

フィリピン国

都市間幹線道路の規格向上調査

最終報告書

要約編

平成11年11月

LIBRARY



J1154101(8)

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

118
61.4
SSF

社調

JR

99-127

外国為替交換レート

(1999年7月26日、フィリピン中央銀行)

1 USドル = 38.30ペソ

1 USドル = 116.4円

1 ペソ = 3.039円

国際協力事業団

フィリピン国
公共事業道路省

フィリピン国

都市間幹線道路の規格向上調査

最終報告書

要約編

平成11年11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



1154101 (8)

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、同国の都市間幹線道路（サンタリタ～サンホセ間）の規格向上にかかるフィージビリティ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しました。

当事業団は、平成10年11月から平成11年11月までの間、2回に渡り、株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナルの戸次庸夫氏を団長とし、同社およ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。さらに、専門的および技術的観点から調査を審議するために、平成10年11月から平成11年11月の間、建設省 九州地方建設局 雲仙復興事務所 道路課課長 久野隆博氏を委員長とする作業監理委員会を設立しました。

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、調査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、本調査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11月

藤田 公郎

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎



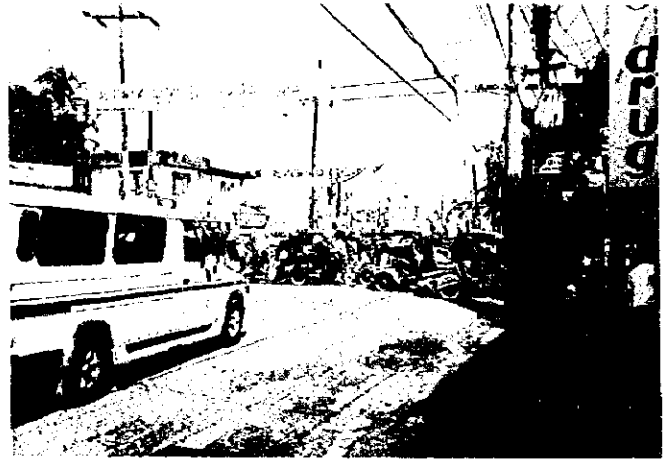
① 交差点付近の交通渋滞 (ブラリデル町)



② 市街地交差点での低速車の高混入 (ガバン町)



③ 市街地での交通渋滞 (サンタロサ町)



④ 交差点で日比友好道路を横断する
トライシクル群 (カバナツアン市)



⑤ 交差点での交通渋滞 (カバナツアン市)



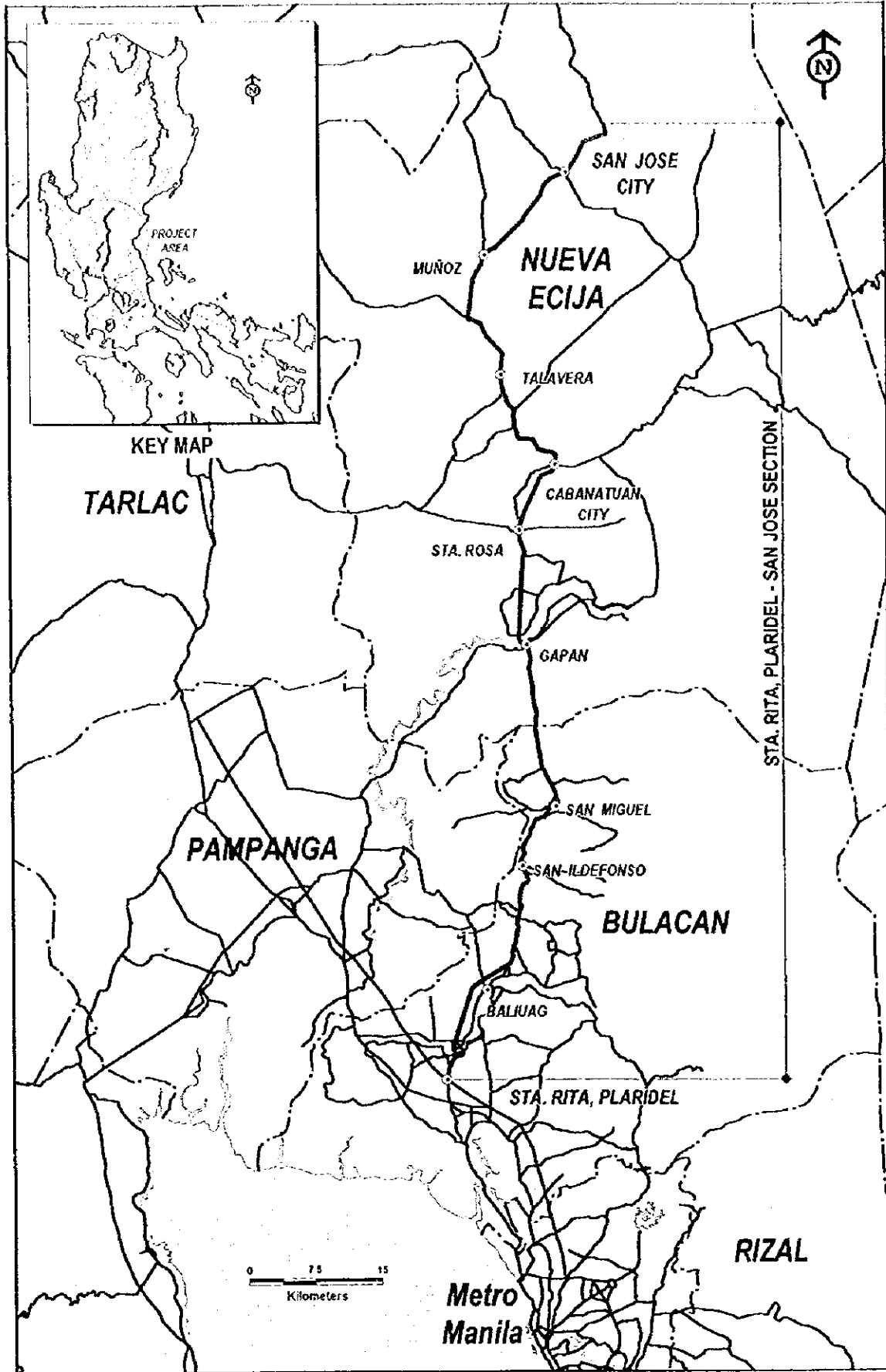
⑥ 主要交差点付近 (サンホセ市)



⑦ 市街地で、路肩付近に駐車している
多くの車輛 (タラベラ町)



⑧ 4車線への拡張は困難な都市間区間



調査対象地域位置図

調査の概要

事業の目的

近年の国家経済の持続的発展は、マニラ首都圏や地方中核都市の周辺において交通量の飛躍的増大をもたらした。特に、日比友好道路などの幹線道路沿いに分布する地方都市部においては、通過交通のみならず、ローカル交通の増大が、幹線道路の交通機能に著しく影響を及ぼしている。上記の背景から、本調査は、日比友好道路のサンタリタ、プラリデルからサンホセ区間の交通機能の向上を目的としている。

交通の状態およびサービス水準(LOS)

現在の日比友好道路は、サンホセ市の一部を除き、6.7mの2車線道路である。この道路上を、AADTが8,300から26,100台の範囲の4輪以上車両、都市部では、これに9,200から27,500台のトライシクルが加った交通量が走行している。大規模都市の交差点のLOSはF(最低水準)を示しており、市街地のLOSはE(交通容量に達する段階)の状態にある。都市部の走行スピードは40から60km/hで、市街地では、10から20km/hに落ちる。

交通流に影響を及ぼす要因

- ・ジブニーやトライシクルの高混入
- ・狭い路肩、多くの交差点、違法構造物や無歩道など
- ・無制御な交差点(左折専用レーン、信号機などが無い)
- ・標準以下の平面・縦断線形(一部区間)

道路整備方針の提案

短期的課題(2000-2005年)

- 1) バイパス道路の建設(2車線)
- 2) 交通の管理・強制
- 3) 道路用地内での既存の日比友好道路拡幅
- 4) 大規模交差点での信号機の設置

中期的課題(2006-2010年)

- ・ バイパスの拡幅(4車線)
- ・ 高速道路の建設(2車線)

長期的課題(2011-2020年)

- ・ 高速道路の拡幅(4車線)

3ヶ所のバイパス事業および交通需要

3ヶ所のバイパスの事業は、非常に混雑している都市部のために提案した。

バイパス	バイパス上の将来交通量(PCU/day)	
	2005年	2020年
プラリデル-バリワグ	19,600	42,900
バイパス		
カサツアンバイパス	22,600	36,500
サンホセバイパス	16,200	22,500

事業費用

総事業費は93.98億ペソであり、第1建設段階で49.58億ペソ、第2建設段階で44.40億ペソである。

	(単位:億ペソ/1999年1000)		
	第1建設段階	第2建設段階	総計
計画総額	2.40	0.58	2.98
道路用地取得	5.66	-	5.66
建設	38.44	40.58	79.02
施工管理	3.08	3.25	6.33
総計	49.58	44.41	93.98

バイパスの概要

主な項目	プラリデル-バリワグバイパス	カサツアンバイパス	サンホセバイパス
1)車線数(*) 第1建設段階	2車線	2車線	2車線
第2建設段階	4車線(中分あり)	4車線(中分あり)	-
2)各構造区間の合計長さ	21.989 km	30.361 km	7.31km
・70フィート標準区間長	7.453 km	15.8 km	-
・70フィート標準区間長	13.129 km	12.406 km	-
ー 標準区間長合計	20.582 km	28.206 km	7.208 km
・橋梁区間長	1.407 km	2.145 km	0.102 km
3)標準幅員	45 m	52 m	32 m
4)橋梁			
・長大橋梁	n=1, L=1,135 m	n=2, L=1,625 m	n=0, L=0 m
・中/小橋梁	n=10, L=272 m	n=15, L=520 m	n=2, L=102 m
5)インターチェンジ	n=1	-	-
6)交差点	n=8	n=14	n=7
・アンダーパス	n=10	n=3	n=0
・70フィートのみにアクセス可	n=5	n=6	-
7)アクセス道路	n=7, L=14.73 km	n=5, L=14.21 km	n=2, L=3.50 km
8)橋脚排水構造(RC/RCP)	n=73	n=93	n=23

(*)車線数は、第2建設段階での値

経済評価

当該事業は、経済的に十分可能である。

	EIRR(%)
ブラリデレーバリワグ バイパス	24.6
カバナツアンバイパス	20.2
サンホセ バイパス	28.6
総合評価	22.0

実施スケジュール

建設期	ブラリデレーバリワグバイパス	カバナツアンバイパス	サンホセ バイパス
第1建設期			
調査期	200.4-200.9	200.4-200.9	200.10-200.9
用地取得	200.7-200.3	200.7-200.12	200.10-200.12
入札	2002.1-2002.12	2001.10-2002.9	2002.10-2002.9
建設	2003.1-2005.6	2002.10-2005.6	2003.10-2005.6
第2建設期			
調査期	2005.7-2006.12	2006.7-2007.12	-
用地取得	-	-	-
入札	2007.1-2007.12	2007.1-2007.12	-
建設	2008.1-2010.12	2008.1-2010.12	-

年間資金需要

第1建設段階および第2建設段階で必要な最大資金は、それぞれ、16.35億ペソ(2004年)と17.53億ペソ(2009年)になると推定される。この額も、推定した資金の配分額以内にある。

総合評価

3つのバイパス事業は次の各項目において高い可能性があると評価された。

技術的可能性: 提案したすべての作業が、フィリピンで一般に使用されている建設方法で実施することができる。事業の実施にあたって技術的問題点はないと予測される。

経済的可能性: 経済評価により、当該事業は高い経済性が期待できる。

財務的可能性: 当該事業は、DPWHの妥当な予算内で実施できる。

環境へのインパクト: 事業による全体的な負のインパクトは小さく、また軽減できる。全体的な正のインパクトは、非常に大きい。

地域および地方の開発へのインパクト: 当該事業は、交通のアクセス性および交通流の改善により地域および地方の両者の開発に大きく寄与するものと期待される。

提言

3つのバイパス事業の早期実施

当該事業は緊急性が高く、可能な限り早い時期に

実施する必要がある。事業の実施にあたって影響する可能性のある項目は次の通りである。

- ・ EICの獲得
- ・ 道路用地の取得
- ・ 事業で影響を受ける人々の移転
- ・ 資金準備

実施スケジュールに示したように、上記の事項は適切な時期に実施すべきである。

提案したバイパスの用地内の開発規制

道路用地決定後、関係地方自治体は、すみやかに道路用地内のいかなる開発も禁止する条例を公布し、それを厳格に実施するべきである。

地方自治体による土地利用計画のレビューと最新化

関係自治体は提案したバイパスとアクセス道路に基づき土地利用計画をレビューおよび最新化する必要がある。

段階建設

資金需要とDPWHの予算枠の観点から、ブラリデレーバリワグバイパスおよびカバナツアンバイパスについて段階建設を推奨する。しかしながら、仮に政府の財務条件が改善された場合は、初期の段階で4車線のバイパスを建設するべきである。

他の同様な事業への本調査の利用

国内の幹線道路沿いには、当該調査道路と同様な問題を呈している多くの都市部がある。本調査を同様な事業に参照、あるいは利用することができる。

調査道路の都市部

道路用地幅以内で、既存道路の拡張計画を行い、実施すべきである。その際、家屋の移転や施設の移設などは、関係地方自治体の協力の下に進めるべきである。

調査道路区間の他の都市部

ガバンやサン イルデフォンソなど、同様な問題を抱えているが、都市部の長さがそれほど大きくない都市に対しては、次のような緊急の対策を実施する必要がある。

- ・ 交通規制・管理
- ・ 低速車用の路肩の舗装
- ・ 歩道の設置

目 次

	ページ
序文	
写真	i
調査対象位置図	ii
調査の概要	iii
1. 序	1
2. 自然条件と社会・経済の現況	2
3. 調査対象道路の道路および交通の現況	4
4. 将来社会・経済フレームワーク	6
5. 将来交通需要予測	8
6. 道路整備基本方針	12
7. 道路システム規格向上のための方策	14
8. バイパス代替案および最適ルートを選定	16
9. 概略設計	18
10. 事業費算定	24
11. 経済評価	25
12. 環境影響評価	27
13. 維持管理計画	28
14. 事業実施計画	29
15. 評価および提言	30

1. 序

背景

フィリピンにおける体系的な道路整備は1960年代後半に開始され、1980年代中までは、主として道路延長の増大(道路の量的拡充)を中心課題とした。1980年代中からは、それまでに建設された道路の劣化が著しく進行したことから、それらの改修とサービス水準が高くかつ耐久性のある強い道路への作り変え(道路の質の向上)が重要施策となり、現在に至っている。

近年に至り、国家経済の持続的発展は、マニラ首都圏や地方中核都市の周辺において交通量の飛躍的増大をもたらした。特に、幹線道路沿いに分布する地方都市部においては、通過交通のみならず、ローカル交通量も増大したことから、幹線道路の交通機能は著しく低下してきており、幹線道路の機能回復および地方道路との機能分担が重要な課題として浮上してきた。

本調査対象区間である日比友好道路サンタリタ～サンホセ区間は、マニラ首都圏の北40km地点を始点とした延長123.5kmの道路であり、リージョンⅢ内に位置し、マニラ首都圏経済活動の影響圏内に位置している。圏内の対象区間沿線にはおよそ10km間隔で中・小都市が点在し、市街化が進行しつつある。これらの市街化区間においては、大量のジブニーやトライシクルなどの低速車が無秩序に走行し、増大しつつある通過交通の走行を著しく阻害しており、日比友好道路はもはや幹線道路としての機能を果たしていない。また、これら中・小都市は日比友好道路沿いに帯状の発展が進みつつあり、市街化区間は今後とも増大する傾向にあることから、日比友好道路の幹線道路としての機能回復、高規格化は最重要課題となっている。

幹線道路の機能回復、高規格化は、通過都市の都市計画や市内道路整備計画との整合を図りながら進める必要があるものの、地方政府のそれらの計画、実施、運営能力は未だ低いのが現状である。一方、本事業の実施機関である公共事業道路省(以下DPWD)は、地域開発や土地利用計画、都市内道路との機能分担を考慮した道路計画、設計マニュアルやガイドラインを有していないため、適切な対応がとれず、今回の調査結果を他の同様な条件下にある道路に対して適用・活用したい意向である。

このような背景のもとに、フィリピン政府は、幹

線道路と都市内道路との機能分担を図る道路整備を計画し、日比友好道路サンタリタ～サンホセ区間の高規格化に係るフィージビリティ調査の実施をフィリピン政府に要請した。この調査の結果は、技術移転と共に今後の同様の道路整備事業に有効活用されることが期待されている。この要請を受けて、日本政府の技術協力実施機関である国際協力事業団(以下JICA)が調査を実施する運びとなり、調査団を組織した。

JICA調査団は、この調査を1998年11月に開始し、DPWHのカウンターパートと連携をとり、1999年10月に完了した。

調査の目的

本調査の目的は、次のとおりである。

- 1) 日比友好道路(サンタリタ～サンホセ区間123.5km)における都市内交通と通過交通の分離、交通渋滞の解消、沿線環境の改善を目的として、広域バイパス道路の新設、アクセス道路改良計画を含む同道路区間の高規格化に係るフィージビリティ調査の実施
- 2) 調査の実施を通して、フィリピン側カウンターパートへの技術移転

調査対象道路および地域

調査道路は、サンタリタ(ブラリデル)～サンホセ区間である。始点は、マニラから38.5kmに位置するノースルソン高速道路のインターチェンジ、終点は、マニラから162.0kmの位置である。調査対象地域は、この調査対象道路の周辺とする。

報告書

最終報告書の構成は、次の通りである。

- ・要約編
- ・本編
- ・資料編
- ・図面集

2. 自然条件と社会・経済の現況

地形条件

調査対象道路周辺の地形は、一般的に平地であり、調査の始点であるブラリデルで平均海面水位 8.0m で、北に行くにしたがって高くなり、サンホセ地区で 110m 程度になっている。調査対象道路は、4つの大きな河川、すなわちアンガット川、ペナランダ川、ノシマング川、タラベラ川、と多くの灌漑用水路や小さな河川を横断する。

地質条件

調査対象道路のあるブラカン州とヌエバエシハ州の地質は、河川の土砂の運搬と風化により、沖積層が広がっている。深度、数m~10 数m以深に密な砂れき層がある。

気候

調査地域周辺の気候は、雨期と乾季の2つの季節に分類される。はっきりとした雨期は、6月から9月の間、乾季は、11月から4月の間である。

州	年間	最大月間	年間	気温(°C)	
	降雨量 (mm)	降雨量 (mm)	降雨 日数	最大	最小
ブラカン	2,406	504 (8月)	151	31.8	22.3
ヌエバエシハ	1,883	379 (8月)	125	32.7	22.3

人口

1990年から1995年までのブラカン州とヌエバエシハ州の人口増加率は、それぞれ、年平均で 3.46%と 2.78%であった。この値は、国の平均である、2.48%より高い人口増加率を示している。調査対象道路沿いの大都市では、ブラリデル、カバサツアン、サンホセの3都市で大きな人口増加率を示している。

	人口 (×1000人)		年平均成長率
	1990	1995	
全体	60,703	68,617	2.48
リージョンIII	6,199	6,933	2.26
州			
ブラカン	1,505	1,784	3.46
ヌエバエシハ	1,313	1,506	2.78
主要都市/市町村			
ブラリデル	53	66	4.62
バリワグ	90	103	2.81
カシン	70	78	1.98
カサツアン市	173	201	3.04
サンホセ市	83	97	3.18

出典：1990年と1995年の人口統計、NSO

経済成長率

リージョンIIIにおける、過去10年間の経済成長率(GDP)は、年平均4.2%であり、国の成長率(GDP)である3.8%より高い。リージョンIIIは、特に、工業の分野のGDPに占める割合が、44.2%を示しており、国の平均である35.9%に比べ高い値を示しており、その成長率は、年平均5%であり、これも国(4.2%)を上回っている。農業の分野のGDPに占める割合は、22.1%であり、その年平均の成長率は4%を記録しており、国の成長率の平均である2.1%に比べ2倍近い成長率を示している。

	全体	リージョンIII
GDP/GDP (億ペソ): 1997 現在	24,240	2,030
一人当たりの GDP/GDP(ペソ): 1997	33,884	28,120
年平均成長率: 1987-1997	3.8	4.2
産業の割合		
農業部門	2.1	4.0
工業部門	4.2	5.0
サービス部門	4.4	3.4
産業の割合 (%)		
農業部門 (%)	20.7	22.1
工業部門 (%)	35.9	44.2
サービス部門 (%)	43.4	33.7

現在の土地利用

土地の60%以上が、生産用地である。収穫用地は全土地利用の55%(ブラカン州)から59%(ヌエバエシハ州)を占める。

土地利用	ブラカン		ヌエバエシハ	
	面積(ha)	(%)	面積(ha)	(%)
土地利用面積	1,888	(61.3)	3,194	(61.4)
-農耕地	1,446	(55.1)	3,116	(59.0)
-漁場	167	(5.3)	2	(0.0)
-森林	75	(2.9)	76	(1.4)
保護地域	697	(26.5)	1,258	(23.8)
開発地域	240	(9.2)	832	(15.7)
総計	2,625	(100.0)	5,284	(100.0)

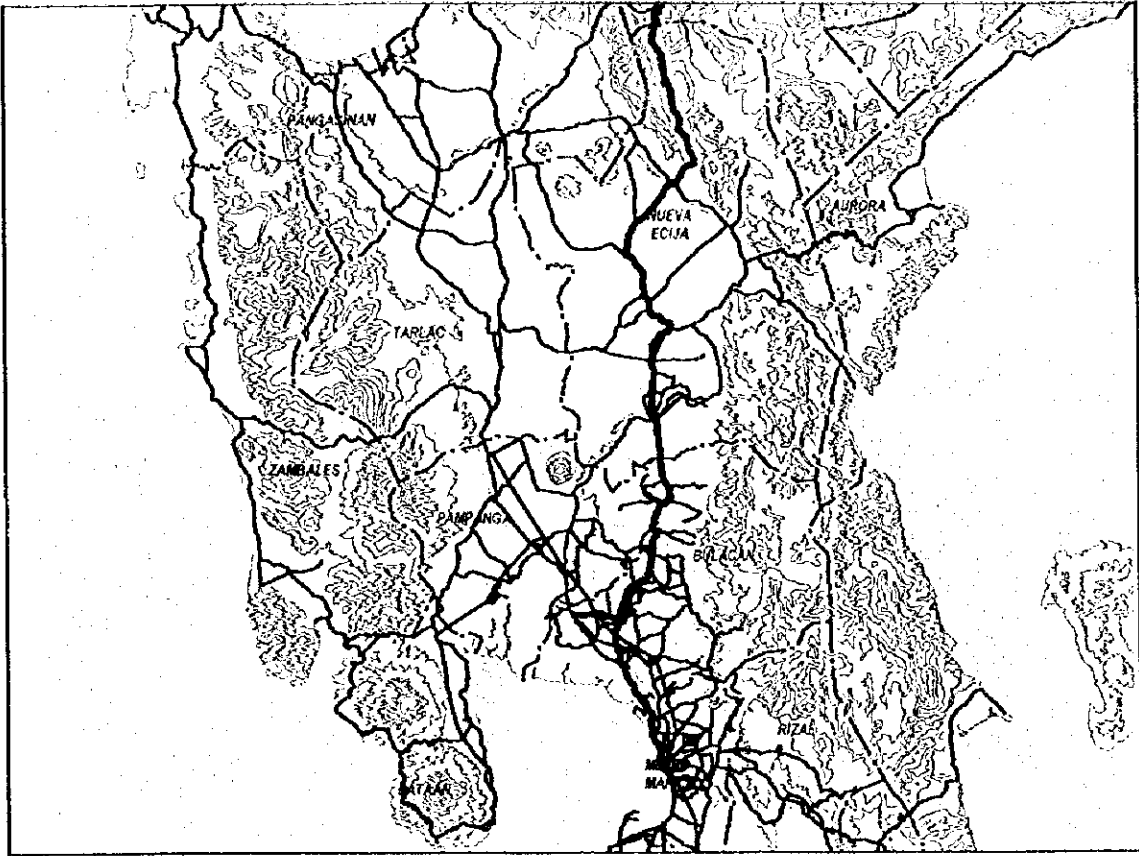
都市センターのヒエラルキー

調査対象道路沿いの都市センターは次のように分類される。

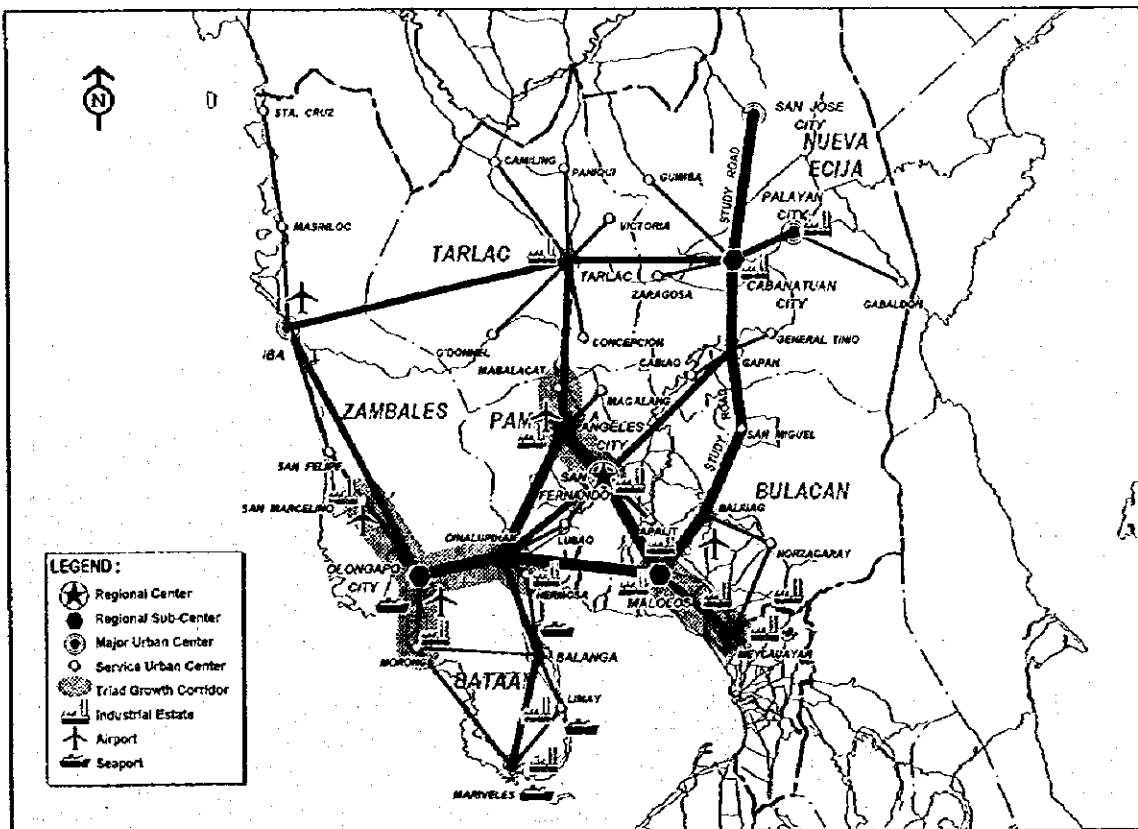
地或サブ都市センター：カバサツアン市

大規模都市センター：バリワグ、カシン、サンホセ市

サービス都市センター：サンミーゲル



リージョンIIIの地形



リージョンIII都市分布

3. 調査対象道路および交通の現況

現況の道路ネットワーク

調査対象道路はリージョンIIIの東部を南北に走り、リージョンIIとメトロマニラを結ぶ幹線道路である。リージョンIIIの西部を南北に結ぶ重要な幹線道路としては、マニラ北道路および北レソン高速道路がある。これらの南北に延びる幹線道路は、東西に走る横断道路(イバターラック-カバナツアン-パラヤン道路)で結ばれている。

リージョンIIIでは、次に示す4つの大きな道路建設計画がある。

- ・シエラマドレハイウェイ/北レソン東高速道路
- ・レインボーハイウェイ
- ・北レソン高速道路の延伸
- ・ダルトンバス道路

調査対象道路の現況

- ・平面線形：6つの区間を除いて、許容範囲以内である。
- ・縦断線形：5つの短い区間を除いて、許容範囲以内である。
- ・車道幅：2×3.35 = 6.70m、ただし、サンホセ市の一部区間は、4車に拡張されている。
- ・路肩：1.5m~4.0mの範囲にばらついており、一部の市街地を除いて砂れきの表面処理となっている。
- ・舗装：舗装状態は普通である。1996年にリハビリを終了している。
- ・道路用地：15m~20mの範囲である。

交通量(年平均日交通量：AADT)

4輪以上のAADTは8,300(サンミーゲルバイパス)から26,100(カバナツアンの中心街)にばらついている。ただし、サンホセ市の北では、3,750台と激減している。

トライシクルはすべての都市部で非常に多く、特に、カバンで9,200~15,400台、カバナツアンで15,400~24,200台、サンホセで25,200~27,500台、タラペラで12,300台を記録している。

旅行時間および速度

125.9km区間の平均旅行時間は、3.26時間(平均38.6km)で最も長い時間で、3.43時間であった。旅

行時間は都市部で著しく減少する。特に、カバナツアン、プラリデル、カバンでは、それぞれ、10.2km/h, 13.3km/h, 11.9km/hとなっている。

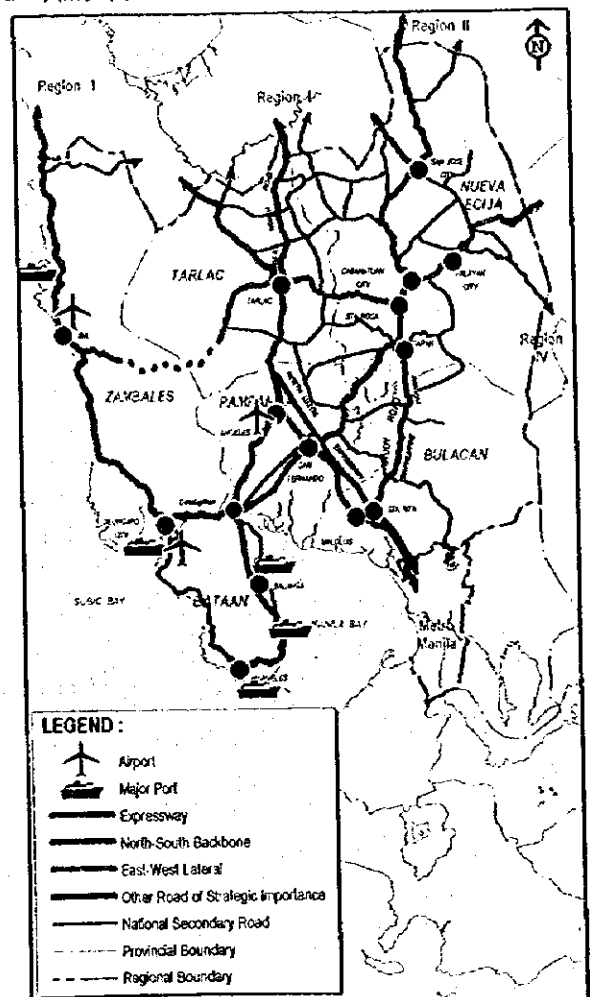
都市部は、40~60km/hの範囲であり、比較的高い旅行速度を示している。

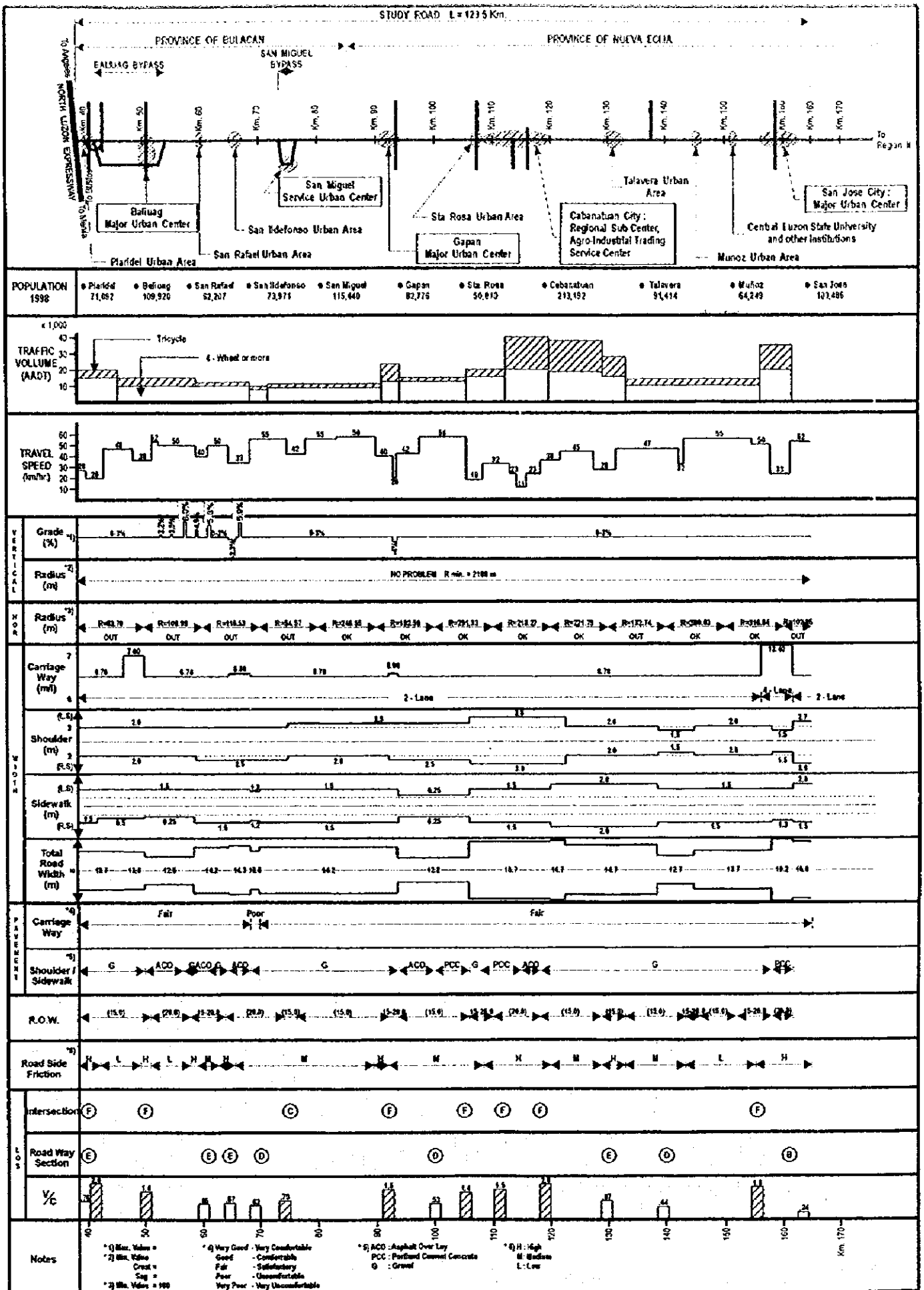
サービス水準 (LOS)

LOS	
都市部の主要 交差点	F (強制的な、または、自由な動きの複雑な交通流)
都市部 都市間	E (不安定な交通流)
	D (不安定な交通流への移行レベル)

交通の流れに影響を及ぼす要因

- ・ジブニーやトライシクルの高混入
- ・狭い路肩、多くの交差点、違法駐車や無歩道など
- ・無制御な交差点(左折レーン、信号機など無し)
- ・標準以下の平面、縦断線形(一部区間)
- ・洪水などの自然災害





日比友好道路の現況と交通解析結果

4. 将来の社会・経済フレームワーク

将来の人口

“1995 年を基準とした国家および地方の将来人口”がテクニカルワーキンググループから提出され、国家統計局の公式予想値を当該調査に用いた。

フィリピンの人口は、成長率を 1.68% として、1998 年の 7 千 3 億 1 百万人から 2020 年人口は、1 億 05 億 5 百万人になると予想される。リージョン III の人口の成長率は年 1.48% で、1998 年の 7.3 百万人が 2020 年には 1 千万人になると予想されている。ブラカンとヌエバエシ州は、リージョン III とは同様な伸び率を示し、2020 年人口は、それぞれ 2.6 百万人、2.2 百万人になるとされている。

調査道路沿いの市町の中で、カバナツアン市、サンホセ市、ブラリデルとバリワグは、2020 年人口は、それぞれ 28.8 万人、14.3 万人、9.9 万人と 15.2 万人になると予想される。

	人口 (1,000)				2020/1998
	1998年	2005年	2010年	2020年	
全体	73,131	84,215	94,851	105,503	1.44
リージョン III	7,375	8,427	9,101	10,194	1.38
ブラカン州	1,882	2,186	2,340	2,620	1.38
ヌエバエシ州	1,605	1,834	1,981	2,219	1.38
ブラリデル	71	82	88	99	1.39
バリワグ	110	126	136	152	1.38
カバン	83	94	102	114	1.37
カバナツアン市	213	238	257	288	1.35
サンホセ市	103	118	128	143	1.39

将来の経済成長

調査期間内に経済フレームワークの公式データが公表されないことから、調査団で経済成長を予測し、テクニカルワーキンググループに提出した。その結果、次の成長率を使用することで合意した。この値は、ステアリングコミッティでも了承された。

- ・国家経済成長率(GDP) : 年平均 4.6%
- ・リージョン III の経済成長率(GDP) : 年平均 5.3%

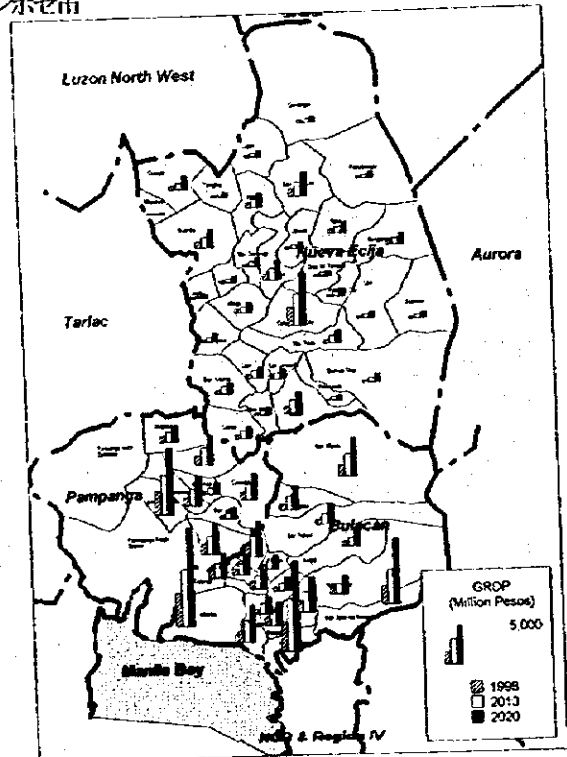
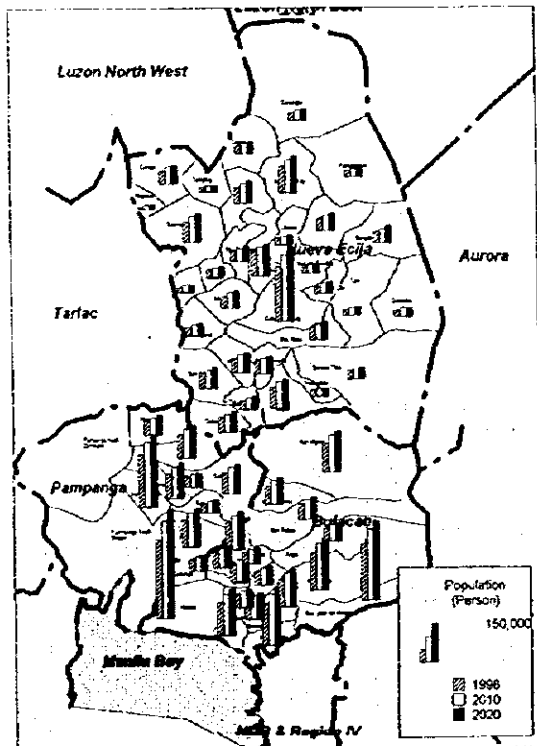
上記のリージョン III の GDP に基づき、交通ノーンと対応する市町の GDP を予測した。ブラカン州の GDP は、1998 年の 261 億ペソから 2020 年には 810 億ペソ、ヌエバエシ州は、1998 年の 163 億ペソから 2020 年には 489 億ペソになると予測した。

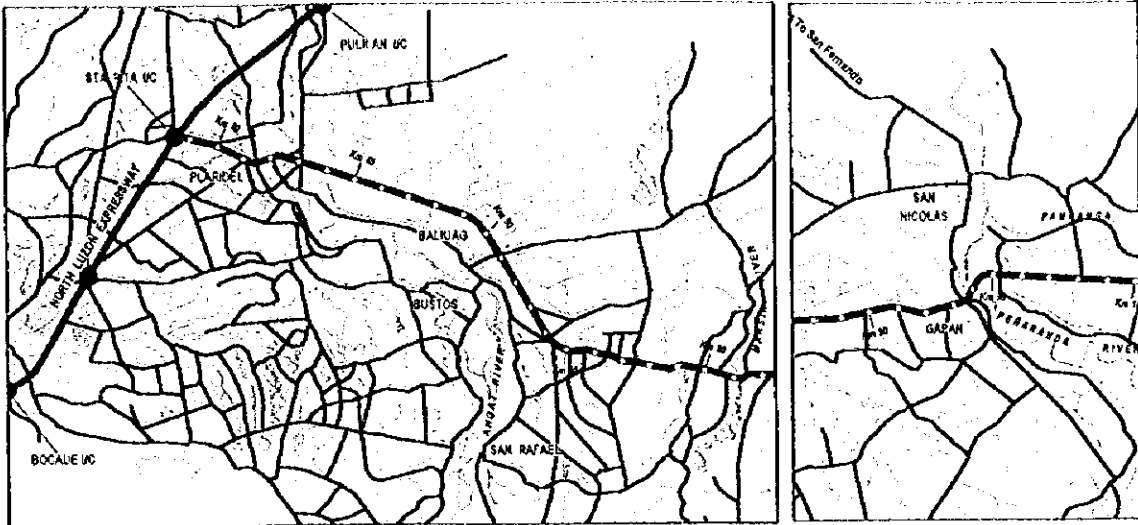
	GDP (億ペソ)				2020/1998
	1998年	2005年	2010年	2020年	
全体	27,379	37,509	46,968	73,640	2.69
リージョン III	2,305	3,309	4,284	7,180	3.11
ブラカン州	261	360	466	810	3.10
ヌエバエシ州	163	225	291	489	3.00
ブラリデル	10	14	18	31	3.10
バリワグ	16	22	28	47	2.91
カバン	9	13	16	27	3.00
カバナツアン市	24	32	41	69	2.88
サンホセ市	10	14	19	32	3.20

将来の土地利用計画

関係する州および市町が提出した将来土地利用計画資料をレビューし、まとめた。次ページに添付した将来の土地利用計画は、次の地域である。

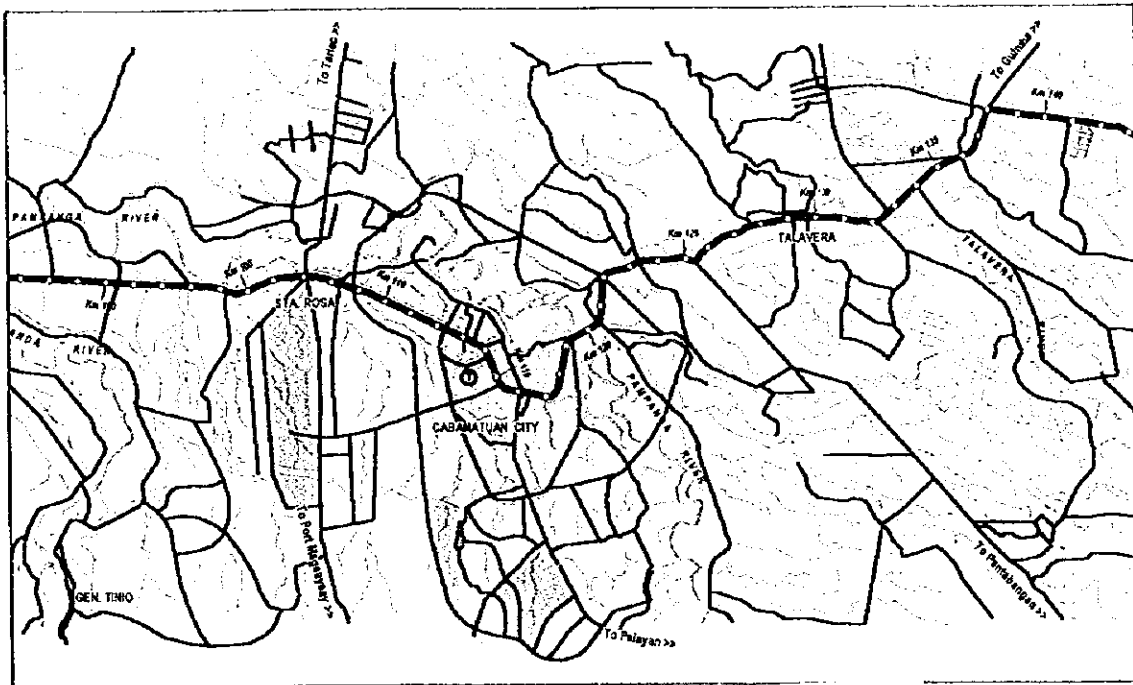
- ・ブラリデルーバリワグ地域
- ・カバン地域
- ・サンタロサーカバナツアンータラベラ地域
- ・サンホセ市



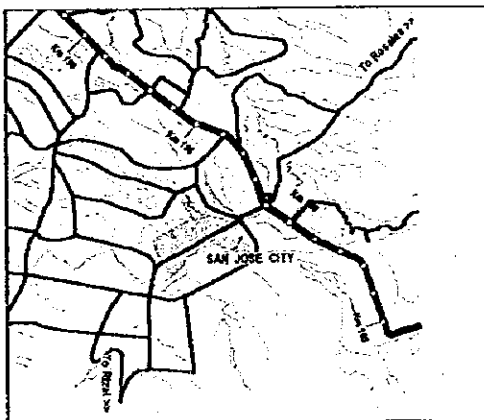


プラリデル-バリワグ地域

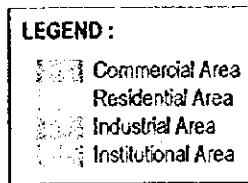
ガパン地域



サンタロサ-カバナツアン-タラベラ地域



サンホセ市域



将来土地利用

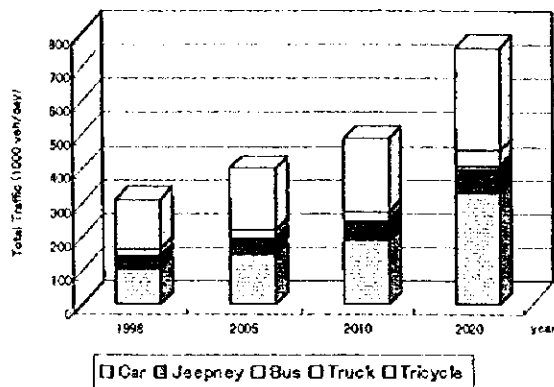
5. 交通需要予測

予測の方法

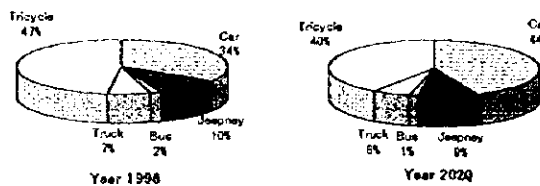
発生集中交通量は人口と地域総生産を説明変数とする線型の発生集中モデルによって予測した。ただし、OD表が対象道路に関連する交通しか含んでいない不完全OD表であるので、モデルは増加率の推定に限定して用いた。分布交通量は現在パターン法によって予測した。車種は乗用車類（乗用車、ジープ、バン、ピックアップ）、ジープニー、バス、トラック、トライシクルの5車種である。

総発生集中交通量

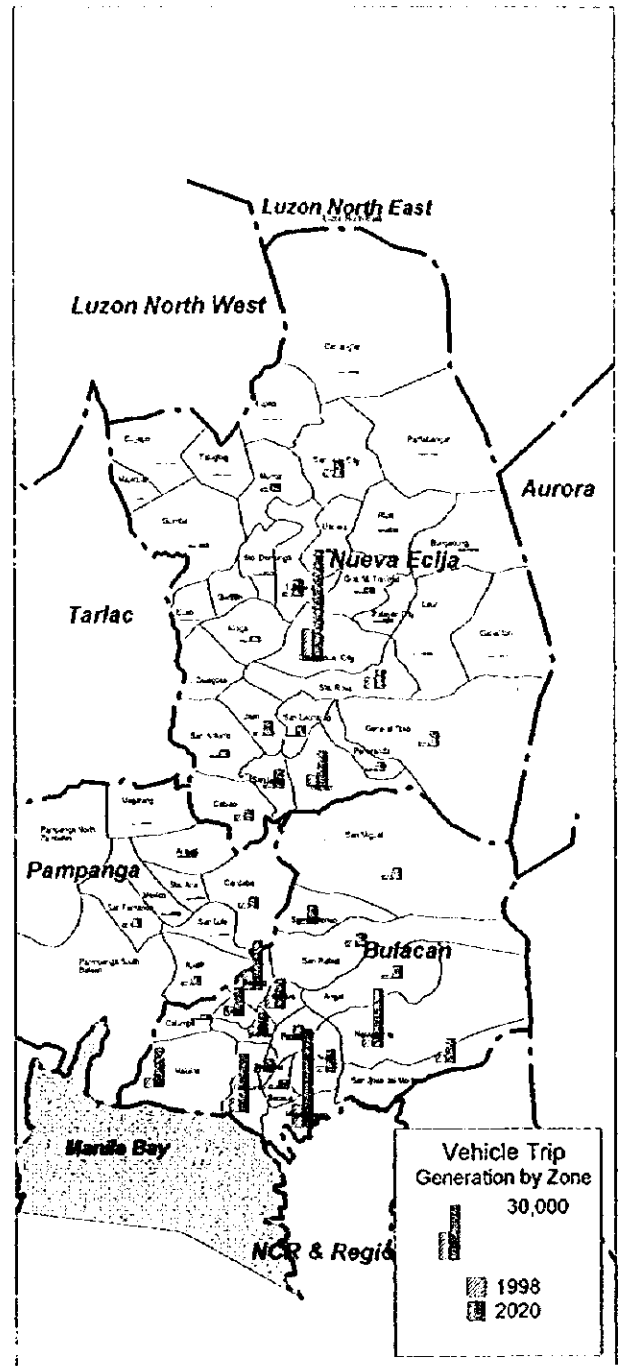
計画対象道路を利用する可能性のあるOD交通量の総計は、1998年時点で約31万台と推計される（但し、ゾーン内交通を除く）。うち47%はトリップ長の短いトライシクルであり、乗用車類が34%、ジープニー10%で大型車（バス、トラック）は9%である。この交通量は2005年には40万台、2020年には2.4倍の76万台へと増加すると予測される。増加率の最も大きいのは乗用車類の3.1倍であり、他の車種は2倍強の増加にとどまる。



総交通量の増加



車種構成の変化



ゾーン別発生交通量の推移

ゾーン別発生・集中交通量

対象道路回廊の中で現在将来とも最も交通量の多いのはカバナツアン市（内々交通とトライシクルを除いて、現在17,000万台、将来6,100台）であり、次いでガパン市（同現在6,200台、将来19,000台）、サンタロサ市とサンホセ市が同程度（同現在約5,000台、将来9,000台）で、その他は現在3,000台以下である。伸び率の最も高いのはジェネラルM. トリニダッドの6.0倍、ノルザガライ5.6倍で、他は2.0~4.5倍の間にある。

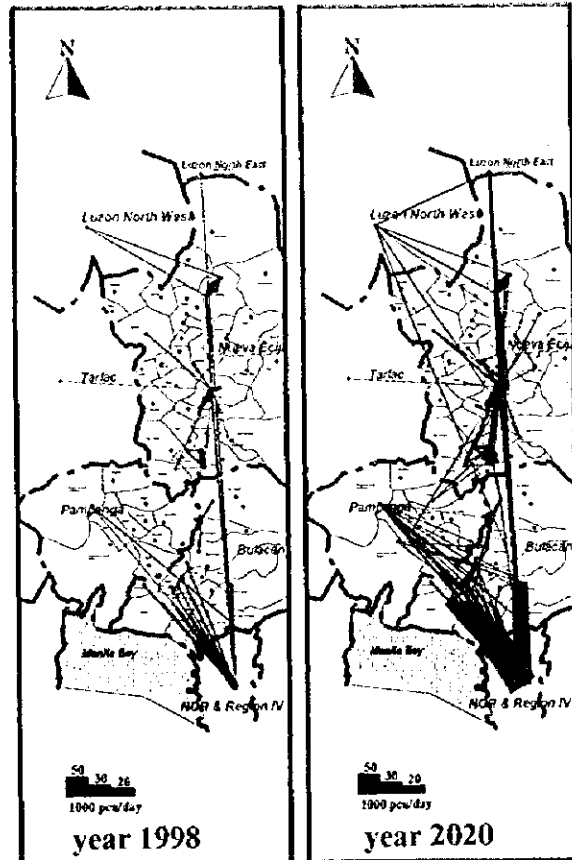
OD交通の構造

OD交通量を希望線図で示すと右図のようになる。調査地域関連の交通の半分以上はメトロマニラとブラカン県南部の間の交通であり、対象道路への直接の負荷とはならない。ブラカン南部には将来、首都圏の都市化が及ぶ。また、カバナツアン、ガパン、サンホセの地域中心性がより顕著になる。調査地域全体を通過する長距離交通は相対的に少ない。

平均トリップ長

ローカルの交通が比較的に多いことから、トリップ長はあまり長くはない。ゾーン間交通のみについて平均トリップ長を求めると、現在は乗用車が21km、バスが27km、トラックは31kmである。主として都市内をサービスするジープニーは16km、トライシクルは4kmと短い。将来はトライシクル以外はトリップ長が10~20%程度長くなる。

	平均トリップ長 (km)	
	1998	2020
Car	21.2	24.5
Jeepney	16.0	18.3
Bus	27.2	28.8
Truck	30.6	35.6
Tricycle	3.9	3.9

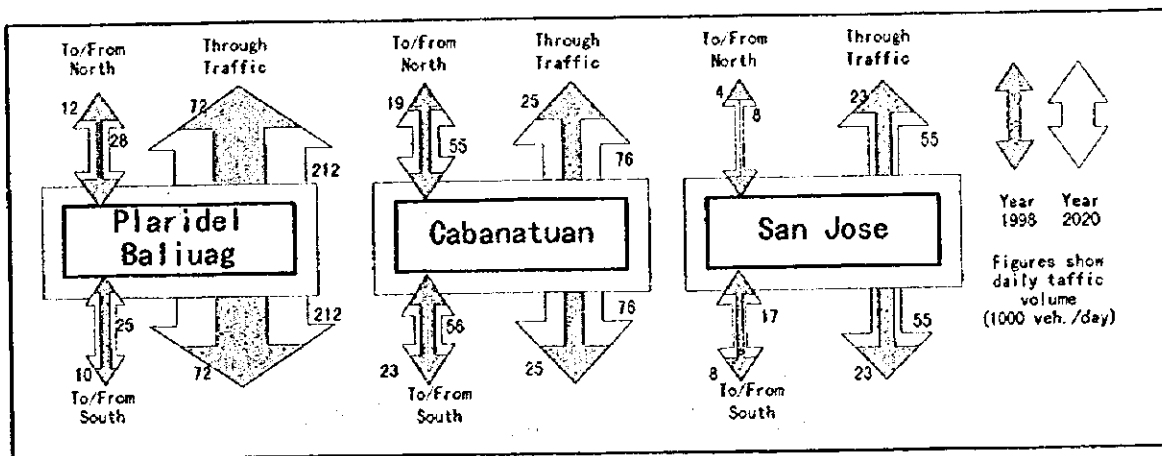


調査道路関連希望線図

主要都市の集中交通量と通過交通量

この調査では地方中心都市のバイパス計画が主要計画課題になるが、OD表に基づいてバイパスの潜在需要である都市ゾーンを通過する交通量を分析すると下図のようになる。プラリデル/バリワグ、サンホセでは現在、将来ともに都市に起終点を持つ交通よりも通過する交通量の方が多。特にこの回廊の起点に位置するプラリデル/バリワグではこの都市を目的地とする

交通やこの都市から発生する交通量の3倍を上回る交通が通過する。調査地域最大都市のカバナツアンでも発生/集中交通量の半分以上に相当する通過交通量が見られる。この通過交通量は現在から2020年の間に約3倍に増加すると予想される。この点からも、バイパスの整備の重要性は明らかである。



主要都市の集中交通量と通過交通の増加

各バイパスの交通量

OD 分布の将来交通需要予測結果を、各バイパスの推定交通量として各道路ネットワーク上に分配した。

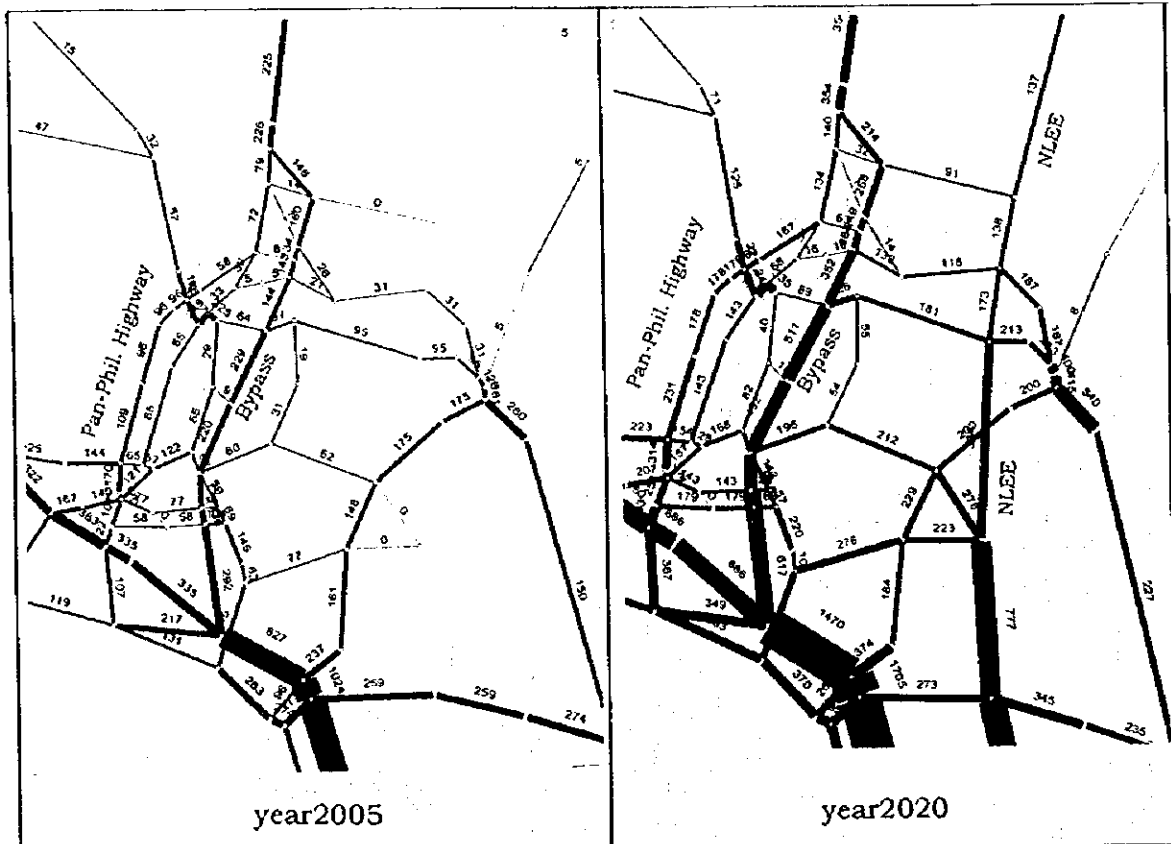
(平均 42,922 台) を示している。サンホセバイパスは、北ルソン高速道路東 (NLEE) の有無が交通量に敏感に影響する。

カバナツアンバイパスは 2005 年 (平均 22,606 台) から 2010 年 (平均 24,120 台) にかけて最も高い交通量が予測される。2020 年には、プラリデルーバリワグバイパスが最も高い交通量

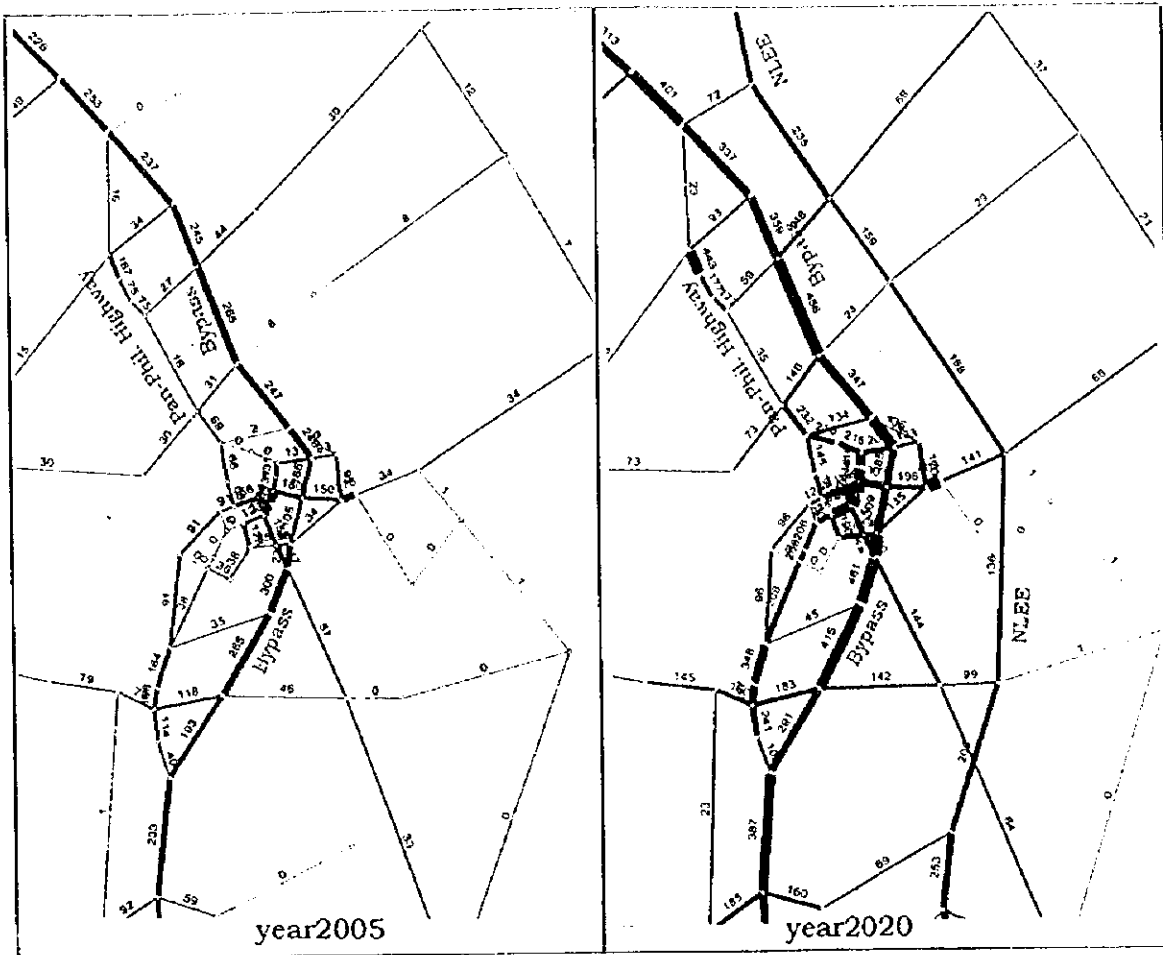
バイパスの推定交通量 (PCU/day)

年	主要リンク条件		プラリデルーバリワグバイパス	カバナツアンバイパス	サンホセバイパス
2005	2車線バイパス 高速道路無し	最大	31,771	32,022	17,534
		最小	12,584	10,504	14,784
		平均	19,555	22,606	16,157
2010	2車線バイパス 高速道路無し	最大	34,936	34,016	22,282
		最小	15,958	11,097	18,811
		平均	22,587	24,120	20,558
2010	4車線バイパス サンホセバイパス 高速道路有り	最大	35,712	35,344	17,753
		最小	10,715	10,396	13,709
		平均	20,922	22,298	15,761
2020	4車線バイパス サンホセバイパス 高速道路有り	最大	68,567	53,288	25,152
		最小	19,877	25,126	19,376
		平均	42,922	36,531	22,457

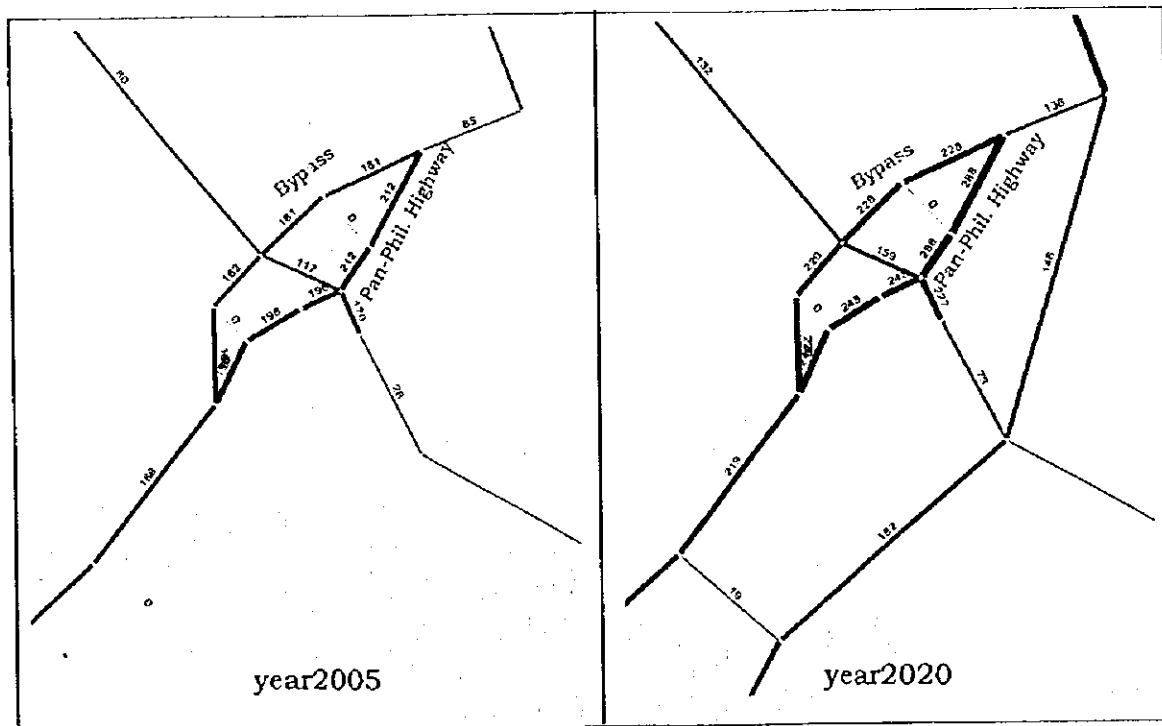
注: 最大 = バイパス区間(リンク)の最大交通量
 最小 = バイパス区間(リンク)の最小交通量
 平均 = バイパス区間(リンク)の平均交通量



プラリデルーバリワグバイパスの推定交通量 (Unit: 100pcu/day)



カバナツアンバイパスの推定交通量
(Unit:100pcu/day)

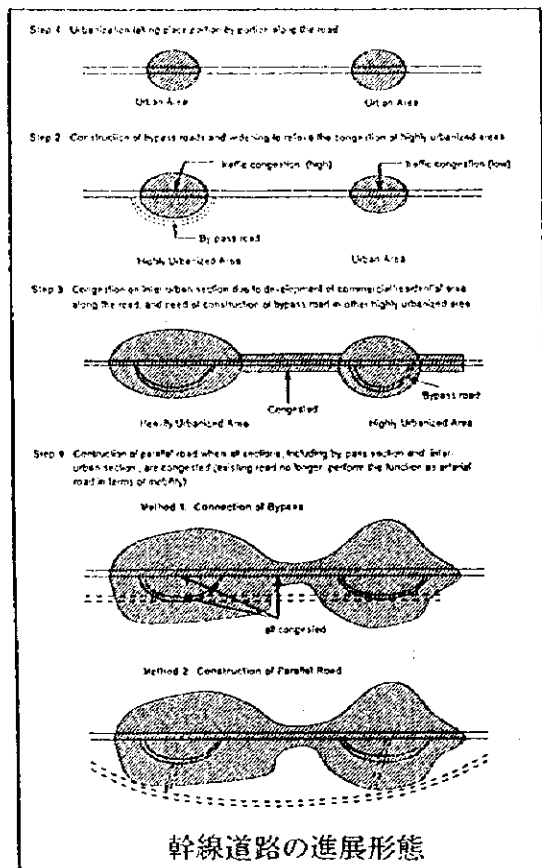


サンホセバイパスの推定交通量
(Unit:100pcu/day)

6. 道路整備の基本方針

幹線道路の進展形態

地方部における都市化は大規模な幹線道路沿いに、特に、日比谷幹線道路沿いは、開発の規制や制限を欠いた状態で、発展してきた。したがって、都市化の形態は、幹線道路沿いにリボンタイプの開発が自然と形成される形で進行した。その結果、都市化に応じて、幹線道路が建設され、地方部における多くの幹線道路は、下に示す概念図のステージ3の状態にあると考えられる。



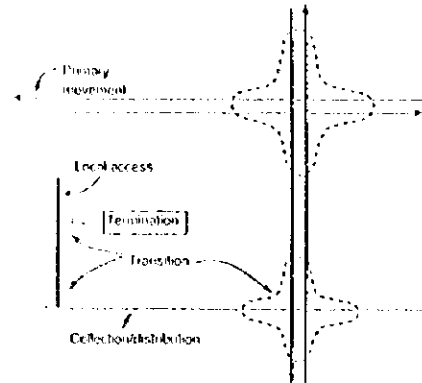
今後の幹線道路の整備は、フィリピンにおける道路の進展に伴い、過去の2車線道路の延伸、改良、リハビリの時代から幹線道路の規格向上の時代に移行しつつあると言える。

道路の機能と分類

道路整備立案の基本的方針として道路の機能と分類を明確にすることが必要である。

移動のヒエラルキー

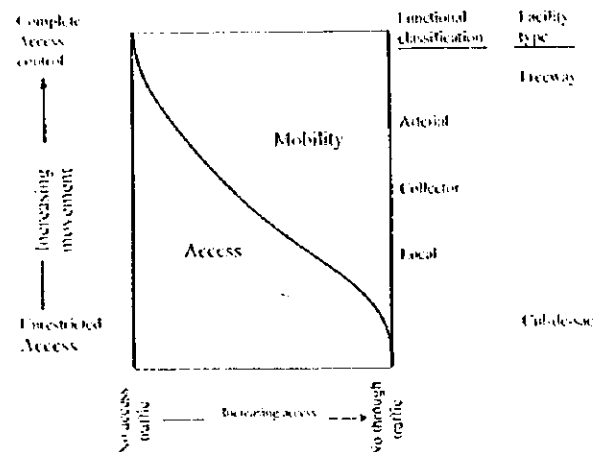
道路のネットワークは移動のヒエラルキー、すなわち、基幹移動、移動集積/分散、アクセスと終点が完結するように計画、建設されるべきである。



移動のヒエラルキー

機能の分類

道路の機能システムは、機動性からアクセス性までの段階に応じて提供されるべきものである。例えば、幹線道路はできる限りアクセス性を押さえて、交通の機動性を促す機能の保持が求められる。



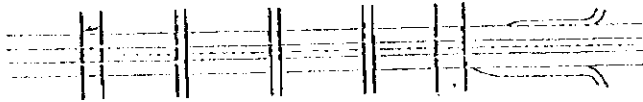
機能の分類

道路網と施設

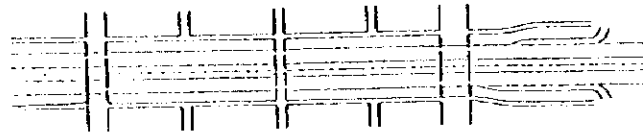
輸送網は、地域や都市の発展形態に影響を及ぼす基本的な基盤要素である。歴史的にみて、輸送と土地開発は緊密な関係にある。したがって、将来の道路網整備は、輸送部門と地域の開発・土地利用計画の両者の目的を達成する補助機能の役割を果たせるように下記のような施設を考慮して計画されるべきである。

アクセスの制御

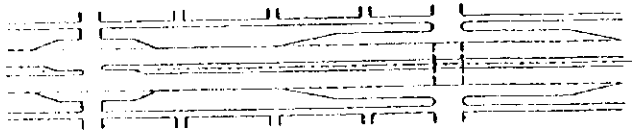
アクセス性の制御程度は、全制御、部分制御と無制御に分類される。部分制御は、幹線道路に強く求められる。



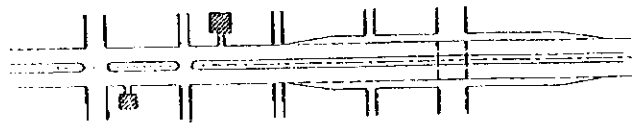
a) FULL CONTROL OF ACCESS



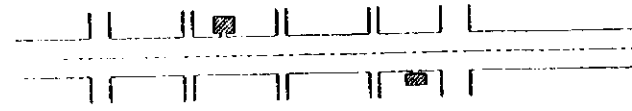
b) FULL CONTROL OF ACCESS WITH FRONTAGE ROAD



c) PARTIAL CONTROL OF ACCESS WITH FRONTAGE ROAD



d) NO CONTROL OF ACCESS WITH GRADE SEPARATION



e) NO CONTROL OF ACCESS

出入制限

フロンテージ道路

機動性とアクセス性の矛盾する2つの機能を持たせるため、できる限りフロンテージ道路を設置することを推奨する。

主道路	: 通過交通の機動性
フロンテージ道路	: 主道路への進入の制御
	: 隣接する所有地へ移動する
	際のローカル街路としての機能

交差道路

幹線道路や高速道路のルートを設定する場合、交差する各位置で交差道路を終点とするか、別ルートとするか、または平面交差、立体交差あるいはインタ

ーチェンジを設置するかを決定する必要がある。この場合、主道路の交通流の連続性が重要であり、このため交差する従道路を終点とするか、または、交差するためのいくつかの施設を設置する。交差するための施設は、道路の主要な一部を成すものであり、道路の有効性、安全性、車のスピード、走行費および交通可能量は、その位置と設計に大いに依存する。交差する道路のために考えられる施設案を以下に挙げる。

- ・交差道路を終点とする。
- ・幹線道路と交差道路の両市のみを許容する。
- ・平面交差とする。
- ・ランプのない立体交差とする。
- ・インターチェンジを設置する。

交通の安全性

適切な安全対策を講じない道路の改善は、運転者にとって車のスピードを増大させる方向に寄与し、結果として、事故の危険性や事故率の顕著な増大をもたらすことになる。道路の規格向上のためには、特に、都市部においては、通過交通と歩行者や道路沿線住民とを分離することが重要である。

信号機や路面表示、標識などの交通を制御する装置は、良いデザインであると同時に適切な場所に設置する必要がある。

環境への配慮

道路に付帯する主な環境問題は、1) 風景/美観の損傷、2) 空気汚染、騒音および交通騒動、3) 不適切な維持管理などが挙げられる。このため、環境施設帯を設け、道路沿線に適切な木や植物を植生することでこれらの問題に対処することを推奨する。

7. 道路システムの高規格化への方策

緊急に対策が必要な区間

LOS の分析結果は、下記の市街地も緊急に改善を必要とする区間であることを示している。

- ・ブラリデル
- ・ガバン
- ・カサツアン
- ・サンホセ

都市間のLOSは以下のレベルにこぼらついている。

- LOS E : バリワグとガバン間
カサツアンとタラベラ間
- LOS D : ガバンとサンタロサ間
タラベラとサンホセ間
- LOS B : サンホセ市街地の北側

LOS が E より低い区間は、緊急に改善策を必要とし、LOS が D より低い区間は、近い将来改善策が求められると考えて良い。

既往の幹線道路計画

調査対象区域には、現在、次の2つの幹線道路が計画されている。両者とも、ほぼ同じ線形で提案されている。

- ・シエラマドレハイウェイ
- ・北ルソン東高速道路

道路開発計画のオプション

緊急に改善が求められている区間と既往の幹線道路計画を考慮し、次の2つの方策を提案する。

オプション-1: 第2日比友好道路構想

- ステージ1: 高度に都市化された地域でのバイパス建設
- ステージ2: ステージ1のバイパスを接続した、第2日比友好道路(4車線)の建設。既存の日比友好道路に近接し、並行な道路である。

オプション-2: 高速道路構想

- ステージ1: オプション-1と同じ
- ステージ2: 高速道路(4車線)の建設。高速道路は、既存の日比友好道路から離れた位置に並行走る。

両方のオプションともリージョンIIIの東部地域の開発に寄与する意図で、山岳部であるシエラマドレの麓に2車線の地方道路を並行して設置している。

これらの構想の内、オプション-2を中長期的な道路システムとして採用することを、数回のテクニカルワーキンググループおよびステアリングコミッティを通して決定した。フィリピン政府は、オプション-2の高速道路を、料金收受システムを持った私企業の投資対象道路とする方針である。

道路整備方針の提案

短期課題(2000-2005年)

- 1) バイパスの建設(2車線)
 - ・ブラリデル-バリワグバイパス
 - ・カサツアンバイパス
 - ・サンホセバイパス
- 2) 交通の管理・強制
 - ・ガバン市街地
- 3) 道路用地内での既存の日比友好道路幅増
 - ・既存の道路用地幅が15mの場合
 - 低速専用の専用車線の追加(2×2.65m)
 - 都市部での歩道(2×1.5m)、または、郊外地区間での路肩(2×1.5m)の追加
 - ・既存の道路用地幅が20mの場合
 - 2車線の追加(2×3.35:合計4車線)
 - 路肩の追加(2×2.0m)
 - 歩道の追加(2×1.3m)
- 4) 大規模交差点での信号機の設置

中期課題(2006-2010年)

- ・バイパスの幅増(4車線)
- ・高速道路の建設(2車線)

長期課題(2011-2020年)

- ・高速道路の幅増(4車線)

政府関係者との協議を通して、現道の幅増および信号機の設置を除いた短期課題に取り組むことになった。幅増の影響を受ける建物や家屋の移転問題および用地の取得は、非常に繊細な問題であることから中央政府が自治体の協力を得て、実施していく課題であるとの合意を得た。

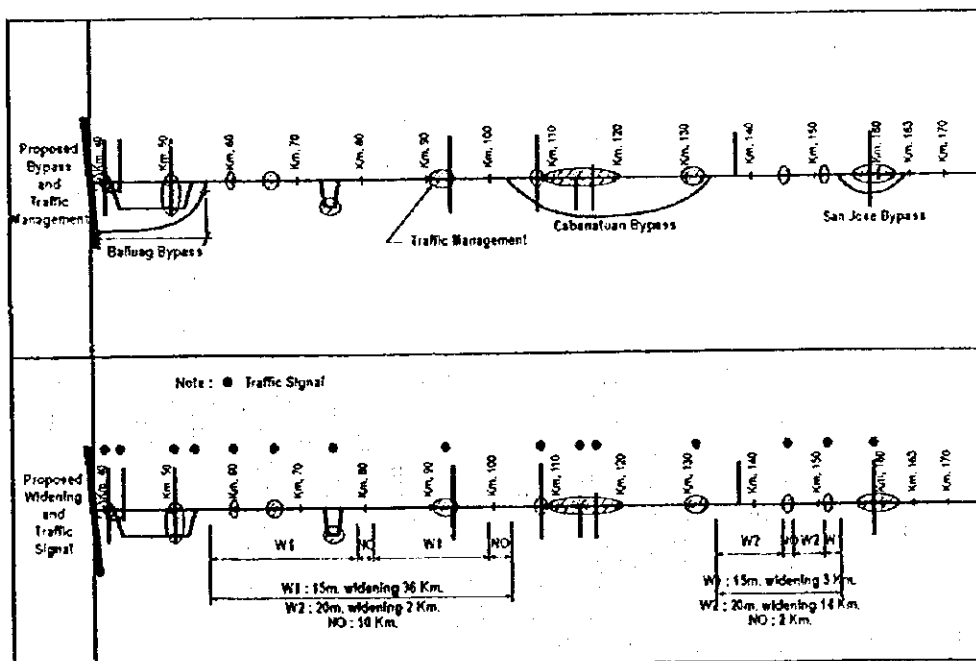
ガバン市街地における交通の管理・強制

交通規則は、下記の内容とし、これを徹底すべきである。

- ・その区域での交通方向の指定
- ・日比友好道路沿いの駐車禁止
- ・指定地域での荷物の揚降ろし
- ・交通量に応じた罰則の適用

Option	Option 1 2nd Pan - Philippine Highway (Traffic and Regional Development Oriented)	Option 2 Expressway (Traffic and Regional Development Oriented)
Schematic Diagram		
Desired Implementation Schedule	<ul style="list-style-type: none"> • Bypass ; 2005 • 2nd Pan - Philippine Highway <ul style="list-style-type: none"> - 2-Lane ; 2010 - Widening to 4-Lane ; 2020 Local Road (2-Lane) ; Depending on Regional Development 	<ul style="list-style-type: none"> • Bypass ; 2005 • Expressway <ul style="list-style-type: none"> - 2-Lane ; 2010 - Widening to 4-Lane ; 2020

道路開発計画のオプション



短期課題改善の提案

8. バイパス代替案および最適ルートの選定

バイパス代替案

次の考え方に基づき、各バイパスで数種類の代替ルートを設定した。

ブラリデルーバリワグバイパス

ルート-1：(22.5km)

- ・ボカウエインターチェンジとワワジャンクションの間に新規のインターチェンジを設ける。
- ・メトロマニラに最も近接している。
- ・ギギント工業地帯に直接アクセスする。

ルート-2：(22.0km)

- ・既存のワワジャンクションをインターチェンジに変える。
- ・メトロマニラに2番目に近い案である。
- ・ブラリデルの工業計画地帯とバリワグの都心にアクセスが容易である。

ルート-3：(20.3km)

- ・ほとんどルート-2と同じコンセプトである。ただし、ワワジャンクションとサンタ リタインターチェンジの間に新規のインターチェンジを設ける。

ルート-4：(16.8km)

- ・現在の日比友好道路の西側に設置する案である。
- ・既存のプリランインターチェンジを利用する。
- ・このルートはメトロマニラに最も遠い案であるが、アンガット川を横過する必要がない。

カバナツアンバイパス

ルート-1：(35.0km)

- ・将来の都市化予想地帯を避けて、最も外側を通過するルートである。
- ・カバナツアン市の計画外環状道路を補完するルートであり、タラベラ市を迂回しない。
- ・将来、シエラマドリ道路または北ルソン東高速道路につながる。

ルート-2：(29.5km)

- ・サンタ ロサ、カバナツアンおよびタラベラの3市街を迂回する。
- ・既存の都市地帯の外側を迂回し、将来の都市計画地帯の間隙付近を通過する。
- ・カバナツアン市が提案している内環状道路を補完するルートである。
- ・カバナツアン都市部へのアクセス性が良い。

ルート-3：(24.0km)

- ・ルート-2 とほぼ同じコンセプトである。タラベラ市街の手前で現日比友好道路に接続する。

ルート-4：(19.5km)

- ・カバナツアン都市中心とバンバンガ川の西側に位置する。
- ・このルートは、カバナツアン市を迂回する。
- ・バンバンガ川と高密度市街地のためバイパスからカバナツアン市街へのアクセスが困難である。

サンホセバイパス

ルート-1：(9.0km)

- ・既存の日比友好道路の東側に位置する。
- ・工業計画地帯に直接アクセスする。

ルート-2：(6.5km)

- ・既存の日比友好道路の西側に位置する。
- ・将来予想される都市区域の外側を通過する。

最適ルートの評価と選定

以下の観点に基づきそれぞれのバイパスの代替ルートの評価を行った。

技術面からの評価

- ・インターチェンジの位置/線形
- ・バイパスの有効性/都心へのアクセス性
- ・既存の道路ネットワークとの調和/施工の難易

開発面からの評価

- ・市の開発計画との調和/州の開発計画との調和
- ・私企業の開発計画への有用性

環境面からの評価

- ・既存の自然環境への影響/社会・経済への影響
- ・影響を受ける家屋数/取得用地

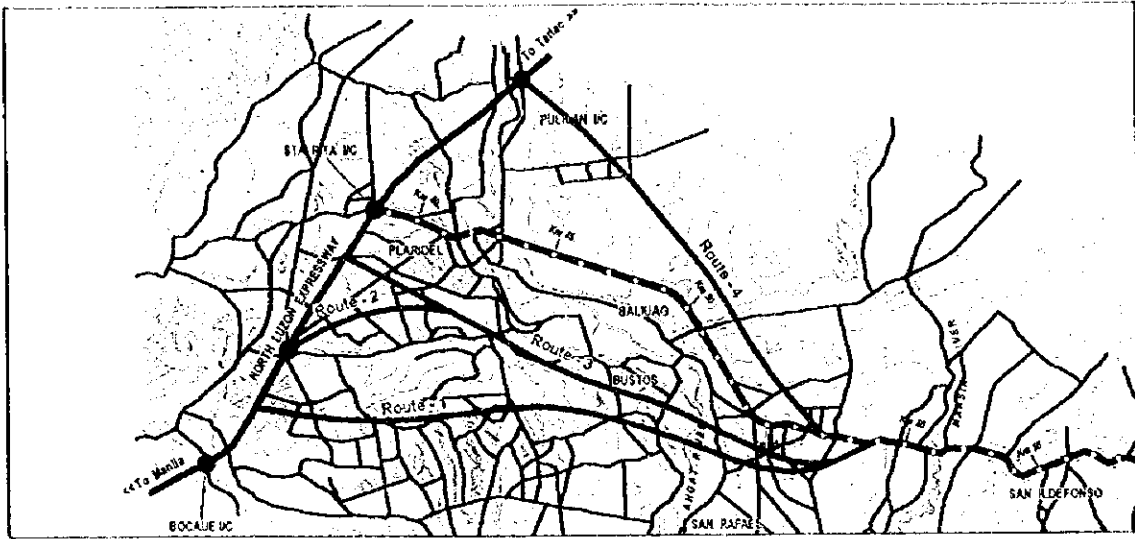
経済・財務面からの評価

- ・財務・経済・社会面

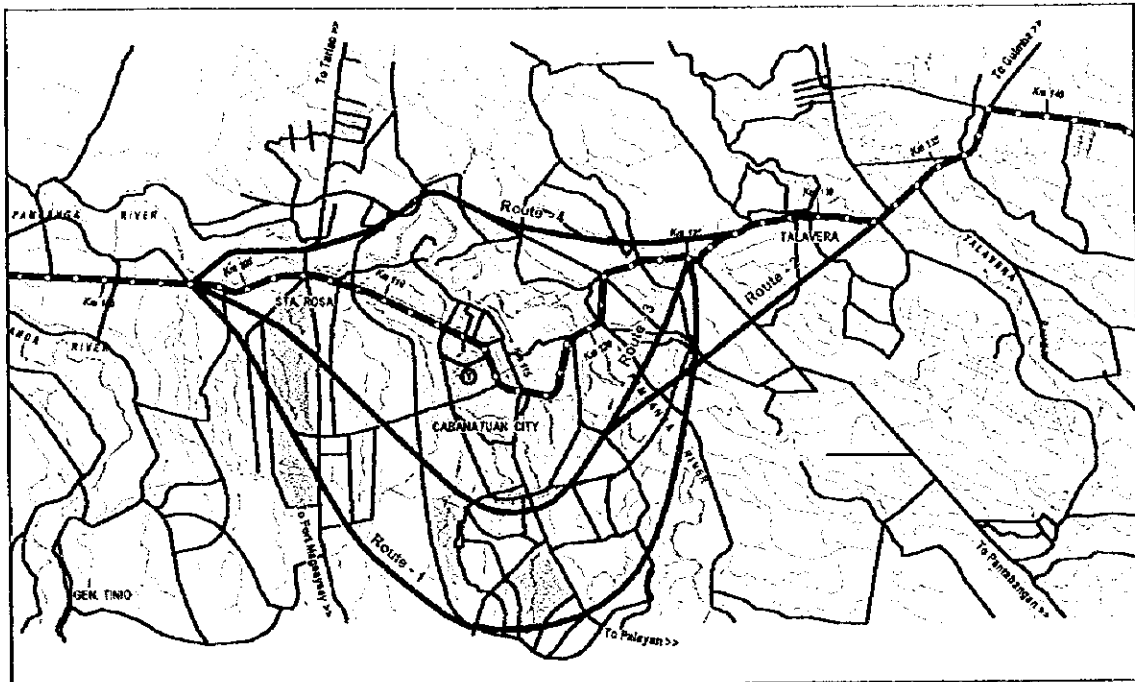
評価の結果、すべてのバイパスでルート-2 が最適ルートとなった。

順位	アラガルー バリワグ バイパス	カバナツアン バイパス	サンホセ バイパス
1	ルート-2	ルート-2	ルート-2
2	ルート-3	ルート-3	ルート-1
2	ルート-4	ルート-4	-
4	ルート-1	ルート-1	-

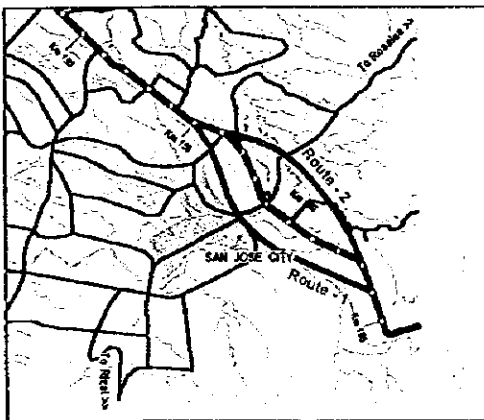
注：ルート 3 および 4 は 同じ評価結果であり、いずれも 2 位となった。



ブラリデルーバリワグバイパス



カバナツアンバイパス



サンホセバイパス

LEGEND :

- Existing Pan-Philippine Highway
- Existing Expressway
- Existing Road
- Proposed Bypass Route Alternatives

Future Land Use

- Commercial Area
- Residential Area
- Industrial Area
- Institutional Area

9. 概略設計

設計コンセプト

交通機能を満たすためには、予測される都市化、バイパスを通過する交通の魅力/利便性、地方交通との調和、バイパスによって分割されるコミュニティおよび農業用地への配慮、環境、交通安全性および社会への悪影響の最小化などを重視した設計が求められる。

設計標準

道路標準幾何構造

設計要素	標準幾何構造
設計速度	80 km/hour
横断幅員要素	
車線幅員	3.5m
路肩幅員	2.5m
横断幅員 - 車線部	1.3%
- 路肩部	2.0%
中央分離幅員	2.0m
側道幅員(一方通行)	5.0m
歩道	3.0m
設計要素	
最小半径	280m
最小路面傾斜	140m
最大片側配	10%
最大横断配	4%
指針幅員	115m
指針幅員	50m

橋梁設計標準

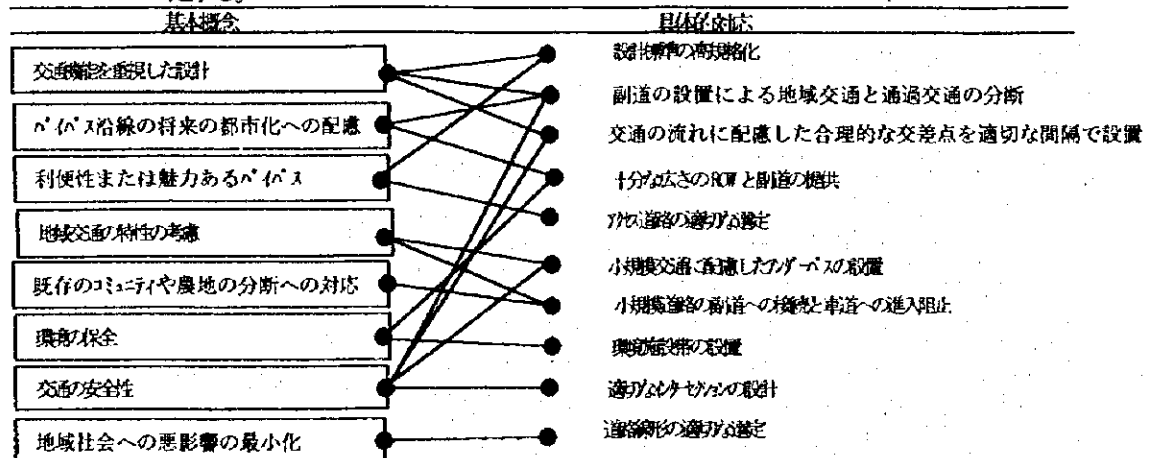
適用する基準 : AASHTO(Standard Specification for Highway and Bridges, 16th Edition)

活荷重 : MS 20-44

舗装設計

適用基準 : AASHTO(Guide for Design of Pavement Structures, 1993)

舗装タイプ : ライフサイクルコスト解析から決定する。



道路設計

標準断面

ブラリデルーバリワグ バイパス

バイパスは、既存および将来の都市開発地域に接続したルートである。しかし、将来の土地利用計画では、ほとんどの区域は農業用地と指定されている。住居地域は、既存道路と交差する限られた地域に分布している。従ってバイパスは、人口の多い(将来増加すると予測される)区間(Populated Area)と人口の少ない区間(Non - Populated Area)とに区別した。すなわち、人口の多い区域にはフロントエッジ道路を設置した。道路用地幅員 45.0m を提案した。

カサツアン バイパス

バイパスは、将来の住居予定地域の外周に沿った線形となっており、バイパスの外側に工業、研究用地が計画されている。このように、このバイパスは市の市街化計画(Planned Urban Area)の範囲内に位置し、この区間にはフロントエッジ道路を設置した。

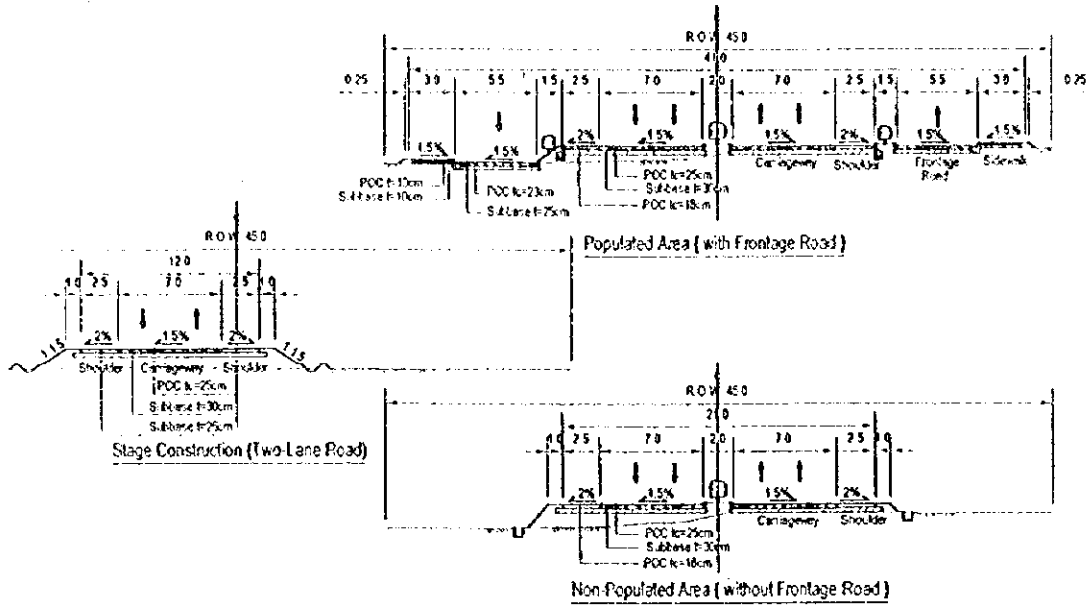
カサツアン市とタラベラ区間(バンバンガ川以北)は、市街化計画の範囲外(Outskirts of Planned Urban Area)で、農業区域を通過することからフロントエッジ道路を設置しない案とした。道路用地幅員は52.0m を提案した。

サンホセ バイパス

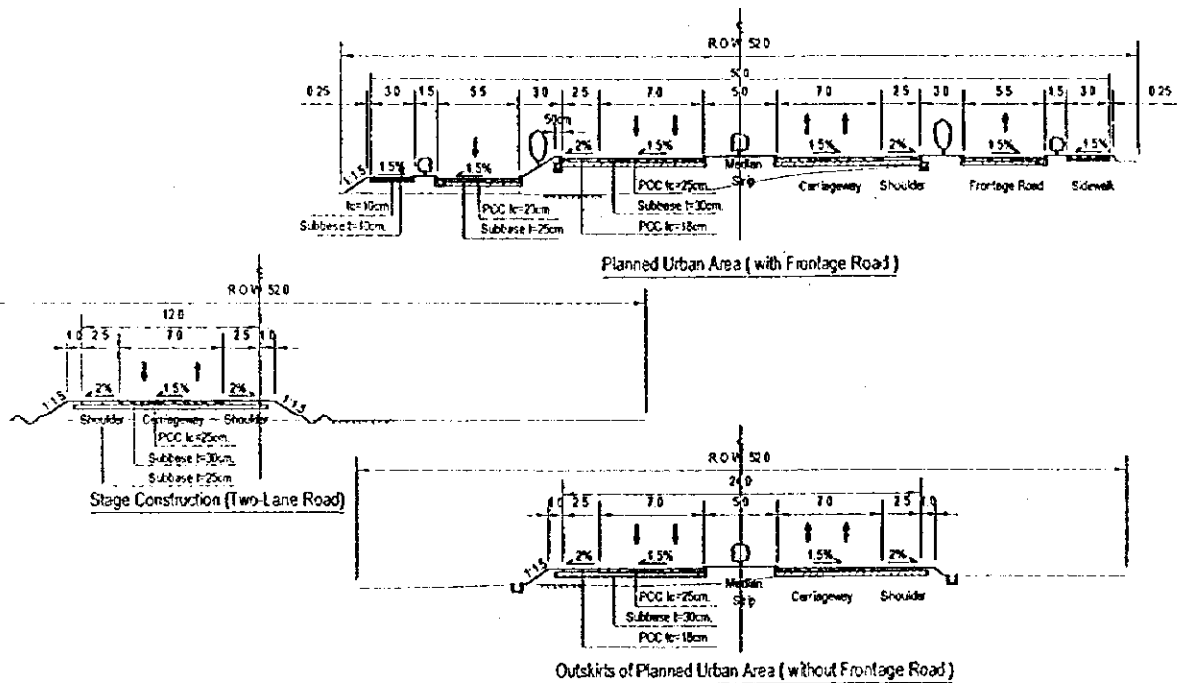
バイパスは将来の住居地域の外周に沿った線形で、山の麓を通過する。したがって、フロントエッジの代わりにマイクロードを設置した案とした。道路用地幅員 32.0m を提案した。

PHASE 1 CONSTRUCTION

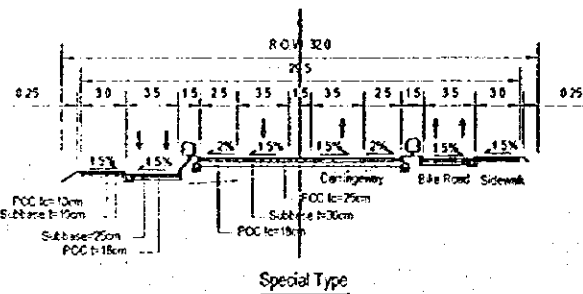
PHASE 2 CONSTRUCTION



PLARIDEL-BALIUG BYPASS



CABANATUAN BYPASS



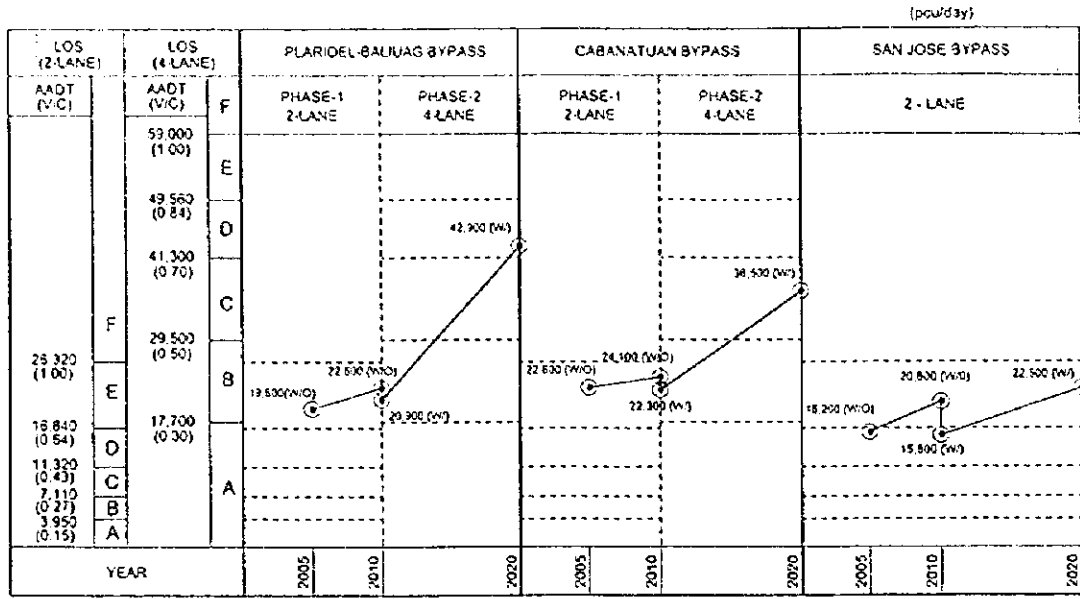
SAN JOSE BYPASS

各バイパスの標準横断面図

車線数

バイパス上の将来交通量予測に基づき車線数を決定した。ブラリデルーバリワグバイパスとカバナツアンバイパスは初期の段階から4車線が望ましいが、事業費用を考慮し、第1段階建設では2車線、第2建設段階で4車線に転換することを提案した。

	車線数	
	第1建設段階 (2005-2010年)	第2建設段階 (2011-2020年)
ブラリデルー バリワグバイパス	2車線	4車線
カバナツアン バイパス	2車線	4車線
サンホセバイパス	2車線	2車線



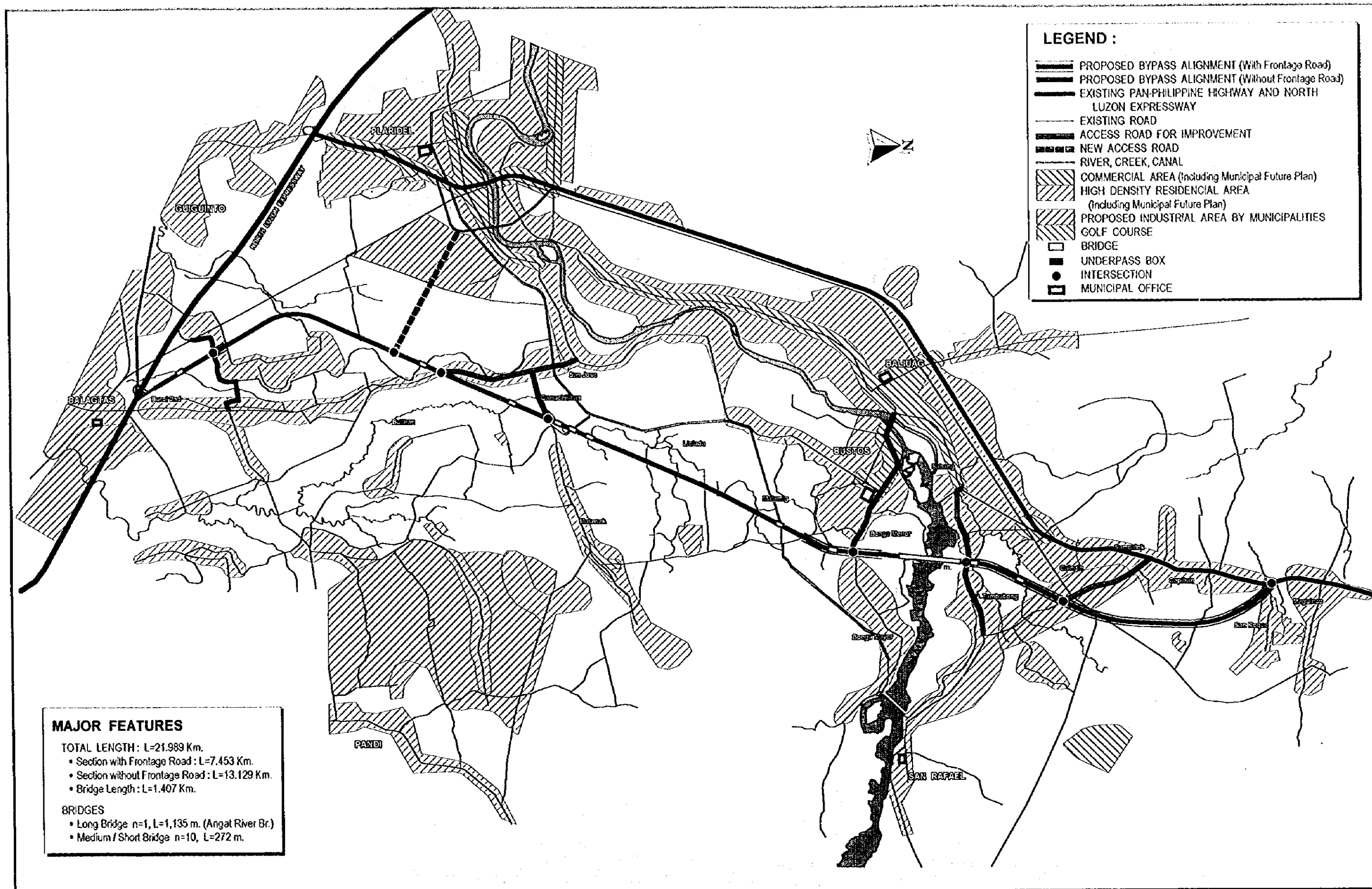
NOTE: WT : WITH EXPRESSWAY W/O : WITHOUT EXPRESSWAY

推定交通量とサービス水準

バイパスの概要

主要項目	ブラリデルーバリワグバイパス	カバナツアンバイパス	サンホセバイパス
1) 車線数(本)	4車線(中分あり)	4車線(中分あり)	2車線
2) 各構造物の合計長さ	21,969 km	30,351 km	7,311 km
・アタケツ道路区間長	7,453 km	15.8 km	-
・アタケツ道路無区間長	13,129 km	12,405 km	-
- 道路区間長小計	20,582 km	28,206 km	7,208 km
・橋梁区間長	1,407 km	2,145 km	0,102 km
3) 橋梁数	65 本	52 本	32 本
4) 橋梁			
・長大橋梁	n = 1, L = 1,135 m	n = 2, L = 1,615 m	n = 0, L = 0 m
・中/小橋梁	n = 10, L = 272 m	n = 15, L = 520 m	n = 2, L = 102 m
5) インターチェンジ	n = 1	-	-
6) 交差道路			
・大規模交差点 (バイパスにアクセス可)	n = 8	n = 14	n = 7
- 最長間隔	90 m	80 m	50 m
- 最長間隔	3,900 m	3,600 m	1,800 m
- 平均間隔	2,750 m	2,330 m	1,720 m
・アンダーパス	n = 10	n = 3	n = 0
・アタケツのみにアクセス可	n = 5	n = 6	-
7) アクセス道路			
・新規のアクセス道路	n = 1, L = 2.48 km	n = 1, L = 2.95 km	n = 1, L = 1.25 km
・既存道路の改良	n = 6, L = 12.25 km	n = 4, L = 10.28 km	n = 1, L = 2.25 km
・合計	n = 7, L = 14.73 km	n = 5, L = 13.23 km	n = 2, L = 3.50 km
8) 橋脚水増設			
・R/C	n = 9	n = 6	n = 6
・R/C	n = 64	n = 87	n = 17

(*) 車線数は、第2建設段階での値



LEGEND :

- PROPOSED BYPASS ALIGNMENT (With Frontage Road)
- PROPOSED BYPASS ALIGNMENT (Without Frontage Road)
- EXISTING PAN-PHILIPPINE HIGHWAY AND NORTH LUZON EXPRESSWAY
- EXISTING ROAD
- ACCESS ROAD FOR IMPROVEMENT
- NEW ACCESS ROAD
- RIVER, CREEK, CANAL
- COMMERCIAL AREA (Including Municipal Future Plan)
- HIGH DENSITY RESIDENCIAL AREA (Including Municipal Future Plan)
- PROPOSED INDUSTRIAL AREA BY MUNICIPALITIES
- GOLF COURSE
- BRIDGE
- UNDERPASS BOX
- INTERSECTION
- MUNICIPAL OFFICE

MAJOR FEATURES

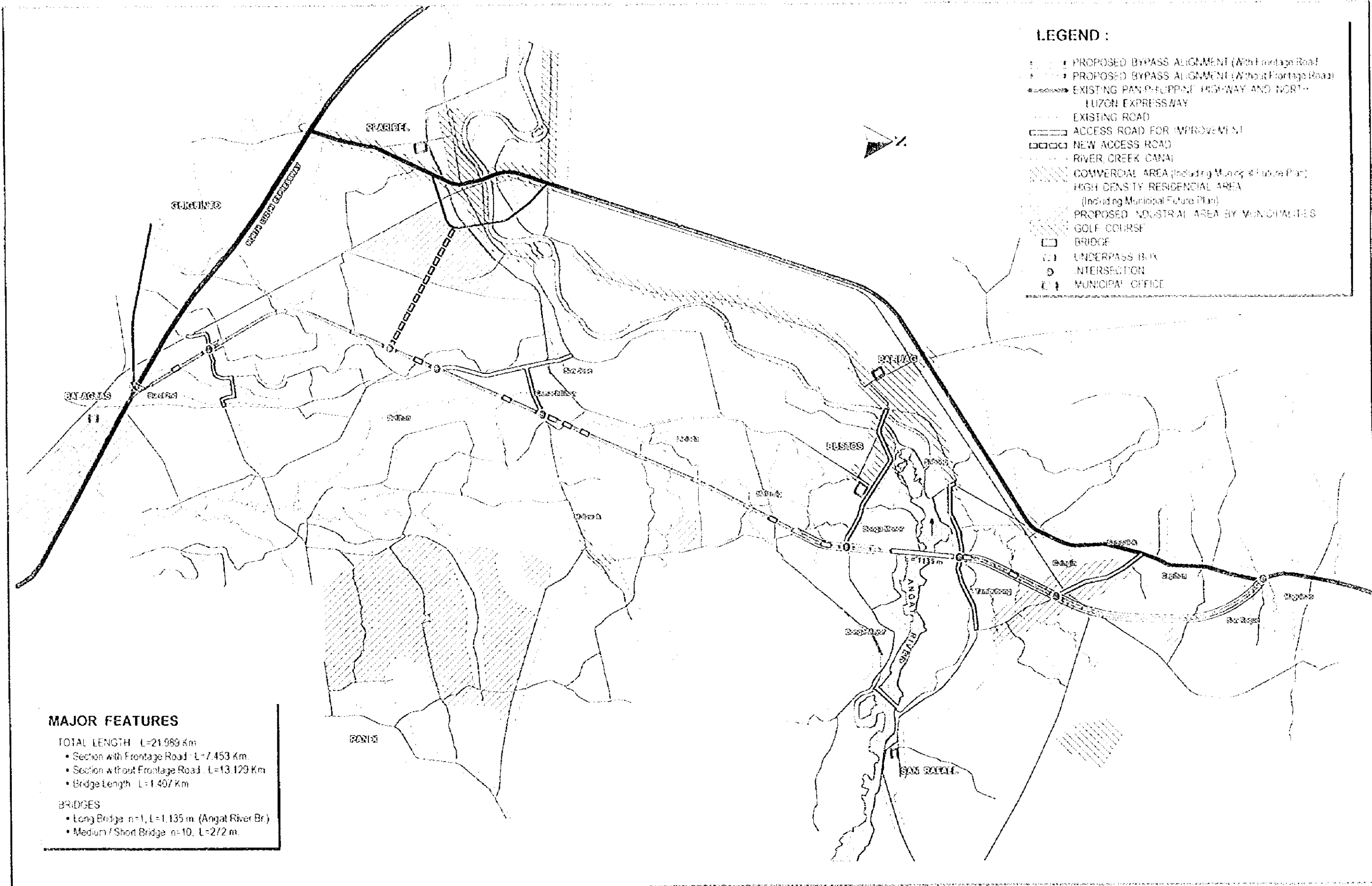
TOTAL LENGTH: L=21.989 Km.

- Section with Frontage Road : L=7.453 Km.
- Section without Frontage Road : L=13.129 Km.
- Bridge Length : L=1.407 Km.

BRIDGES

- Long Bridge n=1, L=1,135 m. (Angat River Br.)
- Medium / Short Bridge n=10, L=272 m.

パラリデルーバリワグ バイパス 線形案



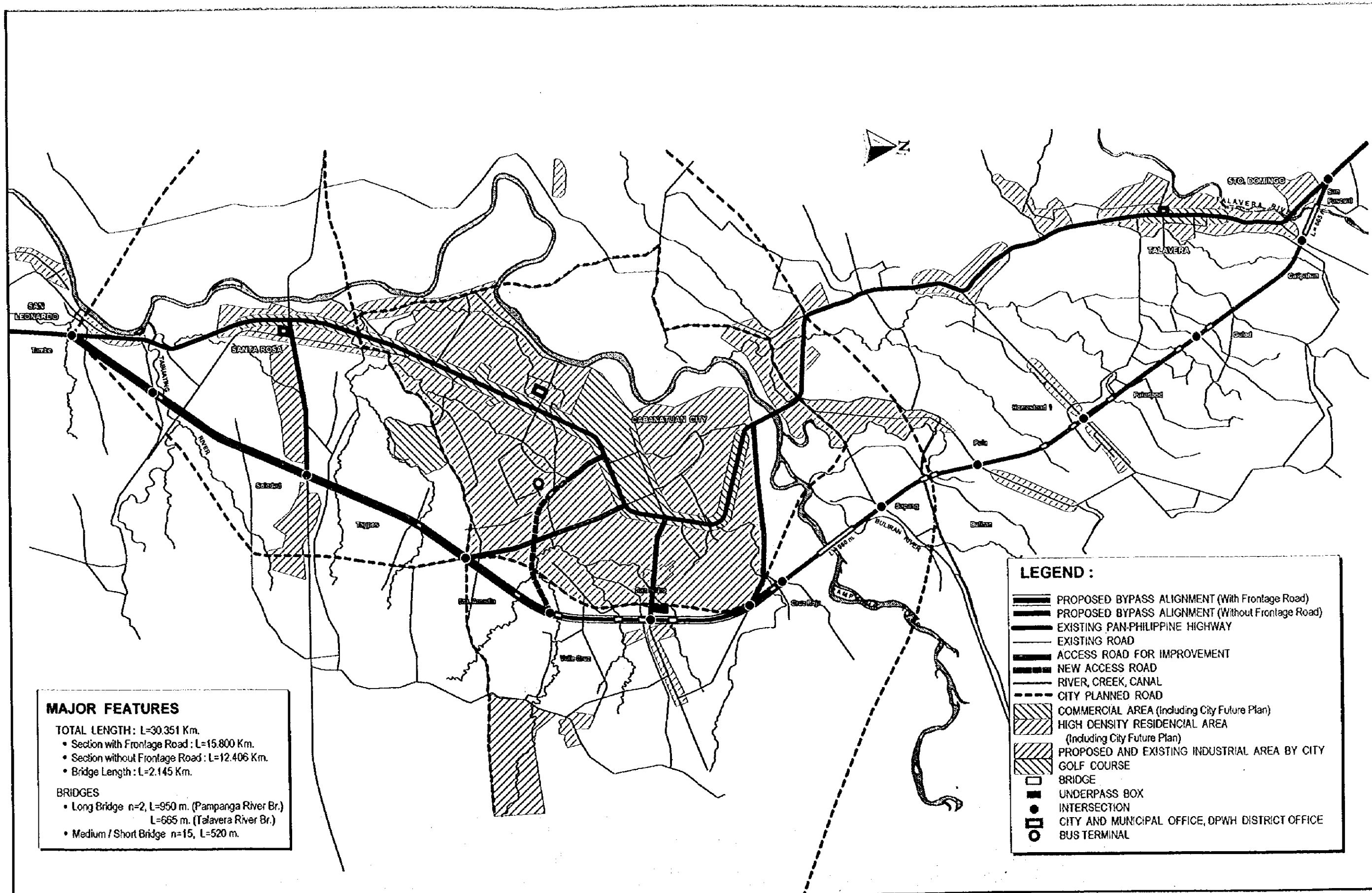
LEGEND :

- +—+—+— PROPOSED BYPASS ALIGNMENT (With Frontage Road)
- +—+—+— PROPOSED BYPASS ALIGNMENT (Without Frontage Road)
- +—+—+— EXISTING PAN-PHILIPPINE HIGHWAY AND NORTH-LUZON EXPRESSWAY
- +—+—+— EXISTING ROAD
- +—+—+— ACCESS ROAD FOR IMPROVEMENT
- +—+—+— NEW ACCESS ROAD
- +—+—+— RIVER CREEK CANAL
- +—+—+— COMMERCIAL AREA (Including Municipal Future Plan)
- +—+—+— HIGH DENSITY RESIDENTIAL AREA (Including Municipal Future Plan)
- +—+—+— PROPOSED INDUSTRIAL AREA BY MUNICIPALITIES
- +—+—+— GOLF COURSE
- +—+—+— BRIDGE
- +—+—+— UNDERPASS BOX
- +—+—+— INTERSECTION
- +—+—+— MUNICIPAL OFFICE

MAJOR FEATURES

- TOTAL LENGTH L=21.989 Km
- Section with Frontage Road L=7.453 Km
 - Section without Frontage Road L=13.129 Km
 - Bridge Length L=1.407 Km
- BRIDGES
- Long Bridge n=1, L=1.135 m (Angat River Br.)
 - Medium / Short Bridge n=10, L=272 m

パラリデル-バリワグ バイパス 線形案



MAJOR FEATURES

TOTAL LENGTH: L=30.351 Km.

- Section with Frontage Road : L=15.800 Km.
- Section without Frontage Road : L=12.406 Km.
- Bridge Length : L=2.145 Km.

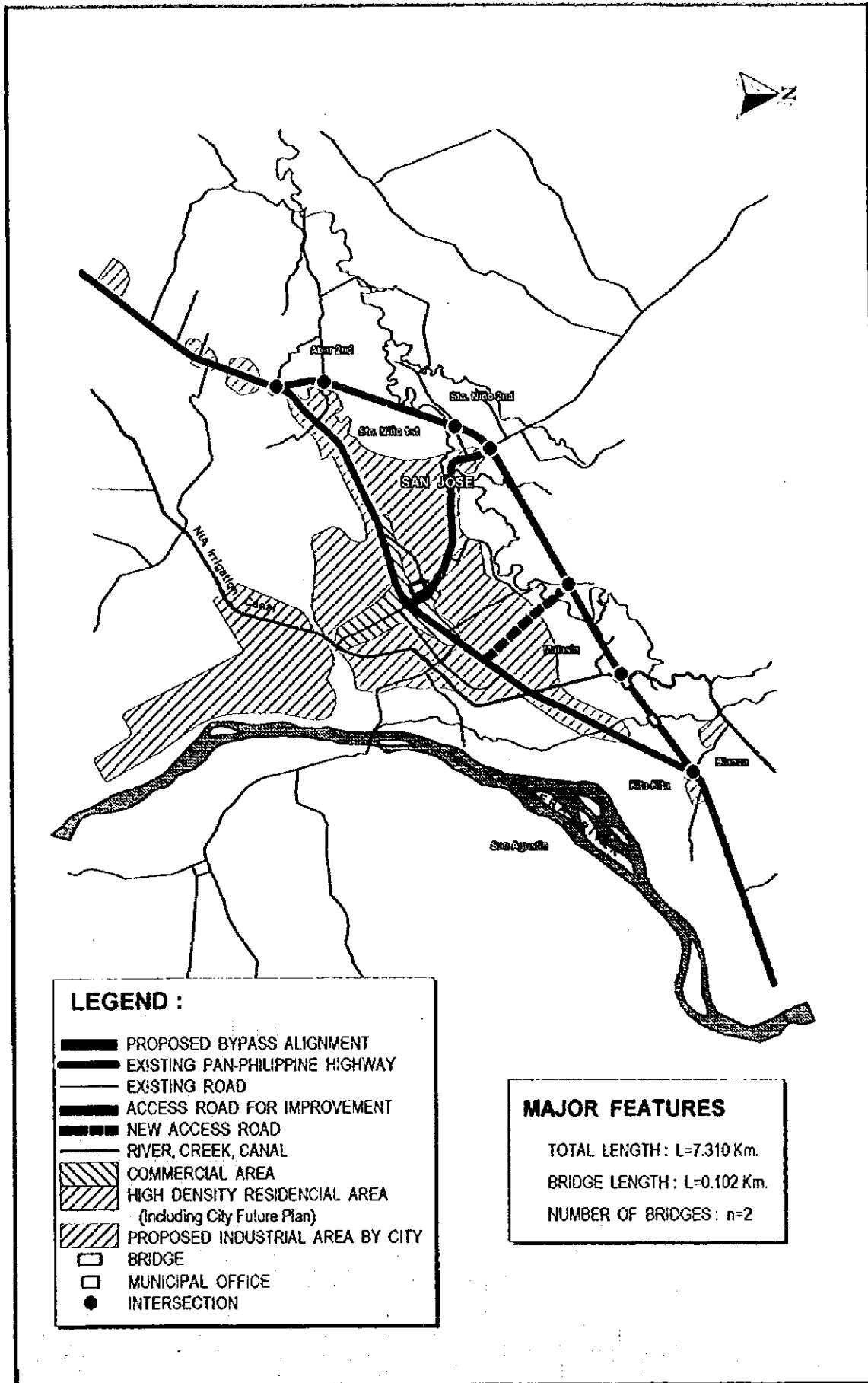
BRIDGES

- Long Bridge n=2, L=950 m. (Pampanga River Br.)
L=665 m. (Talavera River Br.)
- Medium / Short Bridge n=15, L=520 m.

LEGEND :

- PROPOSED BYPASS ALIGNMENT (With Frontage Road)
- PROPOSED BYPASS ALIGNMENT (Without Frontage Road)
- EXISTING PAN-PHILIPPINE HIGHWAY
- EXISTING ROAD
- ACCESS ROAD FOR IMPROVEMENT
- NEW ACCESS ROAD
- RIVER, CREEK, CANAL
- CITY PLANNED ROAD
- COMMERCIAL AREA (Including City Future Plan)
- HIGH DENSITY RESIDENCIAL AREA (Including City Future Plan)
- PROPOSED AND EXISTING INDUSTRIAL AREA BY CITY
- GOLF COURSE
- BRIDGE
- UNDERPASS BOX
- INTERSECTION
- CITY AND MUNICIPAL OFFICE, DPWH DISTRICT OFFICE
- BUS TERMINAL

カバナツアン バイパス 線形案



サンホセ バイパス 線形案

10. 事業費用

総事業費は、93.98 億ペソ(約 310 億円)と予測される。その内訳は、第1建設段階で 49.58 億ペソ(約 163.6 億円)、第2建設段階で 44.4 億ペソ(約 146.4 億円)である。

建設費は、長大橋などの存在のため、通常の建設費に比べ高くなっている。ブラリデルーバリワグバイパスの建設費用で、橋梁は 48%を占め、カバナツアンバイパスでは、41.4%、サンホセバイパスで、16.7%を占める。

道路用地取得および補償費は、現在の市場価格に基づき推定している。用地は、すべて第1建設段階に

ブラリデルーバリワグバイパス
(単位 百万ペソ、1999 年)

	第1建設段階	第2建設段階	合計
詳細設計	101.04	21.51	125.58
用地取得	380.62	-	380.62
建設工事	1,680.17	1,669.55	3,349.72
施工管理	134.40	133.56	267.96
合計	2,296.23	1,827.65	4,123.88

カバナツアンバイパス
(単位 百万ペソ、1999 年)

	第1建設段階	第2建設段階	合計
詳細設計	122.62	33.29	155.81
用地取得	156.95	-	156.95
建設工事	1,742.98	2,388.48	4,131.46
施工管理	139.44	191.08	330.52
合計	2,161.89	2,612.85	4,774.74

取得することとした。

詳細設計は、正確な道路用地を決定するために第1および第2建設分を含めて実施することを提案した。第2建設段階初めの詳細設計の項は、設計のレビューと内容の最新化を意味する。用地費は、当該バイパスの通過地区には、商業地がないことから、農耕地、住居地等の2種類とし、補償は、現地調査結果に基づき、コンクリート製、一部コンクリート製および木製の家屋によって費用を変えている。

サンホセバイパス

(単位 百万ペソ、1999 年)

	第1建設段階	第2建設段階	合計
詳細設計	16.84	-	16.84
用地取得	28.04	-	28.04
建設工事	420.86	-	420.86
施工管理	33.67	-	33.67
合計	499.41	-	499.41

調査対象地域全体

(単位 百万ペソ、1999 年)

	第1建設段階	第2建設段階	合計
詳細設計	240.40	57.83	298.23
用地取得	565.61	-	565.61
建設工事	3,844.01	4,068.03	7,912.04
施工管理	307.51	324.64	632.15
合計	4,957.53	4,440.50	9,398.03

項目	ブラリデルーバリワグ バイパス	カバナツ アンバイパス	サンホセ バイパス
単価			
用地取得			
農耕地	(P/m ²) 150 - 350	40 - 45	40
住居用地	(P/m ²) 540 - 2,000	300 - 800	550 - 800
補償			
豚舎	(P/ha) 1,910	1,910	-
養鶏場	(P/m ²) 1,910	1,910	-
鉄筋コンクリート造家屋	(P/m ²) 5,400	4,535	4,535
一部鉄筋コンクリート造家屋	(P/m ²) 4,760	3,485	3,485
木製家屋	(P/m ²) 2,300	2,375	2,370
道路			
各バイパス	延長(km) L=20.582km	L=28.206km	L=7.208km
面積	用地幅(m) B=45.0	B=52.0m	B=32.0m
	面積(m ²) A=92.62	A=146.67 ha	A=23.07 ha
新規のアクセス 道路	延長(km) L=2.48	L=2.95km	L=1.25km
	用地幅(m) B=30.0	B=30.0m	B=30.0m
	面積(ha) A=7.44	A=8.85 Ha	A=3.75 Ha

出典 調査区域の市町の査定事務所

11. 経済評価

方法

費用便益分析によって本件バイパスプロジェクトを経済的に評価する。便益はバイパスによる調査地域全体の車両走行コストと旅行時間コストの節減額とする。プロジェクトの経済的耐用年数は30年、経済的割引率は15%とする。

旅行速度への影響

道路網へ配分した全交通量の平均速度は2005年にはピーク時で16.2km/hr、全日平均で41.5km/hrとなるが、3バイパスが建設されると、ピーク時で18.0km/hr全日で44.7km/hrに回復される。2020年には交通量の増大によって、全体に速度が低下し、ピーク時に12.3km/hrとなるが3バイパスの建設によって14.5km/hrに回復する。3バイパスがそれぞれ単独に建設された場合には、カバナツアンバイパスの速度改善への寄与が他のバイパスより大きい。

平均速度の変化

Bypass	(km/hr)			
	2005		2020	
	Peak	Average	Peak	Average
Without Project	16.2	41.5	12.3	40.3
Piaridel-Baliuag	17.3	42.7	13.1	42.1
Cabanatuan	17.4	43.4	13.8	42.7
San Jose	16.9	42.0	12.6	41.2
Entire Project	18.0	44.7	14.5	43.5

プロジェクトの経済コスト

前に示したプロジェクトの財務コストから、移転費用である税金を控除し、建設費に含まれている未熟練労働力に対して、潜在賃率（市場価格の85%）を適用して、プロジェクトの経済評価を求める。財務コストの総額94億ペソは経済コストでは80億ペソとなる。経済コスト/財務コスト比は85.3%である。また、この3本のバイパス約60kmの維持費の増分は経済コストで年間約1,500万ペソと見積もられる。

プロジェクトの財務コストと経済コスト

Project Component	(million pesos at 1999 price)	
	Financial Cost	Economic Cost
Piaridel-Baliuag Bypass	4,123.9	3,539.9
Cabanatuan Bypass	4,774.7	4,054.2
San Jose Bypass	499.4	426.6
Total	9,398.0	8,020.7

プロジェクトの経済便益

3本のバイパスの建設による経済的な便益は、開通年の2005年には年内244百万ペソ（但し年央の開通を予定するので、評価にはその半分を見込む）、以降急速に増大して、2020年には53億ペソに達する。その約20~25%は車両走行コスト(VOC)の節減便益で75~80%は旅客の時間節減便益である。

プロジェクトの経済便益

year	(million pesos p.a.)		
	Savings in		Total Benefit
	VOC	TTC	
2005	65	179	244
2010	417	1,266	1,683
2020	1,030	4,277	5,307

評価結果

プロジェクトの経済コストと経済便益の各年の推移を示すと次頁下段の図のようになる。このキャッシュフローに基づいて、内部収益率を求めると22%となる。純現在価値は23.7億ペソ、B/C比は1.7でいずれも高い経済性を示している。3本のバイパスのうち1本が単独に建設され残りの2本は実現されない場合、それぞれの内部収益率はプラリデル-バリワグバイパスが25%、カバナツアンバイパスが20%、サンホセバイパスが29%でいずれも高度にフィージブルであると判定される。本件のバイパスと前提条件としての高速道路は競合関係にある。高速道路は2010年に開通を前提としているが、仮にこれが2020年迄実現されなかった場合には、本件の3バイパスの便益は非常に大きくなり、内部収益率は38%に達する。

経済評価結果

Project Component	IRR (%)	NPV (Mill. Peso)	B/C
Entire Project (w/Expsy)	22.0	2372.1	1.7
Entire Project (w/o Expsy)	37.6	18739.8	6.4
Piaridel-Baliuag Bypass	24.6	1479.4	1.9
Cabanatuan Bypass	20.2	962.8	1.6
San Jose Bypass	28.6	392.2	2.5

高速道路料金とバイパスの経済性

調査道路と平行して計画されている高速道路の存在はバイパスとの利用交通量の比率以上に大きく、バイパスの経済性に影響する。高速道路は料金抵抗があるため、バイパス程の需要はないが、その高速性の故に、時間コスト削減効果が大きいからである。この分析では料金では1pcu 当たり 0.7 ペソ/km を想定したが、この料金によって高速道路の交通量が変わるのでバイパスの経済評価の結果も左右される。高速道路の料率とバイパスの内部収益率の関係を求めると下図のようになる。高速道路の料金が無料の場合に最もバイパス交通量が少なくなり IRR は 16.2% と最も低くなる。料金が上昇するに従って高速道路の利用客は減少し、バイパスの IRR は高まる。料金が無限大で高速道路は存在しないと同然になり、IRR は 37.6% に漸近する。このようにバイパスの IRR は高速道路の料金の影

響を受けるが、たとえ無料であってもバイパスは経済的にフィージブルである事に留意すべきである。これは、バイパス需要の太宗がローカルな交通であり、それらは料率に拘わらず高速道路を利用しないからである。

バイパスの建設資金調達

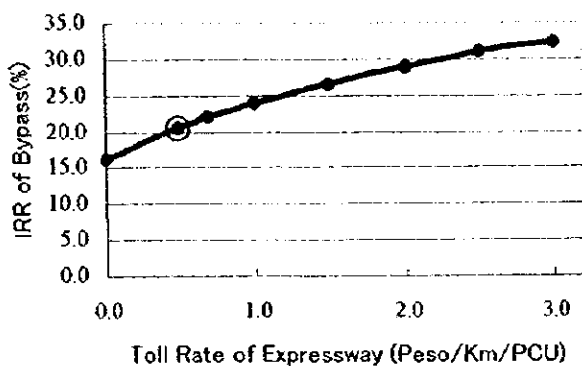
フィリピン政府の現行政策の 1 つである受益者負担原則に基づいて、以下の方法によりバイパス建設資金を調達することが検討に値する。

(1) バイパス有料制

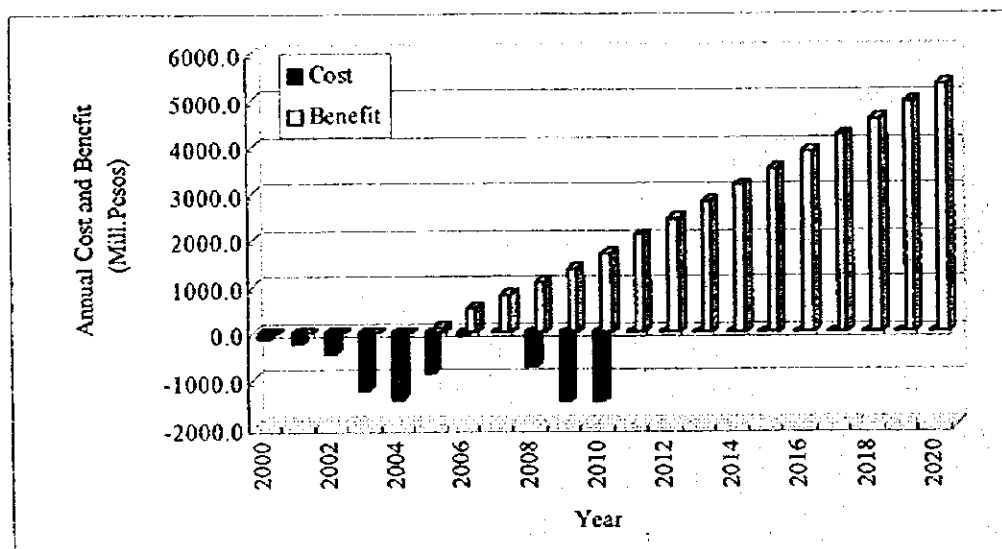
一定の期間バイパスを有料制として、料金収入を建設費償還の一助とする。たとえば開通後 15 年間に限り、それぞれの通行料を 5 ペソとすると 2020 年迄の料金収入累計はブラリデル・バリワグバイパスは 16 億ペソ、カバナツアンバイパスは 14 億ペソ、サンホセバイパスは 7 億ペソとなる。

(2) バイパス沿道開発税

バイパスの建設費は沿道の都市開発を促進する。この開発便益の一部を開発税として課題しバイパス建設資金の一助とする。バイパスの両側 500m 以内の開発に対して 1.0m² 当たり 100 ペソの課税をすると、ブラリデル・バリワグバイパスは最大 20 億ペソ、カバナツアンバイパス 28 億ペソ、サンホセバイパス 5 億ペソの税収が見込める。



高速道路料金とバイパスの内部収益率の関係



経済費用・便益キャッシュフロー

12. 環境影響評価

事業の分類

提案したバイパスは、用地取得によって新しく建設される。したがって、環境評価事業として分類され、環境影響評価(EIA)を実施し、環境影響評価書(EIC)の取得が必要である。

社会・経済環境へのインパクト

以下の項目は中程度の負のインパクトとして評価される。

- ・住居の移転
- ・生計手段の喪失または損害

住居の移転

影響を受ける家族数は、次の通りである。

	影響を受ける家屋(家族)数	
	正当な居住者	不法居住者
ブラリデルーバリワグ バイパス	70(107)	4(8)
カサツアンバイパス	43(60)	なし
サンホセバイパス	6(14)	なし
総計	119(181)	4(8)

影響を受ける正当な居住者のために、政府は失った土地や改修の補償をしなければならぬ。仮に、彼らが耕作地の提供を求めた場合は、彼らの要求にできる限り応える努力をすべきである。

影響を受ける不法居住者のためには、基本的な社会サービスを持った適切な転居地を、関係地方自治体が提供するように政府は、指導・援助する必要がある。また、生活者が生計を立てるに耐えうるよう有効な社会開発プログラム(SDP)を実施しなければならぬ。

現在、2つの転居地が確認されている。一つは、ブラカン州のノルザガライにあるバリオ マティクティックであり、もう一つは、カサツアン市のボコッドパヤンに位置する。

生計手段の喪失または損害

バイパス沿いの農民は、ほとんどが米の生産によって生計を立てている。これらの農業用地の喪失は、彼らの生活を支える能力を減少させる。影響を受ける農民のほとんどは借用農地である。

自作農地および借用農地を保持している農民の数は、詳細設計報告で特別に調査を実施し、確定する必要がある。

政府は、自作農のために移転費用を確実に保証しなければならぬ。

借用地を利用している農民に対しては、過去5年間の総収穫高の平均値の5倍の助成金補償を支払うことを、政府は保証し、有効な社会開発プログラムを彼らのために実施すべきである。

次の項目が、バイパスの供用中に高い正のインパクトとして評価される。

- ・学校、病院、公共市場などの基本的な社会サービス施設へのアクセス性が改善される。
- ・交通流が改善されることから移動費用の低減ができる。
- ・農地から市場への農業生産物の流通が改善される。
- ・農業の対象用地外の土地を、有効に都市化および商業用地化することができる。
- ・バイパス周辺および通過する区域の土地の価値が増大する。
- ・商業および工業の開発により雇用の機会が増大する。

自然環境へのインパクト

バイパスが通過することによって開発地あるいは耕作地への顕著な負のインパクトはみとめられなかった。提案した道路線形は、歴史的な場所(ブストスに1ヶ所ある)および宗教施設を避けた。保安林や自然公園などの保護地は、提案したバイパスから遠く離れた位置にある。

汚染

空気の質、振動および水質に対して顕著な負のインパクトは評価されなかった。既存の日比友好道路沿いのインパクトは交通量の減少により高い正の評価となった。

環境保全計画

次の項目で構成することを提案した。

- ・制度上の計画
- ・情報、教育およびコミュニケーションプログラム
- ・環境モニタリングプログラム

13. 維持管理計画

道路管理の主な目的

- ・道路利用者へ、快適で、安全、有効そして信頼できる施設を長期間にわたり提供する。
- ・早期の悪化を防ぎ、高価な修復や復旧から道路施設を守り、道路構造物の長寿化を図る。

道路点検の重要性

道路管理の最も重要な側面の一つは、次の通りである。

- ・早期の段階で損傷/欠陥を確認すること。
- ・損傷/欠陥の進行を防ぐためにできるだけ早期修繕を行うこと。

慎重で高精度の点検を、少なくとも1ヶ月に1回は実施すべきである。確認した損傷/欠陥は現場調査用紙に正確に記録するべきである。

確認した損傷/欠陥は、優先順位をつけてタイムリーに対処するために直営による業務(MBA)スケジュールと民間委託による業務(MBC)スケジュールに反映するべきである。

維持管理の費用

交通荷重によっていかなる舗装も劣化する。よって、維持管理費は舗装の劣化の程度によって高くなる。

フロントページ道路のある中央分離帯式のカパナツアンバイパス4車線道路の維持管理費用は、次のように予測される。

舗装の状態	維持管理費用 /km/年(ペソ)
良い	160,000
普通	235,000
悪い	382,000

EMK システムに基づく維持管理費の割り当ては、166,200 ペソと推定される。この予算は、舗装条件が良い状態であれば維持管理費として十分であるが、舗装状態が悪化すると不十分になる。配分された維持管理費の支出については舗装の劣化に対処するために DPWH の地方事務所(OEO)内で戦略的に計画を立てる必要がある。

維持管理(部と頻度) 表

部	種別	維持管理(部)	頻度	頻度(%)
路面	コンクリート舗装	シーリング	6ヶ月毎	MVA
		パッチング	クラックシラン/1必要としか	MFC
		ポクリト板の養生	入念な養生は見つけた時	MFC
		アスファルト処理(オーバーレイ)	PSI または IRI が 25 以下まで	MFC
路肩	破砕	水浸し/排水	頻度/見つけた時	MFA
		パッチング	年に2回	MFC
		グレーディング	5年に1回	MFC
橋	U字溝(埋め)	側溝の清掃	年に2回	MFC
		側溝の清掃(必要と場合)	毎月の清掃/生草/草	MFA
	ROFC/ROEC	カレットの清掃	年に2回	MFC
		側溝の清掃(必要と場合)	毎月の清掃/生草/草	MFA
	用器/材料/燃料/油料/その他	用器/材料/燃料/油料/その他	年に2回	MFC
		用器/材料/燃料/油料/その他(必要と場合)	毎月の清掃/生草/草	MFA
	用器/材料/燃料/油料/その他	用器/材料/燃料/油料/その他	必要と場合	MFC
		用器/材料/燃料/油料/その他	必要と場合	MFC
交通	路肩	中央線/側線/路肩の維持	年に2回	MFC
		路肩/路肩の維持と交通の遮断	年に2回	MFC
	道路標識/管理標識/案内標識	道路標識	必要と場合	MFA
		管理標識/案内標識	必要と場合	MFC
	交通標識	交通標識の維持管理	必要と場合	MFC
交通安全	ガードレール	ガードレールの維持/置換え	必要と場合	MFC
		維持管理	年に2回	MFC
	橋/トンネル/構造物	橋/トンネル/構造物	必要と場合	MFA
		橋/トンネル/構造物の維持管理	年に4回	MFC
	交通安全	交通安全	必要と場合	MFC/MFA
		交通安全	必要と場合	MFC/MFA

14. 事業の実施

資金の最大配分

当該事業を実施するための資金の最大配分は、既往のデータから総道路投資額の5%程度であると推定される。

当該事業への推定最大配分資金

年	配分額 (億ペソ)	年	配分額 (億ペソ)
2003	15.6	2008	24.0
2004	17.4	2009	25.2
2005	19.2	2010	27.1

バイパス建設実施の優先度

すべてのバイパス建設が緊急性を持つ。3つのバイパスの中で、現在の走行速度および都市の発展傾向・動向および将来交通量、経済評価を考慮すると以下のような優先度の順番となる。

- ・ カサツアンバイパス
- ・ プラリデルーバリワグバイパス
- ・ サンホセバイパス

しかしながら、緊急性を考慮し、すべてのバイパスの第1建設段階は、2005年の4月に完成することを提案する。

段階建設

事業費用と資金状況を考慮し、プラリデルーバリワグバイパスおよびカサツアンバイパスでは段階建設の提案する。第1段階(2005年)までにすべてのバイパスで2車線道路を建設し、第2建設段階(2010年)までで先述の2つのバイパスをフロンテージ道路のある4車線道路に転換する。フロンテージ道路は、当初予定区間のみである。なお、アクセス道路は、改良および新設を含めて第1建設段階で完了する。

実施スケジュール

建設段階	プラリデルーバリワグバイパス	カサツアンバイパス	サンホセバイパス
第1建設段階			
詳細設計	2001.4-2001.9	2001.4-2001.9	2001.10-2001.9
用地獲得	2001.7-2001.3	2001.7-2001.12	2001.10-2002.12
入札	2002.1-2002.12	2001.10-2002.9	2002.10-2003.9
建設	2003.1-2005.6	2002.10-2005.6	2003.10-2005.6
第2建設段階			
詳細設計	2005.7-2005.12	2005.7-2005.12	-
用地獲得	-	-	-
入札	2007.1-2007.12	2007.1-2007.12	-
建設	2008.1-2010.12	2008.1-2010.12	-

年間資金需要

第1建設段階および第2建設段階に必要な最大資金は、それぞれ16.35億ペソ(2004年)と17.53億ペソ(2009年)になると推定される。この額は推定した資金の割り額以内である。

実施スケジュールと年間資金需要

単位: 百万ペソ, 1993年通年

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOTAL
建設段階		Phase 1					Phase 2						
事業スケジュール	プラリデルーバリワグバイパス												
	カサツアンバイパス												
	サンホセバイパス												
	合計												
第1建設段階 第2建設段階 合計	プラリデルーバリワグバイパス												
	カサツアンバイパス												
	サンホセバイパス												
	合計												
詳細設計	プラリデルーバリワグ												
	カサツアン												
	サンホセ												
	合計												
用地獲得	プラリデルーバリワグ												
	カサツアン												
	サンホセ												
	合計												
入札	プラリデルーバリワグ												
	カサツアン												
	サンホセ												
	合計												
建設	プラリデルーバリワグ												
	カサツアン												
	サンホセ												
	合計												
合計	第1建設段階												
	第2建設段階												
	入札												
	建設												
総計													
段階別の合計		第1段階					第2段階						
詳細設計		565.41					565.41						
用地獲得		1,544.51					1,544.51						
入札		307.19					307.19						
建設		1,277.89					1,277.89						
合計		3,694.00					3,694.00						

15. 総合評価および提言

総合評価

3つのバイパス事業は次の各項目において高い可能性があると評価された。

技術的可能性: 提案したすべての作業が、フィリピンで一般に使用されている建設方法で実施することができる。事業の実施にあたって特別な技術的問題点はないと予測される。

経済的可能性: 当該事業は高い経済性が期待できる。

財務的可能性: 当該事業は、DWPI の妥当な予算内で実施できる。

環境へのインパクト: 事業による総体的な負のインパクトは小さく、また軽減できる。総体的な正のインパクトは、非常に大きい。

地域および地方の開発へのインパクト: 当該事業は、交通のアクセス性および交通流の改善により地域および地方の開発に大きく寄与するものと期待される。

提言

3つのバイパス事業の早期実施

当該事業は緊急性が高く、可能性限り早い時期に実施する必要がある。事業の実施にあたって影響する可能性のある項目は次の通りである。

- EIC の獲得
- 道路用地の取得
- 事業で影響を受ける人々の移転
- 資金準備

実施スケジュールに示したように、上記の事項は適切に時期に実施すべきである。

提案したバイパスの用地内の開発規制

道路用地決定後、関係地方自治体は、すみやかに道路用地内のいかなる開発も禁止する条例を公布し、それを厳格に実施するべきである。

地方自治体による土地利用計画のレビューと最新化

関係自治体は提案したバイパスとアクセス道路に

基づき土地利用計画をレビューおよび最新化する必要がある。

段階建設

資金需要と DWPI の予算枠の観点から、ブラリデルーバリワツバイパスおよびカバナツアンバイパスについて段階建設を推奨する。しかしながら、仮に政府の財務条件が改善された場合は、初期の段階で4車線のバイパスを建設するべきである。

他の同様な事業への本調査の利用

国内の幹線道路沿いには、当該調査道路と同様な問題を呈している多くの都市部がある。本調査を同様な事業に参照、あるいは利用することができる。

調査道路の都市間部

既存の道路用地は、ほとんどの都市間部で 15~20m となっている。リボン形式の都市化が進行中であり、それゆえ、既存の道路用地範囲内で道路の幅などを計画・実行すべきである。

道路用地範囲内であれば、用地を占拠している家屋、木々や公共施設の移動が必要である。影響する家屋や施設の移転のために関係自治体との適正な調整が求められる。

調査道路区間の他の都市部

ガバン、サン イルデフォンソやサン ラファエルなどの他の都市部は同様な問題を抱えているが、都市部の長さはそれほど大きくない。このような都市部に対しては、次のような緊急の対策を実施する必要がある。

- 交通規制・管理
 - 信号機の設置および大規模交差点での左折の禁止
 - 道路サイドにおける駐車禁止の厳格な実行
 - 指定された場所での荷物の揚・降ろし
- 低速車用の路肩の舗装
- 歩道の設置

JICA 本部, 作業監理委員会および調査団

JICA 本部

- 1) 貞原 孝雄 : 社会開発調査部 社会開発調査第一課 課長
- 2) 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11月 - 1999年3月)
- 3) 熊谷 英範 : 社会開発調査部 社会開発調査第一課 課長代理(1999年4月 - 現在)
- 4) 木藤 耕一 : 社会開発調査部 社会開発調査第一課 (1998年11月 - 1999年5月)
- 5) 村松 美江 : 社会開発調査部 社会開発調査第一課 (1999年6月 - 現在)

JICA 作業監理委員会

- 1) 久野 隆博 : 建設省九州地方建設局筑後復興工事事務所道路課課長
- 2) 角田 文敏 : 建設省中国地方建設局岡山国道工事事務所建設専門官
- 3) 鈴木 博 : 海外経済協力基金業務第1部業務第3課長

JICA 調査団

- 1) 戸次 庸夫 : 総括/道路計画
- 2) 堀田 俊宏 : 地域計画/交通計画
- 3) 立山 公也 : 交通調査/分析・需要予測
- 4) 池本 祐一郎 : 構造物設計/(道路)(1998年11月-1998年12月)
- 5) 五瀬 伸吾 : 構造物設計/(道路)(1998年12月-現在)
- 6) フルク・ヌレツ・イ : 構造物設計/(橋梁)
- 7) 本間 和史 : 施工計画/積算
- 8) アハ・ル・アラ : 環境・社会配慮
- 9) 浦井 哲夫 : 経済・財務分析

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. Jesus P. CAMMAYO : Co-Chairman Assistant Secretary
- Ms. Linda M. TEMPLO : Member, Director, Planning Service
- Mr. Bienvenido C. LEUTERIO : Member, Director, Bureau of Design
- Mr. Lope S. ADRIANO : Member, Director, PMO-PJHL
- Mr. Geronimo S. ALONZO : Member, Project Manager, OIC, PMO-FS
- Mr. Edillo C. MONTEMAYER : Member, Director, DPWH Region III(Nov. 1998-Dec. 1999)
- Mr. Federico C. GASPER : Member, Director, DPWH Region III(April 1999 - present)
- Mr. Seiichi ONODERA : Member, JICA Highway Adviser

DPWH 技術委員会

- Ms. Linda M. TEMPLO : Chairperson, Director, Planning Service
- Mr. Geronimo S. ALONZO : Vice-Chairperson, Project Manager II, PMO-FS(Project Team Leader)
- Mr. Faustino N. Sta. MARIA, JR : Member, Project Manager I, PMO-FS(Project Coordinator)
- Ms. Rebecca T. GARGUSUTA : Member, Chief, DPD, Planning Service
- Ms. Merlinda G. ALCARAZ : Member, Engineer IV, DPD, Planning Service
- Dr. Albin CARREON : Member, Chief, Planning Design Division, DPWH Region III
- Mr. Emiliano FERRER : Member, PPDO, Nueva Ecija
- Ms. Virginia M. BUSOQ : Member, CPDO, Cabanatuan City
- Mr. Seiichi ONODERA : Member, JICA Highway Adviser
- Ms. Lynette Y. BAUTISTA : Member, Assistant Director NEDA Region III
- Mr. Sergio N. DIZON : Secretariat, Engineer III, DPWH Region III
- Ms. Bella H. RESURRECCION : Secretariat, Economist IV, PMO-FS

DPWH カウンターパートチーム

- Mr. Faustino N. Sta. MARIA, JR : Project Coordinator / Sr. Traffic Engineer
- Mr. Carmelino C. TIZON : Transport Planner
- Ms. Victoria t. CORPEZ : Regional Planner
- Mr. Ephraim D. CAPUÇAO : Road Design Engineer
- Ms. Marietta VELASCO : Natural Condition Engineer
- Mr. Marino AMORES : Bridge Design Engineer
- Mr. Edmundo MANGAOIL : Construction Engineer
- Mr. Arturo M. FLORES : Cost Engineer
- Mr. Cesario VICENTE : Traffic Engineer
- Mr. Maximo MONTANA : Traffic Engineer
- Mr. Alvin R. MADRID : Environmental and Social Impact Analyst
- Mr. Romeo M. LESCANO : General Economist
- Ms. Bella RESURRECCION : Financial Analyst

JICA