


チリ国
資源環境研修センター協力事業
巡回指導調査団報告書

1996年2月

JICA LIBRARY

J 1132713171

国際協力事業団

704
619
MIT

紙開協
JR
96-6

チリ国
資源環境研修センター協力事業
巡回指導調査団報告書

1996年2月

国際協力事業団



1132713 (7)

序 文

チリ国では、近年の経済発展に伴い、環境保全が重要課題になっているが、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。

今回の巡回指導調査は、本プロジェクト開始後、約1年5カ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、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、1996年1月7日から1月18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。

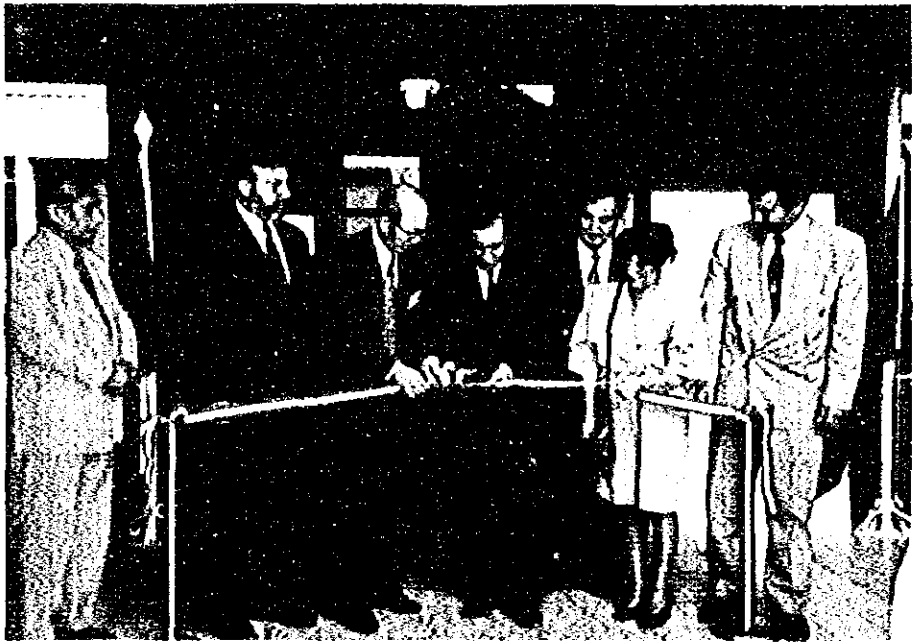
1996年2月

国際協力事業団

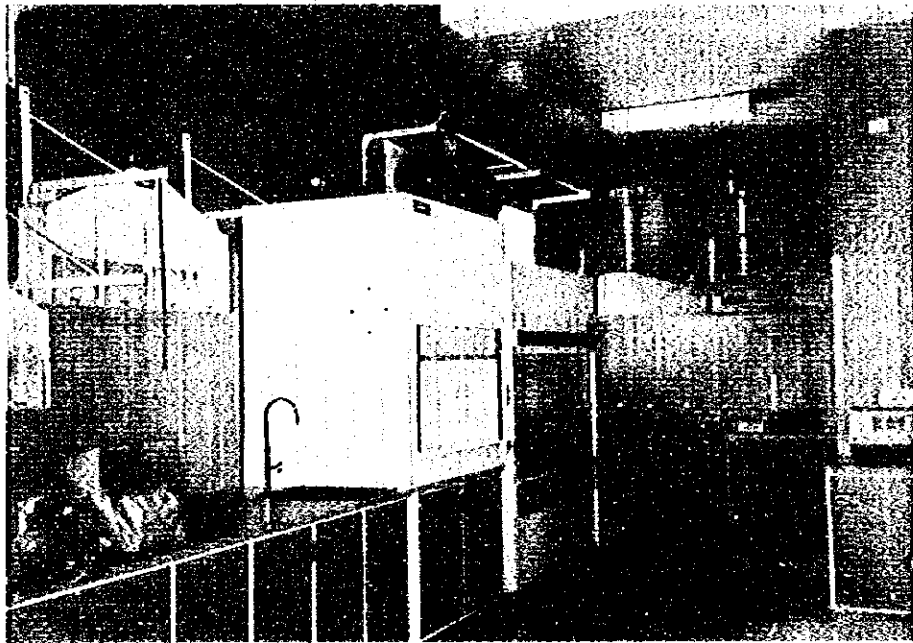
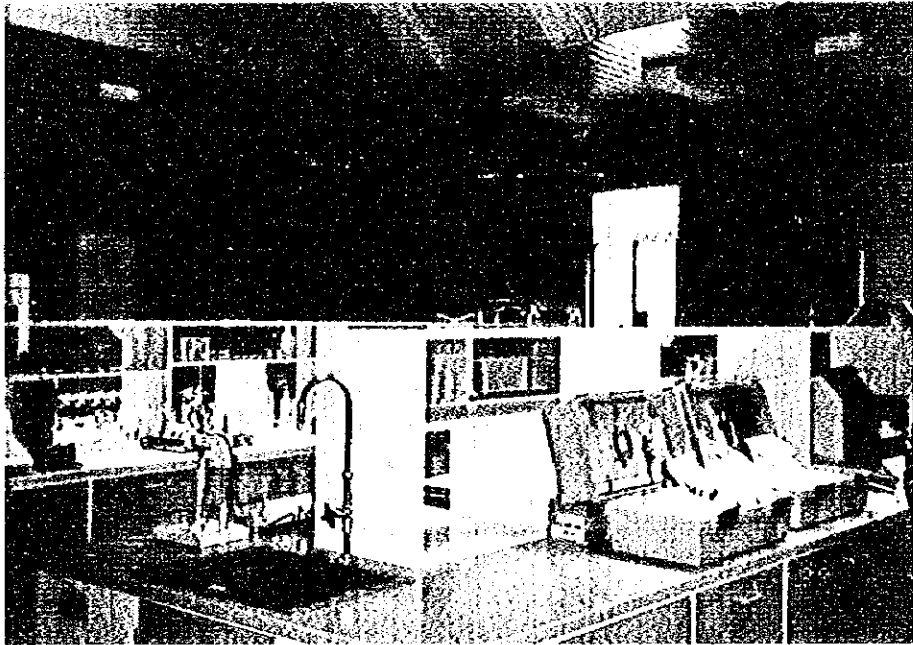
鉱工業開発協力部

部長 松澤 憲 夫

<開所式風景>



<実 験 室>





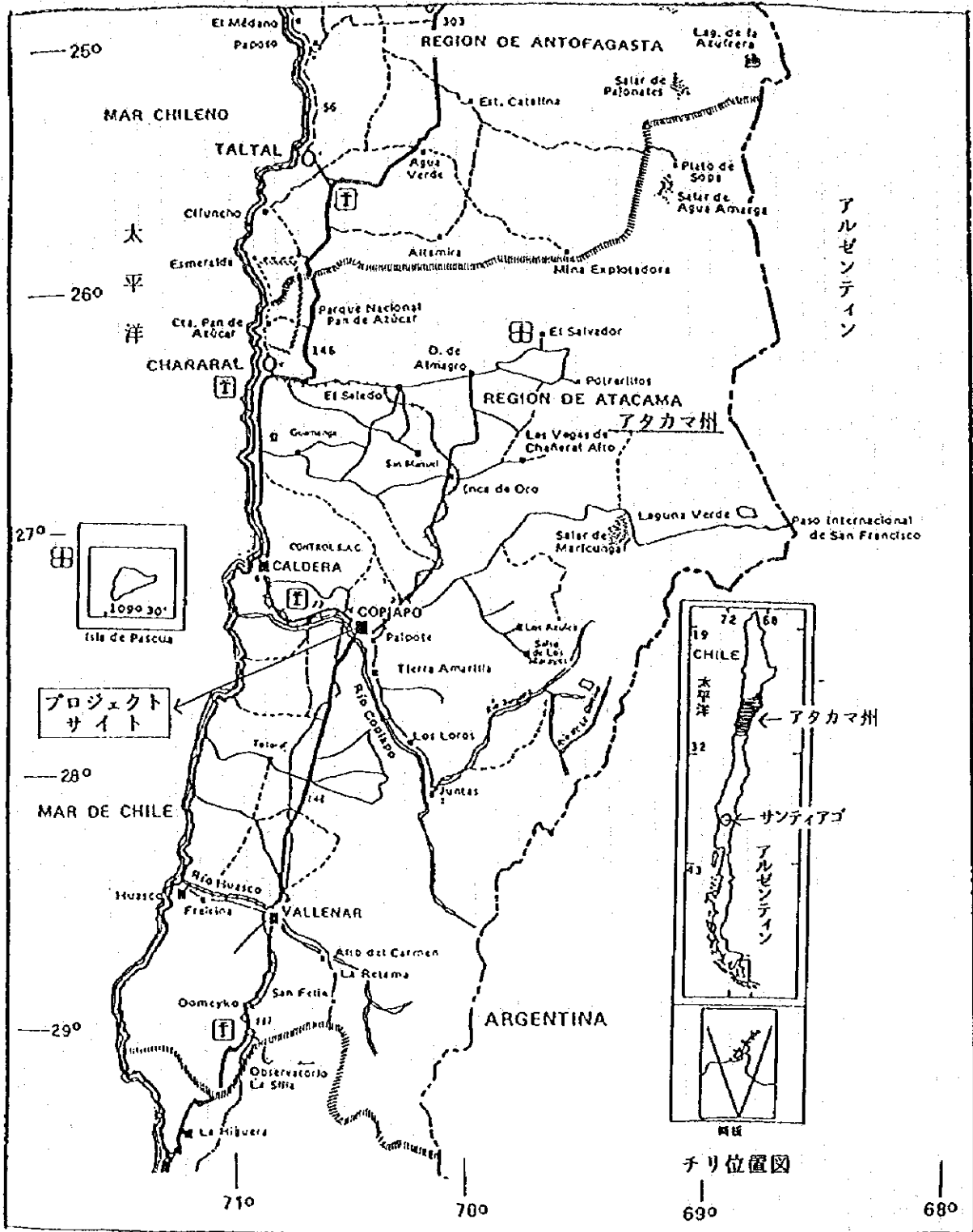
＜周辺中小鉢山＞



<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. 巡回指導調査団派遣	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	4
2-5 対処方針と調査結果	6
3. 暫定実施計画 (T. S. I.) の進捗状況と次年度計画	10
3-1 日本側	10
(1) 専門家派遣	10
(2) 研修員の受入れ	10
(3) 機材供与	11
3-2 チリ側	11
(1) 建物施設等プロジェクトサイト基盤整備状況	11
(2) 機材措置および維持管理状況	11
(3) 組織、カウンターパートおよびスタッフの配置	11
(4) ローカルコスト負担	11
4. 技術協力計画 (T. C. P.) の進捗状況と次年度計画	13
4-1 進捗状況	13
4-2 次年度計画	13

5. プロジェクト運営上の問題点.....	14
5-1 プロジェクトの実施・運営管理について.....	14
5-2 研修コースの実施について.....	14
6. 調査団所見.....	15
資料	
ミニッツ.....	17

1. 調査結果の要約

1994年7月のプロジェクト協力開始後、現在までの1年5カ月間に、長期派遣専門家5人、および短期派遣専門家3人の計8人を派遣し、5人の研修員を受け入れた。

専門家派遣および研修員受入れについては、現在までのところ、計画どおり順調に進展している。

また、機材供与に関しては、現在までに鉱山保安、鉱山公害防止および化学分析にかかる機材を中心に、1994年度および1995年度の2度にわたり購送しており、1994年度調達分については、設置稼働状況の確認を行った。

一方、チリ国側の本プロジェクトに対する予算額および本プロジェクトの配置職員数は、厳しい財政状況を反映して、必ずしも予定どおりには対応ができていない現状であり、特に昨年来の課題であったカウンターパートの配置については、ジョブホッピングもあり、技術移転の成果を十分蓄積できる体制とは言いがたい状態であった。これについては、チリ側とかなりの時間を割いて協議し、今後の体制改善を強く要請した。

また、今回、チリ側は研修センターの運営および供与機材の管理に関して、国内行政組織分権化および国有財産管理にかかる国内法をもとに、SERNAGEOMIN第3州支局の管理下におくとの申し入れがあったが、本プロジェクトのビジョンとして、①プロジェクト活動対象地域は全国である、②プロジェクトの運営管理は、あくまでセンター所長が行う、③供与機材の管理は、技術協力プロジェクトを最優先とする、の3点を確認した。

なお、今後の展望であるが、研修コースの具体的な実施計画がまだ策定されていないため、1996年4月末日までに基本方針を策定し、それを踏まえた1996年度計画を日本側に提出することとした。これをもとに、いよいよ1996年度から研修コースの運営が行われることになるが、前述カウンターパートの問題もあり、早急にセンター機能の運営実施体制の再構築が必要であると思料されるところである。

2. 巡回指導調査団派遣

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、その後さら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7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、1996年1月現在、5人の長期専門家が派遣され、技術協力中である。

プロジェクト開始後、約1年5カ月を経過した現時点において、JICAは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、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、1996年1月7日から1月18日まで巡回指導調査団を派遣した。

2-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属先
団長／総括	塩尻 宏	外務省経済協力局技術協力課 企画官
技術協力計画	佐藤 良夫	通商産業省環境立地局鉱山課 班長
機材供与計画	森 定孝 充	財団法人 資源環境研修センター技術部 次長
運営管理	友成 晋也	JICA 鉱工業開発協力課 職員

2-3 調査日程

日順	月 日(曜)	行 程	スケジュール
1	1/ 7(日)	12:00 成田発 10:15 ニューヨーク着	移 動(JL006) 【ニューヨーク泊】
2	8(月)		*豪雪のため、空港が終日全面閉鎖となり、出発日延期。 【ニューヨーク泊】
3	9(火)	16:50 ニューヨーク発	移 動(LA149) 【機中泊】
4	10(水)	07:15 サンチャゴ着 14:55 サンチャゴ発 16:15 コピア泊着	移 動(LA018) センターラボ開所式出席 【コピア泊】
5	11(木)		AM 周辺中小・零細鉱山事情視察 PM コピア泊研修センター関係者と協議
6	12(金)	11:25 コピア泊発 13:25 サンチャゴ着	移 動(UC031) 【サンチャゴ泊】
7	13(土)		資料整理
8	14(日)		休 日
9	15(月)		10:00～ 協議：SERNAGEOMIN
10	16(火)		09:30～ 協議：SERNAGEOMIN
11	17(水)		11:00～ 協議：SERNAGEOMIN (M/D案作成)
12	18(木)	[団長、友成] 22:15 サンチャゴ発 00:05 ブエノスアイレス	10:00 合同委員会 12:00 M/D署名 [団長、友成] 移 動(UC345) 【ブエノスアイレス泊】 [佐藤、森定]
13	19(金)		[団長、友成] JICA事業視察 移動(LA1168) 09:00 サンチャゴ発 17:20 ロサンゼルス着 【ロサンゼルス泊】
14	20(土)		[団長、友成] JICA事業視察 11:40 ロサンゼルス発
15	21(日)	[団長、友成] 21:45 ブエノスアイレス	移 動(AA956) 16:15 成田着 (JL061)
16	22(月)	06:32 ニューヨーク着	【ニューヨーク泊】
17	23(火)	12:10 ニューヨーク発	移 動(JL005) 【機中泊】
18	24(水)	16:15 成田着	

*団長および友成団員については、帰路アルゼンティン国内のJICA事業視察および関係者との情報交換のため、同国を経由した。

2-4 主要面談者

(チリ国側)

(Ministry of Mining)

Mr. Sergio Hernandez Nunez

Undersecretary of Mining

Mr. Patricio Lee Recabarren

Representative of Ministry of Mining

(International Cooperation Agency of Chile (AGCI))

Mr. Hamilton Aliaga

Vice-director

Ms. Adriana Lagos

Coordinator of Japanese Cooperation

Mr. Pedro Ramirez

Coordinator of Mining

(SERNAGEOMIN)

Mr. Ricardo Troncoso San Martin

National Director

Mr. Luis Hinojosa Acuna

National Vice-director of Mining

Ms. Maria Cecilia Valderas

Chief of Planfication Department

Mr. Jose Bruna Uribe

Chief of Administration and Finance Dpt.

Mr. Anton Hraster

Regional Director, SERNAGEOMIN III Region

Mr. Jorge Guerra Casanova

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

Mr. Daniel Alcayaga Esquivel

Chief of Mine Safety Department

Mr. Silvia Defranchi

Chief of Environmental Department

(日本国側)

(在チリ共和国大使館)

加藤 元彦

一等書記官

進藤 金日子

(JICAチリ事務所)

田臥 章三

所長

山田 真実

所員

〈JICA 専門家〉

沢谷 勝三

安藤 二葉

大田 光弘

川代 敦

補伽 栄一

リーダー

業務調整員

鉦山保安

鉦山公害防止

化学分析

2-5 対処方針と調査結果

調査項目	現状および問題点	対処方針・調査内容	調査結果
<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>95年度実績</p> <p>1. リーダー 沢谷勝三 (94.8.8 ~ 96.8.7)</p> <p>2. 調整員 安藤二葉 (94.7.21 ~ 96.7.20)</p> <p>3. 採鉱・鉱山保安 大田光弘 (94.8.8 ~ 96.8.7)</p> <p>4. 選鉱・鉱山公害防止 川代 敦 (94.8.8 ~ 96.8.7)</p> <p>5. 分析 楠 栄一 (94.8.8 ~ 96.8.7)</p> <p>96年度予定</p> <p>長期専門家の任期が96年7、8月までになっている。</p> <p>b) 短期</p> <p>95年度実績および予定</p> <p>1) 危険予知理論と実際 1名 喜種寿人 (95.5.16-5.30)</p> <p>2) 分析器据え付け 2名 吉田昌明 (95.9.30-10.11) 柏木 博 (95.11.14-11.23)</p> <p>3) 環境基本法と政策 1名 (予定)</p> <p>96年度予定</p> <p>1) 廃坑処理技術と事例 (6月) (セミナー講師)</p> <p>2) 岩盤測定技術 (8月)</p> <p>3) 救急法 (9月)</p> <p>4) 機材据え付け専門家 (8月)</p> <p>2) 研修員受け入れ</p> <p>95年度実績 (3名)</p> <p>Mr. Andres Gomez-Lobo (化学分析)</p> <p>Mr. Julio Morales (鉱山保安)</p> <p>Mr. Hugo Aguirre (鉱害防止)</p> <p>96年度予定 (2名)</p> <p>Mr. Luis Hinojosa (鉱山保安政策)</p> <p>Ms. Maria Yeas (化学分析)</p>	<p>95年度実績</p> <p>1. リーダー 沢谷勝三 (94.8.8 ~ 96.8.7)</p> <p>2. 調整員 安藤二葉 (94.7.21 ~ 96.7.20)</p> <p>3. 採鉱・鉱山保安 大田光弘 (94.8.8 ~ 96.8.7)</p> <p>4. 選鉱・鉱山公害防止 川代 敦 (94.8.8 ~ 96.8.7)</p> <p>5. 分析 楠 栄一 (94.8.8 ~ 96.8.7)</p> <p>96年度予定</p> <p>長期専門家の任期が96年7、8月までになっている。</p> <p>95年度実績および予定</p> <p>1) 危険予知理論と実際 1名 喜種寿人 (95.5.16-5.30)</p> <p>2) 分析器据え付け 2名 吉田昌明 (95.9.30-10.11) 柏木 博 (95.11.14-11.23)</p> <p>3) 環境基本法と政策 1名 (予定)</p> <p>96年度予定</p> <p>1) 廃坑処理技術と事例 (6月) (セミナー講師)</p> <p>2) 岩盤測定技術 (8月)</p> <p>3) 救急法 (9月)</p> <p>4) 機材据え付け専門家 (8月)</p> <p>95年度実績 (3名)</p> <p>Mr. Andres Gomez-Lobo (化学分析)</p> <p>Mr. Julio Morales (鉱山保安)</p> <p>Mr. Hugo Aguirre (鉱害防止)</p> <p>96年度予定 (2名)</p> <p>Mr. Luis Hinojosa (鉱山保安政策)</p> <p>Ms. Maria Yeas (化学分析)</p>	<p>各専門家およびチリ側から意見を聴取し現状の問題点を確認し、M/Dに記載する。</p> <p>現地業務費の執行管理状況、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>任期延長の可能性を確認する。</p> <p>着任している長期専門家の技術移転状況との関連で派遣時期、分野等について協議する。</p> <p>A1フォームの提出期限をM/Dに記載する。</p> <p>帰国報告会の開催等研修成果の発表、普及を図ることを要請し、今後の研修計画に役立てる。</p> <p>チリ側の要望を確認する。</p> <p>A2-3フォームの提出期限をM/Dに記載する。</p>	<p>第3州支局長の管理権限について実態調査を行った。</p> <p>適切な処理状況を確認した。</p> <p>大田、安藤氏については予定どおり帰国を予定。</p> <p>チリ側から3月に予定していた環境基本法の専門家につき、96年度に予定している廃坑処理技術の専門家と同時派遣の要請があった。</p> <p>平成8年3月末日の提出とした。</p> <p>3名による帰国報告書を入手した。(西語)</p> <p>鉱山保安政策、化学分析の2名の要請を確認した。</p> <p>提出期限を平成8年4月末日とした。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針・調査内容	調査結果
3) 機材供与	<p>95年度供与機材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉾山保安救護機材 酸素呼吸器 ・物性測定装置 ロープ測定ゲージ 等 ・研修用探鉱機材 ストーパー ・水質測定機材 濁度・水温計、イオン計 等 ・化学分析用機材 原子吸光分析装置、電気伝導度計低温乾燥機、電気マッフル等 ・一般機材 マイクロバス 等 <p>96年度供与機材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動研修ユニット (特殊車両のため、調達に困難が生じている。) ・その他 	<ul style="list-style-type: none"> ・1月19日に入札実施予定。 ・現在、6月～8月のチリ到着を予定。 ・チリ側の要望を確認する。 ・移動研修ユニット調達に関する現在の状況を説明し、機材そのものの必要性等につき、いま一度、関係者間で協議する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・昨年供与した車の使用ルールにつき協議し、M/Dに記載した。 ・A4フォームの提出期限を平成8年3月末日とした。 ・必要性を確認した。ただし、仕様の変更が前提条件となるため、本調査団帰国後、速やかにC/Pと協議する。
2. チリ側	<ul style="list-style-type: none"> ・実験棟が11月に竣工し、短期専門家により機材の据え付け、試運転が実施された。 	<ul style="list-style-type: none"> ・最新の機材配置表を取りつける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場を確認し、写真に収めた。
1) 建物建設等プロジェクトサイト基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> ・建物レイアウトの変更が突然行われた。(M/D添付以外図が日本側に事前通告なしに変更となった。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・サイト視察を通じて現況を確認し、新以外の変更の意義を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成7年3月署名のM/Dの計画どおりとした。また、かかる変更については、事前に日本人専門家との十分なコミュニケーションをとるよう申し入れた。
2) 組織、C/P、およびスタッフの配置	<p>C/Pの配置状況は、</p> <p>センター長1名 (R/D 1名) C/P 6名 (R/D 6名)</p> <p>〈内訳〉</p> <p>鉾山保安 2名 鉾山鉱害防止 2名 化学分析 2名</p> <p>*いずれもフルタイム。</p> <p>事務スタッフ: 1名 (R/D5名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・専任事務スタッフが不足している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各専門家のC/Pを確認し、氏名をM/Dに記載する。 ・C/Pの増員計画について確認する。(各分野3名以上を配置する努力をするよう申し入れる。) ・専任事務スタッフをR/Dの取り決めに基づき増員するよう申し入れる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・記載した。 ・増員計画はないことを確認した。 ・会計担当が1名増員されていることを確認した。(ただし、7名体ではない。)

調査項目	現状および問題点	対処方針・調査内容	調査結果
3) ローカルコスト負担	<ul style="list-style-type: none"> センター長をはじめC/Pの身分が正規職員としての雇用でなく、年度契約であり、供与機材の管理責任者となれないなど弊害がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 雇用方法については、チリ側の人事政策を尊重しつつ、機材管理責任体制の確立を含め改善を申し入れる。 95年度の執行状況および96年度の予算計画を確認し、M/Dに記載する。 加外運営経費のチリ側負担分を徐々に増加していくよう申し入れる。 	<ul style="list-style-type: none"> チリ側から地方分権化政策により第3州支局長が本局の代理を務めるとの申し入れがあったが、協議の結果、あくまでセンター長がR/Dに基づき本プロジェクトの運営管理に関する責を負うことを確認し、M/Dに記載した。 確認し記載した。 チリ側に対し、説明を行った。 チリ側から、運営経費収入のため、機材を本件協力以外の目的に使用したいとの申し入れがあり、協議結果をM/Dに記載した。
II. 技術協力計画と年度計画	<p>11月に最初の研修コースを実施した。</p> <p>各分野の研修テキストを作成中であり、1月中旬にSERNAGEOMIN本部の最終チェックを受ける予定。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 進捗状況を確認するとともに、それを踏まえ、協力期間終了までの技術協力計画(TCP)を作成する。 ※特に本格的研修コース開講までの具体定義術移転プログラム、スケジュールおよび開講後の具体的な研修内容につき協議する。 技術協力計画を達成すべく、時系列的な96年度計画を作成する。 計画の進捗管理の方法について、専門家、C/Pと協議する。 研修テキストの作成計画(スケジュール)を明確にする。 研修コース実施スケジュールを確認し、M/Dに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> 協議の結果、プロジェクト終了までの基本方針と、それにもとづく96年度研修計画を作成し、本年4月末日までに日本側に提出することとした。 上記のとおり。 引き続き定例会議にてコミュニケーションを円滑に行っていく。 作成計画をM/Dに記載した。 チリ側のみによる実施計画が提出されたが、本来、日本人専門家と協議のうえ作成されるべきものである旨申し入れ、上記のとおり対処することとした。

調査項目	現状および問題点	対処方針・調査内容	調査結果
<p>Ⅲ. プロジェクト運営上の問題点</p> <p>1. 関係機関との定期協議</p> <p>2. 研修生の参加について</p> <p>3. プロジェクトビジョンについて</p>	<p>連絡会議の定期的な開催を実施しているが、特にSERNAGEOWIN本部とプロジェクトサイトの連絡が十分でない。そのためチリ側は、同本部の計画部長が調整役として任命され、連絡窓口の任を負っている。</p> <p>研修生の募集体制・計画は以下のとおり研修レベル：5～6段階 研修生数：鉱山保安、鉱害防止 25人/コース 化学分析 10-15人/コース 研修日数：1コース 3～6日 研修実施月：3-6月および8-12月 年間実施計画は検討中。</p> <p>95年計画打合せ調査以後、主に以下の内容につき関係者間で協議、確認した。 1)センターの位置付け 2)研修対象者 3)5年間（あるいは終了後）の運営計画</p>	<p>定期会議の位置付けと、チリ事務所のサポート体制の可能性を確認する。</p> <p>・年間研修計画案を確認し、M/Dに記載する。 ・研修生募集計画を確認する。</p> <p>あらためて確認のうえ、M/Dに記載する。</p>	<p>定例会議は、本プロジェクトがチリ国全体を対象としたものであり、本部直轄のものであることを証する重要なものであることを確認した。また可能な限り鉱業省次官を交えて協議を行うことを申し入れた。</p> <p>・今後の課題とした。 ・チリ側は計画書を用意していたが、研修実施スケジュールが具体的でないため、研修実施計画の策定とあわせ、改めて作成するよう申し入れた。</p> <p>R/Dに記載されている上位目標の意味付けを確認し、M/Dに記載した。</p>
<p>Ⅳ. その他</p> <p>1. 合同委員会</p> <p>2. 計画打合せ調査団</p> <p>3. 開所式</p>	<p>本件調査団の派遣に合わせて、第2回合同委員会を開催し、以下の事項について協議する。 1)実施計画の進捗状況と年度計画の確認 2)プロジェクト運営上の問題点について 3)その他</p> <p>1月10日に開所式を開催予定。</p>	<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8年度の実績と平成9年度の協力計画を策定する。ただし、実施予算の都合により、実施されない可能性もある。</p> <p>開所式に参加。</p>	<p>本件調査団にて協議されたポイントを関係者間で確認した。</p> <p>1月に実施予定とした。</p> <p>予定どおり参加した。</p>

3. 暫定実施計画 (T.S.I.) の進捗状況と次年度計画

3-1 日本側

1994年7月1日に当プロジェクト方式技術協力事業が開始されてから本調査団派遣までに約1年9カ月が経過し、この間に派遣された専門家の派遣分野と人数ならびに1996年度計画については、別添ミニッツに示されるとおりである。

各協力分野の活動状況は以下のとおりである。

(1) 専門家派遣

①本プロジェクトに派遣された長期的専門家は5名である。

チーフアドバイザーと他3名の長期専門家については1994年8月8日に、また、業務調整員についても同年7月21日に派遣され、現在活動中である。

1995年度における長期専門家の主な活動状況は以下のとおりである。

- ・資源環境研修センター事業にかかる日本・チリ連絡会議の開催
- ・チリの鉱業事情把握のための現地調査（鉱山、プラントおよび製錬所）の実施
- ・日本側長期専門家とチリ側カウンターパートによる鉱業法、鉱山保安法、環境基本法等の情報交換
- ・研修テキスト作成のための資料等の収集
- ・日本側長期専門家からチリ側カウンターパートへの鉱山保安、鉱害防止、分析に関する技術移転

②1996年度においては、短期専門家5名の派遣を予定しており、派遣分野は以下のとおりである。

- ・供与機材関連（1名）
分析機器据え付け（機械）…1名
- ・セミナー講師（3名）
閉山処理技術…1名
環境基本法と政策…1名
岩石強度測定法…1名

(2) 研修員の受入れ

1995年度ならびに1996年度における研修員の受入れ実績・計画については、別添ミニッツに示されているとおりである。

① 1995年度においては、3名の研修員を受け入れた。

② 1996年度においては、以下2名の研修員の受入れを予定している。

- ・ 鉱山保安と鉱害防止…1名
- ・ 化学分析…1名

(3) 機材供与

1995年度供与機材は6、8月、1996年度供与機材は1997年3月に別添ミニッツに示される以下の機材を供与する予定である。

- ① 鉱山保安関連機材
- ② 鉱山鉱害防止関連機材
- ③ 分析設備関連機材
- ④ 視聴覚関連機材
- ⑤ 一般関連機材
- ⑥ その他（移動研修ユニット）

3-2 チリ側

(1) 建物施設等プロジェクトサイト基盤整備状況

実験室棟および事務室、研修室棟の建設が、1995年11月に竣工したことを確認した。

(2) 機材措置・機材維持管理状況

1994年度供与機材は1995年7月にチリ・バルパライソ港に到着し、プロジェクトサイトに設備されていることを確認した。

(3) 組織、カウンターパートおよびスタッフの配置

1995年度はコピアポにおいて、チリ側のカウンターパートは、センター長であるJorge Guerra Casanova氏以下、鉱山保安分野2名、鉱害防止分野2名、分析・測定分野1名、計6名が配置された。1996年4月からは、分析・測定分野1名が増員される予定である。

また、サンチャゴにおいて鉱山保安1名、労働心理担当1名およびスタッフ3名が本件プロジェクトの本部担当として配置されていることを確認した。(ANNEX IV-①、②参照)

(4) ローカルコスト負担

チリ側から、本プロジェクトに要した費用集計結果が提出された。(ANNEX V-①参照)

また、同時に提出された1996年度予算計画(ANNEX V-②参照)にて、年額85,200ペソで

あることが確認された。

4. 技術協力計画 (T. C. P.) の進捗状況と次年度計画

本プロジェクトのカウンターパートに対する各分野への技術移転は、現在まで、おおむね順調に推移してきているが、調査結果の要約にも記載したとおり、1995年12月に研修センターが位置するコピアポでの実験棟および研修室等の完成により、今後は、チリ国全体のインストラクターの育成を視野に入れた研修計画を作成し、これに基づく、より具体的な技術移転が進められていくことになる。

4-1 進捗状況

各分野別（鉱山保安技術、鉱害防止技術、化学分析技術）の技術移転にかかる進捗状況は、1995年度技術協力計画（ANNEX I-②参照）に示されるとおりである。

4-2 次年度計画

次年度の各分野別の技術移転計画は、前年度の内容をさらに進展させるものとし、その移転内容は1996年度技術協力計画（ANNEX VI-②参照）に示されるとおりである。

5. プロジェクト運営上の問題点

5-1 プロジェクトの実施・運営管理について

チリ側は、研修センターの運営および供与機材の管理に関し、国内行政組織分権化および国有財産管理にかかる国内法をもとに、SERNAGEOMIN 第3州支局の管理下におくことを申し入れてきた。

これは、チリ国全体に裨益すべきプロジェクトが、一地域のみ対象となることにつながりかねず、R/Dにおいて規定された本来目的を逸脱することになるため、十分な時間を費やし協議を行った結果、以下の内容を確認した。

- 1) プロジェクトの活動実施対象地域は、あくまで全国対象である。
- 2) プロジェクトの運営管理については、センター長がR/Dに基づき、センター運営管理の任を負う。
- 3) 供与機材の管理は、チリ国内法を尊重しつつ、技術協力プロジェクトを最優先とする。

5-2 研修コースの実施について

研修コースの実施については、いまだ実施計画の策定がされておらず、今後のプロジェクトの協力計画に支障を来すことが考えられるため、チリ側は平成8年4月末までに、プロジェクト終了までの基本方針を策定し、それを踏まえた来年度計画を日本側に提出することに同意した。

6. 調査団所見

当調査団は、チリ側および日本人専門家と、これまでの実績、来年度計画、そして実施運営上の問題点等につき協議し、その結果は記述のとおりである。

ここでは、全体協議を通じた所感を述べることにする。

〈技術移転の状況について〉

技術移転に際し、①言葉の問題（スペイン語を介してのコミュニケーションとならざるを得ない）、②機材整備状況、③C/Pの定着、の3つの問題点から、実践的な技術移転は不十分であったが、これら問題点は、ようやくカバーされた状態になり、これから本格的な技術移転が実施される状況になったといえる。

しかし、協議のなかでチリ側（SERNAGEOMIN本部）から専門家の質に対する質問があった。チリ側がドクター所有者などのハイレベルな技術専門家を配置しているにもかかわらず、日本人専門家側からの移転技術内容は低レベルで不十分であるとの主張であったが、日本側の専門家は理論と実践が十分であり、コミュニケーション不足が相互理解を妨げているのではないかと考えられる。

日本人専門家は、通常資格を持っていないケースが多いが、日本は資格なしでも実践能力の高い人が多く、実際、日本の産業は、そういう人たちに支えられて発展してきた。しかし欧米などでは、日本と比較して容易にタイトルが取れる背景があり、このギャップを踏まえて、日本は相手国に対し、資格でなく実践力のある技術者による技術移転であるという、日本の協力の理念を十分に説明することが重要であると思料される。

〈コミュニケーションの不足〉

言葉の問題とコミュニケーションの不足は必ずしもイコールではない。技術をいかに先方に伝えるかは、専門家自身および関係者による環境づくりによってなされるものである。すなわち、JICA事務所、在外大使館、JICA本部などの周辺関係者が適宜サポートを行うことであり、専門家の苦勞を、これら関係者は見落としてはならない。今回のようなミッションを適宜実施し、JICA本部もからめてコミュニケーションを行うことも重要である。

〈リーダーの位置付けについて〉

リーダーのカウンターパートが契約職員レベルであり、リーダーの位置付けが低く見られがちになることには問題がある。鉱業省次官に直接面談するくらいのプレゼンスを持てるよう、JICA

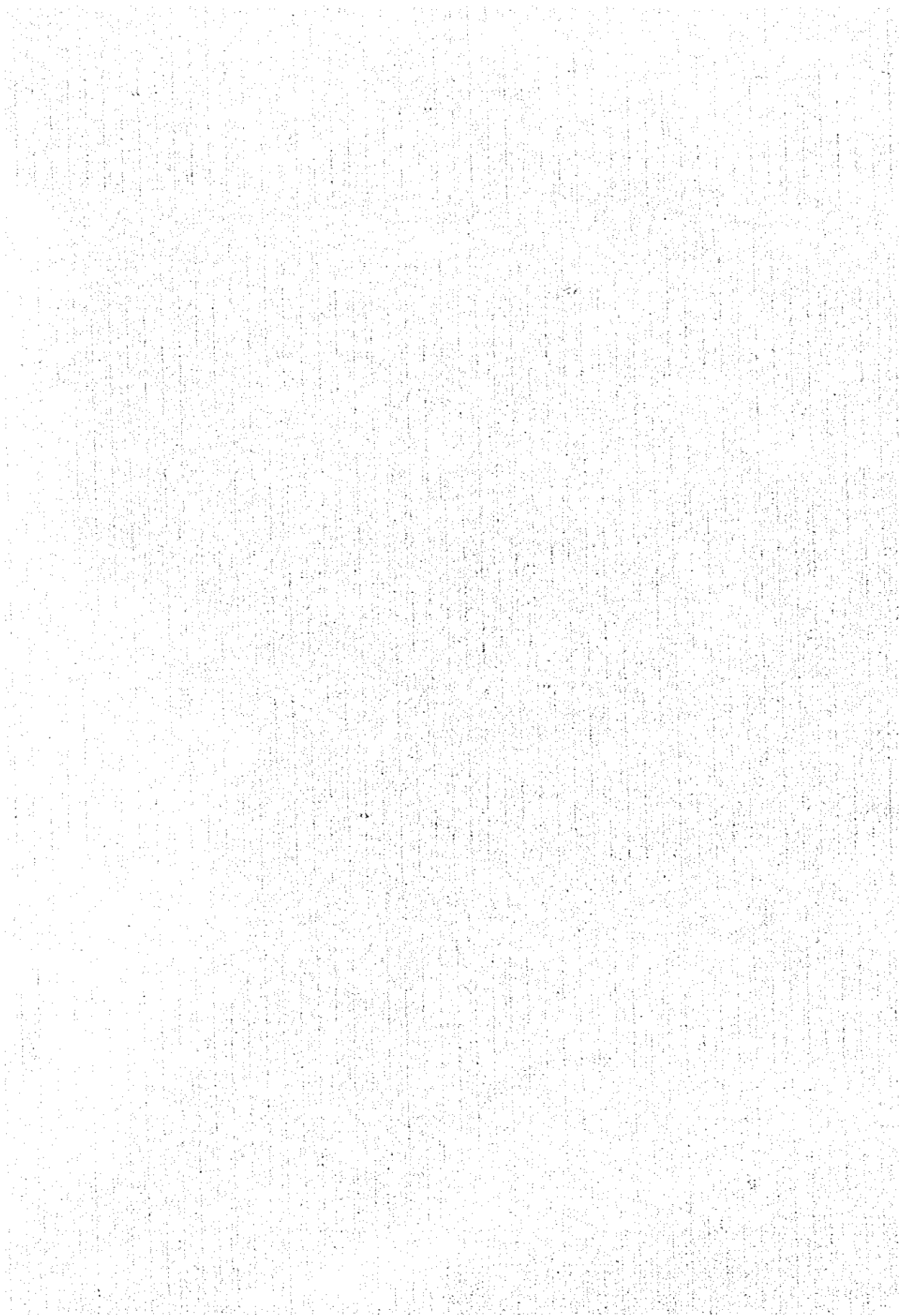
事務所長が間を取りもって関係をセットアップするなど、関係者からのサポートとして活動状況の改善努力が必要であろう。

〈第3州支局長に対する対応策について〉

第3州支局長の存在が、プロジェクトの実施運営上障害になっているようであったが、そうであれば、同局長をC/P研修枠で招聘し、日本びいきにするような対策を考えてもよい。技術協力の環境づくりの一環として、今後の検討事項と史料する。

資 料

ミニッツ



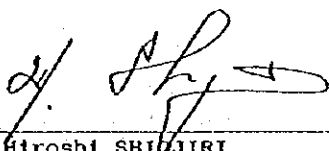
MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE ADVISORY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE REPUBLIC OF CHILE
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
OF THE MINE SAFETY AND ENVIRONMENTAL TRAINING CENTER

The Japanese Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Hiroshi SHIOJIRI, JICA, visited the Republic of Chile from January 10, 1996 to January 19, 1996 for the purpose of reviewing the activities and formulating further operational plans for the Project on the Mine safety and Environmental training center (hereinafter referred to as "the Project").

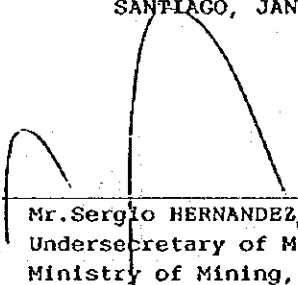
During its stay in the Republic of Chile, the Team had a series of discussions and exchanged views with the Chilean authorities over the matters for the successful implementation of the Project.

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

SANTIAGO, JANUARY 18, 1996



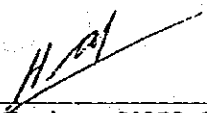
Mr. Hiroshi SHIOJIRI
Leader,
Advisory Team,
Japan International
Cooperation Agency,
Japan



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



Witnessed by: Mr. Enrique SOLER GARRIDO
Executive Director,
International Cooperation Agency,
Republic of Chile

THE ATTACHED DOCUMENT

I . Review of Activities of the Project From April, 1995 to January, 1996

Both Japanese and Chilean sides carried out the followings from April, 1995 to January, 1996 as shown in ANNEX I .

I -1 Activities 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 Expert	Assigned Scope	Assigned Term
Long-term Experts		
Mr. Shozo SAWAYA	Chief Advisor	Aug. 8, 1994 ~ Aug. 7, 1996
Ms. Futaba ANDO	Coordinator	Jul. 21, 1994 ~ Jul. 20, 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 HORA	Chemical Analysis	Aug. 8, 1994 ~ Aug. 7, 1996
Short-term Experts		
Mr. Hisato KIDANE	Prevention & Protection against mining accident	May 16, 1995 ~ May 30, 1995
Mr. Masaaki YOSHIDA	Equipment Installation	Sep. 30, 1995 ~ Oct. 11, 1995
Mr. Hiroshi KASHIWAGI	Equipment Installation	Nov. 14, 1995 ~ Nov. 23, 1995

(2) Provision of Machinery and Equipment

The machinery and equipment as shown in ANNEX II - ① have already arrived at the Project in June, 1995 (1st batch) and in July (2nd batch).

The other machinery and equipment as shown in ANNEX II - ② are under preparing an official bid by JICA. They will arrive at the Project site around June, 1996.

(3) Training of Chilean Counterpart Personnel in Japan

The following counterparts were accepted for training in Japan.

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| ① Julio Morales | <Sep. 3, 1995 ~ Oct. 3, 1995> |
| ② Hugo Aguirre | <Sep. 3, 1995 ~ Oct. 3, 1995> |
| ③ Andrés Gómez-Lobo | <Sep. 3, 1995 ~ Oct. 3, 1995> |

- 18 -

I -2 Activities by Chilean side

(1)Construction of buildings

Construction of laboratory and office space/lecture rooms was completed in December 1995.

The final layout is shown in ANNEX III. Regarding distribution and use, it's according to the minutes of discussions signed on March 7, 1995.

(2)Assignment of the Personnel for the Project

The Chilean side assigned the counterparts and supporting staff for the Project as shown in ANNEX IV - ①.

(3)Allocation of Operational Cost

The budget allocation for the Project during calendar year 1995 is shown in ANNEX V - ①.

I -3 Activities by Both sides

(1)Regular Meeting

In the last Minutes of Discussions signed in March 7, 1995, both sides agreed to hold bi-weekly a regular meeting at the project site and bi-monthly a regular meeting at the SERNAGEOMIN head office in order to smooth the communication. The achievement of regular meetings with members list are shown in ANNEX I - ③.

II . Annual Work Plan for 1996(Japanese fiscal year)

Both sides formulated jointly the annual work plan for 1996(*Japanese fiscal year) as shown in ANNEX VI - ①.

*Japanese Fiscal Year starts in April and ends in March, therefore activities mentioned in ANNEX VI - ② after April, 1996 are subject to government budgetary appropriation.

II -1 Dispatch of Japanese Short-Term Experts

Four short-term experts in the following fields will be dispatched ;

1)Equipment Installation < 1 person in August, 1996 >

2)Technology of Disposition for Abandoned Mine < 1 person in June, 1996 >

AE.

H. M.

3) Measurement of Rock Stress < 1 person in August, 1996 >

4) Environmental Basic Law and Policy < 1 person in June, 1996 >

II -2 Provision of Machinery and equipment

The Chilean side requested the provision of machinery and equipment as shown in ANNEX II - ③.

II -3 Training of counterpart personnel in Japan

The Chilean side requested the acceptance of the Chilean counterpart personnel for training in Japan in the following field;

1) Mine Safety and Pollution Control (1 person)

2) Chemical Analysis (1 person)

II -4 Allocation of Manpower for the Project

The Chilean side explained the allocation plan of full-time counterpart personnel and supporting staff for the Project except the administrative, from January 1996 as shown in ANNEX IV - ②.

II -5 Allocation of Operational Cost for the Project

The Chilean side explained the allocation plan of the operational cost necessary for the implementation of the Project during calendar year 1996 as shown in ANNEX V - ②, and took the commitment to cover the additional cost, i.e. installation, maintenance, repairs, articles of consumption, etc.

II -6 Training Course

The Chilean side will make the training program for 1996, as part of general policy of training to be carried out in the Center, up to the end of the Project.

For arrangement of effective support and assistance by the Japanese side, the Chilean side will provide the Japanese side with the above mentioned training program, explaining the general policy of training by the end of April, 1996.

III . Tentative Schedule of Implementation and Technical Cooperation Program for the Project

According to the present status of the Project and progress so far, both sides agreed to adjust the tentative schedule of the implementation and technical cooperation program for the Project formulated in March 7, 1995 as shown in ANNEXVII .

IV . Overall Goal of the Project

Both sides confirmed the point 1(1) of Annex I of the Record of Discussions signed on April 5, 1994, which reads "Overall goal of the Project : The overall goal of the Project is to contribute to the improvement of the present situation on mine accident and mine pollution in metallic and non-metallic mining industry in the Republic of Chile" and this sentence means that the Project is nationwide and its activities will be carried out in all territory of the Republic of Chile.

V . Responsibility Assignment

Both sides confirmed that assignment of responsibility of concerned persons of this Project is as mentioned in the attached document " IV .ADMINISTRATION OF THE PROJECT"of the Record of Discussions signed in April 5, 1994.

Both sides took note that under relevant laws and regulations of the Republic of Chile, The director of the third region has authority to administer government asset of SERNAGEOMIN in this region. Accordingly the regional director will administer the government asset of the Center in Copiapo, with the spirit of support to the successful implementation of the project.

VI . Use of Equipment

The machinery and equipment provided by Japanese side should be used for the objective of the Project. In case the Chilean side needs to use them for other activities, it will be done with joint approval of the Center's director and the Chief Advisor of the Japanese experts provided it would not affect the normal activities of the Project.

VII . Use of Motor Vehicles

Both sides agreed about the use of motor vehicles according to the regulations as shown in Annex VIII .

VIII. Submission of Documents

The Chilean side agreed that following documents should be submitted to the JICA Chile office.

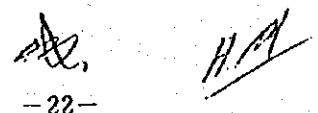
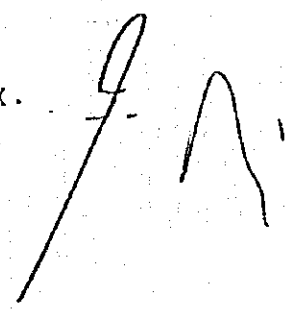
1) A-1 form for the dispatch of short-term expert is to be submitted by the end of March, 1996.

2) A-2 and A-3 forms for counterpart personnel training in Japan on mine safety and chemical analysis are to be submitted by the end of April, 1996.

3) A-4 form for the request on machinery and equipment is to be submitted by the end of March, 1996.

IX. Attendants of the discussions

A list of attendants of the discussions is shown in ANNEX IX.



ANNUAL WORK FOR THE PROJECT (1995JFY)

Year	1995										1996		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
I Term of the Project													
II The Japanese Side													
1. Dispatch of Experts													
1) Long-term													
Chief Adviser SHOZO SAWAYA													
Coordinator FUTABA ANDO													
Mine Safety MITSUHIRO OTA													
Mine Pollution Control ATSUSHI KAWADAI													
Chemical Analysis EI-ICHI HOKA													
2) Short-term (if necessity arises)													
「Prevention For Risk」													
Installation of Atomic Absorption													
Installation of Gas Scrubber													
「Environmental Law and Policy」													
Installation of Equipment													
2. Provision of Machinery and Equipment													
For 1994 JFY													
For 1995 JFY													
3. Training of Chilean Counterpart in Japan													
Julio Morales													
Hugo Aguirre													
Andrés Gómez-Lobo													
4. Dispatch of Survey Team													
III The Chilean Side													
1. Construction of Center													
1) Laboratory and Furnishment													
2) Training Room and Office Spaces													
2. Allocation of C/P Personnel and Staff													
(At Project Site)													
Director JORGE GUERRA													
Mine Safety NIBALDO GONZALEZ													
Mine Safety JULIO MORALES													
Mine Pollution Control YANETT OHEGNA													
Mine Pollution Control HUGO AGUIRRE													
Chemical Analysis ANDRES GOMEZ-LOBO													
Chemical Analysis N. ANGELICA VEAS													
(At Santiago)													
Mine Safety DANIEL ALCAYAGA													
Labor Education ELENA BRAVO													
3. Arrangement of Buildings and Facilities													
4. Procurement of Machinery and Equipment													
5. Allocation of Budget													
for Operation of the Center													
6. Operation of Training Course													
IV Joint Committee													

Note: Planned ——— Δ, Achieved ——— ▲

TECHNICAL COOPERATION PROGRAM FOR THE PROJECT (1995 JFY)

Year Month Term of the Project	1995												1996			
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
A. Mine Safety Technology																
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 preservér																
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. Mine Pollution Control Technology																
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																
C. Technique on Analysis and Measurement																
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																

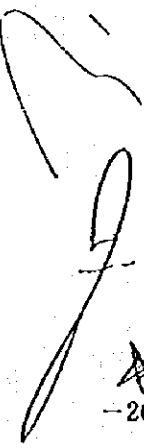
Note: Planned ———, Achieved ——— (It means at least one activity of technical transfer a month.)

Handwritten signatures and initials.

ACTIVITIES OF THE PROJECT (1995JFY)

Items	Contents	95/4	5	6	7	8	9	10	11	12	95/1	2	3
Training Course	[TRAINING COURSE OF MINE SAFETY FOR "MONITORES"] (13/11~18/11. COPIAPO) Nivaldo Gonzalez: PREVENTION FOR ACCIDENT IN GENERAL Julio Morales : EQUIPMENT OF MINES AND EXPLOITATION OF MINES IN GENERAL Hugo Aguirre : HANDLING OF EXPLOSIVES Maria Veas : MINERAL PROCESSING AND CONTAMINATION OF MINES												
Laboratory	Meeting with Ministry of Public Work in Atacama Region (12/6) Meeting with Director of Laboratory of SERNAGEOMIN in Santiago (20/7~21/7)												
Main Seminar and Congress	[PREVENTION FOR RISK AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY FOR MINING] (23/5. COPIAPO) Jorge : PRESENTATION ON MINING SAFETY AND ENVIRONMENTAL TRAINING CENTER Kidane: TRAINING IN PREVENTION FOR RISK Yanett: INTRODUCTION OF DECREE AND ITS APPLICATION FOR MINING Andrés: MINING SAFETY RULE AND ENVIRONMENTAL REGULATION Ota : MINING SAFETY IN JAPAN [TRAINING IN PREVENTION FOR RISK] (24/5~25/5. COPIAPO) M.Kidane (Short term expert of JICA) THE SEMINAR ON SMALL SCALE MINE COORDINATED BY ENAMI AND UDA (1/8~2/8. COPIAPO) Jorge : TRAINING CENTER AND ENVIRONMENTAL BASIC LAP IN SMALL MINING [SYMPOSIUM : CONSIDERING BIOMEDICINE ENVIRONMENTAL CONTAMINATION](12/7~13/7. COPIAPO) [5 ENVIRONMENTAL SCIENCE CONGRESS] (1/8~4/8. TEMUCO) Andrés: SERNAGEOMIN WEAKNESS AND STRENGTH OF A PUBLIC SERVICE IN THE ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITIES [3 INTER-REGIONAL MEETING OF LABOR-MANAGEMENT ON SANITATION AND SAFETY (8/31~9/1 COPIAPO) [ENVIRONMENT AND MINING](2/11~3/11. CHANARAL) Andrés : ENVIRONMENTAL MATTERS IN THE SMALL SCALE MINING												
Field Survey	Mine : Ojos del Salad (9/5), Manto de Cupa(17/5), La Candelaria(20/5) Las Pintadas(8/11,16/11) Laboratory : La Candelaria(10/4), Palipote(2/6)												

INVESTIGATION	1) SOCIAL-ECONOMIC STUDY IN ATACAMA REGION 2) CHARACTERIZATION OF THE MINIC IN THE 3RD REGION 3) DIAGNOSIS OF MINES IN THE 3RD REGION 4) CHARACTERIZATION OF THE SMALL SCALE MINES 5) IMPLEMENTATION OF QUESTIONNAIRES TO DETERMINE THE NEEDS OF MINING COMPANIES IN CHILE 6) STATISTICS OF MINING ACCIDENTS IN CHILE 7) EVALUATION OF THE STUDY MADE BY ORT IN 1983 FOR PREPARATION OF TECHNICAL FORMATION AND TRAINING CENTER ABOUT THE MINING IN THE 3RD REGION 8) TRAINING COURSES PERFORMED IN THE MINING COMPANIES IN PREVIOUS YEARS										



ACTIVITIES OF THE PROJECT (1995JFY)

Items	Contents	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Meeting	4th Joint Meeting (In Santiago) SERNAGEOMIN : Troncoso, Hinojosa, Valderas, Bruna, Alcaayaga, Guerra, Hrasste Ministry of Mine : Lee ACCI : Munoz JICA : (Absent) Experts : Sawaya, Ando, Ohba(ACCI), Kagiwada(SERNAGEOMIN), 5th Joint Meeting (In Santiago) SERNAGEOMIN : Troncoso, Hinojosa, Valderas, Bruna, Alcaayaga, Defranchi, Guerra, Hrasste Ministry of Mine : (Absent) ACCI : Munoz, Ramirez JICA : Ohtsuki Experts : Sawaya, Ando, Ohba(ACCI)				7			27					
Another Meeting	(In Santiago) SERNAGEOMIN : Troncoso, Valderas, Alcaayaga, Bruna Ministry of Mines: Lee JICA : (Absent) Experts : Sawaya, Ando, Kagiwada(SERNAGEOMIN) (In Santiago) SERNAGEOMIN : Troncoso, Valderas, Alcaayaga JICA : Yamada Experts : Sawaya (In Santiago) SERNAGEOMIN (Troncoso, Bruna), Expert (Sawaya), JICA (Campusano) (In Santiago) SERNAGEOMIN (Troncoso, Alcaayaga), Expert (Ando) (In Copiapo) SERNAGEOMIN : Troncoso, Hinojosa, Valderas, Alcaayaga, Guerra, Hrasste Experts : Sawaya, Ando, Ohta, Kawada, Hoka (In Copiapo) SERNAGEOMIN : Troncoso, Hinojosa, Valderas, Alcaayaga, Guerra, Hrasste JICA : Yamada Experts : Sawaya					4			6	12			
SERNAGEOMIN Atacama Office	SERNAGEOMIN Atacama Office : Hrasster, Maya, Guerra (Chilean Counterpart) Japanese Experts : Sawaya, Ando			5	27			23		13			
Center Meeting	Chilean Counterpart Japanese Experts : Jorge, Ribaldo, Julio, Hugo, Yanetti, Andres, Maria : Sawaya, Ando, Ohta, Kawada, Hoka	4	2	1	3								
		11	3	6	11								
		18	16	19	20								
		25		27	27								

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT (1991 JFY)

ITEM	Code	Description	Quantity
A. Mine Safety			
A-1. Gas measurement unit	1	CO gas measurement & alarm unit	10
	2	Inflammable gas measurement unit	10
	3	Gas detector tube	10
	4	Portable digital gas detector	10
A-2. Measurement unit for ventilation	5	Hot wire type anemometer	10
	6	Windmill type anemometer	10
	7	Barometer	10
	8	Smoke tube	10
	9	Digital hygrometer	3
A-3. Relief aid equipment	10	Self-rescue unit	10
A-4. Protectors	12	Safety helmet	10
	13	Safety goggles	10
	14	Dust mask	10
	15	Safety shoes	10
	16	Safety belt	10
	17	Helmet light	10
	18	Charger for battery light & dynamo	1
A-6. Equipment for mining practice	21	Leg drill	3
	23	Parts for leg drill	1
	24	Insert bit	50
	25	Rod polishing machine	1
	26	ANFO charger	3
	27	Blasting unit	2
	28	Blasting tester	2
	29	Photo-cell tester	2
	30	Stray current measurement unit	2
	31	Blasting cap holder	5
	32	Blasting cap binder	5
A-7. Measurement unit for working environment	33	Dust sampler	3
	34	Digital dust-meter	2
	35	Noise-meter	2
	36	Air compressor	1
B. Mine Pollution Control			
B-1. Water quality measurement unit	1	pH meter	3
	2	Turbidimeter & thermometer	1
	3	Ion meter	1
	4	Water quality meter	1
	5	Conductivity meter	1
	6	Electromagnetic flow meter	1
	7	Digital stop watch	3
	8	Thermometer	3
	9	Transparency meter	1
B-4. Dust measurement unit	19	Electronic balance	1
C. Chemical Analysis Unit			
C-1. Equipment for chemical analysis	1	Atomic absorption spectrometer	1
	2	Spectrophotometer	1
	4	pH meter	1
	5	Ion meter	1
	7	Demineralizer	1

	8	Demineralizer for soft water	1
	9	Thermostat dryer	1
	10	Vibrating mill	1
	11	Muffle furnace	1
	12	Vacuum pump	1
	13	Centrifuge	1
	14	Shaker for separating funnel	1
	15	Draft chamber	1
	16	Gas scrubber	1
	17	Drainage treatment unit	1
	18	Refrigerator	1
	19	Electronic balance	1
	20	Magnetic stirrer	1
	21	Automatic mortar	1
	25	Voltage stabilizer	1
	26	Consumables for chemical analysis	1
	27	Reagents for chemical analysis	1
	28	Hot plate	1
	29	Microscope	1
D. Audio-Visual Equipment			
	1	Video-camera	2
	2	Video-deck	2
	3	Video-editor	1
	4	TV	2
	5	Slide projector	2
	6	Screen	2
	7	OHP	2
	8	Recorder	2
	9	35mm camera	2
	10	Electronic white board	1
	11	Microphone, amplifier, speaker, etc.	1
F. General Equipment			
	1	Technical literatures & reference	1
	2	Video tapes for training	1
	3	Photostat copy machine	1
	4	Personal computer	2
	6	Station wagon	1
	7	Fax	1

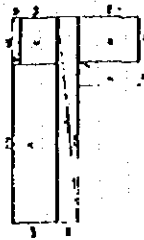
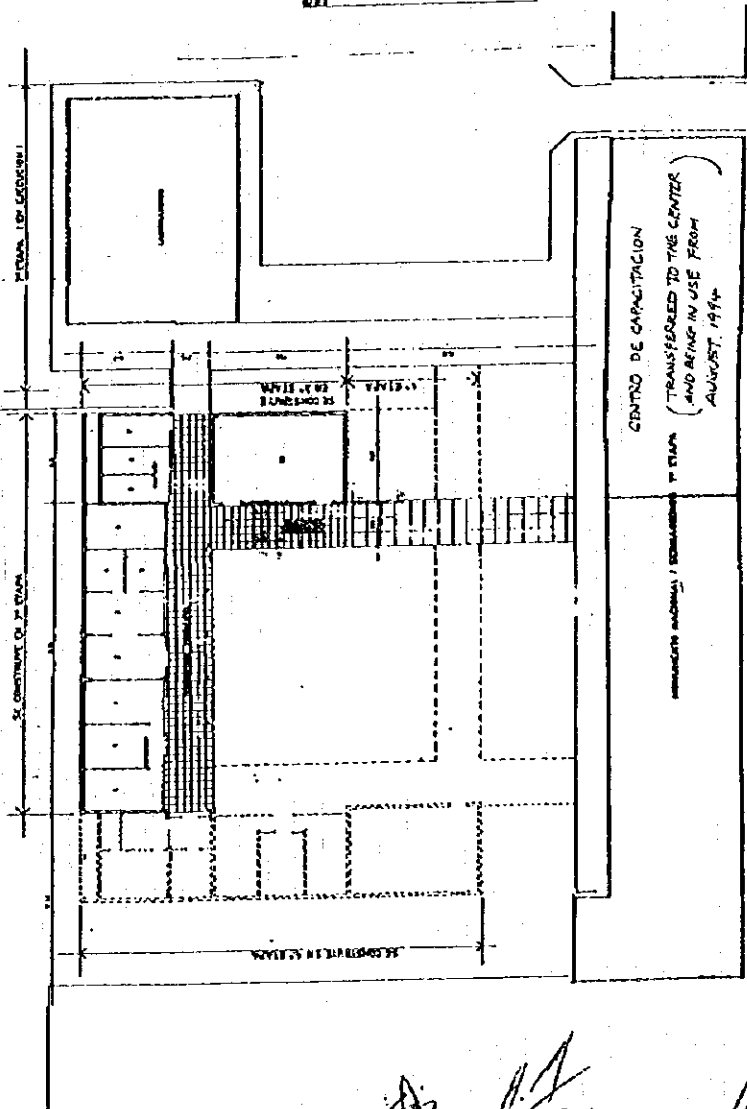
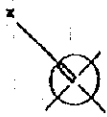
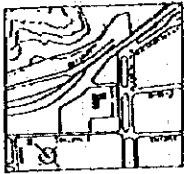
LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT (1995JFY)

ITEM	Code	Description	Quantity
A. Mine Safety			
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. Mine Pollution Control			
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
C. Chemical Analysis Unit			
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
F. General Equipment			
	5	Micro-bus	1
	8	Wireless set	1

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT (1986JFY)

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	Desiccator	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 II



PLANTA DE SUPLENDO

CONSIDERACIONES GENERALES: 1. La planta se elabora en base a los planos de planta y corte original. 2. Se han considerado los cambios de uso de suelo. 3. Se han considerado los cambios de uso de suelo. 4. Se han considerado los cambios de uso de suelo. 5. Se han considerado los cambios de uso de suelo.		DATOS DE SUPERFICIE Y VOLUMEN: Área total: 1.500 m ² Área construida: 1.200 m ² Área libre: 300 m ² Volumen: 1.500 m ³
--	--	--

DIRECCION DE ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA CALLE DE LA AVIACION, S/N PO BOX 1026 AERONÁUTICA, GUATEMALA		FECHA DE ELABORACION: 1984 FECHA DE ACTUALIZACION: 1984 FECHA DE REVISION: 1984
---	--	---

ANNEX IV-①

COUNTERPART PERSONNEL AND SUPPORTING STAFF IN 1995

CLASSIFICATION	NAME OF COUNTERPART	Remark
(Counterpart)		
Director	Jorge Guerra Casanova	1/7/'94 ~
Mine Safety	Nibaldo González Nicolás Julio Morales Barreda (Sergio Ayala Barros) (Marcelo Pino George)	1/4/'95 ~ 1/4/'95 ~ Resigned at 31/3/'95 Resigned at 31/3/'95
Mine Pollution Control	Hugo Aguirre Codocedo Andrés Gómez-Lobo Rodríguez (Nibaldo González Nicolás) (Yanett Omeña San Martín)	1/4/'95 ~ 1/11/'95 ~ 1/7/'94 ~, Converted to Mine Safety Resigned at 31/10/'95
Chemical Analysis	María Angelica Yeas Castillo (Patricia Veraguas Bordoli) (Andrés Gómez-Lobo R.)	1/4/'95 ~ Resigned at 31/3/'95 1/9/'94 ~, Converted to Mine Pollution Control
Mine Safety	Daniel Alcayaga Esquivel	in Santiago
Labor Education	Elena Bravo Llanos	in Santiago
Staff Secretary *Driver *Administrative	Magda Traslaviña Araya One Driver Juan Maya Bruna	1/3/'95 ~ 8/'95 ~ 16/7/94 ~

* Not Full Time

ANNEX IV-②

COUNTERPART PERSONNEL AND SUPPORTING STAFF IN 1996

CLASSIFICATION	NAME OF COUNTERPART	REMARK
(Counterpart)		
Director	Jorge Guerra Casanova	
Mine Safety	Nibaldo González Nicolás Julio Morales Barreda	
Mine Pollution Control	Hugo Aguirre Codocedo Andrés Gómez-Lobo Rodríguez	
Chemical Analysis	María Angélica Yeas Castillo Vince María Rakela Aranza	15 Jan. '96~
Mine Safety	Daniel Alcayaga Esquivel	in Santiago
Labor Education	Elena Bravo Llanos	in Santiago
(Staff)		
Secretary	Magda Traslaviña Araya	
Driver	Ricardo Araya Espinoza	
Administrative	Juan Maya Bruna	not full time

BUDGETARY STATUS
Thousands \$

15-Enc-96

PROJECT : CHILEAN - JAPAN COOPERATION PROJECT - J I C A.
MINING AND ENVIRONMENTAL TRAINING CENTER
COST CENTER # 311610

DESCRIPTION	BUDGET YEAR 1 9 9 5	ESTIMATED PAYMENTS DECEMBER '95	ESTIMATED PAYMENTS IN %	BUDGETARY BALANCE 1 9 9 5
INCOMES	207.671	207.671	100X	0
1.- Operational Income	0	0	0X	0
2.- Buildings Selling	0	0	0X	0
3.- Other Incomes SERNAGEOMIN	8.850	8.850	100X	0
4.- Fiscal Budget SERNAGEOMIN	198.821	198.821	100X	0
CHARGES	207.671	207.671	0X	0
1.- PERSONEL	58.460	58.460	100X	0
1.1.- Personel Salary	0	0	0X	0
1.2.- Honoraries Fee	56.037	56.037	100X	0
1.3.- Travell Expenses	2.423	2.423	100X	0
1.4.- Extra Time	0	0	0X	0
2.- GOODS AND SERVICES	30.390	30.390	100X	0
2.1.- Ordinary Materials	0	0	0X	0
2.2.- General Services	24.508	24.508	100X	0
2.3.- Maintenance and Repairs	5.882	5.882	100X	0
2.4.- Other Goods and Services	0	0	0X	0
2.5.- Computational Expenses	0	0	0X	0
3.- COURRENT TRANSFERS	0	0	0X	0
4.- REAL INVESTMENTS	118.821	118.821	100X	0
4.1.- Offices and Other Equipments	0	0	0X	0
4.2.- Computational Equipment	0	0	0X	0
4.3.- Studies for Investments	0	0	0X	0
4.4.- Buildings and Sites	118.821	118.821	100X	0
FINAL ACCOUNT BALANCE	0	0		0

TRANSLATED BY
DEPT. ADMINISTRATION AND FINANCE
BUDGETARY CONTROL

OBS.:

- 1.- The Fiscal Budget Th. \$ 198.821.- correspond to Th. \$ 118.821 construction and Th. \$ 80.000.- Honorar and Operation.
- 2.- Other additional incomes: Special Funds from current Fiscal Budget SERNAGEOMIN Th.\$ 8.850.-: Additional Laboratory Th. M\$ 5.882.- Operational Overflow payments Th.\$ 2.968.-
- 3.- The Budget was reassigned in accordance to requirements.

SEP/95



CHILEAN-JAPAN COOPERATION PROJECT - JICA
MINING AND ENVIRONMENTAL TRAINING CENTER
SECOND STAGE
COST CENTER 3116
LABORATORY AND OFFICES CONSTRUCTION

Thousands \$

1.-INVESTMENT BUDGET H\$ 124.703.-
Normal 118.821
Additional 5.582

a) Investment Payments H\$ 124.703.-

b) Investment Payments Detail

Thousands \$

DESCRIPTION	BUDGET	PAID	BALANCE
A.- LABORATORY	51.718	51.718	0
B.- OFFS. AND CLASSROOMS	57.803	57.803	0
C.- HABILIT. LABORAT.	9.300	9.300	0
D.- ADDITIONAL LABORAT.	5.882	5.882	0
TOTAL	124.703	124.703	0

OBS.- :

Additional Laboratory correspond to expenses financed with Governamental Budget, to habilitate the Laboratory.

2.-OPERATIONAL BUDGET H\$ 82.968.-
Normal 80.000
Additional 2.968

a) Operational Payments H\$ 82.968.-

b) Operational Payments Detail

Thousands \$

DESCRIPTION	BUDGET	PAID	BALANCE
A.- HONORAR FEE	56.037	56.037	0
B.- TRAVELL EXPENSES	2.423	2.423	0
C.- GOODS AND SERVICES	21.540	21.540	0
D.- ADDITIONAL GDS. AND Ss.	2.968	2.968	0
TOTAL	82.968	82.968	0

JRU/URR/ama.

TRANSLATED BY
DEPT. ADM. AND FINANCES
BUDGETARY CONTROL

BUDGETARY STATUS
Thousands \$

15-Enc-96

PROJECT : CHILEAN - JAPAN COOPERATION PROJECT - J I C A.
MINING AND ENVIRONMENTAL TRAINING CENTER
COST CENTER # 311610

DESCRIPTION	BUDGET YEAR 1 9 9 6	ESTIMATED PAYMENTS	ESTIMATED PAYMENTS IN X	BUDGETARY BALANCE 1 9 9 6
INCOMES	85.200	0	OX	85.200
1.- Operational Income	0	0	OX	0
2.- Buildings Selling	0	0	OX	0
3.- Other Incomes SERNAGEOMIN	0	0	OX	0
4.- Fiscal Budget SERNAGEOMIN	85.200	0	OX	85.200
CHARGES	85.200	0	OX	85.200
1.- PERSONEL	64.356	0	OX	64.356
1.1.- Personal Salary	0	0	OX	0
1.2.- Honoraries Fee	56.556	0	OX	56.556
1.3.- Travell Expenses	7.800	0	OX	7.800
1.4.- Extra Time	0	0	OX	0
2.- GOODS AND SERVICES	20.844	0	OX	20.844
2.1.- Ordinary Materials	1.889	0	OX	1.889
2.2.- General Services	13.000	0	OX	13.000
2.3.- Maintenance and Repairs	3.000	0	OX	3.000
2.4.- Other Goods and Services	955	0	OX	955
2.5.- Computational Expenses	2.000	0	OX	2.000
3.- COURRENT TRANSFERS	0	0	OX	0
4.- REAL INVESTMENTS	0	0	OX	0
4.1.- Offices and Other Equipments	0	0	OX	0
4.2.- Computational Equipment	0	0	OX	0
4.3.- Studies for Investments	0	0	OX	0
4.4.- Buildings and Sites	0	0	OX	0
FINAL ACCOUNT BALANCE	0	0		0

TRANSLATED BY
DEPT. ADMINISTRATION AND FINANCE
BUDGETARY CONTROL

OBS. :

- Ordinary Materials correspond to payments for office materials basically.
- General Services means telephone, energy, gas, travell expenses, transport and others.

JESU/H.K.-

ANNEX VI-①

ANNUAL WORK PLAN FOR THE PROJECT (1996 JFY)

Year	1996												1997				
	Month	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
I Term of the Project																	
II The Japanese Side																	
1. Dispatch of Experts																	
1) Long-term																	
Chief Adviser SHIZO SAWAYA																	
Coordinator FUTABA ANDO																	
Mine Safety HITSUHIRO OTA																	
Mine Pollution Control ATSUSHI KAWADA																	
Chemical Analysis EI-ICHI HOKA																	
2) Short-term (if necessity arises)																	
Installation of Gaschromatograph																	
Technology of disposition																	
for abandoned mine																	
Environmental Law and Policy																	
Measurement of rock stress																	
2. Provision of Machinery and Equipment																	
For 1995JFY (Arrived at Valparaiso)																	
For 1996JFY (Arrived at Valparaiso)																	
3. Training of Chilean Counterpart in Japan																	
Mine Safety and Pollution Control																	
Chemical Analysis																	
4. Dispatch of Survey Team of JICA																	△
III The Chilean Side																	
1. Operation of Training Courses																	
2. Allocation of C/P Personnel and Staff																	
(At Project Site)																	
Director JORGE GUERRA																	
Mine Safety NIBALDO GONZALEZ																	
Mine Safety JULIO MORALES																	
Mine Pollution Control ANDRES GOMEZ-LUJO																	
Mine Pollution Control HUGO AGUIRRE																	
Chemical Analysis YINCA RAKELA																	
Chemical Analysis MARIA YEAS																	
Administrative Juan Maya Bruna*																	
Secretary MAGDA TRASLAVIRA																	
Driver Ricardo Araya																	
(In Santiago)																	
Mine Safety DANIEL ALCAYAGA																	
Labor Education ELENA BRAVO																	
3. Arrangement of Buildings and Facilities																	
4. Procurement of Machinery and Equipment																	
5. Allocation of Budget																	
for Operation of the Center																	
IV Joint Committee																	△

Note: This schedule is subject to change in accordance with progress of the project.
* Not full time

ANNEX VI-②

TECHNICAL COOPERATION PROGRAM FOR THE PROJECT (1996 JFY)

Year	1996												1997				
Month	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
Term of the Project																	
A. Mine Safety Technology																	
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. Mine Pollution Control Technology																	
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																	
C. Technique on Analysis and Measurement																	
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 VI

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION (TSI) FOR THE PROJECT (1994~1999)

Calendar Year	1994				1995				1996				1997				1998				1999		
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
I Term of the Project																							
II The Japanese Side																							
1. Dispatch of Expert																							
1) Long-term																							
2) Short-term																							
2. Provision of Machinery & Equipment																							
3. Training of Chilean Counterpart in Japan																							
4. Dispatch of Survey Team	△				△		△		△				△				△					△	
III The Chilean Side																							
1. Construction of Center (Laboratory & etc.)																							
2. Allocation of C/P Personnel & Staff																							
3. Arrangement of Buildings & Facilities																							
4. Procurement of Machinery & Equipment																							
5. Allocation of Budget for Operation of Center																							
6. Operatin of Training Course																							
IV Joint Committee					△		△		△				△				△					△	
TECHNICAL COOPERATION PROGRAM																							
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. Analysis & Measurement																							
C-1,2 Water & Gas																							
C-3,4 Dust, Noise, Vibration																							
C-5 Physical Properties																							

Note: 1) This Schedule is subject to change in accordance with progress of the Project.
 2) Planned : -----, Achieved : -----

[Handwritten signatures and initials]

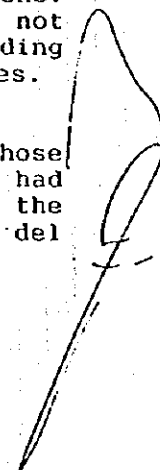
ANNEX VIII

REGULATIONS FOR THE USE OF MOTOR VEHICLES
PROVIDED BY THE JAPANESE SIDE

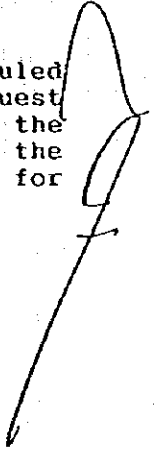
COPIAPO TRAINING CENTER
JOINT PROJECT SERNAGEOMIN-JICA

This document aims to establish norms of a general nature to regulate the use and running of the motor vehicles provided by the Japanese side and allocated to the Training Center project, so as to achieve a more efficient use of them.

I. BASIC NOTIONS

- a) In accordance with the Bilateral Agreement signed between the governments of Chile and Japan and implemented by JICA and SERNAGEOMIN, the motor vehicles provided by JICA become part of the Chilean Government assets entrusted to SERNAGEOMIN, and any motor vehicle from the Service (SERNAGEOMIN) fleet should bear on display the Public Service disk emblem that acknowledges its ownership, together with a symbol mark of the Japanese Technical Cooperation.
 - b) Generally, the means of transportation allocated to government departments may only be employed to fulfill their functions. No vehicle is allowed to be used in activities that are not those defined as aims and functions, explicitly excluding those matters of a personal nature for the use of vehicles.
 - c) Sernageomin's government vehicles could be driven by those employees (staff or on contract) who are authorized and had taken a "caución" (insurance bond) equivalent to the employee's annual salary with the Instituto de Seguros del Estado (State Insurance Institute).
- 

II. INSTRUCTIONS FOR THE OPERATION.

- a) In order to establish a Regional use for the vehicles and drivers allocated to the Training Center, the Center's Director and the Chief Advisor of the Japanese experts will prepare a monthly program of the use of the provided vehicles for field trips, to be presented to the administration officer in charge at the Regional Branch in Copiapó, no less than 3 days in advance of the month commencement.
 - b) The vehicles provided by JICA to support operations of the Training Center shall have preferencial use for its activities. The daily operation of the vehicles use shall be under joint control of the Director of the Center and the Japanese Chief Advisor.
 - c) In those cases of emergency, unexpected events or unscheduled ones, the Director of the Training Center shall request administrative support from the Regional Branch to remedy the situation. Should the Regional Branch deem fit and have the resources it could make a vehicle and driver available for that special purpose.
- 

The Japanese side

Mr. Hiroshi Shiojiri,	Leader, Advisory Team, JICA
Mr. Yoshio Sato,	Member, Advisory Team, JICA
Mr. Takamitsu Morisada,	Member, Advisory Team, JICA
Mr. Shin-ya Tomonari,	Member, Advisory Team, JICA
Mr. Shozo Tabuse,	Resident Representative of JICA Office in Chile
Ms. Mami Yamada,	Representative Assistant of JICA Office in Chile
Mr. Shozo Sawaya,	Chief Advisor of JICA Project Team
Mr. Mitsuhiro Ota,	JICA expert on Mine Safety
Mr. Atsushi Kawadai,	JICA expert on Mine Pollution Control
Mr. Ei-ichi Hoka,	JICA expert on Chemical Analysis
Ms. Futaba Ando,	JICA Project coordinator

The Chilean side

Mr. Patricio Lee Recabarren,	Representative of Ministry of Mining
Mr. Hamilton Aliaga,	Vice-director of International Cooperation Agency of Chile (AGCI)
Ms. Adriana Lagos,	Coordinator of Japanese Cooperation in AGCI
Mr. Pedro Ramirez,	Coordinator of Mining Sector in AGCI
Mr. Ricardo Troncoso San Martin,	National Director of SERNAGEOMIN
Mr. Luis Hinojosa Acuña,	National Vice-director of mining in SERNAGEOMIN
Ms. Maria Cecilia Valderas,	Chief of Planification Department in SERNAGEOMIN
Mr. Jose Bruna Uribe,	Chief of Administration and Finance Department in SERNAGEOMIN
Mr. Anton Hraster,	Regional Director of SERNAGEOMIN in III Region
Mr. Jorge Guerra Casanova,	Director of Mining Safety and Environ- mental Training Center of SERNAGEOMIN in Copiapó
Mr. Daniel Alcayaga Esquivel,	Chief of Mine Safety Department in SERNAGEOMIN
Ms. Silvia Defranchi,	Chief of Environmental Department in SERNAGEOMIN

JICA