

フィリピン国
公共事業道路省 (DPWH)
マニラ首都圏開発庁 (MMDA)

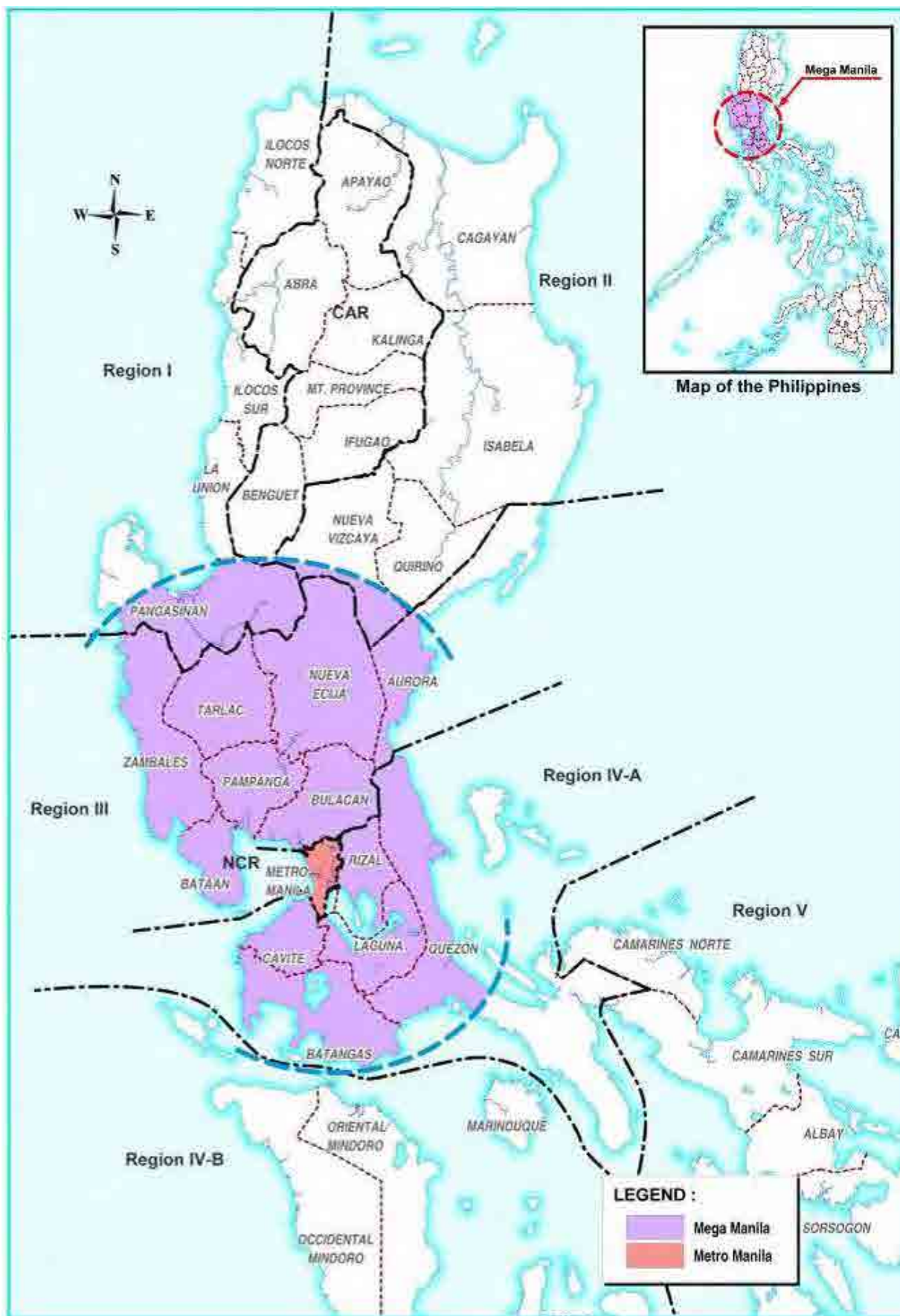
フィリピン国
メガマニラ圏 ITS による高規格道路
ネットワーク強化プロジェクト
最終報告書
本 編

平成 25 年 7 月
(2013 年)

独立行政法人 国際協力機構
(JICA)

株式会社 建設技研インターナショナル
株式会社 オリエンタルコンサルタンツ
首都高速道路 株式会社
株式会社 三菱総合研究所

基盤
JR
13-154 (2)



調査対象位置図

目 次

調査対象位置図
目次
図表目次
略語集

頁

パート I 導入

第 1 章	序論	1-1
1.1	背景	1-1
1.2	目的	1-1
1.3	調査地域	1-1
1.4	調査項目	1-2
1.5	調査スケジュール	1-2
1.6	調査の実施体制	1-2
1.7	ファイナルレポートの構成	1-6
1.8	会議とカウンターパートトレーニング	1-6

パート II 交通問題・課題の把握

第 2 章	政府の運輸開発に関する政策と計画	2-1
2.1	フィリピン開発計画（2011～2016）	2-1
2.2	MMDA グリーンプリント 2030	2-2
2.3	リージョン III 開発計画（2011～2016）	2-3
2.4	リージョン IV-A 開発計画（2011～2016）	2-4
2.5	DPWH の投資計画（2011～2016）	2-5
2.6	国際運輸計画の形態	2-6
第 3 章	対象地域における社会経済の特徴	3-1
3.1	地理的特徴	3-1
3.2	人口と都市化の現状	3-2
3.3	経済の動向	3-8
3.4	観光業	3-11
3.5	電気通信分野	3-13
3.6	経済特区・IT 経済特区	3-26
3.7	モータリゼーション	3-29
第 4 章	運輸交通に関する法令と体制	4-1
4.1	陸上輸送に関する基本法	4-1
4.2	政府機関の役割	4-1
4.3	輸送に関連する法令や規制の運用	4-4
第 5 章	交通ネットワークおよび交通状況	5-1
5.1	メトロマニラの道路交通	5-1
5.2	メガマニラ圏における道路交通	5-16
5.3	公共交通	5-40
5.4	交通需要マネジメント（TDM）および交通マネジメント	5-70
5.5	交通事故	5-72
5.6	車両重量管理	5-77

5.7	海上輸送.....	5-79
5.8	航空輸送.....	5-81
第6章	ITS 導入の現況.....	6-1
6.1	DPWH における ITS 関連状況.....	6-1
6.2	有料高速道路管理者.....	6-21
6.3	MMDA.....	6-36
6.4	DOTC.....	6-43
6.5	民間における取組.....	6-48
第7章	ITS ニーズに関する調査結果.....	7-1
7.1	概要.....	7-1
7.2	道路交通利用者および公共交通利用者におけるニーズ調査の概要.....	7-1
7.3	政府機関.....	7-8
7.4	民間企業.....	7-9
7.5	キーマンの意見.....	7-17
第8章	交通上の問題点・課題の特定.....	8-1
8.1	交通上の問題点・課題の概要.....	8-1
パートⅢ ITS マスタープラン		
第9章	ITS に関する世界的な傾向.....	9-1
9.1	概要.....	9-1
9.2	はじめに.....	9-1
9.3	交通情報の収集と提供.....	9-5
9.4	道路の運用管理.....	9-12
9.5	交通料金徴収.....	9-19
9.6	情報通信基盤.....	9-29
9.7	ITS 構築に関する民間事業者との連携.....	9-33
第10章	マスタープランフレームワーク.....	10-1
10.1	マスタープラン策定手順.....	10-1
10.2	ITS サービスの全体ゴール.....	10-3
10.3	ITS サービス開発の戦略.....	10-7
第11章	メトロマニラにおける ITS マスタープラン.....	11-1
11.1	ITS サービスの目的.....	11-1
11.2	ITS 開発分野と ITS ユーザーサービス.....	11-3
11.3	トータルシステムアーキテクチャ.....	11-5
11.4	ITS サービスの全体的な構成.....	11-7
11.5	メトロマニラの ITS ユーザーサービス.....	11-10
11.6	提案する ITS サービスの優先度.....	11-37
11.7	実施スケジュールとコスト.....	11-40
11.8	マスタープランの経済評価.....	11-49
第12章	メガマニラにおける ITS マスタープラン.....	12-1
12.1	ITS サービスの目的.....	12-1
12.2	ITS 開発分野と ITS ユーザーサービス.....	12-3
12.3	トータルシステムアーキテクチャ.....	12-5
12.4	ITS サービスの全体的な構成.....	12-7
12.5	メガマニラの ITS ユーザーサービス.....	12-9

12.6	提案する ITS サービスの優先度	12-28
12.7	実施スケジュールとコスト	12-30
12.8	マスタープランの経済評価	12-38
第 13 章	持続可能な ITS 整備の方法	13-1
13.1	ITS 促進のために行われてきた取り組み	13-1
13.2	ITS 促進のための強力な体制整備	13-1
13.3	交通情報の収集提供システム	13-2
13.4	公共交通車両モニタリングシステム	13-3
13.5	過積載トラックの管理システム	13-4
13.6	交通ルールの調査・管理システム	13-4
13.7	有料道路のインターオペラビリティシステム	13-5
13.8	運転手・歩行者の教育及び交通法規に基づく厳密な取締り	13-5
13.9	関係機関のキャパシティ・ディベロップメント	13-7
13.10	IT 及び ITS 技術の急速な発展と協調する方法	13-8
13.11	民間セクターによるイニシアティブの促進	13-12
13.12	情報インフラの開発	13-12
パートIV	プレ・フィージビリティ調査	
第 14 章	フィージビリティ調査のためのパイロットプロジェクトの選定	14-1
14.1	パイロットプロジェクト選定のクライテリア	14-1
14.2	フィージビリティ調査に推奨可能なパイロットプロジェクト	14-1
第 15 章	メトロマニラ交通信号制御プロジェクト(フェーズⅢ)	15-1
15.1	序論	15-1
15.2	プロジェクトの概要	15-2
15.3	概算コスト	15-3
15.4	実施機関と実施スケジュール	15-4
15.5	プロジェクト実施の効果評価	15-5
15.6	経済評価	15-13
第 16 章	ビクタン及びスーカットの交差点における信号制御	16-1
16.1	序論	16-1
16.2	プロジェクト対象地の現状	16-1
16.3	プロジェクトのコンセプト	16-4
16.4	プロジェクトの概要	16-7
16.5	実施スケジュールと実施機関	16-10
16.6	プロジェクトのための概算コスト	16-11
16.7	プロジェクトの効果評価	16-12
16.8	経済評価	16-15
第 17 章	メトロマニラ経路案内システム	17-1
17.1	序論	17-1
17.2	トラフィックナビゲーター	17-3
17.3	発想を得た参考事例	17-6
17.4	先進的なトラフィックナビゲーター	17-23
17.5	実行組織：MMDA	17-33
第 18 章	RFID を活用した EDSA におけるバス旅行時間情報提供システム	18-1
18.1	序論	18-1
18.2	パイロットプロジェクトの概要	18-3

18.3	実施機関とスケジュール	18-5
18.4	費用見積	18-6
18.5	将来のシステム拡大の可能性	18-6
18.6	システムの効果とインパクト	18-6
第 19 章	マニラノース道路／北ルソン高速道路における交通情報提供システム	19-1
19.1	序論	19-1
19.2	プロジェクトの考え方	19-6
19.3	プロジェクトの概要	19-7
19.4	実施機関と実施スケジュール	19-13
19.5	概算コスト	19-14
19.6	プロジェクトの効果評価	19-15
19.7	経済評価	19-17
第 20 章	ETC の標準化	20-1
20.1	序論	20-1
20.2	標準化の必要性	20-1
20.3	標準化が実施された後の問題	20-5
20.4	世界の ETC	20-5
20.5	各 ETC システムの特徴	20-6
20.6	ETC システムの特徴の比較	20-8
20.7	標準 ETC システムの選定	20-9
20.8	相互運用の合意とクリアリングセンターハウスの設立	20-10
20.9	標準化 ETC の実現方法	20-11
パート V	提言	
第 21 章	提言	21-1

目 次

頁

第1章

図 1.6-1	調査体制図	1-2
---------	-------	-----

第3章

図 3.1-1	土地面積の割合	3-1
図 3.2-1	人口割合	3-2
図 3.2-2	人口密度	3-3
図 3.2-3	メトロマニラにおける人口密度の傾向 (2000~2010)	3-5
図 3.2-4	メガマニラにおける人口密度の傾向 (2000~2010)	3-6
図 3.2-5	平均人口増加率 (2000~2010)	3-7
図 3.3-1	GDP の割合 (2011)	3-8
図 3.3-2	名目 GRDP	3-9
図 3.3-3	実質 GRDP (2000)	3-10
図 3.3-4	一人当たりの GRDP (名目値)	3-10
図 3.3-5	一人あたりの GRDP (実質値)	3-11
図 3.7-1	フィリピンにおける車輛登録台数の傾向	3-29
図 3.7-2	リージョン別車輛登録台数の割合	3-30

第5章

図 5.1-1	メトロマニラの道路ネットワーク	5-3
図 5.1-2	中心業務地区と道路ネットワーク	5-3
図 5.1-3	メトロマニラの車線数 (DPWH 管轄道路)	5-4
図 5.1-4	メトロマニラの日交通量 (AADT)	5-6
図 5.1-5	EDSA の時間変動図	5-7
図 5.1-6	ケソンアヴェニューの時間変動図	5-7
図 5.1-7	メトロマニラの旅行速度 (朝ピーク時間)	5-9
図 5.1-8	メトロマニラの旅行速度 (夕ピーク時間)	5-10
図 5.1-9	メトロマニラの混雑度	5-11
図 5.1-10	メトロマニラの道路プロジェクト位置図	5-13
図 5.1-11	メトロマニラの将来道路ネットワーク	5-15
図 5.2-1	メガマニラ圏の人口分布	5-16
図 5.2-2	リージョンⅢの高速道路ネットワーク	5-17
図 5.2-3	リージョンⅢの道路ネットワーク	5-17
図 5.2-4	リージョンⅣ-A の高速道路ネットワーク	5-18
図 5.2-5	リージョンⅣ-A の道路ネットワーク	5-18
図 5.2-6	リージョンⅢの車線数	5-19
図 5.2-7	リージョンⅣ-A の車線数	5-20
図 5.2-8	リージョンⅢの交通量 (AADT)	5-21
図 5.2-9	リージョンⅣ-A の交通量 (AADT)	5-22
図 5.2-10	アギナルドハイウェイの時間交通量分布図	5-23
図 5.2-11	ガバナーズドライブの時間交通量分布図	5-23
図 5.2-12	リージョンⅢの旅行速度 (朝ピーク時間)	5-25
図 5.2-13	リージョンⅢの旅行速度 (夕ピーク時間)	5-26
図 5.2-14	リージョンⅣ-A の旅行速度 (朝ピーク時間)	5-29
図 5.2-15	リージョンⅣ-A の旅行速度 (夕ピーク時間)	5-30
図 5.2-16	リージョンⅢの混雑度	5-31
図 5.2-17	リージョンⅣ-A の混雑度	5-32
図 5.2-18	リージョンⅢの道路プロジェクト図	5-35
図 5.2-19	リージョンⅣ-A の道路プロジェクト図	5-36

図 5.2-20	リージョンⅢの将来道路ネットワーク図.....	5-38
図 5.2-21	リージョンⅣ-A の将来道路ネットワーク図.....	5-39
図 5.3-1	グアダルペ駅付近のバス停留所とバス車内の状況.....	5-40
図 5.3-2	公共バス路線図.....	5-41
図 5.3-3	マニラ首都圏のバス会社及びバスターミナル配置状況 (2011 年)	5-42
図 5.3-4	2007 年～2011 年における営業許可件数の推移 (左：NCR／中央：リージョンⅢ／右：リージョンⅣ).....	5-44
図 5.3-5	2007 年～2011 年における営業許可台数の推移 (左：NCR／中央：リージョンⅢ／右：リージョンⅣ).....	5-44
図 5.3-6	鉄道網の現状.....	5-45
図 5.3-7	MRT-3 における乗降客数の推移と増加率 (2007 年～2011 年)	5-46
図 5.3-8	LRT-1 における乗降客数の推移と増加率 (2007 年～2011 年)	5-47
図 5.3-9	LRT-2 における乗降客数の推移と増加率 (2007 年～2011 年)	5-48
図 5.3-10	PNR における乗降客数の推移と増加率 (2007 年～2011 年)	5-49
図 5.3-11	駅別乗降客数 (2011 年)	5-50
図 5.3-12	LRT-1 における OD 間利用者数 (2012 年*)	5-54
図 5.3-13	LRT-2 における OD 間利用者数 (2011 年)	5-55
図 5.3-14	MRT-3 における OD 間利用者数 (2011 年)	5-56
図 5.3-15	LRT-1 における時間帯別駅間別乗客数と稼働率 (1/3) (2011 年)	5-57
図 5.3-16	LRT-1 における時間帯別駅間別乗客数と稼働率 (2/3) (2011 年)	5-58
図 5.3-17	LRT-1 における時間帯別駅間別乗客数と稼働率 (3/3) (2011 年)	5-59
図 5.3-18	バス停留所と鉄道駅の立地状況.....	5-61
図 5.3-19	延伸実施後の鉄道網.....	5-64
図 5.3-20	公共ジプニー.....	5-65
図 5.3-21	シャトル便.....	5-65
図 5.3-22	タクシー.....	5-66
図 5.3-23	スクールバス.....	5-66
図 5.3-24	NCR／リージョンⅢ／リージョンⅣ別の営業許可台数の推移 (2007 年～2011 年)	5-67
図 5.3-25	ジプニールートマップーメトロマニラ (1/2) (2010 年)	5-68
図 5.3-26	ジプニールートマップーメトロマニラ (2/2) (2010 年)	5-69
図 5.4-1	メトロマニラにおけるトラックバン.....	5-71
図 5.5-1	交通事故件数(2007).....	5-72
図 5.5-2	交通事故の死亡者に係る人の種類(2007).....	5-73
図 5.5-3	交通事故の負傷者に係る人の種類 (2007).....	5-73
図 5.5-4	時刻別の交通事故件数 (2007).....	5-74
図 5.5-5	交通事故に係る車種比率 (2007).....	5-74
図 5.5-6	交通事故における衝突の種類割合 (2007).....	5-75
図 5.5-7	各高速道路における死亡事故率.....	5-76
図 5.5-8	各高速道路における負傷事故率.....	5-77
図 5.7-1	港湾におけるコンテナの取扱量 (2006-2010).....	5-80
図 5.7-2	港湾における旅客数 (2006-2010).....	5-80
図 5.7-3	海上交通 (2010).....	5-81
図 5.8-1	航空交通 (2010).....	5-83

第 6 章

図 6.1-1	本調査対象地域内の交通観測地点.....	6-2
図 6.1-2	交通量計測装置.....	6-3
図 6.1-3	道路計画のための DPWH データベース	6-5
図 6.1-4	交通データ利用の流れ (RTIA と RBIA)	6-5
図 6.1-5	CCTV カメラの画像処理による車両検知(Traficam).....	6-6

図 6.1-6	MNR の信号機の現況.....	6-7
図 6.1-7	MNR の位置	6-7
図 6.1-8	将来信号システム.....	6-8
図 6.1-9	CCTV 監視システム (将来)	6-10
図 6.1-10	Maharlika ハイウェイ KM51+500 地点の測定局.....	6-11
図 6.1-11	本調査エリア内の過積載車両測定局.....	6-12
図 6.1-12	Cabanatuan (リージョンⅢ) の過積載トラック数	6-15
図 6.1-13	Yagyagan (CAR)の過積載トラック数.....	6-16
図 6.1-14	本省ー地域事務所間の既存通信ネットワーク	6-16
図 6.1-15	地域事務所と地区事務所間で要求される通信ネットワーク	6-17
図 6.1-16	工事箇所用移動式情報提供車両.....	6-18
図 6.1-17	DPWH 統合インフラ計画システム	6-20
図 6.2-1	ETC 車載器と IC カード、価格等	6-22
図 6.2-2	MNTC による交通管制室運用	6-24
図 6.2-3	AVLS 及びレーン毎の交通状況.....	6-24
図 6.2-4	業務用電話と無線.....	6-25
図 6.2-5	小さな情報板と監視ディスプレイ	6-25
図 6.2-6	可搬型重量計測機.....	6-26
図 6.2-7	ウェブサイトでの NLightas (リアルタイムオンライン旅行時間アドバイザー システム).....	6-27
図 6.2-8	ETC レーン	6-28
図 6.2-9	光学式車両感知器.....	6-29
図 6.2-10	車高検知器+車軸数検知器	6-29
図 6.2-11	発進制御機.....	6-29
図 6.2-12	発進制御機のバー.....	6-30
図 6.2-13	表示機と黄色回転灯.....	6-30
図 6.2-14	車種クラス表示機.....	6-31
図 6.2-15	ETC 専用レーンの入口	6-31
図 6.2-16	レーン信号機.....	6-32
図 6.2-17	本線料金所.....	6-32
図 6.2-18	料金所監視.....	6-33
図 6.2-19	料金所ブース監視ディスプレイ	6-33
図 6.2-20	料金収受員の通路.....	6-34
図 6.2-21	交通管制室 (SKYWAY O & M Corp.が運営)	6-34
図 6.2-22	車両挙動検知.....	6-35
図 6.2-23	ウェブサイト操作オペレーターコンソール.....	6-35
図 6.3-1	SCATS 概要.....	6-36
図 6.3-2	交通信号制御システムの設置状況.....	6-37
図 6.3-3	CCTV カメラ映像の活用	6-38
図 6.3-4	交通通信指令センター	6-39
図 6.3-5	コールセンター.....	6-39
図 6.3-6	MMDA ウェブサイトにおける Traffic Navigator 画面	6-40
図 6.3-7	Traffic Navigator の情報 (パソコン)	6-40
図 6.3-8	Traffic Navigator の情報 (スマートフォン)	6-40
図 6.3-9	NavigatorTEAM の状況	6-41
図 6.3-10	ツイッター情報.....	6-41
図 6.3-11	Twitter TEAM の状況	6-41
図 6.3-12	違法バスの運行監視状況.....	6-42
図 6.3-13	道路冠水の発生状況.....	6-42
図 6.3-14	洪水制御情報センター.....	6-42
図 6.3-15	可変情報板の設置・運用状況.....	6-43

図 6.4-1	LRT の駅におけるお知らせ実施状況	6-44
図 6.4-2	運行情報の提供状況.....	6-44
図 6.4-3	LRT における駅の利用状況	6-44
図 6.4-4	LRT1 のチケット販売システム	6-45
図 6.4-5	ISO/IEC14443 と ISO/IEC18902 の関係.....	6-46
図 6.4-6	公共交通カード標準化に関するウェブサイト.....	6-47
図 6.4-7	車両登録データベースのユーザインタフェース.....	6-48
図 6.5-1	マカティにおける駐車場情報表示事例.....	6-48
図 6.5-2	地図上の位置表示と車載装置の事例.....	6-49
図 6.5-3	フィリピンにおける GPS 軌跡情報活用の事例.....	6-49
図 6.5-4	カーナビゲーションシステムの事例.....	6-50
図 6.5-5	スマートフォンを利用したカーナビゲーションシステムの事例.....	6-50

第7章

図 7.2-1	経験に基づくメトロマニラにおける交通問題.....	7-2
図 7.2-2	メトロマニラにおける主な交通ボトルネック	7-2
図 7.2-3	メトロマニラの交通問題に対するハード施策への意見.....	7-3
図 7.2-4	メトロマニラの交通問題に対するソフト施策への意見.....	7-3
図 7.2-5	経験に基づく高速道路の交通問題.....	7-4
図 7.2-6	高速道路における問題の解決策.....	7-4
図 7.2-7	コミュニケーションツールの利用率（現状）	7-5
図 7.2-8	購入を検討するカーナビの価格.....	7-6
図 7.2-9	購入を検討する ETC の金額.....	7-7
図 7.4-1	有用な交通情報（タクシー会社）	7-11
図 7.4-2	ITS の必要性（自動車ディーラー）	7-15

第9章

図 9.2-1	スマートフォンの普及状況（2010 年から 2012 年は予測、2015 年は推定）	9-2
図 9.2-2	アジアにおけるスマートフォンの普及増加割合（2011 年と 2012 年の比較）	9-2
図 9.2-3	アジアにおけるスマートフォンの普及状況.....	9-2
図 9.2-4	車両距離警告アプリケーション.....	9-3
図 9.2-5	車両運行記録アプリケーション.....	9-3
図 9.2-6	WAZE における情報提供の事例.....	9-3
図 9.2-7	データ収集機器.....	9-4
図 9.2-8	ビッグデータ可視化の事例.....	9-4
図 9.3-1	日本における交通データ収集の構成.....	9-6
図 9.3-2	車両走行軌跡情報を活用した交通情報の収集・提供の事例.....	9-7
図 9.3-3	INRIX による交通情報の収集・統合のイメージ.....	9-8
図 9.3-4	WAZE の画面表示	9-9
図 9.3-5	画像認識の事例.....	9-10
図 9.3-6	Bluetooth を活用した車両感知器.....	9-10
図 9.3-7	時空間車両走行軌跡図による交通データ取得手法の比較.....	9-12
図 9.4-1	画像認識による事象検出の事例.....	9-13
図 9.4-2	連続捕捉の事例.....	9-13
図 9.4-3	ユビキタス道路保全情報システム.....	9-14
図 9.4-4	橋梁監視システム.....	9-15
図 9.4-5	BRIMOS における監視のための複数感知器.....	9-15
図 9.4-6	フランスにおける WIM ネットワーク	9-16
図 9.4-7	日本における料金所の軸重計.....	9-16
図 9.4-8	日本における WEIGH-IN-MOTION.....	9-17
図 9.4-9	橋梁用の WEIGH-IN-MOTION（B-WIM）	9-17

図 9.4-10	B-WIM による監視の事例	9-18
図 9.4-11	三次元レーザースキャナーによる交通事故実況見分	9-18
図 9.4-12	三次元レーザースキャナーによる交通事故実況見分の事例	9-19
図 9.5-1	ETC の実施・運用体系の事例	9-21
図 9.5-2	ISO14443 と ISO18092	9-23
図 9.5-3	総合道路利用料金収受システムの基本構想	9-25
図 9.5-4	フランスにおける ECO TAX のための車載器	9-25
図 9.5-5	HOT 専用車船	9-26
図 9.5-6	スマートフォンを利用した走行距離課金実験	9-27
図 9.5-7	シンガポールにおける道路利用課金	9-27
図 9.5-8	総合交通利用料金収受システムの基本構想	9-28
図 9.6-1	各通信方式の通信速度と移動速度の関係	9-30
図 9.6-2	交通制御における無線通信の活用イメージ (LTE 若しくは WIMAX)	9-30
図 9.6-3	車間・路車間の通信イメージ	9-31
図 9.6-4	近未来に迫った自動車によるインターネット接続	9-31
図 9.6-5	WIFI や LTE を活用したバス広告のシステム構成	9-32
図 9.6-6	マニラにおける WIFI 搭載バス	9-32
図 9.6-7	OBD2 の事例	9-33
図 9.7-1	日本における ITS の実施体制	9-34
図 9.7-2	ITS サービスに関する事業循環	9-35
図 9.7-3	フローティングカーデータに関する事業計画	9-36
図 9.7-4	料金収受に関する事業計画	9-37
図 9.7-5	交通情報に関する事業計画	9-38
図 9.7-6	LRTA による光ファイバー敷設の告知	9-39
図 9.7-7	事業用光ファイバーケーブル埋設管敷設工事	9-39
図 9.7-8	光ファイバーケーブル埋設管賃貸による事業計画	9-40

第 10 章

図 10.1-1	ITS マスタープランの策定フロー	10-2
----------	-------------------	------

第 11 章

図 11.1-1	メトロマニラにおける ITS サービスの目的と ITS 開発分野	11-1
図 11.3-1	長期における統合 ITS アーキテクチャ: メトロマニラ	11-6
図 11.4-1	ITS サービスの構成: メトロマニラ	11-7
図 11.4-2 (1/2)	サブユーザーサービスの構成: メトロマニラ	11-8
図 11.8-1	メトロマニラ・マスタープラン経済評価のフレームワークとワークフロー	11-50
図 11.8-2	初期コストを財務コストから経済コストに換算するプロセス	11-53
図 11.8-3	信号交差点数と TTC 年間節減便益の推移 (メトロマニラ・マスタープラン)	11-59
図 11.8-4	信号交差点数とアイドリング中燃費削減による年間便益の推移 (メトロマニラ・マスタープラン)	11-60
図 11.8-5	信号交差点数と CO2 排出削減による年間便益の推移 (メトロマニラ・マスタープラン)	11-61
図 11.8-6	交通情報提供システムの導入による TTC 節減便益 (メトロマニラ・マスタープラン)	11-62

第 12 章

図 12.1-1	メガマニラにおける ITS サービスの目的と ITS 開発エリア	12-1
図 12.3-1	長期における統合 ITS アーキテクチャ: メガマニラ	12-6
図 12.4-1	ITS サービスの構成: メガマニラ	12-7
図 12.4-2 (1/2)	サブユーザーサービスの構成: メガマニラ	12-7
図 12.4-2 (2/2)	サブユーザーサービスの構成: メガマニラ	12-8

図 12.8-1	メガマニラ・マスタープラン経済評価のフレームワークとワークフロー	12-39
図 12.8-2	信号交差点数と TTC 年間節減便益の推移 (メガマニラ・マスタープラン)	12-44
図 12.8-3	信号交差点数とアイドリング中燃費削減による年間便益の推移 (メガマニラ・マスタープラン)	12-45
図 12.8-4	交通情報提供システムの導入による TTC 節減便益 (メガマニラ・マスタープラン)	12-46
図 12.8-5	ETC システムの導入による料金所待ち時間短縮便益 (メガマニラ・マスタープラン)	12-47

第 13 章

図 13.2-1	日本のケース	13-1
図 13.2-2	ITS 促進のための強力な体制整備	13-2
図 13.3-1	交通情報の収集・提供システム (日本のケース)	13-2
図 13.3-2	交通情報提供システムの構成の提案	13-3
図 13.4-1	公共交通車両モニタリングシステムの構成の提案	13-4
図 13.7-1	有料道路のインターオペラビリティシステムの構成の提案	13-5
図 13.8-1	ITS 導入のための 3E コンポーネント	13-6
図 13.10-1	ITS プロジェクトのプロジェクトサイクル	13-9
図 13.10-2	DPWH 又は高速道路会社によるビジネスのための光ファイバーケーブル管建設	13-10
図 13.10-3	光ファイバーケーブル管のリース (ビジネスモデル)	13-10
図 13.10-4	フローティングカー・データの収集	13-11
図 13.10-5	フローティングカー・データの販売 (ビジネスモデル)	13-11

第 14 章

図 14.2-1	社会実験の候補地	14-3
図 14.2-2	信号制御に関する現地調査の写真	14-5

第 15 章

図 15.5-1	効果評価フロー	15-6
図 15.5-2	CAMARIN VS. ZABARTE 交差点 (四肢交差点)	15-7
図 15.5-3	ALABANG VS. CONCHACRUZ 交差点 (T-字路交差点)	15-7
図 15.5-4	効果評価フロー	15-10
図 15.5-5	QUIRINO HIGHWAY と GENERAL LUIS RD. が交叉する四肢交差点	15-11
図 15.5-6	DR. A. SANTOS と ANGELINA CANAYNAI AVE が交叉する T-字路交差点	15-11
図 15.6-1	交通信号制御改善フェーズⅢ経済評価のフレームワークとワークフロー	15-13
図 15.6-2	交通信号制御システム導入便益の推計のプロセス	15-17
図 15.6-3	交通信号制御改善プロジェクトフェーズⅢの年間 TTC 節減便益の推移	15-19
図 15.6-4	交通信号制御改善プロジェクトフェーズⅢの年間燃費削減便益の推移	15-19
図 15.6-5	交通信号制御改善プロジェクトフェーズⅢの年間 CO2 削減便益の推移	15-20

第 16 章

図 16.1-1	提案されたパイロットプロジェクトの位置図 (ビクタン及びスーカットの交差点)	16-1
図 16.2-1	ビクタンの交差点	16-2
図 16.2-2	スーカットの交差点	16-3
図 16.2-3	ビクタンの交差点におけるピーク時の交通流動	16-4
図 16.2-4	スーカットの交差点におけるピーク時の交通流動	16-4
図 16.3-1	ビクタンとスーカットの交差点における「あわや接触事故」という状況	16-5
図 16.3-2	ビクタンとスーカットの交差点のレイアウトイメージ	16-6
図 16.4-1	信号制御システムの配置イメージ(スーカット)	16-8

図 16.4-2	ビクタンの交差点における機材の配置計画.....	16-9
図 16.4-3	スーカットの交差点における機材の配置計画.....	16-9
図 16.5-1	実施スケジュール.....	16-10
図 16.7-1	影響評価フロー.....	16-13
図 16.8-1	ビクタンとスーカット交差点交通信号制御改善プロジェクトの経済評価の フレームワークとワークフロー.....	16-15
図 16.8-2	交通信号制御システム導入便益の推計のプロセス.....	16-20
図 16.8-3	交通信号制御改善プロジェクトにおける TTC 年間節減便益の推移.....	16-21
図 16.8-4	交通信号制御改善プロジェクトにおける年間燃費削減便益の推移.....	16-22

第 17 章

図 17.1-1	トラフィックナビゲーターの概要.....	17-1
図 17.1-2	Twitter アカウント-トラフィックナビゲーター.....	17-2
図 17.1-3	Facebook アカウント-トラフィックナビゲーター.....	17-2
図 17.2-1	PC 向けのトラフィックナビゲーター表示事例.....	17-4
図 17.2-2	スマートフォン向けのトラフィックナビゲーター表示事例.....	17-4
図 17.2-3	スマートフォン向けのトラフィックナビゲーターの画面遷移.....	17-5
図 17.3-1	路側における旅行時間提供.....	17-7
図 17.3-2	最適経路案内.....	17-7
図 17.3-3	カーナビゲーションにおける旅行時間案内.....	17-7
図 17.3-4	傾向と信頼性を包括した経路案内情報提供の事例.....	17-8
図 17.3-5	インターネットにおける FCD を活用した情報収集・提供のイメージ.....	17-9
図 17.3-6	INRIX によるデータ収集・統合のイメージ.....	17-11
図 17.3-7	INRIX による FCD を活用した交通状況予測.....	17-11
図 17.3-8	米国における INRIX のデータを活用した渋滞路線の評価指標.....	17-12
図 17.3-9	INRIX による FCD を活用した交通情報の収集・提供のイメージ.....	17-12
図 17.3-10	INRIX のユーザー利用画面.....	17-13
図 17.3-11	WAZE.....	17-14
図 17.3-12	クラリオン製車載器における WAZE.....	17-15
図 17.3-13	パイオニア製車載器における WAZE.....	17-15
図 17.3-14	FOURSQUARE の利用画面.....	17-17
図 17.3-15	出発時刻による旅行時間の比較事例.....	17-18
図 17.3-16	他のユーザー投稿に対する“THANKS”の投稿事例.....	17-19
図 17.3-17	ポイント付与と WAZE 上のアイテム配置の事例.....	17-19
図 17.3-18	利益付与のルール.....	17-20
図 17.3-19	出勤時における平均通勤時間（総削減時間）.....	17-21
図 17.3-20	ユーザーの獲得ポイントに基づく順位.....	17-22
図 17.3-21	ユーザーの獲得ポイントに基づく順位.....	17-23
図 17.4-1	日本における DRM の事例.....	17-25
図 17.4-2	WEB ベースの GIS を用いた階層構造によるデータ管理・統合のイメージ.....	17-26
図 17.4-3	先進的トラフィックナビゲーターにおけるシステム構成のイメージ.....	17-27
図 17.4-4	FCD を取得するためのポイント付与のイメージ.....	17-28
図 17.4-5	FCD の DRM 展開イメージ.....	17-29
図 17.4-6	Imaginary for Generation of 交通状況.....	17-31
図 17.4-7	過去データに基づく交通状況予測のイメージ.....	17-32
図 17.4-8	交通管制員のための履歴データ閲覧事例.....	17-32
図 17.4-10	旅行時間予測.....	17-33

第 18 章

図 18.1-1	MMDA の EDSA における新バス分離スキーム.....	18-1
図 18.2-1	RFID チェックポイントの位置図.....	18-4

図 18.2-2	システムの全体イメージ.....	18-5
第 19 章		
図 19.1-1	プロジェクトの対象地域（道路）.....	19-1
図 19.1-2	マニラノース道路上にある北ルソン高速道路の標識.....	19-2
図 19.1-3	マニラノース道路の道路状況.....	19-3
図 19.1-4	北ルソン高速道路の道路状況.....	19-3
図 19.1-5	マニラノース道路の交通状況.....	19-4
図 19.1-6	北ルソン高速道路の交通状況.....	19-5
図 19.1-7	可変情報板による北ルソン高速道路の交通情報提供.....	19-5
図 19.1-8	ウェブや SNS による北ルソン高速道路の交通情報提供.....	19-5
図 19.2-1	旅行時間比較情報の提供事例.....	19-7
図 19.3-1	旅行時間と平均速度の比較.....	19-7
図 19.3-2	北ルソン高速道路の料金表.....	19-8
図 19.3-3	マニラ北部における高速道路整備計画.....	19-9
図 19.3-4	旅行時間提供イメージ.....	19-10
図 19.3-5	システム構成イメージ.....	19-11
図 19.3-6	機材配置案.....	19-12
図 19.6-1	効果評価フロー.....	19-15
図 19.7-1	MNR/NLEX 交通情報システムプロジェクトの経済評価の フレームワークと ワークフロー.....	19-18
図 19.7-2	交通情報提供システム導入による TTC 節減便益の推計のプロセス.....	19-21
図 19.7-3	交通情報提供システムの導入による TTC 節減便益.....	19-22
第 20 章		
図 20.2-1	近将来の有料道路網.....	20-3
図 20.4-1	世界の ETC.....	20-5
図 20.8-1	クリアリングセンターハウスの概念.....	20-11
図 20.9-1	標準化委員会の創設.....	20-12

表 目 次

	頁
第 1 章	
表 1.6-1 調査スケジュール.....	1-4
表 1.8 1 研修工程実績表.....	1-7
第 3 章	
表 3.1-1 土地面積の割合.....	3-1
表 3.2-1 調査地域における過去の人口の動向.....	3-4
表 3.3-1 GDP および GRDP 成長率.....	3-9
表 3.3-2 名目 GRDP.....	3-9
表 3.3-3 実質 GRDP (2000).....	3-9
表 3.3-4 一人当たりの GRDP (名目値).....	3-10
表 3.3-5 一人あたりの GRDP (実質値).....	3-11
表 3.3-6 2008 年における経済産業構造.....	3-11
表 3.7-1 フィリピンにおける乗り物登録台数 (1997~2009).....	3-29
表 3.7-2 調査地域における車輛登録台数.....	3-30
第 4 章	
表 4.2-1 陸上輸送に関する政府機関の役割.....	4-2
第 5 章	
表 5.1-1 路面タイプ別、メトロマニラ内の道路種別の総延長.....	5-1
表 5.1-2 ディストリクトオフィス別の一般国道の種類および状況.....	5-2
表 5.1-3 メトロマニラの主要道路プロジェクト.....	5-12
表 5.1-4 メトロマニラの将来道路ネットワーク.....	5-14
表 5.2-1 リージョン III および リージョン IV-A の主要道路プロジェクト.....	5-34
表 5.2-2 リージョン III および リージョン IV-A の将来道路ネットワーク.....	5-37
表 5.3-1 NCR、リージョン III、リージョン IV における営業許可件数.....	5-43
表 5.3-2 NCR、リージョン III、リージョン IV における営業許可台数.....	5-43
表 5.3-3 MRT-3 における乗降客数の推移と増加率 (2007 年~2011 年).....	5-46
表 5.3-4 LRT-1 における乗降客数の推移と増加率 (2007 年~2011 年).....	5-47
表 5.3-5 LRT-2 における乗降客数の推移と増加率 (2007 年~2011 年).....	5-48
表 5.3-6 PNR における乗降客数の推移と増加率 (2007 年~2011 年).....	5-49
表 5.3-7 LRT-1 における OD 間利用者数 (2012 年*).....	5-52
表 5.3-8 LRT-2 における OD 間利用者数 (2011 年).....	5-52
表 5.3-9 MRT-3 における OD 間利用者数 (2011 年).....	5-53
表 5.5-1 時刻別の交通事故件数 (2007).....	5-73
表 5.5-2 2011 年交通事故概要.....	5-75
表 5.5-3 2011 年の高速道路における交通事故概要.....	5-76
表 5.5-4 2011 年の高速道路における死亡事故および負傷事故車両数.....	5-76
表 5.6-1 共和国法第 8794 における最大許容車両総重量 (1/2) (13,500 KGS の最大許容軸重荷に基づく).....	5-78
表 5.6-2 共和国法第 8794 における最大許容車両総重量 (2/2) (13,500 KGS の最大許容軸重荷に基づく).....	5-79
表 5.7-1 港湾統計 (2010).....	5-80
表 5.8-1 プロジェクトエリア内の空港統計 (2010).....	5-82
第 6 章	
表 6.1-1 交通観測局の数.....	6-1
表 6.1-2 DPWH の車種分類 (メートル).....	6-4

表 6.1-3	CCTV カメラ等の整備予定箇所	6-6
表 6.1-4	MNR 内の信号有無別の交差点数	6-7
表 6.1-5	交通信号システム改良予定箇所リスト	6-8
表 6.1-6	CCTV 監視用システムの導入予定箇所リスト	6-9
表 6.1-7	本調査エリア内の過積載車両測定局のリスト	6-11
表 6.1-8	全国の過積載車両測定局リスト (2011 年 8 月～9 月時点)	6-13
表 6.1-9	Cabanatuan (リージョンⅢ)の過積載トラック数	6-14
表 6.1-10	Yagyagan (CAR) の過積載トラック数	6-15
表 6.2-1	各有料高速道路の料金収受タイプ	6-22
表 6.2-2	現在の有料高速道路交通管制システム	6-23
表 6.3-1	交差点数、交通信号制御システムと車両感知器	6-37

第 7 章

表 7.1-1	ITS ニーズ調査	7-1
表 7.3-1	政府機関への聞き取り項目	7-8
表 7.4-1	高速道路の ITS 導入状況	7-9
表 7.4-2	バス会社に対する聞き取り調査の結果	7-10
表 7.4-3	タクシー会社に対する聞き取り調査の結果	7-12
表 7.4-4	トラック会社に対する聞き取り調査の結果	7-13
表 7.4-5	テレビ・ラジオ会社に対する聞き取り調査結果	7-14
表 7.4-6	カーナビの価格帯	7-15
表 7.4-7	カーディーラーに対する聞き取り調査結果	7-16
表 7.5-1	他国の経験をもとにした ITS を促進するにあたってフィリピン国での交通課題	7-17

第 8 章

表 8.1-1	交通上の問題点・課題 (メトロマニラ圏内)	8-2
表 8.1-2	交通上の問題点・論点 (メトロマニラ圏内を除くメガマニラ圏)	8-5

第 9 章

表 9.1-1	第 9 章の概要	9-1
---------	----------	-----

第 10 章

表 10.2-1	将来開発ビジョンと交通分野の達成目標	10-3
表 10.2-2	リージョンⅢの開発ビジョンと交通分野の達成目標	10-5
表 10.2-3	リージョンⅣ-A の開発ビジョンと交通分野の達成目標	10-5

第 11 章

表 11.7-1	実施スケジュール：メトロマニラ	11-41
表 11.7-2	メトロマニラの ITS 機材単価と数量	11-43
表 11.7-3	メトロマニラ ITS の第 1 ステージのプロジェクトコスト	11-44
表 11.7-4	メトロマニラ ITS の第 2 ステージのプロジェクトコスト	11-45
表 11.7-5	メトロマニラ ITS の第 3 ステージのプロジェクトコスト	11-46
表 11.8-1	メトロマニラ・マスタープランの経済評価手法	11-51
表 11.8-2	シャドープライスの値と本件での利用	11-51
表 11.8-3	初期投資の財務コスト	11-53
表 11.8-4	初期投資の経済コスト	11-54
表 11.8-5	メトロマニラ・マスタープランの実施スケジュールと初期コスト (経済コスト)	11-55
表 11.8-6	O&M コストの項目別価格調整の方法	11-56
表 11.8-7	O&M コストの財務コストと経済コストの数値	11-57
表 11.8-8	交通信号制御による平均遅延削減効果	11-58
表 11.8-9	交通信号制御による TTC 節減便益	11-58

表 11.8-10	交通量の車種別構成の平均的な割合	11-59
表 11.8-11	車種別アイドリング中燃費換算係数	11-60
表 11.8-12	車種別アイドリング中 CO2 排出量換算係数	11-61
表 11.8-13	メトロマニラ・マスタープラン経済評価の主な結果	11-63
表 11.8-14	費用便益の流れ (メトロマニラ・マスタープラン)	11-64
表 11.8-15	5つのケースにおけるプロジェクトの感度 (メトロマニラ・マスタープラン)	11-65
表 11.8-16	受益者類型別定性便益の主要項目 (メトロマニラ・マスタープラン)	11-65
表 11.8-17	定量化できない便益項目の定性的評価 (メトロマニラ・マスタープラン)	11-66

第12章

表 12.2-1	メガマニラにおける基本 ITS サービス	12-4
表 12.6-1	ITS ユーザーサービスの実施優先度: メガマニラ	12-29
表 12.7-1	実施スケジュール: メガマニラ	12-31
表 12.7-2	メガマニラ ITS の第1ステージのプロジェクトコスト	12-33
表 12.7-3	メガマニラ ITS の第2ステージのプロジェクトコスト	12-34
表 12.7-4	メガマニラ ITS の第3ステージのプロジェクトコスト	12-35
表 12.8-1	メガマニラ・マスタープランの経済評価手法	12-40
表 12.8-2	初期投資の財務コスト	12-41
表 12.8-3	初期投資の経済コスト	12-41
表 12.8-4	メガマニラ・マスタープランの実施スケジュールと初期コスト (経済コスト)	12-42
表 12.8-5	O&M コストの財務コストと経済コストの数値	12-43
表 12.8-6	メガマニラ・マスタープラン経済評価の主な結果	12-48
表 12.8-7	費用便益の流れ (メガマニラ・マスタープラン)	12-49
表 12.8-8	5つのケースにおけるプロジェクトの感度 (メガマニラ・マスタープラン)	12-50
表 12.8-9	受益者類型別定性便益の主要項目 (メガマニラ・マスタープラン)	12-50
表 12.8-10	定量化できない便益項目の定性的評価 (メガマニラ・マスタープラン)	12-51

第13章

表 13.8-1	PRSAP の5つの柱	13-6
----------	-------------	------

第14章

表 14.2-1	フィージビリティ調査に推奨可能なパイロットプロジェクト及び 選定クライテリアのマトリクス	14-2
表 14.2-2	信号制御プロジェクトの対象地調査結果	14-4

第15章

表 15.2-1	使用機材	15-2
表 15.3-1	フェーズⅢ信号整備費	15-3
表 15.3-2	フェーズⅢ信号整備プロジェクトの運営維持管理費	15-4
表 15.4-1	提案する実施スケジュール	15-5
表 15.5-1	仮想の遅れ削減時間	15-8
表 15.5-2	新規信号制御を導入した場合の遅れ削減効果	15-8
表 15.5-3	「時間」単位の時間短縮効果	15-9
表 15.5-4	「ペソ」単位の時間短縮効果	15-9
表 15.5-5	遅れの削減時間の推定	15-12
表 15.5-6	既存信号を改善した場合の遅れ削減効果	15-12
表 15.5-7	「時間」単位の時間短縮効果	15-12
表 15.5-8	「ペソ」単位の時間短縮効果	15-13
表 15.6-1	初期投資の財務コスト	15-15
表 15.6-2	初期投資の経済コスト	15-15
表 15.6-3	O&M コストの財務コストと経済コスト数値	15-16

表 15.6-4	遅れ時間の削減による走行時間短縮と TTC 節減便益	15-18
表 15.6-5	交通信号制御改善プロジェクトフェーズⅢの経済評価の主な結果	15-20
表 15.6-6	費用便益の流れ (交通信号制御改善プロジェクトフェーズⅢ)	15-21
表 15.6-7	5つのケースにおけるプロジェクトの感度 (交通信号制御改善プロジェクトフェーズⅢ).....	15-22

第 16 章

表 16.2-1	調査の概要.....	16-3
表 16.4-1	IC 付近の交差点における、信号制御システムのための必要機材	16-7
表 16.4-2	使用する機材.....	16-7
表 16.6-1	スーカットの信号制御システム整備費	16-10
表 16.6-2	ビクタンの信号制御システム整備費	16-11
表 16.6-3	スーカットの信号制御システムのための運営維持管理費	16-11
表 16.6-4	ビクタンの信号制御システムのための運営維持管理費	16-12
表 16.7-1	朝ピーク時の平均遅れ時間の削減効果.....	16-14
表 16.7-2	昼オフピーク時の平均遅れ時間の削減効果.....	16-14
表 16.7-3	信号制御化に係る遅れの削減効果.....	16-14
表 16.7-4	「時間」単位の時間短縮効果.....	16-14
表 16.7-5	「ペソ」単位の時間短縮効果.....	16-14
表 16.8-1	初期投資の財務コスト.....	16-17
表 16.8-2	初期投資の財務コスト.....	16-17
表 16.8-3	初期投資の経済コスト.....	16-17
表 16.8-4	初期投資の経済コスト (ビクタン).....	16-18
表 16.8-5	初期投資の経済コスト (スーカット).....	16-18
表 16.8-6	O&M コストの財務コストと経済コスト数値	16-18
表 16.8-7	ビクタンコンポーネントの O&M コスト	16-19
表 16.8-8	スーカットコンポーネントの O&M コスト	16-19
表 16.8-9	遅れ時間の短縮による TTC の節減と TTC 節減の便益.....	16-21
表 16.8-10	本プロジェクトの実施による燃費削減便益.....	16-22
表 16.8-11	経済評価の主な結果 (ビクタン・スーカット).....	16-23
表 16.8-12	経済評価の主な結果 (ビクタンコンポーネント).....	16-23
表 16.8-13	経済評価の主な結果 (スーカットコンポーネント).....	16-23
表 16.8-14	費用便益の流れ (ビクタン・スーカットプロジェクト).....	16-24
表 16.8-15	費用便益の流れ (ビクタンコンポーネント).....	16-25
表 16.8-16	費用便益の流れ (スーカットコンポーネント).....	16-26
表 16.8-17	5つのケースにおけるプロジェクトの感度.....	16-27
表 16.8-18	5つのケースにおけるプロジェクトの感度 (ビクタンコンポーネント)	16-27
表 16.8-19	5つのケースにおけるプロジェクトの感度 (スーカットコンポーネント)	16-28

第 17 章

表 17.3-1	FOURSQUARE におけるバッジの事例	17-20
表 17.3-2	利益付与のルール.....	17-23
表 17.4-1	FCD のサンプル.....	17-29
表 17.4-2	交通状況の定義.....	17-30

第 18 章

表 18.2-1	機材リスト.....	18-5
表 18.3-1	実施スケジュール.....	18-5
表 18.4-1	システム導入に係るコスト.....	18-6

第 19 章

表 19.4-1	提案する実施スケジュール.....	19-13
表 19.5-1	交通情報提供システム整備費.....	19-14
表 19.5-2	マニラノース道路/北ルソン高速道路情報提供プロジェクトの運営維持管理費	19-15
表 19.6-1	NMR の現況交通量.....	19-16
表 19.6-2	NMR から NLEX への利用転換交通量の推定	19-16
表 19.6-3	NMR と NLEX の対象区間内の現状の旅行時間の推定	19-16
表 19.6-4	NMR から NLEX への利用転換による旅行時間短縮効果	19-17
表 19.6-5	NMR から NLEX への利用転換による旅行時間コスト削減効果	19-17
表 19.7-1	初期投資の財務コスト.....	19-19
表 19.7-2	初期投資の経済コスト.....	19-20
表 19.7-3	O&M コストの財務コストと経済コスト数値	19-20
表 19.7-4	MNR から NLEX にシフトする交通量.....	19-21
表 19.7-5	交通量のシフトにより短縮される走行時間.....	19-22
表 19.7-6	1 日当たりと年間の TTC 節減便益	19-22
表 19.7-7	交通情報提供システム導入プロジェクト経済評価の主な結果	19-23
表 19.7-8	費用便益の流れ (MNR/NLEX 交通情報提供システム導入プロジェクト).....	19-24
表 19.7-9	5 つのケースにおけるプロジェクトの感度 (交通情報提供システム導入プロジェクト).....	19-25

第 20 章

表 20.6-1	ETC システムの特徴.....	20-8
----------	------------------	------

略 語 集

AADT	: Annual Average Daily Traffic	年平均日交通量
B/C	: Benefit/Cost Ratio	費用便益費
BLT	: Build-Lease-Transfer	建設・リース・移管
BOT	: Build-Operate-Transfer	建設・運営・移管
BPH	: Bureau of Public Highways	公共道路局
BRT	: Bus Rapid Transit	バス高速輸送システム
BTO	: Build-Transfer-and-Operate	建設・移管・運営
CAAP	: Civil Aviation Authority of the Philippines	フィリピン民間航空局
CAB	: Civil Aeronautics Board	民間航空委員会
CALAX	: Cavite-Laguna Expressway	カビテ・ラグナ高速道路
CAVITEX	: Manila Cavite Toll Expressway	マニラ・カビテ有料高速道路
CBD	: Central Business District	中心業務地区
CCCC	: Communication Command and Control Center	通信指令、管制センター
CCH	: Clearing Center House	クリアリングセンターハウス
CCTV	: Closed-Circuit Television	閉回路テレビ
CDCP	: Construction Development Corporation of the Philippines	フィリピン民間開発会社
CLLEX	: Central-Luzon-Link Expressway	中部ルソン接続高速道路
CMMTC	: Citra Metro Manila Tollways Corporation	チトラ・メトロマニラ有料道路会社
CO	: Capital Outlays	投下資本予算
CPA	: Cebu Port Authority	セブ港湾庁
DEO	: District Engineering Office	地方エンジニアリングオフィス
DOF	: Department of Finance	財務省
DOST	: Department of Science and Technology	科学技術省
DOTC	: Department of Transportation and Communications	運輸通信省
DPWH	: Department of Public Works and Highways	公共事業道路省
DRM	: Digital Road Map	デジタル道路地図
DSRC	: Dedicated Short Range Communications	狭域通信
EIRR	: Economic Internal Rate of Return	経済的內部収益率
EO	: Executive Order	行政命令
ETC	: Electronic Toll Collection	自動料金収受システム
FCD	: Floating Car Data	フローティングカーデータ (プローブデータ)
FM	: Frequency Modulation	周波数変調
GAA	: General Appropriations Act	一般歳出法
GDP	: Gross Domestic Product	国内総生産
GIS	: Geographic Information System	地理情報システム
GPS	: Global Positioning System	全地球測位システム
GRDP	: Gross Regional Domestic Product	地域内総生産
IC	: Infrastructure Committee	インフラ委員会
IC	: Integrated Circuit	集積回路
IRI	: International Roughness Index	国際ラフネス指数
ISO	: International Organization for Standardization	国際標準化機構
IT	: Information Technology	情報技術
ITS	: Intelligent Transport System	高度交通システム
JCC	: Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	: Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
JV	: Joint venture	合弁会社
KPI	: Key Performance Indicator	重要評価指標
LGC	: Local Government Code	地方政府法
LGUs	: Local Government Units	地方政府
LRT	: Light Rail Transit	軽量鉄道
LRTA	: Light Rail Transit Authority	軽量鉄道局
LTRFB	: Land Transportation Franchising and Regulatory Board	陸運営業権規制委員会

LTO	: Land Transportation Office	陸運局
LTTC	: Land Transportation and Traffic Code	陸上交通法
MCIAA	: Mactan-Cebu International Airport Authority	マクタン・セブ国際空港局
MCTE	: Manila-Cavite Toll Expressway	マニラ・カビテ有料高速道路
MIAA-NAIA	: Manila International Airport Authority	マニラ国際空港庁
MID	: Management Information Division	管理情報課
MMDA	: Metropolitan Manila Development Authority	マニラ首都圏開発庁
MMPTS	: Mega Manila Public Transport Study	メガマニラ公共交通調査
MNTC	: Manila North Tollway Corporation	マニラ北高速道路会社
MRT	: Mass Rapid Transit	大量高速鉄道
MTPDP	: Medium Term Philippine Development Plan	中期国家開発計画
MVIS	: Motor Vehicle Inspection System	車両点検システム
MVRS	: Motor Vehicle Registration System	車両登録システム
MVUC	: Motor Vehicle User's Charge	車両利用料
NAIAX	: Ninoy Aquino International Airport Expressway	ニノイアキノ国際空港アクセス高速道路
NCR	: National Capital Region	マニラ首都圏
NEDA	: National Economic and Development Authority	国家経済開発庁
NLEX	: North Luzon Expressway	北ルソン高速道路
NPV	: Net Present Value	純現在価値
O&M	: Operation and Maintenance	運営・維持管理
OBR	: Organized Bus Routes	指定バスルート
OBU	: On Board Unit	車載器
OD	: Origin Destination	起終点
ODA	: Official Development Assistance	政府開発援助
OEFC	: Oversea Economic Cooperation Fund	海外経済協力基金
OTS	: Office for Transportation Security	交通セキュリティ室
PCG	: Philippine Coast Guard	フィリピン沿岸警備隊
PD	: Presidential Decree	大統領令
PEGR	: Philippines-Australia Partnership for Economic Government Reform	経済統治政策のためのフィリピン-オーストラリアパートナーシップ
PLDT	: Philippine Long Distance Telephone Company	フィリピン長距離電話会社
PMO	: Project Management Office	プロジェクト管理事務所
PMO-BOT	: Project Management Office – Build-Operate-Transfer	BOT プロジェクト管理事務所
PMO-FS	: Project Management Office – Feasibility Study	FS プロジェクト管理事務所
PMO-TEAM	: Project Management Office – Traffic Engineering and Management	交通工学・管理プロジェクト管理事務所
PMS	: Pavement Management System	舗装管理システム
PNCC	: Philippine National Construction Corporation	フィリピン国家建設会社
PNP	: Philippine National Police	フィリピン国家警察
PNR	: Philippine National Railways	フィリピン国鉄
PPA	: Philippine Ports Authority	フィリピン港湾庁
PPP	: Public Private Partnership	官民連携
PRA	: Philippine Reclamation Authority (formerly Public Estates Authority)	フィリピン干拓局
PSA	: Public Service Act	公務員法
PSC	: Public Service Commission	公共サービス規制委員会
PhP	: Philippine Peso	フィリピンペソ
RA	: Republic Act	共和国法
RB	: Road Board	道路審議会
RBIA	: Road and Bridge Information Application	道路橋梁情報アプリケーション
RDC	: Regional Development Council	地方開発評議会
RFID	: Radio Frequency Identification	周波数識別
RIMSS	: Road Information Management support system	道路情報管理支援システム
RO	: Regional Office	地方事務所
RSA	: Road Side Antenna	路側アンテナ
RTIA	: Road Traffic Information Application	道路交通情報アプリケーション
SCATS	: Sydney Coordinated Adaptive Traffic System	シドニー交通信号適応システム

SCTEX	: Subic- Clark-Tarlac Expressway	スービック〜クラーク〜ターラック 高速道路
SDR	: Social Discount Rate	社会割引率
SIDC	: Star Infrastructure Development Corporation	スターインフラ開発会社
SLEX	: South Luzon Expressway	南ルソン高速道路
SLRF	: Special Local Road Fund	特別地方道路基金
SNS	: Social Networking Service	ソーシャルネットワークサービス
SRSaF	: Special Road Safety Fund	特別道路安全基金
SRSuF	: Special Road Support Fund	特別道路支援基金
STAR	: Southern Tagalog Arterial Road	南タガログ幹線道路
STOA	: Supplemental Toll Operation Agreement	追加料金徴収契約
SVPCF	: Special Vehicle Pollution Control Fund	特別車両汚染管理基金
TARAS	: Traffic Accident Recording and Analysis System	交通事故記録・分析システム
TCA	: Toll Concession Agreement	料金徴収コンセッション契約
TCR	: Traffic Control Room	交通管制室
TCS	: Toll Collection System	料金徴収システム
TDM	: Transport Demand Management	交通需要マネジメント
TDO	: Traffic Discipline Office	交通規律事務所
TEAM	: Traffic Engineering and Management	交通工学・管理
TEC	: Traffic Engineering Center	交通工学センター
TMC	: Traffic Management Code	交通管理法
TOA	: Toll Operation Agreement	料金徴収契約
TOC	: Toll Operation Certificate	料金徴収許可書
TPLEX	: Tarlac-Pangasinan-La Union Expressway	ターラック〜パンガシナン〜ラウンオン 高速道路
TPMO	: Traffic and Parking Management Office	交通・駐車管理室
TRB	: Toll Regulatory Board	料金規制委員会
TWG	: Technical Working Group	技術作業部会
VMS	: Variable Message Sign	可変情報板
WB	: World Bank	世界銀行
WIM	: Weigh-in-Motion	ウェイ・イン・モーション

第1章 序論

1.1 背景

フィリピン国のメガマニラ圏（メトロマニラを中心とし、中部ルソン、カラバルソンを包括する経済圏）ではマニラ首都圏をはじめ、近隣都市においても交通渋滞が発生しており、人・物の円滑な輸送機能を阻害し、「フィ」国の投資対象としての国際競争力を下げている。また、交通混雑や交通事故、大気汚染による居住環境の悪化も深刻な社会問題であり、早急な対応が求められている。

上記の状況のもと、国際協力機構（JICA）は高規格道路(HSH)網開発マスタープランを策定し、2030年までに約1000km延長の高規格道路網の整備が必要と提言した。これは既存の道路網420kmの2倍以上となる。

高規格道路網は整備されつつあるも、各有料高速道路は異なる民間事業者によって運営されている。高速道路間を接続する際には、統一的な料金徴収システムにすべきであり、対距離による料金徴収システムが適用されることになろう。さらに、有料道路及び一般道路を統合した交通モニタリング・交通管理システムが、交通流の最適化のためには必要となってくるであろう。道路整備事業が官民連携（PPP）スキームで推進された場合、統合した交通モニタリング・交通管理システムの導入の実現が必要となろう。

情報通信技術の革新は、日々進歩を遂げており、リアルタイムの交通情報が収集され、道路利用者に、さまざまな手段を用いて、利用者に提供されている。その一つがスマートフォンである。また、ICカードも鉄道・バス料金支払いや有料道路及びショッピングでの支払い等も含め、使われようとなってきた。

上記を踏まえ、本調査においては、一般道及び有料高速道路の交通を包括的に管理する交通管制システムの導入計画及び技術的・組織的フレームワークと導入戦略について、日本国政府とフィリピン国政府が一緒になって検討し、ITSマスタープランを作成する。また、短・中期的に導入が見込まれるシステムについて Pre-FS レベルの提案を行う。

日本国政府からは JICA が日本の技術プログラムの実施の公式責任機関として、日本の法規制に基づき、調査を実施する。

フィリピン国側からは DPWH と MMDA が日本の調査団へのカウンターパート機関として、本調査のスムーズな実施のため、政府機関及び非政府機関を含めて、連携を図りながら実施するものとする。

1.2 目的

本調査の目的は次の通りである。

- メガマニラ圏の ITS 導入のマスタープランの策定
- ITS 実施計画の短期・中期・長期の策定

1.3 調査地域

調査地域は、メガマニラ地域（メトロマニラ、リージョン III 及びリージョン IV-A）とする。

1.4 調査項目

上記の目的を達成するため、調査項目は下記の通りである。

- (1) インセプションレポートの準備、説明、協議
- (2) ITS セミナーの開催
- (3) メガマニラ圏及びメトロマニラ圏の道路交通と ITS 関連情報の収集
- (4) 既存の ITS システムの把握と評価
- (5) ITS ニーズにかかる補足情報収集
- (6) ITS マスタープランの基本方針の策定
- (7) インテリムレポートの準備、説明、協議
- (8) メガマニラ圏の有料高速道路 ITS 導入に向けたマスタープランの策定
- (9) メトロマニラ圏の ITS 導入に向けたマスタープランの策定
- (10) プログレスレポートの準備、説明、協議
- (11) パイロットプロジェクトの抽出とプレ F/S の実施
- (12) ドラフトファイナルレポートの準備、説明、協議
- (13) ファイナルレポートの作成、提出

1.5 調査スケジュール

本調査は 2012 年 6 月に開始し、2013 年 6 月に完了した。(表 1.6-1 参照)

1.6 調査の実施体制

本調査の実施体制を図 1.6-1 に示す。

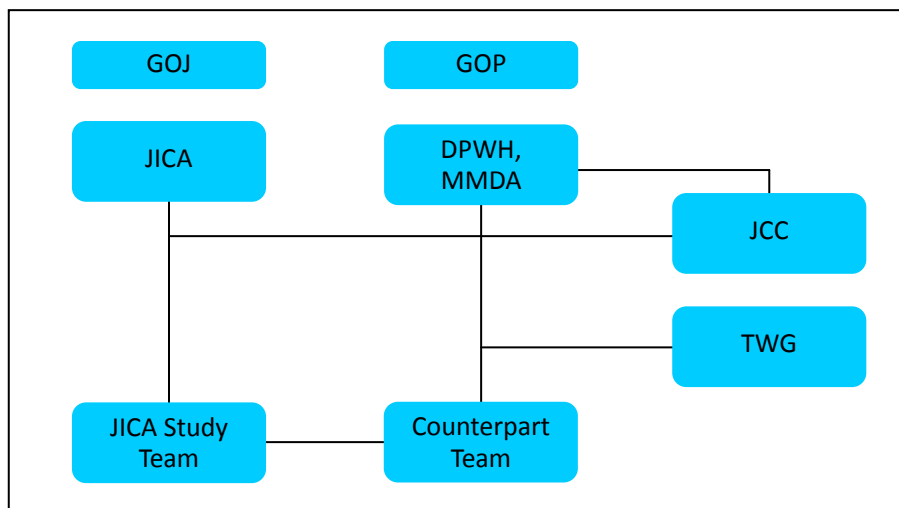


図 1.6-1 調査体制図

The Joint Coordination Committee (JCC) は DPWH、MMDA 及び他の関係機関から構成され、調査団から提出されるレポートの承認と、本事業にかかる主要な課題に関して、意見交換を行った。JCC メンバーは下記の通りである。

Dr. Maria Catalina Cabral
Engr. Remedios G. Belleza

Asst. Sec. for Planning Service and PPP, DPWH
Project Director, PMO-TEAM, DPWH

Engr. Rebecca T. Garsuta	Project Director, PMO-BOT, DPWH
Engr. Danilo J. Idos	OIC-Project Director, PMO-URPO, DPWH
Engr. Constante A. Llanes Jr.	OIC -Director, Planning Service, DPWH
Engr. Reynaldo G. Tagudando	OIC-Regional Director, NCR, DPWH
Ms. Ma. Josefina J. Faulan	Asst. General Manager for Planning Service, MMDA
Mr. Librado F. Quitariano	NEDA
Atty. Jaime Rafael C. Feliciano	Asst. Secretary, Infra., DOTC
Atty. Archangel B. Nape	Legal Officer - TRB
Dr. Hilario Sean O. Palmiano	Director, UP-NCTS

表 1.6-1 調査スケジュール

調査項目	2012												2013					
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6					
(1) インセプションレポートの準備	□																	
インセプションレポートの説明・協議		△-△																
(2) ITSセミナーの開催			△		△			△			△							
(3) メガマニラ圏及びメトロマニラ圏の道路交通とITS関連情報の収集		■	■	■														
(4) 既存のITSシステムの把握と評価		■	■	■														
(5) ITSニーズにかかる補足情報収集		■	■	■														
(6) ITSマスタープランの基本方針の策定				■	■													
(7) インテリムレポートの準備、説明、協議						△												
(8) メガマニラ圏の有料高速道路ITS導入に向けたマスタープランの策定					■	■	■	■										
(9) メトロマニラ圏のITS導入に向けたマスタープランの策定					■	■	■	■										
(10) プログレスレポートの準備、説明、協議									△									
(11) パイロットプロジェクトの抽出とプレF/Sの実施										■	■	■	■					
(12) ドラフトファイナルレポートの準備、説明、協議												△-△						
(13) ファイナルレポートの作成、提出													△					

凡例:

- 国内作業
- 現地調査

Technical Working Group (TWG) は、詳細な技術的事項を議論するために構成された。

Engr. Remedios G. Belleza	PMO-TEAM, DPWH
Mr. Carmelino Jesus C. Tizon	PMO- FS, DPWH
Engr. Ramonito C. Jimenez	PMO-BOT, DPWH
Engr. Jonathan L. Araullo	PMO-TEAM, DPWH
Engr. Carloyn A. Leyesa	PMO-TEAM, DPWH
Engr. Ruperto S. G. Cruz Jr.	PMO-URPO, DPWH
Engr. Lydia F. Chua	NCR, DPWH
Engr. Maximo M. Montaña II	PMO-FS, DPWH
Engr. Neomi T. Recio	TEC, MMDA
Mr. Michael M. Gison	Planning, MMDA
Atty. Yves Randolph P. Gonzalez	TOD, MMDA
Engr. Francisco Pesino Jr.	TEC, MMDA
Ms. Hazel Palapus	NEDA
Mr. Ernest A. Diaz	NEDA
Ms. Ederlyn Norte	NEDA
Joz Carlos Ordillano	TRB
Jeanice Magampon	TRB
Mr. Arnel Manresa	DOTC
Mr. Sajid A. Kamid	UP-NCTS

本調査団（JICA Study Team）は下記の通りである。

木内 満雄	総括／道路計画
上野 隆一	副総括／交通計画・管理（1）
櫻田 陽一	交通計画・管理（2）
佐藤 哲也	道路交通管制（一般道路）
割田 博	道路交通管制（高速道路）
五嶋 正明	システムアーキテクチャー／ITS
平野 琢磨	ETC システム
Mr. Teodoro Encarnacion	組織・制度
金子 広資	交通調査
Dr. Hussein Lidasan	ITS ニーズ分析（1）
石里 宏	経済・財務分析
伊藤 孝祥	ITS 機器配置／機材仕様
原田 篤	コスト積算
Dr. Ricardo Sigua	ITS ニーズ分析（2）／ITS 啓発活動

1.7 ファイナルレポートの構成

1.7.1 提出報告書

下記の報告書を既に DPWH 及び MMDA へ提出した。

- インセプションレポート
- インテリムレポート
- プログレスレポート
- ドラフトファイナルレポート

1.7.2 ファイナルレポートの構成

ファイナルレポートの構成は下記の通りである。

- Executive Summary (英文)、要約 (和文)
- Main Text (英文)、本編 (和文)
- Annex (英文)

1.8 会議とカウンターパートトレーニング

下記の会議とカウンターパートトレーニングが実施された。

JCC 会議

- 第1回 JCC 会議 2012.7.19 (TWG との合同会議)
- 第2回 JCC 会議 2012.12.6
- 第3回 JCC 会議 2013.2.15
- 第4回 JCC 会議 2013.4.26

TWG 会議

- 第1回 TWG 会議 2012.7.19
- 第2回 TWG 会議 2012.11.12
- 第3回 TWG 会議 2013.2.5
- 第4回 TWG 会議 2013.4.24

ITS セミナー

セミナーのプログラム、参加者及び議事録は **Annex 1.1 参照**。

- 第1回 ITS セミナー 2012.8.29
- 第2回 ITS セミナー 2012.9.25-26 (2日間)
- 第3回 ITS セミナー 2013.2.6
- 第4回 ITS セミナー 2013.4.29

本邦カウンターパートトレーニング

10名のカウンターパートが、日本にて、2週間のトレーニングが実施された。



首都高速道路の交通管制センターでのトレーニング模様

表 1.8-1 研修工程実績表

年月日		時間	研修場所	研修項目	
日付	曜日			区分	内容
3月10日	日		日本到着(移動)		
3月11日	月	3時間	JICA東京	その他	ブリーフィング
		1時間		講義	プログラムオリエンテーション
		1時間	JICA本部	その他	表敬訪問
3月12日	火	2時間	住友電気工業株式会社	講義	一般道路での信号制御、交通管制センターの講義
		1時間	警視庁	実習	交通管制センター見学、信号制御の見学
3月13日	水	2時間	財団法人 道路交通情報通信システムセンター	見学	VICSセンター見学
		1時間	国土交通省	講義	日本のITS、ITSspot
		1時間		見学	日本のITS、ITSspot
3月14日	木	1時間	首都高速道路株式会社	講義	都市内高速道路の交通管制について
		1時間		見学	都市内高速道路の交通管制についてETC、その他ITS
3月15日	金	1.5時間	西日本高速道路株式会社	講義	逆走防止ナビ、アイハイウェイ、プローブ
		1時間		見学	逆走防止ナビ、アイハイウェイ、プローブ
		1時間	三菱重工業株式会社	講義	ETC、ERP
		1時間		見学	ETC、ERPのテストコース
3月18日	月	1時間	名古屋ガイドウェイバス株式会社	講義	名古屋ガイドウェイバスシステム
		1時間		見学	施設見学
		2時間		名古屋電機工業株式会社	見学
3月19日	火	1.5時間	中日本高速道路株式会社	見学	新東名の施設見学
		1時間		見学	維持管理サービス見学
		1時間		講義	交通管制センター
3月21日	木	2時間	本田技研工業株式会社	講義	プローブデータ活用、交通状況予測
		3時間	㈱建設技研インターナショナル	講義	プローブデータ活用、シミュレーション
3月22日	金	2時間	JICA東京	実習	評価会準備
		3時間	JICA本部	討議/検討会	評価会
3月23日	土		マニラへ出発(移動)		

第2章 政府の運輸開発に関する政策と計画

2.1 フィリピン開発計画（2011～2016）

フィリピン開発計画 2011～2016 が 2011 年に策定された。これに基づいたインフラに関する開発政策を以下に示す。

インフラに関する開発政策

「インフラ開発の加速」

- (1) 資源や投資の効率的な活用
 - 事業の準備、開発、実施の方法を改善する。
 - 計画と予算の整合を図る。
 - インフラ主導権を整理し、統一する。
- (2) インフラ投資による牽引
 - インフラセクターの法規制環境を改善する。
 - PPP を奨励する。
- (3) インフラ開発における透明性と説明責任の助長
 - 利害関係者の参加を促進する。
- (4) 気候変動への適応と自然災害による被害の軽減
 - 気候変動活動 (CCA) と災害リスク軽減マネジメント (DRRM) を制度化する。
- (5) 生産的な雇用機会の供給
 - 適切な集中労働体制を適用する。

運輸分野については、問題や課題が以下のように整理されている。

輸送分野の問題と課題

- (a) 評価と課題
 - 整理・統一された輸送網の欠乏
 - 輸送機関とその他関連機関の重複または相反する機能の存在
 - 輸送の安全性とセキュリティの問題
- (b) 戦略的計画と重点事項
 - 包括的長期国際運輸政策 (NTP) の適用
 - 包括的輸送インフラ資産の整備
 - 資産保守の優先
 - 主要な戦略的観光地と生産地への移動手段の整備
 - 環境配慮し、人々の生活に則した交通手段の促進

- (c) 統合された多形態のロジスティクスと輸送体系の発達
 - 国際ロジスティクスマスタープランに基づいた戦略的ロジスティクスの方向性の同一化と展開
 - RoRo ターミナルシステムの改善
 - Sea linkages を通じた ASEAN とのつながりの調査
- (d) 運輸および関係機関の規制と運用機能の分離、運輸および関係機関の重複または相反する機能の検討
- (e) 安全・安心に関する基準への対応、および輸送の安全基準の確保
- (f) 社会の発展をもたらすための linkages の供給、および紛争地域や困窮した地域における開発の促進

2.2 MMDAグリーンプリント 2030

「メトロマニラグリーンプリント 2030」は、20 年間の開発計画であり、都市部の空間戦略や都市部の誘導方法、道路インフラ、グリーンシステム、経済活動クラスター整備に関するガイドラインとなっている。

「グリーンプリント 2030」は、メトロマニラとその周辺となるカラバルソンと中部ルソンをカバーしている。

現在は、メトロポリタン周辺地域に対するビジョンの骨格が明確化してきている。計画段階以上の精密な地図や戦略的ロードマップ、空間整備戦略に関する計画が、次のステップとして行われることになる。

メトロマニラグリーンプリント 2030 のビジョン（案）

「競争力が強く包括的で活発な首都を目指して」

十分なサービスを提供し高い生活水準を促進しながら、高い競争力を持続できる東アジアの中心都市としてメトロマニラを発展させる。

- ビジネスと Knowledge Process のアウトソーシング
- 大規模グリーン都市建設
- 都市周辺部の機会
- 都市周辺部の生計の向上
- コミュニティーの再生
- 弱者の削減
- 新しい特産品の魅力増進
- 高品質なサービスの提供

出典: <http://www.metromanila2030.com/>

2.3 リージョンⅢ 開発計画（2011～2016）

リージョンⅢの開発計画 2011～2016 は、2011 年に公表された。この計画にもとづく開発目標を以下に示す。

開発目標

ビジョン

「中部ルソン：官民連携を通じて持続可能で配慮の行き届いた国際的な窓口を設け、すべてにおける発展を目指す」

開発目標と目的

- (1) 持続可能で包括的な高いレベルの成長
 - 一人当たり GRDP を高くする。
 - 雇用レベルおよび家計の収入レベルを高くする。
 - 収入の分配における平等性を確保する。
- (2) 世界的な競争力があり上昇志向で活発な市民の育成
 - 最小限の自然災害の被害と経済損失
 - 安価な食料の充実
 - 義務教育修了割合の向上
 - 世界的に高いレベルの教育制度の発展の支持
 - 高い雇用価値のある技術的職業能力の発展
- (3) 世界レベルの輸送網と物流ネットワークの整備
 - 都市の中心部から東西沿岸部への陸上輸送のアクセス性の改善
 - 戦略的道路と南北幹線道路の連結に関するサービスレベルの向上
 - 陸海空 3 モードの輸送形態の統合
- (4) 持続的な土地利用活動
 - 環境に配慮した採鉱地の運営
- (5) 社会的価値のある財産権
 - 財産権の安全性の確保
 - MSME の収益性と持続性の向上
 - 地方の農業および漁業家庭の収入の増加
- (6) 効果的で信頼できる透明な政治
 - 観光業の体制の改善
 - Clark-subic における観光拠点の開発
 - 生産的な利用に向けたラハールで覆われた地域の復興

2.4 リージョンIV-A 開発計画（2011～2016）

リージョンIV-Aの開発計画2011～2016は2011年に公表された。この計画に基づいた開発目標と戦略を以下に示す。

開発目標と戦略

カラバルソンにおける目標

- 国の世界的経済拠点を先導する。
- 十分に計画されたクラスターとなる高い機能を有する都市化と、居住に適した産業地域としてのモデルとなる。
- 生活や労働、娯楽をみつけるのに最適な場所となるよう、活気のある地域にする。
- グローバル社会に向け、国が地域内で統一を図り、近代的なインターモーダル輸送システムおよびデジタルインフラを整備する。
- 地域全体にアクセスできる高品質な社会サービスアメニティを提供する。
- 高い想像力や競争力、環境や人間に対する関心、愛国心、地域のヒーローへの親近感、神に対する不動の信仰心を持つ市民を育成する。

中期目標と開発の成果

- 持続的で高いレベルの経済成長
 - － 経済が雇用を生み出すことができるとされている計画期間において、年間5～8%の経済成長を維持する。
- 機会を創出するための平等な権利
 - － 計画期間を通して、失業率を1桁に留める。
- 効果的なソーシャルセーフティネット
 - － 達成率の低い場所に的を絞り、2015年までにMDG目標を達成する。

開発戦略

地域の最終目標を達成し、成果を発展させるために、地域ごとの開発戦略が記載された。

- (1) 東西連携の強化
- (2) マニラ湾から太平洋沿岸の開発
- (3) 多目的かつ複数利用のできる社会の促進
- (4) 適切な土地活用管理
- (5) 最適な都市計画主義の適応と実施
- (6) マニラのウォーターゲートウェイとしてのラグーナ湾の開発
- (7) 住みやすいまちにするための10の原理
- (8) 開発のための設計ガイドライン

2.5 DPWHの投資計画（2011～2016）

DPWHの公共投資計画（PIP）2011～2016は、2011年に公表され、目標が以下のように定められた。

DPWH PIPにおける開発目標

1. 質の高いインフラ設備を通じて安全な環境を提供する。
2. 生活の質を改善することでインフラの質を高め、人々の移動手段や通信機能を発展させる。
3. 人々の移動をより速く安く安全にすることにより、国の結束性、家族の絆、観光業を強化する。
4. ビジネスの中心と周辺地域の能率的な結合を確保する輸送体系を通じ、メトロマニラの過密緩和を容易にする。
5. 多くの必要なインフラに対し官民連携（PPP）プロジェクトを実施し、公平な投資を行う
6. 道路や橋梁の維持管理を徹底・持続する。
7. 少ない予算と負債で、より多くの輸送インフラを整備する。

DPWH PIPの戦略的焦点は、以下のように定められている。

戦略的焦点

- 以下の優先順位で業務を遂行する。
 - a. 維持と保守：既存の道路を良好な状態に保つ。
 - b. 修復：損傷を受けた道路をもとの状態に修復する。
 - c. 改善：交通需要に見合うよう道路を改良する。
 - d. 新しい整備を行う。
- 質と安全基準に関して、国際道路ネットワークを優先して改良する。
- 交通渋滞と都市の中心部と観光地における安全性に的を絞り、国際道路を優先する。
- 国道沿いの橋梁を整備する。
- 核となるインフラの供給を加速するためにより多くのPPPプロジェクトを発展し、投資を平等に行う。
- パフォーマンスに準拠した契約に基づき、道路や橋梁長期維持期間（5～10年）の手法を調査する。
- 治水や斜面管理に関する新技術を適用し、また、マスタープランにもあるように気候変動にも対応するため、主要かつ重要な流域における治水業務を優先する。
- 洪水による川や資源への影響を和らげるため、洪水災害が起こりやすい地域において、適切な治水を行うとともに排水計画に関する基準や設備を改善する。
- 斜面の保護や土壌浸食の制御のために、ジオ・テキスタイルやココネットなどの革新的な技術の促進を図る。
- 集水地の利用促進を図る。
- 決められた戦略的観光地において飲料水の供給を優先して行う。

2.6 国際運輸計画の形態

国際運輸計画は、国家経済開発庁（NEDA）、運輸通信省（DOTC）、公共事業道路省（DPWH）などを含む関係機関により承認されている。

運輸部門の将来ビジョン

運輸におけるビジョン

「安全で効果的、また、現実的、統合的で環境の維持が可能であり、住民を第一に考えた輸送体系を目指す。」

運輸の目的と目標

運輸部門の成果：市場やシームレスな連結へのアクセス性を改善する。

A. 航空輸送システムに関する国際基準

1. 人・物・サービスに関するアクセス性と輸送手段の改善
 - ・ 国際基準にのっとりた窓口空港の整備
 - ・ 観光業や貿易、農業の発展のための第二の航空ネットワークの発展
2. 安全で効果的な飛行サービスの提供に向けた操縦技術の向上
 - ・ 離着陸技術の進歩

B. 海上輸送システムに関する国際基準

1. 人・物・サービスのアクセス性と輸送手段に関する国際海上輸送ネットワークの発展.
 - ・ 国際 RORO 輸送軸の拡大
 - ・ 観光、貿易、農業の発展に向けた港における第二のネットワークの発展
 - ・ 海上輸送に関する安全性、防犯性、環境保全性の向上

C. 鉄道輸送システムに関する国際基準

1. 人・物・サービスにおけるアクセス性と輸送手段整備に向けた、ルソンおよびメトロマニラにおける鉄道輸送ネットワークの発展

D. 車両輸送システムに関する国際基準

1. 道路に合わせた輸送システム
2. IT を駆使した規制と執行システム

第3章 対象地域における社会経済の特徴

3.1 地理的特徴

対象地域は、リージョンⅢ、リージョンⅣ-A およびマニラ首都圏（NCR）で構成されている。NCR はマニラ、カローカン、ラスピニヤス、マカティ、マラボン、マンダルヨン、マリキナ、モンテンルパ、ナボタス、パサイ、パシッグ、パラニャーケ、ケソン、サンファン、タギッグ、バレンズエラ、パテロスの 16 の都市から成る。その総面積は 619 km²であり、国全体の 0.2%にすぎない。

また、オーロラ州を含む中部ルソン地域として知られているリージョンⅢは、国内で最大の低地帯である。その面積 220 万 ha は、国の総面積の 6.4%である。

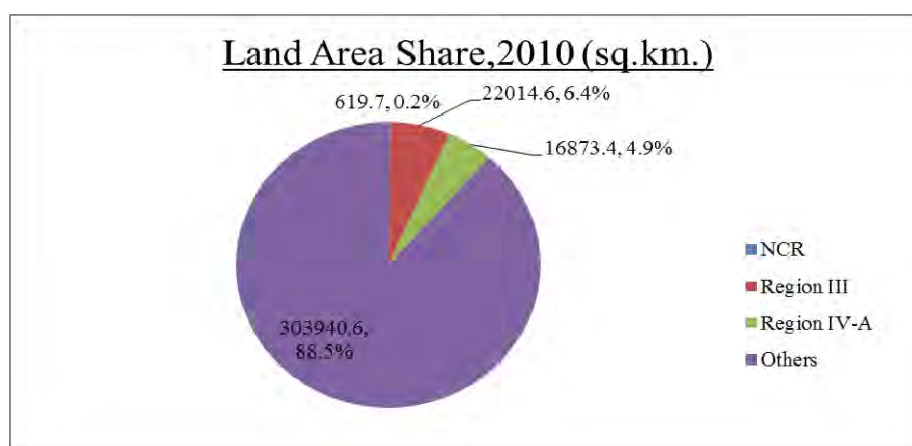
調査地域の南部は、リージョンⅣ-A のカビテ、ラグナ、バタンガス、リサール、ケソンなどと接続しており、カラバルソンとしても知られている。

表 3.1-1 と図 3.1-1 は国の面積に対する NCR、リージョンⅢおよびリージョンⅣ-A の面積を示している。

表 3.1-1 土地面積の割合

Region	Land Area (sq. km.)	Share to Philippines (%)
Philippines	343,448	
NCR	620	0.2
Region III	22,015	6.4
Region IV-A	16,873	4.9

出典: National Statistics Office(NSO) 2012



出典: NSO 2012

図 3.1-1 土地面積の割合

3.2 人口と都市化の現状

過去の人口の動向は表 3.2-1 に示すとおりである。国の人口に対する調査地域の人口の割合を図 3.2-1 で示す。人口密度や人口増加率は図 3.2-2 および図 3.2-3 に示している。

調査地域における人口の傾向の特徴を、以下に示す。

マニラ首都圏 (NCR)

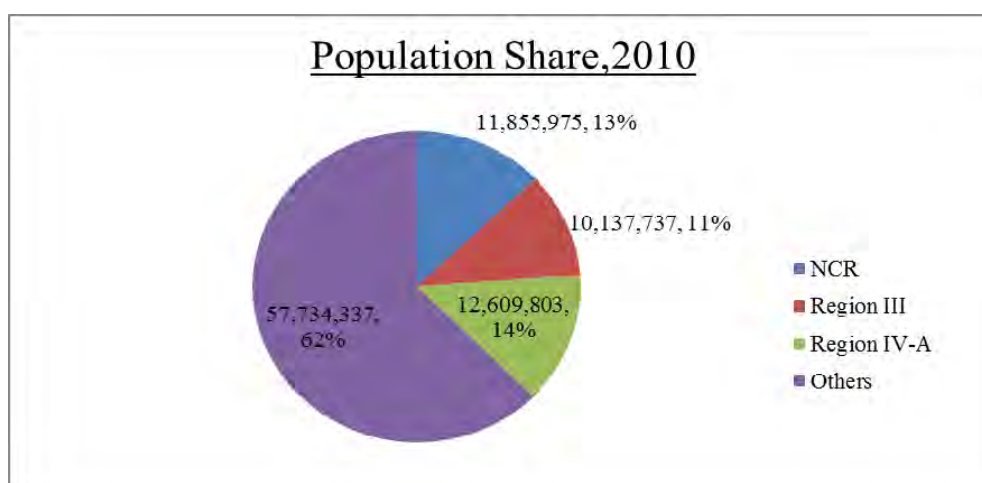
- 人口は 2010 年に 1,190 万人に達し、フィリピン国の人口の 13% を占める。
- 人口密度は 1ha 当たり 191 人で、極めて高い。
- 人口増加率は 1995 年から 2000 年の 5 年間で 0.99% まで急激に減少したが、2000 年から 2007 年では 2.18% の成長を見せた。しかし再び、国平均よりも低い 0.88% に下がった。

リージョンⅢ (中部ルソン)

- 2010 年の人口は 1,010 万人で国の人口の 11% を占める。
- 人口密度は 1ha 当たり 4.6 人で NCR と比較すると極めて低い。
- 当地域は、1995 年から 2000 年の間に急激に人口が増加し、人口密度は 2.96% となったが、2000 年から 2007 年の間に 2.45% まで減少し、2007 年から 2010 年の間には 1.45% まで下がった。
- NCR の人口が当地域に流入しているため、人口増加率は高い数値で推移している。

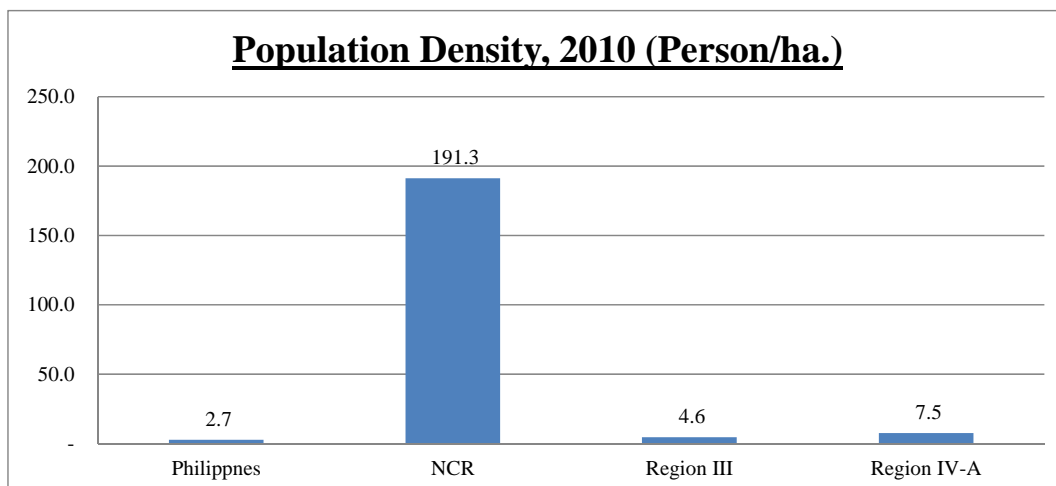
リージョンⅣ-A (カラバルソン)

- 2010 年の人口は 1,260 万人で、国の人口の 14% を占める。
- 人口密度は 1ha 当たり 7.5 人で、NCR よりも極めて低い。
- 当地域の人口増加率は、1990 年から 1995 年の間で 4.07%、1995 年から 2000 年で 3.76%、2000 年から 2007 年には 3.37%、2007 年から 2010 年は 2.36% と、高い数値で推移している。これは、NCR の人口が当地域に流入しているためである。そして今もその傾向は続いている。



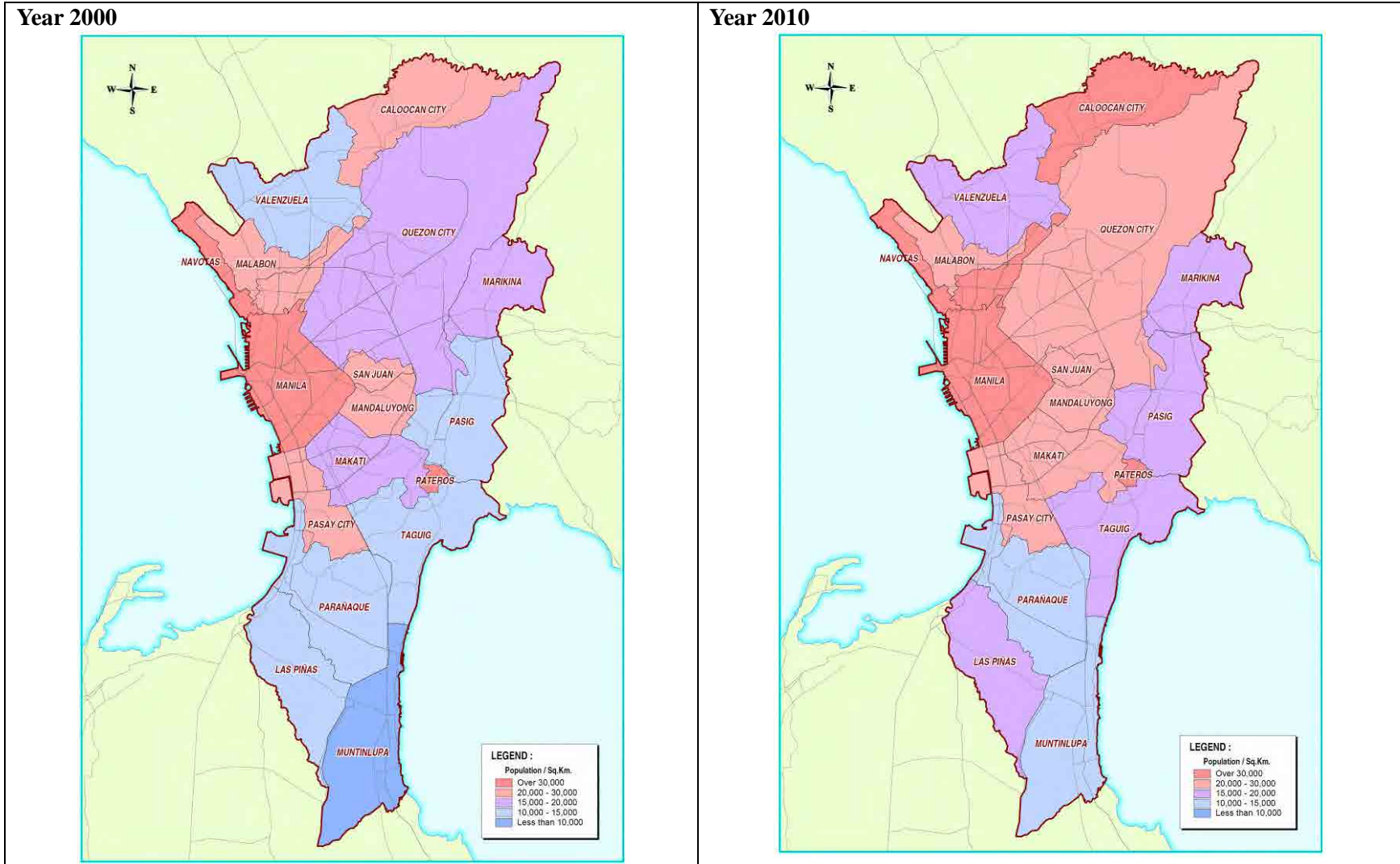
出典: NSO 2012

図 3.2-1 人口割合



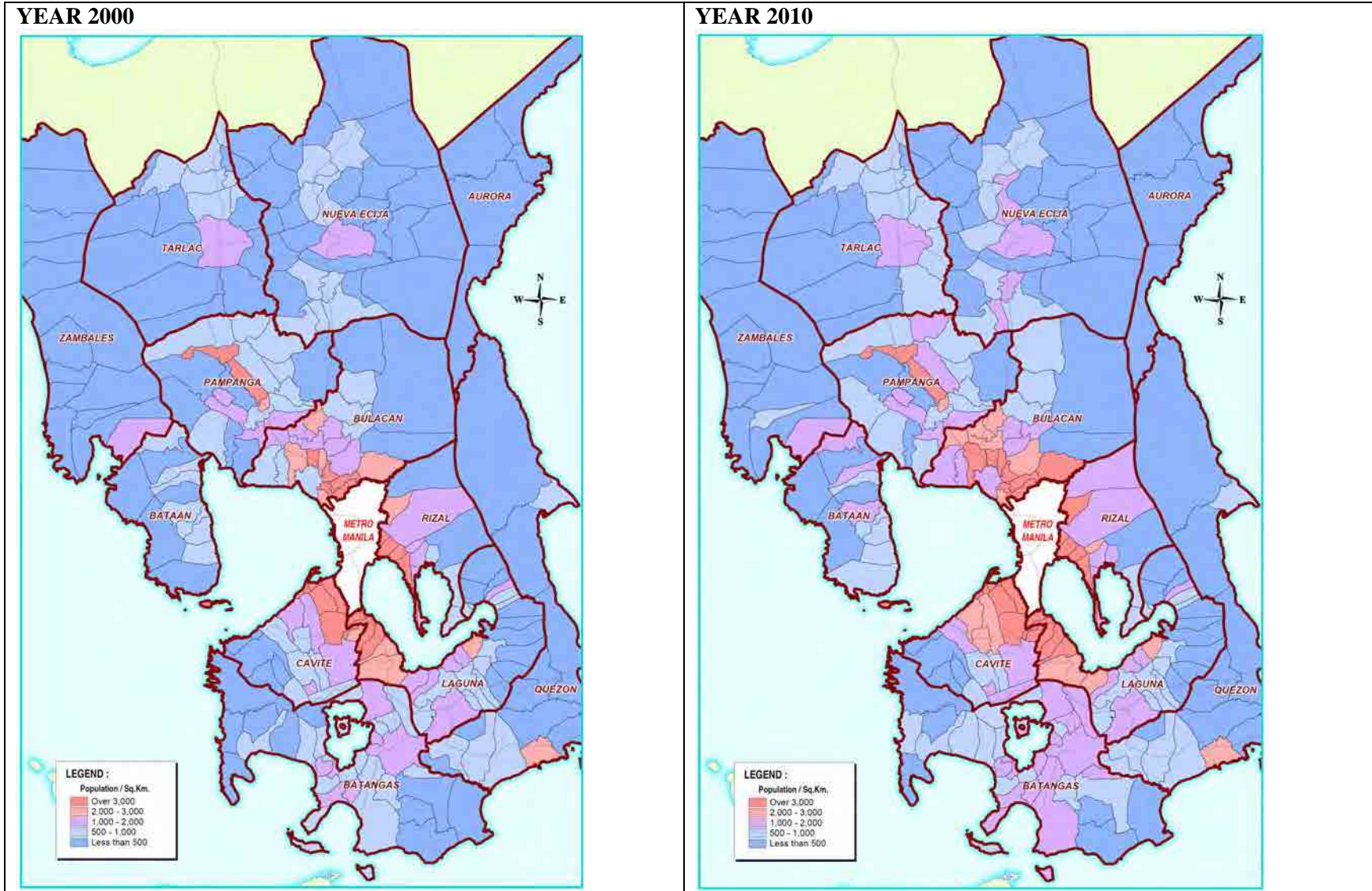
出典: NSO 2012

图 3.2-2 人口密度



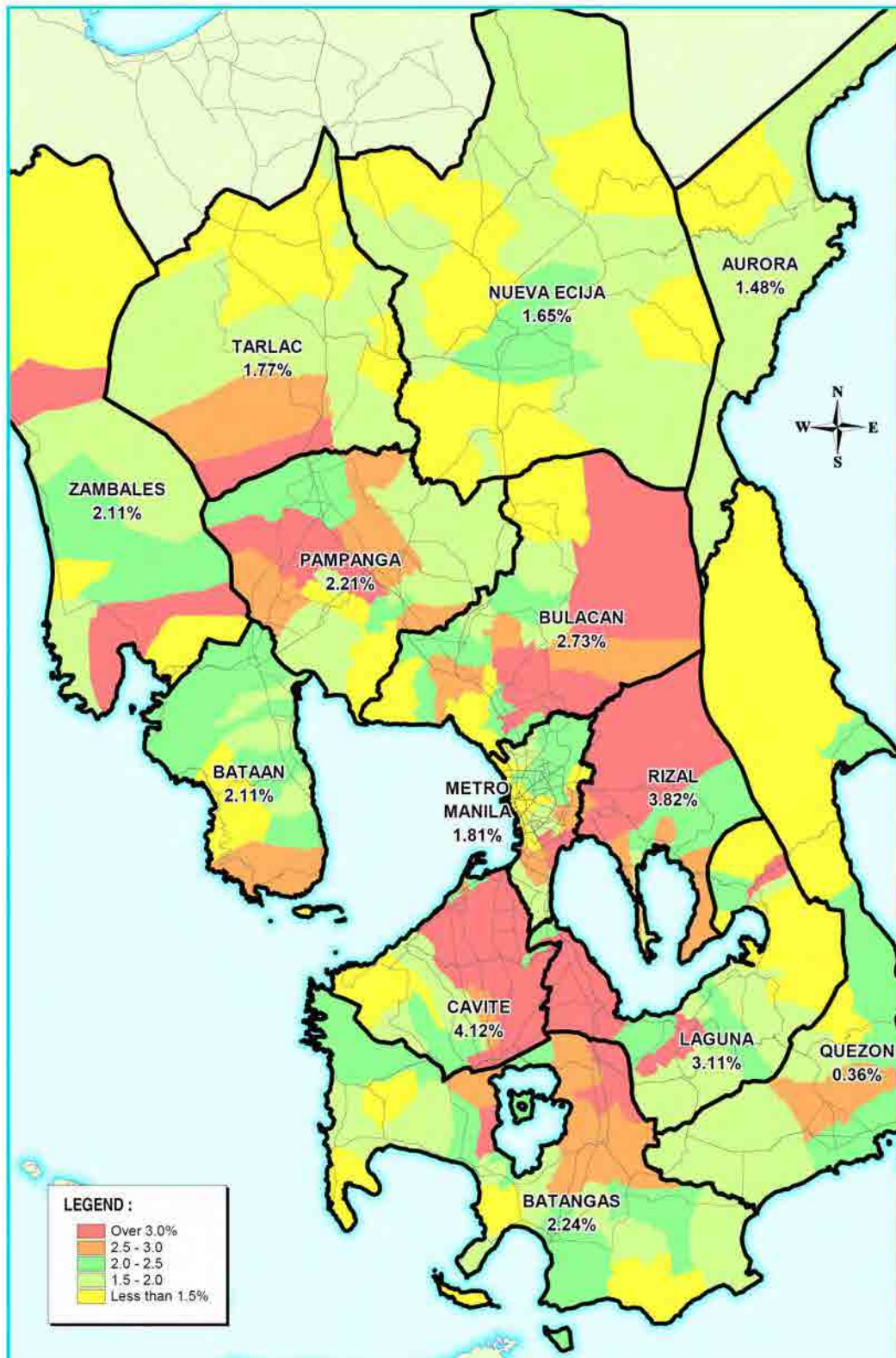
出典: NSO 2012

図 3.2-3 メトロマニラにおける人口密度の傾向 (2000~2010)



出典: NSO 2012

図 3.2-4 メガマニラにおける人口密度の傾向 (2000~2010)

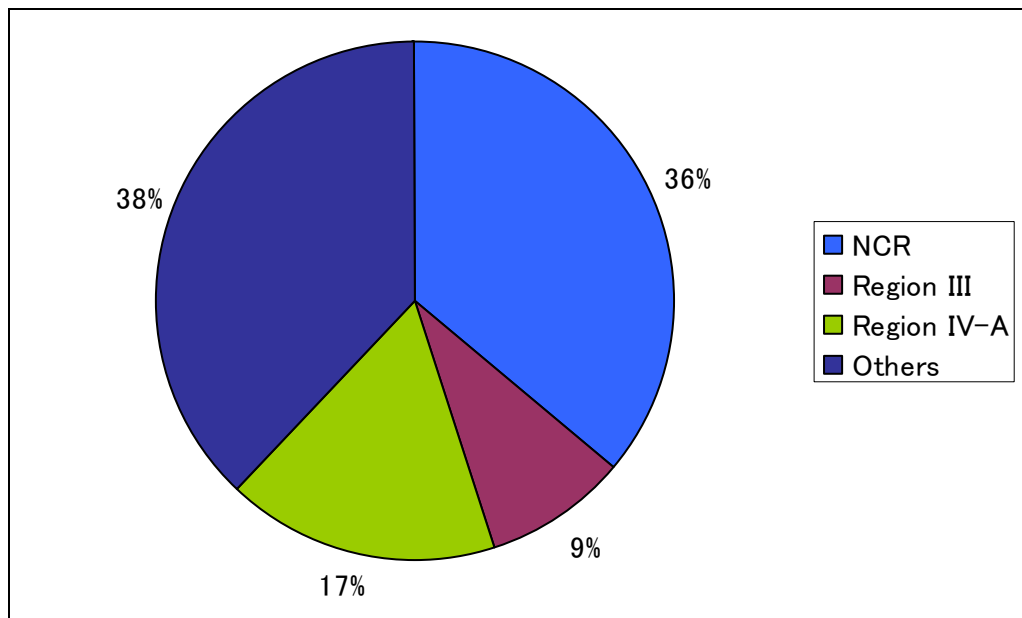


出典: NSO 2012

图 3.2-5 平均人口增加率 (2000~2010)

3.3 経済の動向

調査地域における GDP および GRDP の割合を、**図 3.3-1**～**図 3.3-5** および**表 3.3-1**～**表 3.3-6** に示す。



出典: National Statistical Coordination Board (NSCB)

図 3.3-1 GDP の割合 (2011)

NCR

- NCR は国の経済生産高の約 36%を占める。
- NCR の経済成長率は国の経済成長率とほぼ同数で、3.5～7.6%である。
- NCR の産業構造は以下のとおりである。

第一次産業：0%

第二次産業：34%

第三次産業：66%

- 国家の経済は、経済活動が集中している NCR に、強く依存している。

リージョンⅢ

- リージョンⅢは国の経済生産高の約 9%を占める。
- リージョンⅢの経済成長率は国よりも高く、7.5～10.7%である。
- リージョンⅢはメトロマニラにほど近く、スービックやクラークといった高いポテンシャルを備えている地域であることから、当地域は国よりも高い経済成長率を達成することが期待されている。

リージョンⅣ-A

- リージョンⅣ-A は国の経済生産高の約 17%を占める。
- NCR の産業構造は以下のとおりである。

第一次産業：18%

第二次産業：40%

第三次産業：42%

表 3.3-1 GDP および GRDP 成長率

	Y2009 – Y2010	Y2010 – Y2011
NCR	7.6%	3.5%
Region III	10.7%	7.5%
Region IV-A	11.1%	2.6%
Philippines	7.6%	3.9%

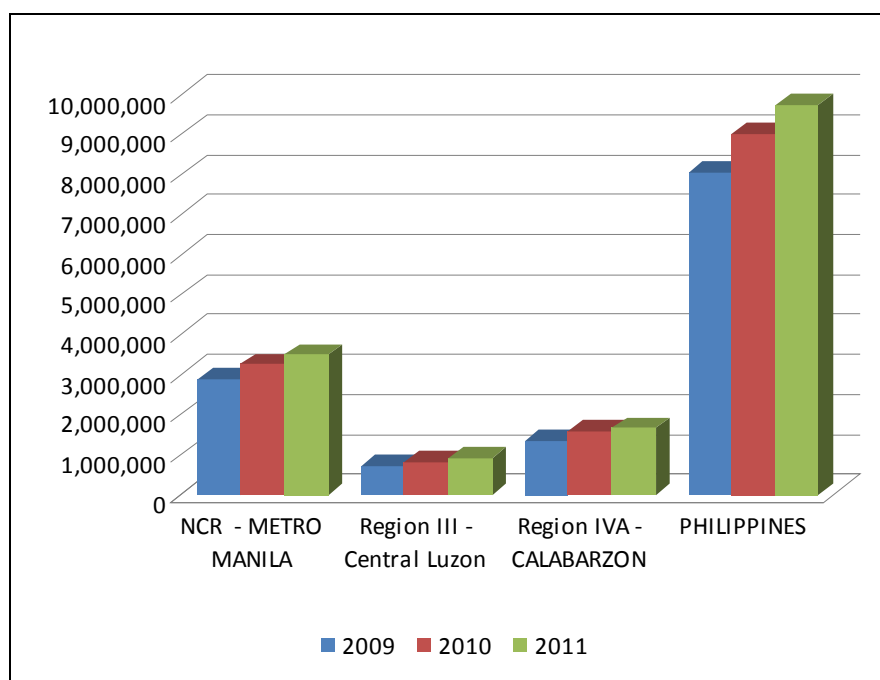
出典: NSCB

表 3.3-2 名目 GRDP

Unit: In Million Pesos

	2009	2010	2011
NCR - METRO MANILA	2,871,470	3,236,353	3,479,905
Region III - Central Luzon	701,757	788,898	882,806
Region IV-A - CALABARZON	1,351,986	1,557,069	1,644,843
PHILIPPINES	8,026,143	9,003,480	9,735,521

出典: NSCB



出典: NSCB

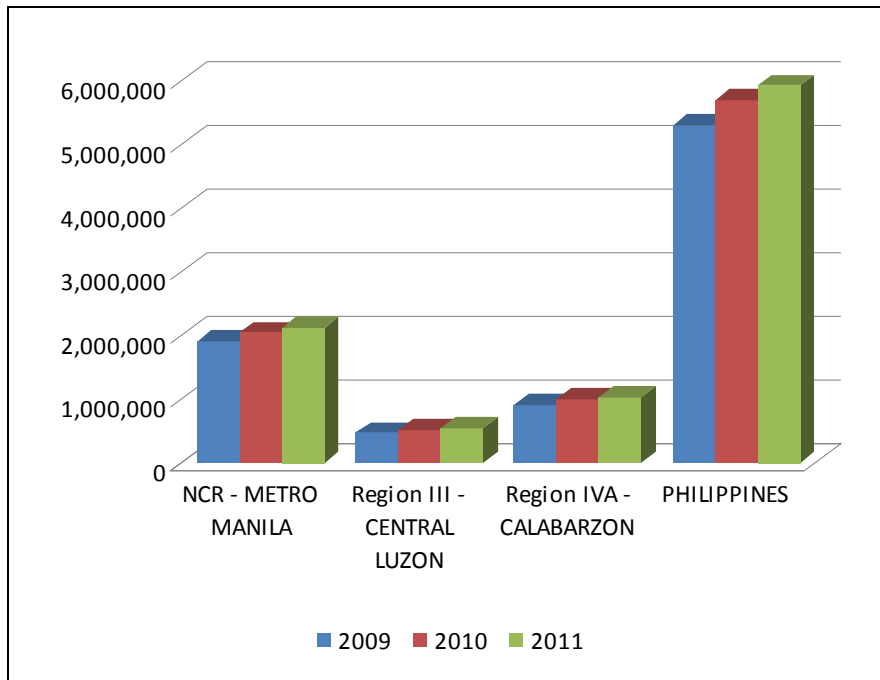
図 3.3-2 名目 GRDP

表 3.3-3 実質 GRDP (2000)

Unit: In Million Pesos

	2009	2010	2011
NCR - METRO MANILA	1,898,574	2,043,007	2,114,840
Region III - Central Luzon	464,403	514,244	552,769
Region IV-A - CALABARZON	903,911	1,004,315	1,030,165
PHILIPPINES	5,297,240	5,701,539	5,924,409

出典: NSCB



出典: NSCB

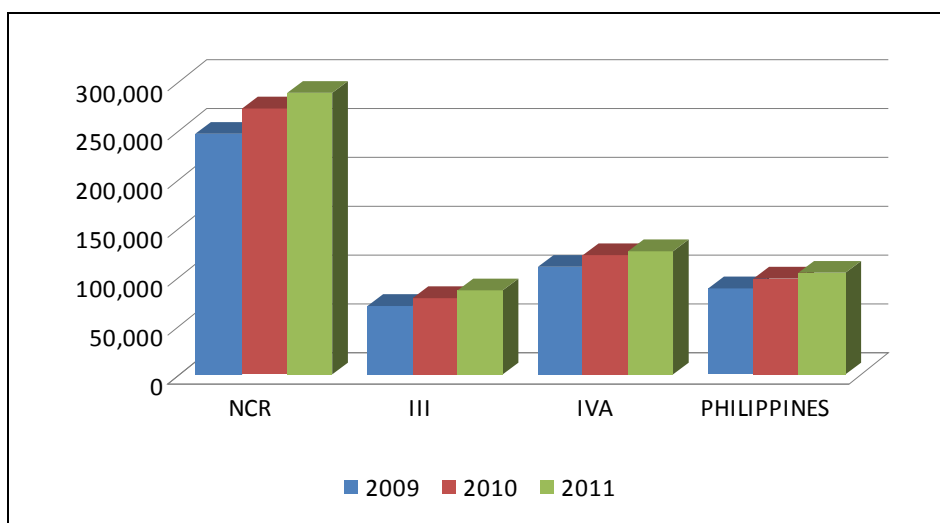
図 3.3-3 実質 GRDP (2000)

表 3.3-4 一人当たりの GRDP (名目値)

単位: ペソ

	2009	2010	2011
NCR	245,500	272,227	288,062
Region III	70,335	77,569	85,186
Region IV-A	109,592	122,942	126,589
PHILIPPINES	88,180	97,227	103,366

出典: NSCB



出典: NSCB

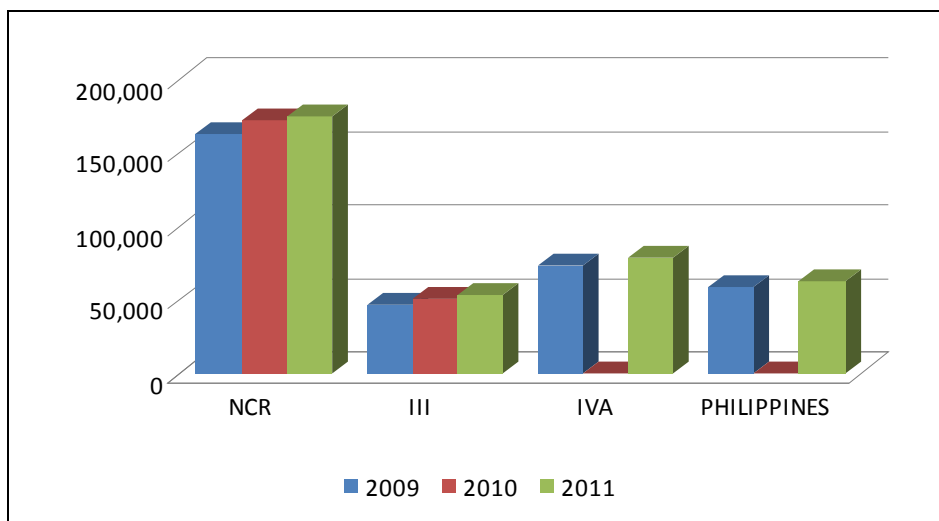
図 3.3-4 一人当たりの GRDP (名目値)

表 3.3-5 一人あたりの GRDP (実質値)

単位:ペソ

	2009	2010	2011
NCR	162,321	171,849	175,064
Region III	46,546	50,563	53,339
Region IV-A	73,271	79,298	79,283
PHILIPPINES	58,199	61,570	62,902

出典: NSCBD



出典: NSCB

図 3.3-5 一人あたりの GRDP (実質値)

表 3.3-6 2008 年における経済産業構造

	第一次産業	第二次産業	第三次産業	計
パーセント				
Philippines	18%	33%	49%	100%
NCR	0%	35%	65%	100%
Region III	24%	36%	40%	100%
Region IV-A	18%	40%	42%	100%

出典: NSO, 2007

3.4 観光業

観光省は、フィリピンにおける観光ビジネスを担っている行政機関である。ここでは、「フィリピンをもっと楽しもう」という名のキャンペーンを始めた。



以下はメトロマニラにおける観光ビジネスの概要である。

- メトロマニラはフィリピンにおける海外からの旅行客数の 12% (290 万人) を占めている。
- フィリピンの直接雇用者 : 778,000 人 (2.1%)
- フィリピンの総雇用者 : 3,550,000 人 (9.6%)
- 著しい成長機会
- 2012 年の成長率(GDP に寄与する)は ASEAN、中国およびオーストラリアの中で最高(9.9%) であることが予想されている。
- 最終目的地に関わらず、入国した観光客の 76.5%がメトロマニラから入っている (2011 年)

ギャンブルビジネス

- 賭け事部門は、2011 年、歳入が 800 万ドルに達し、約 1400 人を雇用し、13%の成長を見せた
- フィリピンにおけるギャンブル業界は、年 1,000 億ペソ (非合法の活動は年 1,500 億ペソ) の価値があるとされている。
- 賭け事による歳入の 66%は、メトロマニラから生まれている
- 2015 年、800 億ドルまで拡大し、今後 5 年間で、カジノで世界をけん引する地域として台頭することが予想されている。
- メトロマニラはマカオのカジノ市場を部分的に開発し、次の 5 年で 20 億ドルから 50 億ドル市場に成長することが考えられる。中国本土は、地元のカジノが主要な市場になることが予想されている。マカオは別として、その代わりにフィリピンやシンガポールに注力するであろう。

Gaming markets (2010)

Macau: \$23.4B

Australia: \$3.4B

Singapore: \$2.8B

South Korea: \$2.6B

Philippines: \$0.5B

調査地域においては、観光に関して次のポテンシャルがある。

メトロマニラと周辺地域

フィリピンの首都でありその中心はマニラである。多くの島が集まり、東洋と西洋が融合し、また、近代的でありながら古風でもあり、日々の平穩の中で非日常的な出来事が起こる、常に変化のある場所である。

マニラの歴史はイントラムロスに端を発す。イントラムロスは、細かい石の彫刻や着色されたモザイクガラスで装飾されたマニラの教会であり、その敷地内には、拷問室や地下室を備えるサンティアゴ要塞や人気の結婚式場であるサン・アグスティン教会がある。

メトロマニラは 16 の都市と 1 つの町から成り、国で最も有名なビジネス拠点であるとともに、流行のレジャー施設がある場所でもある。アヤラやオーティガスセンターの周辺にはおしゃれなホテルやレストラン、ディスコ、音楽バー、服屋、高級店が集中している。

マニラ以外の主要都市は、行政中心地であるとともに娯楽の拠点でもあるケソン市、靴生産地であるマリキナ市、乾物やシーフードマーケットやレストランで有名なパラニャーク市、世界で唯一の竹パイプオルガンを所有する聖ジョセフ教会のあるラスピニャス市である。

カビテ、ラグーナ、バタンガス、リサール、ケソンの5州から成るカラバルソンは、マニラから数時間の距離にある。ここは、輸出処理センターの窓口であると同時に、観光や日帰りもしくは1泊旅行に適した場所である。

美術館

ルネタを含むコの字型の行政地帯には、国際美術館、フィリピン人美術館、観光省、自然科学美術館などがある。

観光地帯

リサール公園の近くにはマニラの観光地帯として知られているエルミタおよびマラテがある。エルミタには、古器や骨とう品、美術品や土産物の店があり、マラテにはアットホームなカフェや音楽ラウンジ、芸術ホールなどがある。

夕日通り

パラニャーケからマニラへと続いているロハス通りは、有名なマニラの夕日が見られる湾岸エリアである。豪華なホテルや、カジノ、活気のあるナイトスポットが軒を連ねている。通り沿いのプロムナードは、夜のエンターテイメントが催されるバーやレストランがある。

食べ物旅行

メトロマニラは美食の宝庫である。裏通りだけでなく中心地にも、フィリピン料理に加え、多国籍料理がたくさん存在している。例えば、イントラムロスのイラストラードレストランはスペイン料理を提供している。旧マラテ地区には人気のバーがあり、また、ビノンドでは本場の中華料理を食べることができる。

タール火山

タール火山は世界最小でありながら非常に魅力的で、湖も存在する。タガイタイの峰から、火山の素晴らしい全景を望むことができる。

出典: <http://www.philippinetourism.us>

3.5 電気通信分野

3.5.1 関係する政府機関及び民間機関

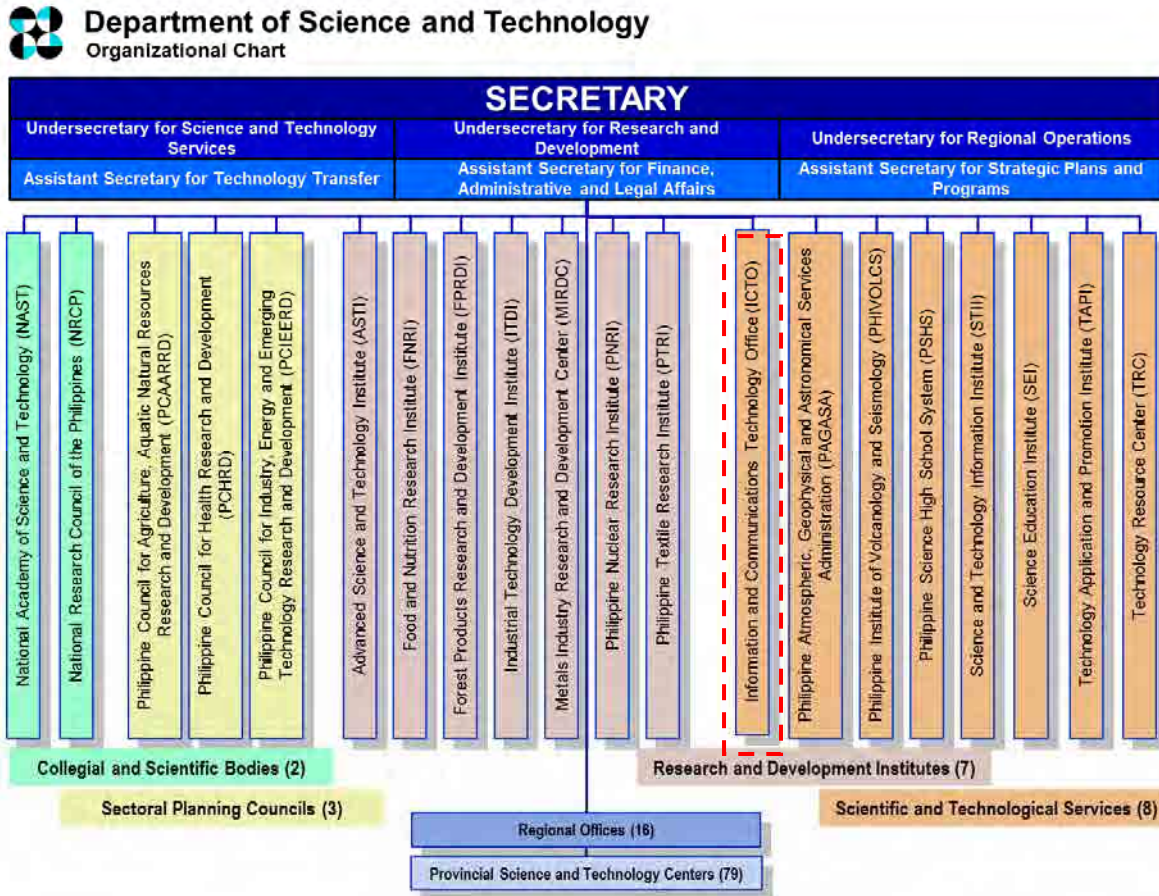
3.5.1.1 政府機関

(1) 科学技術省 (Department of Science and Technology : DOST)

科学技術省 (Department of Science and Technology : DOST) はフィリピン政府機関において、国家の発展に係る科学・技術の開発の方針策定等を行う機関である。

情報通信技術に係る部局として、情報通信技術委員会 (Commission on Information and Communication Technology : CICT) が2004年に設立されたが、2011年に廃止され、CICTに代わる組織として、情報通信技術室 (Information and Communication Technology Office :

ICTO) が DOST の下部組織に設置された。ICTO はフィリピン国における情報通信技術分野を管轄する組織である。



出典 : DOST

図 3.5-1 DOST 組織図

(2) 国家電気通信委員会 (National Telecommunications Commission : NTC)

国家電気通信委員会 (National Telecommunications Commission : NTC) は大統領府直轄の組織であり、フィリピン国における情報通信サービスに係る全ての監督・統制・管理を行う。本組織は CICT の配下にあったが、CICT が 2011 年に廃止された事に伴い、大統領府直轄の組織となった。NTC の配下には、法務局、通信企画開発局、無線通信許可局、一般電話事業認可局、財務管理局の 5 つの部局があり、ITS プロジェクトに対しては、特に通信企画開発局と無線通信許可局が関連する部局となる。

1) 通信企画開発局 (Telecommunications Planning and Development Department : TPDD)

通信企画開発局 (Telecommunications Planning and Development Department : TPDD) の役割は、情報通信分野における、効率的かつ効果的な企画開発を担う。具体的には、無線周波数帯の割当て管理、情報通信システム、情報通信事業、通信基地局および各種機材に関する規制および承認を担っており、そのための基準策定等の技術業務を行っている。

2) 無線通信許可局 (Radio Regulations and Licensing Department : RRLD)

無線通信許可局 (Radio Regulations and Licensing Department : RRLD) は公共の利便性と必

要性を勘案した上で、無線送信機/トランシーバー機器の登録、無線基地局の免許発行、外航船舶や船舶の安全無線電信/無線電話証書発行、訓練学校やラジオ事業者の審査とライセンス発行業務を行っている。



出典 : NTC

図 3.5-2 NCT 組織図

3.5.1.2 民間機関

フィリピン国における電気通信サービスは、いくつかの他の国々同様、歴史的に民間企業主導によって設置・運営されている。これまで、固定およびモバイルサービスを提供する、多くの民間企業が設立・運営されてきたが、各企業の提携や合併によって業界再編が進んでおり、現状では、PLDT と Globe の 2 社に集約されている。なお、これら 2 社とは別に独立系のブロードバンド通信事業やインターネット通話事業を行う企業として、Bayan Telecommunication Inc, Eastern Communication, Liberty Telecom (W-tribe)などが存在する。

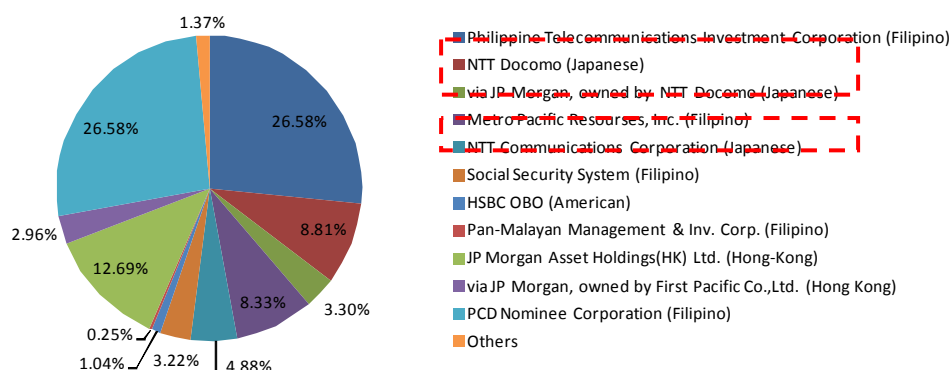
(1) フィリピン長距離電話会社 (Philippine Long Distance Telephone Company : PLDT)

フィリピン長距離電話会社 (Philippine Long Distance Telephone Company : PLDT) はフィリピンで最初に設立された電話会社で、最大手の通信事業者である。マルコス大統領時代の 1981 年に一時国有化されたものの、1986年に再び民営化されることとなった。固定回線事業は PLDT が行っているが、携帯電話事業や無線通信事業は系列会社である SMART Communications が担っており。また、下記する企業を含む情報通信事業に係る複合企業体を形成している。

- **Smart Communications** : 携帯電話事業
- **PLDT Communications and Energy Ventures Inc.** : 電力供給事業
(旧 Pilipino Telephone Corporation (Piltel)、2008 年に PLDT の子会社化)
- **ACeS Philippines** : 衛星通信サービス事業
- **Digitel** : 固定回線事業 (2011 年に PLDT の子会社化)
- **Sun Cellular** : 携帯電話事業 (2011 年に PLDT の子会社化)

- **ePLDT Ventus** : 情報通信ソリューション事業
- **SPi Technologies** : KPO (Knowledge Process Outsourcing) 及び CRM (Customer Relationship Management) 事業
- **MediaQuest Holdings, Inc.** : 信託資金会社 (TV5、NBC、Signal など)

なお、PLDT の株主構成は、PTIC (フィリピン) : 26.58%、NTT Docomo (日本) : 12.11%、Metro Pacific (フィリピン) : 8.33%、NTT コミュニケーションズ (日本) : 8.33% となっており、約 20% の株式を日本の NTT グループが保有していることから、PLDT の取締役会メンバーには 2 名の日本人が含まれている。



出典 : PLDT Annual Report

図 3.5-3 PLDT の株主構成

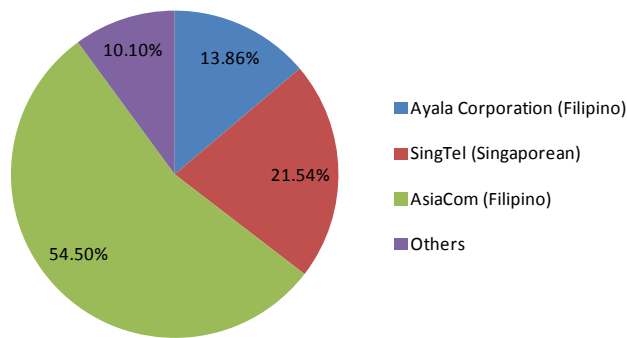
(2) SMART Communications

SMART Communication は PLDT の子会社であり、携帯電話及びインターネットサービスを提供する会社である。GSM、W-CDMA での携帯電話サービスで 47.6 百万人の利用者を抱え、2012 年 8 月 25 日からは第 4 世代通信規格である LTE (通信速度 42Mbps (最大)) によるデータ通信サービスも開始している。

(3) Globe Telecom

Globe Telecom は携帯電話及びインターネットサービスを提供する会社であり、GSM、W-CDMA での携帯電話サービスで 30.1 百万人の利用者を抱えている。既に WiMAX (通信速度 2Mbps (最大)) によるデータ通信サービスを開始している。Globe Telecom は PLDT の主要な競争相手で、携帯電話事業のほか下記する会社を含む複合企業体を形成している。

- **Innove Communications Inc.** : 固定回線及び大容量通信サービス、高速インターネットサービス、企業向け専用回線サービス事業
- **G-Xchange, Inc.** : 携帯電話等による電子商取引サービス事業
- **Entertainment Gateway Group Corporation** : デジタルコンテンツ及びアプリケーション提供事業
- **GTI Business Holdings, Inc.** : 投資信託事業及び VoIP サービス事業
- **BPI Globe BankKO Inc.** : 携帯電話等によるマイクロファイナンス事業



出典：Globe Annual Report

図 3.5-4 Globe Telecom の株主構成

(4) Bayan Telecommunications

Bayan Telecommunication (BayanTel) は、国内外との専用通信回線サービスやパケット通信サービス、インターネットサービス等を DSL (Digital Subscriber Lines) をベースとした回線で提供している。

3.5.2 通信基盤に関連する上位計画

(1) 中期フィリピン開発計画 (Medium-Term Philippine Development Plan : MTPDP)

中期フィリピン開発計画 (Medium-Term Philippine Development Plan : MTPDP) では、デジタルインフラの政策目標として、「安価な通信環境の実現」を掲げており、交通通信省 (DOTC) では 2007 年に中央政府と地方自治体の間で全国ブロードバンドネットワーク (National Broadband Network : NBN) を確立するための計画を発表した。しかし、NBN 計画は棚上げされ、NBN に代わるものとして、政府ブロードバンドネットワーク (Government Broadband Network : GBN) が新たに発表された。GBN には、バックボーンネットワークの整備に加えて、WiMAX ネットワーク、データセンター整備等が含まれている。また、国家電気通信委員会 (NTC) は、2009 年にすべての地方自治体に誰もがブロードバンドにアクセス可能とするための計画を発表している。

(2) フィリピンデジタル戦略 (The Philippine Digital Strategy)

フィリピンデジタル戦略 (The Philippine Digital Strategy) では、デジタルインフラの政策目標として、「すべての人々へのインターネット環境の提供」を掲げており、下記に示す目標を実現するものとしている。

- 大容量インターネットの平均利用料金を少なくとも毎年 5%削減
- デジタルインフラへの投資を年率 10%増加。特に農村地域へのインフラの拡充
- 全世帯の 80%に 2Mbps 程度の通信インフラ整備

表 3.5-1 すべての人々へのインターネット環境の提供に係る目標
(フィリピンデジタル戦略：CICT 策定)

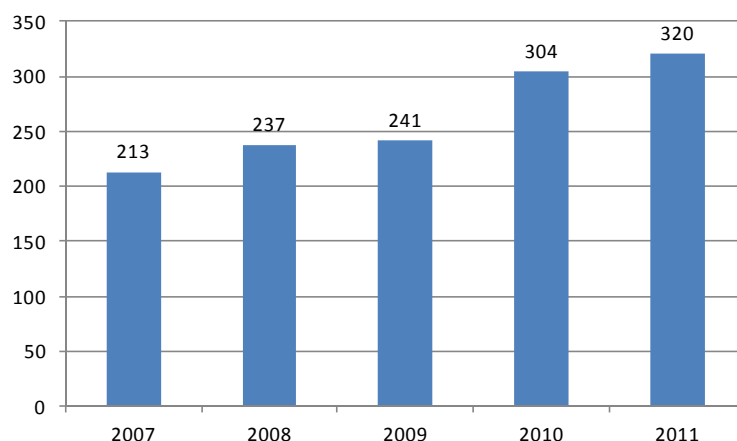
Improved, cost-efficient service delivery, network infrastructure expansion & upgrades	BASIC BROADBAND INTERNET			Secure, reliable ICT infrastructure & online safety
	Barangays	Schools & other public institutions	Consumers	
Herfindahl-Hirschmann Index lowered to below 3500 (around 20% reduction)	80% of barangays have Internet through CeC (2 Mbps), incl. awareness campaigns & training	100% of high schools & 80% of elementary schools (2 Mbps) 80% of other public institutions	All central business districts have available download speeds of 20 Mbps	Online consumer protection established
Average prices for basic broadband Internet reducing at least 5% annually		100% of govt. offices	80% of households have access to 2 Mbps	Data security and data privacy regulations in place and enforced
Investment in infrastructure expansion, especially into rural areas, increased by at least 10% annually				Cybercrime laws in place; police has special cybercrime task force
				Measures & procedures in place to protect vital ICT infrastructure
Objectives that are supported through the achievements of the targets				
Competitiveness	Digital literacy	Digital literacy	Competitiveness	Safety & security
Digital inclusion	Digital inclusion	Digital inclusion	Internet speed	Data privacy
Affordability	Affordability	Competitiveness	Digital inclusion	

出典：The Philippine Digital Strategy (CICT)

3.5.3 インターネットサービスプロバイダー

フィリピン国内には 2011 年時点で約 320 のインターネットサービスプロバイダ（ISP）が存在しており、その中でも最大の ISP は PLDT/SMART であり、643,048 回線の固定回線ブロードバンド加入者、1,377,956 回線のワイヤレスブロードバンド加入者を抱えている。また、Globe Telecom でも、289,000 回線のブロードバンド加入者と 1,122,000 回線のワイヤレスブロードバンド加入者を有している。

PLDT、BayanTel、Globe Telecom 及び Eastern Telecom は DSL によるブロードバンドサービスと併せて、インターネットカフェ、ショッピングモール、レストランなど、各所での WiFi スポット整備を進めている。現時点では光ファイバーによる FTTH (Fiber To The Home) は一般的ではない。しかし、ワイヤレス通信については、PLDT や Globe Telecom 等から WiMAX および LTE などを利用した大容量通信サービスが提供されている。



出典：NTC Annual Report (2011)

図 3.5-5 インターネットサービスプロバイダー (ISPs) の数

表 3.5-2 ISPs の数と利用者の数 (推定値)

YEAR	No. of NTC Registered ISPs	Estimated No. of Subscribers
2007	213	2,500,000
2008	237	3,000,000
2009	241	3,600,000
2010	304	4,320,000
2011	320	5,184,000

* ISPs Registered with the Central Office

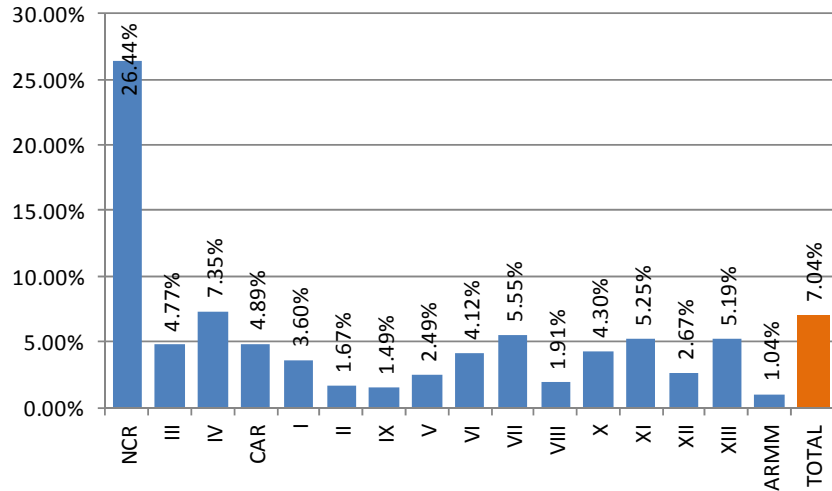
出典：NTC Annual Report (2011)

3.5.4 固定電話回線サービスプロバイダー

フィリピンは多数の島々で構成という地理的条件から、固定回線の普及率が低くなっている。2011年時点での固定回線の普及率は全国平均で7.04%である。Region IIIでは4.77%、Region IVでは7.35%、メトロマニラを含むNCRでは26.44%となっている。

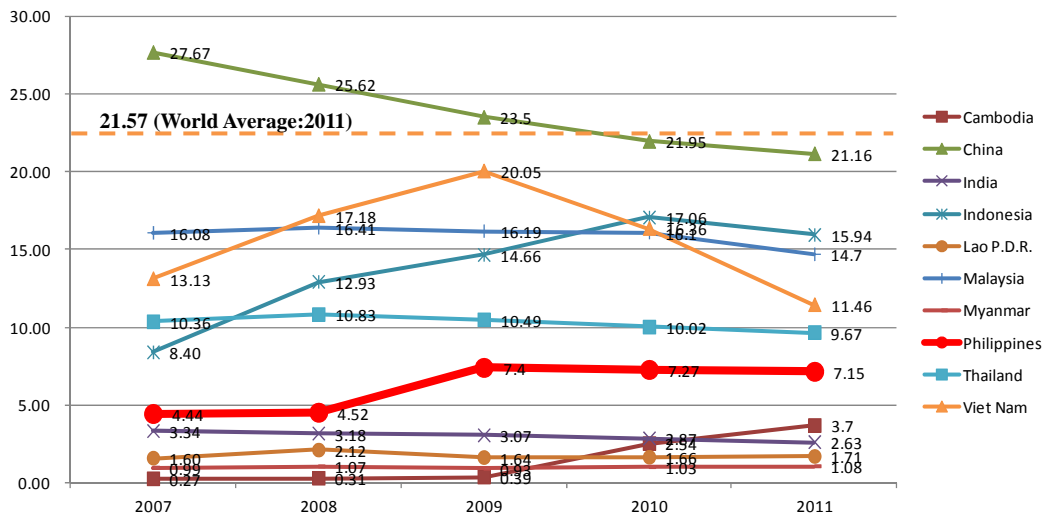
国際電気通信連合 (International Telecommunication Union : ITU) の報告書に拠れば、フィリピンでの普及率は、インドやカンボジアに比べると高いが、タイやベトナムに比べて低くなっている。また、全世界平均よりも低い状況にある。

固定回線の国内シェアは PLDT が最も多く 49.23% と占めており、また DIGITEL (PLDT の子会社) のシェア率 8.74% を含めると、57.97% が PLDT グループにより占有されている。次いで Globe Telecom は子会社である INNOVE が 21.10% のシェアを有している。



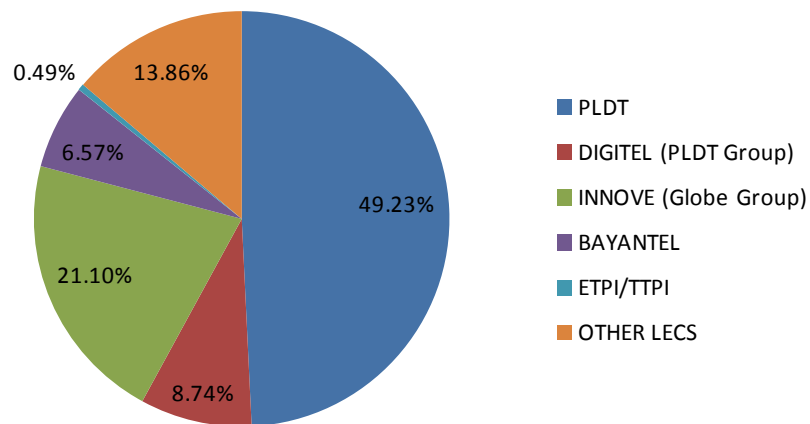
出典：NTC Annual Report (2011)

図 3.5-6 Region 毎の固定電話回線普及率



出典：ITU data

図 3.5-7 アジア各国における固定回線利用者割合の推移（100人当り）（2007年～2011年）



出典：NTC Annual Report (2011)

図 3.5-8 固定電話回線の市場シェアの割合（2011年）

表 3.5-3 固定電話回線契約者数 (2011 年)

Company	Line		Market share	
	Installed	Subscribed	Installed	Subscribed
PLDT	3,324,791	1,803,067	49.23%	50.71%
DIGITEL (PLDT Group)	590,265	196,296	8.74%	5.52%
INNOVE (Globe Group)	1,425,234	420,933	21.10%	11.84%
BAYANTEL	443,910	379,724	6.57%	10.68%
ETPI/TTPI	33,320	16,529	0.49%	0.46%
OTHER LECS	936,176	739,402	13.86%	20.79%
	6,573,696	3,555,951	100.00%	100.00%

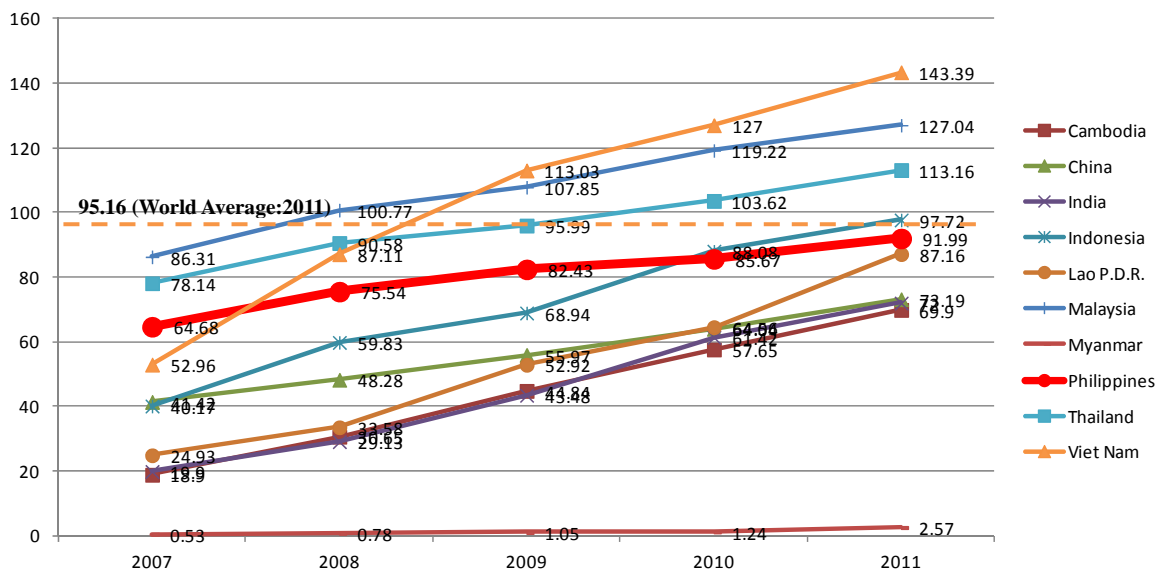
出典 : NTC Annual Report (2011)

3.5.5 携帯回線サービスプロバイダー

携帯回線の普及率については、他の発展途上国と同様、固定回線の普及率よりも高くなっており、2011年時点で91.99%である。

国際電気通信連合 (International Telecommunication Union : ITU) の報告書に拠れば、フィリピンでの普及率は、他のアジア諸国と比較すると、ラオス、中国、インドよりも高いが、タイ、インドネシア、ベトナムよりも低くなっている。また、全世界平均よりも低い状況にある。

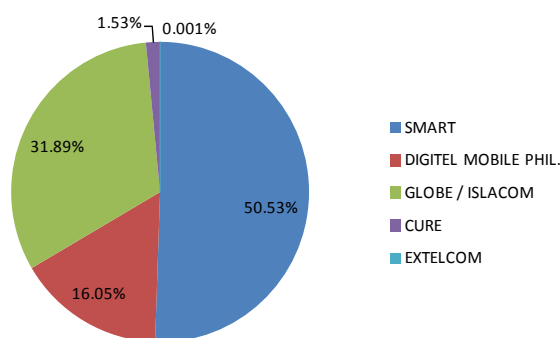
市場シェアでは、PLDT グループの SMART が市場の過半数を占め、50.53%と最大のシェアを持っている。また DIGITEL (PLDT の子会社) のシェア率 16.05%を含めると、66.58%が PLDT グループにより占有されている。次いで、Globe Telecom が 31.89%のシェアを確保している状況にある。



出典 : ITU data

図 3.5-9 アジア各国における携帯電話契約者割合の推移 (100人当り) (2007年～2011年)

表 3.5-4 携帯電話回線の市場シェアの割合 (2011 年)



出典 : NTC Annual Report (2011)

Company	Subscriber	Share
SMART (PLDT Group)	47,590,797	50.53%
DIGITEL (PLDT Group)	15,119,241	16.05%
Globe (Globe Group)	30,040,000	31.89%
CURE	1,438,647	1.53%
EXTELCOM	1,110	0.001%
	83,150,138	100.00%

3.5.6 基幹回線ネットワーク

大容量の光ファイバーによる基幹回線ネットワーク（バックボーンネットワーク）は、インターネットへのブロードバンドアクセスのために特に重要である。2009年時点で、38のRegionには複数事業者によるバックボーンネットワークが整備されており、25のRegionには、少なくとも一つの事業者によるバックボーンネットワークが整備済みである。残りの17のRegionにはバックボーンネットワークが未整備であった。（図 3.5-10 参照）

フィリピン長距離電話会社（PLDT）では、フィリピンにおけるソフトウェア開発のオフショアリング／アウトソーシング業界における大容量通信ネットワークに対する需要の高騰を受けて、ルソン島とミンダナオ島の重要な地域を対象に、冗長性を確保した約1万kmに及ぶ国内光ファイバーネットワークの整備・強化計画を実施している。また、PLDTではビサヤとルソン島の間にはネットワーク障害への迂回ルートとして、新しい海底および内陸ケーブルを整備済みである。PLDTのインターネットゲートウェイは、複数の国際的なケーブルルートに接続され将来的には250 Gbpsの通信容量を確保する予定である。



出典 : Digital Strategy (CICT)



出典 : PLDT

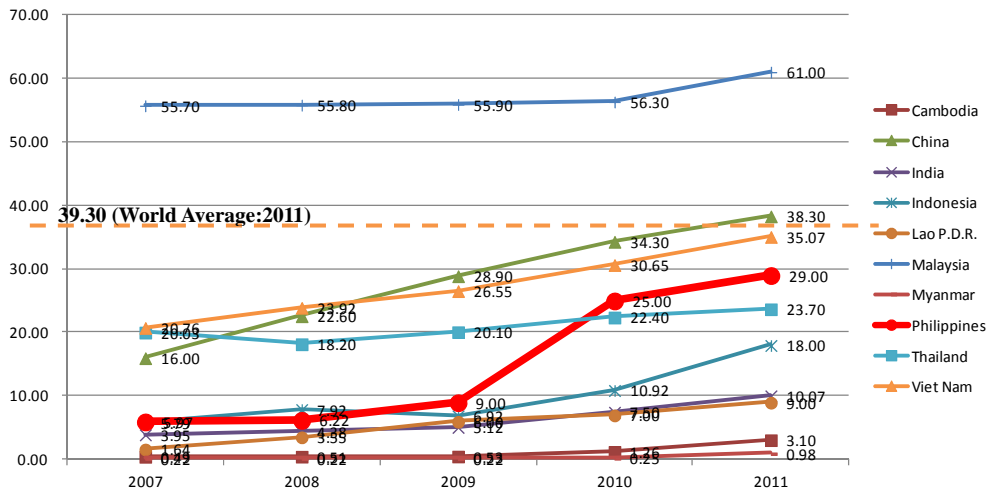
図 3.5-10 光ファイバー基幹回線ネットワーク
(左: 現状/右: PLDT による整備計画)

3.5.7 携帯電話カバーエリア

フィリピンでの携帯電話普及率は 2011 年時点で 100 人当たり 91.99 人となっている。つまり、ほぼすべての人々は、自分の携帯電話を使用するか、家族や友人からの借りる事により、携帯電話回線にアクセスすることが出来る環境にある。しかし、カバーエリアについては未整備地区があり、フィリピンデジタル戦略 (The Philippine Digital Strategy) の報告書に拠れば、2010 年の国政選挙実施の時点では、1,634 の都市や自治体のうち、約 86 都市/自治体 (5.26%) は携帯電話のカバーエリアに含まれていなかった。また、投票区の 76% では携帯電話回線を使用して、選挙データを送信するのに十分なデータ送信容量を有していたが、残りの 24% では十分な送信容量が確保されていなかった事が課題として示されている。

3.5.8 インターネット普及状況

フィリピンにおけるインターネットの普及率は、100 人当たり 29.00 人となっており、これは、タイ、インドネシア、インドよりも高い普及率となっているが、ベトナムや世界平均よりも低い普及率である。インターネット接続の方法は、固定回線、携帯電話回線や無線 LAN などのいくつかの方法があるが、フィリピンにおけるインターネット接続のコストは先進国と比べてかなり高コストであり (3.5.10 節参照)、インターネットユーザーのほとんどは、インターネットカフェなどの無線 LAN スポットでインターネットに接続しているものと推測される。

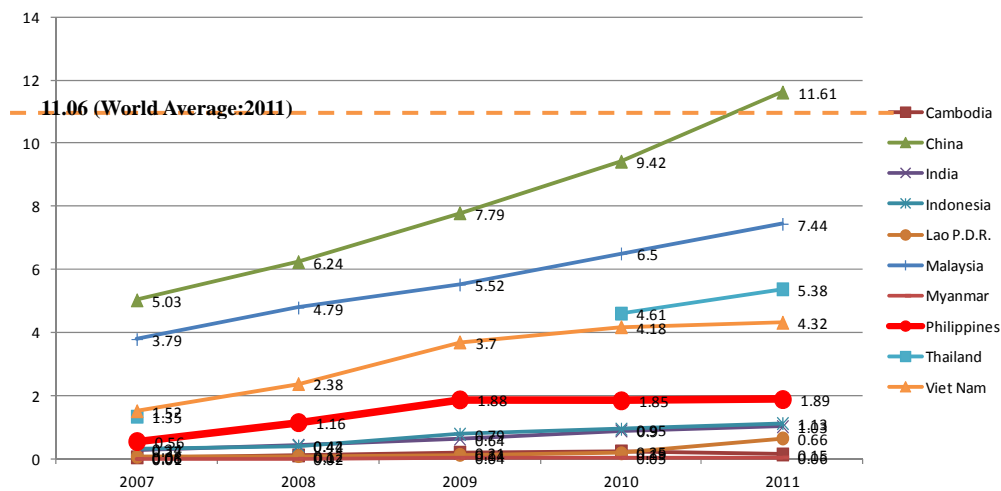


出典：ITU data

図 3.5-11 アジア各国におけるインターネット利用者割合の推移（2007年～2011年）

3.5.9 ブロードバンドネットワークの普及状況

フィリピンにおけるブロードバンドネットワークの普及率は100人当たり1.89人であり、これはインドやインドネシアよりは高いが、世界平均よりは依然として低い状況にある。



出典：ITU data

図 3.5-12 アジア各国における固定大容量回線利用者割合の推移（2007年～2011年）

3.5.10 インターネット接続料金

フィリピンにおいて、最も安い固定回線によるインターネット接続の料金は PLDT が提供する通信速度 1.5Mbps サービスで月額 PHP999（約 2,470 円）である。同じく 3.0Mbps の場合は月額 PHP1,995（約 4,930 円）である。日本では通信速度 47Mbps の場合で月額 2,940 円（約 PHP1,190）であり、PLDT の提供する 1.5Mbps のサービスより若干高価ではあるものの、通信速度は約 30 倍である。

また、携帯通信回線によるインターネット接続サービスは概ね月額 PHP899（約 2,220 円）から

PHP999(約2,470円)で提供されている。SMARTは通信速度42MbpsのLTEサービスを月額PHP3,500(約8,640円)での提供を始めている。日本ではWiMAX(通信速度40Mbps程度)で月額2,980円(約PHP1,205)であり、SMARTの提供するLTEサービスと通信速度はほぼ同じであるが、通信料金は3分の1である。

インターネット接続のコストは、ほとんどの発展途上国においては先進国と比べて、非常に高価であり、この状況はインターネット利用普及には重大な課題となっている。

表 3.5-5 固定通信回線(ADSL)の利用料金

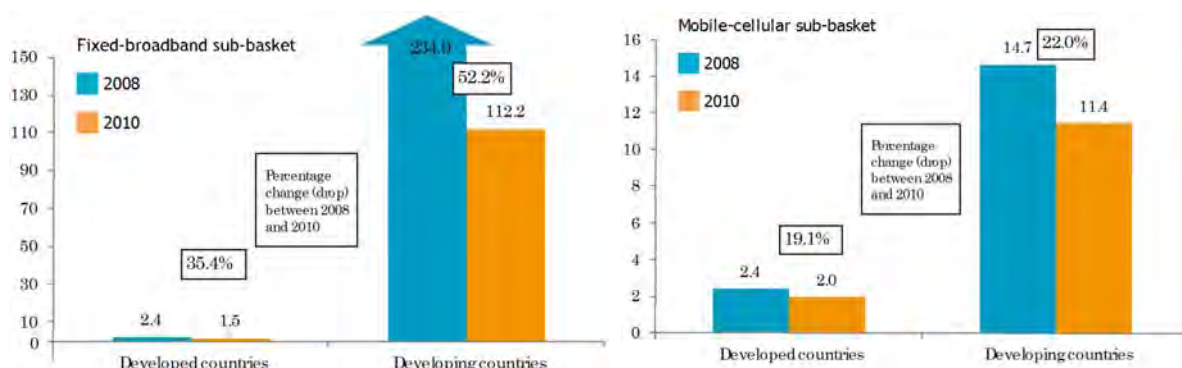
	Price : Month (Php)	
	1.5Mbps	3.0Mbps
PLDT	999	1,995
BayanTel	1,499	2,499

表 3.5-6 携帯通信回線の利用料金

	Price : Month (Php)			
	3G	WiMAX (1Mbps)	4G (2.0Mbps)	LTE (42Mbps)
SMART	999	999	-	3,500
GLOBE	999	999	-	-
DIGITEL/SUN	899	-	-	-
WiTribe	998	-	998	-

表 3.5-7 日本における固定及び携帯通信回線の利用料金

Line type	Type	Price : Month		Speed (Mbps)
		Yen	Php	
Fixed line	ADSL	2,940	1,570	47
	FTTH	2,993	1,598	200
Mobile line	3G	5,680	3,033	14
	WiMAX	2,980	1,591	40
	LTE	4,935	2,635	75



出典 : ICT Facts and Figures (ITU)

図 3.5-13 途上国と先進国での固定通信回線及び携帯通信回線のコスト割合の比較

3.6 経済特区・IT経済特区

3.6.1 フィリピン経済特区庁 (Philippine Economic Zone Authority : PEZA)

フィリピン経済特区庁 (Philippine Economic Zone Authority : PEZA) は、貿易産業省 (Department of Trade and Industry) 所管の民間企業による投資を促進する機関である。PEZA では、経済特区に進出する輸出品生産業者および IT サービス事業者に対し財政・非財政的インセンティブを付与している。また、外国人投資家への事業進出の場を提供しており、環境に配慮された場所や IT 環境の整った IT パークや IT センターを世界的な輸出品生産業者や IT サービス事業者に対して提供している。

3.6.2 経済特区・IT 経済特区

フィリピン経済特区 (Ecozones) は、経済発展を促進する目的のため、優遇税制を含めた財政・非財政的なインセンティブが与えられた地域であり、経済特区以外の地域とは政治的・経済的環境が異なっているが、稀に隣接する地区については同様の優遇措置を適用している。

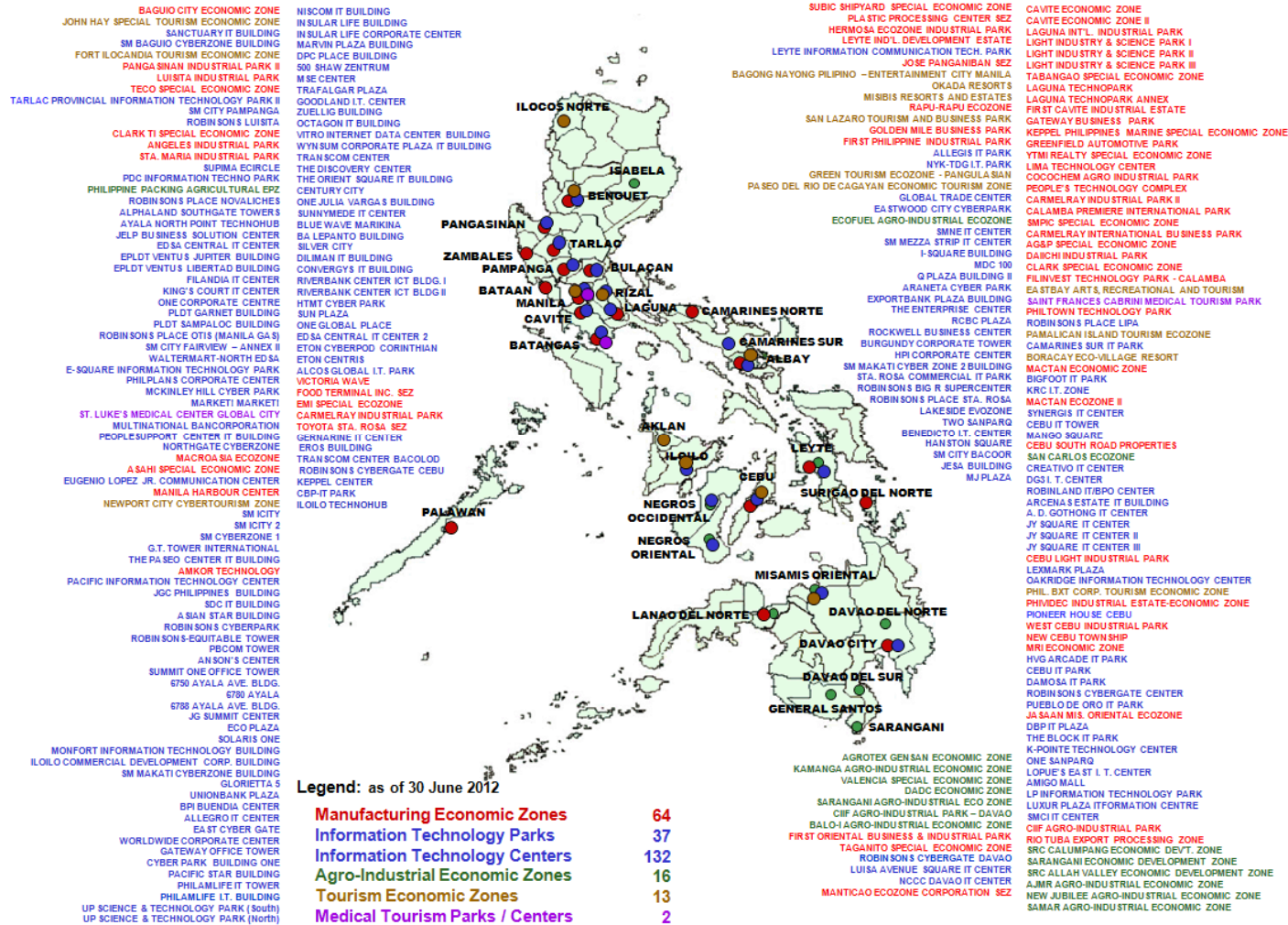
経済特区はフィリピン国の経済成長のために有用であるとされ、2012 年時点で 264 地区が整備されており、そのうちの 260 地区は民間資本による経済特区、4 地区が政府資本による経済特区である。政府資本の経済特区は、カビテ経済特区、バターン経済特区、マクタン経済特区、バギオ市経済特区である。

表 3.6-1 経済特区・IT 経済特区の整備状況 (2012 年 5 月時点)

Type of Economic Zone	Number of Zones
Economic Zone	264
IT Eco-zones	169
NCR	106
Region 3	5
Region 4	8
Total (Scope area)	119
Other	50
Other Eco-zones	95
NCR	11
Region 3	9
Region 4	35
Total (Scope area)	55
Other	40

出典 : PEZA

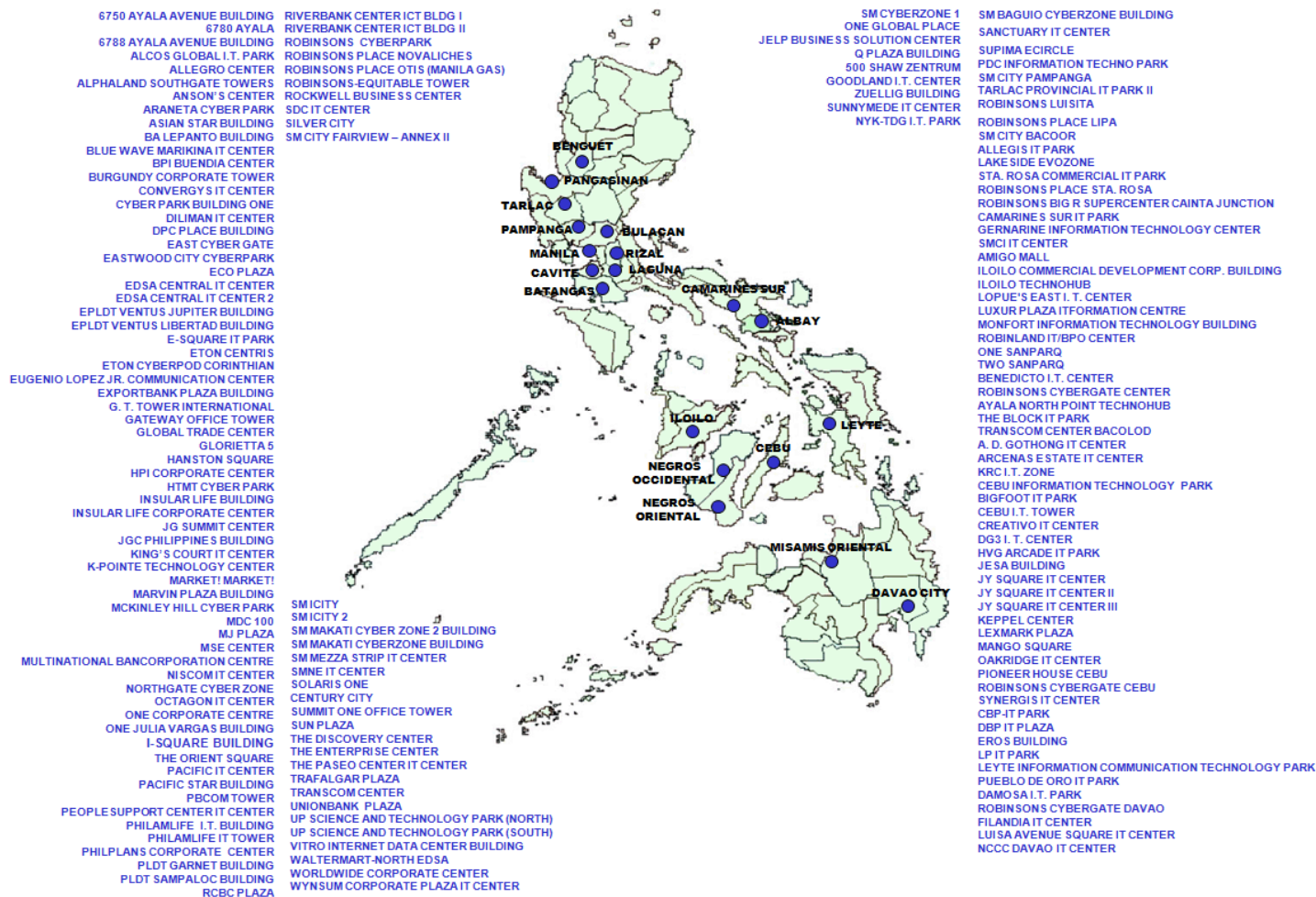
264 OPERATING ECONOMIC ZONES *



出典: PEZA

図 3.6-1 運営中の経済特区 (IT パーク/IT センターを含む)

169 INFORMATION TECHNOLOGY PARKS/CENTERS



出典: PEZA

図 3.6-2 運営中の IT パーク及び IT センター

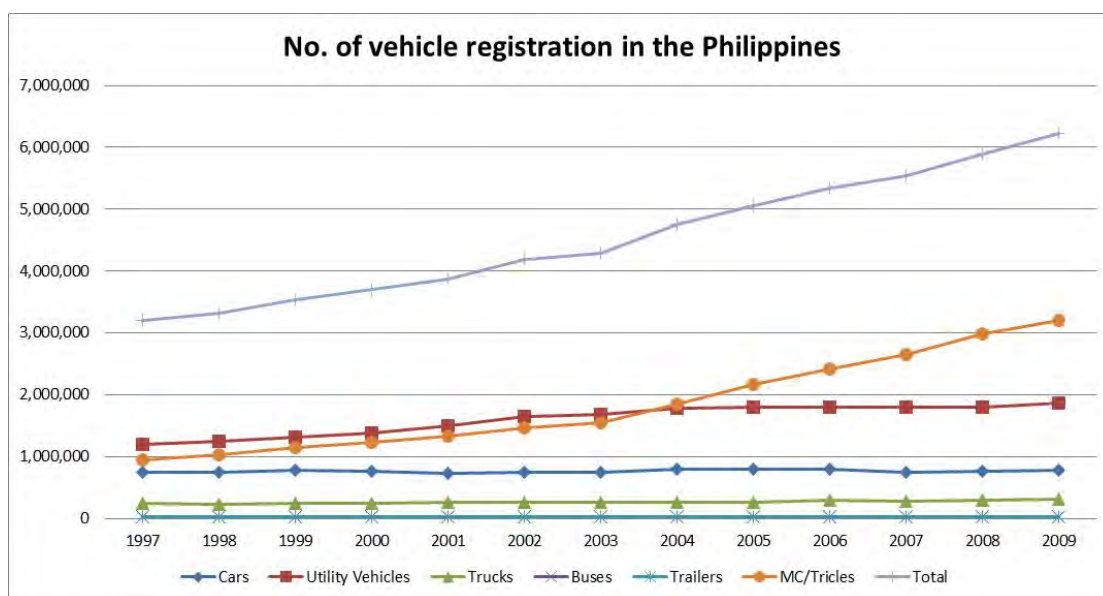
3.7 モータリゼーション

表 3.7-1 及び図 3.7-1 に示すとおり、2009 年の全国の総車両登録台数は、3,200,968 台のオートバイとトライシクルを含めると 6,222,422 台であった。2004 年から、オートバイとトライシクルの数は増加しており、2009 年におけるモーターサイクルおよびトライシクルの割合は、51%であった。

表 3.7-1 フィリピンにおける乗り物登録台数 (1997~2009)

year	Cars	Utility Vehicles	Trucks	Buses	Trailers	MC/Tricycle	Total(exc. MC/ Trycle)	Grand Total
1997	743,299	1,191,392	242,842	31,950	32,022	952,044	2,241,505	3,195,546
1998	749,204	1,244,019	231,342	31,806	27,852	1,032,594	2,284,223	3,318,815
1999	773,835	1,310,865	243,443	33,193	27,730	1,144,666	2,389,066	3,535,731
2000	766,948	1,388,117	248,369	33,886	26,612	1,236,241	2,463,932	3,702,173
2001	729,350	1,489,266	253,596	31,686	23,701	1,338,263	2,527,599	3,867,863
2002	749,553	1,652,314	257,774	33,915	23,734	1,470,383	2,717,290	4,189,675
2003	742,665	1,686,317	255,509	31,349	23,853	1,552,579	2,739,693	4,294,275
2004	798,160	1,788,971	267,977	35,003	23,121	1,847,361	2,913,232	4,762,597
2005	788,408	1,791,794	266,915	30,977	23,922	2,157,737	2,902,016	5,061,758
2006	792,373	1,790,895	285,901	29,144	23,898	2,409,363	2,922,211	5,333,580
2007	751,092	1,795,610	281,261	30,159	24,356	2,647,574	2,882,478	5,532,059
2008	761,919	1,793,659	296,276	29,645	27,162	2,982,511	2,908,661	5,893,180
2009	780,252	1,865,858	311,582	33,033	28,740	3,200,968	3,019,465	6,222,442
	13%	30%	5%	1%	0%	51%		100%

出典: NSO 2011



出典: NSO 2011

図 3.7-1 フィリピンにおける車両登録台数の傾向

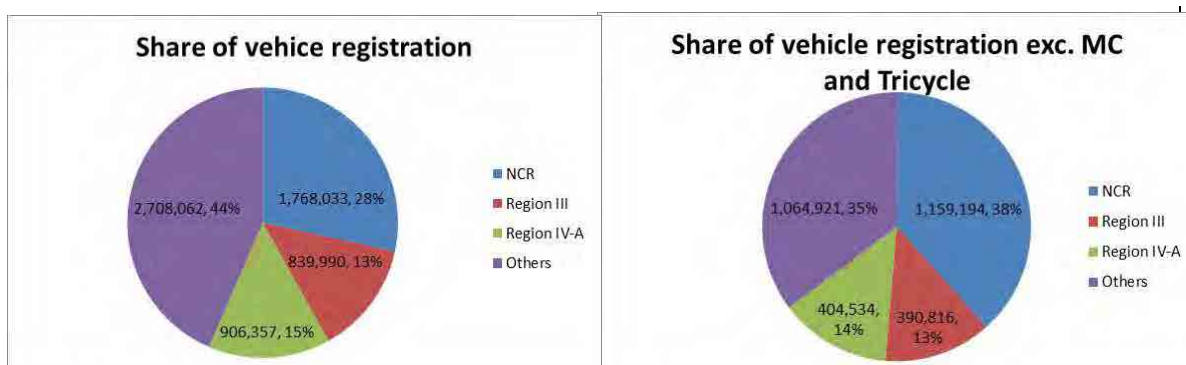
2009 年、調査地域における NCR の車両登録台数は、1,768,033 台である。NCR の割合は 28%である。

図 3.7-2 によると、オートバイとトライシクルの数を含めると、NCR の占める割合は 38%である。
 リージョンⅢおよびリージョンⅣ-A における車輛登録台数の増加率は、NCR よりもずっと高い。

表 3.7-2 調査地域における車輛登録台数

	Year	Cars	Utility Vehicles	Trucks	Buses	Trailers	MC/ Tricycle	Total(exc. MC/T)		Grand Total	
									AAGR		AAGR
NCR	2006	442,710	627,192	66,297	8,257	11,678	399,040	1,156,134		1,555,174	
	2007	413,248	645,484	59,203	9,961	11,565	452,575	1,139,461	-1.4%	1,592,036	2.4%
	2008	423,759	638,229	61,336	9,521	12,223	525,082	1,145,068	0.5%	1,670,150	4.9%
	2009	415,568	648,894	68,119	12,319	14,294	608,839	1,159,194	1.2%	1,768,033	5.9%
Reg. III	2006	71,360	254,828	37,383	4,035	3,225	319,580	370,831		690,411	
	2007	72,297	253,423	39,868	3,223	3,187	361,362	371,998	0.3%	733,360	6.2%
	2008	74,887	250,710	48,056	3,002	3,411	423,950	380,066	2.2%	804,016	9.6%
	2009	79,020	254,566	49,056	4,060	4,114	449,174	390,816	2.8%	839,990	4.5%
Reg. IV-A	2006	87,822	247,545	22,280	3,444	1,085	319,818	362,176		681,994	
	2007	88,547	247,939	23,455	3,256	1,084	358,486	364,281	0.6%	722,767	6.0%
	2008	92,424	262,367	26,020	4,461	1,147	476,873	386,419	6.1%	863,292	19.4%
	2009	99,187	273,086	27,570	3,581	1,110	501,823	404,534	4.7%	906,357	5.0%
Mega Manila	2006	601,892	1,129,565	125,960	15,736	15,988	1,038,438	1,889,141		2,927,579	
	2007	574,092	1,146,846	122,526	16,440	15,836	1,172,423	1,875,740	-0.7%	3,048,163	4.1%
	2008	591,070	1,151,306	135,412	16,984	16,781	1,425,905	1,911,553	1.9%	3,337,458	9.5%
	2009	593,775	1,176,546	144,745	19,960	19,518	1,559,836	1,954,544	2.2%	3,514,380	5.3%

出典: NSO 2011



出典: NSO 2011

図 3.7-2 リージョン別車輛登録台数の割合

第4章 運輸交通に関する法令と体制

4.1 陸上輸送に関する基本法

陸上輸送に関連する法令として、以下のものが挙げられる。

- 公共事業法 (CA136)
- 国道規制法 (RA2000)
- 輸送整備法 (RA7718)
- 有料道路法 (RA4136)
- 陸上輸送法 (RA4136)
- 輸送政策法 (House Bill No.2222)
- 輸送営業憲章

各法令の詳細は **Annex 4.1** に記載する。

4.2 政府機関の役割

表 4.2-1 は、陸上輸送に関係する主な機関とその役割について示している。管轄する分野は、政策、計画、財政、建設・施工、運用、維持管理、経済規制、技術規制の 8 部門である。政府機関には、DPWH、DOTC、MMDA、RB、TRB、LTO、LTFRB および LGUs が属している。

表 4.2-1 における太字の斜体で記載されている事項は、各機関が問題視しているものの法律における明確な記載がなく、実態は責任命令に依存しているものである。

関係機関の権限、権力、機能、予算などが、**Annex 4.2** で示されている。

表 4.2-1 陸上輸送に関する政府機関の役割

関係機関	政策	計画	財政	建設/実施	運営	維持管理	経済的規制	技術的規制
DPWH	道路インフラの計画、設計、建設、維持管理の政策と基準：道路の機能分類システム、 ITSの推進	道路網、国道・有料道路のプロジェクトの計画、国道インベントリ、路面状況、交通事故のデータベース、 ITSの推進	一般歳出法(GAA)：国道の建設、維持管理 車両利用料金(MVUC)：国道建設、維持管理、交通安全(ITSも含む)の基金	ITSインフラ整備を含め 、国道の建設(設計を含む)	交通調査機材とウェイブリッジの運営：国道と運営センターのITS機材の運営：ITS・ETCを含む有料道路の運営の監視	契約に基づいた(ITSを含む)国道の維持管理(GAA・MVUCの予算)： 有料道路の維持管理の監視		エンジニアリング、建設、維持管理、品質及び国道・有料道路の安全基準・法規：車両積載制限： ITSを含む
DOTC	道路、その他の移動機関のシステム・サービスに係る政策、 ITSの推進	道路交通サービスに係る、計画とプロジェクト開発	道路交通サービスの計画と法規に対するGAA予算				バス・ルート営業権(RMC：Route Measured Capacity)の設定	
マニラ首都圏開発庁(MMDA)	メトロマニラにおける交通輸送政策及び基準、 ITSの推進	メトロマニラ開発計画： ITデータベースを含む 、交通輸送管理プロジェクトの準備・調整	MMDA運営の予算は、GAA及び他のソースから捻出	ITSインフラを含む 、交通管制システムや歩行者用設備の建設・導入	公共交通システムの提供、交通エンジニアリング・交通教育の実施、自動車利用者へのITS交通情報提供		公共交通営業権に関する法規に基づいた取締り	道路利用者の法規：メトロマニラにおける交通関係法規に基づいた取締りの実施
陸運局事務所(LTO)			GAAがLTOの運営に予算提供：MVUC		車両点検システムの運営、車両・ドライバーのデータベースの運営	MVISの維持管理	営業権に関する法規に基づいた取締り	車両・ドライバーの登録：交通輸送法規に基づいた取締り： ITSの活用
陸運営業権規制委員会(LTFRB)	公共陸上交通サービス(バス、ジブニー、タクシー)の営業権政策		GAAがLTFRBの運営に予算提供				公共交通のルート・台数、及び料金徴収：営業権に関する法規に基づいた取締り	公共交通のための安全・サービス基準の設定：公共交通への ITSの活用
道路審議会(RB)	MVUCの配分と使用の方針	1年及び数年間の業務プログラム(MVUC予算の、 ITSを含む 道路維持管理及び道路安全プログラム)	道路維持管理及び ITS運営 を含む道路安全設備に対するMVUC予算					MVUC予算の利用

関係機関	政策	計画	財政	建設／実施	運営	維持管理	経済的規制	技術的規制
料金規制委員会(TRB)	料金設定と運営の政策				ITS・ETCを含む有料道路運営のモニタリング		料金設定の承認：コンセッショネアに対する営業権・料金徴収許可書(TOC)の承認	
地方自治体(LGUs)	ローカル道路(LR)、ローカル交通サービス及び交通マネジメントに関する政策とガイドライン	LR、ローカル交通サービス及び交通マネジメントの計画	LRの交通マネジメント予算(IRA・ローカル予算)	LRの建設、地域レベルの交通エンジニアリング及び交通開発プロジェクト	地域レベルの交通マネジメント	LR及びLGUの交通関係アセットの維持管理	トライシクルの許可	LRの利用、地域づくりのレベルでの取締り
有料道路コンセッショネア(TCs)			有料道路の料金	有料道路の設計及び建設(ITS・ETCを含む)	有料道路の運営：ITS・ETCを用いた料金徴収、交通管制を含む	ITS・ETC設備を含む、有料道路施設の維持管理		
民間のコントラクター				契約に基づく道路設計及び建設		契約に基づく道路維持管理		
公共道路交通の運営(Public Road Transport Operations)					ITSの利用を含む公共道路交通サービスの運営	公共道路交通サービスの維持管理		

出典：DOTC and DPWH, AusAid PEGR RA 008-01- 2008, and Charters of Agencies.

4.3 輸送に関連する法令や規制の運用

メトロマニラにおける運輸交通関連法令・規制に基づいた実行方針は、権限をもつ機関ごとに決められており、各機関の間で重複するところや相反するところがある。主な機関はMMDA、LGUs、LTO、LTFRB、LGUs、PNP、TRBである。

Annex 4.3 では、これらの関係機関の交通輸送関連実行権やその役割を分析している。

メトロマニラの交通輸送法令の運用に関する主な課題・問題点を以下に整理する。

- 取締の権限と機能の重複

- 法律（RA7294）によると、MMDA は、国道および地方道を対象とするメトロマニラの交通法や規制をすべて管理することができるとされている。その一方で、地方自治体コードに従って、LGUs は、国道・地方道に関わらず全道路の交通規制を行うことができる。LTO は、地方道・国道の双方において、陸上輸送コード（RA4136）を管理する権限を有している。また、PNP は、交通事故の調査・記録の役割を担っている。
- このように、各機関の権限および機能が重複しているが、これらは以下のような非公式の協定にもとづき遂行されている。
 - MMDA は、決められた主要な国道における交通管理を行う。
 - LGUs は、地方道の交通管理に特化する。
 - MMDA、PNP などが LTO の業務を代行し、あらゆる場所における交通管理を行う。また、LTO の権限の及ぶ範囲ではあるが、MMDA および LGUs は免許を没収は行うことができる。
 - PNP は、現場で LGU および MMDA の補助をし、交通事故の調査と記録を行う。

以上が、各機関の間の調整により行われている。今後、特に各機関の運営方針や政策の変更などが発生した場合には、法律に基づいて変更される。

- 交通基本法

- LTO および MMDA は取締活動の基本として、RA4136 (LTTC) の規定を用いている。LGUs においては、各自治体の条例等によって管理されている交通管理コードにもとづき業務を遂行している。LTTC および TMC における基本的な規則や取締地域は、実質、同じである。
- しかし、LGUs および MMDA は、刑罰や罰金を科す流れが異なる。また、使用する違反切符についても、独自ものを使用するか法で規定されたもの（OVR）を使用するかという点で異なっている。さらに、ナンバーコーディング規制に関する時間帯やトラック禁止令の解除など、特別規制の適用においても違いがある。
- メトロマニラにおける MMDA および LGUs は、2012 年中期より、決められた法令違

反切符を用いるという単一チケットシステムを導入した。しかしながら、実態は、交通事故に対して異なった刑罰を今でも適用している。

- トラックに対して重い取り締まりを効果的に行うために、過積載に係る現状の規制を調整する必要がある。つまりそれは、メーカーの明細に規定された GVW、LTO に登録されたものとしての GVW、および車軸道の調整を図るということである。また、一般道・有料道路、すべての道路における基準も調整する必要がある。TRB は、有料道路基準を適用し、WIMS もしくは同様の装置を活用して、大きなトラックを取り締まる必要もある。また、DPWH は、計測器が使用できるよう職員を指導し、もしくは計測器の操作を委託するなどを検討し、計測器をすぐに導入することが必要と考えられる。

- 実行方針の特色と本質

- LGU が TMC と同様のものを適用すると、パッシング・パサイの件と同様、LGUs における交通取り締まりの質やレベルが変わってくる。
 - たとえば、パッシングは、信号機、オートバイ、免許更新センター、CCTV カメラ、交通制御センターなど、パサイよりも強制力のある機能を保持している。
 - 一方でパサイは、取締官が運転手などの言及に対処するための TMC ハンドブックを携帯している。
 - パサイの取締官はパッシングの取締官よりも、違反や罰金を科すことにおける臨機応変な対応がみられる。
 - パッシングにおいて、KOTONG の報告書はパサイほど流布されていない。
- 取り締まりは、パッシングおよびパサイの双方とも「移動における違反」に集中しており、最も頻繁なのが、信号機や交通サインに関する TMC 規制に基づくものである。
- LGUs は、公共交通車両に対しても特別な警告を与えている。多く見受けられるのは、指定外の場所における無認可の積み下ろしや、バス、ジープニー、実用車などによる交通違反の運転である。
- MMDA の取締官は、渋滞につながるであろう違反者の取り締まりよりも、とりわけピーク時間における主な通過貨物の円滑な通行促進を優先している。

- 渋滞に対する甘い取り締まり

- 多くの運転手が、交通規制に関する指導をされておらず、統制されている認識がない。規制は存在するが、厳正な取り締まりは行われていない。取り締まりは、規制することにより運転手に自制させることを目的としている。そこに強制力がないため、交通における秩序の確保は困難となっている。
- 多くの取締官が、交通量を調整し、運転手の行動を取り締まりながら案内を行っている。これにより、取締官が運転手の対応をするときに秩序が生まれるのである。多く

の取締官が、違反の取り締まりを行っているということではない。

- 運転手には、交通ルールに従う責任があり、交通規制に従うことに徹しなければならない。規制に従うことを促進するには、より厳正で持続した取り締まりを行うことが必要である。
- 切符を切ることや罰金を科すことは、適正に履行されていない現状である。交通違反切符は、違反者に対しては非常に抑止力がある。厳正な取り締まりや罰金の徴収を行うことにより、法律違反や処罰が減少することにつながると考えられる。
- 渋滞は以下の4点が原因となっている。
 - (a) 公共バスおよびジープニーの運転手の運転が荒い。
 - (b) 車線変更が適切に行われていない。
 - (c) 交差点での走行が適切でない。
 - (d) 横断等、歩行者の歩行が適切でない。
- MMDA の取締官は、法律を守りながら、速く、安全に移動するため、交通管理を行う際、通行方向や交通制御など、何を優先すべきか考えている。それゆえに、ピーク時間帯において、取締官は渋滞交通違反を取り締まると渋滞する恐れがあるため、それよりも交通の流れを円滑にすることを優先している。
- 主観的な取り締まり
 - 特別なTMCを提供されているものの、取締官は違反や刑罰を決定することにおいて、自分自身の判断や運転者と交渉に応じて実施する。この行為は汚職を招く要素である。
 - この状況は、取締官が労力を要して行われる際に生じている。
- 取締官と装備の不十分さ
 - MMDA および LGU の取締官の数は少なく、終身雇用が保証される必要があり、より訓練を受けていなければならない。彼らの報酬は少ない。
 - Kotong およびその他の汚職のために、取り締まり体制の近代化や報酬の改善はさておき、取締官の適性や鍛錬を教え込むための持続した改革が必要とされている。
 - 携帯無線やオートバイなど、効果的な取り締まりを行うために、LGUs の基本装備を強化する必要がある。
 - LGUs および MMDA による取り締まりを補足するために、多数の信号機を主要な交差点に配備する必要がある。また、現時点で機能していないものについては、修理もしくは交換しなければならない。多くの CCTV カメラも必要であり、各 LGU は、交通制御センターを適切に整備しなければならない。取り締まりを円滑に行うためには、適切な ITS が中・長期において不可欠である。

- TRB は、要員、設備、予算が限られているため、TOA や STOA の基準を遵守しているかチェックすることが難しい。O&M マニュアルや他のコンセッションアグリーメントもとづいて、有料道路の技術的・財務的な監査を十分に行えるように、TRB の社員や関連資料を増強する必要がある。
- 正確でリアルタイムな交通情報を提供するために対処すべき課題
 - MMDA が、選定された国道に関する交通情報を提供するためのインターネットやモバイルアプリケーションおよびその他関連技術の利用を広めてきた。しかし、渋滞度合など、交通状況についてのデータ収集やそのチェックは、依然として大部分は取締官による判断や、CCTV カメラによる視覚的なモニタリング、市民からの情報提供、MMDA メトロベースによるモニター結果などで行われているため、手作業や主観に基づいたものとなっている。MMDA は、運転手や通勤者への正確なリアルタイム交通情報を提供する ITS アプリケーションの改良と拡大に努めている。中でも、バスの位置、ルート、運行時刻を把握するため、バスマネジメントシステムの改良を優先して行っている。
 - LGU では、パッシングにおいて多数の多目的 CCTV カメラおよび交通制御センターを駆使されているものの、交通情報は十分でなく精密さに欠ける。また現状は、主に内部の目的のために使用され、公共普及のために活用はされていない。パサイには、CCTV カメラも交通制御センターもない。
- 各機関のデータベースの連携不足
 - LTO、LTFRB、MMDA、LGUs、PNP および TRB のような機関は、道路管理者、有料道路管理会社および DPWH のデータベースと相互接続し、道路交通データベースのオンライン接続を行う必要がある。
 - 上記が実現しデータの相互接続が可能になると、各機関はインターフェイス接続を行い、許可証の登録や車両登録ができるようになる。また、バスおよびジープニーの運行ルート、運行時刻、交通規制、刑罰などについて様々な角度からの検討が可能となり、取り締まりが容易になるとともに、違反車両の減少につながる。

メガマニラにおいて、人々の移動をより安全で、より速く、予測能力も高く、より効果的なものにするシステムを生み出すためには、上記で明らかにされた取り締まりに関する問題に対処することが必要である。

第5章 交通ネットワークおよび交通状況

5.1 メトロマニラの道路交通

5.1.1 道路管理

DPWHの道路管理システムの下、メトロマニラの道路は、一般国道、地方道路、市内道路およびバラングイ道路の4つの道路に分類されており、各道路の概要を下記に記載する。

一般国道	: 一般国道は、広範囲で連続した道路であり、国の主要幹線道路システムとして機能すること。この道路の管理者は政府機関であり、特に DPWH となっている
市内道路	: 市街地内の道路/街路は、市議会によって指定される。市議会はこれら道路の維持管理を担当する。
町内道路	: 町内のポブラシオンにおける道路は、町議会によって指定される。
バラングイ道路	: この道路は、市及び町の都市部でなく、工業地域外、商業地区または住宅地区のどちらにも位置していなく、フィーダー道路もしくは“farm-to-market”道路として機能しており、国道、州道、市道、もしくは町内道路としての分類されない道路である。この道路タイプはバラングイ評議会によって指定される。

表 5.1-1 路面タイプ別、メトロマニラ内の道路種別の総延長

道路種別	コンクリート (km)	アスファルト (km)	砂利道 (km)	土道 (km)	合計 (km)
一般国道	488.45	631.83	-	-	1,120.28
町内道路*	96.69	3.45	8.06	11.00	119.19
市内道路*	829.73	918.72	57.48	0.21	1,806.13
バラングイ道路*	119.60	73.12	66.20	0.15	259.07
合計	1,534.46	1,105.83	1,035.50	11.40	3,687.19

出典: DPWH Atlas 2012

*1999 年からデータは更新されていない

メトロマニラまたはマニラ首都圏のディストリクトオフィス別、道路種別別の一般国道の延長について、道路状況とともに表 5.1-2 に示す。マニラ首都圏は9つのディストリクトオフィスに分類されており、これらのオフィスは、第1種道路および第2種道路として構成されている一般国道を管理している。メトロマニラの一般国道の総延長は 1120.28km（第1種道路は 87.40km、第2種道路は 1032.88km）である。一般国道における道路状況の“良好”および“やや良好”は、それぞれ 436.71km、194.29km となっており、メトロマニラ内の一般国道の総延長の約 56%となっている。

表 5.1-2 ディストリクトオフィス別の一般国道の種類および状況

リージョン/District/Road Classification	良好	やや良好	やや劣悪	劣悪	どちらでもない	合計
マニラ首都圏	436.71	194.29	389.99	46.36	52.95	1,120.28
第1種道路合計	31.24	12.48	31.71	5.66	6.32	87.40
第2種道路合計	405.47	181.81	358.28	40.70	46.63	1,032.88
2nd Metro Manila Sub-DEO	11.90	3.55	26.98	4.48	0.04	46.96
第1種道路	1.55	-	3.98	0.94	-	6.47
第2種道路	10.36	3.55	23.00	3.54	0.04	40.49
Malabon-Navotas DEO	2.78	11.28	21.33	2.60	3.65	41.64
第1種道路	0.14	2.08	-	-	-	2.22
第2種道路	2.64	9.20	21.33	2.60	3.65	39.42
Metro Manila 1st DEO	111.42	13.23	41.66	1.66	1.15	169.11
第1種道路	4.66	3.10	5.67	-	0.13	13.56
第2種道路	106.76	10.13	35.98	1.66	1.02	155.55
Metro Manila 2nd DEO	41.32	20.28	60.46	3.07	0.05	125.18
第1種道路	8.83	1.12	10.66	-	-	20.60
第2種道路	32.50	19.16	49.80	3.07	0.05	104.58
Metro Manila 3rd DEO	30.44	12.63	25.03	8.76	13.76	90.61
第1種道路	2.10	-	3.27	1.17	3.89	10.42
第2種道路	28.35	12.63	21.76	7.59	9.87	80.19
North Manila District Engineering Office	33.68	42.07	56.24	14.15	0.53	146.66
第1種道路	-	-	-	-	-	-
第2種道路	33.68	42.07	56.24	14.15	0.53	146.66
Quezon City 1st DEO	58.98	24.60	68.25	3.92	8.66	164.41
第1種道路	9.67	-	-	-	-	9.67
第2種道路	49.31	24.60	68.25	3.92	8.66	154.74
Quezon City 2nd DEO	52.15	33.23	39.97	6.24	24.31	155.91
第1種道路	0.86	3.38	5.82	3.19	2.30	15.55
第2種道路	51.30	29.85	34.15	3.05	22.01	140.36
South Manila District Engineering Office	94.00	33.43	50.09	1.48	0.80	179.80
第1種道路	3.43	2.80	2.31	0.36	-	8.91
第2種道路	90.57	30.62	47.77	1.12	0.80	170.89

出典: DPWH Atlas 2012

5.1.2 道路ネットワーク

(1) 都市構造および道路ネットワーク

メトロマニラの交通ネットワークは、道路と鉄道で構成されている。道路ネットワークは主に5環状10放射道路で分類されており、中心業務地、商業地区および住宅地区と接続し、**図 5.1-1** に示すとおりである。メトロマニラには、NLEX、スカイウェイおよびSLEXの3つの高速道路が存在し、リージョンⅢとリージョンⅣ-Aにアクセスしている。中心業務地区は多くの人口が集中する都市において形成される官庁、企業本社、大規模商店などが集積した地区がEDSA沿いに集中している。特に、マカティ中心業務地区やオルティガス中心業務地区がメトロマニラの経済の中心となっている。そのため、**図 5.1-2** に示すように、平日のEDSAでは大渋滞が発生している。また、グローバルシティの中心業務地区は、急速に発展しており、近い将来、交通量が急激に多くなると予想される。

鉄道は、LRT1、LRT2、MRT3 およびPNRとなっており、LRT1、LRT2、MRT3は高架鉄道となっている。鉄道ネットワーク、駅およびそれらの状況について5.3.2節で紹介する。

(2) 車線数

DPWHの管理下である一般国道の車線数を**図 5.1-3**に示す。

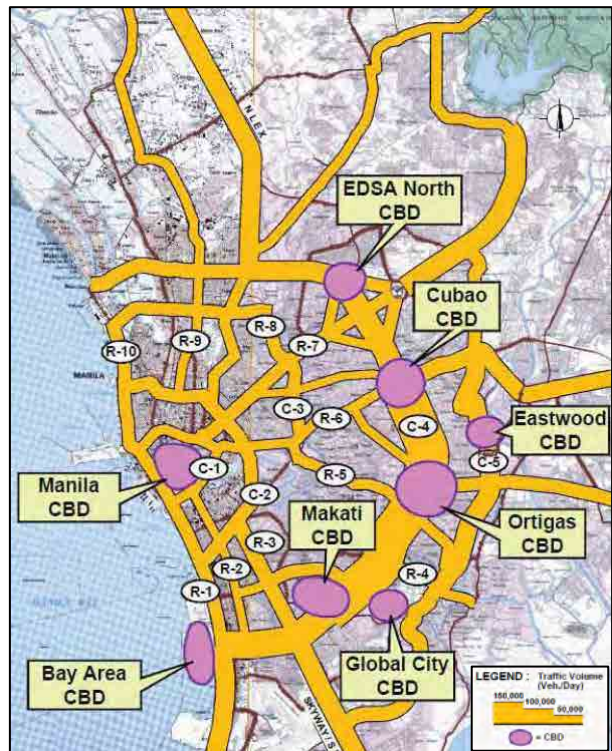
環状道路および放射道路は、6車線以上で整備されており、EDSA(C-4)では10車線、C-5では8車線、ケソンアベニューでは6車線となっている。

しかし、主要道路は十分に整備されているが、これら道路では交通渋滞が発生している。



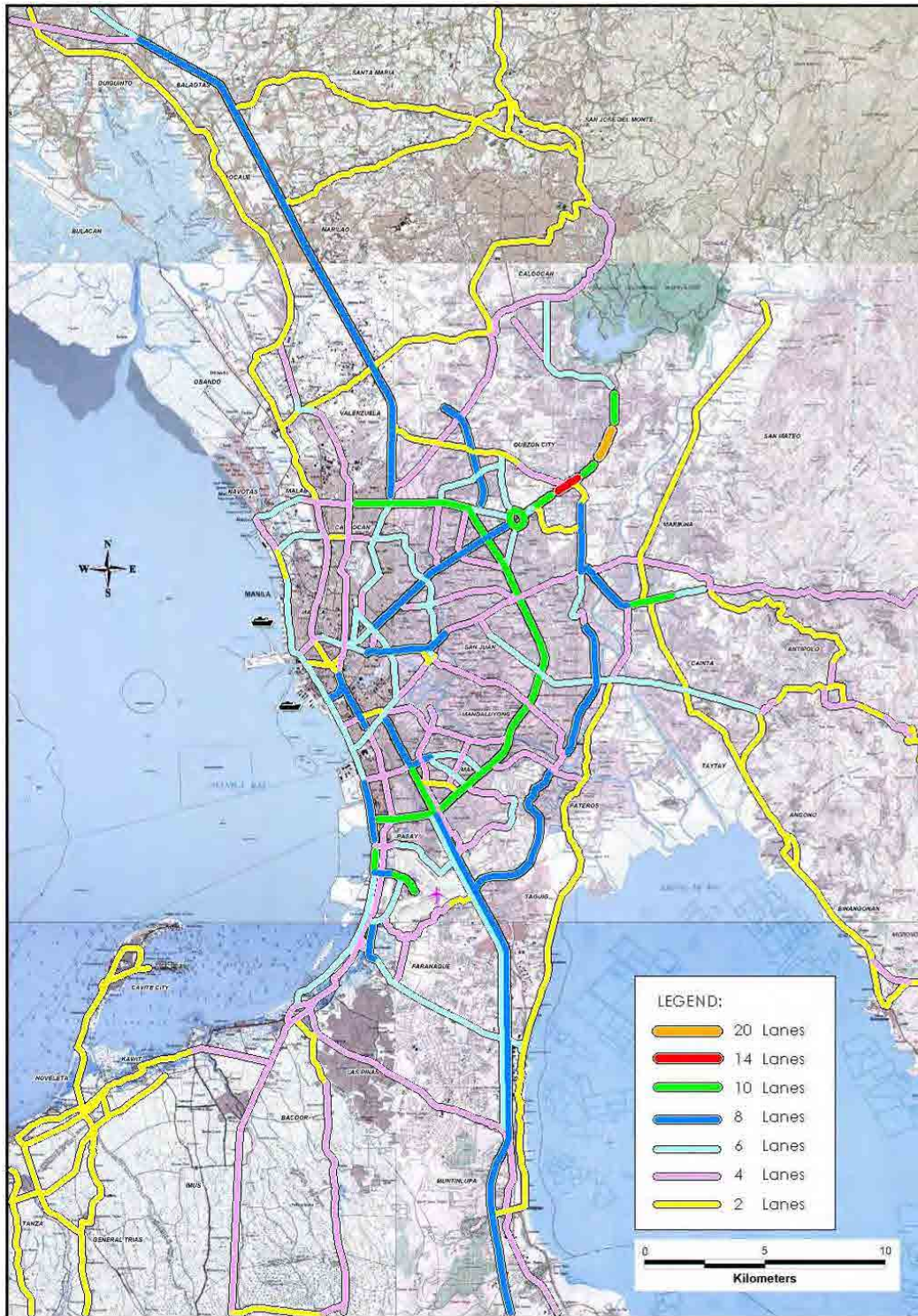
出典：調査団

図 5.1-1 メトロマニラの道路ネットワーク



出典：調査団

図 5.1-2 中心業務地区と道路ネットワーク



出典: 調査団

図 5.1-3 メトロマニラの車線数 (DPWH 管轄道路)

(3) 問題および課題の整理

マニラ首都圏の一般国道における問題および課題を以下に整理する。

- メトロマニラの一般国道ネットワークは、十分に整備されているが、第1国道および第2国道の整備状況の44%は、“やや劣悪”、“劣悪”となっている。特に、路面は雨季に激しく損傷している。
- メトロマニラの人口や道路利用者は徐々に増加しており、一般道路の拡幅や補修が難し

く、将来、メトロマニラの交通渋滞が深刻になると予想される。

5.1.3 道路交通状況

(1) メトロマニラの交通量

メトロマニラの交通量を図 5.1-4 に示す。EDSA は 183,331 台/日となっており、非常に多いトリップであり、C-5、C-3 および C-2 などの他の環状道路においても多い交通量となっている。リザール、ブラカンやカビテなどの都市と接続するオルティガス道路、マルコスハイウェイ、マニラノース道路やアギナルドハイウェイも同様に、非常に多い交通量となっている。これは、北と南にメトロマニラと結ぶ2つの幹線道路として役割を担う NLEX や SLEX があるにもかかわらず、渋滞が発生している。

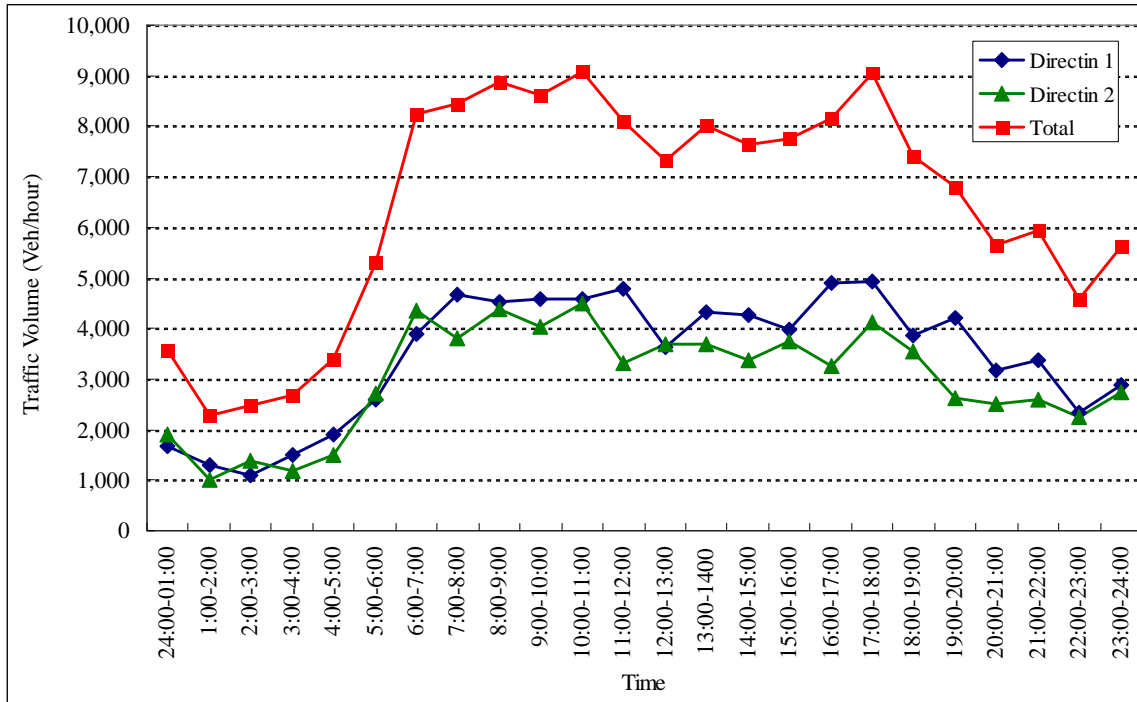
交通量の時間変動について図 5.1-5 と図 5.1-6 に示す。これらの変動図から下記に観測結果を示す。

- 6:00AM から 6:00PM の EDSA 沿いの交通量は多くなっており、その他の環状道路(C-2、C-3 および C-5) の交通量も同様に多くなっている。
- それに反して、隣の市と接続する放射道路（オルティガス道路およびマルコスハイウェイなど）は、ピーク時間帯が早朝（6:00AM から 7:00AM）と観測されている。



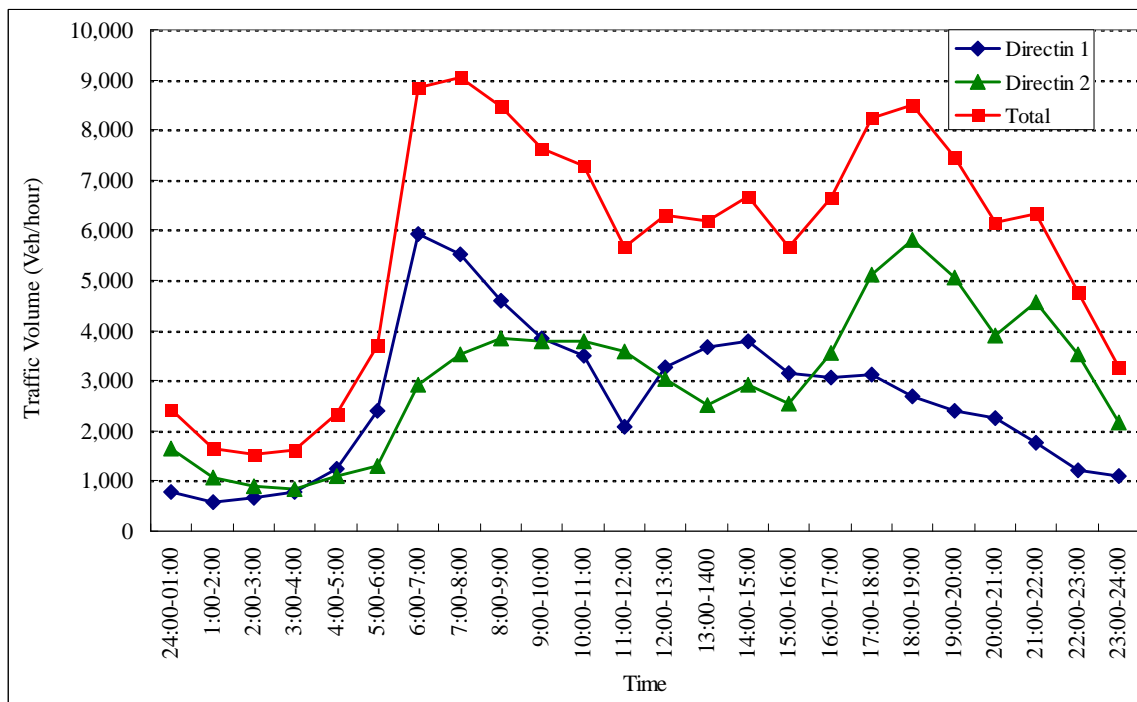
出典出典: DPWH AADT 2011, C-6 Expressway FS by 2011, ERIA Study by 2010, HSH by 2009, C-6 Expressway FS by 2007

図 5.1-4 メトロマニラの日交通量 (AADT)



出典: C-6 Expressway FS by 2007

図 5.1-5 EDSA の時間変動図



出典: C-6 Expressway FS by 2007

図 5.1-6 ケソンアヴェニューの時間変動図

(2) メトロマニラの旅行時間

図 5.1-7 および図 5.1-8 に旅行速度を示す。これは、10km/h 以下の旅行速度で観測されている各区間で混雑しているネットワークを示している。住宅地とメトロマニラを接続しているオルティガス道路のような放射道路は朝夕ピーク時間に交通渋滞が発生している。エスパーニャ道路も同様に、多くの区間で 10km/h 以下の旅行速度となっている。

ボトルネック (朝ピーク時間)

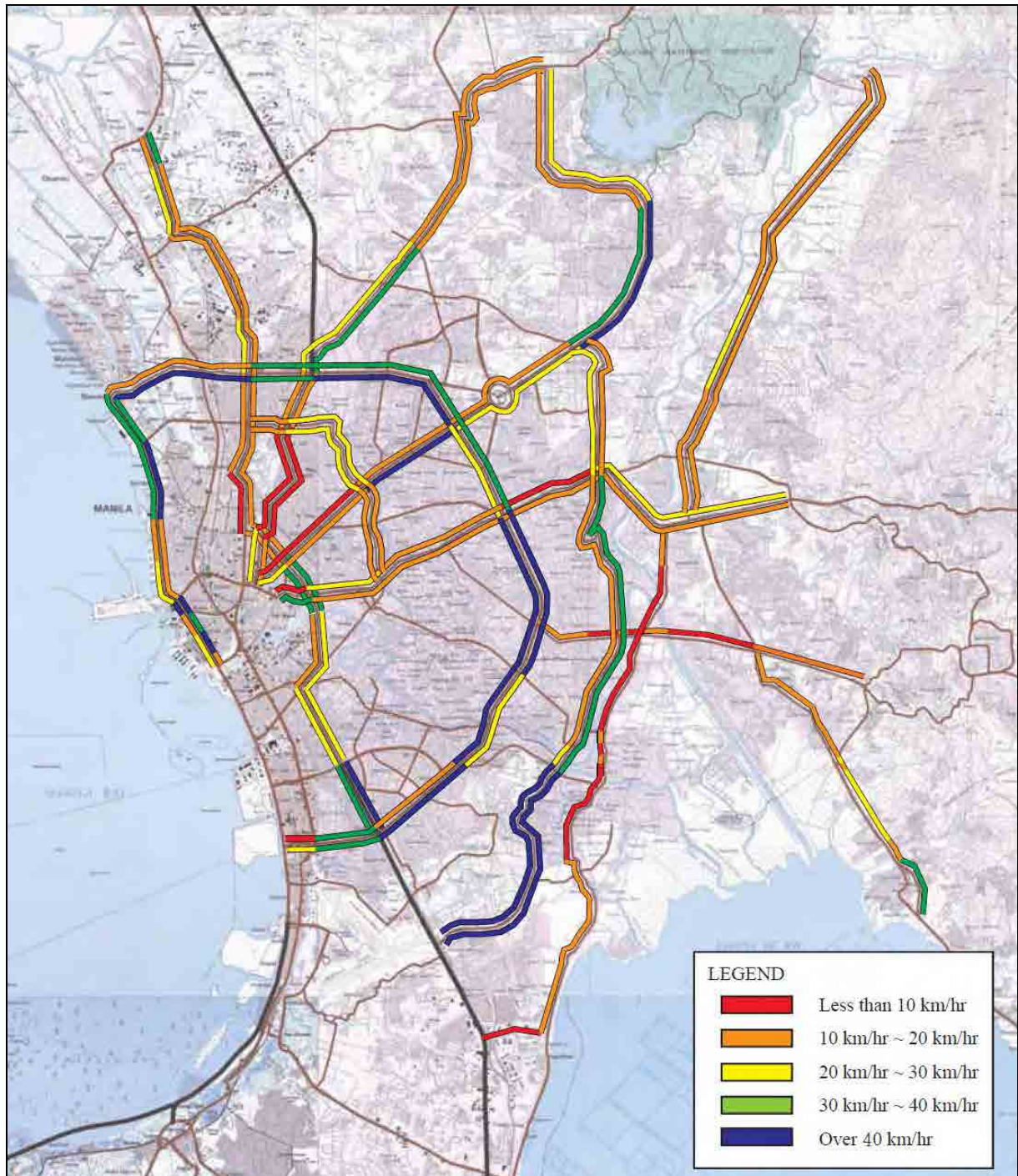
道路名	区間	渋滞長 (km)	速度 (km/h)	渋滞原因
Rizal Ave.	Jose Abad Santos Ave. to C-2	1.4	4.2	信号交差点(C-2 内の交差点)
A. Bonifacio Ave.	C-3 - C-2	3.6	8.9	信号交差点(C-2 内の交差点)
A. Bonifacio Ave.	C-2 - C-3	3.6	9.1	信号交差点(C-3 内の交差点)
Aurora Blvd.	C-5 - EDSA	2.8	8.7	低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等) 信号交差点(EDSA 内の交差点)
Ramon Magsaysay Blvd.	C-2 - Claro M. Recto Ave.	1.0	3.3	信号交差点(Claro M. Recto Ave. 内の交差点)
España Blvd.	C-3 - Claro M. Recto Ave.	2.9	3.8	信号交差点(Claro M. Recto Ave. 内の交差点)
EDSA	Roxas Blvd. - Taft Ave.	0.9	3.3	信号交差点(EDSA 内の交差点)

出典: C-6 Expressway FS by 2011, HSH by 2009, C-6 Expressway FS by 2007

ボトルネック (夕ピーク時間)

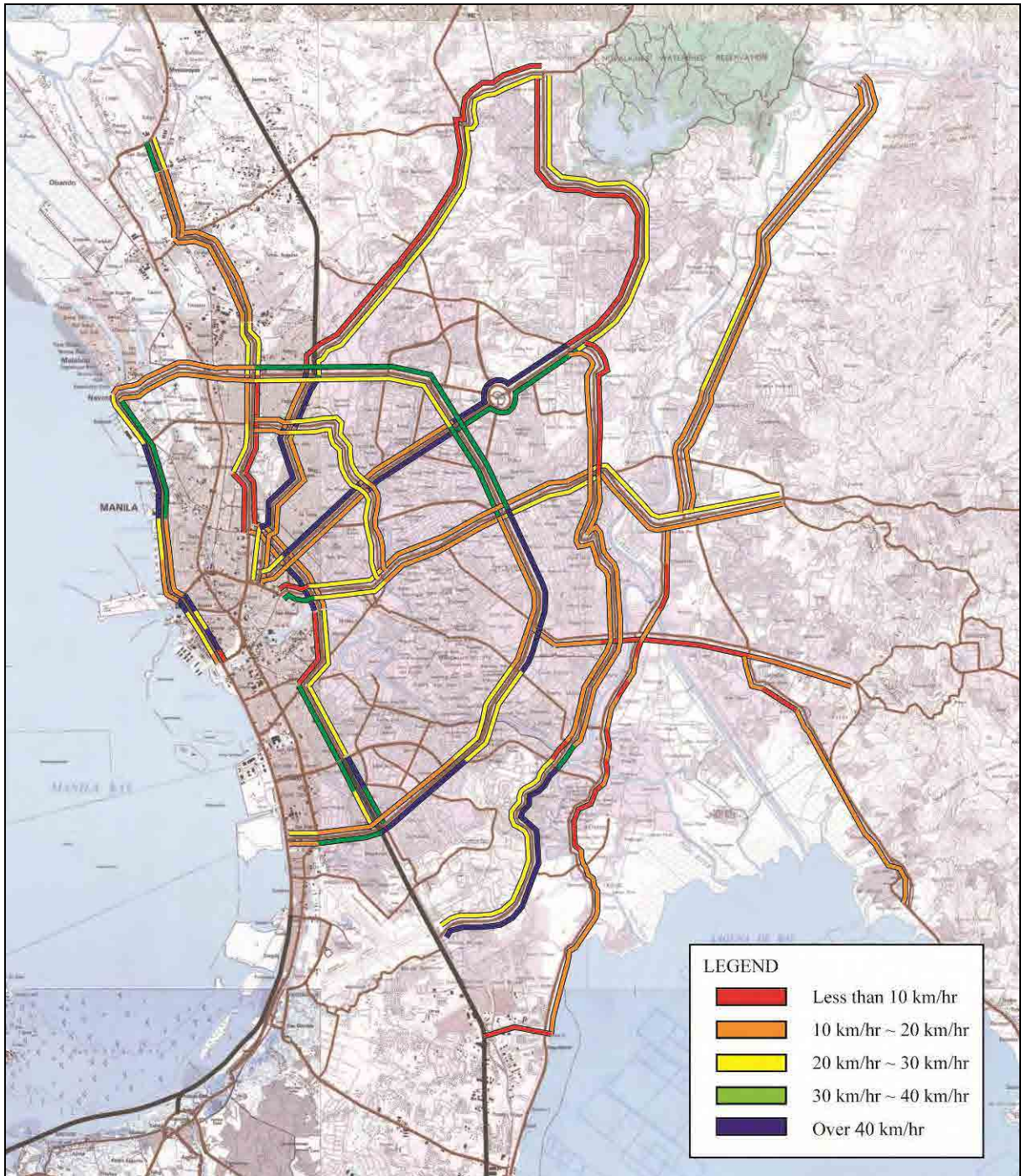
道路名	区間	渋滞長 (km)	速度 (km/h)	渋滞原因
C-5	A. Marcos Highway - Commonwealth Ave.	4.3	9.0	信号交差点(コモンウェルス通りの交差点)
C-5	Pasig Blvd. - Kalayaan Ave.	1.2	4.6	低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Roxas Blvd.	Kalaw - Burgos	0.4	8.8	信号交差点(ブルゴス交差点)
Ramon Magsaysay Blvd.	C-2 - Claro M. Recto Ave.	1.0	3.0	信号交差点(Claro M. Recto Ave. 内の交差点)
Rizal Ave.	Jose Abad Santos Ave. - Monumento	1.4	6.4	リザルアヴェニューのモニュメントのラウンドアバウト
Rizal Ave.	Rizal Ave. - Jose Abad Santos Ave.	1.4	4.9	信号交差点 (ホセアバトサントス道路の交差点)
Pres. Quirino Ave.	Nagtahan Bridge - Pres. Quirino Ave.	6.8	8.5	信号交差点(オスメニアハイウェイ内の交差点)

出典: C-6 Expressway FS by 2011, HSH by 2009, C-6 Expressway FS by 2007



出典: C-6 Expressway FS by 2011, HSH by 2009, C-6 Expressway FS by 2007

図 5.1-7 メトロマニラの旅行速度（朝ピーク時間）

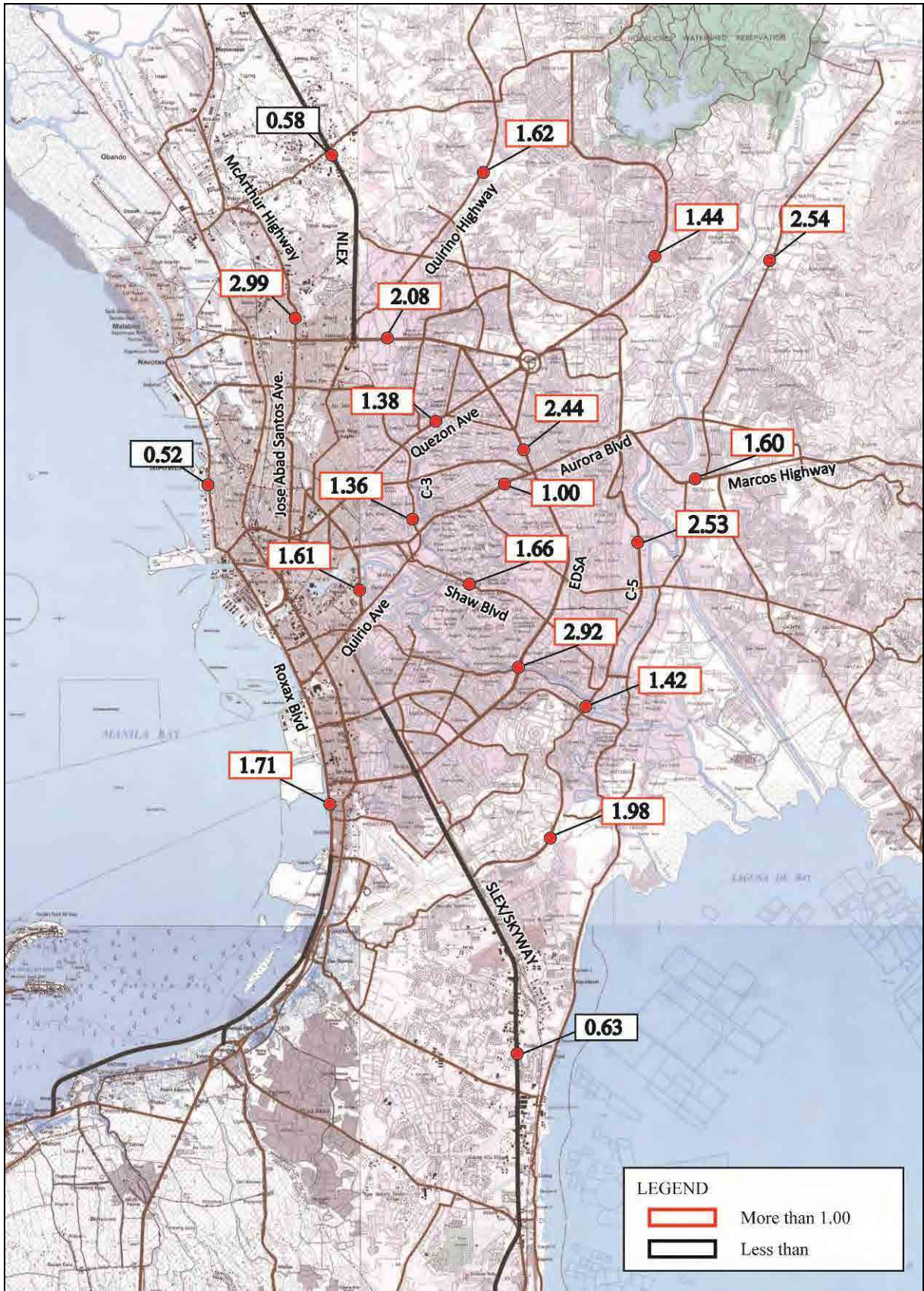


出典: C-6 Expressway FS by 2011, HSH by 2009, C-6 Expressway FS by 2007

図 5.1-8 メトロマニラの旅行速度 (タピーク時間)

(3) 混雑度

道路の混雑度は混雑のレベルを示しており、図 5.1-3 の交通容量と図 5.1-4 の交通量から計算されている。混雑度の結果については、図 5.1-9 に示しているとおりであり、EDSA および C-5 の混雑度は 2.00 以上であり、その他道路においては 1.00 を超えている。そのため、主要道路においては、交通渋滞が明らかに発生している。



出典: 交通量および車線数から算出

図 5.1-9 メトロマニラの混雑度

(4) 問題および課題の整理

以下にマニラ首都圏の交通問題および課題を整理する。

- メトロマニラの交通量は観測結果のとおり非常に多く、EDSA および C-5 の環状道路においては、常に交通渋滞が発生している。
- 放射道路においては、混雑度が 1.00 以下が見受けられるが、朝ピークまたは夕ピークでの旅行速度は 10km/h 以下となっており交通渋滞が発生している。
- メトロマニラにおいて、近い将来、人口増加や経済成長とともに交通渋滞も増加すると予想される。

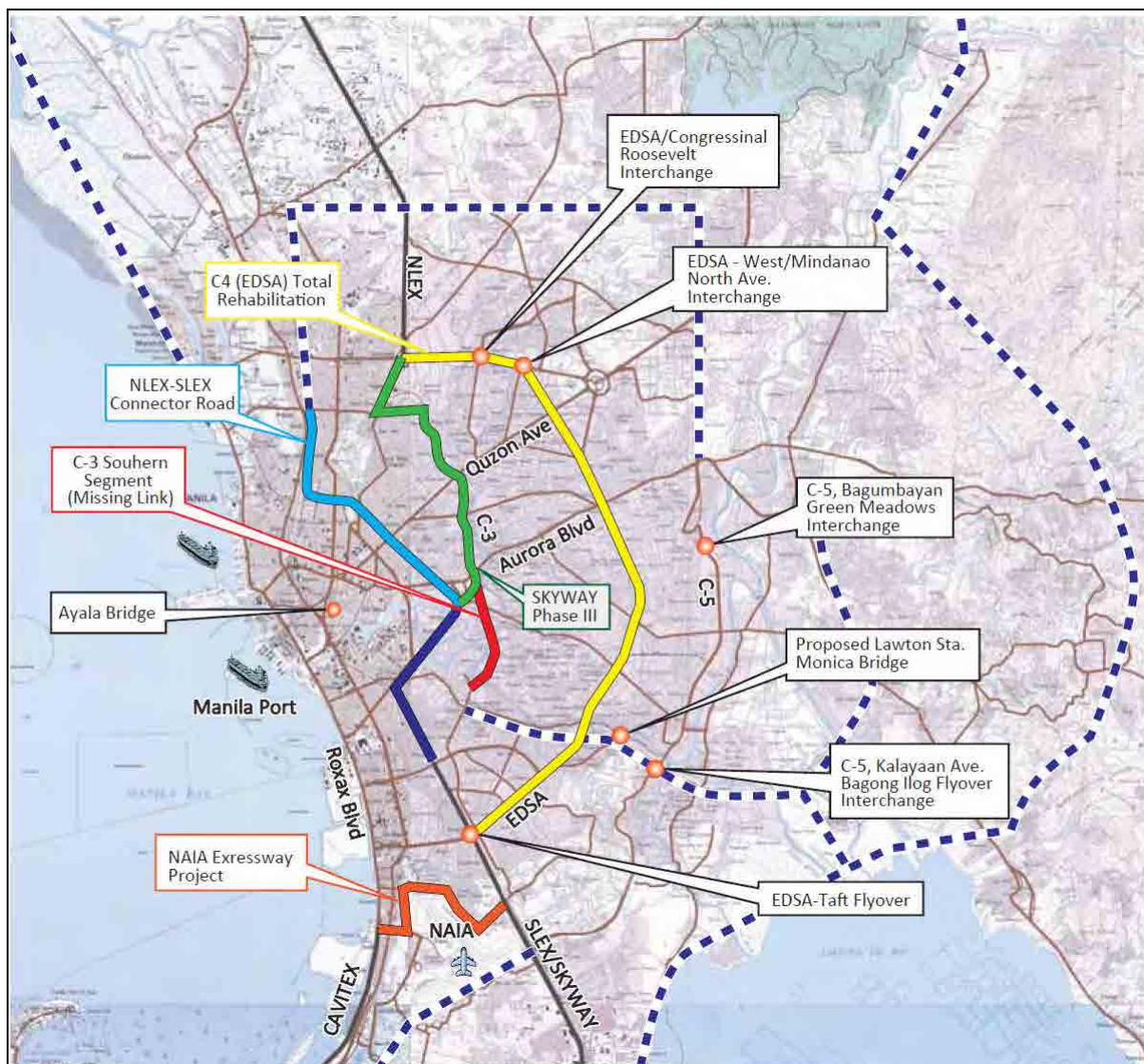
5.1.4 道路プロジェクト

DPWH が計画しているメトロマニラの主要道路プロジェクトを表 5.1-3 および図 5.1-10 に示す。これらのプロジェクトは 3 つの高速道路、5 つのインターチェンジ/フライオーバー、2 つの橋梁および 1 つの補修事業となっている。

表 5.1-3 メトロマニラの主要道路プロジェクト

道路プロジェクト		概要
高速道路	NAIA Expressway	サレス道路沿いに SLEX/SKYWAY から NAIA ターミナル III まで 4 車線の高架道路として建設 (4 km)
	NLEX-SLEX Connector Road	NLEX および SLEX は PNR の ROW を利用して接続される。
	SKYWAY Phase III	NLEX および SLEX は C-3 の ROW を利用して接続される。
交差点/ フライオーバー	EDSA/Congressional Roosevelt Interchange	この交差点プロジェクトは、承認されており、2013 年に建設される予定である。
	EDSA - West/Mindanao/North Ave. Interchange	このフライオーバープロジェクトは、EDSA およびミンダナオ/北道路と接続される。
	C-5, Bagumbayan Green Meadows Interchange	このフライオーバープロジェクトは、C-5 およびバグンバヤングリーンメアドーと接続される。
	C-5, Kalayaan Ave. Bagong Ilog Flyover Interchange	このフライオーバープロジェクトは、C-5、カラヤン道路およびバゴングイログ道路と接続される。
	EDSA-Taft Flyover	このフライオーバープロジェクトは、EDSA およびタフト道路と接続される。
橋梁	Ayala Bridge	この橋梁は、ローカルファンドにより DPWH によって建て替えられる。
	Proposed Lawton Sta. Monica Bridge	この橋梁は、ラウトン-モニカステーション間で建設される。
修繕	C-4 (EDSA) Total Rehabilitation	全ての修繕は、NLEX から SLEX/SKYWAY 間で行われる。

出典: DPWH Strategic infrastructure policies and program in 2012



出典: DPWH Strategic infrastructure policies and program in 2012

図 5.1-10 メトロマニラの道路プロジェクト位置図

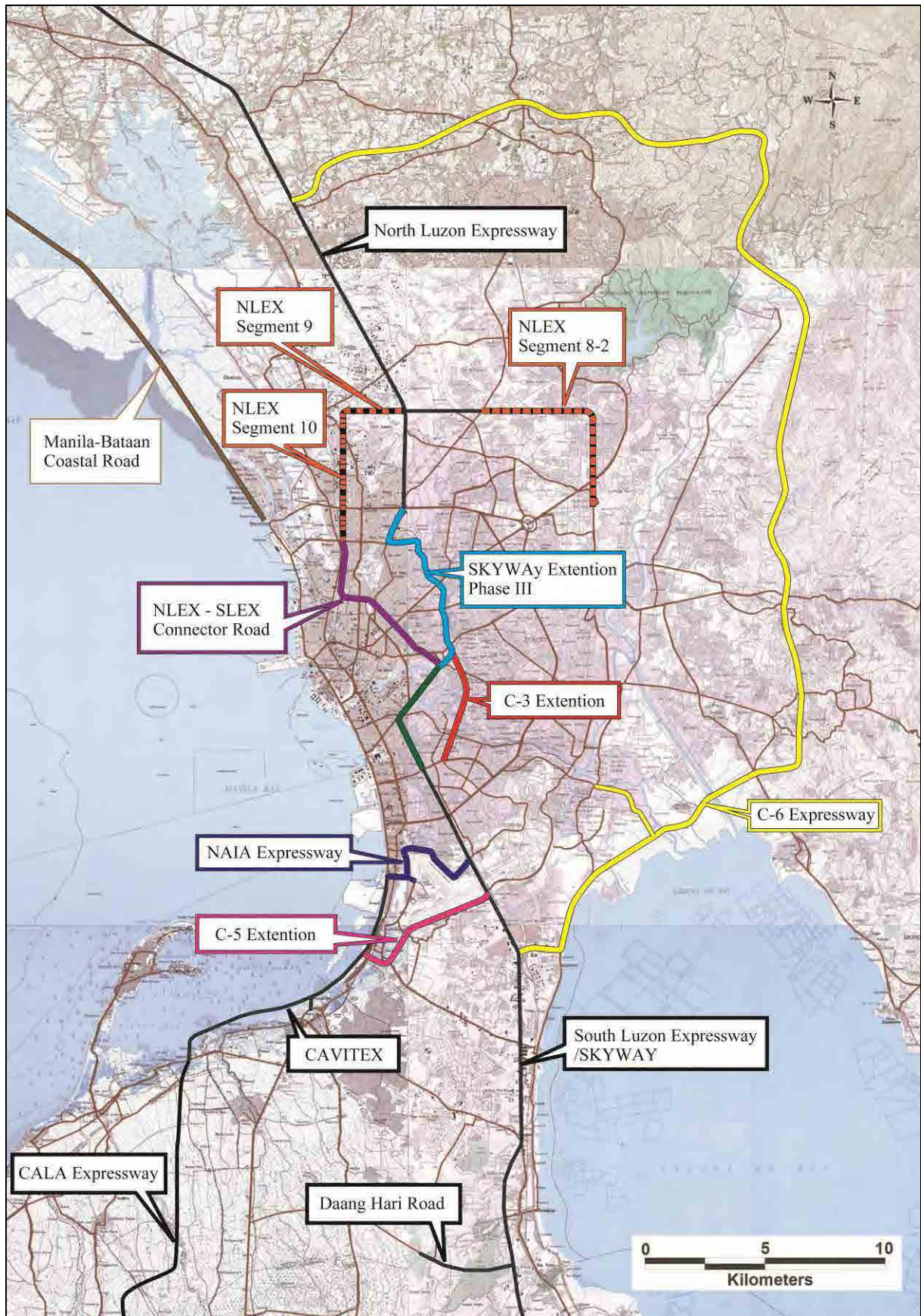
5.1.5 将来道路ネットワーク

将来道路ネットワークを図 5.1-11 に示す。この道路ネットワークは、「Master Plan on High Standard Highway Network Development in the Republic of the Philippines, JICA (2010)」を基に 2030 年までの将来道路ネットワークが計画されている。この将来ネットワークから表 5.1-4 に示す優先プロジェクトを確認している。

表 5.1-4 メトロマニラの将来道路ネットワーク

将来道路プロジェクト	概要	状況
North Luzon Expressway (NLEX) Phase 2 Circumferential Road C-5	セグメント 8.2 は、セグメント 8.1 と接続し、コングレッショナル道路とルソン道路へと続く道路として計画。	MNTC はこの計画をファイナライズしている。
	セグメント 9 は、NLEX と接続し、マッカーサー道路へ続く道路として計画されており、現在は建設段階であり、C-5 ノースエクステンションの一部である。	建設段階
	セグメント 10 はセグメント 9 と NLEX-SLEX 接続道路と接続する高速道路として計画されている。	MNTC はこの計画をファイナライズしている。
Manila-Bataan Coastal Road	1970 年代から計画	概念的段階
C6 Expressway	(北側区間) ボカウェイ/マリラオ境界やトラベルセス、ステーション・マリア、サンホセデルモンテ、ロドリゲス、サンモテオ、アンティポロ、タイタイおよびタグイグの NLEX から始まり、スカイウェイのピクタンに接続している。北側区間は、4 車線、全長 16.5km で MRT-7 の共同体で建設されることになる。	DPWH は詳細 F/S を実施中
	(南側区間) C-6 高速道路は、NLEX から MRT-7 にいたるまでの交通の分散路として機能する。ブラカン地域のボカウェイ/マリラオ境界やトラベルセス、ステーション・マリアの NLEX 交差点からスタートする。南側区間は、MRT-7 との共同体で建設されることになる。車線数は 4 車線、全長は 50.7km とする。	
NLEX-SLEX Connector Road	全長 13.4km、4 車線、高架の高速道路として建設され、メトロマニアを通過し、PNR の用地を利用して、SLEX および NLEX の端部とリンクする道路となる。	<ul style="list-style-type: none"> • MNTC はプレ F/S を完了 • METI 調査を完了 • MNTC は詳細 F/S を実施中 • MNTC は詳細設計を完了
SKYWAY Phase 3	NLEX-SLEX 接続道路は、C-3 の ROW を利用して建設される。	
NAIA Expressway	4 車線、全長 5.2km の高架高速道路として建設される。サレス通りからアンドリューアベニュー、ドメスティック道路、MIA 道路を経由し、ロハス道路を終点とする。これは、料金所、5 つのオン/オフランプを建設することも含まれている。スカイウェイと C-5 の両方から食品ターミナル会社 (FTI) への直接のアクセスを提供することになる。	F/S は完了
C-5 Extension	プロジェクトの南端部は、カビテ方面のコスタル道路と接続される。	F/S 段階

出典: DPWH Strategic Infrastructure Policies and Program in 2012, HSH by 2009



出典: DPWH Strategic infrastructure policies and program in 2012, HSH by 2009

図 5.1-11 メトロマニラの将来道路ネットワーク

5.2 メガマニラ圏における道路交通

5.2.1 道路ネットワーク

(1) 都市構造および道路ネットワーク

リージョンⅢおよびリージョンⅣ-Aの人口分布を図5.2-1に示す。この人口分布から以下を推定することができる。

リージョンⅢ

- 主要都市は、主にパンフィリピンハイウェイおよびマニラノース道路沿いに分布している。
- 中小都市はダグファン、ターラック、カバナツアン、アンヘレスおよびサンフェルナンド周辺の主要都市に集積している。

リージョンⅣ-A

- メトロマニラ南部は北部より主要都市数が多い。特に、カビテ地域はいくつかの主要都市が集中している。
- 多くの中規模都市は SLEX 沿いに位置している。

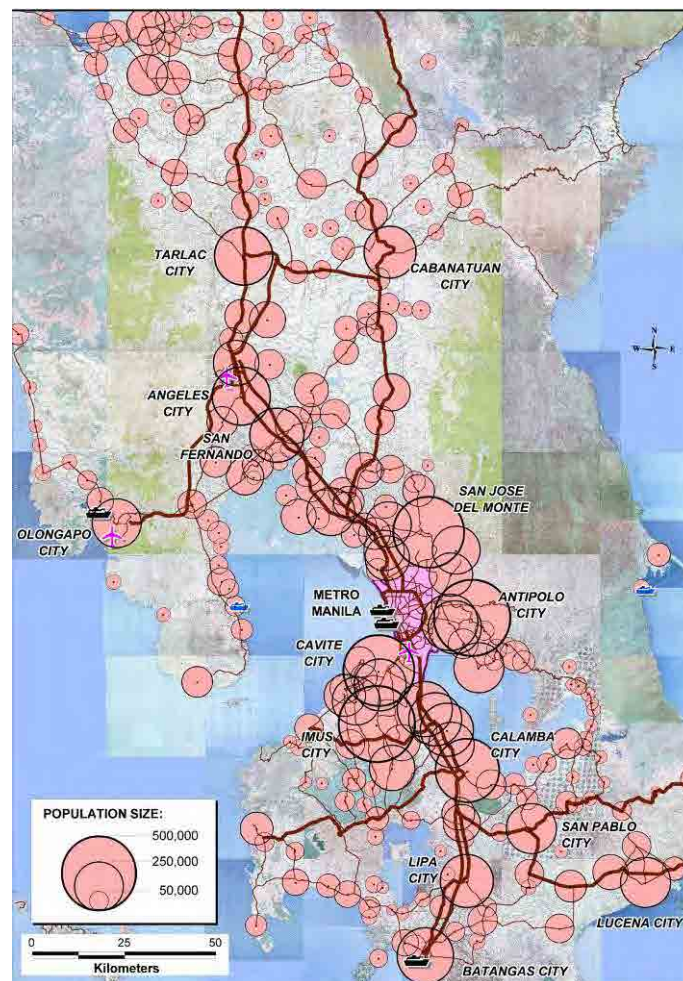


図 5.2-1 メガマニラ圏の人口分布

図 5.2-2 はリージョンⅢに位置する現在の2つの高速道路を示している。

- NLEX
- SCTEX

図 5.2-3 にリージョンⅢの道路ネットワークを示す。

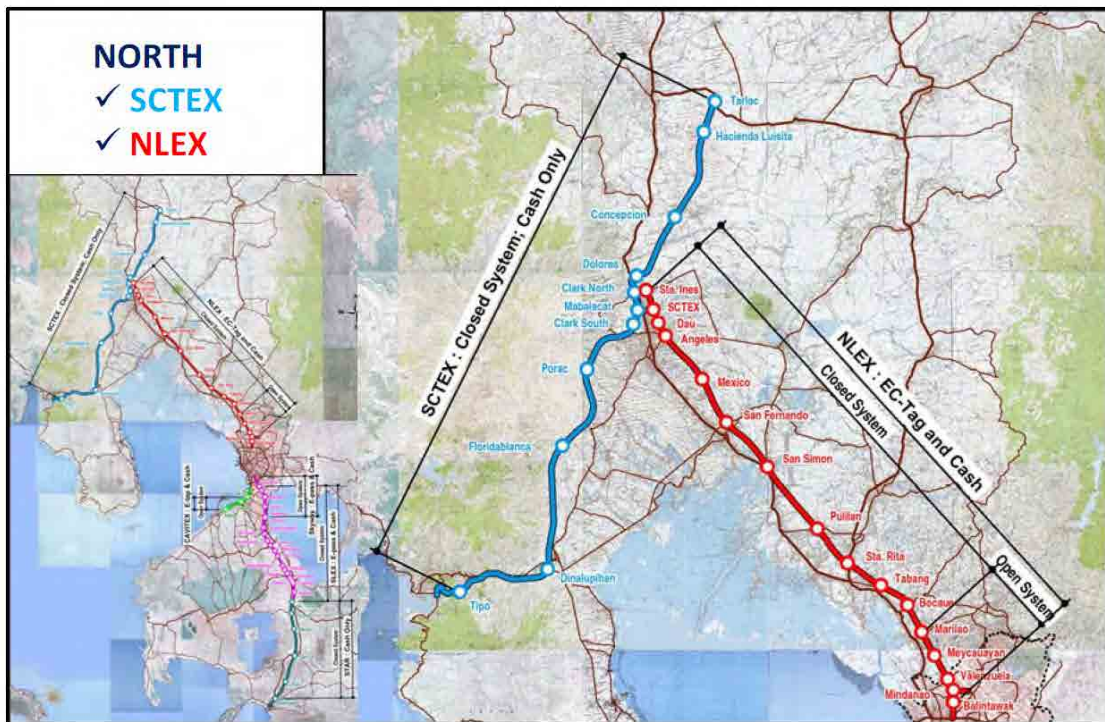


図 5.2-2 リージョンⅢの高速道路ネットワーク

リージョンⅢは14のDPWHのディストリクトオフィスで構成されており、一般国道を管理している。

リージョンⅢの主要道路ネットワークは高速道路(NLEX)と2つの一般国道(マニラノース道路およびパンフィリピンハイウェイ)が占めており、メトロマニラとセントラルルソンを接続している。もう一つの高速道路であるSCTEXはスービック湾とターラック市を接続している。

図 5.2-4 はリージョンⅣ-Aの高速道路ネットワークを示しており、4つの高速道路により構成されている。

- CAVITEX
- SKYWAY
- SLEX
- STAR



図 5.2-3 リージョンⅢの道路ネットワーク

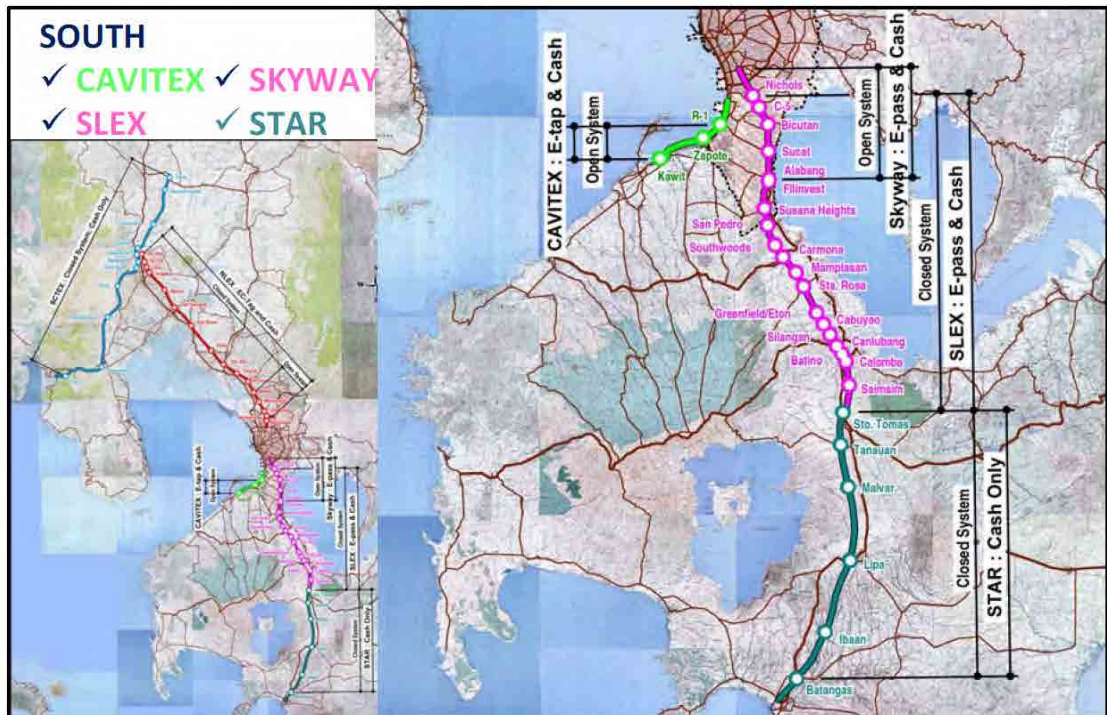


図 5.2-4 リージョンIV-A の高速道路ネットワーク

リージョンIV-A は15のDPWHのディストリクトオフィスで構成されており、一般国道を管理している。この地域では、カビテおよびラグナにおいて多くの経済特区を有している。国際港湾はバタンガス市に整備されており、主要な港湾施設として担っている。主要道路ネットワークは、SLEX、STAR および CAVITEX の高速道路、一般道路ではアギナルドハイウェイ、ガバナーズドライブ、マニラノース道路となっており、メトロマニラとリージョンIV-Aの主要都市を接続している。

(2) 車線数および用地幅

DPWH の管轄下にある一般国道の車線数を図 5.2-6 と図 5.2-7 に示す。

リージョンIIIおよびリージョンIV-A の高速道路は4車線以上であるが、一般国道の大部分は2車線となっている。

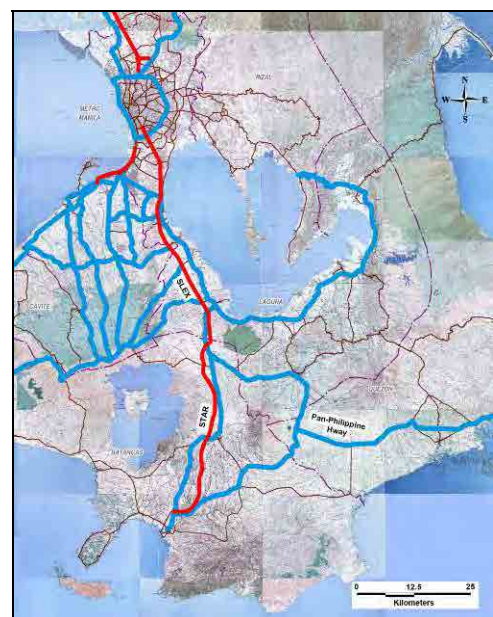
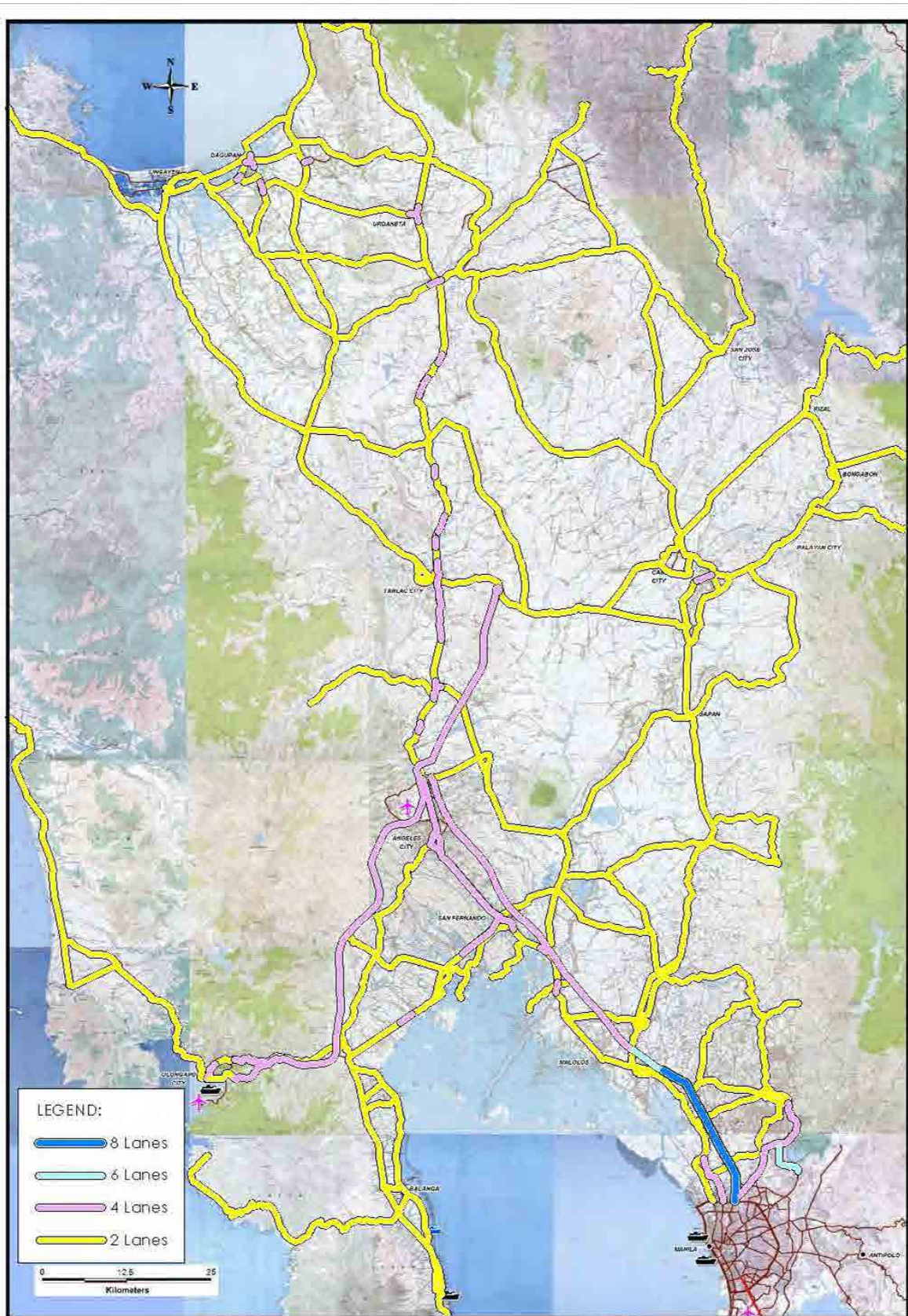
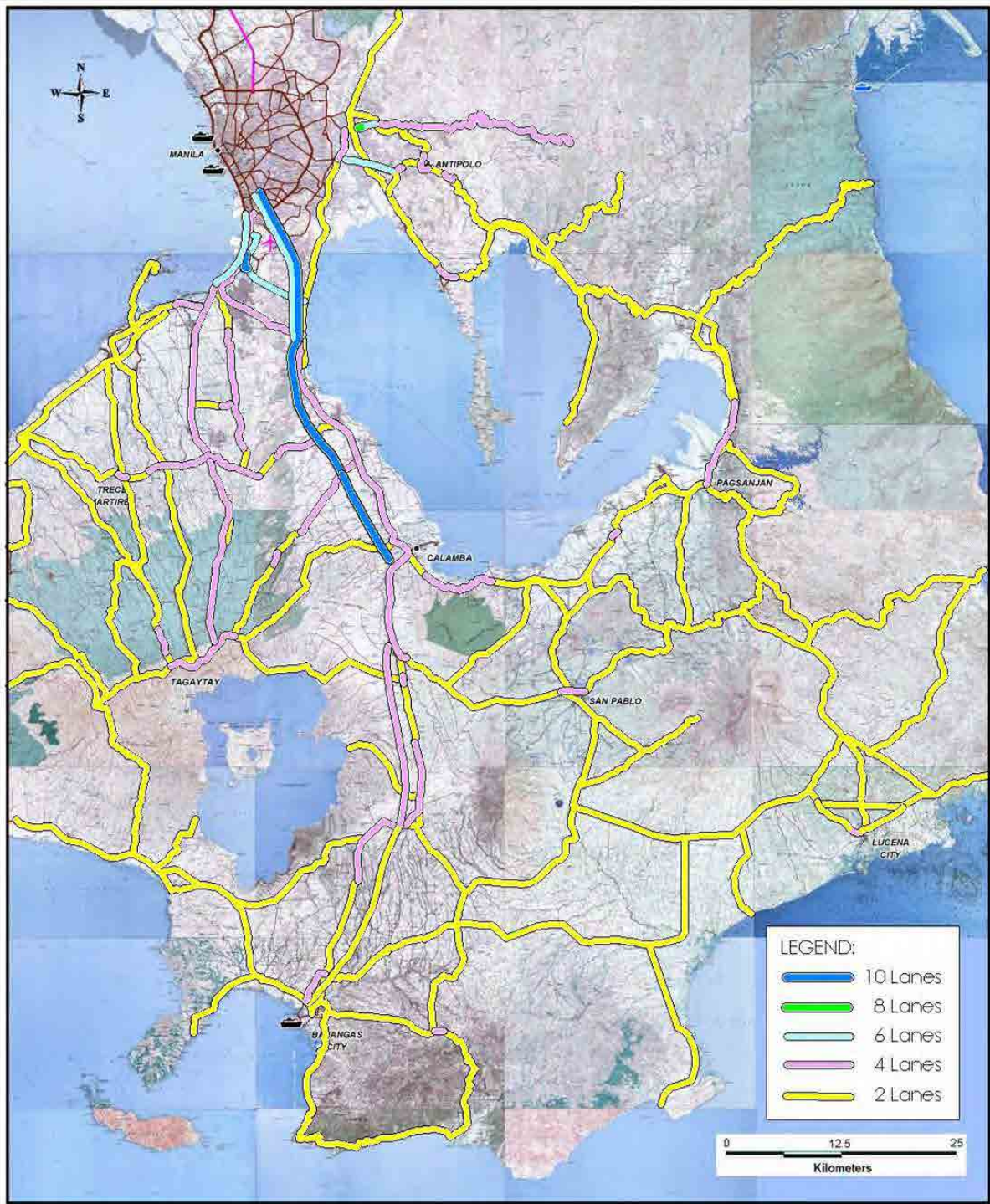


図 5.2-5 リージョンIV-A の道路ネットワーク



出典: HSH by 2009

図 5.2-6 リージョンⅢの車線数



出典: HSH by 2009

図 5.2-7 リージョンIV-A の車線数

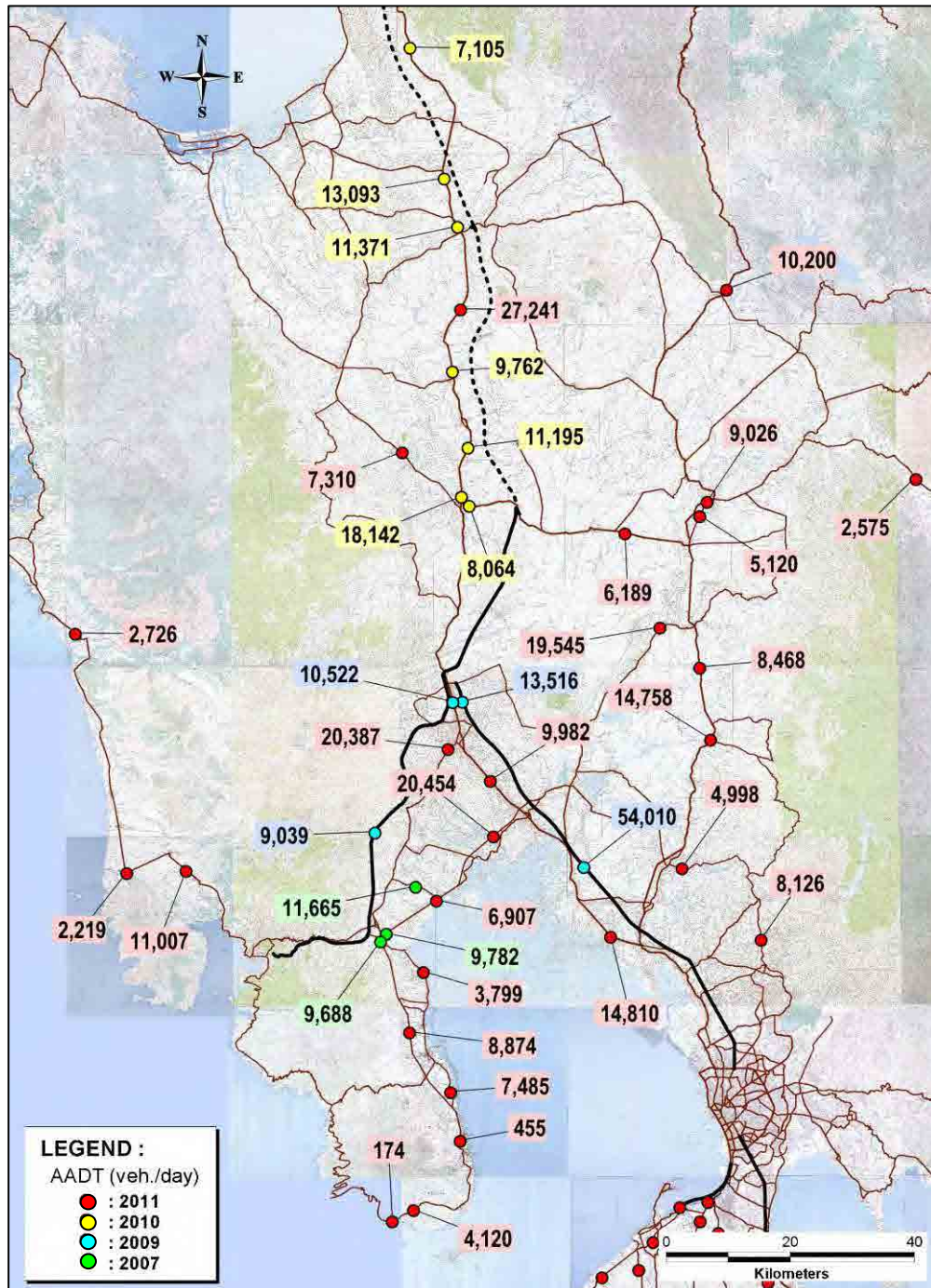
5.2.2 道路交通状況

(1) 交通量

1) リージョンⅢ

リージョンⅢの交通量を図 5.2-8 に示す。マニラノース道路は、27,241 台/日（2011 年観測結

果) と非常に交通量が多い道路となっているが、パンフィリピンハイウェイのように他の道路においても交通量が多い状況である。また、ターラック、バッターン、ヌエバエシヤ、パンパンガおよびザンバレスとメトロマニラとを接続している道路においても非常に多い交通量となっている。これは、NLEX の存在にもかかわらず、メトロマニラと北部を接続する主要幹線道路と同様な幹線道路として担っている。



出典: DPWH AADT 2011, Tarlac-La Union Expressway Project by 2010, HSH by 2009
 Gapan - San Fernando Olongapo Road Phase II by 2007

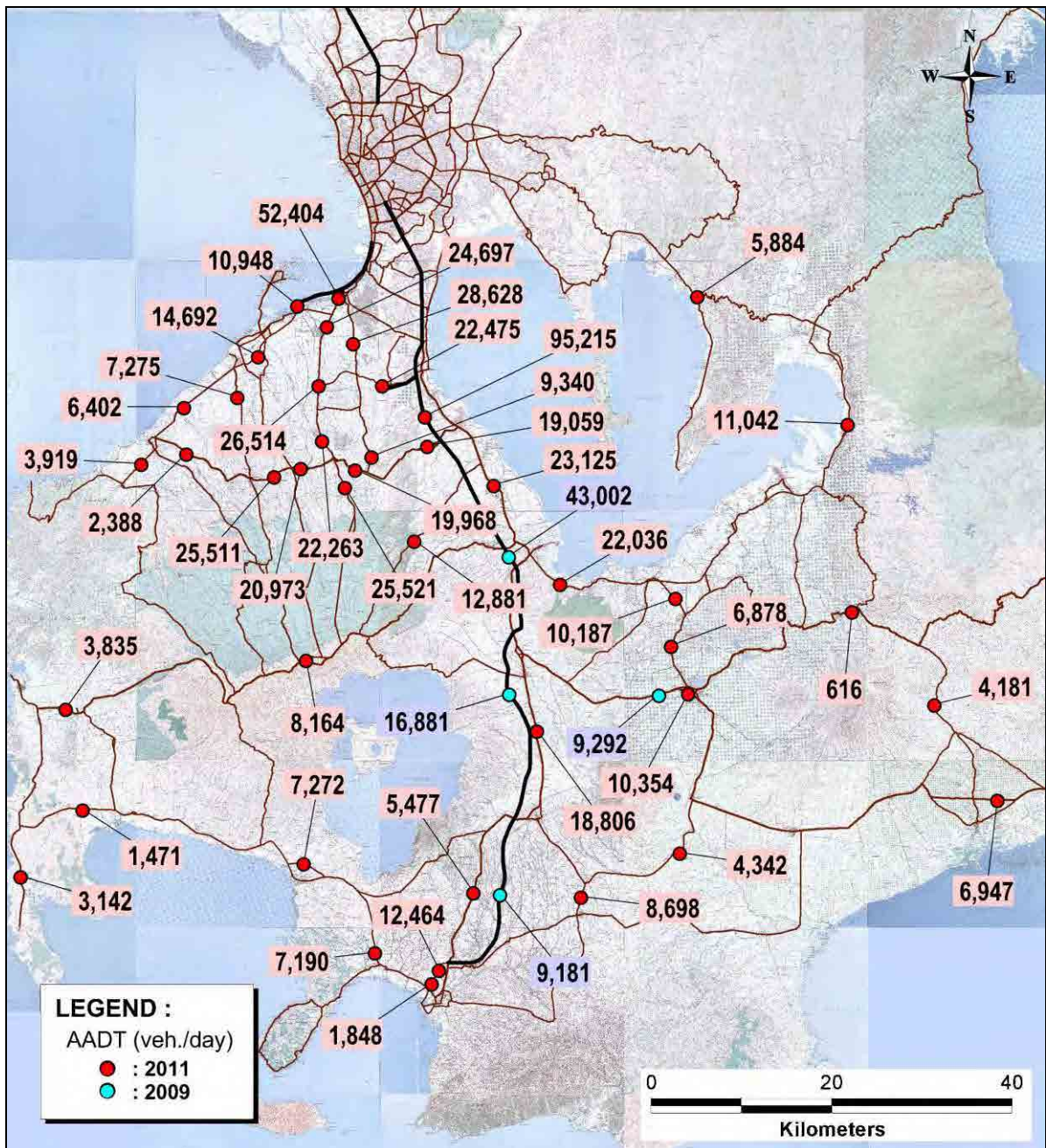
図 5.2-8 リージョンⅢの交通量 (AADT)

2) リージョンIV-A

リージョンIV-Aの交通量を図5.2-9に示す。アギナルドハイウェイは、26,514台/日と非常に多い交通量となっているが、ガバナーズドライブ、モリノ道路およびマニラ南道路/パンフィリピンハイウェイなどの他の道路も交通量が多い状況である。これらの道路は主要都市を結ぶ主要幹線道路として担っている。

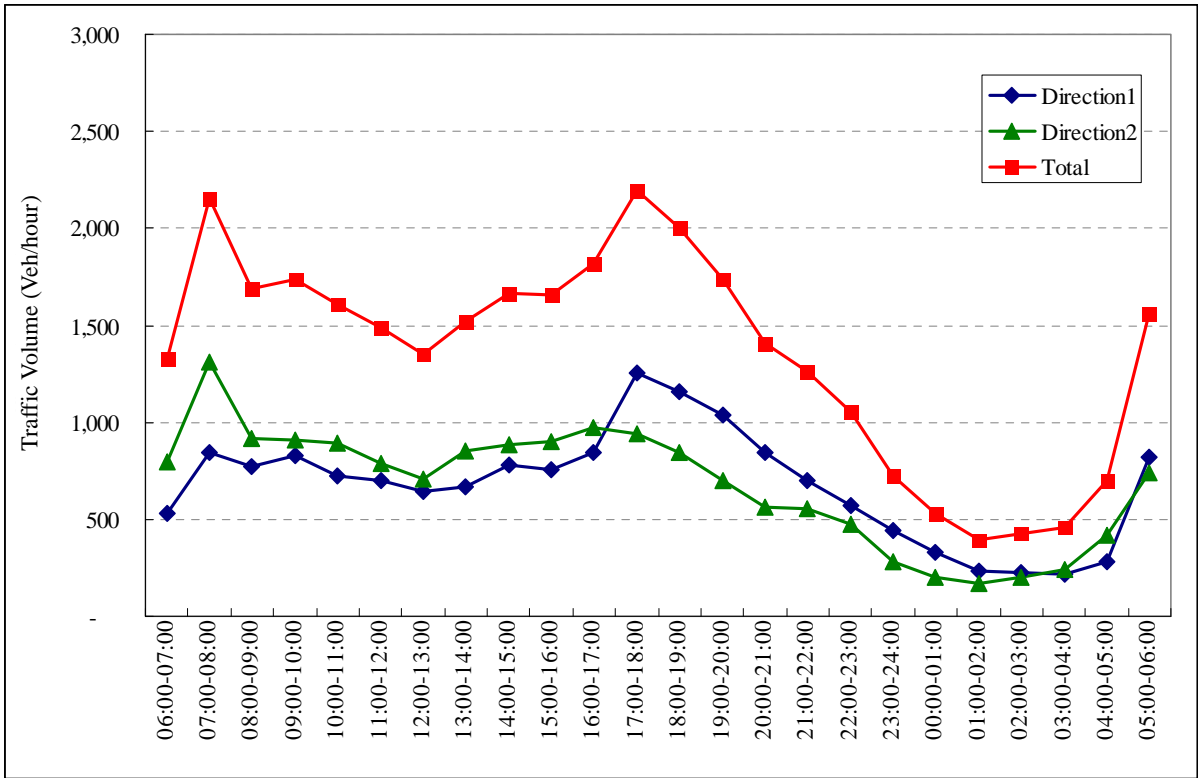
時間交通量分布図を図5.2-10と図5.2-11に示すとともに以下のように観測した。

- アギナルドハイウェイの非常に多い交通量は、朝時間帯の7時から8時および夕時間帯の5時から6時に観測されている。
- ラグナとダスマリナスを結ぶ東西道路では、6AMから6PMの日中で多い交通量を観測されている。



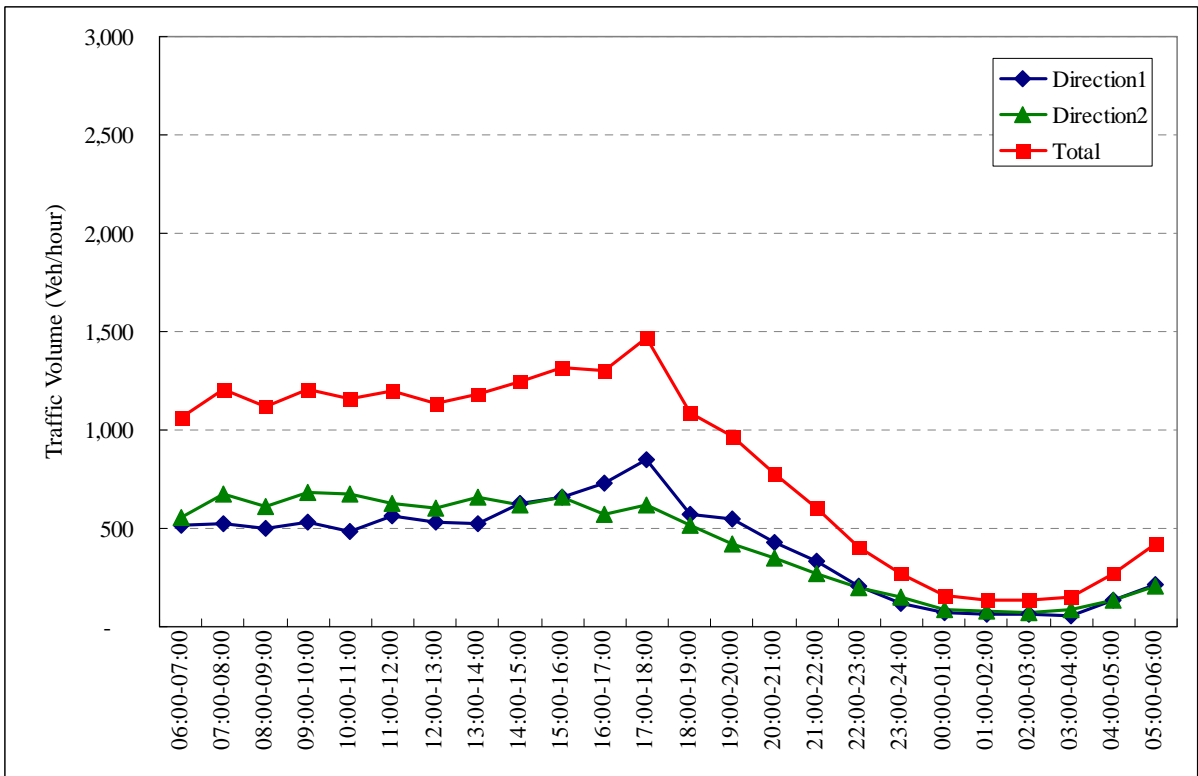
出典: DPWH AADT 2011, CALAX (Cavite section) FS by 2011, CALAX (Laguna section) FS by 2011, HSH by 2009

図 5.2-9 リージョンIV-A の交通量 (AADT)



出典: CALAX (Cavite section) FS by 2011

図 5.2-10 アギナルドハイウェイの時間交通量分布図



出典: DPWH AADT 2011, CALAX (Cavite section) FS by 2011

図 5.2-11 ガバナーズドライブの時間交通量分布図

(2) 旅行時間

1) リージョンⅢ

リージョンⅢにおける旅行速度を図 5.2-12 と図 5.2-13 に示す。調査結果は、混雑している一般国道の各区間における 20km/h 以下の旅行速度を示している。メトロマニラとカバナツアン地域を結ぶパンフィリピンハイウェイにおいては、朝夕時間帯においてカバナツアン市と NLEX 付近で 20km/h 以下の旅行速度が観測されている。マニラノース道路においても多くの区間で 20km/h 以下の旅行速度となっている。

ボトルネック (朝時間)

道路名	区間	渋滞長 (km)	速度 (km/h)	渋滞原因
Manila North Road	Urdaneta City Center - Mc Donald's	1.0	8.1	マクドナルド周辺の無信号交差点
Manila North Road	By-pass Road Junction (North) - Manila North Road	0.9	11.8	信号交差点および無信号交差点
Santa Rosa Tarlac Road	Road to Victoria - SCTEX Tarlac Exit	2.0	11.5	信号交差点
Manila North Road	Villasis-Urdaneta Boundary - Mc Donald's	1.0	13.1	低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Manila North Road	Carmen-Villasis Boundary (Bridge) - Villasis Town Center	1.2	18.2	低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Pan Philippine Highway	By-pass Road Junction (South) - NLEX (Sta. Rita Exit)	3.4	8.5	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Pan Philippine Highway	NLEX (Sta. Rita Exit) - By-pass Road Junction (South)	3.4	19.8	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Pan Philippine Highway	San Leonardo - Sta. Rosa	6.7	18.9	無信号交差点
Pan Philippine Highway	Jct. to Cabanatuan City Proper - Cabanatuan City Proper	3.2	14.3	信号交差点(カバナツアン市内の交差点) 無信号交差点
Pan Philippine Highway	Sta. Rosa - San Leonardo	6.7	17.8	無信号交差点
Pan Philippine Highway	Cabanatuan City Proper - Jct. to Cabanatuan City Proper	3.2	18.5	信号交差点(カバナツアン市内の交差点) 無信号交差点

出典: HSH by 2009

ボトルネック (夕時間)

道路名	区間	渋滞長 (km)	速度 (km/h)	渋滞原因
Manila North Road	Villasis-Urdaneta Boundary - Urdaneta City Center	3.7	6.6	無信号交差点
Manila North Road	Urdaneta City Center - Mc Donald's	1.0	14.4	無信号交差点
Manila North Road	By-pass Road Junction (North) - Manila North Road	0.9	5.1	Traffic Signal and Uncontrolled Intersection
Pan Philippine Highway	NLEX (Sta. Rita Exit) - Road to Candaba (Flyover)	3.4	6.8	低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Pan Philippine Highway	Road to Pinaod - San Ildefonso TP (Market)	0.5	19.0	低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Pan Philippine Highway	San Leonardo TP (Market) - Road to Pinaod	0.5	19.7	低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Pan Philippine Highway	By-pass Road Junction (South) - NLEX (Sta. Rita Exit)	3.4	17.5	信号交差点(カバナツアン市内の交差点) 無信号交差点
Pan Philippine Highway	Jct. to Cabanatuan City Proper - Cabanatuan City Proper	2.3	14.5	信号交差点および無信号交差点
Pan Philippine Highway	Cabanatuan City Proper - Jct. to Cabanatuan City Proper	2.3	14.4	信号交差点および無信号交差点

出典: HSH by 2009

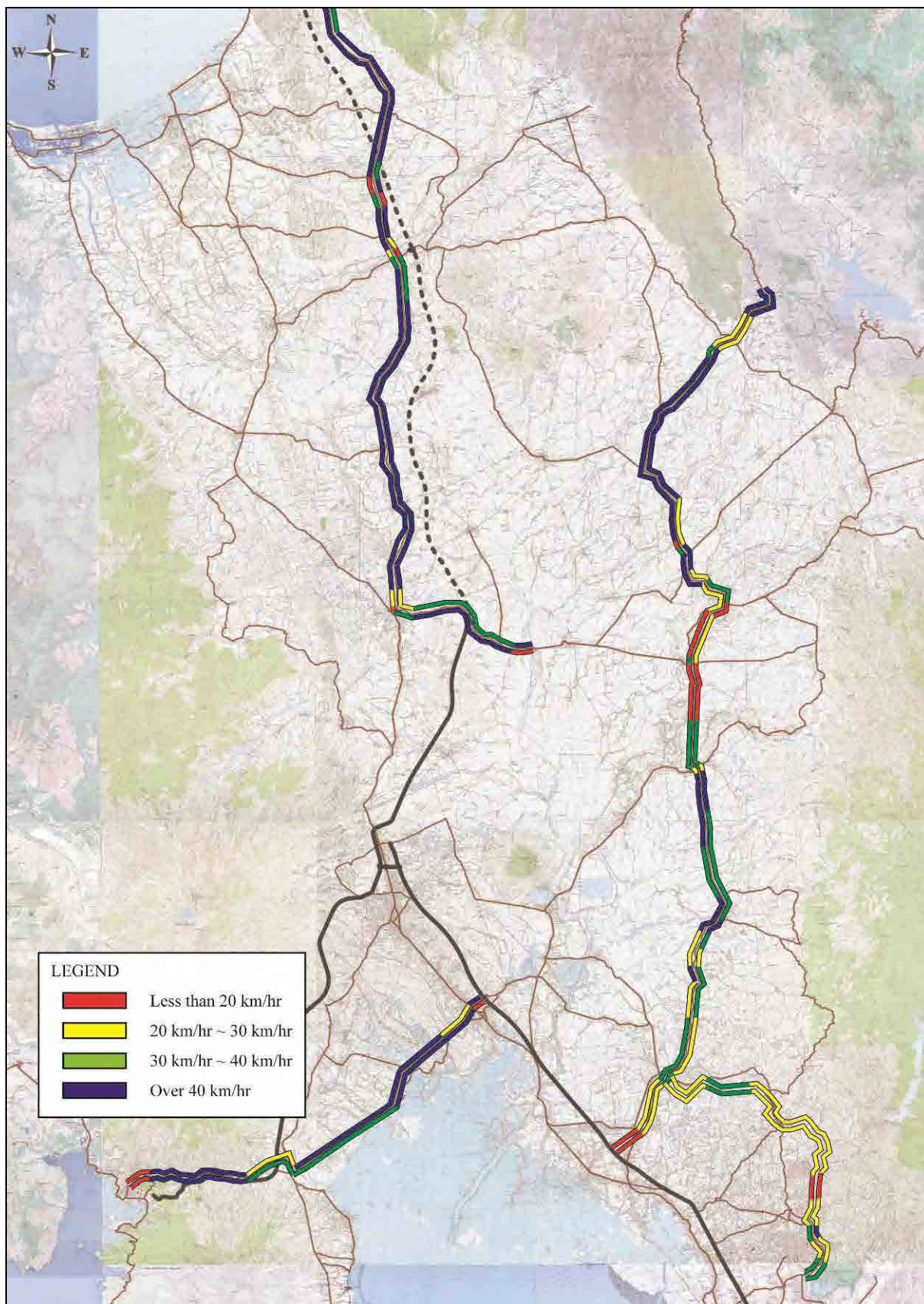


図 5.2-12 リージョンⅢの旅行速度（朝ピーク時間）

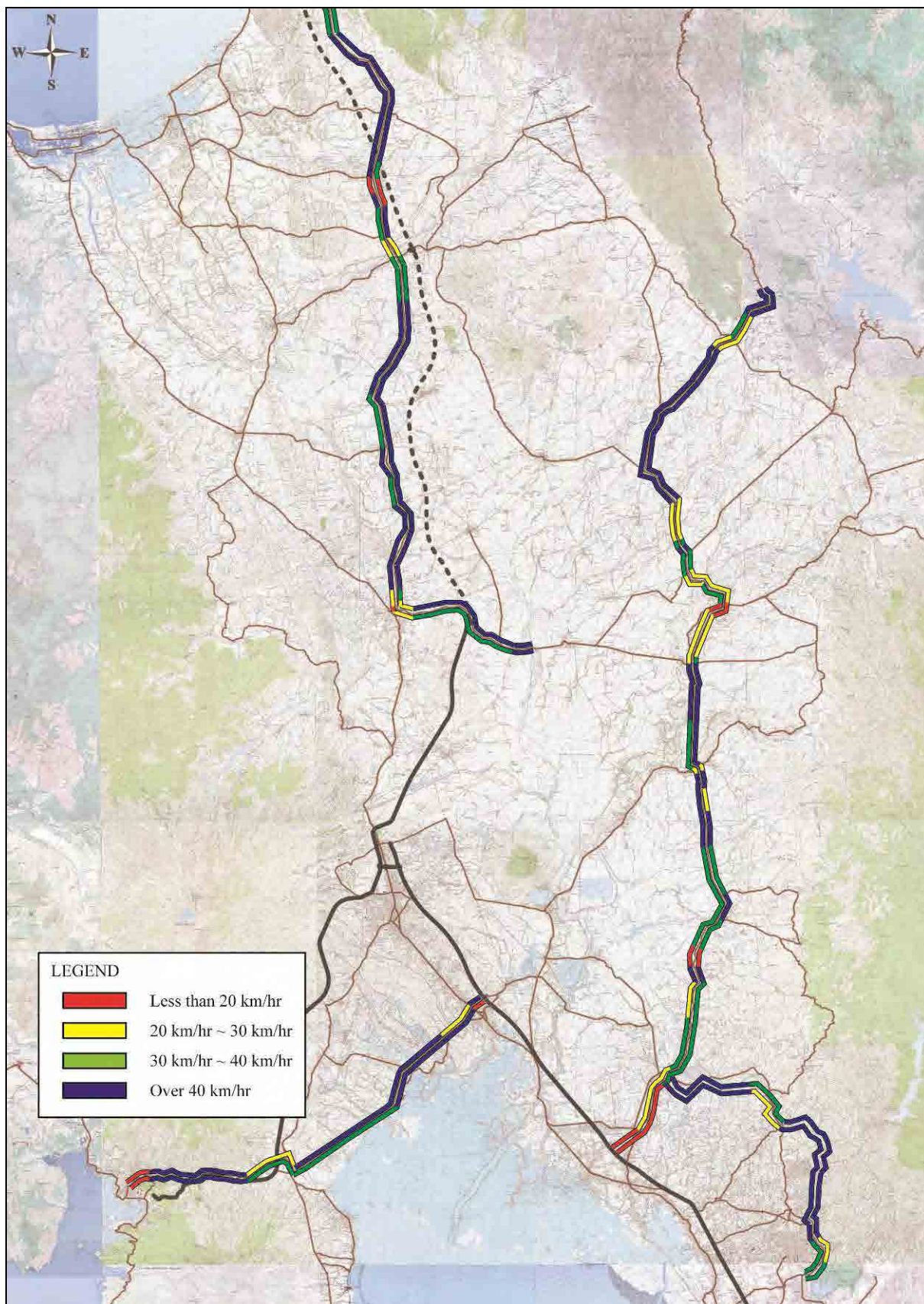


図 5.2-13 リージョンⅢの旅行速度 (タピーク時間)

2) リージョンIV-A

リージョンIV-Aにおける旅行速度を図 5.2-14 および図 5.2-15 に示す。調査結果は、混雑している一般国道の各区間における 20km/h 以下の旅行速度を示している。CAVITEX とダスマリニャスおよびタガイタイ地域を結ぶアギナルドハイウェイにおいて、朝夕時間帯に交通渋滞が観測されている。モリノ道路およびガバナーズドライブにおいても多くの区間で 20km/h 以下の旅行速度となっている。

ボトルネック (朝時間)

道路名	区間	渋滞長 (km)	速度 (km/h)	渋滞原因
Molino Road	Daang Hari - Molino Road	2.4	19.8	モリノ道路の信号交差点
Molino Road	Molino Road - Daang Hari	2.4	19.3	低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Arnaldo Highway	General Trias - Open Canal Road	3.7	5.7	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Arnaldo Highway	Open Canal Road - General Trias	3.7	12.8	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Gen Trias Drive	A. Soriano Highway - A. Bonifacio	1.2	16.0	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Antero Soriano Highway	Gen. Trias Drive - Tanza-Trece Martires Rd	1.2	18.8	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Centennial Road	Centennial Road - Aguinaldo Highway	4.3	17.8	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Governor's Drive	Crisanto De Los Reyes - A. Bonifacio	1.4	19.7	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Governor's Drive	Paliparan Road - Congressional Rd (west)	1.3	15.9	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Santa Rosa - Tagaytay Road	Laguna Bel Air Drive - Greenfield Parkway	1.0	18.1	無信号交差点

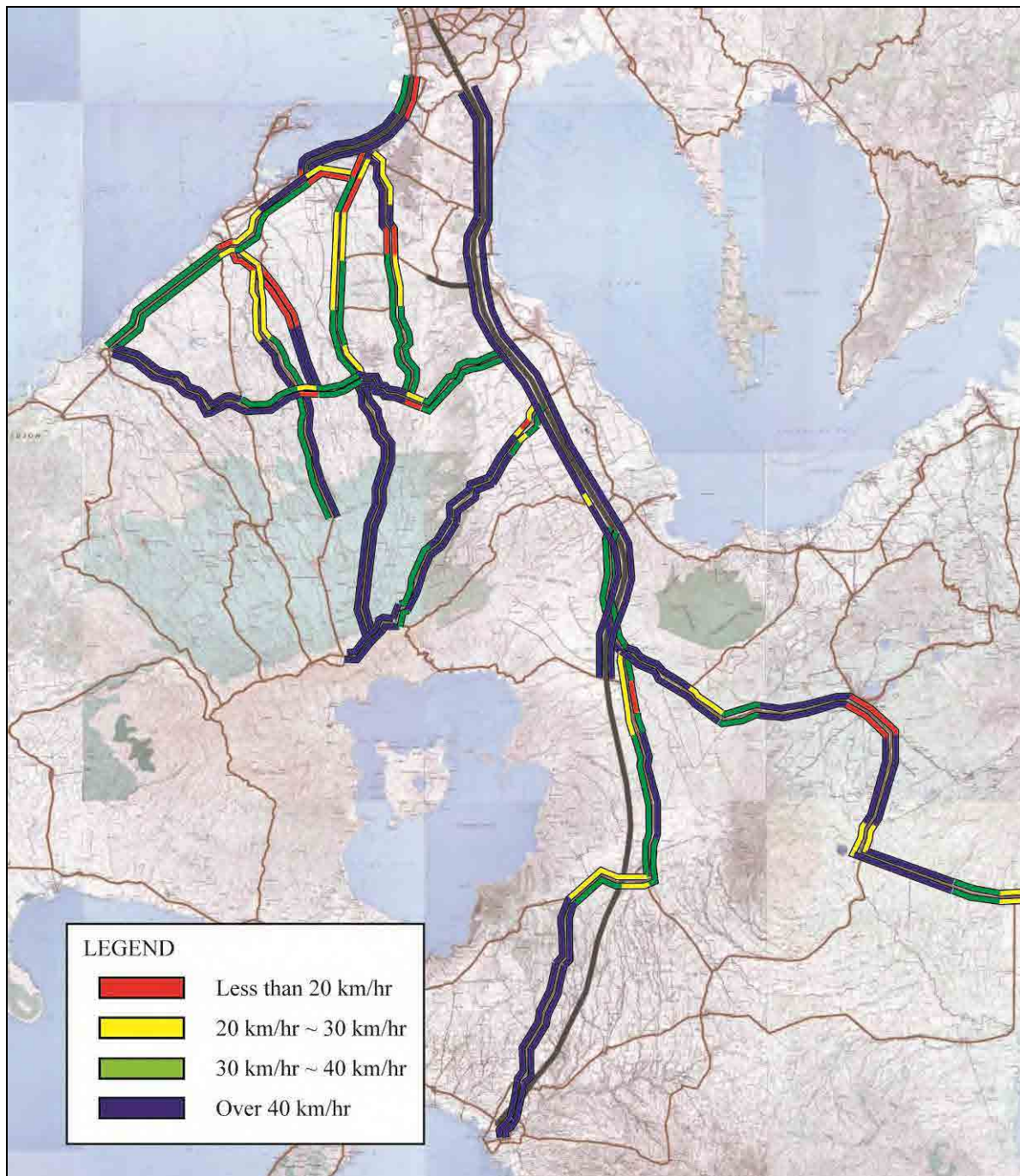
出典: CALAX (Cavite section) FS by 2011, CALAX (Laguna section) FS by 2011, HSH by 2009

ボトルネック (夕時間)

道路名	区間	渋滞長 (km)	速度 (km/h)	渋滞原因
Molino Road	Daang Hari - Molino Road	2.4	6.8	モリノ道路の信号交差点
Molino Road	Palico Daanan St - Daang Hari	4.9	9.4	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Molino Road	Jose Abad Santos St - Fatima Rd	4.1	14.8	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Arnaldo Highway	General Trias - Open Canal Road	3.7	8.3	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Arnaldo Highway	Open Canal Road - General Trias	3.7	7.6	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Gen Trias Drive	NFA - A. Soriano Highway	4.9	17.5	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)
Gen Trias Drive	A. Soriano Highway - A. Bonifacio	2.5	13.8	無信号交差点 低速度の車両 (トライシクル、ジブニー、重積トラック等)

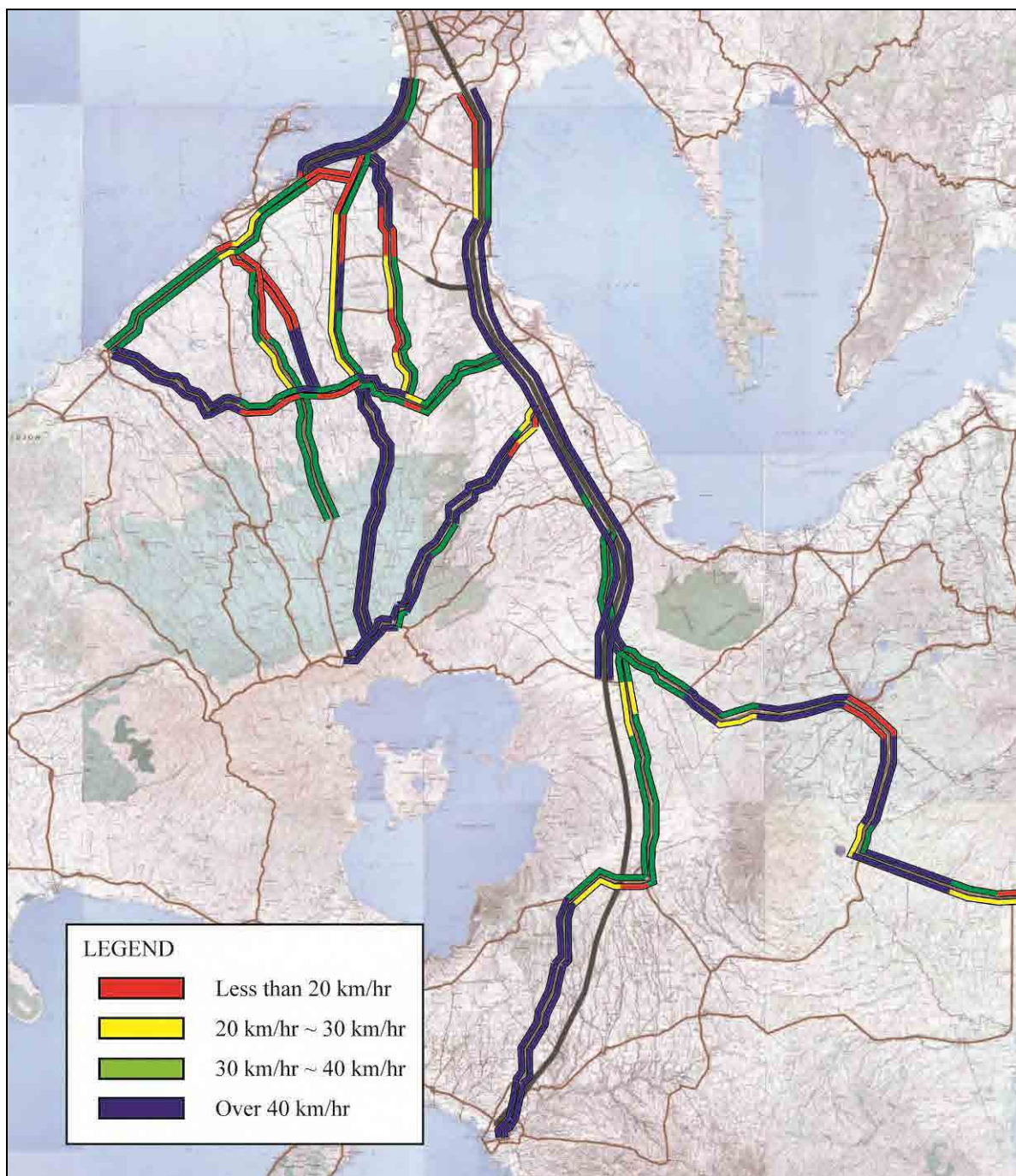
道路名	区間	渋滞長 (km)	速度 (km/h)	渋滞原因
Centennial Road	Centennial Road - Aguinaldo Highway	4.3	17.4	アギナルドハイウェイの信号交差点
Centennial Road	Aguinaldo Highway - Centennial Road	4.3	19.1	センテニアル道路の信号交差点
Antero Soriano Highway	Gen. Trias Drive - Tanza-Trece Martires Rd	1.2	20.0	無信号交差点 低速度の車両（トライシクル、ジブニー、重積トラック等）
Governor's Drive	Tanza-Trece Martires - Crisanto De Los Reyes	1.4	18.5	無信号交差点 低速度の車両（トライシクル、ジブニー、重積トラック等）
Governor's Drive	A. Bonifacio - Aguinaldo Highway	5.5	17.5	無信号交差点 低速度の車両（トライシクル、ジブニー、重積トラック等）
Governor's Drive	Paliparan Road - Congressional Rd (west)	6.2	9.4	無信号交差点 低速度の車両（トライシクル、ジブニー、重積トラック等）
Aguinaldo Highway	Palico - Daanan Road - Daang Hari	6.1	19.6	無信号交差点 低速度の車両（トライシクル、ジブニー、重積トラック等）
Aguinaldo Highway	Alabang-Zapote Road - Palico - Daanan Road	5.4	7.1	無信号交差点 低速度の車両（トライシクル、ジブニー、重積トラック等）
Santa Rosa - Tagaytay Road	SLEX Sta. Rosa - Laguna Bel Air Drive	2.8	10.8	無信号交差点 低速度の車両（トライシクル、ジブニー、重積トラック等）
Santa Rosa - Tagaytay Road	Laguna Blvd. - Nuvali Road	1.3	17.6	無信号交差点 低速度の車両（トライシクル、ジブニー、重積トラック等）

出典: CALAX (Cavite section) FS by 2011, CALAX (Laguna section) FS by 2011, HSH by 2009



出典: CALAX (Cavite section) FS by 2011, CALAX (Laguna section) FS by 2011, HSH by 2009

図 5.2-14 リージョンIV-A の旅行速度（朝ピーク時間）



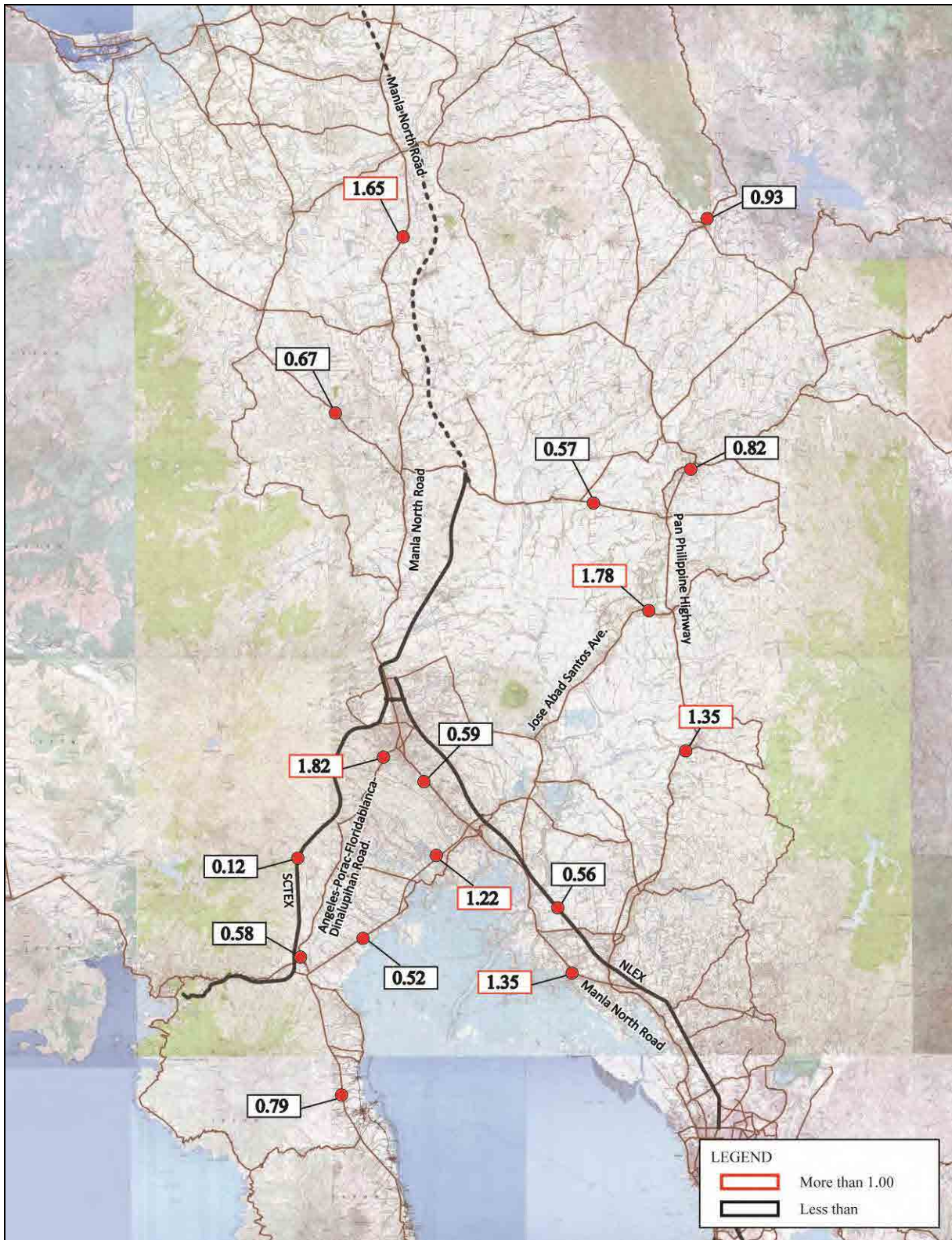
出典: CALAX (Cavite section) FS by 2011, CALAX (Laguna section) FS by 2011, HSH by 2009

図 5.2-15 リージョンIV-A の旅行速度（タピーク時間）

3) 混雑度

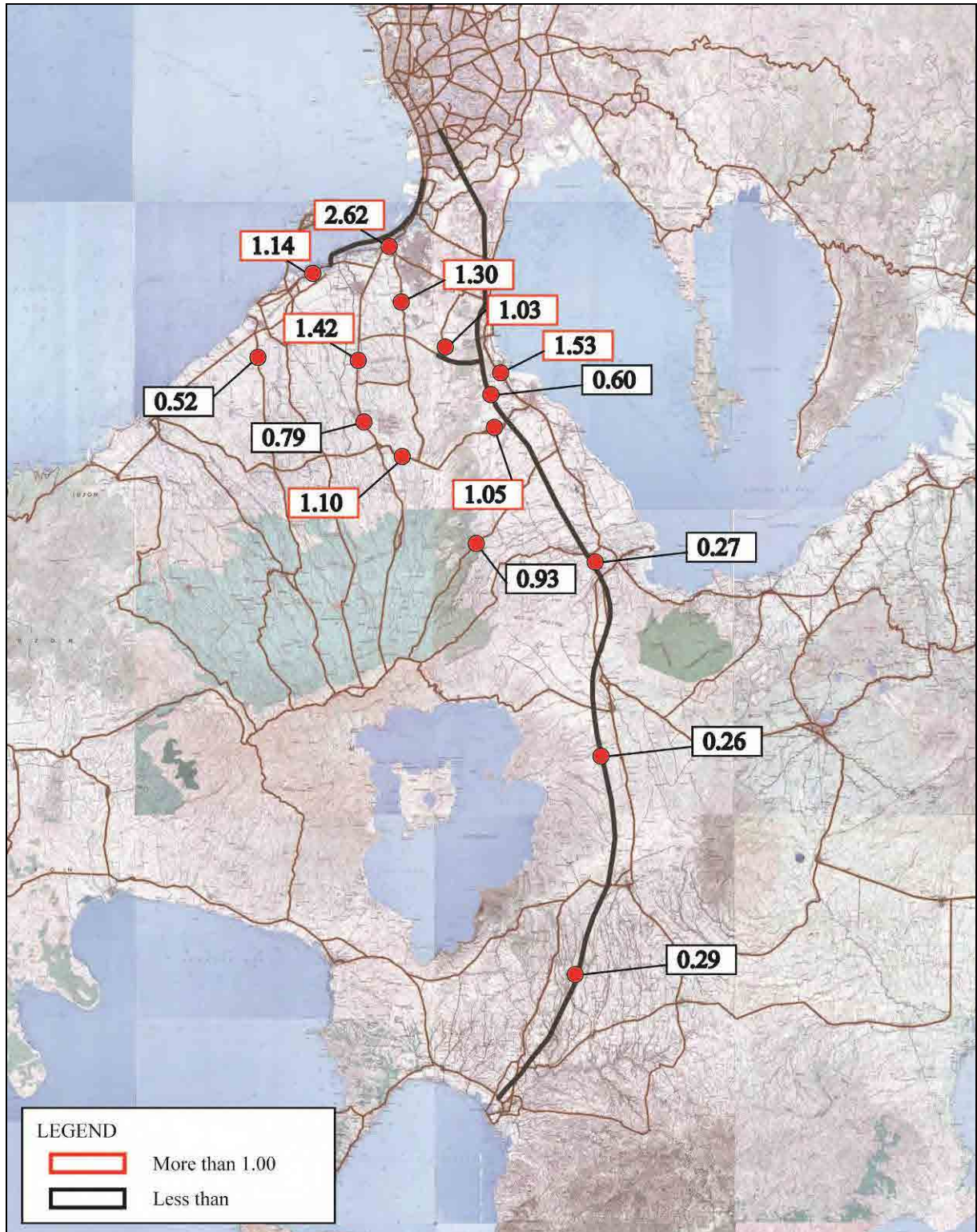
道路の混雑度は混雑のレベルを示しており、図 5.1-8 および図 5.1-9 の交通量と図 5.2-6 および図 5.2-7 の交通容量から計算されている。混雑度の結果については、図 5.2-16 および図 5.2-17 に示しているとおりでである。地方部における混雑度はメトロマニラと比べると低いだが、パンフィリピンハイウェイ、マニラノース道路、アンヘレスーポーラックーフロリダブランカードィナルピハン道路およびホセアバトサントス道路においては、他の道路と比べると混雑度は高くなっている。他方で、リージョンIV-A の混雑度は、メトロマニラ、ラグナ市およびカビ

テ市前後で高くなっている。



出典:交通量および交通容量から算出

図 5.2-16 リージョンⅢの混雑度



出典: 交通量および交通容量から算出

図 5.2-17 リージョンIV-A の混雑度

4) 問題点および課題の整理

下記に、リージョンⅢおよびリージョンⅣ-A における一般国道の状況に係る問題点および課題を整理する。

道路ネットワーク

- リージョンⅢの主要道路は、メトロマニラの北部と北ルソンの南部を結ぶパンフィリピンハイウェイおよびマニラノース道路となっている。メトロマニラより道路整備状況は少ないが、これら道路において交通渋滞が発生する場合、迂回道路が存在しないため、道路利用者は交通渋滞を回避することができない。
- 道路整備状況が適度に行われているリージョンⅣ-A の道路では、特に南北を結ぶ道路（アギナルドハイウェイ、モリノ道路およびパンフィリピンハイウェイ）、東西を結ぶ道路（ガバナーズドライブ）は4車線で整備されている。しかし、急速に人口増加や経済発展を遂げているラグナおよびカビテ地域では、交通量の増加および集中が予測される。

交通状況

- リージョンⅢの交通量は、ターラック、カバナツアンおよびアンヘレスのマニラノース道路およびパン・フィリピン道路に集中しているが、混雑度は1.0以下となっている。旅行速度が20km/h以下の場合、朝ピークまたは夕ピーク時に交通量が集中し、交通渋滞が発生している。
- リージョンⅣ-A の交通量は、メトロマニラ付近において多くなっている。交通渋滞は、日中にアギナルドハイウェイ沿いで発生している。また、朝夕ピーク時においても、ガバナーズドライブにおいて交通渋滞が発生している。
- 近い将来、交通渋滞はリージョンⅣ-A の人口増加および経済成長により、増加すると予想される。

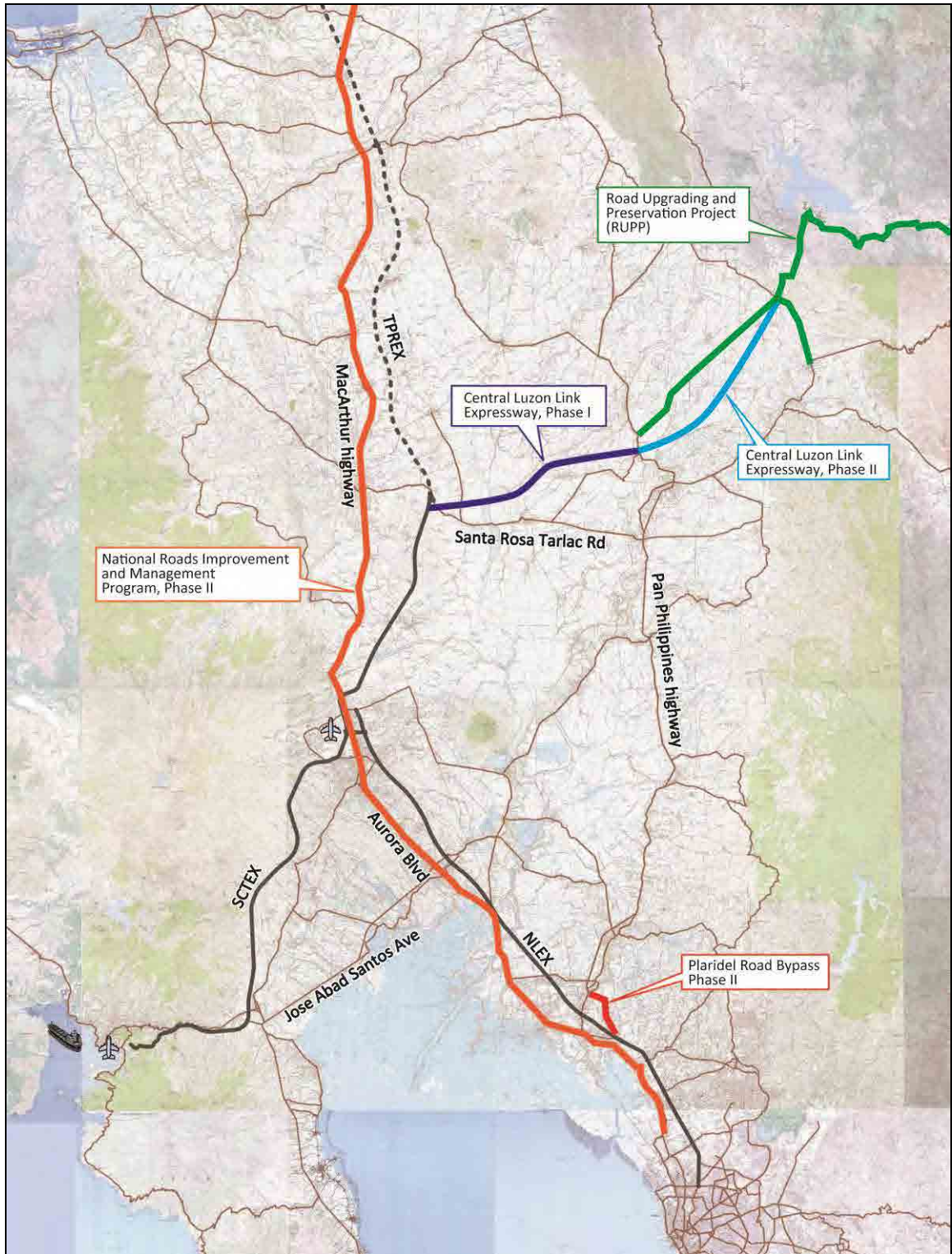
5.2.3 道路プロジェクト

DPWH が計画しているリージョンⅢおよびリージョンⅣ-A の主要道路プロジェクトを表 5.2-1 および図 5.2-18 に示す。これらのプロジェクトは4つの高速道路プロジェクト、1つのバイパス事業、2つの道路改良および管理および2つの道路整備となっている。5つのインターチェンジ/フライオーバー、2つの橋梁および1つの補修事業を含んでいる。

表 5.2-1 リージョンⅢおよびリージョンⅣ-A の主要道路プロジェクト

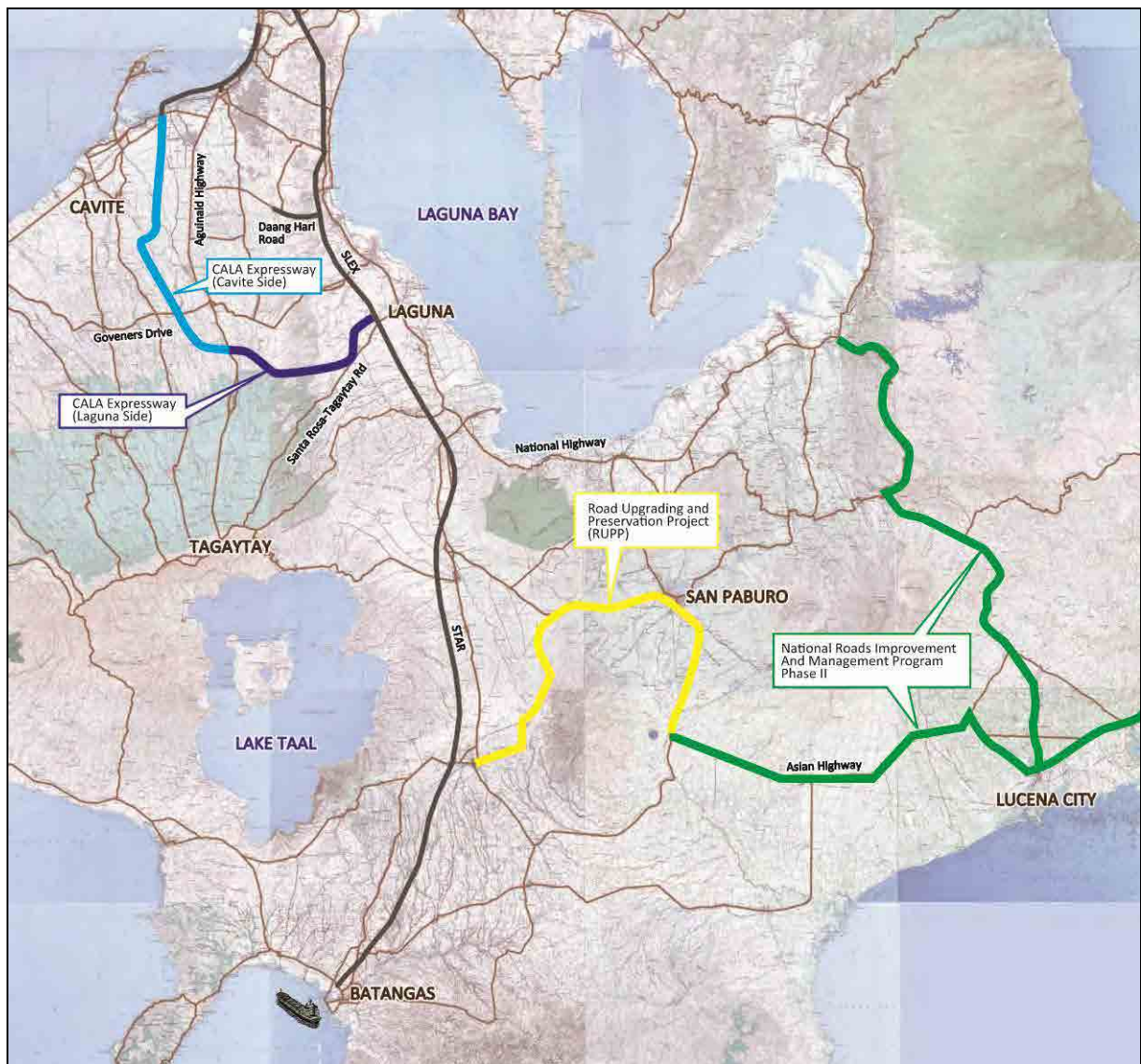
道路プロジェクト		概要
高速道路	Central Luzon Expressway Phase I	ダアンマハリカ道路の交通渋滞を緩和するために、4車線の高速道路として建設
	Central Luzon Expressway Phase II	このプロジェクトは、CLEX フェーズ 1 の延長であり、ヌエバエシヤのサンホセとカバナツアンを接続する予定である。また、この道路は、リージョン II へのより迅速かつ安全なアクセスを提供する。
	CALA Expressway (Cavite Section)	4車線から6車線の高速道路として建設（全長：28.2km）
	CALA Expressway (Laguna Section)	4車線の高速道路として建設（全長：18.8km）
バイパスプロジェクト	Plaridel Road Bypass Phase II	2016年12月にプロジェクト完了
修繕および管理	Road Upgrading and Preservation Project (RUPP) - リージョンⅢ -	この道路の改良および維持は、パンフィリピンハイウェイのバザルからカニリ、パンタバンガンからタラベラまで実施されるものであり、全長 98.9km である。
	Road Upgrading and Preservation Project (RUPP) - リージョンⅣ-A -	この道路の改良および維持は、パンフィリピンハイウェイのリパからティアオンまで実施されるものであり、全長 37.1km である。
道路整備	National Roads Improvement and Management Program (NRIMP), Phase II - リージョンⅢ -	一般国道の整備と管理は、マニラノース道路のバギオからメトロマニラ間で行われる。
	National Roads Improvement and Management Program (NRIMP), Phase II - リージョンⅣ-A -	一般国道の整備と管理は、マパンフィリピンハイウェイのティアオンからパグサンファン、カラウア間で行われる。

出典: DPWH Strategic infrastructure policies and program



出典: DPWH Strategic infrastructure policies and program

図 5.2-18 リージョンⅢの道路プロジェクト図



出典: DPWH Strategic infrastructure policies and program

図 5.2-19 リージョンIV-A の道路プロジェクト図

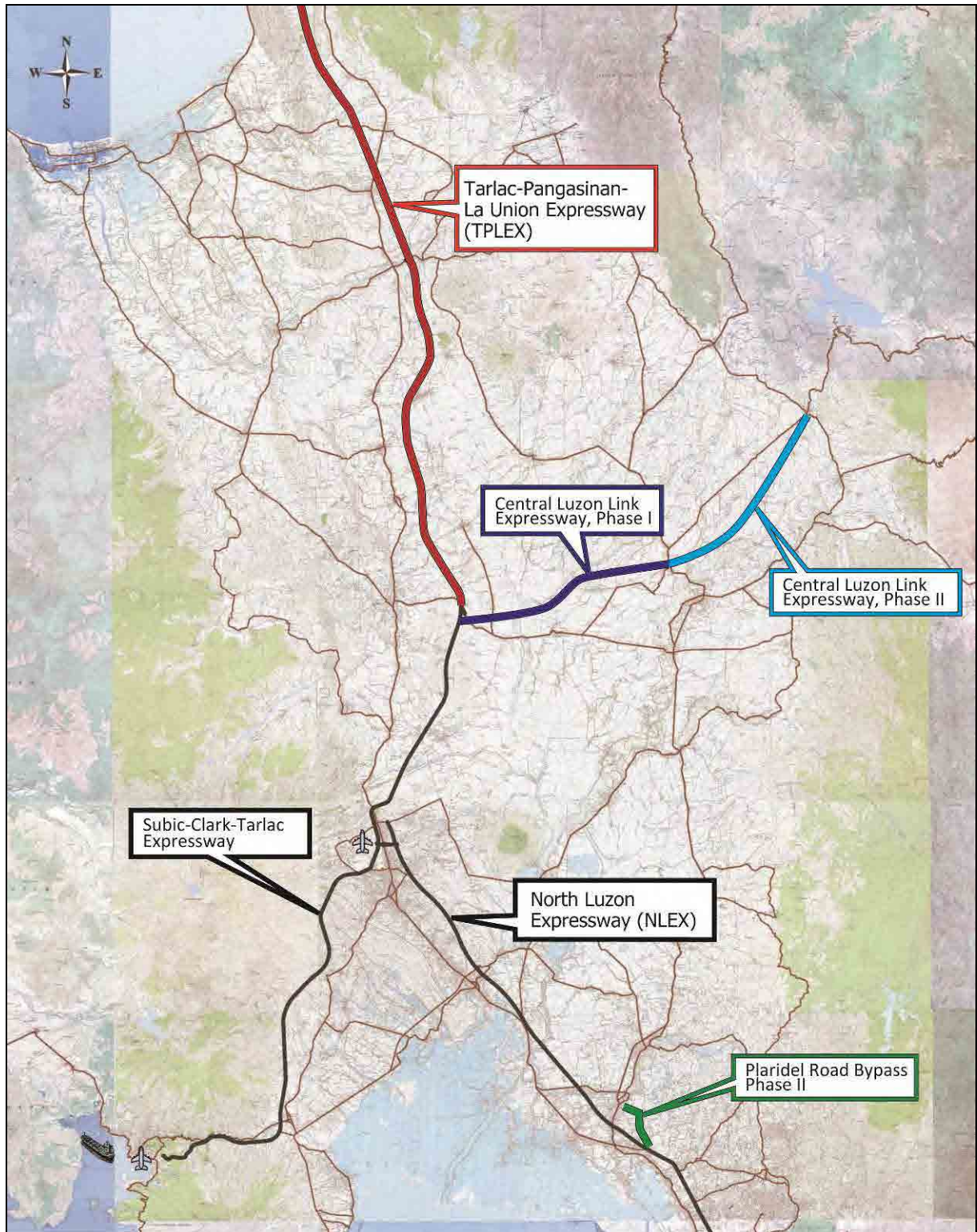
5.2.4 将来道路ネットワーク

将来道路ネットワークを図 5.2-20 および図 5.2-21 に示す。これらのネットワークは、「Master Plan on High Standard Highway Network Development Project in the Republic of the Philippines, JICA (2010)」を基に計画されており、2030 年までに遂行される予定である。これら将来道路ネットワークから、主要なプロジェクトを表 5.2-2 に示し、優先的に遂行されるものを表 5.5-2 に示す。

表 5.2-2 リージョンⅢおよびリージョンⅣ-A の将来道路ネットワーク

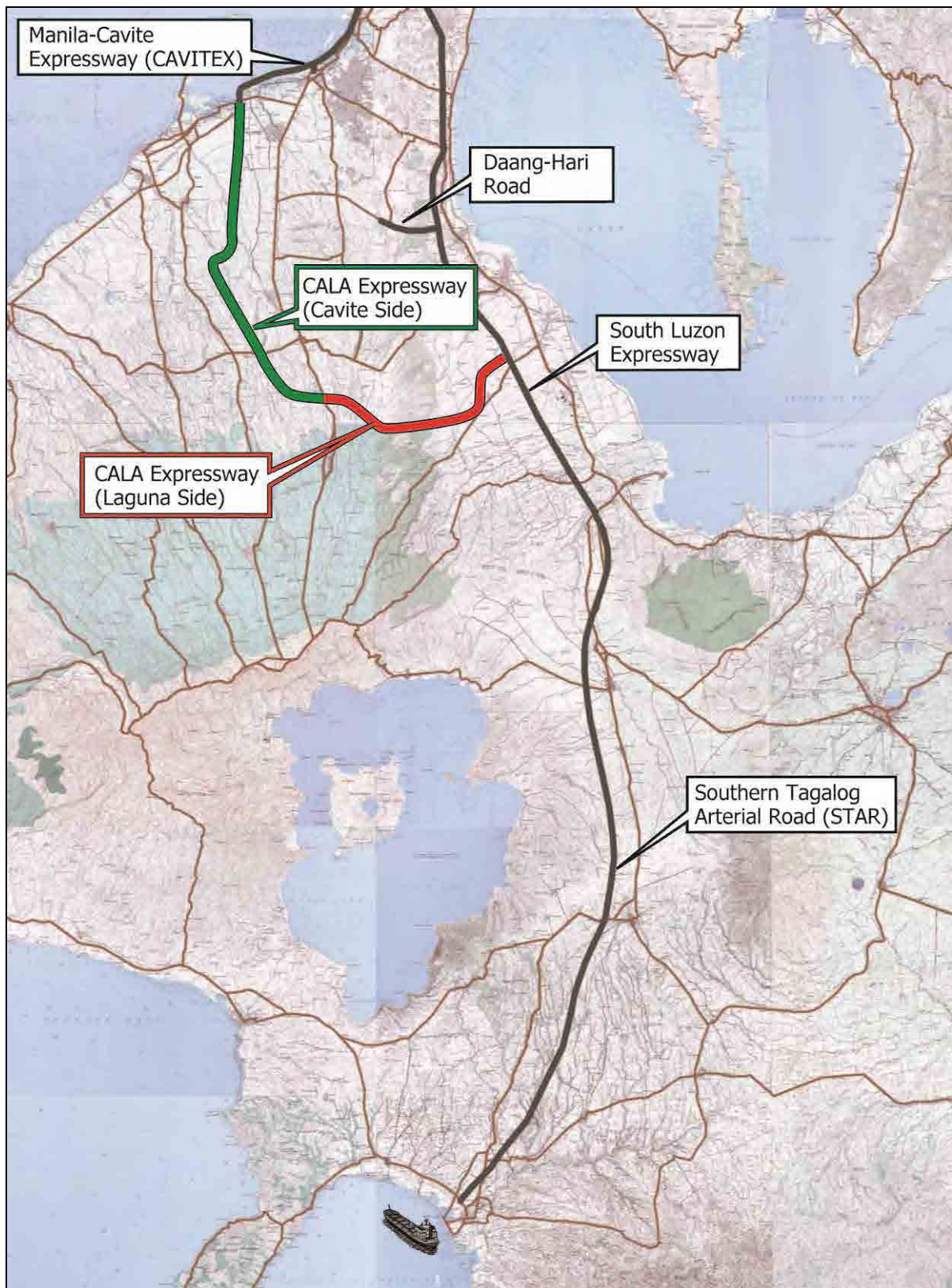
将来道路ネットワーク	概要	状況
Central Luzon Expressway (CLLEX)	ダンマハリカの渋滞緩和のために、4車線の高速道路として建設	詳細設計を行う段階
	このプロジェクトは、CLEX フェーズ 1 の延長道路であり、ヌエバエシヤ市のカバナツアン市とサンホセ市を接続する道路である。た、社会経済開発のためにマニラ首都圏一極集中を減少させることを目標	概念的段階
North Luzon Expressway	バリタワックから SBMA までの拡幅	完了/運営中
Subic-Clark-Tarlac Expressway	マニラノース道路と平行に走るターラック市とスービック湾を結ぶ 4 車線の高速道路として建設	完了/運営中
Plaridel Road Bypass Phase II	フェーズ 1 は NLEX のグイグイントからサンラファエル市のパンフィリピンハイウェイまでの区間であり、両方ともにブラカン地域となっている。(延長 23km) フェーズ 2 は、2016 年 12 月にプロジェクトが完了。	概念的段階
CALA Expressway	(カビテ区間) 総延長 28.2km の 4 車線高速道路を建設	<ul style="list-style-type: none"> ● F/S 完了 ● 詳細設計が行われる予定
	(ラグナ区間) 総延長 18.8km の 4 車線高速道路を建設	<ul style="list-style-type: none"> ● F/S 完了 ● 詳細設計が行われる予定
South Luzon Expressway	ブエンディアフライオーバーからサントトマスまで運営	完了/運営中
Southern Tagalog Arterial Road	サントトマスからバタンガス市まで運営	完了/運営中
Manila-Cavite Expressway	NAIA 道路交差点からカウイット交差点まで運営	完了/運営中

出典: DPWH Strategic infrastructure policies and program in 2012, HSH by 2009



出典: DPWH Strategic infrastructure policies and program in 2012, HSH by 2009

図 5.2-20 リージョンⅢの将来道路ネットワーク図



出典: DPWH Strategic infrastructure policies and program in 2012, HSH by 2009

図 5.2-21 リージョンIV-A の将来道路ネットワーク図