

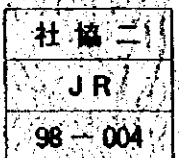
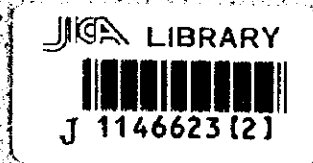
ブラジル国
 都市交通人材開発プロジェクト
 実施協議調査団及び長期調査員報告書

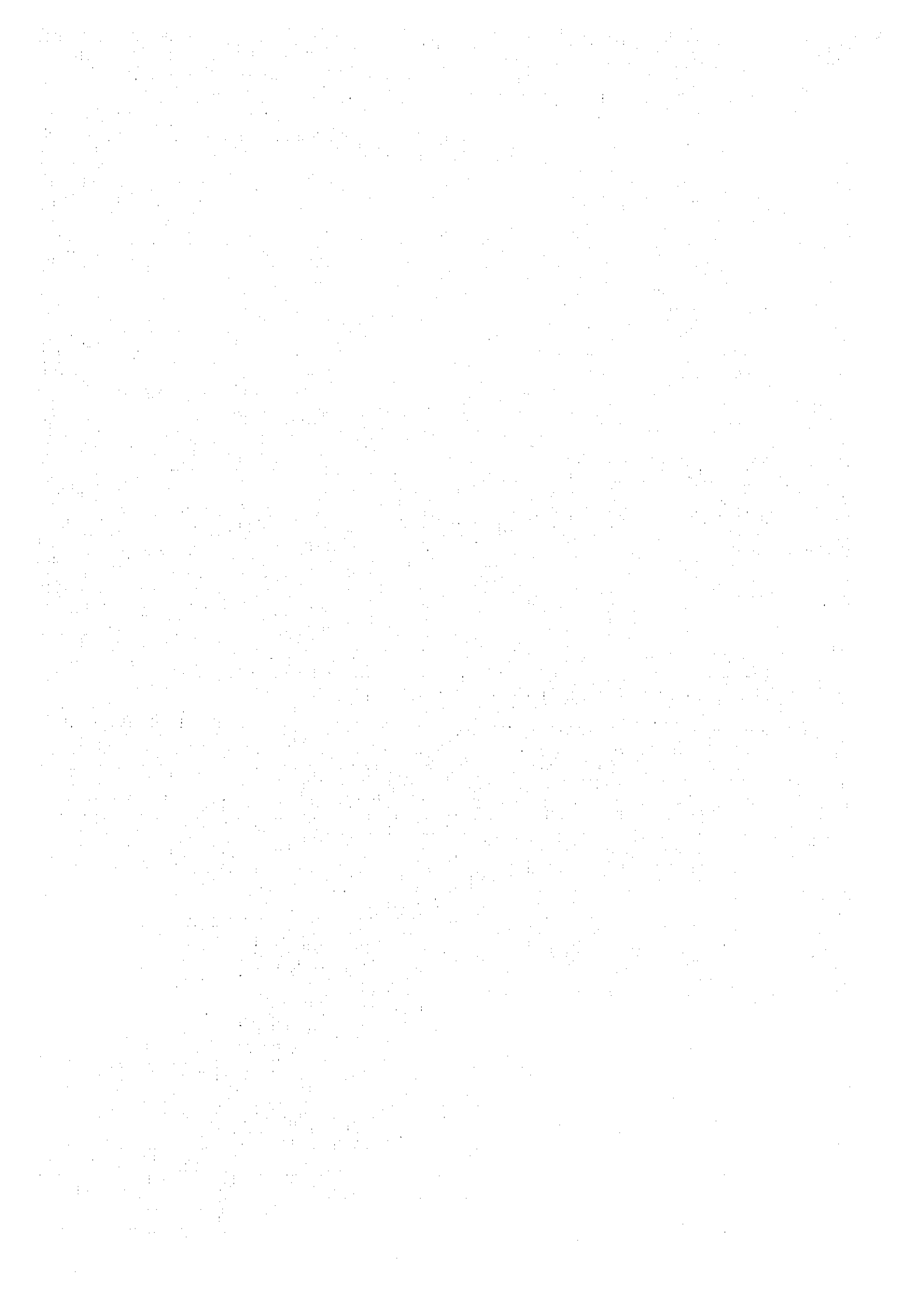
平成10年3月
 (1998年3月)

国際協力事業団

ブラジル国都市交通人材開発プロジェクト実施協議調査団及び長期調査員報告書

平成10年3月







1146623 (2)

ブラジル国
都市交通人材開発プロジェクト
実施協議調査団及び長期調査員報告書

平成10年3月
(1998年3月)

国際協力事業団

序 文

ブラジル連邦共和国においては、産業の近代化が開発重点分野となっており、これを達成するために都市公共交通機関の改善をはじめとする交通網の整備が急務とされてきた。他方、ブラジル政府は地方分権化政策のため1990年、従来の都市交通に関する国家政策の計画立案、調整、実施、技術開発、人材育成を担っていたブラジル都市交通公社（EBTU）を廃止した。この結果、都市交通分野における技術開発は、国内の大学及び研究機関に全面的に依存せざるを得なくなった。が、これら研究機関の地域的偏在により、多くの地域が人材教育と技術開発の必要性を抱えたまま取り残されるに至った。

このためブラジル政府は我が国に対して、ブラジリア大学において都市交通に関する研究と人材育成を目的とする「都市交通人材養成センター（CEFTRU）」の設立について、プロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、当該分野に対する先方政府の考え方、要請内容、実施体制を調査するとともに、技術協力の可能性を検討するため、1994年11月に基礎調査団を派遣し、続いて1996年3月には要請内容と実施体制の把握、計画の妥当性の確認及び我が国の協力分野を検討するため、事前調査団を派遣、さらに、1998年1月には日本側の協力内容やブラジル側の実施体制を確認するための長期調査を行った。

これらの調査結果を受け、1998年（平成10年）3月17日から同29日まで、「ブラジル都市交通人材開発プロジェクト」の協力を実施するための討議議事録（R/D）について合意・署名することを目的として、国際協力事業団社会開発協力部部長 神田道男を団長とする実施協議調査団を現地に派遣した。この結果、本プロジェクトは1998年（平成10年）8月から4年間にわたって実施されることになった。

本報告書は同調査団の協議・調査結果とあわせて、それに先立つ長期調査（1998年1月31日から2月14日まで、国際協力事業団社会開発協力部計画課長 海保誠治ら6調査員）の結果を取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの展開に広く活用されることを願うものである。

ここに、調査に当たられた各位をはじめ、ご協力いただいた外務省、文部省、建設省、運輸省、在ブラジル日本国大使館など、内外関係各機関の方々に深く謝意を表するとともに、今後とも当プロジェクトの進展に一層のご支援を賜るよう、お願い申し上げる次第である。

平成10年3月

国際協力事業団

理事 佐藤 清



R/D及びM/Mをサインする神田団長、ラウロ・モリー学長、
イラニ・デュトラ・シケイラ運輸省代表（実施協議調査）



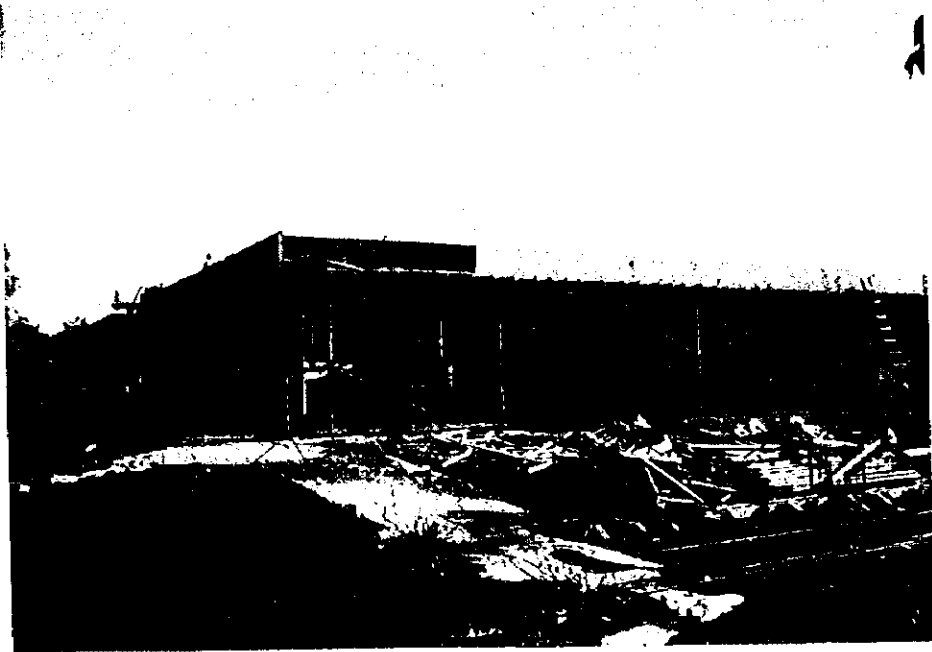
ブラジリア市内の渋滞状況



ミニッツ署名後握手する海保団員、ラウロ・モリー学長、イラニ・デュトラ・シケイラ運輸省代表（長期調査）



PCMワークショップ開催状況（長期調査）



施設建設状況（実施協議時）



施設建設状況

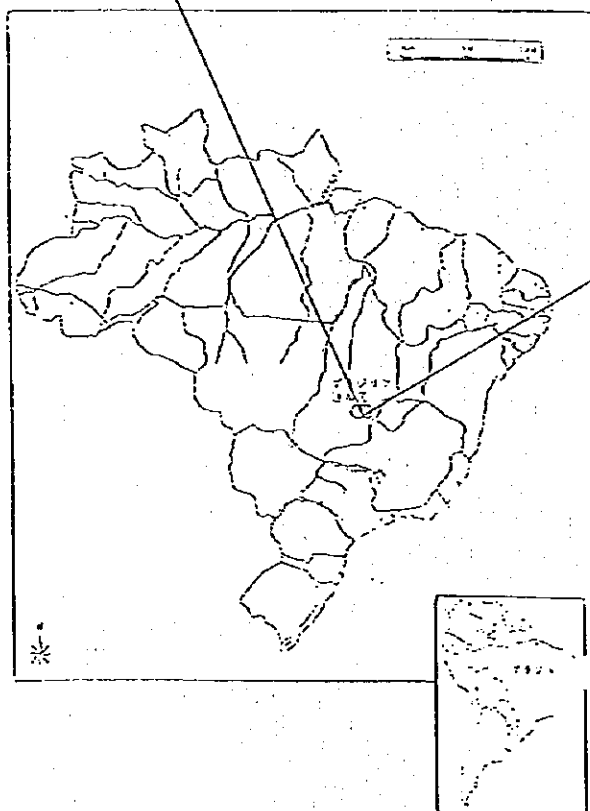
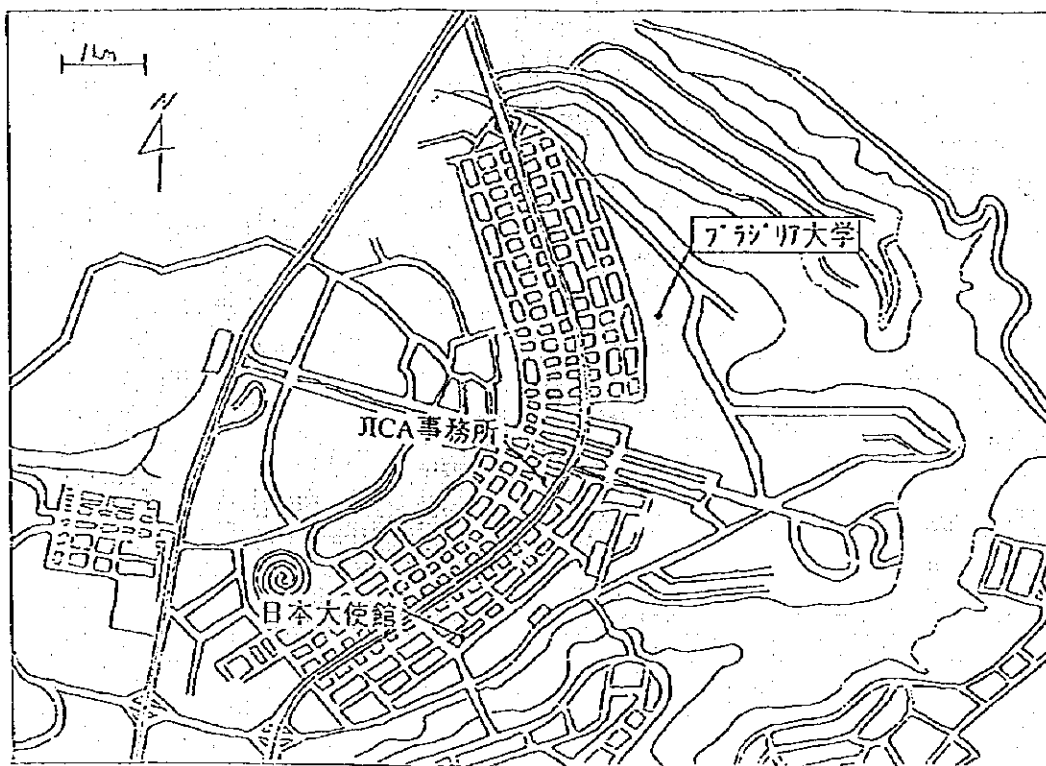


施設建設状況



施設建設状況

プロジェクトサイト位置図



ブラジリア大学までの距離
日本大使館から約4km JICA事務所から約2km

目 次

序 文
写 真
地 図

第 I 部 実施協議調査団報告書

1. 実施協議調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	2
2. 要 約	5
3. 討議議事録の交渉経緯	7
3-1 交渉経緯	7
4. プロジェクト実施計画	9
4-1 実施体制	9
4-2 実施計画	11
5. その他特記すべき事項	20
5-1 留意事項	20
5-2 平成10年度の実施計画案	20
付属資料	
1. 英文R/D	23
2. 英文M/M	35
3. ポ文R/D	48
4. 都市交通人材養成センターの研修計画（モデル）	58

第Ⅱ部 長期調査員報告書

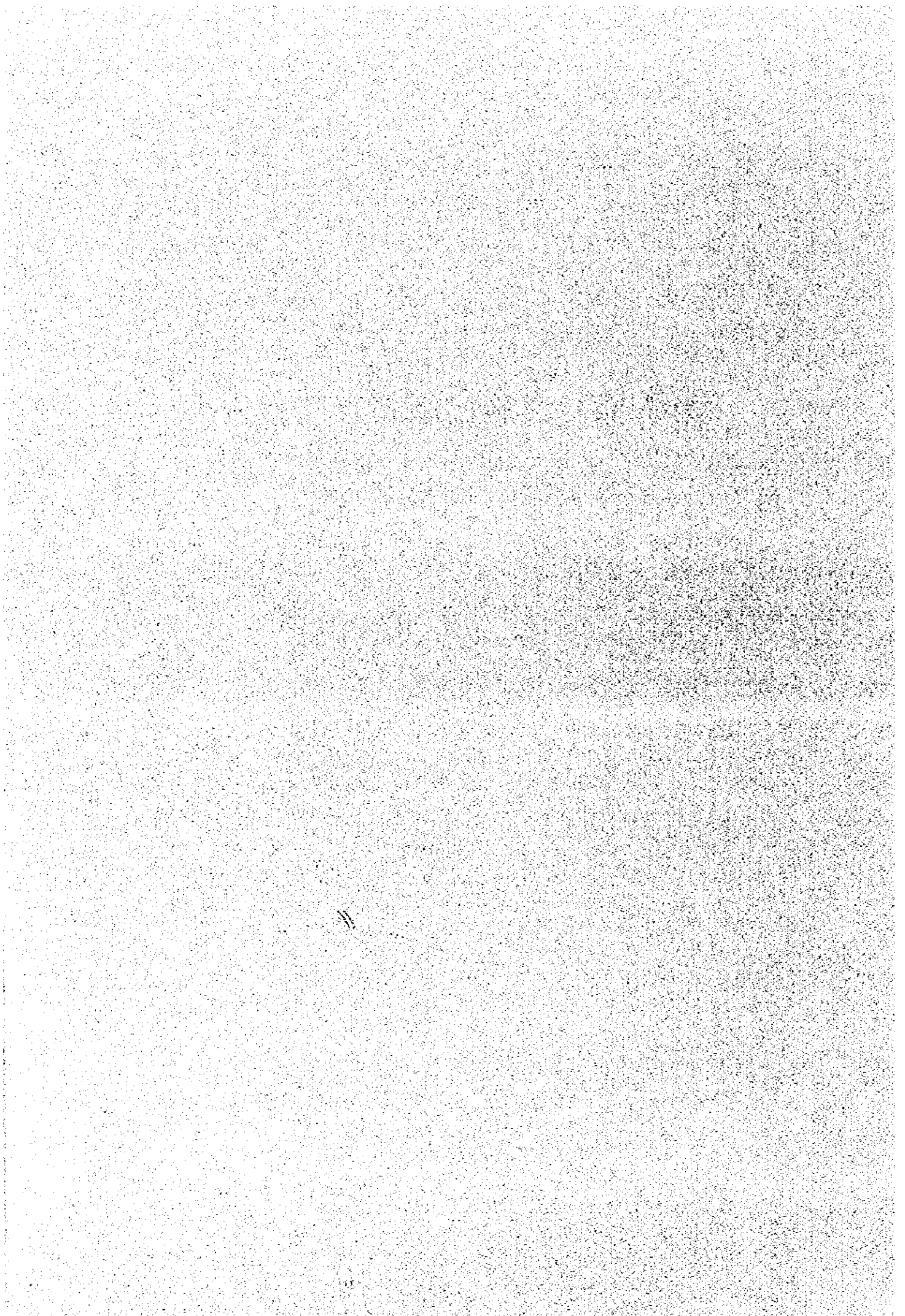
1. 長期調査員の派遣	71
1-1 派遣の経緯と目的	71
1-2 調査員の構成	71
1-3 調査日程	72
1-4 主要面談者	72
2. 要 約	75
3. 要請の内容	79
3-1 専門家派遣	79
3-2 C/P研修	80
3-3 機材供与	80
4. プロジェクト実施体制	81
4-1 組 織	81
4-2 施設建設状況	83
4-3 運営体制	86
4-4 人員配置状況	86
5. PCMワークショップ	88
5-1 PCMワークショップ実施記録	88
5-2 ワークショップの結果	89
5-3 ワークショップの評価	93
5-4 プロジェクトの実施に向けての今後の課題	96
5-5 今後の同種の調査におけるPCM手法の利用に関する提案	96
6. 都市交通人材養成センターの研修実績及び活動計画	98
6-1 活動実績	98
6-2 活動計画	98

7. 協力分野及び内容.....	99
7-1 協力分野.....	99
7-2 協力内容.....	100

付属資料

1. ミニッツ.....	103
2. PCMワークショップ関連資料.....	118

第 I 部 実施協議調査団報告書



1. 実施協議調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1994年、ブラジル政府は我が国に対し都市交通に関する研究と人材育成を目的としたブラジリア大学における「都市交通人材養成センター（CBFTRU）」の設立についてプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

同要請に基づきJICAは、1994年11月に当該分野に対する先方政府の考え方、要請内容の確認を行うとともに技術協力の可能性を検討するため、基礎調査団を派遣。1996年3月には基礎調査結果を基に、技術協力実施を念頭に置いて先方の実施体制、計画の妥当性及び我が国の協力範囲を検討するために事前調査団を派遣し、都市交通人材開発の必要性を確認した。さらに、1998年1月にはブラジル側の活動計画及び我が国の具体的な協力計画の策定を目的に長期調査員を派遣した。

今般上記の調査により、ブラジル側の実施体制の整備状況が確認され、日本側の協力範囲・内容が明確になったことから、本プロジェクトを実施するための討議議事録（R/D: Record of Discussions）、ミニッツについて日本・ブラジル双方が合意・署名することを目的に実施協議調査団を派遣することになった。

1-2 調査団の構成

分 野	氏 名 及 び 所 属
総 括 / 団 長	神田 道男 国際協力事業団社会開発協力部 部長
都市交通計画教育	山本 幸司 名古屋工業大学社会開発工学科 教授
都 市 交 通 計 画	廣瀬 隆正 建設省都市局街路課 課長補佐
公 共 交 通 計 画	平澤 泰作 運輸省運輸政策局国際業務第二課 国際協力官
協 力 企 画	松井 恒 国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第二課

1-3 調査日程

日順	月日	曜	調査内容	宿泊地
01	3/17	火	成田JL006(12:00)～ニューヨーク(10:15) ニューヨークDL2809(20:55)	機内泊
02	18	水	ブラジリア(09:35) JICA事務所打合せ、在ブラジル日本大使館表敬	ブラジリア
03	19	木	ブラジリア大学 協議	ブラジリア
04	20	金	ブラジリア大学 協議	ブラジリア
05	21	土	資料整理、団内打合せ	ブラジリア
06	22	日	資料整理、団内打合せ	ブラジリア
07	23	月	ブラジリア大学、協議、表敬	ブラジリア
08	24	火	運輸省、ブラジル協力公社、ブラジリア大学 R/D、ミニッツ協議	ブラジリア
09	25	水	運輸省、ブラジル協力公社、ブラジリア大学 R/D、ミニッツ協議	ブラジリア
10	26	木	ブラジリア大学 協議	ブラジリア
11	27	金	R/D、ミニッツ署名・交換 在ブラジル日本大使館・JICA事務所報告 ブラジリアTR-205(19:00)～サンパウロ(20:30)	機内泊
12	28	土	サンパウロJL063(01:05)～	機内泊
13	29	日	成田(13:10)	

1-4 主要面談者

(1) ブラジル側

1) 運輸省 (MT)

Mr. Irani Dutra de Siqueira : Representative

Mr. Gonzalez Braga : Coordinator

2) ブラジル協力公社 (ABC)

Mr. Aldrin Santana de Andrade

Mr. Roberto Faseni R. Junior

3) ブラジル交通計画公社 (GEIPOT)

Mr. Joanna D'Arc Cardoso

4) ブラジリア大学 (UnB)

Mr. Lauro Morhy : Rector

Mr. Timothy Mullohand : Vice Rector

Ms. Lia Zanotta Machado : Director, Office of International Affairs

Ms. Zelia Frances Adher vier : Technician

Mr. Jose Matsuo Shimoishi : Professor

Ms. Yaeko Yamashita : Professor

Ms. Maria Alice Prudencio Jacques : Professor

Mr. Edwin Pinto de la Sota Silva : Professor

Ms. Adelaida Pallavicini Fonseca : Professor

Mr. Marcio Muniz de Farias : Professor

Mr. Joaquim Jose Guilherme de Aragao : Professor

Mr. Jose Alex Santana : Professor

Mr. Jose Augusto Abreu Sa Fortes : Professor

Mr. Paulo Cesar Marques da Silva : Professor

Mr. Ennio Marques Palmeira : Professor

Mr. Jose Camapum de Carvalho : Professor

Mr. David Duarte Lima : Professor

Mr. Raul Yukihiro Matsushita : Professor

Ms. Edina Shizue Miazaki : Professor

Mr. Frederico Holanda : Professor

(2) 日本側

1) 在ブラジル日本大使館

塚田 千裕 : 大使

水谷 周 : 公使

越智 健吾 : 二等書記官

成瀬 英治 : 二等書記官

2) JICA ブラジル事務所

松本 宣彦：所長

白石 英一：次長

伊藤 滋：所員

Mr. Mauro Manabu Inoue：ローカルスタッフ

2. 要 約

(討議議事録)

ブラジリア大学、ブラジル協力公社(ABC)、運輸省と実施した討議議事録(R/D)に係る主要な協議内容は以下のとおり。

- ・ブラジリア大学、ABC、運輸省と協議した結果、協力期間は、1998年8月から4年間とすることでブラジル側の同意を得たことから、R/Dにおける決定事項とした。
- ・ブラジル側は運輸省及びABCの関係部局に対するプロジェクトの説明を円滑に行うため、ポルトガル語版のR/D署名を要請してきた。調査団は大使館・JICA事務所に前例の確認を行い、英語版を正文とすることを明記したポルトガル語版R/Dの署名に応じることにした。
- ・R/Dに記されているブラジル側からのプロジェクトに対する自動車の提供については、ブラジル側より、プロジェクトに対する車両の提供は困難であることが説明された。これに対し日本側は、この項目はR/Dにおける定型どおりの表現であることを説明し、R/Dに記述されている提供の対象をプロジェクトに限定するのではなく、大学に対する提供と記述することで合意を得た。

(プロジェクト実施計画)

(1) 実施体制

都市交通人材養成センター(CEFTRU)の施設建設状況は順調に進捗しており、1998年6月中旬に完成予定である。また、カウンターパート(C/P)の配置については、現在21名の配置が計画されており、うち16名は配置済みである。

(2) 実施計画

CEFTRUではブラジル各都市の都市交通計画関係者、実務担当者等を対象に8分野に対し研修を行う。うち日本側は協力対象5分野(都市交通計画、都市貨物、道路設計、公共輸送の計画・運営・管理、都市交通環境管理)に対し、三つの研究室(コンピュータ・シミュレーション、都市交通技術、交通環境)を整備するとともに、研修員の受入れ、専門家の派遣による研修コースの開発、教材・テキストの作成等の支援を行うことを主な技術協力の目的としている。協力対象5分野における主な協力内容は以下のとおりである。

1) 都市交通計画

- ・現状把握、データ収集・処理、需要予測
- ・交通ネットワーク分析

- ・ネットワーク配分モデル、ネットワーク理論の説明
 - ・交通プロジェクトに係る技術、経済、社会、環境分析
 - ・統計情報処理技術
 - ・交通シミュレーション
 - ・地理情報システム（GIS）
 - ・土地利用等に係る都市マスタープランと都市交通計画
 - ・総合都市交通計画
- 2) 都市貨物
- ・都市内貨物輸送の効率化
 - ・ロジスティックス（貨物輸送）
- 3) 道路設計
- ・道路管理（舗装）
- 4) 公共輸送の計画・運営・管理
- ・バスにおける公共輸送の計画・運営・管理
 - ・地下鉄における公共輸送の計画・運営・管理
- 5) 都市交通環境管理
- ・交通が環境に及ぼす影響分析
 - ・環境モニタリング・管理技術

3. 討議議事録の交渉経緯

3-1 交渉経緯

討議議事録（R/D）に係る協議をブラジリア大学、ABC、運輸省と実施した。主な協議内容は以下のとおり。

(1) プロジェクト開始時期及び協力期間について

標記については、長期調査時に日本側から3年の協力期間を提示したが、ブラジル側がC/P（ブラジリア大学教授）全員が大学の講義とセンター業務を兼務するため、3年間でプロジェクト目標を達成することは困難であるとして5年間の協力期間を要望したため、日本国内における検討内容として持ち帰った経緯がある。これについて、今般日本国内の検討結果として1998年8月から4年間の協力期間を回答として提示したところブラジル側は理解を示し、R/Dにおける決定事項とした。

(2) R/D署名者について

標記について、ブラジル側の筆頭署名者であるブラジル協力公社（ABC）代表者が年次協議のため来日中であり、調査団滞在中の署名は不可能であったため、ABC代表者以外の署名者が署名済みのR/DをJICAブラジル事務所に保管し、ABC代表者署名後に日本に送付することとした。（4月15日受領）

(3) ポルトガル語版R/Dについて

標記について、ブラジル側は運輸省及びABCの関係部局に対するプロジェクトの説明を円滑に行うため、ポルトガル語版のR/Dの署名を要請してきた。これに対し調査団は大使館及びJICA事務所に前例の確認を行ったうえで、英語版を正文とすることを明記したポルトガル語版R/Dの署名に応じたこととした。

(4) ブラジル側のプロジェクトに対する自動車の提供について

標記について、ブラジル側から現在ブラジリア大学学長の公用車も廃止している状況であることから、プロジェクトに対する車両の提供は困難である旨説明があった。これに対し日本側は、この項目については従来R/Dにおける定型どおりの表現であることを説明し、R/Dに記述されている提供の対象をプロジェクトに限定するのではなく、ブラジリア大学を通して提供することを記述することで同意を得た。なお、この変更点はブラジルで現在実施され

ている「カンピーナス大学臨床研究プロジェクト」におけるR/D（1996年署名）と同様の記述である。

(5) 専門家に対する住居提供について

標記について、長期専門家に対し提供する住居の質及び短期専門家の住居提供期間等が議論の対象となり、ブラジル側も部分的に住居を提供することが可能である旨回答されたことから、これに係る結論はミニッツ（M/M）において詳細な記述を行い、R/Dの記述は定型どおりとすることとした。

4. プロジェクト実施計画

4-1 実施体制

(1) 組織

CEFTRUはブラジリア大学学長直属の機関であり、運営面においては工学部の下部に属する。また、CEFTRU内規については1997年11月に学長の交代があり、承認手続きが遅れている。

(2) 施設建設状況

ブラジリア大学構内に建設中のCEFTRUの建物は、既に間仕切り工事が進行しており、1998年6月末には完了予定である。

本センターの建設費として95万レアル(1US\$ = 0.87レアル)が1997年度運輸省予算として承認されたが、このうち50万レアルのみが支出され、残り約45万レアルについては1997年度には支出されなかったが、これについては、繰越支出のために1998年4月の国会で審議される予定である。なお、大学側は本予算の繰越支出が不可能な場合にあっても大学予算の流用により、施設を完成させる旨説明している。

(3) 運営体制

CEFTRUの運営については、運輸省及びブラジル交通計画公社(GEIPOT)との協力体制の確立が必要であり、将来的にはCEFTRUがブラジル国内の都市交通の技術者養成をすべて担うことを計画している。

(4) 人員配置状況

1) 所長の就任について

CEFTRUの前所長が選挙出馬のために辞任し、現在は所長不在であるが、これについてはシモイシ副所長が4月中に正式に所長に就任する予定である。

2) C/Pの配置

C/Pの配置については、現在21名の配置が計画されており、うち16名は配置が完了している。分野別のC/P配置状況を表4-1に示す。なお、このうち15名は大学院工学研究科都市交通専攻と兼務であるが1名についてはCEFTRUに直接所属する。

(5) CEFTRU の研修計画

1998年のCEFTRUの活動計画としてクイアバ市における研修が計画されている。これは4月～12月の金曜日と土曜日を利用し、教官がクイアバ市に赴き20～30人程度を対象に基礎(135時間)、交通計画(60時間)、公共交通(90時間)、交通技術(60時間)、ロジスティクス(60時間)、舗装(60時間)の6コース計465時間の研修を実施するものである。

表4-1 分野別のC/P配置状況

	分 野	氏 名	資 格
教 官	都市交通計画	Yaeko Yamashita	PhD
		Maria Alice P. Jacques	PhD
		Paulo Cesar Marques da Silva	MSC
		David Duarte Lima	PhD
		Raul Yukihiro Matsushita	MSC
		Edina Shizue Miazaki	PhD
		Frederico Holanda	PhD
		Joaquim Jose Guilherme de Aragao	PhD
	都市交通環境管理	Yaeko Yamashita	PhD
		Jose Matsuo Shimoishi	PhD
		Maria Alice P. Jacques	PhD
	道路設計	Maria Alice P. Jacques	PhD
		Marcio Muniz de Farias	PhD
		Ennio Marques Palmeira	PhD
		Jose Camapum de Carvalho	PhD
	公共輸送の計画・運営・管理	Joaquim Jose Guilherme de Aragao	PhD
		Jose Matsuo Shimoishi	PhD
		Jose Alex Santana	PhD
		Jose Augusto Abreu Sa Fortes	PhD
		*	
都市貨物	Adelaida Pallavicini Fonseca	PhD	
	Edwin Pinto de la Sota Silva	PhD	
技 師	コンピュータ&シミュレーション研究室	*	
	都市交通技術研究室	*	
	交通環境研究室	*	
管理要員	秘書	Ms. Maria Monica Silva	

* 8月までに配置予定である。

4-2 実施計画

(1) 協力分野の概要

本プロジェクトは、ブラジル各都市の都市交通計画関係者、実務担当者等を対象に CBFTRU が研修対象8分野に対し研修を行い、うち日本側は協力対象5分野（都市交通計画、都市貨物、道路設計、公共輸送の計画・運営・管理、都市交通環境管理）に対し、コンピュータ・シミュレーション研究室、都市交通技術研究室、交通環境研究室を整備するとともに、研修員の受入れ、専門家の派遣による研修コースの開発、教材・テキストの作成等の支援を行うことを主な技術協力の目的としている。

ブラジル側が現在検討している研修項目・対象者ごとの標準研修時間は表4-2のとおりである。また、分野、協力テーマ、担当C/P、各研究室及び要請機材の関係を表4-3に示す。

表4-2 研修項目・対象者ごとの標準研修時間

研修生のレベル 分野*1	市及び州		交通関連企業（公私共）		教育者 *3	研修 時間 *4
	マネジャー*2	スタッフ*2	マネジャー*2	スタッフ*2		
1. 都市交通計画	×	×				45
2. 都市交通環境管理	×	×				15
3. 道路設計	×	×				60
4. 交通管理/規制	×	×				40
5. 交通安全	×	×			×	20
6. 公共輸送の計画・運営・管理	×	×	×	×		100
7. 都市貨物	×	×	×	×		70
8. 都市河川交通	×	×				50

注：*1. 実際の研修にあたっては、これらの分野は更に細かな項目に分割される。なお、日本側の協力対象分野は、これらの8項目中の1、2、3、6、7である。

*2. 「マネジャー」は、市の公共交通担当部局（課）の長のような政策決定者、「スタッフ」は、マネジャーの下で勤務し、情報収集・野外調査・分析・資料作成などの面でマネジャーを補佐する者を示す。

*3. 「教育者」は、小中学校の教員及び自動車教習所の講師を意味する。

*4. 研修時間は標準的な時間である。

表 4-3 協力分野の概要

*は協力対象外分野

分野	協力テーマ	担当 C/P	研究室	要請機材
都市交通計画	現状把握、データ収集・処理、需要予測 交通ネットワーク分析 交通プロジェクトに係る技術、経済、社会、環境分析 統計情報処理技術 交通シミュレーション 地理情報システム (GIS) 土地利用等に係る都市マスタープランと都市交通計画 総合都市交通計画 (道路交通計画、TDM を含む)	Yaeiko Yamashita Maria Alice P. Jacques Joaquim Jose Guilherme de Aragao Paulo Cesar M. da Silva David Duarte Lima Raul Y. Matsushita Edina Shizue Mizzaki Frederico Holand	コンピュータ・シミュレーション	ワークステーション デジタイザー プロッター スキャナー サーバー パソコン プリンター 等
都市貨物	都市内貨物輸送の効率化 ロジスティックス (貨物輸送)	Adelaida Pallavicini Fonseca Edwin Pinto de la Sota Silva		
都市河川交通*	航路システムの運営・管理	(Technician)		
道路設計	道路管理 (舗装)	Marcio Muniz de Farias Ennio Marques Palmeira Jose Camapum de Carvalho Maria Alice P. Jacques	都市交通技術	速度測定器 パソコン 車両感知器 信号制御装置 歩行者感知器 測定機材設置車 CBR 試験器 舗装構造測定器 骨材試験器 等
公共交通の計画・運営・管理	バスにおける公共交通の計画・運営・管理 地下鉄における公共交通の計画・運営・管理	Joaquim Jose Guilherme de Aragao Jose Matsuo Shimoishi Jose Alex Santana Jose Augusto Abreu Sa Fortes		
交通管理/規制*	都市交通管理技術等	Maria Alice P. Jacques		
交通安全*	交通事故分析等	Maria Alice P. Jacques (Technician)		
都市交通環境管理	交通が環境に与える影響分析 環境モニタリングの管理技術	Yaeiko Yamashita Jose Matsuo Shimoishi Maria Alice P. Jacques (Technician)	交通環境	測定機材設置車 加速度計 燃料消費計 パソコン タコメーター トラクションパー GPS 重量計 排ガス測定器 振動測定器 騒音測定器 等

(2) 協力対象5分野における協力テーマごとの技術移転内容

以下に、協力対象5分野における協力テーマごとの技術移転内容を記す。なお、日本側における協力省庁を文部省（E）、建設省（C）、運輸省（T）で示す。

1) 都市交通計画

1) - 1 現状把握、データ収集・処理、需要予測

(現在の技術水準)

- ・地方都市には交通計画に必要なデータ収集やフィールドサーベイを実施する予算・技術力がない。
- ・ベレーン市の総合都市交通計画策定についてはJICAが開発調査を実施したことがあるが、都市交通計画に必要な各種データは地方都市単位では蓄積されていない。
- ・都市交通の現状を把握するための各種調査方法は体系化されておらず、経年的な調査は実施されていない。

(要請内容)

- ・我が国におけるパーソントリップ（PT）調査など都市交通計画策定に必要な体系的調査方法や各種統計情報の利用方法について研究ベースより実務ベースに関連した技術移転を希望している。

(日本側の対応)

- ・我が国の国勢調査、PT調査の調査票を提供し、これらの調査により都市交通計画に利用できる情報内容及び方法論を説明する。(E、C)
- ・統計データ・現地調査データの処理方法、分析上の問題点を説明する。(E)
- ・一般的な交通需要予測方法、休日交通量・時間帯別交通量の予測方法を説明する。(E)

1) - 2 交通ネットワーク分析

(現在の技術水準)

- ・都市交通のなかでも特に道路交通のネットワーク配分は、研究ベースでは技術開発が多少進んでいるものの、実務化には至っていない。

(要請内容)

- ・各種ネットワーク配分モデル及びネットワーク理論に係る研究ベースでの技術移転を希望している。

(日本側の対応)

- ・ネットワーク配分モデル、ネットワーク理論を説明する。(E)

1) - 3 交通プロジェクトに係る技術、経済、社会、環境分析

(現在の技術水準)

- ・ブラジルにおいては世銀モデルを用いた評価を実施しているが、方法論としては確立し

ていない。特に技術面、社会面、環境面からの評価方法が不十分であり、さらに、総合評価方法についても今後の課題となっている。

(要請内容)

- ・道路整備プロジェクトの進め方とB/Cの方法論に係る実務ベースでの技術移転を希望している。
- ・交通プロジェクトに対する総合評価方法の考え方について研究ベースでの技術移転を希望している。

(日本側の対応)

- ・交通プロジェクトに対する総合評価の必要性と方法論について説明する。(E)
- ・建設省、運輸省で現在使用しているB/Cモデルについて説明する。(E、C、T)
- ・道路整備プロジェクトの事業プロセスについて説明する。(C)

1) - 4 統計情報処理技術

(現在の技術水準)

- ・各種統計情報の処理方法、統計的検定や推定方法はあまり理解されておらず、実務レベルではほとんど使われていない。

(要請内容)

- ・各種統計処理技術、特に多変量解析法(数量化理論を含む)についての技術移転を要望している。

(日本側の対応)

- ・多変量解析法、SPSS・SAS等のソフトウェアについて数量化理論を加え説明する。(E)

1) - 5 交通シミュレーション

(現在の技術水準)

- ・ブラジリア大学では既に交通流シミュレーションソフトとしてアメリカで開発されたTRANSITやARENAを所有しているが、現在基礎的研究レベルであり、ブラジルの地方都市で実務に使用できるレベルではない。
- ・交通流を待ち合わせ現象としてモデル化し、シミュレーション分析する方法は研究レベルにおいても不十分な状態である。

(要請内容)

- ・各種交通現象をシミュレーション分析するコンピュータソフトの紹介及びシミュレーション分析の具体的方法論に係る技術移転を希望している。

(日本側の対応)

- ・交通シミュレーションモデルについて説明する。(E)
- ・交通流を待ち合わせ現象として捉えたときのシミュレーションソフト(VISUALSLAM

等)について説明する。(E)

- ・ブラジリア大学が現在所有しているソフト (TRANSIT、ARENA) の適用分野を検討する。(E)

1) - 6 地理情報システム (GIS)

(現在の技術水準)

- ・ブラジリア連邦区 (GDF) が1/8,000の縮尺でデジタル地図を作製しているが、メッシュデータ化されているかは不明である。
- ・ブラジリア大学でTRANSCADというソフトを用いて都市内物流デモの最適配置に関する研究に取り組んでいるが詳細は不明である。

(要請内容)

- ・GIS、GPS、メッシュデータ化等に係る技術移転を希望している。
- ・我が国における都市計画、交通計画へのGIS適用に関する研究事例等の紹介を希望している。
- ・建設省でのGISに関する最新の取り組みとして実務ベースに近い形での技術移転を希望している。

(日本側の対応)

- ・GISを都市計画や都市交通に適用した研究事例を紹介する。(E)
- ・大阪市、横浜市のメッシュデータシステムを紹介する。(E、C)
- ・建設省におけるGISの最先端の利用状況を紹介する。(C)
- ・ブラジリア大学が現在所有しているソフト(TRANSCAD)の検討分野を検討する。(E)

1) - 7 土地利用等に係る都市マスタープランと都市交通計画

(現在の技術水準)

- ・ブラジルにおける人口2万人以上の都市は都市交通計画を含む都市計画マスタープランを作成することが憲法で義務づけられているが、ほとんど実施されておらず、また、その方法論も体系化されていない。

(要請内容)

- ・都市計画と都市交通計画の関連の説明及び都市交通計画マスタープランの策定事例の実務ベースでの技術移転を希望している。

(日本側の対応)

- ・我が国の都市交通、交通計画のマスタープランを紹介する。(C)

1) - 8 総合都市交通計画

(現在の技術水準)

- ・ベレーン市を対象に総合都市交通計画の策定に関する開発調査が実施された。

- ・地方都市では自らの能力で総合都市交通計画を策定する技術力はない。
- ・総合都市交通計画としてブラジルの地方都市では道路交通がほとんどであるが、道路交通を改善する各種方策については十分理解されていない。

(要請内容)

- ・実務ベースで総合都市交通計画の策定方法を技術移転し、TDMを含めて道路交通改善策を研究ベース、実務ベースで技術移転する。

(日本側の対応)

- ・我が国の総合都市交通計画の策定方法を紹介する。(E、C)
- ・新しい道路交通改善策を説明する。(C)

2) 都市貨物

ブラジル側の要請内容について確認したところ、都市内貨物の規制（積卸の荷捌駐車場スペース、作業時間帯、車両進入等）、ターミナル配置計画（物流ターミナルの適正配置）、貨物ロジスティックス、危険物輸送に対する規制（プロパンガス等の輸送）の四つが説明されたが、日本側の協力体制を勘案し、都市内貨物輸送の効率化及びロジスティックスの2項目を協力内容と整理することで合意を得た。

(要請内容)

- ・都市内貨物輸送の効率化については、効率的な都市内貨物輸送のための貨物ターミナルの配置計画、都市内商業業務集積地への配送及び路上等荷捌についての一連の都市内輸送体系について我が国の事例紹介を希望している。
- ・要請内容である危険物輸送の規制については、都市交通の枠組みで判断すると必ずしも協力内容として妥当ではないことから、現時点では協力対象外とした。これについては、今後ブラジル側の要望が高いようであれば、C/P研修で対応することも可能である。
- ・ロジスティックスについてブラジル側は調達・生産・販売についての一連の物流業務の最適化についての協力を希望しているが、その要請内容は明確でない。ちなみにブラジル側の状況としては、ブラジリア大学の修士課程において講義が実施されていること、リオデジャネイロ市において、ゴミ回収業者が大学と提携し、ロジスティックスによる事業を展開している、等の情報を得た。

(日本側の対応)

- ・我が国における現在の施策実施状況と今後の取り組み等について事例紹介をすることにより、技術移転を図る。(T)

3) 道路設計

3) - 1 道路管理 (舗装)

(現在の技術水準)

- ・道路舗装についてはアスファルト舗装が大部分を占めており、都市内の幹線道路については本舗装であるが、地方道では簡易舗装が一般的である。
- ・舗装の設計基準については、アメリカの基準を1960年に導入し、1965年に見直した。以降変化はない。
- ・維持管理費用が十分でないため、地方部では国道でもポットホールがある。現状の管理方法については不明である。
- ・維持管理上の課題としては気候(高温、雨期、乾期)の影響、特に短時間の集中豪雨による路盤の流出がある。

(要請内容)

- ・要請内容は舗装設計、材料設計、維持管理、リサイクルの4項目に整理できる。
- ・舗装設計については、路盤を含む設計思想の技術移転を希望。また、現場発生土の利用方法についても希望している。
- ・材料設計については、動的解析ができる機材の供与とその活用方法等の技術移転を希望。
- ・維持管理については、限られた維持管理予算を有効に活用する舗装修繕のシステム化を希望している。
- ・リサイクルについては、アスファルトのリサイクル技術について日本の事例紹介を希望。

(日本側の対応)

- ・C/P研修で我が国の舗装設計に係る設計及び思想を紹介し、短期専門家によるセミナーを開催する。(C)
- ・我が国の材料設計に係る方法と思想を紹介する。実験方法や機器等の詳細については、C/P研修で実態を紹介し、対応を検討する。(C)
- ・我が国の国道における切削、オーバーレイ、カットカバー、打ち換え等の舗装の維持管理手法の合理的組み合わせ、道路機能別の管理水準に即した修繕計画について紹介する。(C)
- ・リサイクルについては我が国においてもコスト高になる場合が多いことから、C/P研修においてリサイクルに係る取り組みを紹介したうえで、C/Pがブラジルでの適用を判断し、必要であればセミナーの内容に加える。(C)

4) 公共輸送の計画・運営・管理

- ・協力内容については、限られた期間内において短期専門家が技術移転を実施すること等を勘案してバスにおける公共輸送の計画・運営・管理及び地下鉄における公共輸送の計

画・運営・管理の2項目とすることで合意を得た。

4) - 1、2 バス・地下鉄における公共輸送の計画・運営・管理

(要請内容)

- ・ブラジルにおける公共輸送としては、バスに対する関心が高く、次いで地下鉄に対する関心が高い。また、可能であれば新交通システムについても日本の事例紹介に対し、要望が高い。なお、ブラジルの地下鉄は現在サンパウロとリオデジャネイロの2都市で運行されており、ブラジリアでは工事中である。さらに、レシフェ等いくつかの大都市においても鉄道が都市交通として機能しており、その他近郊鉄道に対しても興味をもっていることが窺えた。
- ・バスと地下鉄が機能的にリンクした統合ネットワーク(料金システム、ネットワーク等)についての日本での事例紹介について要望している。
- ・公共輸送の計画については、当初は都市交通計画分野に含まれていたが、ブラジル側が具体的な路線計画の策定等に関することを要望していること、日本における事例紹介で技術協力が対応可能と思われたこと等を配慮し協力内容に組み入れることとした。

(日本側の対応)

- ・それぞれの公共交通機関に対し、運行と管理、経営、運行サービス、保守体制、他の交通機関とのネットワーク及び計画について日本の事例を紹介する。なお、専門家の人選については、特定分野に深い技術を有する者より、バス・地下鉄事業について全般的な知識をもつ専門家を派遣することが必要である。(T)

5) 都市交通環境管理

5) - 1 交通が環境に与える影響分析及び環境モニタリングの管理技術

都市交通に係る環境管理であることから、道路交通に起因する公害(騒音、振動、大気汚染)に対象を限定する。

(現在の技術水準)

- ・環境基準は定められているが、現状把握は十分できていない。
- ・アセスメント法があり、アセスメントは実施されているが形式だけで実体はない。
- ・排ガス発生源としての自動車に対する規制はあるが、車検制度がないため実効性が伴わない。交通法の成立により2年後に車検制度が導入される予定。
- ・騒音、振動については具体的な公害問題にはなっていない。
- ・大気汚染については、サンパウロ市が盆地状の地形であり、かつ自動車交通量が多く工場も多いことから問題として顕在化している。また、リオデジャネイロ市内においても自動車交通量が多くトンネルが多いため問題として顕在化しており、市の環境部局がモニタリングしている。

(要請内容)

- ・環境に対する各自治体の都市交通担当者の意識改善を図ることを希望している。
- ・ブラジリア大学として専門的なノウハウは全くないため、法制度等も含め広い範囲で環境対策について日本の事例等を紹介することを希望している。
- ・主な技術移転項目は、騒音、振動、大気汚染についての現状把握、予測及び対策（現状対策、将来対策）に関する事項である。

(日本側の対応)

- ・各自治体の都市交通担当者の意識改善に研修の主眼を置くのであれば、比較的取り扱いやすい騒音に関するものを先行させることも考えられる。(C)
- ・現状把握として、騒音、振動、大気汚染の計測方法を紹介するが、大気汚染については化学の知識も必要であることから、CEFTRUの体制整備や機器選定について今後調整する。また、車両からの発生量（原単位）の把握については、日本での計測方法及び回帰式等を紹介するが、技術移転項目のなかでブラジルでの回帰式を作成することはできないので、これに対する扱いは専門家とC/Pが検討する。(C)
- ・予測については、日本での予測方法及び事例について紹介することとするが、ブラジルで日本と同様の方法で予測するためには、発生量の原単位が必要である。これについて本協力で対応することはできないので、予測をCEFTRUの研修内容としてとりあげることについては、専門家とC/Pが検討する必要がある。(C)
- ・騒音対策に係る技術移転としては、遮音壁、環境施設帯等の対策を、振動については、ジョイント補修等の対策を紹介することとする。(C)
- ・大気汚染については、都市交通部局が行う交通流の円滑化に加えて、自動車NOx法等の総量規制や車両規制等を紹介する。なお、これらの技術移転に係るCEFTRUでの活用は専門家とC/Pが検討のうえ決定するが、その際には総合交通体系の必要性を意識することが必要である。(C)
- ・日本の法制度の紹介として環境基本法、アセスメント法、環境基準等を紹介する。(C)

5. その他特記すべき事項

5-1 留意事項

技術協力を進めるうえで日本側が留意すべき事項としては、以下が考えられる。

- ・本プロジェクトにおいて技術移転を効率的に実施するためには、まずC/P研修を実施し、日本の都市交通分野に係る現況を理解させたうえで専門家による具体的な技術移転を実施することを基本的な進め方とする。
- ・本プロジェクトの主なC/Pはブラジリア大学の教授であり、大学における講義を行う必要があるため、短期専門家の派遣時期、C/P研修の実施時期は年間講義スケジュールと十分調整する必要がある。
- ・短期専門家の派遣について分野・時期で各省のリクルートが困難な場合、国際協力専門員も対象に入れて検討する。
- ・セミナー実施を主な業務とする短期専門家もテキスト作成に係る技術移転が可能となるよう派遣期間を検討する。
- ・C/P研修の受入れについては、各省が協力し研修を実施する。
- ・専門家の派遣のみでは技術移転が困難な分野については、C/P研修での技術移転で対応する。
- ・供与機材については、研修用と研究用に大別できるが、これらのニーズ、プライオリティーを勘案しつつ現在検討されている予算内でバランスよく選定する必要がある。
- ・CEFTRUにおいて研修を円滑に実施するためには、外部講師による研修を検討する必要があると考えるが、これに対してはブラジルの他大学の教官等とネットワーク形成を指導する必要がある。
- ・ブラジリア市内は外国人が公共輸送機関（バス）を自由に利用できる状況ではないため、専門家（特に短期専門家）のために何らかの移動手段を確保する必要がある。
- ・本調査において専門家（特に短期専門家）の住居確保が議論され、ブラジル側からプロジェクト期間内のブラジリア大学の職員住宅提供の申し出があったが、これについては移動手段の問題と他人と同居しなくてはならない可能性があるという問題がある。なお、ブラジリア市内のホテルの月単位の使用料は約2,500ドルと高額である。

5-2 平成10年度の実施計画案

本プロジェクトについては、効果的技術移転の観点から、研修員の受入れを先行し、その後各分野の短期専門家を派遣することで合意を得た。

(1) 専門家派遣

長期専門家は1998年8月に調整員を派遣し、1999年3月にリーダー派遣、短期専門家は都市交通計画を1998年8月から派遣する。さらに、可能であれば各都市の交通環境データ収集に係る観測状況調査のため交通環境管理分野の短期専門家(2か月程度)の派遣を検討する。

(2) C/P研修

平成10年度は1月～3月の期間で2名(公共輸送の計画・運営・管理及び都市交通計画)を検討する。

(3) 機材供与

平成10年度の機材供与は3,000万円の範囲でコンピュータ・シミュレーション研究室用機材及び研修用機材を中心に検討することとする。なお、以後平成11年度は交通環境研究室用機材、平成12年度は都市交通技術研究室用機材の供与を検討することとする。

付 属 資 料

1. 英文R/D
2. 英文M/M
3. ポ文R/D
4. 都市交通人材養成センターの研修計画（モデル）

RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION STUDY TEAM
AND BRAZILIAN COOPERATION AGENCY
AND UNIVERSITY OF BRASILIA
AND MINISTRY OF TRANSPORT
OF
THE GOVERNMENT OF THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE URBAN TRANSPORT HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT PROJECT

The Japanese Implementation Study Team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Michio Kanda (hereinafter referred to as "The Team"), visited the Federative Republic of Brazil from March 18 to 27, 1998, for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Urban Transport Human Resources Development Project (hereinafter referred to as "the Project") in the Federative Republic of Brazil.

During its stay in the Federative Republic of Brazil, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Brazilian Cooperation Agency (hereinafter referred to as "ABC"), as legal intervenient agency on behalf of the Government of the Federative Republic of Brazil, represented by Amb. Elim Dutra and the University of Brasilia (hereinafter referred to as "UnB"), represented by Rector Lauro Morhy and the Ministry of Transport (hereinafter referred to as "MT") represented by Min. Eliseu Lemos Padilha, with respect to desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, in accordance with the provisions of the Basic Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Federative Republic of Brazil signed in Brasilia on September 22, 1970 (hereinafter referred to as "the Agreement"), the Team of JICA, ABC, UnB and MT agreed to recommend to their respective Governments the matters following hereafter.

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Federative Republic of Brazil will implement the Project in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in ANNEX I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provision of Article III of the Agreement, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures under the technical cooperation scheme of Japan.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in ANNEX II. The provision of Article IV-(1) of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX III. The provision of Article IX of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF BRAZILIAN PERSONNEL IN JAPAN

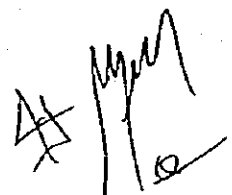
The Government of Japan will receive the Brazilian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

1. The Government of the Federative Republic of Brazil will take necessary measures to ensure self-reliant operation of the Project during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement of all related authorities, beneficiary groups and institutions in the Project.

2. In accordance with the provisions of Article IV of the Agreement, the Government of the Federative Republic of Brazil will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Brazilian nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Federative Republic of Brazil.

3. In accordance with the provisions of Article V, VI and VIII of the Agreement, the Government of the Federative Republic of Brazil will grant in the Federative Republic of Brazil, privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.



4. In accordance with the provisions of Article IX of the Agreement, the Government of the Federative Republic of Brazil will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in ANNEX II.

5. The Government of the Federative Republic of Brazil will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Brazilian personnel through technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.

6. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of the Federative Republic of Brazil, through UnB, will take necessary measures to provide at its own expense:

- (1) Services of the Brazilian counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX IV;
- (2) Land, buildings and facilities as listed in ANNEX V;
- (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spareparts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above;
- (4) Means of transport and travel allowances for the Japanese experts for official travel within the Federative Republic of Brazil; and
- (5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

7. The provision of Article IX (2) (3) (4) (5) of the Agreement, the Government of the Federative Republic of Brazil will take necessary measures to meet;

- (1) Expenses necessary for transportation within the Federative Republic of Brazil of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Federative Republic of Brazil on the Equipment referred to in II-2 above; and
- (3) Running expenses necessary for the implementation for the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Rector of UnB as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

2. Director of Centro de Formacao de Recursos Humanos em Transportes (hereinafter referred to as "CEFTRU") , UnB as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.

4. The Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice to the Brazilian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Brazilian authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provisions of Article VII of the Agreement, the Government of the Federative Republic of Brazil shall bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Federative Republic of Brazil except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with, this Record of Discussions.

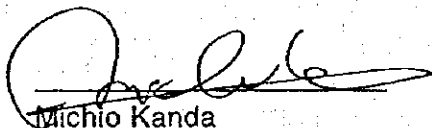
VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Federative Republic of Brazil, the Government of the Federative Republic of Brazil will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Federative Republic of Brazil.


IX. TERM OF COOPERATION

The duration of technical cooperation for the Project under this Record of Discussions will be four (4) years from August 1, 1998.

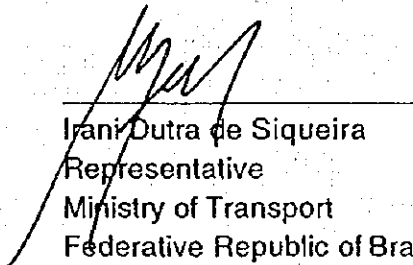
Brasilia, March 27, 1998



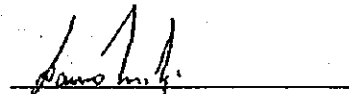
Michio Kanda
Leader
Japanese Implementation Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Elim S. Dutra
General Director
Brazilian Cooperation Agency
Federative Republic of Brazil



Irani Dutra de Siqueira
Representative
Ministry of Transport
Federative Republic of Brazil



Lauro Morhy
Rector
University of Brasilia
Federative Republic of Brazil

1. OVERALL GOAL

Capability of personnel engaged in planning, management, operation and education of urban transport is improved through the training provided by CEFTRU.

2. PROJECT PURPOSE

CEFTRU is well established so that training of personnel engaged in planning, management, operation and education related to urban transport may be undertaken effectively.

3. OUTPUTS OF THE PROJECT

- (1) Training programs which suite the demand of planning, management, operation and education in the field of urban transport are prepared.
- (2) Proper instructors in the field of urban transport are available.
- (3) Facilities and equipment necessary for training are well prepared.
- (4) The project is properly managed in terms of organization, personnel and finance.

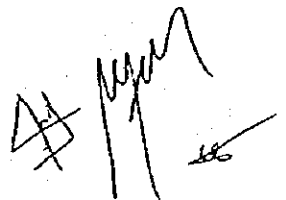
4. ACTIVITIES OF THE PROJECT

- 1-1 To collect detailed information on training needs from urban transport related organizations
- 1-2 To collect information on training needs from cities' transport related sections and private sector
- 1-3 To clarify the division of roles and exchange information among training institutes of urban transport and to formulate and operate the CEFTRU supporting system
- 1-4 To make training curriculum and text books
- 1-5 To decide the operation method of training
- 1-6 To select trainees
- 1-7 To undertake training in CEFTRU

- 2-1 To invite necessary instructors from outside of CEFTRU
- 2-2 According to subject, to teach the method of training, the method of operation and maintenance of equipment and the method of trainee evaluation and to introduce cases in Japan
- 2-3 To conduct researches for the development of technology in urban transport planning and other related fields
- 2-4 To conduct C/P training in Japan, if appropriate

- 3-1 To secure necessary facilities for the project
- 3-2 To install necessary equipment for the project
- 3-3 To maintain facilities and equipment for training program

- 4-1 To establish organization of project management
- 4-2 To undertake project management in terms of personnel, general affairs and finance
- 4-3 To conduct various researches and surveys necessary for monitoring
- 4-4 To conduct monitoring of the program of the project

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

ANNEX II

LIST OF JAPANESE EXPERTS

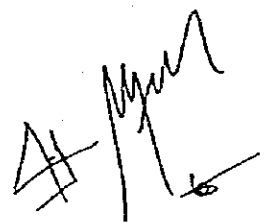
1. Long-term experts on:

- (1) Chief Advisor
- (2) Project Coordinator
- (3) Urban transport planning

Note; Chief Advisor may be concurrently an expert of urban transport planning.

2. Short-term experts on:

- (1) Urban transport planning
- (2) Conservation and control of environment related to transport
- (3) Road designing
- (4) Planning, management and operation of public transport
- (5) Urban cargo
- (6) Other fields when necessity arises for the smooth implementation of the project.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

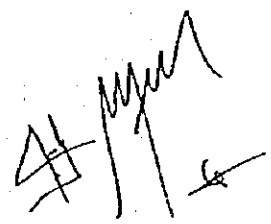
ANNEX III

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Machinery and equipment in the following categories:

- (1) Computer and Simulation Laboratory
- (2) Transport and Traffic Technology Laboratory
- (3) Transport Environment Laboratory
- (4) Training equipment

2. Specification and selection of the machinery and equipment will be decided upon mutual consultation between Japanese side and Brazilian side within the allocated budget of every Japanese fiscal year on Japanese side.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

ANNEX IV

LIST OF BRAZILIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project Director

2. Project Manager

3. Counterpart Personnel in the following fields:

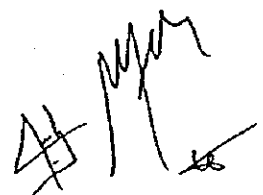
- (1) Urban transport planning
- (2) Conservation and control of environment related to transport
- (3) Road designing
- (4) Planning, management and operation of public transport
- (5) Urban cargo

4. Technical Personnel

- (1) Computer and Simulation Laboratory
- (2) Transport and Traffic Technology Laboratory
- (3) Transport Environment Laboratory

5. Administrative Personnel

- (1) Secretary
- (2) Other necessary staff



ANNEX V

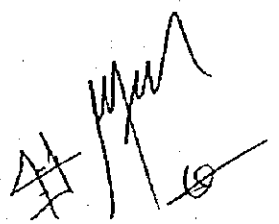
LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land and Building

Land and Building for CEFTRU in Brasilia, Brazil

2. Facilities

- (1) Computer and Simulation Laboratory
- (2) Transport and Traffic Technology Laboratory
- (3) Transport Environment Laboratory
- (4) Instructor Room
- (5) Director's Room
- (6) Staff Room
- (7) Japanese Expert's Room
- (8) Library
- (9) Meeting Room
- (10) Seminar Room
- (11) Auditorium
- (12) Other necessary facilities and rooms mutually agreed upon

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

ANNEX VI

JOINT COORDINATING COMMITTEE

In order to discuss the matters concerning operation and management for smooth implementation of the Project, a joint coordinating committee, which consists of both the Japanese and Brazilian sides, should be established.

1. Functions

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year or whenever necessity arises in order to fulfill the following functions;

- (1) To formulate the Annual Plan of Operation of the Project based on the Tentative Schedule of Implementation prepared within the framework of the Record of Discussions,
- (2) To review the overall progress of the Project and the achievement of the technical cooperation program as well as the Annual Plan of Operation,
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Project.

2. Composition

(1) Chairperson: Project Director

(2) Members

1) Brazilian side:

- Director of CEFTRU
- Representative(s) of UnB
- Representative(s) of MT
- Representative(s) of GEIPOT
- Representative(s) of ABC
- Other personnel to be designated by the Chairperson, if necessary

2) Japanese side:

- Chief Advisor
- Project Coordinator
- Representative of JICA Brazil Office
- Other personnel to be dispatched or designated by JICA, if necessary

Note; Official(s) of the Japanese Embassy in Brazil may attend the Committee meeting as observer(s).

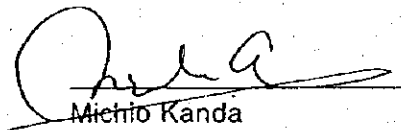
MINUTES OF MEETING
BETWEEN JAPANESE IMPLEMENTATION STUDY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED
OF
THE GOVERNMENT OF THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE URBAN TRANSPORT HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT PROJECT

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Michio Kanda visited the Federative Republic of Brazil for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Urban Transport Human Resources Development Project in the Federative Republic of Brazil.

During its stay in the Federative Republic of Brazil, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Brazilian Authorities concerned agreed to report to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

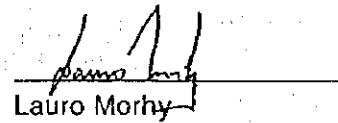
Brasilia, March 27, 1998



Michio Kanda

Leader

Japanese Implementation Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

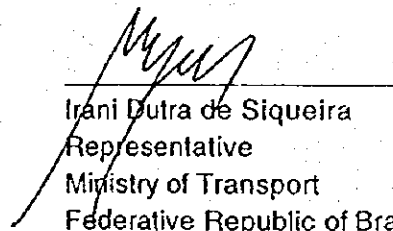


Lauro Morhy

Rector

University of Brasilia
Federative Republic of Brazil

As Witness



Irani Dutra de Siqueira

Representative

Ministry of Transport
Federative Republic of Brazil

ATTACHED DOCUMENT

I. PROJECT DESIGN MATRIX

The Team and Brazilian side agreed to apply the Project Design Matrix (hereinafter referred to as the "PDM") as shown in ANNEX I to the Project.

II. TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

The Tentative Schedule of Implementation has been formulated according to the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D"), on condition that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides and that the schedule is subject to change within the scope of R/D when necessity arises in the course of the Project's implementation.

The Tentative Schedule of Implementation is shown in ANNEX II.

III. PLAN OF OPERATION

The Plan of Operation has been tentatively formulated according to R/D. The Plan of Operation for whole period is shown in ANNEX III.

The Annual Plan of Operation is to be drafted by the Japanese experts and the Brazilian counterparts and is to be submitted to the Joint Coordinating Committee. The activities are subject to change within the scope of R/D, if necessity arises in the course of the Project's implementation.

IV. TENTATIVE SUBJECT AND LEVEL OF TRAINING

The tentative subject and level of training expected to be undertaken in Centro de Formacao de Recursos Humanos em Transportes (hereinafter referred to as "CEFTRU") are shown in ANNEX IV.

V. INPUTS TO THE PROJECT BY THE JAPANESE SIDE

1. Dispatch of Japanese experts

(1) Long-term experts

Both the Team and the Brazilian side confirmed that the relevant request form, for the assignment Japanese long-term experts for the term of the technical cooperation i.e. A-1 Form, will be submitted by the Brazilian side as soon as possible after the signing of R/D.

(2) Short-term experts

Fields, term and number of short-term experts will be decided through mutual consultation. They will be dispatched according to the same procedure as long-term experts.

2. Provision of Machinery and Equipment

Both the Team and the Brazilian side confirmed that the relevant request form, for the provision of machinery and equipment for the term of the technical cooperation i.e. A-4 Form, will be submitted by the Brazilian side after the signing of R/D.

The Request list of Machinery and Equipment which are shown in ANNEX V will be reviewed by Japanese experts and Brazilian counterparts as soon as possible in terms of type, priority and quantity considering the budget availability. The Team stated possible budget in 1998 (about 30,000,000Yen).

3. Technical Training of Counterpart Personnel in Japan

Both the Team and the Brazilian side confirmed that the relevant request Forms, for the technical training of the Brazilian counterpart personnel in Japan, i.e. A-2&A-3 Forms, will be submitted by the Brazilian side each year at the earliest possible date.

VI. INPUTS TO THE PROJECT BY THE BRAZILIAN SIDE

1. Assignment of Personnel

The University of Brasilia (hereinafter referred to as UnB) will assign necessary personnel for the administration and implementation of the Project such as training instructors, laboratory technicians and administrative staff as shown in the Tentative Personnel Assignment Plan (shown in ANNEX VI).

2. Allocation of Budget

The Team confirmed that the Ministry of Transport secured a budget (about 242.500,00Reais) for the activities of CEFTRU in 1998.

3. Privileges, Exemptions and Benefits for the Japanese Experts

With regard to the Article III-3 of R/D, if any of the commodities, be it personal or professional, is disposed of in Brazil, appropriate procedures will be applied.

4. Accommodation for Japanese Experts

With regard to Article III-6-(5) of R/D, UnB will prepare the one apartment for short-term experts (which schedule will be determined by mutual consultation between JICA and UnB) and assist to find suitable accommodations for long-term experts.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

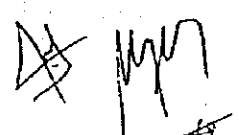
With reference to Article IV of R/D, both the Team and the Brazilian side agreed that under the overall responsibility of the Project Director, the coordination for the administration and implementation of the Project will be carried out by the Brazilian side.

The organizational chart of the project is given in ANNEX VII.

VIII. FACILITIES FOR THE PROJECT

The Team confirmed that the Brazilian side secured a budget (about 450.000,00 Reais) for completion of the construction of the CEFTRU building.

The construction of CEFTRU building will be completed by the end of June 1998.



PDM for the Urban Transportation Human Resources Development 1/3

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Assumptions
<p>Super Goal</p> <p>Planning, management, operation and education in the field of urban transport are properly undertaken in Brazil.</p>	<p>By the year 2007-2012 (5 ~ 10 years after the end of project period), effective Transport Development Programs /Master Plan are formulated, transport related education is undertaken effectively and services of certain transport corporations are improved in a considerable number of cities and states attended by CEFTRU.</p>	<p>1. Survey conducted at local cities' transport sections and schools</p> <p>2. Transport Development Programs /Master Plan</p> <p>3. Survey conducted for users of transport</p>	<p>1. There is no significant change about Governmental policies about the local cities' transport.</p> <p>2. Each city or state's assignment of budget and personnel to the transport section is maintained.</p>
<p>Overall Goal</p> <p>Capability of personnel engaged in planning, management, operation and education of urban transport is improved through the training provided by CEFTRU.</p>	<p>By the year 2005-2007 (3 ~ 5 years after the end of project period), considerable number of trainees successfully complete training. (subject and level of training will also be shown separately)</p>	<p>Training record of CEFTRU</p>	<p>1. Trainees are assigned to suitable sections related to transport administration or transport business or they remain as educators in schools.</p> <p>2. Other necessary training is also effectively provided to transport related corporations.</p> <p>3. Minimum level of hardware with which trainees can practice the acquired skills and knowledge is installed in cities and states' transport sections and in transport related corporations.</p> <p>4. The Constitution requires cities to formulate Master Plans and a legislation requires schools to give education about traffic security.</p>
<p>Project Purpose</p> <p>CEFTRU is well established so that training of personnel engaged in planning, management, operation and education related to urban transport may be undertaken effectively.</p>	<p>By the end of the project period (year 2002), certain training courses (subject and level of training is shown by attachment) are started.</p>	<p>1. Training record of CEFTRU (for the first year of training at least)</p> <p>2. Survey for trainees (conducted a certain period after the training) concerning the effect of training</p>	<p>1. Governmental agencies, UnB keep financial and other support for CEFTRU.</p> <p>2. C/P remain as instructors in CEFTRU.</p>

<p>Output</p> <p>1. Training programs which suite the demand of planning, management, operation and education in the field of urban transport are prepared.</p> <p>2. Proper instructors in the field of urban transport are available.</p> <p>3. Facilities and equipment necessary for training are well prepared.</p> <p>4. The project is properly managed in terms of organization, personnel and finance.</p>	<p>1-1. Training curriculum useful for planning, management, operation and education in the field of urban transport is complete.</p> <p>1-2. Proper training material is prepared.</p> <p>2. Enough number of qualified instructors necessary to conduct training stated in attachment are available.</p> <p>3. Necessary facilities and equipment * are established, are fully utilized and also well maintained. (* equipment includes software and technical literature.)</p> <p>4-1. Enough number of personnel is assigned and is operative and sound financial management is undertaken in the limit of originally made budget plan.</p> <p>4-2. Proper monitoring is undertaken based on PDM and annual Plan of Operations.</p>	<p>1-1. Training curriculum</p> <p>1-2. Training material and its list</p> <p>2-1. List of instructors and service records</p> <p>2-2. Career records of instructors</p> <p>3. The list of facilities and equipment, the document to show the situation of utilization</p> <p>4-1. CEFTRU's organigram, C/P assignment chart and quarterly report of activities ("shihanki-houkoku")</p> <p>4-2. Minutes of the executing committee, monitoring reports and background data</p>	
---	---	---	--

<p>Activities: Items taken care of mainly by either Japanese side or Brazilian side are shown with [J] and [B].</p> <p>1-1. To collect detailed information on training needs from urban transport related organizations. [B]</p> <p>1-2. To collect information on training needs from cities' transport-related sections and private sector. [B]</p> <p>1-3. To clarify the division of roles and exchange information among training institutes of urban transport and to formulate and operate the CEFTRU supporting system. [B]</p> <p>1-4. (According to subject, under the Japanese experts' advice) to make training curriculum.</p> <p>1-5. (According to subject, under the Japanese experts' advice) to make text books</p> <p>1-6. To decide the operation method of training. [B]</p> <p>1-7. To select trainees. [B]</p> <p>1-8. To undertake training in CEFTRU. [B]</p> <p>2-1. To invite necessary instructors from outside of CEFTRU. [B]</p> <p>2-2. According to subject, to teach training method, method of equipment operation and maintenance and trainee evaluation method and to introduce cases in Japan to the Brazilian C/P. [J]</p> <p>2-3. To conduct researches for the development of technology in urban transport planning</p> <p>2-4. To conduct C/P training in Japan, if appropriate.</p> <p>3-1. To secure necessary facilities. [B]</p> <p>3-2. To install necessary equipment</p> <p>3-3. To maintain facilities and equipment. [B]</p> <p>4-1. To establish organization of project management</p> <p>4-2. To undertake project management in terms of personnel, general affairs and finance</p> <p>4-3. To conduct various researches and surveys necessary for monitoring</p> <p>4-4. To conduct monitoring</p>	<p>Input</p> <p>1. Japanese side :</p> <p>1) Dispatch of experts</p> <p>2) Training of C/P in Japan</p> <p>3) Provision of equipment</p> <p>2. Brazilian side :</p> <p>1) Provision of land for CEFTRU</p> <p>2) Provision of buildings of CEFTRU</p> <p>3) Provision of equipment</p> <p>4) Assignment of C/P</p> <p>5) Assignment of administrative staff necessary for the project</p> <p>6) Running cost necessary for the project</p>	<p>Equipment used in CEFTRU and provided from Japan is smoothly cleared.</p> <p>Preconditions</p> <p>Necessary support to CEFTRU in terms of land and budget for the construction of buildings and operation is provided from the Brazilian side.</p>
--	--	---

ANNEX II

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Subject of activities	SCHEDULE																		
	1998			1999			2000			2001			2002						
	1	4	8	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7
1. Term of Cooperation	↔																		
2. Inputs by the Brazilian Side	↘																		
(1) Provision of land for CEFTRU	↘																		
(2) Provision of buildings for CEFTRU	↘																		
(3) Provision of Equipment	↘																		
(4) Assignment of C/P	↘																		
(5) Assignment of administrative staff necessary for the Project	↘																		
(6) Running cost necessary for the Project	↘																		
3. Inputs by the Japanese side	↘																		
(1) Dispatch of experts	↘																		
(2) Training of Brazilian counterpart personnel in Japan	↘																		
(3) Provision of machinery and equipment	↘																		
4. Project Activities	↘																		
(1) To make training curriculum	↘																		
(2) To make text book	↘																		
(3) To teach training method, method of equipment operation and maintenance and trainee evaluation method and to introduce cases in Japan to the Brazilian C/P	↘																		
(4) To conduct researches for the development of technology in urban transport training	↘																		

[Handwritten signature]

ANNEX III PLAN OF OPERATION FOR WHOLE PERIOD

Subject of activities	SCHEDULE															
	1998			1999			2000			2001			2002			
	1	4	8	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
Activities: Items taken care of mainly by either Japanese side or Brazilian side are shown with [J] and [B].																
1-1 To collect detailed information on training needs from urban transport related organizations [B]																
1-2 To collect information on training needs from cities' transport related sections and private sector [B]																
1-3 To clarify the division of roles and exchange information among training institutes of urban transport and to formulate and operate the CEFTRU supporting system [B]																
1-4 (According to subject, under the Japanese experts' advice) to make training curriculum and text books																
1-5 To select trainees [B]																
1-6 To undertake training in CEFTRU [B]																
2-1 To invite necessary instructors from outside of CEFTRU [B]																
2-2 According to subject, to teach the method of training, the method of operation and maintenance of equipment and the method of trainee evaluation and to introduce cases in Japan [J]																
2-3 To conduct researches for the development of technology in urban transport planning and other related fields																
2-4 To conduct C/P training in Japan, if appropriate																
3-1 To secure necessary facilities for the project [B]																
3-2 To install necessary equipment for the project																
3-3 To maintain facilities and equipment for training program [B]																
4-1 To establish organization of project management																
4-2 To undertake project management in terms of personnel, general affairs and finance																
4-3 To conduct various researches and surveys necessary for monitoring																
4-4 To conduct monitoring of the programme of the project																

ANNEX IV

TENTATIVE SUBJECT AND LEVEL OF TRAINING EXPECTED TO BE UNDERTAKEN IN CEFTRU

Items taken care of mainly by either Japanese side or Brazilian side are shown with [J] and [B]

Subject (* 1)	Level (course)		City and state		Transport related corporation		Educator (* 3)	Teach Hour (* 4)
	Manager (* 2)	Supportive staff (* 2)	Manager (* 2)	Supportive staff (* 2)	Manager (* 2)	Supportive staff (* 2)		
1. Urban transport planning [J] [B]	X	X						45
2. Conservation and control of environment related to transport [J] [B]	X	X						15
3. Road designing [J] [B]	X	X						60
4. Traffic control and regulation [B]	X	X						40
5. Traffic security [B]	X	X					X	20
6. Planning, management and operation of public transport [J] [B]	X	X	X	X	X	X		100
7. Urban cargo [J] [B]	X	X	X	X	X	X		70
8. System of river transport in urban area [B]	X	X						50

Note :

- * 1. Subjects are further broken down into specific items in actual training.
- * 2. Manager means a decision maker in an organization such as " a chief of public transport section in a municipality " and supportive staff means a person who work under the supervision of manager and support him/her in terms of collection of information, various kinds of analysis, preparation of document, field and operational work and so on.
- * 3. Educator means a teacher in primary and junior high school and an instructor in driving school.
- * 4. To be adjusted according to needs.

ANNEX V

LIST OF PROPOSAL MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Computer and Simulation Laboratory

- (1) Work station
- (2) Digitizer
- (3) Plotter
- (4) Scanner (large)
- (5) Scanner (small)
- (6) Server for micro-computer
- (7) PC
- (8) Printer
- (9) Printer for Work station
- (10) Back-up system
- (11) Copy machine
- (12) Projector
- (13) OHP
- (14) Data show
- (15) Lap top PC
- (16) Soft ware
 - Operation System
 - Protection System
 - Program Editor of Text
 - Program of GIS
 - Area Transportation program
 - Simulation & Statistics program
 - Others

2. Transport and Traffic Technology Laboratory

- (1) Distance and Velocity Equipment
- (2) Vehicle Calculator
- (3) Detector for Vehicle
- (4) Signal control machine
- (5) Detector for personnel
- (6) PC (for laboratory)

Handwritten signature/initials

3. Transport Environment Laboratory

- (1) Fuel consumption meter
- (2) Taco-graph
- (3) Taco-graph analyzer
- (4) Accel meter
- (5) Truck scale
- (6) Walk-Talkie
- (7) PC
- (8) Vehicle for Instalator of equipment
- (9) Data recorder
- (10) Mue-meter
- (11) Perfilometer
- (12) Deflect-meter
- (13) Structure testing machine
- (14) Surveying equipment
- (15) Concrete-material testing machine
- (16) CBR testing machine
- (17) GPS
- (18) Soft ware for GPS
- (19) Equipment for Asphalt analysis
- (20) Exthost gus analysis equipment
- (21) Vibration tester
- (22) Noise tester

4. Lecture Room

- (1) PC
- (2) Printer
- (3) White Board
- (4) Slide projector
- (5) Video Cassette
- (6) TV
- (7) Video Editor
- (8) Camera
- (9) Digital Camera
- (10) OHP
- (11) Editing Machine
- (12) Calculator with Micro computer
- (13) Tele-Fax

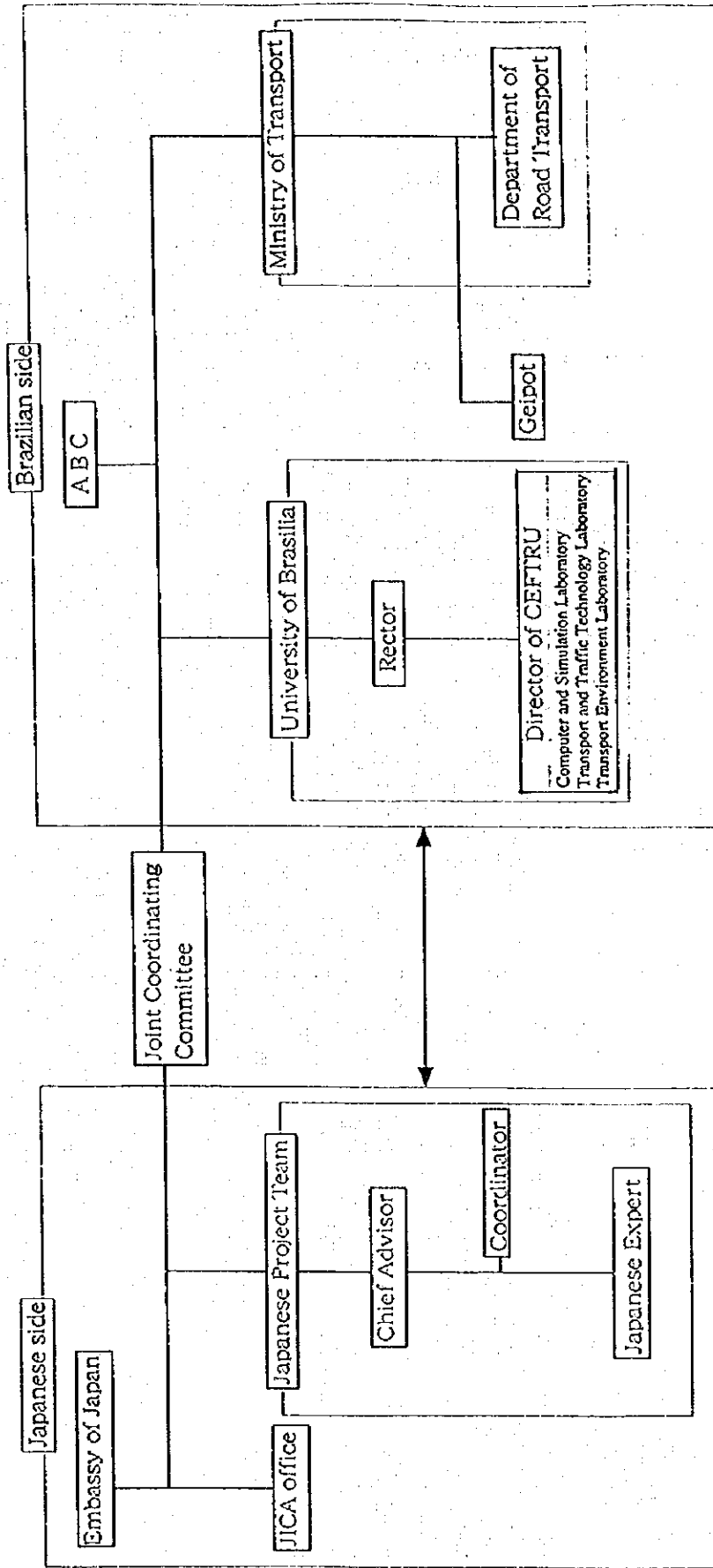
ANNEX VI

TENTATIVE PERSONNEL ASSIGNMENT PLAN

TITLE	FIELD	NAME	QUALIFICATION	REMARKS	
Project Director		Mr. Lauro Morhy	PhD	Rector of University of Brasilia	
Project Manager		Mr. Jose Matsuo Shimoishi	PhD	Director of CEFTRU	
CEFTRU	Urban Transport Planning	Yaeko Yamashita	PhD		
		Maria Alice P. Jaques	PhD		
		Paulo Cesar Marques da Silva	MSC		
		David Duarte Lima	PhD		
		Raul Yukihito Matsushita	MSC		
		Edina Shizue Mizaki	PhD		
		Frederico Holanda	PhD		
		Joaquim Jose Guilherme de Aragao	PhD		
	Instructor	Conservation and control of environment related to transport	Yaeko Yamashita	PhD	
			Jose Matsuo Shimoishi	PhD	
			Maria Alice P. Jaques	PhD	
		Road designing	Maria Alice P. Jaques	PhD	
			Marcio Muniz de Farias	PhD	
			Ennio Marques Palmeira	PhD	
			Jose Camapum de Carvalho	PhD	
		Planning, management and operation of public transport	Joaquim Jose Guilherme de Aragao	PhD	
			Jose Matsuo Shimoishi	PhD	
			Jose Alex Santana	PhD	
			Jose Augusto Abreu Sa Fortes	PhD	
			*		
	Urban cargo	Adelaide Pallavicini Fonseca	PhD		
		*			
	Technician	Computer and Simulation Lab. Technician	*		
		Transport and Traffic Technology lab. technician	*		
		Transport Environment lab. technician	*		
	Administrative Staff	Administrative secretary	Ms. Maria Monica Silva		

* To appoint before August 1st, 1998

Organizational chart of Project



Handwritten signature and initials