

ボリヴィア国 エル・アルト空港近代化 計画事前調査報告書

昭和61年10月

国際協力事業団

開一

86-126

RY

JICA LIBRARY



1030061[4]

ボリヴィア国
エル・アルト空港近代化
計画事前調査報告書

昭和61年10月

国際協力事業団

國際協力事業團		
受入 月日	'87. 1. 23	702
登録 No.	15874	75.7
		SDF

序 文

日本国政府は、ボリヴィア共和国の要請に基づいて、首都ラパスのエル・アルト空港近代化計画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。

ボリヴィア共和国は交通手段としての航空輸送が非常に重要であるにもかかわらず、首都のラパス（別称エル・アルト）空港は開港開始からすでに20余年が経過し、老朽化が甚だしく、施設規模、機能ともに今日の航空需要の伸び、空港施設の近代化といった機能の変化・要求に対応できない現状にあり、改良・整備が必要不可欠となっている。本格調査においては、エル・アルト空港近代化のマスタープランの作成およびフェージビリティ調査を行なうことを内容とするものである。

このため当事業団は、運輸省航空局飛行場部建設課補佐官・左中規夫氏を団長とする調査団を昭和61年8月10日から8月24日まで現地へ派遣した。

調査団は現地において、先方政府の要請内容・背景等を確認し、必要な現地踏査および資料、情報収集を行ないScope of Work (S/W) について合意した。

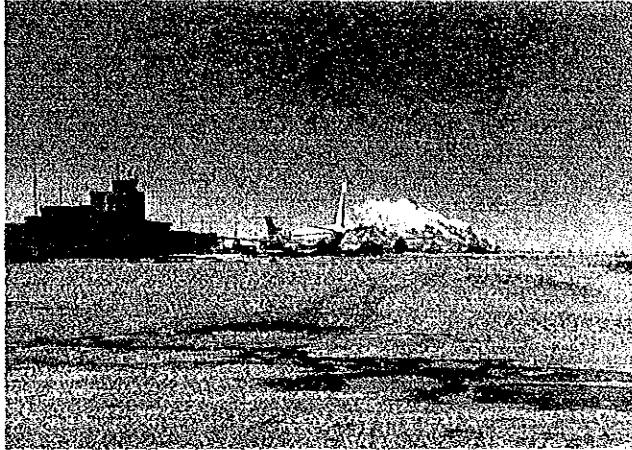
本報告書は、ボリヴィア国政府の要請の背景およびS/Wの合意に至った過程を詳述するとともに、本格調査を実施するうえでの提言、問題点等について取りまとめたものである。

おわりに本事前調査の実施にあたり、ご協力、ご指導をいただいた関係各位に対し厚く御礼申し上げます次第である。

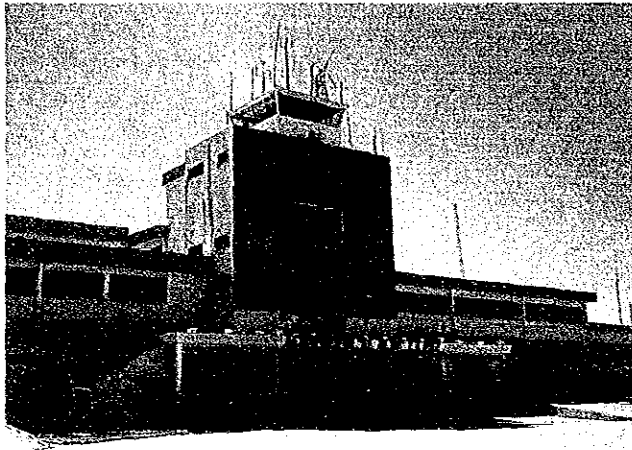
昭和61年10月

国際協力事業団
理事 玉光弘明

1. エルアルト空港（エロサイド）

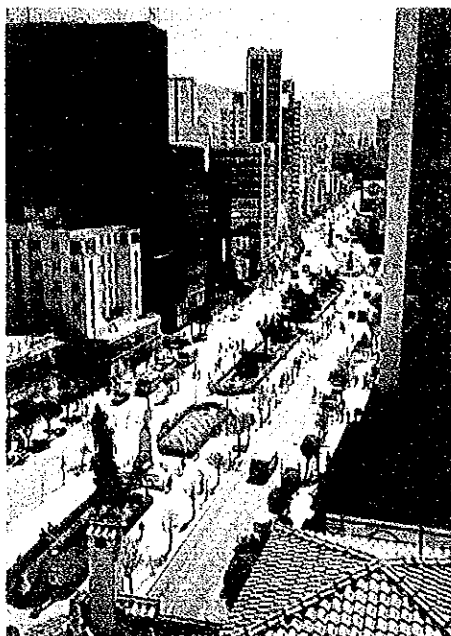


2. エルアルト空港（ターミナルビル）



3. ラパス市





4. ラパス市

5. S/W 署名



目 次

第1章 調査概要	1
1. 調査の目的	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査日程	1
4. ボリヴィア国のフィージビリティ・スタディ要請の背景	2
第2章 結論と提言	3
1. 本格調査に関する協議	3
1) Scope of Work	3
2) 主要討論点	5
2. 本格調査に対する提言	9
1) 現地調査	9
2) 需要予測	9
3) マスタープラン	10
4) フィージビリティ・スタディ	12
第3章 ボリヴィア国およびラパス州の概要	13
1. ボリヴィア国の一般事情	13
2. ボリヴィア国の経済事情	15
1) 経済動向	15
2) 開発計画	22
3. 経済・技術協力の動向	22
1) 援助活動の推移	22
2) ボリヴィア国への日本の技術協力・経済協力	23
4. ラパス州	27
1) 行政	27
2) 人口	27
3) 交通	27
4) 観光	27
第4章 ボリヴィア国の航空事情	33
1. 空港の分布状況	33
2. 航空輸送の現状	33
第5章 エル・アルト空港の現況, 問題点および対処方針	38

1. エル・アルト空港を中心とする航空輸送の現況	38
2. 空港施設の概要	53
3. 空港施設の現況, 利用状況及び問題点	57
1) 基本施設等	57
2) ターミナル施設	62
3) 航空保安施設, 気象施設	81
4) 航空機運航方式	82

付 録

1. Scope of Work 関係	87
1) Scope of Work	87
2) Minutes of Meetings	92
3) 技術協力に関する日ボ協定	94
4) ボリヴィア国のT/R	98
5) SCOPE OF WORK 締結に関する新聞記事	104
2. 資料関係	106
1) 航空省及びAAS ANA 組織図	106
2) ボリヴィア国の航空輸送の状況	108
3) エル・アルト空港を利用する航空会社に対するヒアリング内容	118
4) 資料収集リスト	120
5) 面接者一覧	123
3. その他	125
1) 質問リスト (英文)	125
2) 質問リスト (西文)	132
3) 空港施設チェックリスト	139

第1章 調査概要

1. 調査の目的

ボリヴィア共和国政府より要請のあった首都ラパスのエル・アルト空港近代化計画のマスタープランの作成およびフィージビリティ調査を行うことを内容とする本格調査の実施のために、先方政府の要請内容、背景等を確認し、必要な現地踏査、資料、情報収集を行ない、Scope of Work (S/W) を締結することを目的として事前調査団を派遣したものである。

2. 調査団の構成

事前調査の構成は下記のとおりである。

- 団長（総括）左中 規夫
運輸省航空局飛行場部建設課補佐官
- 団員（空港施設）舟木 展正
運輸省航空局飛行場部環境整備課専門官
- 団員（航行援助施設等）干山 善幸
運輸省航空局飛行場部計画課係長
- 団員（需要予測）高橋 浩二
運輸省国際運輸・観光局国際協力課係長
- 団員（計画管理）若月 修
国際協力事業団社会開発協力部・参事
- 団員（通訳）関口 長子
財団法人国際協力サービス・センター

3. 調査日程

月	日	曜	行 動
8	10	(日)	東京発
	11	(月)	ボリヴィア国ラパス着
	12	(火)	JICA事務所、大使館、航空省、外務省、企画調整省、AASANA 表敬
	13	(水)	AASANA とエル・アルト空港の状況等打合せ会議
	14	(木)	同上
	15	(金)	ラパスよりサンタクルスに移動、ビルビル空港諸施設視察調査
	16	(土)	サンタクルスよりラパスに移動
	17	(日)	資料整理
	18	(月)	AASANA と打合せ (S / W案提示、ラパス空港状況等調査)
	19	(火)	同上。(S / W、議事録案最終調整)
	20	(水)	航空会社ヒアリング、S / W及び議事録署名

8	21	(木)	AASANA と打合せ，外務省，企画調整省，大使館，JICA 事務所に帰国挨拶
	22	(金)	現地出発
	23	(土)	ニューヨーク発
	24	(日)	成田着，帰国

注 AASANA とは Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (空港・航行援助施設管理組織) の略称である。

4. ボリヴィア国のフィージビリティ・スタディ要請の背景

ボリヴィア共和国は交通手段としての航空輸送が非常に重要であるにもかかわらず，首都のラパス(別称エル・アルト)空港は開港開始からすでに20余年が経過し，老朽化しているのが現状である。

従って，施設規模，機能ともに今日の航空需要の伸び，空港諸施設の近代化といった機能の変化・要求に対応できない現状にあり，改良・整備が必要不可欠となっている。

同国政府は，一昨年に日本の技術・経済援助によって完成し，現在円滑な空港運営がなされているサンタクルス(ビルビル)空港における日本の空港技術を高く評価しているところからも同分野で技術水準の高い日本国政府に対して，エル・アルト空港の調査の実施を要請してきたものである。

第2章 結論と提言

1. 本格調査に関する協議

1) Scope of Work の概要

事前調査団は、ボリヴィア共和国エル・アルト空港に関する Scope of Work (S/W) 案を作成し、日本の関係各省の了承を得た。また、ボリヴィア国においては、在ラパス日本国大使館および JICA ラパス事務所に対し説明を行い了承を得た。

更に、事前調査団は、ボリビア国航空省 Tovar 大臣、Vilar 民間航空担当次官、AAS ANA の Etcheverry 総裁をはじめ、外務省次官、企画調整庁次官等、多くのボリヴィア国政府関係者から意向聴取および情報収集を行うとともに、エル・アルト空港の現地視察を実施した。S/W 案については、AAS ANA の Alarcon 技術局長およびその他の関係幹部と詳細な協議を行い、若干の修正の上、合意に達した。また、協議の過程で、ボリヴィア国政府から提案された事項を含め、確認事項について、Minutes of Meetings (M/M) (議事録) としてとりまとめた。

なお、S/W、M/M は英文のみとし、西文は作成しなかった。これらの S/W および M/M については、1986 年 8 月 20 日、航空省の Dr. Hugo Vilar Tufiño 次官および AAS ANA の Cap. Av. Alberto Etcheverry S. 総裁と事前調査団の左中団長との間で署名の交換が行なわれた。

この締結された S/W は、(1) 緒言、(2) 目的、(3) 調査内容、(4) 調査期間、(5) 報告書、(6) ボリヴィア国の責務、(7) JICA の責務、(8) 疑義事項の処理および暫定スケジュールから構成されている。以下にその内容を詳述する。

(1) 緒言

ボリヴィア共和国政府の要請に応じて、日本国政府はエル・アルト空港近代化計画調査をボリヴィア国と日本国とで締結された技術協力協定に従って実施することを決定した。本調査は、日本国政府の技術協力の公的实施機関である国際協力事業団がボリヴィア国政府関係機関の緊密な協力のもとに、日本国の現行法規に従って実施する。

(2) 調査目的

本調査の目的は、

- ① エル・アルト空港近代化について長期のマスタープランを作成すること。
- ② マスタープランの枠組の中で技術的、経済的、財政的フェージビリティ調査を実施すること。

である。

(3) 調査内容

上記目的を達成するために、以下の項目について調査を行うものとする。

① 既存資料収集・現地調査

- i) 調査に関連した既存資料・情報の収集
- ii) 調査に必要な不可欠な現地調査

② マスタープラン

概ね 2005 年を目標年次とするマスタープランの作成

- i) 交通需要の予測・分析
- ii) 現空港施設の評価
- iii) 施設所要量の分析
- iv) 主な空港施設計画
- v) 建設費概算

③ フィージビリティ・スタディ

1995年もしくは他の適当と考えられる年までについて、マスタープランの枠組の範囲内で同空港近代化計画のフィージビリティ調査を実施する。

- i) 近代化計画の概要
- ii) 空港施設配置計画
- iii) 建設費積算
- iv) 建設工程計画
- v) 経済分析
- vi) 財務分析

(4) 調査期間

本調査は、別添の暫定スケジュールに従って実施する。ただし、状況により変更する場
合がある。

(5) 報告書

JICA は、英文報告書を作成し、ボリヴィア国政府に提出する。

① 着手報告書

本報告書は、調査開始後 1 ヶ月以内に 30 部提出する。

② 経過報告書

本報告書は、現地調査の終了時に 30 部提出する。

③ 中間報告書

本報告書は調査開始後 7 ヶ月以内に 30 部提出する。

④ 最終報告書草案

本報告書は、調査開始後 10 ヶ月以内に 50 部提出する。

なお、本報告書に対するコメントを 3 週間以内に受ける。

⑤ 最終報告書

本報告書は、最終報告書草案に関するボリヴィア国政府のコメント受領後 2 ヶ月以内
内に 50 部提出する。

(6) ボリヴィア国政府の責務

- ① 日本国政府とボリヴィア国政府との間で締結された技術協力協定に従って、ボリヴィ
ア国政府は、日本の調査団（以下「調査団」とする）が調査を実施するために特権措置
等を講じることとする。

- ② ボリヴィア国政府は、円滑な調査の実施を容易にするために、下記の必要な便宜を図ること。
- i) 調査団員の安全確保。
 - ii) 調査団員の任期中のボリヴィア入国、滞在についての許可および外国人登録要件等の免除。
 - iii) 本調査の実施の際に、調査団員がボリヴィアに持ち込む資機材等についての免税措置。
 - iv) 本調査の実施の際に、調査団員に支払われる給料等に対する所得税等の免除。
 - v) 本調査の実施の際に行なわれる、日本からボリヴィアへの送金、資金の使用に対しては必要な便宜を講じること。
 - vi) 本調査の実施の際に、私有地もしくは立入地区に入る許可。
 - vii) 調査団員による調査関連資料（写真を含む）のボリヴィアから日本への持出し許可。
 - viii) 必要に応じて医療施設を提供すること。その費用は調査団が負担する。
- ③ 調査団員の著しい過失、または故意の違法行為である場合を除き、調査の実施に伴うあらゆる行為に関して、当該調査団員に法律上生じた損害については、ボリヴィア国政府が保証すること。
- ④ Ministerio de Aeronautica（航空省、以下MDAとする）は、AASANAを通じて調査の円滑な実施のために、調査団のためのカウンターパート機関になるとともに他の政府機関並びに非政府系関連機関との間の調整を行う。
- ⑤ MDAはAASANAを通じて関連機関の協力のもとに、調査団に対して無償で下記項目について提供すること。
- i) 本調査に関する適切なデータおよび情報
 - ii) カウンターパートの任命
 - iii) ラパスでの必要な設備を整えた事務室
 - iv) 身分証明書
- (7) JICAの責務
- 本調査の実施に際して、JICAは、日本国の現行法に従って下記について実施する。
- ① ボリヴィアへの調査団をJICA負担で派遣する。
 - ② 本調査の実施過程において、ボリヴィアのカウンターパートに対して技術移転を行う。
- (8) 本調査に関することで問題が生じた場合は、JICAと、AASANAを通じてMDAとの間で協議を行う。
- (9) 暫定スケジュール
- 表2-1参照
- 2) 主要討論点
- (1) 第1回協議
- 1986年8月14日、於AASANA
 - 出席者
 - ・事前調査団

表 2-1 暫定スケジュール

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ポリガイアでの作業		■	■	■			■			■		
日本での作業							□		□		□	
報告書提出		△						◇		●		◎

△ 着手報告書 ▲ 経過報告書 ◇ 中間報告書 ● 最終報告書草案 ◎ 最終報告

- ・ Alarcon 技術局長, Inchausty 土木部長, Sanzetenea 電気部長, Arce ラパス地区長他 S/W に関する主要な討論点は以下のとおりである。

① 本格調査の範囲について

ボリヴィア側は、日本国政府へ要請をした内容はエル・アルト空港以外の新国際空港建設も想定に含めたボリヴィア国の首都ラパス市として必要な国際空港の F/S である旨主張した。

また、これに関連して、M/P, F/S の目標年次の設定について質問があった。

これらの質問の背景は次の理由による。

- i) エル・アルト空港周辺の都市化が進んでおり、現空港の拡張は周辺民家の立ち退き等社会問題を発生する。
- ii) F/S の 1995 年までの計画目標年次であれば、現空港の状況から早急に近代化を図る必要があるため問題はないが、M/P の 2005 年については、現在のラパス市の役割から推定すると需要が供給を上回り、新空港の建設が必要となる。

この件については、F/S の基本的な考え方に及ぶものであるので次の協議まで回答を保留した。

② S/W 署名者とカウンターパートについて

署名者としては次の理由によりボリヴィア国航空省 (MDA) 大臣及び AASANA 総裁としたい旨提案があった。

次の理由による。

- i) 1980 年の行政規模の改革により、AASANA の所管省庁が運輸省から航空省に移管となり現在に至っている。今後同様な改革により AASANA の所管省庁が曖昧になり、責任の所在が不明になる恐れがある。
- ii) AASANA は MDA の下部組織であるが、エル・アルト空港の管理者であり、現地の事情にも最も明るく、実質的な事務は AASANA が行うことになる。

ボリヴィア側から本格調査のカウンターパートとして、MDA が AASANA を通じ実施する旨の提案があった。

③ ボリヴィア国政府の責務について

ボリヴィア国政府の責務のうち、⑤ iii) 必要設備を備えた事務室の提供について、ボリヴィア側から、国内情勢からみて十分な設備の提供ができない旨、懸念を表明した。

調査団としては、現状で確保できる範囲内でよい旨回答、了承を得た。

④ 報告書の西文版について

ボリヴィア側から、次の理由により報告書の西文版を作成してもらいたい旨要求があった。

i) ボリヴィア国内では、英文は特殊な言語であり、政府上層部、現場担当者への説明には英文から西文への翻訳が必要である。

ii) 多人数で使用する場合、個々人により英文の解釈が異なる可能性がある。

これに対し、調査団は、日本においても西文は特殊な言語であり、翻訳については非

常な時間と労力とが必要なこと、調査団員の中には西文の内容を十分に確認できる西語の能力を持つ者が必ずしもいるとは限らないこと等から、全ての報告書については西文版作成はできないが、最終報告書の要約版については西文版を添付する用意がある旨説明した。

(2) 第二回協議

○ 1986年8月19日、於 AASANA

○ 出席者

・ 事前調査団

・ 山口 JICA ラパス事務所長

・ AASANA : Alarcon 技術局長, Sanzetenea 電気部長, Arce ラパス地区長他

S/Wに関する主要な討論点は以下のとおりである。

① 本格調査の範囲について

8月14日の協議を受けて、調査団は次の理由により、エル・アルト空港近代化について、2005年を目標年次とするM/Pの作成、1995年についてのF/Sの実施を行うこととしたい旨回答した。

i) エル・アルト空港は現在、既に大型機が乗り入れ可能であること。

ii) エル・アルト空港は将来の需要の動向、乗り入れ機材の大型化等を考慮すると、現エル・アルト空港の近代化により20年後の需要に充分耐えられると思われること。

iii) 仮に、新空港建設をM/P、F/Sの対象に含めた場合、建設のための工費の面からファイジビリティにおいてエル・アルト空港近代化と比較して劣ると考えられること。

これに対し、ボリヴィア側は、一步譲歩しても、運航制限があるので機材の大型化、増便に伴う供給増は小さいこと、エル・アルト空港周辺の都市化が著しいことから、新空港建設については、その可能性にしばり調査する旨要請越した。

調査団からこの点に関し、2005年について需要予測、配置計画、工費概算等を予測する予定であり、これを受けて新空港建設の可能性等についてコメントできれば可能な範囲でコメントを行う旨説明し、ボリヴィア国側の上承を得た。

② S/W署名者とカウンターパートについて

8月14日の提案を受けて、S/W署名者はMDA大臣及びAASANA総裁の連名とすることで調査団は上承した。

また、カウンターパートは、実質的にはAASANAになるが、AASANAのボリヴィア国政府内部での位置付けを明確にし、責任の所在を明らかにするため、『AASANAを通じてMDAが(MDA through AASANA)』とすることで両者上承した。

③ 報告書の西文版について

8月14日の協議を受けて、西文版は最終報告書の要約版のみ作成し、全ての報告書については、英文版を提出する旨でボリヴィア側は上承した。

④ 本格調査のスケジュールについて

本格調査のスケジュールのうち「ボリヴィアでの作業」の解釈について、この期間中

は、全ての調査担当者がボリヴィアで作業している訳ではなく、必要に応じて担当者がボリヴィアに滞在する意味である旨、日本側から説明、ボリヴィア側の了承を得た。

(3) Minutes of Meeting の作成

調査団、AAS ANA は以下の内容の Minutes of Meeting を締結することに同意した。

- ① 軍の関係は調査対象から除外する。
- ② 報告書は英文で作成するが、最終報告書の要約については西文を作成する。

(4) 署名者

ボリヴィア国側の署名者は航空大臣およびAAS ANA 総裁の予定であったが、8月20日の署名を行う日になって、閣議のため、航空大臣が出席不可能になり、航空大臣に代わり航空省民間航空次官が署名することとなった。日本側は、これを了承した。

2. 本格調査に対する提言

エル・アルト空港近代化計画のマスタープラン（目標年次 2005 年）を作成するとともに、同プランに基づいて詳細な近代化整備計画を作成し、フィージビリティ・スタディを実施することとなる。以下に事前調査の結果判明した本格調査に対する提言を述べる。

1) 現地調査

事前調査では、附属資料 Q/A に基づいて資料の収集に努めた。需要予測に必要なデータで航空旅客、貨物、離着陸回数等の統計及び社会経済指標の統計等の収集は可能だが、旅行目的、年齢、送迎人等、細部にわたる内容や、ラパス州の詳細な経済統計（例えば生産者所得等）の入手は不可能と考えられる。また、予測に当っては航空会社等の意見も参考とする必要がある。

また、現在のボリヴィアの経済状況から見て、仮に詳細な経済統計を入手できたとしても、年率 1480% のインフレ（1984～85 年）、対外債務の増加、アングラ経済の影響等を考慮すれば、予測のデータとして使用するのは困難であると考えられる。

ボリヴィア国の開発計画については、1986 年 8 月のパリ会議に提出した債務繰延べのための部門別計画のレポートがある。現在実施中の開発計画は、近年のボリヴィア国における急激なインフレにより、実質的に現状から遊離し、見直しの必要があるため、利用不可能であり、今後、本格調査のマスタープラン作成、フィージビリティ・スタディの実施にあたってはパリ会議でのレポートも参考にすべきである。

地図、地形図等に関しては、現空港周辺の地図、詳細な地形図等は入手可能である。しかし、R/W、T/W、ターミナルビル等については、不明な点は多いものの概略図は入手可能であるが、作成された年代が古く、AAS ANA が未だ組織されていない時期のものであるため、その資料の意味するところが不明のもの等もある。そのため、本格調査では、現地確認のための踏査、測量、土質調査、舗装構造調査等が必要であると考えられる。

航空機の運航に関しては、本格調査では、R/W の勾配、障害物件の有無等の補足調査が必要である。

2) 需要予測

1970年代から著しい伸びを示していたエル・アルト空港の航空旅客需要及び航空機離着陸回数、1979年には国内・国際合計で各々約64万人28,000回（軍用機約10,000回含む）に達したが、それ以後伸び悩んでいる。この航空旅客需要、航空機離着陸回数の不振の原因は1979年以降の製造業、鉱業、建設公共事業を中心としたボリビア産業界の著しい不振、年率300%（79年-84年平均）近いインフレ、対外債務の膨張等によるボリビア経済の混乱によるものであると考えられる。1985年8月にビクトル・エス・エステンソが現大統領に就任して以来、国営企業の民営化、通貨の大幅切下げ等の経済政策を実施した結果、現在は社会経済不安はほぼ鎮静化しており、今後はボリビアの景気も回復し、再び航空に対する需要も増加するものと期待される。

需要予測の手法として、時系列による方法や経済指標と相関させる方法等がある。時系列による方法は、需要が経済指標の変動とは無関係にある一定の伸びを示す場合に有効であるが、エル・アルト空港の最近4.5年の伸び方は、それ以前のものとは変化しており、採用する場合は何らかの工夫が必要と思われる。

また、経済指標との相関による方法については、最近の需要の動きはボリビア国の経済指標の動きとは必ずしも連動してないこと及び現時点におけるボリビアの政治・経済状況から考えて将来のGNP等の経済指標の設定が困難なことが難点となっており、この手法を用いる場合は、各種の経済指標の動きについて相当詳細な分析が必要となる。

以上のように将来需要の予測については不確定な要素が多いため、施設計画予定にあたっては、段階的な整備及び将来の拡張余地について十分配慮した弾力的な計画とする必要がある。

需要予測に影響を与える要因として、GNP等、いわゆる経済指標の他に、イ・観光、ロ・運航制限、ハ・サンタクルス・ヴィルヴィル空港との役割分担等を挙げることができる。

観光資源としてボリビアが保有しているものは、ティティカカ湖、ティワナク遺跡をはじめ数多くあり、観光資源の開発余地は充分あるが、現在では知名度が充分でないこと、交通アクセスが完備されていない等の理由から観光需要が顕在化していないが、今後ボリビア政府により、需要が顕在化していく可能性も十分あるため、この点について充分配慮する必要がある。2番目に、エル・アルト空港は標高4,000 m以上の高地に建設されていることから空気の密度が低く、離陸時の運航制限が厳しいため、航空会社としては採算性等の観点からビルビル空港を指向することも考えられるが、ラパス市がボリビア経済・政治の中心であることを考えると、今後ともビジネスを目的とする国際線及び国内線旅客の目的地として重要な役割をになっていくと考えられるため、ビルビル空港との分担を需要予測手法の中に取り入れる場合には、最近の短期的動きにとらわれず長期的視点に立った予測が必要である。

3) マスタープラン

AASANAとの打合せから、マスタープランについては新空港建設は対象としないことを確認している。これは、主に将来の航空需要を勘案したとしても現空港の改良により対応できると考えられること、新空港建設は現空港の近代化に比べフィージビリティに劣る

こと、今、特に急ぐのは現空港の近代化であること、新空港の建設は調査、検討に膨大な時間を必要とすることによるものであるが、仮に航空需要予測の結果、著しく増大することが予測された場合には、需要に対応するための新空港建設に係る必要性、可能性の有無について概略の検討を行い、今後の検討課題として合わせて記述することとしている。

滑走路の延長、増設については、以下の理由により必要はないと思われる。

- i) 2005年まで現滑走路1本で対応が可能であると考えられること。
- ii) 高地であるため、現在相当の重量制限が行われているが、滑走路延長によってもこのことは改善されないこと。

ただし、以下の改良点及び検討事項を挙げることができる。

- i) 舗装の老朽化が著しいため、現舗装強度の評価を行ないつつ、将来需要に対応した舗装構造の検討を行うこと。
- ii) ショルダーの設置
- iii) ターニングパッドの設置
- iv) グルーピングの設置のための検討
- v) 滑走路の縦断公配をICAOの規準内に改良することについての適否の検討

誘導路については、滑走路と同様以下の改良点が指摘される。

- i) 舗装の改良
- ii) 使用事業等の航空機のための誘導路の設置及び改良
- iii) 将来需要に対応するための平行誘導路の設置の検討

エプロンについては

- i) 舗装の改良
- ii) 需要に対応できるよう拡張
- iii) ハイドラント施設の設置

が必要である。

なお、滑走路、誘導路及びエプロンの既設舗装はコンクリート舗装であるため改良方法及びその構造については十分な検討が必要である。

旅客ターミナル地区については、現ターミナルビルでは充分ではないため、ターミナルビルの拡張あるいは全面移転が必要になると考えられる。

貨物ターミナルビル地区についても拡張あるいは全面移転についての検討が必要である。

駐車場については、将来は拡張が必要になると考えられる。ターミナルの将来への展開と合せ検討する必要がある。

航空保安施設については、照明施設の関係では、電気関係が老朽化しているため、改良あるいは更新が緊急に必要である。

また、滑走路のショルダー設置と合せ、滑走路灯 (edge light) については移設あるいは更新、滑走路中心灯、接地帯灯については設置についての検討が必要である。

無線施設については老朽化の著しい対空通信施設等の更新について検討する必要がある。

騒音問題については、現在、エル・アルト空港周辺やラパス市では問題となっていないが、

エル・アルト空港周辺の都市化が進んでいることから、今後、問題が顕在化する可能性がある。AASANAでも騒音問題の調査に着手したばかりだが、本格調査においては騒音コンター（ICAO方式）を作成し、エル・アルト空港周辺に与える影響について明確にしておく必要がある。

また、全般について、マスタープランの目標年次である2005年のみにとらわれるのではなく、その後の拡張等の方向性も考慮しておく必要がある。

4) フィージビリティ・スタディ

ボリビアの経済状態及び航空需要の動向を考えると、現在の航空需要が短期間で急激に変動するとは考えにくい。極く短期的には現空港施設の改良・拡張のうち、特に緊急を要するものを実施することが实际的である。

しかし、この対策は極く短期的なものであり、このため、段階整備計画は現在の需要においても、拡張、改良、更新等が緊急に必要なもの、1995年頃までに整備が必要なもの、2005年までに整備が必要なもの（マスタープラン）等の3～4段階に分けて作成することが望ましい。このうちフィージビリティ・スタディとしてはおおむね10年後の1995年を基本とするが、他に適当と考えられる目標年次があればそれについて実施することが望ましい。

滑走路については、現時点においても緊急に改良を要する滑走路舗装の改良、グルーピングの実施、ターニングパッド設置の実施に時期を合わせ、将来の需要と対応した舗装にするか、それとも現時点に対応した舗装にしておくのかを決めておく必要がある。また、滑走路の縦断勾配を水平に近づけることを実施するかどうか、仮に実施する場合、1995年までに実施するかを決めておく必要がある。また、着陸帯については、その整地状況等を把握し、適正なものとする必要がある。

誘導路については、現時点においても緊急を要する舗装の改良に合せ、将来需要に対応した舗装にするか、現時点に対応したものにするのかどうかを決める必要がある。

エプロンについては、拡張、舗装改良等に合せ、ターミナルの拡張との関係等を考慮して、段階的なエプロンの展開計画について検討する必要がある。

ターミナル地区については、旅客、貨物ターミナルビルともに緊急に整備する必要があるが、現ターミナルビルに関しては、当面問題となっている施設等の改良を行い、混雑緩和、サービスの向上等を図るのか、または、当初から新しいターミナルビルを建設し、現在のターミナルビルと合せ、国際線、国内線に分離するか、また、いつの時点で現在のターミナルビルを老朽化に伴い全面的に移転を行うのか、決める必要がある。

第3章 ボリヴィア国およびラパス州の概況

1. ボリヴィア国の一般事情

面積は109.9万km²であり、日本と比較すると約3倍弱の広さをもつ。周囲をブラジル、アルゼンチン、チリ、ペルー、パラグアイに囲まれた内陸国である。

ボリヴィアの地勢は、地域的な相違が著しい。アンデス山脈のアポロンバンバ、ビルカノータの両山脈に囲まれた高原地帯、そこから下る溪谷地帯、さらにその下方の低地帯の3地域に大別される。

人口は、6,250千人（1984年央）で、年平均増加率（1975～1984）は3.1%である。人種構成は、インディオ54%、白人15%、その他混血などが31%である。

言語はスペイン語が公用語とされ、原住民の間では部族語が話されている。宗教はカトリックが大半を占め、他はプロテスタントである。政体は大統領制であり、ビクトル・パス・エステンソロ大統領の下に各省の大臣が任命されている。

ボリヴィア経済はあいつぐ政権交代、国内政情不安、インフレ進行（表3-1、3-2参照）、財政赤字、対外債務の増大に直面し、これにより有産階級の資産流出、国内への投資及び外貨準備高の急速な減少、輸入品の高騰、原材料不足による操業短縮と連鎖的に経済状況が悪化、政治的不安に起因した深刻な経済危機状況となっていたが、外交政策では、米国との関係を基軸としつつも、開発途上国としての立場を踏まえ、米国、日本、スペインおよび先進国との経済協力の強化、また近年の麻薬撲滅政策など、より多角的な多交を展開している。

1985年に現政権に交代してからは、大統領の経済政策のもと政情は安定し、インフレ率も年率数パーセント代まで落ち着いている。

INDICES COMPARADOS DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
BASE: 1980 = 100

表 3-1 国別消費者物価指数 (1980 年を 100 とする)

PERIODO 年	ARGENTINA アルゼンチン	BOLIVIA ボリビア	BRASIL ブラジル	CHILE チリ	COLOMBIA コロンビア	ECUADOR エクアドル	MEXICO メキシコ	PERU ペルー	VENEZUELA ヴェネズエラ	ALBANIA アルバニア	E.E.U.U. アメリカ	GRAN BRE- TANA イギリス	JAPON 日本
1972	-	19.7	6.8	-	17.5	34.7	24.0	8.2	47.4	67.6	50.8	32.5	46.9
1973	0.1	25.9	7.7	0.2	21.5	39.2	26.7	9.0	49.4	72.3	54.0	35.5	52.4
1974	0.2	42.1	9.8	1.4	26.7	48.4	32.6	10.5	53.4	77.4	59.8	41.2	65.2
1975	0.5	45.5	12.7	6.6	33.6	55.8	38.1	13.0	50.9	82.0	65.3	51.1	72.9
1976	2.5	47.6	18.0	20.6	40.4	61.7	44.2	17.3	63.4	85.5	69.1	59.6	79.7
1977	7.0	51.4	25.8	39.6	53.8	71.9	57.0	23.9	68.4	88.6	73.6	69.0	86.1
1978	19.2	56.7	35.8	55.5	63.4	80.2	66.9	37.7	73.2	91.0	79.2	74.7	89.4
1979	49.8	67.9	54.7	74.0	79.0	88.5	79.1	62.8	82.3	94.8	88.1	84.8	92.6
1980	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1981	204.5	132.1	205.5	119.7	127.5	113.0	127.9	175.4	116.2	105.9	110.4	111.9	104.9
1982	541.4	295.4	407.0	131.6	158.8	131.3	203.3	289.4	127.4	111.5	117.1	121.5	107.7
1983	2,402.9	1,109.4	984.9	167.4	190.2	195.0	410.4	609.0	135.3	114.8	120.9	127.1	109.7
1984	17,462.0	15,324.0	2,922.5	206.7	220.8	255.8	679.0	1280.2	151.8	118.4	126.1	133.4	112.1

INDICE DE PRECIOS AL POR MAYOR

BASE 1975 = 100

表 3-2 ボリビアの国卸売物価指数
(1975 年を 100 とする)

PERIODO 年	INDICE GENERAL 総合指数	AGROPECUARIO 農牧漁業	INDUSTRIA 産業	IMPORTACION 輸入
1976 (promedio)	106.7	106.3	105.9	108.4
1977	117.5	121.1	111.6	124.8
1978	135.8	145.9	121.0	154.3
1979	168.3	186.5	151.9	182.1
1980	251.3	288.4	234.7	247.0
1981	340.5	359.8	323.0	355.2
1982	1,166.5	863.4	1,004.9	1,571.5
1983	5,761.2	5,332.5	4,135.8	9,256.4
1984	103,437.1	68,801.7	74,507.9	191,601.2

2. ボリヴィア国の経済事情

1) 経済動向

ボリヴィアの経済政策は貿易振興を中心にすすめられてきたが、その輸出構造は一次産品、特に天然ガス、錫の輸出には^{*}限られてきた。かつて世界市場が良好なときは、錫の輸出への依存度が高く外貨収入も多かったが、国際的不況の70年代後半から輸出量が減少し、それに伴いボリヴィア経済は下降し、現在も困難な状況にある。その中で最近注目されるのは天然ガスの輸出である。石油市場に比べ世界的に市場が安定しているため、堅調な輸出傾向を示しており、ボリヴィア国の輸出総額の48%を占めている。(表3-3参照)

ボリヴィアのGNPの推移をみると、1970年代はボリヴィア経済は堅実な成長をとげている。1970年から1978年にかけてのGNPの伸びは実質平均5.3%であった。(表3-4参照)

1979/80のオイルショックによる世界経済の低迷による影響は、ボリヴィア国にも及び、深刻な打撃を与えている。(表3-5参照)

実質GNPの伸びは、1979年から1981年にかけて-4.2%に落ち込み、更に1981年から1984年にかけては-5.7%と減になっており、深刻な経済危機に陥っている。特に製造業、建設・公共事業部門の減少が著しく、続いて鉱業、商業、運輸・倉庫・通信業の減少が激しい。1人当たりのGNPは、490ドル(1984年、IMF資料)であり、日本のそれ(10,287ドル)に比べて極めて低い。

1984年の国家予算は歳出が4兆5,735億ペソであるのに対し、歳入は歳出よりも5兆5,612億ペソ少なく、つまり歳出の9割強に当る膨大な赤字を出している。これらの欠損の補填はボリヴィア中央銀行が行っていたため、高いインフレをまねいた一因とも考えられる。(表3-6参照)。

1983年の歳出、歳入は各々3兆5,629億ペソ、4,699億ペソであるが、83年のインフレ率が1480%であることを考慮すると、実質的には83年よりも84年の方が緊縮された予算となっている。

(注*) すずは生産者と消費者が限られており、そのため価格市場が形成されにくく、かつては相場変動が激しかったが、1931年に国際すず協定を締結して以来、価格コントロールが行われ、市場の安定性を保ってきた。しかし、70年後半の石油危機以来、この相場もくずれ、すず市場は低迷している。

産出高(トン)でみると、ボリヴィアは世界の4番目であり、11.3%のシェアを占めている(1983年)。

表 3 - 3 輸 出 品 目 構 成

ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES
VALORES CIF

左 百万ドル
(En millones de dólares)
右 %

PRODUCTOS	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
<u>A. TRADICIONALES</u>	534.4	625.4	637.3	741.4	886.3	902.5	817.8	767.4	752.9
	85.5%	87.0%	88.0%	86.3%	85.5%	90.7%	91.0%	93.9%	96.3%
<u>MINERALES 金属類</u>	366.9	490.5	515.0	591.7	641.1	556.0	419.4	347.3	364.0
Estáño	58.7	68.3	71.1	68.8	61.9	55.9	46.7	42.5	46.5
Zinc					378.1	343.1	278.3	207.9	274.7
Plata					36.7	40.4	38.4	33.4	37.3
Wolfram					118.3	71.7	37.1	58.3	21.4
Otros					47.4	43.0	33.8	20.0	18.9
					60.6	57.8	31.8	27.7	38.7
<u>HIDROCARBUROS 石油類</u>	157.5	134.9	122.3	149.7	245.2	346.5	398.4	420.1	388.9
Gas Natural	26.8	18.7	16.9	17.5	28.6	34.8	44.3	51.4	49.8
Gas Propano	54.9	66.8	78.5	105.0	220.9	336.7	381.6	378.2	375.7
Gas Butano	-	-	-	0.7	1.6	3.1	5.9	3.7	2.3
Otros	112.6	68.1	43.8	44.0	-	3.4	6.4	4.0	2.4
					22.7	3.3	4.5	34.2	8.5
<u>B. NO TRADICIONALES</u>	90.9	93.1	86.6	118.1	149.9	92.8	80.4	50.1	29.2
	14.5	13.0	12.0	13.7	14.5	9.3	9.0	6.1	3.7
Café	13.2	18.7	16.7	19.7	20.8	15.8	15.5	12.9	6.6
Maderas	10.3	12.0	12.6	19.0	31.1	18.0	11.6	7.8	6.0
Azúcar	42.8	22.9	14.2	30.4	51.2	5.7	8.1	12.3	6.6
Goma	0.4	4.0	2.1	1.9	4.7	3.2	4.1	2.7	0.8
Cueros	1.0	1.6	4.6	6.7	4.8	5.2	3.2	0.8	0.8
Metal mecanica	0.5	1.5	1.4	4.4	8.8	8.0	4.9	-	-
Otros	20.7	32.4	35.0	36.0	28.5	36.9	33.0	13.6	8.4
<u>TOTAL GENERAL 計</u>	625.3	718.5	723.9	859.5	1036.2	995.3	898.2	817.5	782.1
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表 3-4 GNP (国民総生産) の変化 (項目別)

(1980年価格, 百万ポリアイアペン)

項目	年	1973	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1973 ~ 1979	1979 ~ 1981	1981 ~ 1984
政府消費支出		10,865	18,080	15,904	16,642	15,062	14,661	14,528	8.9	-4.1	-4.4
個人消費支出		69,811	101,610	82,312	88,465	80,047	73,954	72,591	6.5	-6.7	-6.4
在庫変動		3,390	1,340	499	1,763	-1,952	-2,553	-2,592	-14.3	-14.7	
総固定資本形成		17,448	22,542	18,051	18,773	15,600	15,210	13,294	-4.4	-8.7	-10.9
輸出		22,695	26,206	31,460	28,660	26,772	24,880	23,068	-2.4	4.6	-7.0
輸入 (控除)		-23,606	-34,002	-24,773	-29,932	-19,390	-18,343	-16,655	6.4	-6.5	-17.7
計		100,602	135,576	123,453	124,371	116,139	107,814	104,234	5.1	-4.2	-5.7

表 3 - 5 G N P (国内総生産) の変化 (部門別)

(1980 年価格) 百万ポリアイアベン

部門	年	1973	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1973 ~ 1979	1979* ~ 1981	1981 ~ 1984
A. 産業部門											
1. 農牧・狩猟・漁業		91,942	119,956	106,575	106,548	99,511	90,756	87,381	4.5		- 6.4
2. 鉱業		18,293	22,106	22,561	23,830	24,677	17,866	20,698	3.2		- 4.6
3. 製造業		15,371	15,854	19,405	19,661	18,578	18,390	15,842	0.5		- 6.9
4. 電気・ガス・水道		13,996	18,184	18,182	17,491	14,815	14,311	12,136	4.5		-11.5
5. 建設・公共事業		1,181	1,368	818	896	900	896	908	2.5		0.4
6. 商業		4,359	5,667	4,401	4,502	4,020	3,903	3,294	4.5		- 9.9
7. 運輸・倉庫・通信業		15,900	23,328	13,439	13,116	10,965	10,735	10,724	6.6		- 6.5
8. 金融業		7,143	11,652	7,335	7,298	6,743	6,235	6,033	8.5		- 6.1
9. 銀行業務を除く サービス業		9,857	12,689	17,334	16,512	15,904	15,442	14,853	4.3		- 3.5
B. 公共サービス部門		6,228	9,106	3,100	3,242	2,909	2,948	2,893	6.5		- 3.7
C. 国内サービス部門		7,683	14,255	12,941	13,213	13,464	13,949	14,005	10.9		2.0
D. 輸入間接税		977	1,365	668	616	605	604	568	5.7		- 4.9
		-	-	3,269	3,949	2,559	2,505	2,280	-		-16.7
計		100,602	135,576	123,453	124,371	116,139	107,814	104,234	5.1	- 4.2	- 5.7

* 1979 年までは、D 輸入間接税は各項目中に含まれており、1980 年以降とデータの比較ができないため空欄とした。

FINANCTAMIENTO DEL DEFICIT

表 3 - 6 財政欠損の推移

(En millones de \$b)

PERIODO	BANCO CENTRAL	FONDOS DE CONTRA-PARTIDA	OTROS	VARIACION SALDO CAJA	SUPERAVIT O DEFICIT (-)
年 次	中央銀行	救済措置	そ の 他	中央銀行預金残高	A-B 余剰金, もしくは欠損 (-)
1973	435.8	31.0	-	-54.3	-412.5
1974	295.4	101.2	-	58.4	-455.0
1975	575.6	117.7	-	13.3	-706.6
1976	772.4	426.6	-	199.9	-1,398.9
1977	2,184.9	369.5	-	758.5	-3,312.9
1978	2,114.1	-	316.0	571.8	-3,001.9
1979	6,116.8	-	-	534.5	-6,651.3
1980	7,411.5	-	144.0	2,173.2	-9,728.7
1981	8,765.6	-	252.9	1,198.3	-10,216.8
1982	110,406.2	-	-	552.5	-110,958.7
1983	297,962.4	-	-	11,336.2	-309,298.6
1984 ...P	7,652,814.1	-	-	-3,351,585.6	-4,301,228.5

行政機構別に歳出構成を見ると、教育・文化費が23.2%と最も高く、続いて順に防衛費17.7%、公共機関への出資12.7%、債務償還10.9%、大蔵省10.5%、内務省5.4%であり、次に民間航空省4.8%となっている。(表3-7参照)

1984年の貿易収支は輸出782百万ドル(CIF^{*})、輸入477百万ドル(CIF)であり、305百万ドル(CIF)の貿易黒字を計上している。(表3-8、3-9参照)

(注*) CIF = Cost Insurance and Freight (運賃保険料込条件)

貿易取引の基本条件としてFOBと並び今日最もよく用いられる。

輸出者が、約定品を輸出港の本港の本船に積み込むまでの危険と費用及び仕向地までの運賃と保険料を負担するもの。

EGRESOS POR INSTITUCIONES Y POR OBJETO DEL GASTO
PERIODO ENERO - NOVIEMBRE 1984

表 3-7 行政機関別歳出構成

1984年1月～11月について

百万ボリヴィアペソ
(En millones de \$b.)

ADMINISTRACION CENTRAL Y MINISTERIOS 中央機関、省庁		TOTAL (%)	
Presidencia de la República	大統領府	6,180.3	
Junta Nacional de Acción Social		8,605.9	
Min. de Informaciones	情報省	793.3	
" " Rel. Exteriores y Culto	外務・宗教省	9,250.1	
" " Interior	内務省	56,854.0	5.4
" " Defensa	国防省	185,940.7	17.7
" " Aeronautica Civil	民間航空省	50,602.7	4.8
" " Planeamiento y Coordinac.	企画・調整省	1,482.3	
" " Finanzas	大蔵省	110,270.5	10.5
" " Educación y Cultura	教育・文化省	242,940.1	23.2
" " Transp. y Comunicaciones	運輸・通信省	11,783.4	
" " Industria y Comercio	商工省	1,435.5	
" " Trabajo y Desarrollo Lab.	労働省	1,366.9	
" " Prev. Social y Salud Pub.	厚生省	38,405.5	
" " Minería y Metalurgia	鉱山冶金省	1,159.2	
" " AA. CC. y Agropecuario	農牧省	5,128.5	
" " Energía e Hidrocarburos	資源省	278.3	
" " Urbanismo y Vivienda	都市・住宅省	1,215.9	
Tribunal Fiscal		171.9	
Deuda Publica	債務償還	114,088.5	10.9
Organismos Internacionales		2,800.1	
Poder Judicial		10,484.9	
Poder Legislativo		6,642.4	
Corte Electoral		161.8	
Corporaciones de Desarrollo		9,468.1	
Instituciones Públicas	公共機関への出資	132,844.1	12.7
Empresas Públicas		7,185.3	
Empresas mixtas		-	
Gobiernos locales		30,624.2	
Otras partidas		-	
TOTAL		1,048,163.4	100.0 %

表 3 - 8 地域別輸出内訳

EXPORTACIONES POR ZONAS ECONOMICAS
VALORES CIF

百万ドル, トン
(En miles de dólares y toneladas)

ZONAS ECONOMICAS	1980		1981		1982		1983		1984	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
ALADI	2,542.6	380,461	3,046.6	423,437	3,217.2	465,119	3,102.1	428,584	3,019.8	411,934
Argentina	2,374.9	245,204	2,968.5	359,729	3,089.8	399,932	3,004.1	388,770	2,958.4	381,505
Brasil	20.7	36,325	31.7	12,700	48.0	19,473	36.5	12,721	20.4	8,041
Chile	90.2	46,871	20.7	8,444	32.7	10,822	10.4	8,333	1.0	6,939
México	2.9	2,919	0.2	929	0.6	236	--	15	--	--
Paraguay	0.1	6	--	7	--	175	--	--	--	--
Uruguay	5.2	649	--	16	2.0	367	--	16	--	6
Grupo Andino										
Colombia	19.4	4,769	0.6	5,913	0.5	5,868	0.4	3,805	0.5	4,589
Ecuador	0.5	1,649	0.2	759	0.4	925	0.1	113	--	44
Perú	26.8	32,264	23.4	31,188	41.2	23,007	50.5	14,577	29.4	9,372
Venezuela	1.9	4,805	1.3	3,752	2.0	4,314	0.1	234	0.1	1,350
HCCA	--	4	0.1	260	--	9	--	3	--	6
Canada	9.6	8,924	0.2	377	0.1	74	0.1	31	0.1	44
Estados Unidos	100.6	286,611	65.7	266,208	56.0	234,796	67.6	169,851	46.8	144,038
OMEXCON	7.0	45,493	10.2	32,780	8.0	7,891	6.3	16,853	3.6	17,104
CEE	73.2	253,320	31.2	201,757	29.1	134,659	29.9	133,510	37.2	175,215
Alemania R.F.	7.7	54,766	4.5	36,344	4.9	33,314	5.8	23,948	4.5	24,991
Bélgica	40.1	36,171	7.6	28,181	8.0	18,799	10.6	25,434	15.5	77,221
Francia	13.1	44,408	6.6	24,690	8.7	14,981	6.6	15,326	2.9	5,555
Holanda	3.8	45,390	6.7	72,327	3.4	35,655	4.6	49,077	6.6	76,229
Inglaterra	7.7	71,270	5.5	38,335	3.6	30,976	1.8	19,121	7.4	40,746
Italia	0.8	1,289	0.3	1,853	0.5	922	0.5	602	0.3	467
Otros CEE	--	26	--	27	--	12	--	2	--	6
AELC	6.5	49,743	12.6	43,998	2.2	18,983	2.7	16,880	2.9	14,777
Suecia	0.1	62	--	861	0.1	392	0.1	150	0.1	178
Suiza	6.3	49,292	12.0	42,492	2.0	18,540	2.5	16,540	2.6	14,499
Otros AELC	0.1	389	0.6	645	0.1	43	0.1	190	0.2	100
Resto Europa Occidental	0.2	553	1.6	5,194	2.0	4,825	3.1	6,136	1.5	2,947
ASIA	5.6	9,433	7.2	9,500	18.4	25,049	16.3	15,367	7.5	8,346
Japón	5.3	9,199	7.1	9,353	17.6	16,224	16.3	15,358	7.5	8,328
Otros	0.3	234	0.1	147	0.8	8,825	--	9	--	18
Resto del Mundo	30.8	21,644	2.4	11,787	13.1	6,771	24.3	30,245	7.4	7,704
T O T A L	2,776.1	1,036,186	3,177.8	995,298	3,346.1	898,176	3,252.4	817,460	3,126.8	782,115

表 3 - 9 国別輸入内訳

IMPORTACIONES POR ZONAS ECONOMICAS
VALORES CIF

百万ドル, トン
(En miles de dólares y toneladas)

ZONAS ECONOMICAS	1980		1981		1982		1983		1984	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
ALADI	209.6	206,371	409.8	298,688	301.5	167,544	298.2	216,408	310.0	181,900
Argentina	115.4	70,834	222.1	90,764	208.3	73,554	181.0	75,562	180.0	80,500
Brasil	84.4	75,756	102.9	129,374	57.0	52,737	82.5	73,860	84.0	56,000
Chile	54.6	24,764	55.4	36,413	23.6	15,620	18.3	16,215	26.0	17,000
México	2.5	3,440	2.6	5,480	0.7	2,298	4.6	32,499	7.0	6,600
Paraguay	0.5	603	0.7	1,192	0.8	5,034	--	46	1.0	2,800
Uruguay	0.5	864	1.0	1,772	1.6	1,011	2.9	2,363	2.0	2,400
Grupo Andino										
Colombia	1.8	3,239	2.1	3,568	1.4	1,994	0.3	1,573	2.0	2,300
Ecuador	0.2	836	0.2	854	0.1	660	0.1	345	1.0	400
Perú	29.5	25,642	22.6	28,794	7.8	14,482	8.4	13,473	6.0	12,800
Venezuela	0.2	393	0.2	477	0.2	154	0.5	472	1.0	300
HCCA	0.2	1,060	0.4	1,292	0.4	1,711	1.7	820	--	100
Canada	6.3	5,134	9.9	8,651	4.1	6,794	2.7	3,994	6.0	3,800
Estados Unidos	216.3	170,008	151.4	210,304	159.0	162,792	258.6	149,466	124.0	104,200
OMEXCON	7.1	10,489	7.8	12,998	4.3	9,897	3.7	7,579	22.0	43,600
CEE	59.1	146,524	75.5	178,050	45.9	95,043	41.2	87,100	62.0	81,900
Alemania R.F.	20.4	61,951	26.8	74,006	23.3	44,835	20.5	29,197	26.0	34,600
Bélgica	8.5	10,474	5.0	11,087	2.0	3,737	0.8	2,766	4.0	4,300
Francia	6.3	8,382	13.7	16,868	9.4	7,849	8.7	21,138	2.0	13,200
Holanda	9.5	13,115	10.9	15,489	4.7	6,572	4.2	5,670	25.0	12,300
Inglaterra	11.3	40,100	14.7	44,141	3.8	22,230	6.7	20,816	3.0	10,900
Italia	1.7	8,757	1.9	9,355	1.4	6,599	1.1	3,897	1.0	4,300
Otros CEE	1.4	3,745	2.5	7,104	1.3	3,221	0.1	3,616	1.0	2,300
AELC	4.7	19,863	6.1	38,332	5.1	15,878	4.6	13,890	1.0	10,400
Suecia	2.9	11,616	3.6	44,521	2.5	7,198	2.1	7,189	1.0	5,700
Suiza	0.6	5,408	0.9	8,499	0.7	6,284	1.0	4,544	--	4,300
Otros AELC	1.2	2,839	1.6	5,372	1.9	2,396	1.5	3,157	--	400
Resto Europa Occidental	1.8	8,552	2.7	12,380	1.7	4,691	5.0	2,209	1.0	2,800
ASIA	39.7	79,163	57.6	137,015	28.8	71,023	16.6	44,306	32.0	43,100
Japón	31.1	61,672	43.8	109,030	24.0	58,436	13.9	38,971	29.0	35,500
Otros	8.6	17,491	13.8	28,785	4.8	12,587	2.7	5,335	3.0	7,600
Resto del Mundo	7.3	18,229	8.1	18,511	15.5	18,762	3.8	6,570	2.0	1,851
T O T A L	632.1	665,393	729.3	917,081	566.3	554,135	637.0	532,342	560.0	473,651

部門別でみると、化石燃料の比重が高く49.8%を占めており、あとは鉱物が46.5%となっている。ここ5年間の推移をたどると、世界的に市場の安定している化石燃料、特に天然ガスに移行してきたことがわかる。

主要貿易相手国は南米、米国、ECで大半を占めており、日本は輸出ではわずか1%、輸入ではわずか7.5%にすぎない。

2) 開発計画

1976年よりいくつかの開発計画が策定され、現在国家復興開発計画（1984～1987）、経済社会開発計画（1981～2000）が施行中である。

この計画は、国民の生活水準の改善および経済・社会水準の回復を目的として、経済危機克服を早めることを意図して国家経済復興3ヶ年計画（1981～83）を見直したものである。

基本的目標および開発戦略は、既往の開発計画を踏襲しているが、経済危機克服のための「回復計画」としている。現計画では、この回復を最大目標としており、経済開発よりも社会面の充実に重点が置かれ、公共投資計画では都市整備・住宅や環境衛生・医療分野の比重が高まっている。

開発計画では、重視している項目としては、

- i) 天然ガスの増産
- ii) 運輸施設の改善
- iii) 農業の振興

が挙げられる。

ただし、近年の著しいインフレにより現在の開発計画は実質的に意味のないものになっており、当初の目的を果していない。現在は、世界銀行（IBRD）によってボリヴィア全体のプロジェクト評価が実施されており、新たな開発計画等は世界銀行の評価終了後に策定される予定である。

3. 経済・技術協力の動向

1) 援助活動の推移

ボリヴィアに対する政府開発援助の実績は、1970年代後半より、以下の様な推移を見せた。

(1) 援助主体別推移（表3-10参照）

世界的な傾向をみると、ボリヴィア向ODA（純支出額ベース）は1982年まで伸びず停滞が続いていた。原因としては、二国間援助の40%強を占めるアメリカのODA額の減少が影響している。二国間援助の停滞に対し、国際機関によるODA額も減少傾向を続け対前年比は1982年で18%、1983年では32%の減少を見せている。原因としては、米州開発銀行（IDB）よりの借入れが減少し、83年の実績で81年の45%までに至っているためである。

1982年以降、国際機関と二国間援助の構成比率は、国際機関が減少し、逆に二国間援助

が増加しているが結果的には80年代は全体ではほぼ一定した援助額となっている。

表 3-10 国際機関及び主要国からの政府開発援助受取額

(単位:百万ドル)

項目	年	1980	1981	1982	1983	1984
政府開発援助受取純額		170.0	169.6	147.4	172.7	171.9 1000%
O P E C 諸 国		-	-	- 1.0	- 1.0	-
国 際 機 関		71.0 42%	71.2 42%	59.0 39%	40.2 22%	62.4 36%
D A C 加 盟 国		99.0 58%	98.4 58%	89.4 61%	133.5 78%	109.6 64%
米 国				30.0	59.0	36.0
日 本				29.8	34.7	29.6
西 ド イ ツ				10.1	10.6	9.7

(資料) DAC

(2) 主要援助国

2 国間援助では、1981年、日本は対ボリヴィアに対し、ODA 供与の最主要国（シェア 32%）であったが、その他の年ではアメリカが最主要国となっており、1980～84年の平均で40%近くのシェアを占めている。国際機関等も含めると、米州開発銀行（IDB）とアメリカとが主要機関（国）を競っており、1980～84年の平均で米州開発銀行が20%のシェアを占めており、アメリカ23%と肩を並べている。残りは、西ドイツ、オランダ等がシェアを割け合っている。

2) ボリヴィアへの日本の経済協力、技術協力

(1) 経済協力・技術協力の実績

1975年に日本とボリヴィア国間で結ばれた円借款協定に基づき、有償協力、無償協力が行なわれてきており、また1978年の技術協力協定に基づき技術協力を行ってきている。

有償資金協力では、交換公文ベースで4件（総額267.13億円）あり、いずれもLDCアンタイドである。

無償資金協力では、1985年12月末現在総額157.08億円である。

技術協力では、1984年までの総額で105.39億円（JICAベース）であり、他にプロジェクト方式技術協力として、現在実施中のものが1件ある。

(2) 二国間経済援助

二国間経済援助実績は年々増大している。1984年の主要各国の援助と比較すると、ボリヴィアに対するODA額の27.4%のシェアを占め、総額で3,470万ドルである。

表 3-11 ボリヴィア側からみた主要各国(DAC諸国)の援助
(1984年、支出純額ベース) ODA二国間計 109.6百万ドル

(単位:百万ドル)

米 国	日 本	西 独	その他
36.0 百万ドル	29.6	9.7	34.3
32.8 %	27.0	8.9	31.3

日本から中南米諸国に対するODA累計総額において、ボリヴィアは中南米ではブラジル、ペルーに次ぐ第3位を占め、またDAC諸国の過去4年間（80-84年）の累計ODAでも、わが国は米国について第2位である。

(3) 技術協力

ボリヴィア国へのJICA専門家派遣及び海外青年協力隊派遣は、84年度で各々20人、11人であり、累計225人、43人となっている。

研修員受入は、84年度で40人、累計437人である。

表 3 - 12 日本の経済協力

単位：百万米ドル

区 分		年					
		1980	1981	1982	1983	1984	
経 済 協 力	2国間 ODA (ネット)	贈 与 (技術協力) 款	12.91 (4.87)	16.46 (6.50)	13.19 (5.95)	9.47 (5.40)	15.36 (5.56)
		借 計	6.25	14.74	16.63	25.23	14.27
	その他政府、民間 (ネット)	19.16	31.20	29.82	34.70	29.62	
	総 計 (ネット)	-5.99	-5.53	7.80	-10.31	-5.03	
総 計 (ネット)		13.17	25.67	37.62	24.39	24.59	

表 3 - 13 わが国の対ボリヴィア政府開発援助額

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

暦年	贈 与			政府貸付	合 計
	無償資金	技術協力	計		
	%	%	%	%	%
80	9.04(21)	4.87(18)	12.91(20)	6.25(05)	19.16(10)
81	9.96(21)	6.50(19)	16.46(20)	14.74(10)	31.20(14)
82	7.24(18)	5.95(15)	13.19(16)	16.63(11)	29.82(13)
83	4.07(08)	5.40(12)	9.47(10)	25.23(18)	34.70(14)
84	9.80(18)	5.56(11)	15.36(14)	14.27(10)	29.62(12)

(注) ()内は、わが国二国間ODA全体に占める割合である。

表 3-14 わが国の対ポリヴィア経済協力実績

(単位：億円)

	有償資金協力	無償資金協力	技術協力
80年度までの累計	14,480億円 通商建設事業計画 (75年度、36,80) グウィルヴィル国際空港建設計画 (78年度、10,800)	7,182億円 ラハス消化器疾患研究センター 建設(77年度、700) 食糧増産援助(肥料、農薬、農 業機械)(77年度、400) スタレ消化器疾患研究センター 建設(78年度、800) 地方医療施設整備計画(小型機 関及びセント)(78年度、650) 食糧増産援助(肥料、農薬機械) コチャパン消化器疾患研究セ ンター建設(79年度、11,00) 地方医療施設整備計画 (小型機関)(79年度、300) 食糧増産援助(肥料、農薬機械) (79年度、500) 国立公衆衛生専門学校建設 (80年度、14,00) 地方医療施設整備計画(小型機 関)(80年度、500) 食糧増産援助(肥料、農薬機械) (80年度、300) 教育文化省に対する理科実験機 材(80年度、0.32)	5,330億円 研修員受入 263人 調査団派遣 345人 専門家派遣 117人 青年海外協力隊派遣 19人 機材供与 890百万円 プロジェクト技術 2件 開発調査 13件
81年度	なし	16,000億円 トリニダット母子病院建設計画 (800) 地方医療施設整備計画(小型機 関)(500) 食糧増産援助(肥料、農薬、農 業機械) (300)	14,780億円 研修員受入 40人 調査団派遣 96人 専門家派遣 42人 青年海外協力隊派遣 4人 機材供与 347百万円 プロジェクト技術 2件 開発調査 5件
82年度	12,233億円 鉄道災害復旧計画(5,544) グウィルヴィル国際空港建設計画 (6,689)	10,200億円 トリニダット母子病院建設計画 (700) 食糧増産援助(肥料、農薬、農 業機械) (300) 教育文化省に対する体育器材 (0.20)	14,670億円 研修員受入 47人 調査団派遣 52人 専門家派遣 17人 青年海外協力隊派遣 4人 機材供与 524百万円 プロジェクト技術 2件 開発調査 4件

(単位：億円)

	有償資金協力	無償資金協力	技術協力
83年度	なし	10,610億円 災害援助(水害被害)(0.25) サンタクルス総合病院建設計画 (5.05) 食糧増産援助(肥料、農薬、農 業機械)(50.0) 教育・文化省の移動図書館車及 び日本関係図書(0.31)	12,080億円 研修員受入 47人 調査団派遣 13人 専門家派遣 29人 青年海外協力隊派遣 5人 機材供与 445百万円 プロジェクト技術 2件 開発調査 1件
84年度	なし	22,970億円 サンタクルス総合病院建設計画 (1847) 食糧増産援助(肥料、農薬)(400) 国立サンタクルス大学第11テ レビジョンに対する放送用送信機材 (0.50)	10,550億円 研修員受入 40人 調査団派遣 18人 専門家派遣 20人 青年海外協力隊派遣 11人 機材供与 255百万円 プロジェクト技術 1件 開発調査 2件
84年度までの累計	26,713億円	13,160億円	10,539億円 研修員受入 437人 調査団派遣 524人 専門家派遣 225人 青年海外協力隊派遣 43人 機材供与 2460百万円 プロジェクト技術 3件 開発調査 16件
85年度(4月1日)	なし	25,480億円 サンタクルス総合病院建設計画 (国債III期)(1848) 食糧増産援助(肥料、農薬、農 業機械)(700)	集計中 研修員受入 40人 調査団派遣 39人 専門家派遣 9人 青年海外協力隊派遣 17人 機材供与 4百万円

(注) 有償、無償は交換公文ベース、技術はJICAベース。

<現在協力中のプロジェクト方式技術協力>

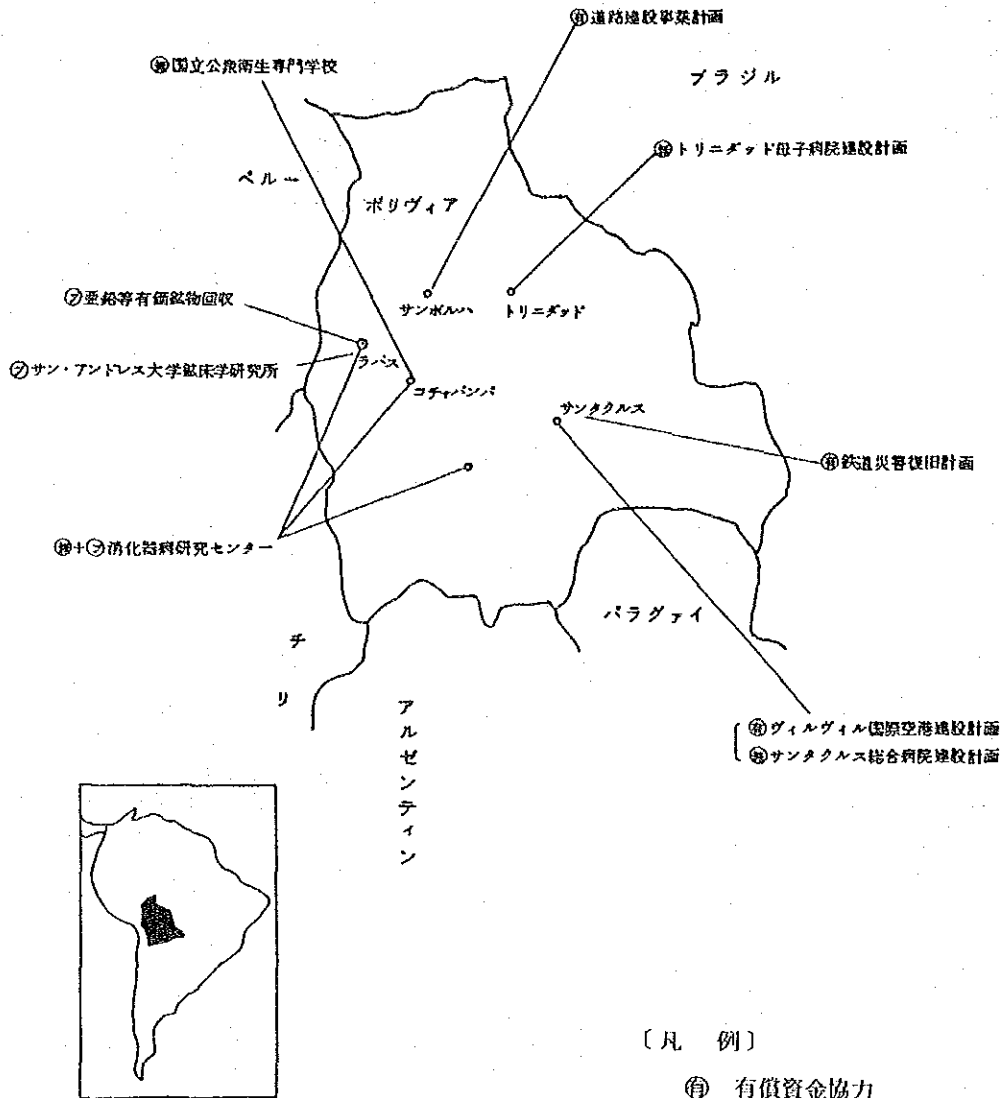
サン・アントニオ大学鉱床学研究所 (82・5～87・5)

<84、85年度実施開発調査案件>

サンアントニオ地区資源開発協力基礎調査
食糧開発協力基礎調査(フオコアアップ拡充)
サンボルヘル・トリニダット道路改良調査
(82、83、84)
(85)
(84、85～)

図 3-1 プロジェクト所在図

ボリヴィア



- 〔凡 例〕
- ④ 有償資金協力
 - ⑤ 無償資金協力
 - ⑦ プロジェクト方式技術協力

4. ラパス州

1) 行政

ボリヴィアの地方自治体制度は、まず国が9州（ラパス、コチャバンバ、サンタクルス、ポトシ、タリハ、オルロ、ベニ、バンド、チュキサカ）からなり、各州の知事は中央政府によって任命される。都市については、憲法上自治権が認められており、各々市会を持っている。

憲法上、ボリヴィアの首都はチュキサカ州スクレ市であるが、現在は、最高裁判所を残すのみであり、他の政庁や国会はラパス州ラパス市へ移り、実質的にはラパス市が首都の役割を果たしている。

2) 人口

各州の人口は表3-15.16.17に示すとおりである。人口を調査したデータとしては、1950、1976年の2ヶ年について国勢調査を行い、それに基づいて整備した統計のみしかなく、表3-17に示すデータはこの2ヶ年のデータをもとに時系列分析により推測した結果である。1976年以降既に10年余を経過した現在において、正確に人口を把握したデータは存在しない。概括的には、ボリヴィアではラパス州の人口が最も多く、次いでサンタクルス、コチャバンバ、ポトシとなっており、それぞれの州都が人口の点でボリヴィアの4大都市を形成している。

3) 交通

① 道路・鉄道

国全体で、道路、鉄道などインフラ部門の整備が遅れており、社会・経済上の不効率をもたらしている。

道路網については、ラパス市内はある程度整備されているものの、都市間を結ぶネットワークについては、コチャバンバ、サンタクルス等を結ぶ東西に通ずる道路は整備されているが、南北については全くの未整備状態である。円借款による道路建設事業が実施されたが、現在も道路延長としては、国全体で32,000kmであり、そのうち舗装区間は6,000km余りしかない。

鉄道については、サンタクルス州の一部について日本の円借款により災害復旧計画が実施されているが、全般に貧弱である。幹線としては国全体で4線あり、全長は3,800km余りである。ラパス市を中心とするものは、ラパス市より東へ向かいチリのアリカ港に結ぶ線、及び南下し、チリのアントファガスタ港に結ぶ2線である。これらの線は、いずれも貨物を主たる対象としており、旅客の輸送に対する比重は小さい。

② 航空

ラパス市より各州の州都へネットワークが形成されており、道路・鉄道の整備の遅れと相俟って重要な交通手段となっている。

詳細については第4章で述べる。

4) 観光

ラパス州地域には、ティティカカ湖、ティワナク遺跡、チャカルタヤ・スキー場、ユン

ガス溪谷、ビスカチャニ等ボリヴィアを代表する観光資源を有しており、今後の開発余地は充分ある。

しかし、南米の他の国と比較すると、ボリヴィア国の観光資源は知名度が充分ではなく観光客増を図るためには何らかの政策等を実施する必要があると思われる。

ラパス州への観光客の推移をみると、1983年をピークとして年々減少しつつある。観光客の74.6%はボリヴィアのラパス州以外からの流入であり、外国人は26.4%である。

表 3 - 15 州別人口分布

POBLACION CENSADA POR DEPARTAMENTOS

DEPARTAMENTO 州	1950	1976
Chuquisaca	260.479	358.516
La Paz	854.079	1.465.078
Cochabamba	452.145	720.952
Oruro	192.356	310.409
Potosí	509.087	657.743
Tarija	103.441	187.204
Santa Cruz	244.658	710.724
Beni	71.636	168.367
Pando	16.284	34.493
TOTAL PAIS	2.704.165	4.613.486

表 3 - 16 都市及び居住地別人口分布

POBLACION POR CIUDAD O CENTRO POBLADO

CIUDAD O CENTRO POBLADO 都市	NUMERO DE HABITANTES 1976 人口	TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO (%) 1950 /1976 人口增加率
La Paz	635.283	3.41
Oruro	124.213	2.53
Cochabamba	204.684	3.88
Santa Cruz	254.682	6.69
Tarija	38.916	2.33
Sucre	63.625	1.62
Potosí	77.397	1.86
Trinidad	27.487	3.82
Cobija	3.650	2.59

POBLACION POR DEPARTAMENTOS

表 3-17 州 别 人 口 分 布

DEPARTAMENTOS 州	1979	1980	1981	1982	1983
Chquisaca	388.120	398.522	409.202	420.169	431.886
La Paz	1.633.793	1.694.243	1.756.930	1.821.937	1.887.633
Cochabamba	796.786	823.797	851.724	880.598	909.842
Oruro	337.614	347.202	357.063	367.203	377.547
Potosí	717.896	739.146	761.025	783.551	808.068
Tarija	208.762	216.486	224.496	232.803	241.660
Santa Cruz	819.934	859.947	901.912	945.926	992.805
Béni	189.663	197.345	205.337	213.653	222.332
Pando	38.354	39.735	41.165	42.647	44.140
P.I.B. 計	5.130.922	5.316.423	5.508.854	5.708.487	5.915.913

表 3 - 18 月別ポリグアイア國訪問觀光客数

LLEGADA DE VISITANTES AL PAIS SEGUN MESES

月 MESES	外 国 人		N A C I O N A L E S		T O T A L E S	
	1982	1983	1982	1983	1982	1983
ENERO	15.377	17.866	44.531	42.463	59.908	60.329
FEBRERO	13.043	15.332	34.388	33.416	47.431	48.748
MARZO	12.227	15.181	33.770	39.468	45.997	54.649
ABRIL	11.417	12.487	31.577	37.725	42.994	50.212
MAYO	10.176	11.858	33.938	40.745	44.114	52.603
JUNIO	9.725	11.660	36.808	40.454	46.534	52.114
JULIO	17.419	19.258	38.759	41.854	56.250	61.122
AGOSTO	15.856	20.583	35.748	39.519	51.604	60.102
SEPTIEMBRE	10.019	12.556	33.842	37.604	43.861	50.160
OCTUBRE	11.530	13.662	37.260	36.372	48.790	50.034
NOVIEMBRE	11.994	13.638	32.372	32.017	44.366	45.655
DICIEMBRE	11.286	11.812	38.319	34.213	49.605	46.025
T O T A L	150.142	175.903	431.312	455.950	581.454	631.753

表 3 - 19 州別ボリヴァリア国訪問観光客数

LLEGADA DE VISITANTES AL PAIS POR DEPARTAMENTOS

DEPARTAMENTOS	E X T R A N J E R O S		N A C I O N A L E S		T O T A L	
	外 國 人		ボリヴァリア人		計	
	1982	1983	1982	1983	1982	1983
LA PAZ	77.523	91.149	161.336	192.832	238.859	283.981
SANTA CRUZ	31.905	35.557	90.631	80.204	122.536	115.761
COCHABAMBA	16.419	19.595	68.483	69.142	84.902	88.737
SUCRE	9.029	11.178	19.336	22.314	28.365	33.492
POTOSI	6.539	6.950	18.256	15.866	24.795	22.816
ORURO	4.047	5.364	40.448	43.781	44.495	49.145
TARIJA	2.258	3.189	11.776	12.971	14.034	16.160
TRINIDAD	1.676	2.309	19.526	17.359	21.202	19.668
COBLENZA	746	612	1.520	1.381	2.266	1.993
T O T A L	150.142	175.903	431.312	455.850	581.454	631.753
				389.846		553.029

第4章 ボリヴィア国の航空事情

1. 空港の分布状況

ボリヴィア国内の主要空港はAAS ANAが管理している。これらの分布を図4-1にその施設概要を表4-1に示す。

また、これらAAS ANAが管理する空港のほかに、低地の地方を中心に小型機用の民間飛行場が多数存在している。

2. 航空輸送の現状

ボリヴィアにおける航空輸送は、エル・アルト、コチャバンバ、ビルビルの3空港が拠点となっており、これら空港における航空旅客の取扱量は1985年実績で国際線航空旅客の99%以上（国全体262,822人に対し260,673人）、国内線航空旅客については76%（国全体1,908,322人に対し1,453,240人）となっている。

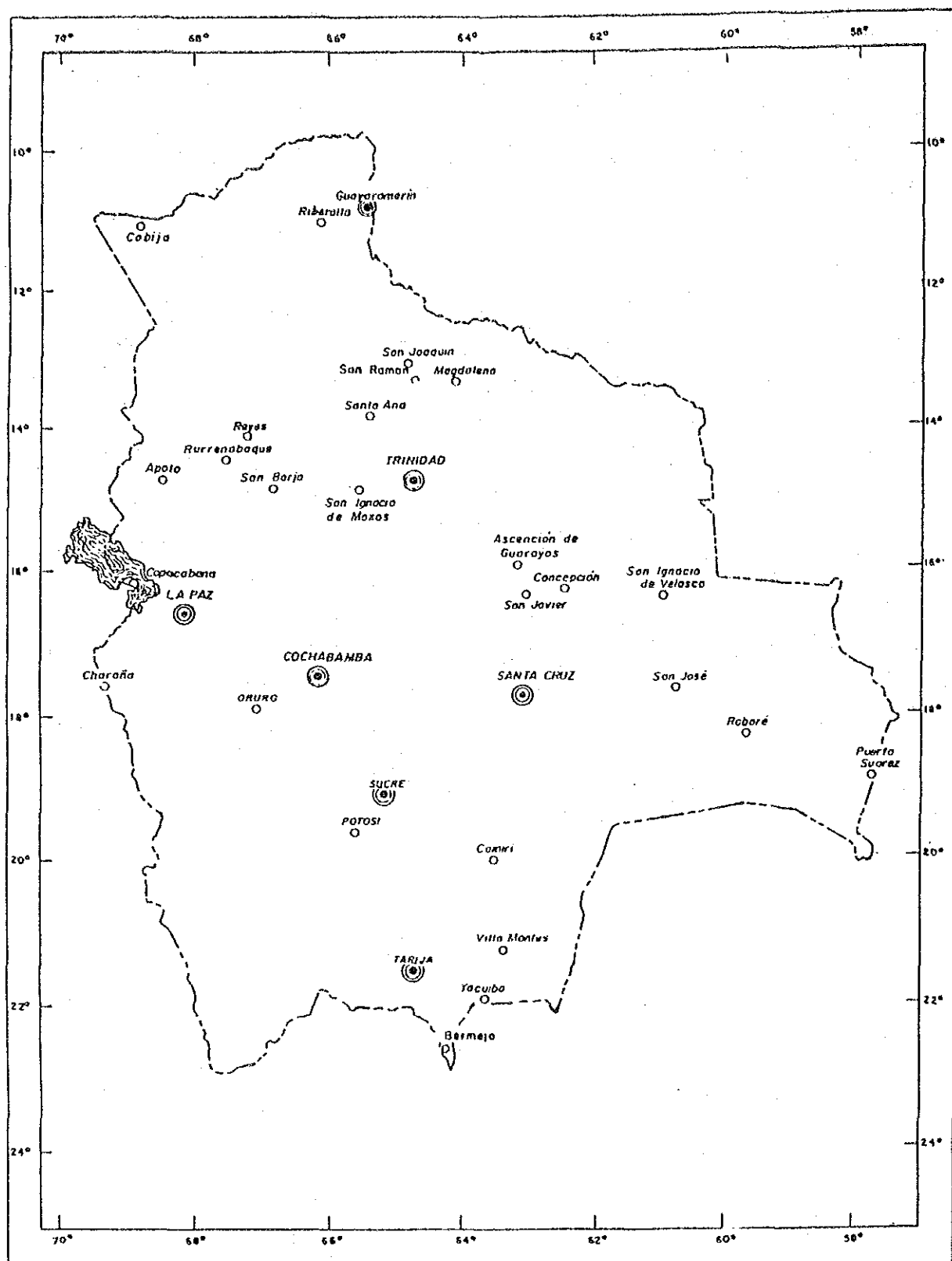
乗入れ航空会社の状況をみると、国際線についてはボリヴィア国直営のLAB（LLOYD AEREO BOLIVIANO）を中心にイースタン航空などの複数の外国エアラインが、エル・アルト、ビルビル空港を拠点として乗入れており、国内線については、定期便はすべてLABにより運営されている。

国際線旅客数の推移（図4-2）をみると、1970年代に入ってから増加が著しく1971年から1980年までの10年間に3倍以上の伸びを示している。その後1982年にかけて大巾に減少したが、それ以後は着実な増加傾向にある。また、国内線旅客数の推移（図4-3）についても同様の傾向を示しているが、1982年にかけての減少は国際線のそれに比べそれほど激しくない。

国際・国内貨物量の推移を図5-4、5-5にそれぞれ示す。（データの詳細は付録参照）

図 4-1 ボリヴィアの主要空港の分布

(AASANA 管理)



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE AERODROMOS QUE ADMINISTRA "AASANA"

表 4 - 1 (A A S A N A が管理する飛行場の特徴

AERODROMO (空港名)	LOCALIZACION (DEPARTAMENTO)	No. de HABIT. EN AREA DE IN- FLUENCIA (勢力圏人口)	No. Pista	C A R A C T E R I S T I C A S		F I S I C A S		Tipo de Aeronave Superficie Critica	DESTINADO A VUELOS
				Elevación mts.	Dimensiones mts.	Pend.Efect. %	Superficie Critica		
Apolc	La Paz	21.766 (1)	17-35	1.414,84	1.300 x 30	1.85	Tierra	F-27	Nacionales y Av. Gei
A. de Guarayos	Santa Cruz	44.096 (1)	16-34	246.73	1.400 x 30	0.089	Tierra	F-27	" "
C. Aviri	Santa Cruz	72.120 (1)	15-33	876.97	1.200 x 30	0.70	Ripio	F-27	" "
Concepción	Santa Cruz	44.096 (1)	16-34	541.73	1.750 x 30	0.60	Tierra	F-27	" "
Copacabana	La Paz	31.255 (1)	06-24	3.838.03	1.600 x 30	1.49	Tierra	Comander	Av. General
Cobija	Pando	45.645 (2)	15-33	267.00	1.200 x 30	1.00	Tierra	F-27	Nacionales y Av. G.
Cochabamba	Cochabamba	954.790 (2)	04-22	2.548.14	2.650 x 45	0.21	Pav. Flex.	B-727	Internacional y Na.
Charaña	La Paz	-	10-28	4.060.00	2.000 x 30	0.00	Tierra	F-27	Av. General
Guayaramerín	Beni	60.371 (1)	17-35	130.09	1.800 x 30	0.17	Ripio	B-727	Nacionales y Av. G.
La Paz	La Paz	2.029.008 (2)	09-27	4.057.88	4.000 x 46	1.55	Pav. ríg	B-727	Internacional y Av.
Magdalena	Beni	60.371 (1)	16-34	141.35	1.400 x 30	0.078	Tierra	F-27	Nacionales y Av. G.
Oruro	Oruro	403.301 (2)	18-36	3.701.75	2.354 x 30	0.00	Ripio	F-27	" "
Potosí	Potosí	859.749 (2)	11-24	3.935.18	2.000 x 30	1.70	Trat. Sup.	F-27	" "
Puerto Suarez	Santa Cruz	44.795 (1)	04-22	133.96	2.000 x 36	0.75	Pav. Flex.	B-727	Internacional y Na.
Rurrenabaque	Beni	35.236 (1)	18-36	274.02	1.300 x 36	0.75	Tierra	F-27	Nacionales y Av. Gei
Roboré	Santa Cruz	44.795 (1)	17-35	276.90	1.200 x 30	1.24	Tierra	F-27	" "
Riberalta	Beni	35.236 (1)	13-31	140.75	1.700 x 30	0.39	Ripio	F-27	" "
San Borja	Beni	35.236 (1)	18-36	193.95	1.800 x 30	0.06	Tierra	F-27	" "
San Javier	Santa Cruz	44.096 (1)	18-36	101.49	2.500 x 30	1.40	Tierra	CV-440	" "
S. José Chiquitos	Santa Cruz	44.795 (1)	17-35	297.35	1.200 x 30	0.00	Tierra	F-27	" "
San Matías	Santa Cruz	10.694 (1)	02-20	123.86	2.000 x 30	0.23	Ripio	F-27	" "
S. Ig. de Moxos	Beni	21.405 (1)	14-32	140.79	1.900 x 30	0.07	Tierra	F-27	" "
S. Ig. de Velasco	Santa Cruz	32.606 (1)	18-36	399.90	1.200 x 30	0.00	Tierra	F-27	" "
Santa Ana	Beni	22.382 (1)	14-32	144.11	1.200 x 30	0.12	Tierra	F-27	" "
San Joaquín	Beni	13.316 (1)	14-32	139.69	1.100 x 30	0.16	Ripio	F-27	" "
Sucre	Chuquisaca	454.573 (2)	05-23	2.904.00	2.875 x 30	1.02	Pav. Ríg.	B-727	" "
San Ramón	Beni	13.316 (1)	16-34	213.00	1.500 x 30	0.16	Tierra	F-27	" "
Tarija	Tarija	261.989 (2)	14-32	1.852.79	2.672 x 45	0.41	Pav. Flex.	B-727	" "
Trinidad	Beni	231.976 (2)	13-31	155.12	1.700 x 30	0.00	Pav. Flex	B-727	Internacional y Na.
Viru-Viru	Santa Cruz	1.011.690 (2)	15-33	373.04	3.500 x 45	0.06	Pav. Ríg.	B-727	" "
Villa Montes	Tarija	62.678 (1)	17-35	397.71	1.440 x 30	0.75	Ripio	F-27	Nacional y Av. Gen.
Yacuíba	Tarija	62.678 (1)	02-20	645.60	1.540 x 30	0.26	Tierra	F-27	Internacional y Na.
Trompillo	Santa Cruz	1.011.690 (2)	14-32	418.34	2.780 x 30	0.14	Pav. Flex.	B-727	Nacionales y Av. G.
Yermujo	Tarija	47.578 (1)	01-19	381.00	1.260 x 30	0.35	Tierra	CV-440	Av. General

(1) Hc. Habitantes en la provincia (省民) Datos INE

(2) Hc. Habitantes en el Departamento (州民)

図 4 - 2 ボリヴィア国に出入国する国際航空旅客数の推移

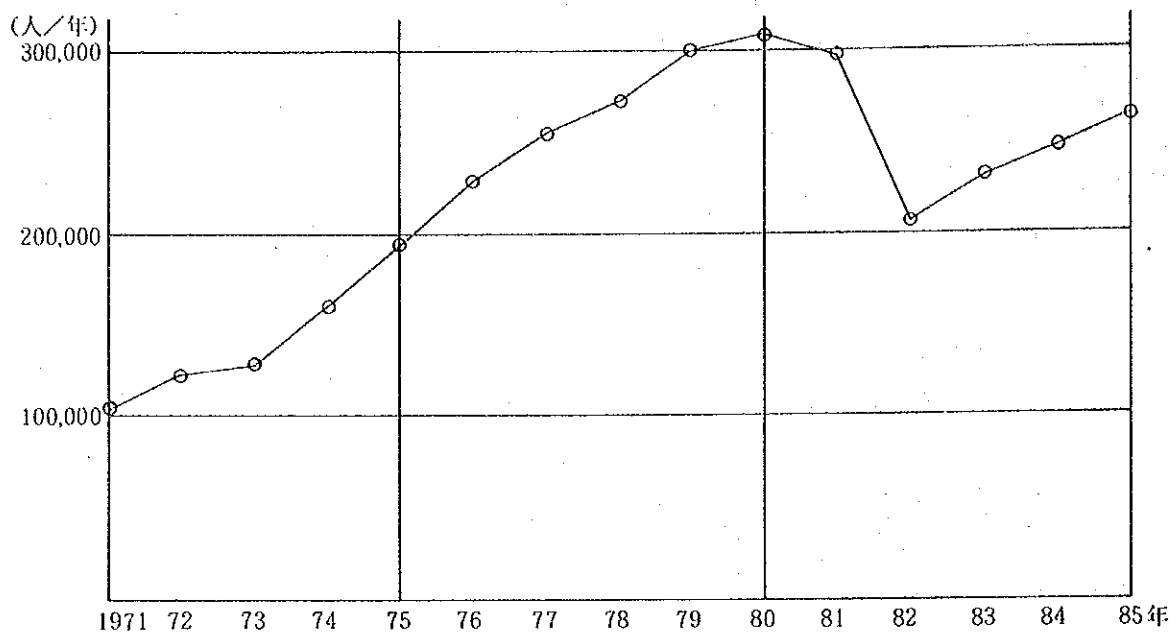


図 4 - 3 ボリヴィア国における国内航空旅客数の推移

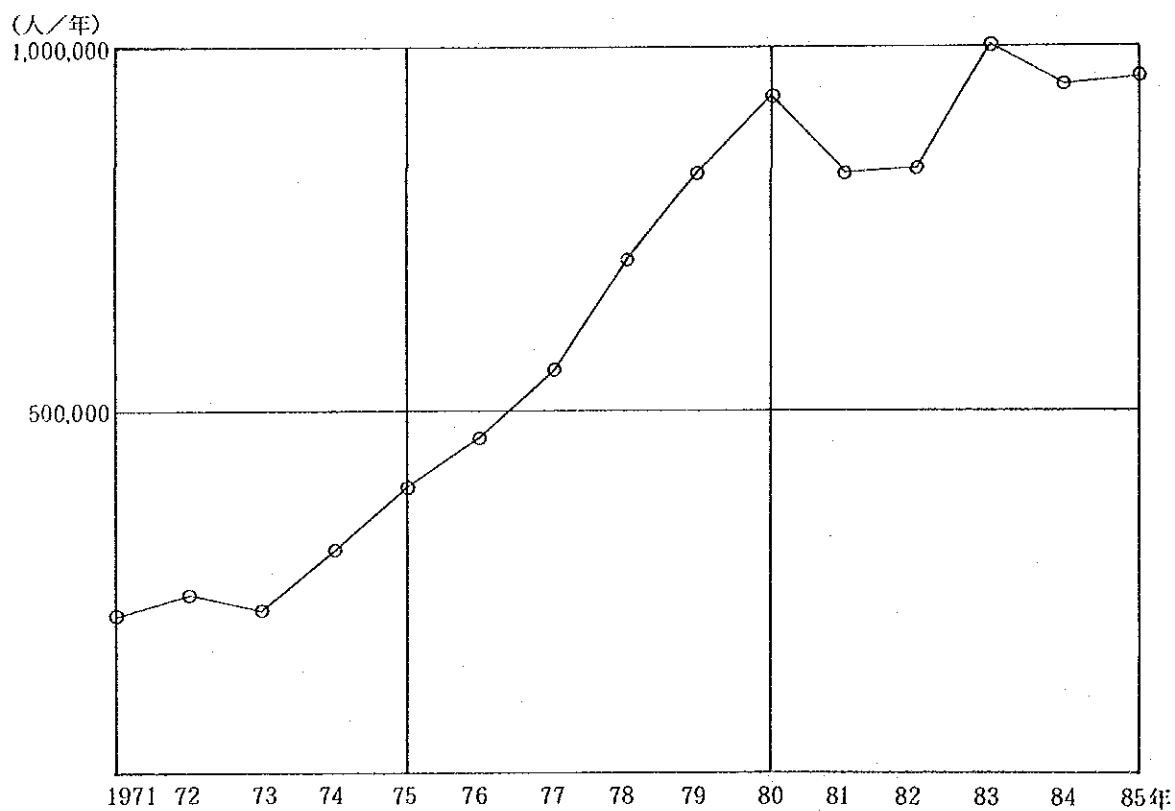


図 4 - 4 ポリヴィア国に輸出入される国際航空貨物取扱量の推移

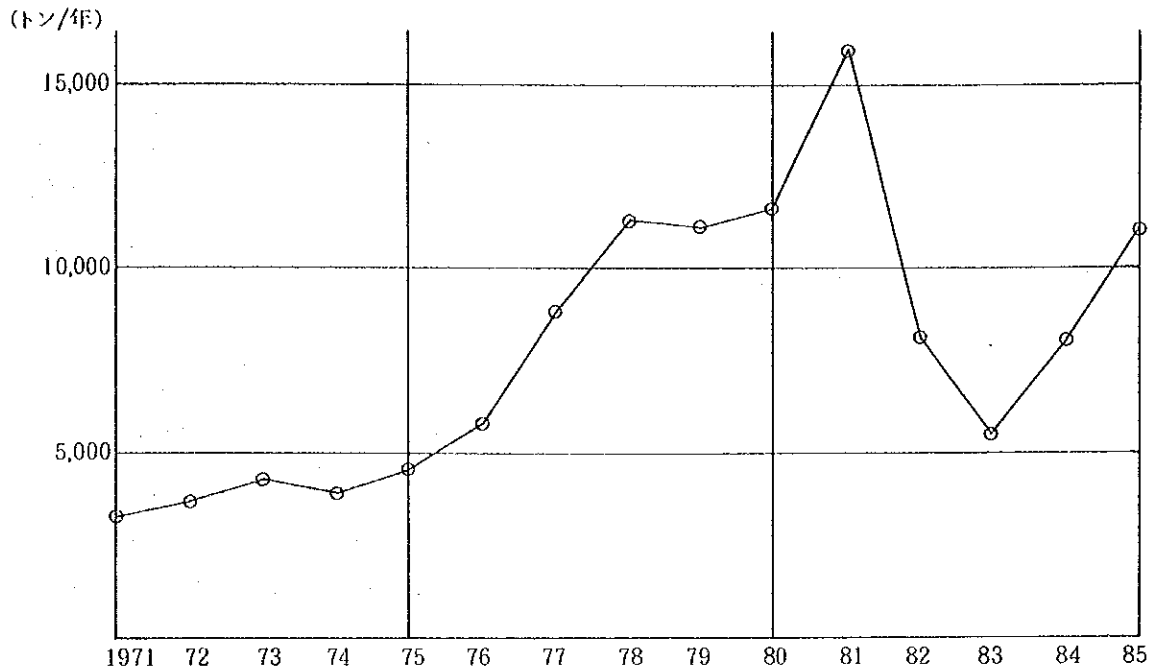


図 4 - 5 ポリヴィア国における国内航空貨物取扱量の推移



第5章 エル・アルト空港の現況、問題点および対処方針

1. エル・アルト空港を中心とする航空輸送の現状

エル・アルト空港を中心とする国際定期航空路線の状況を図5-1に示す。

エル・アルト空港から東側への路線（San Paulo, Rio de Janeiro）及び北側への路線の一部（Manaus 経由Miami 行， Panama 経由Miami 行き）についてはビルビル空港を経由しているが，その他の路線についてはエル・アルト空港からの直行路線となっており，ボリビア国の表玄関として重要な役割りを果たしてきている。（表5-2）

また，エル・アルト空港を中心とする国内定期路線の状況は図5-2のとおりであり，コチャバンバ，サンタクルスを中心に国内の主要空港にネットワークが形成されている。

エル・アルト空港を利用する国際線航空旅客については，ボリビア国の過半数を占めており，その輸送量をエアライン別にみると国営企業のL A Bが全体の約50%，これにイースタン，ルフトハンザなどの外国企業がが続いている。（表5-1に乗入れ航空会社の状況を示す）国内線航空旅客については，ビルビル，コチャバンバ両空港に次いで第3位の輸送量があり定期便についてはすべてL A Bが運航している。これら国際，国内航空旅客の推移をみるとボリビア国全体の航空輸送量と同様1980年まで著しい伸びを示したが，その後1982年にかけて大巾に減少し，それ以後は着実な伸びを示している。（表5-3～5-6参照）

エル・アルト空港を利用する航空機の機種別着陸回数を表5-7～5-9に示す。国際線についての最大就航機材はルフトハンザが所有するB-747であり，利用頻度をみるとB-727タイプが最も多い。国内線については定期便としてはやはりB-727タイプが最も多く不定期便としてはC-46などかなり旧式のタイプの機材が就航している。

着陸回数を月別でみると（表5-10），経年的には特に月による顕著な傾向はみられず，1000回/月（不定期，軍用機含む）程度となっている。

図5-1 エル・アルト空港を中心とする国際航空路線 (1986.7 現在)

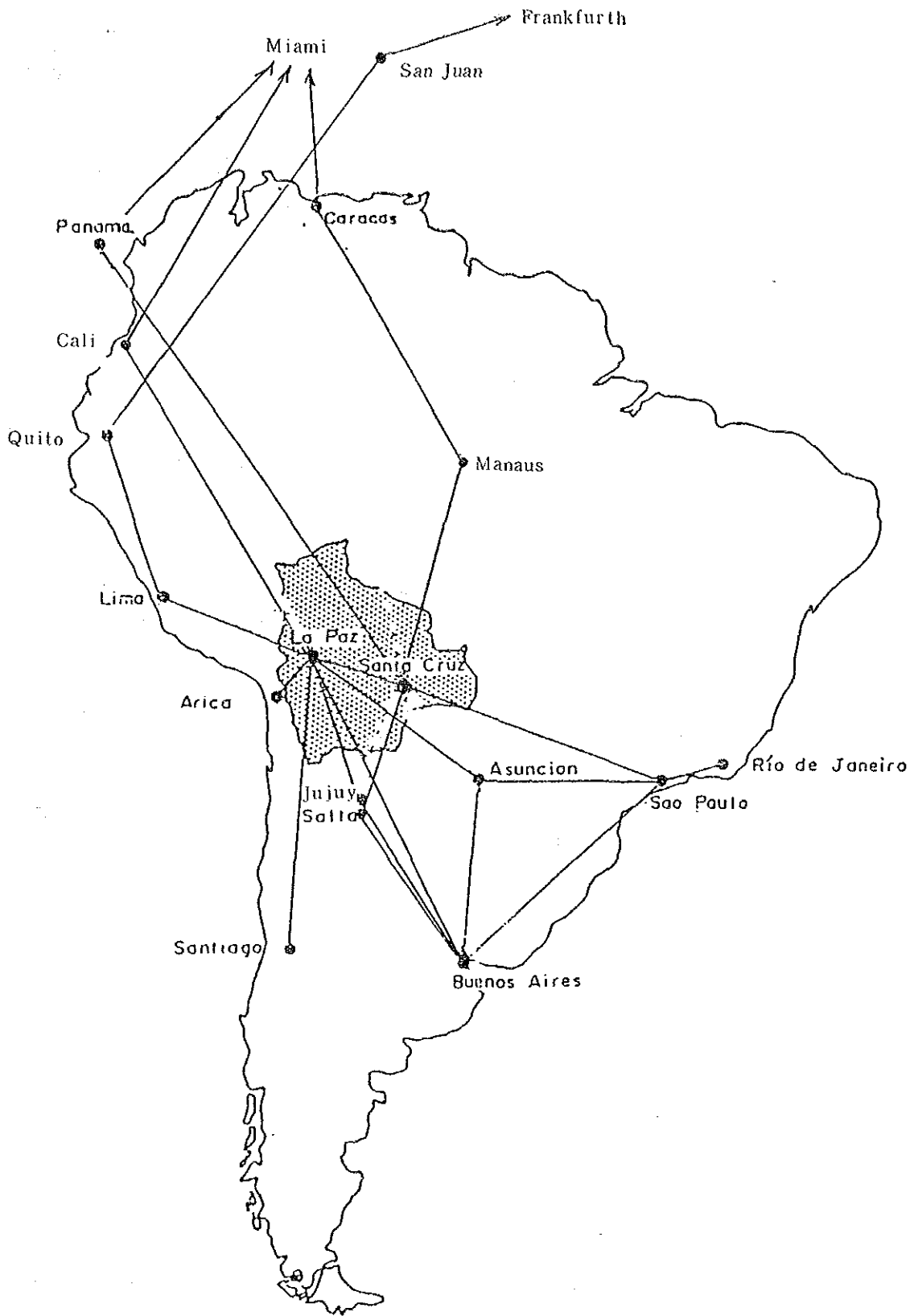


図5-2 エル・アルト空港を中心とする国内定期航空路線
 (LABの定期路線 1986.7 現在)

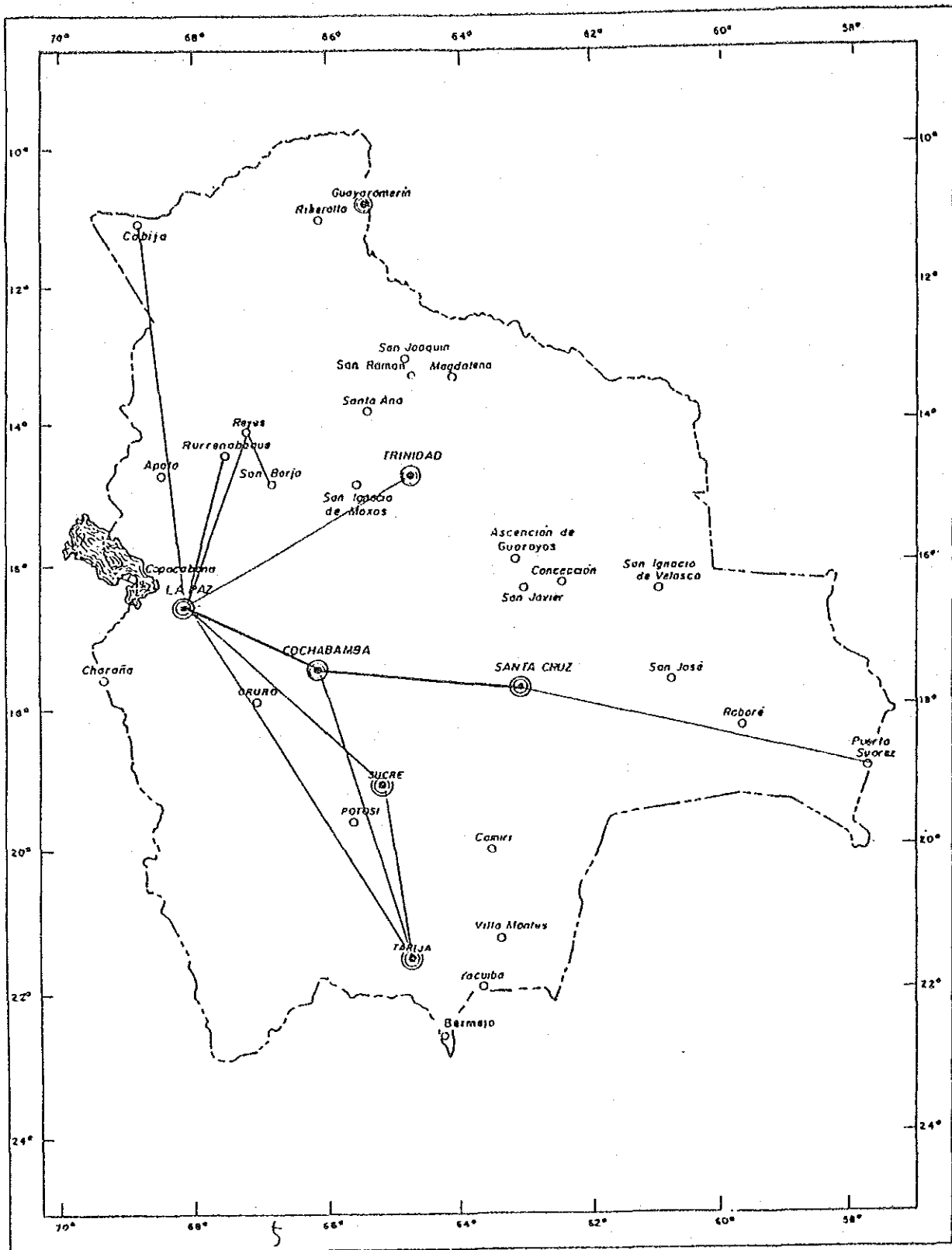


表5-1 エル・アルト空港に乗り入れしている航空会社の国際線週間便数
(1986.7月ダイヤ)

EMPRESA AEREA (航空会社)	(出発) SALIDAS	(到着) LLEGADAS
LLOYD AEREO BOLIVIANO	21	23
LAN CHILE	1	1
EASTERN AIRLINES	6	6
LUFTHANSA	2	2
CRUZEIRO DO SUL	3	3
AEROLINEAS ARGENTINAS	1	1
AEROPERU	2	2
T O T A L	36	38

表5-2 国際線の構成

CONEXIONES DIRECTAS LAS CIUDADES DE:	
(以下の都市へは直行便)	
ASUNCION	GUAYAQUIL
ARICA	JUJUY
BUENOS AIRES	LIMA
CUZCO	SANTIAGO
CONEXIONES VIA SANTA CRUZ:	
(サンタクルス経由)	
PANAMA	MANAOS
MIAMI	CARACAS
SAO PAULO	SALTA
RIO DE JANEIRO	

図 5 - 3 エル・アルト空港における国際航空乗降客数の推移

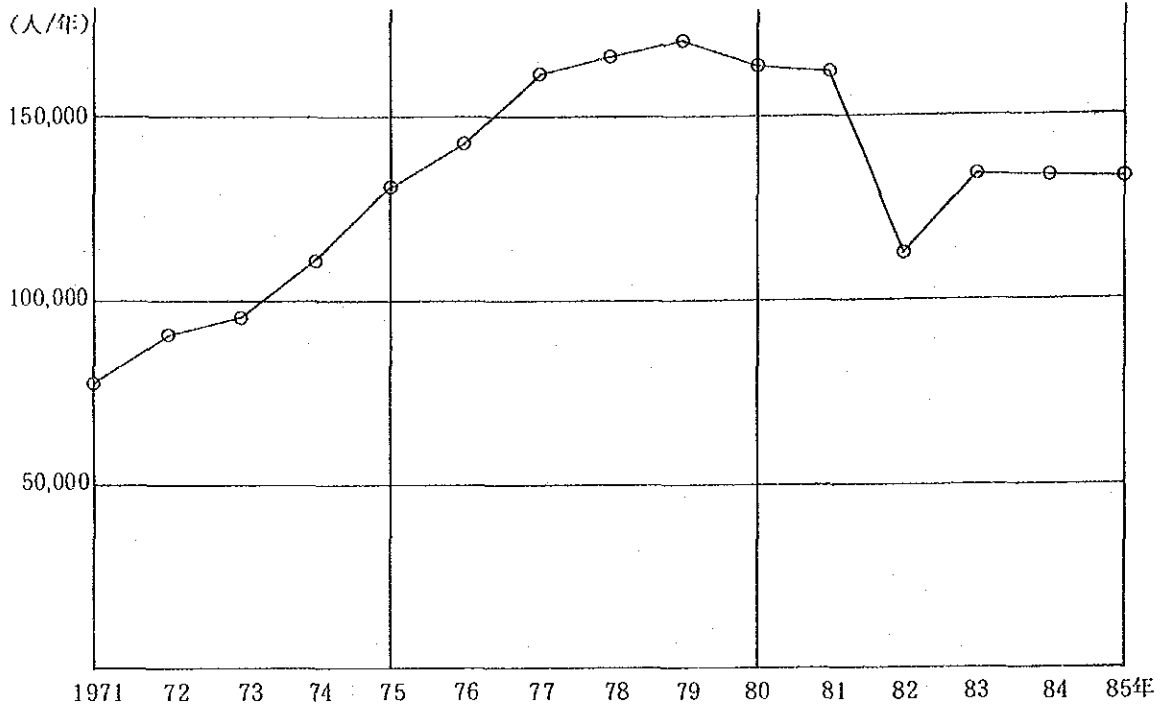


図 5 - 4 エル・アルト空港における国内航空乗降客数の推移

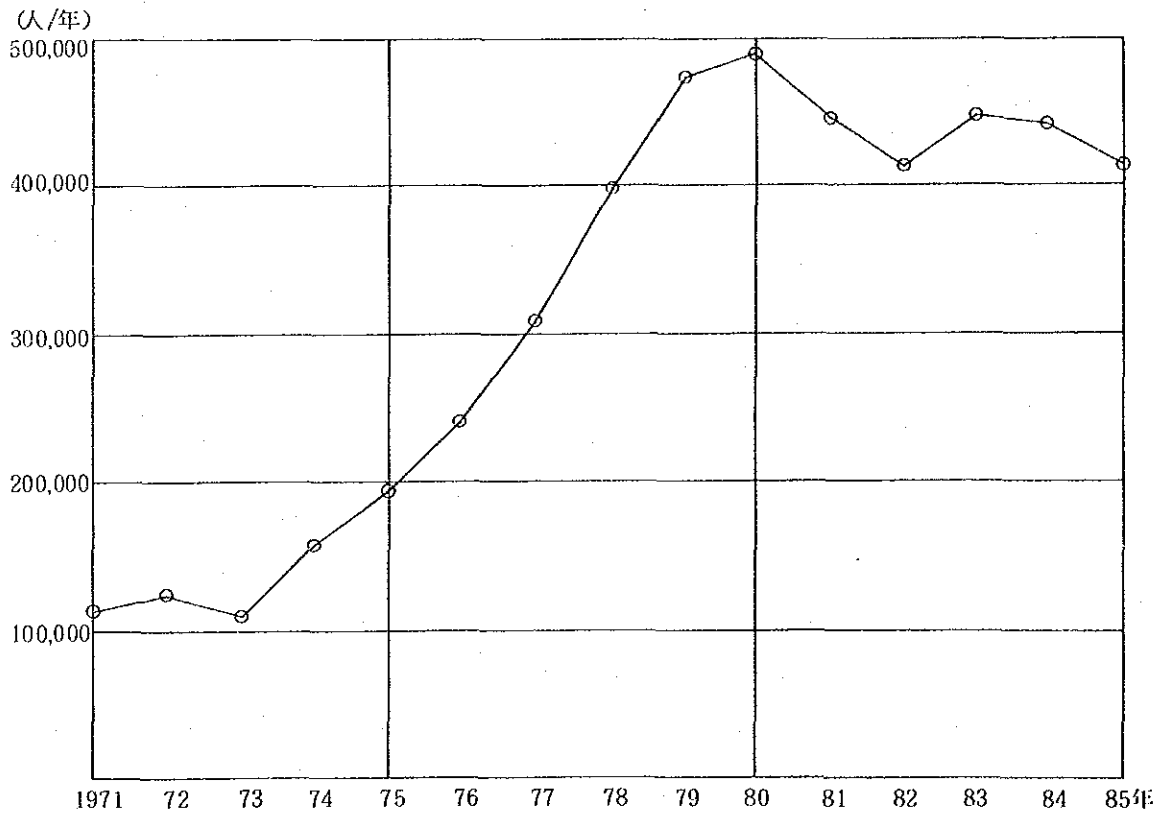


図 5-5 エル・アルト空港における国際航空貨物取扱量の推移

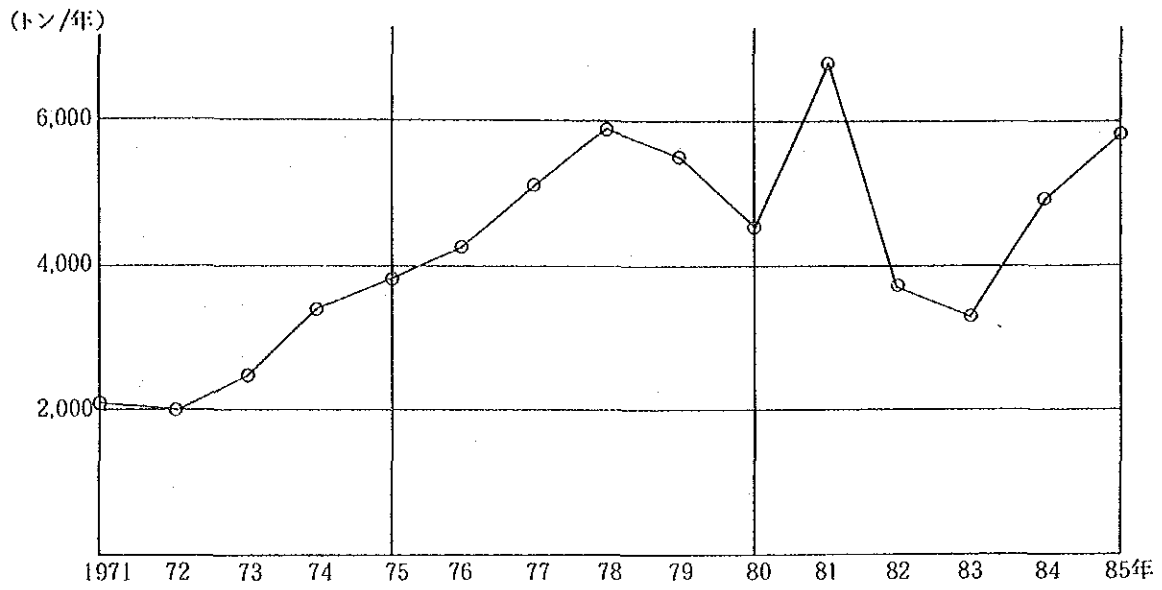
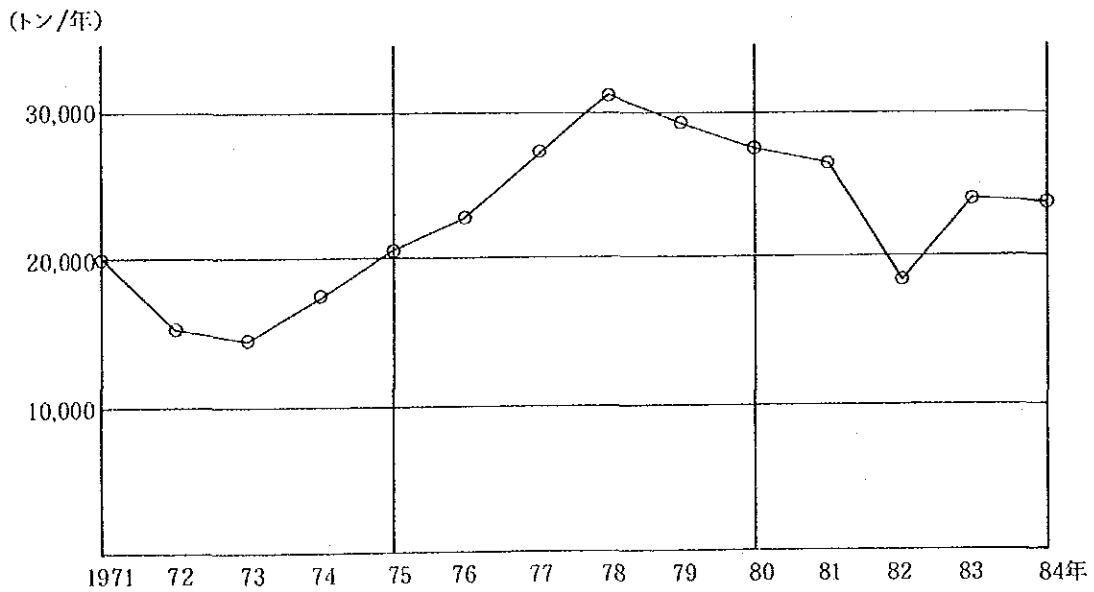


図 5-6 エル・アルト空港における国内航空貨物取扱量の推移



TRAFFICO AEREO INTERNACIONAL

PASAJEROS EMBARCADOS EN EL AEROPUERTO DE LA PAZ

(ラパス空港 国際線乗客数の推移)

EMPRESA (航空会社)	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
EASTERN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.667	12.111	10.055	10.032
BRANIFF	20.536	23.491	22.792	21.659	18.684	17.624	3.652	-	-	-	-	-	-	-
LUFTHANSA	12.249	11.515	11.172	10.076	10.600	8.062	6.621	8.395	7.992	8.144	8.395	7.992	8.144	8.144
A.ARGENTINAS	4.860	9.349	7.126	6.123	3.355	3.872	1.987	3.552	4.703	4.280	3.474	4.644	3.940	4.280
LAN CHILE	-	4.067	6.217	6.340	9.184	7.672	3.474	4.644	3.940	4.618	5.325	5.975	5.631	5.337
CRUZEIRO	3.989	4.768	5.062	5.471	6.282	6.525	-	-	-	-	-	-	-	-
IBERIA	4.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AERO PERU	-	-	5.927	11.343	7.416	9.226	6.871	9.322	7.344	6.271	-	-	-	-
AVIANCA	-	-	-	3.485	4.466	1.781	-	-	-	-	-	-	-	-
L.A.B.	26.431	30.842	29.883	28.209	27.498	33.380	29.399	29.664	33.085	32.662	-	-	-	-
T.A.B.	-	-	-	-	-	186	53	37	82	57	-	-	-	-
TOTALES:	47.173	49.444	57.865	67.631	72.315	84.032	88.179	92.706	89.485	88.328	60.047	73.700	72.832	71.401

TRAFFICO AEREO INTERNACIONAL

PASAJEROS DESEMBARCADOS EN EL AEROPUERTO DE LA PAZ
(ラパス空港 国際線降着者数の推移)

EMPRESA (航空会社)	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
EASTERN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.665	10.856	8.630	8.203
BRANIFF	24.466	23.337	21.701	19.856	16.574	17.592	4.362	-	-	-	-	-	-	-
LUFTHANSA	9.533	10.201	8.766	7.271	6.789	4.839	5.861	7.327	6.717	6.991	3.423	3.376	3.887	3.887
A. ARGENTINAS	4.374	7.985	7.233	5.653	4.832	2.783	1.416	2.632	3.155	3.876	5.414	4.401	3.897	3.897
LAN CHILE	-	3.569	5.011	4.409	5.048	5.793	3.155	3.876	3.707	3.887	4.808	5.414	4.401	3.897
CRUZEIRO	3.343	4.511	5.332	5.177	5.680	5.627	4.808	5.414	4.401	3.897	4.808	5.414	4.401	3.897
IBERIA	4.285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AERO PERU	-	-	3.856	7.946	5.605	6.196	5.485	7.151	4.517	3.998	5.485	7.151	4.517	3.998
AVIANCA	-	-	-	2.032	2.910	956	-	-	-	-	-	-	-	-
L.A.B.	24.895	28.861	26.385	25.882	25.629	28.928	25.112	23.775	29.037	30.777	25.112	23.775	29.037	30.777
T.A.B.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	1	4	-	-
TOTALES :	42.983	46.172	53.353	63.034	70.896	78.464	78.284	78.226	73.067	72.728	52.865	61.035	60.432	61.129

表 5 - 5

TRAFICO AEREO NACIONAL

NUMERO DE PASAJEROS ORIGEN - DESTINO VIA LAB
(LABによる出発地、目的地別国内航空旅客数の推移)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
DESEMBARCADOS EN LA PAZ : (国内航空旅客数)	100.341	121.912	153.525	201.450	239.498	258.683	225.341	207.106	222.898	223.082	213.017
DE : (出発地)											
SANTA CRUZ	34.662	42.114	53.520	70.095	85.861	98.609	86.465	84.397	92.592	94.165	90.454
COCHABAMBA	46.312	56.268	70.370	95.761	113.379	114.761	95.971	81.300	80.610	78.424	72.062
TRINIDAD	7.464	9.069	10.700	11.441	12.880	14.110	12.075	11.880	12.708	11.327	11.716
SUCRE	3.477	4.224	7.701	11.637	13.685	15.369	13.664	13.237	14.781	16.233	15.849
RIBERALTA	677	823	1.022	910	1.244	859	552	444	766	243	188
YACUIBA	393	478	574	381	281	394	362	379	649	103	76
GUAYARAMERIN	676	821	965	999	1.115	750	585	523	757	311	333
COBILJA	245	298	255	343	184	129	31	-	96	44	85
SAN BORJA	1.190	1.446	1.353	1.520	1.303	1.568	1.656	1.727	1.286	577	-
SANTA ANA	67	82	23	59	32	16	3	-	-	-	7
ORURO	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-
TARIJA	2.557	3.107	3.811	4.403	4.763	8.097	10.345	9.148	14.615	18.624	20.262
CANIRI	99	120	344	579	682	465	341	320	452	242	405
MAGDALENA	28	34	37	23	25	9	21	1	-	13	21
CONCEPCION	3	4	7	9	8	-	2	-	-	-	-
ROBORA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN IG. DE VELASCO	10	12	9	8	6	1	2	-	-	2	10
RURRENABAQUE	1.197	1.454	1.297	1.641	2.000	2.177	2.200	2.424	2.017	929	-
SAN JAVIER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN IG. DE MOXOS	11	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
POTOSI	216	262	199	180	205	-	-	-	-	-	-
SAN JOAQUIN	49	60	57	29	26	22	44	1	-	-	47
PUERTO SUAREZ	1	1	-	-	-	-	-	-	12	1.216	1.401
REYES	997	1.211	1.280	1.271	1.468	1.347	1.022	1.325	1.557	629	-
OTROS	10	10	-	160	348	-	-	-	-	-	101
TOTALES :	100.341	121.912	153.525	201.450	239.498	258.683	225.341	207.106	222.898	223.082	213.017

ENR.

表 5 - 6

TRAFICO AEREO NACIONAL

 NUMERO DE PASAJEROS ORIGEN-DESTINO VIA L.A.B.
 (LABによる出発地、目的地別国内航空旅客数)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
EMBARCADOS EN											
LA PAZ (ラパス空港乗客数) DESEMBARCADOS	95.265	116.421	147.492	190.142	225.523	241.248	209.596	196.683	212.490	210.663	196.781
EN (目的地)											
SANTA CRUZ	34.476	42.133	53.592	69.662	84.075	93.778	83.445	80.723	89.776	91.800	87.722
COCHABAMBA	42.271	51.659	65.905	87.388	103.768	105.734	86.922	76.761	76.599	71.256	63.950
TRINIDAD	7.227	8.832	10.800	11.317	12.969	14.434	12.197	12.079	13.349	12.598	12.536
SUCRE	3.852	4.707	8.009	11.423	13.808	14.121	12.780	12.630	14.216	15.155	14.337
RIBERALTA	569	696	731	1.078	1.323	860	561	640	663	48	113
YACUIBA	366	448	615	237	185	247	213	147	198	44	23
GUAYARAMERIN	540	661	603	999	1.001	616	596	802	929	70	156
COBIJA	340	416	558	467	288	53	80	42	47	16	2
SAN BORJA	1.051	1.284	897	881	714	767	849	1.003	840	207	-
SANTA ANA	95	116	2	9	19	7	8	-	-	-	1
ORURO	-	-	-	4	12	-	-	-	-	-	-
TARIJA	2.186	2.672	3.007	3.532	3.940	7.406	9.009	8.706	12.513	16.324	16.571
CAMIRI	256	313	345	464	620	389	233	283	238	91	120
MAGDALENA	49	60	18	16	-	8	24	-	-	-	-
CONCEPCION	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ROBORE	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN IG. DE VELASCO	27	33	23	10	2	1	3	2	5	1	-
RURRENABAQUE	838	1.024	1.005	1.302	1.504	1.792	1.761	1.919	1.855	924	-
SAN JAVIER	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN IG. DE MOXOS	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
POTOSI	207	253	239	98	81	-	-	-	-	-	-
SAN JOAQUIN	50	61	45	49	-	1	30	-	-	-	1
PUERTO SUAREZ	6	7	73	18	-	2	-	-	199	1.710	1.207
REYES	858	1.045	1.018	1.112	1.047	1.032	795	946	1.063	469	-
OTROS	-	-	-	76	167	-	-	-	-	-	42
TOTALES	95.265	116.421	147.492	190.142	225.523	241.248	209.596	196.683	212.490	210.663	196.781

ewf.

図 5-7 エル・アルト空港における着陸回数の推移

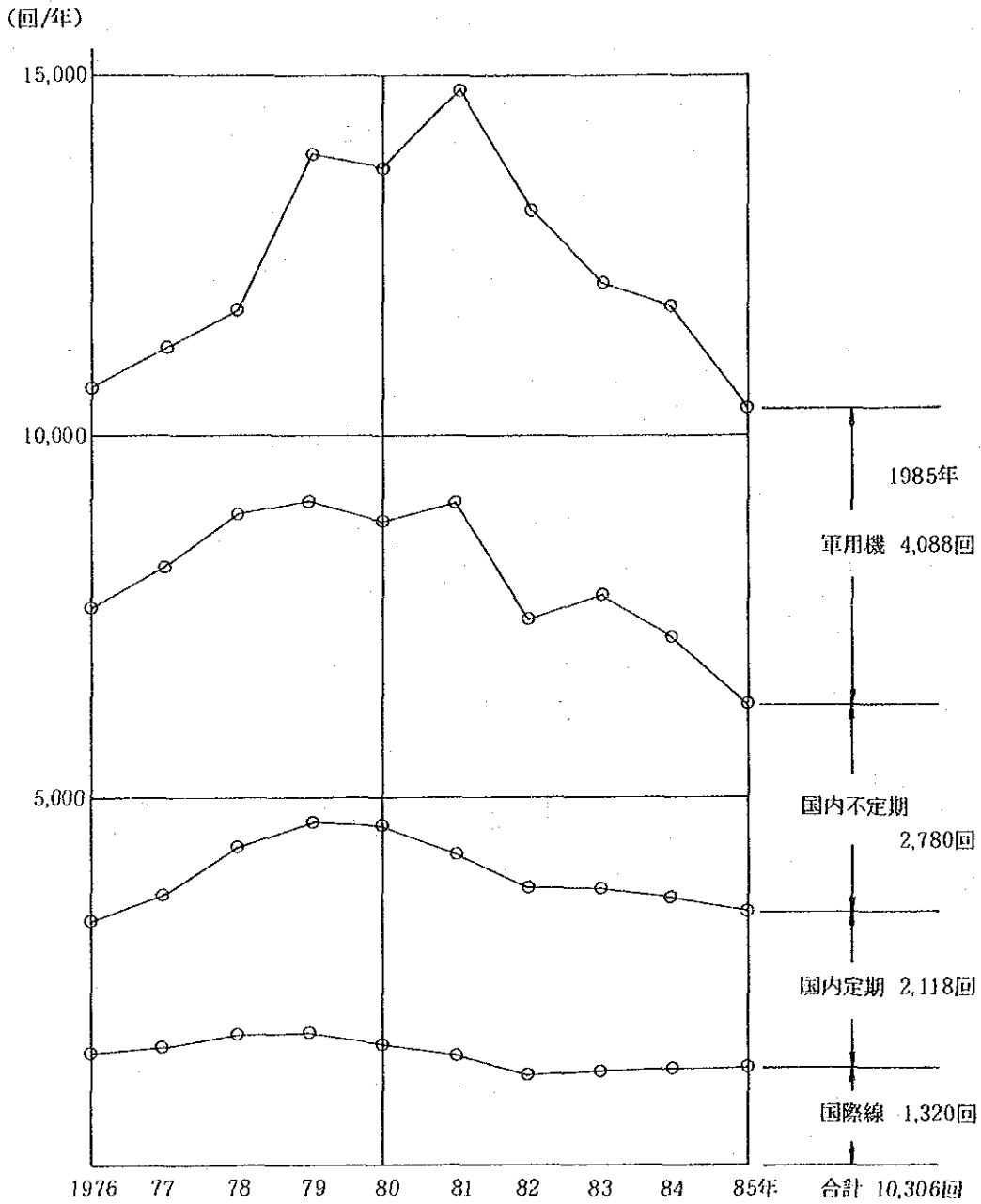


表 5 - 7

NUMERO DE ATERRIZAJES INTERNACIONALES POR TIPO DE AERONAVE

TIPO DE AERONAVE (機種)	AEROPUERTO LA PAZ - PERIODO 1976 - 1985 (ラパス空港における国際線の機種別着陸回数)										
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	TOTAL
DC-8-62	534	558	562	554	463	416	157	-	-	-	3,244
DC-8	33	6	-	36	63	-	16	22	23	2	201
DC-8-63	94	2	-	1	-	-	-	-	-	-	97
DC-10	197	206	202	191	194	136	40	2	-	-	1,168
B-707	149	249	215	131	198	90	39	11	3	5	1,090
B-737	-	-	-	-	-	84	80	102	103	70	439
B-727	117	157	356	466	322	348	427	634	598	-	3,425
B-727-100	229	306	228	120	78	129	148	187	249	416	2,090
B-727-200	110	128	122	245	228	187	198	250	149	589	2,206
B-707-320-B	-	-	-	16	9	17	18	20	40	39	159
B-707-323-CC	-	-	-	-	-	8	-	9	12	21	50
B-720	2	-	-	47	27	23	-	-	-	-	99
IE-188	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	5
C-130	8	1	2	17	58	69	15	6	25	32	233
L-100	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
F-27	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	4
CV-240	-	4	-	3	2	-	-	-	-	-	9
DC-6A	-	7	1	-	-	-	-	-	-	-	8
C-54	-	6	1	1	-	-	-	-	-	1	9
C-46	-	2	-	-	-	-	2	-	3	-	8
M-404	-	3	-	3	1	1	-	-	-	-	7
METRO II	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
L-1011	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
FK-28	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
B-747	-	-	-	-	-	-	62	102	104	106	374
DC-8-55	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5
AVIONETAS	35	25	51	26	14	12	24	21	28	38	274
TOTAL	1,545	1,661	1,745	1,860	1,657	1,523	1,226	1,371	1,337	1,320	15,245

CSG.

NUMERO DE ATERRIZAJES NACIONALES POR TIPO DE AERONAVE

A. L.A.B. (定期)	AEROPUERTO DE LA PAZ - PERIODO 1976 - 1985 (ラパス空港における国内線の機種別着陸回数)										
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	
C-47	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-727-200	468	354	524	1,019	987	951	1,128	1,063	988	869	
B-727-100	1,057	1,508	1,801	1,485	1,746	1,496	1,103	1,132	1,163	1,208	
B-707-320-B	-	-	-	-	38	39	16	11	4	11	
B-707-323-CC	-	-	-	-	-	50	85	67	90	97	
B-757-200	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	
N-295-DC-8-55	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
F-27	268	203	190	196	218	185	201	160	77	3	
B-707	-	6	60	74	-	-	-	-	-	-	
AEROCOMANDER	-	-	-	23	5	-	-	-	-	-	
B. TRANSPORTE NO REGULAR (不定期)											
C-53	-	-	56	45	-	-	-	-	-	-	
C-54	496	461	644	684	521	508	49	343	240	138	
C-46	1,845	1,576	1,138	1,124	1,163	1,463	1,014	1,141	1,071	695	
C-47	624	372	195	189	74	127	37	2	26	9	
B-17	88	156	4	-	2	-	-	-	-	-	
B-25	16	2	-	2	-	-	-	-	-	-	
DC-3	57	3	63	301	220	89	-	1	-	3	
DC-6	-	212	254	152	133	87	11	69	101	49	
DC-4	-	-	235	-	-	-	342	268	-	-	
DC-7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CV-240	-	94	361	208	241	-	169	83	73	52	
CV-340	-	-	-	-	-	147	129	356	254	223	
CV-440	118	198	235	286	281	765	391	422	142	168	
CV-580	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
F-27	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MARTIN 404	-	359	360	741	691	581	446	-	251	417	
AERO 590	104	110	-	98	173	262	220	268	326	255	
HERCULES C-130	-	-	7	85	163	151	125	318	282	188	
METRO II	-	-	-	52	134	251	262	191	100	33	
TWIN-OTTER	62	47	43	9	9	3	2	7	4	18	
AERO.C.-1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	
C. TAXIS AEREOS	839	876	935	447	267	404	539	569	733	435	
TOTALES (エアタクシー)	6,105	6,537	7,179	7,220	7,066	7,559	6,269	6,476	5,926	4,898	

CSG.

NUMERO DE ATERRIZAJES DE LA AVIACION MILITAR Y CORREO AEREO (*)
AEROPUERTO DE LA PAZ - PERIODO 1976 - 1985

(ラパス空港における軍用機の機種別着陸回数)

TIPO DE AERONAVE (機種)	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	TOTAL
AEROPLANO(航空機)	2.301	2.096	1.763	1.825	1.826	1.858	1.954	1.533	1.715	1.548	17.789
HELICOPTEROS(ヘリコプター)	7	10	145	83	100	110	108	30	46	155	794
AVIONETAS(小型飛行機)	727	930	908	2.929	2.998	3.750	3.562	2.686	2.837	2.385	23.712
TOTALS:	3.035	3.036	2.816	4.837	4.924	5.718	5.624	4.249	4.598	4.088	42.295

(*) Incluye los aterrizajes de la FAB, TAM, Fuerza Naval Boliviana, Escuelas de Pilotaje, USAF y otras.

1985年時点の機種は C-130, C-141, C-47, T-33, F-27, LE-188, CV-440

CV-580, ARAUA-201, B-707, B-C-135である。

表 5 - 10

NUMERO TOTAL DE ATERRIZAJES - AEROPUERTO DE LA PAZ

(ラパス空港における着陸回数)

単位：回/月

MES	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
ENERO (1月)	814	751	637	700	884	892	940	1.130	1.207	1.055	1.174	906	812	841
FEBRERO (2月)	762	732	680	748	851	742	834	938	1.092	1.070	1.052	861	811	739
MARZO (3月)	836	705	847	892	895	845	1.029	950	1.137	1.172	1.049	893	957	740
ABRIL (4月)	896	705	787	935	923	1.043	1.014	1.193	1.098	1.144	1.029	829	830	934
MAYO (5月)	826	808	970	905	892	919	956	1.247	1.333	1.278	1.229	825	1.186	1.152
JUNIO (6月)	789	725	844	873	828	1.028	965	1.093	995	1.156	942	876	1.181	909
JULIO (7月)	792	820	920	964	901	913	922	1.214	1.161	1.598	952	1.222	1.391	862
AGOSTO (8月)	758	870	843	986	891	954	1.003	1.216	1.075	1.046	1.015	1.175	1.009	867
SEPTIEMBRE (9月)	708	668	815	908	761	898	1.026	1.199	1.001	1.098	1.194	1.145	939	576
OCTUBRE (10月)	836	782	867	980	1.101	1.002	991	1.323	1.197	1.369	1.310	1.153	829	985
NOVIEMBRE (11月)	767	762	842	913	857	958	1.049	1.324	1.199	1.491	1.112	1.154	903	848
DICIEMBRE (12月)	769	847	837	925	901	1.040	1.011	1.090	1.152	1.323	1.061	1.057	1.013	853
TOTALES: (合計)	9.552	9.175	9.889	10.729	10.685	11.234	11.740	13.917	13.647	14.800	13.119	12.096	11.861	10.306

ewr.

2. 空港施設の概要

エル・アルト空港の概要を以下に示す。(図6-3参照)

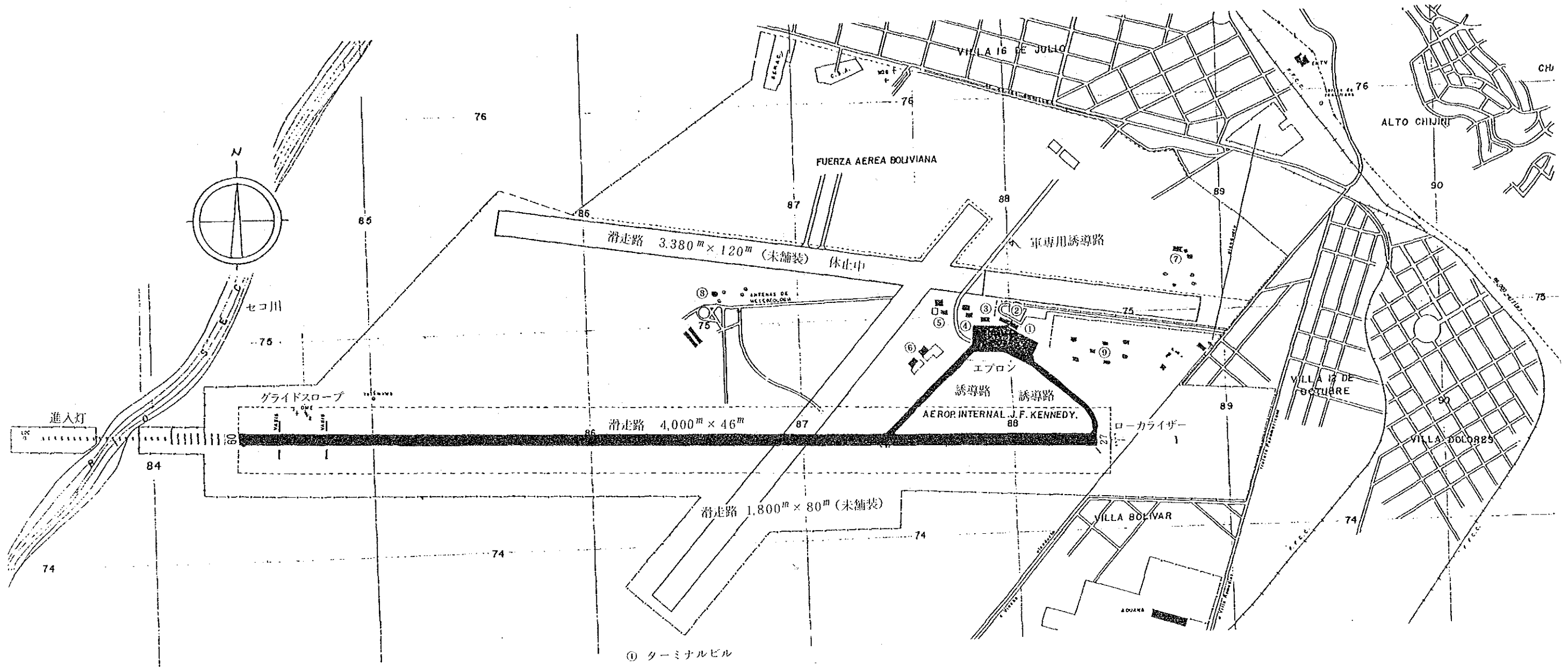
- (1) 位 置 南緯16°31′ 西経68°11′
- (2) 標 高 13,355 フィート
- (3) 空港管理者 AASANA
- (4) 運用時間 24時間
- (5) 気 温 (平均日最高および最低気温: °C)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
最高	13.1	13.0	13.4	14.0	13.7	12.9	12.9	13.6	14.2	15.2	15.6	14.3
最低	3.4	3.6	3.3	1.7	-0.6	-2.4	-2.8	-1.4	0.2	1.5	2.8	3.4

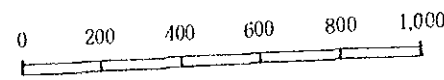
(1968-1979 AASANA)

- (6) 滑走路 R/W 09R/27L 4,000m×46 m (コンクリート)
R/W 09L/27R 3,380m×120m (土, 現在使用していない)
R/W 04 /22 1,800m×80 m (土)
- (7) 誘導路 2本の取付誘導路 巾 22.5 m
- (8) エプロン 約 33,000 m² (5 バース)
- (9) 照明施設 滑走路灯, 誘導路灯, 進入角指示灯 (VASIS PAPI)
ALS (09側) 等
- (10) 無線施設 VOR/DME, NDB, ILS (LLZ, GP, MM, CL), 送受信施設
- (11) ターミナルビル RC地下1階地上4階, 塔屋1階
- (12) 貨物ビル 2棟
- (13) 消防施設 化学消防車2台
- (14) 駐車場 約80台分

図 5-3 エルアルト空港平面図



- ① ターミナルビル
- ② 駐 車 場
- ③ 貨物ビル
- ④ 燃料施設
- ⑤ 消防施設
- ⑥ 小型機格納庫
- ⑦ 対空送信所
- ⑧ 対空受信所・気象施設
- ⑨ 使用事業地区



3. 空港施設の現況、利用状況及び問題点

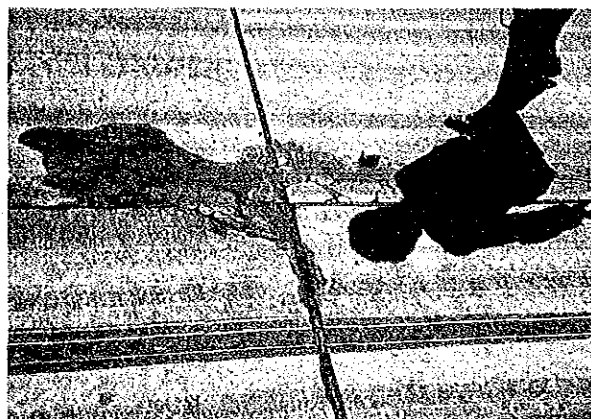
1) 基本施設

① 滑走路

現在の滑走路の使用頻度は、年間2～3万回程度であり、処理能力から考えると十分な余裕がある。しかしながら、1966年に滑走路が完成してから20年経っており、滑走路全体に老朽化が著しく、舗装の目地部分では舗装がくだけ、破片が散逸していたり、コンクリート版にひび割れが入るなどの状況にあるため、航空機の安全な離着陸のために、現舗装強度の評価を行いつつ、早急に改善する必要がある。

写真5-2 滑走路のひび割れ状況

写真5-1 滑走路の破損状況



また、現在、滑走路に舗装されたショルダーがなく、ブラストによる小石等の飛散を防ぐとともに、航空機の逸脱に対する安全性を確保するため、所定の強度を有する舗装されたショルダーを早急に設置する必要がある。

また、09側からの離陸及び27側からの着陸については、ほとんど行われませんが、若干のケースがあり、この場合航空機は09側端で反転することとなるが、特にB-747のような大型機材にとっては巾46mの範囲で反転することは非常に難しいため、09側端にターニングパッドの設置が必要であり、将来的には平行誘導路の設置についても検討する必要がある。

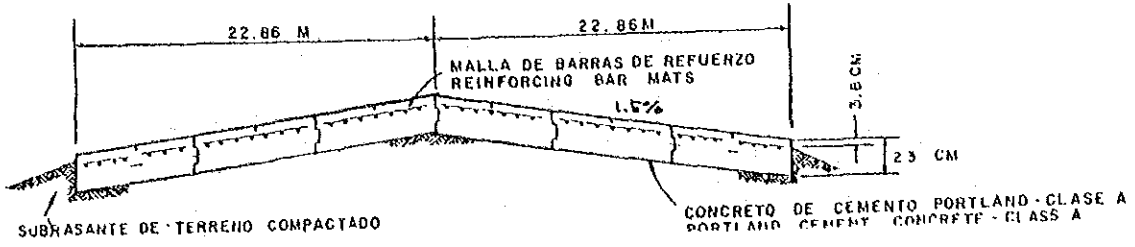
さらに、滑走路の縦断勾配が1.6%と大きなものとなっている点についても検討の必要があるが、この詳細については4)の航空機運航方式の節で述べることとする。

② 取付け誘導路

取付け誘導路についても滑走路と同様、完成後20年を経っており、老朽化が著しく、早急に改善する必要がある。

图 5-4 滑走路断面图

(1) 中央部



(2) 兩端部

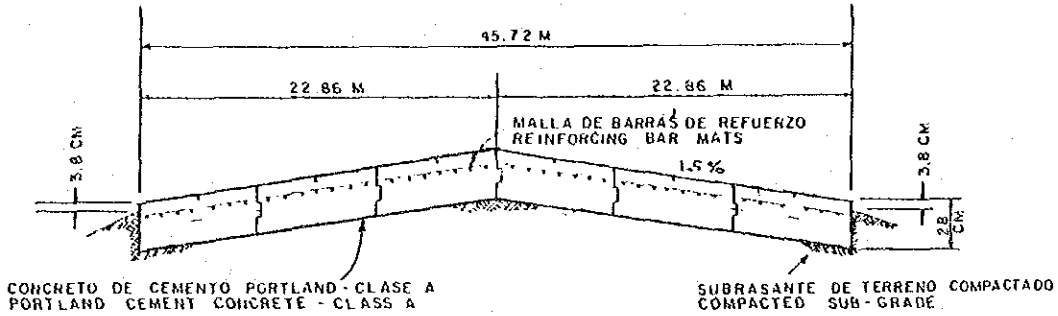
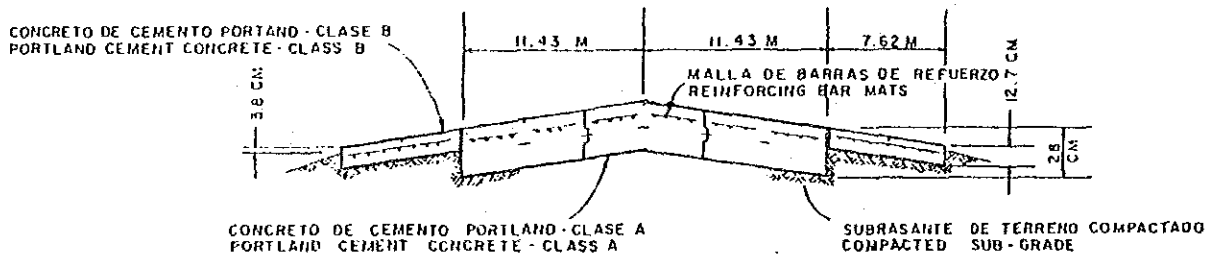


图 5-5 誘導路断面图



③ エプロン

エプロンの形状は、滑走路に対し角度を持って配置され、エプロンの両端には滑走路からの誘導路と空港北側の空軍エリアから小型ジェット機用の専用誘導路とが取付いている。

スポットは、中型機用（B-707クラス）を中央に3バースと両側に小型機用（CV-240クラス）2バース、計5バースの駐機が可能であるが、現在は主に中央の3バースを定期使用として利用し、両側の2バースは使用事業用等の小型機用スポットとして利用されている。

航空機の駐機方式は自走方式である。

各スポットには給油用のハイドラントピットが設けられているが、現在は両側のスポットにB-707などの中型機が駐機できないことから、ハイドラントは使用不能で中央の3バースのみを中型機用として利用している。

エプロンのスポット運用は、建設当初と現在では機材の大型化に伴ない3バースに限定運用され、ダイヤスケジュール上は、3機の駐機が最大であるが、遅延便が発生するとスポット不足となり空港当局もスポット運用に苦慮している状況にある。また、B-747型機の大型機も乗り入れているが、大型機専用スポットはなく、2バース分のスポットを使用して駐機している。この便は深夜便のため今の所運用上支障がないものの、エプロンのスポット不足を解消するために大型機用スポットを含めたエプロン計画を検討する必要がある。

写真5-3 エプロンに駐機中のB-727・B-707

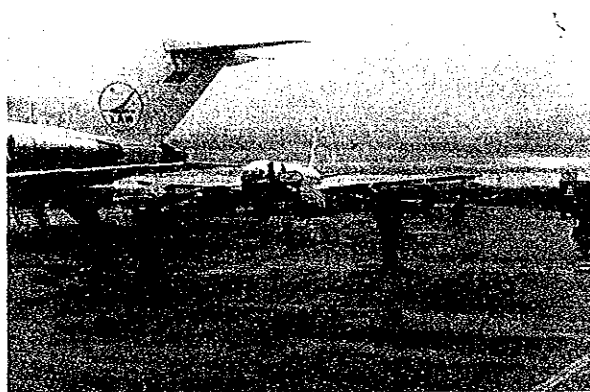


図 5-6 エプロン配置図

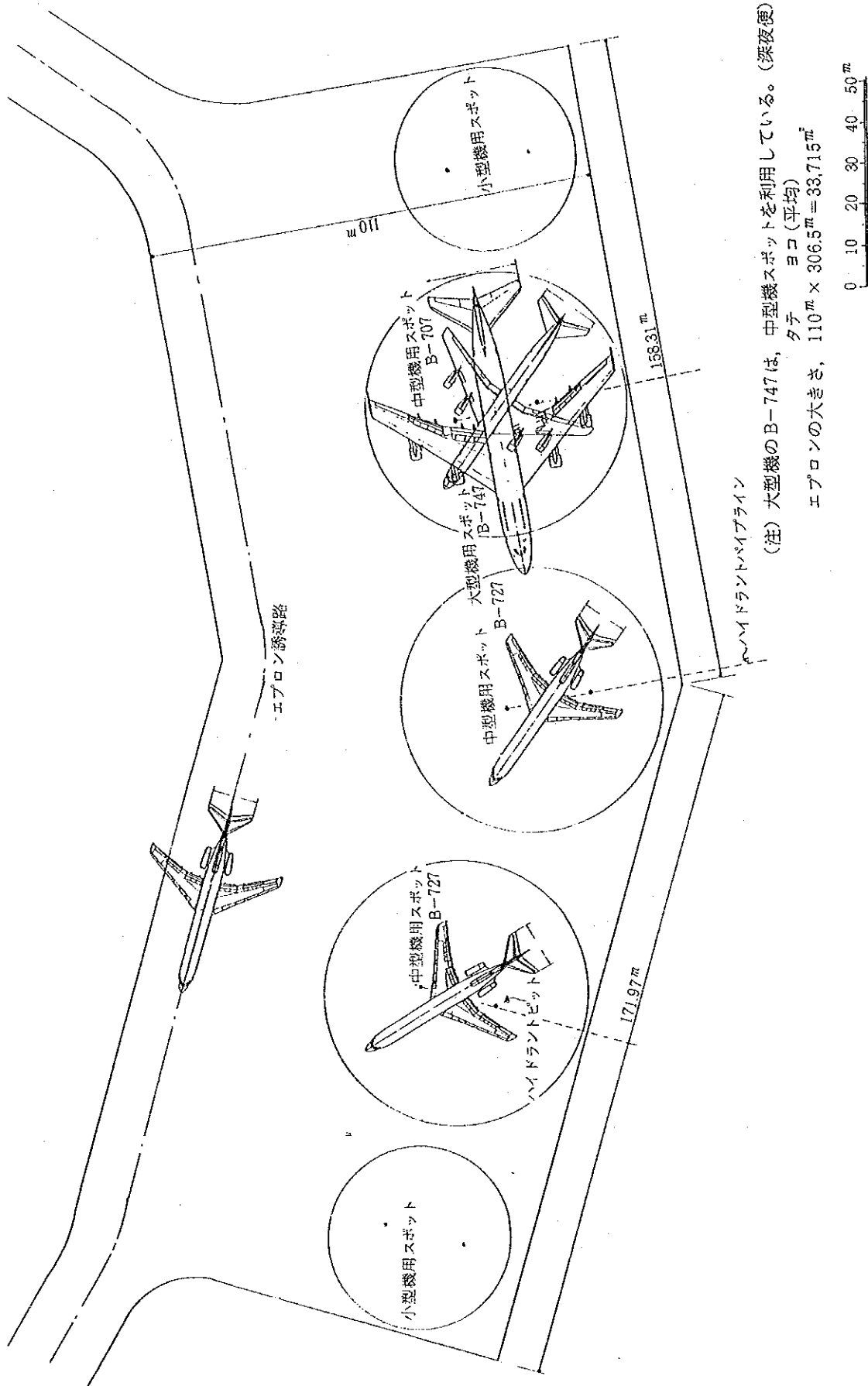
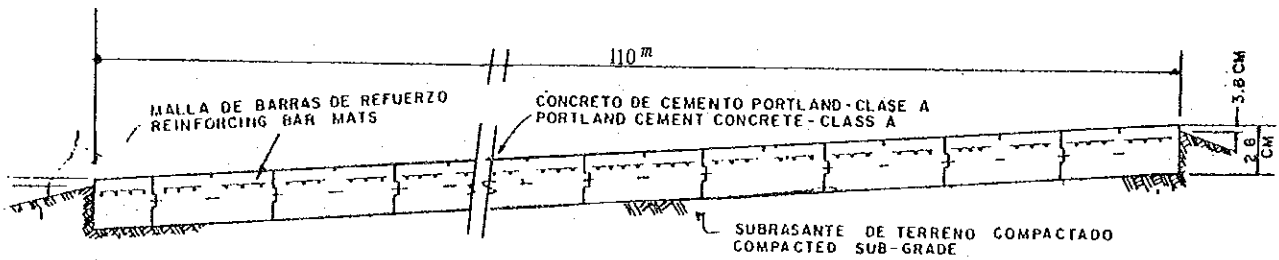


表 5-11 エプロンの諸元

構造	造	コンクリート舗装
面積	積	約 33,000 m ² (タテ 110 m × ヨコ (平均) 306 m)
スポット数		5 バース (実質 3 バース) B-707・B-727 クラス
エプロン照明		2 基
ハイドラント設備		5 スポット (中央 3 スポットのみ使用可能)

図 5-7 エプロン断面図



④ 排水施設

場内の雨水排水については、主として滑走路の北側に平行する開渠を通じ自然勾配によりセコ川に排水されている。

また、ターミナルビルなどの建物からの汚水・雑排水については、管路を通じて滑走路を横断し、空港南側の溜池に排水され、地下浸透方式により処理されているが、汚水・雑排水の樹および管路の破損が著しく降雨時には、雨水が流入し、逆流により排水樹からあふれ出ることも多く、排水施設の改良について検討する必要がある。

2) ターミナル施設

① ターミナルビル

ターミナルビルは、建設後約20年が経過しているが、その後の需要に対応した大規模な増改築は行なわれていない。

旅客と手荷物はすべてターミナルビルの1階で取り扱われ、航空機へはエプロン上を歩行により乗降している。

チェックイン方式は航空会社別のセントラルチェックイン方式で、乗り入れ航空会社7社のチェックインカウンターが横一列に配置されている。

国際線と国内線のチェックインロビー、出発ロビーおよび国内線到着ロビーは同一スペースで共用されており、ピーク時には旅客と送迎人で混雑を極めている。特に国内線の到着バゲージクレームは、手荷物カウンターがロビーの中に位置し、到着旅客と出発旅客が分離されていないことから旅客と手荷物動線が輻輳し、ターミナルビル内の混雑を一層大きくしている。空港当局はこれを解消するため到着専用バゲージクレームの増築を図ろうとしているが、今だ完成には至っていない。

国際線のC I Q施設は整っているものの、入国待合室は狭隘で深夜に到着する大型機（B-747）の旅客を収容しきれない状態にある。国際線の到着手荷物取扱い設備は税関検査場にベルトコンベヤーが引込まれているが、ターンテーブル等の設備はなく、旅客は床に降された手荷物を捜すこととなり、このため検査場内も混雑し、手荷物検査にも支障を期たしている。

この様にターミナルビルは国内線、国際線とも旅客動線の悪さもさることながら、現在の需要においてすでにその能力の限界を超えており、新ターミナルビルを含めた抜本的な対応を検討する必要がある。

また、ターミナルビルの各設備も老朽化が著しく、特にトイレ等の給排水設備は故障も頻繁で、ロビーの旅客・送迎人用として設けられている地下の2ヶ所のトイレの内、西側の1ヶ所が閉鎖の状態にある。

暖房設備に至っては、ファンコイルユニットが設置されてはいるが、これも老朽化により暖房能力の25パーセントが限界で、冬期にはほとんど暖房がされていないに等しい状態となっている。

ターミナルビルの設備の面から見ても良好な旅客サービスを行っているにはほど遠く早急に改良・改善の検討を行なう必要がある。

写真 5 - 4 混雑するロビー

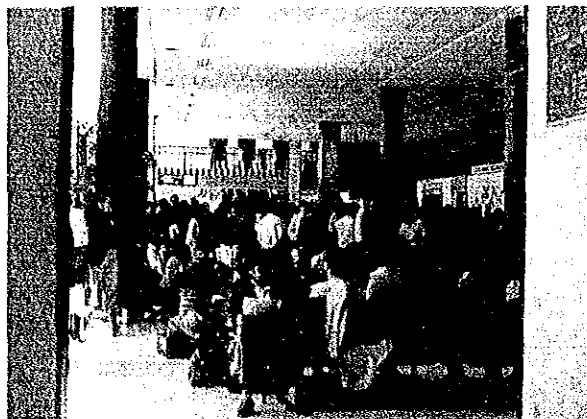


写真 5 - 5 国内線手荷物受取台

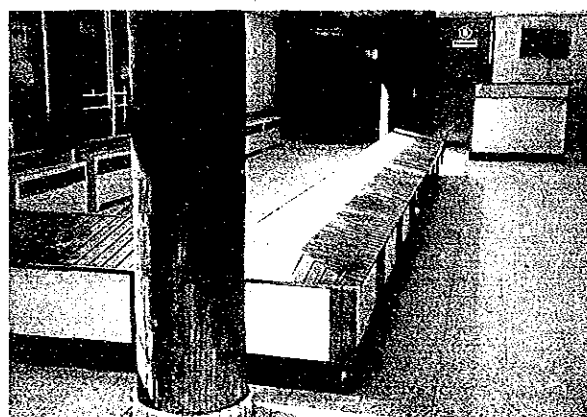


写真 5 - 6 国際線手荷物検査

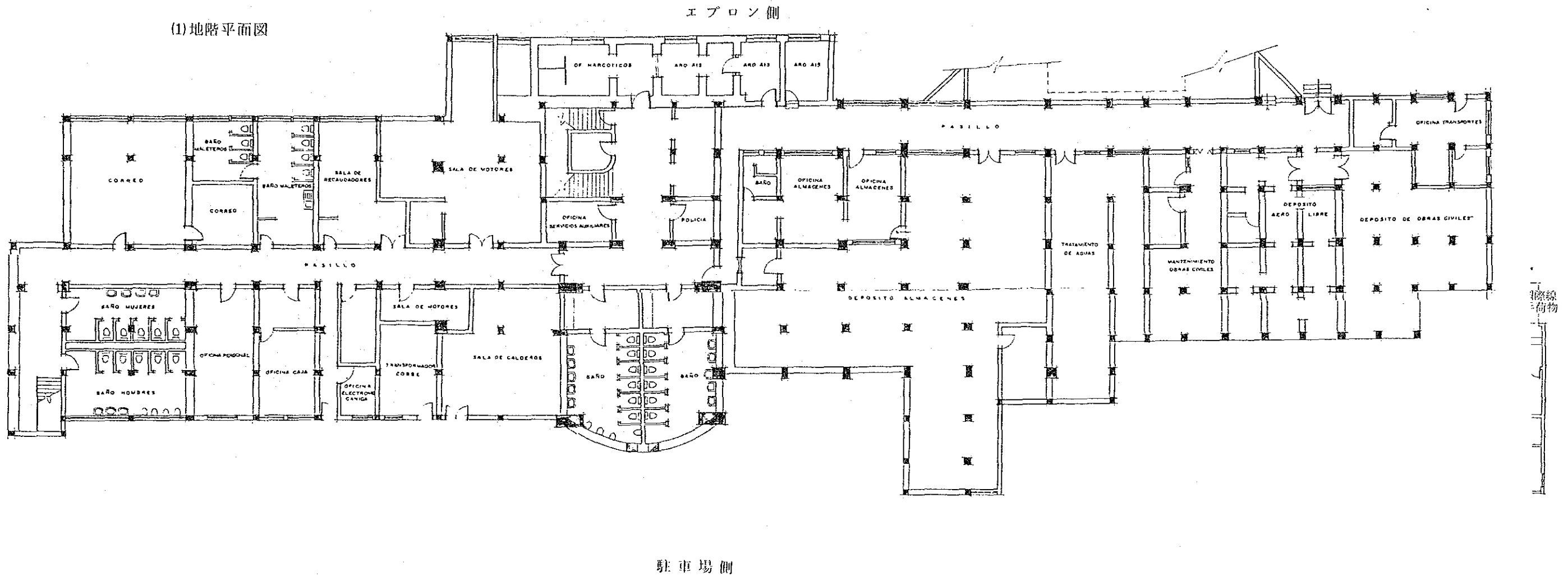


表5-12 ターミナルビルの構造と面積表

鉄筋コンクリート造・地下1階地上4階塔屋1階建		
階数	面積	主なスペース
地階	1,920 m ²	暖房機械室・電気室・便所・倉庫・事務所
1階	3,430 m ²	出発ロビー・チェックインロビー・到着ロビー・レストラン 売店・C I Q施設・航空会社事務室・免税売店・C I Q事務 室・VIPルーム
中2階	750 m ²	レストラン・AASANA 事務室
2階	940 m ²	AASANA 事務室・航空会社事務室・大統領サロン・従業員 食堂
3階	400 m ²	テレタイプ・I L S, NDB等モニター機器室
4階	140 m ²	航空管制センター・通信機器室
塔屋	30 m ²	管制塔
合計	7,610 m ²	

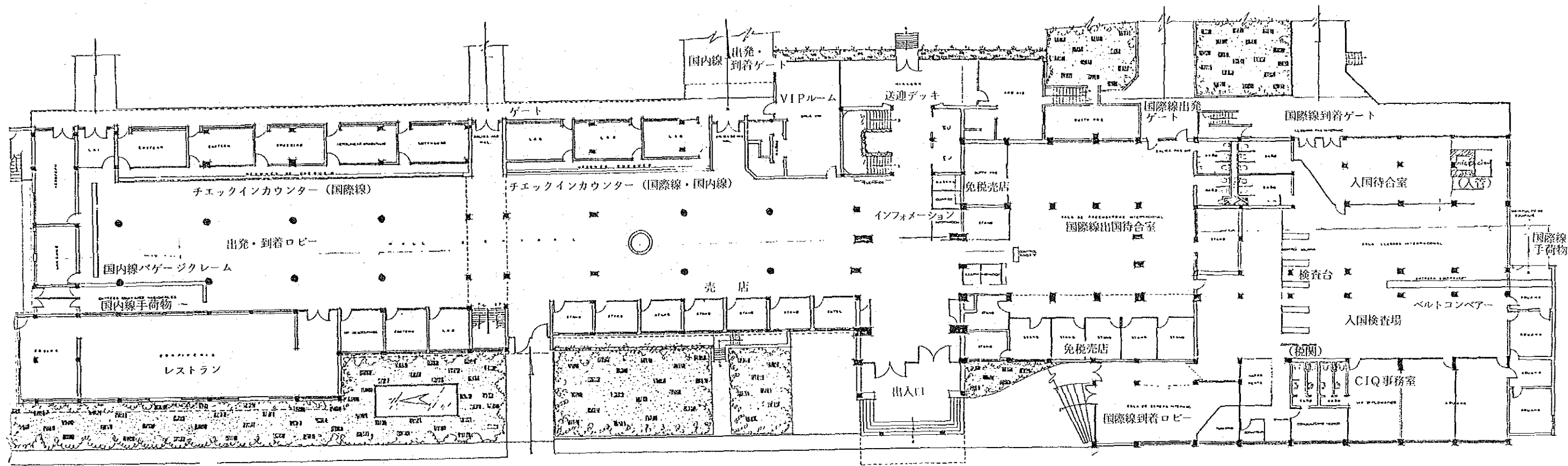
図5-8 ターミナルビル平面図

(1) 地階平面図



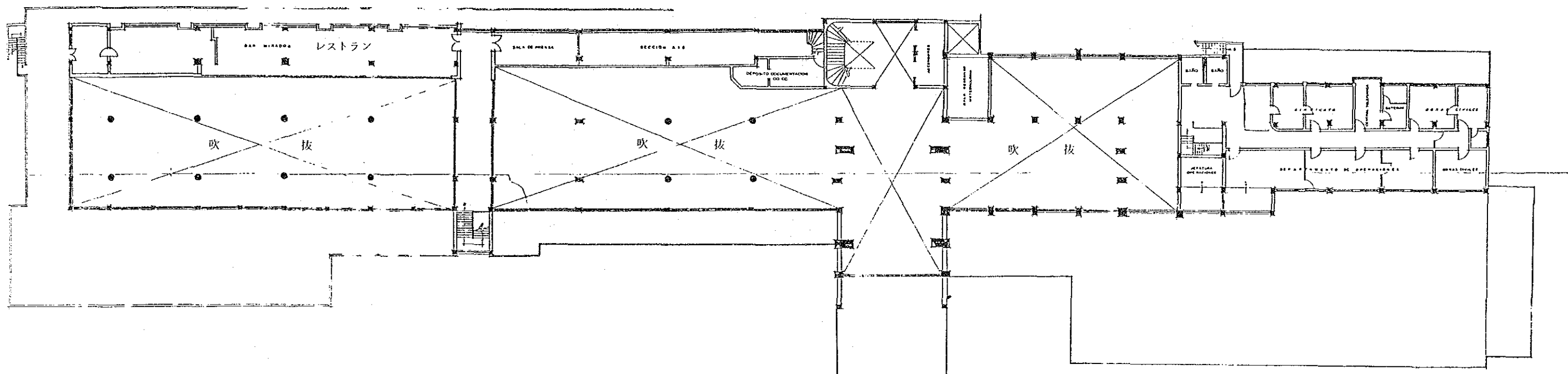
(2) 1階平面図

エプロン側

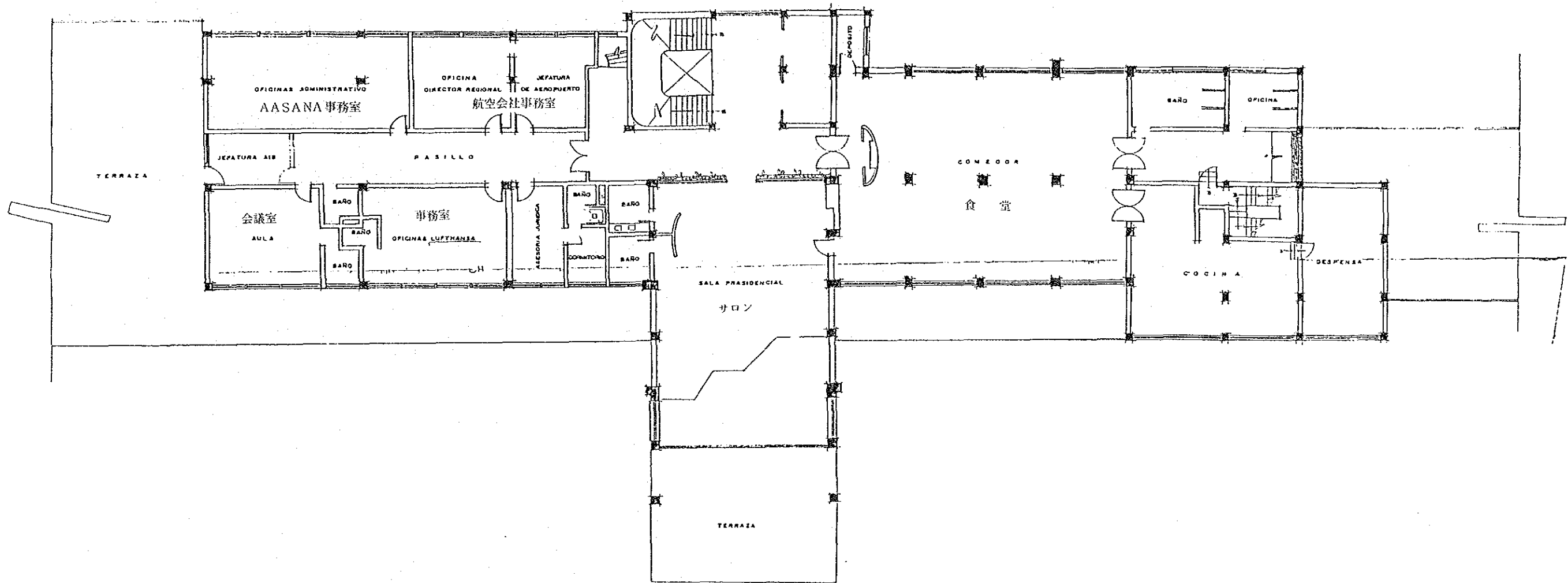


駐車場側

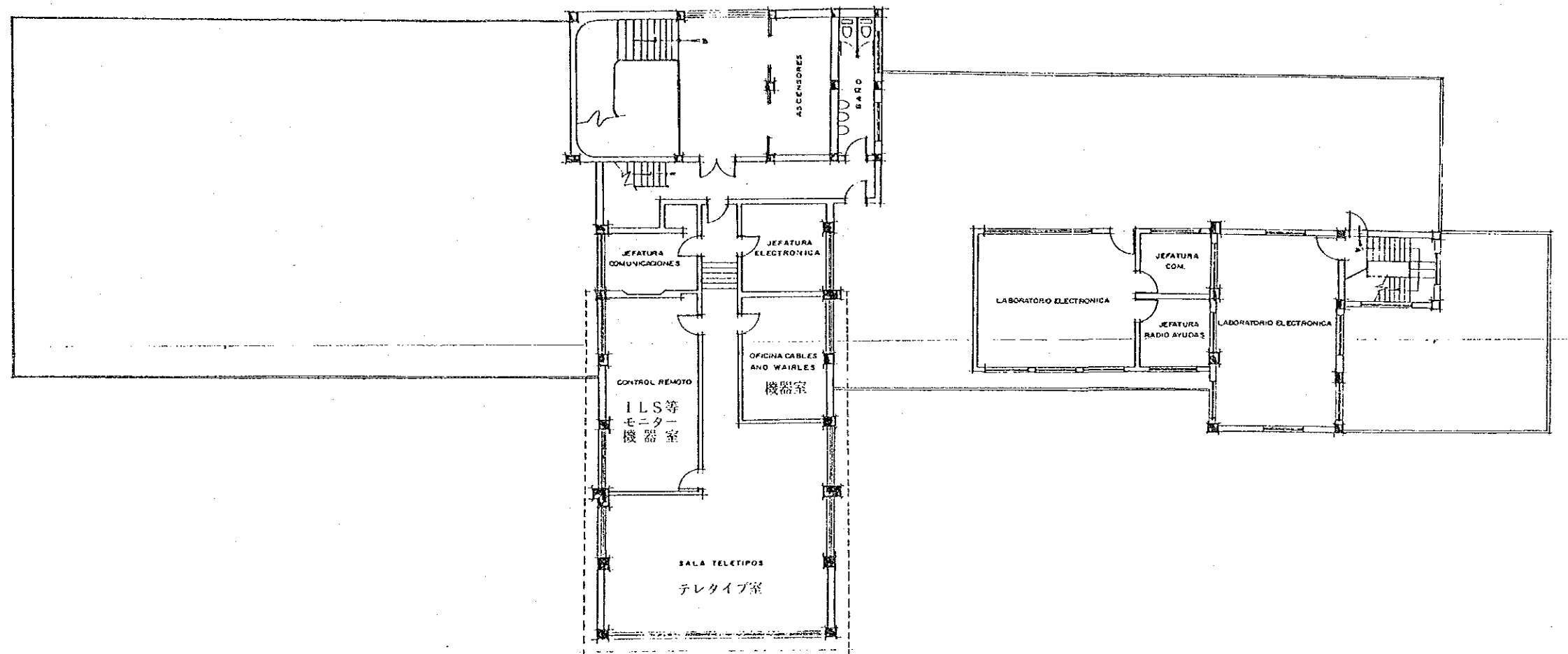
(3) 中 2 階平面図



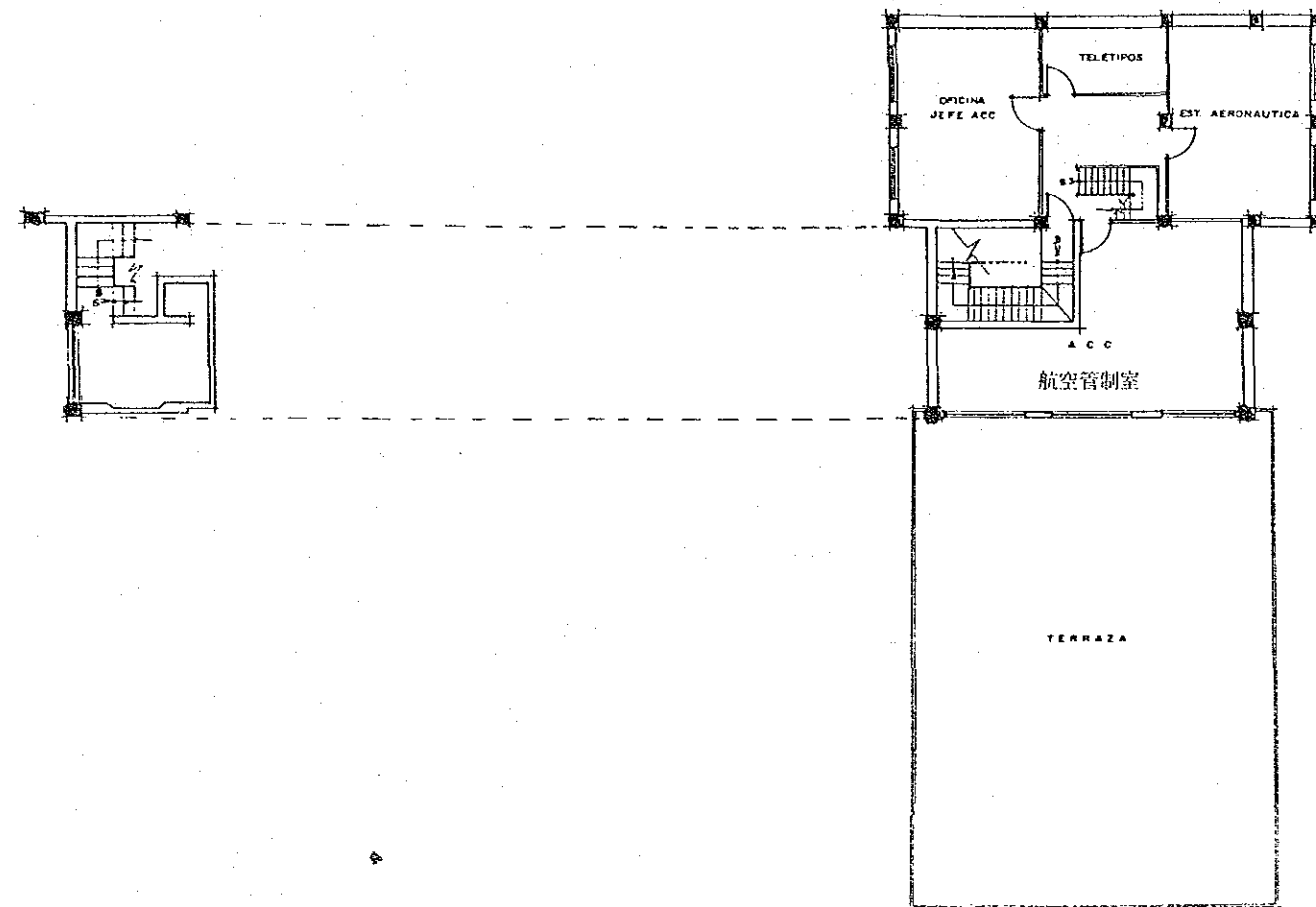
(4) 2階平面図



(5) 3階平面図



(6) 4階平面図



(7) 塔屋(管制塔)平面図

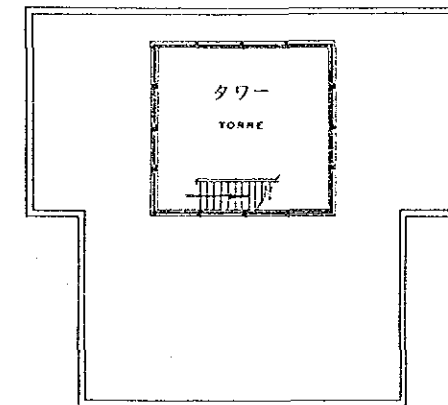
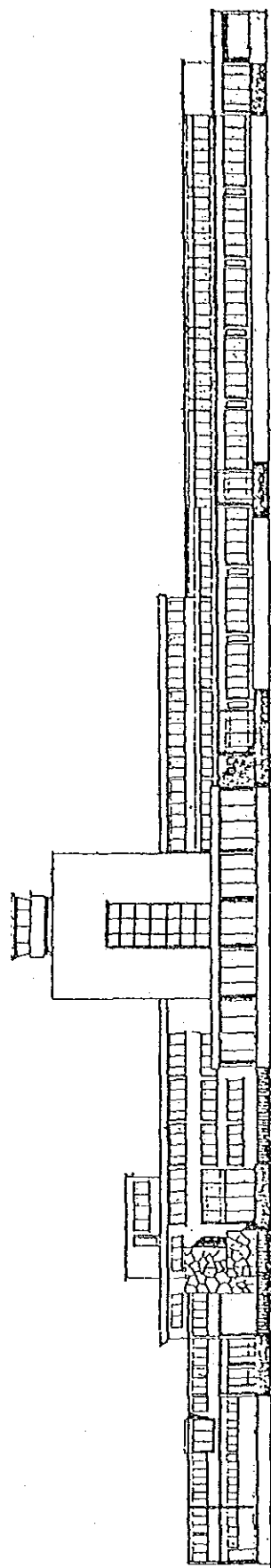
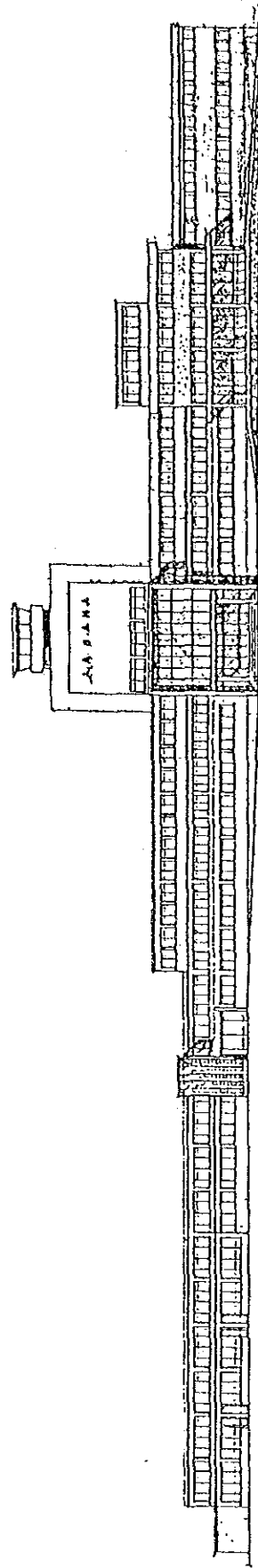


図5-9 ターミナルビル立面図



エプロン側



駐車場側

② 貨物ビル

貨物ビルは、ターミナルビルの西側に2棟配置され、各航空会社別に貨物を取り扱っているが、いづれも狭隘で貨物の一部を屋外において集積荷捌を行っている。

今後、貨物需要の動向を見つつ、貨物ビルの集約統合化を検討する必要がある。

写真5-7 貨物ビル全景



③ 消防施設

消防施設は、貨物ビルの西側に配置されている。消防車は化学消防車が2台置かれ、消防職員が交替で24時間の勤務体制を取っている。当空港には大型機が乗り入れていることから体制の充実と消防車両の近代化を検討する必要がある。

表5-13 消防車車庫の構造と面積表

構 造	鉄筋コンクリート造平家建	
面 積	車 庫	205 m ²
	待機室・事務室 倉庫等諸室	225 m ²
	計	430 m ²
消 防 車	消防車 3台分	

写真5-8 消防車車庫全景

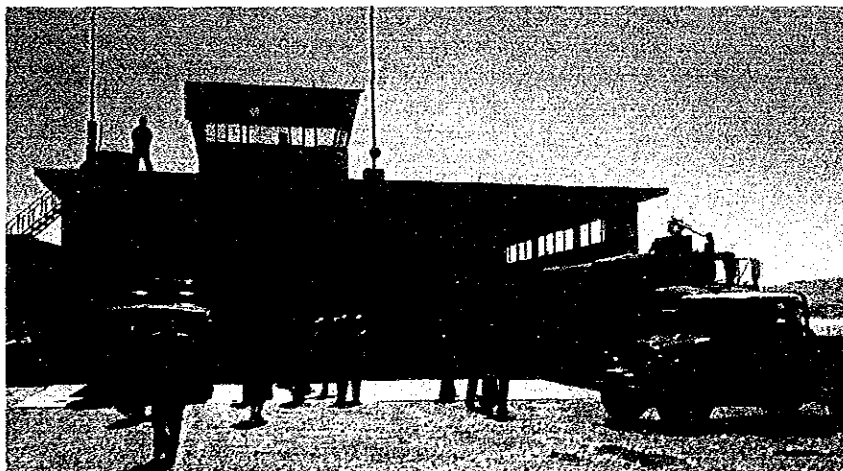


图 5-10 消防車車庫平面图

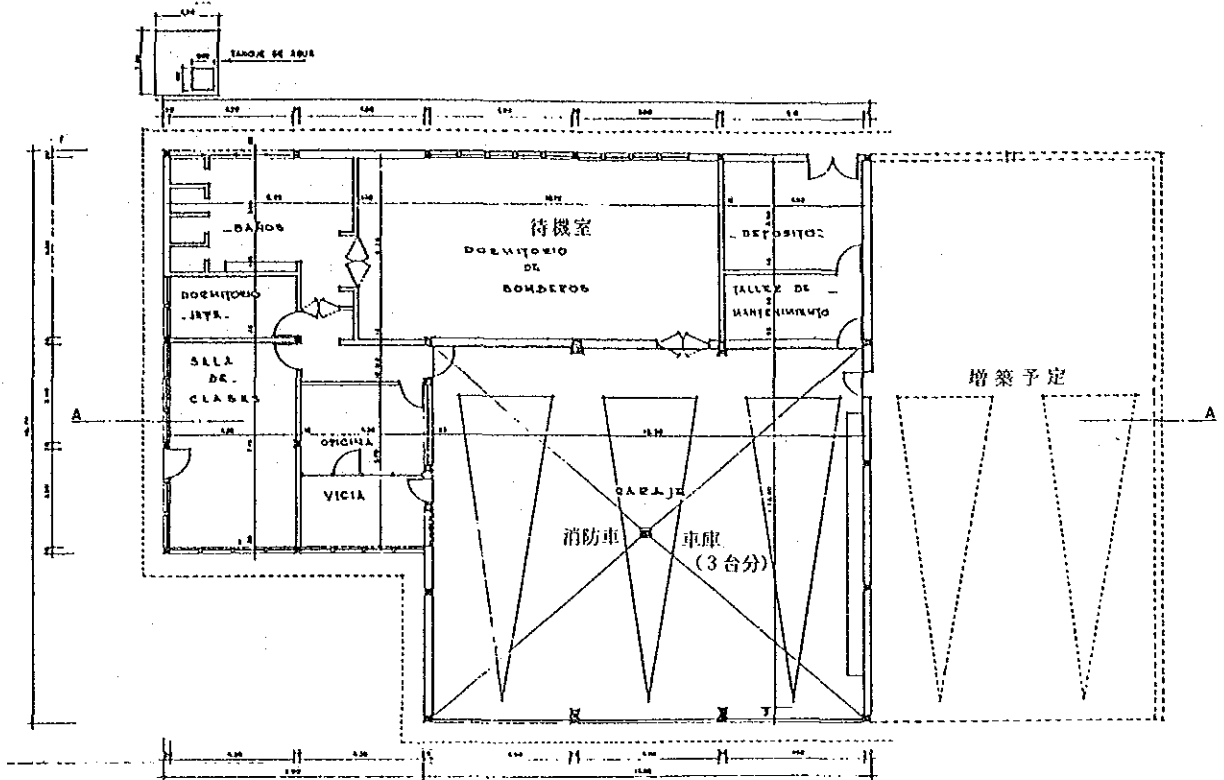
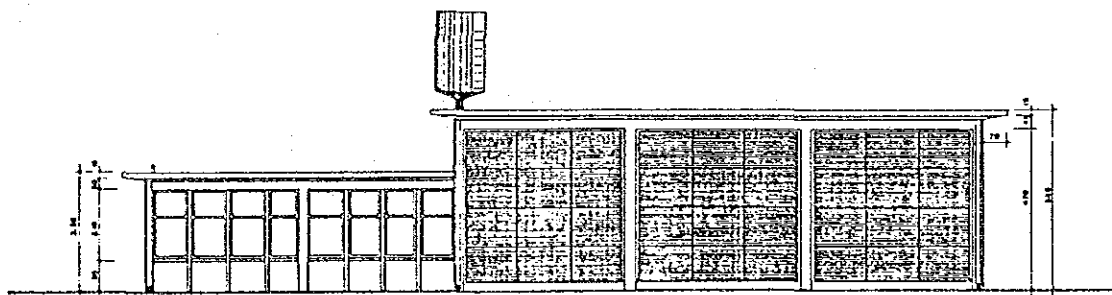
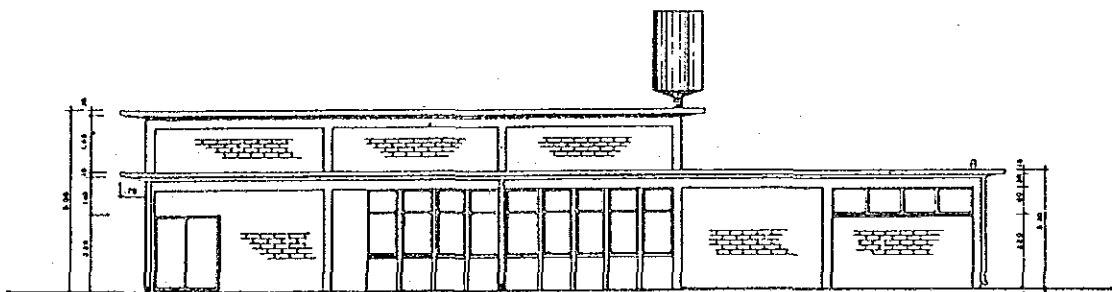


图 5-11 消防車車庫立面图



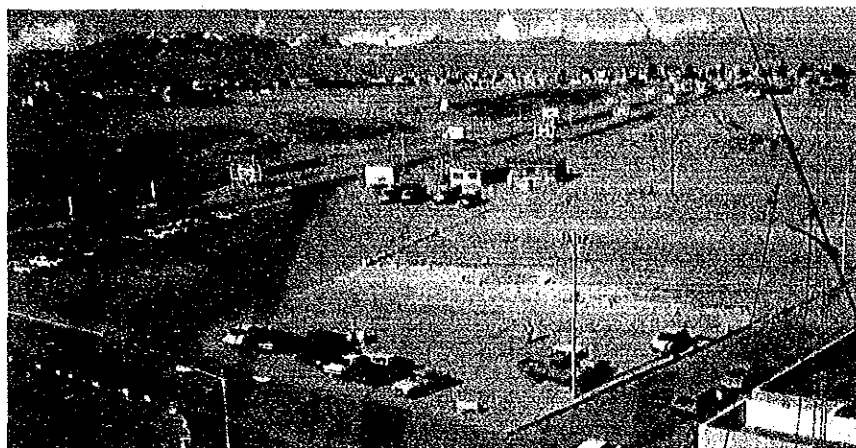
滑走路側



④ 駐車場

駐車場はターミナルビル前面東側に配置されており現在の収容可能台数は約80台である。現在継続して建設が進められており、これが完成することにより全体で約150台分の収容が可能となるが、将来の航空需要に対して十分なスペースを確保するために十分な検討が必要である。

写真5-9 駐車場全景



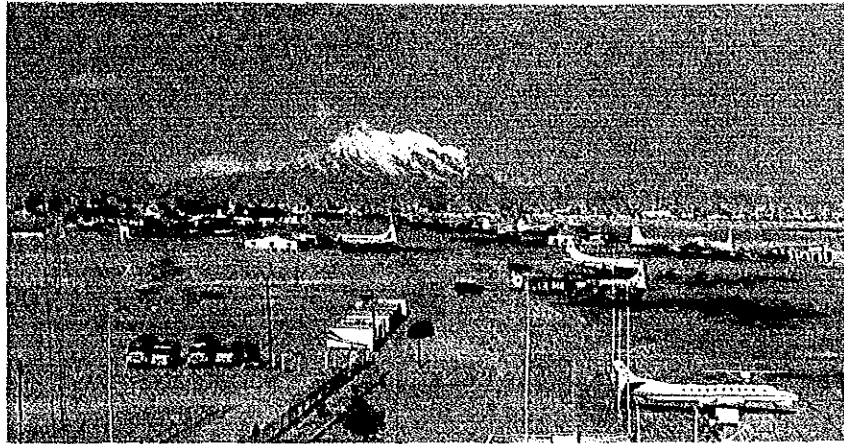
⑤ 使用事業

ターミナルビル東側の広大なエリアに食肉等の輸送用として使用事業会社21社が、CV-240・C-46・DC-6型機等の古い航空機を所有し不定期事業を行っている。これらの建物と未舗装のオープンエプロンが不規則に設置されているため、空港の管理運用上問題があり、使用事業地域の再配置を含めた集約統合の検討をする必要がある。

表5-14 使用事業用航空機一覧表

機 種	機 数	機 種	機 数
B - 17	1	C - 56	1
DC - 3	1	C - 130	1
DC - 6	6	B - 25	1
CV - 240	6	L - 100	1
CV - 340	3	M - 404	4
CV - 440	4		
C - 46	15		
C - 47	5		
C - 54	5	合 計	54機

写真5-10 使用事業地域全景



3) 航空保安施設, 気象施設

① 照明施設

照明施設としては、滑走路灯、滑走路末端灯、誘導路灯、進入角指示灯等（27側にVASIS及びPAPI、09側にPAPI）、ALS（09側）、エプロン照明灯が設置されている。これらの施設のうち、PAPI、ALSについては最近設置されたものであるが、開港当初に設置された器材については老朽しているものもある。特にエプロン照明施設については所要の光量が得られず、円滑な夜間作業ができないとのことであった。また、配線については配線管が直接埋設されており、切断等のトラブルを起こしており、システム全体の見直しを含め改善の必要がある。

写真5-11 進入灯

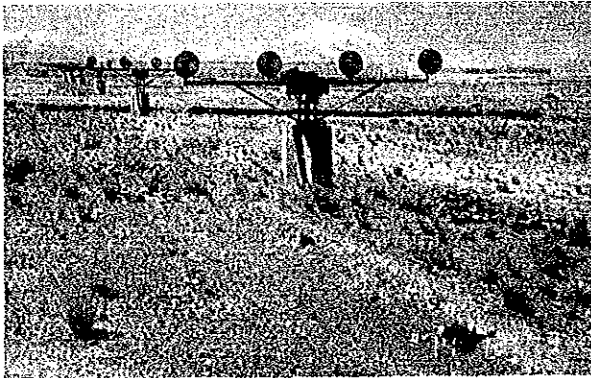
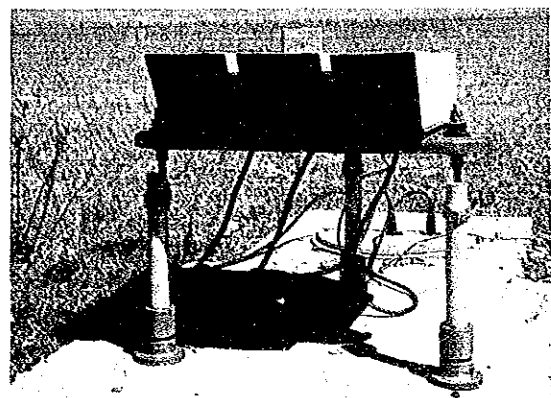


写真6-12 パピ



② 無線施設・通信施設

無線施設としては、VOR/DME、ILS（27側）、NDB、ロケーター、地対空送受信施設、地対地送受信施設が設置されている。これらの施設のうち、ILS、VORについては最近設置されたものであるが、その他の施設の中にはかなり老朽化しているものもあり、故障の際の部品調達が困難である等の問題が生じていることから、これらについてもシステムの見直しを含め、器材の更新等について検討する必要がある。