

ブラジル連邦共和国
鉦山公害防止研修センター
計画打合せ調査団報告書

平成7年(1995年)3月

JICA LIBRARY



J 1139245 (3)

国際協力事業団

JICA
703
66-1
MIT
BRARY

鉦 開 協
J R
95-43

ブラジル連邦共和国
鉦山公害防止研修センター
計画打合せ調査団報告書

平成7年(1995年)3月

国際協力事業団



1139245 (3)

序 文

ブラジル国は、種々の鉱物を全地域にまたがり生産している鉱山国であるが、近年これらの採鉱および選鉱過程から生ずる各種公害が深刻な問題となっている。このためブラジル国政府は、国家鉱物生産局（DNPM）サンパウロ第二支局内に「鉱山公害防止研修センター」を設立し、鉱山公害防止技術に携わる人材（監督者及び技術者）の育成を将来に亘り実施するため、我が国に対し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、1990年6月28日の口上書の交換をもって技術協力が開始されたが、協力開始後約3年半を経過した1993年12月に終了時評価調査団を派遣したところ、技術移転計画の進捗状況の遅れから、日本・ブラジル国双方とも、技術移転を完了させるためにはさらに2年間の協力が必要であるとの見解に達し、延長の実施協議討議議事録（R/D）の署名の後、2年間の技術協力が開始された。

延長の協力開始後、約8ヶ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日本側プロジェクト専門家チームおよびブラジル国側関係者と協議を行うことを主な目的として、平成7年2月11日から2月25日まで計画打合せ調査団を派遣した。

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る。ここに本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日・ブラジル国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。

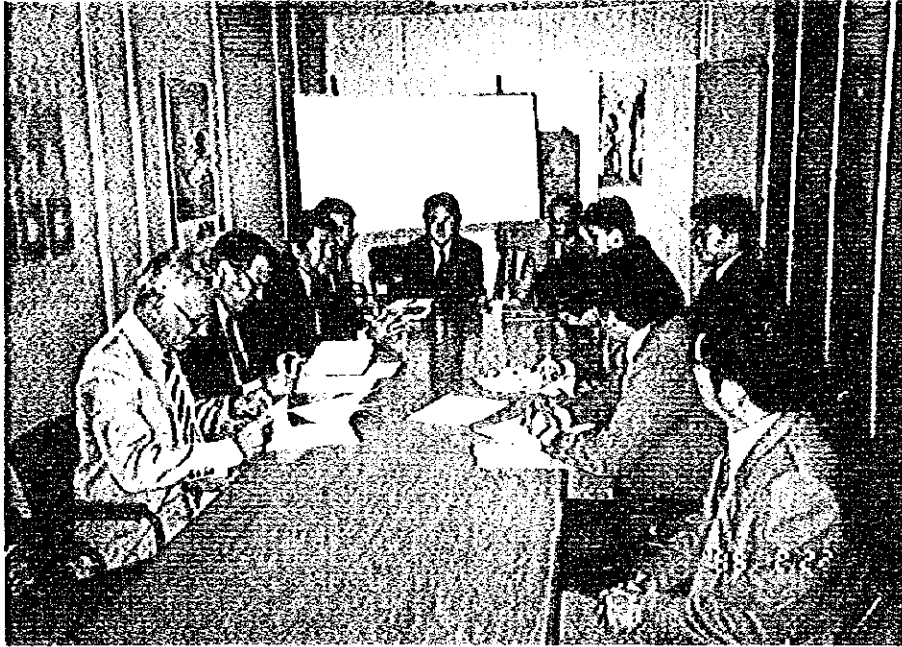
平成7年3月

国際協力事業団

鉱工業開発協力部長

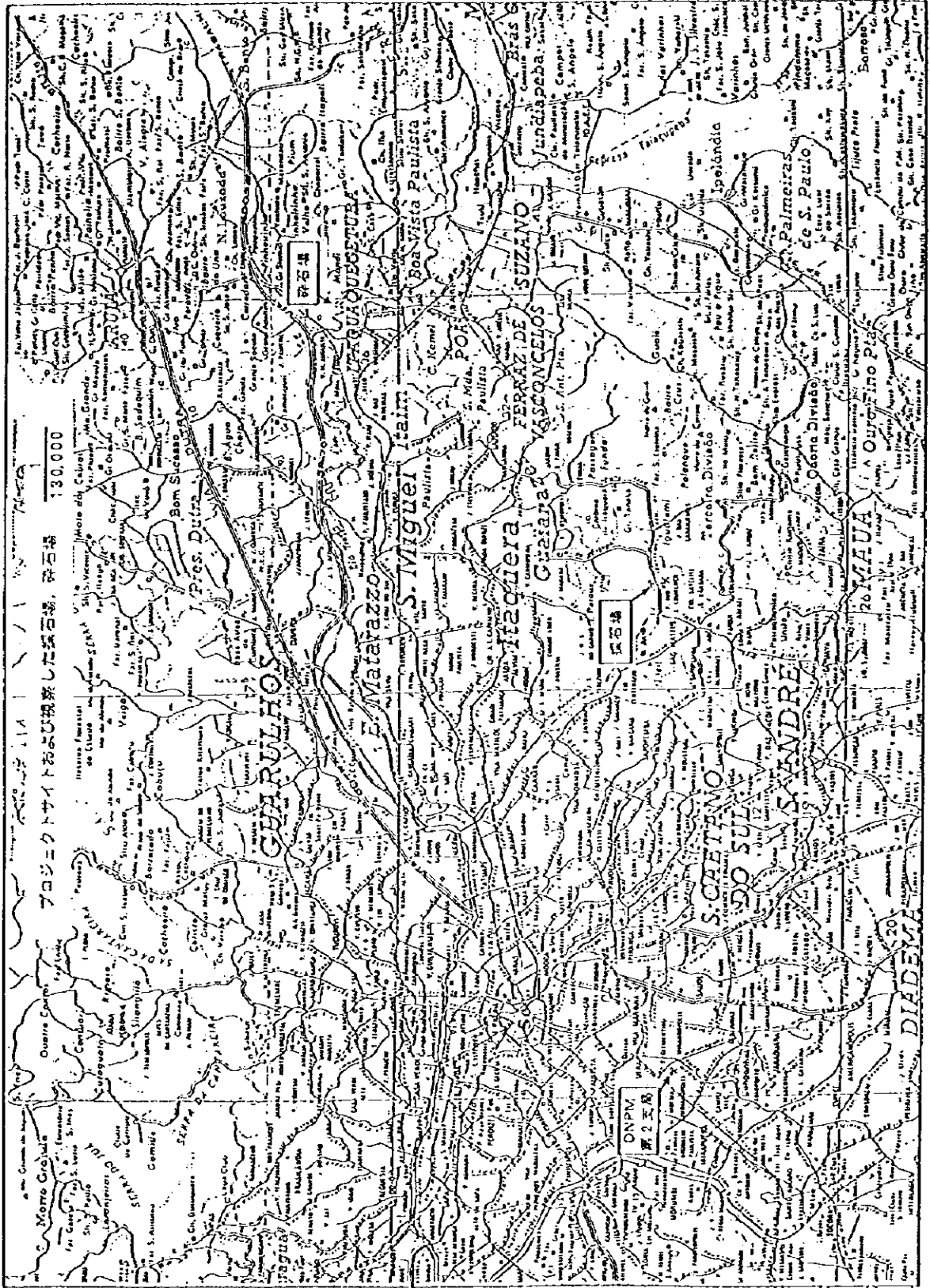
柿 沼 宇 左

写真



ミニッツ署名・交換

プロジェクトサイトおよび観察した採石場、砕石場



プロジェクトサイトおよび観察した採石場、砕石場 130,000

砕石場

R28

目 次

序 文
写 真
地 図

I. 計画打合せ調査団の派遣	1
1. 調査団派遣の経緯	1
2. 調査団派遣の目的	1
3. 調査団の構成	1
4. 調査日程	2
5. 主要面談者	3
II. 調査結果	4
1. ブラジル国側実施体制・支援体制	4
1) DNPM 公社化後の組織体制	4
2) カウンターパートの配置状況	4
3) ローカルコストの支出負担状況	5
2. 暫定実施計画の進捗状況	5
1) 専門家派遣	5
2) 機材供与	6
3) 研修員受入れ	6
3. 技術移転計画の進捗状況	6
1) 欽山公害評価技術	6
2) 公害測定技術	6
3) 公害防止技術	7
4) ケーススタディ	8
5) 訓練技術	8
6) コースの開設	8
4. 平成7年度実施計画	9
1) 専門家派遣	9
2) 機材供与	9
3) 研修員受入れ	9
5. 研修コースの運営状況	11
6. 協力終了後のブラジル国側のセンター運営方針及びセンターの自立発展の見通し	26
7. その他事項	27
8. 調査団所見	28
附属資料	
ミニッツ	31

I. 計画打合せ調査団の派遣

1. 調査団派遣の経緯

ブラジル国は、種々の鉱物を全地域にまたがり生産している鉱山国であるが、近年これらの採鉱および選鉱過程から生ずる各種公害が深刻な問題となっている。このためブラジル国政府は、国家鉱物生産局 (DNPM) サンパウロ第二支局内に「鉱山公害防止研修センター」を設立し、鉱山公害防止技術に携わる人材 (監督者及び技術者) の育成を将来に亘り実施するため、我が国に対し技術協力を要請してきた。これを受け JICA は、1986 年 11 月に事前調査団を、翌 1987 年 8 月に長期調査団を派遣し、上記要請の妥当性及び協力の可能性を調査した。さらに、それらの調査結果に基づき、同年 11 月に実施協議調査団を派遣し、日本・ブラジル国双方が合意に達したことにより、実施協議討議議事録 (R/D) に署名を行った。本プロジェクトは、ブラジル国側との技術協定に基づき、交換公文を署名・交換することによって技術協力を開始することになっていたが、諸般の事情により締結に時間を要し、1990 年 6 月 28 日の口上書の交換をもって実際に技術協力が開始されることになった。

(R/D 協力期間 オリジナル : 1987 年 11 月 24 日より 1991 年 11 月 23 日迄)

(R/D 協力期間修正 : 1990 年 6 月 28 日より 1994 年 6 月 27 日迄)

その後、本プロジェクトの技術協力が開始されてから約 3 年半を経過した時点において終了時評価調査団を派遣したところ、技術移転計画の進捗状況の遅れから、日・ブラジル国双方とも、技術移転を完了させるためにはさらに 2 年間の協力が必要であるとの見解に達し、延長の実施協議討議議事録 (R/D) の署名の後、2 年間の技術協力が開始された。

2. 調査団派遣の目的

延長の技術協力が開始されてから約 8 ヶ月を経過した時点において、プロジェクトの進捗状況の確認を行うとともに、今後のプロジェクト運営についてブラジル国側関係機関と協議を行い年度計画を策定する。

3. 調査団の構成

氏名	担当業務	所属
長田 直俊	総括・団長	通商産業省 通商政策局 経済協力部 技術協力課長
北 直貞	技術協力計画	通商産業省 環境立地局 鉱山課 係長
相川 良雄	粉塵・騒音・振動	三菱マテリアル株式会社 環境管理部 課長
門脇 秀行	水質	三菱マテリアル株式会社 地球・環境・資源研究部 主任研究員
宮岡 正記	プロジェクト運営管理	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力課

4. 調査日程

日順	月日	曜	行程	調査内容
1	2/11	土	☒東京→	往路
2	2/12	日	→ザンバワ	AM:ザンバワ着
3	2/13	月		AM: JICA事務所打合せ PM: サイト表敬・視察、専門家打合せ
4	2/14	火		協議事項打合せ、協議 (DNPM)
5	2/15	水		AM: 協議 (DNPM) PM: ミニツドラフト作成
6	2/16	木	☒ザンバワ → クリシュワ	現場訪問 (石炭鉱山)
7	2/17	金	☒クリシュワ → ザンバワ	〃
8	2/18	土		資料整理
9	2/19	日		資料整理
10	2/20	月		AM: JICA事務所、総領事館報告 PM: 「産業廃棄物処理技術プロジェクト」視察 (クハト)
11	2/21	火	☒ザンバワ → フラリア	大使館報告 JICA事務所報告
12	2/22	水	☒フラリア → ザンバワ	ABC、DNPM本部表敬 ミニツツ署名 帰路
13	2/23	木	→ ニューヨーク	帰路
14	2/24	金	☒ニューヨーク→	帰路
15	2/25	土	→東京	帰路

5. 主要面談者

ブラジル国側

Mr. Elmer Prata Salomao - Diretor, DNPM
Mr. Nelson de Oliveira - Agencia Brasileira de Cooperacao, Brasilia
Mr. Kiomar Oguino - Chefe do Gabinete, DNPM
Mr. Roberto Mamiti Akinaga - Coordinator of The Project

日本側

1) 在ブラジル国日本国大使館

渡辺 俊夫 公使
岡田 俊郎 一等書記官

2) 在サンパウロ日本国総領事館

中村 祐 領事
阿部 勲 領事

3) JICA ブラジル国事務所

鍋木 功 所長
米崎 紀夫 職員

4) JICA サン・パウロ事務所

上杉 光則 所長
二瓶 義宗 農業情報室長
佐々木弘一 職員

5) 派遣専門家

斉藤 良夫 チーフアドバイザー
本田 勝久 業務調整員
白井 美夫 水質
佐藤 文雄 分析
松田 脩吾 粉塵・騒音・振動

II. 調査結果

1. ブラジル国側実施体制・支援体制

1) DNPM 公社化後の組織体制

本プロジェクトの実施機関である国家鉱物生産部 (DNPM) は、1994年5月に国会において上部官庁である鉱山動力省より独立した機関 (公社) とする旨の法案が承認され、同年末に大統領が署名したことにより、資産・財産・運営管理面での自治権を有することになった。

プロジェクトの責任体制は、公社化後の新しい組織においても変更がないようである (ミニッツ ANNEX 3 参照)。また、センターが DNPM 内部の組織として存在付けられる予定である。(ミニッツ ANNEX 1 及び ANNEX 2 参照)。

公社化された DNPM が、財政・運営管理面での自治権を有する公益法人 (Autarquia) として実際に機能し、スムーズなローカルコストの支出、カウンターパート職員の採用等、ブラジル国側のプロジェクトへの支援体制強化が実現される方向にあるかにつき、ブラジル国側に確認したが、公社としての正式な設立は組織の定款が鉱山動力省令として認可される (認可時期は 1995年2月末か3月初めの見込み) のを待たねばならないが、原案とおりの定款が承認されるならば、ローカルコストの支出、カウンターパートの配置等プロジェクトに対する支援体制は従来に比べ大幅に改善・強化されるとの感触をブラジル国側から受けた。

2) カウンターパートの配置状況

現在のカウンターパートの配置状況は、以下のとおりである (ミニッツ ANNEX 3 参照)。

(水質分野)

1. Ms. Sonja D. Rauen
2. Mr. Lincoln Fernandes
3. Ms. Rosalia M. L. Gomes
4. Ms. Queico Kihara
5. Mr. Jose R. A. Cesar
6. Mr. Osamu Maeyama

(粉塵・騒音・振動分野)

1. Mr. Jose T. M. Ribeiro

機材の管理保守を担当するカウンターパート2名が未配置であり、また、粉塵・騒音・振動分野のカウンターパート2名のうち、1993年3月に退職した1名 (Mr. Gilson Lucio Rodrigues) の補充がされていないため、ブラジル国側に早急な配置を強く申し入れたところ、カウンターパートの配置についてもっとも実現性の高い方策として、サンパウロにあるサンパウロ州工業技術研究公社 (IPT) などの関係政府機関と技術提携しそこから技術者の派遣を受け入れることを

考えており、公社化後はそれら機関と直接の技術提携が可能なので手続きも簡素化されるとの回答を得た。

3) ローカルコストの支出負担状況

本プロジェクトに必要な経費について、ブラジル国側から一応の支出がなされてはいるが、支出の時期の遅れ、支出額の不足など、依然として問題があることから、以下の点についてブラジル国側の支出負担状況を確認した。

- (1) 必要な時期に、必要な額の支出（特に、研修コース開催に係る経費の確実な支出）が行われるように要請したが、ブラジル国側は経費の負担に関し確実な目処を持っているようであった。
- (2) 新しい組織における予算執行の仕組みについては、公社化後センターの経費は DNPM 本部から直接サンパウロ支局長（センター所長を兼務）の公金口座に振り込まれ、サンパウロ支局長（センター所長）の決済で支出される。
- (3) 1994 年 11 月に成立した 1994 年度の政府予算における本センターに係る予算額は総額で 184,621 米ドルである（ミニッツ ANNEX 4 参照）。
- (4) 1995 年度の政府予算における本センターに係る計画額は総額で 241,542 米ドルとなっている。前年度に比べて 56,921 米ドルの増額（対前年度比で約 30%増）となった（ミニッツ ANNEX 5 参照）。

2. 暫定実施計画の進捗状況

1) 専門家派遣

a. 長期専門家

協力期間の延長に際しチーフアドバイザーが交替し、また、9ヶ月間不在だった粉塵・騒音・振動分野の長期専門家が派遣された。プロジェクト終了まで下記の5名の長期専門家が技術指導を行う。

氏名	分野	派遣期間
斉藤 良夫	チーフアドバイザー	94/ 6/13～96/6/27
本田 勝久	業務調整員	92/ 9/11～96/6/27
白井 美夫	水質	91/ 8/15～96/6/27
松田 脩吾	粉塵・騒音・振動	94/ 6/13～96/6/27
佐藤 文雄	分析	91/10/ 9～96/6/27

b. 短期専門家

研修訓練技術の専門家を1994年5月に、公害防止土木技術の専門家を1995年1月に派遣した。テレメーターシステムの改造の専門家を本年度末に派遣する予定。

2) 機材供与

本年度の供与機材のうち「テレメーター用ハードコピーユニット」が1月サイトに到着し、長期専門家により据付け・初期調整が行われた。初期導入は完了したものの、付属機材（接続ケーブル等）の所在が不明になっており、代替のもので賄っている状態である。

本年度の残りの機材は1995年2月末に本邦より送付する予定。

3) 研修員受入れ

本年度の研修員を1995年3月～4月に受け入れる予定。

3. 技術移転計画の進捗状況

1) 鉱山公害評価技術

a. 水質分野

講義は全て終了しており、今後は、「水質汚染管理上級コース」の準備が始まる1995年7月までに、カウンターパートが確実にこの分野を理解するように指導する方針である。これまでの講義内容については、資料1を参照。

b. 粉じん・騒音・振動分野

長期専門家に確認した担当分野の1994年7月以降の進捗状況は次の通りであった（数値は進捗度％）。

- ①粉じん：5%（累積85%）
- ②騒音：15%（累積85%）
- ③振動：0%（累積70%）

2) 公害測定技術

a. 水質分野

これまでの講義内容については、資料2を参照。今後は、以下の項目の講義を予定している。（資料3参照）

- ① 坑廃水 (Fe) の処理技術
- ② 坑廃水 (Hg, As) の処理技術
- ③ 水質調査計画の作成方法
- ④ 水質調査における統計学的方法の基礎
- ⑤ 測定結果の整理および解析
- ⑥ ワープロ、コンピュータによる統計処理

b. 分析関係 (資料4参照)

1994年6月までに、①試料の取扱い、保存処理、②水質分析(生活環境項目、健康項目)、③その他(DO、透視度など)の技術移転を行っている。

協力期間延長後(1994年7月以降)の技術移転項目は、①底質の分析、②土壌の分析、③産業廃棄物の分析、④魚介類の分析の計画であり、1994年7月～1995年1月の実績は下記の通りである。

- ① Rio Bento Gomes 他の河川水、底質、魚のサンプリング
- ② 原子吸光光度法による排水中のCu、Cd、Zn、Pb、Fe、Mn、Ca、Mgの定量分析
- ③ ガスクロマトグラフによる魚介類中のメチル水銀の定量

1995年2月以降の計画は下記の通りであり、1995年7月までに全ての技術移転を終了する予定である。

- ① 底質の分析…前処理、Cd、Cu、Zn、Mn、Fe、有機水銀、乾燥減量、強熱減量
- ② 土壌の分析…前処理、Cu、Cd、As
- ③ 蒸留分離によるFの分析
- ④ 還元気化装置による無機水銀の分析
- ⑤ 水素化物発生装置によるSe、Sb、Sn、Asの分析
- ⑥ グラファイトアトマイザーによるCd、Cu、Zn、Pb等の分析

c. 粉じん・騒音・振動分野

1994年7月以降の進捗状況は次の通り。(数値は進捗度%)

- ① 粉じん：15% (累積85%)
- ② 騒音：15% (累積85%)
- ③ 振動：0% (累積70%)

3) 公害防止技術

a. 水質分野

これまでの講義内容は、資料1を参照。1995年2月に小泉短期専門家により水質公害防止に関する土木技術の技術指導が行われた。今後は、坑道閉塞技術に関する講義を予定している。

b. 粉じん・騒音・振動分野

1994年7月以降の進捗状況は次の通り(数値は進捗度%)。

- ① 粉じん：5% (累積85%)
- ② 騒音：5% (累積85%)
- ③ 振動：15% (累積65%)

4) ケーススタディ

a. 水質分野

1994年7月までに河川、鉱山を対象に23件のケーススタディ（報告書件数ベース）を実施した。協力期間延長後は、1994年8月～12月の間に7件実施（報告書件数ベース）した。1995年以降もクリシュウマ、パンタナールにおけるケーススタディを予定している。

これまでに実施したケーススタディの結果は、改善案の提言も含めて、現地へ報告しており、サンタカタリーナの石炭鉱山など、現場でこの提言を受入れ、対策を実施して成果を取めている場所もある。

b. 粉じん・騒音・振動分野

1994年7月以降の進捗状況は次の通り（数値は進捗度%）。

- ① 粉じん：30%（累積90%）
- ② 騒音：30%（累積90%）
- ③ 振動：0%（累積40%）

5) 訓練技術

1994年5月30日～7月22日に、天野専門家により訓練手法の講義、実習が行われ、本技術の移転を完了した。カウンターパートは、訓練手法について、その準備方法、訓練実施方法等を理解し、1994年10月～12月の水質公害防止基礎コースに活用したと思われる。

6) コースの開設

a. 水質分野

1994年10月10日～27日、11月7日～12月2日の第1回水質公害防止基礎コースの実施およびその結果の評価に関して、カウンターパートに以下の教育・指導を行った。

- ① コース運営方法の助言
- ② 教材作成の指導
- ③ 講義内容、装置の操作方法など、カウンターパートの理解不十分な点の再教育
- ④ カウンターパートの行うコースの実施結果の評価についての助言

今後水質公害防止上級コース、第2回水質公害防止基礎コースの開催が予定されており、第1回水質公害防止基礎コースの実施結果を踏まえて、カウンターパートを指導していく予定である。

b. 粉じん・騒音・振動分野

1995年度に、第1回の基礎コースの開設が予定されており、現在までの実績はない。

4. 平成7年度実施計画

1) 専門家派遣

日本側の長期専門家については、現在派遣中の5名を継続する。短期専門家については、2名の派遣が計画されている。分野は、「機材保守管理」1名、「テレメータのデータ解析」1名であるが、これ以外に、カウンターパートから排水処理の短期専門家の派遣の希望が出された。

2) 機材供与

供与機材については、プロジェクトからの要望もあり、1995年度も継続して行うこととした。携帯用測定機器の追加供与については予算の許す範囲内で対応する。その他、ブラジル国側が必要とする機材については、今後、プロジェクトの長期専門家も含めて相談することとした。

採石場での発破時の振動測定方法について、ブラジル国独自の測定・評価方法（日本にはない方法）がガイドライン的に出された。このため、ブラジル国側より採石場での発破時の測定・評価については、この方法により行いたいので、これに必要な3軸振動速度同時測定用の振動計を供与してほしい旨の要望が出されており、専門家チーム側で検討を行っているところである。

3) 研修員受入れ

カウンターパート研修については、1994年度に受け入れを予定していた「粉じん・騒音・振動」のカウンターパート1名が未配置のため、1995年度に受け入れを予定している「鉱害防止行政」の1名と入れ替えることとした。従って、1995年度のカウンターパートの日本研修は「機材保守管理」2名、「鉱害防止行政」1名及び「粉じん・騒音・振動」1名となる。

5. 研修コースの運営状況

1994年10月10日～27日、11月7日～12月2日に第1回水質公害防止基礎コースを実施した。本コースは高卒レベルの技術者を対象として募集を行ったにもかかわらず、大卒技術者からも参加希望があるなど関心を呼んだ。受講者は、DNPMの地方支社に所属する中級技術者6名である。コースは、カウンターパート6名が3グループに別れて、日本側専門家の助言を得ながら準備・訓練を行った。受講者に対する訓練結果のアンケート結果をカウンターパートがまとめている。受講者の評価結果を見ると、各論では、不十分な点もあったが、総合的には有益であったとの評価を得ている。また、日伯の協議においても、このコースが満足できる内容であったとの認識で一致した。

今後は以下のコースを開催する予定である。

- ① 水質公害防止上級コース
- ② 第2回水質公害防止基礎コース
- ③ 粉じん・騒音・振動公害防止コース

今後のコース開催についてのブラジル国側の考え方は以下の通りである。

- ① 受講生は各コース6名を予定しており、DNPMの各地方事務所から募集する。選考は職員の所属する地方事務所が抱える環境問題の実情を考慮して行う。
- ② コース実施期間については、公務員に対する1回の出張期間の手当に関する制約があるが、予定されているコースの実施に支障をきたさぬように、特段の配慮をして対応する。
- ③ 粉じん・騒音・振動については、カウンターパート1名で6人の受講生を指導することは困難であるため、新規に1人カウンターパートを探るか、外部講師を招聘することにより対応する。外部講師で対応する場合は、本プロジェクトの元カウンターパートで、現在、同じ連邦政府の労働省（パラナ州フングセントロ勤務）に転出したGilson氏に依頼することも検討する。

資料1

Table 2. LIST OF TEXTBOOKS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS IN PORTUGUESE(W.Q.) (1)

1995.01.13.

Items	Name of Textbook	Editor	Portu. N° of Pages	Period of Lecture
1.Laboratory test slide	1) Partial Translation to Portuguese Quantitative Analysis Experiments and Calculation 1.3.Instruments and Reagents 1.10 Solvent Extraction	Kyoritu Publishing Co.,Ltd.	46	(92.04.24)
	2) Partial Translation to Portuguese Explanation for Environmental Measurement and Analysis 1.3.4 Management and Storage for Dangerous Reagents	Japan Association for Measurement and Analysis	26	(92.04.28)
	3)Kogei color Slide-Safety Guide at Scientific Experimentation Vol.1 and Vol.2	Japan Photo Art Co.,Ltd.	21	(92.04.28)
	4)Kogei Color Slide-Basic Laboratory at Scientific Experimentation Vol.2	Japan Photo Art Co.,Ltd.	10	(92.04.28)
2.Text Book for Mine Safety	1)Text Book for Mine Safety in Japan -Mine Pollution Control(Vol.1) Noise,Vibration	Mine Labour Disaster Control Association	227	
	2)Text Book for Mine Safety in Japan -Mine Pollution Control(Vol.2) Noise,Vibration	Mine Labour Disaster Control Association	208	
	3)Text Book for Mine Safety in Japan -Mine Pollution Control(Vol.2) I Regulation for Mine Safety	Mine Labour Disaster Control Association	45	(93.05.06.-93.05.13)
	II Water Quality		150	(93.09.27.-93.11.04)
Sub-Total			733	

Table 2. LIST OF TEXTBOOKS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS IN PORTUGUESE(W.O.) (2)

1995.01.13.

Items	Name of Textbook	Editor	Portu. N° of Pages	Period of Lecture
3.Basic Science by NHK (Video)	1)Text Book about Video Tape for Basic Science by NHK	NHK	73	(92.02.20. -92.03.19) (92.05.05. -92.06.15)
4.Summary for Pollution Control Measure	1)FFD Slide- Pollution	FFD Slide	19	(92.04.27)
	2)Second Edition : Condensed Version for Pollution Control (Water Quality)	Industrial Pollution Control Association of Japan	345	(93.08.12. -93.09.15)
5.Technology to Treat Mine Water Discharge	1)Treating Technology for Iron Mine Discharge	Environment & Location Department of MITI	229	
	2)Treating Technology for Mercury and Arsenic Mine Discharge	Environment & Location Department of MITI	62	
	3)Research Method for Water Quality	Maruzen Co. Ltd.		
	Chap.4 Method for Planning to Study Water Quality		55	
	Chap.5 Field Investigation for Water Quality		65	(94.05.11. -94.05.13)
	4)Technological Guide for Designing for Mine Discharge Treating Plant		70	(93.11.16. -93.12.09)
5)Standard Flow of Investigation and Study of Pollution Caused by Mining Activity		110	(94.05.19. -94.12.15)	
6)Mine Pollution and technical Service on Pollution Control			4	(92.10.14. -92.10.16)
Sub-Total			1,032	

Table 2. LIST OF TEXTBOOKS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS IN PORTUGUESE(W.Q.) (3)

1995.01.13.

Items	Name of Textbook	Editor	Portu. N° of Pages	Period of Lecture
	7)Guide Line for Closing Mine Tunnel	Metal Mining Agency of Japan	127	
	8)Comparing Tables for Environmental and Discharge Standards on Water Quality		5	(93.05.14)
	9)D.O.U.Executivo 30.07.86. Pág.11356 Conselho Nacional do Meio Ambiente Resolução No.20, de 18 de Junho de 1986		10	(93.05.17. -93.05.18)
6.Deposit of Waste Rock and Reject	1)Guide Line for Construction of Dam Containing Waste Rocks and Tailings	Environment & Location Department of MITI	60	(94.04.15. -94.04.29)
	2)Manual for Dam Containing Rejects and Tailing of Mines	Internationa l Conference of Large Dam	335	
	3)Technology for Afforestation of Waste Rock and Tailing Dam	Metal Mining Agency of Japan	225	(93.12.20. -94.03.23)
	4)Guide Line for Construction of Dam Containing Surface Soil	Environment & Location Department of MITI	77	(94.03.24. -94.04.14)
	5)Civil Engineering for Water Pollu- tion Control (Dam, Flow Rate)	Mr.T.Koizumi of MMC	226	(95.01.30. -95.02.21)
7.Analisys	1)BOD Mesurer by Modified Miller Winkler Method	Shibata	33	(93.03.09)
	2) Yoshi Test Simplified Analisys	Yoshitomi Seiyaku Co.	64	(92.03.30. -92.03.31)
Sub-Total			1,162	

Table 2. LIST OF TEXTBOOKS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS IN PORTUGUESE(W.O.) (4)

1995.01.13.

Items	Name of Textbook	Editor	Portu. N° of Pages	Period of Lecture
	3) Packtest Simplified Analysis	Kyoritsu Chemical Check Lab.Co	32	(92.03.30.-92.03.31)
8.Training Technology	1) training	Hiroshi Amano	50	(94.05.30.-94.07.22)
9.Organiza-tion & Reporting	1)Research Method for Water Quality	Maruzen Co. Ltd.	61	
	Chap.5 Organization and Analysis of Results of Measurement			
	Chap.8 Basic Statistics for Studing Water Quality	44		
	1)Manual for CANOWORD α 65W	Cannon	59	(92.01.27.-92.02.07)
Sub-Total			246	
Total			3,173	

資料2

Tabela 3. LIST OF MEASUREMENT MANUALS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS (1) 1994.05.23.

No.	Name of Manual	Equipment	pages	Language (Lec.Peri)
A.	TOA Electronics Ltd. : 1-29-10, Takadano Baba, Shinjuku-Ku, Tokyo Japan Tel. : 03-3202-0211 Fax. : 03-3202-0220			
1	Instruction Manual for Portable pH Meter "P Series" HM-10P/HM-11P	pH Meter "P Series" HM-10P	28	English (92.04.01. -92.04.02)
2	Instruction Manual for Portable Conductivity Meter "P Series" CM-11P	Conductivity Meter "P Series" CM-11P	24	English (92.04.01. -92.04.02)
3	Instruction Manual for TOA Printer Unit PR-10P for Hand-Held Water Analysis Meters "11P Series"	TOA Printer Unit PR-10P for "11P Series"	18	English
4	Instruction Manual for Oxygen Meter "P Series" DO-11P	Oxygen Meter "P Series" DO-11P	29	English (92.04.01. -92.04.02)
5	Instruction Manual for Portable Type Turbidity Meter: Model TB-1A	Portable Turbidity Meter TB-1A	10	English (92.11.13. -92.11.27)
6	Instruction Manual for pH-Meter: Model HM-26S, HM-40S, & HM-60S	pH-Meter HM-26S	77	English (92.12.08)
7	Instruction Manual for Dissolved Oxygen Analyzer: DO-20A, DO-25A	Dissolved Oxygen Analyzer: DO-20A	38	English (92.10.20. -92.10.23)
8	Instruction Manual for Conductivity Meters: Models CM-5S, CM-20S	Conductivity Meter: Model CM-20S	10	English
9	Instruction Manual for Turbidimeter with Integrating Sphere: Model ANA-148	Turbidimeter with Integrating Sphere : Model ANA-148	20	English (92.11.13. -92.11.27)
10	Instruction Manual for Simplified COD meter: Model COD-10E	Simplified COD meter : Model COD-10E	20	English (93.03.01. -93.03.03)
10-1	Instruction Manual for Ion meter	Ion Meter IM-7B	27	English (93.03.22. -93.03.26)
10-2	Instruction Manual for ORP Meter	ORP Meter	12	Japanese (94.04.19)
Sub-Total			313	

Tabela 3. LIST OF MEASUREMENT MANUALS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS (2)

1994.05.23.

No.	Name of Manual	Equipment	pages	Language (Lec.Peri)
B.	Shimadzu Corp. : 1-3, Kanda Nishiki-Cho, Chiyoda-Ku, Tokyo, 101, Japan Tel. : 03-3219-5621 Fax. :			
11	Instruction Manual for Sedimentograph SA-2	Sedimentograph SA-2	28	English (93.02.01. -93.02.11)
12	Service Manual and Instruction Manual for Electronic Balance. Shimadzu Libror EB-W series Model EB-340, 430, 3300HN EB-340, 430, 3300, 4300DW EB-340, 430, 3300, 4300SW EB-63, 630, 6300SW	Electronic Balance Shimadzu Libror EB-W series Model EB-330D EB-4300S	52 45	English (Analisis) English (Analisis)
13	Service Manual and Instruction Manual for Electronic Analytical Balance Shimadzu Libror AEL-200	Electronic Analytical Balance Shimadzu Libror AEL-200	60 39 45	English English Portuguese (Analisis)
14	Service Manual for Electronic Analytical Balance Shimadzu Libror AEG Series Model AEG-120 AEG-320 AEG-220	Electronic Analytical Balance Shimadzu Libror AEG-220	82	English (Analisis)
15	Instruction Manual for Electronic Printer EP-50	Electronic Printer EP-50	19	English (Analisis)
16	Instruction Manual for Oil Content Meter POC-100	Oil Content Meter POC-100	16	English (92.12.09. -92.12.21)
17	Instruction Manual for Water Bath Controller SBAC-10	Water Bath Control- ler SBAC-10	6	English (Analisis)
18	Instruction Manual for STAC Series 542-159 : Incubator STAC-P45P 542-169 : Incubator STAC-P50F 542-155 : Drying Oven STAC-P45K 542-157 : Drying Oven STAC-P50K 542-152 : Convection Oven STAC-P45M 542-153 : Convection Oven STAC-P50M	542-152 : Convection Oven STAC-P45M 542-155 : Drying Oven STAC-P45K	19	English
Sub-Total			411	

Tabela 3. LIST OF MEASUREMENT MANUALS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS (3)

1994.05.23.

No.	Name of Manual	Equipment	pages	Language (Lec.Peri)
19	Service Manual and Instruction Manual for HVG-1-Hydraulic Vapor Generator	Hydraulic Vapor Generator HVG-1	16	English
			26	English (Analisis)
20	Instruction Manual and Service Manual for Recording Spectrophotometer UV-2100/2100S ,UV-VIS	Recording Spectro- photometer UV-2100	95	English
			83	English (Analisis)
21	Instruction Manual and Service Manual for Atomic Adsorption /Flame Emission Spectrophotometer AA-680	Atomic Adsorption Spectrophotometer AA-680	89	English
			70	English (Analisis)
22	Instruction Manual and Service Manual for Graphite Furnace Atomizer GFA-4A	Graphite Furnace Atomizer GFA-4A	43	English
			26	English (Analisis)
23	Instruction Manual for Auto Sample Changer ASC-60F for Atomic Adsorption Spectrophotometer	Auto Sample Changer ASC-60F	24	English (Analisis)
24	Instruction Manual for Auto Sample Changer ASC-60G for Atomic Adsorption Spectrophotometer	Auto Sample Changer ASC-60G	20	English (Analisis)
25	Service Manual for Shimadzu Centrifugal Particle Size Analyzer SA-CP3 , SA-CP3L	Centrifugal Particle Size Analyzer SA-CP3	40	English
			112	Portuguese
25-1	Instruction Manual for Waste Treati- ng Aparatus APC-25A Manual de Aparelho de Ensaio para Tratamento de Efluente	APC-25A APC-25A	16	Japanese (94.05.02. -94.05.09)
			13	Portugeês (94.05.02. -94.05.10)
Sub-Total			673	

Tabela 3. LIST OF MEASUREMENT MANUALS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS (4)

1994.05.23.

No.	Name of Manual	Equipment	pages	Language (Lec.Peri)
C.	Tamaya Technics, Inc. : Art Building, 4-4-4, Ginza, Chuo-Ku, Tokyo 104 Japan Tel.: 03-3561-8711 Fax : 03-3561-8719			
26	Instruction Manual for Water Current Meter "Sanei" Type "Price" Type "Hiroi" Electric Type	Water Current Meter "Hiroi" Electric Type	16	English (94.04.19)
D.	Watanabe Keiki MFG., Co., Ltd : 7-17, Mukougaoka 1-Chome, Bunkyo-Ku, Tokyo 113 Japan Tel. : 03-3811-0044 Fax. : 03-3811-0038			
27	Instruction Manual for Ekman-Barge Dredge	Ekman-Barge Dredge	2	English
E.	Yamato Scientific Co., Ltd. : 2-1-6, Nihonbashi Honcho, Chuo-Ku, Tokyo 103 Japan Tel.: 03-3231-1112 Fax.: 03-3231-1142			
28	Instruction Manual for Autoclave Model SM-22/32/52	Autoclave Model SM-22	20	English
F.	Uchida Yoko Co. Ltd. : 2-4-7, Shinkawa, Chuo-Ku, Tokyo 104 Japan Tel.: Fax.:			
29	Uchida OA board 1800 type, 1200 type	Uchida OA board 1200 type	19	Japanese
G.	Heiko Seisakusho, Ltd.: 2-4-7, Shinkawa, Chuo-Ku, Tokyo 104 Japan Tel.: 0246-25-8181 Fax.:			
30	Operation Manual for Zenith Filter Instruction Manual for Constant Volume Iwaki Pump LK Type	Zenith Filter Iwaki Pump LK Type	7 13	Japanese Japanese
Sub-Total			77	

Tabela 3. LIST OF MEASUREMENT MANUALS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS (5)

1994.05.23.

No.	Name of Manual	Equipment	pages	Language (Lec.Peri)
H.	Gastec Corp. : 6431 Fukaya, Ayase-Shi, Kanagawa 252, Japan Tel.: 0467-79-3910 Fax.: 0467-79-3979			
31	Instruction Manual for Easy On-Site Gas Concentration Measurer No. 850	Gas Concentration Measurer No. 850	8	English (93.03.15. -93.03.19)
I.	Daiki Rika Kogyo Co.Ltd.: 60-30, Nishiogu 7-Chome, Aarakawa-Ku, Tokyo 116, Japan Tel.: Fax.:			
32	Instruction Manual for Permeameter 4 fold type, DIK-400	Permeameter 4 fold type, DIK-400	11	English (94.02.09. -94.02.18)
J.	Nitto Kagaku Co.Ltd. : 2-18-3, Tokunaga Higashi, Nagoya, Japan Tel.: 052-935-8976 Fax.:			
33	Operation Manual for Nitto Automatic Mortar ANM-150-200-200W	Nitto Automatic Mortar ANM-200W	4	English (92.02.18)
K.	Miyamoto Riken Industry Co.Ltd. : 2-2-19, Takadono, Asahi-Ku, Osaka 535, Japan Tel.: 06-921-3935 Fax.:			
34	Operation Manual for Riken Type Water Quality Flocculation Jar Tester TMD-3 TMD-4 TMD-6 TMD-8	Riken Type Water Quality Flocculation Jar Tester TMD-4	3	Japanese (92.02.17)
L.	Topkon Corp. : 75-1 Hasunuma-Cho, Itabashi-Ku, Tokyo 174, Japan Tel.: 03-3966-3141 Fax.:			
35	Instruction Manual for Topcon Auto Level AT-G1, AT-G2, AT-G3	Topcon Auto Level AT-G3	27	English (93.09.09. -93.09.10)
36	Instruction Manual for Topcon Theodo lite TL-G Series TL-6G, TL-10G, TL-20G, TL-10GF, TL-20GF, TL-20GP,	Topcon Theodolite TL-20G	26	English (93.09.09. -93.09.10)
Sub-Total			79	

Tabela 3. LIST OF MEASUREMENT MANUALS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS (6)

1994.05.23.

No.	Name of Manual	Equipment	pages	Language (Lec.Peri)
M.	Nikon Corp. : Fuji Bldg.2-3,Marunouchi 3 Chome, Chiyoda-Ku,Tokyo 100,Japan Tel.:81-3-3216-1026 Fax.:81-3-3201-5856			
37	Instruction Manual for Nikon Polari- zing Microscope OPTIPHOTO 2-POL	Polarizing Microscop- e OPTIPHOTO 2-POL	46	English (93.10.14)
N.	NEC Corp. : 1-10,Nissin-Cho,Fuchu-Shi,Tokyo 183,Japan Tel.: 0423-33-1647 Fax.: 0423-33-1839			
38	User's Manual, Operation Manual and Maintenance Manual for Water Quality Monitoring Telemetry System	Water Quality Monitoring Telemetry System	14 99 104	English English English (93.04.05. -93.04.27)
O.	Kimoto Electric Co.,Ltd. : 3-1 Funahashi-Cho,Tennoji-Ku, Osaka 543,Japan Tel.: 06-768-3418 Fax.: 06-764-7040			
39	Operation Manual for Water Quality Monitor VS-3250 Recorder EA-100-12 System Controller DL-3000W Total Cyanide Monitor VS-3901B Ammonia Monitor VS-3920	Monitor VS-3250 Recorder EA-100-12 Controller DL-3000W T.Cyanide Monitor VS-3901B Ammonia Monitor VS-3920	42 17 19 35 40	English English English English English (93.05.31. -93.06.09)
P.	Yokogawa Weathac Corp. : 5-13,Shinkawa 1 Chome,Chuo-Ku, Tokyo 104,Japan Tel.: 03-3552-6231 Fax.:			
	Water Level Gauge W-431 Isolator W-439 Analog Recorder M-143 Event Recorder	Level Gauge W-431 Isolator W-439 Anal. Recorder M-143 Event Recorder	13 5 17 15	English English English English (93.06.14. -93.06.18)
Sub-Total			466	

Tabela 3. LIST OF MEASUREMENT MANUALS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS (7)

1994.05.23.

No.	Name of Manual	Equipment	pages	Language (Lec.Peri)
Q.	Sibata Scientific Technology Ltd.: 1-25, Ikenohata 3-Chome, Taito-Ku, Tokyo 110, Japan Tel.:03-3822-2112 Fax.:03-5685-1394			
40	Instruction Manual for BOD Mesurer Winkler Method	BOD Mesurer	26	Portuguese (93.03.09)
R.	Yoshitomi Seiyaku Co.Ltd. : 2-6-9, Hirano-Cho, Chuo-Ku, Osaka, Japan Tel.:06-201-1901 Fax.:			
41	Instruction Manual for Yoshitest Simplified Analyzer	Yoshitest	64	Portuguese (92.03.30. -92.03.31)
S.	Kyoritsu Chemical-Check Lab.Corp. : 5-37-11, Den-en-Chofu, Ohta-Ku, Tokyo 145 Japan Tel.:03-3721-9207 Fax.:			
42	Instruction Manual for Packtest Simplified Analyzer	Packtest	32	Portuguese (92.03.30. -92.03.31)
T.	Cannon Sales Co.Ltd. : 3-11-28, Mita, Minato-Ku, Tokyo 108 Japan Tel.:03-3455-9000 Fax.:			
43	Instruction Manual for Canoword α 65W	Canoword α 65W	68	Portuguese (92.01.28. -92.01.29)
U.				
44	Instruction Manual for SS Meter			(92.11.13. -92.11.27)
V.				
45	Instruction Manual for Shieve Shaker			(92.02.19)
Sub-Total			190	

Tabela 3. LIST OF MEASUREMENT MANUALS FOR BRAZILIAN COUNTERPARTS (8)

1994.05.23.

No.	Name of Manual	Equipment	pages	Language (Lec.Peri)
W.	Tutui Rikagakukikai Co.Ltd. : 〒110 1-1-31, Negisi, Taito-Ku, Tokyo, Japan Tel : 03(3845)2011	1-1-31, Negisi, Taito-Ku, Tokyo, Japan FAX : 03(3842)5852		
46	Particle Size Analyzer using Andrazen Pipet	Andrazen Pipet	10	Japanese (93.02.12. -93.02.19)
47	Analysis : COD _{Mn}	Analysis : COD _{Mn}	79	Japanese (93.03.08. -93.03.12)
Sub-Total			89	
Total			2,298	

平成7年度技術移転要行計画表—水質関係 (専門家: 臼井美夫)

平成7年01月10日

技術移転項目	平成7年												平成8年			
	01月	02月	03月	04月	05月	06月	07月	08月	09月	10月	11月	12月	01月	02月	03月	
[1] 基礎科学																
[2] 公害防止技術	完了															
[3] 公害防止管理技術	完了															
[4] 公害調査、測定技術 弘山公害防止調査、処理指針 (英語 P.110) 坑内水 (鉄) の処理技術 (英語 P.228) 坑内水 (水銀、ひ素) の処理技術 (英語 P.62) 水質調査法 (丸善) 4. 水質調査の計画のたて方 (英語 P.55) 8. 水質調査における統計学的方法の基礎 (英語 P.44) 9. 測定結果の整理および統計処理 (英語 P.44) ワープロ 短期専門家																
[5] 公害防止技術 坑内水多くの手引 (英語 P.99) 水質公害防止に関する土木技術 (英語 P.224) 短期専門家																
[6] ケーブル、スタデール クリッシュクマ バラー (ハンクナール)																
[7] 訓練技術																
[8] 機材の保守管理 短期専門家	完了															
[9] 訓練コース 基礎水質公害防止	評価															
上級水質公害防止																
休暇一時帰国																

備考
 1. 平成6年12月までに弘山公害防止調査、処理指針 (英語 P.110) の調査、実施が完了したので、今後上級コース開催のため、C/Pの技能を高めることに重点を置いて訓練を実施する。
 2. 統計処理は上級コースに採用されていないので、上級コース終了後、訓練を実施する。

大項目	中項目	小項目	平成3年度			平成4年度(1992)			平成5年度(1993)			平成6年度(1994)			平成7年度(1995)			平成8年度				
			10	12	2	6	8	10	12	2	5	8	10	12	2	6	8		10	12	2	
I. 測定技術の調査	(1)重量分析法 (2)容量分析法 (3)分光分析法 (4)原子吸光法 (5)放射線分析法 (6)電気化学分析法 (7)薄層クロマトグラフィー (8)ガスクロマトグラフィー (9)HPLC (10)DNA (11)免疫学的検査 (12)顕微鏡検査	(a) 重金属、砒素、有機リン、有機塩素、農薬、殺菌剤、殺虫剤																				
		(b) 重金属、砒素、有機リン、有機塩素、農薬、殺菌剤、殺虫剤																				
		(c) 重金属、砒素、有機リン、有機塩素、農薬、殺菌剤、殺虫剤																				
		(d) 重金属、砒素、有機リン、有機塩素、農薬、殺菌剤、殺虫剤																				
		(e) 重金属、砒素、有機リン、有機塩素、農薬、殺菌剤、殺虫剤																				
		(f) 重金属、砒素、有機リン、有機塩素、農薬、殺菌剤、殺虫剤																				
		(g) 重金属、砒素、有機リン、有機塩素、農薬、殺菌剤、殺虫剤																				
		(h) 重金属、砒素、有機リン、有機塩素、農薬、殺菌剤、殺虫剤																				
		(i) 重金属、砒素、有機リン、有機塩素、農薬、殺菌剤、殺虫剤																				
		(j) 重金属、砒素、有機リン、有機塩素、農薬、殺菌剤、殺虫剤																				
II. 測定分析技術の調査	(1) 試料 (2) 生体組織試料の測定 (3) 有害物質の測定 (4) その他成分の測定	(a) Pb, Cd, Pb, Cr(VI), As, CN ⁻ , P [その他成分]																				
		(b) Pb, Cd, Pb, Cr(VI), As, CN ⁻ , P [その他成分]																				
		(c) Pb, Cd, Pb, Cr(VI), As, CN ⁻ , P [その他成分]																				
		(d) Pb, Cd, Pb, Cr(VI), As, CN ⁻ , P [その他成分]																				
		(e) Pb, Cd, Pb, Cr(VI), As, CN ⁻ , P [その他成分]																				
		(f) Pb, Cd, Pb, Cr(VI), As, CN ⁻ , P [その他成分]																				
		(g) Pb, Cd, Pb, Cr(VI), As, CN ⁻ , P [その他成分]																				
		(h) Pb, Cd, Pb, Cr(VI), As, CN ⁻ , P [その他成分]																				
		(i) Pb, Cd, Pb, Cr(VI), As, CN ⁻ , P [その他成分]																				
		(j) Pb, Cd, Pb, Cr(VI), As, CN ⁻ , P [その他成分]																				
III. 分析計測設備の維持と保守管理	(1) 分析機器	(a) 分析機器																				
		(b) 分析機器																				
		(c) 分析機器																				
		(d) 分析機器																				
		(e) 分析機器																				
		(f) 分析機器																				
		(g) 分析機器																				
		(h) 分析機器																				
		(i) 分析機器																				
		(j) 分析機器																				
IV. トレーニングコースの開発	トレーニングコースの開発	(a) トレーニングコースの開発																				
		(b) トレーニングコースの開発																				
		(c) トレーニングコースの開発																				
		(d) トレーニングコースの開発																				
		(e) トレーニングコースの開発																				
		(f) トレーニングコースの開発																				
		(g) トレーニングコースの開発																				
		(h) トレーニングコースの開発																				
		(i) トレーニングコースの開発																				
		(j) トレーニングコースの開発																				

6. 協力終了後のブラジル国側のセンター運営方針及びセンターの自立発展の見通し

これまで、ブラジル国の政治的要因及び経済的要因により、本プロジェクト終了後の運営について、資金面及び人員面での協力体制を確保するのが困難であると考えられていた。また、今般、DNPMの公社化が決定されたものの、新しい組織、運営の体制について現時点では明らかではなかった。

そこで、ブラジル国側に対して協力終了後のブラジル国側のセンター運営方針及びセンターの自立発展の見通しを確認したところ、以下のとおりである。

6-1 ブラジル国公害防止政策の中での本センターの位置付け

1994年5月3日付け官報において、5月2日に国会は大統領がDNPMを公社化することを認めたことが発表され、さらに同年12月5日付け官報において、12月2日に大統領令でDNPMを公社化することを決定したことが発表された。この大統領令の中でDNPMにおけるセンターの存在が明示され、センターの所長に交替があっても、センターの存在に変更はない。

翌1995年1月、大統領令でDNPMは公社化した。正式には鉱山動力省令でDNPMの定款が認可されることをもって公社化がなされる予定であり、2月末から3月初めにDNPMの組織体制が決定する予定である。

なお、定款において、センターがDNPMサンパウロ事務所の一組織としてその存在がうたわれることにより、その存在が確かなものとなる見込みである。

6-2 新しい組織体制におけるセンターの運営方針

新しい組織体制でのセンターの運営においては研修コースの実施が重要となるが、研修コースについては継続して実施し、現在はDNPM職員だけに限られている研修対象者を将来的には教育機関、州レベルの担当者、さらに民間企業の関係者にも広げていく予定である。本件に関しては、DNPMとしてはシンポジウム等へ参加して説明しているところであり、教育機関としてはオーロプット、パラナ両大学が本件に関心を示している。現在、DNPM内で研修対象者となりそうな関係者は大卒者で約50名と見込んでおり、民間レベルでは把握されていない。DNPMは公社になり次第、地質学者、エンジニア等を採用して、法律、技術的な研修を行う予定である。

また、研修コースの対象を民間レベルまで広げるための外部への周知方法としては、労働組合、協会、シンポジウム、セミナー等で、また地質学会、鉱山学会などで本件を発表して情報を提供していく予定であり、その他にブラジル・マイニング・インスティテュート（IBM；ブラジル国の鉱山会社のトップ200社が会員となっている機関）の雑誌等で、大学、研究機関へ情報提供していくとのことである。

さらに、センターのノウハウを他に広げるため、文献等の出版事業が重要であるが、現在、センターの活動の刊行物しかないため、今後ケーススタディの実施等により役立つ文献等を出版していくとのことである（出版物として鉱山動力省が出している月刊誌もあるが、技術雑誌ではなく官公庁の雑誌である）。

6-3 今後のセンターの財務的自立発展の見通し

DNPM 内部組織においてセンターの位置付けが明確になったことにより、政権交代等があっても一定の枠内の予算は必ず確保される。また、公社化後も DNPM の主要な資金源が国家予算であることに変わりはないが、今後は、鉱山許認可に伴う収入等の一部をセンターの運営資金にあてることができるとのことである。ブラジル国側は、今後、民間企業からの出資による研修コースの開催も可能であると考えている。

6-4 今後のセンターの技術的自立発展の見通し

ブラジル国政府内で国際協力を担当しているブラジル協力事業団（ABC）との間でも、DNPM の内部組織としてセンターの存在が確かなものとなることが確認され、ABC より DNPM に対して、ラテンアメリカ諸国を対象とした協力において鉱山に関連するものがあるか否かの照会があり、これにセンターが有するノウハウ等を活用していきたいようである。ブラジル国側は本プロジェクトで得た技術を、メルコ・スールを含むラテンアメリカ諸国に対するブラジル国の技術協力に生かしていく意向を表明している。

7. その他事項

1) 延長協力期間内での技術移転の達成

日伯双方とも、目的達成のために最大の努力をすることで合意した。

2) カウンターパートの待遇改善について

公社化が認められたこともあり、今後、カウンターパートの待遇改善に努力するとのコメントがブラジル国側よりあった。

3) 「鉱山公害防止研修センター」の対外的 PR の必要性を双方で確認した。

4) メルコ・スールにおけるセミナー開催の有資格機関として、当「鉱山公害防止研修センター」が ABC に登録されたことがブラジル国側より報告された。

5) ABC は、本プロジェクトを大変評価しているとのことである。

8. 調査団所見

ブラジル国鉱山公害防止研修センター協力事業は、ブラジル国における公害防止機運の高まり、なにかんづく同国における重要産業である鉱業における採鉱及び選鉱過程から生ずる深刻な公害の除去の必要性を背景として実施されたプロジェクトである。

プロジェクトは、当初 1990 年 6 月より 4 年の予定で開始されたが、技術移転計画の遅れから 2 年間延長され、今次調査団派遣時はこの延長計画の実施後約 8 ヶ月が経過した時点であった。

当初計画実施時の技術移転の遅れは、ブラジル国側の相い続いた政治的不安定状態（大統領、鉱山動力大臣の度重なる交替）、カウンターパート機関である DNPM（国家鉱物生産局）の所属先の変更（鉱山動力省—インフラ産業省—鉱山動力省）等によるところが多いが、この結果ローカルコストの支出等に支障を生じ、DNPM のプロジェクトに対する支援体制が弱められる結果となった。

また、日本側においても特殊な事情により一部専門家の派遣がとだえる等、当初計画実施時は必ずしも円滑な進展は図られなかった。

しかしながら、周回の困難な状況下においても DNPM は建屋、実験設備等の供給には、相当の努力を払い、本プロジェクトの遂行に努力した。

技術移転が比較的順調に進みだしたのは当初計画の後半からであるが、延長計画期間に入ってからこの状態は継続し、徐々に改善もなされた。

今次調査団は、こうした状況下、残された約 16 ヶ月間のプロジェクト実施環境の整備及び協力期間終了後のセンターの円滑な運営への準備を主たる目的としてブラジル国側と協議を行った。

調査実施時には、相手側期間である DNPM が鉱山動力省よりアウトタルキア（公社：独立採算性組織）への組織変更時期であり、未だ変更の細目は明確ではないものの管理運営体制、予算執行体制等全般に亘る変革期にあり、その変更点の把握に務めた。しかしながらブラジル国側も必ずしもその全貌を把握できる状況になく、ただ、全体としてみれば、予算確保及び執行の容易化、センターの法的地位付けの明確化等本件プロジェクトの今後の円滑な実施に際しては有利となると考えられる点が多かった。

残存期間の技術移転の実施に際し最も大きな影響を与えられとされるカウンターパートの確保については、当方よりその必要性を重ねて強調し善処を求めたのに対し、DNPM 側は過去の努力を説明し、かつ今後の最大限の努力を約した。

ローカルコストの確保及び執行の容易化については、DNPM 側は新組織の概要を説明し、可能となる旨応えた。

最近時における技術移転の状況については、双方共にその運営が良好である旨確認し、今後の実施計画についても、双方の意見は一致した。

本件協力終了後のセンターの運営に関しては、DNPM は今回の組織改正下におけるセンターの法的、予算的措置の改善を協調しつつ、国内及び南米地域全体における研修拠点としての役割が期待できる旨述べた。

総じて、延長計画期間における本プロジェクトの実施は順調に推移しており、また今次協議におけ

るブラジル国側の対応は、新組織の細目が不透明な中ではあるが、ある程度の裏付けもなされ、前向きであり、好感の持てるものであった。

なお、協議にはブラジル協力事業団（ABC）関係者も出席し、ミニッツ署名時にも立ち会うなど、ブラジル国全政府内における本プロジェクトのプライオリティーの高さが伺われた。

附 属 資 料

ミニッツ

MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT
ON THE TRAINING CENTER FOR MINE POLLUTION CONTROL
IN THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL.

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 Mr. Naotoshi Osada, Director of Technical Cooperation Division, Economic Cooperation Department, International Trade Policy Bureau, Ministry of International Trade and Industry, has visited the Federative Republic of Brazil from February 11 to February 25, 1995 for the purpose of reviewing the activities of the Japanese Technical Cooperation for the Project on the Training Center for Mine Pollution Control in the Federative Republic of Brazil (hereinafter referred to as "the Project") and working out the Technical Transfer Program and Work Plan for the period from February, 1995 to June, 1996 for further promotion of the Project.

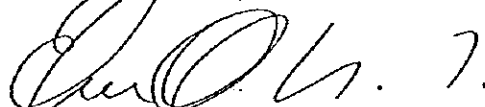
During its stay in the Federative Republic of Brazil, the Team has conducted a field survey and held a series of discussions with the General Director and concerned staff of the Departamento Nacional da Producao Mineral (hereinafter referred to as "DNPM") and the Coordinator of Bilateral Technical Cooperation of the Agencia Brasileira de Cooperacao (hereinafter referred to as "ABC") in accordance with the Record of Discussions on the extension of duration and exchanged views for the successful implementation of the Project.

As a result of the survey and discussions, both parties mutually agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.


Brasilia, February 22, 1995

長田直俊

Mr. Naotoshi Osada
Leader
Consultation Team
Japan International Cooperation Agency
(JICA)
Japan



Mr. Elmer Prata Salomao
General Director
Departamento Nacional de
Producao Mineral (DNPM)
Ministerio de Minas e Energia
Federative Republic of Brazil


Mr. Nelson De Oliveira
Coordenador de Cooperacao Tecnica
Recebida Bilateral
Agencia Brasileira de Cooperacao (ABC)
Federative Republic of Brazil

THE ATTACHED DOCUMENT

1. The reform of the Brazilian counterpart organization (DNPM)

Brazilian side explained that DNPM had been reformed to the autonomous organization (Autarquia) which is now an independent organization of the federative government according to the Decreto No.1,324 of the 2nd of December of 1994 and the national training center for mine pollution control (hereinafter referred to as "the Center") had been authorized in the structure of the Autarquia as shown in ANNEX1 and ANNEX2. Brazilian side also explained that the budget for the Center would be classified and secured independently not to be used for other purposes in the new budget system of the Autarquia, and funds would be sent directly to the proper account in order to be paid smoothly the necessary local cost. In addition to these improvement, Brazilian side expected that the amount of the budget for the Center would be increased. To this context, Japanese side understood that the Project would be developed more effectively, provided with necessary local cost of its activities when necessary.

2. Organization of the Center and counterpart personnel

Organization chart of the Center and counterpart personnel in the new organization are shown in ANNEX3.

3. Measures to be taken by the government of Federative Republic of Brazil

(1) Budget of DNPM for the Project

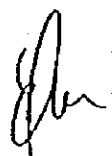
Brazilian side explained the budget of the year of 1994 for the Project and the budget proposal of the year of 1995 for the Project as shown in ANNEX4 and ANNEX5.

(2) Assignment of counterpart personnel

Japanese side strongly requested Brazilian side to supply and assign one counterpart personnel in the field of dust, noise and vibration pollution control and two counterpart personnels in the field of equipment maintenance. Brazilian side promised to make its best efforts for satisfying the request.

4. Results of implementation of work plan up to 1994 and the provisional work plan for 1995, 1996

Results of implementation plan up to 1994 and the provisional work plan for 1995, 1996 are shown in ANNEX6. Both sides recognized the propriety of these results and plan.



5. Results of technical transfer up to 1994 and the technical transfer program for 1995,1996

Results of technical transfer up to 1994 and the technical transfer program for 1995,1996 are shown in ANNEX7. Both sides recognized the propriety of these results and program.

6. Operation of training courses

Brazilian side stated that they were satisfied with the result of the training course which had been held in October 1994. They also stated that they would make the best endeavors to conduct the other training courses with success.

7. Sustainability of the Project after the expiration of the technical cooperation period

In response to the inquiry from Japanese side about the sustainability of the Project after the expiration of the technical cooperation period, Brazilian side stated that the Center had been given the official status in the new DNPW's organizational structure and would not be influenced by any administrative problems. Brazilian side also stated the future plan which would enable the Center to contribute to the international cooperation program of Brazilian Government through conducting training courses of mine pollution control for the participants from Latin American countries including Mercosul allies.

8. Others

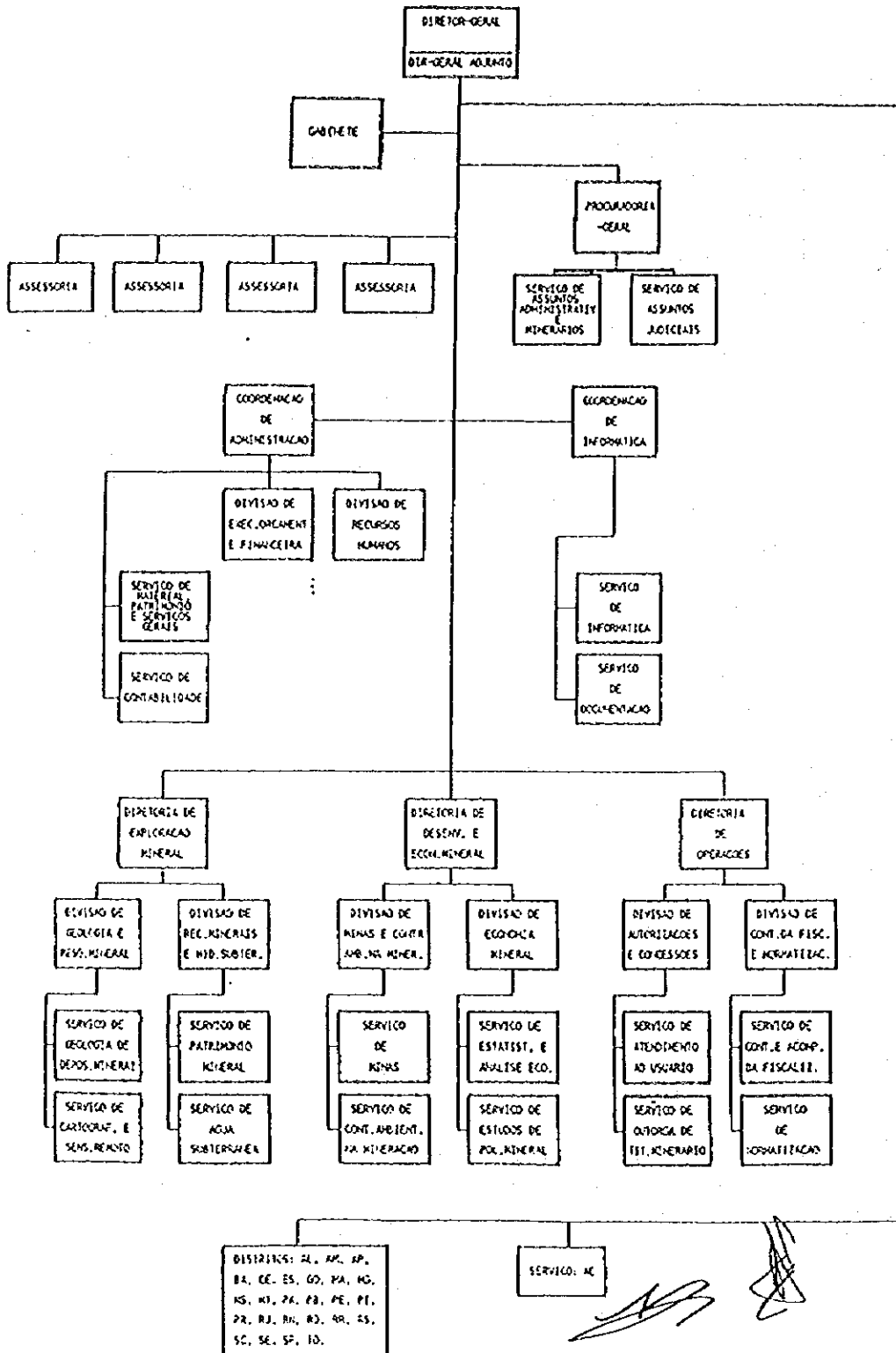
- (1) Japanese side insisted the importance of publicity activities of the Center so as to promote the activities of the Center and also recommended to hold the opening ceremony of the Center which would elevate its prestige. Brazilian side agreed with the importance of publicity activities and showed its interest on holding the opening ceremony.

- (2) Japanese side stressed the importance of keeping good working conditions of the counterparts so that they could devote themselves to the activities of the Center. Brazilian side expressed their great concern about this matter.

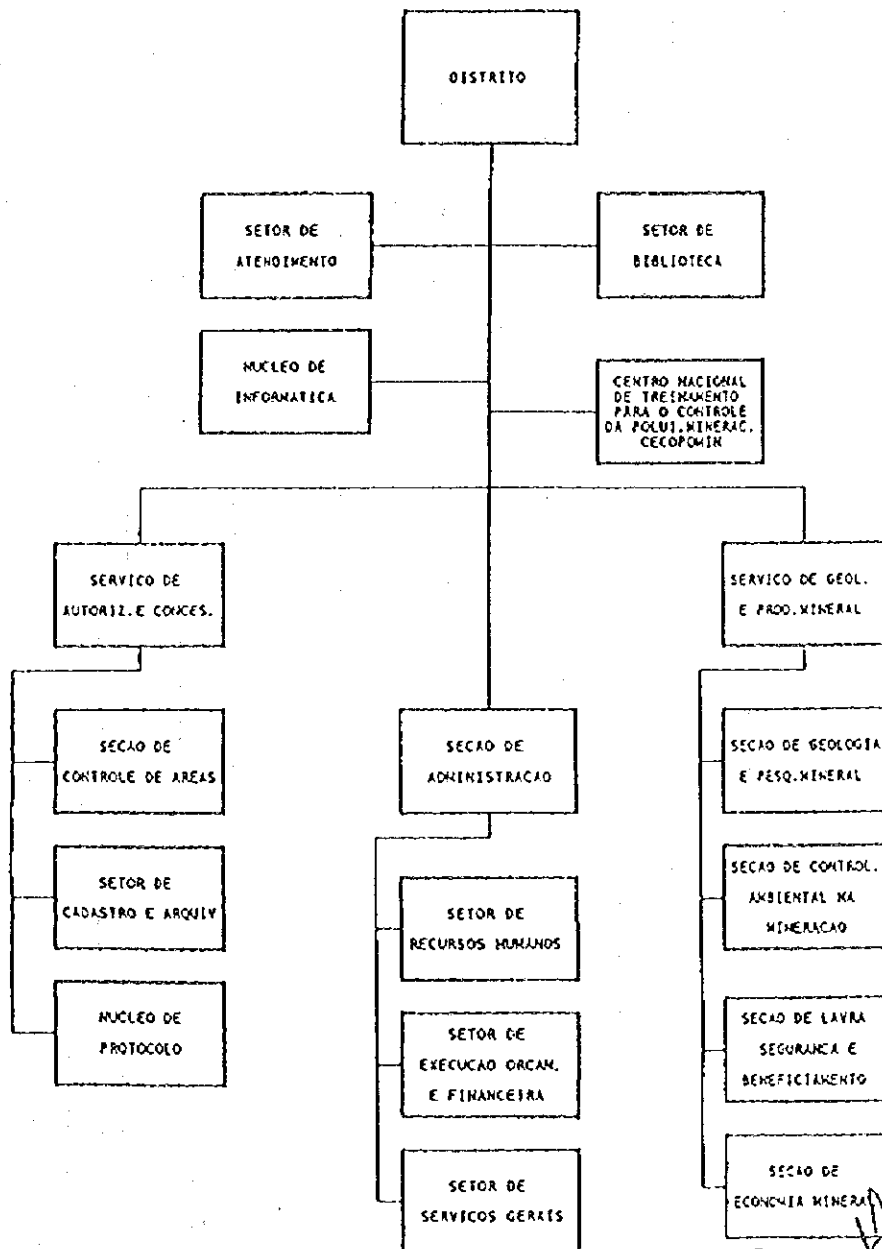
- (3) Both Brazilian and Japanese sides agreed that the technical transfer should be completed by June, 1996 according to the technical transfer program attached in ANNEX7.



ORGANOGRAMA
DO
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUCAO MINERAL - DNPW

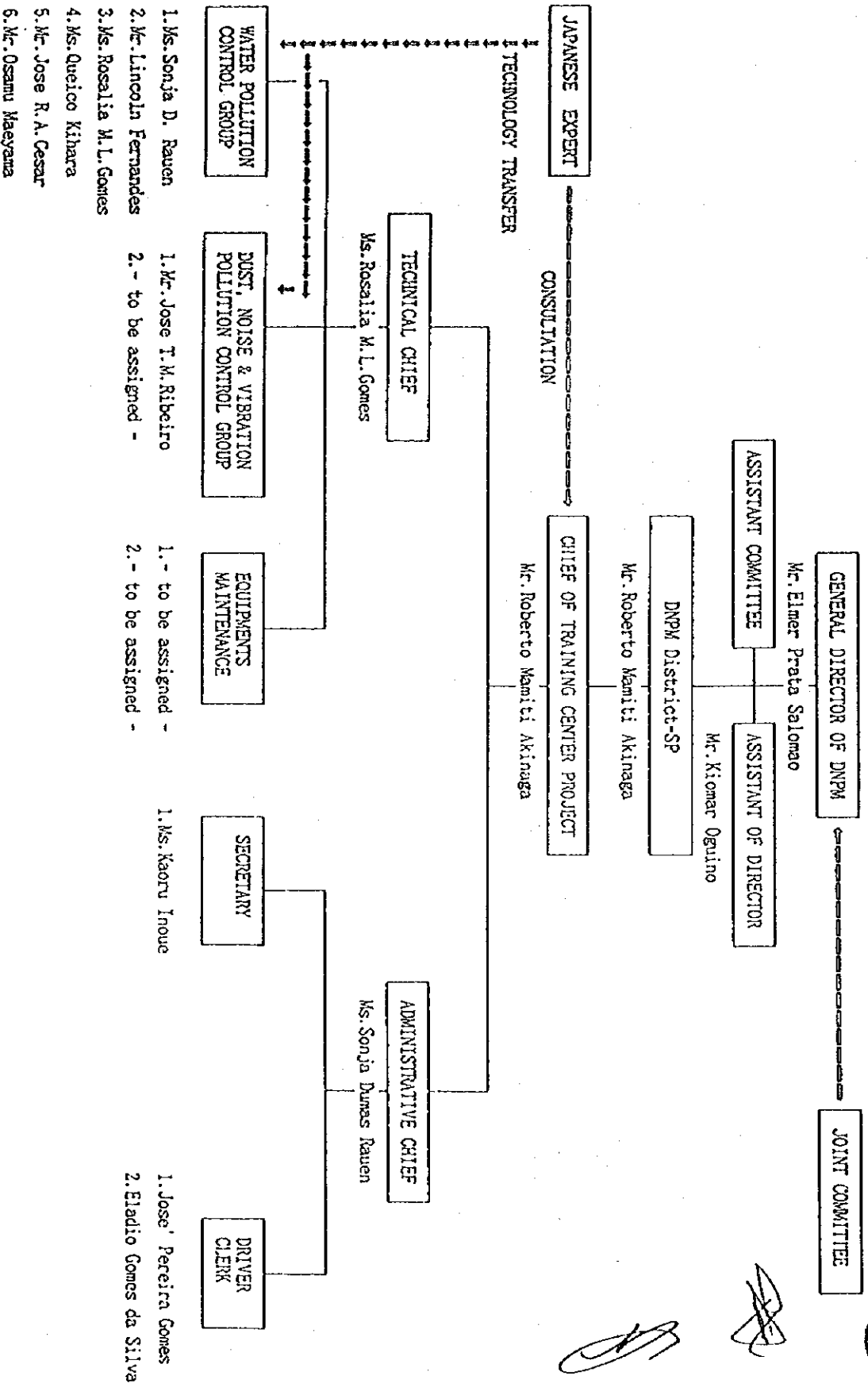


ORGANOGRAMA DO
DISTRITO DO DNPM NO ESTADO DE SAO PAULO



[Handwritten signatures and initials]

ORGANIZATION CHART OF THE TRAINING CENTER

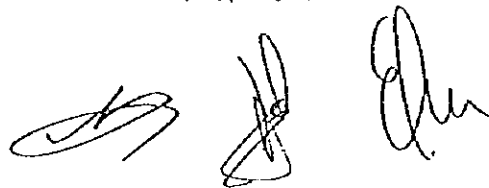


ANNEX4

The Budget of National Training Center for Mine Pollution Control in 1994

(US \$)

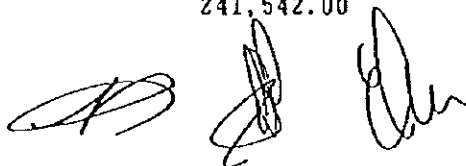
1. Travel Expenses	
Daily Allowance (for Brazilian)	6,864.00
Air Fare (for Brazilian)	11,374.00
Hotel Charges (for Japanese)	12,775.00
Air Fare (for Japanese)	12,191.00
2. Durable Goods	11,455.00
3. Consumable Materials	13,362.00
4. Expenses for Seminar, Congress Participation	
Daily Allowance (for Brazilian)	1,712.00
Air Fare (for Brazilian)	11,440.00
Hotel Charges (for Japanese)	1,920.00
Air Fare (for Japanese)	5,148.00
5. Service Charges of 3rd persons	96,380.00
<hr/>	
T O T A L	184,621.00



ANNEX5

The Budget of National Training Center for Mine Pollution Control in 1995

	(US \$)
1. Travel Expenses	
Daily Allowance (for Brazilian)	10,000.00
Air Fare (for Brazilian)	27,000.00
Hotel Charges (for Japanese)	11,616.00
Air Fare (for Japanese)	10,000.00
2. Durable Goods	17,833.00
3. Consumable Materials	16,559.00
4. Expenses for Seminar, Congress Participation	
Daily Allowance (for Brazilian)	7,200.00
Air Fare (for Brazilian)	15,408.00
Hotel Charges (for Japanese)	2,000.00
Air Fare (for Japanese)	4,136.00
5. Service Charges of 3rd persons	119,790.00
<hr/>	
T O T A L	241,542.00



ANNEX 6 Results of Implementation of work plan up to 1994 and the Provisional Work Plan for 1995, 1996 Schedule Implementation

Items	Calendar Year												Implementation												
	Japanese Fiscal Year						1994						1995		1996										
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
Brazilian side																									
1. Services of Administrative Personnel																									
(1) Director																									
(2) Assistant Director																									
(3) Project Manager																									
(4) Secretary																									
(5) Driver																									
2. Services of Counterpart Personnel in the fields of																									
(1) Water Pollution Control group																									
(2) Dust, Noise & Vibration group																									
(3) Dust, Noise & Vibration group																									
(3) Equipment Maintenance group																									
3. Budget for the implementation of the project																									
4. Provision of Equipment, Materials and Consumables																									
Japanese side																									
1. Dispatch of Japanese Experts																									
Long-Term Experts																									
(1) Chief Advisor																									
(2) Water Pollution Control																									
(3) Dust, Noise and Vibration Pollution Control																									
(4) Analysis																									
(5) Coordinator																									
Short-Term Experts																									
(1) Training Technicians																									
(2) Civil Engineering																									
(3) Maintenance of Equipments																									
(4) Data Analysis of Telemeter																									
2. Dispatch of Survey Team																									
(1) Consultation Team																									
(2) Evaluation Team																									
3. Training of Brazilian Counterpart Personnel																									
(1) Equipment Maintenance																									
(2) Mine Pollution Control Technology																									
(3) Mine Pollution Control Technology (Quality of Water)																									
(4) Administration for Mine Pollution Control																									

ANNEX Results of technical transfer up to 1994 and the Technical Transfer Program for 1995, 1996 Schedule — Implementation —

Calendar Year	1994												1995						1996					
	1994			1994			1994			1994			1995			1995			1996			1996		
Japanese Fiscal Year	Month												Month						Month					
Items	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1. Pollution Assessment Technology																								
(1) Quality of Water																								
(2) Dust, Noise and Vibration																								
2. Pollution Measurement Technology																								
(1) Quality of Water																								
(2) Quality of Soil & Sediment																								
(3) Dust, Noise and Vibration																								
(4) Monitoring																								
(5) Analysis																								
3. Pollution Control Technology																								
(1) Quality of Water																								
(2) Pollution from Abandoned Mines																								
4. Case Study																								
(1) Water (Criciuma)																								
(2) Water (Para, Pantanal)																								
(3) Dust, Noise and Vibration (San Paulo)																								
5. Training Technology																								
(1) Training Planning																								
(2) Training Practice																								
(3) Evaluation																								
6. Operation of Training Courses by Counterparts																								
(1) Basic Water Pollution Control Course																								
(2) Advanced Water Pollution Control Course																								
(3) Basic Dust, Noise and Vibration Pollution Control Course																								

JICA