

9. プロジェクトスクリーニングと優先 PPP 事業の選定

9.1 目的・手順

本作業の目的は、日本国 ODA 事業に適切なプロジェクトを識別し、評価、選定を行い、約 3 件程を提言することである。

プロジェクトスクリーニングと選定手順を図 9.1-1 に示す。

9.2 事業リストアップと事前スクリーニング

1) プロジェクトの抽出とリストアップ

下記に示す調査報告書と計画書から候補案件を抽出した。

- (a) 国家運輸計画書(2010 – 2016)、経済統治改革のためのフィリピン–オーストラリアパートナーシップおよび豪州援助庁著 (以下「NTP 計画書」と称す)
- (b) 公共事業道路省・国家経済開発庁・経済統治改革のためのフィリピン–オーストラリアパートナーシップ 3 機関の能力強化を通じた国道セクターにおける官民連携プログラムの強化、豪州援助庁著 (以下「PEGR 報告書」と称す)
- (c) 総合インフラストラクチャ・プログラム、2009 年発行、国家開発経済庁著 (以下「CIIP プログラム」と称す)
- (d) 中期公共事業投資プログラム(2005–2010)、公共事業道路省著 (以下「MTPIP プログラム」と称す)
- (e) JICA 支援フィリピン国高規格道路網開発マスタープラン報告書 (以下「HSH マスタープラン」と称す)
- (f) 公共事業道路省からの情報収集

現存ならびに継続中プロジェクトを含む 58 プロジェクトを抽出した。このリストを表 9.2-1 に示す。

2) 事前スクリーニングの要件

事前スクリーニング要件

- (0) 供用中道路および建設中事業
- (1) 低交通量 (日交通量 3,000 台未満)
- (2) 同一方向に 3 件以上の事業が存在し、これら事業が類似目的を有していること。同時に橋梁・高架道路長が長く、事業費が非常に高額であると判断される事業。
- (3) 用地取得において公共事業道路省が困難な状況に陥った事業
- (4) 延長 10km を超えるトンネルや海上地下トンネルが必要であり、建設費が非常に高額である事業
- (5) その他の理由によるもの

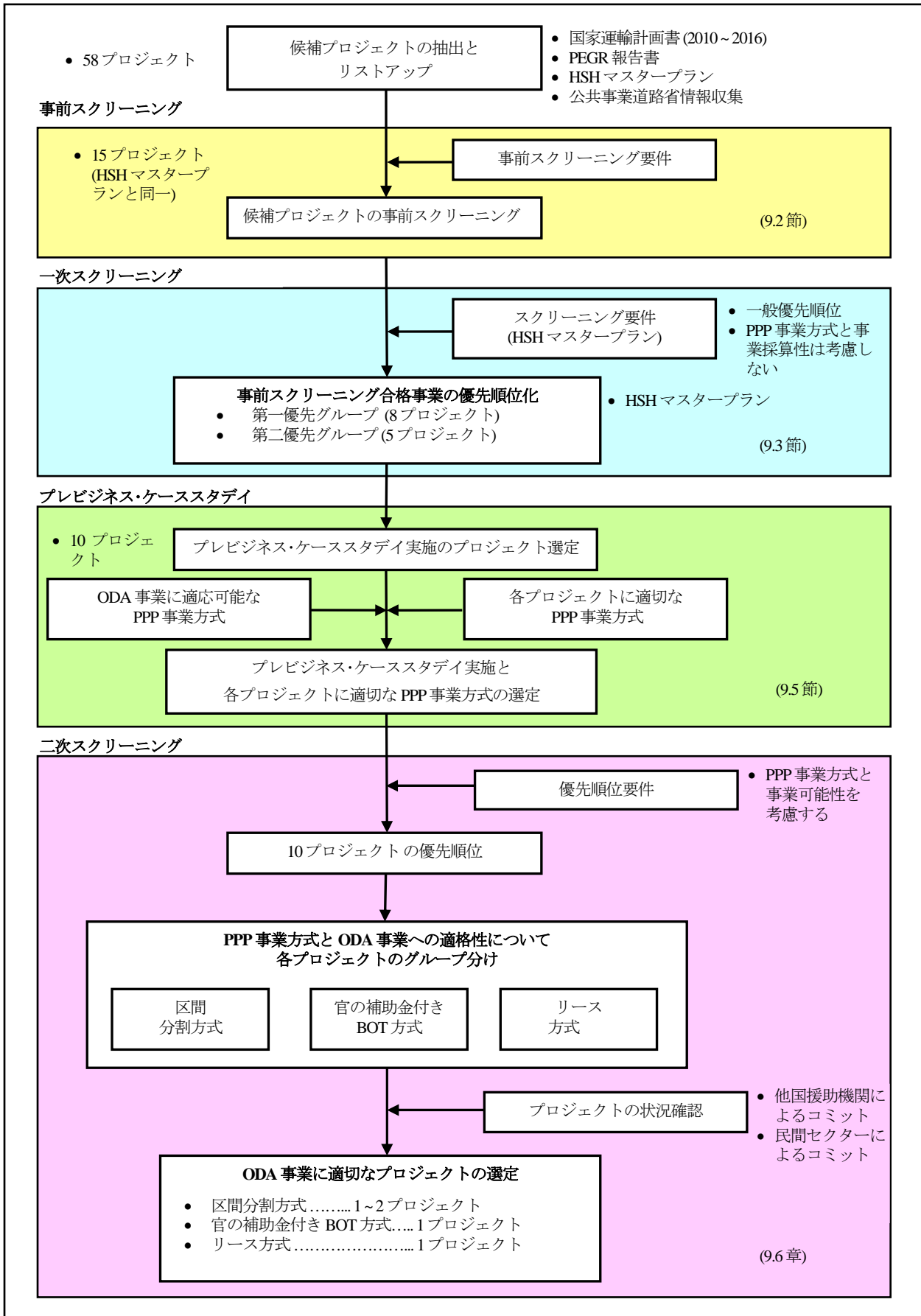


図9.1-1 スクリーニングと選定手順

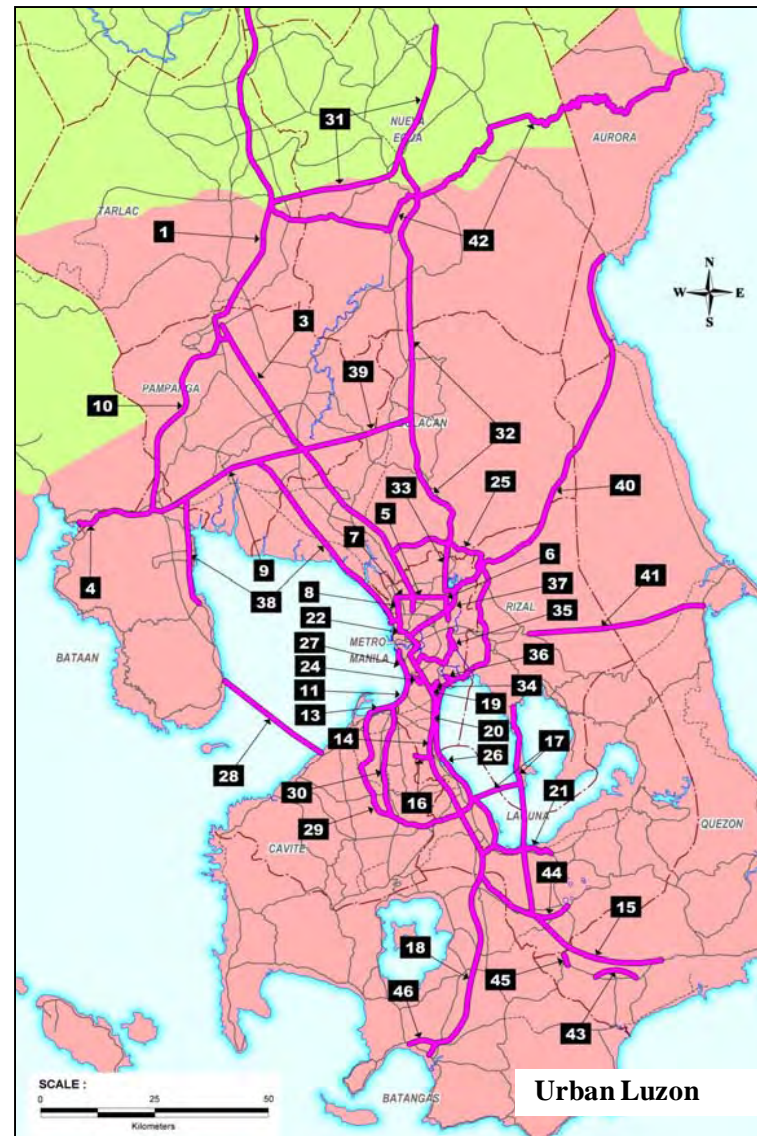


表9.2-1 抽出した候補プロジェクト

No.	Project Name	NTP	PEGR	HSH
NORTH LUZON SUPER REGION				
1	Tarlac-Pangasinan-La Union Expressway(TPEx)	*	*	*
2	San Fernando City Bypass Road(La Union)	*		
URBAN LUZON SUPER REGION				
3	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 1 (Section 1,2 and 3)			*
4	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 1 (Section 7)			*
5	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 2 (Section 8.1)	*	*	*
6	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 2 (Section 8.2)	*	*	*
7	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 2 (Section 9)	*	*	*
8	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 2 (Section 10)			*
9	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 3 (Section 4,5 and 6)			*
10	Subic-Clark-Tarlac Expressway(SCTEx)			*
11	Manila Cavite Toll Expressway Phase 1			*
12	Manila Cavite Toll Expressway Phase 2			*
13	Manila Cavite Toll Expressway Phase 3		*	*
14	South Luzon Expressway (SLEx) Phase 1	*	*	*
15	South Luzon Expressway (SLEx) Phase 2 to Lucena	*	*	*
16	Daan Hari-SLEx Link	*		*
17	Laguna de Bay Crossing Road		*	*
18	Southern Tagalog Arterial Road(STAR)			*
19	Metro Manila Skyway Phase 1			*
20	Metro Manila Skyway Phase 2	*	*	*
21	Calamba-Los Banos Toll Expressway		*	*
22	NLEx-SLEx Link Expressway			*

SOURCE: JICA STUDY TEAM

No.	Project Name	NTP	PEGR	HSH
URBAN LUZON SUPER REGION				
23	NAIA Expressway Phase1			
24	NAIA Expressway Phase2		*	
25	C-6 Expressway		*	
26	C-6 Extension Expressway			
27	Manila Bay Expressway		*	
28	Manila Bay Crossing Road			
29	CALA Expressway	*	*	
30	North-South Expressway (CALA)	*	*	
31	Central Luzon Expressway (CLEx)	*1)		
32	NLEx-East		*2)	
33	La Mesa Parkway			
34	C-5/FII/Skyway Connector Road			
35	Pasig Marikina Expressway		*3)	
36	Global City Link			
37	R-7 Expressway			
38	Manila Bataan Coastal Road			
39	East West Connection Expressway			
40	Quezon City-Dingalan Road			
41	Marikina-Infanta Road			
42	Tarlac-Nueva Eciji-Aurora-Dingalan Port Road			
43	Candelaria Bypass Road(Quezon)	*		
44	Alaminos-San Pablo City Bypass Road along Mahalika Hig	*	*	
45	Tiaong Bypass	*		
46	Batangas-Bauan Ring Road	*	*	

No.	Project Name	NTP	PEGR	HSH
CENTRAL PHILIPPINES SUPER REGION				
47	Hillside Bypass in Metro Cebu			*
48	Widening of Mactan Bridge or new bridge in Metro Cebu			*
49	Cebu-Bohol Bridge		*	
50	Iloilo-Guimaras Bridge		*	
51	Palo East and Wst Bypass Road,Leyte	*	*	
52	Bacolod City-Granada Section, Negros Occidnetal	*		
53	Dumaguete City Diversion Road, Negros Oriental	*		
MINDANAO SUPER REGION				
54	Panguil Bay Bridge	*		
55	Samal Island Bridge		*	
56	Ozamis City Coastal Bypass Road, Misamis Occidental	*	*	
57	Davao City Coastal Road			*
58	Zamboanga City Bypass Road Zamboanga Del Sur	*	*	

Note 1) Cabanatuan Bypass and San Jose Bypass (part of CLEx)
2) NLEE-C6 to San Jose, Nueva Ecija(a part of NLEx East)
3) Pasig Expressway (part of Pasig Marikina Expressway)

NTP: Draft National Transport Plan,2010-2016 (14 Dec. 2009).

PEGR:Strengthening the Public-Private Partnership (PPP) Program in the National Road Sector through Capacity-Building of DPWH, NEDA.

HSH:The Study of Master Plan on High Stadard Highway (HSH) Network Development in the Republic of the Philippines.

3) 事前スクリーニングの結果

事前スクリーニングの結果を表 9.2-2 に示す。全体のまとめを下に示す。

要件	審査を通らなかった プロジェクト数
要件 (0)	16
要件 (1)	6
要件 (2)	4
要件 (3)	3
要件 (4)	2
要件 (5)	12
合計	43

審査を通らなかったプロジェクトは 43 件となり、残り 15 プロジェクトを次段階調査に進めた。

15 プロジェクト中、下記のプロジェクトを統合した。

- 「C-6 Expressway (No. 25)」と「Global City Link (No. 36)」を統合し、「C-6 Expressway」と総称する。「Global City Link」は「C-6 Expressway」の短い支線とみなせるため。
- 「NLEx East (No. 32)」と「La Mesa Parkway (No. 33)」を統合し、「NLEx-East/La Mesa Parkway」と総称する。「NLEx-East」は「La Mesa Parkway」の延伸部分であるため。

この結果、13 プロジェクトが候補案件として審査に残った。

この結果は「HSH マスタープラン」での提言と同一である。

表9.2-2 事前スクリーニングの結果

No.	Project	Length	Status	Pre Screen Criteria					Remarks
				0	1	2	3	4	
NORTH LUZON SUPER REGION									
1	Tarlac-Pangasinan-La Union Expressway(TPEx)	88.0	On-going	✓					
2	San Fernando City Bypass Road(La Union)	4.8	Proposed for PPP		✓				Less than 3000veh/day
URBAN LUZON SUPER REGION									
3	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 1 (Section 1,2 and 3)	82.6	Operation	✓					
4	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 1 (Section 7)	8.5	Operation	✓					
5	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 2 (Section 8.1)	2.3	On-going	✓					
6	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 2 (Section 8.2)	10.2	Committed	✓					
7	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 2 (Section 9)	4.1	On-going	✓					D/D Completed
8	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 2 (Section 10)	5.6	On-going	✓					Under D/D
9	North Luzon Expressway (NLEx) Phase 3 (Section 4,5 and 6)	58.5						✓	Beyond 2030(HSH Study)
10	Subic-Clark-Tarlac Expressway(SCTEx)	93.0	Operation	✓					
11	Manila Cavite Toll Expressway Phase 1	6.8	Operation	✓					
12	Manila Cavite Toll Expressway Phase 2	7.5	D/D Completed				✓		ROW problem
13	Manila Cavite Toll Expressway Phase 3	11.2	On-going	✓					
14	South Luzon Expressway (SLEx) Phase 1	28.5	Operation	✓					
15	South Luzon Expressway (SLEx) Phase 2 to Lucena	47.8							
16	Daan Hari-SLEx Link	4.0	On-going	✓					
17	Laguna de Bay Crossing Road	46.2				✓			Conflicts with SLEx,Skyway, CALA exp.,Laguna de Bay exp.
18	Southern Tagalog Arterial Road(STAR)	4.2	Operation	✓					
19	Metro Manila Skyway Phase 1		Operation	✓					
20	Metro Manila Skyway Phase 2	6.9	On-going	✓					
21	Calamba-Los Banos Toll Expressway	15.5							REGR Business Case Study
22	NLEx-SLEx Link Expressway	13.4							METI Study, Unsolicited proposal
23	NALA Expressway Phase 1	4.0	On-going	✓					
24	NALA Expressway Phase 2	4.9							METI Study
25	C-6 Expressway	64.8							Including NLEx-MRT7 Terminal Link
26	Laguna de Bay Expressway	43.6							
27	Manila Bay Expressway	8.0							
28	Manila Bay Crossing Road	30.0					✓		More than 10km crossing the sea.
29	CALA Expressway	41.8							
30	North-South Expressway (CALA)	27.3				✓			ROW Problem
31	Central Luzon Expressway (CLEx)	63.9							(San Jose Bypass)
32	NLEx-East	92.1							Integrated with Cabanatuan Bypass,2nd Pan Philippine Highway and La Mesa Parkway
33	La Mesa Parkway	10.9							
34	C-5/FIL/Skyway Connector Road	3.0							
35	Pasig Marikina Expressway	15.7							
36	Global City Link	1.7							
37	R-7 Expressway	16.1							
38	Manila Bataan Coastal Road	70.3						✓	Beyond 2030(HSH Study)
39	East West Connection Expressway	26.6						✓	Beyond 2030(HSH Study)
40	Quezon City-Dingalan Road				✓				Less than 3000 vehicles/day
41	Marikina-Infanta Road				✓				Less than 3000 vehicles/day
42	Tarlac-Nueva Eciji-Aurora-Dingalan Port Road							✓	Improved as national road
43	Candelaria Bypass Road(Quezon)	8.5	Proposed for BOT			✓			
44	Alaminos-San Pablo City Bypass Road along Mahalika Highway		Proposed for BOT			✓			If SLEx-ext will be constructed, these bypass will not be necessary so much.
45	Tiaong Bypass	3.8	Proposed for BOT			✓			
46	Batangas-Bauan Ring Road		Proposed for BOT					✓	To be implemented using local fund
CENTRAL PHILIPPINES SUPER REGION									
47	Hillside Bypass in Metro Cebu							✓	Quite difficult to construct as toll exp. due to topographic condition
48	Widening of Mactan Bridge or new bridge in Metro Cebu							✓	Quit difficult to collect toll for Mactan Bridge in Cebu, because there was strong objection to toll at 2nd Mactan bridge.
49	Cebu-Bohol Bridge	35.0					✓		
50	Iloilo-Guimaras Bridge (Suspension Bridge)	3.0			✓				Low traffic demand & High Cost
51	Palo East and Wst Bypass Road,Leyte	1.5	Proposed for BOT					✓	Small scale
52	Bacolod City-Granada Section, Negros Occidental	11.0	Proposed for BOT					✓	Urban street
53	Dumaguete City Diversion Road, Negros Oriental	17.8	Proposed for BOT					✓	Access to abutting area required
MINDANAO SUPER REGION									
54	Panguil Bay Bridge	2.4	Proposed for BOT		✓				260m Bridge,2100m Approach
55	Samal Island Bridge				✓				Low traffic demand
56	Ozamis City Coastal Bypass Road, Misamis Occidental		Proposed for BOT					✓	TO be implemented using local fund
57	Davao City Coastal Road	10.0					✓		ROW Problem, Digos to Tagum Express Sys
58	Zamboanga City Bypass Road Zamboanga Del Sur	32.0	Proposed for BOT					✓	To be implemented using local fund
	Total			6	6	4	3	2	12

Legend:

Project Selected

Project Screened out

0. Under Operation or On-going Project

1. Low Traffic (Less than 3,000 vehicles per day)

2. There are 3or more projects in the same direction and it has almost same purpose in catering traffic in the same direction and considered to be quite expensive due to required long bridge/ viaduct.

3. DPWH encountered ROW acquisition problem

4. Project requires a long tunnel or an under-sea tunnel over 10km and the construction cost is quite high.

5. Other Reasons: see remarks

SOURCE: JICA STUDY TEAM

9.3 一次スクリーニング

1) 一次スクリーニングにおける優先順位化要件

下記 13 プロジェクトにつき、一次スクリーニングを実施した。

- 「NLEx-SLEx Link Expressway (N-L Exp.)」
- 「NAIA Expressway (Phase II) (NAIA Exp.)」
- 「C-6 Expressway with Global City Link (C-6 Exp.)」
- 「C-6 Extension」
- 「Manila Bay Expressway」
- 「CALA Expressway (CALA)」
- 「Central Luzon Expressway (CLEx)」
- 「Calamba-Los Baños Expressway」
- 「South Luzon Expressway Extension (SLEx Extension)」
- 「North Luzon Expressway East (NLEx East)/La Mesa Parkway」
- 「C-5/FTI/Skyway Connector Road」
- 「Pasig-Marikina Expressway」
- 「R-7 Expressway (R-7)」

上記プロジェクトは HSH マスタープランにおいても優先順位が高いと評価を受けたプロジェクトであった。HSH マスタープランと同一要件基準を今回の一次スクリーニングにおいて適用した。その要件基準を表 9.3-1 に示す。

2) 一次スクリーニングにおける優先順位化の結果

一次スクリーニングの結果を表 9.3-2 に示す。

3) 二次スクリーニング進出プロジェクトの選定

HSH マスタープランでの優先順位化作業に基づき、下に示す上位 10 プロジェクトを選定した。

二次スクリーニング進出プロジェクト

- 「NLEx-SLEx Link Expressway」
- 「CALA Expressway」
- 「C-5/FTI-Skyway Connector Road」
- 「NAIA Expressway (Phase II)」
- 「C-6 Expressway/Global City Link」
- 「CLEx」
- 「SLEx Extension (to Lucena City)」
- 「Calamba-Los Baños Expressway」
- 「R-7 Expressway」
- 「NLEx East/La Mesa Parkway」

注：交通輸送の観点からの C-6 Extension の優先順位は比較的低いものの、この道路が通過する地域の洪水制御の観点からは C-6 Extension の優先順位は高くなるであろう。

表 9.3-1 一次スクリーニング要件基準

大項目	重み付け	小項目	重み付け	
1. 高規格道路網における機能上の重要度とインターモーダル接続の改良度	17	1.1 機能的な重要度	15.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 国家統合や都市開発面の運輸骨格軸を形成する道路 	15.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 高規格道路網 2 路線以上と接続し、道路利用者のルート選定の柔軟性を改善する道路 	14.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 運輸骨格軸路線から支線を形成する道路 	10.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 独立し、機能する道路 	8.0	
		1.2 インターモーダル接続の改良	2.0	
2. 交通渋滞緩和への貢献度から判断する緊急性	17	2.1 提案道路へ流れる交通量 (pcu/日)	7.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 高 60,000 以上 中 20,000 - 60,000 低 20,000 未満 	7.0 5.0 3.0	
		2.2 旅行時間削減 (pcu・時間/日)	10.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 高 4,000 以上 中 1,000 - 4,000 低 1,000 未満 	10.0 7.0 4.0	
		3.1 詳細設計・実施中/完了	15.0	
		3.2 詳細 FS・完了/実施中/コミット済み	14.0	
3. プロジェクト実施の準備度	15	3.3 プレ FS・完了/実施中	8.0	
		3.4 概念段階	5.0	
		4.1 国家および地域経済開発への貢献度	5.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 高 5.0 中 4.0 低 3.0 	5.0 4.0 3.0	
4. 国家および地域社会経済開発への貢献度	10	4.2 社会開発への貢献度 (雇用創造への貢献)	5.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 高 0.5 以上 中 0.2 - 0.5 低 0.2 未満 	5.0 4.0 3.0	
		5.1 建設コスト	6.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 低 100 億ペソ未満 中 100 - 300 億ペソ 高 300 億ペソ以上 	6.0 4.0 2.0	
		5.2 ROW 用地取得・住民移転コスト	4.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 低 1 億ペソ未満 中 1 - 10 億ペソ 高 10 億ペソ以上 	4.0 2.5 1.0	
6. 環境的・社会的インパクト	8	6.1 自然へのインパクト	3.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 環境上センシティブな地域を通過しないこと 環境上センシティブな地域を通過する 	3.0 1.0	
		6.2 社会へのインパクト (影響施設数)	5.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 高 400 未満 中 400 - 800 低 800 以上 	5.0 3.0 1.0	
7. 現行有料道路システムの採算性へのインパクト	3	7.1 現行有料道路の交通量への影響	3.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 現行有料道路の交通量を増加させる(+) ほとんどインパクト無し 現行有料道路の交通量を減少させる(-) 	3.0 2.0 1.0	
		8.1 経済的事業採算性 (プロジェクト実施への妥当性はあるか)	16.0	
8. 経済的・財務的事業採算性	20	<ul style="list-style-type: none"> 高 25% 以上 中 15 - 25% 低 15% 未満 	16.0 14.0 5.0	
		8.2 財務的事業採算性 (民間事業者の事業参加の可能性は高いか)	4.0	
		<ul style="list-style-type: none"> 高 10% 以上 中 5 - 10% 低 5% 未満 	4.0 2.5 1.0	
		合計	100	100

Source: HSH Master Plan

9.4 選定プロジェクトの概要

選定した 10 プロジェクトの概要を下記に示す。

1) NLEx – SLEx Link Expressway

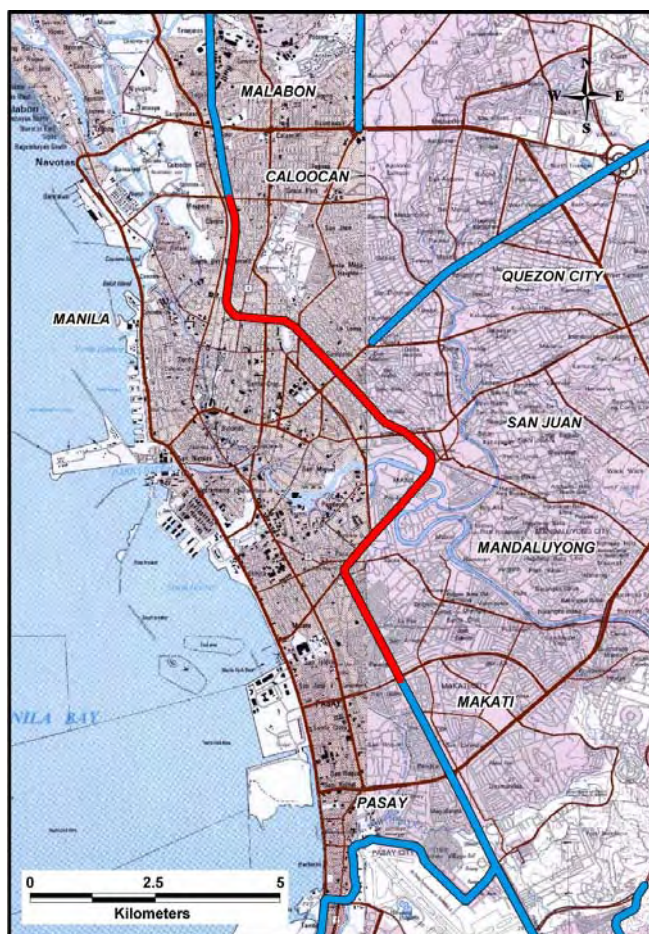
プロジェクト概要

本プロジェクトは南北ルソン産業ベルトウエー軸のギャップを埋めるべく、NLEx と SLEx を接続する路線である。より高速・安全・快適な運輸施設を提供することでマニラ首都圏、特に EDSA 通りの渋滞緩和に貢献すること及びマニラ港への 24 時アクセスを可能とすることを目的とする。カローカン市を起点とし、マカティ市を終点とする。フィリピン国有鉄道用地上の高架道路である。

延長距離 13.4 km
道路車線 4 車線

平均日交通量と料金収入

年度	平均交通量 (pcu/日)	料金収入 (100 万ペソ/日)
2015	88,700	6.92
2020	103,800	8.98
2030	118,100	19.76



NLEx-SLEx LINK EXPRESSWAY

プロジェクト事業費

単位: 100 万ペソ (2010 年価格)

セグメント	建設費	エンジニアリング費用	管理費用	用地取得費	合計
政府セグメント (8.6 km)	17,560	530	90	580	18,760
民間セグメント (4.8 km)	11,560	350	60	420	12,390
合計 (13.4 km)	29,120	870	150	1,000	31,140

運営維持管理費

単位: 100 万ペソ (2010 年価格)

維持管理費 (一般・各年間)	15
年間運営費	73
定期維持管理費 (10 年ごと)	291

経済評価

EIRR	29.1%
NPV	10,830 百万ペソ
B/C	2.02

2) NAIA Expressway - Phase II

プロジェクト概要

本プロジェクトは Skyway と Manila-Cavite Coastal Expressway を接続し、ニノイ・アキノ国際空港第一・第二・第三ターミナルへのアクセスを提供する。このリンクと NLEx-SLEx Link Expressway により、カビテ州の経済区は国際空港やマニラ港への容易で迅速な製品輸送が可能となり、恩恵を被ることとなる。

延長距離 4.9 km.
道路車線 4車線

注意：フェーズ 1 は完了している

平均日交通量と料金収入

年度	平均交通量 (pcu/日)	料金収入 (100万ペソ/日)
2015	66,200	2.44
2020	78,700	3.67
2030	97,400	8.93



NAIA EXPRESSWAY - Phase II

プロジェクト事業費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

建設費	エンジニアリング費用	管理費用	用地取得費	合計
11,060	330	60	710	12,160

運営維持管理費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

維持管理費 (一般・各年間)	6
年間運営費	28
定期維持管理費 (10年ごと)	111

経済評価

EIRR	18%
NPV	817百万ペソ
B/C	1.19

3) C-6 Expressway + Global City Link

プロジェクト概要

本プロジェクトのうち、C-6 Expressway は北部と南部の各高速道路から流入する交通のマニラ首都圏内の最終到達地への 経由道路となる。同時にリザル州とブラカン州の健全な都市開発にも貢献する。ボカウエ・マリラオ境界地点の NLEx を起点とし、サンタマリア、サンホゼデルモンテ、ロドリゲス、サンマテオ、アンテイポロ、タイタイタギングを経由し、ビクタンで Skyway に接続する。また、Global City Link は C-6 Expressway の支線であり、グローバル・シテイのメガ商業ビジネスセンターへの重要なアクセスを提供する。

- a) 北部区間: 延長距離 16.5 km.
- b) 東部区間: 延長距離 25.5 km.
- c) 南東・グローバルシテイ・リンク: 延長距離 24.5 km.
- d) 合計 延長距離 66.5 km.

道路車線 4 車線



C-6 EXPRESSWAY / GLOBAL CITY LINK

平均日交通量と料金収入

年度	平均交通量 (pcu/日)		料金収入 (100 万ペソ/日)	
	(d)	(c)	(d)	(c)
2015	66,200	74,200	10.27	4.27
2020	77,600	79,500	15.16	5.72
2030	88,900	84,600	28.50	9.98

プロジェクト事業費

単位: 100 万ペソ (2010 年価格)

	建設費	エンジニアリング費用	管理費用	用地取得費	合計
(d)	44,080	3,550	1,290	5,350	54,270
(c)	21,300	1,740	640	2,630	26,310

運営維持管理費

単位: 100 万ペソ (2010 年価格)

	区間	
	(d)	(c)
維持管理費(一般・各年間)	159	45
年間運営費	229	99
定期維持管理費(10 年ごと)	1,489	350

経済評価

	区間	
	(d)	(c)
EIRR	32.7%	34.2%
NPV	28,747 百万ペソ	15,163 百万ペソ
B/C	2.43	2.58

4) CALA Expressway

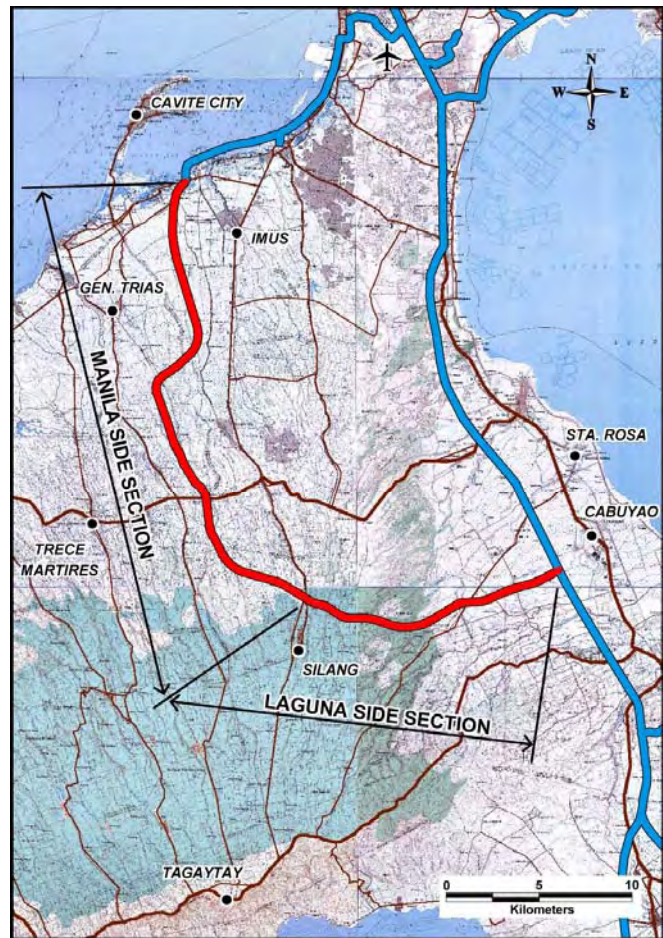
プロジェクト概要

本プロジェクトは、カビテ州の各種経済区とニノイ・アキノ国際空港、マニラ首都圏各種港湾とバタンガス港を結び付けるアクセスを提供する。Cavite 州の道路、特に Aguinaldo Highway の渋滞緩和に寄与し、経済発展に貢献する。現在、実施中の Manila-Cavite Coastal Expressway Extension の更なる延伸であり、カビテ州のシラングまで続く地上を走る高速道路である。

マニラ側区間: 延長距離 27.5 km.
ラグナ側区間: 延長距離 14.3 km.
全延長距離: 41.8 km.
道路車線 6 車線

平均日交通量と料金収入

年度	平均交通量 (pcu/日)	料金収入 (100 万ペソ/日)
2015	59,700	5.90
2020	79,400	9.97
2030	100,200	20.32



CALA EXPRESSWAY

プロジェクト事業費

単位: 100 万ペソ (2010 年価格)

セグメント	建設費	エンジニアリング費用	管理費用	用地取得費	合計
マニラ側区間	9,380	1,130	330	960	11,790
ラグナ側区間	6,430	770	230	450	7,880
合計	15,810	1,900	550	1,410	19,670

運営維持管理費

単位: 100 万ペソ (2010 年価格)

維持管理費 (一般・各年間)	98
年間運営費	111
定期維持管理費 (10 年ごと)	791

経済評価

EIRR	36.7%
NPV	13,704 百万ペソ
B/C	2.86

5) C-5/FTI/Skyway Connector Road

プロジェクト概要

本プロジェクトはフードターミナル社 (FTI) への直接アクセスを Skyway と C-5 から確保するものである。この実現により、FTI を復興できる。現状はアクセスが悪いため、FTI は機能していない。アクセスが確保されれば、FTI は先端商業・居住センターに再整備できる。

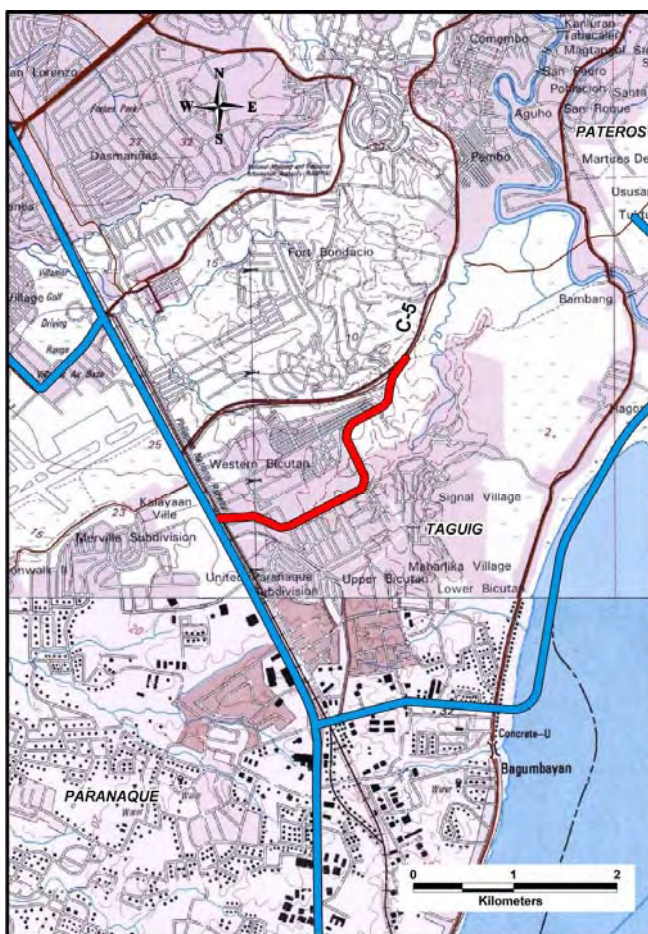
距離：3.0 km.

全距離：6.8 km (ランプを含む)

道路車線：2車線から4車線

平均日交通量と料金収入

年度	平均交通量 (pcu/日)	料金収入 (100万ペソ/日)
2015	39,900	0.81
2020	45,000	1.24
2030	47,400	2.31



C-5/FTI/SKYWAY CONNECTOR ROAD

プロジェクト事業費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

建設費	エンジニアリング費用	管理費用	用地取得費	合計
5,320	160	30	100	5,610

運営維持管理費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

維持管理費 (一般・各年間)	5
年間運営費	13
定期維持管理費 (10年ごと)	53

経済評価

EIRR	25.4%
NPV	1,387百万ペソ
B/C	1.73

6) Central Luzon Expressway (CLEx)

プロジェクト概要

本プロジェクトはマニラ首都圏の社会経済活動の集中化を抑制するため、地方都市部や太平洋沿岸地域の開発を支援するものである。ダアン・マハルリカ（日比友好道路）の交通渋滞を緩和する目的も有する。長期的には NLEx-East 完成時に NLEx と NLEx-East の交通量を配分する。

フェーズ I: ターラック市から カバナツアン市
延長距離 28.2 km.

フェーズ II: カバナツアン市からサンホセ市
延長距離 35.7 km.

全延長 63.9 km.

道路車線 2～4 車線で検討



CENTRAL LUZON EXPRESSWAY

平均日交通量と料金収入

年度	平均交通量 (pcu/日)			料金収入 (100 万ペソ /日)		
	フェーズ I + II (2-lane)	フェーズ I (2-lane)	フェーズ I (4-lane)	フェーズ I + II (2-lane)	フェーズ I (2-lane)	フェーズ I (4-lane)
2015	14,100	19,300	21,230	2.18	1.34	1.47
2020	15,100	21,300	23,430	2.94	1.86	2.05
2030	16,900	24,800	27,280	5.37	3.54	3.89

プロジェクト事業費

単位: 100 万ペソ (2010 年価格)

	建設費	エンジニアリング費用	管理費用	用地取得費	合計
フェーズ I + II (2-lane)	15,770	2,910	620	1,440	20,740
フェーズ I (2-lane)	7,050	850	380	650	8,930
フェーズ I (4-lane)	10,850	1,300	380	650	13,180

運営維持管理費

単位: 100 万ペソ (2010 年価格)

	Phase I + II	Phase I (2-lane)	Phase I (4-lane)
維持管理費 (一般・各年間)	126	56	67
年間運営費	79	35	42
定期維持管理費 (10 年ごと)	789	353	424

経済評価

	Phase I + II	Phase I (2-lane)	Phase I (4-lane)
EIRR	16.0%	18.1%	11.2%
NPV	405 百万ペソ	595 百万ペソ	-1,003 百万ペソ
B/C	1.06	1.19	0.79

7) SLEx Extension

プロジェクト概要

本プロジェクトは現行 SLEx の延伸部でバタンガス州サントトーマスからケソン州ルセナ市及びリージョン V を結ぶ。縦断する地域とリージョン V の社会経済開発に貢献する。また、ダアン・マハリカ（日比友好道路）の交通渋滞を緩和する目的も有する。

延長距離 47.8km.

道路車線 2車線

平均日交通量と料金収入

年度	平均交通量 (pcu/日)	料金収入 (100万ペソ/日)
2015	20,200	2.39
2020	21,400	3.44
2030	23,900	7.12



SLEX EXTENSION

プロジェクト事業費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

建設費	エンジニアリング費用	管理費用	用地取得費	合計
9,070	1,680	280	380	11,410

運営維持管理費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

維持管理費 (一般・各年間)	73
年間運営費	45
定期維持管理費 (10年ごと)	454

経済評価

EIRR	29.7%
NPV	3,808百万ペソ
B/C	1.98

8) Calamba – Los Baños Expressway

プロジェクト概要

本プロジェクトはロス・バニョスとその周辺の観光開発を推進するものである。また、国道の交通渋滞を緩和するものである。カランバで SLEx から枝分かれし、ロス・バニョスを通り抜け、ベイを終点とする。本施設はラグナ・デ・ベイ沿いの洪水制御堰堤と高速道路の複合施設と計画されており、二つの目的をかなえるものである。

延長距離： 15.5 km.

道路車線： 4車線

平均日交通量と料金収入

年度	平均交通量 (pcu/日)	料金収入 (100万ペソ/日)
2015	36,400	0.83
2020	40,200	1.38
2030	51,900	3.24



CALAMBA-LOS BANOS TOLL EXPRESSWAY

プロジェクト事業費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

建設費	エンジニアリング費用	管理費用	ROW用地取得費	合計
5,050	400	150	850	6,450

運営維持管理費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

維持管理費 (一般・各年間)	25
年間運営費	40
定期維持管理費 (10年ごと)	252

経済評価

EIRR	20.4%
NPV	937百万ペソ
B/C	1.38

9) R-7 Expressway

プロジェクト概要

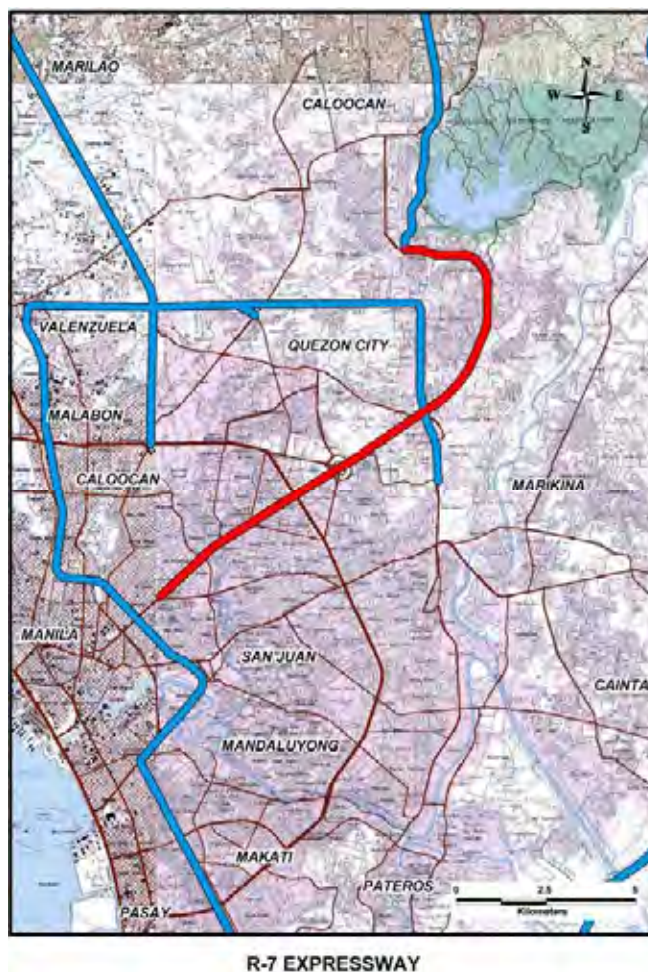
本プロジェクトはマニラ首都圏における有数の交通渋滞回廊であるケソン通りからドン・マリアノ・マルコス通り上に計画されている。ケソン市とマニラ市を高速で接続し、地上道路の交通渋滞を緩和する。一部高架ないしは地下高速道路になる計画である。

延長距離：16.1 km.

道路車線：4車線

平均日交通量と料金収入

年度	平均交通量 (pcu/日)	料金収入 (100万ペソ/日)
2015	82,100	6.64
2020	84,200	8.10
2030	88,300	14.82



R-7 EXPRESSWAY

プロジェクト事業費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

建設費	エンジニアリング費用	管理費用	ROW用地取得費	合計
23,980	720	120	1,000	25,820

運営維持管理費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

維持管理費 (一般・各年間)	19
年間運営費	72
定期維持管理費 (10年ごと)	240

経済評価

EIRR	25.5%
NPV	6,625百万ペソ
B/C	1.75

10) NLEx East & La Mesa Parkway

プロジェクト概要

本プロジェクトはリージョンⅢの東部地域の重要な運輸軸を形成するものである。成長が著しいブラカン州とヌエバ・エシーハ州の重要道路となる。ケソン市のドン・マリアノ・マルコス通りを起点にダアン・マハルリカとほぼ平行に走り、サンミゲル、ガパンとカバナツアン市を抜ける道路である。また、ダアン・マハルリカ（日比友好道路）の交通渋滞を緩和する。

La Mesa Parkway: 延長距離 10.9 km.

NLEx East: 全延長 92.1 km.

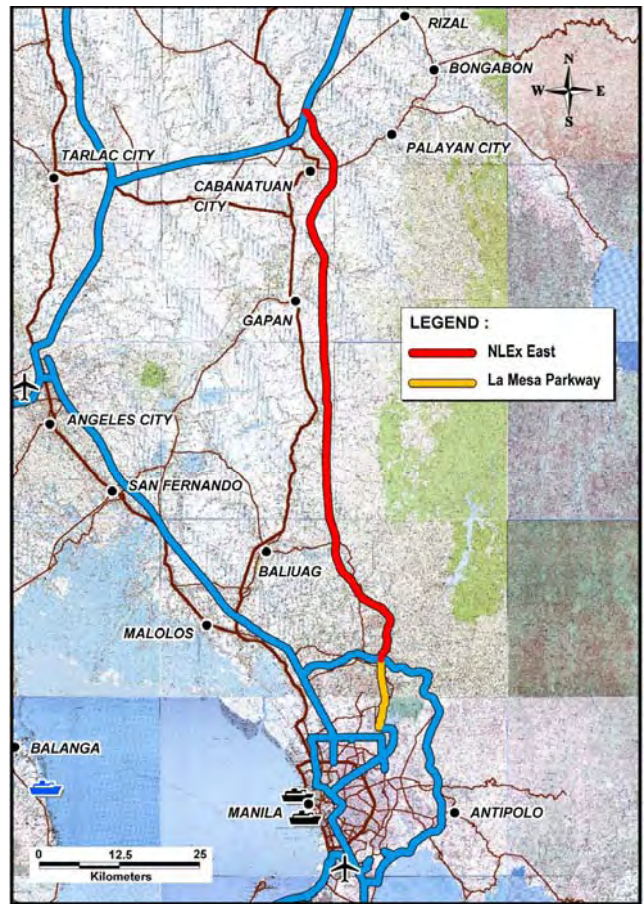
フェーズ I 30.1 km.

道路車線：4車線

La Mesa Parkway と NLEx East フェーズ I(延長距離 41.0 km)が検討される。

平均日交通量と料金収入

年度	平均交通量 (pcu/日)	料金収入 (100万ペソ/日)
2015	17,100	1.59
2020	23,300	2.84
2030	31,900	6.37



NLEX EAST and LA MESA PARKWAY

プロジェクト事業費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

建設費	エンジニアリング費用	管理費用	ROW用地取得費	合計
13,420	1,450	450	450	15,770

運営維持管理費

単位: 100万ペソ (2010年価格)

維持管理費 (一般・各年間)	88
年間運営費	107
定期維持管理費 (10年ごと)	671

経済評価

EIRR	21.3%
NPV	2,273百万ペソ
B/C	1.39

9.5 選定した10プロジェクトのプレビジネスイニシエーション・ケーススタディ

(1) 分析対象としたPPPスキームの概要

a. PPPスキームの種類

本調査では、下表 9.5-1 および 9.5-2 に示す 5 つの PPP スキームを対象として、プレビジネスイニシエーション・ケーススタディを実施した。

表9.5-1 各スキームにおける官民の役割

PPPスキームの種類	官 (フィリピン政府)	民 (SPC: Special Purpose Company , 特別目的会社)
タイプ 1: BOT	-用地取得及び行政管理のみ	-詳細設計、資金調達、建設及び維持管理 -収入源：通行料金収入
タイプ 2: 官の補助金付き BOT	-用地取得及び行政管理 -また、民による建設補助のため、建設費の50%までの補助金を民に交付	-詳細設計、資金調達、建設及び維持管理 -収入源：通行料金収入
タイプ 3: 区間分割	タイプ 3-1: 官へのリース料の支払い有り	-民の建設区間の詳細設計、資金調達及び建設 -全区間の維持管理 -収入源：全区間の通行料金収入 -民は官に対してリース料を支払う
	タイプ 3-2: 官へのリース料の支払い無し	-基本的にタイプ 3-1 と同じであるが、官へのリース料支払い無し -基本的にタイプ 3-1 と同じであるが、民は官にリース料を支払う必要がない
タイプ 4: サービス・ペイメント	-用地取得及び行政管理 -通行料金収入は官に帰属する -官は運営期間中、民に対しサービス料を支払う	-詳細設計、資金調達、建設及び維持管理 -収入源：官が支払うサービス料
タイプ 5: リース	-用地取得及び行政管理 -詳細設計、資金調達、建設 -官による建設に対し、リース料の支払を民から受ける	-維持管理 -収入源：通行料金収入 -民は官に対してリース料を支払う

表9.5-2 官民の役割分担

PPPスキームの種類	用地取得及び 行政管理	建設 資金調達	建設	維持 管理	通行料金収入 の帰属先	民から官への 支払い
タイプ1: BOT	官	民	民	民	民	なし
タイプ2: 官の補助金付き BOT	官	民 (官の補助金付)	民	民	民	なし
タイプ3: 区間分割	タイプ3-1: 官へのリース料 支払い有り	官	官/民	民	民	あり (リース料)
	タイプ3-2: 官へのリース料 支払い無し	官	官/民	民	民	なし
タイプ4: サービス・ペイメント	官	民	民	民	官	なし
タイプ5: リース	官	官	官	民	民	あり (リース料)

b.各プロジェクトに適用した PPP スキーム

本調査では、各プロジェクトに対し表 9.5-3 に示す PPP スキームを適用して検討を行った。

表9.5-3 プレビジネス・ケーススタディにおいて各プロジェクトに適用した PPP スキーム

プロジェクト名	Project IRR (%)	プレビジネス・ケーススタディにおける PPP スキームの選定				
		タイプ1 BOT	タイプ2 補助金付 BOT	タイプ3 区間分割	タイプ4 サービス・ ペイメント	タイプ5 リース
1. NLEx-SLEx Link Expressway	9.14	○	○	○	-	-
2. NAIA Expressway (フェーズ II)	9.97	○	○	X (短区間)	○	○
3. C-6 Expressway & Global City Link	7.10	○	○	○	-	-
(1) 全区間						
(2) South-East Section & Global City Link	5.14	○	○	○	-	-
4. CALA Expressway	12.51	○	○	○	○	(○)
5. C-5/FTI/Skyway Connector Road	6.08	○	○	X (短区間)	-	-
6. Central Luzon Expressway	事業可能性 無し	○	○	○	○	○
(1) フェーズ I + II(2 車線)						
(2) フェーズ I(2 車線)	3.62	○	○	X (分割が困難)	○	○
(3) フェーズ I(4 車線)	1.37	○	○	X (分割が困難)	○	○
7. SLEx Extension	8.12	○	○	○	○	○
8. Calamba-Los Baños Expressway	5.34	○	○	X (分割が困難)	○	○
9. R-7 Expressway	8.76	○	○	-	○	○
10. NLEx-East (フェーズ I) with La Mesa Parkway	2.50	○	○	○	○	○

○プレビジネス・ケーススタディ実施対象、-：適用可能であるが未検証、X：適用不可

分割が困難→ 整備路線途中に区間を分割するための適切なポイント等を見いだすことが困難なため、区間分割が困難。短区間 → 道路延長が短すぎるため、区間分割が困難。

c. 財務分析に関する基本条件

財務分析のために用いた基本パラメータ及び前提条件を表 9.5-4 に示す。

表 9.5-4 財務分析に関する基本パラメータ及び前提条件

財務分析の基準年		・2010年
整備・運営期間		
事業開始年	・2011年	
運営開始年	・2018年	
F/S から事業承認までの期間	・2年間	
土地取得期間	・2年間	
建設期間	・3年間	
運営期間	・30年間	
事業費		
整備費		
(i) 土地取得費	・官が全て負担。	
(ii) 建設費	・官の補助金は、フィリピン BOT 法に基づき、建設費の 50% までとした。	
(iii) 詳細設計費	・民が全て負担。 ・建設費の 1.2~4.0% と想定	
(iv) 工事監理費	・民が全て負担。 ・建設費の 1.8%~8.0 と想定	
(v) 行政管理費	・官がすべて負担。	
維持管理費		
運営費	・2年ごとに 5.0%増加と想定	
日常管理費	・毎年 2.0%増加と想定	
定期保守費 (10年毎)	・定期保守作業実施ごとに 10.0%増加と想定	
その他費用		
年保険料	・年保険料は減価償却資産額の 0.075% と想定	
物価上昇	・土地取得費用、詳細設計費、建設費、工事監理費、及び維持管理費は、毎年 5.0%増加と想定	
ローン管理費	・融資額の 0.3% と想定	
資金調達		
出資	・官の費用負担(用地取得等)を除く整備費の 30% と想定 (リース・スキームの場合、出資額は運営開始から 2年間の維持管理費用と同じと想定。民は整備費を負担しないが、維持管理業務の準備のために資本金を確保すると想定。)	
ローン	・官の費用負担を除く整備費の 70%	
ローン金利	市中銀行	・10%
	援助機関	・1.4%
自己資本利益率	・年利率 20%	
ローン返済期間		
据置期間	市中銀行	なし
	援助機関	・10年
返済期間	市中銀行	・10年
	援助機関	・30年
返済方法	・年間支払額固定(元利均等返済)と想定	
減価償却		
減価償却方法	・定額法と想定(耐用年数は 50年と想定)	
税金		
法人税	・[収入 - 維持管理費 - 減価償却費 - 保険料 - 金利支払額] x 税率 (30%)	
財産税 (BOT の場合)	なし	
免税期間	なし	

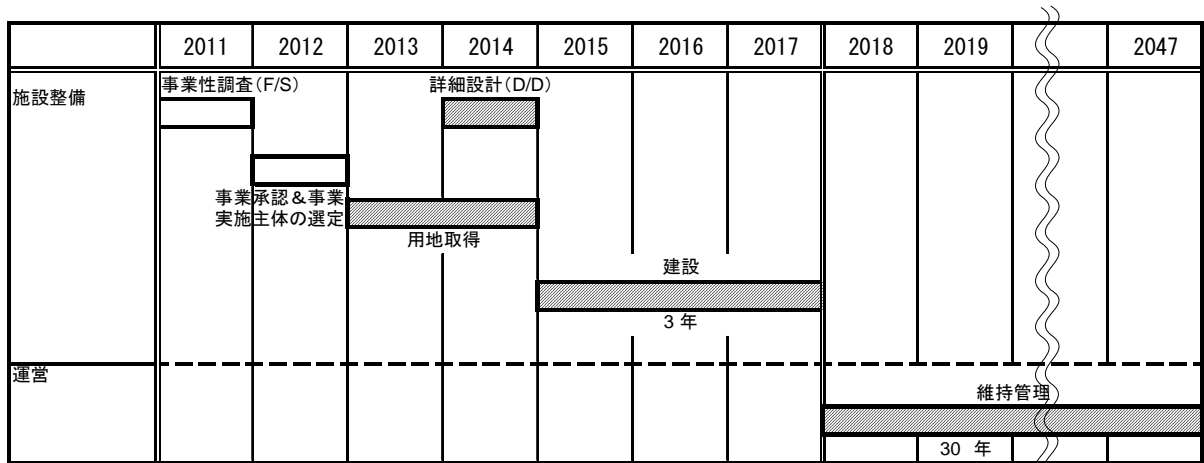


図9.5-5 事業スケジュール(想定)

d. サービス料の設定

タイプ4-サービス・ペイメント方式のサービス料について本調査では、民はサービス料収入により投資を回収するためにも、株式配当額や、市中銀行ローンの元利償還額、維持管理費及び民により支払われるその他コストを勘案し適切な価格が設定されると想定している。本調査における年間サービス料の設定に関する基本的考え方を図9.5-1に示す。

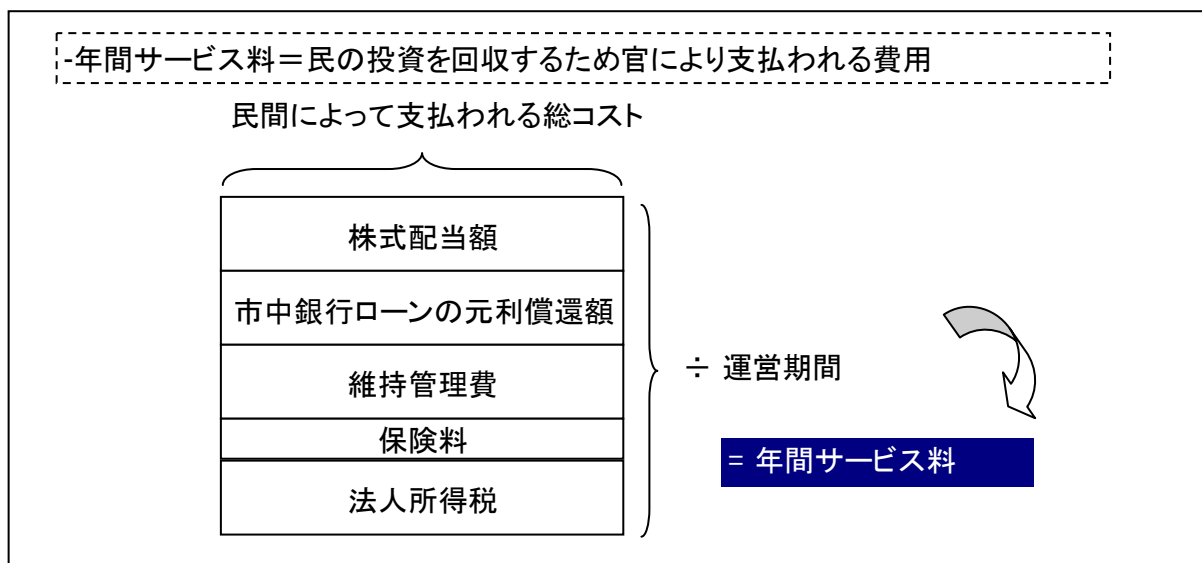


図9.5-1 本調査における年間サービス料算定の基本的考え方

本調査では、官によって一定のサービス料が運営期間中にわたって毎年支払われると想定した。なお、実際のサービス料は、プロジェクト実施主体を選定する入札プロセスを経て定められるものである。つまり、各プロジェクトによって実際のサービス料の水準や決定方法は大きく異なると考えられる。

e. リース料の設定

タイプ3-1 区間分割方式(リース料支払あり)及びタイプ5 リース方式のリース料について本調査では、官はリース料の支払いを受けることで官の投資を回収するためにも、施設整備費

及び官によって支払われるその他のコストを勘案し適切な価格が設定されると想定している。本調査における年間リース料の設定に関する基本的考え方を図 9.5-2 に示す。

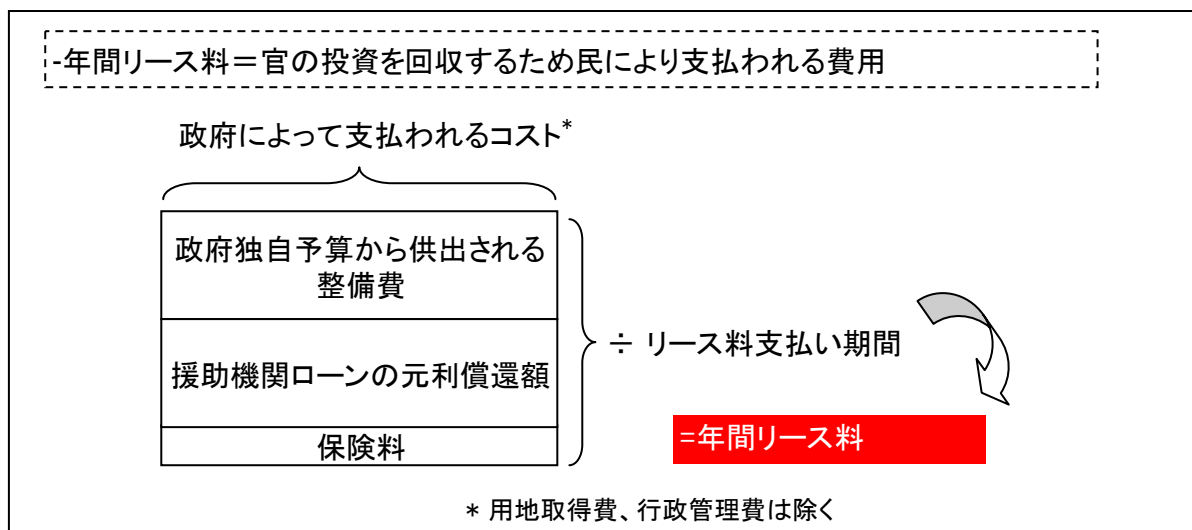


図9.5-2 本調査における年間リース料算定の基本的考え方

本調査では、民によって一定のリース料が運用開始からリース料支払い期間終了まで毎年支払われると想定した。また本調査では、リース料支払い期間について、運営期間と同じと想定するケースだけでなく、年間リース料は高くなるが、リース料支払期間が早期に終了するケースも想定している。

なお、実際の年間リース料及びリース料支払い期間は、プロジェクト実施主体を選定する入札プロセスを経て定められるものである。つまり、各プロジェクトによって実際のリース料の水準や決定方法は大きく異なると考えられる。

f. 事業可能性に関する指標

本調査では、各プロジェクトの事業可能性を評価するために、以下に示す 3 つの IRR (Internal Rate of Return: 内部収益率) について検討した。IRR for SPC 及び Equity IRR は各検討対象 PPP スキームに応じて求められるが、Project IRR は PPP スキームによって変化することではなく、各プロジェクトに単一の値が求められることになる。

- Project IRR:** 通行料金収入及び用地取得を含む全体の事業費に基づいて算出される。プロジェクトの事業可能性を評価する基本的な指標。
- IRR for SPC** 民間セクター(事業実施主体)から見た IRR。民間セクターの収入及び事業費全体から官の資金調達分を差し引いた投資コストに基づいて算出される。民の投資意欲を確保するためには、IRR for SPC が WACC(加重平均資本コスト)よりも高いことが求められる。
- Equity IRR** 事業への出資に対する IRR(投資家から見た IRR)。

以下に示す民による資金調達条件の場合、WACC (加重平均資本コスト) は 11.5%となる。

本調査における WACC 計算の条件

出資	ローン
-出資 30%	-ローン 70%
-投資利回り 15%	-金利 10%

g. 官の財政負担減少額(NPER)の推計

NPER(Net Public Expenditure Reduction: 官の財政負担減少額)は、検討対象 PPP スキーム毎に試算される。NPER は、PSC(Public Sector Comparator)から PPP-LCC(Public Private Partnership Life Cycle Cost)を差し引いて求められる。PSC は、官が建設及び維持管理を実施する従来型の事業スキームにおける、整備費及び維持管理費から通行料金収入等を差し引いた官の正味費用の現在価値である。一方 PPP-LCC は、PPP スキームに基づき、官民が建設及び維持管理を分担して実施する場合の、官の正味費用の現在価値である。

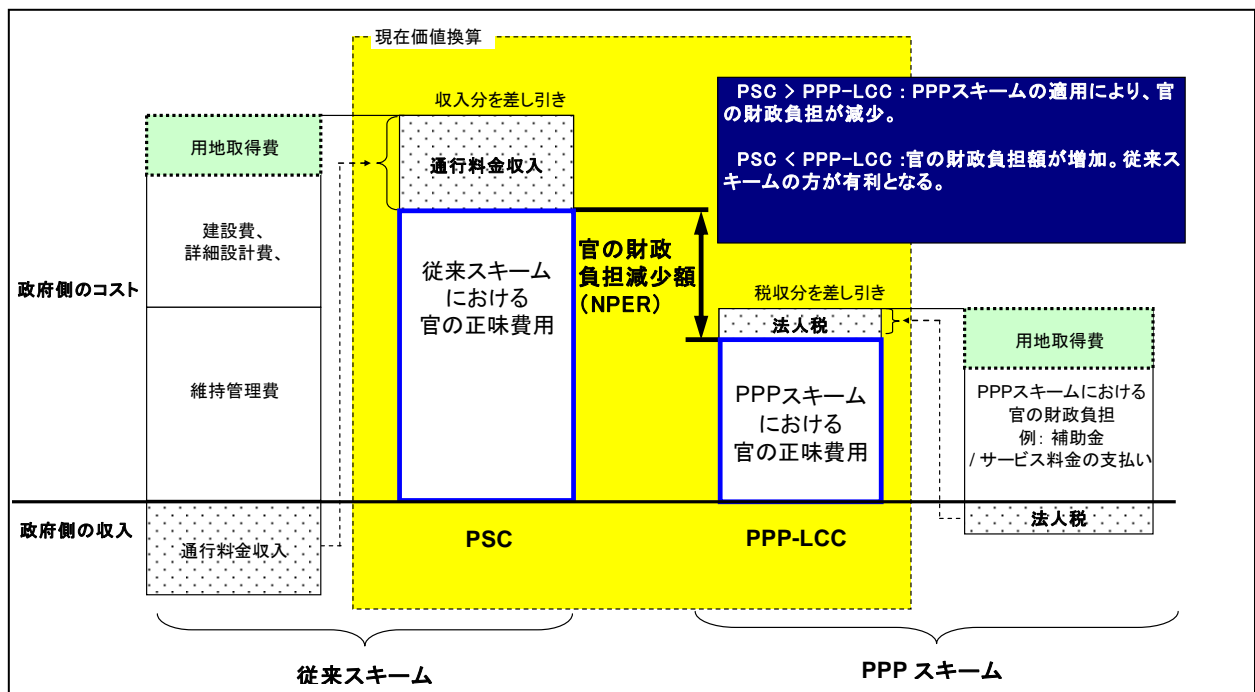


図9.5-3 官の財政負担減少額(NPER)の推計の基本的考え方

PPP-LCC よりも PSC の方が大きい場合には、官の財政負担が減少する(NPER はプラス)。つまり、官は PPP スキームの採用により、官の財政負担を削減することができる。一方、PSC が PPP-LCC よりも小さい場合には、官の財政負担は増加する(NPER はマイナス)。その場合は、官によって実施する従来スキームを採用する方がよいということになる。

h. 事業費及び通行料金収入

各プロジェクトの事業費及び通行料金収入の関係を図 9.5-4 に示す。グラフの対角線近傍に位置するプロジェクトは、事業として成立しない可能性がある。

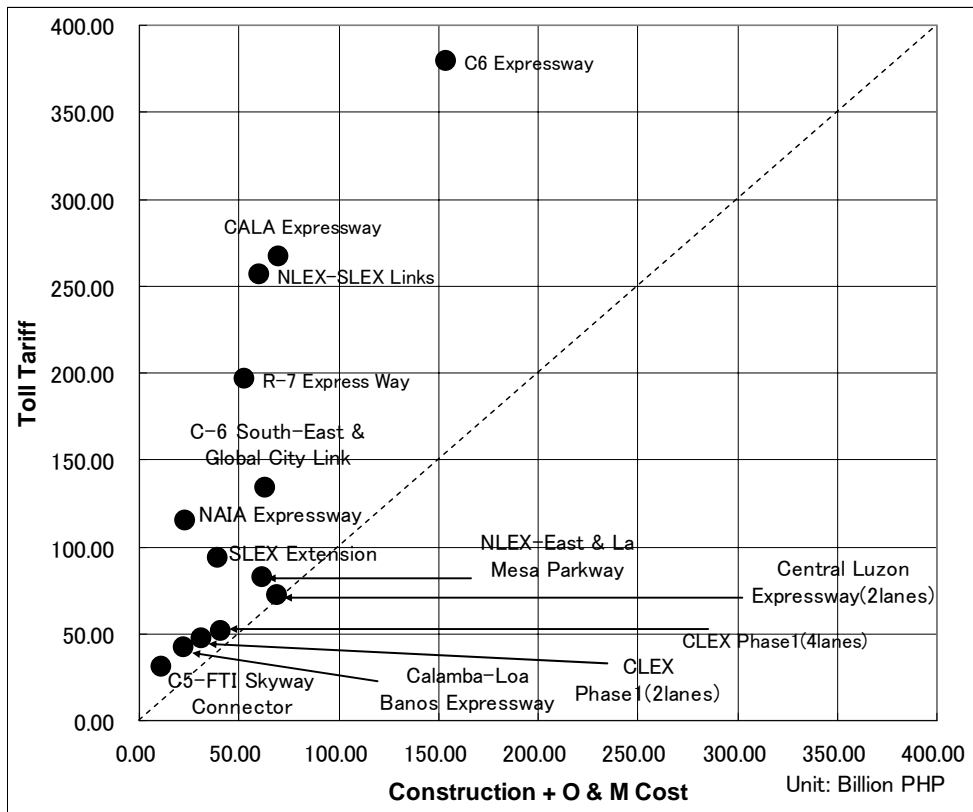


図9.5-4 各プロジェクトの事業費及び通行料金収入(割引前価格)

(2) 分析結果

a. 各プロジェクトの事業可能性の試算結果

対象プロジェクトの財務面及び投資面から見た事業可能性の試算結果を表 9.5-6 に示す。
事業可能性の基準は以下の通りである。

- IRR for SPC が WACC (11.5%) よりも高ければ、財務的に事業として成立。
- Equity IRR が自己資本利益率 (15%) よりも高ければ、投資対象として適格。

タイプ 3-1 及びタイプ 5 の試算結果について、官が援助機関からのローンを活用するかどうかで変わってくる。これは、官が資金調達をする場合に援助機関からのローンを活用すると、金利返済分だけリース料が高くなるためである。

表9.5-6 各プロジェクトのIRR 試算結果

	Project IRR	Project IRR	PPP スキーム								
			Pure BOT	BOT with subsidy	タイプ 3 区間分轄			タイプ 4 サービス・ペイメント	タイプ 5 リース		
					タイプ 3-1 リース料有り		タイプ 3-2 リース料		政府予算	援助	
					政府予算	援助機関					
1	NLEX-SLEX Link Expressway	9.14%	IRR for SPC	9.45%	15.53%	15.80%	15.11%	17.99%	-	-	-
			Equity IRR	8.51%	17.81%	18.03%	16.83%	22.20%	-	-	-
2	NAIA Expressway-2	9.97%	IRR for SPC	10.54%	16.78%	-	-	-	10.05%	374.41%	271.52%
			Equity IRR	10.04%	19.85%	-	-	-	8.86%	374.41%	271.52%
3-1	C-6 Expressway + Global Link	7.10%	IRR for SPC	8.10%	13.58%	12.09%	11.55%	13.67%	-	-	-
			Equity IRR	6.60%	14.71%	12.29%	11.48%	14.81%	-	-	-
3-2	C-6 Expressway South East section & Global City Link	5.14%	IRR for SPC	6.04%	11.09%	12.12%	10.95%	15.48%	-	-	-
			Equity IRR	3.90%	10.79%	12.33%	10.63%	18.01%	-	-	-
4	CALA Expressway	12.51%	IRR for SPC	13.59%	20.11%	18.14%	17.83%	19.12%	11.67%	202.20%	177.18%
			Equity IRR	14.63%	26.71%	22.52%	21.88%	24.58%	11.66%	202.20%	177.18%
5	C-5/FTI/SKYWAY Connector Rd.	6.08%	IRR for SPC	6.24%	11.59%	-	-	-	-	-	-
			Equity IRR	4.24%	11.54%	-	-	-	-	-	-
6-1	CLEX Phase1+2(2lanes)	事業性無し	IRR for SPC	事業性無し	3.64%	事業性無し	事業性無し	3.33%	11.62%	事業性無し	事業性無し
			Equity IRR	事業性無し	0.30%	事業性無し	事業性無し	事業性無し	11.56%	事業性無し	事業性無し
6-2	CLEX Phase1(2lanes)	3.62%	IRR for SPC	4.36%	8.84%	-	-	-	11.62%	38.49%	22.37%
			Equity IRR	1.69%	7.52%	-	-	-	11.56%	38.49%	22.37%
6-3	CLEX Phase1(4lanes)	1.37%	IRR for SPC	1.80%	5.79%	-	-	-	11.17%	16.01%	4.69%
			Equity IRR	事業性無し	3.42%	-	-	-	10.73%	16.01%	4.69%
7	SLEX Extension (to Lucena)	8.12%	IRR for SPC	8.60%	13.82%	12.96%	12.42%	14.56%	11.62%	93.53%	70.73%
			Equity IRR	7.31%	15.08%	13.61%	12.77%	16.27%	11.56%	93.53%	70.73%
8	Calamba-Los Banos Toll Expressway	5.34%	IRR for SPC	6.46%	11.33%	-	-	-	11.77%	45.76%	31.24%
			Equity IRR	4.56%	11.17%	-	-	-	11.85%	45.76%	31.24%
9	R-7 Express Way	8.76%	IRR for SPC	9.15%	15.38%	-	-	-	10.14%	347.70%	263.57%
			Equity IRR	8.02%	17.75%	-	-	-	8.99%	347.70%	263.57%
10	NLEX-East & La Mesa Parkway	2.50%	IRR for SPC	2.82%	6.87%	6.73%	4.97%	11.69%	11.84%	17.39%	9.02%
			Equity IRR	事業性無し	4.95%	5.12%	3.10%	11.70%	12.00%	17.39%	9.02%

IRR for SPC が 11.5%(WACC)以上：黄色
Equity IRR が 15%以上：黄色

政府予算：政府独自予算からの資金調達のみ
援助機関：援助機関からのローン及び政府独自予算による資金調達

b. 各 PPP スキームにおける事業可能性の評価結果例

各 PPP スキームにおける事業可能性の試算結果例を以下に示す。

(i) タイプ 1 (BOT): NLEX-SLEX Link 及び NLEX-East & La Mesa Parkway

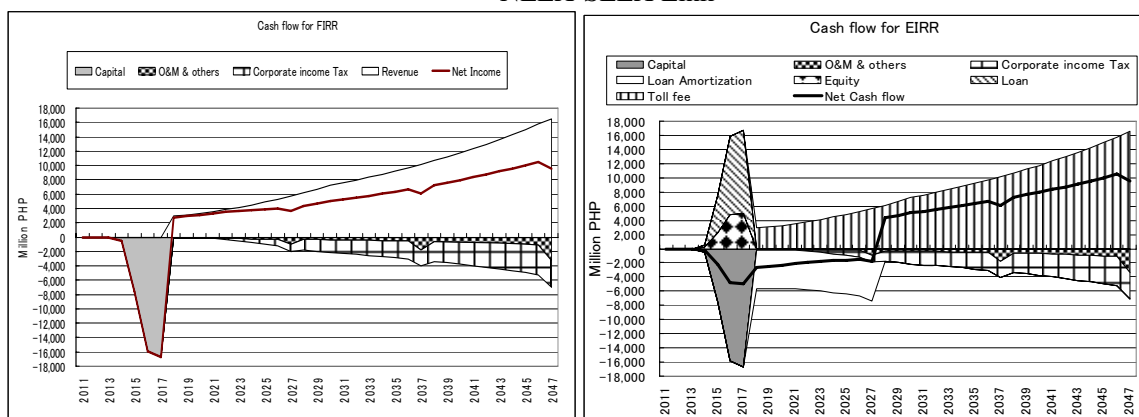
NLEX-SLEX Link の場合、整備費が大きいが料金収入も大きいため、IRR for SPC 及び Equity IRR とともに比較的高くなっている。一方、NLEX-East & La Mesa Parkway の場合、収入の少なさから IRR for SPC 及び Equity IRR の両方とも低い値となっている。

タイプ 1 における IRR for SPC 及び Equity IRR の評価結果

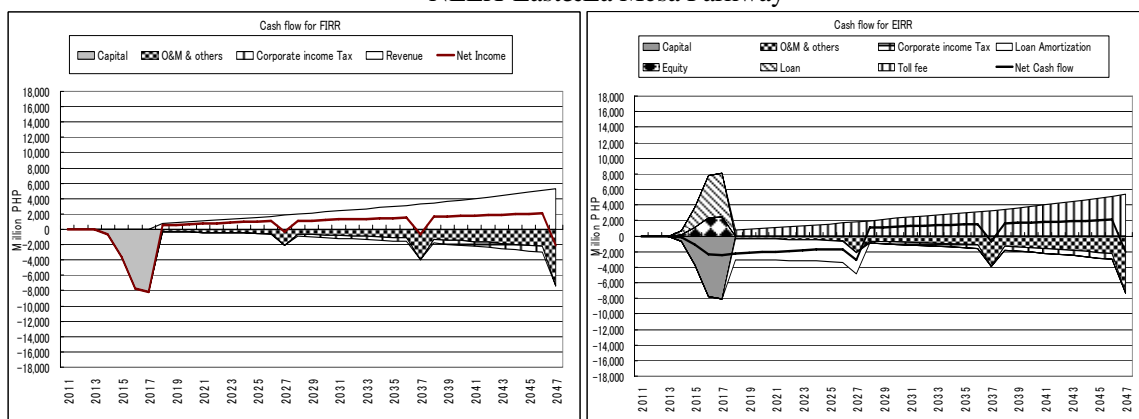
プロジェクト	タイプ	IRR for SPC	Equity IRR
NLEX-SLEX Link	BOT	9.45%	8.51%
NLEX-East&La Mesa Parkway	BOT	2.82%	事業性無し

IRR for SPC 及び Equity IRR 算定のためのキャッシュ・フローの推移(BOT 方式の例)

NLEX-SLEX Link



NLEX-East&La Mesa Parkway



(ii) タイプ 2 (補助金付 BOT): NLEX-SLEX Link

Type2 補助金付 BOT による NLEX-SLEX Link の場合、Type1 BOT の場合よりも、IRR for SPC 及び Equity IRR ともに改善する。これは、建設に係る民の支出が、官からの補助金により削減されるためである。

タイプ 2 における IRR for SPC 及び Equity IRR の評価結果

プロジェクト	タイプ	IRR for SPC	Equity IRR
NLEX-SLEX Link	補助金付 BOT	15.53%	17.81%
参考 NLEX-SLEX Link	BOT	9.45%	8.51%

(iii) タイプ 3 (区間分割): NLEX-SLEX Link

区間分割では、IRR for SPC 及び Equity IRR ともに、BOT の場合よりも改善する。これは、官の建設区間については官が建設を担当し、それによって建設に係る民の支出が削減されるからである。しかし、官へのリース料支払い有りの区間分割の場合には、官の建設区間について、民は官に対しリース料を支払う必要があるため、リース料支払無しの区間分割より IRR for SPC 及び Equity IRR が低くなる。また、援助機関からのローンにより資金調達を行う場合リース料が高くなるため、IRR for SPC 及び Equity IRR ともに低くなる。

タイプ 3 における IRR for SPC 及び Equity IRR の評価結果

プロジェクト	タイプ			IRR for SPC	Equity IRR
	区間分割	リース料有り			
NLEX-SLEX Link			区間分割	リース料有り	政府予算
	援助機関	15.11%			16.83%
NLEX-SLEX Link	区間分割	リース料無し		17.99%	22.20%

(iv) タイプ 4 (サービス・ペイメント): NLEX-East&La Mesa Parkway

サービス・ペイメントの場合、民は整備コスト及び維持管理コストを回収するために、官から運営期間にわたってサービス料の支払いを受けることが出来る。このため、民は通行料金収入の大小に関わらず、事業可能性を確保できるレベルの IRR for SPC 及び Equity IRR を得ることが出来る。

タイプ 4 における IRR for SPC 及び Equity IRR の評価結果

プロジェクト	タイプ	IRR for SPC	Equity IRR
NLEX-East&La Mesa Parkway	サービス・ペイメント	11.84%	12.00%
参考 NLEX-East&La Mesa Parkway	BOT	2.82%	事業性無し

(v) **タイプ 5 (リース): CLEX Phase 1(2-lane)**

リースの場合、官による施設整備に対する支払いとして民は官に対しリース料を支払わなければならないが、民の投資額を削減できるため、IRR for SPC 及び Equity IRR は、BOT の場合よりも高くなる。

タイプ 5 における IRR for SPC 及び Equity IRR の評価結果

プロジェクト	タイプ		IRR for SPC	Equity IRR
CLEX Phase 1(2-lane)	リース	政府予算	38.49%	38.49%
		援助機関	22.37%	22.37%
参考 CLEX Phase 1(2-lane)	BOT		4.36%	1.69%

c. 官の財政負担減少額(NPER)の試算結果

対象プロジェクトの官の財政負担減少額(NPER)の試算結果を表 9.5-7 に示す。赤色のセルは、PPP スキームの採用により官の財政負担が逆に増加するケースを示している。従って、これらのケースで官の財政負担を減少させるためには、補助金等の官の財政支出を減らすか、民から支払われるリース料金を引き上げる必要がある。

なお、政府独自予算によって資金調達を行う場合は、官は整備期間中に整備費を支出する必要があるため、官の財政支出額の現在価値は大きくなる。しかし、援助機関のローンにより資金調達が行われる場合は、官は整備完了後の返済期間中にローンの返済を行えばよいため、官の財政支出額の現在価値は小さくなる。このため、Type3 や Type5 で官の独自予算により資金調達を行う場合に官の財政負担額が増加するケースが多い一方で、援助機関のローンにより資金調達を行う場合には官の財政負担額が減少する結果となっている。

表9.5-7 各プロジェクトにおける官の財政負担減少額の検証結果

単位: 10億 フィリピンペソ、赤色セル: PSC < PFILCC (NPER がマイナス)

プロジェクト名		官の財政負担減少額(NPER)								
		BOT	補助金付 BOT 建設費の 50%	区間分割				サービス・ ペイメント	リース	
				リース料の支払い					政府 予算	援助 機関
				100%		0%				
		政府 予算	援助 機関	政府 予算	援助 機関		政府 予算	援助 機関		
1	NLEX-SLEX Link Expressway	7.5	-0.5	-0.6	8.7	-2.0	6.8			
2	NAIA Expressway-2	2.4	-0.6					2.0	-2.6	3.3
3-1	C-6 Expressway + Global Link	13.8	1.7	3.4	15.3	1.5	12.8			
3-2	C-6 Expressway South East section & Global City Link	8.1	2.2	1.1	9.1	-0.2	7.4			
4	CALA Expressway	1.2	-2.9	-1.9	1.8	-2.5	1.1	2.0	-6.4	2.8
5	C-5/FTI/SKYWAY Connector Rd.	1.9	0.4							
6-1	CLEX Phase1+2	8.4	3.9	4.7	8.8	3.9	7.8	2.0	0.1	9.4
6-2	CLEX Phase1	3.1	1.1					0.9	-0.5	3.6
6-3	CLEX フェーズ 1 (4車線)	5.5	2.4					1.6	-0.2	6.2
7	SLEX Extension (to Lucena)	2.8	0.3	0.5	3.2	0.1	2.6	1.2	-1.7	3.6
8	Calamba-Los Banos Toll Expressway	1.9	0.5					0.6	-0.5	2.3
9	R-7 Express Way	6.2	-0.3					4.2	-4.5	8.2
10	NLEX-East & La Mesa Parkway	6.6	2.8	1.7	7.2	0.7	5.9	1.6	-0.4	7.5

基準年: 2010年、割引率: 15%

d. 感度分析結果

(i) 建設費及び収入の変化

建設費及び収入の変化に対する、IRR for SPC 及び Equity IRR の感度分析結果は表 9.5-8 の通りである。

建設費及び収入に関する感度分析ケース

ケース 1	- 建設費 +10%
ケース 2	- 通行料金収入 -10%
ケース 3	- 建設費 +10% 及び 通行料金収入 -10%

基本的に、建設費の増加よりも収入の減少の方が事業可能性の低下に大きな影響を及ぼしている。特にリース方式では、初期投資額が他方式に比べ小さく、このことが運営期間の収入とコストの変化に対する感度を大きくさせているため、事業可能性が大きく低下する。

表9.5-8 建設費及び収入の変化に関する感度分析結果

IRR for SPC が 11.5%未満もしくは Equity IRR が 15%未満：下線付き太文字斜体
IRR の減少幅: 1.0 ~2.0% 2.0~3.0% Over 3.0%

プロジェクト名	PPP スキーム		IRR	基準 ケース	感度分析							
	リース料				建設費 +10%		収入 -10%		建設費 +10% & 収入 -10%			
1	NLEX-SLEX Link Expressway	タイプ 3: 区間分割	100%	政府 予算	IRR for SPC	15.80%	14.70%	-1.10%	14.51%	-1.29%	13.43%	-2.37%
			0%	-	Equity IRR	18.03%	16.22%	-1.81%	15.92%	-2.11%	<u>14.24%</u>	-3.79%
2	NAIA Expressway-2	タイプ 2: 補助金付 BOT	-	-	IRR for SPC	17.99%	16.93%	-1.06%	16.75%	-1.24%	15.75%	-2.24%
			-	-	Equity IRR	16.78%	15.83%	-0.94%	15.68%	-1.10%	14.76%	-2.02%
3-1	C-6 Expressway + Global Link	タイプ 3: 区間分割	100%	政府 予算	IRR for SPC	19.85%	18.22%	-1.64%	17.95%	-1.90%	16.42%	-3.44%
			0%	-	Equity IRR	12.09%	<u>11.12%</u>	-0.97%	<u>10.78%</u>	-1.31%	<u>9.84%</u>	-2.25%
3-2	C-6 Expressway South East section & Global City Link	タイプ 3: 区間分割	100%	政府 予算	IRR for SPC	<u>12.29%</u>	<u>10.85%</u>	-1.44%	<u>10.36%</u>	-1.93%	<u>9.04%</u>	-3.24%
			0%	-	Equity IRR	13.67%	12.78%	-0.89%	12.48%	-1.19%	11.63%	-2.04%
4	CALA Expressway	タイプ 3: 区間分割	100%	政府 予算	IRR for SPC	<u>14.81%</u>	<u>13.38%</u>	-1.44%	<u>12.90%</u>	-1.91%	<u>11.60%</u>	-3.21%
			0%	-	Equity IRR	12.12%	<u>10.98%</u>	-1.14%	<u>10.59%</u>	-1.53%	<u>9.48%</u>	-2.65%
5	C-5/FTI/SKYWAY Connector Rd.	タイプ 2: 補助金付 BOT	100%	政府 予算	IRR for SPC	15.48%	14.48%	-1.00%	14.16%	-1.32%	13.22%	-2.26%
			0%	-	Equity IRR	18.01%	16.23%	-1.78%	15.68%	-2.32%	<u>14.12%</u>	-3.89%
6-1	CLEX フェーズ 1+2	タイプ 3: 区間分割	100%	政府 予算	IRR for SPC	22.52%	20.37%	-2.15%	19.82%	-2.70%	17.91%	-4.60%
			0%	-	Equity IRR	18.14%	16.99%	-1.15%	16.68%	-1.46%	15.60%	-2.54%
6-2	CLEX フェーズ 1	タイプ 5: リース	-	-	IRR for SPC	24.58%	22.36%	-2.22%	21.79%	-2.78%	19.82%	-4.75%
			-	-	Equity IRR	11.59%	<u>10.78%</u>	-0.81%	<u>10.59%</u>	-1.00%	<u>9.81%</u>	-1.78%
6-3	CLEX フェーズ 1(4 車線)	タイプ 5: リース	-	-	IRR for SPC	<u>11.54%</u>	<u>10.34%</u>	-1.20%	<u>10.07%</u>	-1.47%	<u>8.96%</u>	-2.58%
			-	-	Equity IRR	<u>3.33%</u>	<u>2.69%</u>	-0.65%	<u>1.34%</u>	-1.99%	<u>0.71%</u>	-2.62%
7	SLEX Extension (to Lucena)	タイプ 3: 区間分割	100%	政府 予算	IRR for SPC	<i>Negative</i>	-	-	-	-	-	-
			0%	-	Equity IRR	38.49%	32.81%	-5.68%	27.05%	-11.44%	22.33%	-16.16%
8	Calamba-Los Banos Toll Expressway	タイプ 2: 補助金付 BOT	-	-	IRR for SPC	16.01%	11.85%	-4.17%	<u>7.81%</u>	-8.20%	<u>3.88%</u>	-12.13%
			-	-	Equity IRR	16.01%	<u>11.85%</u>	-4.17%	<u>7.81%</u>	-8.20%	<u>3.88%</u>	-12.13%
9	R-7 Express Way	タイプ 2: 補助金付 BOT	100%	政府 予算	IRR for SPC	12.96%	11.97%	-0.99%	11.55%	-1.41%	<u>10.59%</u>	-2.37%
			0%	-	Equity IRR	14.56%	13.65%	-0.91%	13.27%	-1.29%	12.41%	-2.15%
10	NLEX-East & La Mesa Parkway	タイプ 3: 区間分割	100%	政府 予算	IRR for SPC	16.27%	<u>14.75%</u>	-1.51%	<u>14.15%</u>	-2.12%	<u>12.80%</u>	-3.47%
			0%	-	Equity IRR	16.27%	<u>11.33%</u>	-0.79%	<u>10.06%</u>	-1.27%	<u>9.31%</u>	-2.86%
10	R-7 Express Way	タイプ 2: 補助金付 BOT	-	-	IRR for SPC	15.38%	14.43%	-0.95%	14.25%	-1.13%	13.36%	-2.02%
			-	-	Equity IRR	17.75%	16.10%	-1.66%	15.80%	-1.96%	<u>14.31%</u>	-3.45%
10	NLEX-East & La Mesa Parkway	タイプ 3: 区間分割	100%	政府 予算	IRR for SPC	11.69%	<u>10.86%</u>	-0.84%	<u>9.97%</u>	-1.72%	<u>9.19%</u>	-2.50%
			0%	-	Equity IRR	<u>11.70%</u>	<u>10.45%</u>	-1.25%	<u>9.14%</u>	-2.55%	<u>8.03%</u>	-3.67%

(ii) タイプ 2 (補助金付 BOT)における補助率の変化

タイプ 2 の補助金付 BOT について、NAIA Expressway-2 を対象に補助率を変化させた場合の感度分析結果を表 9.5-9 に示す。補助金の削減によって IRR は低下するものの、官の財政負担減少額は大きくなる。NAIA Expressway-2 の場合、補助率 30%で官の財政負担減少額はプラスとなっており、Equity IRR は 15%を僅かに下回っているが、IRR for SPC は 11.5%以上を保っており、事業可能性が確保されている。

表 9.5-9 補助率の変化に関する感度分析結果

NPER 単位：10 億フィリピンペソ、NPER がマイナス：赤色セル
IRR for SPC が 11.5%未満もしくは Equity IRR が 15.0%未満：下線付き太文字斜体
IRR 減少幅：青色下線は-2~-5% ・赤色下線は-5%以上

プロジェクト名	PPP スキーム		基準ケース (補助率 50%)	補助率 40%	補助率 30%			
2	NAIA Expressway-2	タイプ 2: 補助金付 BOT	IRR for SPC	16.78%	15.00%	-1.78%	13.57%	<u>-3.21%</u>
			Equity IRR	19.85%	16.80%	<u>-3.05%</u>	<u>14.51%</u>	<u>-5.34%</u>
			NPER	-0.6	-0.0		0.6	

(iii) タイプ 3-1 (リース料有りの区間分割) 及びタイプ 5 (リース)における、リース支払い期間の変化

CALA Expressway と CLEX フェーズ I (2 車線)を対象に、タイプ 3-1 区間分割(リース料支払あり)及びタイプ 5 のリース料支払い期間の変化に関する感度分析結果を表 9.5-10 に示す。リース料支払い期間が短くなると、IRR は低下するが、官の財政負担減少額は増加する。これは、運営の初期段階でより高い年間リース料を官が受け取ることができ、NPER の計算上有利に働くためである。CALA Expressway の区間分割方式について、建設区間の官民の分担比率が 2:8 の場合、リース料支払期間が 30 年間の時は官の財政負担減少額はマイナスであるが、リース料支払期間が 10 年間の時は、官の財政負担減少額はプラスになる。また、CLEX フェーズ I (2 車線)のリース方式について、リース料支払期間が 15 年間の場合に官の財政負担減少額はプラスとなるが、IRR は大きく低下し、事業として成立しなくなる。

表 9.5-10 リース料支払い期間の変化に関する感度分析結果

NPER 単位：10 億フィリピンペソ、NPER がマイナス：赤色セル
IRR for SPC が 11.5%未満もしくは Equity IRR が 15.0%未満：黄色セル

プロジェクト名	タイプ			リース料支払い期間			
				5 年	10 年	15 年	30 年
CALA Expressway	タイプ 3-1 区間分割 (リース料有り)	建設区間の官民分 担比率=2 : 8	IRR for SPC	14.58%	14.89%	15.08%	15.38%
			Equity IRR	16.05%	16.66%	17.02%	17.58%
			NPER	0.3	0.1	-0.1	-0.3
CLEX フェーズ 1 (2 車線)	タイプ 5 リース		IRR for SPC	-	6.67%	10.71%	38.49%
		Equity IRR	-	6.67%	10.71%	38.49%	
		NPER	-	0.6	0.1	-0.5	

9.6 二次スクリーニングと最終選定プロジェクト

1) 二次スクリーニングの目的

二次スクリーニングの目的

目的

- 日本国 ODA に適切な PPP プロジェクトを 3 件程度選定し、提言すること

優先順位付けの留意点

- 優先順位付けは下記事項について留意する
 - 民間セクターが意欲を示すような収益確保が可能な PPP プロジェクト
 - そのプロジェクトに適用する PPP 事業方式が日本国 ODA に適格であること

10.3 節で各プロジェクトに適用できる PPP 事業方式の選定について説明する。11.3 節で各 PPP 事業方式の日本国 ODA スキームへの適格性について説明する。

2) 二次スクリーニングの優先順位要件

(1) に述べている目的と留意点を鑑み、二次スクリーニングの優先順位要件を設定した。表 9.6-1 に内容を示す。

3) 二次スクリーニングの優先順位付け結果

表 9.6-2 に二次スクリーニングの優先順位付け結果を示す。そのまとめを表 9.6-3 に示す。

表9.6-1 二次スクリーニングにおける優先順位要件

項目	評価項目	重み	評価指標	評価内容
プロジェクトの必要性と緊急性	● 経済的事業可能性	15	● EIRR (%)	EIRR 25%以上 = 15 15~25% = 12 15%未満 = 5
	● 高速道路の機能面での重要性	6	● 機能種別	骨格道路 = 6.0 デイスTRIB्यूター道路 = 4.0 骨格道路の支線 = 2.0 独立道路 = 1.0
	● 国家・地域経済開発への貢献	2	● 回廊に立地ないしは立地計画する主要産業	農林水産業 = 1.0 製造業 = 1.0 ビジネス・商業産業 = 1.0 観光産業 = 1.0 (複数産業 = 重みの付加、最高 = 2.0点)
	● 国家・地域社会開発への貢献	3	● 貧困削減への貢献	現行低開発地域（後背地を含む）への交通サービス 貧困発生度 30%以上 = 3.0 20-30% = 2.0 20%未満 = 1.0
	● 交通渋滞緩和に基づく緊急性	6	● 旅行時間の減少を pcu-hour/day で表示	4,000 pcu-hour/day 以上 = 6.0 1,000 ~ 4,000 pcu-hour/day = 4.0 1,000 pcu-hour/day 未満 = 2.0
	● DPWH 優先順位/プロジェクト実施の準備度	8	● 現在状況	D/D 実施中、もしくは完了 = 8.0 F/S 完了、実施中、コミット済み = 7.0 プレ F/S 完了、実施中、コミット済み = 5.0 基本構想中 = 2.0
[40]				
収益性	● SPC の収益性	10	● IRR for SPC	20% 以上 = 10.0 15% ~ 20% = 9.0 13% ~ 15% = 8.0 13% 未満 = 4.0
	● 事業投資家の収益性	3	● Equity-IRR	20% 以上 = 3.0 15% ~ 20% = 2.0 13% ~ 15% = 1.0 13% 未満 = 0
	● 政府の財務負担緩和	10	● 政府節約額	50%以上 = 10.0 40% ~ 50% = 8.0 30% ~ 40% = 6.0 30%未満 = 4.0
	● コスト・リスク (10%の事業費超過)	3	● SPC-IRR	20%以上 = 3.0 15% ~ 20% = 2.0 13% ~ 15% = 1.0 13% 未満 = 0
	● 収入リスク (10%の収入減収)	4	● SPC-IRR	20%以上 = 4.0 15% ~ 20% = 3.0 13% ~ 15% = 1.0 13% 未満 = 0
[30]				
実施可能性	● 用地取得の困難度	10	● 土地利用別用地取得面積	<u>都市部</u> 5.0 ha 未満 = 10.0 5.0 ~ 10.0 ha = 7.0 10.0 ~ 20.0 ha = 4.0 20 ha 以上 = 2.0 <u>地方</u> 50.0 ha 未満 = 10.0 50 ~ 100.0 ha = 7.0 100.0 ~ 200.0 ha = 4.0 200.0 ha 以上 = 2.0
	● 社会インパクト	10	● 影響する施設	200 未満 = 10.0 200 ~ 400 = 7.0 400 ~ 800 = 4.0 800 以上 = 2.0
	● 自然環境	5	● 環境上センシティブな地域近くを通過する	● 通過する = 5.0 ● 通過しない = 2.0
	● 工事の困難度	5	● プロジェクト位置、施工時の作業範囲、必要な工種	地方/ 地上道路 = 5.0 都市/ 地上道路 = 2.0 都市/ 高架道路 = 1.0
[30]				
合計		100		
[100]				

Source: JICA Study Team

表9.6-2 二次スクリーニング 優先順位評価

重要度	1.NS-Link		2.NAIA Phase2		3.C-6 (SE section)		4.CALA Expressway		5.CLEX Phase-1		6.Calamba Los Banos		7.SLEx ext.		8.NLEx-East+La Mesa Pkwy		9.FTI Connector		10.R-7 Exp	
	指標	点数	指標	点数	指標	点数	指標	点数	指標	点数	指標	点数	指標	点数	指標	点数	指標	点数	指標	点数
1 EIRR(%)	29.1%	15.0	18.0%	12.0	34.2%	15.0	36.7%	15.0	18.1%	12.0	20.4%	12.0	29.7%	15.0	21.3%	12.0	25.4%	15.0	25.5%	15.0
2 道路機能タイプ	T-1	6.0	T-2	4.0	T-1	6.0	T-2	4.0	T-2	4.0	T-3	2.0	T-1	6.0	T-1	6.0	T-3	2.0	T-4	1.0
3 国家/地域 経済開発		2.0		2.0		1.0		2.0		1.0		2.0		1.0		1.0		1.0		1.0
4 国家/地域 社会開発		1.0		1.0		1.0		1.0		3.0		1.0		3.0		2.0		1.0		1.0
5 交通渋滞緩和に対する緊急度(PCU/hr/day)	4,969	6.0	2,549	4.0	4,681	6.0	1,549	4.0	564	2.0	940	2.0	806	2.0	617	2.0	4,060	6.0	3,923	4.0
6 DPWHの優先度/プロジェクト準備度	F/S	7.0	Pref/S	5.0	F/S	7.0	F/S	7.0	F/S	7.0	Pref/S	5.0	Pref/S	5.0	Pref/S	5.0	D/D	8.0	Concept	2.0
7 SPCの収益性(%)	17.0%	9.0	16.8%	9.0	15.1%	9.0	19.1%	9.0	23.4%	10.0	11.7%	4.0	14.6%	8.0	11.7%	4.0	11.6%	4.0	14.8%	8.0
8 事業投資家の収益性(%)	20.4%	3.0	19.8%	2.0	17.3%	2.0	24.6%	3.0	23.4%	3.0	11.8%	0.0	16.3%	2.0	11.6%	0.0	11.5%	0.0	16.8%	2.0
9 政府の財政負担の緩和	40.3%	8.0	48.4%	8.0	32.9%	6.0	58.7%	10.0	12.4%	4.0	48.4%	8.0	53.6%	10.0	38.1%	6.0	51.1%	10.0	50.0%	10.0
10 コストリスク,IRR(%)	16.0%	2.0	15.8%	2.0	14.1%	1.0	18.0%	2.0	18.5%	2.0	10.9%	0.0	13.7%	1.0	10.8%	0.0	10.8%	0.0	13.9%	1.0
11 収入リスク,IRR(%)	15.8%	3.0	15.7%	3.0	13.8%	1.0	17.7%	3.0	14.5%	1.0	10.5%	0.0	13.3%	1.0	9.9%	0.0	10.6%	0.0	13.7%	1.0
12 用地取得面積(ha)	1.5	10.0	1.2	10.0	162.0	2.0	255.0	2.0	162.0	4.0	64.0	7.0	240.0	2.0	308.2	2.0	0.5	10.0	0.8	10.0
13 社会インパクト(家屋数)	410	4.0	200	7.0	430	4.0	240	7.0	100	10.0	130	10.0	200	7.0	640	4.0	40	10.0	30	10.0
14 自然環境	影響しない	5.0	影響しない	5.0	Lagna de Bay	2.0	影響しない	5.0	影響しない	5.0	Lagna de Bay	2.0	影響しない	5.0	影響しない	5.0	影響しない	5.0	影響しない	5.0
15 工事の困難度	Urb_EI	1.0	Urb_EI	1.0	Urb_at	2.0	Rur_at	5.0	Rur_at	5.0	Rur_at	5.0	Rur_at	5.0	Rur_at	5.0	Urb_EI	1.0	Urb_EI	1.0
合計		82.0		75.0		65.0		79.0		73.0		60.0		73.0		54.0		73.0		72.0
順位		1st	3rd	8th	2nd	4TH	9th	4th	10th	4th	7th									

Source: JICA Study Team

表9.6-3 二次スクリーニングで判定された優先プロジェクト

優先順位	ポイント	プロジェクト名	PPP 事業方式	備考
1	82.0	NLEx – SLEx Link Expressway	タイプ 3+タイプ 5 (政府セグメント)	<ul style="list-style-type: none"> 2010年4月にMNTC社が自発的提案を提出した 公共事業道路省は追加情報の提出を条件に提案を受け入れた 公共事業道路省が評価中
2	79.0	CALA Expressway	タイプ 3+タイプ 5 (政府セグメント)	<ul style="list-style-type: none"> マニラ側区間について、世界銀行はF/S調査の技術支援と入札支援を実施する 南部区間のF/S調査は2006年にJICAが実施済み
3	75.0	NAIA Expressway (Phase-2)	タイプ 2	<ul style="list-style-type: none"> 2010年に日本国経済産業省 EREAによりプレF/S調査は実施済み
4	73.0	CLEx Phase-1 (2-lane)	タイプ 5	<ul style="list-style-type: none"> 2010年中に円借款にてF/S調査を公共事業道路省が完了
4	73.0	SLEx Extension (to Lucena City)	タイプ 3+タイプ 5 (政府セグメント)	<ul style="list-style-type: none"> SLTCより詳細設計業務開始発表あり
4	73.0	C-5 / FTI / Skyway Connector Road	タイプ 2	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業道路省が詳細設計業務実施中 FTI社用地売却の予定
7	72.0	R-7 Expressway	タイプ 2	<ul style="list-style-type: none"> BRTシステムと都市鉄道システム導入を含む総合調査が必要
8	65.0	C-6 Expressway, South-East Section	タイプ 3+タイプ 5 (政府セグメント)	<ul style="list-style-type: none"> 北部区間はMRT-7コンソーシアムが建設予定 2011年1月からKOICAが残区間のF/Sを担当する予定
9	60.0	Calamba – Los Baños Expressway	タイプ 5	<ul style="list-style-type: none"> 2008年にPEGRがビジネスケーススタディ調査を実施 洪水制御堰堤計画との調整が必要。高速道路と堰堤の複合施設は可能
10	54.0	NLEx East + La Mesa Parkway	タイプ 3	<ul style="list-style-type: none"> La Mesa Parkway <ul style="list-style-type: none"> 2001年に自発的提案を AUSPhil Tollways Corp. (ATC) 社が MWSS に提出済み 2007年に ATC 社に第一提案者の確認がなされた

4) 日本国 ODA を利用するプロジェクトの選定

2種類の選定方法がある。

ケース1:優先順位に基づく選定

ケース2:PPP事業方式ごとの最優先プロジェクトの選定

(a) ケース1: 優先順位に基づく選定

表 9.6-4 に上位4件の優先プロジェクトを示す。

表 9.6-4 ケース1におけるプロジェクト選定

プロジェクト名	点数	ランク	選定結果	備考
• NLEx-SLEx Link Expressway	82.0	1	△	<ul style="list-style-type: none"> • 自発的提案に対する公共事業道路省評価結果待ち • 自発的提案が承認された場合はフィリピン BOT 法に基づき ODA 資金は利用不可
• CALA Expressway	79.0	2	◎ (推薦プロジェクト)	<ul style="list-style-type: none"> • 世界銀行との調整が必要 • 南部区間への融資は可能
• NAIA Expressway (Phase-2)	75.0	3	◎ (推薦プロジェクト)	<ul style="list-style-type: none"> • 政府支援基金(GSF)に ODA 融資が可能
• CLEx, Phase I (2-lane)	73.0	4	◎ (推薦プロジェクト)	<ul style="list-style-type: none"> • フィリピン国政府が実施する設計・工事に ODA 融資が可能
• SLEx Extension (to Lucena City)	73.0	4	△	<ul style="list-style-type: none"> • SLTC の詳細設計業務への決定待ち
• C-5/FTI/Skyway Connector Road	73.0	4	△	<ul style="list-style-type: none"> • 今後の状況転換を持つべき • 政府が FTI 社用地を民間セクターに売却できるならば、逆に現計画路線は民間セクターの計画案に合致しない可能性もある

(b) PPP 事業方式ごとの最優先プロジェクトの選定

PPP 事業方式ごとの優先プロジェクトと提言を下記に示す。

タイプ2 官の補助金付き BOT 方式

プロジェクト名	点数	ランク	選定結果	備考
• NAIA Expressway (Phase-2)	75.0	3	◎ (推薦プロジェクト)	• 表 9.6-3 参照
• C-5/FTI/Skyway Connector Road	73.0	4	△	• 表 9.6-3 参照
• R-7 Expressway	72.0	7	△	• 表 9.6-3 参照

タイプ3 区間分割方式

プロジェクト名	点数	ランク	選定結果	備考
• NLEx-SLEx Link Expressway	82.0	1	△	• 表 9.6-3 参照
• CALA Expressway	79.0	2	◎ (推薦プロジェクト)	• 表 9.6-3 参照
• SLEx Extension (to Lucena City)	73.0	4	△	• 表 9.6-3 参照
• C-6 Expressway (South-East Section)	65.0	8	△	• 表 9.6-3 参照
• NLEx East/La Mesa Parkway	54.0	10	△	• 表 9.6-3 参照

タイプ5 リース方式

プロジェクト名	点数	ランク	選定結果	備考
• CLEx Phase 1 (2-lane)	73.0	4	◎ (推薦プロジェクト)	• 表 9.6-3 参照
• Calamba-Los Baños Expressway	60.0	9	△	• 表 9.6-3 参照

推薦プロジェクトを下記のようにまとめた。ケース1とケース2の両ケースにおいて同一プロジェクトが推薦された。

推薦する日本国 ODA を利用するプロジェクト

PPP 事業方式	推薦プロジェクト
タイプ2 官の補助金付き BOT 方式	• NAIA Expressway (Phase II)
タイプ3 区間分割方式	• CALA Expressway
タイプ5 リース方式	• CLEx Phase-1 (2-lane)

10. PPP 事業方式と適用性

10.1 PPP 事業方式

1) PPP の定義

PPP の定義

“官民連携（PPP）”は、インフラやその他のサービス提供において官民相互のあらゆる係わり合いと位置づけ。

出典: The Public-Private Partnership Handbook (2008, ADB)

2) PPP の目的

PPP の目的

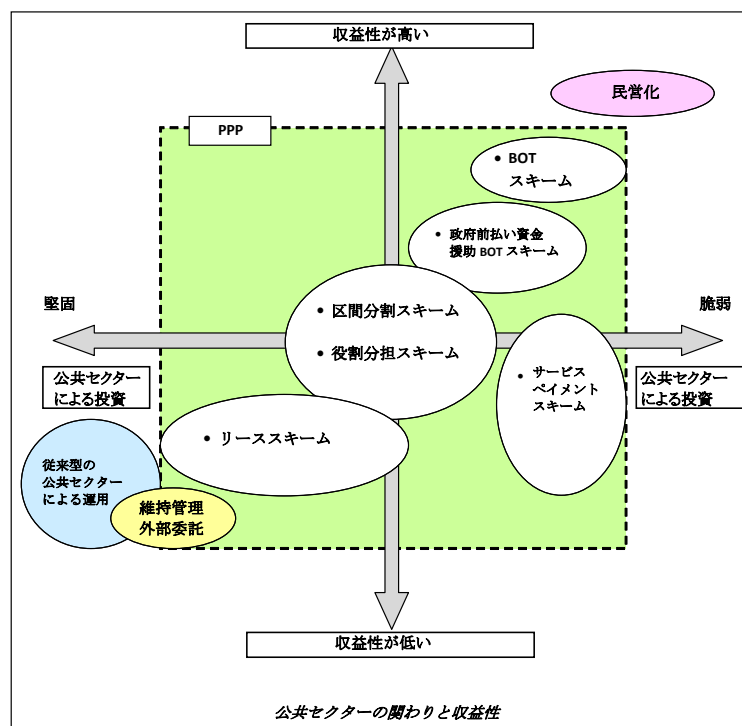
1) 民間資本の導入

- 民間資本の導入により公共サービスを出来るだけ早く人々に提供すること、同時に、政府財政の負担を軽減する。
- 民間セクターが PPP 事業に参画する目的は、提供したサービスに対してサービスへの報酬の形で対価を得ることで投下した資本に対して適切な収益を得ることである。

2) より効率的なサービス提供の手段

- 公共セクターは、組織や業務プロセスをより効率的に運用しようとするインセンティブがほとんどないため、インフラの構築及び運用が非効率的。
- 逆に民間セクターは、投資および民間事業のノウハウとスキルをフル活用し、運用の効率向上によって、利益を最大化するという明確な目標に向けて、投資を行うことができる。

3) PPP 構造のイメージ



PPP 構造図

4) PPP 事業方式の基本形

PPP 事業方式には、多くのタイプがある。本レポートでは PPP 事業方式のタイプを表 10.1-1 に示すとおり、5つの基本形に分類した。

表 10.1-1 PPP の基本形

	責任分担		フィリピンでの事例
	フィリピン政府	民間セクター	
タイプ-1: BOT	<ul style="list-style-type: none"> • 用地買収 	<ul style="list-style-type: none"> • 設計、建設工事、運営・維持管理 • 上記に係る資金調達 • 通行料による料金回収 • 収入リスク (注 1) 	<ul style="list-style-type: none"> • 道路修繕／拡幅: <ul style="list-style-type: none"> - NLEx - SLEx - Manila-Cavite Expressway • 建設: <ul style="list-style-type: none"> - Skyway I & II - Manila-Cavite Expressway Extension
タイプ-2: 官の補助金付き／財政支援付き BOT	<ul style="list-style-type: none"> • 用地買収 • フィリピン政府の民間への初期投資への補助金（最大、建設費の 50%）、もしくは政府財政支援 	<ul style="list-style-type: none"> • 設計、建設工事、維持管理 • 政府の補助や政府財政支援以外の上記に係る資金調達 • 通行料による料金回収 • 収入リスク (注 1) 	<ul style="list-style-type: none"> • TPLEx
タイプ-3: 区間分割 (プロジェクトを政府区間と民間区間に分割)	<ul style="list-style-type: none"> • 政府民間両区間の用地買収 • 政府区間の設計、建設工事 • 政府区間は、政府支出の 0-100% のリース料で民間セクターに貸与 	<ul style="list-style-type: none"> • 民間区間の設計、建設工事 • 政府民間両区間の運営・維持管理 • 上記に係る資金調達 • 政府民間両区間の通行料による料金回収 • 政府へリース料の支払い • 収入リスク (注 1) 	<ul style="list-style-type: none"> • STAR
タイプ-4: サービスペイメント	<ul style="list-style-type: none"> • 用地買収 • 運営・維持管理期間中、政府は民間セクターへ投資回収のためのサービス料の支払い • 通行料収入は通常政府に納められる。通行料収入でサービス料を支払うには十分ではないと、政府が補助金を追加負担する • 収入リスク 	<ul style="list-style-type: none"> • 設計、建設工事、運営・維持管理 • 上記に係る資金調達 • 投資回収のために毎年サービス料を受け取る 	<ul style="list-style-type: none"> • MRT-3 (O & M by GRP)
タイプ-5: リース	<ul style="list-style-type: none"> • 用地買収 • 設計、建設工事 	<ul style="list-style-type: none"> • 運営・維持管理 • 政府から施設をリース • リース料は、政府支出の 0-100% • 収入リスク (注 1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Original NLEx and SLEx • SCTEx

注-1: 収入リスクは、最低料金収入保障等によりフィリピン政府と共有できる。

Source: JICA Study Team

5) PPP 事業方式の基本形の変形

PPP 事業方式の基本形の変形を表 10.1-2 に示す。基本形同士の組み合わせや基本形と変形の組み合わせもありうることに注意する。

表 10.1-2 PPP 事業方式の基本形の変化

PPP 事業方式	PPP 事業方式の変形															
タイプ-1: BOT	<ul style="list-style-type: none"> • Build-Operate-and-Transfer (BOT) • Build-and-Transfer (BT) → 本調査におけるタイプ-4 • Build-Own-and-Operate (BOO) • Build-Lease-and Transfer (BLT) → 本調査におけるタイプ-4 • Build-Transfer-and Operate (BTO) → 本調査におけるタイプ-4 • Contract-Add-and-Operate (CAO) • Develop-Operate-and-Transfer (DOT) • Rehabilitate-Operate-and-Transfer (ROT) • Rehabilitate-Own-and-Operate (ROO) <p>Note: Build, Develop, Rehabilitate → 民間セクターによる Operate → 民間セクターによる Contract – Add → 民間セクターによる Lease → 公共セクターヘリース</p> <p>出所: 共和国法 RA 7718 号</p>															
タイプ-2: 官の補助金付き BOT	<ul style="list-style-type: none"> • ツー・ステップ・ローン (TSL) の場合、もし為替リスクを政府が負担する場合は政府の補助金とみなされる。 • 政府による収入保証スキームは、タイプ-4 に分類している。タイプ-4 で収入がサービス料を満たしていない場合は、政府が補助しなければならない。 															
タイプ-3: 区間分割	<ul style="list-style-type: none"> • 工種分割でも同形である。 <p>例</p> <p>ケース-1: 高架高速道路</p> <ul style="list-style-type: none"> • 政府による基礎と下部工の建設工事 • 民間セクターによる上部工とその他の建設工事 <p>ケース-2: 鉄道事業</p> <ul style="list-style-type: none"> • 政府による全ての土木工事。 • 民間セクターによる他全て (車両、操車場設備など) 															
タイプ-4: サービスペイメント	<ul style="list-style-type: none"> • 収入リスク保証(RRG)やバイアビリティ・ギャップ・フアンド(VGF)などの様々なオプションは、タイプ-1、タイプ-2、タイプ-3 に合わせて適用することができる。これらは、本調査では、タイプ-4 の変形として分類した。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>タイプ</th> <th>概要</th> <th>事例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>固定収入保証</td> <td>同意したサービス水準を提供すれば、政府はアベイラビリティフィーとして一定額を支払う。</td> <td>A13 Road in England</td> </tr> <tr> <td>バンディング</td> <td>通行料金は、実際の交通量に応じて調整する。</td> <td>DBFO Road in the UK (early phase)</td> </tr> <tr> <td>上下限金額設定</td> <td>合意した上限収入金額を超過した場合、政府は超過分の金額を徴収し、逆に合意した下限収入金額を下回った場合、下回った金額を政府が補填する</td> <td>Sydney Harbour Tunnel in Australia</td> </tr> <tr> <td>事業期間変動</td> <td>投資家が同意した利益を取得した時点で、契約を終了する。</td> <td>Sky bridge in the UK</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: DBFO = 設計、建設、資金調達、運用</p>	タイプ	概要	事例	固定収入保証	同意したサービス水準を提供すれば、政府はアベイラビリティフィーとして一定額を支払う。	A13 Road in England	バンディング	通行料金は、実際の交通量に応じて調整する。	DBFO Road in the UK (early phase)	上下限金額設定	合意した上限収入金額を超過した場合、政府は超過分の金額を徴収し、逆に合意した下限収入金額を下回った場合、下回った金額を政府が補填する	Sydney Harbour Tunnel in Australia	事業期間変動	投資家が同意した利益を取得した時点で、契約を終了する。	Sky bridge in the UK
タイプ	概要	事例														
固定収入保証	同意したサービス水準を提供すれば、政府はアベイラビリティフィーとして一定額を支払う。	A13 Road in England														
バンディング	通行料金は、実際の交通量に応じて調整する。	DBFO Road in the UK (early phase)														
上下限金額設定	合意した上限収入金額を超過した場合、政府は超過分の金額を徴収し、逆に合意した下限収入金額を下回った場合、下回った金額を政府が補填する	Sydney Harbour Tunnel in Australia														
事業期間変動	投資家が同意した利益を取得した時点で、契約を終了する。	Sky bridge in the UK														
タイプ-5: リース	<ul style="list-style-type: none"> • このタイプの極端なケースは、運営・維持管理を民間セクターへ外部委託するケースである。 															

10.2 PPP 事業方式の適用条件

1) 各種 PPP 事業方式の必要性

有料道路開発プロジェクトには、収益性の高いものから、収益性の低いものまで様々なプロジェクトがある。しかし、たとえ収益性の低いプロジェクトでも、合理的な政府の財政支援により収益性が得られるプロジェクトに転換することが出来る。したがって、収益性の非常に低いプロジェクトでさえ、PPP 事業方式の各タイプを検討し、最も適切なタイプを選択すべきである。

フィリピンでは、収益性の高い有料道路プロジェクトは、BOT スキームによって既に実施されている。しかしこれら収益性の高いプロジェクトの数は減少傾向にある。このように、官民連携 (PPP) は以前にも増して重要になってきている。

本調査は、9.5 節“プレビジネス・ケーススタディ”で提示したように、様々な収益性レベルのプロジェクトの財務分析を検討している。財務分析の結果を本節で整理し、収益の観点から PPP 事業方式の基本形の適用性をおおまかにまとめた。

2) 専門用語

専門用語を以下に簡潔に説明する。

プロジェクト財務的内部収益率(Project FIRR): 全ての事業費が民間セクターによって資金調達されたときの投資収益 (政府の財政支援は全く無い)。

特別目的事業会社の内部収益率(IRR for SPC): 特別目的事業会社の観点からの投資収益 (特別目的事業会社による投資のみ。政府による財政支援は除く)。

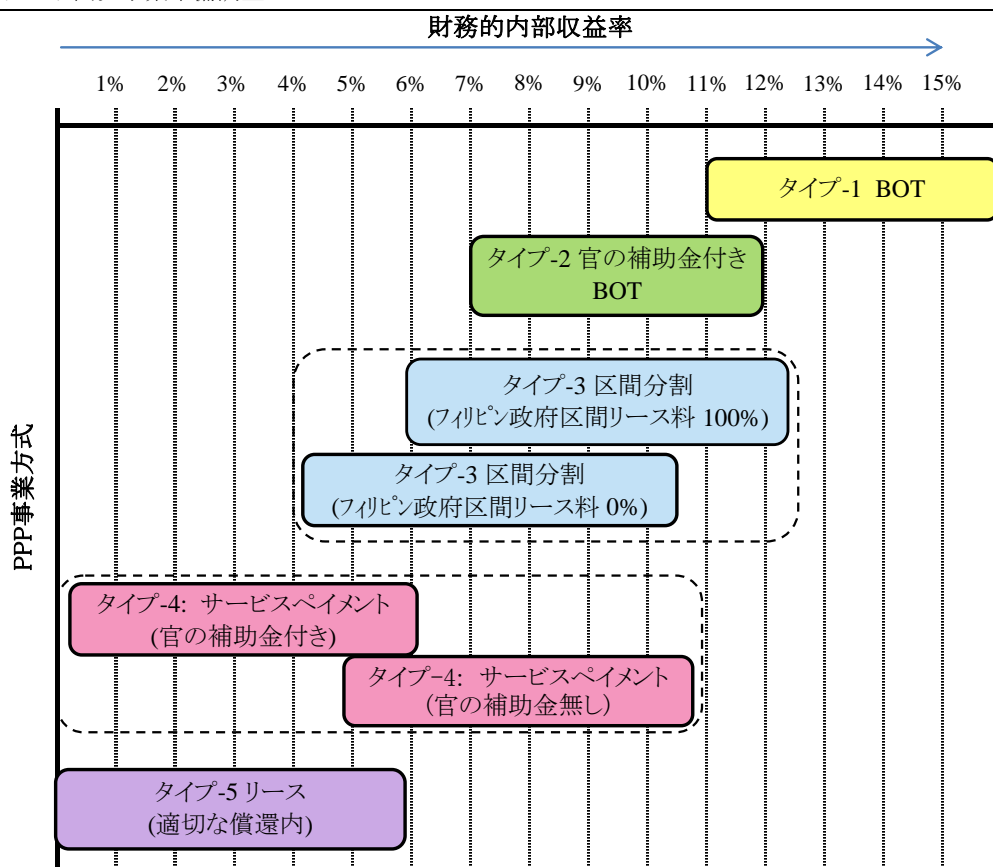
資本出資の内部収益率: 事業出資者の観点からの投資収益。事業出資者は通常 15%から 20%の配当金を要求する。

加重平均資本コスト(WACC): 資本コストの加重平均。ローンと株式出資の割合が 70:30、年金利は 10%、株式投資への予想配当は 15%と設定すると加重平均資本コストは 11.5%と算出される(本調査は、加重平均資本コスト 11.5%を採用した)。

純公共投資減少(NPER): これは、純公共投資 (従来型のもと、すなわち全てが政府によって行われる場合では支出から所得 (通行料収入) を差し引いた純支出) が PPP 事業方式の場合の政府純支出に比較して高いかどうかを確認する指標である。(もしくは従来型による政府の純支出は、PPP 事業方式を採用することにより政府の純支出を節約できるかどうか)

3) PPP 事業方式の選択を検討する上での指標

9.5 節の結果に基づいて、プロジェクト財務的内部収益率と各種 PPP 事業方式の関係について一般的な適用範囲を図 10.2-1 にまとめた。



Source: JICA Study Team

図10.2-1 各種PPP事業方式の一般的な適用範囲

タイプ-1 BOT：プロジェクト財務的内部収益率が11%以上の場合（加重平均資本コストに近似の場合）は、このタイプで検討する。

タイプ-2 官の補助金付き BOT：プロジェクト財務的内部収益率が7%から12%のとき、このタイプが適しており、補助金の各々の金額について検討する必要がある。

タイプ-3 区間分割（フィリピン政府区間リース料：100%）：プロジェクト財務的内部収益率が6%から12%の場合、このタイプで検討する。

タイプ-3 区間分割（フィリピン政府区間リース料：0%）：プロジェクト財務的内部収益率が4%から10%の場合、このタイプで検討する。特別目的事業会社や株式の内部収益率が非常に高くなる場合（約22%以上）、様々なリース料を検討する必要がある。

タイプ-4 フィリピン政府の補助金付きサービスペイメント：このタイプは、低いプロジェクト財務的内部収益率（0%から6%）の場合に検討される。配当されるフィリピン政府からの補助金は妥当な範囲内にあることを条件とする。

タイプ-4 フィリピン政府の補助金がないサービスペイメント：このタイプは、プロジェクト財務的内部収益率が5%から9%の場合に検討する。特別目的事業会社や株式の内部収益率は、妥当な範囲に入っていることが必要（22%程度）。このタイプを、内部収益率が11%以上のプロジェクトに適用する場合、通行料収入はサービス料よりはるかに多く、政府が多くの利益を得ることを意味する。高収益が期待されるプロジェクトには適さず、従って民間セクターが、収入リスクを負うタイプに適する。よって、民間セクターによるタイプ-1もしくは、タイプ-2を検討すべきである。

タイプ-5 リース： このタイプは、低いプロジェクト財務的内部収益率（0%から6%）の場合に検討する。プロジェクト財務的内部収益率が6%以上の時に適用した場合、特別目的事業会社や株式の内部収益率が非常に高くなる（民間セクターに法外に高い収益が発生）。したがって、民間セクターが多く参入する他のタイプを検討するか、通行料金を低く設定する必要がある。

4) PPP 事業方式のタイプ別適用条件

PPP 事業方式のタイプ毎の適用条件を、表 10.2-1 にまとめた。

表 10.2-1 PPP 事業方式のタイプ別適用条件

PPP タイプ		適用条件
タイプ-1: BOT		<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト財務的内部収益率が 11% 以上（加重平均資金コストに近似）のプロジェクトに適用
タイプ-2: 官の補助金付き BOT		<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト財務的内部収益率が 7% から 12% のプロジェクトに適用 純公共投資減少が正である場合、前払い補助金の様々な金額について確認し、検討する必要がある（最大補助金は BOT 法に基づき事業費の 50% に制限する）。
タイプ-3: 区間分割	政府区間は、特別目的事業会社にリースする	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト財務的内部収益率が 6% から 12% のプロジェクトに適用 政府区間のリース料と区間分割について様々なオプションを検討する。 純公共投資減少が正かどうか確認する必要がある。 短い延長（5Km 未満程度）のプロジェクトには不適切である。 早期に完工した区間が単独で機能できるよう分割計画する必要がある。
	政府区間は、特別目的事業会社に無料でリースされる	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト財務的内部収益率が 4% から 10% のプロジェクトに適用 特別目的事業会社や株式の内部収益率が非常に高くなる場合（約 22% 以上）、政府区間は特別目的事業会社にリースする必要がある。 短い延長（5Km 未満程度）のプロジェクトには不適切である。 早期に完工した区間が単独で機能できるよう分割計画する必要がある。
タイプ-4: サービス ペイメント	官の補助金付き	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト財務的内部収益率が 0% から 6% のプロジェクトに適用 フィリピン政府からの補助金が妥当な範囲内であるかどうか確認する。
	官の補助金無し	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト財務的内部収益率が 5% から 9% のプロジェクトに適用 特別目的事業会社や株式の内部収益率は、妥当な範囲に入っている（22% 程度以下） ことが必要。 プロジェクト内部収益率が 11% 以上のプロジェクトに適用される場合、通行料収入はサービス料よりはるかに多く、政府が多く利益を得ることを意味する。したがって、タイプ-1 もしくは、タイプ-2 を検討すべきである。
	共通	<ul style="list-style-type: none"> 運営期間中（通常 30 年連続）、サービス料の支払いに政府予算を割り当てる必要がある。そのため、このタイプは政府の持続的かつ確固たるコミットメントが必要である。
タイプ-5: リース		<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト財務的内部収益率が 0% から 6% のプロジェクトに適用 プロジェクト内部収益率が約 6% 以上のプロジェクトに適用する場合、民間セクターの利益が法外に高くなる。そのため、民間セクターが多く参入する他のタイプを検討するか、通行料金を低く設定する必要がある。

10.3 選定した 10 プロジェクトの PPP 事業方式

1) 各プロジェクトの PPP 事業方式の選定基準

PPP 事業方式の選定基準

- 1) 特別目的事業会社の内部収益率が加重平均資本コスト(11.5%)より高い。
- 2) 資本投資の内部収益率は 15%以上である。
- 3) 純公共投資減少が正である。
- 4) 以上の 3 つが満たされている場合、より高い純公共投資減少の PPP 事業方式が選定される。

図 10.2-1 に示したとおり、プロジェクトの財務的内部収益率が 4%から 12%のプロジェクトは、PPP 事業方式タイプ-2, 3 および 4 の適用が可能である。政府は各タイプの特徴、短・長期における予算措置の容易性、実施の容易性等を十分考えて PPP 事業方式を選定すべきである。本調査では PPP 事業方式への ODA の適用性に配慮し、PPP 事業方式を選定している。

2) 各プロジェクトの PPP 事業方式の選定

PPP 事業方式や、財務分析結果を上記の選定基準に基づいて評価し、各プロジェクトの PPP 事業方式を表 10.3-1 に示すとおりに選定した。

表 10.3-1 選定された各プロジェクトの PPP 事業方式

案件名	選定した PPP 事業方式
1. NLEx – SLEx Link Expressway	タイプ-3 (区間分割) + タイプ-5 (リース) 政府区間：民間区間 = 60 : 40 政府区間リース料 = 100% 政府区間は長期低利貸付を利用
2. NAIA Expressway: Phase II	タイプ-2 (官の補助金付き BOT) 補助金 = 建設費の 35% ~ 40%
3. C-6 Expressway/Global City Link: South East Section	タイプ-3 (区間分割) 政府区間：民間区間 = 64 : 36 政府区間リース料 = 0% 政府区間は長期低利貸付を利用
4. CALA Expressway	タイプ-3 (区間分割) + タイプ-5 (リース) 政府区間：民間区間 = 40 : 60 政府区間リース料 = 100% 政府区間は長期低利貸付を利用
5. C-5/FTI/Skyway Connector Road	タイプ-2 (官の補助金付き BOT) 補助金 = 建設費の 50% ~ 60%
6. CLEx: Phase-I (2-lane)	タイプ-5 (リース) 政府は長期低利貸付を利用
7. SLEx Extension (to Lucena City), (2-lane)	タイプ-3 (区間分割) 政府区間：民間区間 = 50 : 50 政府区間リース料 = 0%
8. Calamba – Los Baños Expressway	タイプ-5 (リース) 政府は長期低利貸付を利用
9. R-7 Experessway	タイプ-2 (官の補助金付き BOT) 補助金 = 建設費の 40%
10. NLEx East + La Mesa Parkway	タイプ-3 (区間分割) 政府区間：民間区間 = 70 : 30 政府区間リース料 = 0%

Project Name: NLEX-SLEX Link Expressway

PPP 事業方式						
BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割 (60 : 40)		サービスペイメント	リース	
		政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%			
Project FIRR	9.14	9.14	9.14	9.14	9.14	9.14
IRR for SPC	9.45	15.53	15.80 (15.11)	17.99	-	-
Equity IRR	8.51	17.81	18.03 (16.83)	22.20	-	-
NPER (百万ペソ)	7,459	-453	-555 (8,742)	-1,996 (6,836)	-	-
備考	<ul style="list-style-type: none"> 補助金の減額必要 このスキームも推薦に値するが、補助金へのソフトローンの適用はやや困難 		<ul style="list-style-type: none"> 政府がソフトローンを利用する条件付で推薦 			

■ : IRR for SPCは11.5%未満
■ : Equity IRRは15%未満
■ : NPERは負(マイナース)

注: ()内はフィリピン政府が国際援助機関や二国間援助機関からソフトローンを活用する場合.

Project Name: NAIA Expressway Phase II

PPP 事業方式					
	BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 40%)	区間分割 (60 : 40)		リース
			政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%	
Project FIRR	9.97	9.97	9.97	9.97	9.97
IRR for SPC	10.54	15.00	-	-	374.41 (271.52) (Note-1)
Equity IRR	10.04	16.80	-	-	374.41 (271.52) (Note-1)
NPER (百万ペソ)	2,397	-10	-	-	(3,291) (Note-1) (Note-2)
備考		<ul style="list-style-type: none"> ● 推薦 ● 補助金は35%まで減額必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 区間が短く適用不可 	<ul style="list-style-type: none"> ● 区間が短く適用不可 	<ul style="list-style-type: none"> ● 金額を増額する必要あり

注: ()内はフィリピン政府が国際援助機関や二国間援助機関からソフトローンを活用する場合。
■ : IRR for SPCは11.5%未満
■ : Equity IRRは15%未満
■ : NPERは負(マイナス)

Project Name: C-6 Expressway + Global Link

PPP 事業方式					
	BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割 (48 : 52)		リース
			政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%	
Project FIRR	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10
IRR for SPC	8.10	13.58	12.09 (11.55)	13.67	-
Equity IRR	6.60	14.71	12.29 (11.48)	14.81	-
NPER (百万ペソ)	13,771	1,709	3,405 (15,329)	1,539 (12,821)	-
備考			● 政府区間延長 を伸ばす必要あり	● 政府区間延長 を伸ばす必要あり	

Project Name: C-6 Expressway South East Section & Global City Link

PPP 事業方式					
	BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割 (64 : 36)		リース
			政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%	
Project FIRR	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14
IRR for SPC	6.04	11.09	12.12 (10.95)	15.48 (15.48)	-
Equity IRR	3.90	10.79	12.33 (10.63)	18.01 (18.01)	-
NPER (百万ペソ)	8,100	2,152	1,052 9,069	-190 (7,385)	-
備考			● 政府区間を減ら すか、政府がソフ トローンを利用す る条件付で推薦		

注: ()内はフィリピン政府が国際援助機関や二国間援助機関
からソフトローンを活用する場合。

■ : IRR for SPCは11.5%未満
■ : Equity IRRは15%未満
■ : NPERは負(マイナス)

Project Name: CALA Expressway

		PPP 事業方式					
BOT	官の補助金付きBOT (建設費の30%)	区間分割 (40 : 60)		(20 : 80)		リース	リース
		政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%	政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 100%		
Project FIRR	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51
IRR for SPC	13.59	16.78	19.12	14.89	11.67	202.20	(177.18) (Note-1)
Equity IRR	14.63	20.15	24.58	16.66	11.66	202.20	(177.18) (Note-1)
NPER (百万ペソ)	1,220	-1,266	-1,882	(1,843)	58	-6,407	(2,751) (Note-1)
備考		<ul style="list-style-type: none"> 補助金を30%未満に改定する必要あり このスキームも推薦に値するが、補助金へのソフトローンの適用はやや困難 	<ul style="list-style-type: none"> 政府がソフトローンを提供する条件付で推薦 	(Note-1): <ul style="list-style-type: none"> リース料金は政府に10年間で償還する 	<ul style="list-style-type: none"> サービスの料金の増額が必要 	(Note-1): <ul style="list-style-type: none"> NAIAと同様 (Note-2): <ul style="list-style-type: none"> NAIAと同様 	

注: ()内はフィリピン政府が国際援助機関や二国間援助機関からソフトローンを活用する場合。
 : IRR for SPCは11.5%未満
 : Equity IRRは15%未満
 : NPERは負(マイナス)

Project Name: C-5/FTI/SKYWAY Connector Road

	PPP 事業方式					リース
	BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割		サービスペイメント	
			政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%		
Project FIRR	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08
IRR for SPC	6.24	11.59	-	-	-	-
Equity IRR	4.24	11.54	-	-	-	-
NPER (百万ペソ)	1,926	440	-	-	-	-
備考		<ul style="list-style-type: none"> ● 推薦 ● 補助金の減額必要 				

■ : IRR for SPCは11.5%未満
■ : Equity IRRは15%未満
■ : NPERは負(マイナス)

Project Name: CLEx Phase 1 + 2 (2-lane)

PPP 事業方式						
BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割 (45:55)		サービスペイメント	リース	
		政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%			
Project FIRR	Negative	Negative	Negative	Negative	Negative	
IRR for SPC	3.64	Negative	3.33	11.62	Negative (Note-1)	
Equity IRR	0.30	Negative	Negative	11.56	Negative (Note-1)	
NPER (百万ペソ)	3,879	4,686 (8,836)	3,871 (7,751)	2,037	140 (9,412)	
備考				● 金額を増額する 必要あり	(Note-1) ● 運営維持管理費用が 収入を上回る。	

注: プロジェクトは依然未成熟な段階

Project Name: CLEx Phase 1 (2-lane)

PPP 事業方式						
BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割		サービスペイメント	リース	
		政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%			
Project FIRR	3.62	3.62	3.62	3.62	3.62	
IRR for SPC	4.36	-	-	11.62	38.49 (22.37)	
Equity IRR	1.69	-	-	11.56	38.49 (22.37)	
NPER (百万ペソ)	3,120	-	-	910	-474 (3,616)	
備考		● 区間分割が困難 なプロジェクト	● 区間分割が困難 なプロジェクト	● 金額を増額する 必要あり	● 政府がソフト ローンを利用する 条件付で推薦	

注: ()内はフィリピン政府が国際援助機関や二国間援助機関
からソフトローンを活用する場合。

■ : IRR for SPCは11.5%未満
■ : Equity IRRは15%未満
■ : NPERは負(マイナス)

Project Name: CLEx Phase 1 (4 Lanes)

	PPP 事業方式						リース
	BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割		サービスペイメント		
			政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%			
Project FIRR	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37
IRR for SPC	1.80	5.79	-	-	11.17	16.01	(4.69)
Equity IRR	Negative	3.42	-	-	10.73	16.01	(4.69)
NPER (百万ペソ)	5,483	2,398	-	-	1,603	-160	(6,200)
備考			● 区間分割が困難 なプロジェクト	● 区間分割が困難 なプロジェクト	● 金額を増額する 必要あり		

注: プロジェクトは依然未成熟な段階

Project Name: SLEx Extension (to Lucena)

	PPP 事業方式						リース
	BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割 (50:50)		サービスペイメント		
			政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%			
Project FIRR	8.12	8.12	8.12	8.12	8.12	8.12	8.12
IRR for SPC	8.60	13.82	12.96 (12.42)	14.56	11.62	93.53	(70.73)
Equity IRR	7.31	15.08	13.61 (12.77)	16.27	11.56	93.53	(70.73)
NPER (百万ペソ)	2,805	322	512 (3,153)	104 (2,605)	1,174	-1,680	(3,579)
備考		● このスキームも推薦に 値するが、補助金 へのソフトウェアの 適用はやや困難		● 推薦	● 金額を増額する 必要あり		● 通行料金の減額.必要

注: ()内はフィリピン政府が国際援助機関や二国間援助機関
からソフトウェアを活用する場合.

■ : IRR for SPCは11.5%未満
■ : Equity IRRは15%未満
■ : NPERは負(マイナス)

Project Name: Calamba - Los Baños Toll Expressway

	PPP 事業方式					リース
	BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割		サービスペイメント	
			政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%		
Project FIRR	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34
IRR for SPC	6.46	11.33	-	-	11.77	45.76 (31.24)
Equity IRR	4.56	11.17	-	-	11.85	45.76 (31.24)
NPER (百万ペソ)	1,927	512	-	-	596	-536 (2,282)
備考		● 施設レベルを 落とし、事業費 の削減が必要	● 区間分割が困難 なプロジェクト	● 区間分割が困難 なプロジェクト	● 金額を増額する 必要あり	● 政府がソフト ローンを利用する 条件付で推薦 ● 通行料金の減額必要

Project Name: R-7 Expressway

	PPP 事業方式					リース
	BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割		サービスペイメント	
			政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%		
Project FIRR	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76
IRR for SPC	9.15	13.58	-	-	10.14	347.70 (263.57)
Equity IRR	8.02	14.67	-	-	8.99	347.70 (263.57)
NPER (百万ペソ)	6,181	996	-	-	4,200	-4,536 (8,158)
備考		● 推薦 ● 建設費用削減 のため、ランプ数 などの縮小が 必要	● 区間分割が困難 なプロジェクト	● 区間分割が困難 なプロジェクト	● 金額を増額する 必要あり	● 通行料金は 引き下げる必要あり

注: ()内はフィリピン政府が国際援助機関や二国間援助機関からソフトローンを活用する場合。
■ : IRR for SPCは11.5%未満
■ : Equity IRRは15%未満
■ : NPERは負(マイナス)

Project Name: NLEX-East & La Mesa Parkway

PPP 事業方式					
	BOT	官の補助金付きBOT (建設費の 50%)	区間分割(70:30)		リース
			政府区間 リース料金 100%	政府区間 リース料金 0%	
Project FIRR	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
IRR for SPC	2.82	6.87	6.73 (4.97)	11.69	17.39 (9.02)
Equity IRR	Negative	4.95	5.12 (3.10)	11.70	17.39 (9.02)
NPER (百万ペソ)	6,576	2,769	1,664 (7,202)	667 (5,859)	-351 (7,466)
備考				<ul style="list-style-type: none"> ● 金額を増額する 必要あり 	

注: ()内はフィリピン政府が国際援助機関や二国間援助機関からソフトローンを活用する場合。
■ : IRR for SPCは11.5%未満
■ : Equity IRRは15%未満
■ : NPERは負(マイナス)

10.4 リスク、リスク管理、リスク配分

リスクはいかなる PPP 事業スキームにとっても考慮すべき基本的な要素であり、全体のプロジェクト費用に大きく影響する。リスクは、プロジェクトの将来の収入と費用の推定のもととなる前提の不確実性から生じる。リスクは、二つの主要な要素、すなわちリスクの発生確率及びその大きさ、の二つにより特徴づけられる。

リスク管理は主に三つのステップを含む。すなわち、1)リスクの識別 2)リスクの評価、3)リスク配分である。

1) リスクの識別

リスク管理の最初のステップはリスクを特定することである。リスクを特定する時、特定の条件は必ず適切に対象とする国の社会経済学的な特徴、対象の部門の条件そしてプロジェクトの特徴的側面として対処されなければならない。リスク識別は、PPP プロジェクトに関わる団体の代表とともに行われなければならない。対象国や部門、プロジェクトに経験がある外部の専門家を招くこともできる。識別の実行は、ワークショップまたはブレインストーミングの過程で確認表を用いて行うこともできる。識別される基本的なリスクのタイプは以下の通りである。

△ 背景リスク：プロジェクトではなく対象国に関連するリスク

△ プロジェクト費用リスク：プロジェクトの建設、運営、維持の初期費用の推定を超えるリスク

△ 商業リスク（信用危険）：適用される交通量や通行料金に依存して生じるリスク

a. 背景リスク

これらのリスクは、プロジェクトを発注する公的機関の意思決定により引き起こされるリスクや、いかなる公的機関によっても影響を受けない無作為の要素や不確実性から生じるリスクを含む。主な背景リスクの分類を表 10.4-1 に示す。

表10.4-1 背景リスクの分類

リスク区分	リスクの種類
政治的、法律的、制度的、規制のリスク	法律の改正
	第三者により法的手段に訴えられる
	中央政府と地方自治体の間の争い
	政治状況の変化による契約違反
社会的リスク	承認の取り消し
	社会的受容の変化
経済リスク	マクロ経済危機の発生
	金融危機
	通貨の切り下げ
	エネルギー供給危機
不可抗力	天災リスク（例：地震、洪水、火事）
	輸出禁止
	武力衝突/戦争
	暴動の発生

b. プロジェクト費用リスク

これらのリスクは、建設のみならず運営・維持に関連している。他の部門と比較して、非常に大きな投資費用が必要とされることと、運営期間が長いことによりこれらのリスクは有料道路のプロジェクトにおいて特に高い。加えて、高速道路は個別に建設されるインフラであり、単独で機能するものである。プロジェクト費用リスクの分類を表 10.4-2 に示す。

表 10.4-2 プロジェクト費用リスクの分類

リスク区分	リスクの種類
プロジェクト準備リスク	プロジェクト準備の遅延、失敗
用地取得リスク	用地取得の遅延、失敗
	用地取得費用の上昇
	住民の移動の妨害
環境リスク	自然資源の汚染
設計リスク	過剰設計
	設計の誤り
	技術的リスク
建設・修繕リスク	費用超過
	竣工遅延
	低品質施設
	サブコントラクター間の対立
財政リスク	材料価格の上昇
	金利の上昇
	運営、維持管理費用の上昇

c. 商業リスク

道路利用者の支払う通行料金が直接の事業収入に結びつく場合、商業リスクは、SPC(特定目的会社)が直面する最大のリスクとなる。交通量及び通行料金などが、リスクの根源となる。交通量は、様々な要因に影響される。例えば、交通量は、経済状況全般に影響される。つまり、マクロ的に景気後退が起これば、有料道路の利用者数が減り、それに伴って、料金収入が確実に減少する。また、道路網は、特定道路の利用状況にも影響を及ぼす。一般的に、道路網によって、道路利用者は広範囲に広がる。利用者は、代替道路を利用するという選択肢が得られる。それによって、利用者の多様化が起これば、特定道路から得られる料金収入が減少する。

通行料金については、そのレベルが、政治的リスクにさらされやすい。つまり、それは、世論及び法的枠組みと財政構造を規定する公共機関からの圧力である。通行料金の引き上げは、一般的に、世論の反対によって困難となる。商業リスクの分類を表 10.4-3 に示す。

表 10.4-3 商業リスクの分類

リスク区分	リスクの種類
交通需要リスク	想定よりも低い需要
使用料金リスク	想定よりも低い通行料金からの収入
	道路利用者の不払い
	通行料金の調整の未承認
道路網リスク	道路網の変化に伴う、交通量の減少

2) リスク評価

一般的に、公共事業で想定されるリスクの引き当てには、予備費が割り当てられ、想定外の状況や追加工事を許容するべく金額が追加される。それは、大概 10%である。しかし、PPP 事業においては、リスク配分のプロセスを可能とするために、より高度なリスク評価が求められる。リスク評価で検証される項目を以下に列挙する。

a. リスクの強度

リスクの強度とは、その大きさと影響力を意味する。リスクの強度は、その結果とタイミングに影響される。この結果とは、例えば、リスクが起きた場合には、建設が 1 年遅れ、重大な財政被害をもたらされる、といった記述となる。タイミングについては、プロジェクトの実施期間中に、異なるリスクが異なるタイミングでプロジェクトに影響を及ぼすということである。

b. リスク発生の可能性

確率を正確に計算する必要はないが、想定をする必要がある。その想定は合理的で、文書化されたものでなければならない。発生の可能性が低いリスクがあるが、一度リスクが生じた時の影響は非常に大きいので、取るに足らないものと片付けてしまうことはできない。

c. 小リスクに分割する

リスクは、その構成要素である小リスクに照らし合わせて検証されなければならない。例えば、交通量の減少のリスクは、より正確に検証することができるいくつかの経済パラメーターと関連しているかもしれない。建設リスクは、例えば、a)想定以上に高騰した原料費、b)想定外に高い労務費、c)建設の遅れに伴う建設費用の上昇といった、幾つかの要因が併合したリスクである。

3) リスク配分

リスクは、受け入れるか、移転させるか、回避するか、保証されるかのどれかである。PPP を基にしたプロジェクト・スキームを策定する為には、関係者間において、適切なリスク分担が受け入れられる必要がある。関係者には、SPC（特別事業目的会社）、金融機関、保険会社、投資家、請負業者などの民間企業と契約機関や保証を担保する公共団体などの公共機関が含まれる。民間企業であれば、プロジェクトリスクが自社の専門分野に関連しており、もたらされる結果を適切に対処できると判断した場合には、そのリスクを受け入れることもある。

PPP 事業の成否にとって、最も重要である要因は、PPP 契約において、適切なリスク配分が明確になされているということである。

つまり、PPP 契約において不確実なリスク配分がなされていると、官民両セクター間で紛争が起きうるということを理解することが重要である。また、不適切なリスク配分は、プロジェクト全体のコストを押し上げてしまう。

リスク配分の基本原則は、「リスクを一番上手に管理できる者がそのリスクを分担する」である。また、別の原則として、「官民双方ともどもリスクを分担できない場合は官が分担する」がある。官民両セクターのリスク配分の基本的な考えを表 10.4-4 に示す。

表10.4-4 リスク配分の基本的な考え方

リスク区分	リスク配分	
	公共団体	民間団体
背景リスク		
政治的、法的、制度的、規制のリスク	●	
社会的リスク	●	
経済リスク	●	
不可抗力	●	
プロジェクト費用リスク		
プロジェクト準備リスク	●	
土地取得リスク	●	
環境リスク		●
設計リスク		●
建造・修繕リスク		●
財政リスク		●
商業リスク		
交通需要リスク	●	●
利用料金のリスク	●	●
道路網のリスク	●	●

4) リスクマネージメント

リスクマネージメントとリスク緩和方策について表 10.4-5 に示す。

表10.4-5 リスク管理、リスク緩和対策

リスク区分	リスクの種類	リスク管理 / リスク対策	リスク分担		
			官側	民間	
A. 背景リスク	政治的、法律的、制度的、規制上のリスク	1. 法律、政策、戦略の変化	● 政府が民間セクターの損失を補償すべきである。 ● 中期には、政策的、規制上のリスクを補償する PPP ファンドを創出すべきである。	○	
		2. 契約の承認の遅れ	● 関係機関は、承認手続きを促進すべきである。 ● 必要に応じて、政府側から財政支援を追加すべきである。	○	
		3. LGU の事業承認の遅れ	● F/S 調査の間に LGU と十分に協議すべきである。	○	
		4. 通行料金設定の承認及び通行料金の調整に関する政治的リスク	● 政府が補償、もしくは ● コンセッション期間を調整すべきである。	○	
		5. 地方税を含む新規税金の賦課	● 新たな税金は、免除もしくは政府が負担すべきである。	○	
	社会的リスク	1. 事業実施に対する人々からの反対	● F/S 調査時に、現地の人々と公聴会を開催すべきである。また、その時期に ROW 取得計画及び移転実施計画を説明すべきである。	○	
		2. 通行料金、通行料金変更に伴う人々からの反対	● 政府及び民間セクターの両者が、情報を公開し、どのようにして、通行料金が決定さ	○	○

			れたかをキャンペーンすべきである。		
	マクロ経済リスク	1. マクロ経済危機による交通量及び料金収入の減少	<ul style="list-style-type: none"> 最小料金収入保証等を導入すべきである。 追加的な政府の財務支援が与えられるべきである。 	○	
		2. 凍結した金融市場による資金調達の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> 追加的な政府の財務支援を検討すべきである。 	○	
		3. 外国為替レートの変化	<ul style="list-style-type: none"> 民間セクターはできるだけ現地通貨ローンを活用すべきである。 政府もまた、追加的な政府側の財務支援を検討すべきである。 	○	○
		4. 予想外の高いインフレ	<ul style="list-style-type: none"> 追加的な政府の財務的支援もしくは、通行料金の改定もしくは、コンセッション期間の延長。 	○	
	不可抗力	1. 自然災害の発生	<ul style="list-style-type: none"> 保険で部分的にカバー 政府が被害を補償 	○	○
		2. 武力衝突／戦争	<ul style="list-style-type: none"> 政府が民間セクターの損失を補償すべきである。 	○	
B.事業費用リスク	事業準備のリスク	1. 不十分なビジネスケース調査、フィージビリティ調査	<ul style="list-style-type: none"> 検討のための十分な時間とファンドを用意すべきである。 適格なコンサルタントを選定すべきである。 	○	
		2. ECC 取得の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> ECC は F/S 調査の間に取得すべきである。 	○	
		3. LGU の事業承認の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> F/S 実施から計画策定に参加させるべきである。 	○	
		4. NEDA 委員による事業実施の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> あらかじめ、NEDA に十分な情報を提供すべきである。 NEDA ICC と NEDA Board はスケジュール通り事業の評価をすべきである。 	○	
	入札リスク	1. 入札過程が非常に長い、遅れ	<ul style="list-style-type: none"> フルスケールの F/S 調査を実施し、必要な情報を公開すべきである。 入札者からの再審議の要求を受け入れるべきでない。 	○	
		2. 業務範囲及び技術的な基準の不明瞭	<ul style="list-style-type: none"> 追加的な政府の財政的支援を考慮すべきである。 フルスケールの F/S 調査を実施し、業務範囲及び技術的な基準を明確に決定すべきである。 	○	
		3. 入札評価のクライテリアの不明瞭	<ul style="list-style-type: none"> 公示する前に、入札図書の評価クライテリアは、確立し、入札者に通知すべきである。 	○	
	土地収用リスク	1. ROW 取得の遅れによる資金調達の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> 以下に示すいくつかの対策を実施すべきである。 - 通行料金の改定 - 追加的な政府の財務的支援 - コンセッション期間の延長 	○	

	2. ROW 取得の遅れによる建設開始の遅れ	● 同上	○	
	3. 長引く ROW 取得期間でインフレによる建設費の増加	● 同上	○	
	4. 長引く ROW 取得期間でインフレによる O&M 費の増加	● 同上	○	
	5. 社会的インパクトを減少するための不十分な補償に対する人々からの反対	● F/S 調査の時期から、公聴会を開催し、法的要件を人々に説明すべきである。 ● ROW 実施計画及び住民移転実施計画を説明し、F/S 調査時に合意を得るべきである。	○	
	環境リスク	1. 自然環境の負のインパクト (生態学、浸食等)	● 負のインパクトに対する望ましい対策を実施すべきである。	○
	2. 負の社会インパクト	● 住民移転計画の望ましい対策を実施すべきである。	○	
設計リスク	1. 過度もしくは不足の設計	● 第三者によるバリュウ・エンジニアリングの実施。		○
	2. 設計の誤り	● 第三者による設計照査。 ● 設計保険		○
	3. 業務範囲の変更 (インターチェンジ、立体交差、アンダーパス、オン・オフランプ等の追加)	● 業務範囲について LGU を含む全ての関係者と話し合い、F/S 調査時に最終化すべきである。 ● 政府は追加に伴う設計及び施工費を負担すべきである。	○	
	4. 入札時に与えられる不十分な調査データ(測量及び地形データ)	● F/S 調査時に十分な調査を実施すべきである。 ● 民間セクターは全ての利用可能なデータを評価し、入札者は、不確かなデータに対して、適切に対応して、責任を持って対応すべきである。	○	○
建設リスク	1. 費用超過	● 適格な業者を使用。		○
	2. 竣工の遅れ	● 適格な業者を使用。		○
	3. 低品質の建造	● 適格な管理のできるコンサルタントを使用。 ● 適格な業者を使用。		○
	4. 下請け業者との対立	● 信用できる下請け業者を選定。		○
	5. 建設材料調達の遅れ (採取材料、砂、土等の材料)	● LGU および材料ソースのコンセッションアとはあらかじめ協議を実施すべきある。 ● 代替となる材料を準備すべきである。		○
運営・維持管理リスク	1. 運営費の増加	● 通行料金徴収費を削減するための料金徴収システムを検討すべきである。 ● 自動料金徴収システムを検討すべきである。		○
	2. 維持管理費の増加	● 適切な時期での維持管理の		○

			<p>実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> 舗装に対するライフサイクルコスト分析を実施すべきである。 		
		3. 料金徴収認証発行の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> 政府の財政的支援もしくはコンセッション期間の延長。 	○	
C. 商業リスク	交通需要及び料金収入のリスク	1. 予測値より低い交通需要及び料金収入	<ul style="list-style-type: none"> F/S 調査時における信頼性の高い交通解析。 入札者も交通需要予測を実施すべきである。 最小料金収入保証といったスキームを導入すべきである。もしくは 料金徴収のコンセッション期間の延長を導入すべきである。 	○	○
		2. 通行料金設定及び通行料金改定の承認の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> 政府は民間の損失を補償、もしくは料金徴収のコンセッション期間の延長を合意すべきである。 	○	
	道路網に関するリスク	1. 道路網の変化による交通量の減少	<ul style="list-style-type: none"> 高速道路と同じ回廊における国道の改良計画は、入札時に情報を提供すべきである。 高速道路と競合する道路改良事業が実施されて、入札時に情報が提供されない場合、政府はコンセッション期間の延長等によって補償すべきである。 	○	

10.5 PPP 事業への資金調達

1) ADB(アジア開発銀行)における民間セクターのための ADB の金融ファシリティー

a. 出資

ADB は、直接出資あるいはファンドを通じた間接出資を行うこともある。普通株、優先株、転換社債といった直接株式投資のほか、メザニン・ファイナンスや劣後ローンも提供することがある。ADB の出資は、7,500 万ドルあるいは当該企業の資本金 25%を上限とし、ADB が筆頭株主になることは無く、経営には参画しない。

b. 融資

ADB は、特定の企業において単独の筆頭株主になることは無く、必要に応じて、他の金融機関との協調融資等、追加的な資金調達を支援する。

原則として、ADB による民間セクターへの融資額の上限は、プロジェクト総コストの 25% もしくは 2 億 5 千万ドルのいずれか低いほうとなる。官及び民への ADB の融資は LIBOR(London Interbank Offered Rate)に基づいて設定された金利(6 ヶ月 LIBOR に基づく変動金利もしくは固定金利+融資契約で定められたスプレッド)が適用される。民間セクターへの融資の場合には、適用されるスプレッドは、融資対象の信用リスク及びプロジェクトリスクによって異なる。

また ADB では、固定/変動金利による融資の他、金利キャップや金利カーラーのオプションも提供している。

原則として、ADB では米ドル等のハードカレンシーにより融資を行うが、フィリピン等の一部の国では現地通貨による融資も可能となっている。

表 10.5-1 ADB の民間セクター向け融資の基本条件

通貨	米ドル、ユーロ、円	
金利	変動または固定	
金利ベンチマーク	LIBOR	
適用スプレッド	市場ベースで決定	
手数料	コミットメント・フィー	0.50 - 0.75%
	フロントエンド・フィー	1.0 - 1.5%
返済期間	最高 15 年間	

出典: ADB ホームページより (http://www.adb.org/PrivateSector/Finance/loan_terms.asp)

表 10.5-2 ADB の基準貸出金利(LIBOR ベース) ※2010 年 9 月 8 日時点

	変動金利	固定スワップレート				
	6 ヶ月 LIBOR/EURIBOR	3 年	5 年	7 年	10 年	15 年
米ドル	0.48875	0.990	1.620	2.130	2.600	3.020
円	0.43500	0.500	0.630	0.840	1.210	1.660
ユーロ	1.13300	1.460	1.850	2.190	2.540	2.840

EURIBOR: 欧州銀行連盟の銀行間出し手金利

出典: ADB ホームページ(http://www.adb.org/Documents/Brochures/Libor/indicative_rates.pdf)

c. 保証

ADB の保証スキームの活用により、民間セクターは自らが負担することが困難な事業リスクを ADB に移転することができる。事業リスクの軽減は、民間セクターのプロジェクトへの資金調達において、重要な影響を及ぼす。

ADB の保証スキームには、部分信用保証と政治リスク保証の二つがあり、双方ともに市中銀行のリスクの削減を念頭に設計されている。

d. B ローン (補完融資スキーム)

ADB の B ローンスキーム(補完融資スキーム)は、ADB が直接関与する民間セクターのプロジェクトを対象としたものである。B ローンは市中銀行によって融資されるもので、ADB は名義上のレンダーとして関与する。ADB は参加金融機関に債務保証をするものではないが、B ローンスキームにより参加金融機関は、ADB が加盟国政府との合意により付与されている様々な特権を共有することができ、ADB と同様に優先債権者の扱いを受けることができる。

e. 事例

(i) フィリピン、北ルソン高速道路(NLEX)の修繕・拡幅プロジェクト

北ルソン高速道路(NLEX) プロジェクトは、メトロマニラと中部ルソンを結ぶ 84km の既存高速道路のリハビリ、拡幅、運営及び維持管理を行うコンセッション事業である。コンセッション契約は 1998 年 6 月に締結され、2005 年 2 月に供用開始された。

表10.5-2 NLEX 拡幅プロジェクトの概要

事業概要	・ 84km に及ぶ既存の高速道路のリハビリ、拡幅、運営及び維持管理	
事業期間	・ 32 年間(1998 年～2030 年。リハビリ及び拡幅を含む。運営開始は 2005 年。)	
官の契約主体	・ 料金規制局(TRB)	
プロジェクト 実施主体	・ Manila North Tollways Corporation (MNTC) MNTC は Tollways Management Corporation (TMC)と維持管理契約を締結。	
	MNTC の株主	概要
	Metro Pacific Investments Corporation (MPIC);	フィリピンのインフラ投資会社
	Philippine National Construction Corporation (PNCC);	北ルソン高速道路(NLEX)及び南ルソン高速道路(SLEX)のフランチャイズ権を元々有していた道路会社
	Egis S.A. of France	フランスの国際的有料道路事業者
	Leighton Asia Ltd. of Australia	オーストラリアの建設会社
コンセッション 契約	民 (MNTC) の責務	政府の財務保証無しで資金調達を実施。リハビリ、拡張工事を実施する共に、建設リスクをすべて負担。政府の財政支援無しで、政府の基準に従い、30 年間 (または 2030 年 12 月 31 日まで) 道路の運営、維持管理を行う。投資回収のため、政府が認めた料金水準及び料金改定規則に従い通行料金を徴収。
	官の責務	道路施設は政府が所有。政府は政府資金で用地を取得、民に提供。



出典: ADB “Case Study: North Luzon Expressway Project” 2008
図10.5-1 プロジェクト位置図

表10.5-3 NLEX リハビリ・拡幅プロジェクトに関する資金構成

内訳	金額
出資(Equity)	1億 1,690万米ドル
劣後債 (Sub debt)	1,490万米ドル
融資 (Loan)	2億 5,220万米ドル
計	3億 8,400万米ドル

当初、米ドル建てで融資されたが、MNTC の為替リスク負担軽減のため、一部現地通貨（ペソ建て）によるローンへの借り換えが行われている。

MPIC の 2009 年年報によれば、固定金利で構成される直接融資部分の金利について、2009 年は 8.03% から 8.24% とされている（2008 年は 8.03% から 8.25%）。また、固定及び変動金利で構成される協調融資部分の金利について、2009 年は 4.0% から 9.75% とされている（2008 年は 5.94% から 9.75%）。同年報によれば、MNTC は金利変動リスク、及び為替変動リスク軽減のため、金利スワップを適用している。金利スワップ適用後の実質金利は概ね 10% となっている。

2) IFC (国際金融公社：世界銀行グループ)

a. 融資の基本方針

民間セクターからの投融資を確保するためにも、全てのプロジェクトについて、IFC は出資額及び融資額の上限を設けている。新規プロジェクトにおいては、プロジェクトコストの 25% まで、小規模プロジェクトの場合には、35% までの投融資が可能である。

IFC は採算性確保の観点から、利潤確保及び金融市場をふまえたファイナンスを行い、パートナーと事業リスクを分担する。

(出典：IFC ホームページ)

b. IFC の融資条件等(A ローン)

IFC は開発途上国における民間セクターのプロジェクトに対し固定金利あるいは変動金利による融資を行っている。

基本的に、IFC の独自資金から拠出される A ローンは主軸通貨によって融資がなされるが、現地通貨による融資も可能である。通常、融資の返済期間は 7~12 年間である。措置期間は借受人のキャッシュフローを踏まえ、ケースバイケースで決定される。A ローンの融資対象プロジェクトは、利潤を確保しうるプロジェクトとしており、また市場ベースで金利等が決定される。一般的に、A ローンの融資額は、100 万ドルから 1 億ドルとされている。

(出典：IFC ホームページ)

c. 事例

タイの Bangkok Mass Transit System (BTS) とフィリピンの SLEX のリハビリ・拡幅プロジェクトに対する融資事例を以下に示す。ファイナンスの融資条件等の詳細は不明であるが、Bangkok Mass Transit System のケースでは、IFC の融資額は総プロジェクトコストの約 3% と小規模に留まっている。SLEX のリハビリプロジェクトのケースでは、想定されている IFC の融資額は総プロジェクトコストの約 20% 程度であり、返済期間は 10 年間と想定されている。

表10.5-3 Bangkok Mass Transit System (BTS)

国名	タイ
路線延長	23.5km (23 駅)
融資成立時期	1995 年 6 月
ステータス	運営中
プロジェクト 実施主体	Bangkok Transit System Corp (BTSC) 主要株主は以下のとおり。 - Tanayong Group (タイの不動産ディベロッパー) - Italian-Thai Corporation (タイの建設会社) - シーメンス - Credit Suisse First Boston (CSFB)
PPP スキーム	BOT 及び BTO の複合型 基盤部 (橋梁等) は BTO スキームにより整備。 車両等の調達 は BOT スキームにより実施。
契約期間	30 年間 (2025 年まで)
投資額 (コミットメント)	17 億ドル
多国間援助機関 による支援	1997 年の IFC の投融資額 出資額： 980 万ドル 融資額： 5,980 万ドル
リスク分担	需要リスクは全て BTSC が負う。

表10.5-4 South Luzon Expressway (SLEX)のリハビリ、拡張、運営及び維持管理

国名	フィリピン
路線延長	36.1km
融資成立時期	2006年2月
ステータス	建設中
プロジェクト 実施主体	South Luzon Tollway Corporation (SLTC) 主要株主 - Philippine National Construction Corporation (PNCC) が 20%所有、MTD Manila Expressways, Inc. (MTDME)が 80%所有。 - MTDME は、MTD Capital Bhd の完全子会社である MTD Equity Sdn Bhd が 100%所有。MTD Capital Bhd はマレーシアで2番目に大きい有料道路事業会社で、マレーシアの5大建設グループの1つである。
PPP スキーム	BOT
契約期間	30年(2036年まで)
投資額 (コミットメント)	2億1460万ドル(想定)
多国間援助機関 による支援	検討されている IFC の融資は 10年間の A ローンであり、融資額は 25億フィリピン・ペソ(約5,000万ドル)と見込まれている。

3) フィリピン国内銀行による融資 (フィリピン開発銀行 : DEVELOPMENT BANK OF THE PHILIPPINES)

a. 融資対象事業

フィリピン開発銀行(DBP)の融資対象事業は、産業基盤や公共事業、公共施設、農業基盤、環境、物流インフラ等となっている。

b. 金利等

基本的に、金利、その他手数料及び信用供与は市場ベースで決定される。

基本金利(2009年8月3日以降)

融資種別	金利
プライム	6.05%
ノンプライム*	8.05%

- ノンプライムの場合、利子支払期日において、年間サービスフィーとして1%加算される。

c. 融資条件

融資額について、民間向け融資の場合、プロジェクトコストの80%までとなっている。また、返済期間については、土木工事業案件の場合最大15年(据置き期間3年を含む)となっている。

d. 事例 : Southern Tagalog Arterial Road(STAR)

STAR の民建設区間(Lipa リパ~Batangas バタンガス)においては、フィリピン開発銀行(DBP)等が融資を行っている。以下に、STAR プロジェクトにおける DBP の融資条件概要を示す。

STAR プロジェクトにおける DBP の融資条件概要

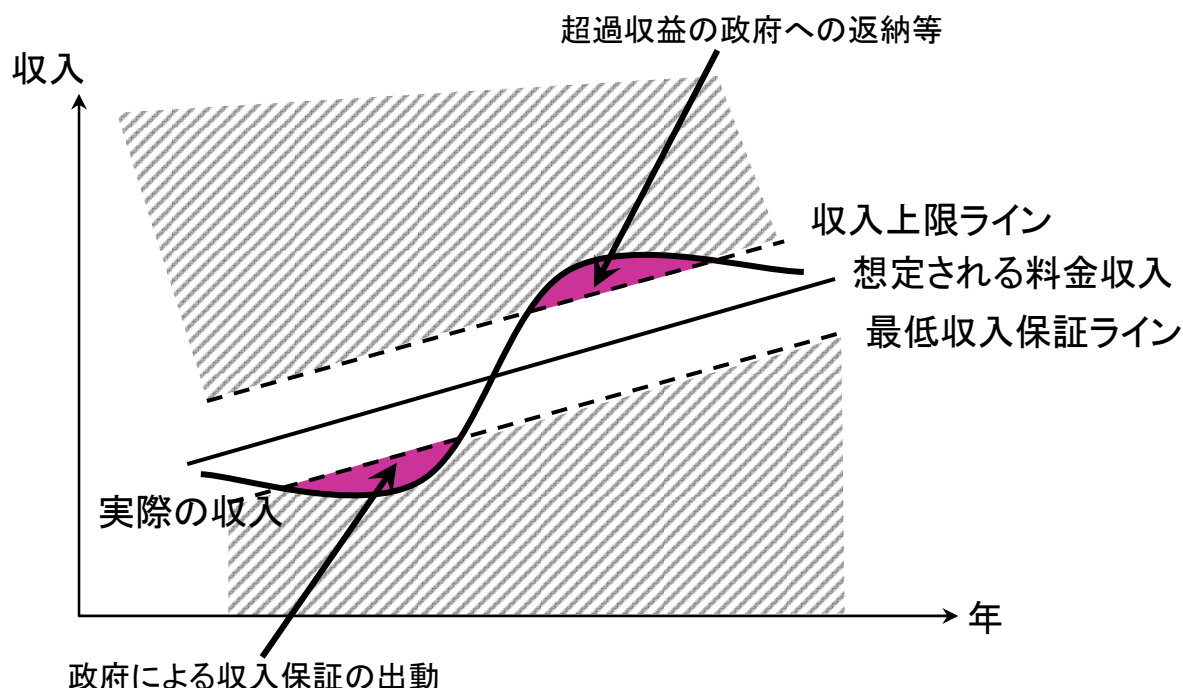
金利	最初の3年間は9%。その後、PDST-F + 3.5%
返済期間	10年間、返済猶予期間2年間
担保	STAR の全資産及びキャッシュフロー

※PDST-F: Philippine Dealing System Treasury Fixing の略。金利ベンチマークの一種。

4) その他の交通インフラに関わる PPP プロジェクト事例

a. 韓国における収入保証付 BTO スキーム：韓国大邱・釜山高速道路事業等

韓国では、1998年12月に制定された The New Act on Private Participation in Infrastructure: PPI act) により、政府による補助金の給付、最低収入保証等の支援策が導入された。韓国大邱・釜山高速道路事業では、実際の収入が政府と合意した予定収入の10%増より多い場合、政府が行う財政補助への振り替え、もしくは通行料金の引き下げ、事業期間の短縮、政府への返納が行われる。一方、実際の収入が予測収入の10%減より少ない場合は、政府は事業会社に差額分を支払う。なお、大邱・釜山高速道路事業の場合、収入保証制度の適用期間は概ね返済期間にあたる運営開始から20年間のみとなっている。



※2009年10月廃止

Source: Macquarie 資料をベースに作成

図10.5-2 韓国の最低収入保証メカニズムの概念図

この収入保証制度の導入後、収入保証制度導入に伴う国庫負担に対する批判の高まりから、保証制度の縮小や不適切な交通需要予測を行った事業者に対する罰則制度を導入した。その後2009年10月には、収入保証制度は廃止され、代わりに国債利率程度の収益性を政府が負担する投資危険分担制度が導入されている。投資危険分担制度は、公募型案件のみを対象としており、官の財政負担が一定の範囲内で投資リスクの一部を負担するものである。国債利率程度の収益性を確保可能な収入ラインに対し、実際の収入が不足した場合に官が補助を行い、反対に実際の収入が上回った場合には、既に支払われた補助の範囲内で官に還元されることとなっている。

b. サービスペイメント方式：英国の DBFO プロジェクト

英国で多くの事例がある DBFO プロジェクトでは、プロジェクト実施主体は道路利用者から支払われる料金収入からではなく、官から支払われるサービスフィーにより収入を得るサービスペイメント方式が用いられている。

サービスペイメント方式については、シャドートール方式やアベイラビリティ方式、安全性能に基づく支払方式など様々な方式がある。シャドートール方式は、契約で定められた料金水準と実際の走行台キロによって、官がプロジェクト実施主体に支払う金額が決定される方式である。

アベイラビリティ方式は、車線の閉鎖状況等に応じて官の支払額が変化する方式である。

安全性能に基づく支払では、事前に定められた人身事故発生件数の基準に対して実際の事故発生件数が下回った場合、官の支払額が増加し、反対に増加した場合には減少する。

英国の事例では、これらの支払方式の組み合わせにより、支払額を決定するスキームを導入していることが多い。初期の英国の DBFO 事業では、シャドートール方式による支払が中心であったが、近年ではアベイラビリティ方式による支払に移行している。

c. 上下分離型(Structure dividing)：バンコク地下鉄 Blue Line

タイのバンコク地下鉄では、トンネル等の土木構造物部分を円借款にて建設し、車両や電気設備、運営・維持管理については民間資金を活用した、所謂上下分離（構造分離）のスキームとなっている。プロジェクト事業者である BMCL は施設所有者である MRTA に対しコンセッション契約(consession agreement)で定められた額を支払う必要がある。支払は、運賃収入対応分と駅構内店舗あるいは広告収入等による営業収入対応分に分けられ、また、支払額は固定額部分と収入に応じて変動する部分に分けられる。支払条件は、事業実施経過年数に応じて変化し、運営初期段階では支払金額は低い金額となる。

11. 日本国 ODA の PPP 事業への適用性

11.1 日本国 ODA の供与条件

1) 一般条件

- 借入れ人 : 政府機関または、国営もしくは国が管理している会社／銀行 (GOCC/GOCB) でなければならない。日本国 ODA は民間セクターに直接融資できない
- 保証人 : フィリピン政府
- 実施機関 : 政府機関または GOCC、もしくは GOCB
- 融資通貨 : 日本円 (為替リスクはフィリピン政府が負う)

2) 政府間援助の種類

無償資金協力や技術協力支援を除く政府間援助には、次の4つがある。

- プロジェクトローン
- ツー・ステップ・ローン(TSL)
- プログラムローン
- セクターローン

(a) プロジェクトローン

条件は以下のとおり；

- i) セクター内で優先度の高いプロジェクトであること、
- ii) 投資調整委員会による承認済みであること、
- iii) 環境応諾書(ECC)取得済み
- iv) 政府機関/国営会社は、プロジェクト実施に必要な自国負担分の資金調達が可能なこと
- v) ローン適用条件
 - 税金は除外
 - 用地取得費用は除外
 - 事業費の80%が上限
 - コントラクターは、国際競争入札(ICB)を介して選定すること

vi) 円借款供与条件

所得段階	条件	基準/オプション	金利 (%)	償還期間 (年)	うち据置期間 (年)	調達条件
中所得国	一般条件	基準	1.4	25	7	アンタイト
		オプション1	0.95	20	6	
		オプション2	0.8	15	5	
	優先条件	基準	0.65	40	10	アンタイト
		オプション1	0.55	30	10	
		オプション2	0.5	20	6	
		オプション3	0.4	15	5	
	STEP	基準	0.2	40	10	タイト
		オプション	0.1	30	10	

Source: JICA

vii) 支払期限

- 5年から10年

(b) ツー・ステップ・ローン (“物流インフラ開発プロジェクト”の場合)

- i) 借入れ人 : フィリピン開発銀行
- ii) 保証人 : フィリピン政府
- iii) 実施機関 : フィリピン開発銀行
- iv) ターゲットとするエンドユーザー
 - 民間企業(資本金の70%以上はフィリピンで賄われていること)
 - 地方政府
 - 国営会社
 - 協同組合
- v) 貸出方法
 - 直接融資 (フィリピン開発銀行がエンドユーザーへ融資)
 - 間接融資 (フィリピン開発銀行が民間金融機関(PFIs)もしくは、マイクロファイナンス機関(MFIs)を通して融資)
- vi) プロジェクト実施スケジュール
 - JICA からフィリピン開発銀行へ出資完了時
 - 2009年11月から2016年11月まで (85ヶ月/7.08年)
- vii) 再融資特別会計
 - サブローンと円借款の返済期間の差から生じる余剰資金を利用し、リボルビングファンドを設立し、同じ条件の下で新しい融資を行う

(c) プログラムローン (開発政策支援プログラムの場合)

- i) 借入れ人 : フィリピン政府
- ii) 実施機関 : 財務省
- iii) 該当項目 :
 - マクロ経済と財政安定の維持
 - ガバナンスの強化と公共支出管理における汚職防止
 - 投資環境やインフラ整備の強化
 - 投資手続き評価のための行動計画の策定
 - PPPプロジェクトの標準入札図書の作成
 - 社会参加の増加

(d) セクターローン

- プロジェクトローンと同様
- セクター (もしくはサブセクター) におけるマルチプロジェクトはパッケージ化され、優先順位に従って実施される。
- 通常、中小規模のサブプロジェクトグループに適用する。

11.2 各種 PPP 事業方式と日本国 ODA の適用性

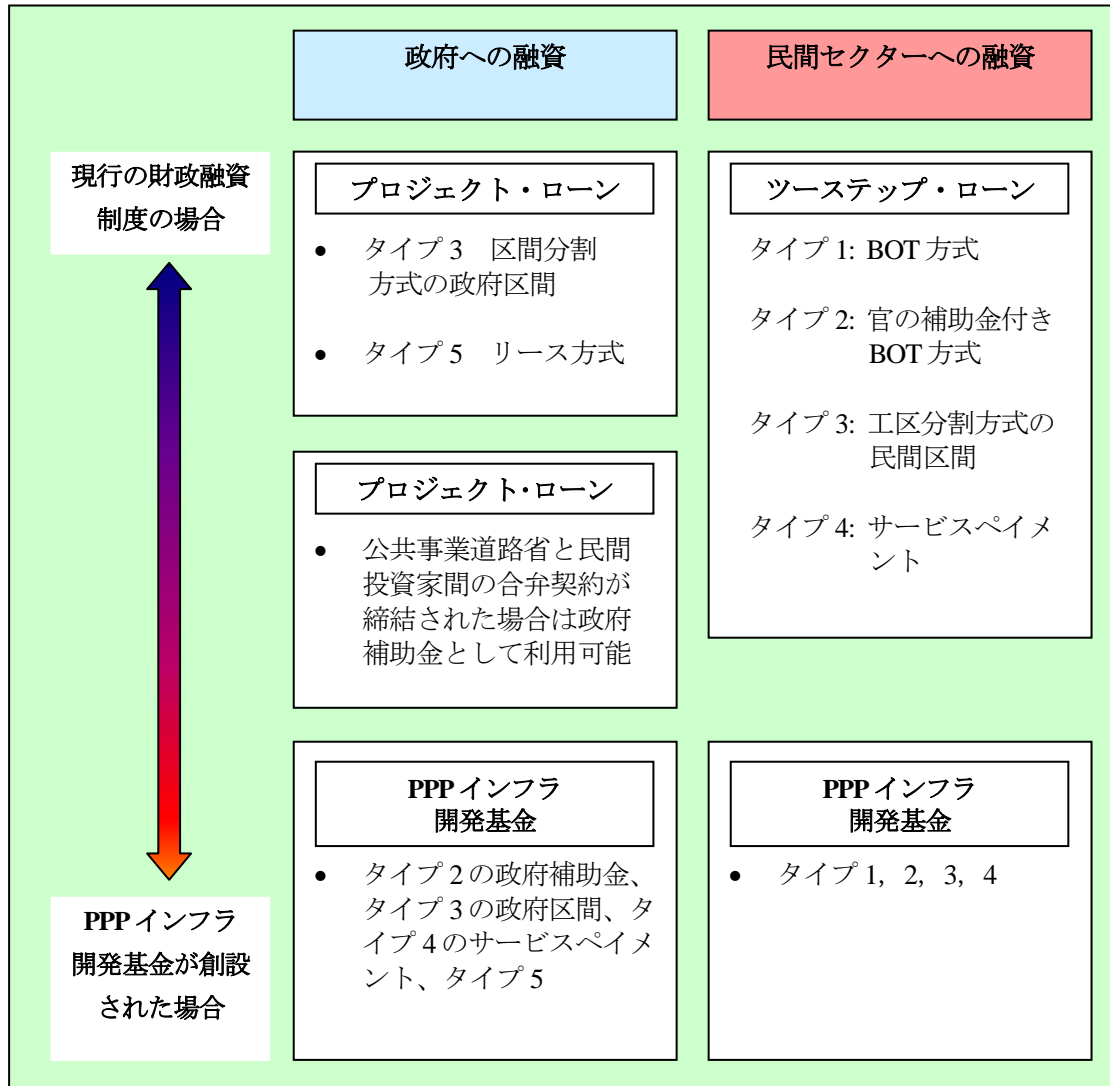
各種 PPP 事業方式に対する日本国 ODA スキームの適用性を表 11.2-1 および図 11.2-1 に示す。

表11.2-1 各種PPP事業方式と日本国ODAの適用性

PPP事業方式	フィリピン政府への融資	民間セクターへの融資
タイプ1: BOT	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府の責任は用地取得のみであり、この部分にはODAは適用できない 	<ul style="list-style-type: none"> ● GOCBを通じたツーステップ・ローン
タイプ2: 官の補助金付き BOT	<ul style="list-style-type: none"> ● このタイプにODAは適用できるのだろうか？ ● オプション1: 国際競争入札(ICB)を経て民間投資家が選定される。大統領令423号2005シリーズに従い、公共事業道路省と民間投資家は合弁事業契約を結ぶ。公共事業道路省にODA資金は供与され、政府補助金として利用される。 ● オプション2: 公共事業道路省、もしくはDOFのような政府機関がPPPインフラ開発基金を設立する。この基金は現地ファンド、ODAローンと国際融資機関ファンドで構成される。国際競争入札を経た民間投資家に対し、政府はこの基金から補助金を提供する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● GOCBを通じたツーステップ・ローン
タイプ3: 区間分割	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府区間に対して日本国ODA資金をプロジェクトローンに供与できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● GOCBを通じたツーステップ・ローン
タイプ4: サービス ペイメント	<ul style="list-style-type: none"> ● このタイプにODAは利用できるだろうか？ - 政府資金の償還期間は30年と長期である(もしくは運営維持管理期間)。その金額は各年度毎に一般会計予算法により承認が必要 - 逆にODAの支払い期間は5-10年である ● ODAの適用可能な方法はPPPインフラ開発基金とよく似ているか 	<ul style="list-style-type: none"> ● GOCBを通じたツーステップ・ローン
Type-5: リース	<ul style="list-style-type: none"> ● プロジェクトの設計と建設については日本国ODA資金をプロジェクトローンとして供与できる。 	

注 政府による補助金、保証、出資が禁止されているため、自発提案型プロジェクトにODA資金を利用することはできない。

Source: JICA Study Team



Source: JICA Study Team

図11.2-1 PPPプロジェクトへの日本国ODAの適用性

11.3 PPP 事業基金創設の検討

1) PPP 事業のニーズ

調査団が情報収集した範囲において表 11.3-1 に示すとおり、運輸部門単独でも非常に高いニーズがあることが判明した。

表11.3-1 運輸部門インフラ整備ニーズ

サブセクター	プロジェクト数	概算(Billion Php)
有料道路開発	13	258.9
都市鉄道開発	7	249.5
港湾開発	3	5.5
空港開発	3	6.4
合計	25	520.3

Source: Compiled by the Study Team based on the information from DPWH and DOTC

これらの事業は一刻も早く人々へ運輸サービスを提供するためにも、また国の経済社会発展のためにも実施する必要がある。巨額な資金は、これらの事業の早期完了のために、公共セクターと民間セクターで適切に分担されるべきである。

PPP 事業基金が一度創設されると、公共セクターは毎年国家予算の準備なしで、持続可能な資金が確保できる。他方で、民間セクターはそれほど利益を見込めないプロジェクトにも挑戦することが出来るように、長期返済期間における低金利のローンを確保できる。このように、PPP 事業の推進のために PPP 事業基金創設の検討は実施する価値がある。

2) PPP 事業基金のタイプ

PPP 事業基金のタイプは、表 11.3-2 に示すとおりに分類される。

表11.3-2 PPP ファンドの種類

		融資を行うセクター	
		政府への融資	民間セクターへの融資
プロジェクト段階	プロジェクト開発段階 (ビジネスケーススタディ・FS)	プロジェクト開発基金(PDF)	<ul style="list-style-type: none"> 困難 自発的提案型プロポーザルには消極的
	実施段階 (設計/建設/運営・維持管理)	PPP インフラ開発基金	<ul style="list-style-type: none"> 国営プロジェクト融資会社

3) PPP 事業の資金調達

PPP 事業の資金調達源は下記のとおりである。

PPP 事業資金		
	政府への融資	民間セクターへの融資
<p>プロジェクト開発段階 (ビジネス・ケーススタディ、事業採算性調査、入札支援)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 国際援助期間や二国間援助機関からの技術支援 BOT センターのプロジェクト開発基金 (PDF) <p>[参考事例] India Infrastructure Project Development Fund (IIPDF), India</p>	
<p>実施段階 (設計、建設、運営・維持管理)</p>	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト・ローン(国際援助機関、二国間援助機関) PPP 基金の創設の検討が必要 (PPP インフラ開発基金) 	<ul style="list-style-type: none"> JICA ツーステップ・ローン ADB and IFC による民間セクター融資 国営 PPP プロジェクト融資会社の設立 <p>オプション 1: 国家開発会社 (NDC)に基金創設 オプション 2: 新たな PPP プロジェクト融資会社の設立</p> <p>[参考事例]</p> <ul style="list-style-type: none"> Agriculture Competitiveness Enhancement Fund, Philippines インドの事例 インドネシアの事例

注: 黒色-現存基金

朱色-まだ現存しない基金

4) プロジェクト開発基金 (PDF)

プロジェクト開発基金は、2000 年に BOT センターに創設され、PPP センターで再活性化される予定。(BOT センターは 2010 年度に PPP センターへ改称。)

現行のプロジェクト開発基金の課題

<ul style="list-style-type: none"> 当初運用できる基金はそれほど多くなかったにもかかわらず、BOT センターでその全てを利用できなかった。投資計画が不十分であることや BOT センターが基金活用を積極的に提唱しなかったためと思える。 プロジェクト毎のコンサルティングコストは、US\$51,000 ~ 150,000 の範囲で非常に少ない。これらのコストでは、完璧な事業採算性調査を実施することは難しい。 リボルビングファンドへ資金を回収しきれていない。政府機関は、プロジェクトが PPP 事業方式の下で、実施されているかどうか認識できていなかった。 PPP 事業方式の不適切な調査より、入札に失敗し、リボルビングファンドが実施機関から返還されない。
--

提案

- リボルビングファンドが機能する形のシステムの整備が必要。
- BOT センターは、プロジェクト開発基金利用のためのプロジェクト選定基準を作成する。
- ビジネス・ケーススタディや事業採算性調査用の標準業務指示書（TOR）を策定する。調査完了後すぐに政府が入札段階へ移行できるような万全な調査を実施する。
- BOT センターは、実施機関へのプロジェクト開発基金（PDF）利用を提唱するキャンペーンに着手する

5) 政府への資金融資

現在、政府に資金融資できる PPP 基金は存在しない。政府利用が可能な PPP 基金を検討することは、政府にとって価値がある。

6) 民間セクターへの資金融資

民間セクターの主なボトルネックは、低金利で長期返済期間が可能なローンを調達することである。この問題は、財務クロージャーの遅延をひき起こしていた。融資機関の立場では、データや情報が不十分なため、プロジェクトのリスク評価、特に収入リスクについて多大な時間を要していた。PPP インフラ事業の民間投資家を十分に支援するには、基金の創設が必要であると考えられる。

少なくとも 2 つのオプションがある。ひとつは、民間セクターへの資金融資を担当している国営企業である国家開発会社（NDC）に新たな PPP 基金を設けることである。もうひとつは、民間セクターへの PPP 事業融資に特化した新しい国営企業を設立することである。政府は、これらのオプションを検討する必要がある。

7) 他国における PPP 事業基金事例

政府は、他国の PPP 事業基金事例を参考に、フィリピンでの適用性を研究・調査する必要がある。インドとインドネシアにおける事例を以下に示す。

INDIA

ファンド名	設立年	資金源	主要業務
ILFS Infrastructure Leasing & Financing Services	1987	<ul style="list-style-type: none"> ● インド中央銀行 ● Unit Trust of India ● 住宅開発ファイナンス会社 ● 国際金融公社 ● オリックス 	民間企業が事業主体となるインフラ開発プロジェクトへの長期ローンの提供
IDFC Infrastructure Development Finance Company, Ltd.	1997	<ul style="list-style-type: none"> ● インド財務省 ● インドの市中銀行 ● 国際金融公社 ● アジア開発銀行 ● シンガポール政府投資公社 ● コモンウェルス開発公社 	長期ローンの提供と商業・リスクに対する保証
VGf Viability Gap Funding	2005	<ul style="list-style-type: none"> ● インド財務省 	全プロジェクト費用の最大 20% までの資金補助金
IIFC India Infrastructure Finance Company, Ltd.	2006	<ul style="list-style-type: none"> ● インド財務省 ● インドの市中銀行 ● 世界銀行 ● アジア開発銀行 	民間企業が事業主体となるインフラ開発プロジェクトへの長期ローンの提供
IIPDF India Infrastructure Development Fund	2007		プロジェクト開発費用の融資：事業採算性調査費など

INDONESIA

ファンド名	設立年	資金源	主要業務
PT SMI	1987	<ul style="list-style-type: none"> ● インドネシア財務省 	長期ローンの提供と商業・リスクに対する保証
PT IIF	2010	<ul style="list-style-type: none"> ● インドネシア財務省 (PT SMI 経由) ● アジア開発銀行 ● 国際金融公社 ● ドイツ投資開発銀行(DEG) 	長期ローンの提供と商業・リスクに対する保証
PT PII	2009	<ul style="list-style-type: none"> ● インドネシア財務省 ● 世界銀行 ● Tamasek シンガポール財団 ● Singapore Cooperation Enterprise(SCE) 	政治的リスク軽減のための IIGF 管理

12. PPP 事業推進のためのロードマップ

12.1 PPP 事業推進のためのロードマップ

特定された問題、ボトルネックやそれらを軽減したり、解消するための推奨措置に基づき PPP 事業推進のためのロードマップを策定した。これを表 12.1-1 に示す。

表12.1-1 PPP 事業推進のためのロードマップ

区分	項目	スケジュール						
		Year 2010	Year 2011	Year 2012	Year 2013	Year 2014	Year 2015	Year 2016
1. 法的枠組み	1.1 BOT 法 (共和国法 7718 号) 実施細則の修正		■					
	1.2 行政命令 423 号、シリーズ 2005 年のガイドラインと手順の修正		■					
	1.3 行政命令 144 号、シリーズ 2002 年の BOT センターの修正 (実施済み)	■						
	1.4 共和国法 7718 号の修正、新 PPP 法の制定		■					
2. 制度的枠組み	2.1 BOT センターの PPP センターへの名称変更ならびに貿易産業省から国家経済開発局への所轄官庁移管(1.3 との連携)(実施済み)	■						
	2.2 PMO-FS と ESSO を統合し、公共事業道路省計画部の強化	■						
	2.3 公共事業道路省 BOT プロジェクト管理事務所を強化し、PPP 事業部を設立	■						
	2.4 IROW プロジェクト管理事務所の法律部への統合	■						
3. 能力開発枠組み	3.1 公共事業道路省、国家経済開発庁、運輸通信省、料金規制委員会幹部スタッフの PPP 事業の計画実施業務トレーニングの実施		■					
	3.2 公共事業道路省における PPP 事業の計画実施業務定期トレーニングコースの設立			■				
	3.3 公共事業道路省定期トレーニングコースの開催(毎年)			■				
	3.4 国家経済開発庁による投資調整委員会・PPP 事業プロジェクト評価手順ガイドラインの改訂版のセミナー開催		■					
4. PPP 基金創設	4.1 PPP センターのプロジェクト開発基金(PDF)の活性化		■					
	4.2 PPP プロジェクト実施ファンドによる政府の財政援助への融資についての検討調査		■					
	4.3 政府特別会社による民間セクターへの融資についての検討調査		■					
5. 各種規格とマニュアルの整備	5.1 投資調整委員会・PPP 事業プロジェクト評価手順ガイドラインの国家経済開発庁による改定	■						
	5.2 公共事業道路省設計局による有料道路を対象とする設計規格の策定		■					
	5.3 公共事業道路省計画部による各種 PPP 事業方式のコンセッション契約を含んだ標準事前資格審査および入札書類の策定			■				
	5.4 公共事業道路省計画部による有料道路事業運営維持管理マニュアルの策定			■				
	5.5 公共事業道路省計画部によるインフラ事業用地(IROW)手順マニュアルの改定			■				

12.2 最終選定3プロジェクトの実施のためのロードマップ

3プロジェクトが ODA 資金を活用する優先プロジェクトとして推薦された。これら3プロジェクトである CALA Expressway、NAIA Expressway Phase II、CLEx Phase I の実施スケジュールを提案し、それぞれ、表 12.2-1、2、3 に示す。これらの3プロジェクトは、入札前に下記に示す準備調査もしくは事業採算性調査を実施する必要がある。

1) CALA Expressway

- 現在、最新版の事業採算性調査は存在しない。
- マニラ側区間の事業採算性調査が、2010年12月から2011年7月まで世界銀行の技術支援により行われる。ラグナ側区間の事業採算性調査も、マニラ側区間とほぼ同時に実施される必要がある。
- 特に以下の点で、マニラ側 FS 調査団とラグナ側 FS 調査団は適切な調整を実施すべきである。
 - 回廊全体とインターチェンジの位置の現況及び将来開発を考慮した道路線形
 - 高速道路へ誘導される交通量の再検討
 - 通行料金収入試算の再検討
 - 高速道路全区間に採用される PPP 事業方式
 - 財政的実行可能性の再検討
 - 選定された PPP 事業方式をもとにした入札図書の作成
 - 用地境界地図の作成
 - 環境応諾書(ECC)ならびに地方政府の許諾書取得のための必要書類の作成

2) NAIA Expressway

- 2010年に実施された事業採算性調査は、以下の点において見直しが必要である。
 - ニノイ・アキノ国際空港の航行クリアランスに配慮した道路線形
 - DOTC との協議を実施し、LRT Line-1 南延伸プロジェクトとの交差方式の決定
 - フェーズ 1 (フェーズ 1 の一部は取り壊さなければならない可能性がある) との連結方法
 - 入口・出口両ランプの位置の選定
 - 高速道路へ誘導される交通量再検討と通行料金収入試算の再検討
 - 政府の補助金や政府の財政支援額の適正化
 - 財政的実行可能性の再検討
 - 入札図書の準備
 - 用地境界地図の準備
 - 環境応諾書(ECC)ならびに地方政府の許諾書取得のための必要書類の作成

3) CLEx, Phase I

- 2010年に実施された事業採算性調査は、以下の点において見直しが必要である。
 - 高速道路へ誘導される交通量の再検討
 - 当初 2 車線とし、追い越し車線を戦略的な位置に計画するか、それとも最初から 4 車線とするか
 - カバナツアン市のインターチェンジ形状およびそれに伴う線形変更について
 - ターラック市とカバナツアン市間にインターチェンジを 1 箇所追加する必要性の検討
 - 通行料金収入試算の再検討
 - リース方式による財政的実行可能性の再検討
 - 用地境界地図の準備
 - 環境応諾書(ECC)ならびに地方政府の許諾書取得のための必要書類の作成

表12.2-1 プロジェクト実施スケジュール案 CALA EXPRESSWAY

プロジェクト名	工区	業務	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
CALA Expressway [PPP事業方式] タイプ3: 区間分割	政府担当工区: シタナ (L=14.3km)	事業採算性調査	■										
		プロジェクト提案書 (DPWHから NEDAへ)	■										
		NEDA 役員会承認	■										
		ODA ローン要請	■										
		ODA 機関によるプロジェクトアプロヴァル	■										
		プレッジ、E/N、L/A	■										
		コンサルタント選定	■										
		詳細設計	■										
		用地取得	■										
		コントラクター選定	■										
		建設	■										
		事業主体への引渡し	●										
		事業主体による運営・維持管理											
		事業採算性調査(WB T.A.)	■										
		プロジェクト提案書 (DPWHから NEDAへ)	■										
NEDA 役員会承認	■												
用地取得	■												
[工区分割]PPP事業方式でのコンセンション契約書ドラフト案を 含む PQ/入札図書作成	■												
民間事業主体の選定	■												
コンセンション契約書 (TCA)	■												
NEDA 役員会による TCA 承認	■												
詳細設計	■												
財務クロージャー	■												
建設	■												
料金規制委員会による有料道路運営証明書発行													
運営・維持管理													

Source: JICA Study Team

表 12.2-2 プロジェクト実施スケジュール案: NAIA EXPRESSWAY (PHASE-II)

プロジェクト名	工区	業務	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Central Luzon Expressway (CLEX) - Phase I [PPP 事業方式] タイプ 5: リース	ノートルダム区 (L: 28.2 km)	準備調査		■									
		プロジェクト提案書 (DPWH から NEDA へ)		■									
		NEDA 役員会承認		■									
		ODA ローン要請		■									
		ODA 機関によるプロジェクトアプルーバル			■								
		プレッジ、E/N、L/A				■							
		コンサルタント選定				■							
		詳細設計				■							
		用地取得				■							
		コントラクター選定				■							
		建設								■			
		有料道路運営契約書ドラフト案を含む PQ/入札図書作成									■		
		事業主体の選定 (運営維持管理会社)										■	
		コンセッション契約書 (TCA)											■
		NEDA 役員会による TCA 承認											■
料金規制委員会による有料道路運営証明書発行											■		
運営・維持管理												■	

Source: JICA Study Team

表 12.2-3 プロジェクト実施スケジュール: CLEx PHASE-1

プロジェクト名	工区	業務	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
NAIA Expressway Phase II [PPP 事業方式] タイプ 2: 官の補助金付き BOT	全工区 (L=49 km)	準備調査		■									
		プロジェクト提案書 (DPWH から NEDA へ)		■									
		NEDA 役員会承認		■									
		ODA ローン要請		■									
		ODA 機関によるプロジェクトアプルーバル		■									
		プレッジ、E/N、L/A		■									
		用地取得			■	■							
		「区間分割」PPP 事業方式でのコンセンション契約書ドราフト案を含む PQ/入札図書作成			■	■							
		民間事業主体の選定			■	■							
		コンセンション契約書 (TCA)				■							
		NEDA 役員会による TCA 承認				■							
		詳細設計				■	■						
		財務クロージャー				■	■						
建設									■	■	■		
料金規制委員会による有料道路運営証明書発行									■	■	■		
運営・維持管理											■	■	

Source: JICA Study Team

13. 技術支援プログラム

13.1 パイロットトレーニング

下記目的でパイロットトレーニングを実施した。

パイロットトレーニングの目的

- ・ 公共事業道路省および関係省庁のスタッフが有する現在の PPP 事業実施能力を評価するため
- ・ PPP 事業のプロジェクトサイクルにおける弱点分野を特定するため
- ・ 現実的で効率的な能力開発方式と技術支援プログラムを提言するため

プログラム参加者

パイロットトレーニングには 33 名の参加があった。

省庁	参加者
公共事業道路省	21
運輸通信省	2
国家経済開発庁	2
財務省	3
料金規制委員会	2
PPP センター	2
農業省	1
合計	33名

注：部分参加者も上記数値に含む

講師

調査団員のほかに民間セクターから下記講師を招聘した。

- ・ Teodoro T. Encarnacion, 公共事業道路省元次官
- ・ Saviniano M. Perez Jr. 弁護士
- ・ マニラ北有料道路(MNTC)会社スタッフ

プログラムの内容

プログラムの内容を表 13.1-1 に示す。

表13.1-1 パイロットトレーニング・プログラム

	セッション1 (1:00- 3:30PM)	セッション2 (3:45- 6:15PM)
10/19 火	初期能力評価	PPP 事業全般
10/20 水	フィリピンでの PPP 事業	法的・制度的枠組み
10/21 木	プロジェクトの特定	ビジネス・ケーススタディ 事業採算性調査（一般的な手続き）
10/22 金	交通需要予測 有料道路への導入	リスクとリスク配分
10/23 土		
10/24 日		
10/25 月	バランガイ選挙のため休日	
10/26 火	財務分析	財務分析
10/27 水	プロジェクトの調達方法	プロジェクトの実施
10/28 木	運営・維持管理業務	プロジェクトモニタリングと事後評価
10/29 金	パイロットトレーニングの評価 公開討論会 今後のトレーニングは？	公開討論会 今後のトレーニングは？

初期能力評価

参加者の有している知識を評価するために 18 項目と 52 小項目で構成されている初期能力評価に関する質問書（アネックス 11.1-1 参照）をトレーニング初日に配布した。以下のとおりの知識レベルに分類した。

1. よく理解している
2. ある程度理解している
3. 理解していない

分類 1 および 2 については図 13.1-1 に示す。分類 3 は図 13.1-2 に示す。

以下のように結論付けることが出来る。

- ・ 知識レベルは充分ではないが、大部分の参加者は PPP 事業の一般的な概念や原則についての知識を有している。
- ・ 能力強化が必要な知識分野（40%以上の参加者が「理解していない」と回答した分野）は以下のとおりである（理解力が少ない順に）。
 - ・ 質問番号 6 有料道路の計画および設計
 - ・ 質問番号 12 財務的評価
 - ・ 質問番号 15 プロジェクトの実施
 - ・ 質問番号 14 プロジェクトの調達方法
 - ・ 質問番号 8 環境評価と住民移転計画
 - ・ 質問番号 7 交通需要予測
 - ・ 質問番号 16 運営・維持管理業務
 - ・ 質問番号 5 ビジネス・ケーススタディと事業採算性調査

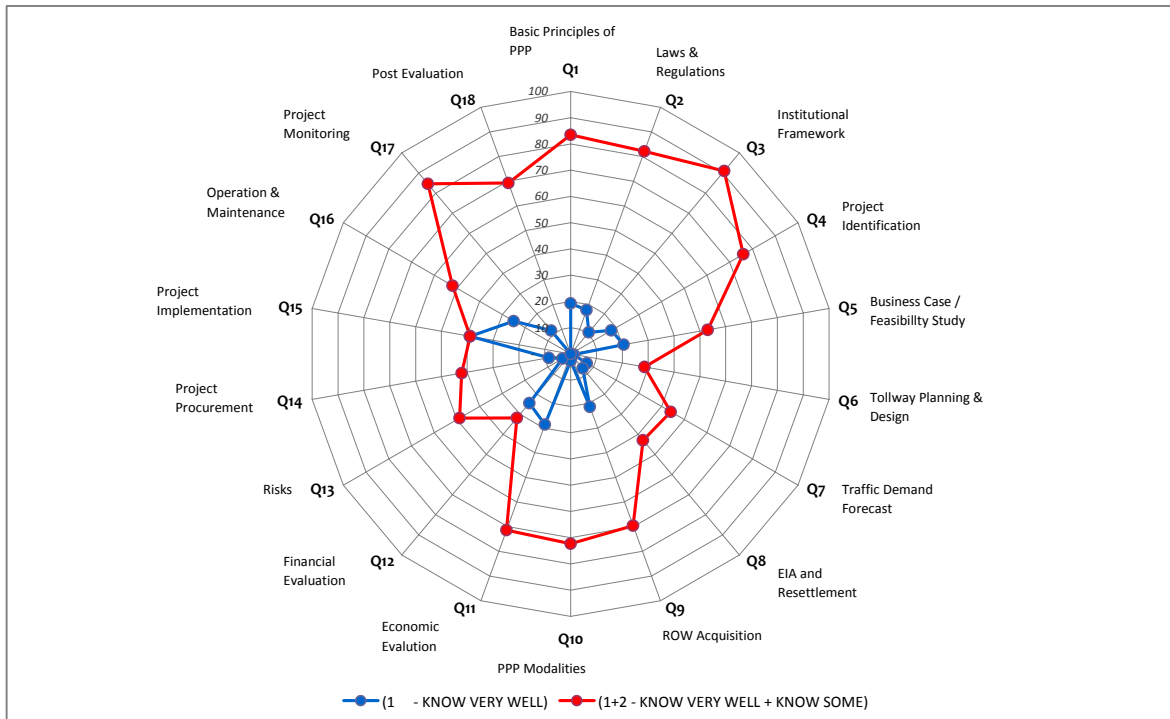


図13.1-1 分類1および2の知識レベル

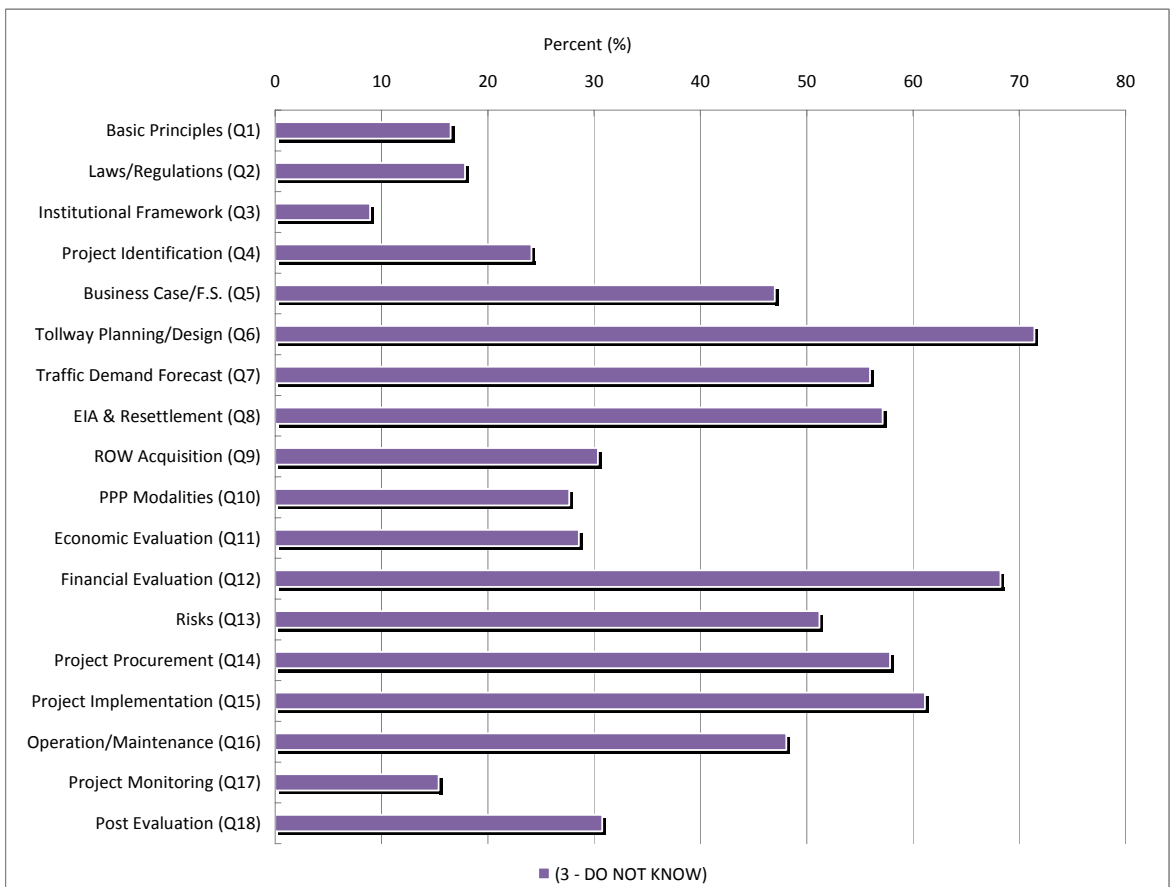


図13.1-2 分類3の知識レベル

調査団の所見

調査団の所見を下記に示す。

- 1) 参加者
 - 様々な分野でかつ様々な職務から参加者が集まった
 - PPP 事業についての知識は様々だった。一部の参加者は深い知識を有していたが、大部分はほとんど知識を有していなかった。
 - 高速道路の PPP 事業をテーマに据えたため、他分野からの参加者は理解するのが大変なようであった。
- 2) 講師
 - 講師は調査団員とフィリピン民間セクターからの専門家だった。フィリピンの専門家は実体験に基づいた発表が行われたため、参加者から好評だった。
- 3) 講師発表内容
 - 発表内容は PPP 事業の一般的な原則に留めた。
 - 参加者は PPP 事業への概要のみを取得した。
- 4) スケジュール
 - トレーニングは週日午後において 8 日間連続で実施した。これは参加者が終日参加することが実務遂行で困難だったことに起因する。

13.2 技術支援プログラム (案) について

3セットの技術支援プログラム

調査団は、3セットの技術支援プログラムを行うことが必要と判断した。

- 技術支援プログラム 1 : 今後公共事業道路省の定期的トレーニングコースにおいて講師を努める管理職レベルへの能力開発トレーニング
- 技術支援プログラム 2 : 専門家能力開発トレーニング
- 技術支援プログラム 3 : 規格、マニュアル、ガイドライン等の作成用

1) 技術支援プログラム 1 : 管理職レベルへの能力開発トレーニング

対象スタッフ

PPP 事業関連事務所の管理職レベルの能力アップを目標にする。公共事業道路省の BOT プロジェクト管理事務所、計画部、FS プロジェクト管理事務所などであり、また国家経済開発庁、財務省、運輸通信省、料金規制委員会や PPP センターなどからも参加を募ることも可能である。

トレーニング方法

積極的な議論参加が可能のように、現在の課題や問題、他国での経験やフィリピンへの適用についてのワークショップの開催を行う。

カバーするトピック

PPP プロジェクトサイクルの全てのプロセスをカバーする。

講師

JICA 調査団員のほかに地元専門家や公共事業道路省や民間セクターの専門家を選定する。

トレーニング実施期間

管理職は全員多忙なため、就業時間外での実施、たとえば午後5時半から7時半まで週3回程度の実施とする。

トレーニングプログラム (案)

表 13.2-1 に示す。

2) 技術支援プログラム 2： 専門家能力開発トレーニング

対象スタッフ

各分野の専門家。例えば、交通需要予測の場合は交通計画技術者。

トレーニング方法

基本的には実践教育方法とする。

カバーするトピック

トピックは具体的なものとする。PPP 事業の一般的な説明は強調しない。

参加者

各参加者を各自の専門領域のトピックに参加させ、全てのトレーニングを受講させる必要はない。

トレーニングプログラム (案)

表 13.2-2 に示す。

3) 技術支援プログラム 3： 規格、マニュアル、ガイドラインの作成

下記書類を作成する。

① 有料道路標準設計規格

- ・ 現在、DPWH は入札図書の一部となるべき有料道路標準設計規格を持っていない。
- ・ 都市間および都市内有料道路の標準設計規格を整備すべきである。

② 標準事前資格審査書と標準入札図書

- ・ 現在 DPWH は、事前資格審査書と入札図書に関しては、2つの事例しか持ち合わせていない。
- ・ PPP スキームのタイプ毎に標準事前資格審査書と標準入札図書を整備すべきである。

③ コンセッション契約ドラフト案

- ・ この書類は、入札図書の一部を構成するものである。
- ・ 各 PPP スキームに対してコンセッション契約ドラフト案が作成され、DPWH、TRB および NEDA により承認されれば、契約書の承認期間は相当短縮されることになる。

④ 有料道路運営維持管理マニュアル

- ・ 有料道路運営維持管理マニュアルは、1990 年代に作成されたもので古くなり、誰も活用していない。
- ・ 運営維持管理水準が確立され、それに基づいて運営維持管理業務が実施されれば、適切な交通サービスが提供されることになる。

⑤ インフラプロジェクト用地取得手順マニュアル

- ・ DPWH インフラプロジェクト用地取得手順マニュアルは 2003 年に策定されたものの、その後いくつかの用地取得規定が変更された。
- ・ 上記マニュアルを更新し、より多くの DPWH スタッフが訓練を受けられるようにすべきである。

⑥ ビジネスケーススタディおよび事業採算性調査標準業務指示書

- ・ 事業採算性調査が完了しだいプロジェクトの事業投資家の選定が行われることになる。したがって、事業採算性調査は精度が高く、総合的なものでなければならない。
- ・ 標準業務指示書は詳細な内容であり、適切な調査期間を示したものでなければならない。

表13.2-1 プログラムIのプログラム

トピック	内容	期間
1. PPP 事業基本概念	<ul style="list-style-type: none"> ・背景および目的 ・PPP 事業方式 ・リスクとリスク配分 ・他国での経験 	1日
2. フィリピンにおける PPP	<ul style="list-style-type: none"> ・フィリピン国での PPP 事業 ・課題とボトルネック 	1日
3. 法律	<ul style="list-style-type: none"> ・過去及び現在の法律上の課題 ・法律上の解釈 ・現行法制の改定方向 	2日
4. 制度的枠組み	<ul style="list-style-type: none"> ・現行の枠組み ・課題と問題点 ・より良い枠組みへ 	1日
5. プロジェクトの特定	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーススタディ 	2日
6. ビジネスケーススタディ ・事業化採算性調査	<ul style="list-style-type: none"> ・過去報告書の評価 	5日
7. 有料道路計画・設計	<ul style="list-style-type: none"> ・過去の計画および設計の評価 	3日
8. 交通需要予測	<ul style="list-style-type: none"> ・手順 ・各手順における重要点 ・予測結果の判定 	3日
9. 環境評価と住民移転	<ul style="list-style-type: none"> ・過去計画書の評価 	2日
10. 用地取得	<ul style="list-style-type: none"> ・用地取得事例 ・経験した問題点 ・改良点 	2日
11. PPP 事業方式	<ul style="list-style-type: none"> ・PPP 事業方式 ・適用条件 	1日
12. 経済的評価	<ul style="list-style-type: none"> ・過去報告書の評価 	2日
13. 財務評価	<ul style="list-style-type: none"> ・財務評価の基本条件 ・財務評価事例 ・過去プロジェクトで採用したモデル 	4日
14. リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・リスクの識別、管理、割り当て ・実施したプロジェクトで経験したリスク ・リスクをどのようにコンセッション契約に盛り込むか 	3日
15. プロジェクトの調達方法	<ul style="list-style-type: none"> ・過去プロジェクトの調達における課題点 ・過去に議論した法律課題 ・調達各段階における適切な作業期間 	3日
16. プロジェクトの実施	<ul style="list-style-type: none"> ・現行コンセッション契約での経験 	2日
17. 運営・維持管理業務	<ul style="list-style-type: none"> ・現行コンセッション契約での経験 	2日
18. プロジェクトモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングの項目と方式 	1日
19. 事後評価	<ul style="list-style-type: none"> ・事後評価の項目と方式 	1日
合計		41日

表13.2-2 プログラムII のプログラム

トピック	内容	専門分野	期間
1. プロジェクトの特定	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 都市間や都市内移動ケーススタディ 	地域・都市計画 道路計画 運輸計画 エコノミスト	1 週間
2. ビジネスケーススタディ・事業化	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 過去報告書の評価 	道路計画・技術者 運輸計画・交通技術者 エコノミスト 財務分析官	1 週間
3. 有料道路計画・設計	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 過去計画設計の検討 ▪ 都市間、都市内高速道路のケーススタディ ▪ インターチェンジ出入ランプ計画設計 ▪ 運営・維持管理 	道路計画・技術者 構造設計	2 週間
4. 交通需要予測	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 交通量調査、OD 表作成 ▪ 交通需要予測モデル ▪ 交通量配分 ▪ 交通量配分におけるパラメーター ▪ 評価結果 ▪ JICA ストラータの実践利用 	運輸計画・交通技術者	4 週間
5. 環境評価と住民移転	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 過去報告書の評価 ▪ 現行環境評価システムと LAPRAP 	環境専門家 道路計画 社会学者	2 週間
6. 用地取得	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 用地取得手順 ▪ 用地取得における問題点 	道路技術者 環境専門家 プロジェクト実施スタッフ	2 週間
7. 経済財務評価	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 必要基本情報 ▪ 基本手順 ▪ 実践活用 	エコノミスト 財務分析官	3 週間
8. リスク	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 基本リスク ▪ リスク識別 ▪ リスク管理 ▪ リスクの割り当て 	道路計画 書類作成専門家 法務スタッフ	
9. プロジェクトの調達方法	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 事前資格審査書類 ▪ 入札図書 ▪ コンセション契約書 	道路技術者 書類作成専門家	3 週間
10. プロジェクト実施	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 過去の経験 ▪ 課題点 	道路技術者 工事技術者 品質管理技術者	2 週間
11. 運営・維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ▪ コンセション契約の現行方式 	維持管理技術者 運営専門家	2 週間
12. プロジェクトモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ケーススタディ 	道路計画 交通技術者 エコノミスト 財務分析官	1 週間
合計			25 週間

14. 提言

14.1 PPP 事業推進策の実現

PPP 事業推進のためのロードマップは本報告書第 12 節に、1) 法的枠組み、2) 制度的枠組み、3) 能力開発面の枠組み、4) PPP 基金創設、5) 様々な規格やマニュアルの整備 を網羅し、記載した。

現政権は、PPP 事業の早急な実施を切望しており、PPP 事業推進にかなり前向きである。したがって、ロードマップに示した項目を実現することは、非常に重要である。ロードマップに示された提言事項が着実に実施され、実現されることを、心から望んでいる。

14.2 ODA 資金を活用する推薦 PPP 事業の実施

1) CALA Expressway、2) NAIA Expressway Phase II、3) Central Luzon Expressway Phase I の 3 プロジェクトは、ODA 資金を活用できる推薦プロジェクトとして選択された。3 つのプロジェクトは全て資金調達の可能性についての準備調査もしくは詳細な事業採算性調査が必要である。公共事業道路省は、これらのプロジェクトが JICA が計画している ODA 資金によるプロジェクトであるかどうかを確認するため、早急に JICA と打ち合わせを始めるべきである。3 プロジェクトは全て国の経済発展に非常に重要であるため、早急な実施が望まれる。

14.3 各種政策の確立

PPP 事業の推進にあたり、リスク配分、用地の提供、政府の財政支援等に関する政策を確立すべきである。

14.4 民間資源の活用

優先プロジェクトの実施に当っては、民間投資を継続的に求めるべきである。このためには財務モデル、リスク分析等を含んだプロジェクト開発計画に係る政府の技術レベルの向上が不可欠であり、このための技術支援を求めるべきである。

別添資料

- 既存及び将来高速道路網図
- 調査関係者

既存及び提案高速道路：マニラ首都圏



<p>24 C-6 EXPRESSWAY / GLOBAL CITY LINK (L=9.5km)</p> <ul style="list-style-type: none"> • JETRO F/S 2008年に完了 • 北区間はMRT-7事業会社が建設
<p>25 NLEX-SLEX LINK EXPRESSWAY (L=13.4km)</p> <ul style="list-style-type: none"> • METRによる準備調査(2010年) • MRTCが詳細F/Sを実施 • MRTCがUnsolicited proposal提出(2010年4月)
<p>26 NAVA EXPRESSWAY (PHASE-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase-1 DPWHが建設 使用中 • Phase-2 ERDAが2010年12月F/Sを実施
<p>27 LA MESA PARKWAY (L=10.9km)</p> <ul style="list-style-type: none"> • AsePhul Tollways Corp (ATOC)がMNSISにUnsolicited proposal 提出 • Original proponent statusが2007年にATOCに与えられた • ATOCが詳細設計を2009年12月PMHIに提出
<p>28 C-5 / FTI / SKYWAY CONNECTOR ROAD (L=3.8km)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 実地調査：DPWH • 詳細設計中
<p>29 MANILA BAY EXPRESSWAY (L=3.8km)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 実地調査：DPWH • 構想段階
<p>30 R-7 EXPRESSWAY (L=15.1km)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 実地調査：DPWH • 構想段階
<p>31 PASAO - MARIKINA EXPRESSWAY (L=15.7km)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 実地調査：DPWH • 構想段階

凡例：

- 供用中
- 建設中
- 詳細設計 / F/S段階
- 構想段階

<p>13 NLEX-SEGMENT 8.1 (L=2.3km)</p> <p>2010年 供用開始</p>
<p>14 NLEX-SEGMENT 9 (L=4.1km)</p> <p>詳細設計完了</p>
<p>15 NLEX-SEGMENT 10 (L=5.9km)</p> <p>詳細設計中</p>
<p>16 NLEX-SEGMENT 8.2 (L=10.2km)</p> <p>実施延期</p> <ul style="list-style-type: none"> • 事業会社：Manila North Tollways Corp.(MNTC) • 運営・管理会社：Tollways Management Corp.(TMC) • PPPスキーム：BOT
<p>17 MANILA-CAVITE TOLL EXPRESSWAY (L=9.8km)</p> <p>供用中、1998-2027</p>
<p>18 MANILA-CAVITE TOLL EXPRESSWAY EXT. (L=11.2km)</p> <p>建設中</p> <ul style="list-style-type: none"> • 実地調査：Philippine Reclamation Authority • 事業会社：UEM-MARA Philippines Corp. • 運営・管理会社：UEM-MARA Philippines Corp. • PPPスキーム：BOT
<p>19 METRO MANILA SKYWAY(PHASE-1) (L=9.4km)</p> <p>供用中、1989-2025</p>
<p>20 METRO MANILA SKYWAY(PHASE-2) (L=9.8km)</p> <p>建設中</p>
<p>21 SOUTH LUZON EXPRESSWAY(SLEX) (Nicholas-Alabang Section) (L=13.4km)</p> <p>供用中</p> <ul style="list-style-type: none"> • オリジナル：1971-2008 • 改良・拡張後：1995-2028 • 事業会社：Otra Metro Manila Tollways Corp. (CHMTC)/PNCC • 運営・管理：Shiyang Operation & Maintenance Company • PPPスキーム：BOT
<p>22 SOUTH LUZON EXPRESSWAY(SLEX) (Alabang-Culimbia-Sto. Tomas Section) (L=37.2km)</p> <p>供用中</p> <ul style="list-style-type: none"> • オリジナル：1971-2008 • 改良・拡張後：2005-2036 • 事業会社：Manila Toll Expressway Inc. (MATESI)/PNCC • 運営・管理：South Luzon Tollways Corp. (SLTC) • PPPスキーム：BOT
<p>23 DAANG HARI-SLEX LINK (L=4.0km)</p> <p>建設中</p> <ul style="list-style-type: none"> • 事業会社：Manila Toll Expressway Inc. (MATESI)/PNCC

既存及び提案高速道路：マニラ首都圏北部地域



1 NORTH LUZON EXPRESSWAY (NLEX)
(L=82.5km)

- オリジナル使用期間：1977-2005、PNCC
- 改良・拡張後の使用期間：2009-2037、MRTC
- 現在の事業者：Manila North Tollways Corp. (MNTC)
- 運営・管理会社：Tollways Management Corp. (TMC)
- PPPスキーム：BOT Type

2 SUBIC-CLARK-TARLAC EXPRESSWAY (SCTEX)
(L=93.8km)

- 供用中：2008年供用開始
- 実施機関：BGDA
- 特別申請で建設
- 運営・管理会社：Manila North Tollways Corp. (MNTC)
- 2010年にBGDA/MNTCとリース契約を締結
内債款返済分も含んだリース契約

3 SUBIC-TIPO TOLLWAY
(L=8.5km)

- 供用期間：1996-2025
- 事業者：First Philippine Infrastructure Development Corp. (FPIDC)
- 運営・管理会社：Tollways Management Corp. (TMC)

4 TARLAC-PANGASINAN-LA UNION EXPRESSWAY (TPLEX)
(L=88.0km)

- 建設中
- 実施機関：DPWH、TRB
- 事業者：Private Infrastructure Development Corp. (PIDC)
- PPPスキーム：建設費に政府補助金を与えたBOTタイプ

5 CENTRAL LUZON EXPRESSWAY (CLEX)
(L=83.5km)

- 実施機関：DPWH
- F/S 2010年に完了
- F/S資金：内債款

6 NORTH LUZON EXPRESSWAY-EAST (NLEX-EAST)
(L=92.1km)

- 実施機関：DPWH
- 構想段階

7 MANILA-BATAAN COASTAL ROAD
(L=70.3km)

- 実施機関：DPWH
- 構想段階

8 NORTH LUZON EXPRESSWAY (Phase-3)
(L=58.5km)

- 事業者：Manila North Tollways Corp. (MNTC)
- 実施予定は未定

9 EAST-WEST CONNECTION EXPRESSWAY
(L=26.0km)

- 実施機関：DPWH
- 構想段階

10 PLARDEL BYPASS
(L=23.0km)

- 実施機関：DPWH
- 建設中
- 内債款

11 CABANATUAN BYPASS
(L=35.0km)

- 実施機関：DPWH
- 詳細設計・2002年完了 (JICA)
- 実施予定は未定

12 SAN JOSE BYPASS
(L=8.0km)

- 実施機関：DPWH
- 詳細設計・2002年完了 (JICA)
- 実施予定は未定

凡例：

- 供用中
- 建設中
- 詳細設計 / F/S段階
- 構想段階
- 地域高規格道路

既存及び提案高速道路：マニラ首都圏南部地域



32 SOUTHERN TAGALOG ARTERIAL ROAD (STAR)
(L=41.9km)

- Stc. Tomas-Lipa Section は円借款で建設
- 供用中, 2000-2029
- Lipa-Batangas Section は民間が建設
- 2車線が2008年より供用中
- 実施機関: DPWH
- 事業会社: Star Infrastructure Development Corp. (SIDC)
- 運営・管理会社: SIDC
- PPPスキーム: 区間分割タイプ

33 CALA EXPRESSWAY
(L=41.8km)

- 実施機関: DPWH
- 世帯が北区間に技術援助
- 南区間はJICAによりJ/F/S(2006年)

34 SOUTH LUZON EXPRESSWAY EXTENSION
(L=47.8km)

- 実施機関: DPWH
- South Luzon Tollways Corp. が2010年に詳細設計を実施すること公表

35 C-6 EXPRESSWAY EXTENSION
(L=43.6km)

- 実施機関: DPWH
- 洪水対策堤防と合体した構造
- 構造段階

36 CALAMBA-LOS BANOS TOLL EXPRESSWAY
(L=15.5km)

- 実施機関: DPWH
- Aus-aid が2008年にビジネスケース調査を実施

凡例:

- 供用中
- 詳細設計 / F/S段階
- 構想段階

JICA

中田 亮輔	JICA 経済基盤開発部, 次長 兼 都市・地域開発グループ長
川原 俊太郎	JICA 経済基盤開発部, 参事役
上田 博之	JICA 経済基盤開発部, 国際協力専門員
小泉 幸弘	JICA 経済基盤開発部運輸交通・情報通信第一課, 課長
前川 憲治	JICA 経済基盤開発部都市・地域開発第一課, 課長
林 宏之	JICA 経済基盤開発部都市・地域開発第一課, 課長
大川 太郎	JICA 経済基盤開発部運輸交通・情報通信第一課, 調査役
富永 靖久	JICA 経済基盤開発部, 計画・調整課
松田 教男	JICA フィリピン事務所, 所長
井上 建	JICA フィリピン事務所, 企画・調整班, 所員
フロロ O. アドビエント	JICA フィリピン事務所, 企画・調整班, プログラムマネージャー
グレース L. ミランディリア	JICA フィリピン事務所, 企画・調整班, プログラムオフィサー

Steering Committee Members

Asec. Maria Catalina E. Cabral, PhD	(SC Chairperson) Assistant Secretary, Planning Service, DPWH
Dir. Faustino N. Sta. Maria, Jr.	(SC Vice-chairperson) Project Director, PMO-FS, DPWH
Dir. Bienvenida Fimalino	(SC Member) Director, PMO-BOT, DPWH
Dir. Melvin B. Navarro, MNSA	(SC Member) Planning Service, DPWH
Dir. Criste Navida, PhD	(SC Member) Project Manager IV, ESSO, DPWH
Dir. Patrick Gatan	(SC Member) Project Director, IROW, DPWH
Dir. Manuel Imperial	(SC Member) TRB
Mr. Lito Abellera	(SC Member) NEDA
長谷川 金二	JICA 道路計画・マネジメント アドバイザー
新 一真	JICA 道路計画・マネジメント アドバイザー

Technical Working Group

Dir. Bienvenida Fimalino	(Chairperson) Director, PMO-BOT, DPWH
Engr. Rebecca T. Garsuta	(Vice-chairperson) Planning Service, DPWH
Mr. Ricardo Bamero	(Member) PMO-FS, DPWH
Engr. Carolina Canuel	(Member) Planning Service, DPWH
Engr. Ignacia Ramos	(Member) ESSO, DPWH
Engr. Rey Alano	(Member) PMO-BOT, DPWH
Engr. Josephine Tuble	(Member) IROW
	(Member) NEDA
Engr. Juliet Turingan	(Member) TRB

Embassy of Japan

吉野 広郷	二等書記官, 経済開発班
-------	--------------

Study Team

木内 満雄	総括, PPP 全般, 研修計画
岡野 幹夫	PPP 全般(資金スキーム), 研修企画
プリミティブ C. カル	副総括, PPP 全般(法制度)
櫻田 陽一	副総括, 財務分析, マクロ経済分析, 研修企画
上野 隆一	道路事業計画
アナベル N. ヘレラ	環境社会配慮