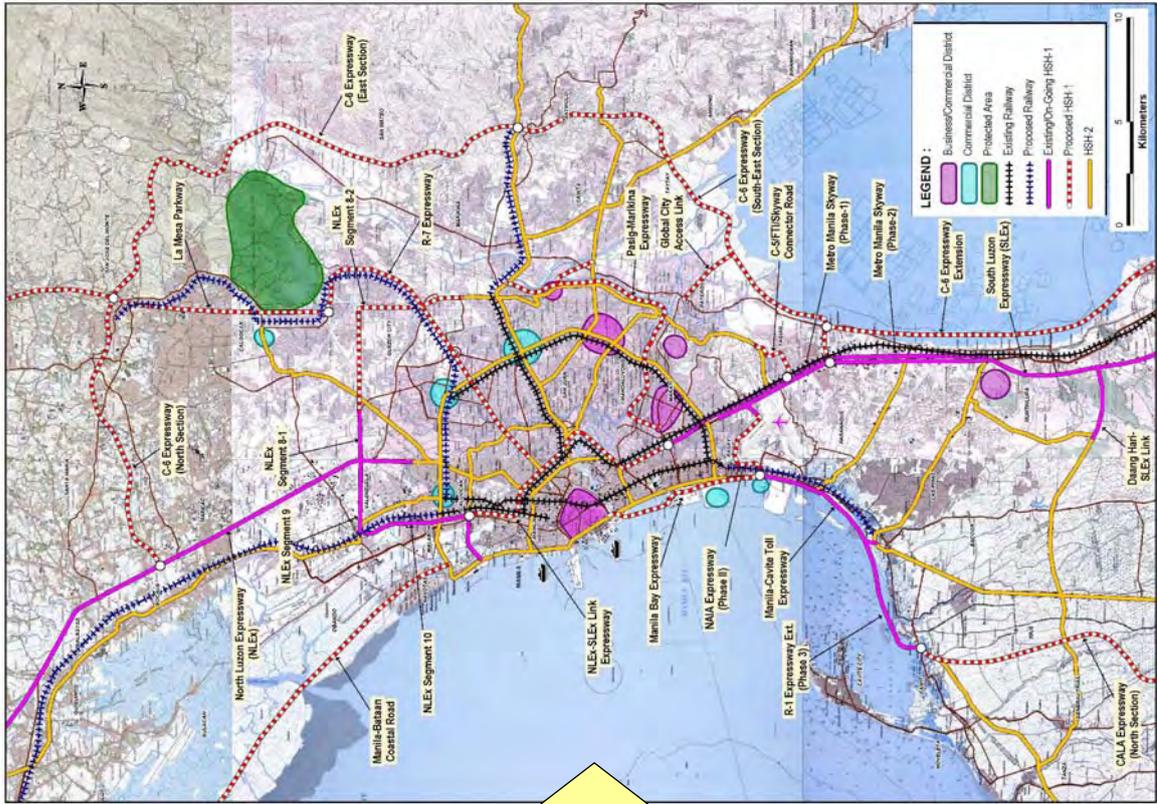


9.7 HSH ネットワークの提案

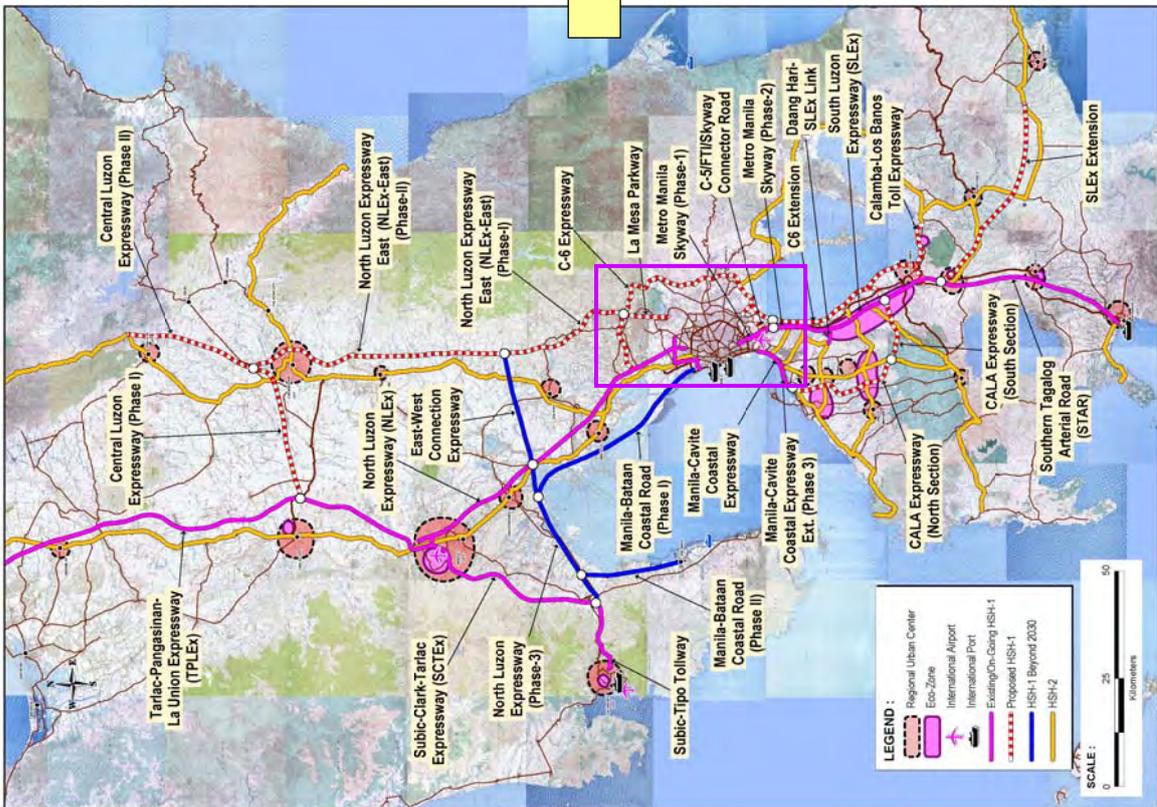
以下に提案した HSH ネットワーク図を示す。

マニラ首都圏の HSH ネットワーク



出典：JICA 調査団

マニラ首都圏 200Km 圏内の HSH ネットワーク



出典：JICA 調査団

9.8 HSH-1 事業の提案

提案した HSH-1 ネットワークの中で、既にコミットされている事業、既存及び施工中の事業は除き、14 事業を抽出した（下表参照）。

事業名

- (1) 北部ルソン南部ルソン連結高速道路
- (2) NAIA 高速道路 (フェーズ 2)
- (3) C-6 高速道路/グローバルシティ連結道路*
- (4) C-6 延伸 (ラグナ湖沿い)
- (5) マニラ湾高速道路
- (6) CALA 高速道路
- (7) 中部ルソン高速道路 (CLEX)
- (8) カランバーロスバニヨス高速道路
- (9) 南部ルソン高速道路延伸 (ルナ市まで)
- (10) 北部ルソン東高速道路
- (11) ラ・メサ・パークウェイ
- (12) C-5/FTI/スカイウェイ 連結道路
- (13) パッシング・マリキナ高速道路
- (14) R-7 高速道路*

[2030 年以降]

- マニラ・バターン高速道路*
- 北部ルソン高速道路-フェーズ 3
- 東西連結高速道路*

*これらの路線は、本調査において 6.3 節で選定された 14 プロジェクトに追加したものである。

9.9 HSH-2 のための対策

HSH-2 のための対策として様々な事業を提案した。すなわち、(i) 既存道路用地内における既存道路の拡幅、(ii) 交通のボトルネックとなっている交差点における立体交差点の建設、(iii) バイパスの建設、を対策として提案した。

マニラ北道路やパン・フィリピンハイウェイ (Daang Maharika) 等の回廊で HSH-1 が提案されているところでは計画に際して注意が必要である。すなわち、同じ回廊内での過大投資や二重投資を避ける必要がある。関係する DPWH 地方事務所は適切に HSH-2 事業を実施するため DPWH 中央事務所と連携を図るべきである。

10. 初期環境影響評価

DENR のガイドラインに基づき、事業の環境カテゴリー分類は下記の通りとする。

カテゴリー A: 環境面でクリティカルな事業—平坦地で延長 20km 以上、且つ危険斜面を有する地域で延長 10km 以上の大規模な道路事業。ECC を取得するために EIS を作成する必要がある。

カテゴリー B: 環境面でクリティカルな地域にあるが、環境面でクリティカルでない事業(NECP)—平坦地で延長 2km 超、20km 未満、または、危険斜面を有する地域で延長が 2km 超、10km 未満の小規模道路事業。ECC を取得するために IEER を作成する必要がある。

カテゴリー C: カテゴリー B と同様である。しかし、仮に道路事業が平坦地において延長 2km 超で 10km 未満、危険斜面を有する地域で延長 2km 超、5km 未満の場合は、IEEC を作成する必要がある。

カテゴリー D: 事業は、フィリピン IES システムに該当しない。この場合、CNC を取得するために事業説明書(チェックリストの形式)を必要とする。

200 人以上が影響を受ける事業: 世銀、アジア銀及び JICA はカテゴリー A と分類している。DENR は彼らの事業分類に準じているが、スコーピング後、カテゴリー B から A に変更することが出来る。この調査では、200 人以上が影響を受けると予想される時、事業はカテゴリー A に分類した。

全ての事業についてスコーピングを行った結果を下表に示す。全ての事業は、“カテゴリー A”と評価される。これらの事業は高度に都市化された地域に位置するか、または、多くの住民移転が必要となる延長の長い道路事業の場合に相当する。延長の長い事業は、農業・漁業生産用地を奪うことになる。慎重な EIA 調査が必要である。

事業スコーピング結果

優先プロジェクト	用地買収面積 (ha)	影響を受ける住民数	カテゴリー	レポート	判決書	承認機関
1. NLEx-SLEx Link Expressway	1.5	2,050	A	EIS	ECC	DENR Secretary
2. NAIA Expressway-2	1.2	1,000	A	EIS	ECC	DENR Secretary
3. C6 Expressway/Global City Link	416	6,000	A	EIS	ECC	DENR Secretary
4. C6 Extension	41	5,500	A	EIS	ECC	DENR Secretary
5. Manila Bay Expressway	0.9	50	A	EIS	ECC	DENR Secretary
6. CALA Expressway	255	1,200	A	EIS	ECC	DENR Secretary
7. Central Luzon Expressway	365	505	A	EIS	ECC	DENR Secretary
8. Calamba-Los Baños Expressway	64	650	A	EIS	ECC	DENR Secretary
9. SLEx Extension (To Lucena)	240	1,000	A	EIS	ECC	DENR Secretary
10. NLEx East	470	4,550	A	EIS	ECC	DENR Secretary
11. La Mesa Parkway	1.3	200	A	EIS	ECC	DENR Secretary
12. C5/FTI/Skyway Connector Road	0.5	200	A	EIS	ECC	DENR Secretary
13. Pasig-Marikina Expressway	19	3,650	A	EIS	ECC	DENR Secretary
14. R-7 Expressway	0.8	150	A	EIS	ECC	DENR Secretary
15. Manila-Bataan Coastal Road	280	3,700	A	EIS	ECC	DENR Secretary
16. NLEx Phase 3	190	1,200	A	EIS	ECC	DENR Secretary
17. East-West Connection Expressway	135	1,650	A	EIS	ECC	DENR Secretary

注) Global City Link は、C-6 Expressway と一緒に評価

出典 ; JICA 調査団

11. 予備設計と事業費の推定

HSH ネットワークのそれぞれのリンクは機能面から次の4タイプに分類した。

タイプ1:

国家的統合または都市整備・開発のための基幹運輸軸を形成するリンク。

タイプ2:

道路利用者にルート選定上の柔軟性を持たせるために、2つ以上の HSH-1 を結ぶリンク。

タイプ3:

基幹運輸軸からの支線となるリンク。

タイプ4:

単独で機能するリンク。

下表に各事業の機能面の分類、事業目的、事業費等をまとめた。

HSH-1 事業の特徴

番号	プロジェクト名	タイプ	プロジェクトの目的	延長 (km)	道路型式	車線数	初期投資額 (10 億ペソ) (2010 年時点)			運営維持 管理費 (10 億ペソ/年)
							建設費	用地取得費	合計	
1	NLEX-SLEX Link Expressway	Type-1	<ul style="list-style-type: none"> 南北の産業開発地域交通軸を連結 メトロマニラ内の渋滞緩和 	13.4	高架道路	4	29.12	1.00	30.12	0.22
2	NAIA Expressway (Phase 2)	Type-2	<ul style="list-style-type: none"> NAIA の3つの旅客ターミナルへのアクセスを改善する Manila-Cavite 湾岸道路とスカイウェイを連結する。 	4.9	高架道路	4	11.06	0.71	11.77	0.08
3/14	C-6 Expressway and Global City Link	Type-1	<ul style="list-style-type: none"> メトロマニラを通過する南北方向への交通量を分散する。 メトロマニラ東部の健全な都市化に寄与する。 	66.5	平面道路 + 高架道路	4~6	44.08	5.35	49.43	0.95
4	C-6 Extension	Type-2	<ul style="list-style-type: none"> 既存 SLEX の渋滞緩和。 ラグナ湖岸堤との一体開発による洪水制御 	43.6	平面道路	4	15.37	1.53	16.90	0.46
5	Manila Bay Expressway	Type-2	<ul style="list-style-type: none"> メトロマニラ (特に Roxas Blvd. と C-2) の渋滞緩和 マニラ港へのアクセス改善 	8.0	開削トンネル/沈埋トンネル	4	44.69	0.29	44.98	0.18
6	CALA Expressway	Type-2	<ul style="list-style-type: none"> カビタ内道路 (特に Aguinaldo Highway) の渋滞緩和 商・工業地域の開発促進 	41.8	平面道路	6	15.81	1.41	17.22	0.41
7	Central Luzon Expressway	Type-2	<ul style="list-style-type: none"> SCTEx と NLEX-East を連結する。 パン・フィリピンハイウェイの渋滞緩和 	63.9	平面道路	4	24.26	1.44	25.70	0.66
8	Calamba-Los Banos Expressway	Type-3	<ul style="list-style-type: none"> 観光地へのアクセス改善 周辺国道の渋滞緩和 	15.5	平面道路	4	5.05	0.85	5.90	0.15
9	SLEX Extension	Type-1	<ul style="list-style-type: none"> 南部ルソン開発軸の形成 Pan-Philippine ハイウェイの渋滞緩和 	47.8	平面道路	4	13.96	0.38	14.35	0.49
10	NLEX East	Type-1	<ul style="list-style-type: none"> 南北ルソン開発軸を形成する。 パン・フィリピンハイウェイの渋滞緩和 	92.1	平面道路	4	28.59	1.10	29.69	1.09
11	La Mesa Parkway	Type-1	<ul style="list-style-type: none"> 南北ルソン開発軸の形成 Quirino 高速道路の渋滞緩和 	10.9	平面道路	4	3.94	0.09	4.03	0.14
12	C-5/FTI/Skyway Connector Road	Type-2	<ul style="list-style-type: none"> 食料工業団地の開発促進。 スカイウェイと C-5 の連結 	3.0	高架道路	2	5.32	0.10	5.42	0.04
13	Pasig-Marikina Expressway	Type-4	<ul style="list-style-type: none"> C-4 と C-5 の渋滞緩和 マカティ市中央ビジネス地区への新規アクセス。 	15.7	高架道路	4	34.65	1.00	35.65	0.26
15	R-7 Expressway	Type-4	<ul style="list-style-type: none"> R-7 の渋滞緩和。 	16.1	高架道路/開削トンネル	4	23.98	1.00	24.98	0.29
16	Manila-Bataan Coastal Road	Type-2	<ul style="list-style-type: none"> マニラ湾岸地区の開発促進 中部/北部ルソンとメトロマニラの新規アクセス 	70.3	平面道路 / 連続橋梁	4	82.50	0.37	82.87	1.21
17	North Luzon Expressway (Phase 3)	Type-2	<ul style="list-style-type: none"> メトロマニラとスービックの新規アクセス。 	36.2	平面道路	4	24.34	0.29	24.63	0.54
18	East-West Connection Expressway	Type-2	<ul style="list-style-type: none"> NLEX と NLEX-East の連結による HSH ネットワークの利便性改善 	26.6	平面道路	4	7.93	0.21	8.14	0.36

12. 経済面及び財務面の評価

12.1 評価の目的

提案した各事業の実施優先度を評価するために、次の条件に基づき経済面及び財務面の評価を行った。すなわち、各事業は2015年に運用を開始する。したがって、この段階では、提案した実施スケジュールに準じて、経済面及び財務面の評価を行ってはいない。

12.2 仮定条件

(1) 交通配分のためのネットワーク

- 事業を実施しないケース: 2015年ネットワーク (2015年までに実施中の事業は完成すると仮定)。
- 事業を実施したケース: 2015年のネットワーク + 各事業

(2) 事業実施スケジュール

- 詳細設計 - 2011年 (1年)
- 道路用地取得 - 2012年から2013年中期 (1.5カ年)
- 建設 - 2012年中期から2014年 (2.5カ年)
- 供用開始 - 2015年

(3) 利用料金

種々の利用料金についての評価後、下記の料金を適用した。

	適用した利用料金	
	乗用車/ ジブニー	バス/ トラック
都市内有料道路 (固定料金制)	100ペソ	200ペソ
都市間有料道路 (対距離料金制)	2.0ペソ/km	4.0ペソ/km

(4) 経済分析

- 便益推定期間を20年間とする。
- 計算する便益は下記の通り。
 - VOC節約
 - 旅行時間費用の節約
- 割引率: 15%

(5) 財務分析

- 料金収入推定期間: 30年間
- インフレーション率: 年5% (過去5年間の平均値)

12.3 評価結果

評価結果を下のグラフに示す。図は次のように解釈できる。

FIRRが12%以上でEIRRも高い事業

- 官側の支援が少なくても民側の事業参加に高い可能性のある事業

FIRRが4~12%でEIRRが15%以上の事業

- 官側の大きな支援のもとに、民側の事業参加が可能な事業

FIRRが4%以下でEIRRが15%以上の事業

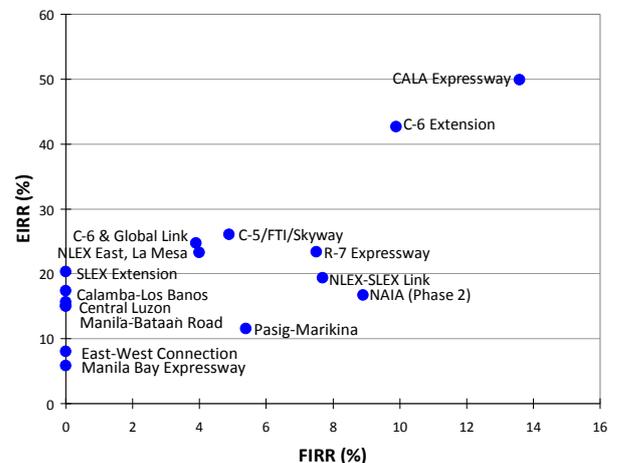
- 民側は主として運営・維持への事業参加

評価結果

優先プロジェクト	EIRR (%)	FIRR (%)
1. NLEX-SLEX Link Expressway	19.4	7.7
2. NAIA Expressway-2	16.7	8.9
3. C6 Expressway/Global City Link	24.7	3.9
4. C6 Extension	42.6	9.9
5. Manila Bay Expressway	5.8	Negative
6. CALA Expressway	49.9	13.6
7. Central Luzon Expressway	15.6	Negative
8. Calamba-Los Baños Expressway	17.4	Negative
9. SLEX Extension (To Lucena)	20.3	Negative
10. NLEX East + La Mesa Parkway	23.3	4.0
11. C5/FTI/Skyway Connector Road	26.0	4.9
12. Pasig-Marikina Expressway	11.5	5.4
13. R-7 Expressway	23.4	7.5
14. Manila-Bataan Coastal Road	15.0	Negative
15. NLEX Phase 3	15.1	Negative
16. East-West Connection Expressway	8.0	Negative

注) "Negative": 投資額を回収できない。

EIRR と FIRR との関係グラフ



13. HSH 整備マスタープランの提案

13.1 事業の優先順位付け

テクニカルワーキンググループにおける協議を通じ、DPWH が通常使用しているマルチ・クライテリア分析手法を用いること

にした。選定された 8 つの評価項目および 14 の細目と、各評価項目に対する点数（重み付け）は、下表に示すとおりである。

HSH プロジェクトの評価項目と配点

評価項目	配点	細目	点数
1. HSH ネットワークにおける機能的な重要性／交通結節点に対する効果	17	1.1 機能的な重要性 <ul style="list-style-type: none"> この項目は、国家政策である一極集中の是正との整合性を評価するものである。2 番目に高い配点とする。 	15.0
		1.2 交通結節点に対する効果 <ul style="list-style-type: none"> この項目は、特に物流システムの改善に対して評価する。上記に対し付加的に配点する。 	2.0
2. 交通渋滞緩和に対する緊急度	17	2.1 当該路線に転換される交通量 (pcu/日) <ul style="list-style-type: none"> HSH-1 の整備方針の一つである交通渋滞緩和への貢献度について評価するものである。このため、比較的高い配点とする。 	7.0
		2.2 走行時間の低減 (pcu-hour/ 日). <ul style="list-style-type: none"> HSH-1 の主要目的の一つである人・物の移動時間に対する信頼性向上に対して評価を行うものである。 	10.0
3. プロジェクト準備の進捗	15	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト準備の進捗は、DPWH と提案企業の実施優先度が高いことを如実に表しているため、2 番目に高い配点とする。 	15.0
4. 地域の経済開発に対する貢献度	10	4.1 地域経済開発への貢献度 <ul style="list-style-type: none"> 地域経済開発への貢献度を評価する。 8.1 項では定量化できない地域への経済開発効果を評価するものである。 	5.0
		4.2 社会開発・雇用創出への貢献 <ul style="list-style-type: none"> 8.1 項では定量化できない社会開発効果、すなわち雇用創出への影響度を評価するものである。 	5.0
5. 初期投資の額	10	5.1 建設コスト <ul style="list-style-type: none"> 政府または民間セクターの資金調達の高難易度を評価するものである。 	6.0
		5.2 用地取得費、住民補償費 <ul style="list-style-type: none"> 政府の資金調達の高難易度を評価するものである。 	4.0
6. 自然・社会環境への影響	8	6.1 自然環境への影響 <ul style="list-style-type: none"> F/S や詳細設計段階で、自然環境への影響は軽減できるため配点は小さい。 	3.0
		6.2 社会環境への影響（影響する家屋数） <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトにより影響を受ける住民の移転は事業実施においてボトルネックとなるが、F/D、D/D 時に軽減策が提案可能であるため配点は小さい。 	5.0
7. 既存の高速道路に対する採算性への影響	3	7.1 既存の高速道路における交通量への影響 <ul style="list-style-type: none"> 既存有料道路の収益に影響を与えるかどうかで評価するものである。 	3.0
8. 経済・財務的妥当性	20	8.1 経済的妥当性（経済的に妥当性があるか?） <ul style="list-style-type: none"> DPWH において最重要関心事項であるため、最も高い配点とする。 	16.0
		8.2 財務的妥当性（民間セクターの参画の可能性は高いか?） <ul style="list-style-type: none"> 民間セクターの参画と政府財政負担の軽減の可能性を評価するものである。 	4.0
合計	100		100

13.2 優先事業

前述の評価項目を用いた各プロジェクトの優先順位評価結果は、下表の通りである。また、優先順位の高いものから順に、第一優先グループと第二優先グループに分割した。

(2) 第二優先グループ

評価得点が 70 ポイント以下のプロジェクトとする。

(1) 第一優先グループ

評価得点が 70 ポイント以上のプロジェクト。ただし、R-7 Expressway は除く。R-7 Expressway 沿いに BRT システム導入の計画があり、当路線の整備方針に付いては慎重に検討する必要があるため、第一優先グループから除外した。

プロジェクトの優先順位

優先度	点数	プロジェクト名	延長 (km)	優先グループ
1	89.0	NLEx-SLEx Link Expressway	13.4	第 1 優先 グループ
2	88.0	CALA Expressway	41.8	
3	87.0	C-5/FTI/Skyway Connector Road	3.0	
4	78.0	NAIA Expressway (Phase II)	4.9	
4	78.0	C-6 Expressway (Global City Link)	66.5	
4	78.0	CLEx	63.9	
7	76.5	SLEx Extension (to Lucena City)	47.8	
8	71.5	Calamba-Los Bañ Expressway	15.5	
		Sub-total	256.8	
9	71.0	R-7 Expressway	16.1	第 2 優先 グループ
10	66.0	NLEx East/La Mesa Parkway	103.0	
11	64.5	C-6 Extension	43.6	
12	63.5	Manila Bay Expressway	8.0	
13	55.0	Pasig-Marikina Expressway	15.7	
		Sub-Total	319.5	
		Manila-Bataan Coastal Road	70.3	2030 年 以降
		NLEx (Phase III)	36.2	
		East-West Connection Expressway	26.6	
		Sub-total	133.1	

道路事業の優先順位

評価項目	配点	細目	点数	道路プロジェクト														
				1	2	3/14	4	5	6	7	8	9	10/11	12	13	15		
1. HSH ネットワークにおける機能的重要性/インターモーダルな交通への貢献度	17	1.1 機能的重要性	15.0	14.0	15.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	10.0	15.0	15.0	14.0	8.0	8.0	
		1.2 インターモーダルな交通への貢献	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2. 交通渋滞緩和に対する緊急度	17	2.1 当該路線に転換される交通量 (pcu/日)	7.0	5.0	7.0	5.0	7.0	7.0	7.0	7.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	7.0	7.0	7.0
		2.2 走行時間の軽減 (pcu-hour/日)	10.0	7.0	7.0	7.0	10.0	7.0	7.0	4.0	7.0	7.0	4.0	4.0	4.0	10.0	7.0	10.0
3. プロジェクト準備の進捗	15		15.0	8.0	14.0	4.0	4.0	4.0	14.0	14.0	14.0	8.0	8.0	8.0	15.0	4.0	4.0	4.0
4. 地域の経済開発に対する貢献度	10	4.1 地域経済開発への貢献度	5.0	5.0	5.0	3.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	3.0	4.0	4.0	4.0
		4.2 社会開発・雇用創出への貢献	5.0	4.0	5.0	4.0	3.0	4.0	4.0	5.0	4.0	5.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	4.0
5. 初期投資の額	10	5.1 建設コスト	6.0	4.0	2.0	4.0	2.0	4.0	4.0	4.0	4.0	6.0	4.0	4.0	2.0	6.0	2.0	4.0
		5.2 用地取得費、住民補償費	4.0	2.5	1.0	1.0	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0	2.5	1.0	4.0	2.5	2.5
6. 自然・社会環境への影響	8	6.1 自然環境への影響	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		6.2 社会環境への影響 (影響する家数)	5.0	5.0	1.0	1.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	1.0	5.0	3.0	5.0
7. 既存の高速道路に対する採算性への影響	3	7.1 既存の高速道路における交通量への影響	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	2.0
		7.2 経済的妥当性 (経済的に妥当性があるか?)	16.0	14.0	14.0	16.0	5.0	16.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	16.0	5.0	14.0
8. 経済・財務的妥当性	20	8.1 経済的妥当性 (民間セクターの参画の可能性は高いか?)	4.0	2.5	1.0	2.5	1.0	4.0	4.0	4.0	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	2.5
		8.2 財務的妥当性 (民間セクターの参画の可能性は高いか?)	100	78.0	78.0	64.5	63.5	88.0	78.0	71.5	76.5	66.0	87.0	55.0	71.0	71.0	71.0	71.0
合計	100																	
			優先順位															

13.3 HSH-1 プロジェクトの実施計画

事業の優先度及び各事業整備の進行状況を考慮し、次頁に示す事業実施計画を提案した。スケジュールの立案にあたり、下記の点に配慮した。

(1) NLEx-SLEx Link Expressway

- Unsolicited proposal が民間企業から 2010 年 4 月 30 日に提出された。
- 日本の経済産業省の資金で本邦の企業が作成したプレ F/S と、フィリピン国の提案企業による F/S が実施されている。

(2) NAIA Expressway (Phase-2)

- プレ F/S が東アジア・ASEAN 経済研究センター(ERIA)によって実施されている。

(3) C-6 Expressway

- 北部区間は、MRT7 号線のコンソーシアムにより建設される予定。
- その他の区間は KOICA により F/S が実施される予定。

(4) CALA Expressway

- セグメント-1 は、2006 年 JICA により F/S が実施された。
- 世銀により、セグメント-2 の事業化に向けた技術支援が行われる。

(5) La Mesa Parkway

- 事業権を取得した企業が、詳細設計結果を DPWH に提出している。

(6) NLEx-East

- La Mesa Parkway の完成直後に本事業が開始できるよう計画した。

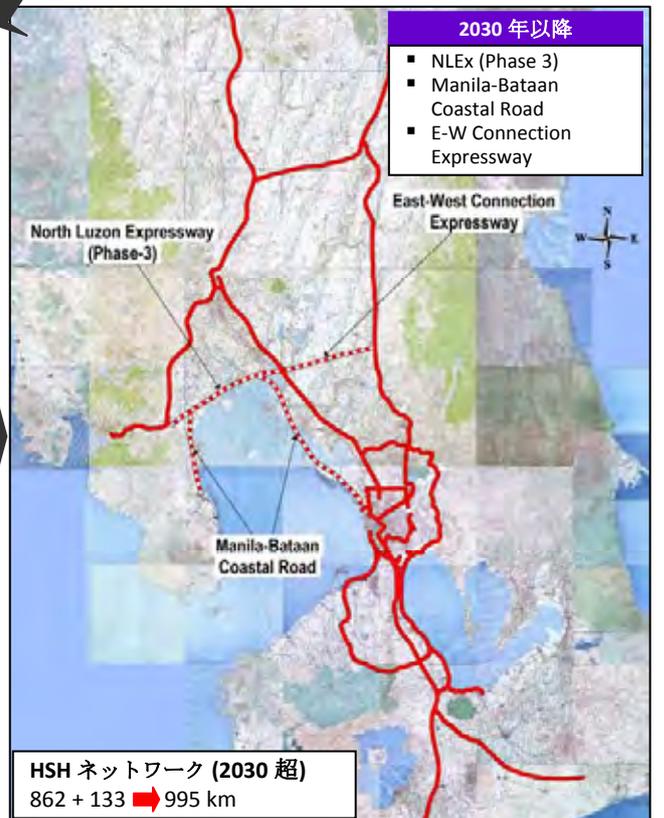
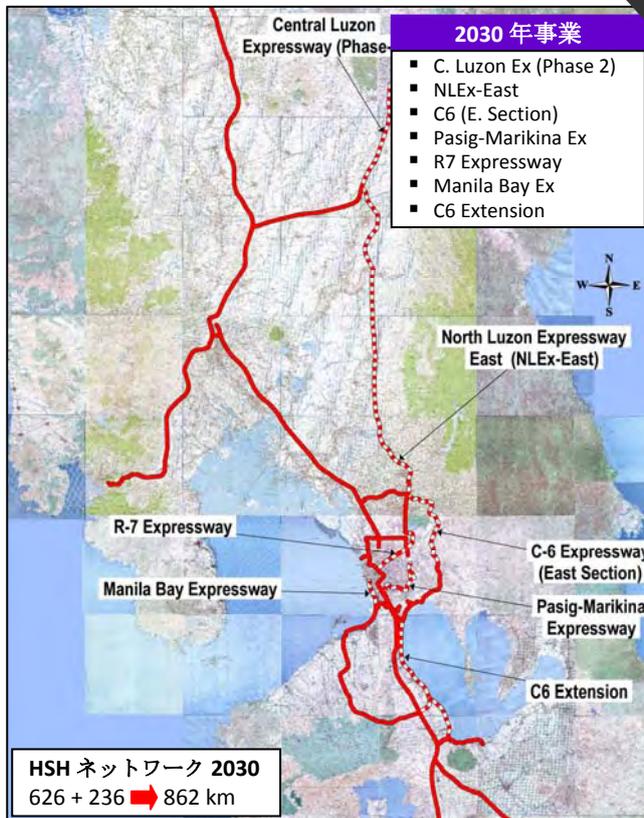
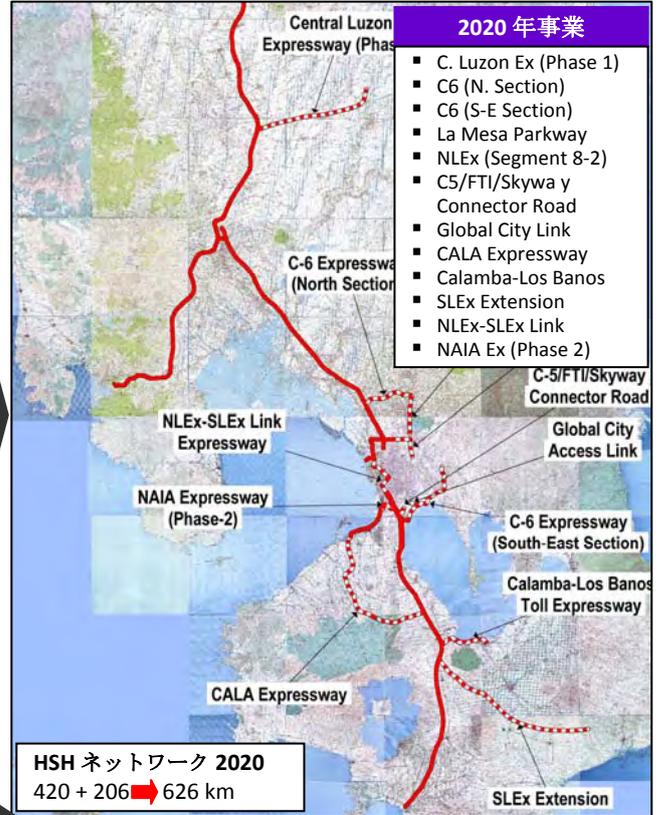
(7) C-5 / FTI / Skyway Connector Road

- 詳細設計が DPWH で行われており、実施に必要な準備はまもなく完了する。

13.4 将来 HSH-1 ネットワークの整備

1,000km の HSH-1(高速道路)ネットワークを目標とした。既存の HSH-1(実施中の事業

を含む)ネットワークは 2030 年までに 2 倍になる。



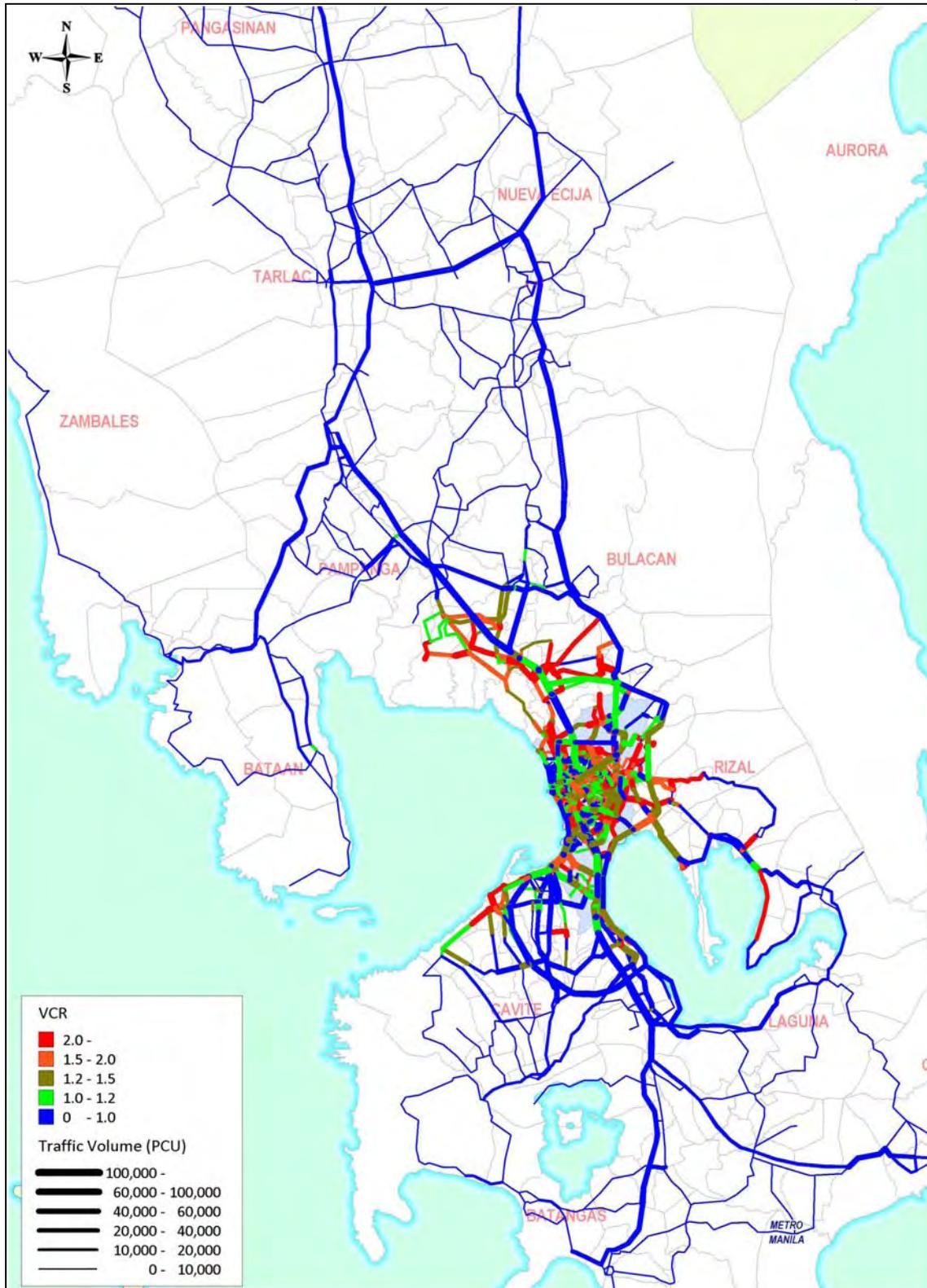
13.5 マスタープランの評価

(1) マスタープランの交通状況

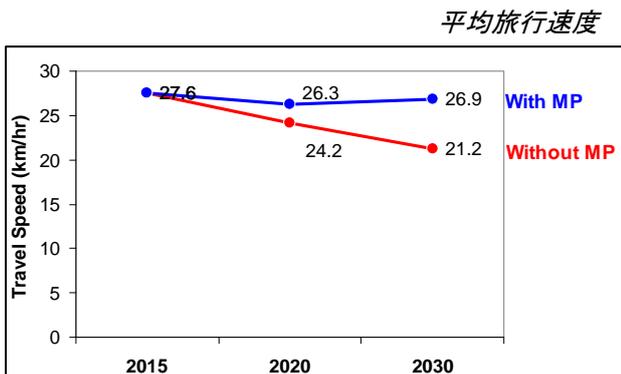
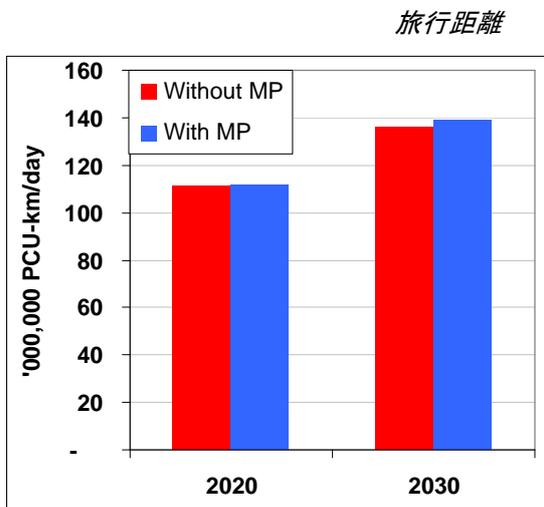
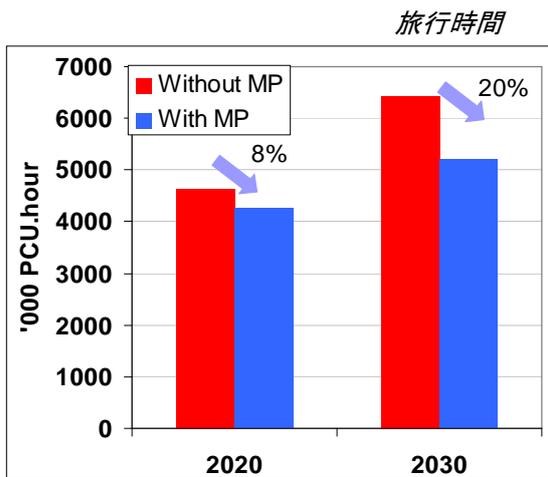
調査範囲の交通状況は下図に示すとおりである。マスタープランの実施による交通

状況の改善の程度は次ページに示すとおりである。

2030年ネットワーク; 2030年OD



(2) 交通効率の改善



マスタープランの実施前と実施後のマニラを中心とした旅行時間圏(1-時間, 2-時間, 2 時間以上)、およびマスタープランで整備される高速道路による旅行時間の短縮を次ページに示す。

(3) 経済評価結果

下記に示すようにマスタープランは経済的にフィージブルである。

EIRR	: 29.7%
NTP	: 72,296 Million Pesos
B/C 比	: 1.98

(4) その他の定量化できない効果

- 基幹運輸軸の形成は経済開発に貢献する。
- 社会開発への貢献 - 持続的雇用機会が創出される。
- 建設産業は、持続的な事業参入機会を享受し、振興される。
- 観光産業への貢献 - 観光地への容易なアクセスを提供する。
- 急速に都市化している地域において健全な都市化を適切に誘導する。
- 運輸効率の改善により、CO2 の排出量が減少し、地球温暖化防止に貢献する。
- 既存道路沿いの環境が改善される。
- 自然災害に強い道路ネットワークが形成される。
- ビジネス及び社会活動の拡大

(5) 政府資金調達能力 (GFC)

GFS を下記の仮定により検証した。

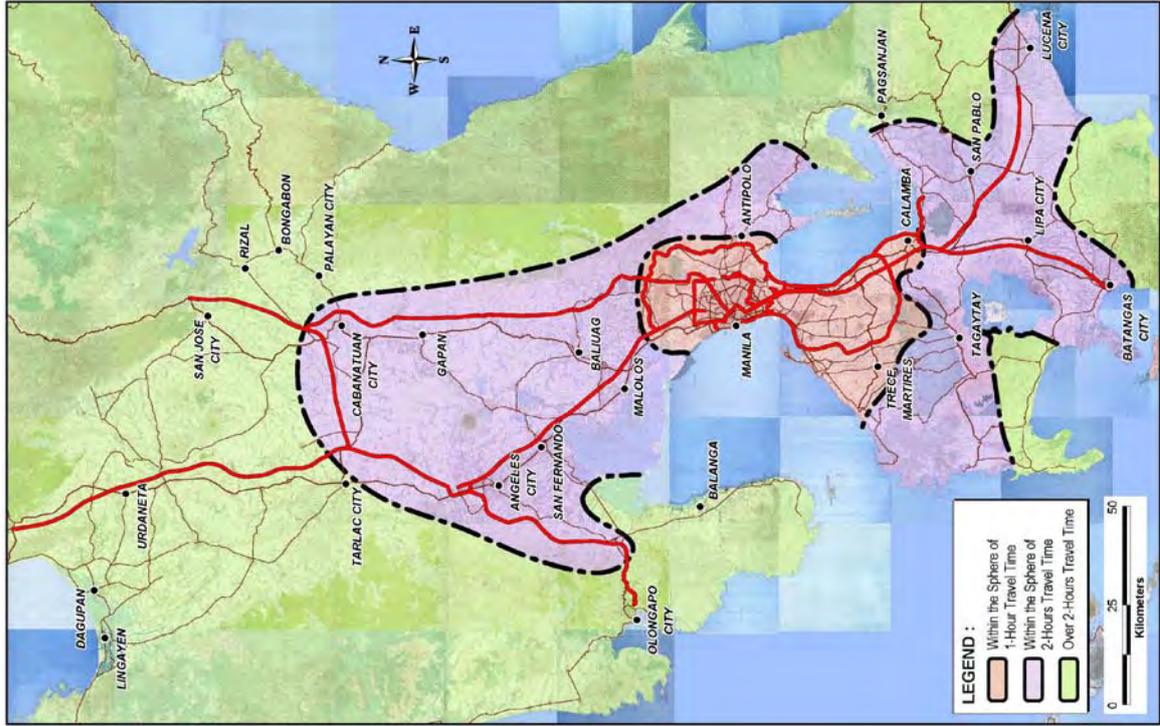
- DPWH の資本支出予算は、実質ベースで年 5% の割合で増加する。
- マスタープラン事業への DPWH の最大配分は、資本支出予算の 10% とする。

マスタープランに必要な年間資金 (AFR) を GFC と比較した。比較結果を下表に示した。

Fund sharing of AFR		No. of Years AFR>GFC
Case 1	100% Govt	9 years
	0% Private	
Case 2	75 Govt	7 years
	25% Private	
Case 3	60% Govt	0 year
	40% Private	

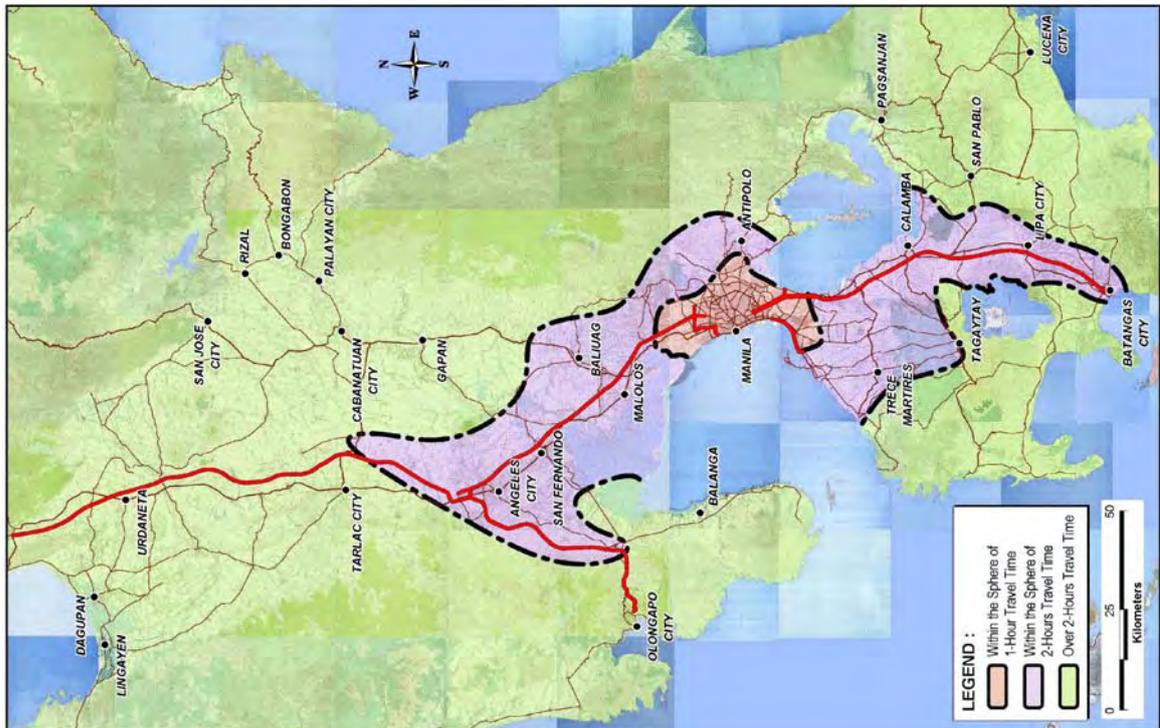
上記から、マスタープランの実現化のための資金のおおよそ 40% を民間セクターから調達する必要がある。

旅行時間圏 (マスタープラン実施後)



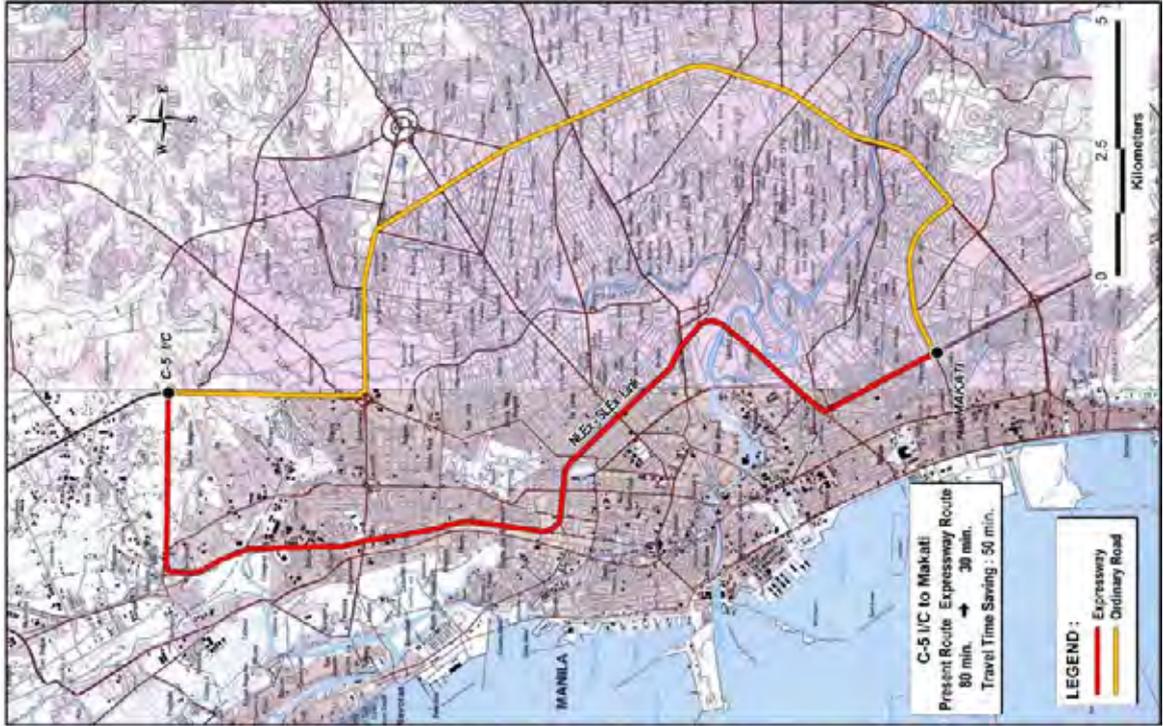
注) 旅行時間はオフピーク時間帯
出典) JICA 調査団

旅行時間圏 (現況)



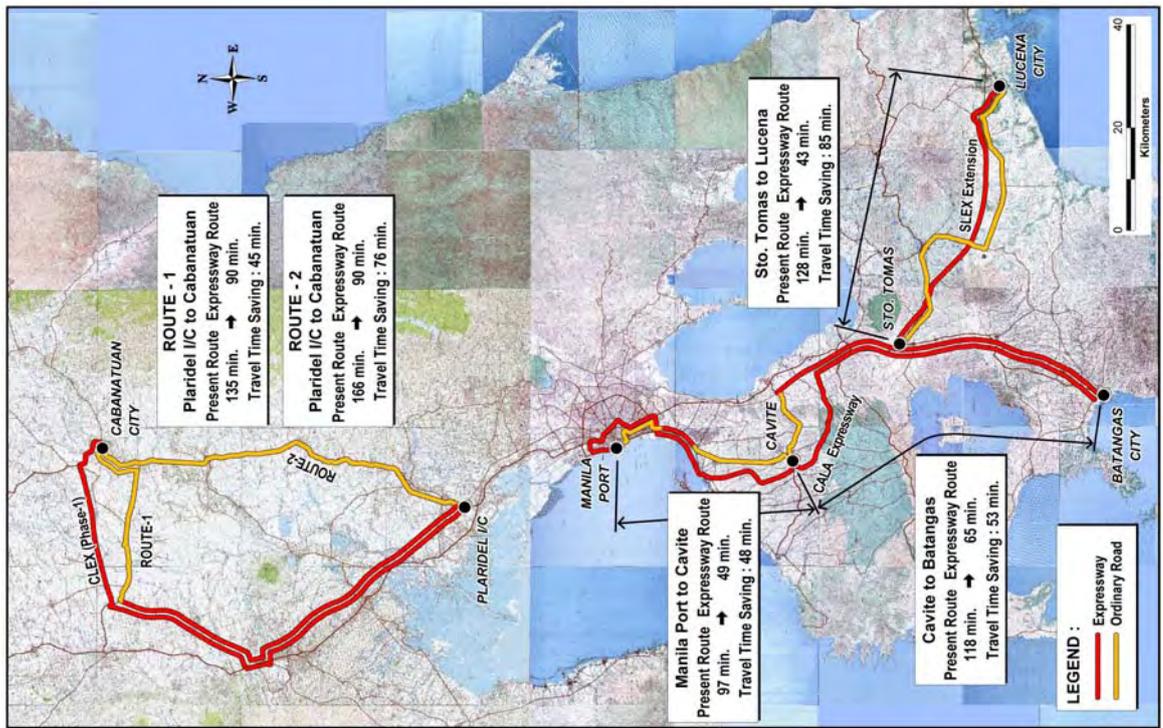
注) 旅行時間はオフピーク時間帯
出典) JICA 調査団

既存ルートと高速道路ルートの旅行時間比較
(マニラ首都圏)



注) 旅行時間はオフピーク時間帯
出典) JICA 調査団

既存ルートと高速道路ルートの旅行時間比較
(マニラ首都圏北部・南部)



注) 旅行時間はオフピーク時間帯
出典) JICA 調査団

14. PPP スキームに基づいた HSH1 整備の現状

14.1 PPP に関する法制度

1994 年に、RA No. 6957 (BOT 法) が、RA No. 7718 (BOT 法の改正と運用上の規)によって修正された。修正点は下記の通りである。

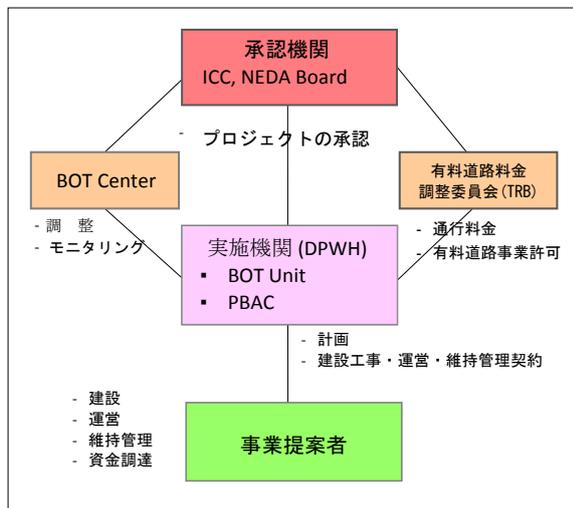
- BOT スキームの更なる多様性の必要性。
- 市場原理の反映に向けた民間投資家の必要性の認識
- BOT 事業への政府援助についての法的根拠付けの必要性
- Unsolicited Proposal(民間提案)の許容

14.2 有料道路整備における関係者

有料道路整備においては民間企業のみならず下記に示すように様々な政府系企業と機関が関係する。

- DPWH; 計画から建設、運営・維持管理に係る政府系機関。
- TRB; 通行料金の認可、料金收受業務に係る認証を発行する機関。
- NEDA; 地方議会と共に事業実施を認可

有料道路整備に係る関係者



14.3 PPP に係る取決めと形態

フランチャイズ方式／共同企業体方式が初期の段階では採用されていた。BOT 法の修正条項の議会承認により、公共機関による入札方式(競争性を確保する Solicited Proposal Approach) と民間提案方式 (Unsolicited Proposal)が利用されるようになった。これら方式は下記の通りである。

- PNCC フランチャイズ/JV 協定
- フィリピン干拓公社 (PEA) 綱領
- 基地転換開発公社
- Solicited Proposal 方式
- Unsolicited Proposal 方式

14.4 PPP スキームに基づいた有料道路整備の課題

国際援助機関の提案及び「フィ」の民間セクターからのコメントに基づいた教訓を下記に示す。

(1) 世銀の経験からの教訓

- インフラストラクチャー提供に関する適切な料金の設定
- 費用節減のための公正な競争
- 投資家に信頼される法的枠組み
- 正当な政治意思の関与

(2) アジア開発銀行の意見

- 有料道路事業の特性
(大きな初期投資及び料金収入リスク)
- 交通量と料金収入の確保
(適切な料金レベルと社会的受容性)
- 民間セクターの明確な役割

(3) 民間セクターからの意見

a) 法制度

- EO 686 に基づく DPWH と TRB 間の責任の明確化に関しては合意。

b) PPP 形態

- BOT 法に従った入札に関して一般的に賛成。これには基本設計パラメーターに基づいた政府資金援助(GFS)を示した入札であること。

c) 政府資金援助

- 適切な利用料金で事業に収益性を持たせるために用地取得費に加えて政府資

金援助(最大 50%まで)を提供することに賛同する。

d) 事業の認可

- BOT 事業のパッケージと認可に長い期間を要する。

e) 道路用地取得

- 資金調達契約前までに道路用地取得を終了することを資金提供者は要求している。

f) 事業可能性調査 (FS)

- 政府が FS を実施し、その中で道路用地幅を決め、入札以前に道路用地取得を始めるべきである。

g) リスク

- 財務上のリスク – 必要事項(用地取得、認可料金など)の遅れによる資金調達契約完了の遅れ、及び政府資金援助の不適切あるいは遅滞。
- 建設リスク – 道路用地の提供の遅れ、地方政府による政治的介入による遅れ。
- 事業収益リスク – 交通量、料金収入の不足及び為替レートの変動。
- 運営リスク – 政治介入による料金及び料金調整に関する合意事項を予定通りに遂行できないリスク。

15. 高速道路整備のための PPP の選択肢

15.1 PPP の目的

国の成長と発展のための原動力として、民間セクターが不可欠な役割を持つことを政府は認識している。インフラストラクチャー整備に政府が PPP を活用する理由は様々である。

- 増大するインフラストラクチャー整備とサービスの提供に民間資本を動員する。

- 収益の最大化と技術の活用という明確な目標に伴う効率性を追求した料金

15.2 有料道路事業の特徴

有料道路事業は、他のセクター事業とは大きく異なり、下記のような大きな特徴を持つ。

15.3 BOT 法における契約合意の典型的形式

改定 IRR では下記のように規定している。

有料道路事業の特徴

項目	特徴
必要用地	● 膨大で困難な用地取得（しばしば、都市中央部あるいは連続した用地が必要な場合）
環境への影響	● 高架道路の場合、影響は大きく、その他の構造の場合は比較的小さい。 ● 広範囲の用地取得とそれに伴う住民移転が発生する。
コスト	● 初期投資が高額 ● 他セクターと比べて運営・維持管理費が低い。
需要と収益	● 供用開始初期は低い ● 外部要因が多いため将来的には不明確
料金問題	● 非常に大きい。政治介入に大きく依存する。 ● 国民の受認限度と関係
財務的な持続性	● 単独事業では持続不可の場合もある。 ● 少数のプロジェクトが商業的に実現可能である。
政府支援の必要性 ● 事業実施 ● 運営 ● 投資	● 事業許可・用地取得・住民移転 ● 料金の値上げ ● 多くの場合、高額な支援が必要
リスク	● 事業実施上のリスク、建設コスト上のリスクは高い。 ● 交通量、収益上のリスクは高い。

BOT 法における代表的な契約形態

タイプ	種類	政府側の責任	民間側の責任	主なリスク分担
Type 0	従来型	* 用地取得 * 設計・建設・O&M * 全資金	コンサルタント：設計請負 建設業者：建設工事請負	* 政府が全リスクを負担
PPP	Type 1 Build-and-Transfer (BT)	* 用地取得 * 運営維持管理	設計& 建設工事と資金調達	* 建設後、政府に移管される。
	Type 2 Build-Lease-and-Transfer (BLT)	* 用地取得 * (運営維持管理)	設計& 建設工事と資金調達 (維持管理)	* 建設完了後、政府に返還（リース契約）
	Type 3 Build-Transfer-and-Operate (BTO)	* 用地取得	設計& 建設工事 (ターンキー方式) 運営・維持管理	* 建設完了後、政府に変換（運営事業許可） * 建設コストの超過、遅延等
	Type 4 Build-Operate-and-Transfer (BOT)	* 用地取得	設計 & 建設工事 運営・維持管理	* 契約期限後に政府に返還 * 民間が全リスクを負担

15.4 PPP を利用した事業実施の選択肢

比較評価のために下記の 4 つの選択肢を設定した。

- 選択肢 0; 伝統的タイプ (基本タイプ)
- 選択肢 1; 役割分担タイプ (リース)
- 選択肢 2; 分割(羊羹切り)タイプ
- 選択肢 3; 政府援助 BOT タイプ
- 選択肢 4; BOT タイプ

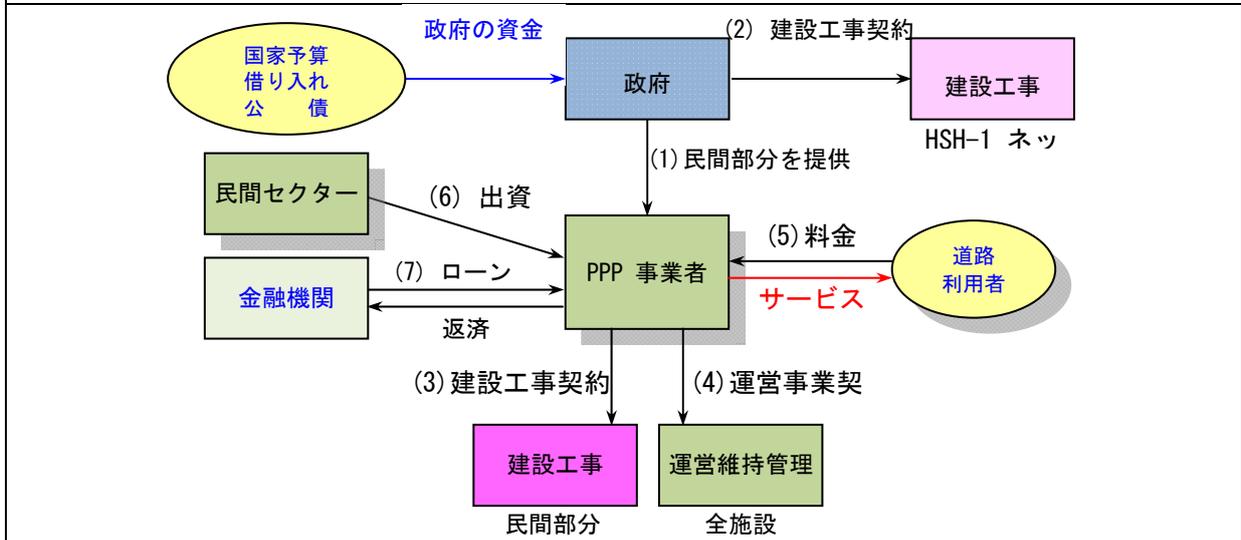
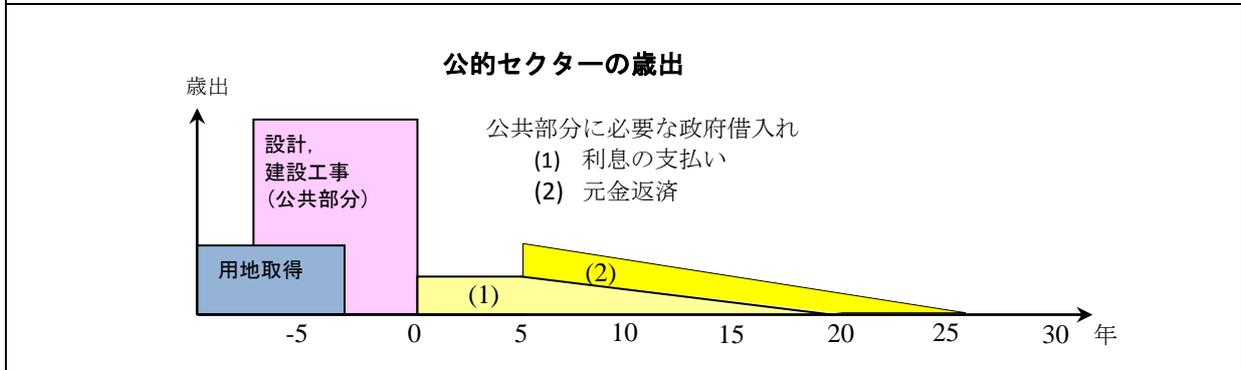
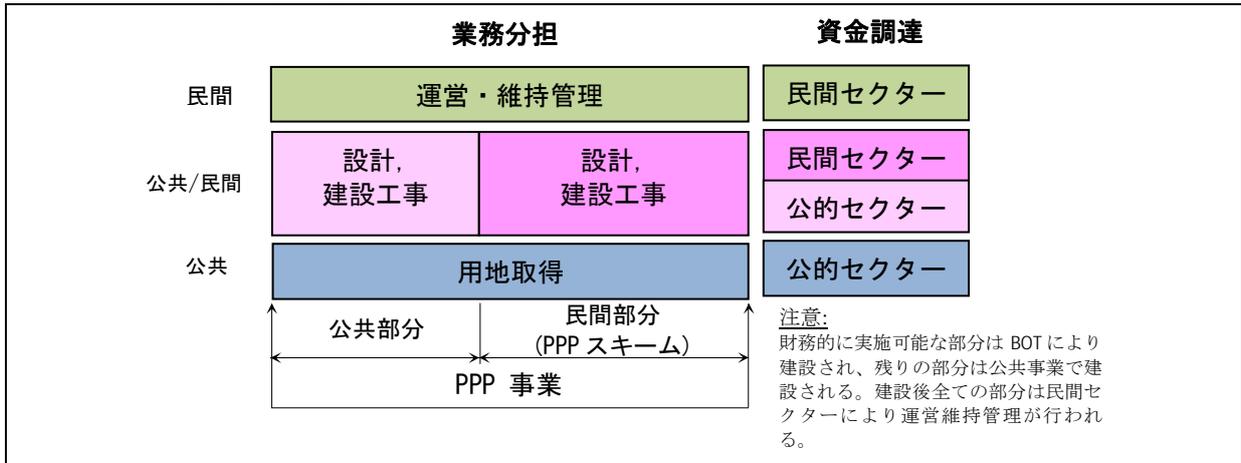
主な仮定は次の通りである。

- 政府による道路用地取得
- 官民両者による料金/交通量リスクの分担
- 必要に応じた政府資金援助

15.5 事業例(選択肢 2: 分割タイプ)

このタイプは、下記の項目の明確化により、適用可能であると考えられる。

- 分担する事業範囲と責任範囲を明確に規定する。
- 公共部門へのソフトローン(ODA 資金)の都合が容易であり、段階施工の適用性がある。
- 分割の仕方により財務的にフィージブルである。



16.提案 PPP スキームの事業実施上の取決め

事業実施に係わるタイプは、経済的内部収益性(EIRR)と財務的内部収益性(FIRR)で評価される事業の特性に基づいて分類されると考えられる。

16.1 政府の支援

政府の支援あるいは実施作業は、下記の事項が含まれる。

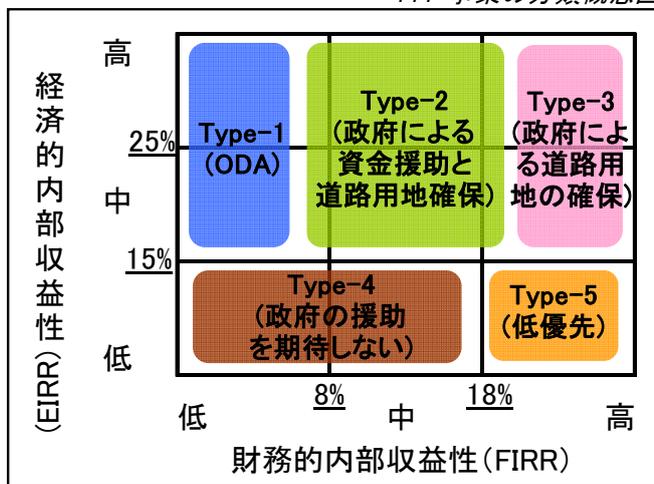
- 費用分担及び信用性向上
- 政府直接補助金及び投資
- 道路用地の確保
- 最低限の交通量と料金収入の保証

16.2 作業分担

在来の作業分担においては、官側による下記の実質的な不利益行動を考慮する必要がある。

- 道路用地の未取得あるいは遅滞
- 認定した料金の調整の不履行
- 料金徴収認定証発行の不履行。

PPP 事業の分類概念図



PPP オプションと適用性

PPP オプション		作業分担		適用
		官側	民側	
オプション0; 従来のタイプ	提案した有料道路 	<ul style="list-style-type: none"> • 道路用地確保 • 設計 • 建設 • 運営管理 	<ul style="list-style-type: none"> • 一部作業の外注 • 全区間の運営管理 	Type-1の事業が望ましい • FIRR 低 • EIRR 中-高
オプション1; 役割分担タイプ (賃借)	Proposed Toll Road 	<ul style="list-style-type: none"> • 道路用地確保 • 設計 • 建設 	<ul style="list-style-type: none"> • 一部作業の外注 • 全区間の運営管理 	Type-1の事業が望ましい • FIRR 低 • EIRR 中-高
オプション2; 区間分割タイプ		<ul style="list-style-type: none"> • 全区間の道路用地確保 • 設計 • 建設、官側区間の資金調達 	<ul style="list-style-type: none"> • 設計、建設、BOTスキームによる民間区間の資金調達 • 全区間の運営管理 	Type-2の事業が望ましい • FIRR 中 • EIRR 中-高
オプション3; 政府補助によるBOTタイプ		<ul style="list-style-type: none"> • 道路用地確保 • 建設資金補助金 (Option 3-1) • サービス購入型補助金 (Option 3-2) 	<ul style="list-style-type: none"> • 設計 • 建設、BOTスキームによる全区間の資金供給 • 全区間の運営管理 	Type-2の事業が望ましい • FIRR 中 • EIRR 中-高
オプション4; BOTタイプ		<ul style="list-style-type: none"> • 道路用地確保 	<ul style="list-style-type: none"> • 設計、建設、及びBOTスキームによる資金供給 • 全区間の運営管理 	Type-3の事業が望ましい • FIRR 高 • EIRR 中-高

16.3 主要リスクと軽減策

主要リスクと課題を検討し、下記の軽減策を提案した。

リスク	軽減策	責任機関/組織
1. 政治的リスク 1.1 政治の支援とコミットメントが不安定 1.2 BOT プロジェクト化までのプロセスが長すぎる	1.1 政治家、政府、実施機関の確固たる意思と責任 1.2 効率的な道路網(有料道路を含む)のマスタープランの策定/適切な PPP 形態を保証するためのビジネスケーススタディの実施	DPWH DPWH
2. 行政リスク 2.1 DPWH BOT グループの処理能力不足 2.2 必要書類の承認/発行の遅延	2.1 PPP プロジェクト実施に必要なキャパシティディベロップメント 2.2 プロジェクト実施時に政府に要求される業務と義務の明確化/入札の前に必要な書類/条件の承認。	DPWH 閣議レベル
3. 用地確保上のリスク 3.1 ROW の決定プロセスが不適切 3.2 買い取り価格と市場価格の乖離 3.3 ROW が建設開始前に終了しない。	3.1 必要な ROW を設定した信頼性の高い F/S の実施 3.2 市場価格に見合った用地買取価格の設定 3.3 F/S 直後の道路用地取得のための業務開始	DPWH BIR DPWH
4. 入札リスク 4.1 入札に必要な準備 4.2 不明確な仕様	4.1 交通量データ、財務分析、道路用地取得の実施計画を含む政府が実施した調査結果の有効活用 4.2 信頼性の高い F/S の実施	DPWH DPWH
5. 財務上のリスク 5.1 不十分な政府財政支援 5.2 海外為替のリスク	5.1 政府から財政支援を得るための財務分析の実施 5.2 国内通貨の最大活用	民間企業 民間企業
6. 通行料金のリスク 6.1 TOC 承認の遅延 6.2 交通予測の精度不足 6.3 交通量と収入の不足 6.4 料金改訂の遅延	6.1 TRB による入札前の承認 6.2 F/S を通じた精度の高い交通需要予測の実施 6.3 現実的な料金設定、料金改訂公式の設定と収入保証 6.4 政府側に対する MAC 条項(責務不履行の場合の取り決め)の設定	TRB DPWH TRB DPWH

16.4 事業実施計画

PPP 事業の実施過程と主要課題に関する検討に基づき、概念的な事業実施の流れを次ページにロードマップ形式で示した。

ステップ 0: 準備段階

- PPP 方針に関する政治的指導性の確保
- 国家の方針と法体系
- 交通運輸マスタープランの策定

ステップ 1: 事業の明確化(ビジネスケース調査)

- PPP 形態と適用性評価
- ビジネスケース調査
- VFM(Value For Money) 解析

ステップ 2: 関係機関による事業解析

- 事業優先度/PPP 形態
- 工学及び環境面からの評価
- 経済/財務評価
- 障害・制約条件の明確化
- 民間セクター関心度調査

- FS に対する予算配分

ステップ 3: 事業可能性調査(FS)

- 事業実施選択肢と取決め
- 工学的調査と関連要素 (事業概要, 最小条件)
- 経済・財務面の要素 (政府資金援助(GFS), 利用料金と調整)
- 道路用地取得と移転計画
- 入札図書と仮契約書作成

ステップ 4: 許認可庁による事業認可

- FS の公認と認定

ステップ 5: 入札(PPP 実施企業体の選定)

ステップ 6: 実施(設計、建設、運営管理)

特別活動 1: ローン/ODA 合意

ステップ 3 の後でステップ 5 の前

特別活動 2: 道路用地取得

ステップ 3 の後で、ステップ 5 か 6 の前

16.5 運営・維持管理

PPP 実施企業体による運営・維持管理の内容は、次を含む。

- 料金徴収システムの構築・運営
 - 料金徴収と会計システム (ETC)
 - 交通管理と運営 (TIS)
 - 車両規制
- 料金関係施設の維持補修システム
 - 維持・補修作業／予防的維持管理対策
 - アセットマネージメント

16.6 入札手法

PPP スキームを活用した有料道路の事業実施においては、入札方法が事業の成功に大きく係わる。すなわち、公正な競争を確保する目的から、次の考え方が推奨される。

- 明確で具体的な入札図書の作成
- 透明性と説明性の確保
- 競争性の確保

改正 IRR は、公共入札及び Unsolicited Proposal に要求されるタイムフレームを明確に規定している。これには、公共入札には 15 ヶ月、Unsolicited Proposal には 20 ヶ月必要であることを明記している。

16.7 PPP スキームを用いた有料道路実施に係るロードマップの作成

次ページに示した概念的な事業実施の流れに基づいてクリティカルな主要目標点を下記のように設定した。

- 主要目標 1;** PPP 環境の整備 (ステップ 0)
- 主要目標 2;** 関係機関による PPP 事業の審査(ステップ 2)
- 主要目標 3;** 認可機関による PPP デザインの認可 (ステップ 4)
- 主要目標 4;** 政府分担区間のローン (ODA) の調整 (Step 4)
- 主要目標 5;** 道路用地取得 (ステップ 4 & 5)
- 主要目標 6;** 事業実施開始に対する通知 (ステップ 5)
- ス用目標 7;** 初期料金及び料金調整の実施 (ステップ 6)
- 特別目標:** DPWH の組織及び能力の強化

有料道路整備を PPP で実施する場合に DPWH のリーダーシップ及びイニシアティブを発揮するための強化策を 8 つの教育モジュールに分けて提言した。

パート III - メトロセブ

17. 調査地域の概要

17.1 自然条件

メトロセブは、5つの市(ダバオ、セブ市、ラプラプ、マンダウエ、タリサイ)と8つの町(コンポステラ、リロアン、コンソライシオン、コルドバ、ミングラニア、ナガ、サンフェルナンド、カルカル)から成っている。メトロセブで提案した HSH ネットワークは、セブ島の中央東海岸沿いに延びている。また、いくつかはマクタン島を連結している。

(1) 地形

セブ市の全体の8割は、最大60度の斜面で40~800m間の標高を有する山地である。この地形が海岸線に沿って商業、住居地域をベルト状に形成させている。この状況は隣接する町に対しても同様であり、限られた海岸沿いの平地に、線状もしくはリボンタイプに開発が進んでいる。

(2) 気象

セブ都市圏は、気象庁によって分類した第3タイプの気候に属しており、乾期と雨期が明確に分かれていない気候である。湿度は約77%で夏季は低く、雨期は数%高くなる。

17.2 現状の地域開発および都市開発

セントラルビサヤの現在の開発計画アプローチは、ルソン島と同様にクラスター開発アプローチをとり、開発計画を支援する適切な戦略的インフラ施設の整備を必要としている。

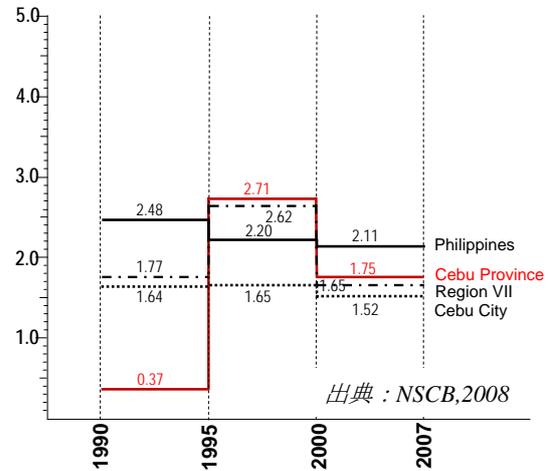
セブ市の商業、工業および行政施設の土地利用の集中状況は首都圏の構造を示している。観光開発は、セブ市および隣接するマクタン、ラプラプとコルドバ地域に集中しており、観光事業は大部分が海岸および水上関連となっている。

17.3 社会経済プロフィール

(1) 人口の動向

リージョン VII 地方の人口は2007年で6.4百万人で、全人口の約7%である。2000年から2007年のリージョン VII 地方、セブ州、セブ市における人口成長率は、それぞれ1.65%、1.75%、1.52%であった。これら全ては全国平均値より低かった。ラプラプ市は、4.36%という高い人口成長率を記録した。マンダウエ市の人口成長率は2.96%であった。

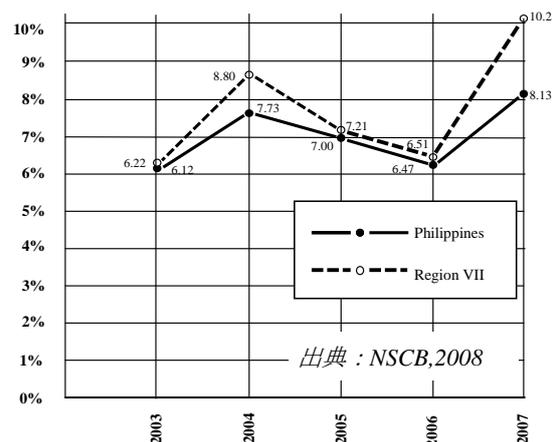
人口成長率(リージョン VII)



(2) 経済の動向

- リージョン VII 地方は、全国の経済の約7%を占める。
- リージョン VII 地方の経済成長はほぼ、全国ベースの経済成長と同程度である。
- リージョン VII 地方の経済構造は、次のとおりである。第1次産業10%、第2次産業29%、第3次産業61%

GDP および DGDP (リージョン VII) の成長率



産業別経済成長率(リージョン VII 地方)

SECTOR	SECTORAL ECONOMIC GROWTH RATE				
	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07
総合	4.56	7.22	6.00	4.81	8.92
第一次産業	1.68	3.49	1.74	-5.34	4.49
第二次産業	2.72	5.76	5.38	5.42	7.17
第三次産業	6.22	8.80	7.21	6.51	10.24

出典: NSCB, 2008

18. 現在の交通状況

18.1 交通発生の分布状況

経済特区は、メトロセブ地域に集中している。ショッピングモールや人気スポットも同様に集中している。

交通発生源の分布



出典：フィリピン経済特区庁(2008)

18.2 道路交通状況

(1) North Road

交通混雑は、リロアンから UN アベニュー(第2 マクタン橋へのジャンクション)でみられ、平均旅行速度は 20km/h 以下である。同じ道路区間において、反対方向も同様な交通混雑がみられる。

(2) South Road

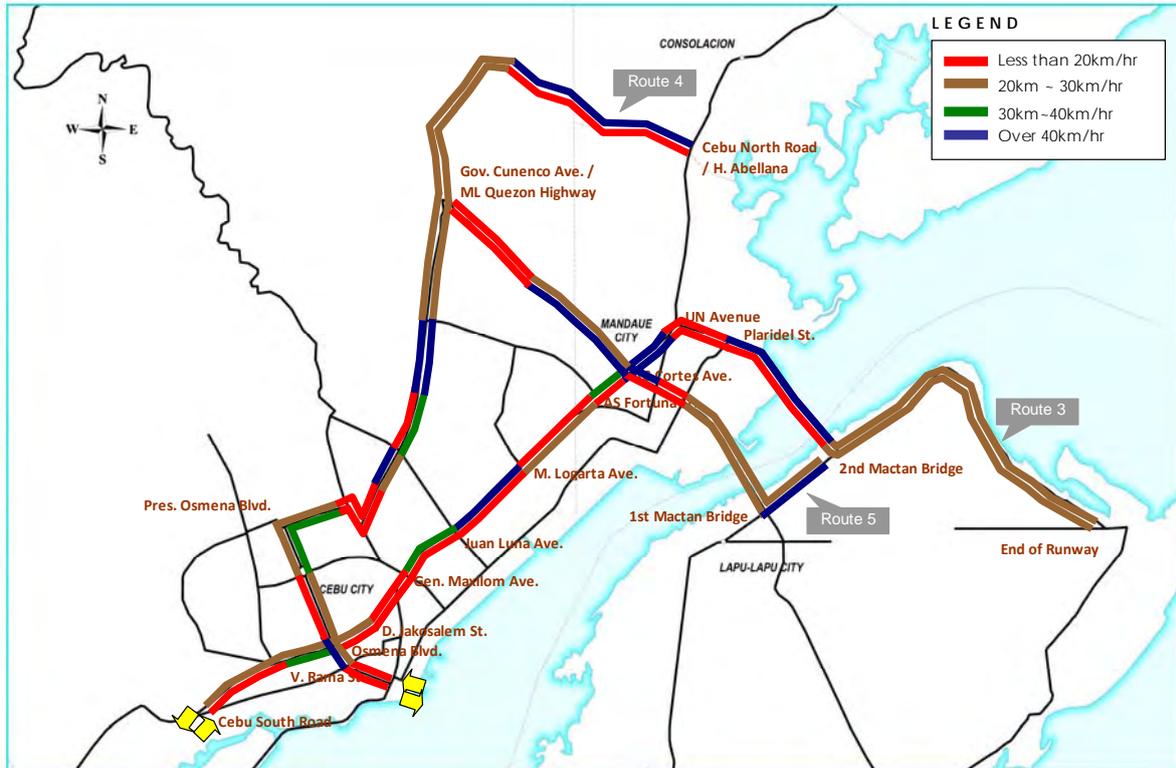
Cebu South Coastal Road のジャンクションからセブ市の市中心部まで大渋滞がみられ、旅行速度は 15~19km/h である。

18.3 物流およびロジスティック回廊

港および空港にて実施した OD 調査結果に基づくと、主な物資流動は次のとおりである。

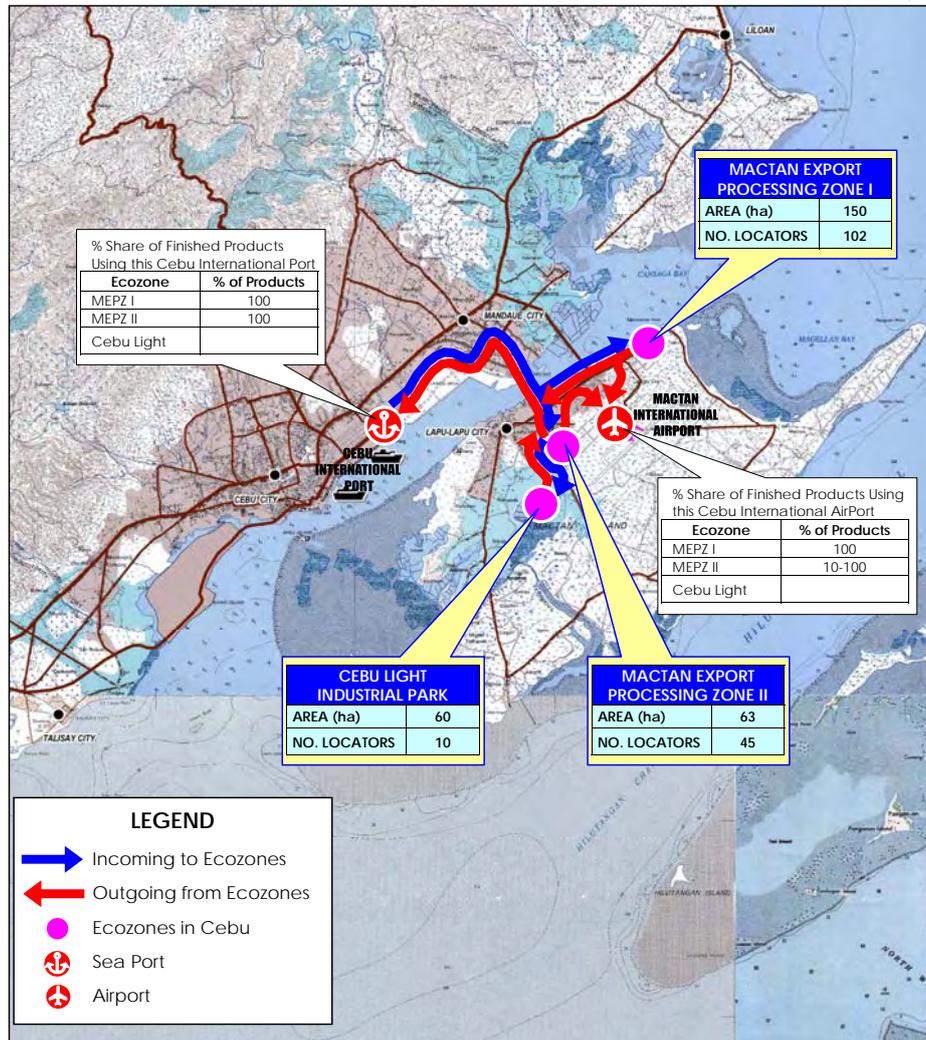
- セブ市ーマンダウエ市
- セブ市ーラプラプ市
- セブ市ーダリサイ市
- セブ市ーナガ市

旅行速度



出典：JICA 調査団

ロジスティック回廊



出典：JICA 調査団

18.4 課題の特定—道路網

(1) 交通状況

- リロアンからセブ市を結ぶ Cebu North Road は、交通渋滞が多くみられる。
- ミングラニラからセブ市を結ぶ Cebu South Road もまた、激しい交通渋滞にみまわれている。
- セブ、マンダウエおよびタイサイ市内の多くの道路が交通混雑を生じている。
- 上記の道路の旅行速度は 20km/h 以下である。

(2) 現在の対策

- 上記の問題に対処するために、セブ市は BRT システム導入の検討を実施しており、セブ州は LRT システム導入の検討を行っている。

(3) 幹線道路網

- 既存の幹線道路網は、高度都市部を除き、単純でありネットワークは代替路がないものとなっている。
- 2 つの交通回廊が、高度に発展した市街化地域にて形成されている。
 - 中央交通回廊- (Cebu North Road and Cebu South Road)
 - 海岸交通回廊 -(Cebu South Coastal Rd & S. Osmena Blvd.)
- 高度市街化地域の多くの道路幅は細い。これらの道路の拡幅は沿道開発が進んでいるため非常に難しい。
- 狭い海岸沿い地域は既に高度都市化しているため、都市化は丘陵地に拡大している。しかしながら、丘陵地の道路開発は、まだ進められていない。

19. 将来社会経済フレームワーク

将来の社会経済フレームワークは、以下に示す交通発生に関する指標について設定した。

- ・ 夜間人口
- ・ GDP および関連リージョンの GRDP
- ・ 就業地での従業者数

19.1 将来人口

適用した人口成長率および推計人口は以下の表に示すとおりである。

Area	Annual Growth Rate		
	'90-95	'95-00	'00-07
Region VII	1.77	2.62	1.65
Cebu	0.37	2.71	1.75
Cebu city	1.64	1.65	1.52

出典：NSCB,2008

Area	Projected Population ('000)			2030/2009 Ratio
	2015	2020	2030	
Region VII	7,245	7,792	8,904	1.35
Cebu	2,795	3,034	3,547	1.40
Cebu city	900	969	1,119	1.36

出典：JICA 調査団

19.2 将来社会経済フレームワーク

将来の社会経済フレームワークの要約を以下の表に示す。

	Increase 2030/2009	Average Growth Rate (%)
Population Growth	1.4 - 1.8	1.6% - 2.8%
Economy Growth	3.2	5.70%
Employment Growth	1.7	2.50%

出典：JICA 調査団

19.3 地域開発シナリオ

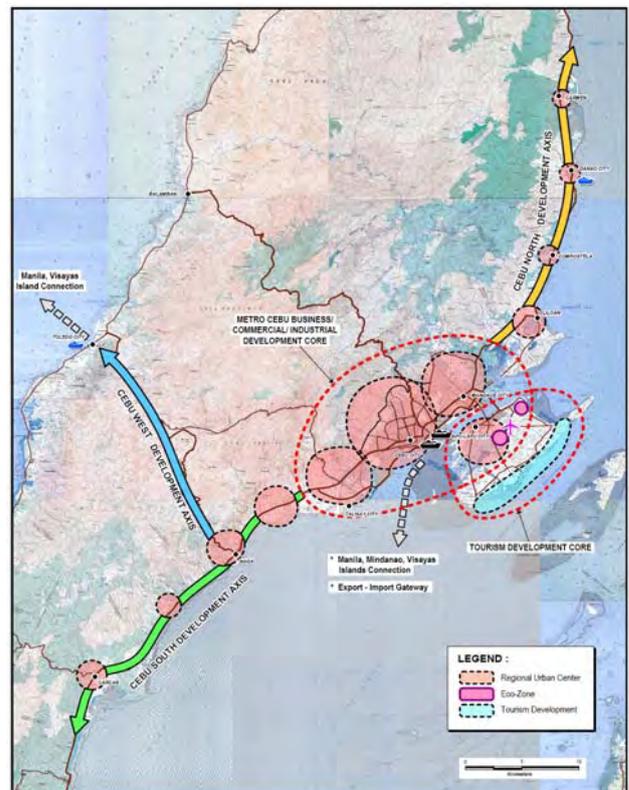
(1) メトロセブの特徴

- ・ メトロセブは狭い海岸沿いの平地に開発が進んだ。この地形的制約により社会経済活動は狭い海岸沿いの平地に集中している。
- ・ メトロセブは、ビサヤリージョンのみならず、フィリピンの中心に位置して国際交通としてフィリピンの人流および物流のハブとしての機能を有している。

- ・ メトロセブは、セントラルフィリピンとしてビジネス、商業、工業開発としての核である。また、多くの魅力的な観光資源を持ち、メトロセブは観光開発の核としての役割を有する。

(2) 開発シナリオ

メトロセブ、特にセブ市、マンダウエ市、ラプラプ市およびタリサイ市は、セントラルフィリピンで、ビジネス、商業、工業としての核として成長していくと予想される。また、国内交通および国際交通のハブの機能が、さらに強化されていくと予想される。



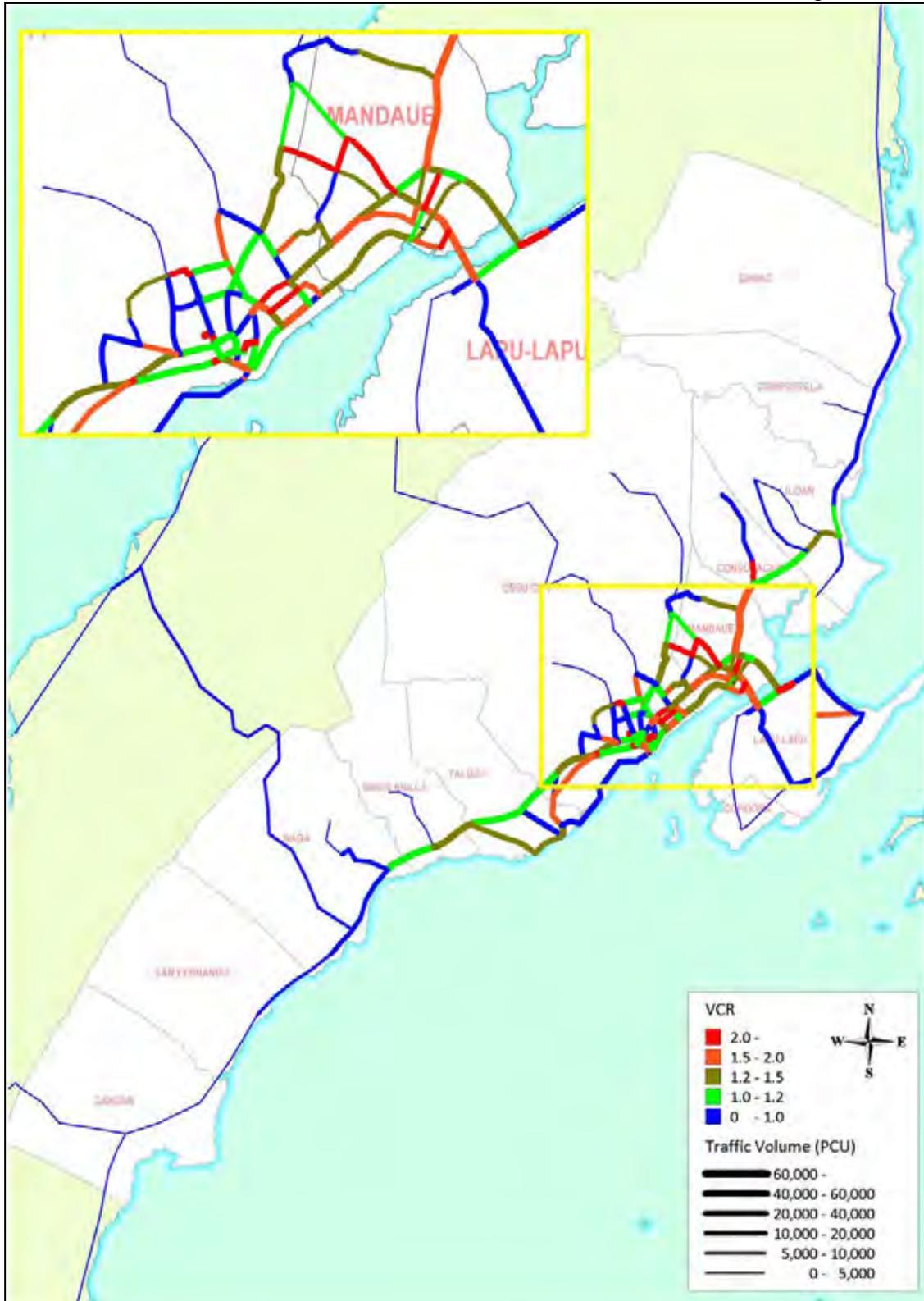
出典：JICA 調査団

20. 将来交通需要予測

次の図は、“Do Nothing”ケースの交通配分結果である。新設および道路拡幅といった改良をしなかった場合、道路網の多くは図上の赤

い箇所を示されたように、2030 年になると、非常に深刻な交通渋滞が生じるであろう。

“Do Nothing” ケース (2030)



出典：JICA 調査団

21. 環境社会配慮

21.1 調査対象地域の自然状況および都市開発

都市開発は、狭い海岸部の平地に集中しており、現在これが丘陵地へ拡大している。道路網開発は、環境および社会状況の負のインパクトを最小限とするように、この自然状況および都市開発傾向をもとに実施されなければならない。

21.2 環境および社会状況の負のインパクトを最小とするための道路計画

次の環境社会配慮が必要である。

(1) 既存道路の拡幅

- 既存道路の拡幅は、現在の ROW 内に計画されるべきである。必要に応じて目的を達成するために設計基準を緩和することもある。
- 家屋や小屋、フェンスの一部が既存の道路 ROW を侵していることが多く、DPWH は所有者と適切に相談し、正当な価格で補償すべきである。
- 新たな ROW 取得が必要な場合、影響を受ける人々とのコンサルテーション会議を開催し、何故用地取得が必要なのか、政府がどうやって彼らの財産を補償しようとするのか説明しなければならない。さらに影響を受ける人々から合意を得なければならない。

(2) 道路の新設

- 多くの提案された道路は、急速に都市化した地域や地形的に難しい箇所に計画されている。
- 最適な道路線形を選定するために、自然および社会状況の観点から全ての重大な地域を明らかにしなければならない。これらの目的を達成するために最新の衛星画像を活用すべきである。
- 負の環境社会インパクトを最小化する線形が最適な道路線形として選定されるべきである。
- 環境社会のインパクトを最小化するために、適切な設計基準を選定すべきである。
- 関係する人々を含めたコンサルテーション会議は、計画段階から詳細設計、建設段階まで開催されなければならない。プロジェクトをうまく実施するためには、関係する人々と継続的な対話が行わなければならない。
- 新たな道路建設のために、DPWH は Annex13.2 に示した推奨 TOR・EIA 調査を含

めて詳細なフィージビリティ調査を実施する必要がある。

22. HSH 開発戦略

22.1 幹線道路網の課題

- Cebu North Road は北部地域に、Cebu South Road は南部地域にサービスを提供する。自然大災害もしくは橋梁破壊が生じた際、背後地の孤立化が生じる恐れがある。
- 高度都市地域の全ての道路は狭く（多くが分離帯なしの 4 車線）また、沿道開発が進み拡幅が非常に難しい。同様に狭い海岸部の平地は高度都市化が進展しているため、都市化は丘陵地に拡大している。しかし、丘陵地での道路開発はまだ進んでいない。
- リロアンからセブ市へと結ぶ Cebu North Road は交通混雑がみられ、ミングラニラからセブ市を結ぶ Cebu South Road もまた交通渋滞が発生している。セブ、マンダウエおよびタリサイ市内の多くの道路も交通渋滞が見られ、旅行速度は 20km/h 以下である。

22.2 HSH 開発戦略

HSH の開発目的および戦略は以下のように確立した。

整備目的
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 幹線道路上の交通混雑を緩和する ▪ メトロセブの社会経済活動の統合を達成する ▪ 観光業を拡大する ▪ 産業の国際競争力を回復する ▪ 都市の適切な拡大を促進する



整備戦略
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 高いサービスレベルを有する交通施設を提供する。 ▪ 代替交通ルートを提供する ▪ 観光ゾーンとアクセスするための高規格交通施設を提供する ▪ 交通の結節を改善する ▪ 健全な都市の拡大を誘導する交通施設を提供する



HSH ネットワーク整備のための戦略
<p>HSH-1 の形成は次の理由のため難しいことから、HSH ネットワークは HSH-2 で形成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> – 高度都市地域の外側の交通需要は、まだ HSH-1 を必要としない程度である。 – 高度都市地域内は、道路幅が狭すぎて HSH-1 を整備するのが難しい – HSH-1 として整備されるプロジェクト候補として、hill side road が挙げられる。この道路は、この道路に交通を導くために既存の放射道路と短い区間毎にインターチェンジで接続しなければならない。しかし、インターチェンジの建設は地形的制約から難しい

22.3 提案する HSH ネットワーク

都市部の分布状況、地域／都市開発戦略、経済特区や観光スポットの分布状況、地形の制約条件、交通状況を基に、2030 年までに開発すべき HSH ネットワークを下図に示す。

(1) 高度都市地域

3つの交通軸が形成される。

- 中央セブ交通軸 (Cebu North Road と Cebu South Road)
- セブ海岸線交通軸(埋立地での道路)、リロアンまで延伸される。
- セブ丘陵地交通軸 (丘陵の斜面に沿って新設され、交通を分散させるための環状道路としての機能を持つ)

(2) 北部地域

- 北セブ交通軸は Cebu North Road と並行する新設道路から形成される。

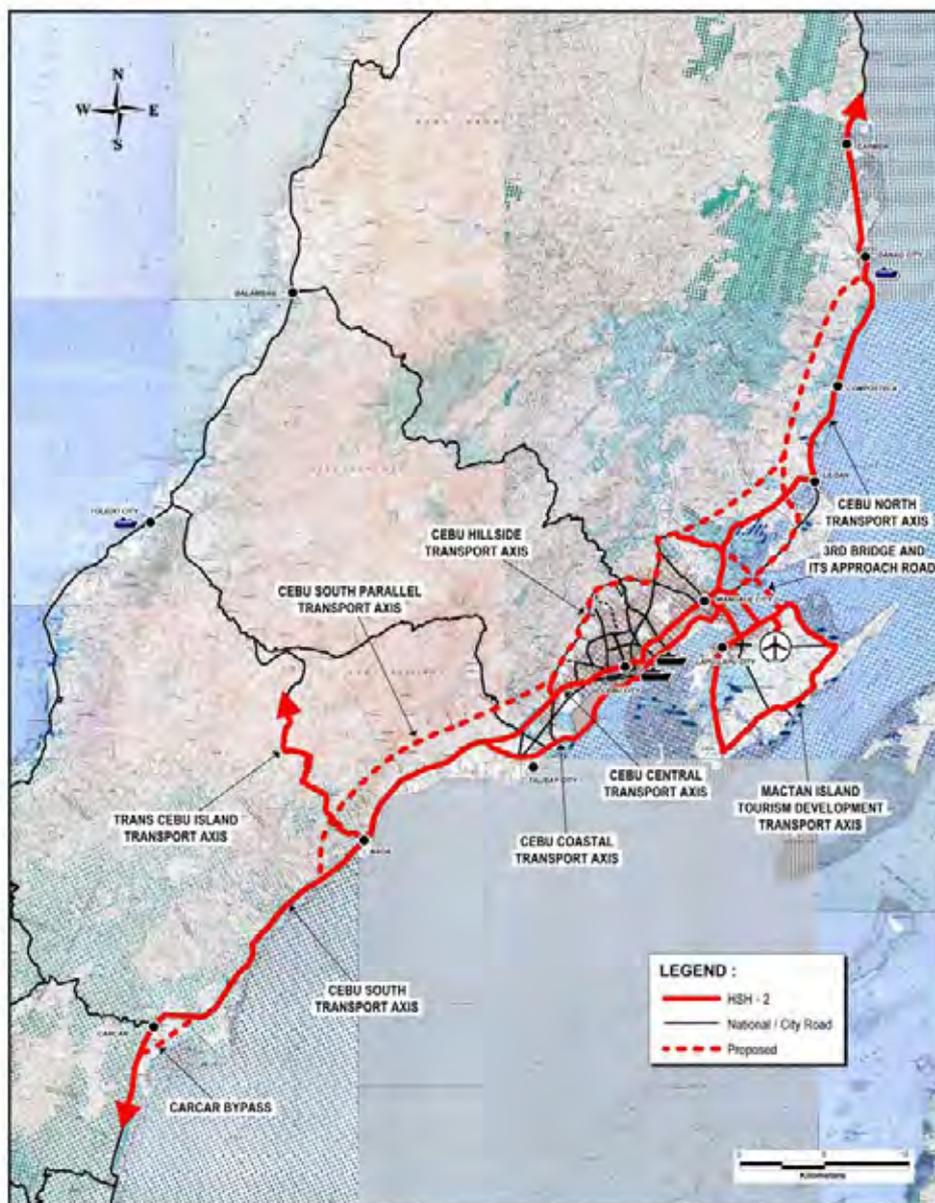
(3) 南部地域

- 南セブ交通軸は、Cebu South Road と平行する新設道路から形成される。

(4) マクタン島

- マクタン島観光開発軸 (もしくはマクタン島環状道路) が形成される。
- セブ本土とマクタン島の連結を強化する。

提案するメトロセブの HSH ネットワーク



22.4 提案した HSH ネットワークの実施目標

特定した HSH プロジェクトと実施目標を以下に示す。

22.5 提案した HSH-2 プロジェクトのインパクト

提案した HSH ネットワーク計画のインパクトを要約すると次のとおりである。

- 提案した”ケースの総走行台キロは、8.5 百万 PCU・km であり、“Do Nothing”ケースの総

走行台キロと比較すると 4%削減される。これは、これまで無駄な遠回りが 4%改良されることを意味している。

- 旅行時間改善のインパクトは、走行距離より顕著であり、2020 年で 20%、2030 年で 46% (“Do Nothing”ケースが 374 千時であるのに対して、“Proposal”ケースが 222 千時) の改善が期待できる。
- 平均旅行速度は約 62%の改善が図られる。

プロジェクト名		実施ターゲット	
		2020 年まで	2030 年まで
高度都市地域	Cebu Coastal Rd. の延長 (Liloan まで)	4 車線道路	
	Cebu Hillside Road と接続道路の建設	2 車線道路	4 車幅
	Cebu North Rd, Cebu South Rd & Coastal Rd のフライオーバー建設	4 高架道路	5 高架道路
北部地域	Cebu North Road の拡幅	Mandaue/Liloan 境界から Davao City まで 4 車幅	
	Cebu North Parallel Road の建設		2 車線道路
南部地域	Cebu South Rd (Naga – Carcar) の建設	4 車幅	
	Cebu South Parallel Road の建設	2 車線道路	4 車幅
マクタン諸島	Mactan Circumferential Road の改良	現道改良	
	First Mandaue-Mactan 橋とアプローチ道路の拡幅		アプローチ道路を含む 4 車線橋梁拡幅
	第 3 の橋梁とアプローチ道路の建設		アプローチ道路と 4 車線橋梁

HSH プロジェクトの効果

項目	2020		2030	
	Do-Nothing ケース	HSH2 整備 ケース	Do-Nothing ケース	HSH2 整備 ケース
総旅行距離(1000 PCU*km)	6,721	6,442	8,800	8,442
総旅行時間(1000 PCU*hour)	241	189	374	222
平均混雑度 (volume/capacity)	0.82	0.64	1.04	0.74
平均旅行速度 (km/h)	27.9	34.2	23.5	38.1

パート IV - タグム-ダバオ-ジェネラルサントス回廊

23. 調査地域の概要

23.1 自然条件

(1) 地形

ミンダナオ島は、8つの地形に区分することが出来る。(i)ディワタ山系、(ii)アグサン平地、(iii)ダバオ高地、(iv)ブキドノンプレート、(v)コタバト平地、(vi)ティルライ高地、(vii)ラナオ台地、(viii)ザンボアンガ高地である。ディワタ山系は、南北に走る折り重なる山脈となっている。

(2) 地質

強く西へ移動するプレート間相対運動要素が、ダバオの最南端の地点で観察されている。この方向は、フィリピン断層とコタバト海溝に対してほとんど垂直であるが、コタバト断層ゾーンに対しては斜めである。これは溝に沿って正面の沈み込みを意味し、計算された運動ベクトルはフィリピン断層に沿って横の運動がほとんどないことを含んでいる。

(3) 流域および洪水を受けやすい地域

(Davao del Norte) ラサング川、ツガナイ川、リブガノン川、サング川といった15の河川と12の支流が州に流れている。

全てのこれらの河川はダバオ湾に注ぐ。洪水は、“slight”、“moderate”、“severe”に分類され、全州の約85%は洪水となっている。

(Davel del Sur) Davao del Sur 州は、3つの大きな流域を含む全部で40の流域がある。最も大きな流域は、マイニット川流域で全体の集水地域は1220km²である。いくつかの洪水を

受けやすい地域は、パダダ・マイニット川流域にあり、ディゴスの南部に位置している。

(General Santos City) 洪水発生および当市の被害といった正式な記録はない。本調査団は、洪水を受けやすい地域として、サラガニ湾のブアヤン-マルガン川の2km区間および河川の約10km上流側5kmの区間を氾濫源として確認した。

23.2 現状の地域および都市開発

タクム-ダバオ-ジェネラルサントス回廊は、ミンダナオの成長経済ベルト地帯として考えられている。それは、ミンダナオの2つの開発地域である南部ミンダナオ(リージョン XI)と中央ミンダナオ(リージョン XII)を接続する。

この回廊は、BIMP-EAGA サブリージョンの一部でもあり、ブルネイ、インドネシア、マレーシアとフィリピン間のサブリージョン経済協力としての重要な役割も有している。これは考慮されるべき重要な点の1つである。

23.3 社会経済プロフィール

(1) 人口の動向

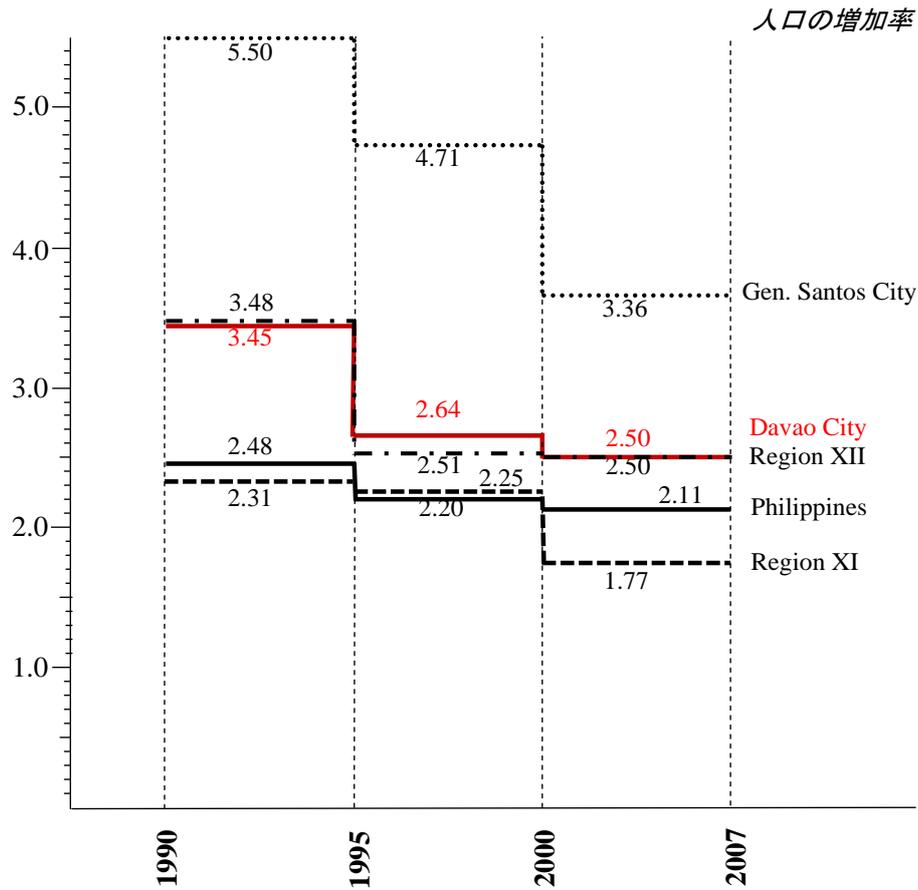
リージョン XI、XII、ダバオ市およびジェネラル・サントスの年平均人口成長率は下図に示すとおりである。

(2) 経済の動向

GDP およびリージョン XI、XII の GRDR さらに産業構造の GRDO、成長率は以下に示すとおりである。

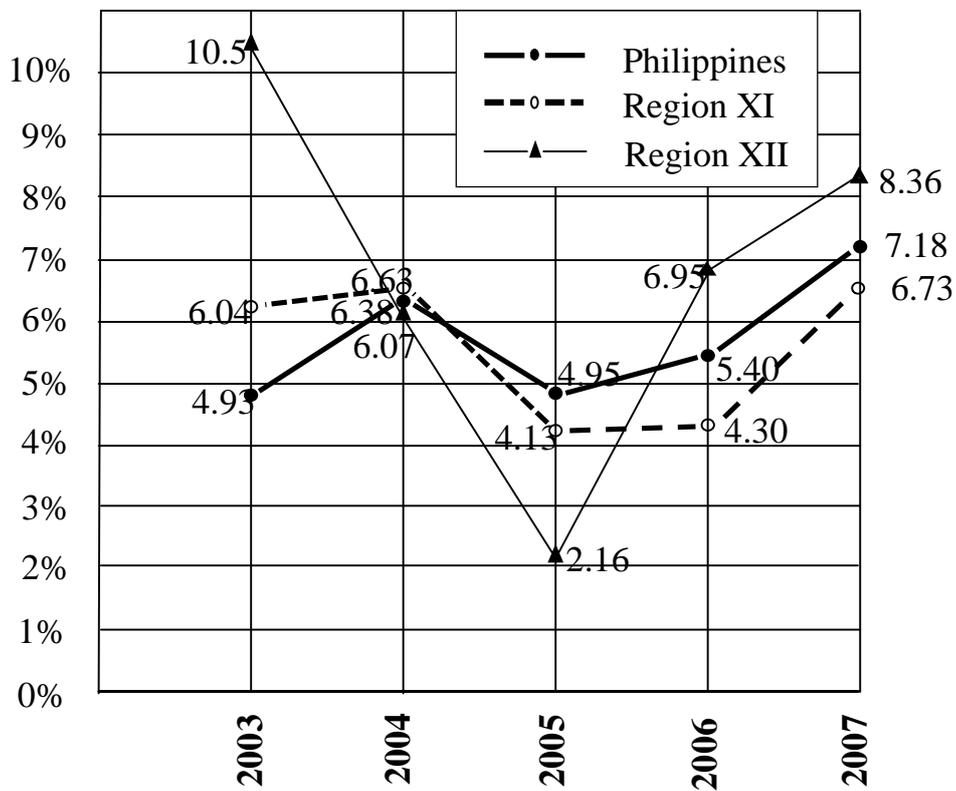
産業別 GRDP と成長率

	部 門	部門別 GRDP (10 億 PhP, 基準価格)		経済成長率	
		2006	2007	2006	2007
リージョン XI 地方	第 1 次産業	15.7 (27.1%)	16.0 (25.9%)	3.02	2.06
	第 2 次産業	17.9 (30.9%)	20.1 (32.5%)	2.78	11.90
	第 3 次産業	24.2 (41.8%)	25.7 (41.6%)	6.43	5.91
リージョン XII 地方	第 1 次産業	18.6 (39.2%)	20.00 (39.1%)	6.42	7.87
	第 2 次産業	16.7 (35.2%)	18.7 (36.4%)	8.92	11.60
	第 3 次産業	12.1 (25.5%)	12.7 (24.7%)	5.13	4.64



出典：NSO, 2008

GDP およびGRDP (リージョンXI, XII) の成長率



出典：NSCB, 2008

24. 現在の交通状況

24.1 交通発生の分布状況

タグムーダバオージェネラルサントス回廊の経済特区の分布状況は下図のとおりである。

24.2 道路交通状況

- ・ タグムーダバオーディゴス回廊沿いの旅行速度は、ダバオ市のダイバージョン道路のアプローチ区間やタグム市内を除き、良い状況である。
- ・ ダバオ市内では旅行速度 20km/h 以下の道路が多く見られる。
- ・ ジェネラルサントスでは、P. Acharon Blvd.の Cahiso - Bula Amao Road 区間は低走行区間であるが、一般に車両は 20km/h 以上で走行している。

24.3 物流およびロジスティック回廊

トラック交通の OD 調査は、ダバオ(ササ)港、ジェネラルサントス港、ダバオ国際空港、ジェネラルサントス空港で実施された。また、製造会社へのインタビュー調査も実施された。ロジスティック回廊として次のルートがあげられる。

- ・ パンフィリピンハイウェイ(ダバオ-ブツアン)
- ・ ダバオーカガヤンデオロ道路
- ・ ダバオーディゴスーコタバト道路
- ・ ダバオーディゴスージェネラルサントス道路

貨物輸送に関する製造会社、トラック/運送会社によって指摘された課題は次のとおりである。

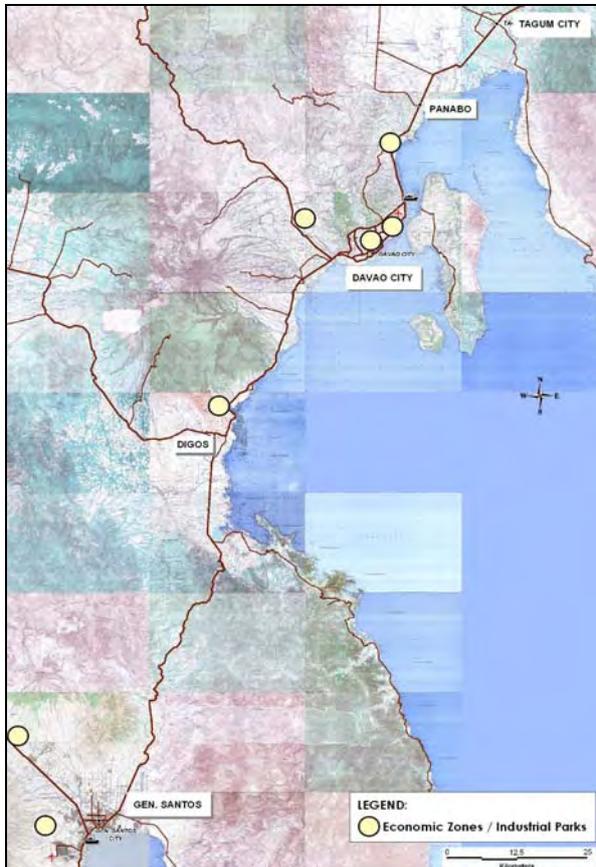
製造会社

- ・ 船の到着の遅れが頻繁
- ・ 悪い道路状況、交通混雑、不十分な交通規制による顧客への配送の遅れ
- ・ 路上駐車が交通混雑を発生させている。

トラック会社

- ・ 公共市場（例：パラカンテーピングコ間）を通過する道路の激しい交通渋滞
- ・ ディゴス市からジェネラルサントスへの国道、マビニ通りおよびダバオ市内道路は多くのポットホールがあり、道路状況が悪い。
- ・ 激しい交通渋滞
- ・ 船の到着がしばしば遅れることによる港内のトラックの長い待ち時間
- ・ ピーク時間での港へのアクセス道路の交通混雑

工業団地



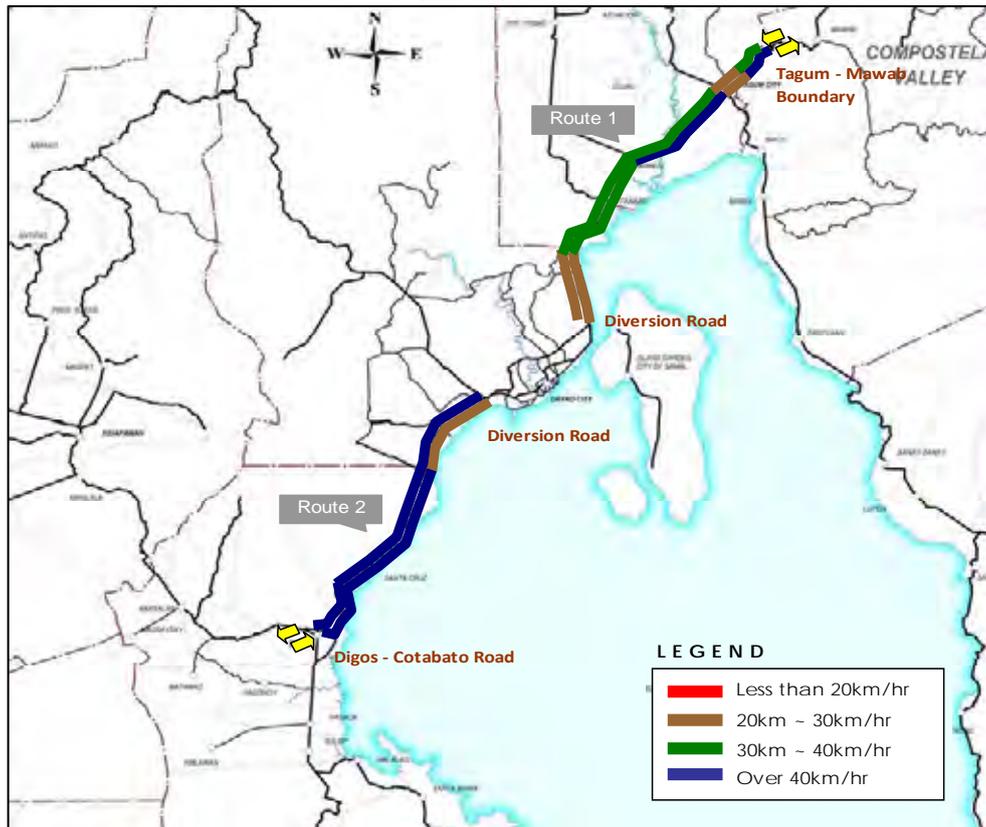
出典：フィリピン経済特区庁, 2008

商業のロジスティック回廊



出典：JICA 調査団

旅行速度 (タグム-ダバオ-ジェネラルサントス)



出典：JICA 調査団

旅行速度 (ダバオシティ)



出典：JICA 調査団

25. 将来社会経済フレームワークおよび地域開発シナリオ

将来の社会経済フレームワークは以下に示す交通発生に関する指標について設定した。

- ・ 夜間人口
- ・ GDP および関連リージョンの GRDP
- ・ 就業地での従業者数

25.1 将来人口

予測した人口成長率および推計人口は、下表に示すとおりである。

人口成長率

Area	年間成長率		
	1990-1995	1995-2000	2000-2007
Region XI	2.31	2.25	1.77
Davao city	3.45	2.64	2.50
Region XII	3.48	2.51	2.50
Gen. Santos city	5.5	4.71	3.66

出典：NSO, 2008

将来人口予測

Area	予測人口 ('000)			2030/2009 Ratio
	2015	2020	2030	
Region XI	4,765	5,169	5,971	1.39
Davao city	1,640	1,820	2,133	1.49
Region XII	4,613	5,162	6,417	1.60
Gen. Santos city	699	823	1,133	1.99

出典：JICA 調査団

25.2 将来社会経済フレームワーク

将来の社会経済フレームワークの要約を以下の表に示す。

	2030/2009	平均成長率 (%)
人口増加	1.4 - 1.6	1.6% - 2.3%
経済成長	3.2 - 3.5	5.7 - 6.1%
就労者数	1.9	3.1%

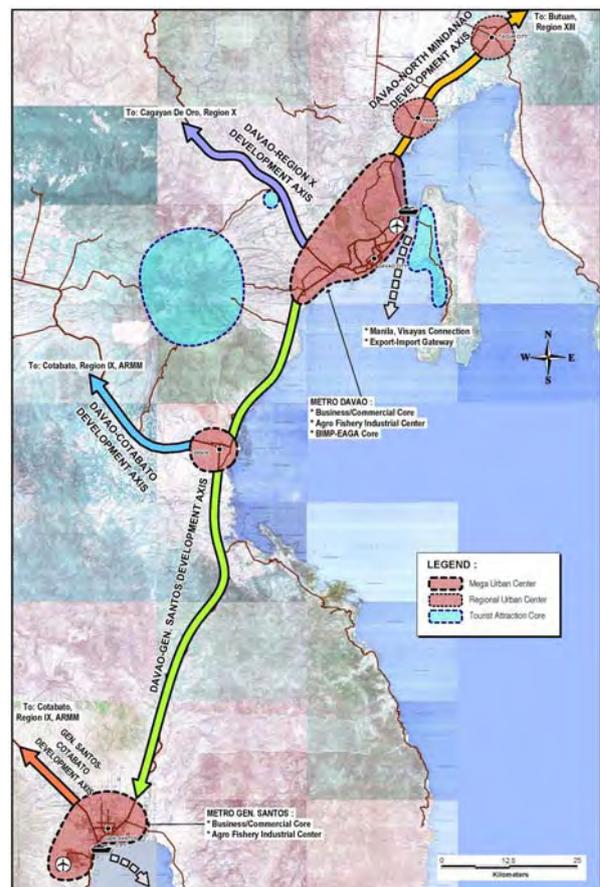
出典：JICA 調査団

25.3 地域開発シナリオ

タグムーダバオージェネラルサントス回廊の特徴を基に、開発戦略を以下のように設定した。

- ・ メトロダバオは、ミンダナオ全体としてビジネス、商業、工業および教育の核として成長させる。
- ・ ミンダナオの統合開発を達成するために、メトロダバオとミンダナオのほかの都市部とのリンケージ/連絡の強化。

- ・ ミンダナオの農・水産業の開発を強く支援するために、メトロダバオと主要都市部を連絡する交通軸の開発。
 - ダバオー北ミンダナオ開発軸
 - ダバオーリージョン X 開発軸
 - ダバオーコタバト開発軸
 - ダバオージェネラルサントス開発軸
 - ジェネラルサントスーコタバト開発軸
- ・ BIMP-EAGA の中心核として、メトロダバオの都市機能をさらに開発。
- ・ 地域都市部として、メトロジェネラルサントスの都市機能をさらに開発。



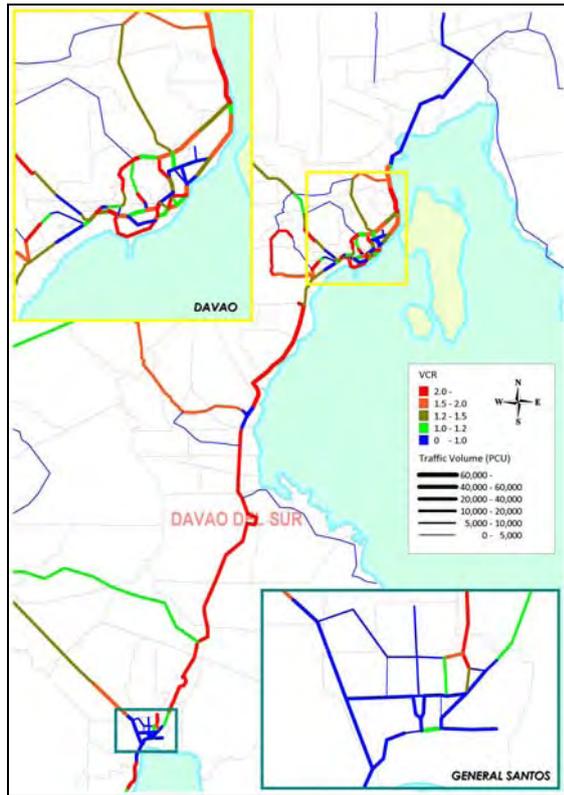
26. 将来交通需要予測

26.1 “Do Nothing”ケースの交通・配分

以下に示す図は“Do Nothing”ケースの交通配分結果である。新設および拡幅といった道路改良をしない場合、道路網の多くは 2020

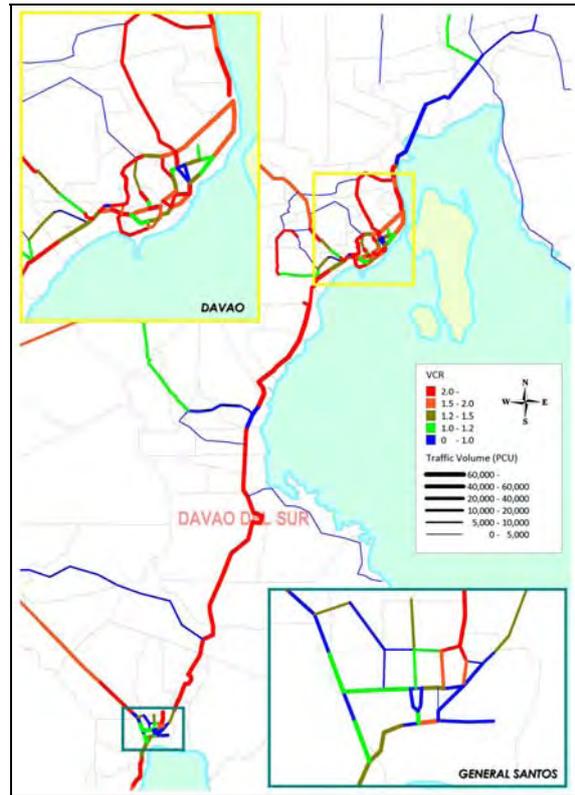
年に交通渋滞にみまわれ、2030 年になると図に示すように、さらに悪くなるであろう。

“Do Nothing” (2020 年)
(2009 年道路網 2020 年 OD)



出典：JICA 調査団

“Do Nothing” ケース(2030 年)
(2009 年道路網 2030 年 OD)



出典：JICA 調査団

27. HSH 開発戦略

27.1 特定した課題

(1) 幹線道路網

ミンダナオにおいて、ダバオ市および他の主要都市部を連絡する幹線道路は形成されている。しかし、代替ルートは存在せず、これらの道路を強化していく必要がある。

地形的制約のため、ダバオ市の高度都市化地域は、狭い海岸沿いの平地に開発され、システムチックなネットワークは形成されていない。同様に、この地域の道路は全て狭く（ほとんどが 4 車線）、沿道開発が進んでいるため、拡張は非常に難しい。ジェネラルサントス市の道路の多くは広い ROW を有し、高規格道路への転換は容易である。

(2) 交通状況

ダバオ市の高度都市化地域内の道路は交通混雑の問題を有し、旅行速度も 20km/h 以下である。この地域に隣接する幹線道路もまた交通混雑が問題となっており、旅行速度も 20km/h 以下である。ジェネラルサントス市は交通混雑の問題は少なく、旅行速度も 20km/h 以上である。

27.2 開発戦略

開発目的

- 幹線道路上の交通混雑を緩和する
- 農水産業を拡大する
- 産業の国際競争力を回復する。
- ダバオおよびジェネラルサントスの都市の適切な拡大を促進する。



整備戦略

- 高いサービスレベルを有する交通施設を提案する
- ダバオ市と他の主要都市を高規格交通施設で連結する
- 交通の結節を改善する
- ダバオ市およびジェネラルサントス市の健全な都市の拡大を誘導する交通施設を提供する



HSH ネットワーク整備のための戦略

- HSH-1 の形成は難しいことから、HSH ネットワークは HSH-2 で形成されるであろう。
 - ダバオ市の都市地域の外側の交通需要は、まだ HSH-1 を必要としない程度である
 - ダバオ市の都市地域内は、道路幅が狭すぎて HSH-1 を整備するのが難しい

27.3 提案する HSH-2 ネットワーク

都市部の分布、地域/都市開発戦略、経済特区や観光スポットの分布状況、地形の制約条件、交通状況を基に、HSH-2 ネットワークを以下のように提案した。主なコンセプトは次のとおりである。

都市間交通軸

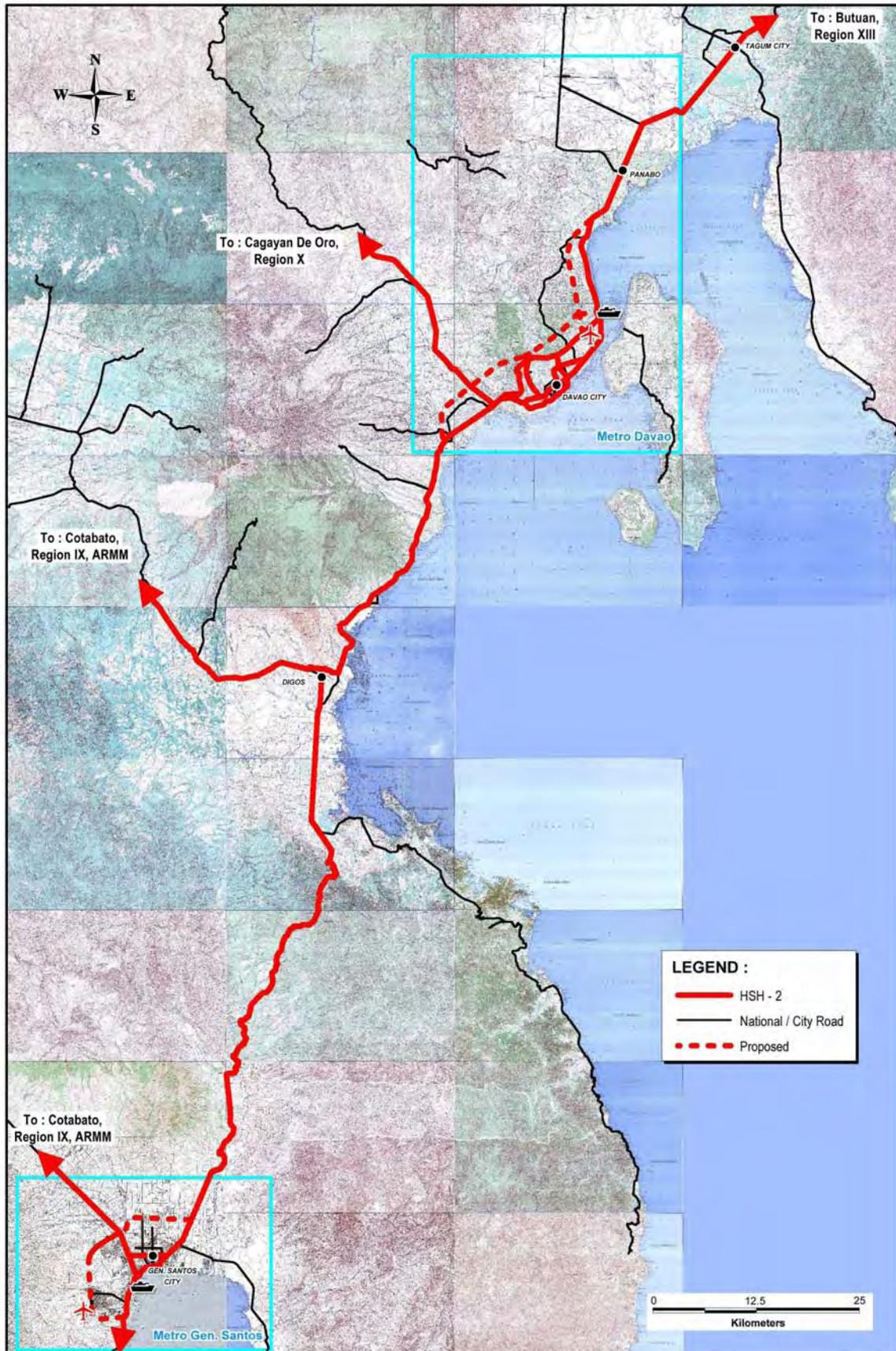
- ダバオータグム交通軸は、ダバオータグムパラレル交通軸と一緒に HSH ネットワークを形成する
- ダバオーディゴスーージェネラルサントス交通軸はダバオーディゴスーージェネラルサントスパラレル交通軸と一緒に HSH ネットワークを形成する。
- ダバオーカガヤンデオロ交通軸は HSH ネットワークとして形成される。

都市内交通軸

HSH として指定する道路は次の通りである。

- Davao City Diversion Road
- Second Diversion Road to be formed
- MacArthur Highway – E. Quirino Avenue
- Quimpo Blvd.-Quezon Blvd.-Leon Garcia Avenue-R. Castillo Avenue
- C.M. Recto Avenue-J.P. Laurel Avenue
- Ma-a Road
- D. Quinones Road-Dacudao Avenue
- General Santos City Circumferential Road

提案したHSH ネットワーク
タグムーダバオージェネラルサントス回廊



27.4 提案した HSH-2 プロジェクトの実施目標

特定した HSH-2 プロジェクトと実施目標を以下に示す。

27.5 提案した HSH-2 プロジェクトのインパクト

提案した HSH ネットワーク計画のインパクトを要約すると次のとおりである。

- “Proposal” ケースの総走行台キロは、17.4 百万 PCU・km であり、“Do Nothing” ケースの総

走行台キロと比較すると 5%削減される。これは、これまで無駄な遠回りが 5%改良されることを意味している。

- 旅行時間・改善のインパクトは、走行距離より顕著であり、2020 年で 20%、2030 年で 46% (“Do Nothing” ケースが 1280 千時に対して、“Proposal” ケースが 690 千時) の改善が期待される。
- 平均旅行速度は約 94%に改善される

HSH プロジェクトと実施目標

プロジェクト名		実施目標	
		2020 年	2030 年
都市間 HSH	1. ダバオータグム間 4 車分離道路拡幅 (現在, ほぼ 4 車非分離道路、部分的に 2 車線)	4 車線分離道路に転換	
	2. ダバオータグム都市区間のフロンテージ道路(パナボ、タグム都市区間)		側道を建設し、通過交通と域内交通を分割する。
	3. 港へのアクセス道路を含むダバオータグム間の側道の建設	2 車線道路	4 車線に拡幅
	4. ダバオシティダイバージョン道路 (ササからダバオ河川橋区間) の拡幅	6 車線道路に拡幅	
	5. ダバオージェネラルサントス間の側道の建設	2 車線道路建設	4 車線に拡幅
	6. ダバオージェネラルサントス道路 (ダバオーディゴス間) の拡幅	4 車線道路に拡幅	
	7. ダバオージェネラルサントス道路 (ディゴスーージェネラルサントス間) の拡幅		4 車線に拡幅
都市内 HSH	8. ダバオシティを含む HSH の高架道路建設	4 橋建設	3 橋建設
	9. セカンドダイバージョン道路の建設		4 車線道路の建設
	10. ジェネラルサントスシティの環状道路の建設	2 車線道路の建設	4 車線に拡幅

HSH ネットワーク計画の評価

評価項目	2020 年		2030 年	
	Do-Nothing	計画案	Do-Nothing	計画案
総旅行距離(1000 PCU*km)	11,937	12,629	16,640	17,426
総旅行時間(1000 PCU*hour)	707	568	1,280	690
平均混雑度(volume/capacity)	1.16	1.01	1.61	1.02
平均旅行速度 (km/h)	16.9	22.2	13.0	25.3

パート V - キャパシティ・ディベロップメント

28. キャパシティディベロップメント

28.1 DPWH の TPPP に関するキャパシティディベロップメント(CD)の必要性

PPP による高速道路事業を効果的・効率的に発展、運営・管理するために DPWH の組織強化・人材能力の向上のための CD の必要性が高い。下記の理由による。

- 国道整備のための政府資金の制約
 - 国道整備のための予算は 2010 年で GDP の 0.86% である。
 - 健全な経済成長のために必要な費用は 2016 年に GDP の 1.6% と予想されている。
- PPP 事業は、民間の資金を活用することによって予算不足を補い、必要なインフラとサービスを提供できる。
- 政府は Unsolicited Proposal を極力避けたい。
- このことは、DPWH が有料道路に係わる事項の意思決定におけるリード役を務める唯一の機関としての機能を果たす必要があることを意味する。

28.2 DPWH における CD の基本

本調査での CD プログラムを下記の基本要素・情報を考慮して作成した。

- PPP 事業の進展と運営・管理のための組織強化と教育訓練の必要性を決定するための DPWH 職員の自己評価。
- PPP を更に魅力的あるいは効果的に実施するための民間 PPP 会社からの意見、提案の聴取
- E.O.NO.366 に基づく既存の DPWH 組織、機能及びそのリストラクチャー(合理化)計画

28.3 組織改善のための調査

調査では DPWH 職員に下記の情報について意見聴取を行った。

A. 組織強化

- PPP に関連する組織上の部署の既存機能及びその職責
- PPP のための組織・部署の機能及び職責の変革の提案

B. 技術教育

- JICA ティームによって策定された様々な項目において彼らが認識する優先的な能力開発項目
- 各項目に関する彼らの現在の知識レベル
- 更なる教育訓練が必要であれば、望ましい教育レベルとモデル

28.4 民間 BOT/PPP 会社からの意見と提案

民間会社とのインタビューから得られた意見と提案を下記に要約した。これらの意見・提案は PPP に対応しうるような DPWH の組織上及び技術上の改善の必要性を示している。

- DPWH は全ての局面、すなわち、技術、財務、法律と用地取得面に対処できるように、PPP のための専属グループを備えるべきである。
- 料金の上限とその調整、ECC、地方自治体の認可などの全ての政府承認事項は入札の前に確保されるべきである。
- 政府が FS を実施し、入札の前に道路用地取得を完了するべきである。すなわち、建設開始前の素早い道路用地の提供が必要である。
- 政府は、一旦道路用地幅を決定したら、用地内の開発を凍結すべきである。
- 事業の様々な段階を円滑に進行させるために、政府は企業体に対してタイムリミットと主要目標点を設定すべきである。
- 入札及び契約裁定後、政府は TRB によるフランチャイズを機械的に認めるべきである。
- 仮に政府が上記に対処すれば、企業体は財務及び建設リスクを負担する。

28.5 DPWH 当局者からの提案

▪ PMO-BOT

- DPWH のリストラクチャーリング計画を支持する。
- 職員の更なる補強が必要である。(法律専門、財務分析、市場取引と情報・通信専門、経済専門、法律と財務関係職位の向上)
- PPP 請求書、設計変更及び支払いの承認に関する権限を与えられるべきである。

- **PS** はリストラクチャリング計画を支持する。
- **PMO-FS**
 - PPP 関連事項に対処する唯一の窓口として、全ての **BOT** 関連機能と職員を **PMO-BOT** に統合すべきである。
 - 評価部署を創設するために新規のエンジニア III が必要である。
- **BOD**
 - エンジニアと地質専門家の増員による強化が必要である。
- **ESSO**
 - コミュニティ組織事項に対処するための社会学者の採用が必要である。
- **IROWR-PMO**
 - 経済・財務分析専門家が必要である。

28.6 PPP 事業サイクルにおける DPWH に求められる能力

PPP 事業サイクルにおける基本ステップを効率的に管理するために DPWH は下記の能力を向上・改善すべきである。

1. **準備段階** - 国の法律面の方針
2. **事業** - business case study.
3. **事業審査** – PPP 形態の選定、PPP 体制の決定
4. **事業可能性調査(FS)** – 入札、ODA 準備、道路用地取得
5. **入札** -事業条件、政府援助、入札評価基準、入札過程
6. **事業実施** – 建設、運営・維持管理及びモニタリングなどの規定条件を遵守した公共と民間セクターとの適切な協調.

28.7 リストラクチャリング(合理化)計画

リストラクチャリング

EO 366 の規定に従った本計画は、PPP 事業を実施するための DPWH の組織能力を構築することを求めており、下記の再編を規定している。

- **PMO-BOT** を **PPIPO** に名称変更し、道路関連の PPP 事業の特定、整理、モニタリング及び進展に集中する。
- **PS** は **PMO-FS** の機能を吸収して **PPED** 課を創設し、強化する。
- **ESSO** 及び **IROWR-PMO** を併合し、**ESROWO** に組織変更する。

組織強化の提案

PPIPO

- 部長 IV (Head), エンジニア V, エンジニア III, 法律専門家 IV, 財務専門家 IV, 経済専門家 IV, 市場取引・情報通信専門家, 事業整備専門家 II の職位の創設

PS

- **DPD** 職員の増強、**PPED** 課の創設

ESROWO (新設)

BOD

- エンジニアや地質専門家、CAD オペレーターの増員

ただし、**DPWH** に対して提案された上記の職員関係の改定案は、政府の統廃合方針に沿うべきである。すなわち、既存の職位の新設や増員は、既存の他の職位の廃止を伴うべきである。

28.8 PPP 機能及び責任分担に関する提案

機能及び責任は下記のように分担すべきである。

内容	主導	協力組織	外部調達
PPP 政策枠組みの構築／更新	PS-DPD	PPIPO, LS, (NEDA)	
プロジェクトの識別	PS-DPD	PPIPO, PS-RSD, PS-RSTAD	
プロジェクトの BC 調査	PS-PPED	PPIPO, ESROWO, BOD, BOM, (DENR), (NEDA)	ビジネスケーススタディ
F/S	PS-PPED	PPIPO, ESROWO, PS-RSTAD, BOD, BOM, (NEDA), (BIR, LGUs, PCUP, NHA)	F/S
プロジェクト調達	PO	BAC, PPIPO, LS	
プロジェクト実施	PPIPO	ESROWO, BOD, BOC, (BIR, LGUs, OSG, Courts)	ICE, IDC の技術者評価
プロジェクト運営	PPIPO	(TRB)	
プロジェクト監視とポスト評価	PPIPO	PS-MIS, PS-PPED	影響評価

28.9 教育訓練プログラムの提案

PPP のための教育訓練の必要性に関する自己評価調査、BOT 関係会社からの意見と提案、プロジェクトサイクルの様々な段階で求められる条件、及び DPWH の組織再編

成(合理化)の必要性等に関する調査結果を踏まえ、教育訓練プログラムを本調査で提案した。教育訓練の項目と対象部署を下記に示す。

活動に対応するトレーニング要素	組織
M1. PPP 政策枠組みの構築／更新	PS-DPD
1.1 法律／政策の枠組み	PS-DPD
M2. プロジェクトの識別	PS-DPD
2.1 構築／道路網計画	PS-DPD
2.2 将来高速道路案件の識別	PS-DPD
2.3 高速道路マスタープランの構築	PS-DPD
M3. プロジェクトの BC 調査	PS-PPED
3.1 PPP 適合評価	PPIPO
3.2 予備交通調査	PS-PPED
3.3 技術評価	PS-PPED
3.4 環境評価 (用地買収含む)	ESROWO
3.5 運営監理スキームの準備	PPIPO
3.6 予備経済分析	PS-PPED
3.7 予備財務分析	PS-PPED
3.8 BC プロジェクト評価／承認	PPIPO
M4. F/S	PS-PPED
4.1 詳細交通調査と予測	PS-PPED
4.2 技術健全評価	PS-PPED
4.3 環境影響評価	ESROWO
4.4 用地買収、移転計画の準備	ESROWO
4.5 運営管理	PPIPO
4.6 経済分析、財務分析	PS-PPED
4.7 リスク・アセスメント	PS-PPED
4.8 適応した PPP 手順の選択	PPIPO
4.9 調達計画と入札図書準備	PPIPO
4.10 プロジェクト評価／承認	PPIPO
M5. プロジェクト調達	PO
5.1 入札	PO/BAC
5.2 入札評価と契約交渉	PO/BAC
5.3 契約	PPIPO
M6. プロジェクト実施	PPIPO
6.1 用地買収と運営	ESROWO
6.2 財務封鎖	PPIPO
6.3 レビュー／詳細設計の管理	BOD
6.4 現場監督	PPIPO
M7. プロジェクト運営	PPIPO
7.1 有料レートと調節	PPIPO
7.2 運営監理の監視	PPIPO
M8. プロジェクト監視とポスト評価	PPIPO
8.1 監視とアウトプットと成果の評価	PPIPO

29. 会議とカウンターパートトレーニング

本調査の実施過程において、次の会議とカウンターパートトレーニングを実施した。

キックオフミーティング: 2009年4月14日

インターエージェンシーステアリング委員会会議

- 第1回 - 2009年4月28日
- 第2回 - 2009年9月29日
- 第3回 - 2010年1月27日
- 第4回 - 2010年5月18日

TWG 会議

- 第1回 - 2009年5月5日
- 第2回 - 2009年6月19日
- 第3回 - 2009年8月26日
- 第4回 - 2009年9月23日
- 第5回 - 2010年1月25日
- 第6回 - 2010年3月19日
- 第7回 - 2010年5月6日
- 第8回 - 2010年5月14日

ステークホルダー会議

- 第1回マニラ - 2010年1月22日
- 第2回マニラ - 2010年4月28日
- 第3回セブ - 2010年4月6日
- 第4回ダバオ - 2010年4月13日



コンサルテーション会議

- メトロセブ - 2009年5月8日
- メトロダバオ - 2009年6月1日
- ジェネラルントス - 2009年6月2日

カウンターパート日本研修

- 参加者 5名
- 期間: 11月25日～12月10日 (15日間)



JICA STRADA 集中トレーニング

- カウンターパート DPWH 職員 18名参加
- 期間: 2010年4月19日～4月23日
- 内容
 - 交通需要予測概論
 - ネットワークデータベース構築
 - OD表予測
 - 交通配分
 - 将来道路網開発と評価
 - 参加者からの演習結果の発表



30. 提言

- **マスタープランの認定：** DPWH は、提案されたマスタープランを省の計画として、NEDA は国の計画として認定すべきである。第1優先グループの8プロジェクトを「PPP の優先プロジェクトリスト」として認定すると共に、国家開発計画、総合インフラプログラム等に盛り込み、国および省としてのマスタープランへのコミットメントを明示する必要がある。
- **準備段階での十分な調査：** PPP 事業を成功させていくためには、Business Case Study と詳細 F/S 調査を実施し、その中で確固たる PPP スキームを確立していく必要があり、より多くの時間と資金を投入する必要がある。
- **政府予算の増額と民間セクターの積極的な参加：** マスタープランを実現していくためには、総額で 3,440 億ペソの投入が必要である。DPWH 予算は少なくとも実質 5% で伸ばしていく必要がある。約 40% の資金は民間セクターからの調達が必要であり、民間セクターが積極的にマスタープラン事業に参加できる枠組み作りが必要である。
- **DPWH の強力なイニシアチブ：** DPWH は 8 の優先プロジェクトを認定し、「PPP の優先プロジェクトリスト」に組み込むと共に、確実な実施計画を策定すべきである。政府系公社や民間会社からのプロジェクトの提案に関して、的確に対応すべきである。
- **PPP プロジェクトの窓口を DPWH に一本化：** DPWH は PPP プロジェクトの唯一の窓口として認定されるべきである。
- **用地取得の迅速化：** 事業実施上での深刻なボトルネックの1つが用地取得の遅れである。プロジェクトが承認された直後からの用地取得の開始、市場価格での用地取得、用地取得実施担当である PMO-IROWR の強化を実施すべきである。用地取得の早期開始のためには、F/S 調査における概略設計の精度を高める必要がある。
- **DPWH 組織強化とキャパシティ・デベロップメント：** DPWH は、PPP 事業を加速していくための最も重要な機関であり、DPWH がイニシアチブを発揮し役割を果たしていくことが重要である。そのために DPWH は PPP 関連組織とキャパシティの強化が必要である。本調査で強化策を提案しているが、それらの確実な実施が望まれる。
- **マスタープランの定期的な更新：** 5年毎に更新すべきである。
- **UNSOLICITED プロポーザル：** BOT 法に基づき、現在の政府の方針を継続し、厳格に遵守していくべきである。民側は政府の補助金を必要としないプロジェクトの形成に努力すべきである。このためには沿道開発を抱き合わせた案件の形成も必要となる。
- **包括的な EIA 調査の実施：** 全てのプロジェクトで多数の住民移転が、多くのプロジェクトで生産性のある農業／漁業用地の取得が必要となる。可能な環境影響緩和策を提案し、実施していく必要がある。
- **メトロセブとタグム〜ダバオ〜ジェネラル・サントス回廊：** DPWH は、本調査で提案した開発戦略に基づき、マスタープランを策定すべきである。
- **HSH-2 道路開発：** HSH-1 道路網開発と整合させて HSH-2 プロジェクトを実施していくべきである。
- **DPWH の道路分類：** DPWH の道路分類に HSH-1 と HSH-2 を追加すると共に、それらの道路情報も整備していくべきである。
- **交通データの更新：** 本調査で整備した交通データを定期的に更新する必要がある。

調査関係者

JICA

竹内 博史	JICA 経済基盤開発部運輸交通・情報通信第一課、課長
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
大橋 岳	JICA 経済基盤開発部運輸交通・情報通信第一課、調査役
山下 晃	JICA 経済基盤開発部運輸交通・情報通信第一課、ジュニア専門員
小野 智広	JICA 経済基盤開発部運輸交通・情報通信第一課、調査役
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

ステアリングコミッティー

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. Melvin B. Navarro, MNSA	(SC Member) Director, Planning Service, DPWH
Dir. Criste Navida, PhD	(SC Member) Project Manager IV, ESSO, DPWH
Dir. Bienvenida Fimalino	(SC Member) Director, PMO-BOT, DPWH
Dir. Patrick Gatan	(SC Member) Project Director, IROW, DPWH
Dir. Edilberto D. Tayao	(SC Member) Director, NCR, DPWH
Dir. Alfredo Tolentino	(SC Member) Director, Region III, DPWH
Dir. Bonifacio Seguit	(SC Member) Director, Director, Region IV-A, DPWH
Dir. Manuel Imperial	(SC Member) Director, TRB
Dir. Ildefonso Patdu, Jr.	(SC Member) Director, DOTC
Dir. Ruben S. Reinoso	(SC Member) Assistant Director-General for Infrastructure, NEDA
Dir. Rolando Canizal	(SC Member) Director for Planning, DOT
長谷川 金二	JICA 道路計画・マネジメントアドバイザー

テクニカルワーキンググループ

Engr. Rebecca T. Garsuta	(Chairperson) Planning Service, DPWH
Mr. Ricardo Bamero	(Vice-chairperson) PMO-FS, DPWH
Engr. Carolina Canuel	(Member) Planning Service, DPWH
Engr. Rey Alano	(Member) PMO-BOT, DPWH
Engr. Ignacia Ramos	(Member) ESSO, DPWH
Engr. Emma Dabatian	(Member) Planning & Design Division, NCR, DPWH
Engr. Ethel Manalo	(Member) Planning & Design Division, Region III, DPWH
Engr. Josephine Baquiran	(Member) Planning & Design Division, Region IV-A, DPWH
Engr. Sonny Macasil	(Member) PMO-IROW, DPWH
Engr. Josue Mirabite	(Member) NEDA
Dr. Erwin Balane	(Member) DOT
Engr. Renato David	(Member) DOTC
Engr. Manuel Imperial	(Member) TRB

カウンターパートチーム

Engr. Marieta T. Velasco	PMO-Feasibility Study
Engr. Justino Jaime T. Surot, Jr.	DPD, Planning Service
Engr. Anastacio M. Limbaring, Jr.	DPD, Planning Service
Engr. Elmer Espina	PMO-Built-Operate Transfer (BOT)
Engr. Justino Jaime T. Surot, Jr.	DPD, Planning Service

日本大使館

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

調査団

木内 満雄	統括／道路政策(1)
テオドロ T. エンカルナシオン	道路政策(2)
Dr. 五瀬 伸吾	副統括／道路整備計画
上野 隆一	交通需要予測／配分計画
フセイン S. リダサン	都市計画／地域計画
キャサリン P. ヤンバオ	財務分析
戸次 庸夫	有料道路
ジョン T. カストロ	交通量調査・解析(1)
ナッシュリン G. シナリンボ	交通量調査・解析(2)
岡崎 亮男	道路設計
アナベル N. ヘレラ	環境社会配慮(1)
中野 美穂	環境社会配慮(2)
金子 公生	経済分析
相澤 円香	業務調整

