

フィリピン国

地方道路網整備計画調査(Ⅱ)

報告書
(本編)

平成2年10月

国際協力事業団

フィリピン国

地方道路網
整備計画調査(Ⅱ)

報告書(本編)

平成2年10月

国際協力事業団

DF

90-111(2/2)

社調一
90-111(2/2)
90-111(2/2)

JICA LIBRARY



1093178(0)

22987

フィリピン国

地方道路網整備計画調査(Ⅱ)

報告書

(本編)

平成2年10月

国際協力事業団

国際協力事業団

22787

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、同国の地方道路網整備計画調査（フェーズⅡ）に係る開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、1989年10月より1990年10月まで(株)片平エンジニアリング 澤野邦彦氏を団長とし、同社及び大日本コンサルタント(株)から構成される調査団を2回にわたり現地に派遣した。

調査団は、フィリピン共和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、ここに本報告書完成の運びとなった。

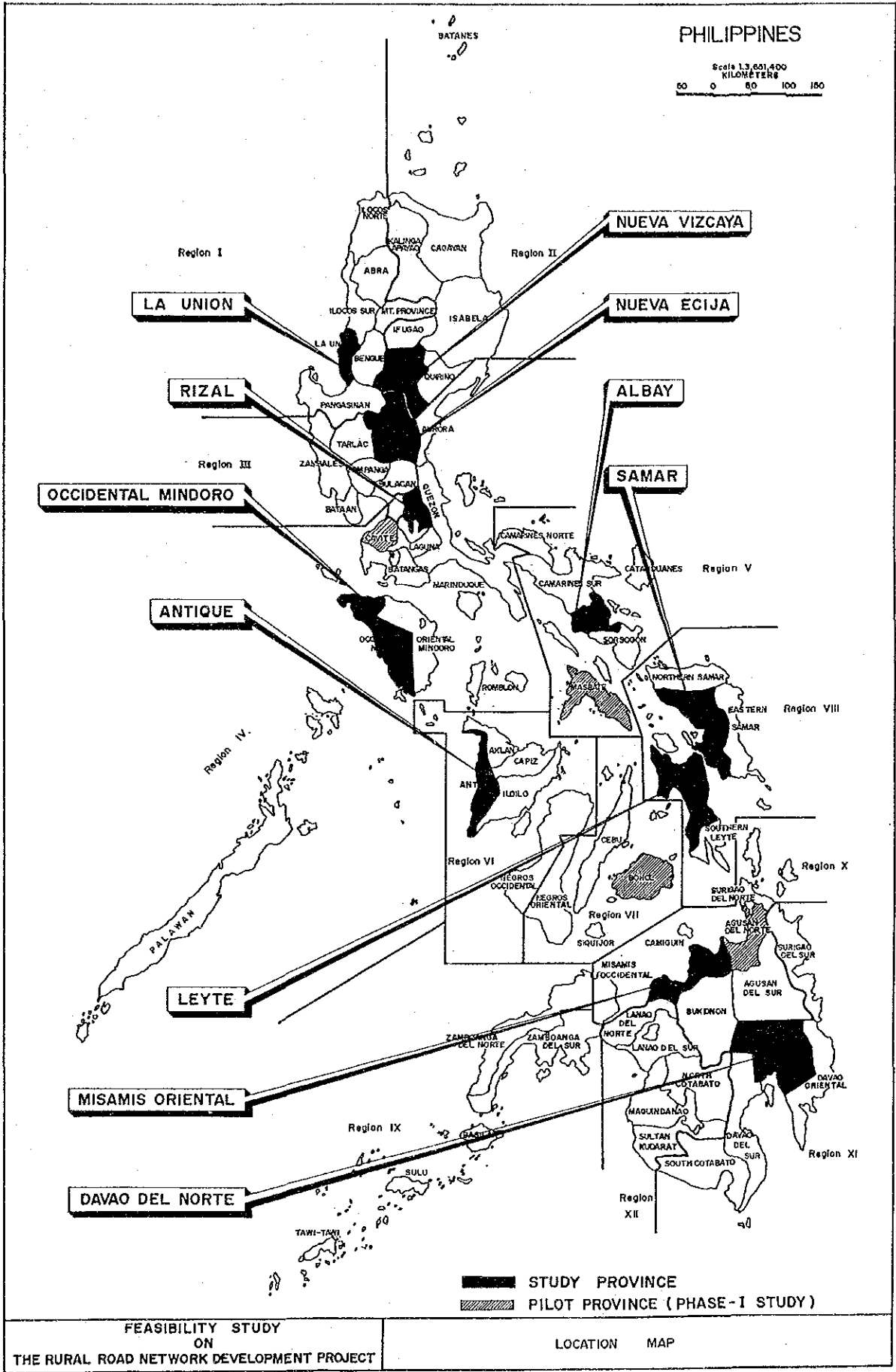
本報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

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各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

1990年10月

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介



FEASIBILITY STUDY
ON
THE RURAL ROAD NETWORK DEVELOPMENT PROJECT

LOCATION MAP



Panabo-Tubod Road, Davao del Norte
PCC pavement in fair condition



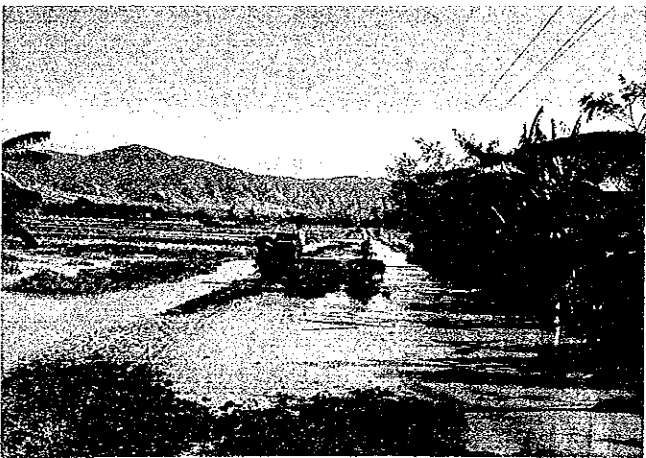
Bacnotan-Luna-Balaoan Road, La Union
DBST pavement in fair condition



Mamburao South Road, Occidental Mindoro
Gravel road in fair condition



Kasibu-Quezon-Solano Road, Nueva Vizcaya
Gravel road in poor condition



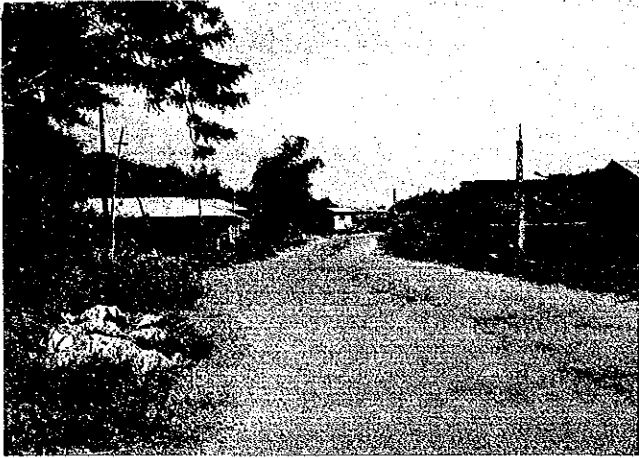
Nueva Ecija-Aurora Road, Nueva Ecija
Gravel road at flooded section



San Juanico-Sohoton Road, Samar
Earth road

RURAL ROADS IN THE PHILIPPINES

National Road



Morong-Bonbongan Road, Rizal
DBST pavement in fair condition



San Jorge-Matalud Road, Samar
Gravel road in fair condition



Guimba-Talugtog Road, Nueva Ecija
Gravel road in bad condition



Aringay-San Jose Road, LaUnion
At slope failure section



Ben-San Antonio road, Antique
At flooded section



Sto, Nino-Aguas Road, Occidental Mindoro
At impassable section

RURAL ROADS IN THE PHILIPPINES

Provincial Road



Camalig-Taladong Road, Albay
Gravel road in bad condition



Binuangan-Kidampis Road, Misamis Oriental
Gravel road in very bad and narrow section



New Bataan-Camanlagan Road, Davao del Norte
At ford crossing



Matiang-San Jose de Buan Road, Samar
At steep section



San Mariano Road, Leyte
Earth road in poor condition



Balac-Balac Road, Antique
Earth road impassable for vehicles

RURAL ROADS IN THE PHILIPPINES

Barangay Road



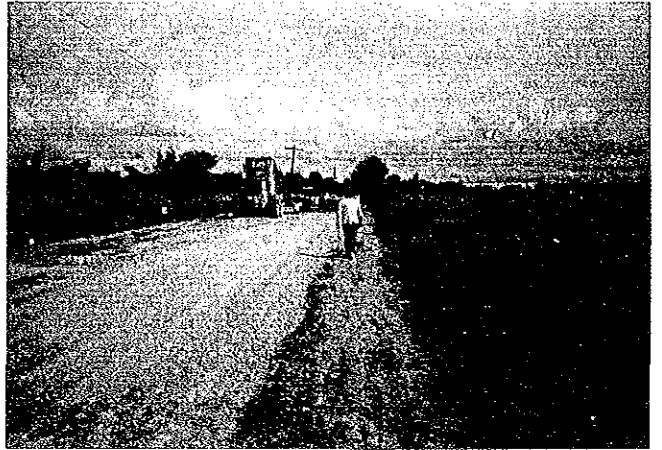
Spreading of sandy gravel subbase course materials for compaction



Compaction of subbase course materials



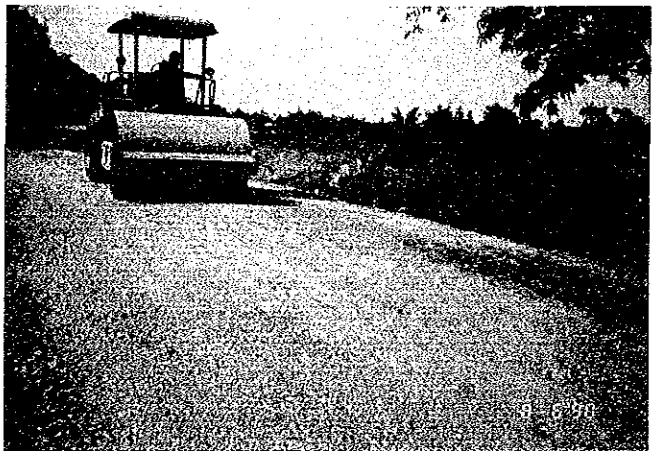
Conducting of field density tests on a prepared subbase course



Spreading of crushed stone base course materials for compaction



Watering of base course for compaction



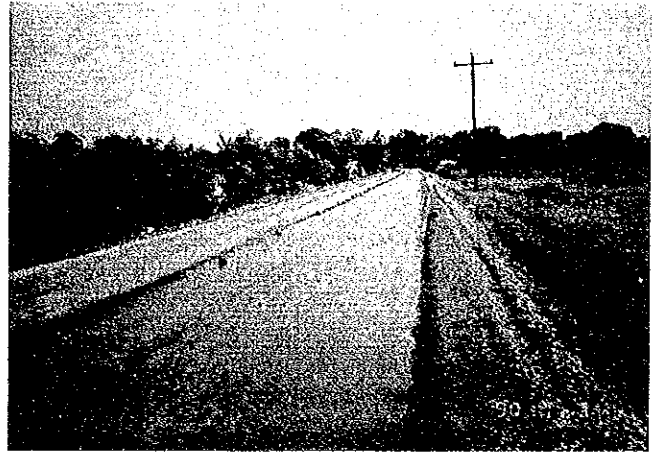
Compaction of base course materials

EXPERIMENTAL PAVEMENT CONSTRUCTION

Subbase Course and Base Course



Prepared base course before prime coating



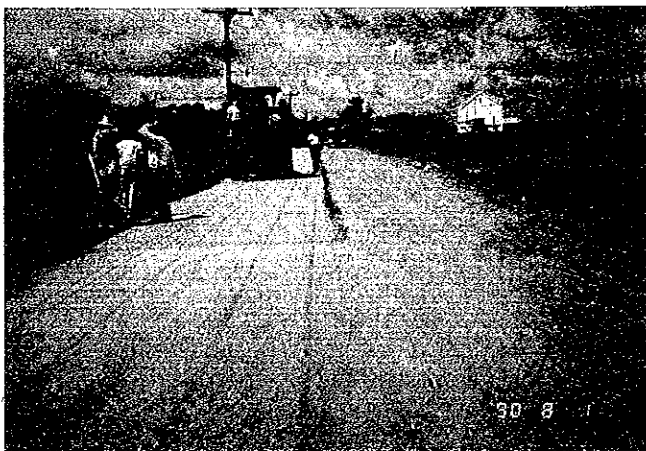
Base course after prime coating



Double bituminous surface treatment, asphalt binder spraying by asphalt distributor



Double bituminous surface treatment, cover aggregate spreading by aggregate spreader



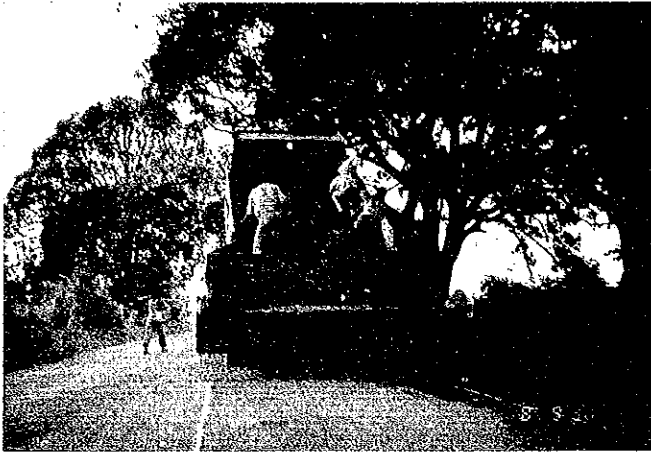
Final rolling of double bituminous surface treatment



Finished double bituminous surface treatment (left) and stone layer rolling (right)

EXPERIMENTAL PAVEMENT CONSTRUCTION

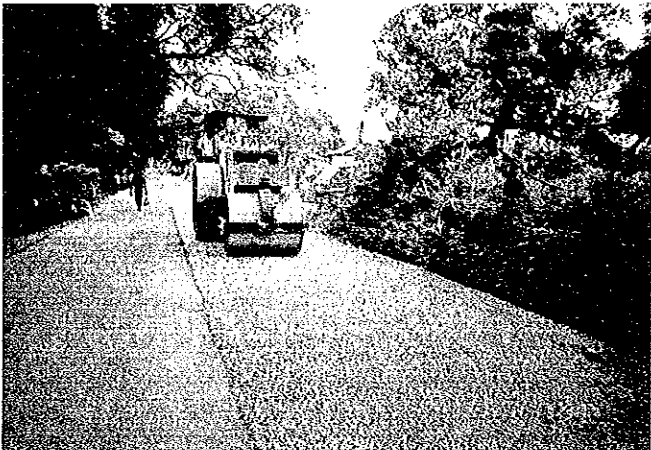
Double Bituminous Surface Treatment



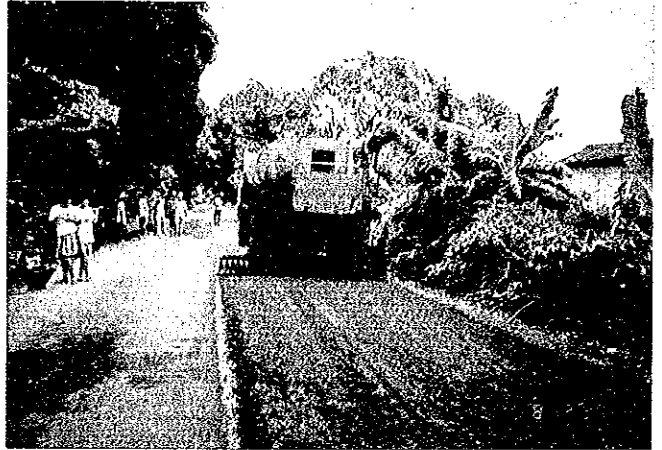
Bituminous penetration macadam,
base layer aggregate spreading by aggregate spreader



Bituminous penetration macadam,
base layer aggregate spreading by hand



Bituminous penetration macadam, base layer compaction



Bituminous penetration macadam,
asphalt binder spraying by asphalt distributor



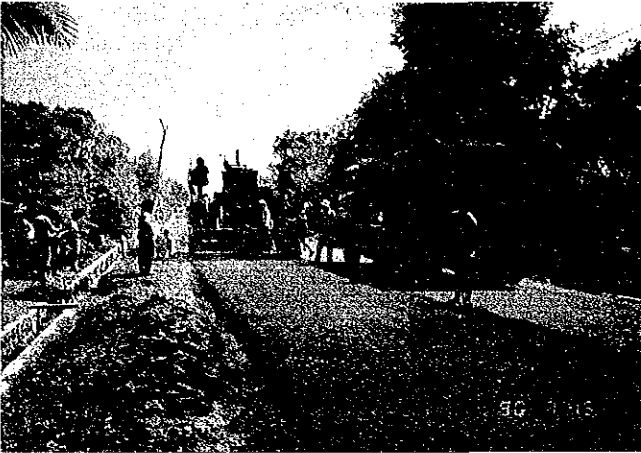
Bituminous penetration macadam,
cover aggregate spreading



Finished bituminous penetration macadam (left)
and stone layer rolling (right)

EXPERIMENTAL PAVEMENT CONSTRUCTION

Bituminous Penetration Macadam



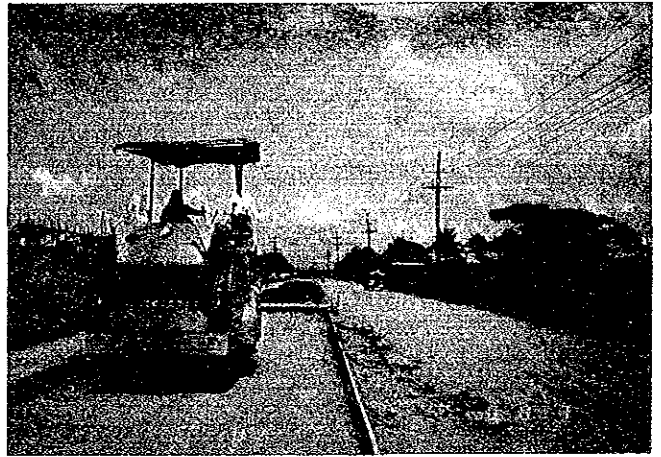
Laying of asphalt concrete by asphalt finisher



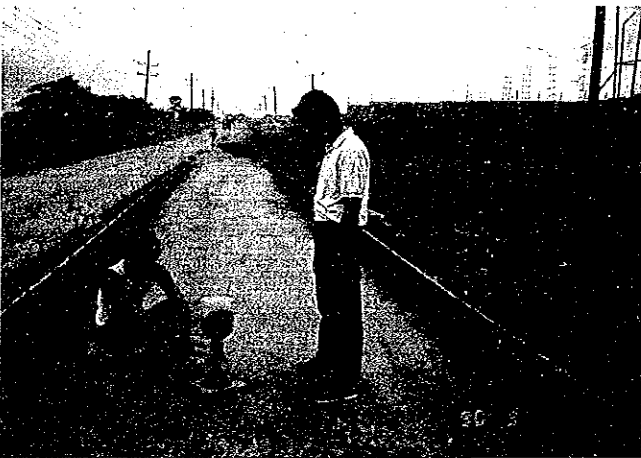
Rolling of asphalt concrete (left)
and finished asphalt concrete surface course (right)



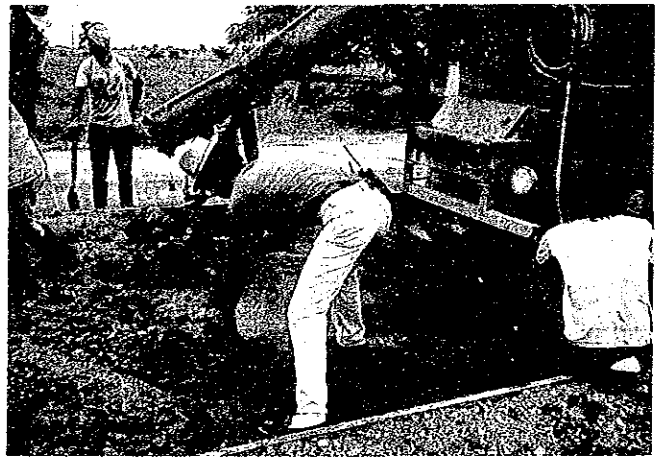
Setting of wooden side forms for portland cement concrete
surface course



Compaction of trimmed subbase course



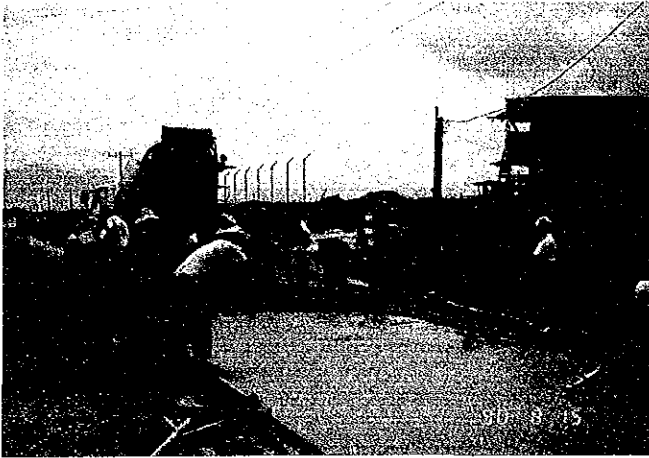
Conducting of field density tests for compacted subbase course



Starting of placement of cement concrete and slump tests

EXPERIMENTAL PAVEMENT CONSTRUCTION

Asphalt Concrete Surface Course and Portland Cement Concrete Surface Course



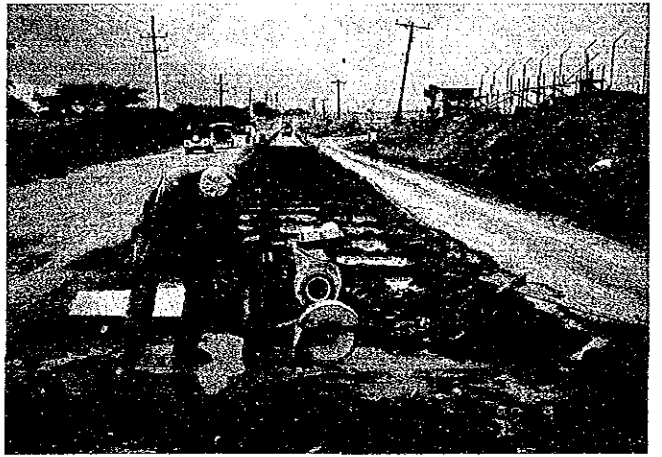
Placing of cement concrete



Finishing of cement concrete surface



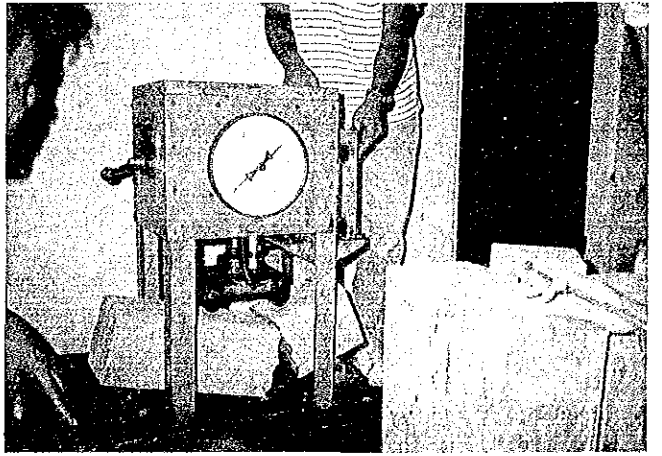
Water curing of hardened concrete



Saw cutting for transverse contraction joints



Curing of concrete beam-test samples in curing tank



Breaking of concrete beam test samples

EXPERIMENTAL PAVEMENT CONSTRUCTION
Portland Cement Concrete Surface Course

目 次

結論と提言

第1章 序 論

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	1-6
1.5 調査報告書	1-10

パートA：地方道路網のF/S

第2章 調査対象プロビンスの選定

2.1 プロビンス別基本データと指標	2-1
2.1.1 基本データ	2-1
2.1.2 指 標	2-3
2.2 プロビンスの類型化	2-9
2.2.1 社会経済開発水準によるプロビンスの類型化	2-9
2.2.2 道路整備水準によるプロビンスの類型化	2-13
2.2.3 地理地形特性によるプロビンスの類型化	2-15
2.2.4 各要素によるプロビンス類型の要約	2-15
2.2.5 包括分類 (1)：社会経済開発水準と道路整備水準による プロビンスの類型化	2-17
2.2.6 包括分類 (2)：道路整備水準と地理地形特性による プロビンスの類型化	2-20
2.2.7 包括分類 (3)：社会経済開発水準、道路整備水準および 地理地形特性によるプロビンスの類型化	2-20
2.3 フェーズI調査で選定された調査対象プロビンス	2-23

2.4	調査対象プロビンスの選定	2-24
2.4.1	調査対象プロビンスの選定手順	2-24
2.4.2	調査対象プロビンスの選定基準	2-26
2.4.3	調査対象プロビンスの選定	2-28
第3章	道路プロジェクトのアイデンティフィケーションとスクリーニング	
3.1	方法	3-1
3.1.1	手順概要	3-1
3.1.2	データ・情報収集および道路状況調査	3-3
3.1.3	道路の分類	3-5
3.1.4	基本（幹線）道路網の策定	3-11
3.1.5	道路構造基準	3-16
3.1.6	道路プロジェクトのアイデンティフィケーション	3-19
3.1.7	道路プロジェクトのスクリーニング	3-21
3.2	調査対象プロビンスにおける道路プロジェクトの アイデンティフィケーション	3-29
3.2.1	現況道路網の評価	3-29
3.2.2	幹線道路網	3-29
3.2.3	アイデンティファイした道路プロジェクト	3-29
3.3	道路プロジェクトのスクリーニング	3-35
第4章	道路プロジェクトの評価	
4.1	方法	4-1
4.1.1	評価の手順	4-1
4.1.2	補足現地調査	4-3
4.1.3	交通量解析	4-8
4.1.4	基本設計および建設費積算	4-19
4.1.5	道路プロジェクトの経済評価	4-29
4.2	調査対象プロビンスにおける道路プロジェクトの評価	4-37

第5章	簡易評価手法	
5.1	統計解析	5-1
5.1.1	手法概要	5-1
5.1.2	推定モデルの設定	5-5
5.1.3	建設費および便益の単価解析	5-16
5.2	簡易評価手法	5-18
5.3	簡易評価手法の精度	5-23

第6章	事業実施計画	
6.1	地方道路整備計画	6-1
6.1.1	道路整備計画	6-1
6.1.2	地方道路整備計画	6-2
6.2	実施戦略	6-8
6.2.1	実施方策	6-8
6.2.2	プロビンスの実施優先順位	6-11
6.3	実施方法	6-17

パートB：低級舗装調査

第7章	フィリピンにおける低級舗装	
7.1	低級舗装の種類	7-1
7.1.1	フィリピンにおける舗装の種類	7-1
7.1.2	低級舗装の概要	7-5
7.2	舗装路面現況調査と評価	7-9
7.2.1	アプローチ	7-9
7.2.2	調査道路区間	7-11
7.2.3	舗装路面調査	7-12
7.2.4	舗装路面状況測定値の相関分析	7-19
7.2.5	舗装評価式の確立	7-28
7.2.6	舗装修復/改築必要度の評価基準	7-35
7.3	低級舗装における舗装損傷の解析	7-38

7.3.1	アプローチ	7-38
7.3.2	調査区間の選定	7-38
7.3.3	舗装損傷調査	7-40
7.3.4	舗装損傷の分析	7-50
第8章	試験舗装	
8.1	計画と設計	8-1
8.1.1	試験舗装施工区間の選定	8-1
8.1.2	試験舗装モデルのタイプ	8-5
8.1.3	交通量調査	8-9
8.1.4	現地調査	8-11
8.1.5	舗装設計	8-17
8.1.6	施工計画	8-36
8.2	工事	8-41
8.2.1	工事実施にあたっての留意点	8-41
8.2.2	工事実施の概要	8-41
8.2.3	材料	8-43
8.2.4	建設機械	8-43
8.2.5	品質管理と検査	8-43
8.2.6	施工：セクション 1、2、3および4	8-48
8.2.7	施工：セクション 5	8-54
8.3	経年変化調査の計画	8-57
8.3.1	経年変化調査の目的	8-57
8.3.2	経年変化調査項目	8-57
8.3.3	調査結果の利用法	8-57
8.3.4	調査方法	8-57
8.3.5	調査チームの編成	8-61
8.3.6	調査日程	8-61
第9章	低級舗装の標準設計	
9.1	概説	9-1
9.2	標準設計用の舗装タイプの設定	9-3

9.3	設計基準と仮定	9-9
9.3.1	基礎データ	9-9
9.3.2	供用性の基準	9-11
9.3.3	材料の品質	9-12
9.3.4	構造特性	9-15
9.3.5	補修工事	9-15
9.4	標準設計	9-17
9.5	舗装タイプの選定	9-19

第10章 低級舗装の設計施工に関する提言

10.1	舗装計画に関する提言	10-1
10.1.1	標準舗装モデルの開発	10-1
10.1.2	舗装の修復基準設定	10-2
10.1.3	雨季における舗装工事	10-2
10.2	舗装設計に関する提言	10-4
10.2.1	舗装の構造設計	10-4
10.2.2	舗装のサービス性能	10-5
10.2.3	既存舗装の改修	10-5
10.3	舗装工事に関する提言	10-7
10.3.1	設計図書、指示書の遵守	10-7
10.3.2	施工管理	10-7
10.3.3	工事実施に対する提言	10-8

結論と提言

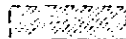
結論と提言

1. 結論

調査の主要な結果は次のとおりである。

社会経済開発水準、道路整備水準および地理地形特性に関するプロビンスの分類および調査対象プロビンスの選定を下表に示す。

Socio-economic development	Adequacy of road	Geography/Topography		
		Flat	Mountainous	Island
Developed	Average	(4) Cavite (3) Pampanga (3) Bulacan (4) Laguna	(1) Benguet (3) Zambales (1) La Union	
	High	(4) Rizal (4) Batangas	(3) Bataan (2) Nueva Vizcaya (1) Ilocos Norte (12) Lanao del Sur (1) Ilocos Sur (1) Abra (10) Misamis Oriental (8) Southern Leyte (10) Misamis Occidental	(2) Batanes (7) Bohol (4) Romblon (7) Siquijor (10) Camiguin
	Average	(1) Pangasinan (2) Nueva Ecija (2) Tarlac (8) Leyte (5) Albay (6) Iloilo (5) Camarines Sur (6) Capiz (6) Negros Occidental (5) Sorsogon	(10) Bukidnon (2) Cagayan (11) South Cotabato (1) Mountain Province (10) Agusan del Norte (12) Lanao del Norte (2) Iligao (6) Aklan (5) Camarines Norte (9) Zamboanga del Norte (10) Surigao del Norte (6) Antique	(7) Cebu (5) Catanduanes (4) Marinduque
Less developed	Poor	(2) Isabela (11) Davao del Norte (12) Maguindanao (10) Agusan del sur (12) North Cotabato	(4) Occidental Mindoro (3) Quirino (12) Sultan Kudarat (2) Kalinga-Apayao (9) Zamboanga del Sur (11) Davao del Sur (11) Davao Oriental (11) Surigao del Sur (7) Negros Oriental (8) Samar (4) Oriental Mindoro (4) Quezon (8) Northern Samar (8) Eastern Samar (4) Aurora	(9) Sulu (9) Tawi-Tawi (4) Palawan (9) Basilan (5) Masbate



フェーズⅠ調査対象プロビンス（4プロビンス）



本調査対象プロビンス（11プロビンス）

() 内数字はリージョンを示す。

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

第1期改良道路延長および建設費

Province	MAJOR ROADS		MINOR ROADS		TOTAL	
	Length (km)	Cost (MP)	Length (km)	Cost (MP)	Length (km)	Cost (MP)
La Union	68.0	172.4	40.9	49.8	108.9	222.2
Nueva Vizcaya	22.4	68.5	25.0	24.1	47.4	92.6
Nueva Ecija	214.2	767.1	131.4	209.3	345.6	970.4
Rizal	44.8	94.5	25.8	29.8	70.6	124.3
Occ. Mindoro	42.3	108.8	40.5	46.1	82.8	154.9
Albay	86.6	211.2	157.8	199.0	244.4	410.2
Antique	18.8	85.7	100.6	76.6	119.4	162.3
Samar	30.2	46.4	201.9	144.9	232.1	191.3
Leyte	85.6	163.5	162.5	193.8	248.1	357.3
Misamis Oriental	55.0	211.3	125.9	113.5	180.9	324.8
Davao del Norte	46.1	124.4	118.5	94.7	164.6	219.1
Total	714.0	2,047.8	1,130.8	1,181.6	1,844.8	3,229.4

第2期改良道路延長および建設費

Province	MAJOR ROADS		MINOR ROADS		TOTAL	
	Length (km)	Cost (MP)	Length (km)	Cost (MP)	Length (km)	Cost (MP)
La Union	17.9	11.7	79.8	76.9	97.7	86.6
Nueva Vizcaya	23.1	46.4	96.7	68.7	119.8	115.1
Nueva Ecija	49.4	122.5	61.9	84.7	111.3	207.2
Rizal	-	-	7.4	8.9	7.4	8.3
Occ. Mindoro	29.1	109.5	43.0	51.3	72.1	160.8
Albay	12.1	20.4	69.2	110.5	81.3	130.9
Antique	87.2	220.2	48.3	71.6	135.5	291.8
Samar	86.1	276.3	96.0	98.9	182.1	375.2
Leyte	99.5	266.1	175.2	215.8	274.7	481.9
Misamis Oriental	-	-	148.2	207.7	148.2	207.7
Davao del Norte	128.6	302.6	98.9	114.1	227.5	416.7
Total	533.0	1,375.7	924.6	1,108.5	1,457.6	2,484.2

地方道路網整備事業に必要な事業資金

第一期事業 (IRR15%以上の道路改良が対象)

(Unit = MP, 1990 Price)

		Construction Cost	Engineering Services	Total
Project Component I	JICA-F/S			
	4-Provinces	950.9		
	11-Provinces	3,229.4		
	Sub-Total	4,180.3		
	Average 1-Province	278.7		
	73-Provinces	20,345.1	2,034.5	22,379.6
Project Component II	Relevant Studies			
	Type A	3,570.0	305.5	3,875.5
	Type B	2,984.1	363.7	3,347.8
	Sub-Total	6,554.1	669.2	7,223.3
Gross Total Project Component I and II		26,899.2	2,703.7	29,602.9

地方道路網整備事業の資金投資計画

	Annual Fund	No. of Provinces Covered	Annual Average Fund per Provinces	Initial Improvement Stage IRR>15%						Secondary Improvement Stage 15>IRR>7.5
				1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	6th Year	
Locally Funded Projects	P1,853 M	73	P25.4 M	← 6-year Total P11,118 M →						
Foreign Assisted Projects	P3,147 M	73	P43.1 M	← P18,882 M →						
Total	P5,000 M	73	P68.5 M	← P30,000 M →						
Locally Funded Projects										←
Foreign Assisted Projects										←
Total										

低級舗装調査の試験舗装施工を下表のとおり実施した。

Section	AADT	Pavement Type	Design Subgrade CBR	Design Performance Period (Year)	Thickness (cm)				Length (m)
					Surface	Base	Subbase	Total	
1	150	GR	4	5	15	-	5	20	200
		SBST	4	3	0.5	15	8	23.5	200
		DBST	4	5	1.5	15	9	25.5	200
		BMP	4	7	5	15	5	25	200
2	150	GR	3	5	15	-	8	23	200
		SBST	3	3	0.5	15	12	27.5	200
		DBST	3	5	1.5	15	14	30.5	200
		BMP	3	7	5	15	10	30	200
3	900	DBST	3	5	1.5	15	30	46.5	200
		BMP	3	7	5	15	26	46	200
		AC	8	8	4	12	8	24	200
		AC	8	10	5	12	6	23	200
4	900	DBST	8	5	1.5	15	13	29.5	200
		BMP	5	7	5	15	16	36	200
		AC	3	8	4	15	23	42	200
		AC	3	10	5	15	21	41	200
5	2,100	AC	5	5	5	15	19	39	200
		PCC	5	8	18	-	20	38	200

2. 提 言

- (1) フィリピン政府は道路整備政策において地方のフィーダー道路および2級の道路の整備に重点をおいている。地方道路網整備計画はその政策に合致するものであるとともに、ひいてはフィリピン国の国家開発目標、即ち貧困の緩和、生産性のより高い雇用の創出、公正と社会的正義の推進および持続的経済成長の達成の実現に貢献するものであり、本計画の推進を提言する。

- (2) 本計画の実施にあたっては、次の事項が検討されることを提言する。
 - ・本計画のためのプロジェクト・マネジメント・オフィスの創設
 - ・地域住民参画方式の導入
 - ・労働集約／機械支援方式の施工方法の導入
 - ・標準設計・施工方法の開発・普及
 - ・小規模工事への直営方式の採用
 - ・海外資金援助プロジェクトへのセクターローン方式の導入

- (3) 本計画に適用される低級舗装に関して次の基準等が策定されることを提言する。
 - ・舗装型式の選定基準
 - ・指標による舗装修復判定基準
 - ・雨季における舗装施工のガイドライン
 - ・舗装設計の設計条件設定のためのガイドライン
 - ・舗装の供用性能基準に関するガイドライン
 - ・将来の舗装改良を考慮した道路修繕修復計画法

また、舗装施工に関して次の事項を提言する。

- ・設計図、仕様書の基準を満足する工事の実施。このための適切な工事費の積算。
- ・施工工程計画書に合致した工事の実施。このため、機械、材料、労務、財務の調達能力が確認された系統的な施工計画の立案。
- ・路盤安定工法等に関する新技術の導入。

序 論

第1章 序論

1.1 調査の背景

フィリピンの輸送体系の特徴は、島内輸送は道路輸送に、島嶼間輸送は海上輸送に大きく依存していることである。鉄道輸送は徴々たる役割のみであり、国内航空輸送も近年ようやく発達の途上にあるが、上流階層の旅客輸送に貢献しているにすぎない。道路輸送は、年間総貨物輸送量の60%にあたる220億トン・キロを、旅客輸送では、総輸送量の80%にあたる530億人・キロを受け持っている。一方海上輸送は、総貨物輸送の40%、総旅客輸送の8%を分担している。全国交通計画プロジェクト（NTPP）は、旅客輸送の年間伸び率を道路輸送で6.8%、海上輸送で8.2%、航空輸送で2.9%、鉄道輸送はマイナス2.9%と予測している。

1986年のフィリピンの道路総延長は162,325kmであり、その構成は、幹線道路を形成する国道が26,230km、プロビシヤル・市・町道が45,216kmおよびバランガイ道が90,879kmである。

一般的に国道は人口の多い都市間を連絡するとともに、プロビンス間道路であり、大交通量の道路網として機能している。プロビシヤル道路は、プロビンス内の主要道路網を形成し、中および低交通量の道路網として機能している。市および町道は、主として市街地内道路である。バランガイ道は網細道路として、また農場と市場を連絡する道路として機能している。

フィリピン交通体系整備計画（PTS）の調査報告を契機として、国道網の整備は1970年代初頭より拡大的に押し進められてきた。道路整備プロジェクトは、JICA、OECD、ADB、USAID、OPECおよびその他の金融機関あるいは援助国からの技術協力および資金援助を得て推進されてきた。

1970年代および1980年代の初期にわたる道路整備推進の成果として、特に大都市内および都市間を結ぶ幹線道路の量的整備は適切な水準まで達したとみなされるまでになった。しかし地方部においては、未だに道路網が不十分であり、地方の発展の障害となっている。

最新の道路整備計画は、地方の道路整備の緊急性に重点を置いており、地方道整備プロジェクトに高い優先順位を与えている。従って、地方道整備のための体系的実施計画の策定が緊急課題であり、重点的に行われているところである。このことは、貧困の軽減、生産性の高い雇用の創出、公正と社会正義の推進、および持続的経済成長の達成という政府の国家開発目標のも

とで、いっそう重要な意義を持つに至った。

この政府の政策に基づいて、地方道路網整備計画調査（Ⅰ）（以下フェーズⅠ調査）が、日本国政府の技術協力の実施機関である国際協力事業団（以下JICA）の技術協力のもとに実施された。この調査は、選定されたプロビンスにおいて、地方道路網の整備に重点を置き、基本的道路網の形成を目指した体系的道路整備計画の策定の第一歩となる調査であった。

フェーズⅠ調査の結果を検証し拡大すること、および地方道路網整備プロジェクトをさらに推進するために、フィリピン政府は地方道路網整備計画調査（Ⅱ）（以下本調査）を企画した。

本調査の実施にあたり、フィリピン政府は公共事業道路省（以下DPWH）を通して、日本国政府の技術協力を要請した。

この要請に答えて、日本国政府は本調査の実施を決定した。国際協力事業団は、10人の専門家から成る調査団を組織した。調査団は、公共事業道路省のカウンターパートと共同して1989年10月に調査を開始し、1990年10月に完了した。

1.2 調査の目的

本調査の目的は次のとおりである。

- a) フェーズⅠの結果を活用・検証しつつ、フィリピン国における地方道路網整備事業をより一層推進するためのF/Sを実施する。
 - ・約10のプロビンスを対象とし、機能的な地方道路網整備の基本となる計画立案手順、設計・施工・維持管理手法等を提言する。
 - ・地方道路網整備事業の実施に必要となる実施体制及び事業資金投資計画を提言する。
- b) 低級舗装の実用性について調査（試験施工の実施）し、低級舗装構造設計案、施工法及び経年変化調査手法を提言する。
- c) 調査を通じ、フィリピン側カウンターパートへの技術移転を行う。

1.3 調査の範囲

上記調査目的を達成するために、パートAおよびパートBから成る本調査を3ステージに分けて実施した。各ステージの調査内容は次のとおりである。

パートA：地方道路網のF/S

ステージ1：調査対象プロビンスの選定

全国のプロビンスの社会・経済特性、道路網整備の水準等を十分考慮に入れ、11プロビンスを調査対象に選定した。

ステージ2：道路プロジェクトのアイデンティフィケーションとスクリーニング

調査対象プロビンスにおいて、地方部の開発を促進するための道路網形成を念頭に置き、道路プロジェクトをアイデンティファイ、スクリーニングし、F/S対象道路プロジェクトを選定した。

ステージ3：道路プロジェクト評価

選定された道路プロジェクトのF/Sを実施した。これには次の内容を含む。

- ・道路プロジェクトの評価
- ・簡易評価手法の検証
- ・実施計画の策定

パートB：低級舗装調査

ステージ1：調査の準備

舗装関連調査の対象区間および舗装工種の選定をした。

ステージ2：舗装関連調査および舗装設計

調査対象区間において、各種舗装関連調査を実施し、試験舗装の設計、施工計画をした。

ステージ3：試験舗装の施工と追跡調査

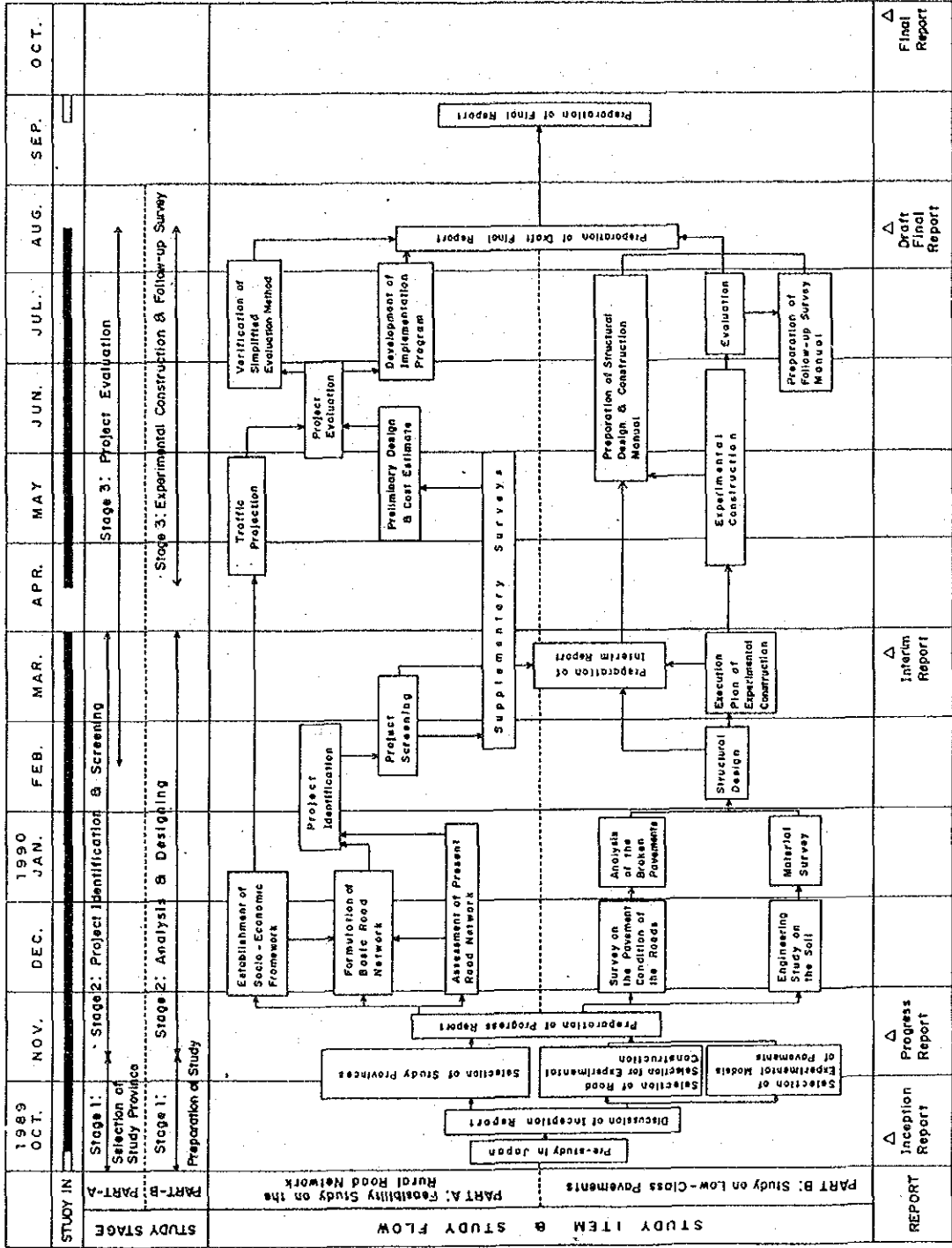
試験舗装工種の施工性、材料、品質管理等を評価するために試験舗装の施工を実施した。

公共事業道路省が5年間に渡り実施する追跡調査マニュアルを作成した。

ステージ2で提言した舗装構造設計法の有効性を試験舗装の実施および追跡調査を基に検証した。

1990年7月16日地震が発生し、一部の調査対象プロビンスは被災地域に位置するが、本調査パートA・ステージ3のプロジェクト評価の大部分の作業は6月末に完了していたため、本報告書が被災後の道路現況とは異なる場合がある。

調査の流れを図1.3-1に示した。



Legend: Study in the Philippines
 Study in Japan

図 1.3-1 調査の流れ

1.4 調査実施組織

調査はJICA調査団とDPWHのカウンターパートとが共同して実施した。調査はDPWHの調査運営委員会とJICAの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調査運営委員会

Chairman	Teodoro T. Encarnacion
Member	Manuel M. Bonoan
Member	Leonardo Nunez
Member	Francisco N. Pascual
Member	Manuel Mapa
Member	Jesus Espiritu
Member	Jose P. Gloria
Member	Hido Tsuji (Oct. 1989-July. 1990)
Member	Ryoji Hagiwara (July. 1990-Oct. 1990)
Member	Kuniaki Nakamura

(2) DPWHカウンターパート

Team Leader	Jose P. Gloria
Proj. Coordinator/Highway Planner	Geronimo Alonzo
Highway Engineer, La Union Group	Tessie Mangaoil
	Agustin Talay Jr.
Highway Engineer, Nueva Vizcaya Group	Pedro Ocampo Jr.
	Charisse Dizon
Highway Engineer, Nueva Ecija Group	Nenita Jimenez
	Ramon Corpuz
Highway Engineer, Rizal Group	Juanito Alamar
	Lourdes Romero
Highway Engineer, Occidental Mindoro Group	Norberto Gonzalbo
	Antonio Yaptangco

Highway Engineer, Albay Group	Magdalena Euste
	Susan Maano
Highway Engineer, Antique Group	Jose Teodorico Real Jr.
	Ronald Marcelinoo
Highway Engineer, Samar Group	Ariel Dimaano
	Gregorio Espinosa
Highway Engineer, Leyte Group	Alexander Fernandez
	Angelito Cayanan Jr.
Highway Engineer, Misamis Oriental Group	Arturo Flores
	Joselito Montana
Highway Engineer, Davao del Norte Group	Generoso Alconis
	Alberto Suniga
Economist, La Union Group	Josefina Sulit
Economist, Nueva Vizcaya Group	Lilia Naungayan
Economist, Nueva Ecija Group	Encarnita Cubelo
Economist, Rizal Group	Rosemarie del Rosario
Economist, Occidental Nindoro Group	Dolores Manzano
Economist, Albay Group	Ella Dioneda
Economist, Antique Group	Josefina Rafol
Economist, Samar Group	Rebecca Callangan
Economist, Leyte Group	Josephine Gumboc
Economist, Misamis Oriental Group	Gloria Malinit
Economist, Davao del Norte Group	Erwin Almonte
Traffic Engineer	Cesario Vicente
Pavement Engineer	Marietta Velasco
	Celso Tutor
Construction Engineer	Walter Ocampo
	Roland Santiago
Soils and Materials Engineer	Bienvenido Noco
	Danilo Agustin
	Jonathan Angel

(3) JICA調査団

Team Leader/Regional Planner	Kunihiko Sawano
Deputy Team Leader/Adm. Expert	Tsuneo Bekki
Highway Planner	Mitsuo Hatakeyama
Highway Engineer	Akira Takaku
Highway Engineer	Soemu Oshita
Highway Engineer	Koukichi Terai
Highway Engineer	Sadayuki Miyamoto
Highway Engineer	Takao Mitsuishi
Pavement Expert	Koichi Suzuki
Pavement Engineer	Takao Takahashi

(4) JICA作業監理委員会

Chairman	Yoshiharu Tomioka (Oct. 1989–May. 1990)
Chairman	Chikahiro Kamiya (May. 1990–Oct. 1990)
Member	Mitsuhiro Tsuchiya
Member	Takashi Sakate

(5) JICA社会開発調査部社会開発調査第1課

JICA Project Officer	Tadashi Shinoura (Oct. 1989–Mar. 1990)
JICA Project Officer	Kazuo Ishii (Apr. 1990–Oct. 1990)
JICA Project Officer	Kazuo Nakagawa (Oct. 1989–Mar. 1990)
JICA Project Officer	Toshio Sugihara (Apr. 1990–Oct. 1990)
JICA Project Officer	Atsushi Matsumoto (Oct. 1989–Mar. 1990)
JICA Project Officer	Masayuki Koike (Apr. 1990–Oct. 1990)

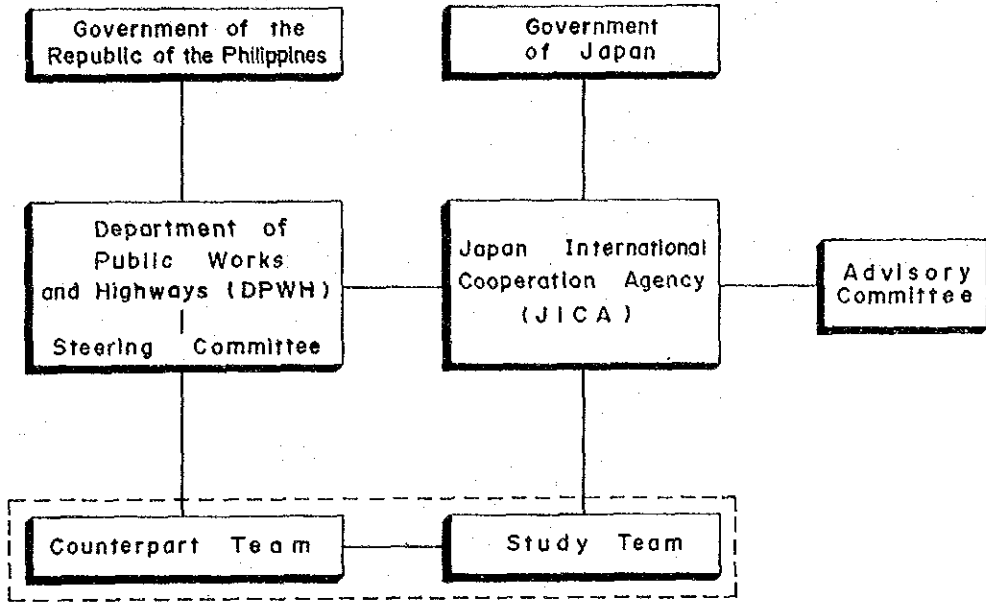


图1.4-1 调查实施组织

1.5 調査報告書

1.5.1 調査報告書の構成

最終調査報告書の構成は次のとおりである。

和文 要約編

本編

英文

Volume 1 : Executive Summary

Volume 2 : Main Report

Volume 3 : Appendix

Volume 4 : Project Evaluation in the Province of La Union

Volume 5 : Project Evaluation in the Province of Nueva Vizcaya

Volume 6 : Project Evaluation in the Province of Nueva Ecija

Volume 7 : Project Evaluation in the Province of Rizal

Volume 8 : Project Evaluation in the Province of Occidental Mindoro

Volume 9 : Project Evaluation in the Province of Albay

Volume 10 : Project Evaluation in the Province of Antique

Volume 11 : Project Evaluation in the Province of Samar

Volume 12 : Project Evaluation in the Province of Leyte

Volume 13 : Project Evaluation in the Province of Misamis Oriental

Volume 14 : Project Evaluation in the Province of Davao del Norte

Volume 15 : Drawings for Road Project in the Province of La Union

Volume 16 : Drawings for Road Project in the Province of Nueva Vizcaya

Volume 17 : Drawings for Road Project in the Province of Nueva Ecija

Volume 18 : Drawings for Road Project in the Province of Rizal

Volume 19 : Drawings for Road Project in the Province of Occidental Mindoro

Volume 20 : Drawings for Road Project in the Province of Albay

Volume 21 : Drawings for Road Project in the Province of Antique

Volume 22 : Drawings for Road Project in the Province of Samar

Volume 23 : Drawings for Road Project in the Province of Leyte

Volume 24 : Drawings for Road Project in the Province of Misamis Oriental

Volume 25 : Drawings for Road Project in the Province of Davao del Norte

Volume 26 : Guide for Simplified Project Evaluation

Volume 27 : Specification for Experimental Pavement Construction

Volume 28 : Drawings for Experimental Pavement

Volume 29 : Manual for Follow-up Survey of Experimental Pavement

Volume 30 : Manual for Design and Construction of Low-class Pavement

1.5.2 本編の構成

本編は10章で構成され、各章の内容は次のとおりである。

第1章 序論

調査の背景、目的、範囲および調査組織について述べた。

第2章から第6章までは「パートA：地方道路網のF/S」に関する報告である。

第2章 調査対象プロビンスの選定

調査対象プロビンスの選定に関連して使用した資料、指標、手順、方法について述べた。

第3章 道路プロジェクトのアイデンティフィケーションとスクリーニング

道路プロジェクトのアイデンティフィケーションとスクリーニングに用いた方法および基準について述べた。これらに関する各プロビンスの詳細については第4編から第14編に示した。

第4章 道路プロジェクトの評価

主として評価手法について述べた。各プロビンスの詳細に関しては第4編から第14編および第15編から第25編に示した。

第5章 簡易評価手法

簡易評価手法を開発するために用いたデータ分析と提案した簡易評価手法について述べた。このマニュアルが第26編である。

第6章 事業実施計画

実施戦略、手順、スケジュール及び実施体制について述べた。

第7章から第10章までは「パートB：低級舗装調査」に関する報告である。

第7章 フィリピンの低級舗装

フィリピンの低級舗装の現状について述べた。

第8章 試験舗装

試験舗装区間および工種の選定、舗装関連調査、選定工種の設計、施工および追跡調査計画に関して述べた。

第9章 低級舗装の標準設計

各種の交通および支持条件のもとで推奨される舗装型式とその構造厚について述べた。
詳しい検討結果を第30編に示した。

第10章 低級舗装の設計および施工に関する提言

低級舗装に関する各種の提言をこの章に取りまとめた。低級舗装の設計・施工マニュアルは第30編に示した。

パートA：地方道路網のF/S

第2章 調査対象プロビンスの選定

2.1 プロビンス別基本データと指標

2.1.1 基本データ

フェーズI調査で作成したデータベースを最新のデータに基づいて更新した。最新のデータベースは、次のような基本データを含む。（*の付いたデータは更新したものを示す。）

(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, 1988
b) 可耕地面積 (耕作や他の土地利用に適しており 傾斜度が0から18%の土地)	—	DPWH Infrastructure Atlas, 1988
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	1980	1980 Census Population and Housing, NCSO
* e) 推定人口	1987	NCSO
* f) 推定都市/地方人口	1987	NCSO

(2) 経済関連データ

データ	調査年	出典
a) GRDP	1987	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	1988	NCSO

(3) 農業関連データ

データ	調査年	出典
a) 農業面積	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	1987	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
* b) 病院ベット数	1987	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	1987	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
* b) 舗装タイプ別プロピンシャル 道路延長	1987	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
* c) 舗装タイプ別市道延長	1987	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
* d) 舗装タイプ別町道延長	1987	DPWH Infrastructure Atlas, 1986
* e) 舗装タイプ別バランガイ 道路延長	1987	DPWH Infrastructure Atlas, 1986

上記の全データは資料編2-1に示した。

2.1.2 指 標

フェーズ I 調査で各プロビンスを社会経済的發展度と道路整備水準に関して評価するために開発した各種指標について、最新のデータを用いて再度計算した。

各種指標とその定義を以下に示す。指標の値は資料編2-2に示した。

(1) 自然および人口関連指標

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 (略号は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年における平均年間人口増加率 (%)

(2) 経済関連指標

a) 1人当りGRDP

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

b) 土地生産性

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

c) 1人当り所得

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

d) 産業別就業者数

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

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) 社会関連指標

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) 病院ベッド数率

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

c) 社会施設率

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

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人家族が必要最低限の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。

フィリピン全国平均	₱ 2,382
マニラ首都圏	₱ 3,282
リージョン I	₱ 2,374
II	₱ 2,194
III	₱ 2,550
IV	₱ 2,471
V	₱ 2,148
VI	₱ 2,449
VII	₱ 1,982
VIII	₱ 2,016
IX	₱ 2,118
X	₱ 2,262
XI	₱ 2,388
XII	₱ 2,233

(4) 農業関連指標

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）

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。

海上経路の場合は100kmを加算する。

ℓm : 平均アクセス距離

e) 農業生産性(1)

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

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

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) 道路整備関連指標

a) 面積に対する道路密度 (道路密度(1))

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

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))

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

L, L', L'' : a) に同じ

P : 人口 (1,000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))

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

L, L', L'' : a) に同じ

P : 人口 (1,000人)

A : 全面積 (km²)

I : 1人当り所得 (ペソ/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) に同じ

2.2 プロビンスの類型化

プロビンスの類型化にあたり次の3要素を考慮に入れた。

- ・社会経済開発水準
- ・道路整備水準
- ・地理的地形的特性

各々の要素により、あるいは2つ又は3つの要素の組合せによりプロビンスを類型化した。

2.2.1 社会経済開発水準によるプロビンスの類型化

(1) 指標の選択

社会経済開発水準を示す種々の指標を考慮した。それらの指標は表2.2-1に示すように12の指標から成り、3グループに分割することができる。

表2.2-1 プロビンスの類型化に用いた指標

指標グループ	指 標
自然および人口関連	可耕地面積率
	人口密度
	都市人口率
	人口増加率
社会経済特性関連	1人当りGRDP
	土地生産性
	1人当り所得
	失業+準失業率
	社会施設率
	貧困率
農業関連	農業生産性 (1)
	農業生産性 (2)

(2) 類型化の手順

プロビンスの類型化の手順を図2.2-1に示す。

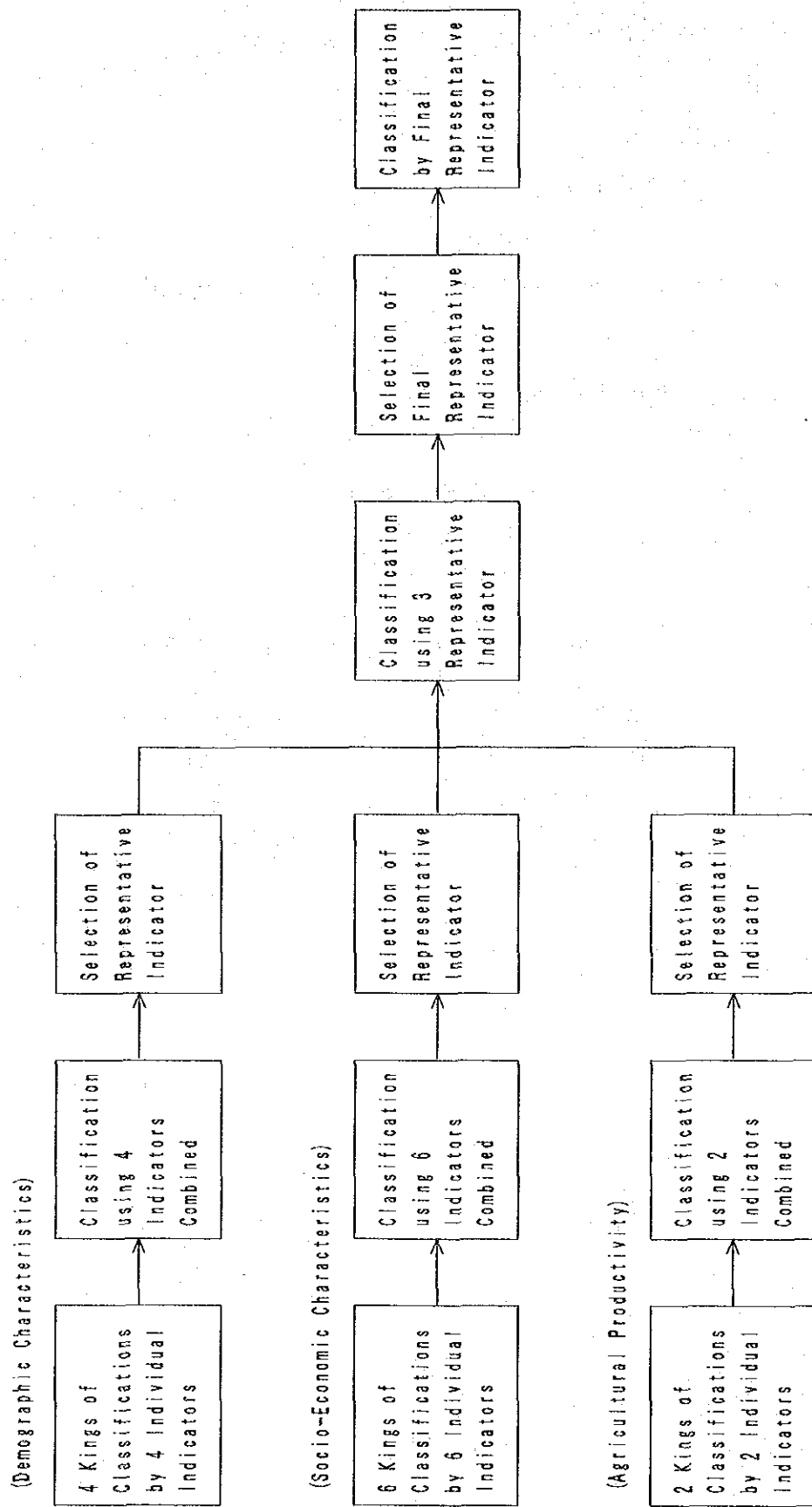


図2.2-1 プロビンスの類型化の手順

(3) 自然および人口特性を最も良く示す代表指標

4つの指標、すなわち可耕地面積率、人口密度、都市人口率および人口増加率ごとにプロビンスを分類した。これにより4種類の分類がなされた。次に4つの指標の合成値（4つの指標の加重値の合計）を各プロビンスについて計算し、この合成値によりプロビンスを類型化した。

合成値による類型と各指標ごとによる類型とを比較した。この結果、人口密度を指標とした類型が合成値による類型と最も近似し、しかも許容範囲を越えて相違することは無いことが明らかとなった。このようにして、人口密度が人口特性を最も良く代表する指標であると見なされた。

詳細な手順および計算結果はフェーズIの報告書に示してある。

(4) 社会経済特性を最も良く示す代表指標

上と同様な手順により、6つの指標、すなわち1人当りGRDP、土地生産性、1人当り所得、失業+準失業率、社会施設率及び貧困率の中で貧困率が社会経済特性を最も良く示す代表指標として選ばれた。

(5) 農業生産性を最も良く示す代表指標

農業生産性(1)が代表指標として選ばれた。

(6) 代表指標の選定

上で選ばれた3つの代表指標、すなわち人口特性を代表する人口密度、社会経済特性を代表する貧困率、および農業生産性特性を代表する農業生産性(1)の合成値によりプロビンスの類型化を行った。合成値は次式により標準化した3つの指標値の合計である。

$$X_i^* = \frac{X_i - \bar{X}_i}{\delta_i}$$

X_i^* : 指標 i を標準化した値

X_i : 指標 i の値

\bar{X}_i : 指標 i の平均値

δ_i : 指標 i の標準偏差

合成値によるプロビンスの類型と各々の代表指標によるプロビンスの類型とを比較した結果、全ての項目、すなわち人口特性、社会経済特性および農業生産性を総合的に代表する指標として貧困率が選ばれた。

代表指標の選定過程を表2.2-2に示す。

表2.2-2 代表指標の選定過程

指標分類グループ	指 標	グループの代表指標	代表指標
自然および人口	可耕地面積率	人口密度	貧 困 率
	人口率度		
	都市人口率 人口増加率		
社会経済特性	1人当りGRDP	貧困率	
	土地生産性		
	1人当り所得		
	失業+準失業率		
	社会施設率 貧困率		
農 業	農業生産性 (1)	農業生産性 (1)	
	農業生産性 (2)		

貧困率がプロビンスの特性を代表する指標であることは、主成分分析によっても確かめられた。

(7) 社会経済開発水準によるプロビンスの類型化

プロビンスの社会経済開発水準を代表する指標として選ばれた貧困率により、値の低いものから順番にプロビンスを配列した。(資料編2-3参照)

2.2.2 道路整備水準によるプロビンスの類型化

(1) 指標の選定

道路延長

道路整備水準の評価に用いる道路延長は次の3種が考えられる。

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'を決定する係数は次のように仮定した。

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% (土道すべて許容できる状態ではない)

道路密度

道路網密度を表す指標としては次のものがある。

$$a) \frac{L'}{A} \quad \text{または} \quad \frac{L'}{A \cdot r}$$

$$b) \frac{L'}{\sqrt{P \cdot A}}$$

$$c) \frac{L'}{\alpha \cdot I \sqrt{P \cdot A}}$$

$$d) \frac{L'}{L}$$

ここに、 L' : 改良済道路延長

A : 全面積

A_{ar} : 可耕地面積

P : 人口

α : パラメーター

I : 1人当り所得

L : 道路実延長

これらの指標の分母は必要道路延長またはそれに比例する値である。これらの指標が道路網整備水準に関する指標として妥当か検討した。その結果、 L'/\sqrt{PA} を最も適切な指標として選定した。(詳しくはフェーズI調査報告書 第5章5.2節に述べた)

(2) 道路整備水準によるプロビンスの類型化

道路密度(L'/\sqrt{PA})の値の大きいものから順番にプロビンスを配列した。(資料編2-3参照)

(3) 道路クラス別整備水準によるプロビンスの類型化

道路を次のように幹線道路とフィーダー道路の2クラスに分類した。

幹線道路 : 国道、プロビンシャル道および市道

フィーダー道路 : 町道およびバラングイ道

道路クラス別の整備水準を調べるために、道路クラスごとの道路密度 (L'/\sqrt{PA}) を計算し、プロットした。これによりプロビンスを次のような5つのカテゴリーに分類した。

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

それぞれのカテゴリーに属するプロビンスを資料編2-3に示した。

2.2.3 地理地形特性によるプロビンスの類型化

一般に道路網形態は地理地形に大きく支配される。この観点からプロビンスを次の6カテゴリーに分類した。

- ・大部分が山岳地の内陸プロビンス
- ・比較的平地の多い内陸プロビンス
- ・海岸沿いに狭い平地があるが後背地は山岳地である臨海プロビンス
- ・比較的平地の多い臨海プロビンス
- ・円形の島から成るプロビンス
- ・細長い島から成るプロビンス

各カテゴリーに属するプロビンスを資料編2-3に示した。

2.2.4 各要素によるプロビンス類型の要約

各要素によるプロビンスの類型をまとめたものが表2.2-3である。

a) 社会経済開発水準（貧困率が代表指標）

A：最も開発が進んでいる	14プロビンス
B：第2	15プロビンス
C：第3	15プロビンス
D：第4	15プロビンス
E：最低	14プロビンス

b) 道路整備水準（道路密度 L' / \sqrt{PA} が代表指標）

全道路に対して

A：高い	14プロビンス
B：第2	15プロビンス
C：第3	15プロビンス
D：第4	15プロビンス
E：最低	14プロビンス

表2.2-3 各要素によるプロビンスの類型化

	Incidence of Poverty (%)		Road Density L./km ²					Topographical Classification
	Value	Rank	Total		By Class of Road			
			Value	Rank	Value (Primary/Secondary)	Value (Feeder)	Rank	
All Philippines	59.3	B	.322	D	.185	.136	NN	
NCR	44.1	A	.921	A	.710	.211	LL	Sea'd-FI
Region I	52.3	A	.453	B	.243	.210	LL	
Abra	66.6	C	.459	B	.191	.278	SL	Inl'd-NI
Benguet	36.1	A	.485	B	.354	.131	LS	Inl'd-NI
Ilocos Norte	64.6	B	.647	A	.305	.312	LL	Sea'd-NI
Ilocos Sur	62.4	B	.527	A	.204	.323	SL	Sea'd-NI
La Union	42.8	A	.435	B	.278	.157	LS	Sea'd-NI
Mountain Province	57.1	B	.404	B	.344	.060	LS	Inl'd-NI
Pangasinan	53.7	B	.425	B	.214	.210	SL	Sea'd-FI
Region II	54.6	B	.313	D	.168	.145	SS	
Balabac	74.2	D	1.304	A	.652	.652	LL	Inl'd-Rd
Cagayan	55.0	B	.331	D	.191	.140	NN	Sea'd-FI
Iligan	66.3	C	.370	C	.215	.155	NN	Inl'd-NI
Isabela	51.7	A	.280	D	.138	.142	SS	Inl'd-FI
Kalinga-Apayao	60.5	B	.212	E	.124	.088	SS	Inl'd-NI
Nueva Vizcaya	52.4	A	.481	D	.224	.257	LL	Inl'd-NI
Quirino	53.7	B	.306	D	.203	.103	SS	Inl'd-NI
Region III	44.4	A	.394	D	.227	.167	NN	
Bataan	47.2	A	.564	A	.420	.144	LS	Sea'd-NI
Bulacan	36.5	A	.497	A	.330	.267	LL	Sea'd-FI
Nueva Ecija	55.1	B	.350	C	.215	.144	NN	Inl'd-FI
Pampanga	36.5	A	.394	B	.233	.162	NN	Sea'd-FI
Tarlac	56.2	B	.420	B	.223	.197	NN	Inl'd-FI
Zambales	38.3	A	.291	D	.191	.101	SS	Sea'd-NI
Region IV	55.9	B	.296	D	.180	.116	NN	
Aurora	82.0	E	.237	E	.162	.075	SS	Sea'd-NI
Batangas	52.4	A	.525	A	.282	.244	LL	Sea'd-FI
Cavite	31.4	A	.509	A	.357	.152	LS	Sea'd-FI
Laguna	38.8	A	.463	B	.282	.181	LL	Sea'd-FI
Narindaque	82.5	E	.452	D	.320	.132	LS	Inl'd-Rd
Occidental Mindoro	51.6	A	.284	D	.158	.126	SS	Sea'd-NI
Oriental Mindoro	70.5	D	.263	D	.225	.039	LS	Sea'd-NI
Palawan	72.0	D	.214	E	.126	.088	SS	Inl'd-NI
Quezon	72.5	D	.213	E	.144	.069	SS	Sea'd-NI
Rizal	49.7	A	.479	B	.207	.272	SL	Sea'd-FI
Rosblon	83.0	E	.585	A	.279	.306	LL	Inl'd-Rd
Region V	73.2	D	.321	D	.269	.112	SS	
Albay	68.8	D	.385	D	.259	.126	NN	Sea'd-FI
Camarines Norte	69.6	D	.338	C	.232	.106	LS	Sea'd-NI
Camarines Sur	71.5	D	.375	C	.228	.147	NN	Sea'd-FI
Catanduanes	72.1	D	.378	C	.263	.115	LS	Inl'd-NI
Marikina	78.9	E	.156	E	.096	.059	SS	Inl'd-Rd
Sorsogon	79.5	E	.340	C	.239	.101	LS	Sea'd-FI
Region VI	73.1	D	.371	C	.214	.157	NN	
Aklan	68.2	C	.364	C	.202	.163	NN	Sea'd-NI
Antique	80.1	E	.334	D	.169	.165	SL	Sea'd-NI
Capiz	74.0	D	.349	C	.211	.137	NN	Sea'd-FI
Iloilo	69.4	D	.422	B	.249	.174	NN	Sea'd-FI
Negros Occidental	76.1	E	.366	C	.205	.151	NN	Sea'd-FI
Region VII	58.8	D	.355	C	.209	.146	NN	
Bohol	74.8	E	.536	A	.281	.255	LL	Inl'd-Rd
Cebu	66.2	C	.333	D	.209	.124	NN	Inl'd-NI
Negros Oriental	68.5	C	.247	E	.144	.103	NN	Sea'd-NI
Siquijor	86.9	E	.665	A	.542	.122	LS	Inl'd-Rd
Region VIII	70.4	D	.313	D	.193	.120	NN	
Leyte	68.0	C	.386	B	.239	.147	NN	Sea'd-FI
Southern Leyte	69.9	D	.588	A	.406	.182	LL	Sea'd-NI
Eastern Samar	76.6	E	.286	D	.111	.176	SL	Sea'd-NI
Northern Samar	74.9	E	.222	E	.141	.082	SS	Sea'd-NI
Samar	69.6	D	.180	E	.136	.045	SS	Sea'd-NI
Region IX	66.3	C	.281	D	.147	.134	SS	
Davao	78.4	E	.239	E	.125	.114	SS	Inl'd-Rd
Sulu	63.0	C	.258	D	.168	.090	SS	Inl'd-Rd
Tawi-Tawi	66.0	C	.141	E	.085	.056	SS	Inl'd-NI
Zamboanga del Norte	70.6	D	.343	C	.182	.161	NN	Sea'd-NI
Zamboanga del Sur	60.9	B	.282	D	.137	.145	SS	Sea'd-NI
Region X	66.2	C	.361	C	.204	.157	NN	
Agusan del Norte	64.1	C	.357	C	.239	.117	NN	Sea'd-NI
Agusan del Sur	68.7	C	.239	E	.156	.083	SS	Inl'd-FI
Bukidnon	51.6	A	.364	C	.175	.189	NN	Inl'd-NI
Comiguin	88.3	E	.753	A	.437	.315	LL	Inl'd-Rd
Misamis Occidental	78.4	E	.476	B	.268	.207	NN	Sea'd-NI
Misamis Oriental	68.3	C	.491	A	.268	.224	LL	Sea'd-NI
Surigao del Norte	71.6	D	.378	C	.231	.148	NN	Sea'd-NI
Region XI	61.7	B	.296	D	.154	.142	SS	
Davao del Norte	59.9	B	.294	D	.171	.123	SS	Sea'd-FI
Davao del Sur	62.5	B	.298	D	.149	.149	SS	Sea'd-NI
Davao Oriental	66.8	C	.217	E	.159	.088	SS	Sea'd-NI
South Cotabato	57.1	B	.383	C	.160	.223	SL	Sea'd-NI
Surigao del Sur	67.7	C	.253	D	.139	.115	SS	Sea'd-NI
Region XII	65.2	C	.293	D	.131	.162	SL	
Lanao del Norte	65.3	C	.335	C	.171	.164	SL	Sea'd-NI
Lanao del Sur	56.0	B	.538	A	.132	.405	SL	Sea'd-NI
Haguindao	68.4	C	.200	E	.102	.098	SS	Sea'd-FI
North Cotabato	74.3	D	.218	E	.128	.090	SS	Inl'd-FI
Sultan Kudarat	54.8	B	.262	D	.136	.126	SS	Sea'd-NI

道路クラス別

	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	比較的悪い
MM	平均	平均
SL	比較的悪い	比較的良好
SS	比較的悪い	比較的悪い

c) 地理地形特性

Inl'd. Mt	: 山岳地形内陸プロビンス
Inl'd. Fl	: 平地内陸プロビンス
Sea'd. Mt	: 山岳地形臨海プロビンス
Sea'd. Fl	: 平地臨海プロビンス
Inl'd. Rd	: 円形島プロビンス
Inl'd. Nr	: 細長島プロビンス

2.2.5 包括分類(1): 社会経済開発水準と道路整備水準によるプロビンスの類型化

社会経済開発水準を代表する指標である貧困率を縦軸、道路整備水準を代表する指標である道路密度 (L' / \sqrt{PA}) を横軸に取り、プロビンスをプロットしたものが図2.2-2である。この図をもとにプロビンスを表2.2-4に示すように4グループに分類した。この類型を“包括分類(1)”と呼ぶ。

表2.2-4 包括分類(1)

		道路整備水準 (道路密度 L' / \sqrt{PA})		
		低い	中	高い
社会経済開発水準 (貧困率)	開発が進んでいる	—	AD	—
	開発が遅れている	BL	AL	GL

貧困率によりBLをさらにBL-1とBL-2に細分類した。同様にALをAL-1とAL-2に、GLをGL-1とGL-2に細分類した。

各グループに属するプロビンスを表2.2-5に示す。

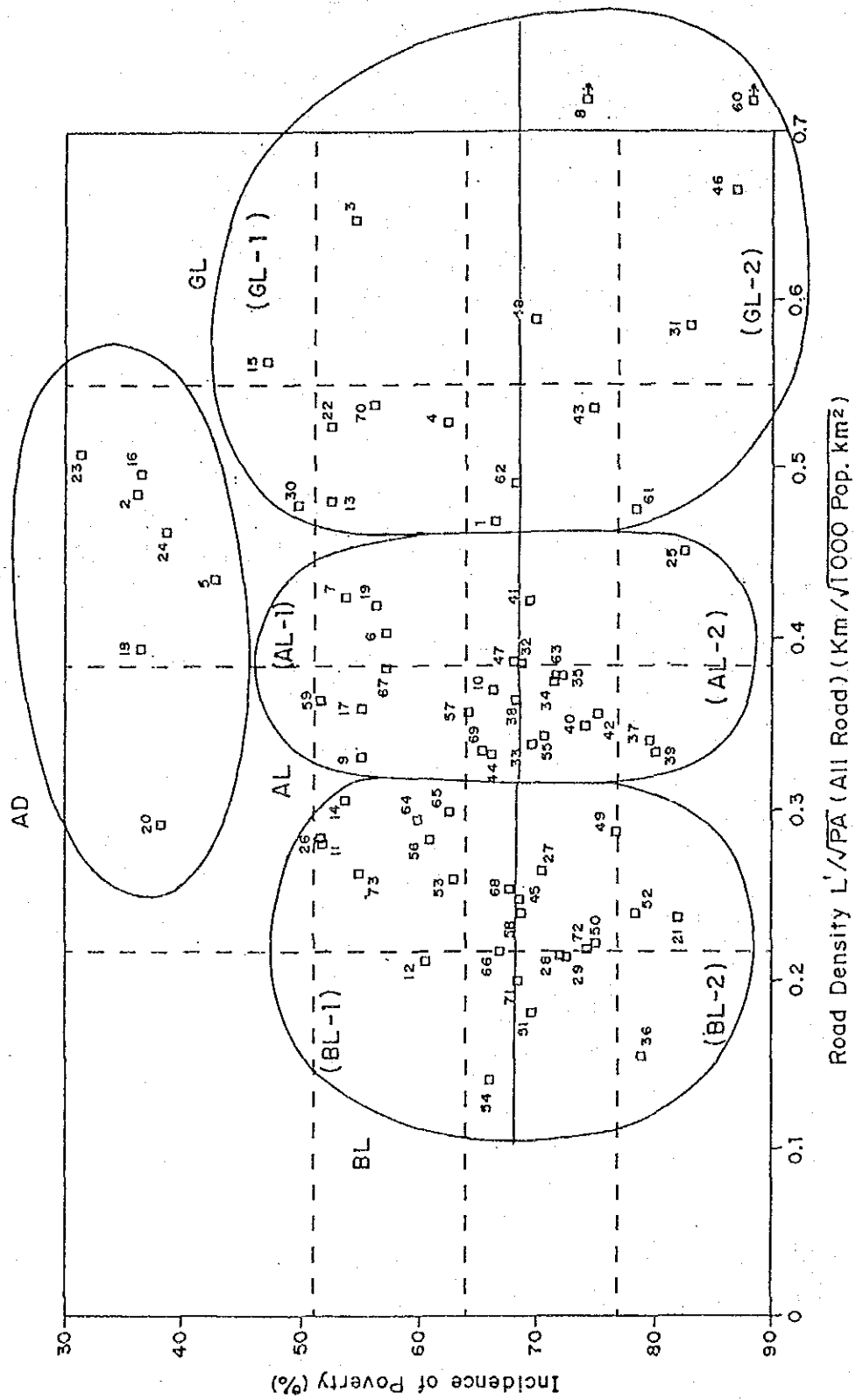


図2.2-2 社会経済開発水準と道路整備水準によるプロビンス分類

表2.2-5 包括分類(1): 社会経済開発水準と道路整備水準によるプロビンスの類型化

		Adequacy of Road (Represented by Road Density, L'/\sqrt{PA})		
		bad	average	good
Socio-economic Development (Represented by Incidence of Poverty)	Developed		(AD)	
		-	(4) Cavite 23 (1) Benguet 2 (3) Pampanga 18 (3) Bulacan 16 (3) Zambales 20 (4) Laguna 24 (1) La Union 5	-
	Less Developed	(BL)	(AL)	(GL)
	BL-1	(4) Occidental Mindoro 26 (2) Isabela 11 (2) Quirino 14 (12) Sultan Kudarat 73 (11) Davao del Norte 64 (2) Kalinga-Apayao 12 (9) Zamboanga del Sur 56 (11) Davao del Sur 65 (9) Sulu 53 (9) Tawi-Tawi 54 (11) Davao Oriental 66 (11) Surigao del Sur 68	AL-1 (10) Bukidnon 59 (1) Pangasinan 7 (2) Cagayan 9 (3) Nueva Ecija 17 (3) Tarlac 19 (11) South Cotabato 67 (1) Mountain Province 6 (10) Agusan del Norte 57 (12) Lanao del Norte 69 (7) Cebu 44 (2) Iligao 10 (8) Leyte 47 (6) Aklan 38	BL-1 (3) Bataan 15 (4) Rizal 30 (4) Batangas 22 (2) Nueva Vizcaya 13 (1) Ilocos Norte 3 (12) Lanao del Sur 70 (1) Ilocos Sur 4 (1) Abra 1 (10) Misamis Oriental 62
	BL-2	(12) Maguindanao 71 (7) Negros Oriental 45 (10) Agusan del Sur 58 (8) Samar 51 (4) Oriental Mindoro 27 (4) Palawan 28 (4) Quezon 29 (12) North Cotabato 72 (8) Northern Samar 50 (8) Eastern Samar 49 (9) Basilan 52 (5) Masbate 36 (4) Aurora 21	AL-2 (5) Albay 32 (6) Iloilo 41 (5) Camarines Norte 33 (9) Zamboanga del Norte 55 (5) Camarines Sur 34 (10) Surigao del Norte 63 (5) Catanduanes 35 (6) Capiz 40 (6) Negros Occidental 42 (5) Sorsogon 37 (6) Antique 39 (4) Marinduque 25	BL-2 (8) Southern Leyte 48 (2) Batanes 8 (7) Bohol 43 (10) Misamis Occidental 61 (4) Romblon 31 (7) Siquijor 46 (10) Camiguin 60

Note : () : Region Number

Number at the end of province name corresponds to number in Fig. 2.2-2

2.2.6 包括分類(2)：道路整備水準と地理地形特性によるプロビンスの類型化

2つの要素、すなわち道路クラス別整備水準と地理地形特性によりプロビンスの分類を行ったものが表2.2-6である。この分類を“包括分類(2)”と呼ぶ。

2.2.7 包括分類(3)：社会経済開発水準、道路整備水準および地理地形特性による

プロビンスの類型化

包括分類(3)は3要素、すなわち社会経済開発水準、道路整備水準および地理地形特性、を考慮に入れプロビンスを類型したものである。包括分類(1)は最初の2要素により類型したものであるから、最後の要素である地理地形特性を考慮にいれて包括分類(1)を細分類することにより包括分類(3)が作成される。

カテゴリー数が多くなりすぎることを避けるために、地理地形特性のカテゴリーを次の3つに統合した。

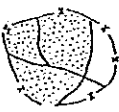

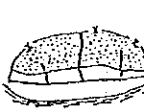
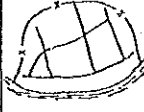


平地プロビンス：平地内陸プロビンスと平地臨海プロビンスを統合

山岳プロビンス：山岳地形内陸プロビンスと山岳地形臨海プロビンスを統合

島プロビンス：円形島プロビンスと細長島プロビンスを統合

包括分類(3)によるプロビンスの類型化を表2.2-7に示す。

表2.2-6 包括分類 (2): 道路整備水準と地理地形特性によるプロビンスの類型化

Geographical/Topographical Characteristics	Present Formational of Primary Road Network	Primary or Secondary Feeder	Adequacy of Road Development by Class of Roads					
			Relatively Good	Relatively Poor	Average	Relatively Good	Relatively Poor	Relatively Poor
In-land Province	<ul style="list-style-type: none"> With mostly mountainous terrain 	<ul style="list-style-type: none"> Only one or two primary roads penetrate the Province. 	(2) Nueva Viscaya	(1) Benguet (1) Mt. Province	(2) Itogon (2) Bukidnon	(1) Abra	(2) Cotabato (2) Malabon Apayao	
			<ul style="list-style-type: none"> With vast flat plain 	<ul style="list-style-type: none"> More or less, mesh type network formed. 	(3) Nueva Ecija	(3) Tarlac	(3) Nueva Ecija	(1) Isabela (10) Agusan del Sur (12) North Cotabato
Sea-side Province	<ul style="list-style-type: none"> With narrow plain along the sea and with mountainous hinterland 	<ul style="list-style-type: none"> One primary road along the coast. (Comb type network) 			(1) La Union (2) Batangas (4) Oriental Mindoro (5) Comarines Norte	(6) Aklan (9) Zamboanga del Norte (10) Surigao del Norte (10) Misamis Occidental (10) Agusan del Norte	(11) Ilocos Sur (6) Antique (6) Eastern Samar (11) South Cotabato (12) Lanao del Norte (12) Lanao del Sur	(13) Zamboanga del Sur (11) Davao Oriental (11) Davao del Sur (11) Surigao del Sur (12) Sultan Kudarat (6) Northern Samar (8) Samar
			<ul style="list-style-type: none"> With relatively flat plain 	<ul style="list-style-type: none"> More or less, mesh type, network formed. 	(3) Bulacan (4) Bataan (4) Laguna	(4) Cavite (5) Saranggani	(2) Cagayan (3) Pampanga (5) Albay (5) Comarines Sur (6) Jolo (6) Capiz (6) Negros Occidental (8) Leyte	(11) Pangasinan (4) Ilocos
Island Province	<ul style="list-style-type: none"> Round island 	<ul style="list-style-type: none"> Circumferential road along the coast plus cross-island roads 			(2) Batangas (4) Bataan (7) Bohol (10) Camiguin	(4) Marikinaque (5) Cotabato (7) Siquijor	(19) Sulu (19) Basilan	(19) Sulu (19) Basilan
			<ul style="list-style-type: none"> Narrow and long island 	<ul style="list-style-type: none"> Comb type or fish-bone type network 	(7) Cebu			(4) Palawan (5) Marikina (19) Tawi-Tawi





Legends:
 Provincial Boundary
 Mountainous Area
 Primary Road
 Secondary Road

表2.2-7 包括分類(3): 社会経済開発水準、道路整備水準および

地理地形特性によるプロビンスの類型化

Classification by Socio-Economic Development and Adequacy of Road	Sub-Classification by Topography	Provinces
Economically developed and average level in road development (1)	Flat (1-F)	(4) Cavite (3) Pampanga (3) Bulacan (4) Laguna
	Mountainous (1-M)	(1) Benguet (3) Zambales (1) La Union
Economically Less developed, but high level in road development (2)	Flat (2-F)	(4) Rizal (4) Batangas
	Mountainous (2-M)	(3) Bataan (2) Nueva Vizcaya (1) Ilocos Norte (12) Lanao del Sur (1) Ilocos Sur (1) Abra (10) Misamis Oriental (8) Southern Leyte (10) Misamis Occidental
	Island (2-I)	(2) Batanes (7) Bohol (4) Romblon (7) Siquijor (10) Camiguin
Economically Less developed, and average level in road development (3)	Flat (3-F)	(1) Pangasinan (2) Nueva Ecija (2) Tarlac (8) Leyte (5) Albay (6) Iloilo (5) Camarines Sur (6) Capiz (6) Negros Occidental (5) Sorsogon
	Mountainous (3-M)	(10) Bukidnon (2) Cagayan (11) South Cotabato (1) Mountain Province (10) Agusan del Norte (12) Lando del Norte (2) Ifugao (6) Aklan (5) Camarines Norte (9) Zamboanga del Norte (10) Surigao del Norte (6) Antique
	Island (3-I)	(7) Cebu (5) Catanduanes (4) Marinduque
Economically less developed, and poor level in road development (4)	Flat (4-F)	(2) Isabela (11) Davao del Norte (12) Maguindanao (10) Agusan del Sur (12) North Cotabato
	Mountainous (3-M)	(4) Occidental Mindoro (3) Quirino (12) Sultan Kudarat (2) Kalinga-Apayao (9) Zamboanga del Sur (11) Davao del Sur (11) Davao Oriental (11) Surigao del Sur (7) Negros Oriental (8) Samar (4) Oriental Mindoro (4) Quezon (8) Northern Samar (8) Eastern Samar (4) Aurora
	Island (4-I)	(9) Sulu (9) Tawi-Tawi (4) Palawan (9) Basilan (5) Masbate

2.3 フェーズI調査で選定された調査対象プロビンス

調査対象プロビンスは次の基準に従って選定された。

- ・包括分類(1)により類型された各グループから1プロビンスずつ選定する。
- ・地理地形特性により類型された6グループのうち4グループがカバーできるように選定する。
- ・全国に分散するように選定する。少くともルソン、ビサヤ、ミンダナオからそれぞれ1プロビンスを選定する。

フェーズI調査で次の4プロビンスが調査対象プロビンスに選定された。

- ・カビテ
- ・マスバテ
- ・ボホール
- ・アグサン・デル・ノルテ

2.4 調査対象プロビンスの選定

2.4.1 調査対象プロビンスの選定手順

調査対象プロビンスの選定にあたり考慮すべき重要な項目は次のとおりであった。

- a) 本調査で提言される地方道プロジェクトが直ちに実施に結びつけられるような優先順位の高いプロビンスを選定すること。これにより本調査結果が十分利用されることになる。
- b) フェーズI 調査結果を検証でき、しかも拡大できるように、あるグループを代表するようなプロビンスを選定すること。特に次の課題に対応できるように選定すること。
 - ・全国に適用できるよう、信頼性が高く、かつ実用的な簡易評価手法の開発ができること。
 - ・地方道路網整備事業に必要となる全国レベルでの投資額がより詳細に予測ができ、全国レベルの投資計画が策定できること。

このように本調査においては、単に優先順位の高いプロビンスを選定するというだけでなく、第2番目の課題も十分考慮に入れ、調査対象プロビンスを選ぶ必要がある。

調査対象プロビンスの選定手順を図2.4-1に示す。

ステップ1：プロビンスの類型化

社会経済開発水準、道路整備水準およびその他の指標によりプロビンスを8から12のカテゴリーに分類する。(本報告書2.2節参照)

ステップ2：候補となりうるプロビンスの選定

“候補プロビンスの選定基準”に基づいてプロビンスを予備選定し、優先順位の低いプロビンスは候補プロビンスから除外する。

ステップ3：カテゴリー別の候補プロビンス

ステップ1とステップ2の結果を統合する。

ステップ4：調査対象プロビンスの選定

“調査対象プロビンス選定基準”に従い候補プロビンスの中から調査対象プロビンスを選定する。

ステップ5：調査対象プロビンスの分布の検証

ステップ4で選ばれたプロビンスの地域的およびカテゴリー的分布を検証し、最終的に調査対象プロビンスを選定する。

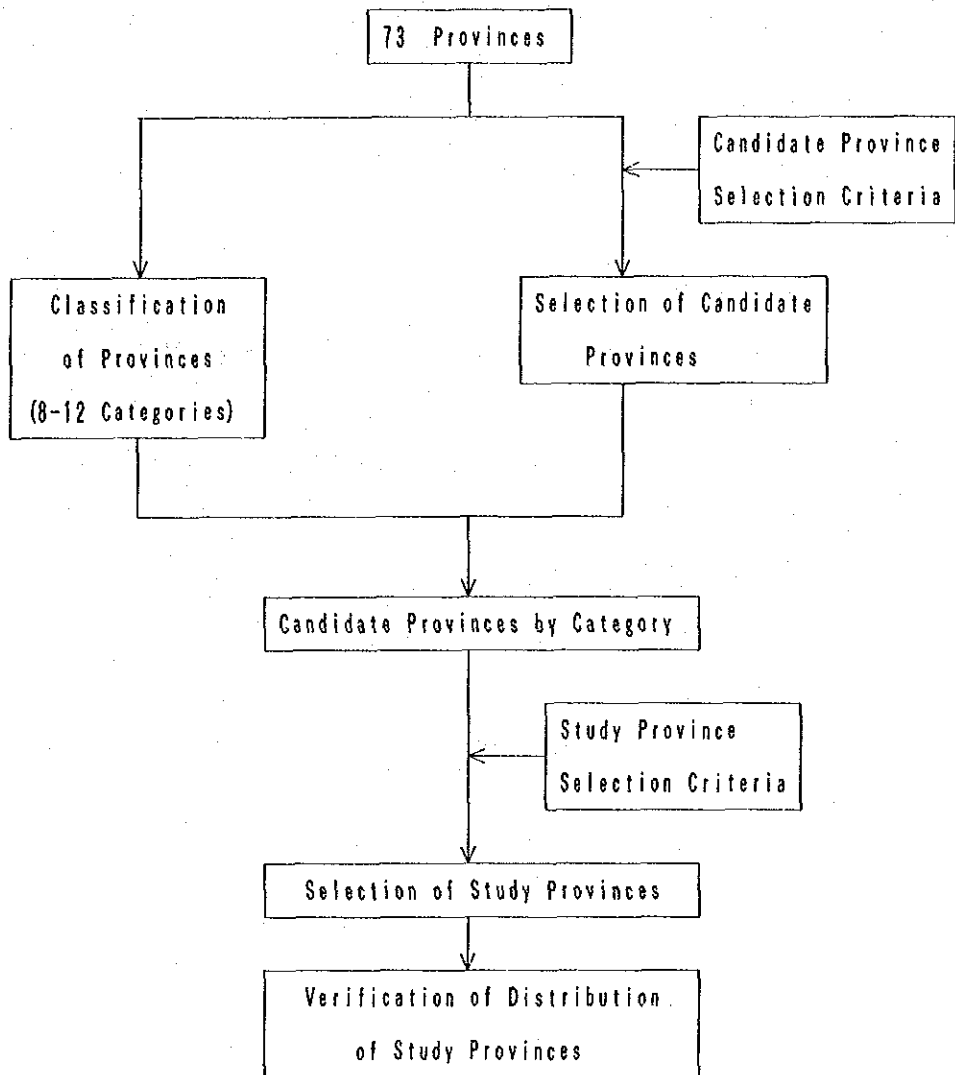


図2.4-1 調査対象プロビンスの選定手順

2.4.2 調査対象プロビンスの選定基準

次のような2種類の選定基準を策定した。

- ・予備選定のための“候補プロビンス選定基準”
- ・予備選定されたプロビンスの中から調査対象プロビンスを選定するための“調査対象プロビンス選定基準”

(1) 候補プロビンス選定基準

次のような優先順位が低いかあるいは本調査の対象としては適切ではないと考えられる候補プロビンスは候補から除外した。

- 150km以上の実施中あるいは実施が確実な道路プロジェクトが既にあるプロビンス
- 遠くて小さな島のプロビンス
- フェーズI調査で選ばれたプロビンス

注) 実施中あるいは実施が確実な道路プロジェクトとは、建設工事、詳細設計あるいはF/Sを実施中あるいは実施決定がなされた2級国道およびプロビンスシャル道路

上記の範疇に入るプロビンスの数は次のとおりである。(図2.4-2および資料編2-4参照)

基準 a)	27プロビンス
基準 b)	6プロビンス
基準 c)	4プロビンス
計	37プロビンス

この結果、37プロビンスは優先順位が低いか、あるいは本調査に適切ではないプロビンスと判断され、残りの36プロビンスが候補として選定された。

(2) 調査対象プロビンス選定基準

調査対象プロビンス選定基準として次の基準を策定した。

- 日比友好道路へのアクセス道路の改良が調査できるプロビンス
- 全国に広く分散していること
- プロビンス類型の各カテゴリーから少なくとも1プロビンスが選ばれること
- 治安上問題の少ないプロビンスであること
- 各カテゴリーから、できる限り同じ抽出率となるよう選ぶこと(5プロビンスのうち1つは選ばれるのが好ましい)

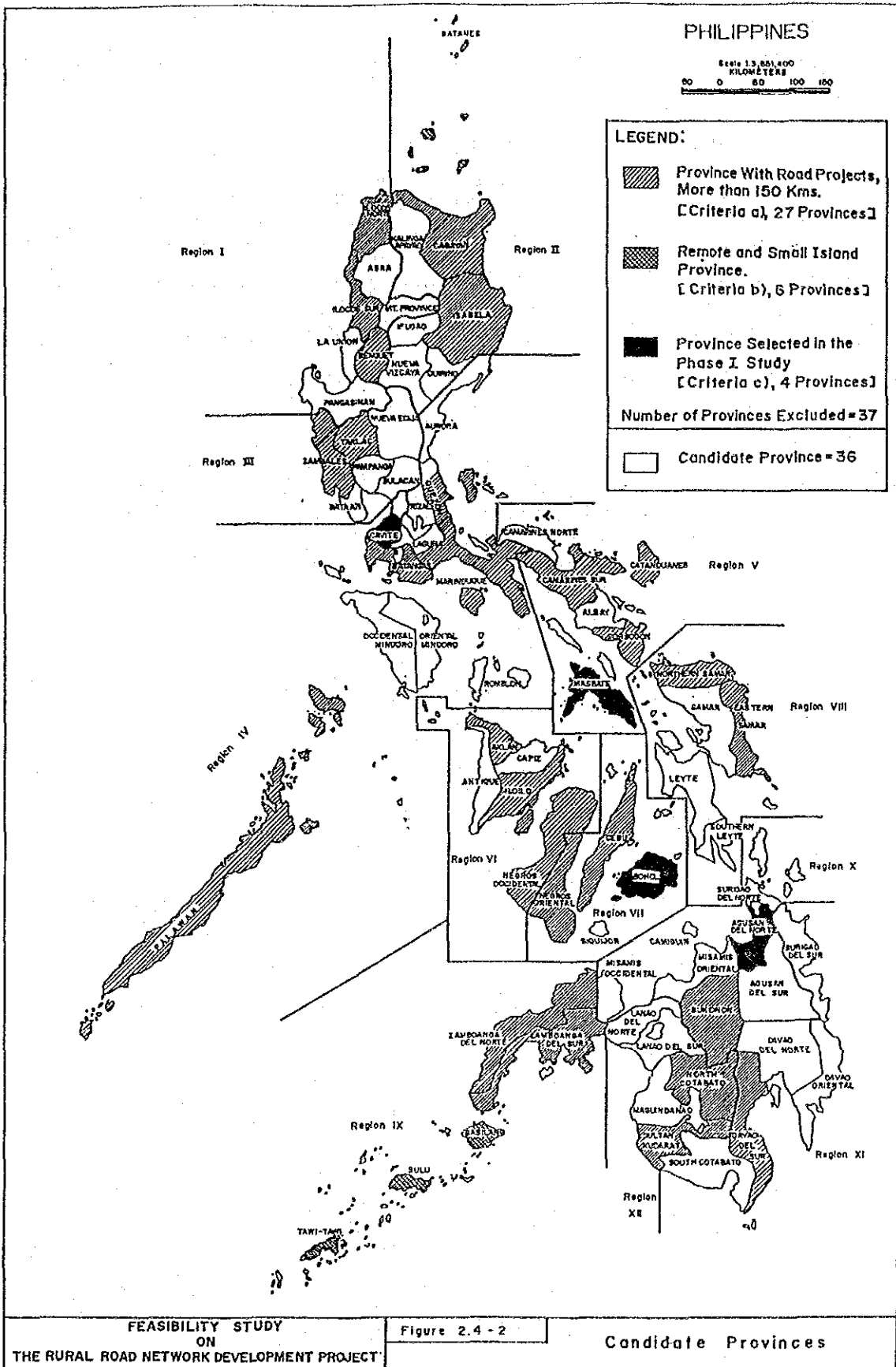


図2.4-2 調査対象候補プロビンス

2.4.3 調査対象プロビンスの選定

報告書2.2節で、各種の指標を用いてプロビンスを類型化し、最終的に3種類の包括分類を提案した。

- ・包括分類(1)：社会経済開発水準と道路整備水準の2指標による類型
 - ・包括分類(2)：道路整備水準と地理地形特性の2指標による類型
 - ・包括分類(3)：社会経済開発水準、道路整備水準および地理地形的特性の3指標による類型
- まず最初に、上記3種類の中で最も総合的な分類である包括分類(3)にもとづいて、各カテゴリーから調査対象プロビンスを選定した。次に、残りの2種類の包括分類(1)及び(2)においても選ばれた調査対象プロビンスが各カテゴリーを代表しているかどうかの検証を行った。

(1) 包括分類(3)の各カテゴリーからの調査対象プロビンスの選定

調査対象プロビンス選定基準に基づいて、包括分類(3)の各カテゴリーから、表2.4-1および図2.4-3に示すように調査対象プロビンスを選定した。

選ばれた調査対象プロビンスは次のとおりである。

ラ・ウニオン	(リージョンI)
ヌエバ・ビスカヤ	(リージョンII)
ヌエバ・エシハ	(リージョンIII)
リサール	(リージョンIV)
オクシデンタル・ミンドロ	(リージョンV)
アルバイ	(リージョンVI)
アンティケ	(リージョンVII)
サマール	(リージョンVIII)
レイテ	(リージョンIX)
ミサミス・オリエンタル	(リージョンX)
ダバオ・デル・ノルテ	(リージョンXI)

選ばれた調査対象プロビンスは図2.4-3に示すように、全国にわたり良く分散している。このうち6プロビンスは日比友好道路沿いのプロビンスである。カテゴリー(3-I)からは調査対象プロビンスは選定されなかった。これは、このカテゴリーに3プロビンスしか属していないこと、および候補となるべきプロビンスがなかったことによる。

表2.4-1 プロビンスの包括分類(3)および選定された調査対象プロビンス

Classification by Socio-Economic Development and Adequacy of Road	Sub-Classification by Topography	Provinces	Candidate Provinces	No. of Provinces/Candidate Provinces	No. of Provinces Selected in Phase I Study	No. of Provinces to be Selected in the Study	Selected Study Provinces
Economically developed and average level in road development (1)	Flat (1-1)	(1) Cavite (3) Pampanga (3) Bulacan (4) Laguna	(3) Pampanga (3) Bulacan (4) Laguna	4/3	1	-	[(1) Cavite]
	Mountainous (1-2)	(1) Benguet (3) Zambales (1) La Union	(1) La Union	3/1	-	1	(1) La Union
Economically less developed but high level in road development (2)	Flat (2-1)	(4) Rizal (4) Bulacan	(4) Rizal	2/1	-	1	(4) Rizal
	Mountainous (2-2)	(3) Batang (2) Nueva Vizcaya (1) Ilocos Norte (12) Lanao del Sur (1) Abra (1) Misamis Oriental (1) Southern Leyte (14) Misamis Occidental	(3) Batang (2) Nueva Vizcaya (12) Lanao del Sur (1) Abra (1) Misamis Oriental (1) Southern Leyte (14) Misamis Occidental	3/2	-	2	(2) Nueva Vizcaya (14) Misamis Oriental
	Island (2-3)	(2) Batanes (7) Bohol (4) Romblon (7) Sorsogon (14) Cebu	(4) Romblon	5/1	1	-	[(7) Bohol]
Economically less developed, and average level in road development (3)	Flat (3-1)	(1) Pangasinan (2) Nueva Ecija (1) Iloilo (8) Leyte (5) Albay (6) Iloilo (5) Camarines Norte (6) Negros Occidental (5) Sorsogon	(1) Pangasinan (2) Nueva Ecija (8) Leyte (5) Albay (6) Capiz	14/5	-	3	(3) Nueva Ecija (5) Albay (8) Leyte
	Mountainous (3-2)	(18) Bukidnon (2) Cagayan (1) South Cotabato (1) Mountain Province (14) Agusan del Norte (13) Lanao del Norte (2) Iligan (8) Marikina (5) Camarines Norte (9) Zamboanga del Norte (13) Surigao del Norte (6) Antique	(1) South Cotabato (1) Mountain Province (2) Lanao del Norte (2) Iligan (5) Camarines Norte (13) Surigao del Norte (6) Antique	13/7	1	1	(6) Antique [(13) Agusan del Norte]
	Island (3-3)	(7) Cebu (5) Catanduanes (4) Marikina		3/0	-	-	-
Economically less developed, and poor level in road development (4)	Flat (4-1)	(2) Isabela (1) Davao del Norte (12) Maguindanao (14) Agusan del Sur (12) Norte Cotabato	(12) Maguindanao (14) Agusan del Sur (11) Davao del Norte	5/3	-	1	(11) Davao del Norte
	Mountainous (4-2)	(4) Occidental Mindoro (3) Quezon (12) Sultan Kudarat (2) Zamboanga del Sur (9) Zamboanga del Sur (1) Davao del Sur (1) Davao Oriental (1) Surigao del Sur (7) Negros Oriental (1) Samar (14) Oriental Mindoro (4) Quezon (8) Northern Samar (1) Eastern Samar (4) Aurora	(4) Occidental Mindoro (2) Quezon (2) Kalinga-Apayao (1) Davao Oriental (1) Surigao del Sur (8) Samar (4) Oriental Mindoro (4) Aurora	15/4	-	2	(8) Samar (4) Occidental Mindoro
	Island (4-3)	(5) Sulu (9) Iwaj-Iwaj (1) Palawan (9) Basilan (5) Masbate		-	5/0	1	[(5) Masbate]
Classification	Category	73		36	73/36	4	15

Note: [] shows province selected in the Phase I Study

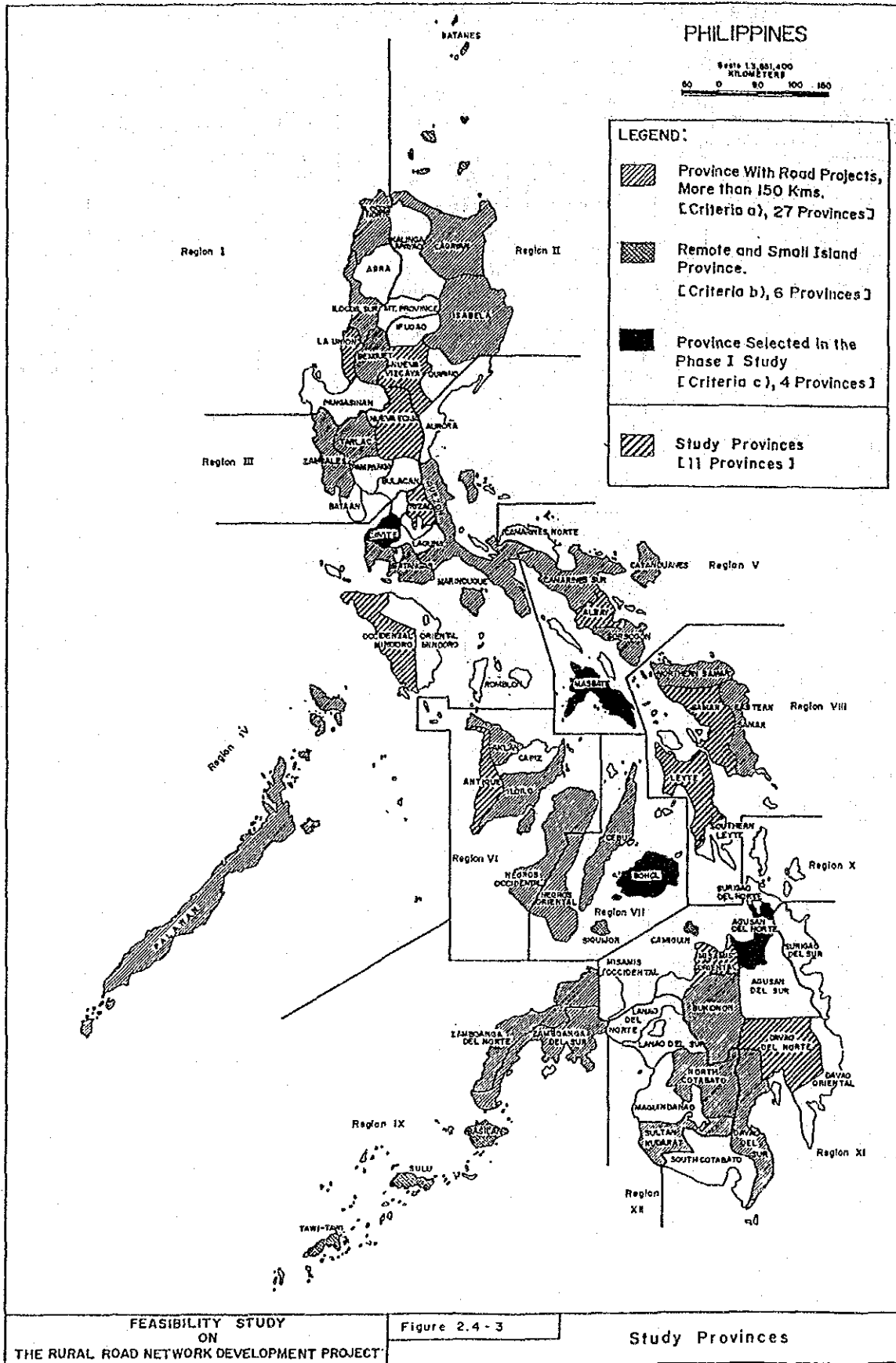


図2.4-3 調査対象プロビンス

(2) 調査対象プロビンスの分布の検証

包括分類(1)

選ばれた調査対象プロビンスとフェーズI調査で対象となったプロビンスを図2.4-4および表2.4-2にプロットした。これらのプロビンスの分布状況は次のとおりである。

カテゴリー	カテゴリーに 属するプロビンスの数	本調査対象 プロビンスの数	フェーズI調査で対象 となったプロビンスの数	合計
AD	7	1	1	2
GL-1	9	3	0	3
GL-2	7	0	1	1
AL-1	13	2	1	3
AL-2	12	2	0	2
BL-1	12	2	0	2
BL-2	13	1	1	2
計	73	11	4	15

各カテゴリーは、1から3のプロビンスにより代表されている。従ってカテゴリー的分布は良く確立されている。

包括分類(2)

選ばれた調査対象プロビンスとフェーズI調査で対象となったプロビンスを図2.4-5にプロットし、表2.4-3に取りまとめた。

包括分類(2)は22のカテゴリーから成り、このうち13カテゴリーが調査対象プロビンスでカバーされる。4プロビンス以上が属する主要カテゴリーは全て調査対象プロビンスでカバーされる。以上のように包括分類(2)においても、選ばれた調査対象プロビンスは良く分布していると言える。

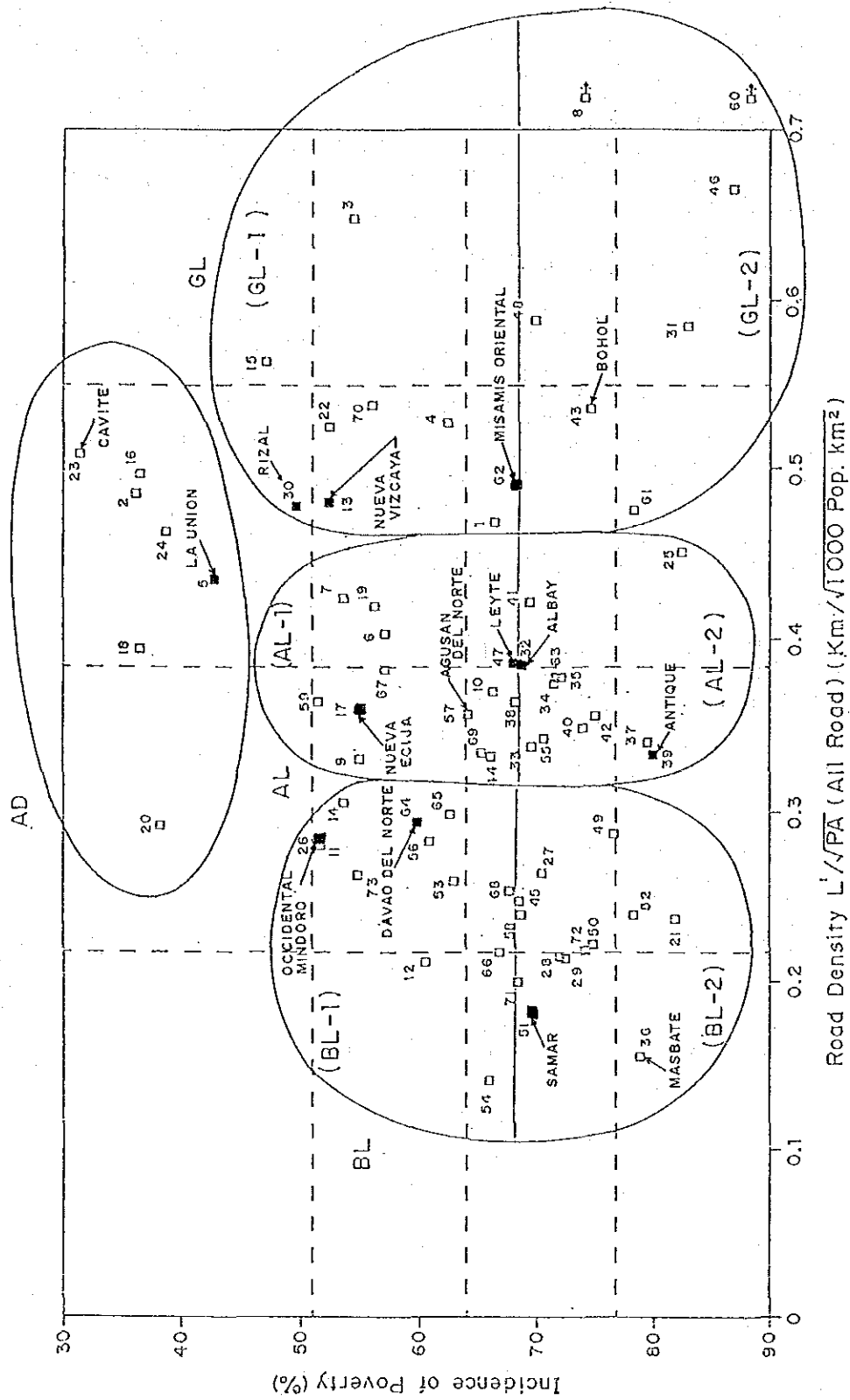


図2.4-4 包括分類(1)における調査対象プロビンスの分布

表2.4-2 包括分類(1)における調査対象プロビンスの分布

		Adequacy of Road (Represented by Road Density, L^1/\sqrt{PA})		
		bad	average	good
Socio-economic Development (Represented by incidence of Poverty)	Developed	(AD)		
		-	(4) Cavite 23 (1) Benguet 2 (3) Pampanga 18 (3) Bulacan 16 (3) Zambales 20 (4) Laguna 24 (1) La Union 5	-
		(BL)	(AL)	(GL)
	Less Developed	(4) Occidental Mindoro 26 (2) Isabela 11 (2) Quirino 14 (12) Sultan Kudarat 73 (1) Davao del Norte 64 (2) Kalinga-Apayao 12 (9) Zamboanga del Sur 56 (11) Davao del Sur 65 (9) Sulu 53 (9) Tawi-Tawi 54 (11) Davao Oriental 66 (11) Surigao del Sur 68	(10) Bukidnon 59 (1) Pangasinan 7 (2) Cagayan 9 (3) Nueva Ecija 17 (3) Tarlac 19 (1) South Cotabato 67 (1) Mountain Province 6 (10) Agusan del Norte 57 (12) Lanao del Norte 69 (7) Cebu 44 (2) Ifugao 10 (8) Leyte 47 (6) Aklan 38	(3) Batasan 15 (4) Rizal 30 (4) Batangas 22 (2) Nueva Vizcaya 13 (1) Ilocos Norte 3 (12) Lanao del Sur 70 (1) Ilocos Sur 4 (1) Abra 1 (10) Misamis Oriental 62
	BL-1	AL-1	GL-1	
	BL-2	AL-2	GL-2	
		(12) Maguindanao 71 (7) Negros Oriental 45 (10) Agusan del Sur 58 (8) Samar 51 (4) Oriental Mindoro 27 (4) Palawan 28 (4) Quezon 29 (12) North Cotabato 72 (8) Northern Samar 50 (8) Eastern Samar 49 (9) Basilan 52 (5) Masbate 36 (4) Aurora 21	(5) Albay 32 (6) Iloilo 41 (5) Camarines Norte 33 (9) Zamboanga del Norte 55 (5) Camarines Sur 34 (10) Surigao del Norte 63 (5) Catanduanes 35 (6) Capiz 40 (6) Negros Occidental 42 (5) Sorsogon 37 (6) Antique 39 (4) Marinduque 25	(8) Southern Leyte 48 (2) Batanes 8 (7) Bohol 43 (10) Misamis Occidental 61 (4) Romblon 31 (7) Siquijor 46 (10) Camiguin 60

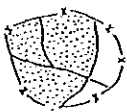

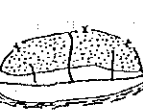
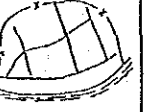


Note : () : Region Number

Number at the end of province name corresponds to number in Fig. 2.2-2

□ : Study Province

□ : Province Studied in Phase-I Study

図2.4-5 包括分類(2)における調査対象プロビンスの分布

Geographical/Topographical Characteristics	Present Formation of Primary Road Network	Primary B. Secondary Feeder	Adequacy of Road Development by Class of Roads			
			Relatively Good	Average	Relatively Poor	Relatively Poor
In-land Province	<ul style="list-style-type: none"> With mostly mountainous terrain 	<ul style="list-style-type: none"> Only one or two primary roads penetrate the Province. 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Benguet (1) Mt. Province 	<ul style="list-style-type: none"> (2) Itogay (10) Bukidnon 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Abra 	<ul style="list-style-type: none"> (2) Quirino (2) Kalinga Apayao
	<ul style="list-style-type: none"> With vast flat plain 	<ul style="list-style-type: none"> More or less, mesh type network formed. 		<ul style="list-style-type: none"> (3) Tulaog (3) Zamboanga 		<ul style="list-style-type: none"> (2) Iroquo (10) Agusan del Sur (2) North Cotabato
Sea-side Province	<ul style="list-style-type: none"> With narrow plain along the sea and with mountainous hinterland 	<ul style="list-style-type: none"> One primary road along the coast {Comb type network} 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Davao Oriental (2) Butuan (4) Oriental Mindoro (5) Camarines Norte 	<ul style="list-style-type: none"> (6) Abao (9) Zamboanga (10) Surigao del Norte (10) Misamis Occidental (10) Agusan del Sur 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Ilocos Sur (15) Aklan (1) Eastern Samar (1) South Cotabato (2) Lanao del Norte (2) Lanao del Sur 	<ul style="list-style-type: none"> (3) Zamboanga (4) Aurora (11) Davao Oriental (11) Davao del Sur (11) Surigao del Sur (12) Sultan Kudarat
	<ul style="list-style-type: none"> With relatively flat plain 	<ul style="list-style-type: none"> More or less, mesh type network formed. 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Cebu (5) Sorsogon 	<ul style="list-style-type: none"> (2) Cagayan (3) Pangasinan (3) Aklan (5) Camarines Sur (6) Tulaog (5) Capiz (6) Negros Occidental (10) Leyte 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Pangasinan (2) Rizal 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Zamboanga del Norte (2) Maguindao
Island Province	<ul style="list-style-type: none"> Round island 	<ul style="list-style-type: none"> Circumferential road along the coast plus cross-island roads 	<ul style="list-style-type: none"> (2) Bataan (4) Boreas (4) Legane 			<ul style="list-style-type: none"> (1) Sulu (9) Basilan
	<ul style="list-style-type: none"> Narrow and long island 	<ul style="list-style-type: none"> Comb type or fish-bone type network 		<ul style="list-style-type: none"> (7) Cebu 		<ul style="list-style-type: none"> (1) Palawan (3) Agutaya (9) Tawi-Tawi







Legends:  Provincial Boundary  Maintained Area  Primary Road  Secondary Road  Study Provinces  Province Studied in Phase-1 Study

表2.4-3 包括分類(2)における調査対象プロビンスの分布

Geographical/Topographic Characteristics		Adequacy of Road		No. of Provinces Belong to the Category	No. of Study Provinces	No. of Provinces Studied in Phase I Study	Total
		Primary Secondary Road	Feeder Road				
Inland Provinces	Mountainous	Good	Good	1	1	-	1
		Good	Good	2	-	-	-
		Average	Average	2	-	-	-
		Poor	Good	1	-	-	-
		Poor	Poor	2	-	-	-
	Flat	Average	Average	2	1	-	1
		Poor	Poor	3	-	-	-
Sea-side Provinces	Mountainous	Good	Good	3	1	-	1
		Good	Good	4	1	-	1
		Average	Average	5	-	1	1
		Poor	Good	6	1	-	1
		Poor	Poor	12	2	-	2
	Flat	Good	Good	3	-	-	-
		Good	Good	2	-	1	1
		Average	Average	8	2	-	2
		Poor	Good	2	1	-	1
		Poor	Poor	2	1	-	1
Island Provinces	Round Island	Good	Good	4	-	1	1
		Good	Good	3	-	-	-
		Poor	Poor	2	-	-	-
	Narrow/Long Island	Average	Average	1	-	-	-
		Poor	Good	3	-	1	1
Total		22 categories		73	11	4	15

Categories covered by Study Provinces : 13

第3章 道路プロジェクトのアイデンティフィケーションとスクリーニング

3.1 方法

3.1.1 手順概要

道路プロジェクトのアイデンティフィケーションとスクリーニングの手順を図3.1-1に示す。手順のうち、主要な項目は次のとおりである。

- ・道路の機能分類に基づいた基本道路網の策定
- ・道路プロジェクトのアイデンティフィケーションとスクリーニング

(1) 道路の機能分類

本調査は政令第113号に定められた1級国道を除いた全道路が調査対象であり、それら道路の等級や機能は多様である。道路リンクのアイデンティフィケーション、プライオリティゼーション、F/S対象道路選定の作業を系統的に行う目的で、道路を機能上、幹線道路と地域道路に大きく分類した。幹線道路はプロビンス内およびプロビンス間の主要道路であり、町の中心地相互および町の中心地とプロビンスの首都を結ぶ道路である。地域道路はバラングイと町の中心地、バラングイと幹線道路を結ぶ道路および農道である。幹線道路と地域道路についてことなつたアイデンティフィケーション基準およびスクリーニング基準をそれぞれ設定した。

(2) 道路プロジェクトのアイデンティフィケーションとスクリーニング

道路プロジェクトのスクリーニングは、実施することの妥当性がほとんど無いプロジェクトを削除し、F/S対象プロジェクトの数を減らすための作業である。

本調査で用いたスクリーニングの方法は次のとおりである。

幹線道路 : 経済的妥当性を左右する主要な要素は、路面状況、交通需要および改良費用である。これらの要素を用いて簡易経済分析を行い、プロジェクトをスクリーニングした。

地域道路 : 地域道路の経済分析にあたっては、交通便益のみならず開発便益も考慮する。経済的妥当性を左右する主要な要素は、道路影響圏内の人口および耕地面積、道路状況および改良費用である。しかしながら、このスクリーニングの段階においては道路影響圏内の耕地面積のデータはない。従って高い精度で地域道路を評価することは困難である。

実施の妥当性がほとんどないプロジェクトを見つけ出す方法として、“地域道路予備評価指数 (MPI)” を開発した。この指数は、この時点で得られるデータのみを使用して計算できるものとなっている。

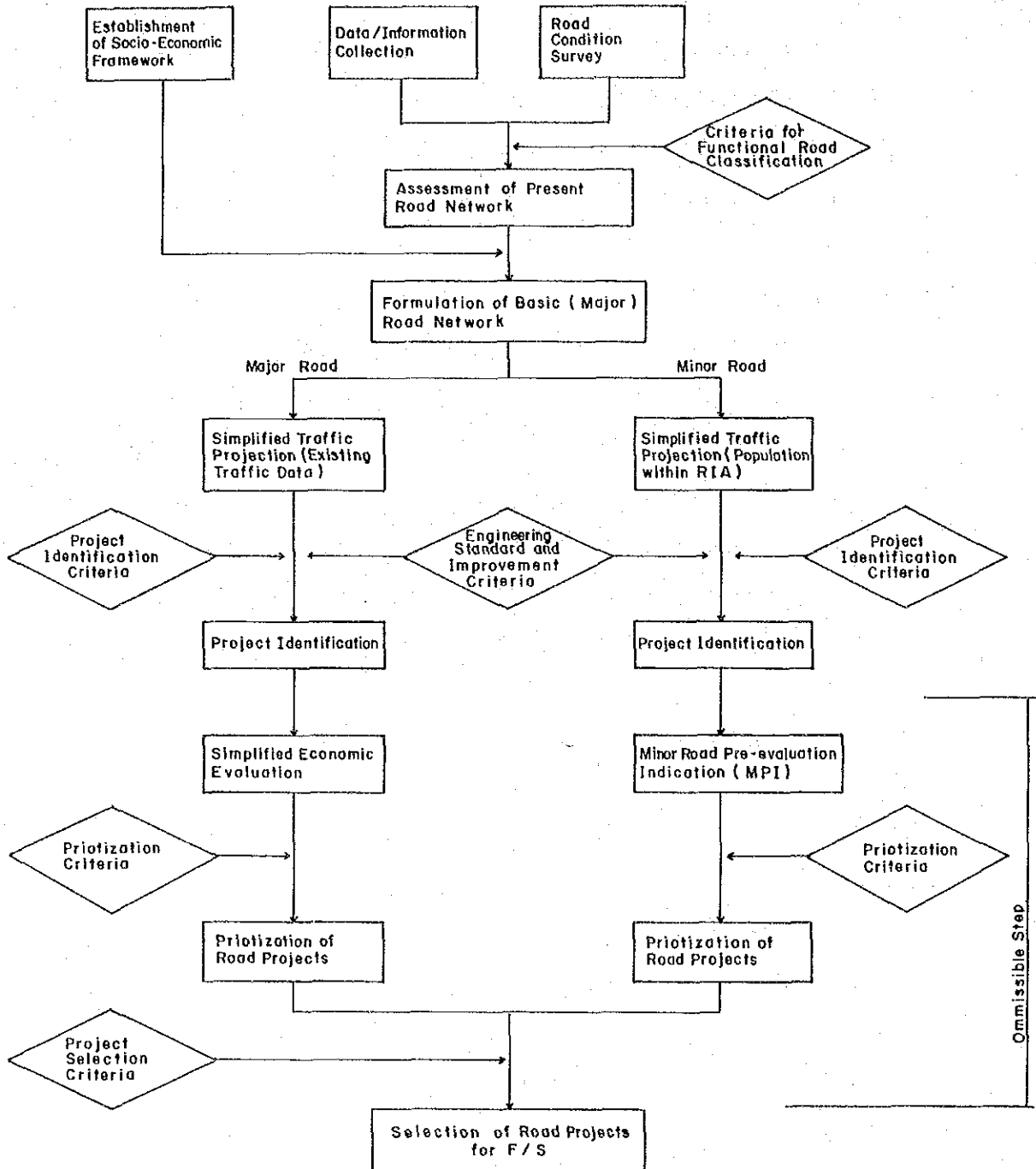


図3.1-1 道路プロジェクトのアイデンティフィケーションとスクリーニングの手順

技術的判定あるいは開発政策に基づいて非常に優先順位の高いプロジェクトのみをアイデンティファイする場合、あるいはアイデンティファイしたプロジェクト全ての道路のF/Sを実施することが許されるような場合には、プロジェクト・スクリーニングのステップは省略することができる。このような場合、プロジェクトのアイデンティフィケーションが済みしだい、F/Sを実施することができる。F/Sを容易に実施することができるように、本調査で簡易評価手法を開発した。

3.1.2 データ・情報収集および道路状況調査

(1) データ・情報収集

調査対象プロビンスの道路、交通、社会・経済等各種のデータ・情報を収集し分析した。収集した主要なデータを表3.1-1に示す。

収集したデータを利用するに当り、次の事項に留意した。

地 図

5万分の1および25万分の1地形図が最も信頼性が高く、これらを基本図として道路網図、人口分布図作成に活用した。

人 口

全プロビンスのバランガイ単位の1980年人口調査データを入手した。1990年現在のバランガイ単位の人口はミュニシパリティ単位の人口増加率を参考に推定した。

交通データ

交通量調査は、DPWHが国道について実施している全国交通調査（NTCP）の結果および以前の調査報告書から入手した。それらを参考に幹線道路の将来交通量を推定した。地域道路の交通量はフェーズI調査の結果を参考にし推定した。

表3.1-1 収集した主要データ

Data/Information	Source
1. Maps	
(1) Topographical Map (1:50,000)	BCGS
(2) Topographical Map (1:250,000)	BCGS
(3) Road Map (1:100,000 or 200,000)	Central Office DPWH, DEO and PEO
(4) Municipal Map (no scale) (showing location of barangay)	Municipalities
(5) Road Map by Municipality (no scale) (showing barangay roads)	Municipalities
2. Road Inventories	
(1) Inventory of National Roads (road name, length, surface type, etc.)	PEO
(2) Inventory of Provincial Roads (road name, length, surface type, etc.)	PEO
(3) Inventory of City Roads (road name, length, surface type, etc.)	CEO
(4) Inventory of Barangay Roads (road name, length, surface type, etc.)	DEO
3. Socio-economic Data	
(1) 1980 Census of Population (population by barangay)	NCSO
(2) Philippine Population Projections 1980-2030 (projected population by municipality)	NEDA
(3) Provincial Profile (land use, list of social service facilities, production, etc.)	PPDO
4. Traffic Data	
(1) Nationwide Traffic Counting Program (AADT in 1988)	DPWH
(2) Rural Roads Development Program II, 1982	DLG
(3) Philippine Islands Road Feasibility Study, 1980	DPWH
5. Road Project Lists	
(1) List of On-going Road Projects	DEO, PEO, CEO
(2) List of Proposed Road Projects	DEO, PEO, CEO
6. Provincial Development Plan	
(1) Development Plan	PPDO
(2) Infrastructure Investment Program	PPDO

(2) 道路状況調査

道路状況調査は全幹線道路および、地域道路のなかで現地担当官からプロジェクト対象道路に推薦された道路について行った。調査は現地調査およびインタビュー調査を行った。現地調査は全幹線道路および地域道路のなかで国道、プロビンス道の大部分と主要バランガイ道路について行った。インタビュー調査はバランガイ道路が大部分であるその他の地域道路について行った。

現地調査

現地調査項目は道路リンクの位置、道路延長、道路幅員、舗装タイプ、路面状況、地形、道路線形、平均通行速度、車両通行不能期間および橋長であった。現地調査データは表3.1-2に示す野帳に記録した。

インタビュー調査

地域道路の一部は道路状況についてインタビュー調査を行った。調査チームは道路のあるコミュニティを訪問し、コミュニティ・エンジニアあるいはその道路事情に詳しい者に対して、現地調査と同様の項目についてインタビューを行った。

3.1.3 道路の分類

(1) 行政分類

フィリピンの行政上の道路分類は一連の政令、法令および大統領において確立された。これらのなかでその基本を定めたのは法令第917号 (The Philippine Highway Act) であった。その分類を以下に示す。

- ・ National Primary and Secondary Roads (1級国道、2級国道)
- ・ “National Aid” Roads (準国道)
- ・ Provincial and City Roads (プロビンス道路、市道)
- ・ Municipal Roads (町道)

この分類は政令第113号でさらに明確に分類された。その後、例えば次に示すような改正が度々行われた。

表3.1-2 道路現況調查票

Road Number ;							
Road Name ;							
Link No. (Major Road) / Block No. (Minor Road) ;							
Location : (From - To) ;							
Total Road Length (Km.) ; (Km) - (Km)							
Subsection No.	Length (Km)	Road Width (m)		Surface Type	Surface Condition	Terrain	Average Speed (km/hr)
		Total Width	Pav't. Width				
a				P B G E	G F B V I N	F R M	
b				P B G E	G F B V I N	F R M	
c				P B G E	G F B V I N	F R M	
d				P B G E	G F B V I N	F R M	
e				P B G E	G F B V I N	F R M	
f				P B G E	G F B V I N	F R M	
g				P B G E	G F B V I N	F R M	
h				P B G E	G F B V I N	F R M	
Motorized Access	Total Length of Steep Gradient Sections (km)						
	Total Length of Flood Sections (km)						
	Period being Impassable for Vehicles (day/yr)						
Bridges	Ford Crossings	Number					
		Total Length (m) ()+()+()					
	Spillways	Number					
		Total Length (m) ()+()+()					
	Timber Bridges	Number					
		Total Length (m) ()+()+()					
	Bailey Bridges	Number					
		Total Length (m) ()+()+()					
	Steel / Concrete Bridge need Rehabilitation	Number					
		Total Length (m) ()+()+()					
Survey Method		(1) Field Investigation (2) Hearing					
Remarks :							
Date of Survey				19	Surveyor		

- “National Aid” road no longer appear in the Revised Philippine Highway Act, 1972 (Presidential Decree 17)
- A new class of roads known as Barangay Roads was introduced by Presidential Decree (No. 702, 1975)

現在、DPWHにおける分類は次のとおりである。

- National Roads (possibly subclassified into national primary and national secondary) (1級国道、2級国道)
- Provincial Roads (プロビンシャル道路)
- City Roads (市道)
- Municipal Roads (町道)
- Barangay Roads (バラングアイ道路)

分類された各道路の定義を以下に述べる。その概念図を図3.1-2に示す。

国 道

幹線道路を形成する道路である。これらの道路は、全国の港、空港を結んでいる。

プロビンシャル道路

町相互あるいは町中心地と公共集合場所を結ぶ道路である。これらの道路は、町の中心地、国道、他のプロビンシャル道路、漁港、または鉄道駅等を起終点としている。

市 道

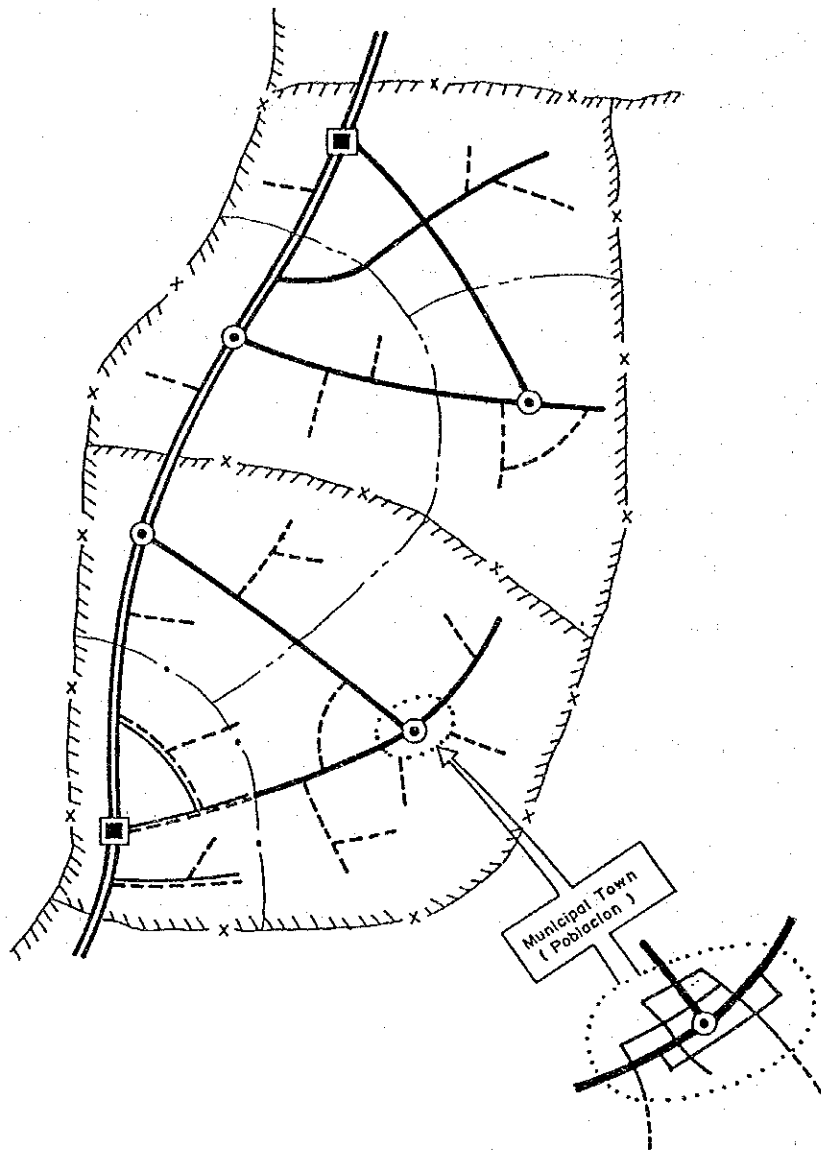
市内の街路

町 道

ミュニシパル中心地内の街路

バラングアイ道路

上記分類以外の道路であり、地方道路のなかで市街地、商業、工業、住居区域の街路を除いた道路である。




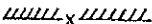









- | | | | |
|---|-----------------|---|----------------------------|
|  | NATIONAL ROAD |  | PROVINCIAL BOUNDARY |
|  | PROVINCIAL ROAD |  | CITY BOUNDARY |
|  | CITY ROAD |  | MUNICIPAL BOUNDARY |
|  | MUNICIPAL ROAD |  | BARANGAY BOUNDARY |
|  | BARANGAY ROAD |  | PROVINCIAL CAPITAL |
| | |  | MUNICIPAL TOWN (POBLACION) |

図3.1-2 道路行政分類の概念図

(2) 機能分類

道路の機能分類の必要性

DPWHにおける道路分類は機能上の分類よりむしろ道路の予算、計画、建設等の行政責任機関の分担にもとづく道路分類が主に行われている。実際には国道とプロビシヤル道路あるいはプロビシヤル道路とバラシガイ道路の判別ができない場合があり、国道に相当するプロビシヤル道路や、バラシガイ道路の機能であるフィーダー道路としてしか機能していないプロビシヤル道路がある。また、プロビシヤル境界や町境界において同一路の分類が変わっている場合がある。合理的な道路網を整備、計画するには機能分類が必要である。機能分類はそれら道路が提供するサービスの種類や重要性に観点をおいて道路を分類する。サービスの種類や重要度の類似した道路をシステムとして組み立て、その結果機能ヒエラルキーに従った道路網の計画及び形成が可能となる。それによって道路網は合理的かつ一定の方針で各機能分類段階に適した形態に計画できる。

過去の調査における機能分類

過去2度、地方道路の機能分類が行われている。1982年に実施したIBRD Assisted Rural Roads Development Program II調査における分類は次のとおりであった。

- ・ Primary Roads
- ・ Secondary Roads
- ・ Tertiary Roads
- ・ Farm-to-market Roads
- ・ Streets

その調査における各分類道路の定義を表3.1-3に示した。

1986年に実施したIBRD Assisted Functional Road Classification調査における分類は次のとおりであった。

- ・ National Primary Roads
- ・ National Secondary Roads
- ・ National Tertiary Roads
- ・ Provincial Roads
- ・ Feeder Roads

表3.1-3にその分類道路の定義を示す。この分類は国道の分類に主眼がおかれている。

表3.1-3 過去の調査における地方道路の機能分類

IBRD Assisted Functional Road Classification Study (DPWH), 1986	IBRD Assisted Rural Roads Development Program II (DLO), 1982
(1) National Primary Road Connect primary centers	
(2) National Secondary Road Connect secondary centers to one another and to National Primary roads	(a) Primary Road Major inter-provincial roads or major intra-provincial truck roads linking one or more municipal towns to the Provincial Capital
(3) National Tertiary Road Connect tertiary centers to one another to a National Primary or National Secondary road	
(4) Provincial Road Connect cities and municipalities not classified as primary/secondary/tertiary center to a national road.	(b) Secondary Road Roads (other than above) linking municipalities with each other or to the provincial capital or to the primary network
	(c) Tertiary Road Roads linking barangays to the municipal towns and to the primary or secondary network
(5) Feeder Road Connect barangays, outside urban development areas as of a city or municipality, to one another and roads not classified as national or provincial	(d) Farm-to-Market Road Roads linking farm areas to their respective barangay centers or to the higher level network
	(e) Street Roads within built-up population centers with essentially urban rather than rural functions



	Rating
Primary Center (28)	
- either a national or regional capital	National/Regional Capital ...1
- or base for a national base seaport	Provincial Capital2
- or base for an international airport	If combined0
- or having a rating of 9 or less	Sub-provincial Capital.....3
	National Base Seaport1
	International Airport1
	National Sub-base Seaport...2
	National Trunkline Airport..2
Secondary Center (58)	National Seaport/Secondary Airport3
- either a provincial capital	Feeder Port.....4
- or base for a national sub-base port	Population over 100,0001
- or having a rating of 10 to 13 inclusive	75,000 100,0002
	50,000 75,0003
Tertiary Center (14)	If none5
- either a sub-provincial capital	
- or having a rating of 14 to 16	