

インドネシア 産業公害防止技術訓練計画事業 実施協議調査団報告書

1993年12月

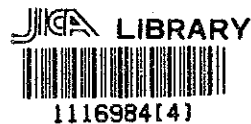
国際協力事業団

鉦開協

JR

94 - 17

インドネシア
産業公害防止技術訓練計画事業
実施協議調査団報告書



1993年12月

国際協力事業団

国際協力事業団

27040

序 文

インドネシア共和国では、工業生産活動等に起因する大気、河川の汚染や産業廃棄物の堆積といった公害が深刻な問題になりつつあるため、「イ」国政府は、環境管理庁を中心に、関係各省庁と調整を行いつつ、公害防止対策の推進に力を注いでいる。

その一環として「イ」国政府は、主として中小企業に対する産業公害防止技術の普及に資する為、工業省研究開発庁傘下の化学工業研究所の機能強化と産業公害防止技術に係る指導を行える人材を工業省内に育成することを目的に、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。

この要請を受けて我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて、1992年8月11日から8月20日まで長期調査員を、1993年2月15日から2月24日まで事前調査団をそれぞれ派遣し、「イ」国の要請内容を明確化するとともにプロジェクト方式技術協力の実施の可能性を調査した。更に、同年2月15日から2月24日まで、本プロジェクトの具体的な協力内容、範囲、双方の責任分担等について「イ」国側関係機関と協議するために長期調査団を派遣した。本調査団では一連の調査結果に基づき、プロジェクト実施に際しての最終的な協議を実施し、双方合意したことにより討議議事録（R/D）に署名・交換した。

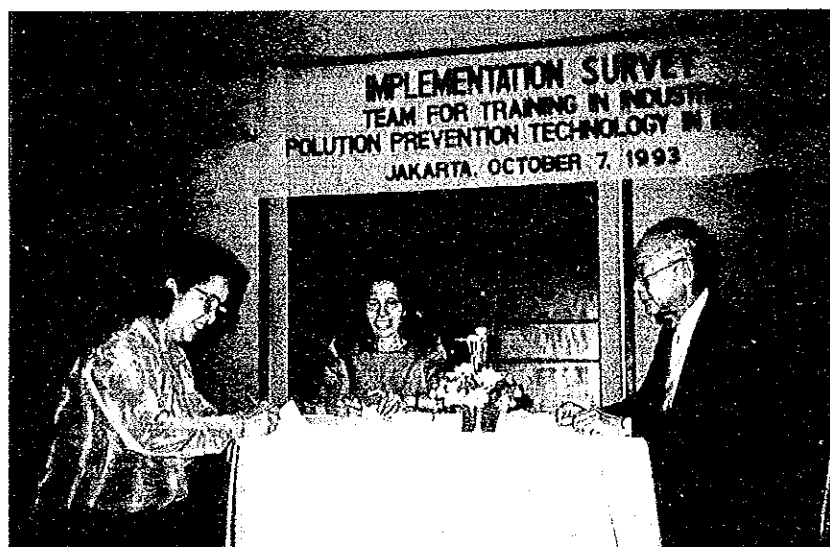
本報告書は、同調査団の現地における調査及び協議事項を取纏めたものである。ここに、本調査団の派遣にご協力いただいた日・イ両国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、あわせて、今後のご支援をお願いする次第である。

国際協力事業団

理事 田 守 栄 一



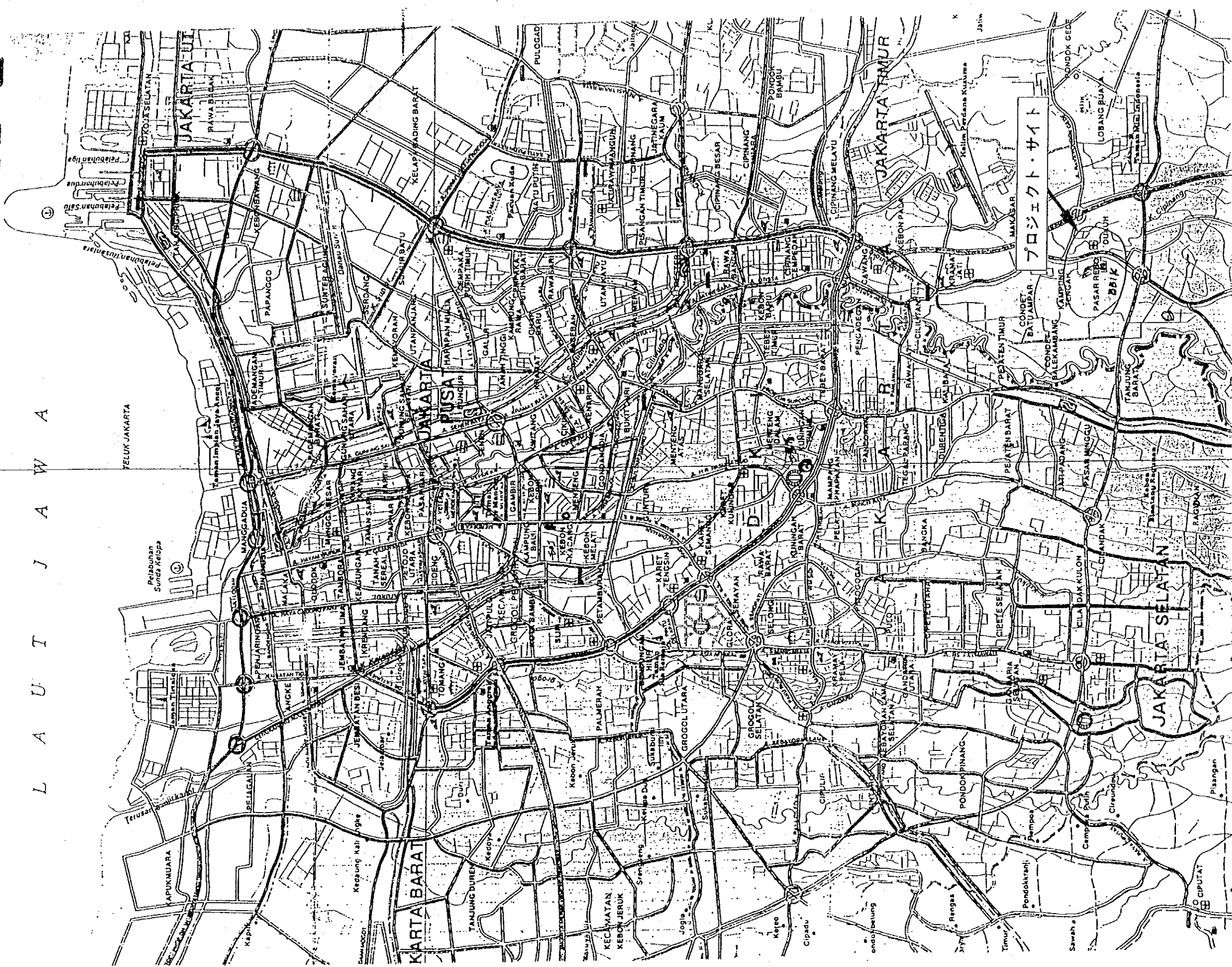
R/D署名風景



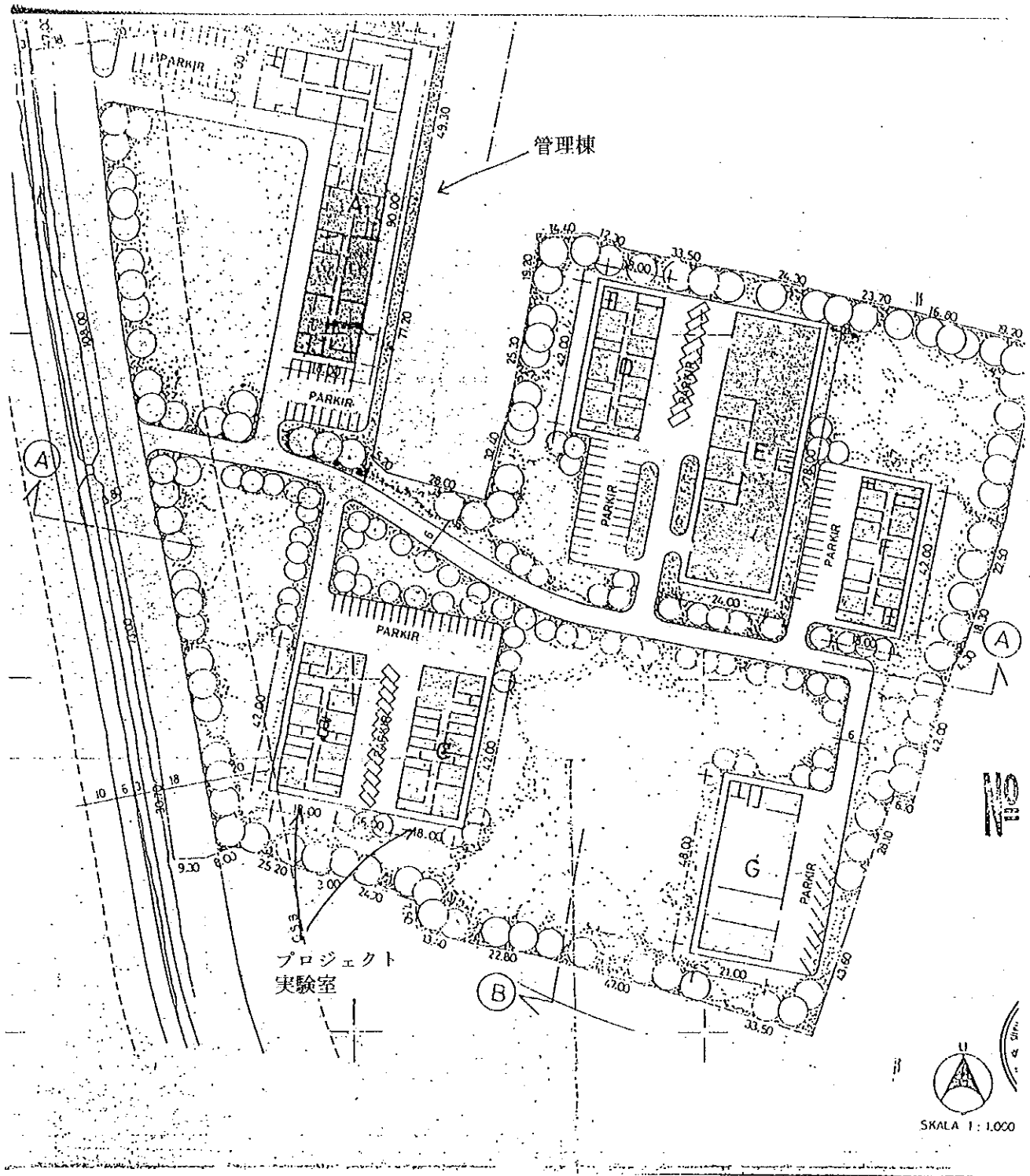
R/Dイニシアル風景

JABOTABEK

L A U T J A W A



化学工業研究所建物配置図



目 次

序 文

写 真

地 図

目 次

1. 調査結果の要約	1
2. 実施協議調査団の派遣	3
2-1 調査団派遣の経緯と目的	3
2-2 調査団の構成	3
2-3 調査日程	4
2-4 主要面談者	5
3. 実施協議の概要	6
3-1 討議議事録 (Record of Discussions) の概要	6
3-2 暫定実施計画 (Tentative Schedule of Implementation)	13
3-3 技術協力計画 (Technical Cooperation Program)	17
3-4 討議議事録覚書 (Minutes of Discussions)	19
3-5 その他確認・協議事項	21
4. 総合所見	23
5. その他	24
5-1 専門家の生活環境	24
5-2 今後の進め方及び留意事項	24
資 料1 討議議事録 (R/D)	25
資 料2 暫定実施計画 (T. S. I.)	39
資 料3 技術協力計画 (T. C. P.)	45
資 料4 討議議事録覚書 (M/D)	49

1. 調査結果の要約

1. 調査団は、現地到着後、JICA事務所との打合せ、日本大使館表敬をおこなった後、直ちに工業省との協議に入った。なお、予定されていたBAPPENASへの表敬は、先方の都合により、初日ではなく、協議途中の10月5日に行った。

2. すでに事前調査団、2度の長期調査員の派遣によって、プロジェクトの枠組等の相当部分について合意が出来ており、また争点も明確になっている。従って、協議に際しては、日本側で用意したR/D（附属文書を含む）原案を相手方に提示し、次のような方法で協議を進めた。

すなわち、記載事項を

- ① すでに今までの調査団（調査員）との協議によって両者間で合意ができているもの
- ② 両者間で合意は出来ているが、従来の合意文書の表現を変更したもの（内容は変わらない）
- ③ 両者間で、未だ合意に至っていないものに3分し、①については、読み合わせ確認し、また②については、日本側から表現（文章）を変更した理由を説明し、「イ」側の了解を得、また必要乃至「イ」側要求に応じて、若干の修正を行った。例えば、R/D附属文書Annex Iの1-(2)Project Purposeのうち、日本側原案では「……upgrade the administrative capability……」とあるのを、「イ」側からの“内容をより明確にしたい”との要求に応じて、「……upgrade the technical and administrative capability……」と変更したこと、などである。

3. 上記③（合意ができていなかった点）については、項目ごとに協議をおこったが、その主なものと、協議結果は次のとおりである。

(i) 研修員受入れ

「イ」側は、従来どおり今回も、毎年9名（×5年）の受入を強く希望したが、日本側は予算その他の事情から不可能である旨述べた。結局「イ側は毎年出来るかぎり多くのカウンターパート研修員を受け入れることを希望した」とミニッツに記載することとした。

(ii) 「イ」側提供機材物品

R/D附属文書Ⅲ-6-(3)記載の「イ」側提供機材物品、特に“materials”に関し、「イ」側は当面事務用品以外は提供できないと強く主張した。これに対し、日本側は、少なくともBBIK現有の機材および常時供給している薬品等の一部は、当然本プロジェクトでも使用するのであること、及びすべてを日本側に頼るという姿勢では、プロジェクトの自立性確保に疑問を生ずること—従って協力計画を見直さざるを得ないこと、等を述べて、「イ」側の再考を促した。結局「イ」側は当方の主張を受け入れ、原案どおりとした。

(iii) 日本人専門家に対する便宜供与

R/D附属文書Ⅲ-6(4)及び(5)記載の日本人専門家に対する国内公用出張旅費の支給およ

び住居の無償提供に関し、「イ」側は6月の長期調査時と同様、予算事情等から実行不可能なので、削除するよう要求した。これに対し日本側は、「イ」側の事情は、理解するが、これらは「コロポ計画」の通常の条件なので削除は不適當である旨主張、結局原案どおりとした上「イ」側主張を別途ミニッツに記載することで妥協した。しかし、現実問題として、「イ」側の現状ではこれらは日本側で負担せざるを得ないであろう。

4. 技術移転に際して、特定の工業に重点を置くことを事前調査で合意し、93年6月の長期調査で、対象候補業種をリストアップした。

しかし、具体的に最初候補を絞り込むには、バックデータが不十分なため、今回の協議では長期専門家（特にチーフアドバイザー）の現地着任後に、専門家チームとカウンターパートでよく検討して、重点対象業種を決めることとした。

5. R/Dの「イ」側署名者は、当初BPPI長官を予定していたが、同長官が出張中のため、職務代行者の中小企業局長が署名者となった。但し、同局長は本件内容に詳しくないため、今回の協議の「イ」側の主たる当事者である国際関係局長、BPPI事務長、BBIK所長の3人もすべての署名協議文書にイニシアルすることとした。

6. R/D、ミニッツ等の署名協議文書には、記載しなかったが、協力期間中の「イ」側予算計画、工事実施計画、等を日・イ双方協力して作成した。

2. 実施協議調査団の派遣

2-1 調査団派遣の経緯と目的

インドネシアでは、近年の経済発展による工業化の進展、都市への人口集中化により河川、大気の汚染および固体廃棄物の堆積といった公害が進行しつつある。

このため、インドネシア政府では、1990年6月に環境管理庁を設立し、所管各省庁と調整をとりつつ、公害の防止に力を注いでいる。

この中にあって、工業省は法令の遵守を図るべく、各企業に対し、工場立地の際の環境アセスメント、適性プロセスの選定、排水・排ガス等の管理指導等、産業公害防止のための具体的な実務を行っているが、いずれも、人材の層が薄く、技術レベルも低水準であるのが現状である。

したがって、インドネシア政府は、産業公害の防止及び同国内の中小企業への公害防止技術の普及に資するため、工業省の化学工業研究所のレベルアップ及び産業公害防止技術（大気・水質・産業廃棄物）の指導・普及、処理施設の開発などに携わる人材を工業省内に育成するための技術協力を要請越した。

そこで、JICAは、1992年8月長期調査員を派遣し、インドネシア側要請内容の確認と環境管理センターとの技術移転分野での区分整理等につき調査を行った。更に、翌1993年2月に事前調査団を派遣し、インドネシア側要請内容の明確化およびプロジェクト方式技術協力の実施の可能性についての調査を行い、1993年6月の長期調査で本プロジェクトの具体的な協力内容、範囲、双方の責任分担等を確認した。

その結果、我が国政府は本協力の実施を決定し、暫定実施計画の策定、討議議事録の取り纏め署名交換を目的として、国際協力事業団（JICA）を通じて実施協議調査団を派遣した。

2-2 調査団の構成

担 当 分 野	氏 名	所 属
団長総括	江崎 弘造	JICA専門技術嘱託
技術協力分野	森本 興	通産省環境立地局地球環境対策室係長
大気汚染防止技術	片岡 正	財国際環境技術移転研究センター
水質汚濁防止技術	小林 俊男	財造水促進センター
産業廃棄物処理技術	厚田 昌洋	財化学品検査協会
プロジェクト運営管理	古谷 洋之	JICA鉱工業開発協力部 職員

2-3 調査日程

派遣期間 平成5年9月30日～10月9日（10日間）

日 程	調 査 内 容
9月30日（木）	往 路
10月1日（金）	JICA事務所打ち合わせ、日本大使館表敬 資料整理
10月2日（土）	B P P I 協議
10月3日（日）	資料整理
10月4日（月）	B P P I 協議
10月5日（火）	BAPPENAS表敬 B P P I 協議
10月6日（水）	B P P I 協議
10月7日（木）	B P P I 協議 R/D, M/D, T S I 最終ドラフト作成
10月8日（金）	R/D, M/D, T S I 署名 JICA事務所・日本大使館報告
10月9日（土）	帰 路

2-4 主要面談者

(1) インドネシア国側

① 工業省 (MOI)

- ・ DIRECTORATE GENERAL OF SMALL SCALL INDUSTRIES MR. TRISURA SUHARDI
- ・ HEAD, BUREAU FOR INTERNATIONAL RELATIONS MS. AINSJAH TAUFIK
- ・ SECRETARY, AGENCY FOR INDUSTRIAL R&D (BPPI) MR. SUDARMADJI
- ・ HEAD, CENTER FOR INDUSTRIAL RESEARCH, BPPI MR. DJUMARMAN
- ・ HEAD, INSTITUTE FOR R&D OF CHEMICAL INDUSTRY MS. HAYATUN NUSUF

② 国家開発企画庁 (BAPPENAS)

- ・ HEAD, BUREAU OF TRADE AND INDUSTRY MR. ANWAR WARDHANI

(2) 日本側

① 大使館

- ・ 二等書記官 大村 哲臣

② JICA 事務所

- ・ 次長 熊谷 晃
- ・ 次長 斉藤 直樹
- ・ 所員 平井 敏雄

③ JICA 個別専門家 (工業省)

佐藤 俊男

3. 実施協議の概要

3-1 討議議事録 (Record of Discussions) の概要

討議議事録の記載内容を以下の通り示す。

3-1-1 プロジェクトの名称

邦 名：インドネシア産業公害防止技術訓練計画

英文名：The Project on Training in Industrial Pollution Prevention Technology (TIPPT)

3-1-2 プロジェクトの協力期間

1993年10月8日～1998年10月7日（5年間）

3-1-3

(1) プロジェクトの上位目標

「イ」国の産業公害を改善する。

「イ」国の中小企業経営者等に対し、産業公害防止技術の普及を行い、彼等が産業公害防止技術の習得ができるようになり、もって「イ」国の公害防止に寄与する。

(2) プロジェクトの目的

産業公害防止に係わる技術力及び行政能力を向上させる。

研究開発庁化学工業研究所のレベルアップ及び公害防止技術の普及・指導を行える人材を工業省内部に育成する。

3-1-4 プロジェクトの実施機関

邦 名：インドネシア共和国工業省工業研究開発庁

英 文 名：Agency for Industrial Research and Development, Ministry of Industry

インドネシア名：Badan Penelitian dan Pengembangan Industri

事前調査団にて、プロジェクトの支援組織として設立が認められていたステアリングコミッティについて、先の長期調査にて、日本人専門家をその構成員に含めないよう「イ」側より要望が出されていた。本件につき、日本側は、ステアリングコミッティをプロジェクトに直接的に関与する機関としないことを前提に日本人専門家を委員に含めず、かつR/D及びM/Dに明記しないこととした。

3-1-5 プロジェクト・サイト

工業省工業研究開発庁の下部機関である化学工業研究所

英 文 名 : Institute for Research and Development of Chemical Industry

インドネシア語 : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kimia

所 在 地 : ジャカルタ市 東ジャカルタ パサル ルボ プカヨン

Pekayon Pasar Rebo, Jakarta Timur, Republic of Indonesia

3-1-6 協力分野・活動計画

(1) 技術移転分野

本プロジェクトは、日本の産業公害防止に係わる、以下の四つの分野についての技術移転を行う。

水質汚濁防止技術

大気汚染防止技術

産業廃棄物処理技術

産業公害防止行政制度

(2) 技術移転活動

以下の活動によってインドネシア側カウンターパートに産業公害防止に係る技術移転を行う。

- 1) 日本の公害防止に係る技術、法規制等を紹介することにより、カウンターパートが、公害防止に必要な技術や法制度の「イ」国への応用ができるようにする。
- 2) 主に日本に於ける実例の紹介をすることにより、主要な公害防止技術に関する知識を習得させるとともに、公害防止実習装置による実習により、処理技術を習得させる。
- 3) 工場の実態調査により、実状の理解と工業の公害問題の実態を把握させる。
- 4) 排水や廃棄物のサンプル分析を通して、分析技術を習得させる。
- 5) プロセス解析やプロセス改善を実際の工場をモデルに実習し、公害防止技術の適用方法を習得させる。
- 6) 先進工場での実習により、公害防止装置の運転方法や保守管理方法を習得させる。
- 7) 日本や近隣諸国の公害防止法規制の紹介や工場調査の結果を踏まえ、「イ」国の産業公害防止のために必要な政策を検討する。
- 8) セミナーの開催により、公害防止技術の啓蒙活動行う。

3-1-7 専門家派遣

(1) 派遣専門家の内容

1) 長期専門家（5名）

前述の技術移転を行うため、それぞれの分野を担当する下記の5人の長期専門家の派遣を行う。

担当分野

チーフアドバイザー	(産業公害防止行政・制度)
調査員	(業務調整)
水質汚濁防止専門家	(水質汚濁防止技術全般)
大気汚染防止専門家	(大気汚染防止技術全般)
産業廃棄物処理専門家	(産業廃棄物処理技術全般)

チーフアドバイザーは、プロジェクト運営・管理の他に行政分野での技術移転を実施することになる。

(3-2-1 参照)

2) 短期専門家 (年2～4名)

特定の技術分野において必要に応じて毎年数名の短期専門家を派遣する。

3-1-8 研修員の受入れ

「イ」側カウンターパートの一部(毎年3名程度)を研修員として日本に受入れ、講義や施設見学を通して、日本の産業公害防止対策の実施を指導する。従って内容は次の項目を予定している。

産業公害防止の歴史

産業公害防止の現状(法制度、公害防止管理組織)

産業公害防止技術 他

「イ」側から、研修員の受け入れ人数について増員を要請されたが、日本側は予算上の制約から大幅増員は無理であるが、今後、年度計画作成時に「イ」側の意向を聴取しながら出来るだけ努力する旨の発言をし、イ側より了解を得た。

(3-2-3 参照)

3-1-9 供与機材

本プロジェクトの供与機材は、以下に示す各分野の実習装置及び共通分析機器教育用機材で構成される。供与機材の詳細内容を表に示す。

- ① 排ガス処理実習装置
- ② 水処理実習装置
- ③ 廃棄物処理実習装置
- ④ 共通分析機器
- ⑤ 教育用視聴覚機材

「イ」国側から、供与機材に薬品類を含めることを要望されていた。これは、現地「イ」国では「高純度の薬品類については輸入を行っているため高価となり、ローカルコストで負担するこ

とは困難であるため」とのことであった。

日本側としては、薬品類等のローカルコストが十分負担出来ないようでは、将来のプロジェクト運営（サステナビリティ）に不安を残すと主張したが、プロジェクト後期乃至終了後は収入も期待出来るとの「イ」側の事情も考慮し、スタートアップ用については供与することにした。

主要供与機材は、平成5年度及び6年度に概ね供与完了する予定である。平成5年度については、共通分析機器及び教育用視聴覚機材を供与し、残り（排ガス処理実習装置・水処理実習装置・廃棄物処理実習装置）を平成6年度に供与する予定である。

（3－2－2 参照）

インドネシア産業公害防止訓練計画 機材リスト

	数量
1. 排ガス処理実習装置	
1) 小型燃焼装置	1
2) 冷却器	1
3) サイクロン	1
4) バグフィルター	1
5) 電気集塵機	1
6) 簡易脱硫装置	1
7) 粉砕機	1
8) 分級機	1
9) ガスサンプラー	1
10) 粉塵計	2
11) SOX 分析計	1
12) NOX 分析計	1
13) オルザット分析計	1
14) ガラス器具他	1
15) 無臭装置	1
16) 周波数分析計（記録計付き）	1
17) 振動分析計（記録計付き）	1
18) 騒音計（記録計付き）	1
19) スタートアップ用薬品類	1
2. 水処理実習装置	
1) 凝集沈殿装置	2
2) 濾過装置	1
3) 活性汚泥処理装置	1
4) 好気性汚泥培養装置	1
5) 嫌気性処理装置	1
6) 嫌気性培養装置	1
7) 中和処理装置	1
8) 浮上分離装置	1
9) ジャーテスター	1

10) 遠心分離脱水器	1
11) 汚泥脱水器	1
12) モジュール装置接続部品類	1
13) ガラス製小実験装置類	1
14) 各種水質分析計	
① DO／02／水温計	1
② pH／ORP／水温計	1
③ 導電率／水温計	1
④ 塩素イオンメーター	1
⑤ 残留塩素計	1
⑥ 濁度計	1
⑦ 塩分／水温計	1
15) BOD測定装置	1
16) 恒温培養器	1
17) COD測定装置	1
18) 油分測定装置	1
19) 光電式汚泥計	1
20) 連続自動採水装置	1
21) サンプル調整装置	1
22) 実験室用pHメーター	1
23) 実験室用ORPメーター	1
24) 水温記録計	1
25) 多ペン記録形	3
26) スタートアップ用薬品類	1
3. 廃棄物処理実習装置	
1) 埋め立て実験装置 A	1
2) 埋め立て実験装置 B	1
3) 埋め立て実験装置 C	1
4) 恒温・恒湿槽	1
5) 散水装置	1
6) ガス・サンプリング装置	1
7) 破碎機	1
8) 台秤	1

9) フィルタープレス	1
10) スタートアップ用薬品類	1
4. 共通分析機器	
1) ガスクロマトグラフ	1
2) 液体クロマトグラフ	1
3) 原子吸光光度計	1
4) 紫外・可視分光光度計	1
5) 光学顕微鏡	2
6) 秤(普通・精密)	1
7) 分析機材・実験機材運搬用ライトバン	2
8) 全有機体炭素計	1
9) 純水製造装置	1
10) スタートアップ用薬品類	1
5. 教育用資材	
1) テレビ	2
2) ビデオ	1
3) ビデオカメラ	1
4) ビデオ編集機	1
5) オーバヘッドプロジェクター	1
6) パーソナルコンピュータ	2
7) プリンター	1
8) 白板	1
9) 会議用音響装置	1
10) コピー機	1
11) 輪転式複写機	1

3-2 暫定実施計画 (Tentative Schedule of Implementation)

本プロジェクトの、概略の暫定実施計画を下記に示す。

年 (暦)	1993	1994	1995	1996	1997	1998
技術協力期間						
(日本側)						
1. 長期専門家						
1) チーフアドバイザー						
2) コーディネーター						
3) 水質汚濁						
4) 大気汚染						
5) 産業廃棄物						
2. 短期専門家 (*)						
3. 機材供与						
4. 研修員の受け入れ						
5. 調査団の派遣						
(インドネシア側)						
1. 建物及び設備						
2. 機械設備						
3. カウンターパートの配置						
合同評価				△		△

*注) 短期専門家は必要に応じて派遣する。

(日本側)

3-2-1 専門家派遣計画

(1) 長期専門家

専門家の派遣時期について、「イ」国側との協議の結果以下の通り決定した。

	派遣時期
チーフアドバイザー	94/6 ~ 98/10
調整員	94/3 ~ 98/10
水質汚濁防止専門家	94/6 ~ 98/10
大気汚染防止専門家	94/6 ~ 98/10
産業廃棄物処理専門家	94/3 ~ 98/10

先の長期調査にて、「イ」側より専門家の派遣時期を6月にするよう申し出があったが、調整員と産業廃棄物処理技術専門家については、サイトの建物の改修工事前に赴任し、工事内容に

についての指導・助言を行うため、3月に派遣することで合意した。

その他の専門家については、サイトの受け入れ準備が完了した後、派遣することとした。

(2) 短期専門家

短期専門家は、プロジェクトの進行に応じて派遣を行う。平成6年度については、機材据付け専門家、分析専門家を派遣予定である。

3-2-2 供与機材計画

主要供与機材は、技術移転計画に合わせ、平成5年度と6年度に分割し、以下のとおり供与する予定である。

平成5年度供与機材	水処理実習装置の一部（簡易分析計） 共通分析機器 教育用視聴覚機材
平成6年度供与機材	排ガス処理実習装置 水処理実習装置 廃棄物処理実習装置

3-2-3 研修員受け入れ計画

「イ」側カウンターパートの一部を、毎年下記の予定で日本に受け入れ、研修を行う。

平成5年度	行政官	（産業公害防止政策）	2名ないし3名
平成6年度	技術者	（産業公害防止技術）	
平成7年度	技術者	（産業公害防止技術）	
平成8年度	行政官	（産業公害防止政策）	
平成9年度	技術者	（産業公害防止技術）	

なお、現時点において、5年間で技術者9名、行政官6名を受け入れる予定である。

技術者については、大気汚染防止技術、水質汚濁防止技術、産業廃棄物処理技術分野から、選定されることになる。

＊平成5年度については、2名を予定しているが、1名増加の可能性あり。

（インドネシア側）

3-2-4 インドネシア側施設

インドネシア側の実施すべき実験室改修工事等は以下のとおり。

- ① 現有B棟の改造（部屋の間仕切り、床防水ペイント塗装、排水溝、給水、電気工事）
- ② 屋外排ガス処理実習装置基礎、上屋根の設置
- ③ 屋外排水処理設備

であり、その仕様案について「イ」側に説明した。「イ」側で、今後更に検討し予算措置等を行うことになった。

なお、工事施行にあたっては、3月赴任予定の専門家の助言を得るよう要請し、了解を得た。

工事内容	工期
① 現有B棟の改造	94/7 ~ 94/7
② 屋外排ガス処理実習装置	94/7 ~ 94/12
③ 屋外排水処理設備	94/7 ~ 94/12

また、3月赴任予定の調整員及び専門家の執務室として、暫定的に事務棟（A棟）の事務室を利用することにした。

3-2-5 カウンターパート配置計画

インドネシア側カウンターパートの配置計画については、93/6月の長期調査にて概ね合意が出来ていた。さらに、本実施協議団との協議によって、最終的に次の内容で合意した。

- | | |
|---------------|----------------|
| ① プロジェクトマネジャー | 1名（化学工業研究所長兼任） |
| ② アシスタントマネジャー | 1名 |
| ③ 水質汚濁防止技術者 | 5名 |
| ④ 大気汚染防止技術者 | 5名 |
| ⑤ 廃棄物処理技術者 | 5名 |
| ⑥ 化学分析者 | 9名（パートタイマー） |
| ⑦ 産業公害防止行政官 | 5名（パートタイマー） |
| ⑧ スタッフ | 8名 |

＊化学分析者、行政官はパートタイムカウンターパート（兼任）

プロジェクトマネジャーは、本プロジェクトに関する実質的な責任権限のある部門の長が望ましいとの日本側の要請を受けて、「イ」側から、化学工業研究所の所長がプロジェクトマネジャーに就任し、その助手として、専任のアシスタントマネジャーを置くとの提案があり、了承した。

化学分析者、産業公害防止行政のカウンターパートを除く他のカウンターパートは専任となることを確認している。

なお、日本側専門家の一部が93年度中に派遣されるので、本年度配置予定のカウンターパートは94年1月までに着任するよう要請し、両者合意した。

（3-4-3 6）、7）参照）

3-2-6 予算措置

本プロジェクトに必要とされる94年度（94年4月～95年3月）予算（4億ルピアを要求中）は、

概ね以下のとおりとなった。

94年度予算案 （単位：百万ルピア）

人件費	160
建物改修費	250
機材維持管理費	20
ユーティリティー	70
その他	100
計	600

本プロジェクトの5年間の概略予算について協議した。作成した予算案については、先の長期調査で「イ」側より要望のあった通りM/Dには記載しないこととした。

（3-4-3-6）参照）

3-3 技術協力計画 (Technical Cooperation Program)

本プロジェクトの、概略の技術協力計画を下記に示す。

年 (暦)	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	1		2		3	
技術協力期間						
1. 基礎教育						
1) 産業公害防止対策基礎 (於インドネシア)						
2) 産業公害防止技術基礎 (於日本)				—		
3) 産業公害防止政策 (於日本)	—			—		
2. 実地教育						
1) 産業公害分析技術				—		
2) 産業公害防止技術			—		—	
3) 工場調査・実態把握		—		—		
4) 工場技術指導－1			—		—	
5) 工場技術指導－2				—		
6) 先進工場での設備運転 管理実習				—		
3. 産業公害防止政策検討						
1) インドネシアに必要な 政策検討				—		
4. 産業公害防止啓蒙活動						
1) 公害防止セミナー	—		—			

3-3-1 技術協力計画の内容

技術協力計画における技術移転項目の内容を以下に示す。技術移転計画の進め方として、全体を3ステップに分け、基礎から応用へと段階的に進めて行く予定である。また公害防止技術は、実際の生産工場等への応用が目的であるので、特定工場を選び、そこを題材に技術移転を進める予定である。

今後は、専門家が赴任した後、技術移転計画（各技術移転項目ごとに）の具体的なカリキュラムを、実施可能な範囲で策定してゆくことになる。

なお、各技術移転項目の概要は以下のとおりである。

(1) 基礎教育

1) 産業公害防止対策基礎（於インドネシア）

日本の産業公害防止の技術や法制度を、講義形式で紹介し、産業公害防止全般に関する知識を身につけ、どのような技術・制度が「イ」国へ応用出来るか考える基礎を作る。

2) 産業公害防止技術基礎（於日本）

インドネシアに於ける教育を補完するため、研修員を日本に招聘して、講義や公害防止施設の見学・実習を通して日本の産業公害防止技術に関する幅広い知識を身につける。

3) 産業公害防止政策基礎（於日本）

インドネシアに於ける教育を補うため、研修員を日本に招聘し、講義や行政機関の訪問、公害防止施設の見学等を通して日本の産業防止政策に関する幅広い知識を身につける。

(2) 実地教育

1) 産業公害分析技術

実際の工場の排水、排気、廃棄物の分析を通して、必要な公害分析技術を習得する。

2) 産業公害防止技術

日本での、主要な公害防止処理技術の実例の紹介や、モジュールを使った実験を通して、必要な処理技術を習得する。

3) 工場調査・実態把握

実際に数多くの工場を調査することによって、工場調査手法を習得するとともに、改善すべき問題点を明らかにし、本プロジェクトの計画に反映させる。

4) 工場技術指導－1

モデル工場を題材に、具体的な処理技術の適用の仕方や、プロセス改善の手法を習得する。

5) 工場技術指導－2

モデル工場を題材に、プロセス解析やモジュール実験による結果を用いて、最適な処理技術の選択の仕方や、プロセス改善の手法を習得する。

6) 先進工場での設備運転管理実習

先進工場における実際の産業公害防止設備の運転や維持管理実習を通して産業公害防止設備の運転管理を理解する。

(3) 産業公害防止政策検討

1) インドネシアに必要な施策検討

日本だけでなく、近隣諸国との産業公害に係わる政策・制度の比較検討や工場調査での問題点からどういう施策が必要かまとめる。

(4) 産業公害防止啓蒙活動

1) 公害防止セミナー

実際に年1回程度のセミナーを開催し、啓蒙活動の仕方、資料作成の方法を習得する。

3-4 討議議事録覚書 (Minutes of Discussions)

3-4-1 機材据え付けに際しての双方の責任分担

機材の輸送・据え付けに際しての双方の責任分担について協議を行い、一覧表の形式にまとめてM/D Annex Fに明記した。輸送についての日本側の責任分担は、供与機材を日本から「イ」国の港まで輸送するところまでとし、据付け調整については、専門家を派遣することとした。それ以外の事項は「イ」国の負担とした。双方の責任分担は、最も誤解の生じ安いところがあるので、出来るだけ具体的に列挙した。

3-4-2 共通言語について

技術移転の共通言語については、英語で行うことで双方合意した。

3-4-3 R/Dの文言について

R/Dに記載された条文の内容を補うため、M/Dは作成されているが、既に述べられている部分もあるため、重複しない範囲で以下に内容の概要を記す。

1) 技術移転の対象業種について

技術移転計画を進めるに当たっては、ある程度の絞って進めた方が良いとの認識から、協議過程で、主対象とするべき業種について、以下の候補が上がったが、業種選定にあたっての明確なバックデータがなかったため、当面は、プロジェクトの推進過程で次のクライテリアに基づき業種を絞り込み、まず1業種から進めていくことで双方合意した。

① 汚染の激しい業種

② ジャカルタ市内及び近辺に集中する中小企業

〈対象業種候補〉

水質汚濁：塗料製品、バッテリー、クエン酸製造工場

大気汚染：石灰工業、鋳造、樹脂工業

廃棄物：殺虫剤、ソーダ塩素工場

2) 技術移転計画の内容について

技術移転活動の内容は、R/DのAnnex 1のマスタープランに記されているが、技術移転活動の内容と技術移転計画（項目）との関係が不分明であるとの「イ」側からの要望を受けて、M/D Annex A及びM/D Annex Bにその相関関係を示した資料を添付した。

3) 機材の内容について

供与機材の内容について、協議結果をM/D Annex Cに記載した。

4) 「イ」側カウンターパートの日本への受け入れについて

日本側から、1993年度の日本への研修員の受け入れ数について、2名は確保されているとの説明に対し、「イ」側から、更に1～2名の追加を強く要望された。更に、来年度以降について

も増加を要望された。日本側としては、現時点においてはコミット出来ないものの、努力する旨を表明し、了承された。

5) プロジェクトの持続性について

「イ」側から、本プロジェクトで得た技術（機材等も含む）は、工業省内にとどまらず、化学工業研究所が企業に対して行う技術指導のなかで生かされる。また、その指導は対価を得ることができるので、今後のプロジェクトの運営費に利用できるとの説明があった。

プロジェクトの持続性は、一にその運営費の確保に掛かっており、このような方法が可能であれば、協力期間終了後の活動も十分期待できる。

6) 「イ」側カウンターパートの配置と予算の確保について

「イ」側と協議したカウンターパートの各年次ごとの配置計画は、別表にまとめM/D Annex Dに記載した。

プロジェクトに係る「イ」側の予算について、協議を行い合意を得た。しかしながら同資料をM/D記載することに関し、「イ」側より、「イ」国側予算額を掲載するのであれば、日本側予算額も記載すべきであるとの強い主張があった。日本側としては、予算が単年度方式であること等により提示は難しい点を主張するも、折り合わず、結局両者とも記載しないことにした。しかし、「イ」側から入手した予算表を参考に、今後毎年予算措置についての確認をして行く必要がある。

7) 「イ」側カウンターパートの配置時期について

M/D Annex D記載の1993年度に配置予定のカウンターパートは、長期専門家が赴任する前、すなわち94年1月に配置されるべきことを双方確認した。

8) 建物及び施設について

本プロジェクトでA棟及びB棟を使用することを確認した。特に立ち上りの際の専門家の執務室の準備については、改修時期を確認しM/Dに明記した。また、その他の施設についても必要に応じて使用出来ることを明記した。

9) 専門家の仮の執務室について

本プロジェクトでは、一部の専門家が先行し、現地の施設の改修工事の助言を行うことになっているが、そのための執務室をA棟に確保することを確認し、M/Dに明記した。

10) 日本人専門家の「イ」国内の移動手段の確保及び出張費負担

「イ」側より、R/D付属文書Ⅲ-6-(4)及び(5)の日本人専門家の「イ」国内の移動に係る交通手段の確保、出張費の負担、及び住居の無償供与は、予算上の制約により負担不可能であるため、削除して欲しい旨、要求があった。日本側は、本条項そのものを削除することは、本件プロジェクトをコロンボプランの枠内で実施する以上は不可能である旨主張し、結局、本件「イ」側より削除するようにとの要望があったことのみM/Dに明記することとし、原文はそのままとした。

11) 日本人専門家の宿舍の提供

前項と同様な議論となり、「イ」側の主張を明記することで合意した。

3-5 その他確認・協議事項

(プロジェクト実施予定の施設状況)

本プロジェクトに利用する建物は、既存B棟を「イ」側の負担において改造の上利用する予定であるが、水質、大気、廃棄物の処理実習装置はなく、これらの装置は、プロジェクトタイプ技術協力の範囲に於て、日本側より供与する必要がある。

また、実験結果を評価・分析するための分析・測定機器は、現有機材として原子吸光分析計、紫外分光光度計、液体クロマトグラフ各1台が主なものとしてあるだけで、機種、台数、精度ともに本プロジェクトの目的を遂行するのに不十分であり、日本側より供与する必要がある。

(本件、93年2月の事前調査、93年6月の長期調査で確認済)

(カウンターパートの質、確保の見通し)

本プロジェクトのカウンターパートは行政官及び技術者より構成される。行政官の人数は5名で、本省より参加することになる。パートタイムであるので、確保は比較的容易と考えられる。選任され次第、日本側に連絡するよう申し入れた。

技術者カウンターパートは総て化学工業研究所のメンバーからなり、今のところ他の研究所からの参加は無い。化学工業研究所よりカウンターパート予定者の名簿を入手した。エンジニア15人、分析技術者9人、及びスタッフ8人がリストアップされている。学歴及び実務経験は十分であり、技術移転に関しての問題は無いと思われる。

ただ、エンジニアのメンバー15人中13人が女性であり、女性の多いのが特徴である。実験の性格上、例えば実験装置の分解・調整あるいは廃水のサンプリングや運搬等、どうしても力仕事を必要とする作業がかなりある。そのような力仕事は誰が行うのかを予めはっきりさせておく必要がある。

(他のJICAプロジェクトとの関連、他国の援助との関連等)

現在「イ」国に対する、JICAの環境関連のプロジェクトとして、環境管理庁をカウンターパートとした「環境管理センター」プロジェクトがある。同プロジェクトは環境モニタリング活動、環境管理のための研修活動を行うセンターで、施設建設を無償資金協力で実施した。プロジェクト方式技術協力が行われている。

本プロジェクトは、工業活動を行う企業を対象に、産業公害防止技術を指導するための工業省の技術者、行政官に、日本の優れた公害防止技術を移転するもので、目的とするところは異なっている。しかし、両プロジェクトの遂行によって、より総合的な効果が期待される。

その他、ドイツの協力による、全国の河川を対象とした「河川浄化計画」が現在行われているが、工業省を対象にした本プロジェクトと類似したプロジェクトは無い。

(プロジェクト終了後の自立・発展性の見通し等)

① 組 織

工業省は、本プロジェクトにより、企業を対象とした公害防止技術の指導が行えるような基盤を作り、当面はジャカルタ周辺の中小企業を対象とするものの、将来は国中に普及しようと考えている。

このため、本プロジェクトを基礎に、化学工業研究所に「産業公害防止技術センター」を設立することを考えている。しかし、この構想は本プロジェクトの範囲外のため、調査団として意見表明を控えたいきさつがある。

② 財 務

工業省は、本プロジェクト終了後の自立方策として、企業に対する技術指導の見返りとして企業からコンサルタント料を徴収し、それを運営資金に充てようと計画している。その考え方そのものは、プロジェクトの推進にインセンティブを与えるものであり好ましいものと考えられる。

③ 技 術

本プロジェクトの成果として育った技術者が、具体的な企業の指導を積み重ねて行くことにより、「イ」国独自の技術の必要性を認識し、技術開発の方向に進んでいくと考えられる。

本プロジェクト要請書には、公害防止処理技術の研究開発が掲げられていたが、本プロジェクトでは、主に分析技術及び産業公害防止に係る処理技術の改善に必要となる技術（プロセス分析及びプロセス改善に係る技術）を移転することとし、産業公害の処理施設の研究開発そのものは、本プロジェクトの協力範囲には含めないこととしている。

4. 総合所見

1. インドネシア政府の関係者は未だに産業公害防止訓練センター（IPPTC）構想に執着している模様である。BAPPENASの、ANWAR局長は、表敬時に、「施設の無償供与にこだわっていない。大事なのは、人材の開発である」としつつも、この訓練計画プロジェクト実施中に、専門家がIPPTC設立のための良いアドバイスをしてくれることを希望する」と述べた。また協議時に、工業省のAINSIAH国際局長は、「将来このプロジェクト（訓練計画）の技術移転成果を産業界に普及するには、現在のBBIKの研修施設では不十分である。日本側の施設供与を期待する」と強調していた。今後プロジェクト実施中にIPPTC構想が再燃する可能性は十分ある。長期専門家、その他関係者の慎重な留意が望まれる。
2. 工業省側は、6月の長期調査員派遣時にイ側から要求した事項（専門家の住宅、出張旅費、研修員受入人数、化学薬品の購入など）に関し、今回も再度くり返し要求した。協議の結果はM/D記載のとおりであるが、化学薬品等、実験用消耗品の手当てについては、実施段階で、有効、有利な入手方法を考えていく必要がある。
3. 過去のJICA－工業省間のプロ技協の経験に鑑み、「イ」側の対応には、慎重かつ実面的な面もあった。（上記2のイ側要求、及び必要経費積算作業など）BBIK所長等の実直かつ実面的な態度もその一環であるような印象を受けた。
4. イ政府では、研究所財政の自立を奨励しているようである。技術の性格上拙速にはしることは危険ではあるが、上記2とも関係して、実施段階の出来るだけ早い段階で収入を得る方策を図ることは、カウンターパートの意欲の向上にもつながるであろう。

5. その他

5-1 専門家の生活環境

本プロジェクトサイトのジャカルタ周辺は治安も比較的良く、一般的な住環境に恵まれている。現在「イ」国に赴任する政府関係者や進出企業関係者の多くがジャカルタ周辺に住み、JICA 専門家だけでも多数が居住している。

普通日本人を含む外国人は、郊外の専用に開発された団地に住んでおり、費用の問題を除けば、住宅は十分供給可能な状態にある。

「イ」国の調査期間中に、現地に赴任中の専門家の住居を訪問する機会を得た。住居のマンションは、郊外の住宅団地の中にあり、周囲には塀が巡らせられていると共に、出入り口には警備の守衛が居り、入出者をチェックしていた。各区画は5～6部屋程度のゆったりした間取りで、冷房は勿論、家具も供えられていた。テレビ、電話等も使用可能であった。また、「イ」で一般的なメイドも使っていた。マンションの塀の外に、共通の車庫と運転手控室があり、居住者がいつでも出られるよう待機していた。

「イ」国で、一番問題なのは交通手段であり、殆どの専門家が車を入手し、専用の運転手を雇って、本人の通勤から、家族の外出用に使っていた。交通渋滞の激しいジャカルタ内では、本人が自動車を運転するのは至難の技である。

ジャカルタ周辺には、ゴルフ、海水浴等のレジャーを楽しめる施設があり、ちょっと足を伸ばせば、保養地もあり家族ともども余暇を楽しむことが出来る。

5-2 今後の進め方及び留意事項

5-2-1 準備作業

(1) 国内準備

- 1) 長期専門家の早期決定と国内支援委員会との協議・協力による技術移転項目ごとの詳細カリキュラムの作成
- 2) 実験マニュアル及び工場郊外防止管理体制マニュアル等の作成
- 3) 公害防止に関する行政・企業協力の事例の整理等

(2) 現地準備

- 1) 建物の改修案の作成
- 2) カウンターパートの人選等
- 3) 対象業種の絞り込み（対象業種の数など）
- 4) 3) を踏まえた上で、実施可能な範囲で、各技術移転項目ごとに、具体的なカリキュラムの作成をする。

資料1 討議議事録 (R/D)

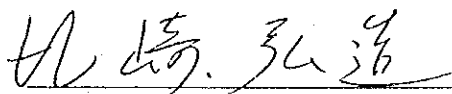
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF INDONESIA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON TRAINING IN INDUSTRIAL POLLUTION PREVENTION
TECHNOLOGY IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Kozo Esaki, visited the Republic of Indonesia from September 30 to October 9 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Project on Training in Industrial Pollution Prevention Technology in the Republic of Indonesia.

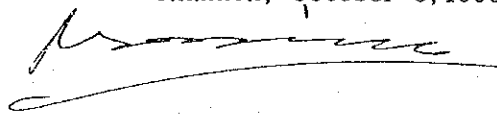
During its stay in the Republic of Indonesia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Indonesian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Indonesian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

JAKARTA, October 8, 1993



Mr. Kozo Esaki
Leader,
Implementation Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency,
Japan



Mr. Trisura Suhardi
for Head,
Agency for Industrial Research
and Development,
Ministry of Industry,
Republic of Indonesia

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Republic of Indonesia will implement the Project on Training in Industrial Pollution Prevention Technology in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Indonesia upon being delivered C.I.F. to the Indonesian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

3. TRAINING OF INDONESIAN PERSONNEL IN JAPAN

The Government of Japan will receive the Indonesian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. The Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. The Government of the Republic of Indonesia will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Indonesian nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Indonesia.
3. The Government of the Republic of Indonesia will grant in the Republic of Indonesia privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II - 1 above and their families no less favourable than those accorded to experts of third countries working in the Republic of Indonesia under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
4. The Government of the Republic of Indonesia will ensure that the Equipment referred to in II - 2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.
5. The Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Indonesian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to provide at its own expense :
 - (1) Services of the Indonesian counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV ;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex V ;
 - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II - 2 above ;
 - (4) Means of transport and travel allowances for the Japanese experts for official travel within the Republic of Indonesia;
 - (5) Suitably furnished accommodation for the Japanese experts and their families.

7. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to meet :

- (1) Expenses necessary for the transportation within the Republic of Indonesia of the Equipment referred to in II - 2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof ;
- (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Republic of Indonesia on the Equipment referred to in II - 2 above ;
- (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Head, Agency for Industrial Research and Development (BPPI), Ministry of Industry, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Head, Institute for Research and Development of Chemical Industry (BBIK), as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Indonesian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.
6. The organization chart of the Project is shown in Annex VII.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Indonesian authorities concerned, (at the middle and) during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

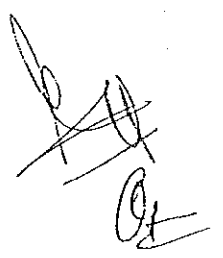
The Government of the Republic of Indonesia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Indonesia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from October 8, 1993.



Annex I MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

(1) Overall Goal

The overall goal of the Project is to improve industrial pollution in the Republic of Indonesia.

(2) Project Purpose

The purpose of the Project is to upgrade the technical and administrative capability related to industrial pollution prevention.

2. Outputs and Activities of the Project

To meet the Project purpose, the following fields of technology will be transferred:

- (1) Industrial water pollution prevention technology.
- (2) Industrial air pollution prevention technology.
- (3) Industrial hazardous waste treatment technology.
- (4) Administrative system of Industrial pollution prevention.

The output and activities are described below:

- 1) Application of technology and necessary institution are judged through introduction of basic theory, pollution prevention laws and regulations for industrial pollution prevention in Japan.
- 2) The examples mainly in Japan are understood through introduction of principal industrial pollution prevention techniques in Japan and techniques necessary for industrial pollution prevention measures are understood through training of equipment operation of the pollution prevention processes.
- 3) Actual circumstance and problems of the industries are found through survey of factories.
- 4) Analysis techniques necessary for industrial pollution prevention measures are understood through analysis of samples such as waste water, industrial hazardous wastes, etc.
- 5) Applied techniques for industrial pollution prevention are understood through practice on process analysis and process improvement at selected factories.
- 6) Actual circumstance of operation and maintenance of industrial pollution prevention facilities at advanced factories are found through practice there.

- 7) Indonesian own policy and institution for industrial pollution prevention are studied through introduction of industrial pollution prevention laws, regulations in the neighboring countries of Indonesia and the results of survey of factories etc.
- 8) Dissemination of industrial pollution prevention techniques through opening seminars, etc.

3. Japanese Technical Cooperation

The Government of Japan will assist the Government of the Republic of Indonesia in carrying out the activities for obtaining the outputs, which are described in paragraph 2 above.

4. Site of the Project

Institute for Research and Development of Chemical Industry (BBIK),
Agency for Industrial Research and Development (BPPI).

Handwritten initials

Handwritten initials

Handwritten signature

Annex II LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Long-term experts

- (1) Chief Advisor
- (2) Coordinator
- (3) Expert on water pollution prevention technology
- (4) Expert on air pollution prevention technology
- (5) Expert on hazardous waste treatment technology

2. Short-term experts

Short term experts may be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

Annex III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Machinery and equipment to be necessary for the technology transfer by the Japanese experts.

1. Machinery and equipment for

- (1) Water treatment experiment
- (2) Combustion gas cleaning experiment
- (3) Land-fill experiment
- (4) Common analysis
- (5) Training

2. Other necessary equipment and materials to be mutually agreed upon for the effective implementation on the Project

Annex IV LIST OF COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

- (1) Project Director
- (2) Project Manager
- (3) Assistant Manager
- (4) Supporting Staff
- (5) Engineers in the fields of
 - 1) Water pollution prevention
 - 2) Air pollution prevention
 - 3) Hazardous waste treatment
- (6) Chemical analyst
- (7) Administrators
- (8) Other staff, if necessary

Annex V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

- (1) Land for machinery and equipment for combustion gas cleaning experiment
- (2) Laboratories, lecture rooms and meeting rooms necessary for technology transfer
- (3) Buildings, facilities and space necessary for installation and storage of the machinery, equipment and materials provided by the Government of Japan
- (4) Office space and necessary facilities for the Japanese chief advisor and other experts
- (5) Other facilities mutually agreed upon as necessary

Annex VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. The Joint Coordinating Committee will be held at least once a year and/or whenever necessary. Its functions are as follows :
 - (1) To propose the annual work plan of the Project.
 - (2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above-mentioned annual work plan.
 - (3) To exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

2. Composition

(1) Chairman

Head, Agency for Industrial Research and Development

(2) Members

Indonesian side

- (a) Head, Center for Industrial Research
- (b) Head, Institute for Research and Development of Chemical Industry
- (c) Head, Bureau of Planning, Ministry of Industry
- (d) Head, Bureau for International Relation, Ministry of Industry
- (e) Secretary, Agency for Industrial Research and Development
- (f) Representative from Cabinet Secretariat
- (g) Representative from National Development Planning Agency

Japanese side

- (a) Chief Advisor
- (b) Coordinator
- (c) The Japanese experts designated by the chief advisor
- (d) Personnel concerned with the Project to be dispatched by JICA, if necessary

(e) Resident representative of JICA Indonesia Office

Note :

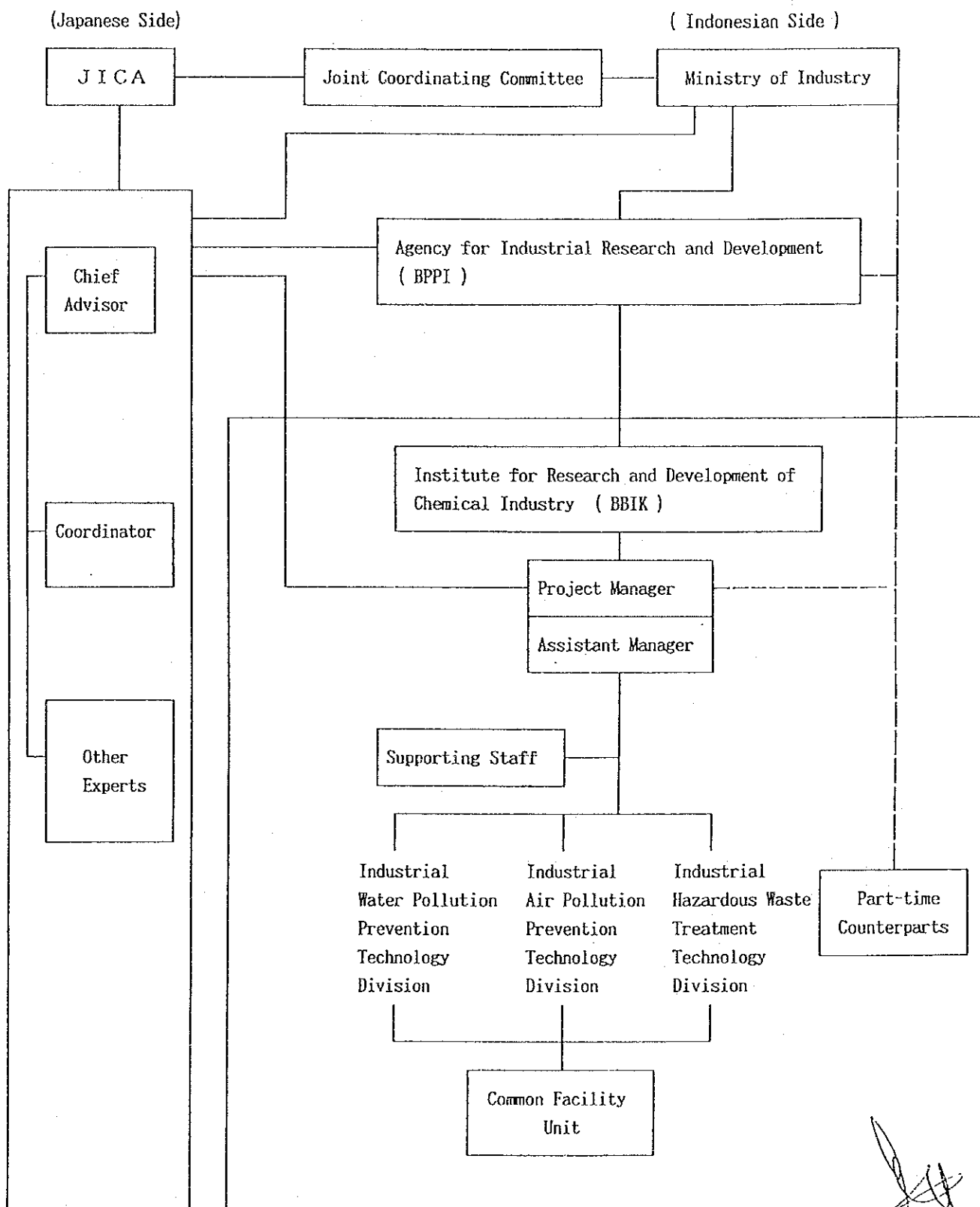
Official(s) of Embassy of Japan may attend the joint coordinating committee as observer (s).

7
JP

AL

Handwritten signature/initials.

Annex VII THE ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



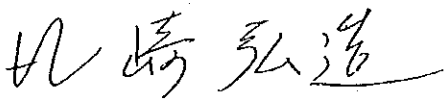
資料 2 暫定実施計画 (T.S.I.)

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
AND TECHNICAL COOPERATION PROGRAM
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON TRAINING IN INDUSTRIAL POLLUTION PREVENTION TECHNOLOGY
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

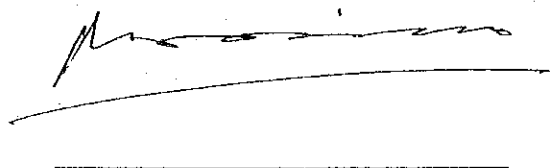
The Japanese Implementation Survey Team and the Indonesian authorities concerned jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation and Technical Cooperation Program concerning the Project on Training in Industrial Pollution Prevention Technology in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Project") as annexed hereto.

These documents have been formulated in connection with I of the Attached Document of Record of Discussions signed between the Japanese Implementation Survey Team and the Indonesian authorities concerned on the Technical cooperation for the Project in the Republic of Indonesia on condition that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the schedule will be subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of the implementation of the Project.

JAKARTA, October 8, 1993



Mr. Kozo Esaki
Leader,
Implementation Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency,
Japan



Mr. Trisura Suhardi
for Head,
Agency for Industrial Research
and Development,
Ministry of Industry,
Republic of Indonesia

Calendar Year	1993				1994				1995				1996				1997				1998			
Fiscal Year(*)	1993 (1993/94)				1994 (1994/95)				1995 (1995/96)				1996 (1996/97)				1997 (1997/98)				1998 (1998/99)			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
I. Term of Technical Cooperation																								
II. Japanese side																								
1. Long term experts																								
1) Chief advisor																								
2) Coordinator																								
3) Water pollution																								
4) Air pollution																								
5) Hazardous waste																								
2. Short term experts(**)																								
3. Provision of machinery and equipment																								
4. Training of Indonesian counterparts in Japan																								
5. Dispatch of survey team			Δ				Δ					Δ				Δ					Δ			
III. Indonesian side																								
1. Building and facilities																								
1) Temporary office																								
2) Renovation of building B																								
3) Foundation with weather proof																								
4) Drainage system																								
2. Machinery and equipment																								
3. Allocation of counterpart personnel																								
4. Allocation of budget																								
IV. Joint evaluation												(Δ)									Δ			

Note : (*) Fiscal year starts in April and ends in March.

(**) Short term expert(s) will be dispatched when necessity arises.

Fiscal Year		1993 (1993/94)					
Items	Month	10	11	12	1	2	3
I. Term of technical cooperation							
II. Japanese side							
1. Long term experts							
1) Chief advisor							
2) Coordinator							
3) Water pollution							
4) Air pollution							
5) Hazardous waste							
2. Short term experts (*)							
3. Provision of machinery and equipment							
4. Training of Indonesian counterparts in Japan							
1) Industrial pollution Prevention Guideline							
5. Dispatch of survey team							
III. Indonesian side							
1. Building and facilities (Temporary office for experts)							
2. Machinery and equipment							
3. Allocation of counterparts							
4. Submission of the documents							
1) A-1 Forms for experts		△					
2) A-2, 3 Forms for counterparts training in Japan		△					
3) A-4 Forms for equipment		△					

Note : (*) Short term experts will be dispatched when necessity arises.

資料 3 技術協力計画 (T.C.P.)

Calendar Year	93		1994				1995				1996				1997				1998			
Fiscal Year(*)	1993 (93/94)		1994 (1994/95)				1995 (1995/96)				1996 (1996/97)				1997 (1997/98)				1998 (1998/99)			
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Step	1						2								3							
1. Basic guidance																						
1) Fundamentals of industrial pollution prevention																						
2) Fundamentals of industrial pollution prevention technology (in Japan)																						
3) Industrial pollution prevention guideline (in Japan)																						
2. Practical exercise																						
1) Practical exercise on industrial pollution analysis																						
2) Practical exercise on industrial pollution prevention technology																						
3) Factory visits for understanding the actual state																						
4) Factory technical guidance practice - 1																						
5) Factory technical guidance practice - 2																						
6) Practical exercise on actual equipment at advanced factory																						
3. Study of industrial pollution prevention guideline																						
1) Study of guideline required in Indonesia																						
4. Dissemination																						
1) Dissemination of pollution prevention																						

Note : (*) fiscal year starts in April and ends in March.

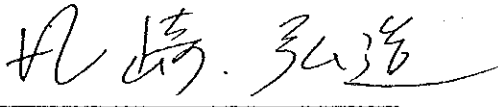
(**) This schedule is subject to change in accordance with progress of the Project

資料 4 討議議事録覚書 (M/D)

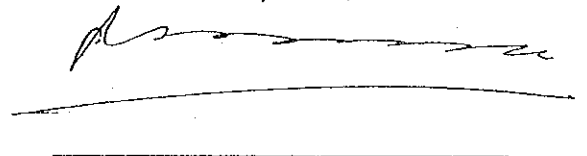
THE MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF INDONESIA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON TRAINING IN INDUSTRIAL POLLUTION PREVENTION
TECHNOLOGY IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

The Japanese Implementation Survey Team and the Indonesian authorities concerned signed the Record of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D") on the technical cooperation program concerning the Project on Training in Industrial Pollution Prevention Technology in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Project"). The document attached hereto is intend to record the understandings reached between both sides concerning the provisions of the R/D.

JAKARTA, October 8, 1993



Mr. Kozo Esaki
Leader,
Implementation Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency,
Japan



Mr. Trisura Suhardi
for Head,
Agency for Industrial Research
and Development,
Ministry of Industry,
Republic of Indonesia

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Main Industrial Fields of the Project to be Covered

(Annex I -2 of the Attached Document of the R/D)

Both sides agreed, for effective implementation of the project, that the efforts should be concentrated on certain selected sector/s of industry at the initial stage of the implementation.

Following criteria were discussed for selection of sector/s in consideration of the national and BPPI's present situation.

(1) Heavily polluted

(2) Concentration of small and medium industrial plants in and around Jakarta region

Both sides also agreed that experimental work in each field of pollution should be carried out on one sector of industry at first stage.

Both sides further agreed that selection of the sector/s should be finally determined upon arrival of Japanese long-term experts through mutual consultation referring to this discussion.

2. Language for the Technology Transfer

Both sides agreed that the Japanese experts, dispatched under II - 1 of the Attached Document of the R/D, would use English on their technology transfer, and the technical training in Japan to the Indonesian personnel under II -3 of the Attached Document of the R/D would be also given in English.

3. The Contents of Training Courses

(Annex I -2 of the Attached Document of the R/D)

The contents of training courses to be conducted in the Project were discussed and elaborated as shown in Annex A.

And inter-relation between output and activities (Annex I -2 of the Attached Document of the R/D) and contents of training courses (Annex A) was discussed and clarified as shown in Annex B.

4. The Machinery and Equipment for the Project

(Annex III -1 of the Attached Document of the R/D)

Both sides agreed on the detailed list of the equipment to be supplied by the Government of Japan as shown in Annex C.

The Team, however, mentioned that the provision would be done on priority basis subject to budgetary allocation as well as progress of the Project.

5. Training of Indonesian Personnel in Japan

(II - 3 of the Attached Document of the R/D)

The Team mentioned that the seats for two (2) Indonesian counterpart personnel training in Japan were already made available in fiscal 1993.

Indonesian side, however, requested that it would be appreciated if JICA could provide one (1) or two (2) more seat(s) in 1993, and further requested that the number of the counterpart trainee in Japan in fiscal 1994 onwards be desirably as many as possible for each year.

6. Sustainability of the Project

Indonesian side assured that technology, including hardwares, obtained through the Project's activities would be utilized by BBIK for technical / managerial services chargeable to recipient parties.

7. The Allocation of the Indonesian Counterpart Personnel and Budget

(Annex-IV of the Attached Document of the R/D)

The detailed allocation plan of the manpower was discussed and shown in Annex D.

The budgetary allocation required during cooperation period was also discussed.

The Japanese side urged that the counterpart personnel should be allocated on full time basis except the Project Director, the Project Manager and the administrators of industrial pollution prevention.

8. Assignment of the Indonesian Counterpart Personnel

It was agreed between both sides that the Indonesian counterpart personnel to be assigned in fiscal 1993 should be assigned before Japanese long-term experts' arrival.

9. The Buildings and Facilities for the Project

Indonesian side informed the Team that building A and B of BBIK would be used for the Project and that renovation of building B would be completed by the following date:

- (1) Rooms for experts by the end of June, 1994;
- (2) Rooms for meeting by the end of June, 1994;
- (3) Rooms for experiment and analysis by the end of July, 1994.

And it was also mentioned that other facilities of the Ministry of Industry might be used for the Project, if necessary.

Layout of the office rooms and the experimental laboratories were

discussed and agreed as shown in Annex E.

1 0 . Temporary Office

Indonesian side agreed to make available a temporary space in building A for first batch of long-term experts (Coordinator and Expert on Hazardous Waste) by the end of February, 1994.

1 1 . Supply of Materials

(III - 6 - (3) of the Attached Document of the R/D)

Indonesian side emphasized that, according to present market condition and financial situation, it would be quite difficult to provide some chemicals and reagents by Indonesian side.

1 2 . Means of Transport and Travel Allowances

(III - 6 - (4) of the Attached Document of the R/D)

Indonesian side expressed that under present budgetary provision it would be impossible to bear means of transport and travel allowances for Japanese experts except providing office car for short trip.

1 3 . Suitably Furnished Accomodation for the Japanese Experts

(III - 6 - (5) of the Attached Document of the R/D)

Indonesian side expressed that under the present budgetary provision it would be impossible to provide such accomodation.

1 4 . Allocation of Expenditure for Equipment Installtion and Site Preparation

With regard to measures for installation works for the machinery and equipment provided by the Japanese side, both sides agreed to carry out necessary actions as shown in Annex F.

And both sides also agreed that renovation of building B should be carried out with advice of Japanese experts.

1 5 . Document Required

(II of the Attached Document of the R/D)

The Indonesian side assured that through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan, the following documents should be submitted to the Embassy of Japan in the Republic of Indonesia.

(1) A-1 Forms for the Japanese experts

A-1 Forms for the five long-term experts (Chief Advisor, Coordinator, Expert on Industrial Water Pollution Prevention Technology, Expert on

Industrial Air Pollution Prevention Technology and Expert on Hazardous Waste Treatment Technology) are to be submitted by October 25, 1993.

(2) A-2 and A-3 Forms for two counterpart personnel training in Japan on Industrial Pollution Prevention Guideline of fiscal 1993 are to be submitted by October 25, 1993.

(3) A-4 Forms for requested machinery and equipment for fiscal 1993 are to be submitted by October 25, 1993.

16. List of Participants

List of participants in the discussions is shown in Annex G.

Handwritten mark, possibly initials or a signature.

Handwritten mark, possibly a letter 'C'.

Handwritten mark, possibly initials 'HL'.

Handwritten signature or initials.

Annex A THE CONTENTS OF THE TRAINING COURSES

1) Basic Guidance

(1) Fundamentals of Industrial Pollution Prevention

(Engineers & Administrators, in Indonesia)

(A) Aim

The aim of this course is to guide the trainees in their studies of the outlines of industrial pollution prevention measures (technology and legal system) in Japan.

(B) Goal

Upon completion of their course, the trainees will have deep understanding widely of industrial pollution prevention measures in Japan, and will be ready to take the subsequent courses.

(C) Training Method

This course will be given mainly through lectures at the Institute for Research and Development of Chemical Industry.

The term of this course will be six (6) months.

(D) Numbers of Trainees

About 30 persons

(E) Main Subjects

- Introduction to industrial pollution prevention
- Legal system for industrial pollution prevention
- Water pollution prevention technology
- Air Pollution prevention technology
- Hazardous Waste treatment technology
- Measurement techniques
- Others

Handwritten initials

Handwritten mark

Handwritten mark -56-

Handwritten signature

(2) Fundamentals of Industrial Pollution Prevention
Technology
(Engineers, in Japan)

(A) Aim

The aim of this course is to introduce to the trainees the practice of industrial pollution prevention technology in Japan.

(B) Goal

Upon completion of their course, the trainees will have understanding of the present state of industrial pollution prevention technology in Japan, and will have the fundamentals to consider what technologies are applicable in Indonesia.

(C) Training Method

This course will be given mainly through lectures and visits to pollution prevention facilities in Japan.

The term of this course will be three (3) months.

(D) Numbers of Trainees

About 9 persons

(E) Main Subjects

- History of industrial pollution in Japan
- Present state of industrial pollution prevention measures (legal system and organization) in Japan
- Industrial pollution prevention technology in Japan
- Others

Handwritten initials

Handwritten initials

Handwritten signature and initials

(3) Industrial Pollution Prevention Guideline

(Administrators, in Japan)

(A) Aim

The aim of this course is to introduce to the trainees the history of industrial pollution prevention measures as well as the present state of legal system and organization in Japan.

(B) Goal

Upon completion of their course, the trainees will have understanding of the history of Japan and present state of industrial pollution prevention measures in Japan, and will have the fundamentals to consider what measures are necessary in Indonesia.

(C) Training Method

This course will be given mainly through lectures and visits to pollution prevention facilities as well as opinion exchange with administrators in Japan.

The term of this course will be one (1) month.

(D) Numbers of Trainees

About 6 persons

(E) Main Subjects

- History of industrial pollution in Japan
- Present state of industrial pollution prevention measures
(legal system and organization) in Japan
- Industrial pollution prevention measures in Japan
- Industrial pollution prevention technology in Japan
- Others

2) Practical Exercise

(1) Practical Exercise on Industrial Pollution Analysis

(Chemical Analyst)

(A) Aim

The aim of this course is to allow the trainees to learn the knowledge and techniques necessary for industrial pollution analysis.

(B) Goal

Upon completion of their course, the trainees will have understanding of the principles of industrial pollution analysis and will be able to perform various kinds of industrial pollution analysis actually.

(C) Training Method

This course will be given mainly through lectures and practical exercise using analytical apparatus.

The term of this course will be nine (9) months.

(D) Numbers of Trainees

About 9 persons (3 persons for each field)

(E) Main Subjects

- Fundamentals of industrial pollution analysis
- Common techniques of industrial pollution analysis
- Techniques of industrial pollution analysis (water, air hazardous waste)
- Others

MS
P

HL

At

(2) Practical Exercise on Industrial Pollution Prevention
Technology (Engineers)

(A) Aim

The aim of this course is to guide the trainees in their studies of theory and basic technique of industrial pollution prevention technology through practical exercise using experimental equipment.

(B) Goal

Upon completion of their course, the trainees will have understanding of industrial pollution prevention technology and will be able to perform selection, improvement, etc. of industrial pollution facilities actually.

(C) Training Method

This course will be given mainly through lectures and practice exercise using modules.

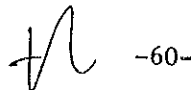
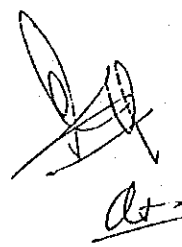
The term of this course will be nine (9) months.

(D) Numbers of Trainees

About 15 persons (5 persons for each field)

(E) Main Subjects

- Fundamentals of industrial pollution prevention technology
- Treatment technology (water, air ,hazardous waste)
- Treatment exercise (water, air ,hazardous waste)
- Measurement techniques
- Others

 -60-

(3) Factory Visits for Understanding the Actual State (Engineers)

(A) Aim

The aim of this course is to guide the trainees in how to guide factories about the fundamentals of industrial pollution prevention technology and in their studies of survey techniques to understand the implemented state of the factory.

(B) Goal

Upon completion of their course, the trainees will have the knowledge of application techniques and survey techniques for industrial pollution prevention technology, and will be able to grasp the actual state overall.

(C) Training Method

The course will be given mainly through field practice by visiting factories.

The number of times will be from fifteen (15) to thirty (30) per year (throughout the period of the Project).

(D) Numbers of Trainees

About 15 persons (5 persons for each field)

(E) Main Subjects

- Factory survey technique
- Practice of factory guidance
- Others

up c
p

HL


At.

(4) Factory Technical Guidance Practice - 1 (Step 1)
(Engineers)

(A) Aim

The aim of this course is to guide the trainees in their studies of a series of techniques, such as fundamental process analysis, improvement of pollution prevention equipment, operation method, etc. on the selected factories. (This course covers guidance up to the preparation of improvement plans.)

(B) Goal

Upon completion of this course, the trainees will have a knowledge of application techniques for the fundamentals of industrial pollution prevention technology and will be able to give concrete guidance to the factories.

(C) Training Method

This course will be given as a case study on the actual factories.

The number of times will be from six(6) to thirty (30) per year.

(D) Numbers of Trainees

About 15 persons (5 persons for each field)

(E) Main Subjects

- Factory state survey techniques
- Basic process analysis techniques
- Process improvement techniques
- Others

Handwritten initials

Handwritten initials -62-

Handwritten signature and initials

(5) Factory Technical Guidance Practice - 2 (Step 2)

(Engineer)

(A) Aim

The aim of this course is to guide the trainees in their studies of a series of techniques, such as process analysis, experiment of treatment methods using modules and preparation of improvement plans on the selected factories. (This course covers guidance up to the preparation of improvement plans.)

(B) Goal

Upon completion of their course, the trainees will have the knowledge of application techniques for industrial pollution prevention technology and will be able to give concrete guidance to the factories.

(C) Training Method

This course will be given as a case study on the actual factories.

The number of times will be from six (6) to thirty (30) per year.

(D) Numbers of Trainees

About 15 persons (5 persons for each field)

(E) Main Subjects

- Factory state survey techniques
- Process analysis techniques
- Process improvement techniques
- others

Handwritten initials

Handwritten mark

Handwritten signature
At.

(6) Practical Exercise on Actual Equipment at Advanced Factory
(Engineers)

(A) Aim

The aim of this course is to guide the trainees in the method of maintenance and operation of industrial pollution prevention facilities.

(B) Goal

Upon completion of their course, the trainees will have understanding of the method of operation and maintenance of industrial pollution prevention facilities and will be able to perform guidance for any factory which has a problem.

(C) Training Method

This course will be given through practical exercise in advanced factories.

The term of this course will be one (1) month.

(D) Numbers of Trainees

About 9 persons (3 persons for each field)

(E) Main Subjects

-Practical exercise with real systems

-Others

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten signature
At

3) Study of Industrial Pollution Prevention Guideline

(1) Study of guideline required in Indonesia

(Administrators, Engineers)

(A) Aim

The aim of this course is to guide the trainees in their studies of comparison of legal system for industrial pollution prevention and organization between Japan and Indonesia and in the analysis of present state in Indonesia.

(B) Goal

Upon completion of their course, the trainees will have the knowledge of the present problems in industrial pollution prevention measures and will be able to make plans about necessary measures.

(C) Training Method

This course will be given in a study meeting to be held once a month.

The term of this course will be three (3) years.

(D) Number of Trainees

8 persons (5 administrators and 3 engineers)

(E) Main Subject

-Industrial pollution prevention measures in Japan and
in various countries.

-Others

-65-

4) Dissemination

(1) Dissemination of Pollution Control Prevention.

(Administrators, Engineers)

(A) Aim

The aim of this course is to guide the trainees in the organization, preparation of dissemination material, method, etc. for the dissemination of pollution prevention.

(B) Goal

Upon completion of their course, trainees will be able to perform general dissemination activities for pollution prevention by themselves to the leading members of the factories.

(C) Training Method

The course will be given during an event of dissemination actually held at least once a year.

The term of this course will be five (5) years.

(throughout the period of the Project)

(D) Number of Trainees

About 12 persons (3 administrators and 9 engineers)

(E) Main Subject

- Dissemination techniques
- Preparation of dissemination material
- Others

AP L

HL -66-

At

Output	Activities	Training course
1) Application of technology and institution are judged.	Introduction of basic theory, pollution prevention laws and regulations for industrial pollution in Japan.	1.1) 1.2) 1.3)
2) Examples mainly in Japan are understood. Techniques necessary for industrial pollution prevention measures are understood.	Introduction of principals industrial pollution prevention techniques in Japan. Training of equipment operation of the pollution prevention processes.	2.2) 2.2)
3) Actual circumstance and problems of the industries are found.	Survey of factories.	2.3)
4) Analysis techniques necessary for industrial pollution prevention are understood.	Analysis of of samples such as waste water, industrial wastes etc.	2.1)
5) Applied techniques for industrial pollution prevention are understood.	practice on process analysis and process improvement at selected factories.	2.4), 5)
6) Actual circumstance of operation prevention facilities at advanced factories are found	Practice at advanced factories	2.6)

Output	Activities	Training course
7) Indonesian own policy and institution for industrial pollution prevention are studied.	Introduction of industrial pollution prevention laws, regulations for industrial pollution in Japan.	3.1)
8) Dissemination of industrial pollution prevention techniques	Opening seminars.	4.1)

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Item	Q'ty	Priority
1. Combustion gas cleaning experiment system		
(1) Small size incineration unit	1	A
(2) Gas cooler	1	A
(3) Cyclone	1	A
(4) Bag filter	1	A
(5) Electrostatic precipitator	1	A
(6) Simply dry spray type desulfurization test equipment	1	A
(7) Crusher	1	C
(8) Vibro screen shaker	1	B
(9) Gas sampler	4	B
(10) Dust indicator	2	B
(11) SOX analyzer	1	B
(12) NOX analyzer	1	B
(13) Orsat gas apparatus	1	C
(14) Glass wares and others	1	C
(15) Odor defection apparatus	1	A
(16) Frequency analyzer with recorder	1	A
(17) Vibration analyzer with recorder	1	A
(18) Sound level meter with recorder	1	A
(19) Chemicals required at start-up	1	A
2. Water treatment experiment system		
(1) Coagulation precipitator equipment	2	A
(2) Filtration equipment	1	A
(3) Activated sludge process equipment	1	A
(4) Aerobic sludge cultivating equipment	1	A
(5) Anaerobic digester	1	A
(6) Anaerobic cultivating equipment	1	A
(7) Neutralization process equipment	1	A

(8) Flootation equipment	1	A
(9) Jar tester	1	C
(10) Centrifugal water separator	1	A
(11) Centrifugal sludge separator	1	A
(12) Module connectioning parts	1	C
(13) Glass apparatus include Rotary Evaporator	1	C
(14) Water analyzer		
DO/02/Water temperature meter	1	B
pH/ORP/Water temperature meter)	1	B
Specific conductivity /Water temperature meter	1	B
Chloric ion meter	1	B
Residual chlorine analyzer	1	B
Turbidity meter	1	B
Salionmeter/Water temperature meter	1	B
(15) BOD measuring apparatus	1	C
(16) Incubator	1	C
(17) COD measuring apparatus	1	C
(18) Oil content apparatus	1	C
(19) Photoelectric sludge densitometer	1	A
(20) Automatic water sampling unit	1	A
(21) Sampling control apparatus	1	B
(22) pH meter for laboratory	1	C
(23) ORP meter for laboratory	1	C
(24) Water temperature recorder	1	C
(25) Multi-pen recorder	3	B
(26) Chemicals required at start-up	1	A

3. Land-fill experiment system

(1) Land-fill experiment system,A	1	A
(2) Land-fill experiment system,B	1	A
(3) Land-fill experiment system,C	1	A
(4) Constant temperature Chamber	1	A
(5) Water spraying apparatus	1	A
(6) Gas sampling apparatus	1	A

(7) Crusher	1	C
(8) Weighing scale	1	C
(9) Filter press sludge	1	A
(10) Chemicals required at start-up	1	A

4. Analyzing apparatus for common use

(1) Gas chromatograph/ECD.TCD.FID.FPD	1	A
(2) Wide length liquid chromatograph	1	A
(3) Atomicabsorption spectrophotometer	1	A
(4) Ultraviolet and visible spectrophotometer	1	C
(5) Optical microscope	2	C
(6) Scale,normal/precision	1	C
(7) Vehicle for transporting the equipment	2	A
(8) Total organic carbon meter	1	A
(9) Water distillation apparatus	1	A
(10) Chemicals required at start-up	1	A

5. Equipment for training

(1) Television set	2	A
(2) Video cassette	1	A
(3) Video camera	1	A
(4) Video editing machine	1	A
(5) Overhead projector	1	A
(6) Personal computer	2	A
(7) Printer for personal computer	1	A
(8) White board	1	C
(9) Microphone for conference	1	B
(10) Copy machine	1	A
(11) Handy type copy machine	1	C

Handwritten initials

Handwritten initials

Handwritten signature and initials

Annex D TENTATIVE SCHEDULE OF ALLOCATION OF COUNTERPART PERSONNEL AND STAFF
(Unit:Person)

Fiscal year	1993	1994	1995	1996	1997	1998
counterpart personnel and staff	(93/94)	(94/95)	(95/96)	(96/97)	(97/98)	(98/99)
Project Manager	1	1	1	1	1	1
Assistant Manager	1	1	1	1	1	1
Supporting Staff	2	8	8	8	8	8
Administrator	-	5	5	5	5	5
Engineer	-	15	15	15	15	15
Chemical Analyst	-	9	9	9	9	9
Total	4	39	39	39	39	39

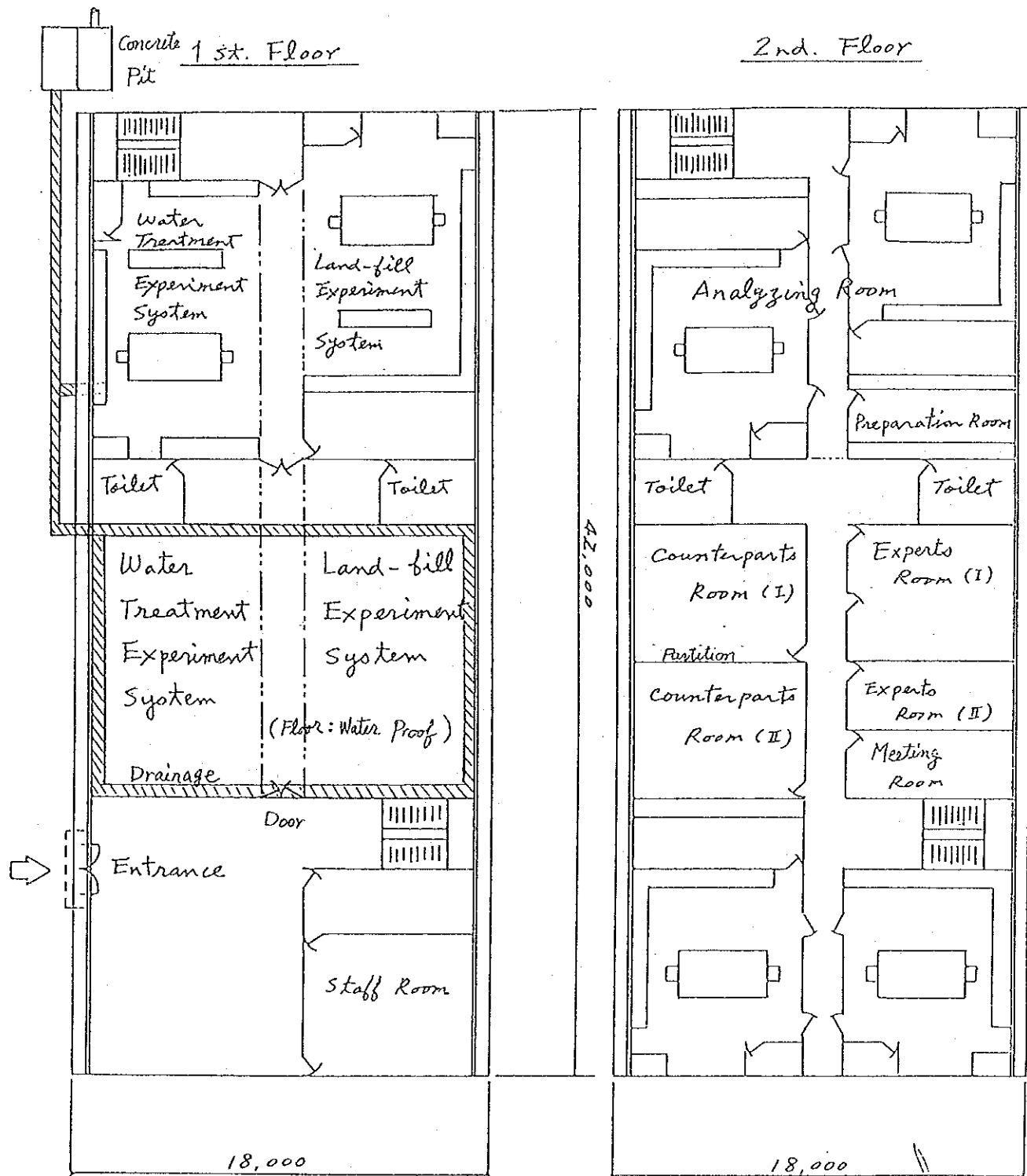
Note :1. Fiscal year starts in April and ends in March.

2. Project Manager, Administrators and Chemical Analysts are not necessarily to be full time post.

HL -72-

Annex E

BUILDING "B"



Ref C

AL

~~AC~~
at

Annex F ALLOCATION OF EXPENDITURE FOR EQUIPMENT INSTALLATION AND
SITE PREPARATION

	Allocation of expenditure	
	Indonesian side	Japanese side
1. Transportation/custom clearance		
(1) From Japan to port of Indonesia		×
(2) From port of Indonesia to the Project site	×	
(3) Custom clearance	×	
(4) Storage	×	
2. Installation and adjustment		
(1) Dispatch of supervisors for installation and adjustment		(×) if necessary
(2) Workers for installation, unpacking etc.	×	
3. Installation works for equipment/building		
(1) Renovation of building B		
① Power and utility supply		
(a) Main supply cablic/transformer, others	×	
(b) Power cabling to equipment/facilities 400V, 3phase: 220v, single phase: 50HZ	×	
(c) Gas cylinder stand/distributing pipingwork O ₂ , N ₂ , Ar, H ₂ , NO, C ₂ H ₂ , etc	×	
(d) Water supply and drainage pipingwork	×	
② Ventilation for each experiment room	×	
③ Air conditioner for analitycal equipment Gas chromatograph, UV spectrometer, Atomic absorption spectrometer	×	
④ Room parting	×	
⑤ Repair of the floor	×	
⑥ Installation of doors	×	
(2) Concrete foundation space with weather proof for Combustion Gas Experiment System	×	
(3) Drainage system of outside building B	×	
(4) Acquisition of construction/operation permit	×	

Annex G LIST OF PARTICIPANTS IN THE MEETING

The Japanese side

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. MR. KOZO ESAKI | LEADER, IMPLEMENTATION SURVEY TEAM, JICA |
| 2. MR. KO MORIMOTO | MEMBER, IMPLEMENTATION SURVEY TEAM, JICA |
| 3. MR. TADASHI KATAOKA | MEMBER, IMPLEMENTATION SURVEY TEAM, JICA |
| 4. MR. TOSHIO KOBAYASHI | MEMBER, IMPLEMENTATION SURVEY TEAM, JICA |
| 5. MR. MASAHIRO ATSUTA | MEMBER, IMPLEMENTATION SURVEY TEAM, JICA |
| 6. MR. HIROYUKI FURUYA | MEMBER, IMPLEMENTATION SURVEY TEAM, JICA |
| 7. MR. TOSIO HIRAI | JICA INDONESIA OFFICE |

The Japanese expert in MOI

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. MR. TOSHIO SATO | JICA EXPERT IN MOI |
|--------------------|--------------------|

The Indonesian side

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. MR. TRISURA SUHARDI | HEAD, DIRECTOR GENERAL OF SMALL SCALE INDUSTRIES
(A.I. HEAD, AGENCY FOR INDUSTRIAL R&D) |
| 2. MR. DJUMARMAN | HEAD, CENTER FOR INDUSTRIAL RESEARCH |
| 3. MR. SUDARMADJI | SECRETARY, AGENCY FOR INDUSTRIAL R&D |
| 4. MS. AINSYAH TAUFIK | HEAD, BUREAU FOR INTERNATIONAL RELATIONS |
| 5. MS. HAYATUN NUSUF | HEAD, INSTITUTE FOR R&D OF CHEMICAL INDUSTRY |
| 6. MR. DANUS SIDIK | HEAD, DIVISION OF BILATERAL COOPERATION |
| 7. MS. WIDYARTANTI | STAFF, BUREAU OF PLANNING |
| 8. MS. RATIH WIRATMI | STAFF, BUREAU FOR INTERNATIONAL RELATIONS |
| 9. MR. HALOMOAN L. TOBING | STAFF, AGENCY FOR INDUSTRIAL R&D |
| 10. MS. SUSMIRAH SURYANDARI | STAFF, INSTITUTE FOR R&D OF CHEMICAL INDUSTRY |
| 11. MS. NOER TRI HIDAYATI | STAFF, INSTITUTE FOR R&D OF CHEMICAL INDUSTRY |
| 12. MS. RAHAYU SUSILOWATI | STAFF, INSTITUTE FOR R&D OF CHEMICAL INDUSTRY |

