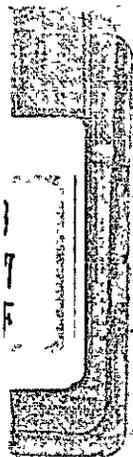


パラグアイ共和国  
ストロエスネル新空港建設計画  
事前調査報告書

昭和54年1月

国際協力事業団



開調
79-6

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 30	708
	75.7
登録No. 02280	SDF

## は し が き

日本政府は、パラグアイ共和国政府の要請に応え、同国が同国東部のプレジデンテストロエスネル市に建設を計画しているストロエスネル新空港について調査を行なうことを決定し、その調査を国際協力事業団が実施することとなった。

事業団は、運輸省航空局飛行場部建設課長、勝部弘氏を団長とする6名をパラグアイ国へ昭和53年12月1日から同年12月17日に亘り事前調査団として派遣した。

今回の調査では、本格調査のスコープ・オブ・ワーク（調査の範囲、内容）について、パラグアイ政府と協議するとともに、新空港の建設が予定されているプレジデンテストロエスネル市周辺の現地踏査、本件計画に関連する情報、資料の有無の確認を行なった。

本事前調査報告書は、これらの調査結果をまとめたものであり、本報告書に基づき、パラグアイ政府の期待に沿うよう、今後の協力計画が早期に成されることを期待するものである。

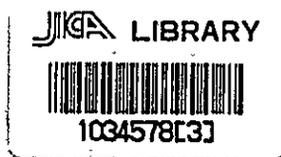
おわりに、今回の調査実施にあたり、ご協力いただいたパラグアイ政府、在パラグアイ日本大使館ならびに関係各機関に対して厚く御礼申し上げるものである。

昭和54年1月

国際協力事業団

社会開発協力部長

広 田 孝 夫





# パラグアイ共和国ストロエスネル新空港建設計画事前調査報告書

## 目 次

### は し が き

第1章 調査団派遣の経緯と調査目的 .....	1
1-1 パラグアイ政府の要請 .....	1
1-2 調査団の派遣 .....	1
1-3 調査の目的と概要 .....	1
第2章 新空港建設計画に対するパラグアイ政府の意向 .....	2
2-1 ブライアン調査 .....	2
2-2 経済社会開発5ヶ年計画 .....	3
2-3 パラグアイ政府の意向 .....	3
第3章 C P S 地域の経済現況と今後の発展動向 .....	5
3-1 パラグアイ共和国の概要 .....	5
3-2 パラグアイの経済現況と開発計画 .....	5
3-3 C P S 地域の経済現況 .....	7
3-4 C P S 地域の発展動向 .....	8
第4章 航空輸送の現況 .....	11
4-1 交通運輸体系の概況 .....	11
4-2 航空部門の概況 .....	11
4-3 航空会社及び路線 .....	12
第5章 空港施設の現況と問題点 .....	14
5-1 国内空港の分布状況と施設概要 .....	14
5-2 アスンシオン空港の現況と問題点 .....	14
5-3 C P S 空港の現況と問題点 .....	14

第6章 運航方式の現況と問題点 .....	16
6-1 航空路網の概要 .....	16
6-2 気象観測の現況 .....	16
6-3 運航方式の現況と問題点 .....	16
第7章 新空港建設候補地 .....	19
7-1 視察候補地 .....	19
7-2 サイトC .....	19
7-3 他の候補地 .....	19
7-4 各候補地における空域上の問題点 .....	21
第8章 今後の調査の進め方 .....	23
8-1 本格調査の必要性 .....	23
8-2 本格調査の実施 .....	23
8-3 パラグアイ政府の実施体制 .....	24
付録-1 調査団員構成 .....	27
付録-2 調査日程 .....	28
付録-3 現地報告文書 .....	29
付録-4 収集資料リスト .....	34

## 第1章 調査団派遣の経緯と調査目的

### 1-1 バラグアイ政府の要請

バラグアイ政府は、同国東部地域のアルト・バラナ県の県庁所在地プレジデントロエスネル市（以下CPSという。）に、同地域開発のための対外活動の拠点として、国際航空輸送に資する新空港を建設することを検討してきた。この新空港建設計画に関連した調査としては、世銀の新航空機材の導入と国内8空港（CPSの新空港〔以下CPS新空港という。〕を含む。）の整備に関するフィージビリティ調査があるが、その結果は、内容的にバラグアイ政府を満足させるものではなかった。

このため、バラグアイ政府は、改めてCPS新空港について、フィージビリティ調査を行なう必要性を認め、1978年4月、この調査が我が国の技術協力によって実施されることを要請してきた。

### 1-2 事前調査団の派遣

我が国では、バラグアイ政府の要請に応え、調査の実施を検討し、本プロジェクトの事前調査団を、1978年2月1日から12月17日までの17日間にわたって派遣することとした。調査団は、6名より成り、その構成は付録-1に示される通りである。

### 1-3 調査の目的と概要

事前調査は、本プロジェクトに関するバラグアイ政府の我が国に対する要請の内容を確認し、今後どのような方針で調査を実施するかを定めることを目的とした。

従って、事前調査では、引き続いて実施されるであろう本格調査の調査内容を決定することを主目的としている。また、本格調査が効率的かつ円滑に実施されるように、調査実施に必要な資料やデータの有無を確認することも計画された。

事前調査の内容は、次の5項目に分けられる。

- ① バラグアイ政府のCPS新空港建設計画に対する意向および既存調査に対する考え方の聴取
- ② バラグアイにおける航空現況の調査
- ③ CPS新空港建設候補地の踏査及び現CPS空港の現況調査
- ④ アルト・バラナ県の各種開発計画に関する事情聴取
- ⑤ その他の関連調査

## 第2章 新空港建設計画に対するパラグアイ政府の意向

### 2-1 ブライアン調査

英国のコンサルタント ( Brian Colquhoun and Partners ) が世界銀の援助で行ったパラグアイ国内8空港整備計画に関する調査 ( レポートは1977年8月に作成された。 ) によれば、CPS新空港については次のとおりとなっている。

#### (1) 位置選定

現空港は、CPSの中に位置しており、将来の都市計画上不都合である。現施設は将来の使用に対してあまり価値がない。ターミナルビルは滑走路に近く、また、滑走路北西端300m位のところに記念塔があり、いずれも障害物となっている。

用地についても、将来の拡張には不都合である。エルナンダリアス ( Hernandarias ) の北端に市の所有するストリップがあるが、スペースも十分でなく、町の拡張に対して問題がある。イタイプダム現場近くにイタイプバイナショナル公園 ( イタイプダムの建設のためのブラジルとパラグアイ両国で作った公園 ) の所有する空港があるが、公園の独占使用を目的とするものであり、かつ、パラナ河に近接しており、他の場所より霧の影響が心配される。

以上の事情から、新たにサイトが選出されるべく調査が行われた。現地踏査は、公共事業通信省提供の位置図及び軍地理院提供の等高線図と航空写真をもとに行われ、別図のとおり18ヶ所が検討された結果、C地点は、

- ① 5000mの長さの十分な巾を確保できる。
- ② CPS-ブエルトアデラ間の道路が完成すれば、アクセス条件は良くなる。
- ③ CPSからは、FOZ do IGUACU 空港の方が距離的には近くなるが、税関等の手続きを考えると時間的には短くなる。

ことから最適地と決定された。

#### (2) 空港施設

空港の施設については、A、B、Cの3つの案が提案されているが、基本的なものとなっているA案は次のとおり。

##### ① 基本施設

滑走路は、B737のFull Loadでサンパウロまでとし、1730mとするが、将来は、DC10の最大離陸重量の離陸である3960mまで延長する余地を考慮する。なお、巾は45m。

エプロンは、165m×77mでB747 2機、DH0 1機、DC3 1機、B737 ( 予備 ) 1機、ジェネラルアビエーション用の小型機8機用の面積を確保する。

② ターミナルビル及びNAVAID 施設

VOR、NDB、CAT I、ILS。但し、アプローチにFOZ do IGUACUのVORを使用できるならば不要。

上記調査の勧告に対し、パラグアイ政府は、サイトCについては、決定を確認したが、施設についてはこれを不満足としている。

2-2 経済社会開発5ヶ年計画

1977年～1981年の5ヶ年計画において、パラグアイ政府は、CPS新空港の施設を次のとおり計画している。

滑走路 長さ3,300m 巾46m 対象機種DC10、B747

エプロン 20,000㎡

ターミナルビル

床面積 3,170㎡

管理棟 1,800㎡

コントロールタワー 830㎡

貨物エリア 240㎡ ハンガー 1,200㎡

NAVAID VOR、ILSを設置し、CAT IIとする。

今回の調査で、上記の情報は、企画庁から入手したものであるが、この計画は、公共事業通信省が策定したものと思われる。国防省空港管理局(ANAC)に確認を求めたところ、滑走路については、長さ3,500mとなっている旨の回答があった。

2-3 パラグアイ政府の意向

上述のような計画が存在するが、今回の調査の段階で明らかになったパラグアイ政府の意向、とくに担当省庁である国防省の空港管理局の意向は、次のとおり。

① 施設規模

ターミナルビルについては、必要最小限のものでかまわないが、滑走路長については、将来の路線として南米主要都市のほかマイアミ、マドリッド、フランクフルトへの直行を考えているほか、アスンシオン空港(3,353m)の代替空港としての役割を考えているので、是非3,500mは欲しい。さらに、大型ジェット機の乗入れを考慮している理由として、CPSのあるアルト・パラナ県が、パラグアイの経済社会開発の最重点地域となっていることから、CPS新空港は、同県の開発の拠点としたいことをあげている。

② 日本政府に対する期待

バ政府は、CPS新空港の建設を早急に実現したいとして、フィージビリティ調査を早急

に実施方強く期待している。さらにアルトパラナ県の開発のポテンシャル性に注目して、空港の規模を小さなものにしないよう強く希望していた。また、パラグアイ政府としては、本プロジェクトに対して、第三国から既にアプローチがあるが、友好国である我が国の資金協力を含めた協力を希望している。

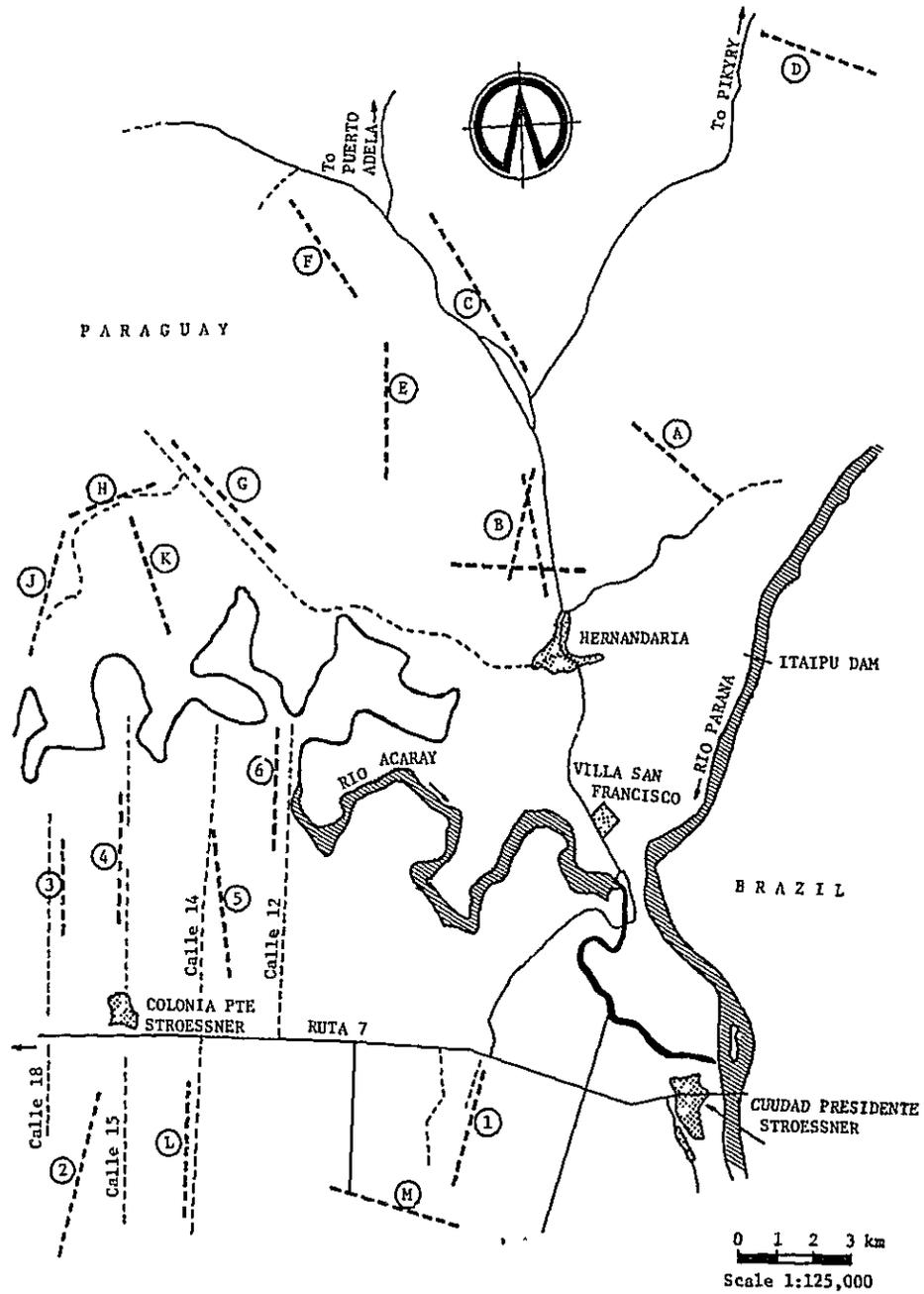


図 2-1 新CPS空港候補地位置図

## 第3章 CPS地域の経済現況と今後の発展動向

### 3-1 パラグァイ共和国の概況

パラグァイは南米大陸の中央部やや南寄りに位置し、北はボリビア、東はブラジル、南と西はアルゼンチンと、南米の諸大国に周囲をかこまれている内陸国である。面積は40.7万平方キロで日本よりやや広いが、人口は僅かに288万人(1978年推計値)、人口密度は1平方キロ当たり7.1人にすぎない。

天候は10月から3月までが夏で、日中は38℃前後の猛暑となる。冬は6月から8月で、平均気温は15℃前後であるが一日の間での気温の格差が著しく、川沿いの地域では霧の発生する原因となっている。

地形は一般に平坦で変化に乏しく、国の中央を南北に流れるパラグァイ河によって国土は東西に二分されている。西側はチャコ大平原で人口密度は低く、放牧に利用されているほか見るべき産業はない。チャコ地方北部には石油の埋蔵が期待されているが、まだ確認されるに至っていない。

パラグァイ河とパラナ河とにはさまれた東部は地形的にはブラジル高原の延長に属する。自然の植生は熱帯性の森林であるが、これらは次第に伐採されて農地への転換が進められつつある。

人口分布は相対的に開発の進んだ東部に偏っており、全人口の95%は東部に居住しているが、さらに80%はアスンシオン、ストロエスネル大統領市(CPS)、エンカルナシオンを結ぶ、いわゆる「三角地帯」に集中している。

### 3-2 パラグァイの経済現況と開発計画

パラグァイの経済構造は農業及び牧畜が主体で、1950年以降の国内総生産の推移をみると1950-74年の間に経済規模は2.62億ドルから7.25億ドルへと約3倍に拡大したものの、農業中心の経済構造の根本に大きな変化はなかったといえる。

国内総生産の近年の伸びをみると、1962-72年の期間では年平均4.6%、1972-74年には年平均7.5%を示しているが、後者の伸びは農業部門の好調(年平均9%の伸び)、とくに1973年の大豆価格の上昇がひきがねとなった農業生産の大幅な伸びを反映している。近年、農業の開発は「三角地帯」を中心に進められつつあるが、パラグァイ河の東側だけでも可耕地は8万平方キロあるのに対し、現在開発されているのはそのうちの1万平方キロに過ぎないので、今後の農業開発のポテンシャルは極めて大きい。

しかしながら、肥沃な未開拓地が広く残されているという恵まれた条件がある一方、

#### ① 幹線道路、フィーダー道路の未整備

- ② 農業技術の遅れ
- ③ 農業金融制度の欠如
- ④ 労働力の不足

といった、今後の改善が待たれる、発展に対する制約条件も少なくない。

工業はまだ極めて未発達であるが、既存部門の7割を占めているのは農産加工であり、1960-74年の伸びは年平均4.6%を示しているが、とくに1972-74年については上述の農業の伸びを反映して7.5%の伸び率を示している。

以上のような状態からの脱皮をめざして、パラグアイでは現在1977-81年を計画期間とする経済社会発展5カ年計画が遂行されている。開発の戦略としては、

- ① 輸出振興
- ② 地方の自立と中央 地方の連係強化

に重点がおかれており、地域的にはCPSを中心都市とするアルト・パラナ県及びイタプア県の開発に重点がおかれている。

このうち、①の輸出振興政策については、人口が少なく、所得水準がまだまだ低位にあるパラグアイにおいては国内市場の拡大をはかっても限度があるので、輸入代替政策よりは農業、農産加工業の輸出産業化をはかることに重点が置かれており、そのためには各地域の資源条件を考慮した産業開発を進めるほか、弱体な民間部門の育成、既存産業の生産性向上による輸出の促進、生産コスト及び製品輸出コストの低減をはかるためのインフラストラクチュア整備等が具体的な施策として考えられている。

さらに、②に関しては、国内各地域がバランスをとって成長していくこと、各地域内での孤立地区を無くすことを目ざして、運輸インフラストラクチュア、通信施設の整備により、全国土の統合化をはかるとともに各地域内での連絡手段の確保が図られている。また地方での開発を円滑に進めるために、地方行政組織の整備が図られている。

単独のプロジェクトとして最も重要なものはイタイプ・ダムの建設プロジェクトである。CPSとブラジルのFoz do Iguacuとを結ぶ友好橋からパラナ河の14キロ上流の地点に建設されつつある。ブラジルとパラグアイとの共同プロジェクトは1975年から始まっており、目下計画通りのスケジュールで進んでいる。現在の予定では1983年送電開始、1988年全工事完了となっており、完成後の貯水池面積は1,400平方キロ、ダムサイトから200キロ上流まで広がる大貯水池となり、発電量は1,2600mw、建設コストは送電コストを除き、63億USドルと見積られている。

以上の諸政策の実施により、国民総生産の伸びは1971-75年の実績値である年平均6.1%から、1977-81年の5カ年計画期間内には年平均7.6%の伸びの達成が目標とされており、人口増加率を年平均3%として、1人当り生産額は1972年の370ドルから

1981年には462ドルへと年平均4.6%の伸び、1人当り所得では1972年の326ドルから1981年には400ドルへと年平均4.2%の伸びが想定されている。

パラグアイがこれらの想定伸び率を達成できるかどうかについては、

- ① 経済の主体をなす農業部門が従来通りの順調な発展を続けうるかどうか。
- ② イタイプ及びヤシレタ・ダム建設に伴う投資の波及効果をパラグアイ経済が吃収しうるかどうか。

の2点に大きく依存している。

### 3-3 CPS地域の経済現況

上述のように、CPSを中心都市とするアルト・パラナ県はパラグアイ経済開発上の最重点地域として重視されているが、現実に急激な発展と変貌を遂げつつある地域でもある。1972年のセンサスでは、アルト・パラナ県の人口は90,000人、このうち農村部の人口は79,500人、CPS、エルナンダリアス及びフランコの3都市の人口は10,500人であったが、1978年現在では都市部の人口は6-7万人程度に増加しているものと推計されている。

ここではCPSの経済的な位置付けを次の4つの視点から検討してみよう。

- (1) 最も肥沃な農業地域における農業開発上の拠点。
- (2) イタイプ・ダム建設の拠点。
- (3) イグアスの滝観光の拠点。
- (4) パラグアイの輸出入ルート上の流通拠点。

第1の農業開発上の拠点としては、CPSの周辺地域がパラグアイ国内でも最も地味の肥えた農業適地であり、政府の入植政策の進展とともに農業開発が急速に進められつつある。主な生産物はマニオク、メイズ、大豆であるが、近年ではメイズ・大豆の重要性が増しつつある。CPS、エルナンダリアス及びフランコはこれら周辺農業地域で産する農産物や農業用資機材、生活用品の流通センターとして重要であり、農業開発の進展に伴ってこれらの役割の重要性も増しつつある。ブラジルからの入植者も多いが、これはアルト・パラナ県とパラナ河をはさんで接するブラジルのパラナ州と土壌や気象の条件が同じである上に、土地の価格がブラジルに比べて極めて安いことによる。ブラジルからの入植者は機械力を導入したり、輪作を行なうなど技術的にも進んでおり、地域の発展に大きな貢献をしている。

第2のイタイプ・ダム建設に関連しては、1975年の工事開始以来、国内・国外からの流入人口によってCPSを中心とする半径15キロの圏内にパラグアイ人技術者及び労働者の住宅が建設され、さらにこれに付随した商店街の発展がみられる。パラグアイ側の工事はパラグアイの7建設会社のコンソーシアムであるCONEMPAが工事に加わっているほか、ダム建設工事以外にも土木関係の関連工事は多い。しかしながらパラグアイ国内の他の工業部門への

波及はあまり見られない。

第3の観光上の拠点としては、1970年にパラナ河の友好橋が完成して以来、イグアスの滝への旅行者のうち若干がパラグアイ側へも訪れるようになった。現在、イグアスの滝への入込客数は年間60万人であるが、このうちパラグアイ側への入込みは3～4万人程度（観光局推計）にすぎない。これはパラグアイ側の観光開発が進んでいないこと、とくにホテルの絶対数が不足していること、さらにパラグアイ側には観光客を乗せた大型チャーター機が発着しうるような空港がないこと等の理由による。友好橋を渡ってパラグアイ側へ来る観光客の目的は現在のところ物価の安いパラグアイでの土産品の購入と、パラグアイだけで認められているカジノへ来ることに限られている。現在、サファリ・パークの建設、観光タワーの建設等具体化されつつあるプロジェクトもいくつかあり、さらにブラジル、アルゼンチンと共に3国で協力して、イグアスを一大観光地に育てあげようという気運にあり、すでにそのための共同調査も実施されている。

第4の輸出入ルート上の流通拠点としての役割は、友好橋の完成によって従来のアスンシオンからブエノスアイレス及びモンテビデオへの河川水運によるルートに加えて、CPSから大西洋岸のパラナグア港へ直接陸路で連絡する代替ルートとしてのものである。このルートの重要性は年々高まっており、CPSはこのルート上のパラグアイ側の出入口として重要度を増している。

### 3-4 CPS地域の発展動向

以上のようにCPSは地域の経済活動の拠点として様々の機能を果している。

農業開発における拠点としてのCPSについては、パラグアイ東部地域がまだ広大な未開発の肥沃な農業適地を持っているので、これらの新しい農地の開発が進むにつれてCPSの拠点としての重要性は増し、発表を続けていくものと考えられる。

とくに注目しなければならないのは、CPSとエンカルナシオンを結ぶ道路の建設プロジェクトである。これは「三角地帯」の3拠点を結ぶルートが完成することの意義、肥沃な沿道の開発が飛躍的に進むであろうことに加えて、両端のCPSとエンカルナシオンの一層の発展を約束するものでもある。この点についてはアスンシオンとCPSを結ぶ道路、アスンシオンとエンカルナシオンを結ぶ道路の舗装が完成して以後、地域の中心としてのCPSとエンカルナシオンの役割が飛躍的に大きくなったことから推し測ることができる。

また農業の発展に伴って、CPSを中心とする都市部での、農産加工業の発展可能性があると思われる。

イタイプのダム工事に関連しては、1983年から送電が開始されるが、パラグアイ政府は1981年までに、どれだけの電力をパラグアイで消費するかについて Itaipu Binational

Entity ( I B E ) に通告しなければならないが、発電された電力がどれだけ利用されるのか見究めることが必要である。現在 U N I D O の専門家グループが電力利用可能性について調査を進めているが、この結果を待つてどのような業種がどのような地域に導入されるのかを十分に検討しなければならない。

また、工事に従事している労働者の数は 1 9 7 9 - 8 1 年にピークを迎えるが、その後、これらの労働者をどこに定着させるのかという点が、C P S が今後都市としてどのように成長していくかといとことに大きく係わってくる。現在の C P S の発展が、イタイプ工事の技術者や労働者が地域に多数流入してきたことに大きく依存していることから考えても、ダム工事関係者の大多数が工事がピークを過ぎてもそのまま C P S 周辺に定着しうるような雇用機会を見出すことができるか、或いはヤンレンタ・ダム工事等他の地域での雇用機会を求めて再び C P S 周辺から離れていくかを見究めることは、将来の C P S の都市規模を推測する上で重要なポイントであろう。

観光開発の拠点としての C P S に関しては、ブラジル及びアルゼンチンとの 3 国間の協力によるイグアス地域の開発が順調に進んで行き、3 国の投資が互いに競合することなく、お互いを補完しあうような形で進められるならば、パラグアイにとって観光開発のメリットは大きいといえよう。

イグアスの滝という第一の観光対象はブラジルとアルゼンチン側にあることを考慮に入れた場合、C P S がまず第一に確保すべき観光客は現在アスンシオンから F O Z 経由で滝に向っている層を C P S 経由で滝に向かうようにすることであり、そのためには現在の C P S のホテル事情は質量ともに大幅な拡充が必要であり、また空港や道路などの整備を急ぐ必要があろう。

観光客がパラグアイ側に宿泊し、国境を越えて滝へ見物に行くというような不便にも拘わらずパラグアイ側がブラジル側に比べて有利な点は、

- (1) 一旦アスンシオンにきた観光客については、アスンシオン — C P S は国内便になる。
- (2) C P S での物価はブラジル側に比べて安いので、有利な買物ができるし、また同等のホテルを比較すれば安く泊ることができる。
- (3) パラグアイだけがカジノを公認している。
- (4) パラグアイ側には将来のイタイプ・ダムの他にも、アカライ渓谷、モンディの滝など、今後の開発が期待できる観光対象、まだあまり知られていない民俗、ダンス、音楽を持っており、今後の伸びが期待できる。

等の点をあげることができよう。

C P S が占めるパラグアイの外国貿易における代替ルート上の拠点としての役割はとくに次の 2 つの観点から今後ますます重要となろう。

- (1) パラグアイは内陸国であり、政府としても従来の河川水運への全面的な依存体制から脱

皮し、従来のルートに加えて他の強力な代替ルートが確立されることを強く望んでいる。

- (2) ブラジルのパラナ州はパラグアイのアルト・パラナ県と同様に土地が肥沃であり、ブラジルとしてもパラナグア港へ向う鉄道及びパラナグア港の施設を整備して、パラナ州及びマット・グロッシン南部の開発に本格的に取り組む気運にある。

C P S は現在すでにアスンシオン — フォス — クリチバ — パラナグアを結ぶルートのパラグアイ側の出入口として、貿易上の要衝を占めているが、ブラジル側の運輸施設が拡充されればさらにこのルート自体の利用可能な容量が増えることになり、C P S の対外貿易に占める役割は上昇するとともに、ブラジルとの間の貿易においてもパラナ州の開発が進むにつれて、さらに重要な位置を占めることになる。従って従来アスンシオンが担っていた、外国貿易上の役割をC P S とアスンシオンとで分担していく方向が展望される。

以上のような展望から、C P S の農業、観光をはじめとする開発拠点としてのポテンシャルは大きいと考えられるが、パラグアイでは地域開発のマスタープランを用意していない点に問題があるといえる。多くのプロジェクトのアイデアは出されているものの、全体の計画の中でそれをどう位置づけるかが不明確なために、相互に適合性のないプロジェクトの実施による乱雑な開発に進む危険性も残されている。

従って、現状分析と資源の評価、開発のポテンシャル評価をふまえた地域開発の構想計画が早急に必要状況下にあるが、C P S 新空港建設のための本格調査をこのような地域開発の構想計画をパラグアイ側が用意する以前に実施するような場合には、このような諸条件を考慮に入れた上での地域経済の将来動向の分析を行なう必要がある。

## 第4章 航空輸送の現況

### 4-1 交通運輸体系の概況

パラグアイの交通運輸体系は道路、河川水運、航空及び鉄道より成る。このうち国内輸送に関しては旅客、貨物ともに道路が主体で、これを河川及び航空が補っているという形であり、国際輸送に関しては旅客は航空、貨物は河川が主体である。鉄道は全体のごく一部分を分担しているに過ぎない。

道路はチャコ地方の原始的な土道を含めて総延長8,500キロであり、このうち6,700キロが公共事業省の管轄下にある。公共事業省の管理している道路の87%は未舗装であり、雨期の間、年間100日程度は通行不可能となる。幹線道路としては首都アスンシオンからブラジル国境のO P Sに延びる2車線舗装道路327キロと、アルゼンチン国境のエンカルナシオンへ延びる2車線舗装道路366キロの2本が重要である。この2本の道路はパラグアイにおける経済活動の中心である「三角地帯」の二辺を形成しているが、残る一辺のエンカルナシオンとO P Sを結ぶルートはまだ道路で結ばれていない。

河川輸送に関しては、パラグアイ河、パラナ河及びアルゼンチンのラプラタ河が航行可能河川であり、これらを通じてパラグアイ貿易の85%が輸送されている。最も重要な河川港はアスンシオンで、パラグアイの輸入量の85%、輸出量の50%、他の河川港への中継貨物を扱っている。しかしアスンシオン—O P S—ブラジル、エンカルナシオン—ブエノスアイレスを結ぶ国際道路の建設は河川への依存度を減らしつつある。

パラグアイには国営商船隊があり、22隻の貨物船（総重量20,000トン、1隻当り250～1,100トン）が年平均15万トンの貨物を輸送している。他に2隻の客船を保有している。

鉄道は国営のPresidente Cerlos Antonio Lopez (PCAL) 鉄道が公共事業省の管理の下に運行している。路線はアスンシオンとエンカルナシオンとの間376キロで、エンカルナシオンからはフェリーによりアルゼンチン鉄道へ結ばれている。線路、車両とも維持・修理が不十分であったため鉄道輸送は極めて非効率であり、また不経済となっている。路線に平行する道路の舗装がすでに完成しており、輸送量も道路と鉄道を併存させるほどはないので、この鉄道を存続させるかどうか懸案となっている。

航空については次節以下に詳述する。

### 4-2 航空部門の概況

パラグアイの国内航空部門は国全体の人口規模が小さいうえに都市が未発達であり、さらに国民の所得水準が低いために、まだ十分な発達をみていない。しかし他の輸送部門も同様に未発達であるため、旅客輸送においては道路に次いで重要な役割を担っている。とくに舗装道路

の通じていない地域では、雨が降ると道路が通行不可能になることは度々であり、河川水運も通じていないような地域では航空輸送が旅客・貨物ともに唯一の連絡手段となることも多い。

現在、国際空港は首都アスンシオンのプレジデンテ・ストロエスネル空港のみである。同空港では現在新しいターミナルビルを建設中であり、1979年5月から運用が開始される予定である。

全国各地には芝の着陸帯が配置されているが、定期便が就航しているのは26カ所で、空軍の一部門であるTransporte Aerea Militar (TAM)がDC-3型機により就航している。しかし老朽化した機材と不十分な空港施設、貧弱な航行援助施設しか配備されていないために、欠航することも度々であり、国内航空輸送の伸びははばまれている。

パラグアイにおける航空行政に関しては、民間航空部門の運営ならびに定期航空路線の運行は主として国防省の管轄下であり、その担当機関は次のとおり。

(1) 民間航空管理局 (Direccion General de Aeronautica Civil)

ここでは航空に関する国際間の諸問題、航空情報サービス、運航関係、航空機の登録、航空技術、国立航空学校の運営、航空事故調査等の諸事項を管掌している。

(2) 民間空港管理局 (Administracion Nacional de Aeropuertos Civiles)

ANACは1971年に施行された法令第310号によって再編された機関であり、既存ならびに将来建設される空港の運営及び管理、空港及びアクセス道路の建設、既存空港とその付属施設の維持を担当している。

この2局の他に、航空気象情報の提供サービスを行なう気象庁 (Direccion de Meteorologia) が国防省の管轄下にある。

国防省の直接の管轄下にはないが、民間航空部門に深い係わりを有する機関としては、従来空港の設計と建設を担当してきた公共事業省をあげることができる。現在建設中のアスンシオン国際空港のターミナルビルは同省によって進められつつあるが、今後の空港建設は全てANACに移管されることになっている。

#### 4-3 航空会社及び路線

(1) Lineas Aereas Paraguayas (LAP)

LAPはパラグアイの国際航空を担当する民間航空会社であるが、その社長をはじめ主要なポストは軍が占めている。1978年11月まではロッキードエレクトラL1880を3機保有し、ブエノスアイレス、リマ、サンチャゴ、モンテビデオ、サンパウロ、リオデジャネイロ、サンタクルーズへ就航していたが、11月に入ってからベンナムよりB707を2機購入し、新たにマイアミ及びマドリッドへ週2倍の運行を開始している。1,100万ドルの購入資金はパラグアイ政府からの融資(利率5%、7年返済)による。LAPのGeneral

Manager の Celvet 大佐によれば、近くフランクフルトへ路線を延長することが計画されているが、それ以上のプランは今のところ考えていないとのことである。

(2) Transporte Aero Militar (TAM)

パラグアイ空軍の一部門として運営されており、管理・乗務・技術の各部門ともに軍人が占めている。TAMの主要な機能としては

- ① 道路のない地域への連絡
- ② 空軍パイロットのトレーニング
- ③ 国の経済発展への寄与

をあげることができる。年間の旅客輸送人数は4-7人程度である。1973年までは順調な伸びをみてきたが、オイル・ショックに伴う運賃値上げ、一部路線の廃止等によって以降の伸びは停滞している。

保有機材はDC3型機26機であるが、運航可能なものはこのうちの16機にすぎない。

TAMは国内26地点へ定期便を就航させているほか、チャーターも一部取り扱っている。

(3) Lineas Aereas de Transporte Nacional

LATNも国営ではあるが、独立の機関として運営されており、政府からの財政的援助は受けていない。セスナ型を15機保有しており、主としてチャーター・サービスに従事している。年間の旅客輸送人数は1万人前後である。

(4) 外国航空会社

パラグアイは現在、アルゼンチン、ウルグアイ、チリ、ブラジル、アメリカ、ドイツ、スペイン、スカンジナビア諸国、ボリビアと航空協定を結んでおり、さらにペルーとの間で協定交渉が続けられている。

現在アスンシオンに乗り入れている外国航空会社とその就航機種は、AR(アルゼンチン、B727、B737)、PU(ウルグアイ、B727)、RG(パリグ、B727)、VC(チリ、B727)、LB(ボリビア、B727)、IB(イベリア、DC10、DC8S)、LH(ルフトハンザ、B707)、BN(ブラニフ、DC8-S)の各社である。

## 第5章 空港施設の現況と問題点

### 5-1 国内空港の分布状況と施設概要

パラグアイ国内には、図5-1のとおり、30数空港があり、アスンシオンを中心として放射状に配置されている。アスンシオンを中心として、北部及び北西部に空港が多く配置されているが、これは、同地方の道路、鉄道網の整備が遅れているためであると推定される。また、空港間の距離が、50～100kmと比較的短いものが数多くあることから、このことが証明される。アスンシオン空港が国際空港であり、他の全ては国内空港である。

国内空港のほとんど全てが、滑走路長800m～1,500m程度であり、滑走路が舗装されておらず、芝生が一定区域に植っているだけのいわゆるストリップ(着陸帯)しかないものが多い。このため、これらのストリップしかない空港は、気象、特に降雨の影響を強く受け、降雨時及びその後の一定時間は、離着陸が出来ない。たとえば、ストロエスネル(CPS)空港では、年間50日間が雨のため閉鎖されている。

また、国内空港の航空保安施設についても、ほとんど設置されていない。

### 5-2 アスンシオン空港の現況と問題点

アスンシオン空港は、同国における唯一の国際空港であり、近年、国際線用の大型航空機の就航が可能となるように滑走路の新設がなされ、現在は新ターミナルビル及びエプロン等の整備が進められており、1979年5月に供用開始される予定である。今後は、ILSを初めとする航空保安施設の充実が計画されている。

アスンシオン空港の滑走路は、長さ3,353m、幅46mであり、ジャンボジェット機の離着陸も可能である。また、新ターミナルビルは、ローディングブリッジを持ち、出発旅客と到着旅客が分離された近代的なものである。

アスンシオン空港は、現在及び近い将来において、近代的な国際空港としての諸機能を持つ空港と言え、問題点といえるものは特に見出せない。しかし、同国内に、同空港の代替空港が無いことが、問題と言えれば問題である。

### 5-3 CPS空港の現況と問題点

CPS空港は、ストロエスネル市の中心部にあり、長さ1,100m、幅50mの着陸帯を持っている。着陸帯のみであり、滑走路の舗装強度が著しく小さいため、就航している航空機も、TAMのDC-3型機(1～3便/週)及びセスナ機等である。TAMは、年間2,000人程度を運んでいる。

CPS空港の滑走路、誘導路、エプロン(これらは全て芝生が植っているのみのものである)、

ターミナルビル、その他の空港管理・運営施設等は、極端に貧弱である。しかし、同空港が市街地の真中に位置しているため、同空港を整備・拡充することは不可能であると思われる。

同空港の施設が、以上述べたとおりであり、加えて、霧の発生が冬多く（霧がかかっている時は、航空機の運航は不可能である）、公共輸送機関として重要な定時性という点で著しくおとっている。

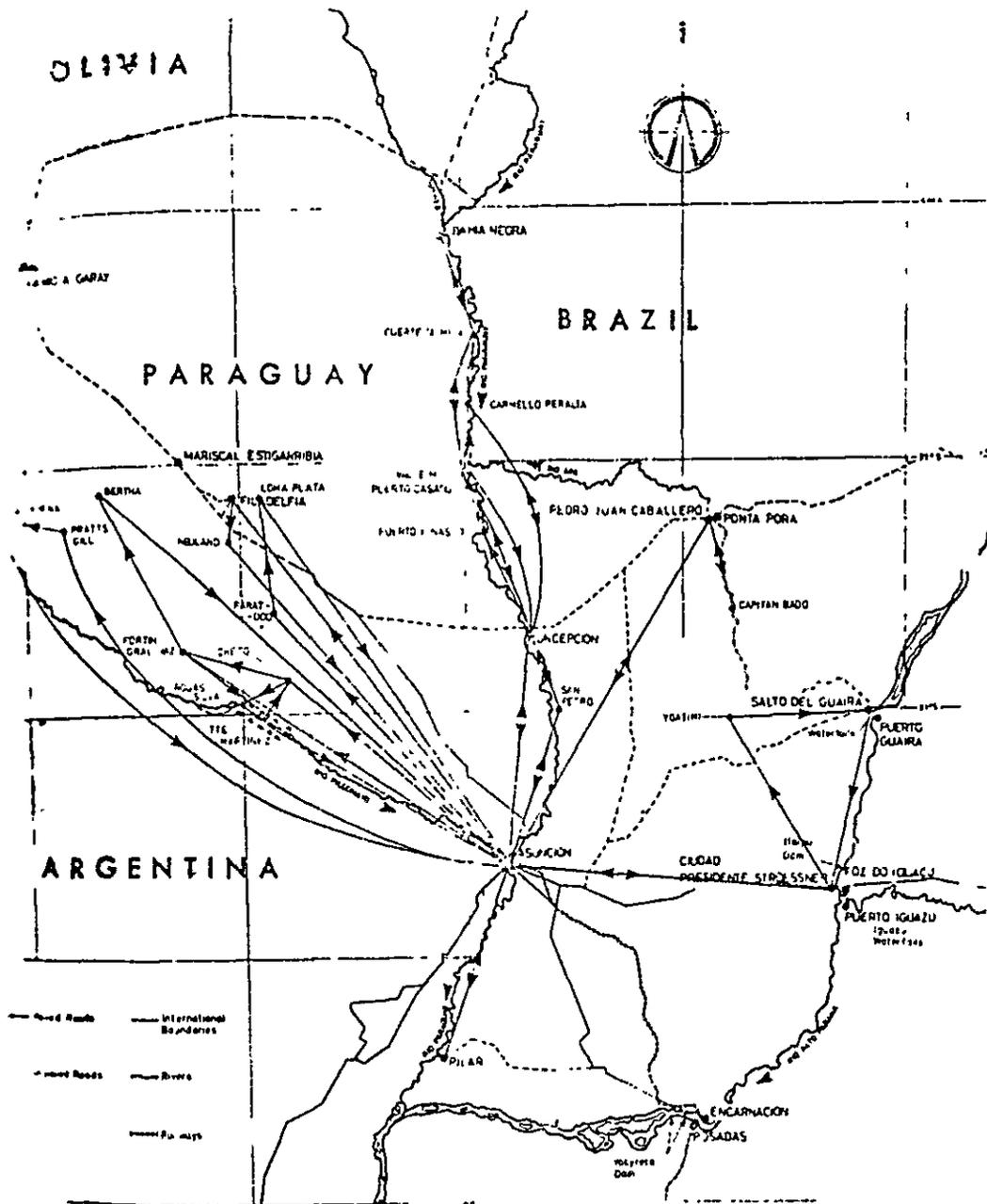


図 5-1 パラグアイ国内空港分布図

## 第6章 運航方式の現況と問題点

### 6-1 航空路網の概要

パラグアイにおける航空路網は、図6-1に示すとおりアスンシオンVOR(VAS・115、9MHz)またはアスンシオンNDB(ASU・360kHz)を中心に、主としてブラジル及びアルゼンチンの航空保安無線施設に結ばれており、各航空路を構成する無線施設間の距離はかなり長い。パラグアイには山岳部がほとんどないため電波の受信状態が良く、従って各航空路のMEA(最低経路高度)も低く、航空機の運航上は非常に有利である。

しかし、パラグアイ国内に設置されている航空保安無線施設は、アスンシオンVOR、アスンシオンNDB、フィラデルフィアNDB(FIL・345kHz)及びコンセプションNDB(CON・405kHz)の4つだけであり、近くフィラデルフィアにVORが設置される計画はあるが、国内各空港への航空路網はなく、国内便の飛行はほとんどVFR(有視界飛行方式)によっている。

また、パラグアイにはアスンシオンFIR(航空情報区)が設定されており、同FIR内を飛行する航空機に対して航空情報の提供及びATCサービス等が行われている。同下IR内における航空路管制はアスンシオンACC(航空路管制所)において行われており、1名の管制官が業務に従事しているが、IFR(計器飛行方式)機の交通量は、上空通過機をも含めて1日平均150回である。

### 6-2 気象観測の現況

パラグアイ国内の気象観測所は、ほぼ全国的に配置されており、各観測所では気温、露点、気圧、風向、風速、地中の温度、日照時間等を観測している。観測時間は、アスンシオン及びコンセプションを除いては0900~2300GMT(現地時間で午前6時~午後8時)までであるが、アスンシオンでは米国の気象衛星から送られてくる気象情報も入手でき、また、全ての資料は国防省内にある気象庁に保管されている。

### 6-3 運航方式の現況と問題点

6-1項で述べたとおりパラグアイにおける航空保安無線施設はその数が非常に少なく、国内の空港(軍の飛行場も含む)のうち、空港に着陸するための計器進入方式が設定されているのはアスンシオン国際空港だけであり、他の空港にはまったく設定されていない。

アスンシオン空港にはアスンシオンNDBを中心として半径35マイルの進入管制区と半径10マイルの管制圏があり、管制官1名が進入管制業務及び飛行場管制業務を実施しており、また、同空港に着陸する場合の計器進入方式としては、ADF進入方式及びVOR進入方式が

高々度用及び低高度用それぞれ2方式ずつ設定されている。現在のところレーダー及びI L Sは設置されておらず、従ってこれらの進入方式はないが、1980年後半にターミナルレーダー及びカテゴリⅡ I L Sが運用開始される予定であり運航方式上は特に問題はない。

C P S空港はブラジル及びアルゼンチンとの国境近くであり、同空港の約14マイル東にブラジルのフォス空港、約22マイル南東にアルゼンチンのカタラタス空港がある。フォス空港及びカタラタス空港にはそれぞれ進入管制区があり、V O RまたはN D Bを利用した計器進入方式が設定されているが、C P S空港には計器進入方式が設定されておらず、同空港への離着陸はV F Rのみであり天候により定時運航が左右されることも多く、C P S地域への航空輸送の発展を妨げる要因のひとつとなると考えられる。また、国境周辺に非常に近接して3つの空港があるため、それぞれの運航方式が一部偏狭することは避けられないが、これを解消するため、また同周辺における空域の有効利用及び安全運航を目的としてパラグアイ、ブラジル及びアルゼンチン3国間において管制協定が結ばれており、円滑な運用が行われている。



## 第7章 新空港建設候補地

### 7-1 視察候補地

新空港建設候補地についてのブライアン調査の結果をふまえ、サイト0、サイト4及びサイト5の視察をした。

候補地の位置については、第2章の図2-1参照のこと。

### 7-2 サイト0

ストロエスネル市からエルナンダリアス市を経て、サイト0までは約28kmあり、遠いという印象を受けた。途中の道路は、未舗装の土道である。

サイト0の現地は、全くの平坦地であり、直線距離で3,000m程度までは大豆畑となっており、その北側は林である。幅的にも十分な用地である。用地造成工事は、簡単であり小規模なものとなると推定される。周辺の障害物件となるようなものも全く見つけられない。(サイト4、サイト5についても同じ)

サイト0については、工事的には全く問題がないが、第2章でも述べたように、次の問題点があり、サイト0がCPS新空港の最適地であるかどうか、他の候補地と比較・再検討する必要がある。

- ① イタイダム完成後出現する大人造湖に、同地点は近接(計画満水水際線より最短距離で約2kmである)しており、同地方の河に隣接している地域には冬に霧が発生するという状況があることから、同地点についても霧が多く発生する可能性がある。
- ② CPSから遠い。
- ③ 運航方式について、ブラジル、アルゼンチンとの調整が必要である。

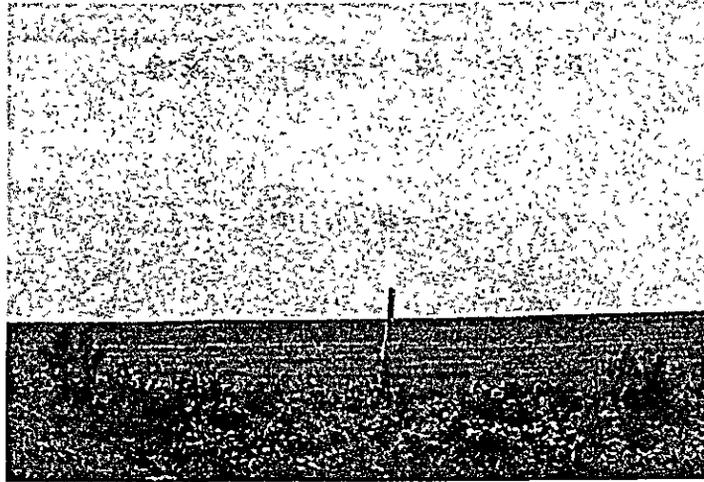
### 7-3 他の候補地

#### (1) サイト4

サイト4は、CPSから7号線を西へ約16km行ったところにある村落(Colonia Pte Stroessner)のところを右折した道路の奥にある。7号線は、CPSあるいはブラジルのフォス市とアスンシオン市を結ぶ幹線道路であり、2車線の完全舗装道路である。7号線からのアクセス道路は、4km程度と短いものである。

サイト4について、世銀の報告書は、次のように述べており、不適との結論を下している。

- ① 滑走路長3800m位の用地は、確保可能である。
- ② 村落から2kmも離れていない。
- ③ 北側半分はかなりのくぼみがある。



サイト 0



サイト 4



サイト 5

サイト4の現地は、直線距離で3,800m程度までは平坦地であり、牧草地、林及び一部に畑地がある。北側は、10～20mの深さのくぼみがあるが、ここを滑走路の末端と考えれば、用地造成工事的には、サイトCに次いで簡単であると推定される。幅的にも十分な用地があり、村落の位置との関係から、滑走路の中心線の方向を20～30°振ることが、より良いと思われる。これらのことにより、世銀の報告書の短所が、短所でなくなると思われる。さらに、サイト4は、サイトCの問題点が問題とならないので（運航方式についての問題点を除く）比較検討すべき候補地の主要な1つと考えられる。

## (2) サイト5

サイト5は、サイト4より約2kmCPS寄りにある。

サイト5について、世銀の報告書は、次のように述べており、良との結論を下している。

- ① 滑走路長3,500m位の用地は確保可能である。幅も十分である。
- ② CPSからのアクセス道路の条件は良好である。
- ③ 村落からは十分離れている。
- ④ 霧の影響が比較的少なそうである。
- ⑤ 高压線の切替えあるいは地中埋設が必要と思われる。

サイト5の現地は、直線距離で3,500m位までは平坦地であり、畑、牧草地、森がほぼ同じ割合で混在している。用地造成工事的には、サイトC、サイト4に次いで簡単であるが、伐開除根が多少あると推定される。しかし、どのサイトにおいても日本における空港の建設とは、比較にならない程、簡単であると思われる。また、人家が若干あり、これらは移転が必要である。

障害物件と思われた高压線は、計画されている滑走路末端から遠く、障害物とはならないと思われる。

霧の影響については、アカライダムによる人造湖の影響が、サイト4よりも強いと思われるが、その影響の度合は不明である。

サイト5も、比較検討すべき候補地の1つと考えられる。

なお、世銀の報告書では、サイトGも候補地として良であるとしていたが、現地の状況は今回調査したところと同様であろうと思われたこと及び現地への道路事情が悪いこと等から、今回の調査から除外した。

## 7-4 各候補地における空域上の問題点

サイトC、4及び5の各候補地は前述のとおり、障害物件だけの見地からみれば、運航方式を設定する上での問題点は特にない。

サイトCは滑走路の方向がブラジルとの国境方面に向いており、ブラジル国境までの距離は

約12kmしかなく、また、南約8kmの地点には現在すでに運用されているイタイブダム公園専用の滑走路(1,500mの舗装された滑走路)があるため、サイトCを新空港の候補地として選ぶ場合はこれらのことを考慮して運航方式を設定する必要がある。

サイト4及び5についてはサイトCにおける問題点はない。しかし、サイトCを含めいずれの候補地も現CPS空港と同様にブラジルのフォス空港の進入管制区内にあるため、空港の設置及び運航方式の設定にあたっては、ブラジル及びアルゼンチンとの間に結ばれた管制協定を改訂しなければならず、両国との調整が必要となる。

## 第8章 今後の調査の進め方

### 8-1 本格調査の必要性

既に述べた通り、パラグアイ政府は、CPS新空港をアルト・パラナ県の農業、工業開発のための一つの核としたいこと、また、現在、パラグアイに一ヶ所しかない国際空港アスンシオン空港の代替空港としたいことの意向を持っており、国家開発計画に沿って最優先順位で建設されることを望んでいる。

このように、新空港建設は、パラグアイ政府が強く希望しており、これに関するフィージビリティ調査は早急に実施しなければならない。

### 8-2 本格調査の実施

新空港建設についてのフィージビリティ調査は、次のような手順でなされるべきであると考えられる。なお、当事前調査団の派遣前にパラグアイ政府から新空港建設の候補地として指定された〇地点については、再検討の必要があり、このため新空港の候補地の選定作業が、本格調査の中に含まれることとなった。

#### ① 航空需要予測

ストロエスネル地区における将来の航空旅客、航空貨物等について、国際線及び国内線の需要を予測する。

#### ② 施設規模算定

航空需要予測に従って、滑走路の長さ、誘導路配置、ターミナルビルの規模、必要パーパス数などの空港の規模を算定する。

#### ③ 候補地選定

イタイプダム completion 後出現する人造湖等による気象条件、CPSからのアクセス条件、その他の条件を考慮して、最適な新空港建設候補地を選定する。

#### ④ 空港配置計画

②によって定まった空港の各施設を機能的に配置する。

#### ⑤ 施設計画

④によって配置された各施設について、断面構造等を検討する。

#### ⑥ 運航方式の検討

空港への進入、出発経路、それに伴い必要となる航行援助施設の配置等を検討する。

#### ⑦ 建設工程および建設費見積

新空港建設工程の作成と建設費の概算見積りを行なう。

⑧ 経済分析

コスト・ベネフィット分析を実施し、本空港プロジェクトの経済的フィージビリティを検証する。

⑨ 財務分析

プロジェクト対象年間における空港の収入および経費を求め、財務分析を行なう。

8-3 パラグアイ政府の実施体制

本格調査は、我が国だけが行うものではなく、当事者としてパラグアイ政府の努力が求められる。しかしながら、事前調査実施の時点においては、本プロジェクトの窓口となるべきANACの組織は、空港建設のための技術者が不足しており、満足なものとは言えない。

このため、事前調査団は、本プロジェクトの実施に当っては、プロジェクトチームの編成の必要性があることを示唆した。

本格調査の実施に当っては、スコープオブワークの中で、事務所の提供、カウンターパートの用意、車両・航空機の提供をパラグアイ政府に便宜供与として要請してきた。しかし、調査に当たって付随的に必要となる地形図作成、土質調査等については、現在のところパラグアイ政府の費用でもって実施する用意はなく、従って、日本側の費用で実施することも考慮しておく必要がある。

付 録



## 調 査 団 員 構 成

- 団 長            勝   部            弘  
                  ( 運輸省航空局飛行場部建設課長 )
- 団 員            高   橋            誠  
                  ( 運輸省航空局飛行場部建設課専門官 )
- 団 員            田   崎            武  
                  ( 運輸省航空局技術部運航課係長 )
- 団 員            男   竹            昭  
                  ( 運輸省大臣官房国際課専門官 )
- 団 員            永   松   紀   義  
                  ( 財団法人国際開発センター研究員 )
- 団 員            春   日   敬   三  
                  ( 国際協力事業団社会開発協力部開発調査課 )

## 調 査 日 程

日順	月	日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	12月	1日	金	東京 → JL006 → ニューヨーク	
2	12月	2日	土	ニューヨーク → RG861 → リオ・デ・ジャネイロ	
3	12月	3日	日	リオ・デ・ジャネイロ → PZ403 → アスンシオン	
4	12月	4日	月	アスンシオン	日本大使館、JICA支部、国防省、企画庁表敬訪問
5	12月	5日	火	"	国防省、公共事業省にて事情聴取 アスンシオン空港新ターミナルビル視察
6	12月	6日	水	"	国防省、企画庁にて事情聴取
7	12月	7日	木	アスンシオン → 車 → ストロエスネル	移動
8	12月	8日	金	ストロエスネル	現ストロエスネル空港、新ストロエスネル建設候補地視察
9	12月	9日	土	"	アルト・バラナ県知事、ストロエスネル市長表敬訪問、事情聴取、イタイブダム建設現場視察
10	12月	10日	日	フォス・ド・イグアス → RG902 → アスンシオン	イグアスの滝視察後移動
11	12月	11日	月	アスンシオン	国防省にて Scope of Work 等協議 外務大臣表敬訪問
12	12月	12日	火	"	国防省にて Scope of Work 等協議 LAP社にて社長より事情聴取
13	12月	13日	水	"	Scope of Work 調印 大使館、JICA支部へ帰国挨拶
14	12月	14日	木	アスンシオン → PZ402 → サンパウロ	
15	12月	15日	金	サンパウロ → BN922 → ロスアンゼルス	
16	12月	16日	土	ロスアンゼルス	
17	12月	17日	日	ロスアンゼルス → JL061 → 東京	

## 現 地 報 告 文 書

MEMORANDUM

1. In response to the request of the Government of the Republic of Paraguay, a Mission was sent in December 1978 by the Government of Japan to carry out a preliminary survey for the New Airport Construction Project in Ciudad Presidente Stroessner. The Mission was headed by Mr. H. Katsube, Director of Aerodrome Construction Division of Civil Aviation Bureau, Ministry of Transport.
2. Mr. Coronel C. R. Espinola, President of Administration Nacional de Aeropuertos Civiles (ANAC), gave the Mission the outline of the Project and its related information, and expressed the desire of the Paraguayan Government that a Feasibility Study for the Project should be conducted as soon as possible.
3. After conducting a field survey and series of discussion with ANAC and the Paraguayan Authorities concerned, the Mission expressed to ANAC that the Mission realized the necessity of conducting a Feasibility Study for the Project, and stressed that the study should be done in detailed manner and as soon as possible.
4. With respect to the possible site of the New Airport, the Mission expressed its views that it should be selected taking into consideration the possible effect of construction of Itaipu Dam on the weather over the site and the access to the New Airport for its users including the travelling passengers. From these points of view, the Mission recommended that the site "C" should be reviewed and compared with other possible sites. The ANAC accepted the Mission's views and its recommendation.

5. The draft of Scope of Work attached hereto was agreed by the Mission and the ANAC. It was understood that the Scope of Work should be confirmed between the competent authorities of the two countries.

Done on December 13th, 1978 in Asuncion, Paraguay.

---

(H. Katsube)

For the Japanese Mission

---

(G. R. Espinola)

For the Administration  
Nacional de Aeropuertos  
Civiles

SCOPE OF WORK  
ON  
THE FEASIBILITY STUDY  
THE NEW AIRPORT CONSTRUCTION PROJECT  
IN  
CIUDAD PRESIDENTE STROESSNER, PARAGUAY

1. INTRODUCTION

In response to a request of the Government of the Republic of Paraguay, the Government of Japan has decided to conduct a feasibility study for the New Airport in Ciudad Presidente Stroessner in accordance with laws and regulations in force in Japan, and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, will carry out the study.

The present document sets forth the scope of work in regard to the above-mentioned study which is to be carried out in close cooperation with the Government of the Republic of Paraguay and the authorities concerned.

2. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of this study is to examine the technical and economic feasibility of the New Airport construction project in Ciudad Presidente Stroessner so as to contribute to optimum planning of the project.

3. OUTLINE OF THE STUDY

This feasibility study will consist of the followings:

- 1) Air transport demand forecasts
- 2) Facility requirement analyses
- 3) Site selection
- 4) Airport layout plan
- 5) Facility planning
- 6) Air navigation planning
- 7) Construction schedule and cost estimate

- 8) Economic analysis
- 9) Financial analysis

#### 4. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in the course of the study. All documents are written in English and with metric system.

- |                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 1) Inception Report   | 20 copies |
| 2) Progress Report    | 20 copies |
| 3) Interim Report     | 20 copies |
| 4) Draft Final Report | 20 copies |
| 5) Final Report       | 50 copies |

#### 5. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PARAGUAY

- 1) To provide the study team with all available data and information necessary for the study, including soil boring information, topographical maps and aerial photographs, and to give the study team free access to such sources of information as may be necessary for the proper execution of the study
- 2) To ensure that such documents are smoothly taken out of the country
- 3) To exempt the taxes and duties on the materials and personal effects which the study team will bring into the Republic of Paraguay
- 4) To assign the counterpart officials for the study team
- 5) To provide suitable office spaces for the team
- 6) To provide the study team with the necessary means and equipments for their activities in the country, such as vehicles, airplane (if necessary), etc.

6. TIME SCHEDULE

JICA will conduct the study on the following schedule.

This time schedule, however, is subject to change according to circumstances.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Execution study										
Submission of										
Inception Report	○									
Progress Report			○							
Interim Report						○				
Draft Final Report							○			
Final Report									○	

Notes: \_\_\_\_\_ indicates Home work in Japan

\_\_\_\_\_ indicates Field work in Paraguay

○ indicates the submission of Report

収 集 資 料 リ ス ト

1. AIP PARAGUAY  
PUBLICACION DE INFORMACION AERONAUTICA
2. HACIENDA PUBLICA  
VOZ ECONOMICA Y FINANCIERA DEL PARAGUAY  
Organe Oficial del Ministerio de Hacienda
3. M & C INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.  
の会社概要及び業務実績一覧
4. パラグアイ・ブラジル・アルゼンチンの3国運航協定書
5. プレジデンテストロエスネル市及びその周辺地区の $\frac{1}{5}$ 万地形図2葉



JICA