

アジア地域
特別円借款及びSTEP案件に伴う
影響調査 報告書

平成23年3月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

株式会社 野村総合研究所

東大
CR(3)
11-008

アジア地域
特別円借款及びSTEP案件に伴う
影響調査 報告書

平成23年3月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

株式会社 野村総合研究所

目次

1	はじめに	5
2	調査の方法と内容	6
2.1	調査の方法	6
2.2	現地調査の実施概要	9
3	特別円借款及び STEP の制度の概要と変遷	15
4	特別円借款・STEP 実施時期の環境整理	19
4.1	ベトナム	19
4.2	フィリピン	21
4.3	インドネシア	24
5	特別円借款・STEP の実施状況	27
5.1	ベトナムにおける案件実施状況	27
5.1.1	ベトナムー 1. バイチャイ橋建設事業	30
5.1.2	ベトナム 2ータンソンニャット国際空港ターミナル建設事業	31
5.1.3	ベトナム 3ーハイフォン港リハビリ事業（第 2 期）	32
5.1.4	ベトナムー 4. ビン橋建設事業	34
5.1.5	ベトナムー 5. クーロン（カントー）橋建設事業	35
5.1.6	ベトナムー 6. 南北鉄道橋梁安全性向上事業	37
5.1.7	ベトナムー 7. カイメップ・チーバイ国際港開発事業	38
5.1.8	ベトナムー 8. ニャッタン橋（日越友好橋）建設事業（Ⅰ）	39
5.1.9	ベトナムー 9. ホーチミン市都市鉄道建設事業（ベントインースオイティエン間）	41
5.2	フィリピンにおける案件実施状況	43
5.2.1	フィリピンー 1. LRT1 号線増強事業（Ⅱ）	45
5.2.2	フィリピンー 2. カマナバ地区洪水防御・排水システム改良事業	47
5.2.3	フィリピンー 3. ミンダナオコンテナ埠頭建設事業	49
5.2.4	フィリピンー 4. 新イロイロ空港開発事業	51
5.2.5	フィリピンー 5. スービック港開発事業	52
5.2.6	フィリピンー 6. 第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業	54
5.2.7	フィリピンー 7. 中部ルソン高速道路建設事業	56
5.2.8	フィリピンー 8. 地方開発緊急橋梁建設事業	58
5.2.9	フィリピンー 9. パッシング・マリキナ川河川改修事業（Ⅱ）	60
5.3	インドネシアにおける案件実施状況	63
5.3.1	インドネシアー 1. ジャワ幹線鉄道電化・複々線化事業（第 1 期）	65
5.3.2	インドネシアー 2. 南スマトラー西ジャワガスパイプライン建設事業	66

5.3.3	インドネシアー 3. ラヘンドン地熱発電所拡張事業.....	67
5.3.4	インドネシアー 4. ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業.....	69
5.3.5	インドネシアー 5. タンジュンプリオク港アクセス道路建設事業.....	70
5.3.6	インドネシアー 6. 国土空間データ基盤整備事業	71
6	特別円借款、STEP の効果と課題.....	73
6.1	ベトナム案件にみる効果と課題	73
6.2	フィリピン案件にみる効果と課題.....	75
6.3	インドネシア案件にみる効果と課題	78
7	今後の STEP のあり方	80
7.1	ケーススタディ	80
7.1.1	ビン橋建設事業（ベトナム）	80
7.1.2	パッシング-マリキナ川河川改修事業（II）	85
7.1.3	ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業（インドネシア）	86
7.2	顔の見える援助への成功要因	90
8	STEP・特別円借款の改善に向けた示唆.....	94

図表目次

表 2.2-1 ベトナムの訪問先（前半）	9
表 2.2-2 ベトナムの訪問先（後半）	10
表 2.2-3 フィリピンの訪問先（前半）	11
表 2.2-4 フィリピンの訪問先（後半）	12
表 2.2-5 インドネシアの訪問先（前半）	13
表 2.2-6 インドネシアの訪問先（後半）	14
表 3-1 特別円借款実績.....	16
表 3-2 円借款供与条件（インドネシアの例）	17
表 3-3 STEP 案件一覧（L/A 調印は 2004 年 3 月以降）	18
表 4-1 ベトナムの経済セクター別の 5 年間年率成長率の推移	19
表 4-2 対フィリピン援助の歴史	22
表 5-1 ベトナムの案件一覧.....	28
表 5-2 フィリピンの案件一覧.....	44
表 5-3 インドネシアの案件一覧.....	64
表 6-1 ベトナムの各プロジェクトの効果と課題	73
表 6-2 フィリピンの各プロジェクトの効果と課題.....	76
表 6-3 インドネシア各プロジェクトの効果と課題.....	78
図 2.1-1 調査のフレームワーク	6
図 4-1 ベトナムのセクター別実質経済成長率	19
図 4-2 対ベトナムの、日本の円借款供与額と ODA に占める日本シェアの推移	20
図 4-3 通貨危機時の銀行の対外債務残高と危機後の GDP 構成要素の減少幅（97～98 年）	24
図 4-4 インドネシアの実質経済成長率と CPI 上昇率	25
図 7.1-1 ビン橋建設事業の日系企業への波及効果	81
図 7.1-2 鋼管矢板井筒工法.....	84
図 7.1-3 ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業：メラックの工事現場	86
図 7.1-4 ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業：メラックの完成イメージ	88
図 7.2-1 フィリピンにおける事業実施体制	90

1 はじめに

日本政府は、アジア通貨危機、そしてバブル崩壊後の金融危機へ対応し、1998 年 12 月、緊急経済対策の一環として、「経済構造改革支援のための特別円借款」（以下、特別円借款）を導入した。3 年間で 6,000 億円を上限に供与し、アジア経済の早期回復に向けて景気刺激効果および雇用促進効果が高い事業を推進するとともに、民間投資にとって魅力ある事業環境を整備し、生産性を向上させることで経済構造改革を実現することを目的としていた。特に、物流の効率化、生産基盤強化、大規模災害対策の 3 分野におけるインフラ整備等のための資金ニーズの手当てを図るものであり、新たな特別枠として設けられたものである。同時に、金利、償還期間とも緩やかな供与条件を適用することとすることにより、原則として契約者を日本企業に限定し、我が国企業の事業参加機会の拡大も図るものと位置づけられた。

さらに、特別円借款の後継として、「本邦技術活用条件」（Special Terms for Economic Partnership、STEP）（以下、STEP）が導入された。STEP は、我が国の優れた技術やノウハウを活用し、途上国への技術移転を通じて我が国の「顔の見える援助」を促進するため、創設された制度である。

現在までに、アジア地域を中心として、特別円借款については 28 件、STEP は 36 件、合計 60 件の案件が承諾され、低利の融資条件による相手国の裨益とともに、案件の受注を通じて、本邦企業の海外事業への参画機会の増大に貢献している。

加えて、こうした案件は、受注した本邦企業の高い技術力による施工等を通じて、相手国への技術移転に寄与すると同時に、当該案件の受注機会をきっかけとして、直接投資や更なる受注機会への参画などの海外進出を促すといったことを通じて、いわゆる「顔の見える援助」に結びついていることが期待されるが、この点については、個別事例の評判というかたちで認識されることはあっても、ある程度の網羅性や客観性をもって実態を把握して整理した調査・研究は存在していない。

上記をふまえて、本調査は、特別円借款と STEP 案件の多い上位 3 カ国（インドネシア、ベトナム、フィリピン）を対象として、過去の供与案件の本邦企業の受注状況を概観した上で、「顔の見える援助」といえる効果が顕著と認められる事例を抽出し、技術移転、波及的に発生した直接投資や受注機会といったインパクトを把握する。

また、「顔の見える援助」という意味で、より大きな効果をもたらす案件となる成功要因に係る示唆に関しても可能な限り整理する。

2 調査の方法と内容

2.1 調査の方法

対象国は、特別円借款・STEP 案件の多い、ベトナム、インドネシア、フィリピンを対象に調査する。調査対象案件は、5 章に掲げる各国別の案件一覧表のとおりである。

これらの案件を対象に、既存の文献（JICA の事前評価等）、国内関係者へのヒアリング、相手国関係者へのヒアリング・質問票によるサーベイ等を主なインプットとして、「顔の見える援助」という観点に着目して実態の把握及び評価を行い、そのうえで、「顔の見える援助」の好事例として特徴的な案件について詳細を紹介するとともに、その成功要因について考察する。また STEP 制度の発展・改善にむけた示唆についても検討を行う。

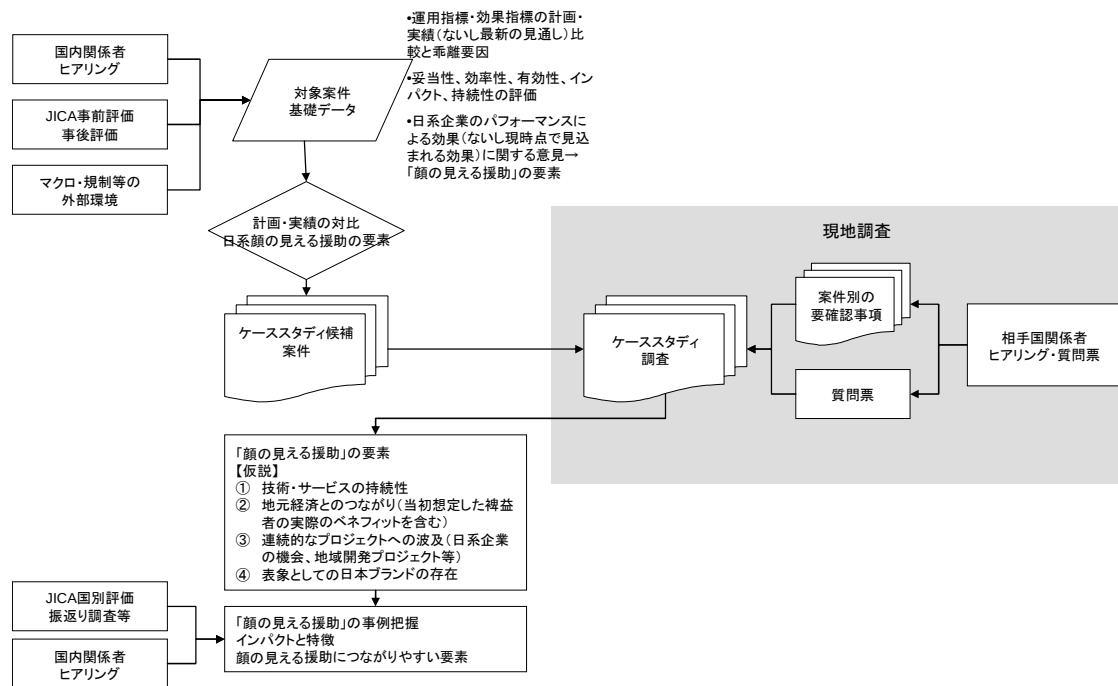


図 2-1 調査のフレームワーク

インプットのうち、既存の文献としては、JICA の事前評価に加え、現在調査が進められているフィリピンの振返り調査（JICA）、各国を対象とした外務省国別評価等も参照した。ヒアリングを行う国内関係者は、対象案件に関与した受注業者、コンサルタントを中心にインタビューを行った。

相手国関係者は、関係省庁、実施機関、本邦受注業者、サブコントラクター、サプライヤーを対象にインタビューを行った。事前に質問票を送付し、文書による回答も受領し、参考とした。

インタビューは、以下の6項目を中心として、実施した。

- ①プロジェクトの進捗状況
- ②プロジェクトの影響（既存の現地日系企業の物流改善などはここに含む）
- ③技術移転面での効果
- ④継続的な受注・案件への派生効果（コントラクター・サブコントラクターが経験を生かして発展した、他の開発プロジェクトを誘発した、といった効果はここに含む）
- ⑤日本ブランドへの効果
- ⑥STEP・特別円借款の課題と示唆

調査の結果は、以下の順に記載した。

まず、3章で、特別円借款・STEPの制度としての発展経緯を全体としての実績を確認する。次に4章では、特別円借款・STEPの実施時期の経済環境について、ベトナム、フィリピン、インドネシアの順に概観する。

5章では、ベトナム、フィリピン、インドネシアの順に、各国で実施された特別円借款・STEP案件のうち、現地調査対象とした各案件の実施状況について、プロジェクトの概況、プロジェクトのインパクト、「顔の見える援助」としての特徴、特別円借款・STEPの改善に向けた示唆、といった点から整理を行う。

6章では、5章で整理した点に基づいて、各案件を、「顔の見える援助」としての以下の4つの視点から評価を行い、ベトナム、フィリピン、インドネシア3カ国それぞれの経済・社会環境等をふまえて、効果と展望をまとめる。

「顔の見える援助」としての4つの視点

- ① 技術・サービスの持続性：事業に参画した日系企業が質の高い技術やサービスを伴って事業を実施したことにより、相手国において、品質基準の制定、維持管理を通じた浸透、参画したサブコントラクターの受注等を通じて、そうした技術等が持続的に用いられる場合
- ② 地元経済とのつながり：当初想定した裨益者の実際のベネフィットの実現度合いに加え、利用者による日本援助の認識、波及的に相手国で活動する日系企業の経済活動など、間接的なつながりも含めて、事業の地元で日系企業全般の活動が促進される場合
- ③ 連続的なプロジェクトへの波及：当該事業を契機として、日系企業の受注機会が増大、直接投資による相手国での事業開始・拡大、といった日系企業にとっての波及効果、および、地域開発プロジェクトの誘発等日系企業に限らない波及効果を含めて、経済

活動への波及が顕著に認められる場合

- ④ 表象としての日本ブランドの存在：施設に日本の援助である旨が明記されるなど、利用者が日本援助を認識すると同時に、技術やサービス、維持管理での優位性など、その品質が高く評価され、広く相手国の人々に日本の援助のアウトプットがブランドと認識されること

7 章では、3 カ国の調査結果を総括するため、「顔の見える援助」として特徴的で、かつ、今後の案件形成に参考となる示唆が見られる案件を採り上げて、詳細をケーススタディとして紹介し、「顔の見える援助」としての案件に共通する成功要因を考察する。

8 章では、対象案件の調査から得られた示唆をふまえて、特別円借款・STEP に関する課題と、改善の方向性に関して考察し、整理を行う。

2.2 現地調査の実施概要

以下、現地で実施したインタビューの概要について、ベトナム、フィリピン、インドネシアの順に記載する。

ベトナムの現地調査の訪問先

ベトナムの現地調査については、以下のとおり実施した。

期間：11月3日～11月17日

場所：ホーチミン、カントー、ハノイ、ハイフォン

表 2-1 ベトナムの訪問先（前半）

日時		行き先	担当者	備考
11/4(木)	11:00	Can-Tho Port (クーロン (カントー) 橋建設事業)	Mr. Phan Thanh Tien, Director, Can-Tho Port	現地視察
11/5(金)	10:00	五洋建設 (ハイフォン港リハビリ事業 (第2期))	五洋建設国際事業本部国際建設部 国際建設部長 大石英一	
	11:30	My Thuan Projects Management Unit, Ministry of Transport (クーロン (カントー) 橋建設事業)	Mr. Nguyen Nam Tien, Project Manager, Can Tho Bridge Project	
	15:00	Management of Authority for Urban Railways (ホーチミン市都市鉄道建設事業)	Mr. Duong Huu Hoa, Deputy Director of PMU, Management Authority for Urban Railways, People's Committee of HCMC	
11/8(月)	10:00	清水建設 (バイチャイ橋建設事業、ビン橋ケンセツジギョウ)	清水建設ハノイオフィス Deputy General Manager 村田佳隆	
	13:30	JCIA (全般)	JICA Vietnam Office Representative 坂井 完	
	15:00	Ministry of Transport of Vietnam (MOT) (全般)	Mr. Nguyen Ngoc Hai, Senior Official of Project Management Division, MOT	
	16:00	Vietnam Waterway Construction Corporation (VINAWACO) (ハイフォン港リハビリ事業 (第2期))	Mr. Luu Dinh Tien, GD of VINAWACO 40 Phùng Hưng	

(敬称略)

表 2-2 ベトナムの訪問先（後半）

日時		行き先	担当者	備考
11/9(火)	10:00	三井住友建設 (パイチャイ橋建設事業、ビン橋建設事業、ニャッタタン橋建設事業)	国際支店ハノイ事務所長 沖野安博 国際支店ニャッタタン橋建設工事PK-1 所長 山地斉	
	15:00	Ministry of Planning and Investment (MPI) (全般)	Mr. Nguyen Hoang Linh, Official, Japan and Northeast Asia Division, Foreign Economic Relations Department, Ministry of Planning and Investment	
11/10(水)	11:00	日本工営 (ハイフォン港リハビリ事業(第2期))	Haiphong Port Rehabilitation Phase II Project, Project Director/Project Manager 大貫輝雄	
	13:30	Haiphong Port Holding Limited Liability Co. (ハイフォン港リハビリ事業(第2期))	Mr. Truong Van Thai, Deputy General Director, Hai Phong Port Project Manager	
	15:00	IHI Infrastructure Asia Co. Led (ニャッタタン橋建設事業、ビン橋建設事業)	IHI Infrastructure Asia Co. Led、代表取締役社長 大山篤生 エンジニアリング部&生産管理部 部長 山本 裕一	工場視察
11/11(木)	10:00	野村ハイフォン工業団地 (ビン橋建設事業、ハイフォン港リハビリ事業(第2期))	野村ハイフォン工業団地開発公社 General Manager 池田 俊晴 日系企業担当 上野 克典	
	14:00	Haiphong People's Committee, Bridge Project Management Unit (ビン橋建設事業)	Mr. Nguyen Hong Nam, General Manager, People's Committee of Hai Phong	現地視察
11/12(金)	10:00	Vietnam Railways (南北鉄道橋梁安全性向上事業)	Mr. Ngo Anh Tao, Deputy General Director	
	11:00	University of Transport (ニャッタタン橋建設事業)	Ms. Nguyen Thi Tuyet Trinh, University of Transport	
	13:30	IHIニャッタタン・プロジェクトオフィス、工事現場 (ニャッタタン橋建設事業)	IHI Nhat Tan Project Office, Project Manager 小池照久、Deputy Project Manager 松野 憲司	現場視察
	16:30	三井住友建設(ニャッタタン橋現場) (ニャッタタン橋建設事業)	国際支店ニャッタタン橋建設工事PK-1 所長 山地斉	
11/16(火)	9:00	Southern Airports Corporation (タンソンニャット国際空港ターミナル建設事業)	Mr. Nguyen Nguyen Hung, Chairman - CEO, SAC	現地視察
	11:00	日本工営 海外鉄道技術協会 (ホーチミン市都市鉄道建設事業 (ベントインースオイティエン間))	日本工営コンサルタント海外事業本部 運輸・交通事業部 ホーチミン市都市鉄道建設計画開発事務所長 増沢達也 海外鉄道技術協会(JARTS)ベトナム代表 細見昭	

(敬称略)

フィリピンの現地調査の訪問先

フィリピンの現地調査は、以下の通り実施した（一部東京でインタビューした）。

期間：12月1日～12月11日

場所：マニラ及びマニラ周辺

表 2-3 フィリピンの訪問先（前半）

日時		行き先	担当者	備考
12/1(水)	9:30	住友商事 (LRT 1 号線増強事業 (II))	フィリピン住友商事株式会社 社長 中川勝司	
	11:00	大成建設 (新イロイロ空港開発事業)	Mr. Isamu Suzuki, Vice President & Treasurer, Taisei Philippine Construction	
	13:30	オリエンタルコンサルタンツ (ミンダナオコンテナ埠頭開発事業)	GC事業本部 運輸交通事業部 事業部長 宮越一郎	
	15:00	JICA (全般)	横田千映子、寺崎幸恵、ほか	
12/2(木)	9:30	西松建設 (カバナバ地区洪水防御・排水システム改良事業)	マニラ営業所 カマナバ出張所 所長 松村忠彦	
	11:00	片平エンジニアリング・インターナショナル (第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業、地方開発緊急橋梁建設事業)	取締役 君島 正美	
	13:30	三菱商事 (ミンダナオコンテナ埠頭建設事業)	マニラ支店長 一木伸也	
	15:30	五洋建設 (スービック港湾開発事業)	マニラ事務所 所長 佐藤知二	
12/3(金)	9:00	オリエンタルコンサルタンツ (中部ルソン高速道路建設事業)	GC事業本部 道路事業部 プロジェクト部長 永田恒見	
	11:00	東洋建設 (パッシング・マリキナ川河川改修事業 (II))	Mr. Yasuyuki Nomura, Project Manager, Pasig-Marikina River Channel Improvement Project (Phase II)	
	13:30	建技インターナショナル (カバナバ地区洪水防御・排水システム改良事業)	技術顧問 金均	
	15:30	オリエンタルコンサルタンツ (スービック港湾開発事業、ミンダナオコンテナ埠頭開発計画)	GC事業本部 港湾開発部 プロジェクト部長 鈴木雅人	
12/4(土)	10:00	建設技研インターナショナル (パッシング・マリキナ川河川改修事業 (II))	技師長, Project Manager, Pasig-Marikina River Channel Improvement Project (Phase II) 関隆一郎	

(敬称略)

表 2-4 フィリピンの訪問先（後半）

日時		行き先	担当者	備考
12/6(月)	9:00	オリエンタルコンサルタンツ (LRT 1 号線増強事業 (II))	Dr Jorge Muller, Manager, Railway & Mass Transit Development Department, Global Consulting H.Q.	
	16:00	東亜建設工業 (第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業)	営業部 課長 竹内弘宣	東京
	16:00	Department of Public Works and Highway (DPWH) (第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業)	Mr. Erwin R. Aranaz, Head of PMO, Philippine -Japan Highway Loan, The Second Magsaisai Bridge Construction Project)	
12/7(火)	13:30	(Light Rail Transit Authority (LRTA) (LRT 1 号線増強事業 (II))	Ms. Eleanor Domingo, Manager, Planning Department, LRTA	
12/8(水)	10:30	Bases Conversion Development Authority (BCDA) (中部ルソン高速道路建設事業)	Major General, Eduardo J. Lena (retired) - Program Director, Subic-Clark-Tarlac Expressway Project (SCTEX)	
12/9(木)	10:30	Grandspan (第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業、パッシング・マリキナ川河川改修事業 (II) 、中部ルソン高速道路建設事業など)	Mr. Calvert U. Alonzo - VP Marketing	
	13:30	Department of Transportation and Communication (DOTC) (新イロイロ空港開発事業)	Mr. Edward Mangalili - Project Manager New Iloilo Airport Development Project (NIADP)	
	16:00	丸紅 (LRT 1 号線増強事業 (II))	Mr. Richard Reyes, Interface Manager, Manila Branch	
12/10(金)	9:00	DPWH (パッシング・マリキナ川河川改修事業 (II))	Ms. Leonila R. Mercado, (Head of PMO, Major Flood Control Projects, Pasig-Marikina Flood Control Project, DPWH cluster 1	
	13:30	DPWH	Ms. Violenda B. Sucro, Head of PMO, Kamanava Project	

(敬称略)

インドネシア現地調査の訪問先

インドネシアの現地調査は以下の通り実施した（一部、東京でインタビューした）。

期間：12月12日～12月25日

場所：ジャカルタ及びジャカルタ周辺

表 2-5 インドネシアの訪問先（前半）

日時		行き先	担当者	備考
12/13(月)	10:30	オリエンタルコンサルタンツ（ジャワ幹線鉄道電化・複々線化事業）	GC事業本部軌道開発部 プロジェクト部長 飯豊利秋、GC事業本部ジャカルタ事務所長 山内順	
12/14(火)	13:30	オリエンタルコンサルタンツ（国土空間データ基盤整備事業）	GC事業本部 プランニング部 交通計画グループ 宮尾 佳予子	東京
	10:00	片平エンジニアリング・インターナショナル（ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業）	海外本部 統括部長 漆松昇	
	13:30	WEST JEC（West Japan Engineering Consultants, Inc.）（ラヘンドン地熱発電所拡張事業）	WEST JEC, Senior Consultant, Thermal Power Engineering HQ, 木本久雄	
12/15(水)	10:00	PT PLN Geothermal（ラヘンドン地熱発電所拡張事業）	Mr Tjahjo Sasmojo, President Director, PT PLN Geothermal	
12/16(木)	10:00	住友商事（ラヘンドン地熱発電所拡張事業）	ジャカルタ・プロジェクト統括事務所 所長代理 電力プロジェクト部長 金子智明	
	13:15	JICA（全般）	園部佳代、村田卓弥、浅枝真弘、高林博史	
	15:00	PT REKAYASA Industri（ラヘンドン地熱発電所拡張事業）	Mr. Yoni Cahyono, Engineering Manager, Mr. Ahmad Salim, Program Manager, SBU Geothermal	
12/17(金)	13:00	新日鉄エンジニアリング（南スマトラ西ジャワガスパイプライン建設事業）	執行役員 青山氏、海洋事業部部長 堀越氏、海外業務部シニアマネージャー 板尾氏、事業開発センターシニアマネージャー 田中氏	東京

（敬称略）

表 2-6 インドネシアの訪問先（後半）

日時		行き先	担当者	備考
12/20(月)	10:00	八千代エンジニアリング (国土空間データ基盤整備事業)	国際事業本部水資源部水工課 技師長 古跡純一 国際事業本部営業部営業課 主任 臼 田真也	東京
	11:00	Tokyu Construction Co., Ltd. Jakarta Office (ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業)	加藤世滋, General Superintendent	
12/21(火)	10:00	PGN (PT Perusahaan Gas Negara (Persero)) (南スマトラ西ジャワガスパイプ ライン建設事業)	Ms. Irawati, Senior Manager, Transmission Project,	
	14:30	PT. CONNUSA ENERGINDO (南スマトラ西ジャワガスパイプ ライン建設事業、ラヘンドン地熱発電所 拡張事業)	Mr. HS Sarna, Director	
12/22(水)	14:00	BAPPENAS (全般)	Mr. Bambang Prihartono, Director, Transportation Directorate	
12/23(木)	10:00	WASKITA (ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業)	Mr. Sutopo B. Cahyono, General Superintendent 2, Tokyu-Waskita Jo.	
	13:00	PT. TATA GUNA PATRIA (ラヘンドン地熱発電所拡張事業)	Mr. Jonh P. Pantouw, President Director	
	15:00	Bakrie Metal Industries (ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業)	Mr Desi Caturatmoko, Works Manager, Bakrie Metal Industries	
12/24(金)	10:00	Japan Oil Engineering (南スマトラ西ジャワガスパイプ ライン建設事業)	吉田俊男、General Manager, Representative Office in Indonesia, Japan Oil Engineering	
	14:00	PT. Hutama Karya (タンジュンプリオク港アクセス道路 建設事業)	IR. Prie Hartono S., Deputy General Superintenden, SMCC-HUTAMA Joint Operation	

(敬称略)

3 特別円借款及び STEP の制度の概要と変遷

経済構造改革支援のための特別円借款は、所謂アジア通貨危機の波及を鑑みて、1998 年 11 月 16 日に発表された政府の「緊急経済対策」を受け、3 年間で総額 6,000 億円を上限として創設された。

同借款の目的は、以下の通り。

- アジア経済の早期回復に向け、景気刺激効果および雇用促進効果が高い事業を推進する。
- 民間投資にとって魅力ある事業環境を整備し、生産性を向上させることにより経済構造改革を実現する

この目的を達成するため、物流の効率化、生産基盤の強化、大規模災害対策の 3 分野におけるインフラ整備等のための資金ニーズを手当てすることに置かれ、それまでに表明・実施されてきた支援策に加え、新たに特別枠として設定された。

条件面でも、借入れ国の負担を考慮し、金利、償還期間とも緩やかな供与条件等（注）を適用することとし、国際ルール上可能な範囲で、原則として契約者を本邦企業に限定し、アジア経済再生に向け貢献が期待される本邦企業の事業参加機会の拡大を図ることとし、併せ、事業の円滑な形成・実施および開発途上国側の負担軽減のため、円借款の融資対象を各事業の総事業額 85%まで認めることとした。

（注）供与条件：当面は金利 1%、期間 40 年（据置 10 年）とし、金利水準の動向に応じ、機動的に見直し、国際ルール上タイドが可能となる水準に自動的に・機械的に決定する（ただし、0.75%を下回らないものとする）。

調達条件：OECD ルール上可能な範囲で原則、主契約者となれる者が本邦企業のみとする本邦タイドとする。ただし、現地調達によるコスト削減の必要性等に鑑み 2 次調達以降は特定国に限定しない一般アンタイドとする。

対象国：経済危機の影響を受けているアジア諸国等（ただし、当該アジア諸国以外の国であっても、経済成長率、失業率等から判断して経済危機の影響を受け、かつ、本措置を適用する必要があると認められる特段の事由がある国を含む。なお、マレーシアについては、下記の対象分野も供与対象とする。

対象分野：（１）物流の効率化（道路、港湾、空港、橋梁、鉄道、情報通信、輸送基地）

（２）生産基盤強化（発電所、送配電、灌漑、天然ガスパイプライン、上下水道、廃棄物処理、工業団地）

（３）大規模災害対策（集合住宅を含む耐震性公共施設、消防・救急設備、気象網等の予防措置を含む）

結果特別円借款は一定の効果を上げたが、同時にその執行は、当初設定した期間内に完了しなかった。

特別円借款事業の締結実績は、約 3,760 億円となっており執行の進捗率から見れば 63 パーセントとなった。執行が当初設定した期間内に完了しなかった原因は様々である。特別円借款に対する先方政府および日本側関係者の積極的な展開がなされたものの、フィジービリティ調査実施を経て事業計画の承認、借款契約締結までのプロセスを 3 年間という期限内で決定するのは難しく、特に、環境問題を抱えるインフラ案件では、住民合意のプロセスを十分に踏む時間が取れないために執行が遅れた案件があった。また、タイド条件で供与を行うため、OECD 輸出信用アレンジメント上調整が必要となった案件もあり、さらに借入国の債務負担能力等への十分な配慮の必要性から、日本政府内の検討に長期間を必要とした場合もあった。

表 3-1 特別円借款実績

借入国名	案件名	交換公文 締結日	借款契約 締結日	供与限度額 (百万円)
ベトナム	ハイフォン港リハビリ事業（第2期）	2000/3/22	2000/3/29	13,287
ベトナム	ビン橋建設事業	2000/3/22	2000/3/29	8,020
ベトナム	クーロン（カントー）橋建設事業	2001/3/30	2001/3/30	24,847
ベトナム	バイチャイ橋建設事業	2001/6/26	2001/7/6	6,804
ベトナム	タンソンニャット国際空港ターミナル建設事業	2002/3/28	2002/3/29	22,768
フィリピン	LRT1号線増強事業（2）	2000/4/3	2000/4/7	22,262
フィリピン	カマナバ地区洪水制御・排水システム改良事業	2000/4/3	2000/4/7	8,929
フィリピン	ミンダナオコンテナ埠頭建設事業	2000/4/3	2000/4/7	8,266
フィリピン	新イロイロ空港開発事業	2000/8/25	2000/8/31	14,724
フィリピン	スービック港開発事業	2000/8/25	2000/8/31	16,450
フィリピン	第2マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業	2000/8/25	2000/8/31	3,549
フィリピン	中部ルソン高速道路建設事業	2001/9/13	2001/9/14	41,931
フィリピン	地方開発緊急橋梁建設事業	2002/3/26	2002/3/28	18,488
フィリピン	海難救助・海上汚染防止システム増強事業	2002/3/26	2002/3/28	9,356
フィリピン	北ルソン風力発電事業	2002/3/26	2002/3/28	5,857
インドネシア	ジャワ幹線鉄道電化・複々線化事業（第1期）	2001/3/30	2001/12/13	41,034
中国	北京都市鉄道建設事業	2000/10/10	2000/10/23	14,111
中国	西安咸陽空港拡張事業	2000/10/10	2000/10/23	3,091
マレーシア	ポートディクソン火力発電所リハビリ事業（2）	2000/3/31	2000/3/31	53,764
スリランカ	キャンディ上水道整備事業	2001/1/18	2001/3/30	5,151
スリランカ	アッパーコトマレ水力発電所建設事業	2002/3/27	2002/3/28	33,265

（出所）外務省、JBIC のインターネット情報をもとに作成。

特別円借款が掲げた支援目的は、通貨危機終結に伴い終わったものの、同借款に織り込まれた本邦企業の海外進出支援という目的は、2002 年 7 月、本邦企業の優れた技術やノウハウを活用し、開発途上国への技術移転を通じて「顔の見える援助」を推進する本邦技術活

用（STEP: Special Term for Economic Partnership）制度に依託され、現在に至っている。

表 3-2 円借款供与条件（インドネシアの例）

	金利	償還期間
一般	1.50%	30 年
STEP	0.40%	40 年

STEP の供与条件の概要は以下の通りである。

① 原産地ルール

円借款融資対象となる本体契約額の 30% 以上は、日本を原産（注）とする資機材を調達する。

注：原産地の範囲

我が国から調達したし資機材に加え、借入国の日系製造企業¹から調達した資機材や、第三国発展途上国の日系製造業者²を含めることが可能。

② 金利・償還期間

OECDルール上タイドが可能となる水準

（現行³）

償還期間：40年（据置10年）

金利：0.4%

③ 調達条件

- ・ 主契約は日本タイド

借入国との共同事業体（JV）を認めるが、本邦企業が当該JVのリーディング・パートナーとすることが条件

- ・ 下請けは一般アンタイド

④ 融資比率

総事業費の85%相当額までが円借款の融資対象。

⑤ 調達プロセスの公正性を確保するため、借款資金や JBIC 調査費用等を活用して、第三者機関などによる調達手続きに関する入札後の監査を導入する。

¹本邦企業が 10%以上出資していて、かつ第3国からの出資比率が当該本邦業者からの出資比率を上回っていない現地法人。

² 本邦企業が 1/3 以上出資し、かつ日本及び所在国以外の国及び地域からの出資比率が当本邦企業からの出資比率を上回っていない現地法人であって、DAC リストに掲載されている国または地域に属するもの。

³ オプションとして下記の適用も有。償還期間：30 年（据置 10 年）、金利：0.3%

これまでに実施された STEP は総件数 36 件で、内訳は以下のとおりである。

表 3-3 STEP 案件一覧（L/A 調印は 2004 年 3 月以降）

国別	案件数	第1号L/A 締結年	承諾金額 (百万円)	分野別（注）
インド	2	2009/10/27	92,868	(1) 100%
インドネシア	7	2004/03/31	119,471	(1) 78.0% (2) 17.4% (3) 4.6%
ウズベキスタン	1	2005/06/30	16,359	(1) 100%
ケニア	1	2007/03/12	26,711	(1) 100%
スリランカ	4	2006/03/28	25,585	(1) 79.0% (2) 21.0%
チュニジア	2	2005/06/30	5,806	(1) 70.2% (2) 29.8%
パキスタン	1	2008/05/03	15,492	(1) 100%
パプアニューギニア	1	2010/01/29	8,261	(2) 100%
フィリピン	1	2007/02/27	8,529	(3) 100%
ベトナム	9	2004/03/31	127,512	(1) 100%
モンゴル	1	2008/05/01	28,807	(1) 100%
中国	6	2004/03/31	20,202	(1) 100%
計	36	-	495,603	(1) 89.5% (2) 7.6% (3) 2.9%

（注）分野：（1）物流の効率化、（2）生産基盤強化、（3）大規模災害対策。

（出所）外務省、JBIC のインターネット情報をもとに作成。

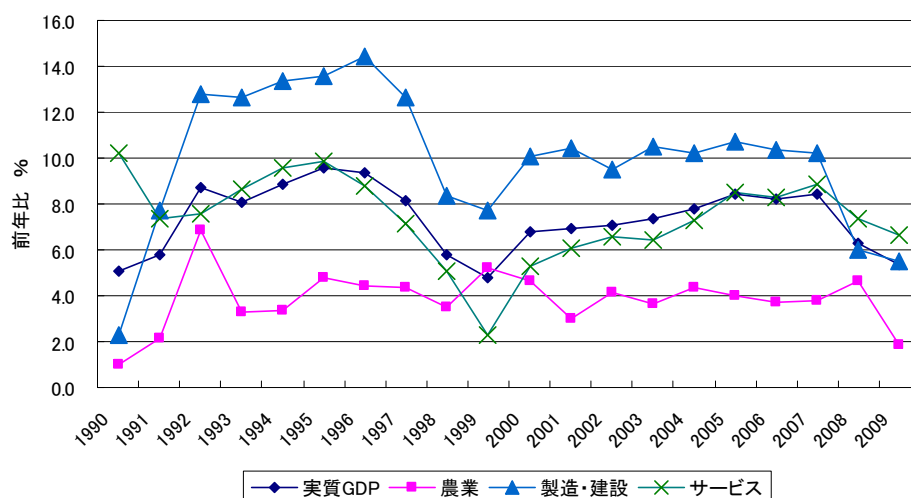
2002 年から始まった STEP の国別供与状況をみると、ベトナム（25.7%）、インドネシア（24.1%）、インド（18.7%）となっており、特別円借款の供与実績に比べ、支援の中心が ASEAN 諸国から、所謂 BRICs および Next11 諸国にシフトしており、円借款が本邦企業による市場のシフト・拡大をサポートする役割を発揮している様子がみうけられる。

案件の事業内訳を、上述の特別円借款の内容区分と同様の分野区分を用いて分類してみると、（1）の「物流の効率化」がその大半を占めている。中でも、鉄道（鉄道橋を含む）、道路を中心とする土木建設関連事業のウエイトが高い（鉄道、道路の 2 分野で約 6 割のシェア）。

4 特別円借款・STEP 実施時期の環境整理

4.1 ベトナム

ベトナムは 1986 年のドイモイ（刷新）以降、市場経済化を進め、高成長が持続している。特に、製造・建設セクターは、1990 年代半ば以降、1998 年のアジア通貨、2008 年の世界的な経済危機の時期を除いて、2 桁の成長が続いており、経済成長を牽引してきた。



（出所）ADB

図 4-1 ベトナムのセクター別実質経済成長率

表 4-1 ベトナムの経済セクター別の 5 年間年率成長率の推移

経済セクター	1991-1995	1996-2000	2001-2005
農業	4.09%	4.42%	3.83%
鉱業	17.59%	12.24%	4.40%
製造業	10.31%	11.24%	11.65%
電気・ガス・水道	10.07%	13.37%	12.16%
建設	12.73%	7.20%	10.76%
商業	7.40%	5.85%	7.45%
運輸・通信	7.20%	6.45%	7.38%
金融	16.39%	7.48%	7.73%
公務	8.44%	4.68%	6.81%
その他	10.13%	5.72%	5.97%

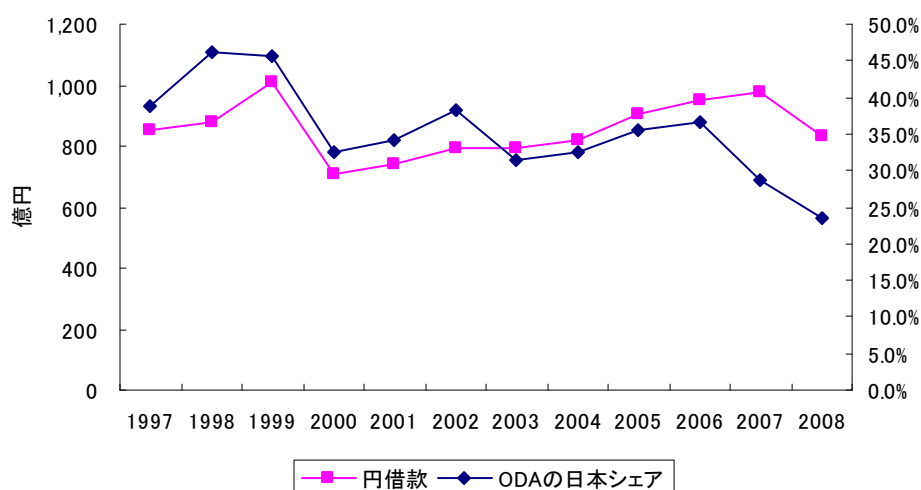
（出所）ADB

この間、ベトナムでは、前五カ年計画（2006～2010 年）中に、発展途上国からの脱却や経済の市場原則への転換を掲げ、2007 年 1 月には、150 番目の WTO 加盟国となり、経済の

市場原則への転換と対外開放が急ピッチで進められる段階に入り現在に至っている。

こうした中、ベトナムへの海外からの直接投資は、1991年～95年の65.2億ドルから、1996年～2000年の129.4億ドル、2001年～2005年は138.5億ドル（以上、いずれも実施ベース）と、大幅に増加した。

以上のように、市場化、対外開放政策と海外からの投資増加を背景にした高い経済成長を継続させるには、交通網やエネルギーなどの産業インフラの急ピッチでの建設が必要とされた。また、幹線鉄道や幹線道路などの交通インフラを中心として、フランス統治時代に整備されたインフラが、その後のベトナム戦争のため、拡張やメンテナンスが十分に行われなかったという経緯もあり、既存インフラの維持・拡張という面も含めてのインフラ投資が重要となった。このための資金として、各国からの援助額も増大、日本からの援助額も増加、高水準で推移した。



（出所） 外務省、OECD

図 4-2 対ベトナムの、日本の円借款供与額と ODA に占める日本シェアの推移

こうした時期に、特別円借款、STEP による円借款が積極的に活用されることとなった。このことは、成長するベトナムに対して、わが国の継続的な援助と日本技術の移転によって、日本のプレゼンスを増すという効果が期待された。

ベトナムはまた、人口 86 百万人（2009 年時点）と、ASEAN 諸国の中では、フィリピンに比肩する人口規模を有しており、一人当たり所得の増加とともに、有望な市場として各国の企業から注目を集めている。日本企業にとっては、アジアでの主要な生産拠点としての関係強化が期待されると同時に、中期的、長期的には、有力な消費市場という点でも期待される。特別円借款、STEP による円借款の供与は、日本企業のベトナムでの実績、プレゼン

ンスの強化という側面も持ち、日本企業の事業機会を増大させるものとしても期待された。

4.2 フィリピン

本調査で取り扱う 8 件の特別円借款 (2000 年~2001 年度)、1 件の STEP 案件 (2006 年度) が採択された時代背景について説明する。

フィリピンの有償資金協力については、1968 年度の「日比友好道路建設計画」を皮切りに、1971 年以降、ほぼ毎年、持続的成長のための経済体質の強化、貧困緩和と 地域格差の是正、環境保全と防災等の観点から、供与を実施している。

1992 年 6 月に成立したラモス政権下で順調な成長を遂げていたフィリピン経済は、1997 年 7 月タイに端を発したアジア経済危機の影響で、1998 年には成長率がマイナスに落ち込んだ。以後、同国経済は回復基調に転じたものの、これを持続的なものとするには、同様の危機に耐え得る体制作りが急務であった。当時フィリピンでは依然として多くの貧困層を抱え、都市・農村間の所得格差も拡大していた。

表 4-2 対フィリピン援助の歴史

表 対フィリピン援助の歴史		
政 権	フィリピン側の開発計画/エポック	日本側のODAの変更
	年： 開発計画等	年： 開発援助計画等
マルコス時代	1972： NEDA創設	1972： 円借款アンタイド化
	MTPDP1974-1977	1978： 第1次ODA中期目標
	MTPDP1978-1982	1981： 第2次ODA中期目標
	MTPDP1983-1987	
アキノ時代	1986： エドサ革命	1986： 第3次ODA中期目標
	MTPDP1987-1992	対比借款質疑(国会討議)
		技術協力の抜本的拡充
		1987： 緊急経済対策
ラモス時代	1992： ラモス政権誕生	1988： 第4次ODA中期目標
	MTPDP1993-1998	1992： ODA大綱
	1997： アジア通貨危機	1993： 第5次ODA中期目標
エストラダ時代	1998： エストラダ政権誕生	1998： ODAの予算削減と「量から質への転換」
	MTPDP1998-2004	新宮沢構想
		特別円借款スキーム
		1999： ODA中期政策
アロヨ時代	2001： アロヨ政権誕生	2000： 対比国別援助計画(第一次)
	MTPDP2001-2004	
	MTPDP2004-2010	2003： 新ODA大綱
		2003-： 対フィリピン円借款停止
		2005： (2006年度より再開)
		2005： 新ODA中期政策
	2008： 日比経済連携施行	2008： 対比国別援助計画(第二次)
		2009： JICA対比援助方針
		鳩山イニシアチブ
出所)各種資料より野村総合研究所作成		

かかる状況を踏まえ、2001年11月にフィリピン政府は「中期開発計画(2001年～2004年)」を発表した。同計画は、「貧困の削減」を目標とし、その中心的開発課題として1)マクロ経済の安定・持続可能な経済発展、2)雇用機会の創出、3)社会開発・人材育成、4)社会的弱者の救済、5)農村開発、6)産業・サービス部門の競争促進、7)観光推進、8)官民協調の推進、9)デジタル・デバイドの解消、10)地域間格差の是正、11)都市開発、12)治安維持・ミンダナオ開発、13)ガバナンスの改善、の13項目を採り上げた。

日本政府は1999年3月に経済協力総合調査団をフィリピンに派遣、上記の開発課題を踏まえた中長期的な支援重点分野・課題をフィリピン政府と合意した。これに基づき同年12月に「海外経済協力業務実施方針」を策定、(1)持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約要因の克服、(2)貧困緩和と地方間格差の是正、(3)防災を含む環境保全と防災対策、(4)人材育成・制度造り、を重点分野として支援することとした。2000年度第24次円借款では、景気刺激効果及び雇用促進効果を通じ、フィリピン経済の早期回復と民間投資にとって魅力ある事業環境の整備に重点が置かれた。この段階で契約されたのが「LRT1号線増強事業(Ⅱ)」、「カマナバ地区洪水制御・排水システム改良事業」、及び「ミンダナオコンテナ埠頭建設事業」で、後日締結された「新イロイロ空港開発事業」、「スービック港開発事業」

および「第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業」と合わせてフィリピンに対する初年度の特別円借款となった。

これに続き 2001 年度「中部ルソン高速道路建設事業」、「地方開発緊急橋梁建設事業」「海難救助・海上汚染防止システム増強事業」「北ルソン風力発電事業」が決定している。この動きは他国に比べても早いもので、わずか 2 年間の間に 10 案件 1,500 億円の特別円借款の締結がなされている（内 2 案件 150 億円強は後にキャンセルされている）。

これらの締結はちょうど政権の交代期（エストラダ大統領→アロヨ大統領）に実施されており、国家方針が不明確な時代であったことも確かである⁴。そのため当時のフィリピン政府は他の事業との連携をあまり考慮せずに特別円借款を受け入れた感がある。現に、2001 年に就任したアロヨ大統領は、大統領就任後直ちに電力セクター改革を推進するための電力産業改革法（2001 年 6 月）を成立させる等、「長期負債の軽減を図る政治方針」を打ち出している。更に、2003～2005 年度は同様な財政事情により新規円借款の申請は行われておらず、新規供与は 2006 年度から再開された。

本邦技術活用条件（STEP）（2006 年度）

アロヨ大統領は、2004 年 5 月の大統領選挙にも勝利し、二期 9 年の長期政権を担うこととなった。アロヨ政権では、従来の対米関係重視の姿勢に加え、アジア・ASEAN を中心とした外交の多角化と経済外交の推進を重視した政策をとった。2006 年にかけてのフィリピン経済は、通貨危機の影響が他のアジアの国に比べて軽微だったこともあって、経済はすでに立ち直り足元の景気も堅調となっていた。フィリピンの 2006 年の経済成長率は周辺国にほぼ並び、1980-90 年代に見られたような周辺国との経済成長率格差は解消していた。

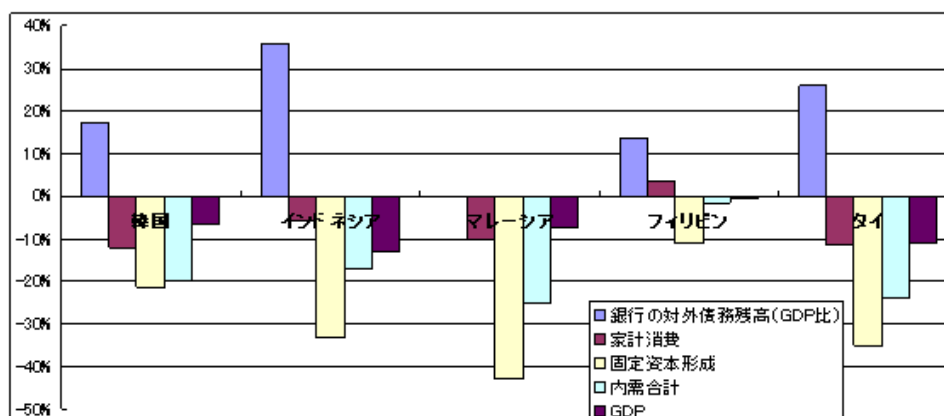
上述の通り日本政府は 2003～2005 年度の新規円借款の供与は行っておらず「パッシング・マリキナ川河川改修事業（II）」は円借款再開後初めての案件であった。同案件については 10 年以上の長期に亘る計画段階を経て都市圏貧困層の福利厚生にも十分な恩恵を与えることができ、STEP の条件下でも十分な妥当性が見いだせるとフィリピン側が判断したものと考えられる。

但し当時 NEDA は現地調達比率の問題、現地ゼネコンやコンサルタントが参加できない等から、特別円借款・STEP 案件に対して必ずしも高い評価を行っていない。また現場の CP 機関は鉄の値上がりを特別円借款の現場で非常に高いタイドの借款というイメージが定着している（ex.後述 5.2 の「第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業」③技術移転面での効果 参照）。

⁴国内の予算付けや他のプロジェクトとの連携が不明確なまま特別円借款を受け入れた感がある。

4.3 インドネシア

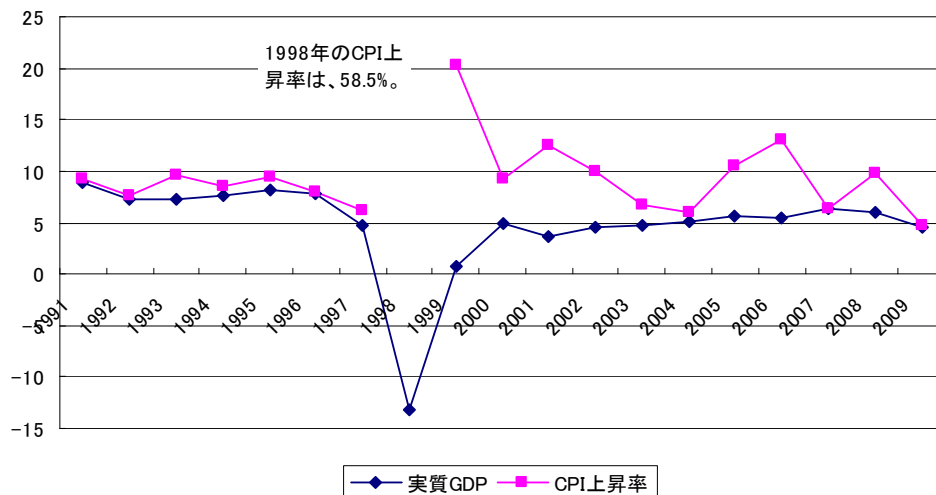
インドネシアでは、アジア通貨危機を端緒とした経済危機によって、1998年に、長期政権にあったスハルト大統領が辞任した後、政治的には、民主化、地方分権が進められる一方で、経済政策は、経済危機時の金融部門の損失処理のため、政府部門・金融部門の負債が増大、残存するなかで、緊縮的な財政運営を余儀なくされ、また2000年代前半は政府部門を中心に海外への借款返済などが国際収支の制約要因となった。



(出所) United Nations “National Accounts 2001”

図 4-3 通貨危機時の銀行の対外債務残高と危機後の GDP 構成要素の減少幅 (97～98 年)

1999 年以降、2000 年代には、こうしたマクロ経済運営面での制約を背景として、好況になると国内要因でインフレ率が上昇しやすく、また対外的な経済ショック等に対しても脆弱で、ルピア相場やインドネシア国債の相場も不安定であった。実際、2000 年代の実質経済成長率をみると、物価上昇の抑制やルピア価値下落阻止のために金融引き締め政策がしばしばとられ、2006 年までは 5 % 台を上回ることがないという状況が続いた。



(出所) ADB

図 4-4 インドネシアの実質経済成長率と CPI 上昇率

上記のように、アジア通貨危機以降のインドネシア経済は、財政、金融・通貨面での制約が経済成長のボトルネックとなったが、実体経済面からみると電力や交通インフラが不足しているために、国内の景気がよくなると物価が上昇しやすいという傾向となって表れた。電力に関しては、現在でもなお需要の増加に対して発電能力の増強が追いつかず、既存設備は余裕がない状況で稼働率 90%以上というフル稼働を余儀なくされている。また、送配電設備もきわめて劣悪な状況にある。2009 年夏には変電所火災により、ジャワ・バリ系統の電力網が大きな損害を被り、首都ジャカルタが計画停電を余儀なくされる状況となった。これは系統全体の脆弱性を明らかに示すものである。また、運輸交通インフラでも、たとえば首都ジャカルタにおける慢性的な渋滞も運輸交通インフラの不足を示すものであり、また地方部での輸送手段の欠如が、商品輸送などの大きな障害となり、都心部と地方部の格差の大きな要因となっている。

こうした課題に対して、インドネシア政府としてもインフラ整備に向けた政策を強化した。ユドヨノ政権は、第一期目の就任直後である 2004 年 10 月 22 日に行われた閣議の場で、「100 日アジェンダ」を策定し、重要施策の早期実行に対する政治的な意思を示し、2005 年 1 月 17～18 日に 22 カ国 300 人の外国人を含む 500 人が参加する「インフラストラクチャー・サミット」（以下インフラサミット）を開催した。インフラサミットでは 91 のインフラ案件が発表され、またインフラ開発を促進する為の 14 の法律・政令等を制定・改正することも示された。その後、大統領令 2005 年第 42 号において、KKPPI（インフラ開発促進の為の政策委員会）の設立が決定され、インフラ整備への関連官庁の協調が謳われた。

一方、日本企業にとって、インドネシアは重要な投資先のひとつとして長年位置づけられているが、インフラ整備の問題は、企業活動を拡大、発展する上でも課題となっていた。たとえば、日本貿易振興機構の「投資環境面での問題点」に関するアンケート（2007 年実施）をみても、インドネシアのインフラ整備はタイ、マレーシアといった ASEAN 諸国に比べて問題視する日本企業がきわめて多く、不満の水準ではベトナムなどと近い水準となっている。

以上のような経済面の課題を背景として、インドネシアにおける特別円借款、STEP は、エネルギー・電力、陸上交通を中心として実施されており、経済成長のボトルネックの緩和を促進し、インドネシアでの日系企業の活動も支援することが期待された。

5 特別円借款・STEP の実施状況

5.1 ベトナムにおける案件実施状況

ベトナムの調査対象案件は、以下の表のとおりである。

表に記載された案件のうち、ハノイ市都市鉄道建設事業（1 号線）（E/S）、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）、ノイバイ国際空港第二旅客ターミナルビル建設事業（Ⅰ）、クーロン（カントー）橋建設事業（Ⅱ）、の 4 件については、まだ工事が開始されていないため、調査対象外とした。

表 5-1 ベトナムの案件一覧

国	事業者名	事業費 (百万 円)	開始年 月	定型的効果	付加価値 率(%)	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益
---	------	------------------	----------	-------	--------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

以下、ベトナムの特別円借款・STEP 案件の実施状況について整理する。

案件別に、概況・プロジェクトの効果を確認した上で、特別円借款・STEP の特徴である「顔の見える援助」の観点、すなわち、技術・サービスの持続性、地元経済とのつながり、連続的なプロジェクトへの波及、表象としての日本ブランド、という4つの視点で整理を行う。最後に、特別円借款・STEP の制度面での改善に係る示唆がある場合にはそれを指摘する。

5.1.1 ベトナムー１．パイチャイ橋建設事業

①プロジェクトの概況：

ハロン市のクアラック海峡に全長 903m、4 車線の PC 斜張橋及びアプローチ橋を建設することにより、国道 18 号の円滑な物流を促進すると共に、クアラック海峡の大型船舶の通航の安全に寄与することを目的として、特別円借款が供与された。

契約調印（特別円借款）は 2001 年 7 月であり、プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定	実績
2001 用地取得・住民移転 2001 PQ、入札、契約 2003 工事開始 2006 工事完了	入札・建設とも順調に進み、2006 年 11 月に竣工した。

②プロジェクトのインパクト：

パイチャイ橋は主要幹線である国道 18 号線の一部を形成しており、ベトナム北部の物流の要となっている。

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

パイチャイ橋は、ベトナム初の PC 斜張橋であると同時に、メインスパンの長さが 435 メートルと、1 面吊り PC 斜張橋としては世界最長の橋として誕生した。日本のコントラクターにより、風洞実験による橋の強度チェック、基礎工事でのとしてニューマチック・ケーソン工法⁵などが導入され、こうした技術を紹介するため、実施機関である運輸省担当者に対するセミナー（於コントラクターの研究所）が実施されたほか、VINACONEX などのサブコントラクターが新たな技術を経験する機会となった。以上のような本事業での活用と普及活動によって、ニューマチック・ケーソン工法は、その後の港湾工事などにも活用されている。

なお、我が国では、地下に設置する水の処理場の建設などでも頻繁に使用されるが、設備や専門の業者の育成が必要なことから、一層の普及については、現時点では不透明である。

③－(ii) 地元経済とのつながり

国道 18 号線は、ハノイから主要港湾を結ぶ物流の重要幹線である。特にハノイの西からバクニン省にかけて、多くの工業団地が点在しており、こうした工業団地に立地する日系の工場は、物流円滑化の恩恵を受けた。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

ビン橋の建設を担当した清水建設、三井住友建設が本件を受注し、その後三井住友建設は IHI とともにニャッタン橋の工事に従事している。本件は、長大橋の建設に関して日本からの技術の定着とともに、日系コントラクターが継続的に受注するという波及効果が見られる。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

パイチャイ橋には、日本の支援による建設である旨の標識があるだけではなく、「パイチャイ橋をはじめ大きなインフラ工事は日本政府の支援というのは誰でも知っている」（地元ドライバー）など、日本ブランドの引き上げに一定の貢献をしている。

⁵ ケーソン法は、橋脚を立てる際に、通常のように杭を打つのではなく、箱をおいて、その箱の下を掘ることで箱を沈めていく工法である。ニューマチック・ケーソン法は、軟弱地盤等の工事の際、箱の下部に圧縮空気を送り、水や泥の流入を防いで掘削作業を行う方法であり、ベトナムではパイチャイ橋ではじめて使用された。

⑤ 特別円借款・STEP の改善への示唆：

本件では、実施段階の調査をふまえて、安全性を強固にするための設計変更が行われた。首相の承認が必要なので、設計変更は難しいという指摘もされているが（日本のコントラクター）、本件は、実験データによる科学的な論証と実施機関との協力関係があれば、必要な設計変更は十分可能であるということの証左であるといえよう。

5.1.2 ベトナム２－タンソンニャット国際空港ターミナル建設事業

①プロジェクトの概況：

タンソンニャット国際空港は、ベトナム最大の旅客数を誇る玄関口であるが、航空需要の増加に対応するためには、施設の拡充が課題であった⁶。本事業は、旧ターミナルを国内線専用とし、新たに国際旅客ターミナル及び付帯施設を建設することで、航空需要増に対応するものである。また、ベトナム民間航空総局による組織改変（運営管理を北部、中部、南部の各空港公団が行う）方針の下で、オペレーションの効率化を支援することも期待された。

本件は建設工事に、荷物のハンドリング、セキュリティ、チケッティングなどの設備を含み、また２年間の維持管理も含むものである。

2002 年 3 月に貸付契約（特別円借款）が調印され、プロジェクトの進捗に関しては以下の通りである。

予定	実績
2002 コンサルタント選定	当初計画の工期は 2006 年 9 月だったが、2007 年 7 月に完成、8 月に引渡し・開業と、若干の遅れが生じた。これは、労働者の確保がタイムリーにできなかったことなどによる。
2002-2003 詳細設計	
2003-2004 PQ、入札、契約	
2004 工事開始	
2006 工事完了	

なお、労働者の確保がタイムリーに行えなかったこと等による費用増加に関して、日本のコントラクターと施主の間で、協議が続いている。

②プロジェクトのインパクト：

タンソンニャット国際空港は、新ターミナル完成により、年間 1300 万人（うち新ターミナルは 800 万人）の取扱いが可能になった。国際旅客数は、2010 年で 530 万人、年率 10%弱の増加が見込まれていたが、2010 年の実績は 702 万人、前年比 18%増加となるなど、堅調に推移している。

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

現在の運営機関である南部空港公社（Southern Airports Corporation、SAC）は、デザインを含め日本から供与された技術を高く評価している。SAC としては、利用客の大幅増加が予測されるとはいえ、いきなり過大な規模にすると空港内移動のための投資コストがかさむので、適正な規模と耐久性、そして快適な商業ゾーンを重視していた。

本件開始に際して、ベトナムの首相から「ベトナム初の大規模空港プロジェクトであるノイバイは必ずしも満足のいく出来ではなかった。今回はよいものをつくってほしい」との指示があったことから、施主は上海空港や関西空港など、当時の先進空港を参考とし、また、施主、コントラクターとも、品質管理には万全を期した（日本のコントラクター）。このため、新ターミナルは、建築、商業ゾーンを含めた複合的なシステムとしてのデザインなど、ベトナムにおける空港のベンチマークとなっている（SAC）。

⁶ タンソンニャット国際空港の旅客数は 2000 年の 370 万人から、2010 年に 910 万人、2015 年には 1200 万人へと、年率 8～9%の増加が見込まれていた。

③－(ii) 地元経済とのつながり

旅客取扱いが大幅な増加となっており、ベトナム国内及び各国との間の人的・物的な交流促進によって、経済の発展に寄与している。

また、日本のコントラクターは、100 名程度のローカルエンジニアの雇用を通じて、現地エンジニアの経験、成長に貢献した。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

ノイバイ国際空港第二旅客ターミナルビル建設計画（第一期）の入札が行われており、本件の共同企業であった日本企業の受注機会となっている。

また本件の下請けであったホアビン建設は、本件以降も Saigon M&C Tower の建設を受注するなど飛躍、発展し、同社の売上高は 2008 年の 6960 億ドンと、2006 年から約 3 倍になっている（（財）建築経済研究所の建設経済レポート No. 55（2010 年 10 月））。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

新ターミナルのビルは、2008 年には、建設省から「過去 20 年間で最も革新的なビルディング」という趣旨の賞を受賞、さらに、2010 年にも、第 65 回建設賞（運輸省所管）の金賞を受賞するなど、空港・建設関係者の間では、日本ブランドの向上に貢献した。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

本件のコントラクターは、日本からの調達要件に関して、日本企業が海外生産したものも含めて欲しいと、各方面に提言していたが、現在の STEP ではその点が反映されており、本件は、制度の改善に寄与した。

5.1.3 ベトナム 3－ハイフォン港リハビリ事業（第 2 期）

①プロジェクトの概況：

ハイフォン港は北部の物流の中核を担い、サイゴンに次ぐ第二の港湾である。ドイモイ以降物流が急速に増加する一方で、コンテナ貨物増加への対応、アクセス道路が課題であった。加えて、航路での沈砂の堆積が大型船舶の入港に支障をきたすといった問題もあった⁷。本プロジェクトは、ハイフォン港リハビリ事業の第 1 期によるヤード修復、コンテナターミナル整備に引き続いて、大きな障害となっている航路の改良による入港船舶の大型化（10,000DWT）、及びコンテナ化に対応する港湾施設の建設を行うもので、これにより、経済成長にともなう物流の増大に対応し、北部地域における投資環境整備と社会・経済発展を図ることが期待された。

2000 年 3 月に円借款（特別円借款）の調印が行われ、プロジェクトの進捗に関しては以下の通りである。

予定	実績
2000-2002 入札・評価 2001 工事開始 2002-2003 機器調達 2003 工事完了	● 入札で予算超過が生じ、その調整のための交渉に時間がかかり、工事の開始が遅れた。 ● 現状では、P1（航路改修、バース新設、ターミナル整備等）、P2（荷役機器）、P3（維持浚渫船購入）ともほぼ完了し、一部護岸補修を予算内で延長して行っているが 2010 年度内には終了の予定。

⁷ ベトナムでは深海港の適地が乏しく、南部のサイゴン、北部のハイフォン、中部のダナンの 3 大港いずれも河川港であり、同種の課題を抱えている。

②プロジェクトのインパクト：

取扱い貨物量は、1992～93年頃は300トン程度であったのが、2010年には3,000トン以上にまで拡大した。

年	2005	2006	2007	2008	2009	2010
取扱量	16.4	18.0	24.2	29.2	33.4	37.8

(単位：百万トン)

(出所) Haiphong Port Holding Limited Liability Co.

本プロジェクトにより大型船、コンテナの利用が広がり、加えて、国道5号線やビン橋など陸路の整備も平行して進められたため、近隣工業団地の物流面での恩恵は極めて大きかったとみられる。工業団地の稼働率、外国企業向け商業ビル等の入居率が改善したうえ、新たな日系その他企業の工場の進出を促す環境整備に大きく貢献した。他方では、外資系の工業団地進出などもあって雇用市場のタイト化を心配する声も聞かれる（日系工業団地）。

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

従来はコンテナの操作に関する技能が乏しく、コンテナの移動に時間がかかっていた。本プロジェクトによって、コンテナ・ターミナル・マネジメント・システム(CTMS)が導入され、日本のコンサルタントによる指導が行われた。荷積み、荷降ろし、トレース、稼働状況の確認などの制御が一元的に行えるようになり、効率的な運営に役立っている。課題として、港湾を利用する企業のシステム化が進んでいないので機能の半分程度は活用できていないとのことである。また、より根本的な問題としては、貿易のインバランスを反映して、港湾でも常に輸入の方が多いため、現状では、コンテナの稼働率向上に限界がある。コンテナ操作の訓練は、日本へ研修にいった者が帰国後にノウハウを広め、その後日本の専門家が現場を訪れてポイントをチェックするという手順で行われたが、非常に有効な手法であるとして現場でも好評である。

建設工事面では、ターミナル拡張として350mのバースを建設するため鋼管杭式栈橋工法が用いられた。規模が大きく、浚渫には大型のポンプ船（シンガポールから持ち込んだ）を必要とするなど、ローカルのサブコントラクターの出番は現状では少ないようであり、ローカルの建設関係者には、むしろ、工程管理、出来高管理、検査、設計（地盤改良技術）といった手法面での研修が有効であった（ハイフォン港公社）。

③－(ii) 地元経済とのつながり

港湾のキャパシティの増大に伴って、港湾関連の物流や維持・管理に従事するポート・オペレータ企業（民間、政府系）として、現在では35社程度が活動中で、継続的な雇用拡大につながったと見られる。一説には、ハイフォン市民の30%程度の人々が、ハイフォン港のプロジェクトの恩恵をうけているといった見方もある（ハイフォン港公社）。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

本プロジェクトのコントラクターにとって、前述の地理的条件から、北部だけでなく南部、中部でも類似の港湾工事が必要とされているベトナムにおいて、成功プロジェクトの実績となったことは大きい⁸。加えて、サブコンとの継続的連携、現地での資材調達先のノウハウも確立し、必要に応じて機材を現地や近隣国から調達できるという点でも、有効であつ

⁸南のメコン川地域では、陸路の物流整備と並行して一層の港湾開発・整備の必要性が増加しており、軟弱な地盤、砂の堆積といった条件の下での港湾整備の工事に関しては、経験を積んだ日系企業にとって、一層の事業機会が期待される。

た⁹。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

一般市民に対するアピールという点ではプロジェクトの性格上から限界があるが、コンテナに日本企業のロゴが目立つようになった（日本のコンサルタント）といった点は、日本ブランドに貢献している部分といえよう。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

ベトナムでは、ゼネコンの能力がまだ十分ではないので、特に大規模な港湾工事では、日本のコントラクターから見て、任せられる部分は大きくないため、技術移転については、設計・管理やオペレーションといった部分のほうメインとなっている。ローカルのゼネコンとの情報共有や技術移転に関しては、効果の検証と宣伝をかねて、ポート関係者のセミナーを開催してはどうか（ハイフォン港公社）、といった意見もあった。

5.1.4 ベトナム－4. ビン橋建設事業

①プロジェクトの概況：

ハイフォン市は、ベトナム第三の都市で、北部の産業都市として外国企業の投資対象としても注目されると同時に、周辺に有力な観光資源を有することもあり、陸上交通の整備が課題となった。特に、ハイフォン市内を通るカム側を渡る橋梁がなく、ラッシュ時のフェリーの混雑が深刻化していた。ビン橋は、カム側の南北を橋梁でつないで市内の交通混雑を解消するとともに、並行して勧められた国道 5 号線、10 号線の拡幅・整備とあわせて、ハノイ、ハイフォン、ニンビンといった北部交通路の改善につながるものと期待された。ビン橋建設事業は、特別円借款の第一号として 2000 年 3 月に契約調印され、プロジェクトの進捗に関しては以下の通りである。

予定	実績
1999 コンサルタント選定 2000-2001 入札・契約 2001 工事着工 2004 工事完了	● 数ヶ月の遅延があったが、2005 年 5 月に工事完了、開通した。

②プロジェクトのインパクト：

ビン橋は、ハイフォンからクアンニン省を結び、ハロン湾に至る主要幹線道路の一部を成し、産業の動脈、市民の日常的な経路として、活用されている。今までフェリーで通勤・通学していた人が、始発や終発の時間を気にせずに、生活できるようになった。国道 5 号線の改修がビン橋開通の時期に完了するなど、ビン橋にあわせて他のインフラも整備が進んだので、相乗効果があった。

一日当り、6 千台の車両、2 万台のバイクが通行している。北部の Thuy Nguyen 側、南部のハイフォン市街から、それぞれ 1 万人程度の勤労者が、周辺の工業団地等に通勤するために使用している。

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

橋長 1280m と、計画時にはベトナム最大の斜張橋として建設され、多くの技術が活用された。用いられた技術としては、杭の品質管理、場所打ち、本桁の製作などがある。技術移

⁹ 本プロジェクトに参加したゼネコンの場合は、並行して受注したものを含めてすでにベトナムで 5 件の港湾浚渫工事を受注した。

転という点でも、日本のコントラクター¹⁰からローカルのコントラクターへの移転が継続して行われているケースである。

IHI インフラストラクチャー・アジア (IIA) は、本工事のコントラクターであった IHI が本事業の後に設立した現地生産拠点で、継続的な受注を図り、持続的な技術移転に貢献している。工員に対して、溶接、組み立て、ひずみ直し、塗装の各技術を習得させている。他方、維持管理の面でも、従来は外部の企業に任せる場合が多かったが、ハイフォン人民委員会の橋梁プロジェクト・ユニットでは、エンジニアや技術者を雇用して自己で運営する体制を整備し、維持管理のマニュアルも整備された。

③-(ii) 地元経済とのつながり

ビン橋を利用して日系やその他の工業団地へ通勤する人の利便性が大幅に改善し、従前には通勤圏ではなかった地域からの雇用を拡充できたという（南部にある日系の工業団地）。ハイフォン地区の日系企業と地域の勤労者との関係強化に大きく貢献した。

③-(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

ビン橋の技術は、鋼製桁でジョイントがないという日本発の技術であり、その後、日本企業によるバイチャイ橋、ニャッタン橋等の長大橋建設の受注へと波及し、ビン橋を受注した日本の建設会社、コンサルタントがその後も活躍している。

ビン橋の鋼材は、塗装後の状態で輸入され、一部は日系の現地企業が加工を受注し、その後の橋梁工事でも活躍している¹¹。

前述の IIA は、ODA の大型案件と現地のプラント向け案件をミックスさせることで、継続的な操業を図り、さらにアジア向けの輸出も計画している。

ハイフォン港等の港湾施設の拡充と相まって、ハイフォンの産業活動を促進したことから、新たな港湾、橋梁の計画にもの日系企業の活躍が期待されている。

なお、日本企業への波及効果とは別に、ベトナム資本の工業団地や、シンガポール資本のベトナム・シンガポール工業団地¹²の開発を促進する効果もあったとみられる。

③-(iv) 日本ブランドへの貢献

ビン橋は、多くの住民に日常的に利用され、近代的な景観によって、Made by Japan の象徴となっている。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

日系企業の顔が見える援助という意味では、橋梁等のインフラ工事への協力に加えて、その周辺の市街開発などでも日本企業が一層積極的に関与することが期待されているとの指摘（現地コントラクター）があった。

5.1.5 ベトナムー5. クーロン（カントー）橋建設事業

①プロジェクトの概況：

南北を結ぶ国道 1 号線のうち、カントー省とビンロン省間におけるハウ川のフェリーでの渡河は交通のボトルネックとなっていた。ハウ側を渡河する橋梁の建設と国道 1 号のバイパス道路建設によって、南北の基幹交通の円滑化を図ると同時に、メコンデルタ最大のカントー市へのアクセス改善によってメコン地域の農産物等の物流を促進し、メコンデルタ地域の社会・経済の発展のための交通需要を満たすことが必要となっていた。

このうち高度な技術が必要とされる橋梁部分について特別円借款として 2001 年 3 月に調印が行われた。プロジェクトの進捗に関しては以下の通りである。

¹⁰ IHI、清水建設、三井住友建設の社。

¹¹ 日系の三井タンロン・スチール・コンストラクションが加工・組み立てを受注し、これを契機に、現地での事業を拡張している。

¹² Vietnam Singapore Industrial Park(VSIP)、<http://www.vsip.com.vn/>

予定	実績
2001 コンサルタント選定 2001 用地取得、住民移転等完了 2002 コントラクター選定 2002 工事開始 2006 工事完了	当初予定より遅れて 2004 年 10 月に着工し、2007 年 9 月の事故で 10 カ月間工事が中断した後、2010 年 4 月に完成した。

②プロジェクトのインパクト：

カントー橋の開通によって、国道 1 号線のフェリー区間がなくなり、ベトナムの南北を貫く国道 1 号線 2,220 キロメートルがはじめて 1 本の陸路でつながった。同時にメコンデルタにおいて最大の人口を有するカントー市の社会・経済発展にとっても非常に重要なインパクトをもたらしている。

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

クーロン（カントー橋）建設事業は、斜張橋の主橋梁と、ビンロン側、カントー側のアプローチ（取付）橋梁を含むが、アプローチ橋についてはベトナムでも既に経験を積んでいるプレキャスト桁による構造であるため、ローカルの建設会社がサブコントラクターとして施工を行った。主橋梁は、日本企業のコントラクターが直庸で施工し、一部を欧米の橋梁専門業者へ発注した。その際ベトナム側からの技術移転の要請をうけ、欧米業者の下請けに現地企業が入ることとなった。

現地企業のサブコントラクターにとっては、特に、橋梁のケーブルや箱桁（Steel box girder）の設置・施工などは新しい経験となった。加えて、橋面舗装でも、現地企業が SMA 橋面舗装¹³をベトナムで初めて施工をした。

建設期間中に実施主体である PMU My Thuan の主催で、コントラクターや PMU 内のエンジニア向けに、橋桁の施工・結合、舗装などに関するワークショップが開催されたほか、日本での研修（6 ヶ月）とベトナム国内での研修・試験を組み合わせた研修プログラムも行われた。しかし、実務的な能力を向上させて、本プロジェクトや以降のプロジェクトに独力で生かすレベルまでは達していない（日本の建設会社）ようである。

③－(ii) 地元経済とのつながり

カントー市とホーチミンをはじめとする主要都市へのアクセスが高まり、周辺の港湾の整備とあわせて、米、果物、魚類などのメコンデルタ地域産品の市場拡大への期待が高まっている。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

本プロジェクトでは、日系の現地企業が、ビン橋に引き続いて下請けとして箱桁の加工を行い、その後の橋梁工事への参加の期待も高いようである。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

カントー橋の開通は、地元の住民から歓迎され、開通式の模様はテレビでも全国放送され、日本の協力は広く知られているとのことである。

不幸な事故が発生したが、事故後の対応に関しては、誠実な対応やスケジュールに対するコミットメントなどの対応に関して、好印象をもたれている。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

本プロジェクトの実施主体である PMU My Thuan は、日本からの技術移転に熱心であり、STEP ではなく特別円借款であるため予算が限られる中で、ワークショップや研修に努めたが、必ずしも体系的で有効なものとはならなかった（PMU My Thuan）ようであり、昨今の STEP

¹³耐久性と排水性の機能を併せ持つ舗装の工法。

に含まれるような予算措置への希求が強くうかがえる。

5.1.6 ベトナムー6. 南北鉄道橋梁安全性向上事業

①プロジェクトの概況：

南北鉄道（ハノイ～ホーチミン間鉄道、全長約1,700km）の橋梁は経年劣化が著しく、その改修が喫緊の課題であった。本プロジェクトは、既往の円借款事業（南北統一鉄道橋梁緊急リハビリ事業（1）～（3））に続き、STEP 案件として、経年劣化の激しい44橋梁のリハビリ・架け替えを行うことにより、鉄道運行の安全性の確保、旅客・貨物の輸送時間短縮、並びに輸送量の増強を図り、沿線地域の市場・産業の発展に寄与するものである。44橋梁全ての工事が完了すると、30時間かかっていた（2003年時点）ハノイ～ホーチミン間の列車運行時間が約4時間短縮され、24時間となる。

本件はSTEP 案件であり、さびを防止する耐候性橋梁の技術が用いられる。

プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定	実績
2004 コンサルタント契約 2005-2007 工事入札・契約 2007 工事開始 2010 工事完了	● 当初、2パッケージ（Contract Package-1: 17 橋梁、Contract Package-2: 27 橋梁）を予定していたが、多くの応札者が見込めないため、4パッケージに分割された。 ● 4パッケージのうち、最初の1パッケージは、44橋梁のうち、工事区間230kmの10橋梁を施工するもので、2008年12月に入札、2010年2月9日に契約となった。工期は30ヶ月。

②プロジェクトのインパクト：

現在工事中であり、インパクトは発生していない。

③顔の見える援助としての効果：

③ー(i) 技術・サービスの持続性：

本プロジェクトでは、海に近い橋梁には日本の技術によるさび防止加工を施したものを使用する。また、直接桁に接合する工法を採用する。

維持・管理の機材については、すでに納入され、操作・運転指導も実施された。実施主体が沿線に位置する各鉄道会社から研修生をダナン市に招集し、各メーカーエンジニアのもと、講習会や実地指導を実施した。

新機材導入による近代化、機械及び技術知識の充足によるメンテ作業時間の短縮・効率化、また鉄道車両運行の安全性向上に寄与すると期待されている。

③ー(ii) 地元経済とのつながり

建設の遅れから、具体的な効果は顕在化していないが、橋梁向けの現地日系メーカーは、本件への納入にも期待している。

③ー(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

タイド化以前からの連続的なプロジェクトとして、日本企業、日系現地企業の事業機会となっている。橋梁関連メーカーの現地進出の背景にもなっている。

③ー(iv) 日本ブランドへの貢献

現状では特になし。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

進捗が遅れた理由として、ベトナム国鉄は、ひとつのパッケージが数百キロメートルを範囲とするなかで、単線という条件の下で列車を止める時間を最小限にすることへの対応が十分検討されていなかったという意見を述べている。

こうした認識をベースに、STEP に関しては、装備に関する 30%の日本調達の条件はよいが、施工のメイン・コントラクターに関しては、ベトナムの企業も十分経験を積んでいるので、コストやベトナム特有の工事条件を勘案すれば、ベトナム企業がメインとなることも可能とし、日本からは機材調達、および日本の専門家による監督やアドバイスを得るようにすれば、より円滑に進むのではないかと指摘している。

いずれにせよ、本件（南北鉄道橋梁安全性向上事業(Ⅱ)を含む）については LA の予算では不足する状況となっており、安全確保の緊急性を勘案して追加的な対応を望む声が日本側関係者からも出ている。

5.1.7 ベトナムー7. カイメップ・チーバイ国際港開発事業

①プロジェクトの概況：

ベトナムにとって海運及び内陸水運は、物流の重要な手段となっているが、特に港湾貨物取量が大いサイゴン 4 大港は、サイゴン港を遡上した位置にあり、航路渋滞、河川の水質汚濁等が課題となった。また、こうした主要港湾は重要な国際航路に近接しているものの、大型船舶が寄航できる大水深港がないため、香港やシンガポールで積み替えを余儀なくされていることも問題であった。

本プロジェクトは、ベトナム南部のカイメップ・チーバイ地区においてコンテナ及び一般貨物ターミナルならびに関連施設を建設することにより、増大する貨物需要への対応を図り、もって南部を中心に同国の経済発展促進に寄与するものである。同時に大型船舶の航行を可能とすることで、香港、シンガポールの中間に位置する国際ハブ港としての役割も期待される。本件は STEP 案件であり、鋼管杭栈橋の技術が用いられている。

プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定	実績
2005 コンサルタント選定 2005-2006 建設工事入札 2006 工事開始 2013 工事完了	- 当初、4つのパッケージ（①コンテナターミナル（カイメップ港）、②一般貨物ターミナル（チーバイ港）、③航路浚渫、④荷役機械等の調達）で入札が行われる予定であったが、物価の高騰等により、⑤アクセス道路・橋梁部分（当初①②に含まれた）、⑥航路のブイ標識等（当初③に含まれた）を円借款の対象から切り離して、入札が行われた。 - 進捗率は、①、②については約 25%、③については約 95%、④については、本調査時点では事前審査中であり、⑤については、約 50%の進捗である。

②プロジェクトのインパクト：

まだ竣工前のためインパクトは顕在化していないが、カイメップの一般貨物ターミナル、チーバイのコンテナターミナルは、ホーチミン市に近く、近隣の工業団地の日系製造業は物流円滑化の大きなメリットが期待される。

③顔の見える援助としての効果：

③ー(i) 技術・サービスの持続性：

航路浚渫工事についてはほぼ完工している。軟弱地盤のため、コントラクターはプレロー

ド工法という方法を使用¹⁴。同工法を用いることに関してベトナム運輸省の技術研究所で賛否の議論があったが、この工法が実際に機能したことをうけて注目が集まり、他のコントラクターも同様な工法で工事を行い始めているとのことである（日本のコンサルタント）。今後、コンサルタントは現場の責任者を対象に地盤改良に関する技術セミナーを実施するとともに、マニュアルを作成してベトナム側に提供する予定である。

また、浚渫工事を行った日本のコントラクターは、日本式の「段取り」を現地のスタッフに浸透させるため、優秀な労働者を月に一度表彰するといった取り組みを行った。

その他、本プロジェクトでは、スタディツアーや技術セミナー（マニュアル化も行う）を通じて、港湾計画、地盤改良、構造解析（準設計）などの技術移転が図られている。

③－(ii) 地元経済とのつながり

本プロジェクトはまだ完工前であるが、既に周辺の工業団地の入居率上昇に貢献しているとのことである（日本のコントラクター）。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

日本の海運大手が、カイメップ港を拠点に、欧州航路や北米航路と結ぶ航路を新設したり、ベトナムに物流会社を設立したりする動きが顕在化しており（日経新聞 2011/2/13）、日系企業のベトナムでの新たなプレゼンスの促進に貢献している。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

上記のような日系海運大手によるベトナムの港湾を拠点とした東南アジア航路の新設は、日本ブランドの露出に貢献するものといえる。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

本件は STEP であり、30%の日本調達要件があるが、本件のような工事の場合、土木部分は20%を超える日本調達は困難であり、達成のハードルは低くないとのことである（日本のコントラクター）。

5.1.8 ベトナムー8. ニャッタン橋（日越友好橋）建設事業（I）

①プロジェクトの概況：

ハノイ市を二分する紅河には、3橋しか架橋されておらず、ハノイ市内中心部を迂回すべき車輦も市内中心部を通過することが交通渋滞に拍車をかけていた。

本プロジェクトは、新橋の建設によって、紅河を渡河する交通需要に対応するとともに、ハノイ中心街と北部の空港や工業団地を含む新規開発地域を結び、ハノイ非区部地域の開発を促進するものである。

本件は STEP 案件であり、鋼管矢板井筒基礎が用いられている。

プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定	実績
2006. 10- コンサルティング・サービス 2007. 2-2008. 11 用地取得、住民移転 2007. 2-12 入札、契約 2008. 2 工事開始 2012. 12 工事完了	● 本件は、P1（メイン橋梁建設、北側アプローチ橋梁建設）、P2（南側アプローチ道路・橋梁建設）、P3（北側アプローチ道路建設）、P4（住民移転地インフラ整備）、の4つのパッケージに分けて入札が行われたが、土地収用の遅れを主因として1年ほど計画から遅延している。 ● P1の河川における基礎工事は進められており、上部の橋梁についても、2011年夏くらいに鋼材を運

¹⁴あらかじめ地盤を沈下させて安定させる工法。本件では、地盤の泥から排水して沼地を固めるため、地面に排水剤をまいて沼水を抜いて沈下させた。しかし排水を行う地盤の深さが30mにまでに及ぶため、ベトナム側の担当者は当初困難と考えていたとのことである（日本のコンサルタント）。

	び込む予定。
--	--------

②プロジェクトのインパクト：
建設中であり、インパクトは顕在化していない。

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

本プロジェクトでは、河川におけるメイン橋梁の基礎工事が先行して進められているが、基礎には鋼管矢板基礎工法が用いられている。これまで鋼管矢板基礎が仮設として用いられたことはあったが、本設として用いられるのはベトナムでは初めてである。鋼管矢板基礎の普及に向けて、ベトナム語のマニュアルが作成されたほか、交通大学の研究者を中心とした産官学の連携で、当工法の経験やノウハウの共有、浸透が進められており¹⁵、交通大学での講義として常設される計画もある。この研究者によれば、耐震性を高める効果がある鋼管矢板基礎は、ベトナムで多く見られる軟弱地盤における基礎工法として有効であり、コスト面でもライフサイクルコストでみた経済性が立証できれば、今後の活用が期待される¹⁶。

本プロジェクトの実際の工事においては、水上での大規模な基礎工事を担えるだけの能力があるベトナムの建設会社が存在しないため、日本のコントラクターの下にシンガポール企業が入っている。このシンガポール企業の下でローカルのスタッフ約 80 名（うちエンジニアは 40 名程度）が雇用されており、本プロジェクトで一定の経験を積むこととなる。今後、前述のような普及活動をうけて、交通省が鋼管矢板基礎を標準的な工法として位置づければ、同工法の活用が進む可能性がある。

他方、橋梁上部の建設は、まだ開始されていないが、主塔をタワークレーンで組み上げる。日本から連れてくる経験豊かなトビ 1 名に 7～8 名のベトナム人スタッフをつけて指導することが予定されている（日本のコントラクター）。

③－(ii) 地元経済とのつながり

工事中につき顕在化はしていないが、ニャッタン橋周辺の日系企業の工業団地への物流改善効果、ハノイ市中心街の渋滞緩和効果が期待される。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

橋梁の桁部分は、ビン橋を受注した日本企業が本件を契機に現地工場を立ち上げ、日本の工場から持ち込んだ鋼材を現地工場加工・塗装している。工場では現地社員に、本件の仕事を通じて一連の工程を教育することで、今後のベトナム国内や海外向けの受注拡大を目指している。

基礎工事に関しても、ビン橋以降の橋梁に係る特別円借款・STEP によって、橋梁分野で強みを発揮する日系企業の活動が支援されており、本件でもなお一層の日本企業への波及効果が期待されるところである。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

ニャッタン橋は、ハノイ遷都千年を記念した事業で日越友好のシンボルとして期待されている。また、斜張橋としては世界最大級で、高さ 100 メートル超の主塔が 5 本並ぶ姿は、日本の技術を示すものとなると期待される。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

STEP の原産地ルールに関しては、ニャッタン橋の場合、P1 は鋼管主体の工事なので 40%、P3 は道路工事なので 10%といった具合に、パッケージごとに柔軟に適用されており、実態

¹⁵交通大学の研究者が、以前タンチーThanh Tri 橋のプロジェクトにエンジニアとして参加した際に、50m 以上の地下で工事をするために仮設として鋼管矢板が用いられているのを見て、本設として使用したほうが効率的と考え、自身でも研究を進めていた（交通大学チン講師）。

¹⁶鋼管を使った工法は、耐震性のほかにも、コンクリートによる施工と比較して、施工面積が狭いことや工期が早いことなど、渋滞が激しいベトナムでのメリットがある。

にうまく合っている（日本のコントラクター）と評価されている。
 技術移転についても、鋼管矢板基礎工法が、本プロジェクトを契機としてベトナムでも大いに活用されるのではないかと期待とともに、注目を集めているが、この背景として、現地の研究者・学会と協力する形で、研修やセミナー等が連続的に行われて、ベトナムにとってのメリットが訴求されるなど、情報活動が成功している点が挙げられる。
 他方、現在進められている工事そのものに着目すると、工法的なものだけではなく、日本ならではの安全管理や品質管理といった地道な指導が、現場のエンジニア等への教育としては、より有効だとの意見も多く聞かれる。

5.1.9 ベトナムー9. ホーチミン市都市鉄道建設事業（ベントインースオイティエン間）

① プロジェクトの概況：

ホーチミン市都市鉄道事業は、ベトナム最大の都市であるホーチミン市において、都市鉄道を建設することにより、増加する交通需要への対応を図り、もってホーチミン都市圏の交通渋滞及び大気汚染の緩和を通じ、地域経済の発展及び都市環境の改善に寄与するものである。

そのうち、本プロジェクトは、市の中心であり将来ターミナル駅となるベントインから国道1号線に沿ってスオイティエンに至る路線で、この区間には、新都心、進学園地区、ハイテクパーク、郊外新住居地区・商業開発地区など、進行中の都市開発プロジェクトが多く、交通需要の急増が見込まれるため、実施主体であるホーチミン市人民委員会として優先する区間とされた。

本件はSTEP 案件であり Standard Urban Railway System for Asia (STRASYA)が適用される。プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定	実績
2007. 4-2009. 12 用地取得・住民移転 2008. 10-2010. 6 入札・契約 2010. 5-2014. 12 建設工事・機器調達 2015. 1-2019. 12 メンテナンスサービス	● 工事・調達は、CP1 が地下部分工事、CP2 が高架部分、CP3 が車輛調達を含む鉄道システムとメンテナンス、の3パッケージで構成され、2008年8月に3パッケージの事前審査が実施されたが、その後入札不調等により遅れが生じ、CP2、CP3は2010年11月、12月を各締め切りとして入札が行われた。 ● CP1は2010年11月現在で再入札のための事前審査が行われている段階であった。

② プロジェクトのインパクト：

コントラクターの契約前であり、インパクトは発生していない。

③ 顔の見える援助としての効果：

③ー(i) 技術・サービスの持続性：

本件では、ベトナムには都市鉄道の仕様に関する統一的規準がないことから、Standard Urban Railway System for Asia (STRASYA)がホーチミン市の基準として採用された¹⁷。
 また、本件は日本の火災対策基準が適用される初の海外プロジェクトである。すなわち、

¹⁷ STRASYA は、日本と同様に台風や洪水が発生するアジア地域で適切な都市鉄道の標準システムとして日本の国土交通省が策定した仕様であり、時間の正確性、大量輸送、高い安全性に強みを持つ日本の鉄道技術及びノウハウを基礎としており、欧米の仕様と比べ、軽い車体による省エネルギー、安価なメンテナンスコスト等の特徴を有する。

大きな地下空間が必要になる NFPA（米国基準）ではなく、地下空間が相対的に小さい日本基準は、電力を大幅に節約する効果があり、省エネルギーであると同時に鉄道事業の採算性にもプラスの影響がある¹⁸。

総じて言えば、日本の鉄道は、軽い車両、電力の節約、大量輸送と「駅ナカ」開発などを追求することによって採算性を確保する（赤字を出さない）というシステムであり、この日本型システムの認知・普及につながることを期待される。

地下部分工事に関しては、日本での多様な条件での工事実績を生かし、地盤等の条件に応じてシールド工法と開削工法を用いて行われる。

維持管理については、工事完成後に維持管理会社が設立され、運転技術に関しては大阪市の協力で訓練が行われる計画である。

③－(ii) 地元経済とのつながり

効果はまだ発生していないが、ベトナムで初めての都市鉄道であり、またホーチミン市の中心街と新興開発地域を結ぶ路線であること、路線バスを含む公共交通の利用促進キャンペーンも実施されること等から、市民の生活と意識に大きな影響を与えることが予想される。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

日本の都市鉄道基準である STRASYA が初めて適用された海外プロジェクトであり、この案件が成功すれば、ベトナムにおける都市鉄道への日本の技術の継続的な普及に対する効果があるばかりでなく、他の国での普及にも好影響が期待できる。

より具体的、直接的な波及効果としては、日本企業にとって、シールドトンネル用セグメント工場の現地設立、エレベータや換気・空調設備の販売等の事業機会が広がるものと期待されている。また、ベンタイン駅周辺の開発、沿線の郊外住宅の開発について、日本の不動産会社の参入のチャンスがあり、大きな開発への波及的効果が期待されている。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

上記のように、日本基準に基づく省エネ型の都市鉄道の普及、日本企業による駅周辺や沿線の開発が実現すれば、日本ブランドの浸透に大きく貢献するものと考えられる。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

本プロジェクトは、STEP 案件を中核として、広く日本企業の参加を促して、顔が見える援助を推進するという模範的なケースになりうるものと考えられる。

STRASYA の推進においては、国土交通省、経済産業省等が中心になり官民が連携して、制度面の支援を含めて推進し、ハノイ、ホーチミンで、官民共同による都市交通セミナーを開催するなどに努めた結果、採用が決定されたものであり、官民連携が機能した成功事例である。

他方、STRASYA をベトナム全土の基準として採用するかどうかは未知数であり、ベトナムの政府・実施機関としては、何らかの基準に基づいて判断したいとの要望がある（ホーチミン市都市鉄道管理部）。STEP において、本件のようなパッケージ型のプロジェクトを推進するに際しては、日本型システムの総合的な優位性や採算性に関する周知活動が重要な役割を担うものと考えられる。

¹⁸地下鉄の費用の半分くらいをエアコン代が占めている（日本のコンサルタント）。

5.2 フィリピンにおける案件実施状況

フィリピンでは総計 10 件の特別円借款が採択された。しかしながら、「海難救助・海上汚染防止システム増強事業」および「北ルソン風力発電事業」については、フィリピン側の内価不足等の理由から実施が見送られることになったので、調査対象は、次表の 10 件の案件のうち○印を付した 8 件である。

なおフィリピンでの STEP 案件の実績は 1 件のみで、2005 年度に採択された「パッシングーマリキナ川河川改修事業 (II)」である。

表 5-2 ファイリピンの案件一覧

国	対象企業	区分	事業費 (百万円)	円換算 (百万円)	貸付期間 月日	定性的効果	便益	内訳 費用(百万円)	費用	便益	運送手段	効果指標	利用状況	実務機関	地元企業(工事)	委託企業(コンサルタント)
フィリピン	○ LRT(有線軌道) ○ 道路事業(Ⅱ)	特別円 借款	26,196	22,622	2000年3月	道路の延伸により、経済的 大気汚染や交通渋滞の都市問題が 軽減し、地球温暖化にも貢献	時間的便益 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	11.0%	用地取得費 用地改良費 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	6.40%	30人乗車人数	NA	事業は進展し、使用車両は、建設機材の すべてであり、十分活用されている。	ローン・ベネフィット・アクティビティ (LRT) (Loan Beneficiary Department of Transportation and Communication (DOTC))	伊藤忠商事(日本) 住友商事(日本) 住友商事(日本) 丸紅(日本)	(株)海外建設技術研究所(日本) オビエタ(日本)
フィリピン	○ カナバ(地区) ○ 経済開発 ○ 都市開発	特別円 借款	11,786	8,929	2000年3月	洪水被害を軽減し、事業対象地区 の生活環境の向上を図る。 地域経済の発展に寄与	経済的便益 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	10.8%	用地取得費 用地改良費 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	6.40%	30人乗車人数	NA	事業は進展し、使用車両は、建設機材の すべてであり、十分活用されている。	ローン・ベネフィット・アクティビティ (LRT) (Loan Beneficiary Department of Transportation and Communication (DOTC))	伊藤忠商事(日本) 住友商事(日本) 住友商事(日本) 丸紅(日本)	(株)海外建設技術研究所(日本) オビエタ(日本)
フィリピン	○ エンゲルマン ○ 都市開発	特別円 借款	9,726	8,266	2000年3月	洪水被害を軽減し、事業対象地区 の生活環境の向上を図る。 地域経済の発展に寄与	経済的便益 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	10.8%	用地取得費 用地改良費 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	6.40%	30人乗車人数	NA	事業は進展し、使用車両は、建設機材の すべてであり、十分活用されている。	ローン・ベネフィット・アクティビティ (LRT) (Loan Beneficiary Department of Transportation and Communication (DOTC))	伊藤忠商事(日本) 住友商事(日本) 住友商事(日本) 丸紅(日本)	(株)海外建設技術研究所(日本) オビエタ(日本)
フィリピン	○ エンゲルマン ○ 都市開発	特別円 借款	17,322	14,724	2000年3月	洪水被害を軽減し、事業対象地区 の生活環境の向上を図る。 地域経済の発展に寄与	経済的便益 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	10.8%	用地取得費 用地改良費 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	6.40%	30人乗車人数	NA	事業は進展し、使用車両は、建設機材の すべてであり、十分活用されている。	ローン・ベネフィット・アクティビティ (LRT) (Loan Beneficiary Department of Transportation and Communication (DOTC))	伊藤忠商事(日本) 住友商事(日本) 住友商事(日本) 丸紅(日本)	(株)海外建設技術研究所(日本) オビエタ(日本)
フィリピン	○ エンゲルマン ○ 都市開発	特別円 借款	19,355	16,456	2000年3月	洪水被害を軽減し、事業対象地区 の生活環境の向上を図る。 地域経済の発展に寄与	経済的便益 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	10.8%	用地取得費 用地改良費 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	6.40%	30人乗車人数	NA	事業は進展し、使用車両は、建設機材の すべてであり、十分活用されている。	ローン・ベネフィット・アクティビティ (LRT) (Loan Beneficiary Department of Transportation and Communication (DOTC))	伊藤忠商事(日本) 住友商事(日本) 住友商事(日本) 丸紅(日本)	(株)海外建設技術研究所(日本) オビエタ(日本)
フィリピン	○ エンゲルマン ○ 都市開発	特別円 借款	41,331	35,448	2000年3月	洪水被害を軽減し、事業対象地区 の生活環境の向上を図る。 地域経済の発展に寄与	経済的便益 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	10.8%	用地取得費 用地改良費 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	6.40%	30人乗車人数	NA	事業は進展し、使用車両は、建設機材の すべてであり、十分活用されている。	ローン・ベネフィット・アクティビティ (LRT) (Loan Beneficiary Department of Transportation and Communication (DOTC))	伊藤忠商事(日本) 住友商事(日本) 住友商事(日本) 丸紅(日本)	(株)海外建設技術研究所(日本) オビエタ(日本)
フィリピン	○ エンゲルマン ○ 都市開発	特別円 借款	21,756	18,468	2000年3月	洪水被害を軽減し、事業対象地区 の生活環境の向上を図る。 地域経済の発展に寄与	経済的便益 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	10.8%	用地取得費 用地改良費 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	6.40%	30人乗車人数	NA	事業は進展し、使用車両は、建設機材の すべてであり、十分活用されている。	ローン・ベネフィット・アクティビティ (LRT) (Loan Beneficiary Department of Transportation and Communication (DOTC))	伊藤忠商事(日本) 住友商事(日本) 住友商事(日本) 丸紅(日本)	(株)海外建設技術研究所(日本) オビエタ(日本)
フィリピン	○ エンゲルマン ○ 都市開発	特別円 借款	10,196	9,256	2000年3月	洪水被害を軽減し、事業対象地区 の生活環境の向上を図る。 地域経済の発展に寄与	経済的便益 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	10.8%	用地取得費 用地改良費 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	6.40%	30人乗車人数	NA	事業は進展し、使用車両は、建設機材の すべてであり、十分活用されている。	ローン・ベネフィット・アクティビティ (LRT) (Loan Beneficiary Department of Transportation and Communication (DOTC))	伊藤忠商事(日本) 住友商事(日本) 住友商事(日本) 丸紅(日本)	(株)海外建設技術研究所(日本) オビエタ(日本)
フィリピン	○ エンゲルマン ○ 都市開発	特別円 借款	6,700	5,857	2000年3月	洪水被害を軽減し、事業対象地区 の生活環境の向上を図る。 地域経済の発展に寄与	経済的便益 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	10.8%	用地取得費 用地改良費 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	6.40%	30人乗車人数	NA	事業は進展し、使用車両は、建設機材の すべてであり、十分活用されている。	ローン・ベネフィット・アクティビティ (LRT) (Loan Beneficiary Department of Transportation and Communication (DOTC))	伊藤忠商事(日本) 住友商事(日本) 住友商事(日本) 丸紅(日本)	(株)海外建設技術研究所(日本) オビエタ(日本)
フィリピン	○ エンゲルマン ○ 都市開発	特別円 借款	9,909	8,529	2000年3月	洪水被害を軽減し、事業対象地区 の生活環境の向上を図る。 地域経済の発展に寄与	経済的便益 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	10.8%	用地取得費 用地改良費 輸送手段の削減 走行費用の削減 交通安全の向上 土地利用の促進	6.40%	30人乗車人数	NA	事業は進展し、使用車両は、建設機材の すべてであり、十分活用されている。	ローン・ベネフィット・アクティビティ (LRT) (Loan Beneficiary Department of Transportation and Communication (DOTC))	伊藤忠商事(日本) 住友商事(日本) 住友商事(日本) 丸紅(日本)	(株)海外建設技術研究所(日本) オビエタ(日本)

5.2.1 フィリピン 1. LRT1 号線増強事業 (II)

①プロジェクトの概況：

マニラの軽量快鉄道事業は、首都圏の交通渋滞の緩和を狙うものであった。本件は①既存の LRT1 号線に 4 両編成の車両を 12 編成 (48 両) 追加調達すると同時に、関連する信号システム等の改良を行い、②主に道路に依存しているメトロマニラの都市交通体系を整備し、道路交通の混雑緩和、大量旅客輸送の実現、都市環境の改善を図り、ひいては地球温暖化対策にも貢献することを目的とした。

プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

予定		実績
1999.11-2006.1	パッケージ A (車両・土木工事等)	● ほぼ計画通り終了 (コンサルタント)。 ● 商社契約分である車両の調達はほぼスケジュール通り (商社)。
1999.11-2004.1	パッケージ B (エアコン追加)	

尚、本件は特別円借款であり技術移転については特別な力点は置かれていなかった。

②プロジェクトのインパクト：

輸送手段としての LRT の増強については大きな経済効果が発現している。本件の事後評価実施時 (JBIC:2004 年度) の乗降客数は 1 億 720 万人であったが 2010 年の実測値は 1 億 4,210 万人と年率約 4.7% の割合で伸びている。これは本事業で第一世代の車両にエアコンを据え付けたことが大きい (コンサルタント) が、未だ乗車率は計画値の 65% に留まっている (LRTA)。一方で、事業が目的としていた道路交通の渋滞緩和については、本件だけの効果ではこれを実現することは困難で渋滞解消については未だ計量化が困難である¹⁹。



LRT 1 号線用車両 (フィリピン・マニラ都市圏軽軌道公社 (LRTA = Light Rail Transit Authority) 向け名古屋港から積み出されたもの) LRT 1 号線の乗車風景

③顔の見える援助としての効果：

② (i) 技術・サービスの持続性：

¹⁹ 但し 2004 年事後評価で実施したアンケート調査によると 53% の回答者が渋滞緩和に貢献したと評価している (http://www.jica.go.jp/activities/evaluation/oda_loan/after/2005/pdf/project16_full.pdf)。

特別円借款であったという点から元来技術移転には大きな力点は置かれなかったが、従来フィリピンには十分な維持管理ガイドラインがなく、日本がこれをマニュアル化して導入したのは大きな貢献となった。そのため運営のソフト面は、ほぼすべての LRT で日本のノウハウが活用されている他、日本企業の合弁で設立した部材供給会社がメンテナンスを担当する LRTA に対して資機材を供給している。更に本事業では、運転手（約 150 名）や維持管理要員（15 名）を養成し、日常の運行に当たらせている。

但し、未だにフィリピンの軽量鉄道は技術的な課題から LRT 1 号線と 2 号線、さらに MRT3 号線が完全に相互接続できてはいない。将来的には、延伸された 1 号線と MRT3 号線の接続が計画されている段階である。更に DOTC は、2 号線の延伸を日本に要請したい（DOTC）としており、今後も技術・サービスの持続性は確保されるものと考えられる。

③－(ii) 地元経済への直接的・間接的な貢献

本事業のⅠ・Ⅱ期両工事により、1 号線の最大輸送力は事業実施前の 2 倍以上に増加し、ピーク時には 1 時間あたり 70～100 両台の車両が稼動し、約 3 分に一本の運行間隔となっている。以前はピーク時の混雑率が高かったが、現在は 60%台で推移している。交通渋滞緩和に対し一定の効果が認められる。また本路線は車を購入できないフィリピン人や学生の通勤通学には大いに役立っており、低所得者の所得確保の道を確保した点については十分な効果があったと考えられる。

③－(iii) 日本企業への直接的・間接的な波及効果

上述した通り、フィリピン政府は更なる LRT の延伸、新設を行う計画で、日本のビジネスチャンスは大きい（DOTC）。但し、日本でみられるような鉄道事業に伴う駅周辺開発事業は、ビジネス的には有望なものとして認識されているが、本件に関する限り日本企業の参画は見られない。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

車両内部側端部に日本の援助ロゴを掲示している。更に車両内部にも JICA の標識が張られており日常的に目に触れることから乗客へ一定のアピール効果がある。また事業が首都圏で実施されていることも、より多くのフィリピン国民にアピールできる理由の一つとなっている。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

（スピードアップ）

事業に参加した日本企業は十分採算が取れたと考えられるが、案件の進展が遅い（商社）。本社サイドからすると、長くてもせいぜい 3 年先までの収益を検討し、経営計画を立てる必要があるので、STEP 案件は売上を見込めない不透明なプロジェクトとして位置づけられる（商社）。

（トラックレコードは確保）

アジアでは鉄道事業は日系商社が最も期待する案件の 1 つである。今回の受注でトラックレコードが付加されたことにより、他の国の鉄道事業も受注可能性が高まった（商社）。

（より大きなパッケージ化が必要）

鉄道事業は周辺機材や信号システム等、付帯するビジネスチャンスが大きい案件であり、もう一段大きなパッケージ化によって日本企業にとっての更なる付加価値が醸成されることが考えられる。例えば将来 STEP 案件として要請された場合には、ホーチミンにおける実績のように Suica や車両のパッケージを組み込むことで、調達比率が 30%に満たなくても日本の「顔の見える」援助が可能になると思われる。今後は日本の知見を生かし、周辺開発分野への進出が期待される場所である。

（援助の上流部分への食い込み）

鉄道事業はマニラ都市圏では有効な交通モードとなっている。今後 STEP として十分な理解を得るためには、さらに上流部分の政策立案の部分に日本のノウハウを導入すべきである。特に鉄道は中国が興味を示している分野でもあるため、上流部分参入の上で中国に対抗し

うるパッケージ化を行うべきである。

5.2.2 フィリピンー 2. カマナバ地区洪水防御・排水システム改良事業

①プロジェクトの概況：

本事業は、マニラ首都圏のカマナバ地区において、①堤防の修復、②ポンプ場、水門、航行水門の整備・建設、③排水路の建設・改良、④水文・気象観測機器等の調達を支援することにより、同地区における洪水被害の軽減ならびに生活・衛生環境の改善と地域経済の発展を図ることを目的とした。

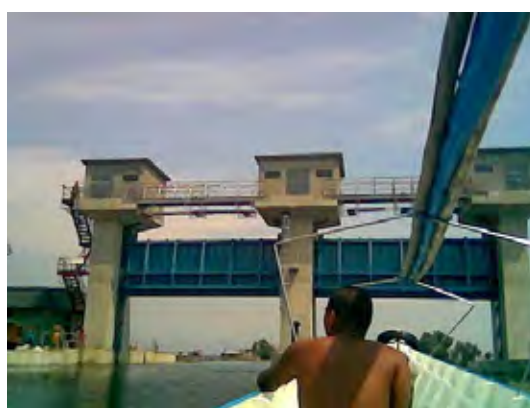
プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

予定	実績
1999.11-2000.10 コンサルタント選定	- 入札（1 年遅れ）、工事（3 年遅れ）、ローカルゼネコン担当分（残り 1%が未完成）。 - 不法居住者の移転が遅れ、未だにローカルのコントラクターの工事が残っている。そのため、完工証明が発行されず、これを担当した日本のゼネコンは最終支払を受け取れず未だ事務所をマニラに残さざるを得ない状況となっている（2010 年 12 月現在）。 - 完工証明が取れないため、MMDA への施設の移管も終了していない（請負業者）。
2000.11-2001.10 詳細設計	
2001.11-2002.10 入札手続き	
2002.11-2006.4 土木工事	
2003.5-2005.7 資機材調達	
1999.12 まで 不法居住者移転	
2001.10 まで 土地収用	
2000.2-2006.12 施工管理・技術支援	
2000.8-2003.8 外部モニタリング調査(4 回)	

尚、本件は特別円借款であり技術移転については特別な力点は置かれていなかった。

②プロジェクトのインパクト：

マニラの洪水対策事業は伝統ある日本の支援事業で、マニラ都市圏でかつて実施された洪水対策事業は MMDA 宛徐々に移管されつつある。施設の管理主体が移転することにより、運営ノウハウも徐々にカスタマイズされ、地元にあった運営ノウハウが確立されていくと思われる。下記のナビゲーションゲートもアジアで最も大きなものだが、業者には技術は伝わっていない（コンサルタント）。



サブマージブルラジアルゲート（最も規模の大きな水門には、通船と操作容易性を考慮してこの技術が使われた。この技術の導入によって 2,000 トン級の船舶が水門を通過できる。）

③－(i) 技術・サービスの持続性：

また洪水防御のオペレーションについては、日本側から DPWH 側への技術移転がなされているが、洪水防御施設がトータルに稼働するのは洪水時のみで、通例は潮の満ち引きに適応した単純オペレーションのみであるため、2009 年 9 月の大形台風（Ondoy）の際のオペレーションノウハウが試されることはその後ない。

2009年9月の大形台風（Ondoy）はマニラ都市圏に大損害を与えたが、この際に地区を洪水から守ったことで施設の洪水防御効果は十分に確認された。地元には非常に好印象を与えた。



DPWH 側はカマナバ北部の洪水防御事業を継続して実施したい意向である。ただしフィリピン側からは正式要請が行われていないため、日本側としては対応ができていない状況である。

地元住民 3 名にプロジェクトのドナーについて質問したが、これを知っているものはいなかった²⁰。

最もシンボリックな水門さえオペレーション上は、住民が入れない囲い込みの中で維持管理されることが望ましいとされているため、日本の顔を見せにくい事業であることは確かである。

(特別円借款についての現場レベルへの説明不足)

特別円借款 50%の調達率の縛りはなかなかフィリピン側には理解されなかった。特に防災の分野での特別円借款は困難であった（コンサルタント&工事請負業者）。

前述の通り、洪水防御のオペレーションの技術ノウハウが今でもフィリピン側に残ってい

48

るかを検証することは困難である。目視による確認では、施設の周辺の内部にまで子供が入り込み遊び場と化した状態で、災害時に備え水門には住民を近づけない、とする運営管理に関するガイドラインは守られていなかった。本件に関しては、特別円借款のフォローを何らかの形で実施すべきで、伝授された技術の再構築や周辺環境の整備など人的能力の向上プロジェクトが必要と思われる。例えば避難訓練を含めた住民防災のキャパシティ・デベロップメントなどは好例と思われる。

5.2.3 フィリピンー 3. ミンダナオコンテナ埠頭建設事業

①プロジェクトの概況：

本件は、ミンダナオ島北西部に位置するタグロアン市にあるフィビデック工業団地内にコンテナターミナルを建設することにより、北部ミンダナオ地域における輸送インフラの改善と地域経済の発展を図ることを目的とした。

プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

予定		実績
1999.12-2000.11	コンサルタント選定	予定通りに完工し、特別円借款最初の完工となった。この要因としてはフィリピン政府が用地買収をスムーズに実施したことがあげられる（着工が遅れた場合は雨期に直面し、工事は大幅に遅れることが予想された）（請負業者）。
2000.12-2001.9	詳細設計	
2001.7-2002.9	入札手続き	
2002.10-2004.9	土木工事	
2003.4-2004.3	資機材調達	
2002.10-2004.9	施工管理・技術支援	
2003.7-2004.12	組織強化・MIS 構築	

尚、本件は特別円借款であり技術移転については特別な力点は置かれていなかった。

②プロジェクトのインパクト：

本事業では当初計画した年次別積み出し量をほぼ計画通りに達成している。27 万 TEU の計画量に対して現在の取扱量は 11 万 TEU（2010 年 11 月：請負業者）。

恩恵を受けた企業としては、地元に進出している日系生活用品製造企業（高級アルコールの製造）、大手果樹プランテーション（フルーツの輸出）、地元のココナツ輸出会社（北米向け）等数多い。



ミンダナオコンテナターミナル全景



稼働中の施設（運営は International Container Terminal Services, Inc.:ICTSI が行っている）

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

特別円借款案件ということもあり、元々技術移転面には大きな力点が置かれていなかった。コンサルタントの設計ではなるべく維持管理を必要としない資機材を多く取り込んだ（30年間さびない防触技術等）。現在これがメンテナンス費用とその頻度を最小化し、功を奏している（工事請負業者）。

一方、本件の港湾運営は港湾運営の世界的大手である ICTSI が初めてミンダナオで手掛けた港湾オペレーションであった。この分野は日本よりフィリピンが圧倒的に強い分野なので日本企業への貢献に多くは望めない。

③－(ii) 地元経済への直接的・間接的な貢献

フィリピンの内航海運にとっては、ミンダナオ北部に初めて大型港を確保したことで、内需向け資材、商品の流通が増加し、地域経済に好影響を与えた。

中国におけるフルーツ需要の増大もあり、輸出は順調に増加しており、地域の農業を始めとする経済開発に対しても多大なる貢献を行った。

③－(iii) 日本企業への直接的・間接的な波及効果

本件の成功により、貿易産業省（DTI）もミンダナオの特産物開発の様式を全国展開しようとする考え方を持つようになった。DTI の現在の次官補は、本件を視察し、ミンダナオからのフルーツの海外輸出に自信を持った。その自信が現在実施中のダバオ産業クラスター開発プロジェクト（プロ技）を設立するきっかけとなった（DTI 次官補）。

また事業の持続性についても、主な輸出相手先が中国であることから、積み出し量も堅調に増加することは必至であると思われる。地元では既に Phase II の計画についても検討を始めている。日系製鉄会社が地元根をおろしていることが次代の案件形成を容易にしている面がある。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

事業対象地には元々、日系の生活用品製造企業や製鉄会社が進出しており、地元での日本企業の認知度も高かった。それに加え、進出企業が本件事業にも直接関わった（日系製鉄会社）ため、地元からも歓迎された。

更に地域産業と直接的に関わっている地元の企業がプロジェクトを実施、管理しているのでフィリピン側にも安心感がある。本件に日本が貢献したことは地元の産業界に広く認知されている（商社）。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

（工事材の在庫調整を容易にする早期用地買収）

北京五輪等の影響によって鉄が値上がりし、多くの特別円借款事業が財務的に困窮したが、本件では値上がり前に調達できた。それは用地買収が完了していた事が大きい。通例は工事量に合わせて材料を輸入しているが、用地買収が完了していたので、ある程度長期の将来を見越して材料を輸入する契約ができた。そのおかげで鉄が値を上げる前に全量を安価で確保することができた（工事請負業者）。幸運ではあったが、一方日本からの調達品（鉄）は特別円借款の条件であるが故、当初見込んだ価格が上がっても代替品を他国から輸入するわけにもいかず日本から調達せざるを得ない。そのためには当初の積算価格が有効な内に調達する必要があるが、相手国の事情で工事が遅れたりすると資機材の価格変動の影響をうけることになる。途中で代替品（同じ機能を持つもので日本以外の調達先のもの）を選定できないのは特別円借款のリスクでもある（請負業者）。

（実施スピートの早さが中国との競争を制する）

中国が隣接地で港湾開発を計画・実施しようとしている。中国は案件のデザイン・実施をひとつの主体が実施できるので非常に早く実現ができる。港湾は日本の技術に中国・韓国が肉薄しており、実施スピードの早い中国を選ぶという傾向がフィリピン国内にもある。

5.2.4 フィリピンー 4. 新イロイロ空港開発事業

①プロジェクトの概況：

本事業は、パナイ島イロイロ州イロイロ市近郊に 2,500m 滑走路を有する新空港を建設することにより、増大する旅客、貨物需要に対応するとともに、航空サービスの安全性向上を図り、パナイ島及び周辺地域の持続的な経済社会開発に資することを目的とした。

プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

予定		実績
2000.9	LA 調印	• コンサルタント選定、詳細設計の協議が若干遅れたが、予定通り終了（請負業者）。 • 当初の予定コスト（87 億ペソ）を下回る 78 億ペソで完成。 • 2007 年 6 月にグランドオープン。
2000.4-2001.3	コンサルタント選定	
2001.4-2001.12	詳細設計	
2001.9-2002.10	施工業者選定	
2002.11-2005.4	土木工事	
2000.3-2001.12	用地取得	

尚、本件は特別円借款であり技術移転については特別な力点は置かれていなかった。

②プロジェクトのインパクト：

利用客数の当初計画は 2010 年で 1.2 百万人、2020 年で 1.4 百万人としていたが、実績は 2010 年現在で 1.4 百万人と既に 2020 年の計画数値まで達している。最大可能人数は 1.6 百万人だが 2015 年にはこの数値を達成する可能性が高い。当初計画値を上回っている理由は 3 社の航空キャリアが価格割引競争を行っていること、観光省がギマラス島やボラカイ島などイロイロ周辺の観光地のキャンペーンに成功したこと、などが上げられる。



新イロイロ空港正面



空港へのアクセス道路

③顔の見える援助としての効果：

③ー(i) 技術・サービスの持続性：

特別円借款案件ということもあり、技術移転を目途としていたわけではなかった。地方空港としては先進的な設計（到着フロアと出発フロアの分離、メカニカルシステムと電気系統の分離、コントロールタワーと管理棟の分離等）を行っており、フィリピンもこれを標準化しようと検討を進めている。現在はこれをフィリピン側自ら運営し、教訓を蓄積している状況であり、次の地方空港建設の際にも日本の技術が標準化されて導入されるものと考えられる。

③ー(ii) 地元経済への直接的・間接的な貢献

フィリピン民間航空庁(CAAP)によると、2008年のイロイロ空港を利用した旅客数は1.07百万人(対前年比7%上昇)、カーゴ取扱量9.36百万トンであった。旅客数を全国規模で見ると、新イロイロ空港は、マニラ、セブ、ダバオについて4番目の順位となっている。イロイロ都市圏の人口規模はフィリピンで11番目であるため、空港が如何に人と貨物を引きつけているかが分かる。観光客の訪問や貨物の増大によって地元の産業が発展し、地域の経済の活性化をもたらしている。尚、本件については現在JICAが事後評価を実施中である。

③-(iii) 日本企業への直接的・間接的な波及効果

優れたデザインと機能を持ちフィリピンの地方空港の最高峰としての知名度がある。DOTC当局は、日本が採用した建物の構造や素材、安全性に関する設計などを高く評価しており、キャパシティ拡大の拡張計画を含めて、次の地方空港建設に(次はタクロバン空港と言われているが時期は不明)に継続する可能性が高い。但し次の地方空港建設が早めに行われないと、現在のフィリピン側の熱意が継続されない可能性がある。

③-(iv) 日本ブランドへの貢献

州の玄関として非常に大きな展示効果があり、日本が実施した空港ということでメディアに登場する機会も多かった。また日本の請負業者の標識も残されている。JICAの標識だけでなく、請負業者の標識を残すことは利用者にアピールするだけでなく、企業としての説明責任を果たすためにも必要とする意見がある(DOTC)。

現在エアコンが故障しており、空港での滞在客に不快感を与えている。エアコンは日本の大手メーカーのものである。日本ブランドの発現としては特に空港などの施設の場合、トータルな印象から判断されるため、単純にエアコンが効かないだけで空港全体の悪い評価に繋がりがかねない。

但し一方では空港があまりに立派すぎて贅沢だ、という意見もある(JICA フィリピン事務所ナショナルスタッフの見解)。

③ 特別円借款・STEPの改善への示唆：

(使用頻度の高いメンテ部品のパッケージ化)

日本の調達比率が高かった分だけ、日本でしか調達できない部品や装備品が増えた。現在のエアコン故障の問題もその1つである。メンテナンスの消耗品として見込まれるものは予めパッケージ化して借款部分に算入しておく必要がある。

(JICA 標識のあり方)

空港などの施設系のプロジェクトではJICAの標識だけでなく、外装・内装部分を担当した日本の業者・ブランド名を広く周知する必要があるように思われる。1つは企業のブランド力向上のため、1つはメーカーのメンテナンスに関する説明責任を明確に告知するため、これは韓国や中国の援助では未だできない日本の強みとなりうる。

(事業の継続性確保による事業効果の発現)

日本の地方空港の技術を根付かせるためには、イロイロ空港に続くプロジェクトを至急成立させ、そこに同様な技術を導入することである。

5.2.5 フィリピンー5. スービック港開発事業

①プロジェクトの概況：

本事業はマニラ首都圏の北西部約80kmに位置するスービック自由貿易港・特別経済区においてコンテナターミナルの新設及び既存港湾施設のリハビリ等を行うことにより、同港の貨物取扱能力を増大させ、スービック地区を含む中部ルソン地域の物流の円滑化・促進、及び地域経済の進展を図ることを目的とした。

プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

予定		実績
2000.9	LA 調印	- 入札時期の若干の遅れ等で工事開始は 2004. 5、38 か月の工事期間が手続きの遅延等で更に遅れ、2008. 9 と 1 年の遅れがあった（請負業者&コンサルタント）。 - 更にフェンス等の追加工事があり最終的な終了は 2008. 12 であった。
2000.4-2001.3	コンサルタント選定	
2001.4-2002.3	詳細設計	
2002.4-2003.5	入札(P/Q、入札)	
2003.7-2007.8	施工管理・技術支援	
2003.7-2007.8	土木工事/資機材調達	

尚、本件は特別円借款であり技術移転については特別な力点は置かれていなかった。

②プロジェクトのインパクト：

事業の計画貨物取扱量 60 万 TEU の計画に対し、実際は 1 割未満しか使われていない。当初の計画ではタルラック＝スービックを結ぶ中部ルソン高速道路を活用して、特にクラークに立地している日系ゴムメーカーの海外輸出向けコンテナを扱う予定であったが、輸送業者の利権等も絡みコンテナが思うように集まっていなかった。

2011 年 2 月に同ゴムメーカーは、フィリピン現地法人のタイヤ生産能力を現在の年間 700 万本から、2017 年までに同 1,700 万本に引き上げる計画を発表した。本件にかかる総投資額は 500 億円である。増産分は北米地域を中心に回復基調にある需要に対応する（同ゴムメーカー）。この発表で再度本件の取り扱い能力が再評価されれば、計画は妥当であったとフィリピン側に印象付けることができる。



工事中（杭打ち工事）の写真



プロジェクト全景

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

特別円借款案件であり技術移転を目途としていなかったため、これを実施しなかった。港湾オペレーションも International Container Terminal Services, Inc. (ICTSI) がスービック湾都市圏開発庁 (SBMA) と JV で子会社 (SBITC) を作り運営を行っている。この分野は日本よりフィリピンの方が進んでいる分野なので、技術移転は実施していない（コンサルタント）。

基礎に鋼管杭を使った（深度 (D) 13.7m）が、フィリピン側の JV である DMCI は中東でも同じような技術を何度も用いた経験があり、フィリピン側への技術移転にはなっておらず、日本側から技術移転もしなかった。鋼管杭は普通 $D \geq 15$ で使うが、基準より浅い深度でこれを採用した（請負業者）。

そのため非常に安全な港湾となり、例えばマニラ周辺で地震が発生すればマニラ港は大きな損害を被るが、日本が建設したスービックとバタンガスは損害なしに生き残ることができる（コンサルタント）。

③－(ii) 地元経済への直接的・間接的な貢献

同時に開発した中部ルソン高速道路の開通に伴って、スービック、タルラック、クラークの工業団地がリンクし、広域的な経済連携の足掛かりを作った。

③－(iii) 日本企業への直接的・間接的な波及効果

広域的な経済連携によって中部ルソンに分布する工業団地に立地している約 40 社の日系企業の物流・人流面には大きな貢献が期待できるが、物流を仲介する現地の流通業者の商習慣が変更されるまでにはしばらく時間がかかると思われ、物流面の効果は直ぐには期待できない。工事期間中は日系請負業者が地元民や少数民族を雇用するといった配慮を行ってきたため、SBMA からは評判が高く、SBMA 内での事業については、更なる案件形成が見込める。但しスービックは日本だけでなく、中国や韓国にとっても戦略的な位置づけとなっているため、競争は激化すると推測される。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

港湾は専門家が見れば、良く出来たものかどうかすぐわかる（コンサルタント）が、一方で専門家以外にはその価値は外見だけでは分からない。現在の稼働状況を見れば当然「過大なものを作り過ぎた」という評価がなされる。

そのため日本ブランドを発現しにくい。周辺には韓国が短期間で建設した港湾が広く展開しており、それが特徴的な青を基調とした目立つ施設であるため、一般人から見ると日本のプロジェクトより引き立つものに見える。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

（的を絞った広報のあり方）

上述のように港湾施設はなかなか一般人には評価されにくいものである。即ち広報や擁護活動もフィリピン側の「専門家」に広く行うことが必要であり、ローカルコンサルタントの調達の際に考慮すべき点である。

（特別円借款における原産地比率の問題）

鋼管杭以外はフィリピンで調達できるものが多く、土木に係る比重も大きかったため、50%の特別円借款条件は非常に厳しいものであった。当該プロジェクトは 30-40%が妥当であった（コンサルタント）。

5.2.6 フィリピンー 6. 第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業

①プロジェクトの概況：

本事業はミンダナオ島北東部ブトゥアンにおいて、同島の主要幹線道路であるブトゥアン～カガヤンデオロ～イリガン道路のアグサン川通過地点に新橋及びバイパス道路を建設することによってブトゥアン市内及び周辺地域の交通混雑の解消、およびミンダナオ島北東部主要都市間の輸送・交通の円滑化を図り、地域の持続的な経済社会開発を図ることを目的とした。

プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

予定		実績
2000.9	LA 調印	• 用地確保の問題があり工事開始が遅れた。そのため請負業者が立て替え払いで用地を確保した（請負業者）。 • 住民移転はさほど問題にならなかった。工事は 2007 年 1 月にほぼ予定通り完了（コンサルタント）。
2000.6-2001.7	コンサルタント選定	
2001.8-2002.10	詳細設計	
2002.9-2003.11	施工業者選定	
2003.12-2006.5	土木工事	
2002.7-2003.10	用地取得	

尚、本件は特別円借款であり技術移転については特別な力点は置かれていなかった

②プロジェクトのインパクト：

第一マグサイサイ橋の建て替えに合わせて本橋が幹線化されるため、プロジェクトの波及効果は今後発現すると考えられる。しかし、渋滞を避けるために既に大形車両は第二マグサイサイ橋を利用しているケースも多く、地域経済への貢献も徐々に発現するものと考えられる。



第二マグサイサイ橋全景



立て替えが決定している第一マグサイサイ橋

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

特別円借款の性格上、当初から技術移転に力点を置いていなかった。フィリピンで使った大手手請けは日本の企業より実績があり、自分たちで十分対応できるのではない（請負業者）。

基礎で使った鋼管矢板の効能はDPWHの設計局に技術移転されたと思う。但しこのプロジェクトのあと長い橋のプロジェクトがないので技術が根付いたとは思わない（コンサルタント）。

コストは普通の橋の3倍以上になっており、本当に経済的な工法なのかは分からない。維持管理マニュアルは作成されたが、維持管理予算がなかったので実際のトレーニングはなされていない（DPWH）。

③－(ii) 地元経済への直接的・間接的な貢献

バイパス道路とは言え、第一バグサイサイ橋建て替え期間中は、迂回道路として使うことになるため、効果が発現するのはその段階からになる。地元には、バイパスの割には金をかけ過ぎている、との批判が付きまとう（DPWH）。更に現段階では、i) バイパスの機能しない、ii) 地域にトラックや商用車を使う産業基盤がない、ことから地域への裨益はごく限られたものとなっている（請負業者）。

③－(iii) 日本企業への直接的・間接的な波及効果

対象地域となっているブトゥワン市は、政府開発援助の重点課題であるミンダナオの経済活性化という意味では重要な拠点であるが、特別円借款が本来目指していた日本企業の活性化という意味では、プロジェクトの実施後の日本企業への還元は少ないものである。地域には工業団地等のインフラが少なく、立地する日本企業もない。

プロジェクトは、第一マグサイサイ橋のバイパスを建設したという意味において完結し、その後の派生案件の期待は薄いものと考えられる。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

橋梁かつバイパス道路での建設であったため未だ交通量も少なく、一般にアピールする

のは困難である（請負業者）。但し約 60 年間供用してきた第一マグサイサイ橋の建て替え期間中は本橋が幹線化するため、日本ブランドの発信時期となる。

橋の形がきれいなので一般の人がピクニック等で訪問する。地元の人はこれが日本製だと知っている。JICA のサインボードは既に何者かに盗まれてしまった（DPWH）。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

（事業目的と費用との整合性に疑問）

あくまでバイパス道路という位置づけであった（計画段階）ので、あれほど立派なものが必要であったかという疑問が残る。更に地元トラック等を頻繁に使う産業基盤がないことや、商用車台数も少ないことから効果発現には相当な時間がかかるはず（請負業者）。

（完成段階での日系企業への裨益が考慮されていない）

本件は、「ミンダナオの平和と開発」という国別援助実施方針に則ったプロジェクトではあるが、特別円借款が目指した日本企業への裨益がプロジェクトの完了と共に完結してしまい、日本企業への裨益効果はごく少数の企業に限られる。

その意味では、本件を一般有償事業として実施したケースとの差異を読みにくいものとしている。特別円借款、STEP 案件の選定の際には、事業終了後においてもたらされる経済的な波及効果によって事業に直接参加した企業以外の日本企業もある程度潤される、という事前のシナリオが必要であったと思われる。

（特別円借款であっても技術移転を十分実施すべき）

DPWH が指摘しているように、橋のメンテナンスについての技術移転が不十分である。今後本件については何らかの対応が必要になると考えられる。

5.2.7 フィリピンー 7. 中部ルソン高速道路建設事業

①プロジェクトの概況：

本事業はスービック〜クラーク〜タルラック間を結ぶ総延長約 90km の有料の高速道路を整備することにより、域内の人的・物的交流を促進し、輸送の効率化・費用削減・安全性の向上を達成し、地域経済の振興・活性化に寄与することを目的とした。

プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

予定		実績
2001.8-2002.8	コンサルタント選定	● 土地収用の遅れから工事開始から 1 年間は何もできなかった（請負業者）。 ● 土木工事はほぼ 1 年遅れで着工、台風や大雨の被害があり、工事も遅れたが 2008. 7 に全線開通。最終引き渡しは 2009. 4 となった。
2002.9-2003.8	詳細設計	
2003.6-2004.5	施工業者選定	
2003.6-2004.11	用地取得	
2004.6-2006.12	土木工事	

プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

②プロジェクトのインパクト：

プロジェクトの性格上、経済的な効果は非常に高く、クラーク、タルラック、スービックに立地する多くのフィリピン企業、日系企業にも物流・人流面で大きな貢献がある。

一方、道路建設によって中部ルソン地域の物流網を完備し、港湾、空港のネットワークを売りにして海外直接投資（FDI）を喚起しようとする意図は未だ大きくは実現されていない。韓国やアメリカ企業による投資計画は存在するものの、当該地域への FDI は未だ低水準のままである。



クラークインターチェンジに掲げられた
日本の援助の標識



アムリメイ橋（組立式橋梁で支間は 35m 程
度までを可能としている）

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

特別円借款案件であり、当初から技術移転に力点を置いていなかった。
実際には例えば、i) 硬岩を含む 800 万 m³ の大規模な掘削・盛立の急速施工を実現するため大量の大型重機の組織的運用を行った、ii) 新形式橋梁の合理的施工により日本国内で使われている技術がフィリピンでも適用可能であることを証明した。更に、iii) ピナツボ火山灰を用いたセメント固化路盤の適用等、日本側が現地でこれを試し、日本側の技術革新に繋がった部分が多い。技術を学んだのはむしろ日本側の方であった（請負業者）。

③－(ii) 地元経済への直接的・間接的な貢献

本プロジェクトはまだ完工前であるが、既に周辺の工業団地の入居率上昇に貢献しているとのことである（日本のコントラクター）。

③－(iii) 日本企業への直接的・間接的な波及効果

本件の延長を含めた道路計画はあるが、DPWH や NEDA を始めとするフィリピン側の援助受け入れ機関が本件を非常に高額なプロジェクトとして見ている。そのため、日本企業の継続的な受注は不可能であると考えられる。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

本件道路事業に関しては、高速道路の出入り口に援助のサイン設置されている以外には日本の貢献をアピールしにくい分野であり、ブランドの訴求力は弱い。

本事業の完成と前後して、クラークやスービックに投資する、というアナウンスを行ったのは韓国や中国の企業群であった（コンサルタント）。日本は投資を行う企業の受皿を整備したのは良いが、実際の投資についても事業の完成時期と同じくして何らかのアナウンスをすれば更に効果的な広報が実施できたはずである。

電子式道路通行料徴収システム（ERP）や周辺開発に参加する日本企業は未だ希有であるが、今以上に日本企業の顔を見せる方法はあったと思われる。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

（道路プロジェクトは特別円借款に不向き）

道路プロジェクトは特別円借款/STEP には向かない（請負業者）ものであり、NEDA が新聞等で言明した通り、フィリピンでは 2 度と採択はされないものと考えられる。

（相手国側企業にも儲けさせるシステムが必要）

フィリピン側としてはアンタイドは仕方ないとしながらも（NEDA）、可能な限りフィリピン

側コントラクターにもビジネスチャンスを与えてほしいとするスタンス（DPWH）である。そのため、i) STEP 案件の中で区間別に調達比率を変える、ii) 日本側が技術的に困難な橋梁やトンネルを担当し、その他はアンタイドとする、等の工夫が必要になると思われる。

（更なるパッケージ化で日本企業を巻き込む）

将来的に展開する STEP での道路プロジェクトでは、計画段階での日本側官民連携によって、例えば ERP を事前にパッケージ化しておく、将来的な地域開発への日系企業の参画可能性を確保しておく、等の配慮が必要になると考えられる。

（ソフト面での支援が必要）

事業終了後の便益貢献については現在のローケーターはその一部を享受するものの、中部ルソン地区への企業誘致支援等、ソフト面での支援が加わると更に援助効果が高まると考えられる。本件の実施の意図は前述した通り、FDI を増加させることであり、日本の支援も単に道路を作っただけでは片手落ちと思われる。ソフト面の支援で中部ルソンに FDI を呼び込む技術協力等の支援を今後実施していくべきであろう。このソフト面の支援を通じて、本件が再評価されれば、フィリピン側の STEP 案件に関しての不安要因もある程度は払拭できるものと考えられる。

5.2.8 フィリピンー 8. 地方開発緊急橋梁建設事業

①プロジェクトの概況：

本事業は、地方都市を中心とする一定圏内の国道上の橋梁、全国計 201 橋の架け替えを行うことで安全かつ円滑な物流を確保し、地域経済の振興を目的としたものであった。鉄の値上がりの影響で当初建設を予定していた 201 橋が 137 橋に減少した。137 橋のうち鉄橋は 21 橋、残りはコンクリート橋。従って調達比率を高めるため、相当な無理をしたことがうかがい知れる。

プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

予定		実績
2002.1-12	コンサルタント選定	Package2&4 は現在も実施中である。
2003.1-2004.6	詳細設計	i) Package3 (東洋&飛島) 100% 完
2004.2-2005.4	入札手続き	ii) Package1 (東洋&日本スチール&宮地) 100% 完
2005.4-2007.7	土木工事	iii) Package4 (東洋&飛島) 60%
2003.1-2007.7	コンサルティングサービス	iv) Package2 (東洋&飛島) 0%
2002.4-2003.12	用地取得	(遅延の原因は 4 回の入札不調)。

プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

②プロジェクトのインパクト：

プロジェクトが 9 つの管区に分散しているため、プロジェクトのインパクトも一概には評価できない難しさがある。



各パッケージの案内図



QUIRINO BRIDGE

キリノ橋の完成予想図 (P-I)



キリノ橋の上部工架設 (P-I)



完成したバンタル橋 (P-III)

③顔の見える援助としての効果：

③ー(i) 技術・サービスの持続性：

特別円借款であったため、技術移転には力点を置いていなかった。

新日鉄が 10%の資本を投下した GrandSpan 社には鉄の加工技術が移転された（コンサルタント）。しかしながら GrandSpan 社は JICA の ODA が継続しないと自立するのが困難な会社であり、さらに中東等への人材の流出も甚だしい。

フィリピン人はメンテナンスの実施を苦手としているため、メンテフリーの対候性鋼材を導入した。しかし所詮コストが高くなるだけであるし、対候性鋼材といえども塩分のあるところでは使えないので、海岸沿いの橋梁はすべてコンクリート橋にした。メンテを苦

手とするフィリピンではコンクリート橋の方が向いている（コンサルタント）。コンクリート橋については既に国内のゼネコンがノウハウを持っている（DPWH）。

③－(ii) 地元経済への直接的・間接的な貢献

地元経済との繋がりは深いものがあることは推察されるが、これを評価する方法がない。2007年1月に実施された本事業の中間レビュー²¹でも地元経済への貢献を具体的に計測しているのは簡易な交通量調査だけであり、直接効果については触れていない。一般には地元で非常に感謝されているものとそうでないものも混在しているものと考えられるが、橋のような地域の生活の BHN に関わる部分に焦点を当てる事業は地元直接的な貢献をしていると考えて良からう。但し、それを鳥瞰する方法がないため繋がりを論じることは困難である。

③－(iii) 日本企業への直接的・間接的な波及効果

DPWH は管区の境界を跨ぐ InterRegional Bridge のプロジェクト (Phase II) を引き続いて実施する予定。但し、これは本件から派生したものではなく、事業計画で最初から実施が決定していたもの。アンタイドで実施される予定のため、日本企業にもチャンスはあるが、これは本事業が直接影響して形成された事業ではない（コンサルタント）。橋の建設予定地が地方部に限られているため、直接恩恵をうける日本企業の地元で立地する日本企業もほとんどいないと考えられる。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

分散型プロジェクトが評価されないのは、これをまとめて評価するのは難しいとする日本側の都合によるもので、橋のように住民の生活に必要なインフラは地方では必ず評価されていると推察される。「現場にいけば、都市部で建設する大きな橋よりよっぽど愛着を持って地域に受け入れられており、地方部での日本ブランドの形成には役に立っている」（コンサルタント）。

④ 特別円借款・STEP の改善への示唆：

（分散型プロジェクトと特別円借款の相性）

人道主義的にみても本件のような分散型インフラは地域に十分な貢献をしているケースが多いが、もしそうであれば本件は 1 件当たりのコストを絞り込んでなるべく広範な地域へ施設を提供する、という方法を取るべきであったと考えられ、本件の特別円借款との親和性は希薄であったと思われる。

日本の請負業者では DPWH の建設局が提示する TOR を実施しても利益が出ない。特別円借款/STEP はフィリピンではあまりなじまないため、1 つのパッケージの中で長い橋は日本、短い橋はフィリピン側がにやらせることができるようにアンタイドとすべきである（コンサルタント）。

5.2.9 フィリピンー 9. パッシング・マリキナ川河川改修事業（II）

① プロジェクトの概況：

本事業は、パッシング・マリキナ川改修及び住民の防災・環境意識の向上を通じ、洪水被害の緩和及び河川沿いの環境改善を図ることにより、政治・経済・文化の中核であるマニラ首都圏の流域住民を 30 年確立規模の洪水から守り、地域の安定的な経済発展に寄与することを目的とした。

プロジェクト進捗の予定と実績に関しては以下の通り整理される。

²¹ http://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2006_PH-P231_2_f.pdf

予定		実績
2007.2-8	コンサルタント選定	2010年12月現在の工事は予定の50%に対し78%が完成している（コンサルタント）。
2007.9-2008.2	詳細設計レビュー	
2008.4-2009.5	施工業者選定	
2009.6-2013.6	土木工事	
2007.9-2013.6	コンサルティングサービス	

当事業はフィリピンで初めての STEP 案件である。STEP 事業としての技術移転としては、i) 材料（ハット型矢板と H 鋼の組合せ²²⁾、ii) 工法（堤防改修工事の際、地盤の固い地域が多いため、ウォータージェットパイプロ工法²³⁾による鋼管矢板の打ち込みによって振動、騒音を軽減し、所要工期を短縮し、トータルコストが安くする）を採用する。

②プロジェクトのインパクト：

未だ事業は完成していないのでインパクトは出ていない。但し、事業の一環として開始されたキャンペーン活動は、地域住民の自主的な活動として進化しており、NGO によって河川に馴染みが湧くような各種イベントや水質浄化キャンペーンが行われ、住民のプロジェクトへの理解促進、環境意識の向上が図られている。更に学校でのプロジェクト紹介、地域バランガイからの人材雇用、NGO とタイアップした避難訓練等、事業と住民が力を合わせた活動を間接的にを行っている。

2012 年 6 月に予定されていた工事完了時期は早まる見込み。政府やバランガイの尽力で用地買収問題がないので、鉄材を安い時に大量に仕入れることが可能となり、作業が進んでいる。



プロジェクト前後のパシグ川

③顔の見える援助としての効果：

③ー(i) 技術・サービスの持続性：

川底の硬質粘土層へのウォータージェットパイプロ工法による鋼管矢板の打ち込みと、従来の鋼管矢板ではないハット型 H 鋼を使った工事の効率化が STEP で取り上げた技術を用いている。まだ技術移転は緒についたばかりであるが DPWH はこれを標準化したいと声明している（DPWH）。

²²⁾ ハット形鋼矢板は、ハット形状の薄肉大断面形状が優れた施工性の実現、高い構造信頼性の確保、経済性の向上を可能としている。この矢板を採用することによって、単位壁面積当たりの使用鋼材量が低減するとともに、施工枚数減少による工期短縮、施工費縮減が可能である。また、継手効率を考慮する必要のない効率的な構造設計が可能である。

²³⁾ ウォータージェットパイプロ工法は、鉛直方向の振動エネルギーを発生するパイプロハンマと高圧水を噴射するウォータージェットカッターを併用する、わが国で開発された鋼管矢板の打ち込み方法。最大の特徴は、岩盤をはじめ硬質地盤への鋼材を急速に施工できることにある。本工法が開発された日本においては施工実績も多く、結果として多くのノウハウが蓄積している。

通例の基礎工事に比べて騒音が小さい、河川管理域 (Easement)²⁴の幅が狭くても工事ができる等の効果があり、素人にもわかりやすい訴求点を持った技術である。プロジェクトでは工事の前後でこのような効果を地元レベルで説明し、賛同を得ている。通例の鋼管打ちこみのような騒音がなく、夜でも作業が可能であるが、住民が工事に協力的であるのは、広報やキャンペーン活動のおかげである。

③－(ii) 地元経済への直接的・間接的な貢献

パッシング川両側には、一般住民だけでなく、マラカニアン宮殿、行政機関、多くの石油精製プラントが立ち並び、当にフィリピンの心臓部となっている。本事業は当該地区を近年の異常気象を背景として頻発する台風による洪水から守る重要な役目を果たしている。

③－(iii) 日本企業への直接的・間接的な波及効果

本件に継続して PhaseIII (土木工事第 2 期目) 及び PhaseIV (土木工事第 3 期目) が控えている。マニラ都市圏の洪水事業に続き、排水事業、水質改善といった水に関連する事業の将来展開には引き続き日本企業の (主導権を持った) 参画が有望視される。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

現場はマニラ都市圏中心部を縦貫するパッシング・マリキナ川を対象としており、プロジェクトとしての展示効果は非常に高い。更に詳細設計の段階から綿密に計画、実施してきたキャンペーン活動が奏功しており、メディアを通じての認知活動が常時実施されている。そのため、あえて目に見えるサインボードを展示せずとも日本の顔をイメージさせるプロジェクトとしては秀逸である。請負業者も広報活動の成果を十分理解しており、プロジェクトの横断幕には通例の JICA のサインに加え、DPWH やコンサルタント、請負業者の企業名等を入れている。

ADB の実施した河川公園事業、ベルギー政府が実施しているパッシング川の浚渫事業との協調がなされ、日本の援助のフラッグシップ事業として各ドナーに知られている。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

(技術の地元への伝え方)

訴求する技術をそのまま伝えても専門家にしかそれを理解させることはできないが、本事業のキャンペーン活動では「静かに早く工事が行えること」「河川管理域 (Easement) が多く取れるので移転が少なく済むこと」といった分かりやすい技術の効用を説明し、地域の理解を得ている。

(広報専門家投入による地元対策)

詳細設計段階からキャンペーン専門家を投入し、事業の擁護活動の計画やツールの作成を行ってきた。DPWH、PRRC (プロジェクトの全体調整機関)、工事請負業者全てがこの擁護活動を支援し、地域コミュニティあがてのプロジェクトへの参加を実現している。

(国家政策の上流部分への食い込み)

ベルギーが実施している河川浚渫、ADB が実施している河川公園建設と連携しており、しかも当該事業が主導権をとっている。マニラの洪水事業は日本がお家芸としてきた分野で、国家政策の上流分野に食い込んでいる点がこのようにプレステージの高い事業を実施できる背景にある。

²⁴ フィリピン国河川法では 3m を河川管理域として定めている。

5.3 インドネシアにおける案件実施状況

インドネシアの調査対象案件は以下のとおりである。

表に記載された案件のうち、ジャカルタ都市高速鉄道事業（E/S）については、入札のタイミング等を勘案し、調査対象外とした。

5.3.1 インドネシアー 1. ジャワ幹線鉄道電化・複々線化事業（第 1 期）

①プロジェクトの概況：

ジャボタベック圏（ジャカルタ首都圏）の近郊鉄道（通勤線）とジャワ幹線（長距離線）とは一部区間で同一軌道を使用し、中距離ディーゼル列車と通勤電車が混合運転され、通勤圏の拡大に対応した輸送力の拡充が課題となっていた。

本事業は、ジャワ幹線鉄道（長距離鉄道）とジャボタベック鉄道（通勤線）の混合運転区間を分離・複々線化するとともに、平面交差部分を解消し、また通勤線（ブカシ線）をブカシからチカランまで延伸・電化することにより、当該地域の持続的な経済社会開発に資することを目的とした。

2001 年 12 月に特別円借款の契約が調印され、プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定		実績
2001.12	LA 調印	用地買収の遅れから入札が延期され、用地買収が済んだ地区での工事を先行させるためパッケージの分割が行われた。このうち、ブカシ・チカラン間の電化工事の入札が 2010 年 3 月に実施された。
2002-2003	用地取得	
2002-2003	コンサルタント選定	
2002-2003	詳細設計	
2003-2004	入札手続	
2004-2009	本体工事	

②プロジェクトのインパクト：

建設は未着工なので、インパクトは発生していない。

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

本事業では、日本の最新システムの導入により、信号システム、発券システム等が改善される予定である²⁵。このようなシステムが、インドネシアにおいて広く利用されることが期待される。

③－(ii) 地元経済とのつながり

建設は未着工なので、地元経済への影響は発生していない。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

日本のコンサルタントによれば、本事業を日本の技術を活用して実施した場合、今後車輛や ATS の導入に関して日本企業の事業機会が広がるとみられる。また、本事業の実績から、他の線区における改良プロジェクト等の投資においても、日本企業の受注機会が期待できる。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

建設は未着工なので、日本ブランドへの効果は現状では発生していない。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

顔の見える援助を推進するためには、STEP 制度として、調達金額による条件の設定だけでなく、土木と信号システム、車輛、維持・管理などの一貫性を確保するパッケージとし

²⁵ 現在の信号システム（欧州）は、変更の都度 IC を工場に持ち込んで修正する必要があり不便であるが、本工事によって現場で変更の操作が行えるようになる。発券についても、通勤線・幹線の間を通しての発券など、利便性が向上される予定である。

てのプロジェクトを推進することが重要である、という指摘（日本のコンサルタント）があった。

5.3.2 インドネシアー 2. 南スマトラ西ジャワガスパイプライン建設事業

①プロジェクトの概況：

西ジャワ地域は、国内エネルギー需要の約3割を占める首都ジャカルタを擁し、ガスを燃料源とする発電所を複数抱え、ガスの一大需要地となっている。一方で、西ジャワ沖の海中ガス田は、埋蔵量が2019年には枯渇すると見込まれ今後生産量が減少するため、新しいガス供給源を見つけることが課題となっている。他方、ジャワ島の隣に位置するスマトラ島は、インドネシア全体の1割に相当する埋蔵量が確認されており、潜在的なガスの供給余力がある。

以上を背景として、スマトラ島のガス田にて採掘された天然ガスをパガルデワから需要地である西ジャワのジャカルタ近郊のチマンギスまで輸送する基幹ガスパイプラインを建設するとともに、チレンゴン周辺ของガス供給網を整備するために、特別円借款が供与された。契約調印は2003年3月で、プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定		実績
2003.3	LA 調印	スマトラ島陸上部分（CP1）、海底部分（CP2）、西ジャワガス供給網（CP4）、コンプレッサー・ステーション（CP5）については、既に全区間で商業運転している。西ジャワ陸上部分（CP3）は、一部区間の商業運転となっている。
2003.3-2004.3	用地取得	
2003.3-2004.1	コンサルタント選定	
2004.1-2004.7	詳細設計	
2004.2-2005.7	入札手続	
2005.3-2006.12	本体工事	
2005.3-2006.12	O&M コンサルタント選定	
2006.1-2008.1	O&M コンサルティングサービス	

②プロジェクトのインパクト：

スマトラ島からエネルギー不足が目立つ西ジャワ地域にエネルギー供給が円滑に行われるようになった。

PGN の Annual Report によると、ジャカルタへの天然ガス供給は、2008 年は 1.89MMScfd だったが、2009 年には 2.92 MMScfd となり、54.5%も増加している。これにより、西ジャワ島の工業地帯における電力事情が改善されるとともに、ジャカルタ等における民生用の電力需要の一部も満たせるようになっていく。

またアップストリームの油ガス開発企業にとっては、既存の中小油ガス田の二次回収、三次回収に対する効果が期待できる。さらに、スマトラでは、石炭層に存在するメタンガスを採掘できる可能性があり、その場合、採掘されたメタンガスを SSWJ で需要地の西ジャワに供給することが簡単になる。

③顔の見える援助としての効果：

③ー(i) 技術・サービスの持続性：

現地コンサルタントの PT. Connusa Energindo (以下、CNE)は、海底パイプラインの建設は初めての経験であり、特に基本設計段階では、日本オイルエンジニアリング (以下、JOE) からダイナミック・シミュレーションを学んでいる。ダイナミック・シミュレーションは、パイプライン内に発生する液体成分が内部でどのような挙動をするかを試算するものである。また、CNE は、本件を通じ、溶接の確認、監視、インスペクションなどの手順、オフショアの工事のための段取り等を JOE から学んだ。

また、JOE は、ローカル・コントラクター (Punj Lloyd Indonesia) に対して、パイプライン溶接等の作業手順の明確化、チェックリストの活用といった管理ノウハウを実施させ

た。こうした活動により、Punj Lloyd Indonesia のパイプ溶接における欠陥率は、当初の 4% くらいから 1% にまで低下したという（海外の通常の工事では 2～3% 程度）。（日本のコントラクター）

③－(ii) 地元経済とのつながり

西ジャワ（チレゴン/メラク地区）、ジャカルタ市内（アンチョール地区）、ジャカルタ東部（カワラン地区）等の工業団地に立地するメーカーの多くが、液体燃料（重油、軽油等）から天然ガスへの転換を図っている。こうした中で、本件によって、三菱ケミカル、旭硝子、日本触媒等の 5 社の日本企業の工場（外国企業も含めると 19 社）がエネルギー源として天然ガスを活用するようになった。また、エネルギー供給面での条件が整ったため、工業団地への新たな工場の立地が促進されることが期待される。（日本のコントラクター）

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

本事業により、パイプのアップストリームができたことから、中小ガス油田の再開発が進むことが期待され、中小ガス油田の開発・事業化は、日本の総合商社などの事業機会となる。また、西ジャワの備蓄施設の案件にも、日本企業の参加が期待される。（日本のコンサルタント）

また、本件のサブコンのレカヤサは、本件での経験を生かして、海外で類似のプロジェクト（マレーシアのパイプライン）に参加している。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

自国の発展に寄与した日本インドネシア友好のプロジェクトとして取り上げられ、インドネシア政府より表彰されている。

④ 特別円借款・STEP の改善への示唆：

PGN は別のパイプライン工事でスケジュール通りには工事が進捗しなかった経験があり、スケジュール通り進捗した本件での日本的な設計手法と現地工事監理が評価されている。このことの背景には、FIDIC のオレンジブックを契約書として採用したことで、コントラクターと施主の関係、エンジニアの立場などが明確化されて、交渉等にかかる時間が短縮されたことがある（日本のコンサルタント）。

5.3.3 インドネシアー 3. ラヘンドン地熱発電所拡張事業

① プロジェクトの概況：

ミナハサ系統（北スラウェシ州）は、外島において特に電力の需給が逼迫している地域の一つである。ミナハサ系統のピーク需要は 113MW（2002 年実績、以下同じ）で、2003 年以降年平均 4.4～6.9% で伸びる見込みである一方で、同系統における発電設備の供給力は 118MW に限られ、2004 年にはピーク需要が供給力を上回る見込みであった。このため、ミナハサ系統での電力供給の改善を図るために、ラヘンドン地熱発電所において地熱発電設備（20MW 級）を新設することとなった。本事業は STEP 案件であり、再生可能エネルギーである地熱エネルギーを有効に利用した発電技術を活用する。契約調印は 2004 年 3 月で、プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定		実績
2004.3	LA 調印	● 発電設備の建設工事は 2007 年 4 月に開始し、2009 年 2 月に完工した。
2004-2005	コンサルタント選定	
2005-2010	コンサルティング・サービス	
2005-2007	設計・調達	
2007-2009	発電設備の建設	
2008-2009	試運転期間	
2009	発電開始	

②プロジェクトのインパクト：

2009年11月のエネルギー・鉱物資源省の発表によると、当事業建設の施設（3号機）も含めた3機を通じて、北スラウェシ地域の電力需要の60%をまかなうようになり、地域内の電力供給力をアップさせた。

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

ローカルのサブコントラクターであるレカヤサは、本件によって、工事の前段階のエンジニアリングの点で実力をつけ、日系のコンペティターとして成長しつつあるとの声がある。また、サブコンサルタントのPT Tata Guna Patriaは、日本のコンサルタントから、米系とは異なる日本式のマネジメント、具体的には、チームリーダーが責任をもって進めるという点、問題が発生したらすぐに着手し日本のオフィスへ報告を行う点、そして日本からのレスポンスが速く本社がサポートする点などを学習した。PT Tata Guna Patriaでは、こうしたマネジメント方法を現在ではすべてのプロジェクトに応用している。

③－(ii) 地元経済とのつながり

建設期間中は、主に近くのパングロンビアン村から、200～300名の村民を雇用していた。発電所が建設されるということで、グローバルシーフーズが北スラウェシに水産加工工場を建設し、2010年3月より操業を開始した。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

ラヘンドンの2号機（ADB）、3号機（JICA）、4号機（ADB）とも、住友商事、富士電機、レカヤサの三社連合で受注している。

地熱発電は、再生エネルギーとしてインドネシア全土を対象に多くのプロジェクトが進められており、他の地域のカモジャン（4号機）、ワヤン・ウィンドウ（2号機）でも、この三社連合が受注しているほか、今後も、受注機会があると期待できる。

また、レカヤサは、日本企業との経験を生かして、より広い分野で、外国企業とのコワークを進めている。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

地熱発電用蒸気タービンはその腐食耐性のノウハウが必要とされるため、富士電機をはじめとする日本メーカーが得意とする分野であり、日本企業のシェアは非常に高い。そのため、地熱が豊富なインドネシアにおいては、PLN等をはじめとする関係者の間で、タービンは日本製のものが高性能であると評価されている。（ただし、技術面での優位性に関してであり、人目を惹くようなものではないので、一般市民が日本ブランドを認知する可能性は低い。）

④特別円借款・STEPの改善への示唆：

地熱発電のような参入企業が限定される分野での日本タイドは、実施機関より、入札金額が硬直的になるとの指摘があった。こうした課題に関しては、実施機関へのSTEPの訴求点として、手続きが速く進むというようなメリットがほしいという意見があった（日本のコントラクター）。

また、STEPの金利面でのメリットや高品質が、長期のメンテナンスコストに与える効果を定量的に説明する必要もあると考えられる。

5.3.4 インドネシアー 4. ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業

①プロジェクトの概況：

ジャワ北幹線道路はメラクを起点とし、ジャカルタ首都圏と第二の都市スラバヤを通過し、東端のバニユワンギまでジャワ島北部を東西に縦貫する主要国道である。同国道は、近年の交通量増加に加えて、道路・鉄道との平面交差や、交差点での渋滞、道路沿線での露店での商業行為等がボトルネックとなり輸送能力の低下を来している。このため、輸送容量の増強及び交通混雑の緩和を図るために、ジャワ北幹線道路及びその代替路線において高架化を行うこととした。

本事業は、STEP 案件であり、下部構造の小規模化、現場工期短縮のため、プレキャスト PC 床板、鋼桁、鋼製橋脚等の本邦技術を活用する。

契約は 2005 年 3 月に締結され、プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定		実績
2005.3	LA 調印	- パッケージ 1 (メラクーバララジャ)、パッケージ 2 (ナグレグーゲバン) については、資機材価格の高騰に起因する入札不調を経て、2 回目の入札で建設会社は東急建設とワスキタ (WASKITA) の JV に決定した。 2009 年 12 月から工事を開始している。2010 年 12 月時点で、鋼材の輸入遅延等により約 2 ヶ月程度の進捗遅延となっている。
2005.4-2006.3	コンサルタント選定	
2006.4-2009.5	コンサルティングサービス	
2006.4-2007.1	(うち詳細設計)	
2005.4-2006.12	用地取得・住民移転	
2006.10-2008.5	本体調達	
2008.6-2009.5	本体工事	

②プロジェクトのインパクト：

現在工事中であり、インパクトは発生していない。

完成すれば、ジャワ島北部を東西に縦貫する主要国道であるジャワ北幹線道路の渋滞緩和が期待される。

③顔の見える援助としての効果：

③ー(i) 技術・サービスの持続性：

本件では、日本のコントラクターから、場所打ち杭、軽量盛土、インテグラル・ビーム・ストラクチャー等の工法・技法が、共同事業企業のワスキタ、ワスキタの下請けのバクリーメタルへと伝承されている。

バクリーメタルでは、エンジニアリングデザイン (3D) のソフトウェアを使用した設計、のほか、大きくて薄い素材を扱う場合の手動での微調整具術を学習し、作業手順は、すべてドキュメントに記録し、マニュアル化されている。

また、上記のうち、特に場所打ち工法は、占有する場所が小さく、また工期も短くてすむため、インドネシアでも渋滞の激しい場所での工事に非常に有効である (日本のコントラクター)。

③ー(ii) 地元経済とのつながり

現在工事中であり、地元経済への影響は発生していない。

③ー(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

東急建設、ワスキタとも、本案件の実績は、他の立体交差工事へ波及していくと期待している。実際、ワスキタは、タンジュンプリオクでの工事で日本の建設会社と組んで受注している。

また、バクリーメタルは、炭鉱のアクセスロードなどで類似工事の事業機会が多数あると期待している。

③ー(iv) 日本ブランドへの貢献

道路には「東急・ワスキタ」という日本企業の名前が書かれた垂れ幕が出ており、一般市民にも日本ブランドが目につきやすくなっている。

日本のコンサルタントによると、本事業の立体交差はカーブのあるデザインで、従来の立体交差とは異なる外観を持つモダンな建造物なので、インドネシア国民の関心を惹く建物になる可能性がある。また、カーブ形状の立体交差は高度な技術を必要とするため、工事関係者を中心に技術力が高い日本ブランドとして浸透することが期待される。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

本件では、日本からの鉄材の輸入が小規模に分散したため、日本からの船便を待つ必要が生じ、このことが若干の工期の遅れにつながった（日本のコンサルタント）。鉄材の輸入に関して一定規模を確保するような計画にも配慮する必要があると思われる。

またインドネシアでは、能力の高い建設会社が多く存在していることもあり、本件ではアソシエーションの形態がとられたため、企業間の経験・情報の共有が行い易いやすく、技術移転に関しては、成功している事例である（現地コントラクター）。

5.3.5 インドネシアー 5. タンジュンプリオク港アクセス道路建設事業

①プロジェクトの概況：

タンジュンプリオク港は、首都ジャカルタ市の北東部に位置し、地域経済に必要な原材料・製品の輸出入の国際的な玄関口であるが、その周辺の交通渋滞のため、港湾へのアクセスには非常に時間がかかることが、地域経済の障害の一つとして挙げられている。2003 年においては交通容量に対する交通量の比率は 0.84～1.72 となっており、路線によっては既に交通容量を超えている、あるいは近い将来に交通容量を超える状態にあった。

この改善のために必要とされるジャカルタ外環道路の北東部分とジャカルタ湾岸道路を結ぶタンジュンプリオク港アクセス道路建設及び交通管制システムを導入のうち、緊急性が高いとされるジャカルタ外環道路北東部からタンジュンプリオク港までの部分を建設することとした。

本事業は STEP 案件であり、耐久性の高い構造、下部構造の小規模化、現場工期短縮のため、プレキャスト PC 床板、鋼桁、鋼橋脚等の本邦技術を活用する。

契約調印は 2005 年 3 月に行われ、プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定		実績
2005.3	LA 調印	- 東側のフェーズ 1（E-1 工区、E-2 工区）、西側のフェーズ 2 に分けて発注されることになったが、フェーズ 1 の E-1 区間は、三井住友建設が担当し、17 ヶ月の工事期間で 2010 年 7 月に予定通りに竣工した。 - フェーズ 1 の E-2 区間、フェーズ 2 は、現在入札が進められている。
2005.3-2006.2	コンサルタント選定	
2006.3-2010.12	コンサルティング・サービス	
2006.3-2008.3	詳細設計・調達	
2005.2-2006.4	用地取得・住民移転	
2008.4-2010.12	建設工事	

東側のフェーズ 1（E-1 工区、E-2 工区）、西側のフェーズ 2 に分けて発注されることになったが、フェーズ 1 の E-1 区間は、三井住友建設が担当し、17 ヶ月の工事期間で 2010 年 7 月に予定通りに竣工した。フェーズ 1 の E-2 区間、フェーズ 2 は、現在入札が進められている。

②プロジェクトのインパクト：

フェーズ 1 の E-1 区間の竣工により、タンジュンプリオク港の東側の物流改善には寄与しているが、現時点では全線での竣工ではないため、十分なインパクトが発生する状況に至っていない。

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

本件は、複数の場所で同時並行的に、高架化等の工事を行うため、日本のコントラクターは、各セクションのスケジュールを統合的に管理し、問題の発見・対処を行うという点で効果があるダイヤグラムスケジュールを用いた工程管理を行なった。サブコントラクターである PT.Hutamkarya は、このダイヤグラム管理手法を、自らも作表するなどして会得し、また、ダイヤグラム管理によって明確化された工期のずれに、各グループが共同して対処するといった解決の方法も学習している。

本事業のフェーズ 1、E-1 区間は、交通渋滞が激しく、桁の運搬・架設時には道路規制も一部区間で必要になり、夜 9 時～朝 6 時の夜間作業で進められたが、両社の優れた工程管理の結果、予定通りに竣工している。

③－(ii) 地元経済とのつながり

バンドン方面には、MM2100（日系企業 63 社）、EJIP（日系企業 71 社）等のように日系企業が多数入居している工業団地が存在しており、タンジュンプリオク港の東側の物流の改善から恩恵を受けている。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及

前述の工程管理の方法は、PT.Hutamkarya が本事業を担当したデヴィジョンの正社員 150 名の間で共有された。これにより、PT.Hutamkarya が競争力を高めており、今後の受注を拡大に期待している(同社)。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献

現時点では、全線が開通しておらず渋滞緩和の効果が限定的である。そのため、日本ブランドが認識されるには時間がかかる。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：

本件は、日本と現地企業の合弁事業であること、そして現地企業の成長意欲の高さも奏功して、工程管理の方法や工期のずれの解消策の実施等に関して、目標を共有し、両社のスタッフが一体となって工事の推進が行われているという面で成功している事例である。

5.3.6 インドネシアー 6. 国土空間データ基盤整備事業

①プロジェクトの概況：

インドネシアでは、縮尺 1 万分の 1～5 万分の 1 の地図データ（居住、交通、植生、河川、等高線、行政界、地名等の基本的な空間情報を備えた地図。以下、「基本図データ」という）は、スマトラ島、パプア、マルク等で未整備である。インドネシア政府は、国家中期開発計画において、これまで地域開発については基本図データ等を活用せずに行っていたため、セクター間及び地域間の調整がなされず環境変化や天然資源の不適切な利用を招くような結果をもたらしていると指摘されている。また、これまでは政府機関や研究機関等が独自に基本図データ及び各産業・研究分野の空間情報を重ね合わせた地図データ（主題図データ）を作成・保有しているが、効率的な情報共有がなされず、重複作業・投資が行われてきた。上記のような問題を回避するために、スマトラ島の基本図データ整備を行うとともに、ネットワーク・システム整備（データセンターの強化、バックアップセンターの整備、ネットワークの整備、研修の実施、地域開発に関するデータベース構築等）を行うこととした。本事業は、STEP 案件であり、国土空間データ基盤のネットワーク・システム整備において、測量地図庁及び関係 10 機関の既存システムを活用しつつ、情報の効率的な共有化を図る必要があるが、複数の既存システムを活用しながら統合させるシステム設計及び

カスタマイズといった本邦技術を活用する。
 契約は 2007 年 3 月に締結され、プロジェクトの進捗については以下の通りである。

予定		実績
2007.3	LA 調印	現在、八千代エンジニアリング中心のコンサルタントサービス 1 (データ整備・ネットワーク、入札支援、コンサルタントサービス 2 を含む事業監理)、オリエンタル・コンサルタンツ中心のコンサルタントサービス 2 (技術ガイドライン、地域開発計画、訓練・ワークショップ)、パスコのコントラクターPackage1 (スマトラ島基本図データ取得と整備)、NTT データ、伊藤忠商事のコントラクターPackage2 (国土空間データネットワークシステム構築) が進められている。
2007.3-2007.11	コンサルタント選定	
2007.12-2013.6	コンサルティング・サービス	
2007.6-2009.6	入札・契約	
2009.8-2011.7	基本図データ取得	
2010.1-2012.12	基本図データ作成	
2009.8-2013.6	情報ネットワーク・システム整備	

②プロジェクトのインパクト：
 現在はプロジェクト進行中の段階であり、インパクトは発生していない。

③顔の見える援助としての効果：

③－(i) 技術・サービスの持続性：

コンサルサービス 2 では、オリエンタル・コンサルタンツがワークショップを開催し、モデルを説明するとともに参加者とのディスカッションを行っている。これを通じて、州・県・市の計画局、公共事業局の地方分局、大学等からの参加者が、計画の効果を検討するモデルの作成に関する知識を吸収している。

③－(ii) 地元経済とのつながり
 現在はプロジェクト進行中の段階であり、地元経済への影響は特に発生していない。

③－(iii) 連続的なプロジェクトへの波及
 日本のベンダーのプレス・リリースによると、インドネシア政府向けのシステム構築としては、本システムが初めての取組であるが、今後本システムを基盤とした地理情報システム (GIS) アプリケーションをインドネシア政府に積極的に提案していく予定である。また、インドネシア政府への取り組み実績やノウハウを活かし、他の東南アジア諸国に横展開を図ることも検討している。

③－(iv) 日本ブランドへの貢献
 現在はプロジェクト進行中の段階であり、日本ブランドを確立するには至っていない。

④特別円借款・STEP の改善への示唆：
 ソフトウェアについては構築したシステムを基盤化・パッケージ化して展開できる可能性が有るため、受注ベンダーが本事業をきっかけにして得た技術・ノウハウをさらに他の同様なシステムにおいて活用したり、それを基盤としたアプリケーションを構築しやすいということになり、海外展開を進めていくことが期待される。

6 特別円借款、STEP の効果と課題

6.1 ベトナム案件にみる効果と課題

「5.1 ベトナムにおける案件実施状況」に示した各事業について、技術・サービスの持続性、地元経済とのつながり、連続的なプロジェクトの波及、日本ブランド、の4つの視点から、効果と課題を整理した。

表 6-1 ベトナムの各プロジェクトの効果と課題

	技術・サービスの持続性	地元経済とのつながり	連続的なプロジェクトの波及	日本ブランド
1. バイチャイ橋建設事業	効果あり：ケーソン工法が初めて利用され、その後も活用されている。	効果あり：物流への効果は大きい。	効果あり：一連の長大橋梁案件では、日本企業が多く受注。	効果あり：標識もあり、地域住民は日本のインフラ貢献を認識。
2. タンソンニャット国際空港ターミナル建設事業	効果あり：空港建築・デザインのベンチマークとなっている。	効果あり：利用客増加などへの効果あり。	効果あり：ノイバイ空港第2ターミナル等で日本企業の受注機会へ波及。	効果あり：建設に関する2つの受賞や、利用客の増加などによって日本ブランドに貢献。
3. ハイフォン港リハビリ事業（第2期）	効果あり：工程管理、コンテナの操作や維持管理、ケーソン工法などはサブコンへ移転された。	効果あり：地元での港湾運営会社、市民の雇用等へ波及。	効果あり：港湾案件で日本企業、現地サブコン企業の受注機会が広がった。	課題あり：一般市民へのアピールには限界がある。
4. ビン橋建設事業	効果あり：日系工場を通じた技術移転の効果大きい。	効果あり：市民の利便性、工業団地の日系企業への効果は大きい。	効果あり：日系の現地生産・進出をサポート。他の橋梁プロジェクトへも波及。	効果あり：標識もあり、多数の地域住民が日常生活に利用している。
5. クーロン（カントー）橋建設事業	効果あり：一連の橋梁事業の一環として、技術の持続に貢献。	効果あり：メコンデルタ産品の物流等への波及効果は大きい。	効果あり：日系の現地企業への効果あり。	効果あり：標識もあり、地域住民が日常生活に利用している。
6. 南北鉄道橋梁安全性向上事業	評価不能：着工が送れ、現状では未確認。	評価不能：着工が送れ、現状では未確認。	評価不能：着工が送れ、現状では未確認。	評価不能：着工が送れ、現状では未確認。
7. カイメップ・チーバイ国際港開発事業	効果あり：プレロード工法や日本式の施工に関して効果あり。	効果あり：完工前であるが、周辺工業団地への波及効果あり。	効果あり：日本の海運大手の進出機会に波及。	評価不能：完工前で現状では未知数。
8. ニャットタン橋（日越有効橋）建設事業	効果あり：ローカルスタッフへの教育・訓練、鋼管矢板基礎の認知・標準化への動きで効果。	評価不能：完工前で現状では未知数。	効果あり：日系現地工場の事業機会へ波及効果あり。	評価不能：完工前で現状では未知数。
9. ホーチミン市都市鉄道建設事業	効果あり：STRASYAが基準として適用されるなど、効果は大きい。	評価不能：完工前で現状では未知数。	効果あり：現地関連施設への機器納入や、駅周辺開発などで日系企業の機会に波及。	評価不能：完工前で現状では未知数。

ベトナムは、3カ国の中では、経済の発展段階としては相対的に「若い」国であり、特別円

借款、STEP の効果と課題に関しても、そうした経済発展段階の特徴が表れているものと考えられる。

課題としては、特別円借款、STEP 固有の問題は多くは発生していない。ただし円借款全般にいえる点として、ベトナムでは法制、制度面のインフラも発展途上であることから、プロジェクトの契約や執行の点で、進捗の遅れ等の問題が生じる場合、円滑に問題処理することが必ずしも行えないようなケースがみられる。また急激な国内投資拡大によって、マクロの貯蓄・投資バランスの点では投資超過の度合いが大きく、このことが国内物価の上昇や為替レートの変動といった価格面の大きな変動を通じて、プロジェクトの採算性に結果として悪い影響を与えたケースもみられる。

他方、こうした問題が生じながらも、全体としては、ベトナム政府からは、特別円借款、STEP による工事が総合的には成功と認識され、このことが、連続的、波及的なプロジェクトの発生と日本企業の受注機会というプラス面を増幅している。このことの要因としては、以下のような点が挙げられるのではないだろうか。

1) 技術・サービスの持続性

技術移転という面では、日本発の技術が、単発ではなく、連続的な類似工事で活用されるなかで、ベトナムの官民に徐々に浸透する余地を大きくした面があると考えられる。また、日本技術の活用と定着に関しては、ベトナムの場合、河川や港湾での軟弱地盤での工事が多いため、日本で発展した耐震基礎、長大橋等に係る技術を活用する場が比較的多いという点も、プラスに作用したのではないだろうか。

2) 地元経済への直接・間接的な貢献

急速な経済成長、市場経済への移行を背景に、インフラ整備の需要が、陸上物流、橋梁、港湾、空港、都市鉄道など、種別を問わずに顕在化する時期であったため、個々のインフラ整備案件の効果が顕著であるだけでなく、港湾と陸上物流、橋梁といった案件が連続して進められることで、それらの相乗効果がみられる点があるのではないだろうか。特にベトナムに進出した製造業にとっては、物流インフラがしばしば事業拡大のボトルネックとなっていたため、日系企業にとっての恩恵も顕著であったとみられる。

3) コントラクターの連続的な事業機会への直接的、間接的な波及効果

国内の建設工事業者や建材メーカーの発展が不十分であるため、日本企業が主コントラクターという要件、日本からの調達という原産地比率の要件が、他の国と比べて、同国の実態にあっているという案件が多いのではないか。こうしたこともあり、特別円借款や、STEP をきっかけとして、日本企業がベトナムで現地工場を拡張、新設するケースや、受注した日本企業・企業グループが、類似の案件でさらに活躍するというケースが比較的多く見られる。連続的な受注は、日本企業にとっては、従前案件で顕在化した課題をふまえた工事

の計画・実施を可能としたと考えられる。

4) 表象としての日本ブランド

前述のように、日本の資金及び日本企業による支援が、橋梁や港湾等の特定の種類のインフラ工事で連続して行われたことから、「橋梁等のインフラは日本の支援」といった認識も浸透している。

6.2 フィリピン案件にみる効果と課題

「5.2 フィリピンにおける案件実施状況」に示した各事業について、技術・サービスの持続性、地元経済とのつながり、連続的なプロジェクトの波及、日本ブランド、の 4 つの視点から、効果と課題を整理した。

表 6-2 フィリピンの各プロジェクトの効果と課題

	技術・サービスの持続性	地元経済とのつながり	連続的なプロジェクトの波及	日本ブランド
LRT 1 号線増強事業 (II)	効果あり：人材育成、将来事業により技術・サービスは継続。	効果あり：渋滞緩和、貧困者の所得確保に貢献。	課題あり：ビジネスチャンスがあっても参加する日本企業が希薄。	効果あり：日本ブランドを発現しやすい事業位置と JICA 標識。
カマナバ地区洪水防御・排水システム改良事業	課題あり：緊急時にのみ効果を発現するため持続性は確認しにくい。	効果あり：実際の台風被害の軽減に貢献し、地元にも強い印象を与えた。	課題あり：次期計画はあるが日本側に正式に要請されていない。	課題あり：地元でインタビューしたが日本の貢献は認知されておらず。
ミンダナオコンテナ埠頭建設事業	効果・課題あり：メンテを必要としない技術の導入（効果）。但しサービス面での技術移転はなし（課題）。	効果あり：地域初の大型港湾施設の建設による産業開発。	効果あり：事業を視察した DPWH が日本向けプロ技案件を形成。地元日本企業が裨益。	効果あり：地元に進出している日本企業が計画段階から参画したため地元でも歓迎。
新イロイロ空港開発事業	効果あり：空港の分離運営技術が次の地方空港開発でも活用される。	効果あり：産業開発（乗降客、貨物の増加）。	効果・課題あり：日本の設計技術を再雇用したい（効果）。次の空港案件があればの話（課題）。	効果・課題あり：展示効果は大きい（効果）。故障中のエアコンの評価が全体評価に及ぶ（課題）。
スービック港開発事業	課題あり：特借案件で技術移転を目的としていなかった。	効果あり：広域連携の足掛かりを形成。	効果あり：立地している日本企業にとってのインフラ整備。	課題あり：専門家にしか日本ブランドが分からない。
第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業	課題あり：特借案件で技術移転を目的としていなかった。	課題あり：効果発現までに時間がかかる。	課題あり：事業により裨益する日本企業は殆どない。	課題あり：人眼に触れる機会が少ない。日本の標識は盗まれた。
中部ルソン高速道路建設事業	課題あり：日本側の方がむしろ技術移転の恩恵を受けた。	効果あり：地元工業団地の入居率向上に貢献。	課題あり：高額であるという印象を与えており、道路計画はあるが日本企業の継続的受注は困難。	課題あり：ゲート部分以外日本ブランドをイメージできない。
地方開発緊急橋梁建設事業	課題あり：特借案件で技術移転を目的としていなかった。	効果あり：地域経済との繋がりは深いと考えられるが、明確な評価はできない。	課題あり：完成後は日本企業への貢献はほとんどない。	評価不能：まとめた評価は不可能だが、地元では日本ブランドは定着していると思料される。
パッシング-マリキナ川河川改修事業 (II)	効果あり：STEP で提案した技術の標準化が検討されている。マニラから近く大きな展示効果がある。	効果あり：住民だけでなく立地する石油精製プラント等にも貢献。	効果あり：フェーズⅡ、フェーズⅢの計画が控えている。	効果あり：日本が洪水対策のセクターで他ドナーに対しての主導権を確保。

全体を通じて言えることは、フィリピンでの事業は 9 件中 8 件までが特別円借款で、i)供与した技術が設計基準や次の事業のスタンダードとして継続する、ii)地元経済には十分な貢献をしている、iii)立地している日本企業にも裨益している、iv)日本が政府開発援助の上流部分を押さえている（洪水事業）といった貢献面での特徴が見いだせる。

一方、i)元来技術移転を強く意識していなかった（そのため、「技術・サービスの持続性」に課題が多い）、ii)完成後の継続性や、建設するインフラ自体の日本企業への波及については事業の計画時点であまり意識されていなかった（そのため「日本企業への波及」に課題

が多い)、iii)素人には分かりにくい技術であり、人眼に触れる機会が少ない、といった理由で十分な「日本ブランド」の訴求ができていない、という課題面での特徴も指摘できる。

これを更に4つの分野別に分析する。

(1) 技術・サービスの持続性

9件中8件までが、技術移転を重要な柱としていない特別円借款であったため、効果と課題については特筆すべきことは少ない。しかしながら、鉄道や空港といった特殊分野での人材育成を効果的に行い、今までフィリピンになかった技術者を創出した。更にもし事業が更に継続すれば、日本の技術がフィリピンで標準化される可能性の高い分野（洪水、空港、鉄道）も存在し、技術移転が絶対要件でなかった事業の中で相応の技術移転は成し得たものと考えられる。

(2) 地元経済との繋がり

1件を除き現時点での効果が認められる事業であった。現時点で期待された効果が発現していない案件も近い将来地元経済に大きな貢献をするものと考えられる。更に計画交通量や運輸量を満たしていないとされていた事業についても、1つの企業の将来戦略の決定に伴ってその位置づけが大きく変わるケース²⁶がある。一般的に目に見えるインフラ整備型の特別円借款/STEP 案件は、地元経済に大きく貢献していると判断できるだろう。

(3) 日本企業への波及

地元日本企業が立地して事業にも参画する（ミンダナオコンテナ埠頭建設計画）などは、大きな波及効果を生んでいる。また日本企業が多くテナントとして立地して地域周辺の事業（中部ルソン高速道路建設事業）等は、日本企業への波及効果も大きい。一方で日本企業への恩恵も事業完了とともに終了する事業では、日本企業への波及効果を殆ど見いだせないものもある。

(4) 日本ブランド

フィリピンでの日本のブランドは一般に知れ渡っており、日本性＝優良品のイメージが定着している。しかしながら、個別事業にかかる日本のブランド力を適切な対象者に適時的に伝えるのは難しい。本件調査でも専門家や事業の当事者にはブランドが理解されているが、それ以外の人々に日本ブランドを伝えきれているのは、パッシング・マリキナ川河川改修事業（II）等、ごく限られたものとなっている。

²⁶ 例えば2011年初頭に横浜ゴムフィリピンが発表した将来の大増産計画により、今まで交通量が不安視されていた中部ルソン高速道路、スービック港湾の交通量・輸送量の適切性が再認識されるようになった。これはインフラありきの中でもたらされた直接投資増加の典型例でもある。

6.3 インドネシア案件にみる効果と課題

「5.3 インドネシアにおける案件実施状況」に示した各事業について、技術・サービスの持続性、地元経済とのつながり、連続的なプロジェクトの波及、日本ブランド、の4つの視点から、効果と課題を整理した。

表 6-3 インドネシア各プロジェクトの効果と課題

	技術・サービスの持続性	地元経済とのつながり	連続的なプロジェクトの波及	日本ブランド
ジャワ幹線鉄道電化・複々線化事業（第1期）	評価不能：工事が遅れており、現時点では評価困難。	評価不能：工事が遅れており、現時点では評価困難。	評価不能：日本企業への効果は期待されるが、工事が遅れており、現時点では評価困難。	評価不能：工事が遅れており、現時点では評価困難。
南スマトラ西ジャワガスパイプライン建設事業	効果あり：測定技術、溶接工程等で現地企業への移転効果あり。	効果あり：日系企業の工場等へのガス供給で貢献。	効果あり：パイプの上流部分として、他の採掘案件等が誘発され、日本企業の受注機会に波及。	課題：関係者では評価高いが、一般的な認知度には限界がある。
ラヘンドン地熱発電所拡張事業	効果・課題あり：サブコンの実績として効果あり（効果）。技術が成熟した分野であり、技術移転は限定的（課題）。	効果あり：地元での雇用、日系工場への波及効果あり。	効果・課題あり：サブコンの実績としてはメリットあり（効果）。地熱での日系企業の受注は増えているが、必ずしもSTEPの効果とはいえない（課題）。	課題：関係者では評価高いが、一般的な認知度には限界がある。
ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業	効果あり：サブコンへの技術移転効果は大きい。	評価不能：完工前であり現時点では未知数。	評価不能：受注企業自身の期待は大きい、現時点では未知数。	評価不能：従来の立体交差とは外観も大きく異なり、日本ブランドに貢献する可能性はあるが、現時点では評価不能。
タンジュンプリオク港アクセス道路建設事業	効果あり：スケジュール管理手法のローカルコンサルへの移転は効果は大きい。	効果あり：周辺工業団地の日系企業への恩恵は非常に大きい、部分的な完工段階では限定的。	評価不能：受注企業の期待はあるが、現時点では未知数。	評価不能：完工前であり、現時点では未知数。
国土空間データ基盤整備事業	効果あり：ワークショップ等での地域共有効果があるが、現時点では限定的。	評価不能：進行中であり、現時点では評価不能。	評価不能：進行中であり、現時点では評価不能。	評価不能：進行中であり、現時点では評価不能。

インドネシアにおける特別円借款、STEP 案件の特徴としては、交通やエネルギー供給の分野で、人口集中地帯である首都ジャカルタや西ジャワを対象とした事業の割合が多い点である。ただし、今回取り上げた案件は、現時点では全パッケージが完工したもの、あるいはほぼ完工したものが少ない。そのため、現状は、日本企業とインドネシア企業間の技術移転において顕著な効果があるものの、連続的な受注・案件への派生や日本ブランドの

浸透に関する効果を十分に顕在させていないものが多い。今後これらの事業が完成すると、対象が人口の多い地域であるため、特別円借款、STEP 案件の効果がインドネシア国民にも深く認識されるようになると考えられる。

1) 技術・サービスの持続性

インドネシアにおいては、現地のコンサルタント会社やコントラクターが育ちつつあるような状況であるが、スケジュール通りに工事が完了しないことも多いようである。これに対し、日本企業がメイン・コントラクターになった場合には、ほぼ当初の予定通りのスケジュールで完了するため、この点では実施機関等の評価が高い。この要因として日本企業の優れた工程管理のノウハウが挙げられるが、現地のコントラクターからはそれを吸収することができたことに意義を感じているケースが多い。

上述のように、技術移転の点では、日本企業から現地企業への工事におけるノウハウの移転が目を惹くところであり、これにより現地のコントラクターが日本企業のコンペティターになっている例もある。

2) 地元経済への直接・間接的な貢献

ジャカルタ周辺では交通渋滞が慢性化しており、その緩和を求める意見は現地に進出した日本企業から多く、これに応える意味からもジャカルタ周辺の道路建設や鉄道等の交通インフラ整備は期待されていた。部分的に完工した事業があり、その道路につながる工業団地に入居している日本企業には物流面でのメリットを享受している。

同様ことはエネルギー供給についても該当し、西ジャワにおける天然ガスの供給量が増加したことは、工業団地等に入居している日本企業にとって恩恵を与えている。

3) コントラクターの連続的な事業機会への直接的、間接的な波及効果

今回の取り上げた事例では、完工している事業が少ないこともあり、インドネシアの場合は、ベトナムと比較して、国際的に寡占状態にある地熱発電を除き、連続的な事業機会を得ている事例は少ない。

4) 表象としての日本ブランド

前述のように、現地のコントラクターに発注した場合と比較して工期を守ることの確実性が高いため、日本のコントラクターの工程管理は実施機関が信頼性を感じているケースが多い。また、製品の品質や建造物の技術力についても、実施機関や関係者等では、日本ブランドが評価されている。

このように専門家筋では日本ブランドは評価されているものの、ジャワ島、特にジャカルタ周辺の道路整備は現時点では一部しか完工していないため、一般の国民に対し日本ブランドが浸透するには少々時間がかかると思われる。

7 今後の STEP のあり方

7.1 ケーススタディ

以上、ベトナム、フィリピン、インドネシアの順に、特別円借款、STEP の案件について、「顔の見える援助」という視点で、概要の紹介、評価を行ってきたが、以下では、「顔の見える援助」として効果が顕著であり、かつ、示唆に富んだ特徴的なプロジェクトを採り上げて、さらに詳しく見ていくこととする。

7.1.1 ビン橋建設事業（ベトナム）

ビン橋建設事業の概要

案件名	ビン橋建設事業
場所	ベトナム ハイフォン
円借款種別	特別円借款
貸付契約調印日	1999 年 9 月
完工	2005 年 5 月
実施機関	ハイフォン市人民委員会 (Hai Phong People's Committee) PMU Binh Bridge
工事受注企業	清水建設(日本)、住友建設(日本)、石川島播磨重工業 (現 IHI) (日本)
プロジェクトのねらい (開発効果)	ビン橋は、ハイフォンからクアンニン省を結び、ハロン湾に至る主要幹線道路の一部を成す。産業にとっての主要な物流のルートであるとともに、市民の生活基盤としても重要な意味を持っている。

1) 日系企業の継続的なプレゼンスに貢献

ビン橋建設事業は、特別円借款の第一号として開始され、2005 年 5 月に利用開始された。ビン橋は、ハイフォンからクアンニン省を結び、ハロン湾に至る主要幹線道路の一部を成す重要な物流ルートである。と同時に、地域の市民の日常的な用途としても、非常に重要な意味を持っている。ハイフォンは、北部最大の港湾都市であるが、カム側によって分断され、市内の行き来が円滑とはいえなかった。ビン橋の完成によって、それまでフェリーで通勤・通学していた人々が、始発や終発の時間を気にせずに、生活できるようになった。特に現地ハイフォンの工業団地を中心に進出している日系企業にとっては、従業員の確保

に大きなメリットがあった。「ビン橋ができたおかげで、ハイズンの市民が団地まで通って来られるようになったのは大きい。」（日系工業団地）

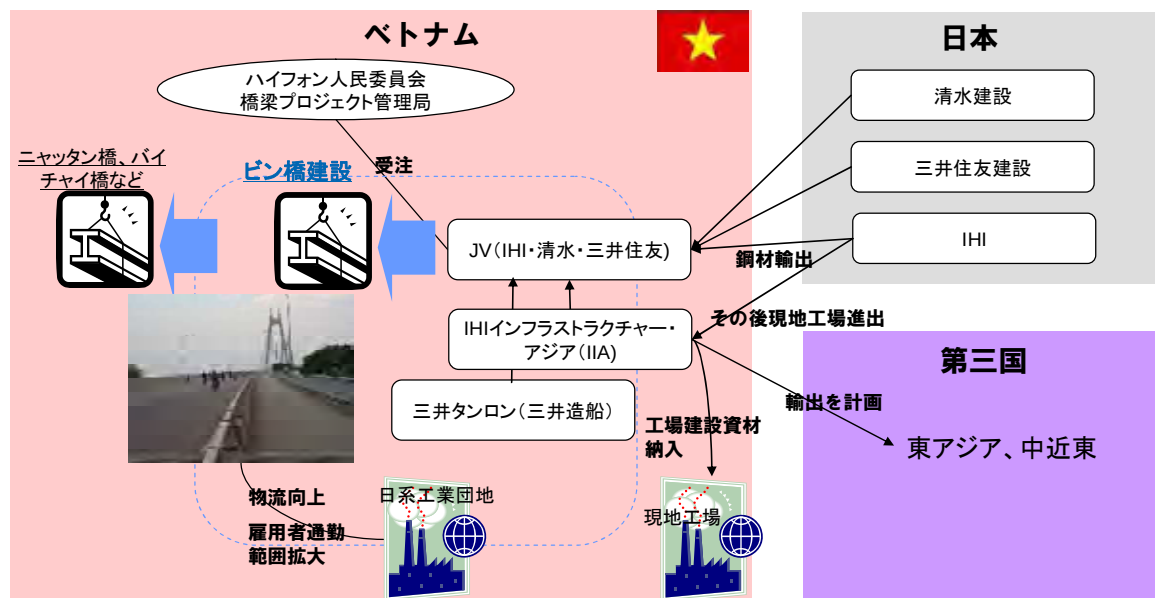


図 7-1 ビン橋建設事業の日系企業への波及効果

上図は、ビン橋建設事業プロジェクトを受注した日系コントラクター企業のフォーメーションを示している。工事のコントラクターは、IHI、清水建設、三井住友建設のJVである。桁の製作は、大半は日本からの輸入で調達したが、一部は、ベトナム国内の三井タンロン・スチール・コンストラクション（三井造船子会社）から調達した。

ビン橋は、ベトナムで最初の鋼製の斜張橋であり、その後、パイチャイ橋（特別円借款案件）、ニャットタン橋（STEP 案件）などを含む一連の長大橋建設の出発点になっている。ビン橋建設に参加した日系コントラクターは、以降の橋梁建設案件にも参加している。

またビン橋工事のあと、IHI は、ニャットタン橋建設のプロジェクトを念頭に、現地ハイフォンに IHI インフラストラクチャー・アジア (IIA) を設立し、橋梁向けの現地生産を開始した。IIA は、ビン橋建設事業のプロジェクト・マネージャーが社長に就任し、ODA の大型案件と現地のプラント向け案件の両方を事業領域とすることで、継続的な操業を図り、さらにアジア諸国向けの輸出も計画している。

2) 現地工場を通じて技術移転

IIA では、橋梁プロジェクトのために、日本から職人を呼んで溶接工の養成を行っており、これまで 35 名が資格（インターナショナル AWS）を取得した。養成した溶接工の一部は IIA の工場働いている。

IIA の工場では、溶接のほかに、ひずみ直し、組み立て、塗装の各技術の習得を図っている。ひずみなおしは、溶接によって生じた鉄のひずみを、水やバーナーを使って直す工程である。橋梁工事では、桁を工場敷地内の地面の上に一度組み立ててボルト穴等を確認し、確認後に分解して工事現場へ持ち込むため、組み立てと確認の技術も重要である。塗装に関しても、橋梁では非常に重要な技術だが、ベトナムで長大橋の塗装を行うのは、ビン橋案件が初めてであった。ベトナムで行われていた従来の塗装と異なり、5層塗りを行い、特に中塗り、上塗りはフッ素系塗料を使用するが、フッ素系塗料は、微妙な温度管理が求められる。

また、技術移転では安全管理の習慣についても、本案件を通じて現地スタッフに浸透した。たとえば、現場での服装に関しては、ヘルメット、クツ（ベトナムではサンダルばきで来る工事関係者も多い）、メガネ、手袋を必ず身につけるように習慣づけたことで、安全への意識が高まり、その結果、作業員自らが安全のための装備を要求してくるようになるなど、きっかけを与えること、安全管理意識は広まっていくという（IIA）。



写真：IHI Infrastructure Asia Co., Ltd. の工場

3) 産学による基準づくりへ

ビン橋は全長 1280 メートルで、完工当時では最長の斜張橋であったが、現在ハノイでは、全長 3080 メートルのニャッタン橋の建設工事が、IHI、三井住友建設によって進められている。ニャッタン橋の基礎工事では、日本で生まれた「鋼管矢板井筒基礎」工法が適用されている。



写真：ニャッタン橋の建設現場

鋼管矢板井筒基礎工法について、日本の JIS 規格をベースに、日本企業（新日本製鐵、清水建設など）と交通運輸大学などの協力によって、ベトナム向けデザイン・マニュアルが作成され、今後運輸省で、正式な基準として採用をするよう、提案がされている。

キーパーソンである交通運輸大学のチン講師によれば、「鋼管矢板を使った基礎工法は、ベトナムの軟弱地盤に大きな橋などを構築する場合に経済性があり、特にメコンデルタは地盤が軟弱なため、活用が期待される」という。

こうした産官による基準作りを背景にして、新日本製鐵は、ベトナム南部のバリアブンタウ省に、2010 年 6 月、Nippon Steel Pipe Vietnam Co. Ltd. を設立し（2011 年 5 月下旬に生産開始する予定）、コイル状の鋼材から鋼管矢板、鋼管杭を製造することを計画している。

鋼管矢板井筒工法

- 高剛性/高支持力
- 仮締切兼用
→ 仮締切堤防不要
- 軟弱地盤対応が可
- 大水深対応が可
- 日本で開発・技術確立



(出所) 新日本製鐵

図 7-2 鋼管矢板井筒工法

7.1.2 パッシング-マリキナ川河川改修事業（II）



ウォータージェットだけでは得られない水の吹き上がりにより先端部の礫層を持ち上げた空隙へ矢板を打込んでいく（ウォータージェット・パイプロ工法）。

STEP 案件である「パッシング-マリキナ川河川改修事業（II）」は、当初から技術移転の項目が重要視されていた。当該事業は、「地盤の固い地域が多いため、工事中の振動、騒音を軽減し、所要工期を短縮することが可能なウォータージェットパイプロ工法²⁷を採用する」ことでSTEPとしての認定を受けている。フィリピン側へのインタビューによると CP 機関の DPWH は技術の優位性を認識しており「将来的にはこれを国内の施工基準として標準化したい」と述べている。

パッシング-マリキナ川河川改修事業（II）の広報戦略は秀逸で、解説するのが難しい技術をそのまま伝えても専門家にしか理解させることはできないが、「静かに早く工事が行えること」「河川管理域（Easement）が多く取れるので移転が少なく済むこと」といった分かりやすい技術の効用を住民や関係談団体に説明し、地域の理解を得ている。

パッシング-マリキナ川河川改修事業（II）の広報



パッシング-マリキナ川河川改修事業（II）工事現場。難しい工事であるが現在はローカルエンジニアだけでもこれを実施することができるようになった。



構造としては矢板の先端部分に高圧力で水を放出するバルブ（図中水が出ている部分）を装着し、ここから高圧水を放出しながら矢板を打ち込んでいく。

²⁷ ウォータジェットパイプロ工法とは、鉛直方向の振動エネルギーを発生するパイプロハンマと高圧水を噴射するウォータジェットカッタを併用する、日本で開発された鋼管矢板の打ち込み方法である。最大の特徴は、岩盤をはじめ硬質地盤への鋼材を急速に施工できることにある。日本は同工法の施工実績が多く、ノウハウを蓄積している。

7.1.3 ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業（インドネシア）

ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業の概要

案件名	ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業
場所	ジャワ島北幹線道路の 6 箇所：Merak, Balaraja, Nagreg, Gebang, Peterongan, Tanggulangin
円借款種別	STEP
貸付契約調印日	2009 年 10 月
完工	2011 年 1 月（予定）
実施機関	インドネシア公共事業省地域インフラ総局（DRGI: Directorate General of Regional Infrastructure, Ministry of Public Works）
工事受注企業	東急建設（日本）、WASKITA（インドネシア）
プロジェクトのねらい （開発効果）	ジャワ北幹線道路の渋滞地区に立体交差を建設し、渋滞の緩和を図る。工事中の経済活動への悪影響を最小化するため、下部構造の小規模化、工事期間の短縮を図るため、日本の工法を活用する。

1）工事中の渋滞の最小化

ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業は、日系の製造業も多く利用する北幹線道路のうち、渋滞が激しい場所に立体交差を建設するものである。以下の図は、本工事のうち、首都ジャカルタに近く、北幹線道路の起点にあたる Merak（メラック）の工事現場を地図上で示したものである。



（出所）Construction of Package I: Merak Flyover

図 7-3 ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業：メラックの工事現場

インドネシアでは、渋滞が激しく、物流や生活のボトルネックのひとつになっている。従来、インドネシアでは、立体交差といえば、コンクリート製の大きくて重厚な構造をもつものが一般的であるが、こうした立体交差では工事中に遮断する面積が大きく、渋滞の程度が大きくなりがちである。本件では、鋼製の立体交差を採用して橋の外形そのものをスリムにすると同時に、工法においても、工事中の渋滞を最小限に抑えることを狙っている。すなわち、場所打ち杭工法によって、工事による占有面積を小さくすることに加えて、基礎から一体となった連続的な構造を用いることで、工期の圧縮も図っている。このため、鋼製の橋桁を用いてカーブした形状に仕上げる必要があるが、インドネシアの事業者では経験が不足しており、この点も日本のエンジニアからの支援が必要だった。

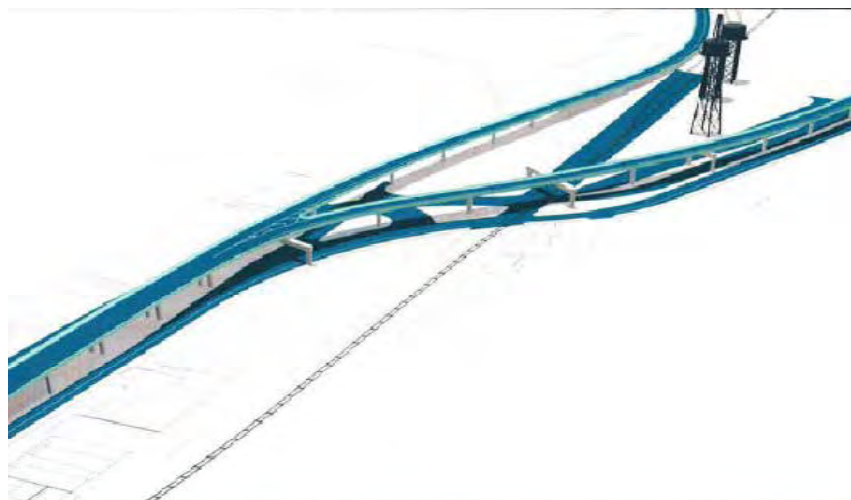


写真：メラックの工事現場

(出所) 片平エンジニアリング・インターナショナル (ジャカルタ)

2) ジョイントを組んだローカル企業を通じて技術移転

本件は、東急建設 55%、WASKITA (ワスキタ) 45%の共同企業体 (ジョイント) が受注し、工事を行っている。鋼製の立体交差はインドネシアでは初めての工法だったので実績のある企業がなく、同共同企業体は、桁の業者の選定にあたり、生産能力、リフティング機器の充実度、ロケーション、手順の整備状況などによって4~5社を評価したうえ、最終的に Bakrie Metal (バクリーメタル) を選定した。こうした選定の基準に関しても、日本の鉄鋼メーカー出身者が指導にあたりながら進めており、ワスキタにとっては、貴重なノウハウとなった。



(出所) Construction of Package I: Merak Flyover

図 7-4 ジャワ北幹線道路渋滞緩和事業：メラックの完成イメージ

本工事において、バクリーメタルは、日本から輸入された鋼材を使用して、設計、橋梁の桁への加工を行い、工場でいったん仮組をして、不具合がないかを確認してから、分解して資材を工事現場に送り込むという作業を担当している。

同社は、日本のエンジニアの指導の下で、加工に先立って桁のカーブの形状を設計するために、一方向の図面を基にして、三次元 CAD に数値を入力するという技術を習得した。具体的には、エンジニアリングデザインの 3 次元ソフトウェアを使用して設計を行う際に、このため、3 次元ソフトの自動制御では対応できない部分を、手動のソフトと組み合わせてデザインするという技法が使用された²⁸。設計が終わると各パーツに加工をするが、本件の部材は、大きくて薄い素材であるため、機械による作業のあと手動で微調整を行った。

以上のような作業手順は、試行錯誤の経過を含めてすべて文書化され、マニュアルとして整備される予定である。

²⁸ 本件の立体交差はカーブがゆったりしているため、微妙なデザインが必要であったという。



写真：バクリーメタル、橋桁の仮組み

7.2 顔の見える援助への成功要因

以上のように、ベトナム、フィリピン、インドネシアの特別円借款、STEP 案件のケーススタディから、「顔の見える援助」の成功事例とみなされるケースを見てきたが、以下では、そうした成功事例の示唆する成功要因について考察する。

1) 前提条件としての十分な利益確保：フィリピンのケース

フィリピンの案件を評価した結果の示唆のひとつとして、8 件の特別円借款、1 件の STEP を通じて事業への参加者全てが Win-Win で終わったものは技術が継承され、次の事業の創設も行いやすいようである。

特別円借款・STEP に限ったことではないが、工期が遅れる、想定外の出費が発生する等で、事業体の財務的収支や社会的評価が期待を下回るものは、事業に携わったステークホルダーの誰かを「悪人化」し、不具合の原因をそこに押しつけようとする傾向が強い。特に特別円借款/STEP では関与する日本企業が多かったこともあり、日本の団体を悪人化せざるを得ないケースも目立った。それは資材の製造、調達から敷設に至るまでその調達～建設プロセスの全般に日本企業が介在する中で、財務的収支や社会的評価が期待を下回った経済主体はその責任を対外的な要因に転嫁しがちなためである。

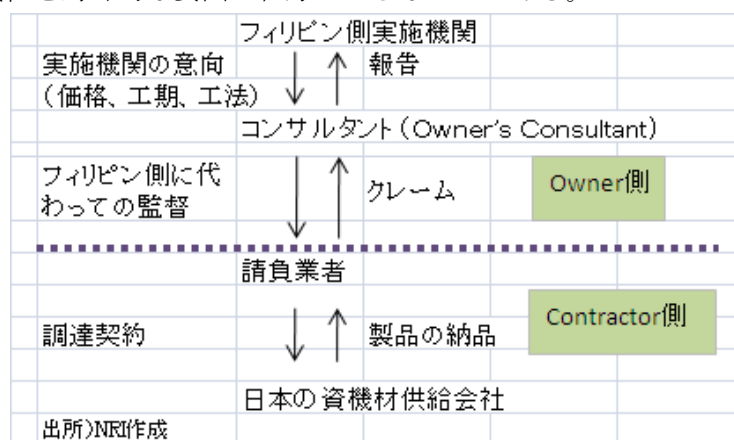


図 7-5 フィリピンにおける事業実施体制

フィリピンではコンサルタントが作成した事業費に対して、事業実施機関の設計や調達を担当するセクションがこの価格を下げるよう圧力をかけてくるのが一般的である。また請負業者はコンサルタントのような時間契約をベースとする出来高払いと異なり、実施機関による仕様書の検査結果を持つての出来高払いである。それを評価するのは設計や調達担当に加え、弁護士や会計士までもが加わることがあるため、事業を分担するサプライヤー、下請け等すべての主体との調整が必要になる。そのため、フィリピンの事業環境になれた請負業者でないとこれらを十分に管理できないケースがあった。

2) 重要な用地買収

特別円借款では製鉄会社が事業を受注するケースが多く²⁹、「鋼材や基礎杭の調達」は事業の進捗見通しに合わせて調達がなされていた。この調達については、①用地買収が途中の土地で工事を行う→②在庫を抱えないためのオンデマンド発注→③鉄の値上がり（+為替変動）→④赤字での調達→⑤資金が円滑に流れず調達遅延→⑥工事遅延→⑦運営費の増加（+調達の赤字）、というメカニズムが働いた³⁰。そのため、用地買収の遅延が事業の成否に及ぼした影響は特に日本から調達する鋼材の重要性が高かった特別円借款では非常に大きなものであったと言える。用地買収のスピードアップは、事業の成功の最も根本的な条件である。理想的には事業開始前にこれが完了していることが望ましい。

3) 現場を重視した広報戦略

フィリピンのパッシング・マリキナ川河川改修事業（II）の広報戦略は秀逸であった。2002年まで実施してきた詳細設計の段階からコンサルタントの一員として広報担当専門家を投入し、擁護活動に資するためのキャンペーン計画を策定し、これに基づき実施機関であるDPWHが2002-2009年の間に地元コミュニティに対するキャンペーン活動を実施してきた。ここには各種マスメディアも利用されている。その成果は他のプロジェクトと一線を画す以下のような効果となって顕在化している。

- 30km以上に及ぶ河川沿線地域を上げた住民運動が展開されており、プロジェクトへの地域の協力体制が構築されている。
- 地元で多くのNGOやバランガイが不法居住者（スコーター）排除に協力している。その結果他のプロジェクトに多い用地確保の問題が起こっていない。
- 用地問題がないためゼネコンも材料調達を安心して行うことができ、その結果工事の進捗が予定より早い。
- 一方ゼネコン側でも地元対策として、i)地域コーディネーターの雇用によりバランガイとの関係強化、ii)周辺バランガイから集中的に人夫を雇用 等を行っている。広報を通じて「静かに早く工事が行えること」「河川管理域（Easement）が多く取れるので移転が少なく済むこと」といった分かりやすい技術の効用を住民や関係談団体に説明し、地域の理解を得ている。

広報専門家の投入時期はプロジェクトの性格によって異なるであろうし、すべての事業にこれを投入する必要性はないと思われるが、i)地域毎、ii)受け入れ機関毎、iii)事業種毎、といった選択肢があるものと考えられる。

²⁹ 例えばフィリピンでは、事業が完了した8案件の内、4案件で日本の製鉄メーカーが受注企業にあげられている。

³⁰ これは北京オリンピックや新興国の鉄重要の増大によるところが大きい。

4) 成長のボトルネック解消の相乗効果

3 カ国のうち、ベトナムの案件は、顔の見える援助としては比較的成功といえる事例が多く見られる。特にハイフォン地域における、ビン橋などの橋梁建設、ハイフォン港の港湾の拡充工事などは、国道の整備や工業団地の集積などによって、生産活動が急速に発展する時期に行われたことから、効果が相乗的に顕在化したものといえる。

まず工業団地の視点から見ると、国道や港湾の整備などで、輸出企業の活動が活発化するとともに入居率が高まったが、ちょうどそうした時期にビン橋が完成したことで、工業団地の通勤圏が広まり、従業員雇用がボトルネックになることが回避された。日系企業等の集積、活動が一段と進むとともに、港湾ではラックエン港、橋梁ではビン橋Ⅱなどの新たなプロジェクトが企画されている。

コントラクターの視点から見ると、橋梁工事、港湾工事の受注を契機として、現地工場を新設したり、ローカルのサブコンとの関係を築くとともにエンジニアや作業者の訓練と技術移転を行った。これで工事が途切れてしまうようであれば、こうした努力、先行投資も徒労に終わってしまうが、さらに新たな工事が企画されることで、より確信をもってリソースの投入を行うことができる。ビン橋建設を受注した IHI が、ハノイのニャッタン橋を念頭に現地会社を設立し、さらに民間案件まで視野に入れた投資を行っていることは、その典型であろう。

特別円借款・STEP 案件の時期に実施された、他国を含む円借款工事案件では、資材価格の上昇や工事の遅れに伴う採算の悪化といった現象が一部で見られたが、こうした課題はベトナムの案件でも同様に見られるものの、類似のプロジェクトが継続することで、いわゆる「横展開」も可能となつて、採算面での取り返しによって、関係者の Win-Win も可能となるものと考えられる。

5) 現地企業との共同企業体や連携のメリット

インドネシアやフィリピンにおいては、ベトナムなどと比較して、能力のあるゼネコンが育っている。反面、能力のある建設会社が育っているだけに、日系コントラクターの下請けという形態になると、「コストが高い日本企業に任せることが本当に必要なのか」といった疑問にも結びつきやすい。そうした中でも、東急建設と WASKITA の共同企業体が受注したジャワ北幹線道路渋滞緩和事業などでは、下請けに入った Bakrie Metal も含めて、非常に緊密で前向きな連携が見られている。この要因としては、共同企業体の場合、ローカル企業にとっても、相当程度、仕事を任されることで、主体的に取り組むこととなるため、実務的な技術移転が促進されるとともに、日系企業と組んだ経験を生かすことで国内の競合先よりも優位に立つことができるといったメリットも生じることがあると考えられる。ある程度ローカル勢の力がついてきている国においては、調達面も含めてローカル企業に多くを任せることで、コスト面でも効率化が図られ、プロジェクトの推進そのものも円滑

になる。そして STEP 本来の趣旨のひとつである技術移転も有効となるといえるのではないだろうか。

日系企業にとっても、ローカル企業と緊密な関係を構築することで、継続的な受注体制が整備されるという利点がある。たとえば、インドネシアのラヘンドン地熱発電における富士電機と REKAYASA のケースも、他の地熱発電案件での連続した受注が行われている。

他方、ローカル企業がまだ育っていないベトナムでは、とても下請けには任せることができないといった声が多く、直備で工事を行っている場合が多い。橋梁業者に関しては、フィリピンの Grandspan、インドネシアの Bakrie Metal に相当するレベルの現地企業が存在しないため、IHI や三井造船の子会社がその役割を担っている。STEP 案件の原産地比率の達成とコスト効率を両立させるには日本企業が現地に生産拠点を設置することが有効であろう。

以上のように各国の事業を見てくると、特別円借款・STEP の特長を生かして、現地の能力不足を補いつつ技術移転も進めるためには、国の発展段階に応じた適切な輸出と現地生産のバランスがかぎになるといえよう。

8 STEP・特別円借款の改善に向けた示唆

日本タイドである特別円借款・STEPの課題として、実施主体、建設会社、コンサルタントなど、各立場から様々な点が指摘されているが、制度の特徴に関連する点としては、大きく分けて以下のような点が指摘されている。

①原産地比率の制約条件そのものは合理的であり実務的にも適用可能であるが、基準に対する解釈が立場によって異なる場合も見られ、その場合、見解の違いを解消するために時間を要するなどによって工事の進捗が阻害される場合がある。また、たとえば道路工事などで、工事の性格によっては、原産地比率の達成が困難である場合も見られる。

②日本の高品質の資材等を使用することが、プロジェクトの品質向上に役立っていない場合もあるのではないかな。

③ADB や世銀の借款による工事案件と比較して、FS から着工までの期間が長くスピード感に欠ける場合があり、資材価格の高騰などによる採算の悪化、入札不調といったデメリットを生じる場合がある。

④技術移転に関しては、現地の工事においても継続的に使用される機会が乏しいために、持続しない場合も少なくない。

以上のような指摘は、案件によっては、まったく該当しない、あるいは、十分に克服されている、といった課題でもある。したがって、案件実施状況で明らかになった成功事例などもふまえると、今後のSTEP案件において留意すべき点として、以下のような点が考えられる。

1) 原産地ルール

適正な調達比率というのは一概には規定できるものでは無論ないが、少なくとも、工事の種別によって異なる性格のものと考えられる。たとえば以下のようなコメントがある。

「30%の原産地比率要件は、土木の場合、材料は砂利やコンクリートなので達成が難しい。カイメップ・チーバイ国際港の案件でも、土木部分は20%いけばいいほう。数値で一律に縛ると実態とは合わなくなる。」

他方、最近の運用では、工事の種別によって柔軟な設定がなされていて評価もされている。

「原産地要件は、ニャッタン橋の場合、P1は鋼管なので40%、P3はゼネコン部分なので10%といった具合に、工事の種別に応じて適切に設定されている。」

以上のような点を勘案すると、改善の方向性として、STEP 案件の中で工事種別やパッケージ別に適切な調達比率を設定することに加えて、日本側が技術的に困難な橋梁やトンネルを担当しその他はアンタイドとする、対象国のローカル事業者のレベルに応じても比率を変える、といった制度設計の詳細化を図ることも考えられる。

他方、基準に対する解釈が分かれてしまう場合があるという問題に関しては、具体的には「日本から輸入した鋼材をちょっと曲げただけであれば日本原産とカウントできるのか」「米国産の機械をいったん日本に輸入して微修正したものは日本原産とカウントできるのか」といったような論点の事例が、各案件の調査の中で指摘されているが、その反面で、ある程度解釈の幅があることによって、案件の特性に応じた解釈を可能としてきたというプラス面もあるのではないだろうか。

しかし、前述のように、工事の特性や国の産業発展レベルに応じた比率を設定するのであれば、コンサルタントとコントラクター間の認識相違による軋轢、解釈の違いによる遅延、といった問題を避けるためにも、基準の明確化は必要である。ただ、特定のケースだけを想定してあまりに細部まで決めるのは、実態と乖離するリスクがある。コンセプトを決める「ガイドライン」レベルで、基準を明確にするのが妥当と考えられる。

2) 技術移転の持続性

日本の先進技術は、当該工事では有効に機能している場合が多いが、持続性の点では期待通りの効果をもたらしていない場合もある。日本技術の持続性を高めるための改善の方向性としては、以下の点が考えられる。

まず、「日本品質は、工法的なものだけではなく、管理面でも強みがある」といった指摘は多く、実際には、安全管理や品質管理の面は着実に根付いている場合が多い。こうした管理目の技術に関しても、STEP 制度の中で明示的に技術移転として位置づけることが考えられる³¹。

他方、高度で有効であるものの使用頻度の高くない先進的な工法を根付かせるには、有識者（学会の権威者など）をメンバーに入れる、広報や擁護活動も当該国の専門家に広く行うことで、当該国の設計基準への採用、国際学会での発表を通じての認知度アップを図ることが有効であろう。実際、ベトナムでの橋梁に関する工法ではそうした動きが見られるが、個人的な熱意や日本企業の手弁当の支援に依存しているのが実情である。

また、各案件の実施状況をみると、下請けではなく、共同企業体の形態の場合、経験の共有や情報の共有がしやすいという傾向がみられる。こうした点を明示的に勘案し、技術移転やコスト削減のために共同企業体を有効に活用する提案を高く評価するといったことも考えられる。

なお、事業で設置されたハードウェアを十分に使いこなす能力がない、あるいは、メンテナンスの予算がない、といった問題点も特に特別円借款の案件ではしばしば指摘されてい

³¹そのためには、何らかの数値化ができるとよい、との指摘もある。

る。こうした点への配慮は STEP 案件では改善されているが、一層の強化が期待される。

3) 着工までの時間短縮

着工の遅れは、コストの高騰による採算悪化のリスクを高めている。そもそも、実施官庁の担当者としては、自身の在任期間中に進展・結果が期待できない案件よりは、(極論ではあるが、仮に工事そのものは管理が十分でなく竣工時期は遅れたとしても) 中国の ODA などスピード感がある案件を好む傾向がある。

また、受注企業の立場からは、民間企業の事業計画は 3 年程度先までの売上を見込む場合が多く、STEP 案件に応札する場合でも、3 年程度先までのキャッシュフローの見込みが良好ではないために、社内で理解を得にくくなってしまう場合がある³²。

一部の工事関係者からは、世銀の調達制度の方が契約、工事が円滑に進むとの指摘があるが、世銀の場合、アプレーザル報告書は作成に 18 ヶ月と長期の時間を投入する代わりに、契約内容に関して詳細に調査するため、入札以降の不確定要因が少ないといった特徴がある。また世銀の場合、一般調達通知によってプロジェクトの概要レベルで借款の決定を行った上で、各コンポーネントの発注に際して特定調達通知書を発行するといった手順をとっているが、相手国政府との大筋の合意によって支援を決定するという速さの点では有効な方法であると考えられる。

閣議決定を通過せざるを得ない現在の仕組みでは大幅な期間短縮は望めないが、長期の考え方としてベトナムやインドネシアで実施している官民の投資フォーラムに案件決定の権限をもたせ、閣議決定を省略するプロセスを検討することも考えられる。

「STEP なら通常の円借款よりも早い」となれば、指摘されている多くの問題点が解消することにもつながる。

4) プロジェクト・ライフでのメリットの説明

実施機関では、高品質や低金利そのものは STEP の有利性として理解されているが、財政的には、初期投資のコストの高さは目先に顕在化するのに対し、金利の低さやメンテナンス費用の低減、長期間の耐久性、地震や風水害への耐久性などは、短期的には明示的に認識されにくい。したがって実施機関の担当者としては、メリットに関して周囲への説明が困難であるといった傾向がある。

本来は、対象国の政府が長期のコストの観点から客観的な評価をすべきであるが、実情は、負債管理は財務省、投資は所管官庁、外国からの借款は別のセクション、といった具合に縦割りになっていて、容易ではない³³。

STEP の有利性に対する実施国の関係各機関での理解を促進するためには、長期的なプロジ

³² 大手商社では本社の観点からは案件醸成期間が長すぎるので ODA での事業化には慎重になっている場合がある。

³³ インドネシアの場合。

ェクト・ライフ全体に渡るコストの優位性をわかりやすく説明するフォーミュラを開発し、対象国の国民にもメッセージを伝える必要があるのではないだろうか。

5) 宣伝・顔の見せ方

特別円借款、STEP で使われる日本の顔の象徴は JICA のマーク入りサインボードであることが一般的である。本件調査では、特に維持管理の段階で、事業に携わって機材を供給した機材メーカー、主要部品メーカーからどのように維持管理の部材を調達するかで頭を痛めている事業が多く存在した。サインボードにこうしたサプライヤーの名前を入れることで、日本企業の宣伝効果、供給企業のアカウンタビリティの成就、メーカーと事業者の更なる商業活動の活性化が期待できる。

なお、新イロイロ空港の場合、エアコンや制御システムの不備が全て日本の失敗、とされる可能性があり、不調をきたしたエアコンの修理などは可及的速やかに実施されるべきである。このように将来の STEP 案件にももろ刃の剣としてオールジャパンに責任が押し掛かる部分がある。納入企業は責任をもって問題解決にあたるように促すためにも、主要・資機材の供給企業の名前をサインボードに掲載することは有効であろう。

また、技術移転やローカル企業の成長・発展、プロジェクトのライフサイクルでのメリットの認識の共有、プロジェクトの相乗効果などを周知して、STEP への好意的な理解を促進するためには、効果の検証と宣伝をかねて、完工後の一定のタイミングで、関係者のセミナーを開催するといったことも考えられる。

パッシング・マリキナ川河川改修事業では、詳細設計の段階から Campaign Advisor を投入した結果、事業の内容や技術的秀逸性が広く認識されており、顔の見える援助、地域コミュニティの協力、不法居住者の排除、工事のスピードアップ等多くの効果を生み出している。Campaign Advisor の投入時期はプロジェクトの性格によって異なるであろうし、すべての事業にこれを投入する必要性はないと思われるが、地域毎、CP 毎、事業種毎での投入の検討を行うべきであろう。