

## 協議議事録

### ボリビア共和国

#### コチャバンバ市南東地域上水道施設整備計画 予備調査

ボリビア共和国（以下「ボリビア国」）政府の要請に基づき、日本国政府は、コチャバンバ市南東地域上水道施設整備計画（以下「プロジェクト」）に関する予備調査を実施することを決定し、その調査を独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」）に委託した。

JICAは、ボリビア事務所、次長 武田浩幸を団長とする予備調査団（以下「調査団」）をボリビア国に派遣した。調査団は、2006年7月31日から8月24日まで同国に滞在する予定である。

調査団は、コチャバンバ市上下水道公社の関係者と協議を行い、プロジェクト対象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、両者は付属書に記載されている主要事項を確認した。

コチャバンバ、2006年8月22日

---

武田 浩幸  
総括  
予備調査団  
独立行政法人国際協力機構

---

Eduardo Rojas Gastelu  
総裁  
コチャバンバ上下水道公社

---

Rene Orellana Halkyer  
次官  
水省基礎サービス次官室

---

Gonzalo Terceros Rojas  
コチャバンバ市長

---

Hernando Larrazabla Cordoba  
次官  
企画省公共投資・海外融資次官室

## 付属書

### 1. プロジェクトの目的

本プロジェクトは、対象地域住民の健康状態及び上水サービスのレベルを改善することを目的とする。

### 2. プロジェクト対象地域

本プロジェクトの対象地域は、コチャバンバ市である。

プロジェクト地域は、Annex-1に示されている。

### 3. 責任および実施機関

責任機関は、水省付属の基礎サービス次官室である。

実施機関は、コチャバンバ市上下水道公社(以下“SEMAPA”とする)である。

コチャバンバ市上下水道公社の組織図は、Annex-2に示されている。

### 4. ボリビア国政府による要請内容

調査団との協議の結果、ボリビア政府は日本政府に対し、Annex-3に記載された要請に対し、必要な方策をとるよう依頼した。

### 5. 日本の無償資金協力制度

5-1 調査団は、Annex-4、5に記載されている日本の無償資金協力制度の概要について詳細な説明を行い、ボリビア側はそれを理解した。

5-2 当概要に述べられているところに従い、ボリビア側はプロジェクトの速やかな実施のために必要な方策を取る。そのため実施機関と責任機関はAnnex-5に定められている義務をはたすため、調整を行う。

### 6. 調査予定

予備調査の結果が確認された後、本プロジェクトが実行可能と考えられれば、JICAは基本設計調査団を派遣する。

### 7. その他事項

#### 7-1 プロジェクト内容について

双方は、プロジェクトの実施内容が、本予備調査報告書の日本国内における解析結果および基本設計調査に基づいて決定されることを確認した。要請内容について次のとおり確認した：

## (1)アランフェス浄水場の改修および拡張

双方はアランフェス浄水場について以下の問題点を確認した:

- a) 沈殿池が計画水量に対して小さく、計画水量である 100 L/sの浄水能力が得られていない。
- b) ろ過池の洗浄排水は系外にそのまま排出されていて、浄水に無駄が生じている。
- c) 薬品注入設備は存在するがフロック形成池がなく、原水は必要な薬品の注入・フロック形成がなされることなく直接沈殿池に流入している。ろ過池に過大な負担がかかり、相応しい処理がなされていない。
- d) 逆洗用水のシステム(配管およびバルブ)は不安定な構造であり、改修が必要である。
- e) 季節によって浄水の色度がボリビアの基準を超え、住民から苦情が出ている。

ボリビア側はアランフェス浄水場の改修及び拡張に関して説明し、日本側は以下を確認した:

- f) 適切で十分な水源を確保するためには、アランフェス浄水場が 120L/sの処理能力を有することが必要である。そのたSEMAPAは、当浄水場の拡張を日本側に要請する。
- g) 日本側工事のために、アランフェス浄水場の稼働を、最大で1ヶ月間休止することが可能である。休止時期は、雨期明けである5月頃が望ましい。
- h) 120L/s以上の原水量を確保するために、SEMAPAは San Pablito 放水路と San Juan 放水路とつながる、Chojna Khota 取水路を建設する。同様に、日本側工事が完成するまでに、Ardrada 溪流の地表水取水工事を完了させる。SEMAPA は、WaraWara 水源を含めてこれらの水源の水利用権(150 L/s)を持つ。
- i) アランフェス浄水場の改修及び拡張に必要な土地は、現在のアランフェス浄水場の用地に隣接する土地も含めて、SEMAPAが確保済みである。
- j) アランフェス浄水場で生産される浄水は、配水網の整備が要請されている市南東部の第1配水区・第2配水区に給水される(Annex-1を参照のこと)。このため、アランフェス浄水場の改修及び拡張は、市南東部への給水のために必要なコンポーネントである。

日本側は基本設計調査において、工事時期が検討されることを説明し、ボリビア側はそれを理解した。

## (2)コチャバンバ市南東部送配水網の建設及び必要資機材の調達

ボリビア側は、市南東部送配水網の改良及び資機材の調達について説明し、日本側は以下を確認した：

a)コチャバンバ市南東部の第1配水区、第2配水区では、現在SEMAPAによる給水が行われておらず、主に住民は民間業者の給水車による給水を受けている。民間業者による給水は、SEMAPAの水道料金に比べて非常に高く、またSEMAPAは、民間業者による給水に関与していない。民間業者による給水車の水質は、いかなる公的機関によっても保証されていない。

ボリビア側は、現在SEMAPAによる給水が実施されていない、第1配水区、第2配水区に給水することを計画しており、同地区での送配水網の建設を、日本側に要請する。

b)第1配水区、第2配水区への給水のために、SEMAPAは現在、Siglo XX ポンプ場、10 de Febrero 配水池、Tacko-Loma 配水池を建設中である。これらの工事は、日本側工事の完成までに完了する。

c) Siglo XX ポンプ場のポンプ調達および設置は、現在 SEMAPA の建設資金が確保できておらず、日本側による建設を要請する。

d) ボリビア側は、2次配水管資材および給水装置用資機材の調達を日本側に要請する。2次配水管および給水装置は、SEMAPAが敷設する。可能であれば、OTBにより建設された既存の配水管を活用する。

e)コチャバンバ市南部地域への飲料水供給のために BID により融資を受けている「拡張プラン」プロジェクトと本計画との間に重複はない。

f)コチャバンバ市南東部における、送配水網整備に必要な建設用地は、SEMAPAが全て確保済みである。

g) Cala Cala Alto と Oquendo 通り間の既存配管は、老朽化した石綿管である。ボリビア側は、San Pedro タンクと Oquendo 通りのジャンクション間に、ダクタイル鋳鉄の送水管を建設することを、日本側に要請する。既存石綿管を除去せず、そのまま地中に埋設することに、ボリビア国の法令上の問題はない。

## (3) 水質検査場の建設および水質分析機材の調達

双方は、当初要請された水質分析室の建設、および原子吸光分析器の調達は、既存設備を活用して分析を行うことが可能であることから、要請内容から除外することを確認した。

### 7-3 プロジェクト内容の優先順位

ボリビア側は要請内容のうち、アランフェス浄水場の改修・拡張、市南東部の送水管・1次配水管の建設、Siglo XX ポンプ場のポンプ調達及び設置の優先順位が高いことを説明した。またボリビア側は、2次配水管の資材調達・給水施設の資機材の調達についての、高い必要性をも強調した。SEMAPAの給水施設改良予算は限られていることから、日本側に本計画の対象とすることを強く望む旨を説明した。

日本側はボリビア側の要請を日本国政府に伝えることを約束した。

双方は、プロジェクトの実施内容は、本調査の日本国内における解析結果、および基本設計調査において決定されることを確認した。

### 7-4 SEMAPAの経営状況

ボリビア側は、SEMAPAの経営状況について以下を説明した：

- － 累積赤字は存在するものの、SEMAPAが管理する施設の運営維持管理費用は、既存の水道料金で回収できている。
- － 日本国政府が、本計画を実施することを決定した場合には、SEMAPAは必要な運営維持管理予算を確保する。

同様にボリビア側は、以下について述べた：

- － SEMAPAは自治権のある機関であり、維持管理費用のために政府の補助金を受けていない。
- － BIDの資金により、SEMAPAは経営状況の改善のために組織能力強化、および無収水対策に取り組んでおり、すでに財務上の成果が現れている。。

日本側は、以下を説明した：

- － 無償資金協力においては、施設の維持管理がプロジェクト実施に当たって極めて重要であり、対象施設の維持管理体制が不十分であると判断された場合は、基本設計調査の実施は困難である。

### 7-5 SEMAPAの実施体制

双方は、本計画はSEMAPAのオペレーション部と技術部が協調して進めてゆくことを確認した。

#### 7-6 EIA

ボリビア側は、本計画の実施に際しては、ボリビア国の法令上EIAは必要ないことを説明した。

#### 7-7 プロジェクト名および計画目標年次

双方は、本計画の名称を「コチャバンバ市南東地域上水道施設整備計画」とし、計画目標年次は2015年とすることを確認した。

#### 7-8 予備調査の位置付け

日本側は、予備調査の目的が、要請プロジェクトの適性を確認するための情報収集であり、この段階では、プロジェクトの実施は日本側によって保証されるわけではない、と説明した。ボリビア国側は、この予備調査の性質を理解した。

Annex-1 プロジェクトサイト

## Annex-2 先方実施体制



Annex-3 ボリビア国政府による要請内容

本プロジェクトの主な要請内容は下記の通りである。

1. アランフェス浄水場の改修および拡張(浄水生産量:120L/s)

項目	内容
(1) 着水井、フロック形成池、混和池の改修および拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>・着水井</li> <li>・流入流量計</li> <li>・バイパスゲート</li> <li>・混和・凝集設備</li> <li>・混和・凝集池</li> </ul>
(2) 沈殿池の改修および拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沈殿池</li> <li>・流入ゲート</li> <li>・傾斜板</li> <li>・越流トラフ</li> </ul>
(3) ろ過池の改修および拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ろ過池</li> <li>・逆洗排水回収ポンプ</li> <li>・配管、弁類</li> <li>・弁類操作架台</li> <li>・電気設備</li> </ul>
(4) 浄水池の改修および拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>・逆流洗浄水用加圧ポンプ</li> <li>・送水流量計</li> <li>・配管、弁類</li> <li>・電気設備</li> </ul>
(5) 滅菌設備の改修および拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>・塩素注入設備</li> <li>・硫酸バンド注入設備</li> <li>・石灰注入設備</li> <li>・電気設備</li> </ul>
(6) 洗浄排水用排水池の改修および拡張	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水池</li> <li>・上澄水返送ポンプ</li> <li>・配管</li> <li>・電気設備</li> </ul>
(7) 水質検査用機材調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>・pH計、EC計、濁度計</li> </ul>

2.南東地域(第1配水区、第2配水区)の送配水管網の建設および資機材の調達

項目	内容
(1) 送水管建設	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerro Verde 分岐—Siglo XXポンプ場間 (DIP φ 300mm, L=1,985m)</li> <li>• San Pedro-Oquendo間 (DIP φ 300mm, L=3,000m)</li> <li>• Siglo XXポンプ場—Tacko Loma間 (DIP φ 250mm, L=3,000m)</li> <li>• Siglo XXポンプ場—10 de Febrero配水池間 (DIP φ 250mm, L=568m)</li> </ul>
(2) 一次配水管建設	PVC, φ = 250~300, L=25.9km
(3) 二次配水管 資材調達	PVC, φ = 50~100, 90km
(4) Siglo XXポンプ場のポンプ調達及び設置	ポンプ能力×4台(1台予備) ※詳細は明日確認
(5) 給水装置用資機材の調達	10,000箇所(給水メータ、給水管、サドル等)

**資料-2 詳細協議議事録**

## 詳細協議議事録 No.1

協議日	2006年7月31日(月)
協議時間	11:00~12:00
協議場所	水省基礎サービス次官室
出席者	(水省) ・次官: Sr. Dr. Rene Orellana
	(調査団) 武田団長、武内、藤山、小池 (JICA ボリビア事務所) 福島

### 1. (予備調査団:)

調査団より、SEMAPA に対して本調査の目的、調査の位置付け、調査内容等について説明した。

### 2. (水省次官:)

- コチャバンバは、水問題が大きい。原水が不足している。現在のコチャバンバ市の水源量は 800L/s で、人口 14 万人しか賅えない。南部地域への水供給のため、合わせて 1,000L/s が必要である。
- ミシクニ・プロジェクトについて
  - ・ 3 週間前にイタリアの調査団が入った。ミシクニ PJ の協力強化のためのミニッツに調印した。
  - ・ 事業内容は、85m のダム、導水管建設及びコチャバンバ溪谷における浄水場建設である。
  - ・ 2007 年に開始され、2009 年に完工予定。2010 年より水供給 (計画水量 2,110L/s) を開始する。1,660L/s が水道用、450L/s が灌漑用である。
  - ・ 事業費は、4,600 万 US ドルが必要である。イタリア政府から 2,500 万ユーロ (3,100 万ドル)、CAF (アンデス開発基金) から 700 万ドルである。
  - ・ イタリア政府からの融資は、今年 8 月~9 月に調印する予定。ローンで、利子は 0.15%、返済期間 29 年、猶予期間 15 年である。
  - ・ 以上のプロジェクト・データについては、ミシクニ公社で確認した方がよい。
- ミシクニ・プロジェクトは、BID 及び日本の協力により実施することが必要である。
- BID プロジェクトは、市西部の Coña Coña 地区が対象で、以下の内容である。
  - ・ 老朽管と敷設替え
  - ・ メータ取替え
  - ・ SEMAPA の経営改善・組織改革 (無収水の削減、料金の見直し等)
- ミシクニ・プロジェクトから上記の Coña Coña 地区に水が供給される。

## 詳細協議議事録 No.2

協議日	2006年8月1日(火)
協議時間	第1回:10:00~12:00、第2回:3:00~5:30
協議場所	SEMAPA 会議室
出席者	(SEMAPA) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Gerente General : Ing. Eduardo Rojas Gastelu</li> <li>・ Asesor General : Ing. Edgar Garcia Rocha</li> <li>・ Asesor Legal : Dr. Nelson Tapia</li> <li>・ Gerente de Operaciones : Ing. Luis Camargo</li> </ul>
	(調査団) 武内、藤山、小池 (JICA ポリビア事務所) 福島

## 3. (予備調査団:)

調査団より、SEMAPA に対してインセプション・レポートに沿って、本調査の目的、調査の位置付け、調査内容等について説明した。

## 4. (SEMAPA:)

SEMAPA 側より、要請されたコンポーネントについて、以下のような説明があった。

- 要請プロジェクトは、南東部の上水道改善が目的である。
- 2004年まで SISAB (基礎衛生管理局) から許可が出ず、給水区域に組み込むことができなかった。
- 対象地域は、D7地区全体と D6、D8地区及び第14地区の一部から構成されている。地域の面積は、約 1.5km<sup>2</sup>である。
- 要請書にある「セロ・ヴェルデーサウサウ・ローマ間の送水管路」とは、カラカラ・アルトからセロ・ヴェルデ配水池までの既存送水管路における同配水池への分岐地点から、現在 SEMAPA が建設中の Siglo XX ポンプ場までの送水管の延長である。
- また、「ポンプ場からサウサウ・ローマ配水池までの送水管」とは、Siglo XX ポンプ場から、現在 SEMAPA が建設中の 10 de Febrero 配水池までの送水管である。
- 10 de Febrero 配水池の容量は、1,250m<sup>3</sup> (地上式、RC、矩形) である。
- ミシクニ・プロジェクトが完成した後、井戸の一部 (Vinto 井戸) をストップする予定。
- SEMAPA 水道事業について  
 現在 (2006年) の水道普及率は、46%である。2003年に SEMAPA の管轄地域 (コンセッション地域) が拡大したため普及率が見直された (2002年で 52%であった)。

## (1) 水質試験所

- ・ カラカラ浄水場内にある試験所は、建物が地盤沈下で使用不可となった。そのため、一時的にアランフェス浄水場の試験所を使用している。

- ・ 要請された新規水質試験所は、Coronilla 配水池（5,000m<sup>3</sup> x 2 基）横の敷地が建設予定地である。
- ・ 要請された試験機材は、原子吸光光度計 1 台のみである。
- ・ 要請の理由は、重金属を計測する機材がないこと、水源数が多く、サンプル数が多いため。

(2) アランフェス浄水場について

- ・ 現在、約 60～70L/s の浄水量である（SEMAPA の Monthly Report で確認済み）。
- ・ 既存水源（Wara Wara ダム）から、現在 90L/s がアランフェス浄水場に送水されている。新しい水源として 67L/s の増加が可能である。
- ・ 対象地域は、113L/s の水需要がある。したがって、アランフェス浄水場は、改修に加えて拡張も必要ではないか。

## 詳細協議議事録 No.3

協議日	2006年8月2日(水)
協議時間	10:00~12:00
協議場所	ミシクニ公社 (Empresa Misicuni) 事務所
出席者	(ミシクニ公社) ・ Presidente (総裁) : Ing. Ramiro Saniz ・ Gerente General (局長) : Lic. Carlos Reyes ・ Gerente Technico (技術部長) : Ing. Juan Carlos Cabrerizo
	(調査団) 武内、藤山、小池 (JICA ボリビア事務所) 福島

## 1. ミシクニ公社について

- Public enterprise であり、民間ではない。
- 国の特別法令に基づいて 1987 年 10 月 22 日に設立された。
- コチャバンバ県、コチャバンバ市、周辺都市、ENDE、企画省が参画している。
- 詳細は、ホームページを参照のこと (www.misicuni.net)

## 2. ミシクニ公社の事業内容

- ミシクニ多目的プロジェクトは、コチャバンバ渓谷の中央と下流流域をカバーしている。
- 流域に含まれる地域は、Colcapirhua、Tiquipaya、Quillacollo、Vinto 及び Sipe Sipe で、対象人口は約 30 万人である。
- プロジェクトの目的は、灌漑用水及び水道水の確保と発電である。
- プロジェクトは、緊急、第 1 段階、第 2 段階と段階的に実施されている。将来は、第 3 段階、第 4 段階まで実施される予定である。

<緊急計画：1998 年開始、2005 年 3 月稼働開始>

No.	コンポーネント	内容	備考
1	導水トンネル	H3.8 x W3.0、総延長 20km	完成済み。稼働中
2	導水管	口径 400mm、鉄管 Misicuni から Saloneo Chamber までの導水管	完成済み。稼働中 SEMAPA に 200~400L/s の原水を供給

<第 1 段階：2,110L/s の水源開発。2009 年までに完了予定>

No.	コンポーネント	内容	備考
1	ダム	ロックフィルダム、H=85m	2007 年 4 月工事開始予定
2	導水管	口径 1,600mm x 3,736m	同上
3	水力発電所	80MW、210GWh/年	同上
4	浄水場	1,000L/s	同上

<第2段階：3,100L/sの水源開発。2020年頃までに完了予定>

No.	コンポーネント	内容	備考
1	ダムの拡張	H=120mに拡張	資金調達先は未定
2	水力発電所の拡張	120MW、270GWh/年	同上
3	浄水場の拡張	計画浄水量 2,000L/s に拡張	同上
4	導水管の拡張	4.5km から 18.5km に拡張	同上

### 3. 事業費

中期計画の事業費の内訳は、以下のとおり。第2段階以降の融資先は、未定である。

資金調達先	金額 (x 1000US\$)
イタリア政府	30,000
アンデス支援資金 (CAF)	9,000
自国資金	7,000
合計	46,000



## 詳細協議議事録 No.4

協議日	2006年8月8日(火)
協議時間	4:00~6:00
協議場所	SEMAPA 会議室
出席者	(SEMAPA BID Project Unit 事務所) ・ Gerente Ingenieria (技術局長) : Ing. Samuel Gareca ・ Coordinador Oficina Sur (南部事務所調整スタッフ) : Sr. Gustavo Navia ・ Gerente Proyecto BID (BID プロジェクト部長) : Ing. Julio Rodriguez ・ Unidad Ejecutora BID (BID プロジェクト担当) : Stra. Patricia Garcia ・ Plan de Expansión (拡張計画担当) : Ing. Alesandro Luján (調査団) 武内、藤山、小池

SEMAPA 側より、BID プロジェクトについて、以下のような説明があった。

- BID プロジェクトは、1998 年に開始された。
- 現在実施中のプロジェクトは、1,110 万 US ドルである。その経緯は、以下のとおり。
  - 1998 年：1,800 万 US ドルを要請
  - 2002 年：PH-1 として 400 万 US ドルが無収水削減プロジェクトに支出された。
  - 2004 年：1,400 万 US ドルのうち 300 万 US ドルが他のプロジェクトに支出された。
  - 2005 年：1,110 万 US ドルが残った。
- 1,110 万ドルの用途は以下のとおり。
  - 500 万ドル：南部地域上水道改善プロジェクト
  - 600 万ドル：40km の AC 管の敷設替え (75~150mm)、SEMAPA の機構強化 (無収水削減、メータ設置等)、他 35 のミニ・プロジェクトがある。
- 今後の実施スケジュール
  - ・ 機構強化：2002 年~2007 年 8 月完了
  - ・ ネットワークの拡張
    - ◇ 設計：2006 年 8 月末に最終レポート提出
    - ◇ BID との契約：2006 年 12 月までに締結予定
    - ◇ 工事着工：2007 年 4 月頃
- BID プロジェクトの計画指標
  - ・ 一人一日平均給水量：120L/s
  - ・ 漏水率：20% (当初 10%、20 年後 30%の平均値)
  - ・ 目標年次：2025 年

- ・ 水道普及率：90%
  - ・ 人口：2003年に人口調査を実施（現地コンサルタント）しており、BIDプロジェクトは、このデータを適用している。
  - ・ 配水管の流速：0.6（min）～4.0（max）
- BIDローンの詳細
- ・ 利率：年6.0%
  - ・ 支払期間：25年、猶予期間5年
  - ・ 政府へのコミッション：1%以内（政府への仲介料）
- 無償プロジェクトの対象範囲について
- ・ OTB（Organización Territorial Debase：1996年の国民参加法の後にできた町内会的組織）に基づき、無償プロジェクトの対象地域が決められた。

## 詳細協議議事録 No.5

協議日	2006年8月10日(木)
協議時間	9:00~10:00
協議場所	SEMAPA 会議室
出席者	(SEMAPA) ・ Gerente de Operaciones : Ing. Luis Camargo
	(調査団) 武内、藤山、小池

SEMAPA 側より、以下のような説明があった。

### 1. アランフェス浄水場の増設プロジェクト (1997年) の背景

- 建設の背景については、当時のアランフェス浄水場担当職員が、2000年の水戦争等で全員 SEMAPA を辞めているので、不明である。
- 建設資金は、SEMAPA の自己資金か世銀であろう。
- 設計は、外部コンサルタントが実施したが、当時は SEMAPA に設計をチェックする能力がなかった。したがって、浄水場の設計上の問題点について指摘できなかった。

### 2. 水生産にかかわるコスト

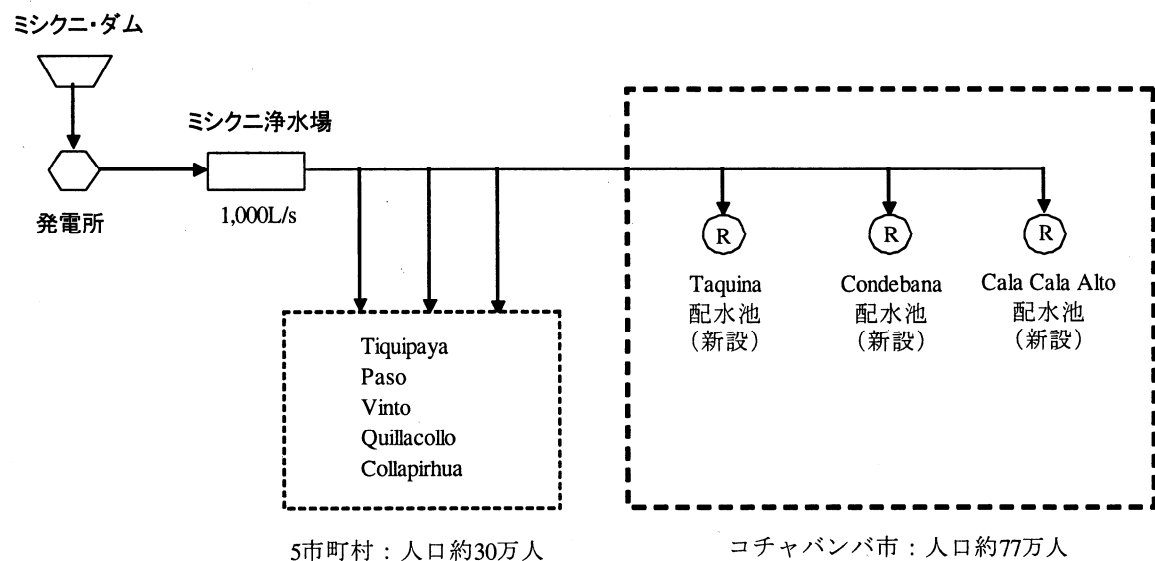
- 浄水の給水原価は、4.0Bs/m<sup>3</sup> である。
- 原水の単価は、水源によって異なる。
  - ・ Escalerani : 0.18Bs/m<sup>3</sup>
  - ・ Wara Wara : 0.12Bs/m<sup>3</sup>
  - ・ Misicuni : 0.80Bs/m<sup>3</sup>
- ミシクニの原水は、SEMAPA 水源に比べてはるかに高い。したがって、極力、SEMAPA 水源が確保できるよう、新規水源の開発を進めたい。
- ミシクニ・プロジェクトで建設される予定の浄水場 (1,000L/s、2010年) から浄水を購入する予定であるが、価格が高く (SEMAPA は 0.17USD で提示したが、ミシクニ公社は 0.25USD を提示)、まだ購入水量、価格ともに決まっていない。
- ミシクニ公社に提示した 0.17USD は、既存井戸の揚水単価である。したがって、既存井戸は、ミシクニ公社から浄水を購入しても確保する。
- ミシクニ・プロジェクトの第1段階は、公式には 2010年稼働としているが、2015年までには完了しないと想定している。(政治的な理由で、これまで幾度かプロジェクト実施が遅れている)

## 詳細協議議事録 No.6

協議日	2006年8月11日(金)
協議時間	8:30~9:30
協議場所	SEMAPA 維持管理部
出席者	(SEMAPA) ・ Gerente de Operaciones : Ing. Luis Camargo
	(調査団) 武内、藤山、小池

SEMAPA 側より、以下の説明があった。

- ミシクニ・プロジェクトで建設される予定の浄水場からの浄水は、以下のように送水される予定である。
- 現時点では、1,000L/s の配分は未定である。



(2015年での予測値)

## 詳細協議議事録 No.7

協議日	2006年8月17日(木)
協議時間	15:00~15:30
協議場所	BID事務所
出席者	(BID) ・ Consultor BID : Sr. Jaime G. Fernández
	(調査団) 武内 (JICA ボリビア事務所) 福島氏

BID 側より、以下の説明があった。

- SEMAPA 融資予定の南部地域上水道改善プロジェクトに関するローンの期限及び条件は、以下のとおりである。
  - ・ 2007年4月10日までに、工業者が工事を着工すること。
  - ・ 契約調印がこの日までに行われること。
- SEMAPA は、今月末までに上記プロジェクトの詳細設計を完了させる必要がある。その後、住民への情報公開とプロジェクトの理解を得る必要がある。
- BID が融資を実行するためには、SEMAPA は以下の条件を満足する必要がある。本条件は、2年前に SEMAPA に提示したが、現在まで達成されていない。これらの条件がクリアできない場合は、融資を行わない可能性がある。
  - ① 組織強化、経営改善により収支を黒字にすること。
  - ② 無収水率を45%以下に下げること。
  - ③ 水道メータ9,000個を補正(調整)すること。
  - ④ 配水本管20kmの敷設替えを行うこと。
  - ⑤ 漏水管理及び維持管理専門の部署を設けること。
- 現在、2名の Auditor が SEMAPA に入っている。Auditor は上記の融資条件の達成状況について、毎月 BID にレポートを提出する。この資金は既に実行されている融資に含まれている。Auditor は Technical 担当の Sr. Juan Carlos Rocha と Financial 担当の Sra. Carmen Segarra である。
- BID の融資金は、既にボリビア政府に供与されている。その中から SEMAPA プロジェクトに配分されている。
- 現在1,100万ドルしか残っていない。
  - ・ 600万ドルは、既に実行され、SEMAPA の組織強化・経営改善に支出されている。
  - ・ 残りの500万ドルは、南部地域上水道改善プロジェクトに支出される。これ以上の融資は出来ないので、この金額に収まるようにコチャバンバ市側とスコープを調整する必要がある。

## 詳細協議議事録 No.8

協議日	2006年8月17日(木)
協議時間	11:00~11:30
協議場所	CAF事務所
出席者	(CAF) ・ 財務担当 : Srta. Claudia Zambrano
	(調査団) 武内 (JICA ボリビア事務所) 福島氏

CAF側より、以下の説明があった。

▶ CAFは現在以下の2つのプログラムに融資している。

① PROINSA-I(基礎衛生セクターへの投資プログラム)

融資額は3,000万ドルで、現在(2006年7月31日)までの実行額は、2,024万ドルである。プロジェクトの内訳及び実行額は、以下のとおり。

2006年7月31日までに、PROINSA に対し全体の5%にあたる \$us20.236.342,68 が実施された。

プロジェクト	貸与額		
	承認額	実行額	残高
ミシクニトンネルの覆工と緊急プランの工事 MISICUNI 社	13,155,600.61	12,936,713.13	218,887.48
Santa Cruz の北部上下水道網プロジェクト SAGUAPAC	5,068,423.72	5,068,423.72	0.00
Sinergia と Barrilete 間の導水プロジェクト SEMAPA	2,027,369.49	1,799,821.84	227,547.65
Ravelo と Cajamarca 間水路リハビリプロジェクト CHUQUISACA 県	5,271,160.67	2,971,160.67	2,300,000.00
Potosi 市 Parque Ingenios の衛生 POTOSI 県	3,446,528.13	46,528.13	3,400,000.00
合計	28,969,082.62	22,822,647.49	6,146,435.13

## ② PROINSA-II

融資額は2,300万ドルで、現在(2006年7月31日)までの実行額は、395万ドルである。  
プロジェクトの内訳及び実行額は、以下のとおり。

プロジェクト	承認額	工事.		
		実行額	残高	
コチャバンバ溪谷の水供給 MISICUNI ダム建設	7,000,000.00	--	7,000,000.00	イタリアのローン待ち
コチャバンバ旧市街の上下水 網更新プロジェクト SEMAPA	5,000,000.00	--	5,000,000.00	公的ローンの認証待ち
Santa Cruz 市 B 地域 (東部) の 下水プロジェクト SAGUAPAC	5,000,000.00	2,486,522.85	2,513,477.00	
Puerto Suárez の上下水道調査マ スタープラン設計	300,000.00	--	300,000.00	
Gran Chaco 地方 Chaco Seco の 上水と灌漑	2,600,000.00	--	2,600,000.00	ローンを断念
La Paz 市 Seguencoma, Cota Cota, Los Álamos y Bella Vista 地 域の地滑り管理・予防プロジェ クト	3,000,000.00	1,463,569.83	1,536,430.17	
実施ユニットオペレーション	100,000.00		100,000.00	
合計	23,000,000.00			

## 詳細協議議事録 No.9

協議日	2006年8月17日(木)
協議時間	9:00~9:30
協議場所	世銀ボリビア事務所
出席者	(WSP[世銀グループ]) ・ Coordinadora de País : Sra. Dilma Flores Gamboa
	(調査団) 武内 (JICA ボリビア事務所) 福島氏

WB 側より、以下の説明があった。

- WB は、2000 年の水戦争以降は、積極的にインフラへの援助は実施していない。
- 現在実施中のプロジェクトは、以下の 2 件である。
  - ・ Santa Cruz 下水道改善プロジェクト (SAGUAPAC) : 2006 年~2009 年
  - ・ チチカカ湖水質汚染防止プロジェクト : 2006 年~2009 年
- WSP は世銀の 1 グループで、主に世銀の資金によりソフト分野 (組織強化、衛生教育、住民参加支援等) の援助を実施している。
- コチャバンバ市南部において、住民への衛生教育を行っている。