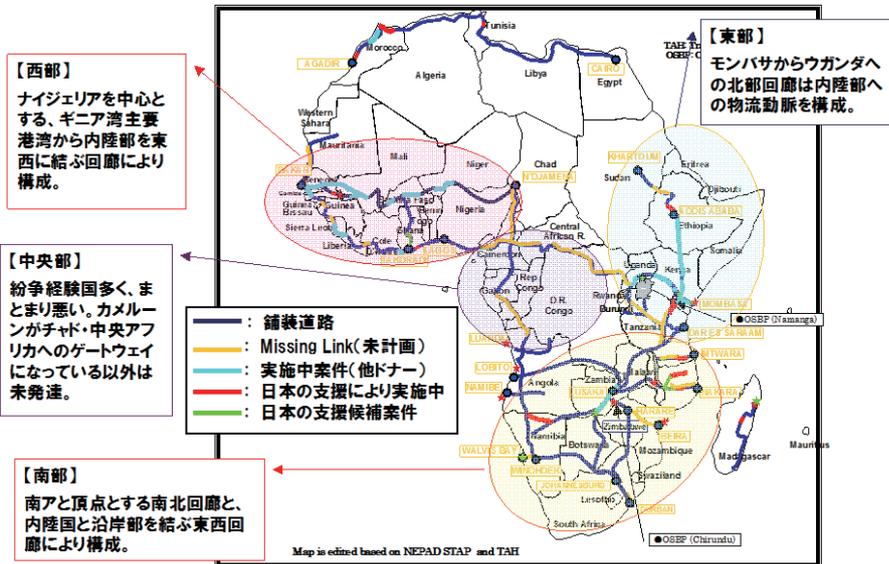
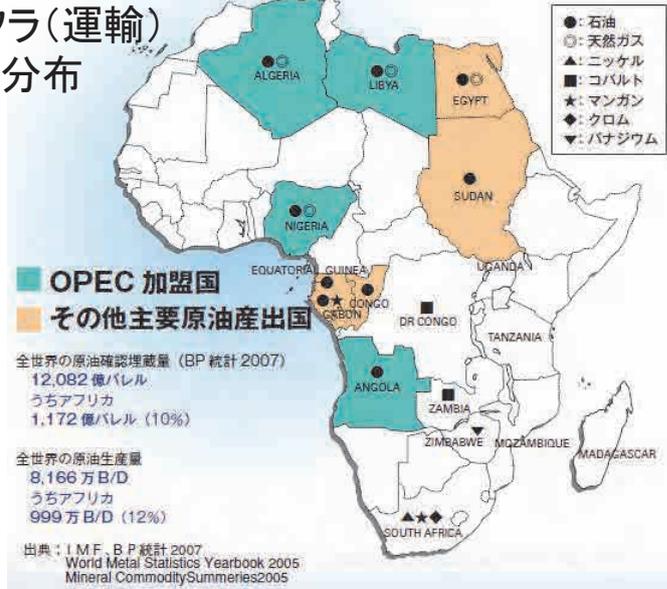
■ 広域インフラ(運輸)

参考:都市分布



(出典:JICA「クロスボーダー交通インフラ対応可能性プロジェクト研究フェーズ3」)

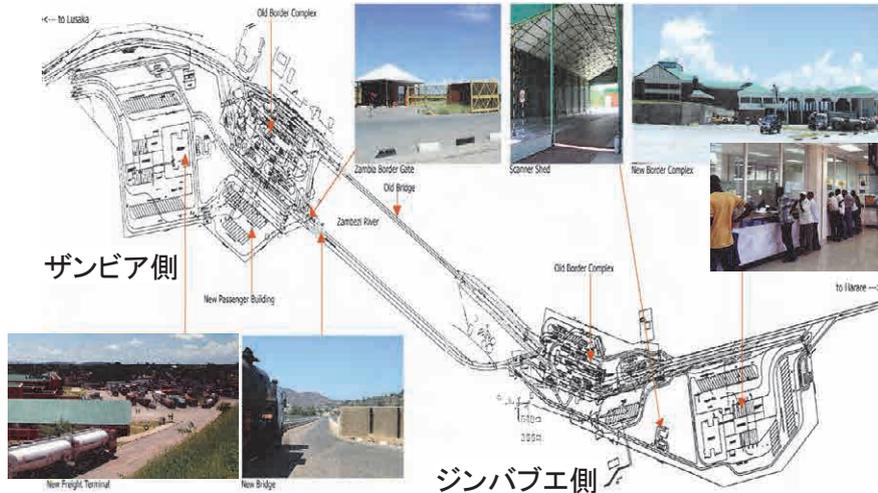
■ 広域インフラ(運輸) 参考: 資源分布



■ ワン・ストップ・ボーダー・ポスト(OSBP)

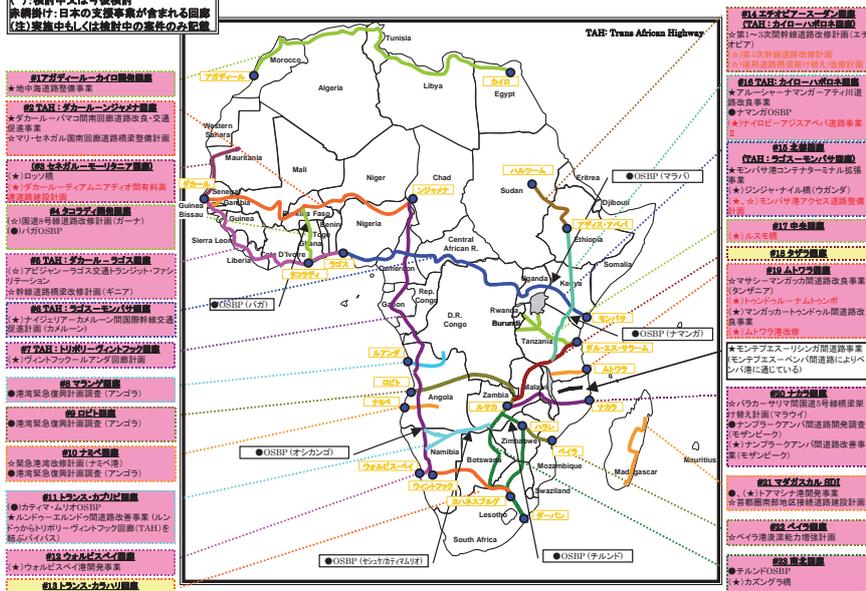


■ チルドOSBP(ザンビア・ジンバブエ国境)



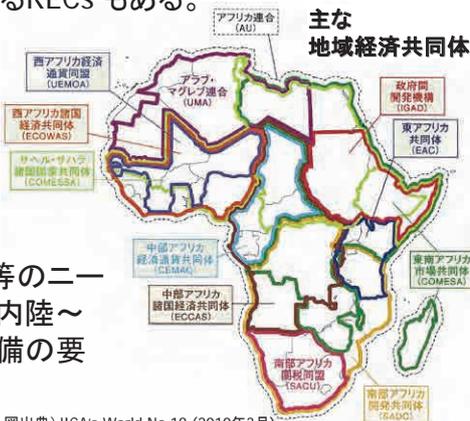
- : 技術協力
- ☆: 無償資金協力案件
- ★: 有償資金協力案件
- (): 検討中又は今後検討
- : 検討中又は今後検討
- : 日本の実験事業が含まれる国境
- (注) 実施中もしくは検討中の案件のみ記載

主要経済回廊と日本の支援



■ アフリカ

- 地域統合・地域経済共同体(RECs)を形成。関税同盟設立、共通通貨導入、越境貿易促進、共通市場創設等を推進中。
- 広域交通政策を目標に掲げるRECsもある。
- 鉄道の多くは旧植民地時代に建設され、独立後の維持管理能力不足により、車両や軌道の修繕・更新が間に合わず、年々輸送量が低下している路線が多い。
- 近年、農業開発、資源開発等のニーズが高まっており、関連して内陸～沿岸間の越境輸送ルート整備の要請が高まっている。



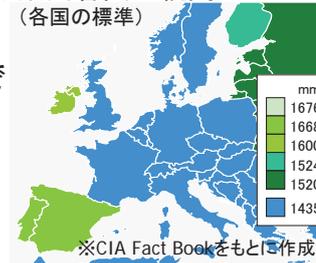
図出典) JICA's World No.18 (2010年3月)

(2) 欧州における事例

■ 概要

- EU内では事実上、国境は撤廃されているが、軌間が異なる国境では乗り換え、積み換えを要する。信号システムは20種類以上が混在している。
- 国際列車は国際基準で統一。軌道施設もグレードを統一している。
- 1991年、域内のオープンアクセスを目指した「鉄道の発展に関する閣僚理事指令」を発出。これまでに、鉄道貨物輸送、旅客輸送の自由化を達成。
- 1993年、EU域内の交通インフラ整備計画「TEN-T」を策定。22の鉄道プロジェクトを含む。 出典)鉄道車両輸送組合報No.237

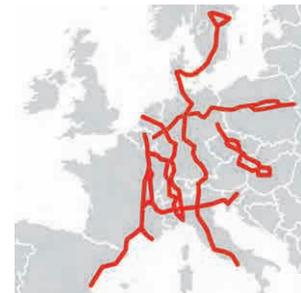
◆ 欧州各国の軌間 (各国の標準)



■ 技術規準、システムの統一

- 動力集中方式の貨物鉄道は、国境で機関車、運転士を交換し、相互乗り入れに対応している。
- 動力分散方式の高速鉄道は車体を交換できないため、複数のシステムを搭載して走行。
- 欧州標準の信号保安装置ERTMS※1を、Big3を含む6社の参画により開発。
- 高速鉄道のインフラや車両の技術標準TSI ※2を策定。

◆ ERTMS回廊(2016年目標)



※1: The European Railway Traffic Management System

※2: Technical Specification for Interoperability

出典) ERTMS website
鉄道車両輸送組合報No.237
朝日新聞Globe(2010/6/16)

■ システム統一の進捗状況

- (仏・独) TGVとICEの相互乗り入れを実現。2015年までにスロバキアまで延伸予定。
- (西) 相互乗り入れを前提に、高速鉄道は標準軌、交流で整備。広軌の在来線とは軌間可変車両で相互乗り入れを実施。
- (英) 2007年、ドーバー海峡トンネル連絡線をフランスと同じ架空方式、信号方式で整備し、ユーロスターの300km/h走行を実現。



◆ 欧州南西部高速鉄道軸 (TEN-T優先計画No.3)



図出典) European Commission

出典) 鉄道車両輸送組合報No.237

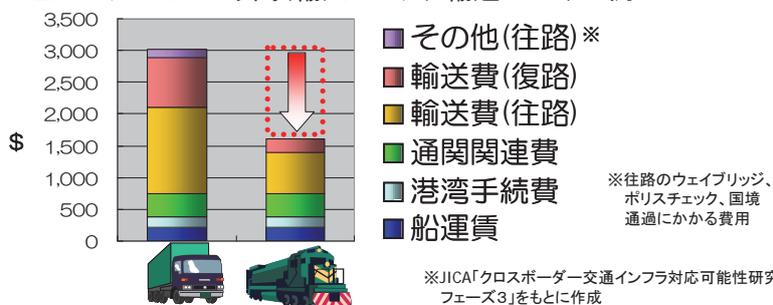
(3) 東アフリカにおける事例

■ CBTIとしての鉄道の優位性

◆ 鉄道の輸送費用は道路の約半分。

➡ 鉄道の大量輸送の利点を活かせば、輸送コストの大幅な削減が可能。

モンバサ～カンパラ間(輸入コンテナ輸送コスト)の例



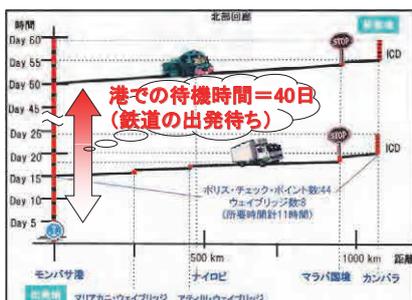
■ CBTIとしての鉄道の課題

◆ 鉄道の便数不足などのため、港で40日も待機(左図)。

◆ しかし、鉄道の走行日数は道路とほぼ同等(右表)。

◆ 夜間の運行も、比較的安全という利点もある。

➡ 輸送能力が上がれば、費用面で鉄道が有利。



モンバサ～カンパラ間
走行日数の内訳(港出発後)

	道路	鉄道
走行日数	3.4日	5日
WB/PC※	0.9日	
国境通過	0.7日	0.04日

※ウェイブリッジ、ボリスチェック
※JICA「クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究 フェーズ3」をもとに作成

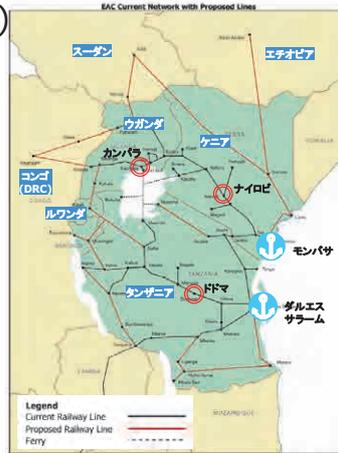
(4) 事例集

1) 運輸政策・制度等の整備

■ 事例①: 東アフリカ共同体(EAC) 鉄道マスタープラン

◆ 経済共同体の運輸政策を策定

- ケニア・ウガンダ・タンザニアは、独自に自国鉄道の標準軌化、さらに内陸国への延伸を指向。
- EACは、改軌を行わずに、速度改善に焦点を当てた軌道修繕・補修を行うことで、より経済的な輸送力強化が可能であると提案。
- 同時に、内陸国への新規路線を含む鉄道ネットワークの将来構想を提案。今後、本計画がEACの将来構想となる可能性は高い。



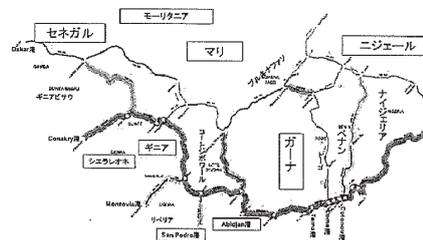
※JICA「クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究 フェーズ3」をもとに作成
図出典)EAC「East African Railway Master Plan Study Final Report」Jan.2009

■ 事例②: 西アフリカ諸国経済共同体(ECOWAS) 鉄道マスタープラン

◆ 経済共同体の運輸政策を策定

- 西アフリカ諸国経済共同体修正条約(1993年署名、1995年発効)「第32条 運輸と通信」に以下の記述。

「加盟国のインフラの統合、共同体内の人・モノ・サービスの移動振興と促進に向け、鉄道と道路の改善統合計画を策定」



図出典)JICA「サブサハラアフリカにおける広域交通インフラ(港湾/鉄道)プロジェクト研究」

■ 事例③: 南部アフリカ~8つの「成長ベルト」事業計画

◆ 回廊単位の運輸交通事業計画の構想(JICA)



出典)JICA「南部アフリカ成長ベルト」

2) 鉄道の越境運行の効率化

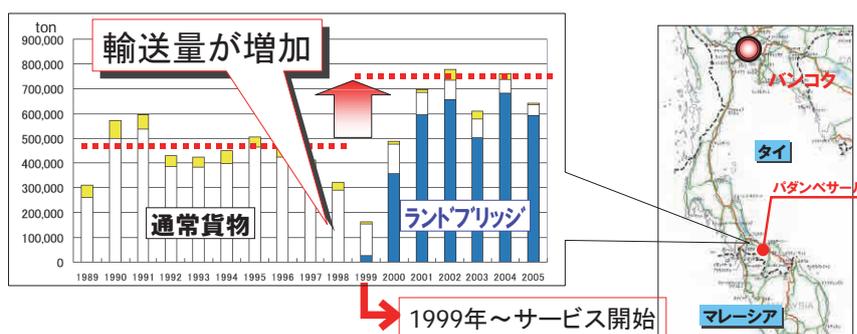
- 事例④: 通関手続きのワンストップ化 (タイ～マレーシア間)
- ◆ 国境通関手続きのワンストップ化などによる通関手続きの簡素化 (パダンベサル、スガイクーロク)

- 国境上に一つの建物があり、両国の手続きを一つの施設で処理。乗客は列車から降り、窓口で出国手続きを行い、すぐ隣の窓口で入国手続き。所要時間は各5分程度。
- バンコク～ポートクラン間のコンテナ貨物のシングルストップインスペクションを、2005年より実施。



出典)JICA「人々に国境をひらく道」をもとに作成

■ タイ～マレーシア越境鉄道貨物輸送量



出典)JICA「人々に国境をひらく道」

- 事例⑤: アフリカにおける軌間統一へ向けた提言と動向
- ◆ 域内の軌間、規格、規準の統一

- 世界銀行によれば、全アフリカ諸国は、既に、各国鉄道路線の標準軌化に合意している。
- また、東アフリカ諸国のうち、鉄道路線を持つケニア・ウガンダ・タンザニアは、各国の鉄道路線標準軌化を目指すと共に、スーダン・ブルンジ・ルワンダ・DRC など、更に内陸部に鉄道路線を延長する構想を持つ。
- これらの鉄道延長については、近年、関連諸国間で盛んに協議が行われている。

出典)JICA「クロスボーダー交通インフラ対応可能性研究 フェーズ3」

3) 越境施設、拠点施設の整備

■ 事例⑥:【無償】ザミンウッド駅貨物積替施設整備計画 (モンゴル)

◆ 貨物積み換え施設の整備

- モンゴルの将来的な貨物輸送需要への対応、輸送コストの削減と目的とし、国境の駅ザミンウッドにおける貨物積み換え施設を整備。
- 軌間の異なる中国～モンゴル間の鉄道輸送の円滑性を向上。
- 中国との貨物輸送量の増加、貿易拡大に寄与。



主な供与内容

- ✓ 軌道施設
 - ✓ 貨物積替施設および設備
 - ✓ 貨物積替作業のための運営維持管理用施設
- ※各種資料より作成

■ 事例⑦:【円借】鉄道輸送力増強事業 (カザフスタン)

◆ 国境積み換え施設のリハビリ、機能強化

- ロシア以外の周辺国との貨物輸送の効率化のため、軌道の修復・通信設備の整備を実施。
- 軌間の異なる中国との接続のために、国境の貨物積替え施設の増強を実施。合わせて車両修理設備を新設。
- 貨物・旅客輸送量の増加、中国との貿易拡大、事故減少に寄与。



出典) JICA 2004年度円借款事業評価報告書

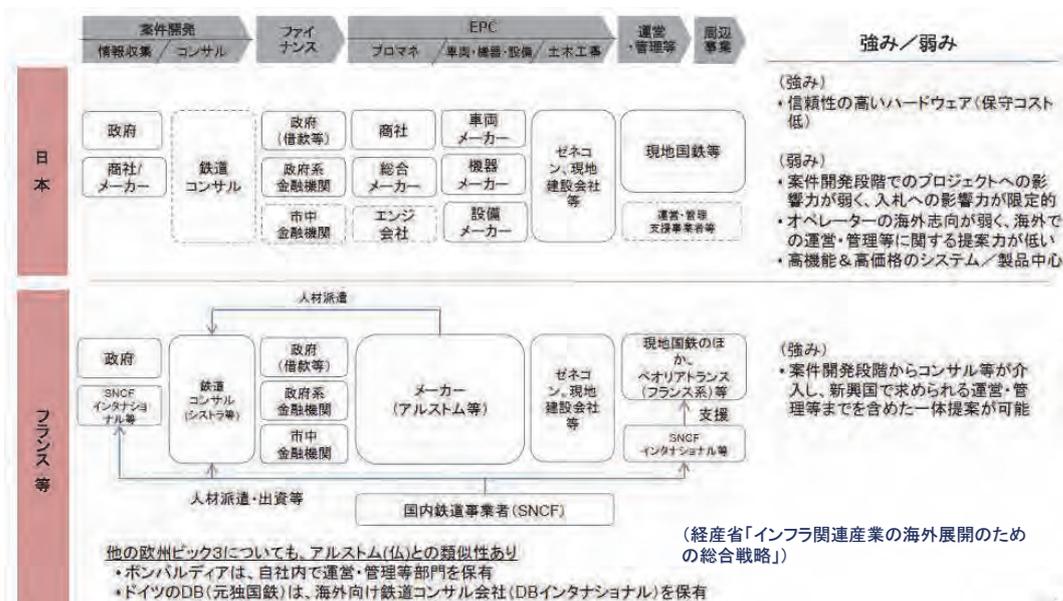
主な供与内容

- ✓ 軌道修復(150km)、迂回路建設(27km)、通信設備改良(300km)
- ✓ 荷物積替機器(フォークリフト40t*1、20t*2、1.5t*15)、客車修理工場新設



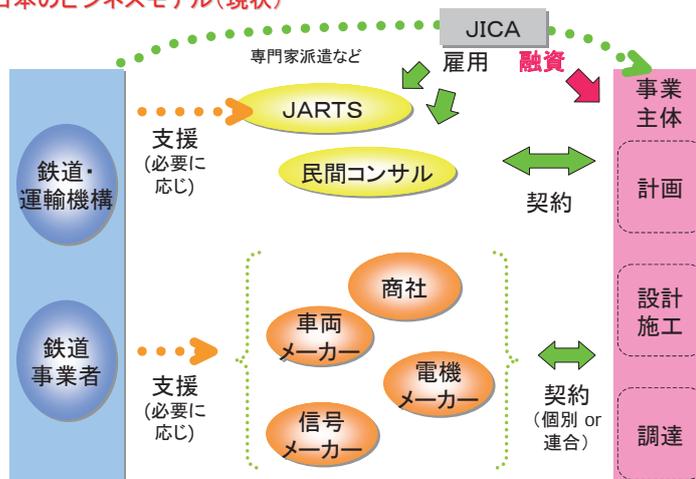
参考資料4 海外の鉄道ビジネスモデルの事例

(1) 鉄道ビジネスの形態



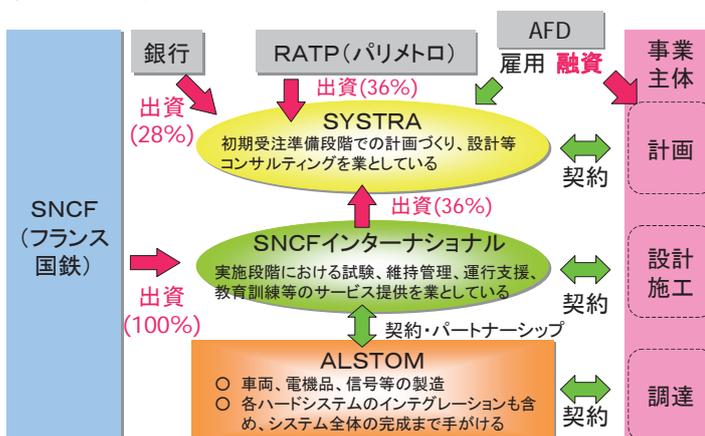
(2) 鉄道ビジネスの比較 (日本/フランス)

◆日本のビジネスモデル(現状)



出典：交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会技術・安全小委員会資料(国土交通省)をベースに作成

◆フランスのビジネスモデル



出典：交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会技術・安全小委員会資料(国土交通省)をベースに作成

(3) パリ地下鉄公団 (RATP) の事例

パリ地下鉄公団(RATP)の事例

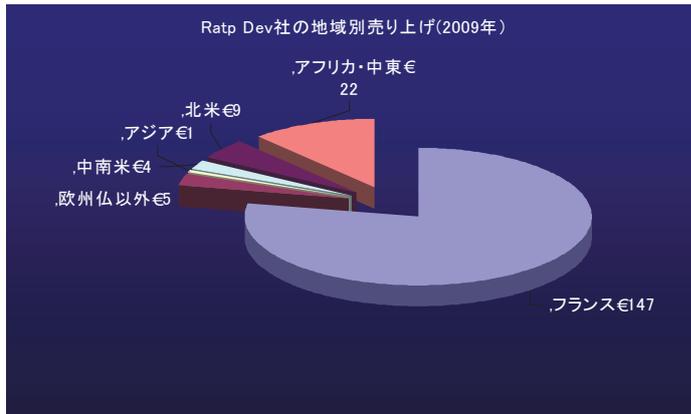


グループ会社に出資

- 運行・整備
 - Ratp Dev社
(海外に展開、南ア等)
 - Xelis社
- 設計
 - Systra社
 - Xelis
- 経営体質改善強化
 - Promométro
 - Telcité/Naxos
 - SEDP
 - Logis Transports

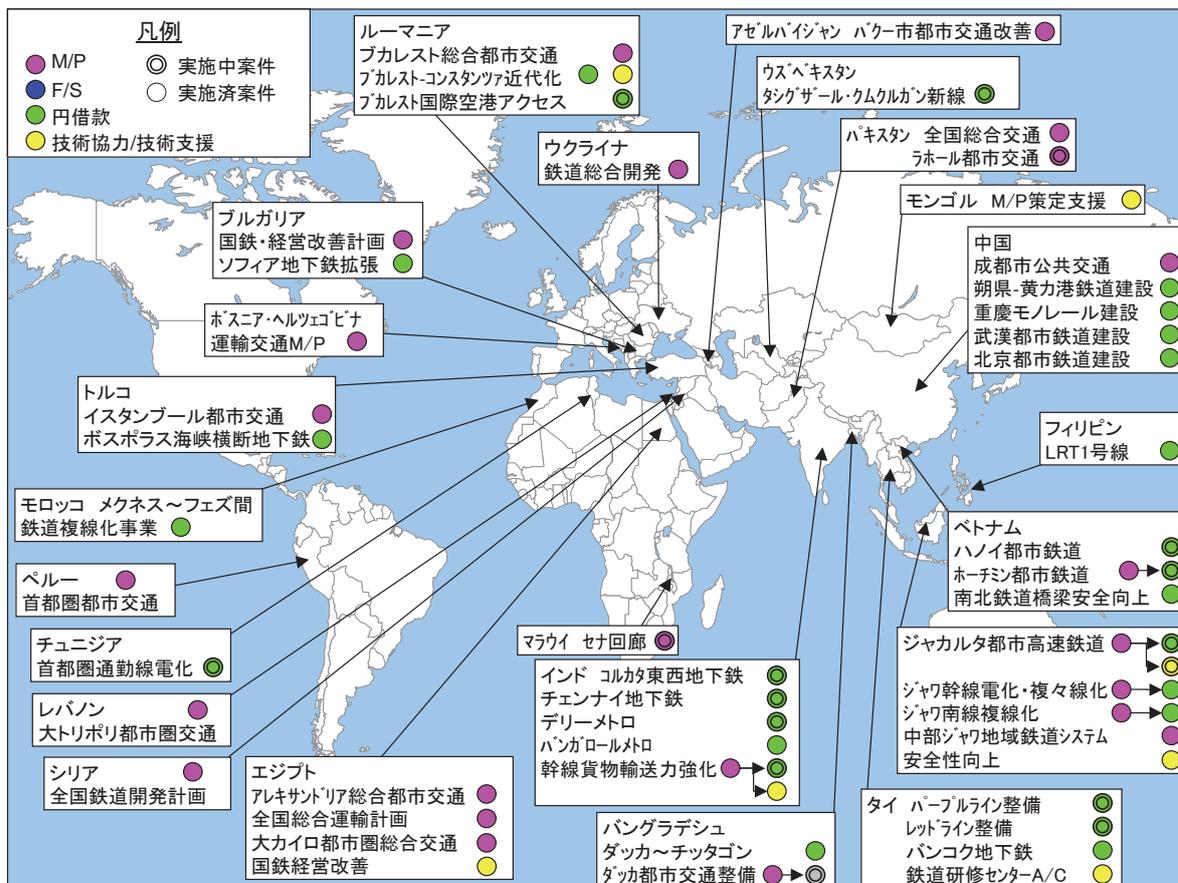
DBOM(Design, Build, Operate & Maintain)契約能力が強み

RATPの子会社、Ratp Dev社の収益構造
バス、地下鉄、LRT、都市間鉄道の運行と整備で収益を確保



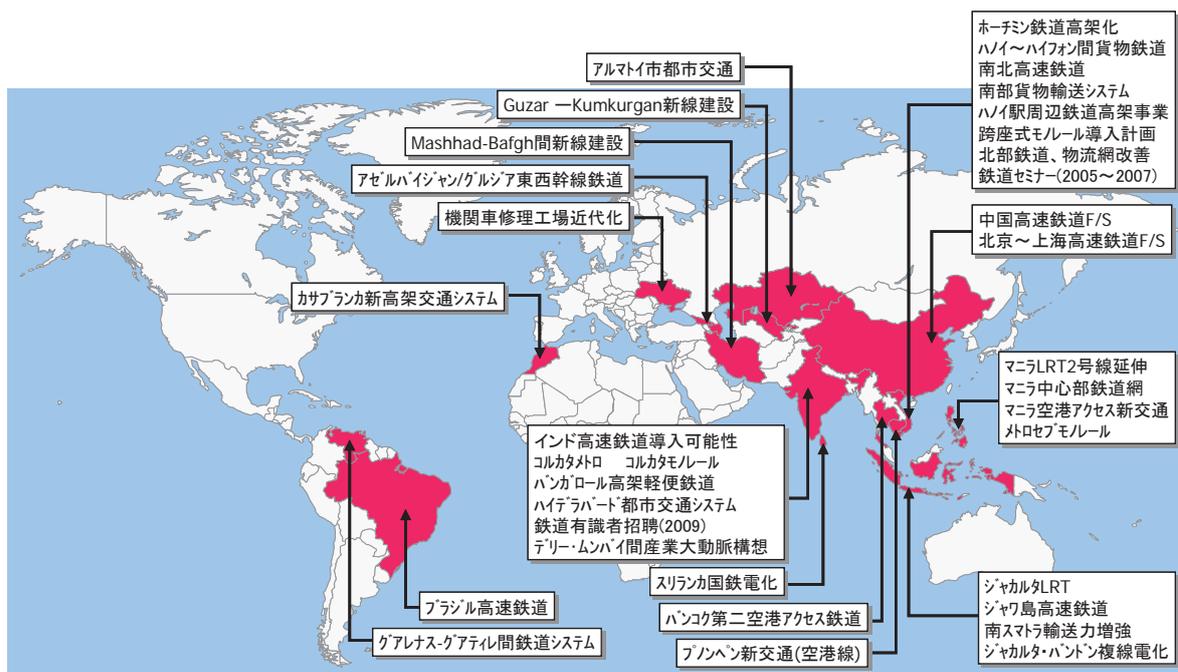
参考資料5 日本の ODA の実施状況

(1) 主な JICA 事業実施状況



出典：JICA「ナレッジサイト」「円借款案件検索」をもとに整理

(2) 主な JETRO 調査事業実施状況



出典：JETRO 調査事業一覧をもとに整理

(3) 日本の主な ODA 実施状況

表の凡例

	: 高速鉄道
	: 在来線
	: LRT、モノレール等
	: その他

地域名	国名	案件名	時期	スキーム
東アジア	中国	北京都市鉄道建設事業	2000	円借款
		高速鉄道事業化計画 F/S 調査	2000	JETRO
		朔県-黄カ港鉄道建設事業(4)	2001	円借款
		重慶モノレール建設事業	2001	円借款
		武漢都市鉄道建設事業	2001	円借款
東南アジア	インドネシア	ジャワ幹線鉄道電化・複々線化事業(第1期)	2001	円借款
		ジャワ幹線鉄道電化複々線化事業連携実施設計調査	2002-2005	開発調査
		円借款連携事業実施設計調査に係る技術評価審査(鉄道分野)	2002-2003	開発調査
		ジャワ南線複線化事業(II)	2004	円借款
		鉄道運営に係る安全性の向上	2004-2005	技術協力
		ジャカルタ都市高速鉄道事業(E/S)	2006	円借款
		南スマトラ鉄道輸送力増強事業調査	2007	JETRO
		ジャワ島高速鉄道建設事業調査	2008	JETRO
		ジャカルタ LRT 建設事業調査	2009	JETRO
		中部ジャワ地域鉄道システム計画調査	2007-2009	開発調査
		鉄道運営に係る安全性向上プロジェクトフェーズ2	2007-2010	円借付帯
		ジャワ南線複線化事業(III)(E/S)	2007	円借款
		ジャワ南線複線化事業(III)	2008	円借款
		ジャカルタ都市高速鉄道事業(I)	2009	円借款
	カンボジア	プノンペン市新交通システム(空港線)計画調査	2008	JETRO
	タイ	バンコク地下鉄建設事業(V)	2000	円借款
		バンコク第二空港アクセス鉄道整備事業化調査	2001	JETRO
		タイ鉄道研修センターA/C	2001-2003	技術協力
		バンコク大量輸送網整備事業(パープルライン)(1)(2)	2008, 2010	円借款
		バンコク大量輸送網整備事業(レッドライン)(I)	2009	円借款
	フィリピン	LRT1号線増強事業(II)	2000	円借款
		マニラ首都圏中心部鉄道網整備計画調査	2000	JETRO
		マニラ首都圏鉄道標準化調査	2000-2001	開発調査
メトロマニラ C6 高速道路計画調査		2007	JETRO	
マニラ LRT2号線延伸計画に係る調査		2009	JETRO	
東南アジア	ベトナム	ハノイ・ハイフォン市を含む北部ベトナム鉄道、及び物流網の改善	2002	JETRO
		跨座式モノレール導入計画	2004	JETRO

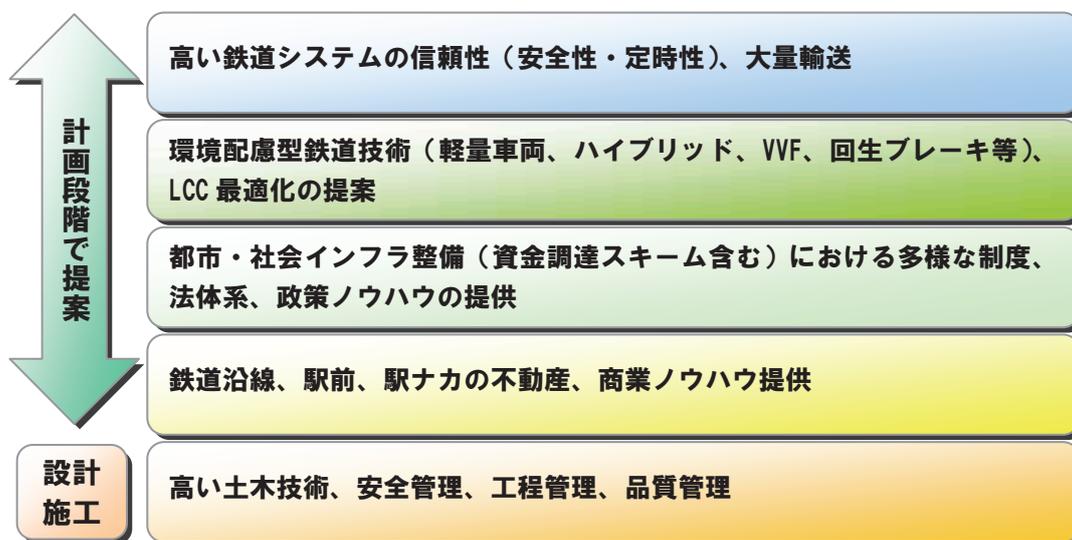
地域名	国名	案件名	時期	スキーム
		南北鉄道橋梁安全性向上事業(1)(2)	2004, 2007	円借款
		ハノイ駅周辺鉄道高架事業	2005	JETRO
		ホーチミン市都市鉄道建設事業(ベンタインスオイティエン間(1号線))(1)	2007	円借款
		南部物流効率化を目的とする鉄道貨物輸送システム建設計画調査	2007	JETRO
		ハノイ～ハイフォン間貨物鉄道輸送改善事業調査	2008	JETRO
		南北高速鉄道建設事業の実現に向けた資金調達計画に係る緊急ニーズ調査	2008	JETRO
		ハノイ市都市鉄道建設事業(1号線)(E/S)	2008	円借款
		鉄道に係る技術規準及び標準策定支援調査	2008-2009	開発調査
		ハノイ市都市鉄道建設事業(ナムタンロンーチャンフンダオ間(2号線))(1)	2009	円借款
		ホーチミン鉄道高架化事業調査	2009	JETRO
		モンゴル	鉄道マスタープラン実施計画策定支援	2003-2004
南アジア	インド	デリー高速輸送システム建設事業(2)(3)(4)(5)(6)	2001-2005	円借款
		カルカッタ METRO 交通輸送システム改善	2003	JETRO
		高速鉄道導入可能性検討調査	2004	JETRO
		バンガロール・メトロ建設事業	2006	円借款
		幹線貨物鉄道輸送力強化計画調査	2006-2007	開発調査
		デリー高速輸送システム建設事業(フェーズ2)(1)(2)(3)(4)(5)	2006-2010	円借款
		幹線貨物鉄道の輸送安定性に関する実証試験プロジェクト	2008	技術協力
		コルカタ東西地下鉄建設事業(1)(2)	2008, 2010	円借款
		チェンナイ地下鉄建設事業(1)(2)	2008, 2010	円借款
		貨物専用鉄道建設事業(フェーズ1)(1)(2)	2009, 2010	円借款
		貨物専用鉄道建設事業(フェーズ2)	2010	円借款
バングラデシュ	ダッカ-チッタゴン鉄道網整備事業	2007	円借款	
中央アジア・コーカサス	ウズベキスタン	Guzar - Kumkurgan 鉄道新線建設事業化調査	2001	JETRO
		タシグザール・クムクルガン鉄道新線建設事業	2004	円借款
ヨーロッパ	アゼルバイジャン/グルジア	東西幹線鉄道近代化調査	2006	JETRO
	ウクライナ	鉄道総合開発計画調査	2000	開発調査

地域名	国名	案件名	時期	スキーム
		国鉄機関車修理工場の近代化計画調査	2007	JETRO
	ブルガリア	ソフィア地下鉄拡張事業	2002	円借款
	ポーランド	国有鉄道民営化計画調査 (F/S)	2003-2004	開発調査
	ルーマニア	ブカレスト～コンスタンツァ間鉄道近代化事業	2001	円借款
		ブカレスト～コンスタンツァ間鉄道近代化事業 (2001年3月L/A締結)	2003	技術協力
		ブカレスト国際空港アクセス鉄道建設事業	2010	円借款
中東	イラン	Mashhad-Bafgh間鉄道新線建設計画調査	2000	JETRO
	シリア	全国鉄道開発計画調査	2000-2001	開発調査
	トルコ	ボスポラス海峡横断地下鉄整備事業 (II)	2005	円借款
アフリカ	チュニジア	首都圏通勤線電化事業 (1) (2)	2001, 2010	円借款
	モロッコ	メクネス～フェズ間鉄道複線化事業	2001	円借款
南米	ブラジル	高速鉄道案件調査	2009	JETRO
	ベネズエラ	グアレナス～グアティレ間鉄道システム導入計画	2002	JETRO
(各国)		<高速鉄道> 中国、台湾、英国		車両輸出
		<新車輸出> アイルランド、アメリカ、インドネシア、エジプト、韓国、シンガポール、タイ、台湾、パナマ、ベネズエラ、香港、ミャンマー 等		車両輸出
		<中古車輸出> アメリカ、アルゼンチン、インドネシア、タイ、中国、フィリピン、ミャンマー		車両輸出

出典：JICA「ナレッジサイト」「円借款案件検索」、JETRO 調査事業一覧を元に整理

参考資料6 日本の鉄道技術の優位性

(1) 日本の鉄道技術の優位性



(2) 高い鉄道システムの信頼性（安全性・定時性）、大量輸送

◆電車とディーゼル気動車の特徴(信頼性、経済性等での比較)

項目	電車	ディーゼル気動車	
車両	動力供給	電力のため連続的に供給可能	給油が必要
	快適性	良い	エンジン音あり
	加減速性	良い	電車に比べてあまり良くない
	メンテナンス性	ディーゼル気動車に比べて手間がかからない	エンジン設備等に手間がかかる
施設	設備費	安定的な電気供給設備に多額の費用が必要だが、輸送量の多い区間では全体のコストは安い	給油設備だけで割安
	メンテナンス性	電気設備に多くのメンテナンスが必要	電気設備が少なくメンテナンスの手間が少ない
輸送力	輸送力に大きな差はない。		

◆車体 材料の特徴(信頼性、経済性等での比較)

項目	普通鋼	ステンレス	アルミ合金
材料の強さ	普通	高い	やや弱い
耐腐食性	わるい	優れている	良い
軽量化の可能	不可	可能	効果大
加工の簡易度	容易	要技術	容易
材料の価格	安価	高価	高価
車体機密構造	可能	難あり	可能
材料の耐熱性	高い	高い	低い
溶接性	容易	要技術	要技術

◆車両 新幹線とTGV、ICE



新幹線
 (日本車輛製造・川崎重工業・日立製作所・近畿車輛(JR西日本のみ)・東急車輛製造(JR東日本のみ)の5社)

TGV(アルストム)

ICE(シーメンス)

◆車両 新幹線とTGV、ICEの概要

項目	新幹線(N700系)	TGV(仏)(TGV-R) ^(注1)	ICE(独)(ICE3) ^(注1)
動力方式	動力分散方式	動力集中方式	動力分散方式
最高時速(km/h)	300	320	320
車体幅(mm)	3,360	2,904	2,950
座席間隔(mm)	1,040	900	920
編成長(m)	405	400	400
編成両数	16	20	16
定員(人)	1,323	750	858
編成重量(t) ^(注2)	635	766	818
編成重量/定員(t/人)	0.48	1.02	0.95

(注1)2編成の併結時 (注2)空車時、N700系はおよその重量

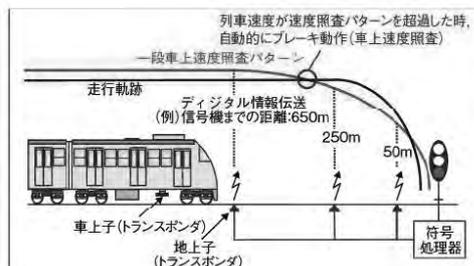
◆車両 動力集中方式と分散方式の特徴 (信頼性、経済性等での比較)

項目	動力集中方式 (機関車けん引方式)	動力分散方式 (電車、内燃動車)
加減速性	悪い	良い
運転性	機関車が故障すると運転不能となる	動力車の一部が故障しても運転可能
運用性	編成の柔軟性有り、方向転換困難	編成は固定的、方向転換容易
線路への負荷	機関車の重量が大きいため、負担荷重が大きい	機器が分散されているため負担荷重が平均化し軽い
快適性	各車に動力機構がなく騒音、振動が少ない	各車両に動力機構による騒音源、振動源がある
車両の経済性	動力車が少ないため割安(長編成の場合)	動力車が多いため割高

◆信号・通信

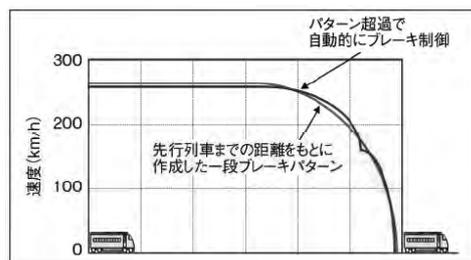
ATS

ATSは自動列車停止装置(Automatic Train Stop)の略であり、運転士が停止信号を無視して運行したり、誤認して出発したときに、自動的にブレーキを動作させて衝突や脱線事故を未然に防ぐために設けられるバックアップ的な設備である。



ATC

ATCは自動列車制御装置(Automatic Train Control)の略。ATSが停止信号区間進入し又はそのおそれがある列車を自動的に停車させるバックアップ的な設備であるのに対し、ATCは、先行列車位置や線区条件に応じて連続的に指示される速度制限情報に基づき、連続して列車速度を照査して規定速度以上ではブレーキをかけ、それ以下ではブレーキを自動緩解することにより速度制御を行う機械優先型のシステムである。連続式であることから信号条件の変化に対して即応でき、高速で走行する新幹線や列車密度の高い大都市の電車区間、地下鉄等で採用されている。



ATO

ATOは、自動列車運転装置(Automatic Train Operation)の略であり、ATCに加速制御と定点停止制御を加えたもので、地下鉄や一部のモノレールのワンマン運転区間、無人運転の新交通システムなどに採用されている。

CBTC

CBTCは無線式列車運転制御装置(Communication Based Train Control)の略。地上の列車制御装置と列車の間の無線通信により列車の走行を制御する信号システム。全列車からリアルタイムの通知されている走行位置をもとに、列車制御装置が各列車に対して走行速度や停止位置を指示する。地上設備が少なく済みコストダウンできる。

◆電力 架空電車線方式と第三軌条方式の特徴（コスト面での比較）

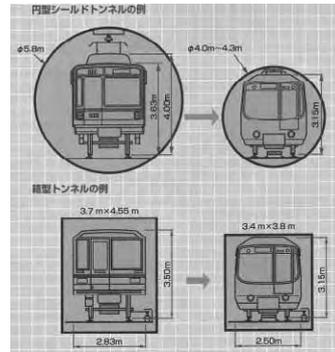
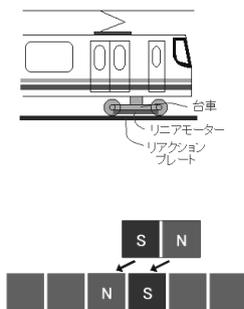
項目	架空電車線方式	第三軌条方式
トンネル断面	より大きい	より小さい
踏切	利用可能	利用不可
高速走行	可能	不可
弾性	良い	悪い



◆電力 交流、直流とリニアの特徴(コスト面での比較)

項目	交流 (25kV)	直流(1500V)	リニア
トンネル断面	大きい (高電圧のため絶縁距離を多く取る必要がある)	中	小さい (モーターが丸ではなく板のため車両が小さい)
車両	重くて高い	軽くて安い	軽くて高い
設備	送電ロスが少なく、変電所間隔を長く(50km - 100km)取る事ができコストが安い	整流設備やき電線が必要。変電所間隔は5km~10kmでコスト高	地上設備は小だが消費電力大
地下鉄建設費(日本)		250-300億円/km	200億円/km
適用	長距離、高速	通勤等短距離	通勤等短距離

◆電力 リニア方式の特徴



◆軌道 軌道の種類と特徴(コスト面での比較)

項目	バラスト軌道	バラストレス軌道
建設速度	速い	遅い
トラック工事費	安い	高い
土木構造工事費	高い	低い
メンテナンスコスト	高い	低い
トータルライフサイクルコスト	高い	低い
調整力	簡単	難しい
メンテナンスの頻度	高い	低い
騒音・振動	低い	高い

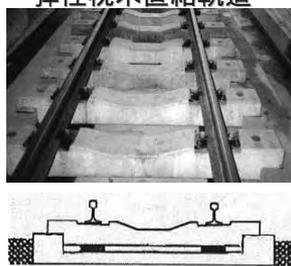
バラスト



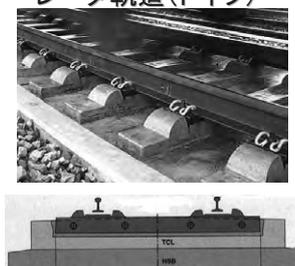
スラブ



弾性枕木直結軌道



レーダ軌道(ドイツ)



ラダー軌道



- (3) 鉄道沿線、駅前、駅ナカの不動産、商業ノウハウ提供
- ・鉄道経営 (都市開発：首都圏新都市鉄道 (つくばエクスプレス))
 - ・多角化事業 (東京急行)
 - ・民営化後の経営 (JR 東海)

(4) 高い土木技術、安全管理、工程管理、品質管理

◆デリーメトロの成功例

1. 日本のゼネコンが、インド史上初めてと言える工期の短縮に成功した。  その後のデリー地下鉄建設においても工期厳守のポリシーが継承。
2. 工事現場では、安全管理システムとともに、安全に対する日本人の高い意識が評価された。  現地技術者、作業員に安全帽、ジャケット、靴着用の習慣が浸透。
3. 円借案件と並行して、JICAによる専門家(東京メトロ)派遣や、コンサルによるきめ細かい対応を展開している。  事業の円滑な進捗により、施主及びインド国にとっての成功例となった。

参考資料7 資金調達ツールの整理

(1) ファイナンシャルスキーム (鉄道事業における PFI/PPP)

◆鉄道事業におけるPFI/PPPの現状と課題

政府負担の縮小を目的として始まり、バブル期の民間の積極的な投資により実施案件が増加

課題

1. 投資額に見合うリターンがない。リスクが大きく最近では参加に消極的。
2. バブル崩壊により案件が中断する事例もある(バンコク、ジャカルタ)
3. ライダーシップ補償など補助金や駅前開発利権などのサポートが必要
4. 上下分離やBOT、地域分割など成功例、失敗例を含め制度の議論が必要。
5. 民間リスクを少なくするようなJICAによるサポートが必要。

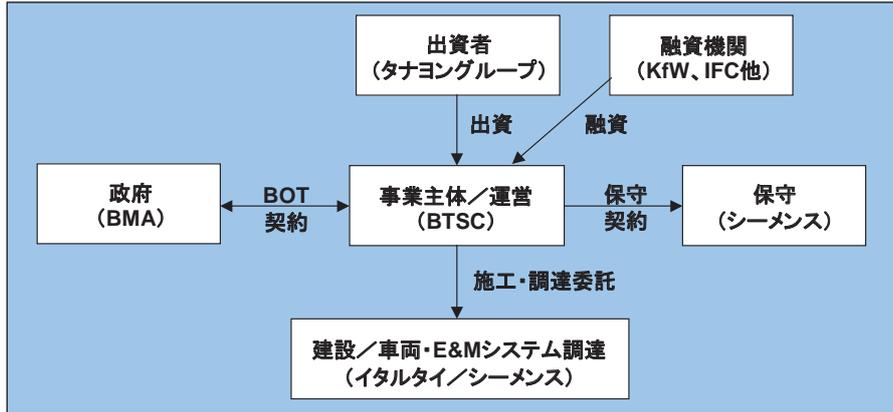


中断されたため放置されている土木構造物(バンコク)

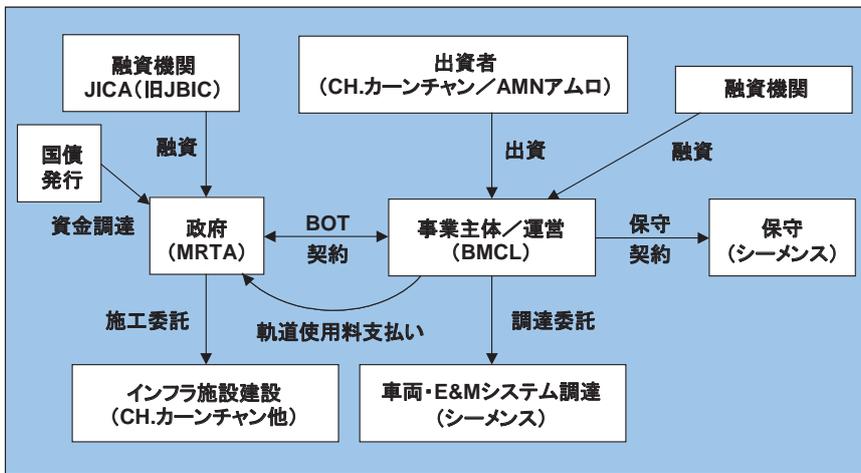
◆公共事業におけるPFI/PPPの事業形態とリスクの負担割合



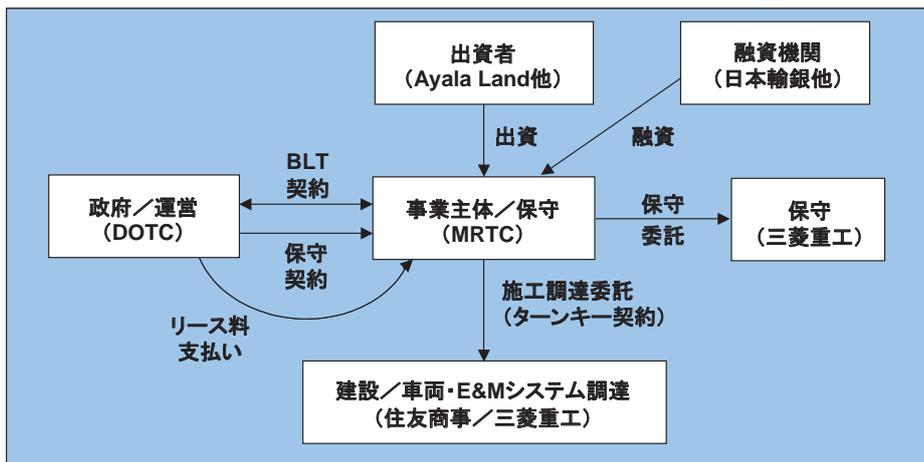
◆ファイナンシャルスキームの例：BOT上下一体型(例1:バンコクBTS)



◆ファイナンシャルスキームの例：BOT上下分離型(例2:バンコク地下鉄)



◆ファイナンシャルスキームの例：BLT(例:マニラMRT3号線)



(2) アフリカ貨物鉄道（モザンビーク）の事例

◆Beira Railroad Corporation (CCFB)

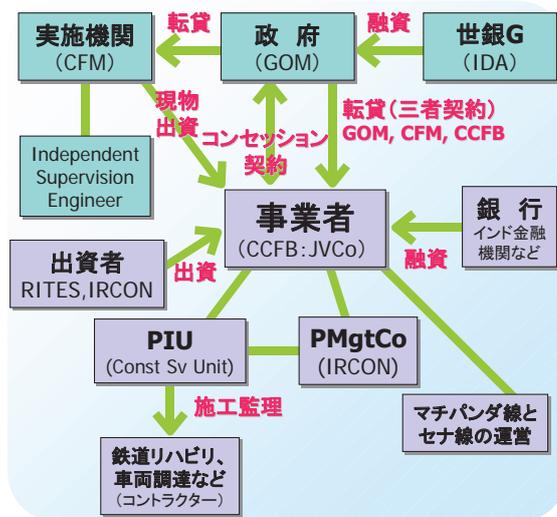
コンセッションの概要

- 民間事業者のノウハウと資金ならびにIDA等の低金利融資を利用した25年間のコンセッション型PPP
- 2004年8月落札
- REITSとIRCONのJV(インド)
- 総事業費152百万USDル※、うち世銀が104.5百万USDル拠出
※内訳: セナ線の修復に127百万USDル、マチパンダ線のリハビリに25百万USDル
- IDAの融資はセナ線のリハビリに利用。マチパンダ線のリハビリは民間調達

出典: JICA-プロジェクト研究『PPP(Public-Private Partnership)』2005年4月



プロジェクト・ストラクチャー



- CCFB は、RITES とIRCON が 51%を出資し、CFM が資産を 49%現物出資
- 建設工事の進捗には厳格なモニタリングを実施
- 実際の建設額が予定より小さい場合は融資も減額
- 炭坑開発のコンセッションは本事業と分離。ただし将来需要に対応した基本的な施設整備と、他事業者がコンセッションを得た場合の協議参加権を獲得

※CFM=モザンビーク港湾・鉄道公社

出典: JICA-プロジェクト研究『PPP(Public-Private Partnership)』2005年4月

参考資料8 人材育成ツールの整理

(1) 独立行政法人国際協力機構 (JICA)

出典：JICA ウェブサイト

1) 国・課題別研修/青年研修

JICA では、実施する意義があると認められ、かつ途上国側から一定数の参加希望があった案件について、本邦研修を行っている。実施が決定した案件は 3 年間続けて実施される。本邦研修は JICA の国内機関を拠点に、全国の公的機関、地方自治体、民間企業、NGO などさまざまな団体の協力のもと、参加者を日本に招いて実施される。

2) 能力強化研修

JICA では、将来専門家等として途上国での活躍を希望される者を対象にさまざまな研修を実施している。研修のカリキュラムは「国際協力に求められる 6 つの資質と能力」に基づいて作成されている。

表 能力強化研修一覧

	募集人数	研修期間	年齢	人材登録
能力強化研修	若干名～20名程度(コースにより異なる)	3日～2週間程度	55歳以下(コースにより異なる)	必須
ジュニア専門員	各20名程度 (募集は年2回)	合計3年間	37歳以下	必須
海外長期研修		必須		
国内長期研修		必須		
インターン	70名程度	1～4カ月	現役大学院生であること	
赴任前研修		短期間		必須

(2) 社団法人国際建設技術協会 (IDI)

出典：IDI No.238 (国際建設技術協会の業務紹介)

IDI では、海外の情報等に関するセミナーの開催、建設コンサルタントと建設会社の共同調査・研究、JICA 等との意見交換等を行っている。

平成 22 年度に開催された「IDI セミナー」の実績は、以下のとおりである。

- 第 50 回 (平成 22 年 9 月 28 日)
「インドネシアにおける道路セクターの動向・課題について」
講師：恒岡伸幸氏 (国土交通省大臣官房付・前インドネシア国 JICA 長期専門家 (道路政策アドバイザー))
- 第 51 回 (平成 22 年 10 月 21 日)
「パキスタン洪水の概況と復興ニュース」及び「ADB のコンサルタント調達と受注に向けて」
講師：竹谷公男氏 (アジア開発銀行 Senior Water-Related Disaster Management Specialist (Consultant) (水関連防災))
- 第 52 回 (平成 22 年 10 月 29 日)
「第 1 回 PPP 勉強会」
講師：奥村康博氏 (国土交通省国際建設技術企画官)
山田哲也氏 (JICA 民間連携室連携推進課長)
- 第 53 回 (平成 22 年 12 月 17 日)
「第 2 回 PPP 勉強会」
講師：宮本和明氏 (東京都市大学環境情報学部環境情報学科教授)
岡野幹夫氏 ((株) 三菱総合研究所 社会システム研究本部インフラビジネスグループ研究員)
- 第 54 回 (平成 23 年 2 月 10 日)

「アジアハイウェイと Trans アジアの鉄道に沿ったドライポートの開発について
 “Development of dry ports along the Asian Highway and Trans-Asian Railway”」
 講師：Madan B. Regmi 氏（国連アジア太平洋経済社会委員会（ESCAP）交通部経済担当（東京工業大学客員研究員））

- その他
 国際建設プロジェクトの契約管理セミナー（平成 22 年 11 月 18～19 日）

（3） 社団法人海外コンサルティング企業協会（ECFA）

出典：ECFA ウェブサイト

ECFA では、開発コンサルタントの国際競争力強化のため、開発援助機関の方針、途上国の開発ニーズの動向、国際機関の活動などの最新情報と開発コンサルタントのスキルアップ及び自己研鑽を支援するセミナー・研修を行っている。

表 ECFA 研修・セミナー事業 2010 年実績

ECFA セミナー	環境社会配慮ガイドラインセミナー（講師：JICA 審査部環境社会配慮審査課、環境社会配慮管理課）
	海外プロジェクトにおける国際的標準約款に関する研修セミナー（講師：日本工営株、JICA）
	ADB ビジネス・オポチュニティ・セミナー（講師：アジア開発銀行）
	JICA 業務実施方針セミナー（講師：JICA 地域部・課題部）
スキルアップ研修	世銀共催 世銀案件の仕組みと CV・プロポーザルの書き方 開発プロジェクト財務・経済分析ワークショップ
	開発援助における能力開発（キャパシティビルディング） その計画と評価手法
JICA 共催研修	JICA 共催 円借款 PM 赴任前調達研修
	PCM（プロジェクト・サイクル・マネジメント）手法研修
	ICNet 共催 モニタリング・評価コース
	ICNet 共催 計画・立案コース
	ICNet 共催 モニタリング・評価コース
	FASID 共催 モニタリング・評価コース
	FASID 共催 計画・立案コース
新人向け研修	新人コンサルタントのための開発コンサルティング基礎研修

（4） 社団法人海外建設協会（OCAJI）

出典：OCAJI ウェブサイト

1) 各種セミナー、研修会及び講座

- 月例セミナー（毎月）
- 海外要員養成講座（2日間コース、年2回）
- 海外養成専門講座（1日間コース、年1回）
- 特別セミナー（外人講師）（1日間コース、年1回）
- プロジェクト・マネージャー養成講座（3日間コース、年1回）
- 契約管理セミナー（2日間コース、年1回）
- リスク管理セミナー（1日間コース、年1回）

2) 外国人技能実習制度

開発途上国などにおいて、経済発展・産業振興の担い手となる人材の育成を行うために、先進国の進んだ技能・技術・知識（以下「技能等」という）を修得させようとするニーズがある。OCAJI では、このニーズに応えるため、諸外国の青壮年労働者を一定期間産業界に受け入れて、産業上の技能等を修得するための外国人技能実習制度がある。本制度を通じ、技能実習生へ技能等の移転を図り、その国の経済発展を担う人材育成を通じて、わが国の国際協力・国際貢献に寄与することを目標としている。

(5) 一般財団法人国際開発センター (IDCJ)

1) 人材養成事業

IDCJでは、開発・国際協力にかかわる人材の養成のため、政策立案、行政運営、計画策定、評価、事業管理など種々のテーマで、実践的な研修プログラムを企画・実施している。受講対象者は、途上国の行政官及び実施機関職員、日本の援助関係者などが中心となっている。

2) 国際交流事業

国際シンポジウムやセミナーの開催、海外の開発問題専門家の招聘、国際会議への参加、IDCJ 研究員の途上国政府への派遣、海外開発関連機関とのネットワークづくりなどを通じ、多様なパートナーシップの形成をめざしている。

