

パキスタン建設機械技術訓練センター 実施協議チーム・報告書

昭和60年5月

国際協力事業団
社会開発協力部

海・セ

JR

85 - 111

JICA LIBRARY



1060945[1]

パキスタン建設機械技術訓練センター
実施協議チーム・報告書

昭和60年5月

国際協力事業団
社会開発協力部

国際協力事業団	
受入 月日 '85.12.21	117
	61
登録No. 12241	SDC

序

パキスタン国政府は、第6次経済開発5ヶ年計画（1983～1988年）において、道路・ダム建設等のインフラ整備を重要施策として、積極的に建設機械の導入を図ることとしており建設機械分野の技能者及び技術者の養成を行うこと、並びに本分野における技術水準の向上に努めることが急務とされている。

このためパキスタン国政府は、建設機械の運転・整備を行う技能者及び技術者の育成・強化を図ることを目的として「建設機械技術訓練センター」の設立を計画し、わが国に対し本分野における無償資金協力及び技術協力を要請越した。

本要請を受けて、昭和58年11月に予備調査チームを現地に派遣、要請背景に関する調査を、更に昭和59年3月には事前調査チームを現地に派遣し、要請内容の把握並びに基本計画概要の確認を行うとともに同月、基本設計調査チームを派遣し、施設及び訓練機材に係る基本設計策定協議を行った。

今般、上記調査チームの調査結果に基づき、昭和60年4月22日から5月1日まで建設省・建設機械課長渡辺和夫氏を団長とする実施協議チームを現地に派遣し、パキスタン政府関係者と技術協力実施に係る具体的事項について協議を重ねた結果、パキスタン建設機械技術訓練センタープロジェクト実施に係る討議議事録（R/D）及び暫定実施計画（TSI）に署名を了した。

本報告書は、実施協議チームの現地における調査及び討議議事録署名に至る協議内容を中心に取りまとめたものである。

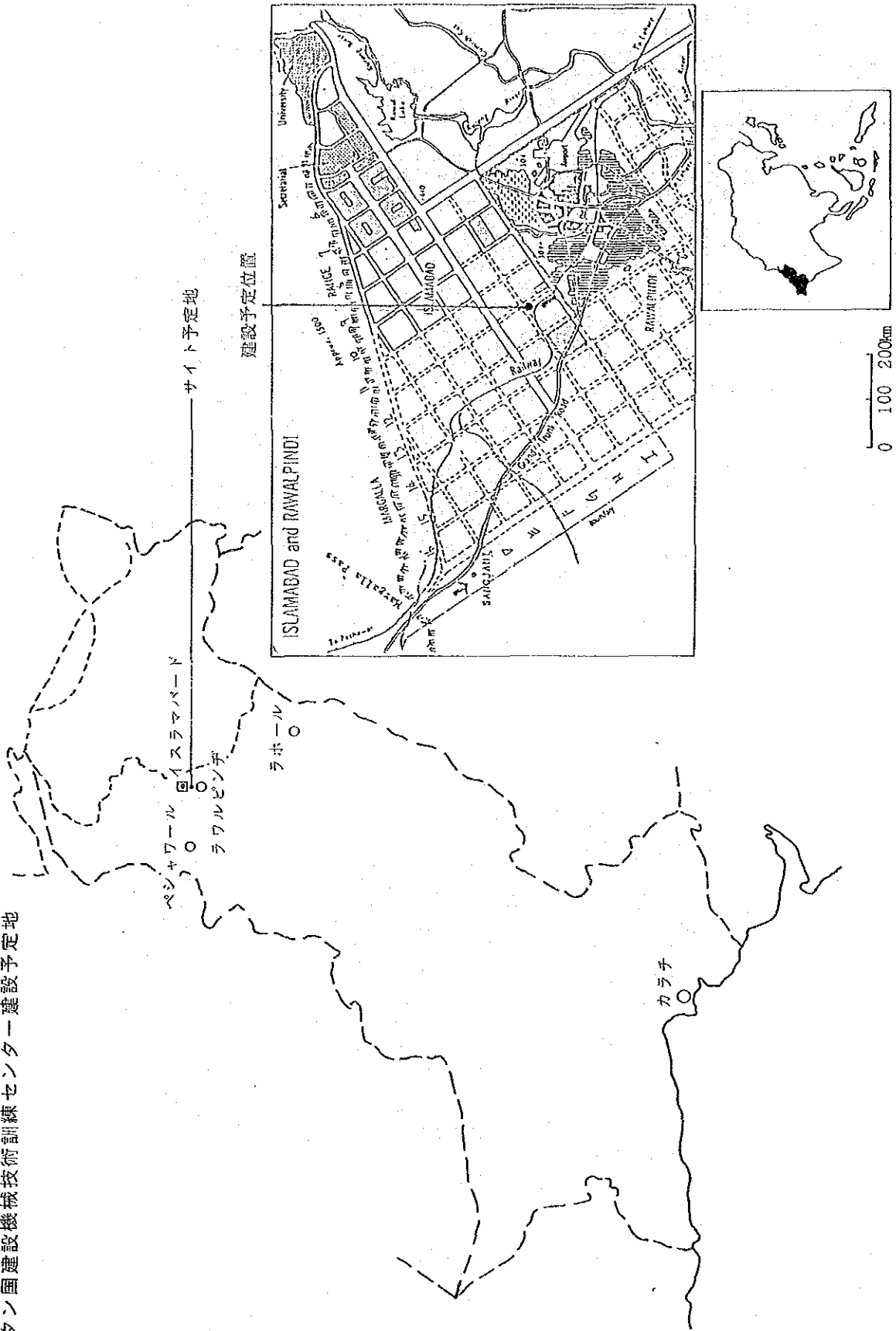
おわりに、実施協議チームの渡辺団長はじめ団員諸氏のご協力、外務省、建設省及び在パキスタン日本大使館その他の関係機関の方々に対し、深甚の謝意を表するとともに、関係各位の今後のご支援をお願いする次第である。

昭和60年5月

国際協力事業団

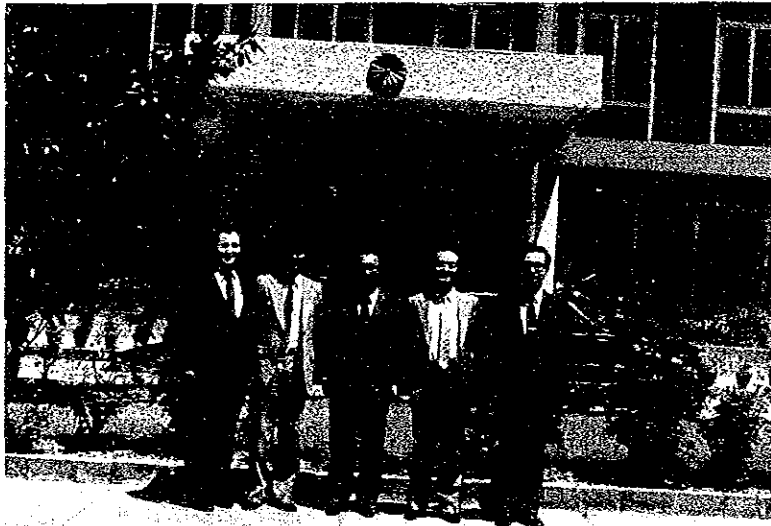
理事 中 澤 弼 仁

パキスタン国建設機械技術訓練センター建設予定地





R/D署名 渡辺 団長 KARIMULLAH KHAN 次官補



実施協議 子一ム	山	菊	渡	溝	岡
	本	池	辺	畑	崎
	団	団	団	団	団
	員	員	長	員	員
	員	員	員	員	員

目 次

序

パキスタン国建設機械技術訓練センター建設予定地

写 真

1. パキスタン建設機械技術訓練センターの概要	1
2. 実施協議調査団派遣までの経緯	2
3. 調査団の構成	3
4. 調査日程	3
5. 面会者リスト	4
6. 実施協議対処方針	5
7. 実施協議交渉経緯	6
8. 討議議事録(R/D)	9
9. プロジェクト実施に係る提言	29
10. 関連施設視察	32
11. 生活環境調査	46
(附属資料)	
I 予備調査団報告書	51
II 事前調査団報告書	63

1. パキスタン建設機械・技術訓練センターの概要

パキスタン建設機械技術訓練センター

(Construction Machinery Training Centre.)

- ① R/D等署名日 60. 4. 29
- ② 協力期間 60. 4. 29 ~ 65. 4. 28
- ③ 所在地 Sector I-12, Islamabad, the Islamic Republic of Pakistan
- ④ 先方関係機関 運輸通信省 (Ministry of Communications)
- ⑤ 我が方協力機関 建設省
- ⑥ 要請の背景 「パ」国政府は、第6次('83-'88) 経済開発5ヶ年計画において、道路、ダム等のインフラ整備を重要課題とし、積極的に建設機材の導入を計っている。その関連で、「パ」国政府は、昭和57年2月、建設機械技術者養成を目的とした訓練センター設立を計画し、同センターへの技術協力と無償資金協力を要請越した。
- ⑦ 目的・内容 オペレーターコース(3ヶ月、年4回、160名)
メカニックⅠコース(3ヶ月、年3回、60名)
メカニックⅡ・エンジンコース(5ヶ月、年2回、40名)
メカニックⅡ・シャーシコース(5ヶ月、年2回、40名)
オペレーター、メカニックⅠコースは18才以上、メカニックⅡコースは20才以上を対象。
- ⑧ 現状・目標達成 60年3月中旬から61年3月まで、無償によるセンター建設。
センター開校は、61年7月予定。
- ⑨ 他の経済協力との関係 無償資金協力 29.7億円(うち機材12億円)
- ⑩ 調査団 1) 予備調査 58. 11. 14 ~ 58. 11. 26
2) 事前調査 59. 3. 16 ~ 59. 3. 29
3) 実施協議 60. 4. 22 ~ 60. 5. 1

2. 実施協議調査団派遣までの経緯

独立後35年間の開発努力の中で、パキスタン国のインフラ整備は着実に進められてきた。しかしながら、いまだ水準は低く、経済効率の高い開発を大きな柱に着手された第6次5ヶ年計画（1983～88年）では、運輸基盤等のインフラ整備が経済発展に不可欠として重要な目標とされている。このため、効率的なインフラ整備が迫られている同国は、積極的な建設機械の導入を継続して行ってきた。わが国による無償資金協力でも累計100億円に達している。

しかしながら、「パ」国での建設機械の導入はまだ日が浅い為、操作・修理等の技術者も少なくその技術力も低い。一方、非熟練労働者の不完全就業の増大が深刻化している「パ」国にとって、今後の経済発展には高い技術的熟練労働者が欠かせないため、技術教育や職業教育を通しての人材育成を急務としている。

このような状況を踏まえ、「パ」国政府は、1982年2月、リサルプールにあるFWOの施設を拡充する「建設機械訓練センター」計画を策定し、無償資金協力に加えて、プロジェクト方式技術協力を要請越した。その後、1983年6月、わが国が無償資金協力及び技術協力を行うには、対象がFWOのみと限定されていることや立地条件の面から問題が多いため、日本側から計画内容の一部変更を求めていた。1983年11月、本件に関して、予備調査団を派遣し、計画内容に係る問題点の改善についての要望をするとともに、「パ」国における建設機械に係る諸事情を調査した。

その後、「パ」国政府は、MOC（運輸通信省）を実施機関に特定し、用地確保した上で、「パキスタン建設機械技術訓練センター」設立計画を策定し、1984年1月、再度、無償資金協力及びプロジェクト方式技術協力の要請を越すに至った。

これを受け、1984年3月、技術協力事前調査団が派遣され、「パ」側の要請内容及び実施主体の確認、類似施設の調査を実施し、基本計画（概要）につき協議を行った。その協議内容は、本調査団に引き続いて同月派遣された基本設計調査団に申し送られた。

無償資金協力による本センター建設に係る交換公文は1984年9月10日に署名され、センター建設は1986年3月竣工の予定となった。

上記の経緯をもとに、技術協力実施に係る基本計画等につきパ側実施機関と協議し、その結果を討議議事録（R/D）として署名交換すべく、1985年4月、実施協議調査団を派遣するに至った。

3. 調査団の構成

団長 渡辺和夫 (総括) 建設省 建設経済局 建設機械課長
 団員 菊池稔 (技術協力) 外務省 経済協力局 技術協力課
 " 岡崎治義 (訓練計画) 建設省 中国地方建設局 道路部、機械課長
 (メカニック)
 " 溝畑喜山 (訓練計画) (社) 日本建設機械化協会
 (オペレーター)
 " 山本泉 (業務調整) JICA 社会開発協力部、海外センター課

4. 調査日程 (昭和60年4月22～昭和60年5月1日)

日順	月日(曜)	行 程	調 査 内 容
1	4/22 (月)	PK753 東京→イスラマバード	夜 JICA 和田所長と対応方針及び現地調査日程打合せ
2	4/23 (火)		午前 大使館及び JICA 事務所との対応方針打合せ (田口一等書記官、JICA 和田所長) " 運輸通省 Karimullah Khan 次官補表敬及び R/D (案) 提示説明 午後 「パキスタン建設機械技術訓練センター」 建設現場視察
3	4/24 (水)		午前 経済省 F. I. Malik 次官補表敬及び R/D (案) 提示説明 " 運輸通信省との実施協議 午後 JICA 事務所へ協議経過報告 " 大使表敬及び協議経過報告 " R/D 及び TSI 署名用ドラフト作成 於 JICA 事務所
4	4/25 (木)		午前 R/D 及び TSI 署名用ドラフト作成、関係機関宛ドラフト・コピー送付 午後 専門家生活環境調査・イスラマバード及びラワルピンジー
5	4/26 (金)		休日 資料整理、団内打合せ 夜 大使公邸夕食会
6	4/27 (土)	イスラマバード→ペシヤワール	午前 National Highway Board, Attock 事務所にて道路建設事情聴取 午後 NASA Project Office (Nawshera - Peshawar Additional Carriage Way Project) にてプロジェクト概要の事情聴取
7	4/28 (日)	ペシヤワール→イスラマバード	午前 NASA Project Office にて、建設機械の整備・操作に関する事情聴取 午後 Tarbela Dam 視察
8	4/29 (月)		午前 運輸通信省にて R/D 及び TSI 署名 午後 JICA 事務所へ帰国報告 " 大使館へ帰国報告
9	4/30 (火)	Pk 309 イスラマバード→カラチ	夜 カラチへ移動
10	5/1 (水)	PK 472 カラチ→東京	午前 National Logistic Cell (輸送公団) カラチ・メンテナンス・ショップ視察 移 動

5. 面会者リスト

関 係 機 関	氏 名	所 属 職 位
経 済 省 (EAD) Economic Affairs Division	1) Mr. F. I. Malik 2) Mr. Faheem 3) Mr. Ziadi	Joint Secretary 次官補 Director 担当局長 Section Officer 担当課長
運輸通信省 (MOC) Ministry of Communications	1) Mr. Karimullah Khan 2) Mr. M. A. Iqbal 3) Mr. Muhammad Younis 4) Miss Najima Siddiqi	Joint Secrary 次官補 Director (Roads & Road Transport) 道路局長 Project Director CMTC プロジェクト・ダイレクター Section Officer 担当課長
道路委員会 (NHB) National Highway Board	1) Mr. Ejaz Khan 2) Mr. Maghfoor Shah	Director (Planning) 計画局長 Deputy Project Coordinator (Attock 事務所)
輸送公団 (NLC) National Logistic Cell	1) Mr. Manawar 2) Mr. Nadir Shah	NLC Karachi 工場長 " "
在パキスタン 日本大使館	1) 柳 健一 2) 田口 悟	特命全権大使 一等書記官
JICA イスラマバード事務所	1) 和田欽次郎	事務所長

6. 実施協議対処方針

(1) 本件センターの名称について

本件プロジェクトに係る技協事前調査団、無償基本設計調査団が言及している仮称 (The Construction Machinery Training Centre)の通りとする。

(2) 署名者について

先方のR/D署名者は、運輸通信省次官補とする。なお、同人の都合その他により署名者を変更せざるを得ない場合は、現地我が方大使館、JICA事務所と適宜協議の上、相当の責任ある者によることとする。

(3) 付属文書中、「パ」国政府が取るべき措置については専門家の住宅条項以外変更に応じない。

(4) プロジェクト運営管理の「パ」側責任者は具体的に明示 (Secetary of the Ministry of Communications) することが望ましいが「The Ministry of Communications」でも可とする。

(5) 協力の開始期日及び期間については、署名の日より5年間とする。

(6) 附表 (Annex) について：

① マスタープラン

技術協力の範囲、職種、訓練内容等については変更に応じない。

② 合同委員会

プロジェクトの円滑な運営、全体の管理のため、双方メンバーからなる合同委員会を設置することとし、「パ」側メンバーを確認する。また、既存の「パ」側の Board of Management との関係、役割を明確にし、要すれば Annex VI中に明記する。

(7) 上記の(1)~(6)に掲げる事項について、我が方ラインで合意が得られない場合は請訓することとする。

(8) なお、上記の(1)~(6)に掲げる事項の他、「パ」側より変更方強い要請があった場合は、その理由に妥当性があり、かつ当方案の大枠に影響がなく、技術的に可能な範囲内であれば、適宜対応する。

7. 実施協議交渉経緯

7-1 経済省 (EAD) 表敬及びR/D (案) 提示説明

「パ」側 Mr. F. I. Malik (EAD Joint Secretary)
 Mr. Faheem (EAD Director)
 Mr. Ziadi (EAD Section Officer)
 Mr. M. A. Iqbal (MOC Director)
 Mr. Muhammad Younis (MOC CMTC Project Director)

日本側 調査団
 田口一等書記官

1. 「パ」側R/D署名権者について、EAD、Malik次官補は、実施機関であるMODが署名すると表明した。
2. R/D(案)内容について、同次官補は基本的には通常のR/Dと同様であるため、特別な問題はないと思われるが、以下の点については、調査団とMOCの双方で詳細協議ありたいと述べた。
 - (1) 専門家の業務上の国内旅費：「allowance」を「expenses」とすること。
 - (2) 専門家の住居 : 「パ」におけるJICA専門家と同様の扱いとすること。
 - (3) 合同委員会の設置 : 運営委員会 (Board of Management) 及び実行委員会 (Steering Committee) の機能を整理区分し、現実に出席可能なメンバーで合同委員会を設置すること。

7-2 運輸通信省との実施協議・交渉経緯

「パ」側 Mr. Karimullah Khan (MOC Joint Secretary) …表敬、署名時
 Mr. M. A. Iqbal (MOC Director)
 Mr. Muhammad Younis (MOC CMTC Project Director) – (FWO)
 Mr. Ejaz Khan (NHB Director)
 Miss Najima Siddiqi (MOC Section Officer) …表敬、NLC視察時

日本側 調査団
 田口一等書記官 (在パキスタン大使館)

和田所長 (JICA イスラマバード所長) ……MOC表敬時

- (1) 「パ」側署名者：Karimullah Khan次官補とすることで合意した。
- (2) R/D様式：「パ」側から「The Attached Document」を「The Project Implementation Document」という表記とする提案があったが、従来の様式どおりのままとした。

- (3) III 機材供与 1. : 「The Equipment will be supplementary ones」の「ones」を削除
- (4) " 2. : c.i.f建てであるが、「パ」国内(港→サイト)の輸送経費の日本側負担を「パ」側が要望した。これに対しわが方は無償供与機材と異り、補足的機材であるため、「パ」側で負担できないほど大量の機材ではないことを説明し、「パ」側はこれを了解した。
- (5) VI パ側の取るべき措置 1.(3) : 国内出張の「allowance」を実費支給とし「expenses」との修正を「パ」側が定案し、わが方は、実費支給を明確にすべきであると判断し、これに合意した。
- (6) " : 専門家の住居提供については、他のJICAプロジェクト専門家と同様と
" 1.(4) したい旨「パ」側の要望があり、わが方は、対処方針(案)どおり、これに同意した。(PITACのR/Dと同様とした)
- (7) VII プロジェクト管理運営 1. : パ側は、実施責任者を「The Secretary of the Ministry of Communications」から「Secretary」を削除する表記を要望した。わが方は責任者を明確にするため、Secretary が運営委員会・委員長であるが「MOC」を実施責任機関としてよしとし、対処方針(案)どおり同意した。
- (8) VII の ANNEX VI 合同委員会 「パ」側メンバー : 「パ」側は、実行委員会(Steering Committee)を基本としたメンバーを提案した。わが方は、このメンバーによる委員会が機能的であることを確認し、これに合意した。(日本側メンバーは当方(案)どおり。)
- (9) ANNEX VII Organization chart : 「パ」側は「MOC」の下に「Board of Management」を表記することを提案した。わが方は、「Joint Committee」の構成が明確化されたこと及び「パ」側実施体制を「MOC」→「Board of Management」→「Centre」として、関係を明確にすべきと判断し、これに合意した。
- (10) 開校時期 : TSI (案) どおり 1986 年(昭和61年) 7 月 1 日で合意した。
- (11) X 協力期間 : 「パ」側内部で、協力期間を3年間+2年間=5年間とすることの是非につき協議したが、わが方から、R/D署名後から開校までの期間、及びパキスタン・インストラクター(C/P) への技術移転スケジュールを説明し、協力期間5ケ年(R/D案どおり)で合意した。
- (12) ANNEX I MASTER PLAN テーブル表 : マスタープランは、R/D(案) どおりで合意し、運用については、カリキュラム作成作業の技術移転の中で工夫することとした。
- (13) " " 2.(3)(C) : Mechanic II の入所資格(b)、(c) を or で一つにまとめ(b)とし、以下、(d) を(c) に修正することに合意した。

- (14) TSI表 : 専門家第1陣赴任に合わせ、配置時期を1986年3月から1986年1月
カウンターパートに修正することに合意した。
はりつけ
- (15) 署名日 : 1985年(昭和60年)4月29日で合意した。

以 上

8. 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 ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR THE CONSTRUCTION MACHINERY TRAINING CENTRE

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. Kazuo Watanabe, visited the Islamic Republic of Pakistan from April 22 to April 30, 1985 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Construction Machinery Training Centre Project (hereinafter referred to as "the Project") in the Islamic Republic of Pakistan.

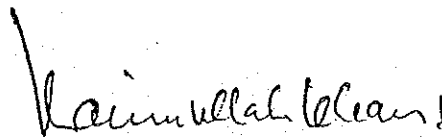
During its stay in the Islamic Republic of Pakistan, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Pakistani authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project.

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, April 29, 1985



KAZUO WATANABE
Leader
Implementation Survey Team
Japan International Cooperation
Agency
Japan



KARIMULLAH KHAN
Joint Secretary
Ministry of Communications
The Islamic Republic of
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 Project for the purpose of cultivating skilled mechanics and operators of construction machinery and thereby contributing to promoting the economic and social development of the Islamic Republic of Pakistan.

2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in I of the Annex.

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 II of the Annex 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 no less favourable than those accorded to the experts and their families 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 such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in III of the Annex. The Equipment will be supplementary to the

(1)

machinery and equipment to be provided under the grant aid scheme of the Government of Japan and will be provided 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 II of the Annex.

2. The Equipment 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 II of the Annex.

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 II of the Annex.

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 the Pakistani counterpart personnel and administrative

(2)

personnel as listed in IV of the Annex.

2. The Government of the Islamic Republic of Pakistan will allocate the necessary number of well qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in II of the Annex and will also ensure the retention of their services 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 V of the Annex;
- (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 expenses for the official travel of the Japanese experts 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 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 meet;

(3)

- (1) Expenses necessary for the transportation of the Equipment within the Islamic Republic of Pakistan as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed on the Equipment in the Islamic Republic of Pakistan;
- (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Ministry of Communications, the Islamic Republic of Pakistan, will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The Director of the Construction Machinery Training Centre (hereinafter referred to as "the Centre"), as the Head of the Project, will be responsible for the technical, administrative and managerial matters.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Director of the Centre on the technical and other matters connecting with the Implementation of the project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Pakistani counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred to in VI of the Annex.
6. The organization chart of the Project is as referred to in VII of the Annex.

(4)

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 their willful misconduct or gross negligence.

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 five (5) years from April 29, 1985.

A N N E X

I MASTER PLAN

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to establish the Centre for the purpose of providing Pakistani trainees with knowledge and skill on mechanics and operation of construction machinery.

2. Objective of the Japanese Technical Cooperation

The objective of the Japanese Technical Cooperation Program is to assist and advise Pakistani counterparts in conducting training courses for operators and mechanics of construction machinery.

(1) The Course structure, enrolment and duration of training in the Centre are listed in the following table:

Training Course	Duration (month)	Enrolment	Training time per year	Annual Output of trainee
Operator Course	3	40 *	4	160
Mechanic I Course	3	20	3	60
Mechanic II Course				
Engine Course	5	20	2	40
Chassis Course	5	20	2	40
Total	-	100	-	300

* Operator Course be divided into two classes, with twenty (20) trainees each.

(2) Training targets of courses

(A) Operator Course

(a) To provide trainees with knowledge and skill required for operation and maintenance of construction machinery.

(b) Contents of training:

- (i) General knowledge of construction machinery and components
- (ii) Practical training in machine operation
- (iii) Construction method
- (iv) Inspection and maintenance

(B) Mechanic I Course

(a) To provide trainees with knowledge and skill required for maintenance and repairs of construction machinery.

(b) Contents of training:

- (i) Handling of tools and measuring instruments
- (ii) General knowledge of construction machinery and components
- (iii) Inspection and maintenance
- (iv) Practical training in disassembling and assembling
- (v) Trouble-shooting and practical training on repairs

(C) Mechanic II Course

- (a) To provide trainees with all-round knowledge and skill required for maintenance, repairs and testing of construction machinery.
- (b) Contents of training;

(Engine Course)

- (i) Handling of tools and measuring instruments
- (ii) General knowledge of construction machinery and components
- (iii) Repairs and overhauling of engine
- (iv) Repairs and testing of electric circuit and fuel system
- (v) Engine testing, trouble-shooting and adjustment

(Chassis Course)

- (i) Handling of tools and measuring instruments
- (ii) General knowledge of construction machinery and components
- (iii) Structure and repairs of power line
- (iv) Structure and repairs of hydraulic system
- (v) Trouble-shooting of chassis
- (vi) Operation of workshop equipment

(3) Entry qualification of trainees to the Center:

(A) Operator Course

- (a) to be eighteen (18) years of age and above
- (b) to be Secondary School graduate .
- (c) to have knowledge of written English

(B) Mechanic I Course

- (a) to be eighteen (18) years of age and above
- (b) to be Secondary School graduate
- (c) to have knowledge of written English

(C) Mechanic II Course

- (a) to be twenty (20) years of age and above
- (b) to be Secondary School graduate with three (3) years of experience and above as an assistant mechanic, or to be Intermediate College graduate with one (1) year of experience and above as an assistant mechanic
- (c) to have knowledge of written English

II JAPANESE EXPERTS

1. Chief Advisor
2. Coordinator
3. Long-term experts in the fields of :
 - (1) Operator Course
 - (2) Mechanic I Course
 - (3) Mechanic II Engine Course
 - (4) Mechanic II Chassis Course
4. Short-term experts may be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

III. EQUIPMENT

1. While limited to a small quantity as supplement to those extended by the Japanese grant aid scheme, the Equipment necessary for implementing the following training courses will be provided:
 - (1) Operator Course
 - (2) Mechanic I Course
 - (3) Mechanic II Course

2. The decision of specification and selection of the abovementioned Equipment will be made in due course through mutual consultation.

IV LIST OF PAKISTANI COUNTERPARTS AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Director

2. Instructors in the fields of:

(1) Operator Course	Chief instructor	(1)
	Sub instructors	(7)
(2) Mechanic I Course	Chief instructor	(1)
	Sub instructors	(3)
(3) Mechanic II Course		
(a) Engine	Chief instructor	(1)
	Sub instructors	(3)
(b) Chassis	Chief instructor	(1)
	Sub instructors	(3)

3. Administrative Personnel

- (1) Administrative staff
- (2) Clerks
- (3) Typists
- (4) Accountants
- (5) Storekeepers
- (6) Guardmen
- (7) Drivers
- (8) Others

V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

(1) Land for the Centre, I-12 Islamabad

(2) Buildings and facilities

1) Office & Teaching Room

- a. Director's room
- b. Japanese Chief Advisor's room
- c. Japanese Experts' room
- d. Conference room
- e. Administration room
- f. Library
- g. Class room
- h. Audio visual room
- i. Locker room
- j. Canteen
- k. Kitchen
- l. Storage
- m. Reception room

2) Workshop

- a. Instructors and Sub instructors' room
- b. Chassis shop
- c. Welding, fabrication & undercarriage shop
- d. Machine shop
- e. Power line & Hydraulic shop
- f. Engine shop
- g. Parts ware house
- h. Fuel injection pump room
- i. Engine test room
- j. Electrical room
- k. Hydraulic test room
- l. Tool room

- m. Shop class room
- n. Water pool for engine dynamo
- o. Generator

- (3) Garrage for construction equipments
- (4) Washing area (Concrete floor)
- (5) Fuel station with tank
- (6) Hostel for trainees (Max. Capacity 100 persons)
- (7) Recreation room
- (8) Residential houses for Pakistani instructors
- (9) Parking lot for experts, instructors and guests
- (10) Guard house
- (11) Gate and fence
- (12) Practice field for operator course

VI JOINT COMMITTEE

1. Function

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work;

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions;
- (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 review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.
- (4) Other functions.

2. Composition

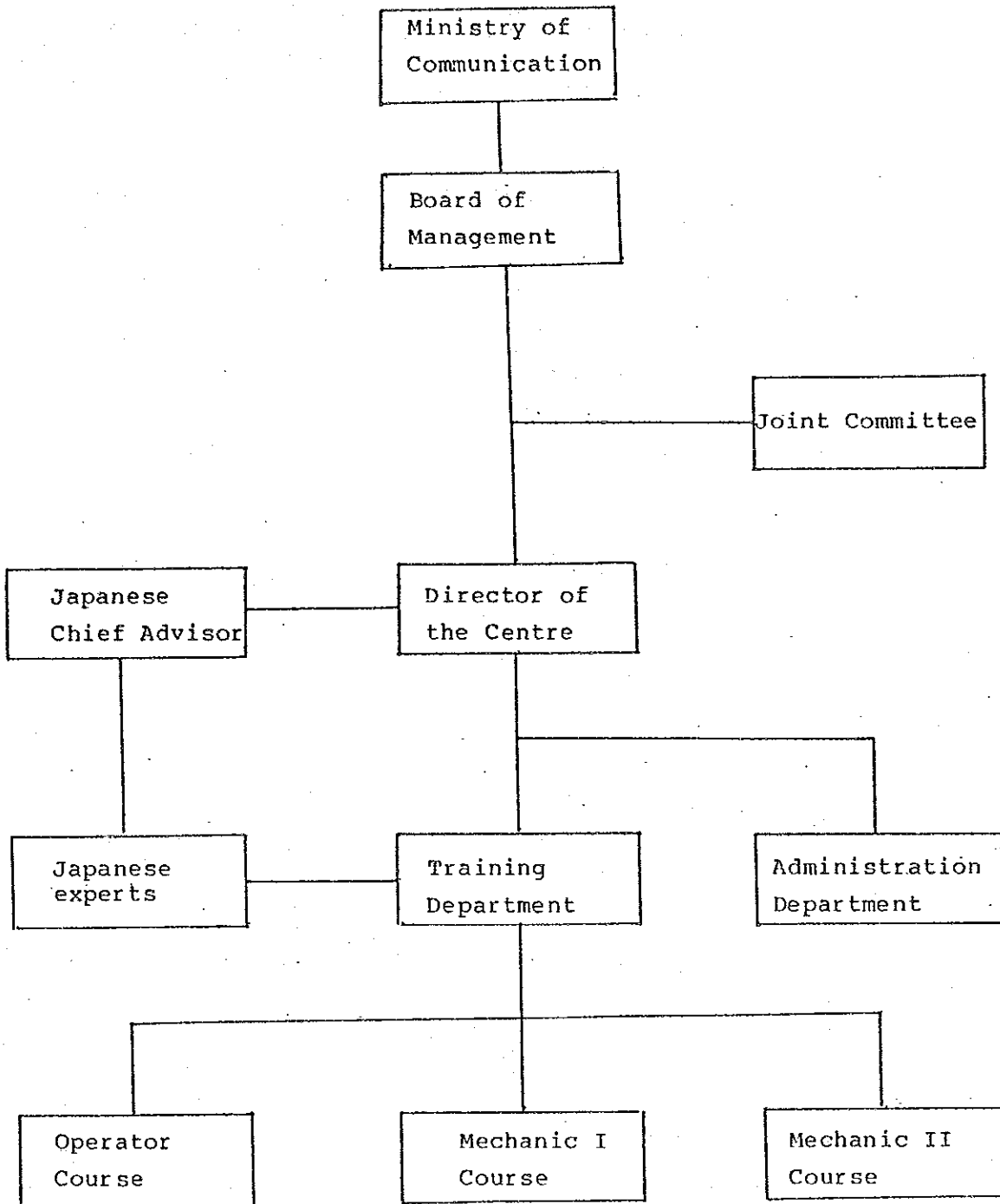
- (1) Chairman: Joint Secretary of Ministry of Communications
- (2) Pakistan side:
 - (a) Representative of Frontier Works Organization
 - (b) Representative of National Highway Board
 - (c) Director of the Construction Machinery Training Centre

(3) Japanese side

- (a) Chief Advisor
- (b) Coordinator
- (c) Experts to be designated by the Chief Advisor.
- (d) Resident Representative of JICA Office in Islamabad.
- (e) Personnel concerned with the Project to be dispatched by the JICA Headquarters, if necessary.

NOTE: Officials of the Embassy of Japan in the Islamic Republic of Pakistan may attend the Joint Committee meeting as observers.

VII ORGANIZATION CHART



TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
OF THE CONSTRUCTION MACHINERY
TRAINING CENTRE PROJECT

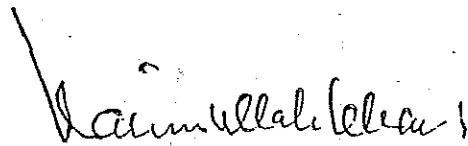
The Japanese Implementation Survey Team and the Pakistani Authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule of the implementation of the Project as annex hereto.

This Schedule has been formulated in connection with the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Leader of the Implementation Survey Team and the Joint Secretary of the Ministry of Communications, for the Construction Machinery Training Centre, on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the schedule is subject to change within the scope of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Islamabad, April 29, 1985

渡邊和夫

Kazuo WATANABE
Leader
Implementation Survey Team
Japan International
Cooperation Agency.
JAPAN



KARIMULLAH KHAN
Joint Secretary
Ministry of Communications
The Islamic Republic
of Pakistan

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

		1985	1986	1987	1988	1989	1990
Calendar Year		1985	1986	1987	1988	1989	1990
Pakistan Fiscal Year		1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
Japanese Fiscal Year		1985	1986	1987	1988	1989	1990
Term of Cooperation		Apr. →					
Japanese side	- Dispatch of Survey Teams	Apr. →	July →	Sept. →	Sept. →	Oct. →	
	- Dispatch of Japanese Experts	Jan. →	Mar. →	→	→	→	→
	1. Chief Advisor	→	→	→	→	→	→
	2. Coordinator	→	→	→	→	→	→
Pakistan side	3. Experts:	→	→	→	→	→	→
	1) Operator	→	→	→	→	→	→
	2) Mechanic I	→	→	→	→	→	→
	3) Mechanic II Engine	→	→	→	→	→	→
	4) Mechanic II Chassis	→	→	→	→	→	→
	Short-term Experts, if necessary	→	→	→	→	→	→
	- Provision of the Equipments	→	→	→	→	→	→
	- Training of Pakistani Personnel in Japan	May →	May →	May →	May →	May →	May →
	- Assignment of Pakistani Counterparts & Administrative personnel:	Jan. →	→	→	→	→	→
	1. Head of the Center	→	→	→	→	→	→
2. Instructors in the field of:	→	→	→	→	→	→	
1) Operator	→	→	→	→	→	→	
2) Mechanic I	→	→	→	→	→	→	
3) Mechanic II Engine	→	→	→	→	→	→	
4) Mechanic II Chassis	→	→	→	→	→	→	
3. Administrative Personnel	→	→	→	→	→	→	
1) Administrative staff	→	→	→	→	→	→	
2) Accountants	→	→	→	→	→	→	
3) Drivers	→	→	→	→	→	→	
4) Others	→	→	→	→	→	→	
- Opening of courses	→	→	→	→	→	→	
1. Operator	→	→	→	→	→	→	
2. Mechanic I	→	→	→	→	→	→	
3. Mechanic II Engine Chassis	→	→	→	→	→	→	
- Arrangement of Facilities	→	→	→	→	→	→	
		Mar. →	→	→	→	→	→

9. プロジェクト実施に係る提言

MECHANIC I COURSE 及び MECHANIC II COURSE の実施にあたっての提言。

(1) 開校前6ヶ月は、パキスタン・インストラクター (C/P) の教育を主とする。

パキスタン・インストラクターの講義内容をまず日本側エキスパートが作成し、C/P に直接教育を施す。

① 教材 教材としては、テキスト、ショップマニュアル、スライド、オーバーヘッドプロジェクター、VTR、等を準備する。メカニックⅡについては、これらは主として英文でよいと思われるが、メカニックⅠはウルドゥ語を翻訳したものも必要と思われるので、この期間英語→ウルドゥ語の翻訳をC/Pに実施させてはどうか。

②カリキュラムの作成 座学、実習の割り付けを決める。

メカニックⅠについては、座学/実習 = $\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$ 程度[※]で実習を中心とし、メカニックⅡについては、 $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$ とし、座学、学習半々としてはどうか。

※参考：ケニヤの事例では、 $\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$ であった。

③カリキュラムの内容 (案)

(1) メカニックⅠコース (3ヶ月)

- 1) 機械工学概論 (簡単な電気工学も含む)
- 2) 建設機械構造
- 3) " 整備 (簡単な分解、組立、調整実習)
- 4) 簡単な修理
- 5) 測定法

(2) メカニックⅡコース (5ヶ月)

- | | |
|--------|------------------------|
| 共通部門 | 1) 機械工学概論 (簡単な電気工学を含む) |
| | 2) 建設機械構造 |
| | 3) 測定法 |
| | 4) 建設機械施工法 |
| | 5) 機械加工 (実習) |
| エンジン部門 | 1) エンジン構造 |
| | 2) " 整備 (実習) |
| | 3) " 試験 |

- 4) 燃料、電気系統
- 5) 故障修理 (実習)

シャーシ部門 1) 機体構造詳細

- 2) パワーライン整備 (実習)
- 3) 油圧工学
- 4) ブレーキ、クラッチ、ミッション構造
- 5) 故障修理 (実習)

(2) 開校後は、パキスタン・インストラクター (C/P) が主体的に講義をし、日本人エキスパートはサポート的、アドバイザー的な役割をはたす。

① カリキュラムに基づく座学、実習の実施

タイムスケジュールを作成し、生徒の力量に応じて実施工程を調整する必要がある。又、座学、実習のシェアはある程度フレキシビリティを持たせることも考慮する。

② 試験

毎週木曜日の午後エバリュエーションとして試験を実施し、その週の成果をチェックする。この結果により次週のスケジュールを計画する。一課程を経えたら最終試験を実施する。試験問題については日本側、パキスタン側、双方相談のもとに作成し、可否の判定基準も同時に決める。

試験方法

- 1) ペーパー試験
 - 2) 実技試験
- } 日本の「整備士」の試験問題等を参考にする。

③ 実習用の教材 (建設機械)

オペレーターコースで実習した建設機械を所定の稼働時間後、今度はメカニックコースの教材とする。又、故障をした時は、その場ですぐ教材とする。もし教材が不足する時は、Job site から要整備の建設機械を持ち込む等の方法をとる。

④ スペアパーツの補填

主として、消耗が激しい部品、比較的故障しやすい部品、故障しても治しにくい部品を日本人エキスパートが推定し、パキスタン側に提案しながら、パキスタン政府及び JICA にオーダーすることも必要であろう。

(3) 教材に対する提案

特に座学に対しては教材は必須のものであるので、予め十分に準備しておくことが肝要と思われる。

教科書、ショップ・マニュアル等について

英語→ウルドゥ語のオペレータ整備のマニュアルは目下、小松製作所カラチ事務所に下記のもので保管されているが、これはあくまで小松サイドのものであるのでこれらを参考にし、独自のウルドゥ語のマニュアル教科書の作成が急がれる。

パキスタン側のC/Pであるインストラクターを教育し、早急にウルドゥ語の翻訳をする必要がある。ちなみに小松カラチ事務所に保有されているウルドゥ語マニュアルは以下のとおり。

- ① Tractor (Bulldozer) (Tractor Shovel)
- ② Motor Grader
- ③ After Cooler
- ④ Modulating Valve
- ⑤ Injectors
- ⑥ Starting Motor
- ⑦ Coolant
- ⑧ Anti-freeze solution
- ⑨ P. T. Fuel pump

その他 Over head Projector -
Video T. V.
Movie

10 関連施設視察

10-1 ノーシュラ→ペシャワル間道路建設現場視察

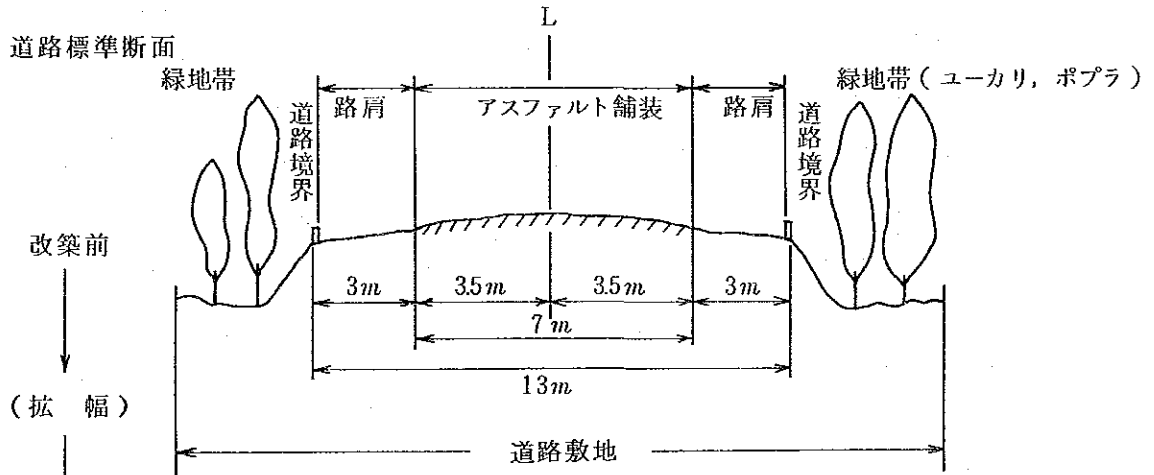
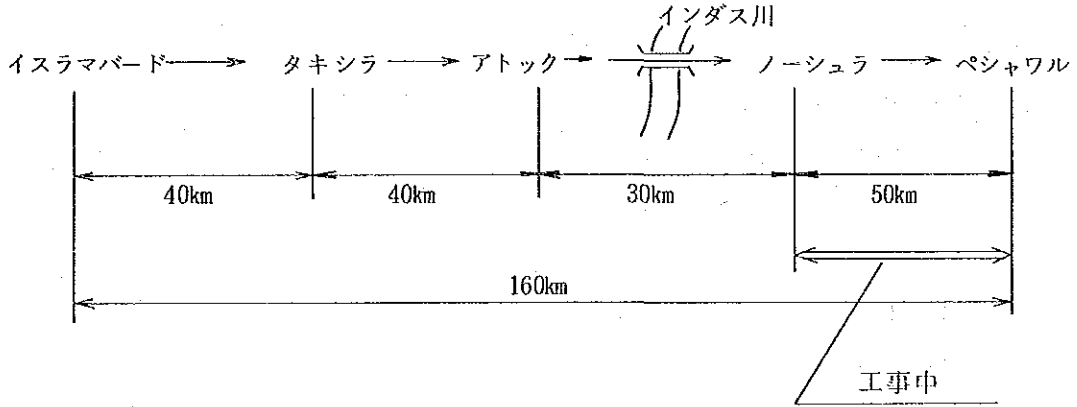
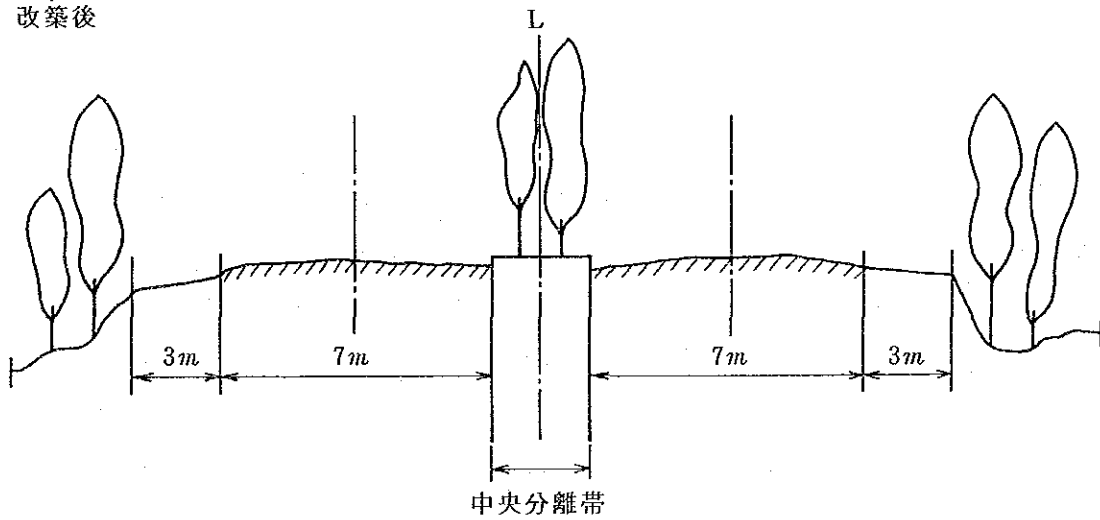


図-1



中央分離帯

図-2

イスラマバード ペンジャワル間 160 km の道路視察及びノーシェラーペンジャワル間 50 km の拡幅工事現場の視察を行った。道路の標準断面は図-1, 2 のとおりで、改築前の道路はアスファルト舗装部分が $7\text{ m} \times 2 = 14\text{ m}$ 、路肩がそれぞれ 6 m、その側部にかなりの巾の緑地帯を有しており、道路敷地はかなり広くとってある。一般的にこの幹線は、フラートな地形が多く、盛土道路が多いが、一部山岳部は両 cut の部分がある。切土法面は一般に勾配が急なようで、法面保護工もあまりしていない。この地域は雨量も比較的少なく法面の崩壊の心配もあまりないようである。トンネルは殆んどなく、中小河川にはコンクリート橋がかかっている。但し、インダス川等の大河川には、鋼製のトラス橋がかかっている。道路線形、フォーメーションも非常に良好のようである。道路の特徴として、路肩部をかなり広くとってあり、又道路に沿っての緑化が見事である。

標準的な舗装版構成は、図-3 のようで、表層アスファルト厚は、改築前で 2 cm 程度改築後で 5 cm 程度である。交通量は日本の 1/10 程度で、多くて 5,000 台/日、荷重も、最大級のトレーラーで、軸重 9 t である。

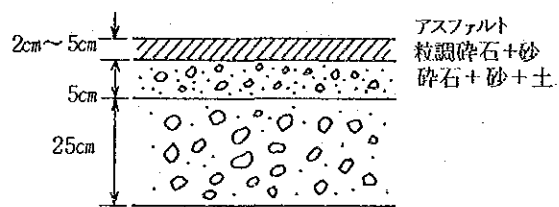


図-3

表面の平坦性は改築後は良いようだが、改築前はクラックや凹凸が多く乗り心地は悪い。

道路工事（主として拡幅工事）：現道 2 車線に新規 2 車線増設

路体（盛土）ブルドーザによるサイドボロウ工法、ショベルトラックによる運搬、フェームトラクタ付土運車による運搬が主で、まき出しについてはブルドーザ、ブレード付フェームトラクタ、グレーダーを使用している。

一方締め固めについてはタイヤローラー、バイブレーションローラーと散水車の組合せで実施している。

路盤工トラック、フェームトラクタ付土運車により手作業で碎石を落ろし（ダンプトラックは少ないようである）グレーダによりまき出し、タイヤローラー、散水車により締め固めを行っている。

路盤材料は粒調碎石、砂で碎石は骨材製造設備を使用し作っている。比重 2.7 程度で、岩質も硬く、良好な材料のようである。

砂はインダス川流域から供給され、若干粒度が細かいようであるがこれも良質のようである。

アスファルト舗装工 アスファルトプラント 50 t/h が 1 台道路に近接してあり、ダンプトラック輸送アスファルトフィニッシャーで敷均し、ロードローラ、タイヤローラにより締め固めを行っている。

橋梁下部工 鉄道の立体交差部の杭打工は、中掘り工法を採用し、コンクリートはミキサにより現場打としている。ピヤ、アバットについては木製型枠を使用し、ミキサによりコンクリート製造現場打している。

橋梁上部工 中小河川では、コンクリート橋であり、大河川は鋼製トラス橋である。

境界工 レンガ生産が多く、レンガを積み重ねた境界ブロック、コンクリートブロックが飛び飛びに設置してあった。いずれも、白色でペイントしてある。樹木の幹を白色ペイントしてこれに代えているものもあった。

ノーシェラー ペシャワル間の道路拡幅工事を請負っている。コントラクター NASA (Mr. Dalton) の話では、投入機械は以下のとおりで英国からのシビルエンジニア2人、メカニック1人、パキスタン側メカニック10人、メカニックヘルパー10人から構成されていた。

ブルドーザ	1台	工期 42ヶ月
グレーダー	6台	延長 42km
ロードローラー	6台	
バイブレーションローラー	3台	
散水車	2台	
タイヤローラー	3台	
アスファルトプラント	1台	
アスファルトフィニッシャー	1台	
ファームトラクタ	4台	
ホイールローダー	2台	
ダンプトラック	?	

英国人メカニックから聞いたところによると、パキスタン側メカニックの技術水準は低く、全ての整備について一つずつ指導しないと何も出来ない。彼等にまかせておくといつまでたっても進まないし、まちがった整備をされたら大変なので絶対に目を離すことが出来ない。パキスタン側メカニックの英語(専門用語)の知識が低く、やはり現地語ウルドゥ語の翻訳が必要であろうし、スペアパーツの名称を分らせる必要がある。

この現場のサブキャンプでは、応急手当、又は簡単な修理しか出来ないのが大がかりのものはペシャワル市内のW/Sで実施する他はない。部品調達については、英国のコントラクターならば2~3週間で調達できるが、相手側にまかせておけば非常に困難と思われる。部品は、小松・酒井製のものが多く、カラチにないものは日本に直接オーダーしているとのことであった。

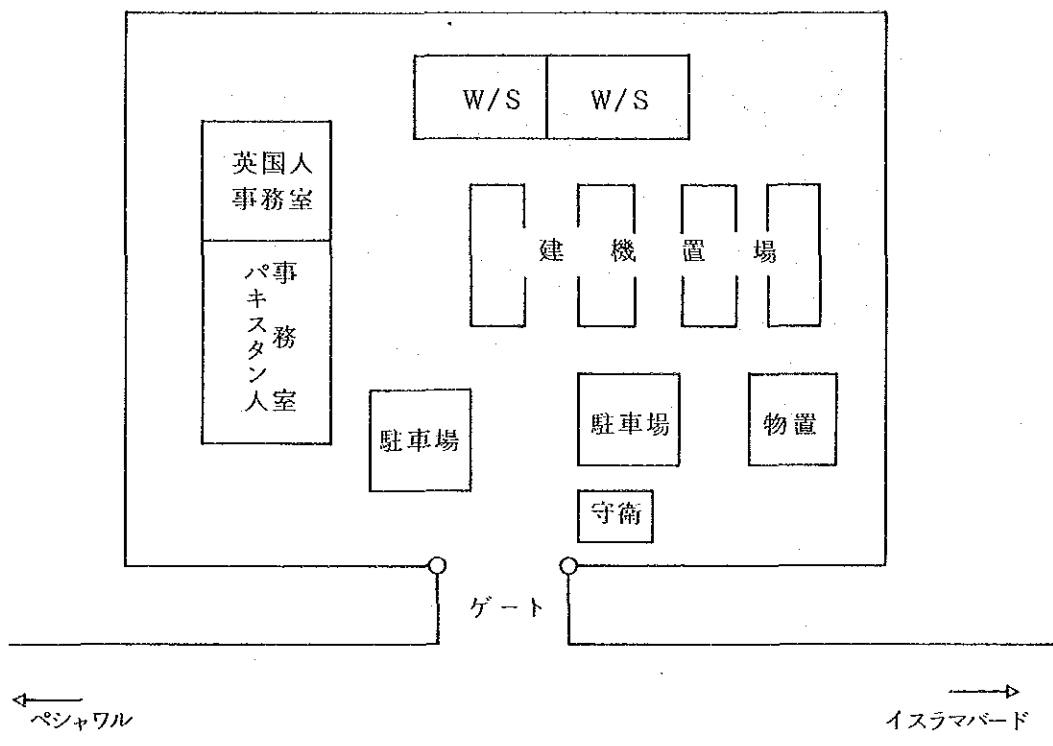
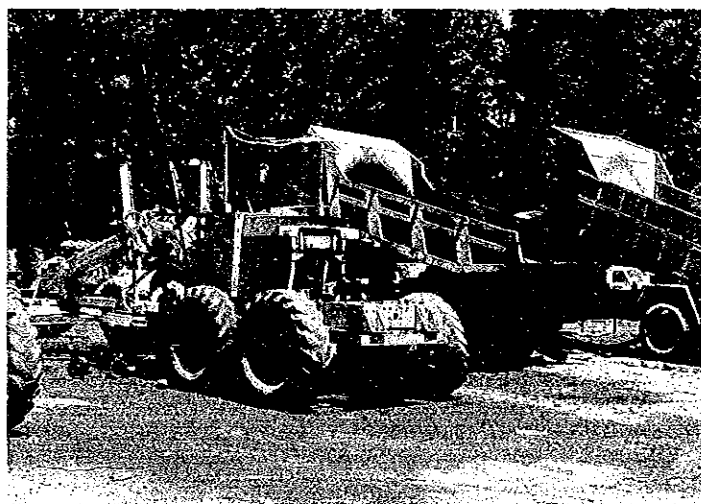
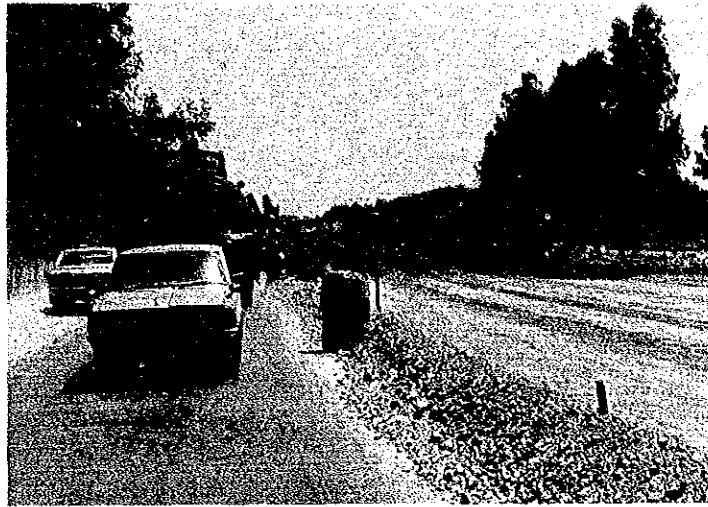


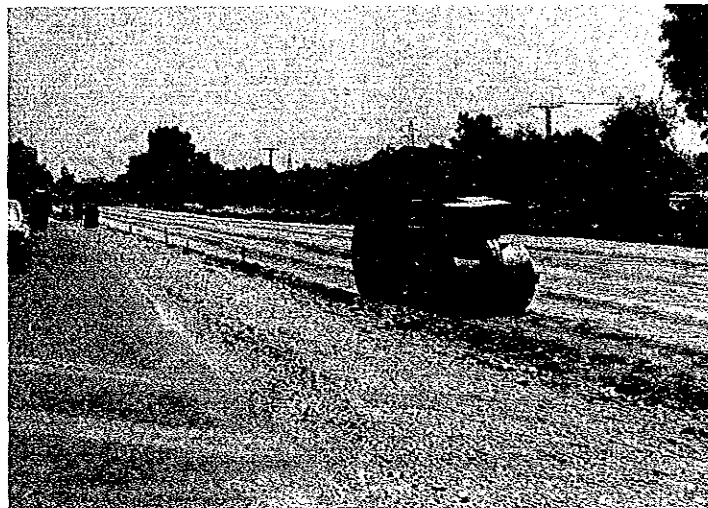
図-4 サブキャンプ



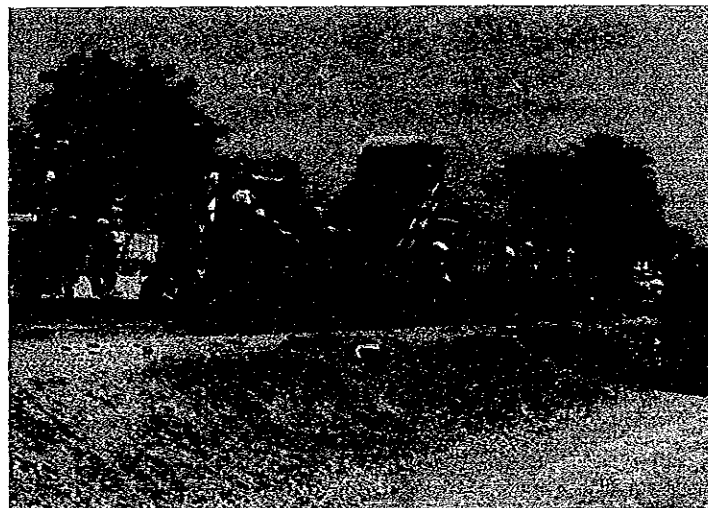
サブキャンプ内修理待ち機械



グレーダによる上層路盤材まき出し



同 締固め



アスファルトフィニッシャによる表層アスファルト舗設

10-2 タルベラダム視察

タルベラダムはイスラマバード北西110Km、インダス川アトック橋上流51.2 kmに位置しているロックアースフィルの多目的ダムである。

インダス川基盤事業計画の中で、インダス川のタルベラダムとジェラム川のマンガラダムがあり、6つの堰、8本の導水路がある。

タルベラダム及び発電施設、第5灌漑トンネル合せて、総工費150億ルピー(3750億円)である。パキスタン全土80万km²は大きく2水系に分れる。インダス川水系は53万km²、バルチスタン水系は27万km²で砂漠に滲透されてしまう。インダス川流域30万km²は耕地であり、1947年(昭和22年)インダス川灌漑事業で13万km²に890億m³の水を供給し、現在は約1230億m³の水を供給している。

ダムの概要は、次のとおりである。

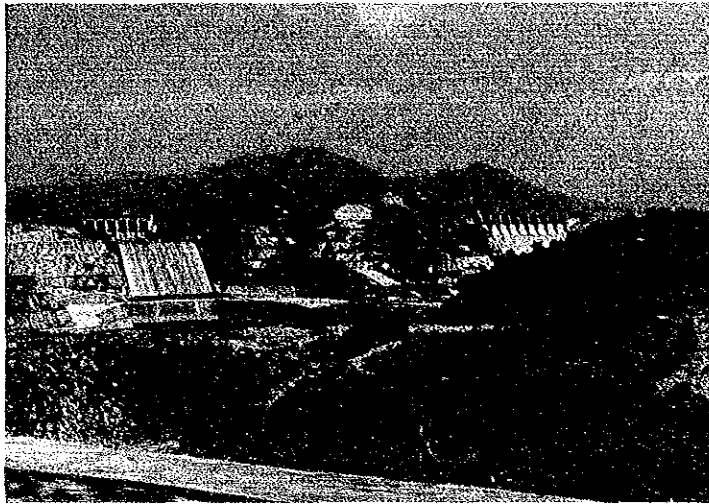
位置	ラワルピンジ北西64Km		
工期	ステージI	自然河床整形	2年半
	“ II	水路堀削	3年
	“ III	水路トンネル転流	1年
	水力発電		1年半
全工期			8年
容量	全盛土及びフィル		153百万m ³ ※
	堀削量(しまり工)		73.5 “
	“ (ほぐし工)		75 “
	コンクリート量		254万m ³
貯水池	池長		80.5km
	最大深		137 m
	面積		242 km ²
	有効容量 EL396m以上		114.6億m ³
	デット “ “ 未満		22.2 “
	実容量		136.8 “
	主ダム		
クレスト EL477mでの長さ		2743m	
最大高		143m	
盛土量		105.6百万m ³	
ブランケット量		16.1 “	

補助ダムNo.1	クレスト EL477mでの長さ	713m
	最大高	105m
	盛土量(ブランケットを含む)	13.8百万m ³
補助ダムNo.2	クレスト EL477mでの長さ	293m
	最大高	67m
	盛土量	1.5百万m ³
放流設備	水門 15.24mw×22.32mh	7門
	吐出量	18,406 m ³ /S
	コンクリート量	318千m ³
補助放流設備	水門 15.24mw×22.32mh	9門
	吐出量	23,786 m ³ /S
	コンクリート量	363千m ³
右岸側放流管	ゲート上流 コンクリートライン長	731.5m
	口径	13.7mφ
	ゲート下流 鋼製ライン長	13.2m
	口径	11mφ
	メインゲート	4.11m×13.7m
水力発電	10ユニット 175,000kW×10=1,750MkW	
	4ユニット 500,000kW×4=2,000MkW	
	全 体	3,750MkW
	インレットバルブ 4.9mφ	4 台
	バイパス " 2.59mφ	4 "
	トランス 71,000kVA	12 "
	コンクリート容量	30.6万m ³

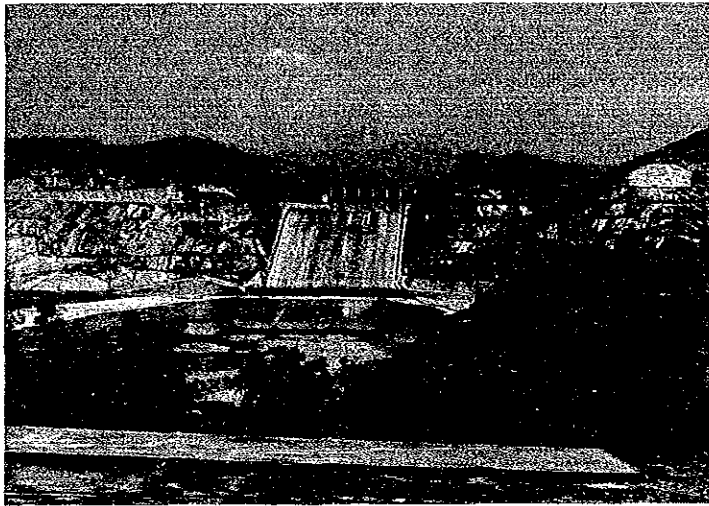
※ 参 考

日本での代表的ロックフィルダムの仕様

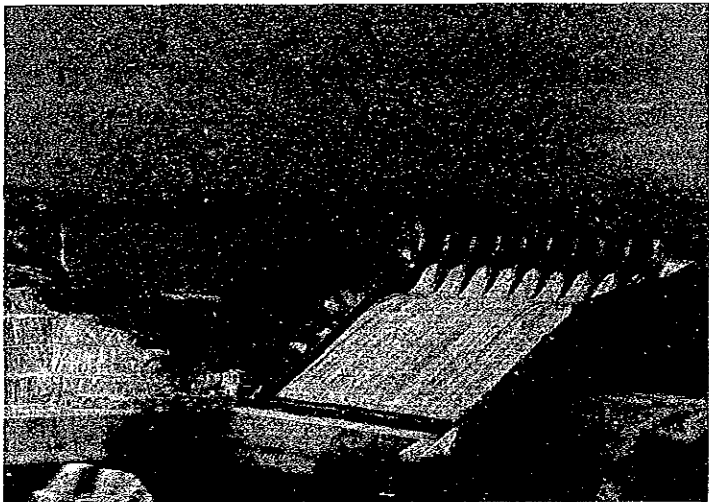
岩屋ダム	岐阜	578万m ³
九頭流ダム	福井	630万m ³
寒河江ダム	山形	978万m ³
高瀬川ダム	長野	1,160万m ³
七倉ダム	長野	724万m ³
御母衣	岐阜	795万m ³



ダム放流部分及び減勢工



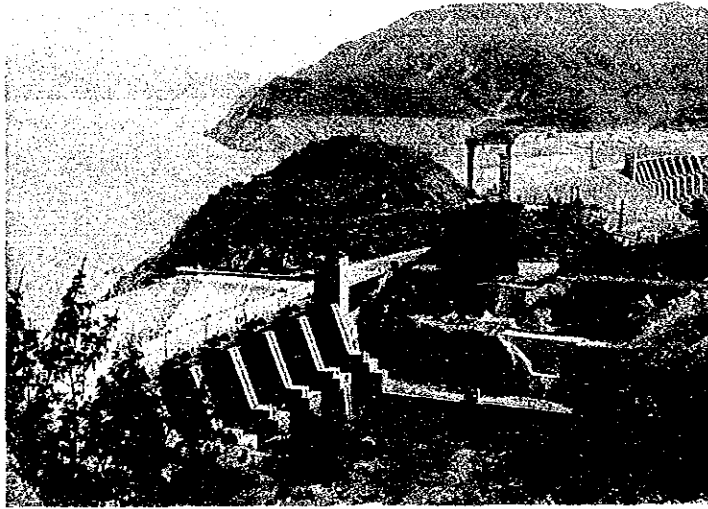
同上 左側放流部



同上 右側放流部



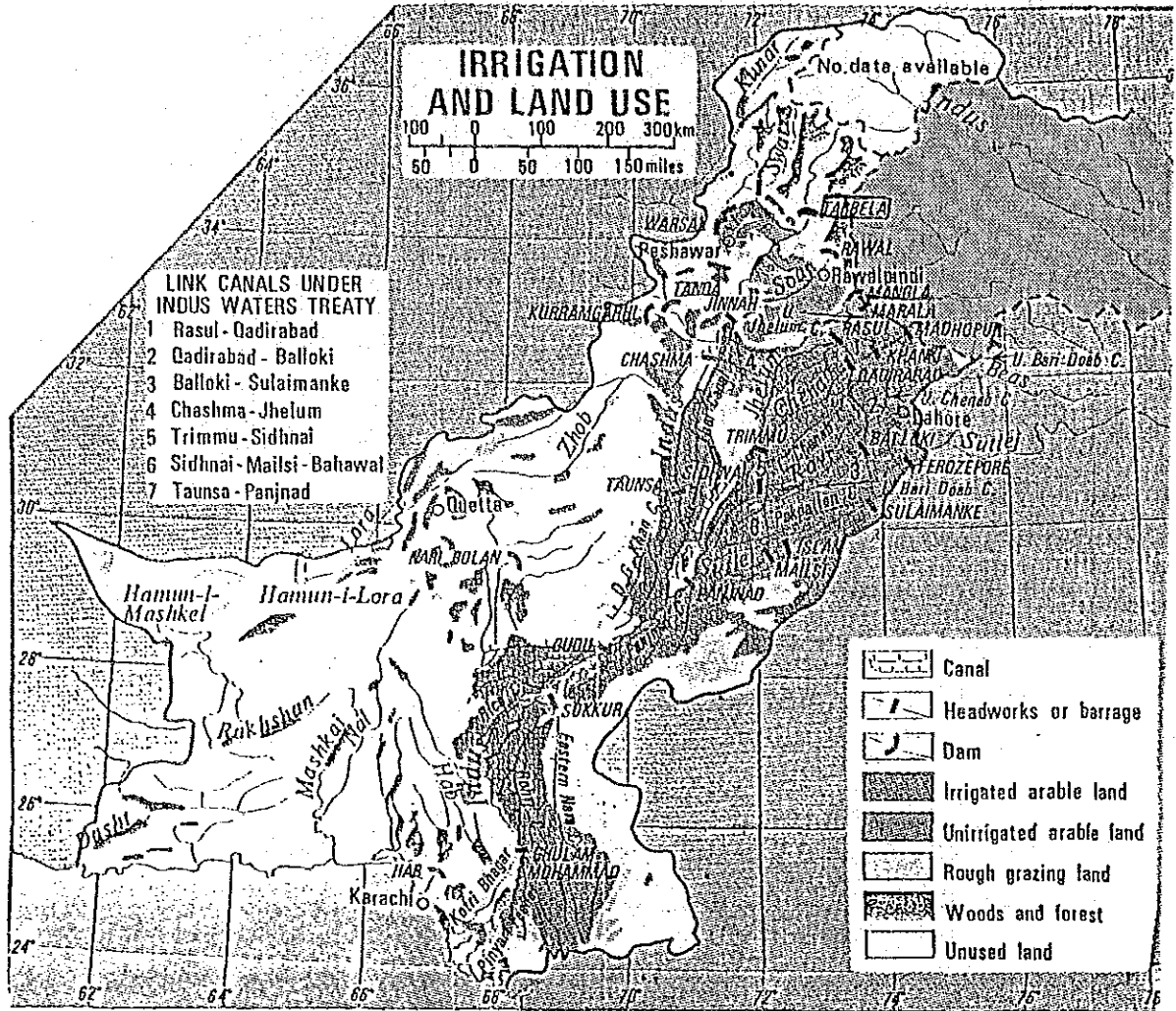
フィルダム堰体



放流部 クレストゲート



灌漑用水路



IRRIGATION AND LAND USE
(灌溉と国土利用)

10-3 NLC 機械センター（カラチ）視察

NLCは地域間運輸を主目的にした機関で、1978年に設立、現在2,000台の大型コンテナ車を有している。車のメーカーは、FIAT、BENTS、HINO、FORDである。メンテナンスブランチは、1)カラチ、2)ラホール、3)グジュラフラー、4)ペシヤワル、4ヶ所があり、W/Sは、1)カラチ、2)ペシヤワル、3)他2の4ヶ所にある。トレーニングとして、W/Sメカニック420人/年、Job Siteメカニック120人/年を卒業させている。

整備能力は、120台/日

整備システム

サービスステーション	所要時間	
1. 洗浄ベイ	30分	スチームクリーナー エアークリーナー } 西独製
2. 潤滑油ベイ	60分	
a) 油交換 b) フィルタ交換		7,800km油交換
c) グリースニップル d) エアークリーナ洗浄 e) 点検		
3. 点検ベイ	60分	
a) 車輛点検 b) マイナライン整備		
c) ナット締付 d) トルクチェック		トルクレンチ
e) タイヤ空気圧チェック f) 燃料フィルタ交換		タイヤリムバー アメリカ製
g) タイヤ交換 h) 最終点検※		

※最終点検の結果、整備不要の場合は、Job site へ

要整備の場合は、W/S へ

ワークショップ (W/S) では、工作機械類として、旋盤、フライス盤、ボール盤、シャフト研磨機、シリンダーボーリング機、板金加工機等がありデンマーク製の機械が多いようであった。又燃料ポンプテスター、エンジンベンチテスター、磁気探傷テスター等イタリア製の試験機類も充実していた。これらの機械類の一部には日本からの無償援助分も含まれているとのことであった。又、運転シミュレーター（日本製）も24台設置されており、かなり技術水準の高いW/Sでもあり、又、実習センターであると判断できる。一方、メカニックの技術を視察の範囲内で判断するとサービスステーションもかなり分業化しており、メカニックも熟練しているようであった。又、W/S内の工作機械のメカニックも各持分があり熟練しているようであった。エンジンO/H整備メカニックも、工具、ゲージ類の取扱いも慣れているようであった。又、ベンチテスター、燃料ポンプテスターも専門の試験員がいて技術はすぐれていると判断された。スペアパーツの倉庫の管理では、保管は整理棚に各番地を設け、カード整理されており伝票により授受を行う体制をとっていた。本センターは、パキスタンでは模範的な整備工場である。

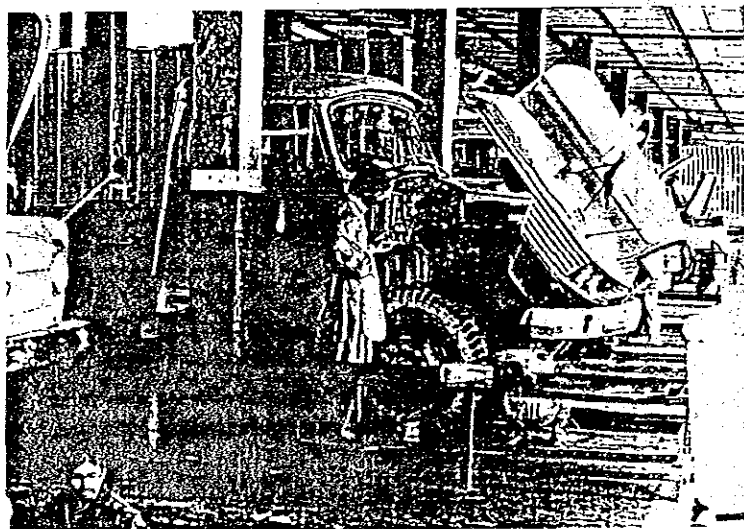
あり、当該CMTCも大いに参考になる部分があると思う。

SERVICE STATION		
SMD BAY	OPERATIONS	TIME TAKEN
1 WASHING BAY	COMPLETE WASHING	30 MINS
2 LUBRICATION BAY	OIL CHANGE OIL FILTER CHANGE GREASE 50 NIPPLES CLEAN AIR CLEANER INSPECTION	60 MINS
3 INSPECTION BAY	INSPECTION OF VEHICLE MINOR FIRST LINE REPAIR TIGHTENING OF ALL NUTS SPECIAL TORQUE TEST ADJUSTMENTS CHECKING AND FILLING AIR PRESSURE IN ALL TYRES CHANGE OF FUELS FILTER CHANGE OF TYRES FINAL INSPECTION	60 MINS

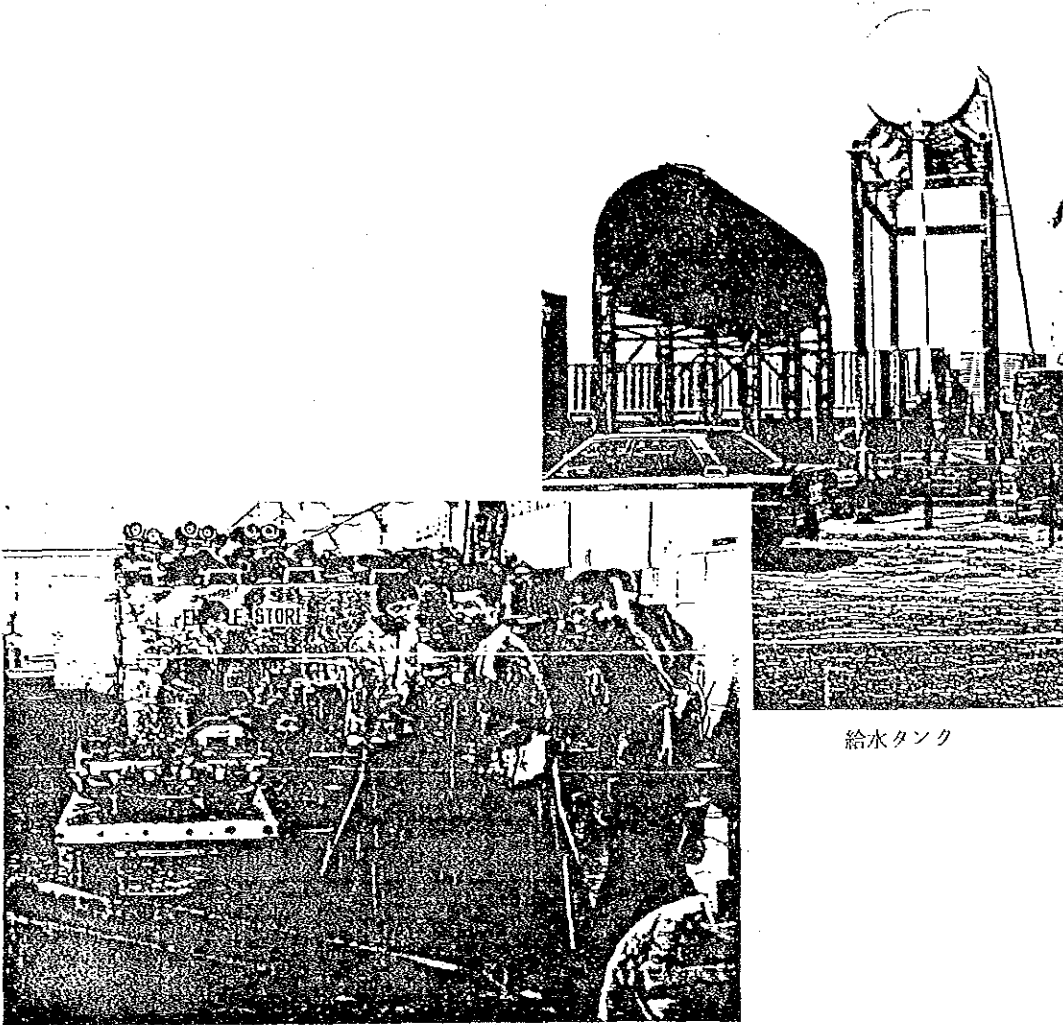
サービスステーションの各ベイの作業



洗浄ベイ



点検ベイ

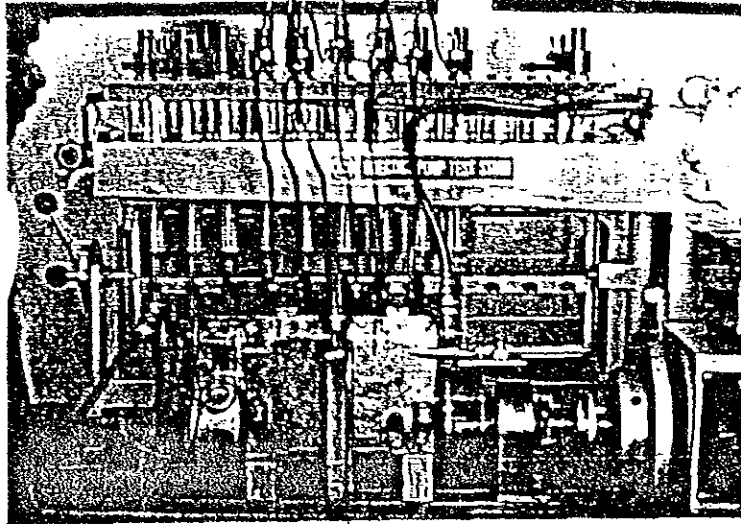


給水タンク

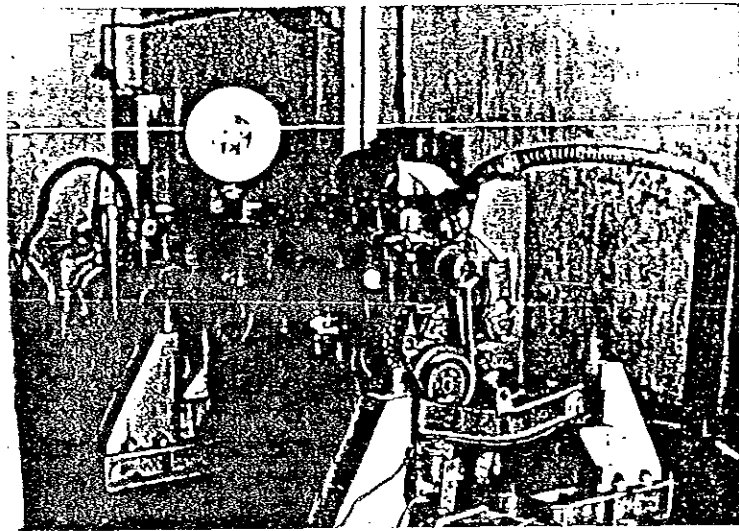
エンジン O/H



クランクシャフト研磨



噴射ポンプテスター



エンジンベンチテスター



スペアパーツ棚及びカード(倉庫内)

11 生活環境調査

(1) パキスタンの概要

パキスタンは1947年連邦自治領として英国から独立、1964年回教共和国として成立した。1971年第3次印パ戦争に敗れ、東パキスタンがバングラデシュ人民共和国として独立した。首都は1969年カラチから人工都市イスラマバードに移している。面積は約80万km²であり、日本の27万km²に比べ2.2倍である。人口は8380万人(1981年)で人口密度は105人/km²であり、男女比率は117/100である。アフガニスタンからの難民が270万人も不法越境してきており、政治問題となっている。一方、中近東への出稼ぎ労働者が200万人にも達し、30億ドルの外貨を稼いでいるとのこと。人種はバルチ、パタン、トルコイラン、アラブ族などから成り、全般にアーリア系のほりの深い顔立ちが多い。また、国民性として非常にプライドが高い。言語は公用語として英語、現地話としてウルドゥ語が用いられている。文盲率は平均80%であり、教育のレベルは低い。

宗教は回教を国教とし、宗教的に統一国家を形成し維持していこうとしている。回教も主力のスニー派、シイア派、アマハディア派がある。このほかにキリスト教徒3%、ヒンズー教徒1.6%、仏教徒、拝火教徒が若干いる。人口の95%以上が回教徒であり、回教を理解せずしてパキスタンを理解することはできない。

緯度からいうと亜熱帯に入るが(イスラマバードで北緯34°、東経74°、時差マイナス4時間)風土は一般に乾燥し雨量が少ない。我々が訪問した10日間も殆んど雨なしであった。酷暑の時期は4月から9月まで続き、内陸部では5月~8月の日中は連続的に40~50°Cに達することもある。イスラマバードの朝晩の温度は日中最高温度より約20°C低いので比較的しのぎ易かった。

(2) イスラマバードでの生活

パキスタンの首都として1961年10月から建設開始された24才の新生都市であり、現在なお建設が進行中である。イスラマバードの東から西にかけてマルガラ山脈(最高峰1500m)が走っており街を盆地のように抱きかかっている。標高は500~600mの高原である。東から西へ4.5.6.……12まで、1マイル毎に道路を作り、北から南へもD.E.F.G.H.Iと同じく1マイル毎に道路をつくり、碁盤目の街を形成している。官庁街、住宅街、工業街、などに区分されており、緑の多いきれいな街並みである。ところどころにハイビスカスやブーゲンビリアが咲き乱れ、ジャカラングという紫紺の花をつけた街路樹も満開であった。1区画である1マイル×1マイルの中央部にマーケットがあり、ショッピングを楽しめるように配慮されている。ちなみにC.M.T.Cの建設地はイスラマバードI-12であり、イスラマバード郊外ラワルピンジーへの道路に沿った鉄道を踏切つたすぐ右手にある。

風俗習慣として特筆すべきことは、豚肉は不浄の肉として絶対に食べない、女性は夫以外の人に顔を見せない、アルコールは口にしないという3つのタブーがある。しかしながら、進歩的な女性やオフィスレディはプルカをかぶっていないようである。またアルコールについても中には飲む人もいるようだが他のパキスタン人の前では絶対に飲まない。貧富の差がはげしく高額所得者は大邸宅に住み、一般労働者や村の人達は泥の家や簡易テントに住み、馬ふんを燃料に細々と暮している。

日本人は家賃15～20万円程度の家に住んでおり、賃貸専門のエージェントに頼めば家賃1ヶ月分の手数料で斡施してもらえらる。一般に24ヶ月分の家賃前納がルール化されている。したがって家賃20万円の家に住むとすれば一時金として20万円×(24+1)=500万円が必要となる。(JICA認定基準額による)

家の間取りは標準として3寝室、居間、食堂、台所があり、使用人の部屋が2～3附属している。応接セットなど家具は付いているが冷暖房設備はついていない。家具は可成り良いものを現地調達できるようである。

標準的家庭での使用人の種別と月給を次にのべる。

運転手		700～1,000ルピー
コック・ベアラ	(料理人兼給仕人)	600～1,000 "
チヨキダール	(守衛)	600～700 "
マリ	(庭師)	300～400 "
ドビー	(洗濯人)	200～300 "
スイーパ	(掃除人)	200～300 "
アヤ	(子守)	300～400 "
合 計		2,900～4,100ルピー

信頼できる第3者の保証のある現地人(勿論男性ばかり)をやとうのが良い。

使用人の健康管理にも目を配ることが望ましい。(幼児の居る場合はとくに……)ちなみにホテル代はシングルで500～600ルピー程度であった。

イスラマバードにはアメリカンスクールがあり、小・中・高校課程がある。授業料は極めて高く年間100～150万円必要である。プリティッシュスクールもあるが、幼稚園から小学4年迄であり、受入制度があるが授業料はアメリカンスクールの半分である。

(3) 生活必需品の状況

日常生活に必要な物資についての情報を以下に列記する。

- 1) 水…… 一旦煮沸して飲むこと。石灰分および細菌除去のためである。コカコーラ、セブンアップなどの清涼飲料を飲んだ方が良い。グリーンティとオーダすれば中国茶が出てくる。
- 2) 主食…… 米、小麦など豊富である。米は1kg 8～10ルピーで味はいわゆる外米の味であり、パサパサしている。カルフォルニヤ米が出廻っており入手できる。日本米よりうまいくらいであり日本人はカラチでも愛用しているようだ。現地人はチャパティ、ナンなどを常食としている。チャパティはうすくナンはふくらし粉を入れているのでパンに近いものである。市販のパンはまずいのでドライイーストを買って自家製パンを焼く人もいる。
- 3) 野菜…… 大抵のものはあるが、白菜、ごぼう、しいたけ、しいもなどはない。種子を持参すれば家庭菜園が楽しめそうである。
- 4) 果物…… オレンジは豊富である。プリンスメロン、まくわうりなどあるが甘味が低い、スイカ、リンゴ、柿、ザクロ、ぶどう、バナナ、レモン、洋ナシなどがある。
- 5) 肉類…… マトン、チキン、牛肉がある。kg単位で買う。チキン一羽40～50ルピー、牛肉は1kg 25～30ルピーである。牛のサーロインをタタキにして食べることもできるとのこと。
- 6) 魚類…… イスラマバードは内陸地であり、カラチからトラックで3日もかかる。したがって冷凍魚しかなく、その冷凍輸送技術が貧弱なため安心できない。カラチへアイスボックス持参で買出しに行く人もあるとか。
- 7) 調味料… 本場のカレー、多種多様の香辛料が安く手に入る。塩、砂糖、こしょう、コーンオイル、バター油、サラダ油、トマトケチャップ、酢、はバザールで入手できるしょう油600CC×12本で36US\$で免税店で売っていた。味噌は全くない。日本から送ってもらっても6ヶ月ぐらいで味が変わるとのこと。
- 8) 酒、タバコ、嗜好品類…… コロンボプラン専門家にはC.B.R. Book（免税許可証）が与えられ、特定の免税店で購入もしくは外国から輸入することができる。
- 9) 日本食品の携行…… 日本的な食品は皆無に近いため、いわゆる日本の味である。干しうどん、ひやむぎ、そうめん、などのめん類、麦茶、梅干、漬物、しいたけ、のり、すしのもと、昆布、わかめ、インスタント豆腐など好みに応じたインスタント食品または保存食品を携行するのが賢明のようである。
- 10) レストラン…… イスラマバードに中国料理店が3軒あり、腹具合の良くないときはおかゆも作りますよと言ってくれた店もある。

西洋料理はホリデイインなどのホテルで食べられるときく。

パキスタン料理はカレーを中心にバーベキューがあり、ホテル以外にチャパティ・ナンを出す簡易食堂が露天を含めて沢山あった。

- 11) 電化製品…… C.B.R. BOOK で無税店で買うことができる。値段の一例は、冷蔵庫 (1,000US\$)、エアコン (1,100US\$)、石油ストーブ (140US\$)、ステレオ (700US\$)、カラーTV (400US\$)、ウォークマン (111US\$)、アイロン (20US\$) 電気 (40US\$、保温式はない)、トースタ (40US\$)、ビデオカセット VHS (85US\$) 電圧は単相220V、50HZが一般家庭用であり、電力事情が水力に頼っているが雨が少いため良くない。したがって3時間ぐらいの停電が毎日あるとのこと。

ラジオ、カセットビデオなどデリケートなものは日本製 (110V) を持って行き220V/110V のトランスを持参するのが良いと思う。トラベルコンバータと称する1.5kWまで使える小型アダプタが日本で市販されている。

- 12) 自動車…… 専門家の場合、無税で1台購入できる。配偶者にも1台買う権利がある。通常ルートで買うと250~350%税金を支払うので日本での価格の3.5~4.5倍となる。新車と同時に消耗部品を買っておくと助かるようだ。

- 13) 自動車及び電気、機械器具の修理工場…… ラウルピンジには自動車、モータサイクル自動車の家内工業的規模の修理工場が沢山あり、1kW程度のボール盤、4尺旋盤、金切り鋸などを見かけた。ガス溶接、電気溶接屋もあり、普通構造用鋼を素材としたものなら少々のは製作させられると思った。

タイヤの修理、山がけ肉盛りもやつており、トヨタ、ホンダ、ニッサン、ヤマハ等の日本メーカーのカンバンも数多く見受けられた。

- 14) 交換レート…… 変動制だが、われわれ旅行中は現金US\$=15.34ルピーであつた。

ホテルで換金すると1%手数料をとられる。

(4) 保健衛生

イスラマバードの衛生環境は、ラウルピンジ下町のそれに比べて非常に良いが、バザールのハエの数については大同小異である。イスラマバードはマラリアの汚染地区に指定されているので、マラリアは勿論、コレラ、腸チフス、肝炎、肺結核などの伝染病にも配慮を忘れてはならない。医療施設についてはイスラマバード、ラウルピンジとも一通りあると考えて良いが、技術は余り高くない。在留邦人のアドバイスを受けて医者にかかるのが良い。病気の治療方法に関する本を忘れずに持参すると良い。

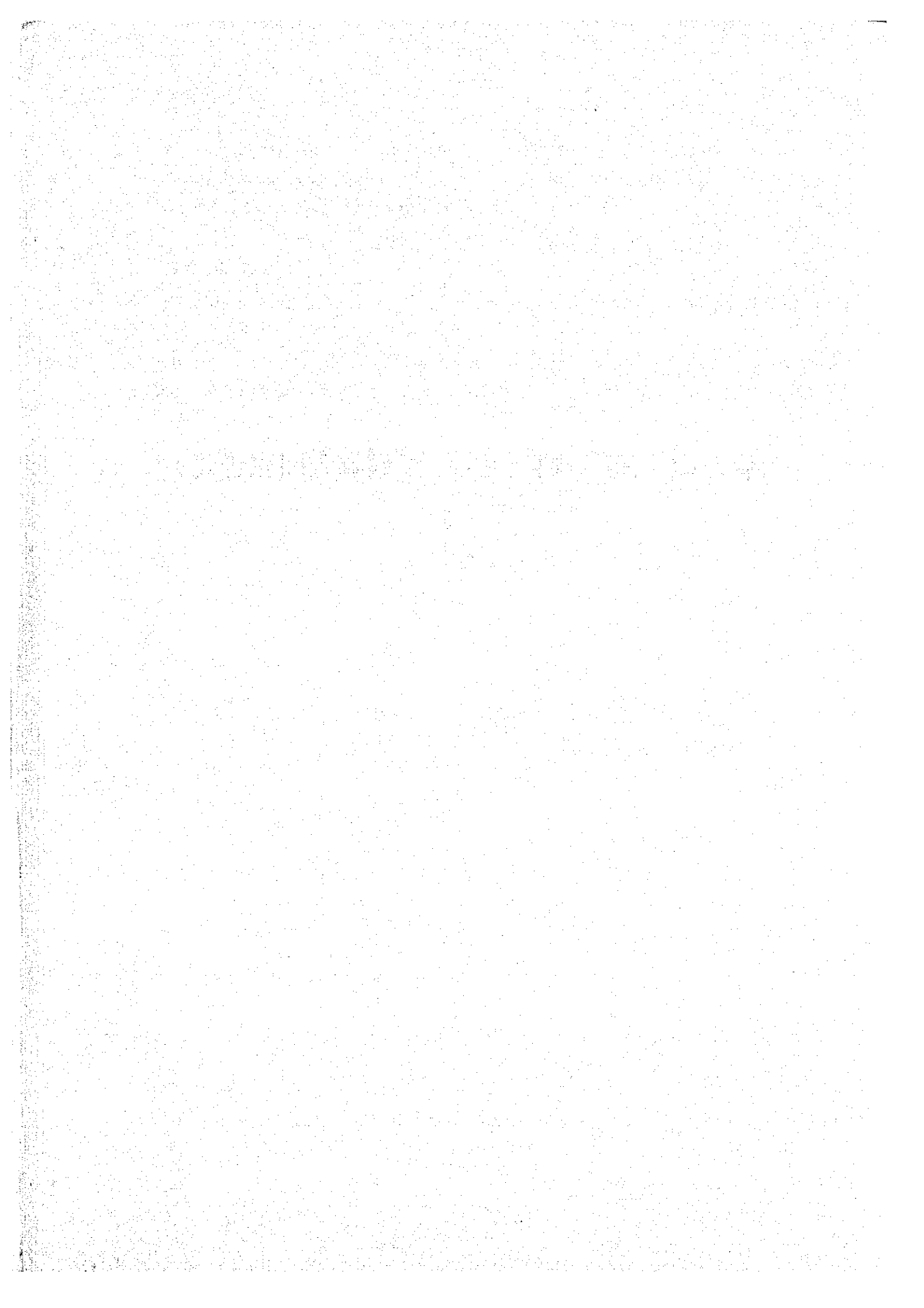
医薬品は外国製は一応何でもあるが薬名の判断、服用量の知識がないと使用にこずる。使いたれた、日本製常備薬を持込む方が無難と思う。川魚は寄生虫の危険があるのでさけた方が良い。肝炎が多いので出発前に予防注射を受けると良い。

(5) 結 び

この国での生活は、一見大変なもののように思われるが健康にさえ留意すれば住み良い土地であろうと思う。

対日感情が良いということは何よりも心丈夫なことであり、長い英国支配による政治経済の実務面での西欧的物の考え方、イスラム教の教義をベースとする物の考え方、そして古代文明を生んだインダス河を中心とする長い伝統を十分に理解し、かつ尊重しながらこちらからすゝんで環境に順応してゆく努力が肝心であろうと思う。

附 属 資 料 (I. 予備調査団報告書)



I 予備調査団報告書

1. 団員構成
- | | | |
|----------|---------|--------------|
| 団長(総括) | 星 秀 明 | 外務省技・協2課 |
| 団員(無償) | 福 田 晴 耕 | “ 経・協2課 |
| “ (協力企画) | 沢 田 茂 良 | 建設省中部地建 |
| “ (訓練計画) | 樋 下 敏 雄 | “ 東北地建 |
| “ (業務調整) | 鈴 木 徹 也 | JICA 海外センター課 |

2. 調査日程 昭和58年11月14日～11月26日

月 日	時 間	訪 問 先	内 容
11月14日(月)			(移動) 東京17:05 発 LH 641
15日(火)			カラチ 02:00 着
“	10:00～12:00	在カラチ総領事館	牧田領事に面談の上、一般事情、建機事情について聴取、
“	14:00～18:00	N.L.C Karachi Depot	N.L.C. 事業概要聴取、トラック修理工場、運転手教習所、道路建設現場視察
16日(水)			(移動) 07:00 PK 300 09:00 カラチ → イスラマバード
“	11:00～15:30	在イスラマバード日本大使館	大使表敬、対処方針・調査T/R説明 日程打合せ
17日(木)	9:00～	カンプールダム	F.W.O. ダム工事サイトにて建設機械の活用、維持状況視察
18日(金)	19:30～22:00	大使公邸	大使主催 晩さん会
19日(土)	9:30～10:30	経済省(E.A.D)	S.G Ahmad 次官補他と協議：要請の確認、パ側実施機関について
“	11:00～12:00	計画省(P.D.D.)	M.S Jillani 次官補と協議：一同上 後に Mir Section Chief 表敬
“	12:50～15:30	F.W.O. 本部	Kadim Hussain 副総裁面談：F.W.O. 事業概要、センター設立構想/チャクラ ラ Work Shop 視察
“			(移動) イスラマバード 16:30 発 by Road → ペシジャワール 19:00

			着 ペシャワール泊
20日 (日)			(移動) ペシャワール <u>by Road</u> リサル
"	10:30~13:30	リサルプール	プール F.W.O プロジェクトサイト候補地 (4 ヶ所)
"	15:00~18:00	タルベラダム	(移動) リサルプール→タルベラ WAPDA タルベラサイト及び建・機 Work Shop 視察
"			(移動) タルベラ 18:00発→イスラマ バード 19:00着
"	19:30~22:00	JICA 事務所長	JICA イスラマバード事務所長主催 晩さん会
21日 (月)	10:00~11:15	運輸通信省 (MOC)	Abdul Hamid 次官補他と協議: センタ ー運営組織について
"	11:30~12:30	計画省 (P.D.D.)	Mir Section Chief と協議: 一同上 一 サイト選定について
"	12:40~13:30	水利電力省 (M.O.W.P)	Manzour. Rauf 次官補と協議: センタ ー設立に関し、水利電力省 WAPDA 参画
"	14:00~16:00	F.W.O 本部	Aurang Zeb Logistic Director に面談 : 建機の保守について補足調査
22日 (火)	11:00~12:00	計画省 (P.D.D)	Malik Chief と協議: ラウルピンディ・ イスラマバード近郊におけるサイト選定 について
"	12:15~16:00	大使館	大使館及び田口書記官他へ中間報告と対 処方針打合せ
23日 (水)	9:30~10:30	経済省 (E.A.D.)	S.G. Ahmad 次官補と協議: ミニッツ draft 説明
	12:30~14:30	F.W.O. 本部	補足調査
	15:30~16:30	大使館	対処方針打合せ
24日 (木)	10:00~12:00	経済省 (E.A.D)	全体会議 (出席者: 経済省: 計画省、運 輸通信省、F.W.O) ミニッツ署名

11月25日 (金)		大使館	調査、協議結果報告 (移動) 16:00 PK 313 SR182 イスラマバード → カラチ
26日 (土)			via ホンコン PA 022 → 東京 17:40

3. 基本訓練計画及び関連事情調査

・教育訓練の実情

「パ」国における建設機械の保有は農業省、NLC、FOW等の政府機関が大半を占めておりそれら機械を運転、修理するための技術者の訓練も当然のことながらこれら機関の責任において実施されることとなる。しかしながら、建設機械の導入が比較的新しいことなどの理由から指導者不足で、トラック類を除く建設機械に限れば、過去においてタルベラムダム施工時における伊国企業のオペレータ訓練、つい最近、日本のK社が同じくダム工事現場においてブルドーザ、モータグレーダ、積込機に関するオペレータ訓練を2週間実施した以外は現段階において組織的に建設機械オペレータ及び修理工に関する教育訓練は行われていない。車両を含めると最も機械を多く保有していると思われるNLCでは、車両関係について、1ヶ年半（但し修理工）のトレーニングコースを設け技術者を養成している。建設機械が新しく故障が少ないこと、修理用施設の建設が最近である等の事情により建設機械に関するトレーニングコースは設けられていない。なお、NLC（カラチ）は修理用施設も充実しており、ドライバー訓練のため、運転シュミレータを採用するなど技術レベルはかなり高い。

・訓練対象者数

今回の調査団派遣結果により受入対象機関が拡大されたため「パ」側から、具体的数字の提示はなかった。本プロジェクトに一番関心が強いFWOについても、当初オペレータ約680人／4年間、修理工620人／4年間の希望に対し途中でオペレータ900人／4年間修理工545人／4年間と変更するなど具体的数字及び内容はまだ決っていない。「パ」国の建設機械保有台数及びFWOの保有機械台数（運転員が必要な建設機械約330台、その他建設機械約90台、専用ダンプトラック約180台、一般ダンプトラック約290台など）を考慮すると本プロジェクトに関する「パ」側ニーズは大きいものと思う。

ただし、日本的センスからすればパ側は多数の技術者を比較的短時間で教育訓練する希望を持っているようであり、今後、訓練期間、内容等を含めて訓練対象者数を検討する必要がある。

・訓練対象職階及び職種

「パ」国の職階にはOFFICER、STAFF等が考えられるが、建設機械関係についてはENGINEER、ASST. ENGINEER、FORMAN、WORKER（HIGH SKILLED TECHNICIAN、SEMI SKILLED TECHNICIAN）MECHANICS（又はHELPER）が一般的なようである。ASST. ENGINEER以上がOFFICERで、FORMANはASST. ENGINEERに昇進することはできないようである。

「パ」側（FWO）はオペレータ以外にHIGH SKILLED TECHNICIANとSEMI SKILLED

TECHNICIANについての訓練の希望が強い。なお、修理工については修理工場(WORK SHOP)で主に仕事をする専門的技術を身につけた修理工(SPECIALIZED TECHNICIAN)と工場現場で機械を修理するために広い範囲の技術を身につけた修理工(ALL-ROUND TECHNICIAN)の2通りの訓練を希望している。機械は日常の取扱い、保守管理により故障状況、寿命は大きく異なり古くなるに従い大きな故障も発生する。パ国では実務に詳しい中間技術者が少ない等の事情を考慮すれば当初はオペレータ及びALL-ROUND TECHNICIANの訓練に力点を置くのが適当と考えられる。続いてエンジン、車体、電気、油圧機器、検査等のSPECIALIZED TECHNICIAN、ALL-ROUND TECHNICIANの技術レベルの高度化、溶接、板金等の機械加工へ、オペレータについても当初はブルドーザ、モータグレーダ、積込機、ダンプトラック程度に機種を絞り、続いて他の機種へ拡大するのが良いと思う。

「パ」側(FWO)はカウンターパートとして技術的に十分な者を準備すると説明したが、「パ」国技術者は実務能力が十分でないとの評価が現地日本企業技術者の共通した意見であり、訓練開始にあたって最初に「パ」側カウンターパートのINSTRUCTORとしての訓練が必要となるであろう。

大学卒のENGINEERは、機械工学の知識は当然のことながら、測定機器の使用方法、機械のオーバーホール等の実務も十分であるとの「パ」側(FWO)の説明があった。現地日本企業では「パ」国技術者に対し知識としてのレベルは高いが、今まで実習、実務の機会が非常に少ないので実務能力が劣っているとの評価が一般的である。したがって、日本の建設機械についての実務研修が必要である。

専門学校(COLLEGE)卒業生は、技術図面の読み書きは出来るが、エンジン材料等機械工学の基礎知識を学んでおらず、工具及び測定機器を正しく使用することも出来ない等高級機械技術者としての知識、技術は十分でない。このグループ(ENGINEER又はASST. ENGINEERに相当するものと思われる)には機械工学の基礎知識から教える必要があるであろう。

FORMANはWORKERの最上位の職階と考えられ実務経験はある。丁寧に指導すれば実技のINSTRUCTORとしての活用が可能である。

中・高校卒のWORKERは学校では製図、エンジン、材料、工具、測定機器等を学んでおらず、建設機械修理工として最少限度の機械工学の基礎を教える必要がある。時間をかけて訓練を行えばすぐれた修理工、オペレータに育てることはできる。

・訓練目標

本プロジェクトの「パ」側受入体制の変更を最大目的とする。本調査団では、プロジェクトの具体的内容まで検討することは「パ」側交渉相手の選択の点から無理があった。しかし、本プロジェクトの主力メンバーになるであろうFWOは建設機械を効率よく稼働させるた

めにオペレータと修理工を訓練対象と考えており、本調査団もFWOの要望は適切なものと思う。オペレーターには機械の運転操作方法以外に日常点検、安全性の重大さを認識させ毎週点検整備が可能なレベルまで訓練する。併せて施工方法についても指導する。修理工については機械の構造、機能、修理技術以外に工具等の正しい使用方法、日常点検整備（6ヶ月、1ヶ年）が可能なレベル、コースによっては故障診断が可能なレベルまで教育訓練するのが望ましい。

・訓練コース

基本的には「パ」側(FWO)が希望しているオペレータ1コース、修理工2コースの3群で適切と思われるが、カリキュラムの作成等については工夫が必要であろう。

例えばオペレータについて、前半は全員共通とし後半は交通法規等の関係からダンプトラック等の車両グループとブルドーザ、モータグレーダ等の建設機械グループに分ける。修理工について、当初はエンジン、機械の構造、機能、工具等の使用方法等基礎的な科目は全員対象とし、後半の修理実習はエンジン、車体、トラック等の3グループ程度に分け1～2年後の再訓練時に後半の実習のみをサイクリックに交代して行う。また、訓練が軌道に乗った後は、電気、油圧、エンジン性能試験等、特殊なコースを計画することも必要と思う。

次に座学と実習の比率も重要な問題である。この種の教育訓練は実技による技術移転が有効とされているが、教育訓練の効率化を考えるとトレーニングセンター等教育機関における訓練との組合せが大切であると云われている。OJT、OFFJTの定義は別問題として、アメリカにおける建設機械オペレータの養成学校では座学と実習の比率を5：5としているが、座ることに慣れていない者を長時間机に座らせるのは訓練効果の面から得策ではないので、実習の比率を多くしたカリキュラムの作成（例えば3：7）を考える方がよい。また、各コースにより異なるが、トレーニングセンター内の実習と現場実習の割合をどのように考えるかについても今後検討が必要である。

・学級編成

「パ」側から要望される全体計画、準備できる講師の数によって今後決定される問題であるが、教育訓練効果の面から1クラスの定員は25～30名以下とし、実習は数名程度の班編成を考える。

・訓練期間

訓練生の資質、訓練目標、目標達成率、再訓練のコースを考えるかどうか等によって訓練期間は決定される。現在、パ側としての正式な計画は示されていないが、FWOが考えている訓練生の資格、訓練目標について判断するならば、少なくとも修理工に関する訓練期間の3ヶ月は短いものと思う。今後、この問題を検討するにあたり、NLC（修理工—1年半のコース）タルベラダム（オペレーターCLASSIで6ヶ月）、カンプー

ルダム（オペレータの日常点検指導—2週間）、アメリカの職業訓練学校（オペレータ—3ヶ月）、日本の職業訓練学校（建設機械修理工コース—2ヶ年）等の実例が参考となるであろう。

- 訓練の方法

訓練は日本側専門家により指導された「パ」側 ENGINEER等の INSTRUCTORが訓練生を直接指導する方法がよい。「パ」側（FWO）もこの考えに同意し、トレーニングに必要なパ側 INSTRUCTORを十分に用意できる意向を示した。

- 建物施設等

訓練コース、訓練用機材等の検討とともに今後決定される問題であるが、管理棟、教室、図書室、会議室、訓練用機材室、修理実習場、機械運転練習場等が必要である。なお、PROJECT SITEがラワルピンデイ又はイスラマバード近辺に決定された場合、日本人専門家はイスラマバードからの通勤も可能であるが訓練生用の宿舎が必要になるものと思う。敷地としては他の例（フィリピン）を考慮しても 12,000～15,000㎡で十分と考えられる。

- 関連一般事情

本プロジェクトを検討するにあたり、パ国における建設機械の保有状況、参考と考えられる機械修理施設、建設工事現場等について可能な限り調査を行った。

- 建設機械の保有状況

「パ」国における建設機械（一般ダンプトラック等は除く）の稼働台数は約2,300台と相定され、農業関係（約1,300台）が一番多く、続いて土木建設（約700台）、鉱山関係である（数字はオーソライズされたものではなく、一企業の調査結果である）。地域別にはパンジャブ州が一番多く、シンド州が続く、土木建設関係ではNLC FWO MCP等の公的機関が機械を多く保有している。一般民間企業ではパ国の外貨事情から新車を購入することが難かしいなどの理由から保有台数が少く、しかも国外で使用されているケースが多いようである。

機種としてはブルドーザが半数以上でモータグレーダ、ホイールローダ、締固め機械も比較的多く、ショベル系の掘削積込数は少ない。

機械の稼働状況はダム工事の3交代24時間運転は別にしても、ブルドーザを例にとれば、年間1,500～2,000時間とよく稼働している。

- 修理施設（WORK SHOP）の現状

建設機械類の保有形態がほとんど公的機関に限られていることから民間企業（代理店等のサービス工場を含め）としての修理工場は見当たらず、NLC,FWO等の機械ユーザ自身がWORK SHOPをもち、それぞれの機械のサービスを行っている。

・NLC機械センター（カラチ）

このセンターはトラック、トレーラなどの車両の保管・運輸管理と修理、業務（最近では建設工事にも進出している）を行っており、運輸管理部門は各メーカー、車種別の月間コストの分析を行うなど車両の運営管理に関するレベルも高い。修理工場はシャフト研磨機、シリンダーボーリング機械、旋盤、板金加工機などの各種工作機械、燃料ポンプ、試験機、エンジン性能試験機、天井クレーン（5 ton）、洗浄施設等修理に必要な施設が十分に整備されており、またトルクレンチ、ダイヤルゲージの使用等修理工の技術レベルも非常に高い。

WORK SHOP職員の構成はENGINEER 13人、FORMAN 13人、OTHER RANKS 128人、CIVIL 456人、その他雑用等の者約400人と非常に大きなセンターである。教育訓練は車両関係についてのみ実施しており、内容は座学（別な敷地で実施）と実習に分けられ、実習をこのWORK SHOPで行っている。

訓練期間、人数、カリキュラムは下の表のとおりである。

←6ヶ月→	←4ヶ月→
① 基礎科目（全員100人）	②MAINTENANCE、LIGHT REPAIR（30人） ③HEAVY REPAIR（35人） ④BASIC O.H（35人）

- ・基礎科目はエンジンの作動、種類、構造、冷却系、ブレーキ系、車体等全てのシステムについて理論を教える。
- 2班に分け講義とW/SHOPでの実習を午前、午後に交代で行う。6ヶ月後は②③④の3班に分けW/SHOPの各SECTIONで実習し4ヶ月毎に交代させ18ヶ月で終了。④では車体とエンジンに分け専門的訓練を行う。

訓練生は一般公募で3ヶ月毎に100人ずつ入校させている。

トラック運転手については最近日本から運転シュミレータ（20台）を導入し訓練を行っていた。

この他NLCはグジュラワラに同様のセンター（職員数約500人）を最近設置し、車両関係についてカラチ同様の教育訓練を行っている。

・カンブールダムSUB WORK SHOP

このダムはFWOが日本製の建設機械を大量に使用して1ヶ年間でダム本体を施工したもので、現在附帯工事が行われており、ブルドーザ、ダンプトラック等の主力機械は現地に整備保管中であつた。工事最盛期は約600人のオペレータが3交代で機械を稼働させ、修理関係はFWOのWORK SHOP（ラワルピンデイ）から約180人の技術者（ENGINEER 10人、FORMAN 21人、TECHNICIAN 150人）を派遣し機械メーカー技術者と協力して行った。機械は新車が多くエアフィルターの交換等日常整備に力点を置き修理のための特別な施設はなく野外修理が主なようであつた。最近（10月末から11月中旬まで）

日本のK社がブルドーザ、モータグレーダ、ホイローダの3機種について2週間オペレータ（約45名）の訓練を行った。

・タルベラダムWORK SHOP

ダムは既に完成しWORK SHOPは工事に使用した機械を売却するための修理を行っていた。ダム工事の特殊性（大規模、街から遠い、工期が長く現場が固定、大量の建設機械を使用する）から機械修理用の施設は非常に充実していた。工事の施工にあたってオペレータの教育訓練を実施した。

コースはCLASS Iが6ヶ月で基礎的な事項を教え成績によりCLASS II、III（3ヶ月）へ進級させる。このダムのオペレータは非常に優秀であると機械メーカーサービス員の評価を得ている。

・FWO

FWOが保有する建設機械は下のとおりで、ほとんどが日本製である。

ブルドーザ（220台）、ロードローラ（20台）、モータグレーダ（40台）、ホイローダ（43台）、研磨機械（16台）、発動発電機（42台）、油圧ショベル（2台）、コンプレッサ（32台）、Asプラント（4台）、Asフィニッシャ（5台）、ダンプトラック関係 32 ton（15台）、18ton（40台）、15ton（29台）、5～10ton（92台）、いすゞ 7 ton（277台）

FOWの固定的なWORK SHOPとしてはラワルピンデイ（CHAKLALA RAWAL PINDI）1ヶ所のみで流動的なものとしてカンプールダム等を含め11ヶ所ある。このWORK SHOPは機械の修理と保管を行っているが修理施設としては旋盤、シリンダーボーリング機械、油圧プレス、トルクレンチ、ダイヤルゲージ、コンプレッションゲージ等修理に必要な機器は一通り備っているが、数が少く、修理工場の床が未舗装である等修理工場の環境としては良くない。最近の修理実績はブルドーザ（14台）、エンジン（16台）のオーバーホール、トラック（16台）、コンプレッサー（2台）である。エンジンのオーバーホールについては、技術不足のため十分な修理が行えず昨年メーカー技術者の指導を受けて行った。修理に必要な予備部品（本体価格の10～20%分を購入）、取扱説明書及び部品カタログ等の図書はこのWORK SHOPに保管されている。今後部品を新たに購入する場合は、3社の入札が原則となっており、代理店を通じて純正部品を必ず入手出来る保証はなさそうである。

このWORK SHOPの職員数は約450人であるが、SUB WORK SHOPに派遣される者、現場修理に出張する者がいるので、このWORK SHOPで働く職員の数は一変しない。本プロジェクトが開始され実習場所としてこのWORK SHOPを活用する場合には施設等の整備が是非とも必要である。

Government of Pakistan
Ministry of Finance and Economic Affairs
(ECONOMIC AFFAIRS DIVISION)

...

MINUTES OF MEETING

The Contact Mission on the "Construction Machinery Technical Training Centre" Project, organized by the Japan International Cooperation Agency, visited the Islamic Republic of Pakistan from November 15 to 25, 1983 and discussed on the matter with the Pakistani Authorities concerned that are Economic Affairs Division, Planning and Development Division and Ministry of Communications etc. The both sides came to a common understanding to put forward the project, and agreed as follows:-

- m*
v
- (1) The Centre will have a national character open to provide training facilities to various departments of the Government and even to the private sectors to contribute to the progress of civil welfare.
 - (2) The Centre will be placed under the Ministry of Communications. Ministry of Communications will appoint a Board of Management to administer the Centre. The members of the Board of Management would be nominated from the Planning Division, Ministry of Local Government and Rural Development, Frontier Works Organization, National Logistic Cell and WAPDA etc.,

(3) When the Centre is established, a Joint Committee will also be established on the same pattern as the Joint Committee is functioning under the CTRL which is a project assisted by Japan under their Project Type Technical Cooperation (PTTC)

(4) The Mission visited the proposed site in Risalpur and found it difficult to agree on the location at Risalpur. Therefore, the Mission asked the Pakistan side to locate the Centre near Rawalpindi/Islamabad. The Pakistan side pointed out that there will be problems concerning the cost in securing land, building accommodation for trainees and staff at a new site. But in view of the emphasis laid by the Mission on changing the site the Pakistan side agreed to locate the Centre within the radius of 30 kilometers of Rawalpindi/Islamabad. The Pakistan side also agreed to start looking for land in this new location and on finding the land will confirm to the Japanese side regarding the actual piece of land which will be used for the Centre. The Pakistan side agreed that the work of siting will be completed and the Japanese Government will be informed before the end of December, 1983.

l n
(5) The Japanese side expressed that it would
build the Centre and other facilities except
residential accommodation, in addition to
provision of equipment for training and
dispatching of long term and short term
experts as well as the training of Pakistani
counterparts in Japan.
n

Hideaki Hoshi

(HIDEAKI HOSHI)
LEADER
CONTACT MISSION
OF JICA (JAPAN)

S. G. Ahmad.

(SYED GHULAM AHMAD)
JOINT SECRETARY
ECONOMIC AFFAIRS DIVISION
ISLAMABAD

November 24, 1983
ISLAMABAD (PAKISTAN)

附 属 資 料 (II . 事 前 調 査 団 報 告 書)

II 事前調査団報告書

1. 団員構成 団長 (総括) 本田 宜史 建設省北陸地建
 団員 (メカニック訓練計画Ⅰ) 中村 靖雄 " 建設機械課
 " (" "Ⅱ) 太田 宏 " 中部地建
 " (オペレーター訓練計画) 本郷 忠宏 日本建設機械化協会
 " (協力企画) 後藤 洋 JICA 海外センター課
 " (業務調整) 鈴木 徹也 " "

2. 調査日程 昭和59年3月16日～3月29日

日順	月 日	行 程	調 査 内 容	備 考
1	3/16日 (金)	13:00 KL864 東京→バンコク 19:35/23:30 バンコク	(出発)	
2	17日 (土)	PR 734 → カラチ 02:25	総領事館表敬、関連事情聴取	
3	18日 (日)	07:00 PK 300 08:55 カラチ → イスラマ バード	大使館表敬、大島書記官、JICA 和田 事務所長と方針、日程打合せ	
	"	12:00～	経済省 (E.A.D) S.G.Ahmed 次官補表敬	
	"	13:00～	運輸通信省 (MOC) Abdul Hameed 次官補表敬、打合せ	
4	19日 (月)	9:00～	F.W.O アグラム総裁表敬	
	"	10:00～	「パ」側実行委員会代表 カー リッド大佐 (F.W.O) と調査 概要打合せ	
	"	13:00～	プロジェクトサイト候補地視 察 「パ」側実行委員会と打合せ (要請内容の確認)	
5	20日 (火)			
6	21日 (水)		" " (関連情報の収集)	
7	22日 (木)		" " (M/Pドラフト提示 ・説明)	
8	23日 (金)		(休日) 団内打合せ、資料整理	共和国記念日
9	24日 (土)		F.W.O.チャクラワークショップ視察 B/D Team に対し、中間報告 (本田団長、 後藤団員、鈴木団員のみ) B/D Team の表敬 (EAD, MOC, PDD) 同行 (後藤、鈴木のみ) ミニッツドラフト作成	後藤団員、B/D Team 来バ 19:00～大使主 催晩さん会

10	3/25日 (日)		補足調査、ミニッツドラフトを E.A.D Ahmed 次官補に回付、説明	
11	26日 (月)	9:00～	「パ」側管理運営委員会(議長:Bandial MOC 次官)開催 ミニッツの内容説明、協議・承認取付け	B/D Team 同席
12	27日 (火)	12:30～	E.A.D Ahmed 次官補とミニッツ署名	
		イスラマバード→ ←グジュランワラ	N.L.C. グジュランワラ工場視察 (中村、太田、本郷団員のみ)	B/D Team 同席
13	28日 (水)	イスラマバード→ ←カンプール	F.W.O. カンプールダム視察。 大使館、JICA 事務所へ帰国報告	本郷団員のみ 4/1 日まで B/D Team に Joint
		17:15 PK315 イスラマバード→		
		18:15/00:15 カラチ→		
14	29日 (木)	LH648 →東京 15:45	(帰 国)	

3. 技術協力基本計画

(1) プロジェクトの目的

パキスタン政府は、第6次経済開発5ヶ年計画により、道路、ダム、かんがい土地開発などの社会基盤の整備と必要な労働力の質的向上を強調している。

パキスタン政府は、これらの公共事業を効果的かつ円滑に推進するため、これまでに多数の建設機械の導入を図ってきた。

このような背景の中で、建設機械訓練センタープロジェクトの目的とするところは、政府保有の建設機械を有効に活用するために必要な知識と技能を持った優秀なメカニックやオペレータを育成し、パキスタンの社会基盤の開発、労働力の開発に貢献しようとするものである。

(2) 日本人専門家派遣計画

本調査団は、将来派遣することになる日本人専門家の数と時期については、パキスタン側に確約することが出来ないため、ミニッツの中では、チーフを含めて、3～4名の日本専門家をパキスタン・インストラクタを指導するため、派遣する計画であることを示すにとどめたが、本プロジェクトの実施にあたっては、以下の点に留意する必要がある。

(a) 人数と担当分野

オペレータコース、メカⅠコース、メカⅡコース（エンジン、シャシー）の4コースが制定されたことを配慮して、日本人専門家の人数と担当は次の構成が望ましい。

- ① チーフアドバイザー 1名：全体の所掌、各コースの調整、パキスタン側との連絡調整
 - ② オペレータコース担当 1名：訓練計画の作成、テキスト作成、インストラクタの指導
 - ③ メカニックⅠコース担当 1名： ”
 - ④ “ Ⅱコース
 - { エンジン担当 1名： ”
 - シャシー担当 1名： ”
 - ⑤ 業務調整員 1名：事務総括
- 計 6名

本プロジェクトを円滑に実施するためには、上記に示した6名が最低限必要であり、今後の訓練対象となる建設機械の機種を選定によっては、（ミニッツの中では、土工用

機械が中心であるが、舗装用機械についてはパキスタン政府側に強い要望のあることが注記されている) オペレータコース担当を2名にするか、或いは短期専門家を必要に応じて派遣することが必要になることも想定される。

(b) 派遣の時期

61年3月に予定されている施設の引渡しに先立って、訓練準備、インストラクタの指導を目的として、開校の半年前即ち60年秋を目途として、日本人専門家の派遣が望ましい。そのためには、今後日本国内で、早い時期に派遣専門家の人選に着手し、準備を進められることを提言する。

(3) カウンターパート研修員受入計画

カウンターパートの受入れについては、ミニッツの中では数名のインストラクタを日本に受入れ研修する計画のあることを述べたにとどまっているが、本プロジェクトの実施にあたっては、当初から計20名のインストラクタ(チーフ4、サブ16)を必要とすることから、インストラクタの養成にあたっては十分な配慮が望まれる。

(a) 受入れ人数

	メインインストラクタ	サブインストラクタ
(i) オペレータコース	1	7
(ii) メカニック I コース	1	3
(iii) メカニック II (エンジン) コース	1	3
(iv) メカニック II (シャシー) コース	1	3
	計 4	16

この20名のインストラクタ全員と対象として事前に日本で研修することが最良の方法であるが、少なくともインストラクタ4名の研修は確実にこなわなければならない、詳細については今後日本国内で検討する必要がある。

(b) 受入れの時期と研修方法

受入れの時期については、60年春から秋にかけての研修が、日本人専門家が60年秋に派遣されることが望ましいことを考慮すれば、最良の時期と思われる。

研修方法には、既存のJICAの建設機械整備コース又は個別研修、或いは両者の組合せなどの方法が考えられる。しかしながら、オペレータコース、メカニック I コース、メカニック II コースではその研修の内容が異なるため、各担当分野に整合する日本側での研修を考える必要があり、これらについても今後日本国内で検討する必要がある。

(4) 訓練計画

訓練CENTERでの訓練生の定員に関し、PC-1 FORMに記載のPAKISTAN側の計画と日本側の計画とでは、数の上で相違がある。この定員数は機材（建設機械等）の数量、訓練内容の希薄PAKISTAN INSTRUCTORの数、及び日本人EXPERTの数の増加に大きな影響を及ぼし、引いては日本からの援助予算が大巾に膨らむ可能性を秘めている。

従って、この訓練生の定員の設定は慎重に行わなければならない

年度	PAKISTAN側	日本側計画
一年目	220名	190名
二年目	300 "	190 "
三年目	328 "	190 "
四年目	450 "	190 "
計	1,298名	760名

上記日本側計画を提示したが、PAKISTAN側は4年目のTARGETとして、450名が必要であると強く要求している。

この数字については、訓練CURRICULMや訓練内容の裏付けは全くなく、TOPからの或はFWO、NCC、NHB、WAPDA等のAGENCYからの要求であると思われる。

このギャップを埋める為、技術協力MISSION内で種々検討を重ね日本側、PAKISTAN側、双方に無理がかからず、定員増加する解決策として次の案を作成し、年間定員300名を申し入れ、合意を得た。

① OPERATOR COURSE

- a) OPERATOR COURSEの1回当りの定員は40名としA-GROUP 20名、B-GROUP 20名に分け、訓練し殆んどの建設機械を運転できるALL ROUND OPERATORの養成を図る。
- b) LECTURE時のみ40名を対象に大教室で講義を行う。
- c) 訓練生1人当りの実機運転時間を増やす為、A、B、各GROUPを1班5名編成にし、交互に運転させる。
- d) 訓練生を増加する為、年3回のCOURSEを4回とする。
- e) 安全運転、危険防止する為、適切に指示、管理するようSUB INSTRUCTORの数を増やす。

従って TRAINING SCHEDULE は

	訓練期間	定員	回数/年	訓練生数/年	必要 COUNTERPART 数		
					CHIEF	SUB	
1. OPERATOR	3ヶ月	A 20	4	160	1	3 + 4	
		B 20					
2. MECHANIC I	3ヶ月	20	3	60	1	3	
3. MECHANIC II							
ENGINE	5ヶ月	20	2	40	1	3	
CHASSIS	5ヶ月	20	2	40	1	3	
計					300	4	16

4年間の訓練生総数 300名/年 × 4年 = 1,200名となり、PAKISTAN 側要求の 1,298名にほぼ近づくことになる。この 1,200名の数字は日本側が RECOMMEND できる最大定員である。

② MECHANIC I COURSE (3ヶ月、定員20名 3回/年)

1) 経緯

この COURSE の年間の訓練生数は PAKISTAN 側 1年目60名、2年目、3年目75名、4年目100名を要求しており、日本側は年間60名を提案している。1 COURSE の定員20名を決めるにあたり、

1. 実習上の教材数
2. 短期間の TRAINING
3. 訓練生の技術 LEVEL の格差
4. TRAINING の内容
5. 実習場内での規律

等も考えなければならない。

実習場で管理、監督できる最大人員は20名であり、それ以上の場合、規律を保つのは難しい旨説明し、1 COURSE 定員20名、年間3回、年間訓練生数60名の PLAN に合意を得た。

2) 目標

この COURSE は建設機械整備 COURSE としては BASIC なものであり、一般建設機械の種類、概要、工具、PREVENTIVE MAINTENANCE、簡単な分解組立方法、簡単な TROUBLE SHOOTING 等の技術を修得し、建設機械稼働現場での PREVENTIVE MAINTENANCE、緊急修理作業も可能であり即戦力となる MECHANIC を養成することが目標である。

3) 内 容

このCOURSEの主内容は

- ・ 一般工具、特殊工具、LIFTING TOOL、計測工具についての説明及び取扱い方法
- ・ 建設機械の概要
- ・ 実習に関するINFORMATION
- ・ BULLDOZER、DUMP TRUCK、MOTOR GRADER、LOADER、POWER SHOVEL 他のMAINTENANCE
- ・ ENGINE 実習
- ・ 各COMPONENTの実習

等が盛り込まれている。

これら詳細のCURRICULUM (TENTATIVE) については添付資料参照のこと。

4) 入所資格

この入所資格についてPAKISTAN側と検討し合意を得たものである。

- a) 経 験：特に不問
- b) 最低学歴：SECONDARY SCHOOL 又は同等のもの(就学後10年経ているもの)
- c) 最低年齢：18歳
- d) 語 学：英文を読解できるもの

5) 技術移転の方法

このTRAINING CENTERの運営はあくまでもPAKISTAN側にてINITIATIVEを取るべきものであり、日本側EXPERTはこのCENTERがSMOOTHに運転できるようADVISE、ASSISTするSYSTEMを確率しなければならない。

上記観点から、PAKISTAN側から選出されるCHIEF INSTRUCTOR SUB INSTRUCTORが訓練生に教育し、日本EXPERTはそれらINSTRUCTORを教育し、SUPPORTする方法を取らなければ一人立ちできないことになる。

SLIDEやTEXT BOOK等の教育資料は建機MAKERの資料に依存するだけでなく、日本人EXPERTとPAKISTAN INSTRUCTORと共に、作成し進めていく必要がある。

6) 実施にあたっての提言

このCOURSEに於いて、添付資料のCURRICULUMに記してあるLECTUREについては20名を一同に会し、教育すれば良いと思われるが、実習用の主要建機は各一台であり、実習用COMPONENTの機械は、MECHANIC II COURSEの機材を重複して使用することになる。

又、実習の際20名は多いので、できれば10人1 GROUP にし教育した方が望しい。
その観点で日本人EXPERTは詳細CURRICULMの検討をした方が良いと思われる。

- ③ MECHANIC II COURSE ENGINE 5ヶ月 定員20名 2回/年
CHASSIS 5ヶ月 定員20名 2回/年

1) 経緯

このCOURSEは前記のMECHANIC I COURSEと比べHIGH LEVELのものである。

PAKISTAN側の要求訓練生数は1年目60名、2年目、3年目75名、4年目100名であり、日本側はCOURSEを更に、ENGINE 15名、CHASSIS 20名、計35名、年間2回即ち70名を提案した。PAKISTAN側から、3ヶ月でENGINE、CHASSISを含めたALL ROUND MECHANICの要求をうけ、又日本側案のENGINE、CHASSISに分けた理由の質問があり、下記の通り回答し合意を得た。

<1> MECHANIC II COURSEで教育されるOVERHAUL、再生、TEST等の作業はそれら整備機器を備えたBASE OVERHAUL SHOPで行われており、ENGINE部分はENGINE SHOPで、TRANSMISSION、STEERING等はCHASSIS SHOP、HYDRAULIC COMPONENT SHOPと分けられ専門化しており、そこで作業しているMECHANICは各SECTIONに配属されているのが一般的であり専門化している為作業効率が良いこと従って、このCOURSEもENGINE、CHASSIS GROUPに大別した方が良い。

<2> ALL ROUND MECHANICの養成を考えるのであれば、ENGINE COURSEを終え、JOB SITEで或る一定期間（6ヶ月、或は1年間）実際の修理経験を積んだ後に再入所も可能である。先ず、より多くの訓練生を入所させ訓練することである。

<3> 3ヶ月でALL ROUNDのSKILLED MECHANICを育てることは非常に難しい。ENGINE、CHASSIS各COURSEでも5ヶ月は必要である。

(PAKISTAN側には説明していないが、1.国民性、2.教育LEVELと向学心、3.規律、4.一日の実質訓練時間、等を考えると、上記期間は必要であろう。)

但し、定員数についてはPAKISTAN側の年間450名目標とのかね合いもあり、ENGINE COURSE定員15名を20名とした。

2) 目標

このCOURSEはENGINE、CHASSISのSKILLED MECHANICを養成する。各COMPONENTのOVERHAUL、OVERHAUL後のTEST品質確認、PARTS COMPONENTの再生、TROUBLE SHOOTING、MACHINING WELDING

WORK等の高い技術LEVELの修得を目指している。

3) 内 容

- 一般工具、特殊工具、LIFTING TOOL、計測工具についての説明及び取扱い方法。
- 各COMPONENTの説明
- 各COURSEに於ける実習
 - a) ENGINE
 - b) CHASSIS (POWER TRAIN、HYDRAULIC BRAKE、TYRE、AND UNDERCARRIAGE ETC.)
- TEST
- 主なTROUBLE SHOOTING
- 機械加工、及び溶接技術

これら詳細のCURRICULUMについては添付資料参照のこと。

4) 入所資格

この入所資格についてPAKISTAN側を検討し合意を得たものである。

- a) 経 験：ASSISTANT MECHANICとして三年以上
- b) 最低学歴：SECONDARY SCHOOL

又は

- c) 経 験：ASSISTANT MECHANICとして一年以上、その場合
- d) 最低学歴：INTERMEDIATE COLLEGE

(就学後12年経ているもの)

- e) 最低年齢：20歳
- f) 語 学：英文を読解できるもの

5) 技術移転の方法

この項目についてはMECHANIC I COURSEと同内容であるが、OPERATOR、MECHANIC I、MECHANIC II どのCOURSEに於いても毎週一回必ずTESTを実施することが必要である。

6) 実施にあたっての提言

このCOURSEに於ける実習用の機材即ち、COMPONENTは各2台ずつ揃えている。従ってENGINE2班、CHASSIS2班、1班10人編成となる。

実習に於いてはできるだけ訓練生自身で分解組立をさせるようにCURRICULMを企てること。

又、教材についてはFWO N.L.C、N.H.B等のAGENCYに建機のSCRAP を利用すること。

7) 実習用のSPARE PARTSは特に気をつけ管理しなければならない。実習に効果があり且つSPARE PARTSの補充を最小限にとどめる工夫が必要と思われる。

(5) COUNTER PART配置計画 (CHIEF& SUB INSTRUCTOR) この訓練CENTERに於けるCOUNTER PARTの役割は非常に大きく、このCENTERのKEYであると言っても過言ではない。これら資格については添付資料に付してあるが、COUNTERPARTの主条件として、

- 1) 指導力
- 2) 統率力
- 3) 協調性
- 4) 向学態度
- 5) 規律

等が挙げられる。これらの観点でPAKISTAN側より適任者を20名選出させ、この訓練CENTERが開校する、3ヶ月前迄には日本でのTRAININGを完了させるのが望ましい。日本でのTRAININGは各建機MAKER、GENERAL CONTRACTOR、修理専門会社等を含め3～4ヶ月は最低必要と思われる。

(6) 訓練施設計画

このITEMについては基本設計TEAMとのかね合いもあり、PAKISTAN側と種々検討を重ね、別紙のITEMのみ提示し、数量、必要面積等については提示していない。

技協TEAMはこれまでにとどめ、詳細は基本設計TEAMに引き継いだ。

(7) 訓練用機材計画

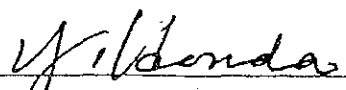
この計画の工場修理設備については原案は既にJICAに提出済みであるが、PAKISTAN側の工場の実態、修理LEVEL等を確認する為、工場見学 (FWO 3月25日、NLC 3月27日) を終えて、帰国後再検討し、提出する。


Minutes of the Meeting

The Japanese Implementation Survey Team for the Construction Machinery Training Centre Project in Rawalpindi (hereinafter referred to C.M.T.C.) which is organised by Japan International Cooperation Agency and headed by Mr. Yoshichika HONDA, had a series of discussion on the Technical Cooperation Scheme with the Pakistan Steering Committee from March 18, 1984 to March 26, 1984.

As a result of the discussion, the Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as the Team) and Pakistani Authority concerned has reached at the agreement mentioned in the Annex, to recommend their respective government for the Implementation of C.M.T.C. Project.

March 27, 1984


Yoshichika HONDA
The Leader of Japanese
Implementation Survey
Team, JICA


Syed Ghulam Ahmed
Joint Secretary
Technical Assistance &
International Economic
Relation,
Economic Affairs Division
Government of Pakistan

Annex

(Contents of the Annex)

Master Plan of the C.M.T.C. Project

- I. Goal and purpose of the CMTC Project
- II. Scope of Training
- III. Measures undertaken by the Government of Pakistan.
- IV. Measures undertaken by the Japanese Government.
- V. Administrative Organizations.
- VI. Further details concerning to the CMTC's Implementation.

6

th

Master Plan of the C.M.T.C. Project

I. Goal and purpose of the C.M.T.C. Project.

In accordance with the 6th Five Year Economic Development Plan ('83-88), The Government of Pakistan has placed emphasis on the development of social infra-structure such as road net-work, dam, irrigation system and land recalamation and also on man-power development of un-skilled labour.

The Government of Pakistan is now introducing a large number of construction machinery in order to execute these various public works effectively and smoothly.

In this context, the purpose of the C.M.T.C Project is to provide skilled mechanics and operators with necessary knowledge, technique and practice to the agencies concerned to preserve construction machinery in good condition, and thus contributing to the development of social infra-structure and man-power development of Pakistan.

II. Scope of Training

This training is carried out so as to train the trainees to be skilled operators, Mechanic I, Mechanic II at the completion of each course. Accordingly, the three courses are prepared as follows:

1. Training Courses

- 1) Operator course
- 2) Mechanic I course
- 3) Mechanic II course

2. Training period

Operator course	----	3 months
Mechanic I course	----	3 months
Mechanic II course { Engine	----	5 months
{ Chassis	----	5 months

3. Entry of qualification of trainee.

1) Operator course

Experience is not necessary.

Minimum graduation : Secondary School or equivalent

Minimum age : 18 years old, should understand written English.

2) Mechanic I course

Experience is not necessary

Minimum graduation : Secondary School or equivalent

Minimum age : 18 years old, should understand written English.

3) Mechanic II course

Minimum graduation & experience : Secondary school & practical experience for 3 years as an assistant mechanic, or Intermediate College & practical experience for one year as an assistant mechanic. should understand written English.

Minimum age : ²⁰18 years old,

4. Numbers of trainees

- 1) Operator course : 40 enrolments
- 2) Mechanic I course : 20 enrolments
- 3) Mechanic II course
Engine : 20 enrolments
Chassis : 20 enrolments

5. Total number of trainees to be trained in one year.

I. Operator course	-----Max 160
II. Mechanic I course	-----Max 60
III. Mechanic II course	
Engine	-----Max 40
Chassis	-----Max 40
	<hr/>
	300

6. Major items of each course
Referred in "TRAINING CURICULUM"

7. Major Training Equipments and Materials listed below will be required and provided by the Govt. of Japan and used for each training course, however, the list of equipments and materials will be designated by the Basic Design Team (Grant Aid Scheme) at an appropriate state of its study.

1. Equipments	2. Materials
Buldozer	Text book
Motor scraper	Slide film
Motor garder	Wall chart
Compactor	Transparencies
Hydraulic excavator	Cutway models
Dump truck	Mini plastic models
Dozer shovel	etc.
Wheel loader	
Road stabilizer	
Asphalt distributor	
Truck crand	
Compressor	
Generator etc.	

Note:- The Govt. of Pakistan has strongly recommended the inclusion of following equipment which would be required at CMTC in addition to the equipment listed above.

- a. Asphalt Paver b. Pavement cutter c. Milling Machine
d. Slurry seal Machine e. Concrete Paver f. Jambo drill

8. Training Programme

1) Outline of training programme

A. Operator course

a. Objectives

It intends to train the trainees to have enough theoretical machine knowledge, and operation and maintenance knowledge. As a result they can build roads, dam irrigation and reclamation without any difficulties.

b. Outline of programme

i) This programme has training subjects, time to be spent and training materials and equipment used when lecturing.

An instructor will give brief explanation of tools, measuring devices and structure and function of machines. As a result, the trainees can carry out machine operation, drive machines, maintenance.

ii) This programme will be broken down as follows:

i) Explanation of common tools, lifting tools and measuring tools.

ii) Introduction of construction machines

a) Crawler type(Bulldozer, Dozer shovel & power shovel).

b) Wheel type(Dump truck, Motor grader Motor scraper, etc).

iii) Explanation of engineering components

iv) Operation practice in training centre

v) Construction procedure

vi) Importance of maintenance

B. Mechanic I Course

a. Objectives

It intends to train the trainees to have enough theoretical machine knowledge required for maintenance disassembly and assembly of components. As a result, they can assembly and disassemble components, and undertake minor repairs.

b. Outline of programme

i) Contents of programme.

This programme has training subjects, time to be spent and training materials and equipment used when lecturing and practicing.

An instructor will give full explanation of tools, Measuring devices and structure and function of machines.

As a result, the trainees can carry out minor repairs.

ii) This programme will be broken down as follows:

- . Full explanation of common tools lifting tools and measuring tools.
 - . Introduction of construction machines
 - . General information for practice.
 - . Maintenance of bulldozer, dump truck.
 - . Maintenance of Motor grader, loader and power shovel.
 - . Shop practice programme of engine.
 - . Shop practice programme of each system of machine.
- L

C. Mechanic II course

a. Objectives

It intends to train the trainees to have enough theoretical machine knowledge required for disassembly and assembly of components.

As a result, they can assemble and disassemble components, carry out major repairs, solve major trouble and confirm the rebuilt units.

b. Outline of programme

i) Contents of programme

This programme has training subjects, time to be spent and training materials and equipment used when lecturing and practicing.

An instructor will give full explanation of tools, measuring devices and structure and function of machines.

As a result, the trainees can carry out major repairs, overhauling, trouble shooting and test.

ii) This programme will be broken down as follows:

- . Full explanation of common tools, lifting tools and measuring tools.
- . Full explanation of engineering components
- . Shop practice programme of each course
 1. Engine
 2. Chassis
(Power train, hydraulic brake, tyre and undercarriage, etc).
- . Testing of each system.
- . Major trouble shooting
- . Machining and welding techniques.

Yh

9. TRAINING CURRICULUM (Tentative)

Total Personnel to be trained

1) Operator Course

3 months training A 20 Persons) x 4 times. 150 persons/year
B 20 Persons)

Curriculum

1st month

Lecture

(Introduction of construction machines
Function of components, Importance of
preventive maintenance, operation procedures.
Construction procedure, Explanation of
common tools).

A & B Groups

2nd month

3rd month

A Group

B Group

(Operation practice

(1st week Bulldozer 4 groups
(2nd week Motor scraper & Bulldozer 4 groups
(3rd week Motor grader & Compactor 4 groups
(4th week Hydraulic Excavator & Dump truck. 4 groups

B Group

A Group

(Operation Practice

(1st week Dozer shovel & Wheel loader 4 groups
(2nd week Road stabilizer & Asphalt distributor 2 groups
(3rd week Truck crane, Compressor & Generator. 4 groups
(4th week Review and test

SK

Total persons to be trained

60 persons/year

2) Mechanic I Course

1st month 3 months 20 persons x 3 times

Lecture (Explanation of tools and equipment,
Introduction of construction machine,
General of engine, Bulldozer, Power shovel,
wheel loader, elector circuit and
Hydraulic circuit).

2nd month Lecture & Practice (Importance of preventive maintenance,
General information for practice,
minor disassembly and assembly of
components).

3rd month Practice on engine, valve clearance, Injector adjustment
Basic trouble shooting
Basic gas cutting and welding technic.

3) Mechanic II Course

5 months training }
(Engine) 20 persons x 2 times = 40 }
5 months training }
(Chassis) 20 persons x 2 times = 40 }
80 persons/year

6
Mh

ENGINE

1st Month Lecture (Explanation of tools and Equipment.
General of engine, electric circuit & Fuel system,
Kinds of engine, Function of engine components).

2nd Month Lecture &
Practice (Procedure of engine overhauling,
General information of practice,
Engine disassembling, cleaning
measuring and assembling, parts
reconditioning).

3rd Month Practice (another engine overhauling, Electric component
repair and test).

4th Month Practice (Fuel injection pump and injection nozzle repair
and test, Turbocharger disassembling and assembling).

5th Month Practice (Engine dynamometer test, adjustment, trouble shooting).

CHASSIS

1st Month Lecture (Explanation of tools and Equipment, General of construction
machine, Function of each component such as clutch, Targue
converter, transmission).

2nd Month Lecture &
Practice (Steering system, final drive, differential gear, Brake system).

3rd Month Lecture &
Practice (Hydraulic component such as pump, motor control valve,
Cylinder, Plunger type pump and motor).

4th Month Test of Hydraulic Component
Lecture (Under-carriage component and repair).
Practice (Under-carriage rebuilding).
Lecture (tyre)
Practice (tyre disassembling and assembling)
Trouble shooting of component

5th Month Practice (Machining, Gas cutting and welding).

10. Table on Training Programmes

<u>Description</u>	<u>Period of training</u>	<u>Numbers of trainees</u>	<u>Times of training to be held per year</u>	<u>Total numbers to trainees per year</u>	<u>Numbers of counter parts to be required</u>	
					<u>Chief</u>	<u>.Sub</u>
Course						
1). Operator course Crawler type (Bulldozer, dozer shovel, power shovel Wheel type Dump truck, Motor grader, roller etc).	3 months	A 20 B 20	4	160	1	3+4
2). Mechanic I course Maintenance and repair	3 months	20	3	60	1	3
3). Mechanic II course Engine	5 months	20	2	40	1	3
Chassis	5 months	20	2	40	1	3
				Total	4	16

2

yh

III. Measures undertaken by the Government of Pakistan.

1. Staffing

Pakistan Authority concerned will assign the Director of CMTC and Head of Training and Administrative Wings, and other necessary staffs shown in the table below, at latest before six (6) months of the opening of training courses:

(Table)

Description		Number	Qualifications	
<u>Training Wing</u>				
1) Operator Course	(Chief Instructor)	1	B.Sc Engineering and one year experience or equivalent.	
	(Sub Instructor)	7	Graduated from Intermediate College and three years practical experience or Diploma plus one year experience or equivalent.	
2) Mechanic I Course	Chief	1	B.Sc Engineering and one year experience or equivalent.	
	Sub	3	Graduated from Intermediate College and three years practical experience or Diploma plus one year experience or equivalent.	
3) Mechanic II Course	Engine	Chief	1	B.Sc Engineering and one year experience or equivalent.
		Sub	3	Graduated from Intermediate College and three years practical experience or Diploma plus one year experience or equivalent
	Chassis	Chief	1	B.Sc Engineering and one year experience or equivalent.
		Sub	3	Graduated from Intermediate College and three years practical experience or Diploma plus one year experience or equivalent.

(Administrative Wing)

Director
Accountants
Chauffers
Steno Typists
Clerk etc.

Yh

2. Budget

As a running expenses for C.M.T.C. Project, following items operating the project shall be budgeted by Pakistani Authority concerned.

- A. Personnel expenses according to staffing plan mentioned above.
- B. Expenses for electricity, water supply, fuel, oil.
- C. Expenses for supply of training materials, maintenance charges of facility and equipment.
- D. Expenses for Custom Clearance and domestic transportation of training equipment.

3. Training Facility and Accommodation.

For the implementation of CMTC Project, following accommodation facilities listed below shall be required.

Accommodation Facilities

1). Office & Teaching Room

- a. Director room
- b. Senior Staff room
- c. Teacher's Room (for Japanese Experts)
- d. Conference room
- e. Administration room
- f. Library
- g. Class room
- h. Audio Visual room
- j. Locker room
- k. Canteen
- l. Kitchen
- m. Toilet
- n. Storage
- o. Reception room

2). Workshop

- a. Instructors and Sub Instructors room.
- b. Chassis shop
- c. Welding, fabrication & undercarriage shop
- d. Machine shop
- e. Power line & Hydraulic shop

yh

Accomodation Facilities (Continued)

- f. Engine shop
 - g. Parts ware house
 - h. Fuel Injection pump room
 - j. Engine test room
 - k. Electrical room
 - l. Hydraulic test room
 - m. Tool room
 - n. Shop Class room
 - o. Toilet
 - p. Water pool for engine dynamo
 - q. Generator
-
- 3) Garrage for construction equipments
 - 4) Washing area (concrete floor)
 - 5) Fuel station with tank
 - 6) Hostel for trainees (Max.capacity 100 persons)
 - 7) Recreation room
 - 8) Residential houses for Pakistani Instructors
 - 9) Parking lot for experts, instructors and guests
 - 10) Guard house
 - 11) Gate and fence
 - 12) Practice Field for operator course

Note: Regarding to the residential accomodation (item 8) for Pakistani Instructor and staff, the Government of Pakistan strongly recommends and requests the Government of Japan that this accomodation should be also constructed under the Grant Aid Scheme.

IV Measures undertaken by the Japanese Government.

The team will recommend the Japanese Government to undertake following measures for the implementation of CMTC Project, in terms of despatch of experts, receiving trainees and provision of equipments as technical cooperation.

The Japanese Government will take necessary action after accepting the formal request of Pakistani Government, in the procedure of Japanese Technical Cooperation Scheme.

1. Despatch of Japanese Experts.

In order to provide the Pakistani Instructors with necessary advice, competent three or four (4) Japanese experts including Chief Technical Adviser will be assigned to CMTC Project by the expense of Japanese Government.

2. Training of Pakistani Instructors in Japan.

For the purpose of providing Pakistani Instructors with up-dated knowledge and technique concerning to construction machinery, several Pakistani Instructors, as counterparts of experts in CMTC will be trained in the suitable training facility in Japan for certain period.

3. Provision of supplementary training equipments.

The main training equipments will be provided by the Japanese Grant Aid Scheme, limited supplementary training equipments will be provided after the mutual consultation between the Japanese experts and Pakistani Authority concerned. All of the training equipments and machinery shall be used only for training purpose of CMTC.

14

yh

V. Administrative Organizations.

The CMTC shall be operated under the supervision of the following related organizations, as a result of the Minutes signed by Japanese Contact Mission and E.A.D on November 24, 1983.

1. Responsible Agency in Pakistani Government
Ministry of Communications.
2. " The Managing Board of the CMTC".
Headed by Secretary of MOC (Ministry of Communications),
The Managing Board of the CMTC has responsibility for supervising the activities and basic policy of the CMTC.

The board is supreme body of decision making in Pakistani side, and consists of Secretary of MOC (Chairman). Joint Secretary of MOC, Director General of FWO, Director General of NHB, Chief (Transport & Communications) Ministry of Planning & Development, Chief Engineer of NLC, Japanese experts, and representatives of Japanese Embassy and JICA Islamabad office as observers.
3. " The Steering Committee of the CMTC".
Under the supervision of the Managing Board, the steering committee has responsibility for technical matters in the CMTC.

The Committee consists of Japanese experts, engineers and representatives from FWO, NLC, CDA, WAPDA and other related organizations.

VI. Further details concerning to the CMTC's Implementation.
The team will recommend JICA to despatch a consultation team for finalizing the technical cooperation scheme, in close coordination with the grant aid scheme.

z

yh

JICA