

79 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

ARY

791/667

ブラジル鉱山公害防止研修センター 巡回指導調査団報告書

JICA LIBRARY



1097440(0)

23704

平成4年(1992年)1月

国際協力事業団

国際協力事業団

23704

序 文

ブラジル国における鉱山公害防止監督者・同技術者の育成を目的として本プロジェクトが開始されて以来1年半ほどを経過している。(1987年11月討議議事録に署名、1990年6月28日の口上書交換によって協力開始)

初年度には研修員受け入れを実施し、2年度目には、調整員を除いて長期専門家の派遣を完了し、供与機材も初年度分が現地に到着、本プロジェクトもようやく実質的なスタートを切ることができた。

本調査団は、プロジェクト全体の技術移転計画、暫定実施計画を見直し、併せて平成4年度年次計画を伯側関係者と協議、策定することを目的として派遣されたものであり、本報告書は、その調査結果をとりまとめたものである。

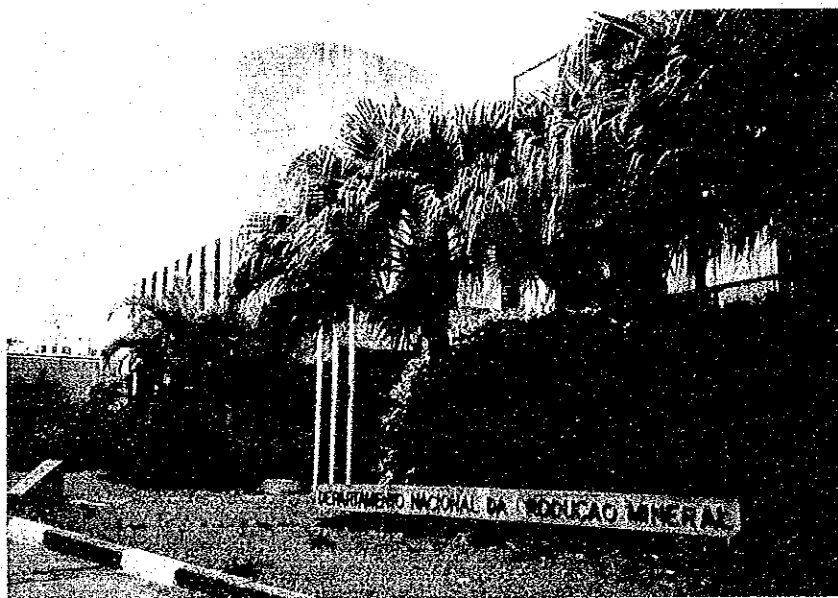
ここに調査団派遣にご協力いただいた関係各位に対し、厚くお礼を申し上げる次第である。

平成4年1月

国際協力事業団
鉱工業開発協力部
部長 内 仲 康 夫



ミニッツ署名・交換



本センターのあるDNPMサンパウロ事務所

ブラジル鉱山公害防止研修センター

巡回指導調査団

報告書目次

序文、写真

I. 巡回指導調査団の派遣	1
1. プロジェクト概要	1
2. 調査団の目的	1
3. 調査団構成	1
4. 調査日程	1
5. 対処方針と調査結果概要	2
6. 主要面談者	4
II. 調査結果	
1. 技術移転計画の見直し	5
2. プロジェクトのアウトプットの確認	6
3. 暫定実施計画の見直し	7
4. 平成4年度計画の策定	7
(1) 専門家派遣	7
(2) 機材供与	8
(3) CP研修	8
5. センターの現状－問題点と対応策	9
(1) CPの配置状況	9
(2) 機材の引き取り	9
(3) センター改修工事の進捗	9
(4) ローカルコストの負担状況	9
(5) 文献の翻訳	10
6. 協力終了後の伯側の運営方針	10
7. その他	10
8. 調査団所感	10
(添付資料) 1. ミニッツ	13
2. 供与機材リスト	23

1. 巡回指導調査団の派遣

1. プロジェクト概要

ブラジルにおける鉱山公害の改善を図るため必要とされる防止技術について、研修コースを開設し鉱山公害防止監督者・同技術者の育成を行う。

2. 調査団の目的

プロジェクト全体の技術移転計画・投入計画を見直し、併せて平成4年度計画を策定する。

3. 調査団構成

技術協力計画	板倉賢司	通商産業省鉱山課
研修計画	植田晃一	日本鉱業協会環境保安部
鉱山公害防止	相川良雄	三菱マテリアル（株）環境安全管理部
プロジェクト運営（総括）	足立正美	JICA 鉱工業開発技術課

4. 調査日程

1	12/4	水	東京 →→→	往路
2	5	木	→→→ サンパウロ	往路、JICA・領事館・DNPM打合せ
3	6	金		専門家と打合せ
4	7	土		資料整理
5	8	日		資料整理
6	9	月		サンパウロ周辺採石場・採砂場調査
7	10	火		DNPM協議
8	11	水		ミニッツ準備・署名
9	12	木	サンパウロ →→→ ブラジリア	JICA・領事館報告、移動
10	13	金	ブラジリア →→→ リオデジャネイロ	JICA・大使館・DNPM本部・ABC表敬
11	14	土	リオデジャネイロ →→→	帰路
12	15	日	ニューヨーク経由	帰路
13	16	月		帰路
14	17	火	→→→ 東京	帰路

5. 対処方針と調査結果概要

別表1

項 目	現 状	調 査 項 目 ・ 対 処 方 針	調 査 結 果
1. 技術移転計画の見直し		「技術移転計画」を作成。 ①必要があれば技術移転項目・スケジュールを見直し双方確認する。 ②94年6月に終了すべく双方努力することの確認。 *「技術移転計画」の中に「鉾山公害行政」の項目を追加。	ミニッツAnnex1,2を参照。 ①確認した。 ②確認した。
2. プロジェクトのアウトプットの確認	計画打合せ調査時の確認事項 ①講義テキストの作成 ②機材を使用しての測定・分析・解析及び公害改善技術指導に関するマニュアルの作成	再確認。	左記に加えて ③CPによる研修コースの運営を追加する。
3. 暫定実施計画の見直し		現状と「技術移転計画」に合わせてTS1を見直す。	ミニッツAnnex-3を参照
4. 平成4年度実施計画の策定		「リーダー会議資料」を完成させ持ち帰る 〈予算内訳〉 ①長期専門家 継続4名+調整員1名 短期専門家 3名(分野を検討) *調整員の派遣についてミニッツに明記する。 ②供与機材 機材予定なし 強い要請あれば検討 ③CP研修 3名(分野を検討)	ミニッツAnnex-4を参照 ①短期専門家:5名程度 ・据付け 2名 ・鉾山行政紹介 1名 ・水質 1名 ・粉塵騒音振動 1名 *技術開発現状紹介 ②追加機材の供与を検討 例)顕微鏡 イカカメラ ③CP研修 ・分野は鉾山公害防止 ・伯側はサンパウロ州政府職員の派遣を考えているが、日本研修を受けた職員は本センターに出向すること
5. センターの現状確認 1)CP配置状況 2)機材引き取り	2)90年度分機材が通関手続きの遅れ・港湾ストの影響で引き取り未了。	1)配置状況の確認。 2)技術移転計画に大きな支障となるので早急に引取りを完了するよう要請。	1)ミニッツAnnex-5を参照。CP8名の内2名が未定。 2)12月16日サイトへの搬入が完了した旨連絡あり。

別表 2

3)センター 改修工事 の進捗	3)必ずしも門沿に進捗してい ない *2)3)とも現在専門家が伯側 に働き掛け。	3)工事を急ぐよう要請。	3)ラボの作業台・床の材 質が不適当なので、対 策を講じるよう要請し た。
4)ローカル コスト負 担状況	4)伯側の負担不履行が起きて いる。 ・専門家が国内出張費の一 部を立て替えている。 ・専属運転手が配置されて いない。	4)原則としては伯側の負担を要請 現地業務費にて対応できるもの は対応する。 例) 専門家の国内出張費 運転手の臨時補上費 等	4)国内出張は伯側の負担 を要請。 通勤は車両・運転手の 確保を要請したが、当 面はタクシー借上等の 自衛策が必要。(現地 業務費での一部負担も 検討する)
5)文献の翻 訳	5)専門家チームにて翻訳対象 文献の整理、業者の選定を 進めている。	5)対象文献は必要最小限に絞り、 費用は現地業務費申請の中に積 み上げるよう指導する。	5)400 万円以上かかる見 込みであり現地業務費 では対応不可能。現地 語教科書作成費の適用 を検討。
6. 協力終了 後の伯側の 運営方針		確認。	特に具体的な方針はない 模様。協力終了後の自立 運営を期待している旨表 明するにとどめた。 (次回調査団で再確認)
7. その他		1)85年9月終了の「鉾山公害防止 技術プロジェクト」の現状を DNPMに確認する。 2)平成3年度計画のうち検討を要 するもの ・短期専門家の派遣 機材据付 鉾山公害行政紹介 3)調整員の登用 ・社会保険の問題	1)未確認。 後日JICA事務所に連絡 を依頼。 2)ミニッツAnnex-4 参照 公害行政紹介短専 …3月末派遣予定 4)92年度のセンター予算 は議会審議中。 (150 百万円程度で要 求中のこと) 将来はCPRM(鉾物資源 探査公社)からの協力 も予定しているとのこ と。 5)オープニングセレモニー : 3月20日予定 伊万省大臣出席予定

6. 主要面談者

<ブラジル側>

Luis Carlds Vinholes

A B C (外務省ブラジル協力事業団) 日本担当補佐官

Elmer Prata Salomao

D N P M (国家鉱物生産局) 局長

Kiomar Oguino

D N P M 局長補佐

Iran Ferreira Machado

D N P M 経済部鉱物技術部両部統括 (ミニッツ署名者)

Fernando Mendes Valverde

インフラ整備省サンパウロ事務所長

Roberto Mamiti Akinaga

D N P M 鉱山公害防止研修センター所長

<日本側>

平田 竹男

在ブラジル日本大使館一等書記官

石垣 泰司

在サンパウロ日本総領事館総領事

三輪 徳子

“ 副領事

斉藤 正次

J I C A ブラジル事務所長

堀口 進一

J I C A サンパウロ事務所長

土生 幹夫

“ 農業情報室長

佐々木 弘

“ 所員

竹端賢二郎

専門家 (チーフアドバイザー)

臼井 美夫

“ (水質汚染)

中野 功一

“ (粉塵・騒音・振動)

佐藤 文男

“ (分析)

II. 調査結果

1. 技術移転計画の見直し

本プロジェクトの目的はブラジルにおける鉱山公害の改善を図るため必要とされる防止技術について、研修コースを開設し鉱山公害防止監督者・同技術者の養成を行うことにある。この目的を達成するため、今回の協議において、従前の技術移転計画を現状に合わせ見直した結果を、ミニッツのAnnex-1、および2にまとめて記載した。

R/Dにおいて規定されている実施期間は1990年6月より4年間であるが、すでに1年半が経過しているにもかかわらず、センターにおける実質的な技術移転は未実施であり、今後供与機材の受け取り・据え付け後、約2年半の間で講義等の本格的技術移転をせざるを得ないこととなる。今回の協議においては双方、この期間で技術移転を終了するよう努力する事を確認した。

また、技術移転項目及び実施時期については、今回のミニッツのAnnex-1、2に示されるように各項目ごとにその内容及び方法について規定した。以下にその概要を示す。

〔技術移転項目 内容・方法等〕

- ① 基礎科学 鉱山公害防止に必要な基礎科学知識をNHKビデオ教材、スライド等の視聴覚教材及びテキストを用い確認する。
技術移転先のカウンターパートは大卒であり概ねの基礎知識は有しているため、詳細な説明は実施せず、分析での安全確保等の必要最低限の内容を上記視聴覚教材（日本語）で専門家がポルトガル語にて解説する。
- ② 鉱山公害
評価技術 日本における鉱山公害防止規制基準をテキストを用いた講義で紹介する。
また、カウンターパートによるブラジルにおける同規制基準のとりまとめを行い、日伯の基準の違いを明確化する。
- ③ 鉱山公害
防止行政 日本における鉱山公害防止行政をテキストを用いた講義で紹介する。
また、この項目は主に短期専門家により実施する。
- ④ 測定技術 公害状況の測定方法を供与機材を用い、実験室及びサイトにおいて実習する。
このためのマニュアルを用意する。
分析については、鉱山保安テキストを中心にJIS（英文）等を用い、供与機材に係る機器分析及び基本となる分析方法を技術移転する。また、分析機器の保守管理については分析者ではない中級技術者の専管となる可能性が高いためその専用のマニュアルを作成する必要がある。
- ⑤ 公害防止
技術 日本における鉱山公害防止技術（水質、廃止鉱山対策、粉じん、騒音、振動）をテキストを用いた講義で紹介する。

- ⑥ ケーススタディ 測定技術及び公害防止技術の実習・応用を現地サイトにて実施する。実施サイトについては以下の地域が候補となっている。

＜水 質＞

- ①サンパウロ周辺の採砂地（主に濁度）
- ②ヴァーレドリベラ地方の鉛亜鉛鉱山地域（主に重金属）
- ③クリシュウマ付近の石炭鉱山地域（主に重金属）
- ④パラ州の金採取地域（主に水銀）

＜粉じん・騒音・振動＞

- ①サンパウロ周辺の採石鉱山地域

- ⑦ 訓練技術 カウンターパートに講師として必要な準備方法、話し方・プレゼンテーションの方法、評価方法等の教育方法を講義及び実習により実施する。また、この項目は主に短期専門家により実施する。
- ⑧ カウンターパートによるトレーニングコース運営 専門家の指導のもとでカウンターパートが実際のトレーニングコースを運営する。

2. プロジェクトのアウトプットの確認

前回の調査団において、下記の「(1)講義テキストの作成」および「(2)機材を使用しての測定・分析・解析および公害改善技術指導に関するマニュアルの作成」については既に確認されているが、今回「(3)カウンターパートによるコース運営」を追加することとした。

以下に各項目の概要を示す。

(1) 講義テキストの作成

講義の主要をなす項目である、基礎科学、鉱山公害評価技術については日本の鉱山保安テキスト等をもとにしてテキストを作成する。法律上の規制基準に係わる部分については、ブラジルの法律を調査、確認の上、ブラジルのものを挿入し、日本の規制基準とブラジルのそれを比較する様な形でまとめる。ただし、ブラジルの法律そのものへのコメントは行わないこととする。

ブラジルにおいては、第一外国語として選択される語学はフランス語が多く、英語は一般的でないため、講義テキストは母国語であるポルトガル語で作成し、後々、ブラジル人誰もが使用出来る様に、残しておく必要がある。

(2) 機材を使用しての測定・分析・解析および公害改善技術指導に関するマニュアルの作成

供与機材である測定機器を用いた測定・分析・解析に関する技術および公害防止技術につ

いてマニュアルを作成する。

公害防止技術については、将来的にとり得る対策の紹介にとどめ、その対策実施および対策についての勧告は専門家の手では行わないこととする。

上記(1)と同様の理由で、マニュアルはポルトガル語で作成する必要がある。特に、測定機器類の保守、管理については、上級技術者であるカウンターパートではなく、鉱山公害防止センター内の中級技術者（テクニコ）が実施することになるので、ポルトガル語によるマニュアルを作成しておくことは是非とも必要である。

(3) カウンターパートによるコース運営

専門家によるカウンターパートへの一定の技術移転が終了した後、専門家がサポートして、カウンターパートによるコース運営を実施する。

本項目については、技術者移転計画4年目の最後の4ヶ月に実施を予定している。

3. 暫定実施計画（TSI）の見直し

TSIは、前回調査団において策定・確認されたものを現状にあわせて今回見直し、ミニッツAnnex-3に記載した。大きな変更はない。

4. 平成4年度計画の策定

(1) 専門家派遣

今回の協議において、長期専門家のチーフアドバイザーを他の専門家が兼務せず専任としての派遣を確認し、長期専門家は合わせて4名の派遣を継続することとした。

また、業務調整員（1名）については現在、海外移住者登用に伴う諸手続きを行っており平成3年度内にも採用する見込みである。

平成4年度の短期専門家については、機材の到着、講義の開始を踏まえ、下記のように4分野の要請があり、予算の範囲内において適時派遣することとした。

分 野	内 容
①機材据付・調整	クリシウマ地区における水質監視装置及びテレメータシステムの据付・調整。 時期は平成4年5月～6月頃。
②鉱山公害防止行政	廃止鉱山対策を中心とした日本の鉱山公害防止行政の紹介。 時期は平成4年11月頃。
③水質・土質	日本における水質・土質の公害防止対策についての実情及び技術開発の現状紹介。 時期は平成5年2月～3月頃。
④粉じん・騒音・振動	日本における粉じん・騒音・振動の公害防止対策についての実情及び技術開発の現状紹介 時期は平成5年2月～3月頃。

尚、平成3年度内においては、以下の短期専門家を派遣する予定である。

①機材据付・調整	原子吸光用フード、およびドラフトチャンバーの据付・調整。 時期は機材のセンター搬入完了の時期によるが、平成4年2月頃。
②鉱山公害防止行政	日本の鉱害防止行政の背景と体系および鉱害規制規準を紹介する。 時期は平成4年3月末。

(2) 機材供与

機材供与は平成3年度発送分で、主要機材の供与はほぼ完了しているが（資料-2参照）、補足的に下記機材の追加要請がなされたため、内容を検討し予算の範囲内で供与することとした。

機 材 名	概算金額 (千円)	用 途
顕微鏡XTP-11(W-27)	2,230	土質、底質の観察
イオンマイクログラフィ-HIC-6A及び消耗部品(W-67)	3,356	金属イオンの迅速分析
ガスマイクログラフィ-GC-14APE及び消耗部品(W-66)	4,240	有機水銀、有機物の迅速分析
レーザービデオディスクプレーヤー	150	レーザービデオディスク（既供与）の鑑賞
オースライドプロジェクター（テーブル付）	50	スライド（既供与）の鑑賞
テーブルレコーダーラジオ	30	テープ（既供与）の鑑賞
DO（溶存酸素）、ORP（酸化還元電位） 測定装置	500	水質監視装置の追加項目(W-36)
シアン、アンモニア分析測定装置	12,000	“
プリンターユニット(PR-11P用) 2台	300	携帯DO計（既供与）の追加項目
合 計	22,856	

(3) CP研修

平成4年度には3名を受け入れる予定である。

時期は平成4年9月以降であるが、ブラジルが夏期休暇となる12月～1月は避けるべきであろう。

3名の氏名は未定であるが、伯側よりサンパウロ州の政府職員の派遣を考えている旨発言があった。我が方より、日本研修の成果が本センターに残る（移転される）ことが大原則である旨述べたところ、伯側よりサンパウロ州政府職員は本センターに出向した上で日本研修を受け、帰国後もセンターに残る旨回答があった。

この点については後日A2-3フォーム到着時に注意して確認する必要があると思われる。

尚、平成3年度内に受け入れるCPは4名であり、氏名は以下のとおりである。

氏 名	分 野	期 間
Sonja D. Rauen	鉱山公害防止	92. 1. 30～ 3. 14
Lincoln Fernandes	〃	〃
Jose T. M. Ribeiro	〃	〃
Jose R. A. Cesar	〃	〃

5. センターの現状…問題点と対応策

(1) CP配置状況

現在のセンター組織図およびCP配置状況はミニッツ Annex-5に示すとおりであるが、専門家の技術移転の対象であるCPは8名の予定のところ、2名が未だ空席である。調査団より、早期に確保するよう申し入れた。

伯側の説明によればブラジル政府は現在組織改革の最中であり、インフラ整備省、DNPMの組織も暫定的なものである。本センターも「プロジェクト・チーム」として位置づけられており、将来変更される可能性もあるため、今後、事務所および専門家チームを通じてモニタリングする必要がある。

尚、前回調査団時までは、Mr. Roberto AkinagaがDNPM第二支局長としてセンターの中心的存在であったが、現在は Mr. Fernando Valverdeが Mr. Roberto Akinagaの上司としてセンターの全般をとりしきっている。

(2) 機材の引き取り

90年度分供与機材の中に、ブラジルで輸入禁止となっている車輛（四輪駆動のジープ）が入っているために引き取りが遅れ、プロジェクト進行上問題化していたが、調査団帰国後センターへの搬入が完了した旨事務所より正式連絡が入り、問題は解決した。

(3) センター改修工事の進捗

前回調査団で指摘されたエアコンの位置と実験台の高さについては、改修が完了していたが、実験台および床の材質は依然として石（大理石）であった。調査団より実験時の不都合（酸による変形等）をさけるため、ゴムマットを敷く等の対策を講じるよう申し入れた。

(4) ローカルコスト負担状況

- ① 国内出張費を専門家が立て替えしている問題については、原則として伯側の負担を要請した。
- ② 現在専門家は地下鉄等を利用して通勤しているが、街中を一人で歩かなければならない場面もあり、安全上問題がある。調査団より車両・運転手の確保を急ぐよう要請したところ、DNPM、ABCとも早急に対処する旨回答した。当面はタクシー借上等の自衛策が必要であり、その場合現地業務費での一部負担もやむを得ないと思われる。

(5) 文献の翻訳

現在専門家チームにて、技術移転上、ポルトガル語への翻訳が不可欠と思われる文献を選定しているが、『鉱山保安テキスト 鉱害防止(上)(下)』『公害防止の技術と法規』など1,500ページ程にのぼり、翻訳費として概算400万円以上かかる見込みである。

通常の現地業務費の範囲では対応不可能であるが、技術移転上必要不可欠な作業であり、前向きに対応を検討すべきである。その際、伯側の自覚を促すためにも伯側にも一部負担させることも考えるべきと思われる。

6. 協力終了後の伯側の運営方針

調査団より、プロジェクトの自立発展性を確認する意味から、協力終了後の伯側の運営方針を質したが、DNPMが組織改革の途上にあることもあり、具体的な青写真は無い模様であった。JICA事務所・専門家チームを通じてのモニタリングおよび次回調査団においての再確認が必要であろう。

7. その他

① 本プロジェクトに先立って実施された「鉱山公害防止技術プロジェクト」について、DNPM本省において現状を質したが、適当な資料がなくその場での回答はなかった。後日JICA事務所を通じて連絡するとのことであった。

② 本センターの予算は次のとおり。

1991年度 66百万クルゼイロ

1992年度 150百万クルゼイロ(議会審議中)

③ DNPMによれば近い将来、センターの運営に関してCPRM(鉱物資源探査公社)の協力も予定しているとのことであった。CPRMはDNPMの外郭団体でありDNPMに対する技術サービスや機材購入等における手続きの代行を行う機関である。これによってDNPMの予算の弾力的運用や手続きの迅速化が期待できるとのことであった。

④ 伯側は本センターのオープニング・セレモニーを1992年3月20日頃に予定している。このセレモニーには、インフラ整備省大臣の出席も予定しているとのことであった。

8. 調査団所感

本プロジェクトはR/D発効後2年目にして、ようやく実質的なスタートを迎えることができた。今後は、今回策定した「技術移転計画」に従って、日伯双方が努力していくことになる。

しかし、残された期間は2年半ほどであり、これは全ての技術移転を完了するには決して十

分な時間ではない。今回の調査では「残りの期間内に全力を尽くしてプロジェクト成功＝R/D
期間内での完了をめざす」ことを確認するにとどまったが、1年後の次回の調査（＝フル・イノベーション
-ジョウ）の時点では、技術移転の進捗状況を確認した上で、1994年6月以降の対応を検討すべき
と思われる。

資料－１ ミニッツ

MINUTES OF MEETING ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
ON NATIONAL TRAINING CENTER FOR MINE POLLUTION CONTROL
IN BRAZIL

The Japanese Technical Guidance Team (hereinafter referred to as " the Team ") organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA) has visited Federative Republic of Brazil from December 4 to December 17, 1991 for the purpose of working out the Technical Transfer Program and Annual Work Plan for 1992 of the Japanese Technical Cooperation Project on National Training Center for Mine Pollution Control in Brazil (hereinafter referred to as " the Project").

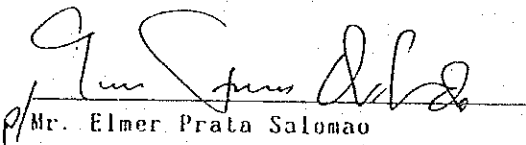
During its stay in Federative Republic of Brazil, the Team has conducted a field survey and held a series of discussions with the authorities concerned of the Government of Federative Republic of Brazil in accordance with the Record of Discussions and exchanged views for the successful implementation 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.

Sao Paulo, December 11, 1991

足立 正美

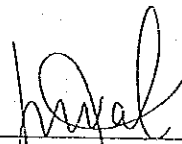
Mr. Masami Adachi
Leader,
Technical Guidance Team,
JICA,
Japan



Mr. Elmer Prata Salomao
Chairman of the "JOINT COMMITTEE",
Director of DNPM,
The Federative Republic of Brazil

竹 端 賢二 郎

Mr. Kenjiro Takehata
Chief Advisor,
Japanese Technical Cooperation
Project on National Training Center
for Mine Pollution Control in Brazil,
Japan



Mr. Fernando Mendes Valverde
Mining Division Chief,
Ministry of Infrastructure
/Sao Paulo,
The Federative Republic of Brazil

24

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Technical Transfer Program

Technical Transfer Program is shown in Annex- 1 , and the Items of Technical Transfer are explained in Annex- 2 .

Both Brazilian and Japanese side agreed to do their best in order that technical transfer should be completed until June, 1994.

2. Outputs of the Project

Outputs of the Project are as follows:

- (1) Texts for Brazilian counterparts,
- (2) Manuals of equipments and machinery provided by Japanese side,
- (3) Operation of Training Courses by Brazilian counterparts.

3. Tentative Schedule of Implementation

Revised Tentative Schedule of Implementation is shown in Annex- 3 .

4. Annual Work Plan for 1992

Annual Work Plan for 1992 is shown in Annex- 4 .

(Japanese Side)

(1) Dispatch of Experts

- ① Chief Advisor is assigned separately from other experts.
- ② Coordinator will be assigned.

(2) Provision of Equipments and Machinery

Almost all equipments and machinery necessary for the Project have already provided, but some additional equipments and machinery will be provided within the budgetary limitation of JICA.

(Brazilian Side)

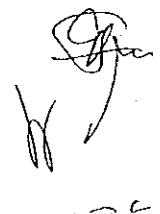
(1) Renovation of Laboratory Facilities

Material of working tables and floor is not suitable for chemical operations, so Brazilian side will take necessary measures.

5. Organization Chart of the Center

Organization chart of the Center is shown in Annex- 5 .

MA



6. Other Matters

(1) Carrying of Equipments and Machinery Provided by Japanese Side into the Center

Some equipments and machinery provided by Japanese side have not carried yet from the port into the Center. Japanese side stressed to Brazilian side that these equipments and machinery should be carried into the Center as soon as possible.

(2) Commutation of Japanese Experts

Brazilian side will supply two vehicles and two drivers necessary for the commutation of Japanese experts as soon as possible in order to maintain the security of Japanese experts.

TECHNICAL TRANSFER PROGRAM

	1st year		2nd year		3rd year	4th year	
Japanese Fiscal Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Items of Technical Transfer	Cooperation Period (R/D)						
1. BASIC SCIENCE ①Chemistry ②Analysis ③Instrumental Analysis ④Quantitative Analysis							
2. POLLUTION ASSESSMENT TECHNOLOGY ①Quality of Water ②Dust ③Noise, Vibration ④Standards in Brazil							
3. ADMINISTRATION ON MINE POLLUTION CONTROL							
4. POLLUTION MEASUREMENT TECHNOLOGY ①Quality of Water ②Quality of Soil & Sediment ③Dust, Noise and Vibration ④Monitoring ⑤Analysis							
5. POLLUTION CONTROL TECHNOLOGY ①Quality of Water ②Pollution from Abandoned Mines ③Dust ④Noise and Vibration							
6. CASE STUDY ①Water (Vale do Ribeira, Sao Paulo) ②Water (Criciuma) ③Water (Para) ④Dust, Noise and Vibration (Sao Paulo)							
7. TRAINING TECHNOLOGY ①Training Planning ②Training Practice ③Evaluation							
8. OPERATION OF TRAINING COURSES BY COUNTERPARTS							

ITEMS OF TECHNICAL TRANSFER

Items of Technical Transfer	Details of Technical Transfer	Method of Technical Transfer
1. BASIC SCIENCE ①Chemistry ②Analysis ③Instrumental Analysis ④Quantitative Analysis	Basic knowledge necessary for mine pollution control	Lecture (using visual materials) Preparation of texts
2. POLLUTION ASSESSMENT TECHNOLOGY ①Quality of Water ②Dust ③Noise, Vibration ④Standards in Brazil	Introduction of Japanese regulation standards for mine pollution control	Lecture Preparation of texts
3. Administration on Mine Pollution Control	Introduction of Japanese administration of mine pollution control	Lecture Preparation of texts
4. POLLUTION MEASUREMENT TECHNOLOGY ①Quality of Water ②Quality of Soil & Sediment ③Dust, Noise and Vibration ④Monitoring ⑤Analysis	Pollution measurement practice using equipments and machinery provided by Japanese side	Practice in laboratory and on sites Preparation of manuals
5. POLLUTION CONTROL TECHNOLOGY ①Quality of Water ②Pollution from Abandoned Mines ③Dust ④Noise and Vibration	Introduction of Japanese technology and experience of mine pollution control	Lecture Preparation of texts
6. CASE STUDY ①Water (Vale do Ribeira, Sao Paulo) ②Water (Criciuma) ③Water (Para) ④Dust, Noise and Vibration (Sao Paulo)	Practical application of measurement technology and pollution control technology	Practice on sites
7. TRAINING TECHNOLOGY ①Training Planning ②Training Practice ③Evaluation	Introduction of Japanese training technology	Lecture Practice
8. OPERATION OF TRAINING COURSES BY COUNTERPARTS	Actual operation of training courses under the guidance of Japanese experts	

Calendar Year	1989				1990				1991				1992				1993				1994			
Japanese Fiscal Year	1989				1990				1991				1992				1993				1994			
	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Term of the Project (28/06/1990 - 27/06/1994)					R/O																			
<u>Brazilian Side</u>																								
I. Staff Recruitment																								
II. Renovation of the Center																								
1) Facility Renovation																								
III. Provision of Equipment and Material																								
IV. Training Course																								
<u>Japanese Side</u>																								
I. Dispatch of Survey Team																								
1) Preliminary Survey Team (86/11/30-86/12/14)																								
2) Experts Survey Team (87/08/30-87/09/28)																								
3) Implementation Survey Team (87/11/16-87/11/28)																								
4) Consultation Team (90/09/10-90/09/25)																								
5) Technical Guidance Team (91/12/4-91/12/17)																								
6) Consultation Team																								
7) Evaluation Team																								
II. Long term experts																								
1) Chief Advisor																								
2) Water Pollution Control																								
3) Dust, Noise and Vibration Pollution Control																								
4) Analysis																								
5) Coordinator																								
III. Short term experts																								
1) Installation of equipment																								
2) Introduction of Public Administration of Pollution Control																								
3) Water, Dust, Noise and Vibration Pollution Control																								
4) Civil Engineering																								
5) Training Technology																								
IV. Training of C/P personnel in Japan																								
1st year 1) Project Management (2 person)																								
2) Mine Pollution Control (2 person)																								
2nd year 1) Mine Pollution Control (4 person)																								
3rd year 1) Mine Pollution Control (3 person)																								
V. Provision of Equipment and Machinery																								

Note : 1. The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.

2. This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.

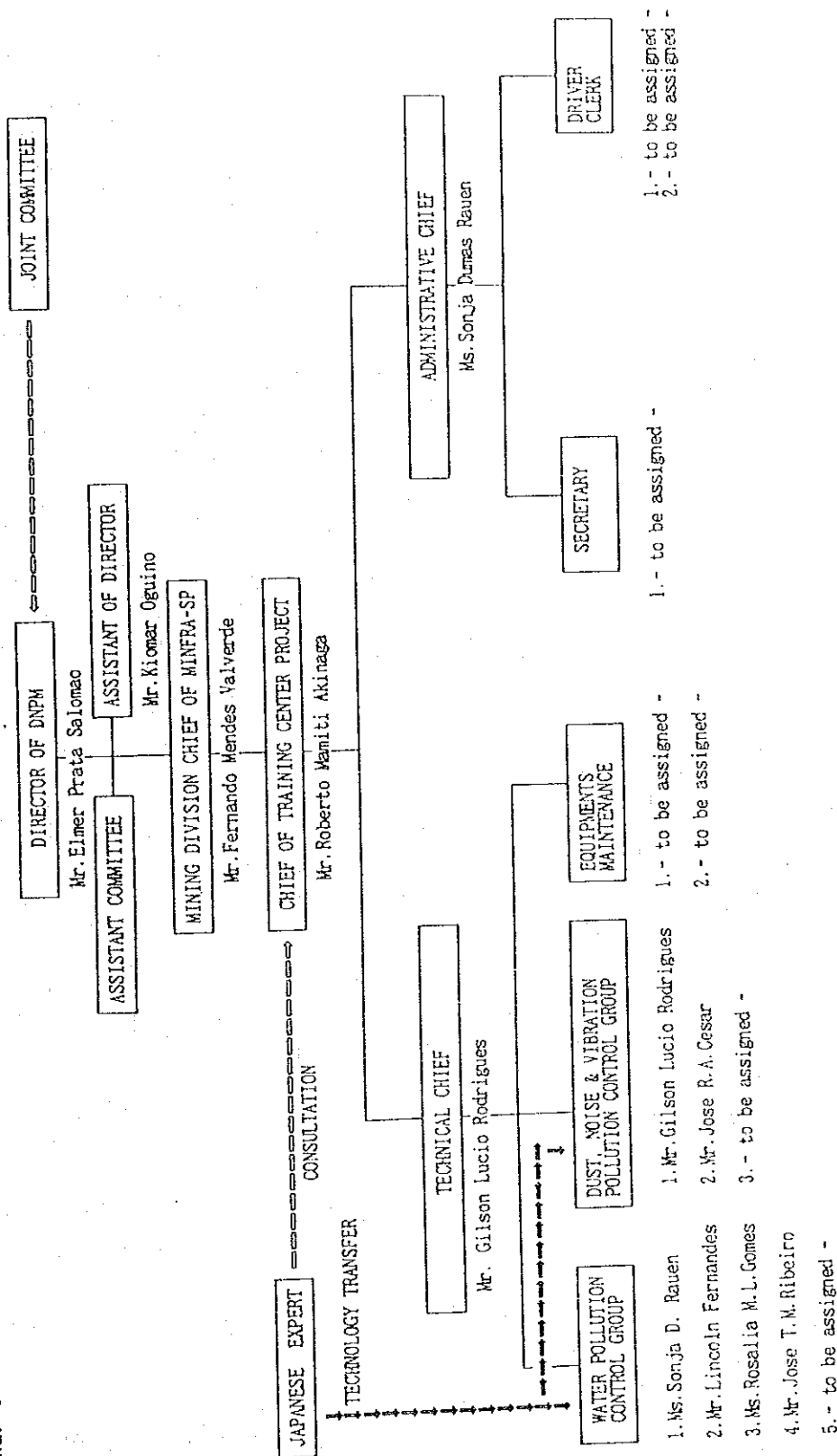
Annex- 4.

ANNUAL WORK PLAN FOR 1992

Japanese Fiscal Year		1991			1992											
Item	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<u>JAPANESE SIDE</u>																
1. Dispatch of Experts																
(1) Long Term Experts																
1) Chief Advisor																
2) Water Pollution Control																
3) Dust, Noise and Vibration Pollution Control																
4) Analysis																
5) Coordinator																
(2) Short Term Experts																
1) Installation																
2) Introduction of Public Administration of Pollution Control																
3) Water Pollution Control																
4) Dust, Noise and Vibration																
2. Training of Brazilian Counterpart Personnel in Japan																
1991 Mine Pollution Control																
1992 Mine Pollution Control																
3. Provision of Equipments and Machinery																
4. Dispatch of Consultation Team																
<u>BRAZILIAN SIDE</u>																
1. Renovation of Laboratory Facilities																
2. Allocation of Appropriate Number of Brazilian Counterpart Personnel																
3. Provision of Equipment, Materials and Consumables																

Annex- 5.

ORGANIZATION CHART OF THE TRAINING CENTER



資料－2 供与機材リスト

平成2年度及び3年度に
実際に供与された機材

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

平成2年度分

Price in thousand

No.	Name	Description	Q'ty
	WATER POLLUTION CONTROL		
W-1	Laboratory pH meter	glass electrode, temperature compensation, standard solutions 12TV	02
W-2	Laboratory turbidity meter	range 0-1000 turbidity, accuracy $\pm 1\%$ of full scale with spare parts 12TV	01
W-3	Laboratory SS set	compose of filter, dryer, deicator, balance, suction pump 130V	01
W-4	Laboratory DO meter (with sensor)	range 0-20ppm, accuracy ± 0.03 ppm with box for power supply	02
W-5	BOD sensor	to be connected to W-4 (DO-20A) 12TV With box for power supply	02
W-6	COD meter	range 0-10, 50, 100mg/l 3 stages, accuracy $\pm 3\%$ of full scale 12TV	02
W-7	BOD meter	JIS method	01
W-8	Heavy metals eliminator & reservoirs	agitator, filter, neutralizing tank, pump, reagents, spare parts	01
W-9	Portable pH meter	three-in-one electrode, battery	02
W-10	Portable turbidity meter	range 0-100ppm, 100-500ppm: accuracy $\pm 5\%$ full scale battery	02
W-11	Pocket pH meter	range pH 0-14.0, accuracy ± 0.2 , battery	02
W-12	Portable DO meter	range 0-5ppm, accuracy ± 0.1 ppm Battery	02
W-13	Portable conductivity meter	range 0-199.9, 0-19.99 us/cm, accuracy $\pm 3\%$ Battery	02
W-14	Water testers (Pack test)	handy analysis for pH, Cr^{6+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Ni, Cu, Zn, Mn, CN, SiO_2	02
W-15	Water testers (Yoshi test) (Pack test)	handy analysis for Fe, Mn, As, Cu, CN, Ni, Pb, Cr, Cd, Zn, Hg, S	02
W-16	Transparency meter	depth range 30	02
W-17	Water quality meter series	handy analysis for Fe^{2+} , Mn, CN, SiO_2 , pH	02
W-18	Water sampler 500ml	volume 500ml	02
W-19	Water sampler 1000ml	volume 1,000ml	02
W-20	Water flow velocity meter	electric type: each of 0.15-0.3 ~ 1.50-2.00 m/sec. & 0.04-0.07 ~ 0.6-0.7 m/sec type Battery	02
W-21	Sludge sampler	volume 500ml Tamaya	02
W-22	Sieve for soil test	125mm ϕ 22mm aperture	02
W-23	Soil particle analyzer	1) BODY SA-2 2) RECOLOR INK FOR RECORDING 3) RECORDING PEN 4) RECORDING PAPER 5) (SEDIMENTATION) BOTTLE 6) FUSE 0.5A	01

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

Price in thousand yen

No.	Name	Description	Q'ty
W-24	Sieve shaker	0-3, 000rpm	01
W-25	Sample divider	ditch width 10mm, 30mm each	02
W-26	Transit	with tripod.	02
W-27	Level	with tripod.	02
W-28	Digital stop watch	Battery	02
W-29	Thermometer	with AC adapter transformer	02
W-30	Hand level		03
W-31	Digital planimeter	120V	02
W-32	Tools for civil engineering	see attached sheet P.24-P.27	01
W-33	Personal micro-computer, CRT, printer		02
W-34	Electronic balance	4,300/0.1g	02
W-35	Electronic balance for analysis	330g/0.01g, 60g/0.001g	
W-36	Jar tester	for 4 beakers	01
W-37	PH test paper (roll type)	pl 0-14, 9mmx5.5m	30
W-38	Reagent such as flocculator, dispersor	Accotloc 6種 各12	01
		PAC 12	
		硫酸バンド 12	
		サンセイ 1set	
		Aerofroth 65 1set	
		Aerofroth 70 1set	
		生石灰 1set	
		カセイソーダ 1set	
W-39	Automatic voltage stabilizer	input 127V, out put 100V, 20A	06
W-40	Particle size measurer	Androuzen pipet method	02
W-41	Automobile (station wagon)	for field survey use, 4WD, Diesel Engine	01
W-42	Technical books for pollution control	for water, dust, noise and vibration pollution control (詳細はp.34参照)	01
W-43	Video cassette for education	water, analysis, dust, noise, vibration, English and Portuguese (詳細はp.41参照)	01
W-44	Word processor	本体 CW-A60, 35インスタイプ、トランス付	02
W-45	Laboratory use filter press	press unit, consumables, spare parts, filter area/face 0.002m ²	01

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen
F-46	Tool kits, RE-300K type	tool set with 26 pieces including power & solder, tester	Q'ty
F-47	Colour video monitor	TCK	009-54-54-42
F-48	Autoactive monitor	JVC	TX-202SN
F-49	Walking measure	Nitto	ANF-300H
F-50	Video deck	Toshiba	B20-S
		JVC	HR-D140M
			01

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q'ty
CHEMICAL ANALYSIS				
C-1	Aut. atom. ads. flame spectrophotometer	1) FLAME SPECTRO PHOTOMETER AA-880		
		2) GRAPHITE FURNACE ATOMIZER GFA-4B	Shimadzu	01
		3) ATOMIC SAMPLE CHANGER FOR FLAME ASC-60F	Shimadzu	
		4) ATOMIC SAMPLE CHANGER FOR FLAMELESS ASC-60C	Shimadzu	
		5) 5ul. 10ul. 20ul. CIPS FOR MICRO PIPET		
		6) HYDROGEN GENERATOR HVG-1		
		7) TRANSFORMER		
		8) SILENT AIR COMPRESSOR		
		9) RAIN SEPARATOR DS-02		
		10) HOLLOW CATHODE LAMP Ca, Mg, Cu, Zn, Pd, Cd, Mn, Fe, Al, As, Cr, Hg, Mo, V		
		11) PREMIX BURNER AND HOLDER		
		12) HIGH TEMP. BURNER		
		13) GRAPHITE TUBE 100pes x 2kind		
		14) COOLING WATER SYSTEM		
		15) GAS PRESSURE REGULATOR Cs, H ₂ , N ₂ , O, Ar		
		16) ATOMIC ABSORPTION SAMPLER		
		17) RECORDING PAPER 50pes/box		
C-2	Recording spectrophotometer	Wave range 100-900nm		
		1) BODY UV-2100	Shimadzu	01
		2) QUARTS CELL SQUARE 2pes/set		
		3) GLASS CELL SQUARE 2pes/set		
		4) SUPPORT FRAME FOR SPECTRO PHOTOMETER		
		5) RECORDING PAPER A4 250SHEETS/box		
		6) RECORDING PEN		
		7) HALOGEN LAMP		
		8) D ₂ LAMP		
		9) FLOPPY DISK 10pes/box		
		10) FUSE 5pes/set		

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

Price in thousand yen

No.	Name	Description	Q'ty
C-3	oil density analyser	non-dispersed infra-red wave analytical method	01
C-4	Water distilling apparatus	distilling water production 1.8 l/h, inert heating system	02
		1) BODY	
		2) TRANSFORMER	
		3) MEMBRANE FILTER	
		4) SPARE PARTS	
C-5	Pure water making apparatus	cap. 50 l/h, ion exchange method, spare parts	01
		1) BODY	
		2) TRANSFORMER	
		3) SPARE PARTS	
C-6	Muffle furnace	1,200 deg. C max, 2.5kw automatic temp. regulator with Down transformer	01
C-7	Laboratory vacuum pump	1) ROTARY OIL VACUUM PUMP, SA-18-3M	01
		2) TRANSFORMER	
		3) OIL	
		4) VACUUM TUBE	
		5) ROTARY OIL VACUUM PUMP D50-2AS	
		6) TRANSFORMER	
		7) OIL	
		8) VACUUM TUBE	
C-8	Mini pump	diaphragm type with Down transformer	02
C-9	Funnel shaker	500ml x 8 127V	02
C-10	Digital stop watch	1/100 sec, 60min, solar battery	02
C-11	Magnetic starter	1) MODEL: SST-11	04
		2) MODEL: SST-33	
		3) MODEL: SST-35	
		4) MODEL: SST-77	
C-12	Electronic balance	4,300g/0.1g	02
		1) ELECTRONIC BALANCE EB-4300S	
		2) PRINTER	

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q'ty
		3) STANDARD WEIGHT		
		4) WINDPROOF CASE		
		5) RECORDING PAPER 5ROLLS/box		
		6) RIBON CASSETTE 5pcs/box		
		7) ELECTRONIC BALANCE EB-4300D		
		8) PRINTER EP-50		
		9) STANDARD WEIGHT		
		10) WINDPROOF CASE		
		11) RECORDING PAPER 5ROLLS/box		
		12) RIBON CASSETTE 5pcs/box		
C-13	Electronic balance for analytical use	220g/0.1mg, 0.1/0.01mg, 1) ELECTRONIC BALANCE AEG-220 2) PRINTER EP-50 3) STANDARD WEIGHT 4) RECORDING PAPER 5ROLLS/box 5) RIBON CASSETTE 5pcs/box 6) ELECTRONIC BALANCE AEL-200 7) PRINTER EP-50 8) STANDARD WEIGHT 9) RECORDING PAPER 10) RIBON CASSETTE 5pcs/box (詳細は省略) (詳細は省略) 450×300mm, 1.1KV with downtransformer for 250ml, 500ml, 1000ml each 15ml×(0-4000rpm) 1) FIXED CENTRIFUGE NT-4 2) ELECTROMOTIVE CENTRIFUGE C-3 3) SUSPENDED CENTRIFUGE	Shimadzu	01
C-14	Consumables for analysis			01
C-15	Chemicals			01
C-16	Thermoplate		Shimadzu R-200P-45D5	02
C-17	Wattle heater		Yagami LMS-250, 500, 1000	01
C-18	Centrifugal machine		Shimadzu each of NT-4, C-3, B	03

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q ty
C-19	Draft chamber with gas washer	about 1,800×750×2, 300H, gas washer, 40m ³ /min, water tank(200 l), pump, blower, draft	Shimadzu	CBS-18 & TRS B-40
C-20	Automatic voltage stabilizer	input 127V output 100v, 20A Down transformer	Shimadzu	
C-21	Water bath	for 6 beakers, 1.2kw With Down transformer	Shimadzu	GA-12S
C-22	Immersion type cooler	with rotary compressor, automatic temperature regulator With Down transformer	EYELA	ESC-30

No.	Name	Description	Q'ty	Price in thousand yen
D-1	DUST POLLUTION CONTROL			
D-2	Digital dust meter (high sensibility)	0.001-10mg/m ³ , 2 stage	Shibata P-5H2	02
D-3	Data logger		Shibata DL-J 100V	02
D-4	Function printer		Shibata IF-L HC-20 100V	02
	Particle size analyser	particle size range 0.02-500µm size distribution recorder	Shimadzu	01
		1) BODY SA-CP3		
		2) MEASURING CELL		
		3) CAP FOR MEASURING CELL		
		4) PRINTING CHART 3 ROLLS/BOX		
D-5	Portable low volume air sampler	2-20 l/min., with particle separator, suction pump, foilw meter, tripod, filter papers, spare parts	Shibata L-15P	02
D-6	High volume air sampler	566 l/min., Andersen type, suction pump, filter papers, consumables, spare parts	Shibata AH-500	02
D-7	High volume air sampler	500 l/min., with particle separator at 10µ, consumables, spare parts with Down transformer	HYS-500-10	06
D-8	Orifice flow-meter set for D-6 & D-7	with orifice, mano-meter, resistor plate	Shibata 3013-054	02
D-9	Dedicator	plastic wares made, with 3 rectangular shelf, 1 silica gel plate, 315×320×520, 3 stages	Shibata DC-11 100V	02
D-10	Automatic dry up dedicator	weighing range 220/200g, min. scale 0.1mg	Shibata DUY-22 100V	02
D-11	Electronic balance for analytical use	1) ELECTRONIC BALANCE AEG-220 2) ELECTRONIC BALANCE AEG-200 3) PRINTER EP-50 4) RECORDING PAPER 5 ROLLS/BOX 5) RI BOX CASSETTE 5PCS/BOX	Shimadzu	01
D-12	Automatic voltage stabilizer	Input 100-150V, output 100V or 110V, 3KVA	TGK ACE-3X	04
D-13	Dust jar	10 glass cylinders & caps for replacement, APCA standard USA	Shibata APCA stan.	10

Price in thousand yen

Q. ty

Price in thousand yen

— 33 —

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q'ty
	W-42: Technical books for pollution control 汚染			
B-1	公害防止対策要綱 大気篇	産業公害防止協会		01
B-2	公害防止対策要綱 水質篇	産業公害防止協会		01
B-3	公害防止対策要綱 騒音篇	産業公害防止協会		01
B-4	公害防止の技術と法規 大気篇	産業公害防止協会		01
B-5	公害防止の技術と法規 水質篇	産業公害防止協会		01
B-6	公害防止の技術と法規 騒音篇	産業公害防止協会		01
B-7	公害防止の技術と法規 振動篇	産業公害防止協会		01
B-8	公害防止管理者等国家試験問題 (15-17回) 大気、水質、騒音	産業公害防止協会		01
B-9	正解とヒントシリーズ 大気、粉じん関係	産業公害防止協会		01
B-10	正解とヒントシリーズ 水質関係・主任管理者	産業公害防止協会		01
B-11	正解とヒントシリーズ 騒音・振動関係	産業公害防止協会 (revised)		01
B-12	産業公害総合事前調査における海陸調査指針	産業公害防止協会		01
B-13	Industrial Pollution Control vol. 1 Air+Water	産業公害防止協会		01
B-14	Industrial Pollution Control vol. 2 Noise+Vibration	産業公害防止協会		01
B-15	Environmental Protection in The Industrial Sector In Japan	産業公害防止協会		01
B-16	大気汚染対策の基礎知識	産業公害防止協会		01
B-17	水質汚染対策の基礎知識	産業公害防止協会		01
B-18	騒音系統分類の基礎：井上浩 他	北隆館 (東京)		01
B-19	汚水生物学・津田松苗	北隆館 (東京)		01
B-20	排水生物学・上野益三	北隆館 (東京)		01
B-21	斜面安定工学・日本材料学会	鹿島出版会		01
B-22	樋門・樋管の設計と考え方・中沢武仁	鹿島出版会		01
B-23	土木工事のり面保護工・新田伸三	鹿島出版会		01
B-24	現場技術者のための土質工学・最上武雄	鹿島出版会		01
B-25	地すべりとその対策・松尾新一郎 監	鹿島出版会		01
B-26	環境計測器ガイドブック・日本電気計測器工業会	公害対策技術同友会		01
B-27	環境資源用語集	公害対策技術同友会		01
B-28	環境機器活用事典全4巻 大気汚染防止機器活用事典	産業調査会		01

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen
B-29	環境機器活用事典全4巻 水質汚濁防止機器活用事典	産業調査会	01
B-30	環境機器活用事典全4巻 騒音・振動防止機器活用事典	産業調査会	01
B-31	環境機器活用事典全4巻 廃棄物処理・リサイクル事典	産業調査会	01
B-32	JISハンドブック：公害関係	日本規格協会	01
B-33	JISハンドブック：図記号	日本規格協会	01
B-34	JISハンドブック：安全	日本規格協会	01
B-35	JISハンドブック：金属分析—鉄類	日本規格協会	01
B-36	JISハンドブック：金属分析—非鉄	日本規格協会	01
B-37	JISハンドブック：情報処理 用語・コード編	日本規格協会	01
B-38	JISハンドブック：試薬	日本規格協会	01
B-39	JISハンドブック：土木	日本規格協会	01
B-40	JISハンドブック：品質管理	日本規格協会	01
B-41	JISハンドブック：品質管理 英語版	日本規格協会	01
B-42	JIS工業用語大事典	日本規格協会	01
B-43	総覧規格の知識	日本規格協会	01
B-44	鉱山用語 (日・英)	日本規格協会	01
B-45	環境測定法 注解 1巻	日本環境測定分析協会	01
B-46	環境測定法 注解 2巻	日本環境測定分析協会	01
B-47	環境測定法 注解 3巻	日本環境測定分析協会	01
B-48	分析技術者のための統計的方法	日本環境測定分析協会	01
B-49	土壌分析マニュアル—Cd, Cu, Asの検定法	日本環境測定分析協会	01
B-50	産業廃棄物処理ハンドブック：厚生省環境衛生局水道環境部産業廃棄物対策室	(株)ぎょうせい	01
B-51	環境分析のための機器分析	丸善 日本環境測定分析協会	01
B-52	水質環境工学	技報堂出版	01
B-53	環境科学	技報堂出版	01
B-54	浄水の技術	技報堂出版	01
B-55	水のはなし I・II・III	技報堂出版	01
B-56	水と土と緑のはなし	技報堂出版	01
B-57	石炭利用技術マニュアル	(株)理工新社	01

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q'ty
B-58	下水・廃水・汚泥処理ガイドブック	(株)理工新社		01
B-59	廃生物による環境制御・管理技術マニュアル	(株)理工新社		01
B-60	鉱山保安テキスト(鉱外)	鉱業労働安全防止協会		01
B-61	鉱山保安テキスト(建害防止)上	鉱業労働安全防止協会		01
B-62	鉱山保安テキスト(建害防止)下	鉱業労働安全防止協会		01
B-63	採石ハンドブック:採石ハンドブック編集委員会	技報堂出版		01
B-64	生物学辞典	岩波書店		01
B-65	理化学辞典	岩波書店		01
B-66	土木化学ハンドブック			01
B-67	環境工学便覧 (A) (B) (C)	日本環境影響学会		01
B-68	化学便覧 化学工学協会編 (1) 基礎編 (2) 応用化学編	丸善		01
B-69	用水廃水便覧	丸善		01
B-70	鉱業便覧	通商産業調査会		01
B-71	化学工学便覧	丸善		01
B-72	公害関係法令・解説集 昭和63年版 平成2年版	(株)ぎょうせい		01
B-73	水質調査法:半谷高久	丸善(株)		01
B-74	水質試験の方法と解説	土質工学会		01
B-75	環境白書:環境庁企画調査局調査課 (1) 総論 (2) 各論	大蔵省印刷局		01
B-76	Quality of the environment in Japan 88年版	大蔵省印刷局		01
B-77	環境管理-その概念と技術:木村	コロナ社		01
B-78	[改訂] 下・廃水汚泥の処理:岩井	コロナ社		01
B-79	作業環境の有害物質測定法:小林	コロナ社		01
B-80	指標生物-環境汚染を指示する:松中昭一	講談社		01
B-81	環境調査のための微生物学:中山大樹	講談社		01
B-82	産業公害防止技術 (1) 大気編 (2) 水質編 (3) 騒音編 (4) 振動編	工業技術院		01
B-83	河川水文学:高瀬	森北出版(株)		01
B-84	土質実験:松尾	森北出版(株)		01
B-85	緑化工技術:倉田	森北出版(株)		01
B-86	流量計測法:西	森北出版(株)		01

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Q'ty	Price in thousand yen
B-87	種類図鑑(上・下):宇田川俊一他	講談社	01	
B-88	地盤の調査・判定と活用:岩津潤	鹿島出版会	01	
B-89	斜面安定工学-指針と活用	鹿島出版会	01	
B-90	水辺の文化:野田豊之	新潮社	01	
B-91	水の科学:北野肇	NHKブックス	01	
B-92	おいしい水の探究:小島貞男	NHKブックス	01	
B-93	都市が滅ぼした川:加藤迪	(中公新書) 中央公論社	01	
B-94	利根川と荒川:小出博	(中公新書) 中央公論社	01	
B-95	新英和大辞典	(株) 研究社	01	
B-96	新和英大辞典	(株) 研究社	01	
B-97	水質汚濁(上)・(下):環境庁	白亜書房	01	
B-98	環境微生物実験法:須藤隆一	(株) 講談社	01	
B-99	環境浄化のための微生物学:須藤隆一	(株) 講談社	01	
B-100	日本語音声学 別売カセット共:天沼亭 (1) テキスト (2) テープ	くろしお出版	01	
B-101	日本語の発音レッスン 別売カセット共:川和孝 (1) テキスト (2) テープ	新永社	01	
B-102	日英比較 話しことばの文法	くろしお出版	01	
B-103	計測技術の開発と教育・訓練	計量管理協会	01	
B-104	公害計測機器管理基準	計量管理協会	01	
B-105	463 コンピュータ用語辞典:坂井利之沢	(株) 講談社ブルーバックス	01	
B-106	628 BASIC プログラム入門:岡本誠雄	(株) 講談社ブルーバックス	01	
B-107	651 MS-DOS とは何か:藤英世	(株) 講談社ブルーバックス	01	
B-108	109 確立の世界:岡沢正典訳	(株) 講談社ブルーバックス	01	
B-109	153 統計に強くなる:内山守常訳	(株) 講談社ブルーバックス	01	
B-110	Standard method for examination of water an wastewater, 13th ed.	American Public Health Association 1971 USA	01	
B-111	Annual book of ASTM Standards, Part 31. Water	American society for testing materials, 1974	01	
B-112	騒音・振動防止技術指導書・空気圧縮機部門	産業公害防止協会	01	
B-113	騒音・振動防止技術指導書・射出成形機部門	産業公害防止協会	01	

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q'ty
B-114	騒音・振動防止技術指導書・コンクリート・骨材部門	産業公害防止協会		01
B-115	公害振動の予測手法	井上啓隆		01
B-116	超低周波音と低周波音	理工新社		01
B-117	騒音の測定・評価	日本環境測定分析協会		01
B-118	工業用水試験方法	日本工業規格K0101 和文・英文:		01
B-119	工業用水・工場排水の資料採取方法	" K0061 和文・英文:		01
B-120	騒音計	" C1502 和文・英文:		01
B-121	"	" C1505 和文・英文:		01
B-122	鉱業廃棄物の処分	" A1108 和文・英文:		01
B-123	超音	" A1418 和文・英文:		01
B-124	吸音率の測定	" A1405 和文・英文:		01
B-125	"	" A1409 和文・英文:		01
B-126	標準吸入試験	" A1219 和文・英文:		01
B-127	一軸圧縮強さ	" A1215 和文・英文:		01
B-128	液性限界	" A1205 和文・英文:		01
B-129	土の比重試験	" A1202 和文・英文:		01
B-130	土の含水試験	" A1203 和文・英文:		01
B-131	土の粒土試験	" A1204 和文・英文:		01
B-132	分析値のまるめ方	" Z8401 和文・英文:		01
B-133	標準ふるい	" Z8801 和文・英文:		01
B-134	原子吸光分析手法通則	" K0115 和文・英文:		01
B-135	パソコンBASICプログラミング	東海大学出版会		01
B-136	" BASICグラフィックス	"		01
B-137	" BASICシステムダイナミックス	"		01
B-138	" BASIC静力学	"		01
B-139	" BASIC統計解析	"		01
B-140	" BASIC数値計算I・II	"		01
B-141	" BASICビジネスソフト応用法	"		01
B-142	基礎MS-DOS BASIC	東京電気大学出版局		01

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Qty
B-143	授業時間割作成プログラム	工学圖書 (株)		01
B-144	科学技術計算プログラム集	"		01
B-145	パソコンによる実数計画法入門 N-BASIC	"		01
B-146	統計解析プログラムの基礎	日科技連出版社		01
B-147	パソコンによる統計解析	培風館		01
B-148	統計解析手順集	日科技連出版社		01
B-149	基礎工業におけるマトリックス有限要素法	培風館		01
B-150	パソコン統計解析ハンドブック I	共立出版		01
B-151	" II	"		01
B-152	BASICによる線形代数	"		01
B-153	BASICによる統計	"		01
B-154	パソコン統計解析ハンドブック III	"		01
B-155	" IV	"		01
B-156	ソフト: シリーズ1. 種実排気ガス施設計算プログラム (DIF)	確実公害防止協会		01
B-157	" シリーズ2. 種実排気ガス施設長期平均濃度プログラム (CDM)	"		01
B-158	" シリーズ3. 種実予測計算プログラム (NOS)	"		01
B-159	" シリーズ4. 発生源別計算プログラム (ENIS)	"		01
B-160	" CDM用気象データ統計処理プログラム (MET)	"		01
B-161	" PC-9801, 9801E (5" 2DD)	共立出版 (株) 営業部ソフト係		01
B-162	" IBM-5550 (5" 2DD)	"		01
B-163	ソフトパッケージ: 関数プロッター (5" 2DD)	東海大学出版会		01
B-164	" 数値計算 I	"		01
B-165	" 数値計算 II	"		01
B-166	" 統計解析	"		01
B-167	" 静力学	"		01
B-168	ワープロソフト: zib Word JC	開発: (有) ツアイト、販売: (株) アスキー		01
B-169	ソフト: Lotus1. 2. 3. R2. 1J	ロータス		01
B-170	" : Ninja2 カード型	サムシング・グッド		01
B-171	鉱山保安テキスト (機械)	保安教育講習用テキスト		01

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q'ty
B-172	鉱山保安テキスト (電気)	保安教育講習用テキスト		01
B-173	" (坑内)	"		01
B-174	" (坑外)	"		01
B-175	" (坑場)	"		01
B-176	" (鉱害防止・上)	"		01
B-177	" (鉱害防止・下)	"		01
B-178	有資格者テキスト・邦画物	"		01
B-179	作業環境粉じん測定マニュアル	"		01
B-180	粉じん対策	"		01
B-181	粉じん対策設備写真集	"		01
B-182	鉱山救急法教本	"		01
B-183	防じんマスク	日本工業規格T8151 和文：英文		01
B-184	簡易防じんマスク	" T8158 和文：英文		01
B-185	防護マスク	" T8152 和文：英文		01
B-186	浮遊粉じん濃度測定方法通則	" B8813 和文：英文		01
B-187	09利ガITチカラ及び09利ガITチカラによる空気中浮遊粉じんの測定方法	" Z8814 和文：英文		01
B-188	気体中のダスト試料捕集用過材	" K0901 和文：英文		01

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

Price in thousand yen

No.	Name	Description	Qty
	W-43 Video Cassette for Education内訳		
V-1	原子顕光分析	30分 1/2" VHS	01
V-2	排ガス中のダスト濃度測定法	30分 1/2" VHS	01
V-3	雑音レベル測定法 第1部	25分 1/2" VHS	01
V-4	" 第2部	30分 1/2" VHS	01
V-5	COD測定方法	30分 1/2" VHS	01
V-6	よみがえる北上川 (松尾鉱山)	30分 1/2" VHS	01
V-7	NHKビデオ教材 化学編 全27巻 VHS		01
V-8	地学シリーズ 13A 公害 (スライド)		01
V-9	" 72 K 水質汚濁と生物		01
V-10	" 73 A 分子・原始・電子		01
V-11	" 83 F 公害資料集		01
V-12	" 84 F 公害資料		01
V-13	" 85 F 物理資料		01
V-14	" 86 A 理科実験基本操作		01
V-15	" 87 A 理科実験安全指導		01
V-16	" 88 A 原子		01
V-17	大塚は移動する・クリノメーターと地図 (テープ)		01
V-18	築鉄岩		01
V-19	地震調査と地震変動		01
V-20	地球の内部		01
V-21	偏光顕微鏡の使い方・岩石の偏光顕微鏡観察		01
V-22	物質量を測る		01
V-23	実験器具の使い方 (レーザーディスク)		01
V-24	スライド「じん肺の予防」	鉱業労働災害防止協会 56年度作成	01
V-25	" 「騒音性難聴とその予防対策」	" 55年度作成	01
V-26	" 「さく岩機による振動障害」	" 52年度作成	01
V-27	" 「ベルトコンベヤの運転管理」	" 46年度作成	01
V-28	" 「透視無線の話」	" 44年度作成	01
V-29	" 「じん肺遺散作戦」	" 44年度作成	01

平成3年度分

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand Q' ty
WATER POLLUTION CONTROL			
W-1	Portable Ion Meter	Main Unit Ion Electrode	01
		CN	1W-7B AC 12TV
		Ag	CN-125
		S	AG-125
		Cu	S-125
		CD	CU-125
		CD-125	
		Standard Solution 500ml	
		Ionic Strength Adjustor	
		Reference Electrode	
		HS-305DS	
W-4	Water Quality Monitor	HS-305DP	
		Main Unit	
		pH Electrode	K18070
		TEMP Electrode	VS-3250
		COND Electrode	
		CV101	
		Turbidity Detector	
		Sampling Pump	BT750T
		Sampling Pump Impeller	
		Water Pump	YW-700
		Air Pump	WV-60C
		Solenoid Valve	VT-301
		Printer	XTP-401
		Maintenance Parts	
		ph6.86 Standard Solution 500ml	
		ph4.01 Standard Solution 500ml	
		Potassium Chloride 500g	
		Ksolin 500g	
		Turbidity Standard Sol. 1L	
		Conductivity Standard Sol. 1L	

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q'ty
		Ricordeu Chart Paper # 250mm		
		Printer Paper # 10inch		
		3.5" Floppy Disk		
		Thermal Printer Paper TKS0KS A		
W-5	System Component unit	Sampling Pump	KIVOTO	01
		Sampling Pump BT750T		
		Sample Pump Control Unit		
		Air Compressor PO-0.4PTA		
		Sample Tank		
		Washing Unit		
		Wash Controller Unit		
		Data Logger DL-3000		
		12 dot Recorder EA800-12		
		Dot Matrix Printer XL-192		
		Power Voltage Regulator TA-1010		
		Mounting Rack		
W-6	Water Level Meter	Main Unit With Sensor	YOKOGAWA W-431	01
		Recorder M-143	W-143	
		Isolator W-439		
		Accessory		
		Recording Paper		
		Cartridge Pen		
W-7	Master Station Equipment	Data Processing Unit FC-9801A	NEC	01
		Printer PR201		
		Telemetry Master Terminal Unit (MTU)		
		With Cabinet RISAC-VL		
		Transfoact		
W-8	Remote Station Equipment	Telemetry Remote Terminal Unit (RTU)	NEC	01
		With Cabinet RISAC-VL		

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q'ty
# 10	Teleseter System	Transformer Computer SCADA Software including NCU Programming Fee Documents Special Tool Maintenance Tool Set Telemetry Terminal PC98NOTE Standard Test Equipment Oscilloscope Digital Multimeter Voltage/Current Generator Level Meter Circuit Meter Spare Parts PC-9801 Computer Printer Spare Parts for MTU/RTU Transformer Consumables Printer Paper Ink Ribbon Floppy Disk AC 220V 3ø Sensor (Tipping Bucket) Indicator Recorder	NEC	01
# 9	Prefab Freezer		SANYO #24N-2 OSF	01
# 11	Digital Pluviometer		ISUZU 3-1590-01	01
# 13	Direct Reading Gas Indicator Set			
# 14	Gas Indicator Tube	CO CO ₂ H ₂ S	GAS TECH NO. 850 GAS TECH 10pc./box	06 06

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q'ty
		SO ₂	5H-5M-5L-5Lb	
		HCN	12H-12L	
		O ₂	31	
		Hg	40	
#-17	Shaker	With Plate and Transformer	EYELA SS-8LP	01
#-18	Laboratory Conductivity Meter CN-20S		TOA AC 12TV	01
#-19	Transportation Wagon	2 Stages With Brake	TAKEBA D-104	01
#-20	Mask for Toxicant		SHIGEMATSU GW-76D	20
#-21	Cartridge for Mask		SHIGEMATSU CA-104N II	50
#-22	Filter for Mask		SHIGEMATSU U1 II	50
#-23	Ice Flaker	With Transformer	SANYO SW-F122	01
#-24	Word Processor	Main Unit	CANON #370J	01
		Software	CW-LS03	
			CW-FS79	
			CW-FS100	
			CW-FS101	
		Floppy Disk		
		Ink Cartridge	BC-01	
		Paper	A4 200 sheets/box	
		Image Scanner	CW-1M30	
#-25	Laboratory Autoclave	Effective Volume	20L	01
		Gross Volume	22L	
		Maximum Operating Pressure	1.6kg/cm ²	
		With Rack and Transformer		
#-26	Ventilation Fan	550×550×100mm with Transformer	TOSHIBA 1F-50L	01

[illegible]

Price in thousand yen.

UCHIDA NO. 1200

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Qty
TOOLS FOR SURVEY				
T-1	Optical Alidade Set	Prism Alidade 2-3		
		Plane Table (40×50cm)		
		Centering Device		
		Metal Tripod		
T-2	Camera			
T-3	Auto-Reduction EDM Alidade Set MINI AR		FUJI HD-R	
T-4	Hand Level		SOKKISHA	
T-5	Hand Level		SOKKISHA BB	
T-6	Range Finder		SOKKISHA BK3	
T-7	Aluminum Staff 3m		SOKKISHA SD-5D	
T-8	Survey Pole 2a			
T-9	Flag for Survey 30×45cm			
T-10	Tape Measure 50m			
T-11	Convex Rule	Width 13mm 5.5m	ESRON	
T-12	Convex Rule	Width 13mm 5.5m	TOP Convex	
T-13	Surveying Rope 100m		TOP Convex	
T-14	Survey Pile C-35		ESRON	
T-15	Clinicompas with Case			
T-16	Clinometer With Case			
T-17	Conversion Table			
T-18	Electronic Calculator	Solar Battery	USHIKATA NO.60	
T-19	Wind Speed & Direction Meter		CASIO FX-470	
T-20	Hydromonometer	With Tripod	OTA NO.24	
T-21	Altimeter		OTA TH-5	
T-22	Digital Stop Watch		THOMMEN TX-22	
T-23	Water Current Meter	Hiroi Type 0.15-2.0m/sec. With Rods	SEIKO SVAD001	
T-24	Water Current Meter	Hiroi Type 0.04-0.7m/sec. With Rods		
T-25	Rods for Water Current Meter	1m 3pcs/set		

LIST OF EQUIPMENT FOR MINE POLLUTION CONTROL

No.	Name	Description	Price in thousand yen	Q ty
T-26	Curvimeter 1/30000, 1/50000			
T-27	Digital Planimeter 120V	TAMAYA LANIX 7		
T-28	Compensation Plsminimeter	KOIZUMI XP-27		
T-29	Rupe 30mm 4 X	R-222		
T-30	Binocular 20mm 8 X	NIKON 8 X 20F		
T-31	Mask for Dust	102IR-03		
T-32	Safety Cap Polythylen	ST-161		
T-33	Tool Kits	RE-300K		
T-34	Triangular Scale 30cm	KOKUYO TZ-1512		
T-35	Triangular Scale 15cm	KOKUYO TZ-1562		
T-36	T-ruler 90cm	KOKUYO TZ-1214		
T-37	Straight Square 60cm	KOKUYO TZ-1305		
T-38	Straight Square 30cm	KOKUYO TZ-1352		
T-39	Triangular Square 30cm	KOKUYO TZ-1024		
T-40	Triangular Square 18cm	KOKUYO TZ-1002		
T-41	Circular Protractor 15cm			
T-42	Semicircular Protractor 15cm			
T-43	English Numeral Square	KOKUYO TZ-3153		
T-44	Quadrilateral & Triangle Single Square	KOKUYO		

Price in thousand yen

[illegible]

