

要約

1 調査概要

1.1 調査の背景

年々悪化する CALA 地域の交通状況を改善するため、フィリピン政府をはじめ国際協力機構(JICA)、世界銀行、その他国際援助機関は、これまでに様々な対策を取ってきた。1999年に JICA が実施したマニラ首都圏総合交通改善計画調査(MMUTIS)では交通の具体的な問題を特定したが、それ以来、プロジェクト実現に向けて世界銀行の調査や JICA が提案したカビテバスウェイシステムの FS 調査などが行われてきた。しかしながら、中央政府の財政赤字のみならず、カビテバスウェイプロジェクトの前提条件であった LRT1 号線延伸事業の遅延により、バスウェイプロジェクトは延期を余儀なくされた。慢性的な交通状況の悪化が地域経済に大きな悪影響を与えている状況を見て、JICA フィリピン事務所はカビテバスウェイ道路プロジェクトのレビューを実施した。この調査は LRT1 号線延伸プロジェクトの実現を待っている間に提案されたカビテバスウェイの機能をカビテの南北移動を支える幹線道路整備に代替することで、CALA 地域の道路交通状況は改善する可能性があることを明らかにしている。

本調査は既存調査の成果と関連する政府機関の取り組みを基に当該道路プロジェクトの実現を目指すものであり、フィリピンの現在の財政能力や限られた国家予算の下で最適なネットワークの再検討を行い、投資スケールを再確認し、具体的な施策の立案を検討している。それに加え本調査では、国家及び地方政府関連組織の他、ドナーを含む国際機関における合意形成を図るものとした。

1.2 調査の目的

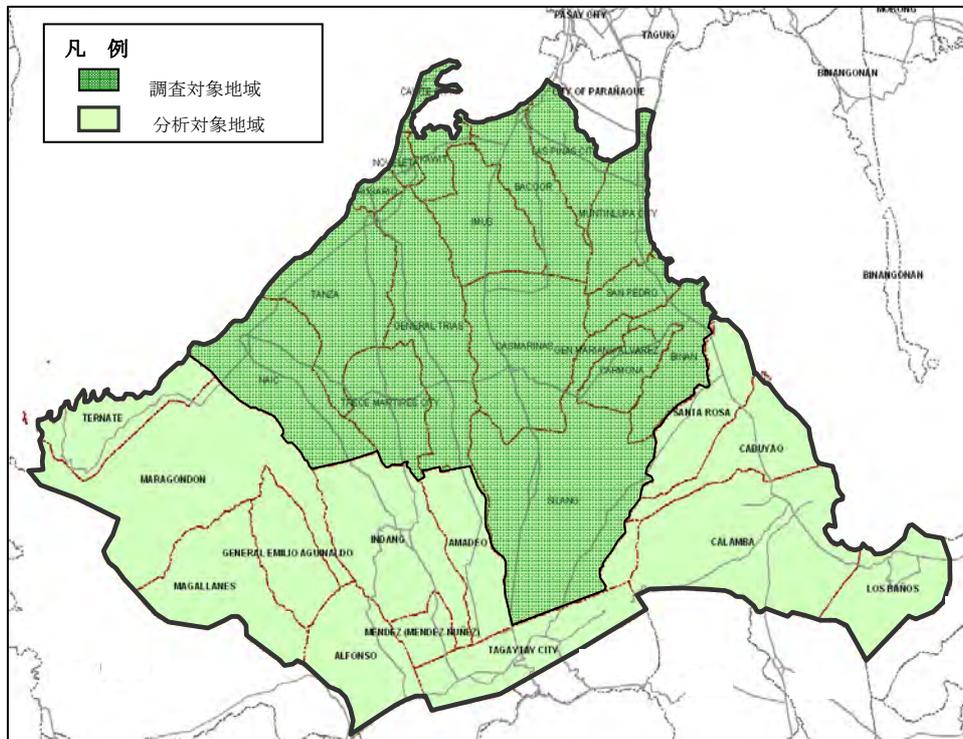
本調査は道路の FS にとどまらず、地域開発コンセプトと交通マスタープランの再検討を目的としている。特に本調査は、バタンガス国際港が戦略的に配置されている地域の投資環境を改善するだけでなく、住環境の改善、メロマニラの都市機能分散の促進、CALA 地域の交通混雑緩和等を狙いとしている。具体的には、本調査の目的は次の通りである。

- 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

1.3 調査対象地域

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ロマニラの一部とする。調査対象地域を 図 1.3.1 に示す。

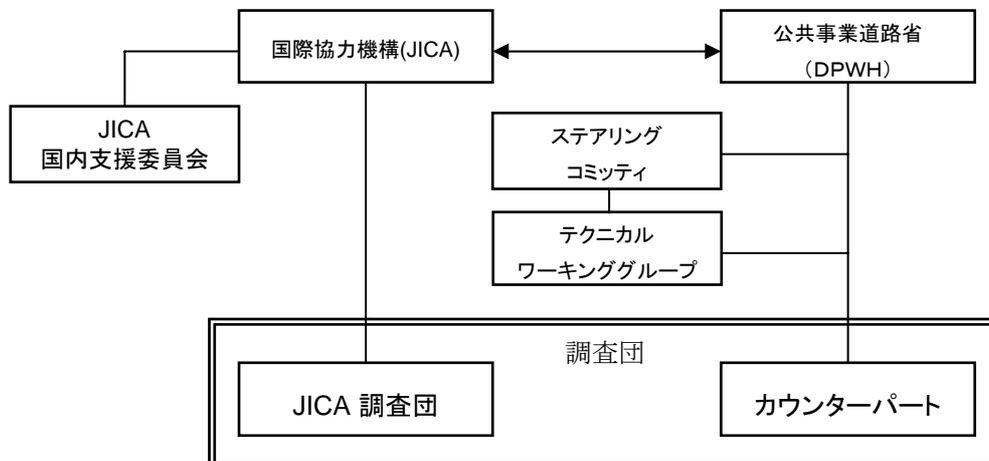
図 1.3.1 調査対象地域



1.4 調査実施体制

調査実施体制は、図 1.4.1 に示すように日本側の JICA 支援委員会と調査団、フィリピン側のステアリングコミッティ、ワーキンググループ、カウンターパートによって構成される。

図 1.4.1 調査実施体制



2 調査対象地域の現況

2.1 社会経済指標

人口

CALA 地域は急速に人口が増えており、年平均成長率は 1990 年から 1995 年にかけてカビテ地区で 6.46%、ラグーナ地区で 3.32%である。その後 1995 年から 2000 年にかけても伸び続け、カビテ地区で 5.45%、ラグーナ地区で 4.08%となっている。

1980 年から 2000 年にかけての CALA 地域の急激な人口増は以下の要因によるものと考えられることができる。

- メトロマニラに近接していること
- メトロマニラの不法居住者移転プログラムの実施
- 購入が手ごろな中流階層用住宅の開発
- メトロマニラ半径 50km の産業開発禁止令による産業分散戦略の採用
- CALABARZON 地域の発展・振興による急速な工業化

図 2.1.1 調査対象地域の人口密度

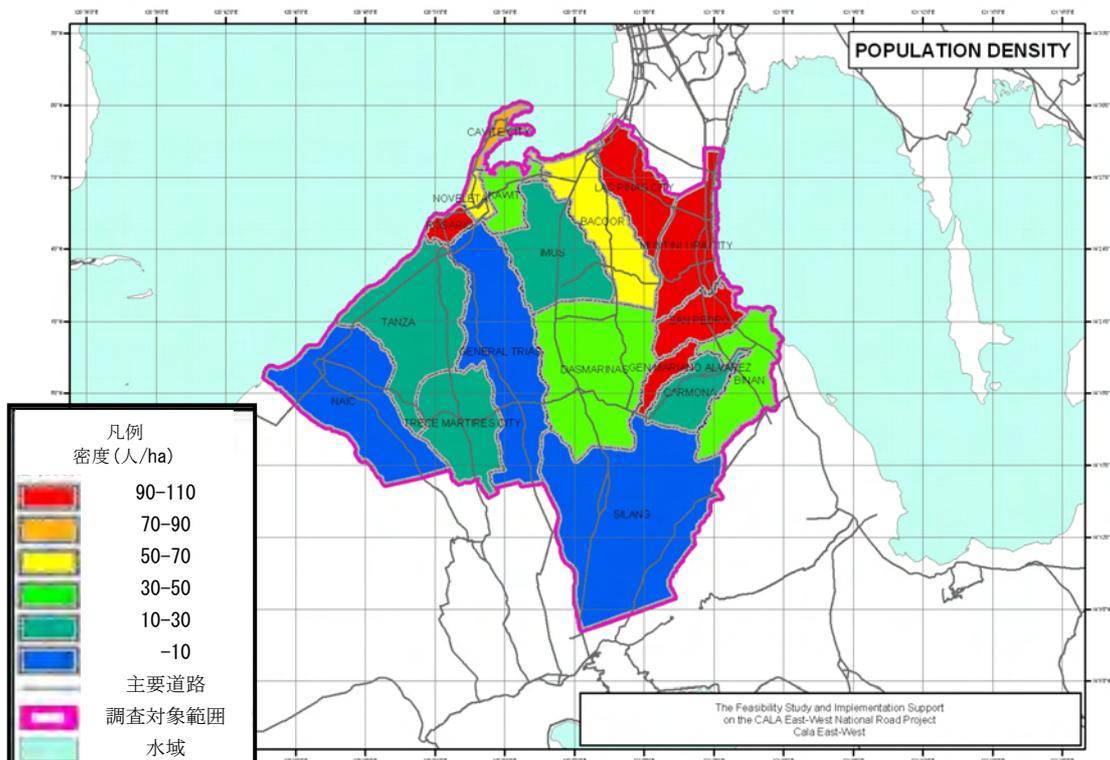


表 2.1.1 地域別社会経済指標

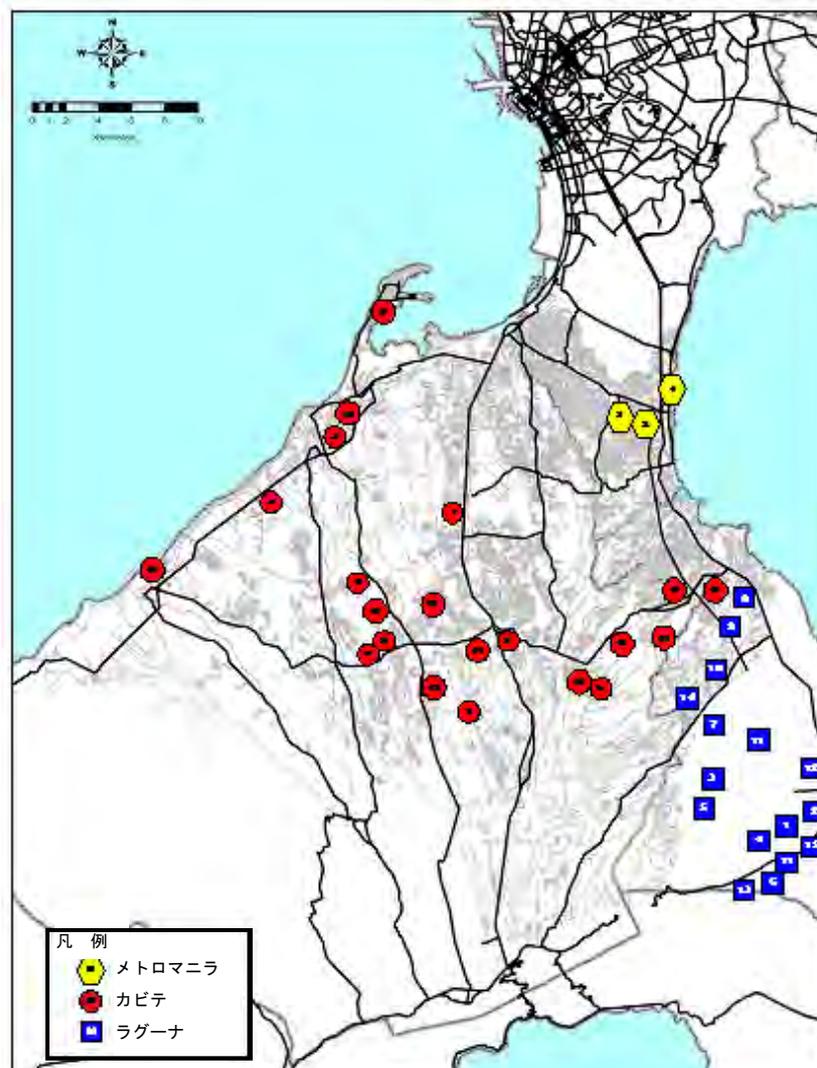
	土地面積 (平方 km.)	人口			年平均成長率 (%)		人口密度 (人/ha)		
		1990	1995	2000	1990- 1995	1990- 2000	1990	1995	2000
フィリピン	300,000	60,703,206	68,614,162	76,498,735	2.48	2.60	2.0	2.3	2.5
メトロマニラ	636	7,948,392	9,454,040	9,932,560	3.53	2.49	125.0	148.7	156.2
REGIONIV % (フィリピン)	46,924 16	8,263,099 14	9,943,096 14	11,793,655 15	3.77	4.27	1.8	2.1	2.5
CALA % (Region IV)	3,186.6 7	2,522,766 31	3,241,406 33	4,029,033 40	5.14	5.97	7.9	10.2	12.6

出典：2000年 NSO 人口センサス、PPFP とフィリピン統計年報（2003年）をもとに推計

CALA 地域の工業

CALA 地域は多くの工業団地を誘致しており、雇用は主要な工業団地に集中している。

図 2.1.2 調査対象地域内の工業団地の位置(2005年)



世帯所得と貧困層

対象地域内の貧困割合は、フィリピンの統計調整委員会によると 34.2%であり、フィリピン全域に比べ低い。これは対象地域の高所得層の割合が高いからであるが、所得水準と貧困割合の明確な関係は不明である。

表 2.1.2 2000 年における所得分布 (%)

所得階層	フィリピン 全域	首都圏	カビ テ	ラグーナ
10,000 以上	0.002	-	-	-
10,000- 19,999	2.15	0.05	0.57	0.78
20,000- 29,999	5.48	0.10	0.12	0.50
30,000- 39,999	7.67	0.27	0.92	0.56
40,000- 49,999	9.09	0.64	2.88	4.91
50,000- 59,999	7.83	1.11	1.29	3.86
60,000- 79,999	12.99	4.27	11.17	12.00
80,000- 99,999	9.80	7.79	9.45	11.72
100,000-149,999	15.92	20.32	27.87	20.65
150,000-249,999	15.60	29.48	28.27	26.66
250,000-499,999	10.01	24.38	13.63	14.92
500,000 以上	3.22	11.59	3.73	3.43

出典: 2004 年 フィリピン 統計年鑑

表 2.1.3 自治体別の貧困層割合、2000

	貧困層割合 (%)
Las Pinas	1.0
Muntinlupa	7.6
Bacoor	3.8
Dasmariñas	13.4
Imus	8.5
Binan	5.5
Calamba	7.2
San Pedro	9.5
San Pablo City	2.0

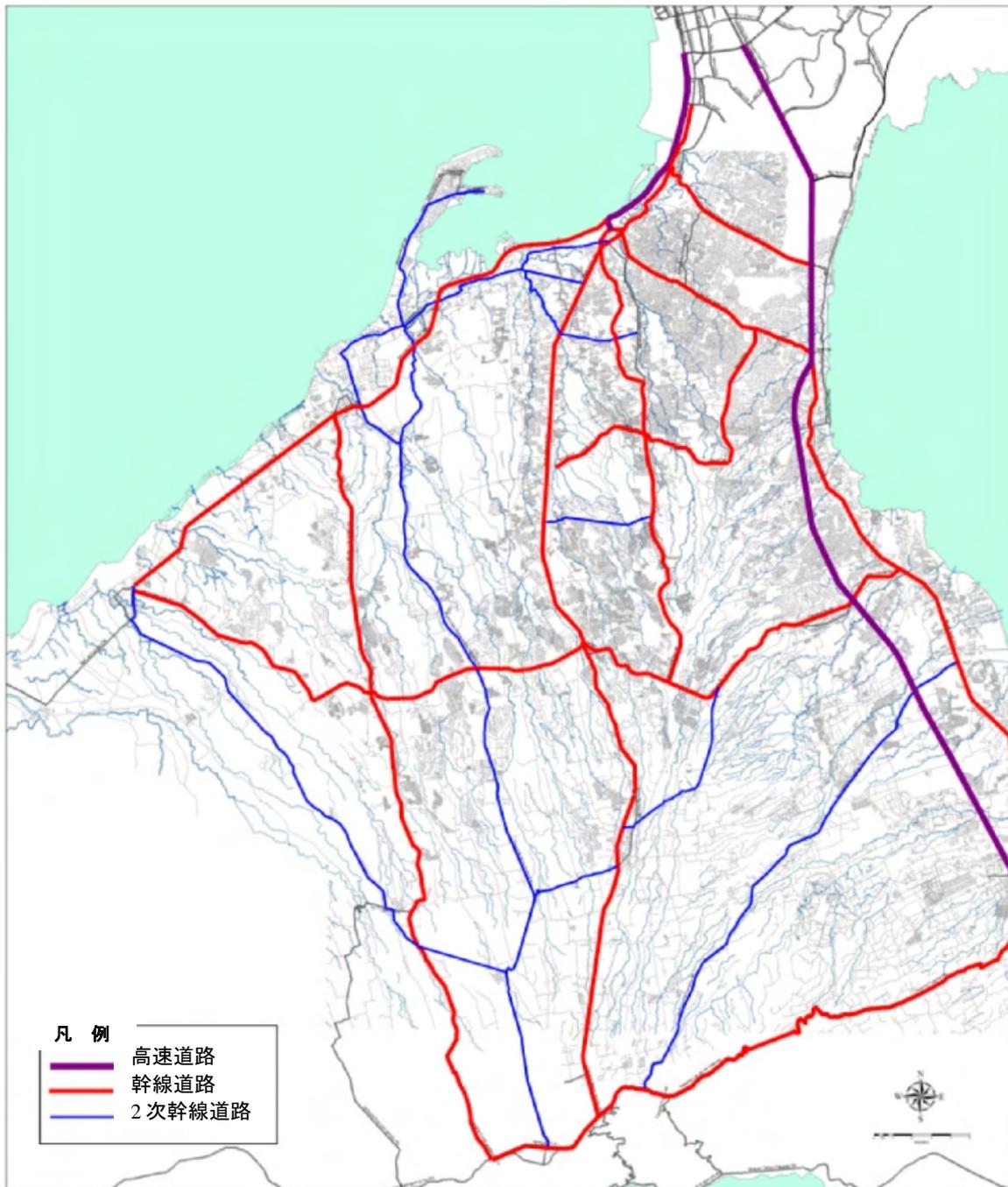
注釈: 比率はデータの制約上 15,000 ペソ以下の世帯を貧困層として推計している。

2.2 交通状況

交通ネットワーク

CALA 地域の交通ネットワークは、主に一般道路と幹線道路が大部分を占め、鉄道路線とフェリー航路は一部に限られている。現況鉄道施設はラグーナ湖岸の西側と南側に沿って走る PNR 南線に限定されている。鉄道路線はカビテの海岸地域にも一部残っているが、長い間使われていない。CALA 地域の道路ネットワークは、主として 2 車線道路で構成されている(図 2.2.1 参照)。この道路ネットワークは、特にメロマニラに隣接する地域ではメロマニラに対し放射状であり、さらにこの地域を通過して CALA 地域の南部に接続しているが、地域内の移動を支えるほとんど唯一の主要道路が **Governors Drive** であり、これはカビテ州の真中を横切る舗装された東西道路で、ラグーナ湾の西側に位置する **South Luzon Expressway (SLEX)** に接続されている。

図 2.2.1 調査対象地域の道路ネットワーク（2005 年）

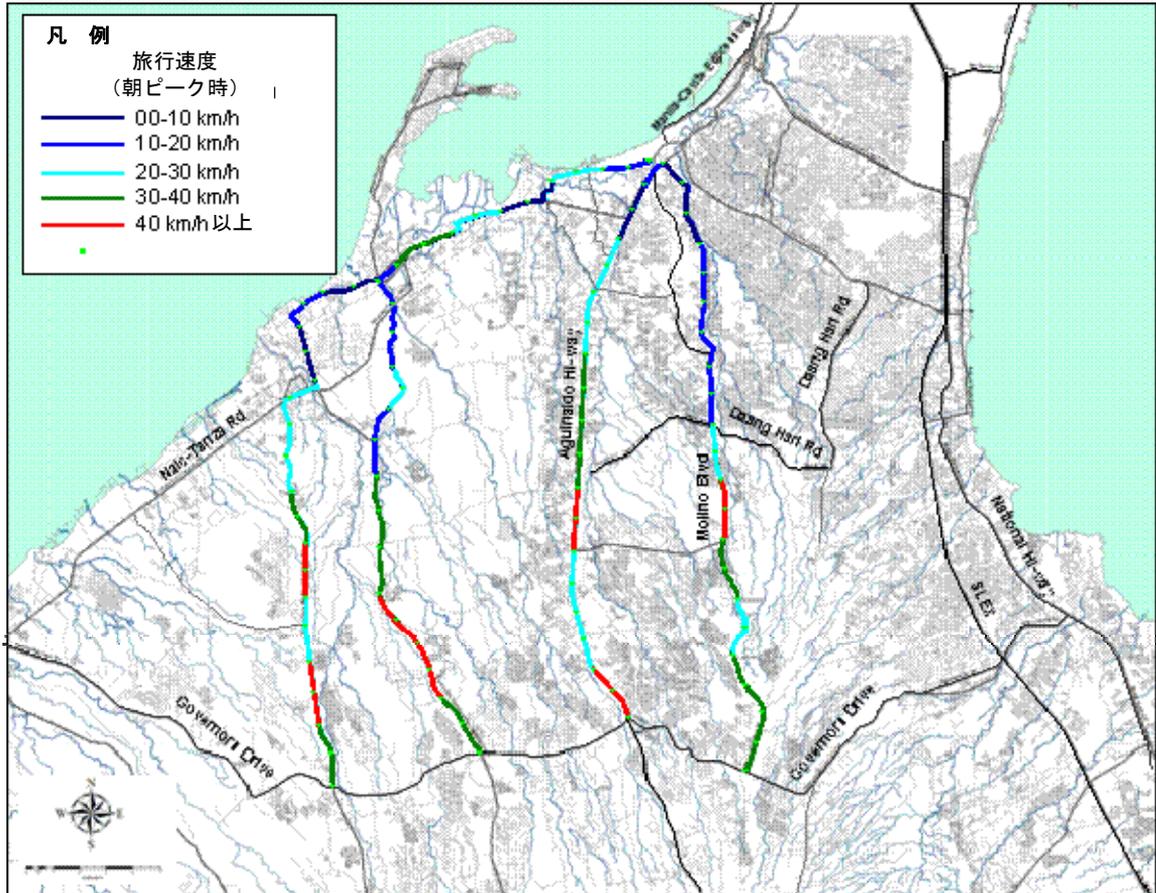


出典: 公共事業道路省

道路交通

本調査では対象地域内で交通量調査を行った。これによれば、各調査地点での交通量の増加率は異なるものの、全ての地点で年々交通量が増加していることがわかる。対象地域の北側の境界付近では、交通量の増加率はそれほど高くないながら、交通量はピーク時間帯の道路容量の限界に近づき、混雑は深刻化している。

図 2.2.2 旅行速度調査の結果 (2005 年)

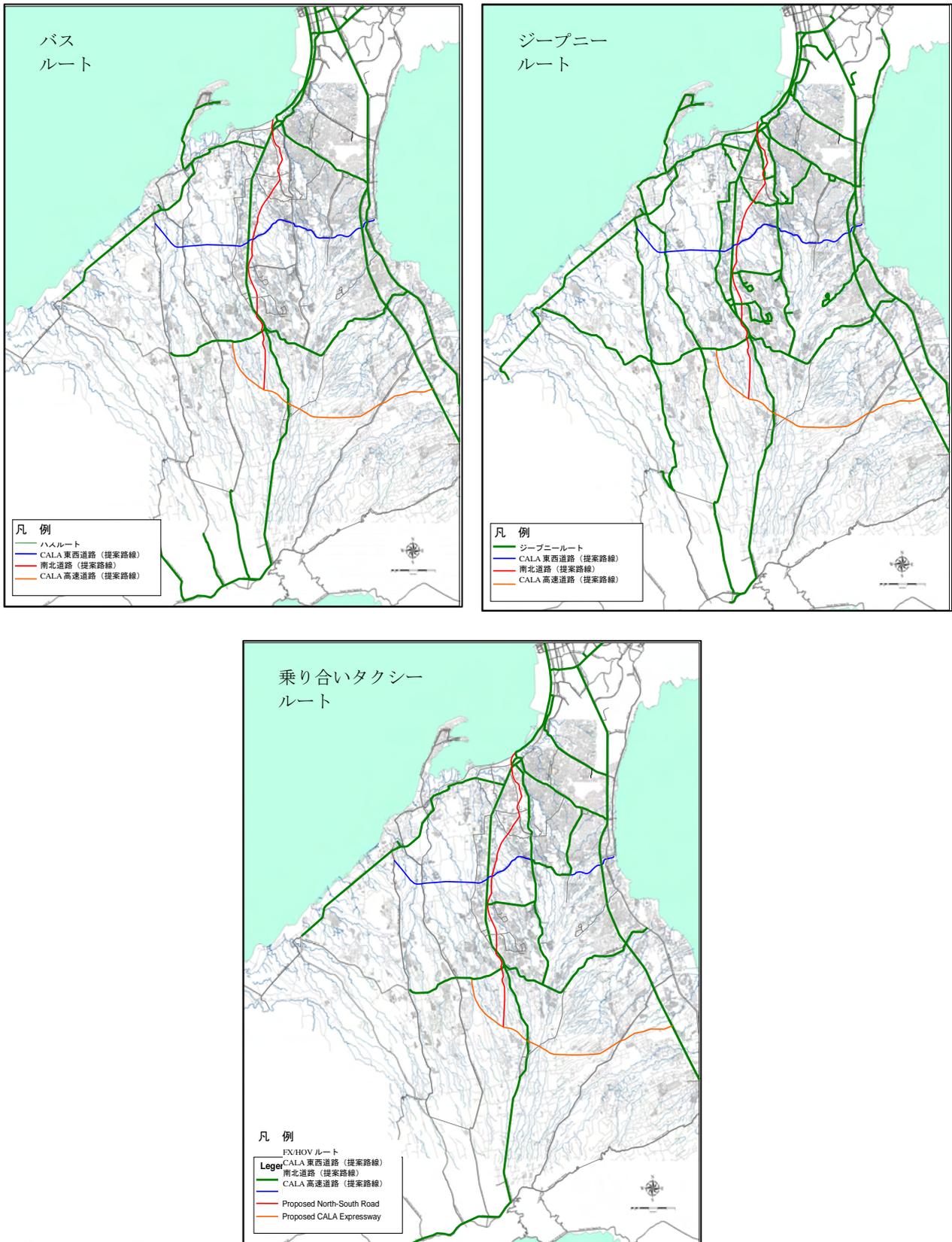


出典: JICA 調査団

公共交通

モータリゼーションが急速に進んでいるなかで、公共交通はまだ CALA 地域全体のトリップの 70%以上を占めている。この地域の現在の公共交通サービスは主に道路系の公共交通(バス、ジープニー、タクシー、トライシクルなど)が担っている。2005 年 2 月から 3 月に行った住民インタビュー調査からも、CALA 地域の主な公共交通手段はジープニー、トライシクル、バスという結果が得られた。バスサービスはほとんどの幹線・2次幹線道路を網羅しており、ジープニーもバスとほぼ同じサービスを提供している。幹線道路では2次幹線道路に比べ運行頻度が高く、特に Aguinardo Highway、Coastal Road、Governors Drive ではそれが顕著である。その一方でタクシーや FX のような相乗り車両は、CALA 地域の中でメロマニラに隣接している地域以外では一般的に使われていない。しかし相当な数の FX がマニラへの通勤の足として使われている。

図 2.3.1 CALA 地域の公共交通のカバレッジ

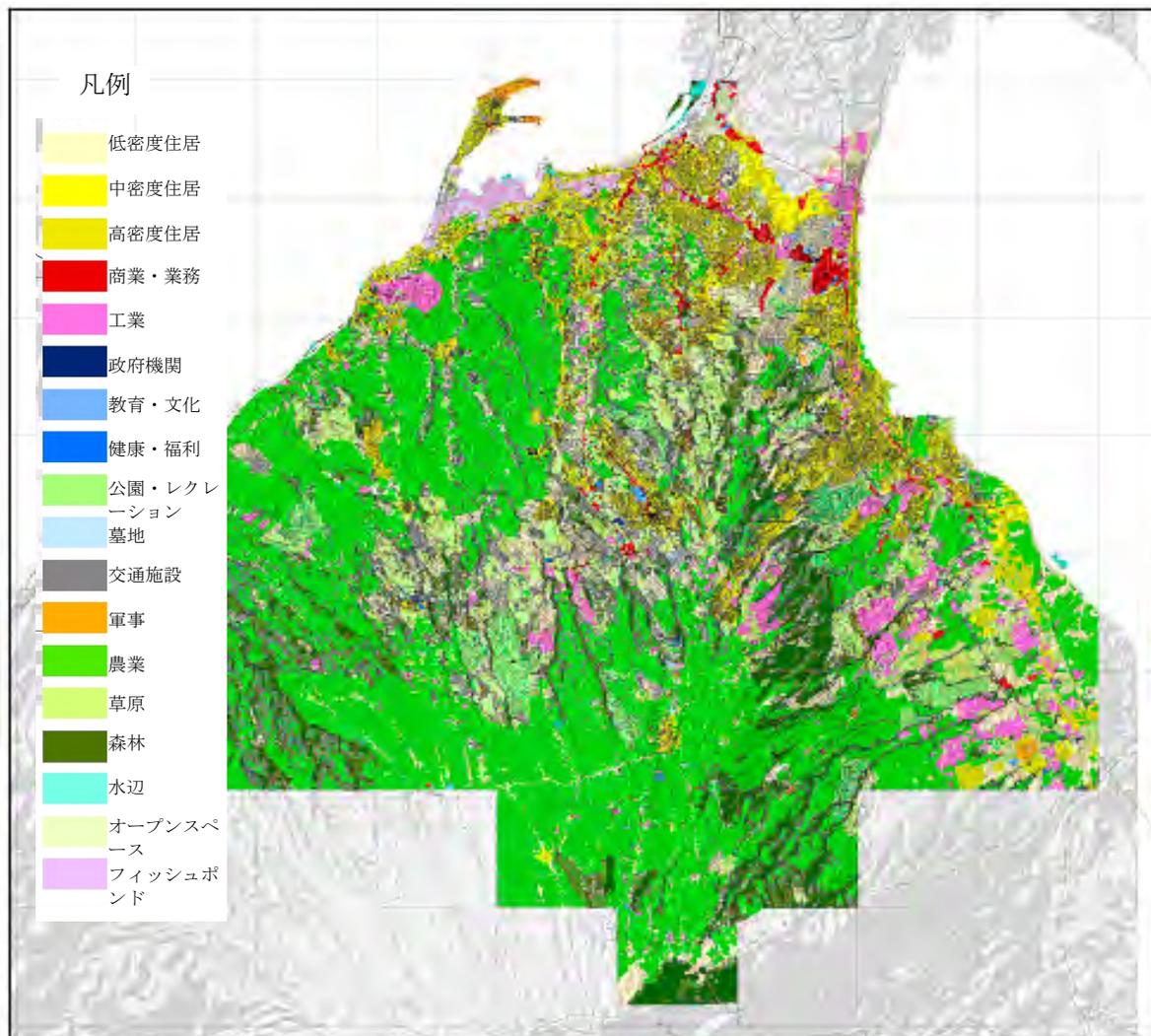


出典: JICA 調査団

2.3 土地利用

- (a) 高密度な低中所得層住宅地区は主要幹線道路沿いやメロマニラからアクセスのよい北部地域に集中している。違法住居は急激に増えつづけ、特に旧市街中心部や PNR、河川敷沿いで顕著である。
- (b) 商業開発は都心に近い主要幹線道路沿いに起きている。主なショッピングセンターはカビテ地域の **Aguinaldo Highway** 沿いや人口が集中しているラグーナ地域の国道沿いに出現している。
- (c) 工業地域は南部の **Governor's Drive** 沿いの **Rosario-Imus** 工業地域、**Dasmariñas-Carmona** 工業地域、**South Luzon Expressway** と国道沿いの **Biñan – Calamba** 工業地域等があり、西ラグーナからカビテ中部、バタンガスに至る工業ベルトを形成している。
- (d) リゾート区画分譲地やレジャー公園などのエコツーリズムインフラは、**Silang**、**Amadeo**、**Indang**、**Naic-Ternate**、**Gen. Aguinaldo** から **Tagaytay**、**Mt. Palaypalay and Mataas Na Gulod** 国立公園、**Makiling** 山、**Banahaw-Cristobal** 山とその他の山々、**Alaminos** リゾートとサンパプロ市の **Seven Lakes** がある。
- (e) カビテ地域には少なくとも8つの一流ゴルフコースがあり、カビテ地域の南部に多い。ラグーナ州にも1つある。
- (f) 第1種農業地域は豊富にあり、準農業地域も散在する。ラグーナ地域の農業地域の半分以上では永年作物が植えられおり、約3分の1では一時作物、残りは牧草地か草地、または単に使われていない状況である。
- (g) 養魚池の大部分はカビテの沿岸地域沿およびラグーナ湖畔で見られる。
- (h) カビテとラグーナの丘と山の森林は環境面で重要な領域である(特にカビテ州の **Maragondon**、**Magallanes**、**Ternate** およびラグーナ州の **Calamba** から **Los Banos** にかけての山地)。

図 2.3.2 現況土地利用（2005 年）



出典:: NAMRIA, 2005

2.4 既存の計画とプロジェクト

本調査に直接関連する現況計画は、DPWH の中期公共投資プログラム(リージョン IV 、2005-2010)である。このプログラムは、主に DPWH の管轄下の国道と橋梁の改良・拡幅を含んでいる。ODA による幹線道路プロジェクトは、15 億 7400 万ペソの CALA 東西道路と 40 億 7900 万ペソの CALA 南北道路が含まれ、この2つのプロジェクトは 2008 年から開始される予定とされている。

DPWH が管轄するその他のプロジェクトには、上記には含まれていないが、CDF(議員への特別配分枠)に支援された Molino Blvd のプロジェクト(事業中)や Aginaldo highway から South Luzon Expressway へ至る Daang hari Road の延伸事業がある。

3 調査地域の開発シナリオ

3.1 開発シナリオの検討

CALA 地域の過去の傾向と現状からは、一般的には工業化と都市化は CALA の急速な地域成長を推進すると考えられる。

カビテ州の地域計画(計画期間 2005-2010 年)では、1) 多核開発、2) 地域工業化、3) 一次産業と都市の成長、という3つの地域戦略を提唱している。ラグーナ州の地域計画(計画期間 1993-2002 年、2005 年 5 月時点で更新されていない)は開発戦略が含まれていないが、製造業と商業が地域経済の主要な成長要因であり、建設・不動産・金融と併せて地域経済を牽引することが想定されている。

現況開発シナリオと州の計画をベースとして、本調査では以下に示す3つの開発シナリオと社会経済フレームワークを検討する。

シナリオ 1: トレンド型 (メロマニラ依存型開発)

このシナリオはある意味で現況放置型であり、現在の開発傾向の継続とメロマニラの外延化(調査地域の北側)が地域の成長を導き、開発活動は Bacoor、Imus、San Pedro、Biñan や Santa Rosa などの既存の都市中心部で行われると想定している。残りの南の地域はそれほど開発されず、地域内の不均衡が増す。

シナリオ 2: 都市核型

世界銀行の CALA 調査で提案されている都市核型のネットワークを基本とする。この調査では新しい CALA の地域構造を形作る都市核ネットワークのヒエラルキーが強調されている。最も高いヒエラルキーは Dasmarinas と Calamba 地域で、これらは第2メロと呼ばれている。この2つの発展の柱に加え、8 つの一次都市核、17 の準一次都市核、1 つの二次都市核、および 25 の準二次都市核が、カビテとラグーナ地域で発展するように提案されている。都市核の開発では、都市のヒエラルキーに応じて人口が同程度に伸びると仮定されている。様々な都市機能とサービスは人口を収容し、雇用を創出する。そして将来の新しいネットワークと都市核のヒエラルキーが形成される。

シナリオ 3: 工業化型

CALA 地域における工業部門の役割は、地域成長の原動力となることである。特に、製造業部門は、経済の原動力の一部分であり続け、直接的および間接的雇用機会を増加させ、CALA 地域の持続的発展メカニズムを強化する。CALA の地域的均衡の取れた開発という視点から、新規の工業は現在低開発の中部と南部に重点的に配置されると想定している。

図 3.1.1 開発シナリオの概要

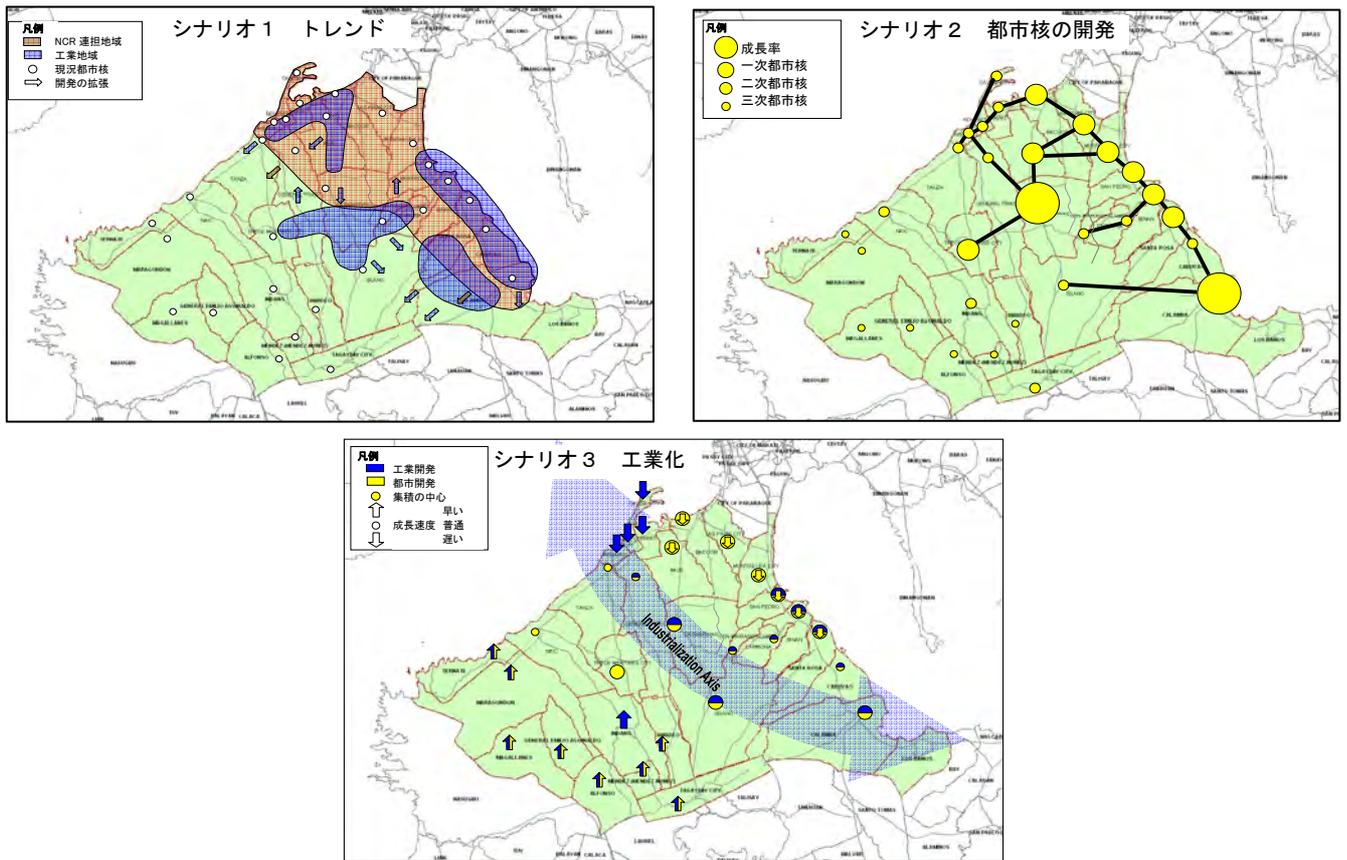


図 3.1.2 総人口の比較

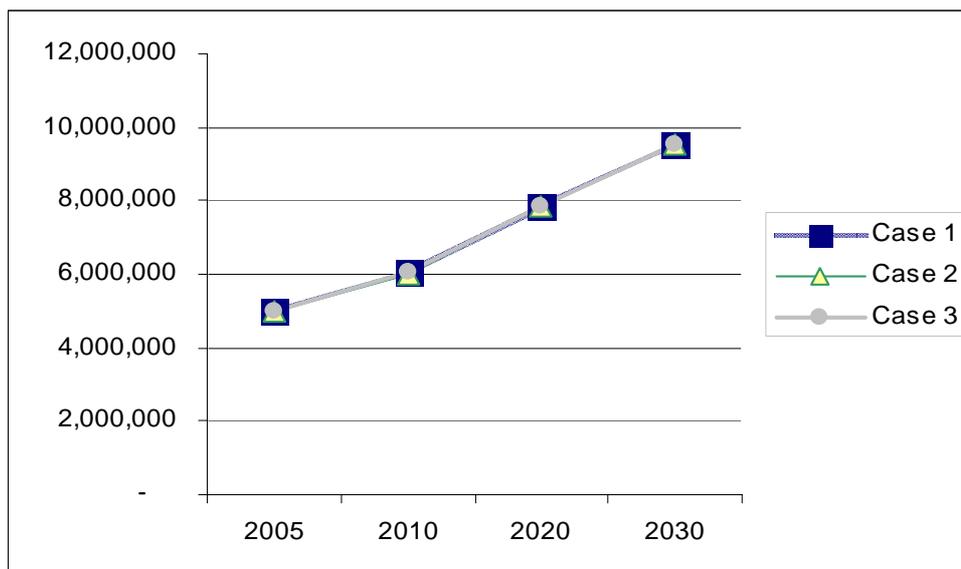


図 3.1.3 従業地就業者数の比較

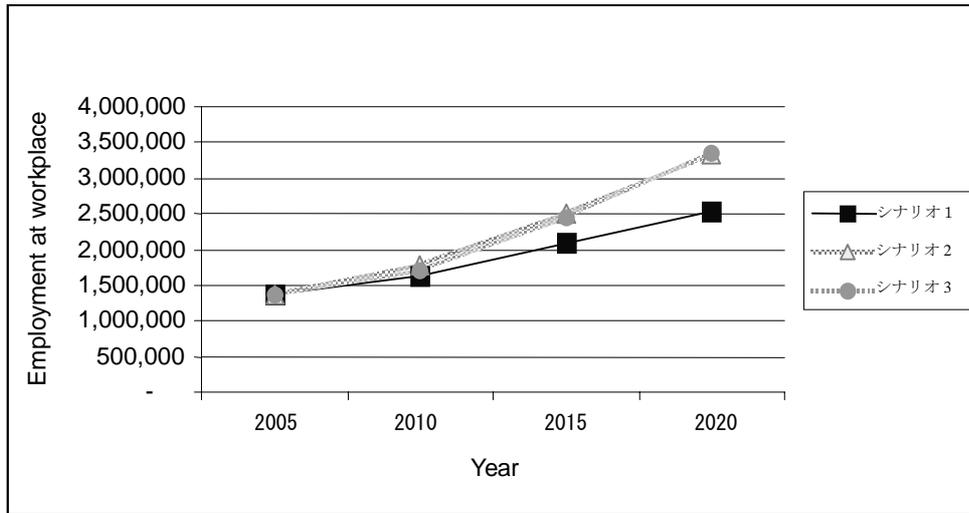
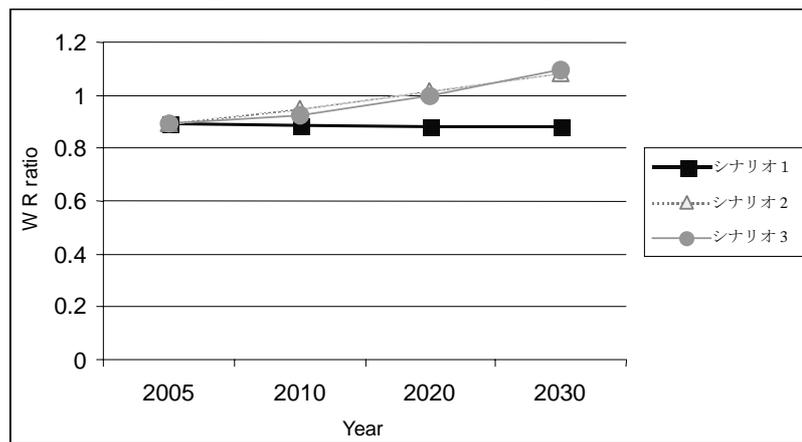


図 3.1.4 就業者昼夜間比率の比較
(従業地就業者/居住地就業者)



昼夜間比率の比較

	2005	2010	2020	2030
シナリオ 1	0.893	0.888	0.884	0.882
シナリオ 2	0.893	0.951	1.015	1.082
シナリオ 3	0.893	0.925	1.001	1.095

3.2 3つの開発シナリオの統合

3つのシナリオの長所と短所

1) シナリオ 1 の長所・短所

シナリオ 1 の長所は、このシナリオが短期(少なくとも5年間)で最も実現性が高い点である。但し状況は逐次変化するため、20年や30年と言った長期において常にこのシナリオの実現性が高いわけではない。最近の傾向を考慮に入れると、シナリオ1の開発は北部に偏りすぎ、メロマニラに過度に依存する傾向が強い。将来的には工業化と都市化のパターンは、CALA 地域の開発を北部に偏る形から地域的にバランスのとれた構造に変えるべきだろう。

2) シナリオ 2 の長所・短所

シナリオ 2 は世界銀行の CALA 調査で提案されている都市核ネットワークおよび都市のヒエラルキーが基礎となっている。他のシナリオと比較すると、シナリオ 2 には極端な側面があると考えられる。それは現在進められ、CALA 地域の発展に強く影響している工業分野が考慮されていないことである。それに加え、このシナリオでは就業者昼夜間比率は、2030 年で 1 を超え 1.082 に達するように予測されており、地域の自立に対して非常に楽観的な予測となっている。

3) シナリオ 3 の長所・短所

シナリオ 3 もまた仮想的なケースで、工業化に特化したシナリオである。工業は北部に比べて豊富に候補地がある中部・南部に配置されると仮定されており、地域的均衡の取れた開発が想定される。但しシナリオ 3 は既存の都市核のさらなる成長を幾分抑制する性格を持ち、現在それほど開発されていない南部地域の急速な成長を楽観的に予測しているらしいがある。南部地域では緑地、良質な耕地の存在など 環境配慮の面から急速な開発は慎重に計画する必要がある。さらにこのシナリオでは、就業者昼夜間比率が 1 を超えて、2030 年に 1.095 に達すると仮定されており、やはり地域の自立に対して過度に楽観的な予測となっている。

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

	スクリーンライン位置	スクリーンラインを通過する交通量 (000PCU/日)
シナリオ I		1,084
シナリオ II		786
シナリオ III		778

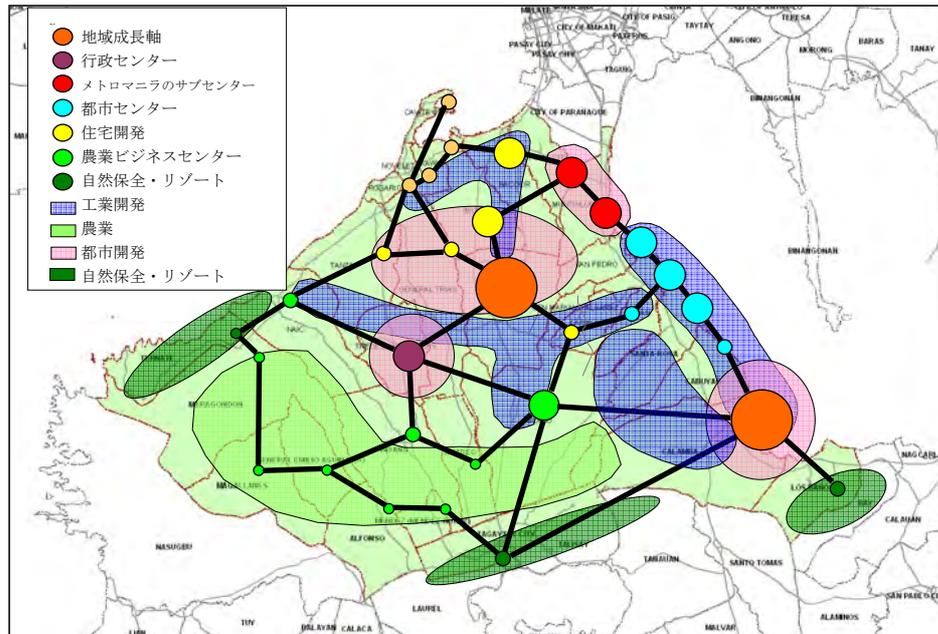
地域開発ビジョン

地域開発ビジョンは、先の 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されるべきである。

また、地域開発ビジョンに関連する地方政府の政策・戦略を反映することが大変重要である。先に述べたように、カビテ州政府は、地域内の不均衡の改善につながり、既存の開発地域よりむしろ低開発地域の発展促進に努める方針を採用している。

これらの空間的な開発政策と戦略を反映して、先の 3 つのシナリオを統合すると、CALA 地域の今後の開発シナリオは以下に示すように描かれる。

図 3.2.2 総合型 (シナリオ 4)



3.3 地域交通ネットワークの代替案

ここでは上記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準備した。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のものである。

既存道路網 (整備なしケース) : 代替案 0

代替案 0 は Do-nothing ケースであり、進行中のプロジェクトを除いて現況道路ネットワークの改良を仮定しないケースである。

格子状道路網整備・地域バランス型 : 代替案 1

MMUTIS 調査や世銀の CALA 調査で提案されているように、主に 4-6 車線で構成される格子状の道路体系の整備を行う。高速道路と比較して整備費は安く、線形の自由度も高く、既成市街地への影響も小さく抑えられる。

メロマニラ-ラグナ間回廊強化形(南北2軸)：代替案 2

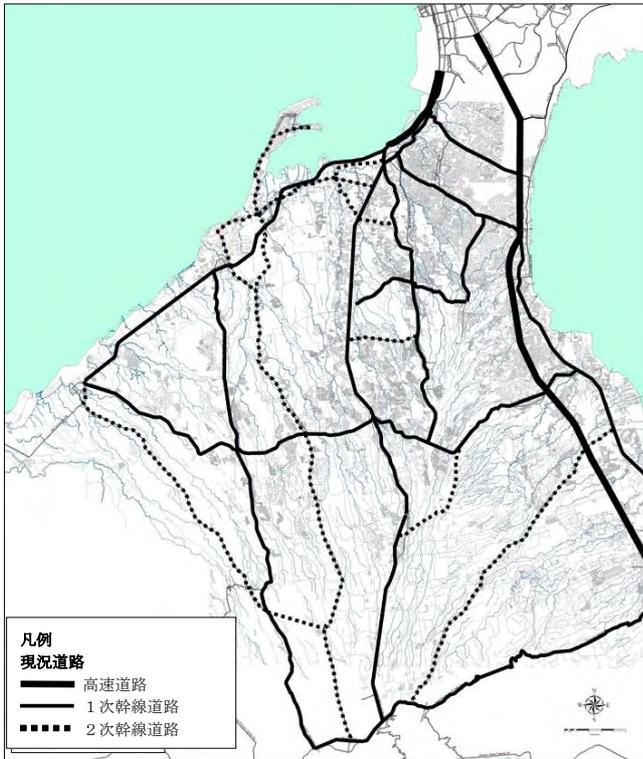
南北方向の交通渋滞の解消を目指し、高速道路等の高規格道路によって現在唯一の南北軸である South Luzon Expressway と並行する形で新しい南北軸を形成する。

東西・南北軸強化型(戦略的都市化・工業化促進)：代替案 3

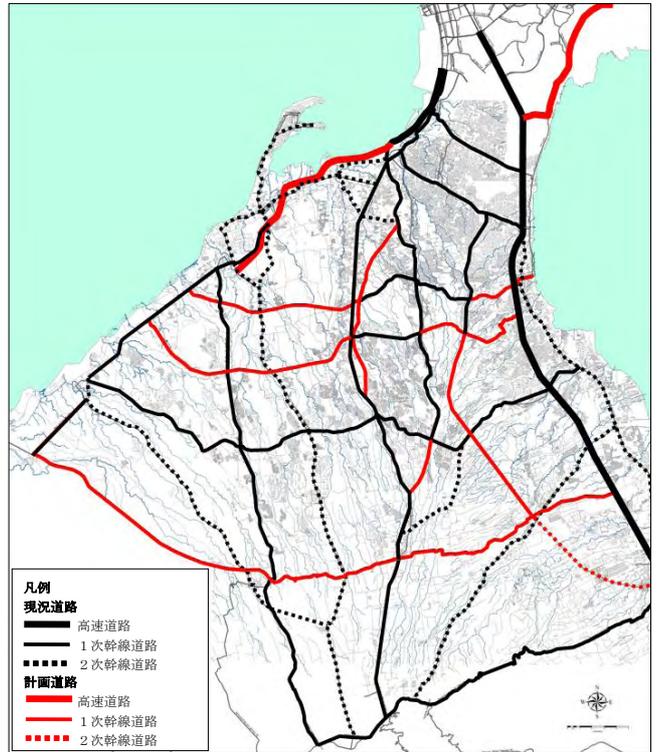
東西・南北方向への高規格道路の供給が行われ、地域の都市化・工業化を階層的な道路網構成によって促進する。

図 3.3.1 地域道路網の代替案

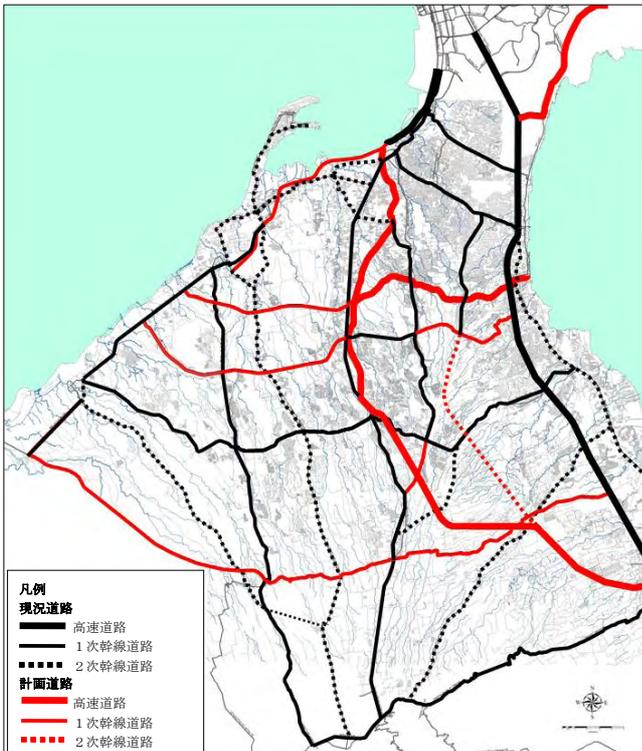
代替案 0



代替案 1



代替案 2



代替案 3

