

付 属 資 料

- 1 開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会 委員名簿
- 2 開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会 議事録
- 3 開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会 配付資料

1 開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会 委員名簿

役職	氏名 (敬称略)	所 属	備 考
委員長	森地 茂	政策研究大学院大学 特別教授 (運輸政策研究機構副会長/運輸政策研究所長)	
委員	牛尾 滋	外務省 国際協力局 国際協力総括課長	
委員	柴田 裕憲	財務省 大臣官房 参事官(国際局開発金融担当)	
委員	土井 俊範	財務省 国際局 開発政策課長	
委員	河野 春彦	国土交通省 大臣官房参事官(国際業務)	
委員	加賀 至	国土交通省 総合政策局 大臣官房参事官(国際業務)	第3回より
委員	山上 範芳	国土交通省 鉄道局 参事官 鉄道国際戦略室長	
委員	篠田 邦彦	経済産業省 貿易経済協力局 資金協力課長	
委員	寺村 英信	経済産業省 貿易経済協力局 資金協力課 課長	第4回より
委員	和泉 章	経済産業省 製造産業局 国際プラント推進室長	
委員	五十嵐 英晴	東日本旅客鉄道株式会社 総合企画本部 国際部 国際交流グループリーダー 課長	
委員	高橋 一朗	東日本旅客鉄道株式会社 総合企画本部 国際部 次長	第2回より
委員	村山 洋一	日本貨物鉄道株式会社 常務取締役 総合企画本部副本部長 経営企画部長	
委員	山村 明義	東京地下鉄株式会社 鉄道統括部長	
委員	菊池 一成	独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 計画部 担当部長	
委員	野竹 和夫	社団法人 海外鉄道技術協力協会 専務理事	
委員	宮武 茂典	社団法人 海外運輸協力協会 常務理事	
委員	高梨 寿	社団法人 海外コンサルティング企業協会 専務理事	
委員	小西 淳文	独立行政法人 国際協力機構 経済基盤開発部長	

2 開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会 議事録

会議名：「開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会」第1回研究会

1. 日 時：平成22年4月28日(水) 14:00～16:00

2. 場 所：JICA 本部 201・202 会議室

3. 意見要旨

- ・ 政府の役割として、特に先方政府との政策対話が必要である。
- ・ 案件形成前の段階において、専門家の派遣などを通じて日本の規準を先方政府へ理解を求めるといったような、日本企業参入の素地づくりが重要である。
- ・ マスタープランなどの開発計画に日本が参画することが重要である。計画段階に民間企業が参入できるような仕組みや、「ジャパンプラットフォーム」を形成することが必要である。
- ・ 民間企業の参入を促すために、価格競争力の低い技術の採用に対する政府の何らかの支援が必要である。その議論にあたり、価格競争力の高い技術、支援の必要な技術とは何かについて、整理が必要である。
- ・ 先方政府のニーズに技術レベルを合わせることで、価格競争力も高くなる。一方、相手国の技術ニーズ把握と技術レベルへの適応が難しいという指摘もあり、今後精査し、次回までに整理したい。JICAによる協力事例（資料 p.12）の各項目に対し、優位性のある技術について整理が必要である。
- ・ 技術協力、円借款、無償資金協力のみならず、新たなファイナンススキームの導入可能性について、精査が必要である。
- ・ 民間企業の海外進出に対する政府の支援策として、資金面、法律面、保険といった面における事業リスクの低減策、また、民間企業の海外展開のインセンティブを高める施策について、整理が必要である。
- ・ 民間企業の海外展開における制約として、人材不足の問題があるという指摘に対しては、国内の人材の状況と海外における人材ニーズについて、人数や分野などを次回までに整理する。
- ・ 海外展開する場合の事業の内容について、オペレーション、メンテナンスなどを分けて、どこまでできるのか、どの点に重点を置くかといったことについて、精査する。

以 上

会議名：「開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会」第2回研究会

1. 日 時：平成22年7月29日(木) 14:00～16:00

2. 場 所：JICA 本部 113 会議室

3. 意見要旨

- ・ 鉄道事業をとりまく環境が激変しており、PPP 事業についても、各国建設業界の進出が、これまで想定してきたものと違うので、原点に立ち返った議論が必要である。これについては次回の研究会で取りあげて議論したい。
- ・ 鉄道事業者として、国際機関とのコミュニケーションが重要である。
- ・ 日本も更なる標準化への対応努力が必要である。通常の手順で標準化を進めるほか、標準化の企画段階から参画する必要がある。弱点克服の努力により、日本の優れた技術の国際標準化を図っていく必要がある。
- ・ 標準化を認証する機関が欧州にしかなく、認証への取り組みが課題である。
- ・ 中国も国際標準への参加の動きがある。中国のデファクト・スタンダードが欧州標準を崩していくという流れがあるなら、そこに日本も参加するというのも、ひとつの考え方である。
- ・ 欧州では、技術が完成する前からあるべき論をもって標準化を進めている。一方、日本では実証を経て標準化するという手順を踏む。その時間差が、日本が後手に回るという状況を生んでおり、少し考え方を改める必要がある。
- ・ 途上国への展開を考える際、都市鉄道は都市化が進む前から検討する必要がある。資源輸送についても資源開発などの状況を踏まえた鉄道の計画が重要である。
- ・ 途上国で鉄道事業を展開していく際には、人材育成が重要である。また、鉄道に関する製品についてはローカライズするのが望ましい。
- ・ JR 東日本の政策的な取り組みとして、鉄道国際規格センターを設立した。事業を展開していく際には、官民連携のプラットフォームが必要であり、JR 東日本の取り組みが一つのポイントとなる。
- ・ さまざまな分野における競争と成長の事例について、整理することも必要ではないか。

以 上

1. 日 時：平成 22 年 10 月 28 日(木) 14:00～16:00

2. 場 所：JICA 本部 113 会議室

3. 意見要旨

- ・ インフラのパッケージ輸出ということを考えるときには、マスタープランのなかで将来需要予測の精査が必要である。また、マスタープランのなかで、他の交通モードも踏まえたものとし、また鉄道の計画についてもさまざまな種類の鉄道の特性を適切に織り込んでいく必要がある。
- ・ 事業パッケージの考え方として、高速鉄道と都市鉄道のパッケージ、人材育成とのパッケージ、商業施設あるいは不動産開発とのパッケージといったものもあるのではないかと。
- ・ 鉄道システムについて、運賃体系や異なるシステムの鉄道との連結方法、料金收受方法の検討が必要である。
- ・ 事業実施段階における多額の資金調達に向けて、ODA 資金のみならず、上下分離や PPP、コンセッション、その他の資金調達方法について、更なる議論が必要である。またライダーシップ補償など、事業実施段階における資金リスクの低減策についても議論が必要である。
- ・ 中核組織の役割等について精査が必要である。
- ・ 10月～11月に市場可能性調査を実施している。冒頭紹介した別添資料のリストにあげられたような、具体の案件を想定した議論が必要と考えており、本研究会の取りまとめに向けて、引き続き皆さまのご意見をいただきたい。

以 上

会議名：「開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会」第4回研究会

1. 日 時：平成23年1月27日(木) 14:00～16:00

2. 場 所：JICA 本部 113 会議室

3. 意見要旨

- ・ 戦略アプローチの具体的提言に向けて、今後とも皆様のご協力をお願いしたい。
- ・ 開発途上国への中古車両の供与にあたり、相手国の利益を前提とした、批判の起きないような対応が必要である。また、廃棄車両の発生と相手国の要請のマッチングを行う仕組みが必要である。
- ・ 鉄道整備推進チームについては引き続き議論を深め、早期に立ち上げたいと考えている。体制づくりにあたっては関係者の参加も必要であり、ご協力いただきたい。
- ・ 研修員制度を活用した人材のネットワーク化や、専門知識をもった OB 活用を図っていく必要がある。また今後は、海外で重要となる総合的な知識をもった人材育成に向けて、意識改革も含めた対応が必要である。
- ・ 貨物鉄道についても、国としての対応方針の整理が必要である。
- ・ GC 業務に対応可能な組織並びに人材の育成が必要である。
- ・ JICA として、計画の上流からの民間の参加や、事業化までつながるような施策が必要である。業界のさまざまな立場から参加できるように、参加要件の緩和についても検討する必要がある。
- ・ PPP による鉄道事業推進にあたっての課題整理が必要である。
- ・ 被援助国のニーズを踏まえた鉄道技術のスペックについて精査する必要がある。
- ・ オールジャパンの対応における司令塔としての役割について、国交省や経産省の役割についての議論が必要である。また、海外の組織や技術の活用も視野に入れた、ジャパン・イニシアティブのあり方について検討が必要である。

以 上

3 開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会 配布資料

JICA logo

資料-3

「開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会」
第3回研究会
資料

① 都市鉄道への協力
② 資金調達、人材育成への協力

2010年10月28日
国際協力機構

国際協力機構 1

JICA logo

「開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会」
第3回研究会 (2010年10月28日)

＜議事次第＞

1. 14:00 開会挨拶 国際協力機構 副理事長 大島 賢三
2. 14:10 第3回研究会合会議題討議
(14:10) (1) 「都市鉄道への協力」
(14:40) 意見交換
(15:00) (2) 「資金調達、人材育成への協力」
(15:30) 意見交換
3. 15:50 閉会挨拶 国際協力機構 経済基盤開発部長 小西 淳文
15:55 事務連絡

国際協力機構 2

JICA logo

「開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会」
研究会の実施方針

(1) 研究会目標
日本の国際協力の枠組みの中での鉄道分野への取り組みについて将来展望を研究会でまとめ、相互共有し、各組織の事業・活動に資する。

(2) 研究会活動骨子案
① 日本ならびに世界の鉄道事情(課題と将来展望)について理解を共有する。協力のネットワークの強化・拡大。
② 日本の国際協力の枠組みの中での鉄道分野への取り組み(手法・課題)について理解を共有する。

(3) 研究会成果品
「国際協力における鉄道分野の戦略的アプローチ(仮題)」

国際協力機構 3

JICA logo

「開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会」
研究会の議題予定

- 準備会合 (2010年1月22日(金) 14:00~16:00)
 - ① 鉄道分野の強み・弱み
 - ② 鉄道分野の国際協力における傾向と課題
- 第1回 (2010年度第1四半期:2010年4月28日(水) 14:00~16:00)
 - ① 日本の鉄道技術の優位性
 - ② 海外の鉄道技術、動向(鉄道ビジネスのありかた)
- 第2回 (2010年度第2四半期:2010年7月29日(木) 14:00~16:00)
 - ① 東日本旅客鉄道株式会社 取締役副会長 石田 義雄 様 ご講演
 - ② クロスボーダー交通における鉄道
- 第3回 (2010年度第3四半期:2010年10月28日(木) 14:00~16:00)
 - ① 都市鉄道への協力
 - ② 資金調達、人材育成への協力
- 第4回 (2010年度第4四半期:2011年1月27日(木) 14:00~16:00)
 - 戦略的アプローチの提案

国際協力機構 4

JICA logo

「開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会」
第3回研究会

開会挨拶
国際協力機構
副理事長
大島 賢三

国際協力機構 5

JICA logo

鉄道をめぐる最近の動き

凡例
■ LTA済み
■ 協力準備調査(概設計一歩実施)
■ 計画・構想

国際協力機構 6

(参考) 新成長戦略に沿った政府・関係機関の動向

- パッケージ型インフラ海外展開関係大臣会合設置 (9月9日閣議決定)
- 外務省 インフラ海外展開推進のための外務省内体制整備
- 経済産業省 産業構造審議会にインフラ・システム輸出部会設置 (8月5日第1回会合)
- 外務省概算要求 要望額203億円、要求額558億円
 - ・新成長戦略への取組 (インフラ海外展開の基盤整備支援、我が国の環境・エネルギー技術の海外展開支援)

国際協力機構 7

(参考) 新成長戦略に沿った政府・関係機関の動向

- 国土交通省 平成23年度概算要求 21億円
 - ・官民連携による建設産業、鉄道システム等の国際展開の促進
- JBIC 平成23年度概算要求

「わが国産業の国際競争力の維持・向上の支援」として、次の項目を行う。

 - ・「JBICアジア・環境ファシリティ」等を活用の上、アジアの広域インフラ整備、電力・交通・水関連事業等に関連する産業の国際展開促進等の取組みを強化。
 - ・我が国企業が米国等海外で参画する原子力発電事業及び都市間高速鉄道事業への支援を強化。

国際協力機構 8

第3回研究会 討議項目

1. 都市鉄道への協力

- (1) ジャカルタ都市鉄道整備事例
- (2) 都市鉄道、都市間鉄道の協力
- (3) 都市鉄道、都市間鉄道への協力方針

2. 資金調達、人材育成への協力

- (1) 資金調達・人材育成の流れ
- (2) 資金調達ツール
- (3) 人材育成ツール
- (4) 資金調達・人材育成ツールの活用方針

国際協力機構 9

1. 都市鉄道への協力


- (1) ジャカルタ都市鉄道整備事例
- (2) 都市鉄道、都市間鉄道の協力
- (3) 都市鉄道、都市間鉄道への協力方針

国際協力機構 10

1. 都市鉄道への協力
1-1 ジャカルタ都市鉄道整備事例

■ 概要

- ・ 1975年に電車・気動車の先行的導入が開始され、1981年にマスタープラン策定。
- ・ 現在までに35年の長期にわたり、円借款を主な財源とする総額約2,200億円の融資を実施。
- ・ 電化、線路改良、駅改良、高架化、新製車両導入、運転保安装置改善などといった様々な近代化設備投資を実施。
- ・ JICA技術協力などによる技術移転や研修なども合わせて実施。



出典) JICA 国際協力機構 11

1. 都市鉄道への協力
1-1 ジャカルタ都市鉄道整備事例

■ プロジェクトの実施経緯 ※JICAレジサイト、各種資料をもとに作成

実施期間	プロジェクト名	種別
1972	総合都市交通マスタープラン(ドイツ)	計画
1974~1975	電車・ディーゼルカー事業	事業
1977	ジャカルタ都市交通開発資機材	事業
1979~1981	ジャカルタ都市交通(鉄道)事業	事業
1982~1992	ジャボタベック圏鉄道近代化事業(I~IX)	事業
1985~1987	ジャカルタ首都圏幹線道路網計画調査(ARSDS)	計画
1988	デポック車庫建設事業	事業
1995	MRT基本設計	事業
2000	中古車72両(都営地下鉄6000系)無償譲渡(輸送費用は円借負担)、車両技術者派遣(専門家、シニアボランティア)	事業
2001	ジャワ幹線鉄道電化・複々線化事業(第1期)	事業

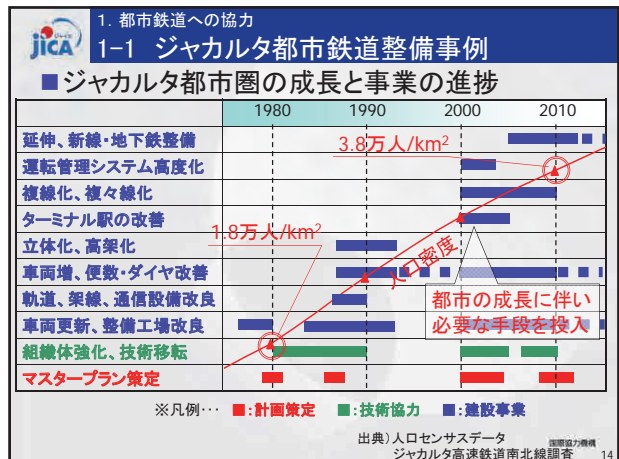
国際協力機構 12

1. 都市鉄道への協力
1-1 ジャカルタ都市鉄道整備事例

■ プロジェクトの実施経緯(続) ※JICAレジサイト、各種資料をもとに作成

実施期間	プロジェクト名	種別
2001～2004	ジャカルタ首都圏総合交通計画調査(フェーズ1, 2)	計画
2004	中古車16両導入(JR東日本103系)	事業
2005.2007	中古車24両導入(東急8000系)	事業
2006～	ジャカルタ都市高速鉄道事業(MRT)	計画
2006～2009	中古車64両導入(東急8500系)	事業
2007	中古車60両導入(30両/東京メトロ5000系、30両/東葉高速鉄道1000系)	事業
2007～	MRT事業アドバイザー	人材育成
2009～2010	ジャカルタ都市高速鉄道(南北ライン区間延伸)事業準備調査	計画
2009～	JABODETABEK都市交通政策統合プロジェクト	計画

出典) 国別協力機構



1. 都市鉄道への協力
1-1 ジャカルタ都市鉄道整備事例

■ ジャカルタ都市鉄道整備における問題点

◆ 鉄道システムとしてのヒエラルキーの欠如

① これまで、既存の幹線鉄道(都市間鉄道、通勤鉄道)の改善に重点。都市内鉄道としてのMRTの計画が欠如したまま、都市の発展が続いてきた。

② MRT整備の遅れ・他交通機関との連携欠如により、幹線鉄道のフィーダー機能が不十分。この結果、道路交通からの転換が進んでいない。

◆ MRT整備の遅れ

① MRTの交通マスタープランへの位置づけは2001年のマスタープランが初めて。

② 1995年に基本設計を行うも、PPP前提のシナリオがアジア経済危機により崩壊。

③ 線型変更による実施決定の遅れ。

④ 運営を巡るDKIと運輸省間の調整難航による意志決定の遅れ。

◆ 交通システムとしての一貫性の欠如

① 計画が進まないMRTに代わり、投資コストが比較的小さいBRTが次々に導入され(現在7路線)、増大する交通需要に付け焼き刃に対応。

② マスタープランにないBRTの導入やモノレール計画の提案など、交通システムとしての一貫性が事業実施に反映されておらず、交通政策が統一されていない。15

1. 都市鉄道への協力
1-2 都市鉄道・都市間鉄道への協力

■ 中国の動向 ※各種報道、資料をもとに作成

◆ 概況

- ・2009年の国内鉄道関連の固定資産投資額は7000億元(8兆6000億円)
- ・同年の鉄道インフラ建設投資は6000億元(前年比+79%)

◆ 国別投資状況

アフガニスタン	アイナク銅鉱山探掘権を獲得(投資額28.7億ドル)、あわせて鉄道整備も構想 ※産経新聞ほか
アメリカ	米GE社と高速鉄道事業に係る戦略協力覚書を締結(2009年) ※中東協力センターニュースほか カリフォルニア州高速鉄道建設事業の入札参加関連会社の組織化(2010年3月)
アルゼンチン	100億ドル規模の鉄道協力協定。今後2～5年間に、電化、フェノスアイレス地下鉄などの10事業へ100億ドルを投資する契約を締結(2010年7月) ※産経新聞ほか 中国北車からのディーゼル機関車と客車の輸出プロジェクトに対する融資の締結。契約額3億2千万ドル以上(2010年7月) ※アサヒコム
アンゴラ	モサメデス、ベンゲラ復旧事業
ウズベキスタン	電気機関車15台の輸出(2010年4月)。 ※人民網日本語版

16

1. 都市鉄道への協力
1-2 都市鉄道・都市間鉄道への協力

◆ 中国の動向～国別投資状況(続) ※各種報道、資料をもとに作成

オーストラリア	2階建てステンレス客車626両を輸出(2009年) ※人民網日本語版
カザフスタン	鉄道経由での液化石油ガス輸入開始(2010年6月)。専用鉄道整備へ。 ※新華通信社
サウジアラビア	軽量軌道交通プロジェクト(メッカ巡礼線)の進展 中国南車がサウジ鉄道機材と貨物列車輸出契約(2008年)、幹線用機関車10台の輸出契約(2010年7月) ※アサヒコム、レコードチャイナほか
コンゴ民主共和国	中国中鉄股分有限会社は、中国水利水電建設グループ、コンゴ政府とともに、コンゴの銅・コバルト鉱山共同開発を発表(2008年) ※チャイナプレス
タイ	中国・タイ間の暫定的な協力趣意により、高速鉄道敷設の意向をアシピット首相が表明。バンコク・ノンカイ、バンコク～ラヨン間など約154億ドル(2010年9月)。 ※新華通信社
ウズベキスタン	タンザン鉄道建設(1975年完成)
トルコ	音家宝首相とエルドアン首相が戦略的二期間協力について合意。4500～5000Kmの国内鉄道網建設に対しても中国の協力を要請(2010年10月)。 ※中国国務院
ナイジェリア	Lagos～Kano間、Port Harcourt～Kano間、1,315Km、80億ドルの契約に署名(2006年)
ニュージーランド	2009年、高効率内燃機関20台を輸出

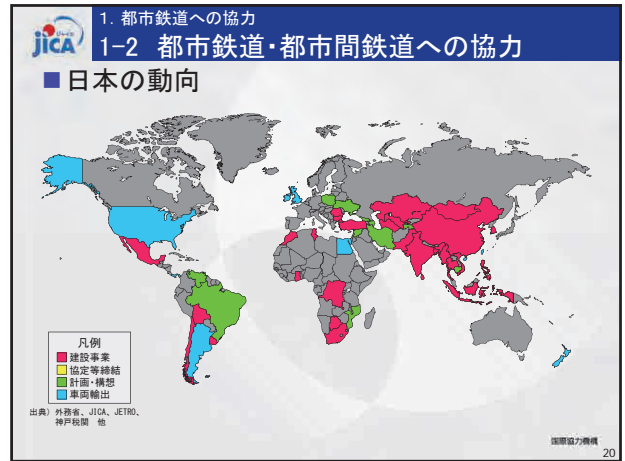
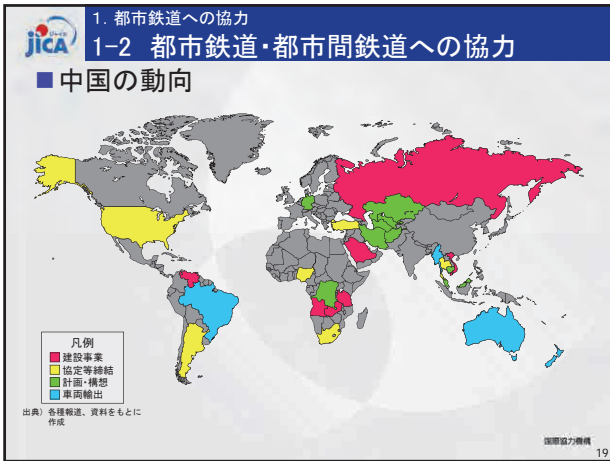
17

1. 都市鉄道への協力
1-2 都市鉄道・都市間鉄道への協力

◆ 中国の動向～国別投資状況(続) ※各種報道、資料をもとに作成

ブラジル	地下鉄車両を輸出 ※産経新聞
ベネズエラ	高速鉄道建設事業の契約を締結 2009年、中・西部鉄道プロジェクト着工
マレーシア	中国南車の子会社がマレーシア交通部と40億元(約517億円)規模の鉄道車両輸出契約を締結(2010年7月) ※China Press
南アフリカ	運輸省との協力協定
ミャンマー	30両以上の機関車を譲渡 ※The New Light of Myanmar,2010/10/20
ロシア	羅津-ハッサン鉄道事業中(2008年10月着工)。 ※朝鮮新聞ほか 中ロ間高速鉄道の発展を巡る覚書を調印(2009年10月)。 ※人民網日本語版
東南アジア	ベトナム、ミャンマー、インド等近隣十数カ国と高速鉄道網の建設交渉 ※中東協力センターニュース シンガポール 昆明鉄道へ参画の交渉中。昆明～ベトナム～カンボジア～タイ～マレーシア～シンガポール。 ※レコードチャイナほか ベトナム・ハノイ都市鉄道2A号線建設中
中央アジア	EUとの接続に向けた計画を交渉中。ウルムチ～カザフスタン～ウズベキスタン～トルクメニスタン～イラン～トルコ～ドイツ、黒龍江省～ロシア・シベリア鉄道在来線。 ※レコードチャイナほか

18

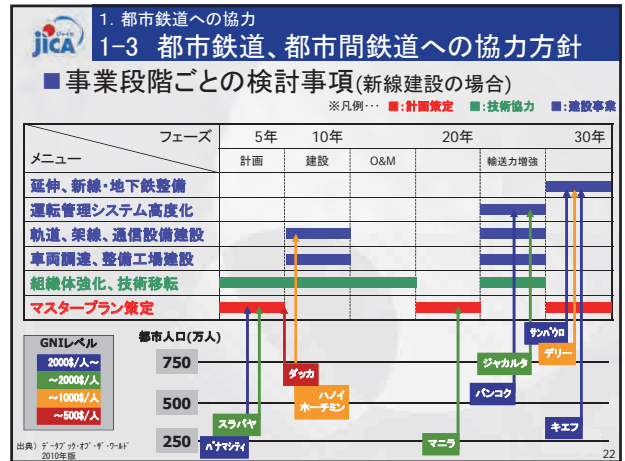


1. 都市鉄道への協力
1-3 都市鉄道・都市間鉄道への協力方針
■ 対象とする都市の選定(要請主義からの転換)

検討事項(例)	アジア	中南米	東欧	アフリカ
人口、人口密度	高	中	低	低
都市鉄道整備延長	短	中	長	無
経済状況、GNI	中	中	中	低
渋滞状況、都市構造、既存公共交通機関の状況	悪	中	中	中
他国の援助機関との競合	有	一部	有	有
過去の支援経緯	高	中	中	中
相手国政府の財政状況	中	中	中	低
結論	<ul style="list-style-type: none"> 早期課題解決が必要 協力関係の実績あり 急速な都市化、都市への人口集中が激化 他国システムとの競合に留意 	<ul style="list-style-type: none"> 既存の鉄道が比較的充実 新規導入の際には都市構造等に留意 	<ul style="list-style-type: none"> 都市交通として一定規模のストックを有しており、車両増強や施設更新のニーズが高い 経済情勢が悪い国では収益性に留意 	<ul style="list-style-type: none"> 都市人口の少なさ、経済情勢の悪さからみて都市鉄道の導入可能性は低い

※凡例(課題解決の優先度) ... ■ 高 ■ 中 ■ 低

国際協力機構 21



1. 都市鉄道への協力
1-3 都市鉄道・都市間鉄道への協力方針
■ 今後検討対象となりうる鉄道プロジェクト

	都市名	都市人口(万人)										
		スラバヤ	ダッカ	テリ	マニラ	ハイ	ホーチミン	バンコク	ジャカルタ	キエフ	サンパウロ	パナマ
当面必要な支援	都市人口(万人)	261.1	700.0	987.9	166.0	263.2	592.9	570.5	883.9	276.5	1,089	41.5
	都市鉄道延長	-	-	65	45	-	-	44	174	57	322	-
	1人あたりGNI(\$)	1,650	470	950	1,620	770	770	3,400	1,650	2,560	5,860	5,500
延伸、新線・地下鉄整備		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
運転管理システム高度化												
複線化、複々線化		○										
ターミナル駅の改善												
立体化、高架化		○										
車両増、便数・ダイヤ改善												
軌道、架線、通信設備改良		○										
車両更新、整備工場改良												
組織体強化、技術移転		○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
中長期整備計画策定		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※凡例... ●実施済み ○実施中/計画済み ○計画

国際協力機構 23

1. 都市鉄道への協力
1-3 都市鉄道・都市間鉄道への協力方針
- 確認事項
 - 協力対象の技術面、経営/財務面の状況確認
 - 需要、環境、土地収用等の観点から、必要性・緊急性の確認
 - 留意事項(要請主義からの転換)
 - まずは、長期戦略(マスタープラン)の立案。将来の相互乗り入れ等を見据えたシステム統一など、**システム全体についての議論**、実施機関・ドナー間の**調整・合意形成**を行う。
 - 都市の問題、課題を踏まえ、**適切な時期に適切な施策の導入**を検討。
 - O&M分野における日本の鉄道事業者の関与(技術支援)
 - スピード、**パッケージ**(O&M、人材育成)
 - 事業持続性を確保するためには、実施機関の組織体制、技術力、財源の検討を慎重に行うこと。
 - 日本が継続的、主体的に協力することに対する**コミットメント**が必要。
- 国際協力機構 24

2. 資金調達、人材育成への協力

- (1) 資金調達・人材育成の流れ
- (2) 資金調達ツール
- (3) 人材育成ツール
- (4) 資金調達・人材育成ツールの活用方針

25

2. 資金調達、人材育成への協力

2-1 資金調達・人材育成の流れ

投資イメージ
 ・路線延長 20km
 ・駅数 15駅
 ・6両編成
 ・5分ヘッド

3～5億円 調査/計画
 2000億円 初期投資(融資)
 10～20億円/年
 3～5億円 調査/計画
 2000億円 追加投資(融資)
 20～40億円/年

3～5億円 調査/計画
 2000億円 初期投資(融資)
 10～20億円/年
 3～5億円 調査/計画
 2000億円 追加投資(融資)
 20～40億円/年

メニュー	フェーズ		20年		30年	
	5年	10年	O&M	輸送力増強		
資金源	他国援助	他国援助/PPP、コセクション等	自国資金/PPP、コセクション等	他国援助 自国資金	他国援助	PPP、コセクション等
事業内容	M/P策定	新線建設 既設路線改修 車両導入	維持管理 補修工場改修	車両増強、 入れ替え 路線延伸 M/P更新	複線化 高速化 新線建設	施設更新
人材育成(相手国側)	計画手法 関連データ 整備	設計・施工	維持管理計 画手法 補修技術	計画手法 関連データ 整備	新技術 車両、E&M、 管制	設計・施工 維持管理計 画手法 補修技術
人材(日本側)	コンサルタント 鉄道事業者 (計画策定)	コンサルタント セネコ 事業者(軌 道、E&M)	鉄道事業者 (運営)	コンサルタント 鉄道事業者 (計画策定)	コンサルタント 事業者、メ ーカー(車両)	鉄道事業者 (運営)

26

2. 資金調達、人材育成への協力

2-2 資金調達ツール

制度	概要	特徴	課題	融資例(条件)
円借款	・開発途上国の発展への取組みを支援するため、低利で長期の緩やかな条件で開発資金を貸し付ける	・所得段階等により融資条件が異なる ・地球環境等の優先適用条件あり	・事業評価の一層の充実 ・新たな開発ニーズや援助手法・アプローチへの対応	金利0.01～1.70%/年 償還期間40～15年
STEP(本邦技術活用)	・日本の優れた技術やノウハウの活用による「顔の見える援助」の促進が目的	・日本タイド借款 ・本体契約総額の30%以上を日本調達とする	・本邦企業が優位性を持つ技術やノウハウの特定化、並びに相手国の理解促進	金利0.40%/年 償還期間40年
JICA 協調融資 ACFA (ADB)	・基礎的インフラ整備・制度構築、地域統合、省エネのためのプロジェクト対象	・両機関での手続きの重複回避 ・相手国側の取引費用の削減	・対象プロジェクトの拡大 ・対象地域、融資枠の拡大	9777電力セクター 借款総額46億円 金利0.45%/年 償還期間30年 償還期間10年
JICA 投融資制度	・2001年に特殊法人等整理合理化計画により新規承認が廃止されたが、2010年成長戦略にて再開の方針が決定。 ・民間企業が開発途上地域で行う開発事業に対する支援。	・検討中。	・過去の実施案件の成功例、失敗例等を十分研究、詳細し、リスク審査・管理体制を構築すべく関係者と協議中。	検討中。

27

2. 資金調達、人材育成への協力

2-2 資金調達ツール

制度	概要	特徴	課題	融資例(条件)
JBIC 融資	・日本企業の国際競争力強化や海外市場の確保、日本の経済活動に不可欠な資金の安定的確保などが目的	・開発途上地域の現地法人が行う事業の直接又は間接資金を対象 ・資源関連事業、中小企業等への優遇措置あり	・融資条件の緩和 ・審査時間の短縮 ・相手国地方政府の契約履行保証	輸入・投資・事業開発等：金利0.90%+個別案件ごとのプレミアム料率(0.24～3.16%) ※総括元本100億円、償還期間10年(3年償還後7年平均半年間)での計算例 0.5～0.7%(設備確保、国際競争力向上貢献)
NEXI(日本貿易保険)	・輸出代金や投資の回収困難など、融資リスクをカバーするための保険(海外投資保険、海外事業資金貸付保険、貿易代金貸付保険、貿易一般保険、ライセンス保険)	・民間の保険会社では負担困難な紛争や政策変更によるカントリーリスクをカバー	・国毎の格付により適用可否や事業費が制限される ・補償範囲の拡大の要請あり(例：海外子会社分のカバー)	
その他機関との協調融資	AFD(仏開発行) KfW(独復興金融公社) EBRD(欧州復興開発銀行) AfDB(アフリカ開発銀行)等			

28

2. 資金調達、人材育成への協力

2-2 資金調達ツール

■ 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)

29

2. 資金調達、人材育成への協力

2-2 資金調達ツール

■ ソウル地下鉄9号線の例

ソウル市 (Metropolitan Government)

事業契約 ↔ O&M契約許可

ソウル市メトロ9号線 (SPC)

運行会社 サウスリンク9 (SOUTH LINK)

出資

- 51% Rotem 現代ロテムグループ
- 49% マッコリー 韓国インフラファンド
- 80% ヴェオリア・トランスボール社 VEOLIA (TRANSPORT)
- 20% 現代ロテム社 HYUNDAI ROTEM

出典: ヴェオリア・トランスボール社資料より作成

30

2. 資金調達、人材育成への協力
2-2 資金調達ツール

- ◆水(2025年までに87兆円規模)※
経済産業省が、野村ホールディングスやJBIC、豪投資ファンドなどに働きかけ、水ビジネスに集中投資する「水ファンド」を来年にも設立する方向で調整中。
資金規模は最大1000億円。
出典)読売新聞(2010年10月18日)
- ◆原子力(2030年までに40兆円規模)※
新興国での原発受注を目指す新会社「国際原子力開発」を、13社の出資により設立。
資本金2億円(東電20%、関電、東芝など12社が5~15%)
出典)読売新聞(2010年10月16日)

◆鉄道分野の効果的な取り組みは何か？(2020までに22兆円規模)※

- ・集中投資を可能とする資金調達制度の創設
- ・中核となる組織の設置・強化 等

※経産省資料、新聞報道等より 31

2. 資金調達、人材育成への協力
2-3 人材育成ツール (1)日本側

■概況

- ◆国内鉄道事業が頭打ち、技術保持・人材活用の観点から人材の海外展開が必要。
- ◆海外案件では豊富なノウハウを有する実務経験者のニーズは高い。
- ◆語学力、海外業務、商習慣等のノウハウが不足。

■国内人材の状況

- ◆海外の大型案件の**マネジメント経験者の不足**。
- ◆海外で活躍が期待できる**ベテランの定年退職**(毎年数十人程度)。
- ◆語学や学歴、海外での**実務経験不足**が案件参加の障害となるケースがある。
- ◆OJTは企業の**自社負担**となり、経済的負担が大きい。

国際協力機構 32

2. 資金調達、人材育成への協力
2-3 人材育成ツール (1)日本側

■あるプロジェクトにおけるイメージ(事例)
(都市鉄道プロジェクト ゼネラルコンサルタント)

国際協力機構 33

2. 資金調達、人材育成への協力
2-3 人材育成ツール (1)日本側

■人材活用にあたっての課題

障害となる事項	課題	対処策
技術レベル、実績	マネジメントへの不慣れ 技術、実績の不足 参加要件の厳しさ(学歴、経験年数など)	■経験豊富な企業とのJV ■OJT、案件参加 ■案件形成段階における施主との調整
待遇	待遇が低い	■案件形成段階における施主との調整
案件参加要件	参加条件のハードルが高い	■アサインメントの工夫(若手とベテランの組み合わせなど)
雇用機会提供	参加できる案件がない	■M/Mに余裕を持たすなどの配慮 ■未経験者の参加が容易なポジションの設定
語学力	技術的な協議 契約交渉	■集団研修 ■OJT、案件参加

国際協力機構 34

2. 資金調達、人材育成への協力
2-3 人材育成ツール (1)日本側

■日本側人材の育成ツール

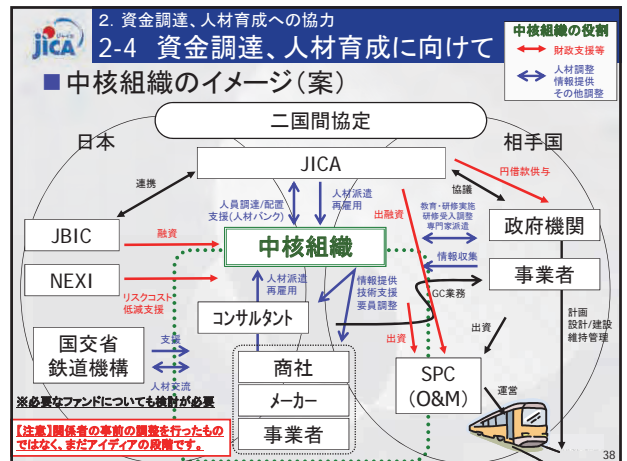
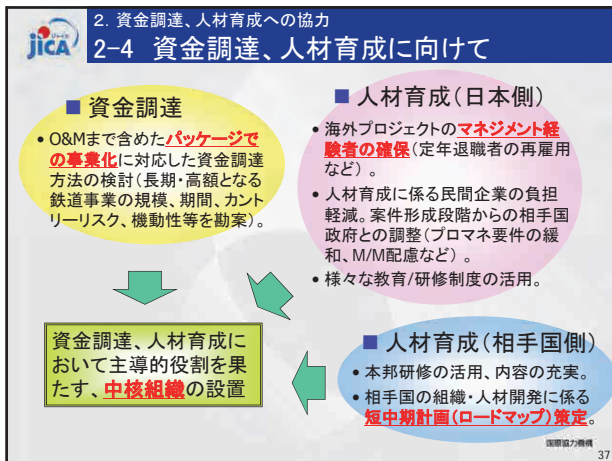
手段	目的	コンサル	事業者	官
業務参加	・業務実績の取得 等	●	●	
OJT	・現地技術、建設事情の把握 ・専門知識の習得 等	●	●	
法人主催の研修 JICA、IDI等 ECFA、OCAJI等 JCCA、ICDJ等	・現地事情、セクター動向等の理解等 ・PM研修、分析手法等の習得等 ・技術指導、資格取得・更新等	●	●	●
その他研修 交換派遣 留学	・現地技術、建設事情の把握等 ・専門知識の習得等	●	●	
官民人材交流	・人脈の構築等	●	●	●
中核組織立上げ	・国内人材育成(事業者、車両・信号メーカー、官等)	●	●	●

国際協力機構 35

2. 資金調達、人材育成への協力
2-3 人材育成ツール (2)相手国側

■課題 技術不足のみならず、経営に関わる組織体の能力不足、ノウハウ不足に対し、組織・人材開発が課題。

国際協力機構 36



「開発途上国における鉄道分野の国際協力に関する研究会」
第3回研究会

閉会挨拶

国際協力機構
経済基盤開発部長

小西 淳文

国際協力機構 39