

ボリビア国
鉄道網整備計画調査
事前調査報告書

平成元年12月

国際協力事業団

社調一
89-138

ボリビア国鉄道網整備計画調査事前調査報告書

平成元年12月

702
74
SF
LIBRARY
団

JICA LIBRARY



1078736141

20298

ボリビア国
鉄道網整備計画調査
事前調査報告書

平成元年12月

国際協力事業団

国際協力事業団

20298

序 文

日本国政府は、ボリヴィア国政府の要請に基づき、同国の鉄道網整備計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなった。

国際協力事業団は、本格調査に先立ち、本格調査を円滑かつ効果的に進めるため平成元年9月25日から10月9日までの15日間にわたり運輸省大臣官房国有鉄道改革推進部保安課長高重尚文氏を団長とする7名からなる事前調査団を現地に派遣し、本件要請の背景、調査内容の確認、問題点の整理を行うとともにボリヴィア国政府の意向を聴取し、かつ現地調査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wを締結した。

本報告書は、これら調査団の現地調査の経緯とその結果、ボリヴィア国政府関係者の意向ならびに本格調査への提言等について収録したものであり、今後実施する本格調査に際し参考となることを期待するものである。

最後に、今回の調査を実施するにあたり、多大な御協力および御支援を賜ったボリヴィア国政府ならびに日本国政府の関係機関各位に対し感謝の意を表するとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

平成元年 12月

国際協力事業団

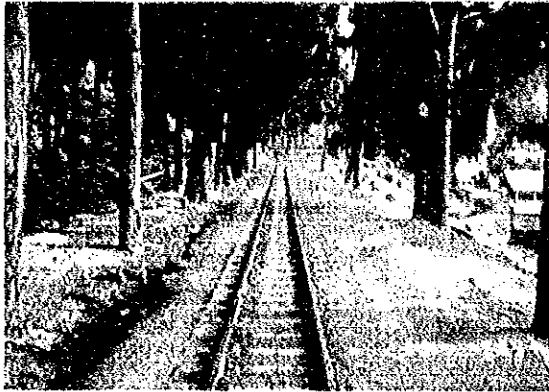
理事 玉 光 弘 明



写真一 1 LA PAZ 中央駅



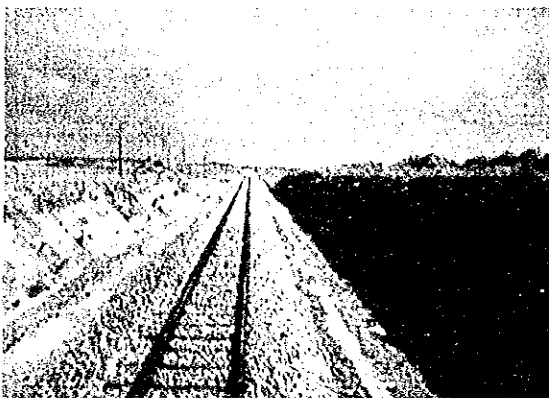
写真一 2 LA PAZ 中央駅構内



写真一 3 LA PAZ~EL ALTO 間
(鉄まくら木, 無道床区間)



写真一 4 EL ALTO 駅構内



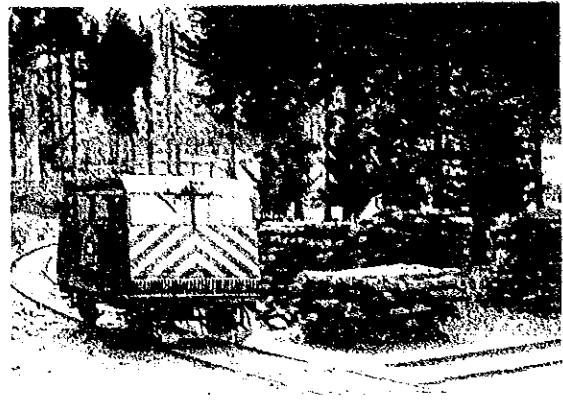
写真一 5 VIACHA~SAN PEDRO 間
(軌道整備良好区間)



写真一 6 CALAMARCA 駅
(人力によるポイント切り替え)



写真一七 ORURO~COCHABAMBA 間
(線路がループを描いている急
勾配区間)



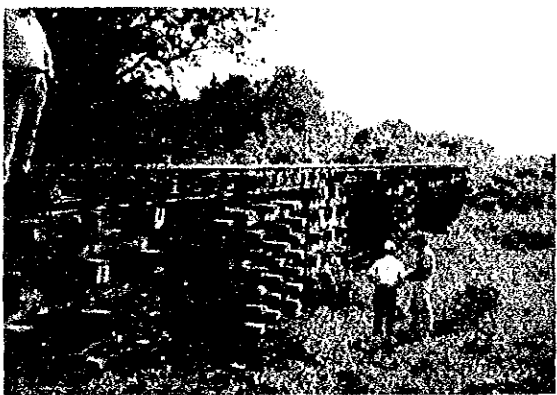
写真一八 AGUS CALIENTES 駅構内
(保守用車両および鉄まくら木)



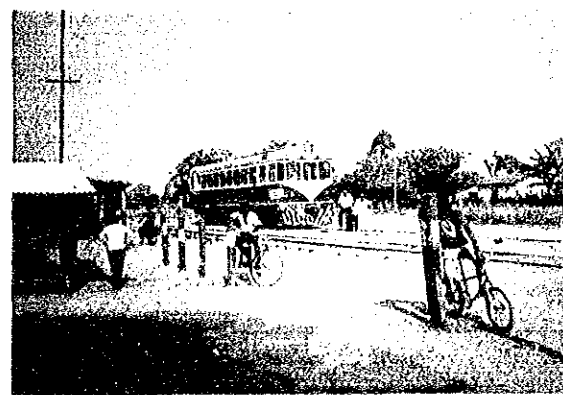
写真一九 ORURO~COCHABAMBA 間
(災害多発区間)



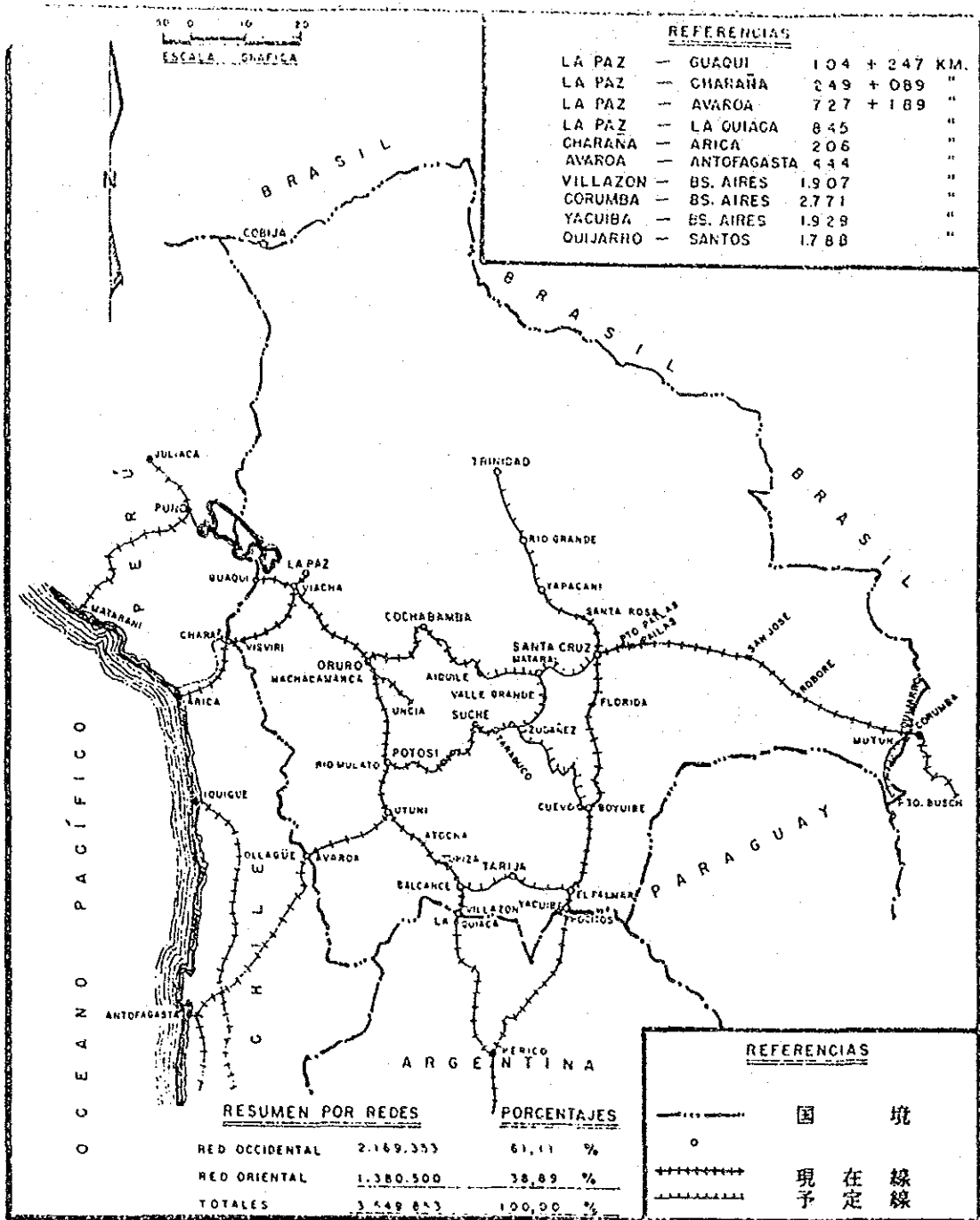
写真一〇 SANTA CRUZ~PAILON 間
(ジャングル中の直線区間)



写真一一 SANTA CRUZ~PAILON 間
(まくら木による仮設橋梁)



写真一二 PAILON 駅構内



MAPA FERROVIARIO DE BOLIVIA

目 次

第1章 調査の概要	1
1.1 要請の背景	1
1.2 調査の目的	1
1.3 ボリヴィア国の受け入れ機関	1
1.4 事前調査団の構成	1
1.5 調査団の日程	2
1.6 面会者リスト	3
第2章 S/W 協議の概要	5
2.1 S/W 締結までの経緯	5
2.2 S/W 協議の概要	5
第3章 ボリヴィア共和国の概要	11
3.1 略史	11
3.2 自然概況	11
3.3 経済概況	13
3.4 国家開発計画	19
3.5 援助動向	20
3.6 交通の現況と開発計画	22
第4章 ボリヴィア共和国における鉄道の現況と問題点	27
4.1 ボリヴィア国鉄の概要	27
4.2 輸送・車両状況	28
4.3 国鉄組織	31
4.4 鉄道施設	33
4.5 営業状況	45
4.6 鉄道整備計画	48
第5章 本格調査への提言	53
5.1 基本方針	53
5.2 本格調査の内容	53

5.3 調査の手順	54
5.4 本格調査団の構成	60
5.5 本格調査へ向けての留意事項	61
付属資料.....	63
1. 要請書.....	65
2. Scope of Work	73
3. Minutes of Meeting	91
4. 本格調査に関する「ボ」国鉄総裁の文書	101
5. 事前調査団の調査の対応方針	105
6. Cuestionario (質問事項)	111
7. 収集資料一覧	131
8. 調査団を報じる新聞記事	137

第1章 調査の概要

1.1 要請の背景

ボリヴィア国内の鉄道総延長は約3,600kmであり、路線は東部線、西部線から成っている。他方、道路網の整備が遅れているため、鉄道輸送の経済的・社会的役割は大きい。上記両路線は接続されておらず、施設等も自然災害、老朽化等により鉄道網は完全には機能を発揮できない状況にある。

このため、ボリヴィア国鉄は東・西部線の連絡線建設、線路改良等の個別事業計画を有しており、また、運営の改善、現有施設および機材のリハビリテーションおよび近代化を必要としているが、それぞれの計画実施にあたって投資優先性の検討を行うための基本構想がない。

かかる状況の中で、鉄道網整備に係るマスタープランを策定し、同マスタープランに基づく各計画の投資優先性を検討し、段階別整備計画を策定することが急務となっている。

以上の背景から、ボリヴィア共和国政府はわが国に対して1989年1月に鉄道網整備計画調査の要請をしてきたものである。

1.2 調査の目的

ボリヴィア共和国政府より要請のあったボリヴィア国鉄の鉄道網整備に関するマスタープランの策定および同マスタープランに基づく投資優先性を検討し、段階別整備計画を策定する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。

1.3 ボリヴィア国の受け入れ機関

本調査のボリヴィア国受け入れ機関は、ボリヴィア国鉄(Empresa Nacional de Ferrocarriles : ENFE) であり、ENFEは公営企業で運輸通信省の保護監督を受けている。また、ENFEは西部局(ラパス)、東部局(サンタクルス)に分かれており、それぞれ支社的機能をもって運営されている。

1.4 事前調査団の構成

事前調査団の構成は、以下のとおりである。

高 重 尚 文 (総括)	運輸省大臣官房国有鉄道改革推進部保安課長
瀬 上 韶 司 (輸送・車両計画)	運輸省地域交通局鉄道業務課補佐官

濱 路 和 明 (需要予測／ 運輸省国際運輸・観光局国際協力課国際協力官
運営管理)

松 田 好 博 (鉄道施設計画) 運輸省大臣官房国有鉄道改革推進部施設課施設係長

江 尻 幸 彦 (調査企画) 国際協力事業団社会開発調査部社会開発調査第一課

本 久 明 (交通計画) 中央復建コンサルタンツ株式会社

菅 野 喜 巳 (通訳) (財) 国際協力サービスセンター

1.5 調査団の日程

9/25 (月) 東京→サンパウロ (RG833)

9/26 (火) サンパウロ→ラパス (SC880)

9/27 (水) 日本大使館表敬

JICA 事務所表敬および打合せ

ボリヴィア国鉄 (ENFE) 表敬

運輸通信省表敬

企画調整省表敬

9/28 (木) ENFE と協議

・調査方針について協議

9/29 (金) ENFE と協議

・Q/N に基づき質疑応答

・S/W, M/M について協議

9/30 (土) 現地踏査

ラパス→コチャバンバ (列車)

10/ 1 (日) 現地踏査

コチャバンバ→サンタクルス (LB813)

サンタクルス～パイロン往復 (列車)

10/ 2 (月) ENFE 東部局表敬およびQ/N に基づいての協議

在サンタクルス駐在官事務所表敬

JICA サンタクルス支所表敬

サンタクルス→ラパス (LB928)

10/ 3 (火) ENFE と協議

・Q/N に基づき質疑応答および資料収集

・S/W, M/M について協議

10/ 4 (水) ENFE と協議

・S/W, M/M について協議

- 10/ 5 (木) S/W, M/M 作成・署名
10/ 6 (金) 日本大使館へ報告
JICA 事務所へ報告
ラパス→マイアミ (LB900)
10/ 7 (土) マイアミ→ニューヨーク (PA234)
10/ 8 (日) ニューヨーク→
10/ 9 (月) →東京 (JL005)

1.6 面会者リスト

(1) 運輸通信省 (Ministerio de Transportes y Comunicaciones)

Willy Vargas	運輸通信大臣
José Vazquez	運輸次官
Marcelo Paz	通信次官

(2) 企画調整省 (Ministerio de Planeamiento y Coordinacion)

Jorge Urquidi	企画調整次官
José Luis Ergueta Reyes	国際協力局長
Victor Hugo Bacarreza	技術援助課長
Gonzalo Flores	海外融資部門調整員

(3) ボリビア国鉄 (Empresa Nacional de Ferrocarriles : ENFE)

Rafael Echazú	総裁
Abraham Monasterios	副総裁
Arturo Zurita	総務局長
Lilía de Aguirre	企画局長
Jaime Oliva	軌道工事通信局長
Carlos Terán	機械局長
Hugo Escobar	研究開発局長
Eduardo Villegas	総裁補佐
Abel Martinez	企画補佐
Reynaldo Oporto	総裁補佐 (技術)
Pedro Adrian	運転総局補佐
José E Arce	運転部長補佐
Oscar Silva	国外担当

Felipe Galarza	JICA 専門家カウンターパート
Jaime Cordova	JICA 専門家カウンターパート
Jorge Gonzales Avila	東部局長
Jorge Capobianco Ribera	東部局副局長
William Sainz	東部局企画局長
Freddy Arce	東部局土木局長
Leopordo Quiroga	東部局運転局長
Hameleth Quiroga	営業副局長
Walter Noe	土木副局長
Javier Añes	軌道工事部長
Rolando Molina	リハビリ部長
Adonay Peinado	東部局長補佐
篠原 紘	JICA 専門家
(4) 日本大使館	
高畑 敏 男	大使
岡 紀 麿	参事官
上 島 篤 志	書記官
(5) 在サンタクルス駐在官事務所	
横 川 実	領事
(6) JICA 事務所	
奥 田 隆 男	所長
高 木 繁	次長
高 濱 剛 洋	所員
(7) JICA サンタクルス支所	
西 田 義 弘	所員

第2章 S/W協議の概要

2.1 S/W締結までの経緯

事前調査団は、ボリヴィア国鉄道網整備基本計画調査に係る Scope of Work (S/W) (案)を作成し、日本の関係各省および在ボリヴィア日本大使館の了解を得た。

さらに事前調査団は、ボリヴィア国運輸通信省の Vergas 大臣、企画調整省の Urquidi 次官、ボリヴィア国鉄の Echazu 総裁等、多くのボリヴィア国政府およびボリヴィア国鉄関係者から意見聴取および情報収集を行うとともに、ボリヴィア国鉄の幹線区および災害多発地域の現地視察を実施した。S/W (案)については、まず、その協議に先立ち、本格調査とほぼ同時期に行われる世界銀行プロジェクトとの関係をボリヴィア国鉄 Echazu 総裁にただし、「世界銀行のプロジェクトと日本側の調査とが重複するものでない」との確認文書を得た。ついで、実施機関であるボリヴィア国鉄の Aguirre 企画局長その他の関係幹部と前後数回に及ぶ詳細な協議を行い、若干の修正のうえ合意に達した。また、協議の過程で、ボリヴィア側よりの提案も含め、確認事項について Minutes of Meetings (議事録) としてとりまとめた。なお、これらの協議はすべてボリヴィア国鉄当局との間で行い、ボリヴィア国政府関係者等との調整は、ボリヴィア国鉄当局が責任をもってこれを実施した。

また、S/W、M/Mとも、英語・スペイン語の2カ国語で作成し、英語文を正本とした。これらのS/W、M/Mについては、1989年10月5日、運輸通信省 Vergas 大臣、企画調整省 Urquidi 次官、ボリヴィア国鉄 Echazu 総裁と事前調査団の高重団長の間で署名の交換がなされた。

2.2 S/W協議の概要

S/W協議の概要は、以下のとおりである。

(1) S/Wの協議について

事前調査団があらかじめ用意したS/W(案)は、大枠の取り組み方がボリヴィア側の構想と一致していたため、特に目立った争点はなく、以下の4点を修正の後、最終合意に達した。

① III. 3の(3)について

(変更点) “the railway network plan”を“the plan related to the railway network”に

(理由) 内容をより明確にするための表現修正をボリヴィア側が要望した。ボリヴィア側の修正案は内容の変更を伴うものでないことから、日本側はこれを了承した。

② IVのスケジュールについて

(変更点) IT/Rを受けたボリヴィアにおける協議期間を1カ月から2カ月に延長し、全体工期を14カ月から15カ月に延長した。

(理由) ボリヴィア側から次の強い要望が出された。

- 1) 報告書の作成にボリヴィア側もできるだけ参加したい。
- 2) 現地調査だけボリヴィアで行い、日本で作った報告書を郵送するようではボリヴィア側の意見が十分に反映できない。
- 3) 理想は、報告書作成のすべてをボリヴィアで行うことである。
- 4) 元案は、作業時間が日本7カ月、ボリヴィア5カ月となっているが、ボリヴィアでの作業をできるだけ長くして、ボリヴィアの意見も十分に反映してほしい。

この要望を受けて、日本側は次の回答を行った。

- 1) マスタープラン作成には、多くの専門家が関与する必要があり、その作業のすべてをボリヴィアで実施することは予算的に困難である。
- 2) IT/R作成に向けたボリヴィア側の意見は、調査当初の3.5カ月間で十分聞くことができる。
- 3) IT/Rを受けた協議期間を1カ月から2カ月に延長すればどうか。

この日本側の回答をボリヴィア側は基本的に了承したが、さらに次の点を要望した。

- 1) DF/Rを受けた協議期間も0.5カ月から1カ月に延長してほしい。

この要望に対しては、次の理由で日本側は拒否し、ボリヴィア側の了承を得た。

- 1) 通常IT/Rを受けた協議を十分に行っておけば、DF/Rの段階でボリヴィア側の要望にそわない報告がでることはなく、DF/Rの協議は0.5カ月で十分である。

③ Vについて

(変更点) 報告書は英語でなく、スペイン語で作成する。

(理由) ボリヴィア側は、「英語とスペイン語の両方の報告書作成」を要望した。

これに対し日本側は、「両方は困難である。どちらか1つを選んでほしい」と回答した。

ボリヴィア側は、「スペイン語で作成してほしい」と回答し、合意に達した。

なお、ボリヴィア側からさらに「世銀等の協議には英語版も必要となるので、最終報告書の要約を英語で作成してほしい」との要望が出された。この要望については、日本側は受け入れ、M/Mに盛り込むこととした。

④ VI. 5の(3)について

(変更点) ラパスに加えてサンタクルスにオフィスを設ける。

(理由) 日本側より、次の理由で、上記の変更を要望し、ボリヴィア側がこれを了承した。

- 1) ボリヴィア国鉄の東・西両線区は、経営面、施設面等でそれぞれ独立している。
- 2) 現地調査に際しては、2班構成でそれぞれが各線区を調査するか、もしくは1班で両線区を順次調査する必要がある。
- 3) 従って、東部線区の拠点サンタクルスにも事務所を設けたい。

なお、次の1点については、ボリヴィア側の要望を日本側が拒否し、その拒否をボリヴィア側が了承した。

- ① ボリヴィア側の要望事項：「報告書の著作権は ENFE に属する」ことをどこかに明記してほしい。

日本側の拒否理由：本調査は日本側の費用で行うものであり、前例もないことから、受け入れがたい。

(2) M/Mの作成について

M/Mについては、S/W協議経過を踏まえ、次の5点を確認事項とした。

1) オルロ・コチャバンバ間地形図作成について

本項目は、次の理由でボリヴィア側が強く要望した事項である。

オルロ・コチャバンバ間の災害復旧は、現在 ENFE が最も重要な問題と考えており、その抜本的解決には毎年1 mもの河床上昇を続けているアルケ河沿いルートの変更が必要不可欠とされている。ところが、この区間は災害により地形が大幅に変化しているため、ルート選定作業には、1/1万の航空写真の撮影、図化が是非とも必要である。

このボリヴィア側の要望については、以下の理由により事前調査団レベルで即答が困難なことから、JICA本部に伝達することをM/Mの1項目とした。

・今回の調査はM/P作成を目的としており、その中で地形図を作成するこ

との妥当性・位置づけが明確でない。

・地形図作成には、5,000～8,000万円が必要と見込まれているが、費用の裏付けが明確でない。

2) 最終報告書要約版を英語で作成

本項目については、ボリヴィア側の要望を受けて、それを日本側が了承したことを、M/Mで確認した。

3) 段階計画を短・中・長期で作成

本項目については、段階計画の内容を次の2点について明確にするようボリヴィア側から希望があった。これを受けて日本側は、「短・中・長期の3段階について計画を作成する」ことをM/Mで明確にすることに合意した。なお、コストについては、「当然含まれる」と日本側が回答し、ボリヴィア側がこれを了承した。

① 段階計画は短・中・長期の3段階について作成する。

② 計画内容にはコストも含める。

4) カウンターパートの日本研修について

本項目については、ボリヴィア側から強い要望が出されたが、事前調査団レベルで即答できないことから、JICA本部に伝達することで、ボリヴィア側の了承を得た。

5) S/W, M/Mの英語版が優先すること。

本項目については、日本側がM/Mに盛り込むことを提案し、ボリヴィア側がこれを了承した。

(3) 世界銀行のプロジェクトについて

9月27日の運輸通信大臣表敬訪問ならびに9月28日のENFE協議の場において、世界銀行の下記プロジェクトの存在が明らかになった。

〈世界銀行プロジェクトの概要〉

○プロジェクト期間：1990～91年

○プロジェクト内容：(東部局) 路線のリハビリ、2橋の建設、ターミナル建設、

サンクルス駅の荷物積卸設備、保守用機械

(西部局) 一部区間の勾配改良、税関施設の建設

(共通) 通信網の整備

この世界銀行のプロジェクトと日本側のM/P作成調査とは並行的に行われることになるため、本事前調査団としては、S/W協議に先立ち、両調査の位置づけ、並行的に行うことの必要性等についてENFEと協議し、「両調査が重複するものでない」との確認文書(ENFE総裁署名)を得た。以下、9月27日の大臣発言ならびにENFEとの協議結果

を概述する。

① 9月27日の運輸通信大臣の発言概要

世界銀行からリハビリプロジェクトに対する融資を受ける方向で協議を進めており、去る8月4日には世銀側の第1次報告書が作成されている。さらに今後13カ月以上の時間をかけてM/Pづくりを行う予定で10月にS/Wを調印する。これら関係書類は提供可能である。

将来を展望し、ENFEを発展させるための施策を世銀とJICAが互いに補完しあいながら作成してほしい。東部と西部を分担することも考えられる。

② 9月28日のENFEとの協議概要

上述の『9月27日運輸通信大臣発言』には「世界銀行もM/Pづくりを行う」ような表現が含まれており、日本側調査との重複が懸念された。しかし、9月28日のENFEとの協議の結果、次の諸点が明確となり、「両調査が重複するものでない」ことを確認した。

○世銀のプロジェクトは、輸出2ルート（サンタクルスーコロンバ、ピアチャーアrika）のリハビリに融資するものである。

○また、世銀は融資の回収を確実にを行うために、事務・営業管理の現状分析と改善方策について技術援助を行う予定であるが、その内容はあくまでも短期的、当面の課題に対応したものである。

○日本側のM/Pについては、『すべてを長期的・総合的に位置づけ、グローバルな視点で、21世紀に向けたものを作ってほしい。例えば、世銀は輸出2ルートに限定しているが、日本のマスタープランの中では新線建設も含んだ全国鉄道網を対象にしてほしい。また、世銀が短期的な視点なのに対し、日本側には長期的なマスタープランを描くとともに、そこに至る短・中期の段階的整備計画もお願いしたい。』

第3章 ボリヴィア共和国の概要

3.1 略史

アンデス・ボリヴィア地域の原住民はモンゴル系といわれるアイマラ族・ケチュア族であり、アイマラ族は紀元前2000年頃からチチカカ湖周辺に定着し、紀元前1000年頃にはティワナコ湖遺跡に見られるような巨大石造物や美しい織物・陶器・金属細工に代表されるプレ・インカ文明を築いた。

プレ・インカ文明は10世紀頃、突然衰亡したと考えられており、13世紀にはペルーのクスコを中心とするインカ帝国の支配下に入った。16世紀になると、インカ帝国を滅ぼしたフランシスコ・ピサロにより、ボリヴィアもスペインの征服するところとなった。1545年にポトシで銀山が発見されると、この地の重要性はにわかに高まり、植民地化に拍車がかかった。

スペインからの独立運動は、1661年のラパス暴動等早期から開始され、シモン・ボリヴァールの指導のもと1825年8月25日に独立を達成した。独立時の領土は約250万 km²で、太平洋岸に達していたが、その後の相つぐ敗戦と領土割譲で、領土の6割を失ってしまった。1866～1867年には、チリおよびブラジルに33万 km²を割譲し、1879年の太平洋戦争では、ペルー・ボリヴィア連合軍はチリに敗退し、太平洋岸の国土を失った。また、1932年には、石油資源の争奪をめぐるチャコ戦争に敗れ、パラグアイにチャコ地方の24km²を割譲した。

独立以来1980年代初めまで、ボリヴィアの政情は極めて不安定で、軍部と労働者、軍部内部の対立が甚しく、これまで200回近いクーデター・政権交替が繰り返された。この間の大統領の平均在位期間は約10カ月と、極めて短命であった。

しかし、1980年代に入って年間10,000%以上の超インフレに直面し、経済再建能力のない軍部の政治的発言力が大きく後退したことから、クーデターによる政権交替は影をひそめ、文民政権と選挙による政権交替が定着してきている。

3.2 自然概況

南米大陸のほぼ中央部に位置する内陸国で、周囲をペルー・ブラジル・パラグアイ・アルゼンチン・チリの5カ国に囲まれている。面積は約110万 km²で、日本の約3倍の広さである。

国土は、図3-1の地勢図に示すように起伏に富み、西南部の山岳地帯、東北部の平原地帯、中間の山麓地帯に3分されており、各地帯の面積率は、それぞれ21%、63%、16%である。

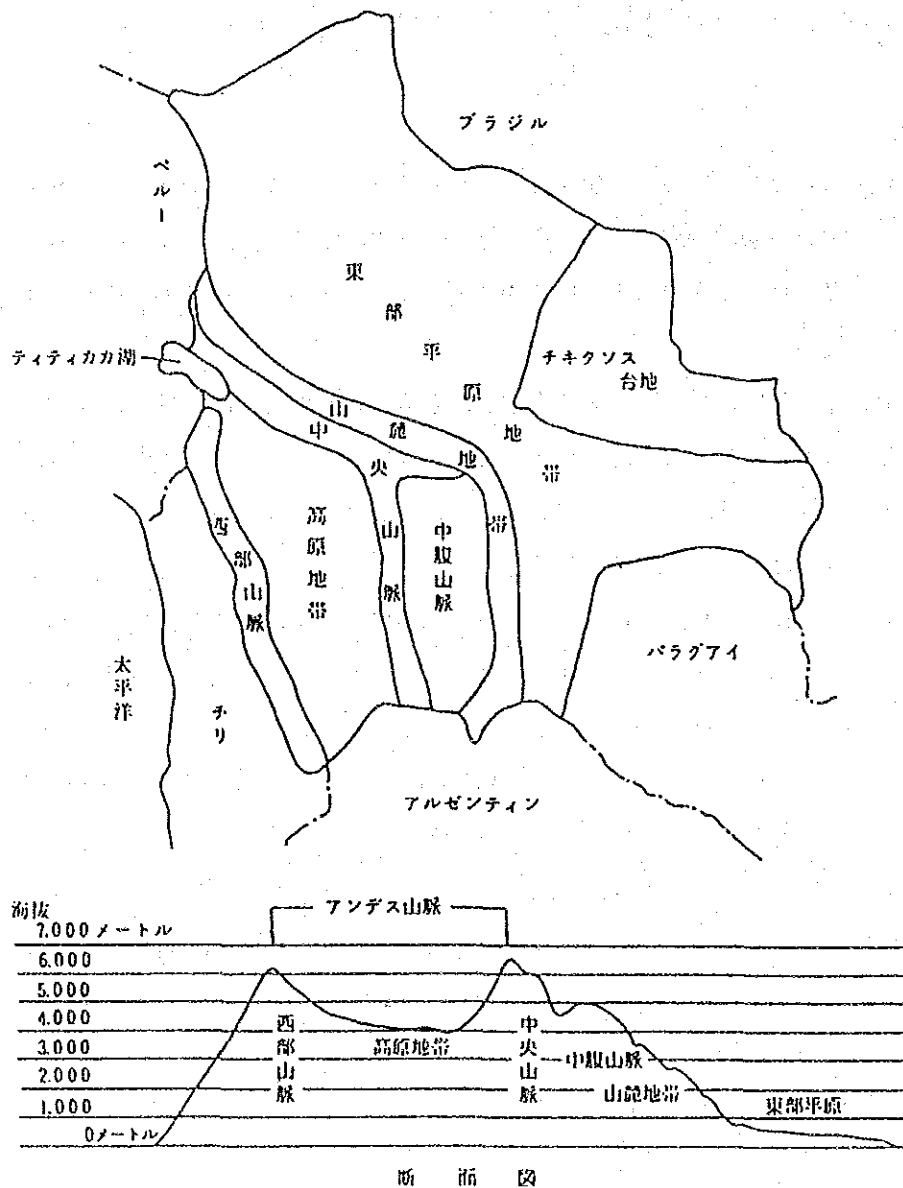


図3-1 ボリビアの地勢図

山岳地帯には、標高6,000m級のアンデス山脈が西部山脈と中央山脈の2本に分かれて走り、両山脈に挟まれた地域は標高4,000m前後の高原地帯となっている。ペルーとの国境には、世界最高の標高3,810mのチチカカ湖があり、その面積は琵琶湖の約11.5倍と広大である。プレ・インカ文明、インカ文明はこの山岳地帯に花開いたもので、現在でも人口の60%が住み、ボリビア第一の都市ラパスも標高3,700m付近に位置している。

平原地帯の低地にはアマゾン河の支流であるラビラン川、ベニ川、マモノ川、イテネス川等が流れ、ほとんどが未開の熱帯雨林となっている。また東部にはラプラス川の支流であるビルマアーヨ川が流れ、広大な草原となっている。

山岳地帯と平原地帯の間には、急峻な地形の山麓地帯が横たわり、運輸通信ネットワーク

の形成と国内統合の障害となっている。

気温は全土が熱帯に属しているものの、地形が起伏に富むため、表3-1に示すように、標高によって大きく異なっている。

表3-1 ボリヴィアの平均温度と降雨量

標高	平均温度	平均降雨量
3,000m以上	7~10度	600~620mm
1,000m以上	17~18度	500~650mm
1,000m未満	23~28度	1,300~1,800mm

3.3 経済概況

ボリヴィアはラテン・アメリカの最貧国の1つで、国民平均所得が約13万円/人（1982年現在）にすぎない。その理由は、独立以来周辺諸国との係争で領土の多くを失い、特に太平洋岸の領土をチリに奪われて陸封国となったこと、地形が峻険なため国内の運輸・通信ネットワークの発達が妨げられたこと、人口が約660万人（1986年現在）と小規模で国内市場が狭小な上に、人口の半分以上が原住インディオで自給自足に近い閉鎖的生活を送っていること等があげられる。

ボリヴィアの総人口および労働人口の推移は、表3-2に示すとおりである。

表3-2 総人口および労働人口の推移

単位：千人

	1976	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987*
総人口	5,027	5,600	5,755.1	5,915.8	6,050.4	6,210.5	6,320.6	6,559.2	6,747.8
労働力人口 (労働人口比率)	1,659 (33.0)	1,821 (32.5)	1,869.0 (32.5)	1,916.7 (32.4)	1,895.8 (31.3)	1,943.9 (31.3)	1,992.0 (31.3)	2,048.8 (31.2)	2,105.4 (31.2)
就業人口	1,495	1,618	1,684.5	1,707.9	1,678.6	1,650.5	1,633.5	1,639.0	1,673.8
失業率(%)	9.9	11.1	9.7	10.9	11.5	15.1	18.0	20.0	20.5

出所：Ministerio de Planificación & Coordinación (1976~82), IMF (1983~87)

* 推計値

総人口は近年年平均2.8%で増加しており、1988年には約700万人程度に達したものと推定されている。人種は、原住民であるインディオ、インディオと白人系の混血（メスティソ）と白人の3種から成り、それぞれ55%、32%、16%を占めており、人種ごとの住み分けが行われている。高地部、特にチチカカ湖周辺にはアイマラ族インディオが多く居住し、その他の地域にはケチュア族インディオが居住している。メスティソ人口の4分の3以上はユンガス、コチャバンバ、サンタクルスおよびタリハの4州に集中している。先述したようにインディオは自給自足経済であり、統計に表れる「表の経済」は、主として白人およびメスティ

ソの経済活動である。

労働人口も近年増加傾向にあるが、労働力人口年齢（15歳以上）に達しない若年人口層の増大が大きいため、労働人口比率はほぼ横ばいとなっている。一方、就業人口は1982年までわずかながらも増勢にあったが、経済混乱とインフレの激化した1982年以降は減少傾向にあり、年々失業率が増加している。1986年時点の失業率は20%である。

産業別就業構造は表3-3に示すように推移しており、農林業が50%弱のシェアを占め、近年わずかにシェアを増大している。農林業についてシェアの大きいのは、その他サービスの20%強、製造業の8-9%、商業・金融の8%である。なお、鉱業は1985年までは4%台（約6万人）で推移しているが、鉱山労働者が1985年8月以降に約2万人解雇されているため、近年では2%台にシェアが低下している。

表3-3 産業別人口構成推移

単位：%

	1976	1981	1982	1983	1984	1985
農 林 業	46.4	46.3	46.4	47.4	47.3	48.4
鉱 業	4.1	4.6	4.4	4.7	4.7	4.6
(うち石油・ガス)	(n.a.)	(0.4)	(0.4)	(0.5)	(0.5)	(0.5)
製造業(家内工業含む)	9.7	10.0	9.1	9.0	8.8	8.7
建 設 業	5.5	4.7	3.3	3.3	2.8	2.5
エネルギー・水道	0.1	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
運 輸 ・ 通 信	3.7	5.6	5.5	5.6	5.6	5.6
商 業 ・ 金 融	30.5	8.2	8.4	8.4	8.2	8.3
その他サービス		20.1	22.4	21.2	22.2	21.5
(うち政府)	(7.1)	(8.2)	(8.3)	(9.8)	(10.3)	(10.7)
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(千人)	(1,495)	(1,684.5)	(1,707.9)	(1,678.6)	(1,705.5)	(1,685.8)

出所：IMF "Recent Economic Developments"

国民総生産の近年の推移は表3-4に示すとおりであり、主要輸出品である1次産品の国際価格が高水準にあった1979年にピークに達した後、1次産品の国際価格の低迷の始まった1980年代にはマイナス成長に転じ、1983年には△6.5%の大幅なマイナス成長となった。その後、徐々に回復傾向に転じ、1987年にはマイナス成長を脱し、2.2%の成長を達成したが、1987年のGDPはピーク時の88%にとどまっている。

この間、産業部門のGDP構成には大きな変化が生じている。1次産業は全体ではピーク時(1979年)33.5%、1987年33.4%とほぼ同じシェアを保っているものの、その内訳は大きく変化した。1979年には10.5%を占めていた鉱業(金属・非金属)が1987年には4.0%に減少し、かわって農業が1979年の12.4%から18.1%へと増加している。

2次産業については、製造業が1979年の14.9%から10.8%(1987年)へ、建設業が1979年

表3-4 国内総生産(GDP)の分野別推移

単位：百万ペソ(1980年固定価格) %

	1978	1979	1980	1981	1982	1983*	1984*	1985*	1986*	1987**
農	15,113 (12.1)	15,510 (12.4)	15,727 (12.8)	17,257 (13.9)	18,408 (15.5)	14,506 (11.1)	19,101 (17.3)	21,088 (19.1)	20,031 (18.7)	19,874 (18.1)
林	5,577 (4.5)	5,838 (4.7)	5,893 (4.8)	4,216 (3.4)	4,850 (4.1)	4,814 (4.3)	4,796 (4.3)	5,046 (4.6)	4,829 (4.5)	4,925 (4.5)
水産	800 (0.6)	-914 (0.7)	943 (0.8)	881 (0.7)	542 (0.5)	661 (0.6)	655 (0.6)	655 (0.6)	674 (0.6)	690 (0.6)
計	21,490 (17.3)	22,262 (17.9)	22,563 (18.4)	22,354 (18.0)	23,900 (20.1)	19,981 (18.0)	24,552 (22.2)	26,789 (24.2)	25,534 (23.8)	25,489 (23.3)
鉱業(金属・非金属)	14,164 (11.4)	13,055 (10.5)	12,679 (10.3)	13,067 (10.5)	12,050 (10.2)	11,776 (10.6)	9,466 (8.8)	7,549 (6.8)	5,594 (5.2)	4,395 (4.0)
石油・天然ガス	6,976 (5.6)	6,423 (5.2)	6,728 (5.5)	7,072 (5.7)	7,476 (6.3)	6,838 (6.2)	6,869 (6.2)	6,735 (6.1)	6,468 (6.0)	6,618 (6.0)
計	21,140 (17.0)	19,478 (15.6)	19,407 (15.8)	20,139 (16.2)	19,526 (16.0)	18,614 (16.8)	16,335 (14.8)	14,284 (12.9)	12,062 (11.3)	11,013 (10.1)
製造業	18,881 (15.2)	18,578 (14.9)	17,974 (14.6)	16,581 (13.4)	14,531 (12.2)	13,863 (12.5)	11,925 (10.8)	10,815 (9.8)	11,038 (10.3)	11,837 (10.8)
建設業	6,681 (5.4)	6,479 (5.2)	4,521 (3.7)	4,058 (3.3)	3,698 (3.1)	3,639 (3.3)	3,555 (3.2)	3,168 (2.9)	2,918 (2.7)	3,080 (2.8)
合計	68,192 (54.8)	66,797 (53.6)	64,465 (52.4)	63,132 (50.9)	61,655 (52.0)	56,097 (50.6)	56,367 (51.0)	55,056 (49.8)	51,552 (48.1)	51,419 (46.9)
電気・ガス・水道	714 (0.6)	734 (0.6)	806 (0.7)	907 (0.7)	930 (0.8)	938 (0.8)	938 (0.8)	948 (0.9)	987 (0.9)	981 (0.9)
運輸・倉庫・通信	6,666 (5.4)	7,577 (6.1)	7,321 (6.0)	8,174 (6.6)	7,799 (6.6)	7,059 (6.4)	7,204 (6.5)	7,337 (6.6)	7,557 (7.0)	8,008 (7.3)
合計	7,380 (5.9)	8,311 (6.7)	8,127 (6.6)	9,081 (7.3)	8,729 (7.4)	7,997 (7.2)	8,142 (7.4)	8,285 (7.5)	8,544 (8.0)	8,989 (8.2)
金融	13,283 (10.7)	13,622 (10.9)	13,261 (10.8)	14,418 (11.6)	13,464 (11.3)	11,795 (10.6)	11,652 (10.5)	12,110 (11.0)	12,805 (12.0)	13,805 (12.5)
不動産・住宅	7,541 (6.1)	7,496 (6.0)	7,189 (5.8)	6,704 (5.4)	6,126 (5.2)	5,629 (5.1)	5,068 (4.6)	4,716 (4.3)	4,480 (4.2)	4,584 (4.2)
共同サービス(社会・個人)	9,907 (8.0)	9,969 (8.0)	10,059 (8.2)	10,125 (8.2)	10,182 (8.6)	10,335 (9.3)	10,386 (9.4)	10,386 (9.4)	10,492 (9.8)	10,595 (9.7)
銀行サービス(社会・個人)	5,002 (4.0)	5,038 (4.0)	4,981 (4.0)	4,857 (3.9)	4,710 (4.0)	4,710 (4.2)	4,239 (3.8)	3,942 (3.6)	3,904 (3.6)	3,883 (3.5)
銀行サービス	(2,140)(1.7)	(1,750)(1.4)	(1,932)(1.6)	(1,867)(1.5)	(1,733)(1.5)	(2,159)(1.4)	(1,434)(1.3)	(1,334)(1.2)	(1,267)(1.2)	(1,296)(1.2)
公共行政サービス	11,098 (8.9)	11,283 (9.1)	12,940 (10.5)	13,193 (10.6)	13,749 (11.6)	14,836 (13.4)	15,149 (13.7)	15,643 (14.2)	14,646 (13.7)	15,056 (13.7)
国内サービス	638 (0.5)	652 (0.5)	668 (0.5)	687 (0.6)	702 (0.6)	709 (0.6)	710 (0.6)	714 (0.6)	719 (0.7)	726 (0.7)
合計	45,329 (36.4)	46,310 (37.2)	47,066 (38.3)	48,117 (38.8)	47,200 (39.8)	46,422 (41.8)	45,770 (41.4)	46,177 (41.8)	45,869 (42.8)	47,353 (43.2)
計(生産者価格)	120,901 (97.1)	121,418 (97.4)	119,658 (97.3)	120,330 (97.0)	117,584 (99.1)	110,516 (99.6)	110,279 (99.7)	109,518 (99.2)	105,963 (98.8)	107,761 (98.4)
輸入関税控除後	3,589 (2.9)	3,238 (2.6)	3,288 (2.7)	3,753 (3.0)	1,090 (0.9)	427 (0.4)	332 (0.3)	927 (0.8)	1,246 (1.2)	1,763 (1.6)
総計(消費者価格)	124,490(100.0)	124,656(100.0)	122,946(100.0)	124,083(100.0)	118,674(100.0)	110,943(100.0)	110,611(100.0)	110,445(100.0)	107,211(100.0)	109,524(100.0)
対前年比成長率(%)	-	0.1	△1.4	0.9	△4.4	△6.5	△0.3	△0.2	△2.9	2.2

出所：1978～82年は中央銀行、1983～87年はINE (Instituto Nacional de Estadística)

*：暫定値、**：推計値

(注) 四捨五入の誤差で計は必ずしも一致しない。

の5.2%から1987年2.8%へとともに減少し、全体では1979年の20.1%から1987年の13.6%へと減少している。

3次産業については、1979年の37.2%から1987年の43.2%へとシェアは増加したが、これはGDPの絶対額の減少によるもので、3次産業の生産額そのものは、この間ほぼ横ばい状態を保っている。

ボリビアの貿易は、鉱産物・天然ガス・農産物等の1次産品を輸出し、工業製品、生活必需品を輸入する基本構造を有している。近年の貿易収支は表3-5に示すとおりであり、1984年までは黒字基調であったのが、1985年より赤字に転じ、その赤字幅は拡大傾向にある。

表3-5 貿易収支の推移

単位：百万ドル

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987 (暫定値)
輸出 (FOB)	942.2	912.4	827.7	755.1	724.5	623.4	549.9	472.5
輸入 (CIF)	665.4	917.1	554.7	576.7	488.5	693.0	674.0	776.0
収支	276.8	△4.7	273.0	178.4	236.0	△69.6	△124.1	△303.5

出所：ボリビア中央銀行 (Banco Central de Bolivia)

主要輸出品目は、表3-6に示すとおり推移している。1970年代には9割を占めていた鉱産物が、新規鉱床開発の遅れ、既存鉱脈の枯渇、国際価格の低迷から輸出額を減少させ、1987年の輸出シェアは36.4%にまで低下している。鉱産物にかわって輸出の主品目となったのは天然ガスであり、1979年には12.2%であったのが、1983年以降は単品で5割近くを占めている。農牧産品を中心とした非伝統的輸出品は1980年には14.5%に拡大したが、その後不振に陥り1984年まで減少を続けた。その後1985年以降は回復し、1987年には18.7%のシェアに達している。

表3-6 主要輸出品内訳

単位：百万ドル（%）

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	
鉱物	スズ(精製)	167.6 (19.5)	139.3 (13.4)	77.2 (7.8)	41.0 (4.6)	32.4 (4.0)	57.0 (7.3)	52.7 (7.8)	48.8 (7.7)	56.2 (9.9)
	スズ(精錬金属)	228.0 (26.6)	236.8 (23.0)	265.9 (26.7)	237.3 (26.4)	175.5 (21.5)	100.8 (24.4)	133.9 (19.9)	55.3 (8.7)	12.6 (2.2)
	マンガン	35.1 (4.1)	47.4 (4.6)	43.0 (4.3)	33.8 (3.8)	20.0 (2.4)	18.9 (2.4)	10.3 (1.5)	6.6 (1.0)	5.1 (0.9)
	アンチモニー	29.7 (3.5)	26.4 (2.5)	34.3 (3.4)	17.8 (2.0)	16.3 (2.0)	22.9 (2.9)	15.9 (2.4)	14.5 (2.3)	22.8 (4.0)
	鉛	18.0 (2.1)	14.5 (1.4)	11.5 (1.2)	6.5 (0.7)	4.0 (0.5)	1.0 (0.1)	0.5 (0.1)	5.0 (0.8)	4.3 (0.8)
	銅	42.7 (5.0)	36.7 (3.5)	40.4 (4.1)	38.4 (4.3)	33.4 (4.1)	37.3 (4.8)	29.5 (4.4)	28.0 (4.4)	32.8 (5.8)
	鉄	3.3 (0.4)	3.5 (0.3)	4.4 (0.4)	3.1 (0.3)	3.0 (0.4)	1.8 (0.2)	1.7 (0.3)	0.8 (0.1)	0.0 (-)
	錫	58.3 (6.8)	118.3 (11.4)	71.7 (7.2)	37.1 (4.1)	58.3 (7.1)	21.4 (2.7)	10.2 (1.5)	27.3 (4.3)	33.3 (5.8)
	その他	0.3 (0.0)	2.7 (0.3)	0.0 (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	0.2 (0.0)	- (-)
	合計	591.9 (69.0)	641.1 (61.9)	556.0 (55.8)	419.3 (46.7)	347.3 (42.5)	364.0 (46.5)	263.8 (39.2)	196.8 (30.0)	237.2 (36.4)
石油・ガス	原油	4.2 (0.5)	- (-)	- (-)	- (-)	29.3 (3.6)	8.4 (1.1)	- (-)	3.4 (0.5)	0.8 (0.1)
	ガソリン	39.8 (4.6)	22.6 (2.2)	3.3 (0.3)	4.5 (0.5)	4.9 (0.6)	0.1 (0.0)	0.1 (-)	- (-)	6.7 (1.2)
	天然ガス	105.0 (12.2)	220.9 (21.3)	336.7 (33.8)	381.6 (42.5)	378.2 (46.3)	375.7 (48.0)	372.6 (56.4)	328.7 (51.5)	248.6 (37.6)
	プロパンガス	0.7 (0.1)	1.6 (0.2)	3.1 (0.3)	5.9 (0.7)	3.7 (0.5)	2.3 (0.3)	0.9 (0.1)	0.2 (0.0)	- (-)
	ブタンガス	- (-)	0.1 (0.0)	3.4 (0.3)	6.4 (0.7)	4.0 (0.5)	2.4 (0.3)	0.9 (0.1)	0.2 (0.0)	- (-)
合計	149.7 (17.5)	245.1 (23.7)	346.5 (34.8)	398.4 (44.4)	420.1 (51.4)	388.9 (49.7)	374.5 (56.7)	332.5 (52.1)	256.1 (39.0)	
農産物	コーヒー	30.8 (3.6)	51.2 (4.9)	5.7 (0.6)	8.1 (0.9)	12.3 (1.5)	6.6 (0.8)	1.8 (0.3)	4.0 (0.6)	8.6 (1.5)
	茶	19.7 (2.3)	20.8 (2.0)	15.8 (1.6)	15.5 (1.7)	12.9 (1.6)	6.6 (0.8)	13.8 (2.1)	13.2 (2.1)	11.5 (2.0)
	皮革	2.8 (0.3)	2.9 (0.3)	2.5 (0.3)	2.2 (0.2)	1.8 (0.2)	2.3 (0.3)	1.4 (0.2)	3.5 (0.5)	6.7 (1.2)
	羊毛	7.2 (0.8)	4.9 (0.5)	5.2 (0.5)	3.2 (0.4)	0.8 (0.1)	0.8 (0.1)	1.4 (0.2)	6.2 (1.0)	8.1 (1.4)
	絹	2.9 (0.3)	1.3 (0.1)	0.9 (0.1)	0.6 (0.1)	1.3 (0.2)	1.5 (0.2)	1.2 (0.2)	13.4 (2.1)	6.8 (1.2)
	ゴム	1.9 (0.2)	4.7 (0.5)	3.2 (0.3)	4.2 (0.5)	2.7 (0.3)	0.8 (0.1)	0.5 (0.1)	3.8 (0.6)	1.9 (0.3)
	木材	21.7 (2.5)	31.1 (3.0)	18.0 (1.8)	11.6 (1.3)	7.8 (1.0)	6.0 (0.8)	5.8 (0.9)	22.7 (3.6)	30.9 (5.4)
	皮革製品	2.5 (0.3)	4.2 (0.4)	4.8 (0.5)	1.1 (0.1)	0.6 (0.1)	0.1 (0.0)	0.3 (0.0)	4.9 (0.8)	1.0 (0.2)
	金属製品	4.8 (0.6)	6.8 (0.8)	8.0 (0.8)	4.9 (0.5)	- (-)	- (-)	- (-)	5.8 (0.9)	- (-)
	大豆	- (-)	6.1 (0.6)	3.6 (0.4)	7.4 (0.8)	4.6 (0.6)	1.5 (0.2)	5.3 (0.8)	18.7 (2.9)	19.2 (3.4)
その他	21.3 (2.5)	14.0 (1.4)	25.1 (2.5)	21.6 (2.4)	5.4 (0.7)	2.9 (0.4)	2.8 (0.4)	11.5 (1.8)	11.7 (2.1)	
合計	115.7 (13.5)	149.9 (14.5)	92.8 (9.3)	80.4 (9.0)	50.1 (6.1)	29.2 (3.7)	34.3 (5.1)	108.5 (17.0)	106.3 (16.7)	
合計	857.3 (100.0)	1,036.1 (100.0)	996.3 (100.0)	899.7 (100.0)	817.5 (100.0)	782.1 (100.0)	672.5 (100.0)	631.8 (100.0)	569.6 (100.0)	

出所：Banco Central de Bolivia

*：鉛、石こう、カドミウム、珪、方晶石、マンガン、硫酸バリウム、その他鉱産物を含む。

輸入品の内訳は、表3-7に示すとおりであり、国内の工業化が遅れているため、工業製品や各種中間材、資本財が主体である。また、農業国であるにもかかわらず、小麦等の食糧輸入が多くなっている。逆に燃料の輸入は非常に少ないが、これは産油国であるためで、ボリヴィア産の石油でほぼ国内需要をまかなっている。

なお、ボリヴィアの経済指標については、物価指数とインフォーマル経済の存在に留意する必要がある。表3-8は、近年の対前年比消費者物価指数を示しており、1970年代末から上昇しはじめた物価は、1982年に年率100%を越え、1985年には1万%以上という信じがたい超インフレに陥った。その後物価は急激に鎮静し、1987年には10%台となっている。

また、ボリヴィアでは陸続きの周辺諸国との間で農産物の密輸出、日常生活用品の密輸入が日常的に行われている。この密輸出は当然のことながら、統計指標には出ないインフォーマルなものだが、超インフレ時はGDPとほぼ同額で、現在でもかなりの規模にあるものと考えられている。この密輸出の多さが、国内産業、特に製造業の発展にとって大きな障害となって

いる。

表3-7 輸入品内訳

単位：百万ドル（%）

		1983	1984	1985	1986	1987 (暫定値)
消費財	非耐久消費財	46.4 (8.0)	42.0 (8.6)	46.0 (6.6)	61.9 (9.2)	52.0 (6.7)
	耐久消費財	19.2 (3.3)	52.9 (10.8)	87.7 (12.7)	71.8 (10.7)	72.8 (9.4)
	計	65.6 (11.4)	94.9 (19.4)	133.7 (19.3)	133.7 (19.8)	124.8 (16.1)
中間財	燃料・潤滑油	4.1 (0.7)	1.5 (0.3)	2.4 (0.3)	2.7 (0.4)	3.3 (0.4)
	農業用中間財	11.2 (1.9)	17.5 (3.6)	18.4 (2.7)	15.8 (2.3)	21.8 (2.8)
	工業用	223.7 (38.8)	152.4 (31.2)	231.7 (33.4)	183.2 (27.2)	245.3 (31.6)
	建設用	43.3 (7.5)	31.7 (6.5)	26.3 (3.8)	33.6 (5.0)	43.7 (5.6)
	計	282.3 (49.0)	203.1 (41.6)	278.8 (40.2)	235.3 (34.9)	314.1 (40.5)
資本財	農業用資本財	7.3 (1.3)	13.5 (2.8)	27.4 (4.0)	40.1 (5.9)	37.6 (4.8)
	工業用資本財	156.3 (27.1)	103.4 (21.2)	137.1 (19.8)	151.7 (22.5)	180.2 (23.2)
	輸送用機器	58.6 (10.2)	68.2 (14.0)	89.3 (12.9)	89.8 (13.3)	104.7 (13.5)
	計	222.2 (38.5)	185.1 (37.9)	253.8 (36.6)	281.6 (41.8)	322.5 (41.6)
その他		19.0 (3.2)	8.5 (1.7)	26.6 (3.8)	23.4 (3.5)	14.6 (1.9)
合計 (CIF)		589.1 (100.0)	491.6 (100.0)	692.9 (100.0)	674.0 (100.0)	776.0 (100.0)
(運賃・保険料, 他)		△ 93.1	△ 79.3	△ 89.1	△ 114.9	△ 122.6
合計 (FOB)		496.0	412.3	603.8	559.1	653.4

出所：Instituto Nacional de Estadística (INE)

表3-8 消費者物価指数上昇率 (対前年比)

単位：%

	全 般	食料品	住 宅	衣料品	その他
1977	8.1	8.2	12.1	4.1	8.5
78	10.4	10.0	11.3	8.9	13.1
79	19.7	18.6	21.4	15.9	28.8
80	47.2	47.6	47.9	42.7	49.5
81	32.1	35.2	32.7	24.0	23.1
82	123.5	123.9	100.4	129.0	142.0
83	275.6	303.7	179.5	249.9	237.1
84	1,281.3	1,315.6	1,134.8	1,275.5	1,177.0
85	11,749.6	11,275.6	13,111.5	11,801.3	14,118.3
86	276.3	276.7	245.3	230.5	338.4
87	14.6	10.3	15.8	24.5	28.8
88	22.0 ^{**}	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

出所：Boletín Estadística No 260 (Banco Central de Bolivia)

*：ラパス市におけるデータ

**：1988年11月時点での予測値

3.4 国家開発計画

一般に中南米では、大統領の任期を計画期間とする中長期開発計画が作成・施行される傾向にあるが、ボリヴィアでは1980年代初めまでクーデター、反クーデターが繰り返され、大統領の平均在位期間がわずか10カ月であったことから、政府による経済開発計画は時折り発表されることがあっても、全うされることはほとんどなく、実際的なものは存在してこなかったと言える。

近年では、ウーゴ・パンセル大統領（1971～78）が本格的な中期開発計画としての「国家経済開発計画」（1976～80）を立案したが、立案後数年を経ずして修正を余儀なくされ、1978年のクーデター等で消滅した。

1981年には、企画調整省が2000年までを見通した構想「経済社会開発計画（1981～2000）」を準備した。同構想はボリヴィアで初めての長期経済開発を目指したもので、2000年には1981年と全く異なる経済構造への転換を見通した画期的なものであったが、正式に承認されることなく、その後の経済混乱で消滅した。

トレリオ大統領（1981～82）は、経済再建の緊急計画的性格の強い「国軍政府3カ年計画」（1982～84）を発表したが、1年足らずで政権は放棄され、同計画も実施されなかった。引き続きシーレス・スアソ大統領（1982～85）の任期中には経済不振が頂点に達し、超インフレが生じ、正常な経済活動が不可能となったため、中・長期経済開発計画は全くかえりみられなかった。

バス・エステンソロ大統領（1985～89）も超インフレでの混乱状態から経済・社会を建て直すことを最大の課題としたため、中・長期の計画は策定しなかったが、「国家開発計画」を立案し、サモラ新大統領（1989～）にその遂行を委ねている。この計画の骨子は次のとおりである。

- 鉱業開発を労働集約型から資本集約型に転換し、労働生産性の向上と国際市場での価格競争力強化を図る。
- 中小零細農民保護のため、協同組合を発展させる。
- 伝統的農業地域および鉱山地区から都市部への人口の社会的移動に対し、対策を講じる。
- 道路ネットワークの充実、特に地域の中心となる諸都市周辺のフィーダー道路網の整備を進める。
- ブラジル、アルゼンチンとの間の天然ガス輸出ルート of 整備、地域間の電力統合、上下水道普及等のプロジェクトの検討。
- 非伝統的産業の開発により現金収入の増大を図る。
- 地域コミュニティ開発、特に都市部開発の資金源として、「国家開発基金」の充実、拡

大が望まれる。

3.5 援助動向

対ボリヴィア ODA の推移 (1971~86) は表 3-9 に示すとおりであり、国際収支の大幅赤字等を反映して増勢傾向にある。二国間 ODA および統計が 1981, 82 年に若干減少しているのは、1980 年 7 月に反動的軍事政権 (ガルシア・メサ大統領) が成立し、主要援助国との関係が悪化したためである。1981, 82 年の 2 カ年では IDB 等国际機関 ODA の支出純増で統計の減少はいくらか和らげられているものの、無償資金協力が減少した影響は大きく、1982 年以降の経済不況、超インフレに拍車をかける結果となっている。

その後経済混乱がピークに達した 1984 年と 1985 年前半にかけても消化能力不足のため ODA 純支出額は一時伸び悩んだが、1985 年 8 月バス政権が成立し、政治・経済情勢が安定するにつれ、ODA 純支出額は急増している。

1971 年から 1986 年までの 16 年間、二国間 ODA は常に国際機関 ODA を上回り、累積額では二国間 63.2%、国際機関 36.7% となっている。

二国間 ODA では、無償資金協力の比率が高く 42.4% を占め、技術協力 (31.7%) を加えた贈与比率は 74.1% となる。一方国際機関からの ODA は借款が主体で 72.5% を占めている。

最大の援助供与国はアメリカ、国際機関では IDB であり、この両者で ODA 累計の約半分を占めている。この他では日本 (11.8%) 西独 (9.9%) 国連機関 (6.1%) が続いている。

わが国の対ボリヴィア二国間の ODA は 1977 年から急増し、1979 年からは 2,000~3,000 万ドル (純支出額) の水準であったが、1987 年には 5,000 万ドルを超えた。無償資金協力については、医療、農業、教育の基礎生活分野を中心に 1987 年度までに計 38 件、総額約 219 億円を援助している。技術協力については、保健・医療、鉱業、通信・放送、運輸、社会基盤等を中心に、研修員受け入れ、専門家派遣、調査団派遣等幅広い協力を行っており、特に医療・保健、鉱業の面で大きな成果をあげている。有償資金協力については、1987 年度までに運輸・交通分野を中心に計 5 件、総額約 291 億円を供与し、1988 年には世銀との協調融資として 72 億 5,000 万円の円借款を供与した。

表3-9 対ポリヴィアODA実績(ネット・ディスバースメント・ベース)

単位：百万ドル

	年											計 (1971~86)								
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	合計	技術協力	借財	
オーストラリア	-	0.1	-	-	-	0.0	-	-	-	0.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	0.0	-	
オーストリア	0.2	0.2	0.3	0.7	0.6	0.8	0.6	0.5	1.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	5.2	0.4	3.9	
ベネズエラ	-	-	0.5	1.0	0.3	0.0	0.1	0.8	3.8	4.9	3.0	3.0	2.8	1.6	1.6	2.4	30.6	11.0	7.5	
カナダ	0.0	0.0	0.4	0.5	2.3	1.2	4.7	1.8	0.2	3.1	1.8	1.8	2.5	1.1	4.8	0.8	33.4	27.8	4.1	
フランス	0.2	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	
ドイツ	0.2	2.5	3.3	7.6	12.8	20.0	12.1	12.5	19.3	21.5	18.5	10.1	10.6	9.7	11.3	19.6	203.7	4.1	125.2	
イタリア	0.0	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.7	0.3	0.2	0.1	0.4	0.8	0.7	2.5	2.8	11.7	21.4	7.7	13.7	
日本	0.6	0.4	0.7	0.8	2.3	2.5	7.7	14.5	21.9	19.2	31.2	29.8	34.7	29.6	22.6	23.8	242.3	72.0	61.8	
オランダ	0.1	0.3	0.4	0.6	1.0	1.1	2.2	1.5	2.0	3.2	2.7	1.7	9.0	7.5	4.8	11.5	49.6	27.4	22.2	
ニュージーランド	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ノルウェー	-	-	-	0.0	0.0	-	-	-	-	0.3	0.3	0.4	1.4	2.0	1.4	2.2	8.0	7.8	0.2	
スウェーデン	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.8	0.2	1.0	1.2	1.0	1.3	0.5	6.3	5.7	0.6	
スイス	0.2	0.6	0.5	0.6	0.8	1.3	1.5	1.9	3.0	3.3	1.7	0.8	2.4	4.2	3.7	10.5	37.0	30.8	6.2	
英国	0.3	0.1	0.2	0.8	0.8	1.1	2.6	2.0	1.9	2.7	2.1	1.7	1.7	1.5	1.8	2.9	24.2	3.4	20.3	
アメリカ	20.0	38.0	11.0	24.0	11.0	17.0	23.0	45.0	45.0	40.0	23.0	30.0	59.0	35.0	65.0	103.0	591.0	345.0	54.0	
二国間計	23.9	42.5	17.5	37.0	32.3	45.5	37.6	85.6	105.3	99.0	98.4	89.4	133.5	109.6	126.4	196.6	1,300.2	551.7	336.1	
IMF信託基金	-	-	-	-	-	-	-	19.2	-	27.0	0.2	-	-	-	-	-	46.4	-	-	
E R D	-	0.3	0.1	1.7	1.0	0.2	0.6	0.9	1.8	1.2	1.3	0.1	5.1	12.3	15.1	22.0	63.7	-	-	
I D A	-	-	-	-	-	0.1	0.6	0.7	1.5	1.1	1.1	0.9	0.3	0.2	-	-	6.5	-	-	
I D B	3.8	2.1	1.8	10.6	8.6	3.9	3.5	2.0	3.3	1.5	14.5	11.4	2.8	1.3	0.7	3.0	74.8	-	-	
I D C	1.6	4.0	6.8	7.7	8.4	10.2	24.5	30.2	32.6	31.5	44.1	36.6	20.4	37.6	37.2	82.5	417.9	-	-	
UNDP	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.2	2.6	4.8	3.8	5.3	2.9	2.9	2.7	7.6	7.0	n.a.	-	-	
UNTA	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.3	0.4	0.6	0.2	0.3	0.6	1.0	0.6	0.8	0.9	n.a.	-	-	
UNICEF	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.8	0.6	0.6	0.7	0.4	0.5	1.6	2.3	3.3	1.9	n.a.	-	-	
WFP	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.5	3.0	5.8	2.7	1.7	2.8	3.5	3.6	5.3	5.2	n.a.	-	-	
(小計)	(4.4)	(2.9)	(4.7)	(4.9)	(6.4)	(6.6)	(5.8)	(6.6)	(11.8)	(7.4)	(7.7)	(6.6)	(9.0)	(9.2)	(17.0)	(15.0)	(126.0)	-	-	
IFAD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.1	0.7	0.6	3.4	2.3	7.4	-	-	
その他国際機関	-	-	-	-	-	-	1.0	0.8	0.4	1.3	1.0	0.6	0.8	0.8	1.0	0.5	8.2	-	-	
ラオス	9.8	9.3	13.4	24.9	24.4	21.0	36.0	60.3	51.3	71.0	71.2	59.0	40.2	62.4	75.7	124.8	754.7	111.1	96.6	
OECD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.5	1.1	0.5	1.2	△0.4	3.7	-	-	
OECD	-	-	-	-	-	4.5	-	-	-	-	-	△1.0	-	-	-	-	3.5	-	-	
総計	33.7	51.8	31.0	61.9	56.7	71.0	93.5	145.9	156.9	170.0	159.6	147.4	173.6	171.9	202.1	321.4	2,058.1	665.2	432.7	
																				960.1

出所：Geographical Distribution of Financial Flows (OECD)

3.6 交通の現況と開発計画

(1) 現況

ボリヴィアの交通ネットワークは、図3-2に示すように道路、鉄道、水運、空運より成っているが、国内の峻険な地形のため、道路、鉄道の整備は遅れており、旅客輸送では空運が比較的良好に発達している。また、水運（河川、湖上交通）も重要な補完交通手段の役割を果たしている。

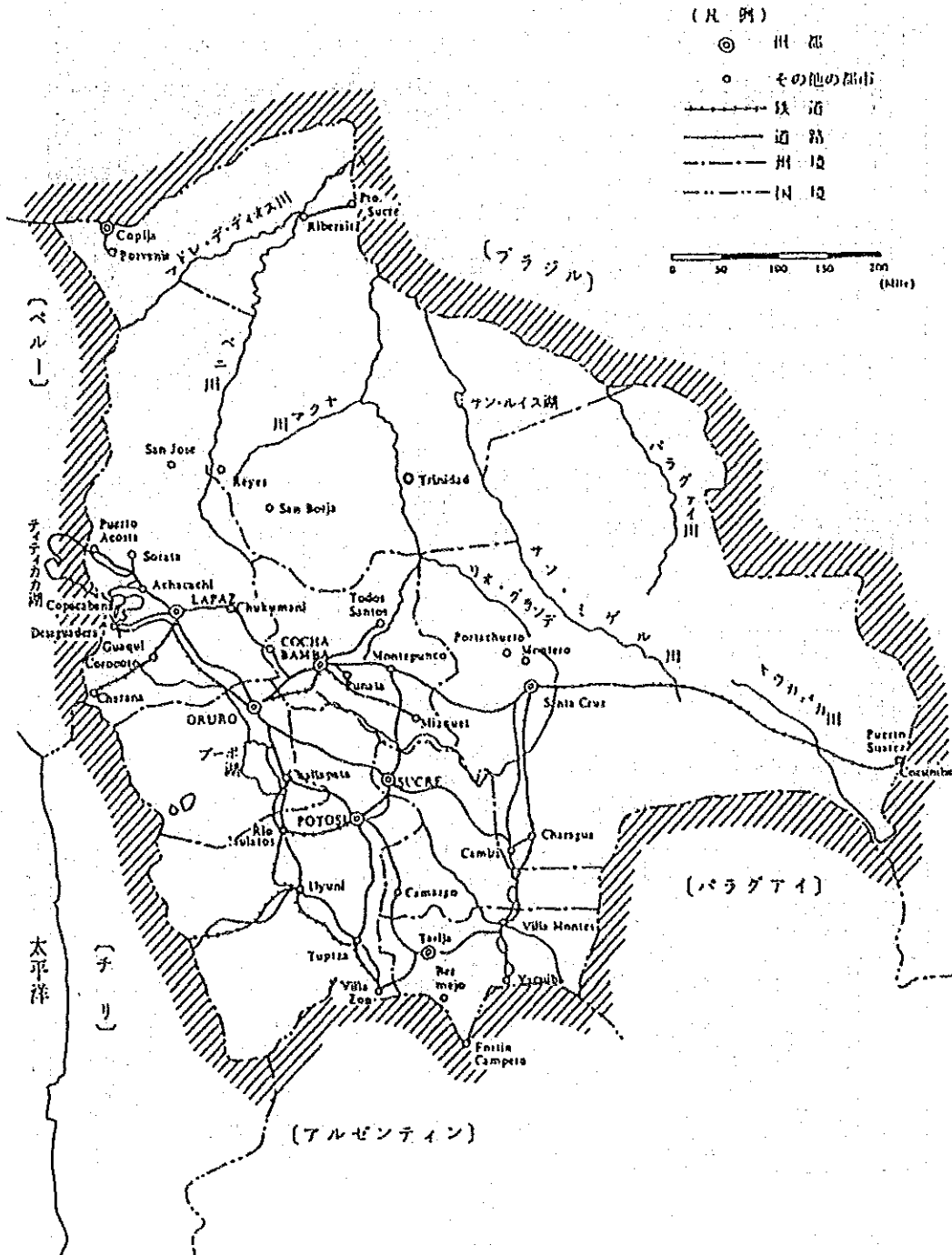


図3-2 交通ネットワーク図

道路は主として国内輸送を担っており、1982年時点で国内貨物の約60%、旅客の約95%を分担していると推定されている。道路の整備状況は表3-10に示すとおりであり、全長約41,000km（1983年時点）である。土道（約30,000km）、砂利道（約10,000km）が主体で、舗装路はわずか約1,600km（舗装率3.8%）にすぎず、雨期には通行不能となる区間が多い。道路は、鉱産物を産出し、人口の集中した高地部の都市圏内部で主として整備されており、都市間道路、特に高地部と低地部を連絡する道路網の整備は著しく遅れている。

表3-10 州別道路延長状況（1983年）

	州名	州都	道路延長 (km)				舗装率 (%)	道路密度 (km/千km ²)
			舗装路	砂利道	土道	計		
高地部	ラパス	ラパス	294	2,253	3,652	6,199	4.7	46.3
	コチャバンバ	コチャバンバ	539	1,207	1,338	3,084	17.5	55.5
	オルロ	オルロ	174	1,157	5,240	6,571	2.6	122.6
	チュネサカ	スクーレ	13	1,018	3,567	4,598	0.3	89.3
	タリハ	タリハ	47	1,028	1,832	2,907	1.6	77.3
	ポトシ	ポトシ	8	1,194	7,889	9,091	0.1	76.9
低地部	バンド	コビハ	2	39	537	578	0.3	9.1
	ベニ	トリニダード	5	678	958	1,641	0.3	7.7
平野部	サンタ・クルス	サンタ・クルス	472	1,276	4,614	6,362	7.4	17.2
計			1,554	9,850	29,627	41,031	3.8	42.3

出所：Estadística Vial, Servicio Nacional de Caminos (SNC)

鉄道は主として国際貨物輸送を担っており、輸出入貨物のほとんどが隣接諸国を經由する鉄道により輸送されていることから、国家の生命線としての鉄道の役割は大きい。鉄道はすべてボリヴィア国鉄が運営しており、その路線延長は表3-11に示すとおり、1988年時点で3,733kmである。うち3,644kmが営業中である。鉄道路線は西部と東部に分断されており、両者は連結されていない。西部路線2,257km（営業中）は、アンデスの鉱山地域と太平洋岸のチリ・アルゼンチンの港を結ぶために1920年代に建設されたもので、現在も主として鉱石類を輸送している。

東部路線1,386km（同）はサンタクルス周辺地域の開発を促進するため、この地域と大西洋岸の港を結ぶ目的で、ブラジル・アルゼンチン両国の協力のもとに、1960年代初めに建設された。

表3-11 路線距離

1988年 (単位 km)

	区 間	営業中	営業停止中	計
西	542-140-91-131-932-2477(NTAパンデ)	850		850
	2711-1131(NTA)	210		210
	378-107-2030	7		7
	5-12-71	05	31	96
	140(1040)-2110(107-71)	421		421
	378-111-71		19	19
	11-131-113-116-117	427		427
東	922-111(NTA)	172		172
	711(171)-117	105		105
	計	2,257	50	2,307
	923-111-111(NTA)	539		539
南	378-111-111		40	40
	923-111-703-111(NTA)	643		643
	923-111-111(NTA)	204		204
計	1,386	40	1,426	
合 計		3,643	90	3,733

※1987年2月2日COMIBOLよりボリビア国鉄へ移管

水運（河川交通）は道路が通行不能となる雨期の低地部における補完輸送手段としての役割を果たしている。航行可能な河川の延長は約4,300kmであるが、水量の季節変動が大きく、乾期には航行不能となる区間が多い。また、ペルーとの国境にあるチチカカ湖では、750トクラスの船舶が航行可能で、ペルーのブーノ港とグアキ港（ボリビア）の間に定期航路が開設されている。

空運は中心都市間および北東部低地のへき地と、中心都市間の旅客輸送を主として担っており、かなり発達している。国際空港はラバスのエル・アルト空港およびサンタクルスのヴィルヴィル空港の2カ所にある。国内定期路線は上記2都市と7都市（コチャバンバ、レジユス、ハレナバク、サン・ボルハ、スークレ、タリハ、トリニーダード）の計主要9都市間に開設されている。また、へき地等国内200数カ所に滑走路・離着陸場があり、不定期ながら輸送サービスを行っている。

(2) 開発計画

運輸・交通部門の投資計画（1987～90）が、世銀の協力により、運輸通信省のもとで作成されている。本計画では、道路整備が重視されており、次のプロジェクト等に全プログラムの54%、優先プログラムの81.7%の予算を配分している。

- チリ・ペルーへの農産物輸出用道路の整備
- 低湿地における道路ネットワークの強化
- 高地部と低地部の連絡ルートの整備、開発

鉄道部門への投資は総額88.4万ドル（うち優先プログラムに77.5万ドル）が見込まれて

いるが、既存施設の改善と有効利用のための投資が中心で、現状では自力による新線建設は困難と考えられている。新設路線としては、東部路線と西部路線を結ぶ数案のルートや、ペルー、ボリヴィア、チリ3国を結ぶ南北ルートが提案もしくは検討されている。特に前者のうちの1ルートである、ミスケット（コチャバンバより東に延伸した支線の終点）とサントクルス間約250kmの新線は、1983年5月に起工式を終えている。しかし、その後超インフレ時代に突入したため、約6億ドルと見込まれた工事費の目途がたたず、工事は全く行われないうまま、現在に至っている。

第4章 ボリヴィア共和国における鉄道の現況と問題点

4.1 ボリヴィア国鉄の概要

ボリヴィアに鉄道が敷設されたのは、わが国とほぼ同じ1873年で、主な路線はその後の隣国との戦争によって領土を割譲した代償として戦勝国側の負担によって建設され、1964年、ボリヴィア西部地域の私鉄および国営鉄道を併合して、ボリヴィア国鉄(ENFE)が設立された。

営業区間は全長約3,600kmで、ラパス～オルロを中心にアンデスの山岳地帯を走りチリ、アルゼンチンに通じる西部線(2,257km)と、サンタクルスを中心に熱帯、亜熱帯の低地を走りブラジル、アルゼンチンに通じる東部線(1,386km)に分かれており、西部線と東部線はボリヴィア国内では接続されていない。このため、コチャバンバ～サンタクルス間の路線を建設し両路線を接続する計画が持たれている。道路網の整備が遅れているため鉄道輸送の経済的・社会的役割は大きい、鉄道施設・設備に投資する資金が不足していることから整備状況が悪く鉄道の機能を十分に発揮していない。このため、1990～1991年にかけて世界銀行からの借款により、西部線についてはチリとボリヴィア、東部線についてはブラジルとボリヴィアを結ぶ輸出入産品運送路線を重点的に整備することが計画されている。

自然災害等による被害も毎年繰り返して発生しており、特にオルロ～コチャバンバ間は土石流等によりアルケ河の河床が毎年1mも上昇するなど現状路線の維持が困難になりつつある。

また、サンタクルス～コロンバ間はブラジルとボリヴィア中央部を結ぶ重要路線であり、旅客、貨物の輸送需要は多いが、雨期における災害等の影響もあり軌道の整備が進まず高速化も遅れている。

全体的に施設の老朽化が進んでおり、レール・枕木の交換などの軌道の整備、通信・信号設備の改良が必要となっている。また、車両は絶対数が不足しているうえ老朽化しており、部品購入・修理技術が十分でないため車両の稼働率が低い。

人材の面では、技能レベルが低く、施設の近代化を図る上でも従業員に対する教育訓練を充実していく必要がある。

一方、国鉄の運営は、運輸通信省の管轄の下に、政策決定機関として関係省庁・労働者代表等からなる国鉄理事会があり、実務は大統領によって任命される総裁が当たることとなっている。しかしながら、国鉄理事会は1986年以降開催されておらず、また国鉄幹部はボリヴィア政権の頻繁な交代のたびに大幅に入れ替わっており、継続的な施策の遂行が必ずしも行われていない。政府の国鉄運営に関する認可事項も多く、運賃、予算、定員、給与等多くのものが運輸通信省の規制を受けている。国鉄の職員数は約6,700名であるが、国内の雇用対策

のため、1,000名程度の過剰人員をかかえているといわれている。収支は一応均衡しているが、これは1986年に政府の負担で長期債務を解消したこと、新規投資が行われていないこと等により維持されているものである。現在は政府からの補助金はない。運賃は政策的に決定されており、輸出用製品の運賃は普通運賃の30%に抑えられている。

国鉄の輸送は貨物が主体であり、鉱産物、木材、大豆、小麦、肥料、建設用鋼材、機械類等が運搬されている。近年、道路が整備されつつあり、鉄道輸送は1983年をピークに減少しつつある。

4.2 輸送・車両状況

ボリヴィア国鉄(ENFE)は、1964年に国有化され、現在国際線としてチリに2線、アルゼンチンに2線、ブラジルに1線が通じている路線を有しており、東部局2,257km、西部局1,386km、計3,643kmが公共企業体として運営されている。

ENFEの輸送の現状をみると1987年で旅客収入は12,853千ボリヴィアーノ(約6億円)、貨物収入は78,485千ボリヴィアーノ(約39億円)となっており、貨物輸送が主体の路線である。ENFEは東部局、西部局とそれぞれ独立した局で運営されており営業規模は次のとおりである。

	東部局	西部局	計
営業キロ(km)	2,257	1,386	3,643
旅客収入(千ボリヴィアーノ)	6,031.5	6,821.7	12,853
貨物収入(千ボリヴィアーノ)	35,557.3	42,927.6	78,485
輸送人員(千人)	624	769	1,393
輸送トン数(千トン)	400	582	982
輸送トンキロ(千トン・キロ)	209,757	294,996	504,753

(1987年版 ENFE の資料から)

旅客輸送は、表4-1で示すように1983年の230万人をピークとしてその後減少しており1987年には139万人の輸送人員であった。

貨物輸送については、表4-2で示すように輸送トン数では1980年の128万トンがピークであり、その後減少している。1987年は98万トンであった。

この輸送の減少の1つの要因として、災害による長期間の列車の運休によるものであるとしている。

列車の運行本数はラパス～ピリャソン(アルゼンチン国境)間において旅客、貨物、混合を合わせても平均十数本の本数であり、その他の線区においては3～7往復の列車本数である。

表4-1 旅客輸送

年	西部局			東部局			合計		
	輸送人員 千人	輸送人知 千人知	平均 乗車知 知	輸送人員 千人	輸送人知 千人知	平均 乗車知 知	輸送人員 千人	輸送人知 千人知	平均 乗車知 知
1970	1,002	210,599	210	228	58,662	258	1,230	269,261	219
1975	832	189,575	228	317	120,039	379	1,149	309,614	269
1980	1,207	328,675	272	501	199,890	399	1,708	528,565	309
1981	1,051	288,604	275	522	193,329	370	1,573	481,933	306
1982	1,209	344,025	285	508	210,671	415	1,717	554,696	323
1983	1,665	489,539	294	636	281,654	443	2,301	771,193	335
1984	1,503	434,319	289	607	249,549	411	2,110	683,868	324
1985	1,573	470,155	299	625	276,599	442	2,198	746,754	340
1986	1,201	354,465	295	684	302,656	442	1,885	657,121	349
1987	769	233,916	304	624	266,472	427	1,393	500,388	359

表4-2 貨物輸送

年	西部局			東部局			合計		
	輸送トン数 千トン	輸送トン知 千トン知	平均 輸送知 知	輸送トン数 千トン	輸送トン知 千トン知	平均 輸送知 知	輸送トン数 千トン	輸送トン知 千トン知	平均 輸送知 知
1970	936	257,686	275	140	60,349	430	1,076	318,035	296
1975	815	294,176	361	326	171,273	525	1,141	465,449	408
1980	830	409,720	494	446	232,116	520	1,277	641,836	503
1981	805	389,835	484	446	228,015	512	1,251	617,850	494
1982	678	329,154	486	312	152,274	488	990	481,428	486
1983	852	429,201	504	307	142,829	464	1,159	572,030	493
1984	772	365,741	473	369	177,454	481	1,142	543,195	476
1985	639	316,435	495	354	174,374	492	993	490,809	494
1986	535	271,781	508	388	191,836	494	923	463,617	502
1987	582	294,996	507	400	209,757	524	982	504,753	514

貨物輸送は、輸送需要による通常の伝統的輸送に対して ENFE は順調に対応している。ボリヴィア国内で ENFE が国全体の輸送分野でどのくらいの輸送シェアを担っているかは統計資料が不完全なため不明であるが、ENFE によれば、太平洋側および大西洋側に輸送されるボリヴィアの国際貨物の約 8 割を隣接諸国家を經由する鉄道により輸送していることから、国家の生命線としての鉄道の役割は大きいと言える。

輸送している輸出品目としては大豆、鉱産物、木材等であり、輸入品目としては小麦、肥料、自動車等である。輸入における小麦はアントファガスタおよびアリカ(いずれもチリ国)の港より入り、輸送品目の中で最大量のものであり、その輸送は年間を通じてほとんど変わらない。他方、輸出向け鉱産物は同様に定期的に運ばれており、貨車利用を効率的なものに

している。すなわち、入国時は小麦を運び、出国時は港に向け鉱産物を輸送する。なお鉱産物用 Gondola 型貨車もあるが、その数は需要に対し不足しているとのことであった。

しかしながら、年後半には、製粉された大豆が輸出（ブラジル等）向けに輸送のピークをむかえるが、その貨物輸送に十分に対応するには難しい点があるが大部分においてその要請にこたえているとのことであった。

ENFE 側としては、輸送の難点の主な原因は、機関車の不足にあり、全体では63両ある機関車の稼働率は低く、型式により異なるが2～44%となっており、残りの機関車が稼働できない原因として、資金不足のため予備品を購入できないことにある。同様の理由により貨車の数も減少しているとのことであった。

ENFE における輸送関係の課題として、当面は機関車の主電動機の問題解決、機関車の更新、貨車の購入（鉱産物輸送のための Gondola 型貨車）等、また将来は施設整備によるスピードアップ、輸送力の増強などをあげている。また路線の建設としてコチャバンバ～サンタクルス間の建設により貨物輸送量の増大を期待している。

ENFE の保有車両は1987年現在、

機関車 (DL)	63両
ディーゼルカー (DC)	14両
客車	144両
貨車 (すべて有がい車)	2,116両

を有しており、輸送能力は200万トンとしている。

車両関係の施設としては、

ラパス	機関区
ピアチャ	ディーゼル機関車車両工場
オルーロ	車両保守工場
ウユニー	車両工場本部、車両工場
トゥビーサ	車両保守工場
ピリヤソン	車庫

を有している。

ENFE の設立時において民鉄等から引き継いだ老朽車両、旧式な設備の車両工場、蒸気機関車等は、国の支援もあって順次改善を図ってきているが、なお設備等の近代化は遅れている。

運行に重要な機関車の稼働状況をみると主力機関車である900型、1000型において43～44%、800型で7%、500型で9%であり、手持ち車両のほとんどが検査修理の状況下であり、輸送力低下の原因となっている。

なお、機関車の整備等については、別にプロジェクトが進行中である。

4.3 国鉄組織

ボリヴィア国鉄(ENFE)は、1964年10月6日、ボリヴィア西部地域の7つの私鉄と国営鉄道を併合し、運輸通信省管轄下の公共企業体として発足した。その活動および営業は定款により定められている。

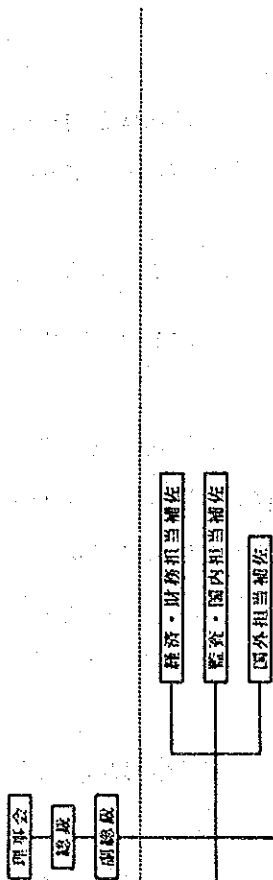
ENFEの組織図を図4-1に示す。ENFEは東部と西部の2つの部局に分かれており、それぞれの管理局がサンタクルスとラパスに置かれているが、西部局が本社機能も兼ね備えている。

経営、営業、予算等政策に係るすべての事項の決定機関として、中央政府代表(運輸通信省、大蔵省、企画調整省、鉱山省および工業商業省)および労働団体代表で構成される理事会が設けられている。しかしながら、この理事会は1985年に開催されたのを最後に機能していない。これは、国の政策として、政情、経済の安定のためには労働者の意見を入れるより政府が直接政策を推進していくことが必要であるとの考えによるものであり、現在のところ、ENFEの政策決定のすべてについては運輸通信省に委ねられている。

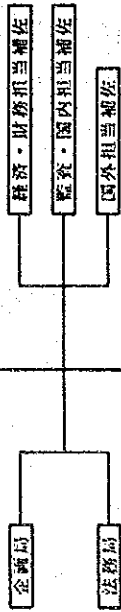
運営の最高責任者としては総裁が大統領によって任命される。総裁をはじめ局長以上のENFE幹部の人事は政権交代のたびに異動する。現在の幹部も本年8月6日にハイメ・パス・サモラ新大統領が就任し新政権が発足したのに伴って一新した。ボリヴィアは伝統的に政情不安定国であり、独立160年間に190回余の政変を経験している。前ヴィクトル・パス・エステンソロ大統領は1985年8月から任期満了の本年7月まで政権を維持しボリヴィア史上稀にみる安定政権であったが、パス・サモラ新政権は2野党による変則連合政権であるため長期的政権を維持できるか否か懸念されるところである。ENFEの経営管理、営業政策等の継続性を維持するためにも政権の安定が望まれるところである。

ENFEの組織人員は6,820人であり、さらに臨時要員を269人採用している(1987年平均)。その部局別内訳を表4-3に示す。ENFE幹部の情報では、総職員数は過剰ぎみであり、路線のリハビリテーションを終了した区間にも依然として保守要員を配置している等人員配置についても適正でないが、労働団体との調整問題があり、人員整理ができない状況にあるとのことである。今後のENFEの経営状況を評価する上で適正な人員配置が一つの大きな検討課題になると思われる。

決定機関



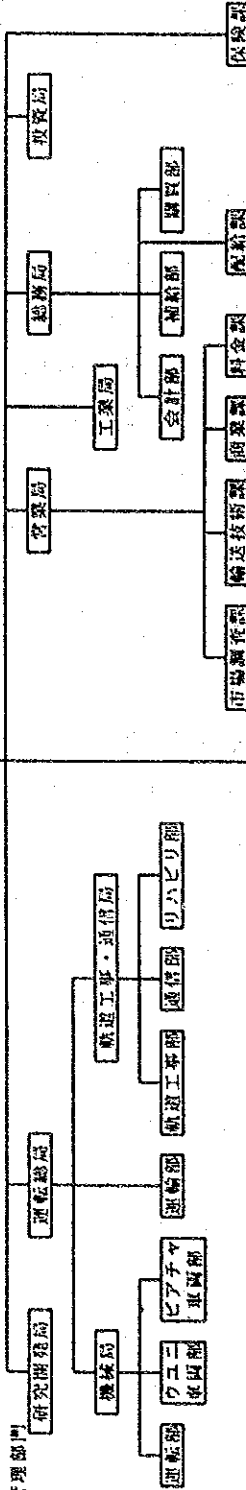
補佐機関



支援部門



運営管理部門



分業部門 (東部局)

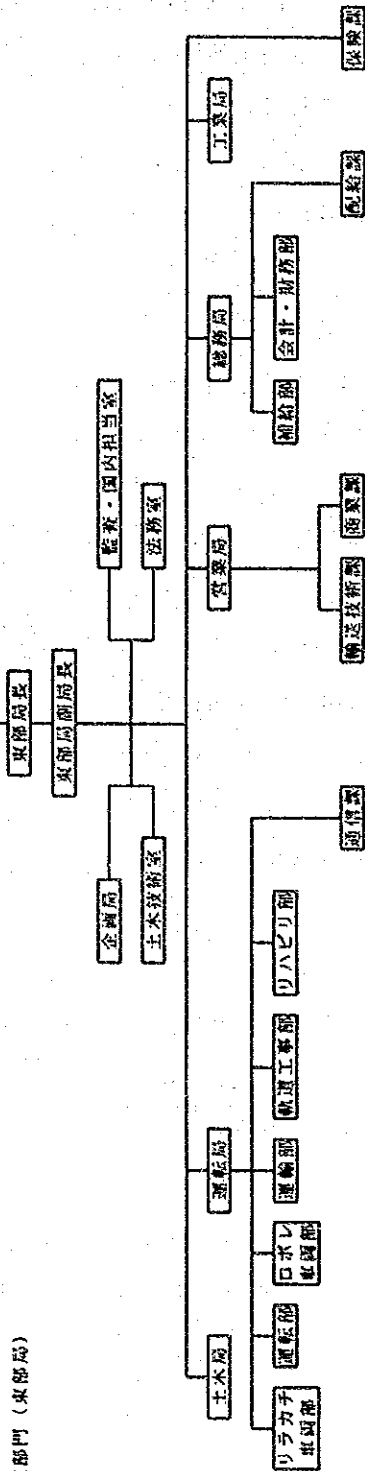


図4-1 ポリヴィア国鉄 (ENFE) の組織図

表4-3 職員統計 (1987年平均)

(単位:人)

	西部局	東部局	全体
営業部門	4,692	2,069	6,761
正職員	4,621	2,036	6,657
臨時要員	71	33	104
再活性化部門	196	115	311
正職員	57	91	148
臨時要員	139	24	163
管理部門	9	8	17
正職員	7	8	15
臨時要員	2	0	2
合計	4,897	2,192	7,089
正職員	4,685	2,135	6,820
臨時要員	212	57	269

4.4 鉄道施設

今回、現地視察した路線は、西部線がラパス～オルロ～コチャバンバ間(約400km)、東部線がサントクルス～パイロン間(約50km)の約450kmであり、ENFEの全路線延長の1割強に当たる。

西部線のラパスからオルロの間は、海拔3,700～3,800mの植物もほとんど育たないアンデス山脈の高原地帯を走り、オルロからコチャバンバの間は、いわゆる“赤土”地帯を海拔2,500mのコチャバンバまで一気に駆け落ち、東部線のサントクルスからパイロンの間には、海拔500m程の一部ジャングル化した平地の草原地帯をほとんど曲線もなく走るものである。

ENFEの鉄道施設を構成する構造物の基本的な規格・基準は、統一性を保っているが、維持管理状況は視察した路線によって大分様相が異なっていた。

以下、これらの差異の部分も含めた軌道関係、信号関係、通信関係の各施設の現状と問題点ならびにENFEにおける施設整備関係の要員および予算の現況について報告する。

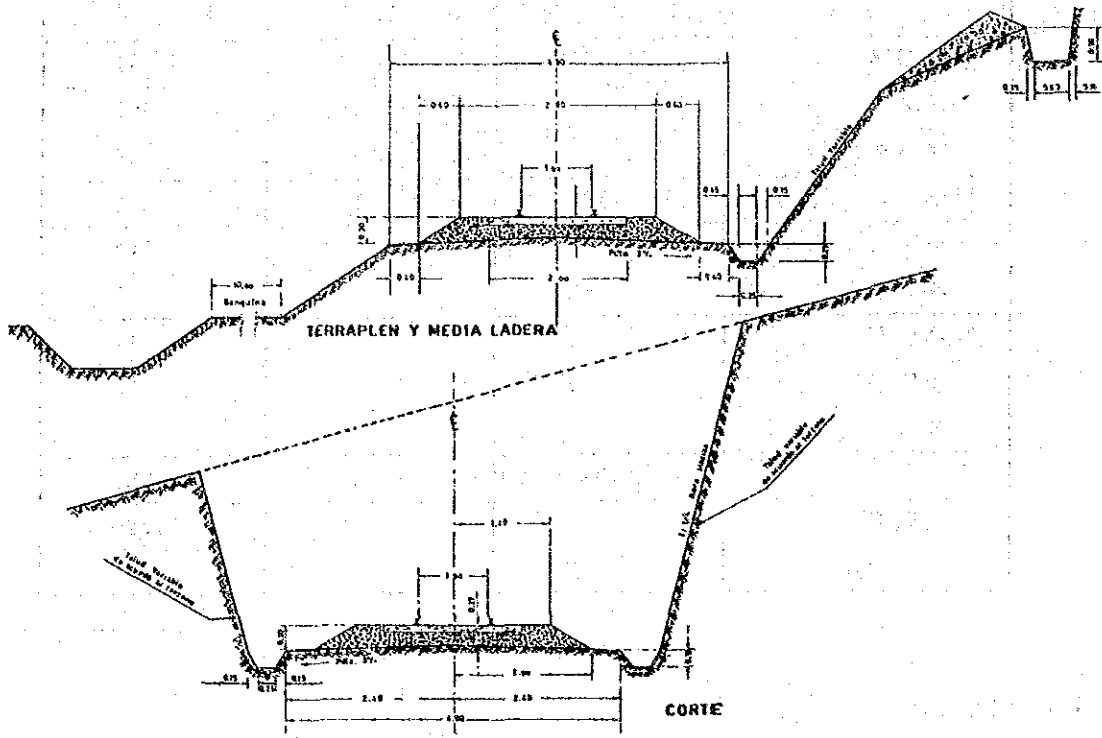
なお、今回現地視察した区間のうち、オルロ～コチャバンバ間は自然災害の規模が大きく、また、保守管理の点からも問題が多いので、(4)にまとめて報告することにする。

(1) 軌道関係について

軌道は軌道中心間隔より左右に各3mの全幅6mのENFE用地内に、施工基面幅4.8mまたは6mの路盤を形成している。(図4-2参照)

ENFEの鉄道は、その大部分が今世紀初頭(1900～1910年代)に建設されたもので、

(古い構造のもの)



(新しい構造のもの)

TIPO SECCION DE VIA REHABILITADA

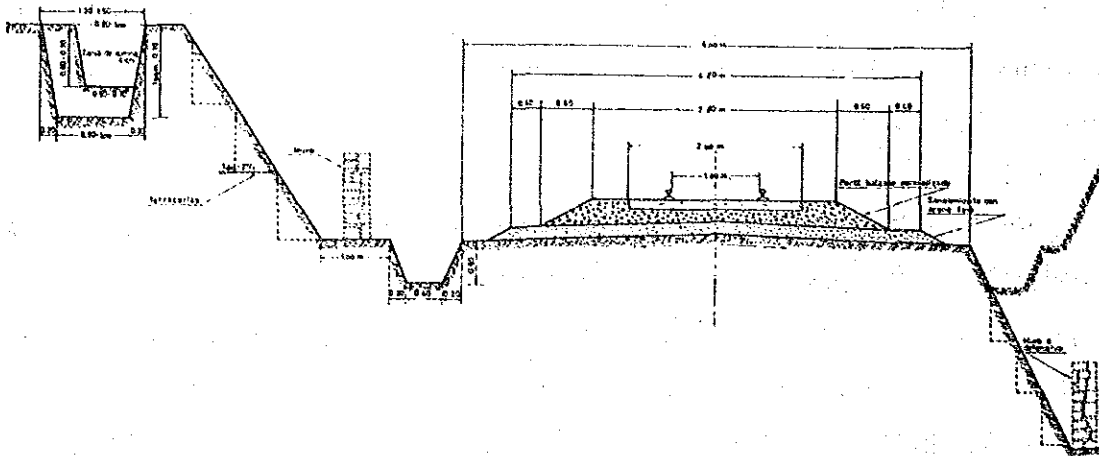


図4-2 軌道構造図

当初の軌道の基本構造は無道床に鉄枕木であった。

ENFEでは、近年、メンテナンスに有利なことから直線区間で高速運転をする区間や災害の復旧工事を行った区間等からバラスト化を進めているが、その区間はまた全体の2割に当たる約700kmにすぎず、依然として無道床のところが多い。(写真A参照)

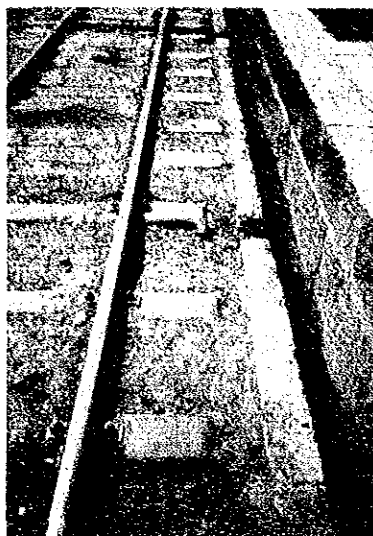


写真 A 無道床に鉄枕木を使用している

なお、バラスト化、木枕木化に際しては、資金面のほか碎石、木枕木材料の調達方法の面で種々の問題があると聞いた。

レールは、重量が60ポンド/ヤード (29.7kg/m)、65ポンド/ヤード (32.2kg/m)、75ポンド/ヤード (37.1kg/m)の3種類、長さも30フィート (9.1m)、33フィート (10.1m)、45フィート (13.7m)の3種類のもが使用されている。一部の区間(西部線ピアチャー～サンペドロ間等)では、3本のレールを溶接して、長尺レールにして使用している区間もある。

軌間は1.0mである。

建築限界および車両限界は、図4-3のように定めている。

曲線およびこう配は、西部線と東部線の地形の違いがそのまま反映され、最小曲線半径は西部線が76.6m、東部線が301.6m、最急こう配は、西部線が30/1,000、東部線が10/1,000となっている。

駅、橋梁およびトンネルの数は、表4-4のとおりである。

GALIBO

PERFIL MINIMO DE OBRA

(建築限界)

PERFIL MAXIMO DE TREN RODANTE

(車両限界)

ESCALA 1: 20

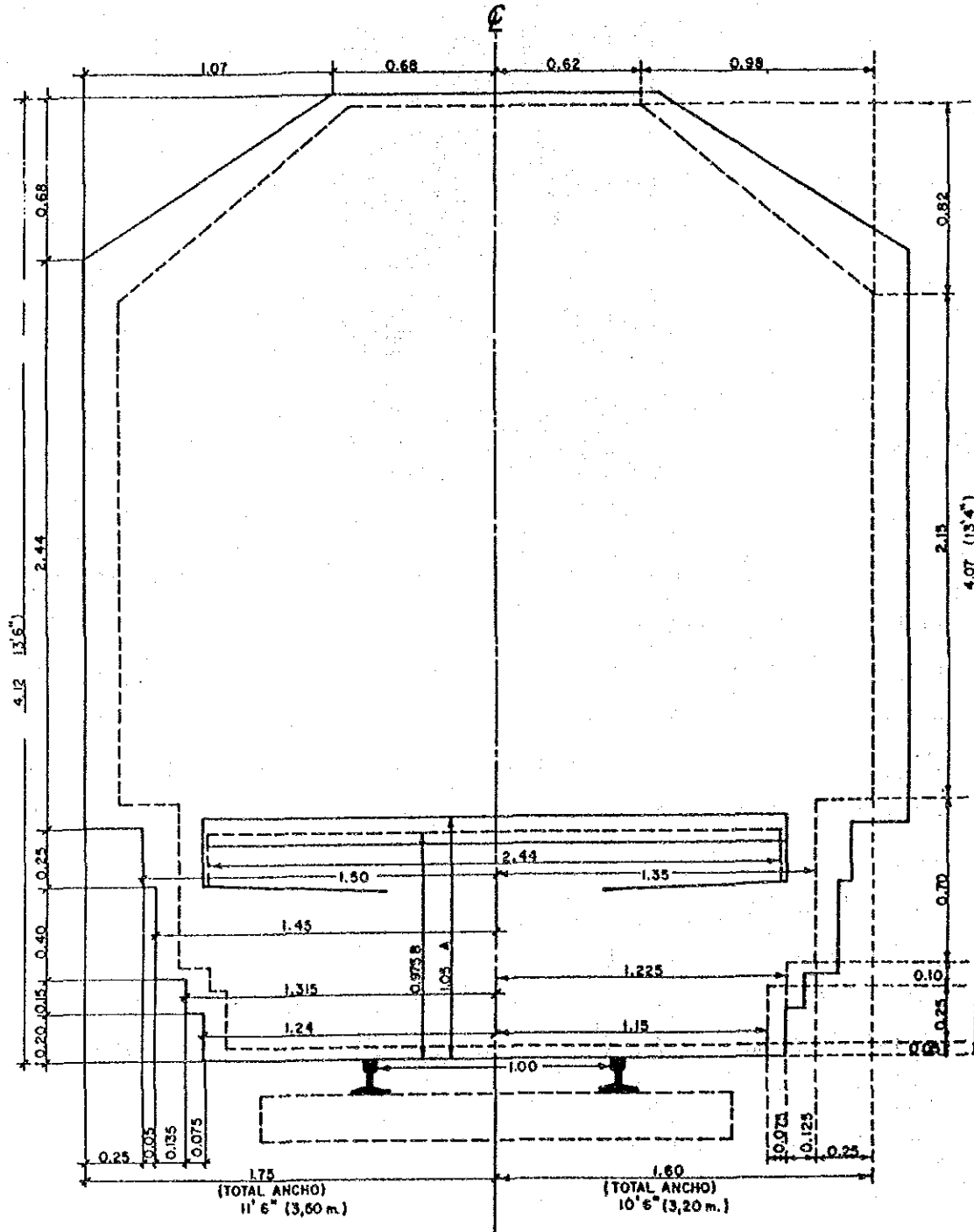


図 4 - 3 建築限界と車両限界

表4-4 駅、橋梁およびトンネルの数

	駅	橋梁	トンネル	(参考) 延長
西部線	65箇所	478箇所	25箇所	2,257 km
東部線	78	96	1	1,386
計	143	574	26	3,643

現地視察した西部線のラパス～オルロ間は、海拔3,700～3,800mの高地であるが、台地のため鉄道は数百キロにわたって直線が続いており、ENFEでは、高速運転を可能にするためバラストを入れ、ENFEの中でも最重点的に整備している。

しかし、このような線区であっても写真Bに見られるように、レールの修理更生、更換が十分に行われておらず、1900年代当初の鉄道が敷設された当時のレールが多く使用されていた。



写真B ラパス～オルロ間の線路状況

一方、東部線のサンタクルス～パイロン間は、前述のように低地帯を直線的に敷設された線区であるが、無道床であり、しかも雨期(11～3月)には、並行して走っている道路の築堤と当該鉄道の築堤との間に溜まった水が排水設備の不足・不良から排水されずに築堤を乗り越え10cmもの冠水に見舞われるため、軌道の整備状態が悪く、走行中の車内では立っているのも困難なほど車両動揺が激しかった。

軌道整備の不良は、そのまま事故件数の多さとなって表れており、1988年における脱線事故は、西部線が492件、東部線が51件の合計543件を記録している。

また、この区間には、同一平面上を利用して通行する珍しい鉄道・自動車併用橋があった。(写真C参照。鉄道の運行回数が3回/日と少ないため可能なものと思われる)



写真C 同一平面上を走行する鉄道・自動車併用橋

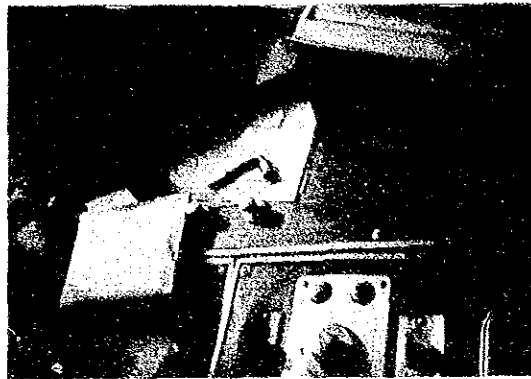
(2) 信号関係について

ENFEでは、信号システムは導入されていない。

列車の運転は、指令センター（西部線の場合はオルロにある）より列車の発着、注意事項等の情報を各駅間に張り巡らせた通信網を使って各駅に指令し、各駅では駅員が指令内容を所定の紙に書いて、到着した列車の車掌に渡す。車掌は運転手に指令書を渡すとともに指令内容を読み上げて指令内容を知らせている。(写真D、E参照)

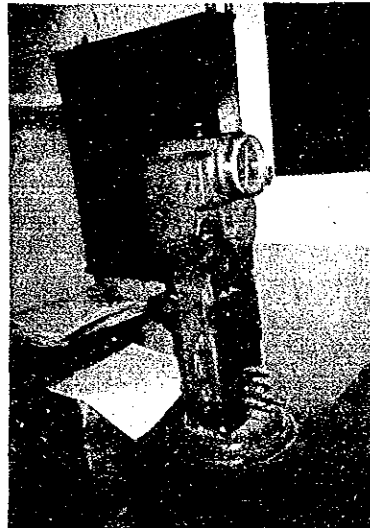


写真D 指令書を駅員から受け取る車掌



写真E 指令書を運転台に置いているところ

この他、オルロ～コチャバンバ間ではタブレット閉そく式に似た方式も一部混用していた。(写真F参照)



写真F タブレット閉そく装置に似た閉そく装置

このように、列車運転の保安方式は極めて原始的なものであるが、ENFE 内部では、どの線区も1日数本の列車本数で運行にことさら支障をきたしていないため、閉そく方式に関する問題意識はあまり持っていない。

また、ポイントもすべて手動で、駅においては駅員が、信号所においては車掌が一旦降りてポイントの切り換えを行っている。

このポイント切り換えについても、ENFE 内部ではそれほどの問題意識を持っていないが、現在、ENFE が考えている輸送力増強計画等が進展した場合には、前述の閉そく方式とともに改善すべき課題となろう。

(3) 通信関係について

ENFE の通信施設は、列車運転指令回線としての役割の他、運転閉そく回線、列車か

らの緊急連絡回線としての役割も果たすなど、列車運行に極めて重要な役割を担っているが、その設備は軌道関係設備以上に整備が立ち遅れている。

すなわち、ENFEにおいては、鉄亜鉛メッキ線等の裸線が現在においても主要な通信回線であり、この裸線が時々切れたり、盗まれたり、あるいは樹木の枝に通信線が接地して通信が途絶えたりしている。

また、情報交換用に一部無線通信設備も使用しているが、このほとんどは非常に時代遅れのもので真空管式のものである。

さらに、駅の案内放送設備も真空管式であり、故障しても部品の補給が困難なため修理ができない状態である。

これらの通信設備は、いずれも耐用年数をはるかに越して老朽化しており、各種の通信機器の稼働率は非常に低下している。

現状の通信施設を伝送路、電話および電信の別で大別すると、表4-5のとおりである。

表4-5 伝送路、電話および電信の概要

伝送路	<ul style="list-style-type: none"> ・裸線（鉄亜鉛メッキ線等） ・HFラジオ（一部） ・UHF 多重無線（ラパス〜ウンニ間）
電話	<ul style="list-style-type: none"> ・指令電話（選択式、TAI式、磁石式） ・閉そく電話（選択式、TAI式、磁石式） ・一般電話（選択式、TAI式、磁石式） PBX 磁石式、一部クロスオーバー又は電子交換機
電信	モールス、一部ラジオテレックス

なお、ENFEの通信施設については、JICAが本年5月、ENFE総裁からの「世界銀行からの借款が本年度から実施されるが、これに先駆けて近代化計画を作成してほしい」との要請に応じて、鉄道通信専門家である平塚忠男氏（日本鉄道建設公団所属）を派遣して3カ月間にわたる現地調査を行い、「通信施設の近代化計画調査報告書」をまとめているので、本格調査の実施にあたっては十分参考に資することができるものとする。

(4) オルロ〜コチャバンバ間の災害地域について

① 沿線の概要

線路は、オルロの北5km地点にあるサンペドロ駅（海拔3,708m）を起点として、高原地帯を東に進み、やがて、この線の最高地点ラクンプル駅（海拔4,138m）に到達す

る。その後、ルートは溪谷に沿ってブエントロ駅（海拔2,373m）まで一気に下り、さらに北に進んでコチャバンバ駅（海拔2,558m）に到達する。

ルート延長は2.5kmで、西部局管内の総延長2,257kmの約10%に当たる。

② 輸送状況と線区の位置づけ

近年の貨物および旅客の輸送量は、表4-6のとおりである。

表4-6 オルロ～コチャバンバ間の貨物および旅客輸送量

		輸 送 実 績	西部路線全体に 占める割合
貨物	1980年	22.3万トン	28%
	1983	18.3万	21
	1985	13.1万	20
	1987	12.8万	22
旅客	1985年	44.5万人	27%
	1986	20.6万	(不明)
	1987	11.2万	15

貨物および旅客輸送とも年々減少傾向にあるが、輸送量減少は西部線全体の傾向でもあることから、貨物輸送は西部路線の中で依然として20%を維持している。

また、旅客輸送も西部路線の中で10～20%台を占める。

このように、オルロ～コチャバンバ間の貨物および旅客輸送は、西部線の中で一定の輸送量を計上しているが、災害に伴う輸送面の被害状況をみると運転休止期間がここ数年の平均で65日/年(12～3月)、輸送できない貨物量も4万トン/年あり、沿線の旅客に非常な不便をかけているとともにボリヴィア経済にも少なからず悪影響を与えている。

オルロ～コチャバンバ間の鉄道は、また、ボリヴィア国にとってもう一つの意味から重要な路線となっている。

すなわち、オルロ～コチャバンバ間はボリヴィア国の長年の夢である太平洋と大西洋を結ぶ路線（ペルー領アリカ～ビアチャ～オルロ～コチャバンバの西部線、構想段階の新線コチャバンバ～サンタクルス、サンタクルス～コロンバ～ブラジル領の東部線を結ぶもの）の一部を形成しており、構想中のコチャバンバ～サンタクルス間の新線建設もオルロ～コチャバンバ間の鉄道が存続してこそ成り立ち得るのである。

③ 災害の状況

災害が多発している区間は、サンペドロ起点65K～140K間約75kmのアルケ河に沿う急こう配区間である。

この区間の線路は、急峻で脆弱な斜面からなる山岳と雨期には各支流から運ばれる膨大な土石によって河床上昇をもたらす川に挟まれた形でルートが形成されており、いたるところで土砂崩壊による線路埋没、河岸浸食による土留め崩壊等が起きている（写真G参照）。一部の区間では、河川が路盤を浸食したばかりでなく、河川の方が線路よりも高くなって線路を埋没させた区間もあり、土石流によって橋梁やトンネルが埋没し使用不能になった所も多く見られた（写真H参照）。



写真G 土砂崩壊と川岸の土留め崩壊が発生している所



使用不能
になった
トンネル

写真H 河床上昇によって埋没し、使用不能になったトンネル

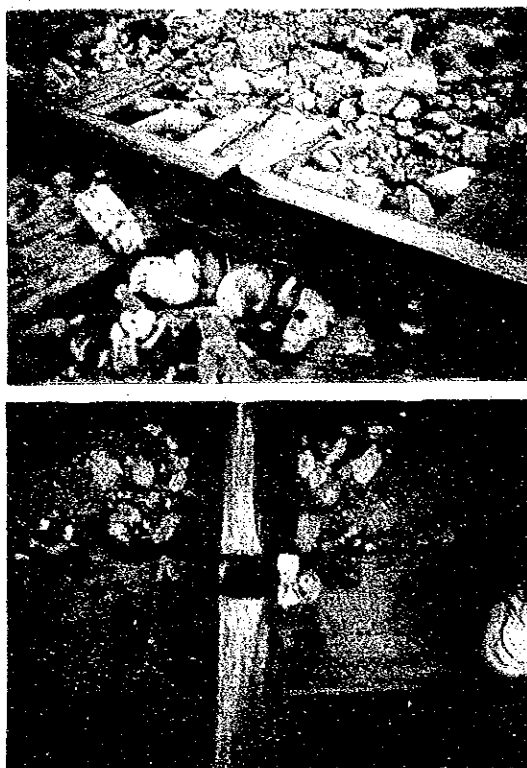
ENFEでは、災害が起こるたびに仮線による復旧をし、また線路扛上、移設を行っているが、このような対策も限度にきており、このままでは復旧困難になり営業中止に追い込まれる事態が発生する可能性もある。

なお、1986年にENFEでは、この区間で約50万 m^3 の土木工事を施工し、その補修に28万ドル、土留め擁壁の施工に130万ドルを投資した。

④ 鉄道施設の保守状況等

現在、この区間に導入されているレールや枕木等の構造物は、ENFEの鉄道施設の

中でも最も保守整備が欠落しているとの説明があったが、事実、現地視察でもレールの異常摩耗・欠損、継目板の破損、継目ボルトの脱落、枕木の折損等がいたるところで見られた（写真I、J参照）ばかりでなく、われわれが視察のため乗車した列車が120K付近を通過した際、継目部から20cm程の部分でレールが折損し、あやうく脱線しかけた事態があった。



写真I、J オルロ～コチャバンバの災害地域における線路状況

昨年、ENFEではJICAの篠原専門家（日本鉄道建設公団所属）の協力を得てオルロ～コチャバンバ間の現地調査を実施し、「抜本的な解決策として、ルート変更をせざるを得ない」との結論に達した。このルート変更については、ボリヴィア議会でも承認されて、現在、ルート選定の作業が進められている。

(5) 施設整備関係の要員および予算の現況

ENFEの職員6,669人（1989年速報値）のうち、施設整備関係業務に携わっている関係者は、表4-7のとおり職員全体の39.0%を占める。（なおAPT式鉄道部の保守要員を含めると52.8%になる）

表4-7 施設整備関係職員の状況

		西部局	東部局	計	割合
総職員数		4,608人	2,061人	6,669人	100.0%
施設関係職員	保線部	1,583	817	2,400	36.0
	電気通信部	147	48	195	2.9
	土木工事部	0	7	7	0.1
	(小計)	1,730	872	2,602	39.0
	アプト式鉄道部	688	233	921	13.8
	計	2,418	1,105	3,523	52.8

ちなみに、日本の鉄道会社における施設整備関係職員（工務部門および電気部門の各職員）の職員全体に占める割合は、JR各社が22.8%、大手民鉄が16.7%、中小民鉄が15.6%にすぎない。

営業キロ当たりの職員数は、表4-8のとおりである。日本の鉄道会社に比べて輸送量が少なく、輸送密度が異なるので、一概に比較するのは難しいが、営業キロからみれば、ENFEは鉄道運営を日本の鉄道会社に比べて非常に少ない要員で行っており、また、鉄道施設の保守を中小民鉄並みの要員で行っていると言える。

表4-8 営業キロ当たりの職員数

	日本の鉄道会社			ENFE
	JR各社	大手民鉄	中小民鉄	
営業キロ当たりの全体職員の割合	9.1人	19.4人	5.9人	1.8人
営業キロ当たりの施設整備関係職員の割合	2.1	3.2	0.9	0.7

(注) 「日本の鉄道会社」に係るデータは、昭和62年度鉄道統計年報による。

一方、ENFEの1987年の営業支出のうち、施設関係（軌道、信号・通信）支出の占める割合は、表4-9に示すように24.0%である。

表4-9 施設関係支出の状況

		西部局	東部局	計	割合
営業支出		5,437万Bs	4,685万Bs	10,122万Bs	100.0%
施設関係	軌道	994万	1,262万	2,256万	22.3
	信号・通信	102万	69万	171万	1.7
	計	1,096万	1,331万	2,427万	24.0

(注) 「Bs」はボリヴィアーノを示す。(1Bs=50PJ)

施設関係支出の2,427万ボリヴィアーノ（約12億円）は、営業キロ（約3,600km）に対してあまりにも少ない金額であるが、その内容を見ると、例えば、西部局の軌道関係支出994万ボリヴィアーノの中にはオルロ～コチャバンバ間の災害対策費（例年約500万ボリヴィアーノ）も含まれており、老朽更新等が進められない原因の一端が垣間見られる。

4.5 営業状況

ENFEが設立された1964年当時は、私鉄および国営鉄道がそれまで保有していた老朽車両が残され、蒸気機関車、小型の木造客車および貨車、旧式の設備を備えた車両工場、バラストのない荒廃した線路、不十分な保線工事や電気通信システム等、質的にも量的にも劣悪な状態であった。

このような条件の下で、当然のごとく財政についても悪化の状態が続き、国からの支援を必要とした。1973年および1974年には政府から未決済の負債や内部投資に起因する赤字に対し財政援助があったこと、1975年に自主運営ができるように実質的な運賃値上げが許可されたことから、財務状態は好転した。

さらに車両、施設の保守整備について詳細に記すれば、対外貿易上最も重要となる輸出路線を維持、改良および近代化する必要性が認められることから、ENFEは、外国専門家の協力を得て鉄道復旧計画を策定し、その実施が1973年に政府によって承認された。同計画は1973年から1980年にかけて3段階に分けて実施され、貨車、客車、車両工場、線路等の復旧に主眼を置き、補完的に旧式機関車をはじめ一部車両の更新を図った。復旧工事の結果、1970年

代後半の貨物、旅客の輸送量および職員1人当たりの生産性は向上した。

そして、1979年、ENFEは、鉄道復旧計画第4段階の検討を外国専門家の協力で開始した。しかしながら、この検討は経費の問題で中断せざるを得ない結果となり、1981年以降の復旧工事の中断は各路線における生産性に悪影響を及ぼすこととなった。結局、第4段階復旧計画については、1987年にENFEが独自に策定することとなり、融資の要請のため世界銀行に提出した。この要請に対して、世界銀行は、東部局および西部局の輸出路線の再活性化のための融資を前提として、1990年から1991年の2年間で経営、営業分野で詳細調査を行うこととなった。

1985年、ENFEは、それまで政府から財政援助を受け運賃を安く設定してきたが、それ以後政府決定により財政的には独立することとなり、運賃についても他の交通網と競い合うこととなった。ブラジル、アルゼンチン、チリの国鉄は政府の財政援助を受けて運賃をかなり安く設定しており、これらの運賃に合わせては独立採算がとれないことから、ENFEはチリの私鉄（アントファガスタ線）に合わせて運賃を設定したが、政府は近隣諸国と国際輸送において競争するにはその運賃を高いと判断し、値下げされることとなった。

1986年、政府はENFEの財政悪化の改善のため負債の一部を帳消しにすることを決定しENFEの経営努力に期待したが、効果なく、結局、1987年、運賃を政府の決定によるものとし、1986年12月31日までの負債をすべて帳消しにして、1987年1月1日以後の負債をENFEの財政の中で支払われるものとすることを決定した。ENFEは、1986年までの膨大な負債を抱え新規借款を受けることが困難な財政状態であったが、この措置により1987年からは新規借款の導入が可能となった。また、運賃についても、輸出のための輸送に対して60%、国内輸送に対して30%の値下げを決定した。

表4-10および表4-11に1985年から1988年までの営業収支統計および財務統計を示す。営業収支統計をみればここ数年は累計で黒字を続けているが、これは、車両、施設の整備に対してほとんど投資が行われていない結果による。今後鉄道網の再活性化および近代化を推進していくためには、世界銀行からの融資および外国からの借款が必要不可欠になってくることを考えれば、ボリヴィア国内の産業の発展が重要な影響を与えることはもちろんのこと、経営の合理化、活発な営業活動および政府からの支援の強化について検討することが必要になってくると思われる。

表4-10 営業収支統計 (単位:千ポリヴァー)

	1985	1986	1987	1988
総収入 (A)	89,267.6	64,604.4	115,674.0	95,232.5
旅客	11,014.2	9,977.5	14,692.0	12,853.2
貨物	74,849.6	52,400.8	98,970.4	78,484.9
その他	3,403.6	2,226.1	2,011.6	3,894.4
総支出 (B)	70,155.4	54,053.7	112,151.5	95,685.4
人件費	47,483.6	25,438.6	45,950.7	48,519.1
燃料費	5,606.3	6,669.5	10,265.4	10,003.7
材料費	3,069.9	6,056.5	19,372.2	11,082.3
請負費	834.1	788.9	3,554.3	2,777.2
鉄道交換	4,923.1	2,382.9	3,355.5	0.0
税金	0.0	1,183.3	7,636.9	6,343.0
保険	0.0	1,221.0	1,805.1	516.2
その他	5,857.5	883.0	3,223.2	2,720.7
補助金	2,205.2	0.0	0.0	0.0
償却	175.7	9,430.0	17,008.2	13,723.2
A - B	19,112.2	10,550.7	3,522.5	-452.9
B / A	79	84	97	100

表4-11 財務統計 (単位:千ポリヴァー)

	1985	1986	1987	1988
総資産 (A)	2,353,609.5	534,707.2	820,709.1	712,149.6
総固定資産	1,659,333.8	424,495.1	605,848.3	537,402.8
減価償却累計額	1,071.7	101,628.8	159,494.9	153,120.2
純固定資産	1,658,262.1	322,866.3	446,353.4	384,282.6
総流動資産	37,096.7	33,113.5	72,948.7	58,979.8
現金	11,925.5	3,453.6	10,416.3	5,903.8
売掛金	18,999.5	11,521.7	23,838.5	6,997.6
資材	5,836.3	17,978.7	33,674.3	35,425.0
未着資材	335.4	159.5	5,019.6	10,653.4
その他の資産	5,677.5	14,050.3	49,430.8	45,902.8
繰延資産	652,573.2	164,677.1	251,976.2	222,984.4
負債総額 (B)	740,119.7	208,062.6	368,877.8	312,974.0
流動負債	111,822.4	24,903.6	32,640.9	21,637.2
引当金	64,282.0	20,905.9	44,803.4	39,297.5
長期負債	563,777.3	152,406.4	280,414.5	251,837.8
その他の負債	238.0	9,846.7	11,019.0	201.5
A - B	1,613,489.8	326,644.6	451,831.3	399,175.6