

9.5 経済評価

9.5.1 概要

一般的に用いられている費用・便益経済分析を、次に示す仮定のもとに行った。

1) プロジェクト期間

詳細設計	1990年
建設工事	1991年
プロジェクト・ライフ	1992年～2016年（25年間）

2) 割引率 15%

3) 計測する費用

建設／改良工事費
定期的維持管理費

4) 計測する便益

走行費節減による便益
農業開発便益
道路維持管理費節減による便益

本調査においては、舗装のオーバーレイ、打ち換え、砂利舗設等のプロジェクト完了後に舗装の寿命を伸ばすために必要な定期的維持管理費用や補修費用はプロジェクト実施費用に含めた。一方、プロジェクトを実施したケースの日常的維持管理費とプロジェクトを実施しなかったケースの維持管理費の差は維持管理費節減としてプロジェクト便益に含めた。ここに、プロジェクトを実施しなかったケースの維持管理費の方が小である場合は負の便益となる。

9.5.2 建設／改良工事費

節9.4.2で述べた建設費は予算上の建設費であり、また詳細設計および施工管理費を含んでいない。費用・便益分析においては次の工事費を用いた。また詳細設計費は1990年に、残りの工事費は1991年に費やされると仮定した。

建設/改良工事費	100%
-税	-15%
+詳細設計費	4%
+施工管理費	6%
合計工事費	95%

9.5.3 定期的維持管理費

道路の走行性を一定以上に維持するために定期的維持管理または補修が必要である。表9.5-1に本調査において仮定した定期的維持管理費用を示す。

TABLE 9.5-1 PERIODIC MAINTENANCE ASSUMED IN THE ANALYSIS

Surface Type	Periodic Maintenance Work	Timing	Financial Cost ¹⁾ (million¥/km)	Economic Cost
Gravel	10cm Regravelling	When thickness of gravel is reduced by 10cm, assuming 1.5cm loss annually from rainfall and 1.5cm loss every 100,000 vehicles (2-6years)	4.0m Gravel: 0.183	
			6.0m Gravel: 0.275	
BMP	5.5cm BMP Overlay	When pavement serviceability decreases to 2.0, assuming 85,000 ESAL or 350,000 vehicle repetitions (4-10 years)	0.693	85% of
AC	5 cm AC Overlay	When pavement serviceability decreases to 2.0, assuming 800,000 ESAL or 2,300,000 vehicle repetitions (8-20 years)	0.975	Cost
PCC	5 cm AC Overlay	When pavement serviceability decreases to 2.0, assuming 2,000,000 ESAL or 5,700,000 vehicle repetitions (10-25 years)	1.000	

Note: 1) As of June 1988

9.5.4 走行費用節減による便益

1) 走行費

基本走行費

基本走行費は公共事業道路省プロジェクト・マネジメント・オフィス (PMO-FS) より表9.5-2に示すとおり提案されている。

TABLE 9.5-2 BASIC TRAFFIC COSTS EXCLUDING TAX
(AS OF MARCH 1988)

	Running Cost (P/km)	Fixed Cost (P/hour)	Time Cost (P/hour)
Car/Van	1.45	6.30	34.59
Jeepney	1.41	23.76	22.61
Bus	2.82	35.64	65.61
Truck	3.50	38.88	0
Motor-tricycle	0.40	8.76	4.45
Motorcycle	0.30	0.72	5.64

実際走行費

実際走行費はDLシステム法によって計算した。舗装タイプ別のDL値および走行速度を表9.5-3、表9.5-4にそれぞれ示した。

TABLE 9.5-3 DL-VALUES IN KM PER ACTUAL KM

Surface Condition	Surface Type			
	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel	Earth
Good	0	0.14	0.29	-
Fair	0.17	0.38	0.60	-
Bad	0.43	0.65	0.87	1.20
Very Bad	0.89	1.04	1.20	1.56
Impassable	1.73	1.73	1.73	1.73

TABLE 9.5-4 OPERATING SPEED IN KM/HOUR

Surface Condition	Surface Type											
	PCC/AC			BMP/DBST			Gravel			Earth		
	OV	TR	MC	OV	TR	MC	OV	TR	MC	OV	TR	MC
Good	65	40	60	63	38	55	60	35	50	-	-	-
Fair	55	35	50	53	33	45	50	30	40	-	-	-
Bad	30	20	20	30	20	20	30	20	20	20	10	10
Very Bad	20	10	10	20	10	10	20	10	10	10	5	5
Impassable	10	5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5

Note: OV = Car/Jeepney/Bus/Truck
 TR = Motor-tricycle
 MC = Motorcycle

その他の輸送手段の走行費

上記の陸上輸送自動車の他に、その他の輸送手段の走行費を表9.5-5に示した。

TABLE 9.5-5 TRAFFIC COST OF OTHER MODES
 (COMMON TO ALL SURFACE TYPES AND
 CONDITIONS)

Mode	Traffic Cost in P/Km
Animal Drawn	4.0
Walking (head loading)	1.2
Banca Boat	2.25

2) 交通プロジェクト道路の走行便益

節9.3.1に述べたように交通プロジェクト道路の将来交通量を次の4項目に区分して求めた。

それぞれの走行便益を次のように求めた。

a) ノーマル交通の走行便益

プロジェクトを実施したケースとしないケースの走行費用の差。

両者の走行費用の差は舗装タイプおよび路面状態の違いによるだけでなく車種別割合の変化からも生じる。

b) 経路変更交通－1の走行便益

プロジェクトを実施したケースの経路に沿った走行費用と、実施しないケースの変更経路に沿った走行費用の差。ここに、経路が複数のプロジェクト道路からなる場合はその便益をそれらの道路に道路延長比を用いて配分した。

c) 経路変更交通－2および増加交通の走行便益

プロジェクトを実施したケースとしなかったケースの走行費用の差の半分を走行便益とした。これは一般的な近似法である。

走行費用算出において、路面状態は次のように仮定した。

プロジェクトを実施しなかったケース：現在の路面状態が維持される。

プロジェクトを実施したケース：砂利道または瀝青表層舗装の場合は“Fair”、コンクリートまたはアスファルト舗装の場合は“Good”の路面状態とする。

3) 開発プロジェクト道路の走行便益

ほとんどの開発プロジェクト道路において、プロジェクトを実施したケースの経路変更交通は生じない。ノーマル交通および増加交通は交通プロジェクトと同様の方法でそれぞれ算出した。ここにおいて次の事項を考慮した。

a) 走行便益を算出するための道路リンク延長は、道路起点である上級道路との分岐点からの平均輸送距離とした。(旅客および農産物外物資輸送距離は道路影響圏内人口の重心位置を、農産物輸送距離は農耕地重心位置をそれぞれ道路終点とした。)

b) 農産物輸送の増加交通便益は農業開発便益に含まれるので走行便益から除いた。したがって増加交通便益は旅客交通および農産物外物資交通による便益である。

9.5.5 農業開発便益

農業開発便益評価は、道路改良を実施した場合農業開発の障害が取り除かれることにより近代農業生産方式が導入されることを前提として解析した。農業開発便益は道路改良を実施したケースとしないケースのその道路影響圏内の総農業生産収益（市場価値－生産費用）の差とした。生産量および価値を増大する要因は次のいくつかである。

- ・耕地の拡大
- ・単位面積当り収穫量の増加
- ・多毛作付、多重作付等の集約化

農業開発便益は社会・経済に関する現地調査データを次式に適用して求めた。

$$\text{便益} = \text{PROD}_w (\text{FGP}_w - \text{CP}_w) - \text{PROD}_{w/o} (\text{FGP}_w - \text{CP}_{w/o})$$

ここに、 PROD_w : プロジェクトを実施したケースの生産量 (トン)

$\text{PROD}_{w/o}$: プロジェクトを実施しないケースの生産量 (トン)

FGP_w : 市場価格 (ペソ/トン)

CP_w : プロジェクトを実施したケースの生産費用 (ペソ/トン)

$\text{CP}_{w/o}$: プロジェクトを実施しないケースの生産費用 (ペソ/トン)

市場価格の上昇は走行費用の節減に伴って生ずるが、これは走行便益の一部に含まれているので農業開発便益には含まない。

9.5.6道路維持管理費節減による便益

プロジェクトを実施したケースとしないケースの維持管理費用の差を維持管理費節減による便益とした。プロジェクトを実施しないケースの維持管理費用は、現在用いられているEMK方式によって積算した。プロジェクトを実施したケースの維持管理費用の積算方法は下記2)に示す。プロジェクトを実施したケースの定期的維持管理費用はプロジェクト実施費用として扱ったので、維持管理費節減便益には含まない。

プロジェクトを実施したケースの日常的維持管理費用が実施しないケースのそれよりも大きい場合（特に道路新設の場合はプロジェクトを実施しないケースの維持管理費用はゼロである）、それらの差は負の便益として算入した。

1) プロジェクトを実施しないケースの維持管理費用

現在用いられているEMK方式においては、年間維持管理費用は基本維持管理費用14,745ペソ/kmに表9.5-6に示すEMKファクターを乗じて求める。

TABLE 9.5-6 EMK FACTOR FOR DIFFERENT SURFACING AND AADT

Surface Type \ AADT	AADT								
	25	50	75	100	150	200	300	400	
Earth	0.35	0.40	0.50						
Gravel	0.40	0.60	0.90	1.40	1.90	2.20	2.40	2.50	2.60

Surface Type \ AADT	AADT								
	400	600	1000	1500	2000	3000	5000	10000	
Bituminous	1.10	1.55	2.10	2.50	2.60				
PCC	0.50	0.60	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10

2) プロジェクトを実施したケースの日常的維持管理費用

改良した道路を良好な状態に維持するのに必要とされる日常的維持管理費用を表9.5-7に示した。

TABLE 9.5-7 ESTIMATE OF ROUTINE MAINTENANCE COSTS

Surface Type	Operation	Annual Cost (peso/km)
Gravel	Vegetation Control	1,000
	Ditch Cleaning	} 4.0 m Gravel: 2,300 + 35 AADT 6.0 m Gravel: 2,600 + 40 AADT
	Grading	
	Pothole Repair	
	Total	
BMP	Vegetation Control	1,000
	Ditch Cleaning	950
	Shoulder Repair	1,850
	Patching	6,700 + 6.3 AADT
	Regravelling Shoulder	7,500
Total	18,000 + 6.3 AADT	
AC	Vegetation Control	1,000
	Ditch Cleaning	950
	Shoulder Repair	1,850
	Patching	7,700
	Regravelling Shoulder	7,500
Total	19,000	
PCC	Vegetation Control	1,000
	Ditch Cleaning	950
	Shoulder Repair	1,850
	Crack and Joint Sealing	4,700
	Regravelling Shoulder	7,500
Total	16,000	

第10章 カビテ・プロビンスのプロジェクト評価

10.1 社会・経済

10.1.1 概説

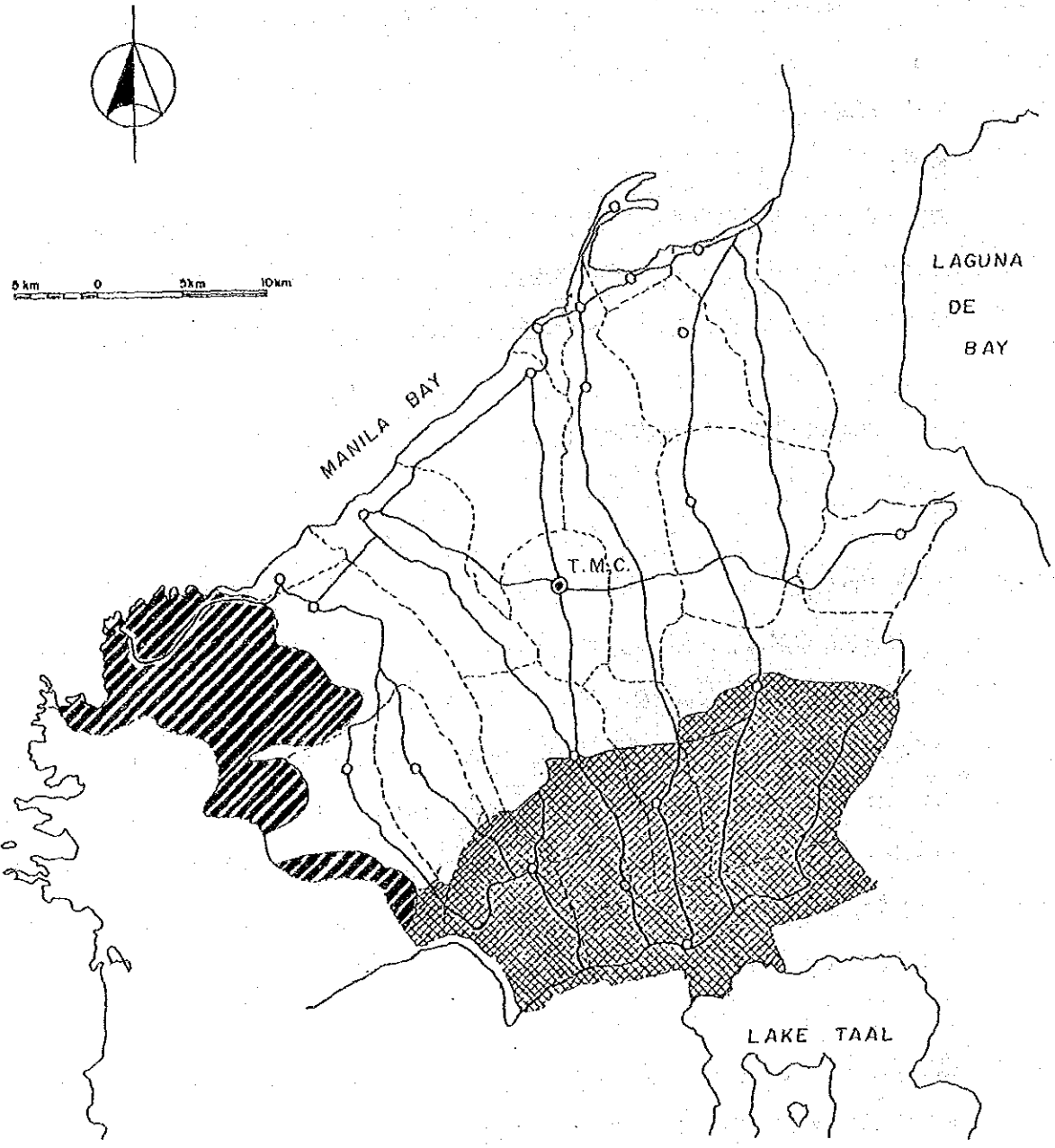
カビテはバターン半島の対岸でマニラ湾の南側入口に位置する。海岸線に沿って東方向に延び北は歴史的なサポータ橋まで、南は内陸をカルモナまで延びている。東側はメトロ・マニラとラグナに、南側はバタンガスに、西側は南支那海に、北側はマニラ湾に囲まれている。

カビテは20の町と3の市から構成されている。プロビンス政府はトレス・マルティス市に置かれている。



10.2.2 地形および気候

プロビンスは自然地形学的に3地域に分類される。第1は地形傾斜度が0から3%の低地帯でグアダルーベ・ロームおよび粘土質ロームの地質であり米およびトウモロコシの生産に適している。第2は傾斜度が3から8%の中央地帯でマガリアネス・ロームあるいは粘土質マガリアネス・ロームの地質であり、米、トウモロコシ、砂糖きび、野菜、ココナッツ、マンゴその他のフルーツ等多種にわたる農産物の生産に適している。第3は南部の高地で傾斜度が15から40%の丘陵および山岳地域であり、タガイタイ・ロームおよび砂質性タガイタイ・ロームの地質であり、高地農産物の生産に適している。(図10.1-1参照)

気候は11月から5月までの乾期と6月から10月までの雨期に明確に分れている。平均年間降雨量は約1,750mm、平均年間気温は27から28°Cの間にある。



LEGEND:

-  30° and above
-  18° - 30°

Source: Bureau of Soils

FIGURE 10.1-1 SLOPE MAP

10.1.3 人口

1988年におけるカビテの総人口は999,804人、この人口が1,287.6km²の地域に住み、人口密度は811人/km²である。(表10.1-1参照)

カビテの総人口の43%は、5町1市(バコール、イムス、カウイト、ノベレテ、ロザリオおよびカビテ市)の北部地域に属している。この地域の平均人口密度は2,902人/km²であり、この地域以外は499人/km²である。

町別人口を図10.1-2に示す。

TABLE 10.1-1 POPULATION, LAND AREA AND DENSITY (1988)

Municipality	Population	Growth Rate (%)	Land Area (km ²)	Density (P/km ²)
1 Trece Martires City	11,195	3.2	39.1	286.3
2 Cavite City	101,867	1.8	11.8	8,632.6
3 Tagaytay City	22,058	3.6	74.0	298.1
4 Alfonso	28,287	3.0	64.6	437.9
5 Amadeo	20,330	2.7	47.9	424.4
6 Bacoor	134,461	4.8	25.0	5,378.3
7 Carmona	23,906	4.4	30.2	791.0
8 Dasmarinas	36,479	4.6	82.3	443.2
9 Gen. e. Aguinaldo	11,290	2.0	51.0	221.4
10 Gen. M. Alvares	71,359	5.0	10.0	7,150.0
11 Gen. Trias	53,850	3.6	87.0	619.0
12 Imus	79,254	3.5	89.0	890.5
13 Indang	39,887	3.0	81.8	487.6
14 Kawit	52,212	3.4	13.4	3,896.3
15 Magallanes	13,164	3.7	78.6	167.5
16 Maragondon	24,211	3.5	139.8	173.2
17 Mendez Nunez	18,309	2.3	16.7	1,098.3
18 Naic	49,610	3.1	78.6	631.1
19 Noveleta	18,775	3.1	5.6	3,352.7
20 Rosario	45,150	3.7	3.6	12,541.3
21 Silang	70,553	3.6	141.7	497.9
22 Tanza	58,431	3.5	72.4	807.0
23 Ternate	15,166	5.4	43.5	348.6
Total	999,804	3.6	1,287.6	776.5

Source : National Census and Statistics Office

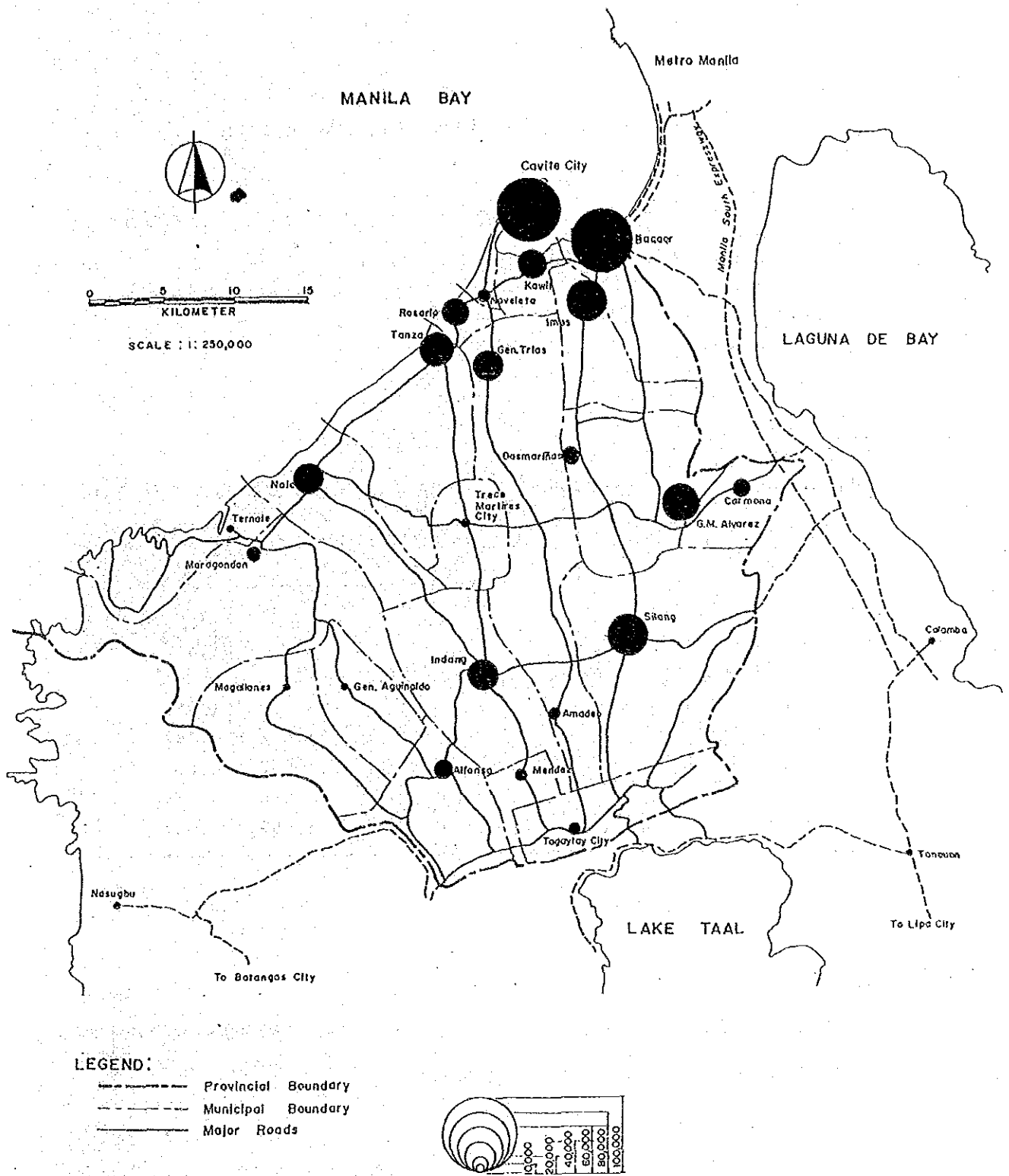


FIGURE 10.1-2 POPULATION BY MUNICIPALITY (1988)

10.1.4 土地利用

カビテは基本的には農業プロビンスであり、面積の73%は農業用地である。

農業用地の多くは、米、トウモロコシ、野菜、フルーツ、ルートクローブおよびココナッツ、コーヒー、砂糖きび等の商品作物の生産に使用されている。

図10.1-3に土地利用図を示す。

10.1.5 経済

経済指標を表10.1-2に示す。就業者人口は3つの産業セクターにほぼ均等に分布している。

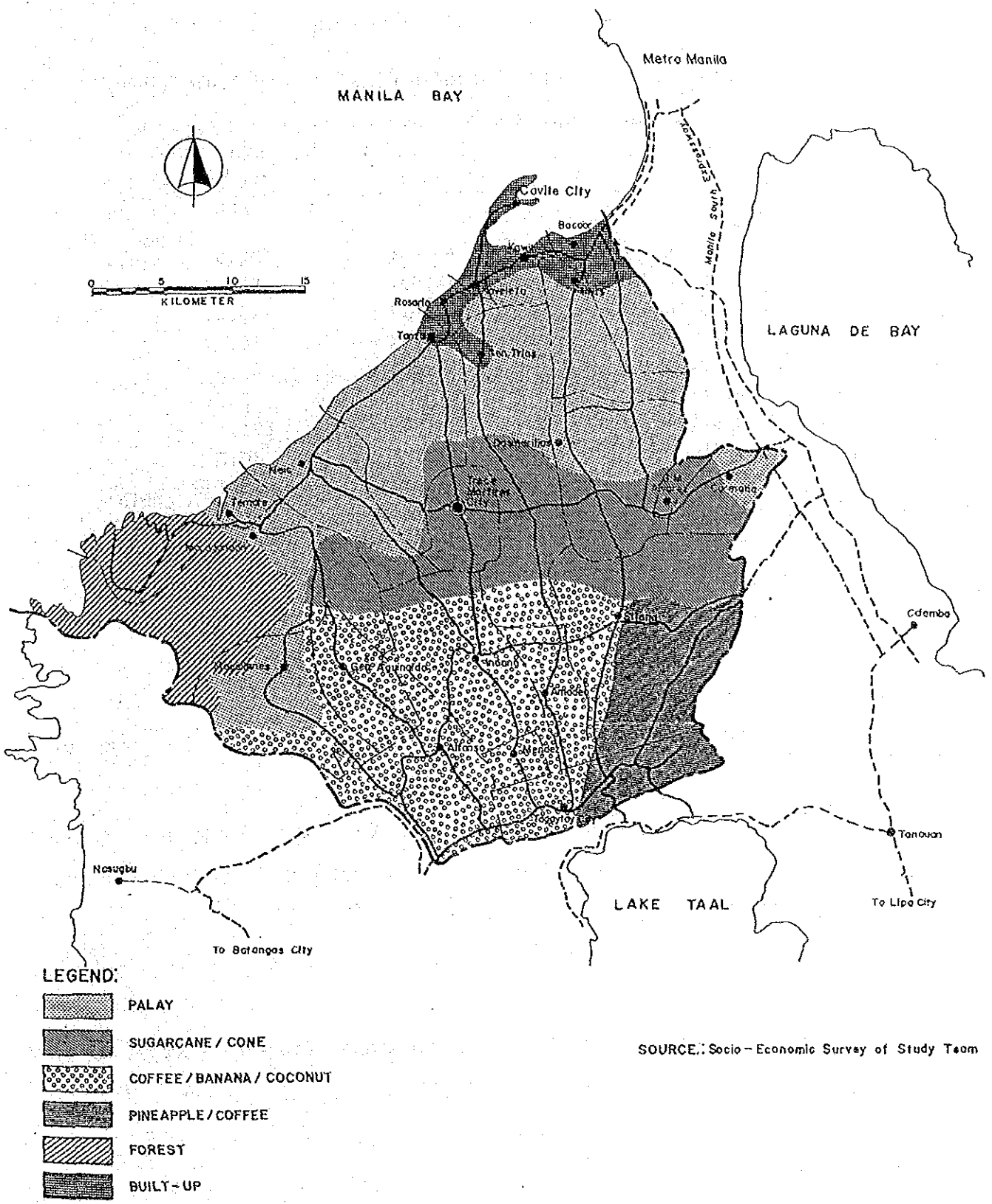
TABLE 10.1-2 ECONOMIC INDICATORS OF CAVITE

Per Capita Income (1985)	7,157 pesos
Incidence of Poverty (1985)	31.4%
Number of Workers by Industrial Sector (1980)	
Primary Sector	78,138 (31.0%)
Secondary Sector	74,862 (29.7%)
Tertiary Sector	97,043 (38.5%)
Others	2,016 (0.8%)
Total	252,059 (100.0%)

1) 農業

1986年の年間農業生産高を表10.1-3に示す。生産高での第1位は124,600トンのフルーツであり、第2位は81,800トンの米、次いで野菜の48,600トンである。

収穫面積での第1位は米、次いでフルーツ、コーヒーの順となっている。



SOURCE: Socio-Economic Survey of Study Team

FIGURE 10.1-3 AGRICULTURAL LAND USE

TABLE 10.1-3 ANNUAL AGRICULTURAL PRODUCTION (1986)

C r o p s	Production (MT)	Harvested Area (km ²)
Rice		
Irrigated	49,064	153.3
Unirrigated	14,951	58.5
Upland	17,817	75.5
Corn	9,932	16.6
Vegetables	48,608	43.0
Root Crops	19,221	26.2
Fruits	124,605	171.1
Sugarcane	47,946	30.3
Coffee	16,549	163.2
Coconut	25,782	92.0

Source: Cavite Provincial Profile 1986

2) 工業

カビテの経済は農業に大きく依存しているが、近年工業の占める割合は急激に増加している。

ロザリオのカビテ輸出加工区、カルモナのピープルズ・テクノロジーコンプレックス、ジェネラル・トリアスの新カビテ工業都市のような新しい工業用地が作られた。それらが工業誘致に貢献することとなる。

3) 観光

海岸線に沿った地域とタガイタイ市に種々の観光地が在る。観光はプロビンスの1つの収入源となっている。

10.1.6 社会施設

1) 教育

1985年における学校年齢人口は330,208人である。これは総人口の32.6%にあたる。プロビンスには343の小学校、77のセカンダリー・スクールと13のターシャリースクールが在る。

表10.1-4に町別教育施設数を示す。

TABLE 10.1-4 NUMBER OF SCHOOLS BY MUNICIPALITY (1985)

	Elementary	Secondary	Tertiary	Total
Trece Martires C.	7	1	-	8
Cavite City	15	4	3	22
Tagaytay City	14	3	-	17
Alfonso	17	5	-	22
Amadeo	10	5	-	15
Bacoor	31	6	-	37
Carmona	7	1	-	8
Dasmariñas	22	3	4	25
Gen. E. Aguinaldo	10	2	-	12
Gen. M. Alvarez	5	1	-	6
Gen. Trias	19	2	-	21
Imus	23	3	1	27
Indang	22	5	1	28
Kawit	11	2	-	13
Magallanes	11	3	-	14
Maragondon	15	3	-	18
Mendez Nunez	8	4	-	12
Naic	16	4	2	22
Noveleta	6	1	-	7
Rosario	9	6	1	16
Silang	44	8	1	53
Tanza	15	4	-	19
Ternate	5	1	-	6
Total	343	77	13	433

Source: Department of Education, Culture and Sports

2) 厚生

1985年においてカビテには28の病院が在り、このうち10は公立病院、18が私立病院である。それらは種々な対応能力を持って全住民の健康管理サービスにあたっている。この他に27のルーラル・ヘルス・ユニット、242のバラングイ・ヘルス・センターがある。(表10.1-5参照)

TABLE 10.1-5 NUMBER OF HOSPITALS, RURAL HEALTH UNITS AND BARANGAY HEALTH STATIONS (1985)

	Hospital	R.H.U.	B.H.S.	Total
Trece Martires C.	2	1	7	10
Cavite City	4	2	5	11
Tagaytay City	1	1	12	14
Alfonso	1	1	6	8
Amadeo	-	1	9	10
Bacoor	-	2	18	20
Carmona	-	1	9	10
Dasmariñas	3	2	26	31
Gen. E. Aguinaldo	-	1	4	5
Gen. M. Alvarez	1	2	8	11
Gen. Trias	1	1	17	19
Imus	1	1	16	18
Indang	-	1	10	11
Kawit	-	1	12	13
Magallanes	-	1	6	7
Maragondon	2	1	7	10
Mendez Nunez	-	1	5	6
Naic	1	1	18	20
Noveleta	-	1	4	5
Rosario	6	1	8	15
Silang	4	1	13	18
Tanza	1	1	20	22
Ternate	-	1	2	3
Total	28	27	242	297

Source: Provincial Health Office, Cavite

10.2 道路網

10.2.1 道路網整備の現況

カビテの道路総延長は1,639.6kmであり、303.9km (18.5%) の国道、429.5km (26.2%) のプロビシヤル道路、91.6km (5.6%) の市道、67.9km (4.1%) の町道および746.7km (45.6%) のバラシガイ道路で構成されている。

表10.2-1に現況道路整備水準、図10.2-1に現況道路網を示す。現況道路整備水準は次のように要約される。

道路延長（量）からみた整備水準

- ・道路密度は国の平均よりも約1.18倍高い。
- ・国道とプロビシヤル道路の道路密度は国の平均よりもかなり高い。
- ・バラシガイ道路の道路密度は国の平均とほぼ同じである。
- ・道路延長から判断すると、国道およびプロビシヤル道路は比較的良く整備されている。しかしながら活発な農業生産活動およびその他の経済活動から判断すると、バラシガイ道路の整備水準はやや低い。

舗装タイプおよび状況（質）からみた整備水準

- ・約36%がコンクリートあるいはアスファルト系舗装であり、国の平均よりもかなり高い。
- ・ほとんどの国道（95%）はコンクリートあるいはアスファルト系舗装が施こされている。路面状況も高水準にあり、79%が“良好”“普通”と評価された。カビテの国道は質的に非常に高水準である。
- ・約48%のプロビシヤル道路がコンクリートあるいはアスファルト系舗装となっており、国の平均である11%よりもかなり高い。しかしながら路面状況はまだ悪い状態にある。36%が“良好”“普通”と評価された。路面状況の改良がプロビシヤル道路の課題である。
- ・バラシガイ道路のほとんどが砂利又は土道である。

TABLE 10.2-1 PRESENT LEVEL OF ROAD DEVELOPMENT

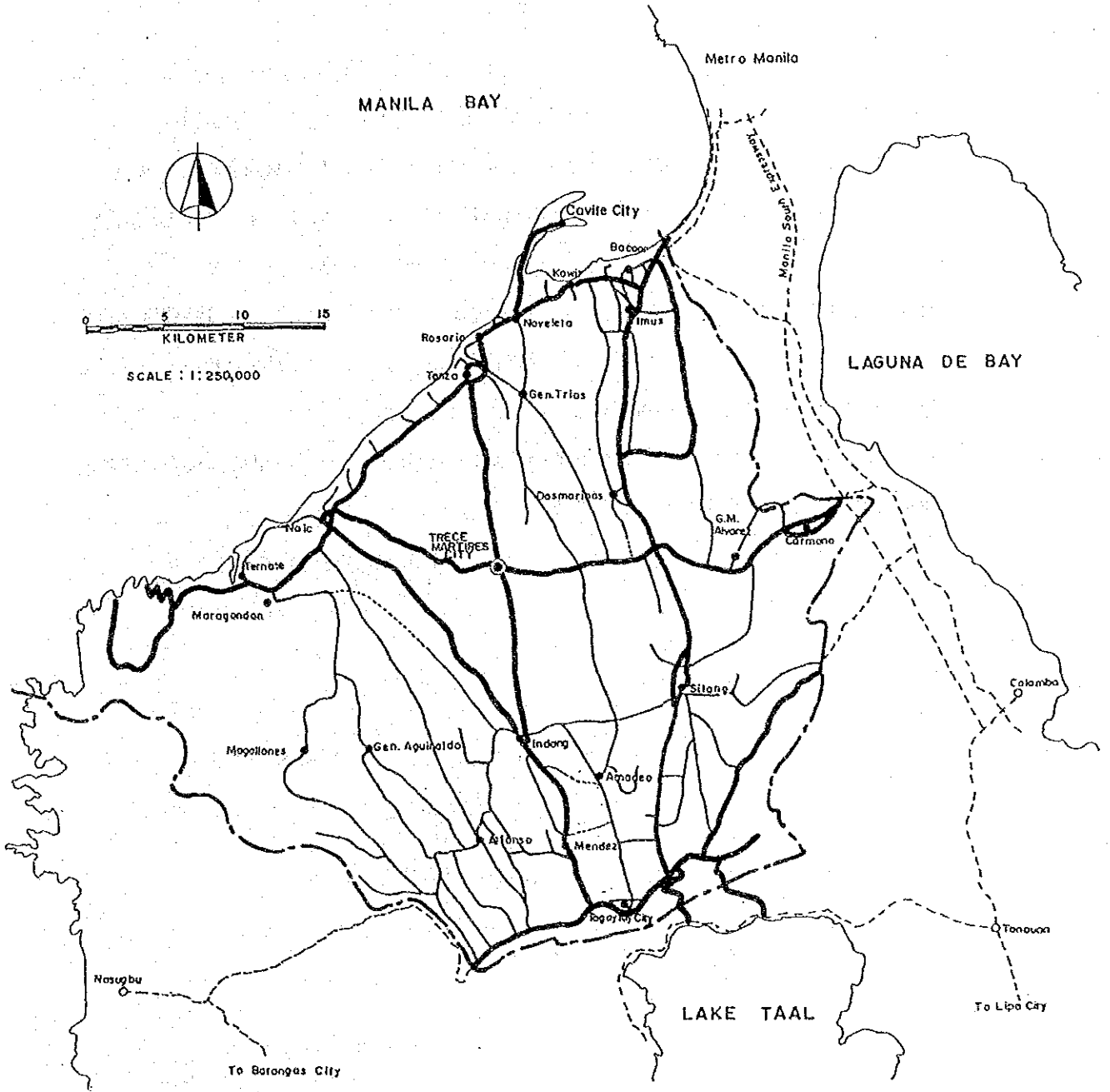
Indicator	National Roads	Provincial Roads	City Roads	Municipal Roads	Barangay Roads	Total
1) Road Length in km ¹⁾ (% share)	303.9 (18.5)	429.5 (26.2)	91.6 (5.6)	67.9 (4.1)	746.7 (45.6)	1,639.6 (100.0)
2) Road Density ²⁾ (Ratio to national average)	0.2772 (1.35)	0.3917 (1.76)	0.0838 (2.69)	0.0621 (0.62)	0.6811 (0.97)	1.4959 (1.18)
3) Pavement Type in % ³⁾						
PCC	16.0% (23.3%)	21.0% (2.5%)	25.9% (16.0%)	62.2% (13.3%)	0% (0%)	12.5% (5.7%)
Bituminous	79.5% (21.8%)	26.8% (8.6%)	32.9% (50.6%)	8.0% (12.3%)	0% (0%)	23.9% (7.3%)
Gravel	4.5% (51.8%)	46.0% (69.5%)	20.2% (29.3%)	22.0% (49.3%)	100% (100.0%)	63.6% (87.0%)
Earth	- (3.1%)	6.2% (19.4%)	21.0% (4.1%)	7.8% (25.1%)		
(): National average						
4) Surface Condition in % ⁴⁾						
Good/fair	78.7%	35.8%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bad/very bad	21.3%	64.2%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Note: 1) Road length in 1985, DPWH Infrastructure Atlas (1986)

2) Road density = L/\sqrt{PA} , L: Road length in km, P: 1985 population in thousand, A: Total land area in km²

3) Based on the survey by the Study Team for National and Provincial Roads, and based on DPWH Infrastructure Atlas (1986) for other roads

4) Based on the survey by the Study Team N.A.: Data not available



- LEGEND:**
- Provincial Boundary
 - ==== National Road
 - Provincial Road
 - Provincial Road (Abandoned)
 - Provincial Capital
 - City/Municipality

FIGURE 10.2-1 EXISTING ROAD MAP

道路網形成

- ・かなり細かい間隔のメッシュ形道路網がほぼ形成されている。
- ・メトロ・マニラへの交通需要と地形的特徴により南北の道路が良く整備されている。
- ・南北に走る多数の河川が在るため、東西の道路はやや不足しており、道路状況も満足できる状態では無い。
- ・西部地域（アルフォンソ、ジェネラル・アギナルド、マガリアネス）の道路網はプロビシナル道路のみにより構成されており、道路状況も悪い。したがってプロビシナル道路のいくつかは幹線道路として整備する必要がある。
- ・一般的に、網そのものは良く形成されているため、舗装タイプの上級化を含めた道路状況の改良に優先順位が与えられるべであらう。

10.2.2 提案した幹線道路網

現況道路網整備水準の評価と提案された道路機能分類基準にもとづいて、図10.2-2に示すような幹線道路網を提案した。幹線道路網を計画するにあたり、次の事項を考慮に入れた。

- ・可能な限り行政分類と整合性をはかるために、基本的に既存国道を幹線道路網に組み入れた。
- ・既存国道およびプロビシナル道路は延長的には十分であるため、新しいリンクは必要ないものと判断された。
- ・東西を結ぶリンクの整備が遅れているので、それらリンクの強化に焦点を置いた。
- ・西部地域の道路網の強化をはかるために、プロビシナル道路を主要幹線道路に組み込んだ。

提案された幹線道路網は延長369.3kmであり、既存道路延長の23.5%に相当する。幹線道路と地域道路の構成比を表10.2-2に示す。

表10.2-3に節7.3.2 4) で定義した網値とアクセシビリティを示す。それらのインジケータは幹線道路網のバランスを検討するために使用された。幹線道路に囲まれたブロック間でそれらのインジケータの均衡がとれているかどうかを検討した。

TABLE 10.2-2 COMPOSITION OF MAJOR AND MINOR ROADS (KM)

	Major Roads	Minor Roads 1)	Total
National Roads	224.5	79.4	303.5
Provincial/City Roads	144.8	376.3	521.1
Barangay Roads	-	746.7	746.7
Total	369.3(23.5%)	1,202.4(76.5%)	1,571.3(100%)

Note: 1) Based on 1985 road length

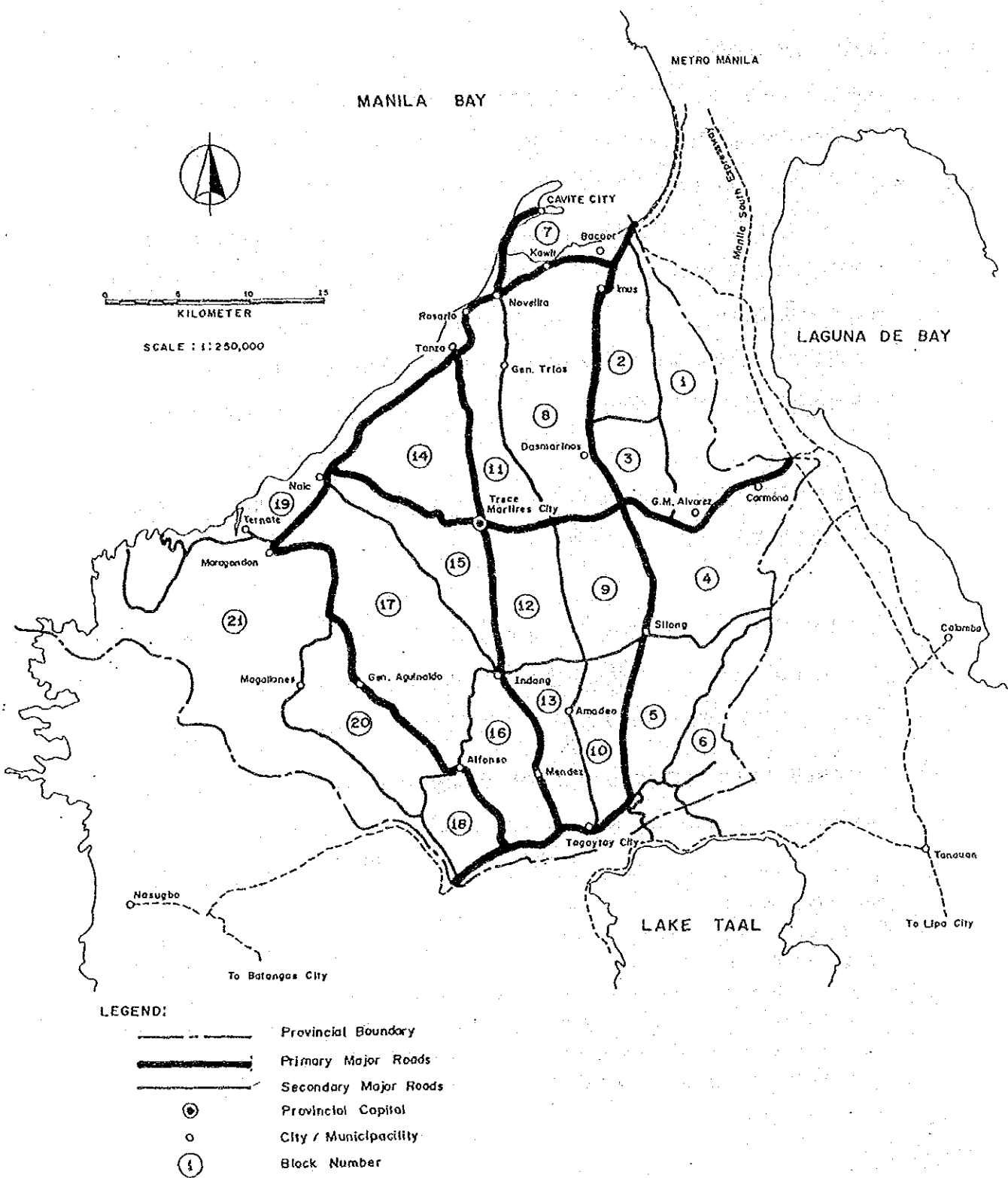


FIGURE 10.2-2 PROPOSED MAJOR ROAD NETWORK

TABLE 10.2-3 NETWORK VALUE/ACCESSIBILITY

Block No.	Population	Land Area (km ²)	Road (km)	Network Value	Access (P*km)	Average Access (km)
1	123,352	52.11	31.0	.387	87,485	.709
2	34,691	44.86	30.2	.766	9,834	.283
3	7,915	30.95	23.1	1.476	2,221	.281
4	37,991	72.73	35.2	.670	18,565	.489
5	28,098	49.79	36.9	.987	16,760	.596
6	16,788	53.96	30.7	1.020	11,452	.682
7	206,046	18.77	15.1	.243	57,413	.279
8	139,281	104.41	44.8	.372	88,618	.636
9	29,178	55.49	30.9	.768	12,073	.414
10	21,421	36.18	30.7	1.103	7,032	.328
11	86,633	52.13	41.4	.616	23,864	.275
12	11,880	47.25	33.8	1.427	5,527	.465
13	26,485	40.67	32.9	1.002	5,632	.213
14	68,348	84.42	38.0	.500	45,831	.671
15	15,788	52.43	45.7	1.588	4,158	.263
16	32,826	49.58	34.6	.858	17,206	.524
17	43,862	123.98	60.9	.826	27,871	.635
18	13,219	27.15	23.6	1.246	4,443	.336
19	31,575	18.40	7.4	.307	25,146	.796
20	17,177	59.97	43.1	1.343	6,245	.364
21	20,456	203.46	55.6	.862	6,950	.340
Average	48,239	60.89	34.6	.638	23,063	.478

Note : Network Value = $L / \sqrt{P \cdot A}$
 where, L : Road Length in km
 P : Population in 1000
 A : Land area in km²

10.3 交通

10.3.1 交通量調査結果

図10.3-1に交通量調査地点を示す。交通量調査結果を表10.3-1に示す。

TABLE 10.3-1 SUMMARY OF TRAFFIC SURVEY RESULTS

(ADT as of June, 1988)

Sta.	Car	Jeep	Van	Jeepney	Bus	Truck	Total	Motor- Tricle	Motor- Cycle	Animal
1	142	136	290	3141	75	41	3825	464	92	6
2	21	68	44	641	0	32	806	60	37	1
3	144	152	177	405	3	61	942	99	59	1
4	73	185	140	434	0	65	897	25	81	12
5	61	90	103	1344	26	39	1663	87	24	12
6	531	394	539	429	133	148	2174	24	83	0
7	346	340	246	306	412	214	1864	96	86	4
8	1886	1019	596	1986	519	437	6443	11	55	0
9	81	167	61	518	2	28	857	7	7	3
10	137	250	158	335	115	57	1052	14	65	0
11	268	215	211	356	109	179	1338	1104	137	0
12	5	15	37	73	0	14	144	8	7	32
13	3	22	18	51	1	4	99	92	21	6
14	0	12	3	30	0	2	47	3	5	0
15	36	76	47	381	28	22	590	29	43	0
16	3	18	18	83	0	1	123	2	12	4
17	7	70	96	72	11	12	268	130	16	0
18	4	34	8	137	0	52	235	3	5	0
19	23	81	69	372	97	26	668	8	40	4
20	47	116	57	261	5	22	508	35	16	8
21	434	239	626	377	162	270	2108	10	43	0
22	52	177	96	306	104	25	760	13	31	2
23	2	101	45	149	0	2	299	1	2	12
24	85	74	89	297	0	32	577	0	17	11
25	121	111	328	271	6	7	844	93	32	3
26	1	1	5	46	0	1	54	0	0	1

Source: Traffic Survey by Study Team (June, 1988)

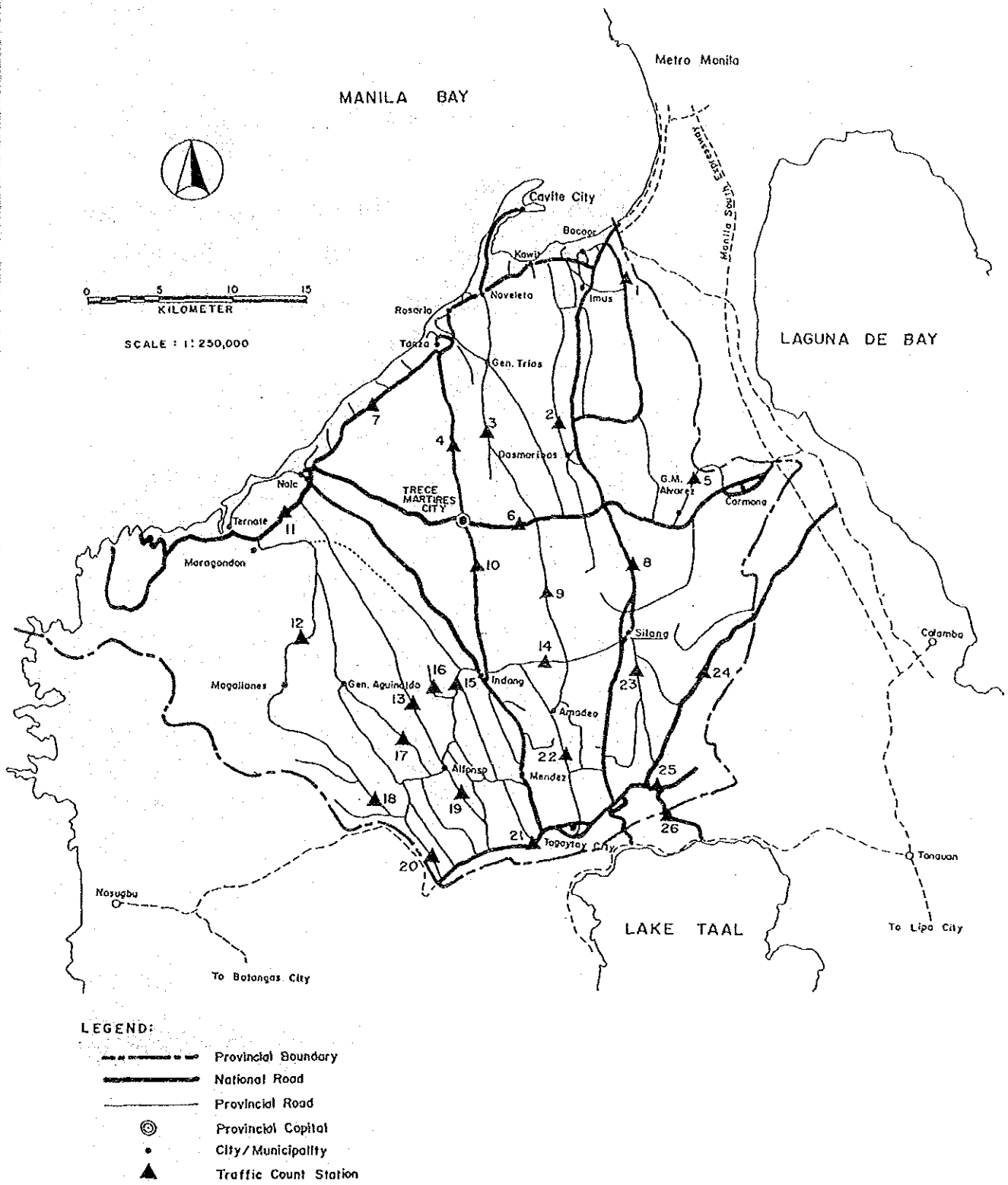


FIGURE 10.3-1 TRAFFIC COUNT STATIONS

10.3.2 調査対象道路の交通量

節9.3に述べた方法にしたがって現況および将来交通量を予測した。

幹線道路と調査対象道路の1992年予測交通量を、それぞれ資料編10-1および10-2に示す。

幹線道路の1988年現況交通量とプロジェクト実施ケースにおける1992年予測交通量をそれぞれ図10.3-2および10.3-3に示す。

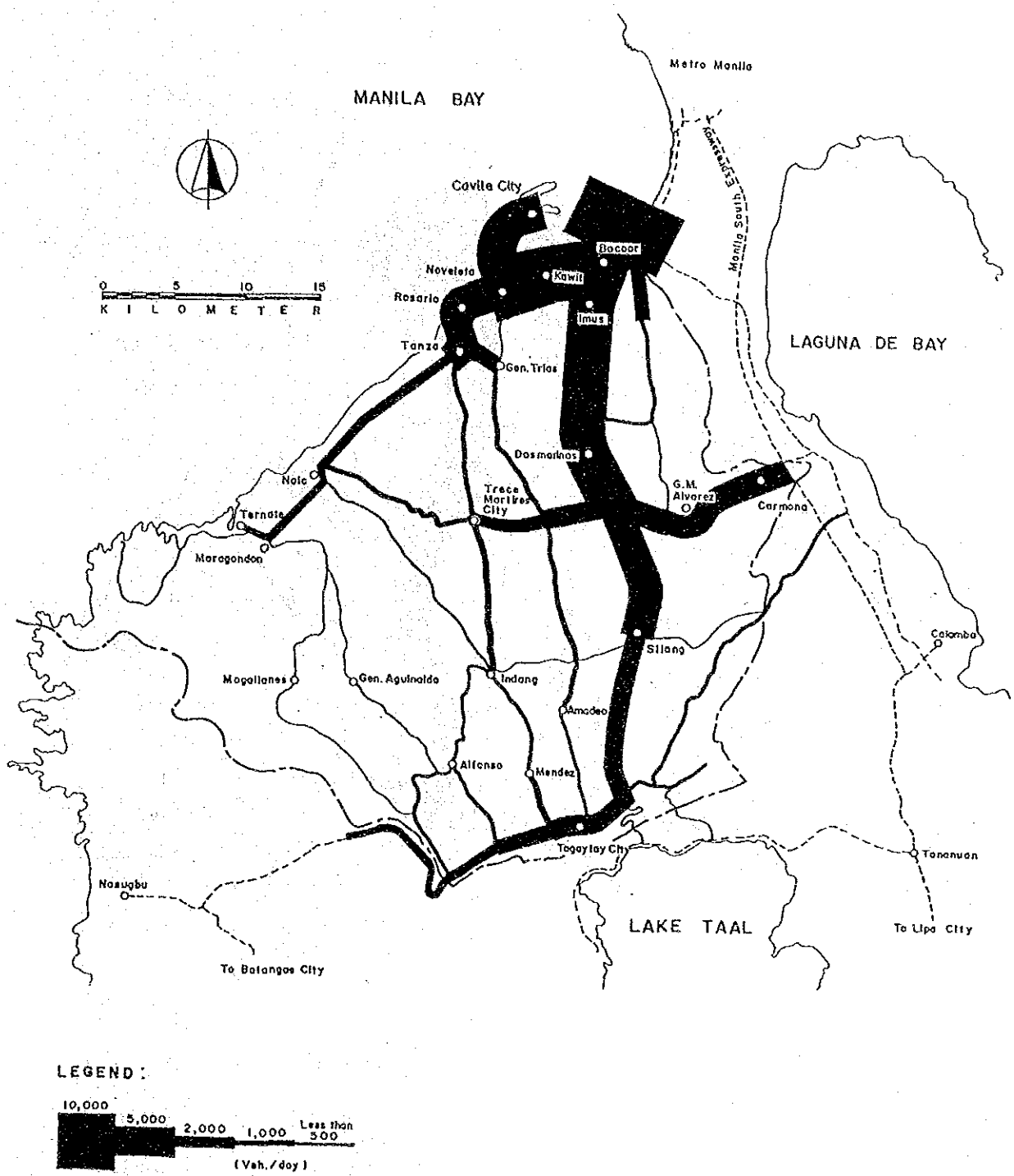


FIGURE 10.3-2 ESTIMATED TRAFFIC VOLUME (1988)

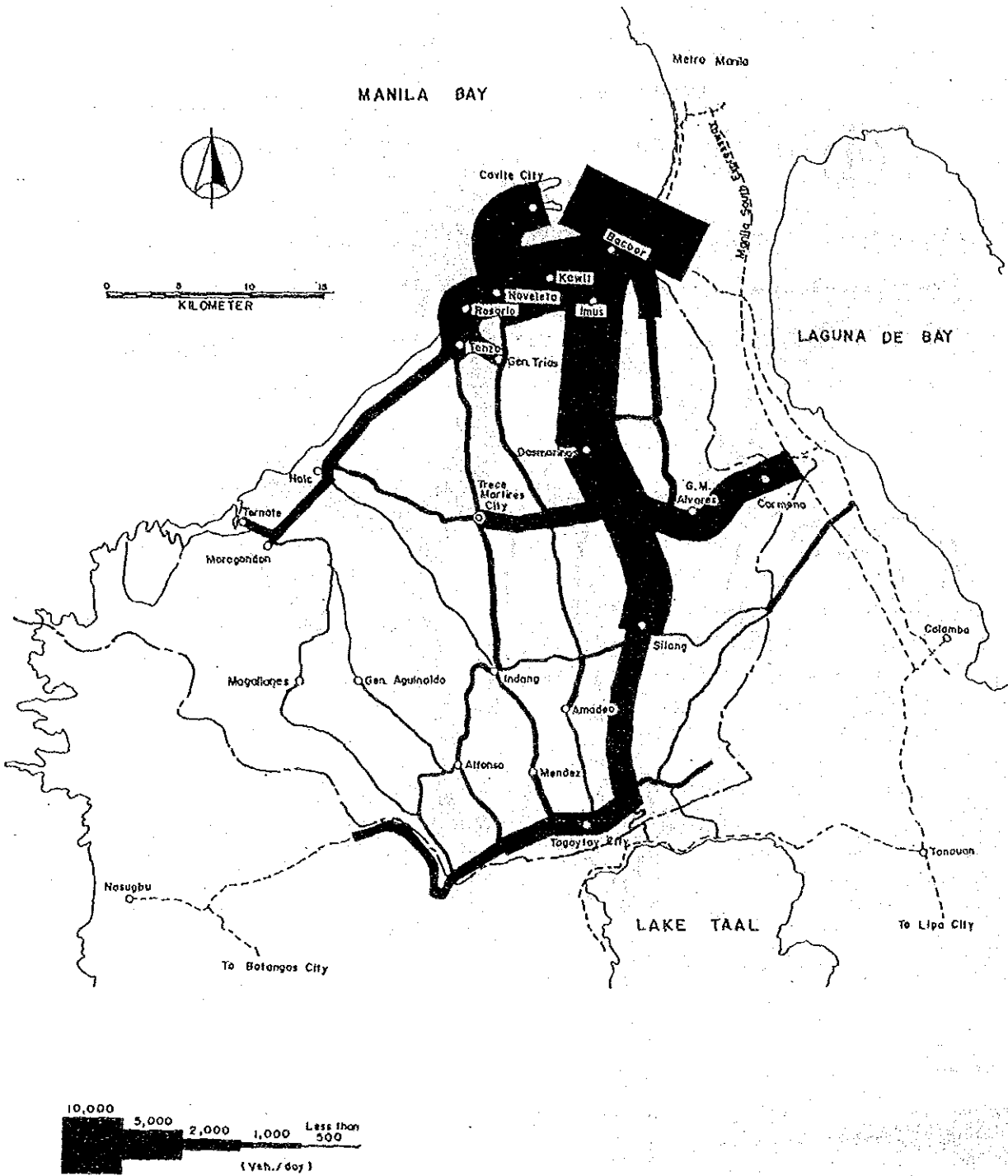


FIGURE 10.3-3 ESTIMATED TRAFFIC VOLUME (1992),
"WITH PROJECT" CASE

10.4 プロジェクト評価

10.4.1 フィージビリティ・スタディ対象道路

プロジェクト・アイデンティフィケーションおよびスクリーニングを経て、第8章に述べたように、フィージビリティ・スタディ対象道路が選定された。

プロジェクト評価のために、いくつかの道路は統合され、またいくつかの隣接するリンクはより適切なプロジェクトの形成をはかるために統合された。これらの調整を行った結果、フィージビリティ・スタディの対象となった道路は表10.4-1に示すような道路リンク数と延長となった。

TABLE 10.4-1 ROADS SUBJECTED TO F/S

	Major Road		Minor Road		Total	
	No. of Links	length (km)	No. of Links	Length (km)	No. of Links	Length (km)
National Roads	8	86.0	2	11.2	10	97.2
Provincial/City Roads	14	121.1	39	230.3	53	351.4
Barangay Roads	0	0	75	216.8	75	216.8
Total	22	207.1	116	458.3	138	665.4

10.4.2 基本設計

道路インベントリ調査結果をもとに、概略設計が実施された。その結果を、改良タイプ別に幹線道路に関しては表10.4-2、地域道路に関しては表10.4-3に示した。基本設計に関する詳細な情報を資料編10-3と図面集 (Volume IV) に示した。

工事項目ごとの数量および建設費を資料編10-4に示した。

TABLE 10.4-2 SUMMARY OF PRELIMINARY DESIGN

- MAJOR ROADS -

	Type of Improvement			Total
	Rehabilitation/ Improvement-1	Improvement-2/ Widening	New Construction	
Primary Major Roads				
1. No. of Links	5	-	-	5
2. Total Length (km)	44.2	-	-	44.2
3. Improvement Length (km)	30.6	-	-	30.6
4. Construction Cost (million ₱)	63.5	-	-	63.5
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	2.08	-	-	2.08
Secondary Major Roads				
1. No. of Links	16	1	-	17
2. Total Length (km)	156.4	6.5	-	162.9
3. Improvement Length (km)	124.0	5.1	-	129.1
4. Construction Cost (million ₱)	317.7	8.4	-	326.1
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	2.56	1.65	-	2.53
Major Road Total				
1. No. of Links	21	1	-	22
2. Total Length (km)	200.6	6.5	-	207.1
3. Improvement Length (km)	154.6	5.1	-	159.7
4. Construction Cost (million ₱)	381.2	8.4	-	389.6
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	2.47	1.65	-	2.44

TABLE 10.4-3 SUMMARY OF PRELIMINARY DESIGN

- MINOR ROADS -

	Type of Improvement		Total
	Rehabilitation/ Improvement-1	New Construction	
Minor Roads (National/Provincial/City)			
1. No. of Links	41	-	41
2. Total Length (km)	241.5	-	241.5
3. Improvement Length (km)	207.7	-	207.7
4. Construction Cost (million ₱)	303.5	-	303.5
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	1.46	-	1.46
Minor Roads (Barangay)			
1. No. of Links	68	7	75
2. Total Length (km)	197.7	19.1	216.8
3. Improvement Length (km)	185.5	19.1	204.6
4. Construction Cost (million ₱)	95.2	9.0	104.2
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	0.51	0.47	0.51
Minor Road Total			
1. No. of Links	109	7	116
2. Total Length (km)	439.2	19.1	458.3
3. Improvement Length (km)	393.2	19.1	412.3
4. Construction Cost (million ₱)	398.7	9.0	407.7
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	1.01	0.47	0.99

10.4.3 経済評価

節9.5に述べた手順により経済評価を行った。

“開発プロジェクト”の評価に用いられた人口および農業関連データを資料編10-5に、道路リンクごとの経済評価結果を資料編10-6に示す。

プロジェクト道路を、道路のクラス、IRRおよび改良タイプにより分類した。道路リンクがいくつかの異なった改良タイプの区間で構成された場合は、延長で最も長い区間を代表させて分類した。表10.4-4に道路リンク数、建設費を分類別に示す。図10.4-1にプロジェクト道路図を示す。

TABLE 10.4-4 ROAD LENGTH AND CONSTRUCTION COST BY CATEGORY

Class of Road	Range of IRR	Rehabilitation/Improvement-1			Improvement-2/Widening			New Construction			Total											
		No.	Total Length	Total Cost	No.	Total Length	Total Cost	No.	Total Length	Total Cost	No.	Total Length	Total Cost									
Primary Major	15<	6	44.2	58.0	5.6	63.5	-	-	-	-	-	5	44.2	58.0	5.6	63.5						
	10-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	7.5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	<7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Total		6	44.2	58.0	5.6	63.5	-	-	-	-	-	5	44.2	58.0	5.6	63.5						
Second'y Major	15<	16	146.2	113.2	260.5	39.6	290.0	1	6.4	8.4	-	-	16	151.7	118.3	268.9	39.6	298.4				
	10-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	7.5-10	1	11.2	10.8	27.7	-	27.7	-	-	-	-	-	1	11.2	10.8	27.7	-	27.7				
	<7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Total		16	156.4	124.0	278.2	39.6	317.7	1	6.4	8.4	-	-	17	162.9	129.1	286.6	39.6	326.1				
Minor (Natl./Prov'l)	15<	15	113.7	94.0	143.4	19.8	163.1	-	-	-	-	-	15	113.7	94.0	143.4	19.8	163.1				
	10-15	8	48.1	42.0	46.2	4.0	50.2	-	-	-	-	-	8	48.1	42.0	46.2	4.0	50.2				
	7.5-10	3	13.6	13.6	17.5	-	17.6	-	-	-	-	-	3	13.6	13.6	17.5	-	17.6				
	<7.5	16	66.1	66.1	65.9	7.3	72.6	-	-	-	-	-	16	66.1	66.1	65.3	7.3	72.6				
Total		41	241.5	207.7	272.6	31.1	303.6	-	-	-	-	-	41	241.5	207.7	272.6	31.1	303.6				
Minor (Baran-gay)	15<	21	56.5	53.7	26.4	.6	26.0	-	-	-	2	9.8	9.8	4.7	-	4.7	23	66.3	63.6	30.2	.6	30.8
	10-15	10	33.5	32.2	16.1	-	16.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	33.5	32.2	15.1	-	15.1
	7.5-10	8	20.8	18.9	10.8	2.3	13.1	-	-	-	3	6.9	6.9	3.0	-	3.0	11	27.8	25.8	13.9	-	13.9
	<7.5	29	86.8	80.7	39.7	1.3	41.0	-	-	-	2	2.4	2.4	1.2	-	1.2	31	89.2	83.1	40.9	-	40.9
Total		68	197.7	185.5	91.0	4.2	95.2	-	-	-	7	19.1	19.1	9.0	-	9.0	75	216.8	204.6	100.0	-	100.0
Total	15<	56	359.6	291.6	477.3	65.4	542.7	1	6.4	8.4	-	-	4.7	59	375.9	306.4	490.4	65.4	555.8			
	10-15	18	81.6	74.2	61.3	4.0	65.2	-	-	-	-	-	-	18	81.6	74.2	61.3	4.0	65.2			
	7.5-10	11	34.6	32.5	28.4	2.3	30.7	-	-	-	3	6.9	6.9	3.0	-	3.0	14	41.4	39.4	31.5	-	31.5
	<7.5	45	164.1	149.6	132.7	8.6	141.3	-	-	-	2	2.4	2.4	1.2	-	1.2	47	165.5	162.0	133.9	-	133.9
Total		130	639.8	547.8	639.7	80.2	780.0	1	6.4	8.4	-	-	9.0	138	665.4	672.0	717.1	80.2	797.3			

PROVINCE OF CAVITE

LEGEND:

- NATIONAL ROAD
- PROVINCIAL ROAD
- BARANGAY ROAD
- ABANDONED ROAD
- PROVINCIAL BOUNDARY
- PROVINCIAL CAPITAL
- CITY / MUNICIPALITY
- ROADS SUBJECT TO F/S
- IRR ≥ 15%
- 15% > IRR ≥ 7.5%
- ROADS IN GOOD/FAIR CONDITION

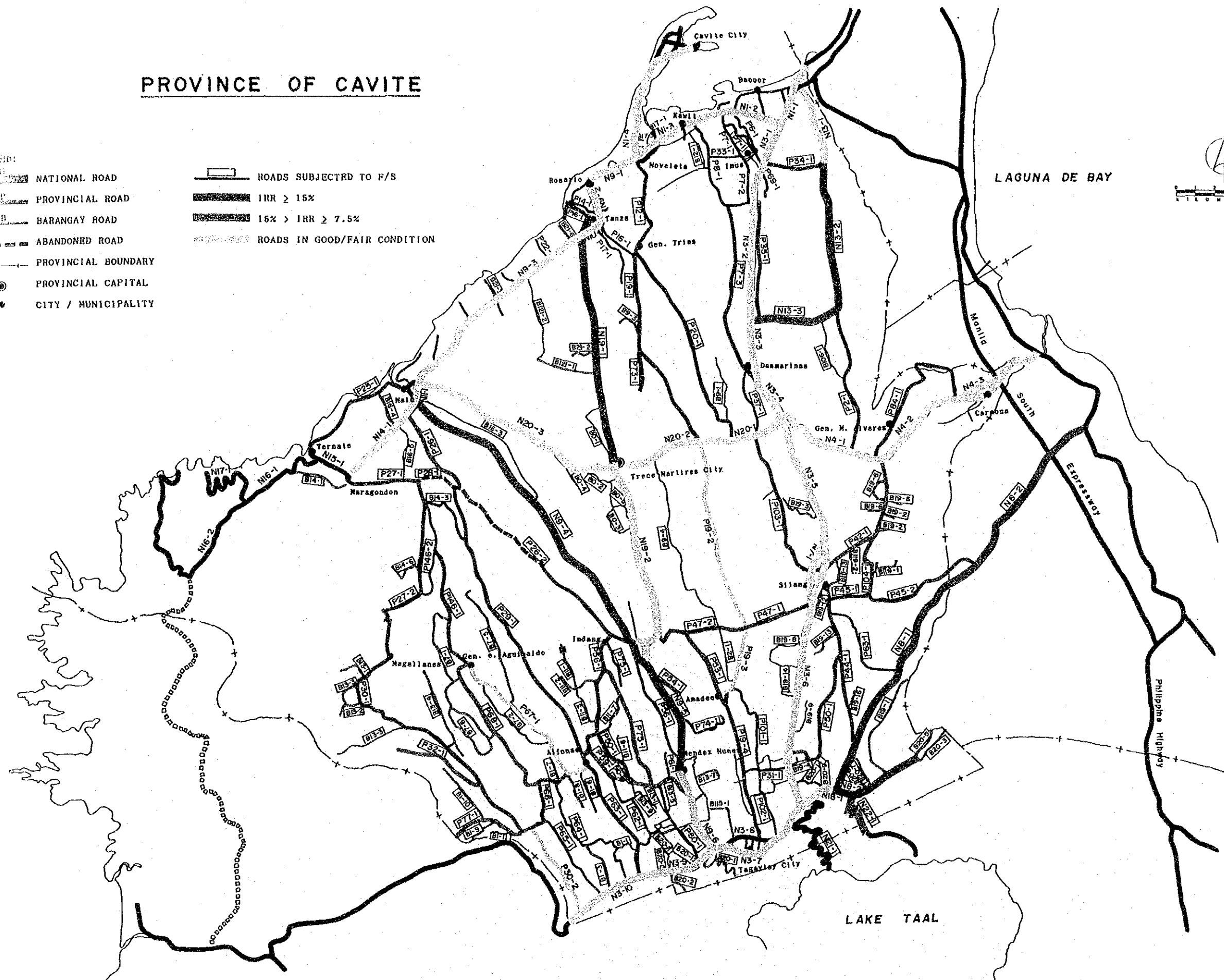


FIGURE 10.4-1 PROJECT ROADS

第11章 マスバテ・プロビンスのプロジェクト評価

11.1 社会・経済

11.1.1 概説

マスバテ・プロビンスはマスバテ、ティカオ、ブリアスとその他数個の島から成り、ビサヤの北部に位置しビコール半島の南西に在る。マスバテ本島がこのプロビンスの一番大きな島である。ティカオおよびブリアス島はマスバテ本島の北部および北東に位置する。

マスバテは21の町から構成され、そのうち15はマスバテ本島、4がティカオ島、2がブリアス島に在る。マスバテ町がこのプロビンスの首都である。

11.1.2 地形および気候

マスバテ本島の地形は多少の起伏から丘陵地で構成される地域と丘陵地から山岳地に変化する地域とで構成されている。

かなり連続した山脈が北側海岸沿いの狭い平地部からすぐにそそりたっている。この山脈のうちでの最高峰はセントラル山の600mである。この山脈は2つの狭谷により分断されている。1つはミラグロスとポート・パラノグ間、もう1つはウソンの南側のものである。

マスバテ島の最高峰はシンバハン山(697m)であり、バレノの南11km地点に位置している。この他に2つの高峰があり、1つはウウィー山(593m)、もう1つはバグリバット山(562m)で、ミラグロス・マスバテの南西部の山岳地に在る。(図11.1-1参照)

マスバテ本島の気候の特徴は降雨量が特に集中して発生する月がなく、また乾期も1~3ヶ月間の短い期間で、通常は2月から4月である。

Source: Bureau of Soils

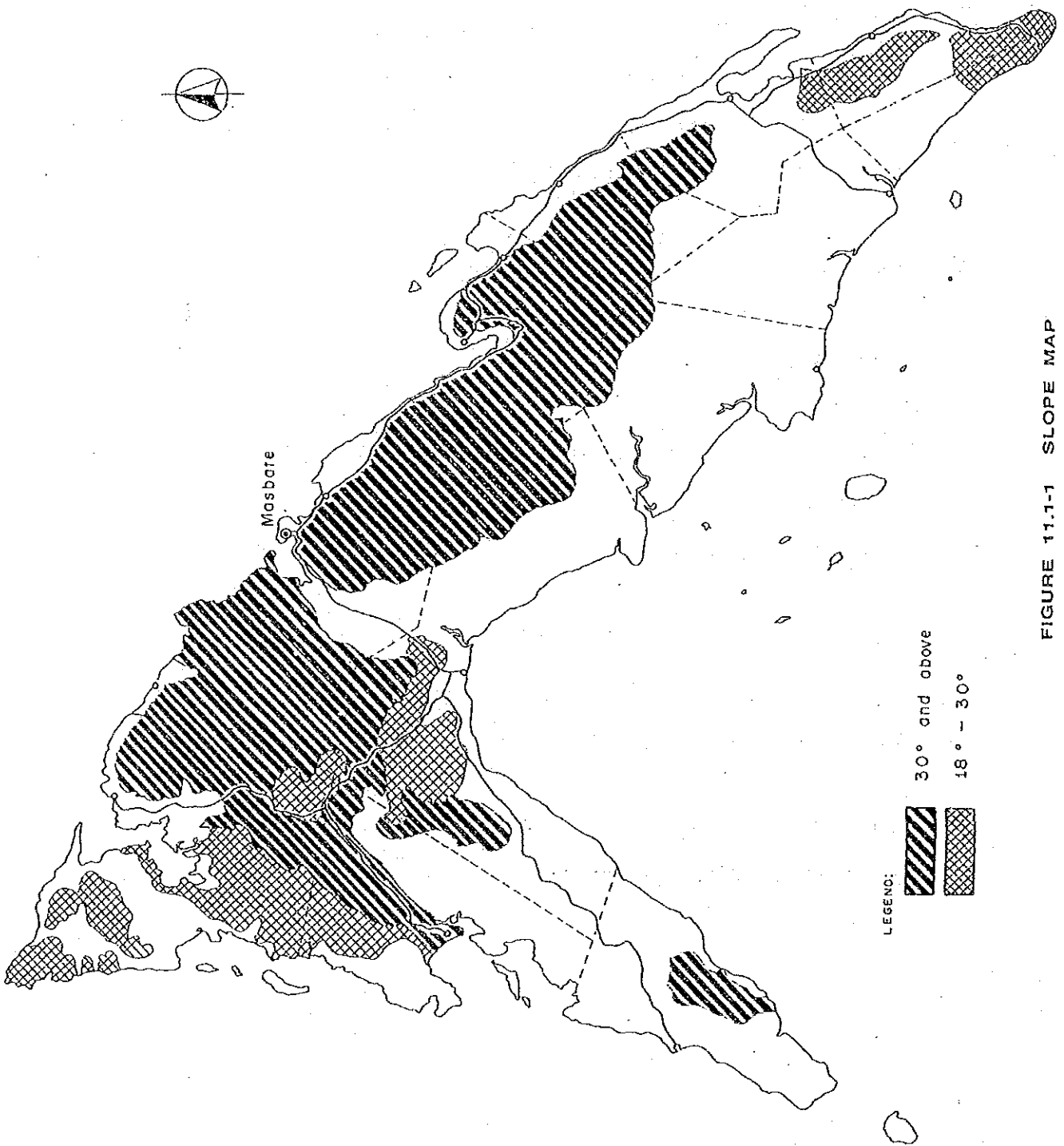


FIGURE 11.1-1 SLOPE MAP

11.1.3 人口

NCSOのデータによると、1988年の総人口は699,611人であり、人口密度は173人/km²である。
総人口のうちの75%、523,378人はマスバテ本島に属し、人口密度は159人/km²である。

表11.1-1に町別人口、人口伸び率、面積および人口密度を示す。人口は図11.1-2にも示した。

TABLE 11.1-1 POPULATION, LAND AREA AND DENSITY (1988)

Municipality	Popula- tion	Growth Rate (%)	Land Area (km ²)	Density (P/km ²)
1 Aroroy	46,216	2.1	498.1	92.8
2 Baleno	22,874	2.1	129.8	176.2
3 Balud	29,379	2.1	221.1	132.9
4 Batuan (Island)	11,561	1.2	59.5	194.3
5 Cataingan	44,794	1.5	189.6	236.3
6 Cawayan	39,294	2.6	335.4	117.1
7 Claveria (Island)	43,762	1.8	199.0	219.9
8 Dimasalang	29,050	1.0	120.8	174.3
9 Esperanza	17,510	2.5	65.0	269.3
10 Mandaon	32,863	3.0	291.1	112.9
11 Masbate	64,950	2.4	214.8	302.4
12 Milagros	35,504	2.6	532.0	66.7
13 Mobo	26,015	1.7	132.0	197.1
14 Monreal (Island)	21,026	2.3	95.7	219.7
15 Palanas	28,666	1.4	129.2	221.8
16 Pio V. Corpuz	25,156	2.1	90.9	276.6
17 Placer	45,845	3.0	166.1	276.0
18 San Fernando (Island)	20,898	1.3	68.0	307.5
19 San Jacinto (Island)	32,926	2.6	114.3	288.1
20 San Pascual (Island)	46,060	2.1	211.9	217.4
21 Uson	43,261	1.9	183.4	235.8
Total/Average	699,611	2.1	4,047.7	172.8

Source : National Census and Statistics Office

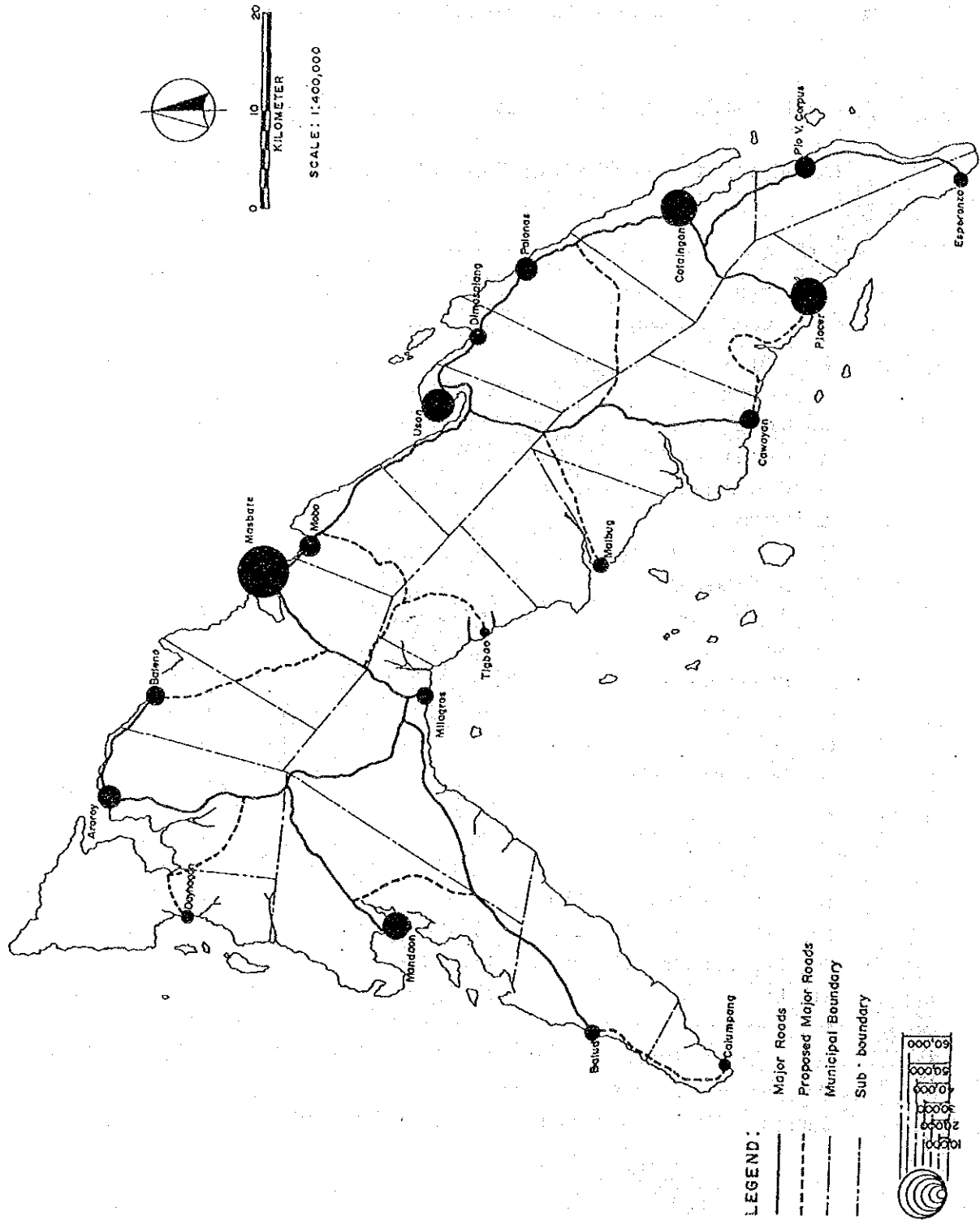


FIGURE 11.1-2 POPULATION BY MUNICIPALITY (1988)

11.1.4 土地利用

図11.1-3にマスバテ島の土地利用を示す。草原、森林およびココナッツが本島を占めており、米の生産に利用されている土地はわずか266km²（8%）にすぎない。

最も広い面積を占めているのが草地であり、牧畜に利用されている。

森林は商業用および非商業用森林から成っており、森林のうちの61.7km²が商業用森林であり、全土地面積の1.5%に相当する。非商業用森林は303.1km²であり、全土地面積の7.5%にあたる。

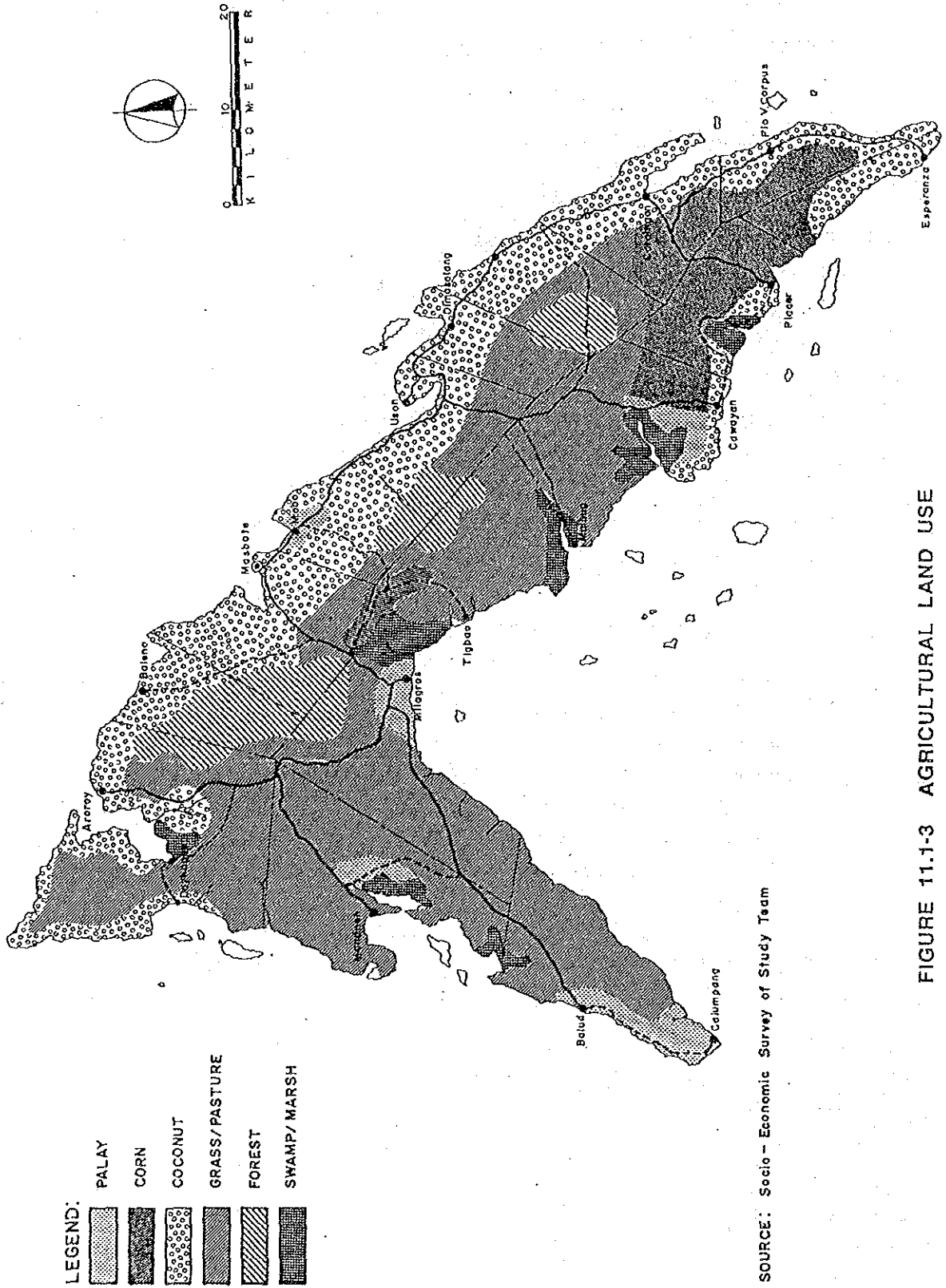
11.1.5 経済

マスバテの経済指標を表11.1-2に示す。

第1次産業、特に農業がマスバテの主要産業である。1980年の総就業者のうち、119,434人（79.7%）が第1次産業就業者である。

TABLE 11.1-2 ECONOMIC INDICATORS OF MASBATE

Per Capita Income (1985)	3,018 pesos
Incidence of Poverty (1985)	78.9 %
Number of Workers by Industrial Sector (1980)	
Primary Sector	119,434 (79.7%)
Secondary Sector	6,318 (4.2%)
Tertiary Sector	23,588 (15.7%)
Others	601 (0.4%)
Total:	149,941 (100.0%)



SOURCE: Socio-Economic Survey of Study Team

FIGURE 11.1-3 AGRICULTURAL LAND USE

1) 農業

マスバテの主要農業生産物は米およびトウモロコシである。それらの年間生産高および作付面積を表11.1-3に示す。

米の全作付面積である287.9km²のうち、わずか26.2km²（9%）が灌漑地であり、191.7km²（67%）は灌漑されておらず、70.0km²（24%）が高地である。

1985年に米の生産高は102,506トンに達した。単位収穫量は灌漑地で668トン/km²、灌漑されていない地域で406トン/km²、高地で102トン/km²であった。

トウモロコシが米に次ぐ農産物である。プロビンスのトウモロコシ年間生産高は14,136トンである。

TABLE 11.1-3 ANNUAL AGRICULTURAL PRODUCTION (1985)

Crops	Production	Harvested Area
Rice		
Irrigated	17,523	26.2
Unirrigated	77,856	191.7
Upland	7,127	70.0
Corn	14,316	323.8

Source: Bureau of Agricultural Extension, Masbate

2) 畜産

マスバテは全国の中でも一番多く牛を供給しているプロビンスの一つである。面積の29%にあたる約1,184km²が牧場である。

1985年の畜産は、75,161頭の水牛、16,816頭の牛、10,942頭の馬、55,078頭のやぎおよび90,355頭の豚という状況である。

3) 漁業

マスバテは商業用漁類に富んだ良好な漁場に囲まれている。主要な漁場はアシド湾、ヴィサヤ海、シブヤン海、マスバテ水道およびブリアス水道である。マスバテには21の漁港があり棧橋の容量は32,600トンである。1985年の内陸および海上漁獲高は28,627トンであった。

11.1.6 社会施設

1) 教育

教育・文化・スポーツ省のデータによると、1985年の小学校登録生徒数は114,433人、セカンドグリーレベルは21,930人であった。7つのカレッジと2つの工業学校があり、11,377人が登録した。

表11.1-4に町別教育施設数を示す。プロビンスには951の施設がある。898の小学校のうち、690がマスバテ本島にある。本島には29のセカンドグリー・スクールがあり、この他に15が他の島々にある。全てのターシャリー・スクールはマスバテ本島にある。

TABLE 11.1-4 NUMBER OF SCHOOLS BY MUNICIPALITY

	Elementary	Secondary	Tertiary	Total
Aroroy	44	3	-	47
Baleno	32	3	-	34
Balud	42	2	-	44
Batuan (Island)	29	2	-	31
Cataingan	66	4	1	71
Cawayan	41	-	-	41
Claveria (Island)	43	5	-	48
Dimasalang	35	2	-	37
Esperanza	28	1	-	29
Mandaon	45	2	1	48
Masbate	71	2	4	77
Milagros	51	1	1	53
Mobo	43	2	-	45
Monreal (Island)	25	-	-	25
Palanas	23	1	-	24
Pio V. Corpuz	32	1	1	34
Placer	47	-	1	48
San Fernando (Island)	35	3	-	38
San Jacinto (Island)	37	1	-	38
San Pascual (Island)	39	4	-	43
Uson	68	5	-	73
Total	898	44	9	951

Source: Department of Education, Culture & Sports, Masbate

2) 厚生

マスバテの病院数、治療所数およびルーラル・ヘルス・ユニット数は、それぞれ17,7および21である(表11.1-5参照)

TABLE 11.1-5 NUMBER OF HOSPITALS, CLINICS AND RURAL HEALTH UNITS

	Hospitals	Clinics	R.H.U.	Total
Aroroy	1	2	1	4
Baleno	-	-	1	1
Balud	1	-	1	2
Batuan (Island)	-	-	1	1
Cataingan	1	1	1	3
Cawayan	2	-	1	3
Claveria (Island)	2	-	1	3
Dimasalang	3	-	1	4
Esperanza	-	-	1	1
Mandaon	1	-	1	2
Masbate	3	3	1	7
Milagros	1	-	1	2
Mobo	-	-	1	1
Monreal (Island)	-	-	1	1
Palanas	-	-	1	1
Pio V. Corpuz	-	-	1	1
Placer	-	1	1	2
San Fernando (Island)	1	-	1	2
San Jacinto (Island)	1	-	1	2
San Pascual (Island)	-	-	1	1
Uson	-	-	1	1
Total	17	7	21	45

Source: Department of Health, Masbate

11.2 道路網

11.2.1 道路網整備の現況

マスバテ（本島のみ）の道路総延長は822.6kmであり、276.0km（33.6％）の国道、83.9km（10.2％）のプロビシヤル道、65.1km（7.9％）の町道および397.6km（48.3％）のバランガイ道路から構成されている。

表11.2-1に現況道路整備水準、図11.2-1に現況道路網を示した。現況道路整備水準は次のように要約される。

道路延長（量的）からみた整備水準

- ・マスバテの道路整備は国の平均よりもはるかに遅れている。全道路の道路密度は国の平均の51％、プロビシヤル道路のそれは国の平均の28％、バランガイ道路のそれは国の平均の45％にしかすぎない。
- ・マスバテの住民に基本的アクセスを提供するために、道路延長をもっと伸ばす多大な努力が必要である。

舗装タイプおよび状況（質的）からみた整備水準

- ・国道、プロビシヤル道路とも質的に非常な低水準にある。
- ・国道のわずか24％がコンクリート又はアスファルトで舗装されているのみであり、これは国の平均よりずっと低い値である。また路面状況も非常に悪い。わずか18.3km（6.6％）が“良好”“普通”と評価されただけで、残りは“悪い”“非常に悪い”状態であった。
- ・プロビシヤル道路にはコンクリート又はアスファルトで舗装された道路は無い。路面状況は極度にひどい状態である。わずか2.6km（4.7％）が“普通”と評価されたのみで、残りは“悪い”あるいは“非常に悪い”状態であった。

TABLE 11.2-1 PRESENT LEVEL OF ROAD DEVELOPMENT

I n d i c a t o r	National Roads	Provincial Roads	City Roads	Municipal Roads	Barangay Roads	Total
1) Road Length in km ¹⁾ (% share)	276.0 (33.6)	83.9 (10.2)	- (-)	65.1 (7.9)	397.6 (48.3)	822.6 (100.0)
2) Road Density ²⁾ (Ratio to national average)	0.2203 (1.07)	0.0624 (0.28)	- -	0.0520 (0.52)	0.3174 (0.45)	0.6521 (0.51)
3) Pavement Type in % ³⁾						
PCC	0.7% (23.3%)	0% (2.5%)	-	18.6% (13.3%)	0% (0%)	1.7% (5.7%)
Bituminous	23.5% (21.8%)	0% (8.6%)	-	10.7% (12.3%)	0% (0%)	8.7% (7.3%)
Gravel	67.0% (51.8%)	100.0% (69.5%)	-	42.7% (49.3%)	100% (100.0%)	89.6% (87.0%)
Earth	8.8% (3.1%)	0% (19.4%)	-	28.0% (25.1%)		
(): National average						
4) Surface Condition in % ⁴⁾						
Good/fair	6.6%	4.7%	-	N.A.	N.A.	N.A.
Bad/very bad	93.4%	95.3%	-	N.A.	N.A.	N.A.

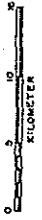
Note: 1) Road length in 1985, DPWH Infrastructure Atlas (1986)

2) Road density = L/\sqrt{PA} , L: Road length in km P: 1985 population in thousand,

A: Total land area in km²

3) Based on the survey by the Study Team for National and Provincial Roads, and based on DPWH Infrastructure Atlas (1986) for other roads

4) Based on the survey by the Study Team N.A. : Data not available



SCALE: 1:250,000

LEGEND:

- National Roads
- Provincial Roads
- ⊙ Provincial Capital
- Municipality

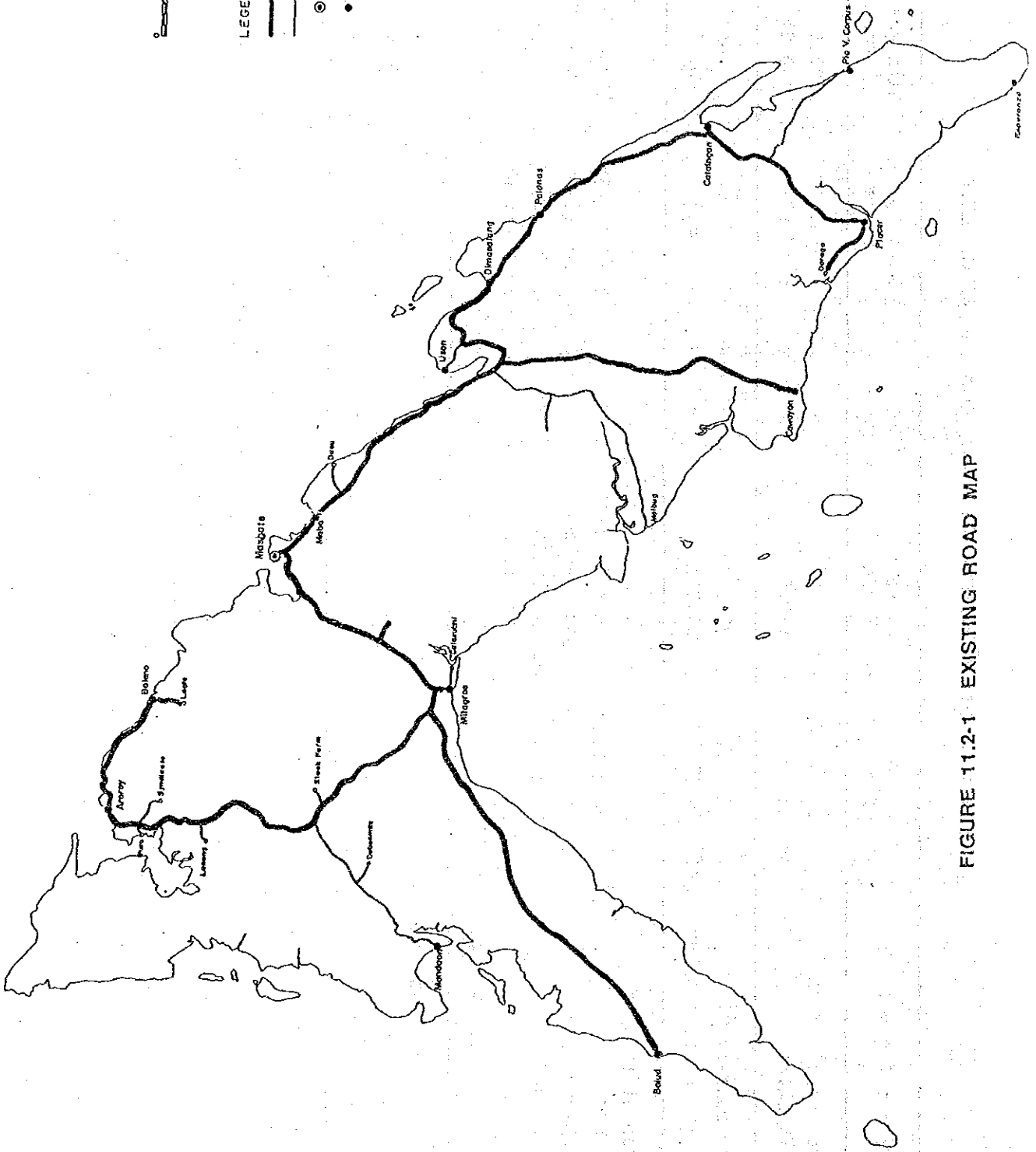


FIGURE 11.2-1 EXISTING ROAD MAP

道路網形成

- ・マสบアテの道路整備水準はまだ非常に未発達な状態にある。アクセスが確保されていない地域がまだたくさんある。特に南部および西部地域がそうであり、輸送は徒歩あるいはバンカ・ボートに依存している。
- ・網はまだ形成されていない。国道はまだ限られた地域にしか到達しておらず、国道相互の連絡も十分にはとれていない。
- ・ほとんどのプロビシナル道路はフィーダー道路でしか機能していない。
- ・マสบアテの道路整備水準は国の平均よりずっと遅れており、既存道路の改良のみならず、提案された幹線道路網にしたがって新しいリンクの建設にも優先順位が与えられるべきである。

11.2.2 提案した幹線道路網

現況道路網整備水準の評価と、提案した道路機能分類基準にもとづいて、図11.2-2に示す幹線道路網を提案した。幹線道路網を確立するにあたり、次の事項を考慮に入れた。

- ・既存の国道およびプロビシナル道路は、質・量ともにまだ非常に貧弱な状態であるため、将来ともフィーダー道路としてしか機能しないプロビシナル道路を除いた全ての道路が、幹線道路網を形成するために必要な道路と判定された。
- ・上記に加えて、幹線道路網を形成する上に重要と判断されたバラングイ道路のいくつかが幹線道路に組み込まれた。

次に示す道路は、より良い幹線道路網を形成する上で、非常に必要な道路であると判断されたが、建設費が高く、緊急性に欠ける理由から幹線道路には含めなかった。

- ・ミラグロスからカワヤンまでの南海岸線道路
- ・プラサーからエスペランサまでの南東海岸線道路
- ・マンガオンからダイハガンまでの西海岸線道路
- ・サン・オーガスチンからサワングまでの北西海岸線道路

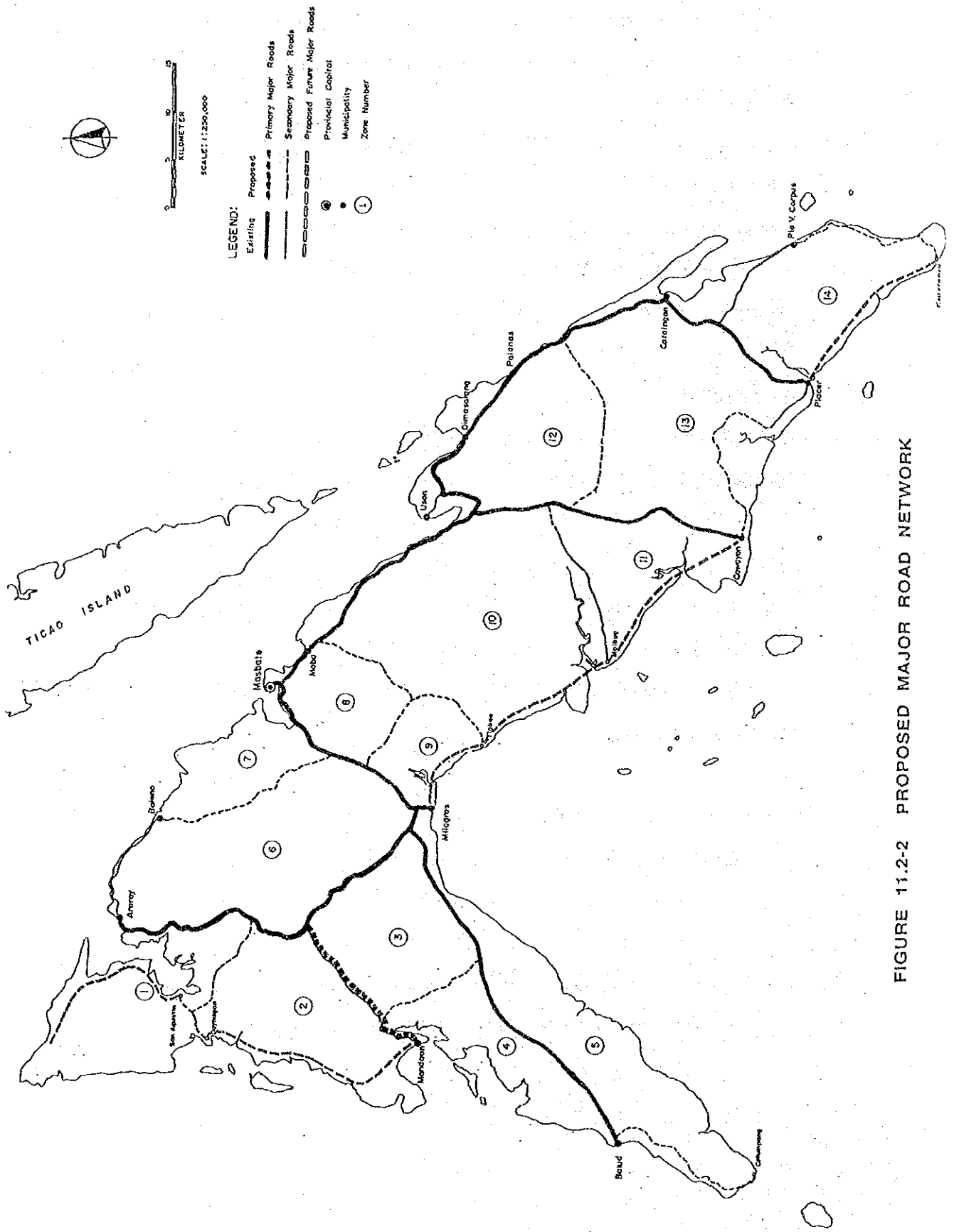


FIGURE 11.2-2 PROPOSED MAJOR ROAD NETWORK

提案された幹線道路は総延長495.4kmであり、81.4kmの新設道路を含んでいる。幹線道路と地域道路の構成を表11.2-2に示す。

表11.2-3に節7.3.2(4)で定義した網値とアクセスシビリティーを示す。それらのインジケーターは幹線道路網のバランスを検討するために使用された。幹線道路網に囲まれたブロック間で、それらインジケーターの均衡がとれているか検討した。

TABLE 11.2-2 COMPOSITION OF MAJOR AND MINOR ROADS (KM)

	Major Roads	Minor Roads ¹⁾	Total
National Roads	276.0	0	276.0
Provincial/City Roads	49.3	34.6	83.9
Barangay Roads	170.1 ²⁾	308.9	479.0
Total	495.4 (59%)	343.5 (41%)	838.9 (100%)

Note: 1) Based on 1985 road length
 2) Including 81.4 km of new links

TABLE 11.2-3 NETWORK VALUE/ACCESSIBILITY

Block No.	Population	Land Area (km ²)	Road (km)	Network Value	Access (P*km)	Average Access (km)
1	25,285	207.60	36.6	.505	129,292	5.113
2	16,861	221.90	41.1	.672	47,668	2.827
3	8,228	207.20	61.1	1.480	1,995	.242
4	20,007	124.40	45.4	.910	39,221	1.960
5	34,996	260.30	64.9	.680	67,439	1.927
6	41,782	352.80	97.8	.806	44,227	1.059
7	26,221	101.60	35.2	.682	57,215	2.182
8	49,983	121.30	41.3	.530	19,470	.390
9	12,482	77.80	24.2	.777	21,140	1.694
10	54,525	413.10	75.5	.503	78,957	1.448
11	18,927	193.80	42.4	.700	42,853	2.264
12	60,894	300.60	68.9	.509	72,809	1.196
13	90,249	348.40	103.7	.585	123,512	1.369
14	62,937	269.20	51.5	.396	102,197	1.624
Average	37,384	228.57	56.4	.610	60,571	1.620

Note: Network Value = $L/\sqrt{P*A}$

where, L = Road length in Km

P = Population in 1000

A = Land area in km²

11.3 交通

11.3.1 交通量調査結果

図11.3-1に交通量調査地点を示した。交通量調査結果を表11.3-1に示した。

TABLE 11.3-1 SUMMARY OF TRAFFIC SURVEY RESULTS

(ADT as of June, 1988)

Sta.	Car	Jeep	Van	Jeepney	Bus	Truck	Total	Motor- tricycle	Motor- cycle	Animal
1	11	122	146	270	10	144	703	1,343	533	0
2	0	4	3	42	0	20	69	2	17	23
3	0	9	23	142	11	39	224	7	85	41
4	0	2	0	27	0	5	34	0	32	2
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177
6	1	7	20	81	10	24	143	2	35	5
7	0	0	3	32	2	6	43	0	27	23
8	0	3	10	70	3	10	96	1	29	11
9	0	59	37	91	15	15	217	360	333	70
10	1	111	45	136	7	113	413	690	207	0
11	0	2	6	35	0	2	45	9	2	27
12	0	42	27	24	13	67	173	56	59	23
13	0	5	2	16	0	2	25	66	63	3
14	0	5	2	8	5	10	30	0	31	7
15	0	9	7	14	8	38	76	1	15	5
16	0	2	1	16	4	1	24	2	25	0

Source: Traffic Survey by Study Team (June, 1988)

11.3.2 調査対象道路の交通量

節9.3に述べた方法にしたがって現況および将来交通量を予測した。

幹線道路と調査対象道路の1992年予測交通量を、それぞれ資料編11-1および11-2に示した。

幹線道路の1988年現在交通量とプロジェクト実施ケースにおける1992年予測交通量をそれぞれ

図11.3-2および11.3-3に示した。



0 5 10 15
KILOMETER

LEGEND:

- National Roads
- Provincial Roads
- ⊙ Provincial Capital
- Municipality
- ▲ Traffic Count Station

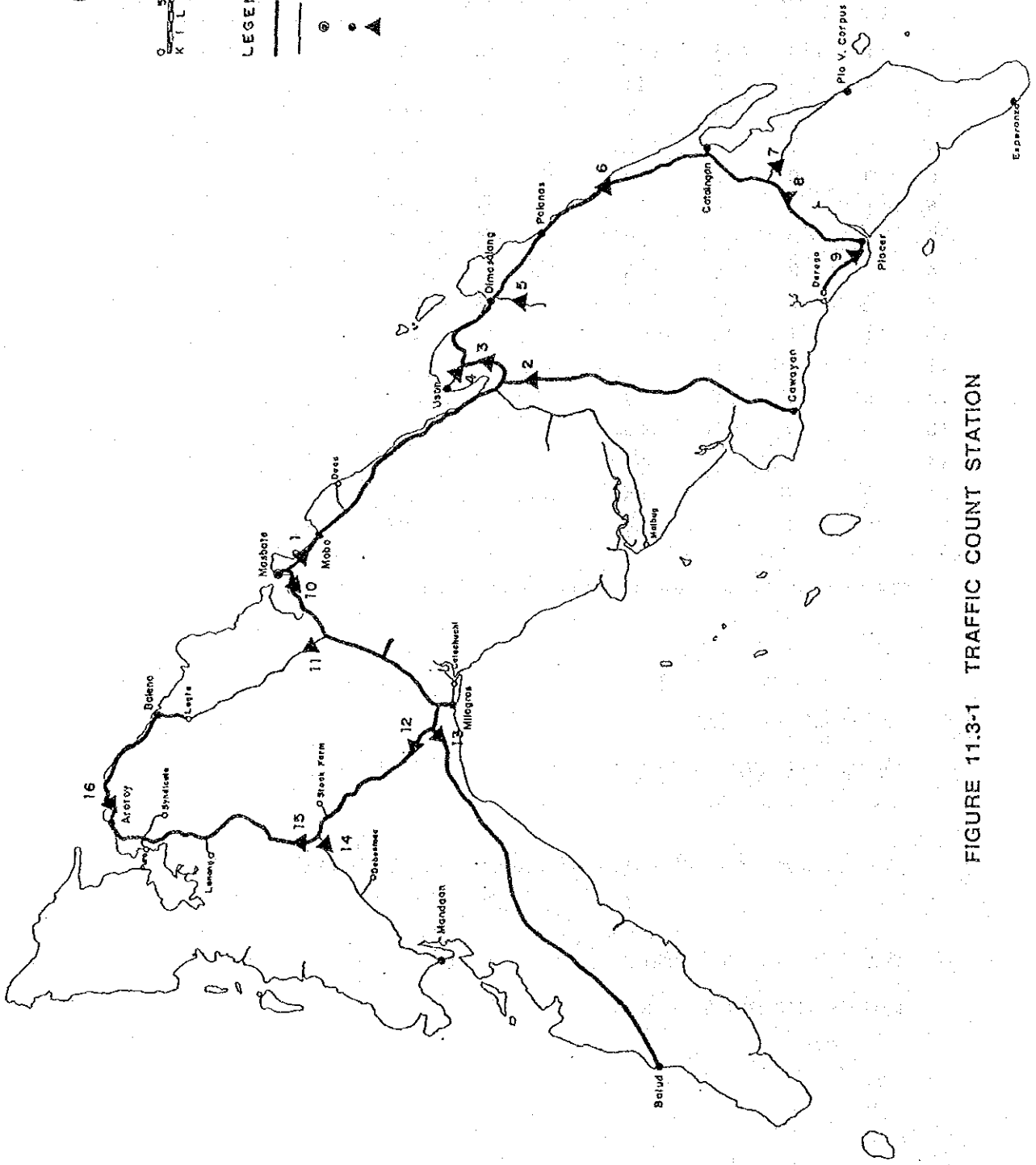


FIGURE 11.3-1 TRAFFIC COUNT STATION

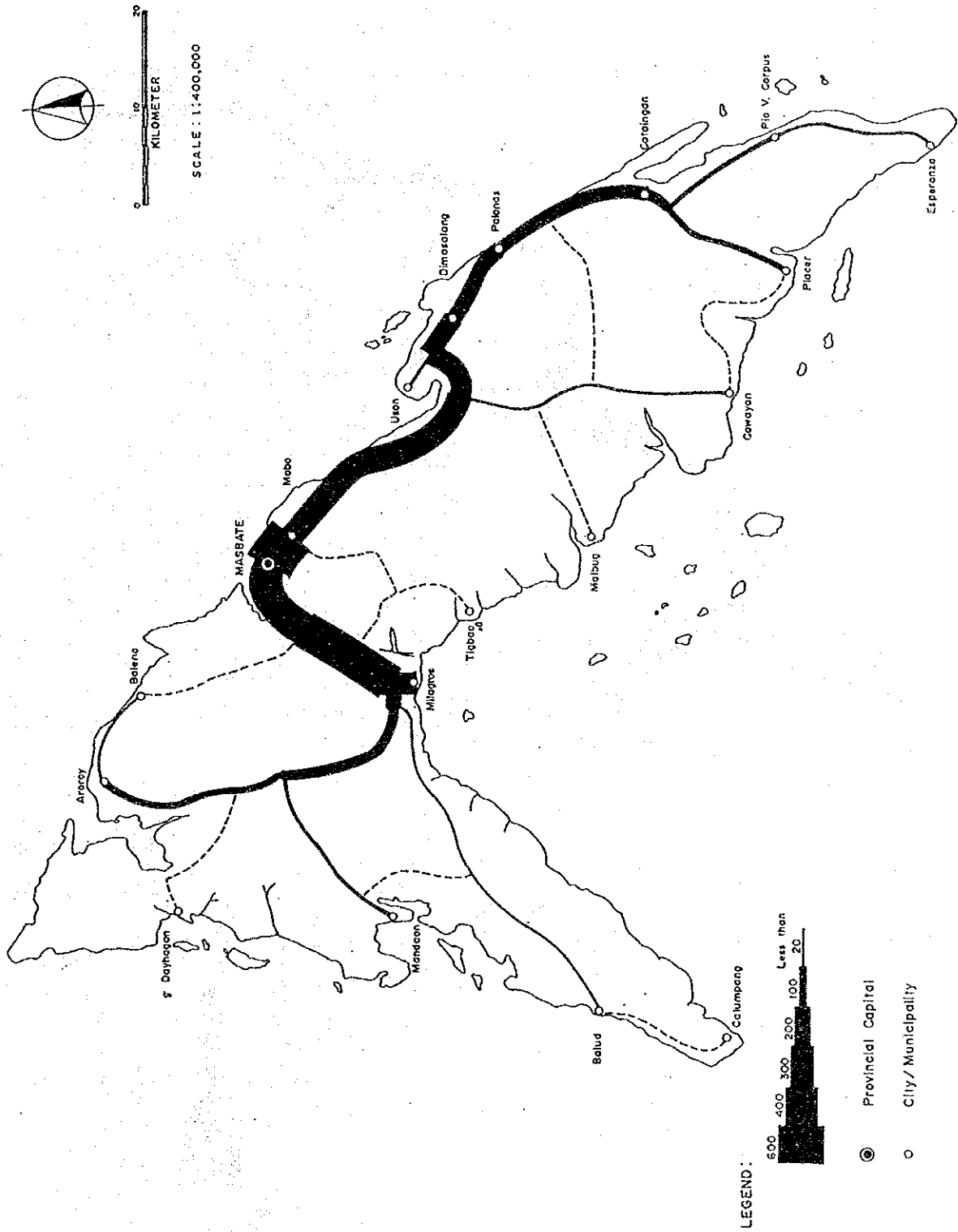


FIGURE 11.3-2 ESTIMATED TRAFFIC VOLUME (1986)

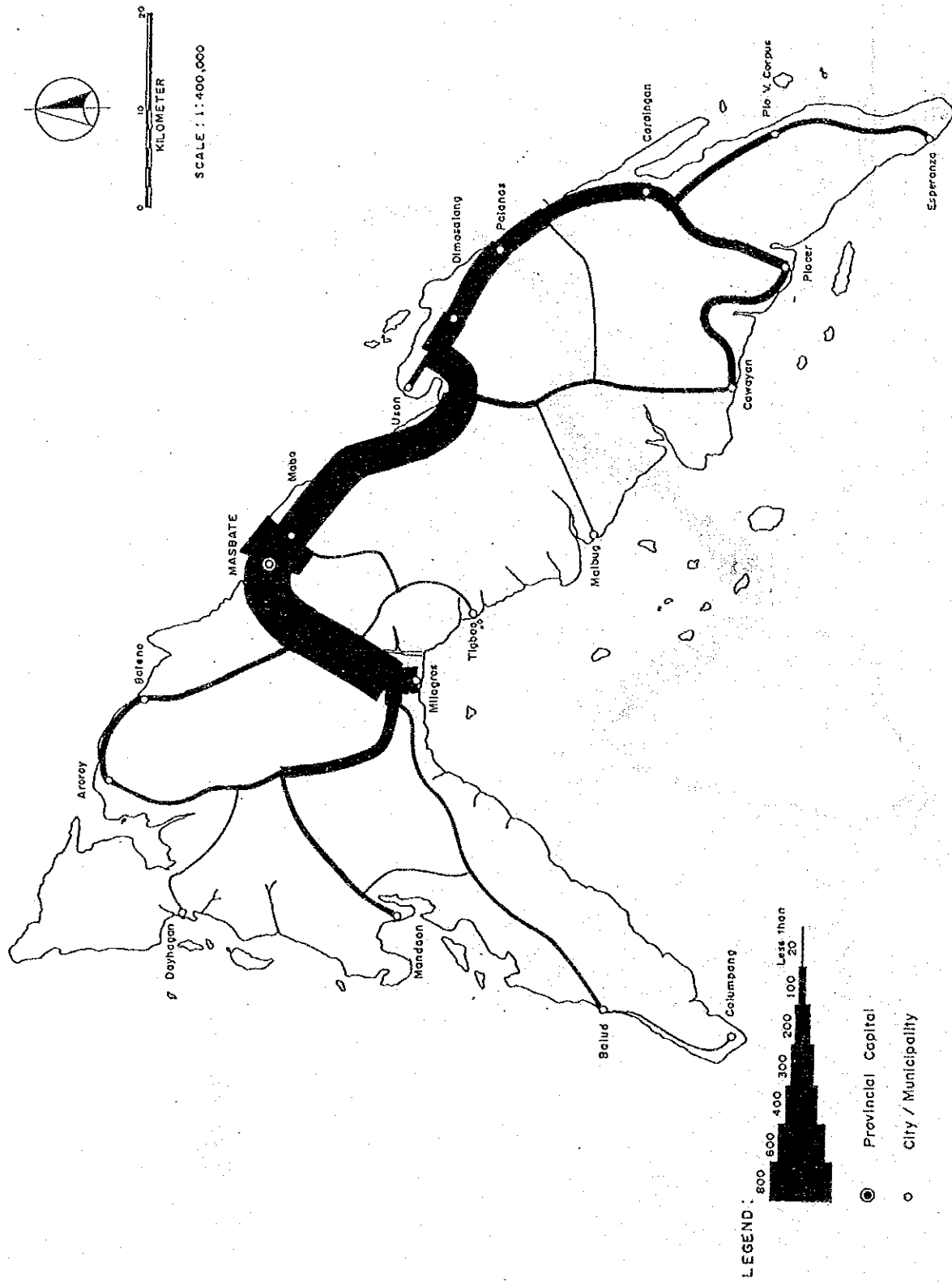


FIGURE 11.3-3 ESTIMATED TRAFFIC VOLUME (1992), "WITH PROJECT" CASE

11.4 プロジェクト評価

11.4.1 フィージビリティ・スタディ対象道路

プロジェクト・アイデンティフィケーションおよびスクリーニングを経て、第8章に述べたように、フィージビリティ・スタディ対象道路が選定された。

プロジェクト評価のために、いくつかの道路は統合され、またいくつかの隣接するリンクはより適切なプロジェクトの形成をはかるために統合された。これらの調整を行った結果、フィージビリティ・スタディの対象となった道路は表11.4-1に示すような道路本数と延長となった。

TABLE 11.4-1 ROADS SUBJECTED TO F/S

	Major Roads		Minor Roads		T o t a l	
	No. of Links	Length (km)	No. of Links	Length (km)	No. of Links	Length (km)
National Roads	14	156.0	0	0	14	156.0
Provincial/City Roads	5	50.1	6	19.6	11	69.7
Barangay Roads	13	173.6 ¹⁾	23	124.0 ²⁾	36	297.6
TOTAL	32	397.7	29	143.6	61	523.3

Note: 1) Including 94.0 km of New construction

2) Including 58.5 km of New construction

11.4.2 基本設計

道路インベントリ調査結果をもとに、基本設計が実施された。その結果を、改良タイプ別に幹線道路に関しては表11.4-2、地域道路に関しては表11.4-3に示す。基本設計に関する詳細な情報を資料編11-3と図面集 (Volume IV) に示す。

工事項目ごとの数量および建設費を資料編11-4に示す。

TABLE 11.4-2 SUMMARY OF PRELIMINARY DESIGN

- MAJOR ROADS -

	Type of Improvement			Total
	Rehabilitation/ Improvement-1	Improvement-2/ Widening	New Construction	
Primary Major Roads				
1. No. of Links	10	2	-	12
2. Total Length (km)	122.2	22.4	-	144.6
3. Improvement Length (km)	114.8	22.4	-	137.2
4. Construction Cost (million P)	189.2	64.4	-	253.7
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	1.65	2.88	-	1.85
Secondary Major Roads				
1. No. of Links	12	1	7	20
2. Total Length (km)	134.2	6.9	94.0	235.1
3. Improvement Length (km)	132.4	6.3	94.0	232.7
4. Construction Cost (million P)	145.0	3.6	132.7	281.3
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	1.10	0.57	1.41	1.21
Major Road Total				
1. No. of Links	22	3	7	32
2. Total Length (km)	256.4	29.3	94.0	379.7
3. Improvement Length (km)	247.2	28.7	94.0	369.9
4. Construction Cost (million P)	334.2	68.0	132.7	534.9
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	1.35	2.37	1.41	1.45

TABLE 11.4-3 SUMMARY OF PRELIMINARY DESIGN

- MINOR ROADS -

	Type of Improvement		Total
	Rehabilitation/ Improvement-1	New Construction	
Minor Roads (National/Provincial/City)			
1. No. of Links	6	-	6
2. Total Length (km)	19.6	-	19.6
3. Improvement Length (km)	19.6	-	19.6
4. Construction Cost (million ₱)	9.9	-	9.9
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	0.51	-	0.51
Minor Roads (Barangay)			
1. No. of Links	14	9	23
2. Total Length (km)	65.5	58.5	124.0
3. Improvement Length (km)	65.5	58.2	123.7
4. Construction Cost (million ₱)	33.6	34.8	68.4
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	0.51	0.60	0.55
Minor Road Total			
1. No. of Links	20	9	29
2. Total Length (km)	85.1	58.5	143.6
3. Improvement Length (km)	95.1	58.2	143.3
4. Construction Cost (million ₱)	43.5	34.8	78.3
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	0.51	0.60	0.55

11.4.3 経済評価

節9.5に述べた手順により経済評価を行った。

“開発プロジェクト”の評価に用いられた人口および農業関連データを資料編11-5に、道路リンクごとの経済評価結果を資料編11-6に示した。

プロジェクト道路を、道路のクラス、IRRおよび改良タイプにより分類した。道路リンクがいくつかの異なった改良タイプの区間で構成されている場合は、延長で最も長い区間を代表させて分類した。表11.4-4に道路リンク数、建設費を分類別に示した。図11.4-1にプロジェクト道路図を示した。

TABLE 11.4-4 ROAD LENGTH AND CONSTRUCTION COST BY CATEGORY

Class of Road	Range of IRR	Rehabilitation/Improvement-1			Improvement-2/Widening			New Construction			Total												
		No.	Total Length	Total Cost	No.	Total Length	Total Cost	No.	Total Length	Total Cost	No.	Total Length	Total Cost										
Primary Major	15<	1	18.9	18.9	12.7	5.0	17.7	1	2.6	2.5	3.9	4.2	8.1	-	-	-	2	21.4	21.4	15.6	9.2	25.8	
	10-15	3	37.2	37.2	57.1	15.6	72.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	37.2	37.2	57.1	15.6	72.7
	7.5-10	2	31.4	31.4	32.4	18.4	50.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	31.4	31.4	32.4	18.4	50.9
	<7.5	4	34.7	27.3	34.4	13.6	48.0	1	19.9	19.9	38.5	17.9	55.3	-	-	-	-	5	54.6	47.2	72.9	31.5	104.3
Total		10	122.2	114.8	136.7	52.6	189.2	2	22.4	22.4	42.4	22.1	64.4	-	-	-	-	12	144.6	137.2	179.0	74.6	253.7
Second Major	15<	6	65.9	55.9	49.9	9.8	59.6	1	6.9	6.3	3.5	-	3.6	-	-	-	2	40.9	40.9	40.9	13.4	53.8	
	10-15	1	20.0	20.0	16.8	4.3	21.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	27.9	27.9	42.3	42.3	59.1
	7.5-10	2	26.1	26.1	21.2	8.4	29.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.2	10.2	16.2	16.2	36.3
	<7.5	3	22.2	20.4	17.3	17.5	34.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	15.0	15.0	19.0	2.4	21.4
Total		12	134.2	132.4	109.2	39.9	146.0	1	6.9	6.3	3.5	-	3.6	-	-	-	7	94.0	94.0	116.9	15.8	132.7	
Minor (Baran-Boy)	15<	2	12.3	12.3	6.3	-	6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	12.3	12.3	6.3	-	6.3
	10-15	1	3.3	3.3	1.9	-	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.3	3.3	1.9	-	1.9
	7.5-10	3	4.0	4.0	1.7	-	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4.0	4.0	1.7	-	1.7
	<7.5	6	19.6	19.6	9.9	-	9.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	19.6	19.6	9.9	-	9.9
Total		12	49.2	49.2	20.8	10.8	29.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	49.2	49.2	20.8	10.8	29.8
Total	15<	8	44.2	44.2	21.3	7	22.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	17.3	17.0	8.2	8.2	29.5
	10-15	3	12.2	12.2	5.6	3	5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8.0	8.0	6.0	5.0	20.2
	7.5-10	1	3.2	3.2	1.8	2	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.5	1.5	1.0	1.0	2
	<7.5	2	5.9	5.9	3.6	-	3.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	31.7	31.7	20.7	20.7	47.2
Total		14	65.5	65.5	32.3	13	33.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	58.6	58.2	34.8	34.8	123.7
Total	15<	17	141.3	141.3	90.2	15.5	105.7	2	9.4	8.8	7.5	4.2	11.7	-	-	-	5	58.2	57.9	48.5	13.4	62.0	
	10-15	7	69.4	69.4	29.4	20.2	99.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	36.9	35.9	47.3	47.3	105.3
	7.5-10	6	64.0	64.0	57.4	27.0	84.4	1	19.9	19.9	38.5	17.9	56.3	-	-	-	2	11.7	11.7	16.2	16.2	75.7	
	<7.5	12	65.8	57.5	57.0	31.0	88.0	1	19.9	19.9	38.5	17.9	56.3	-	-	-	4	46.7	46.7	39.7	2.4	42.1	
Total		42	341.5	332.3	284.0	93.8	377.8	3	29.3	28.7	46.0	22.1	58.0	-	-	-	16	152.5	152.2	151.7	15.8	167.5	
Total		61	523.3	513.2	481.7	191.6	513.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	523.3	513.2	481.7	191.6	513.3

PROVINCE OF MASBATE

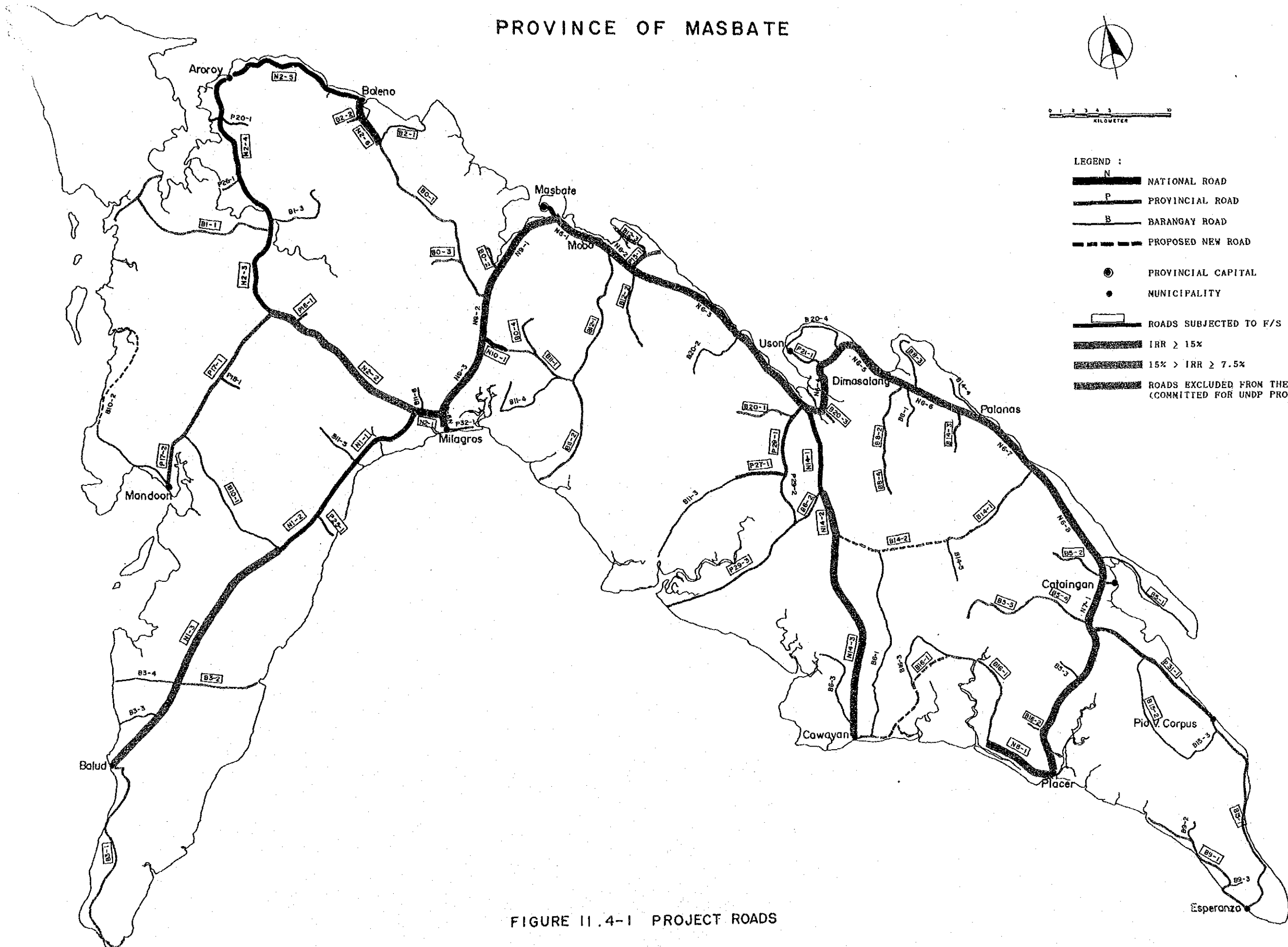


FIGURE II.4-1 PROJECT ROADS

第12章 ボホール・プロビンスのプロジェクト評価

12.1 社会・経済

12.1.1 概説

ボホールはセブの南東、レイテの南西に位置する。ボホール本島と61の島から成り、卵形の本島は東西軸に77km、南北軸に55kmである。面積ではフィリピン第10位の島である。

ボホールはセブー、ネグロス・オリエンタル及びシキホとともにセントラル・ビサヤ・リージョン（リージョンVII）に属する。行政的には47の町と首都であるタグビララン市から構成されている。

12.1.2 地形および気候

ボホールの地形は平野部の平坦地から丘陵地、および緩い傾斜地から石灰岩で成るシエラ・ブリオネスの急傾斜地と変化に富んでいる。高低差に富んだ地形はボホールの南部にみられる。北部および北東部はウバイ火岩岩とボクトールジャ紋岩が路頭しており、緩やかな傾斜地および高低差に富んだ傾斜地となっている。

北部はたくさんの低い丘と広く広がった谷が特徴的であり、海岸線はたくさんの湾ができてい
る。中央部はほぼ平坦地か緩い丘陵地であり、西部は広い谷と平地部と岩の海岸線となってい
る。（図12.1-1参照）

プロビンスは近隣の島で発生した湿気の多い気流団の影響から部分的に避けられていることから、降雨量は少い。最大の降雨は南西風とともに6月から10月の期間にあり、台風の襲来はあまり多くない。平均年間降雨量は1,500から2,000mmの間にある。

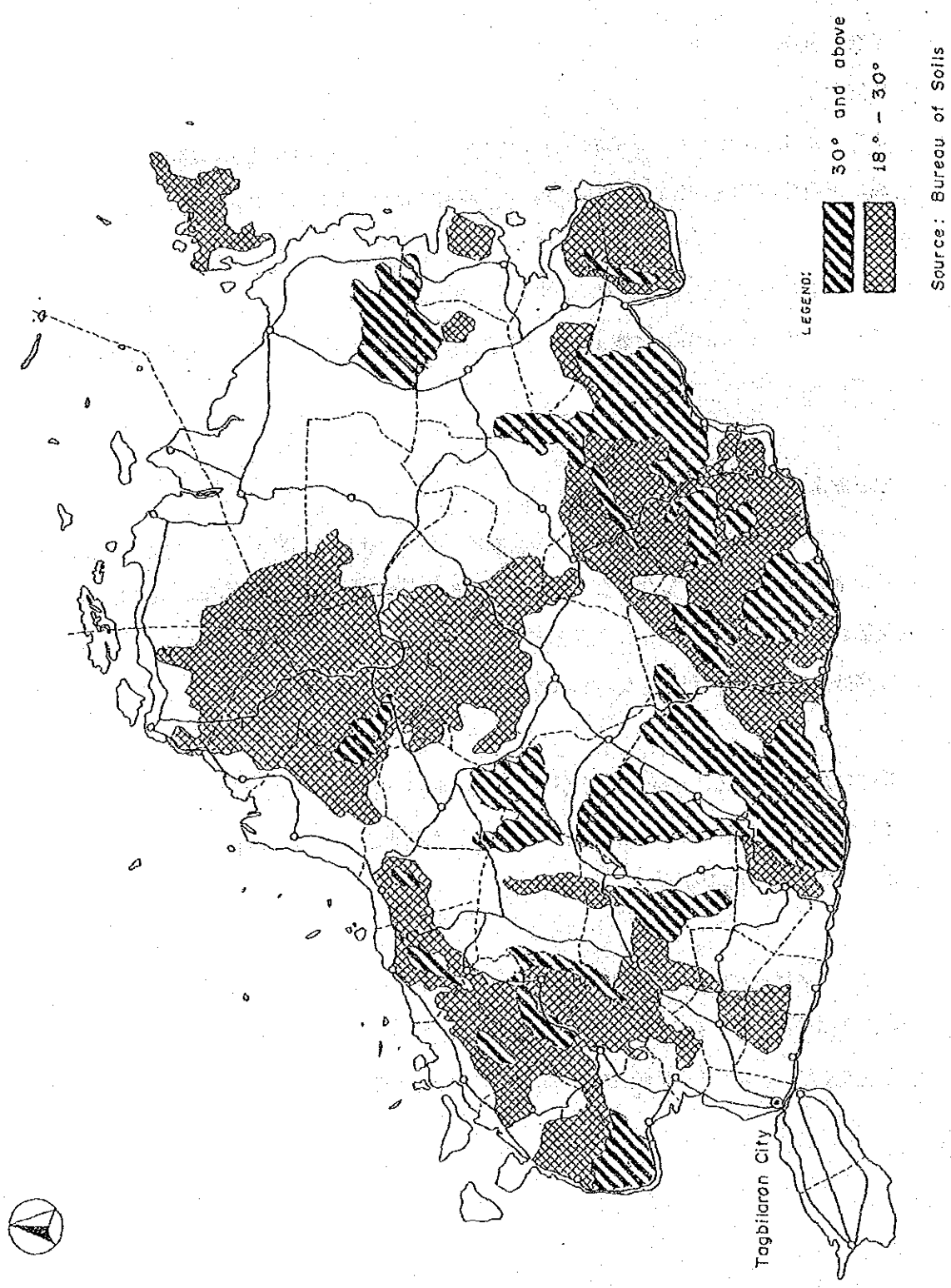


FIGURE 12.1-1 SLOPE MAP

12.1.3 人口

ボホールの人口と人口密度は、それぞれ913,525人と221.9人/km²と予想されている。タグビラン市が1,615.9人/km²と最大の人口密度を有している。一方、バリリハンが最小の人口密度、95.8人/km²である。NCSOのデータでは人口のほとんどが地方部人口であり、都市人口は16%にすぎない。

町別人口、人口伸び率、面積および人口密度を表12.1-1に示す。町別人口は図12.1-2にも図上に示した。

12.1.4 土地利用

総面積の34%にあたる1,383km²が農地であり、農業土地利用別は次の構成となっている。

可耕地面積	755km ²
作物用地	540
草 地	52
そ の 他	36
農地合計	1,383

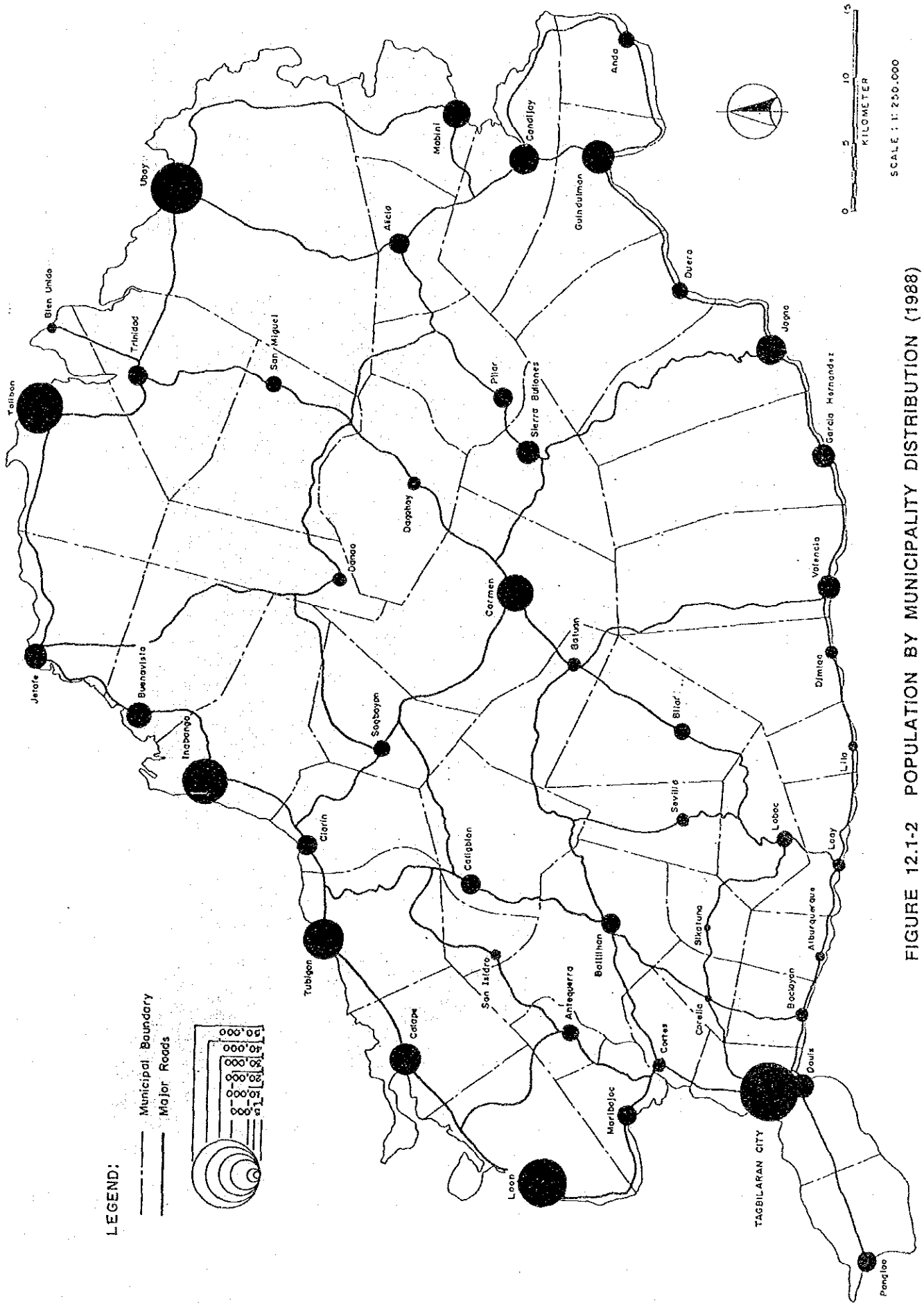
(出典：1981年農業センサス)

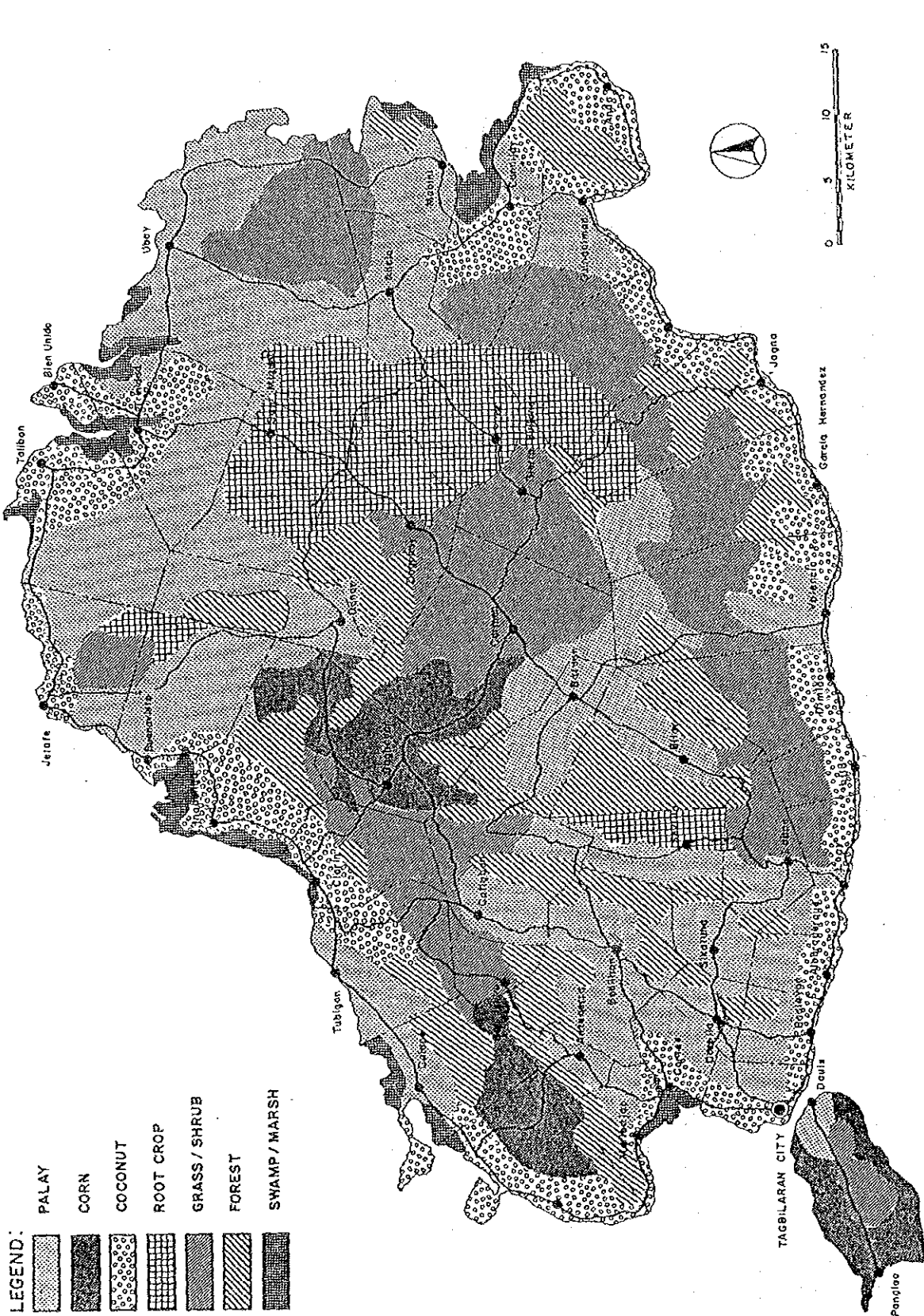
主要農産品は米、ココナッツ、トウモロコシ及びキャッサバである。図12.1-3にボホールの農業土地利用を示した。

TABLE 12.1-1 POPULATION LAND AREA AND DENSITY (1980)

	Municipality	Population	Growth Rate (%)	Land Area (km ²)	Density (P/km ²)
1	Albuquerque	8106	1.7	28.7	282.9
2	Alicia	17946	1.6	114.5	156.7
3	Anda	13457	0.8	61.1	220.2
4	Antequera	12855	1.2	82.1	156.7
5	Baclayon	11583	0.9	34.0	340.5
6	Balilihan	14396	0.5	150.2	95.8
7	Batuan	11099	1.5	78.2	142.0
8	Bilar	14068	1.3	133.2	105.7
9	Bien Unido	10249	2.3	44.8	228.7
10	Buenavista	21411	2.1	87.3	245.3
11	Calape	24835	1.2	76.2	326.1
12	Candijay	24739	1.8	86.9	284.8
13	Carmen	32125	2.4	248.0	129.5
14	Catigbian	16904	1.0	78.5	215.4
15	Clarin	15487	1.5	62.8	246.7
16	Corella	5830	1.4	30.3	192.2
17	Cortes	10319	1.2	43.8	235.7
18	Dagohoy	11275	2.2	91.0	123.9
19	Danao	12116	2.0	97.9	123.8
20	Daus	19964	1.1	42.9	465.6
21	Dimiao	12241	1.5	77.1	158.7
22	Duero	13115	1.5	88.9	147.5
23	Garcia-Hernandez	18867	1.5	116.8	161.5
24	Guindulman	27514	1.5	117.1	233.8
25	Inababaga	35758	1.0	131.7	271.6
26	Jagna	26687	1.6	120.6	221.2
27	Jetafe	18872	1.5	99.8	189.1
28	Lila	9161	1.3	36.4	251.7
29	Loay	11397	0.7	34.8	327.6
30	Loboc	13133	1.4	85.4	153.8
31	Loon	39107	1.2	119.8	326.6
32	Mabini	24666	2.1	64.6	382.1
33	Maribojoc	15059	0.9	51.9	290.0
34	Panglao	16492	1.6	55.4	297.9
35	Pilar	17021	1.7	62.5	272.4
36	Pres C.P.Garcia	21391	2.0	65.3	327.7
37	Sagbayan	13881	1.1	96.8	143.5
38	San Isidro	7746	0.7	41.0	188.7
39	San Miguel	13793	1.5	91.6	150.6
40	Sevilla	10236	1.5	64.9	157.8
41	Sierra-Bullones	21901	2.5	109.8	199.6
42	Sikatuna	5906	1.5	26.8	220.8
43	Talibon	45743	2.3	177.0	258.4
44	Trinidad	18392	2.4	94.3	195.1
45	Tubigon	33822	1.5	75.6	447.6
46	Ubay	43218	1.5	207.6	208.2
47	Valencia	20183	1.0	100.8	200.3
48	Tagbilaran City	49462	1.8	30.6	1615.9
	Total / Average	913525	1.6	4117.3	221.9

Source : National Census and Statistics Office





SOURCE: Socio-Economic Survey of Study Team

FIGURE 12.1-3 AGRICULTURAL LAND USE

12.1.5 経済

ボホールは経済指標を表12.1-2に示した。ボホールの経済は農業が支配的である。総就業者のうち約64%が第1次産業就業者である。

1985年の1人当り所得は3,151ペソであり、これは国の平均である5,593ペソよりずっと低い。また貧困度は74.8%であり、国の平均の59.3%より高い。

1) 農業

1986年の主要農産物の生産高を表12.1-3に示した。最大は米の97,967トンであり、次いでキャッサバの66,070トン、第3位がココナツの26,830トンである。

2) 漁業

ボホールは漁業開発ポテンシャルの高いプロビンスである。良好な漁場に囲まれ、養漁地に適した広大なマングローブと湿地帯を有し内陸漁業開発にも恵まれている。

商業漁業、ミュニシパル漁業および内陸漁業の3つの分野があり、各分野の概要は次のとおりである。

商業漁業

漁船オペレータ数	26
商業用漁夫数	913
漁船数	53

ミュニシパル漁業

漁夫数	28,910
漁船数	18,965

内陸漁業

許可済面積	23.4km ²
申請無しの面積	12.7km ²
申請中の面積	30.1km ²

TABLE 12.1-2 ECONOMIC INDICATORS OF BOHOL

Per Capital Income (1985)	3,151 pesos
Incidence of Poverty (1985)	74.8%
Number of Workers by Industrial Sector (1980)	
Primary Sector	155,829 (63.6%)
Secondary Sector	36,154 (14.8%)
Tertiary Sector	50,251 (20.5%)
Others	2,736 (1.1%)
Total	244,970 (100.0%)

TABLE 12.1-3 ANNUAL AGRICULTURAL PRODUCTION (1986)

C r o p s	Production (MT)	Harvested Area (km ²)
Palay	97,967	237.7
Corn	19,334	46.5
Cassava	66,070	63.6
Legumes	1,204	10.7
Vegetables	2,017	11.1
Banana	517	9.4
Other Fruits	13,992	-
Sweet Potatoes	4,490	20.5
Ubi	4,518	0.6
Other Root Crops	7,389	10.5
Coconut (copra)	26,830	504.6

Source: Department of Agriculture and Food, Tagbilaran City

12.1.6 社会状況

1) 教育

合計 964 の教育施設がある。84 のセカンダリー・スクールはバランガイ高校、マザー高校および39 の私立高校である。5 の公立、7 の私立職業訓練学校がある。全ての単科大学と1 つの総合大学は、リージョナル看護学校を除いて私立学校である。

町別学校数を表12.1-4に示した。ほとんどのセカンダリーおよびターシャリースクールは町の中心部（ポブラシオン）に置かれている。

2) 厚生

ボホールには23の病院と治療所がある。それぞれの町にはルーラル・ヘルス・ユニットがあり、1人の内科医と、1人の看護婦、1人のサニタリーインスペクターおよび町の人口規模により1人またはそれ以上の助産婦が配置されている。表12.1-5に町別の病院、治療所およびルーラル・ヘルス・ユニット数を示した。

TABLE 12.1-5 NUMBER OF HOSPITALS, CLINICS AND RURAL HEALTH UNITS

	Hospitals	Clinics	R.H.U.	Total
Alburquerque	-	-	1	1
Alicia	-	-	1	1
Anda	-	-	1	1
Antequera	-	-	1	1
Baclayon	1	-	1	2
Balilihan	-	-	1	1
Batuan	-	-	1	1
Bilar	-	-	1	1
Bien Unido	-	-	1	1
Buenavista	-	-	1	1
Calape	-	2	1	3
Candija	1	-	1	2
Carmen	1	-	1	2
Catigbian	1	-	1	2
Charin	1	-	1	2
Corella	-	-	1	1
Cortes	-	-	1	1
Dagohoy	-	-	1	1
Danao	-	-	1	1
Daus	-	-	1	1
Dimiao	-	-	1	1
Duro	2	-	1	3
Garcia-Hernandez	1	-	1	2
Guindulman	-	1	1	2
Inabanga	-	-	1	1
Jagna	1	-	1	2
Jetafe	-	-	1	1
Lila	-	-	1	1
Loay	-	-	1	1
Loboc	-	-	1	1
Loon	1	-	1	2
Mabini	-	-	1	1
Maribojoc	-	-	1	1
Panglao	1	-	1	2
Pilar	-	-	1	1
Pres. C.P.Garcia	-	-	1	1
Sabayan	-	-	1	1
San Isidro	-	-	1	1
San Miguel	-	-	1	1
Sevilla	-	-	1	1
Sierra-Bullones	-	-	1	1
Sikatuna	-	-	1	1
Talibon	-	-	1	1
Trinidad	1	-	1	2
Tubigon	-	-	1	1
Ubay	-	1	1	2
Valencia	2	-	1	3
Tagbilaran City	8	-	1	9
Total	23	5	48	76

Source: Provincial Health Office, Bohol

TABLE 12.1-4 NUMBER OF SCHOOLS BY MUNICIPALITY

	Elementary	Secondary	Tertiary	Total
Alburquerque	7	1	-	8
Alicia	13	1	-	14
Anda	15	2	-	17
Antequera	15	1	-	16
Baclayon	12	1	-	13
Balilihan	17	2	-	19
Batuan	13	1	-	14
Bilar	17	1	-	18
Bien Unido	13	3	-	16
Buenavista	25	1	-	26
Calape	14	2	1	17
Candija	22	1	1	24
Carmen	29	1	1	31
Catigbian	21	3	-	24
Charin	15	1	1	17
Corella	6	1	-	7
Cortes	12	1	-	13
Dagohoy	15	1	-	16
Danao	18	1	-	19
Daus	11	1	-	12
Dimiao	13	2	-	15
Duro	16	2	-	18
Garcia-Hernandez	14	2	-	16
Guindulman	18	4	-	22
Inabanga	43	2	-	45
Jagna	21	4	-	25
Jetafe	19	1	-	20
Lila	11	2	-	13
Loay	10	1	1	12
Loboc	12	2	-	14
Loon	36	3	-	39
Mabini	20	2	-	22
Maribojoc	21	2	-	23
Panglao	12	1	-	13
Pilar	21	2	-	23
Pres. C.P.Garcia	23	1	-	24
Sabayan	18	2	-	20
San Isidro	11	-	-	11
San Miguel	17	2	-	19
Sevilla	9	1	-	10
Sierra-Bullones	22	1	-	23
Sikatuna	27	2	-	29
Talibon	5	1	-	6
Trinidad	20	3	-	23
Tubigon	28	2	-	30
Ubay	40	3	-	43
Valencia	18	1	-	19
Tagbilaran City	30	6	10	35
Total	864	84	16	964

Source: Department of Education, Culture and Sports

12.2 道路網

12.2.1 道路網整備の現況

ボホールの道路総延長は4,561.6kmであり、588.5km(12.9%)の国道、922.2km(20.2%)のプロビシヤル道路、65.1km(1.4%)の市道、288.3km(6.3%)の町道および2,697.2km(59.1%)のバランガイ道路で構成されている。

表12.2-1に現況道路整備水準、図12.2-1に現況道路網を示した。現況道路整備水準は次のように要約される。

道路延長(量)からみた整備水準

- ・道路延長ではボホールがフィリピンの中で最も整備が進んだプロビシヤルの1つである。
- ・全道路の道路密度は、全国の平均よりも1.9倍高い。
- ・道路のクラス別では、国道、プロビシヤル道路およびバランガイ道路は国の平均よりそれぞれ1.5倍、2.2倍および2倍高い道路密度を有している。

舗装タイプおよび状況(質)からみた整備水準

- ・量的には良く整備されているが、質的整備水準はまだ低い。わずか7.5%がコンクリートあるいはアスファルトで舗装されているだけであり、全国平均の13%よりはかなり低い。
- ・国道の35%はコンクリートあるいはアスファルトで舗装されているが、全国平均の45%より低い。高規格の舗装が少ないが路面状況は良く維持されている。約79%が“良好”、“普通”と評価された。
- ・プロビシヤル道路の高規格舗装タイプによる舗装化はあまり進んでおらず、わずか1.3%がアスファルト舗装されているのみである。路面状況もまだ悪く、約65%が“悪い”又は“非常に悪い”と評価された。

道路網形成

- ・比較的細かい間隔のメッシュ・タイプの道路網がほぼ形成されている。特に国道網は良く形成されている。
- ・道路網そのものは良く形成されているので、舗装の高規格化を含んだ道路改良に高い優先権が与えられるべきである。

TABLE 12.2-1 PRESENT LEVEL OF ROAD DEVELOPMENT

Indicator	National Roads	Provincial Roads	City Roads	Municipal Roads	Barangay Roads	Total
1) Road Length in km ¹⁾ (% share)	585.5 (12.9)	922.2 (20.2)	65.4 (1.4)	288.3 (6.3)	2,697.2 (59.1)	4,561.6 (100.0)
2) Road Density ²⁾ (Ratio to national average)	0.3106 (1.51)	0.4867 (2.19)	0.0345 (1.11)	0.1522 (1.52)	1.4236 (2.02)	2.4076 (1.91)
3) Pavement Type in % ³⁾						
PCC	3.4% (23.3%)	0% (2.5%)	0% (16.0%)	9.0% (13.3%)	0% (0%)	1.0% (5.7%)
Bituminous	31.8% (21.8%)	1.3% (8.6%)	100.0%(50.6%)	10.7% (12.3%)	0% (0%)	6.5% (7.3%)
Gravel	64.8% (51.8%)	79.7% (69.5%)	0% (29.3%)	47.9% (49.3%)	100% (100.0%)	92.5% (87.0%)
Earth	0% (3.1%)	19.0% (19.4%)	0% (4.1%)	32.4% (25.1%)		
(): National average						
4) Surface Condition in % ⁴⁾						
Good/fair	78.6	34.9	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bad/very bad	21.4	65.1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Note: 1) Road length in 1985, DPWH Infrastructure Atlas (1986)

2) Road density = L/\sqrt{PA} , L: Road length in km, P: 1985 population in thousand, A: Total land area in km²

3) Based on the survey by the Study Team for National and Provincial Roads, and based on DPWH Infrastructure Atlas (1986) for other roads

4) Based on the survey by the Study Team N.A. : Data not available

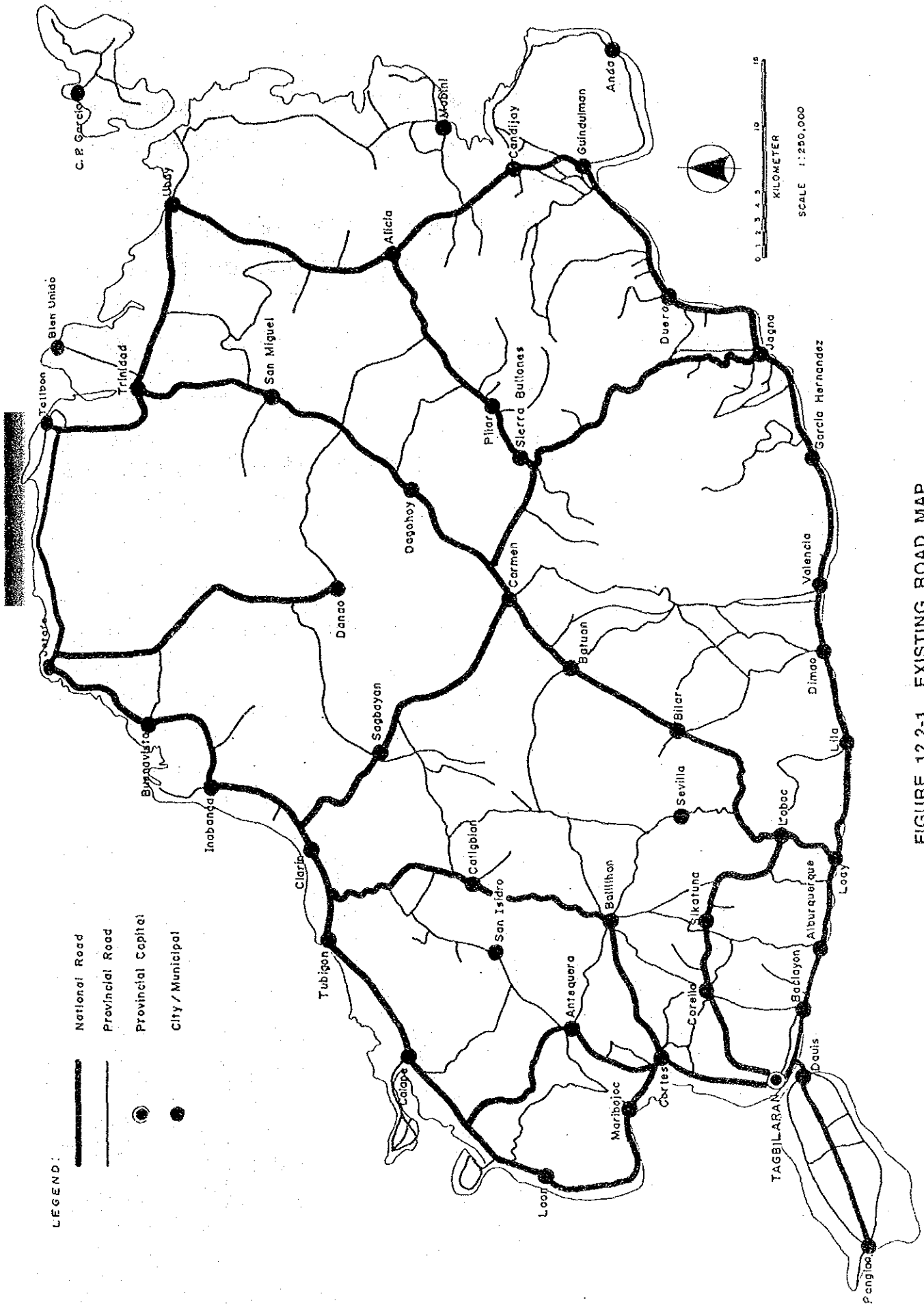


FIGURE 12.2-1 EXISTING ROAD MAP

12.2.2 提案した幹線道路網

現況道路網整備水準の評価と、提案された道路機能分類基準にもとづいて、図12.2-2に示すような幹線道路網が提案された。幹線道路網を確立するにあたり、次の事項を考慮に入れた。

- ・道路延長はよく発達しているため、新しい道路リンクは必要ないものと判断した。
- ・現況の道路網が良く形成されているため、幹線道路網は既存の国道道路網をベースに計画した。
- ・人口と集落が島全体にほぼ平均的に分布しているため、他のプロビンスと比較して量的にはやや多い幹線道路網が提案された。

提案した幹線道路網は延長814.3kmであり、既存道路の19%に相当する。幹線道路と地域道路の構成を表12.2-2に示した。

表12.2-3に節7.3.2.4) で定義した網値とアクセシビリティを示した。それらのインジケータは幹線道路のバランスを検討するために用いられた。幹線道路に囲まれたブロック間でそれらのインジケータの均衡がとれているかどうか検討した。

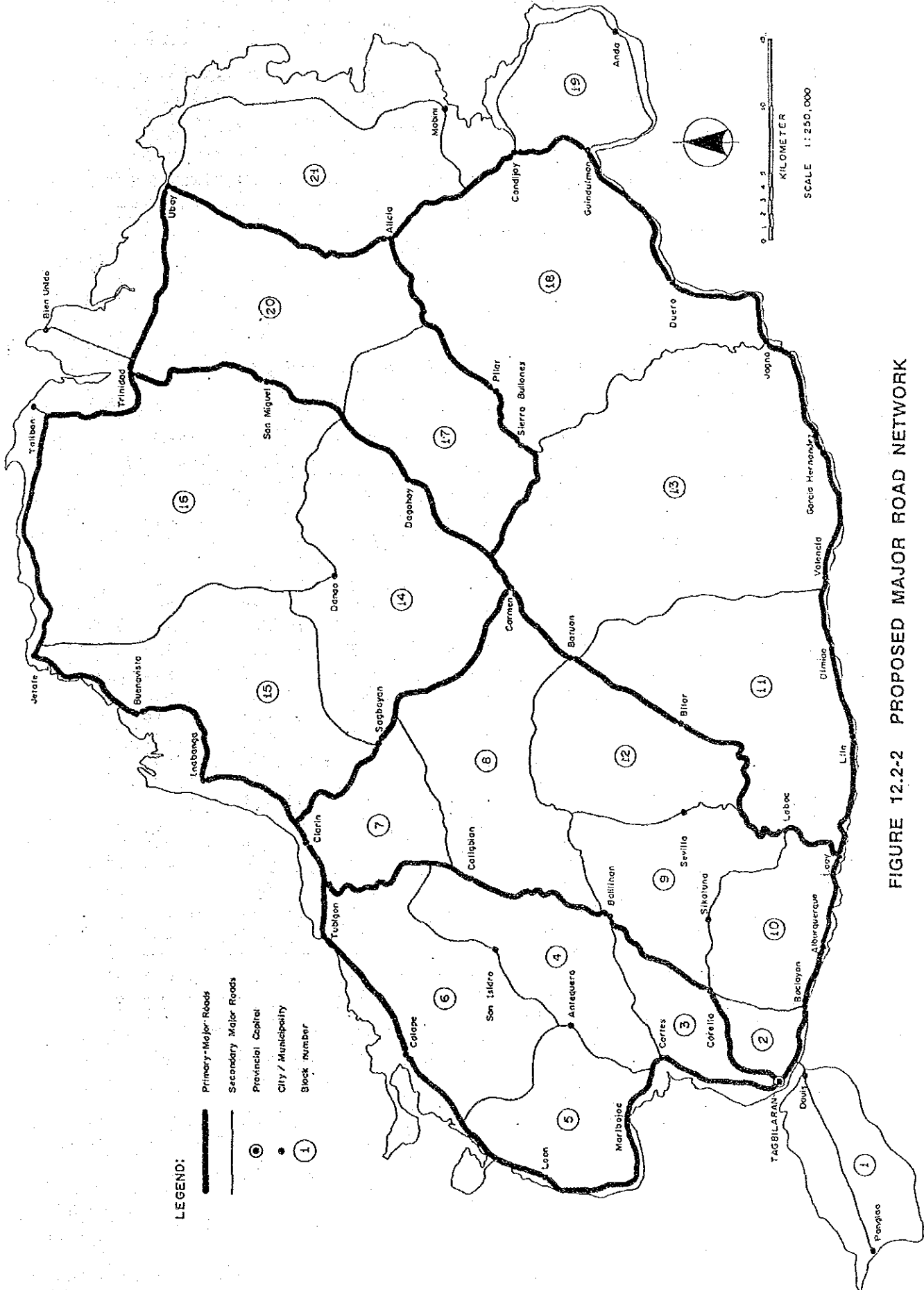


FIGURE 12.2-2 PROPOSED MAJOR ROAD NETWORK

TABLE 12.2-2 COMPOSITION OF MAJOR AND MINOR ROADS (KM)

	Major Roads	Minor Roads ¹⁾	Total
National Roads	586.5	2.0	588.5
Provincial/City Roads	227.8	759.8	987.6
Barangay Roads	-	2,697.2	2,697.2
Total	814.3(19.0%)	3,459.0(81.0%)	4,273.3(100%)

Note: 1) Based on 1985 road length

TABLE 12.2-3 NETWORK VALUE / ACCESSIBILITY

Block No.	Population	Land Area (km ²)	Road (km)	Network Value	Access (P*km)	Average Access (km)
1	38,067	94.00	18.2	.304	53,342	1.401
2	23,796	35.00	24.3	.842	10,680	.449
3	48,429	62.00	40.8	.745	20,162	.416
4	24,083	121.00	61.7	1.143	27,596	1.146
5	42,026	139.50	44.6	.582	37,217	.886
6	69,847	205.50	65.9	.550	63,488	.909
7	25,005	90.50	49.2	1.034	17,040	.681
8	26,409	175.50	78.4	1.152	33,464	1.267
9	16,211	117.50	59.0	1.352	15,257	.941
10	29,645	99.50	43.3	.797	24,636	.831
11	50,932	239.00	78.5	.711	57,037	1.316
12	19,494	129.50	55.7	1.109	22,238	1.141
13	79,045	415.50	101.9	.562	113,506	1.436
14	30,030	228.50	67.2	.811	42,003	1.399
15	67,818	213.50	84.1	.699	73,739	1.087
16	56,699	410.00	98.3	.645	54,498	.961
17	19,085	133.50	51.1	1.012	17,550	.920
18	86,644	347.00	103.7	.598	139,339	1.608
19	26,694	109.50	35.4	.655	17,600	.659
20	53,813	276.50	81.9	.671	60,264	1.120
21	58,372	261.00	61.5	.498	51,476	.882
Average	42,483	185.88	62.1	.699	45,816	1.078

Note: Network Value = $L / \sqrt{P \cdot A}$
 where, L : Road length in Km
 P : Population in 1000
 A : Land area in km²

12.3 交通

12.3.1 交通量調査結果

図12.3-1に交通量調査地点を示した。交通量調査結果を表12.3-1に示した。

TABLE 12.3-1 SUMMARY OF TRAFFIC SURVEY RESULTS

(ADT as of June, 1988)

Sta.	Car	Jeep	Van	Jeepney	Bus	Truck	Total	Motor- Tricycle	Motor- cycle	Animal
1	31	50	57	96	15	15	264	523	358	0
2	0	1	2	5	0	7	15	15	15	0
3	0	2	0	45	0	1	48	2	72	0
4	0	12	6	8	9	5	40	2	53	6
5	5	11	5	23	0	7	51	4	63	0
6	0	4	4	22	9	0	39	2	48	2
7	0	4	1	0	20	8	33	6	42	2
8	0	0	0	0	0	2	2	0	4	44
9	0	2	4	2	19	4	31	12	31	6
10	7	22	40	2	48	50	169	112	159	0
11	1	18	12	1	16	39	87	2	93	9
12	5	26	28	1	89	31	180	3	155	7
13	0	0	4	0	1	0	5	0	8	80
14	2	7	7	29	11	23	79	12	90	1
15	5	10	16	8	5	13	57	107	240	1
16	0	1	6	21	2	1	31	122	114	24
17	23	44	81	16	139	53	356	247	168	4
18	2	7	7	12	32	11	71	4	37	8
19	1	5	5	11	19	4	45	2	31	2
20	1	2	0	0	0	1	4	27	18	0
21	11	28	35	17	74	46	211	6	73	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	0	10	5	12	1	3	31	13	38	20
24	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
25	10	5	24	5	50	29	123	2	59	0
26	0	1	0	0	5	1	7	0	0	0

Source: Traffic Survey by Study Team (June, 1988)

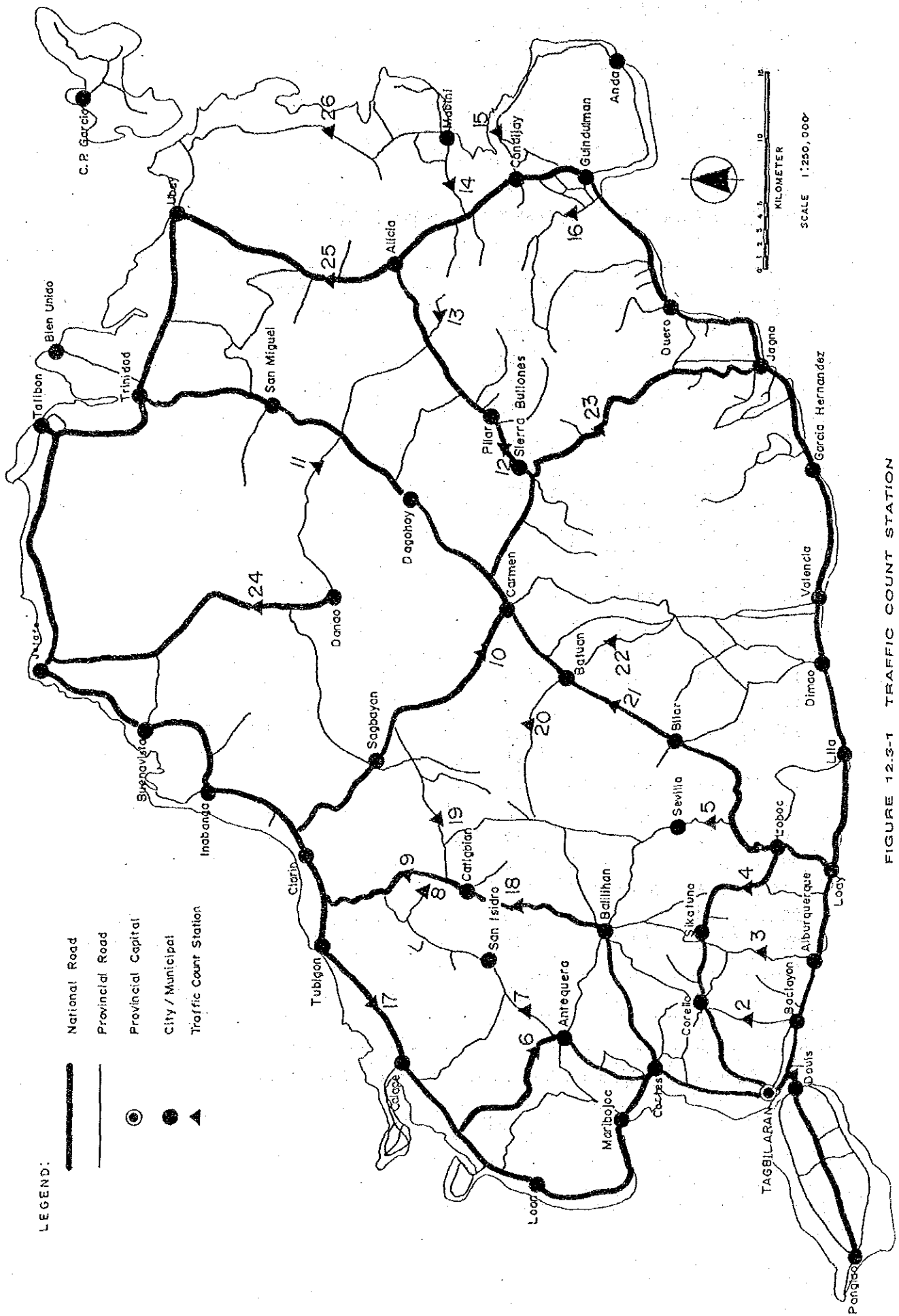


FIGURE 12.3-1 TRAFFIC COUNT STATION

12.3.2 調査対象道路の交通量

節9.3に述べた方法にしたがって現況および将来交通量を予測した。

幹線道路と調査対象道路の1992年予測交通量を、それぞれ資料編12-1および12-2に示した。

幹線道路の1988年現況交通量とプロジェクト実施ケースにおける1992年予測交通量をそれぞれ図12.3-2および12.3-3に示した。

FIGURE 12.3-2

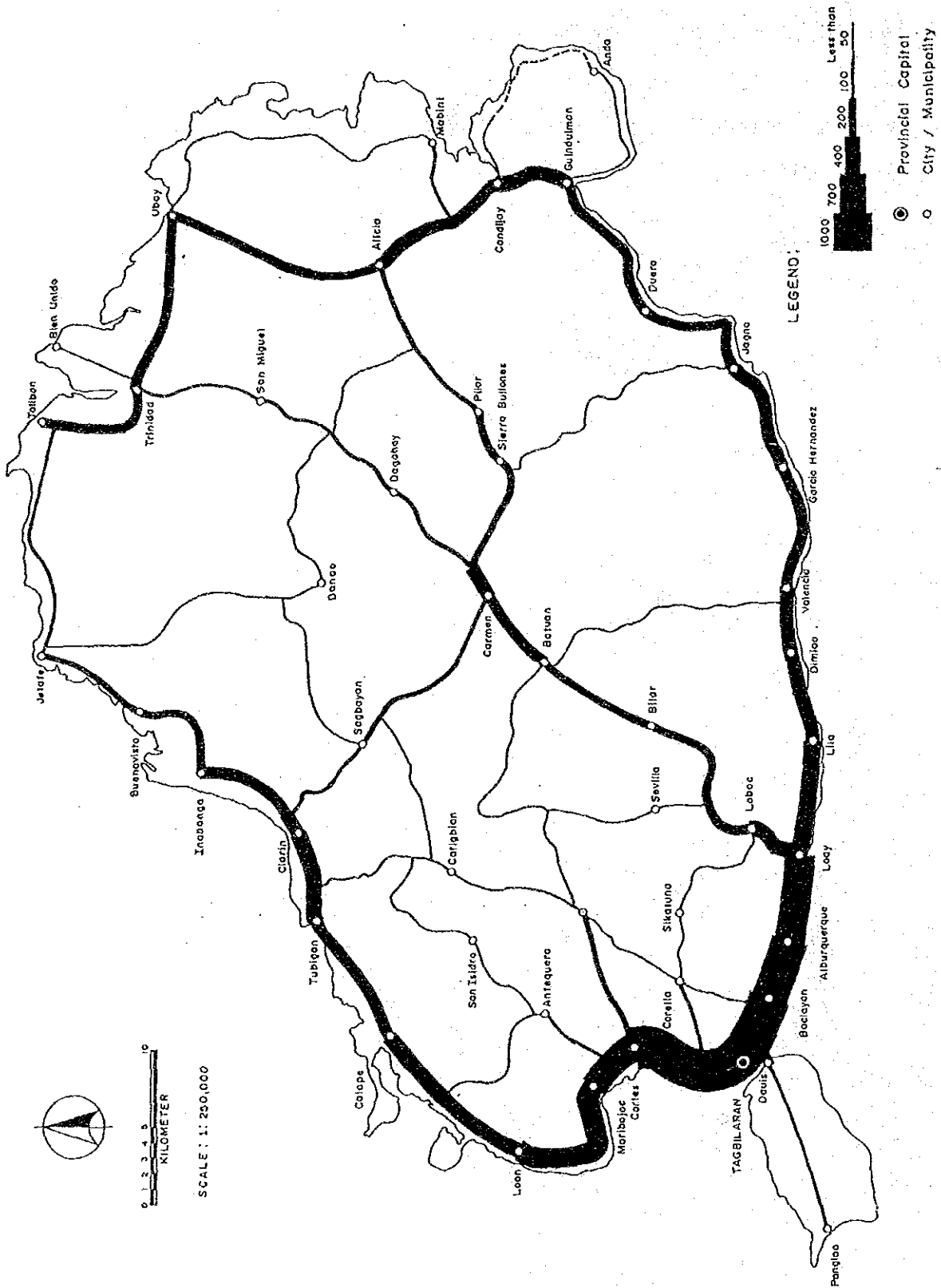


FIGURE 12.3-2 ESTIMATED TRAFFIC VOLUME (1988)

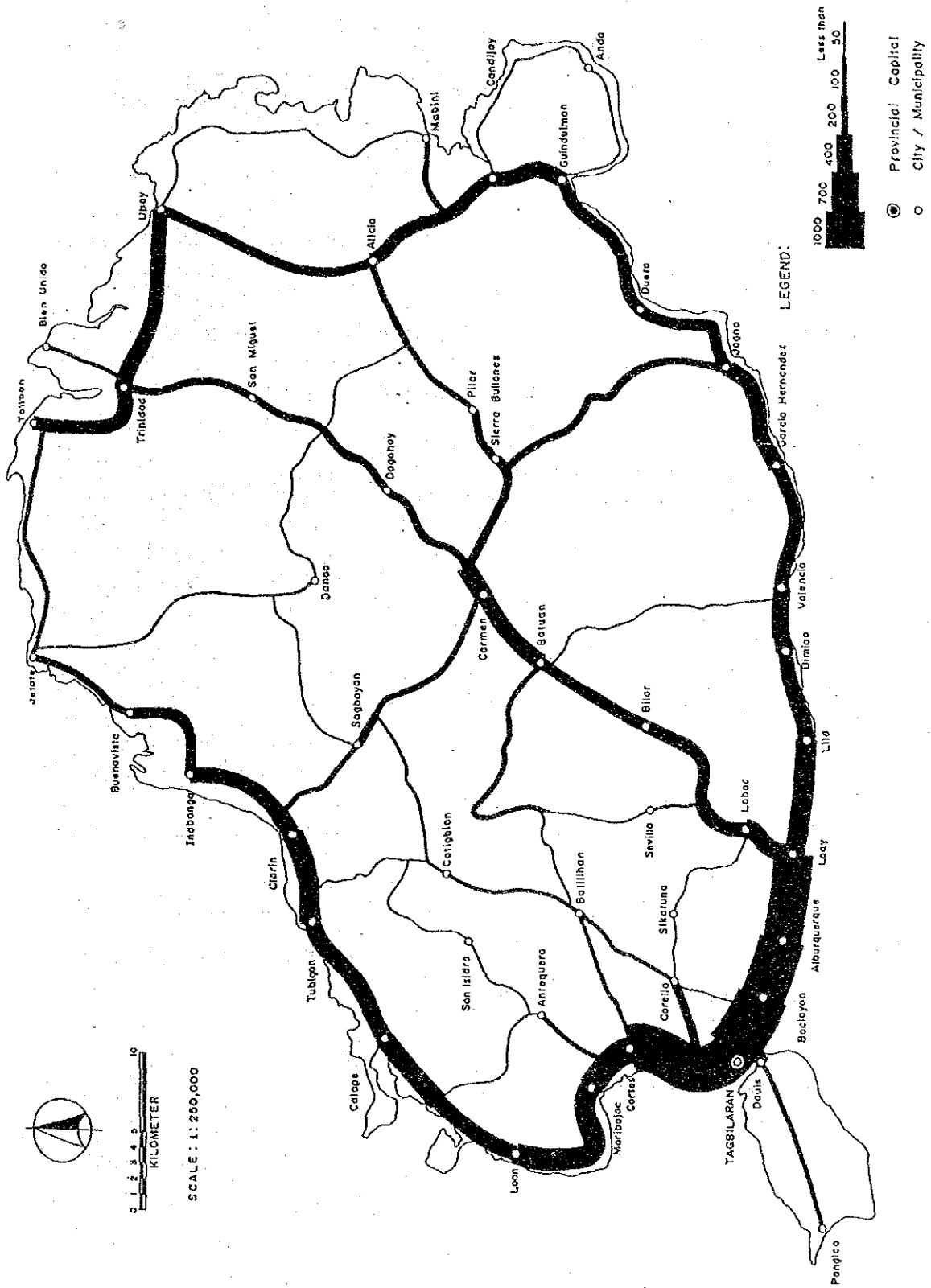


FIGURE 12.3-3 ESTIMATED TRAFFIC VOLUME (1992),
 "With Project" case

12.4 プロジェクト評価

12.4.1 フィージビリティ・スタディ対象道路

プロジェクト・アイデンティフィケーションおよびスクリーニングを経て、第8章に述べたように、フィージビリティ・スタディ対象道路が選定された。

プロジェクト評価のために、いくつかの道路は統合され、またいくつかの隣接するリンクはより適切なプロジェクトの形成をはかるために統合された。これらの調整を行った結果、フィージビリティ・スタディの対象となった道路は表12.4-1に示すような道路本数と延長となった。

TABLE 12.4-1 ROADS SUBJECTED TO F/S

	Major Roads		Minor Roads		Total	
	No. of Links	length (km)	No. of Links	Length (km)	No. of Links	Length (km)
National Roads	12	131.5	0	0	12	131.5
Provincial/City Roads	18	189.8	25	163.5	43	353.3
Barangay Roads	0	0	23	67.0	23	67.0
Total	30	321.3	48	230.5	78	551.8

12.4.2 基本設計

道路インベントリ調査結果をもとに、基本設計が実施された。その結果を、改良タイプ別に幹線道路に関しては表12.4-2、地域道路に関しては表12.4-3に示した。基本設計に関する詳細な情報を資料編12-3と図面集 (Volume IV) に示す。

工事項目ごとの数量および建設費を資料編12-4に示す。

TABLE 12.4-2 SUMMARY OF PRELIMINARY DESIGN

- MAJOR ROADS -

	Type of Improvement			Total
	Rehabilitation/ Improvement-1	Improvement-2/ Widening	New Construction	
Primary Major Road				
1. No. of Links	4	1	-	5
2. Total Length(km)	42.0	7.1	-	49.1
3. Improvement Length(km)	38.8	0.5	-	39.3
4. Construction Cost(million P)	68.3	1.2	-	69.5
5. Const. Cost/Imp. Length(MP/km.)	1.76	2.40	-	1.77
Secondary Major Roads				
1. No. of Links	18	7	-	25
2. Total Length(km)	211.1	61.1	-	272.2
3. Improvement Length(Km)	207.3	61.1	-	268.4
4. Construction Cost(million P)	294.2	75.2	-	369.4
5. Const. Cost/Imp. Length(MP/km)	1.42	1.23	-	1.38
Major Road Total				
1. No. of Links	22	8	-	30
2. Total Length(Kms.)	253.1	68.2	-	321.3
3. Improvement Length(Kms.)	246.1	61.6	-	307.7
4. Construction Cost(Million P)	362.5	76.4	-	438.9
5. Const. Cost/Imp. Length(MP/Km)	1.47	1.24	-	1.43

TABLE 12.4-3 SUMMARY OF PRELIMINARY DESIGN

- MINOR ROADS -

	Type of Improvement		Total
	Rehabilitation/ Improvement-1	New Construction	
Minor Roads(National/Provincial/City)			
1. No. of Links	25	-	25
2. Total Length (km)	163.5	-	163.5
3. Improvement Length (km)	162.2	-	162.2
4. Construction Cost (million P)	157.6	-	157.6
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	0.97	-	0.97
Minor Roads(Barangay)			
1. No. of Links	13	10	23
2. Total Length (km)	33.7	33.3	67.0
3. Improvement Length (km)	32.8	33.3	66.1
4. Construction Cost (million P)	16.8	18.1	34.9
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	0.51	0.54	0.53
Minor Road Total			
1. No. of Links	38	10	48
2. Total Length(km)	197.2	33.3	230.5
3. Improvement Length (km)	195.0	33.3	228.3
4. Construction Cost (million P)	174.4	18.1	192.5
5. Const. Cost/Imp. Length (MP/km)	0.89	0.54	0.84

12.4.3 経済評価

節9.5に述べた手順により経済評価を行った。

“開発プロジェクト”の評価に用いられた人口および農業関連データを資料編12-5に、道路リンクごとの経済評価結果を資料編12-6に示した。

プロジェクト道路を、道路のクラス、IRRおよび改良タイプにより分類した。道路リンクがいくつかの異なる改良タイプの区間で構成されている場合は、最も長い区間のものを代表させて分類した。表12.4-4に道路リンク数、建設費を分類別に示した。図12.4-1にプロジェクト道路図を示した。

TABLE 12.4-4 ROAD LENGTH AND CONSTRUCTION COST BY CATEGORY

Class of Road	Range of IRR	Rehabilitation/Improvement-1			Improvement-2/Widening			New Construction			Total						
		No.	Total Length	Total Cost	No.	Total Length	Total Cost	No.	Total Length	Total Cost	No.	Total Length	Total Cost				
Primary Major	15<	-	-	-	1	7.1	5	1.2	-	-	-	1	7.1	5	1.2		
	10-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	7.5-10	2	16.5	29.3	5.4	34.5	-	-	-	-	-	2	16.5	29.3	5.4		
	<7.5	2	25.5	33.7	-	33.7	-	-	-	-	-	2	25.5	33.7	-		
Total		4	42.0	63.0	5.4	68.3	5.4	68.3	1	7.1	5	1.2	5	49.1	39.3	54.1	
Second'y Major	15<	-	-	-	3	14.2	14.1	5.9	20.0	-	-	3	14.2	14.1	5.9		
	10-15	-	-	-	1	22.3	22.3	19.3	-	-	-	1	22.3	22.3	19.3		
	7.5-10	1	7.7	11.8	-	11.8	-	-	-	-	-	1	7.7	11.8	-		
	<7.5	17	203.4	199.6	233.4	49.0	282.5	10.1	35.9	-	-	20	228.0	224.2	259.2		
Total		18	211.1	207.3	245.2	49.0	294.2	7	61.1	59.2	16.0	75.2	25	272.2	288.4	304.4	
Minor (Natl./Prov'l)	15<	11	82.3	82.3	5.8	78.1	-	-	-	-	-	11	82.3	82.3	72.3		
	10-15	6	29.8	29.5	26.8	3.4	30.2	-	-	-	-	6	29.8	29.5	26.8		
	7.5-10	5	36.9	35.9	30.3	6.5	35.9	-	-	-	-	5	36.9	35.9	30.3		
	<7.5	3	14.5	14.5	13.4	-	13.4	-	-	-	-	3	14.5	14.5	13.4		
Total		25	163.5	162.2	142.9	14.8	157.6	-	-	-	-	25	163.5	162.2	142.9		
Minor (Barangay)	15<	2	12.3	11.9	6.1	2	6.3	-	-	-	-	2	12.3	11.9	6.1		
	10-15	2	3.0	2.9	1.3	-	1.3	-	-	-	-	2	3.0	2.9	1.3		
	7.5-10	2	4.3	4.3	2.1	-	2.1	-	-	-	-	2	4.3	4.3	2.1		
	<7.5	7	14.1	13.7	7.2	-	7.2	-	-	-	-	7	14.1	13.7	7.2		
Total		13	33.7	32.8	16.5	2	16.5	-	-	-	-	13	33.7	32.8	16.5		
Total	15<	13	94.6	94.2	78.4	6.0	84.4	4	21.3	14.7	15.3	5.9	21.2	5	13.1	13.1	7.0
	10-15	8	32.8	32.4	28.1	3.4	31.5	1	22.3	22.3	19.3	-	19.3	2	10.8	10.8	5.9
	7.5-10	10	65.4	64.4	73.4	10.9	84.3	-	-	-	-	-	-	3	9.4	9.4	5.2
	<7.5	29	257.5	250.1	287.8	49.0	335.8	3	24.6	24.6	25.7	10.1	35.9	3	9.4	9.4	5.2
Total		60	450.3	441.1	467.7	59.3	537.0	8	68.2	61.6	60.4	15.0	76.4	10	33.3	33.3	18.1

PROVINCE OF BOHOL



LEGEND:

- NATIONAL ROAD
- PROVINCIAL ROAD
- BARANGAY ROAD
- ABANDONED ROAD
- PROVINCIAL CAPITAL
- CITY / MUNICIPALITY
- ROADS SUBJECTED TO F/S
- IRR ≥ 16%
- 15% > IRR ≥ 7.5%
- ROADS IN GOOD/FAIR CONDITION
- ROADS EXCLUDED FROM THE PROJECT (PRIMARY NATIONAL ROAD)

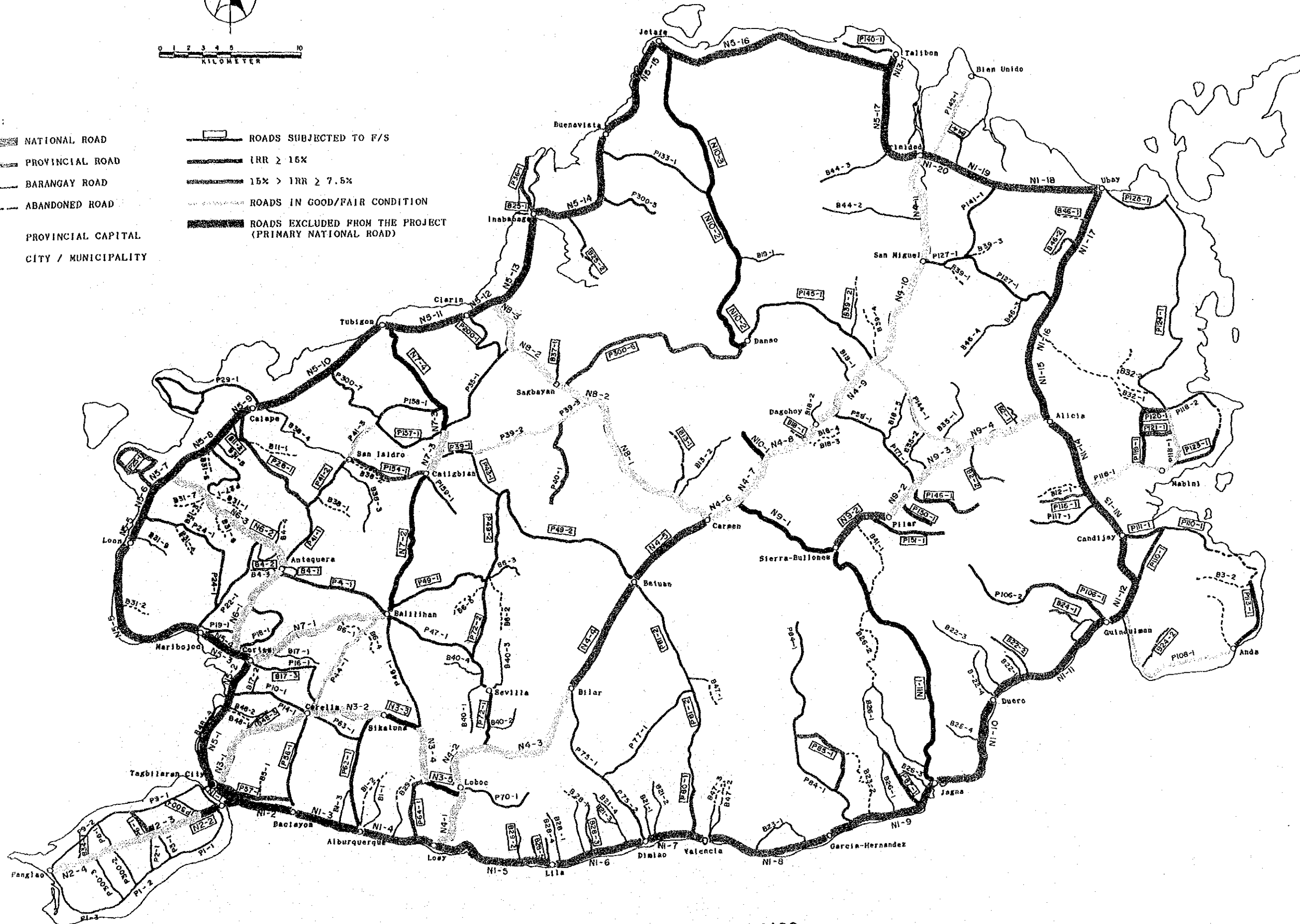


FIGURE 12.4 - 1 PROJECT ROADS

第13章 アグサン・デル・ノーテ・プロビンスのプロジェクト評価

13.1 社会・経済

13.1.1 概説

アグサン・デル・ノーテはミンダナオの北東部に位置する。北はブツアン湾とスリガオ・デル・ノーテに、東はスリガオ・デル・スールに、南はアグサン・デル・スールに、西はミサミス・オリエンタルに囲まれている。

1911年にアグサン・プロビンスができるまでは、ブツアンの名でスリガオの一部であった。現在の状態は1967年からであり、アグサンが2つのプロビンス：アグサン・デル・ノーテとアグサン・デル・スールに分割されて現在に至っている。

プロビンスは11の町と1つの市からなり、リージョンX（ノーザン・ミンダナオ・リージョン）に属する。

13.1.2 地形および気候

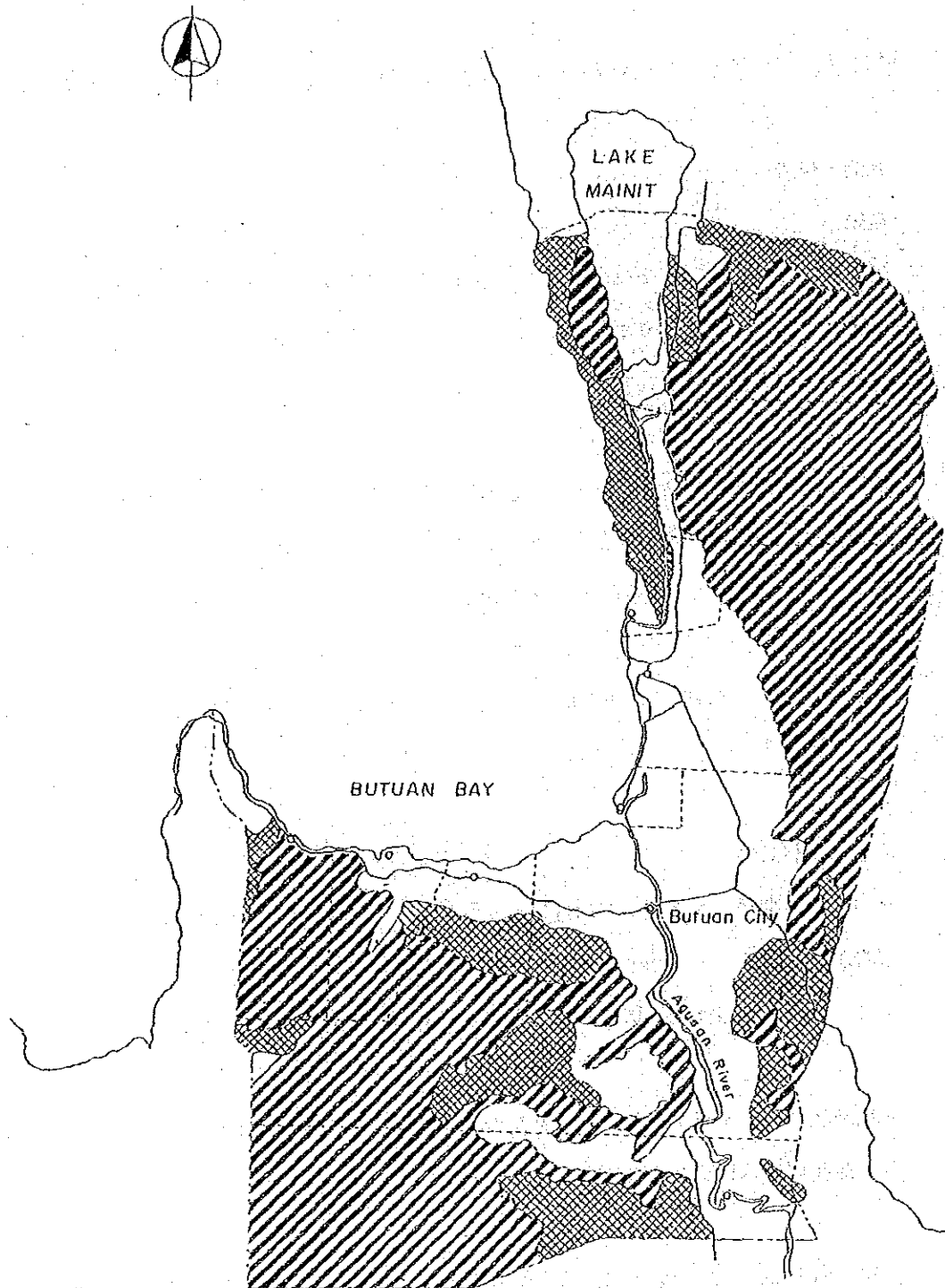
ダバオに源を発するアグサン川はアグサン・デル・スールを2つに分断し、ブツアン湾に流れこむが、アグサン・デル・ノーテもこの川により2つの地域に分断される。1つは北東地域であり、もう1つは南西地域である。両地域とも、ほぼ山岳地形である。

北東地域にはデイワタ山脈があり東側への障害となっている。南西地域は広大な山岳地域であり、最高標高は1,250mである。

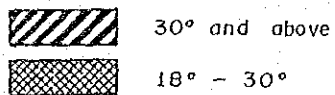
北東地域の海岸沿いの低地は、広さが限られている。北には狭い低地帯があるが、これは南北に走る山脈により海岸とは連続していない。

プロビンスの傾斜図を図13.1-1に示した。

気候は、明確な乾期がない。降雨は年間を通じてあり、9月から2月の間に最大の降雨がある。平均年間降雨量は2,350mmであり、100mm以下の月は無く、また多い月では300mmを越す。



LEGEND:



Source: Bureau of Soils

FIGURE 13.1-1 SLOPE MAP

13.1.3 人口

1988年の予測人口は453,342人であり、このうちの約半分(47%)がブツアン市に住む。町の中ではブエナビスタの人口が最大であり総人口の8.6%で、最小がサンチャゴであり総人口の2.0%にすぎない。(表13.1-1、図13.1-2参照)

プロビンスの人口密度は1980年の141人/km²から1988年には175人/km²へと増加した。市・町の中ではマガリアネスの人口密度が最大であり、1,391人/km²と予測される。

TABLE 13.1-1 POPULATION, LAND AREA AND DENSITY (1988)

Municipality	Population	Growth Rate (%)	Land Area (km ²)	Density (P/km ²)
1 Buenavista	38,911	2.5	308.4	126.2
2 Butuan City	212,861	2.1	526.3	404.4
3 Cabadbaran	38,841	2.1	454.7	85.4
4 Carmen	17,977	2.5	87.9	204.5
5 Jabonga	19,637	2.5	140.7	139.6
6 Kitcharao	14,046	2.1	315.0	44.6
7 Las Nieves	13,421	2.6	128.2	104.7
8 Magallanes	24,342	5.1	17.5	1,391.0
9 Nasipit	36,905	2.5	105.3	350.5
10 Remedios T. Romualdes	12,198	2.1	80.8	151.0
11 Santiago	9,278	2.3	287.5	32.3
12 Tubay	14,926	2.5	138.0	108.2
Total/Average	453,342	2.6	2,590.3	175.0

Source : National Census and Statistics Office

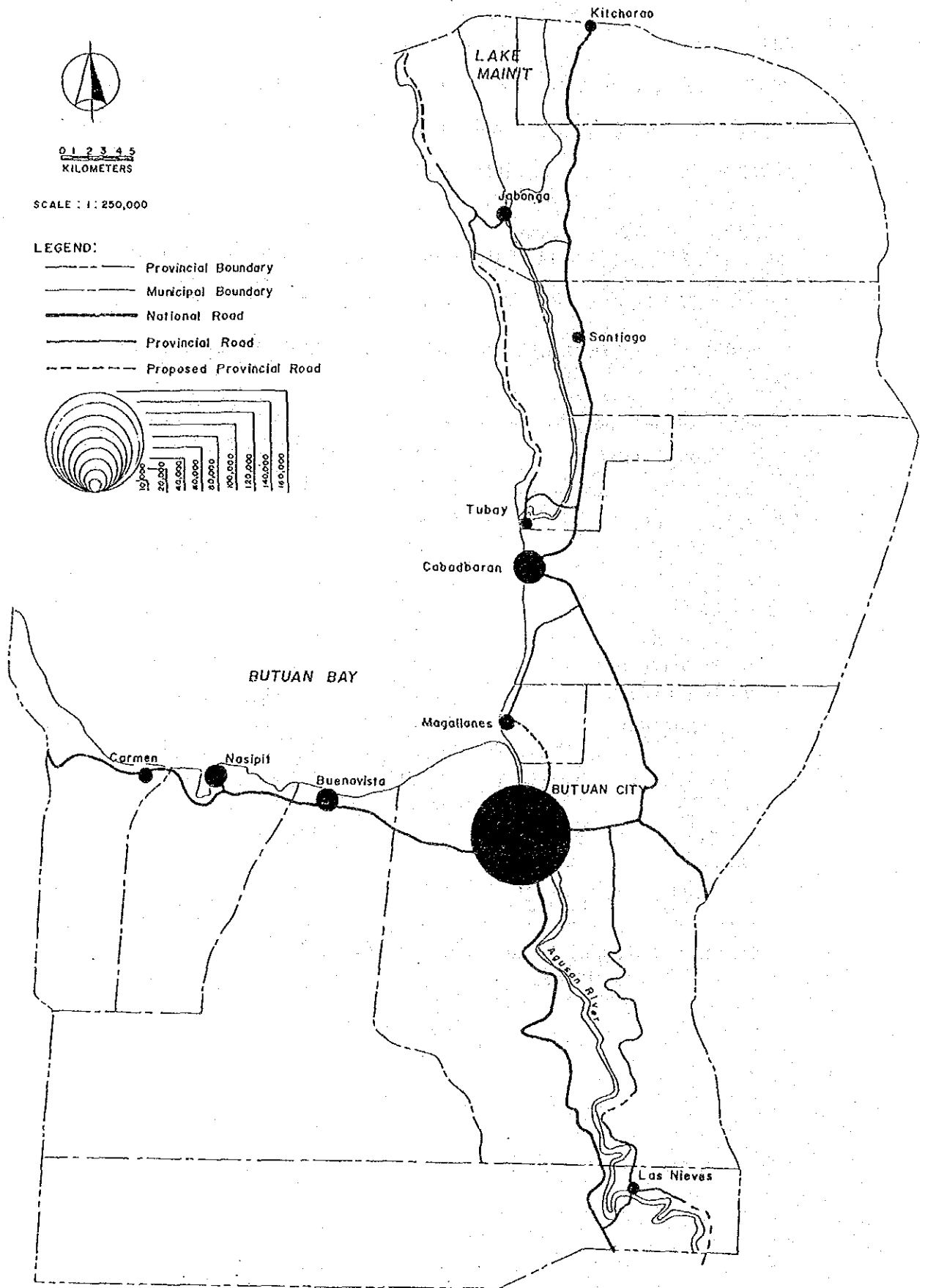


FIGURE 13.1-2 POPULATION BY MUNICIPALITY (1988)

13.1.4 土地利用

アグサン・デル・ノーテは北部ミンダナオで主要な木材生産のプロビンスとしてよく知られている。土地資源評価プロジェクト（1983-84）によると、全面積の37%を生産林が占め、ほぼ1/4をまだ分類されていない森林が占めている。

農業用地は全面積の20%を占める。作付面積での主要農産物はココナッツ、バナナ、米およびトウモロコシである。アグサン・デル・ノーテの土地利用図を図13.1-3に示した。

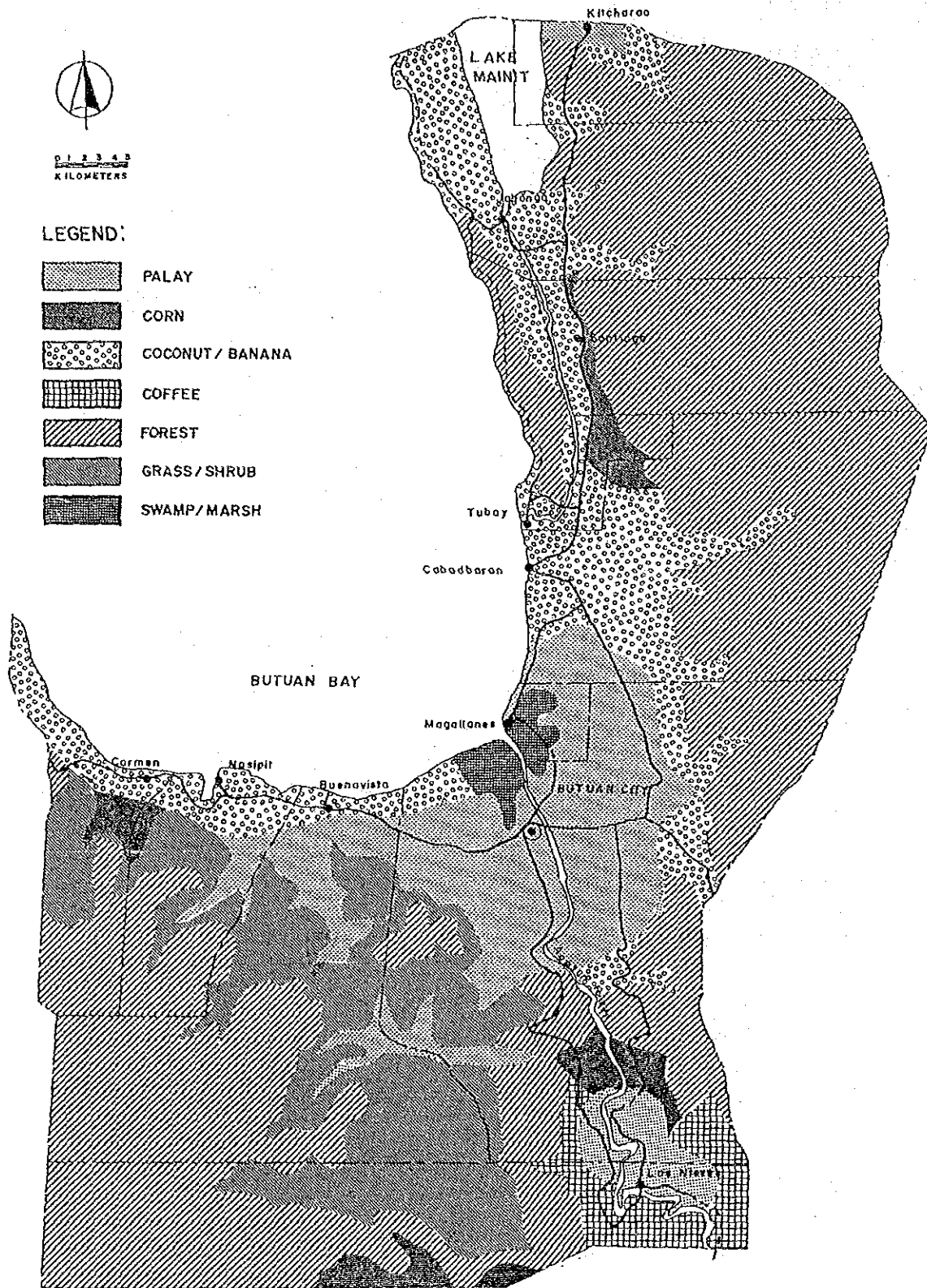
13.1.5 経済

アグサン・デル・ノーテは農業プロビンスである。人口の大半は農業および漁業従事者であり、プロビンスの経済発展に貢献している。木材産業も主要産業である。産業別就業者数を表13.1-2に示した。

1985年の1人当たり収入は4,347ペソであり、貧困率は64.1%である。これらのインジケーターに関して言えば、プロビンスの経済水準は国の平均（それぞれ5,593ペソおよび59.3%）より若干低い水準と言える。

TABLE 13.1-2 ECONOMIC INDICATORS OF AGUSAN DEL NORTE

Per Capital Income (1985)	4,347 pesos
Incidence of Poverty (1985)	64.1%
Number of Workers by Industrial Sector (1980)	
Primary	52,034 (52.5%)
Secondary	15,395 (15.7%)
Tertiary	29,878 (30.2%)
Others	1,590 (1.6%)
Total	98,897 (100.0%)



SOURCE: Socio-Economic Survey of Study Team

FIGURE 13.1-3 AGRICULTURAL LAND USE

1) 農業

1984年の主要農産物の生産高と収穫面積を表13.1-3に示した。

生産高で1番の農産物はバナナであり、次いで米、ココナッツの順となっている。

TABLE 13.1-3 ANNUAL AGRICULTURAL PRODUCTION (1984)

C r o p s	Production (MT)	Harvested Area (km ²)
Palay	33,095	111.3
Corn	4,006	72.3
Vegetables	2,454	5.5
Root Crops	8,300	260.0
Banana	127,982	151.8
Other Fruits	3,684	3.7
Coconut	31,226	522.3

Source: Socio-economic Profile 1985, Agusan del Norte

2) 林業

1984年時点で、プロビンスには21の製材所、8の再製材所、4の単板工場、1つの加工工場がある。同年において合板の生産高は4,934,000㎡および1,819,000パネルであり、このうち3,577,000㎡および972,000パネルが輸出された。一方単板は69,845,000枚が輸出された。

木材は17,807,000ボード・フィートが国内市場に、16,160,000ボード・フィートが輸出に向けられた。

3) 漁業

伝統的な漁場はブツアン湾であり、1,300km²の広さがある。

海洋漁業に従事している漁船のキャパシティーは平均18.7トンであり、年平均20トンの水揚げがある。プロビンスには3艘の漁船がある。

ミュニシパル漁業従事者数は約5千人であり、3,681艘のバンカ・ボートがあり、1艘あたり年平均3.1トンの水揚げをしている。

プロビンスには467km²の養漁場があり、このうち448km²は淡水の養漁場である。1ヘクタール当たり1トンの収穫があり、10ヘクタール当たり2人を雇用している。

13.1.6 社会施設

1) 教育

学校年1984-85に、314の学校があった。このうち257は小学校レベル、46がセカンダリー・スクールレベル、11がターシャリー・スクールレベルであった。全てのターシャリー・スクールはブツアン市にある。

町別学校数を表13.1-4に示した。

TABLE 13.1-4 NUMBER OF SCHOOLS BY MUNICIPALITY

	Elementary	Secondary	Tertiary	Total
Buenavista	26	4	-	30
Butuan City	98	18	11	127
Cabadbaran	31	6	-	37
Carmen	10	3	-	13
Jabonga	17	2	-	19
Kitcharao	11	2	-	13
Las Nieves	18	1	-	19
Magallanes	7	2	-	9
Nasipit	15	4	-	19
Santiago	12	2	-	14
Tubay	12	2	-	14
Total	257	46	11	314

Source: Department of Education, Culture and Sports,
Agusan del Norte

2) 厚生

厚生サービスは30の病院、11のルーラル・ヘルス・ユニットおよび66のバランガイ・ヘルス・ステーションによって行われている。町別のそれら施設数を表13.1-5に示した。

TABLE 13.1-5 NUMBER OF HOSPITALS, RURAL HEALTH UNITS AND BARANGAY HEALTH STATIONS

	Hospitals	R.H.U.	B.H.S	Total
Buenavista	-	1	10	11
Butuan City	17	-	12	29
Cabadbaran	5	1	9	15
Carmen	-	1	5	6
Jabonga	-	1	4	5
Kitcharao	1	1	5	7
Las Nieves	-	1	3	4
Magallanes	4	1	3	8
Nasipit	3	1	5	9
R.T. Romualdez	-	1	2	3
Santiago	-	1	3	4
Tubay	-	1	5	6
Total	30	11	66	107

Source: Provincial Health Office, Agusan del Norte
City Health Office, Butuan City