

ブラジル国
ベレーン市都市交通計画調査
事前調査報告書

平成元年 8 月

国際協力事業団

社調一

88-113



JICA LIBRARY



1078290121

20176

序 文

日本国政府は、ブラジル国政府の要請に基づき、同国のベレーン市都市交通計画に係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなった。

国際協力事業団は、本格調査の実施に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成元年4月5日から4月22日までの18日間にわたり、事前調査団（団長：地域振興整備公団都市整備事業部長・下田公一氏）を現地に派遣し、本件要請の背景、調査内容の確認、問題点の整理を行うとともに、ブラジル側関係機関の意向を聴取し、かつ現地踏査を行ったうえ、本格調査のS/Wを締結した。

本報告書は、事前調査の報告として、現地の状況、本格調査の概要及び本格調査に向けての留意事項等を収録したものであり、今後実施する本格調査の立案に際し参考となるものである。

最後に、本件調査に際して多大なご協力をいただいたブラジル国政府関係者並びに日本側関係者に心より感謝の意を表するとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

平成元年8月

国際協力事業団

理事 玉 光 弘 明

調査対象プロジェクト位置図

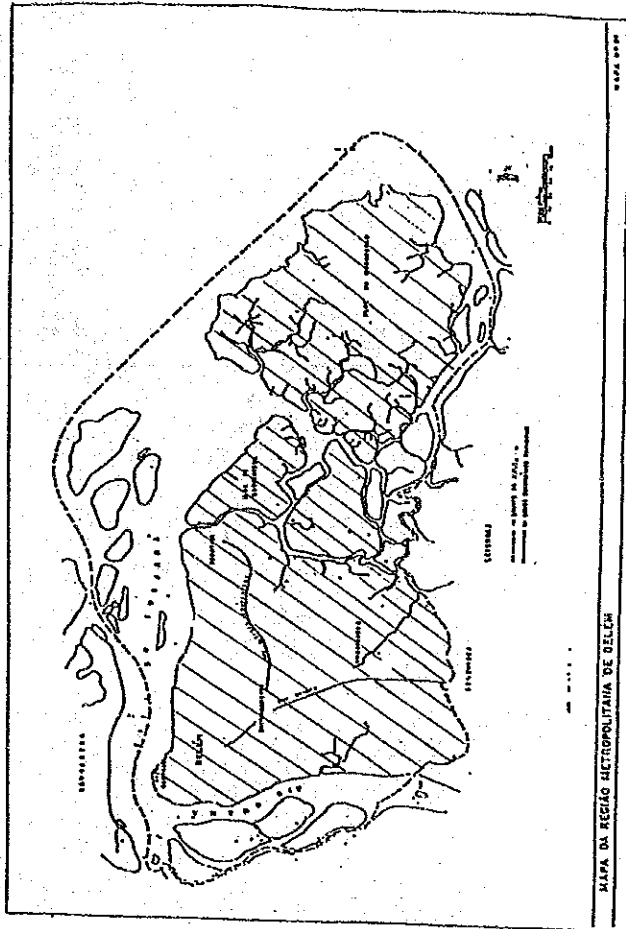
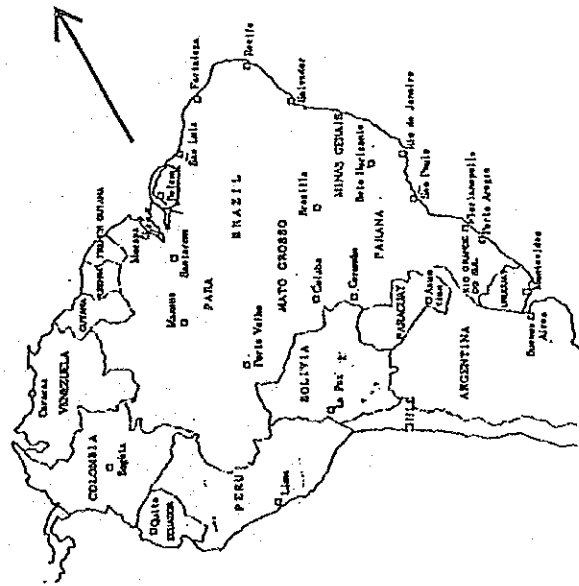
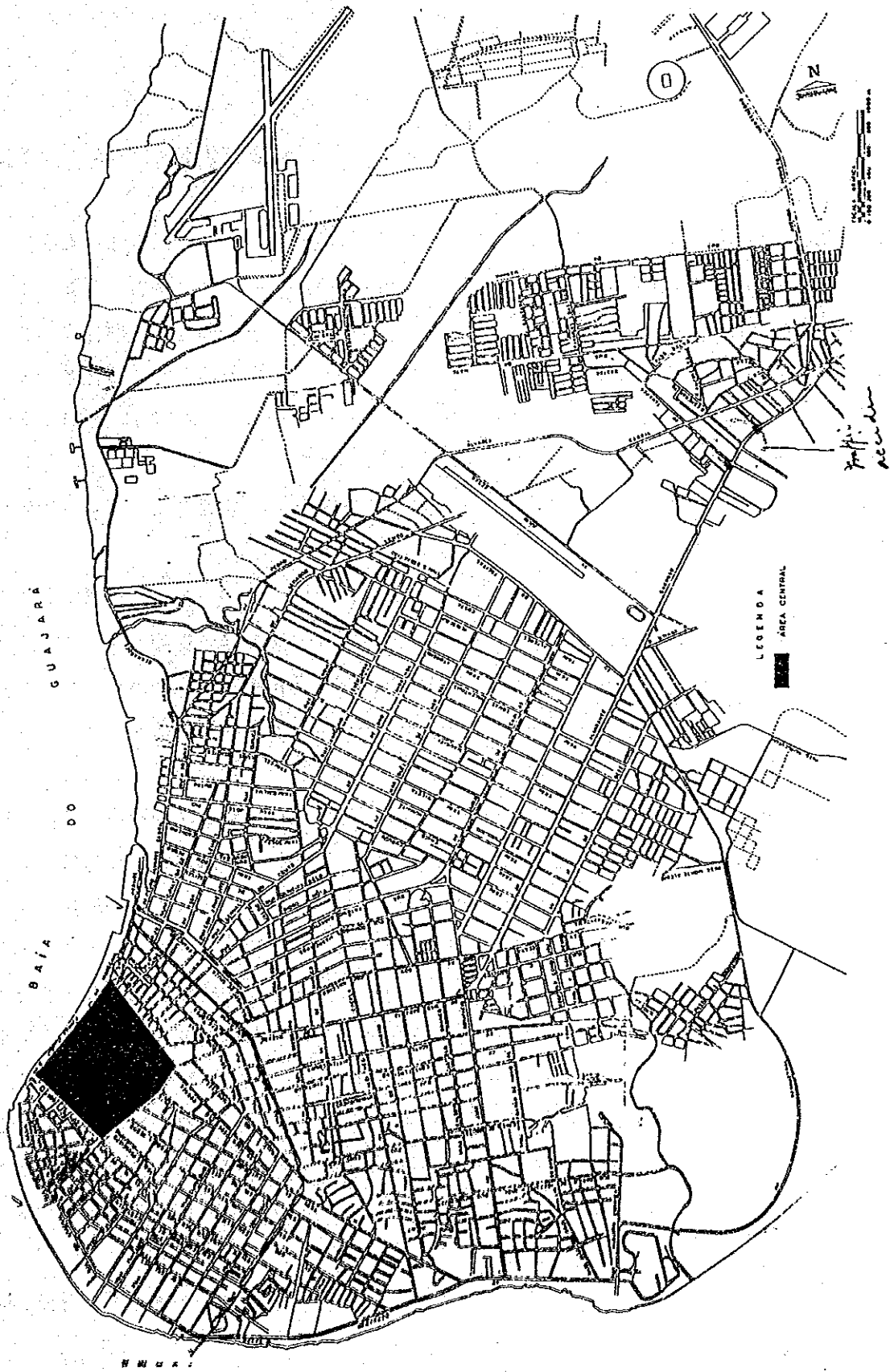


図-3 ベレーン市中心部



目 次

序 文

調査対象プロジェクト位置図等

1. 事前調査の概要	1
1-1 要請の背景	1
1-2 事前調査の目的	1
1-3 事前調査団の編成	1
1-4 調査日程	2
2. ブラジル側との協議概要	3
3. 調査の背景	5
3-1 ブラジル国の一般状況	5
3-2 ブラジル国の経済事情及び国家開発計画	7
3-3 ベレーン都市圏の概況	10
4. ベレーン都市圏の都市交通の現状	13
4-1 関連機関と組織	13
4-2 道路事情	13
4-2-1 土地利用現況	13
4-2-2 道路現況	15
4-2-3 都市交通事情	15
4-3 公共交通事情	16
4-3-1 バス交通	16
4-3-2 その他の公共交通	17
4-4 都市交通問題	19
5. 既存資料・関連報告書の概要	21

6. 本格調査の構成	23
6-1 本格調査の背景	23
6-2 本格調査の実施方針と調査内容	23
6-3 調査実施に必要な専門分野	29
6-4 調査スケジュール	29
6-5 本格調査に向けての留意事項	29
6-6 その他	30

付 属 資 料

1. 実施細則	33
2. 討議議事録	42
3. 主要面接者リスト	47
4. 収集資料リスト	49

1. 事前調査の概要

1-1 要請の背景

ベレーン市及び隣接するアナニンデウア市から構成されるベレーン都市圏では、近年アマゾン流域における各種プロジェクトの拠点としての重要性が高まったことによる人口増加が著しく（現在150万人、年率約5%の増加率）、無秩序な市街地の拡大、道路交通渋滞、駐車場問題等が深刻な社会問題となってきた。

ブラジル国政府は、かかる都市交通問題解決のために、既に短期目標都市交通調査を実施したが、十分な解決となっていないため、都市交通問題の抜本的な解決のためには長期的なマスタープランの策定が不可欠であるとして、1988年12月、同マスタープランの策定につき、我が国に対し技術協力を要請してきたものである。この要請に応え、日本国政府は、1989年4月、事前調査団（S/W協議）を派遣した。

1-2 事前調査の目的

上記要請に応え、ベレーン市都市交通マスタープラン作成調査に係る調査の範囲と内容、要請内容の確認、関連資料の収集等を行うとともに、我が国の協力の可能性の検討を踏まえ、実施調査のS/Wの協議・署名を目的とした。

1-3 事前調査団の編成

氏名	担当業務	現職
1. 下田 公一	総括／都市開発計画	地域振興整備公団都市整備事業部長
2. 護 雅行	道路交通計画	建設省都市局街路課課長補佐
3. 足立 謙一	公共交通計画	運輸省国際運輸・観光局国際協力課 国際協力官
4. 村上 博	調査企画	国際協力事業団社会開発協力部 開発調査第一課
5. 山田 元良	土地利用調査	(株)協和コンサルタンツ取締役

1-4 調査日程

月 日 (曜日)	行 程 ・ 内 容
4月5日 (水)	東京発 ロサンジェルス経由
6日 (木)	ベレーン着 (1) ホテル、日程打合せ
7日 (金)	(1) 在ベレーン日本国総領事館表敬 (2) J I C A 打合せ (3) ベレーン都市交通公社 (EMTU) 表敬 ○要請背景調査
8日 (土)	(1) 現地踏査
9日 (日)	(1) 団内打合せ
10日 (月)	(1) 軽飛行機による現地踏査 (2) ジョイント・ミーティング ○S/W 協議
11日 (火)	(1) ジョイント・ミーティング ○S/W・M/M 協議
12日 (水)	(1) パラ州知事表敬 (2) S/W 署名 (パラ州知事、調査団総括) (3) 在ベレーン日本国総領事館 報告 ベレーン発 ブラジリア着 (4) ホテル、日程打合せ
13日 (木)	(1) J I C A 打合せ (2) ブラジル協力事業団 (A B C) 表敬 (3) ブラジル都市交通公社 (E B T U) 表敬 ○都市交通事前調査
14日 (金)	(1) S/W・M/M 署名 (運輸省都市交通局長) (2) 在ブラジル日本国大使館 報告 (3) J I C A 報告 ブラジリア発 リオ・デ・ジャネイロ着
15日 (土)	リオ・デ・ジャネイロ発
18日 (火)	東京着 ロサンジェルス経由
<p>なお、山田団員のみ4月12日より19日までベレーンにて 現地調査を継続し、4月22日帰国した。</p>	

2. ブラジル側との協議概要

1. カウンターパート機関

先方国内での制約によりカウンターパート機関は運輸省都市交通局とし、ベレーン都市交通公社（EMTU）が実質的にカウンターパート機関としての機能を果たす。ブラジル都市交通公社は技術的なサポートを行うこととした。（S/W、M/Mに記載）

2. 調査の目標年次

目標年次は2010年であるが、中間の目標年次が必要とのブラジル側意見により2000年を中間の目標年次とした。（M/Mに記載）

3. 調査地域

ブラジル側より Barcarena 及び Benevides 市を含めたいとの要望があったが、調査範囲が大きくなり、本来の調査目的の完遂が困難となる恐れがあるため、これらを調査地域には含めないこととした。ただし、Barcarena の港湾機能の発展が与えるベレーン都市交通への影響については考慮に入れることとした。（M/Mに記載）

4. 調査項目

ブラジル側より S/W の IV. 2. (3) 及び IV. 3. (2) の “assessment” に社会・経済面の評価を含むべきと意見があったが、ブラジル側にどの程度のバックデータがあるか不明であり、具体的な評価方法は決定できないとしてインセプション・レポート時に協議することとした。（M/Mに記載）

5. 報告書の言語

ブラジル側よりレポートは英語に加え、ポルトガル語版も必要であるとの要望があった。

（M/Mに記載）

レポートの要約版のみポルトガル語版を併せ作成する等の可能性につき引き続き検討する必要がある。

6. 報告書の提出

ブラジル側よりインセプション・レポートの提出は、可能な限り調査団派遣前にするよう要望があった。（M/Mに記載）

7. ブラジル側 Undertaking

S/W 中、VII Undertaking of the Brazilian Side につき、日本側及びブラジル側で協議の結果下記のとおりの変更（下線部分）が行われた。

当初案

1. The Brazilian side will accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese Study Team in accordance with the Basic Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Brazil.
2. To Facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Brazil shall take necessary measures;
 - (7) to secure permission for the Japanese Study Team to take all data and documents (including photographs) out of Brazil to Japan, for analysis during the implementation of the Study;

変更後

The Brazilian side will accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese Study Team in accordance with the Basic Agreement of Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Brazil.

1. To facilitate smooth conduct of the Study, MT/STU shall undertake to provide the following through the appropriate government channels;
 - (7) to secure permission for the Japanese Study Team to take all data and documents (including photographs) out of Brazil to Japan, in accordance with laws and regulation in force in Brazil for analysis during the implementation of the Study.

8. ブラジル側実施体制

調査時にステアリングコミッティーの必要性につきブラジル側、日本側共に合意した。

9. 技術移転

ブラジル側は効果的な研修を行うため4名以上の日本研修を要望した。(M/Mに記載)

10. その他

ブラジル側は調査に使用する機材(ソフトウェアを含む)の供与を要望した。(M/Mに記載)

3. 調査の背景

3-1 ブラジル国の一般状況

3-1-1 位置、面積、地勢、人口、人種、言語、宗教等

ブラジルはその正式名をブラジル連邦共和国 (Republica Federativa do Brasil; Federative Republic of Barazil) という。

その位置は北緯 5°16'19" から南緯 33°45'09"、西経 34°45'54" から西経 73°59'32" を占め、面積 851 万 1,965 km² で我が国の約 22.5 倍を有し、南米大陸の 47.8%、世界の陸地の 17 分の 1 に当たる、世界第 5 位の大国であるとともに、熱帯圏にある白人人口が優位を占める国としては世界最大の国家である。

北、西及び南をチリ、エクアドルを除く南アメリカ諸国のすべてと接し (10 カ国)、東は大西洋に面しており、その国境線は約 1 万 6,000 km に達し、かつ約 7,400 km の海岸線を有している。

地勢は、ギアナ高原、ブラジル高原、アマゾン平地、海岸平地、パラグアイ平地に大別され、国土の約 60% は 200 m 以上である反面、900 m を越える高地は約 3% にすぎない。全般的にはなだらかな台地を形成している。

この国の特色としては、水量豊かな河川に恵まれており、それが重要な交通手段となっている点である。船運航行可能な河川延長が約 4 万 4,000 km にも達しており、特にアマゾン河は世界第 2 の長江で、国内の流域面積は約 480 万 km² で、ブラジル国土の 56% を占め、世界最大の熱帯雨林地域である。

気候は、国土の大半が熱帯性気候に属し、南回帰線以南のわずかな地域のみ温帯性気候である。

このような広大な面積のブラジルの気候は、大別して四つに分けることができ、その第 1 はアマゾン流域と東北部海岸地域における 1 年中高温で雨の多い熱帯雨林気候、第 2 はブラジル高原を中心とするサバンナ気候、第 3 は北東部内陸のステップ気候、第 4 は南部における温帯性気候である。アマゾン河流域と北東部内陸での年平均気温は 26℃ を超える暑さで、特に 4 月～11 月の乾季の暑さは厳しい気候である。

人口は、1986 年央の国連推定値で 1 億 3,849 万人であり、南アメリカ総人口の約半数を占め、ラテン・アメリカ諸国の中で最大の人口を有している。

人口の推移は、過去 100 年間で約 10 倍に増加しており、この間、大量の奴隷と外国人移民を吸収してきたが、1888 年における奴隷制度の廃止と、1960 年代以降における移民の激減により人口の社会増の趨勢は停滞するとともに、長い間、高率を示している自然増加率も 1970～80 年代には急低下を示し、現況では年間増加率は約 2.20% と推定されている。

ブラジル人は、人種的にみると、ポルトガル人、先住民インディオ、アフリカから奴隷として導入された黒人の子孫の三者により根幹が形成され、これにドイツ人、イタリア人、ポーランド人などの欧州系移住者、ユダヤ人、アラブ人の中東移住者、そして日本人、韓国人を中心とするアジアからの移住者が加わって、まさに“人種のるつぼ”ともいわれるように世界のあらゆる民族により構成されているという多様性を示している世界唯一の国であるといえよう。一般的に人種的偏見はほとんどなく、人種による差別は憲法により禁じられている。1980年における国勢調査によると、人種構成は白人：54.77%、褐色人（パルト）：38.45%、黒人：5.89%、黄色人：0.63%、不明：0.26%であり、これを1960年の国勢調査と比較すると白人が6.26%、黒人が2.82%減少し、褐色人が8.95%増加しており混血の進行がうかがわれる。

言語は中南米諸国中唯一のポルトガル語使用国であり、国民のほとんど全員が日常生活においてポルトガル語を使用している。事物の名称、地名等には先住インディオの言語（トゥピ語）起源のものも多いが、言語体系としてはポルトガル語と全く同一で、意志疎通に何の支障もない。広大な国内での地域差も微々たるものである。

ブラジルはその広大な国土、人種的多様性、生態系上の環境差、社会・経済的地域格差、顕著な階級差にもかかわらず国内の文化的同質性はすこぶる高い。国民のほとんどが唯一の国語であるポルトガル語を使用し、全人口の約90%がローマ・カトリック教徒であることにも起因しているであろう。

全国至るところ、どの階級の人々にも国民スポーツとしてのサッカー、国民的祝祭としてのカーニバルは強く、かつ深く、根づいていることにも文化的同質性がうかがえる。

3-1-2 国家組織、政体、政情及び外交

ブラジル連邦共和国の行政区分は、23州、3連邦直轄領、1連邦区から成っており、この1連邦区がブラジリアであり首都でもある。

国家組織は行政（大統領）、立法（連邦議会）、司法（最高裁判所）の米国型三権分立制である。行政府の長である大統領は現在直接選挙により選出されることとなっており、任期は6年である（ただし現ジョゼー・サルネイ大統領は制憲議会で任期が5年と短縮され、1985年4月～1990年3月であり、本年11月大統領選挙が施行され、来年4月から新大統領の任期が開始される予定）。

行政府の閣僚は大統領の任命により決定される。立法府である連邦議会は上院（定員72名）、下院（定員487名）の2院で構成され、それぞれ直接選挙により選ばれる（本年11月が改選期である）。

ブラジル国の経済情勢は混迷を続けているのが現状であるといわれている。

すなわち、1985年4月実施した貨幣切り下げ政策（通称：クルザード計画）は一応の経済安定効果をもたらしたが、クルザード計画の見直しが不十分であり、かつ1986年の総選挙直後に発表されたブレッセル計画の不評もあいまって、1989年の今日まで、政府経済チームによる努

力にもかかわらずインフレは収束の気配を示すどころか、ますます昂進の一途をたどっている（1988年の累計インフレ率は約700%）。かかる事態を打開するため、政府は緊急政策を続ける一方で、労働者、企業家、政府、三者の合意によるインフレ抑制、経済混乱収束のための社会協約を昨年末に締結したが、これが首尾よく達成されるか否か予断を許さない情勢といわれている。

他方、1985年の民政移管後最大の政治課題であった新憲法は昨年10月5日発布され、これによりブラジルの民政移管は形の上では完了したとされている。実際には、憲法実施細則の審議が先送りとなっていることから、新憲法下の新しいブラジルの姿は、骨格は一応固まったものの具体的肉付けはこれからであり、これをめぐる論議は今後も相当期間続いていく見込みとされている。

現ブラジル政府、サルネイ政権の外交における基本方針は以下のとおりである。

- ラテンアメリカ近隣諸国との関係強化

- 例、リオ・グループ（中南米地域統合と債務問題等、共通課題解決のための組織）への積極参加

- アルゼンチン・ウルグァイ経済統合条約署名 etc.

- 伯米協力関係強化のための両国間の対話の継続

- 日本、欧州との伝統的友好関係の維持

- 民族自決、内政不干渉を尊重し、中米諸国の主権保証に協力

- 例、コンタドーラ・グループによる和平努力への支持 etc.

- ソ連・キューバ等東側諸国との経済分野を中心とする関係促進

- 例、1988年11月、サルネイ大統領はブラジル元首として初めてソ連を訪問「平和と国際協力のための相互関係の原則に関する宣言」に署名 etc.

- 南ア連邦のアパルトヘイト政策に強く反対

- 日本は経済分野での最良のパートナーと見なし、日本、中国、インド、ASEAN諸国との友好通商関係の促進を通じる対アジア外交の拡大

3-2 ブラジル国の経済事情及び国家開発計画

3-2-1 ブラジル国の経済事情

ブラジル経済は、1964年の軍事政権成立以降、60年代後半から70年代前半にかけて急速な経済成長を遂げ、80年代で1人当たり所得は約1,800ドルに達するに至った。工業化に成功した中進国として、ブラジル工業産品が世界市場に進出しており、総輸出額に占める工業製品輸出額は従来の農業一次産品（主としてコーヒー）にとって代わり、1979年から50%を超えるに至っている。

しかしながら1973年の第1次石油ショック、79年の第2次石油ショック、並びに80年のイラ

ン・イラク戦争は、石油消費の約80%を輸入（主として中東原油）に頼るブラジルに大きな影響を与えるに至った。

石油ショックをきっかけとして国内経済はインフレが進行し始め、1973年でいったんその上昇率が20%以下まで沈静した物価は、その後上昇を続け、85年には225%、さらに88年には約700%を記録するに至っている。

一方、石油輸入に基づく貿易収支の悪化から大量の資金流入を招いた結果、対外債務が大幅に増加し、84年以降1,000億ドルを超える累積債務をかかえるに至っている。

かかる情勢を打開すべく1980年末以降、経済全般の引き締め政策を展開することとなったが、82年9月以降メキシコに端を発する国際金融不安のあおりを受け、外貨の取り入れが困難となり、開発途上国中最大の規模の債務の返済困難及び経済不況に苦しんだが、石油開発と代替エネルギー開発（アルコールを代替エネルギーとして利用するガソール政策）が進んだことと、84年以降、工業製品の順調な生産による好調な輸出に支えられ、輸出関連産業を中心に景気は回復に向かった。国内総生産の成長率は84年の4.5%から85年の8.0%、86年の8.2%とそれぞれ大幅な増加を記録するに至った。

以上の情勢より、ブラジルにとって80年代後半の経済問題は、インフレの抑制と対外債務問題の処置にあるといえよう。

かかる困難な経済情勢の中に発足した現大統領サルネイ政権は、1985年11月、新共和国第1次国家開発計画（1986～89年）を策定し実施に踏み切った。

本計画の基本戦略は年率6.8%の経済成長を確保しつつ全体的な所得向上を図り、インフレの沈静化をうながし、他方で地域格差の是正と貧困層撲滅のために特別投資を用意することとし、かつ財政赤字消滅のための公共部門の改革を行うことを骨子としたものである。

しかし、新政権発足後も依然として200%台のインフレが続き、これに対処すべくサルネイ大統領は1986年2月、「経済安定計画（通称・クルザード・プラン）」と称するデノミ政策を実施、物価凍結等を含むドラスティックなインフレ抑制策を発表、実施に踏み切った。同計画実施後の数カ月は、高インフレ率も一挙に終熄し、国民の実質所得や生産が増大し、かつ失業率も漸減するなど極めて成功裡に推移した。しかし、その後、生活物資の品不足や裏取引が横行するなど、統制経済による歪みが深刻化する様相を呈するに至った。政府は7月と11月に同計画の修正措置をとったが、11月の総選挙を目前に控え、主として政治的理由から対応が不十分かつ遅延したため、年末に至りインフレが再燃するなどの情勢となった。

また、同計画による為替レートの固定化や国内需要の大幅な増加は、輸出を低下せしめ、貿易黒字の大幅な縮小をもたらす結果となった。

1987年2月には、凍結価格の解除、通貨価値修正制度の復活などの諸措置がとられ、クルザード・プラン実施以前の状況に戻ることもあった。その後もインフレの昂進が続く一方、景気の後退も憂慮される中で、ブラジル政府は、87年6月物価、賃金の凍結（最大90日間）、公共

支出の抑制、為替レート切り下げ等を主な内容とする新経済政策「ブレッセル計画」を施行したが、見るべき成果は挙げ得なかった。よってサルネイ大統領は1989年1月 PLANO VERAO（夏のプラン）と称するインフレ克服のための一連の新経済政策を発表した。

その新政策は、通貨の切り下げ（1/1,000）、物価・労賃の凍結、OTN（価格修正付国庫負債）の廃止、金融引締め、高金利政策、公務員の人員整理、省庁の廃・統合、国家機関、半官半民企業の廃止または民営化、合理化、ブラジル中央銀行による為替の集中管理、外資導入による国営企業の民営化等々、極めて広範囲にわたるドラスティックな政策内容であり、その実施による効果が期待される現状である。

一方、対外債務（1988年債務残高約1,200億ドル）問題も中・長期問題として解決を図らねばならず、成長鈍化を招かないよう国内市場を活用しながら、債務返済のために貿易収支を黒字にしていかなければならないという現況では非常に困難な局面に立っているといえよう。なお、本問題解決については先進諸国（債権国）間でもその対策が議論されており、その代表的提案としてブレディ提案が各国で支持を得つつあり、今後その具体案が待たれるところである。

3-2-2 国家開発計画

ブラジル政府の国家開発計画は1964年の軍事政権の樹立の際の政府経済行動計画（1964年～66年）に始まり、次いで開発戦略3カ年計画（1968年～70年）が実施され、1972年第1次国家開発計画（1972年～74年）が策定された。引き続き1974年第2次国家開発計画（1975年～79年）が策定、実施され、急速に経済の近代化が進行した。特に1968年から第1次石油危機までの5年間は「ブラジルの奇跡」といわれる年平均実質成長率11%の高度成長を達成した時期である。積極的な外資導入、及び重工業への優先投資といった一連の政策がブラジルの工業化を成功させたのであるが、さらに軍事政権下で大胆な諸制度の改革、近代化が行われたことも見のがせない事実である。すなわち、銀行制度改革法（1964年）、資本市場法（1965年）や、通貨価値修正制度（コレソンモネタリヤ、物価上昇の影響を指数化して金融資産、賃金、為替レート等を修正する）、及び強制的貯蓄制度（社会保険や年金の強制積立）等が導入され、これらにより、資金の流れが整備され、中・長期の投資がスムーズに行われたことによるところが多であったとされている。

民政移管の国家開発計画は前述のサルネイ政権による新共和国第1次国家開発計画（1986年～89年）であり、その目標及び重点政策は、

- ① 経済成長の確保（年率6.8%の経済成長）
- ② インフレの沈静化
- ③ 貧困対策と地域格差の是正

であり、その主たる達成目標は次表のようである。

	基準年次実施値(1985年)	計画最終年次(1989年)
国民所得		1,932ドル/人
発電能力	44,050MW	57,500MW
石油	565,000バレル/日	780,000バレル/日
天然ガス	58億 ^{m³} /年	84億 ^{m³} /年
穀物生産		7,160万トン

本開発計画中、都市交通政策の計画目標は下記のとおりであるとしている。

- 都市交通施設の新規投資に先立って、現有の施設の最大限の有効利用と施設保全、維持に努める。
- 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、計画者及び事業者の密接な連携により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、特に低所得者層に便益を享受せしめるよう配慮する。
- 都市交通システムは土地利用開発計画との整合性を、より重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であることが必要である。
- 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立案の中で、その役割分担を明確化する必要がある。

3-3 ベレーン都市圏の概況

ベレーン都市圏はベレーン市及びそれに南接するアナニンデウア市より構成される地域である。本都市圏はアマゾン河河口に位置し、ベレーン市はパラ州の州都でもある。その位置はほぼ南緯1°28'、西経48°29'にある赤道直下の熱帯地域に属し、その平均高度は海拔14mのほぼ平坦な地形を形成している。

ベレーン都市圏はアマゾン河口の要衝の地にあり、大小の河川港を有している。それらの港はアマゾン地域と国内各地及び欧米諸国を結ぶ貿易港として古くから重要な地位を占めている。また、国道BR-316(東北伯地方方面)並びにBR-010(首都ブラジリア方面)の出发点であり、両国道を通じてブラジル全土と連絡を有している。さらに、航空路は国内主要都市及び外国とはマイアミ(週1便)、パラマリボ(スリナム・週2便)が就航している。

この地は、1616年、北部ブラジルの植民基地として創設されたのに始まり、その後アマゾン地域の商業貿易の中心として発展した。とりわけ19世紀末から20世紀初頭にかけてのゴム採集産業の最盛期には繁栄を極め、市内にはポンド金貨と欧米の物資があふれ、輸入資材を使った大邸宅、オペラ劇場、教会等、今に残る壮大な建築が続々と建てられたほか、鉄道(ベレーン～ブラガンサ間)、市電、電気、電信、港湾施設等が整備された。ベレーン旧市街地において

今日でも有名な日中の強い太陽をさえぎり、暑さをやわらげてくれるマンゴアの並木が植樹されたのもこの時代である。

その後、アマゾン天然ゴムは野生樹よりの採集を主としていたため、老木化と、採集地の奥地化が進行するとともにコスト高となり、1910年代後半からは効率的なプランテーション栽培による東南アジア産のゴムとの競争に敗れ、優位性を失うに至った。それにつれてベレーンの経済的地位は低下の一途をたどるばかりであった。

ベレーンが再び脚光を浴びるようになったのは1960年代にアマゾンの鉱物資源が次々に発見され、その開発のための立地性がクローズアップされてからである。現在では、アマゾン開発庁(SUDAM)の本部が置かれ、アマゾン開発の拠点であるとともにツクルイ水力発電所(現在出力200万KWで稼働、最終的には800万KW)、日伯合弁のアマゾン・アルミ計画(現在アルミ地金160万トン/年体制で稼働中、1991年には32万トン/年に拡張)、大カラジャス計画(鉄鉱石、銅、マンガンの採掘を中心とした地域開発計画)、ジャリ計画(植林、パルプ、セルローズ、ボーキサイト等)等、各種の大型プロジェクト実施のための前線基地として本地域の重要性は高まりつつあるといえよう。

本地域の気象条件は年間総雨量3,500mm、年平均気温36℃の高温多雨の熱帯気候であり、雨季と乾季とに別れており、一般に雨季は12月～5月であり、乾季は6月～11月である。

本地域の人口は1989年の予測値で1,495,000人であり、その内訳はベレーン市1,322,000人、アナニンデウア市173,000人である。本地域はパラ州での人口急増地域であり、1987年から1988年の人口増加率はベレーン市で年率約4%、アナニンデウア市で約11%を示し、アナニンデウア市の急増が著しい状況である。

ベレーン都市圏の都市形態は過去の発展動向を受け、河川港湾地区を中心に行政・金融・商業・市場等の都市施設が地域の南西端に一点集中的に形成されている。また南部と西部を河川に挟まれているという地形条件から、市街地の発展は北東部方向(アナニンデウア方向)に拡がらざるを得ぬ状況である。しかも旧市街地と市街地発展の必然性がある郊外部との中間地域は Institutional Belt と呼ばれる軍を中心とする公共用地帯があり、その地域は土地利用が制限されている地帯で旧市街地を取り囲む位置に存在し、本都市圏の特殊条件となっている。

アナニンデウア市の中心部はベレーン市から約30kmに位置し、12～13年前から人口の集中が進み、現況では前述のように人口急増地域となっている。

ベレーン都市圏の大きな問題の一つは、都市計画法に基づいた土地利用計画が施行されていない点であると判断され、人口の集中に各種都市施設の基盤整備が追いつかない原因の一つとなっている。

都市圏内では各地区ごとに局地的な土地利用計画、用途地域指定はあっても、全体を包括する将来土地利用計画がないため、人口の適正配分に基づく道路網の一体的整備が遅れており、諸々の都市交通問題をかかえているのが現状である。

また同都市圏の土地利用計画、都市交通問題をいま一つ複雑にしている地形条件に低湿地問題がある。旧市街地の南部及び西部の河川沿い地域に旧市街地の40%に当る地域が低地となっており、河川の干満差(±4m)と降雨とにより、雨季には日常的に浸水被害を受けている状況である点である。

これら低湿地地域にはスコッター等が住みつき、劣悪な市街地形成が行われており、それら地域と河川港湾地域が混在している地域に交通・環境等の諸々の問題が発生している点も見逃がせぬ都市形態であろう。

4. ベレーン都市圏の都市交通の現状

4-1 関連機関と組織

ベレーン都市圏（RBM）の都市交通マスタープラン計画調査は下述のブラジル政府の諸機関とのかかわりにより調査が進められる予定である（前述したように現在ブラジル政府は政府諸機関の統廃合を進めている途上であり、若干の変更があることも予想される）。

調査の総合調整機能はブラジル中央政府、運輸省都市交通局（Secretario de Transportes Urbanos/Ministerio dos Transportes）が有し、実施機関はベレーン都市圏都市交通公社（EMTU/Belem）が担当し、技術的指導機関としてブラジル都市交通公社（EBTU）が機能することとなる。なお土地開発計画等の地域的調整機能はパラ州企画庁（SEPLAN/Para）が分担する。

実施機関であるEMTU（Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos em Belem）の組織は図4-1-1のとおりであり、組織内のDPT（Diretario de Planejamento de Transportes）が担当することとなる。

本格調査時に、ブラジル側実施機関EMTUが確保を予定しているカウンターパートは下記のとおりである。

EMTU	2名	総括及び都市交通計画担当
EBTU/Belem	1名	都市交通計画担当
SEPLAN（州計画局）	2名	都市計画担当
Belem市	1名	都市交通工学担当
Ananindeua市	1名	都市計画担当
DETRAN（州交通局）	1名	交通工学担当
計8名		

4-2 道路事情

4-2-1 土地利用現況

ベレーン都市圏の土地利用現況は、ガマ河とガジャラ湾に囲まれた南西端部にCBD、及び商業中心地区が存在し、その周辺に古くから形成された既成市街地が集積されている。既成市街地内人口は1989年において約110万人といわれ、過密状況を呈し、今後の市の拡大余地は北部及び東部に限られている。

しかしながら、既成市街地の外縁部に、およそ約1,000m幅を有するInstitutional Belt と呼ばれる軍を中心とする公共用地が存在し、既成市街地の連続的土地利用展開を阻害している。

よって、Institutional Belt を超えて市北東部及びアナニンデウア市に新住宅市街地が形成さ

れ、目下拡大中であり、1989年時点で約40万人の人口規模に至っており、かつ人口急増地域となっている。

工業地は既成市街地からイクワラン地区へ至るガジャラ湾岸部とガマ河沿岸部に連担し、最近イクワラン地区中心より東部の内陸部に拡大しつつある。

新たな土地利用動向としては既成市街地内では Av. ナザレと Av. マガリャンエス・バラタとの接点部周辺に副都心構想が展開されつつあり、郊外部においては市北部の Av. モンテネグロ沿道にパラ州政府、行政機関の総合移転計画が進行中である。

しかしながら、ベレーン都市圏地域においては法的規制を伴った総合的土地利用計画は、現在においても計画決定されたものではなく、今後の課題とされている。

4-2-2 道路現況

ベレーン都市圏外及び Institutional Belt 外地域より CBD 地区へアクセスする放射幹線道路は1路線（国道 RB-316、Av. アルミナンテ・パホーズ、Av. ナザレ）のみであるのが特殊条件であり、かつ課題である。

よって、現在市域西部を経てベレーン港へアクセスする物流交通を主目的とする幹線道路を世銀資金により整備中である。

既成市街地内道路は概ね格子状道路網で構成されており、幹線的な放射環状網は現状では形成されておらず、今後の課題であろう。特に中心地区は古くからの道路構成で、幅員が狭く（4～5m）、バス交通が不能な箇所が多い。

既成市街地の外周部に Institutional Belt に沿って環状道路が形成されているが、部分的に未整備な箇所が存在するのが現状である。

Institutional Belt の外側、郊外部の幹線道路は国道 RB-316 より分岐し、新住宅市街地を経てイクワラン地区へ至る幹線道路 Av. モンテネグロがあり、それとのアクセス道路が目下整備中である。

なお、現況（1987年）でのベレーン都市圏の道路総延長は約1,100km で、そのうち舗装完了延長は約70%の726km である。

また自動車登録台数は約16万5千台で、その内訳は下記のとおりである。

普通自動車	102,627 台
大型車（トラック、バス）	16,145 台
タクシー	6,318 台
モーターバイク	8,739 台
小型トラック	31,229 台

4-2-3 都市交通事情

ベレーン都市圏における住民の居住構造の現況は、既成市街地には比較的所得の高い中・高所得層が住み、Institutional Belt の外側の郊外部と河岸沿いの低湿地帯に低所得層が居住して

おり、それら住民は既成市街地の業務地域、商業地域あるいは河岸沿いの工業地域に職場を有することにより、主たる都市交通流動は、既成市街地と郊外部の新市街地間でのバス交通を中心とする通勤交通、既成市街地内での自家用車、タクシーによる業務交通、並びにベレーン港に起終点を有する物流交通によるものとなる。

しかしながら、現況における道路網の質・量の対応が上記流動を十分に機能分担できていないことより、朝夕の通勤時間帯ではかなりの交通渋滞を余儀なくされ、かつ交通事故件数もかなり多い状況である。なお、交通容量を最大化すべく既成市街地内道路は概ね一方通行規制を行っている。

公共交通による通勤交通手段は現況ではバス輸送であり、1日当たり約100万人の輸送需要がある。

自転車による通勤はガジャラ湾岸工業地への通勤では多く利用されているが、その他地域では自転車を含む二輪車交通は稀な現況である。

既成市街地内では時間を問わず、通勤、業務、観光交通におけるタクシーの利用分担も高いと思われる。

なお、ベレーン都市圏における都市交通のピーク時間帯は下記のとおりである。

朝	7:30 ~ 8:30
昼	11:00 ~ 12:00 (学校の下校時)
夜	5:30 ~ 6:30

4-3 公共交通事情

4-3-1 バス交通

ベレーン都市圏における公共輸送手段の現況は、ほとんどバス交通に依存されている。

1989年現在、バス会社は20、保有バス台数は1,000台(ただし稼働率は90%程度)、運行路線数は71路線、利用者数は約100万人/日である。

現況では公営企業はなく、すべて私営企業であり、EMTUの管理下で運営されている。しかしながら私企業であるため営業的な採算を重視する関係上、バス路線の配置に大きな偏りがみられ、サービスの濃淡による問題が、中心部道路の必要以上の混雑をもたらしている現象にみられる反面、郊外部では路線数、運行数が少ないため通勤に長時間を要する等の課題が内在している。

この事実は、主としてバス会社の企業採算性と公共輸送に対する利用需要の大部分を占める低所得者層の運賃支払い能力とのバランスに集約される課題であろう。もちろん適切なバスルートが設定できない理由が道路網の未整備に起因する点についても、特に中心部においては課題の一つとして留意する必要があるであろう。

ブラジルにおけるバス運賃に関しては、1981年まで地方政府がバス運賃を決定する際、連邦

政府の承認が必要であったが、世銀の規制緩和についての勧告を契機に、大幅な制度改正（連邦政府の権限を地方政府に委譲するとともに地方政府の自主財源を増加せしめる）が実施され、それ以降バス運賃の決定は地方政府が独自に行っている。

地方政府は、バス交通が国民大半の交通機関であることから、地域の事情にあった運賃システムを設定すべく、運営補助制度（エル・サルバドル・ブラジリア等で実施）Central Box 制（全域均一料金制を採用し、後で複数バス会社の収支調整を行う）等、各種の施策を行っている。

現況においてはベレーン都市圏においては Central Box 制を実施しており、この制度は遠距離通勤者の負担を低減させる方策で、ベレーン都市圏における現況の土地利用上から妥当性のある施策と考えられる。

この制度によると、路線によりバス会社の収支構造に公正を欠くことになるので、全バス会社が収支した料金を一度政府に納入し、バスの運行実績に応じ15日ごとに比例配分する方策となっている。なお、本制度の管理実施機関はEMTUが担当している。

なか、1987年に最低賃金を保証するために企業従事者の通勤費がその収入の6%を超える額については雇用者が負担する制度が法制化され、現在実施されている。

当初企業側が大反対して、実施後も交通費の安い地区の従業員を雇う傾向があり問題があったが、欠勤が減るという効果もあり、現在では本制度は安定化しつつある。

ただし政府は本制度の功罪について目下のところ、正確な判断は不能であるとしており、今後の課題の一つとしている。

なお現在、学生（小・中・大学生全部が対象）のバス料金は50%の割引料金であり、割り引いた50%は、市が25%、バス会社が25%負担することとなっている。

4-3-2 その他の公共交通

1) タクシー； ベレーン都市圏のタクシーの登録台数は現況で6,318台であり、既成市街地内での利用率はかなり高いと見受けられた。タクシー料金についてはインフレ進行に伴い、かなりの頻度で改正がなされているようであるが現行（1989年3月）では下記のとおりである。

原則的に下記の構成による。

基本料金＋走行料金＋停止時間料金

普通車（小型）

：NCr \$ 0.176 + (0.139 × km) + (0.764 / 10 minutes)

デラックス車（中・大型）

：NCr \$ 0.176 + (0.168 × km) + (0.764 / 10 minutes)

2) 空港； 本都市圏にはベレーン国際空港が都市圏北部の Institutional Belt の外側に隣接した位置にあり、国内線を中心に運用されている。その利用状況、貨客の年

間出入数の現況（1987年実績）は下記のとおりである。

国内線	：発着機数	27,218回
	乗降客数	1,185,576人
	取扱貨物量	25,474t
国際線	：発着機数	1,091回
	乗降客数	51,054人
	取扱貨物量	628t

なお、国際線取扱貨物量を除いて、すべて増加趨勢にある。

- 3) 港湾：ベレーン港における取扱貨物量の現況（1987年実績）は下記のとおりであり、年々増加趨勢である（1983年～1987年の年平均増加率32%）。なお本港での輸出入貨物では、輸出貨物の多いのが特徴的である。

取扱貨物量合計	10,151,142t
うち 輸入貨物量	2,922,376t
輸出貨物量	7,228,766t

しかしながらガマ河、ガシラ湾沿いの小規模栈橋からの移出入貨物量については実数の把握は難しい現況である。

- 4) 舟運：ベレーン都市圏は河川に囲まれているものの地域内相互の舟運は、現況ではほとんど利用されていない状況と思われる。

しかしながら地域外とは舟運の便があり、現況（1987年）では下記の就航状況であり、アマゾン河に就航する観光利用を主体とする舟運以外は減少傾向にある。

外航船	293隻
アマゾン河就航船	34隻
アマゾン支流就航船	2,004隻

- 5) 中長距離運行バス：既成市街地内、Av. アルミナンテ・パホーゾの起点付近にあるバスターミナルにおいて起発着する中長距離バス（地域外から当該地区への需要交通）の運行現況（1987年）は下記のとおりであり、年々増加趨勢にある。

（1983年～1987年の年平均増加率11.3%）

合計	5,260,272人
着	2,383,671人
発	2,876,601人

4-4 都市交通問題

前に述べたが、現況のRMBの都市形態の特徴は次のとおりである。完全に都市化された既成市街地は、ガジャラ湾とガマ河に囲まれた地域で、この地域には、RMBの主要な商業業務機能が集積している。さらにこの地域の特殊性は、湾岸、河岸がすべて港として利用されている点である。

この地域の中心・内陸部の居住者は概ね中・高所得層に限られ、特に都心周辺やAv.アルミナント・パホーゾ、Av.ナザレに沿っては、高層建築が建ち並び、高密度地域となっている。この地域での低所得者は“バイシャーダ”と呼ばれる湾岸、河岸沿いの低湿地帯に無秩序に住みついており、これら地域の都市基盤施設の欠如から、劣悪な都市環境を呈している。

上述既成市街地の外縁は1940年次からInstitutional Beltと呼ばれる軍を中心とする公用地に囲まれ、都市的土地利用が制限されている地域となっている。

このような歴史的都市発展過程により大部分の勤労低所得者や外部からのRMBへの流入人口はInstitutional Beltを越えた北東部の広大な地域に新市街地を形成せざるを得ない状況である。これらの地域は主としてAv.アウグスト・モンテネグロ(ベレーン市域内イコアラシ地区方面)や国道316号線(アナインデウア市中心方面)に拡がっている。

しかもRMBにおいては現在まで法的に整備された総合土地利用計画が施行されていないことより、これら新市街地の開発が無秩序に実施され、RMBの一体的、有機的、都市形成が展開されているとは言い難い現況である。

上述の現況都市形成において、現況における都市交通上の問題点は下記諸事項に整理されると判断する。

- 1) あるべき将来都市開発計画(必要なら都市施設改編計画を含む)の立案
 - ・中心地区の将来像
 - ・低湿地帯地区の問題
 - ・河岸・湾岸港の問題
 - ・Institutional Beltと都市一体化問題
 - ・郊外部の住宅・工業開発の有機的連携とサブ・センター計画 等
- 2) 幹線道路網の整備
 - ・地域外・郊外部から中心地区へのアクセスの増強
 - ・放射環状道路の整備(世銀の既スタディでは七つの環状道路の整備を提案している)
 - ・郊外部における将来開発計画に整合する幹線道路網の整備 等
- 3) 公共輸送ネットワークの整備
 - ・前述幹線道路網整備を通じて幹線にアクセスする地区幹線を整備し公共輸送ネットワークを将来の公共交通需要構造にマッチするよう整備する。
 - ・公共輸送機関のターミナル・バスストップ等の施設整備も考慮する 等

- 4) 物流輸送ネットワークの整備
 - 中心地区・港湾地区への域内外からの物流輸送については一般交通と可能な限り分離し、機能分担を明確化せしめるネットワークの整備が望ましい
 - 必要に応じて物流ターミナル、市場等の配置整備計画を立案する 等
- 5) 道路維持管理の強化
 - 現有あるいは新設道路の維持管理手法、体制を強化し、道路の有効利用を最大化する対策 等
- 6) 都市交通施設の改善、整備
 - 駐車場、信号、標識等の交通施設の改善、整備並びに交差点改良、交通諸規制、等交通流を円滑かつ、最大化する計画案、並びに交通事故防止と歩行者の安全対策等の立案 等
- 7) 都市交通政策への提言

5. 既存資料・関連報告書の概要

事前調査において収集した資料については付属資料4に示すが、本章においてはベレーン都市圏における都市交通に関する既存研究・調査資料についてその概要を紹介することとする。

(1) Programa EBTU-BIRD IV

Regiao Metropolitana de Belem Corredor Centro Expandido Proposta Operacional 1986 Vol 1. 2. Anexo 4. 5. 6. 7

ブラジル都市交通公社(EBTU)が世銀の援助資金と指導により1985～86年に実施した調査である。

本報告は4部構成になっており、1部は現状検討、2部は交通現況実査、分析、予測、3部は改善提案、4部は結論と勧告により構成されている。

具体的には都市圏内主要街路38カ所において実査を行い、5年後、10年後を予測して主要街路・交差点の改良・拡幅・交通信号の制御方式の変更 etc. の提案を行ったものである。

前述した現在改良事業を実施している市域西部を経てベレーン港湾地区にアクセスする物流交通を主目的とする幹線道路は、この報告書の勧告に基づくものと判断される。

(2) Proposta Operacional Para o Sistema de Transporte Coletivo Regiar Metropolitana de Belem 1988.

ベレーン都市圏の公共交通(主としてバス交通)に関する改善勧告の調査報告で、サービスの改善、特に利用者に対する情報提供の改善提案が主たる結論となっている。

(3) Planos Diretores para Areas Urbanas de R.M.B. 1979～1980

州政府企画局(SEPLAN)によるベレーン都市圏の開発計画である。しかしながら本計画が法規制を伴う計画決定に至らなかった経緯があり、その点がその後の圏域の開発を無秩序にさせた原因となっているといわれている。

(4) Plano de Desenvolvement da Grande Belem

ベレーン市(大都市圏の一部地域)によるベレーン市域の開発計画である。土地利用計画、交通計画、観光、行政管理計画等、総合計画のスタディであるが、(3)との整合性が問題で、計画決定が今日まで行われていない。

(5) Estudo de Transportes Urbanos da R.M.B. 1980

ベレーン都市圏の交通現況調査及び将来予測解析で、そのスタディ結果に基づき交通網の将来システム提案を行っている報告書であるが、(1)の調査との関連は不明。

(6) Estudo de Racionalizacao do Transporte Coletivo de Regiao Metropolitana de Belem

運輸省(連邦政府)とパラ州政府によるベレーン都市圏におけるマストランジット(主として

バス交通)に関する改善計画に関する調査報告である。

(7) Sistema Viario do Una

運輸省とブラジル交通計画公社(GEIPOT)とによるRMBの交通システムに関する一提案をまとめたものである。

(8) Estudo de Transportes Urbanos da Regiao Metropolitana de Belem

運輸省とGEIPOT、EBTUの共同調査としてベレーン都市圏における自転車利用に関する現況及び将来予測を行い、自転車道計画について、そのルート、規格等を提案した報告書である。

6. 本格調査の構成

6-1 本格調査の背景

既に述べたように、最近数年の間、年率5%という急激な人口増に対応する土地利用計画の欠如と基盤設備の遅れにより、都市交通の円滑な処理が困難になりつつあるのがベレーン都市圏地域(RMB)の現況である。

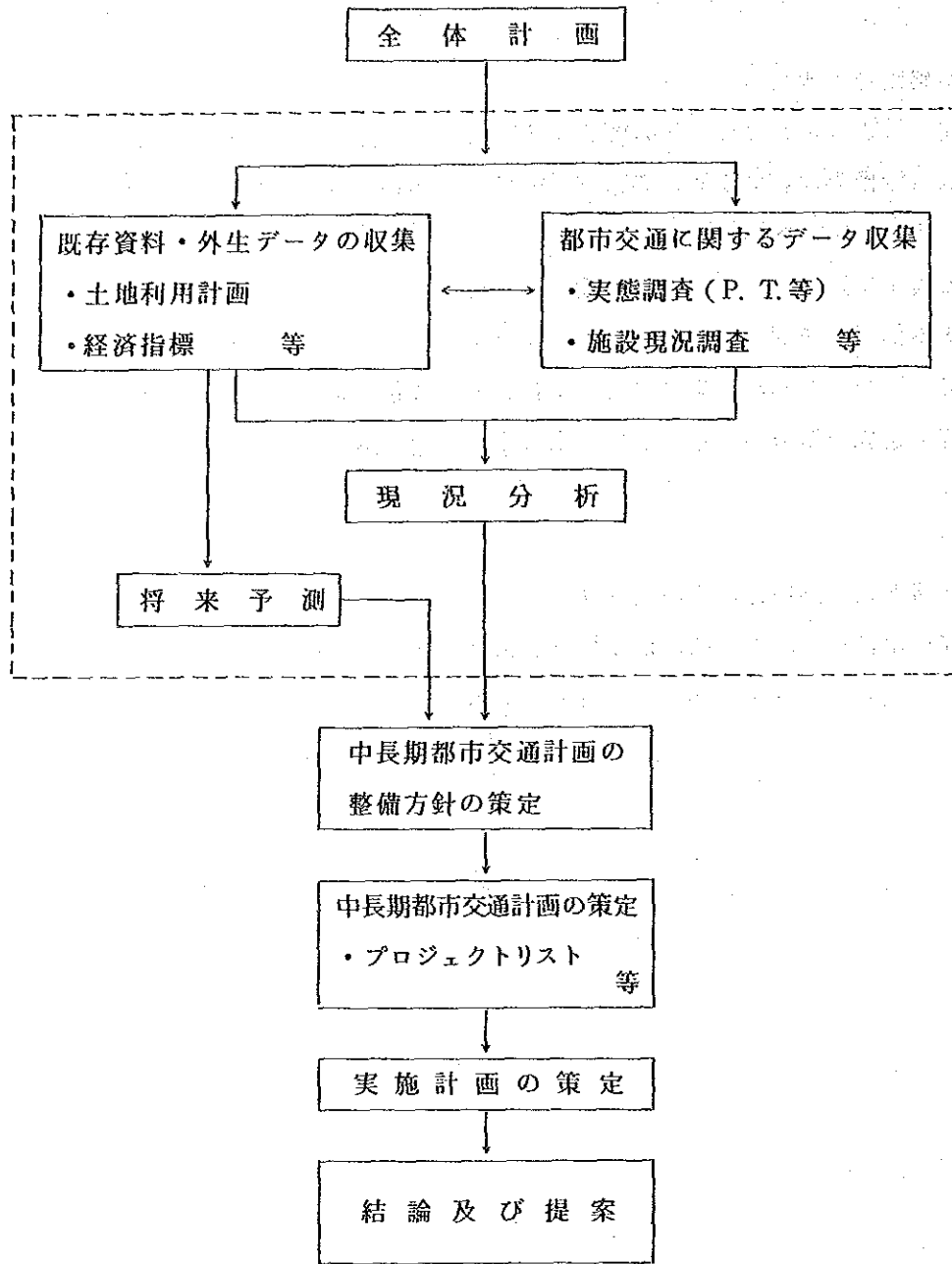
かかる現況に鑑み、適正な都市施設再編計画を含む、あるべき土地利用計画の立案と、それに整合する都市交通システムのマスタープランを策定し、鋭意その実施を推進する必要がある。

よって、ベレーン都市圏地域にとっては、その都市機能を活性化せしめ、社会・経済状況の発展に導く緊急課題の解決策として、本調査、都市交通計画(マスタープラン)が位置づけられる。

6-2 本格調査の実施方針と調査内容

S/Wに示される調査目的、対象地域、目標年次、調査項目に従って本格調査の構成をフローで示すと図6-2-1が案として考えられる。

図 6-2-1 調査フロー図



以下、調査フローに従って調査内容を概述する。

6-2-1 全体計画

短期間に相当量の作業が伴う本調査においては、国内での準備作業を有効に活用するなど、効率的な作業展開が求められている。したがって、調査に先立って各調査項目等を十分に勘案して全体の調査計画(全体計画)を作成する必要がある。

6-2-2 都市交通等に関する既存資料、データの収集及び予測

1) 既存報告等の検討

調査の効率的実施に資するために、前章で紹介した諸報告書等を収集し、その内容を十分に検討し、利用可能な資料、調査結果等の有効な活用を図るべきであろう。また、関係機関等よりのヒヤリングを通じてブラジル側の意向を十分に汲み取り、本調査の位置づけ、役割を確認することも重要である。

2) 社会・経済指標の収集、分析

土地利用計画及び交通計画立案の前提となる社会・経済指標についての経年的データ収集、分析を通して、当該都市圏の現状把握を行う。また、計画立案（交通需要の将来予測等を含む）に必要な指標については、その将来予測を行う。

なお分析、予測は全域、行政区別及び計画ゾーン別に行う必要があり、計画のイメージを考慮したゾーニングを事前に行っておく必要がある。

主要な指標としては下記のものが考えられる。

a) 人口指標……夜間人口、常住地就業人口、従業地就業人口

（産業大分類別）

なお外生的に得られない指標にあっては、交通実態調査の一環として行うパーソントリップから調査結果を推定することも必要となろう。

b) 経済指標……工業出荷額、商業販売額、商店数、事業所数等

c) 自動車登録台数……車種別、業態別等

d) 土地利用……ゾーン別面積、可住地面積、市街地面積、用途別面積等

なお中心市街地については建物用途別現況及びその推移等も把握しておく必要がある。

e) その他……財政、所得、交通事故統計等

3) 都市交通政策の理解と検討

ブラジル政府の都市交通政策及びベレーン都市圏における都市交通政策の現状と今後についての資料収集あるいはヒヤリングを通じて理解するとともに、問題点があれば検討を行う。

4) 都市交通に関するデータの収集、分析及び予測

現在の都市交通問題の構造把握及び将来の都市交通計画の立案に必要なデータを実査等により収集し、その分析、予測を行う。

a) OD調査

本調査の実態調査手法としては、現在のモードとしてのバス、タクシー、自家用車と将来の交通需要としてのバス、タクシー、自家用車、舟運、軌道系等のモーダル・スプリットを予測する必要上、多くのモードについて、総合的、一体的に検討できるパーソ

ントリップ手法によるものとする。

ベレーン都市圏の総トリップ数、トリップのOD、目的別、交通手段別構成等について将来の見通しを可能にする個人属性をクロスしたデータ収集ができる調査を実施し、現況認識、将来予測及び計画作成に必要な分析を行う。

なお、実態調査のための抽出台帳としては1988年9月に実施された人口センサスと電気料金徴収用の台帳とを併用することにより利用可能と判断される。

また、パーソントリップ調査の抽出率の設定にあたっては母数(世帯数)やゾーン数を考慮して必要な精度が確保できるよう設定するべきである。

当該調査対象地域における1988年における人口は約143人(RMB:約127万人、アナニンデウア:約16万人)であり、その世帯数を30万世帯と推定し、ゾーン数を100と仮定すると、概ね7%程度の有効調査票が必要であろう。なお実査にあたっては効率的な調査が行え、有効回収率が高められるような調査票の設計及び調査管理に配慮する必要がある。

パーソントリップ調査に合わせ、コードンライン調査、スクリーンライン調査を実施することになるが、全体計画における他の調査にも配慮しながら適切な位置選定に努める必要がある。

b) 道路交通に関するデータの収集、分析

幹線道路の交通現況を把握するため、既存の各種調査にも配慮した下記に示すような実査を必要に応じて行う。

- ・自動車交通量調査：主要な幹線道路の断面交通量を時間別、車種別に実査する。観測地点の設定に際しては、トレンド分析が可能なように既存の観測地点や、パーソントリップ調査において実施するコードンライン調査、スクリーンライン調査の地点も配慮して効率的かつ総合的に実施する。
- ・交差点交通量調査：都心、郊外等で特に混雑の著しい交差点において時間帯別、方向別、車種別の交通量観測を行う。
- ・走行速度調査：主要な幹線道路についてピーク時、オフピーク時において区間別、方向別走行速度調査を実施する。
- ・交通規制状況調査：後述 c) の都市交通施設現況と関連づけて調査を実施する。

c) 都市交通施設現況調査

下記の都市交通施設について施設現況及び利用実態について調査を行う。

- ・道路 一起終点、延長、幅員、断面構成、主要交差点の幾何構造、管理体制等
- ・駐車場 官・民駐車場の位置、容量(合わせて都心部等混雑地点の路上駐車実態)

- ・バスターミナル－位置、利用状況、管理体制等
- ・バス路線－企業別保有台数、主要道路別起終点、延長、利用客数、運賃体系等
- ・港湾－年間取扱貨物量、背後圏との物資流動等
- ・空港－年間利用客数、利用交通機関等
- ・公共施設－官庁、公園、物流ターミナル等の位置、利用状況等

d) 公共交通に関する現況調査

バスとタクシーについて、都市交通における役割及び問題点等について既存資料やヒヤリング等により分析する。特にバスについては、路線系統、運行状況、経営状態、経営形態、及び公共交通政策等について調査、分析を行う。

以上の諸調査は中・長期計画のみでなく、特に短期対策にあたり必要なデータを収集することが主要な目的の一つであるので、この観点からの調査内容の設計を行うことが必要である。

4) センター地区の都市再編計画に代わるデータの収集、分析

港湾地域に隣接するセンター地区に集中する大量の公共交通とトラック交通を分散せしめるためには、センター地区の都市施設の再編が主要課題となろう。

そのための資料を得るため下記の調査を実施する必要がある。

- ・コードライン調査による地区間物資流動の把握
- ・センター地区に隣接あるいは存在する倉庫等トラックの発生集中の著しい施設での物資の品目、OD等に関する調査
- ・センター地区への人及び物資の集散に関するヒヤリング等

6-2-3 問題点(課題)の抽出

ベレーン都市圏地域(RMB及びアナニンデウア市)の都市交通の現況及び中心市街地の土地利用現状に関する分析を踏まえて、当面对処すべき問題点を抽出するとともに、将来の土地利用計画に整合する将来の交通需要の分布、交通施設の容量についての検討を行って中・長期対策として解決すべき問題点を整理する。

6-2-4 代替案の作成

抽出された短期(当面の対策)及び中・長期の課題、問題点に対しての短期対策、及び中・長期計画についての将来土地利用計画を検討した後、交通計画の整備方針を策定し、これに基づき中・長期都市交通計画の代替案の作成を行う。なお、代替案はハード及びソフトの施策のパッケージプランとして提案されることが必要である。

なお、土地開発計画(土地利用計画)は1/10,000程度の精度により計画するものとする。

6-2-5 代替案の評価

上記で提案された各代替案について経済的、社会的観点から評価を行う。

6-2-6 マスタープランの策定

評価結果を踏まえて、短期対策と中・長期計画について提案を行う。短期対策としては、早急に実施する必要があることより、大きな財政的支出を伴わない。主としてソフト面の対応策(例えば交通規制等)及び信号、標識、交差点等、局所的道路の改善策等が中心となろう。

長期計画においては以下の項目が主たる対象となるが、全体としていくつかのプロジェクトにパッケージ化され、財政状況を考慮したプログラミングがなされる必要がある。

- ・都市交通政策
- ・全体交通体系
- ・道路網
- ・公共交通計画
- ・交通管理計画
- ・土地利用計画(都市施設再編計画)
- ・バスターミナル、流通センター等交通施設計画

6-2-7 実施計画の策定

6-2-6のマスタープランで提案されたプロジェクトの実施計画を策定する。

6-2-8 結論及び提言

策定されたマスタープランのうち特に優先すると考えられるプロジェクトに対し、より詳細な検討を行い、概略投資額及び概略便益の策定を行い、必要に応じて引き続きF/S調査に入れるよう配慮する必要がある。

6-2-9 レポート作成

上記調査内容を21カ月で完了することとするが、前半は交通実態調査等、主としてデータ収集作業、分析、予測等、主として計画情報の作成、後半で計画の策定を行うこととする。作業の進捗状況に合わせて以下のレポートを作成する。

- 1) 国内での準備作業を含めて調査開始後1カ月以内に調査の全体計画を作成し、インセプション・レポート(IC/R)を提出し、ブラジル側に説明し合意を得る。
- 2) 調査開始後7カ月後に実査の結果、現状分析及び将来土地利用計画を含めた調査作業に関するプログレス・レポート(P/R)を作成し、ブラジル側に提出・協議する。
- 3) 調査開始後11カ月後に需要予測、都市交通改善計画の整備方針等に関するインテリム・レポート(I)(IT/R(I))を作成し、ブラジル側に提出する。
- 4) 調査開始後15カ月後に中・長期計画の代替案及び代替案の評価に関するインテリム・レポート(II)(IT/R(II))を作成し、ブラジル側に提出する。
- 5) 18カ月後にIT/R(III)で合意に達した中・長期計画をとりまとめ、マスタープランを策定するとともに評価を行い、その中での優先プロジェクトを選定する。また各プロジェクトの実施プログラムを作成し、調査全体についての結論と提言をとりまとめ、以上を含めたドラフトファイナル・レポートを作成し、ブラジル側に提出する。

- 6) ドラフトファイナル・レポートに対するブラジル側のコメントを3週間以内にもらい、必要な修正等を行って、コメント受け取り後2カ月以内にファイナル・レポートを作成する。

6-3 調査実施に必要な専門分野

本格調査実施にあたっての主な専門分野は以下のとおりである。

- ①総括 ②交通計画/管理・運営 ③都市/地域計画・土地利用計画 ④土地利用調査
 ⑤道路計画 ⑥公共輸送計画 ⑦交通調査/分析(1) ⑧交通調査/分析(2)
 ⑨需要予測/システム分析 ⑩交通管理計画/都市施設計画 ⑪経済・財務分析

6-4 調査スケジュール

本格調査は次のスケジュールにより実施するものとする。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
現地調査	□							□							□								
国内作業	□																				□		
報告書	△						▲				◇(I)				◇(II)		◆					○	

△インセプション・レポート ▲プロGRESS・レポート ◇(I)インテリム・レポート(I)
 ◇(II)インテリム・レポート(II) ◆ドラフトファイナル・レポート ○ファイナル・レポート

6-5 本格調査に向けての留意事項

- (1) ブラジル国の新共和国第1次国家開発計画(前述)の計画目標を十分に理解し、それに合目的な調査計画を行う必要がある。
- (2) 都市交通計画の策定は国レベルよりも地方レベル(本調査計画の場合はパラ州、ベレーン市、アナニンデウア市及びEMTU)が主導的に行うこととなっているため、関係政府機関の考え方を踏まえて本調査を進める必要がある。

以前調査を行った下記ベレーン都市圏都市交通計画が具体的に実施に至らなかった理由は、土地利用計画との調整ができなかったことと財源不足によると聞いていることから、当該地域関連政府機関がどのような計画及び施策なら実施が可能であるかを十分に確認しながらマスタープランの策定を行う必要がある。

- Estudo de Transportes Urbanos de RMB
- Estudo de Recionalizacao do Transporte Coletivo do RMB

作業管理能力のあるアルバイト：NCZ \$ 1.20/hr

US \$ 0.60/hr

2) 実査を現地業務委託する可能性について

経験を有するコンサルタント会社があるので可能性はあるが、ベレーンには無く、ブラジリア等のみである。

3) 集計・分析のためのコンピュータ機器について

ベレーン大学及び州政府に下記仕様のコンピュータがあり利用可能である。

ベレーン大学：Digital DECK 10

記憶容量：256K

州 政 府：IBM 4381

IBM 4341

記憶容量：32 Mbytes

(なお州政府のコンピュータ使用料は本体利用時間当りNCZ \$ 531.82/hr)

4) 利用可能な地図関係について

a) Aerial Photographs：1986年撮影 全 域 1/10,000

部分的 1/2,000

(家屋密度の高い地域)

b) Topographic Map : 1/50,000、1/20,000、1/10,000 (1986年)

c) その他地図

Geological Map : 1/200,000

Vegetation Map : Scale 不明

付 属 資 料

1. 実施細則

SCOPE OF WORK

FOR

THE MASTERPLAN STUDY

ON

URBAN TRANSPORT IN BELEM

IN

THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

AGREED UPON BETWEEN

MINISTRY OF TRANSPORTS OF BRAZIL

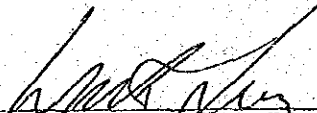
SECRETARY OF URBAN TRANSPORTS

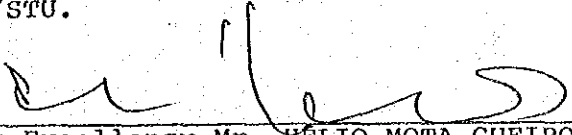
AND

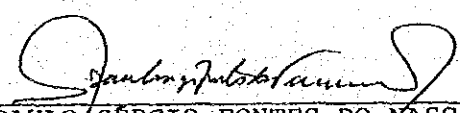
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

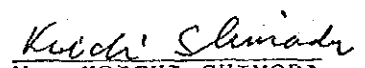
ON

12, APRIL, 1989.


Mr. WALTER LÚYS DO REGO LUNA
Secretary of Urban Transports /
Ministry of Transports of Brazil
MT/STU.


His Excellency Mr. HÉLIO MOTA GUEIROS
Governor of the State of Pará.


Mr. PAULO SÉRGIO FONTES DO NASCIMENTO
President of the Metropolitan Enter-
prise of Urban Transports - EMTU/BEL.

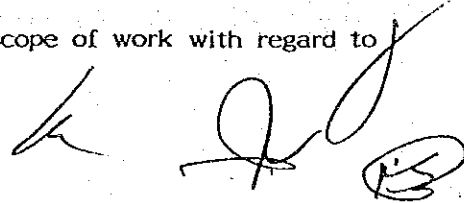

Mr. KOICHI SHIMODA
Leader of the Preliminary
study Team,
The Japan International
Cooperation Agency (JICA)

I . INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Federative Republic of the Brazil (hereinafter referred to as "Brazil"), the Government of Japan decided to conduct the Masterplan Study on Urban Transport in Belem in the Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the Basic Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Brazil.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, and Ministerio dos Transportes/Secretaria dos Transportes Urbanos (hereinafter referred to as "MT/STU"), the official agency for the conduct of technical cooperation for the masterplan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of Brazil.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.



II . OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are;

- (1) To formulate comprehensive urban transport masterplan (target year 2010), and
- (2) To transfer relevant technologies to Brazilian counterpart personnel in the course of the Study.

III . STUDY AREA

The Study will cover the urban area which is composed of the city of Belem and the city of Ananindeua.

IV . SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items:

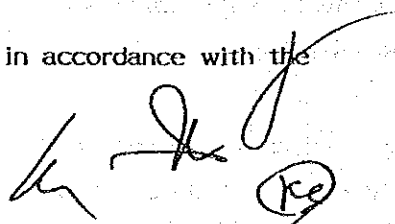
- I. Survey, Analysis and Assessment of Urban Transport Issues
 - (1) Collection of Relevant Data and Information, and their Analysis
 - (2) Review and Assessment of Existing Transport Studies
 - (3) Conduct of Transport Surveys
 - a. Home Interview Survey
 - b. Traffic Survey
 - c. Public Transport Survey
 - d. Other Surveys (road inventory, land use, etc.)

Handwritten signatures and initials are present below the list. There are three distinct signatures: a large, sweeping one on the right, a smaller one in the middle, and a circled set of initials 'RS' at the bottom right.

2. Formulation of City Development Plan
 - (1) Preparation of Alternative City Development Plans
 - (2) Prediction of Future Traffic Demand for Each Transportation Mode
 - (3) Assessment of Alternative City Development Plans
3. Formulation of Main Road and Public Transport Network Plan
 - (1) Preparation of Alternative Main Road Network Plans and Public Transport Network Plans
 - (2) Assessment of Alternative Main Road Network Plans and Public Transport Network Plans
4. Identification and Recommendation of Priority Projects
 - (1) Recommendation on City Planning Policy
 - (2) Identification of Priority Projects

V. STUDY SCHEDULE

The Study will generally be carried out in accordance with the attached tentative schedule.



VI. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of Brazil.

1. Inception Report

Twenty (20) copies at the beginning of the Study in Brazil.

2. Progress Report

Twenty (20) copies within six (6) months after commencement of the Study.

3. Interim Report I

Twenty (20) copies within ten (10) months after commencement of the Study.

4. Interim Report II

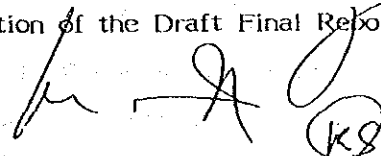
Twenty (20) copies within seventeen (17) months after commencement of the Study.

5. Draft Final Report

Twenty (20) copies within nineteen (19) months after commencement of the Study.

6. Final Report

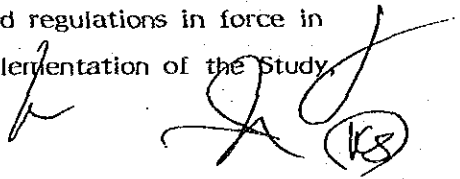
Fifty (50) copies within two (2) months after receiving the written comments on the Draft Final Report from MT/STU. The comments by the authorities concerned of Brazil, shall be submitted to JICA within three (3) weeks after explanation of the Draft Final Report.



VI. UNDERTAKING OF THE BRAZILIAN SIDE

The Brazilian side will accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese Study Team in accordance with the Basic Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Brazil.

1. To facilitate smooth conduct of the Study, MT/STU shall undertake to provide the following, through the appropriate government channels:
 - (1) to ensure the safety of the Japanese study team,
 - (2) to permit the members of the Japanese Study Team to enter, leave and sojourn in Brazil for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirement and consular fees,
 - (3) to exempt the members of the Japanese Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into Brazil for the conduct of the Study,
 - (4) to exempt the members of the Japanese Study Team from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowance paid to the members of the Japanese Study Team for their services in connection with the implementation of the Study,
 - (5) to provide necessary facilities to the Japanese Study Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Brazil from Japan in connection with the implementation of the Study,
 - (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study,
 - (7) to secure permission for the Japanese Study Team to take all data and documents (including photographs) out of Brazil to Japan, in accordance with laws and regulations in force in Brazil, for analysis during the implementation of the Study,



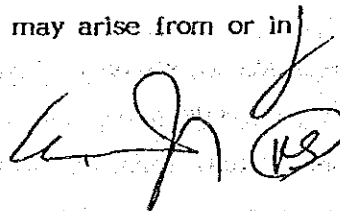
- (8) to secure permission for the use of radio communications facilities, and
- (9) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Japanese Study Team.
2. The Brazilian side shall bear claims, if any arises against members of the Japanese Study Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese Study Team.
3. Empresa Metropolitana de Transportes/Belem (hereinafter referred to as "EMTU/Belem") shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
4. EMTU/Belem shall, at its own expense, provide the Japanese Study Team with the followings, in cooperation with other organization concerned;
- (1) available data and information related to the Study,
 - (2) full-time counterpart personnel; technical supporting staff, clerical staff etc.,
 - (3) suitable office space with necessary equipment in Belem,
 - (4) adequate means of transport for the Japanese Study Team and
 - (5) credentials or identification cards.

VI. UNDERTAKINGS OF JAPANESE SIDE

For the implementation of the Study, Japanese side shall take the following measures;

1. to dispatch, at its own expense, the Study Team to Brazil,
2. to pursue technology transfer to the Brazilian counterpart personnel in the course of the Study.

IX. JICA and MT/STU shall consult with each other in respect of any matter that is not agreed upon in this document and may arise from or in connection with the Study.

Handwritten signature and initials in black ink, appearing to be 'K. J. K.' or similar, located to the right of the text in paragraph IX.

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
WORKING IN BRAZIL		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■				
WORKING IN JAPAN	□						□	□	□				□	□	□	□	□	□	□			
REPORT PRESENTATION	△	IC/R				△	P/R			△	I/R.I						△	I/R.I	△	DF/R	△	F/R

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten initials: KS]

2. 討議議事録

MINUTES OF MEETING

ON

THE MASTERPLAN STUDY ON URBAN TRANSPORT IN BELEM

IN

THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

BETWEEN

THE MINISTERIO DOS TRANSPORTES/SECRETARIA
DOS TRANSPORTES URBANOS

AND

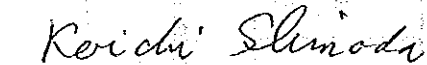
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

APRIL 14, 1989

BRASILIA



MR. WALTER LUIS DO REGO LUNA
SECRETARY OF URBAN TRANSPORTS
MINISTRY OF TRANSPORTS OF BRAZIL
(MT/STU)



MR. KOICHI SHIMODA
LEADER OF THE PRELIMINARY
STUDY TEAM,
THE JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY (JICA)

Minutes of Meeting

The Japanese Preliminary Study Team (the Team), headed by Mr. Koichi Shimoda and organized by Japan International Cooperation Agency (JICA), visited the Federative Republic of Brazil, from 6th to 15th, April, 1989, for the purpose of discussion on the Scope of Work for the Masterplan Study on Urban Transport in Belem.

The Team had a series of discussions with the representatives from the Brazilian side for exchange of the views and opinions and also conducted a field survey in Belem urban area.

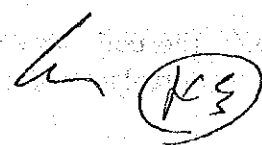
As a result of the discussions, the both sides agreed upon and signed the Scope of Work, and

the other main points discussed are as follows:

1. The Brazilian side stated that the Ministry of Transport shall be the official agency for the conduct of the Study in accordance with laws and regulations in force in Brazil, Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU/Belem), however, shall be entrusted as the counterpart agency necessary arrangements and procedures for the smooth conduct of the Study, while Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos (EBTU) shall provide EMTU/Belem and the Team with full support.
2. The both sides agreed to set up the year 2000 as the intermediate target year of the Study.

Handwritten signatures and initials, including a stylized signature and a circular stamp with initials.

3. The Brazilian side proposed that the Study area should include the city of Barcarena and the city of Benevides. After the discussion, the both sides agreed that the Study area shall not include the before-mentioned cities and that due attention will be paid in the Study to the influence of the development of Barcarena port function on the Belem urban transport.
4. The Brazilian side stated that the assessment in ¶ .2.(3) and ¶ .3.(2) should include socio-economic evaluation. In response to that, the Japanese side stated that the evaluation method could not be concluded at present on the ground of lack of the material such as usable data which will be submitted by the Brazilian side. Consequently, the both sides agreed that the detailed evaluation method should be concluded through the discussion which would be held for the explanation of the Inception Report.
5. The Brazilian side requested the Portuguese version reports in addition to the English version reports. The Japanese side stated that they would take the request into consideration as much as possible.
6. Upon the request of the Brazilian side, the Japanese side will make efforts to submit the Inception Report at the earliest possible time before the dispatch of the Study team.

A handwritten signature and a circular stamp containing the initials 'KCS'.

7. Concerning the Scope of Work VI. 1. (7),
JICA shall not bear claims against the study results which arises from the limitation on taking out data and document out of Brazil to Japan for analysis during the implementation of the Study.
8. The study shall be carried out under the supervision of a steering committee consisting of representatives of the Brazilian authorities. The participation includes, among others, authorities in charge of road planning, public transportation planning, land use planning and traffic control.
9. Brazilian side made a strong request that 4 counterpart personnel training be conducted in Japan for effective technical transfer, and expressed that they even had an idea to bear a half of the expenses.
The Japanese side stated that the request would be conveyed to the relevant authorities.
10. The Brazilian side requested the Japanese side to grant the equipments (including software) which would be used during the implementation of the Study, after the completion of the Study. The Japanese side stated to convey the request to the relevant agency.

h (RS)

List of Attendants

1. Brazilian Side

(MT/STU)

MR. Walter Luna

Secretary of Urban Transport

(EBTU)

Mr. Paulo Rui Silva Rangel

President of Geipot/EBTU

Mr. James Hilton Reeberg

International Relations/EBTU

Mr. Fernando de La Rocqua

Transport Planning Specialist

Ms. Massa Goto

Transport Planning Specialist

(Secretaria de Estado de Planejamento, Coordenação General do Pará)

Mr. José Ribamar Darwich

Assessor

(EMTU/Belem)

Mr. Paulo Sergio F.do Nascimento

Diretor Presidente

Mr. Paulo de Castro Ribeiro

Director of Transport Planning

2. Japanese Side

(The Team)

Mr. Koichi Shimoda

Leader

Mr. Masayuki Mori

Member

Mr. Kenichi Adachi

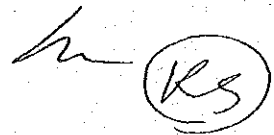
Member

Mr. Hiroshi Murakami

Member

Mr. Motoyoshi Yamada

Member



3. 主要面接者リスト (敬称略)

- Governor of the State of Para : Helio Mota Gueiros

- Ministerio dos Transportes
 - Secretario de Transportes Urbanos : Walter Luna
 - Liquidante Geipot/EBTU : Poulou Rui Silva Rangel

- EMTU
 - Diretor Presidente : Paulo Sergio F. Do Nascimento
 - Diretor de Planejamento : Paulo de Castro Ribeiro

- EBTU
 - Gerente Regional 2 - 1 : Clementino Lopez
 - Adviser - Coordenaderia : Francisco Felipe
 - de Assunto Internacionais : Henry Cureley
 - : Fernando La Roque
 - : James Hilton Reebens
 - : Jose Joares de Pairs
 - : Avrelino Havschilo
 - : Clovis Euilio
 - : Lilia Alcantara
 - : Fernando Regis dos Reis
 - : Wander Lucio
 - : James Hilton Reeberg
 - : Flavin Gomes

- EBTU/Belem : Massa Goto

- 日本国大使館 : 佐々木公使
- : 高橋書記官

- JICA ブラジル事務所
 - ：鈴木所長
 - ：村上所員

- 在ベレーン日本総領事館
 - ：大川総領事
 - ：清水領事

- JICA ベレーン事務所
 - ：上園所長
 - ：前川課長
 - ：長瀬課長
 - ：長浜所員

4. 収集資料リスト

1. 調査報告書関係

- (1) Programa EBTU-BIRD IV
Regiao Metropolitana de Belem Corredor Centro Expandido Proposta Operacional
Vol. 1. 2
Anexo 4. 5. 7 1986
ベレーン都市圏の主要街路(主として環状線)拡幅計画
- (2) Proposta Operacional para o Sistema de Transporte Coletivo Regiar Metropolitana de Belem 1988
ベレーン都市圏における交通システム(主として公共バス輸送)についての改良計画
- (3) Planos Diretores para Areas Urbanas da R.M.B. 4分冊 1979~80
州政府によるベレーン都市圏開発計画
- (4) Estudo de Transportes Urbanos da R.M.B. 1980
ベレーン都市圏交通調査報告
- (5) Estudo de Transportes Urbanos da R.M.B. Sistema Viario de Una GEIPOT EBTU
連邦政府によるベレーン都市圏、交通システムに関する調査計画
- (6) Estudo de Racionalizacao do Transporte Coletivo da R.M.B. GEIPOT Estado do Para
連邦及び州政府共同作業によるベレーン都市圏交通改良実施計画
- (7) Plano de Desenvolvement da Grande Belem 6分冊
ベレーン市によるベレーン市開発計画書

2. 統計書関係

- (1) Estatisticas Demograficas do Municipio de Belem IDESP
ベレーン市人口統計書
- (2) Estatisticas Demograficas do Estado do Para IDESP
パラ州人口統計書
- (3) Indicadores da Socio-Economia Paraense IDESP
パラ州社会・経済統計

3. EMTU関連

- (1) Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos
業務年報 1985、1986、1987
- (2) EMTU組織表

- (3) ベレーン都市圏にて営業中のバス会社及び営業路線一覧、及び運行回数、営業車両数等資料

4. 法規関係

- (1) ベレーン都市圏建築基準法規
(建ペイ率、容積率 等)

5. DETRAN(州交通局)関連

- (1) 長距離バス輸送統計 1985、1986、1987
(2) 主要交差点方向別交通量 1987 (sample)
(3) 交通事故調査表 1988 (sample)
(4) 主要街路断面交通量(時間別) (sample)
(5) 自動車登録台数調書 (sample)

6. その他資料

- (1) 物資流動関係資料
(2) 観光客出入資料
(3) 工業団地、宅地開発関係資料
(4) インフレ率関係資料
(5) 気象関係資料
(6) 人口センサス調査表(format)

7. 地図関係

- (1) 対象地域地形図 1/10,000 44葉
(2) ベレーン都市圏用途計画図 1/20,000 4葉
(3) ベレーン都市圏バス路線及びバスストップ位置図 1/20,000 1葉

ADK