

No.

パキスタン機械加工技術開発協力 事業実施協議調査団報告書

1982年9月

国際協力事業団

鉦開技
JR
82-135

JICA LIBRARY



1060928E7J

国際協力機構	
0012	0. 3. 8a 64
0001	00010010

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 24	117
登録No. 03889	60
	MIT

は し が き

パキスタン政府は、同国の産業に占める農業の割合が、独立当時（1947年）GNPの60%を占め、農業への依存度が極めて高かったため、独立以来他の発展途上国と同様に工業化を推進すべく工業振興に重点を置いた政策をとってきた。

1962年、同政府は工業化推進政策の一環としてラホールにパキスタン工業技術指導センターを設置し、同国産業界に対する各種技術指導等を実施してきた。しかしながら同センターの各種保有機材は創設以来約20年間更新されてこなかったため、各種機材も老朽化し、同国産業界に対する技術指導等に支障をきたし、産業界のニーズに応じることが困難となっている。

このような背景の下に、パキスタン政府は、我が国に対しPITACの設備拡充強化に係る技術協力を要請してきた。

これを受けて、我が国は、コンタクトミッション、事前調査団及び長期調査員を派遣し、協力の可能性等について調査を行ってきたが、その結果、パキスタン政府の要請内容は、同国の実情に適した事業であると同時に、我が国としても協力可能と判断されるものであった。

このため、当事業団は、1982年3月19日から31日まで実施協議調査団を派遣し、合意議事録（R/D）の署名交換を行った。

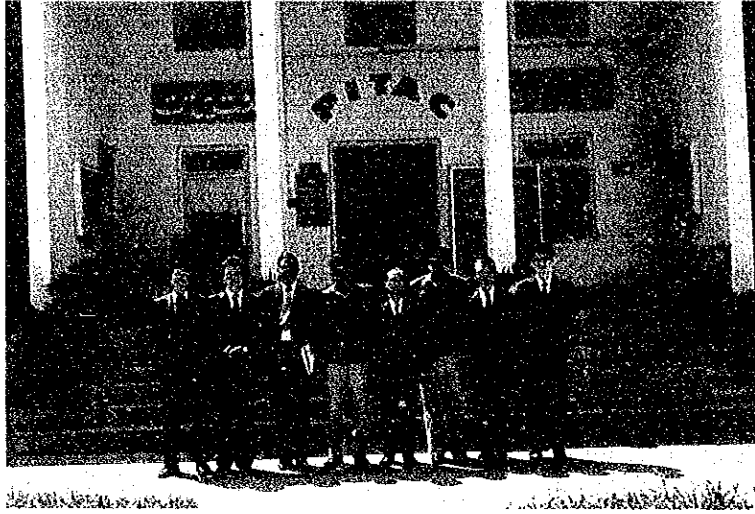
本報告書は、実施協議調査団がパキスタン政府関係機関と討議した内容及びプロジェクト実施に必要な技術的事項について調査した結果をとりまとめたものである。

本事業がパキスタンの工業開発に寄与し、併せて、日本・パキスタン両国の親善の一助となることを切に願うものである。

なお、最後に、本事業の推進にあたってご協力をいただいた関係機関ならびに関係各位に深甚なる謝意を表する次第である。

1982年9月

国際協力事業団
理事 久留義雄



PITAC本部（ラホール）にて

左から鹿田団員，横山団員，カーン技師長，
フェルキー所長，内藤団長，サイド次長，
菊田団員，中川団員



R/Dの署名交換，左から2人目フェルキー
PITAC所長，3人目内藤団長
（イスラマバードの工業省にて）

目 次

I 実施協議調査団の派遣について	1
1. 派遣の経緯と目的	1
2. 業務の範囲	1
3. 調査団の構成	1
4. 日 程	2
5. 関連地図	3
6. 協力の枠組	4
II R/Dに係る協議	5
1. 日本大使館との打合せ	5
2. 工業省との協議	8
3. PITACとの協議	15
III PITACの対応振り	17
IV 調査団の提言	18
資 料	
I 合意議事録 (Record of Discussions)	19
II 暫定実施計画 (Tentative Schedule of Implementation)	33
III センターのレイアウト	37
IV 関連写真	39
V 長期調査員報告書	43

I 実施協議調査団の派遣について

1. 派遣の経緯と目的

パキスタン政府は国内の工業育成を目的とした機関としてパキスタン工業技術指導センター (Pakistan Industrial Technical Assistance Centre-PITAC) を設立し、諸外国の援助を受けて活動を行ってきたが、設備が老朽化し、同国産業界への技術指導に支障をきたすようになってきた。

このような背景からパキスタン政府は 1978 (昭和 53) 年わが国に対し、PITAC の設備拡充にかかる協力を要請してきた。

これを受けて事業団は同年コンタクトミッションを派遣し、パキスタン側の事情聴取及び意見交換を行った。

引き続き事業団は 1981 (昭和 56) 年 2 月に事前調査団をまた同年 12 月には長期調査員を派遣し、協力の可能性、協力実施に必要な技術的背景の調査及び協力実施上の手続等について説明を行った。

今回の実施協議調査団は上記の経緯と調査の結果を踏まえて、本件協力事業の本格的実施のための枠組をパキスタン側と協議し、合意議事録 (Record of Discussions-R/D) の署名交換を行うことを目的として派遣された。

2. 業務の範囲

- (1) R/D の日本側案をパキスタン側に提示し、R/D 内容について討議すること。
- (2) R/D 及び暫定実施計画書 (Tentative Schedule of Implementation) の署名交換
- (3) 技術協力プログラム作成のための調査
- (4) パキスタン側の予算措置及び建屋改造計画の聴取
- (5) パキスタン側の実施体制 (組織、人員配置等) の確認

3. 調査団の構成

氏名	担当業務	所属先
内藤 隆三	団長・総括	国際協力事業団専門技術嘱託
菊田 純夫	金属加工	菊田技術事務所
槇山 信二	製造技術	東芝機械 (株)
鹿田 洋	精密加工	東京芝浦電気 (株)
中川 和夫	業務調整	国際協力事業団鉦工業開発協力部

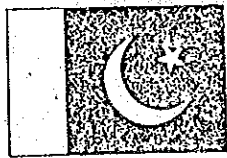
4 日 程

順日	月 日 (曜)	業 務 内 容
1	3/19 (金)	東京→イスラマバード
2	20 (土)	日本大使館, 経済省及び工業省に表敬訪問, 打合せ
3	21 (日)	イスラマバード→ラホール
4	22 (月)	PITACと協議
5	23 (火)	
6	24 (水)	
7	25 (木)	
8	26 (金)	内部打合せ
9	27 (土)	PITACと最終協議
10	28 (日)	ラホール→イスラマバード
11	29 (月)	R/Dの署名交換, 日本大使館及び経済省に報告
12	30 (火)	イスラマバード→カラチ
13	31 (水)	カラチ→東京

5. 関連地図



パキスタン回教共和国
Islamic Republic of Pakistan



- 独立年月日：1947年8月14日
- 面積：79万6,096平方キロ（日本の約2.1倍）
- 人口：8,145万人（1980年6月現在）
- 民族構成：パンジャブ人、シンド人、バクターン人、バルーチ人など
- 言語：〔国語〕ウルドゥ語。〔公用語〕英語。
〔地方語〕パンジャブ、シンド、バシュト、バルチ語
- 宗教：イスラム教（国教、全人口の97%）、ヒンズー教、キリスト教、拝火教
- 首都：イスラマバード
- 政体：連邦共和制
- GNP：228億4,546万ドル（1979/80年度暫定）
- 1人当たり国民所得：287ドル（1979/80年度暫定）
- 実質経済成長率：5.7%
- 総輸出額：23億6,000万ドル（1979/80年度暫定）
日本向け1億8,300万ドル（1979/80年度）
- 総輸入額：44億8,800万ドル（1979/80年度暫定）
日本から5億4,800万ドル（1979/80年度）
- 通貨：パキスタン・ルピー
1米ドル=約9.9ルピー（1980年10月現在）

6 協力の枠組

事 項	内 容
協 力 目 的	機械加工技術の移転を行うことによりPITAC における鋳型及び金型の製造工程の近代化の推進に貢献すること。
協 力 方 針	(1) 機械加工, 研削, 治工具, 熱処理, 計測及び設計の技術開発 (2) 本機械加工技術には電鍍加工及び数値制御の新開発技術の利用を含む。 (3) 上記技術にかかるコンサルタント業務の開発
協 力 形 態	(1) 日本人専門家の派遣 (2) パキスタン研修員の受入れ (3) 機材の供与
協 力 期 間	昭和 57 ('82) 年 9 月 29 日 [※] から 同 60 ('85) 年 9 月 28 日まで (3 カ年間) ※ 本協力事業の R/D の発効 (協力期間の開始) は, 両国の準備期間を考慮し, 協力期間をより有効に活用するという観点より R/D 署名後 6 カ月とした。
協 力 相 手 機 関	工業省パキスタン工業技術指導センター (Pakistan Industrial Technical Assistance Centre (PITAC), Ministry of Industries)
プロジェクトサイト	ラホールの PITAC 本部内

II R/Dに係る協議

1. 日本大使館との打合せ

調査団はパキスタン側機関を表敬訪問するのに先立ち、日本大使館との打合せを行ったところ同大使館よりわが国協力中の中央電気通信研究所プロジェクトの経験から以下の文言をR/Dに含めること等を強く要請された。(~~~~~部分)

(1) III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense within the scope of Project Type Technical Cooperation Scheme such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex IV, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme. The procedures shall be carried out in coordination and consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

(2) 2. The articles referred to in 1 above will become the property of the Government of the Islamic Republic of Pakistan upon being delivered c.i.f. to the Pakistani authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized properly and exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

(3) IV. TRAINING OF PAKISTANI PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Pakistani personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme. The procedures shall be carried out in coordination and consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

2. The Government of the Islamic Republic of Pakistan will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Pakistani personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.
- (4) V. SERVICES OF PAKISTANI COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
1. In accordance with the laws and regulations in force in the Islamic Republic of Pakistan, the Government of the Islamic Republic of Pakistan will take necessary measures to secure at its own expense necessary services of Pakistani counterpart personnel and administrative personnel as shown in ANNEX V.
 2. As to the disposition of Pakistani counterpart personnel, in Pakistan Industrial Technical Assistance Centre, the Government of the Islamic Republic of Pakistan will endeavor to allocate the necessary number of well qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II and will also ensure the retention of their services in the Pakistan Industrial Technical Assistance Centre to fulfill the effective and successful transfer of technology under the Project.
- (5) 2. Japanese Chief Advisor and other experts will provide necessary recommendation and advice to the General Manager of PITAC on the technical and other matters connecting with the implementation of the project.
- (6) 3. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee (hereinafter referred to as "the Committee") will be established as referred to in Annex VII. The Committee will meet every six (6) months.
- (7) 2. Outline of the Technical Cooperation Program
- (1) The period of the Technical Cooperation will be divided into three stages as follows:

- Stage I The preparation stage (First year)
- Stage II The foundation stage (Second year)
- Stage III The research and development stage. (Third year)

The participation of Japanese experts in the research and development of Machining Technology will be confined within the Project Type Technical Cooperation Scheme.

(8) Technical Cooperation Program

Stage Scope of Technical Cooperation	I (Preparation Stage)	II (Foundation Stage)	III (<u>Research and Development</u> Stage)
---	--------------------------	-----------------------------	--

(9) ANNEX II JAPANESE EXPERTS

Experts in the field of:

- (1) Chief Advisor (Mould & Die)の「(Mould & Die)」の削除
- (2) Machining
- (3) Tooling
- (4) Mould & Die-manufacturing
- (5) Electro-forming
- (6) Programmed machine

2. 工業省との協議（3月20日）

調査団は経済省のアフザル局長を表敬訪問後、工業省においてチョードリ次官補及びPITACのファルーキー所長他と会見した。

パキスタン側はわが方R/D案を事前に詳細検討していることが判明したため、早速、討議に入った。

パキスタン側は日本大使館より要望あった追加の文言についてはほぼ全面的に受入れたが、以下の部分の修正も提案してきた。

調査団はR/Dの詳細協議をラホールのPITAC本部で行うこととしファルーキー所長と共に21日ラホールへ移動した。

〈パキスタン側の修正案〉

(~~~~~の文言の挿入等)

(1) 1. THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR THE MODERNIZATION OF MACHINING TECHNOLOGY UNDER THE PROJECT OF BALANCING AND MODERNIZATION OF WORK SHOP FACILITIES AT PAKISTAN INDUSTRIAL TECHNICAL ASSISTANCE CENTRE, LAHORE

(2) 2. The Japanese experts referred to in 1 above ^{「削除」} and their families will be granted in the Islamic Republic of Pakistan the privileges, exemptions and benefits as listed in Annex III and no less favourable than those accorded to the experts of third countries working in the Islamic Republic of Pakistan under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

(3) パキスタン側は財政上の理由により下記 i の削除を要求してきたため日本側は ii の代案を提示したところパ側はこれを了解した。

i Suitably furnished accomodations for the Japanese experts and their families.

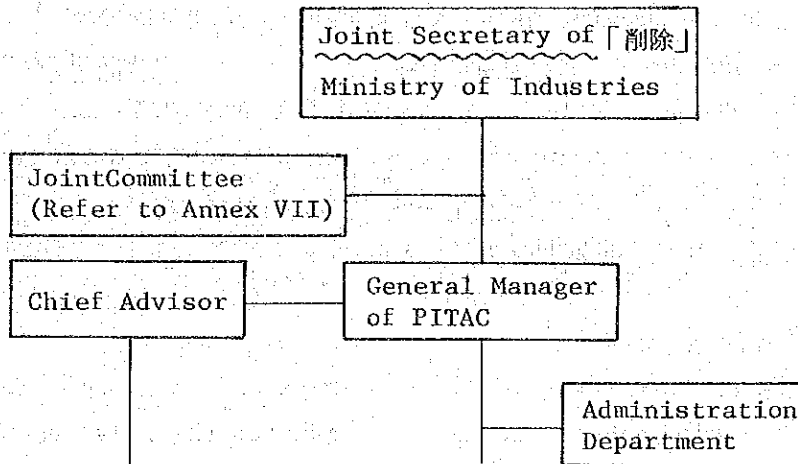
ii. The Government of the Islamic Republic of Pakistan will assist Japanese experts to obtain suitable accommodation and pay rents at the ceiling applicable to comparable grades in the Islamic Republic of Pakistan.

(4) VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The ^{「削除」} Joint Secretary of Ministry of Industries will bear overall responsibility for the Project and the General Manager of the Pakistan Industrial Technical Assistance Centre (hereinafter referred to as PITAC) will be responsible for the technical, administrative and managerial matters of the implementation of the Project.

(5)

Organization for the implementation of the Project



(6) ANNEX III PRIVILEGES, EXEMPTIONS, AND BENEFITS

1. Exemptions from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.
2. Exemptions from import and export duties and any other charges in respect of personal and household effects, including one motor vehicle per each expert, which may be brought into the Islamic Republic of Pakistan from abroad, as provided in the Model Rules approved by the Central Board of Revenue, the Government of Pakistan.

(7) ANNEX VII MEMBERS OF THE JOINT COMMITTEE

1. Chairman: Joint Secretary, Ministry of Industries
2. Members:
 - Japanese side;
 - (1) Chief Advisor
 - (2) Other experts and personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary
 - Pakistan side;
 - (1) General Manager, PITAC
 - (2) Chief of Operations, PITAC
 - (3) Representative of Economic Affairs Division, (Ministry of Finance)
 - (4) Representative of the Planning and Development Division, (Ministry of Finance)

<MODEL RULES>

C. No. 10(34)-Cus. III/58

Government of Pakistan

Central Board of Revenue

Karachi, dated the 18th April, 1963

ORDER

Subject:- Custom Concession to "Privileged Personnel" other than diplomats and U.S. Aid personnel.

1. In supersession of all previous orders on the subject the Central Board of Revenue is pleased to make the following rules governing customs concessions to non-Pakistani personnel arriving in Pakistan under the various Foreign Aid Programmes except U.S. Aid Programme.

MODEL RULES FOR CUSTOMS CONCESSIONS

TO PRIVILEGED PERSONNEL ARRIVING UNDER VARIOUS

FOREIGN AND PROGRAMMES OR PROJECTS

1. In these rules, the expression "privileged personnel" means all foreign experts consultants or technicians visiting and resident in Pakistan under aid programme of International Organizations, foreign governments and aid giving agencies or under bilateral negotiations and agreements made. The expression includes only such personnel as are either directly in the employment of the foreign aid giving Government or Agency or who serve in Pakistan under contract or agreement with such Government or Agency and whose salaries and travelling expenses to and from Pakistan are paid by the foreign Government. It does not include personnel in the employment of the Government of Pakistan.

2. These rules shall have effect on and from the 6th November, 1962.

3. CUSTOMS CONCESSIONS

The following Customs concessions will be extended to the privileged personnel:-

- (1) a. Import free of duty and sales tax of articles for the personal use of the privileged person or members of his family part of

his personal and household effects including one car per family on his first arrival in Pakistan. The time limit for import will normally be six months from the date of the person concerned.

b. Import free of duty and sales tax of food stuffs and other consumable stores (including medicines) up to a c.i.f., value of Rs.231^{*} and liquors and tobacco of equal value per expert on his first arrival. The quota for liquors and tobacco, viz., Rs.231^{*} can, however, be utilized for importing foodstuffs and other consumable stores.

(2) a. Import of foodstuffs and other consumable stores up to a c.i.f. value of Rs.231^{*} per month and liquors and tobacco of an equal value free of duty and sales tax during the period of their assignment. The quota fixed for liquors and tobacco can, however, be utilized for importing foodstuffs and other consumable stores. This will be in addition to the import on first arrival.

b. In addition to the above they would be entitled to import foodstuffs and other consumable stores including liquors and tobacco up to a c.i.f. value of Rs.462^{*} per month on payment of duty and sales tax.

NOTE The privileged personnel may import the monthly quotas prescribed in (a) and (b) above, for a maximum period of six months at a time.

4. Articles imported duty and sales tax free will normally be re-exported and will not be sold or otherwise disposed of within Pakistan except with the prior approval of the Government or in terms of the regulations prescribed by the Government.

5. Regulations for the sale for disposal of cars as laid down in C.B.R. No. 8(61)-Cus.1/51, dated 1.11.1953, will apply subject to any amendment made from time to time.

6. If any other durable articles such as refrigerators, airconditioners, deep freeze, radiograms, washing machines, etc., are disposed of in Pakistan, custom duty and sales tax etc., will be payable on the original value at the rate applicable to the goods in question at the time of import. The privileged personnel will be responsible for the payment of duty and sales tax and other charges before parting with the articles provided that no customs duty and sales tax will be payable if sold after five years from the date of import.
- II. In order to avail of the concessions under the above Model Rules, privileged personnel will furnish to the customs authorities a certificate duly signed by the administrative Ministry of the Government of Pakistan concerned both in respect of personal and household effects, etc., imported on first arrival and subsequent monthly imports of food-stuffs, consumable stores, liquors, and tobacco in accordance with the prescribed quotas. The administrative Ministry will verify that the condition in the Rules have been satisfied before issue of the certificate. The administrative Ministries will also be generally responsible to ensure that all the other conditions in the rules have been satisfied between the time of arrival and departure of privileged personnel.

(P.F. PINTO)
Secretary
Central Board of Revenue.

..... copies forwarded for information to:-

1. The Collector of
2. Ministry of

(SHAMSUDDIN AHMED)
Second Secretary

※の金額は 1979 年 8 月 17 日付 C.B.R. の
改訂通達による修正済額である。

C.No,5(10)-Cus.Ex/72
Government of Pakistan
Central Board of Revenue
Islemabad, the 17th August, 1972.

.....

O R D E R .

Subject:- Customs concessions to privileged persons.

Reference: CBR's Model Rules vide C.No.10(34)-Cus.III/58

Dated the 18th April, 1963.

.....

The General Board of Revenue is pleased to direct that the customs Concessions mentioned in Rule '3' in terms of Rupee value after devaluation shall be taken to mean the pre-developed limit multiplied by 2.31 to facilitate this concession Board has been pleased to accept a round concession ratio of 600:1400.

Sd/=

(Ali Yazadani)
P.C. & R. S.
First Secretary.

To

The Collector of Customs
Custom House, Karachi.

The Collector of Central Excise
and Land Customs, Karachi/Syderabad/Lahhere.

3. PITACとの協議

(3月22日～25日 於 PITAC本部)

<パ側出席者> ファルキー所長, サイド次長
カーン技師長他

<日本側出席者> 調査団全員

本協議ではR/D本文の詳細な検討及び暫定実施計画について双方の意見交換を行った。

R/D本文については双方共相手側の修正要求をほぼ了解した。

また, パキスタン側はR/D, IIの2, 「日本人専門家の家族に対する便宜供与……」についての“ and their families ”の再挿入を了承した。

暫定実施計画についても日本側(案)を若干修正(専門家の派遣期間, 時期及び受入れ研修員の分野等)を行っただけで合意に達した。(次ページ参照)

今後の予定としては, 調査団及びファルキー所長は28日にラホールからイスラマバードに移動し, 29日に工業省においてR/Dの署名交換を行うこととなった。

ANNEX I Tentative Schedule of Implementation

Stage of Technical Cooperation	Stage			1985	
	I		II		III
	1982	1983	1984		
	Pakistani fiscal year	1983	1984	1985	
	Japanese fiscal year	1983	1984	1985	
Pakistani side	Arrangement of Facilities				
Japanese side	Dispatch of Survey Teams	Consultation	Technical Guidance	Evaluation	
	<ul style="list-style-type: none"> Chief Advisor (long term) Machining Tooling Mould & Die Manufacturing Electro-forming Programmed machine Installation & Maintenance 				
	Training Counterpart Personnel in Japan				
	<ul style="list-style-type: none"> Project Management → 削除 Machining Tooling → 削除 Mould & Die Programmed Machine Programmed Machine → 削除 Electro-forming Machining → 削除 Heat Treatment 				
	Provision of Machinery and Equipment				

Note: - The work plan is subject to conditions that necessary budget will be acquired for the implementation of the project.

- This scope of technical cooperation is subject to change withing the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

Ⅲ P I T A C の 対 応 振 り

調査団がPITAC及びその上部機関である工業省の本件プロジェクトに対する対応振りについて感じた点は次の通りである。

PITACは組織がしっかりしており、スタッフは本件プロジェクトに対して強い期待をいただいている。

それは調査団がパキスタン滞在中、PITACの所長他幹部が最優先で調査団との協議を行ってくれたことや所長自からが調査団と共にイスラマバードとラホール間を往復してくれたことからそれが伺える。

PITAC側は27日にレセプションパーティを開いてくれたが、その際、ラホール周辺の企業家十数人を招待した。調査団はこれら企業家とも歓談したが彼らのPITACに対する期待と本件プロジェクトの実施に強い関心をいただいていることを知った。

また、工業省とPITACの関係は緊密で、本省サイドでも本プロジェクトに期待していることが感じられた。

Ⅳ 調査団の提言

R/Dは、本年9月29日から発効することとなるが、パキスタン側は本年11月までにわが方
供与機材の据付予定場所であるMachine Shop及びDesign officeの整備を行う。

R/Dの発効が署名6カ月後でもパキスタン側作業（予算執行）には支障ない由であった。
わが方は、国内支援体制機関の確立とともに派遣専門家の人選、研修員受入れ体制の検討
を行うこととなる。

供与機材については、今回のパキスタン側との打合せによりほぼその品目、仕様が判明した
ので、さらに価格、性能及び納期等の国内における調査と検討の作業を行う必要がある。パキ
スタン側から強く要請されたのは初年度において可能な限り、「数値制御」機材の供与を実施
してほしいという点であった。

本件プロジェクトの機材供与は第2及び第3年度に集中しており、協力期間が3カ年という
ことを勘案すると供与機材の据付後、技術移転に必要な時間が充分確保出来ない恐れがある。

従って、出来る限り前広に機材の供与が実施出来るような配慮が是非望まれるところである。

資 料

- I 合意議事録 (Record of Discussions)
- II 暫定実施計画 (Tentative Schedule of Implementation)
- III センターのレイアウト
- IV 関 連 写 真
- V 長期調査員報告書

資 料 I

合意議事録 (Record Discussions)

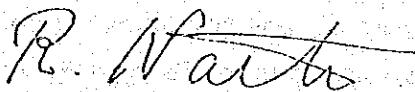
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR THE MODERNIZATION OF MACHINING TECHNOLOGY
UNDER THE PROJECT OF BALANCING AND MODERNIZATION
OF WORK SHOP FACILITIES
AT PAKISTAN INDUSTRIAL TECHNICAL ASSISTANCE CENTRE,
LAHORE

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 Dr. Ryuzo Naito, Senior Technical Advisor, Japan International Cooperation Agency, visited the Islamic Republic of Pakistan from March 19, to March 31, 1982 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Modernization Project on Machining Technology of the Pakistan Industrial Technical Assistance Centre in the Islamic Republic of Pakistan.

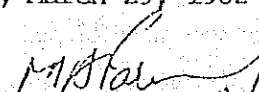
During its stay in the Islamic Republic of Pakistan, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Pakistani authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both the Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

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

Islamabad, March 29, 1982



Ryuzo Naito
Leader
Japanese Implementation Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan.



Brig. M.A. Faruqi
General Manager
Pakistan Industrial Technical
Assistance Centre
Ministry of Industries
Pakistan

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Islamic Republic of Pakistan will cooperate with each other in implementing the Modernization Project on Machining Technology of Pakistan Industrial Technical Assistance Centre (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of modernizing the machining technology of the Pakistan Industrial Technical Assistance Centre, thereby contributing to promoting the development of industries in the Islamic Republic of Pakistan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in the Islamic Republic of Pakistan the privileges, exemptions and benefits as listed in Annex III and no less favourable than those accorded to the experts of third countries working in the Islamic Republic of Pakistan under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense within the scope of Project Type Technical Cooperation Scheme such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex IV, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme. The procedures shall be carried out in coordination and consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

2. The articles referred to in 1 above will become the property of the Government of the Islamic Republic of Pakistan upon being delivered c.i.f. to the Pakistani authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized properly and exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV. TRAINING OF PAKISTANI PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Pakistani personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme. The procedures shall be carried out in coordination and consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.
2. The Government of the Islamic Republic of Pakistan will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Pakistani personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. SERVICES OF PAKISTANI COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Islamic Republic of Pakistan, the Government of the Islamic Republic of Pakistan will take necessary measures to secure at its own expense necessary services of Pakistani counterpart personnel and administrative personnel as shown in ANNEX V.
2. As to the disposition of Pakistani counterpart personnel, in Pakistan Industrial Technical Assistance Centre, the Government of the Islamic Republic of Pakistan will endeavor to allocate the necessary number of well qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II and will also ensure the retention of their services in the Pakistan Industrial Technical Assistance Centre to fulfill the effective and successful transfer of technology under the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Islamic Republic of Pakistan, the Government of the Islamic Republic of Pakistan will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Land, building and facilities as listed in Annex VI;
 - (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
 - (3) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Islamic Republic of Pakistan;
 - (4) The Government of the Islamic Republic of Pakistan will assist Japanese experts to obtain suitable accommodation and pay rents at the ceilings applicable to comparable grades in the Islamic Republic of Pakistan.
2. In accordance with laws and regulations in force in the Islamic Republic of Pakistan, the Government of the Islamic Republic of Pakistan will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for the transportation within the Islamic Republic of Pakistan of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Islamic Republic of Pakistan on the articles referred to in III above;
 - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Ministry of Industries will bear overall responsibility for the Project and the General Manager of the Pakistan Industrial Technical Assistance Centre (hereinafter referred to as PITAC) will be responsible for the technical, administrative and managerial matters of the implementation of the Project.
2. Japanese Chief Advisor and other experts will provide necessary recommendations and advice to the General Manager of PITAC on the technical and other matters connecting with the implementation of the project.

3. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee (hereinafter referred to as "the Committee") will be established as referred to in Annex VII. The Committee will meet every six (6) months.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

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

IX. MUTUAL CONSULTATION

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

X. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three (3) years from six (6) months after signing of this Record of Discussions.

ANNEX I MASTER PLAN

1. The objectives of the Project is to transfer the machining technology with activities mentioned below, thereby to contribute to promoting the modernization of the manufacturing processes of Mould and Die in PITAC.

- (1) The scope of manufacturing processes covers machining, grinding, tooling with fixtures, heat treating, measuring and designing.
- (2) The machining technology includes utilization of newly developed technologies of electro-forming and programmed machining.
- (3) The consulting activities are carried out for the above mentioned technology.

2. Outline of the Technical Cooperation Program

(1) The period of the Technical Cooperation will be divided into three stages as follows:

Stage	I	The preparation stage	(First year)
Stage	II	The foundation stage	(Second year)
Stage	III	The research and development stage.	(Third year)

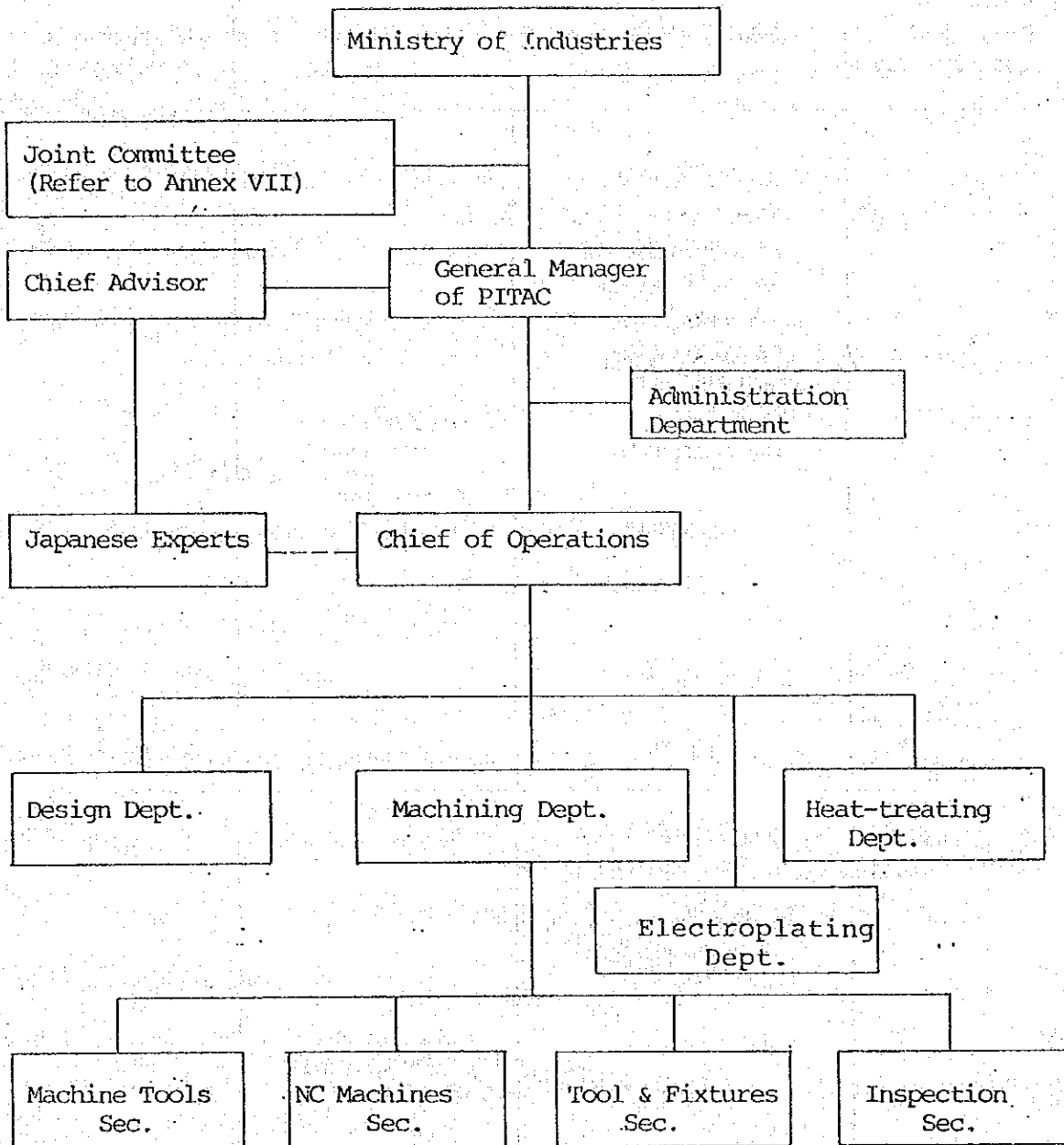
The participation of Japanese experts in the research and development of Machining Technology will be confined within the Project Type Technical Cooperation Scheme.

(2) The Technical Cooperation Program will be outlined as given below.

Technical Cooperation Program

Stage Scope of Technical Cooperation	I (Preparation Stage)	II (Foundation Stage)	III (Research and Development Stage)
Target	<ul style="list-style-type: none"> . Joint Committee set up . Arrangement of facilities . Provision of machinery and equipment . Training of counterparts 	<ul style="list-style-type: none"> . Establishments of Equipment . Technology Guidance . Training of Counterparts 	<ul style="list-style-type: none"> . Establishments of Equipment . Technology Guidance
Operational Field	<ul style="list-style-type: none"> . Modernization of Machining . Modernization of Tooling & Fixtures 	<ul style="list-style-type: none"> . Utilization of Programmed machines . Modernization of Mould & Die Design manufacturing 	<ul style="list-style-type: none"> . Utilization of Electro-forming . Modernization of Measurement . Modernization of Mould & Die Manufacturing

(3) Organization for the implementation of the Project



ANNEX II JAPANESE EXPERTS

Experts in the field of :

- (1) Chief Advisor
- (2) Machining
- (3) Tooling
- (4) Mould & Die-manufacturing
- (5) Electro-forming
- (6) Programmed machine

Notes:

Short term experts may be dispatched, if necessary.

ANNEX III

PRIVILEGES, EXEMPTIONS, AND BENEFITS

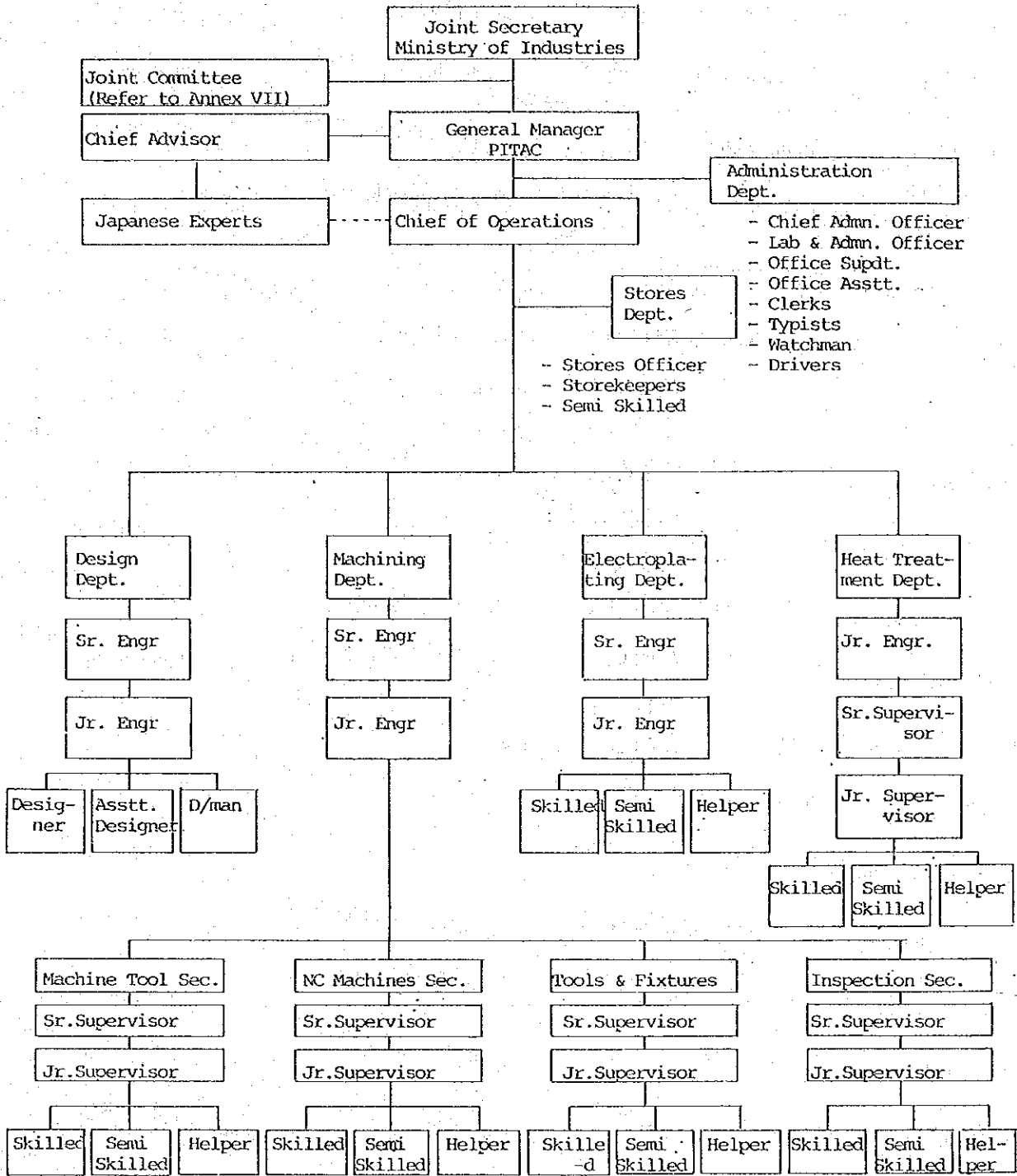
1. Exemptions from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.
2. Exemptions from import and export duties and any other charges in respect of personal and household effects, including one motor vehicle per each expert, which may be brought into the Islamic Republic of Pakistan from abroad, as provided in the Model Rules approved by the Central Board of Revenue, the Government of Pakistan.
3. Free medical services and facilities to the Japanese experts and their families.

ANNEX IV

LIST OF THE MAIN ARTICLES

- 1) Machining:
Lathe
- 2) Grinding:
Grinding Machine
- 3) Programmed machine:
Milling Machine, Wire-Cut Machine
- 4) Heat Treatment:
Salt-Bath, Induction Hardening Machine
- 5) Electro-Forming Equipment
- 6) Measuring Equipments:
Universal, Surface Roughness, Roundness
- 7) Testing:
Ultrasonic
- 8) Tools:
Cutting Tool, Gauge, Device
- 9) Audio-visual materials for training purpose
- 10) Others:
Lifting Magnet

ANNEX V LIST OF PAKISTANI STAFF



ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDING AND FACILITIES

1. Pakistan Industrial Technical Assistance Centre, Lahore
2. Arrangement of the existing Design Office and a part of Machine Shop at PITAC for the implementation of the Project.
3. Rooms for Japanese Chief Advisor and the other experts.

1. Chairman: Joint Secretary, Ministry of Industries
2. Members:
 - Japanese side:
 - (1) Chief Advisor
 - (2) Other experts and personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary
 - Pakistan side:
 - (1) General Manager, PITAC
 - (2) Chief of Operations, PITAC
 - (3) Representative of Economic Affairs Division, (Ministry of Finance)
 - (4) Representative of the Planning and Development Division, (Ministry of Finance)

Note: Officials-in-charge of the Embassy of Japan may attend the Committee as observers.

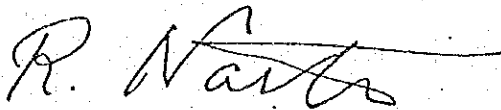
資料 II

暫定実施計画書 (Tentative Schedule of Implementation)

TENTATIVE SCHEDULE OF
IMPLEMENTATION AND TECHNICAL COOPERATION PROGRAM OF
THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR THE MODERNIZATION
OF MACHINING TECHNOLOGY OF PAKISTAN INDUSTRIAL TECHNICAL
ASSISTANCE CENTRE

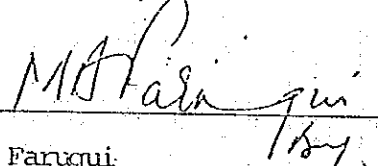
The Japanese Implementation Survey Team and the General Manager, Pakistan Industrial Technical Assistance Centre, Ministry of Industries, have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation and the Technical Cooperation Program of the Project as annexed hereto.

These have been formulated in connection with I-2 of the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Japanese Implementation Survey Team and the General Manager, Pakistan Industrial Technical Assistance Centre, Ministry of Industries for the Technical Cooperation Project on the Modernization of Machining Technology of the Pakistan Industrial Technical Assistance Centre in the Islamic Republic of Pakistan on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project, and are subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.



Ryuzo Naito
Leader
Japanese Implementation Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

Islamabad, March 29, 1982



Brig. M.A. Faruqi
General Manager
Pakistan Industrial Technical
Assistance Centre
Ministry of Industries
Pakistan

ANNEX I Tentative Schedule of Implementation

Stage of Technical Cooperation	Stage											
	I				II				III			
	1982		1983		1983		1984		1984		1985	
Pakistani side	Arrangement of Facilities											
Japanese side	Dispatch of Survey Teams											
Japanese side	<ul style="list-style-type: none"> Chief Advisor (long term) Tooling Mould & Die Manufacturing Electro-forming Programmed machine Installation & Maintenance 											
	Dispatch of Japanese Experts											
Japanese side	<ul style="list-style-type: none"> Machining Mould & Die Programmed Machine Electro-forming Heat Treatment 											
	Training Counterpart Personnel in Japan											
Provision of Machinery and Equipment												

Note: - The work plan is subject to conditions that necessary budget will be acquired for the implementation of the project.
 - This scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

ANNEX II Technical Cooperation Program

Scope of Technical Cooperation	Stage			Operational Fields	
	I		II		
	1982	1983	1984		
	Pakistani fiscal year	1982	1983	1984	1985
	Japanese fiscal year	1982	1983	1984	1985
	<p>1. Modernization of machining</p> <ul style="list-style-type: none"> * Basic technology of machining of lathe * Basic technology of machining of milling * Basic technology of grinding machining * Application of machining technology * Maintenance technology of machine tools. 	<p>3. Utilization of Programmed Machines</p> <ul style="list-style-type: none"> * Basic technology of programming * Basic technology of operation of programmed machines <p>4. Modernization of Mould & Die Design Manufacturing</p> <ul style="list-style-type: none"> * Basic technology of mould & die design * Basic technology of mould & die manufacturing <p>5. Modernization of Machining (continued)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Application of machining technology <p>- Consulting activity for above mentioned technology</p>	<p>6. Utilization of Electro-forming</p> <ul style="list-style-type: none"> * Basic technology of electro-forming * Application technology of electro-forming <p>7. Modernization of Heat-Treatment</p> <ul style="list-style-type: none"> * Technology of heat-treatment by salt bath * Application technology of induction hardening <p>8. Modernization of Measurement</p> <ul style="list-style-type: none"> * Application of new measuring equipment <p>9. Modernization of Mould & Die Manufacturing</p> <ul style="list-style-type: none"> * Application of mould & die manufacturing technology <p>10. Modernization of Programmed Machines</p> <ul style="list-style-type: none"> * Application of programmed machines <p>- Consulting activity for above mentioned technology</p>		

ANNEX III Annual Work Plan

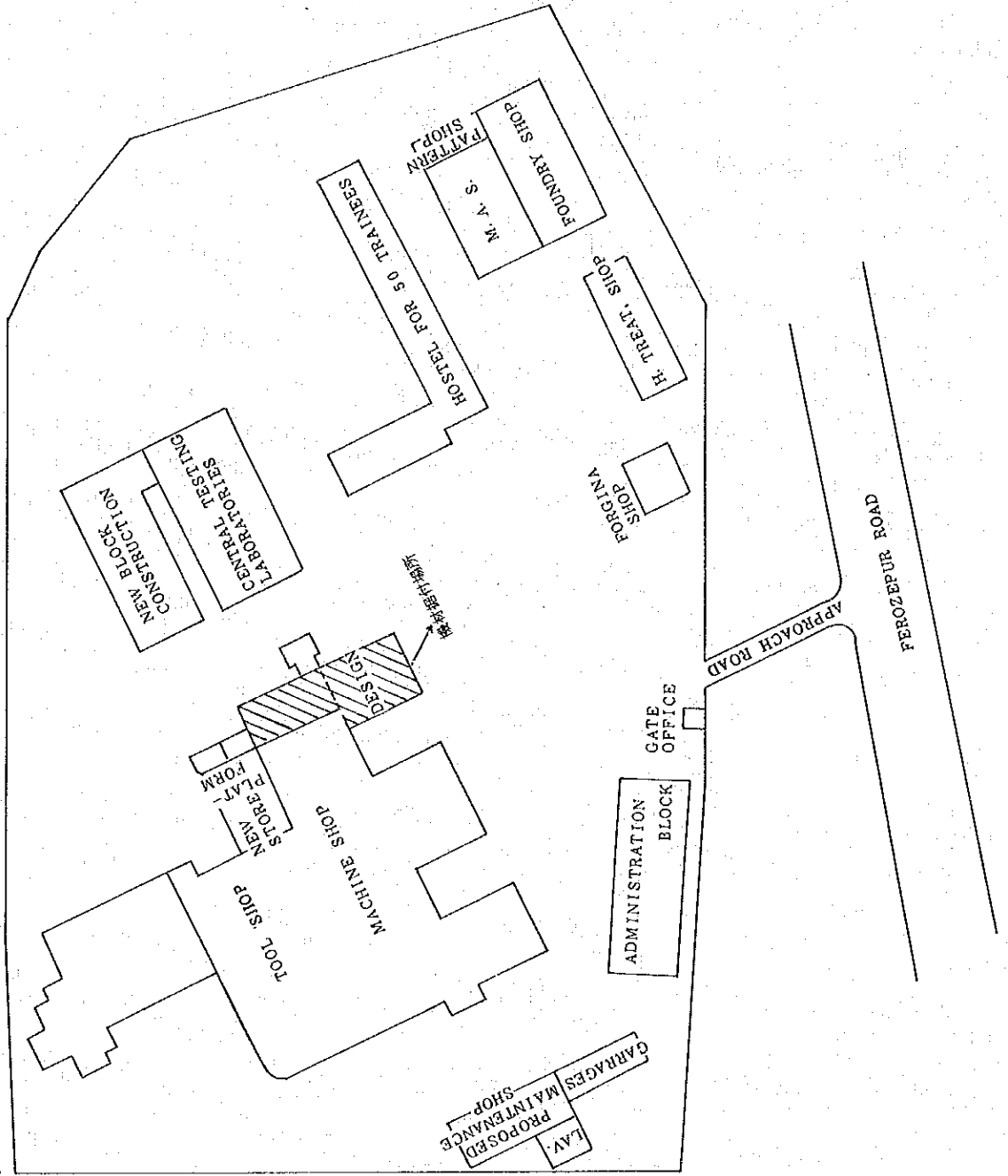
		1982		January		1983	
		April	1982	4/4	1/4	2/4	3/4
		1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4
		1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4
Scope of technical cooperation							
Pakistani side	Arrangement of Facilities						
	Dispatch of Survey Teams			Consultation			
Japanese side	Dispatch of Japanese Expert						
	Chief Advisor (long term)						
	Machining						
	Tooling						
	Installation & Maintenance						
	Training of Counterparts Personnel in Japan						
	Machining						
	Programmed machine						
	Provision of Machinery and Equipment						

Note: - The work plan is subject to conditions that necessary budget will be acquired for the implementation of the project.
 - This scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

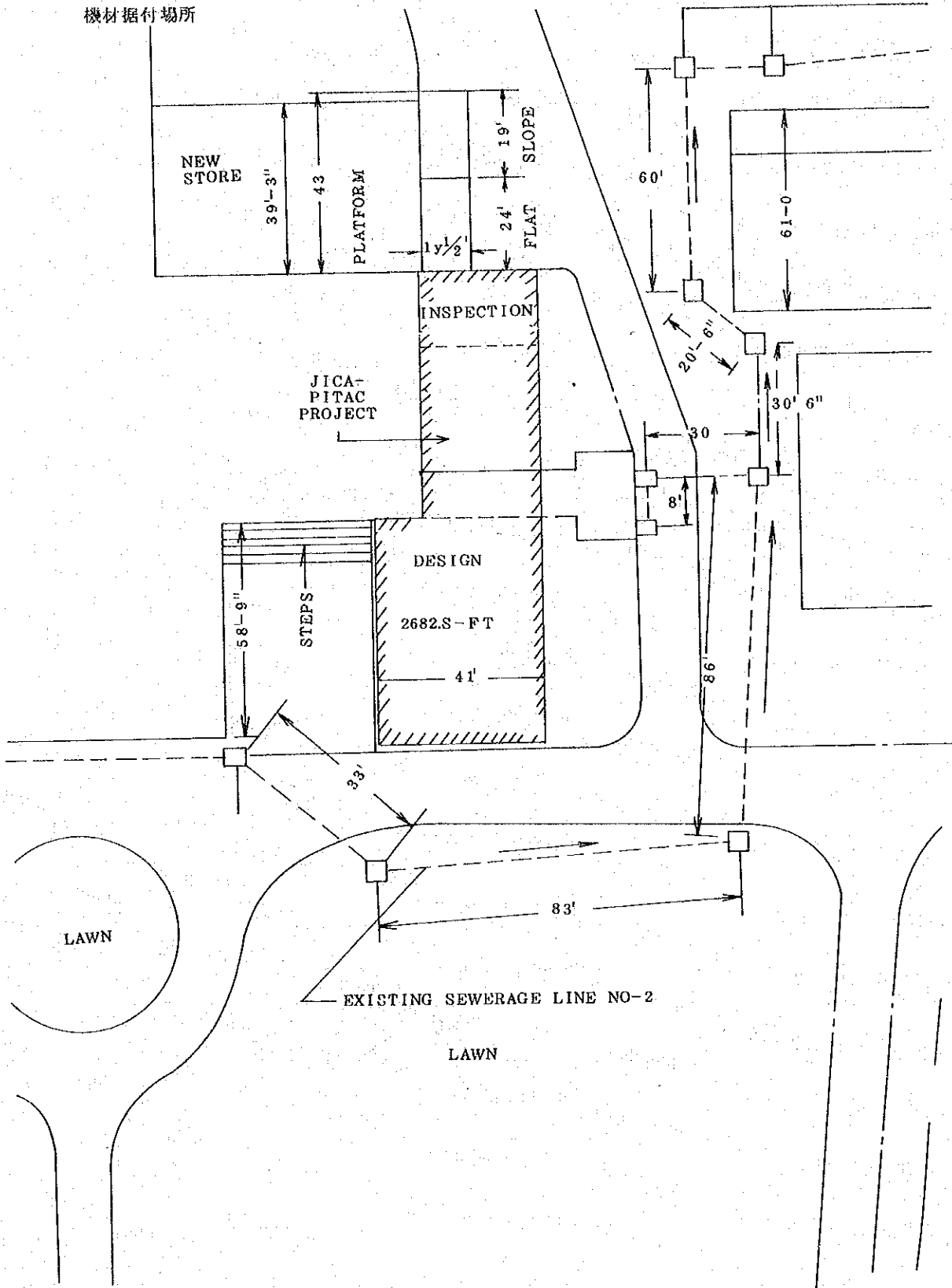
資料 III

センターのレイアウト

PAKISTAN INDUSTRIAL TECHNICAL ASSISTANCE CENTRE
 LAHORE HEAD OFFICE AND WORKSHOPS



機材据付場所



資 料 Ⅳ

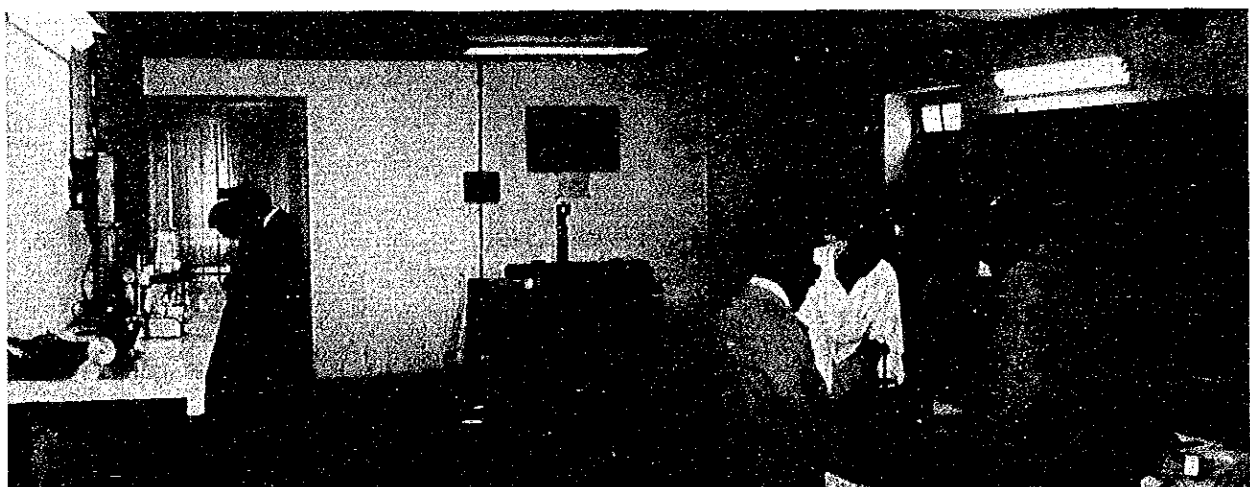
関 連 写 真

PITAC本部内

1. 日本側供与機材据付場所（内部）
（現設計室を改造する）



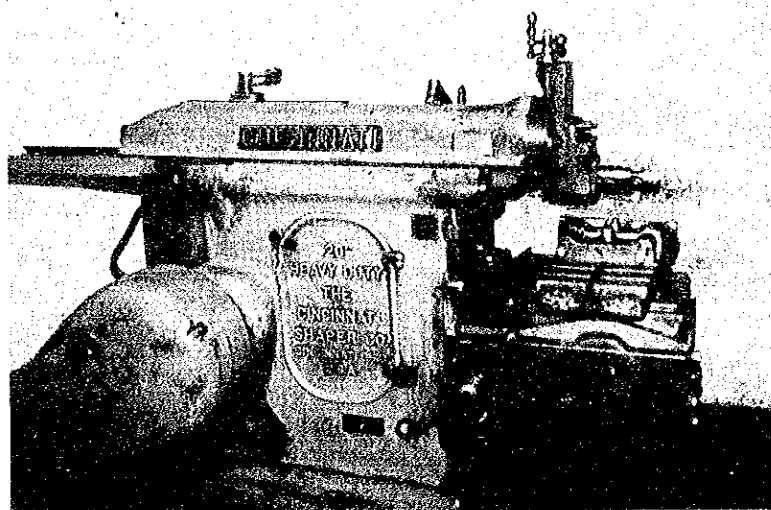
2. 日本側供与機材据付場所（内部）
（現検査室を改造する）

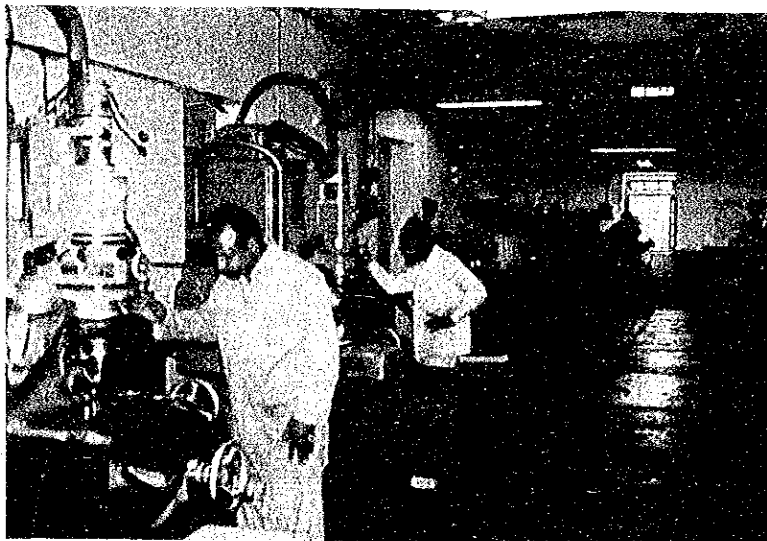
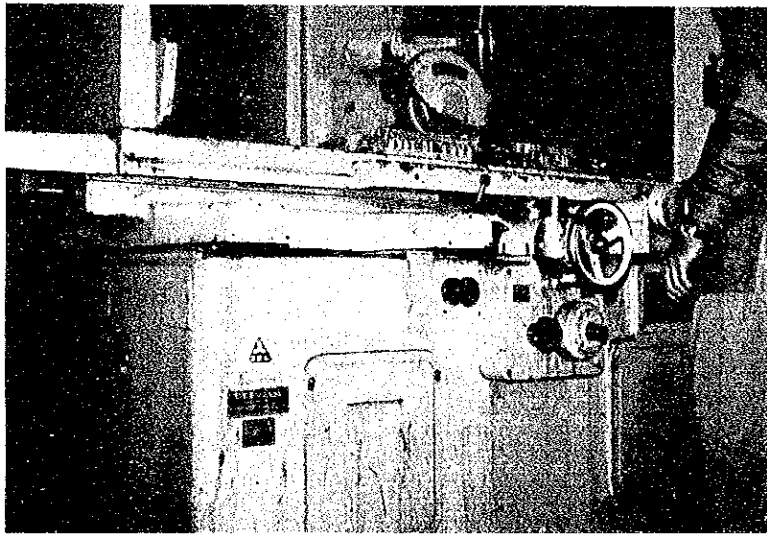
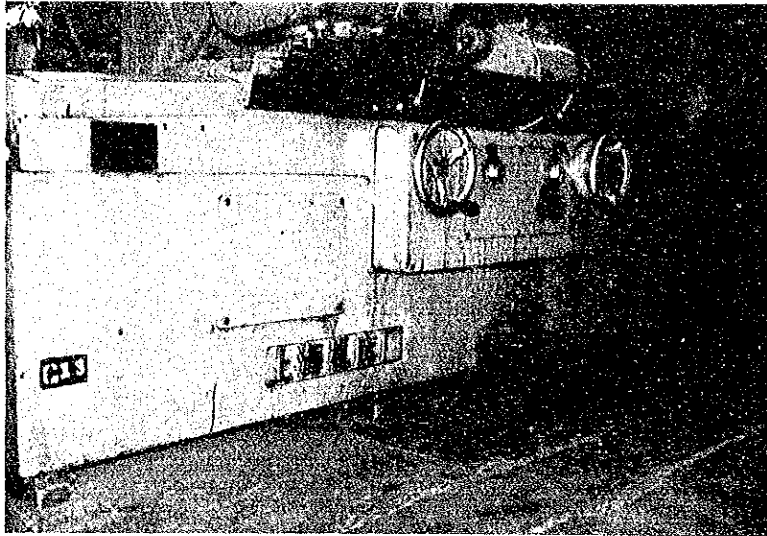


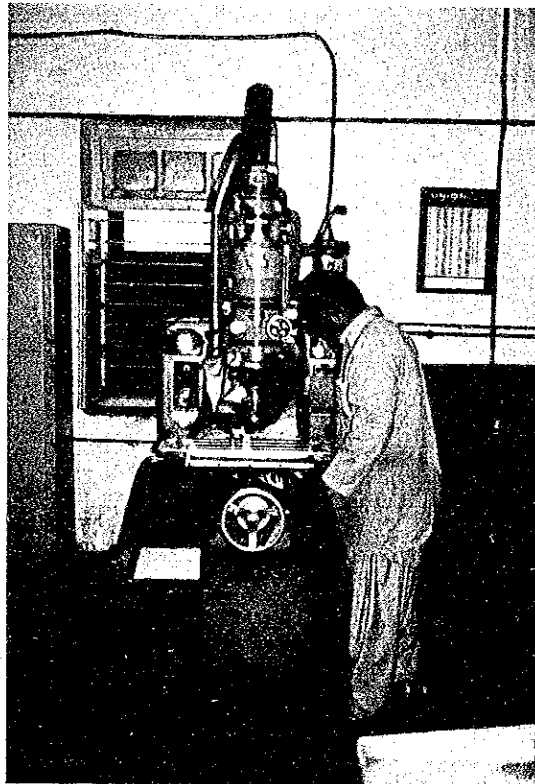
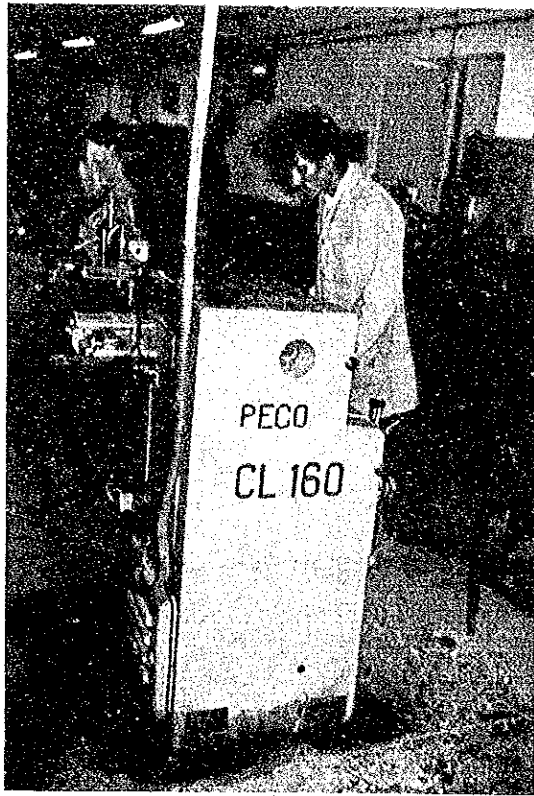
3. 日本側供与機材据付場所（外部）



4. ワークショップ







資 料 V

長期調査員報告書

I 調査員派遣の経緯

パキスタンは1947年の独立当時では、農業がGNPの60%を占める農業立国であったため、同国政府はその後は工業の振興に重点を置いてきた。

その様な背景の下に、1962年に米国の援助によって、工業技術振興の中核となる機関として、パキスタン工業技術指導センター(PAKISTAN INDUSTRIAL TECHNICAL ASSISTANCE CENTRE-PITAC)がラホールに設置された。

しかしながらPITACは創立以来約20年間に亘り、保有機材の更新をほとんど行えなかったため、技術革新の著しく速い現代の産業界から要望される各種の技術援助の要請に、充分に対応することが困難になって来た。

パキスタン政府は1978年にわが国に対し、PITACの拡充強化に係る協力を要請して来た。これを受けて同年にコンタクトミッションが派遣されパキスタン側の事情聴取及び意見交換が行われた。

引き続き1981年2月に事前調査団が派遣され、更に具体的な調査及び検討が行われた。

以上の経過に関しては、国際協力事業団の「パキスタン回教共和国及びバングラデシュ人民共和国、工業技術開発プロジェクト事前調査団報告書(鉦開技J R 81 - 145 昭和56年8月)」に詳細に報告されている。

上記合意に基きR/Dの締結、協力実施を進めるためには、技術的内容の具体的な検討打合せが必要でありそのために今回長期調査員が派遣された。

II 長期調査員派遣の目的

調査員派遣の目的はPITACが示した3項目の技術協力、即ち(1)機材の供与、(2)技術指導のための長期並に短期専門家の日本からの派遣、(3)パキスタンの技術研修員の日本に於ける研修の受入れ、に就いて個々に検討して具体案を作成すること、並にその背景となるパキスタンの工業技術の実情及びPITAC 自体の内容を調査して、上記具体案の作成の参考にすることにある。

III 長期調査員氏名

氏 名	担 当 業 務	所 属 先
菊 田 純 夫	金 属 加 工	菊田技術事務所
槇 山 信 二	製 造 技 術	東芝機械(株)
鹿 田 洋	精 密 加 工	東京芝浦電気(株)
佐 野 美 則	業 務 調 整	国際協力事業団鉦工業開発協力部

Ⅳ 派遣期間

昭和56年12月4日から12月23日迄 但し佐野調査員については12月12日より23日迄。

附表Ⅰ 業務日誌

日付	概 要
12月4日	成田空港発 PK751 ISLAMABAD 着
12月5日	日本大使館訪問 経済省訪問
12月6日	工業省訪問 Rawalpindi 発 Lahore 着 PK609
12月7日	PITAC 訪問
12月8日	PITACにて打合せ
12月9日	"
12月10日	"
12月11日	Lahore 市内見学
12月12日	Lahore 周辺の機械工業視察 Army Welfare Eng. Ind. (小企業) Spinning Machinery Co. (大企業)
12月13日	引続き機械工業の視察 工業大学機械工学部視察懇談 Crown Eng. Works 視察 (中企業)
12月14日	PITACにて打合せ
12月15日	PITACにて打合せ
12月16日	"
12月17日	日本側打合せ
12月18日	市内見学
12月19日	PITACにて最終打合せ
12月20日	Lahore 発 Islamabad 着 PK604 日本大使館に報告
12月21日	日本大使館にて打合せ 工業省訪問

日 付	概 要
12 月 22 日	日本大使館にて打合せ Rawalpindi 発 PIA 301 Karachi 経由 Karachi 発 JAL472
12 月 23 日	帰 国

V 調 査 内 容

パキスタンの工業化の概況並に P I T A C の概況に就いては前述の報告書 (鉱開技一 J R-81-145) に記載されているので本報告に於いては具体的な技術的項目を主に報告する。

1. パキスタンの機械工業

ラホール市内及び近郊に於て大企業、中企業、及び小企業を夫々一社見学し、又工科大学の機械部教室を訪問して懇談並に見学を行った。

パキスタンの機械技術は欧米特に英国に学んだ留学生のもち帰ったもので知識のレベルは相当に高く、その基礎はしっかりしているが、現場の実際の技術のレベルは旧式であり且つ低い。ハードに対する知識はあるが、ソフトの知識が低く云い換えれば固有技術は一応のレベルに達しているが製造技術の面では日本の現状と比較すれば 10 年以上の遅れがある。

2. P I T A C の技術

P I T A C は我々の予想以上に良く内部統制が行われ、又うまく運営されている。然しながらパキスタンの現状から P I T A C だけが自力で抜け出すことは困難だと思われる。設立当初に導入された米国の新鋭機も現在では旧式となり、その後一部導入されたソ連並に中国の機械は或いは性能が不十分であり或いは旧式で性能が低く、切角の補充が何等効果を生んでいない。

パキスタン当局が近代日本の技術の導入を切望するのも当然と思ふ。

P I T A C 内には SENIOR 及び JUNIOR 夫々 9 名の技術者が居り、その大部分が学卒且つ海外研修の経験者である。中でも日本に於ける研修者が比較的多く、日本の技術援助に対する期待を高める一因となっている。

P I T A C の現在所有する工作機械は下表の通りである。

機 種	台 数	備 考
旋 盤	15	小 型 11
フ ラ イ ス 盤	10	立 型 5
研 削 盤	42	倣 3, ネジ研 2, 工具研 9, 円筒研 7, 平面研 9
ボ ー ル 盤	10	ラジアル 2

機 種	台 数	備 考
中 ぐ り 盤	2	
治 具 中 ぐ り 盤	3	
治 具 研 削 盤	3	
彫 刻 機	2	
プ レ ス	5	90 Ton
切 断 機	10	メタルソー、バレットソー

機数は相当あり、且又夫々がかなり活用されては居るが工具の関係もあって、生産性は日本の1/5以下である。

次にPITAC内にて製造されている製品の種別構成比%は次表の通りである

型	モールド	工 具	ゲージ	補充分品	治 具	歯 車
60	10	10	10	6	2	2

上表から判断出来ることは他場産業がプラスチック、ダイキャスト、プレス等の型或いは夫等の測定器に不自由なことが解る。

更に詳細且つ具体的な技術的内要は附表Ⅱに述べた通りであるが、これを要約すれば(1)機械装置が旧式であり且つ(2)保守整備が不十分なために精度は低く併せて(3)工具が旧式なために生産性、精度が一層低くなる又(4)固有技術はあるが、製造技術、生産技術等ソフトの開発が遅れている事も生産性、精度の低い一因である。

附表Ⅱ PITAC技術調査結果

調査対象	調査内容	調 査 結 果	コ メ ン ト
切 削 ・ 研 削 工 具	在 庫 状 況	<ul style="list-style-type: none"> ○ 研削砥石のストック量はかなり多い。 ○ ハイスのバイト素材、英国製の新品ドリル(各径)、タップ等、一通りの在庫あり。 ○ 超硬工具(ロー付用)は、ソ連、中国、東独、ポーランド製の在庫あるが微量。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ パキスタン内では入手できない砥石があり、考慮要す。 ○ 今後、日本製の超硬工具を使用することで、加工条件はかなり上がるはず。

調査対象	調査内容	調査結果	コメント
切削・研削工具	工具製作・再研	<ul style="list-style-type: none"> ◦ドリルは手氐ぎ。ドリル研削盤を持っているのに使用しない。 ◦フライスカッタは、4名の担当者が再研する ◦テーパリーマを所内で製作していた ◦旋削工具の80%は購入、他は所内で製作 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ドリルの機械研ぎを推す必要あり。 ◦スローアウェイ式工具を徐々に増やす必要あり。
機械加工	旋削加工	<ul style="list-style-type: none"> ◦99%までが高速度鋼工具 ◦超硬バイトもあるが、ロー付方式。共産圏の超硬は寿命が短かく欠け易いが廉価。 ◦切削油剤の使用が少ない。 ◦切削条件は日本の1/5 ◦現有の旋盤、特にパキスタン国産の旋盤は剛性が劣る。 ◦工具、機械共に重切削に耐えない ◦測定器具としてはノギス程度があるのみ。 ◦ビビリを生じている場合が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦今回持参した日本製超硬バイト（スローアウェイ式）で加工条件が最も向上するのが旋削加工であり、現状の切削速度20～30 m/分を5倍程度上げることは可能。 ◦旋削加工は機械加工の基本であり、かつ最もバビュラーな加工であるため、ツーリングの改善が最も重要で波及効果も大
	穴加工	<ul style="list-style-type: none"> ◦穴あけ工具としてはハイス製ツイストドリルのみ使用 ◦超硬工具はなし。 ◦ドリルが手氐ぎである為穴精度、工具寿命劣る。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ドリルの機械研ぎ化が是非必要 ◦焼入鋼に穴をあけることのできる超硬ドリルがあれば便利
	フライス加工	<ul style="list-style-type: none"> ◦工具は全てハイス製と見た。 ◦シンチナテ製倣えフライス盤の倣え装置（スタイラス部）が破損しており、機械操作が上手でない作業人もいる。 ◦剛性のない小型の老朽化したフライス盤が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦供与予定のフライス盤で超硬カッタを使用することで飛躍的に切削条件が向上するはず。 ◦機械操作の教育必要

調査対象	調査内容	調査結果	コメント
機械加工	研削加工	<ul style="list-style-type: none"> ゲージや治具，工具を加工する割合が多いので研削盤の数が多く稼働率も良い。 精密な測定器具や不足しているため精度の良い加工ができない状態にある。 	<ul style="list-style-type: none"> 測定器（マイクロ中心）の補充と正しい使い方の教育要。 供与予定機の砥石車のパキスタン内での入手方法を考慮する必要あり
	罫書き作業	<ul style="list-style-type: none"> 定盤らしきものはあるが罫書きには使用していない。代わりに治具ボラーに針を付けて罫書いている。 罫書き専任者がいない。 	<ul style="list-style-type: none"> 罫書き作業に高価で精密な治具ボラーを使用するなど，基本的な使い方を教育する必要がある。
測定器	現場	<ul style="list-style-type: none"> 現場にあるのはノギスとスケール程度。 保管状態も劣る。 	<ul style="list-style-type: none"> 測定器具とその使用方法が機械加工の基礎の一つであり，今後の課題となろう。
	測定室	<ul style="list-style-type: none"> 機材の種類は比較的豊富であるが，老朽化が進んでいる。 検査用に一部デジタル 	<ul style="list-style-type: none"> 0～9"，0～100mmのマイクロを集中管理しているが絶対数が不足しており，活用していない。供与機材でカバー
マテハン		<ul style="list-style-type: none"> 人力とパレット台車に依っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 供与予定のマグネットリフタが効果的。但し，停電の可能性あるため永久磁石の方が良い。
設計		<ul style="list-style-type: none"> 主として型とモールド型の設計であるが，経験が不足し，設計データの蓄積も少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 設計（治工具，型）の指導の他に設計資料（英文のHandbook等）必要。

Ⅳ PITACとの協議検討事項

1. PITACの要望する機械装置について個々に検討し、又パキスタン及び日本の現況をカタログその他の資料を元に検討した。その結果は下記の通りである。

番 号	機 種	検 討 結 果	備 考
1	精 密 旋 盤	承 認	
2	強 力 旋 盤	承 認	附属品調査
3	倣いフライス盤	承 認	N C
4	平面研削盤	保 留	再 調 査
5	万能円筒研削盤	除 外	現有機活用
6	治具研削盤	承 認	
7	N C横フライス盤	変 更	N C立フライス盤
8	N Cワイヤカット	承 認	
9	高周波誘導加熱炉	承 認	
10	ハイス焼入塩浴炉	承 認	
11	電 鋳 装 置	保 留	再 調 査
12	万 能 測 定 器	承 認	
13 a	表面あらさ計	承 認	
13 b	真円度測定器	承 認	
14	光学式割出台	承 認	No. 6の附属
15	ゲ ー ジ 類	保 留	再 調 査
16	超音波非破壊検査装置	承 認	

以上の申請済みのもの以外に工具治具類及び運搬用マグネットリフターが追加された。又教育用にV T Rが望ましい事を進言した。

2. 技術指導のために長期並に短期の EXPERT の派遣及び供与機械装置の設置或ひは試運転のための短期専門家の派遣並に技術習得のために PITAC から派遣される研修員の日本に於ける受入れについては原則的に合意に達した。
3. 設置場所に関しては、現在の設計室を他へ移転して、その跡を J I C A 供与機材室とすること、又同室が広さ、土台の強度等の点から支障のないこと、電力、水、並に温度管理に支障のないことが確認された。

JICA