

13.2 道路網

13.2.1 道路網整備の現況

アグサン・デル・ノーテの道路総延長は1,255.0kmであり、218.2km (17.4%) の国道、232.9km (18.6%) のプロビシヤル道路、66.0km (5.2%) の市道、91.3km (7.3%) の町道および646.6km (51.5%) のバランガイ道路で構成されている。

表13.2-1に現況道路整備水準、図13.2-1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

- ・このプロビシヤルの道路網はその延長において全国の平均的な道路網だといえる。
- ・国道およびプロビシヤル道路の道路密度は全国の平均値にほぼ近い。
- ・バランガイ道路は全国の平均よりやや劣っている。

舗装タイプおよび状況(質)からみた整備水準

- ・全道路の約12%がコンクリート舗装(このプロビシヤルにはアスファルト舗装はない)されており、全国の平均(コンクリート舗装とアスファルト舗装の合計)である13%に近い値を示している。
- ・国道の45%はコンクリート舗装されており、それら全てが“良好”な状態にある。残りの国道は全て砂利道であり、それら全てについて、“悪い”または“非常に悪い”と評価された。
- ・質に関しては、国道は2つの両極端のグループに分類される。第1のグループは日比友好道路(スリガオ・ブツアン道路およびブツアン・ダバオ道路)およびアグサン・ミサミスオリエンタル道路のような国の骨格道路を形成する道路である。それらは全てコンクリートで舗装され、状態も“良好”に保たれている。もう一方のグループは全て砂利道で、状態も悪い状況にある。
- ・プロビシヤル道路のほとんどは砂利道であり、72%が“悪い”又は“非常に悪い”と評価された。

TABLE 13.2-1 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)	218.2	232.9	66.0	91.3	646.6	1,255.0
(% share)	(17.4)	(18.6)	(5.2)	(7.3)	(51.5)	(100.0)
2) Road Density 2)	0.2092	0.2233	0.0633	0.0875	0.6200	1.2033
(Ratio to national average)	(1.02)	(1.01)	(2.04)	(0.87)	(0.88)	(0.95)
3) Pavement Type in % 3)						
PCC	53.8% (23.3%)	0.0% (2.5%)	30.4%(16.0%)	14.1% (13.3%)	0% (0 %)	12.0% (5.7%)
Bituminous	0.0% (21.8%)	0.0% (8.6%)	0.0%(50.6%)	0.0% (12.3%)	0% (0 %)	0.0% (7.3%)
Gravel	46.2% (51.8%)	98.4% (69.5%)	69.6%(29.3%)	79.0% (49.3%)	100% (100.0%)	88.0% (87.0%)
Earth	0.0% (3.1%)	1.6% (19.4%)	0.0%(4.1%)	6.9% (25.1%)		
(): National average						
4) Surface Condition in % 4)						
Good/fair	74.3%	28.4%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Bad/very bad	25.7%	71.6%	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 sq. 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

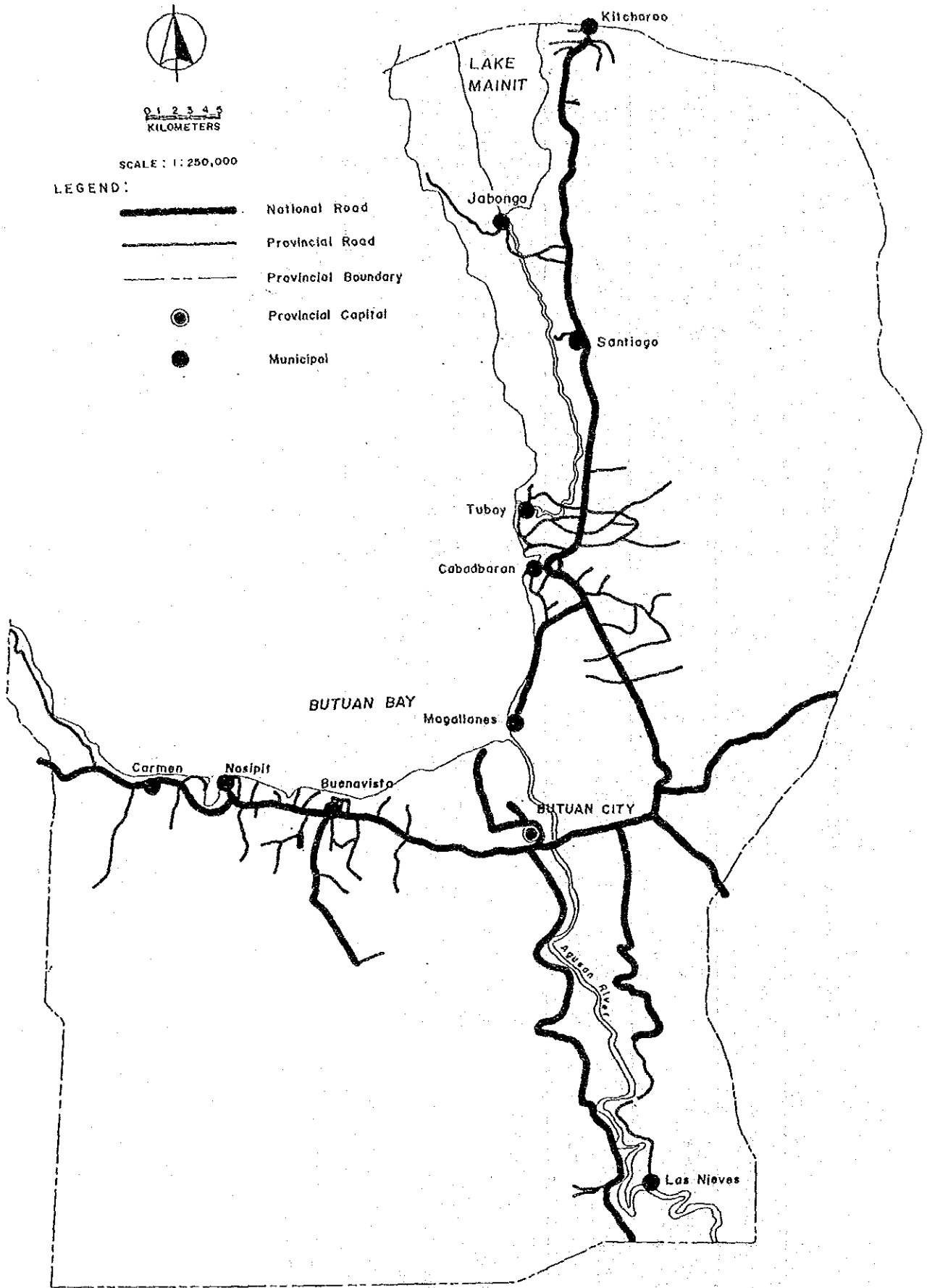


FIGURE 13.2-1 EXISTING ROAD MAP

道路網形成

- ・ 3本の国道、すなわちスリガオ・ブツアン道路、ブツアン・ダバオ道路（両道路とも日比友好道路の一部）、およびアグサン・ミサミス・オリエンタル道路がプロビンスの骨格道路網を形成している。他の国道およびプロビシヤル道路はそれら3本の道路から分岐している。
- ・ 地形的制約から、閉合した道路網の形成は不可能であるため、上記道路が3本の軸として機能している。
- ・ アグサン川の西側堤防に沿って走るアグサン・マライバライ道路は現在非常に悪い状態にあるが、アグサン川流域の開発が進むにつれ、その重要性は増すことになろう。
- ・ プロビシヤル道路とバラガイ道路は区別がつかない状態にある。それらは同様な幾何構造であるとともに機能もほとんど同じ状態にある。
- ・ 前述の3本の国道が良く整備されているので、それらから分岐する準幹線道路とフィーダー道路の整備に優先順位が与えられるべきである。

13.2.2 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13.2-2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。

- ・ 閉合した道路網の形成は地形的制約から不可能なため、3つの国道から形成されている3本の軸を基本とした現在のパターンを原則的に踏襲した。また将来重要な機能をはたすであろうアグサン・マライバライ道路をもう1本の軸として追加した。
- ・ 準幹線網は、海岸沿いに点在する比較的人口が多い地域の連絡を強化することに主眼を置いて計画した。

提案した幹線道路網は延長291.3kmであり、38.8kmの新設道路を含む。幹線道路と地域道路の構成を表13.2-2に示した。

表13.2-3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ーは幹線道路網のバランスを検討するために使用した。幹線道路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どうか検討した。

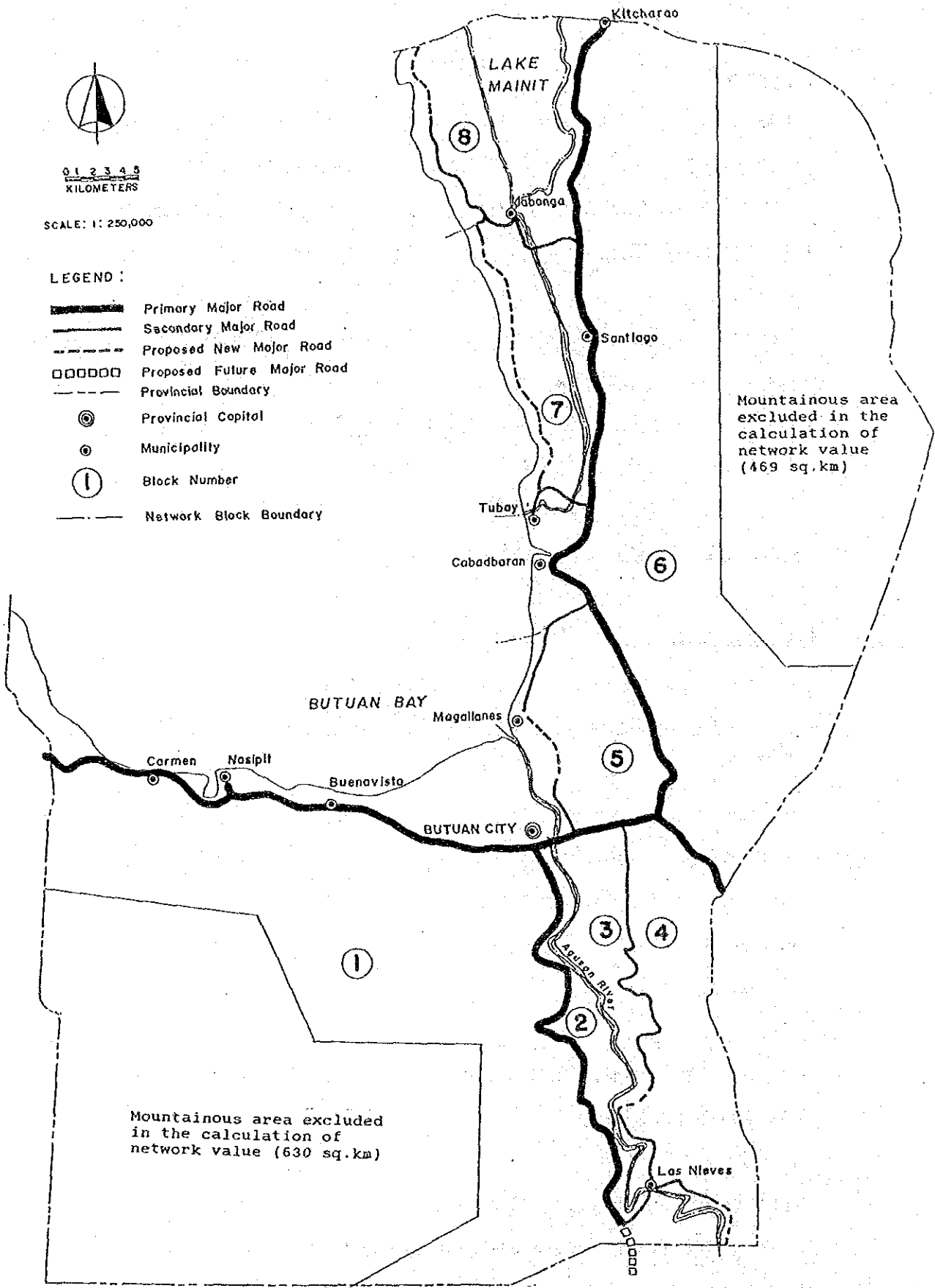


FIGURE 13.2-2 PROPOSED MAJOR ROAD NETWORK

TABLE 13.2-2 COMPOSITION OF MAJOR AND MINOR ROADS (KM)

	Major Roads	Minor Roads ¹⁾	Total
National Roads	197.2	21.0	218.2
Provincial/City Roads	59.5 ²⁾	259.9	319.4
Barangay Roads	34.6 ³⁾	630.3	664.9
Total	291.3(24.2%)	911.2(75.8%)	1,202.5(100%)

Note: 1) Based on 1985 road length
 2) Includes 20.5 km of new links
 3) Includes 18.3 km of new links

TABLE 13.2-3 NETWORK VALUE / ACCESSIBILITY

Block No.	Population	Land Area (km ²)	Road (km)	Network Value	Access (P*km)	Average Access (km)
1	193,948	502.19	83.9	.246	253,100	1.305
2	37,975	33.83	43.6	1.216	15,333	.404
3	24,245	53.25	40.7	1.133	22,511	.928
4	18,790	146.32	56.1	1.070	12,793	.681
5	56,030	102.08	43.7	.578	22,451	.401
6	107,087	372.04	82.4	.413	114,018	1.065
7	7,873	62.33	39.2	1.770	1,276	.162
8	7,393	54.37	15.5	.773	1,201	.162
Average	56,668	178.30	50.6	.504	55,335	.976

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

13.3 交通

13.3.1 交通量調査結果

図13.3-1に交通量調査地点を示した。交通量調査結果を表13.3-1に示した。

TABLE 13.3-1 SUMMARY OF TRAFFIC SURVEY RESULTS

(ADT as of June, 1988)

Sta.	Car	Jeep	Van	Jeepney	Bus	Truck	Total	Motor- tricle	Motor- cycle	Animal
1	63	60	122	152	61	167	625	43	115	3
2	3	22	18	69	14	10	126	124	91	0
3	2	69	15	74	2	24	186	375	119	8
4	3	11	7	22	0	7	50	95	41	1
5	186	107	284	726	127	275	1705	39	237	1
6	341	251	979	1198	169	828	3766	215	536	5
7	7	15	15	29	0	152	218	8	23	0
8	11	4	94	30	2	50	191	152	121	2
9	3	5	10	29	0	1	48	116	119	1
10	3	12	11	70	1	20	117	37	37	15
11	69	41	86	251	59	128	634	33	109	2
12	1	16	29	48	1	2	97	18	5	6

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

13.3.2 調査対象道路の交通量

節9.3に述べた方法に従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13-1および13-2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13.3-2および13.3-3に示した。

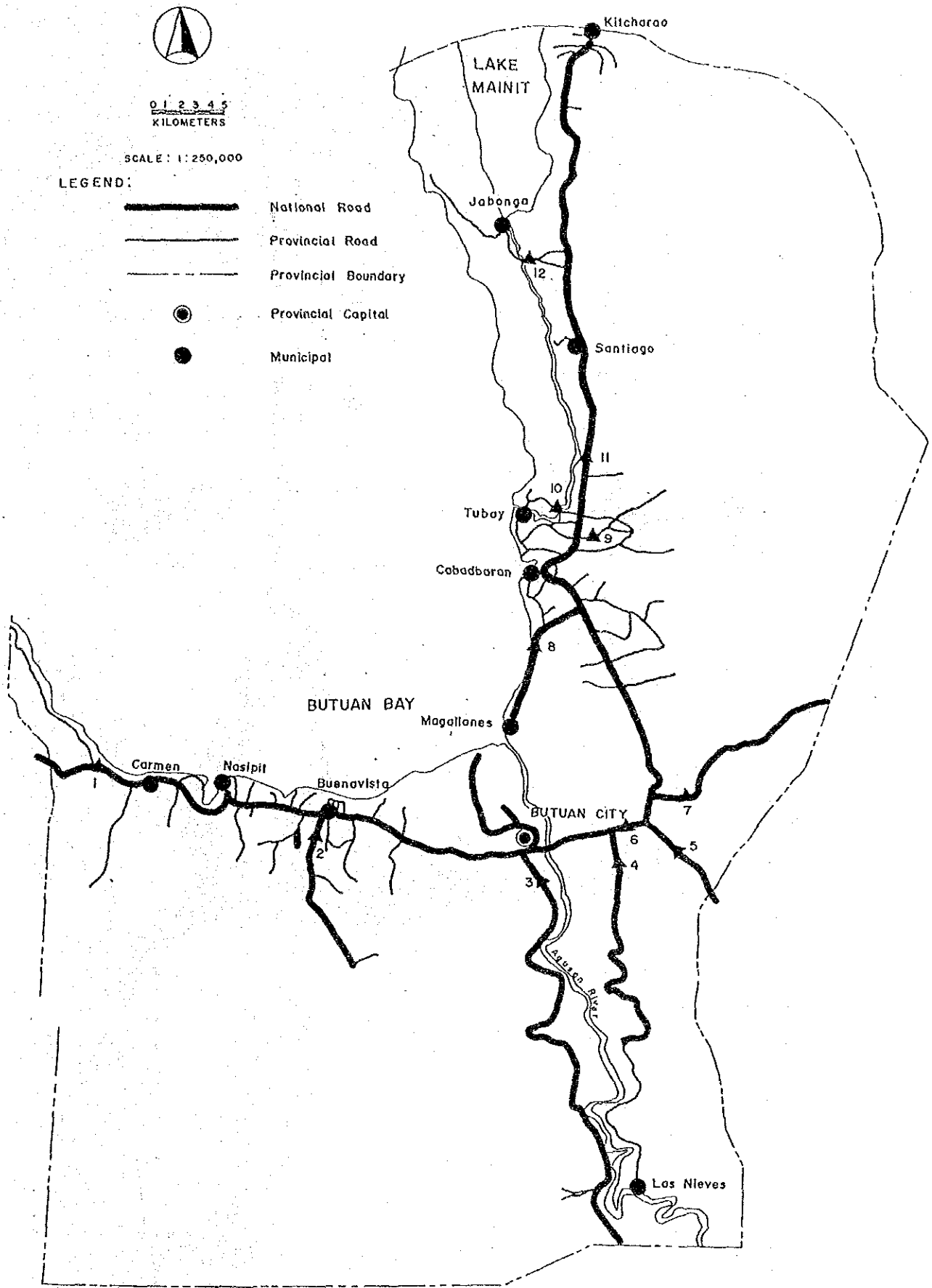


FIGURE 13.3-1 TRAFFIC COUNT STATION

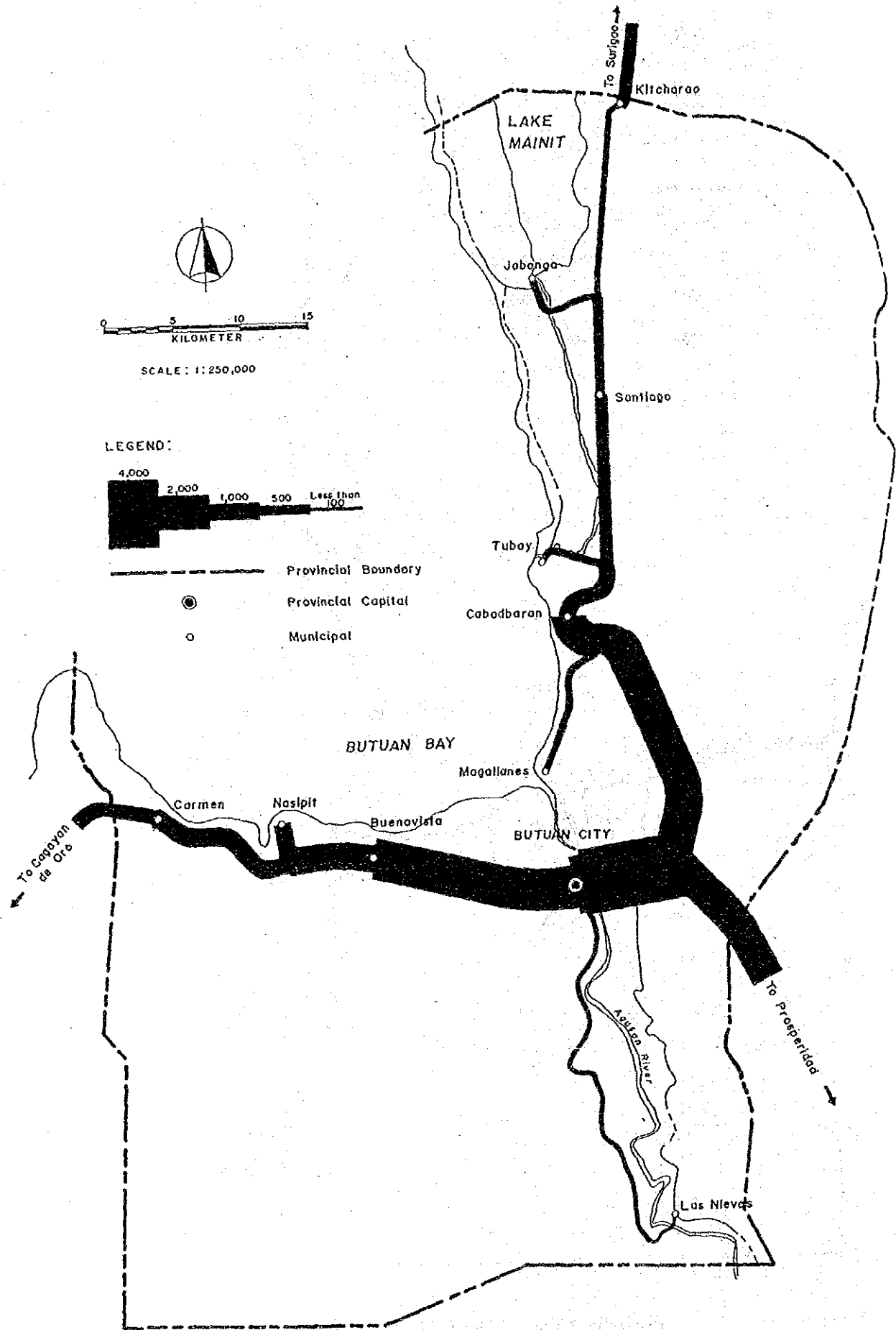
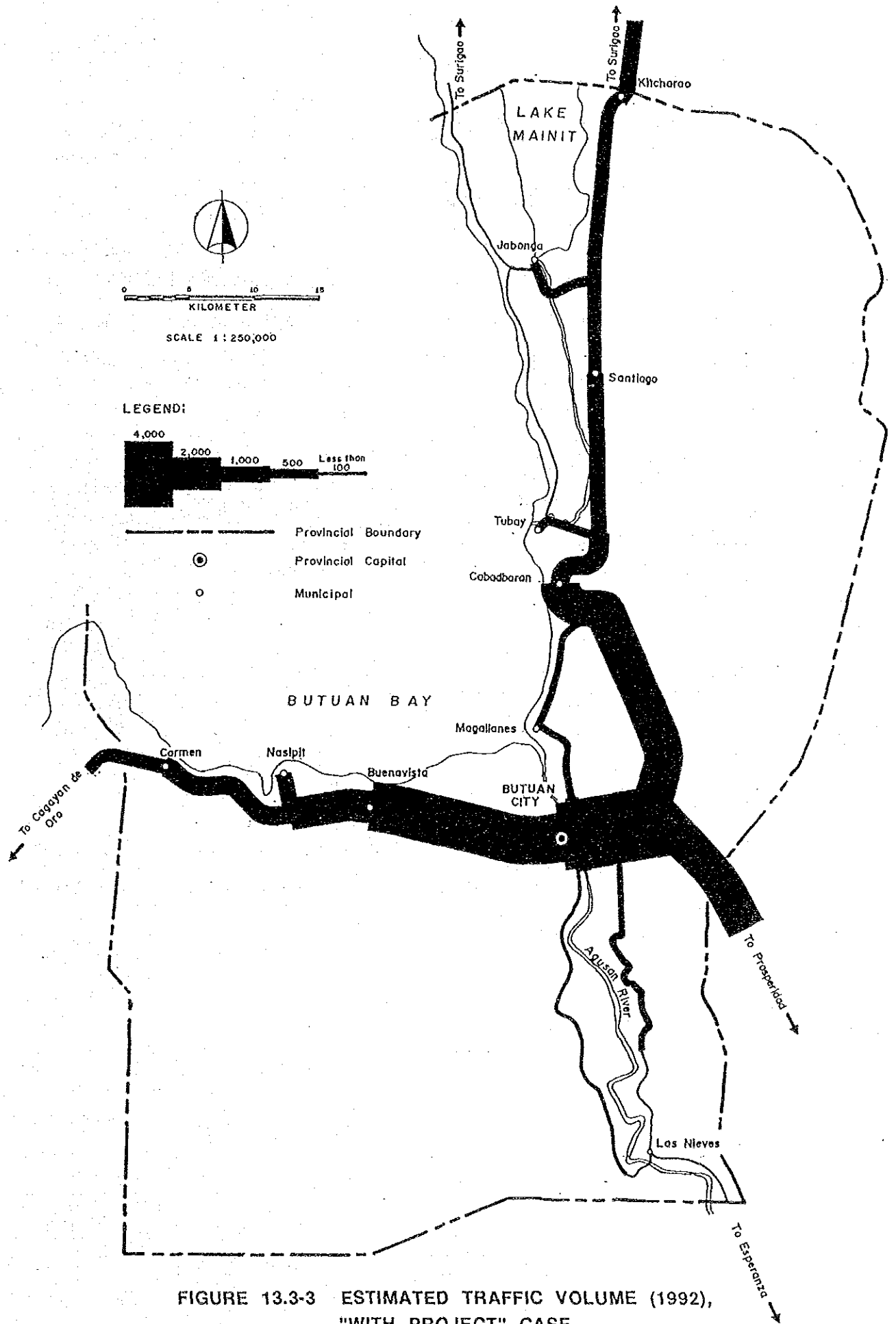


FIGURE 13.3-2 ESTIMATED TRAFFIC VOLUME (1988)



13.4 プロジェクト評価

13.4.1 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13.4-1に示すような道路本数と延長となった。

TABLE 13.4-1 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 Road	2	44.9	4	40.5	6	85.4
Provincial/City Road	7	58.8	18	65.6	25	124.4
Barangay Road	6	35.3	15	46.0	21	81.3
Total	15	139.0	37	152.1	52	291.1

13.4.2 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13.4-2、地域道路に関しては表13.4-3に示した。基本設計に関する詳細な情報を資料編13-3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13-4に示す。

TABLE 13.4-2 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	1	-	-	1
2. Total Length (km)	30.3	-	-	30.3
3. Improvement Length (km)	30.3	-	-	30.3
4. Construction Cost (million ₱)	42.5	-	-	42.5
5. Const. Cost/Imp. Length (M₱/km)	1.40	-	-	1.40
Secondary Major Roads				
1. No. of Links	8	1	5	14
2. Total Length (Km)	56.1	2.8	49.8	108.7
3. Improvement Length (km)	55.4	2.8	48.3	106.5
4. Construction Cost (million ₱)	97.7	4.5	78.6	180.7
5. Const. Cost/Imp. Length (M₱/km)	1.76	1.61	1.63	1.70
Major Road Total				
1. No. of Links	9	1	5	15
2. Total Length (km)	86.4	2.8	49.8	139.0
3. Improvement Length (km)	85.7	2.8	48.3	136.8
4. Construction Cost (million ₱)	140.2	4.5	78.6	223.2
5. Const. Cost/Imp. Length (M₱/km)	1.64	1.61	1.63	1.63

TABLE 13.4-3 SUMMARY OF PRELIMINARY DESIGN

- MINOR ROADS -

	Type of Improvement		Total
	Rehabilitation/ Improvement-1&2	New Construction	
Minor Roads(National/Provincial/City)			
1. No. of Links	21	1	22
2. Total Length (km)	95.6	10.5	106.1
3. Improvement Length (km)	82.1	8.5	90.6
4. Construction Cost (million ₱)	67.6	6.0	73.5
5. Const. Cost/Imp. Length (M₱/km)	0.82	0.71	0.81
Minor Roads(Barangay)			
1. No. of Links	13	2	15
2. Total Length (Km)	41.6	4.4	46.0
3. Improvement Length (km)	36.4	4.4	40.8
4. Construction Cost (million ₱)	18.5	2.5	21.0
5. Const. Cost/Imp. Length (M₱/km)	0.51	0.57	0.51
Minor Road Total			
1. No. of Links	34	3	37
2. Total Length (km)	137.2	14.9	152.1
3. Improvement Length (km)	118.5	12.9	131.4
4. Construction Cost (million ₱)	86.1	8.5	94.5
5. Const. Cost/Imp. Length (M₱/km)	0.73	0.66	0.72

13.4.3 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13-5に、道路リンクごとの経済評価結果を資料編13-6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13.4-4に道路リンク数、建設費を分類別に示した。図13.4-1にプロジェクト道路図を示した。

TABLE 13.4-4 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	30.3	24.6	17.9	42.6	-	-	-	-	-	1	30.3	30.3	24.6	17.9	42.6
	7.5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		1	30.3	24.6	17.9	42.6	-	-	-	-	-	1	30.3	30.3	24.6	17.9	42.6
Second'y Major	15<	5	45.0	44.3	45.0	21.9	66.9	1	2.8	2.8	4.5	1	5.6	5.5	12.8	10.9	29.7
	10-15	2	5.7	6.7	10.1	1.7	11.8	-	-	-	-	1	9.4	7.9	9.4	-	9.4
	7.5-10	1	4.4	4.4	3.3	15.8	19.0	-	-	-	-	3	34.9	34.9	43.5	1.9	45.4
Total		8	55.1	55.4	68.4	39.3	97.7	1	2.8	2.8	4.5	5	49.8	48.3	65.7	12.8	78.5
Minor (Nat'l/Prov'l)	15<	1	3.7	3.7	2.3	-	2.3	-	-	-	-	1	10.5	8.5	6.0	-	6.0
	10-15	4	31.8	19.0	13.5	10.1	23.5	-	-	-	-	4	31.8	13.0	13.5	-	13.5
	7.5-10	1	7.4	7.4	4.7	5.1	-	-	-	-	-	1	7.4	7.4	4.7	-	4.7
Total		6	42.9	30.1	20.3	38.9	23.5	-	-	-	-	6	42.9	28.9	24.0	-	24.0
Minor (Baran-gay)	15<	2	3.8	3.3	1.6	-	1.6	-	-	-	-	1	3.0	3.0	1.6	-	1.6
	10-15	2	19.0	15.3	7.0	-	7.0	-	-	-	-	2	19.0	15.3	7.0	-	7.0
	7.5-10	9	18.8	17.8	8.2	1.7	9.8	-	-	-	-	1	1.4	1.4	.9	-	.9
Total		13	41.6	36.4	16.8	1.7	18.5	-	-	-	-	4	23.4	21.7	9.5	-	9.5
Total	15<	6	48.7	48.0	47.3	21.8	69.2	1	2.8	2.8	4.5	2	15.0	14.0	18.8	10.9	29.7
	10-15	9	72.6	59.3	49.7	29.7	79.4	-	-	-	-	2	12.4	10.9	11.0	-	11.0
	7.5-10	4	30.8	27.1	15.0	16.2	31.2	-	-	-	-	4	30.8	27.1	15.0	-	15.0
Total		19	152.1	134.4	112.0	126.3	140.0	1	5.6	5.6	9.5	8	77.2	76.0	44.4	1.9	46.3
Total	15<	41	217.1	197.7	147.6	75.1	222.7	3	9.3	9.3	7.5	8	64.7	61.2	74.1	12.8	87.0
	10-15	11	152.1	108.6	89.4	59.1	158.6	-	-	-	-	2	27.4	24.9	29.9	-	29.9
	7.5-10	4	30.8	27.1	15.0	16.2	31.2	-	-	-	-	4	30.8	27.1	15.0	-	15.0
Total		56	400.0	333.4	252.0	412.6	3	18.6	18.6	15.0	10	122.9	111.0	134.0	14.8	131.9	

PROVINCE OF AGUSAN DEL NORTE

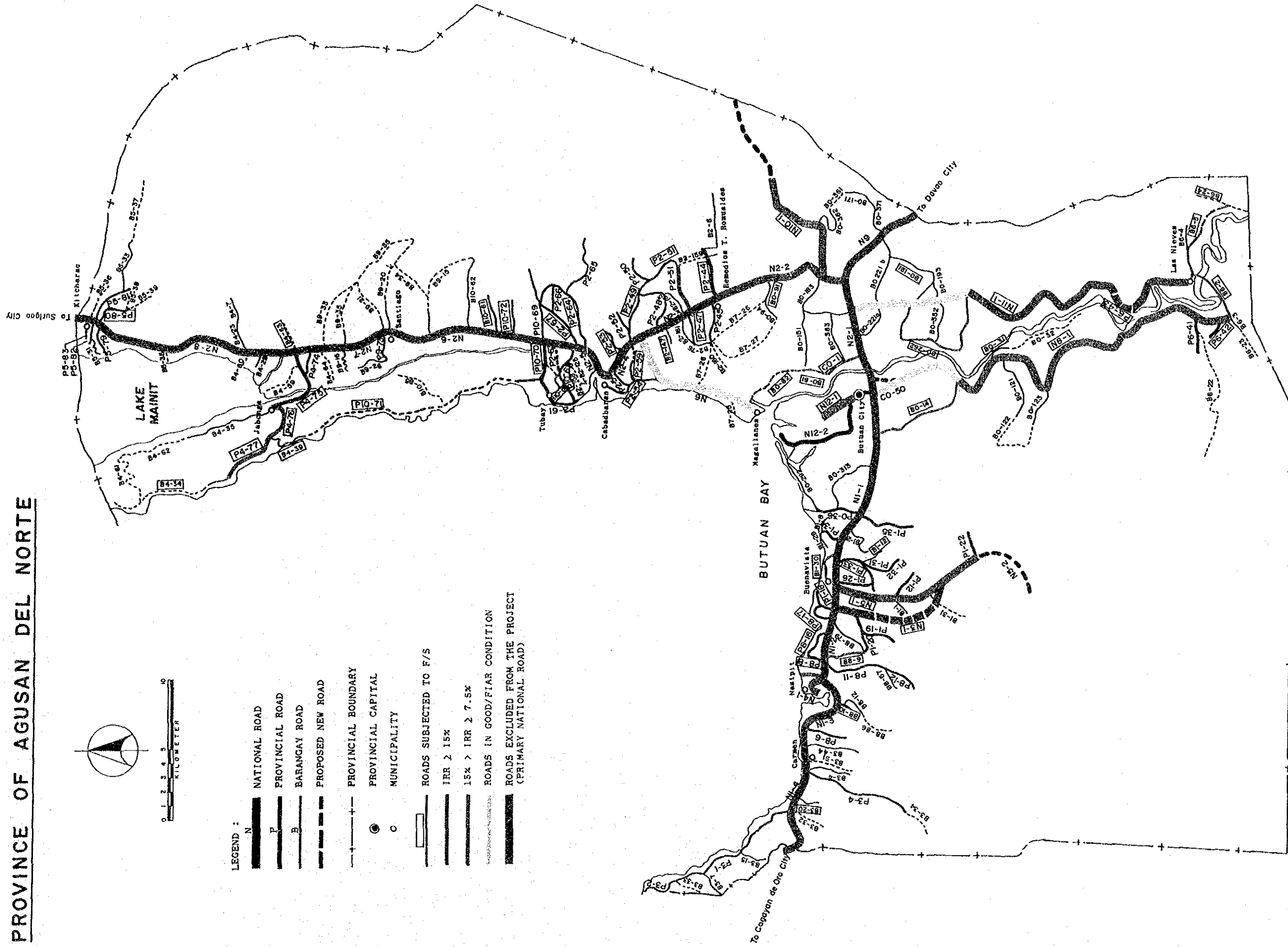


FIGURE 13.4-1 PROJECT ROADS

PART-V : プロジェクト実施方法の策定

第14章 道路整備計画

運輸交通整備政策のもとにフィリピンの道路整備計画は着実に推進されてきた。本調査が提案した地方道路整備計画は国家開発計画の方針に合致しており、政策の一貫として実施されるであろう。

本章では下記計画で公表された道路整備計画の概要を述べ、地方道路整備計画に関する政策・方針を明確にする。

- ・中期フィリピン国家開発計画（1987-1992）
- ・公共事業道路省インフラストラクチャー計画（1988）
- ・新公共事業道路省インフラストラクチャー計画（1988-1992）

14.1 中期フィリピン国家開発計画（1987-1992）

14.1.1 国家開発政策・戦略

1) 目的

中期フィリピン国家開発計画（1987-1992）の中で、現在国民がもつ基本的な問題を指摘している。それは貧困、貧富の差、高い失業・準失業率および都市部と地方部の経済較差である。

開発計画で提唱した基本的目標は貧困の緩和、生産性の高い雇用の創出、社会公正と正義の促進、持続的経済成長の実現である。

2) 政策・戦略

前述の開発目標を達成する方策として以下に述べる政策・戦略が明確にうちだされている。

短期的戦略は、特に地方部において雇用を創出し住民の所得を向上させ内需拡大を果たすことにより経済を再建することである。具体的に政府は地域雇用開発事業（CEDP）を創始した。それは地方に雇用機会を供給するため、地域の住民を雇用し人力主体施工法によって小規模の建設工事、例えば地域道路、共同灌漑、学校、上水道工事を実施するものである。

中期的にも雇用創出型、地方重視型の開発戦略が実施される。それらの戦略は貧困の解消と貧富の差是正の目標に沿って、国民の3分の2が住む地方を重視し、また地方の住民が依存する農業セクターの振興に最も高いプライオリティをおいている。

これらの一貫した基本的政策の実施が計画目標にかかげた経済再建とその持続的成長を実現するものであり、それとともに社会の安定をもたらすものである。

3) 目 標

表14.1-1に中期フィリピン国家開発計画(1987-1992)にかかげられている国民総生産(GNP)および1人当りGNP達成の目標を示す。年平均GNP成長率は6.8%を目標としている。

TABLE 14.1-1 GROSS NATIONAL PRODUCT AND PER CAPITA GNP,
1986-92 1)

	Estimate		Targets				Annual Average 1987-92	
	1986	1987	1988	1989	1990	1991		1992
Gross National Product(in billion pesos, at constant 1972 prices)	89.4	95.3	101.9	108.6	116.2	124.3	132.7	113.2
Growth Rate (%)	1.1	6.5	6.9	6.7	7.0	6.9	6.7	6.8
Gross National Product(in billion pesos, at current prices)	619.6	697.3	811.8	927.3	1,057.7	1,253.2	1,438.0	1,033.9
Inflation Rate (%)	2.0	5.2	8.7	7.0	8.3	8.9	7.4	7.6
Per Capita GNP (in pesos, at constant 1972 prices)	1,597	1,661	1,734	1,808	1,891	1,977	2,064	1,856
Growth Rate (%)	-1.3	4.0	4.4	4.3	4.6	4.5	4.4	4.4
Per Capita GNP (in pesos at current prices)	11,063	12,157	13,825	15,430	17,497	19,934	22,378	16,870

Note: 1) Estimates and targets as of 5 November 1986.

Sources: NEDA and NCSO Medium Term Philippine Development Plan, 1987-1992.

14.1.2 インフラストラクチャー開発計画

1) 目的

政府は目標にかかげた持続的経済成長と社会公正を推進発展させるためインフラストラクチャー整備強化をうちだしている。特に地方部における運輸、水資源、エネルギー、通信施設および社会厚生施設の整備に重点をおいている。

2) 政策・戦略

上記目標を効率的に実現するため、地方における短期の中・小規模の建設工事を人力施工で行うプロジェクトの実施政策が明確にうちだされている。それは農道、漁港、共同灌漑、下水、地域電化などのインフラストラクチャー整備であり、その結果として農業生産性・市場性の向上、中・小規模工業の振興など広範囲におよぶ地方経済の活性化を目的としている。

インフラストラクチャー整備事業は施設の新設よりも既存の施設のメンテナンス工事が優先されよう。多大な投資を要する施設の建て換え、または新設よりも既存の施設に小規模工事の補修、改良、メンテナンスを施すことによって施設の可使用年数を伸ばすことがインフラストラクチャー整備事業全体として経済的方法である。

現在実施中のインフラストラクチャー・プロジェクトは開発計画に照らし、その施工計画に検討が加えられよう。施設の早期供用は投資ロスを減らし、住民が求める利便を早期に提供する。新規インフラストラクチャー・プロジェクトの実施は地域の生産性向上および基本的ヒューマン・ニーズ提供に直接的に寄与する緊急度の高いものからその実施優先順位が検討されよう。地域社会経済に与えるインパクトが高い、中・小規模の、投資経済効果指標が明らかに高いプロジェクトに優先順位が与えられよう。

インフラストラクチャー整備関連機関の合理化を図る必要がある。それは機関の省力化、権限の移譲、地方業務の能率化、職員の責任自覚および民間の活用などである。関連機関相互の担当範囲、権限を明確にし、かつ統合をはかる必要がある。

インフラストラクチャー整備事業は地域受益者、地方自治体、民間企業等幅広く参画を求めることにより彼らの参加意識のもとに事業は効率よく計画、資金準備、建設、運営および維持管理を実施することができよう。インフラストラクチャー計画の実施については他の地域開発投資計画との整合をはからなければならない。

3) 目 標

国家インフラストラクチャー整備計画にもとづいたセクター別の投資プログラムを表14.1-2に示した。このプログラムによると1987年～1992年のインフラストラクチャー整備投資金額は、2,756億ペソ、年平均投資額は429億ペソである。

TABLE 14.1-2 GOVERNMENT INFRASTRUCTURE PROGRAM
INVESTMENT REQUIREMENT BY SECTOR
1986-92

(Unit: in million pesos at current price)

Sector	Program 1986	Projections ¹⁾					Total	Percent to Total	
		1987	1988	1989	1990	1991			1992
ENERGY	5,578	7,472	7,368	10,011	15,036	17,594	13,502	70,983	27.6
Power	5,700	5,354	4,489	7,956	13,070	15,327	11,697	57,893	
Rural Electrification	300	533	946	813	1,040	1,212	1,008	5,552	
Energy Resource Development	371	871	1,389	1,039	754	870	609	5,531	
Downstream Activities	207	714	545	203	172	185	188	2,007	
TRANSPORT	5,813	7,241	8,667	9,818	11,655	12,585	13,221	63,288	24.6
Highways	4,544	5,356	6,008	6,587	8,418	9,058	9,301	44,728	
Ports	944	1,194	1,559	1,674	1,538	1,638	2,005	9,658	
Urban Transport	186	251	183	142	469	1,039	1,298	3,382	
Railways	59	282	561	556	555	574	600	3,128	
Airports and Airways	70	158	356	859	625	277	117	2,392	
WATER RESOURCES	4,715	7,526	8,465	9,686	10,500	9,996	9,309	55,690	21.5
Water Supply, Sewerage and Sanitation	2,115	3,811	4,472	5,486	5,835	4,997	4,470	29,071	
Irrigation	1,931	2,474	2,927	3,166	3,437	3,657	3,347	19,608	
Flood Control, Drainage and Shore Protection	669	1,341	1,066	1,034	1,236	1,342	1,492	7,511	
SOCIAL INFRASTRUCTURE	1,523	2,491	2,840	3,312	3,610	3,846	4,342	20,441	7.9
School Buildings	701	1,051	1,267	1,420	1,646	1,826	2,167	9,377	
Health Facilities	115	389	633	909	1,118	1,280	1,332	5,661	
Urban Community Infrastructure	696	991	871	892	675	488	532	4,449	
National Buildings	11	60	69	91	171	252	311	954	
COMMUNICATIONS	266	973	3,222	4,711	4,472	3,381	1,637	18,396	7.1
Telecommunications	227	650	2,920	4,643	4,390	3,100	1,430	17,133	
Postal Communications	39	323	302	68	82	281	207	1,263	
OTHERS ²⁾	-	1,830	1,855	1,585	2,225	5,830	15,589	28,924	11.2
TOTAL	18,895	27,633	32,427	39,123	47,506	53,233	57,700	257,622	100.0
Percent Share to GNP	3.1	4.0	4.0	4.2	4.4	4.2	4.0		

Note: 1) Includes proposed projects which are still subject to evaluation.

2) Covers RDIP projects and projects that will be identified later on from a Shopping List of Projects including contingency allowance for physical and financial variations.

Sources: Infrastructure ministries, major public infrastructure corporations, other agencies and NEDA.
(as of 25 November 1986) Medium-Term Philippine Development Plan 1987-1992.

14.1.3 道路整備計画

1) 目的

農業生産性を高め、地方の経済水準を向上させる国家開発目標に沿って、運輸政策は地方部の交通インフラストラクチャー整備にプライオリティーをおいている。地方部の流通体系を整備することにより生産向上を促し、生産品の市場への移動を容易にすることによって社会経済的地域較差を縮小しようとするものである。

中期フィリピン開発計画の中で現状道路網の欠陥を次のように指摘してゐる。

- (a) 全天候道路は全道路の50%以下であり、わずかに国道の約40%がコンクリート舗装もしくはアスファルト舗装である。
- (b) 多くの道路の現況は、特にバラガイ道路、プロビシヤル道路およびいくつかの国道は低級の設計交通荷重、標準以下の施工、不十分な維持管理および過剰荷重による損傷などによって非常に悪い道路状態となっている。
- (c) 橋梁の不足あるいは貧弱な橋梁が道路の利用を阻害している。
- (d) 遠隔地域においては、幹線もしくは地方道路との接続道路が不足している。

2) 政策・戦略

上記の認識にもとづいて、道路整備政策は次のように策定されている。

地方部における農業開発政策に沿った具体策として、農道が主体であるフィーダー道路および2級道路の補修改良および新道建設プロジェクトに優先順位が付けられよう。この政策は現在道路整備がなされていないため社会経済水準が低い地域に、全天候道路を整備建設することにより経済現状を改善しようとするものである。フィーダー道路および2級道路は幹線道路と地域を結ぶ地方道路であり、機能的道路網を整備するうえで優先順位の高い道路である。

幹線道路の補修改良は限定的区間に対して実施されよう。現在および将来交通量が相当量あり、かつ道路状態が悪いため流通事情に影響を与えている場合、特にミンダナオやビサヤ地方において、その経済効果を検討し実施されよう。幹線道路の仮橋や老朽橋は永久橋に架け換えられよう。幹線道路の災害による途絶に備え法面防災工事や舗装改良工事が実施されよう。道路維持管理も強化されよう。それによって道路の耐用年数を延ばし、道路利用者の利便に備え、輸送経費を節減することができる。それにともなって維持管理のための点検、報告および責任システムが強化されよう。

3) 目 標

表14.1-3に道路整備計画(1987-1992)を示す。この計画によると1992年までに整備される道路総延長は道路密度で0.57km/km²または3.02km/1000人である。また全道路の60%を全天候道路に、国道の55%をコンクリートまたはアスファルト舗装に整備する計画である。

TABLE 14.1-3 HIGHWAYS DEVELOPMENT PROGRAM 1)
PHYSICAL TARGETS 1986-92

Program	Targets							1987 - 92	
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	Total	%
Roads (in km)	6,475	9,319	10,100	10,536	11,708	12,704	13,711	68,078	100.0
Feeder Roads (including barangay roads)	4,072	6,876	7,458	7,610	8,551	9,255	9,963	49,713	73.0
Secondary roads (including national roads)	1,263	1,403	1,545	1,712	1,856	2,052	2,270	10,838	15.9
Major Roads	510	1,040	1,097	1,214	1,301	1,397	1,478	7,527	11.1
Bridges (in meters)	4,899	5,059	5,624	6,219	6,870	7,683	8,465	39,920	

Note: 1) Restoration, rehabilitation, improvement and construction

Sources: MPWH,MLG, Medium-Term Philippine Development Plan

14.2 公共事業道路省インフラストラクチャー整備計画 (1988)

1) 公共事業道路省インフラストラクチャー整備計画 (1988)

経済再建の早期実現と持続的経済成長の目標をかかげる新政権の国家開発政策のもとに、公共事業道路省の1988年度事業計画は策定されている。

公共事業道路省は1988年度予算にインフラストラクチャー整備事業の合計事業費として8,596,470,000ペソを計上している。(表14.2-1参照) 1988年度インフラストラクチャー整備計画に含められたプロジェクトは、地域および地方の開発計画に沿って町、市、プロビンス、リージョンの各開発評議会が選考申請したプロジェクトの中から選定されたものである。

TABLE 14.2-1 PHYSICAL TARGETS AND FUNDING REQUIREMENT BY PROJECT CATEGORY, 1988 DPWH INFRASTRUCTURE PROGRAM

Category	Physical Target	Funding (In thousand Pesos)	Share (%)
Highway	8,945 km	5,577,559	64.9
Ports	487	413,830	4.8
Flood Control & Seawalls	1,049	933,913	10.9
Water Supply		506,516	5.9
School Buildings		916,000	10.6
National Buildings		16,000	0.2
Urban Community Infrastructure		232,652	2.7
Total		8,596,470	100.0

2) 1988年度公共事業道路省道路整備計画

現在フィリピンの道路総延長は162,325kmである。その大部分は未舗装の砂利道または土道である。(表14.2-2参照)

現道の相当部分、特にバランガイ道路(フィーダー道路)の約半分およびプロビシナル道路(2級道路)の約40%が道路状態が悪く、道路改良の必要がある。道路事情が悪いことは農業生産地と消費地との輸送コストを上げ、または輸送手段をなくし、その結果地方の経済発展を阻害している。

1988年度道路整備計画は、生産向上促進のための流通道路網整備の必要性に応え、道路補修、改良、新設工事をバランガイ道路6,517km、プロビシナル道路・国道(2級)1,304km、国道

(1級) 1,124kmおよび橋梁補修、新設を合計延長10,023mの実施を計画している。それらの事業実施予算は5,557百万ペソである。(表14.2-2参照)

TABLE 14.2-2 EXISTING ROAD CONDITION AND PROPOSED
IMPROVEMENT INVESTMENT
1988 DPWH HIGHWAY PROGRAM

Administration Road Classification 1)	1988 DPWH Highway Program Fund		
	Existing Road Length (km)	Existing Condition Gravel/Earth	Physical Target (In thousand pesos) (km)
National (major) Roads	26,230	55%	1,124 ² 3,486,795
National (minor) Roads			503 497,404
Provincial (secondary) Roads	28,334	88%	801 521,214
City & Municipal (urban) Roads	16,882	-	-
Barangay (tertiary or feeder) Roads	90,879	100%	6,507 1,072,146
Total	162,235		8,945 5,577,559

Note: 1) Administrative road classification does not necessarily tally with the functional classification adopted in the Study.

2) The proposed improvement of 10,023 LM bridges is excluded.

14.3 新公共事業道路省インフラストラクチャー整備計画 (1988-1992)

1) 新公共事業道路省インフラストラクチャー整備計画 (1988-1992)

新中期公共投資計画 (1988-1992) は1988年7月承認された。それに伴って公共事業道路省の1988年~1992年インフラストラクチャー整備計画は表14.3-1に示すとおり改正された。図14.3-1は1975年以來の道路整備事業の投資額実績および1992年までの投資計画の変移を示す。

道路整備事業投資額はこの中期開発計画においてたとえば1991年に9,058百万ペソであったが新計画のそれは34%増額され12,156.4百万ペソになっている。このうち内貨資金分は66.5%の8,087.5百万ペソ、外貨資金分は33.5%の4,068.9百万ペソ (US \$ 191.027) である。(表14.3-2参照)

2) 新計画における地方道整備計画

現在実施中のプロジェクトに加え新しいプロジェクトが計画されている。表14.3-3および図14.3-2に地方道路関係プロジェクトおよびその他の幹線道路・都市道路関係プロジェクトの投資計画を示した。それと比較のため、1988年の投資計画を表14.3-4および図14.3-3に示した。

この表によると1991年の内貨資金プロジェクトは投資額にして5,331百万ペソ (43.9%)、外貨援助資金プロジェクトは6,825百万ペソ (56.1%) が計画されている。外貨援助資金プロジェクトのうち地方道路関係プロジェクトは3,147百万ペソ、その他のプロジェクトは3,678百万ペソが計画されている。

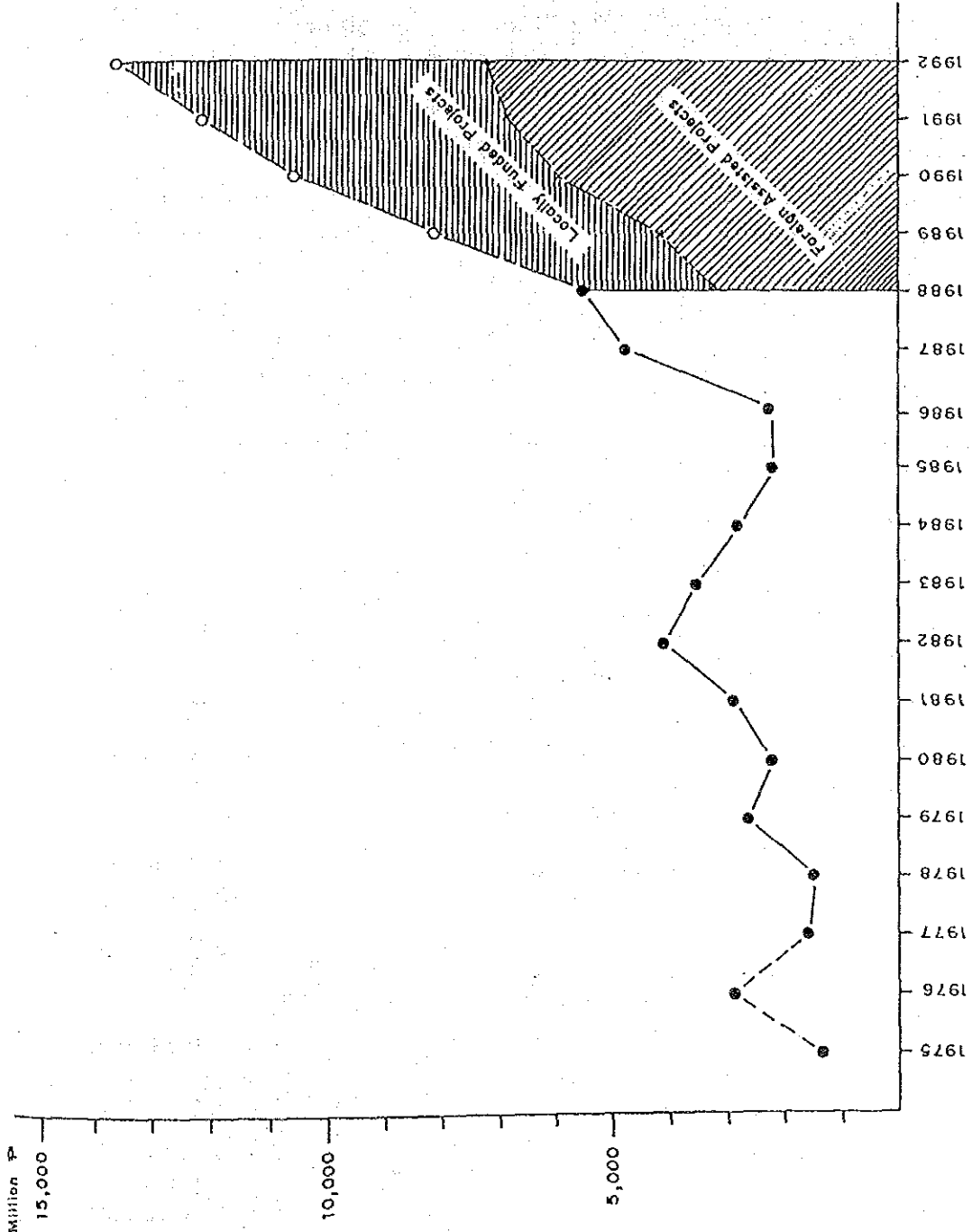
TABLE 14.3-1 1988-1992 INFRASTRUCTURE PROGRAM
SUMMARY OF INVESTMENTS,
BY CATEGORY

(Unit: thousand pesos)

Category	1988	1989	1990	1991	1992	1988-92	1993-Up
1. Highways	5,577,559	8,105,033	10,553,437	12,156,400	13,575,900	49,968,329	20,829,682
2. Ports	413,830	712,550	454,000	663,000	777,100	3,020,480	1,581,341
3. Flood Control & Drainage	933,913	1,390,705	1,518,295	1,646,000	1,782,000	7,270,913	13,572,023
4. Rural Water Supply/Sewerage	506,516	800,000	1,900,000	2,100,000	2,380,000	7,686,516	637,599
5. School Buildings	916,000	1,300,000	1,501,000	1,864,000	1,974,000	7,555,000	0
6. National Buildings	16,000	36,000	228,000	268,000	309,000	857,000	0
7. Urban Infrastructure	232,652	376,000	350,110	391,000	309,000	1,744,762	503,986
Total	8,596,470	12,720,288	16,504,842	19,088,400	21,193,000	78,103,000	37,124,631

As of July 5, 1988

Source: Updated 1988 - 1992 DPWH Infrastructure Program



Note : Capital outlays for 1976 covers 18 months from July 1975 to December 1976
 Source: Planning Service, DPWH

FIGURE 14.3-1 CAPITAL OUTLAYS FOR HIGHWAYS

TABLE 14.3-2 HIGHWAY INVESTMENT

(Unit: in thousand pesos constant 1988 prices)

Project Title	Total Project Cost	Cumm.Exp (as of 1987)	Investment Requirements					Later Years
			1988	1989	1990	1991	1992	
TP	76,496,576	5,698,565	5,577,559	8,105,033	10,553,437	12,156,400	13,375,900	20,829,682
P	51,824,219	3,747,610	4,485,832	6,339,738	7,356,946	8,087,525	9,141,751	12,664,817
\$	1,160,458	94,708	51,987	81,163	150,070	191,027	208,176	383,327
TP	14,935,527	5,698,865	2,736,446	3,108,049	2,075,426	936,237	195,090	185,714
P	9,589,194	3,747,610	1,712,696	1,783,039	1,413,507	551,538	195,090	185,714
\$	253,515	94,708	48,750	60,920	31,075	18,061	0	0
TP	61,561,049		2,841,113	4,996,984	8,478,011	11,220,163	13,380,810	20,643,958
P	42,235,025		2,773,136	4,556,699	5,943,439	7,535,987	8,946,661	12,479,103
\$	906,943		3,237	20,243	118,994	172,966	208,176	383,327

Source: Updated 1988 - 1992 DPWH Infrastructure Program

List of Agency Projects

Note: TP: Total pesos

P: Peso portion of project cost

\$: Foreign currency portion of project cost (\$1= P21)

TABLE 14.3-3 1991 HIGHWAY PROGRAM

(Unit: Thousand Pesos)

	Foreign Assisted	Locally Funded	T o t a l
Rural Related Roads	3,147,403	5,331,070	8,478,473
Other Roads	3,677,929	-	3,677,929
T o t a l	6,825,332	5,331,070	12,156,402

Source: Updated 1988 - 1992 DPWH Infrastructure Program

TABLE 14.3-4 1988 HIGHWAY PROGRAM

(Unit: Thousand Pesos)

	Foreign Assisted	Locally Funded	T o t a l
National Roads			
Major Roads	2,436,251	1,050,544	3,486,795
Minor Roads	575,431	65,333	640,764
Provincial Roads	-	450,000	450,000
Barangay Roads	-	1,000,000	1,000,000
T o t a l	3,011,682	2,565,877	5,577,559

Source: Highlights of 1988 DPWH Infrastructure Program

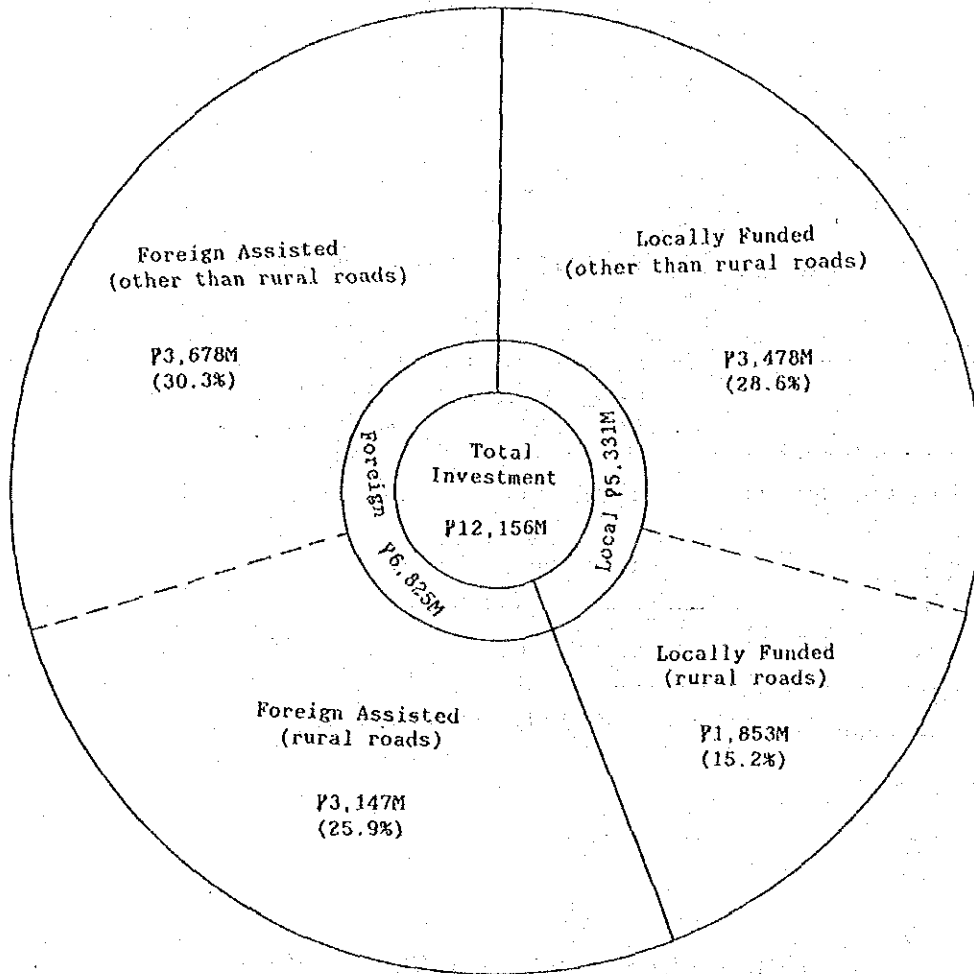


FIGURE 14.3-2 1991 HIGHWAY INVESTMENT

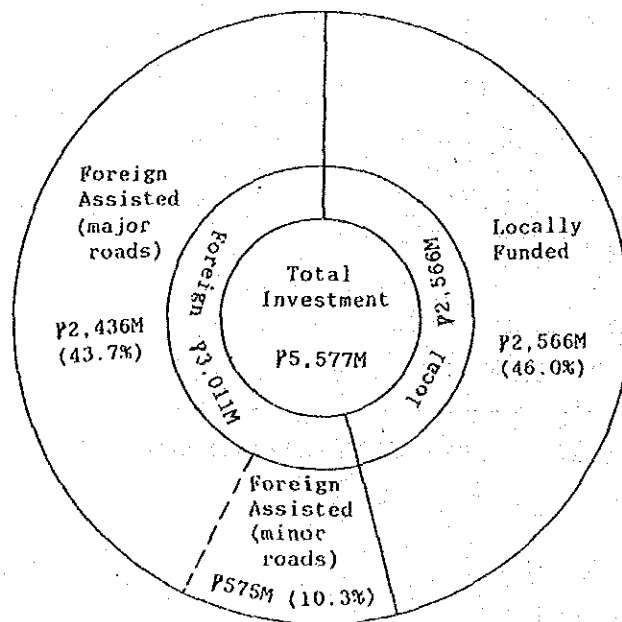


FIGURE 14.3-3 1988 HIGHWAY INVESTMENT

第15章 プロジェクト実施計画および方策

本章は地方道路整備プロジェクト実施のための方策について次の事項を検討する。

- ・地方道路整備プロジェクト投資額
- ・リージョンおよびプロビンスへの投資配分
- ・セクター・ローン・システム
- ・労働集約型建設手法
- ・地域参画方式プロジェクト

提案したプロジェクト実施計画は次の仮定にもとづいて策定した。

- ・本プロジェクトの年間投資額は1991年において5,000百万ペソとする。
- ・本プロジェクトは1991年に全73プロビンスにおいて同時に開始される。

15.1 実施方策

プロジェクトの実施方策として以下の事項を提案した。

1) 地方道路整備プロジェクト投資額

地方道路整備プロジェクトは1991年に開始され、まず海外資金援助機関と交渉を行い、その後に、改正された公共事業道路省事業計画に従って実施される。

節14.3で述べたように、12,156百万ペソが1991年道路整備予算に計上されている。その56%または6,825百万ペソは海外援助資金プロジェクトであり、さらにその64%または3,147百万ペソは地方道路プロジェクトに充てられている。地方道路整備は1級国道、都市道路を除いた地方道路の補修、改良、新道建設事業である。

地方道路プロジェクトは海外援助資金プロジェクトの他に国内資金によるプロジェクトが計画されている。

地方道路の補修、改良、新道建設プロジェクトに計上する年間予算は5,000百万ペソ以上になるとみられる。(図14.3-1および図14.3-2参照)

2) リージョンおよびプロビンスへの投資配分

中期フィリピン国家開発計画（1987-1992）は其中で都市部と地方部の社会・経済水準の不均衡が国家的問題のひとつであると指摘し、全国的にバランスのとれた発展が協調されている。これを受けて地方開発目標は特に後進地方の発展促進に重点がおかれている。

国家開発目標に沿って、国家経済開発庁（NEDA）、大蔵省（DBM）および公共事業道路省（DPWH）は共同してインフラストラクチャー整備事業に関する地方への予算配分公式を開発した。この公式には次の事項が考慮されている。

- ・道路状況（舗装率）
- ・バランガイ（個数・平均規模）
- ・可耕地面積
- ・農業生産額
- ・人口
- ・貧困ライン以下世帯数
- ・地理的条件（アクセスビリティ、地形）

地方・地域的なバランスを考慮した開発投資政策に沿って本調査はプロジェクト実施計画を提案した。予算配分例として、表15.1-1に1991年度プロビンス別道路整備事業費を提案した。それは次の仮定のもとに計画した。

地方道路整備事業年間事業費総額	5,000百万ペソ
道路補修改良工事	
国道	2,000百万ペソ（40%）
プロビンシャル道路	1,000百万ペソ（20%）
バランガイ道路	1,300百万ペソ（26%）
新道建設工事	
バランガイ道路	700百万ペソ（14%）

上記の各道路への予算配分は公共事業道路省が提案している“必要指数公式”にもとづいて行った。

3) セクター・ローン・システム

地方道路整備プロジェクト対象道路の道路数は膨大で各道路延長は短い。例えば、あるプロビンスでは道路数20、平均道路延長6 kmである。したがって通常のプロジェクトタイプ・ローンの適用は实际的でない。代案として、セクター・ローン・システムを提案した。この方式は相当数の同一目的のサブ・プロジェクト群から構成されるプロジェクトに適している。

セクター・ローン・システムの詳細検討は第18章で述べた。

4) 労働集約型建設手法

中期開発計画の中で雇用創出、地方重視の方針が協調されている。

国家方針に沿って、本調査は労働集約型建設手法をできる限り採用する方策をプロジェクト実施計画において提案した。

労働集約型建設手法の具体的な適用方法は第21章で述べた。

5) 地域参画方式プロジェクト

中期開発計画は地域住民の開発事業への参画を謳っている。プロジェクト地域の企業、団体および地域の草の根レベルのコミュニティーの参画を奨励している。

地域住民の参画はプロジェクト実施においてのみならず、プロジェクト発掘や選考決定段階から参画させることによって、コミュニティーの機動力を活用することができるであろう。

この方針に沿って、本調査においてプロジェクト・アイデンティフィケーションからプロジェクト実施後の道路メンテナンスまでの各実施段階において地域住民参画方式を採用する実施計画を提案した。

TABLE 15.1-1 ESTIMATED FUND ALLOCATION TO PROVINCES IN 1991

(unit : million pesos)

Province	National Rd. Rehab./Inpr.	Provincial Rd. Rehab./Inpr.	Barangay Rd. New Const.	Barangay Rd. Rehab./Inpr.	Total
Region I	150.2	79.9	28.6	111.6	370.5
Abra	12.4	9.9	1.8	12.1	37.1
Benguet	20.8	7.6	2.6	10.0	41.0
Ilocos Norte	19.4	10.5	3.9	18.5	52.3
Ilocos Sur	20.6	9.4	3.2	17.1	50.2
La Union	16.4	9.2	5.6	11.0	42.2
Mountain Province	11.8	5.0	2.1	2.9	21.8
Pangasinan	45.8	28.3	8.4	40.3	125.8
Region II	128.6	59.8	31.2	80.6	300.2
Batanes	2.2	1.0	1.6	.9	5.7
Cagayan	35.2	17.1	6.9	23.8	83.0
Ifugao	10.2	3.6	2.1	4.9	20.8
Isabela	37.4	21.5	9.0	28.7	96.7
Kalinga-Apayao	18.2	5.5	4.5	7.5	35.7
Nueva Vizcaya	15.0	8.3	2.8	11.8	37.9
Quirino	10.4	2.8	4.3	3.0	20.5
Region III	153.0	83.2	46.0	111.3	393.5
Bataan	14.4	7.1	4.7	7.9	34.1
Bulacan	29.2	16.5	4.7	23.2	73.6
Nueva Ecija	40.0	21.6	18.6	28.0	108.1
Pampanga	30.6	15.1	5.5	22.2	73.4
Tarlac	22.2	15.3	4.9	19.4	61.8
Zambales	16.6	7.6	7.6	10.6	42.5
Region IV	297.4	144.0	108.7	168.7	718.8
Aurora	17.2	7.0	21.1	8.0	53.3
Batangas	37.4	18.6	8.1	27.7	91.8
Cavite	22.4	12.5	4.8	13.9	53.6
Laguna	28.0	12.8	6.5	16.3	63.6
Marikinaque	12.0	5.4	8.3	4.7	30.5
Occidental Mindoro	21.4	9.8	7.3	11.2	49.6
Oriental Mindoro	25.4	18.7	12.8	13.0	69.9
Palawan	40.4	18.3	11.4	22.7	92.8
Quezon	57.6	24.7	17.1	29.0	128.6
Rizal	19.8	8.9	6.1	13.1	47.9
Romblon	15.6	7.3	5.2	9.1	37.2
Region V	163.4	80.3	74.0	93.1	410.8
Albay	31.0	15.1	10.3	17.7	74.1
Canarines Norte	16.0	7.6	13.7	9.2	46.7
Canarines Sur	44.2	24.2	10.9	29.9	109.2
Catanduanes	14.0	6.4	7.1	5.5	33.1
Marbute	34.0	14.4	19.5	17.7	85.6
Sorsogon	24.2	12.4	12.4	13.0	62.0
Region VI	213.8	94.9	103.9	134.2	546.8
Aklan	14.8	9.4	5.9	10.6	40.7
Antique	24.0	8.7	8.4	12.6	53.7
Capiz	25.8	13.0	9.6	16.1	64.6
Iloilo	64.8	29.7	18.3	38.3	151.1
Negros Occidental	84.4	34.1	61.7	56.4	236.6
Region VII	142.0	71.2	38.2	91.2	342.6
Bohol	42.0	25.0	5.5	30.5	103.0
Cebu	60.8	27.0	10.1	37.3	135.2
Negros Oriental	35.0	15.8	19.1	21.8	91.7
Siquijor	4.2	3.4	3.5	1.7	12.8
Region VIII	139.6	60.8	86.4	78.5	345.3
Leyte	61.4	24.2	18.9	33.2	137.8
Southern Leyte	16.6	8.2	6.2	9.5	40.5
Eastern Samar	20.2	9.9	7.2	13.1	50.4
Northern Samar	21.8	9.1	16.1	11.9	59.0
Samar	19.6	9.4	17.9	10.8	57.6
Region IX	127.8	72.9	49.9	91.6	342.2
Basilan	10.4	7.7	8.9	7.5	34.5
Sulu	16.4	9.3	9.3	10.5	45.5
Tawi-Tawi	8.6	3.6	8.6	4.7	25.5
Zamboanga del Norte	33.8	22.5	8.6	25.6	90.5
Zamboanga del Sur	58.6	29.8	14.6	43.3	146.3
Region X	161.0	82.2	43.8	111.1	398.0
Agusan del Norte	14.8	6.3	6.3	9.3	36.7
Agusan del Sur	24.6	12.4	9.5	15.0	61.4
Bukidnon	47.0	25.2	5.0	33.7	111.0
Camiguin	3.2	2.0	1.4	1.8	8.5
Misamis Occidental	18.4	11.7	7.5	15.6	53.2
Misamis Oriental	31.4	14.3	7.2	24.0	76.9
Surigao del Norte	21.6	10.3	6.9	11.6	50.3
Region XI	185.8	98.6	37.9	128.1	450.4
Davao del Norte	38.0	24.3	6.6	26.6	95.6
Davao del Sur	46.2	16.4	7.3	33.6	103.5
Davao Oriental	29.6	17.6	10.0	15.1	72.3
South Cotabato	46.2	28.0	7.0	38.1	119.3
Surigao del Sur	25.8	12.3	6.9	14.7	59.7
Region XII	137.4	72.2	71.5	99.8	380.9
Lanao del Norte	23.6	9.3	15.3	16.5	64.7
Lanao del Sur	22.8	12.3	4.8	26.9	66.8
Magulundanao	25.4	13.1	31.7	17.5	87.7
North Cotabato	41.6	19.7	10.2	21.0	92.5
Sultan Kudarat	24.0	17.8	9.5	17.9	69.2
Total	2000.0	1000.0	700.0	1300.0	5000.0

15.2 実施計画

1) 道路改良工事タイプ、道路改良延長、事業費

フィージビリティ・スタディで表15.2-1に示す道路改良工事タイプ分類を提案した。

TABLE 15.2-1 PROPOSED TYPES OF IMPROVEMENT

Type	Existing Pavement Type	Existing Surface Condition	Proposed Type of Improvement
1. Rehabilitation	Standard or Superior	Bad or Very Bad	Improvement of Surface Condition
2. Improvement-1	Substandard	Bad or Very Bad	Improvement of Surface Condition to Standard Type
3. Improvement-2	Substandard	Good or Fair	Upgrading of Pavement Type to Standard Type
4. New Construction	Abandoned/Non-Existing		Construction of New Road
5. Widening	Carriageway is Less than the Standard		Widening of Existing Road

橋梁改良のみがアイデンティファイされた道路の改良工事タイプ分類は“リハビリテーション”とした。その他の場合は橋梁改良を道路区間の改良工事に含めた。

幹線道路については上表の全ての改良工事タイプ分類を適用したが、地域道路については“インプルーブメント-2”および“道路拡幅”の改良工事タイプは適用しなかった。

本調査で4パイロット・プロビンスにおいてアイデンティファイした道路改良総延長は1,323.0kmで、必要投資額にして1,560.1百万ペソである。(表15.2-2参照)

4パイロット・プロビンスの結果にもとづいて推定すると、全73プロビンスの改良道路総延長は39,501.60km、建設費は45,729.5百万ペソである。(表15.2-3参照) 推定したプロビンス別の道路改良延長および建設費は資料編15-1に示した。

1 プロビンス当たりの平均道路改良延長は541.1km、建設費は626.4百万ペソである。(表15.2-2参照)

改良工事の対象道路を道路の内部収益率 (IRR) の値を用いて2分類した。IRRが15%以上の道路とIRRが7.5%以上15%未満の道路である。パイロット・プロビンスでスタディした結果をもとに、73プロビンスの改良対象道路をIRRで分類したそれぞれの道路改良延長と建設費を表15.2-3に示した。

TABLE 15.2-2 IMPROVEMENT LENGTH AND COST BY CATEGORY

	National Road 1)			Provincial Road			Barangay Road			Total 2)		
	Existing Length (km)	Proposed Length (km)	Estimated Cost (NP)	Existing Length (km)	Proposed Length (km)	Estimated Cost (NP)	Existing Length (km)	Proposed Length (km)	Estimated Cost (NP)	Existing Length (km)	Proposed Length (km)	Estimated Cost (NP)
4-Pilot Provinces	1005.2	125.7 (17.5%) 120.5 (17.0%)	209.5 207.2	1,568.5	344.2 (20.6%) 182.3 (10.9%)	553.7 200.8	4,488.1	231.3 (5.1%) 219.0 (4.9%)	188.0 201.2	7,161.8	701.2 (9.8%) 521.8 (7.3%)	951.0 609.1
Total	1005.2	246.2 (34.5%)	416.7	1,568.5	526.5 (31.5%)	754.5	4,488.1	450.3 (10.0%)	389.2	7,161.8	1,223.0 (17.1%)	1,560.4
73-Provinces	1,5703.8	3,613.7 (21.8%) 5,727.5 (34.3%)	5,821.1 9,085.4	28,424.6	7,428.6 (26.1%) 3,866.6 (13.6%)	8,807.2 4,299.3	89,978.8	9,481.8 (10.5%) 9,383.3 (10.4%)	8,889.6 8,736.8	135,107.2	20,524.2 (15.2%) 18,977.4 (14.0%)	23,618.0 22,111.5
Total	1,5703.8	9,341.2 (58.9%)	15,066.6	28,424.6	11,295.2 (39.7%)	13,106.5	89,978.8	18,865.2 (21.0%)	17,616.4	135,107.2	39,501.6 (29.2%)	45,729.5
Average Province	228.8	49.5 (21.5%) 78.5 (34.3%)	81.1 134.5	389.4	101.8 (26.1%) 52.9 (13.6%)	120.6 58.9	1,232.6	129.9 (10.5%) 128.5 (10.4%)	121.8 119.5	1,850.8	281.2 (15.2%) 260.0 (14.0%)	232.5 302.9
Total	228.8	128.0 (55.9%)	205.6	389.4	154.7 (39.7%)	179.5	1,232.6	258.4 (21.0%)	241.3	1,850.8	541.1 (29.2%)	626.4

Note: 1) Excluding primary national roads
 2) Excluding primary national, city and municipal roads
 3) Including UNDP Project in Masbate

TABLE 15.2-3 ROAD LENGTH AND COST FOR 73 PROVINCES

Identified	Road Length Identified	Cost
IRR \geq 15%	20,524.2 km	P23,618.07M
7.5% \leq IRR < 15%	18,977.4 km	P22,111.5 M
Total	39,501.6 km	P45,729.57M

マルチパーパス舗装

現在政府は“マルチパーパス舗装プロジェクト”を推進している。これは小交通量の砂利道でバランガイ中心地を通過する区間にコンクリート舗装を施工し、そのバランガイ住民にコミュニティ広場を提供しようとする政策である。コンクリート舗装された道路区間は、交通の利便だけでなく住民集会所、運動場、農作物乾燥場等に利用されている。

このプロジェクトは労働集約型建設法の実施が最も適したプロジェクトである。バランガイ住民は雇用機会を得ることができ、結果的にバランガイ経済の活性化に役立つ。また舗装された道路は多目的に地域活動の場所として活用され、地域住民の連帯を強化するであろう。

上記の観点からマルチパーパス舗装プロジェクトはいっそう推進されるべきである。

2) 実施段階

前章で述べたように地方道路整備事業費は年間約5,000百万ペソが計上されている。この予算で全73プロビンスを実施するに要する期間は表15.2-4に示すとおり予定される。

TABLE 15.2-4 NO. OF YEARS REQUIRED FOR PROJECT ASSUMPTION ANNUAL BUDGET P5,000M

Economic Indicator	Road Length Identified	Cost	Required Years
IRR \geq 15%	20,524.2 km	P23,618.0M	4.7 (Phase I)
7.5% \leq IRR < 15%	18,977.4 km	22,111.5M	4.4 (Phase II)
Total	39,501.6 km	P45,729.57M	9.1

最初の5年間（フェーズⅠ）で内部収益率（IRR）が15%以上の道路を実施し、次の5年間（フェーズⅡ）でIRRが7.5%以上15%未満の道路を実施するよう計画した。

ここにおいて、プロジェクト道路はIRR値のみを基準にフェーズⅠまたはフェーズⅡに分類されるのではなく、社会・経済に与えるインパクトや関連開発プロジェクトおよびプロビンスへの投資配分等を考慮して決定されるべきであろう。

3) 実施計画

道路整備プロジェクトは内貨資金プロジェクト、外貨援助資金プロジェクト、また幹線道路、地方道路プロジェクトに分けられ、それらは各プロビンスにおいて同時並行して実施される。平均的なプロビンスにおけるそれらプロジェクト資金の配分例を表15.2-5に示す。

TABLE 15.2-5 EXAMPLE OF PROJECT FUND IN AVERAGE PROVINCE
(1991 BUDGET)

	National Total (73 provinces)	Average Province
Rural Roads		
Locally Funded	1,853.0	25.4
Foreign Assisted	<u>3,147.0</u>	<u>43.1</u>
	P5,000.0M	P68.5M
Other than Rural Roads (73 Provinces & Metro Manila)		
Locally Funded	3,478.0	33.9
Foreign Assisted	<u>3,678.0</u>	<u>36.7</u>
	P7,156.0M	P70.6M
Total	P12,156.0M	P139.1M

外貨援助資金の地方道路プロジェクトは、このプロジェクトのために新設するプロジェクト・マネジメント・オフィスによって実施されることを提言した。（第16章参照）その他のプロジェクトは現在の公共事業道路省の実施機関および方法のもとに実施される。

図15.2-1に地方道路整備プロジェクトの実施計画を示す。

計画はプロジェクトが1991年に73プロビンス同時に開始されることを前提としている。

FIGURE 15.2-1 IMPLEMENTATION SCHEDULE FOR RURAL ROAD DEVELOPMENT PROJECT (73 PROVINCES)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Foreign Assisted Rural Roads	← P3,147M	Phase I (annual)				×	Phase II				→
Locally Funded Rural Roads	P1,853M	(annual)									
Total Budget for Rural Roads	P5,000M	(annual fund P5,000M estimated)									
Total Budget for Highways	P12,156M	P13,575M	(not planned)								

15.3 実施手順

プロジェクト実施手順はいくつかの作業ステージに分れている。一連の作業ステージは“プロジェクト・サイクル”と称せられ、それぞれの作業相互の関係や進行過程を明確にしている。このプロジェクト・サイクルに沿ってプロジェクト実施手順について述べる。

表15.3-1および図15.3-1に地方道路整備プロジェクトのプロジェクト・サイクルを示した。そこにサイクルの各ステージにおける責任機関、実施機関および監督機関を示した。それらの機関は所定の業務を所定の期間内にプロジェクトで指定した基準および仕様書にもとづいて実施しなければならない。

表15.3-2にサブ・プロジェクト・アイデンティフィケーションから建設までの各ステージにおける実施機関と監督機関をまとめた。

特に、請負方式のサブ・プロジェクトの設計、入札および建設は当プロジェクトのために新設したプロジェクト・マネジメント・オフィスによって実施されることを提案した。直営方式のサブ・プロジェクトは現在同様にリージョナル・オフィスによって実施される。

プロジェクト・タイプについては次節で詳述する。

TABLE 15.3-1 IMPLEMENTATION CYCLE OF RURAL ROAD DEVELOPMENT PROJECT

Project Cycle	National/Program Level				Project Level				
	Sub-Project Identification	Appraisal/Prioritization of Sub-Projects	Final Approval of Sub-projects	Fund Preparation	Design	Tendering	Construction	Maintenance	Evaluation Rehabilitation
Main Works	.Data collection .Site investigation .Preparation of Application Form	.Technical and Economic Evaluation .Prioritization in Comparison with Fund	.Final Decision	.Preparation of DPWH's Public Investment Program (PIP), Loan Negotiation.	.Preparation of Design .Cost Estimate	.Specification .Contract Documents .Qualification of contractors	.Construction Schedule and Operation .Quality Control	.Standard and Schedules .Maintenance Operation and Equipments	.Periodic Monitoring .Evaluation Record .Potential Program Solutions
NEDA Board									
Regional Development Council									
Provincial Development Council									
City/Municipal Development Council									
Barangay Development Council									
DPWH									
Central Office									
Regional Office									
District Office									
City/Municipal Office									
Project Management Office									
Professional Contractor									
Community Construction Team									
Community Maintenance Team									
Technical Data	.Identification Criteria .Formal for Application	.Guidelines for Technical and Economic Evaluation .Information on Financial Resources at Each Level			.Guidelines for Simplified Design Method	.Simplified Tender Procedure	.Organization of Community Construction Team .Labor-Intensive Construction Method and Minimum Equipment	.Organization of Community Maintenance Team .Maintenance Method and Equipment	

NOTE: ● Existing Agency
○ Coordinating Agency
C Type : Contract Type Project
A Type : Administrative Type Project

FIGURE 15.3-1 IMPLEMENTATION CYCLE OF RURAL ROAD DEVELOPMENT PROJECT

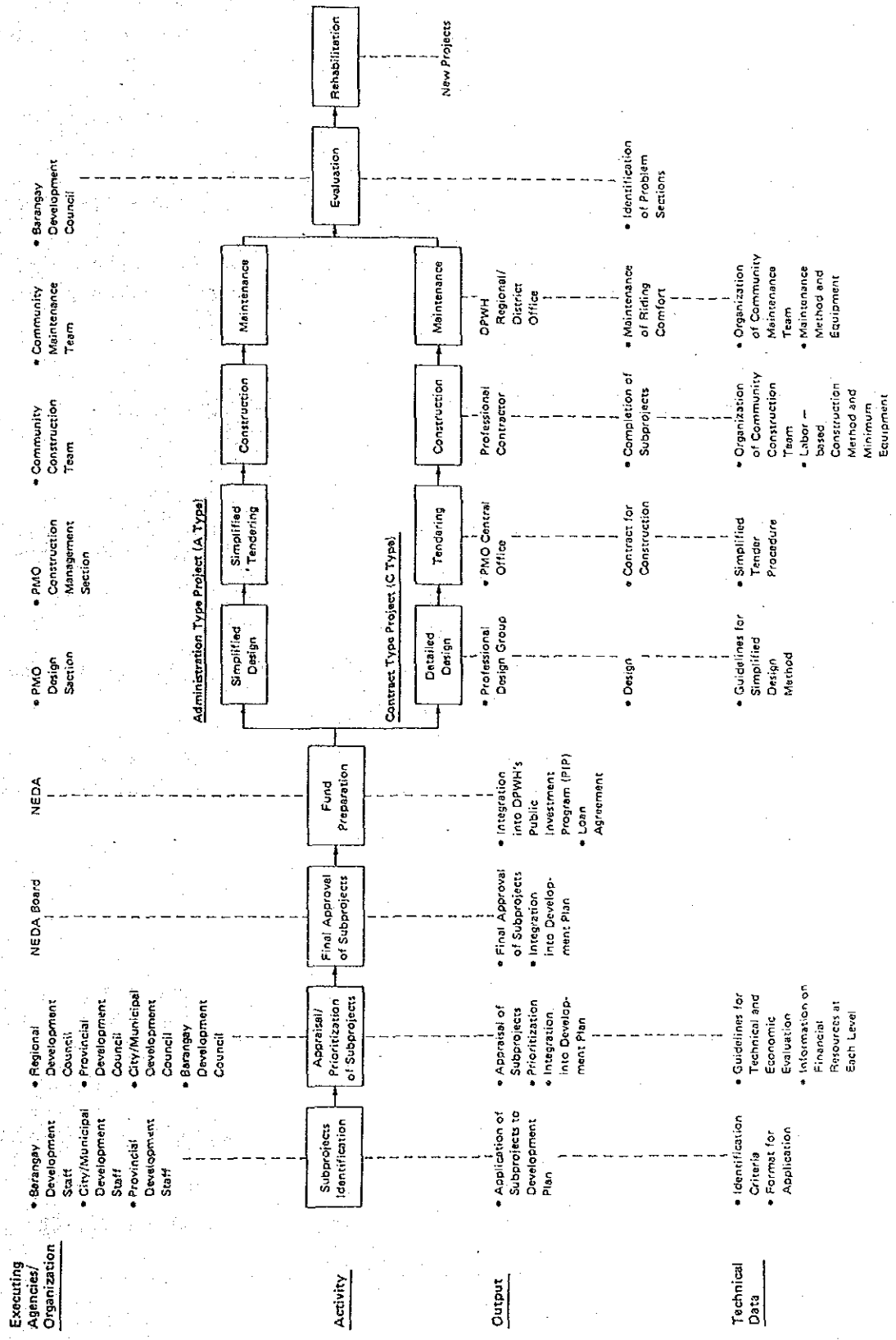


TABLE 15.3-2 PROJECT CYCLES AND AGENCIES

Project Cycle	Executing Agency	Coordinating Agency
1. Subproject Identification	. Barangay Development Council	. Project Management Office
2. Appraisal/Prioritization of Subprojects	. City/Municipal Development Council . Provincial Development Council . Regional Development Council	. City Municipal Office . DPWH District Office . DPWH Regional Office . Project Management Office
3. Final Approval of Subprojects	. NEDA Board	. DPWH Central Office . Project Management Office
4. Fund Preparation	. NEDA	. DPWH Central Office . Project Management Office
5. Design		
Contract Type Subprojects	. Project Management Office	(. Professional Consultant)
Administrative Type Subprojects	. Regional Office	. District Office . City/Municipal Office
6. Tendering		
Contract Type Subprojects	. project Management Office	-----
Administration Type Subprojects	. Regional Office	-----
7. Construction		
Contract Type Subproject	. (Professional Contractor)	. project Management Office
Administrative Type Subprojects	. Community Construction Team	. District Office

15.4 プロジェクト・タイプ

中期開発計画の中で強調されている草の根レベルでの住民参加方針をプロジェクト実施計画に採り入れた。小規模のサブ・プロジェクトは“直営方式サブ・プロジェクト”と称しコミュニティ建設チームによって実施されるよう提案した。

直営方式サブ・プロジェクトは次の条件で決定される。

- a) 道路詳細設計において詳細な地形測量や地質調査を必要としない。
- b) 道路詳細設計は専門技術・知識がなくとも可能である。
- c) 建設が比較的容易で一般的建設機械のみで建設可能である。
- d) プロジェクト規模が小さく建設費は比較的小額である。

直営方式サブ・プロジェクトの詳細設計、入札、施工管理の実施機関はリージョナルおよびディストリクト・オフィスである。したがってそれらオフィスの業務処理能力を考慮にいれて直営方式サブ・プロジェクトの選定がなされなければならない。また実際に建設工事を行うコミュニティ建設チームの能力も検討されなければならない。

直営方式サブ・プロジェクト以外は“請負方式サブ・プロジェクト”と称され、プロジェクト・マネジメント・オフィス監督のもとに実施される。

第16章 プロジェクト実施機関

16.1 現在の公共事業道路省組織

公共事業道路省（DPWH）がこのプロジェクトの実施機関である。

1981年7月27日付政令第710号で公共事業道路省（MPWH）は創設された。その後、1987年1月30日付政令第124号で同省の組織編成は改められた。さらに新憲法発布と同時に政府組織が改められ、それに伴って同省はMPWHから現在のDPWHと称されるようになった。

1) セントラル・オフィス

公共事業道路省は大臣の下に5名の次官および6名の次官補がいる。同省の組織は6つの事務所（計画、会計、人事、法務、情報、監査）および5つの局（設計、建設、維持管理、機械、調査）から構成されている。（資料編16-1、図-1参照）

5つの局の業務内容を以下に述べる。

a) 設計局

全ての政府インフラストラクチャー・プロジェクトの実施計画および設計図書が現行設計基準、示方書に合格しているか検査を行う。

b) 建設局

インフラストラクチャー・プロジェクトの施工管理を行う。

c) 維持管理局

インフラストラクチャー・プロジェクトの維持管理を実施する。

d) 機械局

建設および維持管理機械の供給および管理を行う。

e) 調査局

インフラストラクチャー・プロジェクトに関する基準および示方書を調査研究し発行する。

2) リージョナル・オフィス

全国で14のリージョナル・オフィスがあり、各リージョンにおける道路、河川、水資源開発等の公共事業実施機関である。各リージョナル・オフィスは1名のリージョナル・ダイレクターの下に、公共事業道路省の地方機関としての責務、すなわちリージョン内の公共事業が有効かつ円滑に実施されるよう運営監督を行っている。リージョナル・オフィスの現地出先機関としてディストリクト・オフィスがある。リージョナル・ダイレクターはリージョン内のプロビンスおよび市の開発を総合的に推進するため、現地出先機関であるディストリクト・オフィスを通して、その財政・人事権限をもって事業実施を監督している。

- a) リージョン内の当該インフラストラクチャー工事の計画、設計、建設の実施監督を行う。
- b) リージョン内の当該インフラストラクチャーの維持管理の実施監督、および大臣令に従い、政府資金を受けてその他のインフラストラクチャーの維持管理を実施監督する。
- c) リージョン内の当該インフラストラクチャーおよびその他の建築物に関して、法律、政策、計画、規定に沿った運営を行う。
- d) リージョン内のその他の公共機関、特に地方自治体の関連業務に対して技術的支援を行う。
- e) リージョン内の他の公共機関、特に地方自治体のインフラストラクチャー整備計画および実施に関して同省との調整を行う。
- f) 同省の事業を適正に実施するため地域コミュニティーと連携を図り、担当地域の要請をまとめセントラル・オフィスへ提出する。また、必要に応じて妥当な方策を提言する。
- g) 大臣または法律の定めるところによって委任されたその他の責務を実行する。

プロジェクト管理事務所は必要に応じてリージョナル・ダイレクターの指導監督の下に置かれる。

リージョナル機械サービスはリージョナル・ディーポおよびエリア・ショップから構成され、建設機械、メンテナンス機械の維持修理、管理を行っている。リージョナル機械サービスの機械維持管理は、セントラル・オフィスの機械局、運営管理はリージョナル・ダイレクターの管轄下にある。

一般に、リージョナル・オフィスは次の7つの部から構成されている。

- ・計画・設計部
- ・建設部
- ・維持管理部
- ・材料品質管理部
- ・会計部
- ・管理部
- ・監査部

3) ディストリクト・オフィス

全国のプロビンスにはディストリクト・オフィスがあり、その長であるディストリクト・エンジニアは大臣に指名される。ディストリクト・オフィスは道路、河川、水資源開発およびその他の公共事業を実施している。ディストリクト・エンジニアはディストリクト・オフィスの財政と人事を提言する権限を持ちディストリクト全体の開発推進のための公共事業実施を監督する。(資料編16-1、図3参照)

ディストリクト・オフィスの責務は次のとおりである。

- a) 同省の機関としてディストリクト内の当該インフラストラクチャー工事の計画、設計、建設を実施監督する。
- b) ディストリクト内の当該インフラストラクチャーのメンテナンス工事の実施監督、および大臣令に従い政府資金を受けてその他のインフラストラクチャーの維持管理を実施監督する。
- c) ディストリクト内の他の公共機関、特に地方公共団体のインフラストラクチャー事業の計画実施において調整を計る。

- d) ディストリクト内の地方自治体の公共工事の計画、設計、建設、維持管理に技術的支援を行う。
- e) 省の事業を適正に実施するため地域コミュニティとの連携を計り、住民の要望をまとめディストリクト・オフィスへ報告するとともに、必要に応じて妥当な方策を提言する。
- f) 大臣または法律の定めるところによって委任されたその他の責務を実行する。

一般に、ディクトリクト・オフィスは次の8つの課から構成されている。

- ・ 計画・設計課
- ・ 建設課
- ・ 材料品質管理課
- ・ 建築課
- ・ 管理課
- ・ 会計課
- ・ 監査課

上記各係の一般的業務内容および係員数を資料編16-2に示した。

16.2 プロジェクト実施機関の諸問題

開発プロジェクトの成功は実施機関が効率的に機能することによって達成できる。プロジェクト実施において生じる問題は実施機関の制度あるいは管理システムの非効率性に起因するとし、しばしば言われる。実施機関の強化がプロジェクトの効果的実施、実現の基本的な方法である。

制度上の問題は一律でなく、時と場所を変えて生じている。時には、根本的な解決には結び着かない表面的な欠陥がとり上げられている。技術および管理能力は言うまでもなく効果的な計画立案、施工計画、財政管理、人事管理およびその他の本質的組織機能を向上する必要がある。

本章ではプロジェクト実施に際して生ずる一般的問題について、世界銀行が1985年に発表した「開発投資」の中で述べている事項を参考に検討した。

1) 政策環境

プロジェクト資金支払いと同時に政府金利はしばしば急激に下がり、その結果プロジェクトは資金不足に陥る。行政執行者あるいは大臣の交替はプロジェクトのその後の運営に大きく影響を与える場合がある。プロジェクト・マネジャーの権限に対する政府の干渉あるいは強制は、しばしばプロジェクト運営の妨げとなる。特に複数の政府機関からの干渉または強制が一貫していない場合がある。以上の事情から、本プロジェクトの実施は政府高官によって持続的に支持されなければならない。

2) 目的の複雑性

社会的あるいは住民志向プロジェクトの目的は複雑かつ不明瞭である。実施機関の管理者が掲げている目的は一般的に多すぎるようである。この種のプロジェクトの共通した特徴は、目標事項が実施機関の能力を越えているにもかかわらず、これらの目標を同時にプロジェクトに荷している。

本プロジェクトは地域住民が参加できる労働集約型建設手法を適用して実施されるよう提言した。しかし、第一に認識されなければならないことは本プロジェクトの目的は道路整備の完成である。

3) 短期実施の過剰期待と実施後投資

プロジェクトの実施計画は実施機関の能力に応じて計画されなければならない。プロジェクトの早期完成を期待した無理な計画は避けなければならない。

しばしば事業費は建設に集中して投資され、その後の維持管理に要する資金が不足している。事業計画段階において、道路維持管理の投資効果に対する認識が払われなかったための結果である。

本プロジェクトにおいては特定の道路の維持管理に対して工事仕様書と支払規定を用意して、地域住民グループに下請されるよう提言した。その他の方法として、公共機関の管轄下にある道路の維持管理に対しては、訓練を受けた現場監督と作業員からなるメンテナンス・チームに責任区間を割り当てる方式を提言した。

4) 管理者およびスタッフの能力開発

一般論として、既存の機関にとって代わる機関を新設することは控えるべきである。その代案として、既存の機関機構の能力を高めるためプロジェクト内に特務班を設置し、それが調整業務や機関職員のトレーニング等、実施効率を高めるための業務を遂行することを提案した。

管理者およびスタッフの能力向上はプロジェクトを効率的に機能させるために重要なことである。根本的な点はスタッフの積極的な意欲である。特に管理者および技術者の業務遂行能力は実施機関の効率の決定的要因である。管理者およびスタッフの業務意欲は物質欲と共に、責任権限拡大、公正な能力評価および優良な機関の中で働くことである。

管理者およびスタッフのトレーニングや技術開発が必要である。熟達した技能者の必要性は緊急であり、実施機関の必要に応じたトレーニング方策は研究されなければならない。

最近、“アクション・ラーニング”あるいは“アクション・リサーチ”方法が“オン・ザ・ジョブ・トレーニング”と同様に試みられている。

複雑なプロジェクトにおいては、専門技術者を民間または海外から補強する必要がある。海外のコンサルタントを雇用する場合は、国内事情に精通し、必要な技術および海外実績を持っているコンサルタントが選ばなければならない。専門コンサルタントを雇用する場合は本来業務遂行の他に、国内コンサルタントを育成することおよびカウンター・パートである機関のス

スタッフを養成することの使命を負わせなければならない。

5) 管理業務の整備

管理事務は、能率化した管理情報システムに基づいていなければならない。管理者の決裁権限は明確にされ、権限を越える諸手続の申請手順や方法は確立されていることが効率的管理業務の根本である。

厳密な施工計画、詳細正確な記録報告および責任分担を明確にした管理機構内での緊密な管理業務はプロジェクト関係者の規律とモラルの向上に結びつくであろう。

6) 実施計画

多くのプロジェクトを大規模な実施機関のもとで同時に実施するよりも、いくつかのパイロット・プロジェクトを先行実施し、その結果にもとづいて施工計画を作成するシリーズ方式施工が適する場合がある。

パイロット・プロジェクト方式の代替案として、小規模のサブ・プロジェクトを政府資金と技術の支援を受けたコミュニティー・グループによって実施する下請け方式がある。

その他、新しい実施方式はプロジェクト実施中に、試験的に試みることができるであろう。

16.3 提案したプロジェクト実施機関

1) 組織の原則

前節で述べた現在の実施機関の諸問題は、プロジェクト実施のための機関組織づくりの基本原則である。

次の基本原則を確認した。

- ・既存の組織と重複する機関の新設は極力避ける。
- ・プロジェクト実施効率を計るため、プロジェクト・マネジメント・オフィスを設置する。
- ・必要に応じて現在の組織を部分的に強化する。特に小規模サブ・プロジェクト実施に活用するリージョナル・オフィスおよびディストリクト・オフィスは強化する。
- ・新しい実施方式の開発のため、試験施工を一連のプロジェクト実施の中に組み込む。
- ・コミュニティー建設グループを組織し、住民参画方式を促進する。それによって地方で雇用創出を図る。
- ・“アクション・ラーニング・システム”を採用し、熟練技能者を養成する。

2) 提案した機関組織

公共事業道路省セントラル・オフィス内に地方道路整備プロジェクトのプロジェクト・マネジメント・オフィスを創設することを提言した。既存の他のプロジェクト・マネジメント・オフィスと同様に、それは大臣の監督指導の下に置く。このオフィスの機能は地方道路整備プロジェクト全体の中心機関、調整機関であり、また“請負方式プロジェクトの詳細設計、入札、施工管理を直接に実施監督を行う機関である。(図16.3-1参照)

リージョナル・オフィスは現在の組織は変えないで、地方道路整備を専門に担当する部を新設することを提言した。同様にディストリクト・オフィス内にも地方道路整備課を新設する。

これらの新設する地方道路整備部ならびに課は、“直営方式プロジェクト”の実施を直接に担当し、測量、土質調査、詳細設計、入札および建設機材の管理、技術指導を実施する。(図16.3-1参照)

3) プロジェクト・マネジメント・オフィスの組織

既存の日比友好道路プロジェクト・マネジメント・オフィスと同様な地方道路整備プロジェクトを実施する機関を新設することを提言した。

このオフィスは4つの部から構成される。それは計画設計、建設、会計、管理部である。それぞれの部は特定の業務を行う係を数セクション置く。(図16.3-2参照)

オフィスの職員数は担当する事業の規模に応じて決められよう。事業規模は3,147百万ペソ(外貨資金援助プロジェクトのみ)が1991年度に計上されており、そのうち請負方式プロジェクト予算はその約80%の2,500百万ペソ、直営方式プロジェクト予算はその約20%の650百万ペソである。

リージョナルおよびディストリクト・オフィス内に新設される地方道路整備部および課は、それぞれ計画、設計、建設の3セクションを置く。(図16.3-2参照)

リージョナル・オフィス内のこの部は1991年度予算にして平均約50百万ペソの直営方式プロジェクトを、またディストリクト・オフィス内のこの係は平均約9百万ペソの直営方式プロジェクトを担当するであろう。

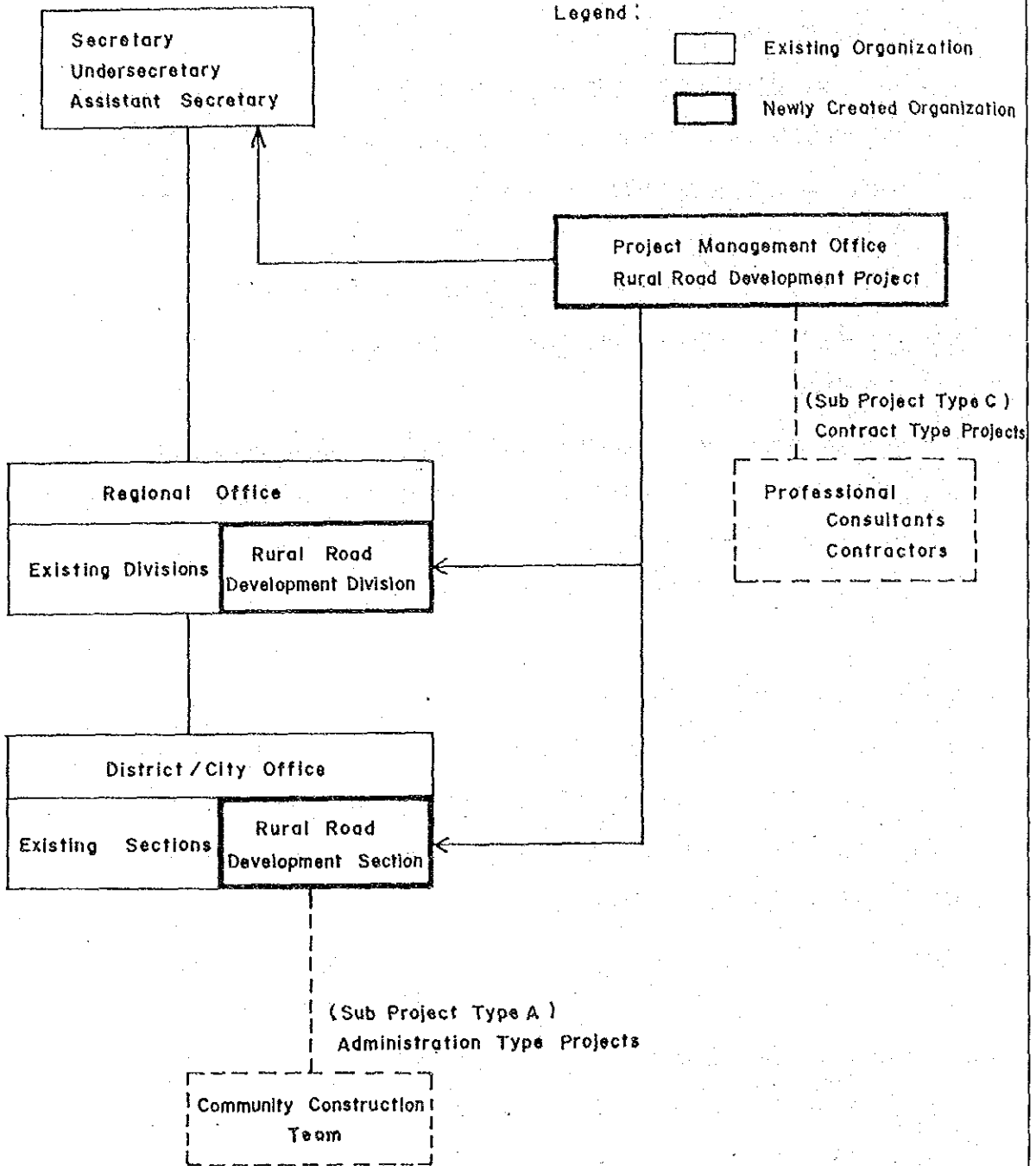


FIGURE 16.3-1 PROPOSED ORGANIZATION FOR RURAL ROAD DEVELOPMENT PROJECT

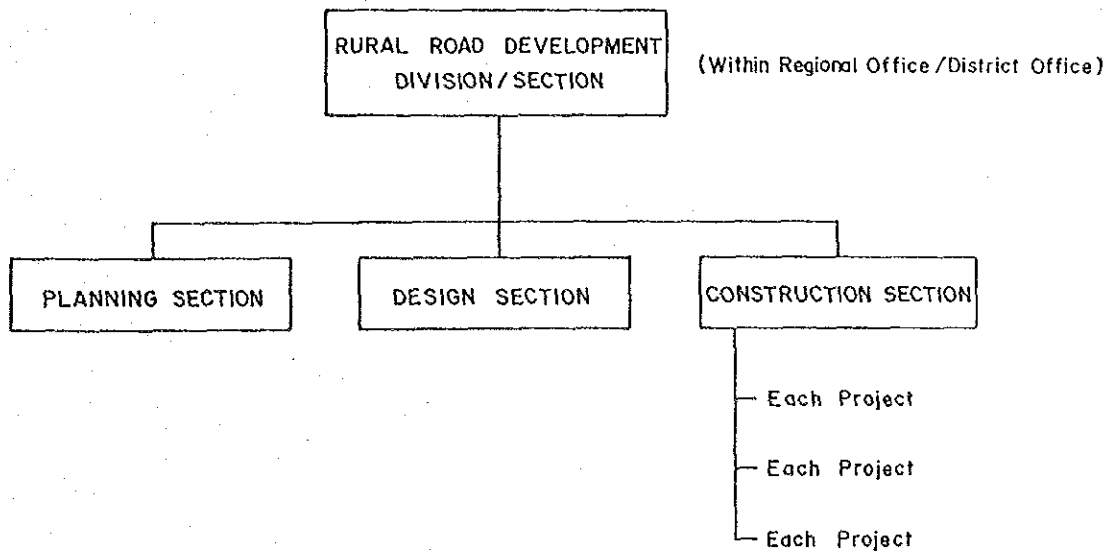
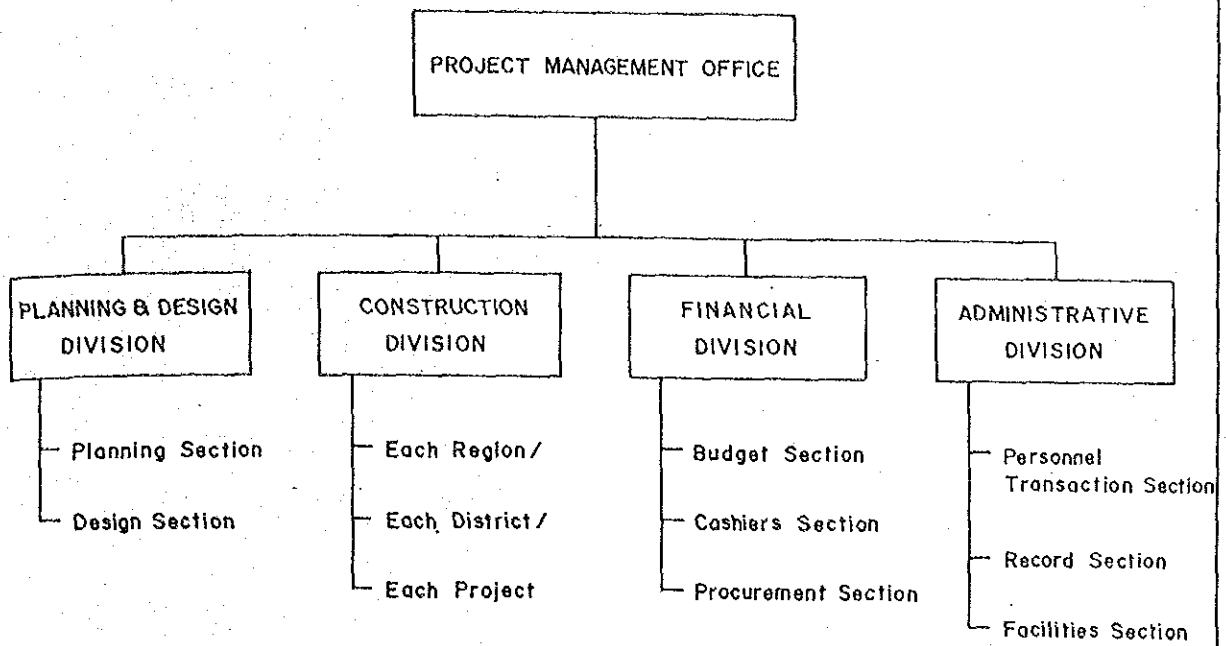


FIGURE 16.3-2 PROPOSED ORGANIZATION CHART FOR PROJECT MANAGEMENT OFFICE AND DIVISION

第17章 サブ・プロジェクト・アイデンティフィケーション

17.1 現在のサブ・プロジェクト・アイデンティフィケーション基準

1) 方法

地域住民参画を奨励する政策に沿って、現在公共事業道路省のインフラストラクチャー整備プロジェクト発掘選定方式は、図17.1-1に示す“ボトム・アップ方式”を適用している。それによるとサブ・プロジェクトはまずバランガイもしくはコミュニティから提案され、それをミュニシパル開発評議会が検討評価を行い、さらに上級機関のプロビンスシャルおよびリージョナル開発評議会へと上申検討される。最終的にリージョナル・プロポーザルとしてまとめられ公共事業道路省へ提出される。

外貨援助資金プロジェクトの場合は、コンサルタントおよび地方自治体スタッフを混えてサブ・プロジェクト・アイデンティフィケーションが行われる場合がある。

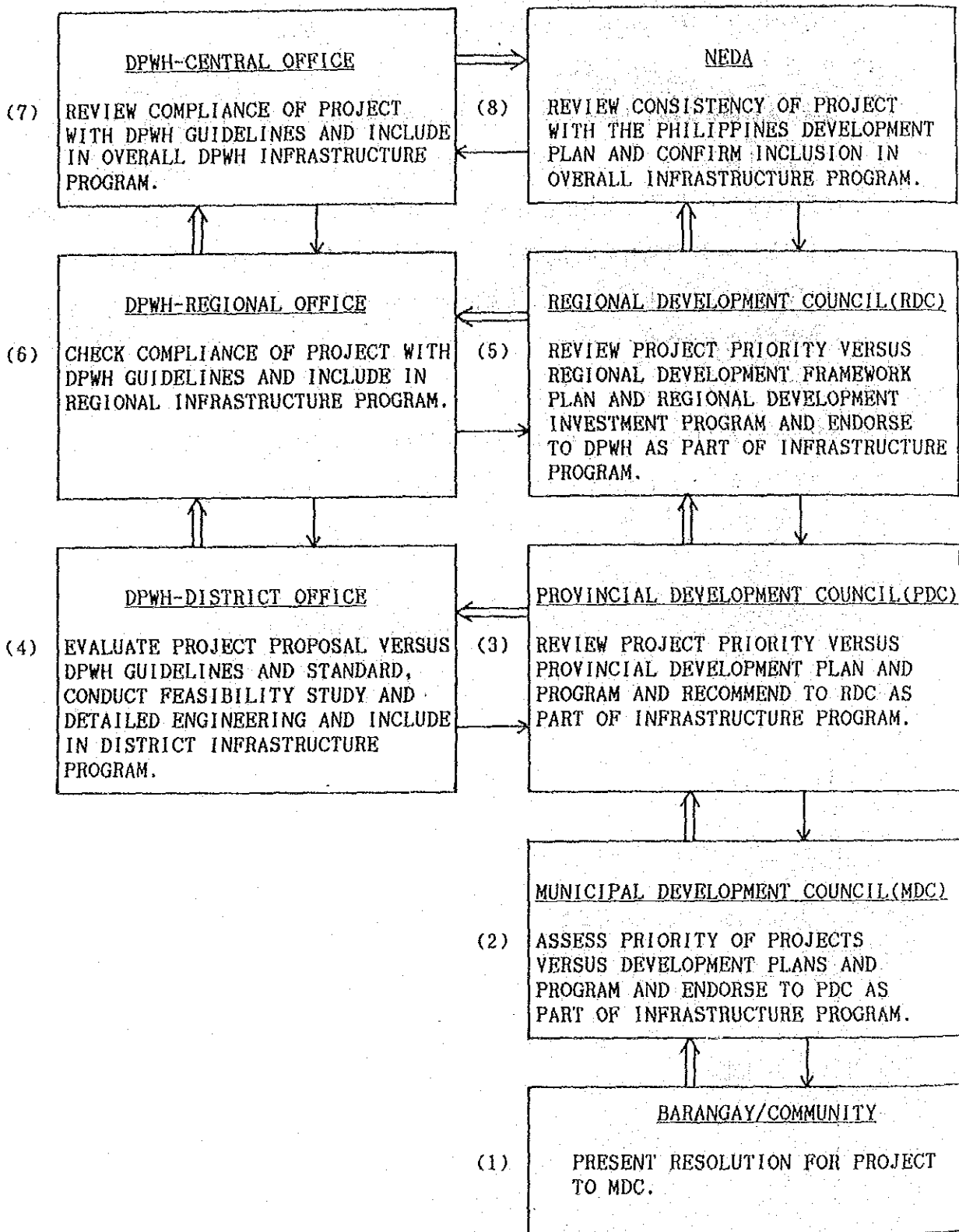


FIGURE 17.1-1 BOTTOM-UP PROJECT SELECTION PROCESS

2) アイデンティフィケーション基準

1982年省令第17号はその中でプロジェクト認可基準について次のように規定している。

- ・経済的にフィージブルであること。
- ・技術的に可能であること。
- ・リージョナル開発投資計画の中で優先順位が高いこと。

特にバランガイ道路の選定基準は、1987年省令第4号の中で以下のように規定している。

a) バランガイ道路の改良

- ・道路はミュニシパル開発計画に含まれており、かつミュニシパル開発評議会の推薦があること。
- ・道路は公式に本省の道路リストにバランガイ道路として記載されており、かつ実際にバランガイ道路の機能を有していること。
- ・道路の状態が悪く改良の必要があること。
- ・道路は最低3つのバランガイを同等以上の道路に連結していること。
- ・道路は人口密集地、生産地および消費地を連結していること。
- ・道路の延長は3 km以上あり、河川または山岳等が地形的に隔絶していない限り、5 km以内に代替道路が無いこと。
- ・既存道路網の発展に貢献する道路であること。

b) バランガイ道路の新設

- ・道路はミュニシパル開発計画に含まれており、かつミュニシパル開発評議会の推薦があること。
- ・道路は最低3つのバランガイを同等以上の道路に連結していること。
- ・道路は人口密集地、生産地および消費地を連結していること。
- ・道路の延長は3 km以上あり、河川または山岳等が地形的に隔絶していない限り、5 km以内に代替道路が無いこと。
- ・既存道路網の発展に貢献する道路であること。

IBRDが実施した地方道路整備計画調査においては、次のプロジェクト・アイデンティフィケーション基準が適用されている。

- ・道路はその機能が2級道路（町相互を連結、または町とプロビシヤル首都あるいは幹線道路を連結する道路）、あるいは3級道路（バランガイと町の中心地または上級道路を連結する道路）に分類されること。
- ・道路は基本的に小規模自営農業の発展に貢献すること。
- ・道路の延長は3 km以上であること。
- ・道路は5 km以内に並行した道路が存在または計画されていないこと。
- ・道路の状態が悪く改良の必要があること。

17.2 提案したサブ・プロジェクト・アイデンティフィケーション基準

現在の基準を参考にするとともに、パイロット・プロビンスでの調査成果にもとづいて、次のアイデンティフィケーション基準を提案した。

1) 方法

- a) サブ・プロジェクトはバランガイまたはミュニシパル・レベルから提案される。それらは同省の開発計画に合致していなければならない。
- b) プロビシナル・レベルで次の作業が実施される。
 - ・プロビンス全体の幹線道路を形成する。
 - ・提案されたプロジェクト道路はアイデンティフィケーション基準と照合される。
 - ・適正なプロビンス全体の幹線道路網を形成するため、必要に応じてプロジェクト道路を追加または削除する。
 - ・プロジェクトの統合整理を行い、評価対象プロジェクトの道路リストを作成する。

2) 幹線道路網の形成

機能的な道路網を形成する目的で、道路機能分類にもとづいて幹線道路網（基本道路網）を作成する。幹線道路網は基本的にプロビンス間を連結する幹線道路およびプロビンス内の町および都市相互を連結する幹線道路であり、地域道路はこの幹線道路から分岐する集散道路である。幹線道路網を形成する基準は節7.3-2に、またパイロット・プロビンスでの実施例を第10章～第13章に示した。

3) 申請様式

表17.2-1に提案したアイデンティフィケーション申請様式を示す。この様式はサブ・プロジェクト・アイデンティフィケーションおよびサブ・プロジェクト評価に使用される。

4) アイデンティフィケーション基準

表17.2-2に提案したサブ・プロジェクト・アイデンティフィケーション基準を示す。

各サブ・プロジェクト道路区間は独立した経済効果と一様な性格、機能を有していなければならない。必要に応じてサブ・プロジェクトは統合することができる。

TABLE 17.2-1 PROPOSED FORMAT FOR APPLICATION

SUBPROJECT PROPOSAL FORM

1. Name of Road _____
2. Location : Province _____ City/Municipality _____
3. Administrative Classification of Project Road _____
4. Total Length _____ km
5. Road Data

Station	Length of Sub-section (km)	T e r r a i n	Cross-Section		Surface Type	Surface Condition	Possibility of Rehabilitating by AC Overlay	Flood Section		Length of Steep Gradient Section (m)	Remarks
			Carri- ageway (m)	Shoul- der (m)				Length (km)	Water Depth (m)		

6. Bridge Data

Station	Bridge Type	Length (m)	Width (m)	Structural Condition	Proposed Bridge Length (m)	Remarks

7. Traffic Data (omissible for minor road)

	Present Traffic	Potential Traffic Diverted	Total
Car/Van			
Jeepney			
Bus			
Truck			
Total			

Date of Survey _____
 Name of Road from which diversion is expected _____

8. Socio-economic Data (omissible for major road, except average household income)

	Total for entire road
Population Served	
Cultivated Area Within Road Influence Area (ha)	
Average Household Income per Month (Peso)	

9. General Remarks _____

Note: Attach map indicating general location of proposed project preferably in 1:50,000 topographic map.

TABLE 17.2-1 (Continued)

Instruction for subproject Proposal Form

3. Administrative Classification of Project Road : National, Provincial, City, Municipal, Barangay

5. Road Data

Project roads shall be divided into subsections, each of which is homogeneous in terrain, cross-section, surface type and condition.

Terrain

- Flat : Any combination of grades and horizontal and vertical alignment permitting heavy vehicles to maintain approximately the same speed as passenger cars.
- Rolling : Any combination of grades and horizontal and vertical alignment causing heavy vehicles to reduce their speed substantially below that of passenger cars, but not causing heavy vehicles to operate at crawl speed for any significant length of time.
- Mountainous: Any combination of grades and horizontal and vertical alignment causing heavy vehicles to operate at crawl speed for significant distances or at frequent intervals.

Surface Type

- PCC : Portland Cement Concrete Pavement
- AC : Asphalt Concrete Pavement
- BST : Bituminous Surface Treatment
- G : Gravel Surface
- E : Earth Road

Surface Condition

- Good : No potholes or rutting or corrugation. Less than 5 potholes per 1000 meters. Cracking which does not affect driving condition may be ignored.
- Fair : More than 5 but less than 20 potholes per 1000 meters and/or slight cracking and/or rutting and/or corrugated (less than 50% of the section length). Passenger car speed will exceed 30 km per hour.
- Bad : More than 20 potholes per 1000 meters and/or slightly rutted and/or corrugated (more than 50% of the section length) and/or corrugated over approximately the entire length. Pavements, if any, starting to break up. Maximum comfortable travel speed (car) is 30 km/hr.
- Very Bad : Pavement breaking up and gravel surface deteriorated into numerous potholes. Just passable for cars. Maximum comfortable travel speed (car) is about 20 km/hr.
- Impassable : Impassable to motorized vehicles at all times, or in the wet season, or non-existing.

Possibility of Rehabilitating by AC Overlay

- Yes : Subgrade, subbase and drainage are in sound condition and pavement distress is primarily caused by traffic and by surface course material.
- No : Other than above

Length of Steep Gradient Sections

Steep gradient section is defined as a portion of a road where motorized vehicles cannot climb up in muddy condition.

6. Bridge Data

Bridge Type

- Steel Bridge
- Concrete Bridge
- Bailey Bridge
- Timber Bridge
- Concrete Spillway
- Ford

Structural Condition

- Good : Bridges that have been carrying normal traffic for a longer length of time, no sign of distress/deterioration and their load carrying capacity is considered adequate; no work or improvement to be done.
- Fair : Bridges that show signs of deterioration on the superstructure and substructure such as spalling on concrete deck, light cracks on concrete surfaces, rusty steel trusses, scouring on piers, damaged slope protection.
- Bad : Bridges that show signs of heavy deterioration on the structure such as showing heavy longitudinal cracks/random cracks, splitting of concrete at tension reinforcement level, heavy spalling of concrete surfaces, exposed rusty reinforcing bars at girders and bridges that are extensively damaged and structurally unsafe for vehicular traffic.
- Very Bad : Bridges incapable of carrying future traffic, structurally and hydraulically deficient, and liable to collapse.

TABLE 17.2-2 PROPOSED CRITERIA FOR SUBPROJECT IDENTIFICATION

A. One or more of the following conditions should be met:

	Major Road	Minor Road
(1) Existing Link		
- Carriageway Width	Below 6.0 meters	-
- Pavement Type	Inferior to recommended type (Table 18.1-2)	Inferior to gravel
- Surface Condition	Bad or worse	Bad or worse
(2) New Link	Impassable/ Non-existing	
(3) Bridges	Ford Spillway Timber bridge Bailey bridge	Ford Spillway in structural- unsound condition Timber bridge Bailey bridge serving AADT more than 300

- B. (1) In case of major road presently in good/fair condition, AADT in the opening year should be more than 150.
- (2) In case of major road presently in bad or worse condition, AADT in the opening year should be more than 100.
- (3) In case of minor road, population served per km of road should be more than 300.

第18章 サブ・プロジェクト評価

18.1 技術的評価

評価対象のサブ・プロジェクトは基本設計および建設費積算段階において、その道路構造が明確にされている必要がある。本節においては道路構造設計および建設費積算の方法について述べる。

1) 設計方針

地方道路整備プロジェクトの基本目的は発展の遅れている地方に全天候道路を提供するものである。この目的に沿って基本設計方針を次のとおり整理した。

- ・路面改良を重点的に道路整備を行う。
- ・道路線形の改良は必要最少限にとどめる。
- ・路面改良のみでは不十分な道路区間に対して適当な対策を施工する。例えば、砂利道の縦断勾配が急な区間はコンクリート舗装を、また洪水時冠水区間は嵩上げ工を対策工として計画した。
- ・路面改良と共に排水施設を施工する。
- ・改良基準に示すように必要に応じた橋梁改良を行う。

2) 改良工事タイプ

道路改良工事を表18.1-1に示すとおり分類した。

3) 舗装タイプ

現在フィリピンで一般的に適用されている舗装タイプは次のとおりである。

- ・砂利舗装
- ・二層式アスファルト表面処理
- ・アスファルト・マカダム
- ・アスファルト舗装
- ・コンクリート舗装

節7.4.2 b) で述べた検討をもとに、表18.1-2に示す舗装タイプの適用基準を提案した。舗装の耐用年数は通行荷重、路床上の特性、舗装材料、排水条件等によって大きく変化するものであり、表18.1-2に示した基準はフィリピンにおける通常の条件下での標準的な適用を提案した。

TABLE 18.1-1 TYPE OF IMPROVEMENT

Type	Existing Pavement Type	Existing Surface Condition	Proposed Improvement Work
Rehabilitation	Standard or Superior	Bad/ Very Bad	Improvement of Surface Condition
Improvement-1	Substandard	Bad/ Very Bad	Upgrading of Surface Type
Improvement-2	Substandard	Good/Fair	Upgrading of Surface Type
Widening	Standard (carriageway is narrower than standard)	Good/Fair	Widening of Existing Road
New Construction	Impassable/Abandoned Non-existing		Construction of New Road

TABLE 18.1-2 RECOMMENDED TYPE OF PAVEMENT

AADT in Opening Year	Recommended Type of Pavement
Over 1,000	PCC
400 - 1,000	AC
200 - 400	BMP/DBST ¹⁾
Under 200	BMP/DBST ¹⁾ for Primary Major Roads with AADT > 100 Gravel for Other Roads

Note: 1) DBST is applicable under the following conditions:
 - m (layer drainage coefficient)²⁾ = 0.9, CBR² 10
 - m (do do) = 1.0, CBR² 8
 Otherwise, BMP is recommended.

2) Recommended m value is given as follows:

Quality of Drainage	Percent of Time Pavement Structure is Exposed to Moisture Levels Approaching Saturation			
	Less than 1%	1-5%	5-25%	Greater than 25%
Excellent	1.40 - 1.35	1.35 - 1.30	1.30 - 1.20	1.20
Good	1.35 - 1.25	1.25 - 1.15	1.15 - 1.00	1.00
Fair	1.25 - 1.15	1.15 - 1.05	1.00 - 0.80	0.80
Poor	1.15 - 1.05	1.05 - 0.80	0.80 - 0.60	0.60
Very Poor	1.05 - 0.95	0.95 - 0.75	0.75 - 0.40	0.40

4) 橋梁改良・新設

表18.1-3に提案した橋梁改良基準を示す。

TABLE 18.1-3 IMPROVEMENT CRITERIA FOR BRIDGES

Existing Bridge Type	Proposed Improvement	
	Major Road	Minor Road
Ford Crossing	2-lane Permanent Bridge	Carriageway width in abutting road section 4.0 m : 1-lane Spillway ¹⁾ Carriageway width in abutting road section 6.0 m : 2-lane Spillway ¹⁾
Spillway	2-lane Permanent Bridge	No Improvement ²⁾
Timber Bridge	2-lane Permanent Bridge	AADT less than 200 : 1-lane Permanent Bridge AADT more than 200 : 2-lane Permanent Bridge
Bailey Bridge	2-lane Permanent Bridge	AADT less than 300 : No Improvement AADT more than 300 : 2-lane Permanent Bridge

Note : 1) Where the site condition is not favorable for a spillway, a permanent bridge should be planned in accordance with the criteria for timber bridges.

2) When the existing spillway is structurally sound and traffic disturbance is estimated less, the existing spillway can be utilized. Under other conditions, a permanent bridge should be planned in accordance with the criteria for timber bridges.

5) 特別改良工

経済的かつ車輛が全天候通行可能な道路を提供する目的に沿って、縦断勾配が急な道路および洪水時冠水する道路に対して部分的な対策工事を提案した。

降雨時または雨期に車輛が登坂不能な砂利道の急勾配区間は、部分的にコンクリート舗装を施工することを提案した。(図9.4-6 (6) 参照)

洪水時冠水する道路区間は路面が高水位以上になるよう盛土嵩上げし、また石張り法面保護工を提案した。(図9.4-6 (6) 参照)

6) 建設費積算

経済評価および事業費概算に使用する目的でパイロット・プロビンスでの調査結果を分析し、建設費積算要領を提案した。表18.5-7は改良タイプ、車道幅員、地形等道路条件別の道路延長1 km当り概算建設費を示した。表18.5-8は洪水時冠水道路対策工の割増建設費を、表18.5-9は橋梁改良工事費をそれぞれ示した。

18.2 経済的評価

18.2.1 パイロット・プロビンスの経済評価分析

サブ・プロジェクトは一般に延長が短く、その道路数は膨大である。したがって、個々のサブ・プロジェクトについて詳細なフィージビリティ・スタディを行うのは時間的、経済的に实际的でない。簡単な経済評価方法を開発する目的でパイロット・プロビンスのフィージビリティ・スタディ結果を統計的に分析した。一連の推定モデルは入手容易なデータを使用して経済評価指数を推定する目的で開発した。分析は次の5項目について行った。

推定変数	標本変数	分析方法
走行便益	道路データ	数量化理論 I 類
開発便益	道路データ 経済データ	数量化理論 I 類
年平均日交通量 (地域道路のみ)	プロビンス・タイプ 人口・可耕地面積	回帰分析
維持管理費節減便益	走行便益	回帰分析
内部収益率 (IRR)	B/C率	回帰分析

1) 走行便益

数量化理論 I 類とは標本変数をもとに推定モデルを公式化して推定変数を求める統計方法である。標本変数をカテゴリーに分類し、カテゴリー・ウェイトおよび定数を最小二乗法によって求める。推定変数の値は標本変数のカテゴリー・ウェイトの合計に定数を加えて求める。

$$V = \sum_i W_{ik} + C$$

ここに、 V : 標本変数の推定変数

W_{ik} : 標本変数 i のカテゴリー k のカテゴリー・ウェイト

C : 定数

数量化理論Ⅰ類による一般的手順は次のとおりである。

- ・推定変数の定義
- ・標本変数の選定
- ・選定した標本変数のカテゴリー分類
- ・標本抽出
- ・推定モデルの公式化（カテゴリー・ウェイトおよび定数の計算）
- ・カテゴリー・ウェイトの解釈
- ・推定変数値の作表

a) 推定変数の定義

$$\text{推定変数} = \frac{\text{TB}}{L \times \text{AADT}}$$

ここに、TB : 割引率を考慮した25年間（1992-2016）の全走行便益
（1990年価1,000ペソ）

$$\text{TB} : \sum_{y=1992}^{2016} \text{ATB} / (1+r/100)^{y-1992}$$

ATB : 年間走行便益（1,000ペソ）

r : 割引率（=15%）

y : 年

L : 道路改良延長（km）

AADT : 年平均日交通量（1992年）

b) 標本変数の選定

次の事項を考慮して標本変数を選定した。

- ・走行便益を表すこと。
- ・他の標本変数と同類でないこと。
- ・データが容易に収集できること。
- ・データが信頼できること。

標本変数

- ・プロビンス・タイプ
- ・現在の舗装タイプ
- ・現在の路面状態
- ・改良舗装タイプ
- ・道路タイプ

その他の関連変数は次の理由によって標本から除外した。

- ・地形タイプ：予備分析において、地形タイプと走行便益の関係は見られなかった。
- ・道路改良前後における通行車種別割合の変化：

プロビンス・タイプ、現在の路面状態および道路タイプの特定の標本との強い相関関係が見られたが、この標本データを作成するのは困難である。

c) 選定した標本のカテゴリー分類

選定した標本を次のようにカテゴリー分類した。

i) プロビンス・タイプ：節5.3で述べたプロビンス分類参照。

1. AD (カビテ・タイプ、すなわち平均的道路密度、先進経済)
2. BL (マスバテ・タイプ、すなわち低い道路密度、後進経済)
3. GL (ボホール・タイプ、すなわち高い道路密度、後進経済)
4. AL (アグサン・デル・ノーテ・タイプ、平均的道路密度、後進経済)

ii) 現在の路面タイプ

1. 舗装道
2. 砂利道
3. 土道

iii) 現在の路面状態

1. 良好
2. 不良
3. 非常に悪い
4. 通行状態

iv) 改良舗装タイプ

1. コンクリートまたはアスファルト
2. アスファルト表層
3. 砂利

v) 道路タイプ

1. 一方向地域道路（道路の一端が上級道路に接続）
2. 二方向地域道路（道路の両端が上級道路に接続）
3. 幹線道路

d) 標本抽出

フィージビリティ・スタディを実施した道路のうち次の道路を除いた全ての道路を標本とした。

- ・プロジェクト実施に伴う経路変更交通が交通量の大部分である道路
- ・アイデンティファイした改良工事が橋梁のみの道路
- ・道路が複数のカテゴリー分類区間から構成され、いずれの分類もその道路を代表し得ない道路

フィージビリティ・スタディを実施した道路329の中で、308の道路を分析標本として抽出した。

e) 推定モデルの公式化

表18.2-1に分析結果を示した。

TABLE 18.2-1 RESULT OF ANALYSIS

Predictor Variable	Category Weight				Range of Category Weight	Partial Correlation Coefficient
	1	2	3	4		
Province Type	AD -8.718	BL 5.371	GL 11.885	AL -0.359	20.603	0.479
Existing Pavement Type	Paved -6.991	Gravel -4.667	Earth 5.176	-	12.167	0.282
Existing Surface Condition	Good/Fair -10.321	Bad -4.120	Very bad 0.109	Impassable 14.247	24.567	0.382
Proposed Pavement Type	PCC/AC 8.318	BMP/DBST 6.912	Gravel -1.492	-	9.810	0.209
Road Type	Minor: 1-dir. 3.156	Minor: 2-dir. -4.550	Major -1.722	-	7.706	0.241
Constant Term	18.229					

Number of Samples n = 308
 Multiple Correlation Coefficient R = 0.702
 Coefficient of Determination R² = 0.493

分析結果によると、現在の路面状態が最も影響の大きいカテゴリーであり、次いでプロビンス・タイプである。路面状態の“通行不能”が最も大きいカテゴリー・ウェイトであり、“良好”が最も大きい負のカテゴリー・ウェイトである。

f) カテゴリー・ウェイトの解釈

カテゴリー・ウェイトは次のように解釈できる。

i) プロビンス・タイプ

カビテ・タイプ・プロビンス (AD) は既に経済的に発達しており、将来の経済成長は比較的小さい、その結果交通量の伸びは小さい。したがって、このプロビンス・タイプはカテゴリー・ウェイトが小さい。

一方、マスバテ・タイプ・プロビンス (BL) およびボホール・タイプ・プロビンス (GL) は経済的に未発達である。このようなプロビンスでは道路整備のインパクトは比較的大きく、その結果交通量の伸びは高い。したがって、このプロビンス・タイプはカテゴリー・ウェイトが大きい。マスバテ・タイプとボホール・タイプを比較するとボホール・タイプの方がカテゴリー・ウェイトが大きいことから開発ポテンシャルが高いことがわかる。

アグサン・デル・ノーテ・プロビンス・タイプ (AL) は経済発達度が平均であることから、カテゴリー・ウェイトもほぼ平均値である。

ii) 現在の路面タイプ

現在の走行費用が高い道路はカテゴリー・ウェイトが大きい。

iii) 現在の路面状態

現在の走行費用が高い順、すなわち通行不能、非常に悪い、不良、良好の順にカテゴリー・ウェイトは大きい。

iv) 改良舗装タイプ

改良後の走行費用が安い順にカテゴリー・ウェイトは大きい。

v) 道路タイプ

一般的に一方方向地域道路の走行距離は2方向地域道路よりのそれよりも長い。したがって、カテゴリー・ウェイトは前者の方が大きい。

一方、幹線道路は便益計算においてその全延長を走行距離として算入しており、一方向地域道路のそれよりも一般的に長い。幹線道路のカテゴリー・ウェイトが一方向地域道路より小さいのは、道路改良による車種別割合の変化が小さいからである。

g) 推定変数値の作表

表18.2-1のカテゴリー・ウェイト表にもとづいて、推定変数である割引率を考慮した1台1km当り走行便益合計を全ての標本変数のケースについて計算した。不適当な値が生じないように微調整を行った結果のこれらの値を表18.5-10に示した。

2) 開発便益の推定

前節と同様に数量化論理I類を適用して開発便益推定モデルを公式化した。

a) 推定変数の定義

$$\text{推定変数} = \frac{DB}{L}$$

ここに、 DB : 割引率を考慮した25年間 (1992~2016) の全開発便益
(1990年価1,000ペソ)

$$DB : \sum_{y=1992}^{2016} ADB / (1 + r / 100)^{y-1990}$$

ADB : 年間走行便益 (1,000ペソ)

r : 割引率 (=15%)

y : 年

L : 道路改良延長 (km)

b) 標本変数の推定

開発便益に直接に関係するファクターは、プロジェクトを実施するケースとしないケースそれぞれの農業生産物別生産量、生産経費および市場価格である。しかし、これらのデータは収集困難であるため開発便益と相関関係のある次のデータを標本変数に選定した。

- ・ プロビンス・タイプ
- ・ 現在の路面状態

・地 形

・道路影響圏内の可耕地面積

人口が開発便益に与える影響は予備分析において見られなかったため人口は標本変数に含めなかった。

c) 選定した標本のカテゴリー分類

選定した標本変数を次のとおりに分類した。

i) プロビンス・タイプ (走行便益の場合と同じ)

1. AD

2. BL

3. GL

4. AL

ii) 現在の路面状態

1. 悪い

2. 非常に悪い

3. 通行不能

iii) 地 形

1. 平 地

2. ゆるい起伏地

3. 山岳地

iv) 道路影響圏内の耕地面積 (道路延長 1 km 当り耕地面積 ha/km)

1. 50以下

2. 50~100

3. 100~150

4. 150~200

5. 200以上

v) 標本抽出

フィージビリティ・スタディを実施した全ての開発プロジェクト道路を標本とした。ただし農業以外の開発のための道路は除外した。その結果241の道路を分析標本とした。

vi) 標本モデルの公式化

表18.2-3に分析結果を示した。

TABLE 18.2-3 RESULT OF ANALYSIS

Predictor Variable	Category Weight					Range of Partial Category Weight	Correlation Coefficient
	1	2	3	4	5		
Province Type	AD -9.831	BL 10.273	GL 11.645	AL -4.855	-	21.476	0.160
Existing Surface Condition	Bad -26.374	Very Bad 7.859	Impassable 47.059	-	-	73.434	0.423
Terrain	Flat -15.671	Rolling 13.650	Mountainous -13.243	-	-	29.321	0.237
Cultivated Area	Below 50 -34.724	50-100 -12.551	100-150 -1.697	150-200 16.692	Above 200 36.688	71.412	0.335
Constant Term	119.788						
Number of Samples	n = 241						
Multiple Correlation Coefficient	R ₂ = 0.586						
Coefficient of Determination	R ² = 0.344						

分析結果によると、現在の路面状態が最も影響の大きい要素で、次いで耕地面積である。路面状態の“通行不能”が最も大きいカテゴリー・ウェイトで、可耕地面積の“50ha/km”が最も大きい負のカテゴリー・ウェイトである。

f) カテゴリー・ウェイトの解釈

i) プロビンス・タイプ

走行便益推定モデルと同様なカテゴリー・ウェイトの分布が見られる。これは開発ポテンシャルと交通量増加ポテンシャルの間に相関関係があるからである。

ii) 現在の路面状態

現在路面状態が悪い道路プロジェクト程、高いカテゴリー・ウェイトが付されている。これは現在アクセスが悪い地域の開発を阻害しているその要因を取り除くことは、高い開発インパクトである事実を反映している。

iii) 地形

カテゴリー・ウェイトは“ゆるい起伏地”が高く、“平地”と“山岳地”は低い結果となっている。これは次のように解釈できる。

- ・平地は現在でも地形的開発制約がない。したがって、開発ポテンシャルは低く、カテゴリー・ウェイトは小さい。
- ・山岳地は可耕地面積が小さいので開発ポテンシャルは低く、カテゴリー・ウェイトは小さい。
- ・以上の結果、ゆるい起伏地が最も大きいカテゴリー・ウェイトとなる。

iv) 耕地面積

カテゴリー・ウェイトは耕地面積の広さに比例している。これは耕地面積が広い程、生産増大の可能性が大きいことを反映している。

g) 推定変数値の作表

推定変数である割引率を考慮した道路延長1km当り全開発便益を全ての標本変数のケースについて計算し、表18.5-11に示した。

3) 地域道路の年平均日交通量(AADT)推定

推定変数の選定において次の事項を考慮した。

- ・旅客交通量および農業外物資交通量は一般に道路影響圏内人口と相関関係がある。
- ・農業物交通量は農産物の余剰量および不足量に関係するので、道路影響圏内の人口および農業生産量と相関関係がある。
- ・農産物交通の交通発生係数および車種別割合はその地域の開発水準に応じて変化する。

上記検討の結果、推定変数である供用年のAADTは人口と耕地面積を標本変数とした回帰分析によって求めた。開発水準を推定の要素に加えるため、プロビンス・タイプ別の推定モデルを設定した。結果を以下に示す。

Province Type	Number of Samples	Multiple Correlation Coefficient	Estimation Model
AD	99	0.900	AADT=0.031P+0.015A-2.4
BL	42	0.723	AADT=0.003P+0.002A+2.4
GL	63	0.986	AADT=0.014P+0.007A-8.1
AL	46	0.922	AADT=0.011P+0.008A+1.8

4) 維持管理費節減便益の推定

パイロット・プロビンスでのフィージビリティ・スタディでは、プロジェクト実施ケースの定期的維持管理費はプロジェクト実施費とし、実施ケースの日常的維持管理費と実施しないケースの全維持管理費の差を維持管理費節減便益とした。

しかし、評価方法を簡略化するため、ここではプロジェクトを実施するケースの全維持管理費と実施しないケースの全維持管理費の差を維持管理費節減便益と定義を変更した。多くの場合、実施するケースの維持管理費が実施しないケースの維持管理費より大きく、負の便益となる。ここで定義した割引率を考慮した1km当り全維持管理費節減便益を推定変数とした。

割引率を考慮した1km当り全走行便益は維持管理費節減便益と相関関係があるので、これを標本変数に選定した。走行便益と維持管理費節減便益の相関関係を図18.2-1に示した。

回帰分析によって求めた推定公式を示す。

$$\left(\frac{MS}{L \times AADT} \right) = -3.87 - 0.162 \left(\frac{TB}{L \times AADT} \right) \quad (\text{相関係数 } y = 0.81)$$

ここに、 MS : 割引率を考慮した25年間 (1992~2016) の全維持管理費節減便益 (1,000ペソ)

TB : 割引率を考慮した25年間 (1992~2016) の全走行便益 (1,000ペソ)

L : 道路改良延長 (km)

AADT : 供用年 (1992) の年平均日交通量

5) 内部収益率 (IRR) の推定

IRRは便益・費用率 (B/C) から推定できる。図18.2-2にIRRとB/Cの関係を示す。回帰分析によって次の推定公式を求めた。

$$B/C > 1 \quad : \quad IRR = 1.676 + 13.324 \cdot B/C \quad (\text{相関係数}0.981)$$

$$B/C < 1 \quad : \quad IRR = -3.018 + 18.018 \cdot B/C \quad (\text{相関係数}0.985)$$

18.2.2 簡易経済評価手法

前節の結果にもとづいて経済評価を簡略化した手法を開発した。それは節18.5で述べるサブ・プロジェクト簡易評価手法として提案した。

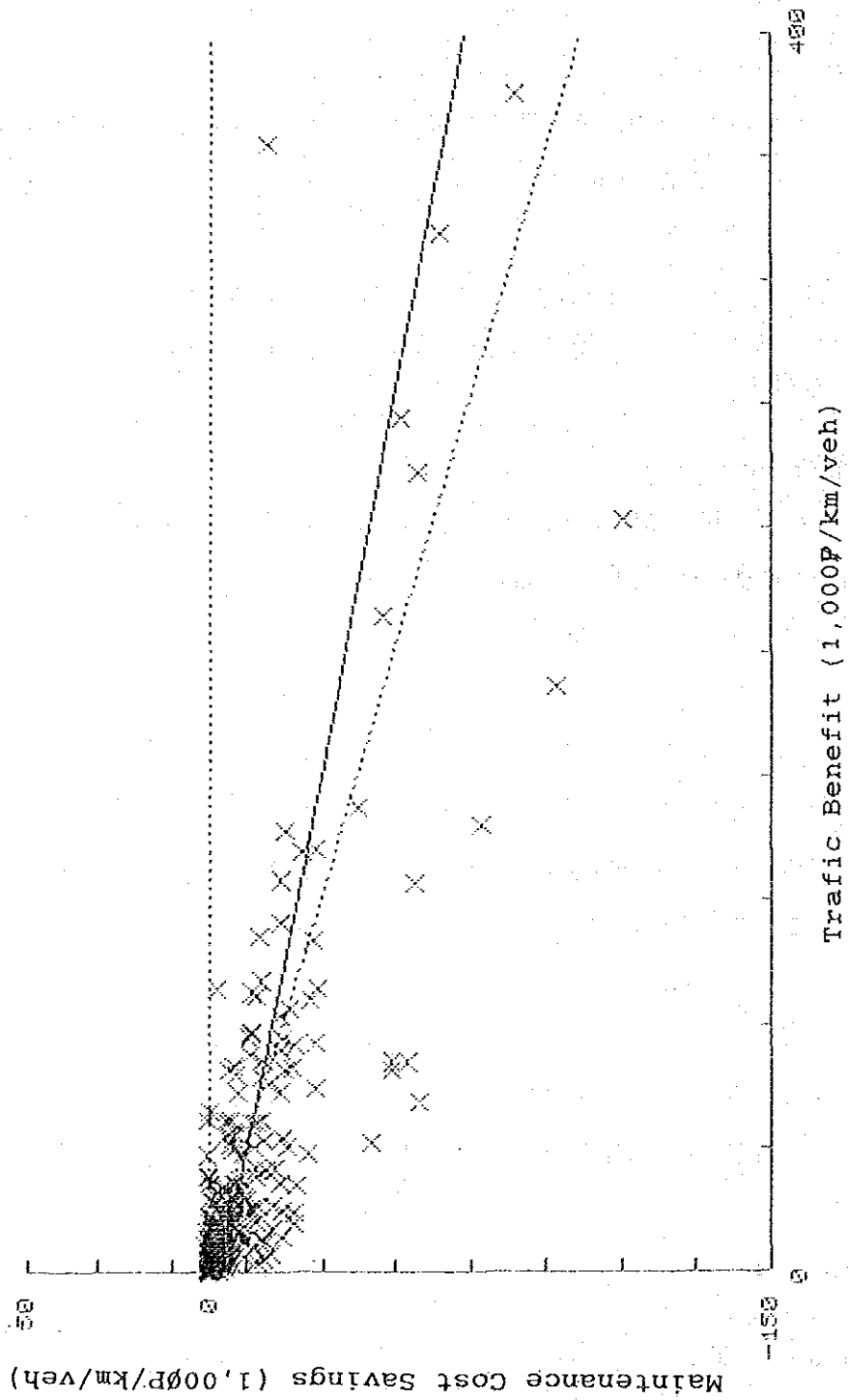


FIGURE 18.2-1 TRAFFIC BENEFIT VS. MAINTENANCE COST SAVINGS

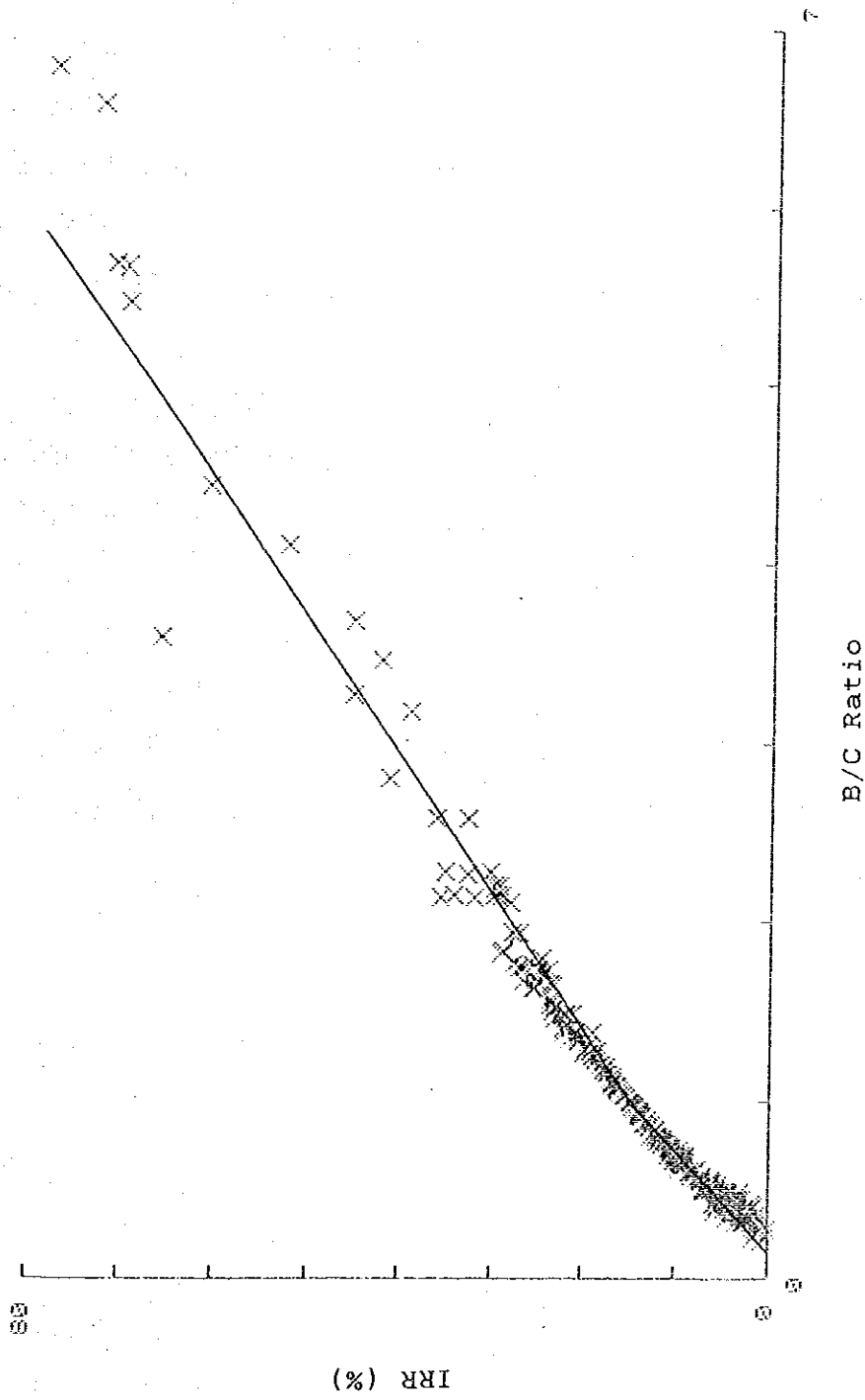


FIGURE 18.2-2 B/C RATIO VS. IRR

18.3 社会・経済的評価

中期国家開発計画の開発目標として(a)貧困の解消、(b)生産性の高い雇用創出、(c)社会公正と正義の促進、(d)持続的経済成長の達成がうちだされている。地方道路網整備計画プロジェクトはこの開発目標に合致して、低開発地域に全天候型道路を建設するものである。

最初の3目標、すなわち貧困の解消、生産性の高い雇用創出および社会公正と正義の促進を地方道路整備に反映するため貧困地域に高いプライオリティを付すべきである。4番目の目標である経済成長達成は経済評価に直接反映している。したがって、経済評価に加えるべき重要なファクターは地域の貧困程度である。

第19章で示した公共事業道路省が提案している道路整備資金配分公式には道路密度、農業総生産額、人口および貧困率が反映されている。このうち前3者は既に経済評価に含まれたファクターであるが、貧困率は独立したファクターである。したがって、貧困率は資金配分において考慮されている。

公共事業道路省が提案しているプロジェクト評価公式には経済性評価の他に1世帯当り収入および社会便益が考慮されている。これら考慮されているファクターは国家開発目標に合致するものである。

18.4 現在のプロジェクト評価方法

1) 公共事業道路省が提案しているプロジェクト評価方法

同省が提案しているプロジェクト評価基準は次のとおりである。

a) 国道プロジェクト

$$PR = 70\%FYB/C + 20\%HI + 10\%SB$$

ここに、 PR : プロジェクトの評価点数

FYB/C : 供用年度便益・費用率の点数

HI : 1世帯当月収の点数

SB : 社会便益の点数

i) 供用年度便益・費用率 (FYB/C) 点数 (MP)

10% 50

10%~30% $50 + \frac{(FYB/C - 10) \times 50}{20}$

30%以上 100

注) $FYB/C \geq 10\%$

ii) 1世帯当月収 (HI) 点数 (MP)

5,000ペソ以上 25

2,000ペソ~5,000ペソ $150 - \frac{HI}{40}$

2,000ペソ以下 100

iii) 社会便益 (SB) 点数 (MP)

高い 100

普通 65

低い 30

ここに、 高い：道路プロジェクトは道路影響圏内の厚生、教育、通信、治安および環境保護の向上に大きく貢献すると予測される場合。

普通：上記貢献が中程度と予測される場合。

低い：上記貢献が小さいと予測される場合。

b) 国道プロジェクト (代案II)

$$PR = 70\%PC / TV + 20\%HI + 10\%SB$$

ここに、 PR：プロジェクト評価点数

PC：建設費

TV：年平均日交通量

HI：1世帯当月収入の点数

SB：社会便益点数

i) 交通車輛1台当り建設費 (PC/TV)

次表に示す。

ii) 1世帯当月収入の点数 (前出のとおり)

iii) 社会便益点数 (前出のとおり)

Project Cost/AADT (¥/unit AADT)				
Gravel (¥200,000 - ¥500,000/km)	DBST (¥800,000 - ¥1,200,000/km)	AC (¥1,500,000 - ¥2,200,000/km)	PC (¥2,000,000 - ¥3,000,000/km)	Merit Points
1000/over	2000/over	5000/over	6000/over	10
900	1800	4500	5400	20
800	1600	4000	4800	30
700	1400	3500	4200	40
600	1200	3000	3600	50
500	1000	2500	3000	60
400	800	2000	2400	70
300	600	1500	1800	80
200	400	1000	1200	90
100	200	500	600	100

c) バランガイ道路プロジェクト (補修または改良)

$$PR = 40\%PCC + 40\%PCA + 20\%ERC$$

ここに、 PR : プロジェクト評価点数

PCC : 1人当り建設費の点数

道路影響圏内人口1人当りのプロジェクト建設費 (1,000ペソ/人) に対する点数

PCA : 耕地面積当り建設費の点数

道路影響圏内の耕地面積1ha当りプロジェクト建設費 (1,000ペソ/ha) に対する点数

ERC : 道路状態の点数

i) 1人当り建設費 (PCC)	点数
10以下	100
10~55	$120 - 2 \cdot PCC$
55以上	10

ii) 耕地面積当り建設費 (PCA)	点数
10以下	100
10~55	$120 - 2 \cdot PCA$
55以上	10

iii) 現在の道路状態	点数
良好	30
普通	65
劣悪	100

d) バランガイ道路プロジェクト (新道建設)

$$PR = 40\%PCC + 40\%PCA + 20\%SB$$

ここに、 PCC、PCA、SB : 前出のとおり

2) 提案したプロジェクト評価方法

前述の公共事業道路省のプロジェクト評価基準は次のように要約できる。

a) 国道プロジェクト

プロジェクト評価は次の3ファクターからなっている。

- ・ 供用年度便益・費用率で代表した経済性 (70%加重)
- ・ 一世帯当り平均月収 (20%加重)
- ・ プロジェクトが社会厚生向上に貢献する程度で代表した社会便益 (10%加重)

b) 国道プロジェクト (代案II)

経済性以外の便益はa)と同様である。経済性に関しては通行車両1台当り工事費(PC/TV)で代表した。これはプロジェクト便益は交通量と相関関係があることにもとづいている。

c) バランガイ道路プロジェクト (補修または改良)

評価に使用した3ファクターは次のとおりである。

- ・ 1人当り建設費 (40%加重)
- ・ 耕地面積1km当り建設費 (40%加重)
- ・ 現在の道路状態 (20%加重)

前の2ファクターは経済性を表している。第3のファクターは経済性および社会便益を表している。

d) バランガイ道路プロジェクト (新道建設)

上記c)と同様であるが、現在の道路状態を社会便益で置き換えている。

代案のプロジェクト評価方法を提案するにあたり、次の事項を考慮した。

- ・ 節18.5で述べるように内部収益率 (IRR) は比較的容易に推定することができる。IRRは一般的に全クラスの道路に対して用いられており信頼性が高い。
- ・ 国家開発計画に沿って、DPWH基準の1世帯当り収入水準および社会便益を評価に算入すべきである。また、基準に定められたファクターおよび加重は尊重すべきである。
- ・ 全道路等級に適用できる評価方法が好ましい。それによって異なる等級の道路評価を直接に比較できる。

前記検討にもとづいて、次の代案プロジェクト評価方法を提案した。

$$PR = 70\%MP(IRR) + 20\%MP(HI) + 10\%MP(SB)$$

ここに、PR：プロジェクト評価点数

MR(IRR)：内部収益率(IRR)の点数

MP(HI)：平均1世帯当月収(HI)の点数

MP(SB)：社会便益(SB)の点数

a) 内部収益率	点数	MP(IRR)
40%未満		$20 + 2 \cdot IRR$
40%以上		100

b) 平均1世帯当月収	点数	MP(HI)
5,000ペソ以上		25
2,000ペソ～5,000ペソ	150	$HI/50$
2,000ペソ以下		100

c) 社会便益	点数	MP(SB)
高い		100
普通		65
低い		30

ここに、高い：道路プロジェクトが道路影響圏内の厚生、教育、通信、治安および環境保護向上に貢献する程度が比較的高いと予想される場合

普通：道路プロジェクトが道路影響圏内の上記社会サービスに貢献する程度が平均的と予想される場合

低い：道路プロジェクトが道路影響圏内の上記社会サービスに貢献する程度が低いと予想される場合

18.5 提案したサブ・プロジェクト評価方法

本節ではサブ・プロジェクト評価のワークシートを示し、順追って記入要項と説明を述べた。

18.5.1 幹線道路サブ・プロジェクト

幹線道路サブ・プロジェクト評価の計算方法を表18.5-1に示したワークシートおよび表17.2-1（サブ・プロジェクト申請様式、以下申請書）のインプットデータを使用して説明した。

1) 道路名称および2) プロビンス名称

申請書と同様に記入する。

3) 供用年AADT

申請書の現在交通量に、仮定した年間増加率3%を考慮して供用年のAADT（年平均日交通量）を求める。

$$\text{供用年のAADT} = \text{現在交通量} \times 1.03^n$$

ここに、 n = 供用年までの期間（年）

4) 建設費

道路

- ・サブ・セクション延長、地形、現在の舗装タイプおよび路面状態は申請書のとおり記入する。
- ・計画の舗装タイプおよび車道幅員は表18.5-4参照。
- ・改良タイプは表18.5-5参照。
- ・1 km当り建設費は表18.5-7参照。サブ・セクションの建設費は1 km当り建設費にサブ・セクション延長を乗じて求める。
- ・サブ・セクションに洪水時冠水区間が含まれている場合は、申請書に記入されている嵩上げ区間延長に1 km当り建設費割増額を乗じて求める。1 km当り建設費割増額は表18.5-8参照。
- ・建設費に嵩上げ区間割増額を加算して建設費合計を求める。
- ・改良するサブ・セクションの道路延長および建設費合計をそれぞれ加算して最下段に記入する。道路延長合計には改良しない区間延長は含まない。

橋 梁

- ・現橋型式は申請書参照。
- ・計画橋梁型式および車線数は表18.5-6参照。
- ・橋梁延長は申請書参照。
- ・橋梁スパン数は現地状況で判断されるべきであるが、標準スパン長は20mとする。スピルウェーの場合は1スパンとする。
- ・上部工、橋台、橋脚の建設単価は表18.5-9参照。スピルウェーの場合は橋台、橋脚の単価はゼロである。
- ・建設費合計は次のとおりである。

上部工：単価×橋長

橋 台：単価×2

橋 脚：単価×（スパン数-1）

合 計：上記3項目合計

合計建設費

道路建設費合計に橋梁建設費合計を加算して求める。

5) 経済評価

便 益

- ・プロビンス・タイプは表18.5-3参照。
- ・現在の舗装タイプは最長区間のタイプで代表する。
- ・計画舗装タイプは前出のとおり。
- ・走行便益（1,000ペソ/km/台）は表18.5-10参照。それに合計改良道路延長を乗じて走行便益を求める。
- ・維持管理費節減便益（1,000ペソ/km/台）を次式で求める。

$$MS' = -3.87 - 0.162 \times TB'$$

ここに、 MS' ：維持管理費節減便益（1,000ペソ/km/台）

TB' ：走行便益（1,000ペソ/km/台）

維持管理費節減便益（1,000ペソ/km/台）に道路改良延長および年平均交通量(AADT)を乗じて維持管理費節減便益合計を求める。維持管理費節減便益は全ての場合負の値である。

- ・便益合計は走行便益と維持管理費節減便益を加算して求める。

- ・経済建設費（割引率を考慮した建設費）は次の仮定にもとづいて建設費合計に0.831を乗じる。

Year	Item	Economic Cost	Discounted Economic Cost
1st year	Detailed Engineering	0.04C	0.04C
2nd year	Construction	0.85C	$\frac{0.85+0.06}{1.15}C=0.791C$
	Construction Supervision	0.06C	
Total			0.831C

Note: C = Total construction cost

- ・B/C率は便益合計を、経済建設費で除した値である。
- ・内部収益率（IRR）を次式で求める。

$$B/C \geq 1 : IRR = 1.676 + 13.224 \cdot B/C$$

$$B/C < 1 : IRR = 3.018 + 18.018 \cdot B/C$$

6) 評価

次式によってプロジェクト評価点数を求める。

$$PR = 70\%MP(IRR) + 20\%MP(HI) + 10\%MP(SB)$$

ここに、 PR : プロジェクト評価点数

MP(IRR) : 内部収益率（IRR）の点数

MP(HI) : 1世帯当り月収入の点数

MP(SB) : 社会便益の点数

- ・内部収益率の点数MP(IRR)

前出のIRRを次式に代入して点数を求める。

IRR	MP (IRR)	70%MP (IRR)
IRR < 40	$20 + 2 \text{ IRR}$	$14 + 1.4 \text{ IRR}$
IRR \geq 40	100	70

・1世帯当月収入の点数MP (HI)

申請書の1世帯当月収入を次式に代入して点数を求める。

HI	MP (HI)	20%MP (HI)
5,000ペソ以上	25	5
2,000~5,000ペソ	$150 - \text{HI} / 40$	$30 - \text{HI} / 200$
2,000ペソ以下	100	20

・社会便益の点数MP (SB)

社会便益はそのサブ・プロジェクトが道路影響圏内の厚生、教育、通信、治安および環境保護の向上に貢献する程度を“高い”“普通”“低い”で評価する。貢献程度に対する点数を次表で求める。

SB	MP (SB)	10%MP (SB)
高 い	100	10
普 通	65	6.5
低 い	30	3

18.5.2 地域道路サブ・プロジェクト

地域道路サブ・プロジェクト評価の計算方法を、表18.5-2に示したワークシートおよび表17.2-1に示したサブ・プロジェクト申請様式（以下申請書）のインプット・データを使用して以下に説明した。

1) 道路名称および2) プロビンス名称

申請書と同様に記入する。プロビンス・タイプは表18.5-3参照。

3) 供用年AADT（年平均日交通量）

申請書の道路影響圏内人口（P）および耕地面積（A）を次式に代入してAADTを求める。

Province Type	Equation
AD	$AADT=0.031P+0.015A-2.4$
BL	$AADT=0.003P+0.002A+2.4$
GL	$AADT=0.014P+0.007A-8.1$
AL	$AADT=0.011P+0.008A-1.8$

4) 建設費

建設費は幹線道路サブ・プロジェクトの建設費と同様の方法で求める。

5) 経済評価

カテゴリー

- ・プロビンス・タイプは前出のとおり。
- ・道路タイプは申請書に添付してある道路図を参考に次の2者より選定する。
 - 1 方向アクセス：道路の1端のみが上級道路に接続
 - 2 方向アクセス：道路の両端が上級道路に接続
- ・現道の舗装タイプおよび路面状態はサブ・プロジェクト全体を代表するタイプおよび状態を記入する。
- ・計画舗装タイプは前出のとおり。
- ・地形タイプはサブ・プロジェクト全体を代表するタイプを記入する。
- ・道路影響面積内の耕地面積およびそれを改良道路延長で除した値（ha/km）を記入する。

便 益

- ・走行便益 (1,000ペソ/km/台) は表18.5-10参照。それに道路改良延長およびAADTを乗じて走行便益 (1,000ペソ) を求める。
- ・開発便益 (1,000ペソ/km) は表18.5-11参照。それに改良延長合計を乗じて開発便益 (1,000ペソ) を求める。
- ・維持管理費節減便益は幹線道路サブ・プロジェクト評価と同じ方法で求める。
- ・便益合計は走行便益、開発便益および維持管理費節減便益を加算して求める。
- ・経済建設費 (割引率を考慮した建設費)、B/C率およびIRRは幹線道路サブ・プロジェクト評価と同じ方法で求める。

評 価

プロジェクト評価点数は幹線道路のサブ・プロジェクト評価と同じ方法で求める。

TABLE 18.5-1 WORKSHEET FOR EVALUATING/RATING MAJOR ROAD SUBPROJECT

SUBPROJECT EVALUATION/RATING SHEET (MAJOR ROAD)

- 1) Name of Road _____
- 2) Province _____
- 3) AADT in Opening Year = Present AADT _____ x 1.03ⁿ = ① (n: Number of years to the opening year = _____)
- 4) Construction Cost

Road													
Subsection No.	② Length of Subsection (km)	Terrain	Existing Pavement		Proposed Pavement		Type of Improvement (Table 18.5-5)	Construction Cost (1,000 ₱)		Additional Cost for Flood Section (1,000 ₱)			Total Cost (1,000 ₱) (④ + ⑦)
			Type	Condition	Type (Table 18.5-4)	Width (m)		③ Cost per km (Table 18.5-7)	④ Cost (② x ③)	⑤ Flood Section Length (km)	⑥ Add. Cost per km (Table 18.5-8)	⑦ Add. Cost (⑤ x ⑥)	
1													
2													
3													
4													
⑧ -- Total Improvement Length (excluding no-improvement subsection)											Total	⑨	

Bridge												
No.	Existing Bridge Type	Proposed Bridge				Unit Cost (1,000 ₱)			Cost (1,000 ₱)			Total (⑬ + ⑭ + ⑮)
		Type (Table 18.5-6)	No. of Lanes	⑩ Length (m)	⑪ No. of Spans (1/20 & round)	⑫ Superstruct. per m	⑬ Abutment (Table 18.5-9)	⑭ Pier	⑯ Superstruct. (⑩ x ⑫)	⑰ Abutment (2 x ⑬)	⑱ Pier ((⑬ - 1) x ⑭)	
1												
2												
3												
4												
											Total	⑲

Total Construction Cost = ⑨ + ⑲ = ⑳ x 1,000 ₱

5) Economic Evaluation

Province Type (Table 18.5-3)	Existing Pavement Type (Predominant)	Existing Surface Condition (Predominant)	Proposed Pavement Type	Traffic Benefit (1,000 ₱)		Maintenance Cost Savings (1,000 ₱)		㉓ Total Benefit (1,000 ₱) (㉒ + ㉔)
				㉒ Benefit per km per veh (Table 18.5-10) (㉑ x ⑧ x ①)	㉔ Benefit (㉑ x ⑧ x ①)	㉕ Benefit per km per veh (-3.87 - 0.162 x ㉑)	㉖ Benefit (㉕ x ⑥ x ①)	

Economic Cost = ㉑ x 0.831 = ㉗ x 1,000 ₱

B/C Ratio = ㉒ / ㉗ = ㉘

IRR = 1.676 + 13.324 x ㉘ (㉘ ≥ 1) = ㉙ %
 = -3.018 + 18.018 x ㉘ (㉘ < 1)

6) Rating

	IRR % (㉙)	Household Income per Month (HI) ₱	Social Benefit (SB)	Project Rating
Formula	IRR < 40: 14 + 1.4 x IRR IRR ≥ 40: 70	HI ≥ 5,000: 5 2,000 < HI < 5,000: 30 - HI/200 HI ≤ 2,000: 20	High: 10 Medium: 6.5 Low: 3	㉚ + ㉛ + ㉜
Merit Points x Weight	㉚	㉛	㉜	

TABLE 18.5-2 WORKSHEET FOR EVALUATING/RATING MINOR ROAD SUBPROJECT

SUBPROJECT EVALUATION/RATING SHEET (MINOR ROAD)

- 1) Name of Road _____
- 2) Province _____ Province Type (Table 18.5-3) _____
- 3) AADT in Opening Year _____
 Population Served (P) _____ AADT = 0.031P + 0.015A - 2.4 (Province Type MR)
 Cultivated Area within _____ AADT = 0.003P + 0.002A + 2.4 (Province Type BP)
 Road Influence Area (A) _____ ha AADT = 0.014P + 0.007A - 8.1 (Province Type GP)
 AADT in Opening Year ① _____ AADT = 0.011P + 0.008A - 1.8 (Province Type MP)

4) Construction Cost

Subsection No.	② Length of Subsection (km)	Terrain	Existing Pavement		Proposed Pavement		Type of Improvement (Table 18.5-5)	Construction Cost (1,000 P)		Additional Cost for Flood Section (1,000 P)			Total Cost (1,000 P) (④ + ⑦)
			Type	Condition	Type (Table 18.5-4)	Width (m)		③ Cost per km (Table 18.5-7)	④ Cost (② × ③)	⑤ Flood Section Length (km)	⑥ Add. Cost per km (Table 18.5-8)	⑦ Add. Cost (⑤ × ⑥)	
1													
2													
3													
4													
⑧ ← Total Improvement Length (excluding no-improvement subsection)											Total	⑨	

Bridge

No.	Existing Bridge Type	Proposed Bridge				Unit Cost (1,000 P)			Cost (1,000 P)				Total (⑬ + ⑭ + ⑮)
		Type (Table 18.5-6)	No. of Lanes	⑫ Length (m)	⑬ No. of Spans (⑫/20 & round)	⑭ Superstruct. per m (Table 18.5-9)	⑮ Abutment	⑯ Pier	⑰ Superstruct. (⑱ × ⑲)	⑱ Abutment (2 × ⑲)	⑲ Pier (⑲ × ⑲)		
1													
2													
3													
4													
Total												⑲	

Total Construction Cost = ⑨ + ⑲ = ⑳ × 1,000 P

5) Economic Evaluation

Category

Province Type	Road Type	Existing Pavement Type (Predominant)	Existing Surface Condition (Predominant)	Proposed Pavement Type	Terrain (Predominant)	Cultivated Area within RIA	
						⑳ Area (ha)	㉑ Area per km (㉑ / ②)

Benefit

Traffic Benefit (1,000 P)		Development Benefit (1,000 P)		Maintenance Cost Savings (1,000 P)		㉒ Total Benefit (1,000 P) (㉒ + ㉓ + ㉔)
㉓ Benefit per km per yeh (Table 18.5-10)	㉔ Benefit (㉓ × ②)	㉕ Benefit per km (Table 18.5-11)	㉖ Benefit (㉕ × ②)	㉗ Benefit per km per veh (-3.87 - 0.162 × ㉕)	㉘ Benefit (㉗ × ② × ①)	

Economic Cost = ⑳ × 0.831 = ㉙ × 1,000 P

B/C Ratio = ㉒ / ㉙ = ㉚

IRR = 1.676 + 13.324 × ㉚ (㉚ ≥ 1) = ㉛ %
 = -3.018 + 18.018 × ㉚ (㉚ < 1)

6) Rating

	IRR (%)	Household Income per Month (HI) ₱	Social Benefit (SB)	Project Rating
Formula	IRR < 40 : 14 + 1.4 × IRR IRR ≥ 40 : 70	HI ≥ 5,000 : 5 2,000 < HI < 5,000 : 30 - HI/200 HI ≤ 2,000 : 20	High : 10 Medium : 6.5 Low : 3	㉜ + ㉝ + ㉞
Merit Points x Weight	㉜	㉝	㉞	

TABLE 18.5-3 PROVINCE TYPE

Province	Province Type	Province	Province Type
Region I		Region VII	
Abra	GL	Bohol	GL
Benguet	AD	Cebu	AL
Ilocos Norte	GL	Negros Oriental	BL
Ilocos Sur	GL	Siquijor	GL
La Union	AD	Region VIII	
Mountain Province	AL	Leyte	AL
Pangasinan	AL	Southern Leyte	AL
Region II		Eastern Samar	BL
Batanes	GL	Northern Samar	BL
Cagayan	AL	Samar	BL
Ifugao	AL	Region IX	
Isabela	BL	Basilan	BL
Kalinga-Apayao	BL	Sulu	BL
Nueva Vizcaya	GL	Tawi-Tawi	BL
Quirino	AL	Zamboanga del Norte	AL
Region III		Zamboanga del Sur	BL
Bataan	GL	Region X	
Bulacan	AD	Agusan del Norte	AL
Nueva Ecija	AL	Agusan del Sur	BL
Pampanga	AD	Bukidnon	AL
Tarlac	AL	Camiguin	GL
Zambales	AD	Misamis Occidental	GL
Region IV		Misamis Oriental	AL
Aurora	BL	Surigao del Norte	AL
Batangas	GL	Region XI	
Cavite	AD	Dayao del Norte	BL
Laguna	AD	Dayao del Sur	BL
Marinduque	AL	Dayao Oriental	BL
Occidental Mindoro	BL	South Cotabato	AL
Oriental Mindoro	BL	Surigao del Sur	BL
Palawan	BL	Region XII	
Quezon	BL	Lanao del Norte	GL
Rizal	AL	Lanao del Sur	BL
Romblon	GL	Maguindanao	BL
Region V		North Cotabato	BL
Albay	AL	Sultan Kudarat	BL
Camarines Norte	AL		
Camarines Sur	AL		
Catanduanes	AL		
Masbate	BL		
Sorsogon	AL		
Region VI			
Aklan	AL		
Antique	AL		
Capiz	AL		
Iloilo	AL		
Negros Occidental	AL		

TABLE 18.5-4 PROPOSED PAVEMENT TYPE AND WIDTH

Major Road				
AADT in Opening Year	Primary Major ¹⁾		Secondary Major ¹⁾	
	Pavement Type ²⁾	Width (m)	Pavement Type ²⁾	Width (m)
Over 2,000	PCC ⁴⁾	6.7	PCC ⁴⁾	6.7
1,000 - 2,000				6.0
400 - 1,000	AC ⁴⁾	6.7	AC ⁴⁾	6.0
200 - 400	BMP ^{3) 4)}	6.0	BMP ^{3) 4)}	6.0
100 - 200				Gravel
Under 100	Gravel	6.0	Gravel	

Minor Road				
AADT in Opening Year	Collector Road ¹⁾		Feeder Road ¹⁾	
	Pavement Type ²⁾	Width (m)	Pavement Type ²⁾	Width (m)
Over 400	AC ⁴⁾	6.0	AC ⁴⁾	6.0
200 - 400	BMP ^{3) 4)}	6.0	BMP ^{3) 4)}	6.0
50 - 200	Gravel	6.0	Gravel	4.0
Under 50		4.0		

Note : 1) Classification is made in accordance with Table 7.3-2. For minor road, national/provincial/city roads are, generally classified as collector roads and barangay roads as feeder roads.

2) Where existing pavement type is superior to that proposed above, the former should be used.

3) BMP is replaced by DBST as the case may be (Refer to Section 18.1 3)). It is, however, recommended to assume BMP for budgetary and evaluating purposes.

4) AC overlay is applied where existing pavement type is equivalent or superior to that proposed above and existing conditions warrant the use of AC overlay. The possibility of AC overlay is indicated in the Proposal.

TABLE 18.5-5 TYPE OF IMPROVEMENT

Surface Condition	Road Class Existing Pavement Type	Major Road		Minor Road	
		Standard	Substandard	Standard	Substandard
Good/Fair	Wc ¹⁾ < 6.0 m	Widening	Improvement-2	-	-
	Wc ≥ 6.0 m	-	-	-	-
Bad/Very Bad		Rehabilitation	Improvement-1	Rehabilitation	Improvement-1
Impassable		New Construction			

Note : 1) Wc = Existing carriageway width

TABLE 18.5-6 PROPOSED BRIDGE TYPE AND NUMBER OF LANES

Existing Bridge Type	Proposed Improvement	
	Major Road	Minor Road
Ford Crossing	2-lane Permanent Bridge	Carridgeway Width in Abutting Road Section 4.0 m : 1-lane Spillway ¹⁾ Carridgeway Width in Abutting Road Section 6.0 m : 2-lane Spillway ¹⁾
Spillway	2-lane Permanent Bridge	No Improvement ²⁾
Timber Bridge	2-lane Permanent Bridge	AADT less than 200 : 1-lane Permanent Bridge AADT more than 200 : 2-lane Permanent Bridge
Bailey Bridge	2-lane Permanent Bridge	AADT less than 300 : No Improvement AADT more than 300 : 2-lane Permanent Bridge

Note : 1) Where the site condition is not favorable for a spillway, a permanent bridge should be planned in accordance with the criteria for timber bridges.

2) When the existing spillway is structurally sound and traffic disturbance is estimated less, the existing can be utilized. Under other conditions, a permanent bridge should be planned in accordance with the criteria for timber bridges.

TABLE 18.5-7 CONSTRUCTION COST BY TYPE OF IMPROVEMENT
(Thousand Pesos per km in 1988 Price)

Type of Improvement	Road Sect. Type	Existing Pavement		Proposed Pavement		T e r r a i n			
		Type	Condition	Type	Width	Flat	Rolling	Mountain	
Rehabilitation	1-1	PCC	Bad/V. Bad	PCC	6.7 m.	2,839	2,886	2,974	
	1-1	PCC	- do -	PCC	6.0 m.	2,613	2,639	2,762	
	1-2	PCC	- do -	Overlay	6.7 m.	1,333	1,314	1,295	
	1-2	PCC	- do -	Overlay	6.0 m.	1,207	1,188	1,169	
	1-3	Bitum.	- do -	AC	6.7 m.	2,432	2,573	2,646	
	1-3	Bitum.	- do -	AC	6.0 m.	2,246	2,365	2,473	
	1-4	Bitum.	- do -	Overlay	6.7 m.	1,296	1,277	1,258	
	1-4	Bitum.	- do -	Overlay	6.0 m.	1,174	1,155	1,136	
	1-5	Bitum.	- do -	BMP/DBST	6.0 m.	1,547	1,672	1,982	
	1-6	Gravel	- do -	Gravel	6.0 m.	658	736	1,073	
	1-6	Gravel	- do -	Gravel	4.0 m.	440	459	482	
	Improvement-1	2-1	Bitum.	Bad/V. Bad	PCC	6.7 m.	2,863	2,921	3,219
		2-1	Bitum.	- do -	PCC	6.0 m.	2,624	2,659	2,907
2-2		Gravel	- do -	PCC	6.7 m.	3,006	3,077	3,336	
2-2		Gravel	- do -	PCC	6.0 m.	2,765	2,813	3,078	
2-3		Gravel	- do -	AC	6.7 m.	2,597	2,764	3,006	
2-3		Gravel	- do -	AC	6.0 m.	2,395	2,539	2,790	
2-4		Gravel	- do -	BMP/DBST	6.0 m.	1,692	1,843	2,297	
2-5		Earth	Any	PCC	6.7 m.	3,006	3,077	3,336	
2-5		Earth	- do -	PCC	6.0 m.	2,765	2,813	3,078	
2-6		Earth	- do -	AC	6.7 m.	2,597	2,764	3,006	
2-6		Earth	- do -	AC	6.0 m.	2,395	2,539	2,790	
2-7		Earth	- do -	BMP/DBST	6.0 m.	1,692	1,843	2,297	
2-8		Earth	- do -	Gravel	6.0 m.	671	771	1,133	
2-8	Earth	- do -	Gravel	4.0 m.	440	478	526		
Improvement-2	3-1	Bitum.	Good/Fair	PCC	6.7 m.	2,863	2,921	3,219	
	3-1	Bitum.	- do -	PCC	6.0 m.	2,624	2,659	2,907	
	3-2	Gravel	- do -	PCC	6.7 m.	2,863	2,969	3,247	
	3-2	Gravel	- do -	PCC	6.0 m.	2,623	2,704	2,994	
	3-3	Gravel	- do -	AC	6.7 m.	2,455	2,656	2,916	
	3-3	Gravel	- do -	AC	6.0 m.	2,255	2,430	2,706	
	3-4	Gravel	- do -	BMP/DBST	6.0 m.	1,555	1,733	2,213	
Widening	4-1	PCC	Good/Fair	PCC	6.7 m.	1,420	1,552	1,790	
	4-1	PCC	- do -	PCC	6.0 m.	1,174	1,279	1,540	
	4-2	Bitum.	- do -	AC	6.7 m.	1,262	1,441	1,664	
	4-2	Bitum.	- do -	AC	6.0 m.	1,054	1,206	1,452	
	4-3	Bitum.	- do -	BMP/DBST	6.0 m.	753	914	1,274	
	4-4	Gravel	- do -	Gravel	6.0 m.	607	747	1,082	
	4-4	Gravel	- do -	Gravel	4.0 m.	344	385	434	
New Construction	5-1	-	-	PCC	6.7 m.	3,552	3,610	3,918	
	5-1	-	-	PCC	6.0 m.	3,327	3,386	3,694	
	5-2	-	-	AC	6.7 m.	3,165	3,305	3,602	
	5-2	-	-	AC	6.0 m.	2,979	3,119	3,415	
	5-3	-	-	BMP/DBST	6.0 m.	2,300	2,462	2,862	
	5-4	-	-	Gravel	6.0 m.	1,079	1,160	1,514	
	5-4	-	-	Gravel	4.0 m.	562	585	624	

TABLE 18.5-8 ADDITIONAL COST FOR FLOOD SECTION
(Thousand Pesos per km in 1988 Price)

Road Class	Pavement Width	Additional Cost
Primary Major Road	6.7 m	2,600
	6.0 m	2,400
Secondary Major Road	6.7 m	1,700
	6.0 m	1,500
Minor Road	6.0 m	1,300
	4.0 m	1,100

TABLE 18.5-9 BRIDGE CONSTRUCTION COST
(Thousand Pesos in 1988 Price)

Bridge Type		Unit	Cost
2-lane Bridge	Superstructure	Lin.M	40.2
	Abutment	Each	288.0
	Pier	Each	258.5
1-lane Bridge	Superstructure	Lin.M	30.3
	Abutment	Each	202.4
	Pier	Each	181.5
2-lane Spillway		Lin.M	15.4
1-lane Spillway		Lin.M	11.4

TABLE 18.5-10 STANDARD TRAFFIC BENEFIT (1,000/km/veh)

Minor Road: 1-direction Access

Existing Pavement Condition	Province AD			Province BL			Province GL			Province AL		
	Proposed Pavement Type			Proposed Pavement Type			Proposed Pavement Type			Proposed Pavement Type		
	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel
Paved (Bad)	9.874	8.468	0.054	23.963	22.557	14.153	30.477	29.071	20.567	18.233	16.827	8.423
(Very Bad)	14.103	12.597	4.293	26.785	25.785	18.382	34.706	33.300	24.896	22.362	21.056	12.652
(Impassable)	28.241	26.835	18.431	42.330	40.924	32.520	48.844	47.438	39.034	36.600	35.194	26.790
Gravel (Good/Fair)	5.997	4.591	-	20.086	18.680	-	26.600	25.194	-	14.956	12.950	-
(Bad)	12.198	10.792	2.388	25.287	24.881	16.477	32.801	31.395	22.991	20.557	19.151	10.747
(Very Bad)	16.427	15.021	6.617	30.516	29.110	20.706	37.030	35.624	27.220	24.786	23.380	14.976
(Impassable)	30.565	29.159	20.755	44.654	43.248	34.844	51.168	49.762	41.358	38.924	37.518	29.114
Earth (Bad)	22.041	20.635	12.231	36.130	34.724	26.320	42.644	41.238	32.834	30.400	28.994	20.590
(Very Bad)	26.270	24.864	16.460	40.359	38.953	30.549	46.873	45.467	37.063	34.529	33.223	24.819
(Impassable)	40.408	39.002	30.598	54.497	53.091	44.687	61.011	59.605	51.201	48.767	47.361	38.957

Minor Road: 2-direction Access

Existing Pavement Condition	Province AD			Province BL			Province GL			Province AL		
	Proposed Pavement Type			Proposed Pavement Type			Proposed Pavement Type			Proposed Pavement Type		
	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel
Paved (Bad)	2.168	0.762	0.003	16.257	14.851	6.447	22.771	21.365	12.961	10.527	9.121	0.717
(Very Bad)	6.397	4.991	0.020	20.486	19.080	10.676	27.000	25.594	17.190	14.756	13.350	4.946
(Impassable)	20.835	19.129	10.725	34.624	33.218	24.814	41.138	39.732	31.328	28.894	27.488	19.084
Gravel (Good/Fair)	0.057	0.046	-	12.380	10.974	-	18.894	17.488	-	6.650	5.244	-
(Bad)	4.492	3.086	0.249	18.581	17.175	8.771	25.095	23.689	15.285	12.851	11.445	3.041
(Very Bad)	8.721	7.315	0.590	22.810	21.404	13.000	29.324	27.918	19.514	17.080	15.674	7.270
(Impassable)	22.859	21.453	13.049	36.948	35.542	27.138	43.462	42.056	33.652	31.218	29.812	21.408
Earth (Bad)	14.335	12.929	4.625	28.424	27.018	18.614	34.938	33.532	25.128	22.694	21.288	12.884
(Very Bad)	18.564	17.158	8.754	32.653	31.247	22.843	39.167	37.761	29.357	26.923	25.517	17.113
(Impassable)	32.702	31.296	22.892	46.791	45.385	36.931	53.305	51.899	43.495	41.061	39.655	31.251

Major Road

Existing Pavement Condition	Province AD			Province BL			Province GL			Province AL		
	Proposed Pavement Type			Proposed Pavement Type			Proposed Pavement Type			Proposed Pavement Type		
	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel	PCC/AC	BMP/DBST	Gravel
Paved (Bad)	3.996	2.590	0.020	18.085	16.679	8.275	24.599	23.193	14.789	12.355	10.949	2.545
(Very Bad)	8.225	6.819	0.053	22.314	20.908	12.504	28.828	27.422	19.018	16.584	15.178	6.774
(Impassable)	22.363	20.957	12.553	36.452	35.046	26.642	42.966	41.560	33.156	30.732	29.316	20.912
Gravel (Good/Fair)	.119	0.093	-	14.203	12.802	-	20.722	19.316	-	8.478	7.072	-
(Bad)	6.320	4.914	0.397	20.409	19.003	10.599	26.923	25.517	17.113	14.679	13.273	4.869
(Very Bad)	10.549	9.143	0.739	24.638	23.232	14.828	31.152	29.746	21.342	18.908	17.502	9.098
(Impassable)	24.687	23.281	14.877	38.776	37.370	28.966	45.290	43.884	35.480	33.045	31.640	23.230
Earth (Bad)	16.363	14.757	6.353	30.252	28.846	20.442	36.766	35.360	26.956	24.522	23.116	14.712
(Very Bad)	20.392	18.986	10.582	34.481	33.075	24.671	40.995	39.589	31.185	28.751	27.345	18.541
(Impassable)	34.530	33.124	24.720	48.619	47.213	38.809	55.133	53.727	45.323	42.899	41.483	33.079

TABLE 18.5-11 DEVELOPMENT BENEFIT (1,000 P/km)

Terrain	Existing Surface Condition	Cultivated Area (ha./km)				
		0-50	50-100	100-150	150-200	200-
Flat	Bad	59.6	81.7	92.6	111.0	131.0
	Very Bad	67.4	89.6	100.4	118.8	138.8
	Impassable	106.6	128.8	139.6	158.0	178.0
Rolling	Bad	88.9	111.1	121.9	140.3	160.3
	Very Bad	96.7	118.9	129.8	148.2	168.2
	Impassable	135.9	158.1	169.0	187.4	207.4
Mountainous	Bad	62.0	84.2	95.0	113.4	133.4
	Very Bad	69.8	92.0	102.9	121.3	141.3
	Impassable	109.0	131.2	142.1	160.5	180.5

Province Type BL

Terrain	Existing Surface Condition	Cultivated Area (ha./km)				
		0-50	50-100	100-150	150-200	200-
Flat	Bad	79.7	101.8	112.7	131.1	151.1
	Very Bad	87.5	109.7	120.6	138.9	158.9
	Impassable	126.7	148.9	159.8	178.1	198.1
Rolling	Bad	109.0	131.2	142.0	160.4	180.4
	Very Bad	116.8	139.0	149.9	168.3	188.3
	Impassable	156.0	178.2	189.1	207.5	227.5
Mountainous	Bad	82.1	104.3	115.1	133.5	153.5
	Very Bad	90.0	112.1	123.0	141.4	161.4
	Impassable	129.2	151.3	162.2	180.6	200.6

Province Type GL

Terrain	Existing Surface Condition	Cultivated Area (ha./km)				
		0-50	50-100	100-150	150-200	200-
Flat	Bad	81.0	103.2	114.1	132.5	152.4
	Very Bad	88.9	111.1	121.9	140.3	160.3
	Impassable	128.1	150.3	161.1	179.5	199.5
Rolling	Bad	110.4	132.5	143.4	161.8	181.8
	Very Bad	118.2	140.4	151.2	169.6	189.6
	Impassable	157.4	179.6	190.4	208.8	228.8
Mountainous	Bad	83.5	105.6	116.5	134.9	154.9
	Very Bad	91.3	113.5	124.4	142.7	162.7
	Impassable	130.5	152.7	163.6	181.9	201.9

Province Type AL

Terrain	Existing Surface Condition	Cultivated Area (ha./km)				
		0-50	50-100	100-150	150-200	200-
Flat	Bad	64.5	86.7	97.6	116.0	135.9
	Very Bad	72.4	94.6	105.4	123.8	143.8
	Impassable	111.6	133.8	144.6	163.0	183.0
Rolling	Bad	93.9	116.0	126.9	145.3	165.3
	Very Bad	101.7	123.9	134.7	153.1	173.1
	Impassable	140.9	163.1	173.9	192.3	212.3
Mountainous	Bad	67.0	89.1	100.0	118.4	138.4
	Very Bad	74.8	97.0	107.9	126.2	146.2
	Impassable	114.0	136.2	147.1	165.4	185.4

第19章 事業資金

19.1 事業資金

1) 関連法律

道路整備事業資金の関連法律は次の2つがある。

a) 公共事業法 (PWA)

大・中規模のプロジェクト資金はこの法律で予算決定される。この法律はプロジェクトが完成するまで有効である。最新のPWAは1987年7月3日付の政令第182号である。

b) 一般会計法 (GAA)

職員給与、施設維持管理運営費および小規模プロジェクトの予算に関する法律である。この法律は単年度のみ有効である。近年の道路セクターの一般会計予算を表19.1-1に示した。

2) 公共事業道路省インフラストラクチャー整備計画

公共事業道路省のインフラストラクチャー整備事業は、毎年公共事業法および一般会計法の予算決定を受けて計画が立てられる。この計画には一般会計のプロビンス開発援助予算は含まれない。表19.1-2に近年の同省インフラストラクチャー整備計画予算を示した。

3) 外貨資金

表19.1-3に近年の同省インフラストラクチャー整備計画の内貨資金、外貨資金の額を示す。1988年計画では外貨資金約52百万米ドルが計上されている。

TABLE 19.1-1 APPROPRIATION FOR HIGHWAY SUBSECTOR UNDER
GENERAL APPROPRIATIONS ACT

Unit : Million Pesos

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Notes
A. DPWH								
1. Maintenance and repair of national roads and bridges	447.1	565.1	434.6	541.6	805.2	936.5	866.1	
2. Construction of national roads and bridges in accordance with a program approved by the President	73.0	85.0	-	-	-	-	-	
3. Rehabilitation/improvement of national roads and bridges in accordance with a program approved by the President	65.0	85.0	-	-	-	-	-	
4. Road component of Various Integrated Rural Development Projects, USAID/IDA/IBRD Rural Road Projects	387.4	-	-	-	-	-	-	
B. National Assistance to Local Government Units								
1. Local Road Construction	125.2	126.2	-	-	-	-	-	
a) Assistance in construction of new provincial/city/municipal roads								(Released to and administered by DPWH)
b) Assistance in construction of barangay roads	212.8	213.8	200.0	100.0	157.5	910.0	1,000.0	(Released to and administered by DPWH (Memo Order No.43, 1986). Since 1988, released through DLG to local government units or Engineering District)
2. Provincial Development Assistance Project Fund								
a) Reimbursement to local government units for completed under the USAID-Assisted Rural Roads Project	179.8	-	-	-	-	-	-	{ Administered by DLG Since 1988, released through DLG to local government unit or Engineering District
b) Assistance for development project, including rural roads program to be released on reimbursement scheme	-	240.0	240.0	199.8	180.0	270.5	270.5	
c) ADH-IRIP, IBRD Second RRIP (since 1987)	-	-	7.0	135.1	324.5	173.2	305.8	
3. Repair and Maintenance of Local Roads								
a) Assistance in the maintenance and repair of provincial/city roads	182.7	183.9	181.5	182.6	231.7	227.7	265.0	Released to and administered by DPWH (Memo Order No.43, 1986) Since 1988, released through DLG to local government units or Engineering District.
b) Assistance in the maintenance and repair of municipal roads	38.4	40.5	41.3	41.7	55.0	56.7	66.2	
c) Assistance in the maintenance and repair of barangay roads	384.6	386.8	386.8	389.5	512.3	574.6	621.8	DPWH exercises technical supervision.

Source : General Appropriations Act - Fiscal Years 1982 to 1988

TABLE 19.1-2 APPROPRIATION FOR HIGHWAY SUBSECTOR IN
DPWH INFRASTRUCTURE PROGRAM
(Unit: million pesos)

Source of Appropriation	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Highways							
Total	4,146.1	3,587.8	2,867.9	2,200.4	2,276.5	4,814.3	5,577.5
GAA	1,194.4 (28.8%)	202.7 (5.6%)	188.1 (6.6%)	100.0 (4.5%)	157.5 (6.9%)	910.0 (18.9%)	1,000.0 (17.9%)
PWA	2,951.7 (71.2%)	3,385.1 (94.4%)	2,679.8 (93.4%)	2,100.4 (95.5%)	2,119.0 (93.1%)	3,904.3 (81.1%)	4,577.5 (82.1%)
Major Roads							
Total	-	3,111.4	2,317.9	1,804.8	1,750.5	2,999.6	3,486.8
GAA	-	-	-	-	-	-	-
PWA	-	3,111.4	2,317.9	1,804.8	1,750.5	2,999.6	3,486.8
Minor Roads							
Total	-	476.4	550.0	395.6	526.0	1,814.7	2,090.7
GAA	-	202.7	188.1	100.0	157.5	910.0	1,000.0
PWA	-	273.7	361.9	295.6	368.5	904.7	1,090.7

Source: DPWH Infrastructure Program: Fiscal Years 1982 to 1988

Note: GAA: General Appropriations Act

PWA: Public Works Act

TABLE 19.1-3 APPROPRIATION FOR HIGHWAY SUBSECTOR BY SOURCE OF FUND

(Unit: million pesos/dollars)

Source of Fund	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Highway							
Total	4,146.1	3,587.8	2,867.9	2,200.4	2,276.5	4,814.3	5,577.5
National Fund	3,573.0	2,680.7	2,092.2	1,410.1	1,569.5	3,727.5	4,486.0
Foreign Fund	573.1 (\$76.4)	907.1 (\$106.72)	775.7 (\$55.40)	790.3 (\$43.91)	707.0 (\$39.28)	1,086.8 (\$50.55)	1,091.5 (\$51.99)
Major Roads							
Total	N.A.	3,111.4	2,317.9	1,804.8	1,750.5	2,999.6	3,486.8
National Fund	N.A.	2,204.3	1,542.2	1,014.5	1,043.5	1,940.1	2,482.3
Foreign Fund	N.A.	907.1 (\$106.72)	775.7 (\$55.40)	790.3 (\$43.91)	707.0 (\$39.28)	1,059.5 (\$49.28)	1,004.5 (\$47.83)
Minor Roads							
Total	N.A.	476.4	550.0	395.6	526.0	1,814.7	2,090.7
National Fund	N.A.	476.4	550.0	395.6	526.0	1,787.4	2,003.7
Foreign Fund	N.A.	0	0	0	0	27.3 (\$1.27)	87.0 (\$4.16)
FOREX Rate Used	US\$1=7.50P	US\$1=8.50P	\$1=14.00P	\$1=18.00P	\$1=18.00P	\$1=21.50P	\$1=21.0P

Source: DPWH Infrastructure Program, Fiscal Years 1982 to 1988

19.2 事業資金配分

インフラストラクチャー整備事業資金は次の手順で各プロジェクト・カテゴリーに配分される。

- (1) 各プロジェクト・カテゴリーに必要指数が付される。
- (2) 各プロジェクト・カテゴリーの必要度が開発計画基準に従って計算される。
- (3) 各プロジェクト・カテゴリーの必要度に応じた事業資金が概算される。
- (4) 各プロジェクト・カテゴリーの必要事業資金シェアにインフラストラクチャー事業全体予算シーリング額を乗じて各プロジェクト・カテゴリー予算シーリング額が決定される。

上記で決定された道路セクターの予算額（カテゴリー・シーリング）は次式によって各リージョン／プロビンス／市へ配分される。

道路整備事業資金配分式

a) 道路建設資金

$$SC_{in} = \frac{\left[0.30 \cdot \frac{(A/R)_i}{(A/R)_p} + 0.30 \cdot \frac{GVAA_i}{GVAA_p} + 0.25 \cdot \frac{P_i}{P_p} + 0.15 \cdot \frac{PF_i}{PF_p} \right] \cdot DFi}{\sum \left\{ \left[0.30 \cdot \frac{(A/R)_i}{(A/R)_p} + 0.30 \cdot \frac{GVAA_i}{GVAA_p} + 0.25 \cdot \frac{P_i}{P_p} + 0.15 \cdot \frac{PF_i}{PF_p} \right] \cdot DFi \right\}}$$

ここに、 SC_{in} : 全国に対する各プロビンス／市の道路建設資金シェア（%）

$(A/R)_i$: プロビンス／市の可耕地面積（ha）÷道路延長（km）

$(A/R)_p$: 全国の可耕地面積（ha）÷道路延長（km）

$GVAA_i$: プロビンス／市の農業総生産額

$GVAA_p$: 全国の農業総生産額

P_i : プロビンス／市の人口

P_p : 全国の人口

PF_i : プロビンス／市の貧困ライン以下世帯数

PF_p : 全国の貧困ライン以下世帯数

DF_i : プロビンス／市の建設難度（建設難度は建設費に影響するアクセスビリティと地形にもとづく係数である。）

評 点			評 点		
アクセシビリティ	: 良好	1	地形	: 平地	1
				: 起伏地	2
				: 山岳地	3

DIFFICULTY FACTOR TABLE

Accessibility Rating	1	1	1	2	2	2	3	3	3
Terrain Rating	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Total Rating	2	3	4	3	4	5	4	5	6
Difficulty Factor (DF)	1.00	1.05	1.10	1.05	1.10	1.15	1.10	1.15	1.20

b) 道路改良資金

$$SClin = \frac{\left[0.45 \cdot \frac{(0.60 \cdot ERUi + 0.40 \cdot ERPi)}{(ERUp + ERPp)} + 0.25 \cdot \frac{GVAAi}{GVAAp} + 0.15 \cdot \frac{Pi}{Pp} + 0.15 \cdot \frac{Pfi}{PFp} \right] \cdot DFi}{\sum \left\{ \left[0.45 \cdot \frac{(0.60 \cdot ERUi + 0.40 \cdot ERPi)}{(ERUp + ERPp)} + 0.25 \cdot \frac{GVAAi}{GVAAp} + 0.15 \cdot \frac{Pi}{Pp} + 0.15 \cdot \frac{Pfi}{PFp} \right] \cdot DFi \right\}}$$

ここに、SClin : 全国に対する各プロビンス/市の道路資金シェア (%)

ERUi : プロビンス/市の未舗装道路延長 (km)

ERPi : プロビンス/市の舗装道路延長 (km)

ERUp : 全国の未舗装道路延長 (km)

ERPp : 全国の舗装道路延長 (km)

GVAAi、GVAAp、Pi、Pp、Pfi、PFp、DFiは前出のとおり。

計算したそれぞれのシェアを道路セクター予算シーリング額に乗じて各プロビンス/市の道路予算シーリング額が決定する。リージョン/プロビンス/市の道路予算シーリング額はまず当地の実施決定プロジェクト（承認された外貨援助資金プロジェクトの内貨分、他省庁との共同プロジェクトのDPWH分担資金分、および実施中の地方プロジェクト）の必要資金に配分され、残分が新しい地方プロジェクトに配分される。

表15.1-11に上記基準にもとづいて計算した事業資金配分例を示す。

19.3 セクター・ローン・システム

地方道路整備プロジェクトは多数の地方道路建設、改良プロジェクトを統合した総称である。一部は内貨資金プロジェクトその他は外貨援助資金プロジェクトである。外貨援助資金導入方式はプロジェクト・ローンとセクター・ローンの2つの方式がある。地方道路整備プロジェクトは小延長多数の道路が対象であることからセクター・ローン方式を提案した。セクター・ローンについて以下に述べる。

1) セクター・ローンの特徴

- ・セクター・ローンは特定セクターの同一目的の小規模プロジェクト群に対してその必要資金を援助するローンである。
- ・セクター・ローンが適用される必要条件是次のとおりである。
 - セクターの投資計画が適切に計画されていること。
 - セクターの実施機関がセクター開発計画を実施可能であると判断できること。
- ・実施機関の技術的能力を補強するためにセクター・ローンの一部を充てることができる。
- ・セクター・ローンは、セクター計画が有効な成果を収める目的でセクター全体の必要投資額を考慮してローン額が決められるので、その額は比較的大きい。
- ・同一セクターの開発に係わる他の機関と方針および実施に関する調整の必要がある。方針の一貫性を図るため、また他の機関と業務の重複を避けるために調整が必要である。
- ・セクター・ローンの使用範囲は当該セクターに限られ、また地域および期間についても制限される場合がある。
- ・貸付条件は一般に平均サブ・プロジェクト・ライフおよび平均実施期間を参考に決められる。

2) プロジェクト実施

サブ・プロジェクトの選定、整合、評価は一般にプロジェクト実施機関が担当する。サブ・プロジェクトの選定評価基準は、実施機関と援助機関の同意のもとに、予じめ確立される必要がある。実施機関の実施能力に応じて援助機関はサブ・プロジェクト選定評価作業に係わるであろう。一般に大規模サブ・プロジェクトの場合は実施決定段階で援助機関の承認が必要であろう。小規模サブ・プロジェクトの場合は、技術上および資金上での実施可能性の確認と契約条件との照合という意味において、そのいくつかは照査されよう。

3) 地方道路整備プロジェクトへのセクター・ローン適用

多数のサブ・プロジェクトから構成される地方道路整備プロジェクトはセクター・ローンが適している。

セクター・ローンを導入するためには適切に計画したセクター投資計画、実施可能な機関組織および確立したサブ・プロジェクト選定評価基準を準備することが必要である。

道路セクター投資計画は第15章で、実施機関については第16章で、サブ・プロジェクト・アイデンティフィケーション手法は第17章で、サブ・プロジェクト評価手法は第18章で、それぞれについて検討を加え、方策を提言した。

セクター・ローンは、全国的な地方道路整備事業の一部として、特定の数プロビンスのサブ・プロジェクト群に適用するのが实际的であろう。図19.3-1にローン導入の手順を2案示した。

第1案の手順を次に示す。

- a) プロジェクト対象プロビンス選定
- b) プロジェクトの枠組検討（セクター全体計画、プロジェクト全体投資額、サブ・プロジェクト選定評価基準等）
- c) 初年度実施対象サブ・プロジェクト編成
- d) ローン契約
- e) 当年度サブ・プロジェクト実施、同時に次年度対象サブ・プロジェクト編成および援助機関の同意
- f) プロジェクト完了まで上記e)を繰り返す

第2案の手順を次に示す。

- a) プロジェクト対象プロビンス選定
- b) プロジェクトの全体枠組検討（同第1案）
- c) 第1フェーズ対象サブ・プロジェクト編成
- d) プロジェクトの継続を前提に第1フェーズ・プロジェクトのローン契約
- e) サブ・プロジェクト実施、同時に次フェーズ対象サブ・プロジェクト編成およびローン契約
- f) プロジェクト完了まで上記e)を繰り返す

本調査で提案したサブ・プロジェクト評価ワークシート（図18.5-1、図18.5-2）、サブ・プロジェクト申請様式（図17.2-1）および道路位置図は、外貨援助機関の同意を得る目的で提出するサブ・プロジェクト・データとして、使用することができる。

FIGURE 19.3-1 APPLICATION PROCESS OF SUBSECTOR LOAD FOR REAL ROAD DEVELOPMENT PROJECT

