

フィリピン国

地方道路網整備計画調査

報告書

(本編)

平成元年2月

国際協力事業団

開

89-005(2/2)

JICA LIBRARY



1072816[01]

18830

フィリピン国

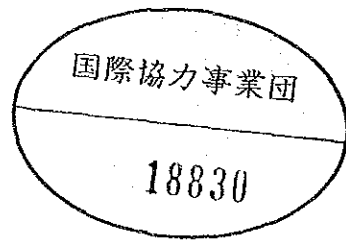
地方道路網整備計画調査

報告書

(本編)

平成元年2月

国際協力事業団



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。

最後に、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。

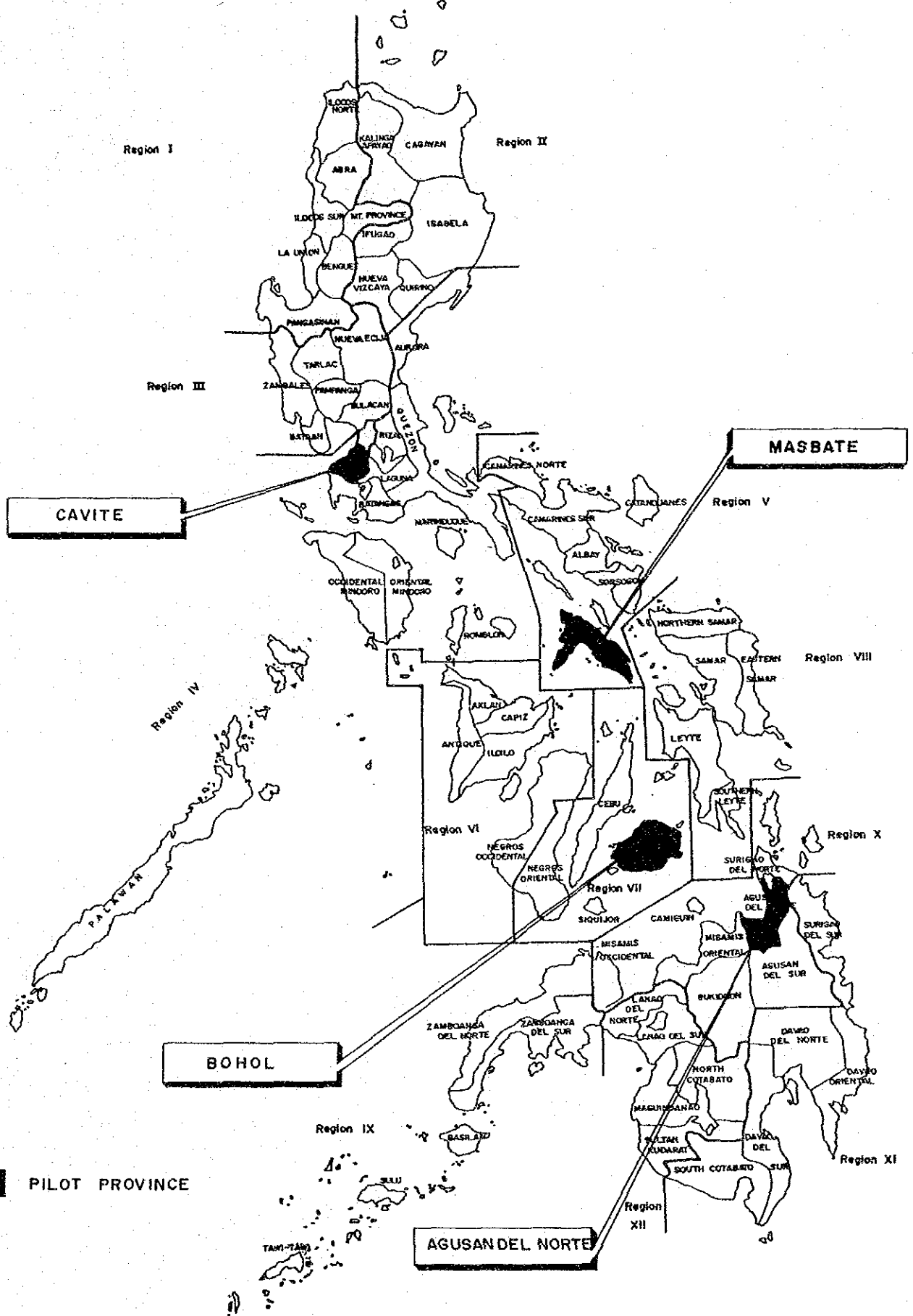
平成 元年 2月

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介

PHILIPPINES

Scale 1:3,854,000
KILOMETERS
0 50 100 150

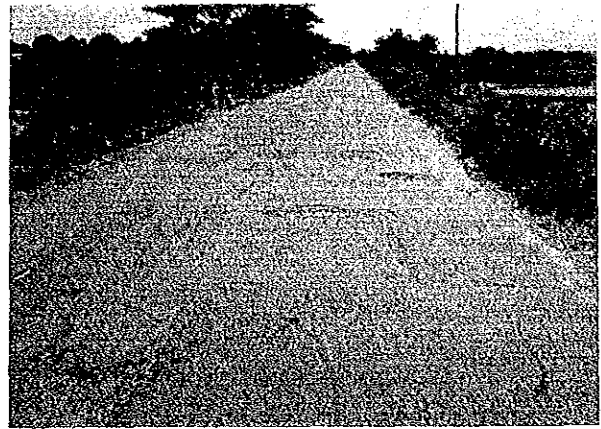


PILOT STUDY FOR THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT

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-Maragondon

Provincial Roads



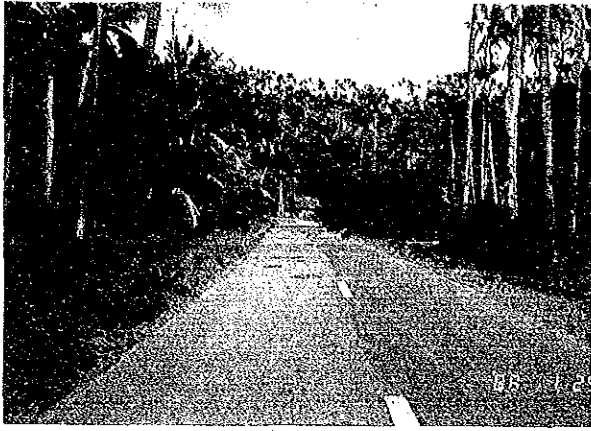
Earth road in "bad" condition
B9-3: Palindong Road



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



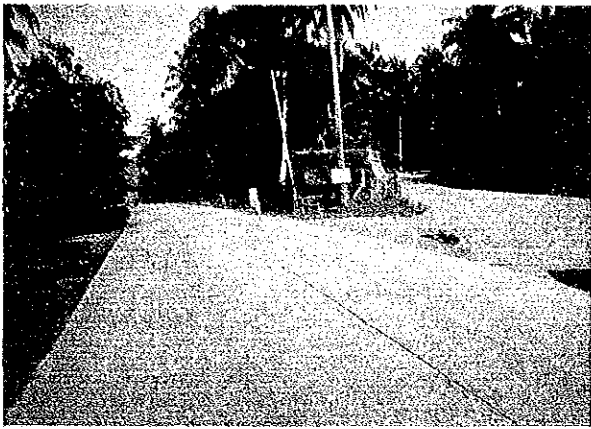
Newly constructed gravel road
B8-3: Gaid-Divisorja



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

Barangay Roads

ROADS IN MASBATE

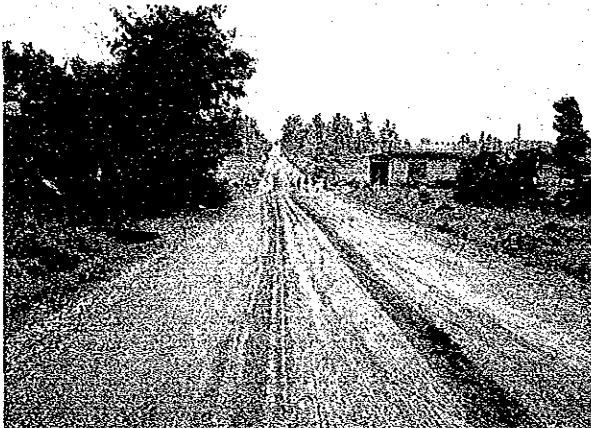


PCC pavement in "good" condition
N5-3: Cortes-Jct. Antequera



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



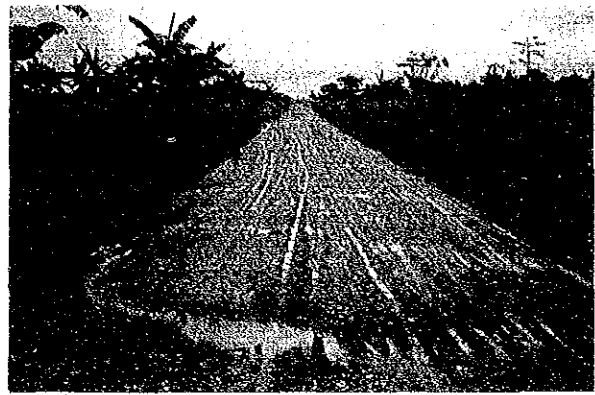
Earth road in "impassable" condition
B22-2: Lobogon-Danao

Barangay Roads

ROADS IN BOHOL



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



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

National Roads

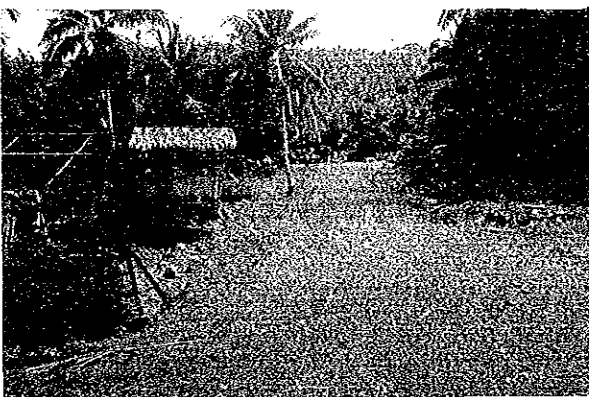


Gravel road in "bad" condition
P10-70: Duna Rosario-Tubay

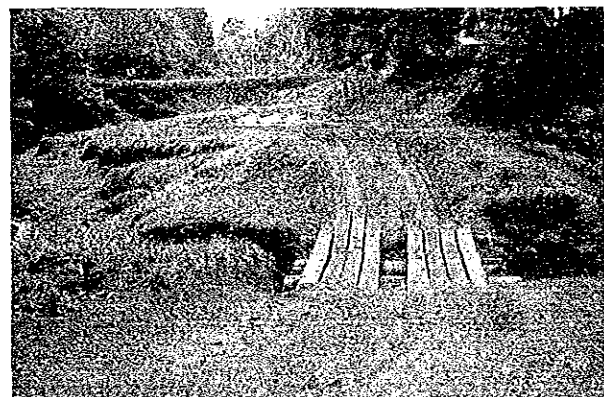


Gravel road in "very bad" condition
P4-76: Jobanga-Badiang

Provincial Roads



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



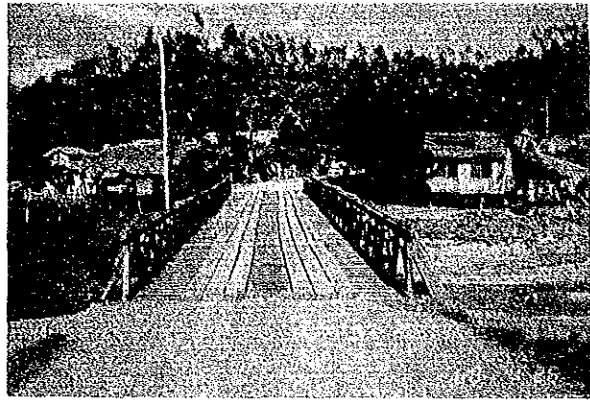
Earth road in "very bad" condition
B6-2: Mat I-Pinanaan

Barangay Roads

ROADS IN AGUSAN DEL NORTE

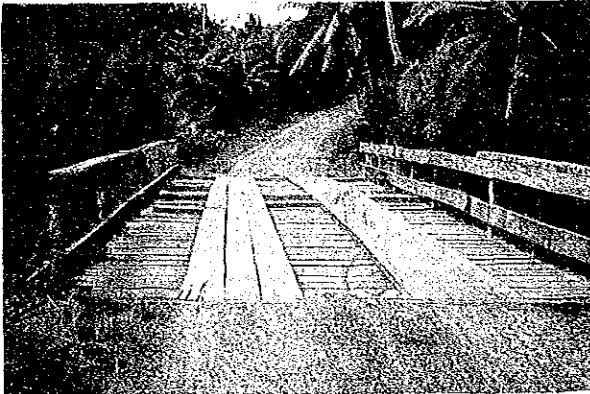


Bailey bridge over the deep valley
P27-1: Magallanes-Maragondon, Provincial road, Cavite



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

Bailey Bridges

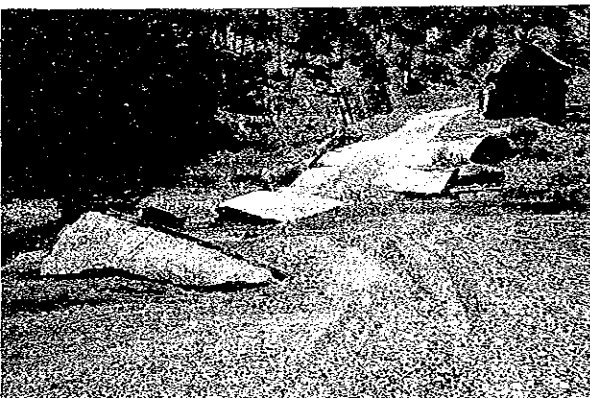


P124-1: Mabini-Cabulao-Lungsodan, Provincial road, Bohol



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

目 次

結論と提言

PART-I：序 論

第1章	序 論	頁
1.1	調査の背景	1-1
1.2	調査の目的	1-2
1.3	調査の範囲	1-3
1.4	調査実施組織	1-5
1.5	調査報告書	1-8

PART-II：道路整備ポテンシャル評価

第2章	プロビンス別基本データ・インジケータ	
2.1	基本データ	2-1
2.2	インジケータ	2-5
第3章	リージョン及びプロビンスの開発ポテンシャル評価	
3.1	国およびリージョンの社会・経済特性	3-1
3.2	プロビンスの開発ポテンシャル評価	3-7
第4章	道路網の現状評価	
4.1	運輸セクターの現状	4-1
4.2	過去における道路整備	4-3
4.3	道路網の現状評価	4-9

第5章	プロビンス分類	
5.1	社会・経済開発に関する分類	5-1
5.2	道路網整備現況に関するプロビンス分類	5-20
5.3	社会・経済開発および道路網整備現況に関するプロビンス分類	5-27

第6章	パイロット・プロビンス選定	
6.1	選定基準	6-1
6.2	パイロット・プロビンス選定	6-1

PART-III：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

第7章	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	
7.1	方法概要	7-1
7.2	データ・情報収集および道路状況調査	7-4
7.3	道路分類	7-8
7.4	道路構造基準	7-17
7.5	プロジェクト・アイデンティフィケーション	7-26
7.6	プロジェクト・スクリーニング	7-31

第8章	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	
8.1	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	8-1
8.2	パイロット・プロビンスのプロジェクト・スクリーニング	8-4

PART-IV : プロジェクト評価

第9章 プロジェクト評価方法

9.1 方法概要	9-1
9.2 補足現地調査	9-4
9.3 交通量解析	9-10
9.4 基本設計および建設費積算	9-22
9.5 経済評価	9-32

第10章 カビテ・プロビンスのプロジェクト評価

10.1 社会・経済	10-1
10.2 道路網	10-11
10.3 交通	10-18
10.4 プロジェクト評価	10-23

第11章 マスバテ・プロビンスのプロジェクト評価

11.1 社会・経済	11-1
11.2 道路網	11-10
11.3 交通	11-17
11.4 プロジェクト評価	11-21

第12章 ボホール・プロビンスのプロジェクト評価

12.1 社会・経済	12-1
12.2 道路網	12-11
12.3 交通	12-17
12.4 プロジェクト評価	12-22

第13章 アグサン・デル・ノーテ・プロビンスのプロジェクト評価

13.1 社会・経済	13-1
13.2 道路網	13-10
13.3 交通	13-16
13.4 プロジェクト評価	13-20

PART-V : プロジェクト実施方法の策定

第14章	道路整備計画	
14.1	中期フィリピン国家開発計画 (1987-1992)	14-1
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)	14-10
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)	14-13
第15章	プロジェクト実施計画および方策	
15.1	実施方法	15-1
15.2	実施計画	15-5
15.3	実施手順	15-11
15.4	プロジェクト・タイプ	15-15
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	16-1
16.2	プロジェクト実施機関の諸問題	16-5
16.3	提案したプロジェクト実施機関	16-8
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	17-1
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	17-5
第18章	サブ・プロジェクト評価	
18.1	技術的評価	18-1
18.2	経済的評価	18-6
18.3	社会・経済的評価	18-20
18.4	現在のプロジェクト評価方法	18-21
18.5	提案したサブ・プロジェクト評価方法	18-26

第19章	事業資金	
19.1	事業資金	19-1
19.2	事業資金配分	19-5
19.3	セクター・ローン・システム	19-7
第20章	詳細設計	
20.1	現在の手順および組織	20-1
20.2	詳細設計手順に関する提言	20-6
第21章	入札	
21.1	現在の手順	21-1
21.2	入札手順に関する提言	21-8
第22章	建設	
22.1	現在の手順	22-1
22.2	建設手順に関する提言	22-7
第23章	維持管理	
23.1	現在の維持管理システム	23-1
23.2	維持管理状態調査	23-22
23.3	維持管理システムに関する提言	23-24

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、ムニシパリティー：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ー（市）、ムニシパリティー（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。全国でシティー（市）は60、ムニシパリティー（町）は1,531ある。

バランガイ：シティー（市）、ムニシパリティー（町）は、平均26個のバランガイと呼ばれる組織で構成されている。バランガイには選出された長（バランガイ・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。

結論と提言

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) 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

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	
	Road Length Proposed for Improvement (km)					
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 (M ²)	Existing Road Length (km)	Identified Road Length (km)	Improvement Cost (M ²)	Existing Road Length (km)	Identified Road Length (km)	Improvement Cost (M ²)
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Ⅰ期事業）は1991年から1995年までの5年間、フェーズⅡ（第Ⅱ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					
Locally Funded Rural Roads	P8,753M	P8,195M	P1,853M(annual)										
Total Budget for Rural Roads	P23,618M	P22,112M	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。

PART-1 : 序 論

第1章 序論

1.1 調査の背景

1985年現在、フィリピンの道路網は次の道路から構成されている。

- ・国道総延長26,300km
- ・プロビシナル道路、市道、町道合計総延長45,200km
- ・バランガイ道路総延長90,200km

道路の計画、設計、維持管理の責任機関は、中央政府機関と地方政府機関に大別できる。中央政府側は公共事業道路省（DPWH）が国道、バランガイ道路の管轄機関である。地方政府側は地方自治省（DLG）が2級の道路であるプロビシナル道路、市道、町道の管轄機関である。バランガイ道路はフィリピン国の道路システムの最下級の道路であり、機能上はフィーダー道路あるいは農道である。

フィリピンの1級および2級道路網システム整備計画は、「フィリピン交通体系整備計画」の調査報告を契機に1970年代初頭より現在まで拡大的に推し進められてきた。それ以来、道路整備は海外からの資金援助を得て実施されてきた。それらはOECD、IBRD、ADB、USAID、OPECその他の援助国あるいは金融機関であった。

全国交通計画プロジェクト（NTPP）は1983年～1992年の新道路整備計画を実施している。現在主要道路網の延長は、基本幹線システムを確立する目的において、適切であるとみなされている。

今、その他の地方道路やバランガイ道路の整備促進が同等に重要であると認識されている。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道路整備が地方の社会・経済の現状を改善する方策である農業開発には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。

1.2 調査の目的

調査の目的は次のとおりである。

- 1) 系統的な地方道路網整備計画の技術上および行政上の方法・手法の確立・導入。
- 2) 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。

1.3 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“Establishing the Classification of Roads”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替えと新設である。

作業フローを図1.3-1に示した。

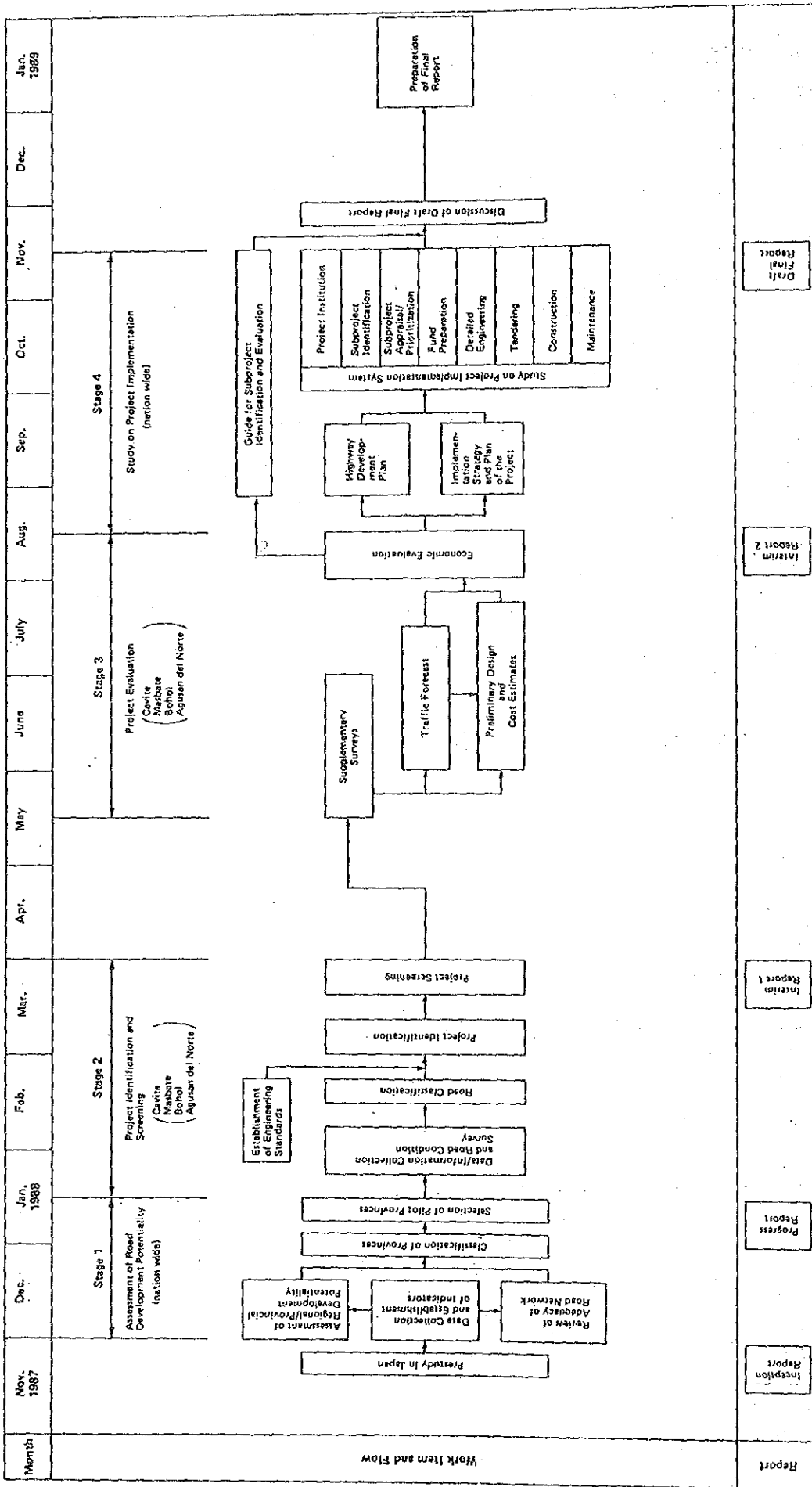


FIGURE 1.3-1 STUDY FLOW DIAGRAM

1.4 調査実施組織

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。

組織図を図1.4-1に示す。

調査に参加したメンバーを以下に示す。

1) DPWH Steering Committee

Chairman	Teodoro T. Encarnacion
Member	Manuel M. Bonoan
Member	Leonardo Nunez
Member	Francisco N. Pascual
Member	Edmundo V. Mir
Member	Jose Salvador
Member	Hideo Tsuji

2) DPWH Counterpart Team

Team Leader	Jose P. Gloria
Project Coordinator/ Highway Planner	Geronimo S. Alonzo
Traffic Engineer	Cesario C. Vicente
Maintenance Engineer	Danilo A. Madamba
Highway Engineer, Cavite Group	Corazon E. Arceta
Highway Engineer, Cavite Group	Edwin M. Fortes
Highway Engineer, Cavite Group	Shirley O. Castro
Highway Engineer, Cavite Group	Loreto M. Tapalla
Highway Engineer, Agusan del Norte Group	Evelyn L. Beray
Highway Engineer, Agusan del Norte Group	Edgar Llanera
Highway Engineer, Bohol Group	Glory M. Manuva

Highway Engineer, Bohol Group	Sukarno Tiannok
Highway Engineer, Bohol Group	Rico De La Rosa
Highway Engineer, Bohol Group	Amari A. Crus
Highway Engineer, Masbate Group	Filomena Arenas
Highway Engineer, Masbate Group	Efren N. Guevarra
Agusan del Norte District Engr.	Orlando O. Mancao
General Economist	Aniceta Mago

3) JICA Advisory Committee

Chairman	Masao Shibata
Member	Minoru Ishida
Member	Takuo Baba
Member	Masamichi Sano
JICA Project Officer	Tadashi Shinoura
JICA Project Officer	Kazuo Nakagawa
JICA Project Officer	Masaru Suzuki
JICA Project Officer	Hiroshi Yamamoto
JICA Project Officer	Hiroki Ebara

4) JICA Study Team

Team Leader	Kenichi Takebe
Deputy Team Leader/ Administration Expert	Tsuneo Bekki
Highway Planner	Mitsuo Hatakeyama
Regional Planner/ Transport Economist	Kunihiko Sawano
Highway Enginner	Akira Takaku
Highway Enginner	Soemu Oshita
Highway Enginner	Osamu Sato
Highway Enginner	Nobuyuki Uchida
Maintenance/Rehabilitation Expert	Masao Yamazaki
Management/Operation Expert	Sumio Akutsu

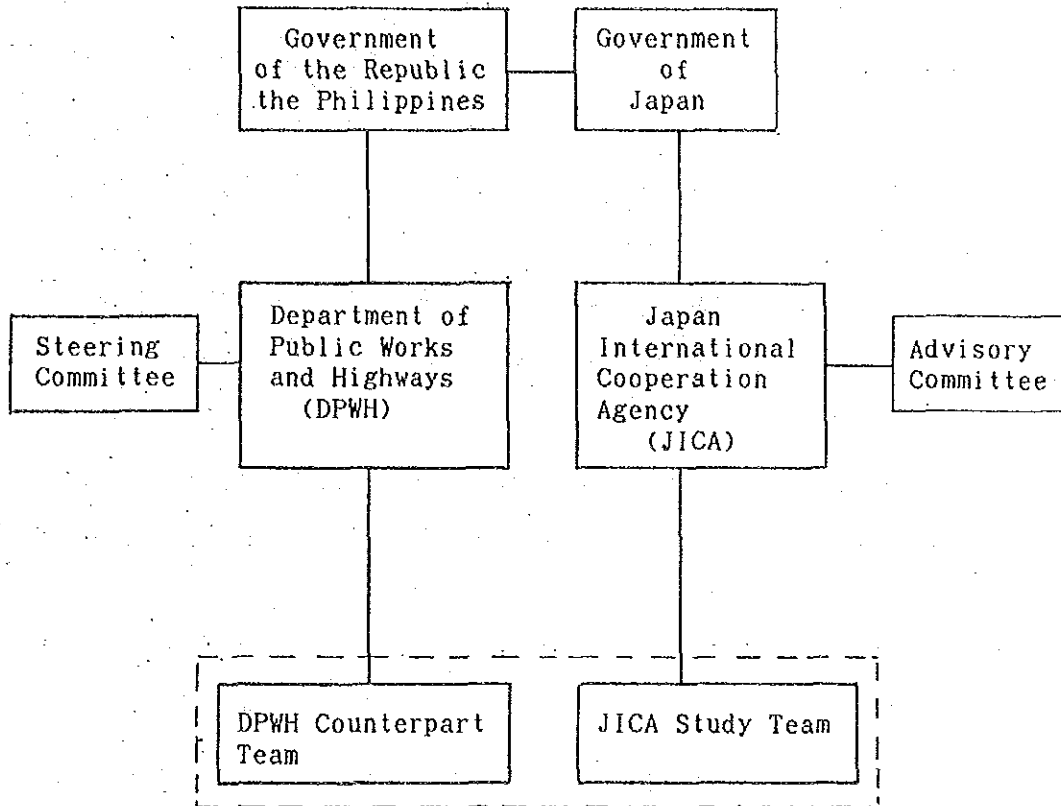


FIGURE 1.4-1 ORGANIZATION CHART

1.5 調査報告書

1.5.1 ファイナル・レポート

ファイナル・レポートは次のとおりまとめた。

- 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

1.5.2 本編の内容

PART I 序論

調査の背景、目的、範囲、組織について述べた。

PART II 道路整備ポテンシャル評価

ステージ1での調査結果について述べた。調査の主な項目は次のとおりである。

- ・データ収集とインジケータの設定 (第2章)
- ・リージョン別/プロビンス別開発ポテンシャルの評価 (第3章)
- ・道路網現況の評価 (第4章)
- ・プロビンス分類 (第5章)
- ・パイロット・プロビンスの選定 (第6章)

PART III 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

ステージ2 調査結果について述べた。調査の主な項目は次のとおりである。

- ・データ・情報収集および道路現況調査
- ・道路分類
- ・道路構造基準の設定
- ・プロジェクト・アイデンティフィケーション
- ・プロジェクト・スクリーニング

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の手法については第8章で述べた。

PART IV プロジェクト評価

ステージ3の調査について述べた。調査の主な項目は次のとおりである。

- ・現地補足調査
- ・交通量予測解析
- ・道路基本設計および建設費積算
- ・経済評価

プロジェクト評価の方法は第9章に述べた。第10章～第13章においては、カビテ、マスパテ、ボホール、アグサン・デル・ノーテの各パイロット・プロビンスの社会・経済、道路網、プロジェクト評価についてそれぞれ述べた。

PART V プロジェクト実施方法の策定

ステージ4調査の結果について述べた。調査の主な項目は次のとおりである。

- ・道路整備計画（第14章）
- ・プロジェクト実施計画と方策（第15章）
- ・サブ・プロジェクト・アイデンティフィケーションおよび評価方法に関する提言
（節17.2、節18.5）
- ・次の項目に関するプロジェクト実施のスタディ
 - プロジェクト実施機関（第16章）
 - サブ・プロジェクト・アイデンティフィケーション（第17章）
 - サブ・プロジェクト評価（第18章）
 - 專業資金（第19章）
 - 詳細設計（第20章）
 - 入札（第21章）
 - 建設（第22章）
 - 維持管理（第23章）

PART-II 道路整備ポテンシャル評価

第2章 プロビンス別基本データ・インジケータ

プロビンス別の道路整備ポテンシャル評価の資料である基本データを全プロビンスについて収集した。それらのデータをもとに種々のインジケータを考案し計算した。それらの収集したデータと種々のインジケータの定義について以下に述べる。

2.1 基本データ

道路整備ポテンシャル評価をプロビンス単位で行うため、プロビンス別に基本データを収集、編集した。ここにおいてサブ・プロビンスのグイラマスとビリランは、それぞれイロイロとレイテ・プロビンスに含めた。したがって全プロビンス数は73である。収集した基本データは以下に示す。(資料編2-1参照)

1) 自然および人口関連データ

データ	調査年	出典
a) 面積	—	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
b) 可耕地面積	—	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
c) 大消費地までのアクセスビリティ (各プロビンスからマニラ、セブ市、 ダバオ市いずれへの最短距離、海上 経路の場合は100km加算する)	—	調査団
d) 人口	1975	1975 Census of Population and Housing, NCSO
e) 推定人口	1985	NCSO
f) 推定都市・地方人口	1985	NCSO

2) 経済関連データ

データ	調査年	出典
a) GRDP	1985	NEDA
b) 1人当り所得	1985	1985 Family Income and Expenditure Survey, NCSO
c) 産業別就業者数	1980	1980 Census of Population and Housing, NCSO
d) 失業率/準失業率	1986	NCSO

3) 農業関連データ

データ	調査年	出典
a) 農地面積	1980	b) + c)
b) 耕地面積	1980	1986 Philippine Statistical Yearbook, NEDA
c) 未使用農地面積	1980	National Land Use Committee, NEDA
d) 作物別作付面積 (米、トウモロコシ、砂糖きび、ココナッツ)	1980	1980 Census of Agriculture, NCSO
e) 作物別生産高 (米、トウモロコシ、砂糖、ココナッツ)	1980	1980 Census of Agriculture, NCSO

4) 社会関連データ

データ	調査年	出典
a) 小学校教室数	1984-85	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
b) 病院ベット数	1985	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
c) 貧困率 (貧困ライン以下の世帯率)	1985	中期国家計画 (1987-92) 1985 Family Income and Expenditure Survey NCSO

5) 道路関連データ

データ	調査年	出典
a) 舗装タイプ別国道延長	1985	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
b) 舗装タイプ別プロビンスル道路延長	1985	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
c) 舗装タイプ別市道延長	1985	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
d) 舗装タイプ別町道延長	1985	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
e) 舗装タイプ別バランガイ道路延長	1985	DPWH Infrastructure Atlas, 1986

上記の全データは資料編2-1に、また主要なデータは表2.1-1に示した。

2.2 インジケータ

種々のインジケータは各プロビンスの開発ポテンシャルを評価する目的と共に各プロビンスの道路網整備の現況を示す尺度として、またプロビンス分類のインジケータとする目的で考案した。本章ではそれらのインジケータの定義について述べ、それらインジケータの解釈および選択適用については第3章および第4章で述べる。各インジケータの計算値一覧表およびそれを地図上に表示した図を資料編2-2、2-3にそれぞれ示した。

1) 自然および人口関連インジケータ

a) 地形分類

プロビンスを次の地形タイプに分類した。

- ・内陸山岳プロビンス (資料編2-2においてInl'd. Mt)
- ・内陸平地プロビンス (Inl'd. Fl)
- ・沿岸山岳プロビンス (Sea'd. Mt)
- ・沿岸平地プロビンス (Sea'd. Fl)
- ・円形島 プロビンス (Isl'd. Rd)
- ・細長島 プロビンス (Isl'd. Nr)

b) 可耕地面積率

$$\text{可耕地面積率 (\%)} = \frac{\text{可耕地面積 (km}^2\text{)}}{\text{全面積 (km}^2\text{)}} \times 100$$

c) 人口密度

$$\text{人口密度 (人/km}^2\text{)} = \frac{\text{人口 (人)}}{\text{全面積 (km}^2\text{)}}$$

d) 可耕地面積人口密度

$$\text{可耕地面積人口密度 (人/km}^2\text{)} = \frac{\text{人口 (人)}}{\text{可耕地面積 (km}^2\text{)}}$$

e) 都市人口率

$$\text{都市人口率 (\%)} = \frac{\text{都市人口 (人)}}{\text{全人口 (人)}} \times 100$$

f) 人口増加率

1975～1985における平均年間人口増加率 (%)

2) 経済関連インジケータ

a) 1人当りGRDP

$$\text{1人当りGRDP (P/人)} = \frac{\text{GRDP (P)}}{\text{人口 (人)}}$$

b) 土地生産性

$$\text{土地生産性 (1,000 P/km}^2\text{)} = \frac{\text{GRDP (1,000 P)}}{\text{全面積 (km}^2\text{)}}$$

c) 1人当り所得

$$\text{1人当り所得 (P/人)} = \frac{\text{全世帯所得 (P)}}{\text{人口 (人)}}$$

d) 産業別就業者率

$$\text{第1次 (2次、3次) 産業就業者率 (\%)} = \frac{\text{第1次 (2次、3次) 産業就業者数 (人)}}{\text{全就業者数 (人)}} \times 100$$

e) 失業率

$$\text{失業率 (\%)} = \frac{\text{失業者数 (人)}}{\text{全労働人口 (人)}} \times 100$$

f) 準失業率

$$\text{準失業率 (\%)} = \frac{\text{準失業者数 (人)}}{\text{全労働人口 (人)}} \times 100$$

g) 失業+準失業率

$$\text{失業+準失業率 (\%)} = e) + f)$$

3) 社会関連インジケータ

a) 小学校教室数率

$$\text{小学校教室数率 (室/1,000人)} = \frac{\text{小学校教室数}}{\text{人口 (1,000人)}}$$

b) 病院ベット数率

$$\text{病院ベット数率 (ベッド/1,000人)} = \frac{\text{病院ベット数}}{\text{人口 (1,000人)}}$$

c) 社会施設率

$$\text{社会施設率} = \frac{1}{2} \left(\frac{\text{小学校教室数率}}{\text{全国平均}} + \frac{\text{病院ベット数率}}{\text{全国平均}} \right)$$

d) 貧困率

$$\text{貧困率 (\%)} = \frac{\text{貧困ライン以下世帯数}}{\text{全世帯数}} \times 100$$

貧困ラインとは6人家族が最低限必要な生活を営むのに要する月收入である。貧困に関するワーキング・グループによるとNEDA、FNRI、NCSOは1985年の貧困ラインを次のように設定している。

Philippines	P	2,382
N C R	P	3,282
Region I	P	2,374
II	P	2,194
III	P	2,550
IV	P	2,471
V	P	2,148
VI	P	2,449
VII	P	1,982
VIII	P	2,016
IX	P	2,118
X	P	2,262
XI	P	2,388
XII	P	2,233

4) 農業関連インジケター

a) 主要農産物

調査の結果、全プロビンスにわたって最もシェアが大きい農産物は、米、トウモロコシ、砂糖きび、ココナッツである。

b) 単位収量 (土地生産性)

$$\text{単位収量} = \frac{\text{収穫量}}{\text{作付面積}}$$

米の単位収量 : (トン/ha)

トウモロコシ : (トン/ha)

砂糖きび : (kg/ha)

ココナッツ : (ナッツ/木)

c) 未利用農地率

$$\text{未利用農地率 (\%)} = \frac{\text{未利用農地 (ha)}}{\text{全耕地面積 (ha)}} \times 100$$

d) メトロ・マニラ、セブ市、ダバオ市へのアクセスビリティ

$$\text{アクセスビリティ} = \frac{\ell m}{\ell + \ell m}$$

ℓ : プロビンスからメトロ・マニラ、セブ市、ダバオ市のいずれかへの最短アクセス距離。海上経由の場合は100kmを加算する。

ℓm : 平均アクセス距離

e) 農業生産性(1)

$$\text{農業生産性(1)} = \frac{4}{\sum_{i=1}^4 \left(\alpha_i \frac{Y_i}{Y_{i, \max}} \right)} \times 100$$

$$\alpha_i : \frac{\text{作物 } i \text{ の作付面積}}{4 \text{ 作物の全作付面積}}$$

Y_i : 作物 i の単位収量

$Y_{i, \max}$: 作物 i の現状フィリピンの最大単位収量

米 : $Y_{1, \max} = 3.3$ (トン/ha)

トウモロコシ ; $Y_{2, \max} = 2.3$ (トン/ha)

砂糖きび ; $Y_{3, \max} = 73.0$ (kg/ha)

ココナッツ ; $Y_{4, \max} = 65$ (ナッツ/木)

f) 農業生産性(2)

$$\text{農業生産性(2)} = \text{農業生産性(1)} \times \frac{A1}{A1 + \alpha A2}$$

A1 : 農地面積

A2 : 未利用農地

α : メトロ・マニラ、セブ市、ダバオ市へのアクセスビリティ

5) 道路整備関連インジケータ

a) 面積に対する道路密度 (道路密度(1))

$$\text{道路密度(1)} = \frac{L}{A'}, \frac{L}{Aar}, \frac{L'}{A}, \frac{L'}{Aar}, \frac{L''}{A} \text{ または } \frac{L''}{Aar}$$

L : 実道路延長 (km)

L' : 改良済道路延長 (km)

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

l_{PCC} 、 l_{AC} 、 l_{GR} 、 l_{ET} : コンクリート舗装、アスファルト舗装、砂利道、土道それぞれの道路延長。

α 、 β 、 γ 、 δ : それぞれの舗装タイプ別道路延長に対する許容できる状態にある延長比 (調査団は次のように仮定した : $\alpha = 1.0$ 、 $\beta = 0.6$ 、バランガイ道路 $\gamma = 0.15$ 、その他の道路 $\gamma = 0.3$ 、 $\delta = 0$)

L'' : コンクリート舗装+アスファルト舗装道路延長 (km)

A : 全面積 (km²)

Aar : 可耕地面積 (km²)

b) 面積と人口に対する道路密度 (道路密度(2))

$$\text{道路密度(2)} = \frac{L}{\sqrt{PA}}, \frac{L'}{\sqrt{PA}} \text{ または } \frac{L''}{\sqrt{PA}}$$

L, L', L'' : a) に同じ

P : 人口 (1000人)

A : 全面積 (km²)

c) 面積、人口、1人当り所得に対する道路密度 (道路密度(3))

$$\text{道路密度(3)} = \frac{L}{I\sqrt{PA}}, \frac{L'}{I\sqrt{PA}} \text{ または } \frac{L''}{I\sqrt{PA}}$$

L, L', L'' : a) に同じ

P : 人口 (1000人)

A : 全面積 (km²)

I : 1人当り所得 (P/人)

d) 許容できる状態にある道路延長比

$$\text{許容できる状態にある道路延長比} = \frac{L'}{L}$$

L, L' : a) に同

第3章 リージョン及びプロビンスの開発ポテンシャル評価

3.1 国およびリージョンの社会・経済特性

3.1.1 地勢および面積

世界でも有数な多島国家であるフィリピンは7,100からの島から成っており、北緯4°23'から21°25'、東経116°から127°の間に位置している。南北に1,8500km²、東西に1,100km²におよんでいる。西は南支那海、東は太平洋、南はスルー・セレベス海、北はバシ海峡に面している。

フィリピンの全面積は約300,000km²であり、その内の51% (153,000km²) は森林であり、残りの44% (133,000km²) が傾斜度0~18%の可耕地域である。

3.1.2 社会特性

1986年の総人口は56百万人、人口密度は平方km当たり186.7人、人口増加率は年率2.4%と推定されている。総人口のうち60%は地方人口である。労働力人口は総人口の38.4%に当たる21.5百万人、総就業者は労働力人口の88%に当たる18.96百万人であった。第一次産業が全体の約半分(49.6%)の雇用機会を創出しており、これに次ぎ第三次産業が35.9%、第二次産業が14.5%となっている。失業率および準失業率は非常に高くそれぞれ12%および35%であった。特に地方部の準失業率が高く、42%にまでおよんでいる。

1985年における世帯当たり月間所得は全国平均で2,560ペソであり、地方部のそれはわずか1,784ペソと都市部(3,850ペソ)の半分にも達していない。

3.1.3 経済特性

1) 過去の経済動向

1970年代のフィリピンは、平均6.4%と1960年代の平均5.7%を上回る経済成長を示した。しかしながら、1979年の第二次石油危機を契機とした世界的経済不況の影響を受けて、1980年代初頭の経済成長は極度に減速し、フィリピン経済は1984年に-6.8%、1985年に-3.8%とマイナス成長に転じてしまった。1986年には+1.0%とプラスの経済成長に転じたものの、経済規模は1979年のレベルにとどまっている。1972年価格での1985年の一人当たりGNPは1,618ペソである、これは1975年のレベルでしかない。近年のインフレーションは非常に高い。1980年から1983年における年率インフレーションは約10%であったが、1984年には50%、1985年には23%にまで達した。このようにフィリピンは深刻な経済危機におちいつている。中期国家開発計画

画（1987-1992）に明確にうちだされているように、経済復興が新政権の最も緊急かつ重要な目標となっている。

2) 産業構造 - 国レベル -

1980年および1985年におけるフィリピンの産業構造を表3.1-1に示す。1985年における第1, 2, 3次産業のGDPに占める割り合いはそれぞれ28.8%、31.9%、39.3%であった。注目すべきことは、第二次産業がGDPシェア、生産額ともに急激に落ちこんでいることである。1980-85年間でプラス成長を記録したのは第1次産業だけであり、年平均1.9%であったが、これは政府の目標値よりはるかに低いものであった。第3次産業は成長の伸びはみられず、1980年レベルを維持したにとどまった。

第1次産業のGDPシェアは28.8%と低いものの、総就業者の約半分を雇用している。したがって第一次産業はフィリピンにおいて最も重要な産業と認識されている。

1980年から1985年にかけて、全ての産業セクターにおいて労働力生産性は低下した。1985年における第1次産業の労働生産性は第2, 3次産業のその43%にすぎない。

TABLE 3.1-1 INDUSTRIAL STRUCTURE - NATIONAL LEVEL -

Sector	G D P (Billion P in 1972 Prices)		No. of Workers (1,000 Workers)		Labor Productivity (P/Worker in 1972 Prices)	
	1980	1985	1980	1985	1980	1985
Agriculture Sector	23.73 (25.6%)	26.01 (28.8%)	8,458 (51.4%)	9,591 (48.4%)	2,806	2,712
Industry Sector	33.47 (36.1%)	28.88 (31.9%)	7,998	10,226	8,623	6,304
Service Sector	35.50 (38.3%)	35.58 (39.3%)	(48.6%)	(51.6%)		
TOTAL	92.70 (100%)	90.47 (100%)	16,456 (100%)	19,817 (100%)	5,633	4,565

Source: 1986 Philippine Statistical Yearbook

3) 産業構造 — リージョン・レベル —

リージョン・レベルの経済データを表3.1-2に、また各リージョンの産業構造を図3.1-1に示す。

全国経済生産額の約30%はNCRにおいて生産している。これに次ぎリージョンIVが14.4%、リージョンIIIが8.8%を生産している。リージョンVIIIとIIの生産額がGDPに占める割合は、それぞれ2.4%および2.7%と非常に低い。

表3.1-3および図3.1-1に示すように、リージョンは4つのグループに分類される。

TABLE 3.1-2 INDUSTRIAL STRUCTURE OF REGIONS: 1985

Sector	Region												
	NCR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
GRDP (Billion P in 1972 Prices)													
Agriculture	-	1.69	1.39	2.51	4.03	1.72	2.93	1.53	1.23	2.08	1.79	2.94	2.15
Industry	13.84	0.74	0.28	2.54	4.50	0.29	1.85	1.85	0.22	0.17	0.93	0.93	0.64
Service	13.19	1.42	0.80	2.85	4.37	1.06	2.46	2.95	0.75	0.98	1.63	2.29	0.83
Total	27.03	3.85	2.47	8.00	12.90	3.07	7.24	6.33	2.20	3.23	4.35	6.16	3.62
(Share to Philippines)	(29.9)	(4.2)	(2.7)	(8.8)	(14.40)	(3.3)	(8.0)	(7.0)	(2.4)	(3.5)	(4.8)	(6.8)	(4.0)
Share by Sector													
Agriculture	-	43.9	56.3	31.4	31.2	56.0	40.5	24.2	55.9	64.4	41.1	47.7	59.4
Industry	51.2	19.2	11.3	33.0	34.9	9.5	25.5	29.2	10.0	5.3	21.4	15.1	17.7
Service	48.8	36.9	32.4	35.5	33.9	34.5	34.0	46.6	34.1	30.3	37.5	37.2	22.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
No. of Workers (1,000)													
Agriculture	25	673	597	691	977	915	1,091	904	883	698	668	937	532
Industry/Service	2,095	623	385	1,103	1,526	622	809	784	400	259	590	624	406
Total	2,120	1,296	982	1,794	2,503	1,537	1,900	1,588	1,283	957	1,258	1,561	938
Share by Sector (%)													
Agriculture	1.2	52.4	61.5	38.9	39.3	60.0	57.9	54.0	69.4	73.7	53.7	60.5	57.5
Industry/Service	98.8	47.6	38.5	61.1	60.7	40.0	42.1	46.0	30.6	26.3	46.3	39.5	42.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Labor Productivity (P/Worker)													
Agriculture	2,712	2,511	2,328	3,632	4,125	1,880	2,686	1,692	1,393	2,980	2,680	3,138	4,041
Industry/Service	5,304	12,902	3,805	4,977	5,812	2,170	5,328	6,122	2,425	4,440	4,440	5,160	3,620
Total	4,565	12,750	2,971	2,515	4,459	5,154	1,997	3,810	3,750	1,715	3,375	3,458	3,859

Source: 1986 Philippine Statistical Yearbook, NEDA

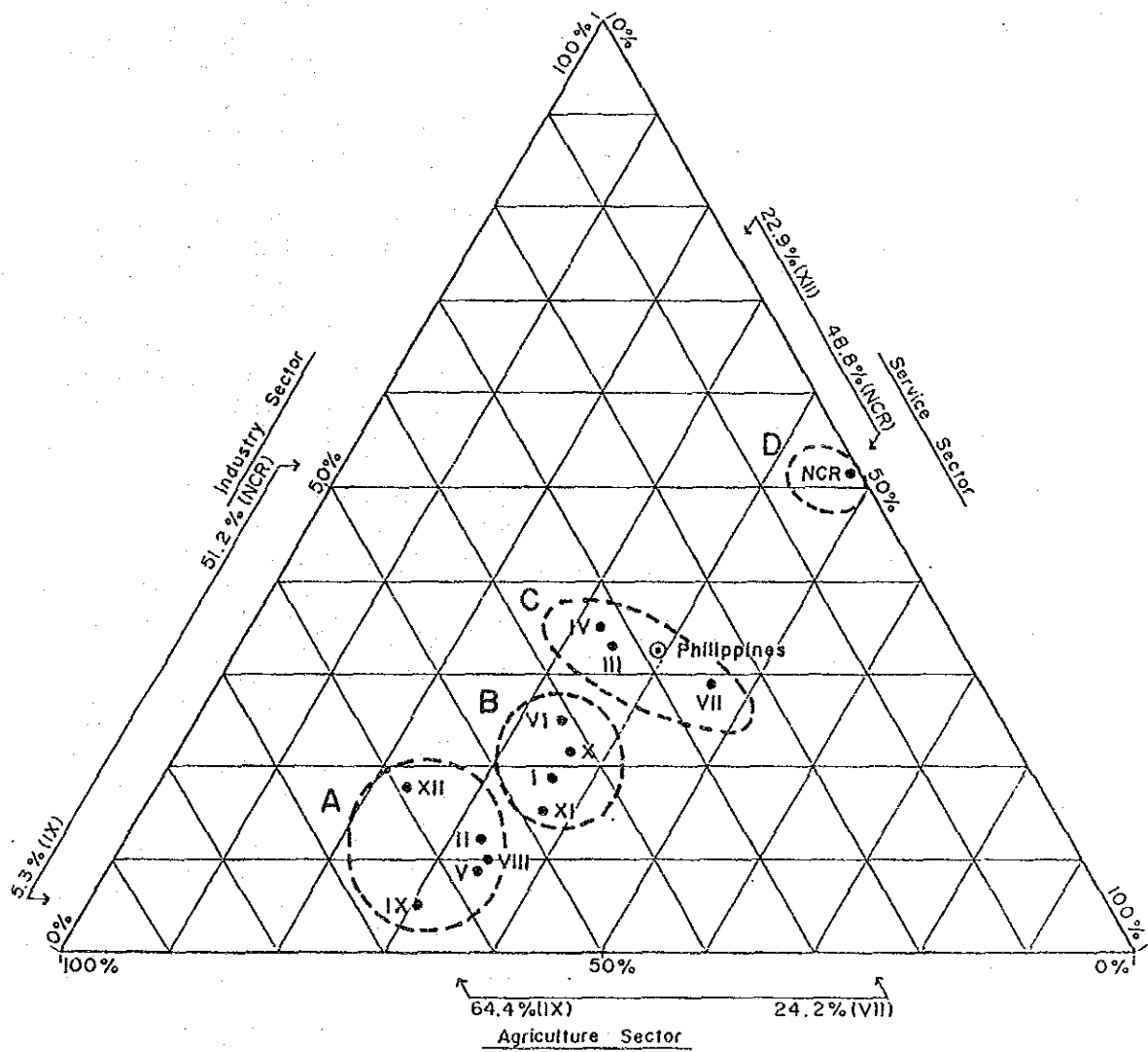


FIGURE 3.1-1 INDUSTRIAL STRUCTURE OF REGIONS

TABLE 3.1-3 CHARACTERISTICS OF REGIONS

Classification	Region	Characteristics
A: Predominantly agricultural regions	II, V, VIII, IX and XII	<ul style="list-style-type: none"> . Agriculture sector's share of GRDP is more than 50%. . Agriculture sector worker's ratio is about 60% or more. . Region's contribution to GDP is quite low, ranging from 2.7% to 4.0%.
B: Agricultural regions	I, VI, X and XI	<ul style="list-style-type: none"> . Agriculture sector's share of GRDP ranges from 40 to 50%. . Agriculture sector workers' ratio ranges from 50 to 60%. . Region's contribution to GDP ranges from 4 to 7%.
C: Regions with relatively high share of industry sector	III, IV and VII	<ul style="list-style-type: none"> . Three (3) sectors have almost even share of GRDP. <ul style="list-style-type: none"> Agriculture sector: 24 - 32% Industry sector : 29 - 35% Service sector : 34 - 47% . Region's contribution to GDP is relatively high, ranging from 7 to 14%.
D: Predominantly industry and service sector regions	N C R	<ul style="list-style-type: none"> . Industry sector's share of GRDP is high at 51% and the rest is shared by service sector. . Region's contribution to GDP is highest, reaching 30%. . Produces about one half (1/2) of nation's industry sector output.

3.2 プロビンスの開発ポテンシャル評価

第2章で定義した主要なインジケータの解釈を示したものが図3.2-1である。交通需要と道路網整備の必要度に関連して、プロビンスの特徴を端的に示すインジケータを選定した。

3.2.1 自然および人口関連インジケータ

1) 地形分類

プロビンスの地形は道路網パターンと密接に関連している。地形タイプ別道路網パターンの特徴に関しては第4章で述べる

2) 可耕地面積率

このインジケータは土地の利用可能性と密接に関連している。このインジケータの値が高いプロビンスは農業用土地利用のみならず住居、工業および商業用地として利用可能な広い平坦地を有していることを示す。一方このインジケータの値が低いプロビンスは、土地利用の面で低いポテンシャルしか有しておらず、大半の土地は森林としての利用に限定される。

平均値	.....	44.4%
最大値	.....	80.8% (ソルソゴン)
最小値	.....	10.0% (マウンテンプロビンス)

3) 人口密度および可耕地面積当り人口密度

人口密度は都市化と交通需要に密接に関連している。人口密度の高いプロビンスは、一般的に都市化が進んでおり、交通需要も高く、したがって高い道路密度が必要となる。

	人口密度 (人/km ²)	可耕地面積当り人口密度 (人/km ²)
平均値	..... 182	410
最大値	..... 725 (カビテ)	1,297 (カビテ)
最小値	..... 29 (パラワン)	79 (オーロラ)

4) 都市人口率 (図3.2-2参照)

このインジケータはプロビンスの都市化の状態を端的に示すものである。このインジケータが50%を越えるプロビンスは全てメトロ・マニラ近郊に位置している。それらはリザール、ラグナ、カビテ、ザンバレス、パンパンガおよびブラカンである。

平均値	.....	39.9%
最大値	.....	80.2% (リザール)
最小値	.....	4.1% (マウンテンプロビンス)

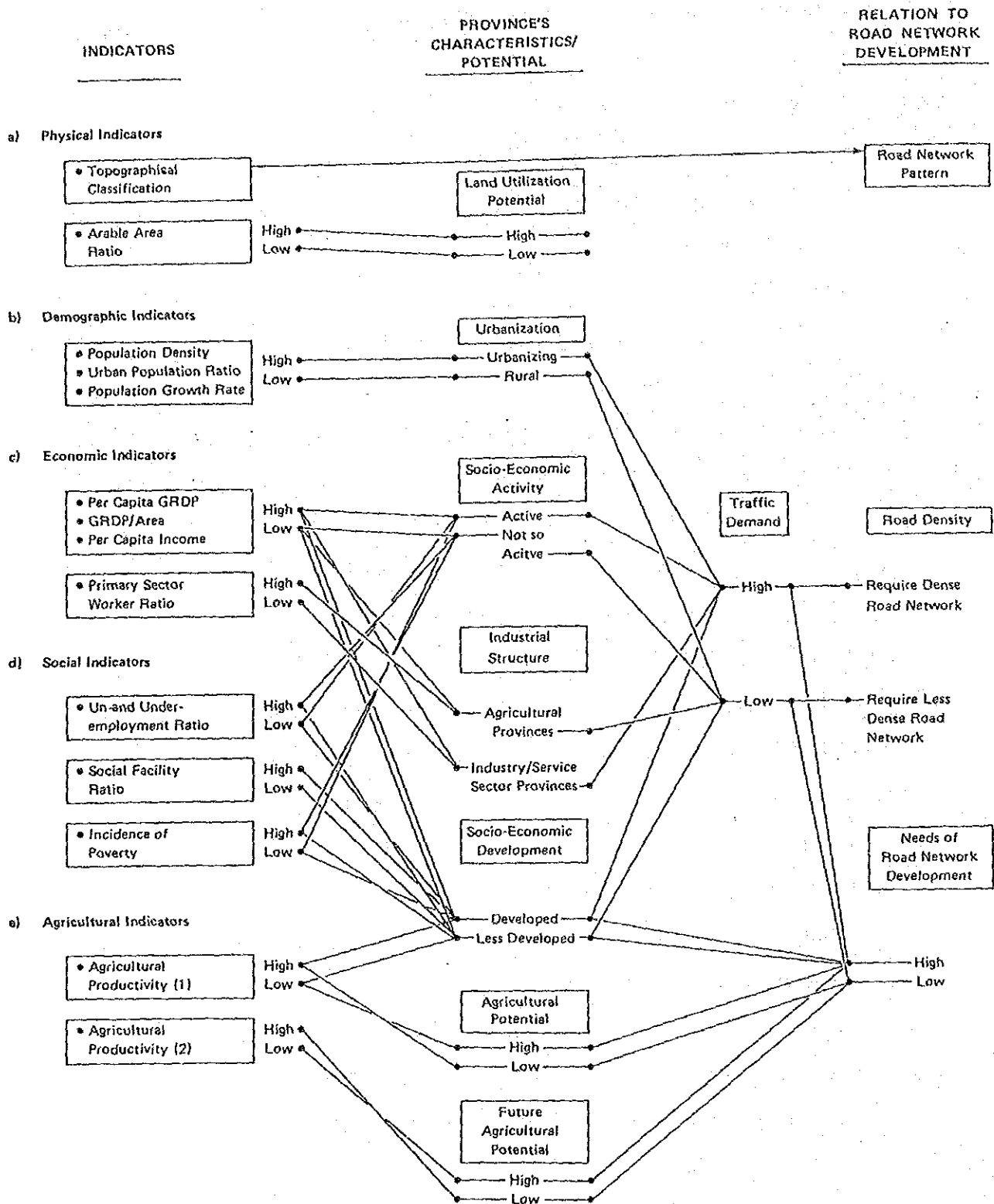



FIGURE 3.2-1 INDICATORS AND THEIR INTERPRETATION

PHILIPPINES

Scale 1:3,850,400
KILOMETERS
50 0 50 100 150

LEGEND:

Urban Population Ratio (%)

 35.0 - 100.0

 25.0 - 35.0

 19.0 - 25.0

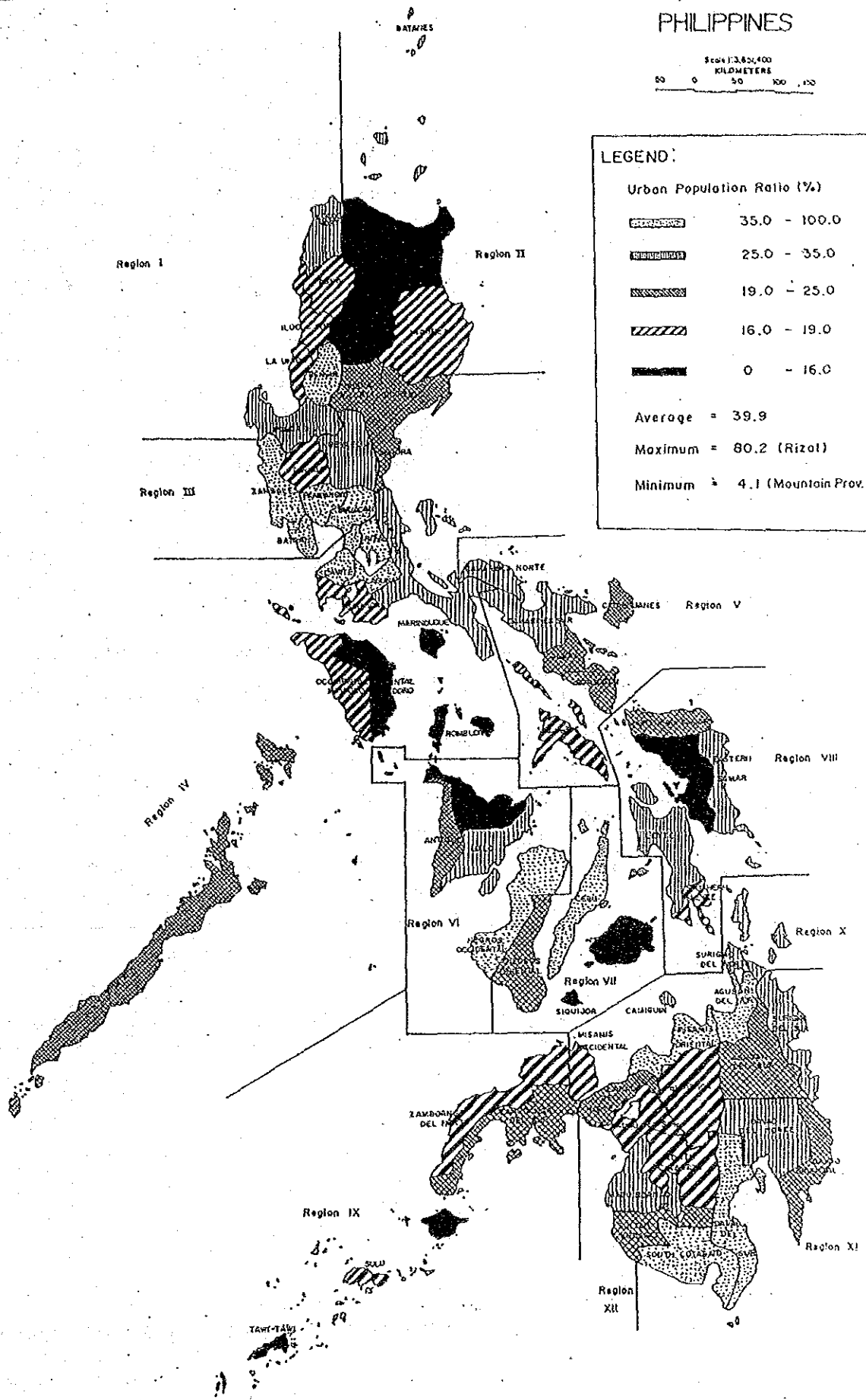
 16.0 - 19.0

 0 - 16.0

Average = 39.9

Maximum = 80.2 (Rizal)

Minimum = 4.1 (Mountain Prov.)



PILOT STUDY
FOR

THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT

Figure 3.2-2

URBAN POPULATION RATIO (%)

5) 人口増加率

一般的な傾向として、都市部は職を求めて流入してくる人口のため高い人口増加率を示す。しかしながらこの理由により説明できないプロビンスがいくつかある。それらのプロビンスはスルー (5.37%)、キリノ (4.32%)、タウィ・タウィ (4.27%)、アグサン・デル・スール (3.83%) およびオーロラ (3.58%) であり、それらのプロビンスは全て最も後進プロビンスとみなされている。

平均値	.....	2.65%
最大値	.....	5.37% (スルー)
最小値	.....	1.14% (ラオナ・デル・スール)

3.2.2 経済関連インジケータ

1) 1人当たりGRDP (図3.2-3参照) および土地生産性

この2つのインジケータは、経済活動、産業構造および経済的発展と密接に関連している。これらインジケータが高いプロビンスは、経済活動が活発であり、経済的に先進であり、一般に第2、第3次産業が支配的なプロビンスである。このようなプロビンスは交通需要が高く、高い道路密度が必要となる。

	Per Capita GRDP (P/person)	Land Productivity (1000 P/km ²)
National Average	11,159	2,034
Highest	15,955 (Rizal)	11,131 (Cavite)
Lowest	3,788 (Northern Samar)	201 (Kalinga-Apayao)

上表に示すように経済状況のプロビンス間格差は非常に大きい。ノーザン・サマルの一人当たりGRDPはリザルの1/4にしかすぎない。

2) 1人当たり所得 (図3.2-4参照)

上記1)のインジケータと同様な理解ができるが、このインジケータがより住民の生活水準に関係している。

平均値	.....	5,593ペソ/年
最大値	.....	10,983ペソ/年 (ザンバレス)
最小値	.....	2,373ペソ/年 (ノーザン・サマル)

PHILIPPINES

Scale: 1:2,500,000
KILOMETERS
50 0 50 100 150

LEGEND:

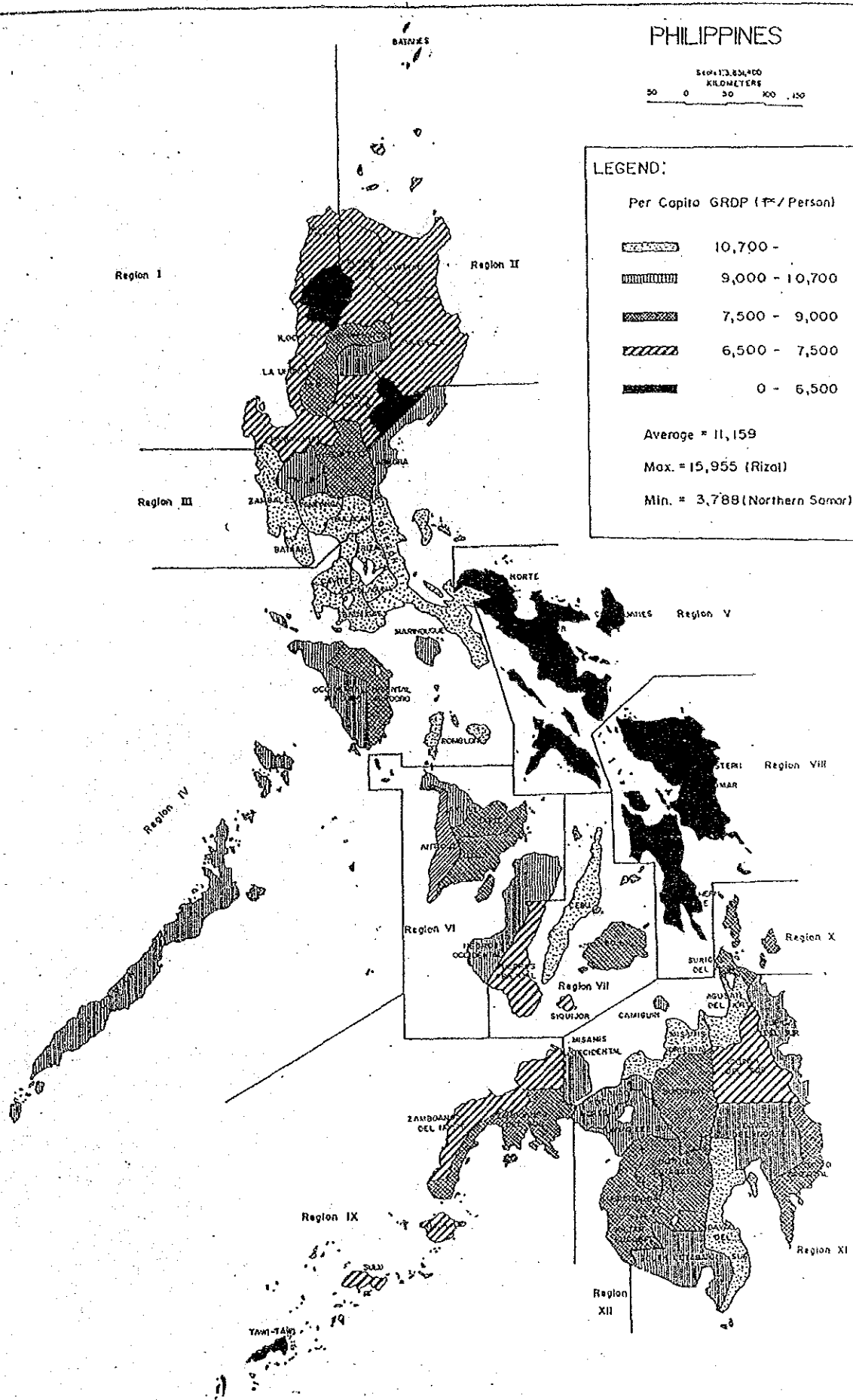
Per Capito GRDP (₱/ Person)

	10,700 -
	9,000 - 10,700
	7,500 - 9,000
	6,500 - 7,500
	0 - 6,500

Average = 11,159

Max. = 15,955 (Rizal)

Min. = 3,789 (Northern Samar)



PILOT STUDY
FOR

THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT

Figure 3.2-3






PER CAPITA GRDP (₱/ Person)

PHILIPPINES

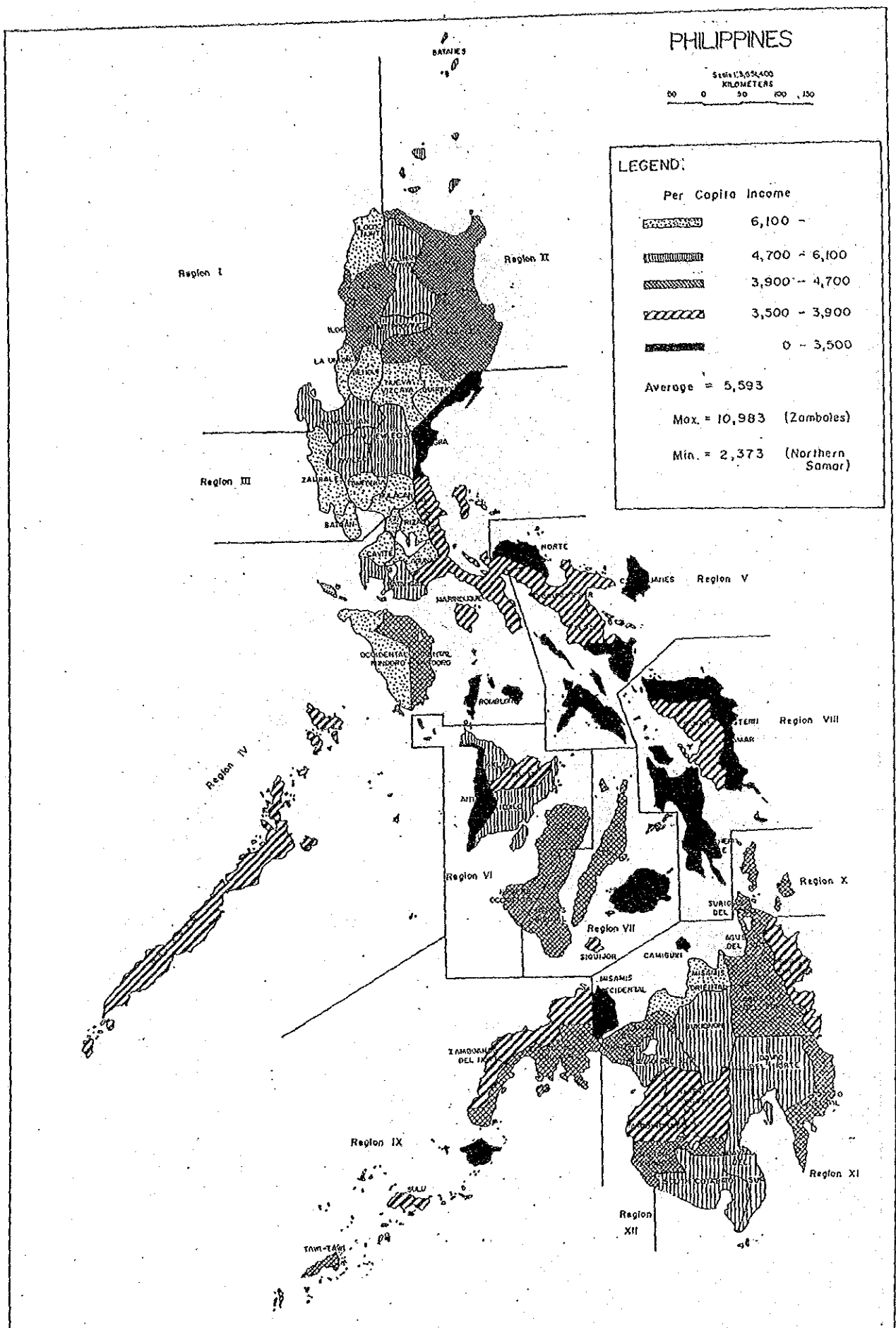
Scale 1:3,000,000
KILOMETERS
0 50 100 150

LEGEND:

Per Capita Income

-  6,100 -
-  4,700 - 6,100
-  3,900 - 4,700
-  3,500 - 3,900
-  0 - 3,500

Average = 5,593
 Max. = 10,983 (Zamboales)
 Min. = 2,373 (Northern Samar)



PILOT STUDY
FOR
THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT

Figure 3.2-4

PER CAPITA INCOME

1人当たり所得はプロビンス間格差が非常に大きい。ノーザン・サマールの1人当たり所得はザンバレスの1/5にしかすぎない。

3) 第1次産業就業者率

このインジケータはプロビンスの産業構造を示す。このインジケータが高いプロビンスは農業が支配的なプロビンスと言える。表3.1-1に示すように、第1次産業の労働生産性は第2、第3次産業のそれよりもずっと低い。このインジケータの高いプロビンスは、経済的生産額がより低いことを意味する。73プロビンスのうち、63プロビンスはこのインジケータが50%を越えており、農業が支配的なプロビンスとみなされる。

平均値	.....	51.4%
最大値	.....	86.0% (イフガオ)
最小値	.....	19.4% (リザール)

3.2.3 社会関連インジケータ

1) 失業率、準失業率および失業+準失業率

一般的に失業率は第2次、第3次産業主体のプロビンスで高く、準失業率は第1次産業主体プロビンスで高い。前者の代表的プロビンスがラグナであり、失業率は9.3% (平均は6.4%) および準失業率は20.4% (平均は35.9%) である。一方後者の代表プロビンスであるアルバイでは失業率が3.2%、準失業率は41.3%である。3つのインジケータのうち、雇用状況を最も良く説明するものは失業+準失業率であろう。このインジケータの値が高いプロビンスは、経済活動が活発でなく、後進プロビンスと言える。

平均値	.....	42.3%
最大値	.....	59.1% (イースタン・サマール)
最小値	.....	21.9% (カビテ)

2) 社会施設率

社会施設率は、1000人当たり小学校教室数と1000人当たり病院ベッド数を統合したインジケータである。一般的にこのインジケータの値が高いプロビンスは先進プロビンスと考えることができるが、メトロ・マニラに近いプロビンスであるカビテ、ラグナ、リサルおよびブラカン平均値より低い値を示している。これは教室および病院ベッドの整備が人口増加に追いついていかなかったためと思われる。

平均値	・ ・ ・ ・ ・	1.0
最大値	・ ・ ・ ・ ・	3.54 (バタネス)
最小値	・ ・ ・ ・ ・	0.45 (リザールおよびマギンダナオ)

3) 貧困率 (図3.2-5参照)

このインジケータは1人当たり所得と密接に関係している。1人当たり所得は富裕者と貧困者を合わせた平均的な状況を示しているのに対して、貧困率は貧困世帯の構成比を示している。国の開発目標の一つが貧困の解消であることから、このインジケータは各プロビンスの開発度を評価するためには最も適したインジケータであると言える、このインジケータの値が高いプロビンスは経済活動が活発でなく、より後進的なプロビンスとみなされる。

平均値	・ ・ ・ ・ ・	59.3%
最大値	・ ・ ・ ・ ・	88.3% (カミギン)
最小値	・ ・ ・ ・ ・	31.4% (カビテ)

わずか8プロビンスが貧困率50%以下のプロビンスであり、残りの65プロビンスは50%以上の値を示している。

3.2.4 農業関連インジケータ

1) 米、トウモロコシ、砂糖きびおよびココナッツの単位収量

米、トウモロコシ、砂糖きびおよびココナッツがフィリピンの主要農産物である。それらの単位収量 (生産高/収穫面積) は次のとおりである。

		平均値	最大値
米	(t/ha)	2.16	3.75 (ダバオ・デル・スール)
トウモロコシ	(t/ha)	1.15	7.56 (タウィ・タウィ)
砂糖きび	(kg/ha)	48.00	73.70 (ネグロス・オクシデンタル)
ココナッツ	(ナッツ/木)	32.30	122.10 (ベンゲット)

一般的に低い単位収量を示しているプロビンスはある程度まで単位収量を増加できるポテンシャルを持っていると考えられる。

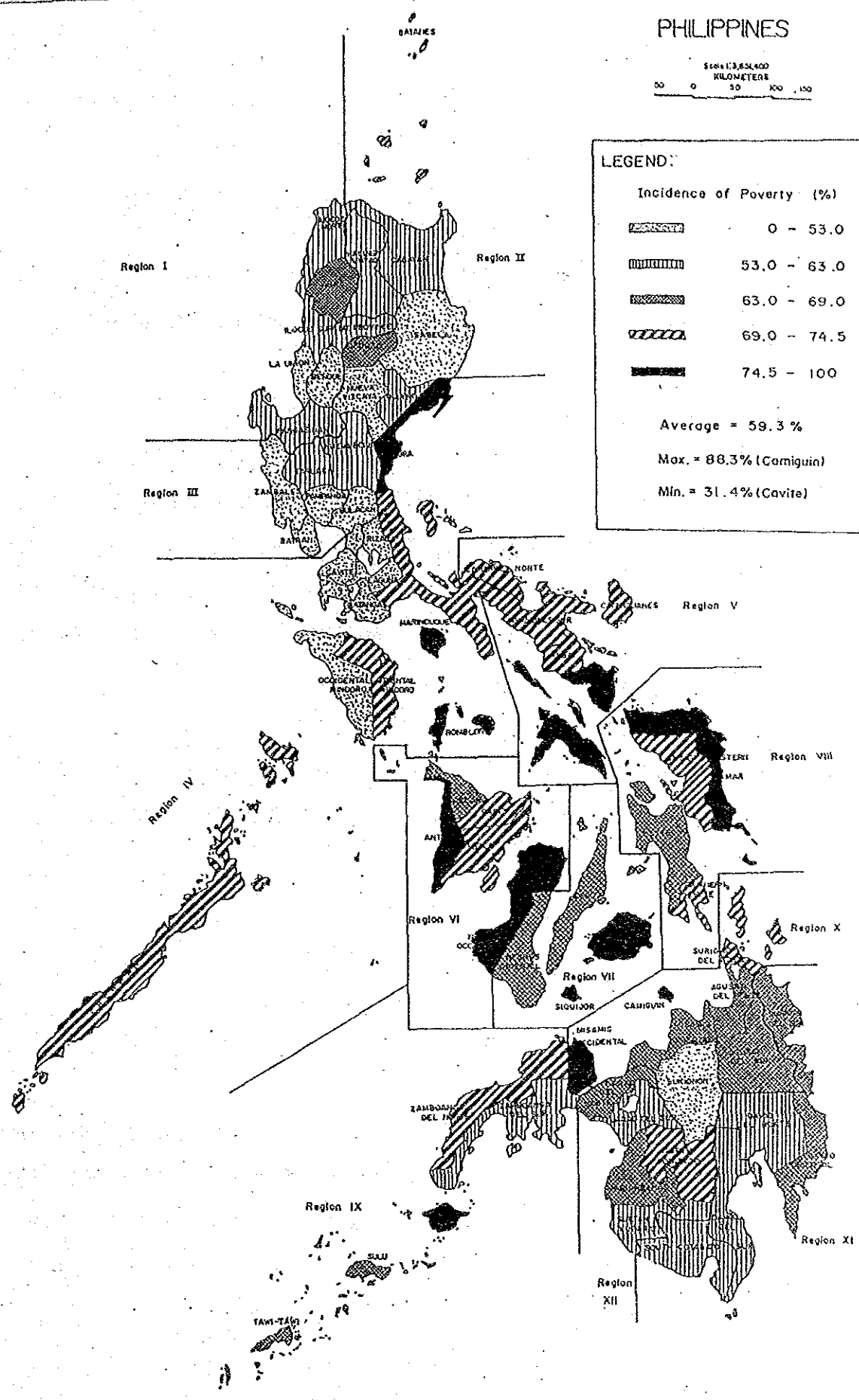
PHILIPPINES

Scale 1:3,654,000
KILOMETERS
0 50 100 150

LEGEND:

Incidence of Poverty (%)	
	0 - 53.0
	53.0 - 63.0
	63.0 - 69.0
	69.0 - 74.5
	74.5 - 100

Average = 59.3 %
Max. = 88.3% (Comiguin)
Min. = 31.4% (Cavite)



PILOT STUDY FOR THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT Figure 3.2-5 INCIDENCE OF POVERTY

2) 未利用農地率

一般的に、このインジケータの値が高いプロビンスは耕作面積の拡大ポテンシャルを持っていると考えられる。

3) メトロ・マニラ、セブ市、ダバオ市へのアクセスビリティ

このインジケータは市場性を表現する1つのインジケータである。このインジケータの値が高いプロビンスは、メトロ・マニラ、セブ市、ダバオ市のような巨大消費値の近くに位置していることを示す。

4) 農業生産性(1) (図3.2-6参照)

このインジケータは各プロビンスにおける4つ農産物の生産性水準を示したものである。このインジケータの値が高い場合は、そのプロビンスの生産性水準は現状フィリピンにおける最大値に近いことを示しており、したがって生産性を高めるポテンシャルは低いとみなされる。しかしながら現状フィリピンにおける最大生産性は絶対最大値ではないため、現状最大生産性以上に生産性を高めることは可能である。

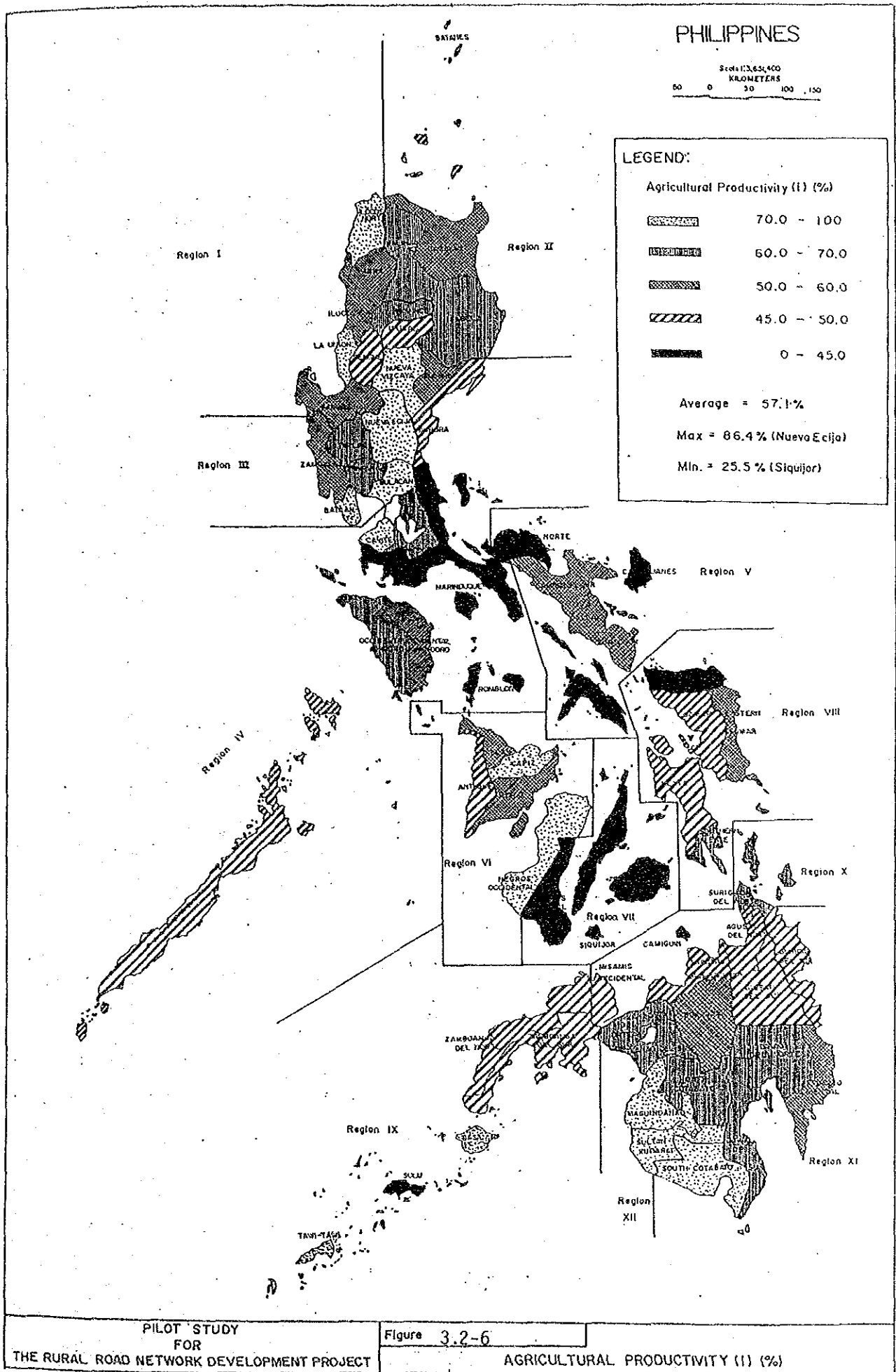
現状最大生産性まで生産性を高めることは、特に困難あるいは不可能とは考えられないため、このインジケータが低い値のプロビンスは、より高い農業ポテンシャルを有していると考えられる。

平均値	.....	57.1%
最大値	.....	86.4% (ヌエバエシハ)
最小値	.....	25.5% (シキホ)

5) 農業生産性(2)

このインジケータは農業生産性を高める可能性のみならず、農地拡大の可能性も考慮にいれたポテンシャルを示すものである。現状の生産性、未利用農地および市場への接近性を要素に取り込んで作られたインジケータである。低い値ほどポテンシャルが高いことを示す。

平均値	.....	43.2%
最大値	.....	67.3% (タウイ・タウイ)
最小値	.....	12.0% (オーロラ)



PILOT STUDY
FOR
THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT

Figure 3.2-6

AGRICULTURAL PRODUCTIVITY (I) (%)

第4章 道路網の現状評価

4.1 運輸セクターの現状

フィリピンの運輸システムは海運、道路、鉄道および空輸の4つのモードから構成されている。表4.1-1にモード別の貨物および旅客輸送量を示す。地理的理由により、フィリピンはルソン島とその他の島々を連絡する島しょ間海運およびフェリーサービスに依存する度合いが高い。にもかかわらず道路輸送は旅客移動の約78%、貨物移動の約47%を受け持っている。海運は旅客輸送の約9%、貨物輸送の49%を取り扱っている。鉄道および空輸は残りの旅客で13%、貨物で5%以下を輸送しているにすぎない。このようにフィリピンの運輸システムは道路および海運の2つのモードが支配的な体系となっており、両者はお互いに競合すると言うよりは、補完しあうシステムになっている。

TABLE 4.1-1 DOMESTIC FREIGHT AND PASSENGER TRAFFIC
BY MODE: 1985

Mode	Domestic Freight Movement		Passenger Movement	
	Ton-Km (million)	Share (%)	Passenger-Km (million)	Share (%)
Road	11,200	46.5	46,000	77.7
Sea	11,900	49.4	5,080	8.6
Rail	970	4.0	3,050	5.1
Air	39	0.1	5,085	8.6
Total	24,109	100.0	59,215	100.0

Source: NEDA

フィリピンの運輸システムは道路輸送に大きく依存しているため、公共投資も道路整備に重点が置かれてきた。1981から1985年の期間において、交通インフラストラクチャーへの総投資額の70%が道路セクターに配分された（表4.1-2参照）。

TABLE 4.1-2 TRANSPORT INFRASTRUCTURE INVESTMENT

Unit: Million P

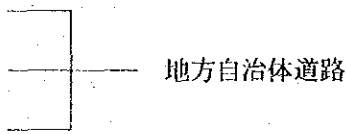
Mode	1981	1982	1983	1984	1985	1981-1985
Road	2,119	5,185	5,342	3,980	4,608	21,234(70.0%)
Port	589	900	462	961	956	3,868(12.7%)
Railway	111	350	1,737	1,192	610	4,000(13.2%)
Airport	197	500	81	315	151	1,244(4.1%)
Total	3,016	6,935	7,622	6,448	6,325	30,346 (100%)

Source: MPWH Infrastructure Program 1981-1985

4.2 過去における道路整備

4.2.1 概要

フィリピンの公共道路網システムは次の道路から構成されている。

- ・ 国道
 - ・ プロビシヤル道路
 - ・ 市道
 - ・ 町道
 - ・ バランガイ道路
- 

国道は主要幹線システムを構成するものであり、プロビシヤル道路はプロビシヤル内の町および大きな村を連絡し、市道および町道は市街地区内のアクセスを提供する道路である。バランガイ道路は道路システムの中では最も低いクラスに属し、フィーダーあるいは農道として機能している。

国道およびバランガイ道路の計画、建設および維持・管理の責任は公共事業道路省にある。プロビシヤル、市および町道は、地方自治省の監督のもとに、各地方政府の組織に属するプロビシヤル、市および町土木事務所がそれぞれ責任を負っている。

4.2.2 過去における道路整備

本格的な道路整備は、UNDPの資金援助により世界銀行が実施主体となり1969年に実施された「フィリピン交通体系整備計画」を契機に開始された。同計画は6,000kmにおよぶ国道の改良を提言したものである。同様に道路網整備に多大なインパクトを与えたものが日比友好道路の建設であり、これは日本の資金援助により1969年に建設が開始され、1979年に完成した。表4.2-1および図4.2-1に示すように国道延長は1960年後半に急激な伸びを示した。その後はコンスタントに伸びている。図4.2-1に示すように、フィリピン政府の道路改良への努力はコンクリート舗装延長の伸びに典型的に表されている。国道のコンクリート舗装延長は1975年から1980年の期間に急激に伸び、その後の1980年代初頭においては着実な伸びを示している。

国道延長の伸びと歩調を合わせて地方自治体道路も整備が進んだ。図4.2-1に示すとおり、1968年以降は延長は大きく伸びている。

現在では、フィリピンの道路網は延長において適切であるとみなされている。

TABLE 4.2-1 GROWTH OF ROAD NETWORK (1961-1985)

Unit: km

Year	National Roads	Local Roads			Total	
		Provincial	Municipal	City		Barangay
1961	15,143	18,777	12,238	3,447	-	49,605
1962	15,223	20,055	13,595	3,755	-	52,628
1963	15,457	20,569	14,432	3,841	-	54,299
1964	15,677	20,878	14,692	4,064	-	55,310
1965	15,922	21,363	14,309	4,184	-	55,778
1966	16,189	21,421	15,332	4,613	-	57,555
1967	16,616	22,337	14,774	4,875	-	58,602
1968	17,434	22,588	15,498	5,006	-	60,525
1969	18,540	23,312	16,176	5,232	-	63,260
1970	19,198	25,219	16,855	6,254	10,425	77,950
1971	20,066	27,879	18,781	6,805	12,069	85,601
1972	21,315	28,103	18,636	6,714	13,714	88,483
1973	21,415	28,123	19,444	7,397	16,651	93,030
1974	21,516	28,144	21,561	8,340	18,769	98,330
1975	21,665	28,175	7,512	2,680	44,399	104,430
1976	21,796	28,186	7,902	2,726	52,271	112,881
1977	22,333	28,224	9,141	3,004	56,518	119,220
1978	22,790	28,243	9,524	3,133	61,445	125,136
1979	23,552	29,034	10,657	3,406	80,960	147,609
1980	23,641	29,753	11,445	3,692	83,387	151,919
1981	23,489	29,953	11,914	3,723	84,449	153,528
1982	23,783	29,544	12,142	3,741	85,264	154,473
1983	24,140	29,725	12,240	3,718	85,847	155,671
1984	25,117	28,826	12,432	3,896	86,868	157,139
1985	26,259	28,424	12,825	3,987	90,214	161,709
	(16.2%)	(17.6%)	(7.95)	(2.5%)	(55.8%)	(100%)

Source: 1. Monitoring and Statistics Division, PES, MPWH
2. Bureau of Maintenance, MPWH

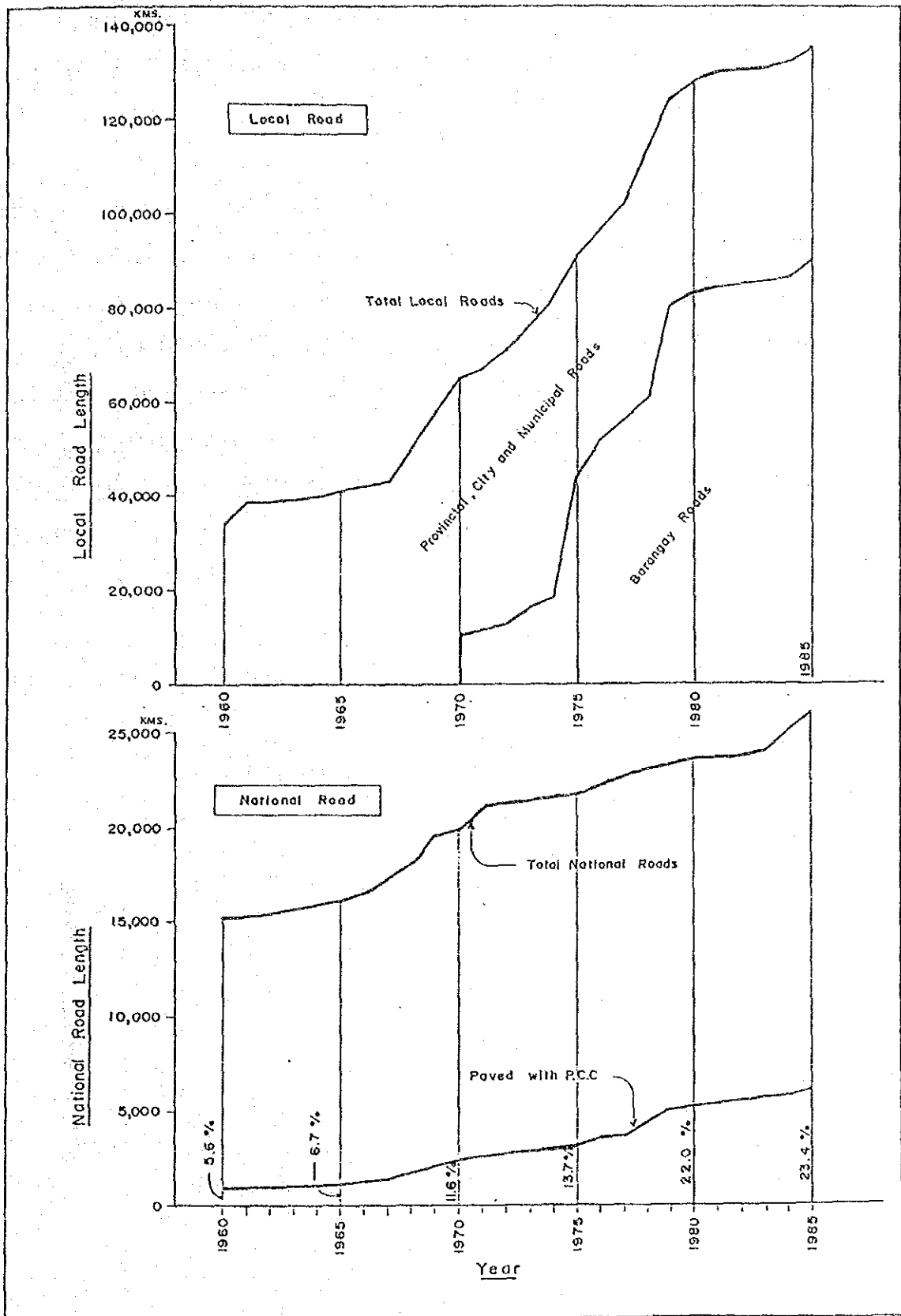


FIGURE 4.2-1 ROAD DEVELOPEMENT IN THE PHILIPPINES

4.2.3 現況道路整備水準

1985年にフィリピンは161,700kmにおよぶ道路網を有しており、それらは26,300kmの国道、28,400kmのプロビシヤル道路、4,000kmの市道、12,800kmの町道および90,200kmのバラングイ道路から構成されている。

現況道路整備水準を知るために、フィリピンの道路密度 (L/\sqrt{PA}) をほかのアジア諸国と比較してみた (表4.2-2および図4.2-2参照)。フィリピンの1人当たりGDPはタイ国とほぼ同じであり、両国の経済開発度はほぼ同じレベルにある。両国の輸送システム、すなわち機関分担に違いがあるものの、フィリピンの国道および地方道の道路密度はタイ国のそれよりも、それぞれ2.3倍および3倍高い値である。フィリピンよりも経済的に先進国である西マレーシアがフィリピンとほぼ同じ道路密度を有している。フィリピンの現況道路整備水準は道路延長 (量的) には適切なものと言える。したがって既存道路の改良/補修および維持管理に優先順位を与えるというフィリピン政府の道路整備方針は、非常に合理的であり、適切なものである。

TABLE 4-2-2 COMPARISON OF ROAD DENSITY WITH SELECTED ASIAN COUNTRIES

Country	Land Area (A: km ²)	Population: 1985 1) (P: 1000 persons)		Road Length: 1985 (L: km) 2) National Rural Roads		PA Total (1000 person*km ²)	Road Density = L/PA		Per Capita GDP, 1980 (US\$)	
		Roads	Roads	Roads	Roads		National Roads	Rural Roads		Total
Philippines	300,000	54,670	26,260	135,450	161,710	128,070	0.205	1.058	1.263	728
							(1.00)	(1.00)	(1.00)	
Thailand	514,000	57,730	15,220	61,100	76,320	172,260	0.088	0.355	0.443	741
							(0.43)	(0.34)	(0.35)	
Indonesia	1,905,000	180,330	12,240	165,700	177,940	586,110	0.021	0.283	0.304	492
							(0.10)	(0.27)	(0.24)	
West Malaysia	130,000	6,600	6,170	24,600	30,770	29,290	0.211	0.840	1.051	1,703
							(1.03)	(0.79)	(0.83)	
Singapore	600	2,960	435	2,210	2,645	1,330	0.327	1.662	1.989	4,790
							(1.60)	(1.57)	(1.57)	

Source : 1) Philippine Statistical Year Book, 1986
2) IRF World Road Statistics 1981-1985

Note : Population and road length of Indonesia are 1984 data

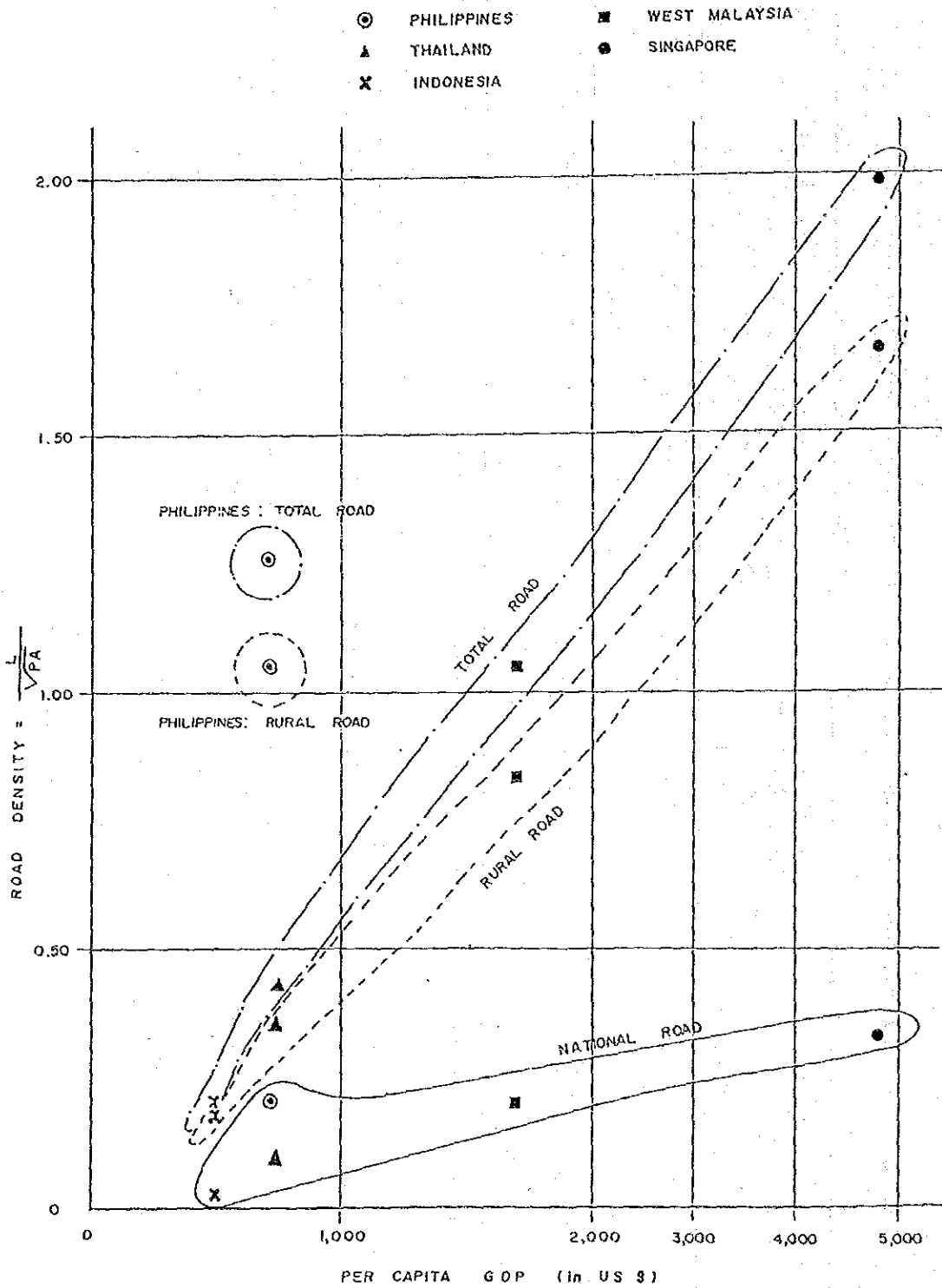


FIGURE 4.2-2 ROAD DENSITIES OF SELECTED ASIAN COUNTRIES

4.3 道路網の現状評価

4.3.1 基本的配慮

資料編2-2に示すように、多くのインジケータが準備されたがこれは道路網の適切性を最も良く説明するインジケータを見つけだすためである。

一般的に道路網の必要度は次のような法則もとづいて決定される。

- i) 地域が広ければ広いほど、より多くの道路が必要となる。
- ii) 人口が多ければ多いほど、より多くの道路が必要となる。
- iii) 経済活動が活発であればあるほど、交通需要は高く、したがってより多くの道路が必要となる。
- iv) 交通需要が少ない場合でも、基本的ヒューマン・ニーズの1つとして、住民の日常生活を支えるための道路が必要となる。

上記 i) を示すインジケータとして道路密度(1)=道路延長/面積が一般的に使用される。道路密度(2)= L/\sqrt{PA} は i) および ii) を統合して表現するインジケータである。道路密度(3)= $L/I\sqrt{PA}$ は i)、ii)、iii) を統合して表現するインジケータとして開発されたものである。例外的な場合はあるにしても、住民の日常生活を支える道路は、道路状況に良否の差はあるにしても、すでに存在するものと仮定した。従って上記 iv) に関しては3つの道路密度で説明されているものと考えられる。

4.3.2 道路パターン

急峻な山岳地形および河川は道路建設上の2大障害であるため、道路網の発展は地形的特徴と密接に関連している。第3章で地形によりプロビンスを分類した。現状道路網パターンは地形と次のように関係している(第5章の表5.3-2参照)

1) 大部分が山岳地形の内陸プロビンス

一般的に1本か2本の主要幹線あるいは2次幹線道路がプロビンスを貫いているが、特定の道路網パターンはまだ形成されていない。このグループの典型的なプロビンスがマウンテン・プロビンスである。

2) 比較的平地が多い内陸プロビンス

良好な地形条件に恵まれ、基本道路網は比較的よく整備されており、おおよそグリッド型道路網が形成されている。ヌエバ・エシハが典型的なプロビンスである。

3) 沿岸沿いの狭い平地部とその後背地が山岳部で構成される海岸に面したプロビンス

このタイプのプロビンスが非常に多い。一般的に1本の主要幹線が海岸沿いの狭い平地部を縦貫し、2次幹線やフィーダー道路はこの主要幹線道路から山岳地に向けて分岐しており、クシ形の道路網パターンが形成されている。代表例がザンパレスである。

4) 比較的平地部の多い海に面したプロビンス

上記2)と同様な道路網パターンが形成されており、代表的なものがイロイロである。

5) 丸い形の島で構成されているプロビンス

海岸に沿って1本の環状道路と1本あるいは2本の島を縦貫あるいは横断する道路で道路網が構成されている。ボホールがこの典型的なプロビンスである。

6) 狭くて細長い島で構成されているプロビンス

1本の主要幹線道路が海岸沿いあるいは島の中央を貫いており、2次幹線およびフィーダー道路はそれから分岐している道路網であり、クシ形あるいはフィッシュ・ボーン形パターンが構成されている。セブーが代表例である。

4.3.3 道路網の現況評価

1) 適切なインジケータの選定

道路延長の考え方に対して次の3種類について検討した。

L : 道路実延長

L' : 改良済道路延長 (路面が“良い”状態の道路延長)

L" : コンクリートおよびアスファルトで舗装された道路延長

LおよびL"は道路網の現況評価を行うには適切ではないと判断した。Lは路面状況の良否あるいは実際に機能しているか否かにかかわらず全ての延長を含んでいる。L"は砂利道のうち良好な状態の道路を含んでいない。特に地方道は交通量が少ないため、多くの区間において砂利道でも適切な舗装タイプと考えられる。これらのことから、L'が道路網の現況評価を行う上で、最も適切な道路延長である。L'を決定する係数は調査チームにより次ぎのように仮定された。

- コンクリート舗装： 100%が許容できる状態にある
- アスファルト舗装： 60%が許容できる状態にある
- 砂利道： バランガイ道路は15%、その他の道路では30%が許容できる状態にある
- 土道： 0%（土道はすべて供用できる状態ではない）

適切なインジケーターを選定するために、 L' に対する全面積、可耕地面積、 \sqrt{PA} および $1/\sqrt{PA}$ の関係を分析した。第5章の図5.2-1に示すように、 L' は \sqrt{PA} と非常によく相関している。つまりこのことは道路整備がプロビンスの面積と人口に比例して実施されてきたためと考えられる。プロビンスの経済活動と道路整備との相関はあまりない。 $1/\sqrt{PA}$ の値が高いプロビンスの道路延長が $1/\sqrt{PA}$ の値が小さいプロビンスよりも短いというケースがいくつかある。本調査では道路の現状評価を行うための代表インジケーターとして道路密度(2) = L'/\sqrt{PA} を採用した。

2) 道路網の現況評価

各プロビンスの道路密度(2)の値を資料編2.2に、また図4.3-1に示す。

平均値	.....	0.328
最大値	.....	1.300 (バタネス)
最小値	.....	0.145 (タウィ・タウィ)

この値が小さいプロビンスは、リージョンIIのほとんどのプロビンス、リージョンIVの島のプロビンスおよびケソン、リージョンVのマスバテ、リージョンVIのアンチケおよびネグロス・オクシデンタル、リージョンVIIのネグロス・オリエンタル、リージョンVIIIのサマル島内のすべてのプロビンスおよびリージョンIX、XI、XIIのほとんどのプロビンスである。

この値が大きいプロビンスは、リージョンIの全てのプロビンス、リージョンIIIとIVのメトロマニラに隣接したプロビンス、リージョンIVの小さな島のプロビンス（マリンドゥケおよびロンブロン）、リージョンVIIのボホールおよびシキホ、リージョンVIIIのレイテ島内のプロビンス、リージョンXのミサミス・オクシデンタルとミサミス・オリエンタル、リージョンXIのサウス・コトバトおよびリージョンXIIのラナオ・デル・ノーテである。

道路密度のプロビンス間格差は顕著である。非常に小さな島のプロビンスを除外して判断した場合、イロコス・ノーテは最大の道路密度 (0.668) を有しているのに対して、マスバテが最少であり (0.163)、マスバテの道路密度はイロコス・ノーテの1/4に過ぎない。道路密度のプロビンス間格差を縮小する方策が考えられなければならないだろう。

PHILIPPINES

Scale 1:3,634,400
KILOMETERS
0 50 100 150

LEGEND:

$$\text{Road Density} = \frac{L}{\sqrt{PA}}$$

L = Km

P = Person

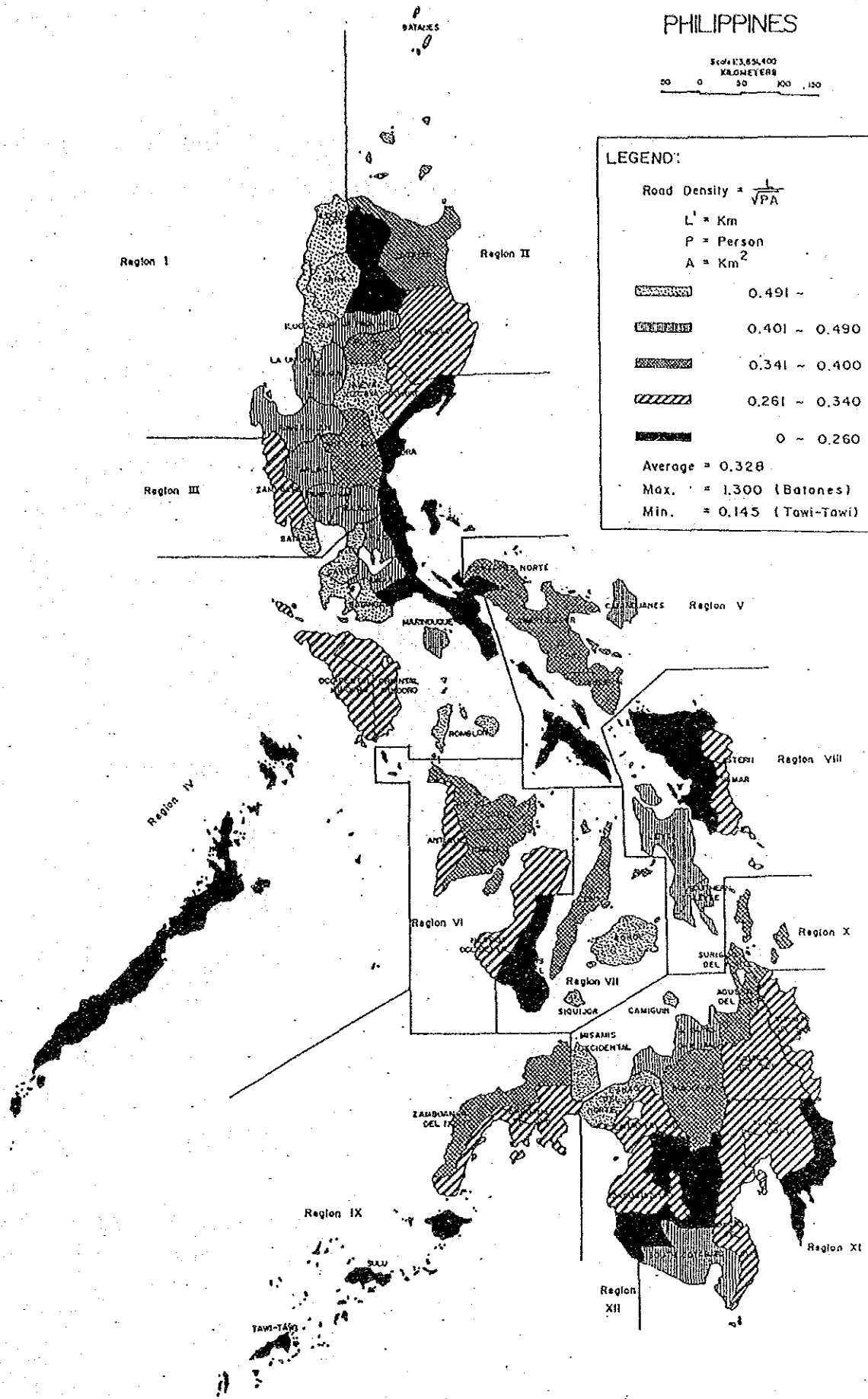
A = Km²

	0.491 -
	0.401 - 0.490
	0.341 - 0.400
	0.261 - 0.340
	0 - 0.260

Average = 0.328

Max. = 1,300 (Batanes)

Min. = 0.145 (Tawi-Tawi)



PILOT STUDY
FOR

THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT

Figure 4.3-1

$$\text{ROAD DENSITY} = \frac{L}{\sqrt{PA}} \quad (\text{All Roads})$$

4.3.4 道路クラス別現況道路網評価

前節4.3.3では現況道路網評価を行うにあたり全ての道路を1つのクラスとして取り扱った。ここでは道路を2つのクラス、すなわち幹線道路とフィーダー道路に分類し、どのクラスの道路が適切であるか否かを判定した。

道路は次のように分類した。

幹線道路 国道、プロビシヤル道路及び市道
 フィーダー道路 町道およびバランガイ道路

各道路クラスごとに道路密度 (2) を計算した。これらをプロットしたものが図4.3-2である。プロビンスを次のとおり5分類した。

コード	幹線道路	フィーダー道路
LL	比較的良好	比較的良好
LS	比較的良好	比較的貧弱
MM	平均	平均
SL	比較的貧弱	比較的良好
SS	比較的貧弱	比較的貧弱

表4.3-1および図4.3-3にそれぞれのカテゴリーに属するプロビンスを示した。

LLと分類されたプロビンスは10、LSが12、MMが18、SLが7 およびSSが26であった。

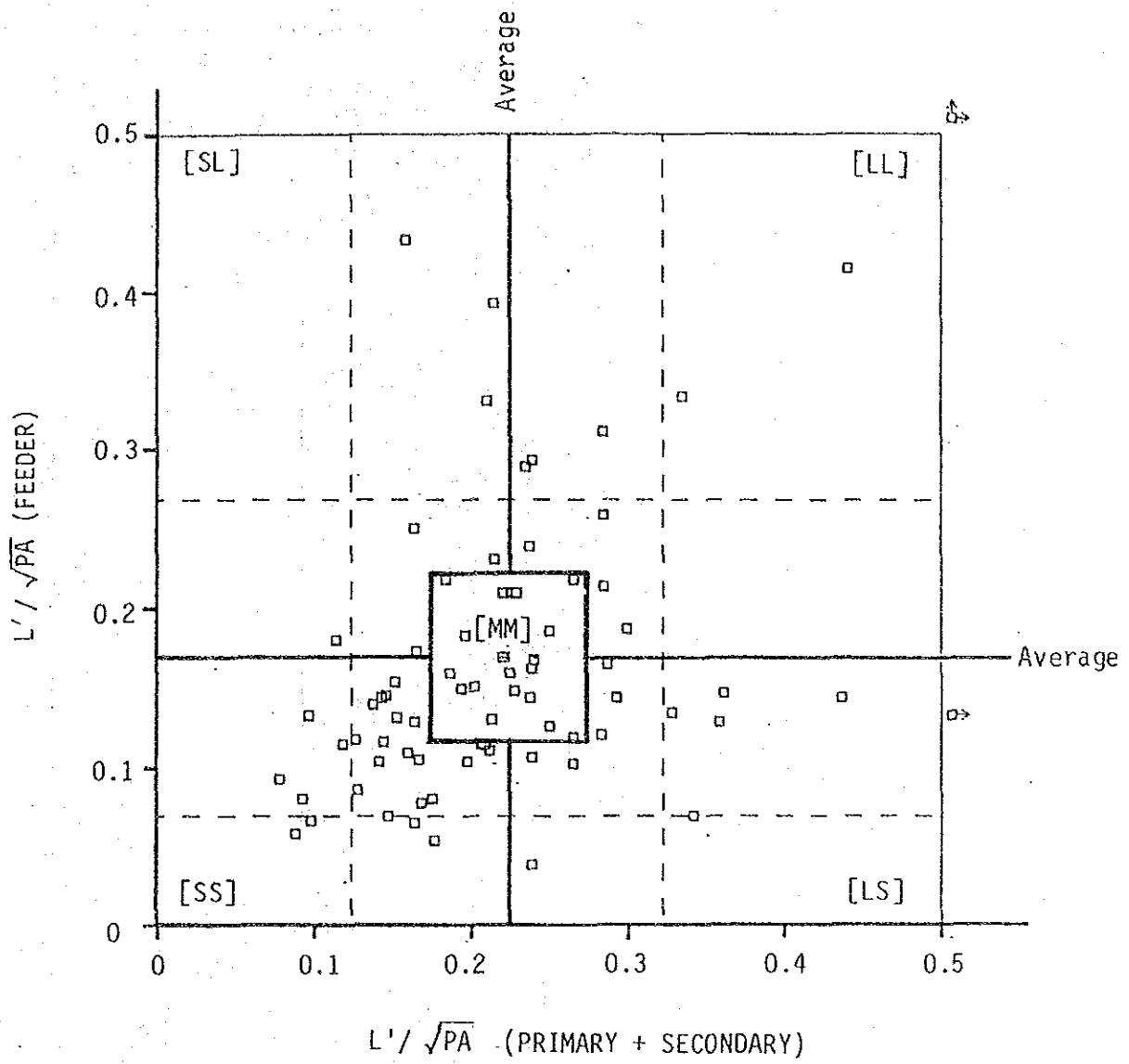


FIGURE 4.3-2 RELATION OF ROAD DENSITY BETWEEN PRIMARY AND SECONDARY ROADS AND FEEDER ROADS

TABLE 4.3-1 PROVINCES UNDER EACH CATEGORY

<p>[SL]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primary and Secondary Roads: Relatively Poor • Feeder Roads: Relatively Good <p>(1) Abra (4) Rizal (1) Ilocos Sur (6) Antique (11) South Cotabato (12) Lanao del Norte (8) Eastern Samar</p>	<p>[LL]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primary and Secondary Roads: Relatively Good • Feeder Roads: Relatively Good <p>(2) Batanes (10) Camiguin (1) Ilocos Norte (8) Southern Leyte (4) Romblon (7) Bohol (4) Batangas (10) Misamis Occidental (3) Bulacan (2) Nueva Vizcaya</p>
<p>[MM]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primary and Secondary Roads: Average • Feeder Roads: Average <p>(5) Albay (10) Misamis Oriental (8) Leyte (10) Agusan del Norte (3) Pampanga (10) Surigao del Norte (5) Camarines Sur (3) Tarlac (3) Nueva Ecija (2) Ifugao (6) Iloilo (1) Pangasinan (7) Cebu (6) Capiz (6) Aklan (2) Cagayan (9) Zamboanga del Norte (10) Bukidnon</p>	
<p>[SS]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primary and Secondary Roads: Relatively Poor • Feeder Roads: Relatively Poor <p>(2) Quirino (6) Negros Occidental (3) Zambales (8) Samar (9) Sulu (4) Aurora (12) Maguindanao (11) Davao Oriental (4) Occidental Mindoro (10) Agusan del Sur (11) Davao del Norte (11) Davao del Sur (4) Quezon (12) Lanao del Sur (11) Surigao del Sur (2) Isabela (7) Negros Oriental (9) Zamboanga del Sur (2) Kalinga-Apayao (9) Basilan (4) Palawan (5) Masbate (12) Sultan Kudarat (8) Northern Samar (9) Tawi-Tawi (12) North Cotabato</p>	<p>[LS]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primary and Secondary Roads: Relatively Good • Feeder Roads: Relatively Poor <p>(7) Siquijor (3) Bataan (4) Cavite (1) Benguet (1) Mountain Province (4) Marinduque (4) Laguna (1) La Union (5) Catanduanes (5) Sorsogon (4) Oriental Mindoro (5) Camarines Norte</p>

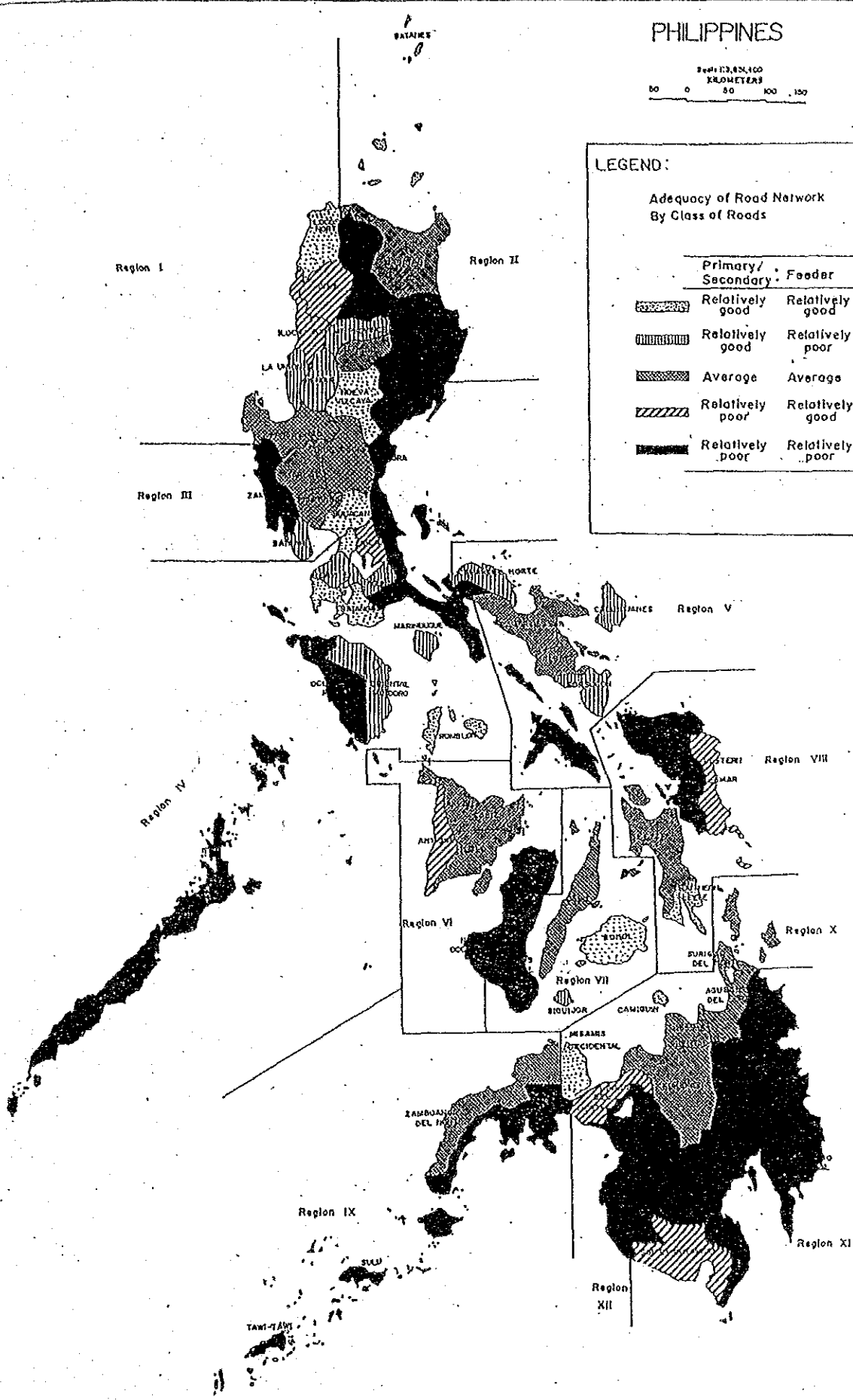
PHILIPPINES

Scale 1:3,850,000
KILOMETERS
0 50 100 150

LEGEND:

Adequacy of Road Network
By Class of Roads

Primary/Secondary	Feeder
	Relatively good
	Relatively poor
	Average
	Relatively good
	Relatively poor



PILOT STUDY FOR THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT **Figure 4.3-3** ADEQUACY OF ROAD NETWORK BY CLASS OF ROADS

