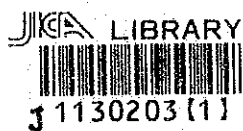


ブラジル国 都市交通人材養成センター 基礎調査報告書

平成7年1月



国際協力事業団
社会開発協力部

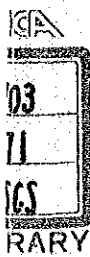
社協二
J R
94-067

ブラジル国都市交通人材養成センター基礎調査報告書

平成7年1月

国際協力事業団

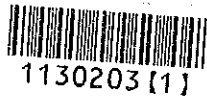
+



ブラジル国
都市交通人材養成センター
基礎調査報告書

平成7年1月

国際協力事業団
社会開発協力部



1130203 [1]

序 文

わが国はブラジル連邦共和国を、中南米地域における重要性と、わが国との伝統的な友好関係、さらには約 120万人にのぼる日系人の存在等から、重点国の1つと位置付け、技術協力、有償資金協力を行ってきた。技術協力についてはニーズがとくに高く、また吸収能力も大きいことから、積極的に協力している。

同国はさきごろ、平成6年度の新規要請案件として、無秩序な都市の発展と低所得者層の都市流入で起きている都市交通問題の解決に関して、技術協力を正式に要請してきた。このため国際協力事業団は、同事業団社会開発協力部の蔵本文吉社会開発協力第二課長を団長とする基礎調査団を、平成6年11月14日から同月30日まで現地に派遣し、この分野に対する現地政府の考え方や要請内容を確認するとともに、都市交通分野の人材養成に関する社会的需要、都市交通計画の政策上の位置付け、実施体制等を現地調査して、プロジェクト方式技術協力の可能性を検討した。

本報告書は、同調査団の調査結果をとりまとめたものである。

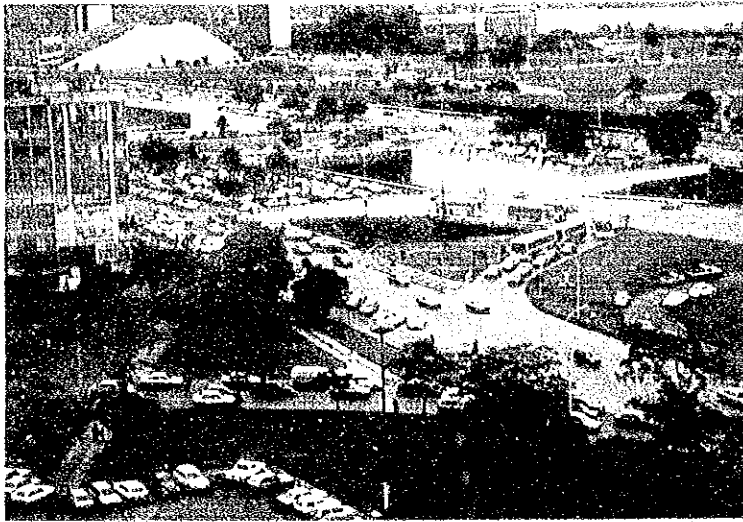
ここに、調査の任に当たられた団員の方々、ご協力いただいた外務省、文部省、運輸省、建設省、ならびに在ブラジル日本大使館等、関係機関の各位に深甚な謝意を表すとともに、今後のご支援をお願いする次第である。

平成7年1月

国際協力事業団

社会開発協力部

部長 後藤 洋



JICA事務所より北側を撮影
(ブラジリア)



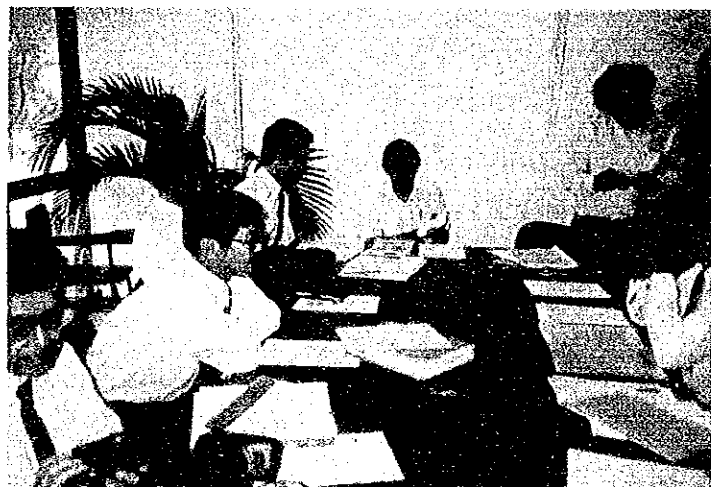
バス路線を拡幅した道路
(ベレン市内)



道路交通状況 (クイアバ市)



センター建設予定地
(ブラジリア大学敷地内)

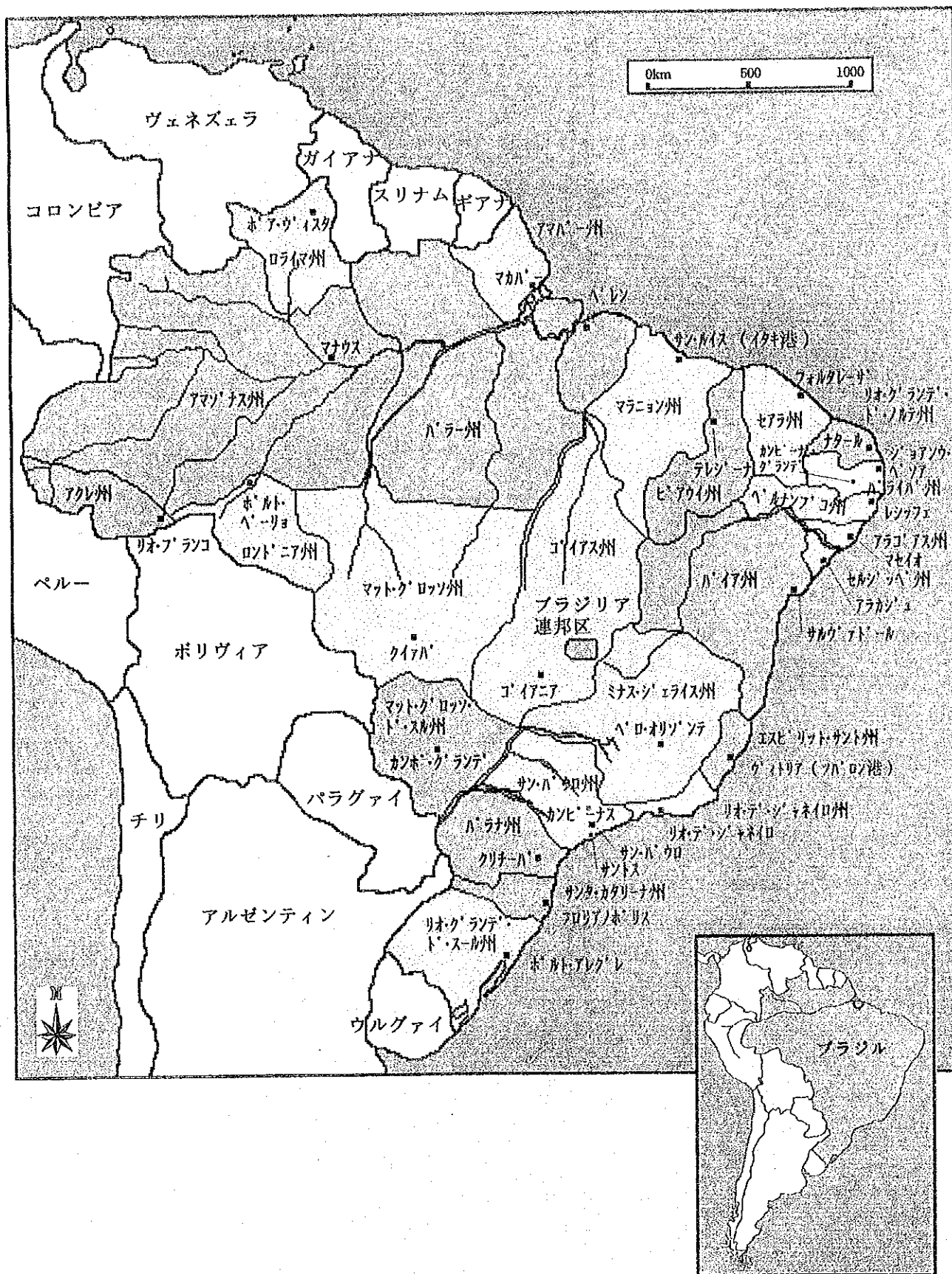


ブラジリア大学での協議状況

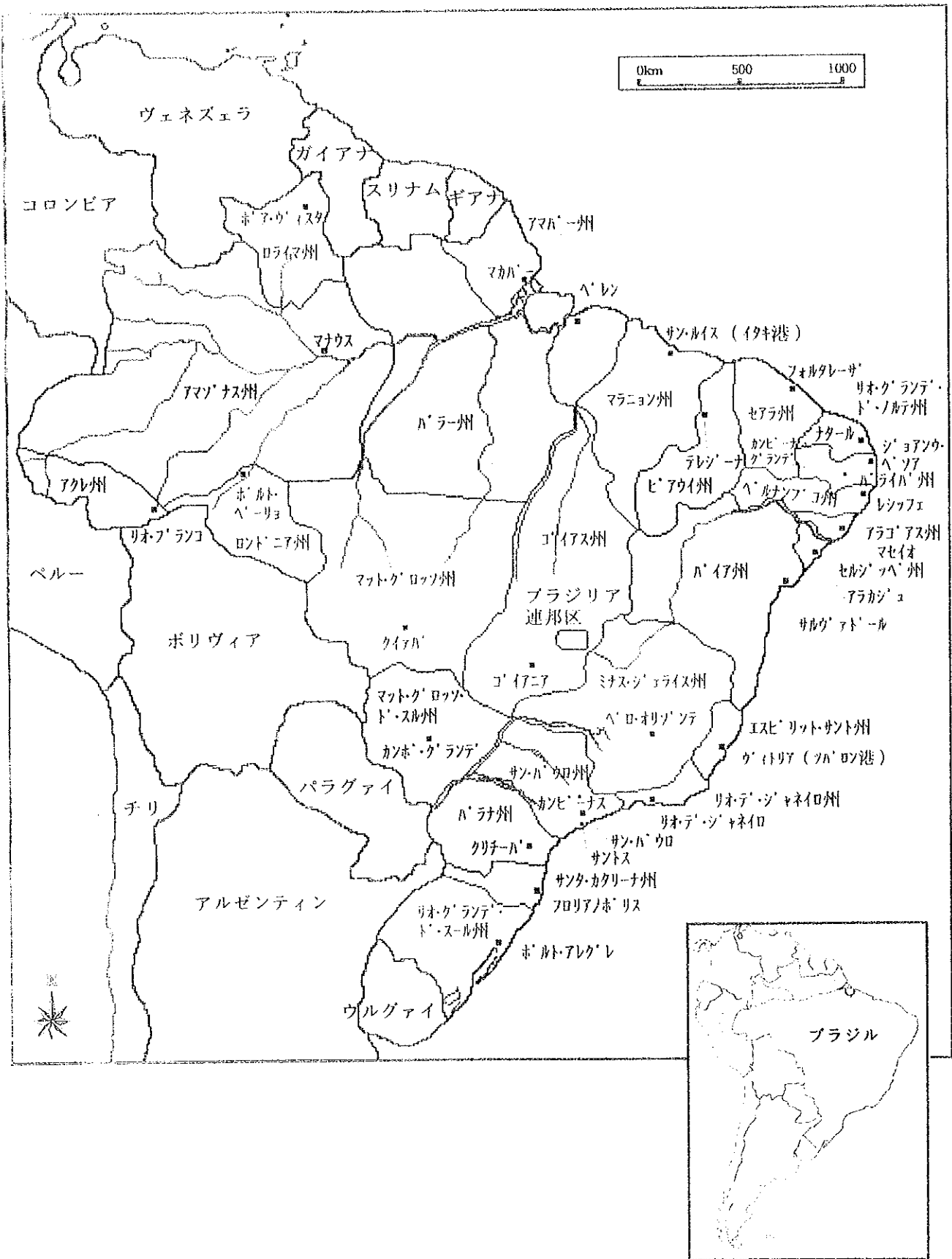


ベレン市において交通事情等の説明を
受ける調査団員

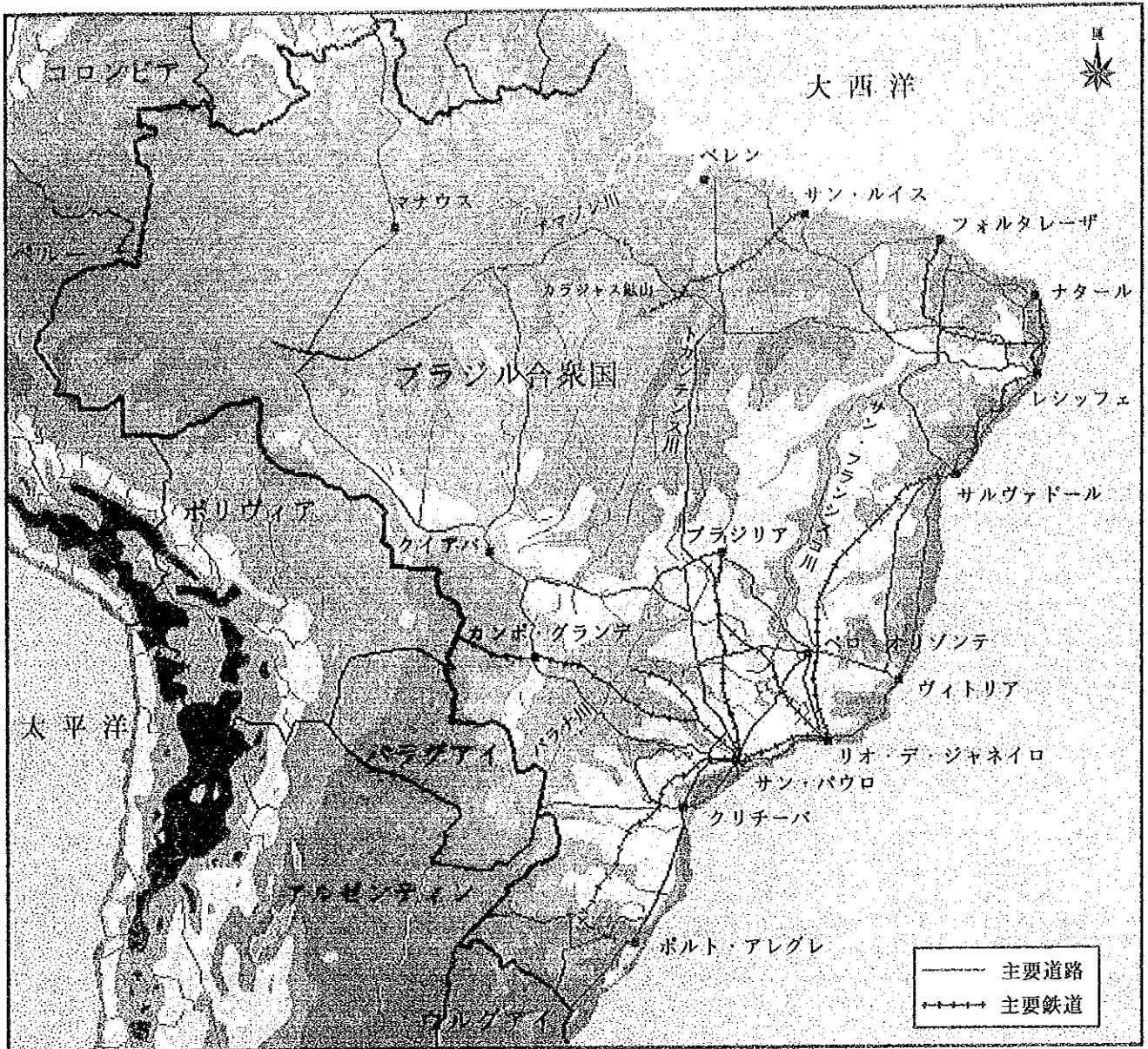
ブラジルの州・主要都市



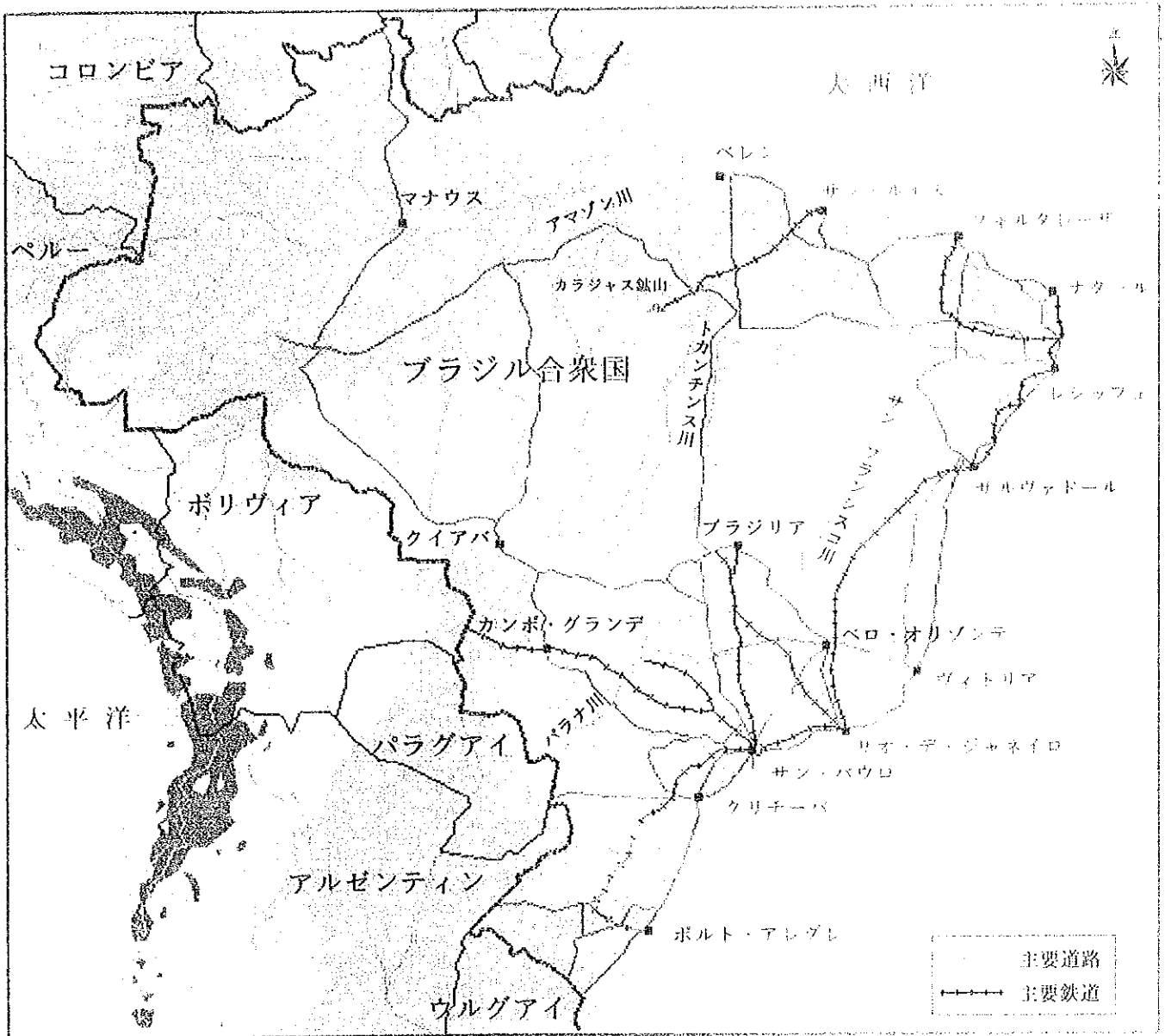
ブラジルの州・主要都市



ブラジルの道路・鉄道状況



ブラジルの道路・鉄道状況



目 次

序 文
写 真
地 図

1. 基礎調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程表	3
1-4 面談者リスト	5
2. 要約	11
3. 要請の背景	18
4. ブラジル国の概要	21
4-1 一般社会状況	21
4-2 経済の現況	24
4-3 人口分布と都市	24
5. 開発計画と当該分野の現状	28
5-1 国家開発計画	28
5-1-1 過去の開発計画	28
5-1-2 現行の国家計画	28
5-2 運輸交通の現状	31
5-2-1 輸送一般	31
5-2-2 鉄道	32
5-2-3 道路	33
5-2-4 航空	35
5-2-5 海運	38
5-2-6 都市交通の現状	39

5-3	関連機関の組織と概要（運輸交通関連組織）	40
5-3-1	中央政府関連組織	40
5-3-2	地方政府関連組織	44
5-4	都市計画及び交通計画にかかわる教育と人材	46
6.	プロジェクト協力要請内容の確認	48
6-1	協力要請内容	48
6-2	要請内容の確認	50
7.	第三国の協力概要	53
8.	プロジェクトの実施体制	67
8-1	組織及び関連組織図	67
8-2	予算措置	70
8-3	施設・設備の整備状況	70
9.	今後の取り組み方	75
9-1	協力の範囲とスケジュール	75
9-2	提言	80
付属資料		
①	要請書（日本語翻訳版）	85
②	質問書	125
③	協議議事録	139
④	参考資料	163

1. 基礎調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ブラジル連邦共和国は産業の近代化を開発の重点課題とし、都市の大量交通機関の改善を、その一環と位置付けてきた。しかるに先ごろ、ブラジルの都市交通に関する国家政策の計画立案、調整、実施に当たるとともに、技術開発と人材育成の任をも担っていたブラジル都市交通公社（EBTU）が廃止され、州や市及び民間の輸送機関は、同公社からの技術的、経済的支援を絶たれることになった。

このためブラジル政府は、都市交通分野における技術開発を、国内の大学や、その他の都市交通研究機関に全面的に依存せざるを得なくなった。しかし、これら研究機関が国の南東部に偏在していること、さらには技術者・研究者の絶対数が不足していることから、中西部と北部は、人材育成と技術開発の必要性を抱えたまま、取り残されている。こうした背景から、ブラジル政府はわが国に、都市交通に関する技術研究と人材育成を目的とした都市交通人材養成センターへの技術協力を、正式に要請するに至った。

本基礎調査団は、本件要請の背景、内容、実施体制を確認し、当該プロジェクトの必要性、政策上の位置付けを詳細に把握する。また、交通計画分野に関するブラジルの現状について、情報・資料収集をするとともに、わが国の協力可能なプロジェクト形態（プロジェクト方式技術協力）について調査することを目的としている。

1-2 調査団の構成

	氏 名	分 野	所 属
1	蔵本 文吉 KURAMOTO BUNKICHI	総 括 LEADER	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第 二課長 Director, Second Technical Cooperation Division, Social Development Cooperation Department, JICA
2	山本 幸司 YAMAMOTO KOSHI	都市交通計画教育 URBAN TRAFFIC PLANNING EDUCATION	名古屋工業大学社会開発工学科教授 Professor, Department of Civil Engineering NAGOYA Institute of Technology
3	斉藤 忍 SAITO SHINOBU	公共交通計画 PUBLIC TRAFFIC PLANNING	運輸省運輸政策局国際業務第二課 調査員 Special Assistant, Second International Affairs Division, Transport Policy Bureau, Ministry of Transport
4	古木 岳美 FURUKI TAKEYOSHI	都市交通計画 URBAN TRAFFIC PLANNING	建設省近畿地方建設局 事業調整官 Executive Officer for Project Coordination KINKI Regional Construction Bureau, Ministry of Construction
5	保科 秀明 HOSHINA HIDEAKI	総合都市計画 TOTAL URBAN PLANNING	国際協力事業団国際協力専門員 Development Specialist, Institute for International Cooperation, JICA
6	高木 通雅 TAKAGI MICHIMASA	運輸交通動向 TRANSPORT, TRAFFIC TRENDS	(株)フクヤマコンサルタンツ・インターナシ ョナル 技術部次長 Assistant Director, Technical Department, FUKUYAMA Consultants International CO.LTD
7	松岡 正幸 MATSUOKA MASAYUKI	協力企画 COOPERATE, PLANNING	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第 二課課員 Staff, Second Technical Cooperation Division, Social Development Cooperation Department, JICA

1-3 調査日程表

日	順	行程	調査日程	備考
1	11月14日 (月)	成田⇒	・移動 (22:00 JL64)	
2	15日 (火)	⇒ブラジル	・移動 (15:15着)	
3	16日 (水)	ブラジル	・JICA事務所打合せ ・在ブラジル日本大使館、外務省表敬、ブラジル大学打合せ	
4	17日 (木)	ブラジル	・ブラジル大学協議 ・教育省、運輸省、連邦区政府ほか、本プロジェクト関係機関との合同協議	
5	18日 (金)	ブラジル	・ブラジル大学協議	
6	19日 (土)	ブラジル ⇒ベレン	・移動 (12:00 TR470) ・資料整理及び団内打合せ	
7	20日 (日)	ベレン	・資料整理及び団内打合せ	
8	21日 (月)	ベレン ⇒クイアバ	・ベレン市都市交通局訪問及び資料収集 ・移動 (14:00 TR471)	
9	22日 (火)	クイアバ ⇒ブラジル	・マツグロソ州企画庁及びヴァルゼア・グランデ市との意見交換 ・クイアバ市訪問、資料収集 ・移動 (16:20 RG477)	
10	23日 (水)	ブラジル	・運輸省(次官、開発局)協議及び資料収集	
11	24日 (木)	ブラジル	・ブラジル大学協議 ・ブラジル交通計画公社訪問、資料収集 ・連邦区工事局都市・土地計画研究所訪問、資料収集	
12	25日 (金)	ブラジル ⇒サンパウロ	・連邦区都市圏都市交通部訪問、資料収集 ・JICA事務所調査結果報告 ・移動 (19:50 TR515) (21:20 サンパウロ着)	・蔵本団長、高木団員、松岡団員は、残留し資料収集
13	26日 (土)	⇒ サンパウロ ⇒	・移動 (01:05 JL063)	・高木団員は、残留し資料収集 ・蔵本団長、松岡団員は移動 ブラジル⇒サンパウロ 移動 (10:00 ⇒12:30 RG271)
14	27日 (日)	⇒成田	・移動 (13:15着)	・高木団員は、残留し資料収集 ・蔵本団長、松岡団員は、サンパウロ滞在
15	28日 (月)		・高木団員資料収集、移動 ① ブラジル⇒サンパウロ移動 (19:50⇒21:20 TR515) ② サンパウロ23:10発 RG832 ・蔵本団長、松岡団員は、サンパウロの2プロジェクトを視察 移動 (サンパウロ23:10発)	
16	29日 (火)		・移動	
17	30日 (水)		・移動 (成田着)	

協議日程の詳細

月 日	時 間	調 査 機 関 等
11月16日 (水)	9:00 ~10:30	JICA事務所打合せ
	10:40 ~11:00	在ブラジル日本国大使館表敬
	11:10 ~12:30	ブラジル協力事業団表敬
	12:30 ~14:30	昼食
	14:30 ~17:30	ブラジリア大学表敬、協議
11月17日 (木)	9:00 ~12:30	ブラジリア大学協議資料収集
	14:30 ~17:30	教育省、運輸省、ブラジリア大学、連邦区政府ほか本プロジェクト関係機関との合同協議
11月18日 (金)	9:00 ~12:30	ブラジリア大学協議
	14:30 ~17:30	ブラジリア大学協議
11月19日 (土)	12:00 ~14:20	移動 (ブラジリア→ベレン TR470)
11月20日 (日)		資料整理 (ベレン)
11月21日 (月)	9:00 ~12:30	ベレン市交通部門協議調査及び資料収集
	14:00 ~17:25	移動 (ベレン→ブラジリア TR471)
	21:15 ~22:45	移動 (ブラジリア→クイアバ VR251)
11月22日 (火)	9:00 ~15:30	クイアバ市交通部門協議調査及び資料収集
	16:20 ~18:55	移動 (クイアバ→ブラジリア RG477)
11月23日 (水)	9:00 ~11:30	運輸省開発局協議
	11:00 ~12:00	運輸省次官協議
	15:30 ~17:00	運輸省開発局協議
11月24日 (木)	9:00 ~11:00	SEST/SENAT協議 (高木団員)
	9:00 ~12:30	ブラジリア大学協議
	14:30 ~16:00	GEI POT協議
	16:30 ~17:00	ブラジリア連邦区都市計画研究所協議
11月25日 (金)	9:00 ~10:30	JICA事務所調査結果報告
	10:30 ~12:00	ブラジリア連邦区交通局協議

1-4 面談者リスト

基礎調査団は、本プロジェクトの要請の背景、内容、政策上の位置付け、都市交通の現状を把握するため、以下の交通機関関係者と面談、協議を行った。主要な協議は付属資料に添付している。

(1) ブラジル協力事業団

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Marcos Lins Faustino	Assistente Técnico	Agência Brasileira Cooperação Técnica Recebida Bilateral
Humberton M Parado Corria	Assistente Técnico	Agência Brasileira Cooperação Técnica Recebida Bilateral

(2) ブラジリア大学

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
José Matsuo Shimoishi	Professor, PhD	Universidade de Brasilia (UNB)/ Mestrado em Transportes Urbanos (MTU)
José Augusto sa Fortes	Professor, PhD	UNB/MTU
Martha Mendes Caiaffa	Mestre Eng. de Transporte Doutoranda Eng. Sistemas e Computacao	UNB/MTU (Pesquisadora RHAE/ CNPq)
Paulo Cesar Marques da Silva	Professor, MSC.	UNB/MTU Engenharia
Nilton Pereira de Andrade	Professor, PhD	UNB/MTU
Yaeko Yamashita	Professor, PhD	UNB/MTU

(3) 運輸省関係
運輸省次官

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Craudio Ivanof Lucarevschi	Secretário Executivo	Ministério Dos Transportes

運輸省開発部

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Augusto Galoao Rogezio	Director	Departamento de Desevolvimento Institucional e Tecnologie-D I T
Adelaide dos Santos Figueireo	Director	Depte de Produtos e Projetos -D P P
Jairo Rodrigues da Silvia	Secretário	Secretária de Desenvolvimento
Roberto Zadan	Coordenador	DIT/Secretária de Desenvolvimento
Antonio Mauricio Ferreira Netio	Coordenador de Transport Urbanios	Departamento de Desevolvimento Institucional e Tecnologie-D I T

GEI POT

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Carlos Alberto Wanderley Nobrega	Director-Presidente	GEI POT Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
Luiz Carlos Roorrigues Ribeiro	Chefe de Departamento	GEI POT Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes

(4) 連邦区政府関係

ブラジリア連邦区土地計画研究所 (I P D F)

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Eliana Klarmann Bozio	Diretora Presidente I P D F	Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal I P D F
Dewix Prucleto de F. Silveira	Directora de Drel. Desew Jerit. Urbano	I P D F
Carmen Carmona	Genente Gepec	Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal I P D F
Ed. C. Tavlinho	Assessor da Presidencia	Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal I P D F
Ma Do Groria Rincon Ferreio	Chife da Assessoria de Planejamento Estrategico	Instituto de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal I P D F

ブラジリア連邦区交通局 (DMTU)

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Augusto Puccinerti	Diretor Geral	DMTU/DF
Angela Cavalcarti	Supervision	DMTU/DF
Goes	Coordenatdor Técnico	DMTU
Clovis Baebara	Gerente de Programas e Profesion	DMTU/DF
Wilson Abreu	Gerente de Estos e Tarifás	DMTU/DF

(5) ベレン市都市交通公社

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Marlene Vasconcelos	Presidente	CTBEL ベレン市運輸公社総裁
Jose Maria Bastos	Beminf	Ananindeua アナニンデウア市インフラ局長
Erias Chamma	Director de Técnico	CTBEL ベレン市運輸公社技術部長
Marirena Macola	Depto de Planejamento	CTBEL ベレン市運輸公社技術部企画課長

(6) マット・グロッソ州及びクイアバ市
合同会議出席者

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
João Campos Palma	Presidente	PETRAMAR-Federação de Transfer te de Passageiros-MT/US SEST/SENAT
Yenes Jesus Magalliaes	Director-Presidente	STU-Superintendencia de Transportes Usbanos
Eldemir Peraira de Oliveira	Professor	UFMT-Universidade Federal de Mato grosso-Depto de Engenharia Civil
Terezihno Porte	Coordenador	Coordenador de Desenvolvimento Regional-SEPLAN
Nereu Batello de Campos	Prefeito Municipal	Prefeitura Municipal de Verzeo Fraude
Jenus Callros	Chefe de Galvirete	Prefeitura Municipal de Varzeo Fraude

Julio Marques Paclreco	Directos Operacionel	Empresa de Transporte Estola Dalco Ltda
De Márcio Minoude Soars	Coordenas Des de pos Franduscs	FTEN-Faculdade de Tecnologie e Engendrario-UPMT

州企画局

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Antonio Eugenio Belluca	Secretário de Estado de Planejamento e coordenação Geral	SEPLAN/MT
Shiguelo Kawatake	Subsecretario	SEPLAN/MT
Dinsia F.	Eng. Civil	SEPLAN/MT
Garuacho Mario Cliso Certe Mareur	Arquiteto	SEPLAN/MT
Geralos Mendes	Arquiteto	SEPLAN/MT
Arthur C Carvalho	Eng. Civil	SEPLAN/MT

クイアバ市長

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Jose Meirelles	Prefeito Municipal	CUIABA

(6) その他

SEST/SENAT

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Eduardo Fernandez Silva	Diretor Geral	Servicio Social do Transporte Servicio Nacional de Aprendizagem do Transporte
Ronaldo Dias	Diretor Técnico	Servicio Social do Transporte Servicio Nacional de Aprendizagem do Transporte
Diogenes Walter de Oliveira	Assessor de Planejamento	Servicio Social do Transporte Servicio Nacional de Aprendizagem do Transporte

元EBTU総裁

NAME	TITLE	NAME OF FIRM/ ORGANIZATION
Jorge Guiherme Francisconi	Director Presidente	Mafran Consultoria S/C Ltda.

2. 要約

1. 要請背景

調査項目	現状及び問題点	対処方法	調査結果
(1) 上位計画の概要と当該プロジェクトとの関連	<p>開発重点分野</p> <p>(1) 貧困層の生活レベル向上</p> <p>(2) 産業の近代化</p> <p>援助の重点分野</p> <p>(1) 産業近代化及び国際協力による安定的経済成長</p> <p>1) 産業高度化に対応し得る基盤整備</p> <p>◇都市大規模交通機関の改善</p> <p>(2) 貧困地域・貧困層支援による地域間・社会層間の格差是正</p> <p>(3) 環境保全による持続可能な開発(持続可能な生産基盤の確立)</p>		<p>1995年1月から新政権になるが、開発、援助重点分野は基本的に踏襲されるものと考えられる。</p>
(2) 一般社会・経済状況	<p>面積 : 8,512千km²</p> <p>人口 : 151百万人 (1991)</p> <p>国内総生産 GDP : 497,324百万米ドル (1991)</p> <p>一人当たり GNP : 2,920米ドル (1991)</p> <p>貿易量 輸出 : 35,989百万米ドル (1992)</p> <p>輸入 : 20,693百万米ドル (1992)</p> <p>外貨準備総額 : 23,754百万米ドル (1992/12)</p> <p>対外債務残高 : 123,232百万米ドル (1991)</p> <p>GDPの産業別構成 : 農業9%、鉱工業34%、サービス業57%</p> <p>産業別雇用 : 農業23%、鉱工業23%、サービス業54%</p>	<p>最新の社会・経済状況について資料・情報の収集を行い、当該プロジェクト実施に向けての参考資料とする。</p>	<p>1992年におけるブラジル経済はマイナス成長であったが、1993年から1994年にかけて回復基調にありインフレも通貨切り上げ(1/10007%)後、現在のところ安定している。</p>
(3) 当該分野の現状	<p>ブラジル都市交通にかかる国家政策の計画立案、調整、実施、化学技術開発及び人材育成を担当するブラジル都市交通計画公社(EBTU)の廃止に伴い、州、市及び民間輸送機関は、科学技術・経済的支援を断たれることになった。これにより、ブラジル政府は都市交通分野での技術開発を国内の関連研究機関に全面依存しているが、研究者不足の影響を受け、中西部、東北部及び北部はあらゆる水準での人材育成と科学技術開発の必要性を抱えたとままたま取り残されている。</p>	<p>1. プロジェクト分野における現状及び動向を把握し、プロジェクトの要請背景、必要性、政策上の位置付けを明確にする。</p> <p>① ブラジル都市交通にかかるとなる国家政策の計画立案、調整、実施及び人材育成の現状を調査、把握する。</p> <p>② ブラジル都市交通公社の廃止理由を調査、把握する。</p> <p>2. プロジェクト関連政策、統計資料を収集・分析する。</p>	<p>1988年憲法改正により、連邦政府の財政赤字削減のために、権限の地方移譲、民営化政策が打ち出され、連邦政府関連機関の縮小統合が行われた。EBTUもその一貫で廃止された。しかし、地方での人材養成が行われないうちこれからの政策が実施されたため、各地方都市では、人材の不足、財源の不足等の問題に直面している。</p>

2. 要請内容

調査項目	現状及び問題点	対処方法	調査結果
<p>(1) 上位目標</p> <p>(2) プロジェクト目標 (直接目標)</p>	<p>全国、地域、市の水準において都市部住民に明らか な経済的・社会的インパクトを与える環境、企画、管 理、交通システム実行といった各分野を包括する都市 交通管理の向上を図る。</p> <p>都市交通に関し、交通・運輸技術、コンベヤク及び デジタルナビ、通信教育及び環境管理・モビリティの各分野で 重点的に活動する「都市交通人材養成センター」の新 設・整備を行うこと。</p> <p>1) 交通技術 都市交通に関する適切な立案・実行・管理技術 を開発する。</p> <p>2) コンピュータ、シミュレーション 都市交通システムの計画・管理手段としてのソ フトウェア開発・適用を行う。</p> <p>3) 環境管理・モニタリング 都市交通システムが環境に与えるインパクトの 予測・評価法を開発する。</p> <p>4) 人材養成 都市交通に従事する人材養成プログラムを実施 する。</p>	<p>1. 技術協力の波及効果について調査、確認す る。プロジェクトにより都市交通技術に関して 向上した研究者、技術者が都市交通問題に対し て取得した技術等を生かせる組織、制度等の有 無について調査、確認する。</p> <p>2. センターの機能・位置付けを明確にし、プロ ジェクト目標及び成果との整合性について確認す る。</p> <p>3. 上記結果を踏まえ、本要請で養成対象として いる層及び数を明らかにするとともに、技術協 力の効果を明らかにする。</p>	<p>1. 各地方都市では、都市交通 にかかわる企画・計画から運 営・管理においてそれぞれ独 立した組織(公社・公団)を 有しており、技術の専門性、 継続性が期待できる。</p> <p>2. 都市交通全般にかかわる「人 材養成」の教育訓練機関</p> <p>3. 大学関係者、地方行政官、 運輸関連公社、公営企業、民 間組織の管理運営者、技術者 を対象とした上級、中級レベ ルの研修。</p>
<p>(3) 成果</p>	<p>1. 交通・輸送技術 1-1 国営及び民間企業の近代的な経営・管理システ ム</p> <p>1-2 都市交通システムの設置・評価手法</p> <p>1-3 都市交通システムのコストの評価</p> <p>2. コンピュータ及びシミュレーション</p> <p>2-1 運輸網評価用のソフトウェア</p> <p>2-2 道路交通容量モデルの評価</p> <p>2-3 データバンクの設立</p> <p>2-4 都市交通と土地利用のモデル作成</p>		

調査項目	現状及び問題点	対処方法	調査結果
	<p>3. 環境管理・モニタリング</p> <p>3-1 自動車による大気汚染に関するデータ入手のための方法論</p> <p>3-2 都市地域における自動車排ガスの大気中における拡散の評価手法</p> <p>3-3 交通騒音の予測・管理システムの確立</p> <p>4. 人材養成</p> <p>4-1 中級・技術教育の分野での研修及び再教育のための特別プログラム</p> <p>a. 教育の推進</p> <p>b. 指導教官(博士課程プログラム)、経営技術者及び教養学者の育成</p> <p>c. 基礎・中級レベル技術者教育</p> <p>d. 通信教育関係の既存施設の活用と新規拡張センターの設立</p> <p>e. 連邦、州及び市へのモニタリング用ポスト(テレポスト)の設置</p> <p>f. 大学・教育局他関係機関との技術知識及び教育プログラム作成に関する交流</p> <p>g. 通信教育活動のモニタリング・監視・評価</p> <p>4-2 都市交通博士課程の設置</p> <p>a. コンピュータ、シミュレーション</p> <p>b. 輸送・交通技術</p> <p>c. 都市交通における環境監視・モニタリング</p>	<p>4. ブラジル事務所からの連絡(SS-871号)では、協力分野の絞り込み、通信教育と貨物は削除するとの情報が入っているが、内容を確認する。</p> <p>5. 都市交通博士課程の設置については、協力困難と回答する。</p>	<p>4. トラック運転手等を対象とした初級レベルの訓練は、基本的にSEST/SNATが中心となっていく。</p> <p>通信教育については、(株)AUTOTRACによって管理運営が行われているがブラジルの国土の広さからみて、上級、中級レベルの研修についても有効的な利用が可能。</p> <p>5. 博士課程については、大学側で対処する。</p>

調査項目	現状及び問題点	対処方法	調査結果
(4) 日本側の協力内容 1) 専門家派遣	1) 専門家派遣 長期4名 短期17名 i) 交通・輸送技術 長期1名 a. 都市交通計画手法 短期12名 b. 都市交通技術 短期1名 c. 大量輸送手段の運行・維持 (長期1名 短期2名) d. バスによる公共輸送の運行・維持 短期1名 e. 都市輸送の組織・設立 短期1名 f. 公共都市輸送の企業的経営 短期1名 g. 都市貨物輸送の計画・運行 短期1名 h. 都市交通における安全とエンジニアリング 短期1名 i. 交通経済 短期1名 j. 交通技術の研究 短期1名 ii) コンピュータ及びマイクロ a. 都市交通分野のコンピュータ応用 長期1名 短期3名 b. ミュルジョン・通信教育の研究 (長期1名 短期1名) c. 通信教育の手法と技術 短期1名 iii) 環境管理・モニタリング 長期1名 短期2名 a. 都市交通に関する環境管理 (長期1名 短期1名) b. モニタリング 短期1名 c. 環境管理の研究 短期1名 (チーフアドバイザー 長期1名：上記より1名) iv) 調整員 長期1名		専門家については、今後研修内容をさらに具体的に検討した上で協議する。 (事前調査での課題)

調査項目	現状及び問題点	対処方法	調査結果
<p>2) 機材供与</p> <p>3) 研修員受入</p> <p>(5) ブラジル側の協力内容</p>	<p>2) 機材供与</p> <p>i) コンビエラ、シエレーンソン及び通信教育研究室</p> <p>ii) 輸送・交通技術研究室</p> <p>iii) 都市交通における環境管理・モビリティ研究室</p> <p>iv) その他</p> <p>i) 大学教授・研究者 14名</p> <p>ii) 技師 6名</p> <p>① 5ヵ年のC/P(教授、研究者、教官)人件費及び本邦研修の一部負担</p> <p>② バス、トラック、レンタカー、マイコンビュー</p> <p>③ 消耗品費(燃料、電気代、水道代、電話/FAX代)</p> <p>④ 土地代を含むセンター建設及び設計費</p> <p>⑤ 文獻費</p> <p>⑥ 研究及び総務人件費</p>	<p>6. 要請内容(活動)と機材供与の整合性について検討する。</p> <p>7. C/P研修で学位取得はできないことを伝える。</p>	<p>機材供与については、専門家同様、研修内容の深度化を図った上で検討。 (事前調査での課題)</p> <p>対処方針通り現地政府に伝えられた。</p> <p>ブラジル側の協力内容について特に変更はない。</p>

3. プロジェクト実施体制

調査項目	現状及び問題点	対処方法	調査結果
<p>(1) 実施機関及び関連機関</p> <p>実施機関：ブラジリア連邦大学基金 主管官庁：教育省 技協窓口：ブラジリアル協力事業団 予算源：企画省、科学技術省、運輸省、教育省</p> <p>・ブラジリア大学は、プロジェクトへの全面的な支援設備改善及び設定、研究所器具及び資材の調達並びに技術、管理的運営を義務とする。</p>		<p>1. 行政に占める実施機関の位置付け、実施機関の組織構成、プロジェクト運営体制等について確認し、当該プロジェクト実施時の責任体制を明確にする。 また、組織図等関連資料を収集する。</p> <p>2. センター設立の法的根拠、センターの運営形態について明確にする。(予算、意思決定過程、責任体制等)</p> <p>3. センターの実施方針を調査、確認し関連資料を収集する。 ① センターの位置付け ② センターの役割 ・都市交通博士課程or連邦及び地方行政官・民間人の研修センター ③ センターの需要</p>	<p>1. センター(CEFTRUD)はブラジリア大学の学長の下に組織され、連邦政府とは補完関係にあるが独立した機関となる。組織は第8章の1参照。</p> <p>2. 法的根拠、運営形態については現在準備中。</p> <p>3. 都市交通全般にかかる「人材」の教育・訓練機関。 ・対象者としては、大学関係者、地方行政官、公営・民間企業管理運営担当者、技術者等 ・上級レベルでは450~500名程度</p>
<p>(2) 予算措置 ・会計年度 ・施設建設予算 ・運営予算</p>	<p>「センター」建設資金については、教育省から40万ドルが交付済みとなっており、また、運輸省(運輸大臣)からセンター建設予算として、80万ドルの資金譲渡にかかる約束を取りつけた(運輸省と大学間で資金協力協定を締結する)。 これにより、センター建設に必要な見込まれる資金(120万ドル)を確保した。1994年8月中・下旬に定礎式を行い、11月に本格工事の開始を予定している。</p>	<p>4. プロジェクト運営に必要な予算措置状況について確認し、関係資料を収集する。</p> <p>5. プロジェクト目的に合致した施設であるかどうか確認する。 ① プロジェクトサイトを視察する。 ② 建物の設計図等関連資料を収集する。 ③ 土地、建物の位置及び所有者を確認し、関連資料を収集する。</p>	<p>4. 運輸省、教育省からの支援、大学本体からの援助、民間企業(SEST/SENAI)からの協力が得られる予定。</p> <p>5. センターの建設予定地は、大学敷地内で衛星通信施設に隣接している。建物の詳細設計は完了。1995年2月頃に工事発注、工期10カ月の計画。</p>
<p>(4) C/Pの技術レベル</p>	<p>C/Pは確保済みであるが技術レベルは不明。</p>	<p>6. C/P及び管理要員の確保方法、身分等についての先方の考え方を確認する。 C/Pの必要技術レベルについて把握し、プロジェクト実施の可能性を調査する。</p>	<p>6. C/Pはブラジリア大学の都市交通学科の教授が中心。</p>

4. 第三国（国際機関を含む）の協力概要

調査項目	現状及び問題点	対処方法	調査結果
<p>(1) 第三国・国際機関からの協力</p>	<p>特になし</p>	<p>1. 第三国・国際機関の協力現状及び今後の予定を調査する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2 国間援助の主な供与国 ドイツ、日本、フランス、オランダ ・ 国際機関からの援助 <ul style="list-style-type: none"> UND P、WFP ・ 1991年ODA実施 <ul style="list-style-type: none"> 2 国間 165.4百万ドル 国際機関 16.8百万ドル ・ 主要援助国機関における対ブラジル援助の重点項目 <ul style="list-style-type: none"> ① 経済安定化と構造調整 ② 持続可能な成長と開発 ③ 貧困 ④ 環境・エネルギー開発 ⑤ 対外債務、他

3. 要請の背景

ブラジルの都市交通に関する問題は、官民レベルの部門政策、企画、投資、管理、実施、交通システムの組織及び管理に始まって、数限りなく、かつ複雑である。1970年代の初めに起きた都市交通の急速で無秩序な拡大は、行政機関に初めて都市空間の問題を認識させた。

こうした背景の下、移動における公共交通機関の重要性と、土地利用を加速させるシステムの要である都市輸送は、都市部門向けに作成された政策のうち、特に都市の内面的様相に関する条項で、特別かつ戦略的な扱いを受けた。国家は、所得のより公平な分配、経済安定及び資源の利用による社会・経済発展を推進する立場にある以上、都市交通部門に関与する機能を有している。

こうして、1973年には、都市交通に関する政策立案のため、ブラジル交通計画公社(GEIPOT)に都市交通評議会が設立された。数年後、同評議会は、都市交通部と改称され、ブラジルの多くの都市における実質的な交通分野の研究、立案、計画が行われる時期を開幕させた。

この年代に起きた政治構造と景気の変動の結果、連邦政府は国家交通政策を推進、調整、実行するための特別な機関を発足させた。ブラジル都市交通公社(EBTU)がそれで、同公社は都市交通の国家政策の立案、実施の責任を負うほか、部門への融資の奨励と州、市のさまざまな交通関係機関間の調整を行うことをも担当した。

国家が策定した方針は、基本的には、都市の急膨張による生活水準の低下や経済危機、大衆経済力の低下等、致命的な結果をもたらさないという目的を持っていた。その他にも、同公社は科学技術開発、特に官・民レベルで開発に従事する人材の養成も担当した。

近年、連邦政府は、世界的な流れに沿って、国の権限を州、市及び民間機関に委譲しつつある。公社の統廃合と民営化、活動の立案・実施権限の地方行政機関への委譲、さらにはインフラ融資と輸送サービスの地方機関への振り替え(EBTUの州への移管等)は、同分野に混乱を引き起こし、ついにはEBTUの廃止によって、州・市及び民間の機関は、同公社の科学技術及び経済的支援を失うに至った。

こうした交通分野における科学技術機構の解体を阻止するため、教育・研究諸機関は政府に対し、事態の再認識を求めるとともに、支援も試みている。これは、連邦政府のGEIPOT及び運輸省が共同で、都市輸送分野機構の再構築に当たるといふ、情勢の再転換をもたらすことになった。

しかし、上記機関の技術者、研究者不足により、政府は、交通分野における諸問題の解決と支援を、大学やその他、都市交通研究機関に絶えず要請する事態となった。これらの機関(COPPE/UFRF, PUC/RJ, IME, ITA, USP)は、国の南東部に集中しており、国内の多くの地域が、非正規教育をも含めたさまざまなレベルの人材養成と科学技術開発の必要性を抱えたまま、取り残されている。

今回の「人材養成センター」新設は、中西部及び北部地域で上記の需要を満たすとともに、漸時活動地域を拡大し、科学技術開発の基本施設設立による交通分野の人材養成を可能にすることを目

的としている。本センターは、交通部門における企画、経営、運行に関与する人材養成のため整備されている。

これまで、連邦（公的レベル）の管理下にあった道路システム及び公立・民間交通機関の上記3活動（企画、運営、運行）は、現在、州及び市の任務となっている。民間レベルでは、都市交通各社が生産性を高め、サービスの質を向上させるため、新しい生産及び活動の組織形態に適応する努力を重ねており、これに要する経費の点で大きな影響を受けている。こうした潜在市場の需要を吸収するすぐれた機関の増設は、技術者、調整員、取締役員等都市交通の責任者の自覚を促し、地域の機関の強化に結びつく。本センターは、公立機関のスタッフの再教育の他、大・中・小零細都市交通企業の経営者及び技師の養成を行う。

中西部地域及び北部地域では、都市交通に直接従事する者として1万名の需要が見込まれているが、本センターはこの需要を満たすため、年間500名の訓練が可能である。

また、本センターの教官及び研究員への技術移転を通じて、日本人技術者は、社会・政治関係者、公的機関等に対して（ブラジリアの地下鉄に関する質問等）現在生じている問題への迅速な対応と支援を行うことが可能となる。日本・ブラジル両技術者の参加する都市交通及び実技教育、特に通信教育をテーマとするセミナー及び講習によって、センター活動に関与する人員要請にも対応できる。

センターの設立のいまひとつの理由は、ブラジリア大学都市交通学科修士課程の理念に学ぶところにある。これは、都市交通と都市開発を統合した視点で考察しようとする考え方であって、ブラジリア大学都市交通修士課程では、その教育・研究及び技術普及に実際に生かされている。しかし、他の建築・工学部の発案・設置した施設では、必要とされる多部門にわたった行動が、時として阻害され、社会的側面にも配慮した総合的な計画立案が不可能になることがある。

こうした視点をセンターが採用した理由は、上記ブラジリア大学修士課程で、都市交通計画、運行、組織に関する多くの研究実績があるためである。交通工学、交通経済、料金、投資分析、公立交通機関の運行、法規及び施設、公立交通や計画立案プロセス等のテーマが、教授陣自身の研究・論文、さらには国際機関との協定研究・技術指導等、多くの対社会活動に生かされている。

都市交通に関する「人材養成センター」の新設は、上記修士課程の活動範囲を拡大し、教育の方法及びレベルの多様化をもたらすとともに、いままで取り上げられることのなかった国際・国内的に重要なテーマを掘り下げることも可能にする。

センターの活動は、国内及び地域の現状に大きなインパクトを与え、中央政府プログラムとの密接な協力も可能である。ブラジリアには主要国内・国際機関（PNUD, OIT等）の代表、また重要な交通分野の企業連合（CNT, NTU, NTC, Rodonal等）が存在しているため、活動の効果は地域レベル以上に波及することが保証されていると言える。この他、特に、ラテンアメリカ及びアフリカとの技術協力も考慮されている。これら地域ではブラジルと同様、人材養成が急務となっている。

日本との技術協力は、センター設立に決定的な重要性を持つ、日本人専門家の派遣により、都市交通に関する先端技術が吸収されるとともに、本センター発足の段階における技術指導及び研究計画への専門家の参画、センター科学技術スタッフの訓練及び供与機材利用等、人材育成分野の活動を成功させることが可能になり、さらには、国内・国際（発展途上国対象）レベルで政府・非政府機関に技術指導を行うこともできる。

特記すべきは、本センターの設立及び国際技術協力に当たり、カウンターパートとして、すでに多くの国際協力の実績を有するブラジリア大学都市交通学科修士課程の強固な技術・人材基盤があることである。また、既存の交通研究所も、ブラジル交通計画公社（GEI POT）から、同社が「Research on the relationships between costs of highway construction, maintenance, and utilization」研究プロジェクトに使用した多数の機材の移転を受けた。

これによりブラジリア大学は、構内にラテンアメリカでも唯一の上記分野研究所を備えることになった。そのため、多くの実験研究が可能になり、多くの公立・民間企業が抱える運輸部門の問題解決を支援できるようになる。近い将来には技術指導業務、研修事業、協定締結を通して、センターの資金自給も可能であろう。

最後に、日本とブラジルが協力関係を深めることは、両国のみならず、全世界の途上国の発展に影響を与えている。交通問題に対処することの重要性を、前もって確認する事ができる。

本センターをブラジリア大学キャンパス内に設置することは、プロジェクトの今後の継続に重要であり、大学の首脳交代によるプロジェクトの中断はないと考えられる。むしろ他の公共機関の管理下に入った場合に起こり得るような、首脳陣交替に伴うプロジェクトへの待遇悪化等、プロジェクトの自立性が損なわれる危険を、ブラジリア大学に所属することによって防ぐことができる。

ブラジルが技術協力要請国として日本を選定した理由は①都市交通に関する同国の経験及び発展途上国への交通分野での協力実績、さらに、ブラジルではパライバ州カンピナ・グランデ市及びパラ州ベレン市の都市交通システムの開発における日本の協力実績②フィリピン、マレーシア、インドネシアの交通研究センター設立に関する技術協力の実績③井田・山本・大野教授（JICA専門家）の来訪等日本側関係機関との交流の実績が上げられる。

4. ブラジル国の概要

4-1 一般社会状況

1) 基本事項

<国名> ブラジル連邦共和国 (Federative Republic of Brazil)

<国土面積> 851万1,965平方キロメートル (日本の22.53倍)

<独立年月日、旧宗主国> 1822年9月7日

<領海の幅> 200カイリ (1970年設定)

<行政区間> 1連邦地区、26州

<総人口> 1億4,692万人 (1991年)

<人種構成 (1980年) > 白人 54.2%

褐色人 38.9% (一般に混血を示す)

黒人 5.9%

黄色人 0.6%

不明 0.4%

<言語> 公用語はポルトガル語

<宗教> ローマ・カトリック 89%

プロテスタント 7%

<気候>

特徴：熱帯性気候 (ベレン、マナウス等のアマゾン地域)

亜熱帯性気候 (中央高原、東北部の一部、リオ・デ・ジャネイロを南端とする東海岸)

半砂漠型乾燥気候 (東北部の山岳地域)

高地の亜熱帯性気候 (中央高原の南西部にみられ、温和な気候)

温帯性気候 (南部、サンパウロ市等南西部高原)

表-1 主要都市の気温と降雨量 (1990年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
サンパウロ	23.8	23.1	23.2	22.8	17.4	16.4	14.7	15.8	16.7	21.0	22.8	21.8	22.0
	280.7	152.8	228.8	76.7	60.8	39.2	121.0	49.6	96.1	117.6	76.0	124.7	1,424.0
リオデジャネイロ	27.8	26.5	26.7	26.8	23.1	22.2	21.1	20.8	21.6	23.9	25.7	-	-
	105.4	27.6	126.3	264.9	131.2	37.9	66.2	74.0	132.1	53.5	64.6	-	-
ブラジリア	21.7	21.1	22.1	21.7	19.8	18.7	18.6	19.1	20.7	22.2	22.0	21.8	20.8
	209.0	172.2	80.9	101.1	84.9	0.3	94.8	26.9	98.3	164.2	198.3	88.5	1,319.4
マナウス	26.1	26.5	27.0	26.6	26.2	26.1	26.7	27.7	28.1	27.8	26.4	26.5	26.8
	269.7	546.0	265.6	254.7	297.7	229.1	82.3	35.6	110.6	111.5	226.9	412.1	2,841.8

(注) 上段は各月平均気温 (°C)、下段は月降雨量 (mm)、また、年の項は年間平均気温と年間降雨量合計
出所：IBGE：Anuário Estatístico do Brasil 91年版

2) 政治体制

<政 体>	連邦共和国
<元 首>	イタマール・アウグスト・カウチェロ・フランコ大統領 (Itamar Augusto Cautiero FRANCO) 1992年12月29日、コロール大統領辞任に伴い代行(副大統領)から昇格、 残る任期を務める(1994年12月まで)。 大統領職の任期は5年。
<議 会>	2院制 上院 定数 81名(任期8年) 下院 定数 503名(任期4年)

3) 教育

教育制度	義務教育の期間	8年間
	義務教育を受ける年齢	7歳から14歳まで
教育年度	新学期が始まる月	2月
	学年末の月	12月
識字率	(15歳以上対象：1990年ユネスコ推定)	
	男	82.5%
	女	79.8%
	男女合計	81.1%
	(15歳以上対象：1985年ブラジル政府調査)	
	男	79.1%
	女	76.4%
	男女合計	77.8%

成人の文盲率は、1985年22%とまだ高率である。1988年の憲法により、国民教育の方針と基準は連邦政府が定め、実施は連邦と地方自治体等が共同で行うことになった。義務教育(7~14歳)は都市部では普及しているが、国土が広大なため全国一律に、通学可能地域内に教育機関を設置することは不可能であり、都市部以外での普及は遅れている。現在、小・中学校を一貫して ENSINO DE 1º GRAU (初等教育)、高等学校を ENSINO DE 2º GRAU (中等教育) とする区分が一般的に行われている。

小学校は、グループ・エスコラールと呼ばれる本校とエスコラ・イゾラーダと呼ばれる分校があり、分校は農村の僻地に設置されている。修業年限は州により異なるが、最低4年(7~10歳)で、4年終了者は中学校(11~14歳)受験資格を得る。高等学校は15~18歳の4年である。小・中・高校を通じ、国立、州立、市立、私立がある。

大学の修業年限は学部によって異なり、文学、経済学、商学、歯科、薬学部は4年、法学、工

学、理学、農学、獣医学部は5年、医学部は6年である。

大学とは別に、高等専門学校もある。

表-2 教育機関 (1988年)

(校)

	計	公 立			私 立
		連 邦	州	郡	
初 等 教 育	201,541	691	57,847	131,826	11,177
中 等 教 育	10,174	145	4,871	701	4,457
大 学	83	35	15	2	31
高等専門学校	788	19	72	90	607

出所：A Eより作成

表-3 教員数 (1988年)

(人)

	計	公 立			私 立
		連 邦	州	郡	
初 等 教 育	1,119,907	5,476	633,601	330,296	150,534
中 等 教 育	229,183	8,532	121,103	11,643	87,905
大 学	88,923	46,774	19,436	854	21,859
高等専門学校	48,914	2,704	4,355	3,465	38,390

出所：A Eより作成

表-4 生徒数 (1988年)

(人)

	計	公 立			私 立
		連 邦	州	郡	
初 等 教 育	26,821,134	132,834	15,192,206	8,209,931	3,286,163
中 等 教 育	3,339,930	110,681	1,965,254	148,539	1,115,456
大 学	770,240	304,465	129,785	17,178	318,812
高等専門学校	733,320	13,366	60,951	59,606	599,397

出所：A Eより作成

4-2 経済の現況

ブラジルの経済は、第2共和制期（1946～1964年）以降、1970年前半まで「ブラジルの奇跡」と呼ばれる時期を含めて順調な成長を遂げてきた。

しかし、1970年代末から1980年代初頭にかけて、石油ショックの影響や対外債務問題が深刻化して、ブラジル経済は、インフレの進行と経済の低迷に直面した。インフレの悪化と景気の後退はその後も進み、1990年3月にはブラジル史上最高のインフレ率（2,937.8%）を記録した。

1990年3月に発足したコロール政権は、混迷した経済からの脱却を図るべく、「コロール・プラン」と称される一連の経済改革に着手したが、インフレは一時的に鎮静化しただけで、再び悪化に転じている。

1992年9月には、コロール政権に替り、フランコ政権が成立することになり、経済成長に力点をおいた政策が図られ、現在に至っている。

実質GDP成長率をみると、1987年までは農業や製造業の振興で、平均3.6%の成長率を維持してきたが、その後インフレや金融引締め政策等の影響で、マイナス成長とプラス成長を繰り返している。しかし、1993年上半期のGDPの実質成長率は前年同月比5.5%と、1987年の7.3%以来の高い伸びを記録、景気回復を示唆するものと期待されている。

一人当たりGDPは、1989年2,540ドル、1990年2,680ドル、1991年には2,940ドルと推移しており、1980年～1991年の平均成長率は0.5%程度である。その他主要経済指標は、表-5に示すとおりである。

4-3 人口分布と都市

1991年センサスの結果によると、ブラジルの総人口は約1億4,700万人、1980年から1991年までの平均人口伸び率は1.89%となっている。1950年～1960年の10年間の平均伸び率は2.99%で、1960年～1970年の2.48%と比較して、人口伸び率が徐々に減少していることが分かる。

1991年の州別人口（表-7）を見ると南東部沿岸地域に人口が集中している様子がうかがわれ、サンパウロ州だけで約31.5百万人（全人口の約21%）の人口を有している。また、大西洋に面する北東部、南東部、南部の州の合計では、全国土面積の36%の地域に87%の人口が集中していることになる。

1950～1960年の人口分布を見ると、傾向として都市部への人口集中が見られ、特に、1970年代においては、南部地域から北部あるいは中部への人口移動が起きている。これは北部地域、特にパラあるいは Rondônia における農業開発、中部のブラジリアを中心とした新都市開発に伴うところが大きい。1980年から1991年にかけてもこれら北部、中部における人口増加率は高い値を示している。

表-5 主要経済指標

1) 主要経済指標の 推移	年	(1989)	(1990)	(1991)
	G D P (10億クゼロ) (注1)		1,272	32,731
一人当たりGNP (ドル) (注2)		2,540	2,680	2,940
GDP実質成長率 (%) (注1)		3.3	-4.1	0.9
消費者物価上昇率 (%) (注1)		1,287.0	2,937.8	440.9
失 業 率 (%) (注3)		N.A.	N.A.	N.A.
貿 易 (百万ドル) (1991年)	貿易収支 : 10,578 (注1) 輸出額 : 31,619 (注1) 主要相手国 : 米国 (20.3%) (注4) 輸入額 : -21,041 (注1) 主要相手国 : 米国 (23.6%) (注4)			
経 常 収 支 (百万ドル) (注1)		1,025	-3,788	-1,408
対外債務残高 (百万ドル) (注2)		111,290	116,173	116,514
債 務 返 済 比 率 (%) (注2)		31.3	20.8	30.0
外貨準備高 (百万ドル) (注2)		10,505	9,200	8,749
2) 通貨 (1993年10月末) (注5)	通貨単位: クルゼイロ 1ドル = 173.9975クルゼイロ・レアル			
3) 会計年度	1月1日~12月31日			

出所 (注1) International Financial Statistics 1993 IMF
(注2) World Development Report 1991-1993 The World Bank
(注3) Year Book of Labour Statistics 1992 ILO
(注4) Country Report: Brazil No.1 1993 EIU
(注5) 東京銀行調べ

都市化の傾向は近年ますます顕著になり、1960年には都市人口の占める割合が全人口の46%程度であったものが、1970年に59%、1991年には74%になっている。表-6は、1991年における6大都市の人口を示したもので、6大都市集計人口が約36.8百万人、全人口の25%を示している。

表-7は、1991年の統計調査に基づいて、州別、人口別に都市の数を集計したもので、都市計画のマスタープランの作成が義務づけられている人口20,000人以上の都市は、ブラジル全国で約1,400都市に及ぶ。

表-6 6大都市人口 (1991年)

サンパウロ	15,199,423
リオ・デ・ジャネイロ	9,871,165
ベロ・オリゾンテ	3,461,905
ポルト・アレグレ	2,943,368
レンフェ	2,858,469
サルバドール	2,472,131
合計	36,806,461

表-7 州別・人口別都市数

州名	合計	都市人口 (1,000人)									
		5以下	5-10	10-20	20-50	50-100	100-500	500-1000	1000-以上		
アラビヤ	4,491	740	1,055	1,299	926	264	162	13	12		
ロンドンニア	23	0	2	5	9	6	1	0	0		
アクレ	12	1	1	5	3	1	1	0	0		
アマソナス	62	2	16	28	11	4	0	0	1		
ロライマ	8	0	3	4	0	0	1	0	0		
パラ-	105	2	7	31	40	18	6	0	1		
アマパ	9	2	4	0	1	1	1	0	0		
トカンチンス	79	20	29	20	8	1	1	0	0		
マラニョン	136	2	12	42	60	14	5	1	0		
ピアウイ	118	11	45	31	23	6	1	1	0		
セアラ	178	2	29	68	60	14	4	0	1		
州・グラン・ド・ノルテ	152	45	48	38	16	3	1	1	0		
パライバ	171	32	57	47	27	6	2	0	0		
ペルナンブコ	168	3	20	60	57	19	8	0	1		
アラゴアス	97	10	20	35	25	5	1	1	0		
セルジッペ	74	17	16	24	12	4	1	0	0		
バイア	415	6	68	186	122	24	8	0	1		
ミナス・ジェライス	723	200	190	175	100	41	16	0	1		
エスピリト・サント	67	1	12	23	21	3	7	0	0		
州・チ・ジネロ	70	0	4	19	20	10	13	2	2		
サン・パウロ	572	133	111	126	106	47	43	5	1		
パラナ	323	42	90	105	59	15	11	0	1		
サンタ・カタリーナ	217	45	66	56	34	8	8	0	0		
州・グラン・ド・スール	383	66	97	80	51	23	15	0	1		
マト・グロソ・ド・スール	72	7	22	25	13	3	1	1	0		
マット・グロソ	95	10	32	31	17	2	3	0	0		
ゴヤス	211	81	54	35	31	6	3	1	0		
ブラジリア連邦区	1	0	0	0	0	0	0	0	1		

5. 開発計画と当該分野の現状

5-1 国家開発計画

5-1-1 過去の開発計画

ブラジルでは1950年以降、いくつかの経済社会開発計画が発表されている。(表-8) このうち、国会の承認を受けた総合的な国家開発計画は、1972~1974年を対象とした第1次国家開発計画から始まる。この第1次計画は、目標を上回る成果をあげ、1975~1979年の第2次国家開発計画に引きつがれた。しかし、この第2次計画は、1974年の石油危機後の世界不況でブラジル経済に内在するインフレ等の問題が表面化したことから、失敗に終わっている。

1979年に企画大臣に就任したデルフィン・ネットは第3次国家開発計画を策定したが、達成すべき目標は、質的なものにとどめた。

民政に移管された1986年には、新共和国第1次国家開発計画が策定されたが、インフレの昇進と対外債務の累積から、1987年に「アクションプログラム (The Financing of # Economic Development in the period 1987-1991)」を策定し、実施している。

1990年3月に成立したコロール政権は、当面の経済対策として「コロール・プラン」を実施し、さらに1990年7月には「新工業・外国貿易政策 (Politica Industrial)」を発表して、工業・貿易政策の指針としてきたが、国家開発計画はまだ策定されていない。

5-1-2 現行の国家計画

(1) コロール・プラン

1960年以来29年ぶりに国民の直接投票で選出されたコロール大統領は、1990年3月に「コロール・プラン」を発表した。この経済プログラムは短期目標としての安定計画と、中期計画としての構造改革(規制緩和措置・民活化)を含む総合的経済政策パッケージである。

コロール・プランの目玉である貯金封鎖措置は、投資者が企業であるか個人であるかを区別しない一率制限方式であるため、高所得層に厳しく、低所得層に緩い内容となっている。これは大統領の選挙公約通り、富裕階層や大企業に大きな負担を求めたものであり、国民の大多数を占める低所得層からの支持率は圧倒的に高く、これが背景となって議会ではほぼ当初案通り承認された。コロール政権下では中長期的な経済開発計画はまだ策定されていない。

プラン発表当初の重点は、インフレ抑制(金融資産の凍結によってM4段階で1,200億ドル=GDPの約30%=といわれる流動性を350億ドル=GDP比約10%=程度まで圧縮)と公共赤字削減(GDP比8%の赤字から同2%への黒字転換が目標)による経済の安定にあり、財政改革、通貨改革、物価・資金政策を3つの柱としている。

表-8 既往の開発計画

計 画 名	期 間	概 要
S A L T E 計画	1950～1954年	保健衛生、食糧、運輸、エネルギーの4部門の対する重点財政支出によりインフラ整備と民生の安定を図ったもの。巨額の財政支出によるインフレにより失敗。
L A F E R 計画	1952～1956年	ブラジル・アメリカ委員会により策定。世銀、ワシントン輸出入銀行からの外資導入を中心とする。同計画の一環で国立経済開発銀行の設立。資金調達面で行き詰まる。
メタス計画	1957～1961年	工業化推進に重点。インフラ整備と基礎産業部門での輸入代替を基本政策とする。期間中にGDP成長率は年平均6.5%に達し、鉄鋼、自動車、造船、機械等の工業の発展により工業生産は著しく増大した。
経済社会開発3ヵ年計画	1963～1965年	インフレ抑制、社会開発に重点。ゴラル政権の崩壊により未完。
経済活動計画	1964～1966年	経済成長の促進、インフレの抑制、部門間、地域間の経済格差の是正を主目的とする。総合的な開発計画というより経済分野における政府の調整活動プログラムの色彩が強い。
開発戦略計画	1968～1970年	ブラジル国民の教育水準、保健衛生水準等の向上と社会的国家統合を目指す。また、国内外の市場統一の一環として輸出振興が促進された。
政府活動のための目標と基礎	1972～1973年	輸出促進、農業生産、生産性の向上に重点。過渡期的政策。
第1次国家開発計画	1972～1974年	上記計画を基に策定。国会の承認を受けた初めての開発計画。内需の刺激と製造業の拡大による経済成長の促進。
第2次国家開発計画	1975～1979年	高度成長と所得分配を同時に目指す。エネルギー開発、工業原料生産に重点。地域格差是正のための東北部、アマゾン、中西部の開発。
第3次国家開発計画	1980～1985年	所得及び地域格差是正による自由な社会建設を目標とする。石油その他の輸入代替の促進、輸出品目の多様化、農業の効率の向上、社会インフラの整備に重点。厳しい経済情勢のため、数字による達成目標は設定せず。
共和国第1次国家開発計画	1986～1990年	経済成長の回復を最優先課題とし、貧困撲滅のための特別融資、民間部門の主導的役割の強調、公共赤字の削減等を骨子とする。
国家投資計画	1986～1989年	上記計画に基づいて策定。4年間に1,000億ドルの投資目標を設定する。年7%の成長率と660万人の雇用機会の創出を目指す。
アクション・プログラム	1987～1991年	上記計画の補完、拡充。
クルザード・プラン	1987年	通貨切り下げ（クルザードの導入）、物価凍結、実質賃金の上昇、通貨価値修正制度（インデクゼーション）の廃止等を骨子とする非正統的な経済安定化政策。
マクロ経済管理計画	1987～1991年	物価凍結、金融引き締め、税制改革、歳出削減を骨子とした非正統的政策。
新クルザード・プラン	1989年	新クルザードの導入、賃金・物価凍結等の非正統的政策。
コロール・プラン	1990年	税制改革、行政改革、国営企業の民営化、通貨改革（クルゼイロの導入）、賃金・物価凍結、貿易自由化、変動相場制への移行等によりブラジル経済の構造的な改革を目指す。

出所：「総合開発計画調査-累積債務国における産業進行計画基礎調査-ブラジル」国際開発センター

(2) 新工業・外国貿易政策

1) 目的

工業の近代化と構造改革を通じ、物・サービスの生産・販売の効率化を図り、国民の生活向上に資する。

このため

- ① 技術の向上による国際品質規格の達成
- ② 消費に関する制度の近代化

を図る。

2) 戦略

従来行われてきた政府による輸入代替政策を改め、市場メカニズムの活用を図る。具体的には、

- ① 保護関税率の低減
- ② 補助金の撤廃
- ③ 技術インフラストラクチャーの強化
- ④ 生産の特化による競争力強化
- ⑤ 品質向上と寡占部門の競争拡大
- ⑥ 技術先端部門の助成による技術開発力の向上

3) 実施体制と機構

工業政策では、工業競争力強化計画を通じ、情報、ファインケミカル、バイオテクノロジー、精密機器、新素材の開発を行い、さらに品質・生産性計画により企業経済の近代化、人材の能力開発、技術サービス、インフラストラクチャーの拡充等により工業製品の国際規格の達成に努める。

これにより、1994年までに、輸入の特別関税をゼロにする程度にブラジルの競争率を向上させる。

次に、貿易政策では、輸出について

- ① 資本財輸出に対する金融支援
- ② 手続・規制の簡素化
- ③ 港湾、鉄道、サイロ等インフラストラクチャーの近代化
- ④ 輸出規制の見直し

を行う。また、輸入については

- ① 1,200品目の輸入自由化と数量割当ての廃止
- ② 輸入関税率を現行の平均35%から20%へと引下げ

等を行うことにしている。

(3) 国家開発計画における運輸交通政策

現行計画であるコロール・プランは、インフレ抑制と公共赤字削減を重点目標として①財政改革②通貨改革③物価・賃金政策の3つを柱としている。

この中の財政改革として、コロール・プランでは、税制改正、行政改革、国営企業の民営化、脱税対策等、具体的な政策が記述されている。しかし、運輸交通政策についての記述はなく、行政改革、国営企業の民営化に関連して、運輸交通関連機関・組織の体制に変化が見られる。EBTU（ブラジル都市交通公社）の廃止も行政改革の一環ととらえることができる。

都市交通政策の計画目標にかかわる開発計画は、新共和国第1次国家開発計画（1986年～1989年）にさかのぼる。その内容は、以下の通りである。

- ・都市交通施設の新規投資に先だって、現有施設の最大限の有効利用と施設保全、維持につとめる。
- ・都市交通システムは最終的には地域の責任において、利用者、計画者及び事業者が密接に連携して確立すべきことを認識することが重要である。
- ・都市施設の改善は、利用者、特に低所得者層が便益を享受できるよう配慮する。
- ・都市交通システムは土地利用開発計画との整合性を、より需要視する必要がある。
- ・直接、間接を問わず償還可能な都市交通投資と維持管理費の支出が必要である。
- ・政策目標を完遂するために中央政府と地方政府の関係機関は、国の都市交通計画と、地方の都市交通計画を立案する中で、その役割分担を明確化する必要がある。

5-2 運輸交通の現状

5-2-1 輸送一般

ブラジルの主要な輸送機関は道路であり、今日においても、国内旅客、貨物輸送ともに、圧倒的なシェアをもっている。国内旅客輸送に関しては、道路が全輸送機関の90%以上を占める。その他の鉄道、航空はいずれも1～2%で、それらの分担は1980年から1990年前半にかけて大きな変化がない。1992年には道路交通が95%を越え、モータリゼーションの進行がますます顕著になっている。

貨物輸送についても、道路輸送は平均50～60%程度の比率を保っている。1980年代は、道路の分担が減少傾向にあり、代わってより安価な大量輸送機関である水運輸送がそのシェアを伸ばしていたが、1990年に入り経済の回復基調とともに、自動車輸送が増える傾向にある。

1980年代から1990年前半を通じて、全体的には旅客・貨物量とも順調に増加している。（表-9、表-10）

表-9 国内旅客輸送量の推移

(単位：100万人)

輸送機関	1988	1989	1990	1991	1992
航空	13,491 (2.28)	15,660 (2.53)	15,167 (2.37)	15,288 (2.30)	12,057 (1.76)
鉄道	13,891 (2.34)	14,254 (2.30)	13,578 (2.12)	13,695 (2.06)	10,697 (1.56)
水運	-	-	-	-	-
地下鉄	3,768 (0.64)	4,921 (0.80)	4,589 (0.72)	4,696 (0.71)	4,421 (0.65)
自動車	561,532 (94.74)	583,993 (94.37)	607,353 (94.79)	631,647 (94.93)	656,913 (96.03)
合計	592,682	618,828	640,687	665,326	684,088

表-10 国内貨物輸送の推移

(単位：t・1000km)

輸送機関	1988	1989	1990	1991	1992
航空	1,523 (0.29)	1,846 (0.34)	1,763 (0.32)	1,717 (0.29)	1,411 (0.25)
鉄道	19,734 (3.70)	19,214 (3.54)	20,903 (3.74)	18,326 (3.09)	18,059 (3.20)
水運	120,036 (22.52)	125,046 (23.02)	120,370 (21.54)	121,438 (20.47)	116,529 (20.62)
地下鉄	90,617 (17.00)	86,377 (15.90)	102,644 (18.37)	125,831 (21.20)	97,199 (17.20)
自動車	301,000 (56.49)	310,628 (57.20)	313,229 (56.03)	326,069 (54.95)	331,880 (58.73)
合計	532,910	543,111	558,929	593,381	565,078

5-2-2 鉄道

ブラジルの鉄道の総延長距離は約3万キロメートルである（日本より約10%多い）。

ブラジルの鉄道は、約75%をブラジル連邦鉄道（FEDE FERROVIARIA FEDERAL）が所有している。その他は、サンパウロ州内の鉄道を管理するパウリスタ鉄道（FERROVIASPAULISTAS S.A. FEPASA）、ヴィトリア・ミナス鉄道（ESTRADA DE FERRO VITORIAA MINAS）、カラジャス鉄道（ESTRADA DE FERRO CARAJAS）が主要な鉄道であり、以上4つの鉄道で、全体の98.7%を占めている。

先にも述べたように、ブラジルでは道路輸送が交通システムの大半を占めるため、鉄道の輸送比率も小さい。旅客輸送は、近郊輸送の増加が目立つものの、都市間輸送は長距離バスや航空機に旅客を奪われる傾向にある。

1992年の輸送旅客数は、近郊輸送が4億8,304万人、都市間輸送は975万6,000人で、都市間輸送の鉄道の占める割合は約2%である。

一方、鉄道による貨物輸送の特徴は、

- ① 大規模な鉱山開発による鉄鉱石を中心にした鉱石輸送
- ② 内陸部の農業地帯で生産される穀物（大豆、小麦等）の輸出港までの輸送

③ 内陸部に立地する製鉄所からの鋼鉄輸送

④ 石油製品等の内陸部消費都市までの輸送等で、大量中・長距離輸送である。

1992年の総輸送量は、2億2,900万トンである。

歴史的にブラジルの鉄道は、生産地と輸出港を結ぶ交通手段として敷設されたため、内陸輸送機関として不適切であることは否定できない。また、南部や南東部、さらには北東部の海岸地域（比較的早い時期に開発が進んだ地域）に鉄道敷設が集中して、反対に北部や北西部は非常に少ないという地域格差が存在する。

上記の地域格差に加えて、ブラジルの鉄道は設備の近代化の遅れが目立っている。特に電化に関しては全体のわずか6.8%にすぎない状態である。

なお、1986～1989年の国家統合計画（PIN）によれば、鉄道部門に対する予算投資額は同時期に19兆4千億ドルであった。輸出港までの重要な路線3,300キロメートルの修復を行い、特にリオ・サンパウロ間の鉄道の電気通信システム・信号設備の近代化を、また車両の拡充については、新たに機関車70台と車両4,900台を購入し、既存の機関車350台、車両2,400台を修理する計画であった。

しかしながら、深刻な経済不況によって、実際には上記計画も無効になっている。1989年に運用予定であった鉄鋼鉄道（FERROVIA DO AÇO）の建設も、59キロメートルのトンネルを作っただけで放置されている状態である。

*鉄鋼鉄道（FERROVIA DO AÇO）：1975年に計画された総延長距離834キロメートル（内90キロメートルがトンネル陸橋）の鉄道で、リオ・デ・ジャネイロ、サンパウロ、ペロオリゾンテ（ミナスジェラス州）を結ぶ。着工から12年の年月と総額23億ドルをかけたが、予定が大幅に遅れ、運用のメドはついていない。

5-2-3 道路

これまでも述べたが、ブラジルは1970年代を通じて陸上輸送（道路網）を重点的に整備し、この結果、道路網は今日、主要都市をほぼ完全に結んで、旅客・貨物ともに重要な輸送機関になっている。

1980年代から1990年前半においても、道路輸送は順調に増加しており、特に旅客輸送量は全交通機関の約95%を占め、貨物輸送量も58%以上のシェアを保っている。

ブラジルでは従来、バスを中心に公共輸送機関の整備を行い、今日、多くの都市間にバス路線網がはりめぐらされている。また、自動車の個人保有台数も順調に増加している。1985年における、ブラジルの自動車保有台数は約1,300万台であり、毎年数10万台のペースで増加している。

（表-11）

表-11 自動車保有台数の推移

(単位：台)

	1981	1982	1983	1984	1985
乗 用 車	7,685,210	8,207,437	8,761,457	9,198,447	9,527,296
小型商用車	702,058	759,690	812,861	861,372	905,200
バ ス	112,062	120,237	126,501	129,947	130,719
貨物自動車	864,958	901,753	929,712	959,714	979,096
二・三輪車	472,104	675,619	858,582	969,827	1,088,871
そ の 他	199,296	227,838	278,708	334,128	394,972
合 計	10,035,688	10,892,574	11,767,821	12,453,435	13,026,154

(出所) : Anuário Estatístico dos Transportes 1986.

ブラジルの道路の総延長距離は約147万587キロメートルである(1992年現在)。これらの内訳は、連邦道路が約6万2,972キロメートル、州道路が16万8,426キロメートル、そして残りの123万9,189キロメートルが市郡道路である。(表-12)

各道路の舗装率は、連邦道路が最も進んでおり約79%であり、これに続いて州道路は、約39%が舗装されている。しかしながら、市郡道路は極端に低い舗装率で、僅か1%である。

また舗装状況は地域によって大きな格差がある。鉄道と同様に、早くから経済活動の中心として発展した南部と南東部では連邦道路の舗装率が95%以上進んでおり、ついで北東部が約90%、中西部が約80%と比較的高い舗装率であるが、その一方で、北部は現在でも約30%の舗装率であり、雨期には通行不可能になる地域が少なくない。

道路輸送は、ブラジルの主要な輸送機関として、現在もその重要性は変わらないが、近年は、国内の資金不足が、ブラジルの道路網の整備・管理上、深刻な問題になっている。

1970年代の高度成長期に建設されたブラジルの道路の多くは、今日、その老朽化が進み、道路の亀裂・陥没箇所では交通事故が多発して、死亡者が続出している。これらに対しては早急な修復が必要不可欠であり、1986年の国家統合計画でも、道路の整備・修復を目的として33兆ドルの予算案が提出された。しかしながら、運輸部門への投資が全般的に抑制された状態で、道路の修復も一向に進んでいないのが現状である。

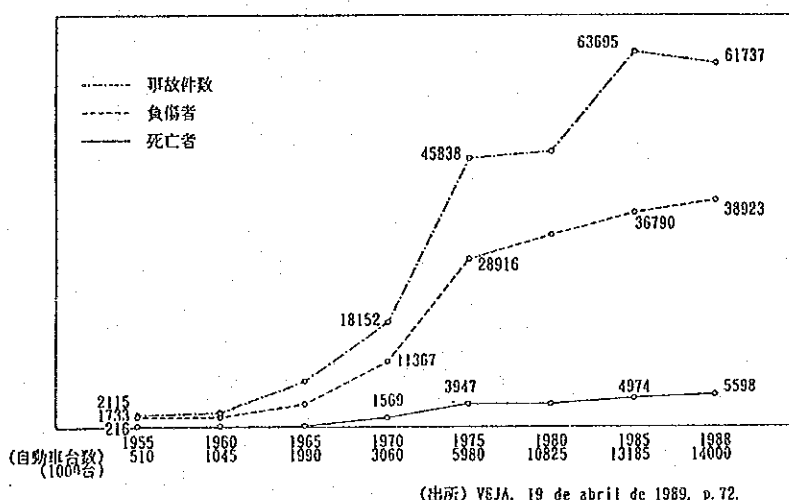
世界銀行が行った調査「発展途上国の道路の悪化状況」によれば、ブラジルの連邦道路は今日100キロメートルに平均28カ所の陥没があり、アスファルトの破損が極めて激しいと報告されている。また、こうしたブラジルの道路の修復には最低24億ドルの資金が必要であると述べている。

また、リオ・グランデ・ド・スールのDNER(DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM)が最近行った調査では、ブラジルの道路が今日抱えている問題(欠陥)を6つ列挙している。それによれば、①道路上の石や動物 ②道路の合流地点の混雑 ③道路の陥没・亀裂等、道路状況が非常に悪化 ④鋭いカーブが多発する ⑤信号設備の不足 ⑥安全上の予備対策の欠如である。

1986年の国家統合計画では、2,400 キロメートルの道路修復が計画されていたが、実際のところ、1988年に修復されたのはわずかに、2,000 キロメートルの道路であった。また、DNERの調査では、毎年3,000キロメートルの道路が修復不足のため、破壊状況が進んでいると報告されている。

道路交通量が増加する一方で、道路整備が遅れているため、破損状況はさらに悪化し、交通渋滞はもとより、大事故が相次いで発生している。1988年のブラジルの道路での事故数は61,737件で、死亡者数が5,598人、負傷者数は38,923人である。これは、90分に1人の割合で死亡していることになる。ちなみに1985年度には、死亡者数4,974人、事故者数36,790人で、比較すると624人、2,133人と激増していることがわかる。(図-1)

図-1 ブラジルの連邦道路における事故数の推移



5-2-4 航空

広大な国土を有するブラジルでは、航空輸送が重要な位置を占めている。ブラジルの主要空港は、1987年以降、ブラジル空港インフラ公社 (BRASILEIRA DE INFRA-ESTRUTURA AEROPORTUARIA-INFRARO) によって一元的に管理されている。

国内の主要空港は60港あり、うち24港が国際空港である。この他にも、簡単な滑走路をもつ飛行場を含めると1,000を越す空港があるとされている。(表-13)

リオ・デ・ジャネイロのガレオン空港は、ブラジルで唯一4,000メートルの滑走路を有する空港で、いわばブラジルの表玄関的存在である。国内・国際線ともに乗降客数が多い。1985年には、国内線の乗降客数が約350万人、国際線では約230万人であった。リオ・デ・ジャネイロには、この他にサントス・ドゥモン空港がある。この空港は滑走路が1,300メートルと短いため、離着陸が困難だが、都心部に位置しており、利便に優れているため、主にサンパウロとのシャトル・サービス(プロペラ機による)に利用されている。

一方サンパウロには、1985年にグアルーリョス(クンビッカ)空港が新たに開港した。この空港

表-12 ブラジルの道路総延長距離(1992)

	連邦道路		州道路		市郡道路		計	
	舗装	未舗装	舗装	未舗装	舗装	未舗装	舗装	未舗装
北部								
ロンドンニア	3,140	8,084	11,224	9,574	878	33,105	33,983	50,763
アクレ	1,115	677	1,793	1,802	29	6,625	6,654	9,104
アマソナス	322	862	1,184	339	703	1,566	2,279	1,881
ロライマ	856	1,564	2,420	488	713	1,556	0	3,174
パラナ	64	1,094	1,158	2,016	113	23,563	23,676	30,927
アマパー	639	3,162	3,801	4,202	23	648	671	2,123
	143	725	868	750				
北東部								
マラニョン	16,200	2,222	18,422	20,714	1,129	325,022	326,151	390,441
ピアウイ	2,165	635	2,800	2,947		44,376	44,376	47,958
セアラ	1,984	283	2,267	3,579	53	44,108	44,161	51,147
リオグランデノルテ	1,972	194	2,166	3,265	373	38,180	38,553	41,639
パライバ	1,245	129	1,374	1,734	117	21,289	21,406	23,152
ペルナンブコ	1,194	28	1,222	2,547	50	27,573	27,623	30,148
アラゴアス	2,473	102	2,575	2,072	259	33,575	33,934	35,849
セルジッペ	727	49	776	651	49	9,919	9,968	12,841
バイア	319		319	1,401		6,524	6,524	7,559
	4,121	802	4,923	7,324	228	99,378	99,606	107,504
南東部								
ミナスジェラス	12,187	509	12,696	18,189	9,461	407,260	416,721	425,958
エスピリトサント	9,092	488	9,580	11,461	347	201,179	202,026	213,128
リオデジャネイロ	723		722	2,265	93	24,305	24,398	26,570
サンパウロ	1,587	21	1,608	2,466	1,115	15,707	16,823	18,194
	786		786	1,997	7,406	165,069	173,475	188,585
南部								
パラナ	10,139	404	10,543	9,349	737	297,706	298,443	307,459
サンタカタリーナ	3,092	80	3,172	2,112	79	119,828	119,907	122,020
リオグランデドスル	2,017	103	2,120	2,749	315	52,980	53,295	55,832
	5,030	221	5,251	2,865	343	124,898	125,241	129,507
中西部								
マトグロッソ	8,050	2,037	10,087	6,710	537	163,354	163,891	205,209
マトグロッソ	2,585	449	3,034	1,419	477	38,285	38,762	46,833
ゴイアス	2,638	980	3,618	1,267	60	60,000	60,000	76,578
連邦府	2,662	608	3,270	3,614	60	65,069	65,129	78,755
	165		165	1,043		1,453	0	1,043
	49,716	13,256	62,972	66,342	12,742	1,226,447	1,239,189	1,341,787

(km)

も比較的滑走路が短く、現在のところ中南米路線による利用が多い。しかし、ブラジル空港インフラ公社は、滑走路の延長(3,600メートル)と第2ターミナルの建設の完成を不可欠としている。また、グアルーリョス空港が完成するまでは、コンゴニマス空港がサンパウロの空港の中心的存在であったが、リオのサントス・ドゥモン空港と同様に滑走路が短いため、現在ではリオとのシャトル便に利用されている。

旅客数・貨物量については、年によって多少の変動があるものの、1980年代を通じて順調な増加を見せている。1985年には、年間旅客数(搭乗者ベース)は、国内線1,266万人、国際線172万人であった。一方、取扱い貨物量は急速な伸びをみせ、積み込みベースでは、国内線は30万7,850トン、国際線は9万3,811トン、荷降しベースでは国内線が30万2,491トン、国際線は7万7,068トンになっている。

表-13 主要空港輸送実績

主要空港名	発着回数	搭乗客員数(人)		貨物量(国内)(トン)		貨物量(国際)(トン)	
		国内線	国際線	荷積	荷降	荷積	荷降
エドアルドゴメス(マナウス)	23,517	370,370	39,802	42,262	43,637	2,931	5,027
ベレン	23,862	414,938	20,384	13,538	10,339	351	365
グアララベス(レシーフェ)	26,947	499,508	35,266	9,217	13,001	311	924
ドイスデジュリーヨ(フカス)	39,946	601,743	11,779	6,320	10,615	272	444
ピント・マルティンス(フカス)	17,062	362,394	-	7,235	8,856	-	-
コンフィン(ペロオリゾンテ)	20,413	517,084	473	4,759	6,255	-	-
グアルーリョス(サンパウロ)	34,650	820,201	242,977	60,998	54,222	8,362	8,910
コンゴニマス(サンパウロ)	91,668	2,097,993	24,651	23,961	13,808	370	146
ガレオン(リオ・デ・ジャネイロ)	64,075	1,738,109	1,150,922	57,435	44,562	53,348	44,196
サントス・ドゥモン(リオ・デ・ジャネイロ)	49,345	834,988	-	1,134	1,415	-	-
マフォンリバナ(クリチバ)	22,173	340,727	-	3,369	5,791	-	-
サルガード・フィーリョ(ポルトアレグレ)	30,342	484,392	58,513	11,685	10,263	1,110	284
ブラジリア	54,820	981,549	154	17,678	17,607	0	71

(出所) Anuário Estatístico dos Transportes 1986

ブラジルの輸送機関の中で、航空輸送網は比較的よく整備されており、空港の旅客予約のシステムもコンピュータによるオンライン化が進められている。しかしながら、近年では、需要はるかに上回っており、主要空港では、ターミナル内の混雑や、また滑走路の不足が目立ってきている。1985年に開港したサンパウロのグアルーリョス空港では、税関手続きに2時間近く待たされる場合がある。当空港のターミナルはジャンボ機3機分の乗客を収容する能力しかないといわれ、早急に第2ターミナルの完成が必要であるが、そのための資金が不足し、事実上1983年以来ターミナル建設は止まった状態である。

一方、使用機材をみると、1987年にボーイング707型はすべて旅客機から撤退しており、一部貨物に使用されている。先にのべたサンパウロとリオ・デ・ジャネイロ間のシャトル便は、滑走路の関係から現在でも4発ターボ・プロップ機ロッキード・エレクトラで運航されているが、老朽化が激しく、早急の機体更新が必要である。

5-2-5 海運

ブラジルの商船隊は、1970年代の国家造船計画に基づき、その拡充が図られた。しかし、1980年代になると、ブラジル経済の停滞に世界的な海運不況が重なって、造船の発注が減少し、外航船を中心に急激に落ち込んだ。しかしながら、近航海路を中心とした内航路は、貨物輸送が水運へシフトしたことから、徐々に輸送量を増加させている。港湾設備については、1972年以降進められてきた「輸出回廊計画」において、農産品と鉱山品を扱う積出港の整備が行われてきている。

ブラジルの主要港とそれらの取扱い貨物品は以下の通りである。まず鉄鉱石はツパロン港とイタキ港（カラジャス鉱山の鉄鉱石の積出港として）、原油の輸出基地はアングラ・ドス・レイス港とサン・セバスチャン港、そしてサントス港とリオ・デ・ジャネイロ港はブラジルの大経済圏を背後に、主要港の1つになっている。（表-14）

近年の特徴としては、コンテナ化が進んできたことがあげられる。コンテナ化は一般に、港、船舶ともに多額の投資を要するため、ラテンアメリカではこれまで少なかったが、1980年代になってブラジルにもいよいよコンテナ化が始められた。ブラジルではサントス港がコンテナ・ターミナルを2バースもち、1987年には全普通貨物の46.9%がコンテナ化されている。しかしながら、その他については、依然として整備の遅れが目立っている。

表-14 主要港取扱貨物量/入港船舶数

主 要 港 名・(州)	貨物量(トン)	船舶数(隻)
マナウス (AM)	3,965,964	4,536
パレン (PA)	10,141,695	3,665
イタキ	26,742,493	568
フォルタレーザ (CE)	2,201,550	994
レシーフェ (PE)	4,455,750	806
サルバドール (BA)	1,301,747	879
マラツ (BA)	12,849,078	1,556
ツパロン (ES)	56,083,492	705
ブライア・モーレ (ES)	11,643,859	302
ヴィトリア (ES)	4,804,018	812
リオ・デ・ジャネイロ (RJ)	22,797,130	2,286
マニグラ・ドス・レイス (RJ)	27,651,098	273
サン・セバスチャン (SP)	33,710,657	717
サントス (SP)	30,238,665	5,226
パラナグア (PR)	13,037,028	1,149
サンフランシスコ・ド・スル (SC)	8,419,969	399
ボルト・アレグレ (RS)	9,961,021	2,089
リオ・グランデ (RS)	11,933,175	3,343
その他	55,264,380	12,630
合 計	347,204,369	42,944

Anuário Estatístico Potuário 1987 より作成

全体的に、ブラジルの海運（水運）輸送部門は遅れをとっている。これは、1970年代の輸送網の整備が陸上輸送中心であったことに大きく関係する。先にのべたコンテナ化を始め、特に今日では、需要の増加に対して港湾設備の整備・拡充が追い付かない状態である。

前述の国家総合計画では、水運部門における港湾設備を改善する目的で、3兆5,000億クルザーの予算が見込まれたが、これまでのところ主な計画は行われていない。そればかりか、これらの部門への投資は全体の0.07%（1989年度）のみであった。現在では、積荷をおろすために何隻もの船が港で列をつくっていたり、ドックに入る船舶も同様に順番待ちをする状態で、港の混雑ぶりがうかがえる。近年、貨物輸送が水運へとシフトしている状況を考えると、これらの部門への早急の投資拡充が不可欠になっている。

5-2-6 都市交通の現状

(1) ベレン市における都市交通の現況

ベレン市は、ブラジリアの北1,600キロメートルに位置しており、パラ州の州都として、また、アマゾン地域における主要都市として発展してきた。その地勢上の位置からアマゾン地域の玄関口の役割を果たしている。このベレン市を取り巻くベレン都市圏には、ベレン、アナニンデウア、ベネピデス及びバルカレーナの4市が含まれている。

アマゾン開発に伴う人口流入は、ベレン都市圏の急激な人口成長をもたらし、1980年代の人口伸び率は3.4%に達している。1990年のベレン及びアナニンデウア両市の人口は約140万人であり、2010年には240万人になると推定されている。

都市圏の市街化地域は、人口の増加に伴い急激に拡大している。所得水準による居住地区の住み分けが進行しつつあり、高所得者層はベレン地区の高層住宅に集中し、一方低所得者層は公有地帯の外側にその居住地を定める状況にある。

人口とそれに伴う車両台数の増加は、ベレン都市圏の交通需要の急激な増大となり、郊外地域と中心地区を結ぶ交通路は、中心地区への都市機能の集中、交通路の容量不足、あるいは公共交通（バス）の運行不足等の理由により、混雑を招いている。

バス輸送は主要な交通手段として、都市化地域の拡大に伴い、サービス地域と運行本数の充実を図ってきている。しかし、道路網あるいはバス会社の財務的問題から、バス路線は特定の道路に集中しており、交通混雑に拍車をかける結果となっている。またバス輸送網は新しく開発された郊外地域では十分カバーされておらず、他の交通手段を持たない住民は、日々通勤等において貧弱な交通手段に頼らざるを得ない状態である。

ベレン市では、都市交通の計画・管理・運営を専門的に司る機関として、ベレン都市交通公社が設立されている。1988年の憲法改正に伴う地方への権限委譲により、連邦政府や州政府が行っていた都市交通にかかわる問題解決のための対応は、すべて、この公社の責任となっている。しかし、複雑化する都市交通問題に対処するための財源や人材が不足しており、十分な対応ができないのが現実である。

(2) ブラジルにおける都市交通問題に対する考察

ブラジルの都市化の特徴には、都市化の進行の速度が早いことだけでなく、都市周辺部に低

所得者層の居住地域が発生することが上げられる。これは、上記のベレン市だけでなくクイアバ市や首都のブラジリアでも同じ傾向が観察される。

これらの郊外部の開発に伴い、郊外と都心部を結ぶ交通需要が増大し、公共交通網の整備が急務となっている。ブラジリアでは、現在地下鉄が建設されているが、地方都市においては、バス交通が中心になるものと考えられる。

しかし、バス交通の現状は、運転手や乗務員のモラルの低下だけでなく、路線網の混乱、バス会社の財務状況の悪化等、複雑な問題を抱えている。

一方、経済の回復基調とともに、モータリゼーションの進行が進んでおり、都心部、特に従来からの市街地（道路幅員が不十分）を中心とした交通混雑、交通事故等の問題が顕在化してきている。

これらの都市交通問題に対処するためには、都市計画、土地利用から各交通機関分担、そしてそれらの施設計画を含む総合的な検討が必要である。

5-3 関連機関の組織と概要（運輸交通関連組織）

5-3-1 中央政府関連組織

(1) 運輸省

1988年の憲法改正により、権限の地方委譲、民営化が積極的に進められている。その中で、運輸省の役割は、交通運輸に関する政策の立案、企画開発が中心になっている。運輸省開発局は、3部からなり、その内、政策の立案、企画開発を担当する部署に、「技術・組織・開発部」がある。この技術・組織・開発部には、都市交通課とエネルギー・技術・環境課の2つの課があり、それぞれ協力しあって都市交通問題に対処している。（図-2）

権限の地方委譲にともない、都市交通施設整備は基本的に、予算を含むすべてを、市あるいは州によって行われることになっている。しかし、州・市政府に協力資金がない場合には、連邦政府からの補助金を申請できるようになっているが、現在作成されている3ヵ年計画（日本でいう5ヵ年計画）の中には、南部の鉄道路線整備の予算が計上されているだけで、具体的な都市交通施設整備予算は計上されていない。

実際の交通運輸に関する計画の立案・実施は、過去においては運輸省の外郭機関である公社か公団がその責を担っていたが、近年の行政改革により、地方への権限委譲とともに公社・公団の統廃合が進められている。1995年度から始まる新政府下においても、いくつかの改革が予定されている。現段階（1994年11月）では、来年度以降に予定されている行政改革がどのようになるか明らかにされていない。基礎調査団は、本件人材養成センターに特に関連する組織として、GEIPOT（ブラジル交通計画公社）と、既に廃止されているがEBTU（ブラジル都市交通公社）についてヒアリング調査をとりまとめた。

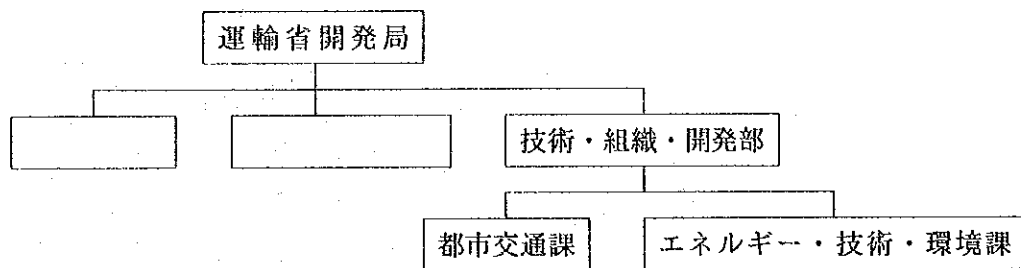


図-2 運輸省開発局組織概要

(2) ブラジル交通計画公社 (GEI POT)

運輸省の外郭組織で、交通に伴う計画・研究・訓練を目的とした組織である。

1973年には同公社内に、都市交通にかかる政策を立案する目的の都市交通評議会が設立され、ブラジルの多くの都市で、実質的な交通分野の研究、計画の立案を行った。後に、この評議会の機能は新たに設立されたブラジル都市交通公社 (EBTU) に移管され、GEI POTは主に都市間貨物輸送にかかる業務を継続して実施してきた。

しかし、近年EBTUが廃止され、GEI POT内部に都市輸送分野機構の再編成が行われようとしているが、来年度からの新政権の決定に待つところが多い。

GEI POTの役割は

- ① 連邦政府のための計画の立案
- ② 技術開発、技術移転

を2つの柱としており、現在の活動内容は

- ① 貨物輸送道路の計画
- ② 運輸省国際支援部としての役割
- ③ 連邦政府に対する戦略的交通計画の開発
- ④ 民間鉄道会社の許認可制度の研究
- ⑤ 交通情報システムの開発
- ⑥ サンパウロ〜リオ間鉄道プロジェクトへの参画

が上げられる。

(3) ブラジル都市交通公社 (EBTU)

ブラジル都市交通公社 (EBTU) は、ガイゼル政権の都市化政策に対応するため、1975年運輸省の外郭機関として設立された。

同公社は都市交通の国家政策の立案、実施の責任を負うほか、部門への融資、州や市のさまざまな交通関連機関間の調整、さらに科学技術開発、特に官民両レベルで開発に従事する人材の養成も担当した。

EBTUは、主に大都市圏と州都における都市開発、都市交通計画の作成及び計画実施を

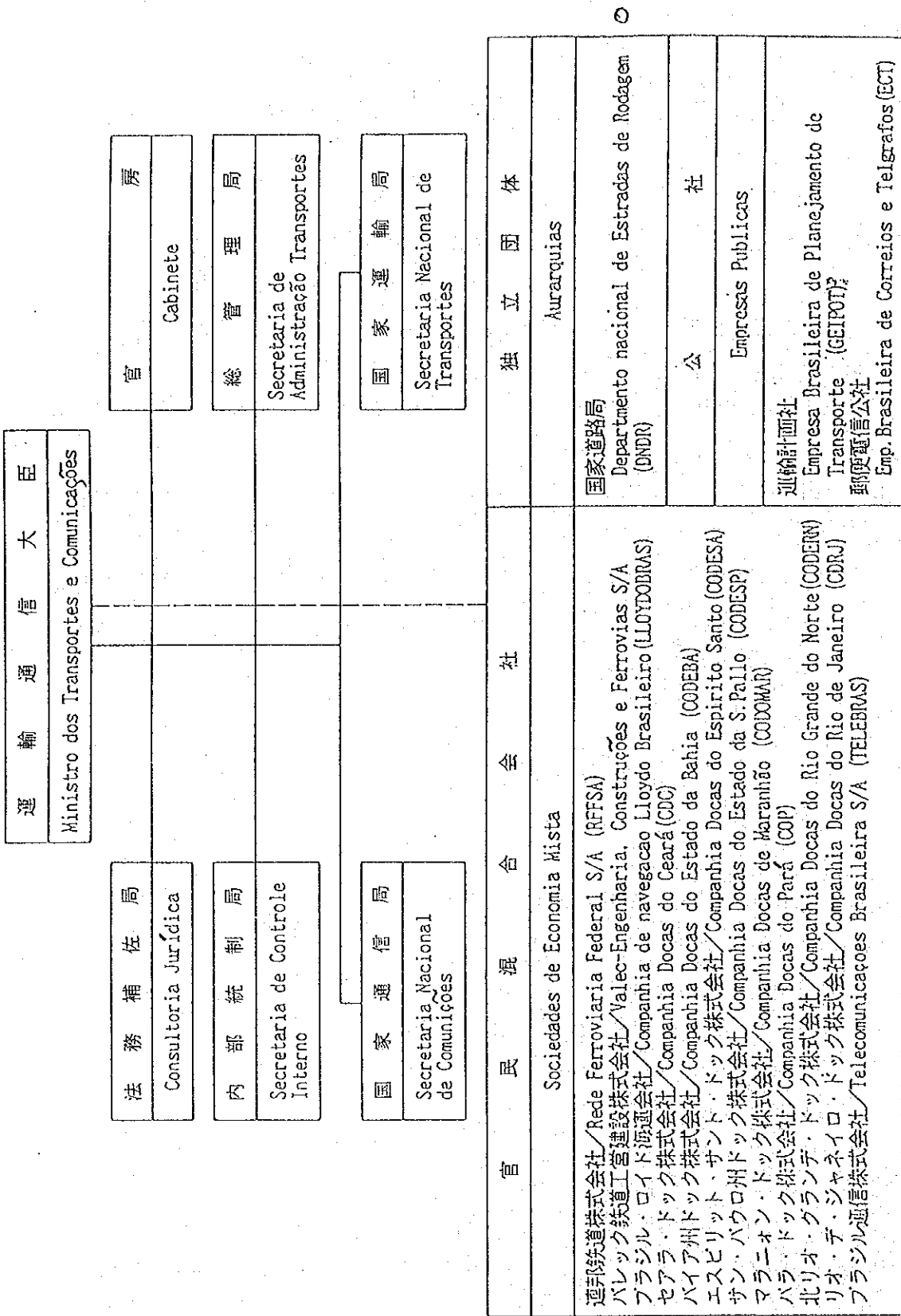


図-3 運輸通信省組織図

行った。人材育成も、技術スタッフ、業務スタッフ、管理スタッフのそれぞれのレベルに合ったカリキュラムを作成し、トレーニングのためのマニュアルも整備されていた。そして、最も活動が活発な時期には、200人の専門家を含む、総勢300人以上の組織となった。

一時的には、世銀からの融資を受けて活動が行われたが、1982年からの経済不振で、活動予算が大幅に削減されることになる。1985年には、所轄官庁が運輸省から住宅都市整備省に変更され、活動予算もローンの返済にあてられ、それまでの活動は停止の状態に落ち込むこととなった。1988年には憲法改正に伴い地方への権限委譲が行われ、1991年に同社は廃止された。

同会社に所属していた人材は離散し、大半は南部地域の民間の交通運輸会社やコンサルタントに再就職している。また、研究報告書やトレーニングのためのテキスト等の成果も会社の廃止とともに紛失してしまった。

EBTUは、大都市のみならず地方の主要都市の都市交通計画の立案・実施、技術開発とトレーニングに重要な役割を果たしていたため、この会社の廃止とともに、それまでEBTUに依存してきた地方都市では、都市交通問題への対応の道が閉ざされる結果となった。

(4) 交通関連企業社会保障・訓練機関 (SEST/SENAT)

ブラジルでは、産業別に従業員の社会保障あるいは職業訓練を目的とした機関が設けられている。このSEST/SENATは交通関連企業の従業員を対象としたもので、工業部門のSESI/SENAIから1994年1月に独立した。本部をブラジルにおき、14の地域事務所から構成されている。

1994年11月現在、この組織には、約4万の交通運輸関連企業、30万人の個人トラック、バス運転手が登録されており、全会員数は250万人にのぼる。この機関は、営利を目的としない民間会社組織となっており、その運営費用はすべて会員からの会費により賄われている。

短期の業務計画として、以下のものを上げている。

- ① 56の主要都市（拠点）における総合訓練センターの建設
- ② 主要幹線道路沿い100ヵ所にトラック運転手のためのサービスセンターの建設
- ③ 交通安全運転訓練の実施
- ④ 医療サービスの強化
- ⑤ 災害保全、安全教育キャンペーンあるいは各種イベントへの参加
- ⑥ トレーニング、技術者養成のためのプログラムの開発

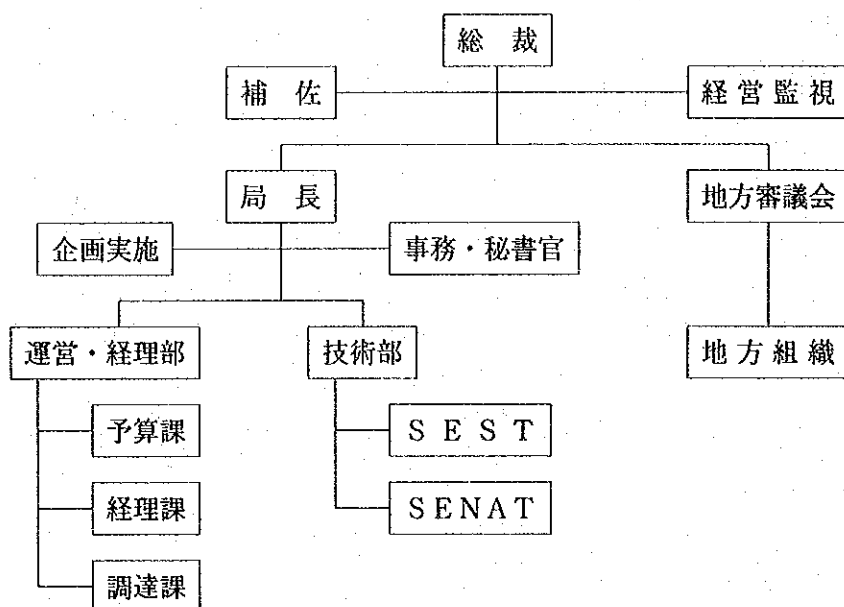


図-4 SEST/SENAT組織図

5-3-2 地方政府関連組織

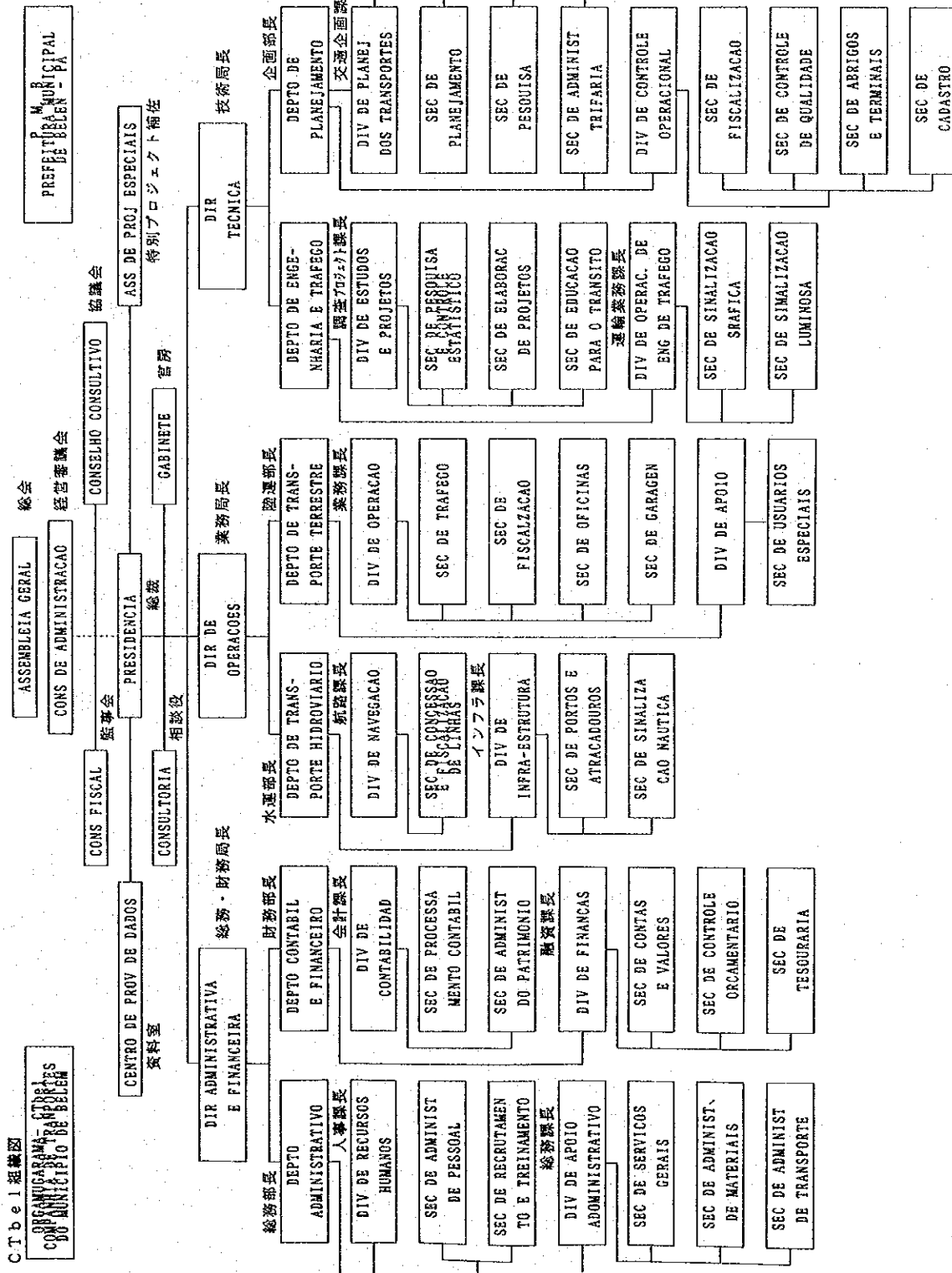
ブラジルは、立憲代議制による連邦共和国で、26州と1連邦区（ブラジリア）からなる。また、1991年現在、市の数はサンパウロ州の572市を最高に、全国で4,491地域が市として制定されている。

1988年憲法改正以前は、中央政府と州政府が運輸交通分野の計画立案実施の中心的役割を果たしていたが、改正後は、都市交通についての責任がすべて市に移管され、州政府は都市間の交通網の整備のみを担当することになった。

地方政府内（連邦区を含む）における運輸交通部門は、その業務を専門とする公社公営企業に分離されるのが一般的で、ベレン市では、ベレン市都市交通公社が市内の交通運輸にかかわる全責任を負っている。図-5に、ベレン市都市交通公社の組織を示す。

また、ブラジリア連邦区では、都市土地計画研究所（IPDF）、環境科学技術局（SEMATEL）、公共事業局（SO）、連邦区交通局（DETRAN）、都市圏交通部（DMTU）、ブラジリア地下鉄公社（METORO/DF）等の組織が土地利用計画の策定と事業の実施、都市交通機関の運営管理を、それぞれ専門的に行っている。

州レベルで交通運輸にかかわる部局として、企画局とインフラ局がある（州によっては、計画局と運輸局に分かれている）。企画局は、予算の編成、計画の立案、技術開発を任務としており、事業はインフラ局が担当している。



図一5 ベレン市都市交通公社組織図

5-4 都市計画及び交通計画にかかわる教育と人材

1988年現在、ブラジルには83大学（連邦立35、州立17、私立31）が存在し、教官数約89,000人、学生数770,000人となっている。各州に設立されている連邦大学は総合大学として機能しており、工学部あるいは理工学部を持つ大学が多い。またその多くは土木工学科や建築学科を擁しており、わが国と同様に都市計画や交通計画はこれらの学科に含まれる。

しかし、交通計画部門の大学院コースを持つ大学は、ブラジル国内にわずか10大学のみであり、図-6から明らかなようにそのほとんどがリオ・デ・ジャネイロ、サンパウロを含む南部地域に偏在している。したがって、ブラジリア大学（UnB）が交通計画部門の教育・研究においてブラジル中部、中西部、北部、東北部各地域に及ぼす影響は非常に大きいと言える。ちなみに東北部に唯一位置しているのは、1970年代にわが国等からの技術協力を得て修士課程をスタートしたパライバ大学（UFPA）である。

大学院コースを持つ10大学のうち、博士課程を有するのはサンパウロ州立大学（USP）等数大学のみであり、ブラジリア大学（UnB）も博士課程設置構想はあるものの、まだ実現していない。このため交通計画部門で博士号を持つ教官の多くはイギリス、ドイツ、フランス等で学位を取得した者が多く、わずかではあるがアメリカや日本での取得者も含まれている。

ブラジリア大学工学部土木工学科は首都ブラジリア建設（1960年）とほぼ同時期（1961年）に創設されたが、交通計画部門が都市交通計画という名称で開設されたのは1985年である。そして運輸省（MT）管轄下の都市交通公社（EBTU）の全面支援を得て都市交通部門に修士課程（MTU）を設立したのが1988年であり、その歴史は非常に新しいと言える。

MTU/UnBは首都ブラジリアにあることから、中央政府やブラジリア特別区政府（GDF）とのつながりが太く、共同研究や委託研究が多いこともあって、結果的には理論的研究よりも実務的研究が主体となっている。現在MTUには非常勤を含めると10名の教官が在籍しており（現在のコーディネーターは日系のJose Matsuo Shimoishi教授）、さらに今年中にアメリカで博士号を取得する教官の採用が決定している。都市交通部門でこれだけの教官スタッフを擁する大学はわが国にも存在しないが、歴史が新しいこと、及び若い教官が多いことから、いまだ成長課程にあるといえよう。

一般にブラジルの大学は教育研究予算が乏しいが、ブラジリア大学は他の連邦大学とは異なって財団によって運営されていること、及びMTU/UnBはGDFや運輸省（MT）、交通計画公社（GEI POT）等との共同研究や委託研究、あるいは地方公共団体からの要請に基づく都市交通関連職員に対するセミナー開催等で研究予算の確保に務めている。

また、大学院生はそのほとんどが国家科学技術審議会（CNPq）もしくは文部省の大卒人材開発調整課（CAPES）から奨学金を受給している。

なお、現在MTU/UnBが実施している研究テーマ（分野）の主なものは以下のとおりである。

①都市交通工学と交通安全

- ②都市交通の組織と制度
- ③都市交通財政
- ④都市交通サービスの質と効率
- ⑤都市交通の環境インパクト
- ⑥都市交通の新技术
- ⑦都市交通と社会心理
- ⑧都市交通計画手法

都市交通は都市計画と密接な関係にあるが、ブラジリア大学では工学部と独立した建築・都市研究所（IA）の中で都市計画に関する教育・研究が行われている。しかし必要に応じてMTUとIAは協力関係を保っているようである。

外国との関係に触れておくと、MTUはここ数年、わが国からの技術協力（個別専門家派遣）を受入れているほかに、ペルーやボリヴィアからの留学生を招いており、さらにモザンビークの要請で都市交通関係者に対するセミナーを実施する予定がある。

都市交通部門の教育・人材養成は大学だけでなく、運輸省等実務機関においても実施されてきた。とりわけ1991年に廃止されたブラジル都市交通公社（EBTU）や現存するブラジル交通計画公社（GEIPOT）が果たしてきた役割は大きかったが、1988年の憲法改正に伴って地方行政機関への権限委譲が実施された（都市交通の計画立案、事業実施が州政府や各市役所にまかされるようになった）結果、都市交通関係技術者の質的・量的不足が大きな社会問題となっている。

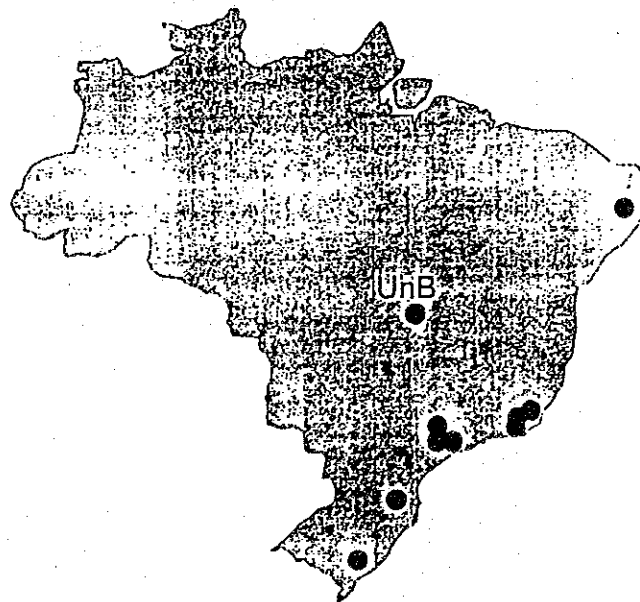


図-6 交通部門の大学院を持つ10大学の位置

6. プロジェクト協力要請内容の確認

6-1 協力要請内容

ブラジルからの本件プロジェクトに関する要請内容の詳細は、付属資料に添付する通りであり、その内容は、以下のように整理される。

(1) 上位目標

全国、地域、市の水準において都市部住民に明らかな経済的、社会的インパクトを与える環境、企画、管理、交通システム実行といった各分野を包括する都市交通管理の向上を図る。

(2) プロジェクトの目標

都市交通に関し、交通・運輸技術、コンピュータ及びシミュレーション、通信教育及び環境管理・モニタリングの各分野で重点的に活動する「都市交通人材養成センター」の新設・整備を行うこと。

(直接目標) 1) 交通技術

都市交通に関する適切な立案・実行・管理技術を開発する。

2) コンピュータ、シミュレーション

都市交通システムの計画・管理手段としてのソフトウェアの開発・適用を行う。

3) 環境管理・モニタリング

都市交通システム環境に与えるインパクトの予測・評価法を開発する。

4) 人材育成

都市交通に従事する人材育成プログラムを実施する。

(3) 成果

1) 交通・輸送技術

a) 国営及び民間企業の近代的な経営・管理システム

b) 都市交通システムのコストの評価

2) コンピュータ及びシミュレーション

a) 運輸網評価用のソフトウェア

b) 道路交通容量のモデルの評価

c) データバンクの設立

d) 都市交通と土地利用のモデル作成

3) 環境管理・モニタリング

a) 自動車による大気汚染に関するデータ入手のための方法論

b) 都市地域における自動車排ガスの大気中における拡散の評価手段

c) 交通騒音の予測・管理システムの確立

4) 人材養成

a) 中級・技術教育の分野での研修及び再教育のための特別プログラム

ア. 教育の推進

イ. 指導教官（博士課程プログラム）、技術管理及び教育学分野の教官育成

ウ. 基礎・中級レベルの技術教育

エ. 通信教育関係の既存施設の活用と新規拡張センターの設立

オ. 連邦、州及び市へのモニタリング用ポスト（テレポスト）の設置

カ. 大学・教育局他、関連機関との技術知識教育プログラム作成に関する交流

キ. 通信教育活動のモニタリング・監視・評価

b) 都市交通博士課程の設置

ア. コンピュータ、シミュレーション

イ. 輸送・交通技術

ウ. 都市交通における環境監視・モニタリング

(4) 日本の協力内容

1) 専門家派遣

長期 4 名 短期 17 名

a) 交通・運輸技術

長期 1 名 短期 12 名

ア. 都市交通計画手法

短期 2 名

イ. 都市交通技術

短期 1 名

ウ. 大量輸送手段の運行・維持

長期 1 名、短期 2 名

エ. バスによる公共輸送の運行・維持

短期 1 名

オ. 都市交通の組織・設立

短期 1 名

カ. 公共都市輸送の企業的運営

短期 1 名

キ. 都市貨物輸送の計画・運行

短期 1 名

ク. 都市交通における安全とエンジニアリング

短期 1 名

ケ. 交通経済

短期 1 名

コ. 交通技術の研究

短期 1 名

b) コンピュータ及びシミュレーション

長期 1 名 短期 3 名

ア. 都市交通分野のコンピュータ応用

長期 1 名 短期 1 名

イ. シミュレーション・通信教育の研究

短期 1 名

c) 環境管理・モニタリング

長期 1 名 短期 2 名

ア. 都市交通に関する環境管理・モニタリング

長期 1 名 短期 1 名

イ. 環境管理の研究

短期 1 名

(チーフ・アドバイザー 長期 1 名：上記より 1 名)

d) 調整員

長期 1 名

2) 機材供与

- a) コンピュータ・シミュレーション及び通信教育研究室
- b) 輸送・交通技術研究室
- c) 都市交通における環境管理・モニタリング研究室
- d) その他(車輛、文献 e t c)

3) 研修員受入

- a) 大学教授・研究員 14名
- b) 技師 6名

(5) ブラジル側の協力内容

- 1) 5ヵ年のC/P(教授、研究者、教官)人件費及び本邦研修の一部負担
- 2) バス、トラック、レーダー、マイクロコンピュータ
- 3) 消耗品費(燃料、電気代、水道代、電話/FAX代)
- 4) 土地代を含むセンター建設及び設計費
- 5) 文献費
- 6) 研究及び総務人件費

6-2 要請内容の確認

本基礎調査団は、前記の協力要請内容について、以下の対処方針に基づいて、現地関連機関との協議、情報収集を行った。

- ① 技術協力の波及効果について調査、確認する。プロジェクトにより都市交通技術を向上させた研究者、技術者が、都市交通問題について、取得した技術等を生かせるかどうか、その組織、制度等の有無を調査、確認する。
- ② センターの機能・位置付けを明確にし、プロジェクト目標及び効果との整合性を確認する。
- ③ 上記結果を踏まえ、本要請が対象としている層及び数を明らかにするとともに、技術協力の効果を明らかにする。
- ④ ブラジル事務所からの連絡(SS-371号)において、協力分野を絞り込んで通信教育と貨物は削除するとの情報が入っているが、内容を確認する。
- ⑤ 都市交通博士課程の設置については、協力困難と回答する。
- ⑥ 要請内容(活動)と機材供与の整合性について検討する。
- ⑦ C/P研修で学位取得はできないことを伝える。

(1) 技術協力の波及効果と組織・制度

ブラジルでは都市部の急速かつ無秩序な発展により、さまざまな都市問題が発生している。特に都市空間にかかわる諸問題は、都市交通の土地利用に与える影響、輸送における公共性の

重要度等に関連して最重点整備項目となっている。

ブラジル国内の都市交通に関する人材は、以前は運輸省の外郭団体であるブラジル都市交通公社（E B T U）が管轄し、地方都市の要請を受けて技術支援を実施していた。

しかし、1988年の新憲法制定後、連邦から地方への権限委譲が進むなか、各都市の交通計画の策定（M/P）、交通サービスの提供は、各都市の責任で行われることになった。

この結果、各都市では、これまで連邦（E B T U）の行ってきた技術支援が絶たれ交通計画全般にかかわる行政能力（計画策定、管理能力等）が不足して、市民への適切かつ効果的な交通サービスの提供が困難な状況になっている。

このため、南部地域に比べて、人材開発の遅れていた北部、中西部を中心に、都市交通全般にかかわる基礎知識の取得を図ることが急務となっている。

このような状況下、中小都市では、都市の総合整備計画の策定、バスを中心とする公共交通体系と、その運営管理・経営の合理化が、また大都市部においても、地下鉄や新しい大量公共交通機関の開発整備等、地方分権化と公共事業民営化の流れの中で、多くの問題が指摘されており、日本の技術支援への期待が大きい。

一方、開発が進んでいる南部地域の大都市においても、ますます深刻化する大都市交通問題に対処するための新しい交通技術や計画論について、技術者のレベルアップを図る必要性が認められている。

ブラジル全国では約 4,900の市があり、そのうち2万以上の人口を有する市が約 1,400にのぼる。1988年以降の地方への権限委譲に伴い、一部の大都市を除いて、それらほとんどの市で都市交通技術者の養成が急務となっており、技術協力の波及効果はかなり大きなものと判断される。またブラジリアの組織・制度の特徴として、交通運輸部内が一般行政組織と分離して、専門的な組織（公社、公団、公営企業）となっていることがあげられる。例えば、ベレン市の都市交通公社、ブラジリアの都市土地利用計画研究所や都市圏都市交通部等がそうである。

これらの組織では、技術者が長期的、専門的に交通運輸にかかわる業務に携わることになるため、人材養成センターで訓練を受けた技術者は、取得した技術等を十分に生かすことができると期待される。

(2) センターの機能・位置付けと目標及び成果

都市交通人材養成センター（C E F T R U）は、都市交通全般にわたる「人材養成」の教育訓練機関として、ブラジリア大学内に学長の直属機関として設立される計画である。政府機関から独立した機関とされる理由は、運輸交通部門を統括する運輸省だけでなく他の省庁からの協力が得られていること、さらに、特定の公共機関の管理下に入った場合に起こり得るような首脳陣交替に伴うプロジェクトへの待遇悪化等、プロジェクトの自立性が損なわれる危険を防ぐことを目的としている。

センターは、南部に比べ人材開発の遅れている中西部及び北部地域において都市交通全般に

かかわる基礎知識の取得を図ることが急務となっているところから、これら需要に対応できる都市交通分野における計画、管理、運営の諸分野で活動する人材の養成を目的としたインフラ整備を可能とするものである。

公共のレベルでは、従前は連邦政府の管轄であった交通システムと公共輸送、民間輸送にかかる3つの機能が、現在では、州及び市の管轄となっている。民間レベルでは、輸送業各社がコストに直接反映される生産性とサービスの質の向上のため努力を重ねている。こうした、潜在市場の需要を吸収する優秀な機関の設置は都市部における輸送機能を担当する技術者、調整者、管理者等を育成し、地方の諸機関の強化につながるものである。本センターは、公共分野の人材育成、再教育の他、都市交通を担う大、中、小、零細都市交通企業の経営者及び技師を養成することにもなる。

また、ブラジリア市の地下鉄のように、ブラジルの諸都市で発生している都市交通の差し迫った問題について、迅速な対応が可能となる。

以上、センターの機能及び位置付けに対し、プロジェクト目標と整合が図られている。

(4) センターで養成対象となる層及び数

ブラジル国内には、約4,900の市があり、そのうち2万人以上の人口を有する市（憲法で独自に開発計画を立案することが義務づけられており、マスタープランがないと連邦政府から融資を受けられない）が1,400にも達する。1988年以降、地方への権限移譲に伴い、それらのほとんどの市において都市交通技術者の養成が急務となっている。

プロジェクトが対象とする上級及び中級研修の対象者は、上級レベルにおいては大学関係者、地方行政官、民間企業及び公営企業の管理運営担当者・技術者で20万人以上（約150市）の交通担当者を各都市3名程度と考えると、全国で450～500名程度が対象と考えられる。また、中級レベルのそれは地方公共団体の公共交通・交通管制管理部門及び環境管理部門の担当者、地方公共団体の工務局技術者等が該当する。