

チリ国  
資源環境研修センター協力事業  
計画打合せ調査団報告書

1997年2月

JICA LIBRARY



J 1136241 (5)

国際協力事業団

JICA  
704  
61.9  
MIT  
BRARY

鉦開協
J R
97-3



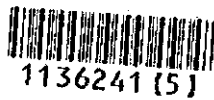




チリ国  
資源環境研修センター協力事業  
計画打合せ調査団報告書

1997年2月

国際協力事業団



1136241 (5)

## 序 文

チリ国では、近年の経済発展に伴い、環境保全が重要になっているが、特に鉱業は同国の主要産業であるため、鉱山開発に伴う環境破壊に適切な措置を講ずることが社会的急務になっており、また、中小鉱山では、保安対策が不十分なため、鉱山災害が多発し、作業環境の安全性の確保も課題となっている。

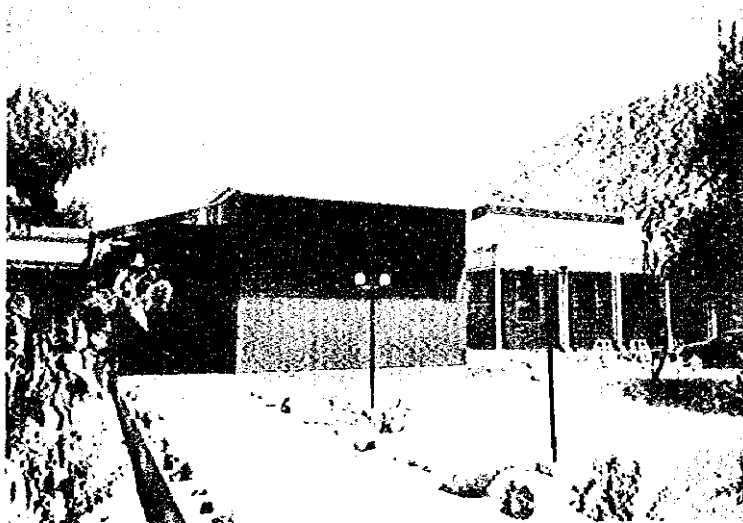
かかる状況のもと、同国は鉱業省の傘下に、鉱山公害防止と鉱山保安に関する研修センターとして、[資源環境研修センター]を設立することを計画し、我が国にプロジェクト方式技術協力を要請してきた。この要請を受けて我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて1993年に事前調査団、長期調査員を派遣し、協力の枠組みの調査、協議を行った。その結果、1994年4月に実施協議調査団を派遣して討議議事録（Record of Discussions）の署名・交換を行い、同議事録に基づき、1994年7月1日から5年間にわたり技術協力を実施している。

今回の計画打合せ調査は、本プロジェクト開始後、約2年6ヶ月が経過した時点において、プロジェクトの進捗状況の確認および今後のプロジェクト運営について、日本側プロジェクト専門家チームおよびチリ側関係者と協議を行い、より具体的な技術移転計画を策定し、かつ技術的な指導・助言をすることを主な目的として、1997年1月11日から1月25日まで実施したものである。

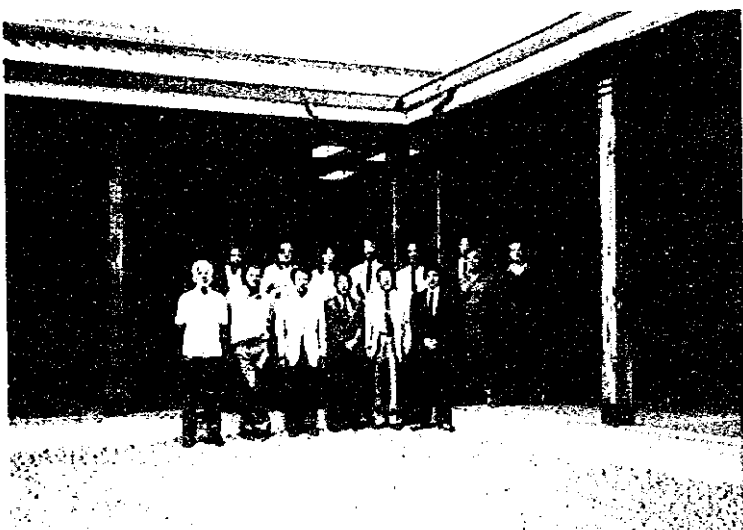
本報告書は同調査団の調査結果をとりまとめたものであり、ここに本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日本・チリ両国の関係各位に対し深甚の謝意を表すとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

1997年2月

国際協力事業団  
鉱工業開発協力部  
部長 松澤 憲夫



研修センター



日本側専門家とチリ側カウンター  
パート



化学分析室





周辺大規模銅鉛山  
(採掘現場)

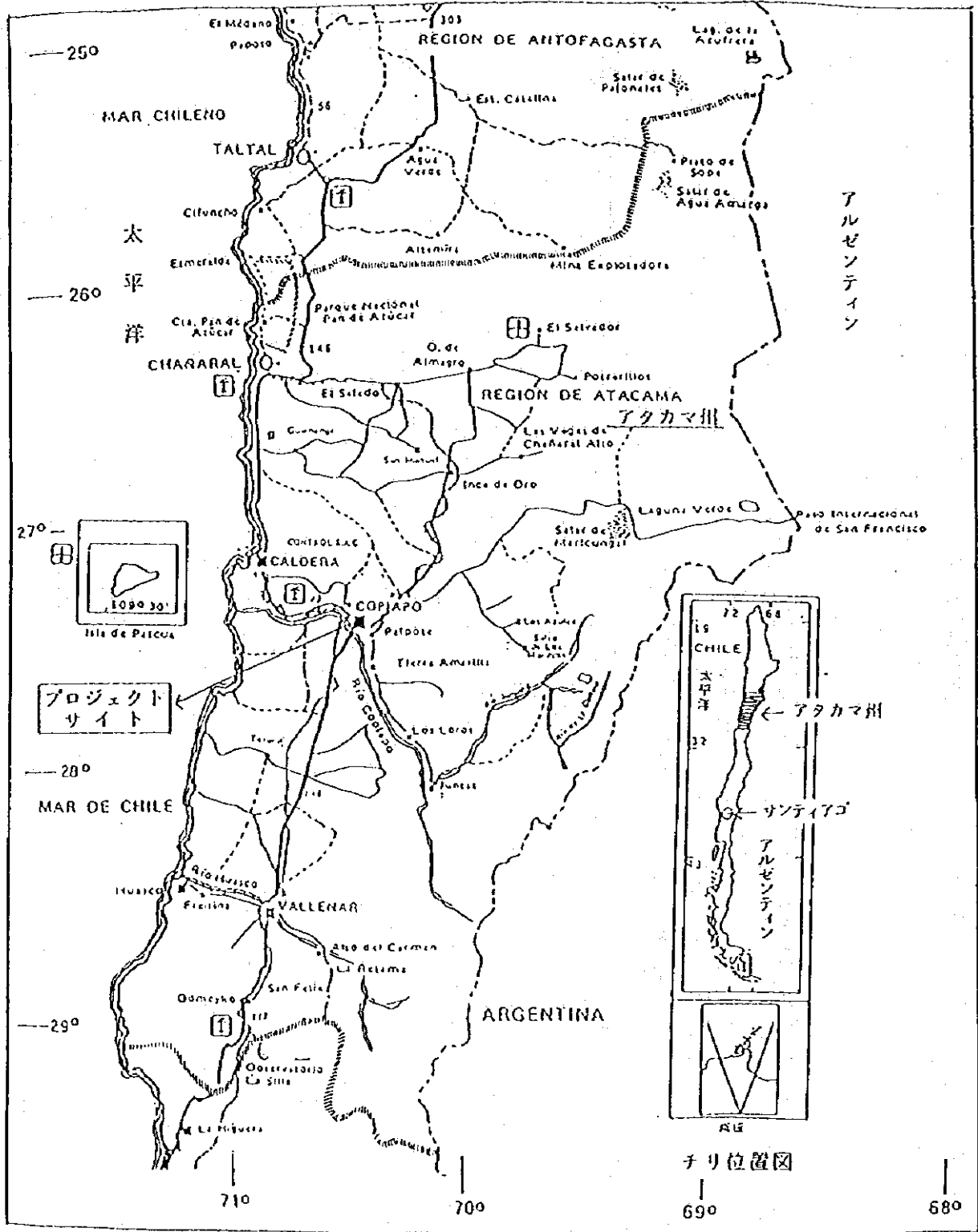


協議風景



ミニッツ署名

# プロジェクト位置図



# 目 次

序 文  
写 真  
地 図

1. 調査結果の要約 .....	1
2. 計画打合せ調査団の派遣 .....	2
2-1 調査団派遣の経緯と目的 .....	2
2-2 調査団の構成 .....	2
2-3 調査日程 .....	3
2-4 主要面談者のリスト .....	4
2-5 対処方針と調査結果 .....	5
3. 暫定実施計画 (T.S.I.) の進捗状況と次年度計画の策定 .....	9
3-1 日本側 .....	9
A. 暫定実施計画の進捗状況 .....	9
(1) 専門家の派遣 .....	9
(2) 研修員の受入れ .....	9
(3) 機材の供与 .....	10
(4) ローカルコストの一部負担 .....	10
B. 次年度計画の策定 .....	10
(1) 専門家の派遣 .....	10
(2) 研修員の受入れ .....	10
(3) 機材の供与 .....	11
(4) ローカルコストの一部負担 .....	11
3-2 チリ側 .....	11
A. 暫定実施計画の進捗状況 .....	11
(1) 建物施設等プロジェクト・サイト基盤整備状況及び機材維持管理状況 .....	11
(2) 組織、カウンターパート及びスタッフの配置 .....	11
(3) ローカルコストの負担 .....	13
B. 次年度計画の策定 .....	13
(1) カウンターパート及びスタッフの配置 .....	14
(2) ローカルコストの負担 .....	14
(3) セミナーの開催 .....	15
(4) 研修コースの開催 .....	15

4. 技術協力計画 (T.C.P.) の進捗状況と次年度計画	16
4-1 技術協力計画の進捗状況	16
(1) 技術移転実施状況	16
(2) JICA-SERNAGEOMIN 共催セミナー実施状況	18
(3) 研修コース実施状況	18
4-2 次年度技術協力計画の策定	18
5. プロジェクト運営上の問題点	21
5-1 カウンターパートの定着率の改善について	21
5-2 SERNAGEOMIN 第三州支局との協力関係の緊密化について	21
6. 調査団所見	22
附属資料	
① ミニッツ	25
② 合同調整委員会議事要旨	50

## 1. 調査結果の要約

プロジェクト開始後約2年半が経過し、プロジェクトサイトの基盤整備をほぼ終え、本格的な技術移転業務に移行している。とくに、昨年1月に研修センターが正式に稼働してから、チリ国全域の大鉱山から中小零細鉱山に至る幅広い階層を対象としたより充実した研修活動を進めている。

主要調査事項をまとめると以下のとおりである。

- (1) 96年3月以降、ミニッツの補足資料に示すとおり、各分野における研修コース、セミナー等が22回開催され、参加者総数も862名に達しており、確実に技術移転が進められている状況が看取された。

しかし、これらの研修内容とR/Dの技術移転分野との関連が必ずしも明確でなかったり、計画性、継続性の面で改善すべき所がみられたため、プロジェクト終了後の評価を含めて日本側の基本的考え方を説明し、その改善を申し入れた。協議の結果、日本側専門家の指導の下、開催時期、研修担当者、移転該当分野を記載したより詳細な研修計画を作成できた。今後は、この研修計画を着実に実行していくことが重要である。

- (2) チリ側カウンターパートの配置については、前回調査団にも指摘されているとおり、プロジェクト開始後しばらくはカウンターパートの欠員、交替が相次ぎ、円滑なる技術移転作業に強い不安があった。このため、チリ側に再三再四、定着率向上のための努力を要請したところ、根本的解決にはなっていないものの、昨年11月以降欠員も埋まり、かなり安定してきている。しかし、今後再び同じ様な状況も予想されるため、チリ側に引き続き最大限の努力を払うことを確認した。なお、日本側もカウンターパートの意欲を一層高めるよう努力する必要がある。

- (3) プロジェクトサイトでは、日本側専門家の努力により、チリ側カウンターパートとの人間関係、作業環境も良好であり、この様な状況が続けば今後のプロジェクト展開は順調に進むものと思われる。ただ、第三州支局との関係については、「プロジェクト活動の対象地域は全国であり、プロジェクトの運営管理は技術協力プロジェクトを再優先する」という前回調査団の確認事項を前提に、より一層の協力関係が不可欠である。

- (4) 本プロジェクトは、今後技術移転の実を挙げ、当該研修センターがチリ国内のみならず、第三国研修の開催機関となるべく、中南米諸国の中核となることを期待したい。チリ国政府もその様な展望をもっているようであるから、それに合致した日本側の対応が望まれる。

## 2. 計画打合せ調査団の派遣

### 2-1 調査団派遣の経緯と目的

「チリ国資源環境研修センター」に対するプロジェクト方式技術協力の要請を受けて、我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて1993年3月に事前調査団を派遣し、要請の背景、計画の妥当性、協力の規模等を調査し、その後更に協力内容の詳細を詰めるための長期調査員の派遣を経て、1994年3月に実施調査団を派遣して討議議事録（Record of Discussions）の署名・交換を行った。

本プロジェクトは、同討議議事録に基づき、1994年7月1日から5年間にわたる技術協力が開始され、1997年1月現在、長期、短期併せて計14名の専門家が派遣され、技術協力中である。

プロジェクト開始後、約2年5か月を経過した時点において、JICAはプロジェクトの進捗状況の確認及び今後のプロジェクト運用について、チリ側関係者と協議を行い、年次計画（Annual Work Plan）を策定し、かつ技術的な指導・助言をすることを主な目的として、1997年1月11日から1月25日まで計画打合せ調査団を派遣した。

### 2-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属先
団長／総括	宇佐美 毅	JICA 専門技術嘱託
技術協力計画	多久和 誠	北海道鉱山保安監督部 鉱害防止課 鉱務監督官
機材供与計画	森定 孝充	財団法人資源環境センター 技術部 次長
運営管理	遠藤 又一	JICA 鉱工業開発協力課 特別嘱託

### 2-3 調査日程

1997年1月11日～25日(15日間)

日順	月 日	調査行程・調査内容	宿泊地
1	1/11(土)	・東京発	機中
2	12(日)	・サンチャゴ着 ・JICA専門家と協議	サンチャゴ
3	13(月)	・日本大使館表敬(加藤書記官) ・AGSI表敬(アリアガ協力調整局長、ラゴス日本担当調整官他) ・JICA事務所打合わせ(田臥所長) ・SERNAGEOMIN表敬(トロンコソ局長) ・鉱業省表敬(エルナンデス鉱業次官)	サンチャゴ
4	14(火)	・SERNAGEOMIN(トロンコソ局長以下担当官へ協議内容を説明) ・日本側M/D案作成	サンチャゴ
5	15(水)	・SERNAGEOMIN(トロンコソ局長以下担当官と調査団作成のM/D案について協議)	サンチャゴ
6	16(木)	・SERNAGEOMIN(トロンコソ局長以下担当官と最終M/D文書作成)	サンチャゴ
7	17(金)	・合同調整委員会(チリ側及び日本側プロジェクト関係者出席のもとM/Dを採択確認) ・鉱業省(鉱業次官、SERNAGEOMIN局長、AGSI調整局長並びに調査団長がM/Dに署名交換)	サンチャゴ
8	18(土)	・資料整理	サンチャゴ
9	19(日)	・サンチャゴ発・コピアボ着	コピアボ
10	20(月)	・コピアボ研修センター(研修センターの活動状況を視察後、カウンターパート並びにJICA専門家と協議)	コピアボ
11	21(火)	・カンデレラ銅鉱山見学 ・コピアボ発・サンチャゴ着	サンチャゴ
12	22(水)	・日本大使館(加藤書記官へ経過報告) ・JICA事務所(石井所長、大槻職員へ経過報告) ・サンチャゴ発	機中
13	23(木)	・ニューヨーク着	ニューヨーク
14	24(金)	・ニューヨーク発	機中
15	25(土)	・東京着	

## 2-4 主要面談者のリスト

(チリ側)

< Ministry of Mining >

Mr. Segrio Hernandez Nunez

Mr. Rene Peragallo

Mr. Marco Munoz

Undersecretary of Mining

Chief of Staff Undersecretary of Mining

Representative of Ministry of Mining

(International Cooperation Agency of Chile (AGCI))

Mr. Hamilton Aliaga

Ms. Adriana Lagos

Mr. Pedro Ramirez

Mr. Mitsuo Oba

Chief of Coordinator Dept.

Coordinator of Japanese Cooperation

Coordinator of Mining Sector

Japanese Expert

(SERNAGEOMIN)

Mr. Richard Troncoso San Martin

Mr. Manuel Bernal Leon

Mr. Marco Azcona Gonzalez

Mr. Jose Bruna Uribe

Mr. Daniel Alcayaga Esquivel

Ms. Silvia Defranchi Contreras

Mr. Anton Hraste Carrasco

Mr. Jorge Guerra Casanova

National Director

National Vice Director of Mining

Staff of Planification Office

Chief of Administration & Finance Dept.

Chief of Mine Safety Dept.

Chief of Environment Dept.

Regional Director of SERNAGEOMIN  
in III Region

Director of Mining Safety and  
Environmental Training Center of  
SERNAGEOMIN in Copiapo

(日本国側)

<在チリ共和国大使館>

加藤 元彦

一等書記官

<JICAチリ事務所>

田臥 章三

石井 和男

大槻 清隆

山田 夏美

前所長 (H9.1 交替)

新所長 (同上)

所員

”

<JICA 専門家>

沢谷 勝三

斉藤 武

原田 芳金

山口 寿々男

補伽 栄一

リーダー

業務調整員

鉱山保安

鉱山鉱害防止

化学分析



2-5 対処方針と調査結果

調査項目	現状及び問題点	調査項目・対処方針	調査・協議結果
<p>1. 暫定実施計画の進捗と年度計画</p> <p>1. 日本側</p> <p>1) 専門家派遣</p> <p>a) 長期</p> <p>b) 短期</p> <p>2) C P 研修</p> <p>3) 供与機材</p>	<p>(本調査団派遣時の派遣期間)</p> <p>【派遣期間】</p> <p>リーダー (94. 8. 8-97. 8. 7)</p> <p>業務調整員 (96. 5. 23-98. 5. 22)</p> <p>採鉱・鉱山保安 (96. 7. 17-98. 7. 16)</p> <p>選鉱・鉱山公害防止 (96. 7. 17-98. 7. 16)</p> <p>分析 (94. 8. 8-97. 8. 7)</p> <p>・業務調整員、採鉱・鉱山保安、選鉱・鉱山公害防止専門家の任期が、96年6月及び8月に終了となり、各々の後任が赴任した。</p> <p>・リーダー及び分析専門家の任期が97年度内に終了する。</p> <p>(96年度実績) 【派遣期間】</p> <p>セミナー講師2名 (96. 6. 21~7. 4)</p> <p>機材据付け調整 (95年度供与機材) 1名 (96. 11. 22~12. 3)</p> <p>(97年度予定)</p> <p>セミナー講師2名 (97. 6~97. 7)</p> <p>(96年度実績及び予定)</p> <p>Mr. Anton Hraste (鉱山保安政策) (97年3月来日予定)</p> <p>(97年度予定)</p> <p>Mrs. Vinka Rakela (化学分析)</p> <p>Mr. Guido Montuschi (化学分析)</p> <p>(96年度供与機材)</p> <p>・移動研修ユニット 14, 713. 千円</p> <p>・シアン測定装置 530. 千円</p> <p>・サンプラー 1, 503. 千円</p> <p>・デジタル粉塵計 580. 千円</p> <p>・化学分析用薬品 2, 275. 千円</p> <p>これらについての進捗状況は、現地調達対象機材 (移動研修ユニット)</p>	<p>・96年1月~96年12月の派遣実績を確認し、結果をM/Dに記載する。</p> <p>・長期専門家の派遣期間延長について、該当専門家に確認する。</p> <p>・現地業務費の管理状況、帳簿類の整備状況、備品 (携行機材) の管理簿等の確認を行う。</p> <p>・97年3月までの短期専門家派遣計画を確認するとともに、97年4月以降のチリ側の要望を調査し、結果をM/Dに記載する。</p> <p>・96年度の受け入れ予定を確認し、結果をM/Dに記載する。</p> <p>・97年度についてのチリ側の要望を調査し、結果をM/Dに記載する。</p> <p>・96年1月~96年12月の供与機材の実績を確認し、結果をM/Dに記載する。</p> <p>・96年度供与機材について進捗状況を説明する。</p>	<p>・96年1月~96年12月の派遣実績を確認し、結果をM/Dに記載した。[M/D:1.1(1)]</p> <p>・該当専門家より、派遣期間延長希望無しとの回答を受ける。</p> <p>・適切な処理状況を確認した。</p> <p>・97年3月までの短期専門家派遣計画を確認し、97年4月以降についてはチリ側の要望を聴取し、結果をM/Dに記載した。[M/D:2.1(1)]</p> <p>(機材据付け・調整専門家の派遣時期は該当機材のチリ到着時期を勘案し、97年4月以降に変更した。)</p> <p>・96年度の受け入れ予定を確認し、M/Dに記載した。[M/D:2.1(2)a.]</p> <p>・97年度のチリ側の要望を聴取し、結果をM/Dに記載した。[M/D:2.1(2)b.]</p> <p>・96年1月~96年12月の供与機材の実績を確認し、M/Dに記載した。[M/D:1.1(3)]</p> <p>・96年度供与機材の進捗状況を説明した。[M/D:1.1(3)]</p>

調査項目	現状及び問題点	調査項目・対処方針	調査・協議結果
<p>2. チリ側</p> <p>1) 建物施設等プロジェクト基盤整備状況</p> <p>2) 機材処置及び維持管理状況</p> <p>3) 組織、カウンターパート、スタッフの配置</p> <p>4) ローカルコスト負担</p>	<p>の前渡資金送金手続きは10月済、化学分析用薬品については、現地調達手続き中。他の機材については、現在購送手続き中。</p> <p>(97年度予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学分析用消耗品類</li> <li>・技術文献・技術資料</li> <li>・パソコン</li> <li>・その他</li> </ul> <p>センター別館(実験室棟、事務室・研修室棟)の建設工事が95年末に実施され、96年1月に開所式が行われた。</p> <p>・開所式の後、センターの本格稼働が開始されるに伴い、機材の利用等が本格的に開始されつつある模様。</p> <p>・供与機材の管理について、研修センター長と支局長との間の責任分担に問題があった。</p> <p>・カウンターパートの欠員状態と定着率の悪さが指摘されている。</p> <p>なお、C/Pの配置状況は、      所長 1名 (R/D 1名)      C/P 6名 (R/D 6名)</p> <p>&lt;内訳&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉱山保安: 2名</li> <li>・鉱害防止: 2名</li> <li>・化学分析: 2名</li> </ul> <p>事務スタッフ: 2名 (R/D 5名)      管理スタッフ: 2名      (サンチャゴ本部)</p> <p>・センター長を始めC/Pの身分が正規職員としての雇用でなく、年度契約である。係る雇用条件の不安定さが、C/Pの確保の障害要因の一つとなっていると思われる。</p>	<p>・97年度供与機材についてのチリ側の要望を調査し、結果をM/Dに記載する。</p> <p>・センター内の状況を確認し、プロジェクト実施に問題がない場合はその旨をM/Dに記載し、問題がある場合は、先方と協議を行い、問題の内容と協議の結果をM/Dに記載する。</p> <p>・機材の維持管理状況、利用状況を確認し、問題の有無を調査し、問題がない場合はその旨をM/Dに記載し、問題がある場合は、先方と協議を行い、問題の内容と協議の結果をM/Dに記載する。</p> <p>・センターの組織、人員配置状況を調査し、結果をM/Dに記載する。調査の結果、カウンターパート、スタッフの数が不十分であると認められる場合は、その充足についてチリ側と協議し、結果をM/Dに記載する。</p> <p>・C/Pの確保、機材管理体制の確立の為、本プロジェクトにおけるチリ側の研修センターに対する人事政策を事情聴取する。</p> <p>・96年度のローカルコストの執行状況及び97年度の予算計画を調査確認し、結果をM/Dに記載する。</p>	<p>・97年度供与機材については、チリ側の要望を調査し、結果をM/Dに記載した。[M/D:2.1(3)]</p> <p>・研修センター施設状況を視察し、プロジェクト実施に問題が無い旨を確認した。</p> <p>・機材の維持管理状況、利用状況を調査し、特記すべき問題点は、現時点では認められないことを確認した。</p> <p>・センターの組織、人員配置状況を調査し、結果をM/Dに記載した。      [ANNEX-II, VII &amp; VIII]</p> <p>・現時点におけるチリ側の人員配置は、チリ側の諸般の情勢を勘案すれば、最前の努力を傾注したものと認められる。</p> <p>・然しながら、今後要員の定着率について、より一層の努力を協議において要望したところ、チリ側は可能な限り要員の定着率の改善に努めることを確認した。[M/D:4.1]</p> <p>・96年度のローカルコストを確認するとともに、来年度の計画を調査し、結果をM/Dに記載した。[ANNEX-III(1), (2)]</p>

調査項目	現状及び問題点	調査項目・対処方針	調査・協議結果
II. 技術協力計画と年度計画	<p>・研修センター実験室棟、事務室・研修室棟の建設工事は1995年12月に概ね完了し、その後、供与機材の据付け・調整作業などが行われ、供与機材を使つてのカウンターパートへの技術移転、研修、セミナー等の技術移転活動が行われている。</p>	<p>・前回調査団（巡回指導）以降の期間（1996年1月～1996年12月）について下記事項について進捗状況を取りまとめ、M/Dに記載する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 研修コース開催状況</li> <li>2) セミナー開催状況</li> <li>3) 技術移転実施状況</li> </ol> <p>・下記の活動についての今年度及び次年度の計画を協議して、結果をM/Dに記載する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) セミナー・研修コース開催</li> <li>2) 技術移転計画</li> </ol> <p>*プロジェクトの進捗状況については、前回調査団の際に策定された計画に照らして、計画どおり進んでいるか確認する。以上の結果より、暫定実施計画（TS1）と技術協力計画（TCP）について修正が必要であるか否かをチリ側と協議し、結果をM/Dに記載する。</p>	<p>・前回調査団（巡回指導）以降の期間（1996年1月～1996年12月）について下記事項について進捗状況を取りまとめ、M/Dに記載した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 研修開催状況 [M/D:1.3(3)]</li> <li>2) セミナー開催状況 [M/D:1.3(2)]</li> <li>3) 技術移転実施状況 [M/D:1.3(1)]</li> </ol> <p>下記の活動についての今年度残り及び次年度の計画を協議して、結果をM/Dに記載した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) セミナーの開催 [M/D:2.3(2) &amp; ANNEX-IX]</li> <li>2) 研修コースの開催 [M/D:2.3(3) &amp; ANNEX-X]</li> <li>3) 技術移転 [ANNEX-IV &amp; XII]</li> </ol> <p>・プロジェクトの進捗状況と今後の実施計画を検討した結果、暫定実施計画（TS1）と技術協力計画（TCP）を修正することで、チリ側と合意した。[M/D:3.2, ANNEX-XI &amp; XII]</p>
III. プロジェクト運営上の問題点 1. 研修センターの運営組織	<p>研修センターの SERNAGEOMIN における位置付けは、第三州支局とは別の独立した局の系統であり、センター長は部長級の格付けである。しかし、センター長は半年契約の臨時職員で、センター経費予算の執行権がなく、またセミナー、研修コースの研修員募集の責任者にもなれず、何の研修センター運営権能を与えられていない。</p>	<p>・現在のセンター運営組織で、今後のプロジェクト活動が問題なく展開されて行くのかを確認し、問題がある場合は、先方と協議を行い問題の内容と協議の結果をM/Dに記載する。</p>	<p>・研修センターの組織上の位置付けは、SERVAGEOMIN 第三州支局の管理下には入っていないが[ANNEX-VIII (1)]、プロジェクトの推進には同支局の協力が不可欠と考えられえられるところ、昨年度の調査団の M/D 内容を基本とした上で、プロジェクト</p>

調査項目	現状及び問題点	調査項目・対処方針	調査・協議結果
2. プロジェクトビジョンについて	<p>カウンターパート機関は、プロジェクト全体を通じての長期的ビジョンを有するに至っていない模様。</p>	<p>・研修センターの将来計画（研修計画を含む）について協議し、結果をM/Dに記載する。</p>	<p>への協力関係の緊密化をM/Dに記載し協力関係を確認した。[M/D:1.2]</p> <p>・センターの使命と機能については、前回巡回指導調査の際に、日本側から確認され、その旨M/Dに記載済みであるが、今回は合同委員会に於いて研修センターの将来計画について協議し、以下の2点の結論を得る。 [別添1-第3回合同調整委員会議事録]</p> <p>・センターの機能は、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. チリ国内のみならず南米諸国を対象にした鉱山保安・鉱害技術の研修サービス、</li> <li>2. 鉱害問題解決の為にデータ収集。</li> </ol>
3. カウンターパートの定着率の改善	<p>当プロジェクトの技術部門カウンターパートは6人であるが、その内、プロジェクト開始時より現在まで変わらないのはセンター所長のみで、他分野のカウンターパートは退職、配置転換により、目まぐるしく入れ替わっている。 このカウンターパートの定着率の悪さにより、技術移転が効率よく行える状況ではない。</p>	<p>・先方と協議を行い、定着率の改善処置案を確認し、M/Dに記載する。</p>	<p>・現在カウンターパートの定員は充足されているが、今後要員の定着率向上に対するより一層の努力を協議に於いて要望したところ、チリ側は可能な限り人員の永続的配置に努めることを確認した。 [M/D:4.1]</p>
IV. その他 1. 合同調整委員会  2. 巡回指導調査団	<p>本件調査団の派遣に合わせて、第3回合同調整委員会を開催し、以下の事項について協議する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 実施計画の進捗状況と年度計画の確認</li> <li>2) プロジェクト運営上の問題点について</li> <li>3) その他</li> </ol>	<p>・本調査団も委員会に参加し、本件調査内容について協議後、M/D署名を行う。</p> <p>・平成9年度の実績と平成10年度の協力計画を策定する。但し、実施予算の都合により実施されない可能性もある。</p>	<p>・第3回合同調整委員会を開催し、M/Dに記載されている協議内容の確認、採択を行った。</p> <p>・チリ側は、毎年定期的に調査団を派遣する旨要望した。</p>

### 3. 暫定実施計画 (T.S.I.) の進捗状況と次年度計画の策定

#### 3-1 日本側

##### A. 暫定実施計画の進捗状況

1994年7月1日に本プロジェクト方式技術協力事業が開始されてから今回の計画打合せ調査団派遣にいたるまでに約2年6カ月が経過しているが、この間に実施された専門家派遣 (第1表)、研修員受入れ (第2表)、機材供与の実績概要は下記のとおりである。

##### (1) 専門家の派遣

第1表 専門家派遣の実績

区分	専門家氏名	担当分野	派遣期間
長期	1. 沢谷勝三	チーフアドバイザー	1994年8月8日～1997年8月7日
	2. 安藤二葉	業務調整員	1994年7月21日～1996年6月1日
	3. 太田光弘	鉱山保安	1994年8月8日～1996年8月7日
	4. 川代敦志	鉱山公害	1994年8月8日～1996年8月7日
	5. 補伽栄一	化学分析	1994年8月8日～1997年8月7日
	6. 斉藤 武	業務調整	1996年5月23日～1998年5月22日
	7. 山口寿々男	鉱山公害	1996年7月17日～1998年7月16日
	8. 原田金芳	鉱山保安	1996年7月17日～1998年7月16日
短期	1. 喜種尋人	セミナー講師	1995年5月16日～1995年5月30日
	2. 吉田昌明	機材据え付け・調整	1995年9月30日～1995年10月11日
	3. 柏木 博	機材据え付け・調整	1995年11月14日～1995年11月23日
	4. 井上忠夫	セミナー講師	1996年6月21日～1996年7月4日
	5. 山野繁雄	セミナー講師	1996年6月21日～1996年7月4日
	6. 佐藤淳一	機材据え付け・調整	1996年11月22日～1996年12月3日

##### (2) 研修員の受入れ

第2表 研修員の受入れ実績

研修員氏名	職名	研修期間
1 Mr. Nibaldo Gonzalez	鉱山保安専門技官	1994年9月13日～1994年12月9日
2 Mr. Ricardo Troncoso	SERNAGEOMIN 局長	1995年1月23日～1995年2月5日
3 Mr. Jorge Guerra	COPIAPOセンタ ー長	1995年1月23日～1995年2月18日
4 Ms. Yanett Omega	鉱害防止専門技官	1995年1月23日～1995年2月12日
5 Mr. Julio Morales	鉱山保安専門技官	1995年9月3日～1995年10月3日
6 Mr. Hugo Aguirre	鉱害防止専門技官	1995年9月3日～1995年10月3日
7 Mr. Andres Gomez-Lobo	化学分析専門技官	1995年9月3日～1995年10月3日

\* 研修受入先：金属鉱業事業団、神岡鉱業 (株)、住友金属鉱山 (株)、他。

(3) 機材の供与

1) 平成6年度供与機材 (71,951千円)

- A. 鉱山保安関連機器……一酸化ガス検定器、可燃性ガス検定器、携帯用デジタル式ガス検知器、レッグ削岩機、他。
- B. 鉱山鉱害防止関連機材…水質測定装置、電磁流量計、イオン計、濁度計・水温計、電気伝導度計、他。
- C. 分析設備関連機材……原子吸光装置、排ガス洗浄装置、廃液処理装置、光電比色計、pH計、イオン計、純水製造装置、定温乾燥装置、振動ミル、電気マッフル炉、遠心分離器、電子天秤、他。
- D. 視聴覚関連機材

2) 平成7年度供与機材 (36,500千円)

- A. 鉱山保安関連機材……酸素呼吸器、他。
- B. 鉱山鉱害防止関連機材…イオン計、濁度計・水温計、電気伝導度計、他。
- C. 分析設備関連機材……ガスクロマトグラフ分析装置、電気伝導度計、定温乾燥装置、電気マッフル炉、遠心分離器、シアン蒸留装置、定電圧装置、他。
- D. 視聴覚関連機材

3) 平成8年度供与機材 (19,626千円)

- A. 移動ユニット実験車
- B. 移動ユニット輸送車
- C. 化学分析資材

(4) ローカルコストの一部負担

日本側はプロジェクトの円滑な実施を図るため、下記のチリ側経費負担実施事項について、その支出経費の一部を負担した。

- A. SERNAGEOMIN-JICA セミナー共催経費
- B. 研修コース開催経費

B. 次年度計画の策定

今回の協議において策定した次年度（1997年度）計画の概要は下記のとおりである。

(1) 専門家の派遣

チリ側は下記分野について短期専門家の派遣を要請した。

- 1. 機材据付け・調整 : 1名
- 2. 研修コース講師 : 2名

(2) 研修員の受け入れ

チリ側は下記の通り、研修員の受け入れを要請した。

- 1. SERNAGEOMIN コピアポ研修センター技師（化学分析担当）
- 2. SERNAGEOMIN コピアポ研修センター技師（化学分析担当）

(3) 機材の供与

チリ側はプロジェクトの円滑な実施を図るためとして、下記機材の供与を要請した。

1. 分析機器用消耗品
2. 技術文献・資料
3. パソコン
4. 既供与機材に必要な部品及び付属品

(4) ローカルコストの一部負担

日本側はプロジェクトの円滑な実施を図るため、下記のチリ側経費負担実施事項について、その支出経費の一部負担を検討していると説明した。

- ① SERNAGEOMIN-JICA セミナー共催経費
- ② 広報出版経費

3-2 チリ側

A. 暫定実施計画の進捗状況

(1) 建物施設等プロジェクト・サイト基盤整備状況及び機材処置・機材維持管理状況

本プロジェクトの開始以来懸案となっていたコピーポ資源環境研修センターの実験室棟および事務室、研修室棟の建設工事は、1995年末に既成し、その後、1996年3月から同センターにて研修が行えるまでに整備された。以降、チリ側は、円滑な技術移転及び研修の継続的な実施を目指して、機材・施設の点検・修理等の保全作業を計画的に実施している。

既供与機材の内、技術移転（'96年末現在）を終了したものは下記のとおりである。

・ 鉱山保安技術分野	36 機器中 25 機器
・ 鉱害防止技術分野	16 機器中 10 機器
・ 化学分析技術分野	29 機器中 21 機器
合計	81 機器中 56 機器の技術移転が終了。

(2) 組織、カウンターパート及びスタッフの配置

1) プロジェクトの運営組織

平成8年1月派遣の巡回指導調査団においても確認されたが、本プロジェクトは鉱業省の直轄プロジェクトとして運営されている。

2) カウンターパート及びスタッフの配置

本プロジェクトの実施に必要な人員の基本的な配置は第3表に示すとおりである。なお、1996年12月末現在、この基本配置は全員充足されている。

第3表 プロジェクト要員基本配置

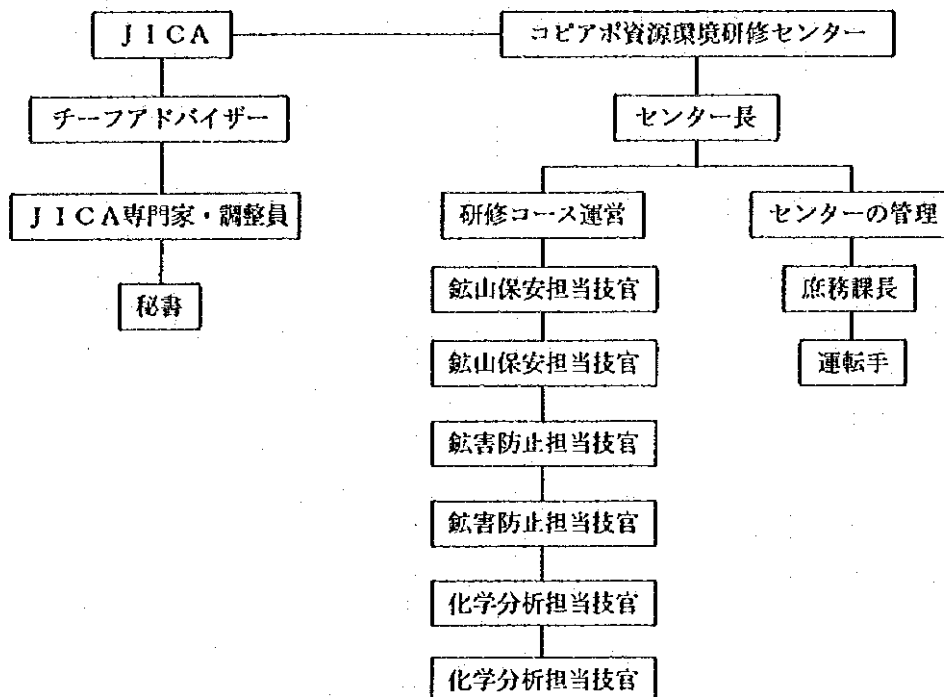
職種	定員 (名)	カウンターパート
(SERNAGEOMINサンチャゴ本局) SERNAGEOMIN局長 SERNAGEOMIN鉱山副局長 SERNAGEOMIN計画課長 SERNAGEOMIN財務管理課長 SERNAGEOMIN鉱山保安課長 SERNAGEOMIN環境担当課長 SERNAGEOMIN作業教育係官	1 1 1 1 1 1 1 1	
(コピアポ第三州支局) SERNAGEOMIN地方局長	1	
(コピアポ資源環境研修センター) 研修センター長 鉱山保安担当技官 鉱害防止担当技官 化学分析担当技官	1 2 2 2	* * * *
庶務課長 秘書 運転手	1 1 1	
計	18名	7名

[註] SERNAGEOMIN：鉱山地質局



3) コピアボ資源環境研修センターの組織図

コピアボ資源環境研修センターの組織図を第1図に示す。



第1図 SERNAGEOMIN コピアボ資源環境研修センター組織図

(3) ローカルコストの負担

1) コピアボ資源環境センター運営費支出額 (1996年度)

チリ側によるコピアボ資源環境研修センター運営費の支出実績を第4表に示す。

第4表 コピアボ資源環境センター運営費支出額 (単位: US\$)

費目	1996年度
1. 人件費	168,507
2. 資機材費	16,838
3. 光熱水料費	18,214
4. 改修工事費	7,312
総額	210,871

B. 次年度計画の策定

今回の協議において策定した次年度 (1997) 計画の概要は下記のとおりである。

(1) カウンターパート及びスタッフの配置

チリ側が、本プロジェクトの実施に必要な要員基本配置（第3表）に従って配置している人員（1996年12月現在）を第5表に示す。

第5表 カウンターパート及びスタッフの配置

職種	定員（名）	カウンターパート
(SERNAGEOMINサンチャゴ本局) SERNAGEOMIN局長 SERNAGEOMIN鉱山副局長 SERNAGEOMIN計画課長 SERNAGEOMIN財務管理課長 SERNAGEOMIN鉱山保安課長 SERNAGEOMIN環境担当課長 SERNAGEOMIN作業教育係官	Ing.Ricardo Troncoso San Martin Ing.Manuel Bernal Leon Ing.Cecilia Valderas Ing.Jose Bruna Uribe Ing.Daniel Alcayaga Esquivel Ing.Silvia Defranchi Contrersa Ms.Elena Bravo Llanos	
(コピアボ第3州支局) SERNAGEOMIN地方局長	Ing.Anton Hraste Carrasco	
(コピアボ資源環境研修センター) 研修センター長 鉱山保安担当技官 鉱山保安担当技官 鉱害防止担当技官 鉱害防止担当技官 化学分析担当技官 化学分析担当技官	Ing.Jorge Guerra Casanova Ing.Nibaldo Gonzalez Nicolas Ing.Julio Morales Barreda Ing.Andres Gomez-Lobo Rodriguez Ing.Eduardo Vega Donoso Ing.Vinca Maria Rakela Ing.Guido Montuschi Esquivel	* * * * * * *
庶務課長 秘書 運転手	Mr.Juan Maya Bruna Ms.Magda Traslavina Araya Mr.Ricardo Araya Espinosa	
計	18名	7名

(2) ローカルコストの負担

チリ側は1997年度のコピアボ資源環境研修センター運営予算計画を第6表のとおり説明した。

第6表 コピアボ資源環境研修センター運営予算計画（単位：US\$）

費目	1997年度
1. 人件費	185,476
2. 資機材費	16,553
3. 光熱水料費	20,953
4. 改修工事費	5,952
総額	228,934

(3) セミナーの開催

調査団と SERNAGEOMIN は、環境と廃坑に関するセミナーを JICA と SERNAGEOMIN の共催でミニッツ ANNEX-IX に準拠して開催することに同意した。

(4) 研修コースの開催

チリ側は鉱山保安技術と鉱害防止技術に関する研修コースをミニッツ ANNEX-X に準拠して実施することになっていると説明した。

## 4. 技術協力計画 (T.C.P.) の進捗状況と次年度計画

### 4-1 技術協力計画の進捗状況

#### (1) 技術移転実施状況

本プロジェクトのカウンターパートに対する各分野の技術移転は、現在まで概ね順調に推移してきている。昨年1月の開所式の後、研修センターが正式に稼働し始めたことから、チリ国全域の大鉱山から中小零細鉱山までの幅広い階層を対象とした研修コースが実施され、より具体的な技術移転が進められている。

各分野（鉱山保安技術、鉱害防止技術、化学分析技術）の技術移転に関わる進捗状況は、第7表の各要素技術別の技術移転進捗状況に示されるとおりである。

第7表 技術移転進捗状況総括表

題年 四半期	1994				1995				1996			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>A. 鉱山保安技術</b>												
<b>A-1. 採鉱作業</b>												
1) 露天掘り作業における安全確保												
2) 坑内掘り作業における安全確保												
3) 作業環境に関する安全確保												
4) ケーススタディ												
<b>A-2. 選鉱作業</b>												
1) 選鉱作業における安全確保												
2) 作業環境に関する安全確保												
3) ケーススタディ												
<b>A-3. 災害発生時の処置</b>												
1) 救命法												
2) 救命具												
3) 救命体制												
4) ケーススタディ												
<b>A-4. 保安用品</b>												
1) 鉱山保安用品の種類と性能												
2) 機器取扱法												
<b>A-5. 鉱山保安行政</b>												
1) 日本の鉱山保安行政の紹介												
2) 鉱山保安機器検定の現状												
3) 鉱山保安教育												
<b>B. 鉱山公害防止技術</b>												
<b>B-1. 水質保全</b>												
1) 水質汚染概要												
2) 水質汚染物質と水質基準												
3) 坑内水処理技術と装置施設												
4) 処理水の循環使用												
5) スラッジ処理技術												
6) 休廃止鉱山の廃水処理技術												
7) ケーススタディ												
<b>B-2. 騒音・振動粉塵公害防止</b>												
1) 騒音公害防止												
2) 振動公害防止												
3) 粉塵公害防止												
4) ケーススタディ												
<b>B-3. 鉱山公害防止行政</b>												
1) 日本の鉱山公害防止行政												
2) 鉱山公害防止教育												
<b>C. 測定・分析技術</b>												
<b>C-1. 水質分析</b>												
1) 試料採取法												
2) 試料事前処理												
3) 流量測定												
4) 水質分析法												
5) 成分分析法												
6) 分析実習												
<b>C-2. ガス分析</b>												
1) 試料採取法												
2) 濃度分析法												
3) 分析実習												
<b>C-3. 粉塵測定</b>												
1) 粉塵測定システム												
2) 粉塵の濃度・量・粒径測定法												
3) 粉塵測定装置												
4) 測定実習												
<b>C-4. 騒音・振動測定</b>												
1) 騒音測定法												
2) 振動測定法												
3) 測定実習												
<b>C-5. 物性測定</b>												
1) 材料の物性測定・検査法												
2) 測定実習												

註：太線・・当初計画、細線・・実施

(2) JICA-SERNAGEOMIN 共催セミナーの実施状況

JICA-SERNAGEOMIN 共催セミナーの実施状況を第 8 表に示す。

第 8 表 JICA-SERNEGEOMIN 共催セミナーの実施状況

回	セミナーのメインテーマ	開催期日	開催場所	参加者数
1	鉱山における環境責任と危険予知	1995年5月23日	コピアボ	150名
2	鉱山における環境問題	1996年5月26～ 27日	コピアボ	190名

(3) 研修コースの実施状況

各カウンターパートが講師となり技術移転を行う研修コースについては、研修実績概要（ミ  
ニッツ ANNEX-V 参照）に示されているとおり、延べ 22 回、862 名、916 時間実施され、確  
実に技術移転が成されている。

4-2 次年度技術協力計画の策定

プロジェクトの進捗状況に応じて、R/D の範囲内で変更することもあり得るとの了解の下で、調査  
団とチリ側は共同して、次年度技術協力計画（第 9 表及び第 10 表）を策定した。

第9表 プロジェクト実施年次計画 (1997~1998年)

年度	1997												1998				
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
I. 日本側																	
1. 専門家の派遣																	
1) 長期専門家																	
チーフアドバイザー																	
同上																	
東松岡委員																	
越山保安																	
越山越吉防止																	
化学分析																	
同上																	
2) 短期専門家																	
セミナー講師																	
セミナー講師																	
供与機材の裏付・調整																	
2. 機材の供与																	
1) 日本での調達																	
2) チリでの調達																	
3. 研修員の受入																	
4. 調査団の派遣																	
5. チリ側経費一部負担																	
6. 経過報告書の作成																	
II. チリ側																	
1. センターの運営																	
2. 職員の配置																	
3. センター施設・機器の保全																	
4. チリ側の機材調達																	
5. センター運営経費の確保																	
6. セミナーの開催																	
7. 研修コースの開催																	
8. A-1/4の提出																	
9. 広報資料の作成・出版																	
10. 経過報告書の作成																	

第10表 技術移転実施年次計画(1997~1998年)

暦年 月	1997												1998		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	1	2	3
<b>A. 鉱山保安技術</b>															
A-1. 採掘作業															
1) 露天掘り採掘における安全確保															
2) 坑内掘採掘における安全確保															
3) 作業環境に関する安全確保															
4) ケーススタディ															
A-2. 選鉱作業															
1) 選鉱作業における安全確保															
2) 作業環境に関する安全確保															
3) ケーススタディ															
A-3. 災害発生時の処置															
1) 救命法															
2) 救命具															
3) 救命体制															
4) ケーススタディ															
A-4. 保安用品															
1) 鉱山保安用品の種類と性能															
2) 機器取扱法															
A-5. 鉱山保安行政															
1) 日本の鉱山保安行政の紹介															
2) 鉱山保安機器検定の現状															
3) 鉱山保安教育															
<b>B. 鉱山公害防止技術</b>															
B-1. 水質保全															
1) 水質汚染概要															
2) 水質汚染物質と水質基準															
3) 坑内水処理技術と装置施設															
4) 処理水の循環使用															
5) スラッジ処理技術															
6) 休廃止鉱山の廃水処理技術															
7) ケーススタディ															
B-2. 騒音・振動粉塵公害防止															
1) 騒音公害防止															
2) 振動公害防止															
3) 粉塵公害防止															
4) ケーススタディ															
B-3. 鉱山公害防止行政															
1) 日本の鉱山公害防止行政															
2) 鉱山公害防止教育															
<b>C. 測定・分析技術</b>															
C-1. 水質分析															
1) 試料採取法															
2) 試料事前処理															
3) 流量測定															
4) 水質分析法															
5) 成分分析法															
6) 分析実習															
C-2. ガス分析															
1) 試料採取法															
2) 濃度分析法															
3) 分析実習															
C-3. 粉塵測定															
1) 粉塵測定システム															
2) 粉塵の濃度・量・粒径測定法															
3) 粉塵測定装置															
4) 測定実習															
C-4. 騒音・振動測定															
1) 騒音測定法															
2) 振動測定法															
3) 測定実習															
C-5. 物性測定															
1) 材料の物性測定・検査法															
2) 測定実習															



## 5. プロジェクト運営上の問題点

### 5-1 カウンターパートの定着率の改善について

これまでの実績では、カウンターパートの退職・配置転換により各技術移転分野とも入れ替わりがあり、効率的な技術移転が出来ない状況にあった。今後この様な状況が再び繰り返すことがないように、カウンターパートの定着率の改善についてチリ側に申し入れ、チリ側が可能な方策を採ることを確認した。

### 5-2 SERNAGEOMIN 第三州支局との協力関係の緊密化について

研修センターは組織上、SERNAGEOMIN 第三州支局の管理下に入っていないが、プロジェクトの推進には同支局の支援が不可欠と考えられることから、昨年度の巡回指導調査団のミニッツ内容を基本とした上で、同支局とプロジェクトとの協力関係のさらなる緊密化をミニッツに記載し、協力関係を確認した。

## 6. 調査団所見

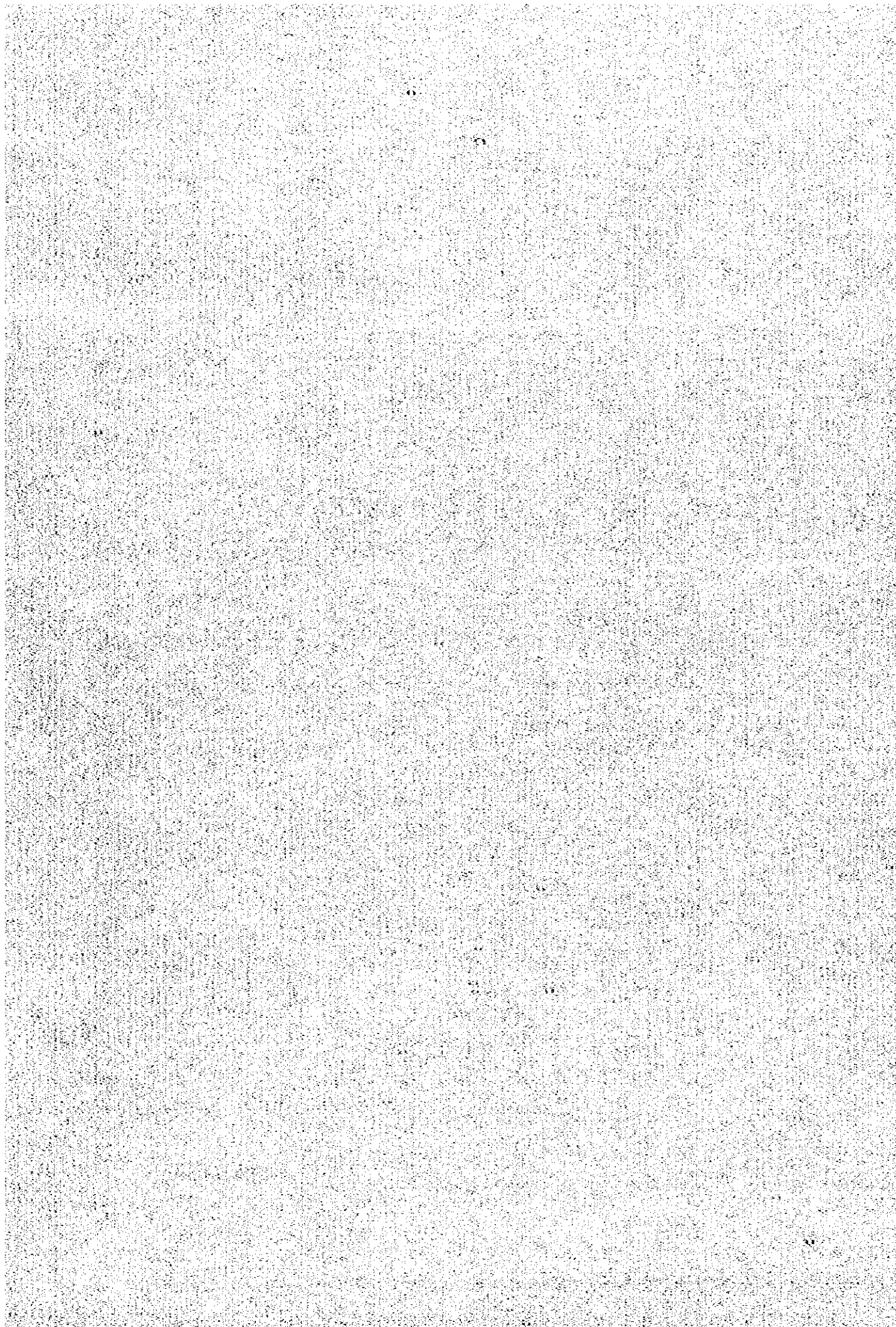
本プロジェクトは、1994年7月から協力が開始されたが、現時点では、研修センターの基盤整備が概ね終了し、本格的な技術移転業務に移行している。本調査団は、これまでの進捗状況を踏まえ、チリ側関係者との協議をとおして、今後のプロジェクトの運営並びに具体的な技術移転計画の策定を主たる目的としたが、その目的はほぼ達成されたものと考えられる。

また協議終了後、コピアポにあるプロジェクトサイトでの施設、供与機材の現状を把握すると共に、日本側専門家及びチリ側カウンターパートとの意見交換を行い、これからのプロジェクト推進に必要な問題点を把握することが出来た。主要項目についての所見を列記すると以下の通りである。

- (1) 研修センター別棟（実験室棟、研修室棟等）が1995年12月に完成してから、機材供与もほぼ予定通り進行し、昨年3月以降研修作業等の技術移転が本格的に進められている。研修の詳細実績は、ミニッツの補足資料に記載されているが、この間に実施された研修コース、セミナー等が22回、参加者数も862名に達しており、満足し得る活動がなされたものと評価できる。
- (2) しかし、これら研修内容はR/Dの技術移転分野との関連が必ずしも明確でなかったり、事前に十分検討された研修内容になっていない等計画性、継続性の面で改善すべきところが見られたため、日本側の基本的な考え方を説明し、その改善を申し入れた。協議の結果、日本側専門家の指導の下、開催時期、研修担当者、移転該当分野を記載したより詳細な研修計画を作成することが出来た。技術移転を円滑に推進するためには、具体的な研修内容が不可欠であり、長年逡巡していたチリ側カウンターパートに詳細な研修計画及び研修実績を提出させることが出来たことは今回調査団の成果の1つである。
- (3) チリ側カウンターパートの定着も本プロジェクトの成否の鍵を握る重要事項であるが、前回調査団にも指摘されている通り、プロジェクト開始後はしばらくはカウンターパートの欠員、交代が頻繁に見られたため、円滑な技術移転にややもすると支障を来す場合もあった。このため、日本側よりチリ側に対し、随時、定着率向上のための努力を要請してきたところである。チリ政府が、他の南米諸国同様、「小さな政府」を目標に掲げていることから、根本的にこの問題を解決することは困難であるが、チリ側も我が方の考えを理解しており、昨年11月以降欠員も埋まりかなり安定してきていると思われる。更に、今後この状況が悪化しないようチリ側が引き続き最大限の努力を払うことも確認した。なお、日本側もカウンターパートの定着につながるインセンティブの付与などについて検討する必要がある。
- (4) 現地プロジェクトサイトでは、日本側専門家の努力により、チリ側カウンターパートとの人間関係、作業関係も良好であり、今後のプロジェクトは順調に進展するものと思われる。ただし、第三州支局との関係については、ミニッツにも明記したように、一層の協力関係が重要であるが、研修センター本来の使命が歪められないように注視することは前回調査団の指摘のとおりである。
- (5) 本プロジェクトは、今後技術移転の実を挙げ、当該研修センターがチリ国内のみならず、第三国研修の開催機関となるべく、中南米諸国の中核となることを期待したい。チリ政府もそのような展望を持っているようであるから、それに合致した日本側の対応が望まれる。

## 附属資料

- ① ミニッツ
- ② 合同調整委員会議事要旨



① ミニッツ

MINUTES OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION TEAM  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT  
OF THE REPUBLIC OF CHILE  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT  
OF THE MINE SAFETY AND ENVIRONMENTAL TRAINING CENTER

The Japanese Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Takeshi Usami visited the Republic of Chile from January 12 to January 22, 1997 for the purpose of reviewing the activities of the Project on the Mine Safety and Environmental Training Center (hereinafter referred to as the "Project") and formulating further operational plans for promotion of the Project.

During its stay in the Republic of Chile, the Team had a series of discussions and exchanged views with the Chilean authorities over the matters for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both sides agreed upon the matters referred to the document attached hereto.

Santiago, January 17, 1997

宇佐美 毅

Dr. Takeshi Usami  
Leader,  
Consultation Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
Japan.

Mr. Sergio Hernandez Nunez  
Undersecretary of Mining,  
Ministry of Mining,  
Republic of Chile.

Mr. Ricardo Troncoso San Martin  
National Director,  
National Service  
of Geology and Mining,  
Republic of Chile.

Mr. Hamilton Aliaga Rivera  
Acting Executive Director,  
International Cooperation Agency,  
Republic of Chile.

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Review of the Activities of the Project from January, 1996 to December, 1996

I.1 Input by the Japanese Side

(1) Dispatch of the Japanese Experts

The progress on the dispatch of the Japanese experts by JICA is as follows.

Name of Experts	Assigned Duty	Assigned Term
<b>Long-term Experts</b>		
Mr. Shozo Sawaya	Chief Advisor	Aug. 8, 1994~Aug. 7, 1997
Miss Futaba Ando	Coordinator	Jul. 21, 1994~June 1, 1996
Mr. Mitsuhiro Ota	Mine Safety	Aug. 8, 1994~Aug. 7, 1996
Mr. Atsushi Kawadai	Mine Pollution Control	Aug. 8, 1994~Aug. 7, 1996
Mr. Eiichi Hoka	Chemical Analysis	Aug. 8, 1994~Aug. 7, 1997
Mr. Takeshi Saito	Coordinator	May 23, 1996~May 22, 1998
Mr. Suzuo Yamaguchi	Mine Pollution Control	Jul. 17, 1996~Jul. 16, 1998
Mr. Yoshikane Harada	Mine Safety	Jul. 17, 1996~Jul. 16, 1998
<b>Short-term Experts</b>		
Mr. Shigeo Yamano	Environmental Law & Mining Policy	June 21, 1996~Jul. 4, 1996
Mr. Tadao Inoue	Technology of Disposition for Abandoned Mine	June 21, 1996~Jul. 4, 1996
Mr. Junichi Sato	Equipment Installation	Nov. 22, 1996~Dec. 3, 1996

(2) Training of the Chilean Counterpart Personnel in Japan

No counterpart has been accepted during the said term.

(3) Provision of Machinery and Equipment

The Japanese side has provided the machinery and equipment as shown in ANNEX - I (1) to the Chilean side for smooth implementation of the Project as to the budget allocation of the Japanese fiscal year 1995.

The machinery and equipment corresponding to the budget allocation of the Japanese fiscal year 1996 as shown in ANNEX - I (2) are under placing orders by JICA.

(4) Budgetary Supplement from JICA

In order to supplement a portion of the expenditure by the Chilean side for their activities in relation to the Project, the Japanese side has contributed some amounts of budget for the following activities.

- 1) Joint SERNAGEOMIN-JICA seminar at the Mine Safety and Environmental Training Center, Copiapo.
- 2) Training courses at the Mine Safety and Environmental Training Center, Copiapo.

## 1.2 Input by the Chilean Side

### (1) Assignment of the Personnel for the Project

SERNAGEOMIN has assigned the counterpart personnel, administrative staff and supporting personnel for the Project as shown in ANNEX - II.

### (2) Allocation of the Budget for the Project

SERNAGEOMIN has allocated the budget for all running expenses of the Project as shown in ANNEX - III (1).

### (3) Maintenance Works of Buildings and Facilities

SERNAGEOMIN has implemented the maintenance works of buildings, facilities, machinery and equipment necessary for smooth operation of the Copiapo training center.

## 1.3 Output from the Project

### (1) Technology Transfer at the Site of the Project

The process of technology transfer from the Japanese experts to the Chilean counterpart personnel is summarized in ANNEX - IV.

From the beginning of the Project to December 1996, the activities in relation to technology transfer from Japanese experts to the Chilean counterpart personnel were conducted mainly in the following manner:

- a. Development of manuals for operation of the training courses.
- b. Presentation of functions on the machinery and equipment provided from the Japanese side and education on the basic knowledge related to the above equipment.
- c. Advices on the preparation of laboratory facilities and testing & experimental works.
- d. Technical guidances and discussions on:
  - Planning of schedule on training courses.
- e. Presentation of information for implementing texts.

### (2) Operation of the Joint SERNAGEOMIN-JICA Seminar

The joint SERNAGEOMIN-JICA seminar entitled "Environmental Matters in Mining" was held on June 26 - 27, 1996 at the site of the Project under the management of SERNAGEOMIN with cooperation of JICA.

The number of participants amounted to approximately 170 including the guests from the Chilean mining authorities and the lecturers from JICA, SERNAGEOMIN, Ministry of Mines, CONAMA (Comision Nacional del Medio Ambiente) and COREMA of Atacama Region.

### (3) Operation of the Training Course

The results of the training courses held at the site of the Project are summarized in ANNEX-V.

## 11. Annual Work Plan for 1997

Both sides formulated jointly the annual work plan for 1997 (April 1997 - March 1998) as shown in ANNEX - VI (1). The activities mentioned in the said plan from April 1997 to March 1998 are subject to the Japanese government's budgetary appropriation for 1997 JFY.

### 2.1 Input by the Japanese Side

#### (1) Dispatch of the Japanese Experts

The Chilean side requested the dispatch of the Japanese short-term experts in the fields of:

- 1) Lecture at seminar (theme: Technology of Disposition for Abandoned Mines - one expert in June, 1997).
- 2) Lecture at seminar (theme: Implementation of Disposition for Abandoned Mines-one expert in June, 1997).
- 3) Installation of Gas-Chromatograph (one expert in May, 1997).

#### (2) Training of the Chilean counterpart personnel in Japan

a. The following Chilean Counterpart personnel is to be accepted for training in Japan:

Name of Counterpart	Title of Counterpart	Training Item	Training Term
Mr. Anton Hraste	Director, Direccion III Region	Mine Safety Policy	March 2, 1997~ March 15, 1997

b. The Chilean side requested the training in Japan of the counterpart personnel in the following fields:

- 1) Chemical analysis, Mine Safety and Environmental Training Center, Copiapo, SERNAGEOMIN.
- 2) Chemical analysis, Mine Safety and Environmental Training Center, Copiapo, SERNAGEOMIN.

#### (3) Provision of machinery and Equipment

The Chilean side requested the provision of the following equipment from the Japanese side for smooth implementation of the Project.

- 1) Consumables for chemical analysis equipment.
- 2) Technical literature and materials.
- 3) Personal computers.
- 4) Other parts and accessories.

### 2.2 Input by the Chilean Side

#### (1) Allocation of Manpower for the Project

The Chilean side explained the allocation scheme of counterpart personnel, administrative staff and supporting personnel for the Project as shown in ANNEX - VII.

The organization chart of the Center is also shown in ANNEX - VIII.

In relation to the above, the Team stressed that the Chilean counterpart personnel assigned to receive the technology transfer from the Japanese experts should be full-time in the cor-



responding field for smooth technology transfer.

(2) Allocation of Operational Costs for the Project

The Chilean side explained the allocation plan of the operational costs necessary for the implementation of the Project as shown in ANNEX - III (2), and took the commitment to cover the additional cost, i.e. installation, maintenance, repairs, articles of consumption, etc.

(3) Maintenance Works of Buildings and Facilities

The Chilean side expressed that the maintenance works of buildings and facilities would be further continued as usual including the following items:

- 1) Completion works of the laboratory and office/lecture rooms.
- 2) Maintenance agreement on chemical analysis equipment.

2.3 Output from the Project

(1) Technology Transfer at the site of the Project

The proposed plan on technology transfer from the Japanese experts to the Chilean counterpart personnel is shown in ANNEX - VI (2).

(2) Operation of the Joint SERNAGEOMIN-JICA Seminar

The program for the joint SERNAGEOMIN-JICA seminar is shown in ANNEX - IX.

(3) Operation of the training course

The program for the training courses at the site of the Project is shown in ANNEX - X.

III. Review of Master Plan, Tentative Schedule of Implementation and Technical Cooperation Program

3.1 Master Plan for the Project

Both the Japanese and the Chilean sides confirmed that the master plan for the Project agreed upon in the original R/D is not to be modified.

3.2 Tentative Schedule of Implementation and Technical Cooperation Program for the Project

Both the Japanese and the Chilean sides confirmed that the Tentative Schedule of Implementation and the Technical Cooperation Program for the Project agreed upon January 18, 1996 were to be modified as shown in ANNEX - XI and ANNEX - XII respectively.

IV. Other Matters

4.1 Stability of the Chilean Counterpart Personnel

The Chilean side confirmed to take their possible measures for maintaining the counterpart personnel stable in the corresponding field to assure effective and smooth technology transfer.

#### 4.2 Close Relation with the Third Regional Office

Both the Japanese and Chilean sides reaffirmed that the Third Regional Office in Copiapo plays an indispensable role on the administrative matters, with the spirit of support to the successful implementation of the Project.

#### 4.3 Use of the Laboratory

In case the Chilean side needs to use the laboratory for the activities of SERNAGEOMIN, it will be done with their own expenses and it should not affect the normal activities of the Project.

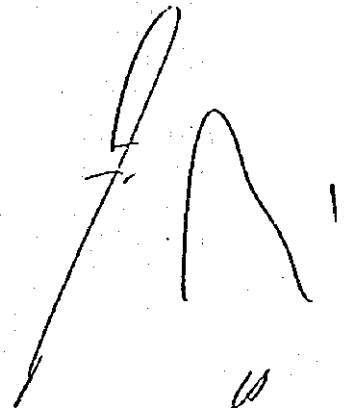
#### 4.4 Submission of the Documents A1, A2/3 and A4.

The Team explained that the following measures would be necessary for smooth implementation of the Project.

- 1) Form A-1 for dispatch of the Japanese short-term experts should be submitted to the JICA Chile Office by the end of March, 1997.
- 2) Form A-2/3 for acceptance of the Chilean counterpart personnel in Japan should be submitted to the JICA Chile Office by the end of April, 1997.
- 3) Form A-4 for the request on machinery and equipment is to be submitted by the end of March, 1997.

#### 4.5 Attendance at the Discussions of SERNAGEOMIN-JICA

A list of attendance of the discussions is shown in ANNEX - XIII.

A large, stylized handwritten signature is located in the lower right quadrant of the page. Below the signature, there are some smaller, less distinct handwritten marks or initials.A small, handwritten mark or signature is located in the lower left corner of the page.

## ANNEX I--(1)

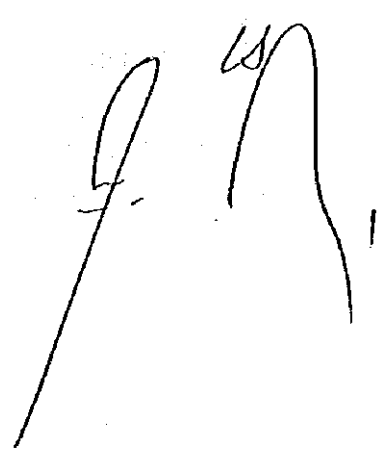
## LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT (1995JFY)

ITEM	Code	Description	Quantity
<b>A. Mine Safety</b>			
A-3. Relief aid equipment	11	Oxygen breathing unit	10
A-5. Physical measurement	19	Earth & roof pressure gauge	1
	20	Rope checker	1
A-6. Equipment for mining practice	22	Stoper	3
<b>B. Mine Pollution Control</b>			
B-1. Water quality measurement unit			
	2	Turbidimeter & thermometer	2
	3	Ion meter	2
	4	Water quality meter	2
	5	Conductivity meter	2
	6	Electromagnetic flow meter	1
	9	Transparency meter	2
B-2. Noise measurement unit	11	Noise meter	1
B-3. Vibration measurement unit	12	Vibration meter	1
B-4. Dust measurement unit	16	Flow meter	1
<b>C. Chemical Analysis Unit</b>			
C-1. Equipment for chemical			
	3	Gas chromatograph	1
	6	Electro-conductivity meter	1
	9	Thermostat dryer	1
	11	Muffle furnace	1
	12	Vacuum pump	1
	13	Centrifuge	1
	14	Shaker for separating funnel	1
	15	Draft chamber	1
	18	Refrigerator	1
	20	Magnetic stirrer	1
	21	Automatic mortar	1
	22	Sieve shaker	1
	23	Sample splitter	1
	24	Sieve	1
	25	Voltage stabilizer	1
	26	Consumables for chemical analysis	1
	27	Reagents for chemical analysis	1
	28	Hot plate	1
<b>F. General Equipment</b>			
	5	Micro-bus	1
	8	Wireless set	1

## ANNEX 1-(2)

## LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT (1996JFY)

ITEM	Code	Description	Quantity
B. Mine Pollution Control			
B-4 Dust measurement unit	1	Cyanide measurement unit	1
	2	High volume sampler	1
	3	Low volume sampler	1
	4	Desiccater	1
	5	Digital dust meter	1
	6	Dust jar	1
	7	Electronic balance	1
C. Chemical Analysis Unit			
C-1. Equipment for chemical analysis	27	Reagents for chemical analysis	1
E. Mobile Training unit			
	1	Vehicle designed for chemical analysis & measurement laboratory, and accompanied with utility unit	1



## ANNEX I

## Assignment of the Personnel for the Project in 1996

Job Description	Assigned Personnel	Remark
( Head Office in Santiago )		
National Director of SERNAGEOMIN	Ricardo Troncoso San Martín	
National Vice Director of Mining	Luis Hinojosa Acuña	to 31/12/'96
Chief of Planification Office	Cecilia Valderas	
Chief of Administration & Finance Dept.	José Bruna Uribe	
Chief of Mine Safety Dept.	Daniel Alcayaga Esquivel	
Chief of Environment Dept.	Silvia DeFranchi Contreras	
( Regional Office in Copiapo )		
Regional Director of SERNAGEOMIN	Anton Hraste Carrasco	
( Counterpart )		
Director of Mining Safety and Environmental Training Center	Jorge Guerra Casanova	
Instructor on Mine Safety	Nibaldo González Nicolás	
ditto	Julio Morales Barrera	
Instructor on Mine Pollution Control	Andrés Gómez-Lobo Rodríguez	
ditto	Eduardo Vega Donoso	from 1/11/'96
ditto	Hugo Aguirre Codocedo	to 22/2/'96
Instructor on Chemical Analysis	Vinka María Rakela	from 15/1/'96
ditto	Guido Montuschi Muga	from 1/6/'96
ditto	María Angelica Veas Castillo	to 15/3/'96
Adviser on Mine Safety (in Santiago)	Daniel Alcayaga Esquivel	
Adviser on Labor Education (in Santiago)	Elena Bravo Llanos	
( Staff )		
Chief of Administration Dept.	Juan Maya Bruna	not full time
Secretary	Magda Traslaviña Araya	
Driver	Ricardo Araya Espinoza	

PROJECT : CHILDREN/JUVENILE CONCENTRATION PROJECT - JICA  
ADMINIS AND ENVIRONMENTAL TRAINING CENTER  
PROYECTO B 31610

(C)

DESCRIPTION	BUDGET YEAR 1996	FUNDING UTIL DIC. 96	BUDGETARY BALANCE 1996
INCOMES	210.971	210.971	0
11.- Operational Income			
12.- Buildings Selling			
13.- Other Income SERVICIOS	8.014	8.014	0
14.- Fiscal Budget SERVICIOS	202.957	202.957	0
EXPENSES	210.971	210.971	(0)
11.- PERSONEL	168.507	168.507	0
11.1.- Personal Salary			0
11.2.- Honoraries Fee	161.936	161.936	0
11.3.- Travell Expenses	3.571	3.571	0
11.4.- Extra Time			0
12.- GOODS AND SERVICES	35.052	35.052	0
12.1.- Ordinary Materials	4.731	4.731	0
12.2.- General Services	18.214	18.214	0
12.3.- Maintenance and Repairs	8.690	8.690	0
12.4.- Other Goods and Services	2.730	2.730	0
12.5.- Computational Expenses	679	679	0
13.- CURRENT TRAVELERS			0
14.- REAL INVESTMENTS	7.312	7.312	0
14.1.- Offices and Other Equipments	7.312	7.312	0
14.2.- Computational Equipments			0
14.3.- Studies for Investments			0
14.4.- Buildings and Sites			0

DEPT. ADMINISTRATION AND FINANCE  
BUDGETARY CONTROL

RECEIVED

ANEX III - (2)

BUDGETARY STATES  
1997-1998

PROJECT : CHILDREN-WORK COOPERATION PROJECT - JICA  
HUMAN AND ENVIRONMENTAL TRAINING CENTER  
PROYECTO 9 311619

DESCRIPTION	BUDGET YEAR 1997	ESTIMATED PAYMENTS DEC. 97
<b>INCOMES</b>	<b>228,931</b>	<b>228,931</b>
11.- Operational Income	11,905	11,905
12.- Buildings Selling		
13.- Other Income SERVICEDMIN		
14.- Fiscal Budget SERVICEDMIN	217,029	217,029
<b>CHARGES</b>	<b>228,931</b>	<b>228,931</b>
<b>11.- PERSONNEL</b>	<b>185,476</b>	<b>185,476</b>
11.1.- Personnel Salary		
11.2.- Honoraries Fee	178,571	178,571
11.3.- Travell Expenses	6,905	6,905
11.4.- Extra Time		
<b>12.- GOODS AND SERVICES</b>	<b>37,506</b>	<b>37,506</b>
12.1.- Ordinary Materials	4,762	4,762
12.2.- General Services	20,953	20,953
12.3.- Maintenance and Repairs	7,857	7,857
12.4.- Other Goods and Services	2,382	2,382
12.5.- Computational Expenses	1,552	1,552
<b>13.- CURRENT TRANSFERS</b>		
<b>14.- REAL INVESTMENTS</b>	<b>5,952</b>	<b>5,952</b>
14.1.- Offices and Other Equipments	5,952	5,952
14.2.- Computational Equipments		
14.3.- Studies for Investments		
14.4.- Buildings and Sites		

DEPT. ADMINISTRATION AND FINANCE  
BUDGETARY CONTROL

JEROME

Handwritten signature and initials, possibly 'W' or 'u', located at the bottom right of the page.

ANNEX V

PROCESS OF TECHNOLOGY TRANSFER AT THE SITE OF THE PROJECT

Calendar Year Quarter	1994		1995				1996			
	Q1	Q2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
<b>A. Mine Safety Technology</b>										
<b>A-1 Mining Operation</b>										
1) Safety control at openpit mine										
2) Safety control at underground mine										
3) Safety control for working condition										
4) Case study										
<b>A-2 Mill Operation</b>										
1) Safety control at mill										
2) Safety control for working condition										
3) Case study										
<b>A-3 Measures at Emergency</b>										
1) Life saving manual										
2) Life preserver										
3) System for Emergency										
4) Case study										
<b>A-4 Equipment for Mine Safety</b>										
1) Description on equipment										
2) Handling of Equipment										
<b>A-5 Administration and Policy</b>										
1) Mine safety administration in Japan										
2) Approval of equipment										
3) Mine safety education										
<b>B. Mine Pollution Control Technology</b>										
<b>B-1 Water</b>										
1) Water pollution in general										
2) Water pollutants & water control standard										
3) Processing facilities for mine drainage treatment										
4) Usage of recycled water										
5) Treatment of sludge										
6) Treatment of drainage from abandoned mine										
7) Case study										
<b>B-2 Noise, Vibration and Dust</b>										
1) Noise pollution control										
2) Vibration pollution control										
3) Dust pollution control										
4) Case study										
<b>B-3 Administration and Policy</b>										
1) Mine pollution control in Japan										
2) Mine pollution education										
<b>C. Technique on Analysis and Measurement</b>										
<b>C-1 Water Analysis</b>										
1) Sampling method										
2) Pretreatment of sample										
3) Flow-rate measurement										
4) Method for water analysis										
5) Method of elemental analysis										
6) Practice										
<b>C-2 Gas Analysis</b>										
1) Sampling method										
2) Method for gas analysis										
3) Practice										
<b>C-3 Dust Measurement</b>										
1) System of dust analysis										
2) Measurements of dust characteristics										
3) Apparatus for dust measurements										
4) Practice										
<b>C-4 Noise and Vibration Measurement</b>										
1) Noise measurement										
2) Vibration measurement										
3) Practice										
<b>C-5 Measurement of Physical Properties</b>										
1) Physical measurement & examination of materials										
2) Practice										

Note: — Original; — Implementation



## ANNEX V - (1)

SUMMARY OF OPERATION OF TRAINING COURSES AT  
THE CENTER 1996

Item	NAME OF COURSE	Date/Month Duration (Hours)	- Enterprises - Region - N° Participants	Name of Instructor	Place of Realization
B-3	BASIC ENVIRONMENT LAW	13-14/03 8	- GOVERNMENT OFFICIALS OF CHILE - III - 20	Andrés Gómez-Lobo	TRAINING CENTER
A-5 B-3	INTRODUCTION TO RULES AND REGULATIONS OF SAFETY i.e. MINING DS 72 AND BASIC ENVIRONMENT LAW	18-20/04 20	- SUPERVISOR'S OF ENAMI AND OTHERS COMPANIES - III - 30	Nivaldo González Julio Morales Andrés Gómez-Lobo Daniel Alcayaga	TRAINING CENTER
A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, B-3	CREATING OF MONITORS FOR MINING SAFETY	07-10/05 40	- WORKERS OF MINING COMPANIES AND INDIVIDUALS - III - 30	Nivaldo González Julio Morales Andrés Gómez-Lobo Vinka María Rakela	TRAINING CENTER
B-3	BASIC ENVIRONMENT LAW AND MINING	30-31/05 12	- MINING COMPANIES AND INDIVIDUALS - III - 30	Andrés Gómez-Lobo	TRAINING CENTER
A-1, A-4	PREVENTION OF RISK FOR MOVEMENT OF ROCKS	30-31/07 12	- WORKERS OF MINING - III - 30	Nivaldo González	TRAINING CENTER
B-3	SEMINAR: ENVIRONMENTAL TOPIC IN MINING	26/06 8	- MANAGERS AND SUPERVISORS - NATION-WIDE - 100	Andrés Gómez-Lobo	HOSTEL (INN) LASPIRCAS
B-3	SEMINAR: TECHNOLOGY OF DISPOSITION FOR ABANDONED MINE	27/06 8	- SUPERVISORS - NATION-WIDE - 70	Andrés Gómez-Lobo	HOSTEL (INN) LASPIRCAS
A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, B-3	CREATING OF MONITORS FOR MINING SAFETY	05-09/08 19-23/08 40	- WORKERS OF MINING COMPANIES - I - 50	Nivaldo González	TOUQUE (*)
A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, B-3	CREATING OF MONITORS FOR MINING SAFETY	30/09 ~ 04/10 40	- WORKERS OF EL SALVADOR; CODELCO - III - 29	Nivaldo González Julio Morales	ELSALVADOR
A-5, B-3, C-4	CREATING OF EXPERTS FOR PREVENTION OF RISK IN MINING INDUSTRY	14/10 ~ 29/11 300	- PROFESSIONALS OF MINING - III - 33	Nivaldo González Julio Morales Andrés Gómez-Lobo	TRAINING CENTER
A-5, B-3, C-1, C-5	INTERNATIONAL COURSE IN MINING SAFETY AND ENVIRONMENT	23/09 ~ 11/10 144	- PROFESSIONALS FROM OVERSEAS COUNTRIES AND CHILE - III - 60	Nivaldo González Julio Morales Andrés Gómez-Lobo	TRAINING CENTER
C-3, C-4	PREPARATION OF SAMPLES FOR CHEMICAL ANALYSIS	12-13/12 16	- LABORATORY PERSONNEL OF MINING COMPANIES - III - 10	Vinka María Rakela Guido Montuschi	LABORATORY OF TRAINING CENTER

(\*) REALIZED TWO COURSES FOR 25 PEOPLE EACH COURSE

## ANNEX V - (2)

## SUMMARY OF SPECIAL LECTURE AND COURSES AT THE CENTER 1996

Item	TITLE OF LECTURE	Date/Month Duration (Hours)	- Enterprises - Region - N° Participants	Name of Instructor	Place of Realization
B-3	LEGALEXPANATION OF ENVIRONMENT IN MINING	27/11 4	- MANAGERS AND SUPERVISORS - III - 40	Nibaldo González Julio Morales	EL SALVADOR
B-3	INTRODUCTION TO ENVIRONMENT	25/11 4	- STUDENTS OF UNIVERSITY OF ATACAMA - III - 20	Andrés Gómez-Lobo	UNIVERSITY OF ATACAMA
B-3	ENVIRONMENTAL LEGISLATION FOR MINING	06/12 4	- STUDENTS OF UNIVERSITY OF ATACAMA - III - 20	Andrés Gómez-Lobo	UNIVERSITY OF ATACAMA
	HUMAN CONFIDENCE AND ERRONEOUS BEHAVIOUR	25/07 4	- MANAGERS AND SUPERVISORS - III - 35		TRAINING CENTER
A-5	PREPARATION OF INSTRUCTOR'S GUIDE	18-20/12 20	- INSTRUCTORS OF EL SALVADOR; CODELCO - III - 5	Nibaldo González	EL SALVADOR

## SUMMARY OF SPECIAL PROGRAM FOR SMALL SCALE MINES AND ARTIFICER AT THE CENTER 1996

Item	NAME OF COURSE	DURATION (Hours)	- Enterprises - Region - N° Participants	Name of Instructor	Place of Realization
B-3	BASIC MINING SAFETY AND ENVIRONMENT	20-21/11 16	- WORKERS OF PACIFIC MINING COMPANY - III - 180	Andrés Gómez-Lobo	VALLENAR
A-1, A-5	BASIC MANAGEMENT FOR MINES	02-07/12 36	- WORKERS OF THE SMALL AND MEDIUM MINING SECTOR - III - 20	Nibaldo González Julio Morales	CERRO NEGRO AND CHANARAL
A-1, A-2	ELECTRICAL MAINTENANCE OF MINING PLANTS	4-31/12 120 (to 30/11/97)	- ARTIFICER OF MINING - III - 20	Nibaldo González Julio Morales Eduardo Vega	CHANARAL, EL SALVADOR AND TRAINING CENTER
A-5	APPLICATION OF ENVIRONMENTAL LEGISLATION FOR MINING	18-20/11 16	- WORKERS OF SMALL AND MEDIUM MINING SECTOR - III - 30	Andrés Gómez-Lobo	QUIQUE

**ANNEX V - (3)**

**SUMMARY ACTIVITY OF TRAINING YEAR 1996**

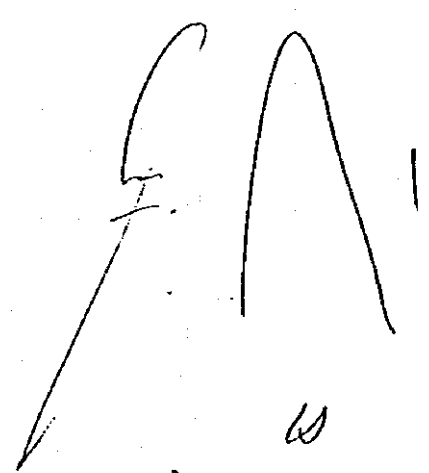
TOTAL COURSES : 15  
TOTAL SEMINARS : 02  
TOTAL LECTURES : 05  
  
TOTAL ACTIVITIES OF TRAINING : 22  
TOTAL HOURS OF TRAINING : 916  
TOTAL BENEFICIARY : 862

**RELATION ACTIVITIES OF TRAINING/EDUCATIONAL LEVEL**

PROFESSIONALS : 10  
WORKERS OF BIG AND MEDIUM  
MINING : 10  
WORKERS OF SMALL AND  
ARTIFICIER MINING : 02

**TOTAL BENEFICIARY ACTIVITY OF TRAINING 1996**

LEVEL	BENEFICIARY	HOURS	HOURS PENDENT 1997
PROFESSIONALS	: 428	524	
WORKERS OF BIG AND MEDIUM MINING	: 364	220	18
WORKERS OF SMALL AND ARTIFICIER MINING	: 70	172	300
<b>TOTAL</b>	<b>862</b>	<b>916</b>	<b>318</b>



## ANNEX V-(1)

## ANNUAL WORK PLAN FOR THE PROJECT (1997/98)

Year	1997												1998					
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
I	Terms of the Project																	
	The Japanese Side																	
	1. Dispatch of Experts																	
	1) Long-term																	
	Chief Adviser	SHOZO SAWAYA																
	ditto	(Successor)																
	Coordinator	TAKESHI SAITO																
	Mine Safety	YOSHICANE HARADA																
	Mine Pollution Control	SUZOO TAKAGUCHI																
	Chemical Analysis	RI-ICHI BOKA																
	ditto	(Successor)																
	2) Short-term (if necessity arises)																	
	[Technology of disposition for abandoned mine]																	
	[Implementation of disposition for abandoned mine]																	
	Installation of Gas-Chromatograph																	
	2. Provision of Machinery and Equipment																	
	For 1996/97 (Shipped from Japan)																	
	For 1997/98 (Arranged in Chile)																	
	3. Training of Chilean Counterpart in Japan																	
	[Chemical Analysis] (two persons)																	
	4. Dispatch of Survey Team of JICA													△				
	II The Chilean Side																	
	1. Operation of Training Courses																	
	2. Allocation of C/P Personnel and Staff																	
	(C/P at Project Site)																	
	Director	JORGE GUERRA																
	Mine Safety	NIBALDO GONZALEZ																
	Mine Safety	JULIO MORALES																
	Mine Pollution Control	ANDRES COXET-LOBO																
	Mine Pollution Control	EDUARDO VEGA																
	Chemical Analysis	VINKA RAKPLA																
	Chemical Analysis	GUIDO MONTUSHI																
	(Staff at Project Site)																	
	Administrative	* JUAN XATA																
	Secretary	MAGDA TRASLAY (RA)																
	Driver	RICARDO ARAYA																
	(C/P in Santiago)																	
	Mine Safety	DANIEL ALCAYAGA																
	Labor Education	BEENA BRAVO																
	3. Arrangement of Buildings and Facilities																	
	4. Procurement of Machinery and Equipment																	
	5. Allocation of Budget for Operation of the Center																	
	N Joint Committee													△				

Note: This schedule is subject to change in accordance with progress of the project.

\* Not Full Time

ANNEX M-(2)

TECHNICAL COOPERATION PROGRAM FOR THE PROJECT (1997 JFY)

Year	1997												1998			
Month	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
Term of the Project																
<b>A. Mine Safety Technology</b>																
A-1 Mining Operation																
1) Safety control at openpit mine																
2) Safety control at underground mine																
3) Safety control for working condition																
4) Case study																
A-2 Mill Operation																
1) Safety control at mill																
2) Safety control for working condition																
3) Case study																
A-3 Measures at Emergency																
1) Life saving manual																
2) Life preserver																
3) System for Emergency																
4) Case study																
A-4 Equipment for Mine Safety																
1) Description on equipment																
2) Handling																
A-5 Administration and Policy																
1) Mine safety administration in Japan																
2) Approval of equipment																
3) Mine safety education																
<b>B. Mine Pollution Control Technology</b>																
B-1 Water																
1) Water pollution in general																
2) Water pollutants & water control standard																
3) Processing Facilities for mine drainage																
4) Usage of recycled water																
5) Treatment of sludge																
6) Treatment of drainage from abandoned mine																
7) Case study																
B-2 Noise, Vibration and Dust																
1) Noise pollution control																
2) Vibration pollution control																
3) Dust pollution control																
4) Case study																
B-3 Administration and Policy																
1) Mine pollution control in Japan																
2) Mine pollution education																
<b>C. Technique on Analysis and Measurement</b>																
C-1 Water Analysis																
1) Sampling method																
2) Pretreatment of sample																
3) Flow-rate measurement																
4) Method for water analysis																
5) Method of elemental analysis																
6) Practice																
C-2 Gas Analysis																
1) Sampling method																
2) Method for gas analysis																
3) Practice																
C-3 Dust Measurement																
1) System of dust analysis																
2) Measurements of dust characteristics																
3) Apparatus for dust measurements																
4) Practice																
C-4 Noise and Vibration Measurement																
1) Noise measurement																
2) Vibration measurement																
3) Practice																
C-5 Measurement of Physical Properties																
1) Measurement & examination																
2) Practice																

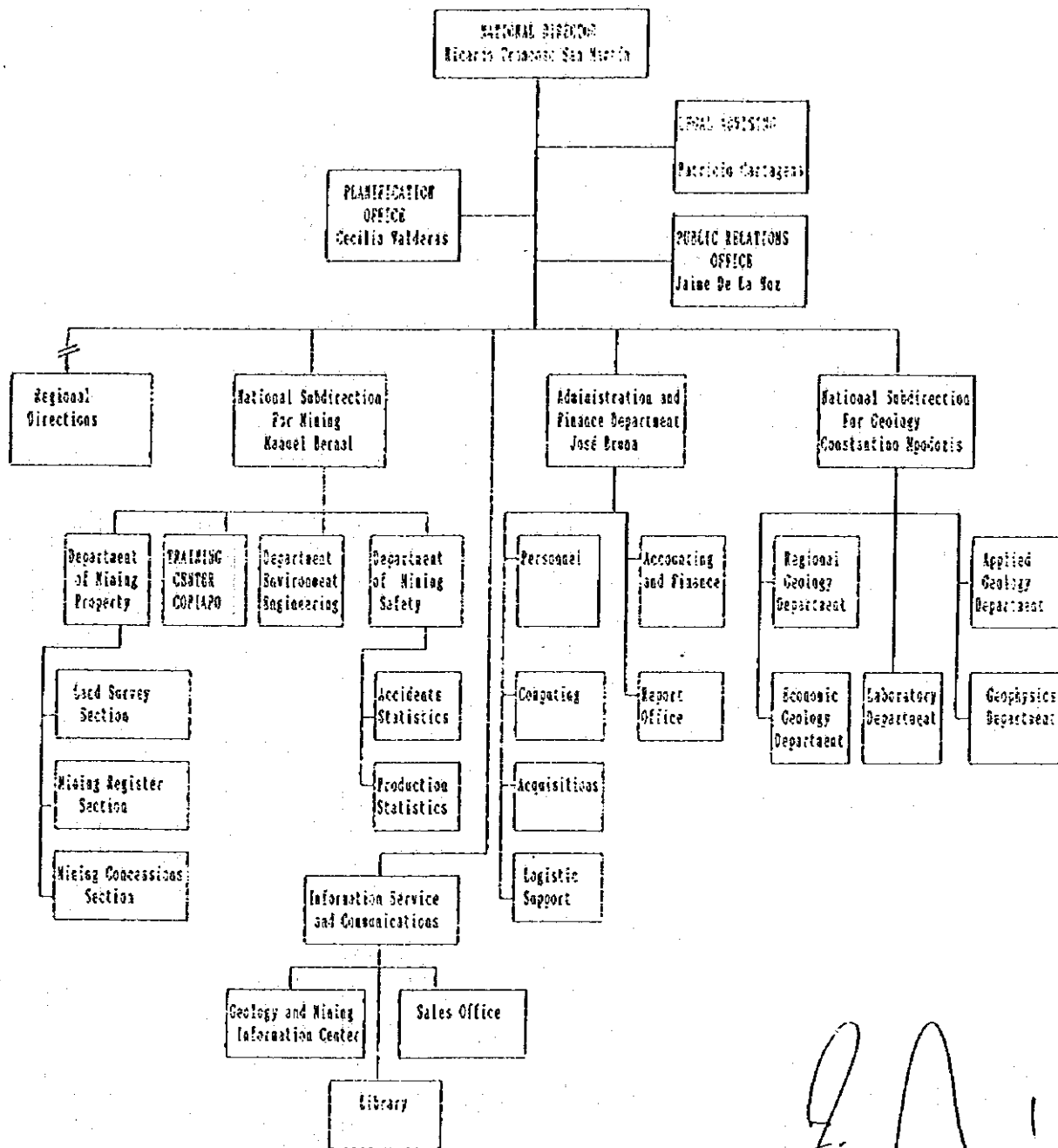
Note: This schedule is subject to change in accordance with progress of the project.

## ANNEX M

## Assignment of the Personnel for the Project in 1997

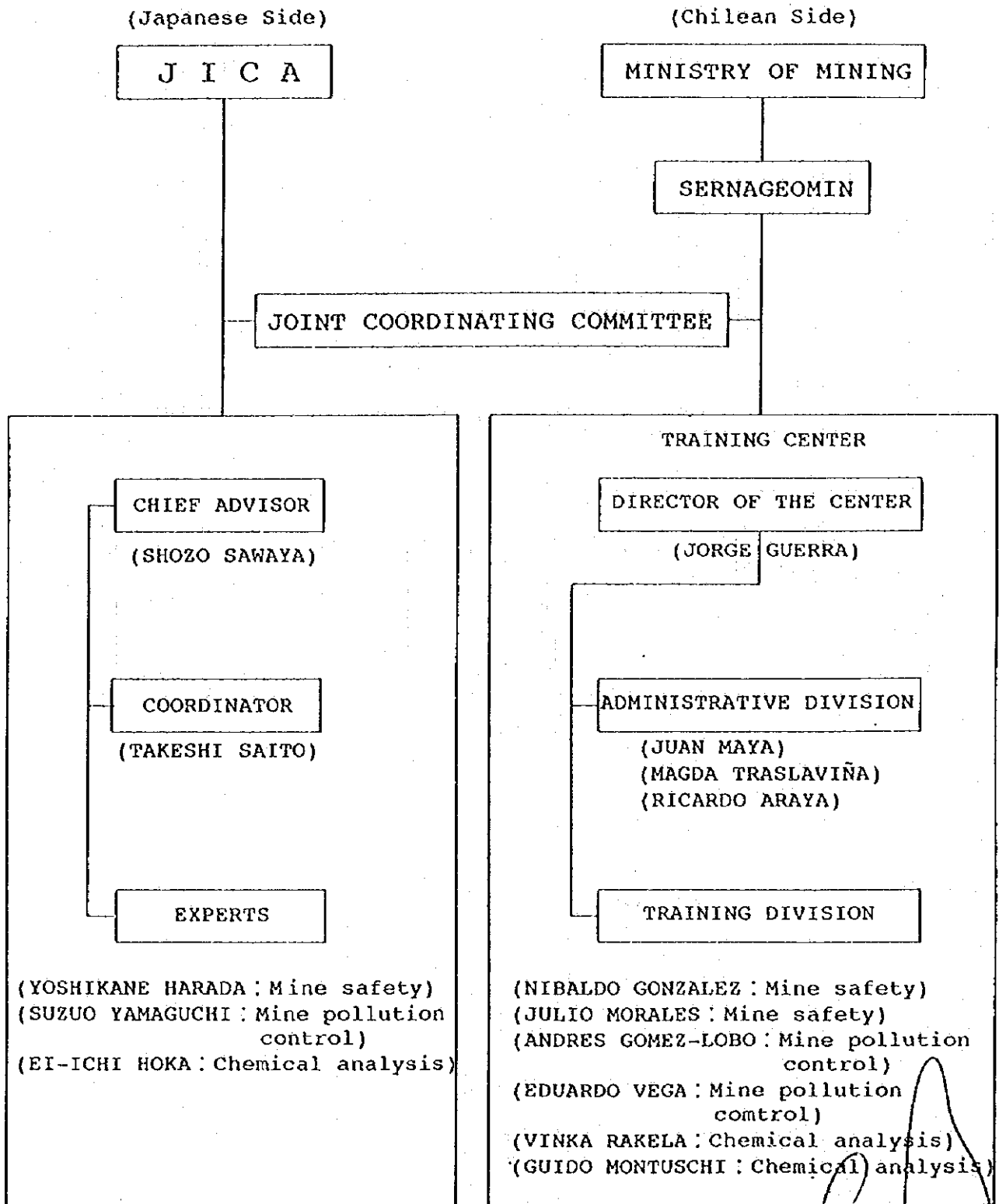
Job Description	Assigned Personnel	Remark
( Head Office in Santiago ) National Director of SERNAGEOMIN National Vice Director of Mining Chief of Planification Office Chief of Administration & Finance Dept. Chief of Mine Safety Dept. Chief of Environment Dept.	Ricardo Troncoso San Martin Manuel Bernal León Cecilia Valderas José Bruna Uribe Daniel Alcayaga Esquivel Silvia Defranchi Contreras	
( Regional Office in Copiapo ) Regional Director of SERNAGEOMIN	Anton Kraste Carrasco	
( Counterpart ) Director of Mining Safety and Environmental Training Center Instructor on Mine Safety ditto Instructor on Mine Pollution Control ditto Instructor on Chemical Analysis ditto Adviser on Mine Safety (in Santiago) Adviser on Labor Education (in Santiago)	Jorge Guerra Casanova Nibaldo González Nicolás Julio Morales Barrera Andrés Gómez-Lobo Rodríguez Eduardo Vega Donoso Vinka Maria Rakela Guido Montuschi Muga Daniel Alcayaga Esquivel Elena Bravo Llanos	
( Staff ) Chief of Administration Dept. Secretary Driver	Juan Maya Bruna Yagda Traslaviña Araya Ricardo Araya Espinoza	not full time

FUNCTIONAL ORGANIZATION



ADMINISTRATION AND FINANCE DEPT.

THE ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT





ANNEX IX

Tentative Schedule (Draft)

Seminar-Course

Environment and Mines Abandon

Estimated: End of June 97

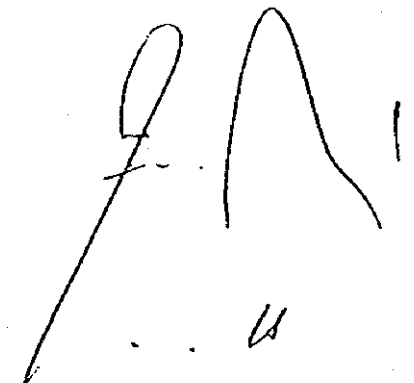
Duration: 02 days

DAY 1.

- 1.- Chilean Law and Policy of Mining Ministry about Abandoned Mines
- 2.- Chilean climatic condition considering abandoned mine. Evaluation of environmental Risk
- 3.- Chilean experience in tailing and waste deposit abandoned  
-ENAMI, -Disputada y -CODELCO
- 4.- Japanese Experience in abandoned mines  
Places, Allowances and Financing

DAY 2.

- 5.- Planing for Abandoned Mine: General Considerations  
Estimation of different cost: Reforestation, Cementation of tailing deposits, Lands movement, reconditioning of hillsides.  
Monitoring Cost of abandoned mine.
- 6.- Enterprise Management System: the problem of providing the allowances for the abandoned mine. (Chilean examples: Disputada, El Indio).
- 7.- Japanese Techniques for closed and abandoned mines.  
-Forestation  
-Plugging shafts and tunnels  
-Waste treatment Plants
- 8.- Discussion and Conclusions.



## ANNEX - X

TENTATIVE PROGRAM OF TRAINING COURSE AT  
THE CENTER 1997

DATE	Item	NAME OF COURSE	AMOUNT	DURATION (Hours)	Enterprises - N° Participants	Name of Instructor	Place of Realization
JAN. - NOV.	A-2	ELECTRICAL MAINTENANCE OF MINING PLANTS	1	300	- ARTIFICER OF MINING - 20	Nibaldo González Julio Morales	CHAÑARAL - EL SALVADOR
FEB.	A-5	BASIC MANAGEMENT OF MINING ENTERPRISES	1	36	- MANAGERS OF SMALL MINING - 25	Nibaldo González Julio Morales	TRAINING CENTER
MAR.	A-5, B-3	INTRODUCTION TO RULES AND REGULATIONS OF SAFETY I.e. MINING DS 72 AND BASIC ENVIRONMENT LAW	1	20	- SUPERVISOR'S - 30	Nibaldo González Julio Morales Andrés Gómez-Lobo	TRAINING CENTER
APR.	A-4	PREVENTION OF RISK IN WORK OF HIGH MOUNTAIN	1	24	- WORKERS OF MINING - 20	Nibaldo González	TRAINING CENTER
APR.	C-1, C-3, C-4	PREPARATION OF BULK SAMPLES FOR CHEMICAL ANALYSIS	1	24	- LABORATORY PERSONNEL - 10	Vinka Maria Raketa Guido Montuschi Eduardo Vega	LABORATORY OF TRAINING CENTER
MAY	A-3	FIRST AIDS	1	24	- WORKERS OF MINING - 20		TRAINING CENTER
MAY	A-1	BASIC MAINTENANCE OF MINING EQUIPMENT	1	24	- WORKERS OF MINING - 20	Nibaldo González Julio Morales	TRAINING CENTER
MAY	C-1	SAMPLING AND PRETREATMENT OF WATER	1	24	- LABORATORY PERSONNEL - 10	Vinka Maria Raketa Guido Montuschi	LABORATORY OF TRAINING CENTER
JUN.	A-1, A-4	PREVENTION OF RISK FOR MOVEMENT OF ROCKS	1	16	- WORKERS OF MINING - 25	Nibaldo González	TRAINING CENTER
JUN.	B-3	SEMINAR: TECHNOLOGY OF DISPOSITION FOR ABANDONED MINE. EXAMPLESCASE	1	16	- SUPERVISORS - NATION-WIDE - 100	Andrés Gómez-Lobo	HOSTEL (INN) LASPIRCAS
JUL.	A-1	OPERATIONAL IMPROVEMENT OF VERTICAL EXTRACTION	1	24	- WORKERS OF MINING - 30	Nibaldo González Julio Morales	TRAINING CENTER
OCT.	C-1	ANALYSIS OF WATER AND WASTEWATER	1	24	- LABORATORY PERSONNEL - 10	Vinka Maria Raketa Guido Montuschi	LABORATORY OF TRAINING CENTER
MAR. DEC.	A-1	EXPLOSIVE MANIPULATION	2	32 (16 X 2)	- WORKERS OF MINING - 20	Nibaldo González Julio Morales	TRAINING CENTER
APR. JUN. NOV.	B-1, B-2, B-3	ENVIRONMENTAL TRAINING FOR ARTIFICER AND SMALL MINING SECTOR	3	48 (16 X 3)	- WORKERS OF MINING - 30	Andrés Gómez-Lobo	TRAINING CENTER AND MINES
<b>TOTAL</b>			<b>17</b>	<b>636</b>			

THE COURSES ARE NATION-WIDE



ANNEX XI

TECHNICAL COOPERATION PROGRAM FOR THE PROJECT ( 1994~1999 )

Calendar Year	1994				1995				1996				1997				1998				1999							
Quarter	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
1 Term of the Project																												
A. Mine Safety																												
A-1 Mining Operation																												
A-2 Mill Operation																												
A-3 Measures at Emergency																												
A-4 Equipment for Mine Safety																												
A-5 Administration and Policy																												
B. Mine Pollution Control																												
B-1 Water																												
B-2 Noise, Vibration, Dust																												
B-3 Administration and Policy																												
C. Measurement and Analysis																												
C-1 Water																												
C-2 Gas																												
C-3 Dust																												
C-4 Noise & Vibration																												
C-5 Physical Properties																												

Note: 1) This Schedule is subject to change in accordance with progress of the Project.  
 2) ——— Original. - - - - - Implementation

*[Handwritten mark]*

*[Large handwritten signature]*

## ANNEX XIII

## LIST OF PARTICIPANTS AT THE MEETING

The Japanese Side

Dr. Takeshi Usami	Leader, Advisory Team, JICA
Mr. Makoto Takuwa	Member, Advisory Team, JICA
Mr. Takamitsu Morisada	Member, Advisory Team, JICA
Mr. Yuichi Endo	Member, Advisory Team, JICA
Mr. Kazuo Ishii	Resident Representative of JICA Office in Chile
Mr. Kiyotaka Otsuki	Representative Assistant of JICA Office in Chile
Ms. Aurora Campusano	Representative Assistant of JICA Office in Chile
Mr. Shozo Sawaya	Chief Adviser Of JICA Project Team
Mr. Yoshikane Harada	JICA Expert on Mine Safety
Mr. Suzuo Yamaguchi	JICA Expert on Mine Pollution Control
Mr. Ei-ichi Hoka	JICA Expert on Chemical Analysis
Mr. Takeshi Saito	JICA Project Coordinator

The Chilean Side

Mr. René Peragallo	Chief of Staff Undersecretary of Mining
Mr. Marco Muñoz	Representative of Ministry of Mining
Mr. Hamilton Aliaga	Chief of Coordinator Dept. in AGCI
Mr. Pedro Ramírez	Coordinator of Mining Sector in AGCI
Ms. Adriana Lagos	Coordinator of Japan Cooperation in AGCI
Mr. Ricardo Troncoso San Martín	National Director of SERNAGEOMIN
Mr. Manuel Bernal León	National Vice Director of Mining in SERNAGEOMIN
Mr. Marco Azcona González	Staff of Planification Office in SERNAGEOMIN
Mr. José Bruna Uribe	Chief of Administration & Finance Dept. in SERNAGEOMIN
Mr. Daniel Alcayaga Esquivel	Chief of Mine Safety Dept. in SERNAGEOMIN
Ms. Silvia Defranchi Contreras	Chief of Environment Dept. in SERNAGEOMIN
Mr. Anton Hraste Carrasco	Regional Director of SERNAGEOMIN in III Region
Mr. Jorge Guerra Casanova	Director of Mining Safety and Environmental Training Center in SERNAGEOMIN

② 合同調整委員会議事要旨

1997/1/17  
資源環境研修センター  
JICAプロジェクト

第3回 合同調整委員会 議事要旨

1. 日 時 1997年1月17日（金） 10:30～12:00

2. 場 所 JICA会議室

3. 出席者

日本側	JICA調査団長	宇佐美 毅
	・ 団員	多久和 誠
	・ 団員	森定 孝充
	・ 団員	遠藤 又一
	日本大使館一等書記官	加藤 元彦
	JICA判事務所長	石井 和雄
	JICA判事務所	大槻 清隆
	・	アウロラ・カソプキ
	・	山田 真美
	AGCI専門家	大場 三穂
	プロジェクトリーダー	沢谷 勝三
	・ 専門家	原田 芳金
	・ 専門家	山口 寿々男
	・ 専門家	楠 伽 栄一
	・ 調整員	斉藤 武
	(通訳)	浦岡 氏
チリ側	鉱業省官房総務課長	レイ・ベラカシヨ
	鉱業省次官顧問	マルコ・ムニョス
	AGCI調整局長	ハミルトン・アリアガ
	AGCI鉱業セクター調整官	アントロ・ラミス
	AGCI日本協力調整官	アトリアナ・ラコス
	SERNAGEOMIN局長	リカルド・トロコツ
	SERNAGEOMIN次長	マヌエル・バルナル
	・ 顧問弁護士	アントニオ・カルタヘ
	・ 広報室長	ハイメ・テ・ラ・オス
	・ 管理財務部長	ホセ・フレス
	・ 鉱山保安部長	クニエル・アルティガ
	・ 環境業務部長	シルビア・デ・ブラソ
	・ 第3支局長	アソソ・ラス
	資源環境研修センター所長	ホルヘ・デラ

4. 議事次第 別紙の通り

5. 議事要旨

資料はM/D原案が配布された。

1) 議長の開会挨拶

2) JICA石井所長挨拶

田臥前所長と交替したばかり（1月13日赴任）のため、先ず赴任の挨拶をされた。続いて、国際協力事業の重要性とそれにかかる国家負担（税金）の認識を強調された。

- 3) トコツツ局長挨拶  
本プロジェクトは1994年8月に開始され、実質的な研修センターの活動は、1996年1月の開所式以来のことである。数多く開かれた研修コースの中には南米諸国から生徒を集めた国際セミナーや、一般多数及び専門家を対象としたJICA-SERN AGEOMINセミナーもある。  
1997年はラボの機能の拡大が望まれる。鉱害問題の解決のためには、先ず各種のデータの収集すなわち測定が必須であり、その結果に対して適切な監査がこれに次ぎ、結果として労働環境の改善がなされることである。第3州のこの専門的研修センターは貴重な役割を担っており、何れは国内の生徒のみでなく南米諸国からもどんどん生徒を招きたい。  
最後に、5年間のこのプロジェクトの終了後も、日本のみなさんにはどうぞ現地を訪問して頂きその後の活動を見ていただきたい。我々は日本から学んだ知識とこれに伴う教育法を駆使して他国にも伝えたい意向を大いに持っているという言葉で結んだ。
- 4) 澤谷チリセンター  
M/Dに基づき主に日本側の負担にかかる1996年事業実績の報告と1997年事業計画の説明を行った。
- 5) 林ハセンター長  
M/Dに基づき主にチリ側の負担にかかる1996年事業実績の報告と1997年事業計画の説明を行なった。  
さらに、1997年中には3月までに引き渡し予定の移動実験車の有効利用を早急に図りたいことが言及された。
- 6) 宇佐美JICA調査団長  
3日間の会議日程で進められたM/D交渉は、日智双方にとって納得できる結論を得たこと及びプロジェクトに関して訪智前より格段の理解を深めたことの所感が述べられた。  
又、本プロジェクトは現在丁度折り返し時点にあり、諸設備も9割方整ってきたところでもある。従って後半の2年半はツツの充実に重点が移されることとなろう。本センターは既に触れられたように南米諸国の中心となって発展する可能性がある。その期待に答えられるよう事業を進めていって貰いたい旨の希望が述べられた。
- 7) 遠藤調査団員  
M/Dの討議項目につき主要ポイントをおさえた詳細な説明がなされた。
- 8) マリア・AGCI調整局長  
受け入れ側として本プロジェクトが順調に進捗していることは非常に喜ばしい。このような日智双方が毎年定期的にフォローしていく姿勢は極めて重要で、そういう姿勢がないと時には解決しがたい状態になってしまうことが間々あるものである。最後まで継続されたい。  
又、このプロジェクトは当国を基点として隣国に及ぶように成ることが十分期待できるプロジェクトであると認識しているので、さらに研修内容が充実することを期待している。
- 9) 議長  
M/D採択確認
- 10) マルコ・ムニョス鉱業省顧問  
このプロジェクトは鉱業省にとって重要な事業の一つである。  
JICAチリ事務所長から話のあった「税金を使っている」と言う基本理念はチリも日本と同様であり、費用対効果の面からも十分な成果を期待している。本プロジェクトが南米の基点となりラテンアメリカの中心になるよう鉱業省も望んでいる。

以上











JICA