

# フィリピン国 CALA東西道路 事業化促進調査

最終報告書

**要約**

平成18年11月

株式会社 アルメック  
日本工営株式会社

CALA East-West



社会

JR

06-083

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 CALA東西道路 事業化促進調査

最終報告書

---

要約

平成18年11月

株式会社 アルメック  
日本工営株式会社



本調査で用いた為替レート

US\$ 1 = ¥ 114.6

₪ 1 = ¥ 2.222

(2006年5月の平均)

## 序 文

日本国政府は、フィリピン国政府の要請に基づき、同国の CALA 東西道路事業化促進調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は平成 17 年 1 月から平成 18 年 9 月までの間、株式会社アルメックの庄山高司氏を団長とし、同社および日本工営株式会社の団員により構成される調査団を現地に派遣しました。なお、当機構は、同時期に国土交通省の荻野宏之氏を委員長とする支援委員会を設立し、調査団に対し専門的・技術的助言を行いました。

調査団は、フィリピン側カウンターパートとともに CALA 地域における現地踏査、需要予測、優先プロジェクトのフィージビリティ調査をおこないました。調査団は、国および地方レベルで官民の関係者と広く協議を行い、プロジェクトに対する幅広い合意を達成しました。帰国後の国内作業を経て、ここに本調査報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、カビテ・ラグーナ地域の都市交通の開発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 18 年 11 月

独立行政法人国際協力機構

理事 松岡 和久

平成 18 年 11 月

独立行政法人国際協力機構  
理事 松岡 和久 殿

## 伝達状

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

さて、ここにフィリピン国 CALA 東西道路事業化促進調査の最終報告書を提出致します。

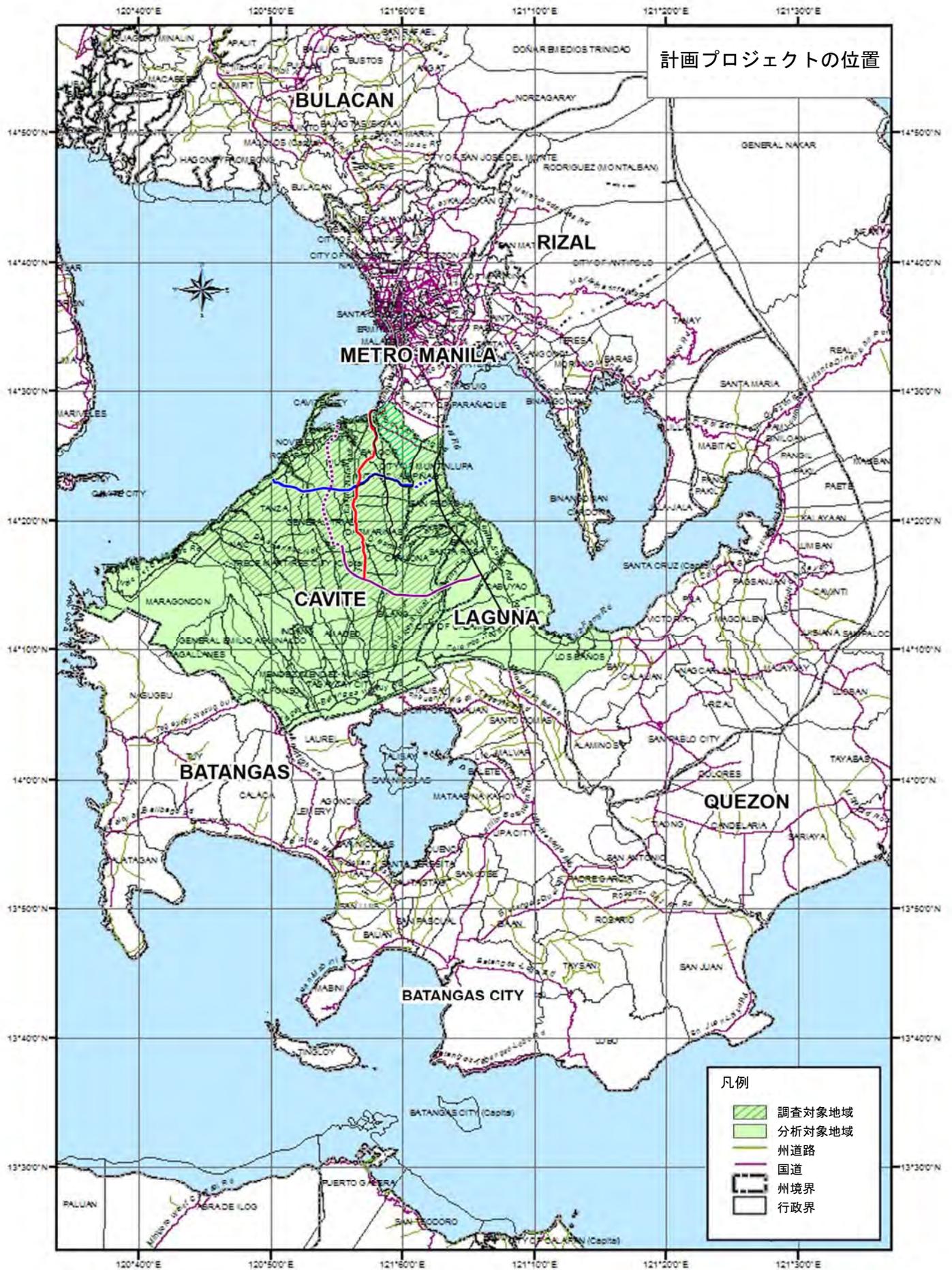
本報告書は、貴機構との契約に基づいて、2005 年 1 月から 2006 年 9 月までの間、株式会社アルメックにより組織された調査団がフィリピンおよび日本において実施した調査結果をとりまとめたものであります。

本調査報告書の完成までには大変多くの人の協力を得ております。まず、調査団に対し多大の協力を惜しなかった方々に深甚なる感謝を表したいと思えます。特にフィリピン国公共事業道路省およびカビテ・ラグーナの州政府、また貴機構、貴機構の支援委員会および在比日本大使館に心から感謝を申し上げたいと思えます。

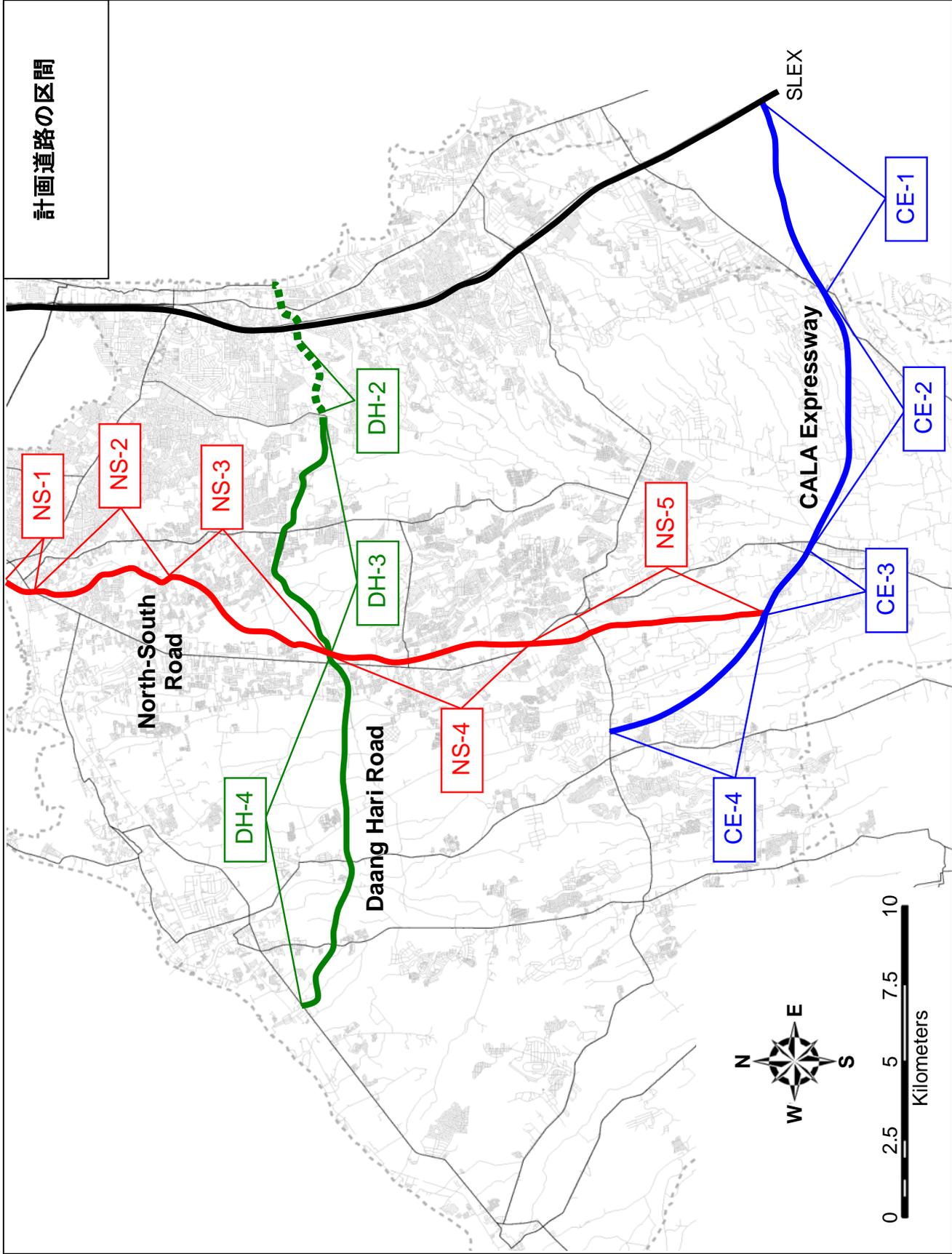
最後に、本報告書がフィリピン国 CALA 地域の発展と都市交通開発の一助になるように念じて止みません。

敬具

団長 庄山 高司  
株式会社 アルメック



計画道路の区間



# フィリピン国 Cavite-Laguna(CALA)東西道路事業化促進調査

## 最終報告書

### 要約

### 目次

#### 調査の概要

#### 1. 調査概要

1.1	調査の背景.....	S-1
1.2	調査の目的.....	S-1
1.3	調査対象地域.....	S-2
1.4	調査実施体制.....	S-2

#### 2. 調査対象地域の現況

2.1	社会経済指標.....	S-3
2.2	交通状況.....	S-5
2.3	土地利用.....	S-9
2.4	既存の計画とプロジェクト.....	S-10

#### 3. 調査地域の開発シナリオ

3.1	開発シナリオの検討.....	S-11
3.2	3つの開発シナリオの統合.....	S-13
3.3	地域交通ネットワークの代替案.....	S-15

#### 4. 地域道路網代替案の評価

4.1	将来交通需要の配分結果.....	S-18
4.2	環境と社会に関わる事項.....	S-19
4.3	代替案の経済評価.....	S-20
4.4	地域交通ネットワークの代替案の総合評価.....	S-20

#### 5. FSのための優先プロジェクトの選定

5.1	選定道路ネットワークのプロジェクトコンポーネント.....	S-21
5.2	優先道路の選定.....	S-22
5.3	アライメント検討.....	S-24
5.4	FSに選定されたプロジェクトパッケージ.....	S-25

#### 6. 基本設計

6.1	はじめに.....	S-27
6.2	道路幾何構造設計基準及び標準断面.....	S-27
6.3	基本設計での考慮事項.....	S-29
6.4	プロジェクト路線上の概要.....	S-32

6.5	概略施行計画/概算事業費積算.....	S-34
<b>7.</b>	<b>交通需要予測と経済財務分析</b>	
7.1	プロジェクト道路の交通需要予測.....	S-38
7.2	経済評価.....	S-41
7.3	財務分析.....	S-42
<b>8.</b>	<b>環境社会配慮</b>	
8.1	優先事業に関わる予備環境評価及びスコーピング.....	S-46
8.2	環境社会配慮調査（EIA レベル）.....	S-47
8.3	予備住民移転計画の策定.....	S-49
8.4	提案事業の実施に関わる合意形成プロセス.....	S-50
<b>9.</b>	<b>事業方式</b>	
9.1	財務環境.....	S-52
9.2	実施シナリオ.....	S-53
9.3	事業実施支援.....	S-54
<b>10.</b>	<b>結論と提言</b>	
10.1	結論.....	S-56
10.2	提言.....	S-57

## 表目次

表 2.1.1	地域別社会経済指標.....	S-4
表 2.1.2	2000年における所得分布 (%) .....	S-5
表 2.1.3	自治体別の貧困層割合、2000.....	S-5
表 4.1.1	交通量配分結果 (2020年) .....	S-18
表 4.2.1	各代替案の大気汚染の推計結果、2020 .....	S-19
表 4.2.2	シナリオごとの交通騒音 (道路延長) .....	S-19
表 4.2.3	代替案ごとの社会的影響.....	S-20
表 4.3.1	プロジェクト費用と経済評価の結果.....	S-20
表 4.4.1	道路ネットワーク代替案の評価.....	S-21
表 5.2.1	プロジェクトごとの経済評価の結果.....	S-23
表 5.2.2	優先プロジェクトとネットワークパフォーマンス(2010, 2020年) ...	S-24
表 6.1.1	優先3路線の設計基本条件 .....	S-28
表 6.2.1	道路幾何構造設計基準 .....	S-28
表 6.3.1	1回当たり平均料金支払い所要時間 .....	S-31
表 6.3.2	North-South Roadにおける提案料金所車線数 .....	S-32
表 6.5.1	主要工種及び概算数量 .....	S-35
表 6.5.2	概算事業費積算結果.....	S-36
表 6.5.3	日常維持管理費積算結果.....	S-37
表 6.5.4	定期維持管理費積算結果.....	S-37
表 7.1.1	マニラの高速道路の現行料金 .....	S-39
表 7.2.1	プロジェクト全体の経済キャッシュフロー .....	S-42
表 7.2.2	NSグループの評価 .....	S-42
表 7.2.3	DHグループの評価 .....	S-43
表 7.2.4	CEグループの評価 .....	S-43
表 7.3.1	プロジェクト F-IRR (税金を考慮しない場合) .....	S-44
表 7.3.2	NS道路の F-IRR における CE道路の影響 .....	S-44
表 7.3.3	NS 1, 2, 3のプロジェクト IRR とエクイティ IRR.....	S-46
表 7.3.4	供給サイド関係者間の利益配分 .....	S-46
表 8.4.1	ステークホルダー協議の実施状況 .....	S-51
表 9.1.1	CALA 道路プロジェクトに関するファイナンススキーム .....	S-53

## 図目次

図 1.3.1	調査対象地域.....	S-2
図 1.4.1	調査実施体制.....	S-2
図 2.1.1	調査対象地域の人口密度.....	S-3
図 2.1.2	調査対象地域内の工業団地の位置 .....	S-4
図 2.2.1	調査対象地域の道路ネットワーク (2005 年) .....	S-6
図 2.2.2	旅行速度調査の結果 (2005 年) .....	S-7
図 2.2.3	CALA 地域の公共交通のカバレッジ .....	S-8
図 2.3.1	現況土地利用 (2005 年) .....	S-10
図 3.1.1	開発シナリオの概要.....	S-12
図 3.1.2	総人口の比較 .....	S-12
図 3.1.3	従業地就業者数の比較 .....	S-13
図 3.1.4	就業者昼夜間比率の比較 (従業地就業者/居住地就業者) .....	S-13
図 3.2.1	メトロマニラと CALA 地域の境界線における交通需要予測の結果... ..	S-14
図 3.2.2	総合型 (シナリオ 4) .....	S-15
図 3.3.1	地域道路網の代替案 .....	S-17
図 4.1.1	将来交通需要 (2020 年) .....	S-18
図 5.1.1	最適道路網における道路プロジェクトのコンポーネント .....	S-22
図 5.2.1	優先プロジェクトの組み合わせごとのネットワーク パフォーマンス (2020 年) .....	S-24
図 5.3.1	アライメントの代替案 .....	S-25
図 5.4.1	JICA フィージビリティ調査の対象道路.....	S-27
図 6.2.1	North-South Road 標準断面図 .....	S-29
図 6.2.2	Daang Hari Road 標準断面図.....	S-29
図 6.2.3	CALA Expressway 標準断面図.....	S-29
図 6.3.1	立体交差 (フライオーバー) 部側道配置案.....	S-30
図 6.3.2	サービス道路を配した North-South Road 標準断面 .....	S-30
図 6.3.3	バス停留所諸元 .....	S-31
図 6.3.4	North-South Road へ提案された料金所概略配置図 .....	S-32
図 6.4.1	計画された路線の概要と既存道路とのネットワーク .....	S-33
図 6.5.1	プロジェクト実施工程 .....	S-38
図 7.1.1	高速道路の利用者便益 .....	S-39
図 7.1.2	料金収入と料金レートの関係 .....	S-40
図 7.1.3	予測交通量 (基本ケース) .....	S-41
図 7.1.4	予測交通量 (NS4 と NS5 も有料の場合) .....	S-41
図 7.3.1	NS プロジェクトのキャッシュフロー .....	S-45
図 8.1.1	環境社会配慮の全体フレームワーク.....	S46
図 9.1.1	DPWH による過去の道路投資実績今後の見込み額.....	S-52

## 略語一覧

ADB	Asian Development Bank: アジア開発銀行
B/C	Benefit/Cost Ratio: 便益費用比
Bldv	Boulevard: 大通り
BOD	Biological Oxygen Demand: 生物学的酸素要求量
BOT	Build-Operate-Transfer: 建設・運営・移管 (BOT)
CALA EW	CALA East-West Highway (Project): CALA 東西道路 (プロジェクト)
CALA	Cavite-Laguna: カビテ・ラグーナ地方
CALABARZON	Cavite, Laguna, Batangas, Rizal and Quezon: カビテ・ラグーナ・バタ ンガス・リサール・ケソン地方
CBD	Central Business District: 中心業務地区
CDF	Country-wide Development Fund: 全国開発資金
CLUP	Comprehensive Land Use Plan: 総合土地利用計画
CO	Carbon Monoxide: 一酸化炭素
CRC	Coastal Road Corporation: 湾岸道路会社
DB	Decibels: デシベル
DENR	Department of Environment and Natural Resources: 環境天然資源省
DENR-EMB	DENR – Environmental Management Board: DENR 環境管理委員会
DILG	Department of Interior and Local Government: 自治省
DOF	Department of Finance: 財務省
DOJ	Department of Justice: 法務省
DOTC	Department of Transportation and Communications: 運輸通信省
DPWH	Department of Public Works and Highways: 公共事業道路省
DTI	Department of Trade and Industry: 通商産業省
EIA	Environmental Impact Assessment: 環境影響評価
EIRR	Economic Internal Rate of Return: 経済的内部収益率
EIS	Environmental Impact Statement: 環境インパクト評価書
EMMP	Environmental Management and Monitoring Plan : 環境管理モニタ リング計画
ESC	Environmental Social Consideration: 環境社会配慮
F/S	Feasibility Study: フィージビリティスタディ
FGD's	Focus Group Discussions: フォーカスグループディスカッション
GDP	Gross Domestic Product: 国内総生産
GIS	Geographic Information Systems: 地理情報システム
GOP	Government of the Philippines: フィリピン政府
ha	Hectare: ヘクタール
HLURB	Housing and Land Use Regulatory Board: ハウジング・土地利用規 制委員会
HOV	High Occupancy Vehicle: 乗合自動車
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development: 世界銀行
IEE	Initial Environmental Examination: 初期環境影響評価
JBIC	Japan Bank for International Cooperation: 国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency: 国際協力機構
KIIs	Key Informant Interview: キーインフォーマントインタビュー
Km	Kilometer: キロメートル
Km/h	kilometer per hour: キロメートル/時間
LGUs	Local Government Units: 地方自治体

LRT	Light Rail Transit: LRT
MMDA	Metro Manila Development Authority: メトロマニラ開発機構
MMUTIS	Metro Manila Urban Transportation Integration Study: マニラ首都圏 総合都市交通改善計画
MOA	Memorandum of Agreement: 合意書
MOU	Memorandum of Understanding: 覚書
MTPIP of DPWH	Medium Term Public Investment: DPWH の中期公共投資計画
NAMRIA	National Mapping and Resource Information Authority: 地図資源情 報機構
NCR	National Capital Region: 首都圏地方
NDC	National Development Company: 開発公社
NEDA	National Economic Development Authority: 経済開発機構
NEDA-ICC	National Economic Development Authority-Investment and Coordination Committee: NEDA の投資調整委員会
NGOs	Non-Government Organizations: 非政府組織 (NGO)
NLEX	North Luzon Expressway: 北部ルソン高速道路
NOx	Nitrogen Oxide: 酸化窒素
NPV	Net Present Value: 純現在価値
NSCB	National Statistical Coordination Board: 統計調整委員会
NSO	National Statistics Office: 統計局
OD	Origin Destination: 起終点
ODA	Official Development Assistance: 政府開発援助
PCU	Passenger Car Unit: 乗用車換算係数
PEA	Public Estate Authority: 公有不動産機構
PEZA	Philippine Economic Zone Authority: フィリピン経済特区
PIC	Philippine Infrastructure Company: フィリピンインフラ公社
PNCC	Philippine National Construction Corporation: フィリピン建設公社
PNR	Philippine National Railways: フィリピン国鉄
PPP	Public-Private Partnerships: PPP (官民協力)
R1	Radial Road (number): 放射道路 (番号)
RIS	Resident Interview Survey: 住民インタビュー調査
ROW	Right of Way: 道路敷
SLE	South Luzon Expressway: 南部ルソン高速道路
SLEX	South Luzon Expressway: 南部ルソン高速道路
SOE	State-owned Enterprise: 国営企業
SOx	Sulfur (Di) oxide Concentration: 酸化硫黄
SSH	South Superhighway: 南部ルソン高速道路
STAR	Southern Tagalog Arterial Road: 南タガログ幹線道路
STM	Stakeholders Meeting: ステークホルダー協議
TOR	Terms of Reference: 委託仕様書
TRB	Toll Regulatory Board: 通行料金規制委員会
TSP	Total Suspended Particulates: 浮遊粉塵
TWG	Technical Working Group: テクニカルワーキンググループ
µg	Microgram: マイクログラム
v/c	volume/capacity: 混雑率
W/R	The ratio of employment at workplace/ at residence: 従業者昼夜間 比率
WB	World Bank: 世界銀行

## 調査の概要

---

## 調査の概要

### 調査の背景と目的

調査対象地域は CALA 東西道路の影響を受けるカビテ州の大部分及びラグーナ州とメトロマニラの一部である。CALA 地域交通混雑の深刻化に対し、フィリピン政府は JICA や世界銀行といった国際的ドナーとで協調して問題に当たっている。本調査は、バタンガス国際港が戦略的に配置されている地域の投資環境を改善するだけでなく、住環境の改善、メトロマニラの都市機能分散の促進、CALA 地域の交通混雑緩和等を狙いとしている。具体的には、本調査の目的は次の通りである。

- i) CALA 地域交通ネットワーク整備シナリオの再検討
- ii) CALA 東西道路及び関連事業の実現可能性の検討、事業実施計画の作成
- iii) カウンターパートとその他フィリピン側関係者の能力開発

### 調査対象地域の開発シナリオ

関連する既存調査と PPFPP のような既存計画のレビューおよび現況分析に基づき、最初に3つのシナリオを準備し、社会・経済活動や交通需要に関する項目を比較検討した。以下に3つのシナリオを示す。

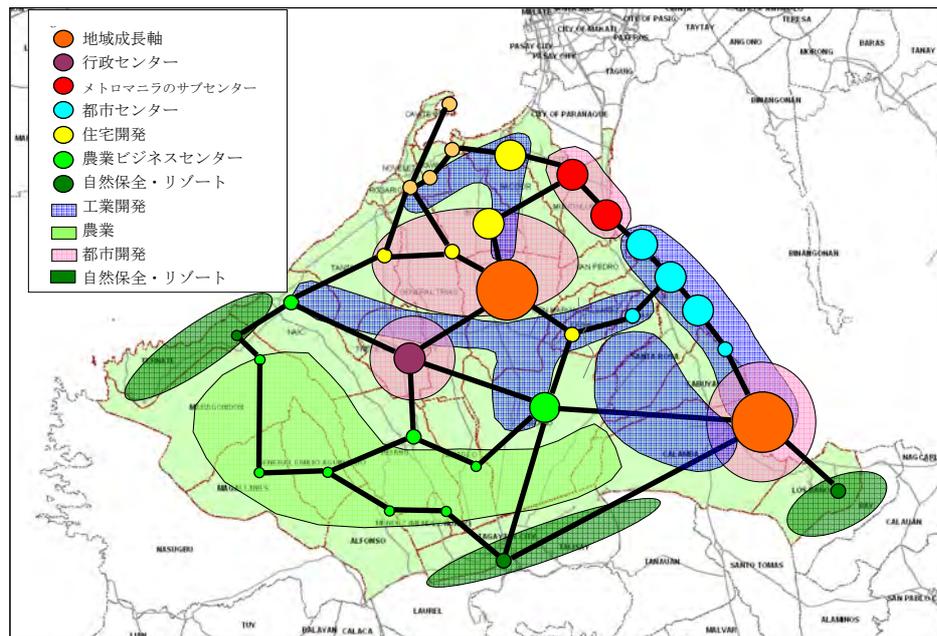
シナリオ 1: トレンド型 (メトロマニラ依存型開発)

シナリオ 2: 都市核型

シナリオ 3: 工業化型

地域開発ビジョンは、この 3 つのシナリオに含まれる様々な開発要素が相互に働くように設定すべきである。調査地域の発展のためには、1～2つの特定のセクターよりもむしろ多数のセクターの調和を考えるマルチセクターアプローチが必要である。このため、シナリオ 1 から 3 の要素は、CALA 地域の将来ビジョンを形作るために融合するものとした。CALA 地域の今後の開発シナリオは次図に示すように描かれる。

図-1 総合型(シナリオ 4)



### 地域交通ネットワークの代替案

総合地域開発シナリオに対応した交通ネットワークの代替案を作成した。代替案は、どのようなネットワークが最適なのか定量的に分析し評価するために準備するものである。

既存道路網（整備なしケース）：代替案 0

格子状道路網整備・地域バランス型：代替案 1

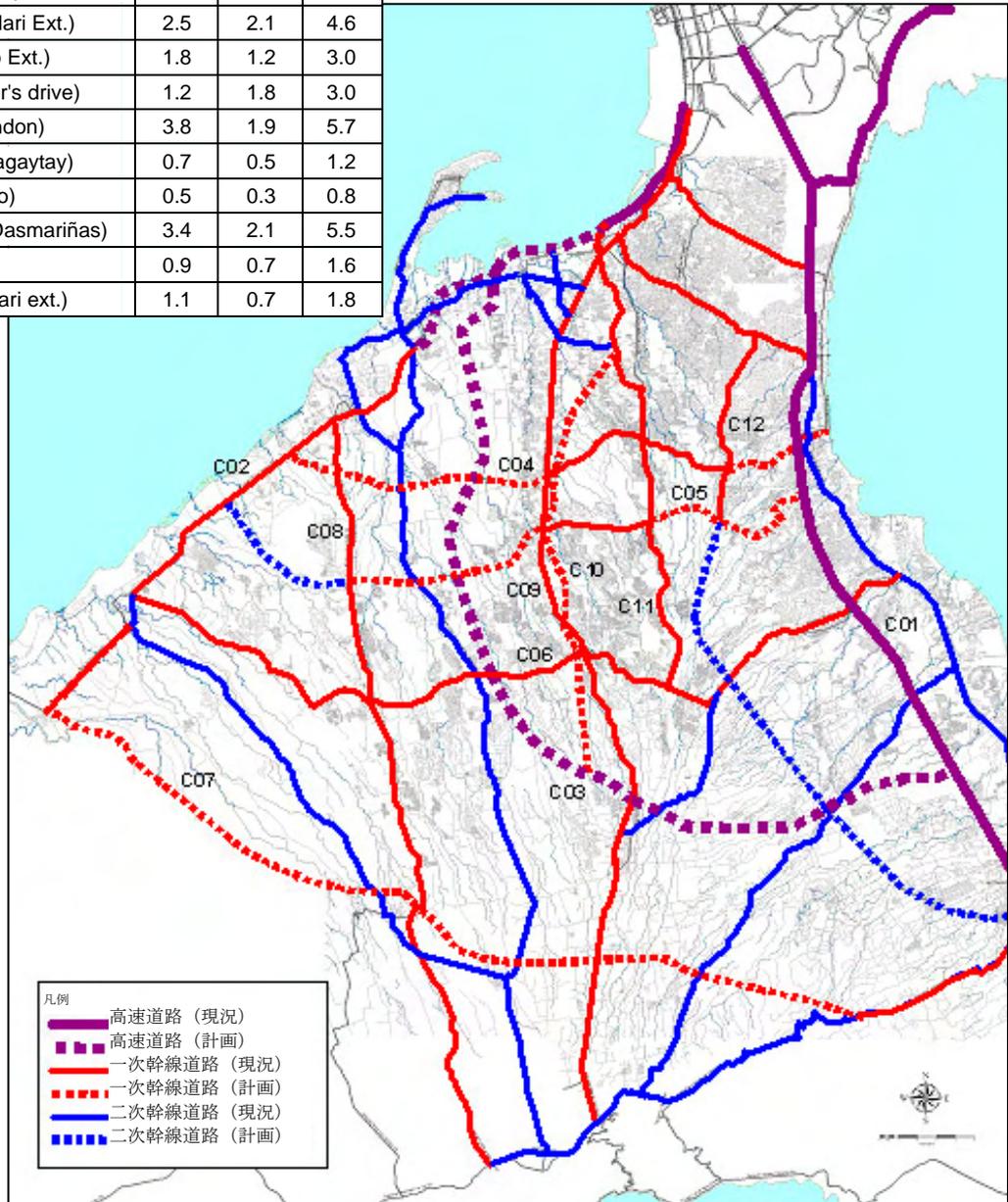
メトロマニラ-ラグナ間回廊強化形(南北2軸)：代替案 2

東西・南北軸強化型(戦略的都市化・工業化促進)：代替案 3

上記の代替案は、予測交通量、整備コスト、住民移転の規模、経済評価、その他環境社会配慮面の指標に関して横並びで比較検討された。ステークホルダー会議にて協議の結果、代替案 3 が選ばれた。この代替案とその中に含まれる道路プロジェクトのコンポーネントを次図に示す。

図-2 最適道路網における道路プロジェクトのコンポーネント

		事業費 (10 億ペソ)		
		建設費	土地収 用費	合計
C01	South Luzon Expressway	4.9	0.0	4.9
C02	West Coastal Road	2.2	0.7	2.9
C03	CALA Expressway	10.6	4.4	15.0
C04	E/W 1 (Daang Hari Ext.)	2.5	2.1	4.6
C05	E/W 2 (Calibuyo Ext.)	1.8	1.2	3.0
C06	E/W 3 (Governor's drive)	1.2	1.8	3.0
C07	E/W 4 (Maragondon)	3.8	1.9	5.7
C08	N/S 1 (Tanza-Tagaytay)	0.7	0.5	1.2
C09	N/S 2 (Aguinaldo)	0.5	0.3	0.8
C10	N/S 3 (Bacoor-Dasmariñas)	3.4	2.1	5.5
C11	N/S 4 (Molino)	0.9	0.7	1.6
C12	N/S 5 (Daang Hari ext.)	1.1	0.7	1.8



### FS 対象として選択した道路プロジェクト

地域で理想的な交通のサービスレベルを確保するには、上記 12 の全ての道路プロジェクトが 2020 年までに完成していることが必要である。しかしながら、現在の政府の財政的窮境をみると、この仮定は非現実的と言わざるを得ない。したがって、2020 年までは、最低限現在と同様のサービスレベルを維持するという前提のもと、最小投資を実現するようなプロジェクトを選定することを目標とした。一連の交通分析の結果、次の3つの道路プロ

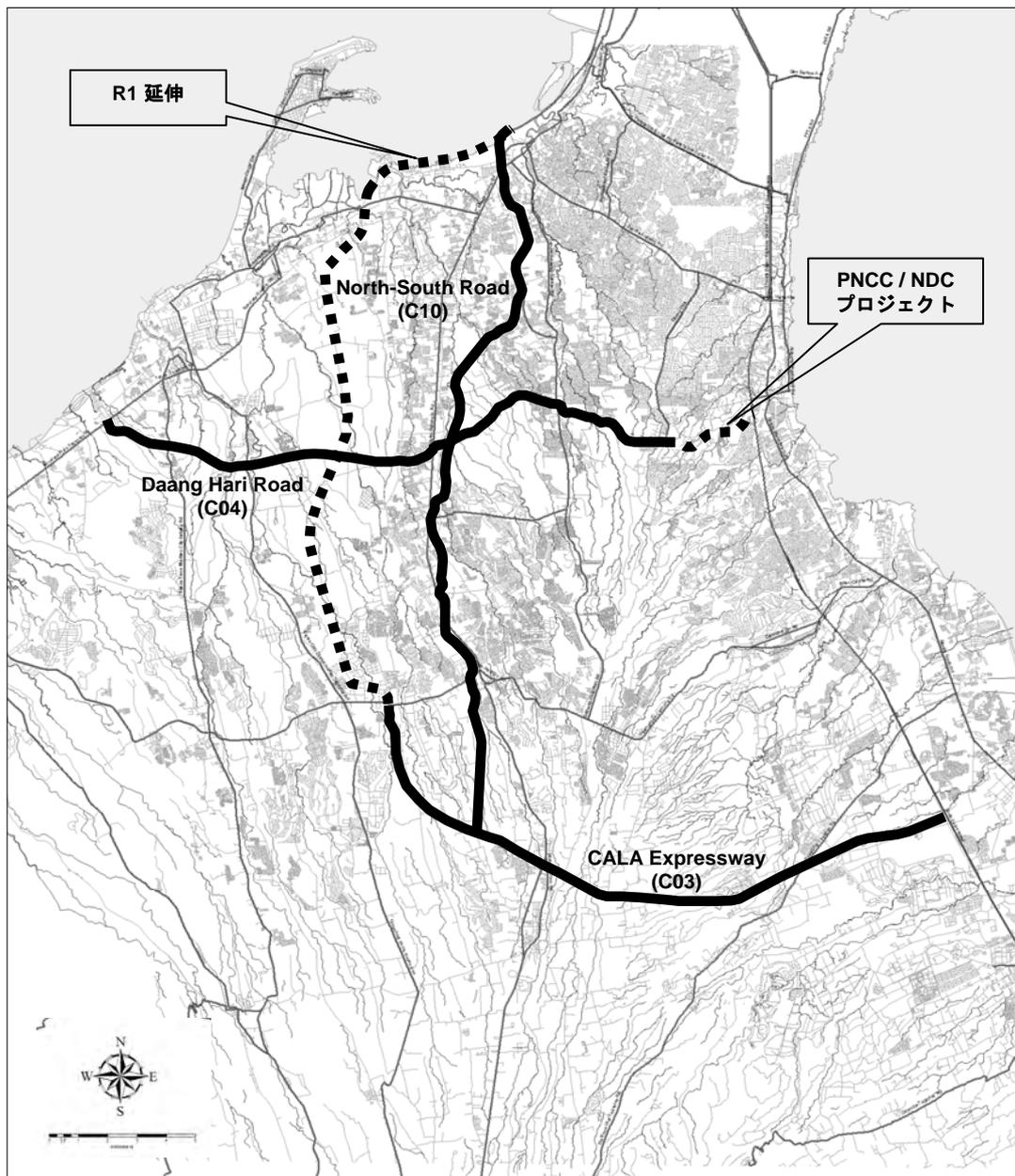
ジェクトが選ばれた。

- (1) North-South Road (C10)
- (2) Daang Hari Road (C04)
- (3) CALA Expressway (C03)

これら3本の道路整備により、満足な水準とは言い難いながら、2020年までの交通状況は現状とほぼ同じレベルで推移することが予想できる。

本調査で実施するFSの対象道路は、次図のようになった。これは、3本の道路から、最近整備への具体的動きが見られる区間、紛争等により事業の目途が立たない区間を除いたものである。

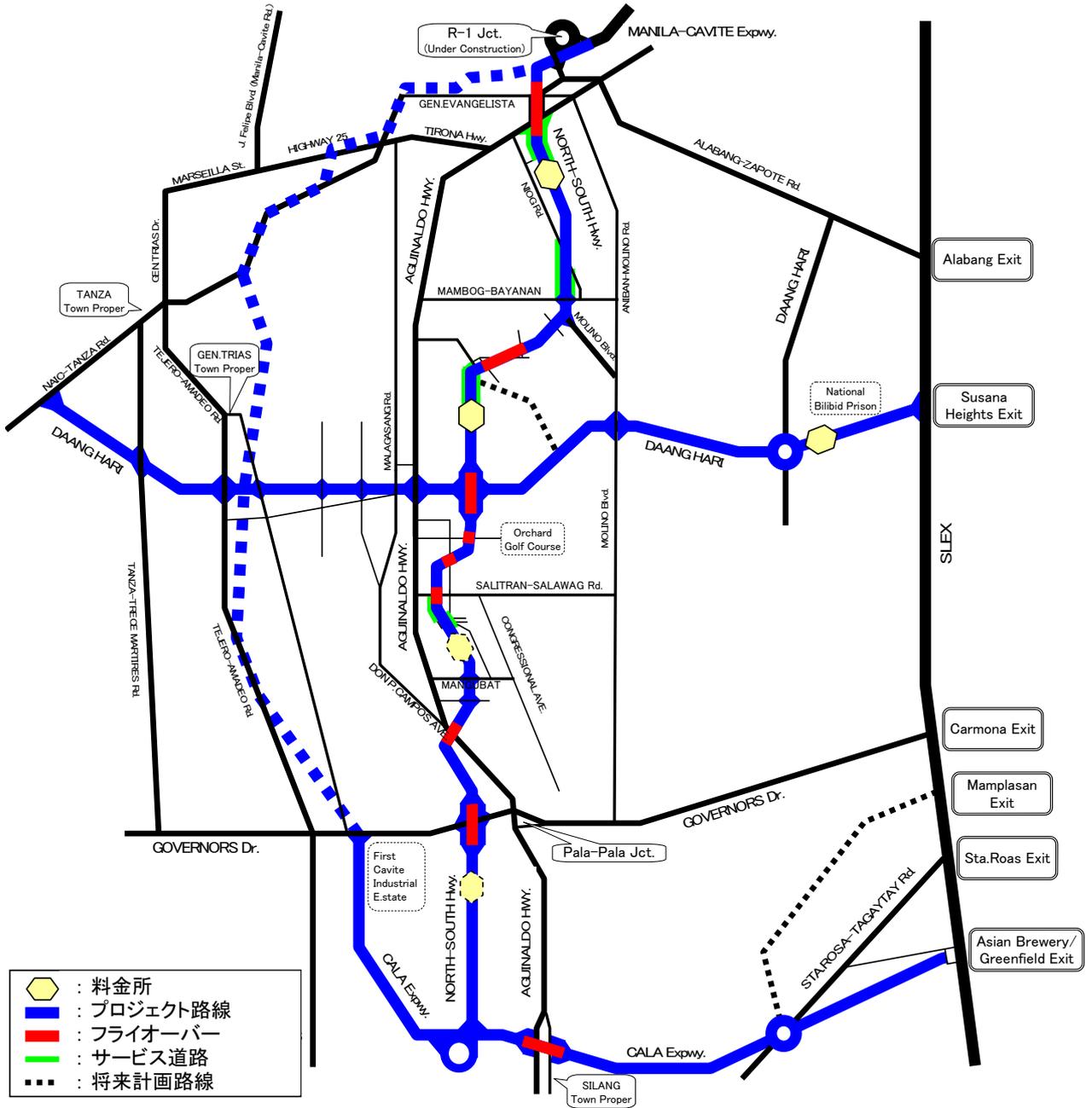
図-3 JICA フィージビリティ調査の対象道路



## プロジェクト道路の概要

本プロジェクトで計画された道路上の主要な構造物や接続する道路のネットワークを図-4に示す。

図-4 計画された路線の概要と既存道路とのネットワーク



### 1) North-South Road (NS)

North-South Road は既設の Manila-Cavite Coastal Road を起点とし、Silang において CALA Expressway に接続する。総延長は 27.8km であり、本調査で計画された 3 つの路線のうちで最も長い。設計速度は 60 km/h である。この道路は PPP スキームを活用した有料道路とする。ただし、Daang Hari Road の南の区間では、有料道路化はオプションとして考える。

### 2) Daang Hari Road (DH)

Daang Hari Road は、メロマニラ首都圏の Muntinlupa 市とカビテ州 Imus 市の境界部付近を基点とする。Daang Hari Road の中間部分は現在建設中である。この道路は、西部は Tanza まで伸びる予定である。設計速度は 60 km/h、総延長は 21.0km である。

### 3) CALA Expressway (CE)

CALA Expressway は、Santa Rosa の South Luzon Expressway (SLEX) の Asia Brewery Inc./Greenfield インターチェンジを起点とし、Dasmariñas にある First Cavite Industrial Estate (FCIE) の西側において Governor's Drive に接続する。総延長 22.7km であり、高速自動車道規格である。設計速度は 100km/h であり、縦断・平面曲線は設計速度 60km/h である他の 2 路線と比して大きく設定される。

表-1 推計プロジェクトコスト

単位：100 万ペソ

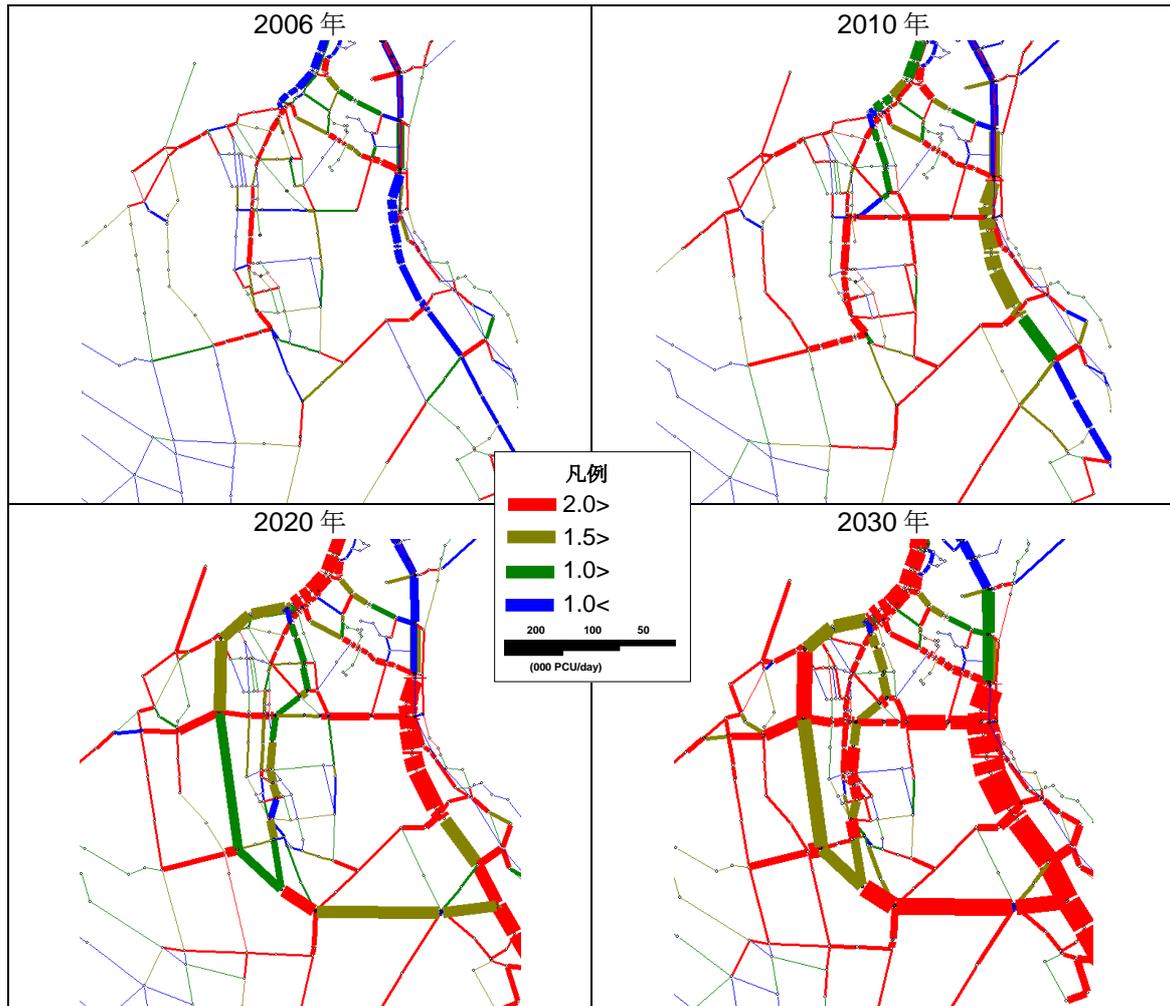
	建設費	エンジニアリング費	土地収用・住民移転費用	プロジェクト管理費用	合計 (基本ケース)
NS1	1,595	191	107	54	1,947
NS2	456	55		15	526
NS3	1,968	236	444	77	2,725
Subtotal (NS1-NS3)	4,019	482	551	146	5,198
NS4	3,325	399	410	119	4,253
NS5	3,464	415	408	123	4,410
Total (NS1-NS5)	10,808	1,296	1,369	388	13,861
DH3	580	70		18	668
DH4	1,755	211	419	69	2,454
Total (DH)	2,335	281	419	87	3,122
CE1	450	54	85	17	606
CE2	4,841	580	284	163	5,868
CE3	1,614	194	47	53	1,908
CE4	983	119	346	42	1,490
Total (CE)	7,888	947	762	275	9,872
Grand Total	21,031	2,524	2,550	750	26,855

## 交通需要予測と経済・財務分析

NS 道路の料金はゲートごとに均一 18 ペソ(自家用車)と仮定した。これは既存の有料道路料金、利用者便益、経済・財務分析に基づき設定したものである。

予測交通量図を下に示す。2020 年までは道路ネットワークは何とか持続できそうであるが、その後は新規の道路が必要となる。

図-5 予測交通量 (基本ケース)



提案道路の経済的フェジビリティは極めて高い。NS 道路は全体で約 23-24%の E-IRR を示し、これが北側の区間では 35%を越えている。Daang Hari 道路と CALA Expressway の EIRR も高い。

NS 道路は財務的フェジビリティも高い。プロジェクト FIRR は一部を除き常に基準値の 12%を越えている。全体的に NS 道路プロジェクトは非常に採算性が高いと言える。

## **環境社会配慮**

スコーピングの結果に基づき、優先事業に係る環境社会配慮調査(EIA レベル)を以下の手順で実施した。

- (1) 初期環境影響評価(IEE)とスコーピング
- (2) 現況把握調査
- (3) 環境社会影響の予測
- (4) 優先道路線形に対する環境社会影響の評価
- (5) 環境社会影響緩和策の検討
- (6) 環境管理モニタリング計画(EMMP)の策定
- (7) EIS 報告書案の作成
- (8) 予備住民移転計画(Pre-RAP)書の作成

これらの業務と並行して、DPWH、DENR、NGO、地方自治体および住民・住民組織との協調のもと、合意形成が積極的に追及された。この過程は、8 回のステークホルダー協議、数多くの地方自治体との協議、FGD(フォーカスグループ討議)等を通じて文書化されている。各地方自治体は、地方議会で、このプロジェクトを支援し必要な用地保全を図ることを決議している。

EIA に関わるすべての活動は、ウェブサイトを通じて明らかにしている ([www.cala-ew.info](http://www.cala-ew.info))。現在のところ、プロジェクトに関わる深刻な問題は発生していない。

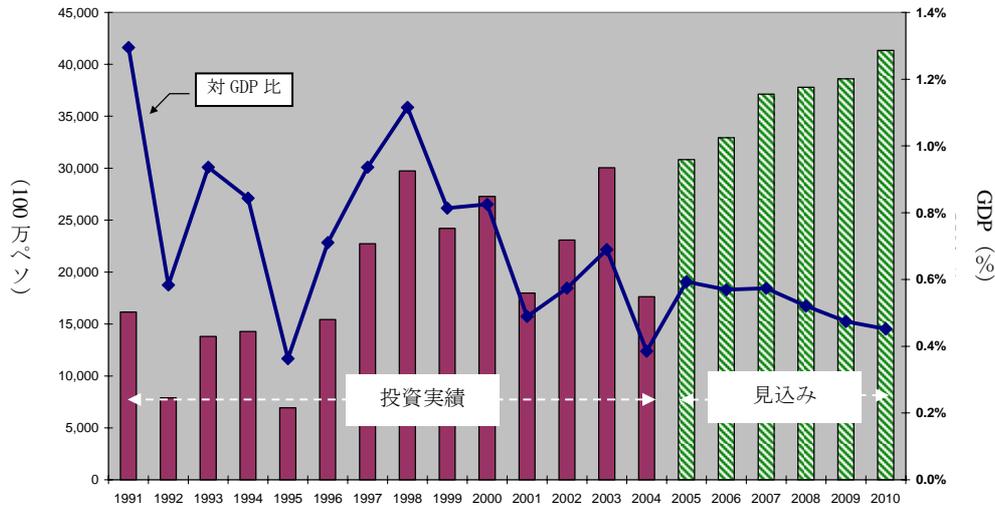
ECC 取得後、EIS を適切に実施するに際しては、以下の事項を行う必要がある。

- 詳細設計(D/D)時における環境管理モニタリング計画(EMMP)の策定に際しては、事業実施時に行う環境社会影響項目のモニタリングの詳細計画に応じて、新たなベースライン調査を行う必要がある。関連して社会経済調査の再実施の必要性を検討し、必要に応じて再調査または補足調査を行う。
- EIA調査の結果、提言された対策のうち、特に施工監理や詳細設計の中で反映・確認すべき事項があることから、D/D時にEISを精査し、確実に対策案が実施されるようにする。また対策を実施する担当機関についても同時に確認する必要がある。

## **財務環境**

次図は、過去 14 年間の道路投資実績および 2010 年までの道路投資見込み額を示したものである。GDP に占める道路投資割合は低下傾向にあり、1991 年の 1.3%をピークに、2005 年には 0.6%に低下している。これにより多くの重要な道路事業の実施は延期を余儀なくされ、CALA 道路プロジェクトのような大規模投資は 2008 年まで考慮することが困難になっている。

図-6 DPWH による過去の道路投資実績今後の見込み額



ODA を財源とした道路事業は、ペソのカウンターパーファンドの不足により、可能性が低下している。

民間資金によるインフラ資金調達は 1992 年頃から盛んに提案されたが、1997 年のアジア通貨危機から展望が危うくなり、既に開始されていた3つの高速道路プロジェクト(スカイウェイ、スターエクスプレス、R-1エクスプレス)では、次のフェーズでの財政確保ができなくなってしまった。

このような状態から抜け出しフィリピンの国際競争力の退勢を挽回するため、比政府は自ら課した予算の上限の範囲内で国内債券市場を利用することを選択した。この戦略は、NDC(National Development Company) が年間 200 億ペソ程度の債券を発行し、PIC(Philippine Infrastructure Company)を通して財務的にフィージブルなインフラ事業に投資するというものである。その副次的利益には、ニノイアキノ空港第3ターミナルプロジェクト等で傷ついたインフラに対する民間投資家への信用を回復するということがあった。この新しい財源を利用するには、CALA のプロジェクト道路は有料道路でなければならない。JICA 調査団は、NS 道路のうち NS-1 から NS-3 の区間がこのスキームに適合すると判断した。

## 実施シナリオ

NDC/PIC による資金調達の可能性、および世界銀行のファイナンスの申し入れにより、DPWH が CALA 道路プロジェクトを実施する方策が広がった。タイミング、リスクおよび結果の相違によって、次の3つのシナリオが考えられる。

- シナリオ A – North-South Road のコンセッションを BOT 法に基づき入札にかける。ただし過去の失敗、特に Star Expressway の頓挫に学ぶことが重要である。入札に勝った事業者は特別目的会社(SPC)を設立し、Toll Concession Agreement (TCA)を TRB から譲許されるが、詳細設計を実施し資金を確保した上で道路を建

設、政府に資産を返却するまで有料道路を運営・維持管理しなければならない。このシナリオでは、PIC の参加は2次的要素に過ぎず、参加の形や規模は入札の結果による。

- シナリオ B – シナリオ A と同じであるが、PIC の参加は考えない。DPWH は自身の予算により用地費を賄い、SPC も PIC からの資金を期待しない。
- シナリオ C – PIC の役割を拡大し、PIC 自身が速やかに SPC を設立、TCA を得て詳細設計の実施と並行して用地取得のファイナンスを行う。その後、TCA を持つ SPC に対し入札を実施する。民営化はこの入札により達成される。

これらのうちシナリオ A と C は NS-1 の完成を最も早く達成できる(2011 年第1四半期)。ただしシナリオ A では遅れる可能性が高くなる。シナリオ B では、最も早く 2011 年第4 四半期と想定されるが、DPWH が 2008 年には予算から用地費を支出できること、民間事業者が期日どおり資金を確保できることが前提となる。シナリオ C では以前のフィリピンでの BOT/PSP プロジェクトで見られた 欠点を避けることができる。しかしこのような複雑なプロジェクトの実績がない組織に多くをゆだねるというリスクはある。3つのシナリオに共通して必要なのは、NEDA-ICC の評価と承認である。これには通常 DPWH による書類の準備から NEDA-ICC の最終承認まで 4-6 ヶ月かかる。しかし North-South Road の入札は 2007 年 5 月の選挙後にしか開始することができない。

## **事業実施支援**

事業シナリオに関わらず、DPWH は外国に支援されたプロジェクトについての PMO の管轄下にプロジェクト管理ユニットを設置しなければならない(PMO の人員を使って)。道路に関する業務の中には DPWH の地方エンジニアリングオフィスに委ねられるものもある。DPWH はまた外国からの技術援助を必要とする(おそらく世界銀行から、遅くとも 2007 年 1 月までに)。これは North-South Road のフェーズ1についての次の業務のために必要なものである。

- 2007 年前半 – 入札準備および NEDA-ICC 評価に必要な書類作成
- 2008 年後半 – 入札資格審査、入札およびコンセッション譲許

過去の有料道路プロジェクトの教訓から、コンセッションには次の要件が必要である。

- 本調査で提案しているように、道路料金は固定料金で、既存有料道路の最高のレートを下回ること。これは Star Expressway の失敗を繰り返さないということである。
- コンセッション期間は従来の 25 年固定ではなく、料金収入により可変であること。これにより、交通量と収入が予測より多ければ期間を短縮し、少なければ期間を延長できる。
- NS2 と NS3 の事業を実施する権利は NS1 の完成から数えて有効期限を設定すること。これにより、R-1、Star、Skyway の問題点を回避できる。

- 用地費は一部でも道路料金でカバーされるプロジェクトコストに含めること。建設開始時期は、用地取得終了時または設計完了時、どちらか遅いほうとみなすべきである。

入札の判定基準は、政府・公企業(NDC-PIC、DPWH)の負担が少ないかどうかにかかわらず、用地費をべつにしても、PIC は入札の勝者からプロジェクトへの投資を求められることがあり得る。財務能力は入札参加者の資格として最も重要なものである。もし設計あるいは用地取得の終了後 3 ヶ月以内に入札の勝者が資金を確保できないならば、パフォーマンスボンドを取り消し詳細設計書を提出させた上、PIC にプロジェクトに参加し、投資し、引き継ぐ権利を与えるべきである。入札参加グループは、メンバーとして設計会社を含み、入札に詳細設計のコストとスケジュールを明記しなければならない。その成果品は事業者が建設を開始できなかった場合、DPWH の資産とし次のコンセッション取得者の利用に供するべきである。建設開始時期は TRB ではなく DPWH の詳細設計完成承認から起算するものとする。

## 結論

CALA 地域の道路交通ネットワークは、この地域の急速な地域発展に追いついておらず、その結果交通混雑が悪化している。この成長はメロマニラと密接に関係しているため、混雑はメロマニラに近づくほど厳しい。このパターンは中期的にも継続的しそうであり、さらに状況が悪化する可能性が高い。長い目で見ると地域内と東西の通勤移動が活発になることで CALA の高成長率を保つことができる。向こう 10 年間で次の 2 つの新しい幹線道路が必要となる。(a) North South Road: これは北側で R-1 高速道路に接続し、途中で Daang Hari Road と交差、さらに南で Governor's Drive に接続する、(b) Daang Hari Road:これは東西幹線道路で東側は SLEX へ接続する。2つの幹線道路は経済的、技術的にフィージブルであることが示された(North-South Road の E-IRR は 80%を越え、DH-4 のそれも 60%)。

上記の道路のうちには、用地確保の関係でサービスレベルを抑えざるを得なかった区間がある。実施が遅れる場合はこの制約がさらに厳しくなる恐れがあるため、早急な実施と道路用地の保全が必要である。

より早くプロジェクトを現実化するためには、公共部門のリソースは、民間部門のリソースによりてこ入れされる必要がある。すべての道路区間 (NS+DH+CE)の費用合計は 269 億ペソになる。このうち、North South Road のフェーズ1が 52 億ペソ、フェーズ 2 が 87 億ペソである。DPWH の予算だけに依存している状況が続けば、完成は少なくとも 3 年遅れるだろう。North South Road は、公共と民間が協力する PPP 事業として建設することができる。フェーズ 1 では主に民間資金を充て、フェーズ 2 で ODA や公共資金を充てる。DH-2 は PIC と PNCC による BTO スキームとして既に実施が始まっている。この事業は DPWH の予算に頼る必要はない。

DH-3 と DH-4 には 31 億ペソ必要と推計され、2008 開始の DPWH の投資計画に位置づけられなければならない。土地収用費用は、North South Road で 14 億ペソ、DH-3

と DH-4 は 4.2 億ペソになる。これら用地費は、民間開発業者が土地を寄付ないし簿価で譲渡してくれれば、相当圧縮できる。

CALA Expressway の経済的価値も高い。CE-1 から CE-4 の 4 区間の E-IRR は 34-35%となっているが、もし CE-5 と CE-6 という R-1 高速道路の延伸ともいべき区間が建設されたなら、CALA Expressway は SLEX の代替路線となり、その経済的・社会的価値は膨大なものとなる。

## **提言**

調査団の提言は以下に示す通りである。

- CALA 道路プロジェクト実現の気運を維持し、本調査終了時とプロジェクト実施時のギャップをつなぐため、DPWH 内にプロジェクト「指揮官」を任命する。
- 詳細設計と並行して、本調査 EIS で提案している環境・社会インパクト軽減策を確認し、その実施責任・役割分担を設定する。
- DPWH は3つの実施シナリオのうちどれに従うかを決定し、ペンディングになっている NDC/PIC との MOU (Memorandum of Understanding)を締結する。
- 2007 年 6 月以前を目途として North South Road フェーズ1を入札にかけ、NEDA-ICC の承認をそれ以前に取り付ける。
- 地方自治体は、新規幹線道路が完成するまでの間、混雑緩和のために現況コリドーでの小規模交通改善施策を実施する。
- 効率性を保ちつつ通勤時の自動車利用への転換を抑制するため、バス・ジープニー・トライシクルで構成される既存公共交通システムの改善・調整を行う。
- 現段階で利害関係者のコンセンサスがまだ取れていない CALA Expressway の CE-1 区間(SLEX への第2接続部分)についての更なる検討