

ボリビア共和国  
地方道路拡充機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成 18 年 10 月  
( 2006 年 )

独立行政法人国際協力機構  
( JICA )

委託先  
株式会社建設企画コンサルタント

無償

JR

06-203

## 序 文

日本国政府は、ボリビア共和国政府の要請に基づき、同国の地方道路拡充機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 18 年 1 月 29 日から 2 月 25 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ボリビア政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 18 年 7 月 20 日から 7 月 28 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

最後に、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 18 年 10 月

独立行政法人国際協力機構

理事 黒木雅文

## 伝 達 状

今般、ポリビア共和国における地方道路拡充機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 18 年 1 月より平成 18 年 10 月までの 9.5 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ポリビアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 18 年 10 月

株式会社 建設企画コンサルタント  
ポリビア共和国  
地方道路拡充機材整備計画基本設計調査団  
業務主任 福地 晴夫

# 要 約

## 要 約

### 1. 国の概要

ボリビア共和国（以下「ボ国」という）は、起伏の激しい地形的制約のために道路総延長は59,122kmに過ぎず、道路密度は0.054km/km<sup>2</sup>と低い。さらに、頻発する地滑り、洪水などの自然災害により道路網の整備が遅れている。特に地方農村部では道路網が不十分であるために雨季には道路がぬかるみ、車両通行が不可能となり、村落が孤立し、農畜産物の消費地への輸送や、学校、保健センター等の社会サービスへのアクセスが困難であり、貧困住民の収益拡大、生活レベル向上の手段が制約されている。

### 2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

こうした地方の貧困住民の生活レベル向上のために、「ボ」国はラパス、サンタクルス、ポトシの3県で、2008年～2010年の3年間で総延長2,018kmにわたり、農村部から幹線道路、都市へのアクセス道路の建設、車両の通行不可能な道路の拡幅等を行うことを目標とした地方道路整備計画を策定した。

実施機関である各県道路局の運営・維持管理能力は一定の水準にあるが、保有する道路建設機材の多くは1990年代初めに調達した機材であり、老朽化が進み、稼働率、作業性能が低下しており、地方道路整備計画を達成するための機材が不足している。

「ボ」国政府は、このような状況を打開するために、計画達成に必要な機材を調達するための無償資金協力を日本国に要請した。

### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構（JICA）は基本設計調査団を、平成18年1月29日から平成18年2月25日まで現地に派遣した。調査団は、「ボ」国政府関係者と要請内容について協議するとともに、対象道路の調査、および関連資料の収集を行った。帰国後、調査団は現地調査結果を踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、機材仕様、本計画の実施計画を策定し、基本設計概要書を作成した。同機構は、平成18年7月20日から7月28日まで、基本設計概要説明調査団を現地に派遣し、同報告書案の基本的内容について、「ボ」国政府の同意を得た。

本プロジェクトの全体計画はラパス、サンタクルス、ポトシ県において2,018km(ラパス県：600km、サンタクルス県：678km、ポトシ県：740km)の地方道路を2008～2010年の3年間で整備するものである。工事区間が多く、また散在しているため、効率化を図るべく工事の全工程

に必要なブルドーザ、油圧ショベル、ホイールローダ、モーターグレーダ、ダンプトラックなどの機材でフリート（機材群）を編成し、これらのフリートを各工事区間に配備する。

要請は上記計画を実施するに不足している機材を補充するものであるが、整備工事内容、工事量を確認したうえで、必要な機材の種類・仕様の選定、台数の算定、配置計画の設定などを行い、要請の妥当性を検証するとともに、機材計画を策定した。

本計画の概要は以下のとおりである。

#### 機材計画概要

No.	機材名称	主な仕様	要請数量 (ミツ)	計画数量	使用目的
1	ブルドーザ	180 HP、20トン アンクルドーザ、リッパ ROPS キャブ	3	3	新道建設、拡幅工事に伴う切土、掘削、排土、盛土敷均し、整地、転圧作業
3	ホイールローダ	185HP、16トン 3.0-3.5 m <sup>3</sup> バケット ROPS キャブ	10	10	路面材に使用する砕石砂利のダンプトラックへの積込作業、その他掘削・排土等の作業
4	モーターグレーダ	150 HP、13トン 3.7m ブレード、スカフアッパー ROPS キャブ	15	16	路盤、路面敷設砕石砂利の敷均し、整形作業
5	油圧ショベル	135HP、20トン 0.8 m <sup>3</sup> バケット クロータイア、キャブ	4	4	道路付帯工事に伴う擁壁、法面、排水溝等の切土、掘削、整形、積込み等の作業
6	振動ローラ	80HP、7トン ROPS キャブ	3	3	路盤、表面敷設砕石砂利の振動転圧作業
7	ダンプトラック	9-10 m <sup>3</sup> 積載 6x4	19	19	路面敷設砕石砂利の運搬作業
8	散水車	8,000 -10,000L 4x2	3	0	路盤及び路面の転圧時の最適含水比に基づく散水作業
9	チップスプレッダ	6-8 m <sup>3</sup> 積載 4x2	2	0	路面敷設砕石砂利の散布作業
10	タイヤローラ	9トン ROPS キャブ	1	0	アスファルト舗装面の転圧作業
合 計			60	55	
13	スペアパーツ	定期整備用部品、 短期消耗部品	1 式	1 式	各機材に対し、初期稼働を円滑に行うための早期交換部品を準備する

#### 4．プロジェクトの工期及び概算事業費

本計画を無償資金協力により実施する場合、総事業費は 9.16 億円、（日本側負担分 9.01 億円、ボリビア側負担分 0.15 億円）と見込まれる。また、本計画の必要工期は実施設計に 4 ヶ月、機材調達に 10 ヶ月が見込まれる。

#### 5．プロジェクトの妥当性の検討

本計画の実施により以下の直接効果及び間接効果が期待される。

##### （直接効果）

- ・ 2008 年～2010 年の 3 年間でラパス、サンタクルス、ポトシ県内の 2,018km の地方道路が整備される。
- ・ ラパス、サンタクルス、ポトシの各県道路局合計の年間道路整備能力が現状の 210km から 660km に増強される。

##### （間接効果）

- ・ 地方道路が整備され、零細農民がその生産物を効率良く、安定して消費地に輸送可能となる。
- ・ 地方道路の整備により、地方住民の学校、保健センターなどの社会サービスへのアクセスの安定化に寄与する。
- ・ 地方道路の整備により、地域の開発、地域格差の是正、地方部の貧困削減に寄与する。

プロジェクトの内容、その効果の程度、機材の運用、維持管理の実施能力などから我が国の無償資金協力による協力対象事業の実施は妥当と判断する。

本プロジェクト実施による効果をより確実に発現、持続するために以下を提言する。

- ・ 本プロジェクトの道路整備計画は当面ラパス、サンタクルス、ポトシ各県で 2008～2010 年の 3 年計画で実行されるが、整備の必要な地方道路は全国に山積している。今後、「ボ」国の全ての県の間で調整を行いつつ、全国的な長期地方道路整備計画を策定し、計画的、効率的に地方道路網整備を実施する必要がある。
- ・ 本プロジェクトで調達される機材の耐用年数は 10 年程度であるが、これらの機材が耐用年数の到達した後も地方道路整備能力を維持するためには、機材の計画的な更新が必要であり、毎年の予算から機材更新予算を確保する必要がある。

ポリビア共和国  
地方道路拡充機材整備計画  
基本設計調査報告書

目 次

序文  
伝達状  
要約  
目次  
位置図 / 調達機材写真 / 地方道路及び機材の状況写真  
図表リスト / 略語集

	頁
第1章 プロジェクトの背景・経緯.....	1
1 - 1 当該セクターの現状と課題 .....	1
1 - 1 - 1 現状と課題 .....	1
1 - 1 - 2 開発計画 .....	2
1 - 1 - 3 社会経済状況 .....	2
1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要.....	3
1 - 3 我が国の援助動向 .....	4
1 - 4 他ドナーの援助動向 .....	4
第2章 プロジェクトを取り巻く状況.....	5
2 - 1 プロジェクトの実施体制 .....	5
2 - 1 - 1 組織・人員 .....	5
2 - 1 - 2 財政・予算 .....	8
2 - 1 - 3 技術水準 .....	10
2 - 1 - 4 既存施設・機材 .....	10
2 - 2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	14
2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況 .....	14
2 - 2 - 2 自然条件 .....	14
2 - 2 - 3 環境社会配慮 .....	15
第3章 プロジェクトの内容.....	17
3 - 1 プロジェクトの概要 .....	17
3 - 2 協力対象事業の基本設計 .....	18
3 - 2 - 1 設計方針 .....	18
3 - 2 - 2 基本計画（機材計画） .....	21
3 - 2 - 2 - 1 全体計画.....	21



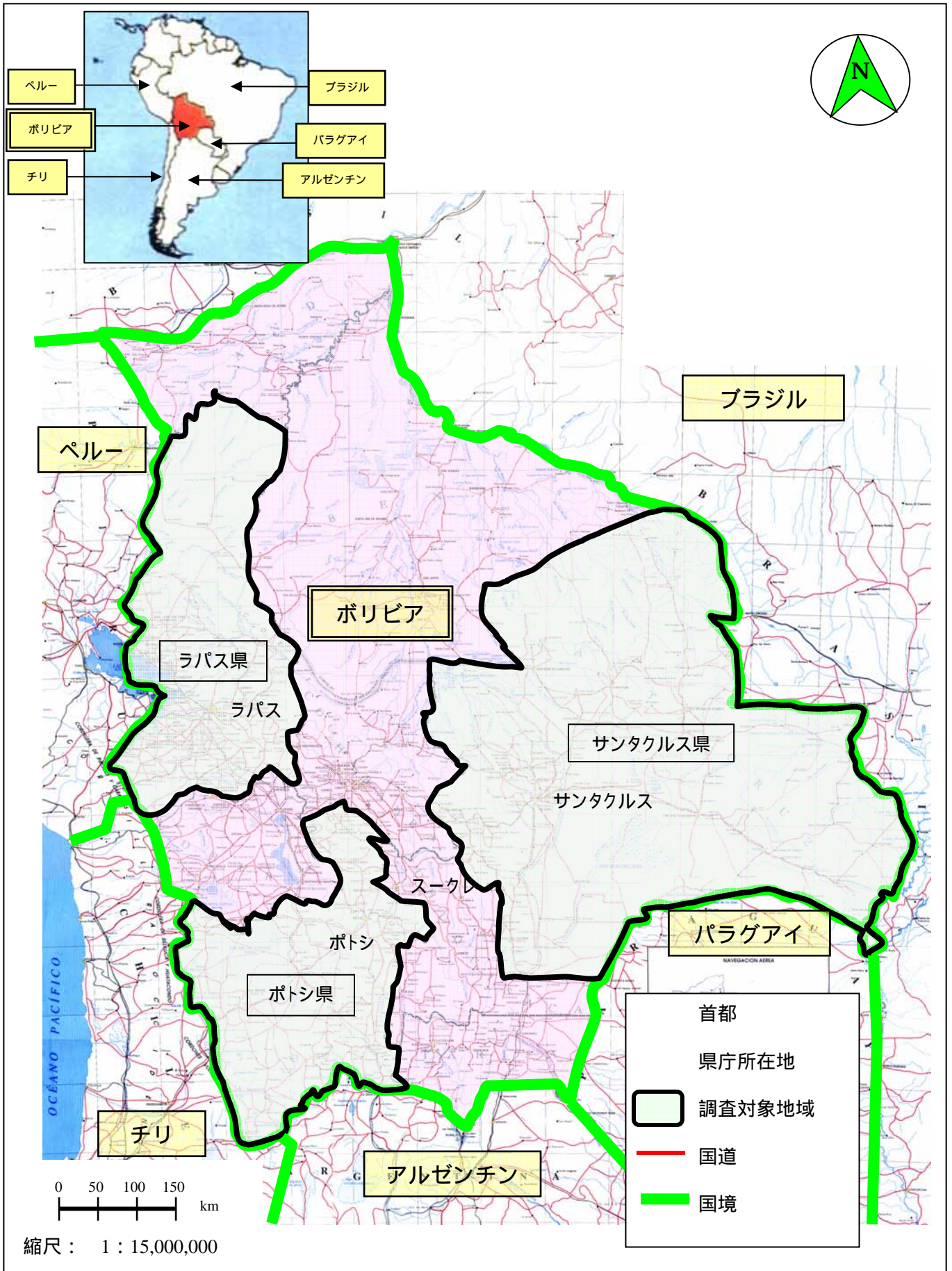
3 - 2 - 2 - 2	機材計画	29
3 - 2 - 3	調達計画	31
3 - 2 - 3 - 1	調達方針	31
3 - 2 - 3 - 2	調達上の留意事項	32
3 - 2 - 3 - 3	調達区分	32
3 - 2 - 3 - 4	調達監理計画	33
3 - 2 - 3 - 5	機材調達計画	34
3 - 2 - 3 - 6	初期操作指導・運用指導等計画	35
3 - 2 - 3 - 7	実施工程	36
3 - 3	相手国側分担事業の概要	36
3 - 4	プロジェクトの運営・維持管理計画	37
3 - 5	プロジェクトの概算事業費	39
3 - 5 - 1	協力対象事業の概算事業費	39
3 - 5 - 2	運営・維持管理費	39
3 - 6	協力対象事業実施にあたっての留意事項	41
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	42
4 - 1	プロジェクトの効果	42
4 - 2	課題・提言	43
4 - 3	プロジェクトの妥当性	43
4 - 4	結論	44

〔資料〕

- 資料1. 調査団員・氏名
- 資料2. 調査行程
- 資料3. 関係者（面会者）リスト
- 資料4. 討議議事録（M/D）
- 資料5. 事業事前計画表（基本設計時）
- 資料6. 参考資料／入手資料リスト

為替交換レート                              1米ドル = 115.86円  
(積算時点: 2006年1月)                      1ポリビアーノ(BS) = 14.2円

位置図



調達機材写真



( 1 ) ブルドーザ



( 2 ) ホイールローダ



( 3 ) モーターグレーダ



( 4 ) 油圧ショベル



( 5 ) 振動ローラ



( 6 ) ダンプトラック

地方道路及び既存機材の状況写真



【ラパス県】 整備前道路での農産物輸送  
(走行性悪く移動時間もかかる)



【ラパス県】  
日本の供与機材を使用しての砕石積込作業



【ラパス県】 日本の供与機材を使用してのブルドーザ足回り整備作業



【ラパス県】  
整理整頓されているスペアパーツ保管庫



【サンタクルス県】  
整備1カ月後の地方道路路面状態(走行性良い)



【サンタクルス県】  
地方道路拡充現場



【サンタクルス県】  
地方道路拡充工事開始直後の現場



【サンタクルス県】 他の機材に転用可能な部品  
を取外した後のスクラップ



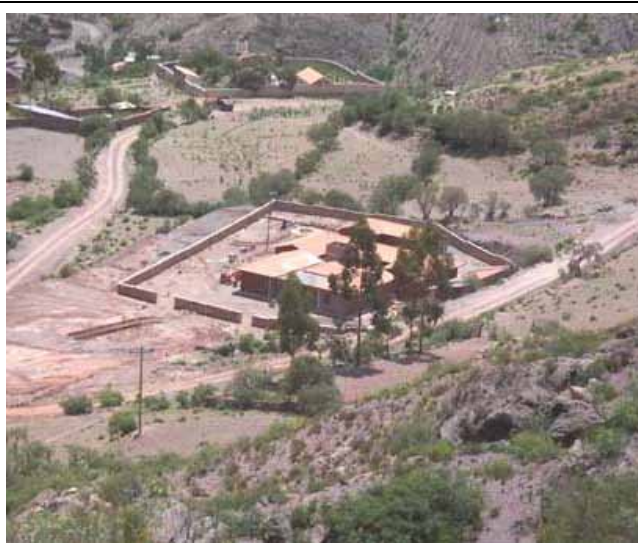
【ポトシ県】  
国道へつながる整備後の地方道路全景



【ポトシ県】 日本の供与ブルドーザを使用して  
の地方道路拡充現場



【ポトシ県】 日本の供与機材を使用するの燃料  
噴射ポンプ調整作業



【ポトシ県】 地方道路拡充工事に伴い新設され  
た沿線の病院

## 図表リスト

表 1.1	ボリビア国全国の道路網.....	1
表 1.2	プロジェクト対象 3 県の道路網.....	1
表 1.3	貧困層、極貧層の状況.....	2
表 1.4	ラパス、サンタクルス、ポトシ県の地方道路整備 3 力年計画.....	3
表 1.5	我が国の対象 3 県に対する道路建設機材援助実績.....	4
表 2.1	ラパス県道路局の年間予算実績と予測.....	8
表 2.2	サンタクルス県道路局の年間予算実績と予測.....	9
表 2.3	ポトシ県道路局の年間予算実績と予測.....	9
表 2.4	ラパス県道路局保有主要機材の稼働状況.....	11
表 2.5	サンタクルス県道路局保有主要機材の稼働状況.....	11
表 2.6	ポトシ県道路局保有主要機材の稼働状況.....	12
表 2.7	ラパス、サンタクルス、ポトシ県のインフラ整備の状況.....	14
表 2.8	ボリビアの自然条件.....	15
表 2.9	環境影響調査結果.....	16
表 3.1	要請機材一覧.....	17
表 3.2	ラパス、サンタクルス、ポトシ県の地方道路整備 3 力年計画.....	18
表 3.3	各県の工事現場標高.....	19
表 3.4	工事内容別必要機材構成、台数、標準施工速度.....	24
表 3.5	機材の主な仕様と用途.....	25
表 3.6	ラパス県 3 ヶ年地方道路整備計画の各工事内容における必要フリート数.....	26
表 3.7	ラパス県 3 ヶ年地方道路整備計画の実施に必要な機材台数と調達必要台数.....	27
表 3.8	サンタクルス県 3 ヶ年地方道路整備計画の各工事内容における必要フリート数.....	27
表 3.9	サンタクルス県 3 ヶ年地方道路整備計画の実施に必要な機材台数と調達必要台数.....	28
表 3.10	ポトシ県 3 ヶ年地方道路整備計画の各工事内容における必要フリート数.....	28
表 3.11	ポトシ県 3 ヶ年地方道路整備計画の実施に必要な機材台数と調達必要台数.....	29
表 3.12	機材計画.....	30
表 3.13	事業負担区分.....	32
表 3.14	機材の調達区分.....	34
表 3.15	機材主要現地代理店一覧.....	35
表 3.16	スペアパーツの在庫状況.....	38
表 3.17	道路局の機材運用・維持管理人員.....	38
表 3.18	調達機材の運用・維持管理費（年間）.....	40
表 4.1	期待される効果.....	42

図 2.1	公共事業省組織図	5
図 2.2	ラパス県道路局組織図	6
図 2.3	サンタクルス県道路局組織図	6
図 2.4	ポトシ県道路局組織図	7
図 2.5	「ボ」国地形図と対象 3 県位置図	15
図 3.1	調達機材の種類、台数・仕様の策定フローチャート	21
図 3.2	標準的な地方道路断面図	22
図 3.3	事業実施関連図	31
図 3.4	実施工程図	36

## 略 語 集

A/P	Authorization to Pay	支払い授權書
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
BID	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
BS	Boliviano	ボリビアノ（通貨）
CAF	Andean Development Corporation	アンデス開発公社
CIP	Carriage, Insurance Paid to	輸送費、保険料込み条件
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
E/N	Exchange of Notes	交換公文
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
ROPS	Roll Over Protective Structure	転倒保護構造
WB	World Bank	世界銀行



# 第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

### 1 - 1 当該セクターの現状と課題

#### 1 - 1 - 1 現状と課題

ボリビア共和国（以下、「ボ」国）は日本の約3倍、110万km<sup>2</sup>と広大であるが、起伏の激しい地形的制約のため、道路総延長は59,122km、道路密度は0.054km/km<sup>2</sup>に過ぎず、日本の3.1km/km<sup>2</sup>、隣国ブラジルの0.20km/km<sup>2</sup>に比較して低い。また頻発する地滑り、洪水などの自然災害により道路網の整備が遅れており、全国の道路の舗装率は7.9%、地方道路（県道、市町村道）の舗装率は0.6%にとどまっている。

表 1.1 ボリビア国全国の道路網

単位：km

	舗装道路	砂利道	土道	合計
国道	4,424 (28.3%)	5,613 (35.8%)	5,627 (35.9%)	15,664 (100%)
県道	195 (2.1%)	4,820 (51.9%)	4,274 (46.0%)	9,289 (100%)
市町村道	56 (0.2%)	6,766 (19.8%)	27,347 (80.0%)	34,169 (100%)
合計	4,675 (7.9%)	17,199 (29.1%)	37,248 (63.0%)	59,122 (100%)

出典：中央道路局、国家統計局

本プロジェクトの対象となるラパス県、サンタクルス県、ポトシ県の道路状況は表 1.2 の通りである。

表 1.2 プロジェクト対象3県の道路網

単位：km

	種別	ラパス県	サンタクルス県	ポトシ県
国道	舗装道路	668 (27.0%)	1,462 (35.2%)	266 (14.9%)
	砂利道	816 (33.1%)	830 (20.0%)	924 (51.9%)
	土道	985 (39.9%)	1,858 (44.8%)	592 (33.2%)
	合計	2,468 (100%)	4,149 (100%)	1,783 (100%)
県道	舗装道路	199 (5.0%)	5 (0.1%)	0 (0.0%)
	砂利道	1,879 (47.1%)	1,123 (24.4%)	563 (26.1%)
	土道	1,902 (47.7%)	3,478 (75.5%)	1,590 (73.9%)
	合計	3,990 (100%)	4,606 (100%)	2,153 (100%)
市町村道	舗装道路	0 (0.0%)	50 (0.8%)	2 (0.1%)
	砂利道	0 (0.0%)	1,800 (27.5%)	1,065 (11.8%)
	土道	2,792 (100%)	4,700 (71.7%)	7,904 (88.1%)
	合計	2,792 (100%)	6,550 (100%)	8,971 (100%)

出典：各県道路局

「ボ」国の道路網のうち、国道は中央政府の道路局、県道は各県の道路局、市町村道は各市町村が管轄している。市町村道については大都市を除き、市町村は道路建設機材を保有していないため、県道路局が実質的に維持管理を行っている。

各県とも雨季にぬかるんで各集落が孤立する原因となる土道の比率が高く、また車両通行のために拡幅が必要な土道が多く、地方道路の拡充が緊急な課題となっている。

### 1 - 1 - 2 開発計画

「ボ」国では、2006年1月の政権交代に伴い、国家開発計画の改定が進められているが、基本となる開発計画は「貧困削減戦略ペーパー」と「プラン・ポリビア」である。

貧困削減戦略ペーパーは2001年に初版が策定されたものの、相次ぐ政権交代のために改定できないままとなっており、昨年12月に選ばれた新政権の課題となっている。しかしながら、農村部は極貧率58.6%、貧困率79.5%と貧困が深刻であることから、地方の貧困層の雇用と収入機会の拡大のために地方道路などのインフラ整備の施策は踏襲されるとみられる。特に地方道路の整備は貧困農民の生産物の消費地への輸送路確保、学校、保健センターなどへのアクセス路の確保、雇用機会の増大などミレニアム開発目標達成のための重点施策である。

表 1.3 貧困層、極貧層の状況

	貧困率(%) (2003年)	極貧率(%) (2003年)	非識字率(%) (2001年)	給水率(%) (2001年)	電化率(%) (2001年)
農村部	79.5	58.6	25.8	29.6	24.7
都市部	60.5	29.1	6.4	82.9	89.5
全国	67.3	39.7	13.3	62.3	64.4

出典：国家統計局

プラン・ポリビアでは雇用創出のために公共投資によるインフラ整備を優先施策のひとつとしている。このうち、道路インフラに関しては、幹線道路の整備とともに、地方道路についても貧困削減戦略ペーパーの施策を受け、雇用機会の拡大による貧困緩和にも配慮しつつ道路網の整備を推進することとしている。

### 1 - 1 - 3 社会経済状況

「ボ」国の経済は伝統的な農林水産業、鉱業産品を中心とする一次産品が総輸出の80%を占め、国際価格の影響を受けやすい脆弱な経済構造となっている。1990年代に年率4%強での順調な経済成長を記録していたポリビア経済は1999年以降に大幅に減速した。その要因として、経済自由化による国営企業の民営化、これに伴う人員整理による失業率の上昇、輸出の大きな比重を占める金属・エネルギー資源の国際価格の低迷などが挙げられる。

不況が続き就業、所得機会が悪化するなかで、2000年以降は経済危機により膨らんだ社会の不満はしばしば騒乱に発展した。このような状況下、経済悪化とコカ撲滅政策への反発を主因として先住民勢力が政治的に台頭した。2005年12月に行われた大統領選挙では先住民のエボ・モラレス氏が選出され、民族の融和、天然ガスの国家管理、コカ問題、貧困削減などの問題解決に取り組んでいる。

## 1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「ボ」国で最も貧困を極めている地方の零細農民が、劣悪な地方道路状態により、その生産物を消費地へ効率的に輸送を行えず、生産が収入につながっていない、また学校、保健センター等の社会サービスへのアクセスが困難な状況にある。この問題を解決するためには、地方道路の建設、改良、維持管理を適切に行うことが必要である。

道路行政の主管官庁である公共事業省運輸次官室は全国9県のうち、地方部人口、地方部貧困率、道路整備ニーズ、維持管理能力、地域配分などを考慮して優先度をつけたラパス、サンタクルス、ポトシの3県の道路局が計画している地方道路整備計画の計画達成に必要な道路建設機材の調達のための無償資金協力を日本国に要請した。

地方道路整備計画には1)新道建設、2)拡幅、3)土道の盛土、砂利道化、4)簡易アスファルト舗装の工事が含まれる。対象3県の地方道路整備計画は表1.4に示す通りである。

表 1.4 ラパス、サンタクルス、ポトシ県の地方道路整備3カ年計画

	ラパス県	サンタクルス県	ポトシ県
1) 新道建設 (km)	55.0	20.0	0
2) 拡幅 (km)	429.6	507.0	380.9
3) 土道 盛土 + 砂利道 (km)	95.4	61.5	330.7
4) 砂利道 簡易アスファルト舗装 (km)	20.0	89.5	28.5
<b>地方道路整備計画合計 (km)</b>	<b>600.0</b>	<b>678.0</b>	<b>740.0</b>
定期維持管理作業延長(km)	1,960	13,145	450

出典：各県道路局

各県の道路局は過去に日本の無償資金協力で調達した機材を中心に道路建設機材を保有しているが、その多くは1990年代初めに調達した機材であり、老朽化が進み、稼働率、作業性能が低下しており、機材が不足している。

要請は上述の地方道路整備計画を実施するために必要な道路建設機材の調達であり、既存地方道路の定期維持管理には各県道路局が保有する既存の道路建設機材が使用される。

ミニッツ署名時に確認した要請機材はブルドーザ、ホイールローダ、モーターグレーダ、ダンプトラックなどの地方道路整備用機材、9品目、計60台である。

### 1 - 3 我が国の援助動向

我が国はインフラ分野において地方道路の整備、道路維持管理用機材の整備に重点をおいて援助を実施し、地方のインフラ整備に貢献している。本プロジェクトの対象3県に対する地方道路建設機材関連の無償資金協力は表 1.5 の通りである。

表 1.5 我が国の対象3県に対する道路建設機材援助実績

年 度	案 件 名	供与金額 (百万円)	供与対象県	供与機材
1989	道路局修理工場整備計画	852	ラパス、サンタクルス、ポトシ	道路建設機械修理機材
1989	ポトシ農道整備計画	758	ポトシ	農道整備のための ブルドーザ、ダンプトラックなど
1990	ラパス農道整備計画	767	ラパス	
1990	サンタクルス農道整備計画	450	サンタクルス	

### 1 - 4 他ドナーの援助動向

本計画の実施機関であるラパス、サンタクルス、ポトシ各県道路局に対する地方道路整備機材の供与に関しては、1990年代前半に日本政府から供与された以降、他ドナーからの援助は実施されていない、また現状では今後の予定もない。従って、本計画と他ドナーの援助計画との重複はない。

道路整備に関する援助は世界銀行(WB)、米州開発銀行(BID)、アンデス開発公社(CAF)などにより、国道の舗装工事を中心に実施されている。これらの工事は民間建設会社が受注し、施工を行っている。

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

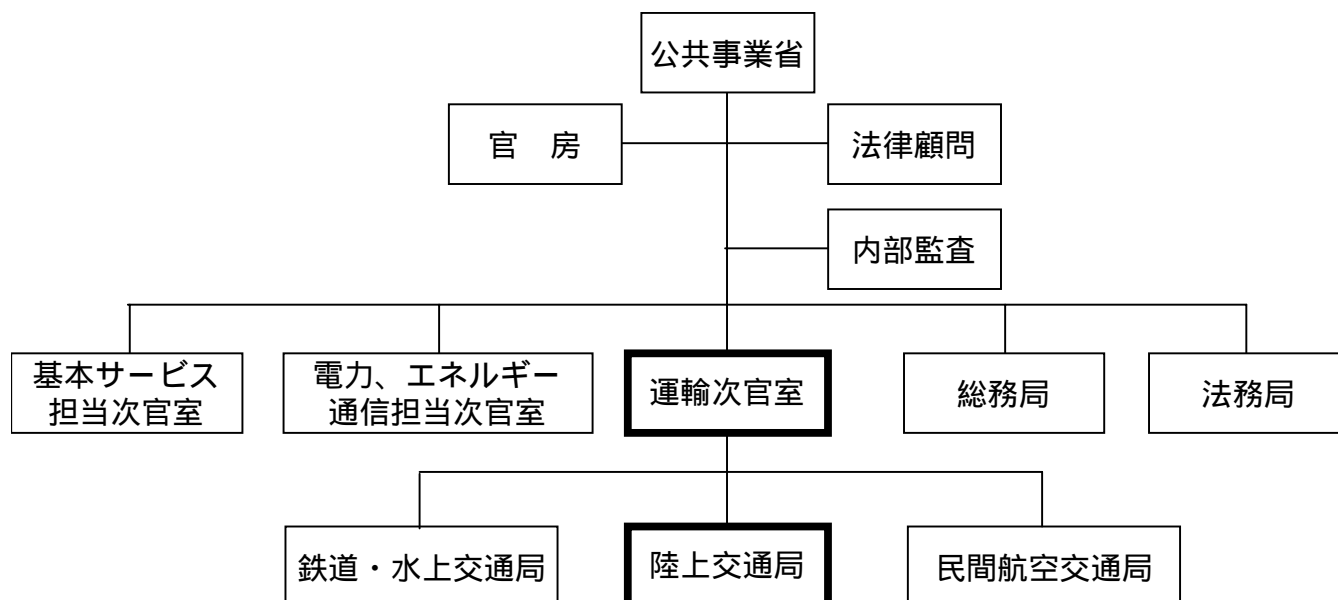
## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

プロジェクトの主管官庁は公共事業省運輸次官室であり、実施機関はラパス、サンタクルス、ポトシの各県庁傘下の道路局である。機材調達後の運営・維持管理機関も各県の道路局である。

公共事業省の運輸次官室が国道、県道、市町村道を含めた「ボ」国のすべての道路に関する政策立案、調整を行っている。公共事業省の組織図を図2.1に示す。



出典：公共事業省

図 2.1 公共事業省組織図

実施機関であるラパス、サンタクルス、ポトシ各県の道路局の組織図を図2.2、図2.3、図2.4に示す。

道路整備工事はオペレーション室の統括の下に県内各工事支所が行い、機材の維持管理は機材維持管理室が保有するワークショップで行われ、エンジニア、メカニック、オペレータなどの人員についても問題ない。

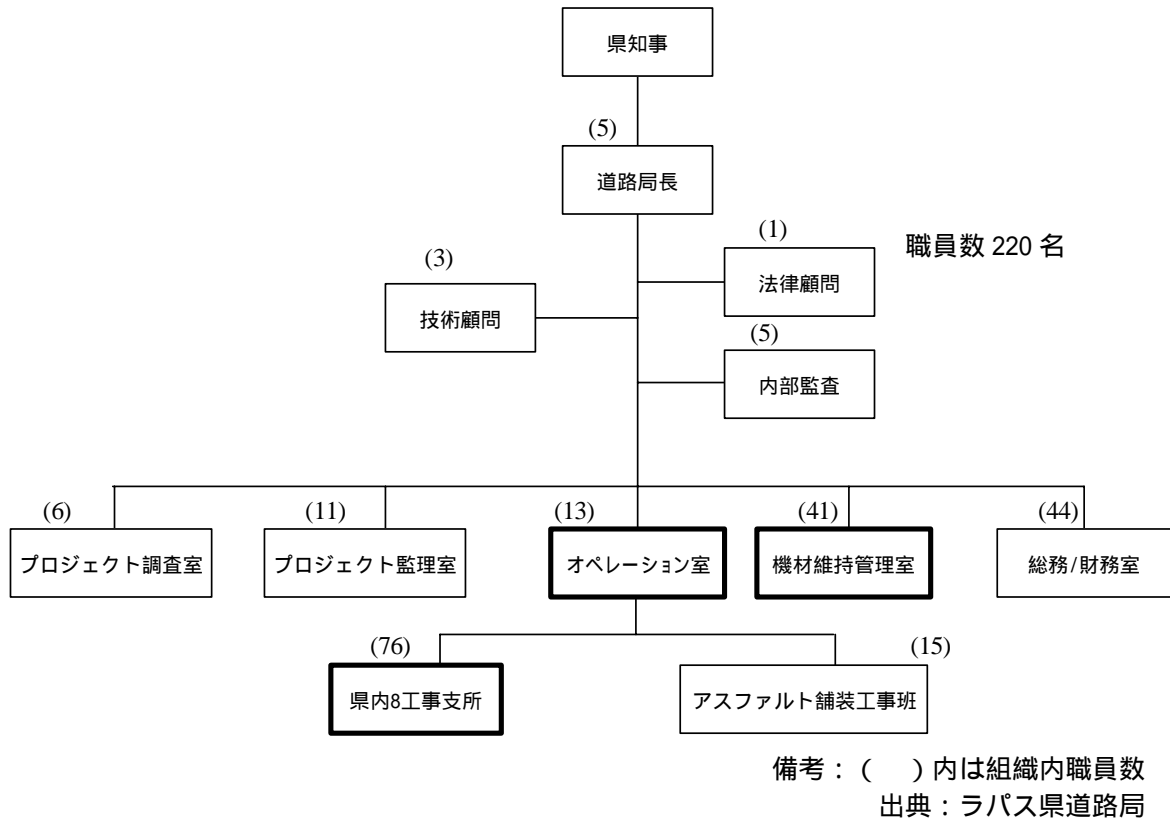


図 2.2 ラパス県道路局組織図

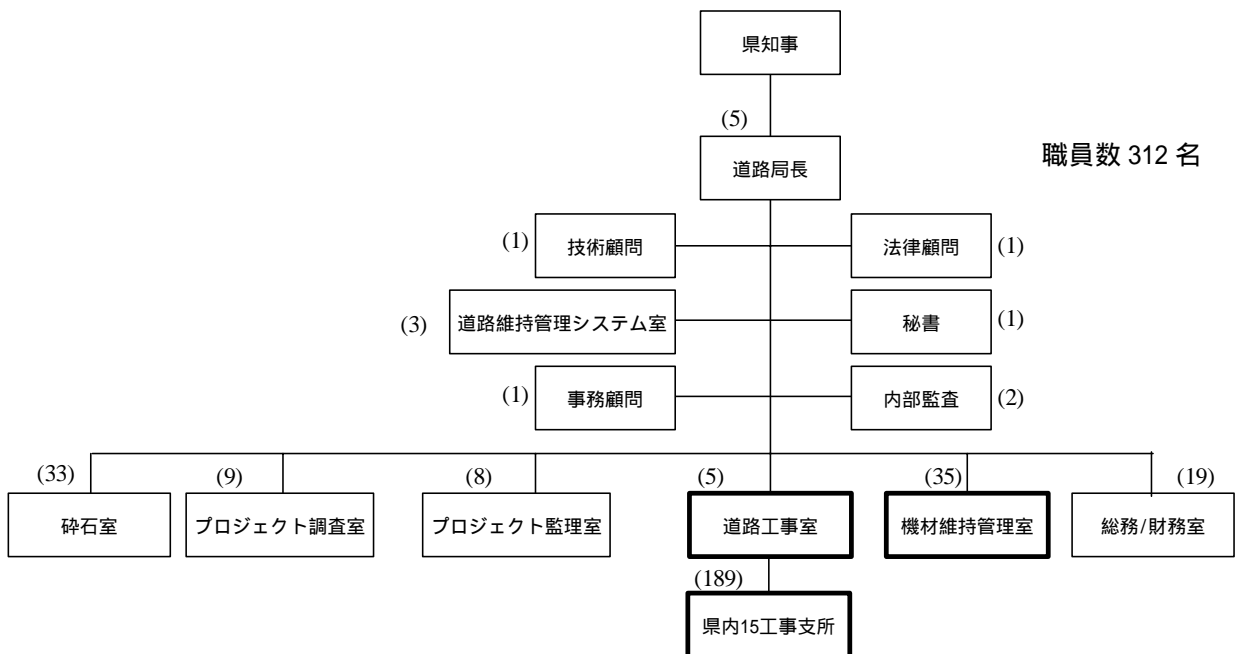
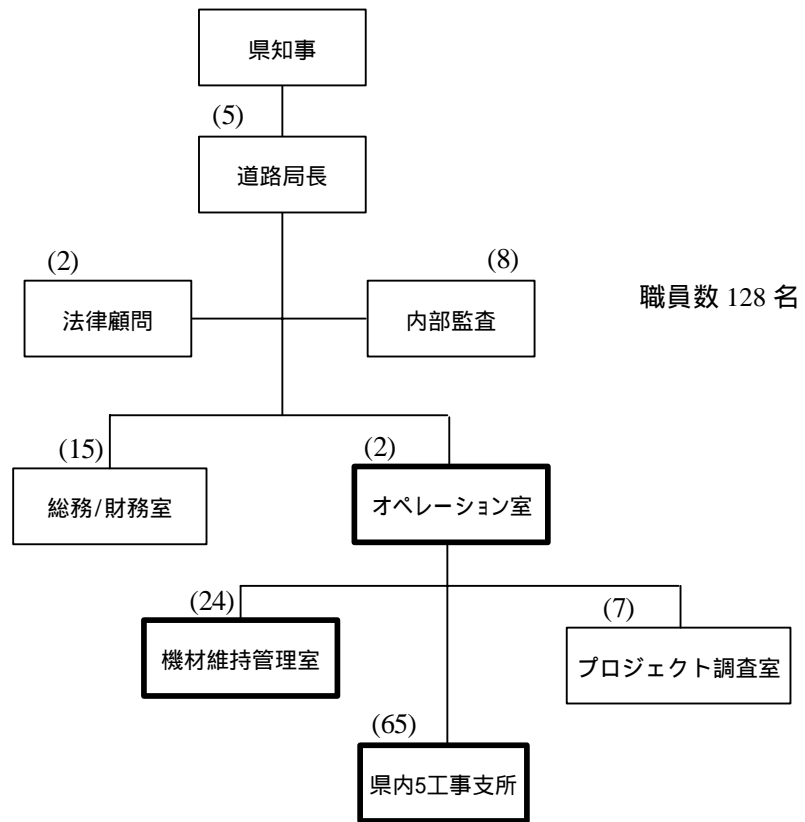


図 2.3 サンタクルス県道路局組織図





備考： 1 . ( ) 内は組織内職員数

2 . 2005 年から県議会決議により 128 名が職員数の上限

出典：ポトシ道路局

図 2.4 ポトシ県道路局組織図

## 2 - 1 - 2 財政・予算

実施機関である各県道路局の歳入は県からの予算、公共事業省から配分される県内国道の通行料の30%、工事関連の市町村の負担金、その他であり、歳出は本部の人件費、管理費などの本部経費と機材の燃料費、部品費、資材費などの道路整備、維持管理のための工事経費に大きく分類される。なお、地滑り、洪水などに対する災害復旧工事への資金は別途、国、県の特別予算から支出されている。

以下に各県道路局の年間予算の実績と今後の予測を示す。

### (1) ラパス県

ラパス県道路局の年間予算の実績と今後の予測は表 2.1 に示す通りである。

表 2.1 ラパス県道路局の年間予算実績と予測

単位：千 BS

項目	2005 年 (実績)	2006 年 (予算)	2007 年 (予測)	2008 年 (予測)
県からの予算	3,502	3,589	4,059	4,465
国道通行料配分金	6,230	6,562	6,659	6,785
市町村負担金、その他	966	1,026	1,585	1,549
<b>歳入合計</b>	<b>10,698</b>	<b>11,178</b>	<b>12,302</b>	<b>12,798</b>
本部経費	3,962	4,010	3,825	3,945
工事経費	6,736	7,168	8,477	8,853
<b>歳出合計</b>	<b>10,698</b>	<b>11,178</b>	<b>12,302</b>	<b>12,798</b>
<b>バランス</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

注：BS はポリピアーノ 1BS = 14.2 円

出典：ラパス県道路局

ラパス県道路局は、他 2 県道路局と異なり 2003 年まで県からの補助金が全くない状況で、通行料及び市町村からの道路の整備委託収入のみで運営を行っていた。2004 年に初めて民間公募で採用されたラパス県道路局長はこのような現状を是正し、県道路局のより一層のサービス向上のために県に対して予算の増額を粘り強く訴えていた。その結果、県からの予算が 2004 年から 2005 年に 50% 増加しており、今後も約 10% 程度の増加が期待できる。さらに老朽化した機材のスクラップの廃棄処分による売却を検討中であり、これらの歳入増加による道路整備、維持管理の質、量の向上を計画している。

### (2) サンタクルス県

サンタクルス県道路局の年間予算の実績と今後の予測は表 2.2 に示す通りである。

表 2.2 サンタクルス県道路局の年間予算実績と予測

単位：千 BS

項 目	2005 年 (実績)	2006 年 (予算)	2007 年 (予測)	2008 年 (予測)
県からの予算	2,786	10,495	13,821	9,021
国道通行料配分金	18,524	20,080	22,088	26,506
市町村負担金、その他	6,436	3,822	4,205	4,920
<b>歳入合計</b>	<b>27,476</b>	<b>34,397</b>	<b>40,114</b>	<b>40,447</b>
本部経費	3,682	5,606	6,576	6,096
工事経費	22,876	27,550	32,138	30,260
<b>歳出合計</b>	<b>26,558</b>	<b>33,156</b>	<b>38,714</b>	<b>36,356</b>
バランス	918	1,241	1,400	4,091

注：BS はポリビアーノ 1BS = 14.2 円

出典：サンタクルス県道路局

県内の交通量が多く、国道通行料の配分金が多いため、工事関連市町村から負担金を徴収していない。過去に我が国が供与した砕石プラントで生産した砕石を民間業者に販売して毎年 3,500 ~ 5,000 千 BS の収入を挙げ機材の購入費用や道路工事経費に充当している。

(2) ポトシ県

ポトシ県道路局の年間予算の実績と今後の予測は表 2.3 に示す通りである。

表 2.3 ポトシ県道路局の年間予算実績と予測

単位：千 BS

項 目	2005 年 (実績)	2006 年 (予算)	2007 年 (予測)	2008 年 (予測)
県からの予算	2,831	3,114	3,426	3,769
国道通行料配分金	904	995	1,095	1,204
市町村負担金、その他	5,985	5,701	5,986	6,100
<b>歳入合計</b>	<b>9,720</b>	<b>9,810</b>	<b>10,507</b>	<b>11,073</b>
本部経費	1,976	2,024	2,125	2,166
工事経費	5,275	5,958	6,256	6,375
<b>歳出合計</b>	<b>7,251</b>	<b>7,982</b>	<b>8,381</b>	<b>8,540</b>
バランス	2,469	1,828	2,126	2,533

注：BS はポリビアーノ 1BS = 14.2 円

出典：ポトシ県道路局

「ボ」国の最貧県のひとつであり、県内国道の通行量も少なく、国道通行料配分金が少額にとどまり、工事関連市町村の負担金が歳入の大きな割合を占めている。歳入の少なさに対応して、小さな組織とし、間接費を切り詰め、直接工事費にまわすべく努力している。さらに、道路整備の要求にこたえるべく、県の下承を得た上で約 160 トンの老朽化した機材のスクラップを売却処分すべく手続き中である。スクラップの売却により約 640 千 BS（約 9 百万円）の歳入が見込まれている。この機材スクラップの売却は今後も継続して行われ、同程度の歳入が毎年見込まれている。

### 2 - 1 - 3 技術水準

機材の維持管理はフィールドにおける各フリート（機材群）に配備されているメカニックによる整備作業、支所における軽度の修理作業、中央ワークショップへ搬送して大規模な整備修理の各段階で行われている。保有機材の維持・管理・運用状況からオペレータ、メカニックの技術力は一定の水準にあると判断される。

以上のことから、本計画で調達される道路建設用機材の運営・維持管理は納入時に運転指導、機材の予防整備・維持管理整備に関する指導を行うことにより適切に実施される技術水準にある。また、機材の維持管理に必要な補修用部品のうち定期交換部品、早期消耗部品は中央ワークショップに在庫しており、修理に必要な部品は各メーカーの代理店から購入して使用していることから、部品調達に関しても特に問題はない。

### 2 - 1 - 4 既存施設・機材

ラパス、サンタクルス、ポトシ各県道路局は過去に日本の無償資金協力で調達した機材を中心に道路建設機材を保有している。その多くは 1990 年代初めに調達した機材であり、稼働開始後 14 年以上経過し老朽化が進み、稼働率、作業性能が低下しているが、稼働可能な機材は約 60%あり、良く維持管理されているといえる。しかしながら修理中、修理不能で稼働不可能な機材が約 40%あり、今後、稼働不可能な機材の台数は急速に増加すると見られる。

各県道路局の主要道路建設機材の稼働状況は表 2.4、2.5、2.6 に示す通りである。

表 2.4 ラパス県道路局保有主要機材の稼働状況

機 材 名	日本供与機材				その他				保有機材合計			
	稼働 可能	修理 中	稼働 不可	合計	稼働 可能	修理 中	稼働 不可	合計	稼働 可能	修理 中	稼働 不可	合計
ブルドーザ	2	4	1	7	8	1	2	15	10	5	3	18
ホイールローダ	1	2	0	3	2	1	0	3	3	3	0	6
モーターグレーダ	2	1	0	3	3	0	0	3	5	1	0	6
油圧ショベル	1	0	0	1	2	1	0	4	3	1	0	4
バックホーローダ	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	2
振動ローラ	0	0	0	0	6	3	0	9	6	3	0	9
ダンプトラック	14	5	0	19	5	0	3	11	19	5	3	27
散水車	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2
チップスプレッダ	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
合計 カッコ内は稼働率	22 (63%)	12 (34%)	1 (3%)	35	28 (70%)	7 (18%)	5 (12%)	40	50 (67%)	19 (25%)	6 (8%)	75

出典：ラパス県道路局

表 2.5 サンタクルス県道路局保有主要機材の稼働状況

機 材 名	日本供与機材				その他				保有機材合計			
	稼働 可能	修理 中	稼働 不可	合計	稼働 可能	修理 中	稼働 不可	合計	稼働 可能	修理 中	稼働 不可	合計
ブルドーザ	0	0	0	0	10	5	0	15	10	5	0	15
ホイールローダ	3	1	1	5	4	0	0	4	7	1	1	9
モーターグレーダ	3	2	1	6	5	11	1	17	8	13	2	23
油圧ショベル	0	0	0	0	0	2	2	4	0	2	2	4
バックホーローダ	0	0	0	0	2	1	1	4	2	1	1	4
振動ローラ	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	2
ダンプトラック	6	2	0	8	18	3	1	22	24	5	1	30
散水車	0	0	0	0	5	3	3	11	5	3	3	11
チップスプレッダ	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
合計 カッコ内は稼働率	12 (63%)	5 (26%)	2 (11%)	19	47 (59%)	25 (31%)	8 (10%)	80	59 (60%)	30 (30%)	10 (10%)	99

出典：サンタクルス県道路局

表 2.6 ポトシ県道路局保有主要機材の稼働状況

機 材 名	日本供与機材				その他				保有機材合計			
	稼働 可能	修理 中	稼働 不可	合計	稼働 可能	修理 中	稼働 不可	合計	稼働 可能	修理 中	稼働 不可	合計
ブルドーザ	4	2	0	6	4	1	5	10	8	3	5	16
ホイールローダ	3	2	0	5	2	0	1	3	5	2	1	8
モーターグレーダ	2	4	0	6	0	0	2	2	2	4	2	8
油圧ショベル	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
バックホーローダ	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
振動ローラ	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
ダンプトラック	11	8	0	19	10	3	2	15	21	11	2	34
散水車	2	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2
チップスプレッダ	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
合計 カッコ内は稼働率	22 (58%)	16 (42%)	0 (0%)	38	17 (44%)	4 (10%)	18 (46%)	39	39 (51%)	20 (26%)	18 (23%)	77

出典：ポトシ県道路局

## 2 - 2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況

ラパス、サンタクルス、ポトシ県のインフラ整備の状況を表 2.7 に示す。

表 2.7 ラパス、サンタクルス、ポトシ県のインフラ整備の状況

県名	ラパス県		サンタクルス県		ポトシ県	
	農村部	都市部	農村部	都市部	農村部	都市部
人口（千人）	798	1,552	484	1,546	470	239
電化率（％）	24.5	89.6	28.8	89.4	15.1	91.9
上水道普及率（％）	30.8	85.6	32.5	90.4	23.1	86.6
下水道普及率（％）	30.0	72.6	61.8	94.6	15.3	73.2

出典：国家統計院（2001 年）

表 2.7 に示す通り、農村部のインフラ普及率は都市部に比較し大幅に劣っており、生活環境は非常に厳しい。地方道路の整備により、電化、上下水道等のインフラの整備も進展するものと見られる。

## 2 - 2 - 2 自然条件

「ボ」国の自然条件は大きく3つに分けられる。第1は、国土の西北から南に走るアンデス山脈及び山脈から西方に広がる高地平地帯で、標高が3,500~6,000mの高地である。気候は典型的な高山気候で年間平均気温は10、年間平均降雨量は570mmである。第2は、アンデス山脈東部から東方低地にかけての渓谷地域である。気候は標高によって温帯から熱帯気候で、年間平均気温は15~20、年間平均降雨量は690~790mmである。第3は、東部に広がる熱帯低地帯である。気候は北部は熱帯雨林、中部は熱帯サバンナ、南部は熱帯モンスーン気候で、年間平均気温は25以上、年間平均降雨量は600~790mmである。

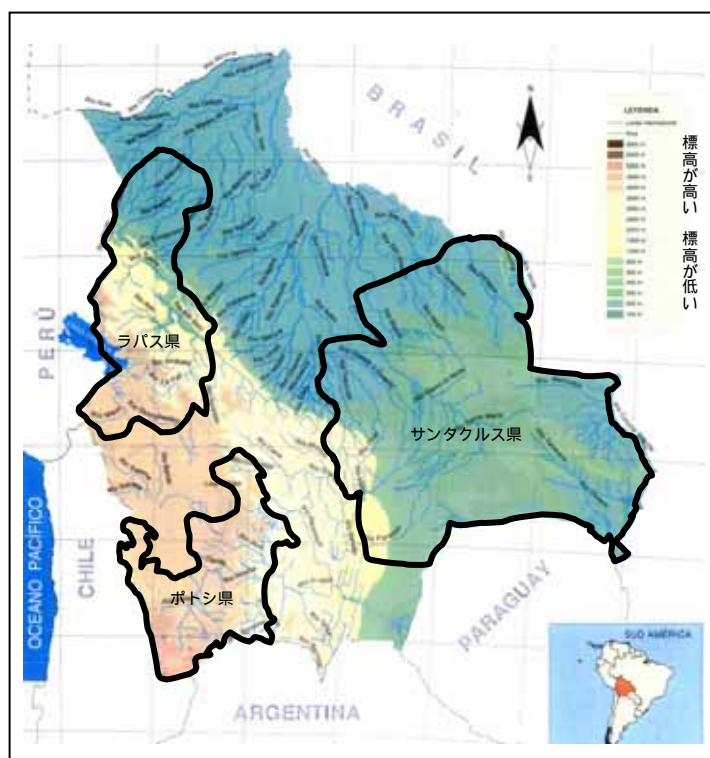


図 2.5 「ボ」国地形図と対象3県位置図

プロジェクトの対象地域であるラパス県は高地平地帯と渓谷地帯に、ポトシ県は高地平地帯に、サンタクルス県は熱帯低地帯に位置しており、プロジェクト対象地域は地形的、気候的に多様である。道路整備機材の選定に当たっては、高地仕様など自然条件を考慮する必要がある。

ラパス、サンタクルス、ポトシ各県の自然条件を表 2.8 に示す。

表 2.8 ボリビアの自然条件

No.	地名	雨季	年間降雨量 ( mm )	年平均気温 ( )	工事現場標高 ( m )
1	ラパス県 ラパス市	11月～3月	357～612	5～20	680～4,000
2	サンタクルス県 サンタクルス市	11月～3月	891～1,641	20～29	260～3,500
3	ポトシ県 ポトシ市	11月～3月	104～487	-5～17	1,900～3,800

出典：国家統計院

## 2 - 2 - 3 環境社会配慮

計画機材を使った地方道路の整備工事においては、大規模掘削のような環境破壊が懸念される工種はなく、周辺環境への影響はほとんどないと見られる。本計画による環境への影響調査結果を表 2.9 に示す。

表 2.9 環境影響調査結果

環境項目		評定	根拠	
社会環境	1	住民移転	D	発生しない
	2	経済活動	D	道路整備により市場へのアクセスが容易になるとともに、輸送費の低減等大きな裨益効果が期待できる。
	3	交通・生活施設	D	地方都市へのアクセスが容易になる。
	4	地域分断	D	なし
	5	遺跡・文化財	D	なし
	6	水利権・入会権	D	該当する諸権利への阻害はない。
	7	保健衛生	D	医療サービスへのアクセスが容易になり、乳幼児、弱者への支援など大きな効果が期待できる。保健衛生事業が対象地域で活性化される。
	8	廃棄物	D	切り土で発生した残土は盛り土に使用する。
	9	災害（リカ）	D	崩壊土砂・岩石の除去等、災害に対し迅速な復旧が可能となる。
自然環境	10	地形・地質	D	影響なし
	11	土壌侵食	C	標準断面とおりの施工を実施すれば、路面排水による侵食を防ぐことが可能となる。
	12	地下水	D	影響なし
	13	湖沼・河川流況	D	影響なし
	14	海岸・海域	D	影響なし
	15	動植物	C	
	16	気象	D	影響なし
	17	景観	D	影響なし
公害	18	大気汚染	D	影響なし
	19	水質汚濁	D	影響なし
	20	土壌汚染	D	影響なし
	21	騒音・振動	D	車両の走行性が改善され、騒音、振動が減少する。
	22	地盤沈下	D	影響なし
	23	悪臭	D	影響なし

注： 評定の区分

A:重大なインパクトが見込まれる

B:多少のインパクトが見込まれる

C:不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D:ほとんどインパクトは考えられないため IEE あるいは EIA の対象としない



## 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3 - 1 プロジェクトの概要

「ボ」国は日本の約3倍、110万km<sup>2</sup>と広大であるが、起伏の激しい地形的制約のため道路総延長は59,122kmに過ぎず、道路密度は0.054km/km<sup>2</sup>であり、日本の3.1km/km<sup>2</sup>、隣国ブラジルの0.20km/km<sup>2</sup>に比較して低い。また頻発する地滑り、洪水などの自然災害により道路網の整備が遅れている。

「ボ」国の貧困削減戦略ペーパーでは、農村部は極貧率58.6%、貧困率79.5%と貧困が深刻であることから、地方の貧困層の雇用と収入機会の拡大のためにインフラ整備、特に地方道路の整備は貧困農民の生産物の消費地への輸送路確保、学校、保健センター等の社会サービスへのアクセス路の確保、雇用機会の増大などミレニアム開発目標達成のための重点施策である。

こうした地方の貧困住民の生活レベル向上のために、「ボ」国はラパス、サンタクルス、ポトシの3県で地方道路整備計画を策定し、総延長2,018kmにわたり、農村部から国道、都市へのアクセス道路の整備、車両の通行不可能な道路の拡幅等を行うことを目標としている。

本プロジェクトは、上記目標を達成するためにラパス、サンタクルス、ポトシ各県の資金、人員を投入し、道路整備作業を実施することとしている。これにより、地方貧困住民の生活レベルの向上が期待されている。この中において、協力対象事業は、この計画を遂行するために必要な道路建設機材を調達するものである。

基本設計調査時に現地で協議、確認した機材の要請内容は表3.1の通りである。

表 3.1 要請機材一覧

単位：台

機材名	ラパス県	サンタクルス県	ポトシ県	合計
ブルドーザ	1	1	1	3
ホイールローダ	5	2	3	10
モーターグレーダ	3	8	4	15
油圧ショベル	3	-	1	4
振動ローラ	-	3	-	3
ダンプトラック	6	6	7	19
散水車	1	-	2	3
チップスプレッダ	1	-	1	2
タイヤローラ	-	-	1	1
合計	20	20	20	60

### 3 - 2 協力対象事業の基本設計

#### 3 - 2 - 1 設計方針

##### ( 1 ) 基本方針

「ボ」国の地方道路の工事は道路整備と既存道路の定期維持管理に大きく分類されているが、協力対象範囲はラパス、サンタクルス、ポトシの3県の県道路局が計画している地方道路整備に使用される道路建設機械の調達である。既存地方道路の定期維持管理には各県道路局が保有する既存の道路建設機材を使用するものとし協力対象外とする。

地方道路整備計画には下記の工事内容が含まれる。

- 1 ) 新道の建設
- 2 ) 車両の通行不可能な道路の拡幅
- 3 ) 土道の盛土及び砂利道化
- 4 ) 砂利道の簡易アスファルト舗装

各県道路局に確認した本計画による機材導入後の地方道路整備3カ年計画(2008年~2010年)は表3.2に示す通りである。

表3.2 ラパス、サンタクルス、ポトシ県の地方道路整備3カ年計画

	ラパス県	サンタクルス県	ポトシ県
1 ) 新道建設 (km)	55.0	20.0	0
2 ) 拡幅 (km)	429.6	507.0	380.9
3 ) 土道 盛土 + 砂利道 (km)	95.4	61.5	330.7
4 ) 砂利道 簡易アスファルト舗装 (km)	20.0	89.5	28.5
<b>道路整備計画合計 (km)</b>	<b>600.0</b>	<b>678.0</b>	<b>740.0</b>
定期維持管理作業延長(km)	1,960	13,145	450

出典：各県道路局

短距離工事区間が各県とも散在していることから、機材の移動・運搬の効率化を考慮して、一ヶ所に機材を集中させて工事を行う方式より、現在各県道路局が実施しているフリート(機材群)方式すなわち道路整備に必要な機材一式で一つのフリートを編成し、工事区間ごとに1フリートを配備して道路整備を行う方式を採用する。(フリートの構成機材はp22表3.4参照)

工事内容ごとに使用する機材構成、台数を設定し、計画工事数量、年間稼働日数、フリートの標準施工速度をもとに必要機材、台数を算定する。さらに算定した機材、台数から既存保有機材の内、道路整備に転用できる台数を差し引いて機材、台数を調達機材として算定する。

## (2) 自然環境条件に対する方針

各県道路局で道路整備を実施する工事現場の標高は表 3.3 の通りである。

表 3.3 各県の工事現場標高

県名	ラパス県	サンタクルス県	ポトシ県
現場標高 (m)	680 ~ 4,000	260 ~ 3,500	1,900 ~ 3,800
カッコ内は現場平均標高 (m)	(3,000)	(500)	(2,500)

出典：各県道路局

- ・ラパス県およびポトシ県は道路整備現場の標高が最高 4,000m、平均 2,500 ~ 3,000m の高地であるため、機材の選定にあたっては、高地でのエンジン出力低下が少ないターボチャージャー（過給機）付きエンジン装備を必須条件とする。
- ・サンタクルス県は雨季に現場が湿地帯になる場合があるが、湿地となった現場の工事を中断し、その間、機材を工事可能な現場へ移動して作業を継続している。従って、機材の湿地仕様は考慮しない。
- ・熱帯であるサンタクルス県の最高気温は 40 であり、高地であるラパス、ポトシ県の最低気温は - 10 であるので温度仕様は標準的な - 10 ~ + 40 仕様とする。
- ・「ボ」国は日中の日差しが強く、雨季の降雨量も比較的多いことから、操縦装置及びオペレータ保護のため建設機械の運転席にはキャノピー（日覆い）を装着する。

## (3) 現地特殊事情に対する方針

- ・建設機械は山岳地域での工事が多く、転落・転倒の危険性があるので転倒時運転者保護装置（ROPS）、シートベルトを装備する。また、作業現場に放置する機会が多いため、盗難（いたずら）防止装置を装備する。
- ・「ボ」国では騒音規制、エンジン排気ガス規制は特に定められていないため、通常のエンジン仕様とする。
- ・タイヤ式建設機材、車両の標準タイヤは通常チューブレスタイヤであるが、「ボ」国ではタイヤ修理ステーションが充実していないため、各道路局でもパンク修理が容易に行えるチューブ付タイヤとする。

- ・「ボ」国は英語圏に近いとは言え、ほとんどのオペレータ、メカニックはスペイン語以外の言語は解さないことから、機材の適切な取扱いを確保するため、取扱い説明書、修理マニュアル、注意書き銘板類はスペイン語とする。

#### (4) 運営・維持管理に対する対応方針

先方実施機関である各県道路局の現時点での予算、陣容、技術レベルについては特に問題はないと考えられ、現在の保有機材に不足分を補充するという方針で機材計画を立案する。なお、機材の維持・管理能力については、保有機材の維持・管理状況から一定の水準にあるものと判断される。しかし、その保有機材は1990年代初めに納入されたシンプルな構造の機材が大半を占めていることから、必要最小限の機能を有し、かつ現地の維持管理能力に見合った機材を選定する。

#### (5) 機材のグレードの設定に係る方針

機材のグレードについては、現在各県道路局が保有する機材は日本の無償資金協力で調達した標準的なグレードの日本製品やブラジル製品がほとんどであり、今後の機材維持管理を考慮して標準的なグレードの機材を設定することで整合性を維持する。

#### (6) 調達方法、工期に係る方針

- ・各県道路局保有の建設機械、重車両は無償資金協力による日本製品が多く、性能、品質、サービス性の面で高い評価を得ている。また、オペレータ、メカニックが日本製品に習熟していることもあり、各道路局は日本製品の調達を希望している。従って、調達先は日本を基本とするが、競争性確保の点から、第三国(ブラジル)も調達対象とする。なお「ボ」国国内製品の調達はない。
- ・機材の引渡し地はラパス県道路局のエル・アルト中央ワークショップとし、機材検収、トレーニングをラパスにて3県同時に行う。機材検収後、サンタクルス、ポトシ県へは各県道路局が輸送する。
- ・機材は可能な限りメーカーの標準仕様の機材を調達することを基本方針として調達期間短縮を図るが、交換公文の締結から機材の納入まで約14ヶ月の工期と想定される。詳細な日程計画を策定し、「ボ」国側で行う諸手続きを含め各々のステップ毎に進捗状況を確認し、遅滞が生じないようにする。

### 3 - 2 - 2 基本計画（機材計画）

#### 3 - 2 - 2 - 1 全体計画

本プロジェクトにより供与される道路建設用機材は、ラパス、サンタクルス、ポトシ各県に散在する地方道路の道路整備に供される。機材調達後の3年間の計画道路総延長は、3県合計で2,018kmである。工事区間が多く、かつ散在しているため、効率化を図るべく全工事の施工に必要な機材構成（種類・仕様、台数）で1フリートを編成し、そのフリートを各工事区間に配備する計画とする。供与機材の種類・仕様、台数を図3.1に示すフローチャートの手順に従って選定及び算定し、要請の妥当性を検証するとともに機材計画を策定する。

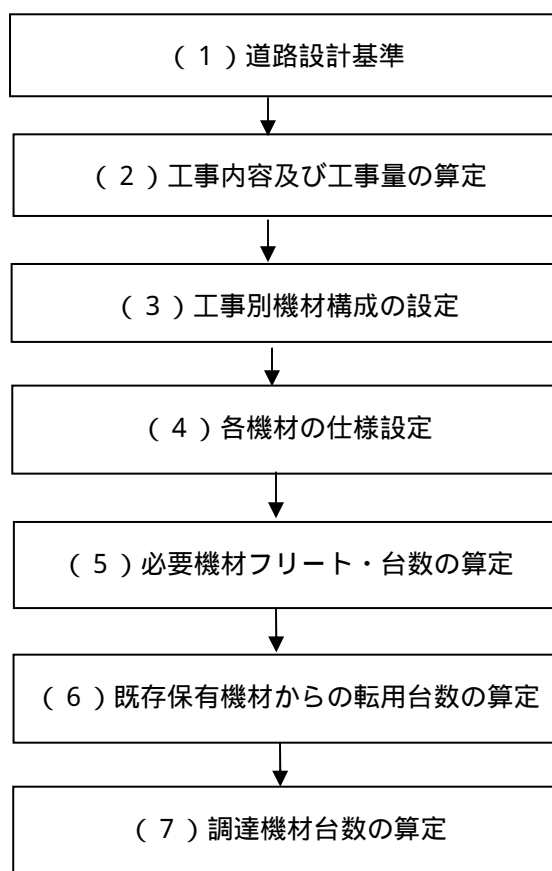


図 3.1 調達機材の種類、台数・仕様の策定フローチャート

#### (1) 道路設計基準

地方道路整備のコンセプトは、必要最小限のコストで短期間に年間を通じて安全に通行可能な道路を建設、あるいは改良することである。地方道路は交通量が少ないことから基本的に砂利舗装とし、走行路面幅は安全走行が確保できる4m、路肩、排水溝を含めた道路幅は6m、道

路占有幅は 12m とする。路面は天然採石（セレクト材；粒径は 25mm 以下を目標とする）を厚さ約 0.2m に敷き均し、締め固める。平地では原則として盛り土、山岳地域では斜面の切土を原則とし、斜面の崩落を防ぐため傾斜を大きく取る。図 3.2 に標準の道路断面を示す。

工事内容は下記の通り。

- 1) 新道建設：平地ないしは山岳地において新規に道路を建設する
- 2) 拡幅：人馬のみが通行可能な道路を車両通行可能な道路に拡幅する
- 3) 土道の盛土及び砂利道化：雨季に通行不可となる道路を盛土及び砂利投入し全天候道路とする
- 4) 砂利道の簡易アスファルト舗装：比較的交通量の多い道路を簡易舗装し通行を容易化する

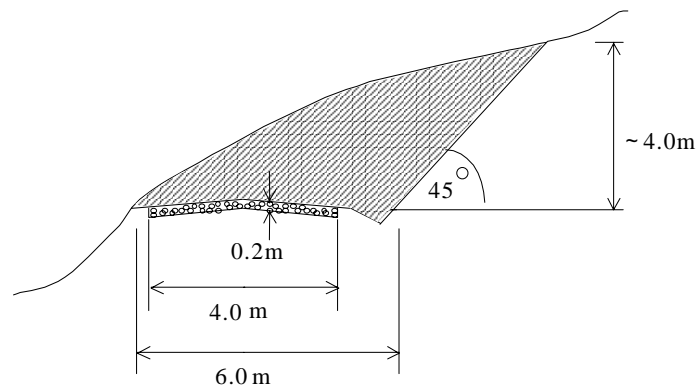
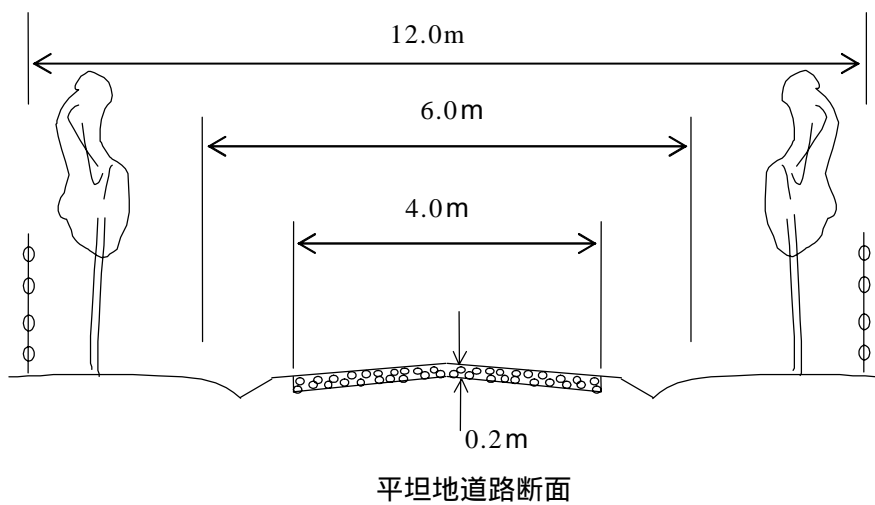


図 3.2 標準的な地方道路断面図

## ( 2 ) 工事内容及び工事量

ラパス、サンタクルス、ポトシ各県の工事内容別の地方道路整備 3 カ年計画は表 3.2 に示した通りである。3 年間の地方道路整備の合計延長はラパス県 600km、サンタクルス県 678km、ポトシ県 740km で総延長 2,018km である。

## ( 3 ) 工事内容別必要機材構成

「ボ」国の現場条件、作業方法、使用条件に基づいた工事内容別の基面整形、切・盛土、掘削、積込み、運搬、転圧など工程別の施工に必要な機材、台数に基づくフリート構成、そのフリートによる標準施工速度を表 3.4 に示す。

なお、現場条件、作業方法などにより各県のフリート構成に多少の相違がある。大きな相違点はモーターグレーダの数量であるが、サンタクルスはラパス、ポトシより降雨量が多く、土工基面の整形や側溝整形の作業量が多いため、両県に比べてサンタクルス県はモーターグレーダの数量が多くなっている。

表中にラパス県：LP、サンタクルス県：SC、ポトシ県：PO として( )内に相違点を注記した。



表 3.4 工事内容別必要機材構成、台数、標準施工速度

道路整備の作業区分		使用機材構成	機材台数	標準施工速度
新道建設	伐開、掘削、土工基面整形	ブルドーザ	3	0.3km/日
	掘削、法面整形	油圧ショベル	1	
	積込み	ホイールローダ	1	
	切・盛土運搬	ダンプトラック	5	
	路面整形	モーターグレーダ	2 (SC:3)	
	散水	散水車	0.3	
	路盤転圧	振動ローラ	1 (PO:0)	
拡幅	伐開、掘削、土工基面整形	ブルドーザ	2	0.4km/日
	掘削、法面整形	油圧ショベル	0 (LP:2)	
	積込み	ホイールローダ	2	
	切・盛土運搬	ダンプトラック	4	
	路面整形	モーターグレーダ	3 (LP:2)	
	散水	散水車	0.3	
	路盤転圧	振動ローラ	1 (PO:0)	
土道 盛土 + 砂利道	土工基面整形	ブルドーザ	1	0.5km/日 (SC: 0.6km/日)
	切り土掘削	油圧ショベル	1 (SC:0)	
	積込み	ホイールローダ	2 (PO:1)	
	資材運搬	ダンプトラック	4	
	路面整形	モーターグレーダ	1 (SC:2)	
	骨材散布	チップスブレッダ	0.5 (SC:0)	
	散水	散水車	0.3	
	路盤転圧	振動ローラ	1 (PO:0)	
砂利道 簡易舗装	積込み	ホイールローダ	1 (LP:2)	0.3km/日 (PO: 0.2km/日)
	資材運搬	ダンプトラック	4	
	路面整形	モーターグレーダ	1 (SC:2)	
	散水	散水車	0.3	
	路盤転圧	振動ローラ	1 (PO:0)	
	骨材散布	チップスブレッダ	1	
	瀝青材散布	ディストリビュータ	1	
	舗装転圧	タイヤローラ	1	

(4) 各機材の仕様設定

表 3.4 に基づいて選定した機材に対して機材選定の基本方針及び作業条件、用途に基づき仕様を設定した。その結果を表 3.5 に示す。

表 3.5 機材の主な仕様と用途

No.	機材名称	適用工種	概略仕様	仕様設定理由
1	ブルドーザ	抜開、切土・盛土工	180HP, 20t ターボチャージャー付エンジン アンクルドーザ、リッパ ROPS キャブ	主作業は新設、拡幅工事の切土、盛土工であるが、岩石混じりの土質が多々あり、ある程度の重掘削が可能で、かつ汎用性のある 180HP クラスを選定する。
2	ホイールダンプトラック	積込み	185HP, 16t ターボチャージャー付エンジン 3 - 3.5m <sup>3</sup> バケツ ROPS キャブ	主作業は、土砂、砂利材の積込みとなるが、ダンプトラックへの積込回数が、最も効率的とされている 3~4 回程度となるようなバケツ容量を選択する。ダンプトラックの積載容積を 9 - 10m <sup>3</sup> としたことから 10m <sup>3</sup> ÷3=3 - 3.5m <sup>3</sup> のバケツ容量とする。
3	モーターグレーダ	不陸整形、敷均し整形	135HP, 13t ターボチャージャー付エンジン 3.7m ブレード、 スカリアイ、ROPS キャブ	路盤の整形・敷均し作業、岩石を含んだ路盤での整形・敷均しもあることを考慮して、一般的に使用される 130HP クラスとする。
4	油圧ショベル	掘削、法面整形	135HP, 20t ターボチャージャー付エンジン 0.8m <sup>3</sup> バケツ 加圧タイ	排水溝工事のほか、山岳部での作業で高所掘削や法面作業に使用する。標準的な油圧ショベルを準備すればよいと考えられることから中型 135HP、20 t クラスを選定する。
5	振動ローラ	振動転圧仕上げ	80HP, 7t ターボチャージャー付エンジン ROPS キャブ	駆動力（登板能力）と機動性に優れた後輪タイヤ式とし、砂利の敷均し等路盤の締固め能力を有する中型標準サイズの 7t クラスを選定する。転圧能力は起振により 20t 程度が期待できる。
6	ダンプトラック	資材運搬	9-10m <sup>3</sup> 積 ターボチャージャー付エンジン 6x4	主作業は、砂利材の運搬となるが、工事現場は不整地且つ傾斜地が多く、運搬距離も比較的に長いので、現在、各道路局が保有している中型クラスの 9-10m <sup>3</sup> を選定して効率化を図る。
7	散水車	締固め用散水	8,000-10,000L タンク容量 ターボチャージャー付エンジン 4X2	給水地点は遠距離となることが多く、給水の為の往復時間の低減を図るためには、大容量の散水車が好ましいが、作業現場の状況、往復路面の状況及び現保有車(8000 - 10,000L)との整合性を考慮して中型の容量 8,000L クラスを選定する。
8	チップスプレッダ	碎石散布	ターボチャージャー付エンジン 6-8m <sup>3</sup> 積 4x2	碎石の運搬、散布が主作業となるが、輸送距離は遠距離となることが多いので、現在道路局が保有している中型クラスの 6-8m <sup>3</sup> を選定して効率化を図る。
9	アスファルトディストリビュータ	瀝青剤散布	ターボチャージャー付エンジン 4,000-6,000L タンク容量 4x2	簡易舗装のための瀝青剤の散布を行う。現在、各道路局が保有している中型クラスの 4,000-6,000L を選定して効率化を図る。
10	タイヤローラ	舗装転圧	9t ターボチャージャー付エンジン ROPS キャブ	舗装面の転圧作業を行う。現在、各道路局が保有している中型クラスの 8 - 10 t を選定して効率化を図る。
11	スペアパーツ	定期整備用交換部品	一式	初期の稼働を円滑に行うため、バケットティース、カッティングエッジ等の短期消耗部品、エレメント、フィルタ類の定期交換部品を中心とした早期交換部品を準備する。

(5) 必要機材フリート・台数の算定

表 1.4 に示したラパス、サンタクルス、ポトシ各県の工事内容別の地方道路整備 3 カ年計画と表 3.4 に示した工事内容別のフリート毎の使用機材構成、台数と標準施工速度に基づいて各県ごとの必要フリート数、機材台数を算定する。

1) ラパス県

a. 必要フリート数の算定

工事内容別の計画工事数量と標準施工速度により工事内容別に計画を達成するために必要なフリート数を算定する。算定結果を表 3.6 に示す。

表 3.6 ラパス県 3 ヶ年地方道路整備計画の各工事内容における必要フリート数

No.	工事内容	計画数量	標準施工速度	必要フリート数
1	新道建設	55.0km	0.3km/日	$(55.0\text{km}/495 \text{ 日}) / 0.3\text{km}/\text{日} = 0.4$
2	拡幅	429.6km	0.4km/日	$(429.6\text{km}/495 \text{ 日}) / 0.4\text{km}/\text{日} = 2.2$
3	土道 盛土 + 砂利道	95.4km	0.5km/日	$(95.4\text{km}/495 \text{ 日}) / 0.5\text{km}/\text{日} = 0.4$
4	砂利道 簡易舗装	20.0km	0.3km/日	$(20.0\text{km}/495 \text{ 日}) / 0.3\text{km}/\text{日} = 0.1$

計算根拠

年間計画稼働日数 175 日(月間計画稼働日 24 日 X 12 ヶ月 = 288 日 - 祝祭日 13 日 = 275 日)

年間実稼働日数 165 日(雨天、機材移動などによる作業休止日を除く、過去の実績平均値)

稼働率 = 年間実稼働日数/年間計画日数 165/275 日=60%

3 年間実稼働日数 495 日 (165 日 X 3 年間)

b. 機材必要台数の算定

工事内容別に機材構成と必要フリート数により機材の必要台数を算定し、すべての工事内容の計画達成に必要な機材台数を合計する。

c. 調達必要台数の算定

稼働可能な既存保有機材は基本的には既存道路の維持管理作業に使用されるが、道路整備に転用可能な機材は有効活用する。従って、算定された必要機材台数に対して、既存保有機材のうち道路整備計画に転用可能な台数を差し引いて、新たに調達が必要な機材の台数を算定する。

以上の計算結果は表 3.7 に示す通りである。

表 3.7 ラパス県 3 ヶ年地方道路整備計画の実施に必要な機材台数と調達必要台数

No.	機材	工事内容別必要台数				必要台数合計	既存保有機材からの転用可能台数	調達必要台数 -
		新道建設	拡幅	土道盛土 + 砂利道	砂利道簡易舗装			
必要フリート数		0.4	2.2	0.4	0.1			
1	ブルドーザ	1.2	4.4	0.4	0.0	6 (6.0)	5	1
2	ホイローダ	0.4	4.4	0.8	0.2	6 (5.8)	1	5
3	モーターグレーダ	0.8	4.4	0.4	0.1	6 (5.7)	3	3
4	油圧ショベル	0.4	4.4	0.4	0.0	5 (5.2)	2	3
5	振動ローラ	0.4	2.2	0.4	0.1	3 (3.1)	3	0
6	ダンプトラック	2.0	8.8	1.6	0.4	13 (12.8)	7	6
7	散水車	0.1	0.7	0.1	0.0	1 (0.9)	1	0
8	チップスプレッタ	0.0	0.0	0.2	0.1	0 (0.3)	0	0
9	ディストリビュータ	0.0	0.0	0.0	0.1	0 (0.1)	1	0
10	タイヤローラ	0.0	0.0	0.0	0.1	0 (0.1)	0	0

2) サンタクルス県

同様にサンタクルス県の必要フリート数と調達必要台数の算定結果を表 3.8 と表 3.9 に示す。

表 3.8 サンタクルス県 3 ヶ年地方道路整備計画の各工事内容における必要フリート数

No.	工事内容	計画数量	標準施工速度	必要フリート数
1	新道建設	20.0km	0.3km/日	(20.0km/495 日) / 0.3km/日 = 0.1
2	拡幅	507.0km	0.4km/日	(507.0km/495 日) / 0.4km/日 = 2.6
3	土道 盛土 + 砂利道	61.5km	0.6km/日	(61.5km/495 日) / 0.6km/日 = 0.2
4	砂利道 簡易舗装	89.5km	0.3km/日	(89.5km/495 日) / 0.3km/日 = 0.6

計算根拠

年間計画稼働日数 275 日(月間計画稼働日 24 日 X 12 ヶ月 = 288 日 - 祝祭日 13 日 = 275 日)  
 年間実稼働日数 160 日(雨天、機材移動などによる作業休止日を除く、過去の実績平均値)  
 稼働率 = 年間実稼働日数/年間計画日数 160/275 日 = 58%  
 3 年間実稼働日数 480 日 (160 日 X 3 年間)

表 3.9 サンタクルス県 3 ヶ年地方道路整備計画の実施に必要な機材台数と調達必要台数

No.	機材	工事内容別必要台数				必要台数合計	既存保有機材からの転用可能台数	調達必要台数 -
		新道建設	拡幅	土道盛土 + 砂利道	砂利道簡易舗装			
必要フリート数		0.1	2.6	0.2	0.6			
1	ブルドーザ	0.3	5.2	0.2	0.0	6 (5.7)	5	1
2	ホイローダ	0.1	5.2	0.4	0.6	6 (6.3)	4	2
3	モーターグレーダ	0.3	7.8	0.4	1.2	10 (9.7)	3	7
4	油圧ショベル	0.1	0.0	0.0	0.0	5 (5.2)	1	0
5	振動ローラ	0.1	2.6	0.2	0.6	3 (3.5)	1	3
6	ダンプトラック	0.5	10.4	0.8	2.4	14 (14.1)	8	6
7	散水車	0.0	0.8	0.1	0.2	1 (1.1)	1	0
8	チップスプレッタ	0.0	0.0	0.0	0.6	1 (0.6)	1	0
9	ディストリビュータ	0.0	0.0	0.0	0.6	1 (0.6)	1	0
10	タイヤローラ	0.0	0.0	0.0	0.6	1 (0.6)	1	0

### 3) ポトシ県

同様にポトシ県の必要フリート数と調達必要台数の算定結果を表 3.10 と表 3.11 に示す。

表 3.10 ポトシ県 3 ヶ年地方道路整備計画の各工事内容における必要フリート数

No.	工事内容	計画数量	標準施工速度	必要フリート数
1	新道建設	0.0km	0.3km/日	-
2	拡幅	380.9km	0.4km/日	(380.9km/495 日) / 0.4km/日 = 1.9
3	土道 盛土 + 砂利道	330.7km	0.5km/日	(330.7km/495 日) / 0.5km/日 = 1.3
4	砂利道 簡易舗装	28.5km	0.2km/日	(28.5km/495 日) / 0.2km/日 = 0.3

#### 計算根拠

年間計画稼働日数 275 日(月間計画稼働日 24 日 X 12 ヶ月 = 288 日 - 祝祭日 13 日 = 275 日)  
 年間実稼働日数 165 日(雨天、機材移動などによる作業休止日を除く、過去の実績平均値)  
 稼働率 = 年間実稼働日数/年間計画日数 165/275 日 = 60%  
 3 年間実稼働日数 495 日 (165 日 X 3 年間)

表 3.11 ポトシ県 3 ヶ年地方道路整備計画の実施に必要な機材台数と調達必要台数

No.	機材	工事内容別必要台数				必要台 数合計	既存保有 機材から の転用 可能台数	調達必 要台数 -
		新道 建設	拡幅	土道 盛土 + 砂利道	砂利道 簡易 舗装			
必要フリート数		0.0	1.9	1.3	0.3			
1	ブルドーザ	0.0	3.8	1.3	0.0	5 (5.1)	4	1
2	ホイローダ	0.0	3.8	1.3	0.3	5 (5.4)	2	3
3	モーターグレーダ	0.0	5.7	1.3	0.3	7 (7.3)	1	6
4	油圧ショベル	0.0	0.0	1.3	0.0	1 (1.3)	0	1
5	振動ローラ	0.0	0.0	0.0	0.3	0 (0.3)	0	0
6	ダンプトラック	0.0	7.6	5.2	1.2	14 (14.0)	7	7
7	散水車	0.0	0.6	0.4	0.1	1 (1.1)	1	0
8	チップスプレッタ	0.0	0.0	0.7	0.3	1 (1.0)	1	0
9	ディストリビュータ	0.0	0.0	0.0	0.3	0 (0.3)	0	0
10	タイヤローラ	0.0	0.0	0.0	0.3	0 (0.3)	0	0

### 3 - 2 - 2 - 2 機材計画

各県道路局の要請内容と上記で計画策定した結果に基づき作成した機材計画の概要を表 3.12 に示す。

表 3.12 機材計画

No.	機材名称	主な仕様	要請数量(要請書)				要請数量(ミツ署名時)				計画数量				使用目的等
			ワス	サタ クル	ホト	合計	ワス	サタ クル	ホト	合計	ワス	サタ クル	ホト	合計	
1	ブルドーザ	180 HP, 20t アンダートラック、リッパ ROPS 仕様	3		3	6	1	1	1	3	1	1	1	3	新道建設、拡幅工事に伴う 切土、掘削、排土、盛土敷 均し、整地、転圧作業
2	ホイローダ	185HP, 16t 3.0-3.5 m <sup>3</sup> バケツ ROPS 仕様	4	2	6	12	5	2	3	10	5	2	3	10	路面材使用の碎石砂利の ダンプトラックへの積込作業、 その他掘削・排土等の作業
3	モーターレーダ	135 HP, 13t 3.7m フレド スカリアイ、ROPS 仕様	5	12	6	23	3	8	4	15	3	7	6	16	路盤、路面敷設碎石砂利の 敷均し、整形作業
4	油圧ショベル	135HP, 20t 0.8 m <sup>3</sup> バケツ クロータイプ	1		2	3	3		1	4	3		1	4	道路付帯工事に伴う擁壁、 法面、排水溝等の切土、掘 削、整形、積込み等の作業
5	振動ロー	7 t ROPS 仕様			1	1		3		3		3		3	路盤、表面敷設碎石砂利の 振動転圧作業
6	ダンプトラック	9-10 m <sup>3</sup> 積載 6x4	6	6	13	25	6	6	7	19	6	6	7	19	路面敷設碎石砂利の運搬
7	散水車	8,000-10,000 L 4x2			2	2	1		2	3					路盤及び路面の転圧時の 含水比に基づく散水作業
8	チップ スプレッダ	6-8 m <sup>3</sup> 4x2	1			1	1		1	2					路面敷設碎石砂利の散布
9	アスファルト リヒュータ	4,000L 4x2	1		1	2									アスファルト舗装機材は工事量 少のため削減
10	バック ホローダ	90-100HP	4			4									油圧ショベルに集中
11	給油車	4,000-6,000L 4x2			1	1									現有機材で対応
12	アスファルト フィニッシャ	4.5m			1	1									アスファルト舗装機材は工事量 少のため削減
13	2次碎石 プラント	30t/hr			1	1									現有機材で対応
14	トラックヘッド +トレーラ	20-25t			1	1									現有機材で対応
15	ピックアップ トラック	ダブルピックアップ 4x4	3		8	11									自助努力で対応
16	4輪 駆動車	4x4	1		1	2									自助努力で対応
17	タイヤロー	9t ROPS 仕様							1	1					アスファルト舗装機材は工事量 少のため削減
合計			29	20	47	96	20	20	20	60	18	19	18	55	
スペアパーツ	定期整備用部品、 短期消耗部品		1式	1式	1式		1式	1式	1式		1式	1式	1式		各機材に対し、初期稼働を 円滑に行うための早期交 換部品を準備する

### 3 - 2 - 3 調達計画

#### 3 - 2 - 3 - 1 調達方針

##### ( 1 ) 事業実施主体

本計画が日本国政府の無償資金協力により実施される場合、実施組織の全体的な関係を図3.3に示す。

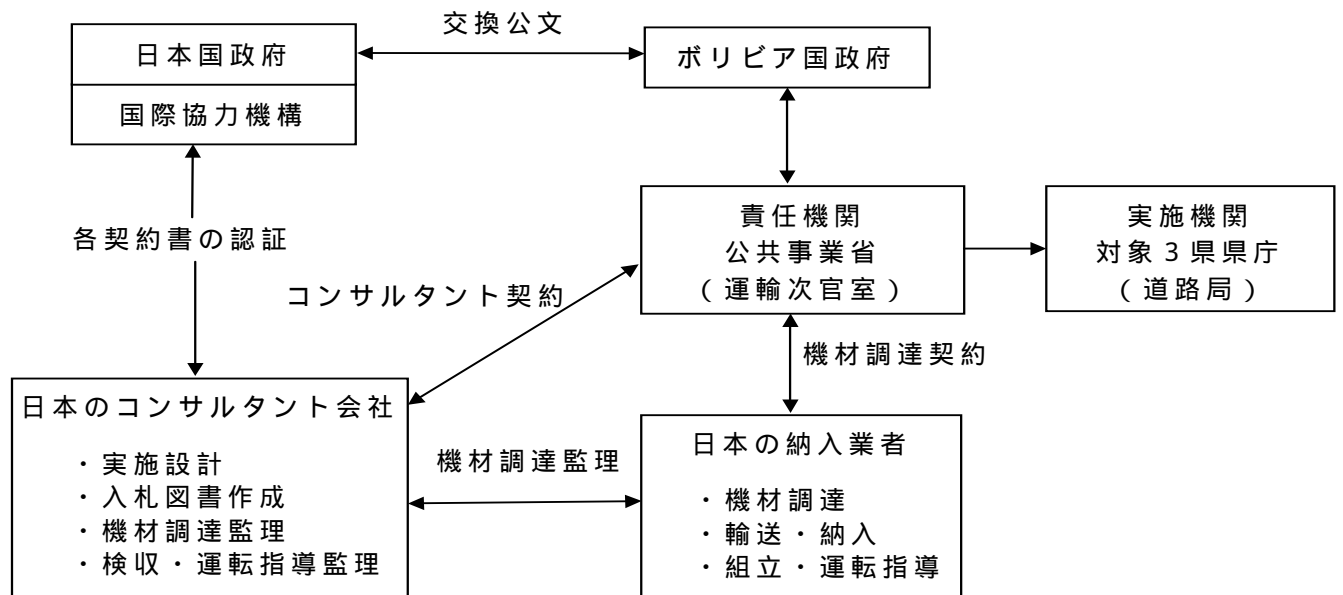


図 3.3 事業実施関連図

「ボ」国側の本計画の責任機関は、公共事業省であり、担当部門は運輸次官室である。実施機関はラパス、サンタクルス、ポトシ各県庁であり、実務を行うのは各県の道路局となる。無償資金協力のシステムに従い、実施設計および調達監視は日本のコンサルタントが担当し、本計画機材の調達については日本法人の納入業者が主契約者となる。

##### ( 2 ) コンサルタント

E / N 締結後、公共事業省は日本のコンサルタントとの間で役務契約(コンサルタント契約)を締結する。公共事業省と契約したコンサルタントは、本計画機材の実施設計、入札図書作成、入札指導、調達監視等のエンジニアリングサービスを行い、本計画機材の引渡し完了まで責任を負う。



### (3) 機材納入業者

入札参加資格制限付一般競争入札により、要求された品質について審査に合格し、落札した納入業者が、公共事業省との間で本計画機材の納入に関し契約を結ぶ。納入業者は、契約に決められた納期限内に、公共事業省、各県が要求する機材の納入、初期運転・整備指導を行う。

#### 3 - 2 - 3 - 2 調達上の留意事項

主管官庁の公共事業省にとって、日本の無償資金協力による機材調達は 1990 年代初めに数度の道路整備機材整備計画で経験があるが、既に 14 年以上経過し、陣容も変わってきている。実施機関の各県道路局は公共事業省の道路局が地方分権化により各県に移管されたものであり、機材の取り扱いなどには習熟しているとはいえ、県の傘下となってからは初めての経験となる。各実施段階で手順等について公共事業省、各県庁及び各県道路局に十分説明・協議を行い、遅延や不履行のないようにする必要がある。

日本から調達される機材は海上輸送でチリのアリカ港まで運搬され、その後内陸輸送で、ブラジルから調達される機材は内陸輸送でエル・アルト市のラパス県道路局エル・アルト中央ワークショップで「ボ」国側に引渡される。機材納入業者は、海上輸送、陸揚げ、内陸輸送中に起こり得る破損、盗難等による瑕疵責任について、「ボ」国側との間で問題が生じないよう留意する。

#### 3 - 2 - 3 - 3 調達区分

機材の受渡し条件は CIP ラパス県道路局エル・アルト中央ワークショップ（エルアルト市）とする。従ってラパス県道路局エル・アルト中央ワークショップまでの輸送費を含む機材調達コストは「ボ」国での通関に係る諸費用を除き日本側負担である。「ボ」国側及び日本側の事業負担区分を表 3.13 に示す。

表 3.13 事業負担区分

負担項目	日本国負担	「ボ」国負担	備考
1. 機材調達 機材調達費 機材海上輸送費 機材内陸輸送費  機材再組立 機材調整・試運転 機材初期操作指導 機材保管場の確保			チリ・アリカ港/ブラジル - ラパス ラパス - サンタクルス、ポトシ 日本側は指導  ラパス県道路局エル・アルト中央 ワークショップ
2. 免税措置			
3. 通関手続き及び関連費用			通関手数料、保税倉庫料等

### 3 - 2 - 3 - 4 調達監理計画

#### ( 1 ) 調達監理の基本方針

本計画を日本国政府の無償資金協力で実施する場合、実施設計および調達監理を遂行するに当たっては、特に以下の事項に留意して実施体制をつくる。

1. 基本設計調査報告書
2. 無償資金協力の仕組み
3. 二国間で締結された交換公文書

以上を踏まえ、実施設計、調達監理業務の内容、担当、留意点についての概要を示す。

#### ( 2 ) 業務内容

E / N 締結後、E / N に示された業務範囲において、コンサルタントは、本プロジェクトの主管官庁との間でコンサルタント業務契約を結ぶ。その業務の内容は、概略以下ようになる。

##### 1 ) 実施設計業務

コンサルタント契約（現地）、認証（日本）  
A/P 発行業務の推進（現地）  
計画内容最終確認および入札図書の作成・協議（現地・日本）  
入札図書に対する「ボ」国側の承認取得（現地）  
入札公示および入札図書の配布（日本）  
入札の実施、入札結果の評価および報告、承認（日本）  
業者契約立合い（日本）、認証（日本）  
「ボ」国側負担事項の確認（現地 / 日本）

##### 2 ) 機材調達監理業務

機材製作仕様の確認  
調達進捗状況の確認  
工場出荷前検査 / 船積前検査  
機材調整・試運転確認  
現地検収・引渡確認

#### ( 3 ) 業務上の留意点

- 1 ) 基本設計調査段階で明らかにされた機材調達条件に変更がないか確認する。

- 2) 無償資金協力の機材案件としての目的に沿うべく、計画内容最終確認時に「ボ」国側と十分な打合せを行い、詳細設計を含めた入札図書として、「ボ」国側の承認を得る。

### 3 - 2 - 3 - 5 機材調達計画

#### (1) 調達先

建設機械、車両とも「ボ」国での生産は行われていないため、日本あるいは第三国調達を検討する。

調達先について各県道路局と協議を行ったが、各県道路局は建設機械、車両とも多くの日本製機材を保有し(無償資金協力)、性能、品質、サービス性の面からも高い評価を与えている。オペレータやメカニックも日本製品の取扱いに馴染んでおり、日本製品の調達を希望している。要請機材について日本製品の品質、性能、導入後のサービス体制、部品補給体制を現地に於いて調査したが特に問題なく、調達先は原則的に日本とする。ただし、日本製品のみで十分な競争性が確保できない場合には、「ボ」国の隣国であり、多数の製品が「ボ」国で使用、信頼されているブラジル製品に技術的に適合機材があり、納入後のサービスも問題がないので調達適格品目として本計画に含めることとする。

表 3.14 機材の調達区分

機材名	調達区分			理由
	日本	ブラジル	ポリピア	
ブルドーザ				日本製品の数が限定されるため
ホイールローダ				
モーターグレーダ				日本製品の数が限定されるため
油圧ショベル				
振動ローラ				日本製品の数が限定されるため
ダンプトラック				

表 3.15 に示すように有力メーカーの現地代理店は充実しており、サービス体制は万全である。これらの代理店を調査したが、機材の維持管理技術レベル、補給部品調達等いずれの面からも問題ないと判断される。

表 3.15 機材主要現地代理店一覧

代理店名	主要拠点	取扱いメーカー製品	資本金 (百万\$)	従業員数 (人)
TOYOSA	ラパス、サンタクルス	コマツ建機、トヨタ乗用車、日野トラック	10	250
FINNING	ラパス、サンタクルス	キャタピラ建機	11	90
PROMISA	ラパス、サンタクルス	ニューホランド建機、ダイハツ建機	1.5	28
TAIYO MOTORS	ラパス、サンタクルス	日産乗用車、日産ディーゼルトラック	12	400
JMCRUZ	ラパス、サンタクルス	いすゞトラック、イベコトラック	3	110
DICSA	ラパス、サンタクルス	コマツ建機、サカイ建機	0.25	21

## (2) スペアパーツ

初期 500 時間相当 (6 ヶ月間) の間に交換を必要とする下記定期整備用部品、短期消耗部品を中心にスペアパーツを同時に調達し、供与機材の稼働率向上を図る。

定期整備部品：燃料フィルタ、エンジンオイルフィルタ、エアークリーナエレメント、  
パワーラインフィルタ、油圧システムフィルタ

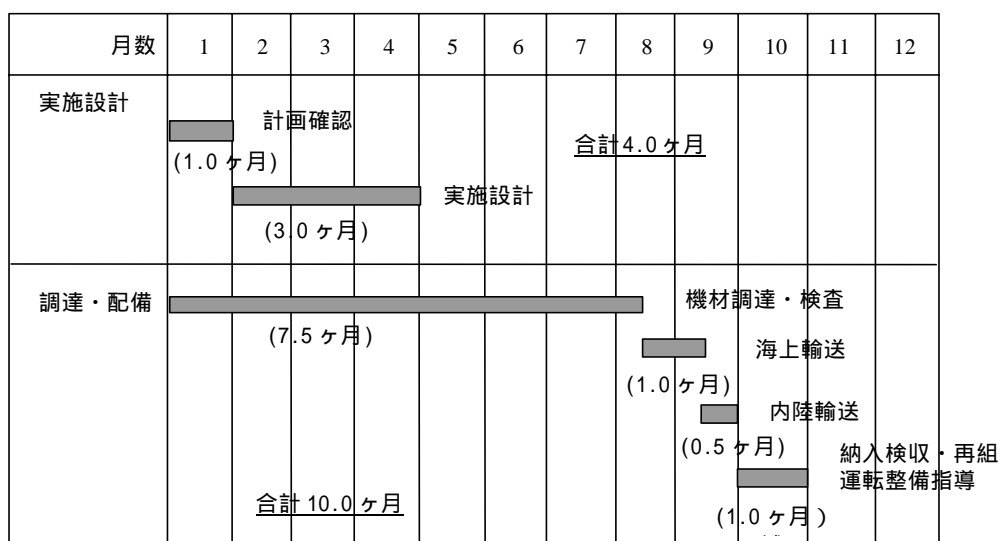
短期消耗部品：ブレードカッティングエッジ、エンドビット、バケットツース、リップポイント、  
スカリファイヤポイント

### 3 - 2 - 3 - 6 初期操作指導・運用指導等計画

調達機材について、コンサルタント技術者の監理下で納入メーカーの専門技術者により現地組立指導、初期操作指導、機材の予防整備・維持管理整備、機材の運用に関する指導を実施機関の技術者、メカニック、オペレータに対して実施する。

### 3 - 2 - 3 - 7 実施工程

本プロジェクトの業務実施工程は、我が国の無償資金協力に基づき概ね図 3.4 の通りである。



注) 上表は日本調達の場合を示す。ブラジル調達機材の場合、内陸輸送は国境越境手続きを含め 1.0 ヶ月を要す。

図 3.4 実施工程図

### 3 - 3 相手国側分担事業の概要

本計画が無償資金協力として実施される場合の「ボ」国側負担（担当）事項は以下の通りである。

- (1) 銀行取極め（B/A）に基づく、日本の銀行に対する手数料の支払い
- (2) 本計画に係わる日本人が、業務遂行のため「ボ」国へ入国・滞在すること、および政府関係機関訪問に係わる便宜供与
- (3) 本計画に係わる日本法人および日本人に対する、関税およびその他ボリビア内税（消費税は除く）の免除
- (4) 日本の無償資金協力のスキームに従い、本計画に係る調達機材の通関時に発生する諸費用の全ての負担、ならびに工程に遅延が発生しないよう手続きの促進及び免税措置に関する便宜供与
- (5) 機材引渡し場所は一括してラパス県道路局エル・アルト中央ワークショップとする。従って、サンタクルス県、ポトシ県によるサンタクルス県、ポトシ県への輸送と費用負担
- (6) 本計画で調達される機材の適正かつ効果的な使用および維持管理
- (7) 本計画の無償資金協力として日本側が負担する以外のすべての費用負担

### 3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### ( 1 ) 機材の維持管理体制

機材の維持管理に関して、各県道路局はコンピュータシステムを併用して以下に示すように維持管理体制を確立している。

##### 1 ) 整備工場

現在、各県は中央整備工場を保有し、工事現場で整備または修理ができない機材を搬入して整備・修理を行っている。メカニック、電気工、溶接工が、クレーン、コンプレッサ、給油・脂ポンプ、ガス溶接機、電気溶接機、グラインダ、一般手工具等基本的な修理工場設備を使用して整備・修理を行っている。また、旋盤、ドリル、プレスなどの工作機械を使用して部品製作も行っている。

##### 2 ) 日常点検

日常点検は、日常点検表に従ってオペレータが点検し、稼働時間及び燃料、油脂の消費量を補給の都度、また不具合の兆候事項があればそれも含めて日常点検記録表に記載するとともに、現場の監督者に点検結果を報告する。この日常点検表はまとめられて毎週それぞれの本部に送られ、コンピュータ管理される。

##### 3 ) 定期整備

定期整備は、原則として工事現場駐在のメカニックによって各工事現場で行われる。メカニックがオペレータ作成の日常点検表をもとに、各機材の状態を把握し、定期整備に間に合うように必要定期整備部品を手配し、整備内容および日程を現場に通知し、定期整備を実施する。

##### 4 ) 修理作業

オペレータの点検により、燃料、油脂等の漏れや急激な消費量の増大等も含め、機材の作業性能に異状が認められる場合は、メカニックに不具合の点検、修理を依頼する。メカニックは、その原因を調査し、修理を行うとともに、異常の内容、修理の手順、必要工数、交換部品および修理期間等を修理表に記載して、実施内容を報告する。同報告書には、使用した部品の品番、部品名、個数も記載する。現場で不具合の原因が特定できない場合、または現場では修理が不可能と判断された場合は、本部の機材維持管理室長の指示で故障機材を中央整備工場に移送し、修理を実施する。修理完了後、車歴簿に修理の積算コストや修理履歴を記録し、保存する。

## 5) スペアパーツの管理

スペアパーツの管理はメーカー名、品番、部品名、在庫個数、在庫場所等をカードシステムとコンピュータの併用で管理している。定期整備用交換部品及び交換が予測される消耗部品等については、年度初めに調達計画を立て予算申請をして調達するシステムになっている。

各県道路局のスペアパーツの在庫状況は表 3.16 の通りである。

表 3.16 スペアパーツの在庫状況

	ラパス県	サンタクルス県	ポトシ県
アイテム数	8,000	5,800	4,500
在庫金額(百万 BS)	10.6	7.6	5.9

出典：各県道路局

## (2) 人員配置

道路整備に直接関わるのは、道路工事管理・監督を行うエンジニア、建設機械・車両のオペレータ、機材維持管理のメカニックである。各県道路局の機材の運営・維持管理に当たる人員配置は表 3.17 の通り。オペレータ、メカニックは 10～20 年の経験を持った人員が大半を占め、長年にわたり老朽化した機材を維持管理・稼働させていることから一定レベルの技術力を有していると考えられる。

機材の新規調達に伴うオペレータの増員は、老朽機材の廃棄も進むことから、現状で十分対応できる。

表 3.17 道路局の機材運営・維持管理人員

単位：人

	ラパス県	サンタクルス県	ポトシ県
エンジニア	14	32	13
オペレータ	79	117	38
メカニック	28	36	16
ワーカー他	30	84	41
合計	151	269	108

出典：各県道路局

### 3 - 5 プロジェクトの概算事業費

#### 3 - 5 - 1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は約 9.16 億円となり、先に述べた日本と「ボ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費 約 901 百万円

費目		概算事業費(百万円)	
機 材	ラパス県	305	874
	サンタクルス県	285	
	ポトシ県	284	
実施設計・調達管理		27	
合 計		901	

(2) 「ボ」国負担経費 約 135.7 千 US\$ (約 15.72 百万円)

通関諸費用(通関手数料、保税倉庫料等)	約 57.9 千 US\$(約 6.71 百万円)
機材国内輸送費 サタクルス県(ラパス サタクルス)	約 44.4 千 US\$(約 5.14 百万円)
ポトシ県(ラパス ポトシ)	約 33.4 千 US\$(約 3.87 百万円)

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 : 平成 18 年 1 月
- 2) 為替交換レート : 1 US\$ = 115.86 円  
: 1 BS = 14.2 円
- 3) 調達期間 : 実施設計、機材調達の期間は、実施工程図に示したとおり。
- 4) その他 : 積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

#### 3 - 5 - 2 運営・維持管理費

機材導入後、新規調達機材の運営・維持管理に直接必要とされる燃料・オイル費用の見積りおよび維持修理費用の見積りを表 3.18 に示す。

各県道路局の予算は、県からの予算、中央政府の道路局から配分される県内国道の通行料の 30% 及び関連市町村の負担金などで成り立っている。各県間で予算総額にばらつきがあるが、各県とも年々予算額は伸びており、各県の財務担当者に確認した結果、今後も年率 6~8% の増加が見込まれている。また、この他に、過去に我が国が供与した砕石プラントで生産した砕石



の販売収入や老朽化した廃棄機材をスクラップとして売却するなど新たな収入を実施中あるいは計画中である。

新規調達機材により燃料、オイル費や維持修理費が増加する一方、老朽化した機材の廃却が進み、廃却機材の燃料、オイル費や維持修理費が減少する。機材廃却を見込んだ運営・維持管理費の増加費用はサンタクルス県では機材運営維持管理費予算の約 5%であり、吸収できる範囲と判断される。ラパス県、ポトシ県では 12~14%となるが、各県庁の財務担当者に確認した結果、各県庁は新規調達機材を運営・維持管理するための予算を確保する予定である。

表 3.18 調達機材の運営・維持管理費（年間）

単位：千 BS

		ラパス県	サンタクルス県	ポトシ県
道路局予算 (2008年)	合計	12,798	40,447	11,073
	内機材運営・維持管理費	4,014	11,047	3,682
新規調達機材 による増加費用	燃料・オイル費	1,100	935	967
	維持・修理費	321	238	269
	合計	1,421	1,173	1,236
廃却機材による 減少費用	燃料・オイル費	676	341	515
	維持・修理費	256	492	207
	合計	932	833	722
機材廃却を見込 んだ運営・維持管 理費の増加費用	燃料・オイル費	424	594	452
	維持・修理費	65	-254	62
	合計	489	340	514
機材運営・維持管理費予算に占める 機材運営・維持管理費増加費用の比率 (%)		12.2	5.9	13.9

備考

1. 道路局予算の出典は各県道路局
2. 燃料・オイル費、維持・修理費は平成 17 年版「国土交通省土木工事積算基準」に基づいて算出
3. 1BS (ポリピアーノ) は 14.2 円

### 3 - 6 協力対象事業実施にあたっての留意事項

協力対象事業を円滑に実施するために、以下の点を留意する必要がある

#### ( 1 ) 調達機材の「ボ」国での通関・免税手続き

過去に実施された案件の実施機関は当時の公共事業省道路局であり、本プロジェクトの実施機関である県道路局にとっては初めての日本の無償資金協力であることから、諸手続きに不慣れなことが予想される。調達機材の引渡し条件はCIP ラパス県道路局エル・アルト中央ワークショップであるので、ラパス県道路局エル・アルト中央ワークショップまでの輸送は調達業者の責任で行われるが、チリのアリカ港での陸揚げ、通関手続、ラパスでの荷降ろし、通関・免税手続きを迅速かつ円滑に行うためには、実施機関の協力が必要である。このため日本側として、実施工程期間を通して相手側と緊密に連絡をとり取りながら適切な依頼・助言を行う必要がある。

#### ( 2 ) 通関諸費用及びサンタクルス県、ポトシ県への機材輸送費予算

日本の無償資金協力のスキームに従い、本計画に係る調達機材の通関時に発生する諸費用の全ては「ボ」国負担である、また、調達機材の引渡し地はラパス県道路局エル・アルト中央ワークショップであるので、ラパス県道路局エル・アルト中央ワークショップからサンタクルス、ポトシ両県への機材輸送は当該県が実施することになる。これら費用の予算手当てを事前に「ボ」国側は行う必要がある。

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

### 4-1 プロジェクトの効果

「ボ」国の農村部は極貧率 58.6%、貧困率 79.5%と貧困が深刻であることから、地方の貧困層の雇用と収入機会の拡大のためにインフラ整備、特に地方道路の整備は貧困農民の生産物の消費地への輸送路確保、学校、保健センター等の社会サービスへのアクセス路の確保、雇用機会の増大などミレニアム開発目標達成のための重点施策となっている。

こうした地方の貧困住民の生活レベル向上のために、「ボ」国はラパス、サンタクルス、ポトシの3県で道路整備計画を策定し、総延長 2,018km にわたり、農村部から幹線道路、都市へのアクセス道路の整備、車両の通行不可能な道路の拡幅等を行うことを目標としている。本プロジェクトによる直接裨益者は整備対象道路の沿道住民約 8 万人である。

本プロジェクト実施により期待される効果は表 4.1 の通り。

表 4.1 期待される効果

	現状と問題点	協力対象事業での対策	計画の効果・改善程度
直接効果	1. 農村部から幹線道路、都市へアクセスする地方道路が整備されていない。	1. 地方道路の整備を行うための道路建設機材を調達する。(6品目、計55台)	1. 3年間で優先度の高い2,018kmの地方道路を整備される。 ラパス県 600km サンタクルス県 678km ポトシ県 740km
	2. 地方道路の整備を行う県道路局の保有する機材は老朽化し、道路の維持管理に手一杯となっており道路整備が十分にできない。		
間接効果	3. 零細農民がその生産物を消費地への輸送が困難。		3. 地方道路の整備により零細農民がその生産物を効率良く、安定して消費地に輸送可能となる。
	4. 地域住民の医療(病院、保健所)、教育(学校)などの社会サービスへのアクセスが困難。		4. 地方道路の整備により、地方住民の学校、保健センターなどの社会サービスへのアクセスの安定化に寄与する。
	5. 道路が整備されていないために、地域開発が進まない。		5. 地方道路の整備により、地域の開発、地域格差の是正、地方部の貧困削減に寄与する。

#### 4 - 2 課題・提言

本プロジェクトの実施により、前項に示した通り多大な効果が期待できるが、本プロジェクトの実施による効果をより確実に発現・持続するために以下の課題を解決していく必要がある。

- (1) 本プロジェクトの道路整備計画は当面ラパス、サンタクルス、ポトシ各県で 2008～2010 年の 3 年計画で実行されるが、整備の必要な地方道路は全国に山積している。今後、「ボ」国の全ての県の間で調整を行いつつ、全国的な長期地方道路整備計画を策定し、計画的、効率的に地方道路網整備を実施する必要がある。
- (2) 本プロジェクトの実施にあたり、多数のエンジニア、オペレータ、メカニックなどが参画するが、これらの要員に対して定期的なトレーニングを行ってレベルアップを図り、機材をさらに効率的に運用することが望まれる。なお、3 県道路局の現在の技術レベルから判断して納入時指導以外の技術協力は不要と考える。
- (3) 本プロジェクトを計画的に遂行するためには経験豊富な管理者、技術者が必要である。各県道路局の管理者の育成計画に基づいた人事異動を行う必要がある。
- (4) 本プロジェクトで調達される機材の耐用年数は 10 年程度であるが、これらの機材が耐用年数の到達した後も地方道路整備能力を維持するためには、機材の計画的な更新が必要であり、毎年の予算から機材更新予算を確保する必要がある。

#### 4 - 3 プロジェクトの妥当性

プロジェクトの内容、その効果の程度、対象となる機材の運用、維持管理の実施能力などから、我が国の無償資金協力による協力対象事業の実施は以下の点から妥当と判断する。

- (1) プロジェクトの裨益対象が、貧困層を含む一般地方住民であり、その数が約 8 万人と多数であること。
- (2) 沿道農民の市場や学校、保健施設へのアクセスが容易となり、経済的、社会的損失が減少し、生活水準が改善される。
- (3) 「ボ」国の独自の人材と技術で運営・維持管理を行うことができ、過度に高度な技術を必要としない。
- (4) 「ボ」国の国家開発計画の目標達成に資するプロジェクトである。
- (5) 収益性のあるプロジェクトではない。
- (6) 環境面での負の影響はない。

- (7) 我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なくプロジェクトの実施が可能であること。

#### 4 - 4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く住民のBHNの向上に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は人員・資金ともに十分で問題ないと考えられる。しかし、4 - 2 課題・提言で述べた点が改善・整備されれば、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施しうると考えられる。

# 資 料

- 資料 1. 調査団員・氏名
- 資料 2. 調査行程
- 資料 3. 関係者（面会者）リスト
- 資料 4. 討議議事録（M/D）
- 資料 5. 事業事前計画表（基本設計時）
- 資料 6. 参考資料 / 入手資料リスト

資料1 調査団員・氏名

(1) 基本設計調査

担 当	所 属	氏 名
団 長	JICA ボリビア事務所長	蔵本 文吉
計画管理	JICA 無償資金協力部 業務第一グループ 運輸交通・電力チーム	今井 健
業務主任/ 運営維持管理	(株)建設企画コンサルタント	福地 晴夫
機材計画	(株)建設企画コンサルタント	羽田 仁
調達計画/積算	(株)建設企画コンサルタント	小石川 一晴
通 訊	(株)テクノスタッフ	山川 清利

(2) 基本設計概要説明調査

担 当	所 属	氏 名
団 長	JICA ボリビア事務所長	蔵本 文吉
業務主任/ 運営維持管理	(株)建設企画コンサルタント	福地 晴夫
機材計画	(株)建設企画コンサルタント	羽田 仁
通 訊	(株)テクノスタッフ	山川 清利



資料2 調査工程  
(1) 基本設計調査

日程			官団員(JICA)		コンサルタント(建設企画コンサルタント)			テクノスタッフ	コンサルタント 宿泊地		
日順	月日	曜日	1 総括 (蔵本 文吉)	2 計画管理 (今井 健)	3 業務主任/運営維持管理 (福地 晴夫)	4 機材計画 (羽田 仁)	5 調達計画/積算 (小石川 一晴)	6 通訳 (山川 清利)			
1	1月28日	土			成田17:20(JL62) ロサンジェルス9:50、ロサンジェルス13:35(AA252) マイアミ21:18、マイアミ23:15(AA922)						
2	1月29日	日			ラパス6:33					ラパス	
3	1月30日	月			JICA事務所打ち合わせ、在「ボ」日本大使館(EOJ)表敬(調査内容の説明) 公共事業省(表敬)、公共事業省および3県道路局関係者とインセプションレポート説明 in La Paz					同上	
4	1月31日	火			3県道路局関係者とインセプションレポート説明/現場調査打合せ in La Paz					同上	
5	2月1日	水			ラパスSEDCAM調査、ラパスSEDCAM現場調査打合せ、ラパスワークショップ(WS)調査					同上	
6	2月2日	木			成田18:55(JL48)			エル・アルトWS調査 ラパス道路局調査、現地調査打合せ		同上	
7	2月3日	金			サンパウロ7:55 サンパウロ14:10(RG8880) サンタクルス15:00			午前:サンタクルスへ移動 午後:現場調査打合せ	現場調査:ラパス道路局現場調査	JICA、福地と同行程	ラパス/ サンタクルス
8	2月4日	土			サンタクルス道路局現場調査 サンタクルス ラパスへ移動			資料整理		JICA、福地と同行程	ラパス
9	2月5日	日			ラパス道路局現場調査						同上
10	2月6日	月			JICA事務所打合せ、EOJ表敬 公共事業省および3県道路局関係者表敬 in La Paz						同上
11	2月7日	火	公共事業省M/D協議 (公共事業省および3県道路局関係者) in La Paz						同上		
12	2月8日	水	公共事業省M/D協議 (公共事業省および3県道路局関係者) in La Paz			代理店調査、調達事情調査、サブコン調査		JICA、福地と同行程	同上		
13	2月9日	木	公共事業省M/D署名(公共事業省および3県道路局関係者) in La Paz EOJ報告、JICA報告			代理店調査、調達事情調査		JICA、福地と同行程	同上		
14	2月10日	金	サンタクルス 16:30(RG8881) サンパウロ21:15			ラパス道路局調査	ラパス代理店および調達事情調査	福地と同行程	同上		
15	2月11日	土	サンパウロ00:30(JL47)			ラパス ポトシへ移動			ポトシ		
16	2月12日	日	成田13:10			ポトシ道路局現場調査、WS調査			同上		
17	2月13日	月				ポトシ道路局現場調査			同上		
18	2月14日	火				ポトシ道路局調査			同上		
19	2月15日	水				ポトシ道路局調査			同上		
20	2月16日	木				ポトシ スークレ、スークレ サンタクルスへ移動			サンタクルス		
21	2月17日	金				サンタクルス道路局調査			同上		
22	2月18日	土				サンタクルス代理店および 調達事情調査	サンタクルス道路局現場調査	福地と同行程	同上		
23	2月19日	日				資料整理、団内打合せ			同上		
24	2月20日	月				サンタクルス道路局、WS調査			同上		
25	2月21日	火				サンタクルス ラパスへ移動 ラパス道路局調査			ラパス		
26	2月22日	水				ラパス道路局現場調査			同上		
27	2月23日	木				ラパス道路局調査	代理店および調達事情調査	福地と同行程	同上		
28	2月24日	金				ラパス道路局調査 JICA事務所報告、EOJ報告、公共事業省報告			同上		
29	2月25日	土				ラパス7:50(AA922) マイアミ15:42、マイアミ17:50(AA2186) ロサンジェルス20:38					
30	2月26日	日				ロサンジェルス11:50(JL61)					
31	2月27日	月				成田16:35					

( 2 ) 基本設計概要説明調査

日程			官団員(JICA)	コンサルタント(建設企画コンサルタント)		テクノスタッフ	コンサルタント 宿泊地
日 順	月 日	曜 日	1 総括 (蔵本 文吉)	2 業務主任/運営維持管理 (福地 晴夫)	3 機材計画 (羽田 仁)	4 通訳 (山川 清利)	
1	7月19日	水		成田15:40(JL40) シカゴ13:00、シカゴ15:35(AA1986) マイアミ19:45 マイアミ23:15(AA922)			
2	7月20日	木		ラバス5:32 ラバス道路局調査			ラバス
3	7月21日	金	JICA事務所打ち合わせ、公共事業省運輸次官室表敬訪問、3県道路局打合せ				同上
4	7月22日	土		ラバス道路局調査			同上
5	7月23日	日		資料整理			同上
6	7月24日	月		3県道路局に対する 基本設計概要報告書の説明・協議			同上
7	7月25日	火		3県道路局に対する 基本設計概要報告書の説明・協議			同上
8	7月26日	水		公共事業省運輸次官室、3県道路局、計画省とのミニッツ協議			同上
9	7月27日	木	ミニッツ署名(公共事業省運輸次官室、3県道路局、計画省) 在ボリビア日本大使館報告				同上
10	7月28日	金		ラバス6:45(AA922) マイアミ15:43、マイアミ18:30(AA1831) シカゴ20:40			
11	7月29日	土		シカゴ10:55(JL009)			
12	7月30日	日		成田13:50			

資料3 関係者（面会者）リスト

Ministerio de Servicios y Obras Públicas, Vice-Ministerio de Transportes 公共事業省運輸次官室		
Lic.Rogelio Ashimine OSHIRO	Vice-Ministro de Transportes	運輸次官（基本設計調査時）
Lic. Pablo RABCZUK	Vice-Ministro de Transportes	運輸次官（基本設計概要説明時）
Lic.Ademar ROCADAD C.	Coordinador inter-institucional	省内外コーディネーター
Ing. Ramiro ESCOBAR	Sección de Carreteras del Vice-Ministerio	道路部

Servicio Nacional de Caminos(SNC) 道路公団		
Sr. Jorge Nicolás Peredo FLORES	Gerente General	総裁
Ing. Sergio Ramiro Antezana QUINTANILLA	Gerente de Conservación Vial	道路維持管理部長
Lic.Takeo YAMANE 山根敬生	Experto JICA	JICA 専門家
Ing. Fernando César Mercado GUZMAN	Gerencia de Conservación Vial	道路維持管理部
Ing. Carlos Ferreira PALACIOS	Ingeniero civil	土木技師
Sr. Roberto ARAUZ	Encargado de Bienes	管財課

SEDCAM LA PAZ ラパス県道路局		
Ing. Ramiro F. CARRASCO Q.	Director	道路局長
Ing. Luis Fernando NAVARRO G.	Asesor técnico	技術顧問
Ing.J.Rolando VIRREIRA V.	Jefe de Unidad Estudios y Proyectos Viales	道路調査・プロジェクト室長
Ing. Victor MUÑOZ	Jefe de Operaciones	工事課長
Ing. Ramiro PORTILLO	Jefe de Unidad de Mantenimiento de Equipos	機材維持管理室長
Ing. Héctor TICONA	Jefe de Equipos	機材管理課長
Lic. Grover Valencia AVERANGA	Jefe de unidad administrativa	管理課長
Lic.Grover VALENCIA A.	Jefe Administrativo Financiero	会計課長
Srta. Patricia Mostajo DIAZ	Técnico	技術者
Lic. Wilson VILLAREAL	Comunicación y prensa	広報担当

SEPCAM SANTA CRUZ サンタクルス県道路局		
Ing. Enrique Gerardo Luzio BARBA	Director	道路局長
Ing. Roberto Rivas CASTRO	Jefe de Equipos	機材課長
Ing. Juan Félix Pacheco VILLAREAL	Jefe de Mantenimiento Vial	道路維持管理課長
Ing. Berthy Ronald Duran CESPEDES	Jefe Unidad de Infraestructura Vial	道路インフラ課長
Ing. Oscar RODRIGUEZ	Jefe de Unidad de Estudios y Diseños	調査・設計課長
Ing. José Ernesto DEL RIO	Jefe de Unidad de Sistema Integrado de Administración y Mantenimiento Vial	道路管理・維持管理課長

PREFECTURA DE SANTA CRUZ サンタクルス県庁		
Lic. Gerardo MORON	Representante en La Paz	ラパス駐在員

SEDCAM POTOSI ポトシ県道路局		
Ing. Alfredo GONZALES	DIRECTOR	道路局長（基本設計調査時）
Ing. Juan PEREZ	DIRECTOR	道路局長（基本設計概要説明時）
Ing. Oscar Gutierrez	Jefe de Mantenimiento Vial	道路維持管理課長
Ing. Boris Espada VIDAURRE	Jefe de Equipos	機材課長
Ing. Jhony CORDERO	Jefe de Estudios y Proyectos	調査・プロジェクト課長
Ing. Marco VACAFLORES	Super-intendente de obra	工事監督
Ing. Eqr. Guillermo MANRIQUE	Responsable de tramo	支所区間責任者
Ing. Eqr. Abelardo MARTINEZ	Responsable de tramo	支所区間責任者
Lic. Gerardo DEL CARPIO	Jefe de Recursos Humanos	人事課長

PREFECTURA DE POTOSI ポトシ県庁		
Lic. Juan Carlos CEJAS UGARTE	Director jurídico departamental	法務局長
Lic. Carlos MORALES	Representante en La Paz	ラパス駐在員

VIPFE-MPD 開発企画省公共投資対外融資次官室		
Lic. María Eugenia JURADO	Analista de financiamiento externo	対外融資アナリスト
Lic. Javier MIRANDA	Territorialista	地域担当
Lic. Roberto TICONA	Territorialista	地域担当
Lic. Rosario L. GOMEZ R.	Territorialista	地域担当

Embajada del Japón 在ボリビア 日本国大使館		
Lic. Mitsunori SHIRAKAWA 白川光徳	Embajador del Japón	特命全権大使
Lic. Hiroyuki NOZU 野津裕之	Segundo Secretario	二等書記官
Lic. Ayako MIKAMI 三上綾子	Segundo Secretario	二等書記官

Agencia de Cooperación Internacional del Japón, JICA en Bolivia JICA ボリビア事務所		
Lic. Bunkichi KURAMOTO 蔵本文吉	Director Representante Residente de la Oficina de JICA	所長
Lic. Seiichiro GOMI 五味誠一郎	Asistente del Representante Residente	所員
Lic. Tatsuya ASHIDA 葦田竜也	Asistente del Representante Residente	所員

TRANSPORTADOR 輸送業者		
Lic. Ramiro MACHICADO T.	Gerente General de REMAC CARGO S.R.L.	REMAC 貨物社長
Sr. Ramón QUISPE SALAS	Jefe de Operaciones	REMAC 貨物社オペレーション課長
Sra. Betina BICKER MESSMER	Gerente General de OPERADORES DE TRANSPORTE MULTIMODAL INTERNACIONAL	Operadores de Transporte Multimodal Internacional 社長
Sr. Luis TAJA	General Manager de EXPRINTER LIFTVANS	EXPRINTER LIFTVANS (引越し、梱包、保管)社長
Ing. Ivan Maldonado PEÑA	Control de Operaciones de EXPRINTER LIFTVANS	EXPRINTER LIFTVANS 社オペレーション管理
Lic. Benjamin MALDONADO B.	Presidente de LIFTVANS BOLIVIA	LIFTVANS BOLIVIA 社長
Sr. Luis Fernando BALANZA V.	Gerente de G.I.T.	G.I.T.社部長

REPRESENTANTES 代理店		
Sr. Marcelo CUADROS	Jefe de Sucursal de FINNING/CAT	キャタピラー社取り扱い FINNING 社支店長
Sr. Rubén Dario CABALLERO	Representante de Venta Repuestos y Servicios de FINNING/CAT, Santa Cruz	キャタピラー社取り扱い FINNING(サンタクルス)社 部品販売・サービス部長
Sr. Sergio Maldonado ARANCIBIA	Gerente General de DICSA, Bolivia, S.A.	ボリビア・ディクサ社社長
Ing. Jorge E. Schmidt HAMEL	Gerente Regional de IMCRUZ COM S.A.	インクルス コム社 地域部長
Sr. Marcos CORDOVA A.	General Manager de TAIYO MOTORS S.A.	日産車取り扱い TAIYO MOTORS 社 ジェネラル・マネージャー
Sr. Roberto Dick HOYA	PROMISA, Santa Cruz	NEW HOLLAND 社取り扱い PROMISA 社
Ing. Luis Eduardo ASEBEY C.	TOYOSA, La Paz	TOYOSA 社重機担当
Srta. Sonia Mercado De GARCIA	Sub-Gerente Recinto La Paz, de SWISSPORT	通関荷役場、副所長

**Minuta de Discusiones**  
**Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Equipamiento para**  
**la Ampliación de los Caminos Locales**  
**en la República de Bolivia**

En respuesta a la solicitud presentada por el Gobierno de la República de Bolivia (en adelante se denominará “Bolivia”), el Gobierno del Japón decidió realizar un Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Equipamiento para la Ampliación de los Caminos Locales (en adelante se denominará “el Proyecto”) y delegó dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará “JICA”).

JICA envió a Bolivia una Misión del Estudio de Diseño Básico (en adelante se denominará “la Misión”), encabezada por el Lic. Bunkichi KURAMOTO, Representante Residente de la Oficina JICA en Bolivia. La Misión permanecerá en Bolivia desde el 29 de enero hasta el 25 de febrero de 2006.

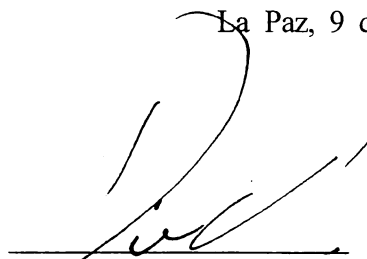
La Misión sostuvo una serie de discusiones con las autoridades oficiales del Gobierno de Bolivia y ha realizado los estudios de campo.

Como consecuencia de las conversaciones y los estudios de campo, ambas partes han confirmado los puntos principales descritos en las hojas adjuntas. La Misión continuará sus estudios y elaborará el Informe del Estudio de Diseño Básico.

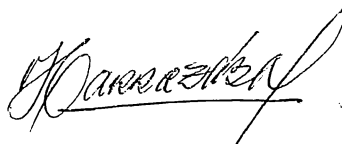
La Paz, 9 de febrero de 2006



Lic. Bunkichi Kuramoto  
Jefe de la Misión del  
Estudio de Diseño Básico  
JICA



Dr. Salvador Ríos Riera  
Ministro de Servicios y Obras Públicas  
República de Bolivia



Lic. Hernando Larrazabal Córdova  
Vice-Ministro de Inversión Pública  
y Financiamiento Externo



Dr. José Luis Paredes Muñoz  
Prefecto y Comandante General  
del Departamento de La Paz



Lic. Rubén Costa Aguilera  
Prefecto y Comandante General  
del Departamento de Santa Cruz



Ing. Mario Virreira Iporri  
Prefecto y Comandante General  
del Departamento de Potosí

## Hojas Adjuntas

1. Objetivo del Proyecto

El Proyecto tiene por objeto contribuir al desarrollo de la infraestructura social de Bolivia mediante el suministro de las maquinarias de construcción de caminos que sirven para el mejoramiento de la red vial de los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí.

2. Areas objeto del Proyecto

El área de influencia del Proyecto son los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí de Bolivia. En el Anexo 1 se muestran las áreas del Proyecto.

3. Entidad Responsable y ejecutora

La entidad responsable del Proyecto es el Vice-Ministerio de Transportes. La entidad ejecutora del Proyecto son las Prefecturas de Departamento de La Paz, Santa Cruz y Potosí, a través de los Servicios Departamentales de Caminos de La Paz, Santa Cruz y Potosí. Los organigramas de dichos Servicios Departamentales de Caminos se muestran en el Anexo 2.

4. Contenido de la Solicitud

En el Anexo 3 se muestra la lista de equipos de construcción de caminos solicitados por Bolivia, elaborada luego de las conversaciones mantenidas con la Misión.

JICA verificará la pertinencia de dicha solicitud y recomendará al Gobierno del Japón la aprobación del Proyecto.

5. Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

(1) El Gobierno de Bolivia ha comprendido los procedimientos del esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y los trámites necesarios que debe gestionar Bolivia, los cuales fueron explicados por la Misión conforme el Anexo 3.

(2) Bolivia se comprometió a asumir los compromisos necesarios descritos en el Anexo 4 con el propósito de obtener una buena ejecución del Proyecto, como condición de que se realice la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón.

6. Cronograma del Estudio

(1) Los miembros consultores de la Misión realizarán los estudios de campo en Bolivia hasta el día 25 de febrero de 2006.

(2) La Misión preparará el Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico en español y enviará a Bolivia una nueva misión de explicación del Borrador del Informe Final alrededor de finales de julio de 2006.

(3) En caso de que el contenido del Borrador sea aceptado básicamente por el Gobierno de Bolivia, JICA elaborará el Informe Final y lo presentará al Gobierno de Bolivia en noviembre de 2006.

7. Otros temas relevantes

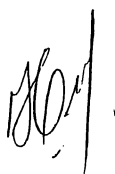
(1) Las Prefecturas Departamentales de La Paz, Santa Cruz y Potosí, a través de los Servicios Departamentales de Caminos de La Paz, Santa Cruz y Potosí, explicaron a la Misión su Plan

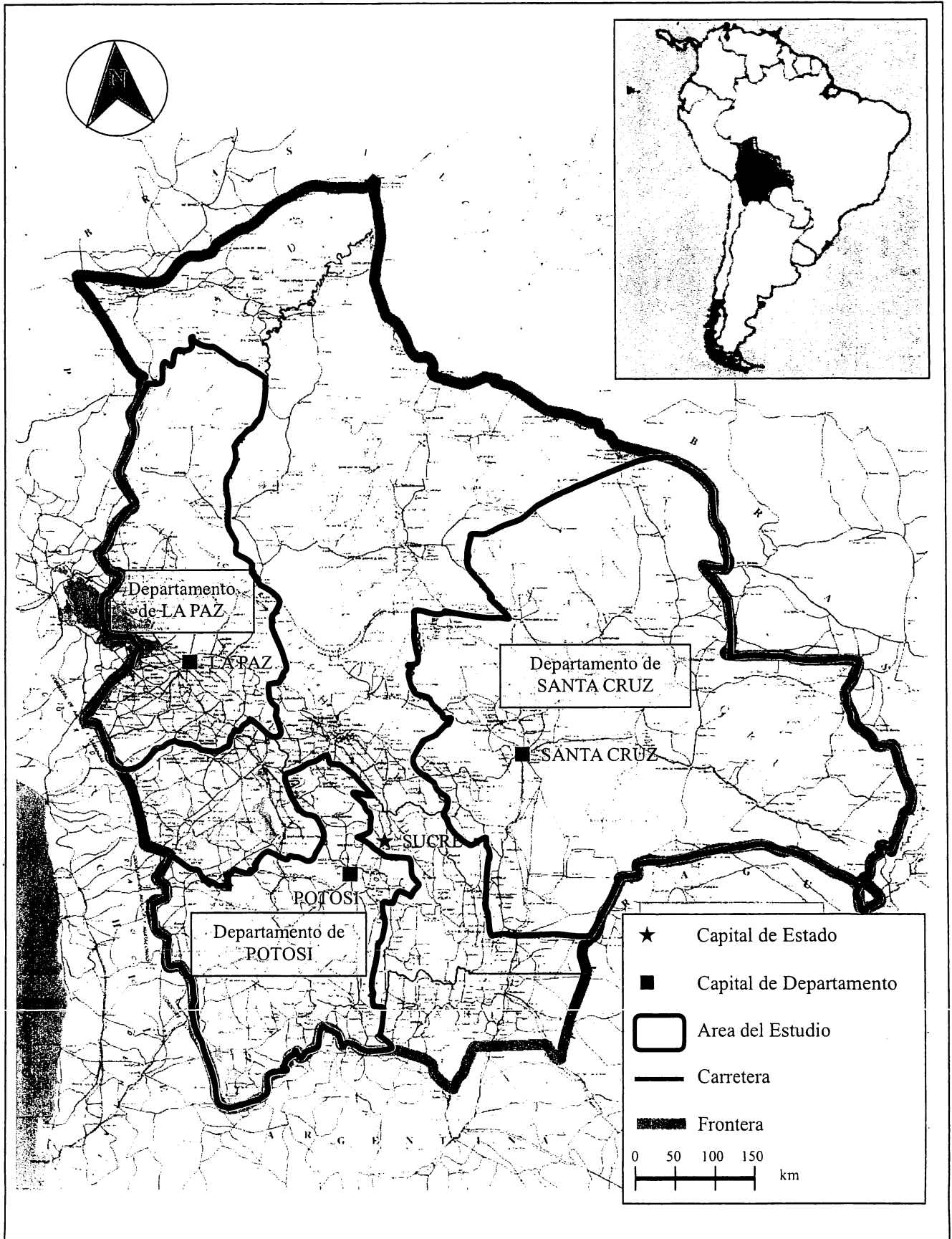


de Mejoramiento de Caminos respectivamente. La Misión discutió con la parte boliviana sobre el contenido de dicho plan y confirmó la pertinencia de dicho contenido.

- (2) Las Prefecturas Departamentales de La Paz, Santa Cruz y Potosí, a través de los Servicios Departamentales de Caminos de La Paz, Santa Cruz y Potosí, en base al Plan de Mejoramiento de Caminos referido en el numeral precedente (1), acordaron que en el caso de realizarse la presente cooperación, se mejorarán 600 km en el Departamento de La Paz, 678 km en el de Santa Cruz y 740 km en el de Potosí.
- (3) El Gobierno de Bolivia, a través de las Prefecturas Departamentales de La Paz, Santa Cruz y Potosí, entregará a la Misión, a más tardar hasta el 13 de febrero de 2006, las respuestas de los cuestionarios entregados por la Misión.
- (4) El Gobierno de Bolivia, a través de las Prefecturas Departamentales de La Paz, Santa Cruz y Potosí, nombrará el número necesario del personal de contraparte a la Misión durante su período de estudio de campo.
- (5) El lugar de entrega de equipos será la Maestranza Central de El Alto del Servicio Departamental de Caminos de La Paz de donde se transportarán los equipos a cada sitio del Proyecto por cuenta de las Prefecturas de Departamento respectivamente.

- Anexos:
1. Mapa de las Area del Estudio
  2. Organigrama
  3. Lista de Equipos Solicitados
  4. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón
  5. Principales compromisos de los gobiernos de Bolivia y Japón





Mapa del Area del Estudio

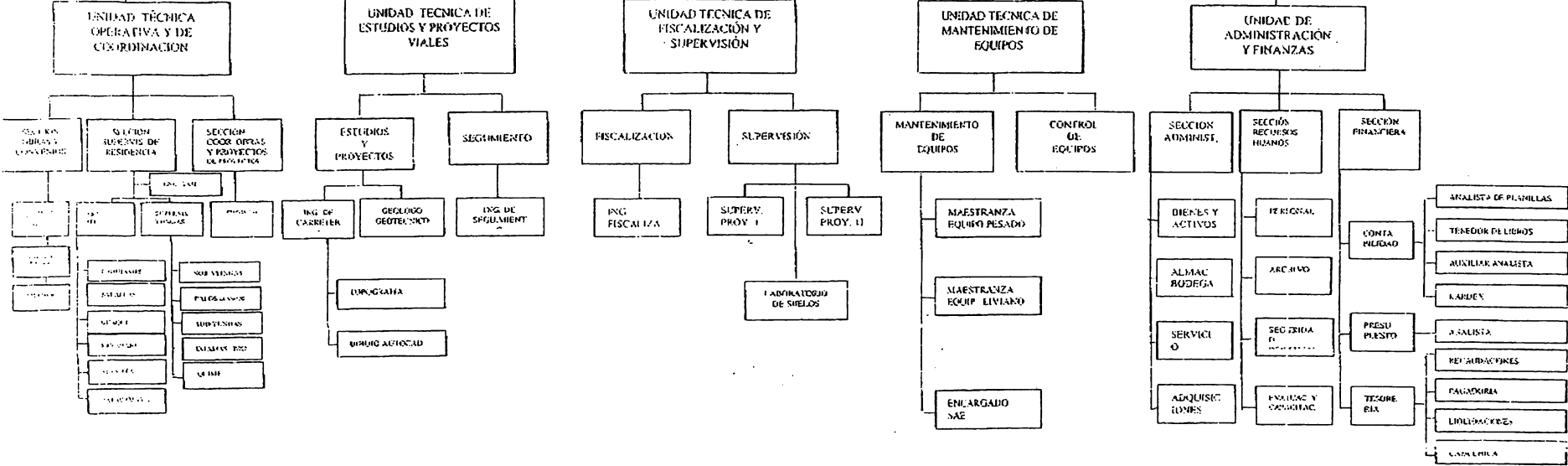
*[Handwritten signatures and scribbles on the left side of the page]*

*[Handwritten signature and scribbles on the bottom right side of the page]*

**DIRECCIÓN TÉCNICA SEPCAM LA PAZ**

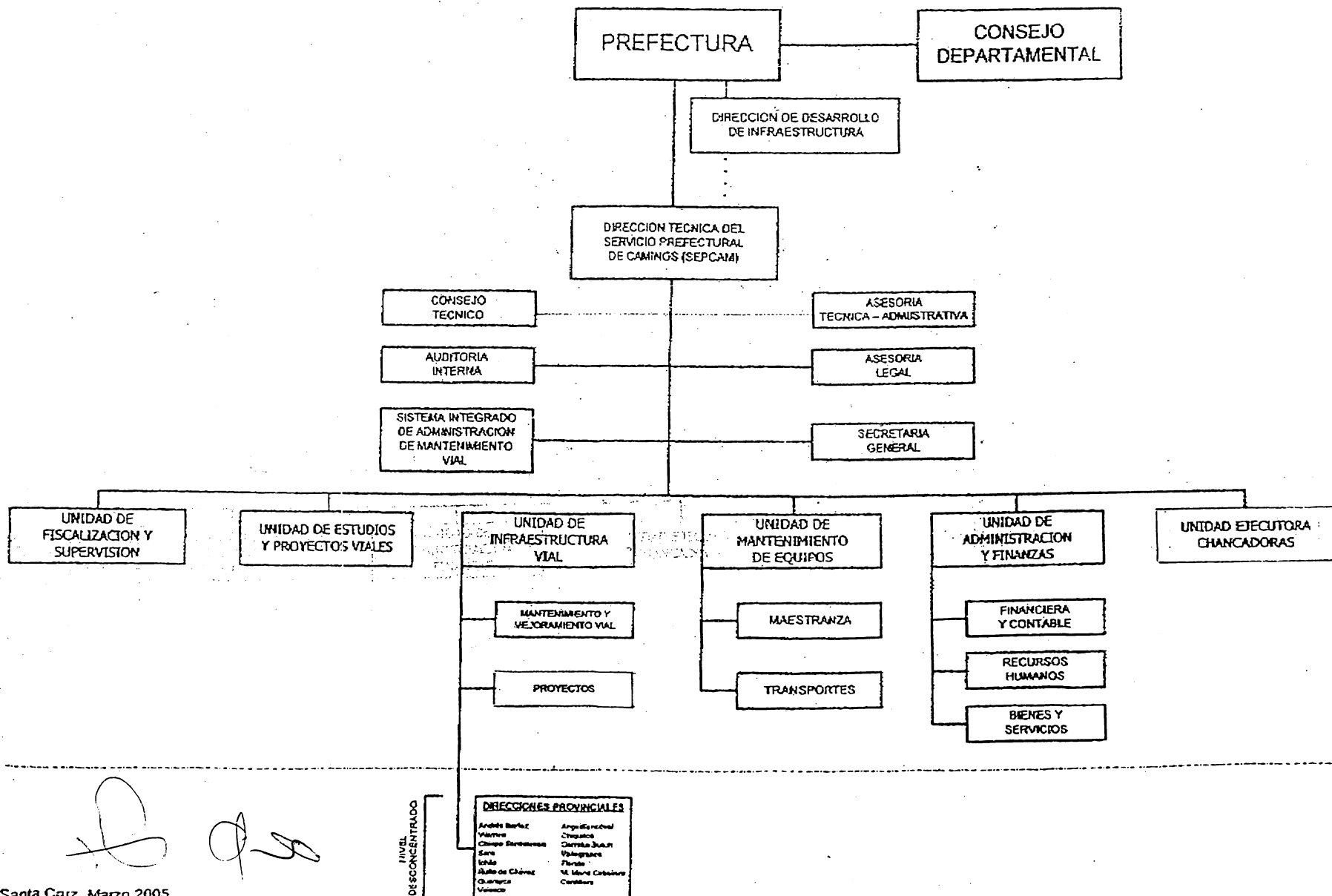
AUDITORIA INTERNA  
SISTEMAS

ASISTENCIA JURIDICA

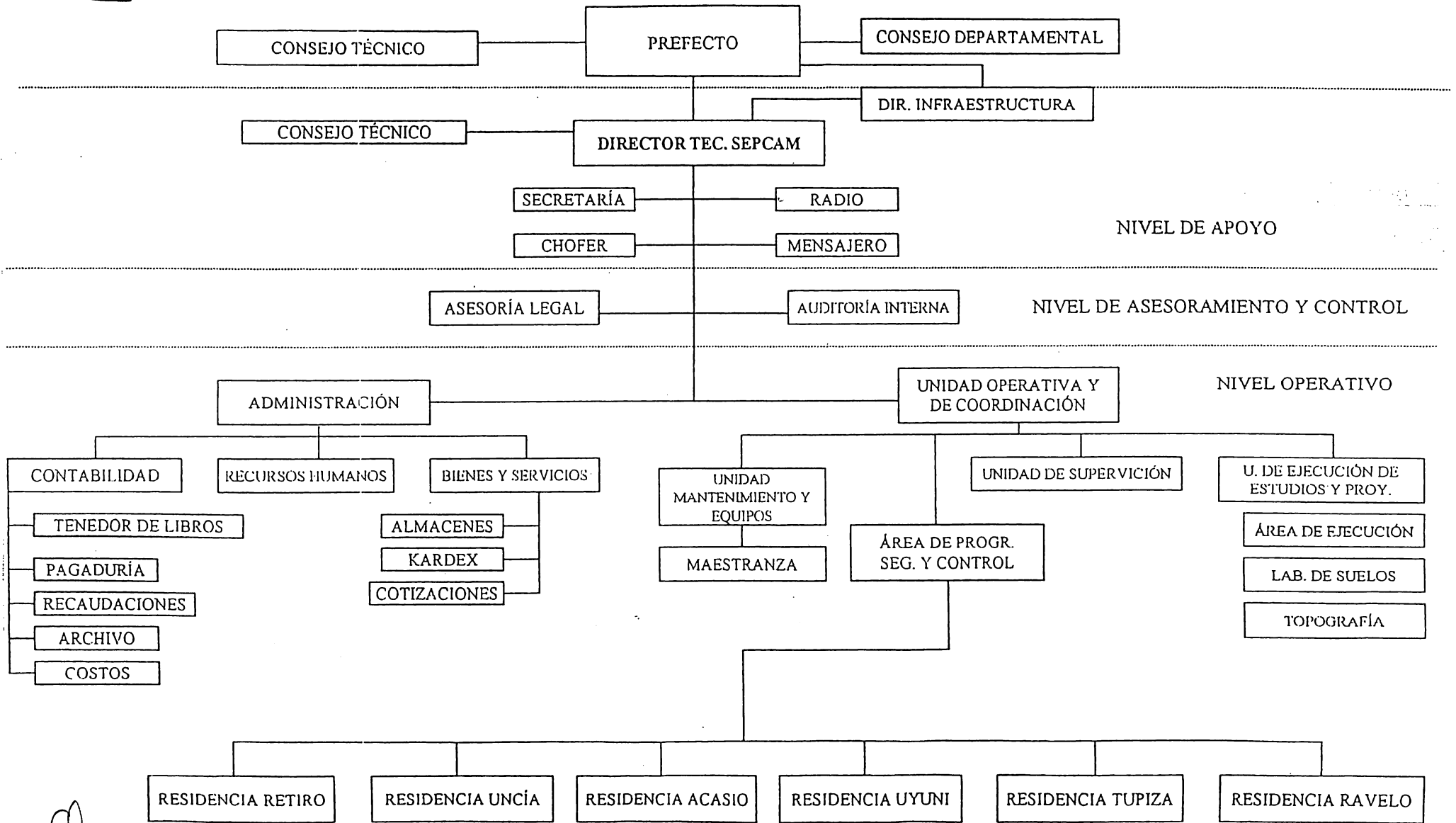


SERVICIO PREFECTURAL DE CAMINOS  
SEPCAM SANTA CRUZ

ESTRUCTURA DE ORGANIZACION



ORGANIGRAMA SEPCAM POTOSÍ



**Lista de equipos solicitados**

(En unidades)

	Equipos	La Paz	Santa Cruz	Potosí	Total
1	Tractores	1	1	1	3
2	Palas cargadoras	5	2	3	10
3	Motoniveladoras	3	8	4	15
4	Excavadoras	3	-	1	4
5	Retroexcavadoras	-	-	-	-
6	Vibrocompactadora rodillo liso	-	3	-	3
7	Volquetes	6	6	7	19
8	Camión cisterna	-	-	-	-
9	Camiones aguateros	1	-	2	3
10	Distribuidor de agregados	1	-	1	2
11	Pavimentador de asfalto	-	-	-	-
12	Distribuidores de asfalto	-	-	-	-
13	Planta móvil de trituración secundaria	-	-	-	-
14	Camión trailer (plataforma)	-	-	-	-
15	Camionetas Pick up 4WD	-	-	-	-
16	Vagonetas	-	-	-	-
17	Compactadora neumático	-	-	1	1
	Total	20	20	20	60






## SISTEMA DE LA COOPERACIÓN FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL JAPÓN

La Cooperación Financiera No Reembolsable consiste en la donación de fondos que no requiere la obligación de reembolso por parte de los países receptores, y permiten a través del fondo construir las instalaciones y adquirir equipos, materiales y servicios (técnicos, transportes, etc.) necesarios para el desarrollo económico y social de los países, bajo las normas siguientes y las leyes relacionadas del Japón. La Cooperación no se extiende a donaciones en especie, es decir, de materiales, equipos, instalaciones, etc.

### 1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

El Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón es el siguiente.

- Solicitud
  - Presentación de una solicitud oficial por el país receptor
- Estudio
  - Estudio de Diseño Básico conducido por JICA
- Evaluación y aprobación
  - Evaluación del Proyecto por el Gobierno del Japón y aprobación por el Gabinete
- Decisión de realización
  - Firma del Canje de Notas por el Gobierno del Japón y el gobierno del país receptor

En la primera etapa, el Gobierno del Japón (el Ministerio de Relaciones Exteriores) estudia la solicitud formulada por el país receptor si el Proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable. Si se confirma que la solicitud tiene alta prioridad como Proyecto para la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del Japón ordena a JICA a efectuar el Estudio.

Luego viene la segunda etapa, que se refiere al Estudio de Diseño Básico; JICA realiza este estudio, en principio, contratando una compañía consultora japonesa.

En la tercera etapa, la evaluación y aprobación. En ella el Gobierno del Japón evalúa y confirma que el Proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable, sobre la base del informe de Diseño Básico elaborado por JICA en la segunda etapa, luego envía el contenido del informe al Gabinete para su aprobación.

En la cuarta etapa, la Decisión de Realización, una vez aprobado el Proyecto por el Gabinete se firma el Canje de Notas por los representantes de ambos gobiernos, y se inicia la implementación de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

Durante la realización de la Cooperación Financiera No Reembolsable, JICA extenderá ayudas necesarias al Gobierno receptor en los procesos de licitación, contrato, etc.

### 2. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

#### (1) Firma de Canje de Notas

En la realización de la Cooperación Financiera No Reembolsable, se necesita el acuerdo y la firma del Canje de Notas (C/N) entre ambos gobiernos. En el C/N se aclaran el objetivo, el período

efectivo de la donación, las condiciones de realización, el límite del monto de la donación, etc.

(2) Período de ejecución

El período efectivo de la donación debe ser dentro del mismo año fiscal del Japón (del 1 de abril hasta 31 de marzo) en el que el Gabinete aprobó la cooperación. Durante este período debe concluirse todo el proceso desde la firma del C/N hasta el contrato con la compañía consultora, o contratista, etc., incluyendo el pago final.

Sin embargo, en el caso de un retraso en el transporte, instalación o construcción por la condición de clima u otros, existe la posibilidad de prolongar a lo más por un año (un año fiscal) previa consulta entre ambos gobiernos.

(3) Adquisición de los productos y servicios

Los fondos donados por la Cooperación Financiera No Reembolsable serán utilizados apropiada y exclusivamente por el Gobierno del país receptor para la adquisición de los productos japoneses o del país receptor y los servicios de nacionales japoneses para la ejecución del Proyecto. El término "nacionales japoneses" significa personas físicas japonesas o personas jurídicas japonesas controladas por personas físicas japonesas.

No obstante lo arriba mencionado, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada, cuando los dos Gobiernos lo estimen necesario, para la adquisición de productos de terceros países (excepto Japón y el país receptor) y los servicios para el transporte que no sean de los nacionales japoneses ni de nacionales del país receptor. Sin embargo, conforme a la Guía de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, los contratistas principales para la ejecución del Proyecto como consultores, constructores y proveedores deberán ser nacionales japoneses.

(4) Necesidad de Verificación

El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, concertará contratos, en yenes japoneses, con nacionales japoneses. A fin de ser aceptable, tales contratos deberán ser verificados por el Gobierno del Japón. Esta verificación se debe a que el fondo de donación proviene de los impuestos generales de los nacionales japoneses.

(5) Responsabilidades del Gobierno Receptor

En el caso de implementarse la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del país receptor tomará las medidas necesarias como siguen:

- 1) Asegurar y preparar el terreno necesario para los lugares del Proyecto, limpiar y nivelar terreno;
- 2) proveer de las instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, el sistema de desagüe y otras instalaciones adicionales hasta los lugares del Proyecto al momento de preparar los terrenos;
- 3) proporcionar los edificios y los espacios necesarios en caso de que el Proyecto incluya la provisión de equipos;
- 4) asegurar y sufragar básicamente todos los gastos y la pronta ejecución del desembarco y despacho aduanero en el país receptor y en el transporte interno de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable;
- 5) eximir del pago de aranceles, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados.
- 6) otorgar a los nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su entrada y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.

(6) Uso Adecuado



El país receptor deberá asegurar que las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable sean debida y efectivamente mantenidos y utilizados asignando el personal necesario para la ejecución del Proyecto. Deberá también sufragar todos otros gastos necesarios para la operación y mantenimiento del Proyecto, a excepción de aquellos gastos a ser cubiertos por la Donación.

(7) Reexportación

Los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable no deberán ser reexportados del país receptor.

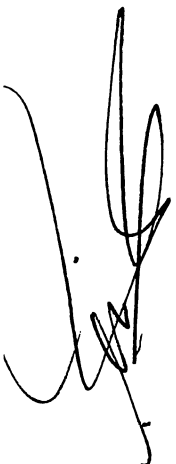
(8) Arreglo Bancario

a) El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él deberá abrir una cuenta bancaria a nombre del Gobierno del país receptor en un banco en el Japón (en adelante, referido como “el Banco”). El Gobierno del Japón llevará a cabo la Cooperación Financiera No Reembolsable efectuando pagos, en yenes japoneses, para cubrir las obligaciones contraídas por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, bajo los Contratos Verificados.

b) Los pagos por parte del Japón se efectuarán cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco al Gobierno del Japón en virtud de una Autorización de Pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él.

(9) Autorización de Pago (A/P)

El Gobierno del país receptor correrá con la comisión de (notificación de) Autorización de Pago (A/P) y la comisión de pago al Banco.



## Principales responsabilidades de ambos gobiernos

	Descripción de los Trabajos	Japón	Bolivia
1	Pago de comisiones bancarias a favor del Banco por servicios con base en el Arreglo Bancario (A/B) 1) Comisiones por Autorizaciones de Pago (A/P) 2) Comisiones por pagos		● ●
2	Desembarque y trámites aduaneros en el punto de descarga del país receptor 1) Transporte marítimo (o aéreo) desde Japón al país receptor 2) Exoneración del pago de impuestos de los productos y los trámites de despacho aduanero en el puerto de descarga y en el país receptor. 3) Transporte interno hasta los sitios del Proyecto desde el lugar de entrega en el país receptor	●	● ●
3	Otorgar a nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.		●
4	Eximir del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados		●
5	Asegurar que las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable sean debida y efectivamente mantenidos y utilizados asignando los recursos necesarios.		●
6	Sufragar todos otros gastos necesarios, a excepción de aquellos gastos a ser cubiertos por la Donación, que sean necesarios para el transporte, instalación, etc. de las instalaciones a ser construidas y los equipos a ser suministrados.		●

**ボリビア国**  
**地方道路拡充機材整備計画基本設計調査**  
**協議議事録**

ボリビア国の要請をうけ、日本国政府は「地方道路拡充機材整備計画」(以下「計画」という)に関する基本設計調査の実施を決定し、その実施を国際協力機構(以下「JICA」という)に委託した。

JICA は、ボリビア事務所長蔵本文吉を総括とする基本設計調査団(以下「調査団」という)を2006年1月29日から2月25日までボリビア国に派遣し、同国政府関係者と協議するとともに現地調査を実施している。

調査団はボリビア国関係者と協議を行い、調査地域において現地調査を実施した。

協議および現地調査の結果、双方は付属書に記述された主要事項について確認した。調査団は調査を継続し、基本設計調査報告書を作成する。

2006年2月9日 ラパス にて

---

蔵本 文吉  
総括  
基本設計調査団  
JICA

---

サルバドル・リック・リエラ  
大臣  
公共事業省  
ボリビア国

---

エルナンド・ララサバル・コ  
ルドバ  
公共投資・対外融資次官  
計画省

---

ホセ・ルイス・パレーデス・ム  
ニョス  
ラパス県知事

---

ルベン・コスタ・アギレーラ  
サンタクルス県知事

---

マリオ・ビレイラ・イポリ  
ポトシ県知事

## 付 属 書

### 1．目的

本計画は、道路建設機材を供与することにより、ラパス、サンタクルス及びポトシの各県の道路網を整備し、同国の社会基盤の発展に寄与することを目的とする。

### 2．調査対象地域

本計画の調査対象地域はボリビア国ラパス県、サンタクルス県、ポトシ県である。  
地域図を別添 1 に示す。

### 3．主管官庁および実施機関

本計画の主管官庁は公共事業省運輸次官室、実施機関はラパス、サンタクルス及びポトシ各県である。各県道路局の組織図を別添 2 に示す。

### 4．要請内容

調査団との協議の結果、ボリビア国から要請された道路整備機材は添付 3 のとおり確認した。  
JICA は要請の妥当性を検証し、日本国政府に本計画を推奨する。

### 5．無償資金協力スキーム

- ( 1 ) ボリビア国側は、調査団から別添 3 のとおり説明された日本の無償資金協力スキーム及びボリビア国側による必要手続きを理解した。
- ( 2 ) ボリビア国側は、日本の無償資金協力実施の条件として事業の円滑な実施のために別添 4 に記載の負担事項を実施することを約束した。

### 6．調査予定

- ( 1 ) 調査団のコンサルタント団員は、引き続き 2006 年 2 月 25 日までボリビア国における現地調査を継続する。
- ( 2 ) 調査団は基本設計概要書を西語で作成し、その説明調査団を 7 月下旬頃にボリビア国に派遣する。
- ( 3 ) 基本設計概要書の内容がボリビア国政府により原則了承されれば、JICA が最終報告書を作成し、2006 年 11 月にボリビア国に送付する。

### 7．その他協議事項

- ( 1 ) ラパス・サンタクルス及びポトシ各県は各道路局を通して、道路整備計画を調査団に説明した。調査団は同計画内容についてボリビア国側と協議し、内容が妥当であることを確認した。
- ( 2 ) ラパス・サンタクルス及びポトシ各県は各道路局を通して、上記 ( 1 ) の道路整備計画に基づき、本協力が実施された際にはラパス県 600km、サンタクルス県 678km、ポトシ県 740km を整備することに合意した。
- ( 3 ) ボリビア政府はラパス・サンタクルス及びポトシ各県の道路局を通じ、調査団が手交した質問表の回答を 2 月 13 日までに調査団に提出する。
- ( 4 ) ボリビア政府はラパス・サンタクルス及びポトシ各県の道路局を通じ、調査団の現地調査期間中、必要な人数の C/P を配置する。
- ( 5 ) 機材受け渡し地点はラパス県道路局エル・アルト・中央ワークショップとし、同地点から各プロジェクトサイトまでは各県道路局が運搬することとする。

別添： 1．調査対象地域地図

2．組織図

3．要請機材リスト

4．日本の無償資金協力スキーム

5．日本・ボリビア両国政府による主な負担事項

要請機材リスト

(単位：台)

	機材名称	ラパス県	サンタクルス県	ポトシ県	合計
1	ブルドーザー	1	1	1	3
2	ホイールローダ	5	2	3	10
3	モータグレーダ	3	8	4	15
4	油圧ショベル	3	-	1	4
5	バックホーローダ	-	-	-	-
6	振動ローラ	-	3	-	3
7	ダンプトラック	6	6	7	19
8	給油車	-	-	-	-
9	散水車	1	-	2	3
10	チップススプレッタ	1	-	1	2
11	アスファルトフィニッシャ	-	-	-	-
12	アスファルトディストリビュータ	-	-	-	-
13	移動式2次砕石プラント	-	-	-	-
14	トラクタヘッド+トレーラ	-	-	-	-
15	ピックアップトラック 4WD	-	-	-	-
16	四輪駆動車	-	-	-	-
17	タイヤローラ	-	-	1	1
	合計	20	20	20	60

## 日本の無償資金協力の仕組み

無償資金協力とは被援助国に返済義務を課さないで資金を供与する援助で被援助国が自国の経済・社会の発展のための計画に役立つ施設、資機材および役務（技術あるいは輸送等）を調達するのに必要な資金を我が国の関係法令に従って、以下のような原則により贈与するもので、我が国が資材・機材、設備等を直接に調達して現物供与する形態はとっていない。

## 1．無償資金協力実施の手順

我が国の無償資金協力は次のような手順により行われる。

- 要請
  - 被援助国からの要請
- 調査
  - JICA が実施する基本設計調査
- 審査と認証
  - 日本政府による審査及び閣議による承認
- 正式決定
  - 日本政府と被援助国による交換公文の署名

第一段階である要請は被援助国から提出された要請書を基に日本国政府（外務省）は無償資金協力としての妥当性を検討する中で、案件としてのプライオリティが高いことが確認された場合には、JICA に対して調査の指示を行う。

第二段階である調査（基本設計調査）は JICA が実施するが、JICA は原則としてこの調査を我が国のコンサルタントとの契約によって行う。

第三段階の審査と承認は、第二段階で JICA が作成した基本設計報告書を基に日本国政府がそのプロジェクトが無償資金協力として適当であるかを審査した後、閣議請議を行う。

閣議によって承認されたプロジェクトは、第四段階で両国政府による交換公文の署名によって正式決定に至り、無償資金協力が実行に移される。

無償資金協力の実行に際して、JICA は入札・契約手続き、その他の事項につき被援助国政府に協力を行う。

## 2．無償資金協力スキーム

## (1) 交換公文の締結

無償資金協力の実施に当たっては政府間の合意および E / N の締結が必要である。E / N では当該プロジェクトに係る目的、供与期限、実施条件、限度額等が確認される。

## (2) 供与期限

供与期限は我が国の閣議決定の行われた会計年度内とする。この間、E / N の締結からコンサルタントおよびコントラクター等との契約を経て、最終的な支払いを含めて全てを終了しなくてはならない。

但し、天候等止むを得ない事情により搬入、据付、工事等が遅延した場合には両国間の協議により一年間（一財政年度）の延長が可能である。

## (3) 無償資金協力によって供与される資金は原則として日本国および被援助国の生産物並び

に日本国民の役務を購入するために適正に、かつ、専ら使用される。ここでいう日本国民という語は日本国の自然人またはその支配する日本国の法人を意味する。

なお、無償資金協力は両国政府が必要と認める場合には第三国（日本国および当該国以外）の生産物の購入あるいは輸送等の役務の購入にも使用することが可能である。但し、無償資金協力ガイドラインにより、無償資金協力を実施するに当たって必要とするプライムコントラクター、即ち、コンサルタント、施工業者および調達業者は日本国民に限定される。

#### （４）「認証」の必要性

当該国政府または政府が指定する当局が行う日本国民との契約は円貨建て締結され、かつ、日本国政府による認証を必要とする。認証は無償資金協力の財源が日本国民の税金であることによる。

#### （５）被援助国に求められる措置

無償資金協力が実施されるに際して当該国政府は以下のような措置が求められる。

- １）施設案件の実施に当たっては施設建設に必要な土地を確保し、かつ、用地の整地を行うこと。
- ２）用地の整地を行うに際しては、併せて、用地までの配電、給水、排水、その他の付随的な施設の整備、工事等を行うこと。
- ３）資機材等の案件については、必要な建物等が確保されること。
- ４）原則として無償資金協力に基づいて購入される生産物の港における陸揚げ、通関および国内輸送等に係る経費の負担と速やかな実施を確保すること。
- ５）認証された契約に基づき調達される生産物および役務のうち日本国民に課せられる関税、内国税およびその他の財政課徴金を免除すること。
- ６）認証された契約に基づいて供与される日本国民の役務について、その作業の遂行のための入国および滞在に必要な便宜を与えること。

#### （６）適正使用

無償資金協力に基づいて建設される施設および購入される機材が、当該計画の実施のために適正かつ効果的に維持され、使用されること並びにそのために必要な要員等の確保を行うこと。また、無償資金協力によって負担される経費を除き計画の実施のために必要な維持・管理費等全ての経費を負担すること。

#### （７）再輸出

無償資金協力に基づいて購入される生産物は当該国より再輸出されてはならない。

#### （８）銀行取り極め

- a) 当該国政府または指定された当局は日本国内の銀行に当該国政府名義の勘定を開設する必要がある。日本国政府は認証された契約に基づいて当該国政府もしくは指定された当局が負う債務の弁済に充てるための資金を右勘定に日本円で払い込むことにより無償資金協力を実施する。
- b) 日本政府による払い込みは当該国政府または指定された当局が発行する支払授權書に基づいて契約銀行が支払請求書を日本国政府に提出した時に行われる。

#### （９）支払授權書

当該国政府は、銀行取り極めを締結した契約銀行に対し、支払授權書の通知手数料および支払手数料を負担しなければならない。

## 日本・ボリビア両国政府による主な負担事項

	負担事項	日本	ボリビア
1	銀行取極（B/A）に基づき金融サービスを行う契約銀行に対する下記費用の負担。 1）支払授權書(A/P)発給手数料 2）支払手数料		
2	受取国の荷揚げ港での荷下ろしと通関の確実な実施。 1）日本から受取国への製品の海上（空路）輸送 2）荷揚げ港及び受取国での製品の免税手続きと通関 3）受取国のインドール地点からプロジェクトサイトまでの国内輸送		
3	認証された契約に基づく製品供給と支援業務に関連して必要になる日本国民に対して、当該者が責任遂行に必要となる受取国への入国や入国後の宿泊に関連して必要な便宜供与。		
4	認証された契約に基づく製品供給と支援業務に関連して、受取国により日本国民に賦課される関税、国内税、増値税やその他賦課金の免除。		
5	無償資金協力により建設された施設および調達された機材を適切に使用し、かつ適正に維持管理するために必要な費用の負担。		
6	無償資金協力により建設および調達されるもの以外で、施設建設および調達機材における輸送および据付等に必要となるその他の費用の負担。		



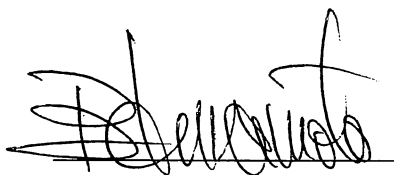
**MINUTA DE DISCUSIONES**  
**SOBRE EL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO PARA EL PROYECTO DE**  
**EQUIPAMIENTO PARA LA AMPLIACION DE LOS CAMINOS**  
**LOCALES EN LA REPUBLICA DE BOLIVIA**

En febrero de 2006 la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará “JICA”) envió a la República de Bolivia (en adelante se denominará “Bolivia”) una Misión del Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Equipamiento para la Ampliación de los Caminos Locales en la República de Bolivia (en adelante se denominará “el Proyecto”). En base a las conversaciones sostenidas y estudios de campo en Bolivia y su análisis técnico en Japón, JICA elaboró un Borrador del Informe (tentativo) de dicho Estudio de Diseño Básico.

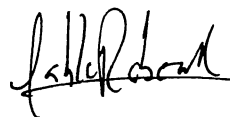
JICA envió a Bolivia la Misión de Explicación del Borrador del Informe Final del Estudio de Diseño Básico (en adelante se denominará “la Misión”), encabezada por el Lic. Bunkichi KURAMOTO, Representante Residente de la Oficina de JICA en Bolivia. La Misión permanecerá en Bolivia desde el 20 de julio hasta el 28 de julio de 2006.

Como consecuencia de las conversaciones sostenidas, ambas partes han confirmado los puntos relevantes descritos en la hoja adjunta.

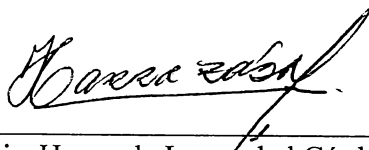
La Paz, 27 de julio de 2006



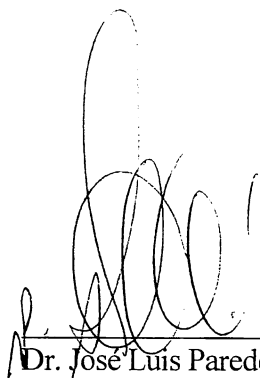
Lic. Bunkichi Kuramoto  
Jefe de la Misión del  
Estudio de Diseño Básico  
JICA



Lic. Pablo Rabczuk Ruiz  
Vice-Ministro de Transportes del  
Ministerio de Obras Públicas  
República de Bolivia



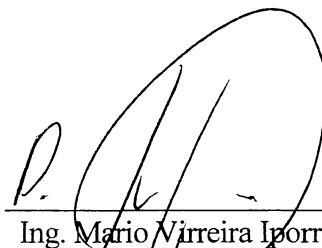
Lic. Hernando Larrazabal Córdova  
Vice-Ministro de Inversión Pública  
y Financiamiento Externo  
Ministerio de Planificación del  
Desarrollo



Dr. José Luis Paredes Muñoz  
Prefecto y Comandante General  
del Departamento de La Paz



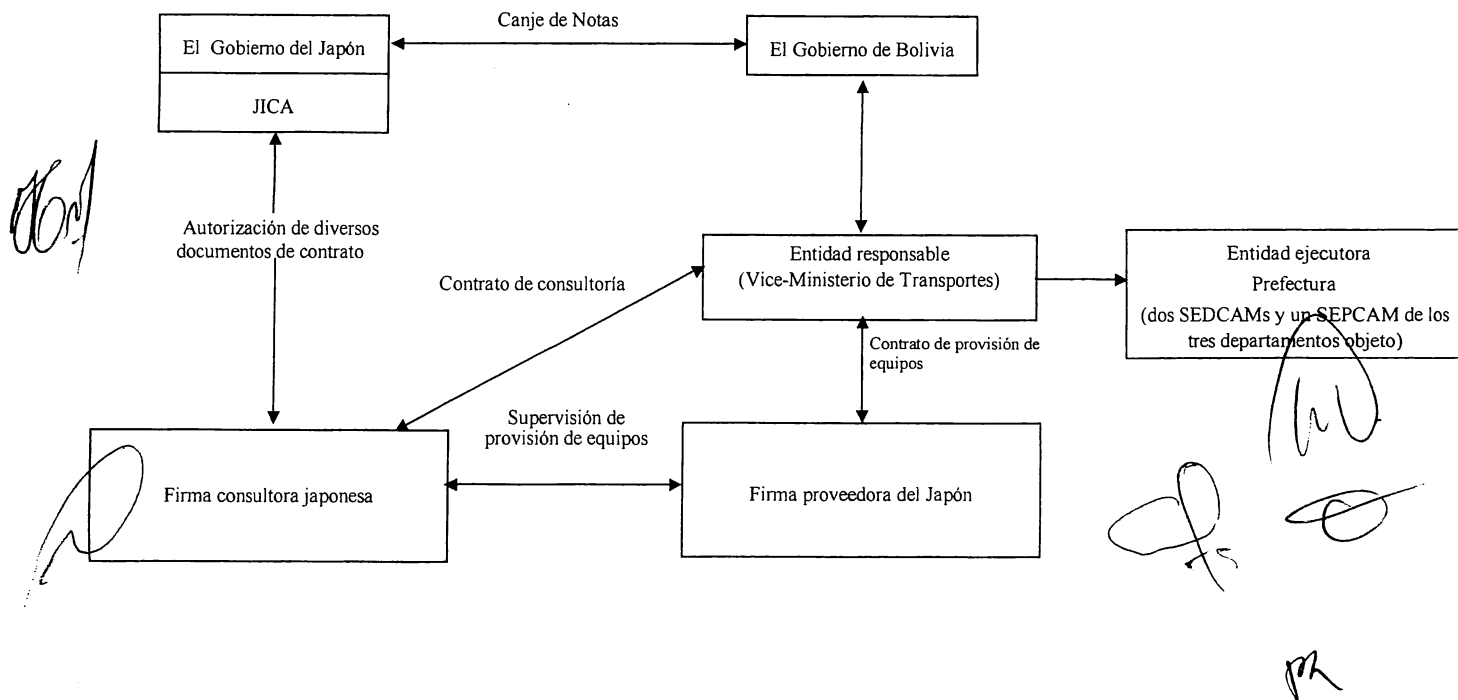
Lic. Rubén Costa Aguilera  
Prefecto y Comandante General  
del Departamento de Santa Cruz



Ing. Mario Virreira Iporri  
Prefecto y Comandante  
General del Departamento de  
Potosí

## DOCUMENTO ADJUNTO

1. Contenido del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico  
La parte boliviana acordó y aceptó, en término general, el contenido del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico explicado por la Misión.
2. Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón  
La parte boliviana comprendió los procedimientos del Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y las medidas necesarias a tomarse por el Gobierno de Bolivia, descritos en el Anexo 4 y el Anexo 5 de la Minuta de Discusiones (M/D) firmada por ambas partes el 9 de febrero de 2006.
3. Cronograma del Estudio  
JICA elaborará el Informe Final de acuerdo con los puntos confirmados (las expresiones propuestas por la parte boliviana) y lo enviará al Gobierno de Bolivia antes de finales de noviembre de 2006.
4. Otros temas relevantes
  - (1) El Vice-Ministerio de Transportes dependiente del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo con el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, será el responsable de facilitar todos los trámites para la exención del pago de gravámenes arancelarios en el marco de lo establecido en la Ley General de Aduanas No. 1990 Art.28 inciso d, para no causar demora en el cronograma del Proyecto.  
Asimismo, el Vice-Ministerio de Transportes, será responsable de asegurarse que los gastos que correspondan, serán cubiertos con recursos departamentales de cada Prefectura beneficiaria, previstos en sus presupuestos institucionales de la gestión respectiva. Si fuera necesario, las Prefecturas beneficiarias incluirán en sus presupuestos institucionales el monto equivalente a la exención de impuestos y dichos gastos referentes a las formalidades aduaneras.
  - (2) Desde la Maestranza Central del Servicio Departamental de Caminos (SEDCAM) de La Paz, que será el lugar de entrega de equipos, se transportarán los equipos al SEPCAM de Santa Cruz y al SEDCAM de Potosí a cargo de cada Prefectura en menos de dos semanas desde la fecha de entrega.
  - (3) La entidad responsable del Proyecto de la parte boliviana es el Vice-Ministerio de Transportes, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, quien se encargará de los temas referidos a la licitación en Japón, ejecución del contrato de consultoría y contrato de provisión de equipos.



**ボリビア国**  
**地方道路拡充機材整備計画基本設計調査概要説明**  
**協議議事録 (訳)**

2005年2月に独立行政法人国際協力機構(以下「JICA」)は、ボリビア共和国(以下「ボリビア」)にボリビア国地方道路拡充機材整備計画(以下「プロジェクト」)のために基本設計調査団を派遣し、協議、現地調査及び国内における技術解析に基づき、JICAは基本設計概要書案を作成した。

上記基本設計概要書の内容に関してボリビア政府関係者と説明及び協議を行うために、JICAはボリビアに、JICAボリビア事務所長 蔵本文吉を団長とする基本設計概要説明調査団(以下「調査団」)を2006年7月20日から28日にわたり派遣した。

協議の結果、双方は付属書に記述された主要事項について確認した。

2006年7月27日  
ラパスにて

---

蔵本 文吉  
総括  
基本設計調査団  
JICA

---

パブロ・ラブクスク・ルイス  
公共事業省  
運輸次官  
ボリビア国

---

エルナンド・ララサバル・  
コルドバ  
公共投資・対外融資次官  
計画省

---

ホセ・ルイス・パレーデス・  
ムニョス  
ラパス県知事

---

ルベン・コスタ・アギレーラ  
サンタクルス県知事

---

マリオ・ビレイラ・イポリ  
ポトシ県知事

## 付 属 書

### 1．概要書の内容

ボリビア側は、調査団により説明された概要書の内容について原則として同意し、了承した。

### 2．日本の無償資金協力のスキーム

ボリビア側は日本の無償資金協力のスキームと2006年2月9日に両者により署名された協議議事録(M/D)の別添4及び5に記載されたボリビア政府側が実施すべき必要な措置を了解している。

### 3．調査工程

JICAは確認された事項(ボリビア側が提案した表現を含む)に従って最終報告書を作成し、2006年11月末までにボリビア政府側に報告書を送付する。

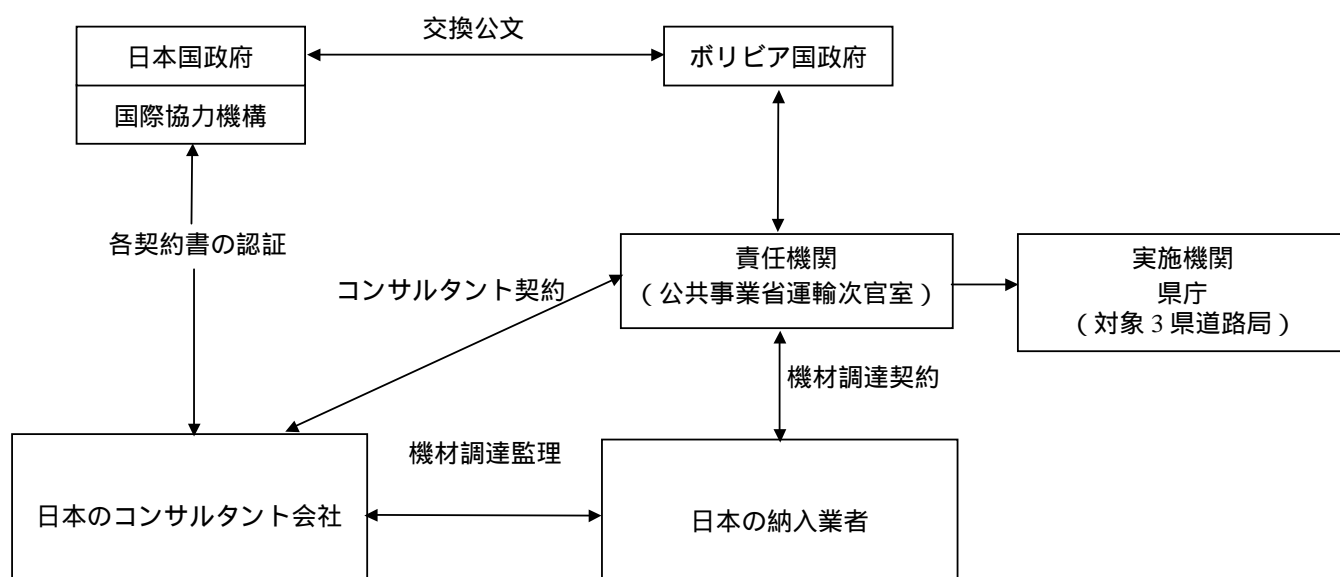
### 4．その他関連事項

(1) 公共事業省運輸次官室は、日本の無償資金協力のスキームに従い、工程に遅延が発生しないよう、税関法1990号、第28条d項の規定に基づき、関税等の支払い免除措置の便宜を図る責任を持つ。

また、運輸次官室は通関時に発生する諸費用が裨益県庁の計上予算で充当されることを保証する。裨益県庁は必要に応じ、免税相当額及び通関諸費用全てを必要時期に予算計上する。

(2) 引渡し場所となるラパス県道路局中央ワークショップから、サンタクルス県道路局及びポトシ県道路局への輸送は引渡し日時より2週間以内に各県庁の自己負担にて行うものとする。

(3) 本プロジェクトのボリビア側責任機関は公共事業省運輸次官室であり、コンサルタント契約、及び日本での入札、機材調達契約を行う。



1. 案件名
ボリビア共和国 地方道路拡充機材整備計画基本設計調査
2. 要請の背景(協力の必要性・位置付け)
<p>ボリビア共和国（以下「ボ国」という）は、起伏の激しい地形的制約のために道路総延長は59,122kmに過ぎず、道路密度は0.054km/km<sup>2</sup>と低い。さらに、頻発する地滑り、洪水などの自然災害により道路網の整備が遅れている。特に地方農村部では道路網が不十分で、かつ土道が主であるため、雨季には道路がぬかるみ、車両通行不能となる。そのため各村落は孤立し、農畜産物の消費地への輸送や、学校、保健センター等の社会サービスへのアクセスが困難となり、貧困住民の収益拡大、生活レベル向上の手段が制約されている。</p> <p>こうした地方の貧困住民の生活レベル向上のために、「ボ」国はラパス、サンタクルス、ポトシの3県で、2008年～2010年の3年間で総延長2,018kmにわたり、農村部から幹線道路、都市へのアクセス道路の建設、車両の通行不可能な道路の拡幅、グレードアップ等を行うことを目標とした道路整備計画を策定した。</p> <p>実施機関である各県道路局は過去に日本の無償資金協力で調達した機材を中心に道路建設機材を保有しているが、その多くは1990年代初めに調達した機材であり、老朽化が進み、稼働率、作業性能が低下しており、道路整備計画を達成する機材が不足している。</p> <p>「ボ」国政府は、このような状況を打開するために、計画達成に必要な機材を調達するための無償資金協力を日本国に要請した。</p>
3. プロジェクト全体計画概要
<p>(1) プロジェクト全体計画の目標 対象3県農村部の農畜産物の消費地への円滑な輸送と付近住民の社会サービスへのアクセスの改善。 裨益対象の範囲および規模：対象3県の農村部住民約175万人（2001年）</p> <p>(2) プロジェクト全体計画の成果 ア <u>道路建設機材が整備される。</u> イ 対象地方道路が整備される。</p> <p>(3) プロジェクト全体計画の主要活動 ア <u>地方道路建設機材を調達する。</u> イ 2008年～2010年の3年間で2,018kmの地方道路を整備する。</p> <p>(4) 投入（インプット） ア <u>日本側（＝本案件）： 無償資金協力9.01億円</u> イ 「ボ」国側： （ア） 本無償資金協力案件の実施に係わる負担額：0.15億円 （イ） 本無償資金協力案件対象機材の運用・維持管理経費：年平均0.23億円</p> <p>(5) 実施体制 主管官庁： 「ボ」国公共事業省 実施機関： ラパス、サンタクルス、ポトシ各県道路局</p>

#### 4. 無償資金協力案件の内容

- (1) サイト  
「ボ」国 ラパス県、サンタクルス県、ポトシ県
- (2) 概要  
地方道路建設機材の調達
- (3) 相手国負担事項  
通関諸費用及びラパス県エル・アルト中央ワークショップからサンタクルス県、ポトシ県への機材輸送
- (4) 概算事業費  
概算事業費 9.16 億円（日本側負担 9.01 億円、「ボ」国側負担 0.15 億円）
- (5) 工期  
詳細設計・入札期間を含め約 14 ヶ月（予定）
- (6) 貧困、ジェンダー、環境および社会面の配慮  
特になし

#### 5. 外部要因リスク（プロジェクト全体計画の目標達成に関して）

「ボ」国内の政情・治安が悪化しない。  
大洪水など想定外の天災が発生しない。

#### 6. 過去の類似案件からの教訓の活用

特になし

#### 7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

- (1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標  
道路延長

県名	ラパス県	サンタクルス県	ポトシ県	合計
道路整備延長 (km)	600	678	740	2,018

- (2) その他の成果指標  
特になし。
- (3) 評価のタイミング  
2011 年以降（地方道路整備 3 カ年計画完了以降）

調査名 ボリビア国 地方道路拡充機材整備計画

番号	名 称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	リジナル・コピー	発行機関	発行年
1	Plan Vial de IntegracionPlan Bolivia	図書	コピー	Viceministro de Transportes y Aeronautica Civil	2004
2	Investigacion sobre la Situacion Actual de la Maquinaria donada por el Gobierno del Japon para Mantenimiento y Mejoramiento de Caminos Vecinales en la Republica de Bolivia y Elaboracion de un Inventario	図書	コピー	Servicio Prefectural de Caminos	2005
3	Plan Estrategico Institucional 2003-2007	図書	コピー	Viceministerio de Servicios Basicos	2002
4	Atlas Escolar Del mundo y de Bolivia	図書	コピー	Instituto Geografico Militar	2005
5	Memoria de Gestion	図書	オリジナル	Servicio Nacional de Caminos (SNC)	2005
6	Cuestionario Estudio de Diseno Basico Equipamiento Ampliacion Caminos Locales, La paz	図書	コピー	Servicio Prefectural de Caminos, La Paz	2005
7	Cuestionario Estudio de Diseno Basico Equipamiento Ampliacion Caminos Locales, Santa Cruz	図書	コピー	Servicio Prefectural de Caminos, Santa Cruz	2005
8	Cuestionario Estudio de Diseno Basico Equipamiento Ampliacion Caminos Locales, Potosi	図書	コピー	Servicio Prefectural de Caminos, Potosi	2005
9	Gaceta Oficial de Bolivia No.1333	図書	コピー	Medio Ambiente	1992
10	Estudio de Factibilidad Socioeconomica e Impacto Ambiental	図書	コピー	Servicio Prefectural de Caminos, Santa Cruz	2005

番号	名 称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
11	Gaceta Oficial de Bolivia No.27328	図書	コピー	Medio Ambiente	2005
12	Bolovia Red Vial 2005	地図	オリジナル	Servcio Nacional de Caminos (SNC)	2005
13	Mapa Politico Departamento, La Paz	地図	オリジナル	Servicio Prefectural de Caminos, La Paz	2005
14	Mapa Politico Departamento, Santa Cruz	地図	オリジナル	Servicio Prefectural de Caminos, Santa Cruz	2005
15	Mapa Politico Departamento, Potosi	地図	オリジナル	Servicio Prefectural de Caminos, Potosi	2005
16	Anuario Estadistico 2004	図書	オリジナル	Instituto Nacional de Estadistica (INE)	2004
17	Datos Volumen Trafico Vehicular	図書	オリジナル	Servcio Nacional de Caminos (SNC)	2005
18	Especificaciones Tecnicas de Mantenimiento de Carreteras	図書	オリジナル	Servcio Nacional de Caminos (SNC)	2005
19	Administracion de Mantenimiento de Carreteras (SAM)	図書	コピー	Servcio Nacional de Caminos (SNC)	1996
20	Categorizacion de Rytas	図書	オリジナル	Servcio Nacional de Caminos (SNC)	2005