

## 2-7-4 道路交通現況

### (1) 道路現況

当該計画対象道路と周辺関連道路の道路現況を、現在、米州開銀(BID)がLouis Berger INCに委託し、実施中の"Paraguay National Road Maintenance Plan"の全国道路台帳より関連道路の数値を抜粋し表2-38および図2-22に示す。

#### 1) Paraguari～Villarrica間道路

Paraguari-Villarrica間道路(写真-18、19、20、21)のParaguari県内のHector L. Vera迄は同表によれば国道の現在砂利道であるが、Hector L. VeraよりTebicuaryを経て、Villarrica迄は道路の格付けが国道か県道か明確でない。現地踏査に於いてParaguari～Hector L. Vera間(写真-24)では、最近維持管理が実施された様子は見られなかったが、Tebicuaryの砂糖工場の(写真-26)サトウキビの収穫地域にあるHector L. Vera～Tebicuary間の道路は、砂糖工場によって十分な維持管理が行なわれていた。Tebicuary～Villarrica間にはTebicuaryの砂糖工場のすぐ脇をTebicuary Mi河(写真-29)が流れており、全長85mの1車線の道路橋(写真-27、28)が架かっている。Tebicuary～Villarrica間の道路は(写真-30)道路幅員および用地幅も狭く、土道で、交通量が多い割に維持管理状態が悪い。道路踏査時が雨天であったため、途中道路のぬかるんでおり、走行不能な車両もあった。Paraguari～Villarrica間の現道の総延長は88.99kmである。走行時間は約2時間半であった。

#### 2) Carapegua～Acahay～La Colmena間道路

Carapegua～Acahay区間の道路(写真-37)は、パラグアイ政府の直営工事で施工された区間で、路床の転圧不足のためかなり路面のラフネスが大きく、近々米州開銀による再舗装工事が実施される予定になっている。Acahayには、道路維持管理事務所(写真-38)がある。La Colmena～Ybytimi間道路(写真-39)28.64kmは、かつて日本のOEFCFの借款で建設された往復2車線の舗装道路で、最近再舗装され、極めて良好である。

#### 3) La Colmena～Tebicuary Mi～Tebicuary間道路

La Colmena～Tebicuary Mi間の道路は延長27.7kmで、La Colmenaの市境までは石畳道路(写真-48、49)であるが、それよりTebicuary Mi側は時々道路幅員も狭くなり、台帳では砂利道となっているが実際は土道である。Tebicuary Mi手前には橋が落ちて通行不能になっている旧道と、現在使われている新道がある(写真-50)。この付近ではサトウキビ畑が多く見られる。現地においてかつてTebicuary Mi河対岸のItapeとを連絡していた旧道を踏査したが、Tebicuary Mi河手前3kmにある支流に架かる橋(写真-51)からTebicuary Mi河迄は道路が流されており、4輪駆動車をもっても先には

進めなかった。現地でのヒアリングによれば、洪水時には水位が4.5mも上がり、Tebicuary Mi河のTebicuary Mi側は河より3kmが洪水域になるとのことであった。Tebicuary Mi～Tebicuary間の道路(写真-52)は16.86kmで、かつてのサトウキビ収穫用の軽便鉄道敷を道路に転用した区間である。この区間もTebicuaryの砂糖工場が管理しているため、土道としては良好な状況に維持管理されている。途中のTebicuary Mi河の支流には、2連のベイリー橋45m(写真-53)が架かっている。

#### 4) Villarrica～Itape間道路

Villarrica～Itape間道路(写真-55)19.43kmは、かつてVillarricaとLa Colmenaを結んでいた旧道の1区間である、途中のItape(写真-56)と、旧道であったItapeの南3km地点にはTebicuary Mi河の渡し(写真-57)がある。この区間の道路は土道であり、湿地を通過しているため雨天時の走行は4輪駆動車でも途中スリップし、かなり大変な踏査であった。ItapeはTebicuary Mi河の洪水に関する聖マリア伝説のある聖地で、巡礼者や観光客による道路利用がある。現在米州開銀の地方道路プロジェクトにより、Villarrica～Itape間を結ぶ幅員6mの農道整備が計画されている。

#### 5) La Colmena～Caballero間道路

La Colmena～Caballero間道路28.96kmは高台に位置し、途中勾配区間がある土道である。周辺にはオレンジ、油ヤシなどの耕作がみられ、道路沿いにはかなりの集落があり、小学校の数も多い。現在La Colmena～Caballero間には3本の道路があり、Chauria経由の道路には橋梁が架かっているが、直線ルート(写真-58、59)には途中3箇所川があり(写真-60)、横断構造物はない。

#### 6) Tericuari～San Jose間道路

Tericuari～San Jose間道路(写真-61)29.9kmは、Tebicuaryの砂糖工場が管理している道路であり、極めて良好な状況で、踏査時時速90kmでの走行が可能であった。途中の橋梁も1車線の本橋(写真-62)ではあるが良好な状態であった。2号線手前には雨天に自動車交通を規制するゲート(写真-63)が設置されていた。

#### 7) Itacurbi～Valenzuela～Caballero間道路

Itacurbi～Valenzuela～Caballero間道路23.0kmは、2号線のItacurbiからValenzuelaに至る12.0kmが県道で、現在MOPCの資金で往復2車線の石畳舗装工事(写真-65)と横断構造物の建設(写真-66)が行われている。Valenzuela～Caballero間道路11.0km区間は概ね1車線で、途中かなり起伏があり、砂岩が路面に露呈している。その影響で縦断視距が悪い区間がある。この区間は付近が砂岩の採石場になっているため、ほとんどの区間が砂利道である。

#### 8) La Colmena～H.L. Vera間道路

La Colmena～H.L. Vera間道路11.7kmは、Colmelaから鉄道の駅があるYbytimiまで、日本人移民が農産物をアスンシオンに輸送するため、馬車で利用していた土道である。

#### (2) 道路交通

図2-23に既存関連調査に於ける交通調査地点と観測時の交通量を示す。国道には料金所があり、常時観測がなされている。しかし、現在パラグアイ国では毎年定期的に同一観測地点での交通量観測は、実施されていない。また、2号線国道沿いには、過積載トラックを取り締まるための軸重計が設置されているが、取締上の問題があり、現在は機能していない。また、その前後に自動交通量観測機材が設置されているが、機能しているかは不明である。

現在交通量に関しては、当該計画対象道路Paraguari～Villarricaに並行する国道2号線の交通量は、1994年の混合交通量で4,351乗用車、バスおよびトラックの車種構成は37%、12%と51%となっており、ブラジル国との主要輸送幹線であるためトラックの混入率が高くなっている。当該計画対象道路Paraguari～Villarricaの交通量に関しては、最新のものがMOPCがF/S調査のために1989年実施したものであり、図2-24に示すように途中の町と町の9区間全ての交通量は観測されていない。この時の観測結果は日混合交通量でEscobar156台、Ybytimi85台、Tebicuary335台、Villarrica211台であった。しかしながら、観測地点が全て町に近いと、かなりの内々交通が含まれていると想像される。一方、Paraguari～Escobar間には1994年の観測結果があり、日交通量は178台と1987年に比べ22台増加している。これはバスから乗用車への転換が起こったためと推察される。La Colmena～Tebicuary Mi～Tebicuary間の道路については、道路交通観測資料はない。La Colmena～Acahay間の舗装道路に於ける1988年の日交通量185台であり、舗装道路としてはかなり交通量が少ない。

図2-25に公共交通に関し、路線バス・ルートおよび1日当たり運行回数を示す。当該計画対象道路Paraguari～Villarrica間には、Asuncionから1号線経由でSapucaíへ1日2往復、Caballeroへ3往復、Ybytimiへ3往復運行されている。一方、Asuncionから2、8号線経由でVillarrica間には1日20往復のバスが運行されている。対象道路Paraguari～Villarrica間が完成すると2、8号線経由より距離が33km短縮されるため、計画道路へのかなりのバスの台数が転換する事が予想される。またLa Colmena～Tebicuary Mi間は1日9往復、Tebicuary Mi～Tebicuary間は5往復、Tebicuary～Villarricaは7往復のバス・サービスがある。その他La Colmenaからは、YbytimiとH.L.Veraの町に1日4往復のローカル・バス・サービスがある。

表2-38 計画対象道路及び周辺現道状況

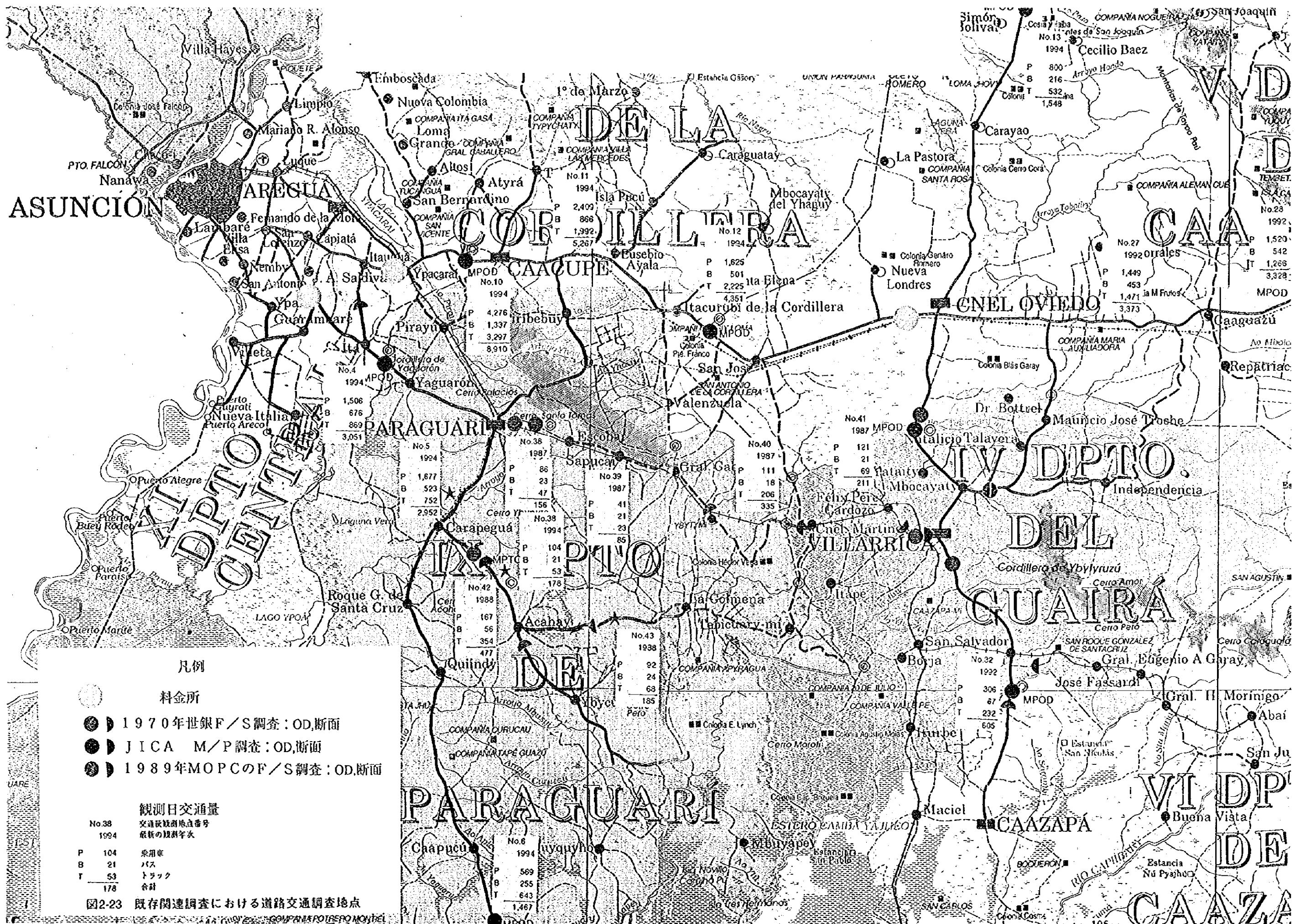
A. 現地踏査道路

路線 Section	道路区間		距離	規格	舗装	路面状況
	No.	起点				
路線 I.	Paraguari	Villarrica	88.99			
Section 1	Paraguari	Escobar	12.00	国道	未舗装	砂利道
Section 2	Escobar	Sapucaí	10.50	国道	未舗装	砂利道
Section 3	Sapucaí	Caballero	11.20	国道	未舗装	砂利道
Section 4	Caballero	Ybytími	10.00	国道	未舗装	砂利道
Section 5	Ybytími	Hector L. Vera	9.80	国道	未舗装	砂利道
Section 6	Hector L. Vera	Tebicuary	14.40	国道	未舗装	砂利道
Section 7	Tebicuary	Cnel. Martínez	3.33	不明	未舗装	土道
Section 8	Cnel. Martínez	Felix Perez Cardozo	12.05	不明	未舗装	土道
Section 9	Felix Perez Cardozo	Caroveni(Villarrica)	5.71	不明	未舗装	土道
路線 II.	Carapegua	La Colmena	49.71			
Section 1	Carapegua	Achay	21.07	国道	舗装	アスファルト
Section 2	Achay	La Colmena	28.64	国道	舗装	アスファルト
路線 III.	La Colmena	Tebicuary	44.56			
Section 1	La Colmena	Tebicuary mi	27.70	不明	未舗装	砂利道
Section 2	Tebicuary mi	Tebicuary	16.86	不明	未舗装	土道
路線 IV.	Villarrica	Itape	19.43	不明	未舗装	土道
路線 V.	La Colmena	Chauria-Caballero	28.90	不明	未舗装	土道
路線 VI.	Tebicuary	San Jose	29.90	不明	未舗装	砂利道
路線 VII.	Itacurubi	Valenzuela-Caballero	23.00			
Section 1	Itacurubi	Valenzuela	12.00	不明	一部石畳	工事中
Section 2	Valenzuela	Caballero	11.00	不明	未舗装	土道
路線 VIII.	La Colmena	H.L. Vera	11.70	不明	未舗装	土道

出典：1994 Louis Berger /BID Project







凡例

● 料金所

● 1970年世銀F/S調査：OD,断面

● JICA M/P調査：OD,断面

● 1989年MOPCのF/S調査：OD,断面

観測日交通量

No.38	交通量観測地点番号
1994	最新の観測年次
P 104	乗用車
B 21	バス
T 53	トラック
178	合計

図2-23 既存関連調査における道路交通調査地点

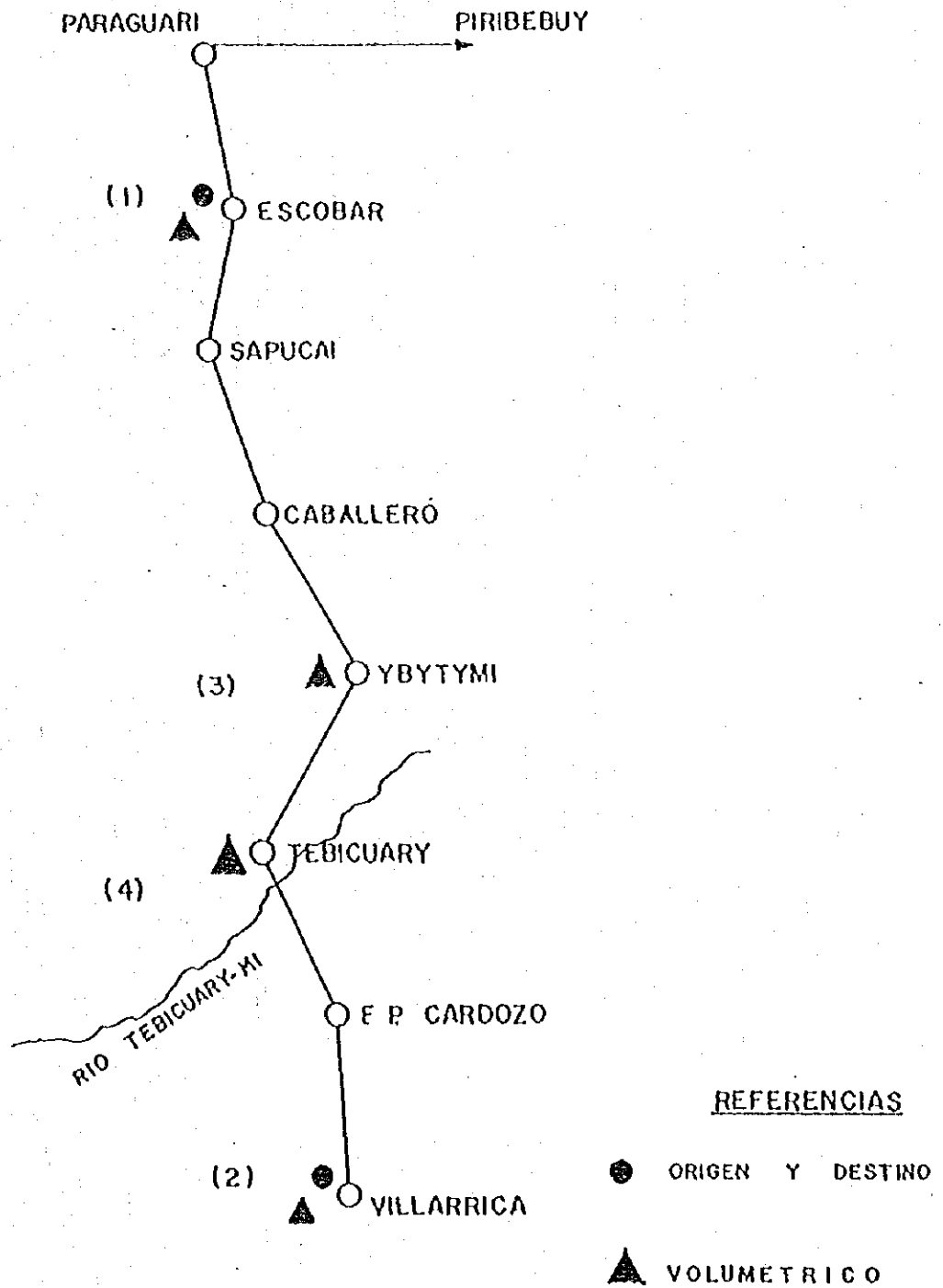








ESQUEMA DE UBICACION DE LAS ESTACIONES DE CONTEO



出典：1989年MOPC F/S調査報告書

図2-24 1989年MOPCによって実施されたParaguarí-Villarrica間F/S調査における交通調査地点図

Asuncion-Villarricaの距離

国道2、7号線經由 ; 178 Km.  
 国道1号対象路線經由 ; 145 Km.  
 対象道路による短縮 ; 33 Km.

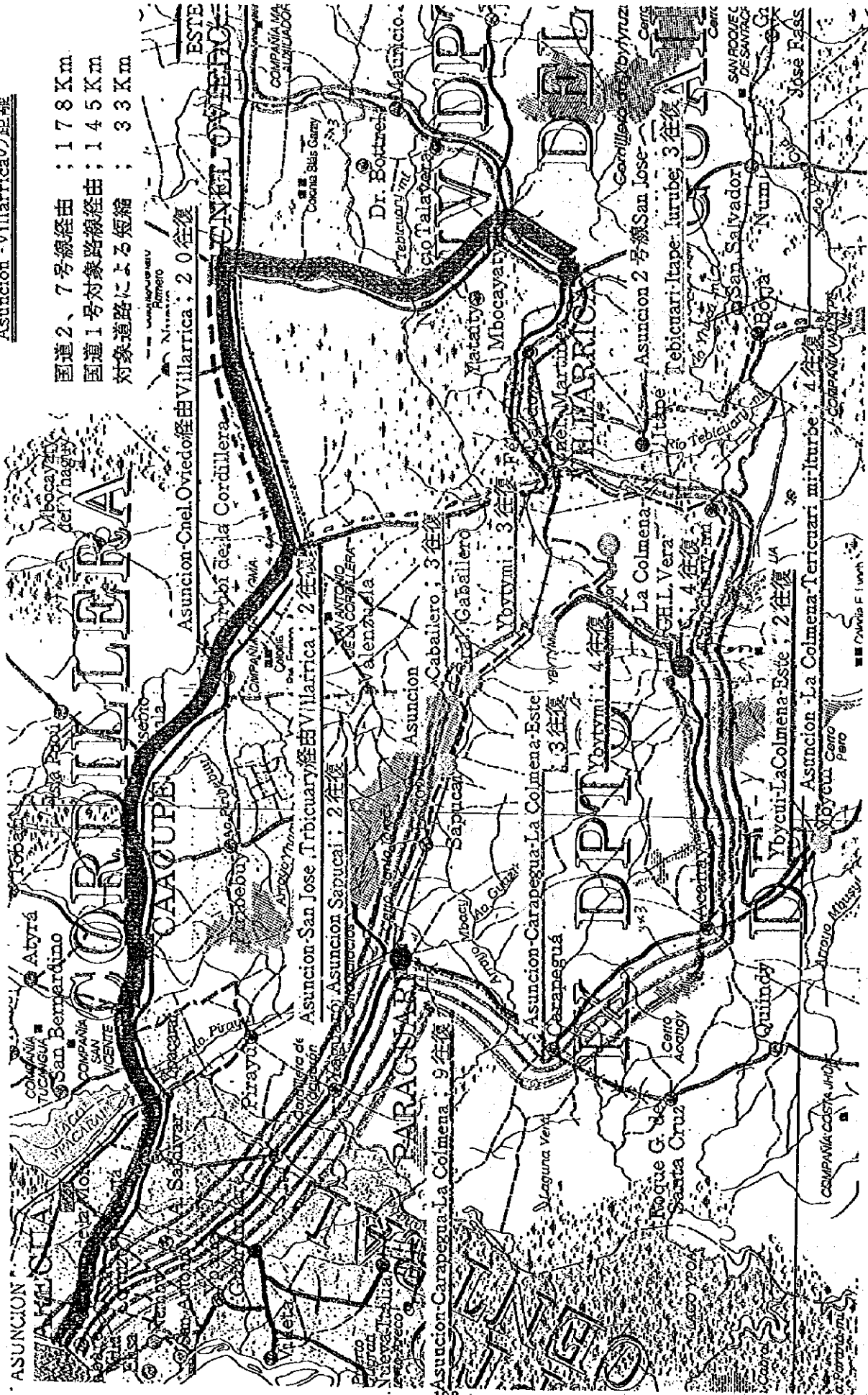


図2-25 路線バス・ルート及び1日当たり運行回数

## 第3章 プロジェクトの内容



## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの目的・対象

#### (1) プロジェクトの目的・対象について

現地協議の結果、調査団とパラグアイ側関係機関(MOPC)は、Paraguari～Villarrica区間幹線道路およびLa Colmenaから右道路までのアクセス道路を調査対象とすることで合意したことは既述した。主に前者の道路は交通量の増加が目立つ国道2号線、7号線への交通の一層の集中を緩和するための1号線と8号線を繋ぐバイパス路線として、後者はLa Colmena地域周辺の生産物を主要市場に搬送する道路として、その整備が期待されている。

#### (2) パラグアイ国の道路交通に果す当該プロジェクトの役割

本プロジェクトのうち、Paraguari～Villarrica区間幹線道路については、パラグアイの道路交通に対し、次の様な役割・機能を果すものと予想される。

##### 1) 国道2号線からの道路交通の転換

先に述べたようにParaguari～Villarrica区間が舗装道路として供用されると、現在国道2号および8号線経由でアスンシオンからVillarricaまでの距離178kmが1号線経由で145kmと33km短縮されるため、現在交通量の多い国道2号線および7号線を利用していた道路交通の転換が期待できる。また、最近完成したNumi～Cazzapa間の舗装道路および世銀のCazzapa農村開発プロジェクトで整備されたNumi～San Juan Nepomuseno間50km(自国資金による舗装工事が進められている)による開発交通が国道2号線から当該道路へ転換する可能性も予想される。

##### 2) アスンシオンにある主要交通・物流施設へのアクセス機能

現在世銀は図3-1に示すように、第8次道路計画により、①現在交通容量と雨期の冠水が問題になっているアスンシオン国際空港付近の9号線から4Mojones迄の既存環状道路の拡幅と交差点部の立体化と、②4Mojonesより現在パラグアイに於ける最大の公共港湾施設のあるVilleta港へのアクセス道路の分岐点までの現道拡幅、③分岐点から国道1号線のItaまでの新設バイパスの建設(写真-15)および④国道1号線のIta～Paraguari間の現道改良を実施している。

この事業により現在 San Lorenzo市内で国道1号線と2号線が合流(写真-13、14)している地点の恒常的な交通混雑が、1号線を利用していた交通が新バイパスを利用しSan Lorenzoを経由せず、アスンシオンにアクセスできるようになるため、緩和されることになる。

さらに、図3-1に示すように、世銀プロジェクト道路周辺にはアスンシオン市内のほとんどの交通(都市間バスターミナル)および物流拠点(中央食料卸売市場、石油精製所、民間最大の大豆輸出San Antonio港、砂糖の最大の需要があるコココーラ工場、そしてパラグアイ最大の荷役量のVilleta港)がある。このため、当該計画対象Paraguari~Villarrica区間は、Paraguariに於いて世銀プロジェクトと直結することになり、アスンシオン首都圏の交通・物流拠点とのアクセス機能が増すことになる。従って、距離短縮とSan Lorenzoの混雑区間を通過する必要がなくなるため、更なる時間距離の短縮が予想され、それに伴う転換交通も期待できる。

### 3) 周辺の誘・開発機能

当該計画対象区間Paraguari~Villarrica間には、1854年英国資本によって建設された南米最古の鉄道が走っている。この鉄道は首都アスンシオンからParaguari~Villarrica経由でアルゼンチンとの国境にあるEncarnacionまで外洋の港湾とを結ぶため建設されたものである。Villarrica~Encarnacion間は国道8号線沿いに走っている。また、計画地域の水収支はプラスにあり、今後の灌漑施設などによる農業開発のポテンシャルがある。特に現道がTebicuary Mi河の支流があり、湿地を避けて鉄道路線より大きく南に迂回しているYbytimi~H.L.Vegaから再び鉄道と並行する地点までは、道路事業と農業開発との組み合わせも考えられる。以上のように影響圏は農業開発ポテンシャルがあり道路建設による誘・開発効果が期待される。



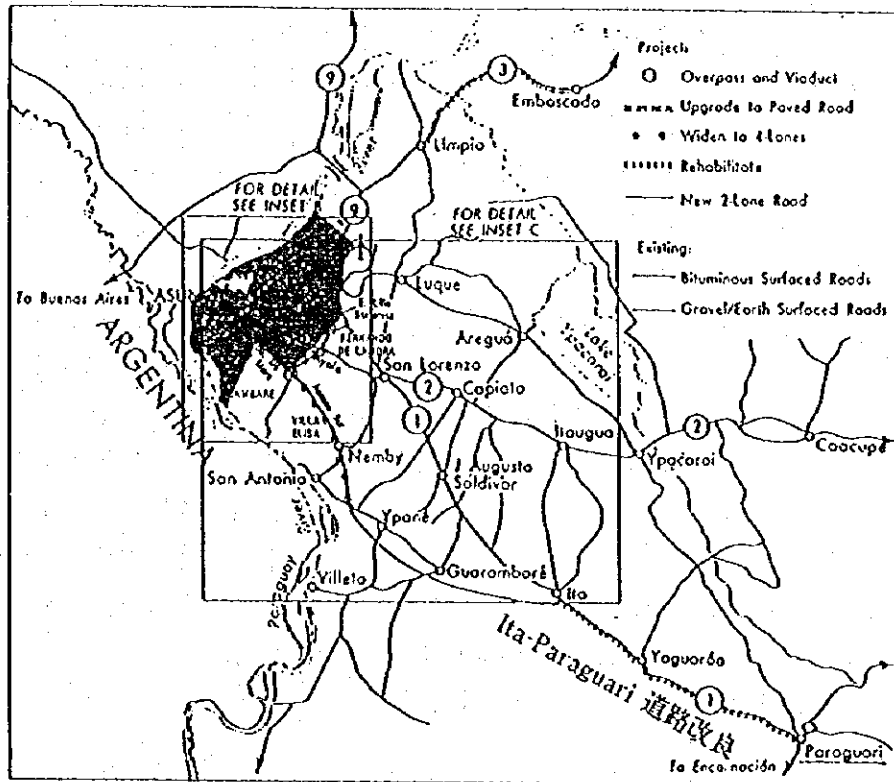
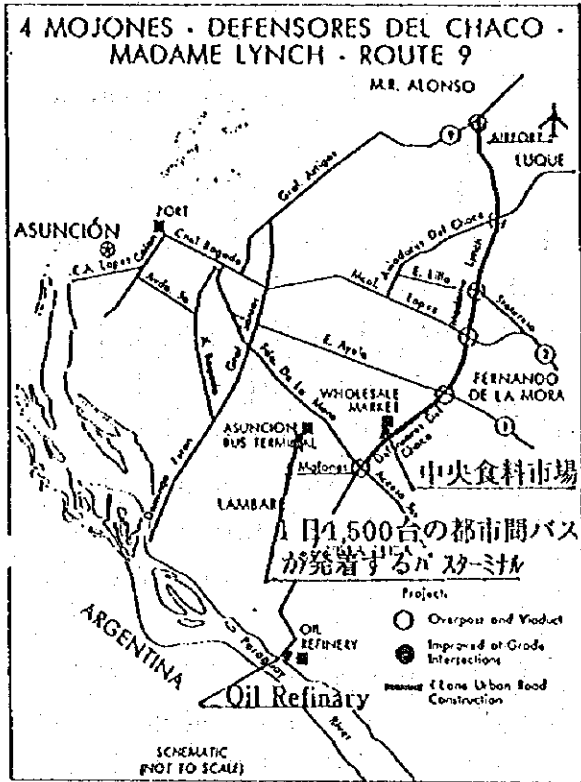


図3-1 世銀プロジェクトによるアスンシオン市内の交通拠点\*とのアクセス機能の改善

### 3-2 プロジェクトの実施体制

パラグアイ国に於ける運輸交通に関する行政は図3-2に示すMINISTERIO OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES(MOPC)運輸公共事業省が担当している。MOPCは最近組織改正があった。大臣の下に公共事業、運輸、資源エネルギーおよび財務の4名の次官を置き、その下に各局を置いている。このうち幹線道路を担当しているのはDIRECCION VIALIDAD(幹線道路局)である。幹線道路局の組織図を図3-3に示す。幹線道路局は総務、計画、建設、評価、維持管理および資機材部の6部から組織されている。また、維持管理についてパラグアイ国は、図3-4に示すように、8つのブロックのDISTRITOと呼ばれる管理区域に分けられている。さらに管理道路延長および面積の大きなDISTRITOはその下の管理区域SECCIONESに細分されている。当該計画対象道路は図3-5と図3-6に示すように、DISTRITO-1とDISTRITO-8の管理区域内にある。また、それぞれのDISTRITO毎の要員配置状況と維持管理機械配置現況とOECFによる借款による建機配置計画を表3-1と表3-2に示す。

以上の情報に従えば、当該道路の建設後の維持管理には何ら問題はないと思われるが、事前調査団がDISTRITO-1のACAHAY-SECCIONE管理事務所とDISTRITO-8のNUMI維持管理事務所を訪問し、インタビューしたところ、双方とも所長のみが土木技術者であったが、他の職員は専門教育を受けていないとのことであり、専門職が不足している。

また、管理事務所には多くの建設機械が修理されずに放置されていた。稼働可能な建設機械は現場に出ているとの説明であったが、事前調査団が踏査した道路区間では、道路維持管理現場は目撃できなかった。これは維持管理対象の土道延長が全国で25,000kmにもおよび大規模である反面、パラグアイ国に於ける道路予算のうち、維持管理費の割合は10~15%程度と極めて少ないことにも起因している。唯一視察できたのは国道2号線のItacurubi~Venezuela間に於ける石畳道路工事現場であった。

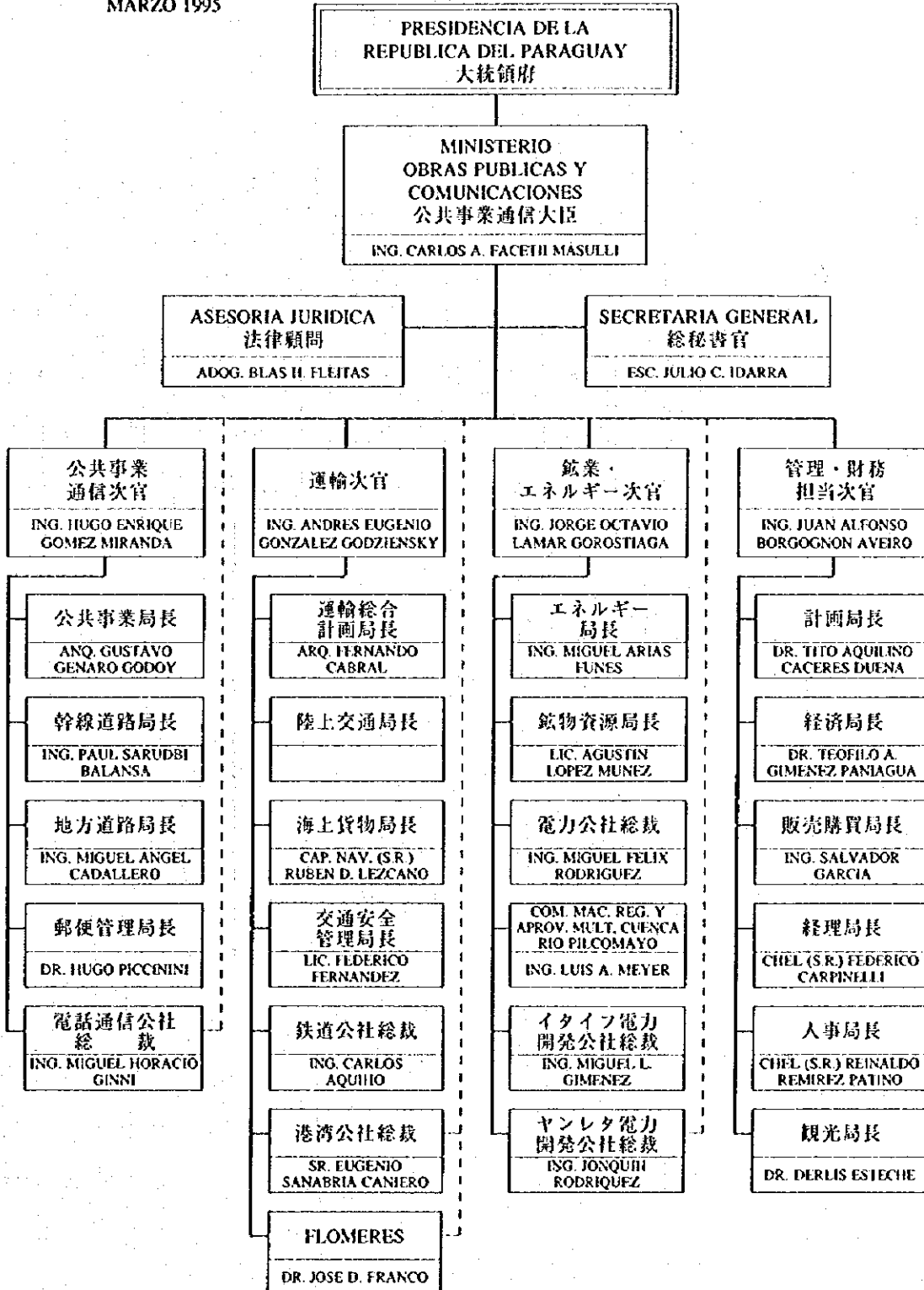
世銀によればパラグアイ国に於ける道路予算の執行率は年間50%前後であり、現在工事中の多くのプロジェクトの遅れが指摘されている。また、世銀が第1次から第7次道路計画に於いて実施したMOPCの維持管理組織強化および維持管理機械に関するプロジェクトは、ことごとく失敗したと報告している。世銀はパラグアイ国の民間施工業者が道路の維持管理を実施する能力を充分有していると評価しており、道路維持管理の民間への委託を提案している。一方、日本のOECFはMOPCに対し、大規模な維持管理機械の借款を実施しており、当該プロジェクトにも強い関心を持っている。また、米州開発銀行は全国道路維持管理計画を策定中である。(別添資料11.[BIDの調査TOR]参照)

財政事情と道路予算に関しては、2-4-3「財政事情」を参照。

図3-2 MOPC組織図

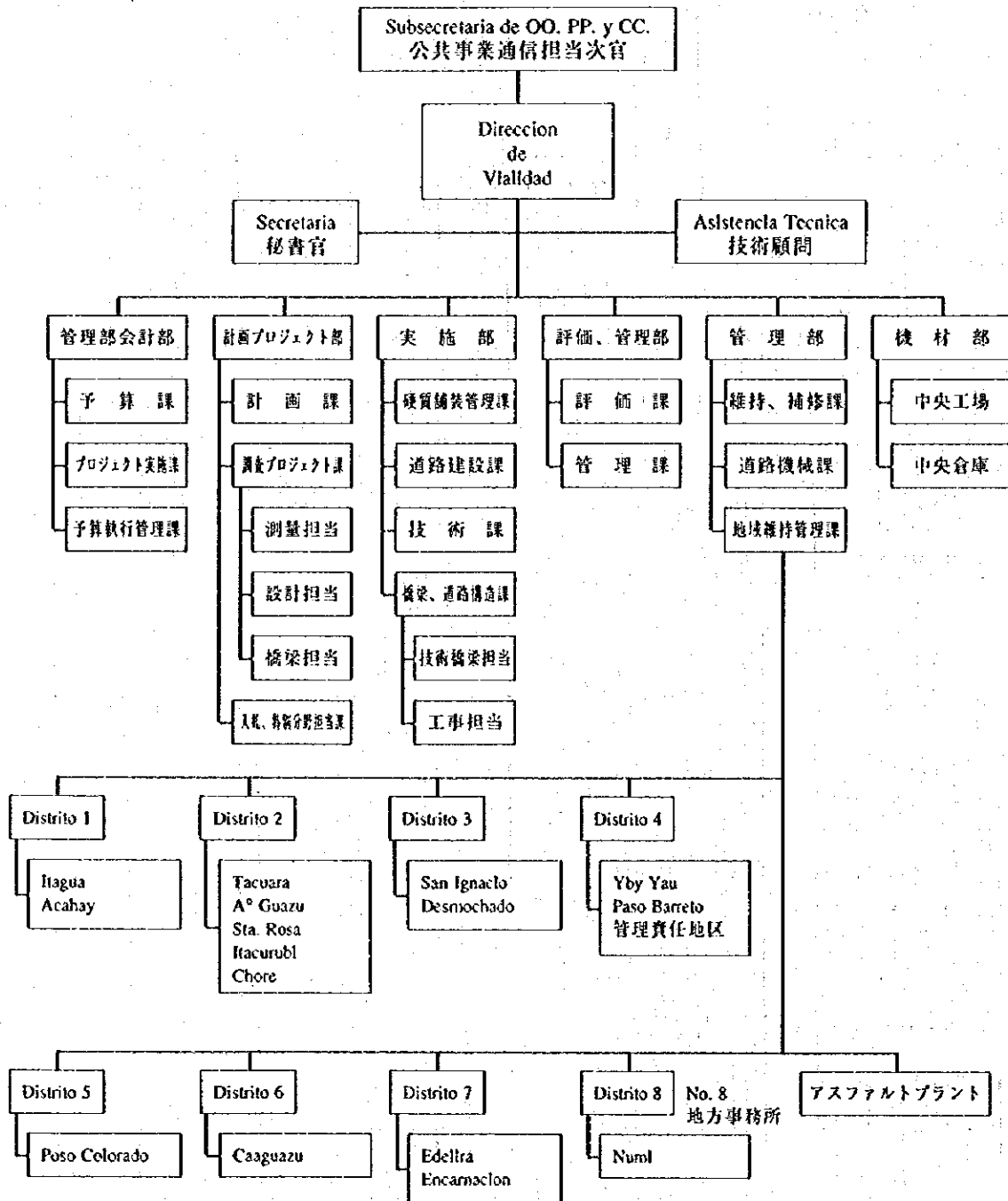
ORGANIGRAMA DEL M. O. P. C.

DIRECCION DE INFORMATICA  
MARZO 1995



出典：MOPC, 1995

図3-3 MOPC幹線道路局組織図  
 ORGANIGRAMA DE LA DIRECCION DE VIALIDAD



出典：MOPC, 1995

表3-1 MOPC道路維持管理区毎の要員配置現況

総務人数

CUADRO DE DISTRIBUCION DE PERSONAL

10/31/1995		INSUMOS DE MANO DE OBRA												TOTAL
MANO DE OBRA	ランク	中央 事務所	アスフ phalt	橋	DIST. 1 地区1	DIST. 2	DIST. 3	DIST. 4	DIST. 5	DIST. 6	DIST. 7	DIST. 8	TOYAL	
管理係	T58		1	5	1		1	2	4	1	3	1	19	
記録係	T40		1	1	2	2	2	2	2				19	
技術担当	T70	2			2								4	
会計補助		2			1								3	
補修・修理助手	T36								1				1	
試験室助手	T44			9									9	
機械助手	T36		1	4	10	2	10	4	2	2	2	1	39	
操作用手	T39										1		1	
プラント助手	T44												0	
測量助手	T44												0	
世話役1級	T70		2	3	8	5	2	4	1	2	5	1	33	
世話役2級	T60		8	20	4	7	2	8	3	1	3	5	63	
世話役3級					2	2							4	
土工世話役	T70		3										3	
プラント世話役	T70						1						1	
大工	T40		1	8	3	5	2	2					21	
板金工	T52			4	2	1	1	1					9	
運転手	T45	7	39	65	51	39	22	25	10	8	17	17	250	
料理人	T19		1		3	10	2	4	2	2	2	2	29	
燃料供給係	T39		2	1	2	1	3	3			2	1	13	
倉庫管理人	T39		1	5	3								9	
車両電気工	T52		1	1	2			1				1	6	
工業電気工	T52				2								2	
クラブ係					1								1	
燃料担当	T52			1		3		1	1	1			7	
配管係					3								3	
倉庫係	T52		2	2	5	2	2	1	1	2	1	1	18	
工具係	T47				2		1	2		1	1	1	8	
洗水係					1								1	
修理係	T52		1	1	2	1	2	5	3		1	1	17	
機械修理係					1	2				1			4	
グループの長		1	1	1	1	1	1	1		1		1	9	
次席技師	T78	4	1		1	1							7	
補助技師	T75	2		1									3	
検査技師	T79	3											3	
駐在技師	T79		1										1	
監督技師	T79	2		1									3	
道路監督	T65	3		1									4	
部長	C01	6											6	
所長区長	T79				1	1	1			1	1	1	6	
試験室長	T70			1									1	
課長or係長	T78				1	4	4	3			2		12	
工場長	T70		3	3	4	5	3	2	1	1	2	1	25	
運送係長					1								1	
課長	T79	5											5	
機械担当課長(係長)	T58												0	
試験室員	T66				1	2	1						4	
掃除人					1	2	1						4	
機械工I-1級	T52		2	4	7	9	5	3	3	3	2	3	45	
機械工I-2級	T44				1	8	4	3		2	1	4	23	
区長					1			1	1				3	
左官	T49			24	5	7		3	2	1	1	2	45	
オペレーター1級	T52		14	5	38	56	17	20	8	14	32	27	237	
オペレーター2級	T45		12	8	25	24	14	5	11	3	5		105	
コンピューターオペレーター	T45	2				1							4	
プラントオペレーター	T52		8						1				9	
放送オペレーター	T45		1	1	4	6	2	7	1	1	2		25	
指揮者	T22			1				1					2	
大工	T36	2	38	42	14	27	9	22	11	1	1	0	176	
庭人夫	T36												0	
屋敷		8			1								9	
夜警	T36		4	4	13	10	8	10	6	4	2	2	66	
溶接工	T52		1	1	3	3		1			1	1	11	
測量工	T66	6		2	1								9	
施設工	T52				2	1							3	
ボム工	T44		1	4	2	2	1	1	1	1	2	2	11	
			152	183	245	259	173	152	74	81	83	80	1,472	

出典：MOPC 1995

DISTRITOS Y SECCIONES (AGO '93~)

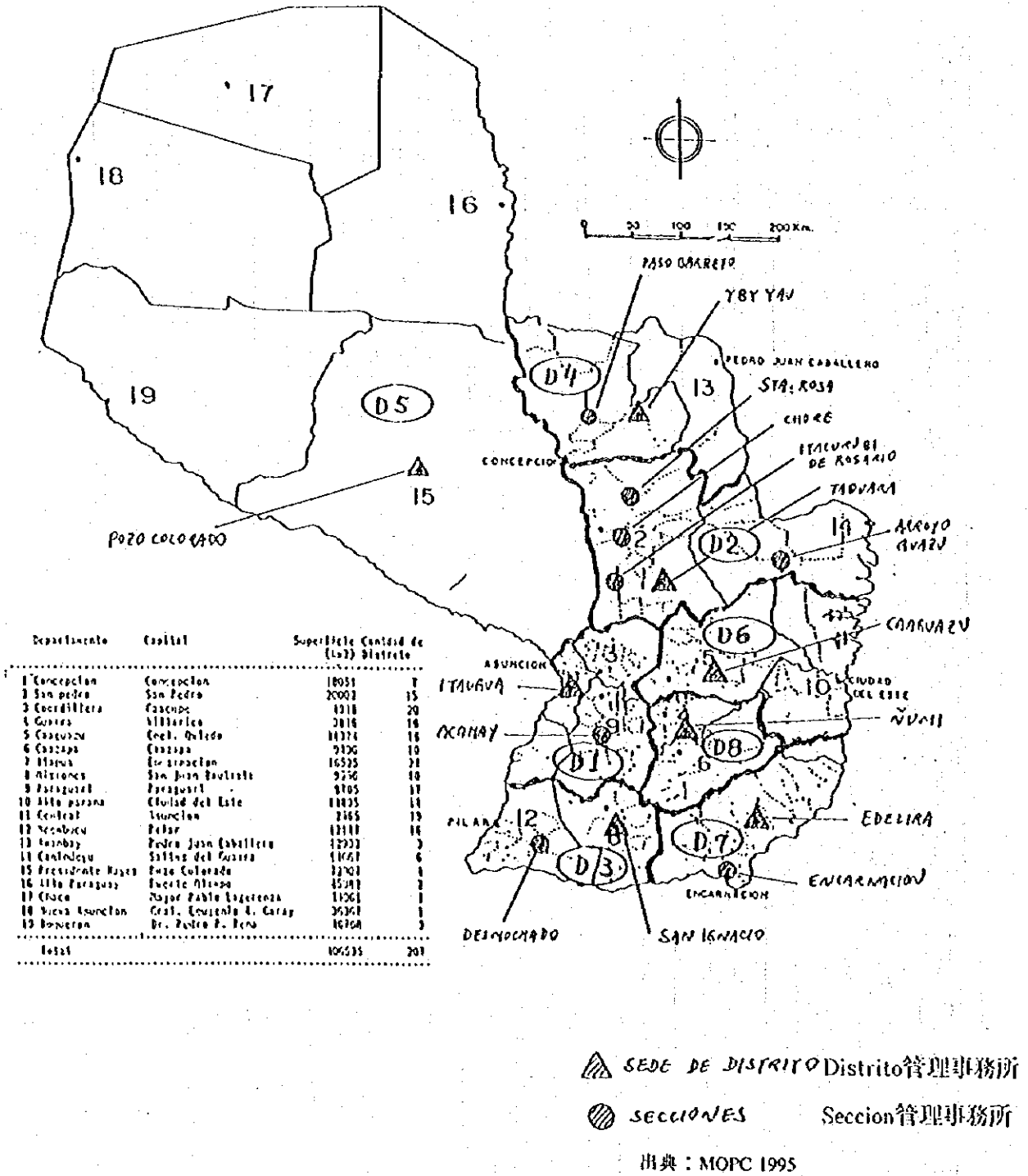
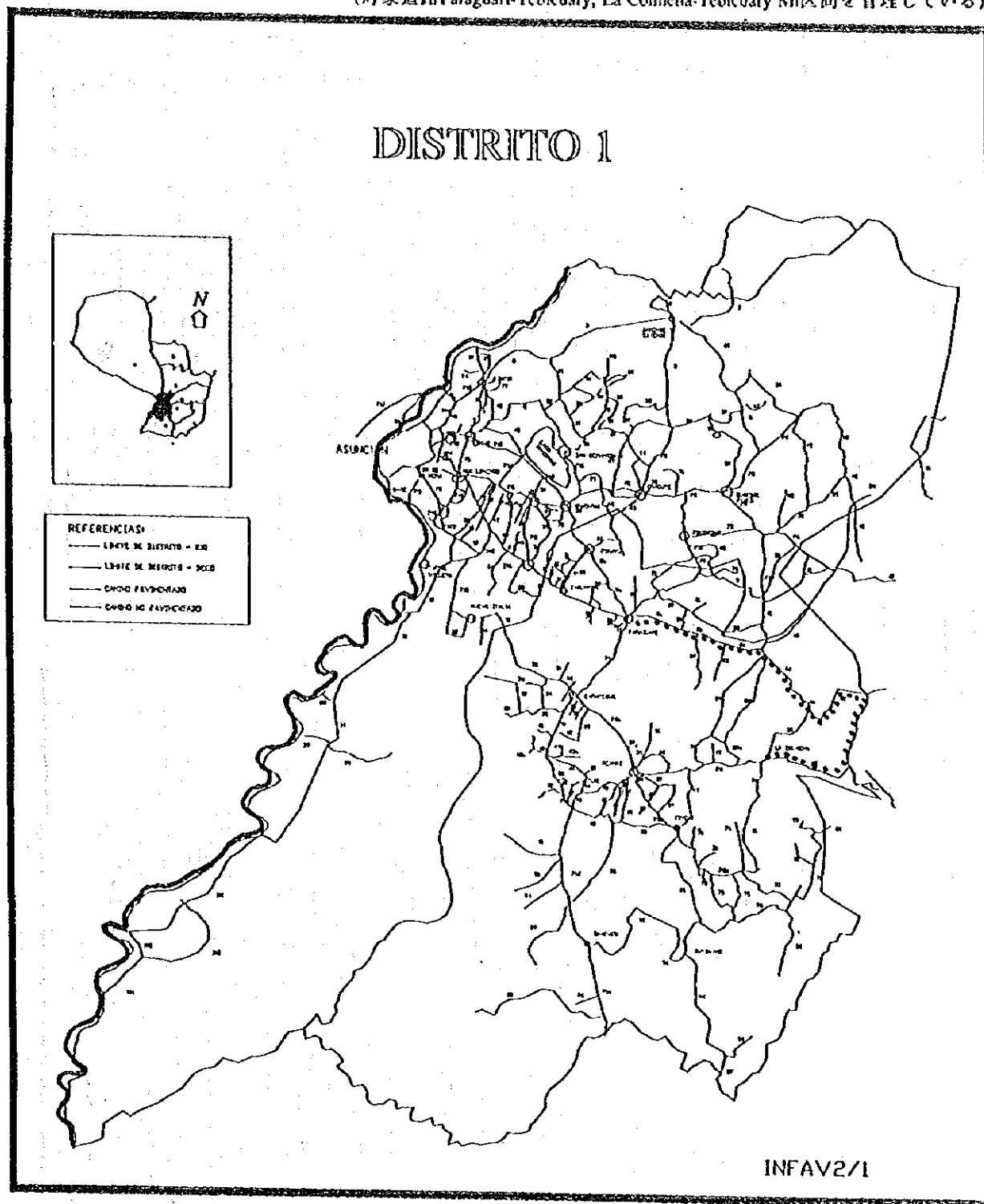


図3-4 MOPC道路維持管理区位置図

(対象道路Paraguari-Tebicuary, La Colmena-Tebicuary Mi区間を管理している)

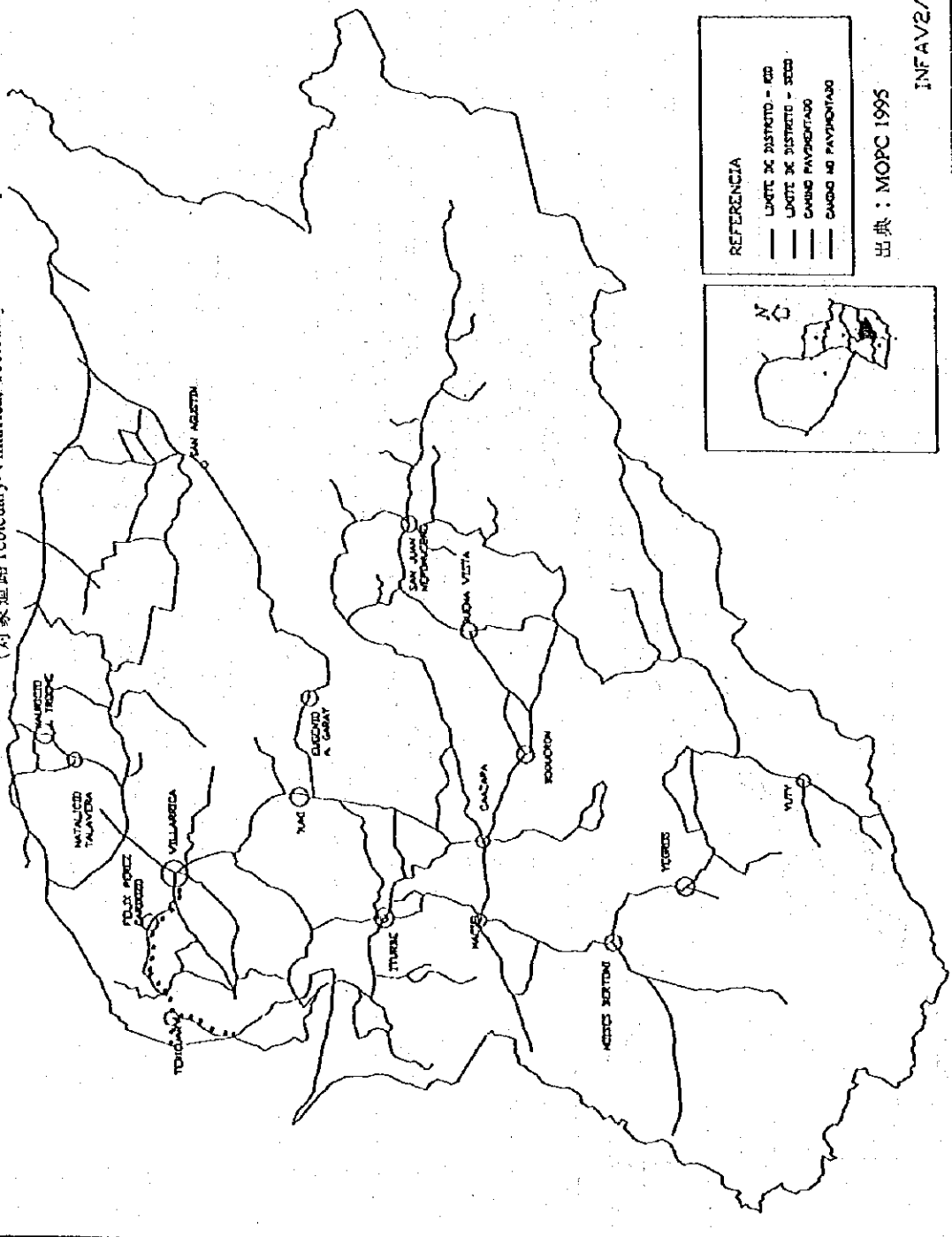


出典：MOPC 1995

図3-5 DISTRITO 1の管理区域図と管理対象道路網図

# DISTRITO 8

(対象道路Tebicuary-Villarica, Tebicuary Mi-Tertiary区間を管理している)



- REFERENCIA
- LIMITE DE DISTRITO - 600
  - LIMITE DE DISTRITO - 3000
  - CAMBIO PAVIMENTADO
  - CAMBIO NO PAVIMENTADO

出典：MOPC 1995

INF AV2/8

図3-6 DISTRITO 8の管理区域図と管理対象道路網図













### 3-3 プロジェクトの概要

当該F/S対象プロジェクト区間のParaguari~Villarrica間は図2-7に示したように、第2次世銀道路計画に於いて1970年にLouis Berger INCが"PLAN TRIANGULO"計画として図3-7に示す路線のF/Sを実施した1区間である。既存鉄道に並行して計画された"PLAN TRIANGULO"計画の対象路線は、最近まで約20年間ほとんど実施に移されなかったが、図3-8に示すように、Acahayから日本人の移住地であるLa Colmena間は、当時日本のOECEの借款で"PLAN TRIANGULO"計画に基づき建設された区間である。

1970年に世銀が実施したParaguari~Villarrica間のF/Sによる計画路線を図3-9に示す。同路線計画によれば、かなりの区間で線形改良が提案されており、多くの地点で土質調査が実施されている。1970年当時は並行する鉄道の輸送量がかかりあったため、路線計画に於いて鉄道との交差(踏切)を避けている。また、F/S報告書では鉄道からの貨物の転換を便益として計上している。計画延長は79kmである。

Paraguari~Villarrica間については、1989年MOPCのF/S担当部であるOPITが自国資金で再度F/Sを実施した。この時の路線計画を図3-10に示すが、世銀の路線計画とは異なり、現道の小規模路線改良案になっている。従って路線距離も世銀案より長く87kmになっている。以上述べたようにParaguari~Villarrica間については既に2つのF/S報告書が存在する。このため上記の2路線が代替路線として検討対象になると思慮される。

一方、La Colmenaからのアクセス道路としては、La Colmena~Tebicuary Mi~Tebicuaryの当初要請ルートと、La Colmenaから直接北上し、最短距離でParaguari~Villarrica間道路にアクセスするLa Colmena~CaballeroまたはLa Colmena~Ybytymiルートが考えられる。前者のルートについては、La Colmena以東の地域開発の推進の観点からパラグアイ側はその整備に強い関心を示しているが、La Colmena~Tebicuary Mi~Tebicuaryルートは延長も長く、Tebicuary Mi河の洪水域を通過するための対策と、途中の支流の架橋に対するコストがマイナス要因である。直線ルートは高台に位置しているため、周辺に骨材も豊富で新規橋梁も小規模であり、コスト面では有利である。さらに、図3-11骨材採石場位置図に示すように、Valenzuelaには道路材料に適した砂岩の採石場があり、Paraguari~Villarrica間の道路建設用に、現在のValenzuela~Caballero間道路12kmを採石運搬用道路として改良する事になれば、現在石畳舗装工事中の2号線のIturube~Valenzuela間道路と直結する事になる。このため、La ColmenaからCaballero、Valenzuelaを経由し、2号線のIturubeとLa Colmenaが直線的に最短距離で結ばれることになる。

なお、既述した様に計画対象道路全域には1:50,000地形図があり、1994年世銀プロジェクトでカナダの航空会社が撮影した1:20,000縮尺の航空写真がある。従って、1:20,000縮尺の航空写真を基に、縮尺1:5,000のモザイク写真あるいは必要区間の縮尺1:5,000の地形図の作成が可能である。しかしながら、計画地域は概ね平坦であるため、新たな航空写真に基づく地形図の作成は必要ないと思われるが、道路計画に際し、Tebicuary Mi河とその支流に対する水文解析が重要である。

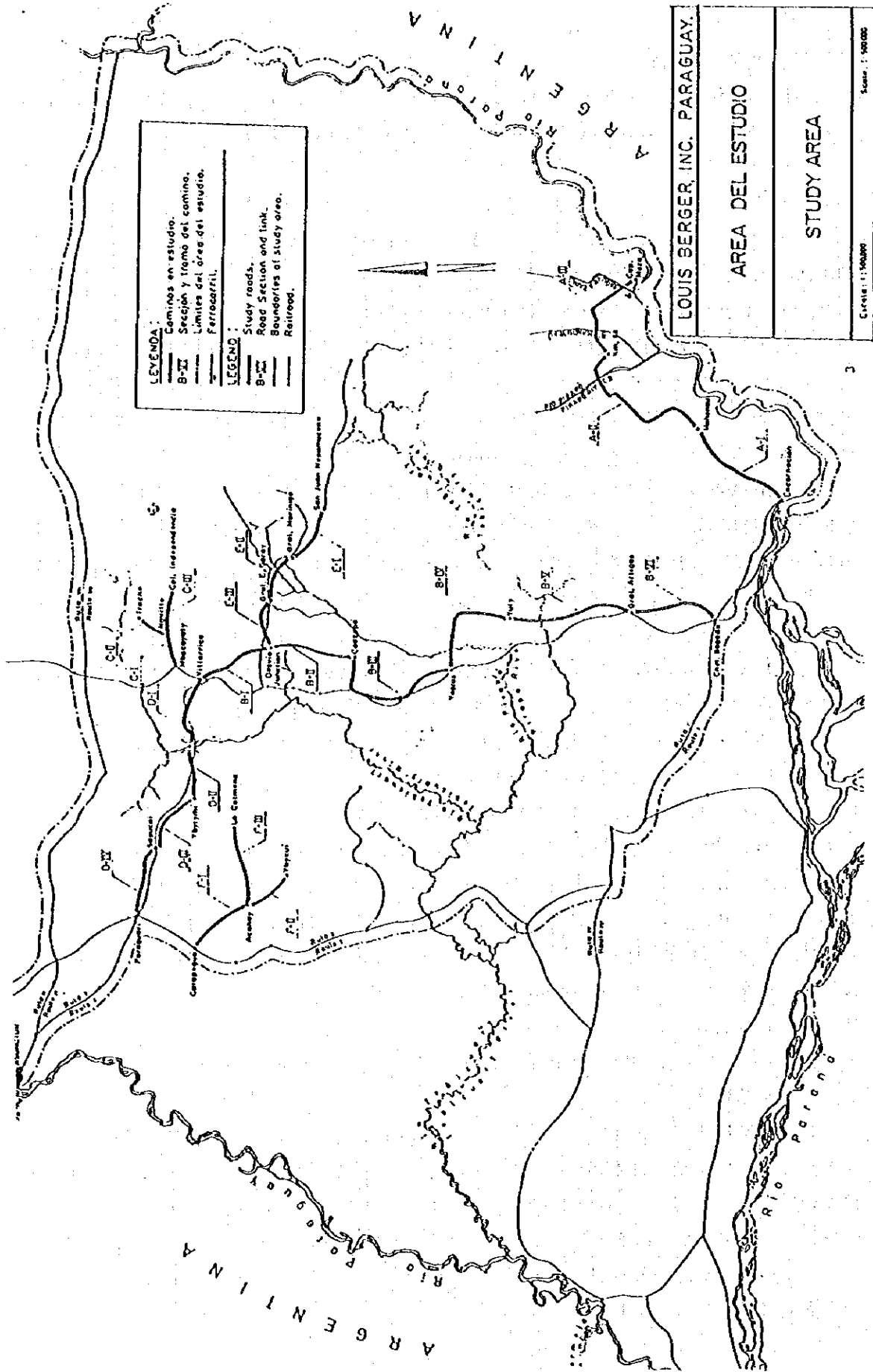
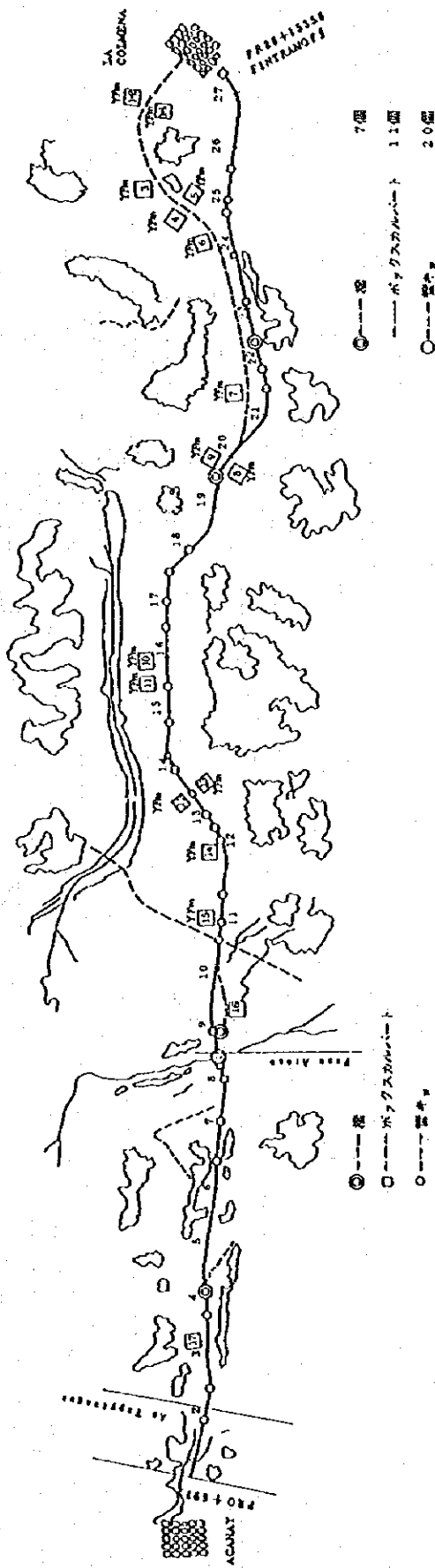


図3-7 世銀第2次道路計画におけるPlan Triangulo計画対象路線位置図



出典：JICA 1975年ラ・コルメナカイ道路アフターケア調査報告書

図3-8 JICAが1975年に実施したラ・コルメナカイ道路アフターケア調査において、  
世銀F/S調査を見直した、環道改良計画平面図



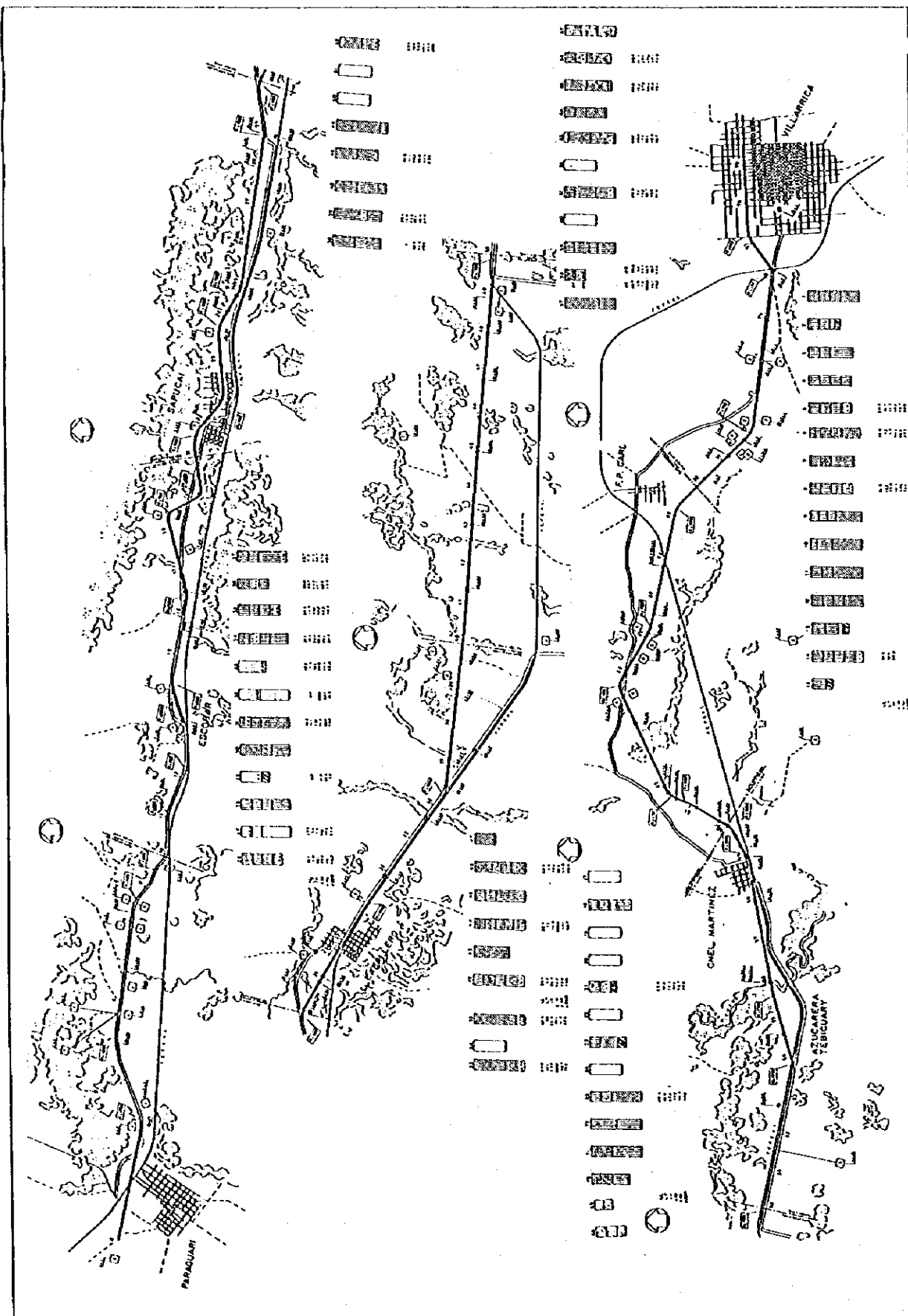
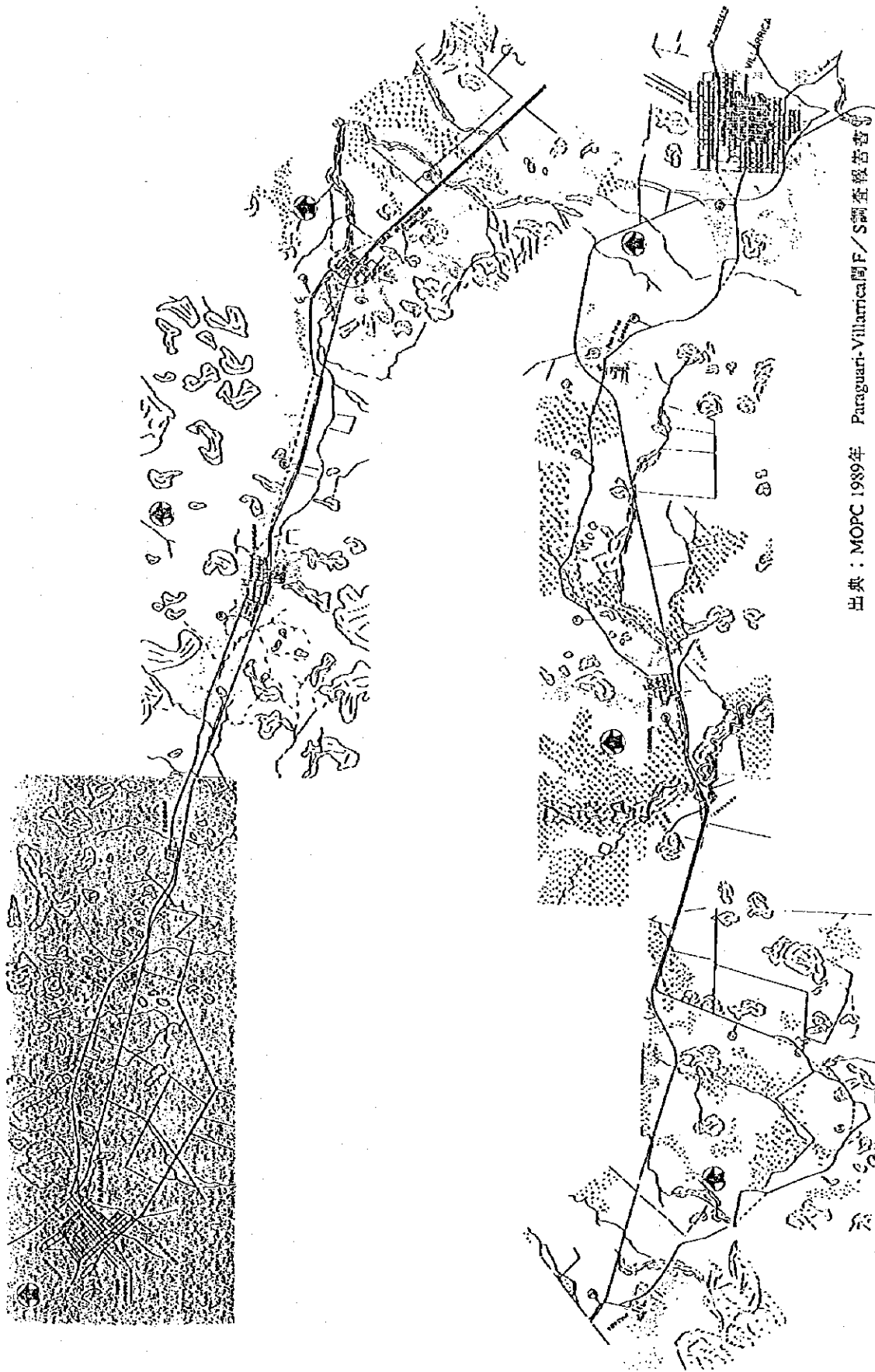
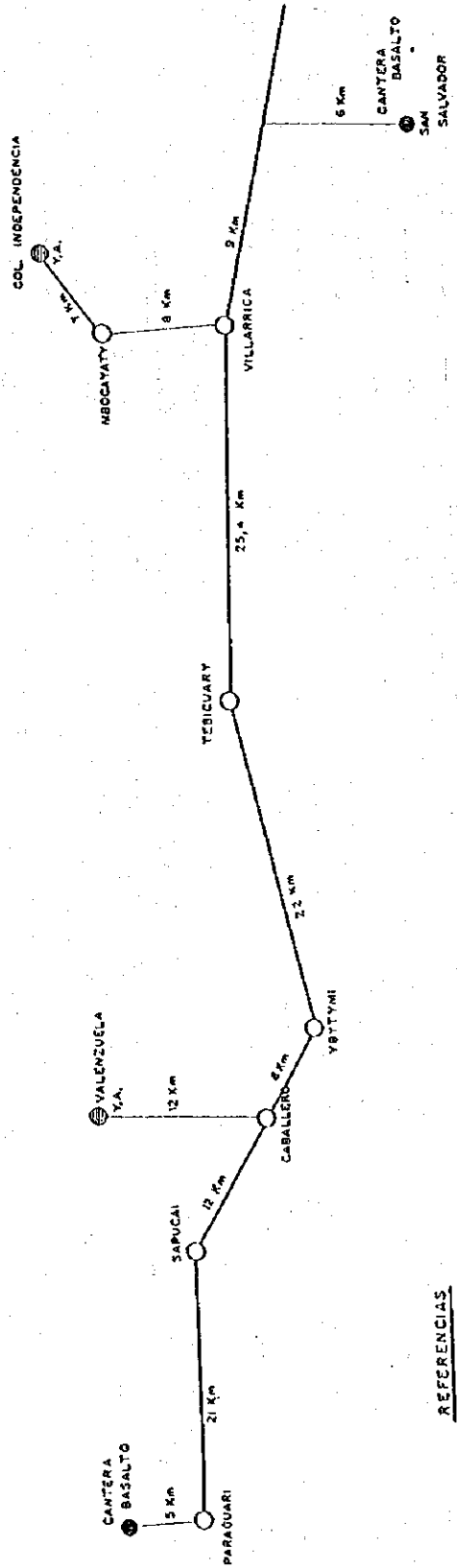


图3-9 世銀1970年Paraguari-Villarrica間F/S調査における計画路線  
 出典：世銀1970年 Paraguari-Villarrica間F/S調査報告書



出典：MOPC 1989年 Paraguari-Villarrica間F/S調査報告書

図3-10 MOPC 1989年 Paraguari-Villarrica間F/S調査における計画路線



REFERENCIAS

- LOCALIDADES
- CANTERAS DE BASALTO玄武岩
- ⊙ CANTERAS DE ARGILISA砂岩

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA AÑO: 1989	
UBICACION DE CANTERAS Y YACIMIENTOS	
REPUBLICA DEL PARAGUAY	TRANO: PARAGUARI-VILLARRICA
MOPC - OCPIT	

出典：1989年 MOPC F/S調査報告書

図3-11 骨材採石場位置図

## 第 4 章 環境予備調査



## 第4章 環境予備調査

### 4-1 環境配慮の実施の背景

環境配慮とは「開発プロジェクトにより著しい環境インパクトが生じるか否かを調査し、その結果を評価し、必要に応じ環境インパクトを回避または軽減するような対策を講じることである。」と定義される。

もし環境配慮が十分なされず開発プロジェクトが実施され、周辺の自然資源の管理に注意が払われなかった場合には、開発そのものの基盤が損なわれ、開発が維持できなくなるというケースが起こり得る。また、そのために住民の生活、生存の基盤が不当に脅かされると言う事態を招く恐れも考えられる。従って、開発プロジェクトの実施に当たっては、バランスの取れた開発が進められるよう、長期的視野を持って開発計画のできるだけ早い段階から十分な環境配慮の検討が行わなければならない。

開発途上国のプロジェクトは、開発途上国政府の意志決定により、開発途上国の国土において行われることから、当事国の環境配慮に関する法・指針・措置などを順守する必要がある。国によっては制度があっても必ずしも適切に運用されていない場合もあり、環境配慮を行う場合には、上記認識を持ちながらも当事国の政策、実施体系を勘案し、関係機関の問題意識を把握した上で、先方と十分な協議を重ねていくといった柔軟な対応が求められる。

### 4-2 環境法制度と環境行政組織の現況

#### (1) 現況法制度

- 1) リオ・デ・ジャネイロ地球サミット、世銀、UNDPの支援もあって1991年に農牧省に環境担当部局が設置され、1993年12月31日には法律No.294(環境法)が制定された。別図4-1のとおり農牧省天然資源環境担当次官のもとに、環境各分野担当局が設定されている。
- 2) 農牧省政令8, 462は1991年1月28日に公布され、道路建設計画に係わる環境影響評価の実施について規定している。方政令に基き、審査機関として環境対策委員会が設置された。同時に工業、水資源関係の対策委員会も設置されたが、他のセクターについては、同種の委員会は設置されておらず、また、環境対策も特別に実施されていない。

委員会の構成は政令8, 462号によって、MOPCの道路局長、道路委員会委員長、MOPC環境部、パラグアイ先住土着民(インディオ)委員会の技術局長、農牧省の開発プロジェクト監理調整局長、国有林管理局长、国立公園野生動物管理局长、環境管理局长によって構成されている。

道路建設に関係したプロジェクトの実施にあたっては、コンサルタントはMOPC環境部と協議し、MOPC環境部の了解のもとに上記環境対策報告書を委員会に提出、その承認を得て最終報告を作成する。

- 3) 前述のとおり環境法は存在するが、それに伴う規則などがいまだに設定されておらず、MOPCにも単に道路建設事業のための環境に関する技術規定(以下環境技術仕様書と称す(附属資料9))があるのみのところ、本年中には関連規則が施行される予定である。
- 4) MOPCの環境技術仕様書は、道路建設に関連して発生する直接環境インパクトへの対応を中心にまとめられている。同時に建設工事中に発生する事故による障害・医療の発生についての規準も含んでいる。また、各対応に係わる罰則も設けられている。

#### 〔MOPCの環境技術仕様書〕

この技術仕様書はあくまでも内規的なものである。

F/Sを実施する際の環境問題に係る留意事項がこの仕様書で規定されている。なお、この仕様書はあくまでも最終段階における設計と工事実施時に係る規定であることから、F/Sでは建設工事によって発生の可能性がある環境要因を充分認識して調査を遂行することが重要である。

#### \*技術仕様書の一部を抽出、記載する。

建設業者の責任として

- ① 施工に伴う建設環境対策の質の向上を図る責任
- ② 工事期間全期にわたる責任
- ③ 主要工事方法を明文化すること

など施工に当たっての業者の責任が規定され、それを守らないで環境インパクトの問題を起し、設計変更によって対応した場合、その費用に対する負担責任は建設業者にあることになっている。

環境分野で留意すべき主な対策は以下のとおりである。

- ① 空気、水、土の汚染
- ② 農地への被害を与えないこと
- ③ 土の浸蝕、水路、湖などへの沈殿防止
- ④ 自然燃焼防止
- ⑤ 動物の捕獲禁止
- ⑥ 不法廃棄物投棄を防止

- ⑦ ローコスト環境対策を実施すること
- ⑧ 他人の所有地への環境影響については所有者の合意を得ること。
- ⑨ 考古学的、古生物、歴史的、鉱物、科学環境についての留意
- ⑩ 森林・保護林への注意
- ⑪ 盛土の崩壊防護、法面防護、法肩の崩壊防護
- ⑫ 碎石の採集場、プラントの周辺へのインパクト
- ⑬ 材料仮置場の周辺へのインパクト
- ⑭ 盛土、切土の周辺へのインパクト
- ⑮ アスファルトプラント・工事による住民への影響

## (2) 環境行政組織

1) 環境行政機関は各省に環境局部が設けられ、その中央組織として農牧省の天然資源・環境担当次官が設置され、その下に国有林管理局、国立公園野生動物管理局、環境管理局が組織されている(図4-2、4-3、4-4参照)。

2) MOPCには道路局の中にUNIDAD AMBIENTA(環境担当部)があって、3人の技師と3人の職員とで組織されている。

## 3) EIAの実施

MOPCの環境調査は、4-2-(1)-4)に示すように直接・間接の環境インパクトに分けて、目標設定、間接インパクトの緩和、直接インパクトの削減を基準とする。この方針のもとに、以下の調査を実施することになる。

### ① EIAの準備、調査を実施する。

#### 調査の範囲

- ・道路建設による、社会文化環境、自然環境に対する直接・間接インパクト。
- ・環境・直接インパクトの中では、水理・地形学的要素が中心で、植林の保守法面安定が中心的なテーマとして考えられる。
- ・直接インパクトとしては建設工事に関連するもの。
- ・間接インパクトとは間接的に農牧・商工業に係わるもので、天然資源、土地所有者、安着住民へのインパクトもこの中に入る。

### ② 環境インパクト分析。

### ③ 環境インパクトの予防・改良・悪環境緩和対策。

### ④ 国・県・市夫々の環境に関する法律に準拠して対応策を検討。

### ⑤ 環境対策が必要な場合、関連機関の対応策について分析と監理。

### ⑥ 環境技術仕様書と道路建設医療規則に従うこと。



EIAの手順は以下のとおり。

作業地域	項目	内容	期間
日本国内	1. 事前調査報告書(JICA)他 既存資料の分析	調査分析・評価 調査目的の確認	
	2. 日本出発前にパラグアイ環境 対応機関の把握をして機関別 調査項目を策定すること	T/R(案)検討	
パラグアイ国	3. パラグアイ国環境担当機関と の打ち合わせ	T/Rの作成	2ヶ月目
	① 調査対象機関の確認 MOPC、農牧省 県市町村		10日～15日
	② 委託契約コンサルタントの選 定		
	③ 最終評価に含まれない件につ いて確認	関係機関との打合わせとパラ グアイ側資料(収集資料リスト 34-II、12、35-I、2、3)の分析に よる再評価	10日
	④ 現地調査計画	MOPCと合同計画作成 環境対策委員会との合意	5日
	4. 現地調査 直接間接インパクトの把握	① MOPC地方管理局 ② パラグアイ県グアイラ県環境 担当機関、関係市町村長との 打合わせ、聞きとり ③ 住民アンケート ④ 現地踏査	3ヶ月目
	1. 住民移転		20日
	2. 経済活動		
	3. 交通・生活施設		
	4. 地域分断		
	10. 地形・地質		
	13. 湖沼河川流域		
	17. 大気汚染		
	21. 騒音・振動		
	⑤ 現地での評価と対策等の具体 的検討(現地環境担当機関 と)		5日
	5. EIA最終評価と対応計画策定	環境対策委員会への報告・評価 必要に応じ現地調査 (max 10日間)	4ヶ月目
	1. 最終評価		45日
	2. 対応計画		
	大気汚染、騒音については日本 調査団員が担当		5ヶ月目
			6ヶ月目

図4-1 環境関係国家機関の組織図  
 ORGANIGRAMA INDICANDO LA UBICACION A NIVEL MINISTERIAL  
 DE LA AUTORIDAD NACIONAL AMBIENTAL

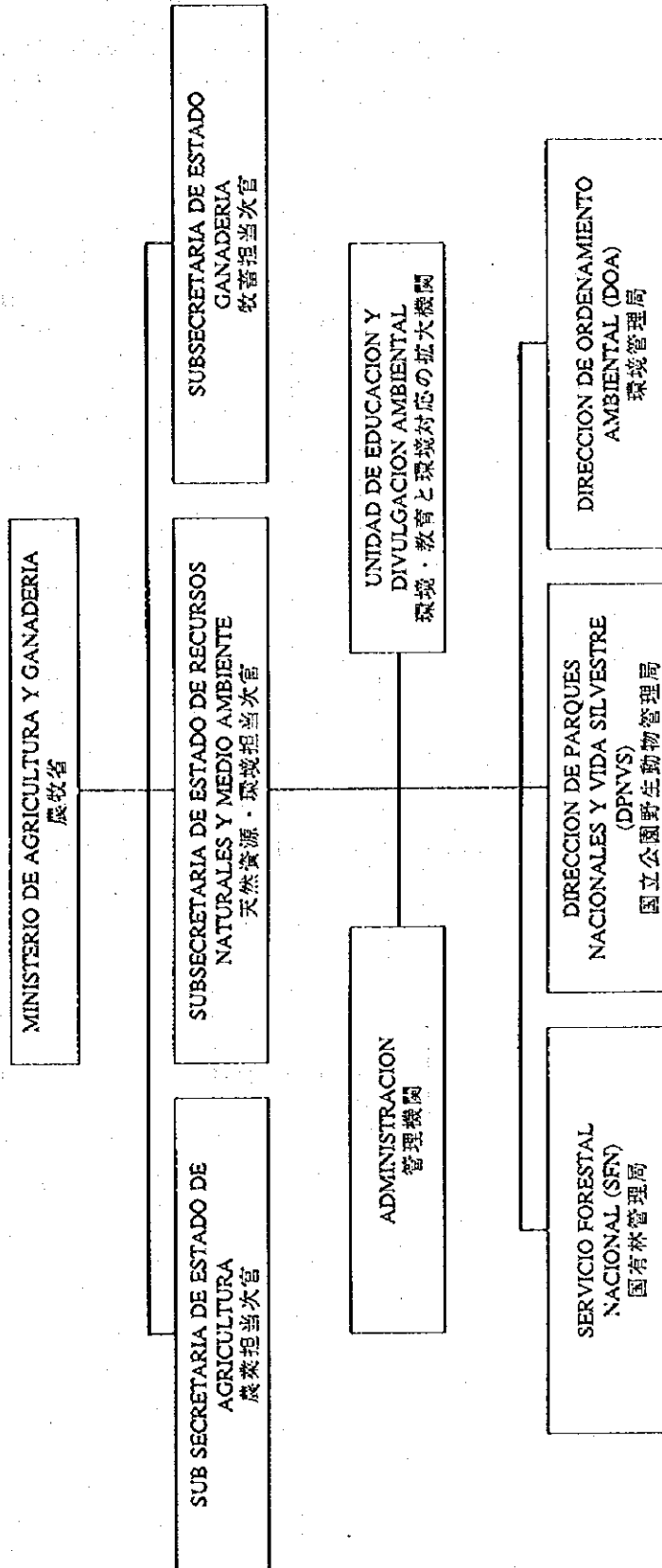


図4-2 農牧省環境管理局の組織図

NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

ORGANIGRAMA 組織図

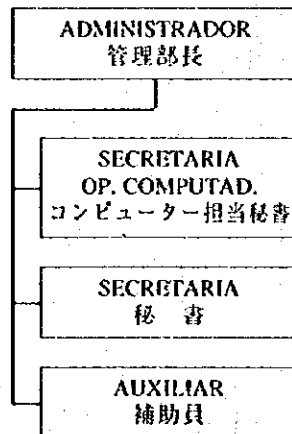
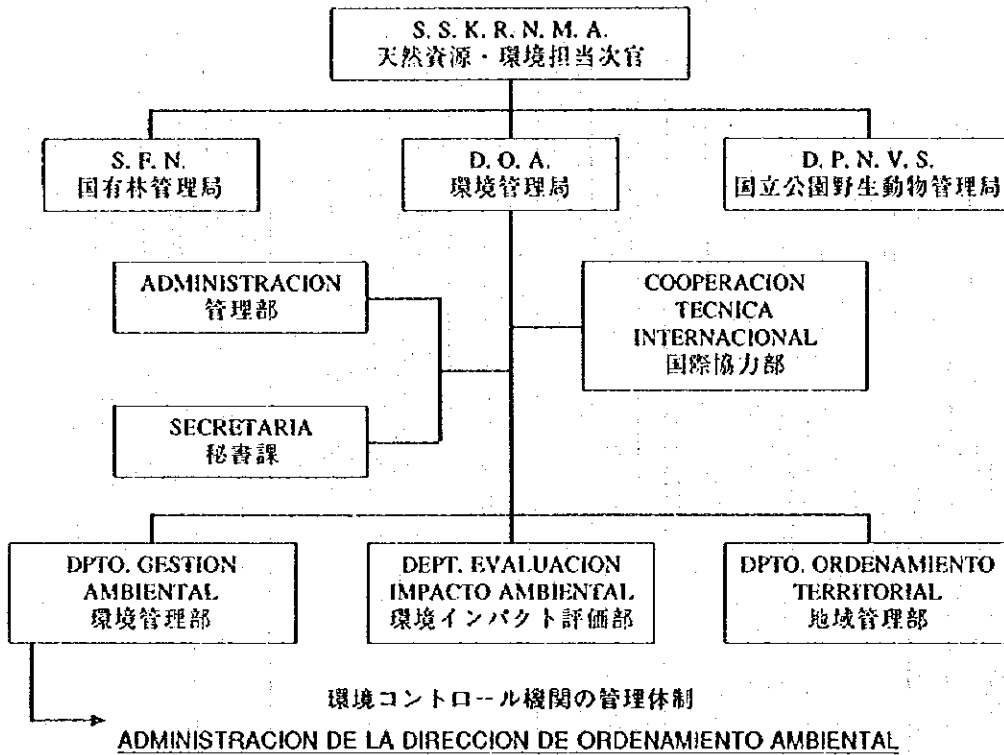


図4-3 国有林管理局組織図

ORGANIGRAMA DEL SERVICIO FORESTAL NACIONAL

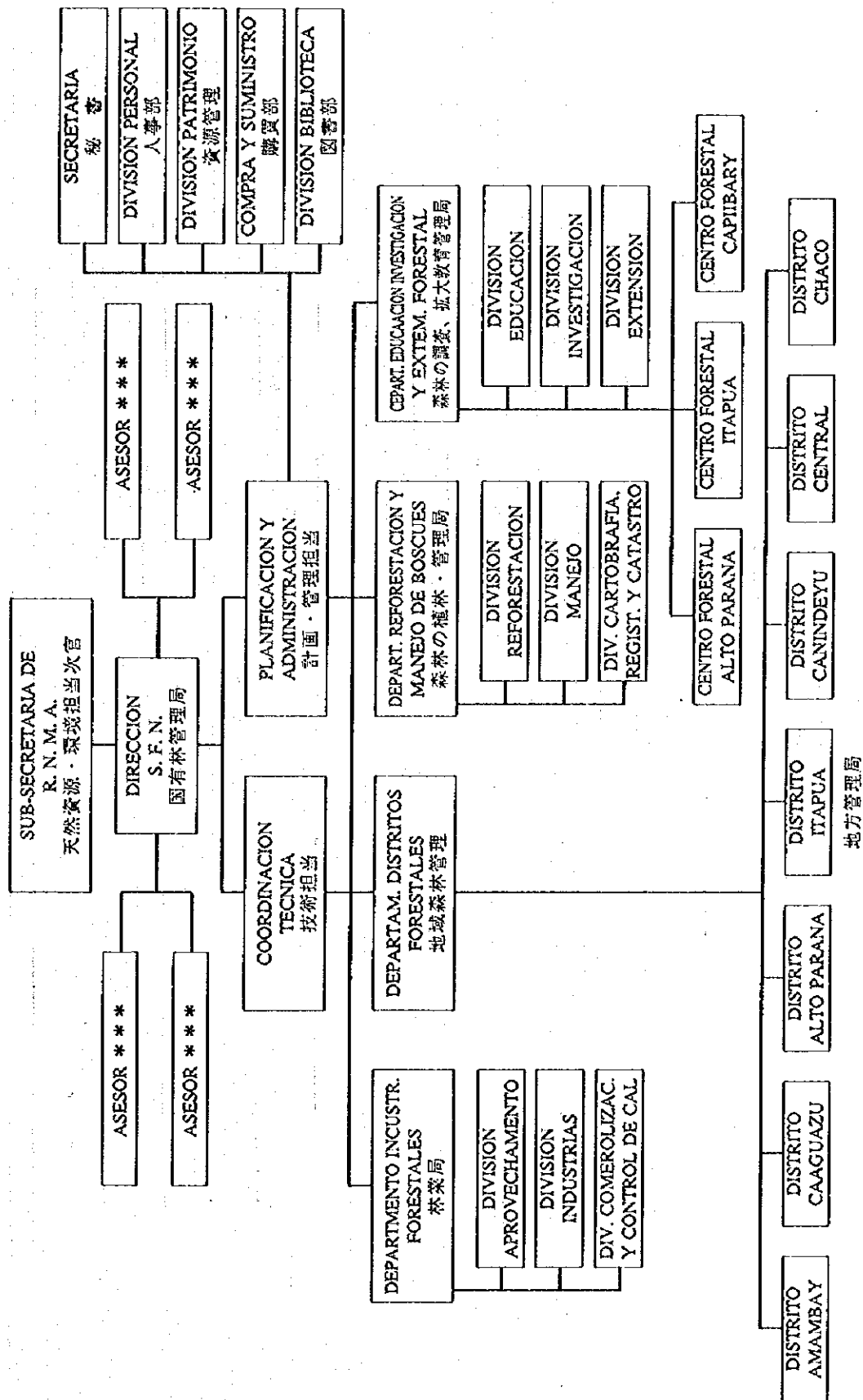
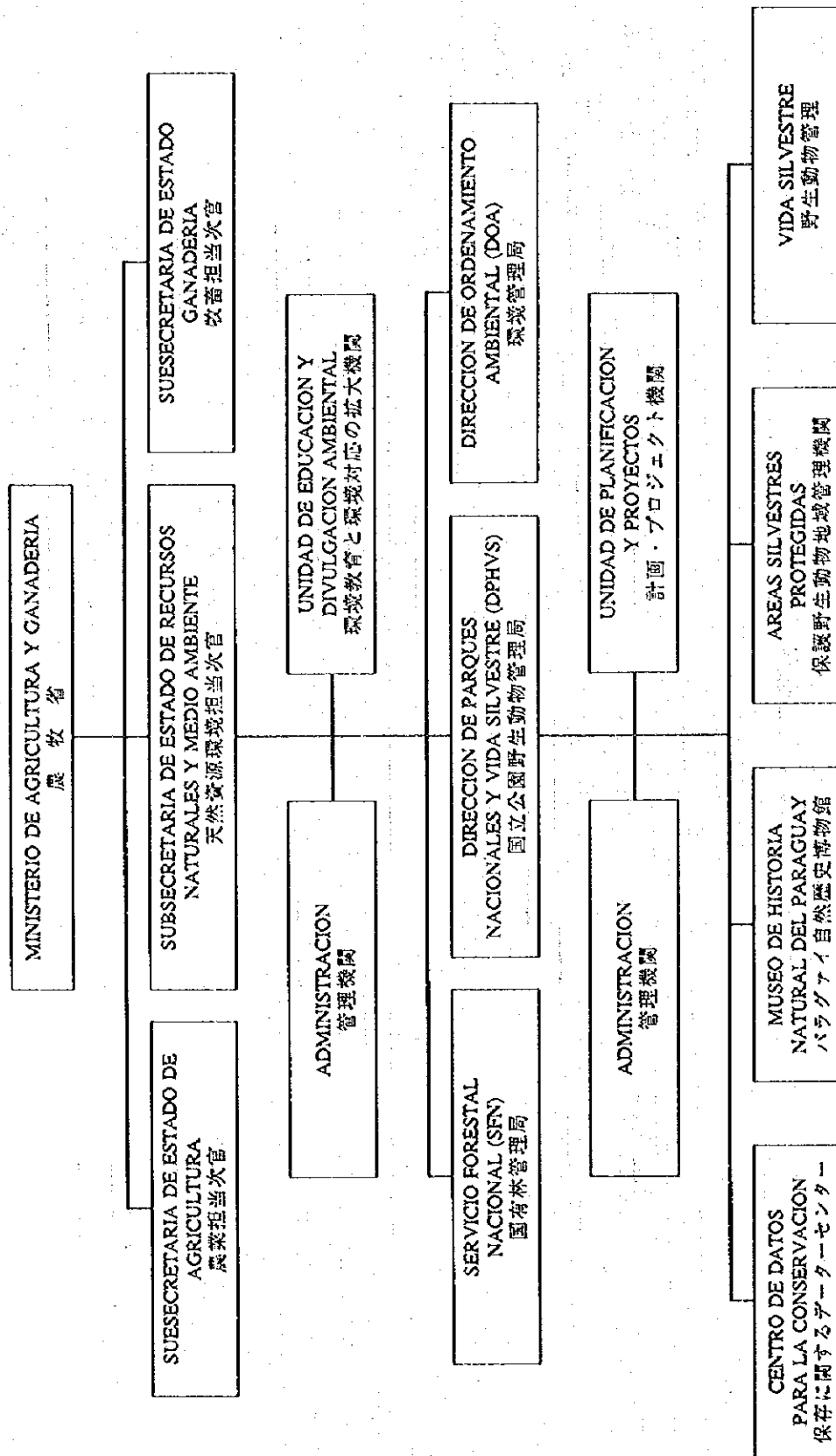


図4-4 法律No.96/92と352/94に基づく国立公園野生動物管理局の組織図  
 ORGANIGRAMA INDICANDO LA UBICACION A NIVEL MINISTERIAL  
 DE LA AUTORIDAD DE APLICACION DE LAS AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS  
 Y LA VIDA SILVESTRE A NIVEL NACIONAL (LEY N° 96/92 Y 352/94)



#### 4.3 環境予備調査

##### スクリーニングとスコーピングの結果

MOPC環境担当者との面接、スクリーニング・スコーピングを行った結果は以下のとおりで、これをもとに、初期環境評価、環境影響評価の実施体制とスケジュールを別頁にて示す。

- 1) プロジェクト概要
- 2) プロジェクト立地環境
- 3) スクリーニング
- 4) スコーピングチェックリスト
- 5) 総合評価

今後のF/Sに於いては、環境調査は社会環境にて4項目、自然環境にて2項目、公害にて2項目に特に留意の必要がある。

- 6) 自然保護地域・少数民族居住地域は今回の事前調査の結果、プロジェクト路線が通る調査地域一帯には含まれないことが判明したので、環境評価の対象には含まれないといえる。

1) プロジェクト概要

項 目	内 容
プロジェクト名	パラグアイ国東部中央地域幹線道路整備計画調査
背 景	1980年代の10年間における輸送需要は国内、国外共に著しく増加したにもかかわらず、運輸関連インフラの整備が進まなかったことから、農産物等の生産に大きな影響を与えた。本プロジェクトは、この運輸基盤施設の深刻な問題を打開するために東部地方中心部の幹線道路の整備計画を実施するものである。
目 的	No. 1-No. 8国道間を結ぶ幹線道路の整備と、La Colmena地域の地域開発推進のための道路整備を目的とする。
位 置	Paraguari県Paraguaiから、Guaira県Villarricaまでの区間及びParaguari県La Colmenaから右区間まで。
実施機関	MOPC
裨益人口	Paraguari県 203,012人 Guaira県 162,244人
計画諸元	
計画の種類	新設/改良 一部区間路線変更が有り得る。
計画道路の性格	高速/ <del>一般</del> 都市部/ <del>地方部</del> <del>平地部</del> 山岳部 <del>丘陵部</del>
計画年次/交通量	2005年、2015年
延長/幅員/車線数	約120km 10~12m 2車線
道路構造	<del>盛土</del> 高架/地下/ <del>その他</del> (橋梁と法面防護工)
その他特記すべき事項	特になし

2) プロジェクト立地環境

項 目		内 容
プロジェクト名		パラグアイ国東部中央地域幹線道路整備計画調査
社 会 環 境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	農耕住民が対象、住宅密集地は少ない。 人口密度：Paraguari ~23.3人/km <sup>2</sup> Guaira ~42.2人/km <sup>2</sup>
	土地利用 (都市/農村/史跡/景勝地/病院等)	1. 首都圏の食料供給基地として役割 2. 砂糖原料の供給と生産基地としての役割 3. 将来近隣地域との流通の活性 4. 農地緑地湿原地の道路利用の向上
	経済/交通(商業・農漁業・工業団地/ バスターミナル等)	農業地域・牛牧地域・砂糖工場地域を通過する。
自 然 環 境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	平坦部、丘陵部とも殆ど4紀・沖積層であり 一部火成岩玄武岩地帯がある。
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	自然保護地域は存在しない。
公 害	苦情の発生状況(関心の高い公害等)	発生していないが、砂糖工場地域における工場排水の結果、Tebicuary Mi河汚染が10年来起きているが対応されていない。
	対応の状況(制度的な対策/補償等)	要調査
その他特記すべき事項		特になし

注) 記述は既存資料により分かる範囲内とする。



3) スクリーニングのフォーマット

環境項目		内容	評定	備考(根拠)
社会環境	1. 住宅移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	①・無・不明	道路の効率化のためのバイパス 或はルート変更に伴う
	2. 経済活動	土地等の生産機会喪失、経済構造の変化	①・無・不明	バイパス通過地点では特に配慮 の必要有り
	3. 交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	①・無・不明	数ヶ所の市街地通過、特にParaguay, Villarricaのアクセスに留意の要有り
	4. 地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・無・不明	路線選定により可能性有り
	5. 遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の消失や価値の減少	有・無・不明	MOPC資料にて把握
	6. 水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・不明	
	7. 保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・無・不明	
	8. 廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物等の発生	有・無・不明	現場で充分処理できる
	9. 災害(リスク)	地盤崩壊・落石、事故等の危険性の増大	有・無・不明	
自然環境	10. 地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・無・不明	現地で確認の要有り
	11. 土壌侵食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・無・不明	伐採のある場合は新規植林植樹 移植によって対応できる
	12. 地下水	掘削に伴う排水等による枯渇	有・無・不明	
	13. 湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	①・無・不明	湿原地帯は沢谷・河川と密接な関係 有り。雨水の滞流と大きな関係有り
	14. 海岸・海域	埋立や海況の変化による海岸侵食や堆積	有・無・不明	
	15. 動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・無・不明	
	16. 気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・無・不明	
	17. 景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・不明	橋梁文字の見地に立って設計す ればプラス効果を得られる
公害	18. 大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・無・不明	
	19. 水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	①・無・不明	Tebicuary砂暴工場の汚水排水に よる河川汚濁
	20. 土壌汚染	粉じん、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	有・無・不明	
	21. 騒音・振動	車両等による騒音・振動の発生	有・無・不明	
	22. 地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	有・無・不明	
	23. 悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・無・不明	
総合評価：IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか			①・不要	EIAの実施が必要である

4) スコーピングチェックリスト

環境項目		評定	根拠
社会環境	1 住民移転	B	路線ルート変更による居住地、農牧地の通過がある。
	2 経済活動	C	計画路線改善に依る流通の活性化
	3 交通・生活施設	B	可能な限り市街地の通過を止めて、外郭部の通過とする
	4 地域分断	C	現地踏査での印象として、ルート選定によって地域分断の起こる可能性は少ない。
	5 遺跡・文化財	D	計画地域はない
	6 水利権・入会権	D	地域なし。現地踏査、MOPCと話しても問題はなかった
	7 保健衛生	D	保健衛生状況は悪化しない
	8 廃棄物	D	廃棄物の多量発生はない
	9 災害(リスク)	D	洪水を除いて発生する可能性はない
自然環境	10 地形・地質	C	調査の進行に併せ明確にする
	11 土壌浸食	D	伐採による土壌浸食の可能性はある
	12 地下水	D	地下水の影響を受ける構造はない
	13 湖沼・河川流況	B	水理現象として河川護岸・湿原地帯での盛土によって流水を止め、滞水レベルのUPと地域の自然排水を滞流させないよう、排水施設に特に留意の必要有り
	14 海岸・海域	-	
	15 動植物	D	重要な動植物の生存地は存在しない
	16 気象	D	気象への影響は考えられない
17 景観	D	周辺に重要な史跡などない。Tebicuary Mi河橋梁の新設にあたって景観向上をはかる	
公害	18 大気汚染	C	
	19 水質汚濁	D	Tebicuary砂糖工場の污水排水による河川汚濁以外は問題ない
	20 土壌汚染	D	有害物質の発生は考えられない
	21 騒音・振動	C	
	22 地盤沈下	D	湿原地帯に於いて道路盛土部の沈下対応を充分にする必要あり
	23 悪臭	D	悪臭の発生はない

(注1) 評定の区分

- A：重大なインパクトが見込まれる
- B：多少のインパクトが見込まれる
- C：不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)
- D：ほとんどインパクトは考えられないためIEEあるいはEIAの対象としない

(注1) 評定に当たっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること

5) 総合評価

環境項目	評定	今後の調査方針	備考	
社会環境	1. 住民移転	B	路線の拡申部、ルート変更区間について移転対象地域の現況調査	対応策はMOPCの責任となる
	2. 経済活動	C	計画路線がParaguari, Caballero, Tebicuary Felix地区の地域経済の活性化に及ぼす影響について確認調査をする	市町村地域開発担当者 と意見交換
	3. 交通・生活施設	B	路線決定に当たり市街地を迂回することのメリットの判定	
	4. 地域分断	C	バイパス路線選定に当たって、地区の分断にならないよう留意すること	地区市町村長との対和 と住民アンケートが考 えられる
	10. 地形・地質	C	路線選定に当たって、路盤構造、橋梁位置に特に留意する	
自然環境	13. 湖沼河川流域	B	過去30～50年の洪水被害状況と頻度調査、橋梁架橋地点の選択	気象水理庁、MOPC道 路局橋梁課での調査と 現地調査
公害	18. 大気汚染	C	現地の地形、高度からしても、大気汚染・騒音・振動による環境インパクトは小さいが、一応確認調査をする	住民アンケートをする 市・町街路部のバイパ スが当然その対応策と なる
	21. 騒音・振動			

(注1) 評定の区分

- A：重大なインパクトが見込まれる
- B：多少のインパクトが見込まれる
- C：不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に  
いれておくものとする)
- D：ほとんどインパクトは考えられないためIEEあるいはEIAの対象としない

6) 自然保護地域・少数民族居住地域

本プロジェクト地域内に於いては、今回事前調査に於いてMOPC環境部、農牧省環境局担当官との協議の結果、自然保護地域・少数民族居住地は全く存在しないことが確認された。当該地区に近接した、自然保護地域は3カ所あって下記のとおりであるが、本件実施に当たって影響を与えることは全くないと判断される。

(1) 自然保護地域

法律或いは規則による自然保護地域は、1)国営管理の地域、2)民間・公営企業管理の地域、3)特殊機関管理地域で構成され、総面積は44地域で、9,410,812haで国総面積の23.5%となっている。

① 国営管理化の公園・自然林地帯(図4-5参照)

全面積 : 8,928,538ha  
地域数 : 25地域  
本プロジェクト内 : 無地域  
近接地域内 : 31,000ha

a. Monumento Natural Acahay

Decreto No.13,682/92                      面積 2,500ha                      0.03%  
Paraguari                      ~30km

b. Monumento Natural Ybycui

Decreto No.32,772/75                      面積 5,000ha                      0.06%  
Paraguari                      ~74km  
Villarrica                      ~54km  
最接近地区                      ~40km                      (Colmena~23km)

c. Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzu

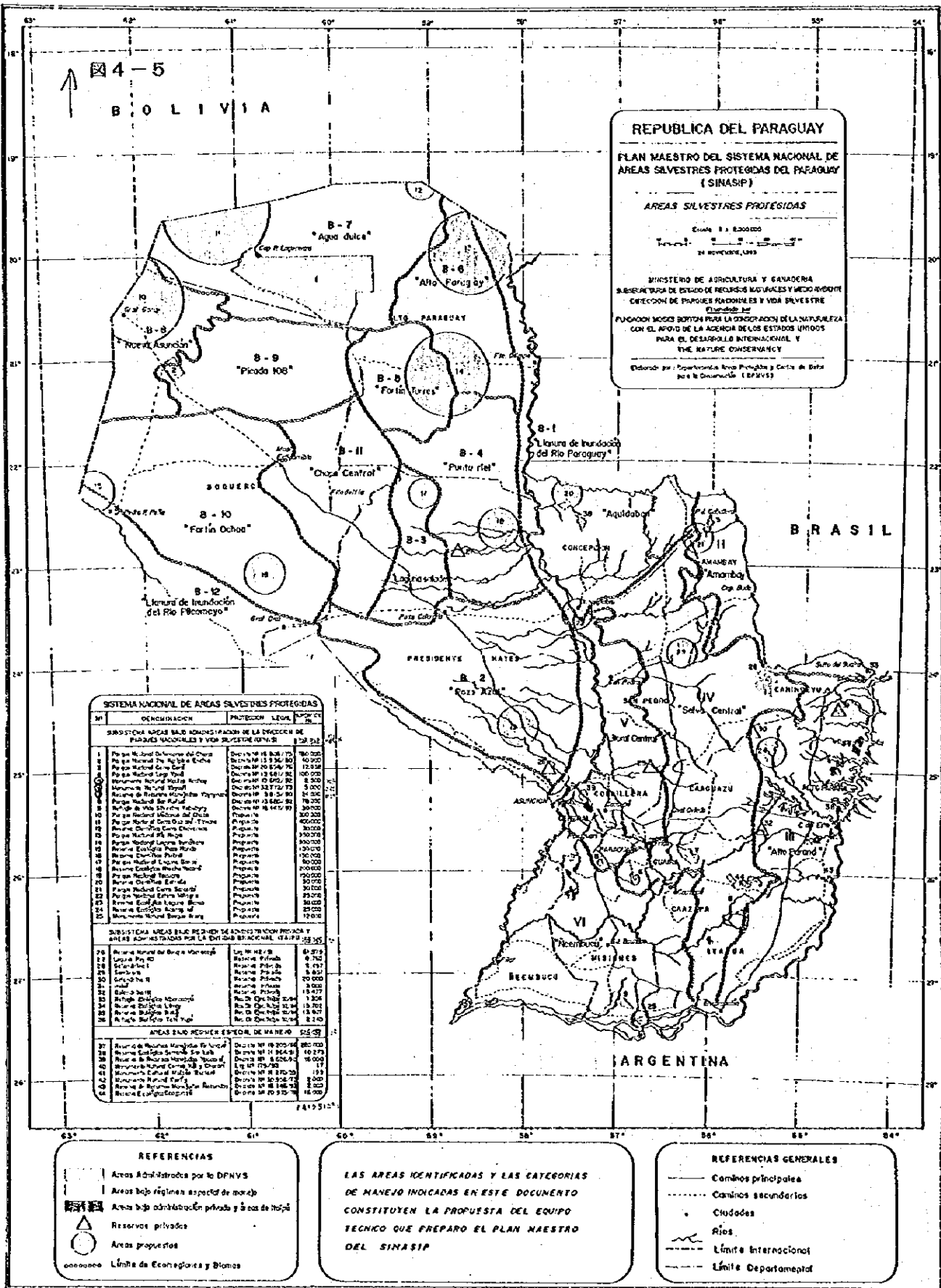
Decreto No.5,815/90                      面積 24,000ha                      0.27%  
Villarrica                      ~14km

② 民間・公営企業管理地域(総面積155,785ha)

- a. 11地域のなか、民間管理保護地域は何れも1991年の法律112号に依って規制されその総面積は7地域で122,675ha
- b. 4地域はItaipu水力発電所に関連するものなので、1984年の法律52号によって規制され、その総面積は4地域で33,110ha

③ 特別機関管理地域

8地区にわたり総面積は326,489haにおよび、1955、年66、76、90、91、93年の間に  
出された政令によって規制されている。



**REPUBLICA DEL PARAGUAY**

**PLAN MAESTRO DEL SISTEMA NACIONAL DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DEL PARAGUAY (SINASIP)**

*AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS*

Escala 1 : 2.000.000  
 0 100 200 Kilómetros, U.S.A.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
 SUBSECRETARIA DE ESTUDIOS REGIONALES Y MEDIO AMBIENTE  
 DIRECCION DE PROYECTOS REGIONALES Y VIDA SILVESTRE  
 Creado por  
 FUNDACION MORGAN BOTTEN PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA  
 CON EL APOYO DE LA AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS  
 PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL Y  
 THE NATURE CONSERVANCY  
 Editado por: Departamento Areas Protegidas y Carta de Datos  
 para la Conservacion (EPNVS)

№	DESIGNACION	PROTECCION LEGAL	SUPERFICIE EN KM <sup>2</sup>
<b>SISTEMA NACIONAL DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS</b>			
<b>SUBSISTEMA AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE LA PROTECCION DEL PARAGUAY</b>			
1	Parque Nacional del Itaipu	Decreto Nº 18.888/80	780.000
2	Parque Nacional del Rio Iguazu	Decreto Nº 18.936/80	40.000
3	Parque Nacional del Rio Apa	Decreto Nº 18.936/80	12.000
4	Parque Nacional del Rio Parana	Decreto Nº 18.936/80	100.000
5	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	8.000
6	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	5.000
7	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	24.000
8	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	78.250
9	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
10	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
11	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
12	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
13	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
14	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
15	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
16	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
17	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
18	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
19	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
20	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
21	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
22	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
23	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
24	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
25	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
26	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
27	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
28	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
29	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
30	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
31	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
32	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
33	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
34	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
35	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
36	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
37	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
38	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
39	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
40	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
41	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
42	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
43	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
44	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
45	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
46	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
47	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
48	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
49	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
50	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
51	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
52	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
53	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
54	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
55	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
56	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
57	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
58	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
59	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
60	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
61	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
62	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
63	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
64	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
65	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
66	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
67	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
68	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
69	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
70	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
71	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
72	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
73	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
74	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
75	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
76	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
77	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
78	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
79	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
80	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
81	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
82	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
83	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
84	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
85	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
86	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
87	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
88	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
89	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
90	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
91	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
92	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
93	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
94	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
95	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
96	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
97	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
98	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
99	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
100	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
101	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
102	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
103	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
104	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
105	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
106	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
107	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
108	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
109	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
110	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
111	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
112	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
113	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
114	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
115	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
116	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
117	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
118	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
119	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
120	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
121	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
122	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
123	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
124	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
125	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
126	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
127	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
128	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
129	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
130	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
131	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
132	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
133	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
134	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
135	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
136	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
137	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
138	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
139	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
140	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
141	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
142	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
143	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
144	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
145	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
146	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
147	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
148	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
149	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000
150	Parque Nacional del Rio Uruguay	Decreto Nº 18.936/80	300.000

- REFERENCIAS**
- Areas Administradas por la DPNVS
  - Areas bajo régimen especial de manejo
  - Areas bajo administración privada y áreas de hotel
  - Reservas privadas
  - Areas propuestas
  - Límite de Ecogeografía y Biomas

**LAS AREAS IDENTIFICADAS Y LAS CATEGORIAS DE MANEJO INDICADAS EN ESTE DOCUMENTO CONSTITUYEN LA PROPOSTA DEL EQUIPO TECNICO QUE PREPARO EL PLAN MAESTRO DEL SINASIP**

- REFERENCIAS GENERALES**
- Caminos principales
  - Caminos secundarios
  - Ciudades
  - Rios
  - Límite Internacional
  - Límite Departamental

全国の保護規制地域

(1) 国機関管理(法律による)

総面積9,410,812ha

1	Parque Nacional Defensores del Chaco	Decreto N° 16.006/75	780.000
2	Parque Nacional Tte. Agrupino Enciso	Decreto N° 15.936/80	40.000
3	Parque Nacional Cerro Corá	Decreto N° 20.698/76	12.030
4	Parque Nacional Lago Ypoá	Decreto N° 13.681/92	100.000
5	Monumento Natural Macizo Acahay	Decreto N° 13.682/92	2.500
6	Monumento Natural Ybycu'i	Decreto N° 32.772/73	5.000
7	Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú	Decreto N° 5.815/90	24.000
8	Parque Nacional San Rafael	Decreto N° 13.680/92	78.000
9	Refugio de Vida Silvestre Yobabyry	Decreto N° 16.147/93	30.000
10	Parque Nacional Médanos del Chaco	Propuesto	300.000
11	Parque Nacional Cerro Guaraní-Timane	Propuesto	400.000
12	Reserva Científica Cerro Chovoreca	Propuesto	30.000
13	Parque Nacional Río Negro	Propuesto	350.000
14	Parque Nacional Laguna Inmákoto	Propuesto	550.000
15	Reserva Ecológica Pozo Hondo	Propuesto	150.000
16	Reserva Científica Pirital	Propuesto	150.000
17	Parque Nacional Laguna Gonso	Propuesto	60.000
18	Reserva Ecológica Riacho Yacaró	Propuesto	200.000
19	Parque Nacional Tacuara	Propuesto	150.000
20	Reserva Científica Estrella	Propuesto	50.000
21	Parque Nacional Cerro Sarariti	Propuesto	30.000
22	Parque Nacional Estero Milagro	Propuesto	25.000
23	Reserva Ecológica Laguna Blanca	Propuesto	30.000
24	Reserva Ecológica Acaray ml	Propuesto	25.000
25	Monumento Natural Bosque Arary	Propuesto	12.000

(2) 民間・公営企業管理(法律による)

8,928,538ha

94.9%

26	Reserva Natural del Bosque Mboracayú	Ley N° 112/91	61.979
27	Laguna Rey 40	Reserva Privada	6.765
28	Golondrina I	Reserva Privada	5.497
29	Sombrero	Reserva Privada	9.957
30	Golondrina II	Reserva Privada	20.000
31	Hubá	Reserva Privada	3.000
32	Golondrina III	Reserva Privada	15.177
33	Refugio Biológico Mboracayú	Res. Dir. Ejec. Itapúa 52/84	1.356
34	Reserva Biológica Limoy	Res. Dir. Ejec. Itapúa 52/84	15.702
35	Reserva Biológica Hobó	Res. Dir. Ejec. Itapúa 52/84	13.007
36	Refugio Biológico Tati Yupi	Res. Dir. Ejec. Itapúa 52/84	2.245

(3) 特別機関管理(政令による)

155,785ha

1.6%

37	Reserva de Recursos Manejados Tinfunqué	Decreto N° 18.205/66	200.000
38	Reserva Ecológica Sarranía San Luis	Decreto N° 11.964/91	10.273
39	Reserva de Recursos Manejados Ypacarai	Decreto N° 5.686/90	16.000
40	Monumento Natural Cerros Kóí y Choroi	Ley N° 179/93	17
41	Monumento Cultural Molsés Bertoni	Decreto N° 11.270/85	199
42	Monumento Natural Kuri'y	Decreto N° 30.956/73	2.000
43	Reserva de Recursos Manejados Nacunday	Decreto N° 16.146/93	2.000
44	Reserva Ecológica Coaguazú	Decreto N° 20.933/76	16.000

326,489ha

3.5%

(2) 少数民族居住について

今回の事前調査に於いて、農牧省環境担当部長、MOPC環境部長との協議で本プロジェクト地域内には少数民族・土着民の居住地は存在しないことを確認した。

少数民族居住地

- ① 土着民族居住地 (パラグアイ)
- 国有地内土着民居住地
- ▲ 土着民族所有地への居住
- ◆ 個人所有地の土着民族



初期環境評価、環境影響評価調査に係るスケジュール

下図の総合評価に示す特記事項について、詳細にわたって環境評価を実施する。それ以外の項目についても再評価するものとする。

調査項目	評定	今後の調査方針	調査対象機関	スケジュール	
1. 住民移転	B	路線の拡中部、ルート変更区間について移転対象地域の現地調査	MOPC道路局 計画課 各県庁	3ヶ月目 B班 C班	
2. 経済活動	C	計画路線改善による流通機能向上の価値の判定	MOPC道路局計画課 環境課、各県庁	3ヶ月目 C班	
3. 交通・生活施設	B	路線決定に当たり市街地を迂回することのメリットの判定	MOPC道路局 計画課、環境課 各県庁、市町村	3ヶ月目 B班 C班	
4. 地域分断	C	路線バイパスルートに当たって分断でなくプラスインパクトを目標に現地踏査をし、住民アンケートをとる	MOPC道路局 計画課、環境課 各県庁、市町村	3ヶ月目 C班	
10. 地形・地質	C	湿原地区の盛土設計に当たって安定沈下の推定期間を土質調査(CBR値)によって決定、橋梁位置選択に当たって地勢対応	MOPC道路局 土質調査課 橋梁課 アスンシオン大学研究部	A班	
13. 湖沼河川流域	B	過去30～50年の洪水被害状況と頻度調査、橋梁架橋地点の選択	MOPC橋梁部 環境課 気象水理局 アスンシオン大学研究部	2月：再評価 2ヶ月目～3ヶ月目 A班	
18. 大気汚染	C	現地踏査を実施、関係地区機関より意見聴取と将来予測をする	MOPC道路局 計画課、環境課 アスンシオン大学研究部	日本人専門家 3ヶ月目	
21. 騒音・振動	C	同上	MOPC道路局 計画課、環境課	日本人専門家 3ヶ月目	
再調査	公害 2項目	D	必要に応じ現地確認		
	社会環境 5項目	D	事前評価の再調査	MOPC計画課 環境課	2ヶ月目～3ヶ月目
	自然環境 5項目	D	必要に応じ現地確認		A、B、C班
備考		ローカルコンサルタント再委託 A班－土木技術者(土質・水理)－2人 B班－土木技術者－1人 C班－経済グループ－2人			



#### 4-4 環境配慮実施上の留意事項

世銀、米州開発銀行、UNDPの援助・指導によって1993年当国環境法が制定・施行されており、道路開発には特に慎重な配慮がなされていることに充分留意しつつ、MOPCで規定されている環境技術仕様書を十分に認識して、スクリーニング、スコーピング結果に従って環境影響評価を実施すること。

MOPCの環境技術仕様書によれば、付属書として道路工事地区の建設工事にとまなう事故その他の医療保護の基準があるが、今回の地区には関係ない。

MOPCの環境部局より入手した、本プロジェクトに関連しての意見書(今回調査ではあくまでもMOPC担当者の意見であって、本格調査の初期段階では本内容につき確認する必要有り)に基き主な留意事項をまとめると以下のとおりである。

##### [留意事項]

- 1) 前述のとおり道路建設に伴う環境インパクトの対策委員会が、1991年1月28日政令8,462で設置されているので、当初EIA対象項目について当委員会と協議し、EIA調査方針を決定する。
- 2) バ国政府機関は住民対策として環境調査に充分配慮していることを示す必要がある(社会見識を満足させること)ことを十分認識し、環境影響評価調査に当ること。
- 3) プロジェクト地区の特別留意事項
  - ① 自然環境
    - a: 道路拡申・ルート変更に伴う森林・樹林地帯への拡申による抜採に対しては道路両側へ植林することによって対応する。
    - b: 架橋地点の上下流河岸地区の防護構造の対策を確実に施すこと
    - c: 架橋による流木対策
    - d: 橋梁背後の洗掘対策

##### ② 社会環境

道路拡申による問題は発生しないと思われるが、アクセス道路などの設置場所によっては用地問題が出てくるが、これについては、MOPCの責任で対策が講じられるべきことが会議において確認されているので、調査団としては現況把握と上記対策委員会への報告を行う必要がある。

##### ③ 湿原地帯での道路計画について

過去30-50年にわたる気象、水文環境調査内容を十分に分析して、現時点までに周辺に与えてきた水文環境を十分に認識、道路の線形、縦断面を設定しなければならない。その際、現在の鉄道軌道レベルが参考になろう。

4) 環境関連資料の分析

1989年MOPC実施のParaguari～Villarrica間道路F/Sに記載された、付属資料「環境調査にあたって一読の価値ある参考文献リスト」の参考文献・図書を分析することが必要である。

5) 環境対策調査～現地コンサルタントについて

アスンシオン国立大学工学部、CIVIAL S.R.L

GEOSURVEY S.R.L、COPAI S.R.L

以上はいずれもMOPCのプロジェクトで環境調査の経験がある。

具体的内容については、入手資料リストの34-13.アスンシオン国立大学工学部研究機関と研究分野調査費、34-15. コンサルタントリストを参照されたい。



## 第5章 本格調査の概要と留意事項



## 第5章 本格調査の概要と留意事項

### 5-1 基本方針

#### (1) 調査対象路線(2路線)の取扱い

事前調査期間中に追加要請があり協議の結果2つの路線を調査することとなった。この路線の幹線道路ネットワークに於ける位置付けを明確にし、代替案の絞り込み作業を円滑に実施するため、この2つの路線の各代替案と、現在の舗装ルートである Colonel Oviedoから2号線経由でAsuncionに向かうルートについて、時間距離を概略試算し、各々のルート(代替案)の位置付けを明確にしておくのが望ましい。

#### (2) 路線選定

1) Paraguari～Villarricalについては、1970年に世銀が、1989年にはMOPCがそれぞれF/Sを実施している。この時のルートは、世銀がほぼ鉄道に沿った最短距離に近いルート(79.5km)であるのに対し、MOPCのほぼ既存の道路に沿っており、特にH. L. Vegaを経由しているため延長の長いもの(約89km)となっている。ルート選定に当っては種々比較検討することとなるが、既存道路の状況周辺の土地利用状況および計画、道路整備の計画を考慮の上、広域幹線道路として相応しいルートを選定する必要がある。

2) La Colmenaからのアクセスについては、沿道の地域開発の基盤施設となると共に、La ColmenaからVillarricaを経て2号線さらに7号線でEste方面へ出ることを可能とする。このため、La Colmenaから北上し、最短距離でアクセスするルート、サトウキビの栽培の盛んなTebicuary Miを経由してTebicuaryへ至るルートおよびLa ColmenaからH. L. Vega迄上るルートなど、複数のルートと比較検討する必要がある。なお、Tebicuary Miからイタベを経てVillarricalに至るルートは最短距離となるが、Tebicuary Mi河を架橋する箇所は、洪水域が3kmにもなるため、橋梁延長が長くなり、事業費が高くなると予想されること、追加要請により検討すべき対象延長が増加したことから、MOPCとの打ち合わせで代替案としては採用しないこととしている。

#### (3) 交通計画、地域開発計画

1) 将来フレームワーク、幹線道路ネットワークの設定および交通需要予測に当っては、1992年実施したM/Pが基本となる。M/P調査以降の社会・経済情勢、道路整備状況並びに現在の具体的な計画に基づき、M/Pのレビューを行って、交通需要予測に必要な諸条件を設定する。なお、将来ネットワークの設定にあっては、対象路線の需要に影響の大きい区間(例えば、Quindy～Acahayや、Tebicuary Mi～Iturbe～8号線など)についての設定は慎重に行う必要がある。

- 2) 既存の交通量調査データでは、本件調査に不十分であるため、新たに交通量観測と路側OD調査を実施する必要がある。
- 3) M/Pでのゾーニングは県単位であり、不十分であるため、県の下行政界によるゾーニングを行い、交通需要予測に必要な経済指標、土地利用と収穫量などのパラメータを作成する。
- 4) 地域開発計画に当っては、農業開発の可能性の把握が重要である。このため、既存の航空写真を活用し、モザイク写真の作成などにより、現況土地利用と将来の農地開発ポテンシャルを分析することが考えられる。なお、本プロジェクト対象地域の主要な産業である砂糖産業については、同地域に立地する大規模な砂糖工場の動向に十分な注意を払う必要がある。

#### (4) 道路計画

- 1) 道路構造の検討に必要な技術資料については、過去2度にわたり実施されたF/S調査で得られた土質調査、骨材調査などの、既存資料を極力活用する。
- 2) 原始河川であるTebicuary Mi河を架橋する橋梁および周辺の道路構造の設計に当っては、過去の洪水歴を充分調査し、流れの安定した箇所を選定すると共に、橋梁延長や道路計画高を設定する必要がある。この場合、140年の歴史を持つ鉄道が参考となるため、鉄道の受けた被害の調査を行うことが考えられる。
- 3) 交通需要予測の結果、当面の利用交通量が少ない区間については、段階施工の検討が重要であり、一部の区間については、供用開始時点では砂利道で経済的に妥当になった時点で舗装する、あるいは建設費の割合の大きい橋梁については、当分木橋の採用などを検討する。また、現在洪水域を避けて線路から南に迂回している区間Ybytimi~H. L. Vegaについても当分は現道を改良し、国民経済的に妥当な時点で線路と並行した新路線を建設する案の検討を行う。さらに、当該プロジェクトではTebicuary Mi河の渡河地点の選定と架橋そのものの建設費が大きくなるため、需要交通量に合った橋梁形式、規模の代替案を検討する。
- 4) なお、路線改良のため、発生する可能性のある土地所有者の移転に関し、プロジェクト対象地域に於ける土地所有の実態および土地所有者の移転に伴う手続など、現状について調査を行う必要がある。

## 5-2 調査項目および内容

本格調査は以下の項目について実施する。

### (1) 現況調査

#### 1) 社会・経済

社会・経済フレームワークを検討するために必要なパラグアイ国の社会・経済状況(人口、GDP、貿易、産業構造、投資配分など)と調査対象地域の社会・経済状況を調査する。

#### 2) 地域開発計画

調査対象地域に於ける最近の開発パターンを分析すると共に、同地域の将来の開発計画を確認・検討する。

#### 3) 道路交通に係る政策、行政および財政

パラグアイ国に於ける道路交通分野が抱える問題およびそれに対する行政サイド(中央地方政府各レベル毎)の対応の状況を把握する。

#### 4) 整備要請区間の自然条件、環境状況

- ・測量調査：既存の1/50,000の地図と、1/20,000航空写真をもとに1/20,000のモザイク写真を作成し路線選定を行った後、1/5,000の簡易モザイク写真を作成するとともに選定路線について縦横断測量を実施する。なお、橋梁箇所については平板測量などで1/1,000の平面図を作成する。
- ・地質/土質調査：橋梁箇所にてボーリング調査を行うと共に、標準貫入試験を行う。
- ・気象/水文調査/洪水調査。
- ・環境状況：住民の生活環境、自然環境の現状を調査する。また、パラグアイ国に於ける環境保全に係る法制の内容と実効性について調査する。

### (2) M/P調査のレビュー

#### 1) 社会・経済フレームワークの検討

上記(1)の1)の調査結果を踏まえ、M/P時に設定した社会・経済フレームワークの再検討を行う。

#### 2) 当該対象区間のF/S報告書および実施済、実施中の道路整備計画の分析

M/Pで提案された道路整備計画の実施状況について把握すると共に、実施、未実施の要因について分析する。また、当該対象区間のうち、Paraguari~Villarricaに係るF/S(世銀、MOPC)の内容を詳細に分析する。

#### 3) 交通調査の検討・実施

計画道路区間およびアクセス道路周辺の県の境に於いて適当な断面交通調査と路側OD調査を実施する。



4) 交通需要予測

上記3)の結果に基づき、M/Pの本件整備区間に係る交通需要予測を再検討する。

(3) 将来フレームワークの設定

1) 社会・経済フレームワーク(2005年および2015年)

パラグアイ国および調査対象地域の社会・経済フレームワークを設定する。

2) 交通需要予測(2005年および2015年)

整備対象区間の将来交通量を通常交通、転換交通および誘開発交通別に予測する。

(4) 代替案の設定および評価

代替案を設定し、概略比較設計および概略事業費の積算を行う。それら代替案について利便性、事業費用、環境への影響などの観点から比較検討し、概略経済評価結果と併せ、最適案を決定する。

(5) F/S調査の実施

上記(4)で選定された最適案について整備計画を作成する。

1) 概略設計

2) 施工計画

3) 維持管理・運営計画

4) 事業費積算

5) 経済分析

6) 環境影響評価

7) 事業実施計画

8) 総合評価、提言

全体調査期間は約13カ月間とする。

以下のとおり報告書を作成することとする。

(1) Inception Report(英語版、西文版各20部)

調査実施方針、スケジュールなどを記載、本格調査開始時。

(2) Interim Report(英語版、西文版各20部)

基本計画内容を記載、調査開始後5ヵ月

(3) Draft Final Report(英語版、西文版各20部)

最終案を記載、調査開始後9ヵ月

(4) Final Report(英語版、西文版各30部)

上記(3)に対するコメントを踏まえた最終報告書。Draft Final Reportに対するパラグアイ側からのコメント受領後2ヵ月。

### 5-3 交通調査並びに自然条件調査の内容および留意事項

#### (1) 交通調査の内容および留意事項

##### 1) ゾーニング

パラグアイ国の行政単位は県であり、その下の郡あるいは市に関しては1:50,000地形図にも行政界が記載されていない。マスタープランは県単位のゾーニングであったが、当該道路計画については県単位のゾーニングでは大きすぎるため、マスタープランのゾーンを、さらにゾーン分割する必要がある。郡、市単位の人口統計はあるとの情報はあがるが、物流に関しての指標として、現在土地利用と、将来開発ポテンシャル分析のゾーン単位の調査が必要になる。参考に1989年MOPCが実施した当該道路計画区間のゾーニング図を図5-1、そして図5-2に建設省が昭和51年に実施したVillarrica~Cazzapa間道路調査に於けるCazzapa県のサブゾーンと人口指標図を示す。

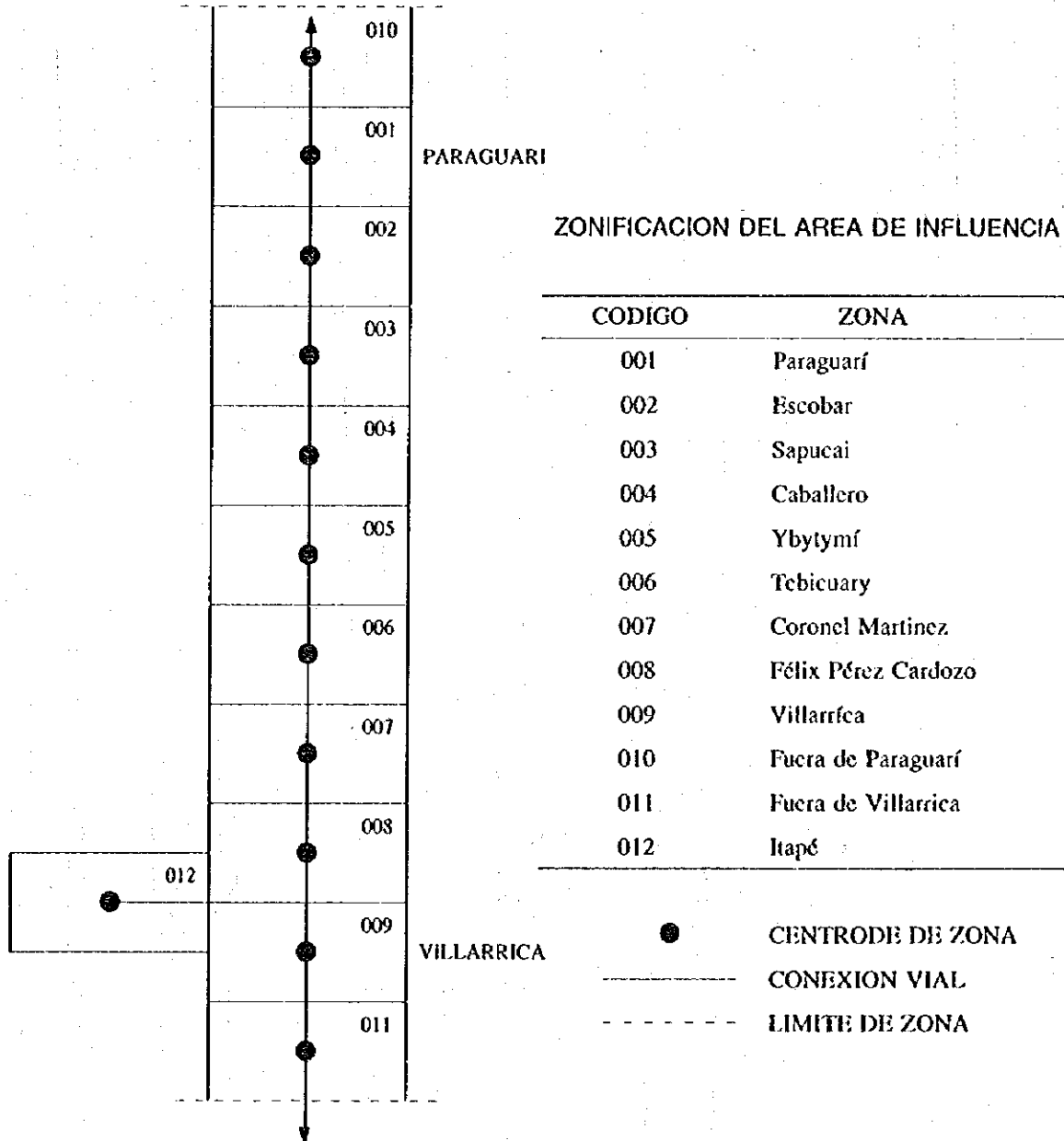
##### 2) 交通量調査

当該道路計画周辺に於いて今まで実施された道路計画の交通量調査地点と料金所、そして参考に当該計画道路F/S調査のための交通量観測および路側OD調査地点を図5-3に示す。計画地点の決定には、既存計画特にマスタープランに於ける観測地点との整合と、Paraguari県とGuaira県間の交通流動を把握するため、県境であるTebicuari Mi河とその支流の橋梁地点をスクリーンラインとして捉えることを前提として考えた。さらに、Paraguari県とGuaira県と他の県の県境に於いても、路側OD調査と交通量観測の実査を行う。交通量調査は、その他計画対象道路上の町と、町の間地点で実施する。これら交通調査の期間については、パラグアイ国に於ける今までの事例にならない、交通量観測1週間、そして路側OD調査をそのうち3日間実施する。交通量調査地点は計22カ所、そのうち路側OD調査を実施するのは計10地点である。路側OD調査を実施する場合は、交通警察の立ち会いが必要になるため、全地点同時観測が望ましいが、交通警察官の立ち会い可能な人数に限りがあるため、全体の調査を2回に分けて実施する事が予想される。公共交通である路線バスに関しては、運行スケジュールがあるため、路側OD調査の必要はない。但し主要バスターミナルなど交通施設拠点に於ける調査が必要になる。また、貨物輸送に関しては、季節変動が大きく別途マス

タープランのように品目別調査が必要である。さらに、当該プロジェクトでは、地域的にサトウキビおよび砂糖製品の流動が大きいため、個々の砂糖工場へのインタビューが現況の統計調査と併せ、将来計画を把握するため重要になる。

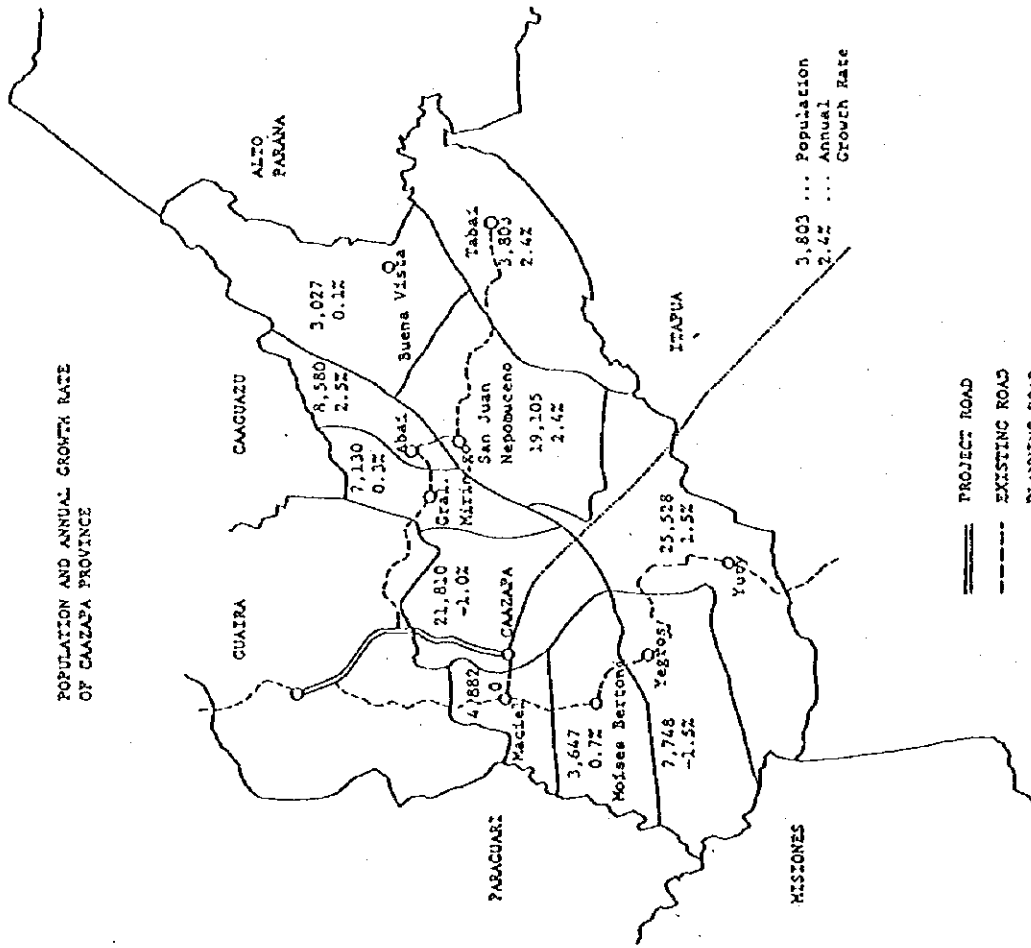
図5-1 MOPC 1989年 Paraguari-Villarrica間F/S調査におけるZoning

ESQUEMA DE ZONIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA



出典：MOPC 1989年 Paraguari-Villarrica間 F/S調査報告書

POPULATION AND ANNUAL GROWTH RATE  
OF CAZAZAPA PROVINCE



PROYECCION POBLACIONAL TOTAL Y POR DISTRITOS (DPTO. DE CAZAZAPA)  
HASTA EL AÑO 1974

カーヤンバ州常町別人口増加率表

DISTRICT	Tasa anual acumulativo 1962/1972 (%)	1962	1972	1973	1974
DPTO. DE CAZAZAPA	1.09	92,401	103,002	104,125	105,260
CAZAZAPA	-1.00 2/	21,966	21,855	21,803	21,810
ABAL	2.5	6,288	8,168	8,372	8,580
Buena Vista	0.1	2,989	3,021	3,024	3,027
DR. Moisés Bertoni	0.7	3,343	3,597	3,622	3,647
GRAL. H. MORINIGO	0.3	6,852	7,060	7,110	7,130
MACIEL	0	4,872	4,882	4,882	4,882
San Juan Nepomuceno	2.4	14,440	18,220	18,657	19,105
Tabal	2.4	2,869	3,627	3,714	3,803
Yegros	-1.5 2/	7,878	7,772	7,776	7,748
YUTY	1.5	20,900	24,780	25,151	25,528

2/ La tasa de crecimiento de cada uno de los distritos se ha calculado de la misma forma que para el Dpto. en su conjunto.

2/ 1

出典：建設省 昭和51年度建設計画事前調査・ビジャリカーサバ間道路計画報告書

図5-2 建設省昭和51年度建設計画事前調査(国建協)ビジャリカーサバ間道路計画におけるカザバ県のサブゾーンと人口指標

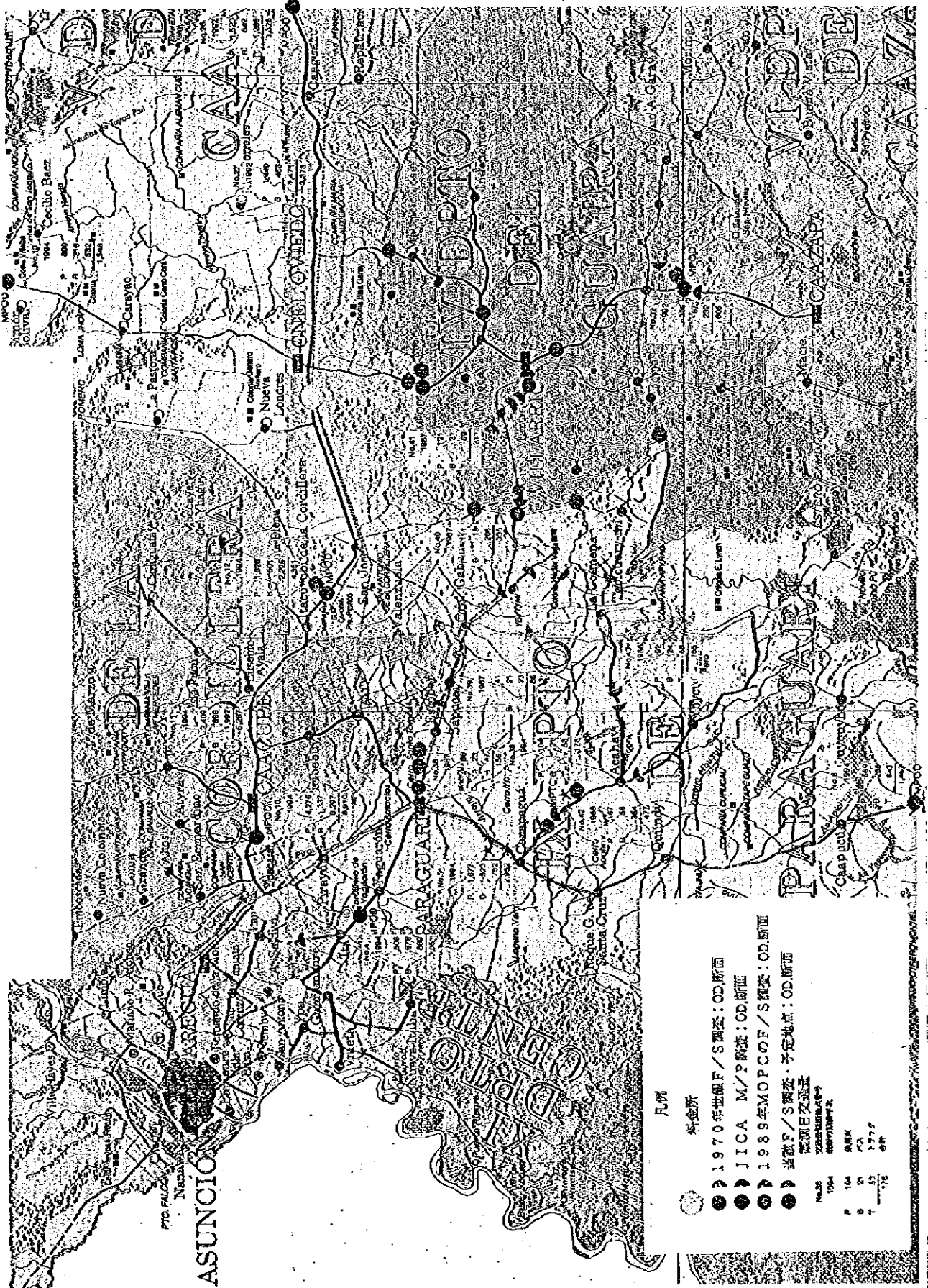


図5-3 道路交通調査計画地点図

## (2) 自然条件調査の内容および留意事項

本プロジェクト対象地域では緯度の変化は少なく、また、Paraguari県のParaguariからGral Caballeroに至る区間の北側は高い丘陵地(最高473m)が道路用地に接しており、北端はCarrape San Bernardinoに至っている。General CaballeroからVillarricaの間には湿原地帯が広がっている。但し、この湿原地帯は基本的には常時冠水地帯ではないが、10年から20年の周期で年間雨量が2,000mmを越すことがあり、その時にはTebicuary Mi河の沿岸で平水位より4.5m位水位が上昇することがあり、6時間から48時間既存道路が滞水することがある。Paraguari-General Caballero以外の区間は平坦地である。

本プロジェクトの自然条件調査の中でキーポイントは、道路冠水に影響を及ぼすと思われる湿原の現況と気象条件および水理環境である。そのための作業条件を以下に示す。

### 1) 地理的条件

地理院より航空写真および所要地形図を入手して、それを基礎に簡易モザイク写真を作成し路線検討を行う。路線決定後、現地で縦横断測量を実施する。

- ① モザイク写真 既存の航空写真(縮尺1/20,000)に基づいて、想定される路線に沿ってモザイク写真(縮尺1/20,000)を作成する。

(範囲：長さ約150km、幅約4.5km)

15日間

1/20,000のモザイク写真を用いて路線検討を行った後、選定された路線に沿って1/5,000のモザイク写真を作成する。

- ② 縦横断面図作成 (H=1/10,000~V=1/1,000) 3班編成

横断測量は200m毎に中心線より両側にそれぞれmax 60mとする。

現地測量 15日間

作 図 15日間

### 2) 気象条件

気象・水理局(国防省DIRECCION DE METEOR E HIDROLO)に30年~40年間の気象資料があり、人手の上内容分析を行う。特に雨量(年間・月間・日間雨量の平均・最高・最低記録)、1時間最大降雨量とその頻度・降雨時間などを把握分析するとともに、最大風速と方向に係る資料の人手・分析を行う必要がある。気象観測データは、Villarricaにある。

### 3) 河川・水文調査

気象・水理局とアスンシオン国立大学工学部が共同で河川調査をしたデータがあるので水文担当者が人手の上、河川・水文に係わる現況と過去の掌握を行なう。さらに、既存の2つのF/Sにおいても水文調査が実施されているので参考にする。また、平行する既存鉄道の横断構造物についても開放延長について調査する。

### 4) 地質・土質条件

MOPC、SENASAが数多くのオガ・ボーリングによる資料を持っているので確認して、地質構成を把握の上、必要に応じて、機械ボーリングによる土質調査を行う。(MOPCには機械ボーリング機材がなく、ハンドオーガーによるボーリングであるため、把握した深さに限度がある。)

- ① Tebicuary Mi河の兩岸の2ヶ所を含め全線で10ヶ所程度を選定し、機械ボーリングを実施する。なお、N値測定および資料採取を1mピッチで行うとともに代表的な地質に対して粒度試験を行う。
- ② 土質については、既存道路沿いに1970年世銀F/Sによる調査データがあるので精査の上活用することとし、新たに盛土・切上を行う区間について、既存の材料調査データおよび補足的にC. B. Rの設定を行う。

## 5-4 パラグアイ側調査実施体制

当該プロジェクトのパラグアイ国に於けるカウンターパート機関は前記3-2に示したようにMOPCであり、公共事業次官の下にある幹線道路局が主たるカウンターパート機関となる。また、財務担当次官の下にはOPITと呼ばれる総合交通計画および道路のF/Sを実施する部と環境部がある。また、サンロレンソの橋梁維持管理本部には、アスンシオン国際飛行場を建設した際の土質試験場がそのままMOPCの土質試験場として、機材は不足しているが付属機関としてあり、利用可能である。当該プロジェクトの主任カウンターパートは、幹線道路局長Ing. Miguel Angel Caballeroであるが、実務的には幹線道路局のIng. Felix Zelaya計画部長がカウンターパートの中心になる。その他道路計画は幹線道路局のIng. Jose R. Gomez、交通計画はOPITのIng. Luis Maria Pereirそして環境は環境部のIng. Javier Spinziがカウンターパートになる。また、マスタープランと同じようにMOPCと同じビルの中に本格調査団用の作業部屋が用意される予定になっているため、カウンターパートとの連絡には支障ないと思われる、しかしながら、それぞれのカウンターパートは日常業務があり、定期的な打合が必要になる。なお、幹線道路局には世銀のHighway Maintenance Standard Model III Ver.3 1995 Jun.が既にインストールされており、いつでも利用できる状況にある。



現地交通調査については、現地コンサルタントに発注する事になるが、今までの事例ではMOPC/OPITの交通調査監督員約10名が年休を利用し、実際にはコンサルタントを指導しているとのことである。

測量調査に関しては、パラグアイ国には軍に属する測量局があるが、航空測量はブラジルあるいは外国の測量会社が実施する場合が多い。測量局には図化機や旧式の測量器械はあるが、能力および工程管理については不明である。

環境調査については、添付資料「コンサルタント能力調査」に示すように、パラグアイの現地コンサルタントも実施できるとのことであるが、実際には現在実施中の外国からの借款プロジェクトに於ける環境調査は、外国のコンサルタントが環境調査を担当している。

## 5-5 調査団員の構成に関する留意事項

5-1調査の基本方針で述べたように、当該計画対象区間Paraguari～Villarrica間に於いては、既に過去世銀およびMOPCによるF/S調査が2回実施されている。このため、同区間に於いては、技術関係の調査資料は充分にある。従って今回の本格F/S調査団の構成に関しては、交通需要に関する調査およびかなりの代替案の中から最適案を抽出するための経済分析と社会環境調査を中心にした、メンバー構成が望まれる。そのため、計画地域周辺の産業は農業が中心であり、現在農業土地利用と将来の農業ポテンシャルを分析するための農業、あるいは農業経済の専門家が必要になる。そして、当該計画区域は、原資河川であるTebicuari Mi河とその支流の洪水域であるため、水文の専門家が必要になる。一方、土質および骨材に関しては既存F/S資料で充分であり、特別専門家の張り付けは必要なく、構造物担当者が充分兼任できる。交通に関してはマスタープランの交通量調査では当該調査にはかなりゾーンが大きく、さらに観測時点が古いため、新たなゾーン分割に基づく、きめ細かな交通調査が必要になるため、交通計画担当者のアシスタントとして交通調査担当が必要になる。以上の条件を基に本格調査団員の構成を以下に示す。

### フェーズ 1.

1. 総括・道路計画
2. 交通計画／経済評価
3. 農業開発／地域開発／土地利用計画
4. 交通調査／需要予測
5. 構造物設計・積算／土質調査
6. 道路設計・積算／測量
7. 水文調査
8. 環境計画

## フェーズ 2.

1. 総括・道路計画
2. 交通計画／経済評価
3. 道路設計・積算／測量
4. 構造物設計・積算／土質調査
5. 環境計画

### 5-6 調査実施上の留意事項

- (1) 道路交通計画のための基礎的な統計データが系統的、時系列的、且つ同一地点で整備されておらず、道路交通量についても全国的なデータがない。また、MOPCの総合交通計画およびF/S調査担当機関であるOPITの年次交通統計書“Anuario Estadístico de Transporte 93”の内容の数字にも間違いが多くある。統計数字に関しても県単位はあるものの、その下の単位である郡単位では人口と農業センサスに限られている。また、郡の境界線は1/50,000地形図にも記載されていない。以上より、調査中には正確なデータの入手に努めると共に、不足する情報は調査の早い段階で補っていく必要がある。
- (2) 対GDP比に於いて、世界の平均的なレベルでの交通セクターへの公共投資額に比べ、過去パラグアイに於いては、交通インフラへの公共投資がかなり低く押さえられているため、交通需要に施設が対応していない。近年では交通セクターのGDPに対する道路投資額は妥当な額まで増加したが、道路投資の内維持管理費については世界的な平均である30~50%を大きく下回る10~15%に留まっているため、土道の路面補修を中心とした道路の維持管理はほとんど実施されてこなかった。また、地方行政単位との間に土道の補修に関する行政区分が明確になっていないなど道路維持管理面の課題が多い。
- (3) 過去世銀が実施した1次から7次の道路プロジェクトに於いて、MOPCによる直営方式による道路計画および維持管理組織整備と、そのための維持管理機械を借款してきたが、MOPCの内部組織、体制の問題があり、思うように改善されていない。このため、世銀はパラグアイ国の道路の維持管理は、現在十分に育成された民間施工業者に委託すべきだとの考えを持っている。また、米州開発銀行および日本のOECDは、世銀の過去の方法を踏襲し、MOPCの直営による維持管理を強化するための計画作成およびプロジェクトあるいは大規模な建設機械のための借款を行っていると同視している。

- (4) 過去、世銀あるいは他のドナーが供与した道路舗装の維持管理に、重要なデータを収集するための軸重計の多くが未だ設置されていない。パラグアイ国の最大1軸荷重は10トンであるが、隣国ブラジルおよびアルゼンティンの最大1軸荷重が12トンであるため、国際貨物輸送の約半分を担っている外国のトラックに対し、国民経済的に過大な不経済を被っている状況にある。さらに、主要農産物の収穫期における輸出には、隣国ブラジルおよびアルゼンティンの大型トラックに依存しているため、輸送費としての外貨が流出している。
- (5) 砂利道および土道に於ける年間60日から130日の雨天道路閉鎖は、日常生活および地域産業活動にとっても支障をきたしている。一方、交通量の多い2号、7号国道へは、増加する過積載外国トラックのための舗装厚7cmもの大規模なオーバーレーが実施されており、過重な投資になっている。さらに、主たる産業である農業の振興、発展を図る意味での主要農業拠点と幹線道路との連絡がうまくいっていない。このため、MOPCIにはネットワークとしての理想的な道路投資計画を策定する体制の整備が必要と思慮される。世銀は全国の道路維持管理をMOPCIが実施出来るように、最近世銀のHighway Design and Maintenance Model IIIのスペイン語95年版を技術移転した。
- (6) 1854年の鉄道建設以来、前政権の政策もあって、新規鉄道投資が行われてこなかった。そのため、嵩高貨物の長距離輸送に有利な鉄道施設の老朽化が激しく、現在ではバラストのみならず枕木も埋もれ、37kgレールがようやく地上に現れている状態である。しかしながら、鉄道についてはかねてから第2章の2-3-1「運輸交通事情」で記したような計画があり、当該道路計画では鉄道との機関分担が重要であるためプロジェクト動向を把握する必要がある。

# 附 属 资 料



1. 要請書 (表紙のみオリジナル・コピー、本文は翻訳版)

**取扱注意**

*Ministerio de Relaciones Exteriores*

SSRE/DCI/L/Nº: 142/194

EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES saluda atentamente a la EMBAJADA DEL JAPON en ocasión de transmitir el apoyo oficial del Gobierno del Paraguay a la solicitud presentada por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), a los efectos de contar con la Cooperación Técnica del Gobierno del Japón, para la ejecución del Proyecto "Estudio de Factibilidad".

El Proyecto tiene como objetivo disponer de un Estudio de Factibilidad de los tramos viales ubicados en las zonas centro y sur de la Región Oriental y una pequeña zona de la Región Occidental, abarcando ocho Departamentos, con el propósito de tener los elementos de juicio necesarios para la posterior toma de decisiones.

EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES hace propicia la oportunidad para reiterar a la EMBAJADA DEL JAPON las seguridades de su distinguida consideración.



Asunción, 23 de febrero de 1995.

A La  
EMBAJADA DEL JAPON  
Ciudad

RS



外務省

SSRE/DCI/L/No162/94

外務省は、日本大使館に敬意を表するとともに、「実現可能性調査」プロジェクトの実施に関する日本国政府の技術協力を得るべく、公共事業通信省 (MOPC) により行なわれた要請へのバラグアイ政府の公式な支援を表明するところである。

同プロジェクトの目的は、後日の決定に必要な判断の要素を揃えるために、8 県に及ぶ東部地域の中央部および南部ならびに西部地域の一部に位置する道路区間の実現可能性調査を実施することである。

外務省は、日本大使館に対しここに重ねて敬意を表する。

於アスンシオン、1995 年 2 月 23 日

日本大使館宛

都市

RS

## パラグアイにおける幹線道路の整備および建設に関する 実現可能性調査のための関係情報

### 1. 緒言

パラグアイ経済は、その大半を農業と畜産の開発に依存している。農業・畜産部門は国内総生産の 30% 近くを占めており、多数の雇用機会を創出している。さらに、生産領域も徐々に拡大してきている。

農業開発を促進するために、道路面でのインフラは非常に重要な役割を果たすものである。しかしながら、幹線国道の整備についてはその大半が行なわれていない。この状況は大消費地の都市市場のみならず近隣諸国への農産物の輸送上の障害を作り出している。

パラグアイは内陸国であるため、主要な輸送形態は道路の利用に基づくもので、1990年の国内および国際市場への総輸送量の 85% 近くが道路による輸送によるものであった。

道路の総延長は 2 万 8,067km であり、その内訳は国道が 3,444km、県道および農道は 2 万 4,623km となっている。しかしながら、全体のわずか 9.4% (2,629km) 程度が舗装されているにすぎず、残りは土の道路である。また、幹線国道は国際基準以下の狭い道路の区間から成っており、交通渋滞を引き起こしている。

### 2. 調査目的

調査目的は、幹線国道のいくつかの区間の整備および修復ならびに新規の国道建設の実現可能性を調査することである。



### 3. 調査領域

調査は次の区間を対象とする。

項目	区 間	長さ (キロメートル)
新規建設	1. キンディー - アカアイ	17
	2-1. ラコルメナ - テビクアリ・ミ	20
	2-2. テビクアリ・ミ - ビジャーリカ	37
	3. テビクアリ・ミ - サンホセ	48
	小 計	122
既存の街道の改良	1. サンファン・パウティスタ - エンカルナシオン (国道 1 号線)	170
	2. ベジャ・ピスタ - km 148 (国道 6 号線)	106
	3. カアグアス - R-6 接続地点 (国道 7 号線)	120
	4. サンタニ - コロネル・オビエド	100
	5. リオ・ネグロ(50km) - リオ・ネグロ (国道 9 号線)	50
	小 計	546
舗石道路の アスファルト舗装	中央県およびコルディジェラ県内の舗石道 路のアスファルト舗装	200
	合 計	868

### 4. 作業範囲

上述の目的を達成するために、調査は次の事項を含むものとする。

#### 4.1 利用可能なデータおよび情報の収集ならびに見直し

調査団は利用可能なデータ、報告書および調査に関係するその他の情報を収集し、これを見直すものとする。とりわけ、以下に示す既存のデータを見直すことが必要である。

- － JICA により実施された国家運輸調査から得られ計画された交通に関するデータ
- － 公共事業通信省により実施された道路の目録に関する調査結果

#### 4.2 区域調査

調査団は調査対象の各々の道路および実施区域についての調査を実施する。

#### 4.3 交通に関する補足的調査

- (1) 以下の項目に関する調査の実施： 起点－目的地、交通量に関する調査およびその他必要であるような事項に関する調査
- (2) マクロ経済政策と地域開発の確定
- (3) 西暦 2015 年までの社会経済構造の予測

#### 4.4 新規道路建設区間用の代替ルートの形成

区域調査の結果および既存の地勢図に基づき、調査団は新規道路建設区間用の代替ルートを示すものとする。

#### 4.5 地形学的調査

以下に示す地形学的調査が、新規道路建設区域で実施されるものとする。

- － 道路の中央線の測量
- － 道路の水準点の測量
- － 横断面
- － 橋梁建設予定箇所での 1000 分の 1 の測量
- － 新規道路建設区間用の 2000 分の 1 の地勢図の作成
- － 新規橋梁建設予定区域用の 1000 分の 1 の地勢図の作成

#### 4.6 地質学的調査

以下に示す地質学的調査が、調査区域で実施されるものとする。

- 一 橋梁が存在するような区域での機械によるボーリング
- 一 建設資材の調査
- 一 既存の道路の土台に対する CBR 検査
- 一 ラボラトリーでの試験

#### 4.7 交通需要の予想

調査団は西暦 2005 年および 2015 年までの調査対象の道路に関する交通需要を予想するものとする。

#### 4.8 予備工学の設計

調査団は新規の橋梁やその他の建造物を含む調査対象の道路に関する予備設計を実施するものとする。

#### 4.9 建造数とプロジェクトのコストに関する概算

調査団は調査対象の道路に関する建造数とプロジェクトのコストの概算を行なうものとする。

#### 4.10 経済的分析

調査団は経済・金融分析に基づいてプロジェクトの経済的実現可能性を確定するものとする。

#### 4.11 実施プログラム

実現可能性を持ったプロジェクトに対して実施プログラムを作成すること。

## 5. 調整機関

公共事業通信省は本調査の主要調整機関となる。

## 6. 調査予定

全調査は暫定予定に従って実施され、その開始から 8 カ月後に終了するものとする。

## 7. 報告書

調査団は以下に示す報告書をスペイン語で作成し、これをパラグアイ政府に提出するものとする。

### (1) 初期報告書

調査団はパラグアイでの調査開始に先立ち初期報告書を 20 部作成し、これを提出する。

### (2) 最終報告書の草稿

調査団は、パラグアイでの調査開始から 6 カ月後に最終報告書の草稿を 20 部作成し、これをパラグアイ政府に提出する。

### (3) 最終報告書

調査団は、パラグアイ政府より最終報告書の草稿に関するコメントを受けた後に最終報告書を 30 部作成し、これを提出する。

## 8. パラグアイ政府の責任

効率的な調査を容易にするために、パラグアイ政府は以下に示す必要な措置を取るものとする。

(1) 総合的な安全を維持し、これを保証すること。

(2) 調査団員に対し、あてがわれた任務の関係でパラグアイに入国し滞在することを許可し、外国人登録およびコンサルタント報酬の要件を免除すること。

(3) 調査の実施のためにパラグアイに持ち込まれる、あるいは同国から持ち出される設備、機械類およびその他の資材に対する税金、関税ならびにその他の租税を免

除すること。

- (4) 調査実施に関するサービスの名目で調査団員に支払われる報酬もしくは手当に課されるような所得税および課税負担を免除すること。
- (5) 調査実施の目的で日本からパラグアイに持ち込まれる資金の送金および利用に関して、調査団に必要な便宜を供与すること。
- (6) 調査団の目的達成を促すために私有地もしくは制限区域内への立ち入りを許可すること。
- (7) 調査に関連するあらゆる必要なデータ、文書および機材の日本への送付を保証すること。
- (8) 必要に応じて医療サービスを供給すること。その費用は調査団員の負担となる場合がある。

調査の暫定予定表

	1	2	3	4	5	6	7	8
パラグアイでの調査	1						1	
日本での調査								1
報告書	I/IN						BI/F	I/F

## 追加情報

これらの追加情報は、1995年1月31日に公共事業通信省によって送付された、「日本国政府への技術協力要請（開発調査）」の附属文書である。

### 1- 国家開発計画

バラグアイ政府は、「国家開発計画 1995～2005年」を通じて、社会・生産部門、部門間およびインフラ等の開発を目標に掲げている。この計画の中で、国民の福祉の向上、輸出産業の創出および成長の促進、国外市場への開放等を図るためにマクロ経済の均衡を維持することを将来の開発政策として定めている。また、生産部門の「インフラ」への投資は成長を目指す開発政策の最も重要な支柱の一つである。

政府の現在の経済制作の方向性は以下に示す通りである。

1. マクロ経済の均衡の維持
2. 社会の需要の解決につながる諸基準、努力および意思を結集することによって、そうした需要に留意すること
3. 社会開発および生産部門用インフラへの投資の実現を重視する、財政支出の合理化ならびに方向づけ
4. 生産機構の近代化、生産の多様化および生産性の向上をも可能ならしめるような、環境と調和する技術を優遇しながら技術の近代化を促すこと
5. 特別な水準でより公正な開発を達成する目的で、行政の地方分権プロセスを進め、経済活動の集中排除を促進するための条件を作り出すこと
6. 輸出の外国自由貿易地帯と工業団地の創設を支援すること
7. 生産的投資の主人公となるために、外国資本に広範な保証を与える民間投資の振興
8. 官民両部門への投資用の資金調達における決定的な要素として、開発に貢献するような長期的で好ましい融資条件での外部資金の導入のための手続き

9. 外国市場への広範な開放とパラグアイの統合スキームへの加入の促進

10. 公共企業の民営化過程の推進

11. 国家の近代化と公共部門の人的資源の訓練を実現するような形での国家の改革を目指す計画やプロジェクトの実施

## 2- プロジェクトの位置づけ

「国家開発計画 1995～2005 年」および「国家運輸計画 1994～1998 年」に示す道路の改良政策の一部として、一年中通れる道路の延長および既存の道路の修復・改良を挙げることができる。

本プロジェクトの内容は、盛土道路を改良して一年中通れる道路にする（約 122km の 3 区間）、既存の舗装道路の修復（約 540km の 5 区間）の修復および中央県ならびにコルディジェラ県にある舗石道路の舗装（約 200km）から成り、同プロジェクトは道路インフラの改良政策を文字通りに実施するものであることから、非常に重要なプロジェクトとして位置づけられている。とりわけ、本プロジェクトの各区間は、全実施予定のプロジェクトの中で高度の優先順位を持つものとして、1995 年以降の実施対象プロジェクトとして考えられていることからもうかがわれる。

## 3- プロジェクトの優先順位

国道網の整備・保全是、政府の地方基金ならびに IDB、FONPLATA、BIRF、OECD 等の融資筋からも調達されている。

本プロジェクトの対象とされる道路工事は、上述の融資筋から資金供与を受けるプロジェクトに含まれない区間に属するので、これらの区間の整備が完了すると国道網の全般的状況が改善されるであろう。中央政府が将来の道路整備のために本プロジェクトに高い優先順位を置くのはそうした理由からであり、「国家開発計画 1995～2005 年」の道路プロジェクトのリスト中でその旨明言している通りである（附属書 1 および 2 参照のこと）。

#### 4- 道路部門への投資計画

5 年間(1994~1998 年)の運輸部門の投資計画は下記の表に示す通りである。

融資筋による運輸部門の実質投資額 (単位: 100 万グアラニー) (1994 - 1998 年)

下位部門		道 路	水 路	空 路	鉄 道	合 計
1994	現地	88,412	19,475	4,830	0	112,717
	外国	146,002	0	500	0	146,502
	合計	234,414	19,475	5,330	0	259,219
1995	現地	90,657	1,784	0	0	92,441
	外国	182,919	0	0	0	182,919
	合計	273,576	1,784	0	0	275,360
1996	現地	84,616	0	0	0	84,616
	外国	175,283	0	0	0	175,283
	合計	259,899	0	0	0	259,899
1997	現地	83,380	0	0	0	83,380
	外国	155,206	0	0	0	155,206
	合計	238,586	0	0	0	238,586
1998	現地	84,207	0	0	0	84,207
	外国	128,785	0	0	0	128,785
	合計	212,992	0	0	0	212,992
5 年間合計		1,219,467	21,259	5,330	0	1,246,056

公共事業通信省(M.O.P.C.)、運輸総合企画室により作成。

#### 5- 歳出および公共事業通信省の予算

1991 年の歳出および過去 5 年間(1991~1994 年)の公共事業通信省の予算は下記の表に示す通りである。

	1990	1991	1992	1993	1994
歳入	2,416,093	3,373,821	4,478,070	4,969,461	5,904,127
歳出	2,402,125	3,356,786	4,382,480	4,924,578	5,848,495
公共事業通信省	83,281	165,530	252,555	317,969	393,571



6- 相関関係のあるプロジェクト

本プロジェクトに類似したいくつかの道路修復プロジェクトは BID、BIRF、FONPLATA、OECE 等の融資機関から調達される海外の資金によって実施されている。

OECE 融資による舗装道路の整備計画  
再編成 1993 年 - 1995 年

年度	区間	長さ(km)	
1993	エウセビオ・アヤラ - イタウルビ	12.5	
	コロネル・オビエド迂回路 - カアグアス	43.0	
	クアトロ・モホネス - ビジャ・エリサ	5.7	
	高速道路接続地点 - ルケ	2.3	
	J. ボタニコ - M.R. アロンソ	7.0	
	Acc. ブエンテ・レマンソ - リンビオ	6.7	
	M.R. アロンソ - Acc. ブエンテ・レマンソ	1.2	
	エンカルナシオン - カピタン・ミランダ	11.0	
	カピタン・ミランダ - オエナウ	22.0	
	オエナウ - ベジャ・ピスタ迂回路	9.0	
	12 号線交差点 - ファルコン	5.2	
	ファルコン迂回路 - 12 号線交差点	16.2	141.8
1994	イタクルビ - サンホセ(km. 114)	28.0	
	サンホセ - コロネル・オビエド迂回路	18.0	
	ボソ・コロラド - リオ・ベルデ	58.0	
	ニエンビ迂回路 - ビジエタ	6.9	110.9
1995	イバネ - ビジエタ接続地点	5.3	
	1 号線交差点 - グアランバレ	5.7	
	グアランバレ - ニエンビ迂回路	6.5	
	ブエンテ・リオ・ネグロ - ボソ・コロラド	96.5	<u>114.0</u>
			366.7

FONPLATA 融資による整備予定道路の区間リスト

区間	長さ (km)
ブエンテ・リオ・ベルデ - フィラデルフィア迂回路 (チャコ横断道路第三区間)	125.0

国際復興開発銀行融資による整備予定道路の区間リスト

区間	長さ (km)
Dv. カルロス・アントニオ・ロベス - サンアルフレド	33.0
サンアルフレド - ナランハル迂回路	8.0
ナランハル迂回路 - 7号線交差点	<u>59.0</u>
	100.0

米州開発銀行融資によるリキャップ予定の幹線舗装道路網の区間リスト

区間	長さ (km)
バラグアリ - カラベグア	18.0
カラベグア - ロケ・ゴンサレス	14.0
ロケ・ゴンサレス - キンディ	14.0
キンディ - カアブク	31.0
カアブク - ビジャ・フロリダ	20.0
ビジャ・フロリダ - サンミゲル	17.0
サンミゲル - サンフアン・パウティスタ	18.0
ルーケ - アレグア	11.5
アレグア - イバカライ	14.0
アカアイ - イビクイ	18.0
アカアイ - ラコルメナ	<u>32.5</u>
合 計	208.0

出所 公共事業通信省、国家運輸計画

## 7- 相関データ

相関データとして「道路網の査定」および「既存および建設中の舗装道路」を挙げる  
ことができ、それらは以下に示す通りである。

### 道路網に関する評価 1/ (キロメートル)

年	盛土道路	砂利敷き道路	舗装道路	合計
1970	8012.4	594.4	817.0	9423.8
1975	9991.1	582.0	905.0	11478.1
1980	14724.6	482.9	1469.4	16676.9
1985	20479.6	452.0	2076.6	23008.2
1986	21634.6	452.0	2145.6	24232.2
1987	23000.0	500.0	2262.0	25762.0
1988	24253.0	500.0	2351.0	27104.0
1989	24517.0	500.0	2434.0	27451.0
1990	24733.0	508.0	2500.0	27741.0
1991	24930.0	516.5	2629.0	28075.5
1992	26492.0	523.0	2672.0	29687.0

#### 1/ 道路局管轄下

出所 公共事業通信省、運輸総合企画室

公共事業通信省、運輸総合企画室作成。

既存および建設中の舗装道路

道路区間	長さ (km)	所見
支線 アスンシオン - ルケ	12.0	舗装
支線 7号線 - アレグア	11.0	舗装
支線 7号線 - サンベルナルディーノ	10.0	舗装
支線 7号線 - バラグアリ	10.0	舗装
支線 コロネル・オビエド - サンエスタニスラオ	10.0	舗装
支線 モラヤリ - コロニア・インデペンデンシア	10.0	舗装
支線 マビージャ・トルーチャ - 7号線接続地点	10.0	舗装
支線 バラベグア - ラオサダ	11.0	舗装
支線 アラアイ - ラコルメナ	27.0	舗装
支線 クアトロ・モホネス - ビジェタへの進入路	21.0	舗装
支線 1号線 - ビジェタ	12.0	舗装
支線 ヌエバ・イタリアへの進入路	16.0	舗装
支線 プエンテ・ファルコン - プエンテ・レマンソ	20.0	舗装
支線 6号線 - ドミンゴ・ロブレド	10.0	舗装
支線 ルケ - バリアン、イビタタイ	26.0	舗装
支線 サンバルティティン - アヤラス	16.0	舗装
支線 ボソ・コロラド - プエンテ・ミリタル	110.0	建設中
支線 プエンテ・レマンソ迂回路 - リンビオ	7.0	舗装
支線 1号線 - サンコスメ・イ・グミアン	22.0	舗装
サンタロサへの進入路	4.0	舗装
サンティアゴへの進入路	1.0	舗装
支線 7号線 - アイテツソ・レブテサ・アカアイへの進入路	11.0	舗装
マダムリンツ大通り - 空港高速道路	6.0	舗装
支線 (不明)・アヤラ - バボール・クアへの進入路	20.0	舗装
支線 カルベ・ロアリ	12.0	舗装
支線 リア・リヤンケ	15.0	舗装
支線 ルケ - サンロレンソ	1.0	舗装
支線 (不明)	10.0	舗装 4車線
バレンスエラへの支線	12.0	舗石中
バラグアリ - サプライ	21.0	土
サンベルナルディーノ - アルトス	1.6	砂利敷きおよび舗石
1号線 - コロニア・イオブソン	2.2	土
支線 プリラバルへの侵入路	2.4	土
支線 5号線 - セーロ・セタ	2.2	舗装
1号線 プロロンガシオン・Hcal ロベス大通り - サンロレンソ	6.2	舗装
1号線 サンロレンソ - エンカルナシオン	15.0	舗装
7号線 アスンシオン - サンロレンソ	13.0	舗装
7号線 サンロレンソ - コロネル・オビエド	112.0	舗装
3号線 ランバラ - サンタロサ	20.0	舗装
5号線 コンセプシオン - イビ・ヤウ - P.J. カバジェロ	211.0	建設中
4号線 エンカルナシオン - 7号線接続地点	250.0	舗装
7号線 コロネル・オビエド - イスラ市	125.0	舗装
8号線 コロネル・オビエド - ビジャーリカ	41.0	舗装
8号線 ビジャーリカ - ルミ	20.0	舗装
7号線 アスンシオン - フィラデルフィア迂回路	150.0	舗装
7号線 フィラデルフィアへの進入路 - Hcal エスチガリビア	100.0	舗装

1990年12月現在での舗装道路の総延長 - 7,467.6 km

出所 交通局

公共事業通信省、運輸総合企画室作成。

CONTINIO PAVIMENTADOS EXISTENTES Y EN CONSTRUCCIÓN

Ruta Tramo	Long. (Km)	Observaciones
Rosal Acuerión - Tupac	12,0	Pavimentado
Rosal Ruta 2 Arequipa	8,0	Pavimentado
Rosal Ruta 2 San Bernardino	16,0	Pavimentado
Rosal Ruta 2 Caraqueí	36,0	Pavimentado
Rosal Encl. Helede - San Estanislao	30,0	Pavimentado
Rosal Huarayaly - Col. Independencia	30,0	Pavimentado
Rosal Huarillo Huacho - Espalco Ruta 1	30,0	Pavimentado
Rosal Parapequi - La Huacra	64,0	Pavimentado
Rosal Arabay - La Culebra	22,0	Pavimentado
Rosal Eulán Hujuay - Acceso a Villota	25,0	Pavimentado
Rosal Ruta 1 Villota	12,0	Pavimentado
Rosal Acceso a Burea Halls	16,0	Pavimentado
Rosal Puerto Lallón - Cuzco Bezaco	20,0	Pavimentado
Rosal Ruta 6 - Distingo Bulevar	30,0	Pavimentado
Rosal Tupac - Paltón Ypacani	26,0	Pavimentado
Rosal San Esteban - Ayala	46,0	Pavimentado
Rosal Euzo Colocado - Puerto Militar	130,0	En construcción
Rosal Bevin Puerto Bezaco - Huelo	2,0	Pavimentado
Rosal Ruta 1 - San Lucas y Basilo	22,0	Pavimentado
Acceso a Santa Rosa	4,0	Pavimentado
Acceso a Sulliyu	1,0	Pavimentado
Rosal Ruta 1 - Acceso Depresión Araya 1	8,0	Pavimentado
Ayala, Hualca Huach - Autopista Arequipa-La	6,0	Pavimentado
Rosal Interoceánico - Acceso a Yapon Euz	20,0	Pavimentado
Rosal Casapuc - Iobati	12,0	Cepedado
Rosal HA - Huanqui	14,0	Pavimentado
Rosal Tupac - San Lorenzo	2,0	Pavimentado
Rosal Flo. Flo. Tramo - Bernandarias	30,0	Lucho Carillos Pav.
Rosal a Valenzuela	12,0	Cepedado en constr.
Caraqueí - Sapucá	21,0	Tierra
San Bernardino - Allos	2,6	incipiada y ceped.
Ruta 1 - Col. Huayra - Ylucob	2,2	Tierra
Rosal Acceso a PICHUPUN - Bernandarias	2,5	Tierra
Rosal Ruta 5 - Cerro Euz	2,2	Pavimentado
Ruta 1 - Pucallpa, Ayala, Hual, López - San Lorenzo	6,2	Pavimentado
Ruta 1 - San Lorenzo - Icaruarión	15,0	Pavimentado
Ruta 2 - Acuerión - San Lorenzo	13,0	Pavimentado
Ruta 2 - San Lorenzo - Encl. Helede	112,0	Pavimentado
Ruta 3 - Icarua - Santa Rosa	28,0	Pavimentado
Ruta 5 - Concepción - Yby Yac - P. J. Caballero	211,0	En construcción
Ruta 6 - Icaruarión - Espalco Ruta 1	250,0	Pavimentado
Ruta 7 - Encl. Helede - Ciudad del Este	125,0	Pavimentado
Ruta 8 - Encl. Helede - Villarría	44,0	Pavimentado
Ruta 8 - Villarría - Susi	20,0	Pavimentado
Ruta 7 - Acuerión - Bevin a Hladellia	450,0	Pavimentado
Ruta 7 - Acceso a Hladellia - Hual. Fatiguaribia	88,0	Pavimentado

Total de caminos pavimentados a diciembre de 1970 = 2462,6 Km

Fuente : Dirección General de Vialidad

Elaborado por: Oficina de Clasificación Integral del Transporte - RUPC

#### 8- 融資筋および/ または期待される支援

本要請と同時に、道路の保全・整備工事を実施するために日本国政府に対し経済協力の申請(OCEF ローン)をも手続き中である。

#### 9- 関係情報

本プロジェクトに必要と想定される工事についての関係情報は、これを附属書 3 に添付してある。

道路計画リスト (1)

コード番号	先行投資段階での計画
	第一段階：構想
98000	チャコ横断道路第一区間のリキャップ
98001	7号線カアグアスー km30(6号線交差点)区間のリキャップ
98002	テビクアリミーサンホセ区間の改修工事およびアスファルト舗装
98003	ラコルメナーテビクアリミーイバネービジャーリカ線の改修工事およびアスファルト舗装
98004	アカアイーキンディ線の改修工事およびアスファルト舗装
98005	1号線サンファン・パウティスターエンカルナシオン区間のリキャップ
98006	6号線ベジャ・ピスター km148 区間のリキャップ
98007	コロネル・オビエドーサンタニ区間のリキャップ
98008	バラグアイ川の多目的利用
98011	コンセプションーロレトーバジェミ線の舗装
98012	エステ市ー6号線接続地点
98017	イタクルビ・デルロサリオーサンベドローベレン線の舗装
98018	10号線プエルト・ロサリオーサンエスタニスラオ区間の舗装
	第三段階：事前実現可能性
98015	カアグアスーユ区間のアスファルト舗装
	第四段階：実現可能性
98009	コロニア・ピラポーアルト・バラナ
98013	バラグアリービジャーリカ線の舗装
98014	マリスカル・エスチガリビアーボソ・オンド線の舗装
98016	ポケロン交差点ーロマ・プラタ区間の舗装
98019	コロネル・ボガドーカアサバ線の舗装
98021	ホセ・フェリックス・エスティガリビアークルガウティ区間の舗装
98022	マリスカル・エスティガリビアーサルヘント・ロドリゲス区間の改修工事および舗装
	第五段階：設計
90200	橋梁建設および幹線・支線道路の舗装
90217	工学上の最終設計 ロマ・プラタへの進入路
90500	5号線クエロ・フレスコーコンセプション区間の舗装
90502	ベレンー5号線への進入路
90700	サンタロサーイビ・ヤウ区間の改修工事および舗装
90701	イビ・ヤウーサンタロサ区間の最終設計および査察
91800	ボソ・コロラドープエルト・ミリタル支線の舗装
91801	ボソ・コロラドーコンセプション区間の最終設計
92000	1号線 II 区間の建設および舗装
92002	4号線の査察
92700	国家農村道路計画
92705	未定な第二段階に関する設計
92900	12号線の改良工事
92901	チャコーヘネラル・ボルゲス

出所 共和国大統領府、国家開発計画 1995 - 2005 年

道路計画リスト(2)

コード番号	開始予定の計画 (1995年)
90100	道路工事に関する所見
90104	トバリーアロジヨス・イエステロス区間の舗石
90105	(労務) 宿舎の改良
90200	幹線および支線道路の建設および舗装
90201	サンロレンソーニエンピ区間の舗石上にアスファルト舗装
90202	ニエンピーサンアントニオ区間の舗石上にアスファルト舗装
90203	サンアントニオビジャ・エリサ区間の舗石上にアスファルト舗装
90204	ビジャエリサークアトロ・モホネス区間の舗石上にアスファルト舗装
90210	ルゲーリンピオ区間の舗石上にアスファルト舗装
90216	イタブア 125km の南部地帯の修復
90400	幹線道路の改良
90401	舗装幹線道路 の改良計画
90500	5号線クエロ・フレスココンセプション区間の舗装
90501	リマー 3 号線への進入路
90504	舗装幹線道路 80 キロメートルのリキャップ
90505	5 号線オルケターコンセプション区間のリキャップおよび舗装
91000	5 号線北区間のリキャップ
91001	6 号線北区間 (100 km)
91500	クアトロ・モホネスイターバラグアリ区間の改良
91501	南アスンシオン進入路(二期工事)イタークアトロ・モホネスの修復および舗装
91502	1 号線バラグアリーヤグアロンイタ(二期工事)の修復および舗装
91503	(不明)道路計画査察
91700	3 号線リンピオーエンボスカダ区間の建設および舗装
91701	3 号線ーリンピオーエンボスカダ (四期工事)
91800	ポソ・コロラドプエルトミリタル支線の舗装
91801	プエルト・ミリタルーポソ・コロラド km 50ーkm 100の区間の舗装
92000	4 号線第二区間の建設および舗装
92002	4 号線の査察
92600	農村集落の補強計画
92601	コンセプションーベドロ・J. ・カバジェロ
92603	コロネル・オビエドームプトブ
92800	プエルト・アスンシオンへの侵入路の建設
92801	プエルト・デ・アスンシオンへの北からの侵入路 (10 km)
93000	輸出回ろう
93001	3 号線エンボスカダーサンエスタニスラオ区間
93002	10 号線タクンブーサルトス・デ・グアウタ区間
	トバティ橋
93700	国家支線道路計画 第1期
93701	サブプロジェクト サルトスーコルプス
93702	サブプロジェクト ビジャーリカーサンホセ
93703	サブプロジェクト サンベドローヘネラル・アキノ
	9 号線再建および改修
	エステ空港建設
	運輸次官局建設
	空港建設
	盛土道路の改良

共和国大統領府、国家開発計画 1995 - 2005 年



## Lista de Proyectos para Carretera (2)

Código	Proyectos a Incluirse (1995)
90100	CONSERVACION DE OBRAS VIALES
90104	Pavimentación Tipo Empedrado Tramo Tobal - Arroyos y Esteros
90105	Mejoramiento de campamento
90200	CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION DE RUTAS Y RAMALES
90201	Pavimentación Asfáltica sobre Empedrado Tramo San Lorenzo - Nembu
90202	Pavimentación Asfáltica sobre Empedrado Tramo Nembu - San Antonio
90203	Pavimentación Asfáltica sobre Empedrado Tramo San Antonio - Villa Elisa
90204	Pavimentación Asfáltica sobre Empedrado Tramo Villa Elisa - 4 Mojones
90210	Pavimentación Asfáltica sobre Empedrado Tramo Luque - Limpio
90216	Rehabilitación zona sur de Itupúa 125 Kms.
90300	MEJORAMIENTO DE RUTAS
90301	Programa de mejoramiento de Rutas Pavimentadas
90500	PAVIMENTACION RUTA 5 TRAMO CUERO FRESCO - CONCEPCION
90501	Acceso a Lima - Ruta 3
90501	Recapado de 80 Kms. de Rutas Pavimentadas
90505	Recapado y Pavimentación Ruta 5 Horqueta - Concepcion
91000	RECAPADO RUTA 6 TRAMO NORTE
91001	Tramo norte Ruta 6 (100 Km)
91500	MEJORAMIENTO TRAMO 4 MOJONES - ITA - PARAGUARI
91501	Rehabilitación y Pavimentación acceso Sur Asunción (Obra II) Itá - 4 Mojones
91502	Rehabilitación y Pavimentación Ruta 1 Paraguarí - Yaguaron - Itá (Obra I)
91503	Sº Proyecto de Carretera. Fiscalización
91700	CONSTRUCCION PAVIMENTACION RUTA 3 TRAMO LIMPIO - EMBOSCADA
91701	Ruta 3 - Limpio - Emboscada (obra IV)
91800	PAVIMENTACION RAMAL POZO COLORADO PUERTO MILITAR
91801	Pavimentación Puerto Militar - Pozo Colorado Tramo Km. 50 - Km 100
92000	CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION RUTA 4 TRAMO II
92002	Fiscalización de la Ruta 4
92600	PROYECTO DE CONSOLIDACION DE COLOMIAS RURALES
92601	Concepción - Pedro J. Caballero
92603	Coronel Oviedo - Mburuv
92800	CONSTRUCCION ACCESO AL PUERTO AEREO
92801	Acceso Norte al Puerto de Asunción (10 Km)
93000	CORREDORES DE EXPORTACION
93001	Ruta 3 Tramo Emboscada - San Estanislao
93002	Ruta 10 Tramo Tacumbú - Gallos del Guata
	PUENTE YODATI
93700	PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS RURALES - I ETAPA
93701	Sub Proyecto Sator - Corpus
93702	Sub Proyecto Villanueva - San José
93703	Sub Proyecto San Pedro - General Aquino
	Reconstrucción y Rehabilitación - Ruta 9
	Construcción del Aeropuerto del Este
	Construcción del Vice Ministerio de Transporte
	Construcción de Aeropuertos
	Mejoramiento de Caminos Templados

Fuente : Programa Nacional de Desarrollo 1995 - 2005, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA