

フィリピン国

公共事業道路省

社会開発調査部報告書

フィリピン国

ビサヤ・ミンダナオ島広域道路網整備計画調査

最終報告書

要約

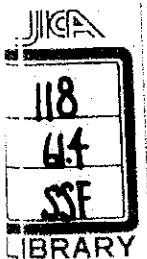
JICA LIBRARY



J1149897(9)

平成11年3月

株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
八千代エンジニアリング株式会社



社調一

J R

99-044

外国為替交換レート

(1998年10月30日、フィリピン中央銀行)

1 USドル = 40.831ペソ

1 USドル = 116.90円

1 ペソ = 2.863円

序 文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、同国のビサヤ・ミンダナオ島広域道路網整備計画にかかるマスタープラン策定調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成9年2月から平成11年2月までの間、3回にわたり、株式会社片平エンジニアリング・インターナショナルの澤野邦彦氏を団長とし、同社及び八千代エンジニアリング株式会社から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、フィリピン共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

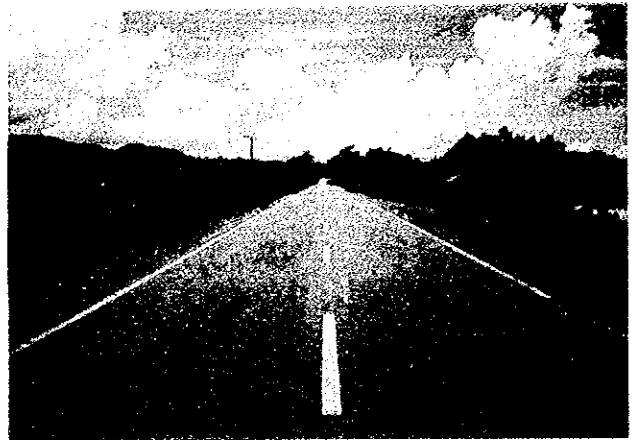
平成11年3月

藤田 公郎

国際協力事業団
総裁 藤田公郎



良好な状態のコンクリート舗装
Bontoc-Sogod道路, Southern Leyte州



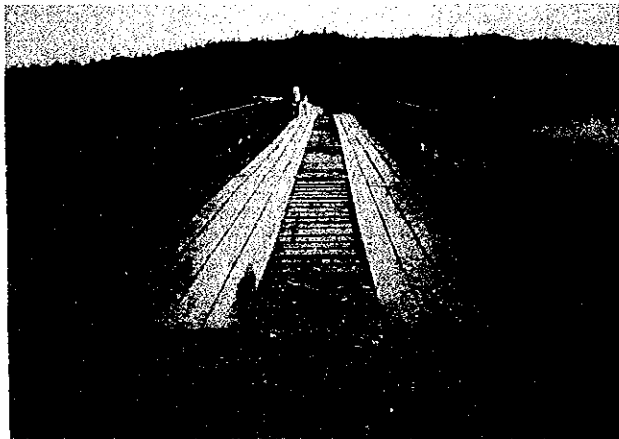
良好な状態のアスファルト舗装
Sindagan-Leon Postigo(Bacungan)道路, Zamboanga del Sur州



普通の状態の砂利道
Surallah-Lake Sebu-Maitum道路, South Cotabato州



不良な状態の土道
Leon-Bucari道路, Iloilo州



ベイリー橋
Surigao-Davao海岸道路, Surigao del Sur州



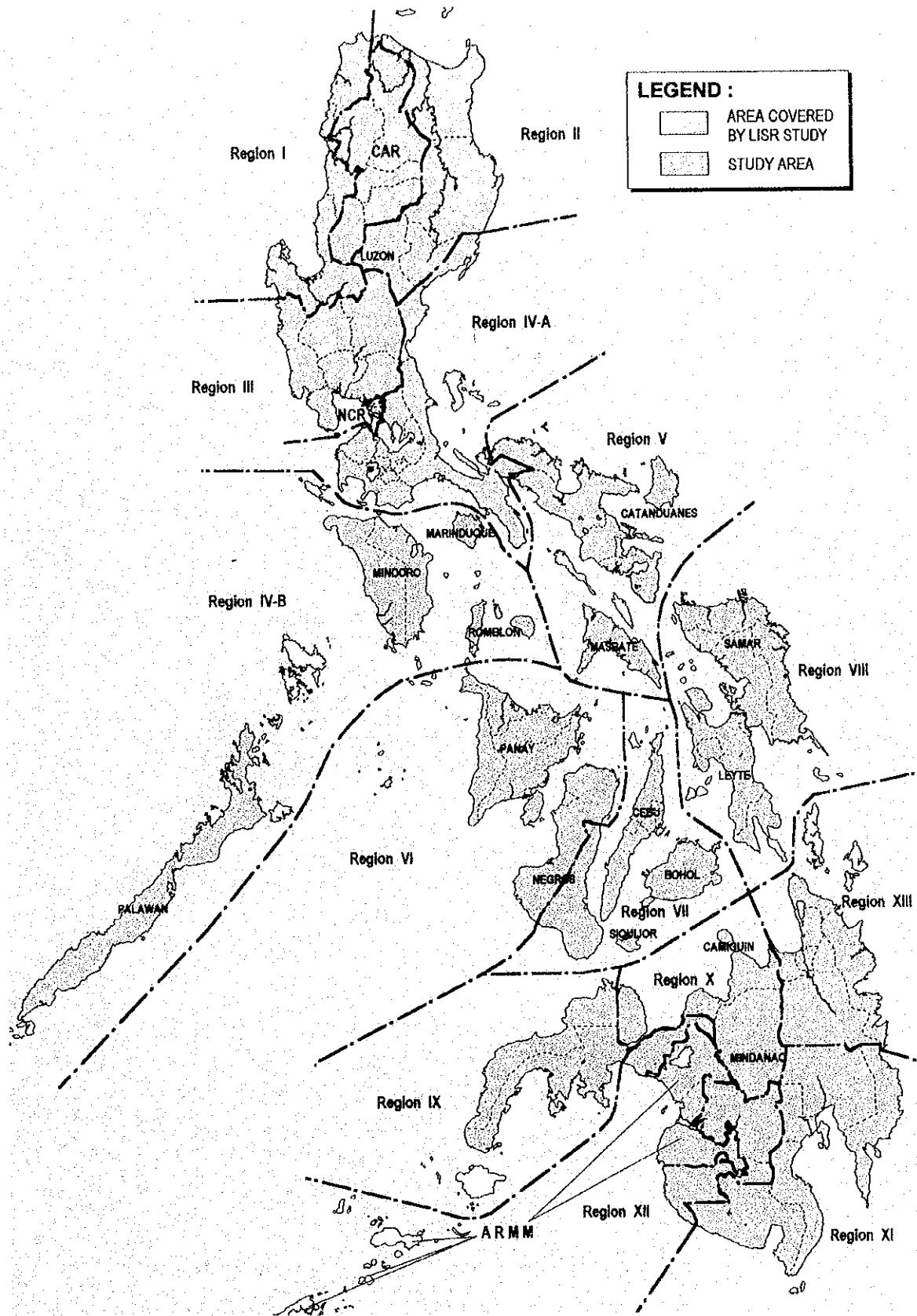
木橋
Quezon-J.P.Rizal道路, Palawan州



鉄筋コンクリート橋
Midsayap-Dulawan-Tacurong道路, Maguindanao州



潜橋
Sagay-Balea道路, Negros Occidental州



調査対象地域位置図

計画の概要

背景

1993～1998年中期国家開発計画における重点施策の1つとして国道整備がおし進められているが、次に示すように、調査対象地域の道路整備水準はまだ低く、改良すべき点が多い。

- ・6,637kmの国道が未舗装で、2,994kmの国道は1車線である。
- ・広域にわたり道路の無い地域が存在する(特に、ミンダナオ島、ミンドロ島、パラワン島、サマル島)。
- ・東西連絡道路の整備が不十分である。
- ・主要拠点間の連絡が不十分である。
- ・他の交通機関との連絡が不十分である。
- ・自然災害により不通となることがある。
- ・交通容量の不足する区間が増加している。

マスタープランの目的

1995年から2016年までに、調査対象地域の人口は1.5倍に、GRDPは2.7倍に増加すると予測される。1997年から2016年までに旅客輸送量は2.5倍に、貨物輸送量は3.0倍に増加する。このような状況に対応するため、マスタープランの目標が次のように設定された。

- ・地域経済のインフラ基盤の拡大・強化
- ・土地の有効利用の促進と国家統合、地域の安定への寄与

マスタープランの目的は次のように設定された。

- ・主要地域拠点を連結する幹線道路網の完成
- ・道路アクセスの不備な地域の無い、全域をカバーする幹線道路網の形成
- ・他の交通機関との連絡の効率化

- ・自然災害による道路不通の防止策の完備
- ・全構成道路における適正なサービス水準の確保

マスタープラン道路網

次の輸送軸を道路網の骨格とした。

- ・東部輸送軸
- ・西部輸送軸
- ・中央部輸送軸
- ・重点開発コリドー輸送軸

次の道路で構成されるマスタープラン道路網を設定した。

	(km)		
	既存道路	新設道路	合計
2車線道路	15,152	1,747	16,899
-南北骨格道路	4,061	10	4,071
-東西連絡道路	2,030	364	2,394
-戦略道路	9,061	1,373	10,434
4車線道路	-	-	1,769
(上記の拡幅)			
バイパス(7ルート)	-	215	215
高速道路(2ルート)	-	149	149
島間連絡道路(5ルート)	-	91	91

マスタープラン道路網の完成に必要なプロジェクトと計画に組み込まれたプロジェクトは次のとおりである。

	(km)	
	必要	計画
2車線道路プロジェクト	16,899	12,010
・修復	3,569	3,935
・改良	6,135	6,586
・新設	2,197	1,489
・実施中/実施確定	1,696	(*)
(・改良不要)	3,302	-
4車線への拡幅	1,769	1,769
バイパス建設	215	215
高速道路建設	149	149
島間連絡道路建設	91	3
合計	15,821	14,146

(*) 修復と改良に含まれる

マスタープランの内容

期間	事業量 (km)	事業費 (億ペソ, 1998年価格)	可能投資額 (億ペソ, 1998年価格)	マスタープラン道路網完成率 (道路延長の%)
第1次6ヶ年計画 (1999～2004年)	4,394	580 (577)	530～670	27.8
第2次6ヶ年計画 (2005～2010年)	4,269	1,072 (944)	890～1,040	54.8
第3次6ヶ年計画 (2011～2016年)	5,483	1,482 (1,394)	1,270～1,460	89.4
合計	14,146	3,134 (2,914)	2,690～3,170	89.4

注) 事業費の()内は高速道路プロジェクトを含めない場合

実施スケジュール

道路種別、現況支障度、経済性、地域開発への貢献度等に基づいて、マスタープラン道路網の完成に必要なプロジェクトの優先度を検討した。優先度、リージョン間の投資バランス、工学的判断等に基づいて、各プロジェクトの実施スケジュールを決定し、第1次、第2次、第3次の6ヶ年計画を策定した。

計画の評価

計画全体および各6ヶ年計画の経済評価を行った結果、経済的妥当性の高いことが明らかになった。

	EIRR (%)	B/C	NPV (億ペソ)
計画全体	41.3	2.92	1,501
計画Ⅰ	44.2	3.66	991
計画Ⅱ	31.1	2.49	910
計画Ⅲ	24.2	1.79	624

高速道路プロジェクトを含めない場合は、第1次6ヶ年および第2次6ヶ年の資金需要は可能投資額の中間の予測値の範囲内に、また、第3次6ヶ年については、高めの予測値の範囲内に入っている。高速道路プロジェクトを実現するためには、民間投資等による追加資金の調達が必要となる。

計画の効果は、総走行時間と総走行費用の変化に、顕著にあらわれている。2016年には、総走行時間は44%短縮し、総走行費用は30%（金額にして479億ペソ）節減されると予測される。

現在道路のない地域に道路が提供される（特に、ミンダナオ島）。ただし、ミンドロ島、パラワン島、パナイ島、サマル島の山岳地帯は道路の無い状態のまま残される。

輸送費の減少、輸送時間の短縮、アクセスの改善は、生産・消費活動の活性化、住民の生活水準の向上、主要都市間の交流の強化などの効果をもたらす。地域は島の結合が強まり、開発事業はより効果的・効率的となる。

提言

- ・マスタープランを計画的、系統的に実施していくため、公共事業道路省計画局の組織を改革し、幹線道路課と補助幹線道路課の2つの課を設置することを提案する。前者は、国レベルの輸送システムの整備の観点から、本マスタープランとルソン島マスタープランの実施計画にあたる。後者は、地方の需要に応じて補助幹線道路の計画にあたる。
- ・次の手段で道路財源の拡大をはかること。
 - 道路交通関連の税収のうち、国道整備に充当する比率を、現在の38%から、第3次6ヶ年計画期間には47%まで増加させること。
 - 燃料税と車輛登録料を増額し、国道の維持管理費に充当すること。
- ・道路維持管理システムを改善し、費用効果のより高い方式とすること。
- ・天災に強い道路を建設すること。
- ・できるだけ早期に道路用地取得と住民移転計画を立案し、着手すること。また、社会的インパクトの軽減に努めること。
- ・マスタープランを定期的に（少なくとも6年毎に）レビュー・更新し、プロジェクトの進捗、経済情勢、政府の政策を反映したものとしておくこと。
- ・次のプロジェクトのフィジビリティ調査を早期に実施すること。
 - ミンダナオ東西連絡道路
 - パラワン北方道路
 - スリガオ〜ダバオ海岸道路
 - リロイ〜シオコン〜ザンボアンガ道路
 - カラマンシグ〜イスラン〜マタラン道路
 - 次の拡張プロジェクト
 - ・イロイロ〜ロハス道路
 - ・バコロド〜サンカルロス海岸道路
 - ・ブツアン〜カガヤンデオロ〜イリガン〜ツボッド道路
 - ・サイレハイウェイ
 - セブ市高速道路
 - イロイロ〜ギマラス連絡道路（ギマラス橋）

目 次

	ページ
序文	
写真	i
調査対象地域位置図	ii
計画の概要	iii
1. 序	1
2. 自然条件	2
3. 社会・経済現況	3
4. 道路網現況	4
5. 交通施設現況	8
6. 道路計画・維持管理体制の現況	10
7. 社会経済フレームワーク	11
8. 交通現況	12
9. 将来交通需要	14
10. マスタープラン道路網	18
11. 道路プロジェクトと事業費	20
12. 実施優先度と計画	22
13. 実施スケジュール	24
14. 道路網の整備	30
15. 計画の評価	32
16. 環境に関する考察	34
17. 提 言	36



1. 序

背景

フィリピンの輸送システムにおいては道路交通が主要な役割を果たしており、旅客の89%、貨物の53%が道路によって輸送されている。このような背景の下、フィリピン政府の運輸部門の投資は道路網の整備に重点が置かれてきた。

1993-1998年中期国家開発計画における重点施策の1つとして国道整備がおし進められているが、幹線道路網の整備水準は未だ立ち遅れており、自然災害の発生により、幹線道路がしばしば不通となり、地域経済に多大な損失をもたらしている。更に、ビサヤ・ミンダナオ地域の道路網はルソン島と比べ、道路密度、舗装率ともに低い。

長期的展望に立った系統的道路網整備に関する調査としては、1960年代末期に実施された「交通体系整備調査」があるが、その後は、1993年に国際協力事業団によって「ルソン島広域道路網整備計画調査」が実施されたのみである。幹線道路網の現況を再評価し、来世紀に向けて、よりフレキシブルで信頼性が高く効率の良い道路網を構築し、国家開発計画をサポートするために、幹線道路網のマスタープランを策定することが今日の課題となっている。

このような認識に立ってフィリピン政府は、公共事業道路省（DPWH）を通じ、「ビサヤ・ミンダナオ島広域道路網整備計画調査」の実施にかかる技術協力を日本政府に要請した。

フィリピン政府の要請に応じて、日本政府は同調査の実施を決定し、技術協力の実施機関である国際協力事業団（JICA）が調査団を組織した。

本調査の実施により、フィリピン諸島のほぼ全土をカバーする広域道路網整備計画が完成し、地域振興ならびに工業国への転換のための基盤を整備する準備が整うこととなる。

JICA調査団は、1997年1月に調査を開始し、DPWHカウンターパートチームと緊密な連携をとりつつ調査を進め、1999年3月に完了した。

調査の目的

- 1) ビサヤ・ミンダナオ島を対象とした広域道路網整備のマスタープランを策定すること。
- 2) 短期（1999～2004年）、中期（2005～2010年）および長期（2011～2016年）の道路網整備計画を策定すること。

調査対象地域

- ・リージョンIV-BおよびV：ミンドロ島、パラワン島、ロンブロン島、マリンドゥケ島、カタンドゥアネス島、マスバテ島
- ・ビサヤ：パナイ島、ギマラス島、ネグロス島、セブ島、ボホール島、シキホ島、サマール島、レイテ島、ピリラン島
- ・ミンダナオ：ミンダナオ島、カミギン島

報告書

ファイナルレポートは以下で構成される。

- ・要約編
- ・本編
- ・資料編
- ・データベース使用マニュアル
- ・プロジェクト・プロフィール
- ・地図

2. 自然条件

フィリピンは約7,100の島から成る島嶼国家で、国土面積は300,000km²である。国土はルソン、ビサヤ、ミンダナオの3つの島群に大別される。調査対象地域には、ビサヤとミンダナオの他にルソンに属する島々（1島で1州を形成するもの）が含まれており、島の総数は19、州の総数は43、総面積は183,352km²である。その中で最も小さい島はロンブロン島（172km²）、最も大きい島はミンダナオ島（94,031km²）である。

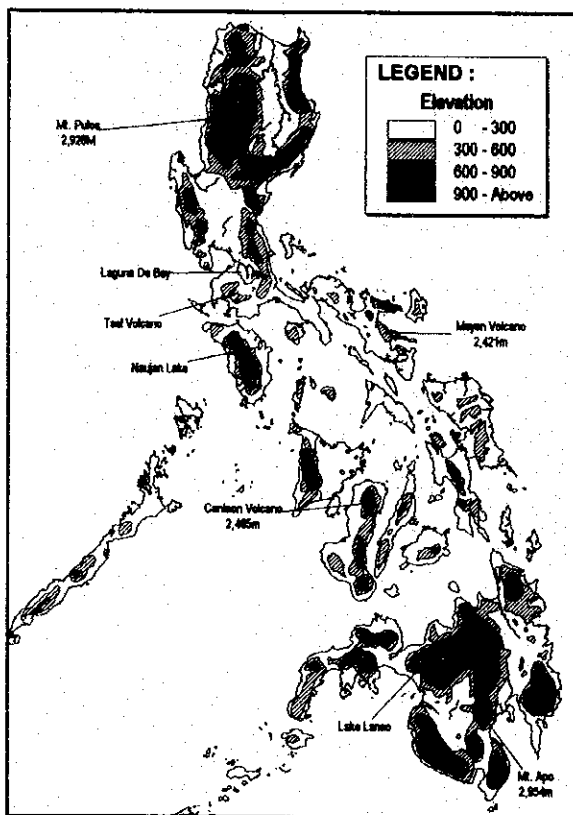
調査対象地域の島の地形は、マスバテ島を除いて、概して山地が卓越している。マスバテ島は海岸線および主要河川に沿って平地が帯状に連なっている。山地が多いという地形条件が、多くの島で、横断道路の発達の阻害要因となっている。

一般に、フィリピンの気象は南西季節風と北東季節風の影響を大きく受けている。

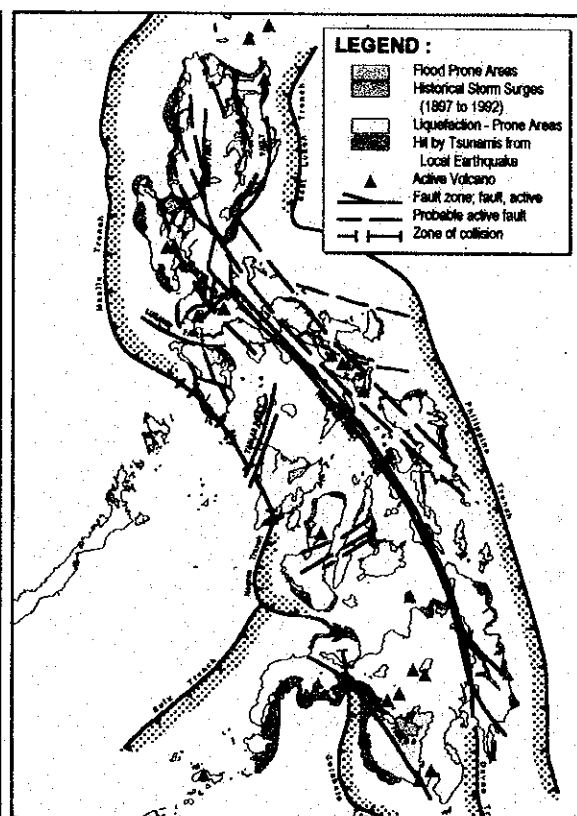
南西季節風は5月から10月にかけて吹き、列島の西側に多量の雨をもたらす。一方、北東季節風は11月から2月にかけて東側に多量の雨を降らせる。

フィリピン群島は太平洋プレートとユーラシアプレートの衝突による地殻変動の圏内にある。その為、深い海溝が刻まれ、また、おびただしい数の断層があって、そのため、地震が発生する。最大の断層はフィリピン断層で国土を南北に貫いている。群島は東側のフィリピン海溝と西側のマニラ～ネグロス～コタバト海溝に挟まれている。

このような地形、地質、気象条件のため、フィリピンの道路は常に地すべり、洪水、地震、火山噴火といった自然災害の脅威にさらされている。



地形

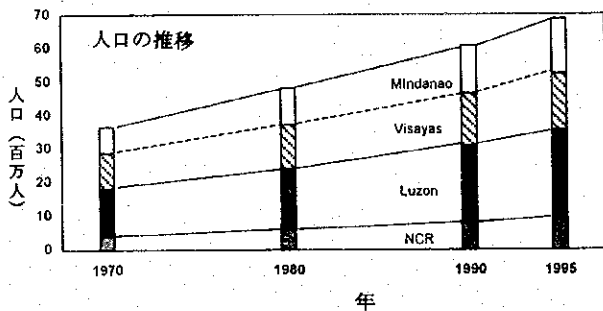


災害発生地域

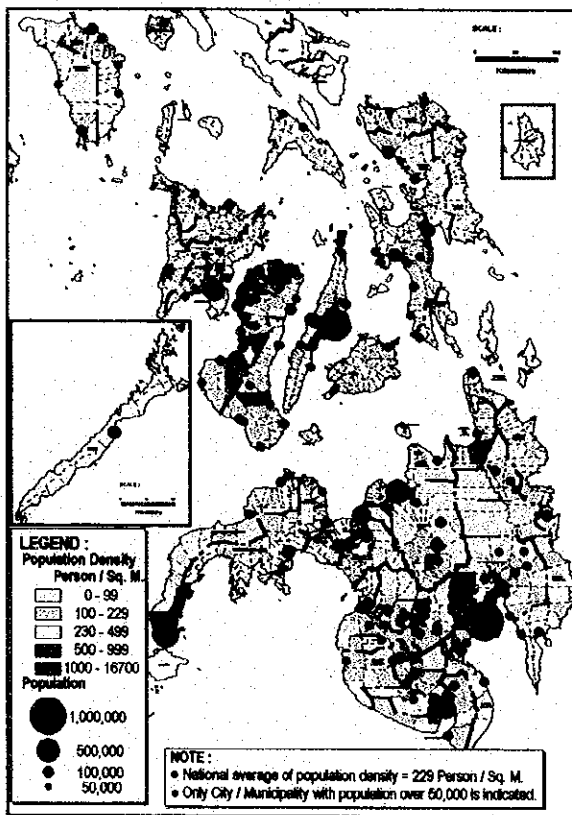
3. 社会・経済現況

人口

フィリピンの人口は、1980年には4,810万人、1990年には6,070万人であったのが、1995年には6,861万人に増加した。1990年-1995年の年平均増加率は2.48%である。調査対象地域の総人口は3,217万人で、全国の46.9%を占める。一方、調査対象地域の総面積は全国の61.3%にのぼるので、人口密度は全国平均よりも低い。



調査対象地域の人口の約36.9%は都市部居住人口である。



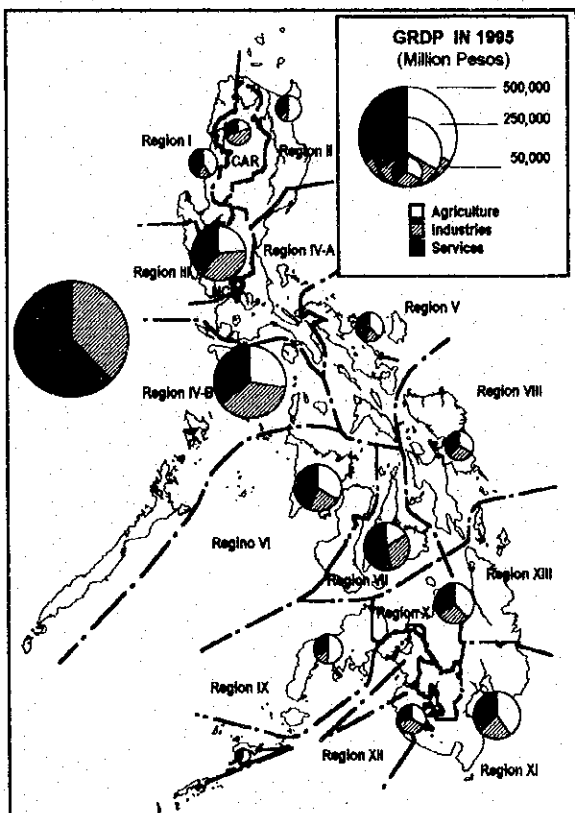
人口密度および市・町別人口

経済

フィリピンの経済は短期の成長期と長期の停滞期の繰り返しを経てきた。1人当りの実質GDPは1980年以来ほぼ一定で、平均11,400ペソ（1985年価格）である。フィリピンの人口の約20%が首都圏に集中しており、そこでの地域総生産は国内総生産の33%を占めている。それに比して、調査対象地域の地域総生産は国内総生産の38%で、金額にして7,257億ペソ（1995年価格）である。

1次、2次、3次産業の割合については、地域格差が大きい。1次産業のシェアはリージョンVIIが最も小さく16.3%、ARMM（ミンダナオ島回教徒自治区）が最も大きく56.4%を占めている。

調査対象地域の平均世帯収入は57,754ペソ（1994年）で、これは首都圏の平均値173,599ペソを大きく下まわっており、また全国平均値の83,161ペソよりも低い。



地域経済

4. 道路網現況

国道整備水準

1995年における国道の整備水準は下表のとおりである。リージョンIV-B、Vおよびミンダナオは全国平均よりも低い水準にあるが、ビサヤは全国平均をやや上まわっている。

国道整備水準 (1995年)			
	総延長 (km)	舗装率 (%)	舗装道路 密度
全国	27,112	56	0.11
調査対象地域全体	15,246	51	0.11
リージョンIV-BおよびV	2,282	32	0.09
ビサヤ	6,465	62	0.15
ミンダナオ	6,499	46	0.08

道路密度 = L / \sqrt{PA} 、L = 道路延長 (km)
P = 人口 (1,000人)
A = 面積 (km²)

各島の道路網現況

マリンドゥケ島、ロンブロン島、タブラス島、シブヤン島

- ・道路網は適切に形成されている。
- ・既存道路はほとんどが未舗装であり、自然災害による道路被害が多い。

ミンドロ島、パラワン島

- ・道路網は不完全であり、道路アクセスの無い広大な地域がある。
- ・舗装率が低い。また、自然災害による道路被害が頻発している。
- ・厳しい地形条件が道路整備の阻害要因となっている。

カタンドゥアネス島、マスパテ島

- ・基本道路網は概ね形成されているが、道路コンディションは劣悪である。
- ・既存道路の改良と自然災害に対する強化が必要である。
- ・マスパテ島の南岸部は道路が無く隔絶している。

パナイ島

- ・基本道路網は形成されているが、西部山岳地帯は厳しい地形条件のため、現在隔絶している。
- ・国道全体の道路密度および舗装国道の道路密度は全国平均よりも高い水準にある。
- ・イロイロ市周辺の道路の交通容量の増加を図ることが必要である。
- ・建設が計画されている新イロイロ空港への連絡道路の規格向上を図る必要がある。

ギマラス島

- ・基本道路網は形成されているが、道路コンディションは不良である。
- ・イロイロ〜ギマラス連絡橋が提案されており、実現すれば、島の発展に大いに貢献すると思われる。

ネグロス島

- ・基本道路網は形成されているが、島の南半分の道路網は強化の必要がある。
- ・横断道路のコンディションが不良である。
- ・バコロド市周辺の道路の交通容量の増加を図る必要がある。
- ・建設が計画されている新バコロド空港への連絡道路の規格向上を図る必要がある。

セブ島

- ・基本道路網は形成されている。
- ・西海岸道路と島を横断する道路の規格が低い。
- ・セブ市周辺の道路の交通容量増加策が必要である。

ボホール島

- ・道路網は良好に形成されている。
- ・既存道路の多くが未舗装である。

シキホ島

- ・道路網は良好に形成されている。
- ・沿岸周回道路のコンディションは比較的良好であるが、横断道路のコンディションは不良である。

サマール島

- ・道路網は未発達であるが、山岳地であるため、新設道路の建設は困難である。
- ・既存道路の舗装コンディションの改善が必要である。
- ・太平洋岸の沿岸道路に欠落区間がある。

レイテ島

- ・道路網は概ね良好に形成されている。
- ・日比友好道路のマハプラグ〜ソゴッド区間は自然災害による道路被害が頻発している。
- ・南部の太平洋岸沿岸道路に一部未完成区間がある。

ビリラン島

- ・道路網は形成されているが、低規格の区間が多く、改良の必要がある。

カミギン島

- ・道路網は形成されている。未舗装道路の改良が必要である。

ミンダナオ島

- ・道路網は未発達である。
- ・アグサデルスール州、ダバオデルノルテ州およびブキドノン州の山岳部に広大な隔絶地帯がある。ここは農林業のポテンシャルが高いため、道路整備の必要性が高い。

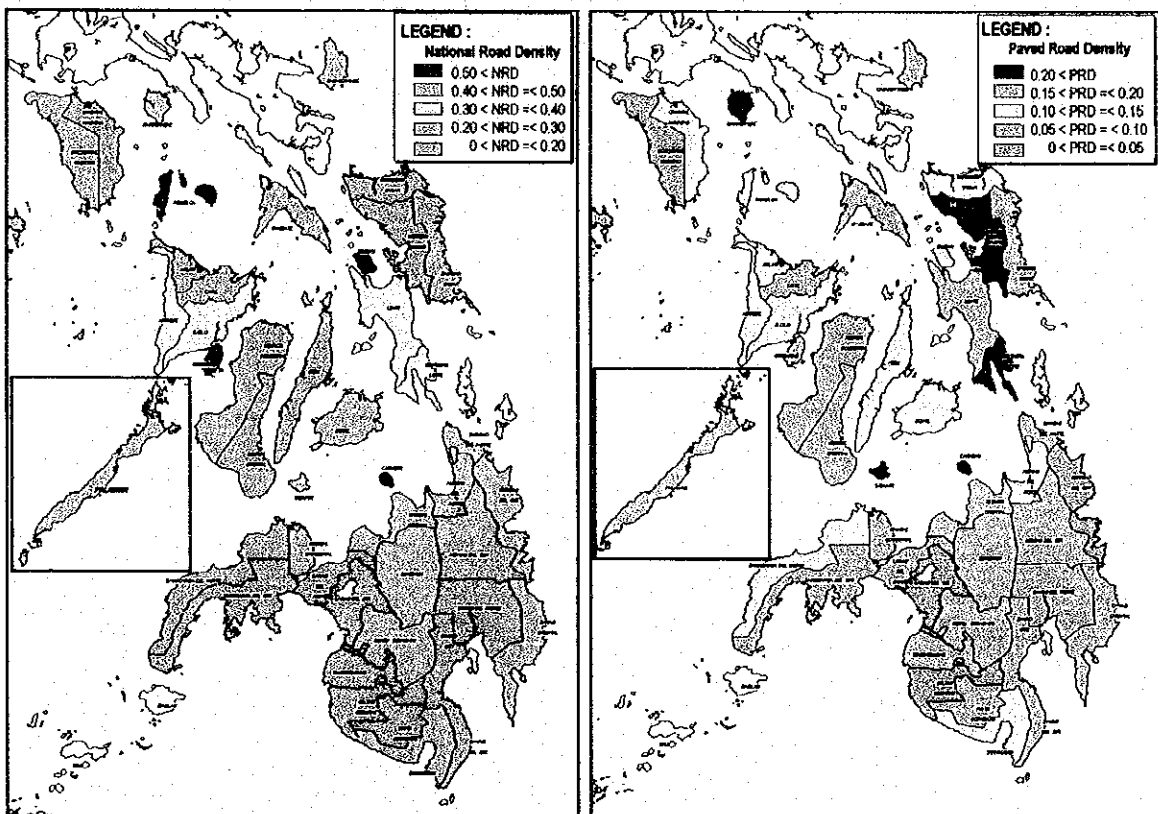
・上記の他に、道路網整備の必要な地域は次のとおりである。

- ザンボアング半島
- スルタンクダラート州
- サウスコタバト州
- ダバオデルスール州
- ダバオオリエンタル州

これらの地域では、山岳地であることが道路整備の阻害要因となっている。

・国道全体の道路密度、舗装国道の道路密度ともに全国平均よりも低い。

・ダバオ市、カガヤンデオロ市、ジェネラルサントス市およびプツアン市の周辺道路の交通容量増加策が必要である。



国道の道路密度

舗装された国道の道路密度

調査対象道路の現況

国道15,340kmと州道の一部5,920kmの合計21,260kmの道路について現況調査を実施した。

調査対象道路延長 (1997、1998年)

	国道* (km)	州道 (km)	合計 (km)
全体	15,340	5,920	21,260
－ゾーンIV-B、V	2,282	678	2,960
－ビナ	6,434	1,634	8,068
－ミンガ	6,624	3,608	10,232

* 1995年以降に国道に昇格した道路を含むため、1995年の延長より長くなっている。

国道の舗装状況

15,340kmの国道のうち、52%にあたる7,969kmが舗装されており、6,637kmが未舗装である。また、通行不能道路が382kmある。

	舗装	未舗装	断続	工種	合計
全体	7,969	6,637	382	352	15,340
－ゾーンIV-B、V	727	1,479	60	16	2,280
－ビナ	4,031	2,216	48	139	6,434
－ミンガ	3,211	2,942	274	197	6,624

国道の路面コンディション

舗装道路の84%は良好または普通の状態であるが、残りの16%は不良または劣悪である。

	舗装道路			未舗装道路		
	良好/普通	不良/劣悪	合計	良好/普通	不良/劣悪	合計
全体	6,702 (84%)	1,267 (16%)	7,969 (100%)	2,737 (41%)	3,900 (59%)	6,637 (100%)
－ゾーンIV-B、V	482 (66%)	245 (34%)	727 (100%)	701 (47%)	778 (53%)	1,479 (100%)
－ビナ	3,412 (85%)	619 (15%)	4,031 (100%)	865 (39%)	1,351 (61%)	2,216 (100%)
－ミンガ	2,808 (87%)	403 (13%)	3,211 (100%)	1,171 (40%)	1,771 (60%)	2,942 (100%)

車線数

国道のうち2,994kmは1車線道路である。

	4車線以上	2車線	1車線
全体	234	11,378	2,994
－ゾーンIV-B、V	2	1,183	1,021
－ビナ	108	5,033	1,106
－ミンガ	124	5,162	867

橋梁

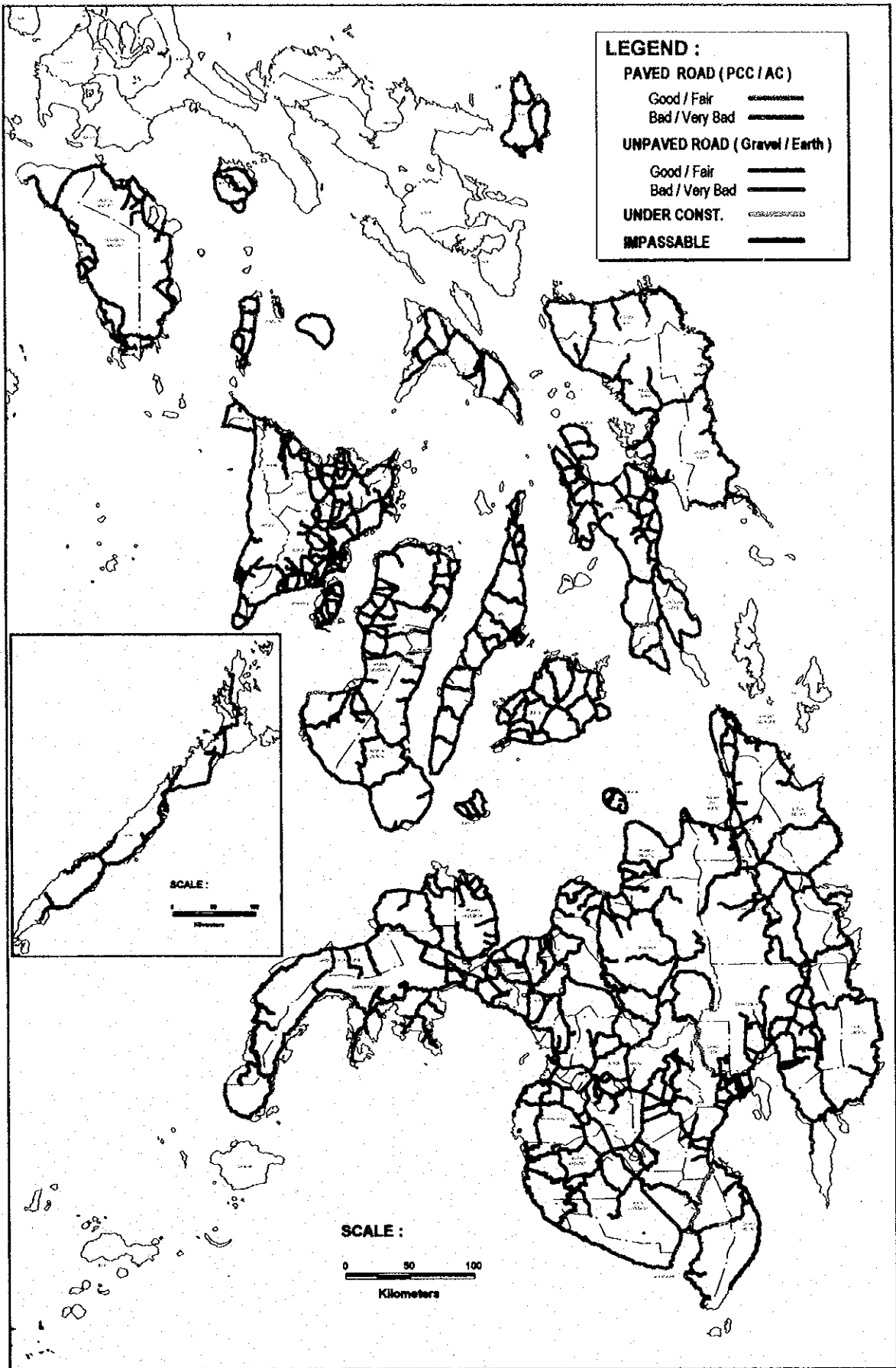
1,174橋 (総延長31,843m) が仮橋である。

	永久橋		仮橋		合計	
	橋数	延長(m)	橋数	延長(m)	橋数	延長(m)
全体	3,104	120,813	1,174	31,843	4,278	152,656
－ゾーンIV-B、V	433	16,500	294	9,365	727	25,865
－ビナ	1,514	55,290	463	11,235	1,967	66,525
－ミンガ	1,157	49,023	427	11,243	1,584	60,266

現況の問題点

調査対象地域の道路網の整備水準は低い。既存道路でさえも改良すべき点が多い。次に現況の問題点を要約する。

- 1) 既存道路のコンディションが不良である。
 - －国道の43% (6,637km) が未舗装である。
 - －舗装道路の16% (1,267km) は不良または劣悪な状態である。
 - －20% (2,994km) が1車線道路であり、2% (382km) が通行不能である。
 - －1,174橋 (総延長31,843km) の仮橋がある。
 - －災害を受けやすい区間が多い。
- 2) 広域にわたって道路のない地域が多く存在する (特に、ミンダナオ島、ミンドロ島、パラワン島、サマール島)。
- 3) 東西連絡道路の整備が不十分である。
- 4) 主要拠点間の連絡が不十分である。
- 5) 他の交通機関との連絡が不十分である。
- 6) 道路災害により不通になりやすい区間が多い。
- 7) 交通容量の不足する区間が増加している。



調査道路の舗装コンディション

5. 交通施設現況

海 運

多島国であるという地理的特殊性のため、フィリピンの輸送システムは、海運に依るところが大きい。貨物輸送では47%のシェアを持っており、これは道路輸送に次ぐものである。

全国で約1,250の港湾がある。種類別港湾数は次のとおりである。

フィリピン港湾局の管轄する港湾	123
セブ港湾局の管轄する港湾	7
フィリピン漁業開発局の管轄する漁湾	180
町営港湾	720
私設港湾	220
合 計	1,250

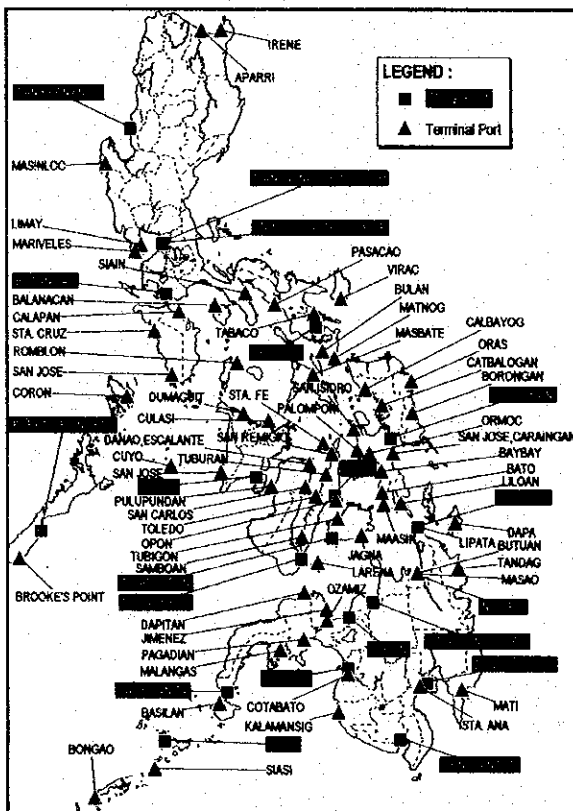
1995年の国内船舶旅客総数は4,190万人であった。リージョン間の旅客数で最も多いのは、リージョンVIIとリージョンX間の206万人、次いで首都圏

とリージョンX間が116万人である。他のリージョン間の旅客数は比較的均等に分布している。主要港の中では、セブ港の利用客が最も多く621万人、次いでイロイロ港の利用客が472万人である。

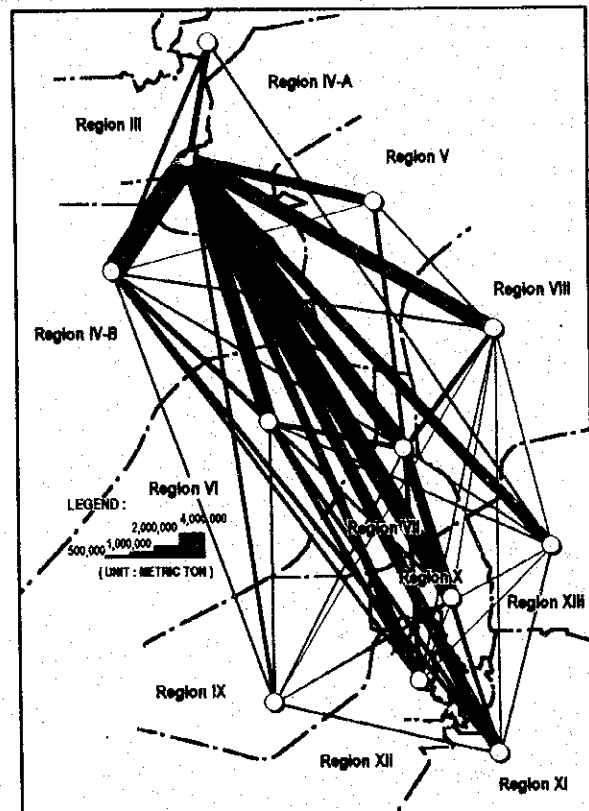
1995年の国内貨物輸送量は7,240万トン、国際貨物輸送量は5,860万トンであり、このうち71%にあたる4,180万トンは輸入貨物である。

旅客数がリージョン間で比較的均一であるのとは対照的に、国内貨物量は首都圏に集中しており、そこでの取扱い量は全体の34%にあたる2,470万トンである。

リージョン間の貨物量で最も多いのは、首都圏とリージョンIV間で361万トン、首都圏とリージョンVII間がこれに次いで243万トンである。



フィリピンの基幹港湾とターミナル港湾



リージョン間の貨物輸送量

航空

フィリピンの空港は5種類に分類されている。それぞれの空港数は次のとおりである。

国際空港	4
準国際空港	4
幹線空港	12
2次幹線空港	37
支線空港	34
合計	91

1996年の国内航空旅客数は1,020万人で、そのうち42% (430万人) がマニラ空港、20% (200万人) がセブ空港、8% (80万人) がダバオ空港の利用客である。空港間の旅客数では、マニラ～セブ間が最も多く132万人、これに次ぐのがマニラ～ダバオ間で38万人である。マニラとセブの両空港は中枢空港としての役割を果たしている。

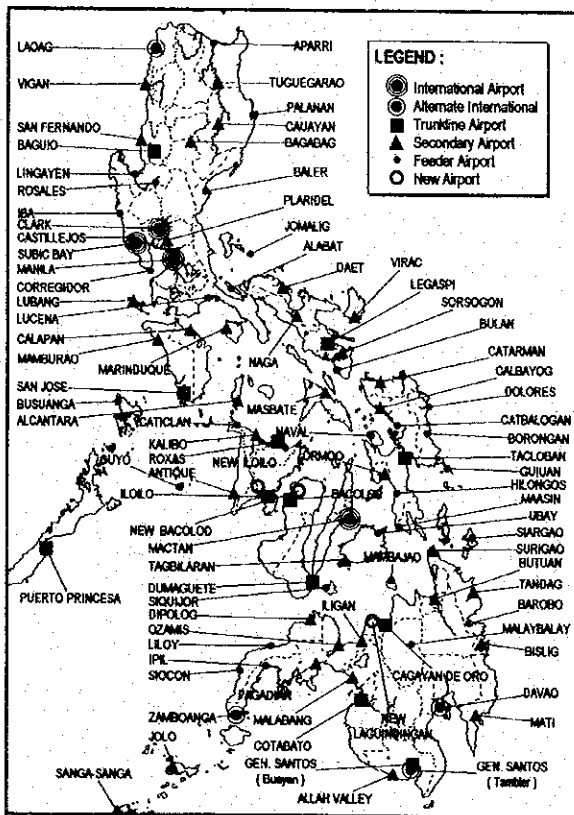
航空貨物輸送量は極めて少なく、1994年の実績では55,000トンに過ぎない。

調査対象地域内に次の3つの新空港建設計画がある。

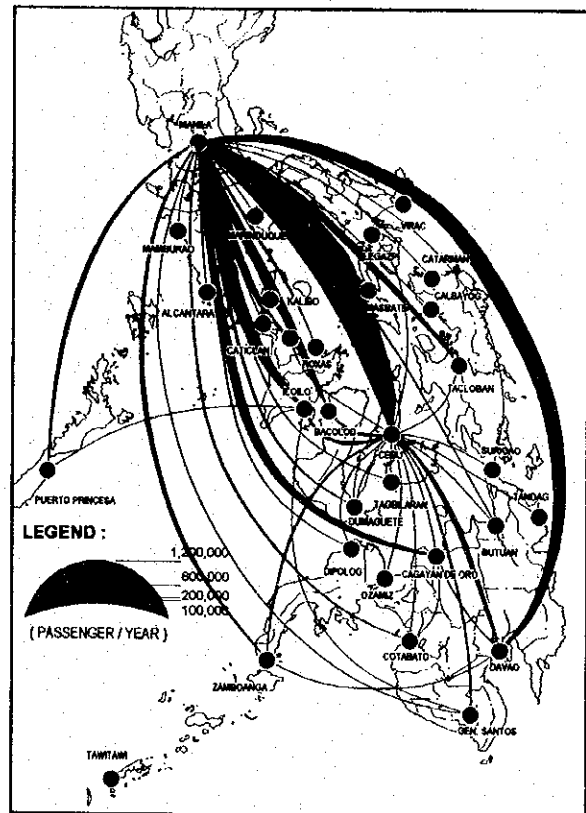
- ・新イロイロ空港
- ・新バコロド空港
- ・新ラギンディンガン空港 (カガヤンデオロ空港の代替空港)

鉄道

調査対象地域内に鉄道はない。ミンダナオ鉄道建設計画があるが計画検討段階であり、資金調達先、実施計画等はまだ明らかになっていない。



フィリピンの空港



航空旅客数

6. 道路計画・維持管理体制の現況

道路計画体制

公共事業道路省計画局は、経済開発庁、公共事業道路省地方事務所、地方開発評議会および地方自治体と協調しつつ、同省管轄の全プロジェクトの計画を担当する部局である。同局には次の4つの課がある。

- ・開発計画課
- ・プロジェクト評価課
- ・計画課
- ・基盤整備調査および統計課

年間計画の立案手順は、「bottom up」方式と呼ばれる手法で、地方自治体によってプロジェクトリストと提案書が作成され、リージョンレベルの予備検討を経て、最終的に本省に提出される。リージョン間の予算配分は、州ごとの均等性、人口、既存施設の不足度等に依って求められる配分公式を適用して決定することが原則となっている。

プロジェクトの計画段階では、フィージビリティ調査事務所が、プロジェクトの採否を決定するためのフィージビリティ調査を実施する役割を担っている。

民間資本によって実施されるプロジェクトの管理はBOT事務所が行っている。

道路維持管理体制

公共事業道路省がすべての国道の維持管理を行っている。同省地方事務所（リージョン事務所およびディストリクト/シティ事務所）が維持管理業務の実施主体であるが、本省維持管理局および機械局が方針決定、技術援助および指針の作成等を行っている。

現行の維持管理業務は、直営による業務（MBA）と民間企業への委託による業務（MBC）に分けて実施されている。

維持管理予算

維持管理予算と各地方事務所への配分は、等価維持管理延長（EMK）方式によって決定される。

維持管理予算＝基本コスト×EMK

年	基本コスト (ペソ/EMK)	予算総額 (億ペソ)
1994	33,500	17.67
1995	62,463	32.37
1996	63,351	33.99
1997	66,835	35.86
1998	70,511	36.96

現在の維持管理予算は、現況の舗装の破損の補修および他の必要作業を行うには不十分である。

現在の維持水準

予算不足のため、現在の維持水準は低く、コンクリート舗装の破損の34～40%、アスファルト舗装の破損の78～88%が補修されているにすぎないと推測される。この状況が改善されなければ、舗装のコンディションは年々悪化の一途をたどることとなる。

維持業務の優先度

公共事業道路省維持管理局は維持補修業務の優先度を3種類に分類し、作業項目ごとに優先度を規定している。しかし、優先度の決定にあたっては、道路種別や交通量等の要素は考慮されていない。また、舗装道路と未舗装道路が同等に扱われている。

直営による維持業務（MBA）

機械の老朽化とスタッフの高齢化のため作業効率が悪い。保有機械の平均使用年数は19年で、経済的耐用年数10～12年を越えたものが多い。保有機械の40～50%が稼働しているにすぎず、他は修理中または稼働不能状態である。スタッフの1/3が51才を越しており、彼らの勤務態度が若年層に悪影響を及ぼしている。

民間企業への委託による維持業務（MBC）

コントラクターの多くはMBCを主業務とは考えておらず、これを主とするコントラクターはほとんどない。契約のサイズが小さすぎるため（平均230万ペソ、最大450万ペソ）、コントラクターにとって魅力に乏しい。ディストリクト事務所の組織はMBCを導入する前のままであるため、MBCを監督・管理するスタッフが不足している。

MBAとMBCの比率

予算上のMBCの比率は現在50%であるが、公共事業道路省はこれを70%まで拡大する計画である。

7. 社会経済フレームワーク

人口フレームワーク

国家統計局によって「1995年センサスに基づく国家および各リージョンの人口予測値」が求められ、これがフィリピン政府の公式予算値として採択された。本調査でもこの予測値をベースとした。

1995年のフィリピンの総人口は6,860万人であったが、2016年には1.46倍の1億30万人に増加すると予測される。調査対象地域の1995年の人口は3,110万人で、2016年には1.48倍の4,600万人になると予測される。調査対象地域のシェアは現在の45%からわずかに増加し、2016年には46%になる。

リージョンIV-BとVおよびミンダナオ島の人口増加率は全国平均よりも高いと予測される。

	人口				2016/1995
	1995	2004	2010	2016	
全体	68.6	82.6	91.9	100.3	1.46
調査対象地域全体	31.1	37.7	42.1	46.0	1.48
リージョンIV-B、V	2.5	3.1	3.5	3.9	1.56
ビサヤ	13.8	16.4	18.0	19.5	1.41
ミンダナオ	14.8	18.2	20.5	22.6	1.53

調査対象地域全体の都市人口は1995年から2016年で2倍になると予測される。都市人口増加率は全国平均よりも高く、2016年には総人口の約47%が都市人口となる。

	都市人口				2016/1995
	1995	2004	2010	2016	
全体	32.4	42.8	50.5	58.0	1.79
調査対象地域全体	10.6	14.9	18.2	21.6	2.04
リージョンIV-B、V	0.5	0.7	0.9	1.1	2.20
ビサヤ	4.9	6.7	8.0	9.3	1.90
ミンダナオ	5.2	7.5	9.3	11.2	2.15

将来の土地利用

土地利用のうち、農業用地に関しては「農業振興と土壌保護計画」に将来計画が示されている。それによれば調査対象地域の農業用地は、将来1.37倍に増加すると見込まれる（現在の65,100km²から89,150km²）。

	現在の農業用地 (A)		将来の農業用地 (B)		B/A
	農業用地	拡張地域	農業用地	合計	
調査対象地域全体	65.10	64.80	24.35	89.15	1.37
リージョンIV-B、V	7.87	7.39	3.38	10.77	1.37
ビサヤ	25.82	25.06	5.28	30.34	1.18
ミンダナオ	31.41	32.35	15.69	48.04	1.53

経済フレームワーク

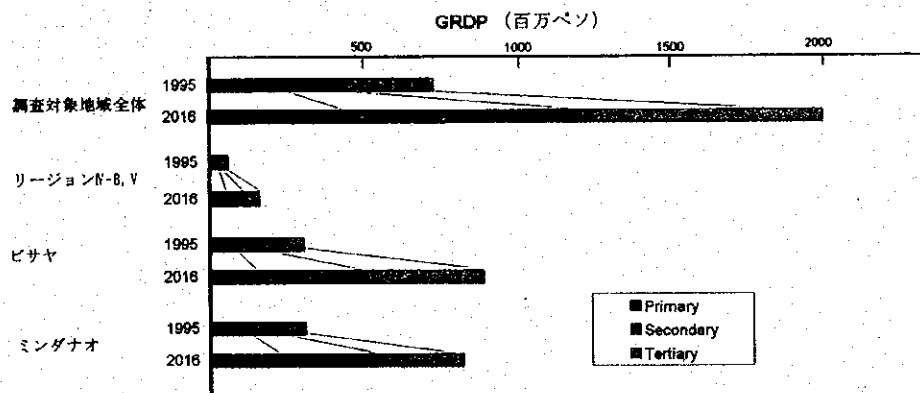
農業部門のGDP予測値は、将来の農業用地の拡大と作物別単位収穫高の目標値に基づいて求めた。工業部門とサービス部門のGDPの予測値はKlein-Kosobud Modelによって推定した。

1995年から2016年までのGDPの年平均成長率は5.06%と見込まれる。調査対象地域の成長率はそれよりやや低いと予測される。

	GDP/GRDP (億ペソ)		成長率	
	1995	2016	1995-2016	2016/1995
全体	19,060 (100%)	53,740 (100%)	5.06%	2.82
調査対象地域全体	7,260 (38%)	19,700 (37%)	4.87%	2.71
リージョンIV-B、V	650 (3%)	1,680 (3%)	4.60%	2.58
ビサヤ	3,090 (16%)	8,810 (16%)	5.11%	2.85
ミンダナオ	3,510 (18%)	9,210 (17%)	4.70%	2.62

部門別では、農業部門が2.6~3.0%、工業部門が6.5~7.0%、サービス部門が4.6~4.8%の成長率が見込まれる。

	年平均成長率		
	農業部門	工業部門	サービス部門
全体	2.7	6.5	4.8
調査対象地域全体	2.8	6.9	4.8
リージョンIV-B、V	3.0	6.4	4.6
ビサヤ	3.0	7.0	4.8
ミンダナオ	2.6	6.8	4.8



8. 交通現況

40地点における路側OD調査と37地点における断面交通量調査結果に基づいて現在OD表を作成し、これを現況道路網に配分して全区間の交通量を推定した。

交通量

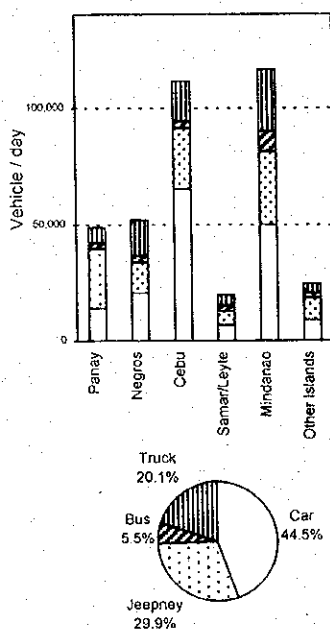
イロイロ市、バコロド市、セブ市、タクロバン市、カガヤンデオロ市、ダバオ市、ジェネラルサントス市およびブツアン市の周辺区間は交通量が多く、5,000台/日を超える。

自動車交通

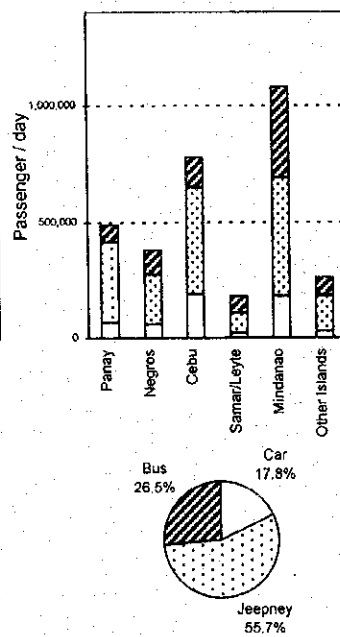
調査対象地域全体の車種構成率と車種別平均トリップ長は次のとおりである。

	普通車	ジブニー	バス	トラック
車種構成率(%)	44.5	29.9	5.5	20.1
平均トリップ長(km)	35.7	30.6	71.5	42.5

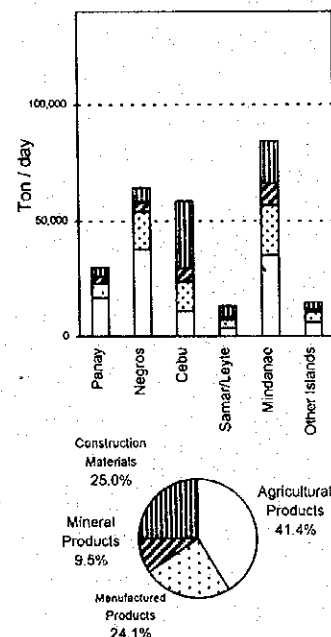
平均トリップ長はジブニーが最も短く、バスが最も長い。後者は前者の約2.3倍である。普通車のシェアは、セブ島が最も大きく58.8%であり、マリンドゥケ島、ロンブロン島、パナイ島およびカミギン島は小さく30%以下である。



自動車交通



旅客輸送



貨物輸送

旅客輸送

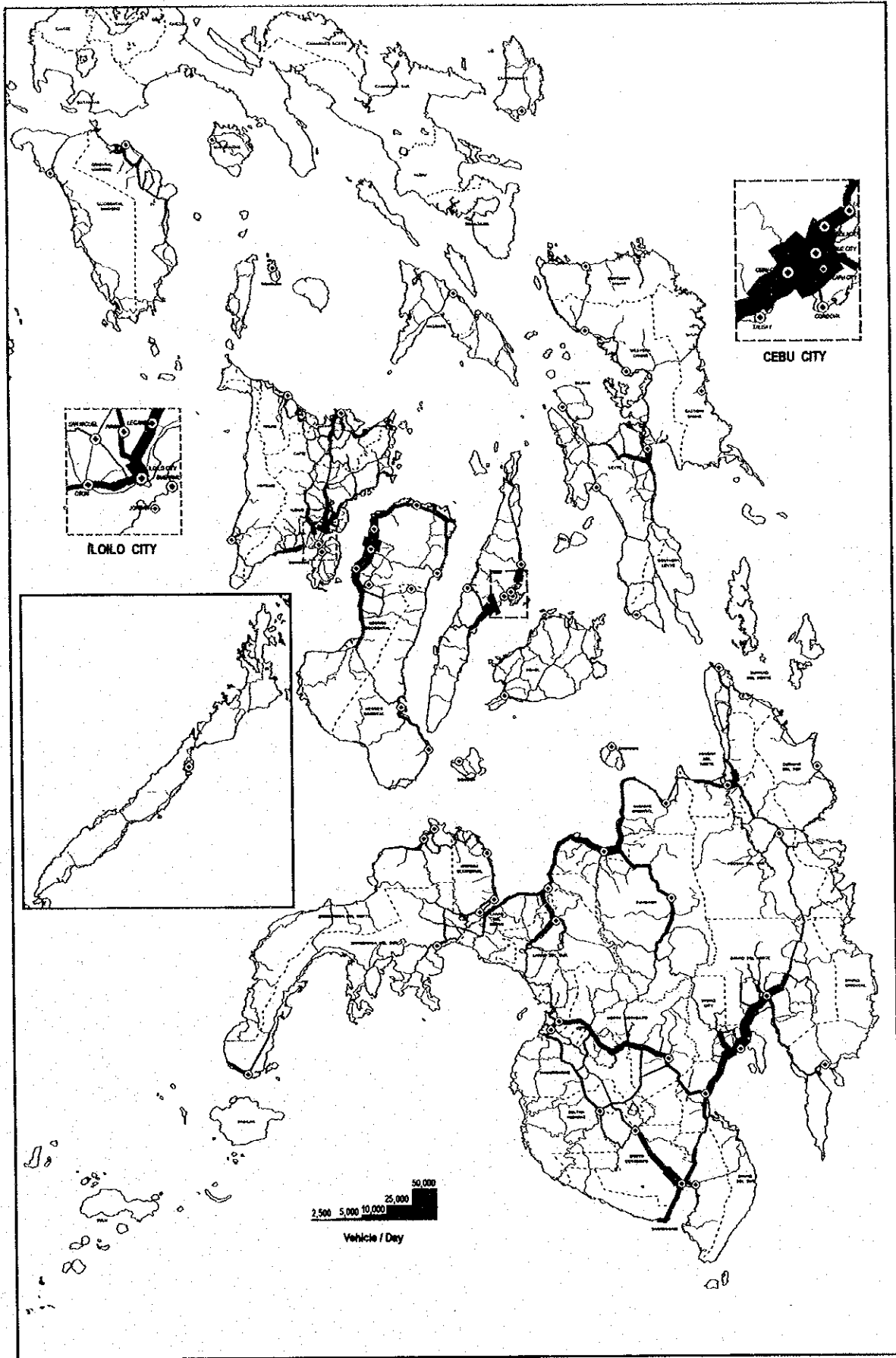
旅客輸送の特徴は次のとおりである。

	普通車	ジブニー	バス
利用車種構成率(%)	17.8	55.7	26.6
平均トリップ長(km)	38.7	27.0	57.5
平均乗車率(人/台)	3.3	15.9	41.2

市・町間トリップ率（1人1日当りの平均トリップ数）は、サマール・レイテ島が最小で0.05、セブ島が最大で0.27である。普通車のシェアは、平均所得が高いほど、また、道路コンディションが良いほど大きくなる傾向がある。

貨物輸送

調査対象地域全体の貨物輸送量の構成率は、農産物が41.4%、建設資材が25.0%、工業製品が24.1%、鉱産物が9.5%である。農産物のシェアが大きいのはネグロス島とパナイ島でそれぞれ58.3%と55.6%を占めている。また、建設資材のシェアが大きいのはセブ島で49.9%を占めている。貨物の約95%はトラックによって輸送されており、その平均積載量は空車を含めて3.36トンである。



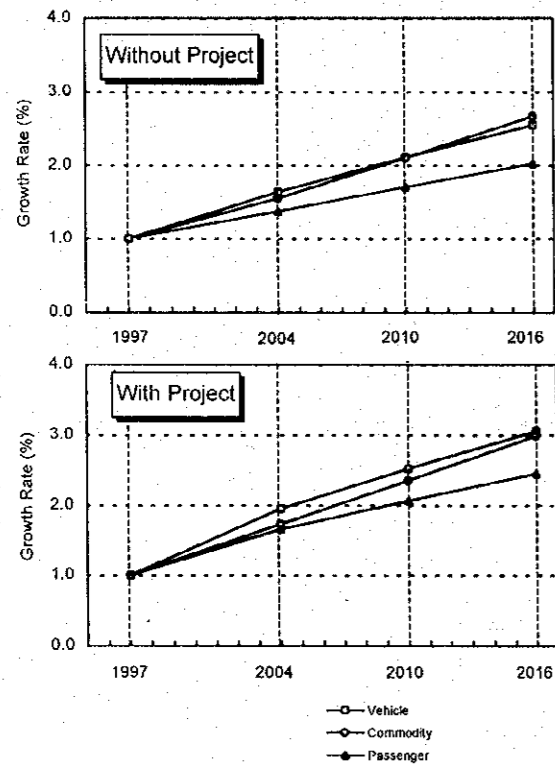
現在交通量

9. 将来交通需要

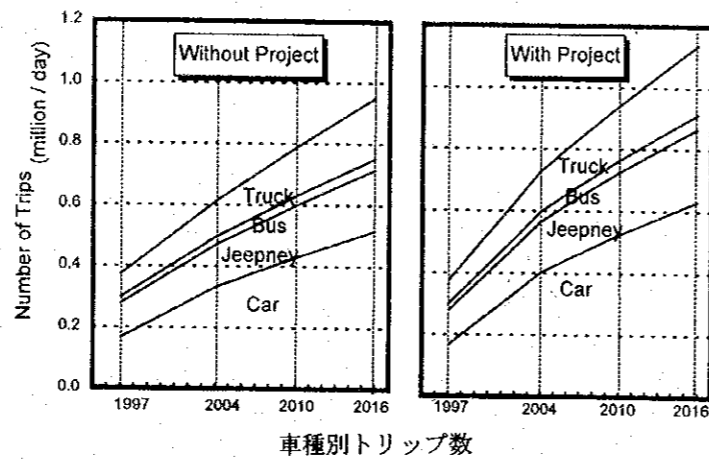
現況交通パターンと将来の社会経済フレームに基づいて、「プロジェクトなし」の場合と「プロジェクトあり」の場合のそれぞれについて、将来のD表を作成した。「プロジェクトなし」の場合は、現在の道路コンディションが将来も変化しないと仮定したものであり、「プロジェクトあり」の場合は、幹線道路が改良されると仮定したもので、現在道路が悪いまたは無いために抑圧されている潜在需要をも考慮したものである。

交通量の伸び

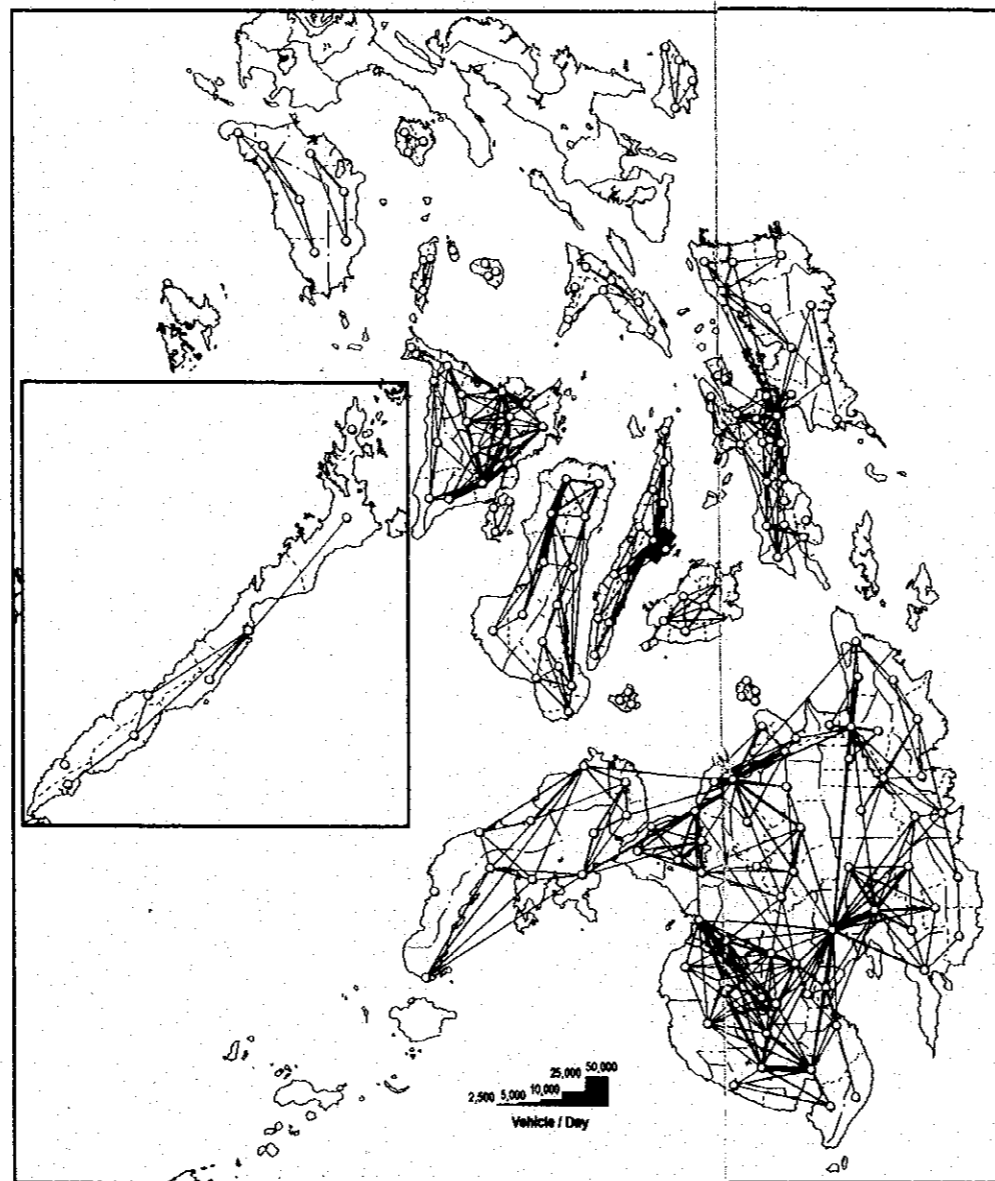
旅客輸送量および貨物輸送量は、2016年には、それぞれ現在の2.5倍および3.0倍に増加すると予測される。自動車交通の伸びは3.1倍と予測され、車種別には、普通車の伸びが3.8倍、トラック3.0倍、バス2.3倍、ジブニー2.1倍である。車種別伸び率が異なるのは、将来平均所得の増加に伴って普通車を利用する旅客の比率が大きくなると推定されるためである。結果として、車種構成率は1997年に普通車44.5%、ジブニー29.9%、バス5.5%、トラック20.1%であったのが、2016年には普通車55.3%、ジブニー20.7%、バス4.1%、トラック19.9%に変化する。



トリップ発生量の伸び



車種別トリップ数



1997年の希望線図



2016年の希望線図 (プロジェクトありの場合)

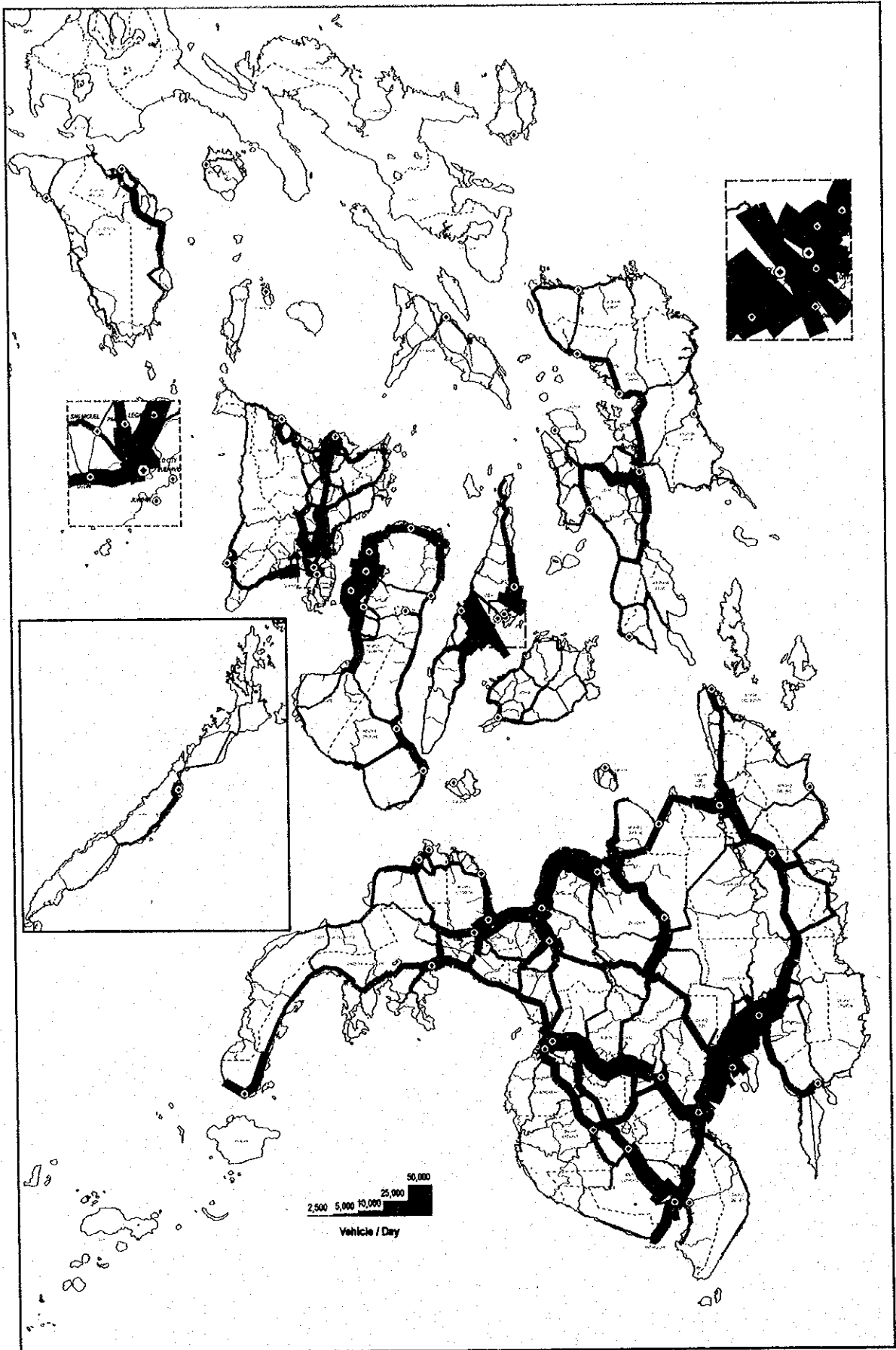
交通発生源

発生量の最も大きいゾーンはセブ市で、マンドラウエ市とラブラブ市がそれに次いで大きい。この3市はいずれもセブ州に属していて、メトロセブを形成している。3市合計の自動車交通発生量は、調査対象地域の総発生量の19.2%を占めている(1997年)。この比率は将来若干下がって、2016年には15.2%になると予測される。プロビンス別発生量の比率をみると、やはりセブ州が卓越しており、1997年に29.9%、2016年に26.2%を占める。セブ州の面積が調査対象地域の総面積の2.8%にすぎず、人口についても1997年に8.7%、2016年に8.5%であることを考えれば、セブ州の発生量がいかに大きいかうかがわれる。

発生量の大きい他のゾーンとしては、ダバオ市、バコロド市、イロイロ市、ジェネラルサントス市およびカガヤンデオロ市があげられる。

交通発生量の大きい上位10ゾーン

City	(1,000トリップ/日)	
	1997	2016
セブ市	32.72	78.93
マンドラウエ市	22.46	60.10
ラブラブ市	16.55	33.78
ダバオ市	9.86	36.50
バコロド市	9.75	20.68
タリサイ町	8.05	28.44
イロイロ市	7.69	17.15
コンソラシオン町	6.91	18.03
ジェネラルサントス市	5.39	17.35
カガヤンデオロ市	4.97	18.17
調査対象地域合計	373.25	1,139.88

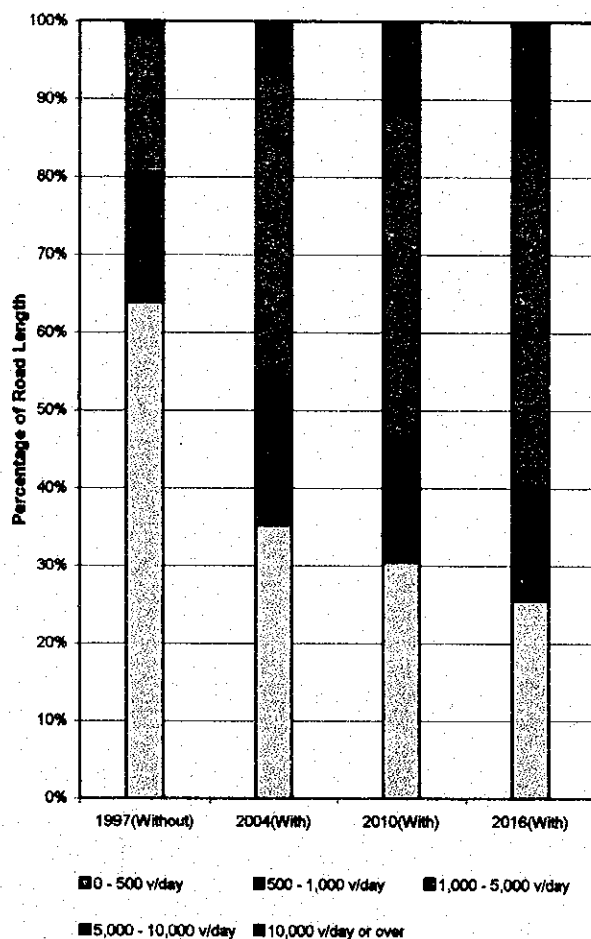


将来交通量 (2016年、プロジェクトありの場合)

交通量分布

調査対象地域内の幹線道路16,899kmの64%は、1997年現在、日交通量500台以下の低交通量区間である。5,000台/日を越える高交通量区間は1.7%にすぎない。しかし、将来交通量が伸びて、2016年には、低交通量区間の比率は25.5%に減少し、高交通量区間は15.3%に増加すると予測される。平均交通量の変化は次のとおりである。

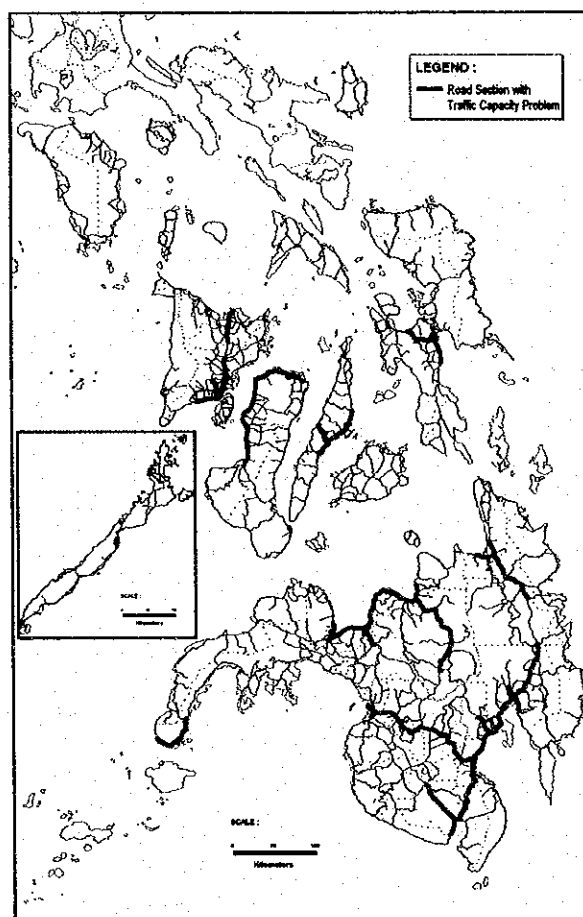
1997年	754台/日
2004年	1,658台/日
2010年	2,189台/日
2016年	2,691台/日



交通量分布

交通混雑区間

将来の交通量の著しい伸びにともなって、多くの区間で交通混雑の問題が発生すると予想される。このような区間では、既存道路の拡幅、高速道路またはバイパスの建設等の交通容量増加策が必要となろう。



交通混雑区間 (2016年)

10. マスタープラン道路網

地域重要拠点を連結する骨組みとして、まず、基本道路網を形成し、次いで、輸送効率を高めるという観点から基本道路網を強化することによってマスタープラン道路網を確立した。

マスタープラン道路網の目標と目的

マスタープランの目標を次のように設定した。

- ・地域経済のインフラ基盤を拡大・強化する。
- ・土地の有効利用を促進し、国家の統合と治安の維持に寄与する。

マスタープランの目的を次のとおり設定した。

- ・主要地域拠点を連結する幹線道路網を完成させる。
- ・道路アクセスの不備な地域を無くし、全域をカバーする幹線道路網を形成する。
- ・他の交通機関との連絡を効率化する。
- ・自然災害による道路不通の防止策を講ずる。
- ・全構成道路のサービス水準を適正なレベルとする。

骨格輸送軸

次の輸送軸を道路網の骨格とする。

- ・東部輸送軸
- ・西部輸送軸
- ・中央部輸送軸
- ・重点開発コリドー輸送軸

基本道路網

基本道路網は次の4種類の道路で構成される。

- ・南北骨格道路：骨格輸送軸を形成する道路で、ほとんどの主要経済活動拠点を連結する。
- ・東西連絡道路：50～100kmの間隔で南北骨格道路を東西方向に連絡する。
- ・戦略道路(A)：2次および3次経済活動拠点をすべて連結し、また、上位道路が不通となった場合、その代替道路の機能を果たす。

- ・戦略道路(B)：現在アクセスのない広大な地域にサービスし、土地の有効利用と国家の統合に寄与する。

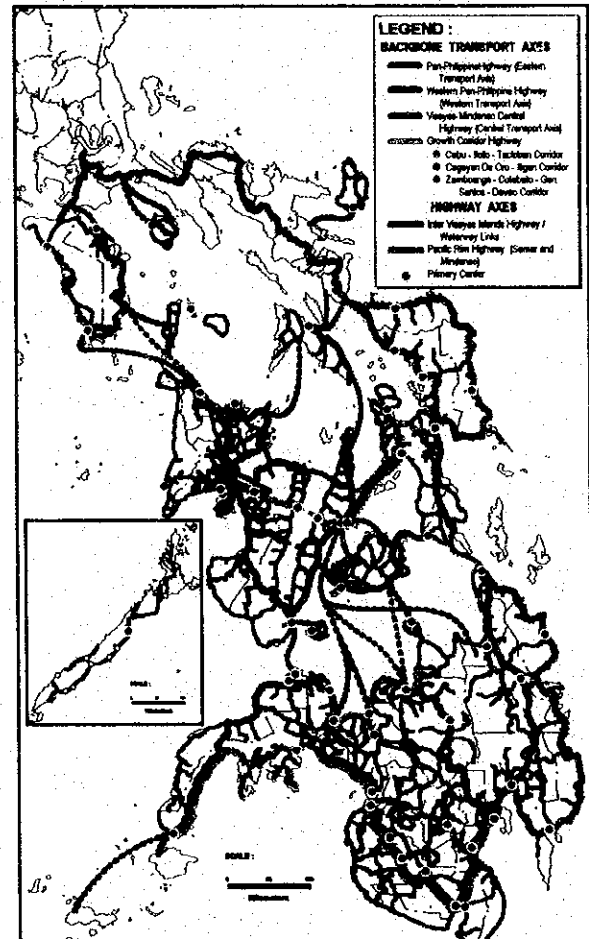
基本道路網の構成は次のとおりである。

	(km)		
	既存道路	新設道路	合計
南北骨格道路	4,061	10	4,071
東西連絡道路	2,030	364	2,394
戦略道路(A)	6,906	118	7,024
戦略道路(B)	2,155	1,255	3,410
合計	15,152	1,747	16,899

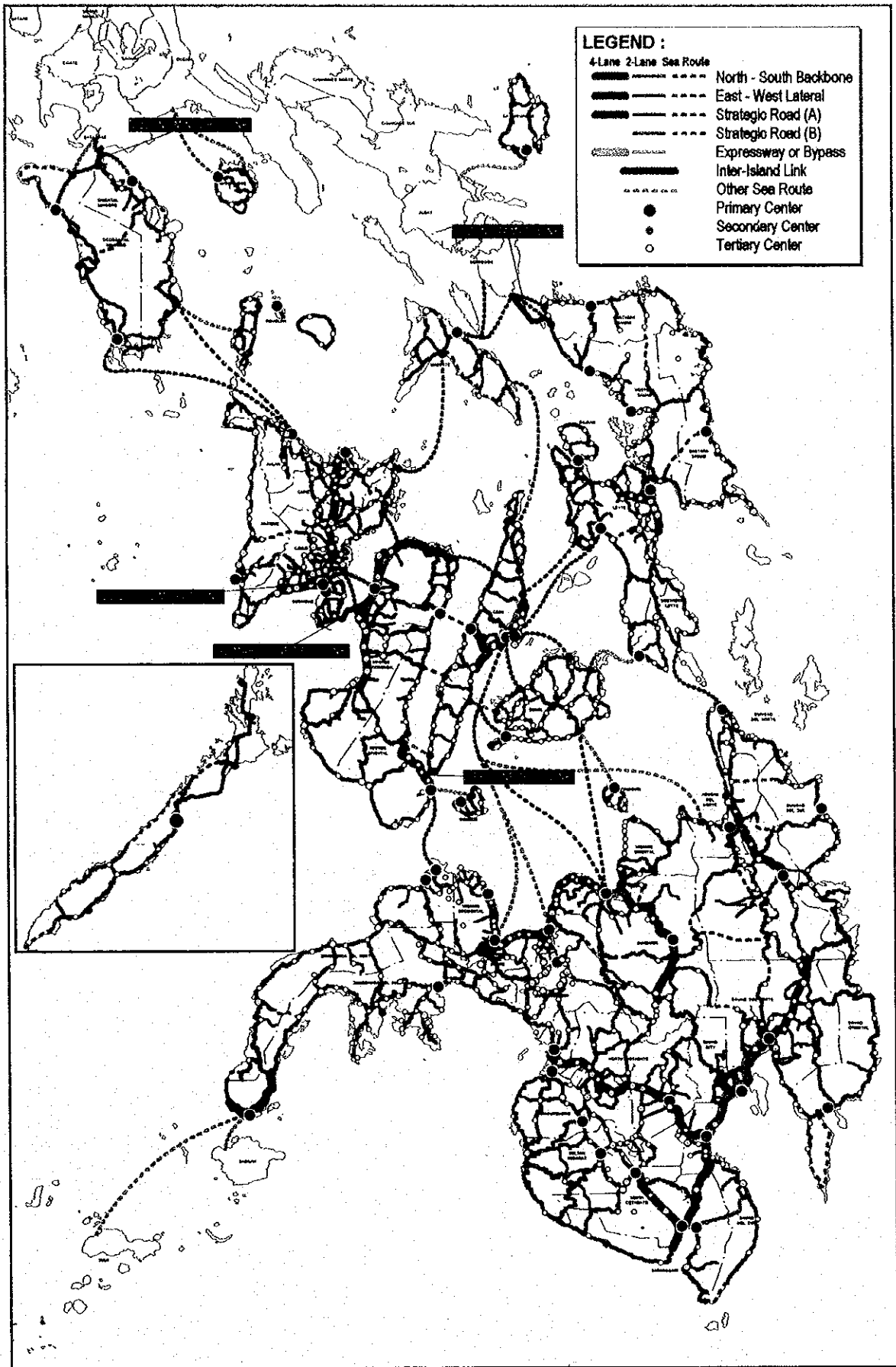
マスタープラン道路網

マスタープラン道路網は、輸送効率を高めるため、基本道路網を強化することにより確立されたもので、次の道路が加えられている。

- ・交通容量増加(拡幅) 総延長 1,769km
- ・バイパス7ルート 総延長 215km
- ・高速道路2ルート 総延長 149km
- ・島間連絡道路5ルート 総延長 91km



骨格輸送軸



マスタープラン道路網

11. 道路プロジェクトと事業費

プロジェクト選定基準

プロジェクトは3つのグループに分類される。各グループの選定基準は次のとおりである。

グループ1：2車線道路プロジェクト

現況	工種	コード
コンディションが「不良」または「劣悪」の舗装道路	修復	Reh. A
コンディションが「普通」の舗装道路	修復	Reh. B
未舗装道路	舗装道路への改良	Imp.
通行不能道路または欠落区間	舗装道路の新設	New

グループ2：交通容量増加プロジェクト

交通量が容量を超過している道路	拡幅	W-4
-----------------	----	-----

グループ3：特殊プロジェクト

バイパス	拡幅が困難、または拡幅しても交通渋滞が解消しない場合	BY.
高速道路	交通効率の飛躍的改善が必要な場合	EXP.
島間連絡道路	島間の連絡を強化し、島の開発をはかるためのプロジェクト	IL.

道路プロジェクト

基本道路網は169の道路で構成されており、それらは更に633の区間に分割される。選定された道路プロジェクトは次のとおりである。

グループ	工種	区間数	延長(km)
グループ1	Reh. A	61	1,291
	Reh. B	122	2,278
	Imp.	231	6,135
	New	63	2,197
	実施中または実施確定 改良不要	76	1,696
80	3,302		
グループ2	W-4 (26 roads)	100	1,769
グループ3	BY (バイパス)	10	215
	EXP (高速道路2車線)	6	149
	IL (島間連絡道路5車線)	5	91

事業費

選定されたプロジェクトの事業費を1998年価格で見積った。総事業費は7,506億ペソとなった。内訳は、グループ1が2,583億ペソ、グループ2が401億ペソ、グループ3のうちバイパスと高速道路プロジェクトが334億ペソ、島間連絡道路プロジェクトが4,188億ペソである。

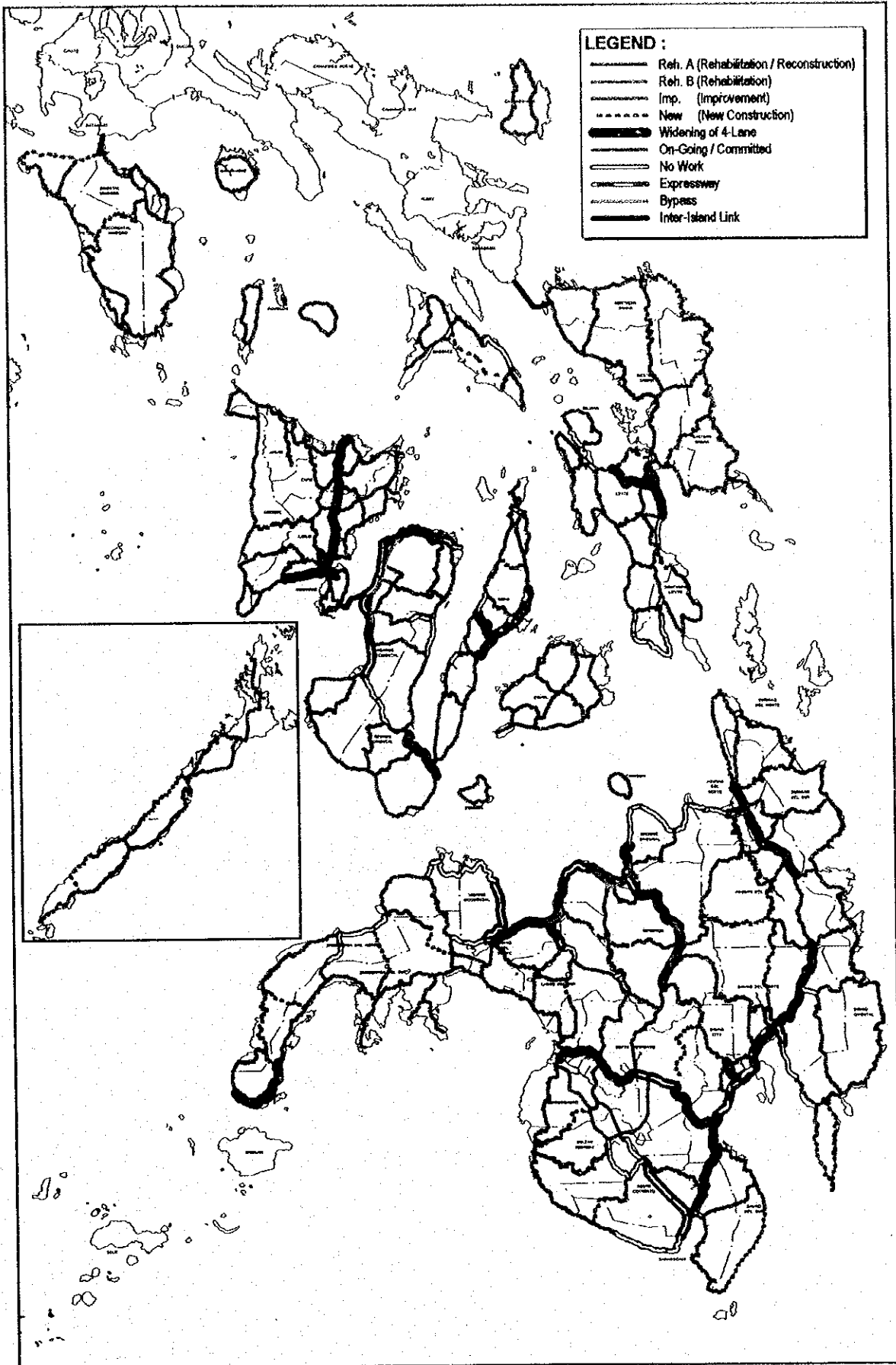
島別事業費

島	グループ			合計
	グループ1	グループ2	グループ3 (島間連絡道路を除く)	
マニラ	1,167.1	-	-	1,167.1
シロ	17,394.2	-	-	17,394.2
バラウ	20,833.6	-	-	20,833.6
ロンボ	4,907.2	-	-	4,907.2
カント	3,887.9	-	-	3,887.9
マハテ	5,818.6	-	-	5,818.6
バナ	20,707.9	3,734.4	1,043.6	25,485.9
ギマス	1,913.4	-	-	1,913.4
セブ	10,022.5	5,204.0	2,923.6	18,150.1
ホホ	4,284.1	-	-	4,284.1
セブ	6,969.2	1,644.3	12,393.3	21,006.8
シキ	372.1	-	-	372.1
レイ	15,056.7	2,326.3	-	17,383.0
サマル	19,396.9	-	-	19,396.9
カギン	540.6	-	-	540.6
シダ	125,015.8	27,240.1	17,041.3	169,297.2
小計	258,287.8	40,149.1	33,401.8	331,838.7
島間連絡道路				418,752.0
合計				750,590.7

地域別事業費は以下のとおりである。

地域別事業費

地域	合計事業費	
	(百万ペソ)	(%)
リージョンIV-B, V	54,008.6	(16.3%)
ビサ	107,992.3	(32.5%)
シダ	169,837.8	(51.2%)
小計	331,838.7	(100.0%)
島間連絡道路	418,752.0	
合計	750,590.7	



プロジェクト位置図

12. 実施優先度と計画

実施スケジュール作成手順

優先度の評価と実施のタイミングの検討はグループ別に行った。グループ1は種々のタイプのプロジェクトで構成されているので、一定の基準を設けて優先度を評価する必要がある。グループ2は交通容量の増加を目的とするプロジェクトで、交通混雑が著しくなる前に実施すべきと考えられる。グループ3は大規模プロジェクトで、経済的妥当性が実施のタイミングの決定要素となる。

グループ1については、優先度評価基準を確立し、それに基づいて4つの整備シナリオを作成した。更に、投資額の地域間バランスと工学的判断を加えて、実施スケジュールを決定した。

グループ2については、将来交通需要の伸びに基づいて、実施のタイミングを検討した。すなわち、交通量-容量比が1.25に達する前に実施することとした。

グループ3については、経済評価結果に基づいて、実施のタイミングを決定した。

グループ1の優先度

評価項目

優先度の評価に用いられた要素は次のとおりである。

- I. 道路種別
- II. 現況支障度
- III. 経済性
- IV. 地域開発貢献度
- V. 工種
- VI. 環境影響
- VII. 他の交通機関との連絡
- VIII. 実施中または実施の確定しているプロジェクトとの連続性

現況支障度 (D I) は次式で求められる。

$$D I = (\text{道路コンディション別延長}) \times (\text{コンディション毎のD I係数}) \times A A D T$$

整備シナリオ

プロジェクトの優先度は各要素にどのようにウェイトを配分するかによって左右されるので、次の4つのシナリオを作成した。それぞれ特定の要素のウェイトを高くしたものである。

- シナリオ1：経済性重視型シナリオ
- シナリオ2：地域開発重視型シナリオ
- シナリオ3：道路のヒエラルキー重視型シナリオ
- シナリオ4：関係諸機関の意見を尊重したシナリオ。

グループ1プロジェクトの優先度

主としてシナリオ4を採用し、更に次の要素を加味してグループ1プロジェクトの優先度を決定した。

- ・投資額の地域間バランス
- ・工学的判断、特に、合理的建設順序

全体の優先度

各グループの優先度を統合し、全プロジェクトの優先度を決定した。その際、各6ヶ年間の予算枠を考慮して微調整を行った。

計画

計画期間を次のように設定し、3次にわたる6ヶ年計画を作成した。各計画は、それぞれの期間内に建設工事がスタートするプロジェクト（その期間内に工事が完了するとは限らない）で構成される。

計画I：第1次6ヶ年計画（1999～2004年）

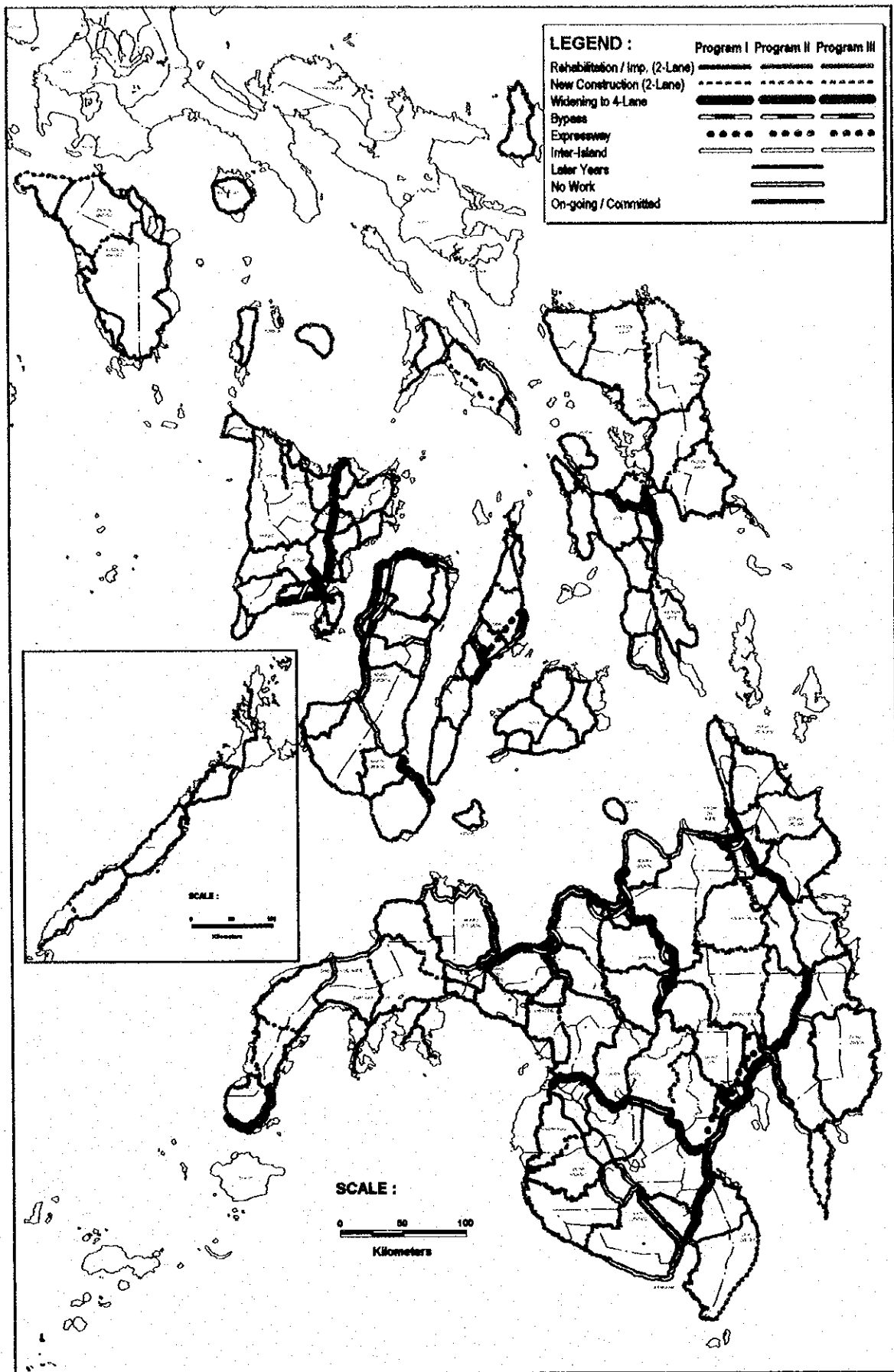
計画II：第2次6ヶ年計画（2005～2010年）

計画III：第3次6ヶ年計画（2011～2016年）

各計画の目標工事量

目標工事量		(km)			
プロジェクトグループ		計画I	計画II	計画III	合計
1	2車線道路プロジェクト	4,044	3,426	4,540	12,010
	- Reh. A	765	377	150	1,292
	- Reh. B	1,041	663	939	2,643
	- Imp.	2,165	2,075	2,346	6,586
	- New	73	311	1,105	1,489
2	拡幅	350	620	799	1,769
3	高速道路	-	169	46	215
	バイパス	-	51	98	149
	島間連絡道路	-	3	-	3
	合計	4,394*	4,269	5,483	14,146

* 工事の完成が計画IIの期間にずれ込むプロジェクトが多い。



実施優先度と計画

13. 実施スケジュール

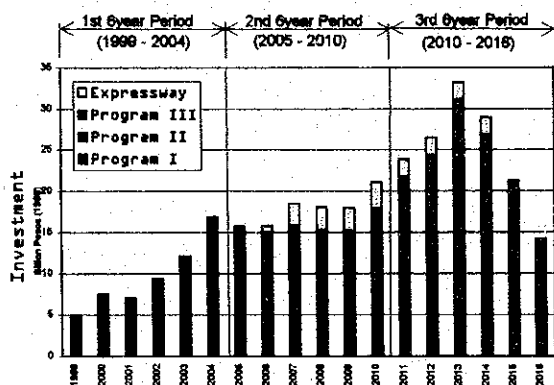
実施スケジュール

プロジェクトの優先度に基づき、詳細設計、用地買収、入札、建設に要する期間を次のように設定して各プロジェクトの実施スケジュールを作成した。

工事費 (百万円)	工区数	建設工事 期間(年)	詳細設計 期間(年)
120以下	1	1	1
120~500	1~2	2	1
500~1,000	2~3	3	1
1,000~2,000	3~4	4	1.5
2,000以上	4以上	5	1.5

年間資金需要

実施スケジュールに基づいて、年間資金需要を、高速道路プロジェクトを含めない場合と含めた場合の2ケースについて求めた。高速道路プロジェクトを含めない場合は、投資総額は2,914億ペソで、第1次、第2次、第3次6ヶ年計画期間中の年平均投資額は、それぞれ96億ペソ、157億ペソ、232億ペソとなる。また、高速道路プロジェクトを含めた場合は、投資総額は3,135億ペソで、各6ヶ年計画期間中の年平均投資額は97億ペソ、179億ペソ、247億ペソとなる。



年間資金需要

(10億ペソ)

年	高速道路を 含めない場合	高速道路を 含めた場合
1999	5.021	5.021
2000	7.506	7.506
2001	7.065	7.065
2002	9.284	9.381
2003	11.984	12.178
2004	16.792	16.889
第1次6ヶ年合計	57.652	58.040
2005	15.561	15.765
2006	14.897	15.807
2007	15.771	18.522
2008	15.242	18.078
2009	15.154	17.990
2010	17.785	21.066
第2次6ヶ年合計	94.410	107.218
2011	21.714	23.925
2012	24.245	26.456
2013	31.052	33.263
2014	26.782	28.993
2015	21.335	21.335
2016	14.224	14.224
第3次6ヶ年合計	139.352	148.196
合計	291.414	313.454

可能投資額

過去の道路投資の実績と将来の経済成長予測結果に基づいて、本計画にあてられる可能投資額を3つのケースについて推定した。

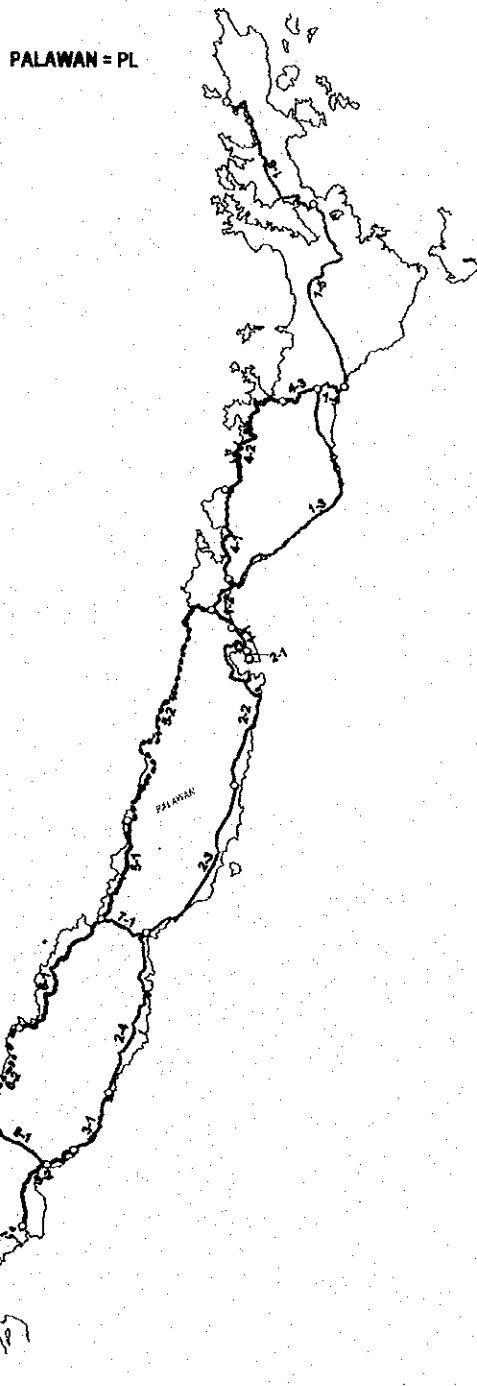
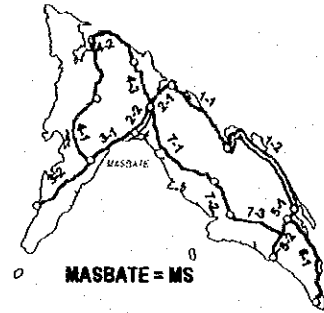
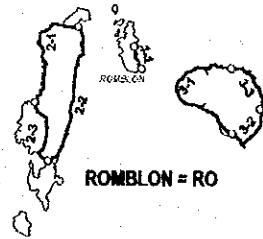
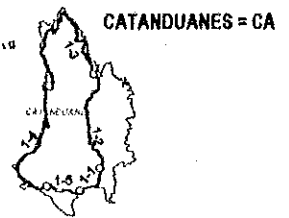
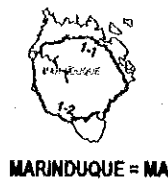
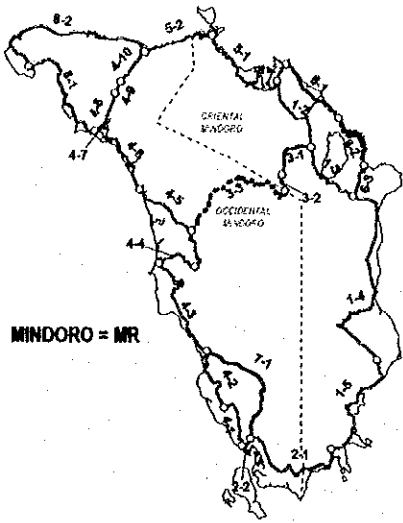
(10億ペソ)

	低めの 予測	中間の 予測	高めの 予測
第1次6ヶ年	53.2	59.3	66.6
第2次6ヶ年	89.3	94.4	104.4
第3次6ヶ年	126.5	132.9	145.6
合計	269.0	286.6	316.6

注：現行6ヶ年計画（1993～1998）40.1×10億ペソ

高速道路プロジェクトを含めない場合は、第1次6ヶ年および第2次6ヶ年の資金需要は可能投資額の中間の予測値の範囲内に、また、第3次6ヶ年については、高めの予測値の範囲内に入っている。

高速道路プロジェクトを含めた場合は、第2次6ヶ年および第3次6ヶ年の資金需要が可能投資額の高めの予測値をも超過する。高速道路プロジェクトを実現するためには、特別にファンドを増額する措置が講じられない場合は、民間投資等による追加資金の調達が必要となる。

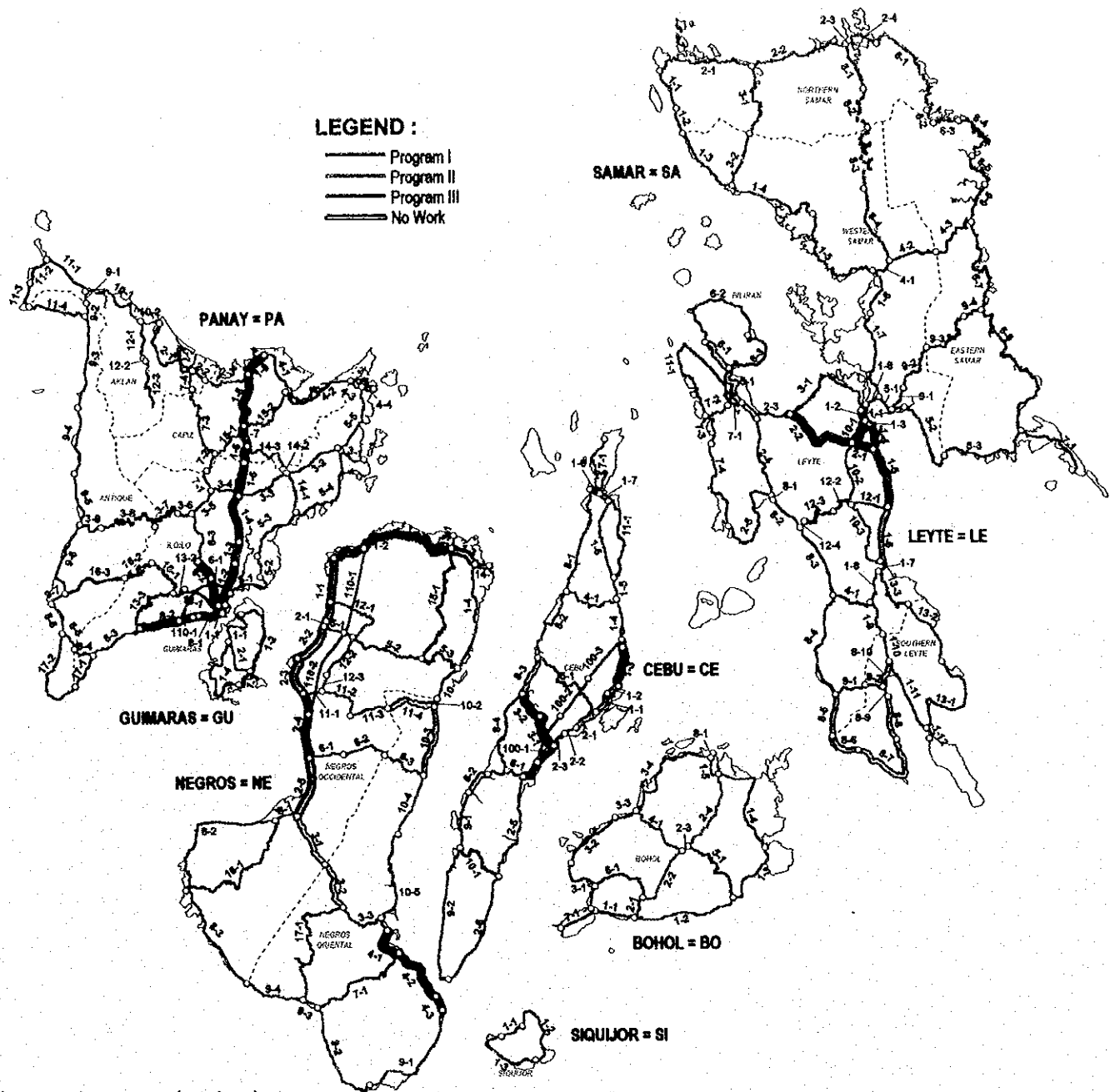


実施スケジュール (リージョンIV-B, V)

Project No.	Project Cost (Million Pesos)	Program Schedule		
		First 6-year Program (1999 - 2004)	Second 6-year Program (2005 - 2010)	Third 6-year Program (2011 - 2018)
MA 1-1	572.0	█		
MA 1-2	595.1	█		
MR 1-1	61.9		█	
MR 1-2	241.5		█	
MR 1-3	273.0		█	
MR 1-4	981.8		█	
MR 1-5	918.2		█	
MS 2-1	894.9		█	
MS 2-2	28.4		█	
MR 3-1	309.4		█	
MR 3-2	195.8		█	
MR 3-3	2124.0		█	
MR 4-1,4,5,8-10	1845.7	█		
MR 4-2	418.4	█		
MR 4-3	1185.2	█		
MR 4-6	424.9	█		
MR 4-7	6.0	█		
MR 5-1	705.7		█	
MR 5-2	631.6		█	
MR 6-1	782.2		█	
MR 6-2	1085.4		█	
MR 6-3	112.2		█	
MR 7-1	941.4		█	
MR 8-1	999.6		█	
MR 8-2	2217.4		█	
PL 1-1,2,3,4	1721.9	█		
PL 1-5	1634.7		█	
PL 1-6	1486.7		█	
PL 2-1	22.9	█		
PL 2-2	611.1	█		
PL 2-3	606.2	█		
PL 2-4	482.8	█		
PL 3-1	510.4		█	
PL 3-2	789.4		█	
PL 3-3	1485.5		█	
PL 4-1	835.8		█	
PL 4-2	2718.1		█	
PL 4-3	511.8		█	
PL 5-1	780.7		█	
PL 5-2	3447.8		█	
PL 6-1	1279.3		█	
PL 6-2	1176.9		█	
PL 7-1	320.6		█	
PL 8-1	429.1		█	
RO 1-1	472.2		█	
RO 2-1	860.4		█	
RO 2-2	826.4		█	
RO 2-3	443.8		█	
RO 3-1	1206.1		█	
RO 3-2	460.7		█	
RO 3-3	537.6		█	
CA 1-1	103.9	█		
CA 1-2	809.3	█		
CA 1-3	1789.5	█		
CA 1-4	1014.0	█		
CA 1-5	91.2	█		
MS 1-1	61.5		█	
MS 1-2			█	
MS 2-1	90.5		█	
MS 2-2			█	
MS 3-1	322.4		█	
MS 3-2	517.8		█	
MS 4-1	596.9		█	
MS 4-2	1074.5		█	
MS 4-3	301.5		█	
MS 6-1,2	162.5	█		
MS 6-1	705.7		█	
MS 7-1	1049.5		█	
MS 7-2	373.6		█	
MS 7-3	562.1		█	

Legend:

Project No.	Proj. Cost	(Schedule other than Widening)
		(Widening Schedule)



実施スケジュール (ビサヤ)

Project No.	Project Cost (Million Pesos)	First 6-year Program	Second 6-year Program	Third 6-year Program
		1988 - 2004	2005 - 2010	2011 - 2016
PA 1-1	19.8	■		
PA 1-2	174.6	■		
PA 1-3	274.0	■		
PA 1-4	54.1		■	
PA 1-5	158.0		■	
PA 1-6	260.5		■	
PA 1-7	524.2		■	
PA 1-8	138.4		■	
PA 1-9	326.5		■	
PA 1-10	59.2		■	
PA 1-11	160.5		■	
PA 1-12	67.9		■	
PA 1-13	217.5		■	
PA 1-14	254.3		■	
PA 1-15	621.2		■	
PA 1-16	17.5		■	
PA 1-17	235.9		■	
PA 2-1	415.4	■		
PA 2-2	89.8	■		
PA 2-3	219.4	■		
PA 3-1	123.8	■		
PA 3-2	347.5	■		
PA 3-3	428.6	■		
PA 3-4	149.7	■		
PA 3-5	127.8	■		
PA 3-6	212.5	■		
PA 3-7	1017.5	■		
PA 3-8	1598.0	■		
PA 3-9	571.4	■		
PA 4-1	119.5			■
PA 4-2	192.8			■
PA 4-3,4				(No Work)

Project No.	Project Cost (Million Pesos)	First 6-year Program	Second 6-year Program	Third 6-year Program
		1988 - 2004	2005 - 2010	2011 - 2016
PA 5-1	155.8	■		
PA 5-2	84.1	■		
PA 5-3	218.1	■		
PA 5-4	322.0	■		
PA 5-5	231.3	■		
PA 6-1	74.0		■	
PA 6-2	231.9		■	
PA 6-3	196.8		■	
PA 7-1	223.9		■	
PA 7-2	212.4		■	
PA 7-3	118.3		■	
PA 7-4	365.0		■	
PA 7-5	150.6		■	
PA 8-1	70.1		■	
PA 8-2	201.6		■	
PA 8-3	189.9		■	
PA 8-4	586.3		■	
PA 8-5	307.5		■	
PA 8-6	205.9		■	
PA 8-7	119.9		■	
PA 8-8	175.5		■	
PA 9-1,2,5	1094.0	■		
PA 9-6	456.0		■	
PA 9-7	22.7		■	
PA 10-1	311.6		■	
PA 10-2	215.3		■	
PA 11-1	150.0		■	
PA 11-2	333.8		■	
PA 11-3	228.4		■	
PA 11-4	483.6		■	

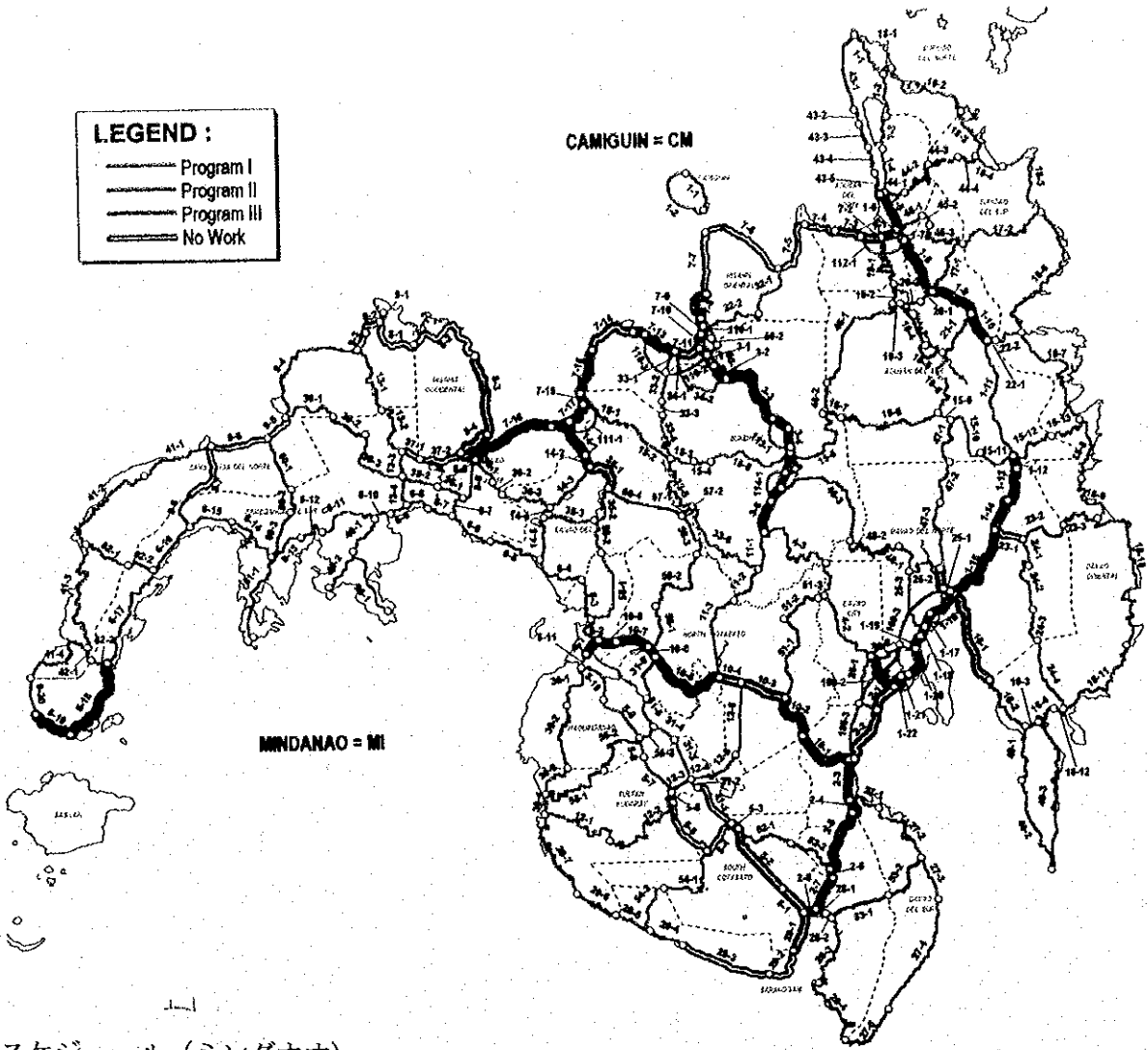
Project No.	Project Cost (Million Pesos)	First 6-year Program			Second 6-year Program			Third 6-year Program		
		1999 - 2004	2005 - 2010	2011 - 2016	2005 - 2010	2011 - 2016	2017 - 2022	2023 - 2028	2029 - 2034	
PA 12-1	300.8									
PA 12-2	389.0									
PA 12-3	519.0									
PA 13-1	149.5									
PA 13-2	89.1									
PA 13-3	864.7									
PA 14-1	186.3									
PA 14-2	39.1									
PA 14-3	524.7									
PA 15-1	378.0									
PA 15-2	410.2									
PA 16-1	459.5									
PA 16-2	1148.9									
PA 16-3	696.9									
PA 17-1	306.0									
PA 17-2	856.4									
PA 110-1	1043.6									
IL 2-1	14173.0									
GU 1-1	206.3									
GU 1-2	550.0									
GU 1-3	191.4									
GU 1-4	633.6									
GU 2-1	332.1									
NE 1-1	291.1									
NE 1-2	32.6									
NE 1-3	1514.5									
NE 1-4	233.9									
NE 2-1	238.5									
NE 2-2	322.8									
NE 2-3	366.1									
NE 2-4	46.6									
NE 2-5	741.5									
NE 2-6	706.2									
NE 3-1	50.1									
NE 3-2	74.3									
NE 3-3	298.4									
NE 4-1	9.0									
NE 4-2	614.9									
NE 4-3	16.1									
NE 5-1	112.7									
NE 5-2	24.2									
NE 5-3	344.6									
NE 5-4	561.4									
NE 6-1	113.3									
NE 6-2	417.6									
NE 6-3	596.9									
NE 7-1	866.6									
NE 8-1,2	130.0									
NE 8-3	807.9									
NE 9-1	152.0									
NE 9-2	167.8									
NE 9-3	33.9									
NE 9-4	127.0									
NE 10-1	109.8									
NE 10-2,3	68.9									
NE 10-4	150.9									
NE 11-1	55.0									
NE 11-2	136.1									
NE 11-3	362.0									
NE 11-4	322.3									
NE 12-1	214.6									
NE 12-2	25.7									
NE 12-3	19.1									
NE 13-1	1026.2									
NE 16-1	1450.4									
NE 17-1	1272.3									
NE 110-1	1458.6									
NE 110-2	1465.0									
CE 1-1	27.8									
CE 1-2	388.1									
CE 1-3	107.0									
CE 1-5	19.7									
CE 1-6	194.0									
CE 1-7	641.1									
CE 2-1	409.6									
CE 2-2,3	89.4									
CE 2-4	101.4									
CE 2-5	231.9									
CE 2-6	535.4									
CE 3-1	86.1									
CE 3-2	311.2									
CE 4-1	990.5									
CE 5-1	153.0									
CE 6-1	128.3									
CE 6-2	268.7									
CE 7-1	761.6									
CE 8-1	459.9									
CE 8-2	379.8									
CE 8-3	206.9									
CE 9-1	979.7									
CE 9-2	761.5									
CE 10-1	379.1									
CE 10-2	1467.6									
CE 100-1	6896.9									
CE 100-2	3311.3									
CE 100-3	242.5									

Project No.	Project Cost (Million Pesos)	First 6-year Program			Second 6-year Program			Third 6-year Program		
		1999 - 2004	2005 - 2010	2011 - 2016	2005 - 2010	2011 - 2016	2017 - 2022	2023 - 2028	2029 - 2034	
BO 1-1	125.8									
BO 1-2	293.1									
BO 1-3	227.7									
BO 1-4,5	215.8									
BO 2-1	101.4									
BO 2-2	164.2									
BO 2-3	33.0									
BO 2-4	413.1									
BO 3-1	122.3									
BO 3-2	164.2									
BO 3-3,4	407.0									
BO 4-1	429.8									
BO 5-1	892.8									
BO 6-1	462.7									
BO 7-1	51.0									
BO 8-1	11.0									
SI 1-1	32.8									
SI 1-2	141.5									
SI 1-3	197.8									
LE 1-1	337.7									
LE 1-2	49.4									
LE 1-3	113.1									
LE 1-4	33.6									
LE 1-5	49.6									
LE 1-6	218.3									
LE 1-7	118.9									
LE 1-8	656.6									
LE 1-9	76.1									
LE 1-10	189.8									
LE 1-11	241.5									
LE 1-12	129.8									
LE 2-1	401.4									
LE 2-2	108.2									
LE 2-3	64.7									
LE 2-4	208.8									
LE 2-5	261.3									
LE 2-6	825.0									
LE 2-7	206.0									
LE 2-8	265.3									
LE 2-9	163.3									
LE 3-1	825.9									
LE 4-1	237.2									
LE 5-1	1234.7									
LE 6-1	764.5									
LE 6-2	199.6									
LE 6-3	354.5									
LE 7-1	355.2									
LE 7-2	120.1									
LE 8-1	55.4									
LE 8-2	55.9									
LE 8-3	920.3									
LE 8-4	82.5									
LE 8-5,6,7,8	150.7									
LE 8-9	270.6									
LE 9-1	321.7									
LE 9-2	610.9									
LE 9-3	1732.3									
LE 10-1	140.3									
LE 10-2	268.3									
LE 10-3	1138.1									
LE 10-4	85.8									
LE 10-5	1078.6									
LE 10-6	265.6									
LE 10-7	697.1									
SA 1-1	243.1									
SA 1-2	168.6									
SA 1-3	641.6									
SA 1-4	532.3									
SA 1-5	796.9									
SA 1-6	268.6									
SA 1-7,8	799.8									
SA 2-1	160.4									
SA 2-2	452.0									
SA 2-3	15.5									
SA 2-4	363.1									
SA 3-1	668.8									
SA 3-2	337.3									
SA 4-1	87.9									
SA 4-2	109.8									
SA 4-3	322.5									
SA 5-1,2,3	1538.5									
SA 6-1	1672.2									
SA 6-2	264.7									
SA 6-3	409.9									
SA 6-4	979.2									
SA 6-5	428.6									
SA 6-6	154.0									
SA 6-7	443.9									
SA 6-8	546.4									
SA 7-1	238.2									
SA 8-1	280.2									
SA 8-2	764.1									
SA 8-3	1903.9									
SA 8-4	994.2									
SA 9-1	259.7									
SA 9-2	868.0									
SA 9-3	1305.2									
SA 9-4	257.7									

Legend:		
Project No.	Proj. Cost	(Schedule other than Widening)
		(Widening Schedule)

LEGEND :

- Program I
- Program II
- Program III
- No Work



実施スケジュール (ミンダナオ)

Project No.	Project Cost (Million Pesos)	Program		
		1998 - 2004	2005 - 2010	2011 - 2018
MI 2-8	5.5		(No Work)	
MI 3-1			(No Work)	
MI 3-2	281.3			
MI 3-3	421.5			
MI 3-4	81.7			
MI 3-5	127.6			
MI 3-6	565.7			
MI 4-1	452.6		(No Work)	
MI 4-2,3	807.8		(No Work)	
MI 5-1	324.2		(No Work)	
MI 5-2	661.7		(No Work)	
MI 5-3	56.9		(No Work)	
MI 5-4,5	40.7		(Later Years)	
MI 5-6	187.8			
MI 5-7	99.2			
MI 5-8	280.2			
MI 5-9	243.2			
MI 5-10	74.1			
MI 5-11	287.9			
MI 6-1	466.9			
MI 6-2	91.9			
MI 6-3	235.5			
MI 6-4	242.4			
MI 6-5,6	1424.5			
MI 6-7,8-12	784.6			
MI 6-13,14	633.9			
MI 6-15	284.9			
MI 6-16,17	1372.8			
MI 6-18	991.1			
MI 6-19	1064.4			
MI 6-20	146.1			
MI 7-1	519.6			
MI 7-2	40.0			
MI 7-3	243.7			
MI 7-4,5,6,7	60.6		(No Work)	
MI 7-8	66.8		(No Work)	
	206.1		(No Work)	

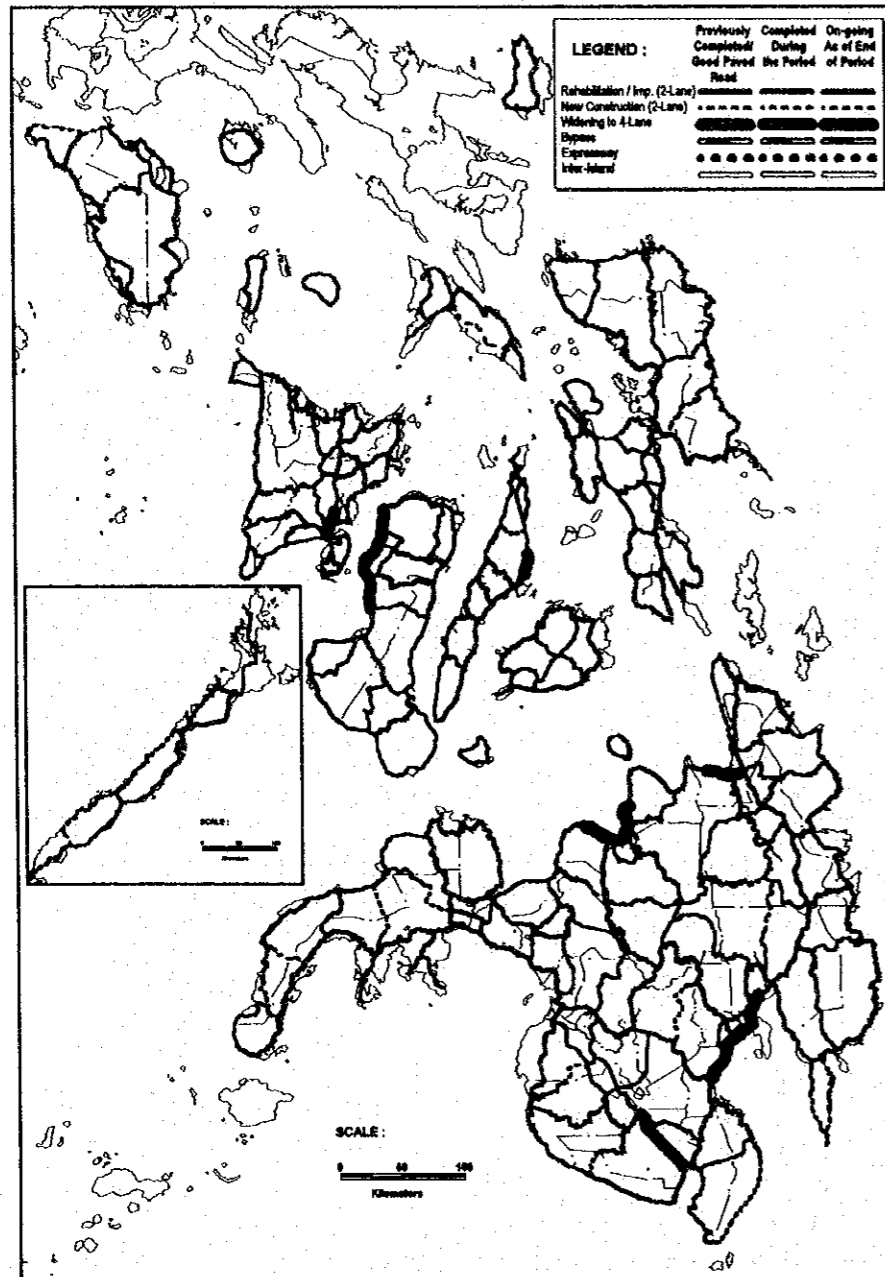
Project No.	Project Cost (Million Pesos)	Program		
		1998 - 2004	2005 - 2010	2011 - 2016
CM 1-1	170.0			
CM 1-2	370.6			
MI 1-1	219.4			
MI 1-2	205.1			
MI 1-3	76.2			
MI 1-4	173.7			
MI 1-5	282.4			
MI 1-6	617.2			
MI 1-7	18.9			
MI 1-8	46.4			
MI 1-9	26.6			
MI 1-10	57.0			
MI 1-11	581.0			
MI 1-12	953.4			
MI 1-13	704.0			
MI 1-14	896.0			
MI 1-15	99.1			
MI 1-16	229.7			
MI 1-17	280.5			
MI 1-18	557.8			
MI 1-19	341.0			
MI 1-20	411.2			
MI 1-21	836.6			
MI 1-22	956.2			
MI 2-1	500.5			
MI 2-2	415.9			
MI 2-3	116.2			
MI 2-4	41.0			
MI 2-5	87.9			
MI 2-6	141.1			
MI 2-7	293.8			
MI 2-8	133.4			
MI 2-9	221.3			
MI 2-10	311.3			
MI 2-11	681.3			
MI 2-12	396.4			
MI 2-13	216.2			
MI 2-14	803.7			
MI 2-15	92.8			
MI 2-16	340.4			

Project No.	Project Cost (Million Pesos)	First 6-year Program	Second 6-year Program	Third 6-year Program
		1998 - 2004	2005 - 2010	2011 - 2016
MI 7-9	41.0			
MI 7-10	93.6		(No Work)	
MI 7-11	335.5		(No Work)	
MI 7-12	207.6		(No Work)	
MI 7-13	32.8			
MI 7-14	483.1		(No Work)	
MI 7-15	560.0			
MI 7-16	35.5			
MI 7-17	533.7			
MI 7-18	49.8			
MI 7-19	134.1			
MI 7-20	50.3			
MI 7-21	370.8			
MI 7-22	322.8			
MI 7-23	1465.9			
MI 8-1,2			(No Work)	
MI 8-3,4			(No Work)	
MI 8-5	1470.6			
MI 8-6	1091.6			
MI 8-7	133.1			
MI 8-8	131.8			
MI 9-1,2,3			(No Work)	
MI 9-4	191.0			
MI 9-5,6,7			(No Work)	
MI 9-8	139.9			
MI 10-1	294.6			
MI 10-2	747.9			
MI 10-3	110.5			
MI 10-4	549.3			
MI 10-5	414.3			
MI 10-6	194.2			
MI 10-7	294.2			
MI 10-8	916.8			
MI 10-9	31.7			
MI 10-10	135.9			
MI 10-11	190.5			
MI 10-12	328.8			
MI 10-13	89.7			
MI 10-14	237.3			
MI 11-1,2	817.0			
MI 11-3	641.8			
MI 12-1	1076.8			
MI 12-2	1529.4			
MI 12-3	100.2			
MI 12-4	75.8			
MI 12-5	96.9			
MI 12-6	363.2			
MI 13-1	924.4			
MI 13-2	559.4			
MI 13-3	63.8			
MI 13-4	133.3			
MI 14-1	72.0			
MI 14-2	465.2			
MI 14-3	200.9			
MI 14-4	233.4			
MI 14-5	75.8			
MI 14-6	216.0			
MI 15-1	998.8			
MI 15-2	613.5			
MI 15-3	340.2			
MI 15-4	430.6			
MI 15-5	945.6			
MI 15-6	982.4			
MI 15-7	411.2			
MI 15-8	2594.6			
MI 15-9	144.0			
MI 15-10	690.9			
MI 15-11	213.5			
MI 15-12	601.8			
MI 15-13	615.3			
MI 16-1	448.8			
MI 16-2	210.9			
MI 16-3	36.1			
MI 16-4	204.3			
MI 17-1	965.8			
MI 17-2	1240.1			
MI 18-1			(No Work)	
MI 18-2	926.3			
MI 18-3	894.5			
MI 18-4	312.2			
MI 18-5	1017.1			
MI 18-6	1741.5			
MI 18-7	1185.7			
MI 18-8	820.0			
MI 18-9	802.3			
MI 18-10	1818.6			
MI 18-11	1083.9			
MI 18-12	44.2			
MI 19-1	1180.1			
MI 19-2	59.1			
MI 19-3	143.7			
MI 19-4	734.1			
MI 19-5	396.5			
MI 19-6	921.6			
MI 20-1	62.6			
MI 20-2	215.7			
MI 21-1	221.2			
MI 22-1	35.4			
MI 22-2	147.2			
MI 23-1			(No Work)	
MI 23-2	844.0			
MI 23-3	623.0			
MI 24-1	205.7			
MI 24-2	707.5			
MI 24-3	469.6			
MI 24-4	590.2			
MI 25-1			(No Work)	
MI 25-2	260.9			
MI 25-3	304.3			
MI 26-1	145.4			
MI 26-2	680.7			

Project No.	Project Cost (Million Pesos)	First 6-year Program	Second 6-year Program	Third 6-year Program
		1998 - 2004	2005 - 2010	2011 - 2016
MI 26-2	554.8			
MI 27-1	244.5			
MI 27-2	737.5			
MI 27-3	615.1			
MI 27-4	2100.5			
MI 27-5	1132.3			
MI 28-1			(No Work)	
MI 28-2			(No Work)	
MI 28-3	302.8			
MI 28-4	1347.4			
MI 29-1			(No Work)	
MI 29-2			(No Work)	
MI 29-3	321.0			
MI 29-4	8.5			
MI 29-5	384.2			
MI 29-6	618.4			
MI 29-7	1394.3			
MI 30-1	479.6			
MI 30-2	1098.2			
MI 30-3	462.9			
MI 30-4	247.2			
MI 31-1			(No Work)	
MI 31-2	60.1			
MI 31-3	324.3			
MI 31-4	253.7			
MI 31-5	291.2			
MI 31-6	353.8			
MI 32-1	798.3			
MI 32-2	602.0			
MI 33-1,2	456.2			
MI 33-3	112.6			
MI 33-4	459.6			
MI 33-5	883.8			
MI 33-6	1005.4			
MI 34-1	135.5			
MI 34-2	680.7			
MI 35-1			(No Work)	
MI 35-2	77.9			
MI 35-3	126.4			
MI 35-4	798.9			
MI 36-1	120.6			
MI 36-2	186.9			
MI 36-3	729.1			
MI 37-1,2			(No Work)	
MI 38-1	8.7			
MI 38-2	87.0			
MI 38-3	792.5			
MI 38-4	381.1			
MI 38-5	520.8			
MI 39-1	170.6			
MI 40-2	335.1			
MI 41-1	688.1			
MI 41-2	1642.5			
MI 41-3	2315.9			
MI 41-4	1387.2			
MI 42-1	240.4			
MI 42-2	300.3			
MI 43-1	837.7			
MI 43-2	264.4			(Later Years)
MI 43-3	303.4			(Later Years)
MI 43-4	455.7			(Later Years)
MI 43-5	531.1			(Later Years)
MI 44-1,2,3	2740.6			(Later Years)
MI 44-4	246.7			(Later Years)
MI 45-1	299.5			
MI 45-2	260.4			
MI 45-3	1192.9			
MI 46-1	1532.3			
MI 46-2	544.7			
MI 47-1	515.9			
MI 47-2	700.7			
MI 47-3	697.5			
MI 48-1	396.7			
MI 48-2	1999.7			
MI 48-3	1159.4			
MI 49-1	504.5			
MI 49-2	1366.4			
MI 49-3	3061.2			
MI 50-1,2	823.6			
MI 51-1	1412.2			
MI 51-2	673.3			
MI 51-3	99.7			
MI 52-1	756.4			
MI 52-2	1540.0			
MI 53-1,2			(Later Years)	
MI 54-1	1038.6			
MI 54-2	931.9			
MI 55-1	1120.1			
MI 55-2	983.0			
MI 55-3	227.4			
MI 56-1	457.3			
MI 56-2	1108.7			
MI 56-3	555.1			
MI 56-4	933.8			
MI 57-1,2			(No Work)	
MI 58-1	804.3			
MI 58-2	489.6			
MI 59-1	637.6			
MI 60-1	585.6			
MI 60-2	423.5			
MI 60-3	445.1			
MI 61-1	1070.7			
MI 62-1	759.7			
MI 62-2	561.2			
MI 100-1	1833.8			
MI 100-2	4730.7			
MI 100-3	3293.0			
MI 101-1,102,106	334.8			
MI 110-1	877.0			
MI 110-2	2457.4			
MI 110-3	707.7			
MI 111-1	1335.2			
MI 112-1	881.8			
MI 113-1	774.2			
MI 114-1	215.8			

Legend:		
Project No.	Proj. Cost	(Schedule other than Widening)
		(Widening Schedule)

14. 道路網の整備

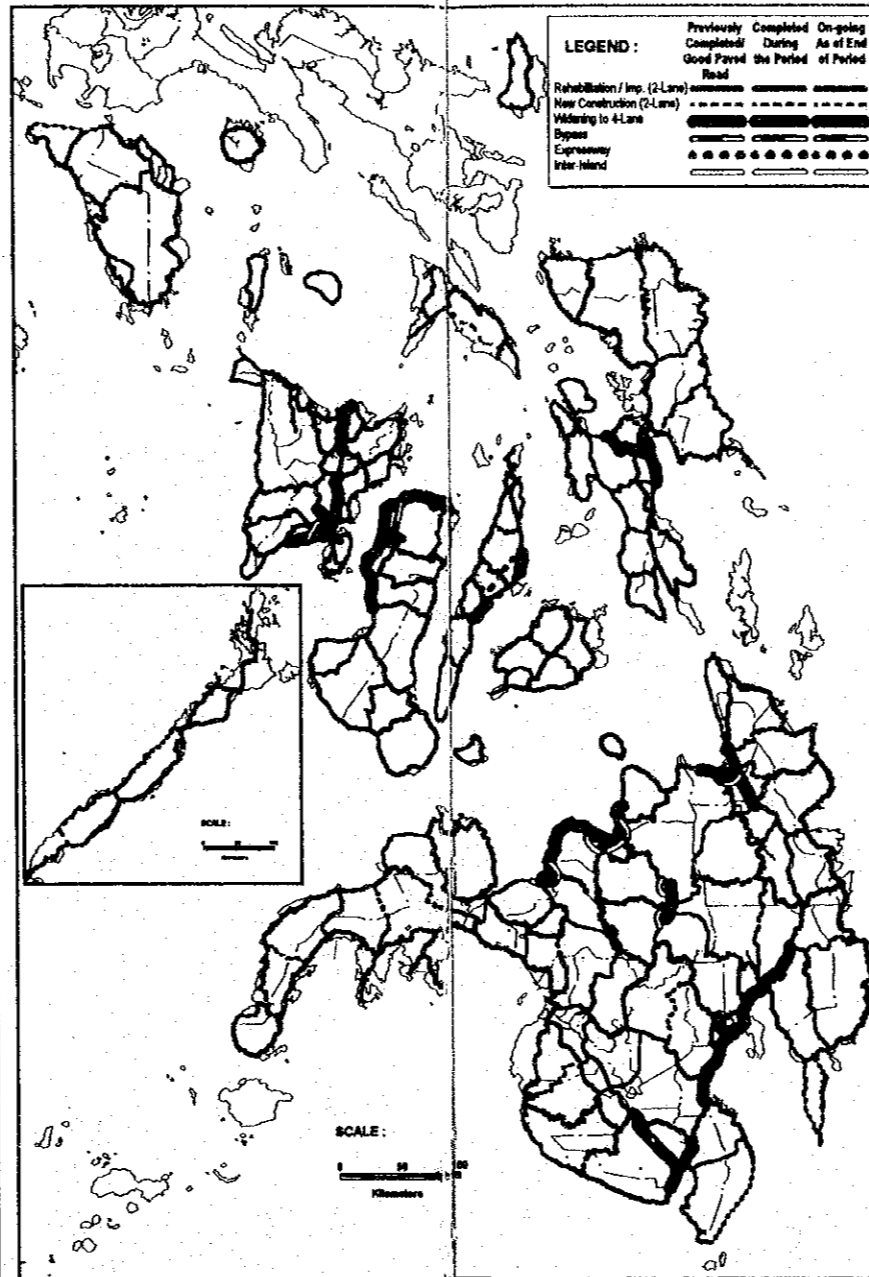


2004年末における道路整備状況

第1次6ヶ年計画投資総額 : 580億ペソ
(1999-2004年)

事業規模 : 4,394km(*)

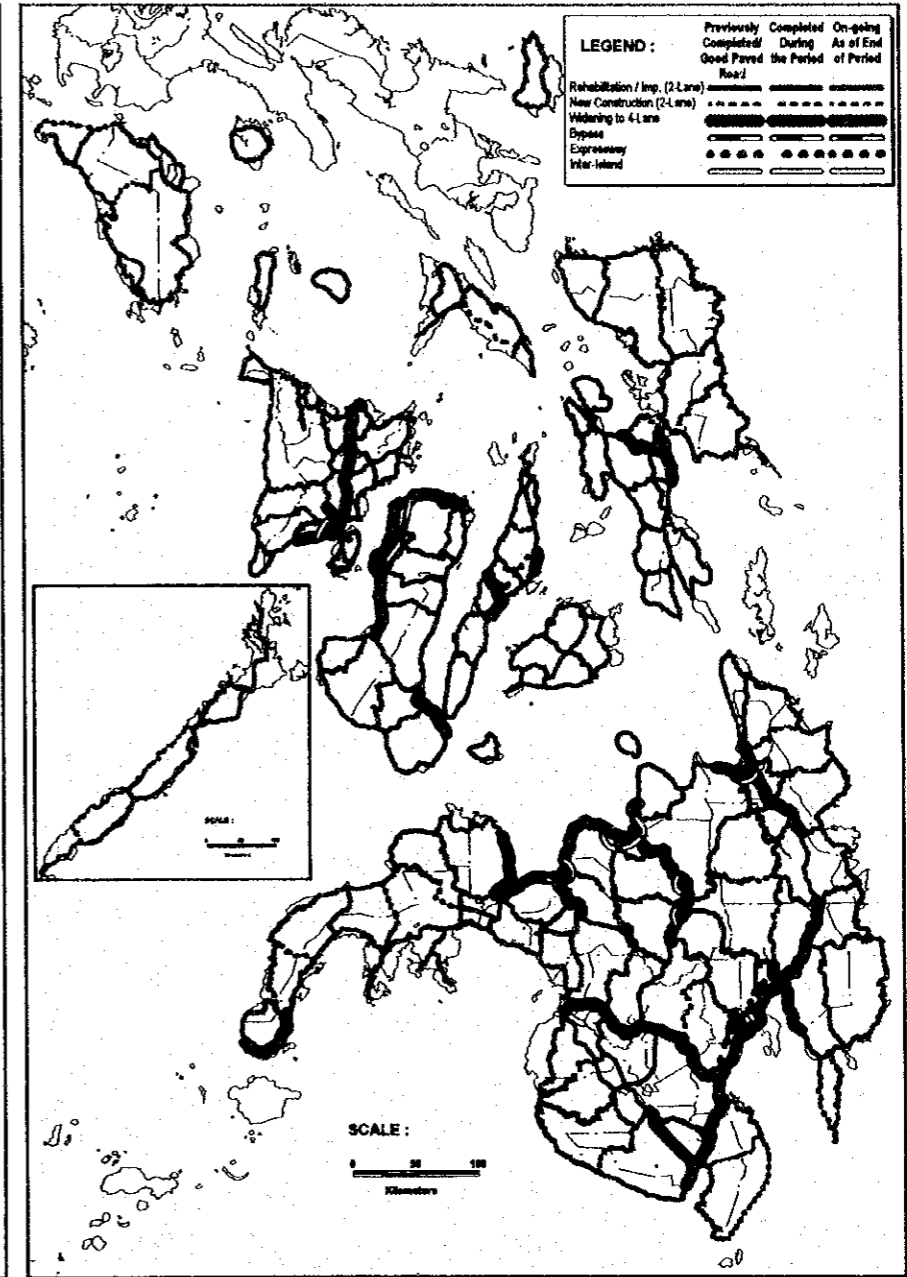
*: 工事の完成が第2次6ヶ年計画期間にずれ込むプロジェクトが多数ある



2010年末における道路整備状況

第2次6ヶ年計画投資総額 : 1,072億ペソ
(2005-2010年)

事業規模 : 4,269km



2016年末における道路整備状況

第3次6ヶ年計画投資総額 : 1,482億ペソ
(2011-2016年)

事業規模 : 5,483km

15. 計画の評価

経済評価

計画の経済便益として、次の3種類の便益を推計した。

- ・交通費用の節減
- ・地域開発便益
- ・橋梁改修および道路防災工の効果

計画全体および各6ヶ年計画を評価した結果、いずれも経済性の高いものであることが明らかとなった。

経済評価結果

	EIRR (%)	B/C	NPV (百万ペソ)
計画全体	41.3	2.92	150,133
計画Ⅰ	44.2	3.66	99,141
計画Ⅱ	31.1	2.49	90,964
計画Ⅲ	24.2	1.79	62,411

輸送効率の向上効果

輸送効率の向上効果は、総走行時間と総走行費用の変化に表れている。計画を実施することによって、総走行時間は、2004年に14%、2010年に30%、2016年に44%短縮する。総走行費用は2004年に10%（金額にして年間97億ペソ）、2010年に21%（272億ペソ）、2016年に30%（479億ペソ）節減される。ただし、総走行距離に関しては、計画を実施した場合と実施しない場合の差はそれ程大きくない。これは、主要なODの経路に変化がないためである。

輸送効率の向上

6ヶ年計画 の最終年	総走行距離 (1,000km/日)	総走行時間 (1,000時間/日)	総走行費用			
			(百万ペソ/年)	(百万ペソ/日)	(ペソ/km)	
2004	計画なしの時	30,480	94,044	257.7	8.455	
	計画ありの時	30,395	768	84,297	231.0	
	節減分	85(0.3%)	121(14%)	9,747(10%)	26.7	0.855(10%)
2010	計画なしの時	40,199	1,228	127,524	349.4	8.692
	計画ありの時	39,999	857	100,287	274.8	6.870
	節減分	200(0.5%)	371(30%)	27,237(21%)	74.6	1.822(21%)
2016	計画なしの時	49,392	1,554	161,425	442.3	8.955
	計画ありの時	48,562	863	113,566	311.1	6.406
	節減分	830(1.7%)	691(44%)	47,859(30%)	131.2	2.549(28%)

道路網の整備効果

国道の道路密度が根本的に高くなるわけではないが、舗装された国道の道路密度は飛躍的に向上する。

	現況(1995年)	2016年
国道全体の道路密度	0.21	0.23
舗装された国道の道路密度	0.11	0.22
舗装率	51%	91%

現在、道路の無い地域に道路ができる（特に、ミンダナオ島）。ただし、ミンドロ島中部山岳地帯、パラワン島南西沿岸部、パナイ島西部山岳地帯、サマール島北部山岳地帯等、地形条件の特に厳しい地域は依然として道路が無い状態のまま残される。

南北骨格道路と戦略道路（A）の改良は計画期間内にすべて完了するが、東西連絡道路の10%と戦略道路（B）の29%は未改良または欠落したまま残される。

時間距離の短縮

時間距離の短縮は、主要都市間および生産地と消費地間の経済活動を活性化する効果がある。更に、島内の結合が強まり、開発の成果がより効率的にあらわれる。

地域経済へのインパクト

輸送費が減少することによって、

- ・ 農家の生産投入材の価格が下がり、庭先価格が上昇する。その結果、農家の収入が増加し、生活水準が向上する。また、増産意欲を誘発する。
- ・ 物の販売価格が下がる。その結果、購買力が増加し、需要も増える。

輸送時間が短縮することによって、

- ・ マーケットが近くなる。その結果、商人や生産者のビジネスチャンスが増加し、リージョン間ならびに都市間の交流が活性化し、総合的開発が促進される。

現在道路の無い地域にアクセスを提供することによって、

- ・ 未使用地の有効利用を促進するとともに、マーケットが拡大する。
- ・ 土地利用の効率化と国家の統合に寄与する。

マスタープランの完成によって、対象地域の住民の生活水準が向上し、ひいては治安の改善効果が期待される。

高速道路プロジェクトの財務評価

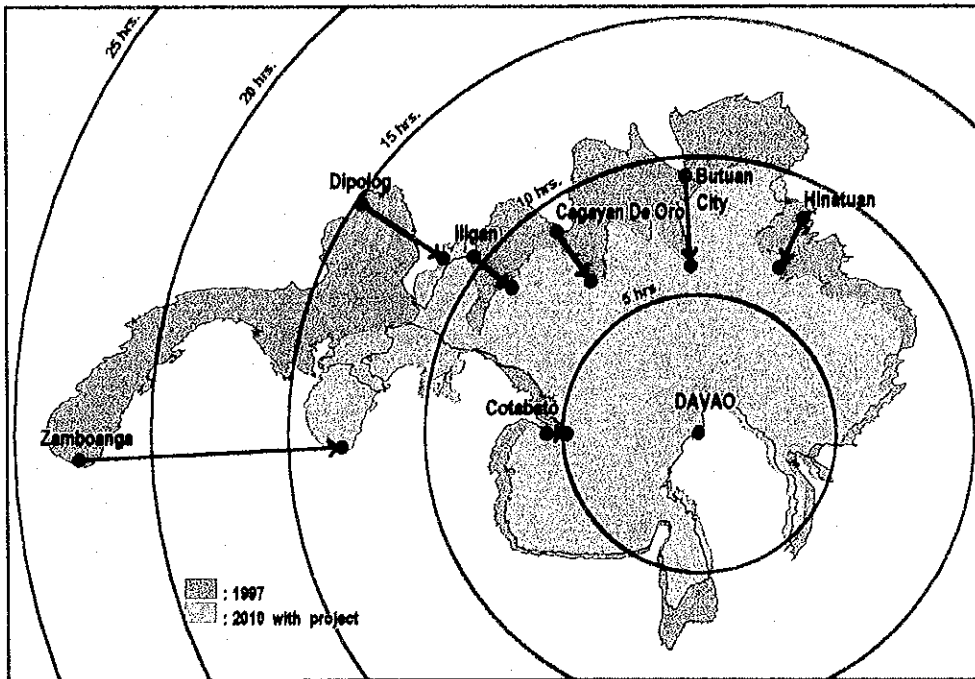
セブ市高速道路とダバオ市高速道路の2つの高速道路プロジェクトについて、財務評価を行った。料金については、次の2ケースを設定した。

車種	ケース1	ケース2
普通車、ジブニー	km当り0.75ペソ	km当り1.50ペソ
バス、トラック	km当り1.00ペソ	km当り2.00ペソ

評価結果は次のとおりである。

	財務的内部収益率 (FIRR)	
	ケース1	ケース2
セブ市高速道路	1.5%	5.8%
ダバオ市高速道路	0.8%	3.3%

- ・ 財源を民間資本のみとすると、収益性が低く、事業化できないかもしれない。
- ・ 事業化するためには、金利2%程度のソフトローンを利用するか、ある程度公共投資を導入することが必要となろう。
- ・ 採算性を高めるためには、料金をケース2もしくはそれ以上にする必要があるが、料金が高すぎると利用交通量が減少する。料金設定については、慎重に検討する必要がある。



ダバオ市からの時間距離の短縮

16. 環境に関する考察

調査対象地域の環境特性

環境保護区：28の国立公園、2つの海浜公園、7つの景観保護区、9つの鳥獣保護区、6つの総合保護システム指定地、11の自然保護区、53の流域森林地区がある。

先住民族：ミンドロ島にMangyan族（7グループ、122,100人）、パラワン島にPalawan族（5グループ、70,800人）、パナイ島、ネブロス島、サマル島、レイテ島、ミンダナオ島にNegrite族（2グループ、30,500人）、ミンダナオ島にMindanao Lumad（15グループ、1,996,000人）、パラワン島とミンダナオ島に回教徒グループ（14グループ、2,526,000人）が居住している。

先住民族土地所有権地区：先住民族の所有する地区内に公共事業を実施する場合は、合意書が必要であることが法律で規定されている。調査対象地域には、このような地区が49箇所ある。

不法居住者：不法居住者の多くは川岸と大都市の旧市街地に居住している。また、地方部にあつては、道路沿いや橋の下にも居住している。

環境影響評価（EIA）システム

環境配慮指定地（ECA）内のプロジェクトには、初期環境評価（IEE）の実施が義務づけられている。環境・天然資源省（DENR）の地方事務所がIEEを審査し、妥当な場合は環境応諾証明書（ECC）が発行される。

環境配慮指定プロジェクト（ECP）の実施にあたっては、環境影響評価書（EIS）の提出が義務づけられている。主要道路プロジェクトは原則としてECPのカテゴリーに入る。環境管理局（EMB）がEISを審査し、妥当な場合はECCが発行される。

本計画の場合は、工種によって必要とされる手続きは次のとおりである。

Reh. AおよびB：通常ECCの取得は免除される。

Imp. : ECA内の場合はIEEが必要。
線形が変更される場合はEIAの実施が必要。

New. およびグループ2と3：EIAの実施が必要

プロジェクトの概要が決まったら、直ちに環境への配慮を払うべきである。フィジビリティ調査期間中に、プロジェクトに対する住民の意識調査および社会環境インパクトの軽減策の検討を含めてIEEおよび必要な場合はEIAを実施すべきであり、不利な環境インパクトを軽減するよう努めなければならない。

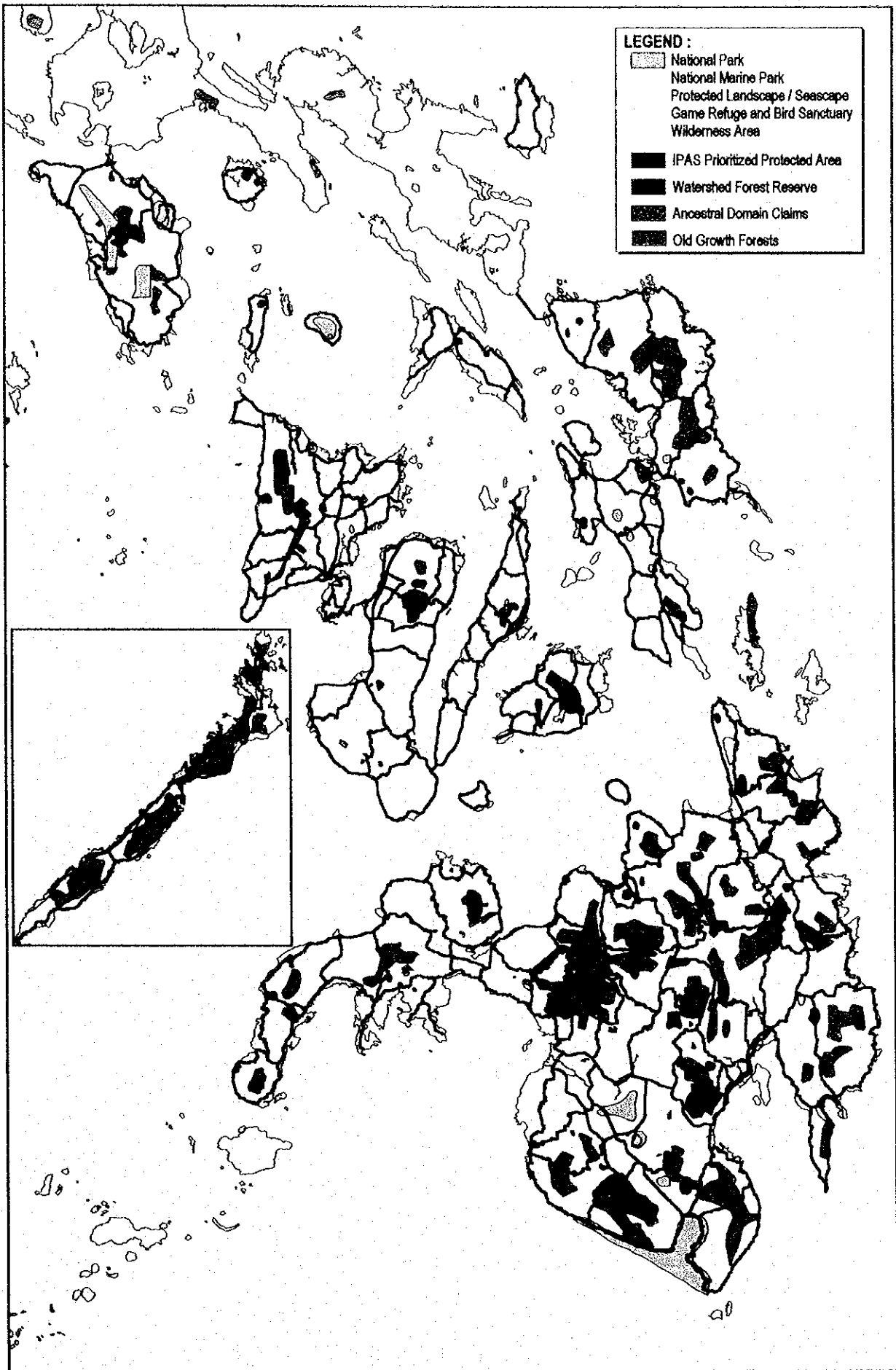
詳細設計の段階には、環境影響緩和策を設計に取り入れ、そのコストを見込んでおく必要がある。ECCの取得にむけて、できるだけ早期にEIAを実施し、EISをEMBに提出すべきである。

工事中および完成後には、環境を保全するため、環境モニタリングを実施すべきである。

社会環境インパクト

重大な問題の1つとして、用地取得と影響を受ける住民の移転問題がある。次の事項を含め、あらゆる対策を講ずる必要がある。

- ・プロジェクトの必要性とインパクトに関し、関係住民と地方自治体（LGU）の理解を得るための広報活動
- ・プロジェクトとそれに伴う住民移転計画の応諾のコンセンサスを形成するため、関係住民およびLGUとのたゆまぬ対話
- ・適正な市場価格に基づく用地取得費および補償費の積算
- ・移転地の確保（移転地整備費を事業費に含めておく）
- ・移転住民の生計確保のためのトレーニングプログラム



調査対象地域の環境特性

17. 提 言

計画部門の強化

公共事業道路省計画局は、経済開発庁、公共事業道路省地方事務所、地方開発評議会および地方自治体と協調しつつ、公共事業道路省管轄の全プロジェクトの計画を担当する部局である。計画的、系統的にマスタープランを実施していくうえで、計画局の役割は極めて重要である。年間計画を立てるにあたっては、常にマスタープランを参照し、前年までの進捗を把握していなければならない。地方から特定の道路の整備について強い要請があった場合にも、マスタープランのシナリオとの調和を考慮して実施していく姿勢が必要である。計画局の組織を改革して次の2つの課を設置することを提言する。

幹線道路課

- ・国レベルの輸送システムの整備という見地に立って、このマスタープランおよびルソン島のマスタープランに従って、幹線道路プロジェクトの計画にあたる（中央主導型）。
- ・主要道路プロジェクトの50%以上が外国からの借款に依存している。適切なタイミングで借款計画をたてるのも重要な役割の1つである。

補助幹線道路課

- ・地方の需要と要請に基づいて、補助幹線道路の計画にあたる（地方主導型）。
- ・道路投資額の地域的バランスをはかるのも、この課の役割である。

フィジビリティ調査事務所も重要な計画部門の1つである。マスタープランに基づいて年間のフィジビリティ調査の実施計画をたて、計画的に調査を進めていかなければならない。特に、外国からの借款を予定しているプロジェクトについてはその必要性が高い。年間計画に基づいて予算措置を講じるべきである。

高速道路プロジェクトについては、BOT事務所が、計画立案、民間投資家の誘致、公共投資と民間投資の調整などにおいて、イニシアティブをとるべきである。

財源確保

道路整備と道路維持管理にはまだ多くの投資が必要である。道路財源を拡大するための手段を講じなければならない。

道路投資

道路投資必要額と道路交通関連の税収は次のとおりと推定される。

	1997 (実績)	第1次 6ヶ年	第2次 6ヶ年	第3次 6ヶ年
道路投資	228	1,715	3,020	4,213
必要額(A)		(580)	(1,005)	(1,441)
道路交通 関連税収(B)	597	4,800	6,500	8,900
A/B×100	38%	36%	46%	47%

注 1997年実績を除き、1998年価格

() は調査対象地域分

1997年実績では、道路交通関連の税収のうち、国道整備にあてられたのは38%にすぎない。道路投資必要額の増加に応えるため、税収のうち国道整備に充当する比率を次のように増加することを提言する。

期 間	税収のうち国道整備に充当する比率
第1次6ヶ年	38% (現状維持)
第2次6ヶ年	46%
第3次6ヶ年	47%

道路維持管理財源

現況の舗装コンディションを維持するためには、道路維持管理予算を増加する必要がある（各ディストリクト事務所の道路コンディションによって、現在の1.7~2.2倍、平均2倍）。すなわち、1997年の維持管理予算総額は35.9億ペソであったが、これを72億ペソに増額する必要がある。

トラックが舗装と橋梁の損傷の主たる原因であるのに、トラックの登録料が他の車種よりも安い。また、道路コンディションの改善による受益者は道路利用者であり、燃料税を若干増額しても、道路コンディションが良くなければ、車両走行費の節減の形で報われる。

以上の点を考慮し、燃料税と車両登録料を増額し

(例えば、燃料税についてはガソリン1ペソ/ℓ、ディーゼル0.5ペソ/ℓ、車両登録料については、年間1,000~6,000ペソの増額)、増額分を国道の維持管理費に充てることを提言する。この場合、特別税として別枠とし、道路維持管理専用のファンドとするのが望ましい。

道路維持管理の改善

- ・維持水準と優先度
過去の投資を無駄にしないため、舗装道路の維持水準をひき上げ、優先的に実施する。予算が限られているので、未舗装道路の維持水準と優先度を緩めるのはやむを得ない。
- ・直営による維持業務 (MBA)
 - 維持修繕用機械を新たに調達する。
 - トレーニングによつてスタッフの生産性の向上をはかる。
- ・民間企業への委託による維持業務 (MBC)
 - 維持業務を主とするコントラクターを奨励するため、契約のサイズを大きくする。
 - 維持業務のニーズに即応するため、維持契約をフレキシブルなものとする。
 - ディストリクト事務所の監督・管理スタッフを強化する。
- ・MBCのシェア
MBCのシェアを徐々に増やして70%程度にする。

災害に強い道路の建設

フィリピンは厳しい自然条件にさらされているため、天災による道路被害が頻発している。天災に強い道路を計画し、設計し、建設しなければならない。また、洪水対策が不十分であるため、河川に起因する道路被害も増加している。道路を建設する時は、それと同時に、道路に沿って制水工等の河川制御策を施すべきである。

道路用地取得と住民移転の促進

道路用地取得と住民移転の問題は、手続きの遅れと予算不足のため、工事遅延の主原因となる場合

が多い。住民移転計画はフィジビリティ調査の段階で立案し、道路線形を決定したら直ちに用地測量に着手すべきである。用地取得と住民移転は工事着手前に終わらせておかなければならない。移転住民に対しては、彼らの苦痛を和らげる対策を講じなければならない。

マスタープランのレビューと更新

マスタープランは定期的に(少なくとも6年毎に)レビュー・更新し、道路プロジェクトの進捗、経済情勢および政府の政策を反映したものとしておく必要がある。

フィジビリティ調査の早期実施

スケジュールどおりにプロジェクトを実施していくため、フィジビリティ調査、特に第1次6ヶ年計画の後半および第2次6ヶ年計画の初期に予定されているプロジェクトのフィジビリティ調査を早期に実施する必要がある(第1次6ヶ年計画の初期に予定されているプロジェクトについては、そのほとんどが、実施中または実施が確定していて実施準備が整っていると考えられる)。調査には技術的、経済的、財務的検討に加えて、路線選定、環境影響評価が含まれる。早期にフィジビリティ調査を実施すべき主要プロジェクトは次のとおりである。

- ・ミンダナオ東西連絡道路 (MI 15)
- ・パラワン北方道路 (PL 1-5, 6)
- ・スリガオ〜ダバオ海岸道路 (MI 18-7, 8, 9)
- ・リロイ〜シオコン〜ザンボアンガ道路 (MI 41-1, 2, 3)
- ・カラマンシグ〜イスラン〜マタラン道路 (MI 12-1, 2)
- ・次の拡幅プロジェクト
 - イロイロ〜ロハス道路 (PA 1)
 - バコロド〜サンカルロス海岸道路 (NE 1-1, 2, 3)
 - ブツアン〜カガヤンデオロ〜イリガン〜ツボッド道路 (MI 7-8~17)
 - サイレ ハイウェイ (MI 3-4, 5)
- ・セブ市高速道路
- ・イロイロ〜ギマラス連絡道路 (ギマラス橋)

JICA 本部、作業管理委員会及び調査団

JICA 本部

1) 貝原 孝雄	:	社会開発調査部	社会開発調査第一課	課長
2) 芦野 誠	:	社会開発調査部	社会開発調査第一課	課長代理 (1997年1月~1998年6月)
3) 本田 恵理	:	社会開発調査部	社会開発調査第一課	課長代理 (1998年6月~1999年3月)
4) 神崎 博之	:	社会開発調査部	社会開発調査第一課	(1997年1月~1997年7月)
5) 木藤 耕一	:	社会開発調査部	社会開発調査第一課	(1997年7月~1999年3月)

JICA 作業管理委員会

1) 森川 美信	:	委員長 (1997年1月~1997年12月)
2) 藤下 幸三	:	委員長 (1997年12月~1999年3月)
3) 近藤 清久	:	委員 / 道路計画

JICA 調査団

1) 澤野 邦彦	:	総括 / 道路計画
2) 南 直行	:	地域計画
3) 三石 隆雄	:	交通計画
4) 島山 満雄	:	副総括 / 道路・構造物設計 / 維持管理
5) 藤井 孝蔵	:	道路防災
6) 青木 慶次	:	交通調査・解析
7) 涌井 哲夫	:	経済・財務分析
8) 矢代 修一	:	システム分析
9) 渡辺 幹治	:	環境
10) 本間 和史	:	施工・積算

DPWH 運営委員会、技術委員会、カウンターパートチーム

DPWH 運営委員会

Mr. Teodoro T. ENCARNACION	:	Chairman, Undersecretary
Mr. Manuel M. BONOAN	:	Member, Assistant Secretary
Mr. Jesus P. CAMMAYO	:	Member, Assistant Secretary
Ms. Linda TEMPLO	:	Member, Director, Planning Service
Mr. Jose P. GLORIA	:	Member, Project Manager, PMO-FS
Mr. Geronimo S. ALONZO	:	Member, Project Manager, PMO-FS
Mr. Takaaki KUSAKABE	:	Member, JICA Highway Advisor
Mr. Seiichi ONODERA	:	Member, JICA Highway Advisor

DPWH 技術委員会

Ms. Linda TEMPLO	:	Chairman, Director, Planning Service
Mr. Jose P. GLORIA	:	Vice Chairman, Project Manager, PMO-FS
Mr. Geronimo S. ALONZO	:	Vice Chairman, Project Manager, PMO-FS
Ms. Rebecca T. GARSUTA	:	Member, Planning Service
Mr. Faustino STA. MARIA, JR.	:	Member, PMO-FS
Ms. Merlinda ALCARAZ	:	Member, Planning Service
Ms. Solita V. GENOTA	:	Member, Planning Service
Mr. Takaaki KUSAKABE	:	Member, JICA Highway Advisor
Mr. Seiichi ONODERA	:	Member, JICA Highway Advisor

カウンターパートチーム

Mr. Faustino STA. MARIA, JR.	:	Project Coordinator, Sr. Traffic Engineer
Mr. Ephraim CAPUCAO	:	Highway Planner
Mr. Carmelino TIZON	:	Highway Planner
Ms. Victoria CORPUZ	:	Regional Planner
Ms. Marietta VELASCO	:	Highway Engineer
Mr. Marino AMORES	:	Structural Engineer
Mr. Maximo MONTANA II	:	Maintenance Engineer
Mr. Edmundo MANGAOIL	:	Disaster Prevention Engineer
Mr. Cesavio VICENTE	:	Traffic Engineer
Ms. Bella RESURRECCION	:	General Economist
Mr. Alvin MADRID	:	Systems Analyst
Mr. Romeo LESCANO	:	Environmental Specialist
Ms. Elizabeth LLANERA	:	Highway Engineer
Ms. Shirley CASTRO	:	Highway Engineer
Ms. Giles MIRANDA	:	Highway Engineer
Ms. Angelita LUZ	:	Highway Engineer
Ms. Rebecca TENIOZO	:	Economist
Mr. Joel VILORIA	:	Economist
Ms. Gloria MALINIT	:	Economist

JICA