

4.6 鉄道整備計画

(1) 上位計画における鉄道整備計画

ボリヴィア国鉄は輸出入貨物の輸送をその第一の使命としており、輸出に関連する政府の諸政策に対応して、ボリヴィア国鉄の施策が策定されている。ボリヴィア国の上位計画に該当するものとしては、企画調整省の作成した「1989—2000年における社会経済的開発戦略」があり、この社会経済的開発戦略の中では、鉄道整備に関連して、以下の諸点がうたわれている。

① 既存輸送網の維持およびリハビリ

輸送網の整備には多額の資金を要するため、当面は既存輸送網の維持およびリハビリを優先する。鉄道に関しては、世界銀行の融資により鉄道リハビリ計画第3期に始まった鉄道路線のリハビリを継続し、第4期を実施しなければならない。鉄道システム全体のリハビリを達成するには第5期を待たねばならない。この計画には、路線のリハビリの他に、機関車その他の車両の更新、ENFEの運営改善も含まれている。

② 輸出回廊としての鉄道網の改善

国は輸出推進のため、鉄道・道路・航空・河川等の輸出回廊の改善を行う。その目的は、安定した確実な海への出口の確保と、輸出向け輸送費のコストダウンである。現状では、ボリヴィア生産地より海岸線までの移動は費用が高くついている。輸送費用が高いために、潜在力のある輸出拡大が抑えられている。例えば、大豆の場合、消費地までの輸送コストは生産費の倍以上であり、全コストが売値とほぼ等しく、生産者にとって利益はごくわずかなものとなっている。

現在ボリヴィアにとって重要な貿易港は、チリではアントファガスタとアリカ、ブラジルではサントスとパラグアナである。また、アルゼンチンのロサリオ港とウルグアイのヌエバパルミーラ港をボリヴィアは自由に使うことができる。これら以外の貿易ルートとして、プーノ経由ペルーの港ルート、ビリャソンおよびヤクイバ経由ブエノスアイレス港（アルゼンチン）ルート、コロンバ経由でブラジル全土に至るルートがある。これらのルートのうち、鉄道関連ルートの位置づけ、現状と課題等は次のとおりである。

○アリカ〜ラパス間の鉄道が太平洋への輸出回廊として最適であるが、いくつかの問題がある。それは、チリ側がサービス向上に積極的でないこと、ボリヴィア側による完全な調整が不可能なことである。

○アントファガスタへの路線は比較的順調であるが、ボリヴィア側でいくつかの改善が必要である。

○太平洋への第3の輸出回廊としては、ペルー経由のラパス～グアキ～プーノ～マタラニの鉄道・湖沼回廊が考えられている。この回廊を整備するためには、ピアチャ～グアキ間の鉄道路線のリハビリ、グアキ・プーノにおける荷積卸し施設・軌間調整施設の建設、プーノ～マタラニの鉄道ルート確保が必要である。そのため、このルート整備には他のルート整備に比較してかなりなものが必要となろう。ただ、アンデスグループの決定224により、ボリヴィアとペルーの港を接続するためのインフラ建設に関する支払いが現実のものとなっている。

○大西洋側への主たる輸出回廊は、サンタクルス～コロンバ間の鉄道経由ルートである。この方面には競合する道路がなく、鉄道のリハビリを最優先しなければならない。その主な課題は、約300kmにわたりバラストを敷設することである。

③ ENFE の営業面での改善

ENFE の営業上の問題点は、輸送の信頼性が低いことである。それが利用者に不安を招き、不必要な費用を産んでいる。投資により規則的な輸送サービスを回復することが望まれている。また、ENFE は過去において、企業方針の欠如および政府の干渉により派生した問題に直面したことがあった。それは特に、旅客輸送への補助に重点を置いた不正な料金体系の決定にみられた。しかしながら、この状況は新しい経済政策によって乗り越えられた。今後も、ENFE の料金体系は貨物輸送の利用者を確保する姿勢で設定されねばならない。また、西部局と東部局の管理体制を分離し、独立採算として、相互に補助することがないようにする。

(2) ENFE の鉄道整備計画

① リハビリ計画

ENFE の路線は西部路線が1920年代、東部路線が1960年代初めに建設され、1964年以降に国有化されたものである。1964年 ENFE が設立された当時は、私鉄および公営鉄道がそれまで保有していた老朽化した車両が残され、旧式な設備の車両工場、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など、質的にも量的にも劣悪な状態であった。

その後、ENFE は鉄道復旧計画を策定し、1973年から1978年にかけて3段階のリハビリを実施した。ここでは、貨車、客車、車両工場、線路等の復旧に主眼が置かれ、補完的に旧式化した機関車をはじめ一部車両の更新が行われた。

引き続き、第4段階の復旧工事を進めるべく、フランスのコンサルタントがリハビリ計画を策定したが資金調達ができず、実施されなかった。また、1983年にはスペイン

が復旧のための調査を始めたが、この調査も中断された。そのため近年では、災害復旧が主体となっており、1920年代のレールが現在も本線で使用される等、設備更新がほとんど行われていないため、施設の老朽化が進んでいる。

現時点では、下記の世銀融資によるプロジェクトが具体化されつつある。このプロジェクトは、1987年に ENFE が自力で策定した第4段階のリハビリ計画を基に、世銀が調査を行い、輸出2ルート（サンタクルス〜コロンバ、ピアチャーアrika）を主体に実施するものである。

〈世銀のリハビリ・プロジェクトの概要〉

○期間：1990～91年

○内容：（東部局） 路線のリハビリと2つの橋、ターミナル建設、貨物40台の大豆積卸用改良ならびに保守用機械の導入

（西部局） 路線の勾配改良、税関施設の建設

（共通） 通信網の整備

なお、世銀は輸出2ルートのリハビリに融資する予定であるが、ENFE自身は輸出2ルート以外の路線も重要であり、そのリハビリが必要と考えており、以下のリハビリ・プロジェクトが実施済み・実施中、計画もしくは構想されている。

○実施済み

- ・アイキーレ〜サンタクルス間の相互接続最終設計
- ・バーリエグランデ〜スタニエス間路線の F/S 調査
- ・モタクシート〜ムウトゥン〜プエルトブシュ間路線の最終設計
- ・バルカルセ〜タリーハ〜パルマール間路線のうち、バルカルセ〜タリーハ間路線の最終設計、タリーハ〜パルマール間は調査未完了
- ・オルロ〜コチャバンバ間変更ルート調査終了
- ・イピーアス〜ロボレ間のリハビリ

○実施中

- ・ピアチャ〜グアキ間の路線のリハビリ

○計画・構想中

- ・ウユニー〜ビリヤソンの路線のリハビリ
- ・路線変更 パタカマーヤ〜コロコロ間 (80km)
- ・路線変更 ソレダー〜トラパルカ (40km)
- ・コチャバンバ〜ビリャトゥナーリ〜ヤパカニ〜サンタクルス代替案調査計画
エルアルト（ピアチャ）およびオルロ（マチャカマルカ）における貨物新駅
- ・機関車および車両（駆動機構なし）の購入

- ・機関車の回転機器のための修繕工場
- ・各車両工場における工作機械の更新
- ・グアラカーチにおける貨車操車場
- ・キハーロにおける貨物ターミナル
- ・プエルトスアーレスにおける旅客ターミナル
- ・橋梁の建設
- ・防災施設の建設
- ・45kg/m のレール交換
- ・通信システムの近代化

② 新線建設計画

ENFE の既存路線はアンデス中央山脈の急峻な地形に阻まれ、低地部の東部路線と高地部の西部路線に分断されている。この分断された東西路線を連絡し、ペルー・チリの太平洋岸とブラジルの大西洋岸を直接結ぶ「両大洋間」の鉄道建設は、ボリヴィアにとって一種の悲願のようなものとなっており、常にその可能性が模索されている。両大洋間鉄道の成立可能性について、ENFE は次のように考えている。

○現在パナマ運河経由で輸送されている物資は年間約9,000万トンあり、このうち5%を確保すれば採算は成り立つ。

○例えば、クキカマタ（チリ）で産出した銅をブラジルに運んでいるが、船便でアントファガスタからブラジルに輸送すると45日間を要する。これに対し、鉄道を使用すると、現在でも10日間で可能である（チリの車両でボリヴィアに入り、東西の分断区間はトラックに積み替え、サンタクルスからサンパウロまで鉄道で運んだ実績がある）。東西路線が連絡されれば、さらに短縮されることになり、こういう輸送形態は大いに可能性がある。

東西を連絡する路線は数案構想されている。その中で最も計画熟度が高いのはサンタクルスとコチャバンバを結ぶルートである。このルートの新線部分はミスケット（コチャバンバより東に延伸した支線の終点）とサンタクルス間の約250kmであり、1983年5月に起工式が行われている。しかし、当時は未曾有の超インフレに突入した時代であり、約6億ドルと推定された工事費の目途がつかないまま、調査費が支出されたのみで、工事は全く行われずに現在に至っている。

上記の東西路線に加え、ペルー・ボリヴィア・チリ3国を結ぶ南北鉄道ルートの新線・整備も検討されている。陸封国であるボリヴィアにとっては、東西の連絡もさることながら、南北の連絡も確保したいところであるが、現段階では政治的なレベルにとどまっている。

第5章 本格調査への提言

5.1 基本方針

本調査の目的は、2020年のボリヴィアの交通需要を予測し、それに対応したボリヴィア国鉄 (ENFE) の運営・施設のあり方について提言し、ENFEの近代化、再生に役立てようとするものである。

ENFEは、第4章でも記述したとおり、ボリヴィア国内の主要輸送機関として、社会的・経済的役割は大きいものがあるが、路線・施設・運営等に多くの問題点をかかえており、その機能を十分に発揮できない状況にある。このため、世界銀行からの借款による現状施設の改善計画、新線建設、路線変更などの個別事業計画を有しているが、今後の投資優先性を検討するのに必要なENFE全般の現状分析および将来の適正な鉄道整備計画を持ちあわせていないのが現状である。

本調査では、ボリヴィアの交通実態を把握するとともに、ENFEの現状を調査し、今後の交通需要を予測して、2020年を目標としたENFEの経営・管理から運行・施設・車両・保守に至るまで、鉄道全般にわたる近代化、再生のための提言を行う必要がある。

また、ボリヴィアにおける鉄道ネットワークのあり方、近代化、再生等に要するコストの試算と投資効果についても言及することが重要である。

これらの提言をすべて同時に実施に移すことは資金等の面から不可能であり、緊急度、重要度を加味して提言項目を短期・中期・長期に分類し、現実的かつ効果的に提言の導入が図られるよう配慮すべきである。

5.2 本格調査の内容

本件の協力範囲は、ENFEの近代化・再活性化に向けたマスタープランを策定することであり、その概括は次に示すとおりである。

- ENFEの現況診断を行うとともに、施設の近代化・再生ならびに経営改善に関するマスタープランと段階別整備計画の策定
 - ・ 既存資料・情報の収集・分析による既存鉄道の現況診断
 - ・ 鉄道網整備に係るマスタープランの策定
 - ・ マスタープランに基づく段階的整備計画の立案

対象地域はENFEの全線、調査全体の目標年次は2020年とする。ただし、段階的整備計画策定においては、長期(2020年)に至るまでの中間目標年次として短期・中期年次の設定も考慮する。

本格調査は図5-1に示す流れに沿って実施されるのが適切であり、その内容は次に詳述

するようにレビュー・踏査，需要予測，マスタープラン策定の3段階に分かれる。

〔レビュー踏査〕

対象地域における鉄道の現況および問題点の把握，分析

- ・関連資料の収集・分析
- ・ENFEにおける組織，運営状況の把握と分析
- ・既存鉄道施設の現況と維持管理状況の把握と分析
- ・運行状況の把握と分析
- ・土地利用等その他開発計画情報の収集・分析

〔需要予測〕

2020年における全交通量と鉄道輸送量の予測

- ・2020年における社会・経済フレームの想定
- ・全交通量の予測
- ・輸送機関別分担交通量の予測

〔マスタープランの策定〕

① 鉄道運営改善計画の立案

- ・経営政策，営業施策，管理運営等の改善計画の立案

② 鉄道施設近代化・再生計画の立案

- ・鉄道施設（車両，土木施設，電気施設）の更新，維持管理計画の立案
- ・輸送計画・列車運行計画，安全対策の立案

③ 鉄道網の立案

- ・2020年の輸送需要に対応する鉄道網の立案

④ 投資額の積算

- ・①，②，③の概算費用の算出

⑤ 経済的，財務的評価

⑥ 段階的整備計画の策定

5.3 調査の手順

本格調査の概略の手順は図5-1に示すとおりであり，また，それぞれの調査内容は以下のとおりである。

I. 国内準備作業

作業① 国内準備作業

事前調査報告書，S/W，事前調査団の持ち帰った資料ほかに基づき，本格調査全体の構成を明らかにするとともに，調査方針・方法，スケジュール，実施体制等を

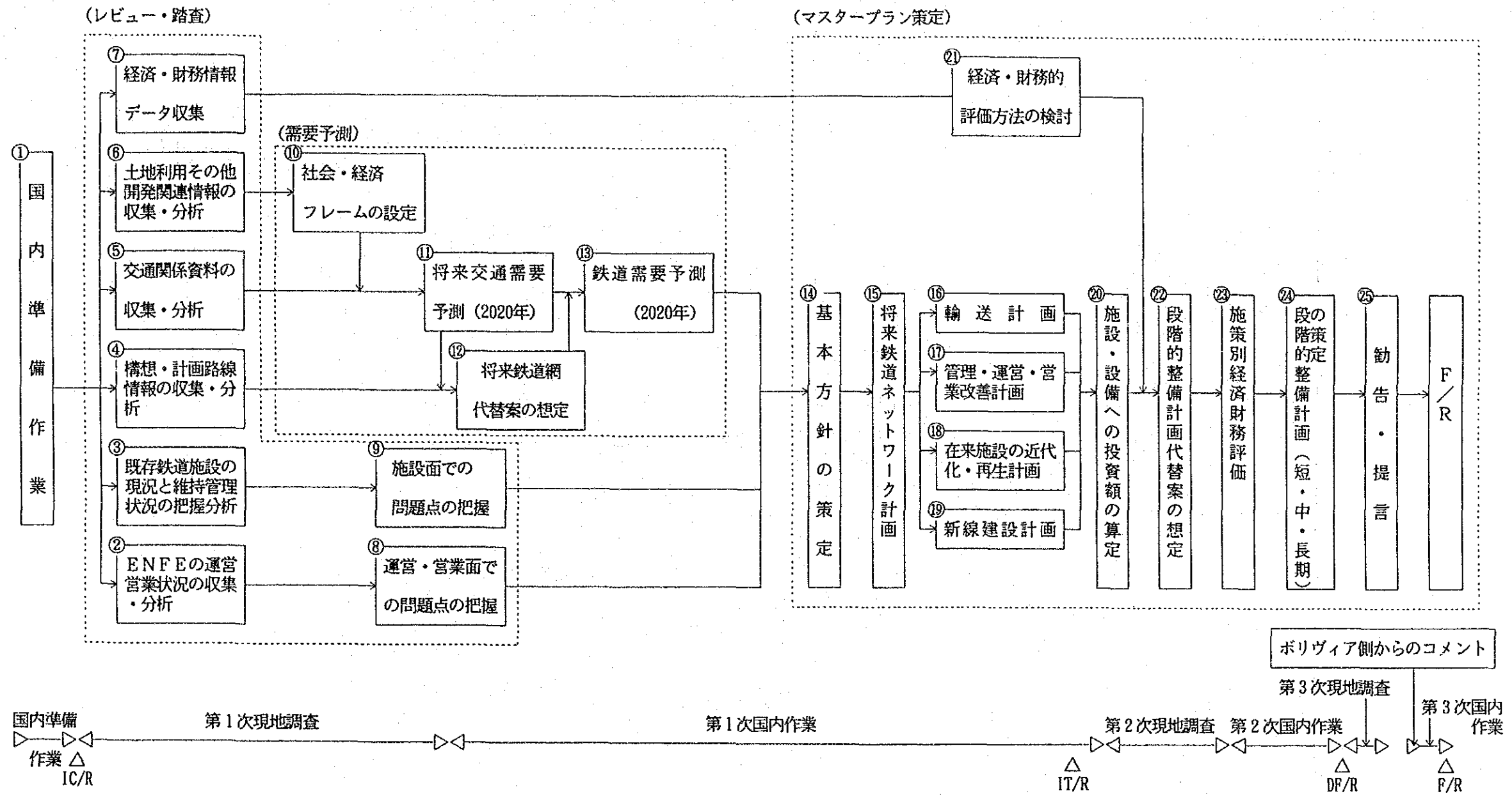


図5-1 調査の手順

検討し、その内容を IC/R にまとめる。

II. レビュー・踏査

作業② ENFE の運営・営業状況の収集・分析

ENFE の組織・要員・命令系統等の運営現況、および列車の運行・輸送量・運賃体系・収支バランス等の営業現況に関する情報を収集・分析する。

作業③ 既存鉄道施設の現況と維持管理状況の把握・分析

軌道・構造物、車両および車両工場、停車場、信号・通信施設の現状と維持管理状況に係る情報を収集し、各種施設・設備の老朽の程度を分析するとともに、現地補足調査を行い、運転障害や輸送サービスの信頼性に悪影響を及ぼしている主な要因を把握する。

作業④ 構想・計画路線情報の収集・分析

国の上位計画や ENFE の部内資料を基に、鉄道路線整備に係る既定計画情報を収集し、各路線の役割・位置・概略想定需要・投資額等を把握する。

作業⑤ 交通関係資料の収集・分析

道路・航空・河川のネットワークと車両・航空機材・船舶数および輸送品目別輸送量・運賃体系・輸送スピード等の現況と将来計画を収集・分析する。これらの資料は運輸通信省他から供給されるものと考えられるが、輸送モードごとのデータの精度は必ずしも等しくないものと予想されるため、データ間の整合性には十分留意することとする。

作業⑥ 土地利用その他開発関連情報の収集・分析

国や州・公社等から、国土開発計画その他の社会・経済開発関連情報を収集し、分析する。

作業⑦ 経済・財務情報データ収集

経済・財務評価のためのバックデータとして必要な基礎情報を収集する。

作業⑧ 運営・営業面での問題点の把握

作業② (ENFE の運営・営業状況の収集・分析) の結果を踏まえて、運営・営業面の現況での問題点と改善に向けた課題を把握する。

作業⑨ 施設面での問題点の把握

作業③ (既存鉄道施設の現況と維持管理状況の把握・分析) の結果を踏まえて、施設面の現況での問題点と改善に向けた課題を把握する。

III. 需要予測

作業⑩ 社会・経済フレームの設定

ボリヴィアの将来フレームについては、企画調整省の作成した「1989～2000年に

における社会経済的開発戦略」がある。この内容を十分に理解するとともに、作業⑥で収集・分析した「土地利用その他開発関連情報」との整合等も検討の上、本件調査に使用する社会・経済フレーム（2020年と、短・中期の中間年次）を設定する必要がある。

作業⑪ 将来交通需要予測（2020年）

作業⑤（交通関係資料の収集・分析）と作業⑩（社会・経済フレームの設定）を受けて、全輸送モード合計の貨物・旅客の地域別発生集中量および地域間OD表を設定し、全国的レベルでの将来交通需要予測（2020年、短・中期の中間年次）を行う。

作業⑫ 将来鉄道網代替案の想定

作業④（構想・計画路線情報の収集・分析）での分析結果と、作業⑪で推計した全輸送モードによる将来交通需要予測結果を基に、ENFE当局の意向等も踏まえながら、予測年次（2020年、短・中期の中間年次）における鉄道網の代替案を数案想定する。

作業⑬ 鉄道需要予測（2020年）

作業⑫（将来鉄道網代替案の想定）結果を受けて、配分対象ネットワークを作成し、将来交通需要のうち鉄道で分担する需要を予測する。他の輸送モードと鉄道の分担関係の想定においては、ネットワークの存在とともに輸送サービスの内容（料金、所要時間、定時性、利便性等）も影響するので、これらの要因についてもできるだけ定量的に組み込んだモデルを使用し、かつこれらの要因の感度を分析することが望ましい。

IV. マスタープラン策定

作業⑭ 基本方針の策定

作業⑧（運営・営業面での問題点の把握）、作業⑨（施設面での問題点の把握）、作業⑬（鉄道需要予測（2020年））の結果およびENFE当局の意向等を踏まえて、マスタープランの前提条件ならびに基本方針を策定する。

作業⑮ 将来鉄道ネットワーク計画

作業⑭で策定した基本方針に基づき、作業⑬の鉄道需要予測結果やENFE当局の意向を踏まえて、将来の鉄道ネットワークのあるべき姿を計画する。なお、将来の鉄道ネットワークは既存路線と構想・計画路線を基本とし、それらのスクラップ・アンド・ビルドの形で提案することとし、各路線の役割・使命を明らかにする。

作業⑯ 輸送計画

作業⑬（鉄道需要予測（2020年））、作業⑮（将来鉄道ネットワーク計画）等の結

果を踏まえ、輸送需要に対応して必要となる列車運転計画を策定し、輸送計画としてとりまとめる。

作業⑰ 管理・運営・営業改善計画

作業⑭で策定した基本方針に基づき、作業⑧（運営・営業面での問題点の把握）で抽出した現況での課題を克服するための『経営・営業政策，管理・運営の改善計画』を策定する。ここでの改善策は、きわめて政策的な内容を含むものであるため、ENFE 当局の意向を十分反映するとともに、ENFE 当局の的確な政策決定を支援できる判断材料、例えば作業⑬（鉄道需要予測）における種々の要因の感度分析結果等の提供を心掛ける必要がある。

作業⑱ 在来施設の近代化・再生計画

作業⑭で策定した基本方針に基づき、作業⑨（施設面での問題点の把握）で抽出した現況での課題に対する在来施設（軌道・構造物，車両・工場，停車場，信号・通信施設）の改善計画，およびそれらの維持・管理計画を策定する。施設面では、最小投資で最大の輸送サービス改善を達成する観点から、在来施設・設備のハード・ソフト両面からの更新メニューを立案し、その輸送サービス改善効果をできるだけ定量的に示すことが肝要である。

作業⑲ 新線建設計画

作業④（構想・計画路線情報の収集・分析）で分析した構想・計画路線のうち、作業⑮（将来鉄道ネットワーク計画）において位置づけられた構想・計画路線について、作業⑬（鉄道需要予測）の需要予測結果も踏まえて、主として技術面での検討を加え、新線建設計画としてまとめる。

作業⑳ 施設・設備への投資額の算定

作業⑯～⑲を受けて、マスタープランレベルでの経済財務評価が可能な精度での投資額の算定を行う。なお、構想・計画路線の建設費については、作業④（構想・計画路線情報の収集・分析）で整理済みの既応資料をベースに、その見直しを行う。

作業㉑ 経済・財務的評価方法の検討

施設の近代化・再生計画等で策定した個別改善策の投資優先性を合理的、かつ説得性をもって判断できる経済・財務評価方法を検討する。

作業㉒ 段階的整備計画代替案の想定

作業⑯（輸送計画），作業⑰（管理・運営・営業改善計画），作業⑱（在来施設の近代化・再生計画），作業⑲（新線建設計画）の内容と ENFE の投資可能額を踏まえ、作業㉑（経済・財務的評価方法の検討）において把握された投資優先性の判断指標も考慮して、短・中・長期の段階的整備計画代替案を数案策定する。

作業⑳ 施策別経済財務評価

作業㉑で想定した段階的整備計画代替案ごとに、作業㉒で検討した経済・財務的評価方法に従い、施策別経済財務評価を行い、個別改善策の投資優先性を明らかにする。

作業㉓ 段階的整備計画案（短・中・長期）の策定

作業㉒の施策別経済財務評価で明らかになった「個別改善策の投資優先性」と、ENFE当局の意向を踏まえて、短・中・長期の段階的整備計画を策定する。

作業㉔ 勧告・提言

これまでの作業により検討された結果を基に、マスタープラン実現に向けて今後取り組むべき課題やF/S調査の進め方等を、勧告・提言する。

5.4 本格調査団の構成

以上に述べた本格調査の内容から、調査団の分野構成は以下のようなものが考えられる。

① 総括

調査作業全般にわたり、その実行および報告書の作成、説明について業務を総括する。

② 基本計画

調査作業全般にわたり、「総括」を補佐する立場で、調査の基本方針・マスタープラン全体計画の策定、個別計画の調整等を行う。また、構想・計画段階の路線についての情報を収集・分析するとともに、将来の輸送動向を踏まえて将来の鉄道ネットワークを計画する。

③ 管理・運営計画

ENFEの組織、運営状況を分析し、その問題点を把握するとともに、経営政策・管理運営等の改善計画を策定する。

④ 営業計画

ENFEの営業状況を分析し、その問題点を把握するとともに、営業政策等の改善計画を策定する。

⑤ 輸送計画

ENFEの輸送状況を分析し、その問題点を把握するとともに、将来の輸送需要を踏まえて、効率的な列車運転計画を策定する。

⑥ 車両計画

ENFEの車両・車両工場の現況を分析し、その問題点を把握するとともに、将来の輸送需要・輸送計画を踏まえて、効率的な車両配置計画ならびに車両の維持・管理計

画を策定する。

⑦ 軌道・停車場計画

既存土木施設の現況と維持管理状況を分析・把握し、その近代化・再生のための計画ならびに維持・管理計画を策定する。

⑧ 信号・通信計画

既存通信施設の現況と維持管理状況を分析・把握し、その近代化・再生のための計画ならびに維持・管理計画を立案する。

⑨ 構造物・防災計画

既存構造物の現況と維持管理状況、災害多発区間の状況を分析・把握し、構造物の維持・管理計画ならびに防災計画を策定する。

⑩ 施設工事費積算

軌道・停車場計画、信号・通信計画、構造物・防災計画を受けて、各施設の近代化・再生計画に必要な概算工事費用を積算する。

⑪ 需要予測

交通機関全般の現況および将来計画を分析・把握するとともに、将来の社会・経済フレームを受けて、将来の交通需要および鉄道輸送量の推計を行う。

⑫ 経済・財務評価

鉄道近代化・再生計画および新線建設計画の経済・財務効果を評価する。

⑬ 開発関連計画

交通需要予測に資するため、国土開発計画等、社会・経済に係る上位計画をレビューし、本件調査に用いる社会・経済フレームを設定する。

5.5 本格調査へ向けての留意事項

- (1) 今回の調査は、ENFEの全線について、運営から施設まで鉄道の全部門についての調査を行うことになることから、調査団の編成に当たっては、鉄道に関し豊富な経験を有し、かつ最新の情報を持つ各分野の専門家の参加を求める必要があり、また調査員間の十分な連携のもとに、多面的かつ一貫した調査を行うことが重要である。
- (2) 事前調査において、ボリヴィアの長期経済計画等の社会経済状況、ENFEの現状、統計等に関する多数の関連資料を入手しており、本格調査に当たっては、この資料を十分に解析し活用することが効果的である。
- (3) 世界銀行は、1989年、ENFEに借款を供与する前提として、カナダのコンサルタント会社を使ってENFEの現状分析および当面の問題点に対する提言をまとめた報告書を作成している。この報告書は短期間でとりまとめられたことなどのため必ずしもENFEの理解

を得られているとはいえないが、本格調査においてはこの報告書の存在と内容を念頭におく必要がある。

- (4) ENFEの組織は、ラパスにある本部および西部局と、サンタクルスにある東部局に大きく分かれているが、東部局は路線が独立していることもあり、自主性が強い。本格調査のメインのカウンターパートはENFE本部の企画局であるが、ラパスのみでなくサンタクルスにも適宜滞在して東部局に関する十分な調査を行う必要がある。
- (5) 調査団は各分野ごとの専門家により構成されることになるが、調査に当たっては有能な通訳を多数手配し、それぞれの専門家がENFEのカウンターパートから個別に情報を収集する体制を作ることが、作業実施上効率的である。

付 属 資 料

1. 要請書

TOR for

Study on the Maximum Utilization of the Existing Facilities
by Means of Modernization and Rehabilitation of the Bolivian
National Railways - Drawing up of a Master Plan and Staged
Implementation Plan (Draft)

1. Introduction

The railway lines in Bolivia are about 3,500 km in total route length and are all operated by the Bolivian National Railways (ENFE). The origin of the railways was the construction of a line in 1892 that reached Antofagasta Port in Chile so as to serve in the development of the abundant ore buried in the Andes mountains. After that the western network which runs through the Andes mountains was constructed by the Bolivian Government utilizing a fund from Chile paid in compensation for land Bolivia lost to Chile during a war. As for the eastern network running through the plain areas, the sections between Santa Cruz and Corumba (a flood-damaged section) and Santa Cruz and Yacuiba were constructed in 1938 with the cooperation of Brazil and Argentina, respectively. At present, the eastern and western networks are not connected, and it has been an earnest desire for Bolivia to link the two.

Partly due to insufficient road development, the railways in Bolivia have been an essential means of transport and have greatly contributed to the social and economic development of the nation. However, such factors as natural disasters and superannuation of facilities have prevented the railways

from fully displaying their potential. Accordingly, it is very important, for the sake of national development, to improve management and modernize and rehabilitate the existing facilities to use them to their fullest extent with the least amount of investment. From this viewpoint, it is necessary to analyze the present situation of ENFE and draw up a master plan and a staged implementation plan to accomplish such. Also, a feasibility study on the project of highest priority, based on the staged implementation plan, should be conducted.

The railways in Japan have excellent technology together with broad and diversified experience in management improvement, including the privatization of the national railway in April 1987. Accordingly, the Bolivian Government would like to request the Japanese Government to implement the study stated above.

In this connection, as ENFE now has several projects such as the new line construction to connect the eastern and western networks and route improvement between Cochabamba and Oruro, it is requested that in drawing up the above master plan these projects be reviewed and their relations to the master plan clarified.

At present, the restoration of the damaged section between Ipias and Robore on the eastern network of ENFE is under way with the assistance of the Japanese Government, and the excellency of the Japanese railway technology has been shown. Therefore, it is earnestly hoped that this Study

will be undertaken by Japanese railway experts so as to strengthen the functions of ENFE.

2. Objectives of the Study

2.1 Analysis of the present situation of ENFE and drawing up a master plan and its staged implementation plan to fully utilize the existing facilities with the least amount of investment, through management improvement, and rehabilitation and modernization of facilities.

2.2 Feasibility study on the project of the highest priority, based on the staged implementation plan.

3. Scope of Work

3.1 Phase I Drawing up of Master Plan (1988-2020)

(1) Analysis of the present situation

- Management, civil engineering facilities, train operation, rolling stock, electric facilities, maintenance, traffic service

(2) Transport demand forecast

- Total traffic

Modal share

(3) Drawing up of the master plan

(a) Evaluation of various kinds of modernization and rehabilitation projects in the following field

(i) Commercial policies and facilities

(ii) Civil structures and tracks and their maintenance

- (iii) Transport plan, train operation, and safety
 - (iv) Rolling stock and maintenance
 - (v) Electric facilities and maintenance
 - (vi) Utilization of computers
- (b) Evaluation of other major construction projects such as linkage of eastern and western network
- (5) Staged implementation plan

3.2 Phase II Feasibility study on the project of the highest priority according to the staged implementation plan

- (1) Setting up of a socio-economic framework
- (2) Demand forecast
- (3) Modernization, rehabilitation, evaluation (Cost & Benefit)
 - Commercial services
 - Train operation
 - Civil structures and tracks
 - Rolling stock
 - Electric facilities, etc.
- (4) Economic and financial analysis

4. Work Schedule & Report

It is suggested that the implementation of the Study and the presentation of the Report be according to the schedule shown in Fig.1.

5. Experts necessary for carrying out the study is kindly requested to be dispatched by the Government of Japan

6. Responsibilities of the Government of Bolivia

The Government of Bolivia will provide the following to facilitate the implementation of the study.

- (1) Necessary data and information
- (2) Counterpart railway experts
- (3) Offices with equipment (desks, chairs, etc)
- (4) Land transport for field survey

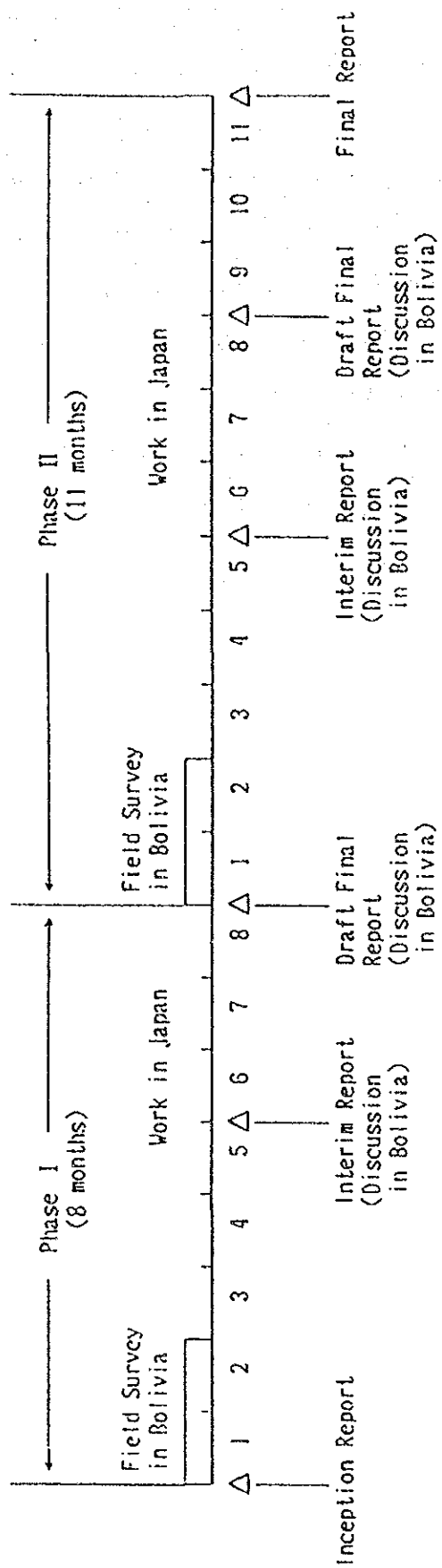


Fig. 1 Work Schedule for the Study

2 . Scope of Work

Scope of Work (英語版)

SCOPE OF WORK
FOR
THE MASTER PLAN STUDY
ON
MODERNIZATION AND REHABILITATION
OF
THE BOLIVIAN NATIONAL RAILWAYS

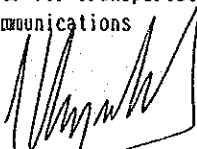
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

LA PAZ. OCTOBER 5, 1989



Lic. Willy VARGAS V.
Minister for Transportation
and Communications



Lic. Jorge URQUIDI B.
Under-Secretary
Ministry of Planning
and Coordination



Naofumi TAKASHIGE,
Leader of the Japanese
Preliminary Study Team,
Japan International
Cooperation Agency



Ing. Rafael ECHAZU B.
General Manager of
Bolivian National Railways

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Bolivia (hereinafter referred to as "the Government of Bolivia"), the Government of Japan decided to conduct the Master Plan Study on Modernization and Rehabilitation of the Bolivian National Railways (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Bolivia signed on 22nd March 1978.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Bolivia.

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

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to formulate the Master Plan for modernization and rehabilitation of the Bolivian National Railways (Empresa Nacional de Ferrocarriles: hereinafter referred to as "ENFE").

The target year of the Study shall be set 2020 in formulation of the Plan.


III. SCOPE OF THE STUDY

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

1. Review and Field Survey

(1) to collect and review available information and reports relevant to the Study:

(2) to study the traffic condition in Bolivia;

W.O. 

(3) to study and analyze the present situation of the following fields in ENFE;

- ① management
- ② train operation
- ③ civil engineering facilities
- ④ electric facilities
- ⑤ rolling stock
- ⑥ maintenance

(4) to study the other development plans relevant to the Study.

2. Transport Demand Forecast

(1) to study the socio-economic aspects;

(2) to forecast the total traffic demand for the period up to the year 2020;

(3) to forecast modal share of the total traffic demand.

3. Formulation of Master Plan

(1) to prepare the improvement plan in the following fields:

- ① commercial policies
- ② management

(2) to prepare the modernization and rehabilitation plan in the following fields:

- ① train operation
- ② civil engineering facilities
- ③ electric facilities
- ④ rolling stock
- ⑤ maintenance

(3) to prepare the plan related to the railway network in Bolivia;

(4) to estimate the implementation cost ;

(5) to conduct preliminary economic/financial evaluation;

(6) to formulate the staged implementation plan.

W.D.

W.D.
N.T.

IV. WORK SCHEDULE

The whole work shall be carried out in accordance with the attached tentative study schedule.

V. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in Spanish to the Government of Bolivia.

1. Inception Report : Study Methodology
Forty (40) copies
At the beginning of the first field survey.
2. Interim Report : Preliminary Master Plan
Forty (40) copies
Within seven (7) months after submission of the Inception Report.
3. Draft Final Report : All the Results
Forty (40) copies
Within five (5) months after submission of the Interim Report.
The Government of Bolivia will provide JICA with its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.
4. Final Report : All the Results
Fifty (50) copies
Within two (2) months after the receipt of the comments on the Draft Final Report.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF BOLIVIA

1. The Government of Bolivia accord previlages, immunities and other benefits to the Team, in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Bolivia.
2. To facilitate smooth implementation of the Study, the Government of Bolivia shall take necessary measures :

W.O. N.T.C. 47

- (1) to secure the safety of the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team").
 - (2) to permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Bolivia for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
 - (3) to exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Bolivia for the implementation of the Study.
 - (4) to exempt the members of the Team from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study.
 - (5) to provide necessary facilities to the Team for remittances as well as utilization of the funds introduced into Bolivia from Japan in connection with the implementation of the Study.
 - (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study.
 - (7) to secure permission for the Team to take all data and documents (including photographs, maps) related to the Study out of Bolivia to Japan.
 - (8) to provide medical services as needed and its expenses will be chargeable on the members of the Team.
3. The Government of Bolivia shall bear claims, if any arises against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on part of the members of the Team.
 4. ENFE shall act as the counterpart agency to the Team and also as the coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organization concerned for the smooth implementation of the Study.
 5. ENFE shall, at its own expense, provide the Team with the followings, in

W. O. N. TC

4

cooperation with other relevant organizations :

- (1) available data and information, including photographs, related to the Study,
- (2) counterpart personnel,
- (3) suitable office space with necessary equipments in La Paz and Santa Cruz,
- (4) credentials or identification cards,
- (5) chauffeured vehicles necessary for the implementation of the Study.

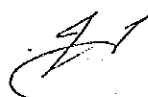
VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures :

- (1) to dispatch, at its own expense, the Team to Bolivia,
- (2) to pursue technology transfer to the Bolivian counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. OTHERS

JICA and ENFE shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

W. U. 
N. T.

ANNEX

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Work in Bolivia															
Work in Japan															
Submission of Report	▲							▲							
	IC/R							IT/R							
												▲			
												DF/R			
															▲
															F/R

[Legend]

- IC/R : Inception Report
- IT/R : Interim Report
- DF/R : Draft Final Report
- F/R : Final Report

W. O. A. 1
N. R.

sh

Scope of Work (スペイン語版)

ALCANCE DE TRABAJO PARA EL
ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO
SOBRE LA
MODERNIZACION Y REHABILITACION
DE LA
EMPRESA NACIONAL DE FERROCARRILES
(ENFE)

ACUERDO ENTRE
EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Y
LA AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON
(JICA)

LA PAZ, 5 DE OCTUBRE DE 1989

Lic. Willy VARGAS V.
Ministro de Transportes y
Comunicaciones de Bolivia

Arq. Jorge URQUIDI B.
Sub-Secretario del
Ministerio de Planificación
y Coordinación de Bolivia

Naofumi TAKASHIGE,
Jefe del Equipo para el
Estudio Preliminar de la
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón

Ing. Rafael ECHAZU B.
Gerente General de la
Empresa Nacional de Ferrocarriles

W
E

I. INTRODUCCION

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Bolivia (en lo sucesivo denominado "el Gobierno de Bolivia"), el Gobierno del Japón ha decidido realizar el Estudio del Plan Maestro sobre la Modernización y Rehabilitación de la Empresa Nacional de Ferrocarriles (En lo sucesivo de nominado "El Estudio"), basado en el Acuerdo sobre la Cooperación Técnica entre el Gobierno del Japón y el Gobierno de Bolivia suscrito el 22 de marzo de 1978.

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en lo sucesivo denominado "JICA"), agencia oficial para la ejecución de programas de cooperación técnica del Gobierno del Japón, emprenderá el Estudio con la estrecha cooperación de las autoridades del Gobierno de Bolivia.

El presente documento establece el Alcance del Trabajo para el Estudio.

II. OBJETIVO

El objetivo del Estudio es formular el Plan Maestro para la Modernización y Rehabilitación de la Empresa Nacional de Ferrocarriles (en lo sucesivo denominado "ENFE")

El Estudio será proyectado al año 2020 como año horizonte para el Plan.

III. ALCANCE

Con el fin de lograr el objetivo, el Estudio abarcará los siguientes puntos:

1. Revisión e Inspección de Campo

(1) Recopilación y revisión de datos disponibles relacionados con el Estudio;

(2) Estudio de las condiciones de transporte en Bolivia;

(3) Estudio y análisis de la situación actual de ENFE en los siguientes aspectos:

W. U. N.T. JA

1

- ① Administración
- ② Operación de trenes
- ③ Facilidades en el campo de la ingeniería civil
- ④ Facilidades en el campo eléctrico
- ⑤ Material rodante (Tractivo y remolcado)
- ⑥ Mantenimiento

(4) Estudio de otros planes de desarrollo relacionados con el Estudio.

2. Proyección de la Demanda de Transporte

- (1) Estudiar aspectos socio-económicos;
- (2) Proyectar la demanda total de transporte hasta el año 2020;
- (3) Proyectar de la demanda correspondiente a cada modo de transporte.

3. Formulación del Plan Maestro

- (1) Preparación de un plan de mejoramiento de las áreas siguientes:
 - ① Política comercial
 - ② Administración
- (2) Preparación de un plan de modernización y rehabilitación en las áreas siguientes:
 - ① Operación de trenes
 - ② Facilidades en el campo de la ingeniería civil
 - ③ Facilidades en el campo eléctrico
 - ④ Material rodante (Tractivo y remolcado)
 - ⑤ Mantenimiento
- (3) Preparación de un plan para la red ferroviaria de Bolivia;
- (4) Estimación de costos para la implementación;
- (5) Evaluación económica/financiera preliminar;
- (6) Formulación de un plan de implementación por etapas.

W.C. *N.T.*

IV. CRONOGRAMA

El Estudio será llevado a cabo de acuerdo al cronograma tentativo adjunto a la presente.

V. INFORMES


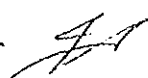
JICA preparará y presentará al Gobierno de Bolivia los siguientes Informes en el idioma español

1. Informe Inicial : Metodología del Estudio
Cuarenta (40) copias
Al inicio de la primera inspección de campo.
2. Informe Intermedio : Plan Maestro Preliminar
Cuarenta (40) copias
A los siete (7) meses de la presentación del Informe Inicial
3. Borrador del Informe Final : Con todas las conclusiones
Cuarenta (40) copias
A los cinco (5) meses de la presentación del Informe Intermedio
El Gobierno de Bolivia hará conocer a JICA sus comentarios dentro del mes de haber recibido el borrador del Informe Final.
4. Informe Final : Con todas las conclusiones
Cincuenta (50) copias
A los dos (2) meses de haber recibido los comentarios referente al borrador del Informe Final

VI. COMPROMISOS DEL GOBIERNO DE BOLIVIA

1. El Gobierno de Bolivia concederá al Equipo Japonés privilegios, exenciones y otros beneficios contemplados en el Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno del Japón y el Gobierno de Bolivia.
2. Para facilitar la realización del Estudio, el Gobierno de Bolivia tomará las siguientes medidas necesarias:

(1) garantizar la seguridad del Equipo de Estudio (en lo sucesivo denominado el

 W. U. N. T. 

"Equipo").

- (2) permitir a los miembros del Equipo entrar, salir y permanecer en Bolivia durante el tiempo asignado a este trabajo y eximirlos de los requisitos de registro de extranjeros y tarifas consulares.
 - (3) eximir a los miembros del Equipo de impuestos, derechos alancelarios y otros cargos sobre equipos, maquinarias y otros materiales traídos a y sacados de Bolivia para la implementación del Estudio.
 - (4) eximir los impuestos sobre renta y otros gravámenes de cualquier tipo sobre o en conexión con los emolumentos o viáticos pagados a los miembros del Equipo por servicios relacionados con la implementación del Estudio.
 - (5) proveer al Equipo facilidades necesarias tanto para remitir como para utilizar los fondos introducidos a Bolivia del Japón en relación con la implementación del Estudio.
 - (6) garantizar el permiso de ingreso a propiedades privadas o áreas restringidas para la implementación del Estudio.
 - (7) garantizar al Equipo el permiso de llevar de Bolivia al Japón, los datos y documentos (incluyendo fotografías y mapas) relacionados con el Estudio.
 - (8) proporcionar los servicios médicos, cuando sean necesarios, cuyos gastos serán cargados a los miembros del Equipo.
3. El Gobierno de Bolivia se hará cargo de los reclamos, si se presenta alguno, contra los miembros del Equipo, que pudieran surgir de, ocurrir en el transcurso de, o en sus tareas de la implementación del Estudio, excepto cuando tales reclamaciones se originen por grave negligencia o mala conducta intencional de los miembros del Equipo.
 4. ENFE actuará como agencia de Contraparte del Equipo y también como coordinador de las relaciones con otras organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales para facilitar la implementación del Estudio.
 5. ENFE proporcionará a su propia costa, en cooperación con las organizaciones pertinentes al Estudio, lo siguiente :

Handwritten mark

W. O. N. T. J. V.

4

(1) datos e información disponibles, incluyendo fotografías relacionadas con el Estudio.

(2) personal de contrapartes.

(3) oficinas adecuadas con el equipamiento necesario en La Paz y Santa Cruz.

(4) credenciales o tarjetas de indentificación.

(5) vehículos (Ferroviario y de tierra con chofer) necesarios para la implementación del Estudio.

VII. COMPROMISOS DE JICA

JICA para la implementación del Estudio, tomará las siguientes medidas :

(1) enviar al Equipo a Bolivia a su propio costo.

(2) procurar la transferencia de tecnología al personal boliviano de contrapartes durante la realización del Estudio.

VIII. OTROS

JICA y ENFE se consultarán mutuamente con respecto a cualquier asunto que pudiere surgir de o en conexión con el Estudio

W. U. 
N. T. 



ANEXO

CRONOGRAMA DEL ESTUDIO (TENTATIVO)

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Trabajo en Bolivia	[Barra]							[Barra]				[Barra]				
Trabajo en Japón	[Barra]				[Barra]					[Barra]				[Barra]		
Entrega de Informes	▲ I/In							▲ I/It				▲ B/IF				▲ IF

[Referencia]

- I/In : Informe Inicial
- I/It : Informe Intermedio
- B/IF : Borrador del Informe Final
- IF : Informe Final

[Handwritten signature]
N.T. *[Handwritten signature]*

3. Minutes of Meeting

Minutes of Meeting (英語版)

MINUTES OF MEETING
FOR
THE MASTER PLAN STUDY
ON
MODERNIZATION AND REHABILITATION
OF
THE BOLIVIAN NATIONAL RAILWAYS

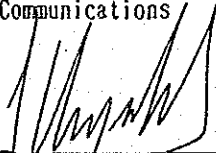
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

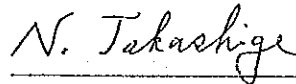
LA PAZ. OCTOBER 5, 1989



Lic. Willy VARGAS V.
Minister for Transportation
and Communications



Arq. Jorge URQUIDI B.
Under Secretary
Ministry of Planning
and Coordination



Naofumi TAKASHIGE,
Leader of the Japanese
Preliminary Study Team,
Japan International
Cooperation Agency



Ing. Rafael ECHAZU B.
General Manager of
Bolivian National Railways

MINUTES OF MEETING

The Preliminary Study Team, headed by Mr. Naofumi Takashige and organized by JICA, visited the Republic of Bolivia for the purpose of discussing the Scope of Work for the Study on the Master Plan on Modernization and Rehabilitation of the Bolivian National Railways from 27th September to 5th October, 1989.

The Team exchanged views and had a series of discussions with agencies concerned of the Government of Bolivia and conducted field surveys in the areas of Cochabamba and Santa Cruz.

The Attendance List of the Meetings is attached hereto.

As a result of the above, both sides have confirmed the following points :

1. The Bolivian side strongly requested to make the topographic map (1/10,000) between Oruro and Cochabamba which is necessary for the work of Master Plan. The Japanese side promised to convey the request to JICA Headquarters in Tokyo.
2. As of V in the Scope of Work with regard to the Final Report, it was agreed that the Summary of the Final Report should be provided in English.
3. The Bolivian side requested that the staged implementation plan in III 3 (6) in the Scope of Work should be formulated in the short, medium and long terms, and the Japanese side agreed to take note of the request.
4. The Bolivian side strongly requested that the counterpart personnel training shall be conducted in Japan. The Japanese side promised to convey the request to JICA Headquarters in Tokyo.
5. The Scope of Work and the Minutes of Meeting were prepared in English and Spanish. In case of any divergence arising from the interpretation of the documents above-mentioned, English shall prevail.

W. O. ZT

N. T

Minutes of Meeting (スペイン語版)

ACTA DE REUNIONES PARA EL
ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO
SOBRE LA
MODERNIZACION Y REHABILITACION
DE LA
EMPRESA NACIONAL DE FERROCARRILES
(ENFE)

ACUERDO ENTRE
EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Y
LA AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON
(JICA)

LA PAZ. 5 DE OCTUBRE DE 1989

Lic. Willy VARGAS V.
Ministro de Transportes y
Comunicaciones de Bolivia

Arq. Jorge BRQUIDI B.
Sub-Secretario del
Ministerio de Planificación
y Coordinación de Bolivia

Naofumi TAKASHIGE,
Jefe del Equipo para el
Estudio Preliminar de la
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón

Ing. Rafael ECHAZU B.
Gerente General de la
Empresa Nacional de Ferrocarriles

ACTA DE ACUERDO

El Equipo de Estudio preliminar, encabezado por el Sr. Naofumi Takashige y organizado por JICA, visitó la República de Bolivia para el propósito de discusión del Alcance del Trabajo para el Estudio del Plan de Modernización y Rehabilitación de la Empresa Nacional de Ferrocarriles, desde el 27 de septiembre hasta el 5 de octubre de 1989.

El Equipo intercambió opiniones y sostuvo una serie de discusiones con las agencias pertinentes del Gobierno de Bolivia y ejecutó las inspecciones de campo en las áreas de Cochabamba y Santa Cruz.

Las listas de los participantes de las reuniones se adjuntan en la presente.

Como resultados de lo arriba mencionado, ambas partes confirman los siguientes puntos:

1. La parte boliviana solicitó fuertemente la preparación del plano topográfico (1/10,000) entre Oruro y Cochabamba que es necesario para los trabajos del Plan Maestro. La parte japonesa prometió llevar la solicitud a JICA en Tokyo.
2. Como indica en el punto V del Alcance de Trabajo respecto al Informe Final, será adicionado el Sumario del Informe Final y presentado en idioma Inglés.
3. La parte boliviana solicitó, que el plan de implementación por etapas descrito en el Alcance del Trabajo en el punto III 3 (6), será formulado en corto, mediano y largo plazo; y la parte japonesa acordó tomar nota de esta solicitud.
4. La parte boliviana solicitó fuertemente que el personal de contraparte será capacitado en Japón. La parte japonesa prometió llevar la solicitud a JICA en Tokyo.
5. El Alcance del Trabajo y la Acta de Reuniones fueron preparado en inglés y español. En caso de surgir cualquier divergencia por la interpretación de los documentos arriba mencionados, prevalecerá la versión en inglés.

LISTA DE ASISTENTES

PARTE JAPONESA

EQUIPO DE ESTUDIO PRELIMINAR Jefe Sr. Naofumi Takashige
Sr. Shoji Segami
Sr. Kazuaki Hamaji
Sr. Yoshihiro Matsuda
Sr. Yukihiro Ejiri
Sr. Akira Motohisa
Sr. Yoshimi Sugano

Oficina de JICA Bolivia Sr. Shigeru Takagi

BOLIVIAN SIDE

Ministro de Transportes
y Comunicaciones Lic. Willy Vargas V.

Sub-secretario,
Ministerio de Planeamiento
y Coordinación Arq. Jorge Urquidi B.

Empresa Nacional de Ferrocarriles
Gerente General Ing. Rafaél Echazú B.
Sub-Gerente General Sr. Abraham Monasterios
Directora de Planeamiento Lic. Lilia de Aguirre
Asesor de la Gerencia General Ing. Eduardo Villegas
Asesor de la Dirección de
Planeamiento Lic. Abel Martínez
Asesor Gerencia de Operaciones Ing. Pedro Adrian
Representante de Tracción Ing. Esteban Arce

Empresa Nacional de Ferrocarriles (Red Oriental)
Gerente Arq. Jorge González
Sub-Gerente Ing. Jorge Capobianco
Coordinador del Proyecto Ing. Freddy Arce
Director de Planeamiento Lic. William Saenz
Sug-Gerente Comercial Ing. Hamelet Quiroga
Contraparte (Via) Ing. Rolando Molina
Contraparte (Mecánica) Ing. Freddy Oquendo

Experto de JICA Ing. Hiroshi Shinohara
Coordinador del Proyecto Ing. Felipe Galarza
Contraparte Ing. Jaime Cordova

4. 本格調査に関する「ボ」国鉄総裁の文書

EMPRESA NACIONAL DE FERROCARRILES
GERENCIA GENERAL

La Paz. 4 de octubre de 1989.....

N / Ref. ESP. 180/89.....

S / Ref.

Señor
Naofumi Takashige,
JEFE DE LA MISION JAPONESA PARA EL
ESTUDIO PRELIMINAR DEL PLAN MAESTRO.
Presente.

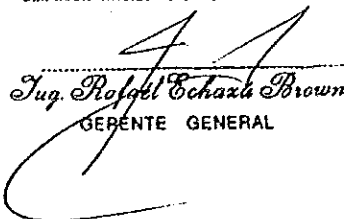
Señor:

Ref.: PLAN MAESTRO DE MODERNIZACION Y REHABILITACION
DE LOS FERROCARRILES BOLIVIANOS

Con la debida autorización superior correspondiente, la Gerencia General de la Empresa Nacional de Ferrocarriles (ENFE), tiene el agrado de hacer saber a la Misión Japonesa que tan dignamente usted preside y a la fecha presente en Bolivia, con el fin de establecer el Alcance de Trabajo para el Estudio del Plan Maestro referente a la modernización y rehabilitación de los Ferrocarriles de Bolivia, que el desarrollo del referido Plan Maestro tiene y tendrá toda prioridad en ENFE, y que de ninguna manera podrá existir actividad que se sobreponga, o duplique estas labores organizadas y patrocinadas por la Japan International Cooperation Agency (JICA), salvo aquellas que resultan de los Convenios con el Banco Mundial y su asistencia técnica en los "Corredores de Exportación", la asistencia alemana en recuperación de locomotoras diesel, la asistencia de España en equipamiento de grúas y montacargas y la asistencia inglesa en lo referente a crédito de equipo de vía.

Esperando que la Misión a su cargo desarrolle satisfactoriamente las labores propuestas, a las cuales tengo el agrado de ofrecer toda cooperación y concurso, me es grato saludarle muy atentamente.

EMPRESA NACIONAL DE FERROCARRILES


Ing. Rogel Echazú Brown
GERENTE GENERAL

EVI/rgs.

Estación Central, Plaza Zalles Teléfonos - 327401 - 350844 - 354756 Casilla de Correo 428
Telex 2504 ENFE - BV. La Paz Bolivia. O 489 - 0613 8 - 88

1989年 10月 4日 ラパス

参照番号 ESP. 180/89

マスタープラン事前調査団長

高重 尚文殿

件名：ボリビア鉄道近代化及び再活性化に関するマスタープラン

ボリビア国鉄の近代化及び再活性化に関するマスタープランのための SCOPE OF WORK 取り決めを目的として、現在ボリビア国に滞在し貴殿を代表とする日本調査団に対し ボリビア国鉄（ENFE）総裁は然るべき相応の権限をもって、以下の内容を報告いたします。

上記マスタープランの作成は、ENFEにおいて現在及び将来にわたって最優先されるものであり、世界銀行との協定及び“輸出回廊”におけるその技術協力、ディーゼル機関車改修におけるドイツの協力、クレーン及びフォークリフト設置のスペインの協力、そして路線用機材のための借款に関するイギリスの協力から生ずるものを除き、国際協力事業団（JICA）によって組織され援助されて行なわれるものと、重複したり繰り返しになる活動は決してありえない。

日本調査団への協力は私の喜びとするところであり、十分な成果をあげられること期待しております。

ラファエル・エチャス・ブラウン技師

ボリビア国鉄総裁

5. 事前調査団の調査の対応方針

ボリヴィア国鉄道網整備計画調査（事前調査（S/W））

対処方針

項 目	対 処 方 針	備 考
1. 事前調査の目的及び今後の予定		
(1)目的	<p>次の通り整理し、説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①先方政府の要請背景、内容及び意向の確認 ②本格調査の実施方針及びS/Wの協議 ③先方受け入れ体制の確認 <ul style="list-style-type: none"> ・先方政府の実施すべき事項 ・先方カウンターパート機関 ・調整等を目的とする委員会（Steering Committee）の必要性の有無 ・その他 ④本格調査に必要な事項の確認 	<p>←別途詳述</p>
(2)今後の予定	<p>・1990年2月 本格調査開始</p>	<p>←最も早い時期</p>
2. 要請内容及び意向の確認		
(1)全般	<p>当方の本件調査に関する考え方を説明する。合意事項については、先方と事前調査団とがS/W, ミツに署名し、確認する。</p>	
(2)協力範囲	<p>ボリヴィア国鉄全線を対象として、現状調査を行い、問題点の把握を行うとともに、これら既存鉄道の活用を踏まえたボリヴィア国鉄における施設の近代化及び再生化並びに経営改善に関するマスタープラン、段階別整備計画を策定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①既存資料・情報の収集、分析による既存鉄道の現状把握 ②鉄道網整備に係るM/P ③M/Pに基づき段階別整備計画 	
3. 本格調査の実施方針及びS/W内容の協議		
(1)本格調査の目的	<p>鉄道網整備に関するマスタープランの策定</p> <p>（既存施設を最大限活用し、最小限度の投資で施設の近代化及びリハビリ並びに経営改善をはかるためのM/P）</p>	<p>・ボリヴィア国内における鉄道輸送の機能向上をはかるための鉄道網整備に関する長期計画を策定し、今後のボリヴィア国鉄の諸プロジェクトの推進に寄与する。</p>
(2)本格調査の対象地域	<p>ボリヴィア国鉄全線</p>	

項 目	対 処 方 針	備 考
(3)目標年次	・M/P : 2020年	
(4)本格調査の内容と項目	1. 現況把握、分析 (1)関連資料・情報の収集、分析 (2)ボリヴィア国鉄における組織、運営状況の把握と分析 (3)鉄道施設(土木施設、電気施設、車両)の現況と維持管理状況の把握と分析 (4)運行状況の把握と分析 2. 需要分析(2020年まで) (1)全交通量予測 (2)輸送機関別分担交通量予測 3. M/Pの策定(2020年目標年次) (1)経営政策、営業施策、管理運営等の改善計画の策定 (2)下記事項についての近代化及びリハビリ計画の策定 ア. 鉄道施設(土木施設、電気施設、車両)及びその維持管理 イ. 輸送計画、列車運行、安全対策及びその維持管理 (3)鉄道網の策定 (4)投資額の積算 (5)経済的・財務的評価 (6)段階別整備計画の策定	
(5)調査期間	着手からF/R 提出まで14ヵ月程度	
(6)報告書	①インセプションレポート ・本格調査開始時 ・調査実施方針、スケジュール等を記載 ②インテリムレポート(1) ・①提出後7ヵ月以内 ・マスタープランの概要 ③ドラフトファイナルレポート ・②提出後4ヵ月以内 ・全ての結果 ④ファイナルレポート ③に対するコメント受領後2ヵ月	・報告書の表記は英文とするが「ボ」側が西語を要望する場合は調査団内で変更することを確認し、その結果を報告する。

項 目	対 処 方 針	備 考
(7)本格調査に必要な確認事項	<ul style="list-style-type: none"> ①鉄道の現状と主要な問題点 →管理運営、施設、運行状況、保守 etc. ②鉄道輸送実績と他の交通機関との関連 ③カウンターパート機関の「ボ」国における位置付けと権能 ④5か年計画等、国家計画その他、関連計画 ⑤現地調査の内容、規模、金額 ⑥上記既存資料の存在・整理状況 ⑦本格調査の実施時期 ⑧その他の所要の情報 	←主としてQuestionnaireで対応
<p>4. 先方受け入れ体制の確認</p> <p>(1)先方の実施すべき事項</p> <p>(2)先方カウンターパート機関</p> <p>(3)語訓事項</p>	<p>「ボ」国の既存のS/Wに基づいて作成した本件S/W案をもとに協議する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①カウンターパート機関の確認 ②関連機関の協力体制の確認 ③調査等を目的とする委員会の設置の有無とその役割の確認 <p>Undertaking の内容に係る事項については、必要に応じて語訓する。</p>	
5. 議事録等	<ul style="list-style-type: none"> ①あらかじめ作成したS/W案をもとに説明、協議し、合意の後、双方の代表者が署名する。 ②S/W及び調査の実施に関する協議内容を議事録としてとりまとめ、双方の代表者が署名、確認する。 ③ steering committee の設置をM/Mに明記する。 ④調査内容の骨子は、S/W(案)のとおりとするが、項目の追加要望があった場合は、その内容が調査対象範囲内であるかを確認し、その取込みについては調査団内で検討し、結果を報告する。 ⑤C/P研修、セミナーの開催については要請の伝達に留める。(M/M記載は可とする) ⑥事業実施段階における資金調達に関しては、調査団の権限外ゆえ要請の伝達に留める。 	<p>・署名者①日本側：調査団長 ②相手側：局長クラス</p>
6. 団員業務分掌	団員所掌業務分掌案による。	
7. 報告書	目次案に従って、各担当者により作成する。	

6 . Questionario (質問事項)

CUESTIONARIO

Agradeceremos se sirvan informarnos de los puntos siguientes con datos de confianza:

1. Aspectos Generales

1.1 Planes económicos a largo plazo y Proyectos relacionados con el tráfico

Explíquense los planes nacionales del país como plan económico a largo periodo, plan de explotación del territorio o otros relacionados y proyectos respecto al tráfico.

1.2 Papel y Posición de ENFE

Explíquense la escala de movimiento de pasajeros y carga (cantidad o volumen de aparición y concentración, carga por artículo), regiones principales de aparición y concentración (origen-destino de bloques por artículo si es posible), y la condición actual y la perspectiva futura de la carga que corresponde a cada medio de transporte (ferrocarril, carretera, embarcaciones, aviones) en Bolivia. Especialmente explíquese qué es la demanda de transporte del cual se está encargando o debe encargarse el ferrocarril.

1.3 Condición actual de ENFE

① ¿ En qué grado está ENFE satisfaciendo la demanda de transporte que le corresponde ? Si no lo hace bien, ¿ qué es la causa ?

② Explíquense las condiciones actuales de las instalaciones, la administración, las operaciones y los problemas principales.

Y dicen que la función del ferrocarril no se aprovecha bien a causa del desastre natural y antigüedad de las instalaciones explíquese con detalle respecto a los puntos siguientes:

- 1) Tipo del desastre natural, causa, temporada, frecuencia, lugares y las condiciones actuales de recuperación y medidas.
- 2) Condiciones actuales como instalaciones antiguas, su grado de antigüedad, sus lugares, etc. consideradas como dificultades para la operación de trenes.
- 3) Dificultades funcionales a causa de desastres naturales y la antigüedad de las instalaciones. Por ejemplo, tipo de accidente o de otra causa, número de casos, frecuencia, lugares, influencia en la operación, etc.
- 4) Condiciones actuales del mantenimiento como personal, manuales, mecanización e inversión. Si no se realiza bien el mantenimiento, ¿ qué es la causa principal ? (voluntad o conocimientos técnicos de cada persona, organización del personal, presupuesto)
- ③ Explíquense la administración, la organización y el balance económico de ENFE. También respecto al presupuesto, las inversiones, la estructura de tarifa de transporte de ENFE y la asistencia por el gobierno (la idea y el contenido).

1.4 Planes de ENFE para el futuro

① Explíquense los proyectos completados, los de ejecución actual y los de fase de plan o de idea con sus programas para modernización, rehabilitación, mejora de la red con más capacidad de transporte, etc. incluyendo accesos de otros países.

② ¿ Qué es la causa principal de que no se ha podido ejecutar hasta la fecha los proyectos de plan o de idea ?

1.5 Solicitud para el Equipo del Estudio

¿Cuál es el asunto inmediato que ENFE considera que se debe tratar, la red ferroviaria, asuntos económicos, capacidad de transporte, asuntos de seguridad, rapidez, puntualidad, etc. ?

Explíquese el fruto o expectativa que espera del Equipo del Estudio, relacionándose con lo anterior.

Lista de Informaciones

Ítem	Notas	no existe como lo solicitado	Situación de Informaciones			Fecha de entrega	
			Dirección	Publicación	Título de datos	Idioma	Fecha inme- diata
(1) Condiciones socio-económicas							
Uso de terreno	Mapa del uso (Industria, agricultura, minería, etc) Reglamentos Guía Planes						
Población	Índice (Evolución por área, generación, sexo, sector económico, etc.)						
Economía	Producto Nacional Bruto (Datos de 10 años pasados) Producto Regional Bruto (Datos de 10 años pasados por región, sector económico, etc.) Promedio de ingreso y egreso familiar (Datos de 10 años pasados) Volumen de exportación-importación (Datos de 10 años pasados por artículo, país y ruta) Evolución de inversiones públicas Índice de precios (% de inflación)						
Administración política	Mapa de división administrativa						
Planes de desarrollo regional	Planes de proyecto Planes para el futuro						
Tráfico no ferroviario	Organización de las autoridades del tráfico e Informaciones Mapa Topográfico Mapa de carretera Mapas de servicio de autobuses y de aviones Número de pasajeros y volumen de carga por cada medio de transporte (datos de 10 años pasados por artículo y ruta) Máximo de pasajeros y carga por cada medio de transporte (tabla de origen-destino entre bloques por artículo) Planes de desarrollo para diferentes medios de transporte						
(2) Condiciones del Sistema ferroviario							
Generalidades	Mapa de la vía ferroviaria (planos de líneas) Kilometraje de cada línea de servicio para pasajeros y carga Características de las líneas Relación e industria a lo largo de las líneas Asistencia por parte del gobierno						
Organización y personal	Organización de ENFE (operacional y directiva, ubicación de oficinas directivas) Personal de ENFE (la disposición, número del personal por tipo de trabajo, años de servicio y edad, capacitación, etc.)						

Operación comercial	<p>Asuntos de sindicato laboral (huelga, etc.)</p> <p>Sistema de tarifa (para pasajeros y carga)</p> <p>Volumen de transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> -Promedio diario de transporte de pasajeros y carga (tonelaje) por línea -Promedio diario de transporte de pasajero-kilómetros y tonelaje-kilómetros de carga por línea -Promedio diario de kilometraje de recorrido de trenes por línea <p>Tabla de flujo de pasajeros y carga (tabla de origen-destino entre bloques)</p> <p>Balancé comercial (ingreso y egreso)</p>		
Estructuras civiles	<p>Normas y estándares</p> <p>Normas técnicas para diseño, galibo de obra y material rodante, velocidad máxima de diseño, tracha, ancho de base de obra, distancia entre ejes de vía, radio mínimo de curvatura, pendiente máxima, radio mínimo de curvatura vertical, etc.</p> <p>Mapa de vía actual</p> <p>bloques, kilometraje de servicio, tipo de vía, única o doble, tipo de fuerza motriz)</p> <p>Estructura de vía</p> <p>Peso, tipo y largo de riel, método de conexión, años de transcurso después de instalación, material y dimensión de durmiente, distancia máxima de vías, dispositivos de conexión de riel, material y espesor de gravas</p> <p>Derivación</p> <p>Sistema de cambio</p> <p>Lista de puentes</p> <p>Nombre, kilometraje central, tabla de distancia entre estribos, radio de curvatura, pendiente, material, estructura, carga de diseño, fecha de término de construcción</p> <p>Lista de túneles</p> <p>Nombre, kilometraje central, longitud, radio de curvatura, pendiente, tipo de gravas, material, ancho y altura de corte seccional, fecha de término de construcción</p> <p>Lista de estaciones</p> <p>Nombre, kilometraje central, número de líneas para andenes, largo eficaz, ancho, largo máximo de tren, tipo de estación para pasajeros o carga</p> <p>Planos de estaciones</p>		
Instalaciones eléctricas	<p>Sistema de bloqueo</p> <p>Semáforos (sistema de indicación)</p> <p>Dispositivos de comunicaciones (sistema, plano de circuito)</p>		
Material rodante	<p>Número de vehículos rodante (por tipo, antigüedad y fabricante)</p>		

Operaciones	<p>Número de trenes en servicio -para pasajeros, carga y cada-bloque, número planeado y número actual) Diagrama de operaciones - horario Velocidad especificada (Velocidades planeada y actual por bloque)</p> <p>Accidentes, etc. que estorba la operación (Número de casos que estorbaban trenes y operaciones durante un año pasado, fecha, lugar, tipo de accidentes, resumen, causa, influencia en la operación, tiempo, cantidad de daños)</p> <p>Medidas de prevención de accidentes (Medias de prevención y su ejecución, lugares más probables de desastres, razones y contramedidas tomadas)</p>					
Accidentes y estructuras ferroviarias						
Mantenimiento de instalaciones	<p>Estructuras civil -Reparación realizada de vía, base de vía, puentes, túneles, etc. y planes de mejora -Condiciones actuales de mecanización de mantenimiento y el plan para el futuro -Condiciones de desastres naturales ocurridos (fecha, lugar, causa y medidas) -Aptitud de instalaciones (Normas de reemplazamiento, condiciones para el servicio) Instalaciones eléctricas Reparaciones realizadas y el plan de mejora Obras de mejoramiento Obras ejecutadas y el plan de mejoramiento</p>					

質問事項

下記の事項については、資料等により明確な範囲内で記入して下さい。

1. 一般事項

1.1 長期経済計画、交通関連プロジェクトについて

ボリビア国における長期経済計画、国土開発計画等の国家計画その他関連計画および交通関連プロジェクトの概略を説明下さい。

1.2 ボリビア国鉄の役割、位置づけについて

ボリビア国における旅客・貨物流動の規模（発生・集中量、貨物は品目別）と主たる発生・集中地域（できれば、品目別ブロック間OD）及び交通機関（鉄道、道路、船舶、航空）の分担についての現状と将来展望を説明して下さい。特に、鉄道が主に担っているあるいは担うべきと考えている輸送需要は何かを説明下さい。

1.3 ボリビア国鉄の現状について

①ボリビア国鉄は、その担うべき輸送需要に対して、どの程度対応できているかお答え下さい。もし、対応できていないならば、その原因をどうお考えですか。

②ボリビア国鉄の施設・管理・運営の現状と主要な問題点を説明して下さい。特に、自然災害、施設の老朽化のため、鉄道の機能が十分発揮されていないということですが、その状況を詳しく、次の点について説明して下さい。

- 1) 自然災害の種別、発生原因、時期、頻度、場所、および復旧・事前対策の現状
- 2) 列車の運行上、特に制約条件になっていると考えている老朽化した施設の種別、老朽化の程度、場所他の具体的な現状
- 3) 自然災害、施設の老朽化のために発生している鉄道の機能阻害の具体的な内容。例えば、列車事故・運転阻害の種別、件数、頻度、原因、場所、列車運行に与えた影響他
- 4) 鉄道施設の保守の現状。例えば、保守の要員、保守作業のマニュアルの有無、機械化の程度、保守関連投資額。もし、保守が充分に行われていないならば、その主たる原因は何か。（個々の要員の意欲・技術力、保守要員の組織化、保守費）

③ボリビア国鉄の運営、組織体制、収支をご説明下さい。また、ボリビア国鉄の予算規模、投資状況、運賃制度の特色と政府の助成（考え方と内容）を説明下さい。

1.4 ボリビア国鉄の将来計画について

①ボリビア国鉄の近代化、リハビリならびに輸送力増強ネットワーク、強化等に関連する、実施済、事業中及び計画・構想段階のもの概要とスケジュールを他国からのアプローチも含めて、説明下さい。

②上記の将来計画が、これまで実施できなかった主な原因を説明下さい。

1.5 本調査団への要望について

①ボリビア国鉄として、最も緊急を要すると考えている課題は、ネットワーク、経済性、輸送力、安全性、迅速性、定時性、その他のいずれかに係る課題かを説明し、それと関連づけて本調査団に期待している成果を説明下さい。

項目	備考	データの状況				データ提供時期	
		所在地	発行機関名	データのタイトル名	言語	即	提供可能日
(1) 社会経済条件							
土地利用	土地利用図 土地利用規制 ガイドライン 土地利用計画	産業 農業 建築地	La Paz	BRUÑO	A. Univ. de Bolivia	スペイン語	○
人口	人口指標	エリア別、年齢階級別、性別、産次別 他の推移	La Paz	INE		スペイン語	○
経済	国民総生産	過去10年年次データ	La Paz	INE - BCB		スペイン語	○
	地域開発生産 平均家庭収入 ・支出	地域別、産次別他過去10年年次データ 過去10年年次データ	La Paz	INE - BCB		スペイン語	○
行政	輸出入量	品目別、国別、ルー・ト別過去10年年次データ	La Paz	B. C. 8.		スペイン語	○
	公共投資の推移 物価指数	インフレ率	La Paz	CONEPLAN INE		スペイン語 スペイン語	○ ○
地域研究計画	行政区界図		La Paz	BRUÑO	A. Univ. de Bolivia	スペイン語	○
	事業計画 将来計画		La Paz	CONEPLAN CONEPLAN	EDES (libro anexo) EDES	スペイン語 スペイン語	○ ○
交通 (鉄道以外)	交通、情報所管 官公庁の組織		La Paz	CONEPLAN	EDES	スペイン語	○

項目	備考	データの状況					データ提供時期		
		代替データ	所在地	発行機関名	データのタイトル名	言語	即	提供可能日	
地形 地勢図 道路線図 ハスネットワーク図 航空線図 交通機関別旅客、貨物量 交通機関別旅客、貨物流動 交通部別別整備計画	品目別ルート別過去10年年次データ 品目別ブロック間OD表	○	La Paz	BRUNO	A. Univ. de Bolivia	スペイン語	○		
		○	La Paz	BRUNO	A. Univ. de Bolivia	スペイン語	○		
		○	La Paz	BRUNO	A. Univ. de Bolivia	スペイン語	○		
		○	La Paz	TRANSITO	Transp. Automotor	スペイン語	○		
(2) 鉄道システムの状況									
一般 組織・人員	鉄道線図 線別旅客、貨物の営業キロ 路線の性格 沿線人口、産業の現況 政府の助成措置	路線概略図 業務組織と命令系統、業務機関の所在地 要員配置状況、職種別従事員数、沿線年数・年令別構成、研修・教育制度等	○	La Paz	ENFE	Información SSV, Informe No.1	スペイン語	○	
	ポリビア国鉄の組織 ポリビア国鉄の要員	○	La Paz	ENFE	Informe No.1 Informe No.1	スペイン語 スペイン語	○ ○		
	○	La Paz	ENFE	Informe No.2	スペイン語	○			
	○	La Paz	ENFE	Número de Personal	スペイン語	○			

項目	備考	データの状況					データ提供 可能日	
		代 替 デ ータ	所 在 地	発 行 機 関 名	デ ー タ の タ イ ト ル 名	言 語		
営業	組合関係	ストなどの状況						
	運賃制度	旅客、貨物別	La Paz	GC-ENFE	Cuaderno Pletes	スペイン語	Informe 3	
	輸送量	線別1日平均輸送人員、貨物輸送ト数	La Paz	PLA-ENFE	Anuario Estadístico	スペイン語	○	
		線別1日平均輸送人員、輸送ト数	La Paz	PLA-ENFE	Anuario Estadístico	スペイン語	○	
	旅客、貨物の 流動表	線別1日平均車両走行	La Paz	PLA-ENFE	Anuario Estadístico	スペイン語	○	
		線別1日平均1日当たり車両走行	La Paz	PLA-ENFE	Anuario Estadístico	スペイン語	○	
		ブロック間OD表	La Paz	PLA-ENFE	Anuario Estadístico	スペイン語	○	
	土木施設	営業成績	収入・支出	La Paz	PLA-ENFE	Estados Financieros	スペイン語	○
		基準類	設計標準(建築・車両限界、設計最高 速度、軌間、施工基準、軌道中心間 隔、最小曲線半径、緊急勾配、最小縦 曲線半径他)	La Paz	SGVO-ENFE	Informe No.5 Informe No.1 Anexo 5-6-7-2-4	スペイン語 スペイン語 スペイン語	○ ○ ○
	線路実測図	動力	区間、営業キロ程、単線・複線の別	La Paz	SGVO-ENFE	Anexo 1	スペイン語	○
軌道構造		レールの重量・種別・長さ、締結方法 、敷設経過年数、マクラギの材質・寸 法、最大敷設間隔、レール締結装置、 床の材質・厚さ	La Paz	SGVO-ENFE	Anexo 9-10-11-12	スペイン語	○	
分岐器 橋梁及	ポイント転換方式	名称、中心キロ程	La Paz	SGVO-ENFE	Anexo 13-14-15-16	スペイン語	○	
	橋台間隔表、越線 半径、勾配、材質、構造、設置位置、 完成年月		La Paz	SGVO-ENFE	Anexo 17	スペイン語	○	

項目	備考	データの状況					データ提供時期	
		代替データ	所在地	発行機関名	データのタイトル名	言語	即	提供可能日
トンネル表	名称 中心キロ程、延長、曲線半径、勾配、道床の種類、材質、内空断面の幅及び高さ、完成年月	○	La Paz	SGVO-ENFE	Anexo 19	スペイン語	○	
停車場表	名称 中心キロ程、乗降場の線数、有効長、幅員、最大列車長、旅客扱い貨物扱いの別	○	La Paz	SGVO-ENFE		スペイン語		
停車場平面図								
電気設備	閉塞方式 信号機 通信設備	○ ○ ○	Oruro Oruro Oruro	Telecomunicaciones Telecomunicaciones Telecomunicaciones	Inst. Eléctricas Inst. Eléctricas Inst. Eléctricas	スペイン語 スペイン語 スペイン語	○ ○ ○	Informe 4
車両	車両数	○	Oruro	Tráfico-ENFE Informe No.5	Mat. Rodante-Andina Informe No.5	スペイン語	○	Informe 5
運転	運行本数 運行回数 表定速度	○ ○ ○	Oruro Oruro Oruro	Tráfico-ENFE Tráfico-ENFE Tráfico-ENFE	Plan Transportes Informe No.6	スペイン語 スペイン語 スペイン語	○ ○ ○	Informe 6
鉄道事故・ 鉄道災害	事故・ 運転阻害状況 事故等防止対策	○	La Paz	Seguros-ENFE	Estadísticas de accidentes, Informe No.7	スペイン語 スペイン語	○ ○	Informe 7

項目	備考	データの状況						データ提供時期
		代替データ	所在地	発行機関名	データのタイトル名	言語	提供可能日	
施設の維持・管理	土木施設	○	La Paz	SG y V.O.	Sugerencias	スペイン語	○	
	電気施設 改良工事	○	La Paz	SGN.	Implementación Taller Eléctrico.	スペイン語	○	

項目	備考	データの状況				データ提供時期			
		所在地	発行機関名	データのタイトル名	言語				
(1) 社会経済条件									
土地利用	土地利用図 土地利用規制 ガイドライン 土地利用計画	産業、農業、鉱業他	○	Santa Cruz	CIC. (Vol.5 pag.15 a 25)	Santa Cruz en Cifras	スペイン語	○	提供可能日
			○	La Paz	INE (Volúmen 1)	Boletín demográfico de Santa Cruz	スペイン語	○	
人口	人口指標	エリア別、年齢階別、性別、産次別 他の推移	○	La Paz	INE (Volúmen 2)	Encuesta Nacional de Poblacionai y Vivienda	スペイン語	○	
			○	La Paz	INE (Volúmen 3)	Boletín Informativo	スペイン語	○	
経済	国民総生産 地域別総生産 平均家庭収入 ・支出	過去10年年次データ 地域別、産次別他過去10年年次データ 過去10年年次データ	○	Santa Cruz	CIC (V.5 p.25 a 56)	Santa Cruz en Cifras	スペイン語	○	
			○	La Paz	Price Waterhouse (Volúmen 3)	Sondeo Salarial	スペイン語	○	
行政	輸出入量 公共投資の推移 物価指数	品目別、国別、ルーフト別過去10年年次データ インフレ率	○	Santa Cruz	CIC (V.5 p.65 a 123)	Santa Cruz en Cifras	スペイン語	○	
			○	Santa Cruz	CORDECRUZ (Volúmen 6)	Boletín Informativo angropecuario	スペイン語	○	
地域開発計画	行政区界図 事業計画 将来計画		○	Santa Cruz	Luis Hayser (Volúmen 4)	Santa Cruz y sus provincias	スペイン語	○	
			○	Santa Cruz	CORDECRUZ (Volúmen 7)	PLAN DE DESARROLLO Depto Santa Cruz	スペイン語	○	
交通 (鉄道以外)	交通 情報所管 官公庁の組織		○	Santa Cruz					
			○	Santa Cruz					

項 目	備 考	デ ー タ の 状 況					データ提供 可能日
		代 替 デ ータ	所 在 地	発 行 機 関 名	デ ー タ の タ イ ト ル 名	言 語	
地形、地勢図 道路線図 バスネットワーク図 航空線図 交通線別旅客、 貨物量 交通線別旅客、 貨物流動 交通部門別 整備計画	品目別ルート別過去10年年次データ 品目別ブロック間OD表						
(2) 鉄道システムの状況							
一般	鉄道線図 線別旅客、 貨物の営業キロ 路線の性格 沿線人口、 産業の現況 政府の助成措置	路線別線図					
組織・人員	ボリビア国鉄の 組織 ボリビア国鉄の 要員		○ Santa Cruz	ENFE Red Oriental (Volumen 8)	Datos preliminares para Plan Maestro	スペイン語	○
			○ Santa Cruz	ENFE Red Andina (Volumen 8)	Datos preliminares para Plan Maestro		○

項目	備考	データの状況					データ提供時期 提供可能日
		代替データ	所在地	発行機関名	データのタイトル名	言語	
営業	組合関係	ストなどの状況					
	運賃制度 輸送量	旅客、貨物別 線別1日平均輸送人員、貨物輸送トン数 線別1日平均輸送人員、輸送トン数 線別1日平均車両走行キロ 線別1日平均1日当たり車両走行キロ ブロック間OD表	○ ○	Santa Cruz Santa Cruz	ENFE Red Oriental (Volúmen 8) CIC (Vol.5 cuadro No.63)	Datos preliminares para Plan Maestro Santa-Cruz en Cifras	○ ○
土木施設	旅客、貨物の 流動表	収入・支出	○		Anuario Estadístico. ENFE - 1987	ENFE - 1987	○
	営業成績	設計標準 (建築・車両限界、設計最高 速度、軌間、施工基面幅、軌道中心間 隔、最小曲線半径、最急勾配、最小縦 曲線半径他)			Cuadro anexo ENFE 1985 - 1988	ENFE 1985 - 1988	
線路表加図	基礎類	区間、営業キロ程、単線・複線の別、 動力					
	線路表加図	レールの重量・種別・長さ、締結方法 、敷設経過年数、マクラギの材質・寸 法、最大敷設間隔、レール締結装置 床の材質・厚さ	○	Santa Cruz	ENFE Red Oriental (Volúmen 8)	Datos preliminares para Plan Maestro	○
軌道構造	分岐器	ポイント転換方式	○				
	橋梁表	名称、中心キロ程、橋台間距離、曲線 半径、勾配、材質、構造、設計荷重、 完成年月	○	id.	id.	id.	○

項目	備考	データの状況					データ提供時期	
		代替データ 要 全くなし	所在地	発行機関名	データのタイトル名	言語	即	提供 可能日
トンネル表	名称 中心キロ程 延長 曲線半径 勾配 迎床の種類 材質 内空断面の 幅及び高さ、完成年月 名称 中心キロ程 掘削場の線数 有 効長 幅員 最大列車長 旅客扱い貨 物扱いの別	<input type="checkbox"/>	id.	id.	id.	id.	<input type="checkbox"/>	
停車場表 停車場平面図		<input type="checkbox"/>	id.	id.	id.	id.	<input type="checkbox"/>	
電気設備 以養方式 信号機 通信設備	あれば、その表示方式 種類、通信回線図	<input type="checkbox"/>	Santa Cruz	ENFE Red Oriental (Volumen 8)	Datos preliminares para Plan Maestro	スペイン語	<input type="checkbox"/>	
車両 車両数	車種別 車令別、メーカー別車両数	<input type="checkbox"/>	Santa Cruz	CIC Volumen 5 (cuadro No 62)	Santa Cruz en Cifras	スペイン語	<input type="checkbox"/>	
運転 運行本数 運行図表 表定速度	旅客・貨物別 区別別、計画本数と実 績本数 時刻表 区間別平均速度と実績速度	<input type="checkbox"/>	Santa Cruz	ENFE Red Oriental (Volumen 8)	Datos preliminares para Plan Maestro	スペイン語	<input type="checkbox"/>	
鉄道事故 鉄道災害 事故 事故原因 事故防止対策	過去1年間の列車及び運送障害の発生 件数、発生日時、場所、事故種別、原 因、運送支障、時間、損害金額 運送事故・運送障害の防止対策と実施 状況、鉄道災害の要主意箇所数とその 内容及び予防対策の実施状況	<input type="checkbox"/>	Santa Cruz	ENFE Red Oriental (Volumen 8)	Datos preliminares para Plan Maestro	スペイン語	<input type="checkbox"/>	

項目		備考	データの状況						データ提供時期	
			全くなし	要するもの	代替データ	所在地	発行機関名	データのタイトル名	言語	即
施設の維持・管理	土木施設	<p>区間閉鎖道路、路盤、橋梁、トンネル他の補修実績（経年劣化程度）と改良計画 保守作業の機械化の現状と将来計画 自然災害の発生状況（発生日時、場所、原因、対策） 施設の老朽度（維持更新の基準、整備水準） 電気施設の補修実績と改良計画 改良工事の実績と計画</p>	○	Santa Cruz	ENFE Red Oriental (Volumen 8)	Datos preliminares para Plan Maestro	スペイン語	○		
			<p>REFERENCIAS.- INE = Instituto Nacional de Estadísticas CIC = Camara de Industria y Comercio CORDECRUZ = Corporacion de Desarrollo de Santa Cruz</p>							

7. 収集資料一覧

収集資料リスト

本社

資料名称	機関	年月日	コピ/本	ページ数	概要	要
① STAFF APPRAISAL REPORT BOLIVIA EXPORT CORRIDORS PROJECT	世界銀行	1988.4	コピー	72		
② TECHNICAL AND MANAGEMENT EVALUATION	世界銀行	1988.8	コピー	70 } 149 } 219		
③ ESTADISTICA VIAL GESTION 1988	SERVICIO NACIONAL DE CAMINOS	1988.9	コピー	113	道路公団, 10年間の道路統計	
④ ENFE 経理関係統計資料	ENFE	1988.9	コピー	6		
⑤ ESTADISTICA 1987	ENFE	1988.4	本		1987年度統計	
⑥ Estrategia de Desarrollo Economico y social 1989 - 2000	企画調整省	1989.4	本	487	1989~2000年, 社会経済開発戦略	

東部局

資料名称	機関	年月日	本/コピー	ページ数	概要	要
① BOLETIN DEMOGRAFICO DEPARTAMENTAL DE SANTA CRUZ	INE (国立統計局)	1976	本	71	サンタクルス人口報告	
② ENCUESTA NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA 1988	INE (国立統計局)	1988	本	167	1988. 国内人口住宅調査	
③ Boletin Informativo	INE (国立統計局)	1988.2	コピー	6	統計報告	
④ SANTA CRUZ Y SUS PROVINCIAS	LUIS MAYSER (ルイス・マイセル)	1988	本	72	サンタクルスとその地域	
⑤ SANTA CRUZ EN CIFRAS	CIC (商工会議所)	1988	本	124	数字によるサンタクルス	
⑥ Boletin Informativo argopecuario	CORDECRUZ (サンタクルス地方開発公社)	1988	コピー	51	豊牧統計報告	
⑦ PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTO SANTA CRUZ	CORDECRUZ (サンタクルス地方開発公社)	1988	コピー	98 { 262	サンタクルス州開発計画	
⑧ DATOS PRELIMINARES PARA PLAN MAESTRO	ENFE Red Andina (ENFE東部局)	1988.9	コピー		M/P 予備データ	
⑨ SANDEO SALARIAL	Price Waterhouse (プライスウォーターハウス)	1988	コピー	39+図表	給与調査	

地図

資料名	料 名 称	機 関	年月日	部-/本	ページ数	概 概	要
①	ボリヴィア全土・行政区分図			本	1	300万分の1	
②	ボリヴィア全土・地形図			本	4	150万分の1	
③	ENFE沿線地形図			本	25	25万分の1	

8. 調査団を報じる新聞記事

Fue firmado convenio para la modernización de ferrocarriles

En acto cumplido en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, ayer se procedió a la firma del acuerdo destinado a la iniciación de los Estudios del Plan Maestro sobre la modernización y rehabilitación de la Empresa Nacional de Ferrocarriles, ENFE, entre el Gobierno de Bolivia y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, (JICA).

El documento fue suscrito por el Ministro de Transportes y Comunicaciones, Willy Vargas Vacaflo y el Jefe de la Misión del Japón, JICA, Sr. Naofumi Takashige.

OBJETIVOS Y ALCANCES

El objetivo central del estudio, es el de formular el Plan Maestro para la modernización y rehabilitación de la Empresa Nacional de Ferrocarriles y será proyectado hacia el año 2.020 como "año horizonte para el referido

plan".

Con la finalidad de lograr este objetivo, el estudio abarcará los siguientes aspectos: revisión e inspección de campo, recopilación y revisión de datos disponibles relacionados con el estudio. Análisis y estudio de las comisiones de Transporte en Bolivia, Evaluación y análisis de la situación actual de ENFE, dentro de los siguientes aspectos:

- 1.- Administración
- 2.- Operación de trenes
- 3.- Facilidades en el campo de la Ingeniería Civil
- 4.- Facilidades en el campo Eléctrico
- 5.- Material rodante (tractivo y remolcado)
- 6.- Mantenimiento.

COMPROMISOS DE BOLIVIA

De acuerdo con el convenio respec-

tivo, el Gobierno de Bolivia concederá al equipo japonés privilegios, exenciones y otros beneficios contemplados en el Acuerdo de Cooperación Técnica entre ambos gobiernos.

Para facilitar la realización del estudio, el Gobierno de Bolivia tomará las siguientes medidas necesarias: Garantizar la seguridad del equipo del estudio, permitir a los miembros del equipo ingresar, salir y permanecer en Bolivia durante el tiempo asignado a este trabajo y eximirlos de los requisitos de registro extranjero y tarifas consulares.

La Empresa Nacional de Ferrocarriles, actuará como Agencia de Coordinación del equipo, así como coordinador de las relaciones con otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para facilitar la implementación del estudio.

COMPROMISOS DE "JICA"

Por su parte, JICA preparará y presentará al Gobierno de Bolivia, los siguientes informes en idioma español: Metodología del estudio, informe inicial, al inicio de la primera inspección de campo, luego el informe intermedio incluyendo el Plan Maestro Preliminar, tras los siete meses de la presentación del informe primero.

Borrador del informe final con todas las conclusiones, a los cinco meses de la presentación del informe intermedio. El Gobierno de Bolivia hará conocer a JICA sus comentarios dentro del mes de haber recibido el informe final.

Por último, el informe final, con todas las conclusiones, a los dos meses de haber recibido los comentarios referentes al borrador del informe final.

1989年10月6日(火) ラパス “エル ディアリオ”

鉄道近代化のための協定に調印

昨日、運輸通信省にてボリビア国鉄(ENFE)の近代化及び再活性化に関するマスタープランの調査開始に向けた合意が、ボリビア政府と国際協力事業団(JICA)の間で調印された。書類には、ウィリー・バルガス・バカフローレス運輸通信大臣と高重尚文JICA日本調査団長が署名した。

目的と範囲

調査の中心となる目的は、ボリビア国鉄の近代化と再活性化のためのマスタープラン作成であり、プランの展望として西暦2020年が設定される。この目的を達成するために、調査には次の点がふくまれる；フィールド調査、関連資料の収集・検討、ボリビア内の輸送部門の分析及び調査、そして下記についてENFEの現状評価分析、

1. 管理運営
2. 列車運行
3. 土木施設
4. 電気設備
5. 車両
6. 保守

ボリビア側約定事項

各々の協定に従い、ボリビア政府は日本チームに対し、両国政府間技術協力協定で決められた特権、義務の免除、その他の恩恵を与えている。

また、調査を円滑に進めるために、ボリビア政府は次の必要な対策を講じる。調査団の安全を保証し、調査期間中、団員のボリビアへの入国、出国、滞在を許可し、外人登録のための必要条件及び領事査証料を免除する

ボリビア国鉄は調査チームのカウンターパートとなり、調査を順調にすすめるために、他の政府機関あるいは非政府機関との調整等をおこなう。

JICA側約定事項

JICAは、ボリビア政府に対し下記の報告書をスペイン語にて提出する。最初のフィールド調査開始時に調査方法論、初期報告書、その後、マスタープラン案を含んだ中間報告書を初期報告書提出後7ヶ月後に、

全ての結論を含んだ最終報告書のドラフトは、中間報告書提出後5ヶ月後に、ボリビア政府は最終報告書を受け取った後1ヶ月後に、それについてのコメントをJICAに連絡する。

最後に、ドラフトのコメントを受け取った後2ヶ月後に、全ての結論を含んだ最終報告書を。



Matutino Nacional Independiente

EXTRA SUPLEMENTO DEPORTIVO, SOCIAL Y SEGUNDA SECCIÓN

DE LA SIERRA, BOLIVIA, VIENNES 6 DE OCTUBRE DE 1969 AÑO LII N.º 19.772 22 PAGINAS PRECIO EN TODO EL PAIS \$4.10.

Japón elaborará estudio para rehabilitación de ferrocarriles

LA PAZ, 5 (ANF).- El gobierno boliviano y la Agencia de Cooperación Internacional del Japon (JICA) firmaron hoy un acuerdo para la elaboración del estudio del plan maestro sobre la modernización y rehabilitación de la Empresa Nacional de Ferrocarriles.

El documento fue suscrito por el ministro de Transportes y Comunicaciones, Willy Vargas Vacallo, el gerente general de ENFE, Rafael Echazú, el subsecretario del Ministerio de Planificación, Jorge Urquidí y el jefe del equipo para el estudio preliminar del "JICA", Naotumi Takashige.

El Ministro de Transportes y el representante del "JICA" manifestaron que el objetivo del estudio "es formular un plan maestro para la modernización y rehabilitación de la Empresa Nacional de Ferrocarriles, con proyecciones al año 2020".

Vargas Vacallo, luego de la suscripción del acuerdo, señaló que para el gobierno de Unidad Nacional "la posibilidad de modernización del Estado pasa, necesariamente, por la moderni-

zación de sus empresas".

"En el caso presente, se trata de la elaboración de un plan maestro prospectivo para el desarrollo y fortalecimiento de esa importante actividad de servicios del país, no sólo para el territorio nacional, sino para una explotación más eficiente que a través de los corredores de exportación, nos vinculen con los países del mundo", dijo a propósito del convenio firmado.

Sus alcances son los siguientes: revisión e inspección de campo, recopilación y revisión de datos disponibles relacionados con el estudio y estudio de condiciones del transporte en Bolivia.

En lo concerniente a ENFE, el equipo de técnicos japoneses realizará un estudio y análisis de la situación actual de esa empresa, tomando en

cuenta el sistema de administración, operación de trenes, facilidades en los campos de la ingeniería civil y eléctrico, material rodante y mantenimiento.

Otros aspectos que se encuentran dentro del estudio especializado son los siguientes: proyección de la demanda actual de transporte y sus proyecciones al año 2020, y preparación de un plan para la red ferroviaria del país.

Por su parte, el gobierno boliviano se compromete a conceder al equipo técnico, privilegios, exenciones y otros beneficios contemplados en el acuerdo de cooperación técnica firmado anteriormente entre ambas partes.

Además, para facilitar la realización del estudio tomará las siguientes medidas: garantizar la seguridad del equipo técnico de estudio y permitir a sus inie-

grantes salir y permanecer en Bolivia durante el tiempo asignado a este trabajo y eximirlos de los requisitos de registro de extranjeros y tarifas consulares.

Por su parte, ENFE actuará como agencia de contraparte y también como coordinador de las relaciones con otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para facilitar la implementación del estudio.

A su propia costa, proporcionará datos e información disponible, incluyendo fotografías relacionadas con el estudio, personal de contraparte, oficinas adecuadas con el equipamiento necesario en La Paz y Santa Cruz, credenciales o tarjetas de presentación y vehículos ferroviarios y de tierra para la implementación del estudio.

1989年 10月 6日(金) サンタクルス・デ・ラ・シエラ、“エルムンド”

日本、鉄道再活性化のための調査を実施

5日、ラパス — ボリビア政府及び国際協力事業団(JICA)は本日、ボリビア国鉄の近代化及び再活性化に関するマスタープラン調査の作成のための合意に調印した。調査の目的は、2020年を目標にボリビア国鉄の近代化及び再活性化のためのマスタープラン作成にあると、運輸大臣及びJICAの代表は表明した。

書類には、ウイリ・バルガス・バカフロール運輸通信大臣、ラファエル・エテャスENFE総裁、ホルヘ・ウルキディ企画省次官、JICA事前調査団長高重尚文が調印した。

調印後、バルガス・バカフロールは、統一国家の政府にとって国の近代化は必ず企業の近代化が必要である、と言明した。また、調印された協定に関しては、“本件は、国家事業の重要な任務の発展及び強化を目的としたマスタープランの作成であり、これは、国内の貨物・旅客の輸送のみならず、輸出回廊による世界各国との結び付きをはかる事業のためでもある、と述べた。

調査内容は、現地調査、関連情報収集及び分析、ボリビア輸送の調査からなる。

ENFEに関しては、日本人技術者チームが、管理方式、列車運行、土木・電気施設、車両、保守について現状調査及び分析を行なう。

調査における他の点としては、現在及び2020年迄の輸送需要の推定、鉄道路線計画の作成がある。

ボリビア政府としては、両国の間で事前に合意している技術協力協定に従って、技術調査団に特権、義務の免除、その他の便宜を約束している。

その他に、調査を円滑に進めるために、調査団の安全を保障し、調査期間中ボリビアでの滞在及び出国を許可し、外人登録のための必要条件及び領事査証料を免除する。

ボリビア国鉄は調査チームのカウンターパートとなり、調査を順調にすすめるために、他の政府機関あるいは非政府機関との調整等をおこなう。

また、費用は自己負担にて、調査に関連した写真を含めた情報、カウンターパート、ラパス及びサンタクルスに必要機材を備えた事務所、信任状あるいは推薦状、鉄道車両、自動車を調査実施にあたり提供する。

JICA

