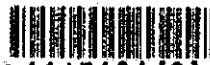


アルゼンティン国  
鉦山公害防止対策研究センター協力事業  
長期調査員報告書

平成 9 年 10 月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



J 1143606 (0)

鉦開協

JR

97-23









1143606 (0)

アルゼンティン国  
鉦山公害防止対策研究センター協力事業  
長期調査員報告書

平成9年10月

国際協力事業団

## 序 文

アルゼンティン政府は鉱山開発を地方の経済発展の重要課題と位置づけ、1993年以降4つの鉱業投資関係法を發布し、外資導入政策を積極的に推進している。その結果、60社以上（1996年）の外資系企業が進出し、鉱山開発が活発化している。

一方、同国政府は鉱業の公害防止を主要課題として位置づけ、1995年に「環境保護法」を發布した。また、鉱業地域の中心地にあるサンファン州に、公害防止にかかわる技術者の育成ならびに研究開発・試験検査を実施できる鉱山公害防止対策研究センターの設立を計画し、1996年にプロジェクト方式技術協力を正式要請してきた。

本要請を受け、わが国は、1995年11月に基礎調査団、1996年8月には事前調査団を派遣し、案件の妥当性およびプロジェクト方式技術協力の実施可能性の確認を行った。

引き続き1997年10月1日から17日まで長期調査員を派遣し、具体的な協力内容、範囲、機材の詳細等につき調査し、確認・合意できた事項について議事録（M/D）に取りまとめ、署名・交換を行った。

本報告書は、同調査員の調査結果を取りまとめたものである。

ここに、本調査員の派遣に関しご協力をいただいた、日本、アルゼンティン両国の関係各位に対し、深甚な謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

平成9年10月

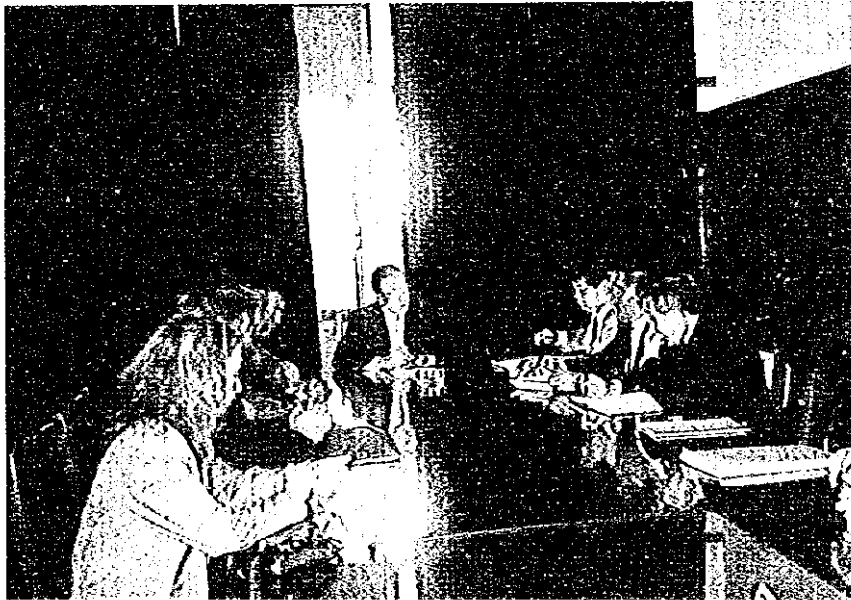
国際協力事業団

鉱工業開発協力部

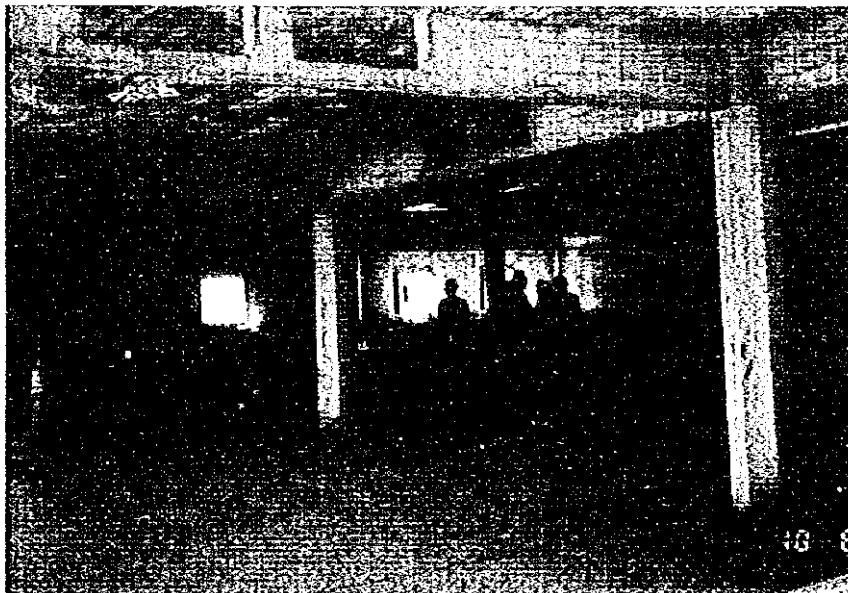
部長 谷川和男



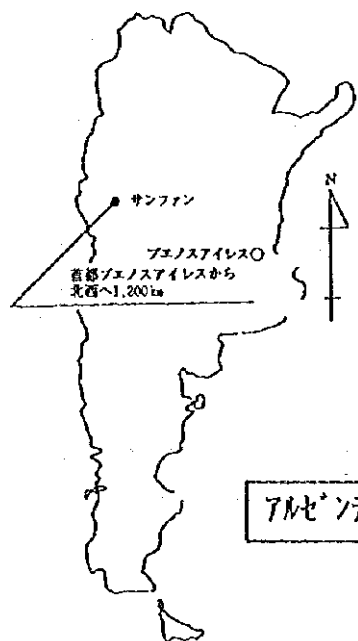
協議議事録署名・交換  
商工鉱業庁



協議風景  
サンファン州鉱山局



改修予定サイト建屋



アルゼンティン全図





## 略 語

CIPCAMI	鉱山公害防止対策研究センター
SEGEMAR	アルゼンティン地質・鉱業調査所
IGRM	鉱山資源地質学研究所
INAS	地下水研究所
INTEMIN	鉱業技術研究所
INPRES	地震予防研究所
PASMA	アルゼンティン鉱山開発技術支援計画
SINATEM	鉱業関連技術国家システム
ACHIIM	鉱工業研究協力協会（民間）
CIM	市鉱山顧問会
CIPROMIN	鉱石処理調査センター
COFEMIN	州と国の鉱山局長の協議会
CONICET	国立科学技術振興審議会
COPEMP	州民間企業顧問会
CRAS	地下水地方センター
MEOSP	経済公共事業省
PyMEs	中小企業
SIG	地質学情報システム
SNUIM	国立情報システム
SSM	商工鉱業庁次官



# 目 次

序 文  
写 真  
地 図  
略 語

1. 長期調査員の派遣 .....	1
1-1 調査員派遣の経緯と目的 .....	1
1-2 調査員の構成 .....	2
1-3 調査日程 .....	3
1-4 主要面談者 .....	4
2. 調査結果 .....	5
2-1 調査結果概要 .....	5
2-2 プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM) (暫定版) .....	11
2-3 技術協力計画(TCP) (暫定版) .....	13
2-4 事前調査団にアルゼンティン側が要請した機材供与に対する日本側の評価結果 .....	14
2-5 プロジェクトの実施に必要な資機材 .....	17
2-6 供与要請機材の暫定仕様 .....	20
2-7 機材配置計画 (案) .....	24
2-8 ユーティリティ施工条件 .....	25
2-9 試験室・事務室等配置図 .....	26
2-10 サンファン州当局に指示した試験室等付帯工事改善措置 .....	27
2-11 鉾山公害防止対策研究センター人員配置暫定計画 .....	28
2-12 鉾山公害防止対策研究センター運営経費暫定計画 .....	29
2-13 合同調整委員会 .....	30
2-14 暫定実施計画 (TSI) .....	31
3. 調査員所見 .....	32

#### 4. 資 料

1. 協議議事録 (M/D) .....	35
2. 経済公共事業省商工鉱業庁組織図 .....	78
3. サンファン州鉱業局組織図 .....	79
4. サンファン州鉱山公害防止対策研究センター(CIPCAMI)組織図 .....	80
5. CIPCAMI 学術諮問委員会 .....	81
6. プロジェクト運営管理組織図 .....	82
7. CIPCAMI 職員選考基準 .....	83
8. 国立鉱業技術研究所 .....	84
9. 国立サンファン大学鉱山工学科 .....	85
10. 技術協力範囲拡大への要請 .....	86
11. アルゼンティンの鉱業事情 .....	91
12. 新聞報道 .....	96

## 1. 長期調査員の派遣

### 1-1 調査員派遣の経緯と目的

アルゼンティンにおいては、1989年の第1期メネム政権誕生以降、政治的・経済的安定化が図られ、特に現政権が同国の北西部地域を中心とした鉱業資源ポテンシャルの高さを認識し「世界最後の鉱業のフロンティア」と位置づけ、積極的な鉱業振興・外貨導入支援策を展開している。

鉱業振興を展開している地域は同国の南北方向に延びるアンデス山脈に抱かれており、同地域は、ほとんどの河川の水源となっている。

多数の先進国での、鉱業活動が公害の発生を促進し、その公害の影響が出現した時点で初めて対策が講じられたため、事後処理に膨大な費用を要していることから、開発初期の段階より、事前に公害対策を講ずることによって鉱業の発展を公害防止にかかる法的枠組みのなかで実現することができ、鉱業地帯に水源をもつ地下水から飲料水を確保している住民の健康も保証できるようになる。

しかし、アルゼンティン政府としては鉱業の発展と環境保全を両立させることの重要性について十分に認識しているが、現在、同国内には水質汚濁、大気汚染、土壌汚染を計測・管理する人材や機材が十分でなく、鉱業活動に伴う影響を正確に評価できない状況にあるため、これらの人材の育成をめざす研究所をサンファン州に設立するため、プロジェクト方式技術協力を正式要請した。

右要請を受け、わが国は、国際協力事業団を通じ、1995年11月に基礎調査団を派遣し、プロジェクト計画概要等を明らかにし、同調査報告の結果を受け、1996年8月21日～9月3日の間、事前調査団を派遣し、実施機関は中央政府の経済公共事業省 商業・工業・鉱業庁の協力のもとでサンファン州生産・インフラ・環境省鉱業局が実施するなど、案件の妥当性を確認するとともに、プロジェクト方式技術協力による協力の可能性を調査し、あわせて協力の基本的な枠組みをアルゼンティン側と協議した。

### 調査事項

事前調査の結果、本件協力の妥当性が関係者で確認されたことを踏まえ、実施協議調査団派遣に先立ち、わが国の国内協力体制を念頭に置いたうえで、アルゼンティン側との協議を通じ、以下の各項目を重点に調査し、より具体的で実現可能性の高いプロジェクトの枠組みづくりを行った。

- (1) 最新の鉱業セクターの情報収集
- (2) センターの法的枠組みの確認と細則の把握
- (3) アルゼンティン側の実施体制の確認
  - 1) センターの全体事業計画
  - 2) 人員配置の状況
  - 3) 予算の確保状況
  - 4) 建屋の改修計画の進捗状況
- (4) 日本側協力内容の検討
  - 1) 技術協力分野を「水質汚染」に特化する。
  - 2) 長期専門家の派遣分野の変更
  - 3) 供与機材の選定（現地調達可能品目の選定作業を含む）
- (5) 実施協議調査団派遣のための環境について

1-2 調査員の構成

氏名	担当分野	現職
磯貝 季典	団長・総括	国際協力事業団鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 課長代理
冨田 堅二	技術協力計画・機材	財団法人 国際鉱物資源開発協力協会 国際協力本部技術顧問
白木 順一	運営管理	国際協力事業団鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 特別囑託

1-3 調査日程

派遣期間 1997年10月1日～10月17日 (17日間)

日順	月	日	曜	調 査 内 容
1	10	1	水	12:00 成田発 11:25 ニューヨーク着 22:30 ニューヨーク発
2	10	2	木	10:22 ブエノスアイレス着 午後 JICA 事務所打合せ
3	10	3	金	午前 日本国大使館表敬 午後 国家商工鉱業庁表敬・協議
4	10	4	土	資料整理
5	10	5	日	17:21 ブエノスアイレス発 19:30 サンファン着
6	10	6	月	終日 サンファン州生産・インフラ・環境省大臣表敬および鉱業局 表敬、サイト調査 (ACHIM)、鉱業局との協議
7	10	7	火	終日 サンファン州鉱業局との協議
8	10	8	水	午前 サンファン州鉱業局との協議 午後 国立サンファン大学鉱山学部調査 20:06 サンファン発 22:16 ブエノスアイレス着
9	10	9	木	午後 国家商工鉱業庁との M/D 案作成
10	10	10	金	午後 国家商工鉱業庁・サンファン州鉱業局との署名・交換
11	10	11	土	資料整理
12	10	12	日	資料整理
13	10	13	月	午前 鉱業技術研究所 (INTEMIN) 調査
14	10	14	火	午後 JICA 事務所、日本国大使館報告 10:22 ブエノスアイレス発
15	10	15	水	6:23 ニューヨーク着
16	10	16	木	13:30 ニューヨーク発
17	10	17	金	16:10 成田着

#### 1-4 主要面談者

##### [アルゼンティン側]

- 1 経済公共事業省商工鉱業庁 (Secretaria de Industria, Comercio y Minería, Ministerio de Economía, Obras y Servicio Publicas)

Lic. Daniel Meilan (Subsecretario de Minería)

Lic. Jose E Mendia (Director de SEGEMAR)

Srta. Silvia Bauni (Abogada)

Sr. Guillermo Druetta (Abogado)

- 2 サンファン州生産・インフラ・環境省鉱業局 (Subsecretaria de Minería, Ministerio de la Production, Infraestructura y Medio Ambiente, Gobierno de San Juan)

Sr. Guillermo De Miguel (Ministro)

Ing. Jose Luis Gioja (Senador de la Nacion)

Ing. Juan Reus (Subsecretaria de Minería)

Sr. Felipe Nelson Saavedra (Dept. de Minerías, Director General)

Ing. Jose A. Matar (Asesor Científico del Proyecto/ACIIM)

Ing. Carlos Guillermo Rudolph (Asesor Científico del Proyecto/ACIIM)

Arq. Zulma Virginia Invernizzi (Subsecretaria Política Ambiental)

Arq. Iris Mercedes Toro (Obras Pub. y Privadas, Arquitecta Proyectasto)

Lic. Alejandra Veronica Cavalari (Coordinación de Relaciones Internacionales)

##### [日本側]

- 1 日本大使館

吉村 佳人 参事官

青木 保男 書記官

- 2 JICA アルゼンティン事務所

大沢 尚正 所長

野末 雅彦 次長

木下 桂 所員

Juan Carlos Yamamoto 所員



## 2. 調査結果

### 2-1 調査結果概要

#### 2-1-1 調査結果

本件調査団は1997年10月3日から10月13日までアルゼンティンに滞在し、主に経済公共事業省 商業・工業・鉱業庁次官、サンファン州政府：生産・インフラ・環境省鉱業担当次官、鉱業局および同局傘下の鉱山公害防止対策研究センター（CIPCAMI）との間で本件事業の技術協力計画の詳細について協議を行うとともに、国立サンファン大学鉱山学部および国立鉱業研究所等の視察を行った。

最終的には、上記協議内容をミニッツとして取りまとめ、10月10日午後、ブエノスアイレス市内の経済公共事業省 商業・工業・鉱業庁次官会議室で、わが方団長とダニエル・メイラン商業・工業・鉱業庁次官およびホアン・レウス・サンファン州政府：生産・インフラ・環境省鉱業担当次官との間で署名・交換を行った。

署名・交換された M/D の概要は以下のとおり。

#### (1) プロジェクトの名称

日本語名：アルゼンティン鉱山公害防止対策研究センター

英語名：The Japanese Technical Cooperation Project on the Mine Pollution Control  
Research Center in the Argentine Republic

(西略号) CIPCAMI

#### (2) 実施機関

##### 1) 所管官庁（機関）

中央政府：経済公共事業省 商業・工業・鉱業庁（以下、「商工鉱業庁」と略記）

##### 2) 実施機関

サンファン州政府：生産・インフラ・環境省鉱業局（以下、「サンファン州鉱業局」と略記）

#### (3) プロジェクトの運営体制

##### 1) 所管官庁責任者

1997年7月22日付「商工鉱業庁とサンファン州知事」との合意書で商工鉱業庁鉱業担当次官がプロジェクトダイレクターに任命されることが明記されたが、長期調査において協議した結果、責任の範囲を下記の2項に限ることに修正、合意されたので、M/Dに記載した。

ア 二国間技術協力協定に基づく本件プロジェクトにかかわる条項の実行と処置に限る

こと。

イ 実施に対する調整を担当すること。

## 2) 総括責任者

1997年7月22日付合意書で、サンファン州鉱業担当次官がプロジェクトマネージャーに任命されることが明記された。

上記(3) 1) の協議結果により、責務に関し、「プロジェクト全般の実施責任を負うこと」に修正、合意されたので、M/Dに記載した。

## 3) 実施責任者

責任体制が3段階になっていることから、センター長をプロジェクトリーダーに任命することを提案し、合意されたので、M/Dに記載した。

## (4) 協力期間

討議議事録 (R/D) にて双方が合意した日から4年間。

## (5) プロジェクトサイト

サンファン州都に在する CIPCAMI。

## (6) プロジェクトのマスタープラン

### 1) 目的

#### ア スーパーゴール

鉱物資源開発に伴う水質汚染の防止をめざす監視・制御技術の適用が可能になる。

#### イ 上位目標

6州の水質保全管理技術者が CIPCAMI で養成される。

#### ウ プロジェクト目標

CIPCAMI が鉱物資源開発に伴う水質保全管理技術者を養成できるようになる。

### 2) 成果

0. センターの管理・運営体制が確立される。

1. センター技術者が分析・測定試験等の機材の操作および保守管理ができるようになる。

2. センター技術者が水質汚染防止技術と監視・管理要領を習得できる。

3. センターが鉱山・選鉱場の操業に伴う水質汚染の監視・防止技術の提供ができるようになる。

4. センター技術者が研修コース、セミナーを実施できるようになる。

### 3) 活動

1-1. 施設・機材整備計画を策定し、調達・保全を実施する。

1-2. 供与機材の据え付け・操作指導・整備保全を実施する。

- 1-3. 整備・維持管理マニュアルを作成する。
- 2-1. 水質分析用試料採取手法を導入しマニュアルを作成する。
- 2-2. 水質測定・分析技術を導入しマニュアルを作成する。
- 2-3. 鉱石分析技術を導入し、マニュアルを作成する。
- 2-4. 鉱山・選鉱場廃水処理技術の適用性試験を実施し、結果の解析・評価に基づき技術指導指針を作成する。
- 2-5. 発生源対策技術（金鉱の環境配慮型選鉱製錬）の適用性試験を実施し、結果の解析・評価に基づき技術指導指針を作成する。
- 2-6. 研修員を日本に派遣する。
- 3-1. 鉱山公害防止行政に関する情報を整備し、提供する。
- 3-2. 環境監視、技術相談、巡回指導、依頼試験、依頼分析等の実施・受託計画を策定し、適切に実施する。
- 4-1. 習得技術内容を明確化する。
- 4-2. 研修プログラムを作成する。
- 4-3. 教材を作成する。
- 4-4. 研修、セミナーを実施する。
- 4-5. 研修修了後、アンケート調査を実施する。

#### (7) 技術移転の対象分野

##### 1) 対象分野

技術移転分野は、「水質汚染防止および鉱山公害防止行政」の2分野である旨を確認し、M/Dに記載した。

##### 2) 技術移転の項目

技術移転項目は下記7項目であることを確認し、M/Dに記載した。

- ア 水質汚染防止技術
- イ 水質分析用試料採取技法
- ウ 水質測定および分析技術
- エ 鉱石分析技術
- オ 鉱山および選鉱場廃水処理技術
- カ 発生源対策技術
- キ 鉱山公害防止技術

(8) 日本側がとるべき措置

1) 専門家派遣

上記(7) 1) に記載された分野の協力を実施する場合、以下の専門家を派遣することで合意・確認し、M/Dに記載した。

ア 長期専門家

- (ア) チーフアドバイザー
- (イ) 業務調整員
- (ウ) 廃水処理技術
- (エ) 発生源対策技術
- (オ) 水質・鉱石の分析・測定技術

イ 短期専門家

必要に応じ派遣する。

2) 研修員受入れ

長期調査において、水質汚染分野に協力を絞ることに合意したので、以下の分野および各分野ごとのスケジュール案を作成することをM/Dに記載した。

ア 受入れカウンターパートの員数

毎年約2名。

イ 研修期間

約3週間～3カ月。

ウ 研修分野

- (ア) 水質・鉱石分析技術
- (イ) 鉱山・選鉱場廃水処理技術
- (ウ) 発生源対策技術
- (エ) 鉱山公害防止技術

3) 供与機材

以下の分野の機材供与を実施する。

ア 水質および鉱石の分析・測定機材

イ 鉱山・選鉱場廃水処理機材

ウ 発生源対策機材

エ その他プロジェクトの実施に必要な機材

修正機材リストに合わせ、暫定機材設置図を確認し、M/Dに記載した。

(9) アルゼンティン側がとるべき措置

1) プロジェクトの建屋の改修

アルゼンティン側は CIPCAMI 内の建屋・施設（供与機材設置場所および日本人専門家の執務室等）をプロジェクトのために提供する。

そのために、面積1038.05㎡を改修することとし、入札のための図書は作成済みで、準備は整っている。なお、入札基準価格は31万7386.17ペソ（約¥3491万2479）で工事期間は120日を予定しており、1998年5月末に完工予定等を M/D に記載した。

## 2) カウンターパートおよびセンター職員の配置計画

### ア センター職員の配置計画

・センター長（プロジェクトリーダー）	1名
・運営管理部長	1名
・試験室長・ユニット主任	5名
・技術系専門職	6名
・技術系助手	7名
・事務系職員	3名
・支援・補助職員	3名
合計	26名

### イ カウンターパート配置計画

上記(8)2)のうち、試験室長・ユニット主任5名および技術系専門職6名がカウンターパートとなる予定。

## 3) 採用方法・勤務形態

ア 州職員、サンファン大学および国の職員よりセンターへ配置転換を行う。

イ 職員はフルタイム勤務とする。

ウ サンファン大学とは、下記のような内容を含めて協定を結ぶ予定である。

(ア) 同センターで卒業論文を作成した大学生には大学より卒業証書が授与される。

(イ) 同センターで研修を修了した者には「鉱山環境管理要員」となる資格が付与される。

## 4) ローカルコスト

以下を確認し、M/Dに記載した。

ア 先方より暫定4年予算計画（総額403万8386ペソ）が提示された。

イ 建屋の改修費暫定計画額は30万7386ペソ、1997年度については建屋の改修費の一部1万ペソが工事着工時に執行される。

ウ 供与機材の通関経費、国内輸送経費はアルゼンティン側負担であることを申し入れ、アルゼンティン側は了承した。

## 5) 日本専門家に対する特権免除

1979年10月に日本・アルゼンティン両国間で東京において署名された技術協力協定に基づき、日本人専門家が第三国の専門家と同様の特権免除を享受できることを確認した。

(10) 合同調整委員会

合同調整委員会を設置し、年最低1回は開催することを合意し、その目的・構成を取りまとめ、M/Dに記載した。

なお、合同調整委員会の議長はサンファン州生産・インフラ・環境大臣とすることを確認し、M/Dに記載した。

(11) 合同評価

プロジェクト方式技術協力における、JICAの評価の現状について概要を説明するとともに、中間評価を必要に応じ、終了時評価をプロジェクトが終了する6カ月前を目処に実施することを説明し、M/Dに記載した。

(12) その他

1) 世銀の協力によるアルゼンティン鉱山開発技術支援計画 (PASMA) との関係

中央政府は、すでに鉱山開発技術支援計画プロジェクト (PASMA) を展開しており、事前調査時にはPASMAが環境政策 (規制基準等)、日本側が環境技術を担当する構図が想定されていたが、本調査で鉱業関連技術国家システム (SINATEM) とセンターとの関係に関し、中央政府およびサンファン州鉱業次官より「連携はするが、SINATEMよりセンターの事業計画について強制されるようなことはない」との報告を受けた。

2) アルゼンティン地質・鉱業調査所 (SEGEMAR) との関連

SEGEMARとは鉱山開発に係る4研究機関 (国立地質学センター、鉱業研究所、地震研究所、地下水研修センター) を統合する計画であり、将来的には本センターも傘下に置くことになるのではないかと想定されたが、1997年6月に「公的部門の機能強化」についての提言が提出され、その提言によると本プロジェクトを実施するセンターは直接傘下になるようには提言されていない。

3) 技術移転に関し、原則英語とすることで合意したのでM/Dに記載した。

2-2 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) (暫定版)<sup>1)</sup>  
 アルゼンティン鉱山公害防止対策研究センタープロジェクト PDM (Ver. 2)

協力期間：1998.～2002.

作成方法：事前調査後 担当ベースで改善  
 日本側実施機関：JICA 相手国側実施機関：サンファン州生産・インフラストラクチャ・環境省鉱業局  
 対象地域：アルゼンティン州の鉱物資源開発地域  
 ターゲット・グループ：(プロジェクトレベル)センター技術職員 (上位レベル)州および中央政府鉱業担当部署技術者 作成日1997.9.26

プロジェクトの概要	指 標	指標アタラ手段	外 部 条 件
「スーパ-ゴール」 鉱物資源開発に伴う水質汚染の防止をめざす監視・制御技術の適用が可能になる。	1. 鉱物資源開発地域の水質の推移。	1-1. 中央および州政府統計資料。 1-2. 環境管理組織の調査記録。 1-3. 関係者への面接、アンケート調査。	a. 中央および地方政府ならびに鉱業界による地域鉱業振興政策が継続される。
「上位目標」 6州の水質安全管理技術者がCIPCAMIで養成される。	1. 本センターにおける人材養成事業の実施状況。 2. 鉱山・選鉱場における廃水の水質管理状況。	1-1. 人材養成計画と実施状況の対比記録。 1-2. 関係者への面接・アンケート調査。 2. 中央および州政府による水質監視記録。	a. 中央および地方政府ならびに鉱業界による地域鉱業振興政策が継続される。 b. PASMA との適切な連携の維持が行われる。
「プロジェクト目標」 CIPCAMI が鉱物資源開発に伴う水質安全管理技術者を養成できるようにする。	1. 本センターにおける技術サービスの実施状況。	1-1. 技術サービス実施記録。 1-2. 関係者への面接・アンケート調査。	a. 専門家から技術移転を受けたカウンタ-パートの本センターでの勤務が継続される。 b. 政府機関の鉱山技術者が研修を受けられる体制が確保・維持される。
「成 果」 0. センターの管理・運営体制が確立される。 1. センター技術者が分析・測定試験等の機械の操作および保守管理ができるようになる。 2. センター技術者が水質汚染防止技術と監視・管理要領を習得できる。 3. センターが鉱山・選鉱場の操業に伴う水質汚染の監視・防止技術の提供ができるようになる。 4. センター技術者が研修コース、セミナーを実施できるようにする。	0. 人員配置、予算執行状況。 1-1. 資機材の整備・保全状況。 1-2. 機材の操作・利用状況。 2-1. 分野別技術習得人員数。 2-2. 技術適用マニュアル整備状況。 3-1. 鉱山選鉱場廃水処理状況。 3-2. 鉱山選鉱場廃水処理工程関係技術サービス実施状況。 4-1. 研修コース・セミナー受講者数。 4-2. 習得技術内容の活用状況。	0-1. 人員・予算関係記録文書。 1-1. 資機材保守管理記録文書。 1-2. 機材操作・保全マニュアル。 2-1. カウンタ-パートの実績評価記録。 2-2. 技術適用マニュアル作成記録。 3-1. 廃水処理状況調査記録。 3-2. 技術相談・依頼試験分析等各種技術サービス実施記録。 4-1. 研修コース・セミナー開催記録。 4-2. 研修終了後のアンケート調査記録。	a. 専門分野別に適切にカウンタ-パートが配置される。 b. プロジェクトの運営経費が確保される。

1) 事前調査 M/D : Annex-5 参照 (英語版の日本語訳)

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) (暫定版)

「活動」	投	入	日	本	側
<p>0-1. 計画に従い人員を配置する。</p> <p>0-2. 業務分母を明文化する。</p> <p>0-3. 業務活動計画を策定する。</p> <p>0-4. 予算計画を策定する。</p> <p>1-1. 施設・機材整備計画を策定し、調達・保全を実施する。</p> <p>1-2. 供与機材の据え付け・操作指導・整備保全を実施する。</p> <p>1-3. 整備・維持管理マニュアルを作成する。</p> <p>2-1. 水質分析用試料採取手法を導入しマニュアルを作成する。</p> <p>2-2. 水質測定・分析技術を導入しマニュアルを作成する。</p> <p>2-3. 鉱石分析技術を導入し、マニュアルを作成する。</p> <p>2-4. 鉱山・選鉱場廃水処理技術の適用性試験を実施し、結果の解析・評価に基づき技術指導指針を作成する。</p> <p>2-5. 発生源対策技術（金鉱の環境配慮型選鉱製煉）の適用性試験を実施し、結果の解析・評価に基づき技術指導指針を作成する。</p> <p>2-6. 研修員を日本に派遣する。</p> <p>3-1. 鉱山公害防止行政に関する情報を整備し、提供する。</p> <p>3-2. 環境監視、技術相談、巡回指導、依頼試験、依頼分析等の実施・受託計画を策定し、適切に実施する。</p> <p>4-1. 習得技術内容を明確化する。</p> <p>4-2. 研修プログラムを作成する。</p> <p>4-3. 教材を作成する。</p> <p>4-4. 研修、セミナーを実施する。</p> <p>4-5. 研修修了後、アンケート調査を実施する。</p>	<p>アルゼンティン側</p> <p>1. センターの設立</p> <p>2. 建屋・施設の提供</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建物・施設の改修</li> <li>・供与機材の据え付け</li> <li>・専門家執務室の提供</li> </ul> <p>3. 人員の配置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトダイレクター 1名</li> <li>・プロジェクトマネージャー 1名</li> <li>・センター長(プロジェクトリーダー) 1名</li> <li>・運営管理部長 名</li> <li>・試験室長・ユニット主任 名</li> <li>・技術系専門職 名</li> <li>・技術系助手 名</li> <li>・事務系職員 名</li> <li>・支援・補助職員 名</li> </ul> <p>4. 資機材の調達 必要機材の購入およびメンテナンスの実施。</p> <p>5. ローカルコスト センター運営に必要な予算の確保。 ペン程度</p> <p>合計</p>	<p>1. 専門家派遣</p> <p>(1) 長期専門家 5名</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・チーフアドバイザー M/M</li> <li>・業務調整員 M/M</li> <li>・廃水処理技術 M/M</li> <li>・発生源対策技術 M/M</li> <li>・水質・鉱石分析技術 M/M</li> </ul> <p>(2) 短期専門家 技術移転の範囲に含まれる特定分野について、必要に応じて派遣。</p> <p>2. 研修員受入れ 年間約2名</p> <p>3. 機材供与 技術移転に必要な機材</p> <p>4. ローカルコスト 合計 円程度 円程度</p>	<p>a. 鉱山公害防止にかかわる産官・学関係当局による本件プロジェクトへの積極的な参加が確保される。</p> <p>b. 供与された資機材が円滑に通関される。</p> <p>(前提条件)</p> <p>a. 中央と地方政府の良好な関係が保持される。</p>		

1) 事前調査 M/D : Annex-5 参照 (英語版の日本語訳)



2-3 技術協力計画 (TCP) (暫定版)<sup>1)</sup>

暦年 四半期	1998				1999				2000				2001				2002	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
技術協力期間																		
I. 水質汚染防止技術																		
1.1 水質汚染防止技術概論																		
1) 水質汚染概論																		
2) 水質汚染と水質基準																		
1.2 水質分析用試料採取技法																		
1) 試料採取法																		
2) 試料調整法																		
3) 流量測定法																		
4) 水質分析用試料採取実技																		
1.3 水質測定および分析技術																		
1) 水質測定および分析法																		
2) 水質測定および分析実技																		
1.4 鉱石分析技術																		
1) 元素分析法																		
2) 鉱石分析実技																		
1.5 鉱山および選鉱場廃水処理技術																		
1) 鉱山廃水処理法および処理施設																		
2) 選鉱場廃水処理法および処理施設																		
3) 処理済み廃水の再利用																		
4) 廃水処理に伴うスラッジの処理																		
5) 選鉱場廃水への適用性試験																		
1.6 発生源対策技術																		
1) 発生源対策技術概論																		
2) 環境保全配慮型選鉱法概論																		
3) 環境保全配慮型金鉱選鉱法																		
4) 環境保全配慮型金鉱選鉱適用性試験																		
II. 鉱山公害防止行政																		
2.1 鉱山公害防止政策概論																		
2.2 鉱山公害防止行政の現状																		
2.3 排出基準選定概論																		
2.4 ケーススタディ																		

[註] 本計画は、プロジェクトの進展状況に応じ、相互の合意に基づき、修正されることがある。

1) 長期調査 M/D: Annex-6 参照

2-4 事前調査団にアルゼンティン側が要請した機材供与に対する日本側の評価結果<sup>1)</sup>

事前調査協議議事録 (M/D:1996.8.30) のAnnex-2に記載されたアルゼンティン側が供与を要請した機材の名称	アルゼンティン側が要請した機材に対する日本側の判定結果					本件協力では技術移転範囲外と判定した機材
	下記分野の技術移転に必要と判定した機材					
	水質分析用試料の採取	水質・鉱石の分析および測定	鉱業廃水の処理技術	環境配慮型鉱石処理法	その他の関連分野	
I. 分析および測定						
1-1 試料の事前処理						
01 試料粉砕機				D-1-01 *		
02 乾燥器		B-1-03 *				
03 か焼炉		B-1-04				
04 篩振盪機および篩				D-1-02		
05 秤量器		B-1-01				
06 冷凍庫および冷蔵庫	A-1-03 *					
07 冷凍乾燥器						★
08 蒸発器		B-1-14				
09 遠心分離機		B-1-05				
10 純水製造装置		B-1-02				
1-2 液体の分析						
01 濁度計		B-2-03				
02 温度計		B-1-11 B-2-02 B-2-03				
03 ICP分析装置		B-3-04				
04 pH計		B-2-02 B-2-03				
05 電気伝導度計		B-2-03				
06 ORP計		B-2-02 B-2-03				
07 溶存酸素計		B-2-03				
08 生化学的酸素要求量計						★
09 化学的酸素要求量計						★
10 特定イオン測定ユニット(12イオン)		B-3-05				
11 微生物学的処理ユニット						★
1-3 固体の分析						
01 Kejdahl型蒸解装置						★
02 全有機炭素および硫黄測定装置						★
03 粒度測定ユニット						★

事前調査協議議事録 (M/D:1996.8.30) のAnnex-2に記載されたアルゼンティン側が供与を要請した機材の名称	アルゼンティン側が要請した機材に対する日本側の判定結果					本件協力では技術移転範囲外と判定した機材
	下記分野の技術移転に必要と判定した機材					
	水質分析用試料の採取	水質・鉱石の分析および測定	鉱業廃水の処理技術	環境配慮型鉱石処理法	その他の関連分野	
04 X線回折分析装置						★
05 EPMA 分析装置						★
06 生物学的顕微鏡						★
07 コンピュータ付き熱量計						★
I-4 環境測定用移動ユニット						
00 実験室ユニット						★
01 コンピュータ付き気象観測移動ステーション						★
02 大気、地表水、地下水、排水、および固体用サンプリングシステム	A-1-01 * A-1-03					
03 中央研究所へのデータ伝送システム						★
05 簡易分析ユニット						
05-01 インパクトテスト						★
05-02 濁度計		B-2-01 & 03 *				
05-03 電気伝導度		B-2-03				
05-04 カロリーメータ						★
05-05 特定イオンの測定						★
05-06 電極類						★
05-07 溶存酸素計		B-2-03				
05-08 粘度計			C-1-01 *			
05-09 マノメータ		B-1-13				
05-10 屈折率計						★
05-11 デジタル式粉塵計						★
06 連続モニタリングユニット						★
07 事務室および居住ユニット						★
08 車両類					E-1 *	
II. 鉱物処理および廃水処理						
2-1 鉱物処理実験室						
01 浮遊選鉱試験機				D-2-01 *		
02 磨鉱用ミル				D-2-02		
03 青化法試験ユニット				D-2-03		

事前調査協議議事録 (M/D:1996.8.30) のAnnex-2に記載されたアルゼンティン側が供与を要請した機材の名称	アルゼンティン側が要請した機材に対する日本側の判定結果					本件協力では技術移転範囲外と判定した機材
	下記分野の技術移転に必要と判定した機材					
	水質分析用試料の採取	水質・鉱石の分析および測定	鉱業廃水の処理技術	環境配慮型鉱石処理法	その他の関連分野	
04 CIC 法試験ユニット				D-2-04		
05 沈降試験ユニット			C-1-01 * C-1-03			
06 濾過試験ユニット		B-1-17 *	C-1-02 *			
07 生化学的溶解試験ユニット						★
2-2 廃水処理用移動ユニット						
01 廃水流量測定用ポンプ	A-1-02 *					
02 沈降・濃密用装置			C-1-01			
03 濾過用装置			C-1-02			
04 空気混和および固定接触処理法へ拡張可能な生物学的廃水処理ユニット						★
III. 技術サービス						
3-1 情報サービスユニット						
01 Pentium PC コンピュータ					E-4 *	
02 モデム					E-4	
03 レーザープリンター					E-4	
04 通信ソフトウェア					E-4	
3-2 研修サービスユニット						
01 プロジェクションユニット付きラップトップコンピュータ					E-4	
02 複写機能付き黒板					E-2	
03 スライドプロセッサ				Slide Projector ⇨	E-2	
04 複写機					E-3	

[註] \* : 「2-5 プロジェクトの実施に必要な資機材」の「長期調査機材番号」を示す。

1) 長期調査 M/D: Annex-8 参照

2-5 プロジェクトの実施に必要な資機材<sup>1)</sup>

長期調査 機材番号	事前調査 機材番号	資機材の名称	主な仕様	優先度	機材別調達担当国 (長期調査時に合意)
A. 水質分析測定用試料採取技法の移転に必要な機材					
A-1. 水質分析用試料採取用機材					
A-1-01	1-4-02	採水・採泥用具	a. 採水器 b. 採水缶 c. 採水瓶 d. 採泥器 e. 二分器	A	日本
A-1-02	2-2-01	流速計	デジタル型	A	日本
A-1-03	1-1-06 1-2-11	冷凍冷蔵庫		A	日本
B. 鉱山公害防止にかかわる水質および鉱石試料の測定および分析分野の技術移転に必要な機材					
B-1. 鉱山公害防止にかかわる試料の分析および測定に必要な共通機材					
B-1-01	1-1-05	秤量器	a. デジタル台秤 b. 上皿電子天秤 c. 分析用電子天秤 d. 微量電子天秤	A	日本
B-1-02	1-1-10	純水製造装置	a. 過熱蒸留水製造装置 b. イオン交換型純水製造装置 c. 超純水製造装置	A	日本
B-1-03	1-1-02	乾燥器		A	日本
B-1-04	1-1-03	か焼炉	マッフル炉	A	日本
B-1-05	1-1-09 1-2-11	遠心分離機	多本架型	A	日本
B-1-06	☆	ホットプレート		A	日本
B-1-07	2-1-06	吸引装置	a. 循環アスピレータ b. 吸引加圧両用ポンプ	A	日本
B-1-08	☆	マグネティックスターラ		A	日本
B-1-09	☆	震盪器		A	日本
B-1-10	☆	恒温槽	a. 卓上恒温水槽 b. 定温水浴器	A	日本
B-1-11	1-2-02	温度計	a. 棒状温度計 b. デジタル温度計	A	日本
B-1-12	☆	樹脂製デシケータ		A	日本
B-1-13	1-4-05-09	マンメータ		A	日本
B-1-14	1-1-08	マントルヒータ		A	日本
B-1-15	☆	紫外線ランプ		A	日本
B-1-16	☆	ドラフトチャンバー		A	日本
B-1-17	2-1-06 ☆	その他の分析・測定用 共用資機材	a. 分離型濾過器 b. ピペットコントローラー c. プンゼンバーナー d. ガラス器具類 e. 磁性器具類 f. 紙製品等	A	日本

長期調査 機材番号	事前調査 機材番号	資機材の名称	主な仕様	優先度	機材別調達担当国 (長期調査時に合意)	
B-1-18	1-1-07	冷凍乾燥機		C		アルゼンティン
B-1-19	1-4-05-10	屈折率計		C		アルゼンティン
B-2. 鉱山公害防止にかかわる水質の測定に必要な機材						
B-2-01	1-4-05-02	透視度計		A	日本	
B-2-02	1-2-02 1-2-04 1-2-06	pH計		A	日本	
B-2-03	1-2-01 1-2-02 1-2-04 1-2-05 1-2-07 1-4-05-02 1-4-05-03 1-4-05-07	水質チェッカー		A	日本	
B-2-04	1-2-02 1-2-04 1-2-06 1-2-10 1-4-05-05 1-4-05-06	イオンメータ		C		アルゼンティン
B-3. 鉱山公害防止にかかわる水質および鉱石の分析に必要な機材						
B-3-01	☆	分光光度計		A	日本	
B-3-02	☆	赤外分光光度計		A	日本	
B-3-03	☆	原子吸光分析装置	a. 水素化物発生装置 b. 水銀加熱気化装置 c. オートサンプラー d. 中空カソードランプ (23本) e. コンピュータ・プリンター	A	日本	
B-3-04	1-2-03	ICP分析装置(ICP-AES)	a. 冷却水循環装置 b. オートサンプラー c. 水素化物発生装置 d. コンピュータ・プリンター	A	日本	
B-3-05	1-2-10	液体クロマトグラフ	a. 検出器 (UV-VIS, CDD)	A	日本	
B-3-06	☆	ガスクロマトグラフ	a. 検出器(FID, FID, ECD, EPD)	C	日本	
B-3-07	1-2-08	生物学的酸素要求量測定装置 (BOD計)		C		アルゼンティン
B-3-08	1-2-09	化学的酸素要求量測定装置 (COD計)		C		アルゼンティン
B-3-09	1-3-02	全有機炭素および硫黄測定装置		C		アルゼンティン
B-3-10	1-3-03	粒度分析装置		C		アルゼンティン
B-3-11	1-3-01	ケルダール型蒸解装置		C		アルゼンティン
B-3-12	1-3-04	X線回折分析装置(XRD)		B		アルゼンティン
B-3-13	1-3-05	EPMA分析装置		C		アルゼンティン

長期調査 機材番号	事前調査 機材番号	資機材の名称	主な仕様	優先度	機材別調達担当国 (長期調査時に合意)	
B-3-14	1-3-06	コンピュータ付き熱量計		C		アルゼンティン
C. 鉱山・選鉱場廃水処理分野の技術移転に必要な機材						
C-1. 選鉱場廃水処理試験に必要な機材						
C-1-01	1-4-05-08 2-1-05 2-2-02	沈降試験装置		A	日本	
C-1-02	2-1-06 2-2-03	濾過試験装置		A	日本	
C-1-03	2-1-05	廃水処理装置		A	日本	
C-1-04	2-2-04	空気混和および接触安定 化処理への拡張可能な生 物学的廃水処理ユニット		C		アルゼンティン
D. 発生源対策の分野における技術移転に必要な機材						
D-1. 鉱山公害防止にかかわる鉱石試料の事前処理に必要な機材						
D-1-01	1-1-01	試料粉碎機	a. ジョー型破砕機 b. コーン型破砕機 c. 振動粉碎機	A	日本	
D-1-02	1-1-04	篩震盪機および篩	a. 篩震盪機 b. 篩	A	日本	
D-2. 金鉱の環境配慮型選鉱製錬試験に必要な機材						
D-2-01	2-1-01	浮遊選鉱試験機		A	日本	
D-2-02	2-1-02	磨鉱試験装置		A	日本	
D-2-03	2-1-03	青化浸出試験装置		A	日本	
D-2-04	2-1-04	CIC法試験装置		A	日本	
D-2-04	1-2-11 2-1-07 2-2-04	生物学的処理試験ユニット	a. 生物学的顕微鏡 b. 高圧蒸気滅菌装置 c. サーモスタット d. 生物学的処理試験装置 e. その他(滅菌瓶、ペトリ皿等)	B		アルゼンティン
E. 技術移転に必要なその他の機材						
E-1	1-4-08	車両		A	日本	
E-2	3-2-02 3-2-03	視聴覚機材	a. 複写機能付き白板 b. スライドプロジェクタ c. オーバーヘッドプロジェクタ d. スクリーン	A	日本	
E-3	3-2-04	複写機		A	日本	
E-4	3-1-01 3-2-01 3-1-02 3-1-03 3-1-04	コンピュータ	a. デスクトップコンピュータ b. ラップトップコンピュータ c. レーザープリンター d. プロジェクタ装置 e. アプリケーションソフト	A	日本	

【註】 ☆：日本側で技術移転における必要性を考慮して追加選定した機材。

1) 長期調査M/D：Annex-7参照

2-6 供与要請機材の暫定仕様<sup>1)</sup>

機材番号	機材の名称	機材の仕様概要	数量
A. 水質分析測定用試料採取技法の移転に必要な機材			
A-1. 水質分析用試料採取用機材			
A-1-01	採水・採泥用具	a. 柄付き採水器-1 採水缶 [SUS304; 500ml; 伸縮長 480~1570mm; 5段]	2
		柄付き採水器-2 採水缶 [SUS304; 1000ml; 伸縮長 480~1570mm; 5段]	2
		b. 採水缶 [SUS304; 2000ml; Φ100mm]	2
		c. 採水瓶-1 [ハイフロート式; 500ml] SUS製滅菌缶付き	2
		採水瓶-2 [ハイフロート式; 1000ml] SUS製滅菌缶付き	2
		d. 採泥器-1 [レバーアーム型クラブサンプラー]	1
採泥器-2 [西条式簡易柱状採泥器]	1		
A-1-02	流速計	e. 二分器-1 [JIS No. 6; 粗粒試料用]	1
		二分器-2 [JIS No. 10; 細粒試料用]	1
A-1-03	冷凍冷蔵庫	三映式デジタル流速計 [高速流用]	1
		プライス電気式流速計 [緩速流用]	1
A-1-03	冷凍冷蔵庫	冷蔵容量 [160 l; -5~12℃]	1
		冷凍容量 [ 85 l; -25~-15℃]	1
B. 鉱山公害防止にかかわる水質および鉱石試料の測定および分析分野の技術移転に必要な機材			
B-1. 鉱山公害防止にかかわる試料の分析および測定に必要な共通機材			
B-1-01	秤量器	a. デジタル台秤 [最大秤量50kg; 最小表示量5g]	1
		b. 上皿電子天秤 [最大秤量410g; 最小表示量1mg]	1
		c. 分析用電子天秤 [最大秤量200g; 最小表示量0.1mg]	1
		d. 微量電子天秤 [最大秤量5g; 最小表示量1μg]	1
B-1-02	純水製造装置	a. 加熱蒸留水製造装置 [パンステッド型; 製造能力10l/hr]	1
		b. イオン交換型純水製造装置 [限界採水量1300 l]	1
		c. 超純水製造装置 [採水量100ml/min]	1
B-1-03	乾燥器	40~250℃; 1.3kW; 600×500×500mm	1
B-1-04	か焼炉	マッフル炉 [最高温度1500℃; 21kW]	1
B-1-05	遠心分離機	多本架型 [最高回転数: 5000rpm]	1
B-1-06	ホットプレート	4kW; 600mm×450mm	1
B-1-07	吸引装置	a. 循環アスピレータ	1
		b. 吸引加圧両用ポンプ	1
B-1-08	マグネティックスターラ	a. 6連型 (加温式)	1
		b. 単独型 (加温式)	5
		c. 攪拌子 (20mm, 30mm, 40mm)	各1
B-1-09	震盪器	a. 震盪器 [震盪方向: 水平・垂直、震盪幅: 40mm、震盪数: 200~300回/分]	1
		b. 震盪器用ホルダ [万能タイプ(4個)、フラスコ用箱型(1個)]	



機材番号	機材の名称	機材の仕様概要	数量
B-1-10	恒温槽	a. 卓上恒温水槽 [内寸法：495×295×150mm、温度：室温～80℃、外部循環用ポンプ付き]	1
		b. 定温水浴器 [Φ220mm×140mm、温度調節器付き、～200℃]	1
B-1-11	温度計	a. 棒状温度計 水銀温度計 [長さ：300mm、-20～50℃]	3
		水銀温度計 [長さ：300mm、-20～100℃]	3
		水銀温度計 [長さ：450mm、0～100℃]	3
		水銀温度計 [長さ：450mm、0～200℃]	2
水銀温度計 [長さ：450mm、0～300℃]	2		
b. 最高最低温度計 [-30～50℃]	1		
c. デジタル温度計 (延長コード：5m付き)			
[センサープローブ：300℃用]	1		
[センサープローブ：800℃用]	1		
[センサープローブ：1200℃用]	1		
B-1-12	樹脂製デシケーター	内寸法：260×180×260mm	1
B-1-13	マンメータ	a. U字形、ドレン抜き木製台付き、長さ；2000mm	1
		b. U字形、ドレン抜き木製台付き、長さ；600mm	1
B-1-14	マントルヒータ	a. 1000ml フラスコ用	1
		b. 500ml フラスコ用	3
		c. 300ml フラスコ用	1
B-1-15	紫外線ランプ	中波長用 (302nm)	1
B-1-16	ドラフトチャンバー	内寸法；2000mmW、7500mmD、2300mmH ドラフト：樹脂焼付け塗装、作業面：セミタイル (38mm) スクラパー内蔵型 (循環ポンプ、洗滌塔：PVC)	1
B-1-17	その他の分析・測定用共用資機材	a. 分離型濾過器 (フィルターホルダー：Φ25mm/Φ47mm各5)	1
		b. ピペットコントローラー (ピペラー：1～5、5～20、20～25)	3
		c. プンゼンバーナー (プロパンガス用)	2
		d. 一般ガラス器具類	
		e. 摺合ガラス器具類	
		f. 磁性器具類、紙製品等	
B-2. 鉾山公害防止にかかわる水質の測定に必要な機材			
B-2-01	透視度計	目盛高：500mm	2
B-2-02	pH計	携帯型 (pH、温度、ORP併用) 測定範囲 [pH：0～14、温度：0～99.9℃、 ORP：0～±1999mV] 予備複合電極、プリンターユニット、他付属・予備品付き	2
B-2-03	水質チェッカー	携帯型 (コード長さ：10m) 測定項目 a. pH：0～14 b. 導電率：0～100ms/cm c. 濁度：0～800NTU d. 温度：0～50℃ e. 溶存酸素：0～19.9mg/l f. 塩分：0～4%	2
B-3. 鉾山公害防止にかかわる水質及び鉾石の分析に必要な機材			
B-3-01	分光光度計	スタンドアロン型、紫外可視部を含む。光路長：10mm	1
B-3-02	赤外分光光度計	TGS検出器	1

機材番号	機材の名称	機材の仕様概要	数量
B-3-03	原子吸光分析装置	本体 [高速自己反転測光方式、ランプ8本装着 (2本点灯) 測定波長範囲：190～900nm、コンピュータ・プリンター付き] a. 水素化物発生装置 b. 水銀加熱気化装置 c. 中空カソードランプ (23種類) (Ca, Mg, Cu, Zn, Pb, Cd, Mn, Fe, Al, Ni, Co, As, Cr, Sn, Bi, Hg, Mo, Se, W, V, Au, Ag, Na/K) e. 標準液、予備品、消耗品付き	1
B-3-04	ICP分析装置 [ICP-AES]	本体 [シーケンシャル方式、測定波長範囲：160～850nm 検出部：光電子倍增管、石英製プラズマトーチ・コンピュータ・プリンター付き] a. 内標準分光器 b. 冷却水循環装置 c. オートサンプラー d. 超音波ネブライザー e. 水素化物発生装置 f. フッ酸試料導入装置 g. その他付属装置、部品、予備品、消耗品付き	1
B-3-05	液体クロマトグラフ	a. 検出器 (紫外可視スペクトロ型：UV-VIS) b. 検出器 (電気伝導度型：CDD)	1
B-3-06	ガスクロマトグラフ	a. 検出器 (水素炎イオン化型：FID) b. 検出器 (アルカリ熱イオン型：FID) c. 検出器 (電子捕獲型：ECD) d. 検出器 (炎光光度型：FPD)	1
C. 鉾山・選鉾場廃水処理分野の技術移転に必要な機材			
C-1. 選鉾場廃水処理試験に必要な機材			
C-1-01	沈降試験装置	a. ジャーテスト [20～200rpm；11ジャー6個；30minタイマー]	1
		b. 粘度計 [回転式]	1
		c. アンドレアゼンピベット	1
C-1-02	濾過試験装置	a. 真空ポンプ [真空度：最高0.075Torr]	1
		b. プフネル漏斗 [Φ118mmおよび160mm]	2
		c. 濾過瓶 [5lおよび10l]	2
C-1-03	廃水処理装置	電解浮選方式 [処理能力：第1段100 l/回、第2段：50 l/hr]	1
D. 発生源対策の分野における技術移転に必要な機材			
D-1. 鉾山公害防止にかかわる鉾石試料の事前処理に必要な機材			
D-1-01	試料粉碎機	a. ジョー型粉碎機 [250kg/hr、2.2kW]	1
		b. コーン型粉碎機 [35kg/hr、1.5kW]	1
		c. 振動粉碎機 [10ml×2個掛け、300W]	1
D-1-02	篩震盪機および篩	a. 篩震盪機 [電磁式、適用篩径200mm、8段、200W]	1
		b. 篩 [ステンレス製、口径200mm、篩目：4.75mm、3.35mm、2.36mm、1.4mm、1mm、600μm、355μm、212μm、150μm、106μm、75μm、53μm、45μm]	1～2

機材番号	機材の名称	機材の仕様概要	数量
D-2. 金鉍の環境配慮型選鉍製錬試験に必要な機材			
D-2-01	浮遊選鉍試験機	a. MS型、500g/250g兼用、200W	1
		b. MS型、200g/100g兼用、200W	1
D-2-02	磨鉍試験装置	ボールミル [Φ150mm×200mm、500g用、400W]	1
D-2-03	青化浸出試験装置	a. 攪拌機 [0~600rpm、30W]	1
		b. ローラー型攪拌機 [攪拌容器: 2l、6個: 2個掛け]	1
D-2-04	CIC法試験装置	a. 吸着・溶離コラム [Φ25mm×400mm、0.25 l/min]	1
		b. リボンヒータ [幅35mm×3m、600W]	2
		c. 温度コントローラー [リボンヒータ用]	2
E. 技術移転に必要なその他の機材			
E-1	車両	8名乗り、エアコン付き	1
E-2	視聴覚器材	a. コピー機能付き白版 [900mm×1400mm]	1
		b. スライドプロジェクタ [スライドサイズ: 23mm×35mm、330W]	1
		c. オーバーヘッドプロジェクタ [ステージ: 285mm×285mm]	1
		d. スクリーン [150cm×150cm]	1
E-3	複写機	卓上型、最大サイズ: A4、ズーム倍率: 49~204%	1
E-4	コンピュータ	a. デスクトップ型 [Pentium 166MHz、RAM 16MB+16MB、HDD 1.6GB]	1
		b. ラップトップ型 [Pentium 133MHz、RAM 8MB+16MB、HDD 1.35GB]	1
		c. レーザープリンター [解像度: 600 dpi、A4判]	1
		d. プロジェクタ装置 [スクリーン: 175cm×175cm]	1
		e. アプリケーションソフト [Netscape Navigator Personal Edition for Win95] [Microsoft Office 97 for Win95 (Japanese)]	1

1) 長期調査M/D: Annex-9 参照

2-7 機材配置計画 (案)<sup>1)</sup>

室記号	室名称	配置予定機材名称
A	機器分析室-I	[B-3-13] EPMA分析装置
B	機器分析室-II	[B-3-12] X線回折分析装置 (XRD)
C	選鉍試験室  天秤室	[D-2-01] 浮遊選鉍試験装置 [D-2-02] 磨鉍試験装置 [D-2-03] 青化浸出試験装置 [D-2-04] CIC法試験装置 [C-1-01] 沈降試験装置 [C-1-02] 濾過試験装置 [B-1-01] 秤量器
D	試金分析室	[B-1-04] か焼炉
E	機器分析室-III	[B-3-04] ICP-AES分析装置 [B-3-03] 原子吸光分析装置 [B-3-01] 分光分析装置 [B-3-02] 赤外分光分析装置 [B-3-05] 液体クロマトグラフ分析装置 [B-3-06] ガスクロマトグラフ分析装置
F	化学分析室	[B-1-03] 乾燥器 [B-1-05] 遠心分離機 [B-1-06] ホットプレート [B-1-07] アスピレータ [B-1-08] マグネティックスターラ [B-1-09] 震盪装置 [B-1-10] 恒温装置 [B-1-11] 温度計 [B-1-12] 樹脂製デシケータ [B-1-13] マノメータ [B-1-14] マントルヒータ [B-1-15] 紫外線ランプ [B-1-16] ドラフトチャンバー [B-1-17] 一般分析器具 [B-1-18] 冷凍乾燥機 [B-1-19] 屈折率計
G	試料調製室 (共同利用)	[D-1-01] 試料粉碎装置 [D-1-02] 篩震盪機および篩
H	純水製造室	[B-1-02] 純水製造装置
I	廃水処理試験室	[A-1-01] 採水・採泥用具 [A-1-02] 流速計 [B-2-01] 透視度計 [B-2-02] pH計 [B-2-03] 水質測定キット [B-2-04] イオンメータ [B-3-07] 生物学的酸素要求量計 [B-3-08] 化学的酸素要求量計 [B-3-09] 全有機炭素・硫黄測定装置 [B-3-10] 粒度分析装置 [B-3-11] ケルダール型蒸解装置 [B-3-14] 熱量計 (コンピュータ付き) [C-1-03] 廃水処理装置
J	生物学的試験室	[A-1-03] 冷凍冷蔵庫 [C-1-04] 生物学的廃水処理装置 [D-2-04] 生物学的処理試験ユニット

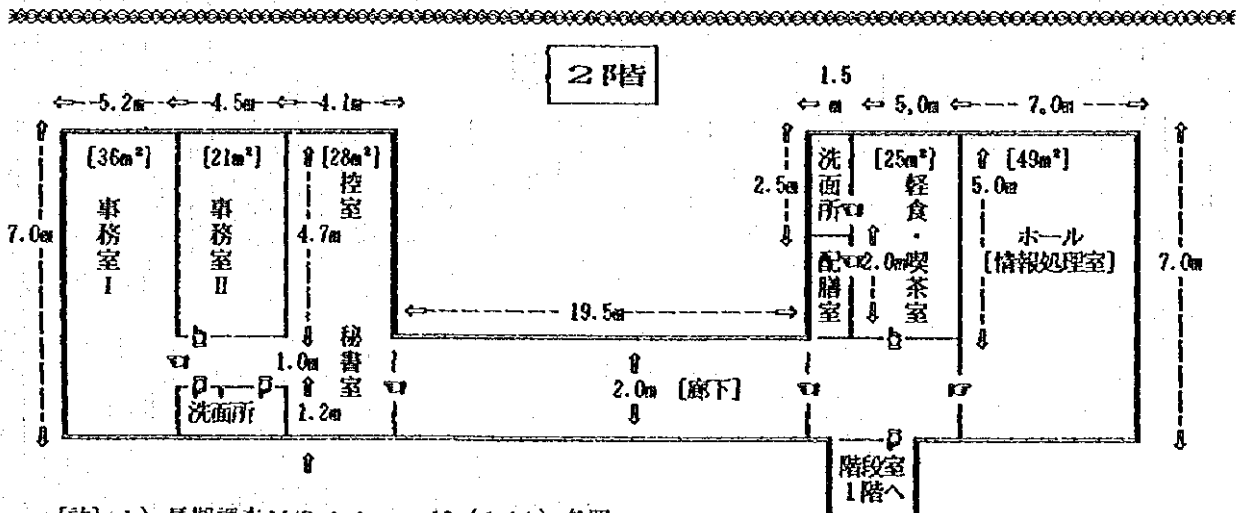
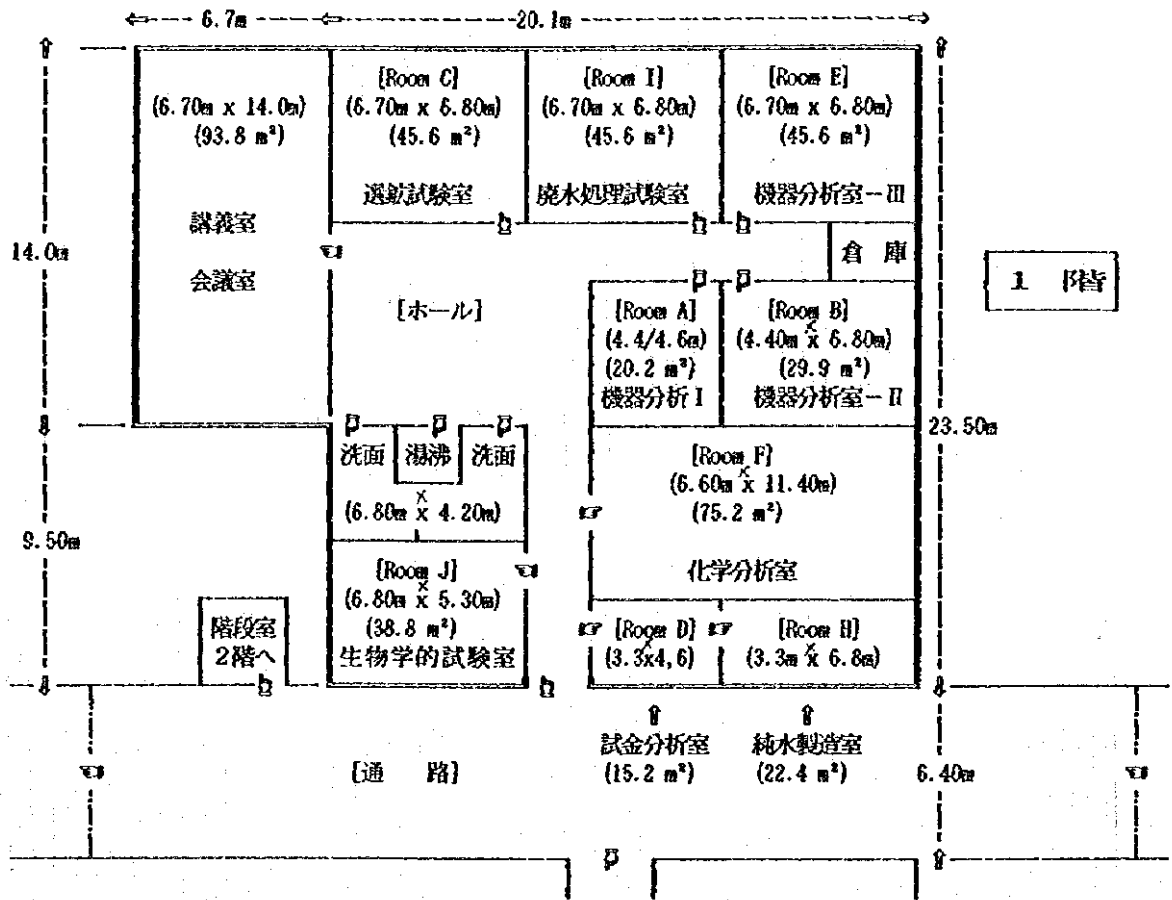
1) 長期調査M/D: Annex-10参照

2-8 ユーティリティ施工条件<sup>リ</sup>

試験室別ユーティリティ施工条件										
試験室記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
I. 電力工事										
a. 低圧	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
b. 高圧	○	○		○	○	○	○	○		
c. 容量										
5 kW 以下										
5 ~ 10 kW			○			○			○	○
10 kW 以上	○	○		○	○		○	○		
II. 空調工事										
a. 室温調整	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
b. 清浄空気供給	○	○		○					○	
III. 防塵工事										
a. 収塵							○			
b. 湿式スクラッピング							○			
IV. 給水工事										
a. 水道水	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
b. 耐水性床			○		○	○		○	○	
V. 排ガス処理工事										
a. 換気				○	○	○		○		
b. ドラフトチャンバー					○	○		○		
c. 排ガス洗滌				○	○	○		○		
VI. 床荷重工事										
a. 補強	○	○			○		○			

1) 長期調査M/D: Annex-10 (4/4) 参照

2-9 試験室・事務室等配置図<sup>1)</sup>



[註] 1) 長期調査 M/D : Annex-10 (1/4) 参照  
 サンファン州営繕担当官提供の設計図書に基づいて作成

2-10 サンファン州当局に指示した試験室等付帯工事改善措置<sup>1)</sup>

室記号	試験室等の名称	ユーティリティ等付帯工事改善措置必要事項
A	機器分析室-I	・給水管および排水管の設置工事を必ず実施すること。
B	機器分析室-II	・給水管および排水管の設置工事を必ず実施すること。
C	選鉱試験室	・給水管および排水管の設置工事を必ず実施すること。
D	試金分析室	・か焼炉の排気設備が必要である。
E	機器分析室-III	・排気設備が必要である。 ・屋外のポンベ室から原子吸光分析装置の燃焼用および支燃用ガスの配管工事が必要である。 ・屋外のポンベ室からICP分析装置のアルゴンガス用配管工事が必要である。
F	化学分析室	・ガス栓設置箇所が最低3カ所は必要である。 ・給水および排水設備の設置箇所が最低3カ所は必要である。 ・ドラフト用に独立した排気装置が必要である。
G	試料調製室	(特にコメントなし)
H	純水製造室	・H室(純水製造室)の出入り口をD室(試金分析室)にしないこと。 ・隣室(D室:試金分析室)と隔絶した環境を確保し(隔壁で密閉する)、純水製造における汚染混入を完全に防止する対策をとること。 ・したがって、H室の出入り口は、F室(化学分析室)か外部の通路側に新設すべきである。
I	廃水処理試験室	・給水管および排水管の設置工事を必ず実施すること。
J	生物学的試験室	(特にコメントなし)
専門家・カウンターパート執務室のスペースの確保措置		・現状の図面では、事務室-I(36㎡)および事務室-II(21㎡)のみで、執務室のスペースとしては不十分である。 ・秘書室・控室(28㎡)、情報処理室(49㎡)ならびに軽食・喫茶室(25㎡)などのスペースを活用する等の対策を含め、設計の修正を行い、必要スペースを確保することが必要である。
電気工事関係改善事項		1. 各室について、接続函まで必ず、単相および三相の配線工事をしておくこと。 2. 各室について、単相および三相コンセントの室内配線が可能となるように、接続函には電源ブレーカーを設置しておくこと。
ガス工事関係改善事項		1. F室(化学分析室)にはガス栓を3カ所以上設置すること。 2. ドラフト設置予定の試験室には、ガス配管工事をしておくこと。 3. E室(機器分析室-III)では、屋外ポンベ室から①AA用の燃焼用および支燃用ガス配管工事、②ICP用のアルゴンガス配管工事が必要である。
給排水工事関係改善事項		1. A室(機器分析室-I)、C室(選鉱試験室)、I室(廃水処理試験室)には、必ず給排水工事をすること。 2. F室(化学分析室)には、給排水箇所を3カ所以上設置すること。
排気設備工事改善事項		1. E室(機器分析室-III)では、ICPおよびAA用に、D室(試金分析室)では、か焼炉用に、F室(化学分析室)では、ドラフト用に、それぞれ排気設備工事が必要である。

[註] 1) サンファン州提供設計図書の見直し結果に基づく日本側からの改善指示 [1997.11]

2-11 鉾山公害防止対策研究センター人員配置暫定計画<sup>1)</sup>

職 種 <sup>2)</sup>		年次別人員配置暫定計画 (名)				
		1998	1999	2000	2001	2002
鉾山公害防止対策研究センター[CIPCAMI]所長		1	1	1	1	1
管 理 部	部長	1	1	1	1	1
	秘書	1	1	1	1	1
	事務職員	2	2	2	2	2
	労務職員	2	2	2	2	2
地理学的支援ユニット	ユニット長	1	1	1	1	1
	担当専門職	1	1	1	1	1
	担当助手	1	1	1	1	1
環境アセスメントユニット	ユニット長	1	1	1	1	1
	担当専門職	1	1	1	1	1
	担当助手	1	1	1	1	1
分析試験室	室長	1	1	1	1	1
	分析専門職	1	1	1	1	1
	分析助手	2	2	2	2	2
プロセス試験室	室長	1	1	1	1	1
	廃水処理担当専門職	1	1	1	1	1
	選鉍製錬担当専門職	1	1	1	1	1
	担当助手	2	2	2	2	2
研修ユニット	ユニット長	1	1	1	1	1
	研修担当専門職	1	1	1	1	1
	研修担当助手	1	1	1	1	1
	事務職員	1	1	1	1	1
配 置 総 人 員 (名)		26	26	26	26	26

[註] 1) 長期調査M/D: Annex-11参照

2) 主要職種職員の選考基準については「資料-7」参照



2-12 鉾山公害防止対策研究センター運営経費暫定計画<sup>1)</sup>

[単位：ペソ]

支出費目	1998	1999	2000	2001	2002
1. 人件費	665,000	665,000	665,000	665,000	665,000
1.1 常勤職員人件費	650,000	650,000	650,000	650,000	650,000
1.2 非常勤職員人件費	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
2. 機材費	12,000	—	—	3,000	—
3. 消耗品費	15,000	30,000	30,000	30,000	30,000
4. 光熱水料費	10,000	25,000	25,000	25,000	25,000
5. 修理保全費	5,000	6,000	6,000	7,000	7,000
6. 通信費	6,000	8,000	8,000	8,000	8,000
7. 旅費	8,000	15,000	15,000	15,000	15,000
8. その他の経費	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000
9. 建物施設改修経費 <sup>2)</sup>	307,386	—	—	—	—
支出総経費 (ペソ)	1,029,386	751,000	751,000	755,000	752,000

[註] 1) 長期調査M/D: Annex-12参照

2) 建物施設改修経費 (1997年支出額) : \$ 10,000

### I. プロジェクト合同調整委員会の機能

- (1) 協議議事録 (R/D) および最新版プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) に基づき、暫定実施計画 (TSI) に沿って策定されたプロジェクト年次実施計画 (AWP) の承認。
- (2) プロジェクト年次実施計画の成果のみならず技術協力計画 (TCP) の全般的進捗状況の審査。
- (3) プロジェクトに必要な人員と運営予算の割り当て。
- (4) プロジェクト関連の主要課題に関する意見交換。

### II. 合同調整委員会の構成

#### (1) 委員長

サンファン州生産・インフラストラクチャー・環境大臣

#### (2) 委員

\*アルゼンティン側

- ① 国家商工鉱業庁の代表者
- ② サンファン州生産・インフラストラクチャー・環境省鉱業次官
- ③ 鉱山公害防止対策研究センター (CIPCAMI) 所長
- ④ 連邦鉱業審議会 (COFEMIN) の代表者
- ⑤ 委員長が指名したその他の者

\*日本側

- ① チーフアドバイザー
- ② チーフアドバイザーが指名した専門家
- ③ JICA アルゼンティン事務所の代表者
- ④ JICA が派遣したその他の関係者

#### (3) オブザーバー

- ① 在アルゼンティン日本大使館職員
- ② 委員長が指名したその他の者

### III. 合同調整委員会会議の開催

合同調整委員会会議は、少なくとも年1回、また必要に応じて随時、開催される。

1) 長期調査 M/D: Annex-13 参照



### 3. 調査員所見

#### 1 主要協議結果

アルゼンティン側との協議は、中央政府においては Meilan 商工鉱業庁次官、プロジェクトサイトのあるサンファン州においては、プロジェクト実施機関を管轄する州鉱業庁 Reus 次官を中心とするアルゼンティン側と協議した。

今回の長期調査団は、1996年8月に実施した事前調査終了後に日本側の政府開発援助予算の削減方針の決定、アルゼンティン側のプロジェクト実施準備の遅れもあり、従来の長期調査の調査内容と異なり、事前調査時に合意した技術協力項目をさらに絞り込み、質の充実を図ることについての協議を行うものである。主な調査、協議内容は、次の3点である。

- (1) 技術協力分野の絞り込み
- (2) 供与機材の絞り込み
- (3) プロジェクト実施体制の確認

協議の結果、技術協力項目を水質汚染防止の分野に絞り込むことについては、事前調査時にもその重要性が確認されていたこともあり、アルゼンティン側としては広範な協力は希望するものの、JICA プロジェクト方式技術協力のありようを理解し、本プロジェクトにおいては水質汚染に集中して協力を得ることでこれに合意した。これに伴い供与機材を絞り込むことについても合意を得た。なお、機材については現地調達の可能性を検討するためアルゼンティン側より年内に機材の見積書を JICA 事務所に提出することで合意している。

プロジェクトの実施体制については、当初、プロジェクトダイレクターを中央政府鉱業庁次官とし、プロジェクトの運営管理、実施の全責任を負うこととしていたが、本センターが州の研究機関であり、中央政府の権限が及ばないことから、プロジェクトダイレクターの責務については、本プロジェクト実施にかかる日本・アルゼンティン技術協力協定に関する部分の責任とすることとし、実際のプロジェクト全般の実施責任については、州鉱業庁次官があたるプロジェクトマネージャーが負うものとすることで修正・合意した。

#### 2 プロジェクト実施への準備状況

本プロジェクトは、新たなセンターを設立するものであり、当然のことながら他の案件とは異なり、その準備には時間と労力がかかることとなる。現在アルゼンティン側は、プロジェクト実施に向けて準備を鋭意進めているとのことであり、ここに現状を特記する。

##### (1) センター設立細則

法律関係では、中央政府と州政府の国際技術協力プロジェクトにかかる合意、州の本セン

ター設立に関する法令、センター建設の入札図書承認にかかる政令、施設の貸借契約の4点がすでに結ばれている。

センター設立の具体的な内容となる細則については、右法令に180日以内の制定が定められているが、いまだ原案を作成中であった。これは細則がセンターの組織、活動等の細部にわたる指針となることから重要であり、関係者で十分な検討を重ねることが必要なためとのことであった。しかし、アルゼンティン側も早期に策定する必要性は認識しており、すでに検討を重ねていることから、遅くとも12月までには JICA 事務所に細則を提出することを合意し、議事録に記載した。

## (2) カウンターパート

カウンターパートについては、上記細則の制定がまだであること、州の人事の問題でもあることから、センター設立前の現時点では配置されていなかった。しかし、アルゼンティン側は、本センターの重要性と、技術移転の必要性を十分に理解しており所長、各研究セクションの課長、研究者をパーマネントの職員とすることとしている。なお、上記細則にはカウンターパートの配置とその職務、求められる資質についても記載されることとなっている。

今後、カウンターパートの具体的人選が進むこととなるが、英語の話せる人材をどの程度集められるかがポイントとなる。

なお、サンファン州にはシエスタの習慣があることから実質的な勤務時間は、7時より1時半までの6時間半となる。

## (3) 建 屋

本センターは、すでに建物自体はあるものの内装工事を必要としている。現在の進捗状況は、州知事による予算承認、入札図書の承認まで終了しており、入札公示の許可の事務処理が行われている段階であった。すでに複数の会社から問合せもあり、落札、契約されると120日の工期で竣工することから、遅くとも来年5月末までには完成することを約しミニッツに記載した。

## 3 総 括

すでに同国に対しては、鉱山開発のポテンシャルが高く法整備がなされたことから1996年には前年の倍の投資がなされ67社の国際企業が活動するに至っている。世銀も同国の鉱山開発のポテンシャルを認め、国際企業の進出を促進するための体制整備のための資金供与を行っている。なお、Meilan 次官によると、世銀の実施している PASMA 計画の Phase 2 に10日署名したとのことであった。また、現在アルゼンティン政府は、隣国チリと国境線全域での鉱山開発についての協定を締結すべく政府をあげて取り組んでおり、約2年の交渉の末、近々両国首脳が本プロジェクトのサイトであるサンファンにて協定に調印する予定となっている。この条約

により国境付近の規制緩和・撤廃、自由往来、インフラの相互利用などが保証され、さらに鉱業開発が促進されることとなる。

このような状況のなか、本プロジェクトは、従来の鉱山公害対策プロジェクトとは異なり、現状の問題に対応するのではなく、将来的に鉱山開発が進み公害が発生することを未然に防止するための人材育成を目的とするプロジェクトである。また、ある意味では開発と環境を両立させることが可能な経済状況にある中進国アルゼンティンでなければならないプロジェクトでもある。

今回の協議を通じ、上述した鉱山開発の流れとともに鉱山開発の地域がアルゼンティン国民の水源地であることから、アルゼンティン側にセンターの早期開設と、そのセンターを実質的に機能させることへの意欲があることが十分に感じられた。このことは当方よりの質問への真摯な回答ぶり、形式的になりがちな各委員会を実質的に機能させようとするための建設的提案、カウンターパートの資質とその定着の問題について調査団から問いかける以前にアルゼンティン側で検討されていたことなどに端的に現れていた。また、サンファンでの会議冒頭での州生産・インフラ・環境大臣、中央政府鉱山委員会議長（上院議員）の出席、地元新聞、テレビの取材などプロジェクトへの期待の大きさが感じられた。今回の長期調査団派遣は、日本・アルゼンティン両国の本プロジェクト実施に向けての準備に大きく弾みをつけたと考えられる。

実施協議調査団派遣へ向けて今回のミニッツには、年内に細則、センター全体の中期計画の提出、カウンターパート、予算、内装工事の進捗状況を連絡するよう記載した。このことについてはアルゼンティン側も十分に対応できるとのことであり年末を待たずに細則と計画は提出されると思われる。これらの情報を受けてプロジェクトの具体的な開始スケジュールを決めることとなるが、専門家の居室は現在でも確保できること、また、サンファン大学鉱山学科の協力も得られる予定であることから5月の内装工事終了を待たずに専門家を派遣することも可能と考えられる。

#### (JICA 事務所への依頼事項)

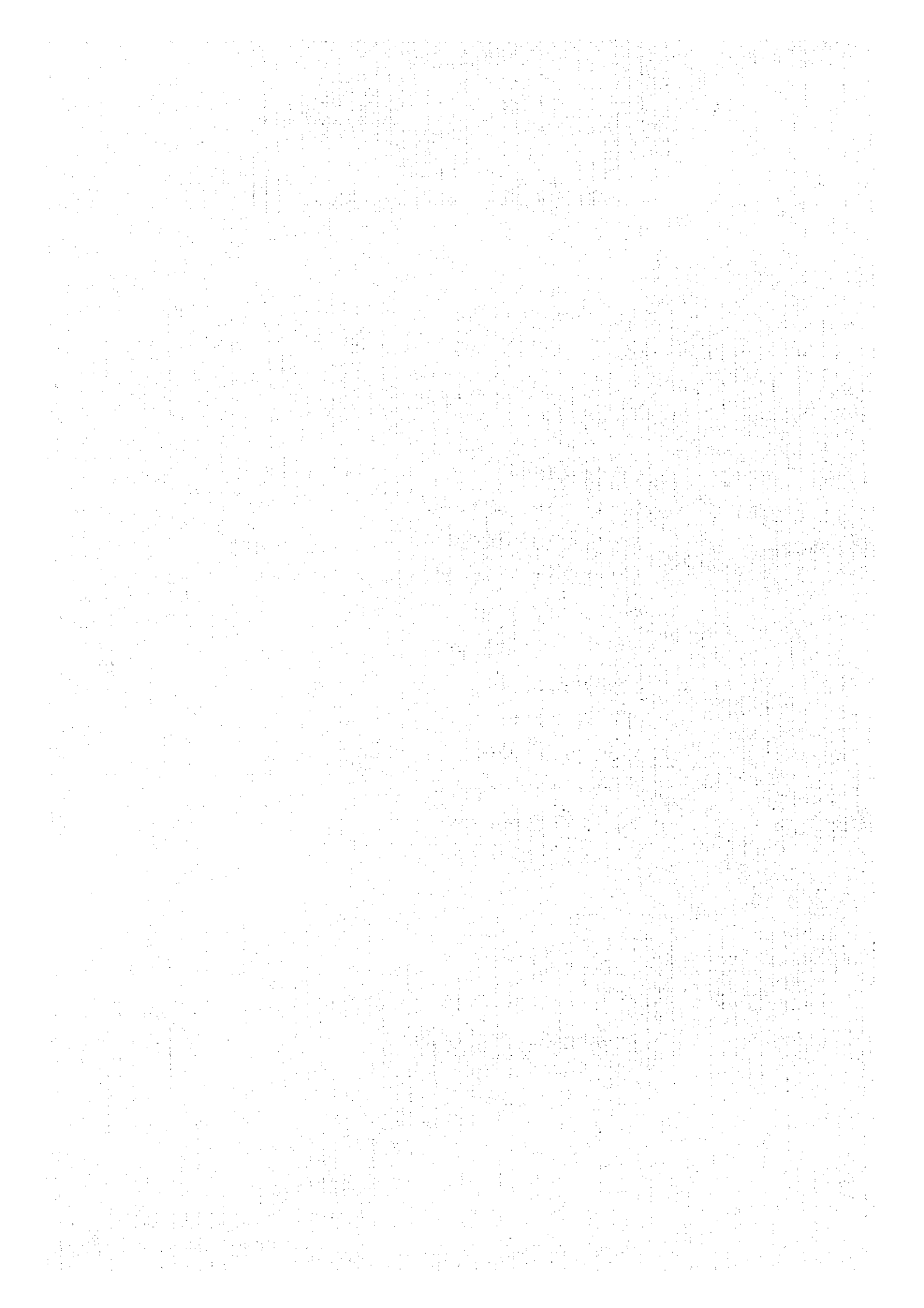
年内に上記5点と機材の見積書が提出されることとなっているのでそのフォローと、サンファン州の実施機関はプロジェクト方式技術協力が初めてであることから、スムーズなプロジェクト立ち上げを図るための各種要請書提出の指導を願いたい。

#### (その他)

サンファンは、夏は暑いものの治安も良く、病院、商店等良く整った町であった。現在、在住の日本人は3家族、日本への研修員OBは約30名であり、鉱業庁にも経験者がいる。

## 資 料

1. 協議議事録 (M/D)
2. 経済公共事業省商工鉱業庁組織図
3. サンファン州鉱業局組織図
4. サンファン州鉱山公害防止対策研究センター (CIPCAMI) 組織図
5. CIPCAMI 学術諮問委員会
6. プロジェクト運営管理組織図
7. CIPCAMI 職員選考基準
8. 国立鉱業技術研究所
9. 国立サンファン大学鉱山工学科
10. 技術協力範囲拡大への要請
11. アルゼンティンの鉱業事情
12. 新聞報道





資料1. 協議議事録 (M/D)

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE MINE POLLUTION CONTROL RESEARCH CENTER  
IN  
THE ARGENTINE REPUBLIC

The Japanese Supplementary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Toshinori Isogai, Deputy Director, Second Technical Cooperation Division, Mining & Industrial Development Cooperation Department, JICA, visited the Argentine Republic from October 2, 1997, for the purpose of working out the details of the Technical Cooperation for the Project on the Mine Pollution Control Research Center in the Argentine Republic (hereinafter referred to as "the Project").

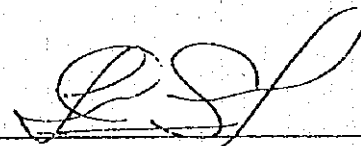
During its stay in Argentina, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Argentine Republic (hereinafter referred to as "the Argentine side").

As a result of the discussions, both sides came to reach a common understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

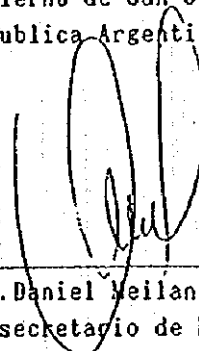
Buenos Aires, October 10, 1997

磯貝 季典

Mr. Toshinori Isogai  
Leader,  
Supplementary Study Team,  
Japan International Cooperation Agency,  
Japan.



Ing. Juan Reus  
Subsecretario de Minería,  
Gobierno de San Juan,  
Republica Argentina.



Lic. Daniel Meilan  
Subsecretario de Minería,  
Secretaría de Industria, Comercio y  
Minería,  
Republica Argentina.

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Title of the Project

As to the title of the Project, both sides confirmed the following:

"The Japanese Technical Cooperation Project on the Mine Pollution Control Research Center in the Argentine Republic."

2. Agency concerned of the Project

As to the agencies concerned of the Project, both sides confirmed the following:

The Government of the Argentine Republic;

Secretaria de Industria, Comercio y Minería, Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Nación. (hereinafter referred to as "SSM National")

The Government of the Province of San Juan;

Subsecretaria de Minería, Ministerio de la Producción, Infraestructura y Medio Ambiente de la Provincia de San Juan. (hereinafter referred to as "SSM San Juan")

The Implementing Agency of the Project;

The Mine Pollution Control Research Center (El Centro de Investigación para la Prevención de la Contaminación Ambiental Minero Industrial) (hereinafter referred to as "CIPCAMI") of SSM San Juan.

The present organization chart of SSM National is as shown in Annex- 1.

The present organization chart of SSM San Juan is as shown in Annex-2.

The proposed organization chart of CIPCAMI is as shown in Annex-3.

3. Administration of the Project

As to the administration of the Project, both sides confirmed the following based on the letter of intention dated July 22, 1997 and signed by

*Handwritten initials and signature*

SSM National and SSM San Juan.

Mining Undersecretary of SSM National, as the Project Director, will bear the responsibility for the coordination and implementation of the actions and proceedings in order to achieve the general goals of the Project concerning the matters based on the provisions established in the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Argentine Republic, signed in Tokyo on October 11, 1979 (hereinafter referred to as "the Agreement").

Mining Undersecretary of SSM San Juan, as the Project Manager, will be responsible for the administrative, managerial and technical matters of the Project.

Director General of CIPCAMI, as the Project Leader, will be in charge of the implementation of the Project under the supervision of the Project Manager.

The provisional organization chart for the administration of the Project is as shown in Annex- 4.

#### 4. Duration of the Japanese Technical Cooperation for the Project

Both sides confirmed that the duration of the technical cooperation for the Project by the Government of Japan would be four(4) years from the date agreed by both sides in the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") to be concluded between JICA and the Argentine side.

#### 5. Site of the Project

The Argentine side confirmed that the Project would be implemented at CIPCAMI located in Avenida Espana 1512 Sur, 5400 San Juan, Provincia de San Juan.

#### 6. Master Plan of the Project

As to the master plan of the Project, both sides agreed to the following (1) ~ (3):

9/16/81 *AL*

(1) Objective of the Project

a. Super Goal of the Project

The application of the monitoring and controlling technology aiming at the prevention of water quality contamination caused by mineral resources development will be possible.

b. Overall Goal of the Project

The officials who are in charge of water pollution control in the field of mining activities and working for the province including Mendoza, San Luis, San Juan, La Rioja, Catamarca and Salta will be trained.

c. Purpose of the Project

CIPCAMI will be able to train the staff who will be in charge of the water quality control works concerning the mineral resources development activities.

(2) Outputs of the Project

0. The management system of the Center will be enhanced.

1. The staff of the Center will be able to operate and maintain the equipment necessary for measuring, analyzing and testing works concerned.

2. The staff of the Center will be able to acquire the practice and know-how necessary for monitoring and controlling the situation on water pollution caused by mining activities.

3. The services on the monitoring and controlling technology in the field of water pollution control concerning the operation of mines and mills will be possible by the Center.

4. The staff of the Center will be able to manage the training activities such as training courses and seminars,

7/10/82

(3) Activities of the Project

- 0-1. Allocation of the staff of the Center as planned.
- 0-2. Confirmation of the job description of the Center.
- 0-3. Formulation of the work plan of the Center.
- 0-4. Formulation of the budget plan of the Center.
- 1-1. Formulation of the preparation, procurement and maintenance plan of machinery, equipment and facilities, and appropriate measures for the plan.
- 1-2. Implementation of the installation, operation guidance and maintenance of the machinery and equipment provided by the Japanese side.
- 1-3. Formulation of the manuals on maintenance of the Equipment.
- 2-1. Introduction of the water sampling techniques, and formulation of the manuals on this matters.
- 2-2. Introduction of the water quality measuring and analyzing techniques, and formulation of the manuals on this matter.
- 2-3. Introduction of the ore analyzing techniques, and formulation of the manuals on this matter.
- 2-4. Implementation of the amenability tests on processing of waste water from mines and mills, and formulation of the technical guidelines on this matter based on the analysis and evaluation of the results of these tests.
- 2-5. Implementation of the amenability tests on mineral processing of gold ores in consideration of the environment as an example of the process necessary for countermeasures against the pollution at the mining site, and formulation of the technical guide lines on this matter based on the analysis and evaluation of the results of these tests.
- 2-6. Dispatch of the Argentine counterpart personnel to Japan.

107 jlu Q

3-1 Preparation and offering of the administrative information on mine pollution control.

3-2. Formulation of the plan on monitoring, testing, analyzing, consulting and other services, and appropriate measures for those services,

4-1, Confirmation of the details of the techniques and technologies acquired by the staff trained.

4-2. Formulation of the program on training.

4-3. Preparation of the training materials.

4-4. Implementation of the training courses and seminars.

4-5. Implementation of the questionnaire survey to the participants in training courses and seminars.

#### (4) Project Cycle Management (PCM)

Both sides drew up the draft of the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") as shown in Annex-5.

Furthermore, both sides agreed on the followings:

a. Project planning and concept clarification method entitled Project Cycle Management (hereinafter referred to as "PCM") will be applied to the Project to monitor and evaluate the level of the achievement and enhance the communication for its smooth implementation.

b. PDM should continue to be reviewed as the common reference/communication tool to realize the PCM and discussed further by the time of the visit of the first Consultation Team between the Argentine side and the Japanese experts.

#### 7. Fields of Technology Transfer

##### (1) Fields of Technology Transfer

Both sides confirmed that the technology transfer from the Japanese

7 ju 2

experts to the Argentine counterpart personnel will be in the following fields:

A. Water Pollution Control Technology

1-1. Outlines of water pollution control technology

- 1) Outlines of water pollution
- 2) Water contamination and water quality standards

1-2. Sampling techniques for water quality analysis

- 1) Sampling methods
- 2) Sample preparation methods
- 3) Flow rate measuring methods
- 4) Practice on water sampling

1-3. Technology on water quality measurement and analysis

- 1) Methods of water quality measurement and analysis
- 2) Practice on water quality measurement and analysis

1-4. Technology on ore analysis

- 1) Analyzing methods of elements
- 2) Practice on ore analysis

1-5. Processing technology of waste water from mines and mills

- 1) Process and facilities for mine drainage treatment
- 2) Process and facilities for mill waste water treatment
- 3) Cyclic usage of processed waste water
- 4) Processing of sludges from waste water treatment
- 5) Amenability tests on waste water from mills

1-6. Pollution control technology at pollution sources

- 1) Outlines of counter measures at pollution sources
- 2) Outlines of mineral processing methods in consideration of environmental protection
- 3) Mineral processing methods of gold ores in consideration of environmental protection.

*7/11/72*

- 4) Amenability tests on gold ore processing methods in consideration of environmental protection

#### B. Administration on Mine Pollution Control

- 2-1. Outlines of policy on mine pollution control
- 2-2. Present situation on the administration for mine pollution control
- 2-3. Outline of the progress on determination of the discharge standards
- 2-4. Case study

In this connection, the Team proposed the draft of the Technical Cooperation Program (hereinafter referred to as "TCP") for the Project as shown in Annex-6 and the Argentine side agreed to the content of TCP.

#### (2) Methodology of Technology Transfer

Both sides confirmed that the technology transfer would be normally conducted through the following methods:

- a. Lecture and seminar at CIPCAMI
- b. Practice at the laboratories of CIPCAMI
- c. On the Job training through the execution of the functions of CIPCAMI
- d. Collaboration in the activities of CIPCAMI
- e. Collaboration in the field of administration concerning mine pollution control
- f. Training in Japan

#### 8. Measures to be taken by the Japanese Side

The Team explained and the Argentine side understood that the Project would be carried out through JICA and according to the normal procedures of the Project-type Technical Cooperation Scheme by the Government of Japan such as the following three components:

7/11/72



(1) Dispatch of the Japanese Experts

The following Japanese experts will be dispatched;

a. Long-term Experts

- 1) Chief Advisor
- 2) Coordinator
- 3) Expert on waste water processing technology
- 4) Expert on mineral processing technology
- 5) Expert on chemical analysis

b. Short-term Experts

Short-term experts will be dispatched on specific fields in relation to the fields of technology transfer as necessity arises.

(2) Training of the Argentine Counterpart Personnel in Japan

A certain number of the Argentine counterpart personnel will be accepted for training in Japan during the cooperation period according to the following program:

a. Number

A certain number (about 2 persons) yearly

b. Term

About three (3) weeks to three (3) months

c. Fields

- 1) Chemical and instrumental analysis
- 2) Waste water processing
- 3) Mineral processing
- 4) Administration concerning mine pollution control.

(3) Provision of Machinery and Equipment

Both sides worked out the list of the machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for

1. *mu* *DL*

the implementation of the Project as shown in Annex-7, referring to the results of the justification by the Japanese side for the request from the Argentine side on the provision of the Equipment on the occasion of the meeting with the Japanese Preliminary Study Team as shown in Annex-8. Based on the results of the classification that is which sides are to provide those items as shown in Annex-7, the Argentine side requested the provision of the Equipment which are classified into the Japanese side.

The Team agreed to convey the request from the Argentine side on this matter to the Japanese authorities concerned, stating that the actual provision will be subject to the budget appropriation of the Government of Japan.

The Team explained and the Argentine side agreed that the costs and responsibility necessary for domestic transportation, installation and maintenance of the Equipment should be borne by the Argentine side.

In relation to the provision of the Equipment which were classified into the first priority, both sides discussed and formulated jointly the provisional specifications of those equipment as shown in Annex-9.

In this connection, the Team requested the Argentine side to offer the estimation of the equipment listed in Annex-9 to the JICA Argentine Office by the end of this year in order to examine a possibility of procurement of those equipment in Argentina.

#### 9. Measures to be taken by the Argentine Side

##### (1) Buildings and Facilities for the Project

The Argentine side confirmed that the renovation works of the buildings and facilities necessary for the implementation of the Project would be completed by the time of the end of May 1998, referring the official documents concerning on this matter.

Both sides discussed and drew up jointly the arrangement plan of the

7/11/98

Equipment and the necessary conditions of utilities in each laboratory of CIPCAMI as shown in Annex-10.

The Argentine side explained that the office space for the Japanese experts equipped properly with office equipment would be prepared before the arrival of the Japanese experts.

(2) Machinery, Equipment and Materials

The Argentine side confirmed that the machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided by the Government of Japan through JICA would be supplied or replaced at its own expenses.

(3) Assignment of Counterpart Personnel

For the successful implementation of the Project, the Argentine side explained that they would provide the services of the counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex-11.

The Team stated that the stability of the counterpart personnel is the most important key for the success of the Project, and thus the counterpart personnel should be the permanent staff of CIPCAMI if possible.

(4) Local Costs

The Argentine side explained a tentative plan for the appropriation of local costs to implement the Project under the basic understanding that necessary amount of local costs by the Argentine side will be indispensable for the successful implementation of the Project as shown in Annex-12.

9/11/02

(5) Privileges, Exemptions and Benefits to the Japanese Experts

In accordance with the provision of Article V and VI of the Agreement, the Government of the Argentine Republic will grant in Argentina, privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts and their families.

(6) Sustainability of the Project

The Argentine side will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of the Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions so that the technology and knowledge acquired by the counterpart personnel through the Project will ultimately contribute to the economic and social development of the Argentine Republic.

10. Joint Coordinating Committee

For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex-13.

11. Joint Evaluation

As to the joint evaluation of the Project, the Team explained as follows:

The final evaluation of the Project will be conducted jointly by both sides through JICA approximately six (6) months before the termination of the cooperation period in order to examine the level of achievement of the objectives of the Project.

Other evaluations may be conducted as and when necessary during and after the cooperation period to better monitor the progress and sustainment of the objectives of the Project.

17 ju DL

In this regard, the Team proposed and the Argentine side agreed that the monitoring report on the progress of the Project prepared by the Japanese experts and the Argentine counterpart personnel jointly would be submitted to the Project Manager and the Resident Representative of the JICA Argentine Office every six (6) months.

Furthermore, the Team explained the methodology of evaluation, especially five (5) basic evaluation components as shown in Annex-14.

## 12. Schedule of the Project

Both sides formulated the Tentative Schedule of Implementation (hereinafter referred to as "TSI") for the Project as shown in Annex-15.

Furthermore, both sides agreed that the Annual Work Plan (hereinafter referred to as "AWP") should be formulated as soon as possible after the commencement of the Project by the Japanese experts and the Argentine counterpart personnel jointly and taking the said TCP and TSI into consideration.

In this connection, the Team explained that the time of dispatch of the Japanese Implementation Survey (R/D) Team would be decided in consideration of the following situations, and furthermore the Team requested and the Argentine side confirmed that the documents concerning the following items a & b and the progress reports on items c, d & e would be sent to the JICA Argentine Office by the end of this year.

- a. Situation on the establishment of CIPCAMI
- b. Situation on the formulation of a mid-term work plan of CIPCAMI
- c. Situation on the staff allocation in CIPCAMI
- d. Situation on the budget allocation in CIPCAMI
- e. Situation on the renovation works of CIPCAMI.

*MT per DL*

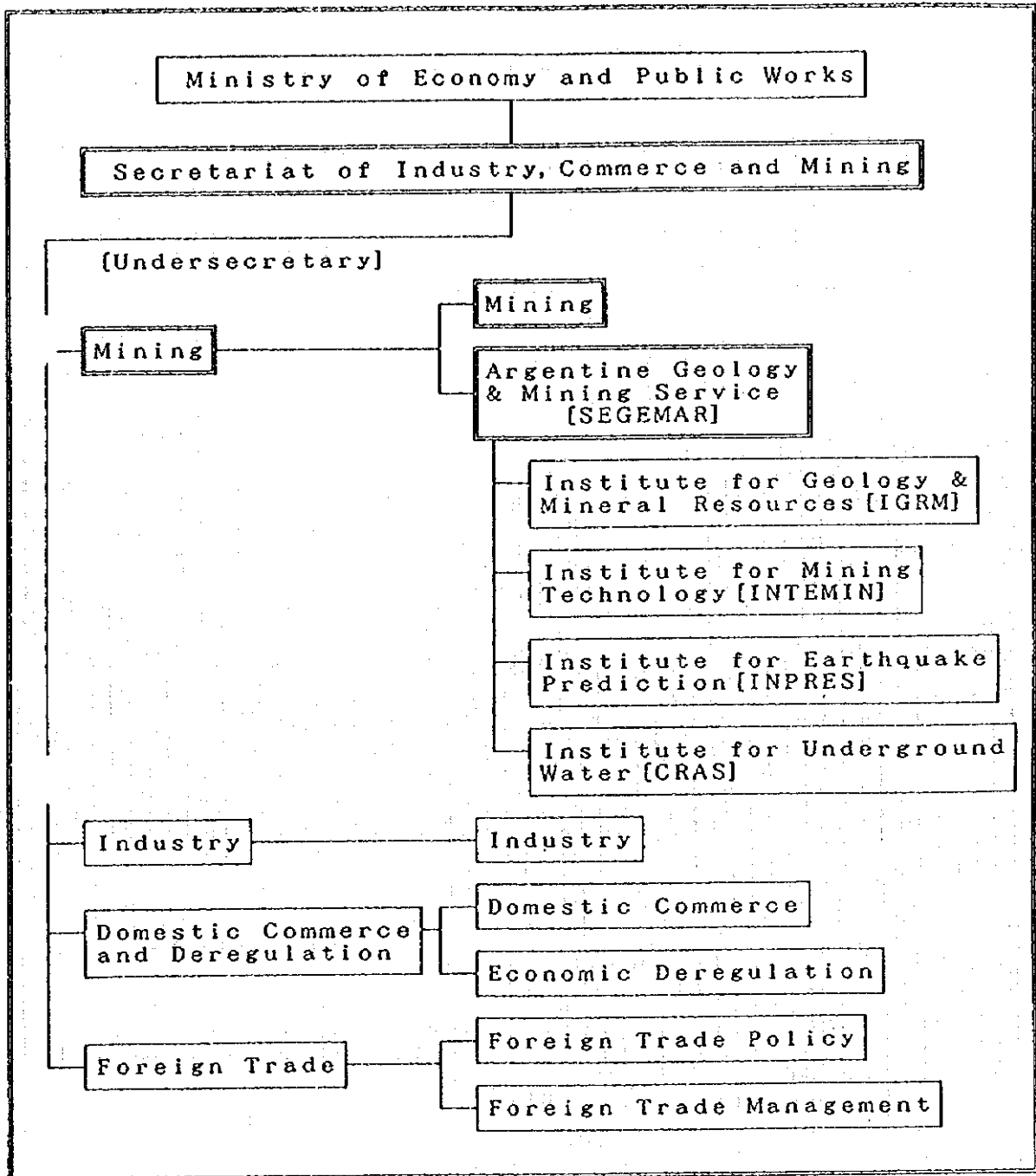
### 13. Other Matters

- (1) Both sides confirmed that the common language used in any activities of the Project should be English.
- (2) The Team explained and the Argentine side understood the nature and scheme of the Project-Type Technical Cooperation by the Government of Japan, including the request forms such as Form A-1, Form A-2/A-3, Form A-4 and the R/D.
- (3) A list of attendance of the meetings is shown in Annex-16.
- (4) The Annexes underneath are attached to this document:

- Annex - 1 Organization Chart of the Secretariat of Industry, Commerce and Mining
- Annex - 2 Organization Chart of the Department of Mining, the Province of San Juan
- Annex - 3 Organization Chart of the Mine Pollution Control Research Center (CIPCAMI)
- Annex - 4 Organization Chart for the Administration of the Project
- Annex - 5 Tentative Project Design Matrix
- Annex - 6 Technical Cooperation Program (TCP)
- Annex - 7 The Machinery and Equipment necessary for the Implementation of the Project
- Annex - 8 Results of the Justification by the Japanese Side for the Request by the Argentine Side on the Provision of the Machinery and Equipment concerning the Project
- Annex - 9 The Provisional Specifications of the Machinery & Equipment necessary for the Project
- Annex - 10 Arrangement Plan of the Equipment
- Annex - 11 Tentative Staff Allocation Plan for the Operation of CIPCAMI
- Annex - 12 Tentative Appropriation Plan for the Operation of CIPCAMI
- Annex - 13 Joint Coordinating Committee
- Annex - 14 Basic Evaluation Components
- Annex - 15 Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- Annex - 16 List of Attendance of the Meetings.

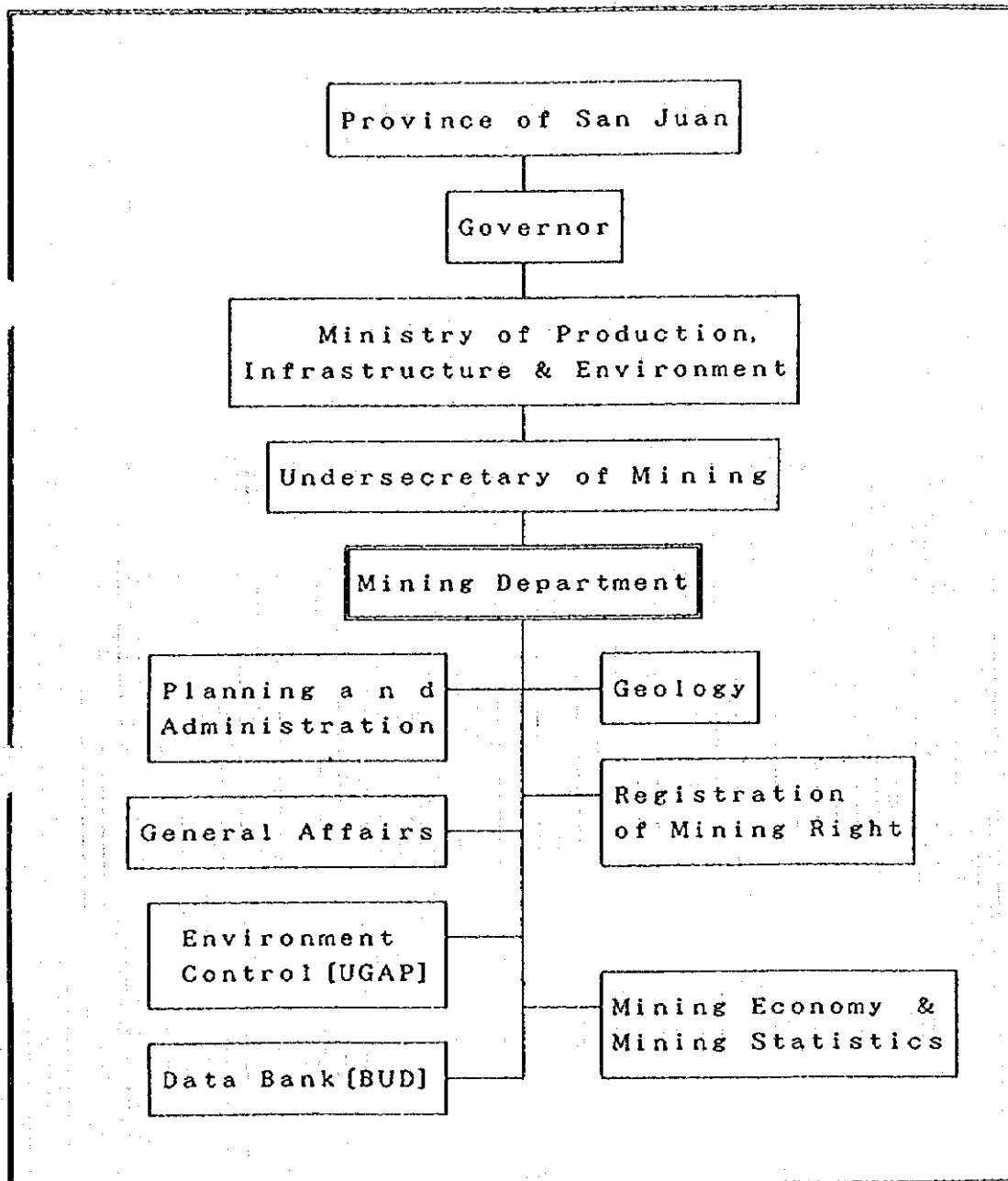
*T. M. D.*

Annex - 1  
 Organization Chart of  
 The Secretariat of Industry, Commerce and Mining



*47 ju DL*

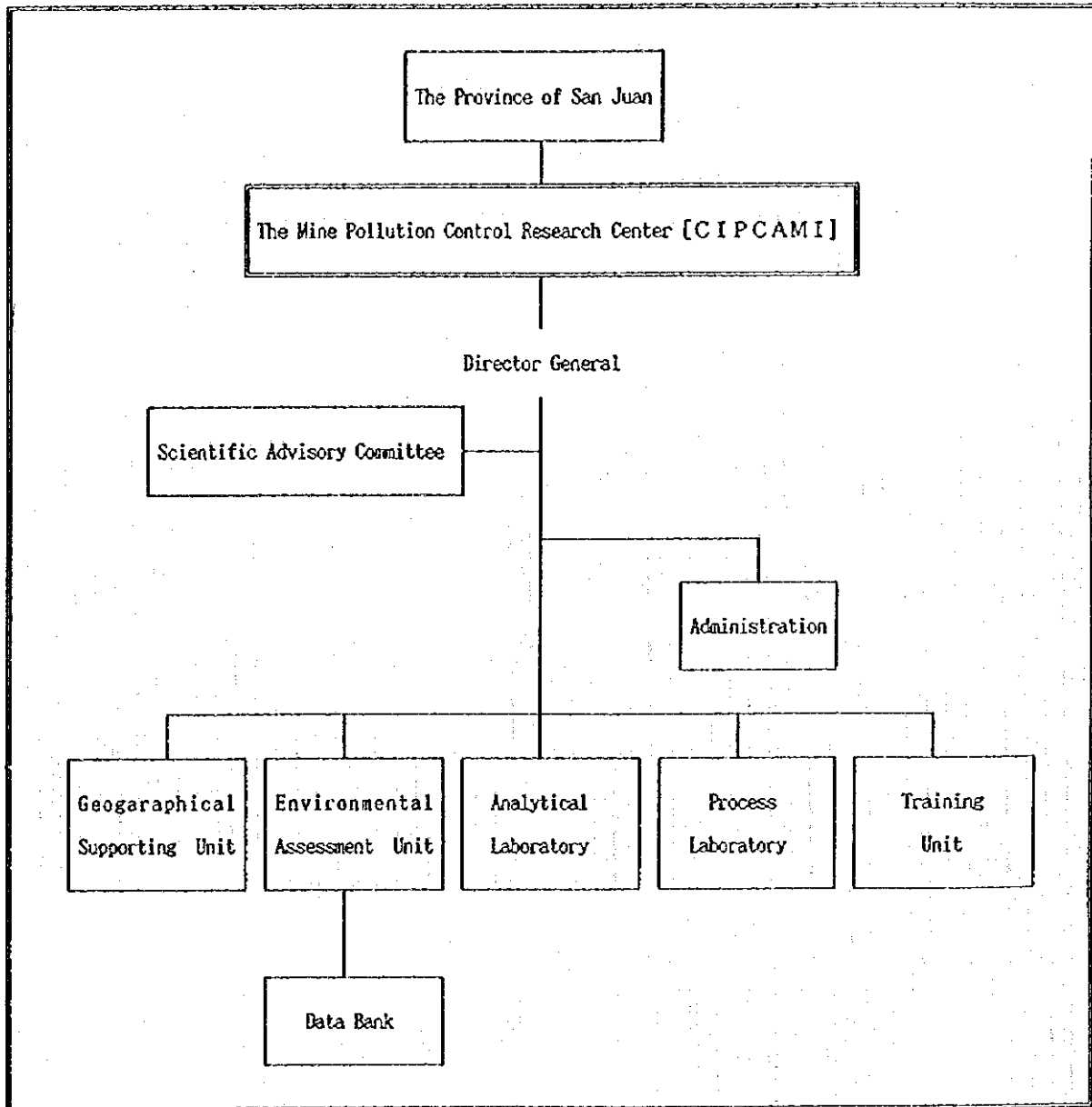
Annex - 2  
Organization Chart of  
the Department of Mining, the Province of San Juan



M. J. R.

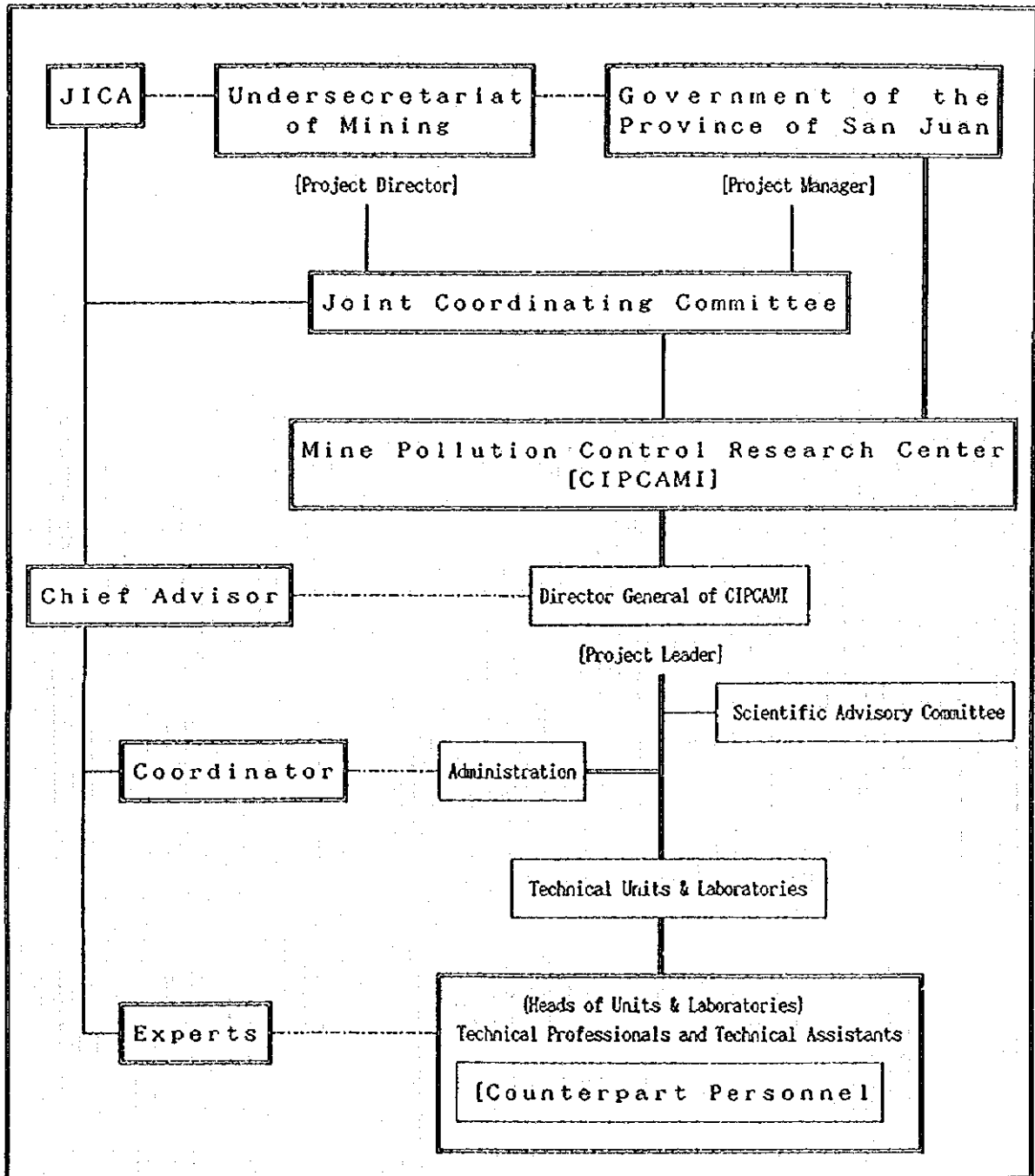


Annex - 3  
Organization Chart of  
The Mine Pollution Control Research Center (CIPCAMI)



*my mu* *OR*

Annex - 4  
 Organization Chart for  
 the Administration of the Project



*M. J. R.*

Annex - 5 (1/2)  
Tentative Project Design Matrix

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><u>Super Goal of the Project</u> Application of the monitor and control technology aiming at prevention of water pollution caused by mining activities will be possible.</p>	<p>1. Transition of water quality in the areas under mineral resources development.</p>	<p>1. Statistics of Central &amp; Local Governments. 2. Records of the Office of Environment Management. 3. Questionnaire survey to the parties concerned.</p>	<p>a. Regional mining promotion policies will be continued by Central and Local Governments and mining industry.</p>
<p><u>Overall Goal of the Project</u> Officials in charge of water pollution control from provinces will be trained CIPCAMI.</p>	<p>1. Situation on the training activities at the Center. 2. Situation on the water quality management at mines and mills.</p>	<p>1-1. Records on training program &amp; performance. 1-2. Questionnaire survey. 2. Official monitoring records on the water quality concerned.</p>	<p>a. Regional mining promotion policies will be continued. b. The relationship with PASWA will be maintained suitably.</p>
<p><u>Purpose of the Project.</u> CIPCAMI will be able to train the staff pursuing water quality control in the field of mining activities.</p>	<p>1. Situation on the technical services to the parties concerned.</p>	<p>1-1. Records on technical services. 1-2. Questionnaire survey to the parties concerned.</p>	<p>a. The C/P trained by experts will remain at the Center. b. Training system for the officials concerned be maintained.</p>
<p><u>Outputs from the Project</u> 0. The management system of the Center be enhanced. 1. Operation and maintenance of the Equipment will be possible by the staff of the Center. 2. Monitor and control technology on water pollution control will be acquired by the Center staff. 3. The services on monitor &amp; control technology for water pollution control concerning mining will be possible by the Center. 4. Training activities will be managed by the staff of the Center.</p>	<p>0. Situation of staff and budget allocation. 1-1. State of maintenance of the Equipment. 1-2. State of operation and use of the Equipment. 2-1. No. of trained staff in each of specific fields. 2-2. State of preparation of application manuals. 3-1. State of waste water treatment at mines/mills. 3-2. State of technical services to mines and mills. 4-1. No. of participants at training and seminars. 4-2. Situation on the application of the results of training.</p>	<p>0. Records on staff and budget. 1-1. Maintenance records on the Equipment. 1-2. Manuals on operation and maintenance. 2-1. Performance records on counterpart personnel. 2-2. Records on preparation of application manuals. 3-1. Site survey reports on waste water treatment. 3-2. Records on technical services by the Center. 4-1. Records on training &amp; seminar. 4-2. Questionnaire survey to the participants at seminars.</p>	<p>a. The C/P will allocate in each specific field appropriately. b. The operational costs for the Project will be assured appropriately.</p>

*Handwritten signature/initials*

Annex - 5 (2/2)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Activities of the Project</b>                      0-1. Allocate staff as plan.                      0-2. Clear job description.                      0-3. Formulate activity plan.                      0-4. Formulate budget plan.                      1-1. Make preparation, procurement &amp; maintenance plans of equipment and execute.                      1-2. Implement installation, operation guidance &amp; maintenance of the equipment provided by JICA.                      1-3. Make maintenance manual.                          1. Introduce water sampling techniques &amp; make the manuals concerned.                          2-2. Introduce water quality measurement &amp; analyzing techniques and formulate manuals.                          2-3. Introduce ore analyzing techniques/formulate manual.                          2-4. Implement amenability tests on processing of waste water from mining and formulate guidelines.                          2-5. Implement amenability tests on mineral processing of gold ores, and formulate guide lines on this matter.                      2 5. Dispatch C/P to Japan.                          Prepare and provide administrative information mine pollution control.                      3-2. Prepare and implement monitoring/testing/consulting and other services.                      4-1. Confirm the results of technology transfer.                      4-2. Formulate training program.                      4-3. Prepare training materials                      4-4. Implement training courses and seminars.                      4-5. Implement questionnaire survey to the participants at training and seminars</p>	Inputs to the Project		<p>a. The positive participation in the Project from the authorities concerned such as Central and Local Governments, universities and industry in the field of mine pollution control will be acquired.                      b. Customs clearance of the Equipment sent by the Japanese side will be processed smoothly.</p>
	The Japanese Side	The Argentine Side	
	<p>1. Dispatch of Experts                      1-1. Long term experts                      ① Chief Advisor : 1                      ② Coordinator : 1                      ③ Waste water treatment: 1                      ④ Mineral processing : 1                      ⑤ Chemical analysis : 1                      1-2. Short term experts                      Appropriate number of short-term experts will be dispatched as necessity arises on the specific fields.                      2. The Argentine Counterparts Training in Japan                      A certain number of the C/P per year (from 3 weeks to 3 months)                      3. Provision of Machinery &amp; Equipment                      The machinery/equipment necessary for technology transfer.                      4. Supporting Local Costs</p>	<p>1. Establishment of the Center.                      2. Preparation of Buildings and Facilities                      2-1. Renovation works                      2-2. Installation of the machinery and equipment provisioned by the Japanese side.                      2-3. Allocation of the Japanese expert's office                      3. Allocation of Staff                      • Project Director :1                      • Project Manager :1                      • Director of the Center:1                      • Head of Administration:1                      • Directors of Unit or Laboratory :5                      • Technical Professional:6                      • Technical Assistants :7                      • Office staff :4                      • Supporting Personnel :2                      4. Provision of Machinery, Equipment and Materials.                      5. Expenditure of Operational Costs.</p>	<p style="text-align: center;">Pre-conditions</p> <p>a. Cooperation between the Central Government and the Provincial Government will be maintained appropriately.</p>

*M. J. A.*

Annex - 6 (1/2)  
 Technical Cooperation Program (TCP) [Draft]

Calendar Year	1998				1999				2000				2001				2002	
Quarter	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
Term of Technical Cooperation																		
I. Water Pollution Control Technology																		
1.1 Outlines of Water Pollution Control Technology																		
1) Outlines of water pollution																		
2) Water contamination and water quality standards																		
1.2 Sampling Techniques for Water Quality Analysis																		
1) Sampling methods																		
2) Sample preparation methods																		
3) Flow rate measuring methods																		
4) Practice on water sampling																		
1.3 Technology on Water Quality Measurement and Analysis																		
1) Methods of water quality measurement and analysis																		
2) Practice on water quality measurement and analysis																		
1.4 Technology on Ore Analysis																		
1) Analyzing methods of elements																		
2) Practice on ore analysis																		
1.5 Treatment Technology of Waste Water from Mines and Mills																		
1) Process and facilities for mine drainage treatment																		
2) Process and facilities for mill waste water treatment																		
3) Cyclic usage of treated waste water																		
4) Processing of sludges from waste water treatment																		
5) Amenability tests on waste water from mills.																		

*M. J. R.*

Annex - 6 (2/2)

Calendar Year	1998				1999				2000				2001				2002	
Quarter	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
Term of Technical Cooperation	-----																	
1.6 Pollution Control Technology at Pollution Sources	-----																	
1) Outlines of measures at pollution sources																		
2) Outlines of mineral processing methods in consideration of environmental protection																		
3) Gold ore mineral processing methods in consideration of environmental protection																		
4) Amenability tests on gold ore processing methods in consideration of environmental protection																		
II. Administration on Mine Pollution Control				—				—					—					—
2.1 Outlines of policy on mine pollution control																		
2.2 Present situation on the administration for mine pollution control																		
2.3 Outlines of the process on determination of the discharge standards																		
Case study																		

[Notes] This program is subject to amendment based on the mutual agreement, according to the situation on the progress of the Project.

17 July 2002

Annex - 7 (1/4)  
The Machinery and Equipment necessary for  
the Implementation of the Project

Revised Item No.	Item No. of Annex-2 (M/D:8/96)	Name of Machinery and Equipment	Main Specification	Priority	Items to be procured by the Japanese side or Argentine side.
A. Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of Water Sampling Techniques.					
A - 1. Equipment for Sampling concerning Water Quality Analysis.					
A-1-01	1-4-02	Tools for water and mud sampling	a. Water sampler b. Water can c. Water bottle d. Bottom sampler e. Splitter	A	Japanese
A-1-02	2-2-01	Current meter	Digital type	A	Japanese
A-1-03	1-1-06 1-2-11	Refrigerator-freezer		A	Japanese
L. Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of Analysis and Measurement of Water Quality and Ore Samples concerning Mine Pollution Control.					
B - 1. General Equipment necessary for Analysis and Measurement of Samples concerning Mine Pollution Control					
B-1-01	1-1-05	Weighing machines	a. Digital platform scale b. Electronic even balance c. Electronic precision balance d. Electronic micro-balance	A	Japanese
B-1-02	1-1-10	Water purification apparatus	a. Water purification apparatus by distillation process b. Water purification apparatus by ion exchange process c. Water purification apparatus by combination of a and b.	A	Japanese
B-1-03	1-1-02	Dryer		A	Japanese
B-1-04	1-1-03	Calcination furnace	Muffle furnace	A	Japanese
-05	1-1-09 1-2-11	Centrifugal separator	Multi-container type	A	Japanese
B-1-06	☆	Hot plate		A	Japanese
B-1-07	2-1-06	Aspirator	a. Circulating type aspirator b. Suction & pressure multi-purpose pump	A	Japanese
B-1-08	☆	Magnetic stirrer		A	Japanese
B-1-09	☆	Shaking apparatus		A	Japanese
B-1-10	☆	Thermostat	a. Desk thermostatic bath b. Thermostatic water bath	A	Japanese
B-1-11	1-2-02	Thermometer	a. Glass factory thermometer b. Digital thermometer	A	Japanese
B-1-12	☆	Resin-made desiccator		A	Japanese
B-1-13	1-4-05-09	Manometer		A	Japanese

7 ju 2

Annex - 7 (2/4)

Revised Item No.	Item No. of Annex-2 (W/D:8/96)	Name of Machinery and Equipment	Main Specification	Priority	Items to be procured by the Japanese side or Argentine side.	
B-1-14	1-1-08	Wattle heater		A	Japanese	
B-1-15	☆	Ultraviolet lamp		A	Japanese	
B-1-16	☆	Draft chamber		A	Japanese	
B-1-17	2-1-06 ☆	Other general equipment used for analyzing and measuring.	a. Separate type funnel b. Pipette controller c. Bunzen burner d. Glassware e. Porcelains f. Paper products and others.	A	Japanese	
B-1-18	1-1-07	Freezer dryer		C		Argentine
B-1-19	1-4-05-10	Refractometer			[Refer to A-1-03]	
- 2. Equipment necessary for Measurement of Water Quality concerning Mine Pollution Control.						
B-2-01	1-4-05-02	Transparency meter		A	Japanese	
B-2-02	1-2-02 1-2-04 1-2-06	pH meter		A	Japanese	
B-2-03	1-2-01 1-2-02 1-2-04 1-2-05 1-2-07 1-4-05-02 1-4-05-03 1-4-05-07	Water examination kit		A	Japanese	
B-2-04	1-2-02 1-2-04 1-2-06 1-2-10 1-4-05-05 1-4-05-06	Ion meter		C		Argentine
- 3. Equipment necessary for Analysis of Water Quality and Ore Samples concerning Mine Pollution Control.						
B-3-01	☆	Spectrophotometer		A	Japanese	
B-3-02	☆	Infrared-spectrophotometer		A	Japanese	
B-3-03	☆	Atomic adsorption spectrophotometer	a. Hydride generating apparatus b. Mercury evaporator by heating c. Automatic sampler d. Hollow cathode lamp/23 lamps e. Computer-printer	A	Japanese	
B-3-04	1-2-03	Inductively coupled plasma atomic emission spectrometer (ICP)	a. Coolant circulator b. Automatic sampler c. Hydride generating apparatus d. Computer-printer	A	Japanese	
B-3-05	1-2-10	Liquid chromatograph	a. Detector (UV-VIS, CDD)	A	Japanese	
B-3-06	☆	Gas chromatograph	a. Detector (FID, FTD, ECD, FPD)	C	Japanese	

17 ml 02



Annex - 7 (3/4)

Revised Item No.	Item No. of Annex-2 (W/D:8/96)	Name of Machinery and Equipment	Main Specification	Priority	Items to be procured by the Japanese side or Argentine side.	
B-3-07	1-2-08	Biochemical oxygen demand meter		C		Argentine
B-3-08	1-2-09	Chemical oxygen demand meter		C		Argentine
B-3-09	1-3-02	Total organic carbon and sulfur determination apparatus		C		Argentine
B-3-10	1-3-03	Particle size analyzer		C		Argentine
B-3-11	1-3-01	Kejdhall type digestion apparatus		C		Argentine
B-3-12	1-3-04	X-ray diffraction analyzer		B		Argentine
-13	1-3-05	Electron probe microanalyzer		C		Argentine
B-3-14	1-3-06	Calorimeter with computer		C		Argentine
C. Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of Treatment of Waste Water from Mines and Mills.						
C - 1. Machinery and Equipment necessary for Treatment of Waste Water from Mills.						
C-1-01	1-4-05-08 2-1-05 2-2-02	Sedimentation testing apparatus		A	Japanese	
C-1-02	2-1-06 2-2-03	Filtration testing apparatus		A	Japanese	
C-1-03	2-1-05	Waste water treatment apparatus		A	Japanese	
C-1-04	2-2-04	Biological waste water treatment unit possibly to extend into aeration & contact stabilizing treatment units		C		Argentine
D. Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of Technical Countermeasures against the Pollution Sources.						
D - 1. Equipment for Preliminary Treatment of Ore Samples concerning Mine Pollution Control.						
D-1-01	1-1-01	Sample grinding machines	a. Jaw crusher b. Cone crusher c. Vibrating mill	A	Japanese	
D-1-02	1-1-04	Sieve shaker and sieves	a. Sieve shaker b. Sieves	A	Japanese	
D - 2. Machinery and Equipment necessary for Pollution Free Mineral Processing Tests of Gold Ores.						
D-2-01	2-1-01	Flotation testing machine		A	Japanese	
D-2-02	2-1-02	Grinding testing apparatus		A	Japanese	

*9/16/02*

Annex - 7 (4/4)

Revised Item No.	Item No. of Annex-2 (W/D:8/96)	Name of Machinery and Equipment	Main Specification	Priority	Items to be procured by the Japanese side or Argentine side.	
D-2-03	2-1-03	Cyanidation testing apparatus		A	Japanese	
D-2-04	2-1-04	CIC process testing apparatus		A	Japanese	
D-2-04	1-2-11 2-1-07 2-2-04	Biological treatment test unit	a. Biological microscope b. Sterilizing apparatus by high pressure steam c. Thermostat d. Biological processing testing apparatus e. Others (Sterilized bottle, Petri dishes, etc.)	B		Argentine
<b>E. Other Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer concerning the Project.</b>						
	1-4-08	Vehicle		A	Japanese	
	3-2-02 3-2-03	Audiovisual equipment	a. Copying white-board b. Projector c. Overhead projector d. Screen	A	Japanese	
E-3	3-2-04	Photostat		A	Japanese	
E-4	3-1-01 3-2-01 3-1-02 3-1-03 3-1-04	Computers	a. Desk-top computer b. Lap-top computer c. Laser printer d. Projector e. Application software	A	Japanese	

[Note: ☆ Machinery and equipment selected additionally by the Japanese side in consideration of the necessity in the course of technology transfer.

*Handwritten signature/initials*

Annex - 8  
Results of the Justification by the Japanese Side  
for the Request by the Argentine Side on the Provision  
of the Machinery and Equipment concerning the Project

Machinery & Equipment requested by the Argentine Side as described in Annex-2 attached to the Minutes of Discussions dated August 30, 1996. (Preliminary Study of the Project)	Results of the Justification by the Japanese Side					Out of the Scope of Technology Transfer in the Project.
	Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of					
	Sampling for Water Analysis	Analysis & Measurement (Water/ Ore)	Waste Water Treatment	Pollution Free Processing	Other Matters	
I. Analysis and Measurement I-1 Preparatory treatment of samples						
01 Sample grinder & pulverizer				D-1-01*		
02 Dryer		B-1-03 *				
Calcination furnace		B-1-04				
04 Screen shaker and sieves				D-1-02		
05 Balances		B-1-01				
06 Freezer and refrigerator	A-1-03 *					
07 Freezing dryer						★
08 Evaporator		B-1-14				
09 Centrifugal separator		B-1-05				
10 Desineralized water making apparatus		B-1-02				
I-2 Analysis of liquids						
01 Turbidometer		B-2-03				
02 Thermometer		B-1-11 B-2-02 B-2-03				
03 Inductively coupled plasma (ICP) with spectrophotometer		B-3-04				
04 pH meter		B-2-02 B-2-03				
05 Electrical conductivity meter		B-2-03				
06 ORP meter		B-2-02 B-2-03				
07 Dissolved oxygen meter		B-2-03				
08 Biochemical oxygen demand meter						★
09 Chemical oxygen demand meter						★
10 Specific ion measuring unit (12 ions)		B-3-05				
11 Microbiological treatment unit						★

*MJM DL*

Machinery & Equipment requested by the Argentine Side as described in Annex-2 attached to the Minutes of Discussions dated August 30, 1996. (Preliminary Study of the Project)	Results of the Justification by the Japanese Side					Out of the Scope of Technology Transfer in the Project.
	Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of					
	Sampling for Water Analysis	Analysis & Measurement (Water/ Ore)	Waste Water Treatment	Pollution Free Processing	Other Matters	
1-3 Analysis of Solids						
01 Kejdahl type digestion apparatus						★
02 Total organic carbon and sulfur determination apparatus						★
03 Particle size measurement unit						★
04 X-Ray diffraction analyzer						★
05 Electron probe microanalyzer						★
06 Biological microscope						★
Calorimeter with computer						★
1-4 Mobile unit for measurement of environmental quality						
00 Laboratory unit						★
01 Mobile station for meteorological observation with computer						★
02 Sampling system for atmosphere, surface water, underground water, drainage and solids.	A-1-01* A-1-03					
03 Data transmission system to the central laboratory						★
05 Quick analyzing units.						
05-01 Impact tester						★
05-02 Turbidometer		B-2-01 & 03*				
05-03 Electrical conductivity		B-2-03				
05-04 Calorimeter						★
05-05 Measurement of specific ions						★
05-06 Electrodes						★
05-07 Dissolved oxygen meter		B-2-03				
05-08 Viscosimeter			C-1-01 *			
05-09 Manometer		B-1-13				
05-10 Refractometer						★
05-11 Digital dust indicator						★
06 Continuous monitoring unit						★
07 Office & living unit						★
08 Vehicles					E-1 *	

107/16/22

Machinery & Equipment requested by the Argentine Side as described in Annex-2 attached to the Minutes of Discussions dated August 30, 1996. (Preliminary Study of the Project)	Results of the Justification by the Japanese Side					Out of the Scope of Technology Transfer in the Project.
	Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of					
	Sampling for Water Analysis	Analysis & Measurement (Water/ Ore)	Waste Water Treatment	Pollution Free Processing	Other Matters	
II. Mineral Processing and Waste Water Treatment						
2-1 Mineral Processing Laboratory						
01 Flotation testing machines				D-2-01 *		
02 Grinding mill				D-2-02		
03 Cyanidation testing unit				D-2-03		
04 CIC process testing unit				D-2-04		
05 Sedimentation testing unit			C-1-01 * C-1-03			
06 Filtration testing unit		B-1-17 *	C-1-02			
07 Biological digestion test unit						*
2-2 Mobile unit for waste water treatment						
01 Flow-rate measurement pump for drainage	A-1-02*					
02 Apparatus for settling and thickening .			C-1-01			
03 Apparatus for filtration			C-1-02			
04 Biological waste water treatment unit possible to extend into aeration and contact stabilizing treatment units						*
III. Technical Services						
Unit for information services						
01 Pentium PC computer					E-4 *	
02 Modem					E-4	
03 Laser printer					E-4	
04 Communication software					E-4	
3-2 Unit for training services						
01 Lap-top computer with projection unit					E-4	
02 Copying blackboard					E-2	
03 Slide processor				Slide Projector ⇔	E-2	
04 Photostat					E-3	

[Note] \* Revised Item No. described in the tentative provision schedule as shown in Annex-VII.

*M. O.*

Annex - 9 (1/4)  
The Provisional Specifications of the Machinery & Equipment necessary for the Project

No.	Name of Machinery and Equipment	Main Specification	Quantity
A. Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of Water Sampling Techniques.			
A-1. Equipment for Sampling concerning Water Quality Analysis.			
A-1-01	Tools for water and mud sampling	a. Water sampler -1 [SUS 304 ; 500 ml ; Expansion & contraction length 480~1,570 mm ; 5 steps]	2
		Water sampler -2 [SUS 304 ; 1,000 ml ; Expansion & contraction length 480~1,570 mm ; 5 steps]	2
		b. Sampling can [SUS 304 ; 2,000 ml ; $\phi$ 100 mm]	2
		c. Sampling bottle-1 [High float type; 500 ml] Sampling bottle-2 [High float type; 1,000 ml]	2 2
		d. Bottom sampler - 1 [Lever arm type crab sampler] Bottom sampler - 2 [Portable type column sampler]	1 1
		e. Splitter - 1 [JIS No.6 ; Coarse samples] Splitter - 2 [JIS No.10 ; Fine samples]	1 1
A-1-02	Current meter	Digital type [High speed current]	1
		Price type [Slow speed current]	1
A-1-03	Refrigerator-freezer	Refrigerator [160 $\phi$ ; -5 ~ 12° C] Freezer [85 $\phi$ ; -25 ~ 15° C]	1
B. Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of Analysis and Measurement of Water Quality and Ore Samples concerning Mine Pollution Control.			
B-1. General Equipment necessary for Analysis and Measurement of Samples concerning Mine Pollution Control			
B-1-01	Weighing machines	a. Digital platform scale (Maximum 50 kg ; Minimum [Maximum weighing 50 kg ; Minimum indication 5 g])	1
		b. Electronic even balance [Maximum weighing 410 g ; Minimum indication 1 mg]	1
		c. Electronic precision balance [Maximum weighing 200 g ; Minimum indication 0.1mg]	1
		d. Electronic micro-balance [Maximum weighing 5 g ; Minimum indication 1 $\mu$ g]	1
B-1-02	Water purification apparatus	a. Water purification apparatus by distillation process [Capacity 10 $\ell$ /hr]	1
		b. Water purification apparatus by ion exchange process (Maximum capacity 1,300 $\ell$ )	1
		c. Water purification apparatus by distillation and ion exchange processes [Capacity 100 ml/min]	1
B-1-03	Dryer	40~250°C ; 1.3 kw ; 600 x 500 x 500 mm	1
B-1-04	Calcination furnace	Muffle type furnace (Maximum 1,500 °C ; 21 kw)	1
B-1-05	Centrifugal separator	Multi-container type (Maximum 5,000 rpm)	1
B-1-06	Hot plate	4 kw ; 600 mm x 450 mm	1

4/10 22

Annex - 9 (2/4)

No.	Name of Machinery and Equipment	Main Specification	Quantity
B-1-07	Aspirator	Circulating type ;Suction & pressure multi-purpose pump	1
B-1-08	Magnetic stirrer	Multi-setting type with heating	1
		Single setting type with heating	5
B-1-09	Shaking apparatus	All-purpose type (Shaking number 200~300 times/min; Shaking pitch 40 mm ; Shaking direction (Vertical & horizontal)	1
B-1-10	Thermostat	a.Desk-top type thermostatic bath [Room temperature ~ 80°C ; 495 x 295 x 150 mm]	1
		b.Thermostatic water bath [ ~ 200 °C ; φ220 mm x 140 mm]	1
B-1-11	Thermometer	a.Glass factory thermometer Length 300 mm : - 20~ 50 °C	3
		Length 300 mm : - 20~100 °C	3
		Length 450 mm : 0~100 °C	3
		Length 450 mm : 0~200 °C	2
		Length 450 mm : 0~300 °C	2
b.Maximum & Minimum thermometer[- 20~ 50 °C ]	1		
c.Digital thermometer For 300 °C	1		
For 800 °C	1		
For 1,200 °C	1		
B-1-12	Resin-made desiccator	Inside dimensions : 260 x 180 x 260 mm	1
B-1-13	Manometer	U - Shape ;2,000 mm	1
		U - Shape ; 600 mm	1
B-1-14	Wattle heater	For 1,000 ml flask	1
		For 500 ml flask	3
		For 300 ml flask	1
B-1-15	Ultraviolet lamp	For medium wave length (302 nm)	1
B-1-16	Draft chamber	Inner size ; 2,000mm W, 7,500mm D, 2,300mm H Gas scrubber included.	1
B-1-17	Other general equipment used for analyzing and measuring.	a. Separate type funnel b. Pipette controller c. Bunsen burner d. Glassware e. Porcelains f. Paper products and others.	
B - 2. Equipment necessary for Measurement of Water Quality concerning Mine Pollution Control.			
B-2-01	Transparency meter	Gauge height : 500 mm	1
B-2-02	pH meter	Portable type pH : 0~14 Temperature : 0 ~ 99.9°C ORP : 0 ~ ± 1,999 mV	2

7/11/02

## Annex - 9 (3/4)

No.	Name of Machinery and Equipment	Main Specification	Quantity
B-2-03	Water examination kit	Portable type ( Cord length : 10 m ) pH : 0 ~ 14 Electric conductivity : 0 ~ 100 mS/cm Turbidity : 0 ~ 800 NTU Temperature : 0 ~ 50°C Dissolved oxygen : 0~19.9 mg/ℓ Salinity : 0~4 ‰	2
<b>B - 3. Equipment necessary for Analysis of Water Quality and Ore Samples concerning Mine Pollution Control.</b>			
B-3-01	Spectrophotometer	Stand alone type including visual ultraviolet rays.	1
B-3-02	Infrared-spectrophotometer		1
B-3-03	Atomic adsorption spectrophotometer	a. Hydride generating apparatus b. Mercury evaporator by heating c. Automatic sampler d. Hollow cathode lamp: 23 lamps (Ca, Mg, Cu, Zn, Pb, Cd, Mn, Fe, Al, Ni, Co, As, Cr, Sn, Bi, Hg, Mo, Se, W, V, Au, Ag, Na/K) e. Computer-printer	1
B-3-04	Inductively coupled plasma atomic emission spectrometer (ICP)	a. Coolant circulator b. Automatic sampler c. Hydride generating apparatus d. Computer-printer	1
B-3-05	Liquid chromatograph	a. Ultraviolet Visible Spectro Detector: UV-VIS b. Conductivity Detector: CDD	1
B-3-06	Gas chromatograph	a. Flame Ionization Detector: FID b. Flame Thermoionic Detector: FTD c. Electron Capture Detector: ECD d. Flame Photometric Detector: FPD	1
<b>C. Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of Treatment of Waste Water from Mines and Mills.</b>			
<b>C - 1. Machinery and Equipment necessary for Treatment of Waste Water from Mills.</b>			
C-1-01	Sedimentation testing apparatus	a. Jar tester (20 ~ 200 rpm; 1 ℓ jar x 6 ; 30 min Timer )	1
		b. Viscosimeter (Rotary type)	1
		c. Andreasen pipette	1
C-1-02	Filtration testing apparatus	a. Vacuum pump (Vacuum : maximum 0.075 Torr)	1
		b. Buchner's funnel (φ 118 mm & 180 mm)	2
		c. Filtration bottle (5ℓ & 10 ℓ)	2
C-1-03	Waste water treatment apparatus	Electrolytic Flotation Process, First stage : 100 ℓ / batch , Second stage : 50 ℓ / hr	1

1/11 R

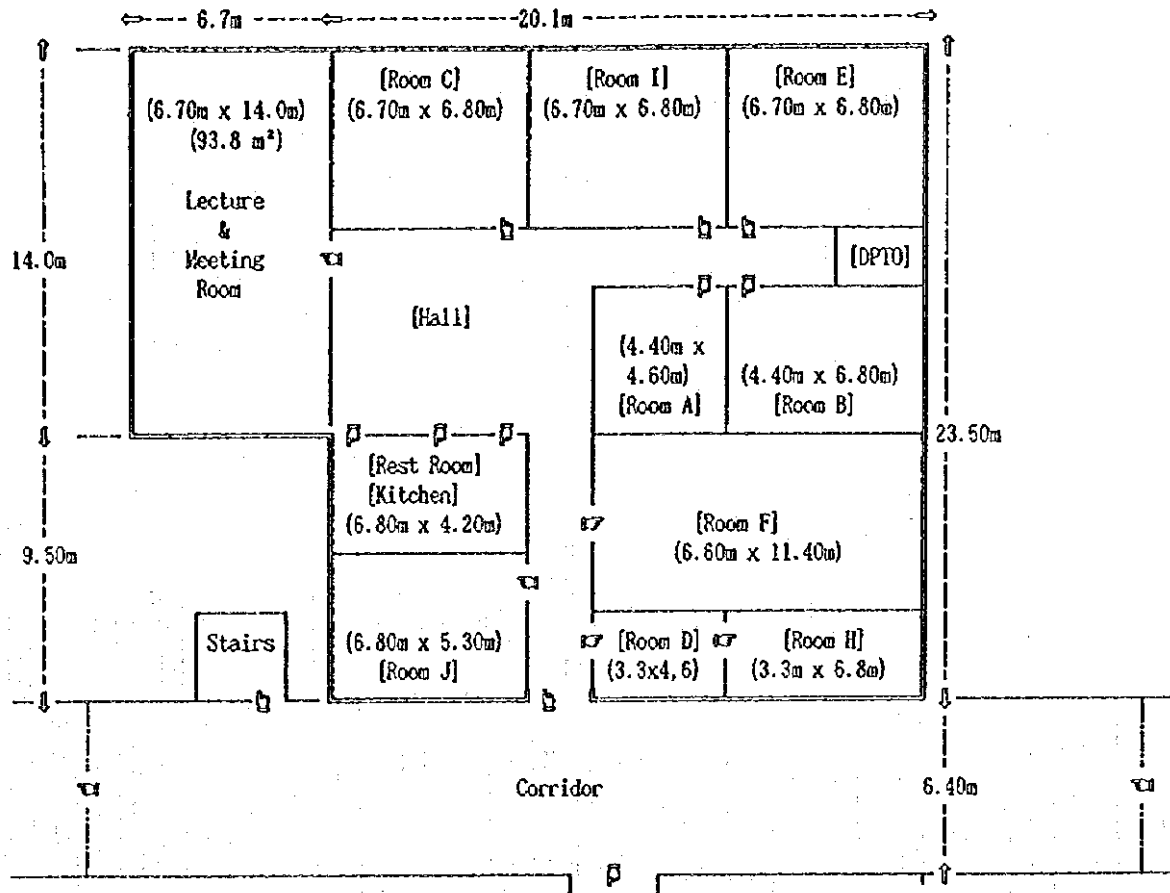


## Annex - 9 (4/4)

No.	Name of Machinery and Equipment	Main Specification	Quantity
D. Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer in the field of Technical Countermeasures against the Pollution Sources.			
D-1	Equipment for Preliminary Treatment of Ore Samples concerning Mine Pollution Control.		
D-1-01	Sample grinding machines	a. Jaw crusher [250 kg/hr, 2.2 kw]	1
		b. Cone crusher [35 kg/hr, 1.5 kw]	1
		c. Vibrating mill [10 ml x 2 containers, 300 w]	1
D-1-02	Sieve shaker and sieves	a. Sieve shaker [Electro-magnetic type, 8 sieves, 200 w]	1
		b. Sieves [Dia. 200mm, Opening : 4.75mm, 3.35mm, 2.36mm, 1.4mm, 1mm, 600 μm, 355 μm, 212 μm, 151 μm, 105 μm, 75 μm, 53 μm, 45 μm, ]	1 ~ 2
D-2. Machinery and Equipment necessary for Pollution Free Mineral Processing Tests of Gold Ores.			
D-2-01	Flotation testing machine	a. JS Type, for both 500g and 250g, 200w	1
		b. JS Type, for both 200g and 100g, 200w	1
D-2-02	Grinding testing apparatus	Ball mill, φ150mm x 200 mm, for 500g, 400w	1
D-2-03	Cyanidation testing apparatus	a. Mixer, 0~ 600 rpm, 30w	1
		b. Roller type mixer, Container 2φ x 2	1
D-2-04	CIC process testing apparatus	Adsorption and Elution Column [ φ25mm x 400 mm, 0.25ℓ/min, Heater 600w]	1
E. Other Machinery and Equipment necessary for Technology Transfer concerning the Project.			
E-1	Vehicle	Capacity: 8 People	
E-2	Audiovisual equipment	a. Copying white-board [Panel 900 mm x 1,400 mm]	1
		b. Projector [Slide size : 23mm x 35mm, 330w]	1
		c. Overhead projector [Stage size : 285mm x 285mm]	1
		d. Screen [150 cm x 150 cm]	1
E-3	Photostat	Desk-top type, Maximum size: A-4, Zoom ratio: 49~204%	1
E-4	Computers	a. Desk-top computer [Pentium 166MHz, RAM 16MB+16MB, HDD 1.6 GB]	1
		b. Lap-top computer [Pentium 133MHz, RAM 8MB+16MB, HDD 1.35GB]	1
		c. Laser printer [Resolution : 600 dpi]	1
		d. Projector [Screen size: 175 cm x 175 cm]	1
		e. Application software [Netscape Navigator Personal Edition for Win95] [Microsoft Office 97 for Win95 (Japanese)]	1

17/11/02

## Annex - 10 (1/4) Arrangement Plan of the Equipment



Room No.	Size	Name of Rooms
A	20.2m <sup>2</sup>	Instrumental Analysis Laboratory- I
B	29.9m <sup>2</sup>	Instrumental Analysis Laboratory- II
C	45.6m <sup>2</sup>	Mineral Processing Laboratory
D	15.2m <sup>2</sup>	Fire Assay Room
E	45.6m <sup>2</sup>	Instrumental Analysis Laboratory- III
F	75.2m <sup>2</sup>	Chemical Analysis Laboratory
H	22.4m <sup>2</sup>	Water Purification Room
I	45.6m <sup>2</sup>	Waste Water Prcessing Laboratory
J	38.8m <sup>2</sup>	Biological Processing Laboratory

*Handwritten signature/initials*

Annex - 10 (2/4)  
Arrangement Plan of the Equipment

Room No.	Name of Room	Name of the Equipment to be arranged
A	Instrumental Analysis Laboratory - I	[B-3-13] Electron probe microanalyzer (EPMA)
B	Instrumental Analysis Laboratory - II	[B-3-12] X-ray diffraction analyzer (XRD)
C	Mineral Processing Laboratory  Balance Room	[D-2-01] Flotation testing machine [D-2-02] Grinding testing machine [D-2-03] Cyanidation testing apparatus [D-2-04] CIC process testing apparatus [C-1-01] Sedimentation testing apparatus [C-1-02] Filtration testing apparatus [B-1-01] Weighing machines
D	Fire Assay Room	[B-1-04] Calcination furnace
E	Instrumental Analysis Laboratory - III	[B-3-04] Inductively coupled plasma atomic emission spectrometer (ICP) [B-3-03] Atomic adsorption spectrophotometer (AA) [B-3-01] Spectrophotometer [B-3-02] Infrared spectrophotometer [B-3-05] Liquid chromatograph [B-3-06] Gas chromatogarith
F	Chemical Analysis Laboratory	[B-1-03] Dryer [B-1-05] Centrifugal separator [B-1-06] Hot plate [B-1-07] Aspirator [B-1-08] Magnetic stirrer [B-1-09] Shaking apparatus [B-1-10] Thermostat [B-1-11] Thermometer [B-1-12] Resin-made desiccator [B-1-13] Manometer [B-1-14] Mantle heater [B-1-15] Ultraviolet lamp [B-1-16] Draft chamber [B-1-17] General equipment [B-1-18] Freezer dryer [B-1-19] Refractometer

*M. J. A.*

Annex - 10 (3/4)

Room No.	Name of Room	Name of the Equipment to be arranged
G	Sample Preparation Room:For the Joint Use	[D-1-01] Sample grinding machines [D-1-02] Sieve shaker and sieves
H	Water Purification Room	[B-1-02] Water purification apparatus
I	Waste water processing Laboratory	[A-1-01] Tools for water and mud sampling [A-1-02] Current meter [B-2-01] Transparency meter [B-2-02] pH meter [B-2-03] Water examination kit [B-2-04] Ion meter [B-3-07] Biochemical oxygen demand meter [B-3-08] Chemical oxygen demand meter [B-3-09] Total organic carbon and sulfur determination apparatus [B-3-10] Particle size analyzer [B-3-11] Kejdhal type digestion apparatus [B-3-14] Calorimeter with computer [C-1-03] Waste water treatment apparatus
J	Biological Processing Laboratory	[A-1-03] Refrigerator-freezer [C-1-04] Biological waste water treatment units [D-2-04] Biological treatment test unit

*M. M. R.*

Annex - 10 (4/4)  
Necessary Conditions of Utilities

Necessary Conditions of Utilities In Each Laboratory										
Room Number	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<b>I. Electric Power Supply</b>										
a. Low Voltage	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
b. High Voltage	○	○		○	○	○	○	○		
c. Capacity										
Small : < 5 kw										
Medium: 5~10 kw			○			○			○	○
Large : > 10 kw	○	○		○	○		○	○		
<b>II. Air Conditioning</b>										
a. Room Temperature	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
b. Clean Air Supply	○	○		○					○	
<b>III. Dust Control</b>										
a. Dust Collection							○			
b. Wet Scrubbing							○			
<b>IV. Water Supply</b>										
a. Tap Water	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
b. Waterproof Floor			○		○	○		○	○	
<b>V. Discharge Gas Control</b>										
a. Ventilation				○	○	○		○		
b. Draft Chamber					○	○		○		
c. Scrubbing				○	○	○		○		
<b>VI. Floor Load</b>										
a. Reinforcement	○	○			○		○			

*9/10/20*

Annex - 11  
Tentative Staff Allocation Plan for  
the Operation of CIPCAMI

Occupational Category		Tentative Allocation Number of Personnel				
		1998	1999	2000	2001	2002
Director General of CIPCAMI		1	1	1	1	1
Administration Division	Director	1	1	1	1	1
	Secretaries	1	1	1	1	1
	Office Assistants	2	2	2	2	2
	Workers & Laborers	2	2	2	2	2
Geographical Supporting Unit	Director	1	1	1	1	1
	Professionals	1	1	1	1	1
	Laboratory Assistants	1	1	1	1	1
Environmental Assessment Unit	Director	1	1	1	1	1
	Professionals	1	1	1	1	1
	Laboratory Assistants	1	1	1	1	1
Analytical Laboratory	Director	1	1	1	1	1
	Professionals	1	1	1	1	1
	Laboratory Assistants	2	2	2	2	2
Process Laboratory	Director	1	1	1	1	1
	Professionals in charge of Waste Water Processing	1	1	1	1	1
	Professionals in charge of Mineral Processing	1	1	1	1	1
	Laboratory Assistants	2	2	2	2	2
Training Unit	Director	1	1	1	1	1
	Professionals	1	1	1	1	1
	Laboratory Assistants	1	1	1	1	1
	Office Assistants	1	1	1	1	1
Total Number of Personnel		26	26	26	26	26

*MJ pu OR*

Annex - 12  
Tentative Appropriation Plan for  
the Operation of CIPCAMI

(Unit : Pesos)

Item of Expenditure	1998	1999	2000	2001	2002
1. Personnel Expenses	665,000	665,000	665,000	665,000	665,000
1.1 Full-time Staff	650,000	650,000	650,000	650,000	650,000
1.2 Part-time Staff	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
2. Expenses for Equipment	12,000	-	-	3,000	-
3. Expenses for Consumables	15,000	30,000	30,000	30,000	30,000
4. Expenses for Utilities	10,000	25,000	25,000	25,000	25,000
5. Expenses for Maintenance	5,000	6,000	6,000	7,000	7,000
6. Expenses for Communication	6,000	8,000	8,000	8,000	8,000
7. Expenses for Official Trip	8,000	15,000	15,000	15,000	15,000
8. Miscellaneous Expenses	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000
9. Expenses for Renovation of Buildings and Facilities	307,386	-	-	-	-
Total Expenditures	1,029,386	751,000	751,000	755,000	752,000

(Note) Expenses for Renovation of Buildings and Facilities in 1997 : \$ 10,000

*MJM*

# Annex - 13

## Joint Coordinating Committee

### I. Functions of the Joint Coordination Committee for the Project

- (1) Recognition of the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation under the framework of the Record of Discussions and the Project Design Matrix (the latest edition).
- (2) Review of the overall progress of the Technical Cooperation Program as well as the achievements of the Annual Work Plan of the Project.
- (3) Allocation of man-power and operational budget for the Project.
- (4) Review and exchange of views on the major issues arising from or in connection with the Project.

### II. Composition of the Joint Coordination Committee

#### (1) Chairman

Minister of Production, Infrastructure & Environment, Province of San Juan.

#### (2) Members

##### \* The Argentine Side

- ① Representative of the Secretariat of Commerce, Industry and Mining, the Government of the Argentine Republic.
- ② Undersecretary of Mining, the Provincial Government of San Juan.
- ③ Director General of CIPCAMI.
- ④ Representative of the Federal Mining Council [COFEMIN]
- ⑤ Other personnel assigned by the Chairman.

##### \* The Japanese Side

- ① Chief Advisor.
- ② Experts assigned by the Chief Advisor.
- ③ Representative of the JICA Argentine Office.
- ④ Other personnel concerned to be dispatched by JICA.

#### (3) Observers

- ① Officials of the Embassy of Japan in the Argentine Republic.
- ② Other personnel assigned by the Chairman.

### III. Opening of the Committee Meeting

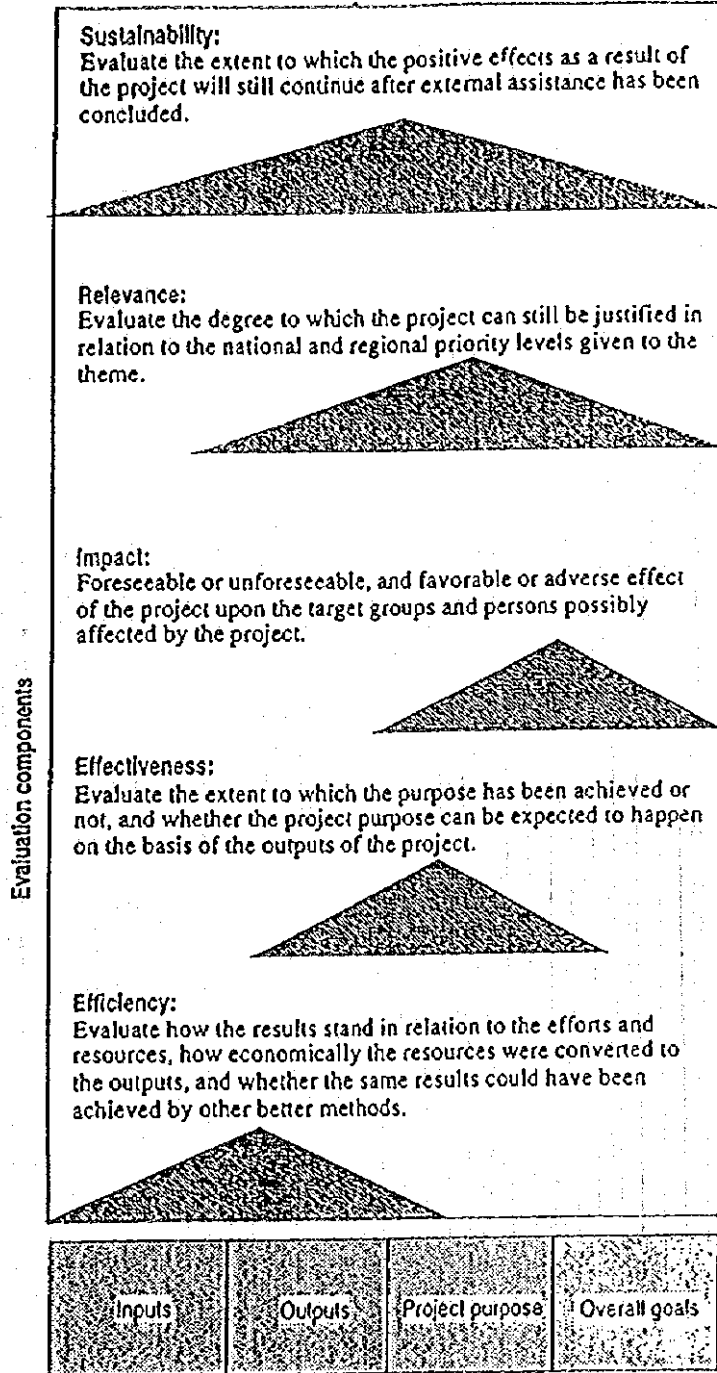
The Joint Coordination Committee Meeting will be held at least once a year and whenever necessity arises.

*Handwritten signature*



# Annex - 14

## Basic Evaluation Components



Goal hierarchy

Five Components vs. Goal Hierarchy

*M per*  
*α*

## Annex - 15 Tentative Schedule of Implementation (TSI)

Calendar Year	1996	1997	1998				1999				2000				2001				2002			
Quarter	I~IV	I~IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II		
Term of Technical Cooperation			-----																			
I. Undertakings of the Japanese Side																						
1.1 Dispatch of Study Teams																						
(1) Preliminary	---																					
(2) Supplementary		---																				
(3) Implementation			---																			
(4) Consultation				---																		
(5) Advisory																						
(6) Evaluation																					---	
Dispatch of the Japanese Experts																						
(1) Long-term Experts																						
a. Chief Advisor			-----																			
b. Coordinator			-----																			
c. Waste Water Treatment			-----																			
d. Processing at the Pollution Sources			-----																			
e. Water Quality and Ore Analysis			-----																			
(2) Short-term Experts																						
			(Short-term experts on specific fields will be dispatched, if necessary)																			
1.3 Counterparts Training in Japan							---															---
1.4 Provision of the Machinery																						
II. Undertakings of the Argentine Side																						
1.1 Establishment & Operation of the Center (CIPCAMI)			-----																			
2.2 Preparation of Building & Others			-----																			
2.3 Staff Assignment			-----																			
2.4 Expense of Costs for Operation			-----																			
2.5 Procurement of the Machinery			-----																			
2.6 Implementation of the Functions of the Center																						

[Notes] This schedule is subject to amendment based on the mutual agreement and the framework of the R/D, according to the progress of the Project.

*M. M. Z*

# Annex - 16

## List of Attendance of the Meetings

### § The Japanese Side

#### \* Supplementary Study Team

Mr. Toshinori Isogai, Leader

Dr. Kenji Tomita, Member (Technology Transfer & Equipment Program)

Mr. Junichi Usuki, Member (Project Management)

#### \* JICA Argentine Office

Mr. Masahiko Nozue, Deputy Resident Representative

Mr. Juan Carlos Yamamoto, Staff, Technical Cooperation

### § The Argentine Side

#### \* Secretaria de Industria, Comercio y Minería, Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos

Lic. Daniel Meilan, Subsecretario de Minería

Lic. Jose E. Mendia, Director de SEGEMAR

Dra. Silvia Elena Bauni, Asesora Legal, Subsecretaria de Minería

Sr. Guillermo Druetta, Asesora Legal, Subsecretaria de Minería

#### \* Ministerio de la Producción, Infraestructura y Medio Ambiente, Gobierno de San Juan

Ing. Guillermo De Miguel, Ministro

Ing. Jose Luis Gioja, Senador de la Nación

Ing. Juan Reus, Subsecretario de Minería

Ing. Felipe Nelson Saavedra, Director General, Departamento de Minería

Ing. Jose A. Matar, Asesor Científico del Proyecto / ACIIM

Ing. Carlos Guillermo Rudolph, Asesor Científico del Proyecto / ACIIM

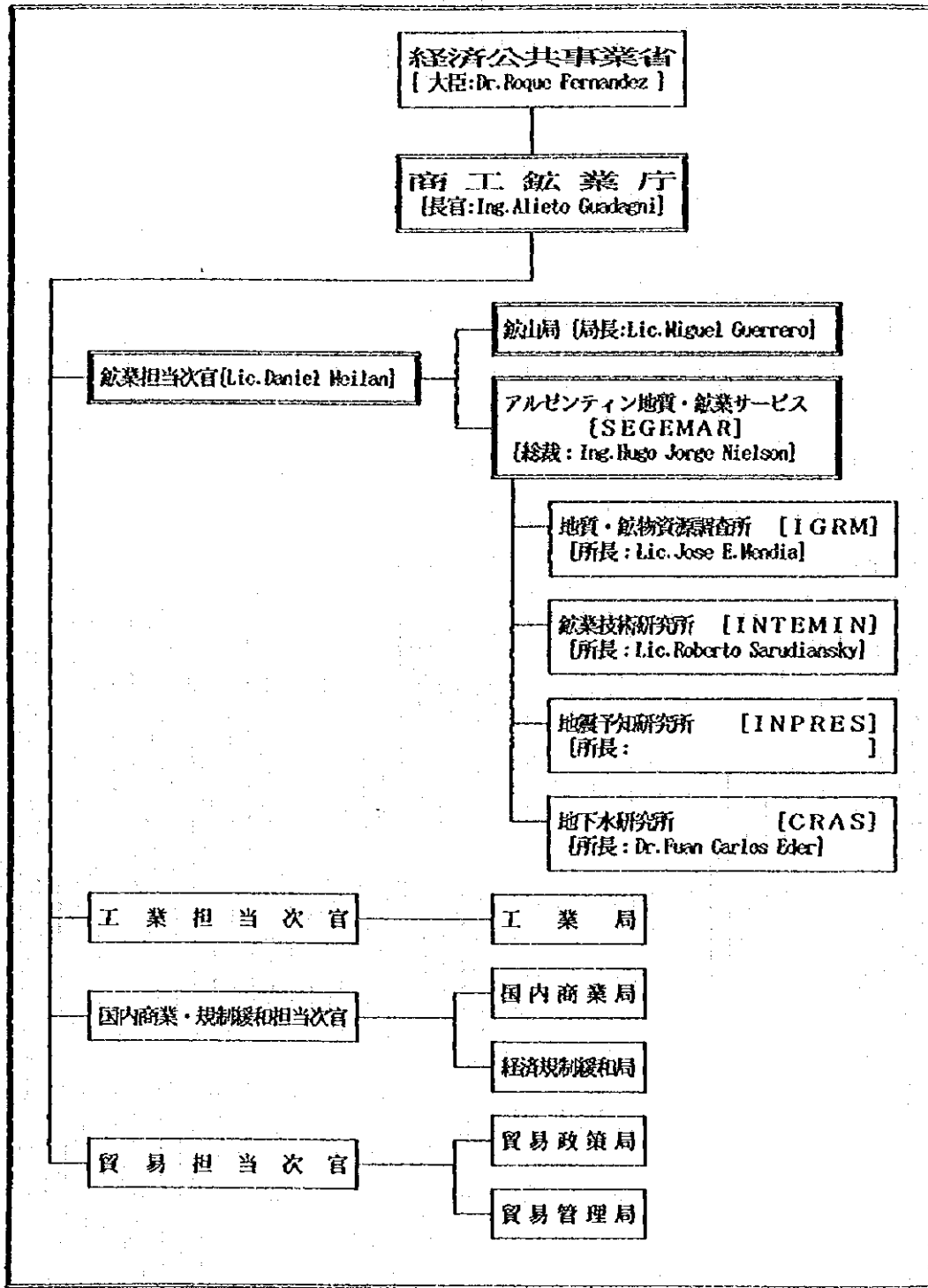
Arq. Zulma Virginia Invernizzi, Subsecretaria de Política Ambiental

Arq. Iris Mercedes Toro, Obras Pub. y Privadas, Arquitecta Proyectista

Lic. Alejandra Verónica Cavalari, Coordinación de Relaciones Internacionales

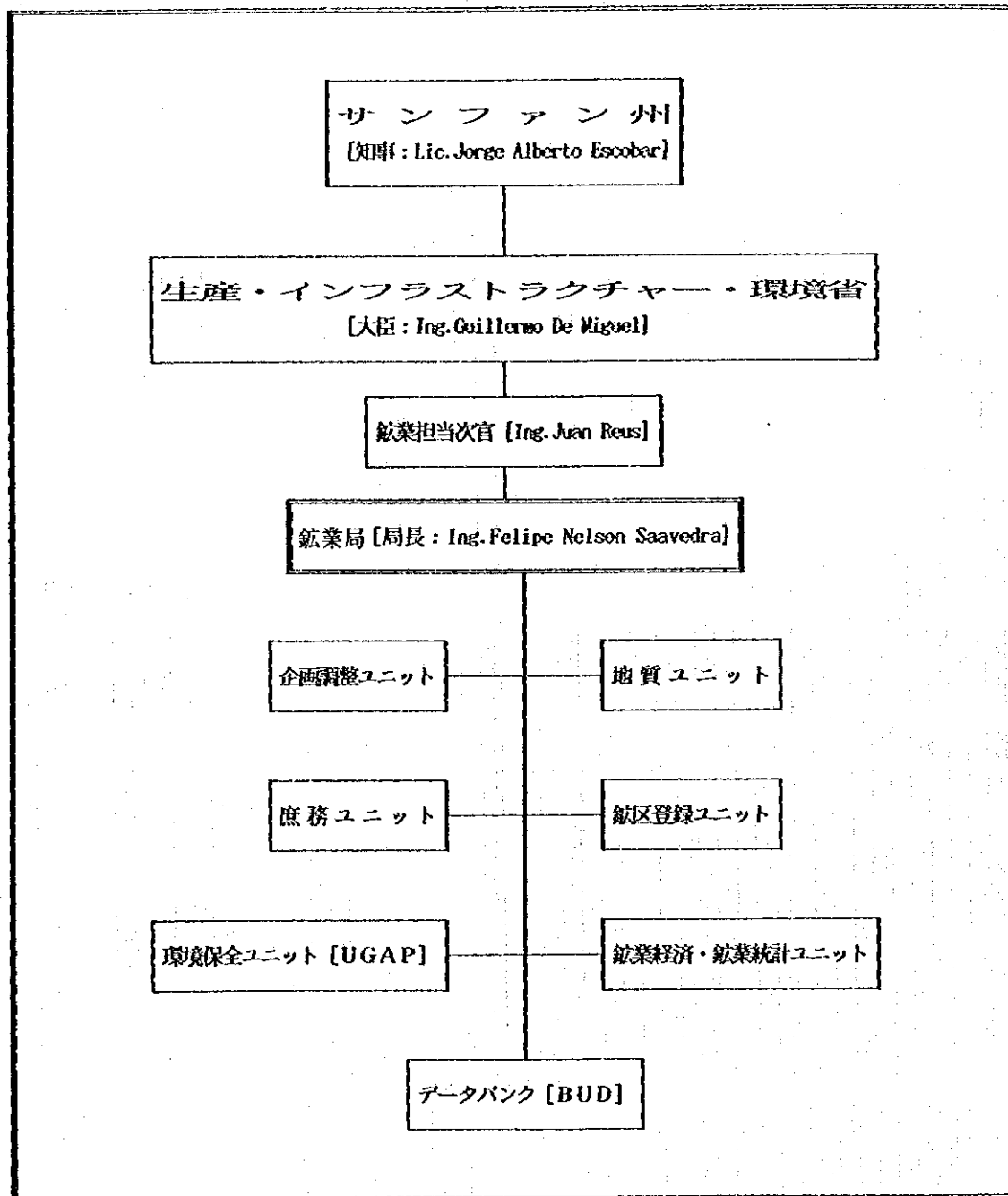
19/10/20

資料2. 経済公共事業省高工鉱業庁組織図



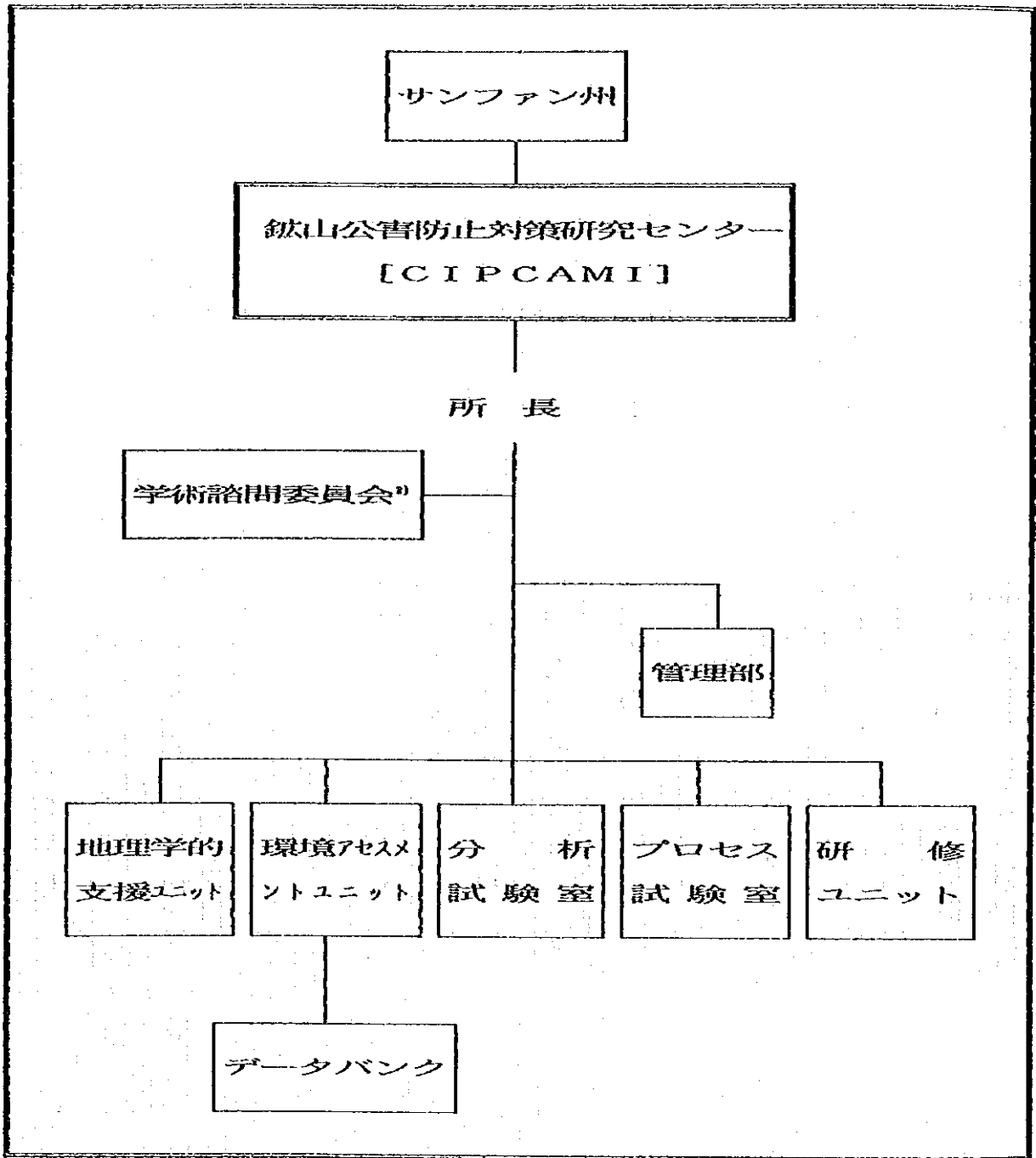
1) 長期調査M/D: Annex-1 参照

資料3. サンファン州鉱業局組織図



1) 長期調査M/D: Annex-2 参照

資料4. サンファン州鉱山公害防止対策研究センター(CIPCAMI)組織図



[註] 1) 長期調査M/D: Annex-3 参照

2) 資料-5 (CIPCAMI学術諮問委員会) 参照

資料 5. CIPCAMI 学術諮問委員会

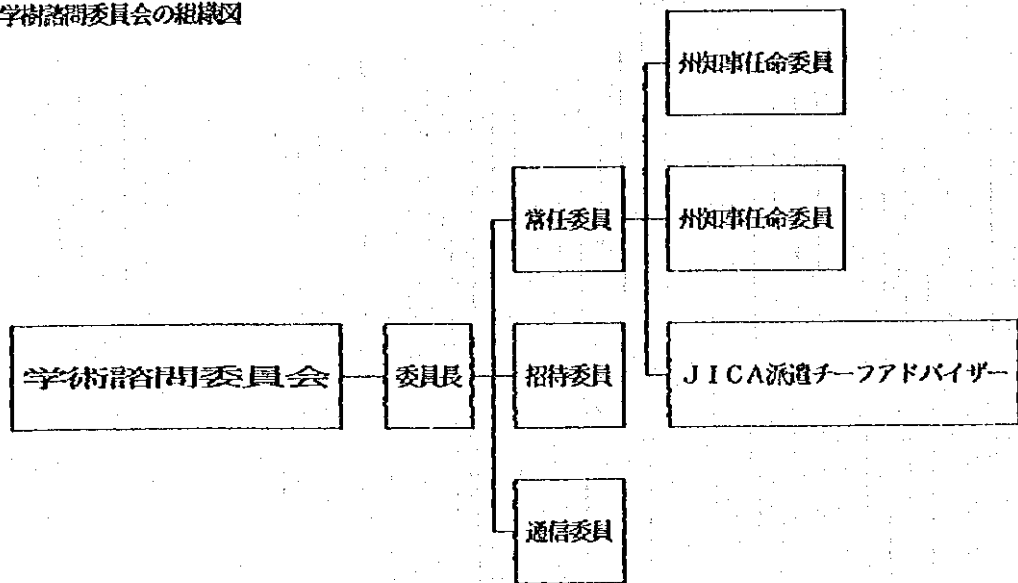
1. 学術諮問委員会の機能

- ① 研究詳細計画の作成
- ② 他機関との協定調整及び合同研究計画の提案作成
- ③ 基準策定機関との連携
- ④ 品質管理
- ⑤ 研究職員の評価
- ⑥ センター広報活動組織の構成

2. 学術諮問委員会の構成

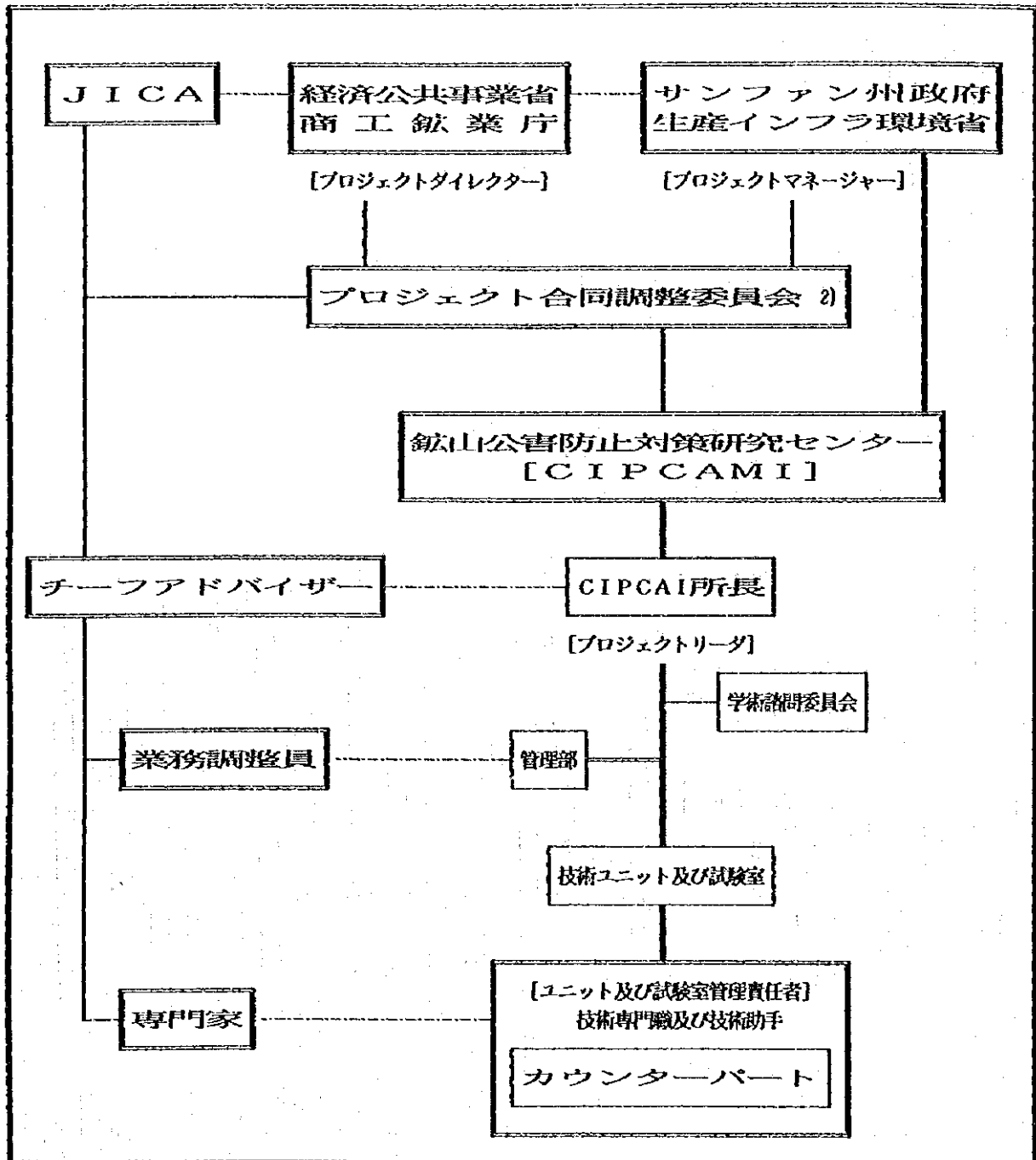
- ① 常任委員
  - 1) サンファン州知事任命の学識経験者 (2名)
  - 2) JICA派遣チーフアドバイザー
- ② 招待委員
  - 特定専門分野の研究者 (複数名)
- ③ 通信委員
  - 国内及び海外の学識経験者 (複数名)

3. 学術諮問委員会の組織図



[註] 1) サンファン州就業次官提供内部資料 (原案)

資料6. プロジェクト運営管理組織図



1) 長期調査M/D: Annex-4 参照

2) 「2-13. 合同調整委員会」参照



資料7. CIPCAMI職員選考基準

職名	経験年数	選考基準となる経歴
CIPCAMI所長	20年	鉱山調査、鉱山開発、鉱山工学、鉱業経済の各分野に関して一般的知識があり、更に研究、プロジェクト管理、人材養成の分野の経験者。
地理学的支援ユニット長	15年	資格：鉱山技師、地質技師又は地質学者で、衛星画像処理の経験者。
環境アセスメントユニット長	10年	資格：鉱山技師 専門分野：鉱業環境汚染対策、環境基準、環境統計 経験：研究、プロジェクト管理、人材養成の分野の経験者
分析試験室室長及び専門職	20年	資格：鉱山技師、化学技師、又は科学者 専門分野：鉱石の分析、鉱産物の分析 経験：試料分析研究、プロジェクト管理、人材養成の分野の経験者
プロセス試験室室長及び専門職	15年	資格：鉱山技師、選鉱製錬、又は化学技師 専門分野：選鉱製錬、廃水処理プロセスの開発 経験：研究、プロジェクト管理、人材養成の分野の経験者
研修ユニット長	20年	資格：鉱山技師 経験：工業高校又は大学での教職経験者

[註] 1) サンファン州鉱業局顧問提供資料（未定稿の一部）

資料 8. 国立鉱業技術研究所

<p><b>【名 称】</b> 国立鉱業技術研究所 [INTEMIN] Instituto Nacional de Tecnologia Minera, Secretaria de Minería e Industria, Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos</p>
<p><b>【所在地】</b> Casilla de Correo 327 1650 San Martín, Buenos Aires, Argentina <b>【TEL】</b> 54-1-754-9232~36 <b>【FAX】</b> 54-1-754-4070</p>
<p><b>【人 員】</b> 70~75名 (常勤: 50名) <b>【予 算】</b> SEGEMAR 2,000万ドル (内 INTEMIN 300万ドル) [推定] <b>【業 務】</b> ①技術開発の全分野にわたる技術指導と適正技術の確認 ②プロジェクトの技術的及び経済的実施可能性に関する研究 ③情報・資料のデータベースへのアクセス ④技術・経営管理に関する研修コース ⑤品質保証システムに関する指導 ⑥試験、分析、調査、研究開発に関するサービス <b>【組 織】</b> INTEMINはSEGEMAR (アルゼンティン地質・鉱業サービス) に属する4研究機関の一つで、下記の4センターと1ユニット (研究部または研究室に相当) で構成されている。 ①鉱物処理研究センター [CIPROMIN] (Centro de Investigación de Procesamiento de Minerales) 選鉱製錬分野の実験室規模及び連続試験規模の試験研究設備が完備されている。 一般化学分析及び機器分析設備も完備されている。 ②応用地質研究センター [CIGA] (Centro de Investigación de Geología Aplicada) 鉱物・岩石の顕微鏡的観察に必要な機器が完備されている。 ③工業原料鉱物研究センター [CIIM] (Centro de Investigación para las Industrias Mineras) とくに岩石の利用に関する試験研究。 ④素材研究開発センター [CIDEMAT] (Centro de Investigación y Desarrollo de Materiales) 原料から製品まで、とくにガラス及び耐火煉瓦など無機材料の試験研究。 ⑤環境ユニット (Unidad de Medio Ambiente) 実態としては、鉱産物の市場調査をベースとするプロジェクト形成の経済性評価と、中小企業を対象とする企業診断、F/S調査、研修を担当しているとの説明があった。</p>

【註】 1) 調査時期: 1997年10月

資料9. 国立サンファン大学鉱山工学科

**[名称]** \*国立サンファン大学工学部鉱山工学科  
 [Ingenieria de Minas, Facultad de Ingenieria, Universidad Nacional de San Juan]  
 \*国立サンファン大学工学部鉱業研究所 [IIM]  
 [Instituto de Investigaciones Mineras, Facultad de Ingenieria, Universidad Nacio]

**[所在地]** Av. Libertador Gral San Martin 1109-Oeste-Desapareados, 5400, San Juan, Republica Argentina

**[TEL]** 064-211981/211700/211182 (工学部)

**[TELEX]** 59100-UNSJ-AR (工学部)

**[TELEFAX]** 5464-220556 (鉱業研究所)

**[Email]** psarquis@iminas.unsj.edu.ar (鉱業研究所)

---

**I. 国立サンファン大学**

- ① 工学部
- ② 人類哲学・芸術学部
- ③ 社会科学部
- ④ 精密科学・物理科学・自然科学部
- ⑤ 建築・都市工学・デザイン学部
- ⑥ 教育学部

**II. 工学部**

- ① 測量工学科 (10学期)
- ② 土木工学科 (11学期)
- ③ 電気工学科 (10学期)
- ④ 電気機械工学科 (11学期)
- ⑤ 電子工学科 (11学期)
- ⑥ 機械工学科 (11学期)
- ⑦ 鉱山工学科 (11学期)
- ⑧ 化学工学科 (11学期)
- ⑨ 生物工学科 (12学期)
- ⑩ 食品工学科 (10学期)

**III. 工学部鉱業研究所 (IIM)**

- ① 鉱業経済研究部門
  - 1) 鉱物資源の評価
  - 2) 埋蔵量計算
  - 3) 投資プロジェクトの形成
  - 4) 技術・経済的実施可能性の研究
- ② 探査部門
  - 1) 地域探査
  - 2) 地表探査
  - 3) 鉱床性状調査
  - 4) 鉱床評価
  - 5) 品位と埋蔵量
  - 6) ホーリングの監督
  - 7) 地質情報システム
  - 8) ソフトウェア IDRISI, ROCKWARW
- ③ リモートセンシング研究部門
  - 1) 映像解析
  - 2) 映像のデジタル処理
- ④ 地質技術部門
  - 1) 地質災害、土木・鉱山災害
  - 2) 岩石力学
  - 3) 岩塊の性状調査
- ⑤ 地形陳列室
- ⑥ 選鉱製錬試験研究部門
  - 1) 実験室規模での選鉱研究
  - 2) パイロットプラント規模での研究
  - 3) プロセスの最適化と制御
  - 4) 工業原料鉱物の物理的処理
  - 5) 粉体粒子の研究
  - 6) 在来・特殊法による金鉱処理研究
- ⑦ 地図作成・環境保全部門
- ⑧ 鉱山開発部門
- ⑨ 鉱物学・岩石学研究部門  
 (鉱物顕微鏡、X線回折、蛍光X線、電子顕微鏡)
- ⑩ 化学分析部門  
 (一般化学分析、機器分析)

**IV. 鉱山工学科 (鉱山技師資格取得コース)**

年	学期	No.	学科目	時間	関連科目
1	1	1	代数学・幾何学	7	
		2	解析数学-I	9	
		3	製図・デザイン	7	
		4	鉱業概論	3	
1	2	5	物理学-I	9	
		6	化学概論	9	
		7	コンピュータ	7	
2	3	8	解析数学-II	9	1~2
		9	物理学-II	8	1~5
		10	鉱物学	9	6
		11	材料強度・安定性	8	1~5
2	4	12	鉱石分析-I	9	6
		13	地質学・岩石学	8	10
		14	地形測量・鉱山測量	8	3~7
3	5	15	応用統計解析	5	7~8
		16	鉱山応用力学	8	9~11
		17	鉱床学	5	13
		18	鉱山機械学	8	16
3	6	19	探査学	9	13
		20	岩石力学	7	11
		21	英語-I	2	
		22	夏季実習-I	2	13~16
		23	鉱山開発学-I	8	17~20
4	7	24	選鉱学-I	8	12~18
		25	鉱業法・労働法	5	19
		26	英語-II	2	21
		27	選鉱学-II	8	24
4	8	28	鉱山開発学-II	8	23
		29	冶金学	7	24
		30	夏季実習-II	2	23~24
		31	鉱山衛生・鉱山保安・環境保全	6	28~29
5	9	32	鉱山施設	6	11
		33	企業経営	5	15~25
		34	鉱業経済・鉱山評価	7	27~28
		35	自主選択-I	7	
5	10	36	自主選択-II	7	
		37	卒業研究	7	

[註] 1) サンファン大学提供資料 (1997年10月)  
 2) 合計150時間  
 3) 資料記載の通り