

フィリピン国

地方道路網整備計画調査

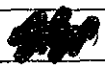
報告書

(要約編)

平成元年 2 月

国際協力事業団

LIBRARY

開

89-005(1/2)

JICA LIBRARY



1072817[8]

.8829

フィリピン国

地方道路網整備計画調査

報告書

(要約編)

平成元年2月

国際協力事業団

国際協力事業団

18829

序 文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、地方道路網整備計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこれを実施した。

当事業団は、武部健一氏を団長とする(株)片平エンジニアリング・大日本コンサルタント(株)共同企業体の調査団を編成し、1987年11月から1988年12月までの間、3回にわたり調査団を現地に派遣した。

調査団は、フィリピン国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに完成の運びとなった。

本報告書が本プロジェクトの推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた両国の関係者各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

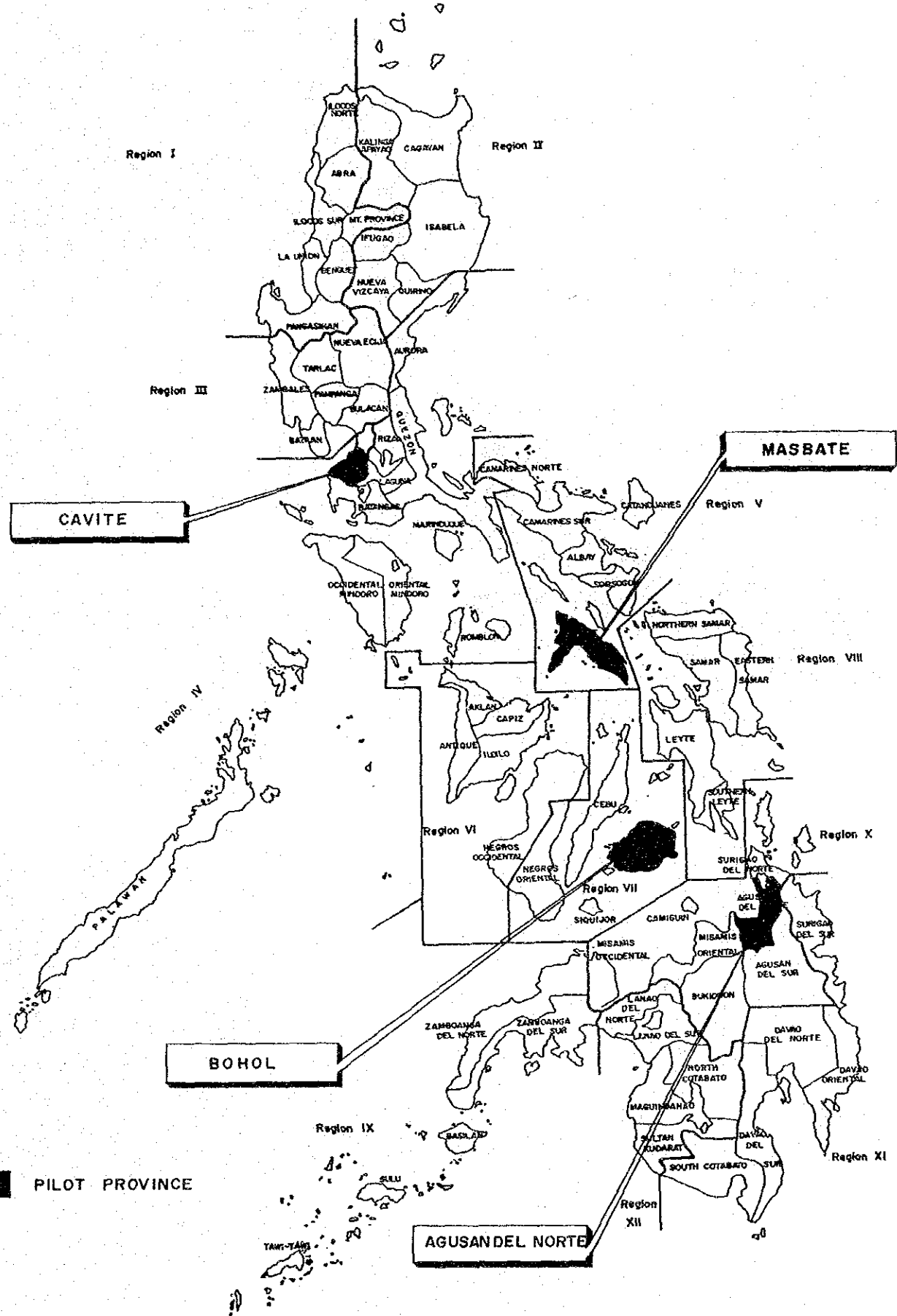
平成 元年 2月

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介

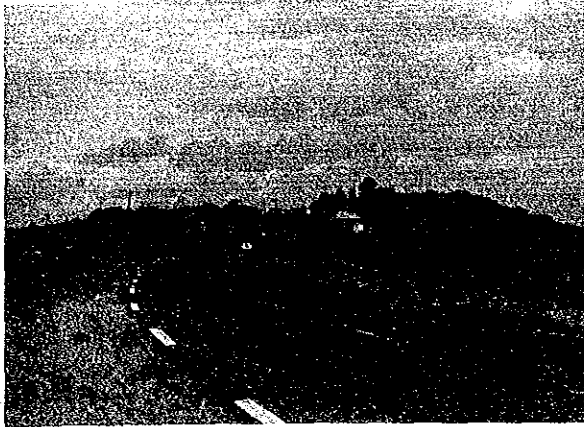
PHILIPPINES

Scale 1:3,000,000
KILOMETERS
0 50 100 150

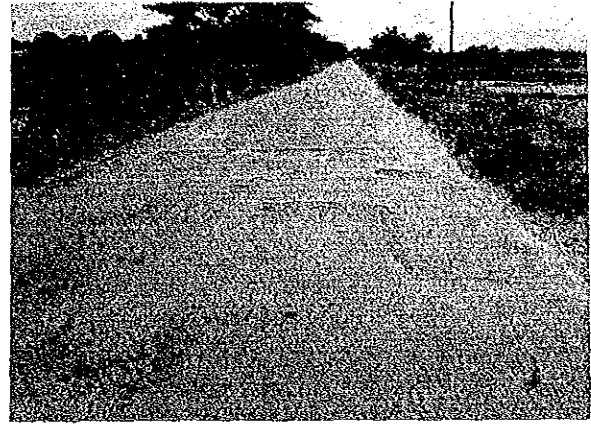


PILOT STUDY
FOR
THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT

LOCATION MAP



AC pavement in "good" condition
N3-7: Tagaitay-Nasugbu



BM pavement in "bad" condition
N9-4: Noveleta-Indang-Tagaitay

National Roads



DBST pavement in "fair" condition
P19-2: Gen. Trias-Amadeo



Gravel road in "very bad" condition
P29-1: Alfonso-Maragoñdon

Provincial Roads



Earth road in "bad" condition
B9-3: Palindong Road



Earth road in "impassable" condition
B9-4: Panukan Gubat Road

Barangay Roads

ROADS IN CAVITE



DBST pavement in "fair" condition
N9-1: Masbate-Malinta



Gravel road in "fair" condition
N9-3: Malinta-Milagros

National Roads



Gravel road in "bad" condition
P31-1: Curvada-Pio V. Corpus



Earth road in "very bad" condition
P25-1: Jct. Bangad-Bangad

Provincial Roads



Newly constructed gravel road
B8-3: Gaid-Divisorja



Earth road in "impassable" condition
B12-1: Tabuc-Sta. Maria

Barangay Roads

ROADS IN MASBATE



FCC pavement in "good" condition
N5-3: Cortes-Jct. Antequera



DBST pavement in "fair" condition
N5-1: Tagbilaran-Cortes

National Roads



Gravel road in "fair" condition
P108-1: Guindulman-Anda

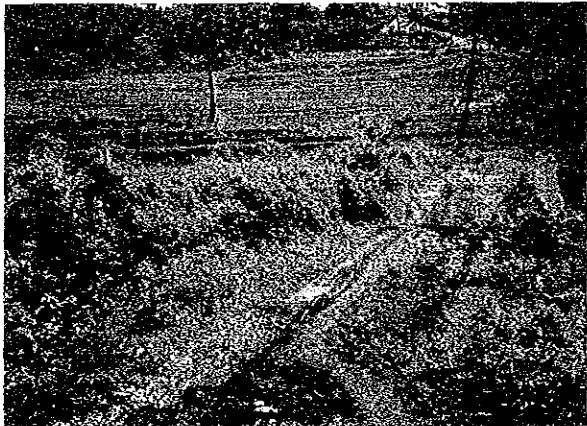


Gravel road in "very bad" condition
P80-1: Canmanico-Anonang

Provincial Roads



PCC pavement at the barangay center is used for multipurpose
B28-5: Taug Barangay Road



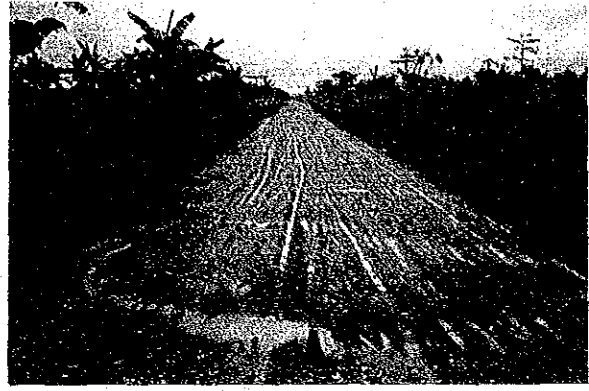
Earth road in "impassable" condition
B22-2: Lobogon-Danao

Barangay Roads

ROADS IN BOHOL



PCC pavement in "good" condition
N1-1: Agusan-Misamis Oriental



Gravel road in "bad" condition
N11-1: Jct. Tiniwisan-Maguinda

National Roads

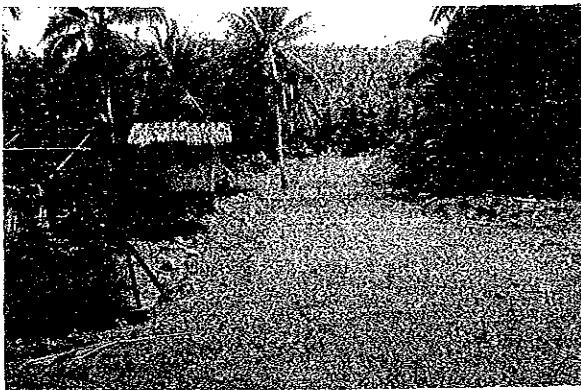


Gravel road in "bad" condition
P10-70: Duna Rosario-Tubay

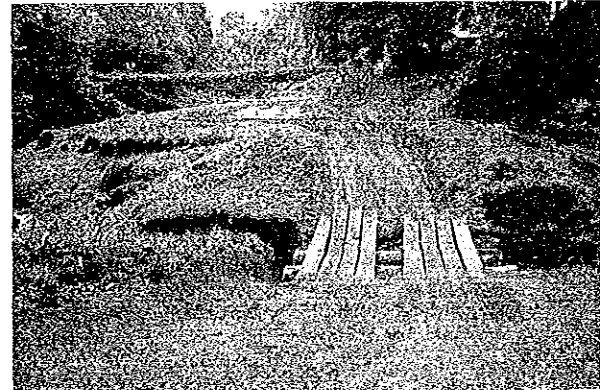


Gravel road in "very bad" condition
P4-76: Jobanga-Badiang

Provincial Roads



Gravel road in "fair" condition
B10-61: Sta. Ana-Monteverde



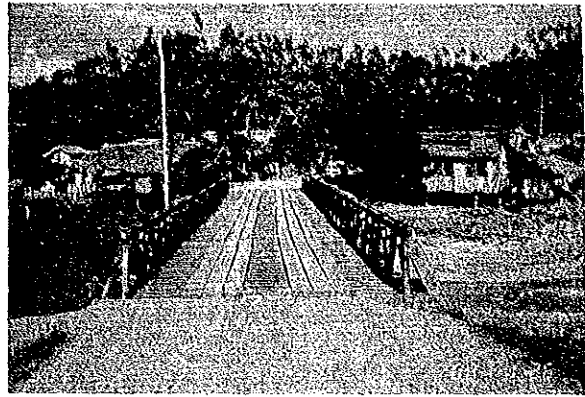
Earth road in "very bad" condition
B6-2: Mat I-Pinanaan

Barangay Roads

ROADS IN AGUSAN DEL NORTE

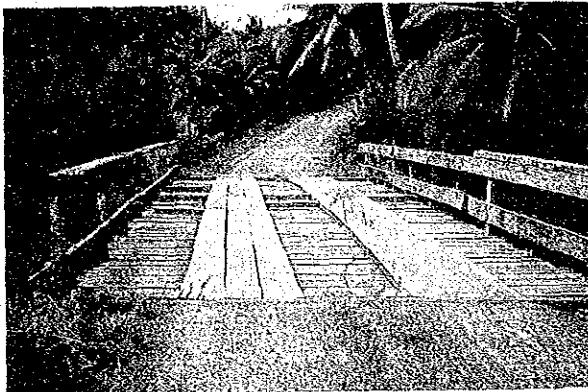


Bailey bridge over the deep valley
P27-1: Magallanes-Maragondon, Provincial road, Cavite



Single lane bailey bridge
N6-3: Masbate-Cataingan, National road, Masbate

Bailey Bridges



P124-1: Mabini-Cabulao-Lungsodan, Provincial road, Bohol



Dilapidated timber bridge
P6-43: Jct. T-Maguinda-Lasnieves,
Provincial road, Agusan del Norte

Timber Bridges



Collapsed spillway
B0-1: Malinta-Lagta, Barangay road, Masbate



Ford crossing
B2-11: Upper Tagbongabong Road,
Barangay road, Agusan del Norte

No Existing Bridge

BRIDGES

要約編目次

	頁
I 序	1
II 結論と提言	4
III 要 約	
1. 道路整備ポテンシャル評価	
1.1 基本データ・インジケータ	11
1.2 開発ポテンシャル評価	13
1.3 道路網の現状評価	15
1.4 プロビンス分類	18
1.5 パイロット・プロビンスの選定	20
2. 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	
2.1 方 法	22
2.2 パイロット・プロビンスのプロジェクト・ アイデンティフィケーションおよびスクリーニング	25
3. プロジェクト評価	
3.1 評価方法	26
3.2 カビテ・プロビンスのプロジェクト評価	28
3.3 マスバテ・プロビンスのプロジェクト評価	32
3.4 ボホール・プロビンスのプロジェクト評価	36
3.5 アグサン・デル・ノーテ・プロビンスのプロジェクト評価	40
4. プロジェクト実施方法の策定	
4.1 道路整備計画	44
4.2 プロジェクト実施計画および方策	46

4.3	プロジェクト実施機関	50
4.4	サブ・プロジェクト・アイデンティフィケーション	52
4.5	サブ・プロジェクト評価	53
4.6	事業資金	55
4.7	詳細設計	56
4.8	入札	57
4.9	建設	58
4.10	維持管理	60

外貨交換レート(1988年6月)

1.00ペソ=0.0467米ドル=6.19円

1.00米ドル=21ペソ=130円

フィリピン行政単位

リージョン：全国を14に分割した地域の単位であり、日本における地方（東北、関東…）にあたる。ひとつのリージョンは数個のプロビンスから成っており、行政機能はもっていないが、各種の国の出先機関が設けられている。

マニラ首都圏（ナショナル・キャピタル・リージョン：NCR）及び12個のリージョンに加えて、1988年にリージョン1と2の一部が独立して新しいリージョンとなった。

プロビンス：地方行政単位であり、選挙で選ばれた知事の下に行政組織を持っている。全国に73のプロビンス（州）及び2つのサブ・プロビンスがある。

シティ、ムニシパリティ：フィリピンの最小の行政単位である。プロビンスはシティ（市）、ムニシパリティ（町）に分割されており、それぞれが選挙で選ばれたメイヤー（市長、町長）の下に行政組織を持っている。全国でシティ（市）は60、ムニシパリティ（町）は1,531ある。

バラングイ：シティ（市）、ムニシパリティ（町）は、平均26個のバラングイと呼ばれる組織で構成されている。バラングイには選出された長（バラングイ・キャプテン）をはじめ、いくつかの機関があるが行政機能は持っておらず地域住民のまとまりをはかる組織といえる。

1 序

I 序

1. 調査の背景

1985年現在、フィリピンの道路網は国道総延長26,300km、プロビシヤル道路、市道、町道合計総延長15,200kmおよびバランガイ道路総延長90,200kmから構成されている。

フィリピンにおける本格的な道路整備計画は、1970年代初頭に始まり、以来着実に推進されてきた。現在、フィリピンの幹線道路網はその延長において適切であると見なされるに至った。

近年の道路整備政策は地方道路の整備に重点を置いている。それは運輸交通分野の便益をより多くの国民に配分する目的と地方部の発展には地方道路の整備が不可欠であるという認識による。

全国規模での地方道路の整備方針を明確にしたフィリピン政府は、その第1ステップである基本計画を策定するため、公共事業道路省を通して日本政府に地方道路網整備計画調査（本調査）の技術援助を要請した。

フィリピン政府の要請に応え日本政府は本調査の実施を決定した。日本政府の技術援助実施機関である国際協力事業団（JICA）は本調査を遂行する10人の専門家からなる調査団を派遣した。調査団は公共事業道路省職員カウンターパートと共同して1987年11月調査を開始し、1989年2月に完了した。

2. 調査の目的

調査の目的は次のとおりである。

- ・系統的な地方道路網整備計画の技術および行政上の方法・手法の確立・導入
- ・地方道路プロジェクト実施のための組織および投資計画の策定。

3. 調査の範囲

調査は次の4ステージに分けて実施した。

ステージ1：道路整備ポテンシャルの評価

全プロビンスについて道路整備ポテンシャルを評価し、4プロビンスをパイロット・プロビンスに選定した。

ステージ2：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

パイロット・プロビンスについて道路プロジェクトをアイデンティファイし、プライオリティの高い道路をフィージビリティ・スタディ対象道路に選定した。

ステージ3：プロジェクト評価

ステージ2で選定された道路について、技術的、社会的、経済的な点で道路プロジェクトの評価を行った。

ステージ4：プロジェクト実施方法の策定

これまでの調査ステージにおける評価・解析にもとづいて、プロジェクト実施のための効率的方策をスタディした。

調査の対象道路は、政令第113号に定めた1級国道および市街区域内の街路を除いた全道路である。調査の対象工事は、道路の補修、改良、新設および橋梁の架け換えおよび新設である。

4. 調査報告書

調査期間中に次の報告書が作成された。

Inception Report	(December 1987)
Progress Report	(January 1988)
Interim Report I	(March 1988)
Interim Report II	(August 1988)
Draft Final Report	(November 1988)

ドラフト・ファイナル・レポートに対するフィリピン政府のコメントにもとづいて作成した
ファイナル・レポートは、次の8巻から構成されている。

- Volume I : Executive Summary (要約編)
- Volume II : Main Report (本編)
- Volume III : Appendix
- Volume IV : Drawings 1 (Cavite)
- Volume V : Drawings 2 (Masbate)
- Volume VI : Drawings 3 (Bohol)
- Volume VII : Drawings 4 (Agusan del Norte)
- Volume VIII : Guide for Subproject Identification and Evaluation

調査はJICA調査団とDPWHカウンターパートが共同して行った。調査はDPWH運営委員会
およびJICA作業監理委員会の指導のもとに行った。

II 結論と提言

II 結論と提言

結 論

1. プロビンスの分類

全国73のプロビンスを2つのインジケーター、すなわち貧困率で代表した社会・経済開発水準と道路密度で代表した道路整備水準とによって6分類した。

TABLE 1-1 CLASSIFICATION OF PROVINCES BY SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT AND ADEQUACY OF ROADS

		Adequacy of Roads (Represented by Road Density, $L'/\sqrt{P \cdot A}$)		
		Bad	Average	Good
Socio-economic Development (Represented by Incidence of Poverty)	Developed	[BD] -----	[AD] (4) Cavite (1) Benguet (3) Pampanga (3) Bulacan (3) Zambales (4) Laguna (1) La Union	[GD] -----
	Less Developed	[BL] (4) Occidental Mindoro (2) Isabela (12) Sultan Kudarat (12) Lanao del Sur (11) Davao del Norte (2) Kalinga-Apayao (9) Zamboanga del Sur (11) Davao del Sur (9) Sulu (9) Tawi-Tawi (11) Davao Oriental (11) Surigao del Sur (12) Maguindanao (7) Negros Oriental (10) Agusan del Sur (8) Samar (4) Oriental Mindoro (4) Palawan (4) Quezon (12) North Cotabato (8) Northern Samar (8) Eastern Samar (9) Basilan (5) Masbate (4) Aurora	[AL] (4) Rizal (10) Bukidnon (1) Pangasinan (2) Quirino (2) Cagayan (3) Nueva Ecija (3) Tarlac (11) South Cotabato (1) Mountain Province (10) Agusan del Norte (7) Cebu (2) Ifugao (8) Leyte (6) Aklan (10) Misamis Oriental (5) Albay (6) Iloilo (5) Camarines Norte (8) Southern Leyte (9) Zamboanga del Norte (5) Camarines Sur (10) Surigao del Norte (5) Catanduanes (6) Capiz (6) Negros Occidental (5) Sorsogon (6) Antique (4) Marinduque	[GL] (3) Bataan (4) Balangas (2) Nueva Vizcaya (1) Ilocos Norte (1) Ilocos Sur (12) Lanao del Norte (1) Abra (2) Batanes (7) Bohol (10) Misamis Occidental (4) Romblon (7) Siquijor (10) Camiguin

Note: () : Region number
 L' : Fair condition road length in km
 P : Population in 1,000
 A : Land area in sq. km

2. パイロット・プロビンスの選定

分類した4プロビンス・グループの中からそれぞれ典型的なプロビンスを選定し、本調査のパイロット・プロビンスとした。

TABLE 2-1 PILOT PROVINCES

Province	Characteristics
Cavite	Economically well developed Average road density, seaside, flat
Masbate	Economically less developed Low road density, island, narrow
Bohol	Economically less developed High road density, island, round
Agusan del Norte	Economically less developed Average road density, seaside, mountainous

3. 改良道路延長と建設費

F/Sの結果、内部収益率 (IRR) が15%以上の道路をフェーズI (第1期事業)、7.5%以上15%未満の道路をフェーズII (第2期事業) として、プロジェクト対象道路に選定した。

表3-1にパイロット・プロビンスの改良道路延長と建設費を示した。パイロット・プロビンスの調査結果をもとに推定した73プロビンスの改良道路延長と建設費を表3-2に示した。

TABLE 3-1 ROAD LENGTH AND COST FOR IMPROVEMENT

	Existing Roads (km)				Total	Improvement Cost (MP)
	Cavite	Masbate	Bohol	Agusan del Norte		
National Roads	303.9	276.0	588.5	218.2	1,386.6	
Provincial/City Roads	521.1	83.9	987.6	298.9	1,891.5	
Barangay Roads	746.7	397.6	2,697.2	646.6	4,488.1	
Total	1,571.7	757.5	4,273.3	1,163.7	7,766.2	
<u>Road Length Proposed for Improvement (km)</u>						
Phase I (IRR ≥ 15)						
Major Roads	148.9	134.5	14.7	52.6	350.7	P621.0
Minor Roads	157.5	73.5	107.3	12.2	350.5	P330.2
Total (%)	306.4 (19)	208.0 (27)	122.0 (3)	64.8 (6)	701.2 (9)	P951.2
Phase II (15 > IRR ≥ 7.5)						
Major Roads	-	152.8	46.5	49.3	248.6	P380.2
Minor Roads	113.6	28.2	83.4	48.0	273.2	P229.0
Total (%)	113.6 (7)	181.0 (24)	129.9 (3)	97.3 (8)	521.8 (7)	P609.2
Total (Phase I + Phase II)						
Major Roads	148.9	287.3	61.2	101.9	599.3	P1,001.2
Minor Roads	271.1	101.7	190.7	60.2	623.7	P 559.2
Total (%)	420.0 (27)	389.0 (51)	251.9 (6)	162.1 (14)	1,223.0 (16)	P1,560.4

73 Provinces

TABLE 3-2 ROAD LENGTH AND COST FOR IMPROVEMENT

	4 Pilot Provinces			73 Provinces		
	Existing Road Length (km)	Identified Road Length (km)	Improvement Cost (MP)	Existing Road Length (km)	Identified Road Length (km)	Improvement Cost (MP)
Phase I (IRR ≥ 15)	-	701.2	951.2	-	20,542.2	23,618.0
Phase II (15 > IRR ≥ 7.5)	-	521.8	609.2	-	18,977.4	22,111.5
Total	7,766.2	1,223.0	12,560.4	135,107.20	39,501.6	45,729.5

4. 事業実施

4.1 事業費

プロジェクト実施事業費は、1991年を初年度として年間約50億ペソの投資が必要となろう。このうち約19億ペソは内貨資金事業として、残りの31億ペソは外貨援助資金事業として実施されることになろう。31億ペソの80%にあたる25億ペソは外貨資金分として海外資金援助機関からの援助資金により実施することになろう。

4.2 実施スケジュール

フェーズⅠ（第1期事業）は1991年から1995年までの5年間、フェーズⅡ（第2期事業）は1996年から2000年までの5年間を提案した。

FIGURE 4-1 IMPLEMENTATION SCHEDULE

	Investment		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
	Phase I	Phase II											
Foreign Assisted Rural Roads	P14,865M	P13,917M	Phase I					Phase II					
			P3,147M(annual)										
Locally Funded Rural Roads	P8,753M	P8,195M	Phase I										
			P1,853M(annual)										
Total Budget for Rural Roads	P23,618M	P22,112M	Phase I										
			P5,000M(annual)										

4.3 事業実施体制

- ・事業規模が大きいため、地方道路整備事業の中心機関としてプロジェクト・マネジメント・オフィス（PMO）を新設し、このPMOが外貨援助資金プロジェクトを実施することを提案した。
- ・小規模の内貨資金プロジェクトは公共事業道路省が直営で実施することを提案した。直営方式プロジェクトを実施するため、地方事務所であるリージョナルおよびディストリクト・オフィスの組織を補強する必要がある。
- ・直営方式プロジェクトの施工に参加するコミュニティー建設チームを組織することを提案した。
- ・外貨援助資金プロジェクトの外貨分（年間25億ペソ）は地方道路整備セクター・ローンとして調達することが適切である。

- ・事業を構成するサブ・プロジェクトは一律な様式および手順で選定評価が行われるべきである。本調査で簡略化手法を提案した。

提 言

1. フィリピン政府は、中期国家開発計画を樹立し、その重点開発目標として経済基盤の拡大と強化方針を明確にしている。

同開発計画は地方における中小規模の雇用創出型プロジェクトに重点を置き、その代表的なものとして地方道路整備事業をあげ、これによって地方の基本的輸送体系を整備し地域開発特に農業生産性向上を目標としている。

2. 1970年代初頭から幹線道路の整備計画は継続的に推進されてきており、現在では幹線道路システムの量的整備は適切な水準に達したとみなされるまでになった。

しかし地方の2級道路（プロビンスル道路およびバランガイ道路）は、多くの区間で劣悪な状態であり、降雨時および雨期において通行不能となり、このため地域発展を阻害している現状である。このような地域に於ける全天候型道路の建設は必要不可欠である。

3. 上記の如く、地方道路整備事業は国家開発政策と合致したものであり、また道路改良の必要性の優先度より考慮して、その早期実施を提言する。

事業実施においては、本調査で提案したように現在の実施機関組織を最大限活用し、行政手続変更を最小限にとどめるよう留意すべきであろう。

4. 本調査は、地方道路網整備計画調査の手法を確立し、事例を示すという目的であったため、全国73プロビンスのうち4パイロット・プロビンスのみにおいて調査を実施した。

したがって、全国的にバランスのとれた地方の開発を推進するため、その他のプロビンスにおいても本調査と同様な道路網整備計画調査が早期に実施されることを提言する。

III 要約

III 要 約

1. 道路整備ポテンシャル評価

1.1 基本データおよびインジケータ

プロビンス別の道路整備ポテンシャルを評価する目的で、表1.1-1に示す基本データを収集した。それをもとにプロビンスの特性を示す種々のインジケータを開発した。表1.1-2参照。

TABLE 1.1-1 BASIC DATA

Physical and Demographic Data	: Total land area, arable area, distance from Manila/Cebu/Davao whichever nearest, urban/rural/total population
Economic Data	: GRDP, per capita income, number of workers by industrial sector, un-/under-employment rate
Agricultural Data	: Cultivable area(cultivated/unutilized/total), crop area and production of palay, corn, sugarcane and coconut
Social Data	: Number of elementary classrooms, number of hospital beds, incidence of poverty
Road Data	: Length of road by administrative classification and by type of pavement

TABLE 1.1-2 INDICATORS

Physical and Demographic Indicators	: Topographical classification, arable area ratio, population density, arable area population density, urban population ratio, population growth rate
Economic Indicators	: Per capita GRDP, land productivity, per capita income, primary/secondary/tertiary sector worker ratio, un-/under-employment ratio
Social Indicators	: Elementary classroom ratio, hospital bed ratio, social facility ratio, incidence of poverty
Agricultural Indicators	: Major crops, yield by crop, unutilized agricultural area ratio, accessibility to Manila/Cebu/Davao, agricultural productivity
Road Development Indicators	: Road density per unit area, road density per unit area/population, road density per unit area/population per capita income, fair condition road ratio

主な基本データを表1.1-3に示した。

TABLE 1.1-3 MAJOR BASIC DATA BY PROVINCE

	Land Area (km ²)	Fera Area (km ²)	Road Length (km)		Popu- lation 1985	No. of Workers 1980	GRDP (Hp)	Incidence of Poverty (%)
			Total	Fair Condition				
All Philippines	299,970.4	90,112.0	161,710.2	42,019.8	54,668,749	14,197,122	610,062	59.3
NCR	636.0	481.0	2,939.1	2,019.4	6,942,204	2,096,433	174,379	44.1
Region I	21,568.5	3,735.0	17,990.7	4,346.3	3,902,577	988,785	27,292	57.3
Abra	3,975.6	240.0	2,837.7	508.8	176,689	46,163	1,132	66.6
Beneuet	2,655.4	426.0	1,857.4	509.2	408,973	114,712	3,566	36.1
Ilocos Norte	3,389.3	405.0	3,230.0	802.4	425,005	109,116	2,633	54.6
Ilocos Sur	2,579.6	434.0	2,874.3	605.5	487,987	127,387	5,311	62.4
La Union	1,493.1	411.0	1,314.3	393.4	508,316	122,237	3,402	42.8
Mountain Province	2,097.3	192.0	820.7	197.4	110,059	40,238	920	57.1
Pangasinan	5,368.2	1,677.0	5,056.3	1,329.7	1,785,548	428,930	12,038	53.7
Region II	36,403.1	5,682.0	13,167.0	3,124.9	2,520,978	642,475	17,785	54.6
Batanes	209.3	43.0	277.0	67.8	12,979	4,379	99	74.2
Cagayan	9,002.7	1,475.0	3,581.8	917.9	795,277	198,162	5,546	55.0
Isoabo	2,517.8	335.0	789.8	212.9	122,898	46,478	1,129	66.3
Izabela	10,664.6	2,223.0	3,941.0	940.0	998,984	242,666	6,920	51.7
Kalinaya-Apayao	7,047.6	786.0	3,300.3	261.1	211,061	57,260	1,420	60.3
Nueva Vizcaya	3,903.9	568.0	2,583.7	545.7	279,441	69,113	2,029	52.4
Quirino	3,057.2	250.0	693.4	178.7	100,338	24,417	642	53.7
Region III	18,230.8	4,685.0	13,312.8	4,004.5	5,456,130	1,386,123	60,501	44.4
Bataan	1,373.0	207.0	1,078.7	421.9	385,479	101,623	4,801	47.2
Bulacan	2,625.0	667.0	2,629.9	866.5	1,285,541	356,425	17,032	36.5
Nueva Ecija	5,284.3	1,837.0	3,252.5	941.7	1,194,410	282,380	10,353	55.3
Pampanga	2,180.7	717.0	2,409.2	697.7	1,348,340	328,194	15,137	36.5
Tarlac	3,053.4	971.0	2,643.1	664.1	757,177	191,166	7,655	56.2
Zambales	3,714.4	286.0	1,301.4	412.5	506,983	127,735	5,523	36.3
Region IV	46,924.2	11,263.0	18,919.9	5,372.7	7,089,369	1,825,029	91,073	55.9
Aurora	3,239.6	276.0	631.2	156.1	127,969	30,072	1,174	62.0
Batanga	3,165.8	1,273.0	3,663.4	1,014.0	1,312,287	362,531	18,491	52.4
Cavite	1,287.6	478.0	1,639.6	557.9	933,553	252,059	14,332	31.4
Laguna	1,759.7	674.0	1,474.3	618.3	1,142,909	304,582	17,038	36.8
Marikina	959.2	338.0	668.3	198.1	191,448	45,654	2,035	82.3
Occidental Mindoro	5,879.9	940.0	1,611.6	358.5	255,772	60,299	2,364	51.6
Oriental Mindoro	4,364.7	1,285.0	1,355.7	417.4	518,615	117,452	4,579	70.5
Palawan	14,896.3	2,034.0	3,086.8	593.5	438,801	105,260	4,077	72.0
Quezon	8,706.6	3,200.0	2,128.2	724.7	1,286,791	323,594	13,846	72.5
Rizal	1,308.9	280.0	1,227.9	416.3	673,066	171,348	10,739	49.7
Rosblon	1,355.9	485.0	1,434.9	315.8	208,188	52,178	2,398	83.0
Region V	17,632.5	9,456.0	8,878.3	2,746.0	3,921,555	920,308	20,750	73.2
Albay	2,552.6	1,451.0	1,691.3	584.4	906,215	230,285	5,361	68.6
Camarines Norte	2,112.5	1,055.0	729.1	296.9	352,054	81,529	1,908	69.6
Camarines Sur	2,266.8	2,609.0	3,463.8	976.9	1,247,063	283,934	6,428	71.5
Catanduanes	1,511.5	406.0	835.9	217.9	192,833	44,386	1,002	72.1
Hasbata	4,047.7	2,592.0	1,053.8	266.0	656,623	149,941	3,161	78.9
Sorsogon	2,141.4	1,333.0	1,104.4	403.9	566,767	130,233	2,670	79.5
Region VI	20,223.2	7,456.0	13,301.0	3,539.0	5,092,415	1,320,035	45,671	73.1
Aklan	1,817.9	445.0	1,228.2	388.1	363,320	96,444	3,466	68.2
Antique	2,522.0	681.0	1,341.7	358.2	388,297	88,319	3,264	80.1
Capiz	2,633.2	869.0	1,745.6	429.3	558,745	141,579	4,623	74.0
Iloilo	5,324.0	2,462.0	4,192.9	1,134.6	1,595,198	412,539	14,252	69.4
Neoros Occidental	7,926.1	3,001.0	4,794.6	1,331.8	2,186,858	571,054	20,066	75.1
Region VII	14,951.5	5,297.0	11,111.8	2,867.5	4,195,009	1,236,141	41,710	68.8
Bohol	4,117.3	1,383.0	4,361.6	1,028.2	871,898	244,970	7,419	74.8
Cebu	5,088.4	1,633.0	4,090.2	1,181.4	2,329,803	707,639	27,153	68.2
Neoros Oriental	3,402.3	2,205.0	2,088.6	548.4	917,416	262,012	6,561	68.5
Siquitor	343.5	76.0	371.4	109.5	75,892	21,520	557	86.9
Region VIII	21,431.7	6,457.0	9,321.5	2,641.3	3,072,760	788,603	13,607	70.4
Leyte	6,288.3	2,740.0	4,502.0	1,302.1	1,425,321	373,727	6,651	68.0
Southern Leyte	1,754.8	645.0	1,362.6	369.3	334,273	81,904	1,403	69.9
Eastern Samar	4,339.6	784.0	1,616.1	365.4	357,623	86,668	1,465	74.6
Northern Samar	3,498.0	1,292.0	826.2	211.0	429,760	98,388	1,628	74.9
Samar	5,591.0	996.0	914.6	392.6	322,783	147,916	2,460	69.6
Region IX	18,685.1	7,698.0	9,201.6	2,051.5	2,862,983	681,943	21,167	65.3
Basilan	1,327.2	663.0	677.1	135.3	229,951	52,136	1,595	78.4
Sulu	1,600.4	988.0	799.1	205.2	404,800	99,246	2,975	63.0
Tawi-Tawi	1,087.4	385.0	332.5	70.4	217,957	42,757	1,262	66.0
Imboanos del Norte	6,075.2	2,259.0	3,102.9	692.5	660,465	160,746	4,882	70.6
Imboanos del Sur	8,594.9	3,403.0	4,290.0	948.0	1,349,810	327,058	10,473	60.9
Region X	28,327.8	8,923.0	15,984.0	3,661.0	3,178,586	762,706	30,486	66.2
Agusan del Norte	2,590.3	871.0	1,255.0	390.3	419,937	98,897	4,697	64.1
Agusan del Sur	8,965.8	1,261.0	1,763.1	449.9	316,463	69,133	2,207	68.7
Bukidnon	6,293.8	3,313.0	5,132.0	985.7	725,784	170,671	5,540	51.6
Caglaquin	229.8	107.0	430.9	101.3	60,865	16,293	616	88.3
Misamis Occidental	1,939.3	862.0	2,430.4	486.7	433,843	112,274	4,570	78.4
Misamis Oriental	3,570.1	1,565.0	3,267.4	817.6	807,237	198,408	9,206	68.3
Surigao del Norte	2,739.0	944.0	1,705.2	429.5	420,457	97,030	3,650	71.6
Region XI	31,662.9	10,863.0	15,792.3	3,369.7	3,836,461	948,917	42,441	61.7
Davao del Norte	8,129.8	2,629.0	2,952.2	732.3	817,601	209,409	8,358	59.9
Davao del Sur	6,377.6	2,876.0	3,979.8	884.9	1,315,187	335,885	17,056	62.5
Davao Oriental	3,164.5	1,354.0	1,400.6	323.7	386,806	89,509	3,446	66.8
South Cotabato	7,468.8	2,488.0	5,934.9	1,061.5	881,136	212,661	9,111	67.1
Surigao del Sur	4,522.2	1,316.0	1,524.8	367.4	435,737	101,453	4,470	67.7
Region XII	23,293.1	8,114.0	11,790.2	2,275.9	2,597,722	597,624	23,270	65.2
Lanao del Norte	3,092.0	1,385.0	4,536.5	758.9	531,397	130,500	5,572	65.3
Lanao del Sur	3,872.9	1,459.0	1,878.5	384.6	445,791	97,746	4,229	56.0
Maguindanao	5,474.1	1,676.0	2,082.5	494.9	602,829	139,261	5,283	68.4
North Cotabato	6,565.9	2,443.0	1,518.1	354.0	657,513	152,175	5,409	74.3
Sultan Kudarat	4,288.2	1,151.0	1,774.6	285.6	360,192	77,942	2,777	34.8

1.2 開発ポテンシャル評価

リージョンの経済開発

リージョンの経済開発を主として産業構造に関連して解明した。表1.2-1に各リージョンの支配的な産業セクターと国内総生産に対する貢献度を示す。

TABLE 1.2-1 ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS

In 1985

Region	Predominant Sector in Industrial Structure	Region's Contribution to GDP
II, V, VIII, IX, XII	Predominantly agriculture	2.7 - 4%
I, VI, X, XI	Relatively agriculture	4 - 7%
III, IV, VII	Relatively industry and service	7 - 14%
NCR	Predominantly industry and service	30%

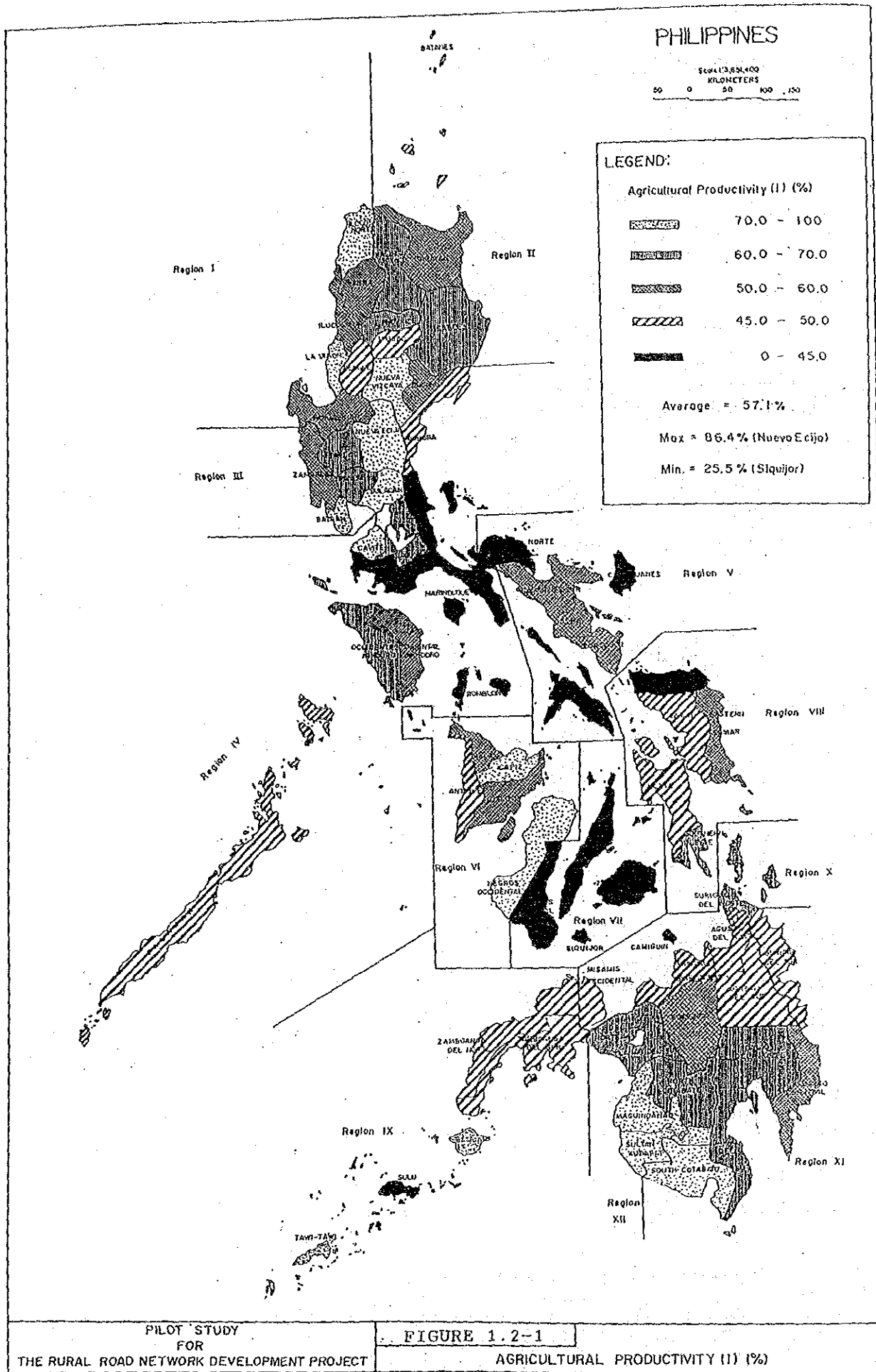
プロビンスの開発ポテンシャル評価

プロビンスの開発ポテンシャルを節1.1に示したインジケータースもとづいて評価した。主要なインジケータースとその範囲は次に示すとおりである。

TABLE 1.2-2 MAJOR INDICATORS

Indicator	National Average	Highest (Province)	Lowest (Province)
Population Density (persons per sq.km)	182	725 (Cavite)	29 (Palawan)
Urban Population Ratio (%)	40	80 (Rizal)	4 (Mountain Province)
Per Capita GRDP (P/person)	11,159	15,955 (Rizal)	3,788 (Northern Samar)
Per Capita Income (P/person/year)	5,593	10,983 (Zambales)	2,373 (Northern Samar)
Primary Sector Worker Ratio (%)	51	86 (Ifugao)	19 (Rizal)
Incidence of Poverty (%)	59	88 (Camiguin)	31 (Cavite)
Agricultural Productivity (1) (%)	57	86 (Nueva Ecija)	26 (Siquijor)

農業生産性(1)が開発ポテンシャルを示す典型的なインジケータースであると考えられる。このインジケータースは既存農地おける最大可能生産性に対する現況実生産性の比と定義され、図1.2-1にこのインジケータースの分布を示す。



PILOT STUDY
FOR
THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT

FIGURE 1.2-1

AGRICULTURAL PRODUCTIVITY (I) (%)

1.3 道路網の現状評価

道路網パターン

各プロビンスの現況道路網パターンを地形的特性により次の6グループに分類した。

TABLE 1.3-1 CLASSIFICATION OF ROAD NETWORK PATTERN

Classification	Typical Province
Inland province with mostly mountainous terrain	Mountain Province
Inland province with relatively flat plain	Nueva Ecija
Seaside province with narrow plain along the sea with mountainous hinterland	Zambales
Seaside province with relatively flat plain	Iloilo
Province composed of round-shape island	Bohol
Province composed of narrow and long island	Cebu

量的および質的道路整備水準

道路整備水準を評価するにあたり、次の要素を考慮にいった。

- a) 量的水準 (道路延長)
- b) 質的水準 (舗装タイプと路面状況)
- c) 網配置の妥当性 (道路分布と交通需要)

各種のインジケータを分析した結果、上記の要素を最も良く代表するインジケータとして、道路密度(2)を選定した。

$$\text{道路密度(2)} = L' / \sqrt{PA}$$

ここに L' : 良好な状態の道路延長 (km)

P : 人口 (1000人)

A : 全面積 (km²)

L' は次のように計算した。

$$L' = \alpha \cdot l_{PCC} + \beta \cdot l_{AC} + \gamma \cdot l_{GR} + \delta \cdot l_{ET}$$

ここに l_{PCC} 、 l_{AC} 、 l_{GR} 、 l_{ET} : それぞれコンクリート舗装、アスファルト舗装、砂利道および土道の延長

α 、 β 、 γ 、 δ : それぞれの舗装タイプ別道路実延長に対する良好な状態の道路延長 (現況にもとづいて $\alpha=1.0$ 、 $\beta=0.6$ 、バランガイ道路の $\gamma=0.15$ 、その他の道路の $\gamma=0.3$ 、 $\delta=0$ と仮定)

各プロビンスの道路密度(2)の値を図1.3-1に示す。

1.4 プロビンス分類

次の特性を示すインジケータを用いてプロビンスを分類した。

社会・経済開発に関する分類

- ・人口特性 : 人口密度
- ・社会・経済特性 : 貧困率
- ・農業生産特性 : 農業生産性(1)

道路整備水準に関する分類

- ・道路整備水準 : 道路密度(2)
- ・地理・地形特性 : 道路網パターン

統括的分類

社会・経済および道路整備水準に関するそれぞれの代表インジケータである貧困率と道路密度(2)を用いてプロビンスを統括的分類した結果を次に示す。

TABLE 1.4-1 OVERALL CLASSIFICATION

		Adequacy of Roads (Represented by Road Density, L'/\sqrt{PA})		
		Bad	Average	Good
Socio-economic Development (Represented by Incidence of Poverty)	Developed	—	AD	—
	Less developed	BL	AL	GL

TABLE 1.4-2 CLASSIFICATION OF PROVINCE BY SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT AND ADEQUACY OF ROAD

		Adequacy of Roads (Represented by Road Density, $L'/\sqrt{P.A}$)		
		Bad	Average	Good
Socio-economic Development (Represented by Incidence of Poverty)	Developed	[BD] —	[AD] (4) Cavite (1) Benguet (3) Pampanga (3) Bulacan (3) Zambales (4) Laguna (1) La Union	[GD] —
	Less Developed	[BL] (4) Occidental Mindoro (2) Isabela (12) Sultan Kudarat (12) Lanao del Sur (11) Davao del Norte (2) Kalinga-Apayao (9) Zamboanga del Sur (11) Davao del Sur (9) Sulu (9) Tawi-Tawi (11) Davao Oriental (11) Surigao del Sur (12) Maguindanao (7) Negros Oriental (10) Agusan del Sur (8) Samar (4) Oriental Mindoro (4) Palawan (4) Quezon (12) North Cotabato (8) Northern Samar (8) Eastern Samar (9) Basilan (5) Masbate (4) Aurora	[AL] (4) Rizal (10) Bukidnon (1) Pangasinan (2) Quirino (2) Cagayan (3) Nueva Ecija (3) Tarlac (11) South Cotabato (1) Mountain Province (10) Agusan del Norte (7) Cebu (2) Ifugao (8) Leyte (6) Aklan (10) Misamis Oriental (5) Albay (6) Iloilo (5) Camarines Norte (8) Southern Leyte (9) Zamboanga del Norte (5) Camarines Sur (10) Surigao del Norte (5) Catanduanes (6) Capiz (6) Negros Occidental (5) Sorsogon (6) Antique (4) Marinduque	[GL] (3) Bataan (4) Batangas (2) Nueva Vizcaya (1) Ilocos Norte (1) Ilocos Sur (12) Lanao del Norte (1) Abra (2) Batanes (7) Bohol (10) Misamis Occidental (4) Romblon (7) Siquijor (10) Camiguin

Note: () : Region number
L' : Fair condition road length in km
P : Population in 1,000
A : Land area in sq. km

1.5

パイロット・プロビンス選定

パイロット・プロビンスの選定条件として次の事項を考慮した。

- ・社会・経済開発と道路整備水準に関するプロビンス分類の各グループから典型的な1プロビンスを選定する。
- ・選定されるプロビンスが異った地理・地形特性に属するよう選定する。
- ・選定されるプロビンスが全国に分散するよう、少くともルソン、ビサヤ、ミンダナオからそれぞれ1プロビンスは選定する。
- ・実施中あるいは実施決定の道路プロジェクトが相当量あるプロビンスは除外する。

上記検討にもとづいて次の4プロビンスを選定した。選定したプロビンスの特徴を表1.5-1に示した。その要点は次のとおりである。

- ・カビテ : 平均的道路密度、発達経済、沿岸平地地形を代表するプロビンス
- ・マスバテ : 低い道路密度、低開発経済、細長形状の島を代表するプロビンス
- ・ボホール : 高い道路密度、低開発経済、円形状の島を代表するプロビンス
- ・アグサン・デル・ノーテ : 低い道路密度、低開発経済、沿岸山岳地形を代表するプロビンス

TABLE 1.5-1 CHARACTERISTICS OF PILOT PROVINCES

Pilot Province	Cavite	Masbate	Bohol	Agusan del Norte
Region	IV	V	VII	X
Population in 1985	933,553	656,623	871,898	419,937
Population Density (/km ²)	725	162	212	162
Land Area (km ²)	1,287.6	4,047.7	4,117.3	2,590.3
Per Capita Income in 1985 (P)	7,157	3,018	3,151	4,347
Incidence of Poverty in 1985 (%)	31.4	78.9	74.8	64.1
Un/Underemployment Ratio in 1986 (%)	21.9	51.8	44.6	45.5
Employment by Sector: Agriculture (%)	31.0	79.7	63.6	52.6
Industry (%)	29.7	4.2	14.8	15.6
Service (%)	38.5	15.7	20.5	30.2
Agricultural Productivity (%)	79.8	36.1	40.0	49.4
Major Agricultural Products	Palay, coffee fruit, coconut Vegetables	Palay, corn	Palay, cassava coconut corn	Palay, bananas coconut root crops
Road Length (km)	1,639.6	1,053.8	4,561.6	1,255.0
Road Density: Total roads	1.495	0.646	2.408	1.203
Fair condition roads	0.509	0.163	0.543	0.374
Roads in Good/Fair Condition:				
National roads (%)	78.7	6.6	78.6	74.3
Provincial roads (%)	35.8	4.7	34.9	28.4
Geographic/Topographic Classification	Seaside Flat	Island Narrow	Island Round	Seaside Mountainous
Overall Classification : Socio-econ. Devt. Adequacy of Road	Developed Average	Less Bad	Less Good	Less Average

2. 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
2.1 方法

データ情報収集および道路状況調査

社会・経済および交通関連データを収集し、道路状況を調査した。道路調査は全幹線路および主要地域道路については現地調査をした。

道路機能分類

道路網整備計画を系統的に行う目的で次に示す道路機能分類を提案した。

TABLE 2.1-1 FUNCTIONAL ROAD CLASSIFICATION

Major Roads	
- Primary Major Roads	: Major inter-provincial roads or major intra-provincial roads linking two or more municipal towns to the provincial capital
- Secondary Major Roads	: Roads linking municipal towns with each other or to the provincial capital or to the primary major road network
Minor Roads	
- Collector Roads	: Roads linking two or more barangays to the municipal town or to the major road network
- Feeder Roads	: Roads linking one or more barangays to the higher level network or farm to market roads
Streets	: Roads within built-up population centers

道路構造基準

現行の基準にもとづいて地方道路整備プロジェクトに適用する道路構造基準を表2.1-2のとおり提案した。

TABLE 2.1-2 ENGINEERING STANDARDS

Items	Range
Design Speed (km/hr)	40 ~ 90
Carriageway Width (m)	4.0 ~ 6.7
Shoulder Width (m)	0.5 ~ 2.5
Right-of-way Width (m)	10 ~ 30
Radius (m)	25 ~ 280
Grade (%)	4 ~ 10
Recommended Pavement Type	Gravel, BMP, AC, PCC

改良工事基準

アイデンティファイした道路欠陥のタイプおよび程度に対応した改良工事基準を表2.1-3に示すとおりに設定した。

TABLE 2.1-3 TYPES OF IMPROVEMENT

Type	Description
Rehabilitation	Improvement of surface condition
Improvement-1/-2	Upgrading of substandard/bad surface condition
Widening	Widening of substandard road width
New Construction	Construction of abandoned/non-existing road

プロジェクト・アイデンティフィケーション

設定した道路構造基準と照合し、基準以下の規格および状態の道路をアイデンティファイした。

プロジェクト・スクリーニング

幹線道路を改良工事タイプおよび概算した内部収益率 (IRR) にもとづいて8つのカテゴリーに分類した。地域道路を改良工事タイプおよびリンク値 (P/L) にもとづいて8つのカテゴリーに分類した。

以上の結果、次の道路をフィージビリティ・スタディの対象に選定した。

カビテ：アイデンティファイした全道路

マスバテ、ホボール、アグサン・デル・ノーテ：

幹線道路 -IRRが15%以下で改良工事タイプが“インプループメント-2”と
“道路拡幅”の道路を除いた全道路

地域道路 -リンク値が400 (人/km) 以上の全道路

2.2 パイロット・プロビンスのプロジェクト・アイデンティフィケーション
およびスクリーニング

TABLE 2.2-1 SUMMARY OF PROJECT IDENTIFICATION/SCREENING

	Cavite	Masbate (Mainland)	Bohol	Agusan del Norte	Total
1. Population (1985)	933,600	490,400	871,900	419,900	2,715,800
2. Land Area (sq. km)	1,288	3,200	4,117	2,590	11,195
3. No. of Cities/Municipalities	23	15	48	12	98
4. Existing Road Length (1985) (km)					
. National Roads	303.9	276.0	588.5	218.2	1,386.6
. Provincial/City Roads	521.1	83.9	987.6	298.9	1,891.5
. Barangay Roads	746.7	397.6	2,697.2	646.6	4,488.1
Total	1,571.7	757.5	4,273.3	1,163.7	7,766.2
5. Proposed Major Road Network (km)					
. National Roads	224.5	276.0	586.5	197.2	1,284.2
. Provincial/City Roads	144.8	49.3	227.8	59.5	481.4
. Barangay Roads	-	170.1	-	34.6	204.7
Total	369.3	495.4	814.3	291.3	1,970.3
6. Studied Road Length (km)					
. National Roads	281.8	276.0	591.8	260.2	1,409.8
. Provincial/City Roads	414.8	83.9	705.0	245.7	1,449.4
. Barangay Roads	223.6	429.4	290.4	379.0	1,322.4
Total	920.2	789.3	1,587.2	884.9	4,181.6
7. Identified Road Projects (km)					
Major Roads					
. National Roads	86.5	257.7	248.1	63.4	655.2
. Provincial/City Roads	121.1	49.3	227.8	59.5	457.7
. Barangay Roads	-	170.1	-	34.6	204.7
Total	207.1	477.1	475.9	157.5	1,317.6
Minor Roads					
. National Roads	11.2	-	5.3	42.9	59.4
. Provincial/City Roads	230.3	32.0	344.5	153.3	760.1
. Barangay Roads	216.8	259.3	290.4	281.5	1,048.0
Total	458.3	291.3	640.2	477.7	1,867.5
Total					
. National Roads	97.2	257.7	253.4	106.3	714.6
. Provincial/City Roads	351.4	81.3	572.3	212.8	1,217.8
. Barangay Roads	216.8	429.4	290.4	316.1	1,252.7
Total	665.4	768.4	1,116.1	635.2	3,185.1
8. Selected Road Projects for Detailed Evaluation (km)					
. Major Roads	207.1	379.7	321.3	139.0	1,047.1
. Minor Roads	458.3	143.5	230.5	152.1	984.4
Total	665.4	523.2	551.8	291.1	2,031.5

3. プロジェクト評価

3.1 評価方法

プロジェクト分類

プロジェクト道路を評価方法によって2分類した。

- ・交通プロジェクト：現在通行可能な道路の改良を行うプロジェクトで、その投資効果は（主に幹線道路） 運輸セクターに限られる。
- ・開発プロジェクト：現在車輛進入が雨期あるいは常時不能である地域に全天候通行可能（主に地域道路） 道路を建設するプロジェクトで、その投資効果は運輸セクターのみならず地域産業、特に農業セクターに及ぶ。

補足現地調査

プロジェクト評価のデータを整える目的で次の現地調査を実施した。

- ・道路インベントリー調査
- ・交通量調査
- ・社会・経済に関する調査

将来交通量予測

- ・交通プロジェクト：プロビンス全体の幹線道路網の現在交通量を解析し、それをもとにプロジェクト実施後の交通量を推定した。
- ・開発プロジェクト：独立したフィーダー道路として、その道路に依存する地域の人口と農業生産にもとづいて交通量を推定した。

基本設計と工事費積算

道路インベントリ調査成果および提案した道路構造基準、改良工事基準にもとづき基本設計を行った。改良工事範囲は次のとおりである。

- ・排水施設を含む道路改良
- ・橋梁の新設と架け換え
- ・特別対策工

砂利道急勾配区間：コンクリート舗装

洪水時冠水区間：嵩上げおよび法面保護

主要な工事項目の単価解析と数量計算にもとづいて工事費を概算した。

経済評価

費用・便益経済分析方法で経済評価を行った。次の項目の費用と便益とを計測した。

- ・費用：建設改良費
 - ：定期的維持管理費
- ・便益：走行費節減による便益
 - ：農業開発による便益
 - ：道路維持管理費節減による便益

費用・便益経済分析は次の仮定のもとに行った。

- ・プロジェクト期間
 - 詳細設計：1990年
 - 建設工事：1991年
 - プロジェクト期間：1992年～2016年（25年間）
- ・割引率：15%

3.2 カビテ・プロビンスのプロジェクト評価

社会・経済概要

社会・経済特性を表1.5-1に要約して示す。カビテは最も発展しているプロビンスの一つで、メトロ・マニラの社会・経済圏域に含まれる。

道路網

現在の道路整備水準はほぼ全国平均で、次のように要約される。

- ・量的には、国道およびプロビシヤル道路は比較的良く発達しているが、バランガイ道路はやや低水準である。
- ・質的には、国道は高水準にあるものの、プロビシヤル道路とバランガイ道路は比較的低下水準である。
- ・グリッド型道路網が比較的狭い間隔で形成されているが東西方向の道路の強化が必要である。
- ・既存のプロビシヤル道路およびバランガイ道路の改良に優先順位が与えられるべきである。

TABLE 3.2-1 PRESENT LEVEL OF ROAD DEVELOPMENT (1985)

	Road Length (km)	Road Density (L'/PA)	Pavement Type (%)			Surface ¹⁾ Condition (%)	
			PCC	Bitum.	Grav./Earth	Good/Fair	Bad/V. Bad
National Roads	303.9	0.277	16.0	79.5	4.5	78.7	21.3
Provincial Roads	429.5	0.392	21.0	26.8	52.2	35.8	64.2
City Roads	91.6	0.084	25.9	32.9	41.2	NA	NA
Municipal Roads	67.9	0.062	62.2	8.0	29.8	NA	NA
Barangay Roads	746.7	0.681	0	0	100.0	NA	NA
Total	1,639.6	1.496	12.5	23.9	63.6	NA	NA

Note: 1) Survey by the Study Team, 1988

幹線道路網とアイデンティファイした道路

道路網現状評価と道路機能分類基準にもとづいて幹線道路網を提案した。幹線道路網は369.3 km (全道路の約24%) の国道およびプロビシヤル道路で構成されている。(表3.2-2、図3.2-1参照)

フィージビリティ・スタディ対象道路としてアイデンティファイした道路延長を表3.2-2に示す。

TABLE 3.2-2 COMPOSITION OF MAJOR/MINOR ROADS AND IDENTIFIED ROAD PROJECTS

	Composition ¹⁾		Identified Projects	
	Major Roads	Minor Roads	Major Roads	Minor Roads
National Roads	224.5	79.4	64.5	16.2
Provincial/City Roads	144.8	376.3	79.3	204.3
Barangay Roads	—	746.7	—	210.3
Total	369.3 (23.5%)	1,202.4 (76.5%)	143.8	430.8

Note: 1) Proposed by the Study Team

経済評価

経済評価結果の要約を表3.2-3に示す。フィージビリティ・スタディ対象となった幹線道路のうち約148.9km (93%) はIRRが15%以上であり、建設費は361.9百万ペソと見積られた。

フィージビリティ・スタディ対象となった地域道路のうち約157.5km (38%) はIRRが15%以上であり、建設費は193.8百万ペソである。

PROVINCE OF CAVITE

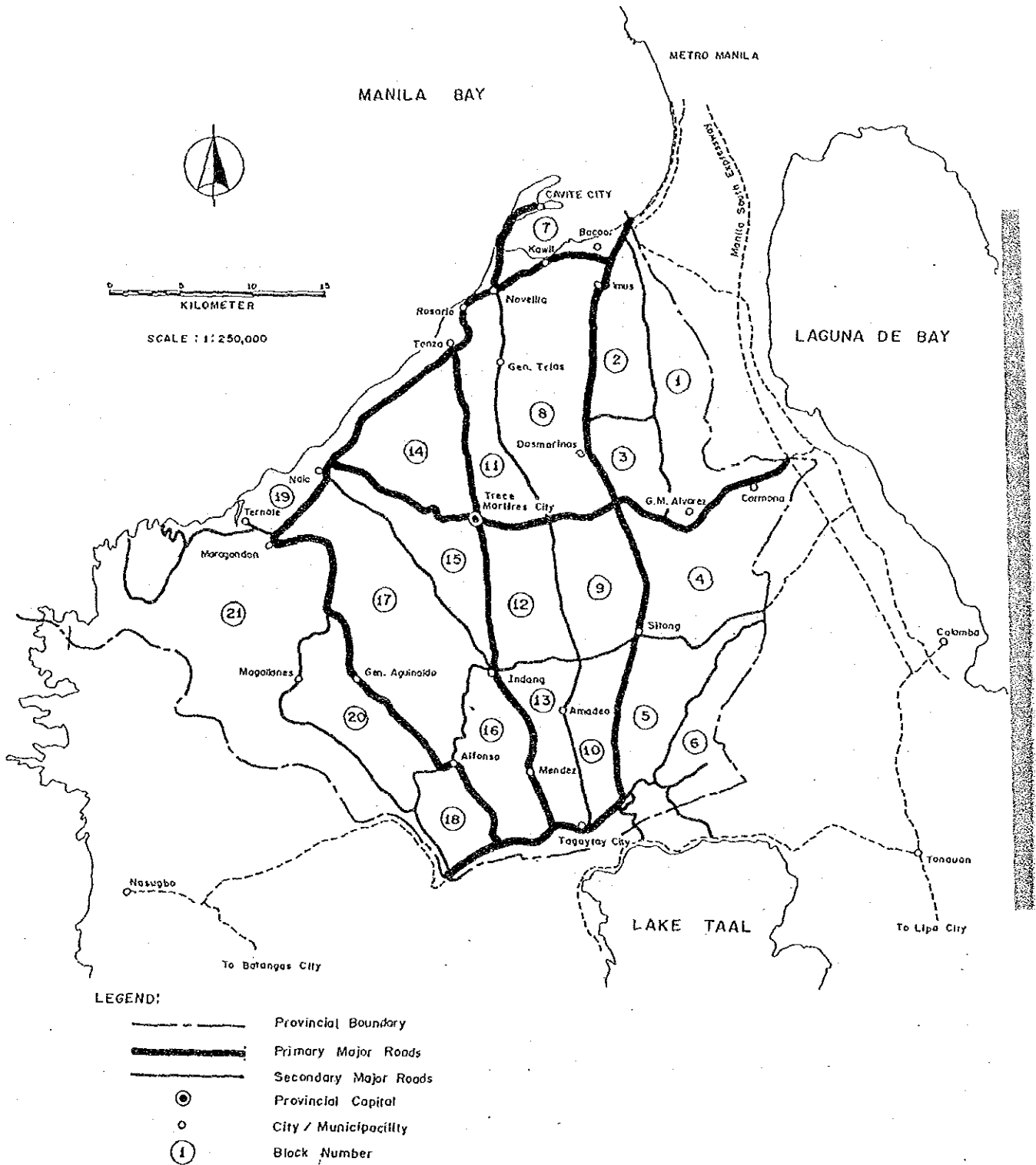


FIGURE 3.2-1 PROPOSED MAJOR ROAD NETWORK

TABLE 3.2-3 SUMMARY OF ECONOMIC EVALUATION

IRR (%)	Type of Improvement			Total
	Rehabilitation/ Improvement-1	Improvement-2/ Widening	New Construction	
Major Roads				
IRR _≥ 15	(20) 143.8 (P353.5)	(1) 5.1 (P8.4)	—	(21) 148.9 (P361.9)
7.5 ≤ IRR < 15	—	—	—	—
IRR < 7.5	(1) 10.8 (P27.7)	—	—	(1) 10.8 (P27.7)
Total	(21) 154.6 (P381.2)	(1) 5.1 (P8.4)	—	(22) 159.7 (P389.6)
Minor Roads				
IRR _≥ 15	(36) 147.7 (P189.1)	—	(2) 9.8 (P4.7)	(38) 157.5 (P93.8)
7.5 ≤ IRR < 15	(29) 106.7 (P96.0)	—	(3) 6.9 (P3.0)	(32) 113.6 (P99.0)
IRR < 7.5	(44) 138.8 (P113.6)	—	(2) 2.4 (P1.2)	(46) 141.2 (P114.8)
Total	(109) 393.2 (P398.7)	—	(7) 19.1 (P8.9)	(116) 412.3 (P407.6)

Estimated construction cost in million
 Improvement length
 No. of links

社会・経済概要

社会・経済特性を要約して表1.5-1に示す。マスバテは最も低開発なプロビンスに属する。主要産業は牧畜および漁業である。

道路網

現在の道路整備状況は次のように要約される。

- ・道路整備水準は非常に未発達な状態であり、アクセスが確保されていない地域が多い。
- ・全道路の道路密度は全国平均の半分にすぎない。
- ・質の面でも全国平均より非常に遅れている。わずか24%の国道がコンクリートあるいはアスファルトで舗装されているのみであり、プロビシナル道路には舗装道が全く無い。国道のわずか18.3kmが良い路面状態と評価されたのみであり、残りは悪いか非常に悪い状態である。
- ・道路網は形成されていない。国道は限られた地域にしか到達していない。プロビシナル道路はフィーダー道路として機能しているにすぎない。

TABLE 3.3-1 PRESENT LEVEL OF ROAD DEVELOPMENT (1985)

	Road Length (km)	Road Density (L'//PA)	Pavement Type (%)		Surface Condition (%) ¹⁾		
			PCC	Bitum.	Grav./Earth	Good/Fair	Bad/V. Bad
National Roads	276.0	0.220	0.7	23.5	75.8	6.6	93.4
Provincial Roads	83.9	0.062	0	0	100.0	4.7	95.3
City Roads	-	-	-	-	-	-	-
Municipal Roads	65.1	0.052	18.6	10.7	70.7	NA	NA
Barangay Roads	397.6	0.317	0	0	100.0	NA	NA
Total	822.6	0.651	1.7	8.7	89.6	NA	NA

Note: 1) Survey by the Study Team, 1988

幹線道路網とアイデンティファイした道路

プロビンス全体に平均的にアクセスできるよう幹線道路網を提案した。バランスのとれた道路網とするため、いくつかのバラングイ道路と新設路線を幹線道路として整備することを提案した。幹線道路網を表3.3-2および図3.3-1に示す。

フィージビリティ・スタディ対象道路としてアイデンティファイした道路延長を表3.3-2に示す。

TABLE 3.3-2 COMPOSITION OF MAJOR/MINOR ROADS AND IDENTIFIED ROAD PROJECTS

	Composition ¹⁾		Identified Projects	
	Major Roads	Minor Roads	Major Roads	Minor Roads
National Roads	276.0	0	257.7	—
Provincial Roads	49.3	34.6	49.3	32.0
Barangay Roads	170.1 ²⁾	308.9	170.1	259.3
Total	495.4 (59.1%)	343.5 (40.9%)	477.1	291.3

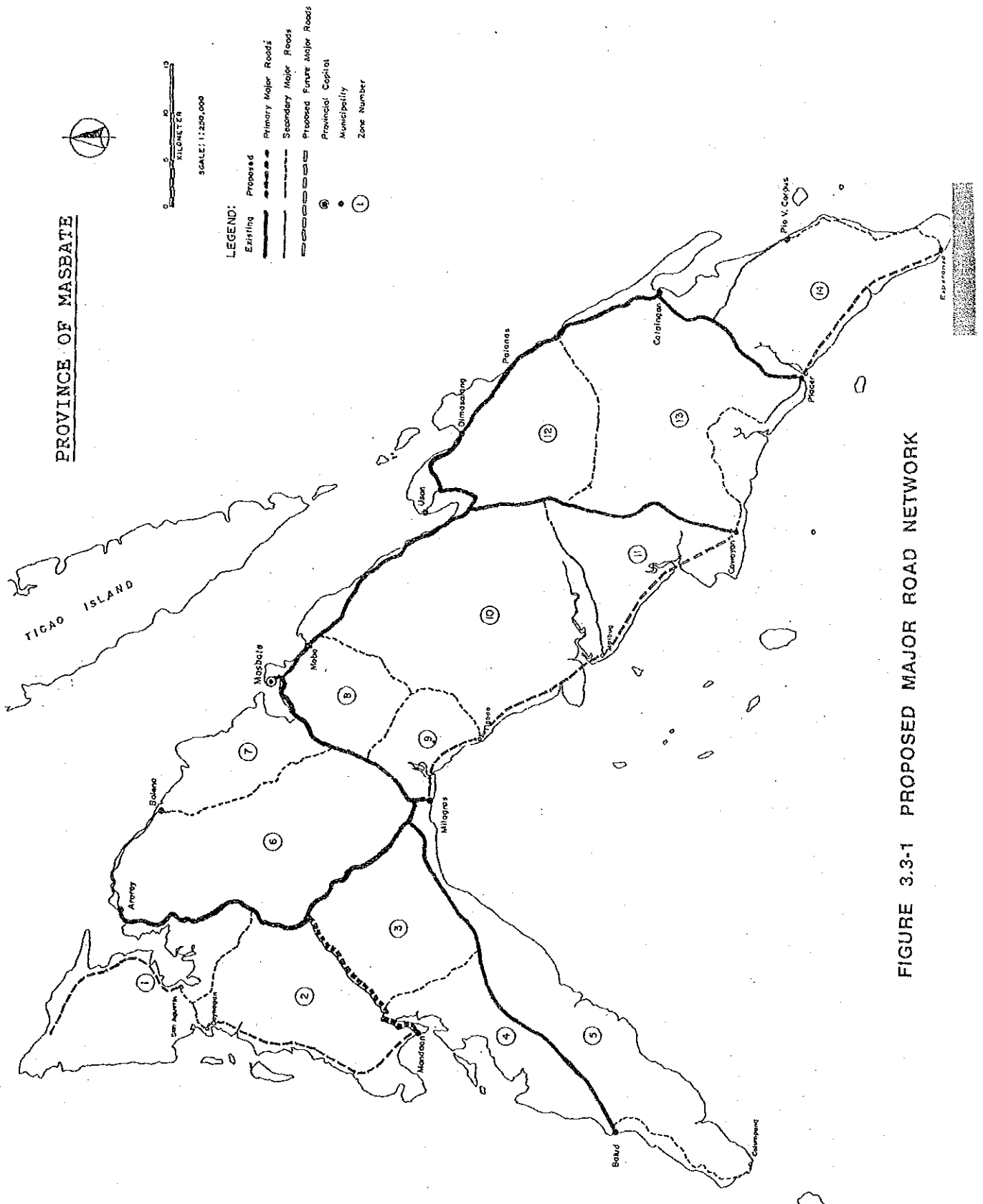
Note: 1) Proposed by the Study Team

2) Includes 81.4 km of new roads

経済評価

経済評価結果の要約を表3.3-3に示す。フィージビリティ・スタディ対象となった幹線道路のうち約134.5km (36%) はIRRが15%以上であり、建設費は142.8百万ペソである。フィージビリティ・スタディ対象となった地域道路のうち約73.5km (51%) はIRRが15%以上であり、建設費は36.6百万ペソである。

PROVINCE OF MASBATE



LEGEND:

- Existing
- Proposed
- Primary Major Roads
- Secondary Major Roads
- Proposed Future Major Roads
- Provincial Capital
- Municipality
- Zone Number

FIGURE 3.3-1 PROPOSED MAJOR ROAD NETWORK

TABLE 3.3-3 SUMMARY OF ECONOMIC EVALUATION

IRR (%)	Type of Improvement			Total
	Rehabilitation/ Improvement-1	Improvement-2/ Widening	New Construction	
Major Roads				
IRR ≥ 15	(7) 84.8 (P77.3)	(2) 8.8 (P11.7)	(2) 40.9 (P53.8)	(11) 134.5 (P142.8)
7.5 ≤ IRR < 15	(8) 114.7 (P174.3)	—	(4) 38.1 (P57.5)	(12) 152.8 (P231.8)
IRR < 7.5	(7) 47.7 (P82.7)	(1) 19.9 (P56.3)	(1) 15.0 (P21.4)	(9) 82.6 (P160.4)
Total	(22) 247.2 (P334.2)	(3) 28.7 (P68.0)	(7) 94.0 (P132.7)	(32) 369.9 (P534.9)
Minor Roads				
IRR ≥ 15	(10) 56.5 (P28.4)	—	(3) 17.0 (P8.2)	(13) 73.5 (P36.6)
7.5 ≤ IRR < 15	(5) 18.7 (P9.8)	—	(3) 9.5 (P6.0)	(8) 28.2 (P15.8)
IRR < 7.5	(5) 9.9 (P5.3)	—	(3) 31.7 (P20.7)	(8) 41.6 (P26.0)
Total	(20) 85.1 (P43.5)	—	(9) 58.2 (P34.8)	(29) 143.3 (P78.3)

Estimated construction cost in million
 Improvement length
 No. of links

3.4 ボホール・プロビンスのプロジェクト評価

社会・経済概要

社会・経済概要を表1.5-1に示す。道路網は比較的均整がとれているが、ボホールは経済低開発プロビンスの1つである。

道路網

現在の道路整備水準は高く、次のように要約される。

- ・量的な道路整備水準は非常に高いレベルにある。国道、プロビシナル道路、およびバラングイ道路の道路密度は全国平均に対してそれぞれ1.5、2.2および2.0倍である。
- ・量的には良く整備されているものの、質的にはまだ低いレベルにある。35%の国道および1%のプロビシナル道路がコンクリートあるいはアスファルト舗装である。
- ・舗装率は低いが、国道の路面は良く維持されている。約79%が良好あるいは良い状態と評価された。
- ・グリッド型道路網が比較的狭い間隔で形成されている。

TABLE 3.4-1 PRESENT LEVEL OF ROAD DEVELOPMENT (1985)

	Road Length (km)	Road Density (L'/PA)	Pavement Type (%)			Surface Condition (%) ¹⁾	
			PCC	Bitum.	Grav./Earth	Good/Fair	Bad/V. Bad
National Roads	588.5	0.311	3.4	31.8	64.8	78.6	21.4
Provincial Roads	922.2	0.487	0	1.3	98.7	34.9	65.1
City Roads	65.4	0.034	0	100.0	0	NA	NA
Municipal Roads	288.3	0.152	9.0	10.7	80.3	NA	NA
Barangay Roads	2,697.2	1.424	0	0	100.0	NA	NA
Total	4,561.6	2.408	1.0	6.5	92.5	NA	NA

Note: 1) Survey by the Study Team, 1988

幹線道路網とアイデンティファイした道路

道路網現状評価と道路機能分類基準にもとづいて幹線道路網を提案した。幹線道路網は814.3 km (全体の19%) の国道およびプロビシナル道路により構成されている。(表3.4-2および図3.4-1参照)

フィージビリティ・スタディ対象道路にアイデンティファイした道路延長を表3.4-2に示す。

TABLE 3.4-2 COMPOSITION OF MAJOR/MINOR ROADS AND IDENTIFIED ROAD PROJECTS

	Composition ¹⁾		Identified Projects	
	Major Roads	Minor Roads	Major Roads	Minor Roads
National Roads	586.5	2.0	248.1	2.0
Provincial/ City Roads	227.8	759.8	227.8	347.8
Barangay Roads	—	2,697.2	—	290.4
Total	814.3 (19.0%)	3,459.0 (81.0%)	475.9	640.2

Note: 1) Proposed by the Study Team

経済評価

経済評価結果の要約を表3.4-3に示す。フィージビリティ・スタディ対象となった幹線道路のうち14.7km (5%) がIRR15%以上であり、建設費は21.2百万ペソと見積られた。フィージビリティ・スタディ対象となった地域道路のうち107.3km (47%) がIRR15%以上であり、建設費は91.4百万ペソである。

PROVINCE OF BOHOL

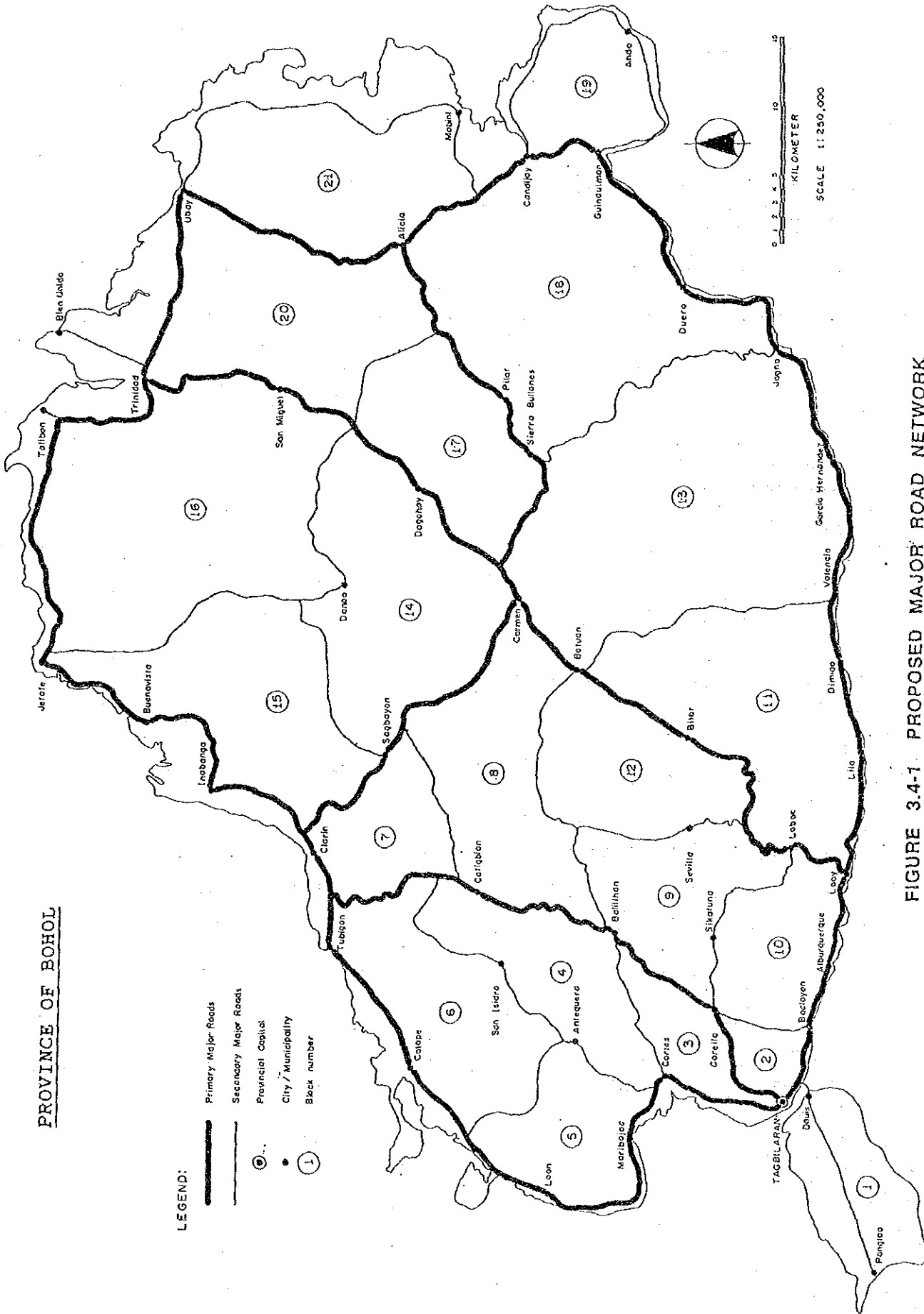


FIGURE 3.4-1 PROPOSED MAJOR ROAD NETWORK

TABLE 3.4-3 SUMMARY OF ECONOMIC EVALUATION

IRR (%)	Type of Improvement			Total
	Rehabilitation/ Improvement-1	Improvement-2/ Widening	New Construction	
Major Roads				
IRR > 15	—	(4) 14.7 (P21.2)	—	(4) 14.7 (P21.2)
7.5 ≤ IRR < 15	(3) 24.2 (P46.4)	(1) 22.3 (P19.3)	—	(4) 46.5 (P65.7)
IRR < 7.5	(19) 221.9 (P316.2)	(3) 24.6 (P35.9)	—	(22) 246.5 (P352.1)
Total	(22) 246.1 (P362.6)	(8) 61.6 (P76.4)	—	(30) 307.7 (P439.0)
Minor Roads				
IRR > 15	(13) 94.2 (P84.4)	—	(5) 13.1 (P7.0)	(18) 107.3 (P91.4)
7.5 ≤ IRR < 15	(15) 72.6 (P69.5)	—	(2) 10.8 (P5.9)	(17) 83.4 (P75.4)
IRR < 7.5	(10) 28.2 (P20.6)	—	(3) 9.4 (P5.2)	(13) 37.6 (P25.8)
Total	(38) 195.0 (P174.5)	—	(10) 33.3 (P18.1)	(48) 228.3 (P192.6)

Estimated construction cost in million
 Improvement length
 No. of links

3.5 アグサン・デル・ノーテ・プロビンスのプロジェクト評価

社会・経済概要

社会・経済概要を表1.5-1に示す。経済発展水準はほぼ全国平均である。木材工業が主要産業である。

道路網

道路整備水準は全国平均とほぼ等しく、次のように要約される。

- ・量的には全国平均を示す代表的なプロビンスである。
- ・質的に見ると道路は2つの極端なグループに分類できる。最初のグループは全国の最も重要な骨格幹線網を構成する国道であり、それらは全てコンクリート舗装であり、良好な状態に維持されている。もう1つのグループはその他の道路であり、全て砂利道で路面状態も悪い状態にある。
- ・3本の国道が骨格道路網を形成しており、他の道路はそこから分岐している。
- ・地形的制約から併合した道路網を形成できないため、前述の3本の道路が軸として機能している。

TABLE 3.5-1 PRESENT LEVEL OF ROAD DEVELOPMENT (1985)

	Road Length (km)	Road Density (L'//PA)	Pavement Type (%)		Surface Condition (%) ¹⁾		
			PCC	Bitum.	Grav./ Earth	Good/ Fair	Bad/ V. Bad
National Roads	218.2	0.209	53.8	0	46.2	74.3	25.7
Provincial Roads	232.9	0.223	0	0	100.0	28.4	71.6
City Roads	66.0	0.063	30.4	0	69.6	NA	NA
Municipal Roads	91.3	0.088	14.1	0	85.9	NA	NA
Barangay Roads	646.6	0.620	0	0	100.0	NA	NA
Total	1,255.0	1.203	12.0	0	88.0	NA	NA

Note: 1) Survey by the Study Team, 1988

幹線道路網とアイデンティファイした道路

現在の3本の国道を基本軸として幹線道路網を提案した。アグサン川西部地域の将来開発を考慮に入れ、1本の軸を追加した。幹線道路網は291.3km (全体の25%) の国道、プロビンスアル道路およびバランガイ道路で構成されている。(表3.5-2および図3.5-1参照)

フィージビリティ・スタディ対象道路としてアイデンティファイした道路延長を表3.5-2に示す。

TABLE 3.5-2 COMPOSITION OF MAJOR/MINOR ROADS AND IDENTIFIED ROAD PROJECTS

	Composition ¹⁾		Identified Projects	
	Major Roads	Minor Roads	Major Roads	Minor Roads
National Roads	197.2	21.0	63.4	42.9
Provincial Roads	59.5 ²⁾	259.9	59.5	153.3
Barangay Roads	34.6 ³⁾	630.3	34.6	281.5
Total	291.3 (25.0%)	911.2 (75.0%)	157.5	477.7

Note: 1) Proposed by the Study Team
2) Includes 20.5 km of new roads
3) Includes 18.3 km of new roads

経済評価

経済評価結果を表3.5-3に示す。フィージビリティ・スタディ対象となった幹線道路のうち、52.6km (38%) がIRR15%以上であり、建設費は95.1百万ペソである。フィージビリティ・スタディ対象となった地域道路のうち12.2km (9%) がIRR15%以上であり、建設費は8.3百万ペソである。

PROVINCE OF AGUSAN DEL NORTE

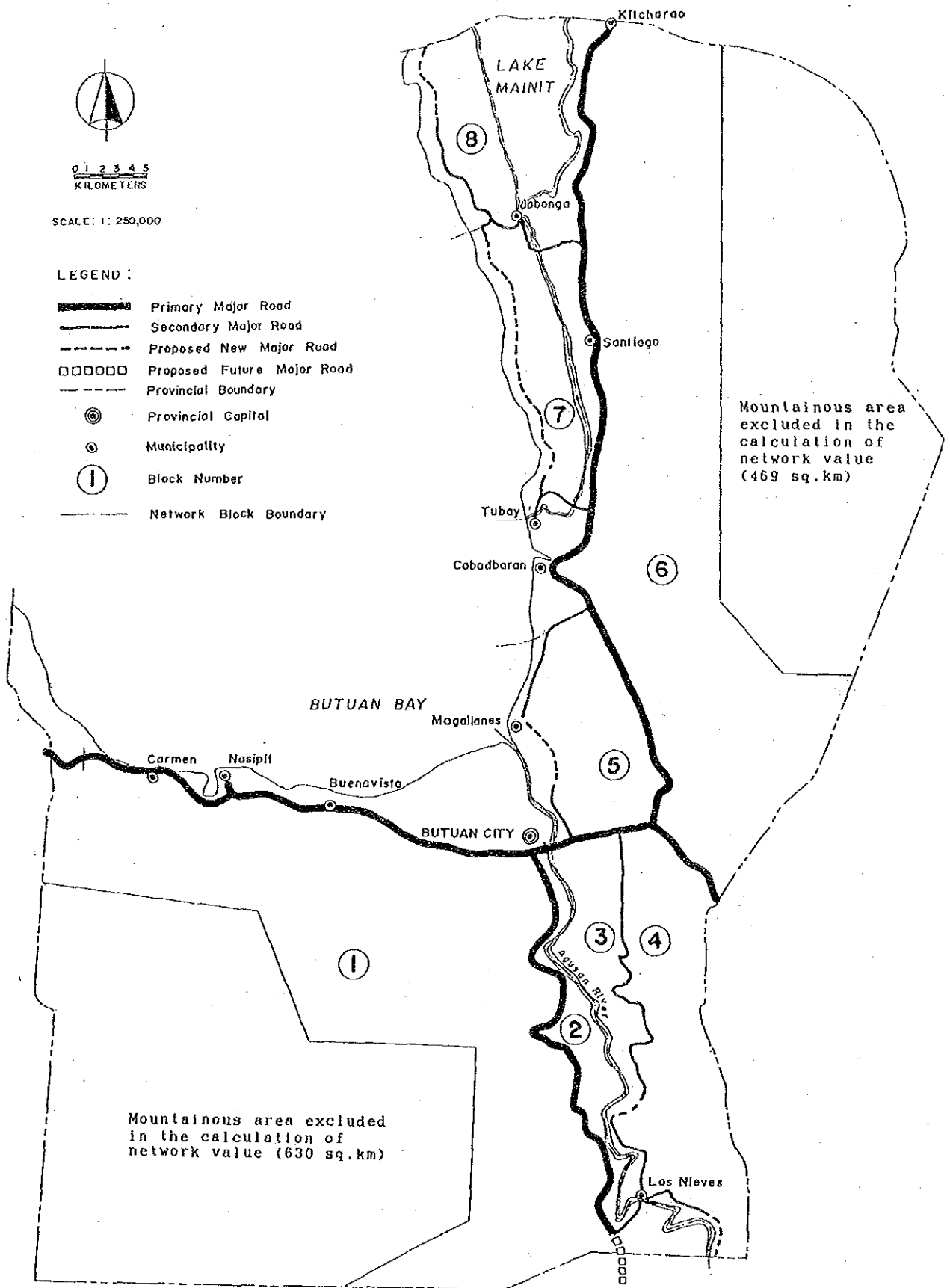


FIGURE 3.5-1 PROPOSED MAJOR ROAD NETWORK

TABLE 3.5-4 SUMMARY OF ECONOMIC EVALUATION

IRR (%)	Type of Improvement			Total
	Rehabilitation/ Improvement-1	Improvement-2/ Widening	New Construction	
Major Roads				
IRR ≥ 15	(5) 44.3 (P66.9)	(1) 2.8 (P4.5)	(1) 5.5 (P23.7)	(7) 52.6 (P95.1)
7.5 ≤ IRR < 15	(4) 41.4 (P73.2)	—	(1) 7.9 (P9.4)	(5) 49.3 (P82.7)
IRR < 7.5	—	—	(3) 34.9 (P45.4)	(3) 34.9 (P45.4)
Total	(9) 85.7 (P140.2)	(1) 2.8 (P4.5)	(5) 48.3 (P78.6)	(15) 136.8 (P223.2)
Minor Roads				
IRR > 15	(1) 3.7 (P2.3)	—	(1) 8.5 (P6.0)	(2) 12.2 (P8.3)
7.5 ≤ IRR < 15	(9) 45.0 (P37.2)	—	(1) 3.0 (P1.6)	(10) 48.0 (P38.8)
IRR < 7.5	(22) 63.3 (P42.9)	(2) 6.5 (P3.5)	(1) 1.4 (P0.9)	(25) 71.2 (P47.3)
Total	(32) 112.0 (P82.4)	(2) 6.5 (P3.5)	(3) 12.9 (P8.5)	(37) 131.4 (P94.4)

Estimated construction cost in million
 Improvement length
 No. of links

4. プロジェクト実施方法の策定

4.1 道路整備計画

中期フィリピン国家開発計画 (1987-1992)

計画の中で次の国家目標が強調されている。

- ・ 貧困の解消
- ・ 生産性の高い雇用創出
- ・ 社会公正と正義の促進
- ・ 持続的経済成長の実現

インフラストラクチャー整備計画は国家開発計画目標に沿って、地方型、中・小規模、労働集約型のプロジェクト、すなわち地方道路整備、現道改良等のプロジェクトに優先順位が与えられている。

新公共事業道路省道路整備計画 (1988-1992)

新計画によると計画期間の公共投資総額は499億ペソに達する。(表4.1-1参照) 本プロジェクトが開始されると仮定した1991年度の投資総額は12.2億ペソが計上されている。

地方道路整備計画

計画によると1991年の道路整備投資額は12,156百万ペソである。地方道路関係は5,000百万ペソが計上されており、そのうち内貨資金プロジェクトは1,853百万ペソ、外貨援助資金プロジェクトは3,147百万ペソである。(表4.1-2参照)

TABLE 4.1-2 HIGHWAY INVESTMENT IN 1991

	1988	1991
Locally Funded Projects		
Rural/Minor Roads	—	1,853 (15.2%)
Other than Rural Roads	—	3,478 (28.6%)
Subtotal	2,566 (46.0%)	5,331 (43.8%)
Foreign Assisted Projects		
Rural/Minor Roads	575 (10.3%)	3,147 (25.9%)
Other than Rural Roads	2,436 (43.7%)	3,678 (30.3%)
Subtotal	3,011 (54.0%)	6,825 (56.2%)
Total	5,577 (100.0%)	12,156 (100.0%)

TABLE 4.1-1 HIGHWAY INVESTMENT
(In Thousand Constant 1988 Prices)

Project	Investment Requirements					TOTAL
	1988	1989	1990	1991	1992	
Total	TP 5,577,559 P 4,485,832 \$ 51,987	8,105,033 6,339,738 81,163	10,553,437 7,356,946 150,070	12,156,400 8,087,525 191,027	13,575,900 9,141,751 208,176	49,968,329 35,411,792 682,423
On-going	TP 2,736,446 P 1,712,696 \$ 48,750	3,108,049 1,783,039 60,920	2,075,426 1,413,507 31,075	936,237 551,538 18,061	195,090 195,090 0	9,051,248 5,655,870 158,806
New/Proposed	TP 2,841,113 P 2,773,136 \$ 3,237	4,996,984 4,556,699 20,243	8,478,011 5,943,439 118,994	11,220,163 7,535,987 172,966	13,380,810 8,946,661 208,176	40,917,081 29,755,922 523,616

Source: Up-dated 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)

4.2 プロジェクト実施計画および方策

実施方策

次の実施方策を提言した。

- ・ 地方道路整備投資規模は年間（1991年度）5,000百万ベソ程度とする。
- ・ 地方のバランスを計った投資配分とする。
- ・ セクター・ローン・システムを導入する。
- ・ 労働集約型建設手法を適用する。
- ・ 地域コミュニティー参画方式を採用する。

実施計画

プロジェクト対象に選定した道路をその内部収益率（IRR）を用いてプロジェクトの実施を2期に分割した。（図4.2-1参照）

- フェーズⅠ（第1期5年間）：IRRが15%以上の道路
- フェーズⅡ（第2期5年間）：IRRが7%以上15%未満の道路

4パイロット・プロビンスの調査結果にもとづいて73プロビンスのプロジェクト道路延長および工事費を推定した。（表4.2-1参照）

FIGURE 4.2-1 IMPLEMENTATION SCHEDULE FOR RURAL ROAD DEVELOPMENT PROJECT (73 PROVINCES)

	Investment		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	Phase I	Phase II										
Foreign Assisted Rural Roads	¥14,865M	¥13,917M	← Phase I →					← Phase II →				
Locally Funded Rural Roads	¥8,753M	¥8,196M	← Phase I →					← Phase II →				
Total Budget for Rural Roads	¥23,618M	¥22,112M	← Phase I →					← Phase II →				

TABLE 4.2-1 IMPROVEMENT LENGTH AND COST BY CATEGORY

	National Roads 1)			Provincial Roads			Barangay Roads			Total 2)		
	Existing Length (km)	Proposed Length (km)	Estimated Cost (MP)	Existing Length (km)	Proposed Length (km)	Estimated Cost (MP)	Existing Length (km)	Proposed Length (km)	Estimated Cost (MP)	Existing Length (km)	Proposed Length (km)	
4 Pilot Provinces	1005.2	125.7 (17.5%) 120.5 (17.0%)	209.5 207.2	1,668.5	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%)	951.0 509.1
Total	1005.2	246.2 (34.5%)	416.7	1,668.5	526.5 (31.5%)	754.5	4,488.1	450.3 (10.0%)	389.2	7,161.8	1,223.0 (17.1%)	1,550.4
73 Provinces	1,6703.8	3,613.7 (21.6%) 5,727.5 (34.3%)	5,921.1 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 8,726.8	135,107.2	20,524.2 (15.2%) 18,977.4 (14.0%)	23,619.0 22,111.5
Total	1,6703.8	9,341.2 (55.9%)	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 (21.6%) 78.5 (34.3%)	81.1 124.5	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%) 250.0 (14.0%)	232.5 302.9
Total	228.8	128.0 (55.9%)	205.5	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

プロジェクト実施サイクル

プロジェクト実施における一連の作業ステージの流れを表したプロジェクト・サイクルを図4.2-2に示した。ここに各作業ステージの責任、実施および調整機関を明確にした。

実施機関は次のとおりである。

- ・計画段階— リージョン／プロビンス／バランガイ開発評議会
 - 国家経済開発庁 (NEDA)

- ・施工段階— 公共事業道路省リージョナル／ディストリクト・オフィス
 - プロジェクト・マネジメント・オフィス (新設)

プロジェクト・タイプ

“労働集約型建設法”および“コミュニティー参画方式”を推進する目的で、プロジェクトを“請負方式プロジェクト”と“直営方式プロジェクト”に分類した。

直営方式プロジェクトは次の条件で決定される。

- ・詳細な地形測量、地質調査を必要としない。
- ・詳細設計は専門知識を必要としない。
- ・必要な建設技術、建設機械はコミュニティー建設チームが施工可能な程度である。
- ・工事額が比較的小さい。

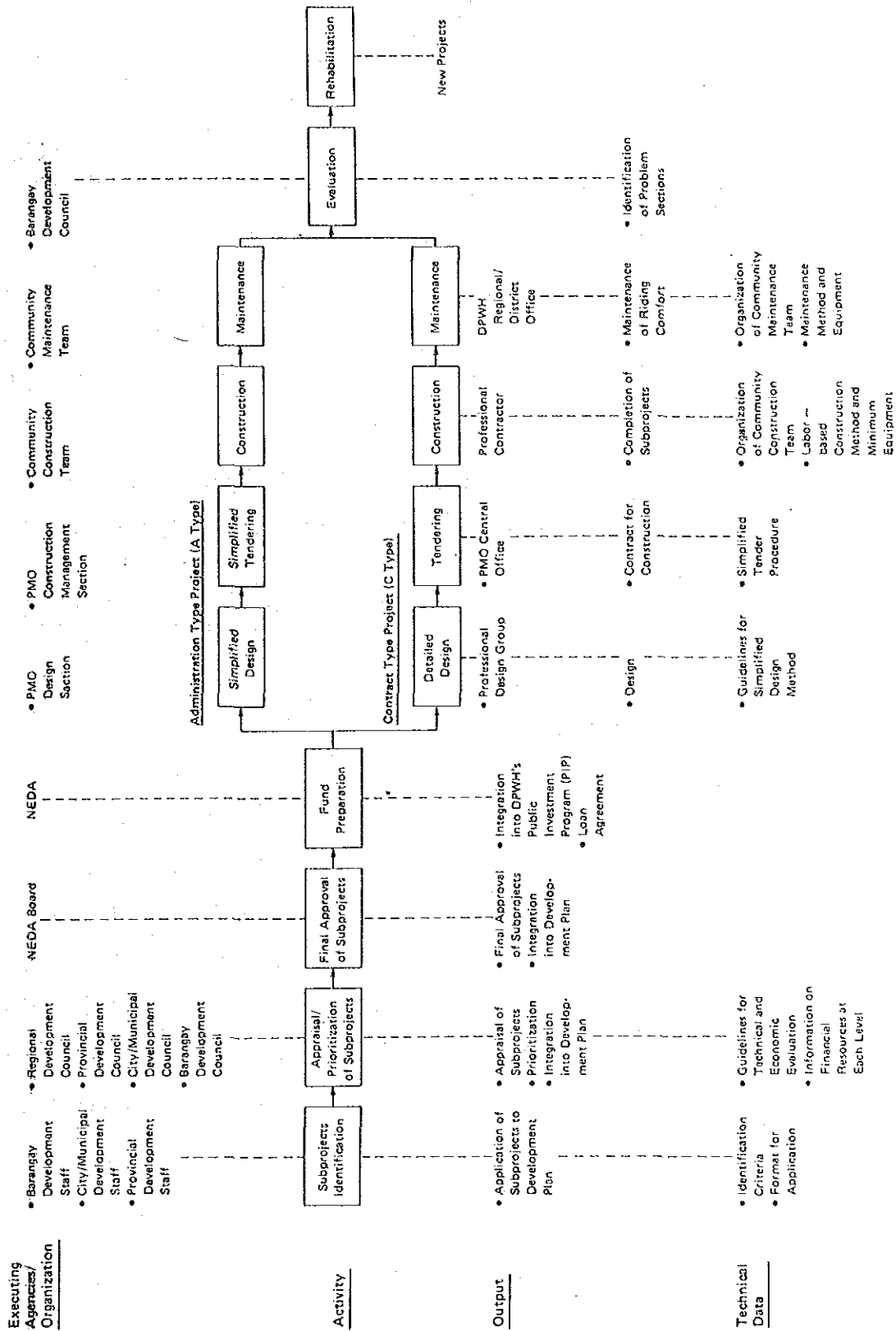


FIGURE 4.2-2 IMPLEMENTATION CYCLE OF RURAL ROAD DEVELOPMENT PROJECT

4.3 プロジェクト実施機関

実施機関組織の原則

プロジェクト実施機関組織の計画に次の事項を考慮した。

- ・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果を図るためプロジェクト・マネジメント・オフィスの新設する。
- ・必要に応じて現在の組織を部分的に補強する。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・オフィスは部および課を新設する。
- ・新しい実施方式および施工法を開発するため、試験施工を実施する。
- ・コミュニティー建設チームを組織し、住民参画方式を促進する。それによって雇用創出を図る。
- ・“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。

提案した機関組織

提案したプロジェクト実施機関組織を図4.3-1に示す。

プロジェクト全体の中心機関としてプロジェクト・マネジメント・オフィスの新設を提案した。またそれはコンサルタントおよび建設企業を雇用して“請負方式プロジェクト”を実施する。現在のリージョナル・オフィスおよびディストリクト・オフィス内に新しい部および課をそれぞれ設置し、“直営方式プロジェクト”の測量、設計、入札、施工管理および建設機械提供を行う。このプロジェクトはこれら現地オフィスの指導監督のもとに地域のコミュニティー建設チームによって施工される。

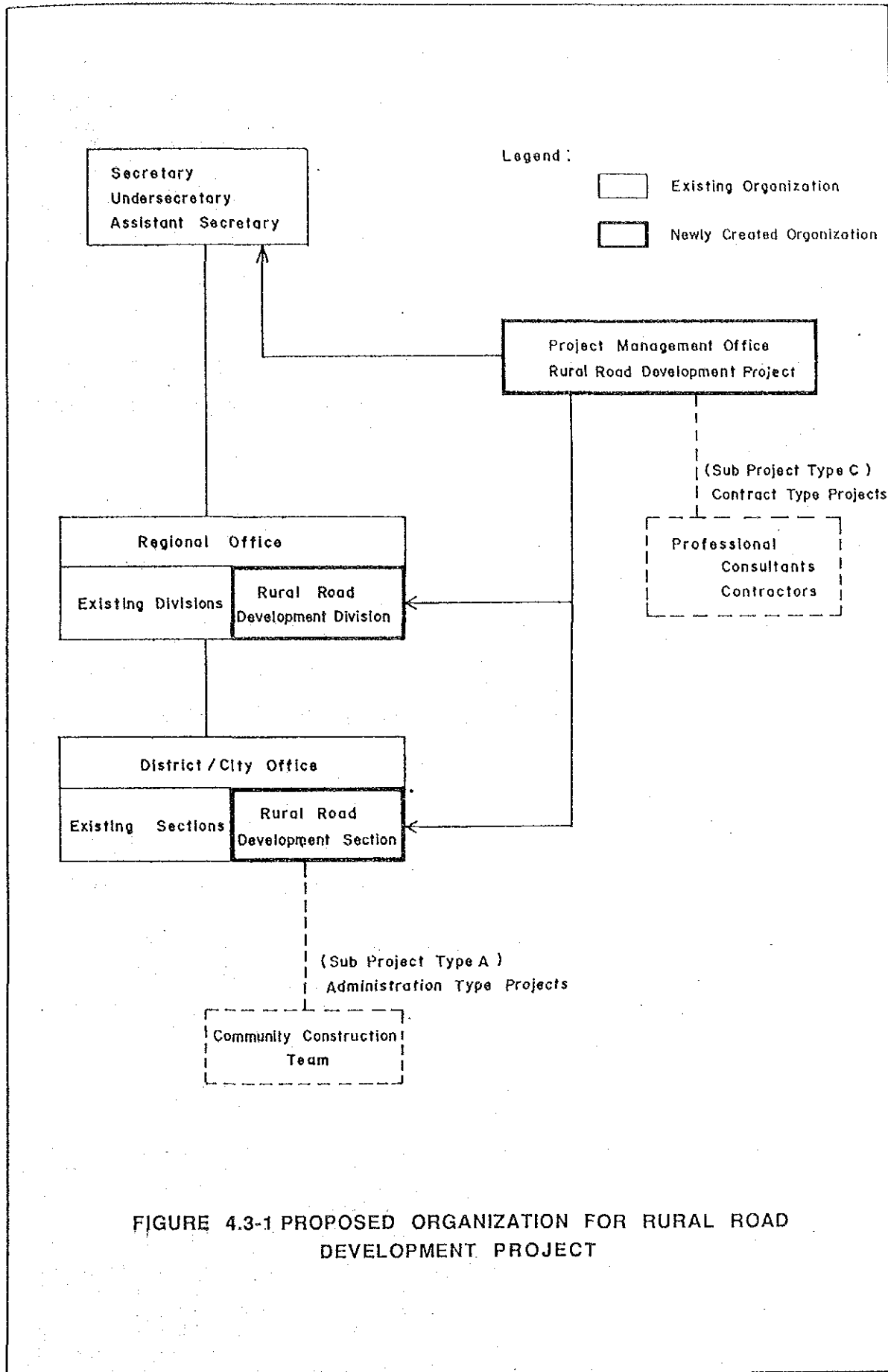


FIGURE 4.3-1 PROPOSED ORGANIZATION FOR RURAL ROAD DEVELOPMENT PROJECT

4.4 サブ・プロジェクト・アイデンティフィケーション

現在の一般的手法をもとに、次のサブ・プロジェクト・アイデンティフィケーション基準を提案した。簡便な方法のサブ・プロジェクト・アイデンティフィケーション・マニュアルを作成した。

アイデンティフィケーション手順

インフラストラクチャー整備プロジェクトへの地域住民参加を奨励する政府方針に沿って、サブ・プロジェクトはバランガイまたはコミュニティー・レベルで提案されるプロジェクトを計画に含める。

プロビンス・レベルで次の作業を実施する。

- ・プロビンスの幹線道路網を計画する。
- ・提案されたサブ・プロジェクトを再検討する。
- ・バランスのとれた幹線道路網を形成するため必要に応じて新設道路を計画する。
- ・サブ・プロジェクトを統合整理し、プロジェクト評価の候補道路リストを作成する。

アイデンティフィケーション

次のアイデンティフィケーション基準に合致する道路をプロジェクト評価の対象道路とする。

	Major Roads	Minor Roads
(1) Existing Link		
- Carriageway Width	Under 6.0 m	-----
- Pavement Type	Inferior to recommended type	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 structurally unsound condition Timber bridge Bailey bridge serving AADT more than 300

ただし次の道路は対象に含まない。

- ・幹線道路で現在路面状態が良好な場合、年平均日交通量が150台以下の道路
- ・幹線道路で現在路面状態が悪い場合、年平均日交通量が100台以下の道路
- ・地域道路でリンク値（道路影響圏人口／道路延長）が300（人／km）以下の道路

4.5 サブ・プロジェクト評価

DPWHのプライオリティゼーション公式

DPWHは4段階の公式を提案している。国道プロジェクトに適用する公式を次に示す。

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

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

提案したプライオリティゼーション公式

DPWHの公式を参考に、次の事項を考慮して下の公式を提案した。

- ・DPWHの公式は4段階あるが、1つにまとめた方が好ましい。
- ・IRR（内部収益率）の方が簡単に信頼できるインジケータである。

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

ここに、 PR：プロジェクトの評価点数

MP(IRR)：IRRの点数

MP(HI)：1世帯当月収の点数

MP(SB)：社会便益の点数

TABLE 4.5-1 MERIT POINTS

DPWH Formula		Proposed Formula
<u>FYB/C</u>		<u>IRR</u>
= 10 %	: 50	< 40 % : 20 + 2 × IRR
10 - 30 %	: 50 + (FYB/C - 10) × 50/20	> 40 % : 100
> 30 %	: 100	
<hr/>		
<u>HI</u>		
> P5,000	: 25	Same as DPWH
2,000 ~ P5,000	: 150 - HI/40	
P2,000	: 100	
<hr/>		
<u>SB</u>		
High	: 100	Same as DPWH
Medium	: 65	
Low	: 30	

提案したサブ・プロジェクト簡便評価法

パイロット・プロビンスのプロジェクト評価結果にもとづいて、サブ・プロジェクト評価の簡便法を開発し、そのワークシートを提案した。

必要データ

- ・ 供用年の年平均日交通量（幹線道路のみ）
- ・ サブ・プロジェクト道路延長
- ・ 地形タイプ
- ・ 現在の舗装タイプと状態
- ・ 計画した橋梁型式と橋長
- ・ 道路影響圏内の耕地面積（地域道路のみ）
- ・ 1世帯当り月收入
- ・ 社会便益

結 果

- ・ 建設費
- ・ IRR (B/C)
- ・ 評価点数

4.6 事業資金

地方道路整備プロジェクトは、多くの独立した地方道路の改良および新道建設プロジェクト群の総称である。プロジェクト資金は内貨資金および外貨援助資金からなり、外貨援助資金の調達方式はプロジェクト・ローンとセクター・ローンがある。本プロジェクトは膨大な数の小規模道路で構成されていることからセクター・ローン方式の採用を提言した。

セクター・ローンとは特定分野の同一性格の小規模プロジェクト群に対して必要資金を援助する方式である。一般にサブ・プロジェクトの選定、編成および評価は実施機関によって行われる。適切な投資計画、遂行可能な機関および確立したサブ・プロジェクト選定評価基準を準備したプロジェクトに対してのみセクター・ローンの適用を受けることができる。

セクター・ローンの概要を次に示す。

初年度

次のローン契約が交換される。

- ・プロジェクト目的
- ・事業内容
- ・概算総事業費
- ・実施計画
- ・投資計画
- ・初年度実施サブ・プロジェクト編成
- ・初年度ローン額の同意

継続年度

- ・次年度の実施サブ・プロジェクト編成
- ・次年度のローン額合意

直営方式プロジェクト

詳細設計はリージョナルおよびディストリクト・オフィスが実施することを提言した。地方道路網整備プロジェクトは多数の小規模プロジェクトから構成されており、しかもそれらが全国的に分散していることから、前述したオフィスがこの事業へ最大限参画することが不可欠である。

地方道の投資額は1991年までに現在の2倍以上に計画されている。業務の増加に応じて、リージョナルおよびディストリクト・オフィスは常勤スタッフあるいはプロジェクト・ベースでスタッフを雇用する等の方法により組織を強化する必要がある。

道路線形は改良しないでは現在の線形に沿って計画されるので、予想される土工量は非常に少ない。したがって詳細設計はいくつかの標準横断と道路ダイヤグラムに作業項目を示した図を準備する程度で施工できる。

請負方式プロジェクト

地方道路プロジェクトのためのプロジェクト・マネジメント・オフィスを新設することを提案した。

プロジェクト・マネジメント・オフィス (PMO) はコンサルタントを雇用し詳細設計を実施し、それをPMOまたは設計局が照査する。

多くのコンサルタントが雇用されることになるので、設計基準の標準化が必要である。

4.8 入札

直営方式プロジェクト

このプロジェクトはリージョナルあるいはディストリクト・オフィスの直営工事として実施されるため、建設作業員契約（パクヤオ契約）を除いて入札は必要ではない。

請負方式プロジェクト

このプロジェクトの入札手順は現行手順を踏襲するのが良いであろう。プロジェクトの規模、財源により異った省庁レベルで入札が行われることになり、以下に要約する。

TABLE 4.8-1 TYPE OF BIDDING AND RESPONSIBLE AGENCY

Type of Bidding	Source of Funds	Size of Project	Responsible Agency
Local Bidding	National	Below P1.0 M	PBAC, District/ City Office
Local Bidding	National	P1.0-P5.0 M	PBAC, Regional Office
Local Bidding	National	Above P5.0 M	PBAC, Central Office
International Bidding	Foreign + National	All	PBAC, Central Office ¹⁾
Local Bidding	National Aid Fund to Local Government Units	Below P0.2 M	PBAC, Respective LGU

Note: 1) Project Management Office for the Project may undertake the tendering

入札に必要な時間を短縮することが、プロジェクトの実施を早める1つの重要な要素であることから、政府はコントラクターから提出される資格審査書類と入札結果の評価期間および承認にかかる期間を短縮するため最大限の努力をする必要がある。

直営方式プロジェクト

このタイプのプロジェクトはリージョナル・オフィスおよびディストリクト・オフィスの直営工事として実施する。

地方道路プロジェクトの最も重要な目的の1つは、地方の住民に可能な限り雇用機会を創出することである。この目的を達成するためには労働集約型建設手法が最適である。しかし締固め転圧、長距離搬送等の建設作業は建設機械の支援が必要である。リージョナルおよびディストリクト・オフィスから機械の支援を受けた労働集約型建設手法で実施することを提言する。

上記建設手法を推進するため組織の補強が必要である。リージョナルおよびディストリクト・オフィスにおいて次の技術監督チームを組織することを提案した。

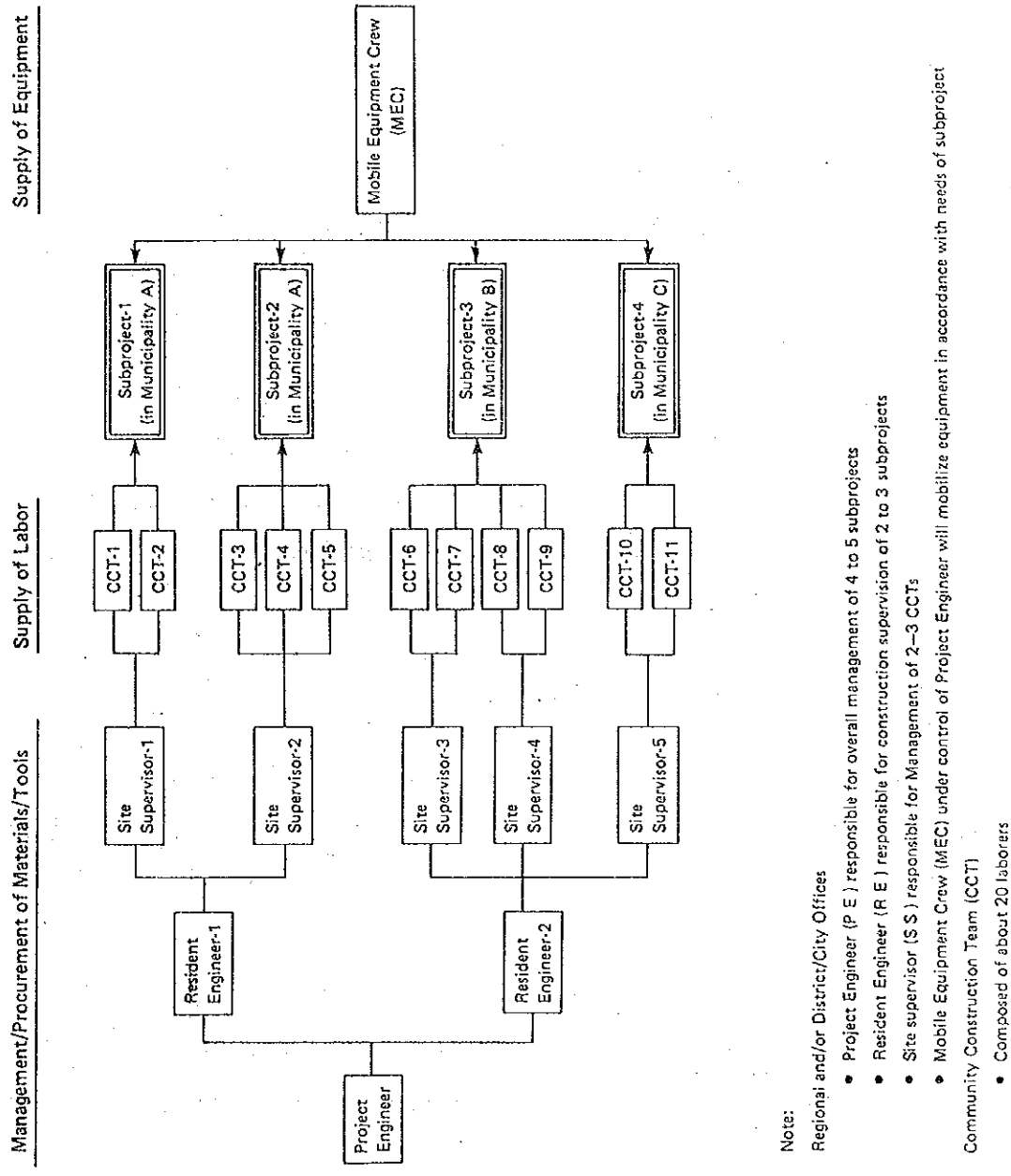
- ・プロジェクト・エンジニア
- ・レジデント・エンジニア
- ・現場監督
- ・移動機械クルー

町あるいはバランガイで建設作業員を提供するコミュニティー・建設チームを組織する必要がある。

建設作業はプロジェクトの規模および数に応じてそれらの組織を活用しながら実施していくべきであろう。

請負方式プロジェクト

このタイプのプロジェクトは、現行手順に従ってPMOが実施することを提案する。プロジェクトはコントラクターが建設し、PMOの管理のもとにコンサルタントが施工管理をする。



Note:

Regional and/or District/City Offices

- Project Engineer (P E) responsible for overall management of 4 to 5 subprojects
- Resident Engineer (R E) responsible for construction supervision of 2 to 3 subprojects
- Site supervisor (S S) responsible for Management of 2—3 CCTs
- Mobile Equipment Crew (MEC) under control of Project Engineer will mobilize equipment in accordance with needs of subproject
- Community Construction Team (CCT)
 - Composed of about 20 laborers

FIGURE 4.9-1 EXAMPLE OF ORGANIZATION FOR CONSTRUCTION OF ADMINISTRATION TYPE SUBPROJECTS

維持管理の問題点

道路維持管理実施機関が指摘した共通の維持管理上の問題は次のとおりである。

- ・ 不十分な維持管理資金
- ・ 維持管理資金執行の遅れ
- ・ 維持管理機械の不足、修理困難
- ・ いくつかの材料が入手困難
- ・ 多くの区間が経済的に維持管理できる状態より悪化している

維持管理方式に関する提言

1) 現在の維持管理方式

現在の方式は作業主体型である。この方式は維持管理の必要性に柔軟、迅速に対応できるため、効率的かつ経済的に維持管理を実施できる。したがって基本的に現在の方式を踏襲し部分的な修正を提案した。

2) 維持管理資金

国家予算の制約上、維持管理資金を増加させることは必ずしも容易ではないが、EMK当り基本費用は毎年見直すべきである。中期国家開発計画の中で述べられているように、維持管理資金を増加させる1つの手段として道路特別基金の復活を考えるべきであろう。

政府は予定どおりに維持管理資金を執行するための努力をすべきである。現在の四半期ごとに等分の維持管理資金を執行するという方式を再考する必要があるだろう、雨期前および雨期の期間中により多くの維持管理資金を執行するほうが維持管理の必要性により合致しているであろう。

3) 路面状況の評価

全国レベルで維持管理の必要性を予測するため、また維持管理の効果を評価するため、全国レベルでの路面状況評価を定期的に行うべきであろう。これらのデータは維持管理の目的のみならず、本計画の目的にも有用である。

4) 維持管理作業の優先順位基準

維持管理作業の明確な優先順位基準を確立すべきである。これにより限度ある維持管理資金をより効果的に使用できる。

5) 維持管理機械

リージョンおよびエリア機械部とディストリクト・オフィス間のより密接な調整が必要である。これにより利用可能な機械をより効率的に利用できる。

スペアパーツの定常的供給とそれらを管理するシステムの構築が必要である。それによって機械を良好状態に保ち修理を遅れずに実行することができる。

機械の稼働現状を改善するための解決策を見出すために次のような調査が必要である。

- ・ エリアおよびベースショップ組織改善の必要性
- ・ 大規模修理が必要な機械の修理が経済的かどうか
- ・ 運転不能な機械をどう処理すべきか
- ・ 追加機械購入の必要性

6) 維持管理作業へのコミュニティー参加

モニタリング：沿道住民による道路状況のモニタリング・システムと住民代表者による道路状況の欠陥に関して関連機関への報告システムが確立されるべきであろう。

バランガイ道路の維持管理：バランガイ住民の積極的な参加を求めたバランガイ道路の維持管理システムが確立されるべきであり、これにより継続的な雇用を創出することができる。

JICA