

独立行政法人 国際協力機構

フィリピン国公共事業道路省

# フィリピン国 地方中核都市開発道路網計画調査

## 最終報告書

### 要約編

平成16年10月

株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル  
株式会社 アルメック

社会

JR

04-32

## 交換レート

### イロイロ及びバコロド都市圏

2004年1月

1 US\$ = 55.36 Pesos

1 US\$ = 106.85 Yen

1 Pesos = 1.930 Yen

### カガヤンデオロ都市圏

2004年7月

1 US\$ = 56.04 Pesos

1 US\$ = 109.64 Yen

1 Pesos = 1.956 Yen

SOURCE: Central Bank of the Philippines

**JICA 本部、支援委員会および調査団****JICA 本部**

- |          |   |   |
|----------|---|---|
| 1) 成瀬 猛  | : | 社会開発調査部 社会開発調査第一課 課長                    |
| 2) 黒柳 俊之 | : | 社会開発調査部 社会開発調査第一課 課長                    |
| 3) 中村 明  | : | 社会開発調査部 社会開発調査第一課 課長/<br>現社会開発部 第3グループ長 |
| 4) 角前 庸道 | : | 社会開発調査部 社会開発調査第一課 課長代理                  |
| 5) 丸山 英朗 | : | 社会開発調査部 社会開発調査第一課 課長代理                  |
| 6) 善本 隆典 | : | 社会開発調査部 社会開発調査第一課                       |
| 7) 横山 英樹 | : | 社会開発調査部 社会開発調査第一課/<br>現社会開発部 都市・地域開発チーム |

**JICA 支援委員会**

- |         |   |                            |
|---------|---|----------------------------|
| 1) 森 勝彦 | : | 委員/国土交通省 九州地方整備局 道路部 道路調査官 |
|---------|---|----------------------------|

**JICA 調査団**

- |              |   |               |
|--------------|---|---------------|
| 1) 木内 満雄     | : | 総括/道路計画(1)    |
| 2) 水野 石根     | : | 都市計画/社会経済フレーム |
| 3) 戸田 利則     | : | 副総括/道路計画(2)   |
| 4) 桂田 俊貞     | : | 交通量解析(1)      |
| 5) 磯元 賢志     | : | 交通量解析(2)      |
| 6) 上野 隆一     | : | 交通量調査         |
| 7) 松岡 誠也     | : | 道路・施設計画/交通管理  |
| 8) 水石 光則     | : | 道路設計          |
| 9) 青木 康司     | : | 自然条件調査        |
| 10) ホビト サントス | : | 構造物設計         |
| 11) 木村 俊夫    | : | 交通経済          |
| 12) アナベル ヘレラ | : | 環境調査・評価       |
| 13) リン ベネティア | : | 地方行政制度        |
| 14) 三石 隆雄    | : | 住民移転対策/社会調査   |
| 15) 中村 友彦    | : | 施工計画/積算       |

**インターエージェンシー運営委員会、技術ワーキンググループおよびカウンターパートチーム****インターエージェンシー運営委員会**

- |  |   |             |
|--|---|-------------|
| Undersecretary Manuel M. BONOAN                  | : | Chairman    |
| Asst. Secretary Raul C. ASIS                     | : | Co-Chairman |
| Director Linda M. TEMPLO, Planning Service       | : | Co-Chairman |
| Asst. Director Gilberto S. REYES, BOD, DPWH      | : | Member      |
| Project Manager Geronimo S. ALONZO, PMO-FS       | : | Member      |
| Proj. Manager Faustino N. STA.MARIA, JR., PMO-FS | : | Member      |
| Regional Director Wilfredo B. AGUSTINO, Reg. VI  | : | Member      |
| Regional Director Robert G. LALA, Region X       | : | Member      |
| Mr. Joji NAKANO, JICA Highway Adviser            | : | Member      |
| Mr. Yuji IKEDA, JICA Highway Adviser             | : | Member      |
| Mr. Pablito ABELLERA, NEDA                       | : | Member      |
| Director Idefonso T. PATDU, Jr., DOTC            | : | Member      |
| Director Normando J. TOLEDO, DILG                | : | Member      |

**技術ワーキンググループ**

- |   |   |               |
|---|---|---------------|
| Ms. Linda M. Templo, Director, Planning Service | : | Chairman      |
| Mr. Geronimo S. Alonzo, Director, PMO-FS        | : | Vice Chairman |
| Mr. Ephraim D. Capucao, PMO-FS                  | : | Member        |
| Ms. Victoria A. Corpuz, PMO-FS                  | : | Member        |
| Ms. Rebecca Garsuta, DPD, PS                    | : | Member        |
| Ms. Josefina M. Alagar, BOD                     | : | Member        |
| Ms. Joby Gordon, PDD, Region VI                 | : | Member        |
| Ms. Celedonia M. Cabrera, PDD, Region X         | : | Member        |
| Mr. Joji Nakano, JICA Highway Advisor           | : | Member        |
| Representative from DOTC                        | : | Member        |
| PPDO, Government of Iloilo Province             | : | Member        |
| PPDO, Government of Negros Occidental Province  | : | Member        |
| PPDO, Government of Misamis Oriental Province   | : | Member        |
| CPDO, Government of Iloilo City                 | : | Member        |
| CPDO, Government of Bacolod City                | : | Member        |
| CPDO, Government of Cagayan de Oro City         | : | Member        |

**カウンターパートチーム****DPWH カウンターパートチーム**

- |                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| Ms. Victoria A. Corpuz  | : | Coordinator/Urban and Transport Planner     |
| Mr. Ephraim D. Capucao  | : | Highway Planner                             |
| Mr. Generoso S. Alconis | : | Urban Roads Engineer                        |
| Mr. Antonio Yaptangco   | : | Traffic Engineer                            |
| Mr. Romeo Lescano       | : | Local Finance Specialist                    |
| Mr. Alvin Madrid        | : | Environmental and Traffic Impact Specialist |
| Mr. Rene P. Teniozo     | : | Social Impact Specialist                    |

## 序 文

日本国政府は、フィリピン国政府の要請に基づき、同国地方中核都市開発道路網計画調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構（平成15年9月までは国際協力事業団）がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成15年3月から平成16年9月までの間、4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木内満雄を団長とし、同社および株式会社アルメック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国政府関係者と協議を行うとともに、イロイロ都市圏、バコロド都市圏及びカガヤンデオロ都市圏の3地方中核都市において現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書の完成の運びとなりました。

この報告書が、今後フィリピン国における地方中核都市における道路網の改善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16年10月

独立行政法人国際協力機構  
理事 松岡 和久

# 伝 達 状

独立行政法人国際協力機構

理事 松 岡 和 久 殿

ここにフィリピン国地方中核都市開発道路網計画調査報告書を提出できることを光栄に存じます。本報告書は独立行政法人国際協力機構（平成 15 年 9 月までは国際協力事業団）及び関係諸官庁並びに公共事業道路省はじめフィリピン国関係諸機関から頂いた助言と示唆を反映して作成したものであります。

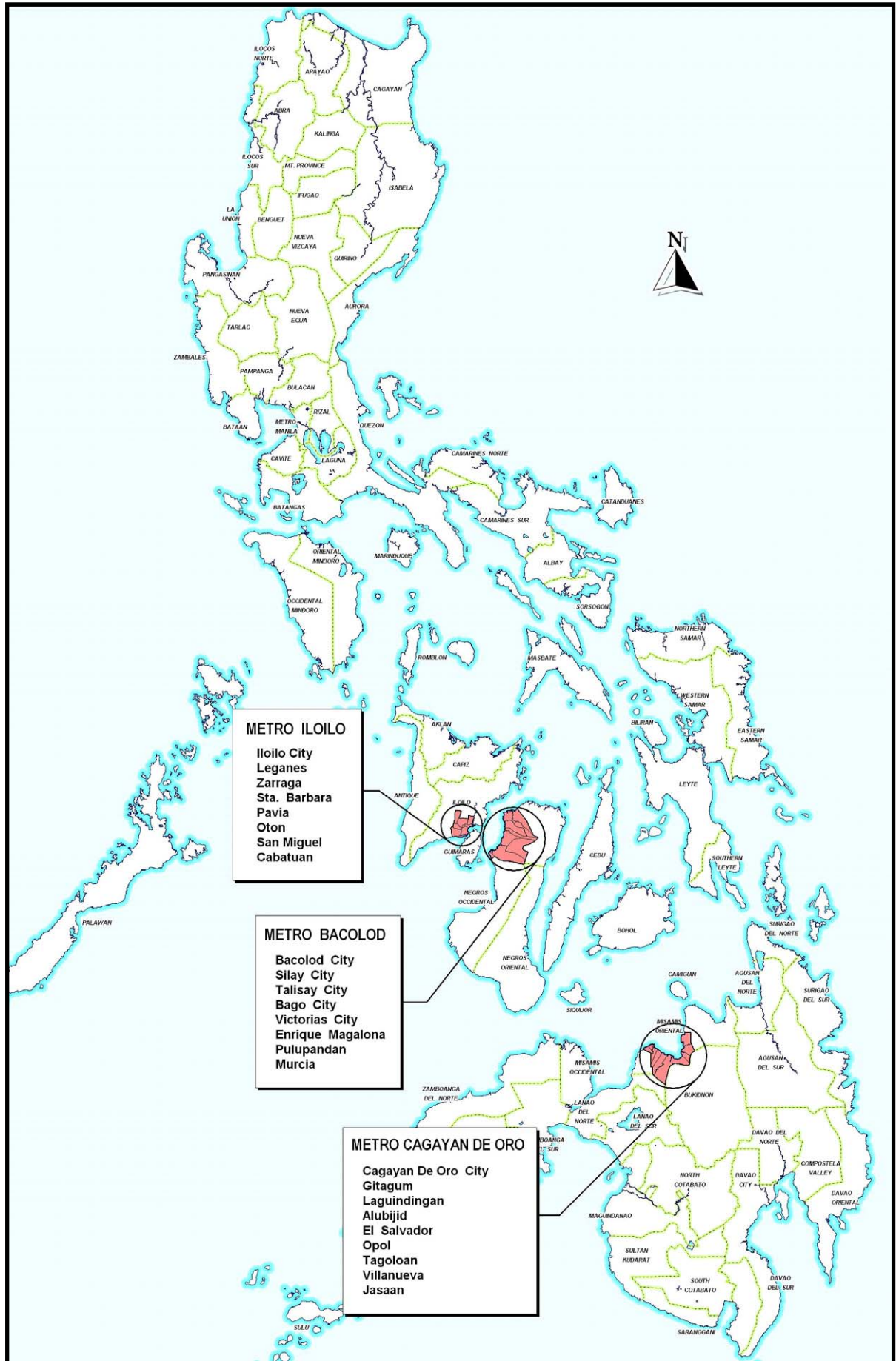
本調査は深刻な交通混雑、悪化する都市のアメニティと無秩序な都市の発展に直面しているイロイロ都市圏、バコロド都市圏及びカガヤンデオロ都市圏の道路網を調査・分析し、これらの都市圏の道路網マスタープランを提案し、優先度の高いプロジェクトのフィージビリティ調査を実施した結果を示しております。この調査で提案した優先順位の高いプロジェクトは、技術的、経済的、財務的および環境評価の面で事業実施が妥当であり、地方中核都市における社会・経済的な活動を促進するものと結論づけております。これらのプロジェクトの緊急性に鑑み、フィリピン政府により本計画が速やかに実施に移されることを願ってやみません。

国際協力機構、外務省、国土交通省及び関係諸機関に対し、調査の実施にあたって貴重な御助言と御協力を頂いたことに心から御礼申し上げます。また、公共事業道路省はじめフィリピン国関係諸機関に対しても現地調査中に頂いた惜しめない御協力と御助力に深く感謝申し上げます。

平成 16 年 10 月

フィリピン国地方中核都市開発道路網計画調査

団 長 木 内 満 雄



調査対象位置図

## 要 旨

### 背景

近年、フィリピンのマニラ首都圏は経済と社会活動の一大中心地となり、人口の過度の集中、深刻な交通混雑、悪化した都市のアメニティ等に見舞われている。同時に、マニラ首都圏と他地域の生産額や所得の格差が拡大しつつある。このような問題に対応するために、フィリピン政府はバランスの取れた地域開発を重点課題としている。同国の各地域にある地方中核都市を成長拠点として整備し、内外の投資を誘導する計画である。この目的を達成するために、インフラの整備が急務となっている。

### 調査の目的

- 1) 短期、中期及び長期実施プログラムを含む道路網整備のマスタープランの策定
- 2) 優先度の高い道路プロジェクトのフィージビリティ調査の実施
- 3) 中央政府及び地方自治体の道路網マスタープラン策定とフィージビリティ調査の実施に係る能力の向上
- 4) 調査の実施を通して技術移転を行うこと

### 調査対象地域

- 1) イロイロ都市圏：イロイロ市と隣接7町
- 2) バコロド都市圏：バコロド市と隣接4市3町
- 3) カガヤンデオロ都市圏：カガヤンデオロ市と隣接8町

### 道路網整備計画

#### イロイロ都市圏

- 現況の放射状道路網から放射・環状道路網への変換
- 環状道路の形成
  - C-1: 半径約 5km に環状道路 1 号
  - C-2: 半径約 10km に環状道路 2 号
  - C-3: 半径約 15km に環状道路 3 号
  - C-4: 半径約 20~25km に環状道路 4 号
- 現在の都市間道路は、放射方向の道路網を形成
  - R-1: イロイロ-アンティーク道路
  - R-2: イロイロ-サンミゲール道路
  - R-3: イロイロ-サンタバーバラ-カリボ道路
  - R-4: イロイロ-ロハス道路
  - R-5: イロイロ海岸道路
- 放射方向の道路の混雑を解消するために3バイパスを建設
  - R-1 バイパス - カバトゥアンバイパス
  - R-4 バイパス

優先度の高い上位5プロジェクトは以下の通り。

- C-1 : イロイロ環状道路 1 号
- R-3 : イロイロ-サンタバーバラ道路の拡幅  
(新空港へのアクセス)
- B-2 : R-4 バイパス
- C-2 : 環状道路 2 号
- R-4 : イロイロ-ロハス道路の拡幅

注: ○ F/S 案件として選択

#### バコロド都市圏

- 現在の櫛形タイプの道路網を梯子型の道路網に変換。

- 現在のバコロド海岸道路 (NS-1) の柱に加え、南北方向に NS-2 及び NS-3 の柱を形成。
- 既存の東西方向の道路は、この柱を相互に連絡する役割を果たす。これに加えて、バコロド市では優先的都市開発地区にアクセスする道路を建設する。
- NS-2 道路は、新バコロド空港に直接連絡するとともに内陸側に都市開発を誘導する。
- NS-3 は、現在のシュガーミルとサトウキビ生産地を連絡し、砂糖産業の振興を支援するとともに、サトウキビを満載した低速のトラックを都市部から排除し交通混雑を低減する。

優先度の高い上位5プロジェクトは、次の通り

- NS-2 : 新空港アクセス道路
  - SI-1 : シライ-ギムバラシオン道路 (改良)
  - BC-2 : バコロド-グラナダ道路 (拡幅)
  - BC-3 : バコロド環状道路 (拡幅)
- NS-3 : シュガー道路 (北部区間)

注: ○ F/S 案件として選択

#### カガヤンデオロ都市圏

地形的条件と狭い海岸平野に住宅が密集していることから、放射・環状道路網のようなシステムチックな道路網を形成することは不可能。現在の道路網の弱点をいかに改善するかに焦点をあてて計画。主要な課題は、次の通りである。

- 東西交通軸をいかに強化するか。
- CBD へのアクセシビリティをいかに高めるか。

この課題に対応する対策は、次の通りである。

- 東西交通軸の強化
  - イリガン-CDO-ブツアン道路の拡幅
  - J.R. ボルハ道路延伸
  - 西海岸道路
  - オポールダイバーション道路
- CBD へのアクセシビリティの改善
  - 第5橋梁 から第8橋梁の建設
  - 西ダイバーション道路

優先度の高い上位5プロジェクトは次の通り。

- EW-3 : 西海岸道路
- EW-2 : J.R. ボルハ道路延伸
- EW-1 : イリガン-CDO-ブツアン道路
- UC-3 : 第7橋
- NS-5 : 西ダイバーション道路

注: ○ F/S 案件として抽出

#### フィージビリティ調査結果

フィージビリティ調査の結果は、以下の表に示す通りである。全てのプロジェクトは各観点からフィジブルであると評価された。

F/S プロジェクトの中で最も高い経済的リターンをもたらすものがイロイロ～サンタバーバラ道路である。これは既存 ROW 内で4車線拡幅を行うものであり、建設費が安く用地取得費も不用であるとともに、通常交通に加えて空港関連交通の走行性が向上し、多大な便益をもたらすためである。次いで経済的リターンが高いものがバコロドの新空港アクセス道路である。これは橋梁延長も少なく建設費が安いこと、及び空港関連交通が短距離で、バコロド市にアクセスできることが高い経済性に貢献している。

CDO の第 7 橋は建設費、用地費も高いが、カルメン橋への交通集中を排除し、周辺地域の交通混雑の低減に大きく寄与し高い交通便益をもたらすことから、経済的リターンが高い。同様に西ダイバジョン道路も交通分散効果が高く、高い経済性を示している。

逆に、F/S プロジェクトの中で最も経済的リターンが低いものが J.R. ボルハ道路延伸である。このプロジェクトは 4 車線の新設道路であり、山越え区間があり、建設費及び用地取得費が高いことが経済的リターンに影響を与えている。西海岸道路も 4 車線道路の新設道路であり、建設費が高いことが経済的リターンに影響を与えている。

残りの 3 プロジェクトは、上記の中間的な経済性を示している。これらは 2 車線の新設道路プロジェクトであり、将来の 4 車線への拡幅を考慮した用地取得費を計上しているが、交通混雑軽減効果により、EIRR が 30% 程度の経済的リターンを示している。

**提言**

**DPWH**

- 将来道路網計画は、関係省庁及び関係地方自治体(LGU)で承認されるべきである。
- 優先プロジェクトは、DPWH の中期公共投資計画 (MTPIP) に含めるべきである。
- 3 都市圏の緊急プロジェクトは、早急に外国借款を得るためにパッケージ化すべきである。
- 優先プロジェクトの環境応諾証明書 (ECC) を可能な限り早く取得すべきである。

- DPWH と関係地方自治体(LGU)は、道路の ROW の確保に関する合意書 (MOA) を交換すべきである。
- DPWH は地方中核都市道路プロジェクト実施事務所を、早期に決定すべきである。
- 道路の再分類を LGU と協議すべきである。一部の道路は州道路から国道に分類、あるいはその逆とする等。
- DPWH は定期的に将来道路網計画を見直し、アップデートすべきである。この計画は、現在の厳しい財政状況の基に作成された。財政状況が好転すれば、提案したスケジュールよりも早期に実施することが出来る可能性もある。
- DPWH は、他の地方中核都市においても同様な調査を実施すべきである。

**関係地方自治体 ( LGU )**

- 提案した道路網は、LGU の土地利用計画に組み込むべきである。
- 提案道路の ROW 内の開発は、厳しく規制するために、各地方自治体は ROW 内の開発規制条例を制定すべきである。
- 地方自治体道の維持管理を強化するために、毎年道路維持に一定の金額を配分すべきである。
- イロイロ、バコロド、及びカガヤンデオロの市政府は、市中心部と隣接地域の交通管理計画を実施すべきである。
- プロジェクトにより影響を受ける住民に対する移住地を可能な限り早急に確保すべきである。

**F/S の結果**

Area	Projects	Length (km)	Type of Work	No. of Lane	Standard ROW	Project Cost (Million P)	No. of Project Affected Families	Economic IRR (%)
Metro Iloilo	C-1	14.3	New Construction	2-lane (1)	40m (18m-30m)	1,022.5	69	31.0
	Iloilo-Sta.Barbara Road	13.1	Widening	4-lane	20m/14.4m	568.2	502	39.1
	R-4 Bypass	11.9	New Construction	2-lane	30m	713.2	23	31.8
Metro Bacolod	New Airport Access Road	10.1	New Construction	2-lane (1)	40m	643.2	9	38.3
	Sugar Road	34.0	New Construction	2-lane (2)	40(u) 30m(R)	2,021.1	18	30.7
Metro CDO	Western Coastal Road	7.6	New Construction	4-lane	35m (24-26m)	763.3	59	29.0
	J.R. Borja Extension	7.7	New Construction	4-lane	35m (25m)	1,497.2	32	24.2
	7 <sup>th</sup> Bridge and Approach Rd.	1.0	New Construction	2-lane	20m	240.4	215	36.4
	West Diversion Road	5.0	New Construction	2-lane	25m	304.7	39	36.4

Note: (1) First phase. To be widened to 4-lane in the future.  
 (2) Urban section. To be widened to 4-lane in the future.

ROW: Figure in ( ) shows ROW of socially critical Section.

**緊急プロジェクトの外国借款用パッケージ**

Area	Project	Project Cost (Million Pesos)	Implementation									
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Metro Iloilo	C-1	1,022.5	-----	////////	58.1	125.1	125.1	238	238	238.2		
	Iloilo-Sta. Barbara	568.2	-----	////////	17.7	36.6	36.6	238.6	238.7			
Metro Bacolod	New Airport Access	643.2	-----	////////	34.3	100.3	100.4	204.1	204.1			
	Bacolod Circumferential	687.6	-----	////////	22.1	34.9	34.9	148.9	148.9	148.9	149.0	
Metro CDO	Western Coastal Road	763.3	-----	////////	24.1	43.6	43.7	163.0	163.0	163.0	162.9	
	7th Bridge	240.4	-----	////////	7.7	23.7	104.5	104.5				
Total/Annual Investment (Million Pesos)		3,925.2	-	-	164.0	364.2	445.2	1097.1	992.7	550.1	311.9	

Legend: ----- Fund Preparation  
 ////////// Selection of Consultant  
 [Pattern] Detailed Design  
 [Pattern] ROW / Resettlement and Contractor Selection  
 [Pattern] Construction and Construction Supervision



## 目 次

	ページ
序 文.....	i
伝達状.....	ii
調査対象位置図.....	iii
要 旨.....	iv
<b>パート A 概 説</b> .....	<b>1</b>
<b>パート B イロイロ都市圏における道路網整備計画</b> .....	<b>2</b>
B1 都市圏の概況.....	2
B2 地形的特徴.....	2
B3 現在及び将来の社会・経済概況.....	2
B4 現在及び将来の土地利用.....	3
B5 現在及び将来の交通需要.....	4
B6 道路網整備課題.....	5
B7 道路網整備の目標と戦略.....	6
B8 道路網の基本コンセプト.....	6
B9 将来道路網整備計画.....	7
B10 道路網整備の段階計画.....	9
B11 マスタープランによる交通改善効果.....	10
B12 交通管理計画.....	11
B13 環状道路 1 号線の F/S.....	12
B14 イロイローサンタバーバラ道路の F/S.....	13
B15 R-4 バイパスの F/S.....	14
B16 情報公開とコンサルテーションミーティング.....	15
B17 F/S プロジェクトの事業実施スケジュール.....	18
B18 提言.....	18
<b>パート C バコロド都市圏における道路網整備計画</b> .....	<b>19</b>
C1 都市圏現況.....	19
C2 地形的特徴.....	19
C3 現在及び将来の社会・経済案件.....	19
C4 現在及び将来の土地利用.....	20
C5 現在及び将来の交通需要.....	21
C6 道路網整備課題.....	22
C7 道路網整備の目標と戦略.....	23
C8 道路網整備の基本コンセプト.....	23
C9 将来道路網整備計画.....	24
C10 道路網整備の段階計画.....	26
C11 マスタープランによる交通改善効果.....	27
C12 交通管理計画.....	28
C13 新空港アクセス道路の F/S.....	29
C14 シュガー道路の F/S.....	30
C15 情報公開とコンサルテーションミーティング.....	31
C16 F/S プロジェクトの事業実施スケジュール.....	33
C17 提言.....	33
<b>パート D カガヤンデオロ都市圏における道路網整備計画</b> .....	<b>34</b>
D1 都市圏の概況.....	34
D2 地形的特徴.....	34
D3 現在及び将来の社会経済案件.....	34
D4 現在及び将来の土地利用.....	35
D5 現在及び将来の交通需要.....	36
D6 道路網整備課題.....	37
D7 道路網整備の目標と戦略.....	38
D8 将来道路網の基本コンセプト.....	38
D9 可能性のある道路プロジェクトとその評価.....	38
D10 将来道路網計画.....	40
D11 道路網整備の段階計画.....	42
D12 マスタープランによる交通改善効果.....	43
D13 交通管理計画.....	44
D14 西海岸道路の F/S.....	45
D15 第 7 橋の F/S.....	46
D16 J.R.ボルハ道路延伸の F/S.....	47
D17 西ダイバーション道路の F/S.....	48
D18 情報公開とコンサルテーションミーティング.....	49
D19 F/S プロジェクトの事業実施スケジュール.....	51
D20 提言.....	51

## パート A 概 説

### 背景

近年、フィリピンのマニラ首都圏は、経済と社会活動の一大中心地となり、人口の過度の集中、深刻な交通混雑、悪化した都市アメニティ等に見舞われている。同時に、マニラ首都圏と他地域の生産額や所得の格差が拡大しつつある。このような問題に対応するために、フィリピン政府はバランスの取れた地域開発を重点課題としている。同国の各地域にある地方中核都市を成長拠点として整備し、内外の投資を誘導する計画である。この目的を達成するために、インフラの整備が急務となっている。

一般的に、地方中核都市は共通して、次のような問題に直面している。

- 狭い都心部に多くの人口と社会・経済活動が集中し、都市環境とアメニティが悪化していること。
- 都市部地域における深刻な交通混雑が健全な社会・経済活動を阻害し、交通公害の原因となっていること。
- 適切な道路網が欠如しているために、都市開発が既存道路の沿道地域に集中し、無秩序な住宅開発が進展していること。
- 道路交通と海・空運とのインターモーダルな連携が計画されていないため、海・空運のターミナルにおいて交通集中や混雑の原因となっていること。

以上の背景のもと、フィリピン政府は公共事業道路省を通じて、日本政府に「地方中核都市開発道路網計画」の実施を要請した。

日本政府は上記要請を受け、開発調査を実施することを決定し、JICA がこの調査のために調査チームを組織した。JICA 調査団は、DPWH のカウンターパートチームと共同し、2003年3月から調査を開始し、2004年10月に調査を完了。

### 調査目的

- 1) 短期、中期及び長期実施プログラムを含む道路網整備のマスタープランの策定
- 2) 優先度の高い道路プロジェクトのフィージビリティ調査の実施
- 3) 道路網計画策定とフィージビリティ調査実施の方法論に対する中央政府及び地方公共団体の調査実施能力の強化
- 4) 調査の実施を通して技術移転を行うこと

### 調査対象地域

調査対象地域は次の3都市と周辺地域を含む地域である。

- 1) イロイロ都市圏  
リージョン VI のイロイロ州にあるイロイロ市とレガネス、ザラガ、サンタバーバラ、パビア、オトン、サンミゲール、カバトゥアンの7町
- 2) バコロド都市圏  
リージョン VI のネグロスオキシデンタル州にあるバコロド市とシライ市、タリサイ市、バゴ市、ビクトリアス市、エンリケマカロナ、プルバンダン、ムルジャの4市3町
- 3) カガヤンデオロ都市圏  
リージョン X のミサミスオリエンタル州にあるカガヤンデオロ市とギタグム、ラギンディンガン、アルビジッド、エルサルバドル、オポール、タゴロアン、ピリアヌエバ、ジャサーンの8町

### 最終報告書の構成

最終報告書は、次の報告書で構成される。

- 要約
- 主報告書
  - 第1集：パート A 概説
  - パート B イロイロ都市圏
  - 第2集：パート C バコロド都市圏
  - 第3集：パート D カガヤンデオロ都市圏
- 図面集
  - 第4集：イロイロ都市圏
  - 第5集：バコロド都市圏
  - 第6集：カガヤンデオロ都市圏

## パート B イロイロ都市圏における道路網整備計画

### B1. 都市圏の概況

イロイロ都市圏の概況は次のようである。

- イロイロ市は、西ビサヤリージョンの首都であり、商業・業務、行政及び教育の中心都市である。
- イロイロ市はこの地域の海・空運のハブとして機能している。
- イロイロ都市圏は、イロイローセブータクロパンのトライアングル開発回廊に位置している。
- パビアには、アグロインダストリーを中心とする工業団地がある。
- イロイロ空港は、サンタバーバラ／カバトゥアンに移設が予定されており、2007年に開業の予定である。

居住地ベースの就業人口は、2022年には2000年の28.1万人から1.6倍の51.4万人に増加する。このうちの約60%が、イロイロ市に集中する。

地域経済は、2005年から2010年までは5.2%、2011年から2022年までは4.6%で伸びることが予測される。

#### 産業別経済成長

Sector	2005-2010	2011-2022
Primary	3.5%	2.7%
Secondary	5.3%	4.8%
Tertiary	5.9%	5.2%
Total	5.2%	4.6%

### B2. 地形的特徴

対象地域は、地形的には平坦な沖積地にあり、標高は低く海拔0～20mの範囲にある。イロイロ川とハロ川の2つの大きな川が、対象地域を横切っている。そのために、雨期にはレガネス、ザラガ及びオトンが、たびたび洪水に見舞われる。10～15mの深さの軟弱層が海岸より5 km圏に広がっている。

自動車保有台数は、2000年の3.1万台から、2010年には4.8万台、2022年には8.1万台に増加するものと予測される。

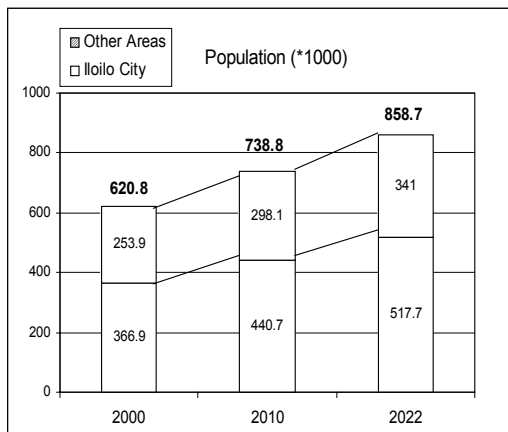
#### 自動車保有台数

		2002	2010	2022
Iloilo City	No. of veh. (per 1000 persons)	28,100 (76.8)	43,100 (97.7)	72,500 (140.1)
Other Areas	No. of veh. (per 1000 persons)	3,100 (11.6)	4,800 (16.1)	8,300 (24.3)
Study Area	No. of veh. (per 1000 persons)	31,200 (50.4)	47,900 (64.8)	80,800 (94.2)

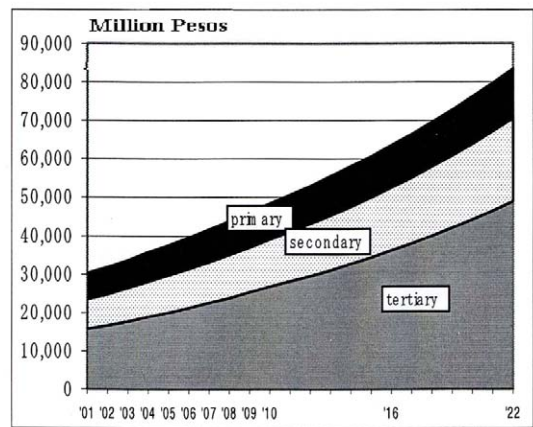
### B3. 現在及び将来の社会・経済概況

対象地域の人口は、2022年には2000年の62万人から1.4倍の85.9万人に増加する。このうち、イロイロ市は、全体の人口の60%を収容する。

就業地ベースの就業人口は、2022年には2000年の28.1万人から1.8倍の51.4万人に増加する。このうち、70%がイロイロ市に集中する。



人口の伸び



対象地域の地域総生産

### B4. 現在及び将来の土地利用

現況土地利用図は各地方自治体（LGU）が作成した2002年の土地利用を、衛星写真地図によって修正し、使用した。

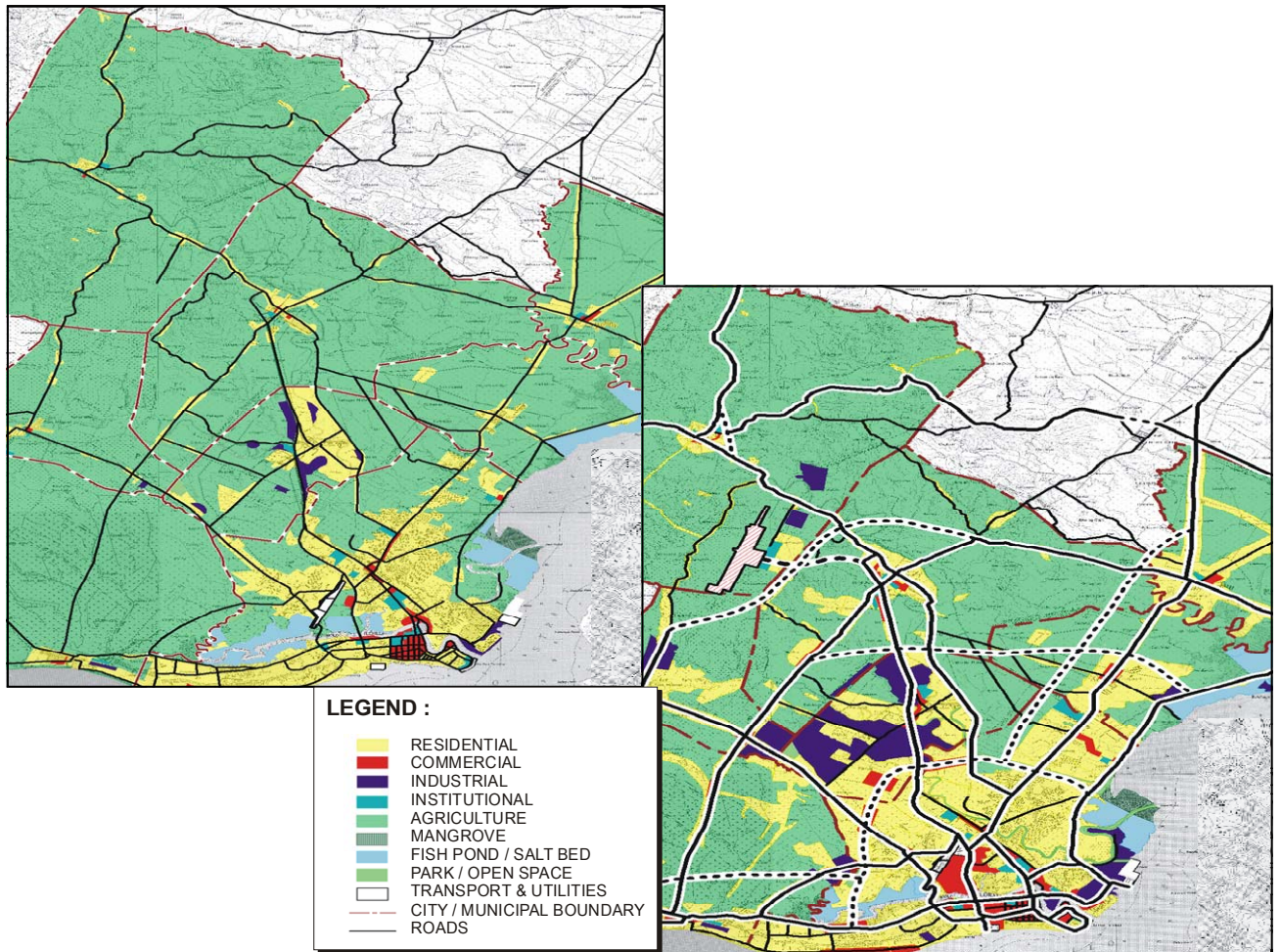
2010年の土地利用計画は、各LGUが作成したものを、基本的に採用した。

2022年の土地利用計画は、将来の社会・経済フレームワークに基づいて、本調査で作成した。

将来の住居地域は、現在の2.1倍に、商業地域は現在の5.6倍に、工業地域は7.3倍に拡大するものと見込まれる。

Land Use	現在及び将来の土地利用		(単位 : km <sup>2</sup> )	
	2003	2022	2022	2022/2003
Residential	54.35 (11.9%)	114.89 (25.0%)	114.89	2.1
Commercial	2.50 (0.5%)	14.09 (3.1%)	14.09	5.6
Industrial	2.17 (0.5%)	15.75 (3.4%)	15.75	7.3
Institutional	1.73 (0.4%)	2.78 (0.6%)	2.78	1.6
Agriculture	377.49 (82.6%)	292.70 (63.8%)	292.70	0.8
Mangrove	1.02 (0.2%)	1.01 (0.2%)	1.01	1.0
Fishpond/Saltbed	16.55 (3.6%)	13.54 (3.0%)	13.54	0.8
Park/Open Space	0.47 (0.1%)	2.72 (0.6%)	2.72	5.8
Transport/Utilities	0.77 (0.2%)	1.29 (0.3%)	1.29	1.7
<b>Total</b>	<b>457.05 (100.0%)</b>	<b>458.77 (100.0%)</b>	<b>458.77</b>	<b>1.0</b>

Note: Land area in 2022 includes planned reclamation area.



現況土地利用 (2003年)

将来土地利用計画 (2022年)

**B5. 現在及び将来の交通需要**

現在の交通量は、次の通りである。

- CBD内の道路 : 18,000~45,000 台/日
- イロイロ市境の道路 : 3,000~17,000 台/日
- 対象地域境界の道路 : 2,100~5,700 台/日

対象地域の自動車トリップ数は、2003年の22.45万トリップから、2010年には30.5万トリップ、2022年には47.5万トリップに増加する。交通需要の伸び率は、2003年から2010年の間は4.5%、2010年から2022年は3.7%である。

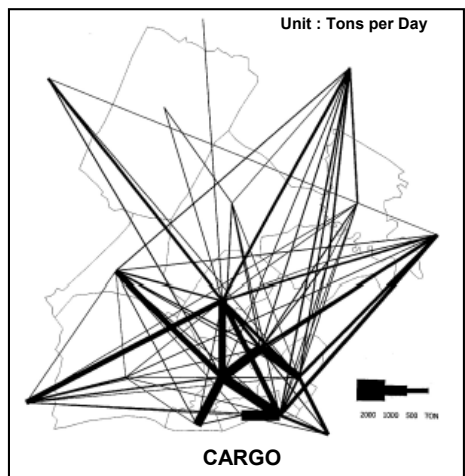
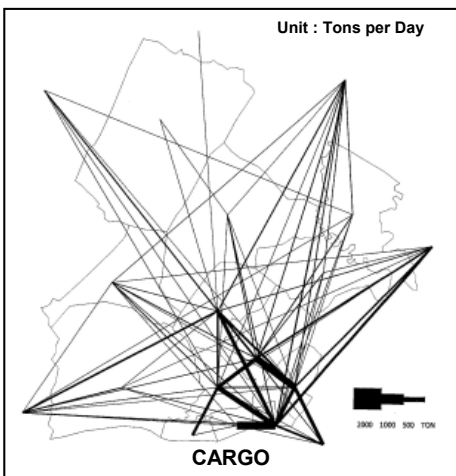
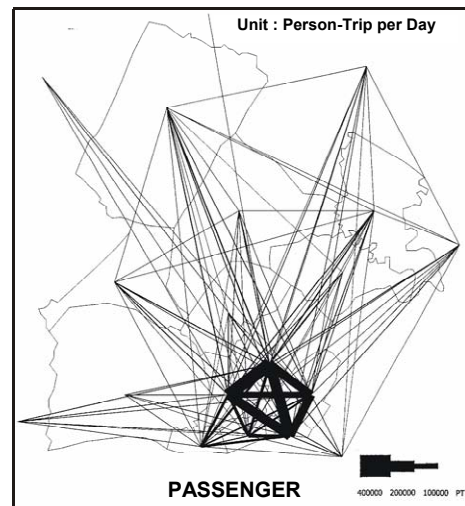
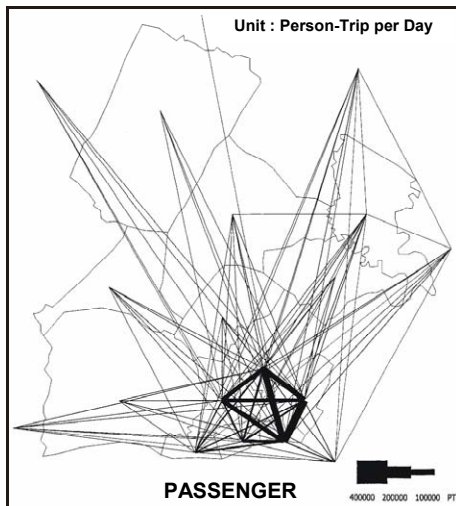
車種別に見れば、乗用車トリップが乗用車の保有台数の増加により、最も高い伸び率を示し、トラックがそれに続いている。

トリップの分布パターンは現況とあまり変化がない。

空港関連の交通量は、2002年の7,400台/日から、2010年には9,200台/日、2022年には12,300台/日に増加する。空港がカバトゥアンに移設されると空港関連交通量の大部分を、イロイロ-サンタバーバラ道路が受け持つことになる。

**交通量の予測と伸び率**

Vehicle Type	Vehicle Trips / day			Average Traffic Growth Rate (%)	
	2003	2010	2022	03-10	10-22
Car	123,704	179,800	303,558	5.5	4.5
Jeepney	88,910	110,234	147,878	3.1	2.5
Bus	1,175	1,430	1,937	2.8	2.6
Truck	9,717	13,686	20,606	5.0	3.5
<b>Total</b>	<b>223,506</b>	<b>305,150</b>	<b>473,979</b>	<b>4.5</b>	<b>3.7</b>



現況希望路線図(2003年)

将来の希望路線図(2022年)

## B6. 道路網整備課題

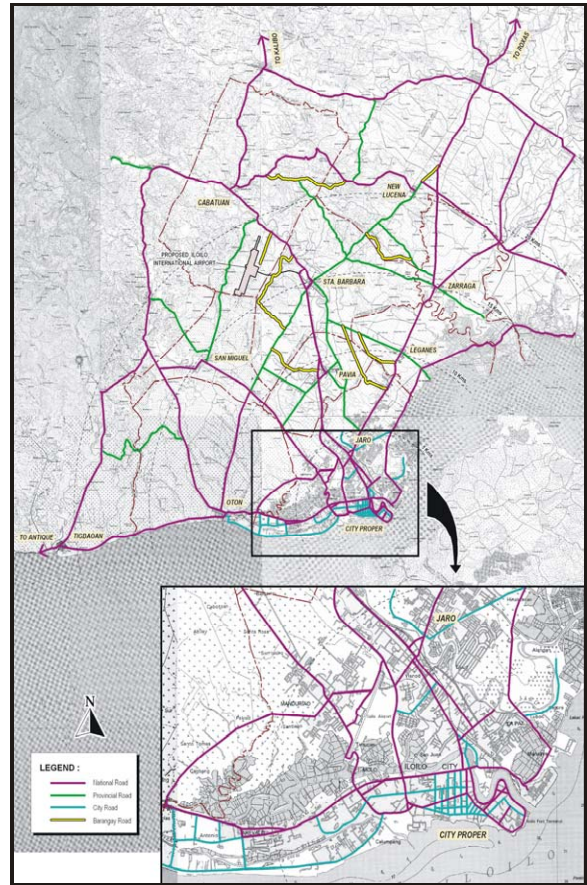
### 現在の課題

#### a) 対象地域

- 対象地域の道路網は、放射道路のみによって構成されている。
- オトン、パビア、レガネスの都市化地域は、イロイロ市中心から 10km 圏にあり、サンミゲール、サンタバーバラ、及びザラガは 15km 圏、カバトゥアンは 23km 圏にある。
- 環状道路の欠如により、上記都市間のトリップ（例えば、オトンからパビアなど）は、イロイロ市内の道路を通行することを強いられている。
- 都市間道路では、イロイローロハス道路の交通量が最も多く、ついでサンタバーバラカリボ道路、イロイローアンティケ道路が続いている。空港がカバトゥアンに移設されると、イロイローサンタバーバラ道路が最も多くの交通を持つ道路となる。
- 都市間道路はオトン、レガネス、ザラガ等の町の中心を通過するために、通過交通と地区交通とを分離する必要がある。

#### b) イロイロ市

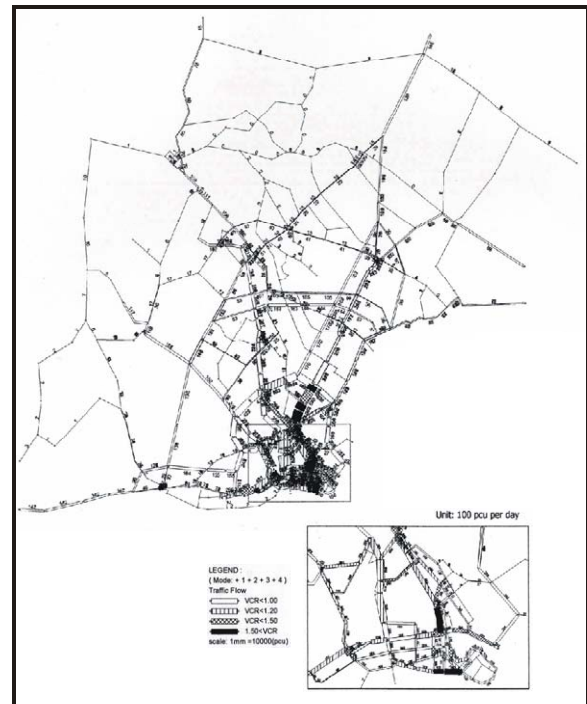
- イロイロ市中心部の道路網は、メッシュタイプの道路網により構成されている。全ての道路沿道は、高度にビルドアップされており、現道の拡幅や新設道路の建設は困難である。
- イロイロ市中心部の外側の道路網は、複雑な道路網である。大部分の道路の沿道は、ビルドアップされている。
- 交通の希望路線によれば、イロイロ市境では環状方向に高い交通需要があることを示している。
- イロイロ市政府は、市の中心部の開発を抑制し、現況の都市化された地域の外側に新市街地を開発する計画である。しかしながら、この市街化を誘導する道路は未だ存在しない。



道路網の現況

### 将来の課題

- 多くの交通量が、イロイロ市内のみならず、10km 圏内（オトン、パビア、レガネスとイロイロ市間）の道路上に、集中する。
- イロイロ市内では、全ての放射道路がその交通容量を超える。しかし、大部分の道路は拡幅の余地がない。
- イロイロ市中心部では、分離 4 車線道路を除く道路は交通容量を超える。しかしながら、これらの道路の拡幅は非常に困難である。



現況道路網への交通配分（2022年）  
[ DO NOTHING ケース ]

## B7. 道路網整備の目標と戦略

### 整備目標

- 都市中心部の交通混雑の解消
- 将来の都市の発展を誘導する道路網の形成
- 道路利用者が代替ルートを選べるフレキシブルな道路網の形成
- 都市圏及び背後圏の経済発展に貢献する道路整備
- 都市圏及び背後圏に外国及び国内投資を促進するための道路網
- 関連プロジェクトの投資効果向上に貢献する道路網
- 環境及び社会配慮をした道路網整備

### 開発戦略

- イロイロ市中心部への不必要な交通の流入排除
- イロイロ市中心部の既存道路ストックの有効利用
- 戦略的開発地域への新設道路の配置
- 農業生産地、アグロインダストリー地区及び輸出施設間連絡道路の輸送効率の向上
- 新空港及びコンテナターミナル港へのアクセスの強化
- 環境保全地域及び社会的環境問題地域における道路網整備の回避

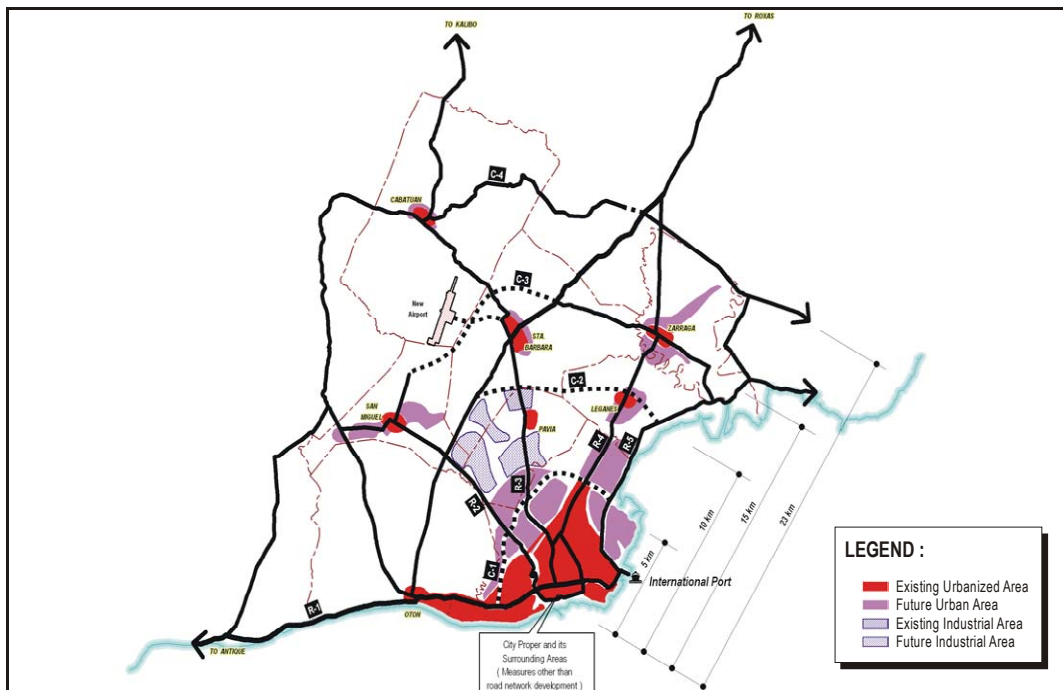
## B8. 道路網の基本コンセプト

### イロイロ市中心部と隣接地域

- 広範に市街化が進展しているために、新しい道路の建設は、住民や建物の撤去が不可避であることから計画しなかった。
- 現道拡幅は、社会的インパクトが少ない区間のみにおいて計画した。
- 道路整備以外の対策として、次のものを勧告する。
  - イロイロ市中心部の都市開発を抑制し、都市開発はこの地区の外側地区で促進されるべきである。
  - 効率的な交通管理の導入
  - ジブニーから都市内バスへの転換

### 郊外部とその隣接地域

- 放射・環状道路網の形成
- 郊外の都市中心部の分布を考慮し、環状道路を次の地点で計画。
  - C-1：約 5 km 地点 (イロイロ市境)
  - C-2：約 10 km 地点
  - C-3：約 15 km 地点
  - C-4：20 から 25 km 地点 (大部分は対象地域外)
- 現況都市間道路が放射道路を形成
  - R-1：イロイロ-アンティケ道路
  - R-2：イロイロ-サンミゲル道路
  - R-3：イロイロ-サンタババーラ-カリゴ道路
  - R-4：イロイロ-ロハス道路
  - R-5：イロイロ海岸道路



将来道路網の基本コンセプト

## B9. 将来道路網整備計画

### 将来道路網

5つの放射道路（R-1 から R-5）と4つの環状道路（C-1 から C-4）からなる放射・環状型道路網を提案した。放射道路を強化するために3つのバイパス（B-1 から B-3）も併せて提案した。

将来道路網の主要なコンポーネントは、次の通りである。

#### a) 新設道路

C-1	: L=13.0 km
C-2 区間の約 1/2	: L=11.5 km
C-3 区間の約 1/3	: L=10.6 km
R-1 バイパス	: L= 8.6 km
R-4 バイパス	: L=11.5 km
カバトゥアンバイパス	: L= 2.1 km
計	: L= 57.3 km

#### b) 現道拡幅

R-3	: L=13.8 km
R-4	: L=10.4 km
R-5	: L=5.0 km
計	: L= 29.2 km

#### c) 現道改良

C-2 区間の約 1/2	: L=15.6 km
C-3 区間の約 2/3	: L=14.9 km
S-1	: L=12.0 km
S-2	: L= 7.7 km
計	: L= 50.2 km

環状道路 C-1 は、イロイロ市の健全な都市の発展を誘導し、放射方向の交通を環状方向に分散する。また、C-1 はパピア工業団地とイロイロ国際港間の輸送ルートとして機能する。

その他の環状道路は、市町村の中心を相互に連絡するとともに、放射方向の交通を分散する。

放射道路 R-1 バイパスは、拡幅の困難なイロイローアンティケ道路（R-1）、放射道路 R-4 バイパスは、イロイローラス道路（R-4）及びカバトゥアンバイパスは、イロイローカリボ道路（R-3）の交通混雑を改善する。

新イロイロ空港へのアクセスを強化するために、イロイローサンタバーバラ道路の拡幅が計画された。

### 財務的フレームワーク

事業実施計画を策定するために、各中期国家開発計画の期間（6年）の可能投資額を推定した。現在の財政危機を反映し、短期（2005-'10年）に支出可能な投資費用は限定されており、国道に対しては10億ペソ以下と推定されている。

Term	DPWH	(単位: 百万ペソ)	
		Iloilo Province	Iloilo City
Short Term (05-10)	890-970	123-230	112-135
Medium Term (11-16)	1,490-1,740	115-124	68-112
Long Term (17-22)	2,190-2,550	115-124	68-112
Total	4,510-5,260	353-478	248-359

### 優先プロジェクト

道路プロジェクトの優先度は、次に示す要因に対する寄与率と緊急度により、評価した。

- 将来都市開発の誘導
- 道路網のフレキシブルな形成
- 都市中心部の交通混雑の解消
- 交通効率の改善
- 関連プロジェクトへのアクセス向上
- 経済開発への貢献
- 社会・環境インパクト
- 交通安全
- 外国と国内投資の促進
- 緊急性

優先度の高い上位5プロジェクトは次の通りである。

- C-1 : イロイロ環状道路 No. 1
- R-3 : イロイローサンタバーバラ道路
- B-2 : R-4 バイパス
- C-2 : 環状道路 No. 2
- R-4 : イロイローラス道路 (C-1 以内)

### F/S 対象道路プロジェクトの選定

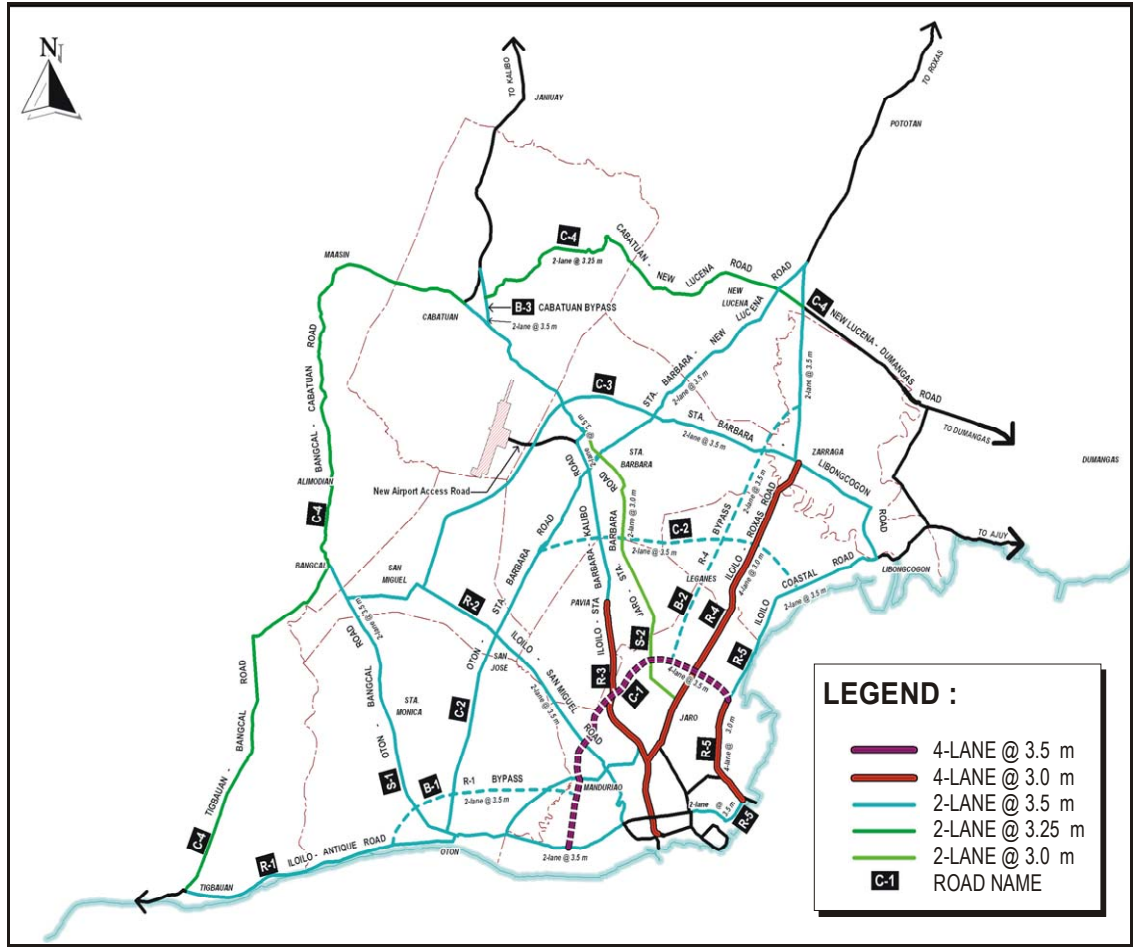
フィージビリティ調査の対象となる道路プロジェクトは、次のような基準で選定した。

- 優先度が高いこと。
- 道路用地を早期に決定する必要があること。
- 実施中の関係プロジェクトを支援するために必要であること。

優先度の高い上位3プロジェクトをフィージビリティ対象プロジェクトとして選定した。

• イロイロ環状道路 No.1 (C-1)	L=13 km
• イロイローサンタバーバラ道路	L=14 km
• R-4 バイパス	L=12 km
計 :	L=39 km





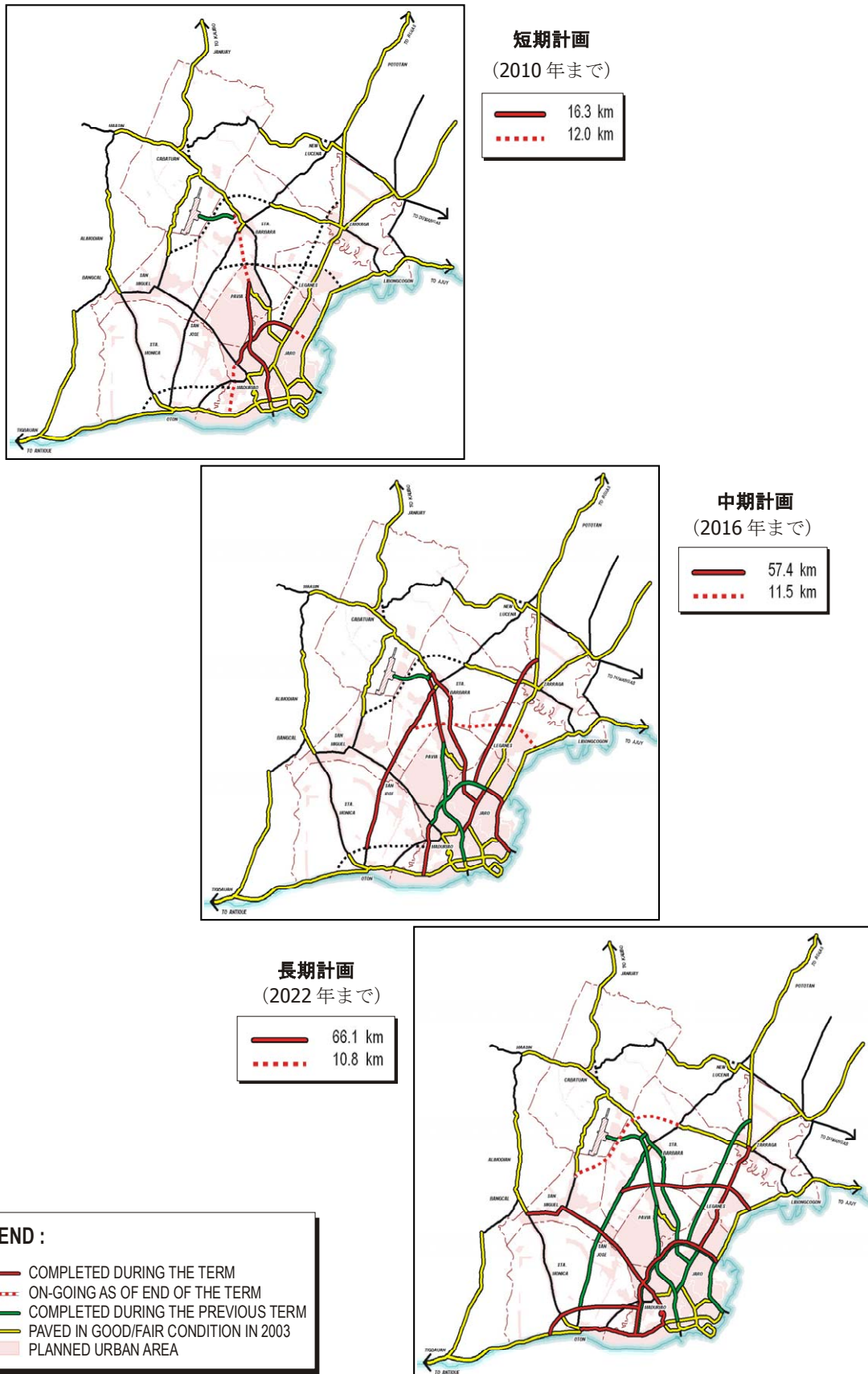
将来道路網計画

事業実施スケジュール

	Road Name	Short-Term					Medium-Term					Long-Term					After 2022		
		05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	21
C-1	C-1 (2-lane)			■	■	■	■	■	■	■	■								
C-1	C-1 (widening)																■	■	■
C-2	C-2 (New)											■	■	■	■				
C-2	C-2 (Existing)																		
C-3	C-3																		
R-1	Iloilo-Antique																		
R-2	Iloilo-San Miguel																		
R-3	Iloilo-Sta. Barbara			■	■	■	■	■	■	■									
R-4	Iloilo-Roxas																		
R-5	Iloilo Coastal																		
B-1	R-1 Bypass																		
B-2	R-4 Bypass																		
B-3	Cabatuan Bypass																		
S-1	Oton-Bangcal																		
S-2	Jaro-Sta.Barbara																		
Investment (Million P)		945.9					2,002.7					2,561.3					815.7		

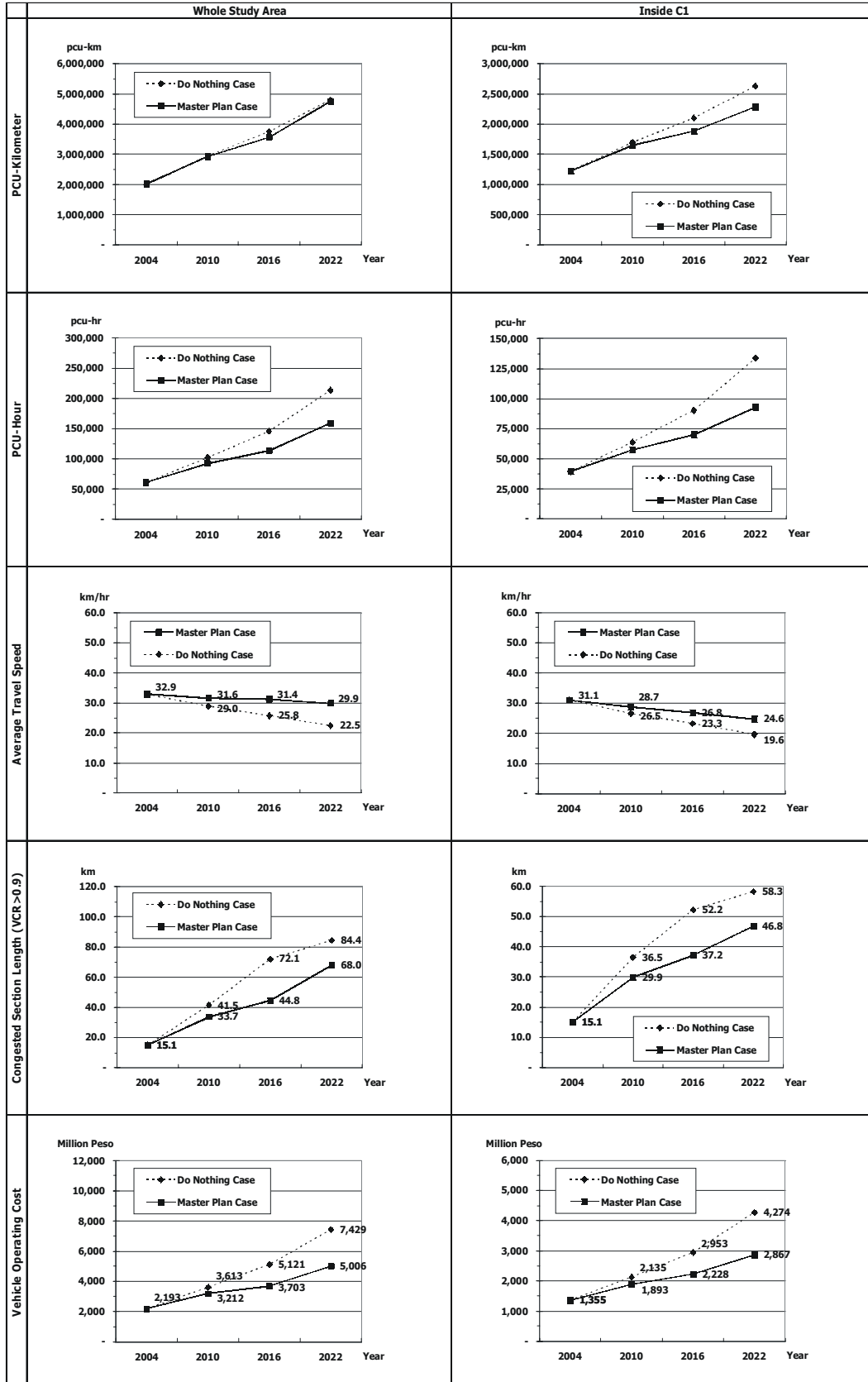
### B10. 道路網整備の段階計画

財政的な制約と道路プロジェクトの優先度を考慮して、道路網マスタープランを短期計画（2005～2010年）、中期計画（2011～2016年）、長期計画（2017～2022年）に分け策定した。



**B11. マスタープランによる交通改善効果**

交通改善効果を、“Do Nothing” ケースと“マスタープラン”ケースの比較により評価した。要因としては、走行台キロ(pcu-km)、走行台時(pcu-hr)、平均旅行速度、混雑区間延長、及び自動車走行費用である。



**B12. 交通管理計画**

都市中心部とその隣接地域における効率的な交通流と交通安全を確保するために、次のような交通管理対策を提案した。

- a) 交差点の幾何構造の改良: 交差点の幾何構造を見直し・改善する。隣接地域の交差点では、歩道を舗装すること。
- b) 交通工学的なアプローチ: 一方通行システムの見直し、左折禁止、路上駐車禁止、トラック通行禁止、ジブニールート、交通事故分析、及び交通安全プログラム等を、交通工学的アプローチで実施すること。
- c) 歩行者環境の整備: 良好な歩行者環境を確保するために、歩道の障害物の除去、歩道上における駐車禁止、植樹帯の設置等を実施すること。
- d) 交通制御と交通安全設備の設置: 交通標識の設置；交通停止、駐車禁止、一方通行、進入禁止、左折禁止、積み卸し禁止等

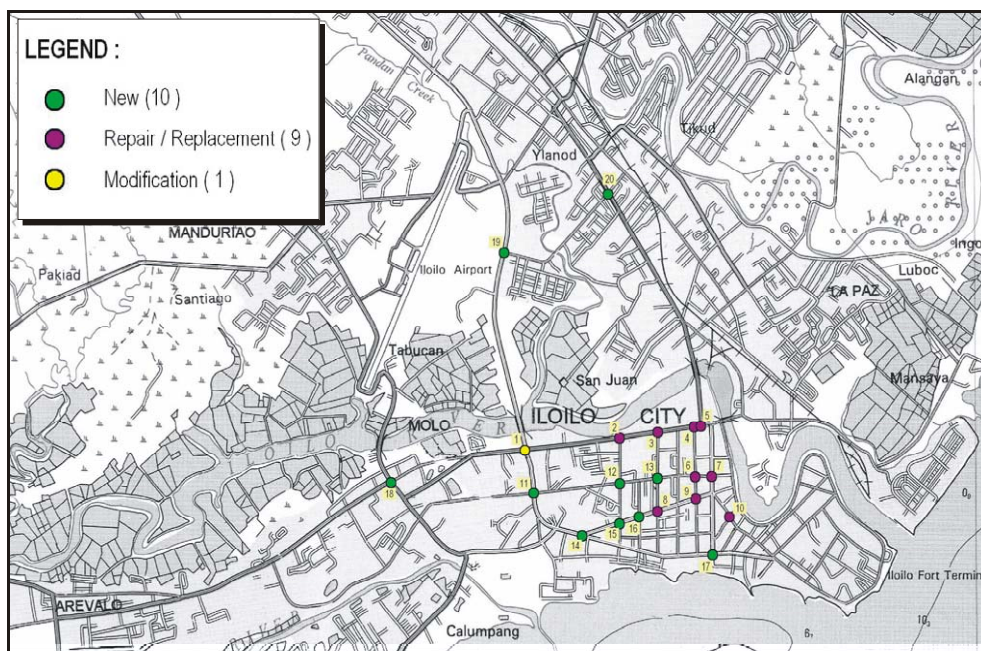
道路路面標示の実施: イロイロ市の国道及び主要な幹線街路に対して、停止線、横断歩道、中央線、走行車線、等

その他: 分離紙、デリニエータ、ガードレール、反射板、舗装紙等を必要な箇所に設置すること。

- e) 現行の信号機の修復と新規の信号機の設置: 現在稼働していない信号機を緊急に修理するとともに、新規信号機を 10 カ所に設置すること。都市部に設置されるこれらの信号機は、交差点間隔が短いことから、系統化すべきである。
- f) 駐車政策の確立とその実施: 駐車場整備政策を策定すること。すなわち、新規ビルディングに対する付置駐車場の義務化、有料路上駐車場や路外駐車場の設置、民間セクターによる駐車場経営の奨励
- g) 交通管理要員の育成: 交通施設整備や交通運用に係る交通警察、交通補助員、市役所のスタッフの訓練・教育の実施

**交通管理改善事業の費用積算**

Improvement Measure	Estimated Cost (1,000 Peso)	Remarks
Intersection Geometric Improvement	11,160	28 intersections
Traffic Signal	42,373	10 existing and 10 new
Pavement Markings	21,675	33.6 km
Traffic Sign	1,347	526 traffic signs
<b>Total</b>	<b>76,554</b>	



提案交通信号交差点

### B13. 環状道路 1号線の F/S

#### プロジェクトの目的

- ・ イロイロ市に流入する不必要な通過交通を削減することによって、市中心部における交通混雑を削減する。
- ・ 市中心部への社会・経済活動の集中をさげ、計画された地域への都市の発展を誘導・支援する。
- ・ パピア工業団地へのアクセスを整備することにより、外国及び国内投資を促進する。
- ・ イロイロ国際港と新空港へのアクセスを強化する。

#### 設計基準及び道路用地幅

- ・ DPWH 及び AASHTO 設計基準を適用。
- ・ 社会環境へのインパクトを最小とするために、設計速度を 60km/h と設定。
- ・ 道路用地幅は、次の通りである。
  - 標準的な ROW : 40m
  - 社会的問題のある地域 : 18m、22m、30m
- ・ 軟弱地盤対策を、適切に考慮した。

#### 段階建設

- C-1 道路は、2 段階で実施する計画である。
- 初期段階 : 2012 年まで 2 車線
  - 最終段階 : 2022 年までに分離 4 車線に拡幅

#### 環境/社会インパクト

- ・ 初期環境評価 (IEE) の結果によれば、計画道路沿いには顕著な環境問題箇所はない。(歴史的建造物、宗教的施設、保護地域)
- ・ しかしながら、路線沿いにはサブディビジョン開発の計画、メモリアルパーク、低所得者住居、及びゴミ処理場があり、C-1 の路線選定にあたっては、このような開発を考慮する必要がある。
- ・ 土地利用は、大部分米作農地、養魚場及び住居地である。
- ・ ROW 取得のインパクト :
  - 影響を受ける家族数 : 69
  - 影響を受ける家屋と構造物 : 87
  - 取得用地 : 56ha
- ・ 環境に対するインパクトはほとんどない。
- ・ 関連 LGU は、このプロジェクトに対して全面的な支援を表明している。

#### 事業費の積算

初期段階 (C-1 の 2 車線道路) の建設費は次の通りである。

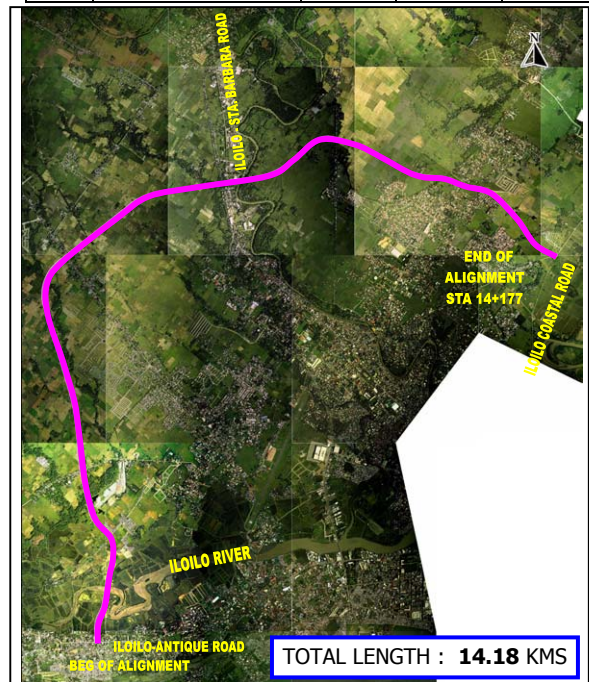
単位 : 百万ペソ

	外貨	内貨	税金	計
詳細設計	32.0	20.3	5.8	58.1
用地取得/移転	-	225.2	25.0	250.2
建設費	358.3	198.0	105.0	661.3
施工管理	29.1	18.5	5.3	52.9
計	419.4	462.0	141.1	1,022.5

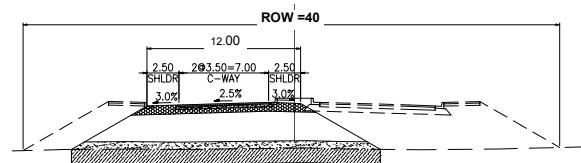
#### 経済評価

プロジェクトは EIRR が 31.0%と経済的に妥当であると評価された。高い経済的リターンは、主として市中心部の交通混雑緩和に起因している。

費用	指標	便益		
		20%減	基本ケース	20%増
20%減	NPV (百万ペソ)	677.0	925.0	1,173.0
	B/C 比率	3.14	3.93	4.72
	経済的内部収益率 (%)	31.0	34.9	38.4
基本ケース	NPV (百万ペソ)	598.0	845.0	1,095.0
	B/C 比率	2.52	3.14	3.77
	経済的内部収益率 (%)	27.3	31.0	34.2
20%増	NPV (百万ペソ)	519.0	767.0	1,016.0
	B/C 比率	2.10	2.62	3.14
	経済的内部収益率 (%)	24.5	28.0	31.0



環状道路 C-1 の路線選定結果



標準的な横断構成 (初期段階)

## B14. イロイロ-サンタバーバラ道路の F/S

### プロジェクトの目的

- 交通容量を拡大することによって、通常交通と空港関連交通による交通混雑を緩和すること。
- 新空港へのアクセスを強化すること。
- パビア工業団地へのアクセスを強化することにより、外国及び国内投資促進を支援すること。
- 都市圏と背後地の経済開発に貢献すること。

### 設計基準及び道路幅員

- 路線は既存のイロイロ-サンタバーバラ道路である。平面線形を改良しないことから、設計速度は 60km/hr である。
- 拡幅後の道路用地幅
  - イロイロからパビアまで : 20m、
  - パビアからサンタバーバラまで : 14.4m
- 4車線区間は中央帯を設けず、車線幅員を 3.0m と設定することにより、道路幅を最小化した。
- 現地盤高が計画高よりも低い区間では、擁壁を建設することにより、用地幅を最小化した。
- 現在の排水施設の容量が不十分な場合には、排水施設を追加した。

### 環境/社会インパクト

- 初期環境調査 (IEE) の結果によれば、計画道路には顕著な環境問題箇所はない。しかし、道路用地内に比較的多くの居住者があり、拡幅プロジェクトにより移転が必要となる。
- 以前、現道を建設する際に DPWH は 60m と 30m 幅の用地を取得した。しかしながら、全ての道路用地の取得を完了していない。取得状況にかかる DPWH の証拠書類も見つけることが出来なかった。この問題は、住民移転アクションプログラム (RAP) 実施の時の課題となる。
- イロイロ市とパビアの土地利用は、散在する商業地と住居地であり、サンタバーバラは居住地及び農業用地である。
- 環境に対するインパクトはほとんどない
- ROW へのインパクト
  - 影響を受ける家族数 : 488 世帯
  - 家屋及び構造物の数 : 514
- 影響を受ける住民は、彼らの家屋等が DPWH の用地内にあることを知っており、リプレースメントコストにより補償されることも知っている。
- 関係 LGU は、このプロジェクトに対して全面的な支援を表明している。

### 事業費の積算

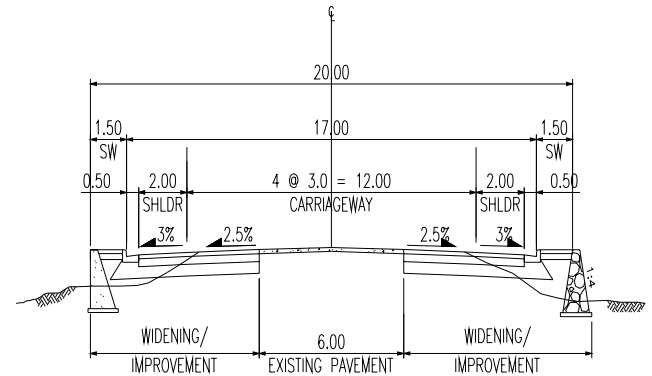
イロイロ-サンタバーバラ道路の拡幅事業費は、以下の通りである。

	外貨	内貨	税金	計
詳細設計	9.7	6.2	1.8	7.3
用地取得費	-	65.9	7.3	73.2
建設費	253.8	115.8	72.3	441.9
施工管理	19.5	12.4	3.5	35.4
計	283.0	200.3	84.6	568.2

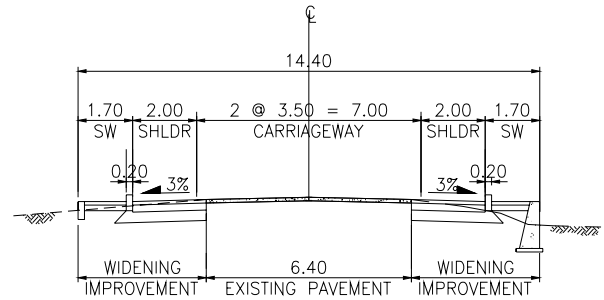
### 経済評価

プロジェクトは EIRR が 39.1% と経済的に妥当であり、本調査の F/S 対象プロジェクトの中では最も高い値を示している。これは比較的 low cost での拡幅による高い交通混雑低減効果に起因している。

費用	指標	便 益		
		20% 減	基本ケース	20% 増
20% 減	NPV (百万ペソ)	432.0	584.0	735.0
	B/C 比率	3.51	4.39	5.27
	経済的內部収益率 (%)	39.1	45.1	50.3
基本ケース	NPV (百万ペソ)	389.0	541.0	692.0
	B/C 比率	2.81	3.51	4.21
	経済的內部収益率 (%)	33.8	39.1	43.9
20% 増	NPV (百万ペソ)	346.0	497.0	649.0
	B/C 比率	2.34	2.93	3.51
	経済的內部収益率 (%)	29.8	34.7	39.1



4-車線拡幅  
イロイロ-パビア区間 (STA. 2+232 - 8+400)



2-車線拡幅  
パビア-サンタバーバラ区間 (STA. 8+400 - 15+328)  
イロイロ-サンタバーバラ道路区間の横断構成

## B15. R-4 バイパスの F/S

### プロジェクトの目的

- 既存道路であるイロイロ-ロハス道路のイロイロ市及びレガネス/ザラガ町中心部区間の交通混雑の解消。
- 道路利用者に代替ルートを提供することにより、フレキシブルな道路網を形成すること。
- 都市圏と背後地における経済発展に貢献する道路。

### 設計基準及び道路用地幅員

- 設計速度は、走行性能を重視し、80 km/時とした。
- 洪水区間については、適正な盛土高とし、また橋梁やカルバートは適正な開口部を設ける計画とした。
- 道路は 2022 年以降の将来交通量を輸送するのに十分な 2 車線として設計した。
- 軟弱地盤に対する適正な対策を選択した。
- 必要な道路用地幅員は 30m である。

### 環境/社会インパクト

- 初期環境評価 (IEE) の結果よれば、路線沿いには特に問題となる箇所がないことが判明した。
- 土地利用は主として農業/米作地であり、地方道路が交差する地点で住居が点在している。
- ROW のインパクト
  - ・ 影響を受ける家族数 : 26
  - ・ 家屋・構造物 : 41
  - ・ 土地 : 56ha
- 環境に対するインパクトはほとんどない。
- イロイロ市と関連 LGU は、このプロジェクトに全面的な支援を表明している。

### 事業費の積算

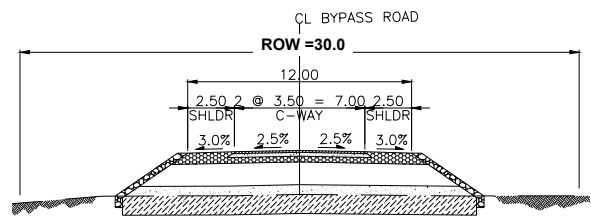
2 車線の R-4 道路の事業費は次の通りである。  
単位：百万ペソ

	外貨	内貨	税金	計
詳細設計	11.5	7.3	2.1	20.9
用地取得/移転	-	114.2	12.7	126.9
建設費	287.9	153.6	82.05	523.5
施工管理	23.0	14.7	4.2	41.9
計	322.4	289.8	101.0	713.2

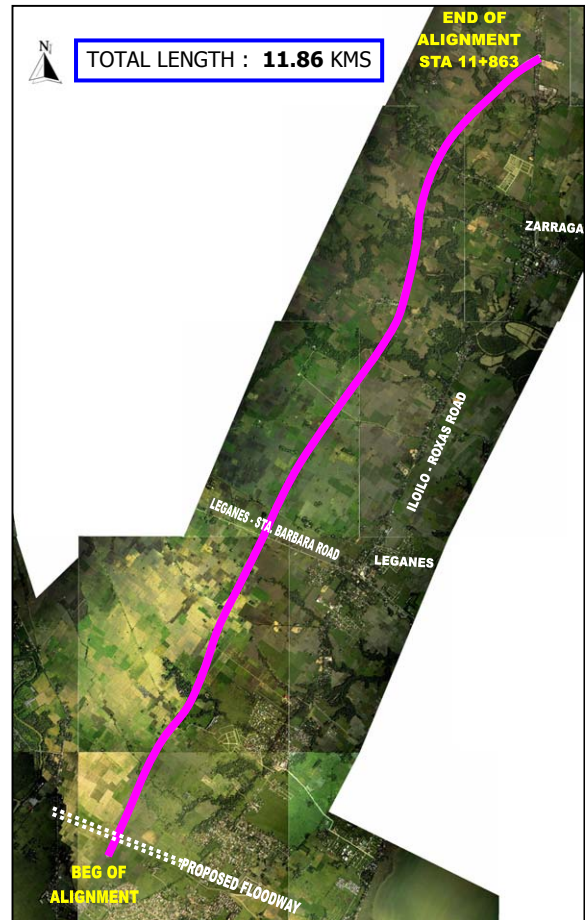
### 経済評価

プロジェクトは EIRR が 31.8% と経済的に妥当である。高い経済的リターンは比較的 low コストで既存道路の交通混雑低減効果を発揮していることによる。

費用	指標	便益		
		20% 減	基本ケース	20% 増
20% 減	NPV (百万ペソ)	185.0	262.0	338.0
	B/C 比率	2.56	3.20	3.84
	経済的內部収益率 (%)	31.8	36.9	41.3
基本ケース	NPV (百万ペソ)	156.0	232.0	308.0
	B/C 比率	2.05	2.56	3.07
	経済的內部収益率 (%)	27.2	31.8	35.9
20% 増	NPV (百万ペソ)	120.0	202.0	278.0
	B/C 比率	1.75	2.13	2.56
	経済的內部収益率 (%)	23.7	28.0	31.8



標準的道路横断構成



R-4 バイパスの路線選定

## B16. 情報公開とコンサルテーションミーティング

この調査及び優先プロジェクトの情報は、次の通り公開された。

ワークショップ/ ミーティング	年 月	主要トピック	出席者
第1回ワークショップ	2003年4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査の概要</li> <li>都市問題、優先開発地域、道路網等についてイロイロ都市圏開発評議会による発表</li> <li>関係 LGU により計画されている道路プロジェクトの発表</li> <li>プロジェクト実施における LGU の参加の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央政府の地方事務所 (DPWH, NEDA, DOTC, PPA, LTO)</li> <li>地方公共団体(1市、7町村及び1州)</li> </ul>
第2回ワークショップ	2003年10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路網計画の発表</li> <li>道路プロジェクトの優先度と F/S プロジェクトの選定についての発表</li> <li>LGU によるコメント</li> <li>ステークホルダーの参加と協力による社会/環境調査実施の表明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記と同じ</li> <li>民間サブデビジョン開発業者</li> </ul>
バランガイレベルの住民協議	2004年2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトの目的、必要性及び実施スケジュール</li> <li>計画道路の路線 (提案用地幅を含んだ 1/2,500 航空写真 地図)</li> <li>直接的・間接費に影響を受ける住民の意見</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バランガイキャプテン</li> <li>直接的・間接的に影響を受ける住民(39 バランガイ)</li> </ul>
意識調査	2004年2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトの受容度</li> <li>何時、どのようにこのプロジェクトを知ったか。</li> <li>プロジェクトをより良くするためのサジェッション</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直接的・間接的に影響を受ける住民</li> </ul>
技術的スコーピング	2004年2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境調査レベル (IEE, EIS)</li> <li>焦点となる環境項目</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リージョンの環境管理局 (EMB)</li> <li>プロポーネント (DPWH)</li> <li>環境コンサルタント</li> </ul>
社会インパクト調査	2004年2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響する家屋と構造物</li> <li>オーナーの名前、構造物の種類、床面積、写真、等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全影響を受ける家屋</li> </ul>
社会・経済調査	2004年2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>世帯構成、職業、家族の収入と支出、土地と建物の所有者、就業地/学校、場所、交通費、居住年月、移転に係る要望</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響を受ける約 80%の世帯</li> </ul>
第3回ワークショップ	2004年7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>選定された路線</li> <li>社会環境調査の結果</li> <li>政府及び DPWH の補償に関する方針</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>第2回ワークショップと同様</li> <li>バランガイからの代表者</li> </ul>
第4回ワークショップ	2004年8月	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドラフトファイナルレポートの発表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>第3回ワークショップの出席者と同じ</li> </ul>



コンサルテーションミーティングで提起された課題と政府の方針は以下の通りである。

コンサルテーションミーティングで提起された課題	政府の方針
<p>移転先を用意すべきである。移転先は次の要件を満たすべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 市に近いこと</li> <li>● 市場、教会及び学校にアクセス可能なこと</li> <li>● 水道及び電気の供給があること</li> <li>● アクセス道路が舗装されていること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 移転が経済的に不可能な者に対して、適切なアメニティをもった移転地を関係する地方自治体が提供する。</li> <li>● 水道・電気、舗装された道路を含む基本インフラが整った移転地を提供する。</li> <li>● 地方自治体により設定された月々の償還額を、移転した居住者から徴収する。</li> </ul>
<p>影響を受ける家屋と植木は適切に補償すべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 影響を受ける家屋は、リプレースメントコスト方式により補償される。</li> <li>● 商業的価値を持った植木は、環境天然資源省（DENR）／州の評価事務所の評価額により補償される。</li> </ul>
<p>影響を受ける土地は適切に補償すべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 影響を受ける土地は、法的に土地所有者に現金により支払いがなされる。</li> <li>● 補償費用は国税局（BIR）のゾーン価格もしくは市場価格により支払われる。（共和国法：RA 8974）</li> <li>● 所有権のない小作農民は、財政的補助を受けることが出来る。（RA 6389）</li> <li>● 旧共和国法：CA 141 により土地を取得した土地所有者は、財政的補助を受けることが出来る。（施行令 EO 1035）</li> </ul>
<p>影響を受ける住民に生計プログラムが与えられるべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 移転により、収入源に変更がある影響住民は、地方自治体から生計回復訓練（生計プログラム）を受けることが出来る。</li> </ul>
<p>前のプロジェクトにより取得された土地の補償費は、事業実施以前に解決すべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 前のプロジェクトで影響を受けた土地の補償金は、このプロジェクトでは補償することが出来ない。</li> <li>● 前のプロジェクトで支払いを受けていない場合には、DPWH のディストリクト事務所やリージョナル事務所にクレームすること。</li> </ul>
<p>影響を受ける住民が、建設期間中優先的にコントラクターから建設工事に雇用されるべきである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DPWH は、可能な限り多くの影響住民が建設工事に雇用されるようにコントラクターを指導する。</li> <li>● 一般的に、DENR はプロジェクトの環境応諾証明書（ECC）発行の条件に影響住民の雇用を義務づける条項を含めている。ECC の条件は、DPWH とコントラクターとの間の契約条件の一部になる。</li> </ul>

## プロジェクトの影響を受ける住民の数 (PAP)

	C-1	Iloilo- Sta.Barbara	R-4 Bypass
a) No. of Families affected			
- Severely affected	61	373* <u>1</u> /	18
- Marginally affected	8	115	8
- Total	69	488	26
b) Average family size	4.90	5.03	4.89
c) No. of Project- affected Persons			
- Severely affected	299	1,877	88
- Marginally affected	40	579	39
- Total	339	2,456	127

Note: Based on Final Alignment

\* 1/ Informal settlers = 105 (or 528 persons)

## プロジェクトの受容性

	C-1	Iloilo- Sta.Barbara	R-4 Bypass
a) No. of Respondents			
- Directly affected	98	344	20
- Indirectly affected	550	933	280
b) Is in favor of the Project?			
<u>Directly affected</u>			
- Yes	72.5%	84.9%	95.0%
- No	12.2%	14.0%	5.0%
- No answer	15.3%	1.2%	0%
<u>Indirectly affected</u>			
- Yes	87.8%	81.5%	86.8%
- No	11.8%	18.0%	13.2%
- No answer	0.4%	0.5%	0%
c) Why no?			
<u>Directly affected</u>			
- Family, houses, properties affected	16.8%	60.4%	0%
- Reduction of farm land	0%	2.1%	0%
- Livelihood, source of income affected	0%	16.7%	0%
- No answer	83.3%	20.8%	100%
<u>Indirectly affected</u>			
- Family, houses, properties affected	27.7%	49.4%	43.2%
- Reduction of farm land	4.6%	1.2%	2.7%
- Livelihood	35.4%	18.5%	10.8%
- No answer	32.3%	31.0%	43.2%

Note: Based on Preliminary Alignment

## 世帯収入 (月額)

	C-1	Iloilo- Sta.Barbara	R-4 Bypass
Below 10,000 Pesos	78.4%	58.3%	73.9%
10,000~20,000 Pesos	5.9%	13.2%	8.7%
20,000~40,000 Pesos	5.9%	4.2%	0
Above 40,000 Pesos	2.0%	1.1%	0
No answer	7.8%	23.2%	17.4%
No. of Respondents	102	448	23

Note: Based on Preliminary Alignment

## プロジェクトの情報をいつ聞いたか?

	C-1	Iloilo- Sta.Barbara	R-4 Bypass
• Today, this week, months ago	61.2%	20.3%	75.0%
• 1 to 2 years ago	24.5%	57.0%	15.0%
• More than 2 years ago	5.1%	21.2%	5.0%
• No answer	9.2%	1.5%	5.0%
No. of Answers	98	344	20

Note: Based on Preliminary Alignment

## プロジェクトの良い影響は何か?

	C-1	Iloilo- Sta.Barbara	R-4 Bypass
• Easy and fast access	43.9%	29.9%	65.0%
• City, barangay developed	6.1%	25.6%	10.0%
• Less traffic congestion	7.1%	27.0%	15.0%
• Chances for new business	14.3%	11.9%	10.0%
• Don't know	1.0%	0.3%	0%
• No answer	27.5%	5.2%	0%
No. of Answers	98	344	20

Note: Based on Preliminary Alignment

## プロジェクトの悪い影響は何か?

	C-1	Iloilo- Sta.Barbara	R-4 Bypass
• Increase of traffic accidents	1.0%	4.1%	30.0%
• Increase of air and noise pollution	1.0%	6.8%	5.0%
• Increase of strangers	0%	0.3%	0%
• Disruption of regular activities of barangay folks	1.0%	6.4%	0%
• Increase of crime rate	0%	0%	0%
• Loss of livelihood and relocation	62.2%	51.5%	60.0%
• None	17.3%	16.0%	5.0%
• Don't know/no answer	11.2%	6.4%	0%
• Others	6.1%	9.6%	0%
No. of Answers	98	344	20

Note: Based on Preliminary Alignment

## プロジェクトがコミュニティに与える問題点は何か?

	C-1	Iloilo- Sta.Barbara	R-4 Bypass
• Loss of properties, livelihood	9.2%	13.1%	5.0%
• Flooding, erosion, landslide	2.0%	11.0%	5.0%
• Corruption in government	0%	0.9%	0%
• Accidents, crimes	1.0%	7.6%	5.0%
• Unemployment	0%	1.2%	0%
• None	59.2%	39.5%	75.0%
• Don't know, no answer	23.5%	11.6%	5.0%
• Others	5.1%	15.1%	5.0%
No. of Answers	98	344	20

Note: Based on Preliminary Alignment

### B17. F/S プロジェクトの事業実施スケジュール

事業実施スケジュールは、財政的フレームワークのもとで次のように計画した。

プロジェクト名	詳細設計	用地取得	建設
C-1	2007	2008-2009	2010-2012
イロイロ-サンタバーバラ道路	2007	2008-2009	2010-2011
R-4 バイパス	2011	2012-2013	2014-2016

- 優先プロジェクトの円滑な実施のために、DPWH は用地取得(ROW)とプロジェクトにより影響をうける住民の移転について、関連 LGU と連携を開始すべきである。
- 道路の再分類を関連 LGU と協議すべきである。一部の道路を州道路から国道に分類し直すあるいはその逆等。
- DPWH は定期的に将来道路網計画を見直し、アップデートすべきである。この計画は、現在の厳しい財政状況の基に作成された。財政状況が好転すれば、提案したスケジュールよりも早期に実施することが出来る可能性もある。

### B18. 提言

#### DPWH

- 将来道路網計画は、関係省庁及び関係地方自治体で承認されるべきである。
- 優先プロジェクトは、DPWH の中期公共投資計画 (MTPIP) に含めるべきである。
- C-1 及びイロイロ-サンタバーバラ道路の建設資金は、国際機関もしくは二国間からの融資が必要である。早急に国際機関もしくは援助国の1つと協議を開始し、2005 年には結論をだすべきである。
- 優先プロジェクトの環境応諾証明書 (ECC) を可能な限り早く取得すべきである。
- DPWH は地方中核都市プロジェクトの実施事務所を、早期に決定すべきである。
- DPWH と関連市町村との間で、計画道路の用地 (ROW) の確保に関する合意書 (MOA) を交換すべきである。

#### 関係地方自治体 (LGU)

- 将来道路網計画は、関連 LGU の土地利用計画に組み込むべきである。もしも必要ならば、提案道路の沿道の土地利用を、修正すべきである。
- 提案道路の ROW 内の開発は、厳しく規制すべきである。開発を規制するためには、市町村の開発規制条例を制定すべきである。
- 地方道の維持管理を強化すべきである。毎年、道路維持のための費用を定期的に配分すべきである。
- イロイロ市政府は、都市中心部と隣接地区の交通管理計画を実施すべきである。
- プロジェクトにより影響を受ける住民に対する移住地を可能な限り早急に確保すべきである。

F/S プロジェクトの事業実施スケジュール

Project	Activities	Cost (Million P)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C-1	Fund Preparation	-	■ ■ ■ ■											
	Consultant Selection	-		■ ■ ■ ■										
	Detailed Design	58.1			58.1									
	ROW / Resettlement	250.2				125.1	125.1							
	Contractor Selector	-					■ ■ ■ ■							
	Construction	661.3						220.4	220.4	220.5				
	Const. Supervision	52.9						17.6	17.6	17.7				
<b>Total</b>	<b>1,022.5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>58.1</b>	<b>125.1</b>	<b>125.1</b>	<b>238</b>	<b>238</b>	<b>238.2</b>					
Iloilo-Sta. Barbara	Fund Preparation	-	■ ■ ■ ■											
	Consultant Selection	-		■ ■ ■ ■										
	Detailed Design	17.7			17.7									
	ROW / Resettlement	73.2				36.6	36.6							
	Contractor Selector	-					■ ■ ■ ■							
	Construction	441.9						220.9	221.0					
	Const. Supervision	35.4						17.7	17.7					
<b>Total</b>	<b>568.2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17.7</b>	<b>36.6</b>	<b>36.6</b>	<b>238.6</b>	<b>238.7</b>						
R-4 Bypass	Fund Preparation	-					■ ■ ■ ■							
	Consultant Selection	-						■ ■ ■ ■						
	Detailed Design	20.9							20.9					
	ROW / Resettlement	126.9								63.5	63.4			
	Contractor Selector	-									■ ■ ■ ■			
	Construction	523.5										174.5	174.5	174.5
Const. Supervision	41.9										13.9	14.0	14.0	