

パキスタン

建設機械技術訓練センター・プロジェクト

計画打合せ調査団報告書

昭和63年10月

国際協力事業団  
社会開発協力部



JICA LIBRARY



1075501(5)

19415



パキスタン

建設機械技術訓練センター・プロジェクト

計画打合せ調査団報告書

昭和63年10月

国際協力事業団  
社会開発協力部

国際協力事業団

19415

## 序 文

パキスタン国政府は、第6次経済開発5カ年計画（1983年～1988年）において、道路、橋梁、ダム等インフラの整備を重点施策として実施しており、それに必要な建設機械を積極的に導入している。しかし、それらの機械を操作、保守及び修理できる技術者が大幅に不足しており、このため稼働効率が非常に低い状況にあり、同国にとって、建設機械の技術者の養成は重要かつ緊急を要する課題である。右背景から同国政府は昭和57年2月、建設機械技術者の養成を目的とした訓練センターの設置を計画し、わが国に対して技術協力及び無償資金協力を要請越した。

これを受けて、わが国は同59年3月に事前調査団を、同60年4月に実施協議調査団を派遣し、先方と協議した結果、同60年4月29日討議議事録（R/D）に署名を了し、5年間の技術協力を開始することとした。一方、無償資金協力については、機材を含め約30億円にのぼる協力を実施し、同61年3月にセンター建屋が完成した。

現在まで延べ8名の長期専門家を派遣し、4つの訓練コースもほぼ計画通り実施されているが、今般、当該プロジェクトの進捗状況を詳細に把握するとともに、改善を要する問題点及び今後のプロジェクトの取り進め方について協議するため、昭和63年9月11日から9月21日までの11日間、建設省中部地方建設局機械課長 芹澤富雄氏を団長とする計画打合せ調査団を派遣した。

本報告書は、同計画打合せ調査団の現地における調査、協議結果について取りまとめたものである。

終わりに、今回の調査の任に当たられた調査団員各位並びにご協力いただいた外務省、建設省及び在パキスタン日本大使館その他関係機関の方々に対し、深甚の謝意を表する次第である。

昭和63年10月

国際協力事業団  
社会開発協力部

部長 山下生比古



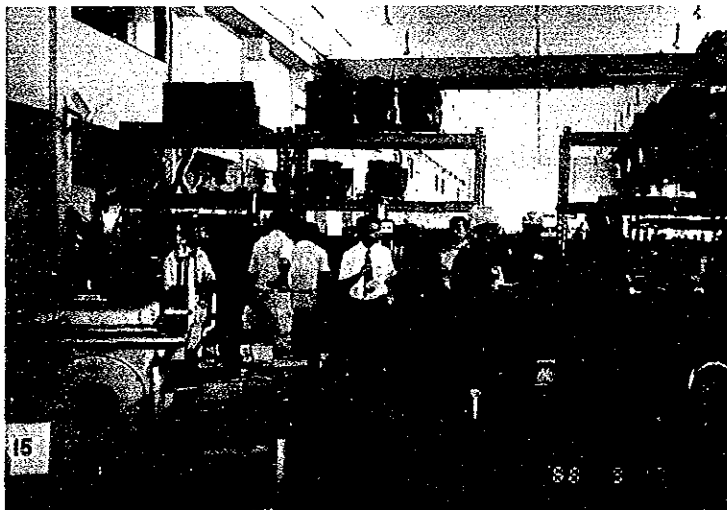




合同委員会（於、運輸通信省）



ミニッツ署名（右から2人目がMOC次官補、3人目が調査団長）



訓練用機材視察（於、CMTCワークショップ）



# 目 次

序 文

写 真

1. 計画打合せ調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	1
1-4 主要面談者	2
2. 調査・協議結果要約	5
3. プロジェクトの進捗状況	7
3-1 訓練コース実施状況	7
3-2 カウンターパートの配置	11
3-3 カウンターパートへの技術移転の計画と達成状況	14
3-4 カウンターパート日本研修後の状況	26
3-5 カリキュラム整備状況	27
3-6 教材等整備状況	27
3-7 機材の活用及び維持管理状況	35
3-8 訓練生の卒業後の就業状況	40
3-9 専門家チームの業務体制	40
4. プロジェクト実施体制	41
4-1 組織・要員	41
4-2 建物・施設	43
4-3 予 算	44
5. 今後の計画	45
5-1 訓練コース実施計画	45
5-2 技術移転実施計画	45
5-3 卒業生の就職	45

5-4	教材等整備計画	45
5-5	日本側投入計画	47
6.	プロジェクト実施運営上の問題点	49
7.	合同委員会	51
8.	ミニッツ	53
(付属資料)		
1.	プロジェクト概要表	59
2.	日本側投入実績表	63
3.	AGENDA POINTS・JOINT COMMITTEE MEETING	69
4.	CMTCパンフレット	77

## 1. 計画打合せ調査団の派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

パキスタン国政府は、第6次経済開発5カ年計画（1983年～88年）において、道路、ダム等のインフラ整備を重要課題とし、その建設のために積極的に建設機械の導入を図っているが、同分野の技術者が大幅に不足しているため、建設機械技術者の養成を目的とした訓練センターの設立を計画し、昭和57年2月、わが国に対し無償資金協力及び技術協力を要請越した。

これを受けてわが国は、無償資金協力により、イスラマバードに訓練機材を含めて建設機械技術訓練センター（以下CMTCと略称）を完工、61年5月3日に引渡式が行われ、技術協力については、60年4月29日のR/D署名以降5年間にわたるプロジェクト協力が開始された。

61年5月には、日本人専門家チーム（6名）が全員そろい、訓練コースはこれまでオペレータ及びメカニックIの両コースが7回、メカニックIIエンジン及びメカニックIIシャシーの両コースが5回開講されている。また、この間、61年8月に計画打合せ調査団、62年9月に巡回指導調査団をそれぞれ派遣している。

今回の調査団は、前2回の調査結果を踏まえ、プロジェクトの進捗状況、問題点等を詳細に把握するとともに、残り1年半の協力計画につき協議を行うため派遣したものである。

### 1-2 調査団の構成

- (1) 団 長（総括兼機材） 芹澤富雄 建設省中部地方建設局道路部機械課長
- (2) 団 員（訓練計画） 山名 良 建設省建設大学校建設部建設第二科長
- (3) 団 員（業務調整） 湊 芳郎 国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

### 1-3 調査日程

昭和63年9月11日～21日（11日間）

月日	曜日	行 程	業 務 内 容
9/11	日	東京→カラチ	移動（JL-717及びTG-507）
12	月	カラチ→イスラマバード	移動（PK-312）
13	火		JICA事務所打合せ。日本大使館、運輸通信省(MOC)、経済省(EAD)表敬

14	水		パキスタン建設機械技術訓練センター (CMTC) 表敬。日本人専門家との打合せ
15	木		CMTC との協議
16	金		国内打合せ
17	土		施設、機材及び訓練状況の視察
18	日		CMTC 及び日本人専門家との打合せ
19	月		合同委員会。ミニッツ署名。大使館, JICA 事務所への報告
20	火	イスラマバード→カラチ	移動 (PK-301)
21	水	カラチ→東京	移動 (JL-472)

#### 1-4 主要面談者

##### (1) パキスタン側

Malik Zahoor Anwar	Joint Secretary, Ministry of Communications (MOC)
Mohsin Sheikh	Director General (National Highway), MOC
M.A. Iqbal	Director (Road & Road Transport), MOC
Muhammad Riaz Khan	Section Officer, MOC
Fida Hussain	Deputy Secretary, Economic Affairs Division (EAD)
Khalid Javed	Section Officer, EAD
Javed Mahmood	Director (Planning), Frontier Works Organization (FWO)
Amjad Hussin	Director, CMTC
Mukhtar Ahmed Tariq	Chief Instructor, CMTC
Muhammad Arshad	Instructor (Operator), CMTC
Yar Mohammad Khan	Instructor (Mechanic I), CMTC
Iftikhar Hussain	Instructor (Mechanic II Engine), CMTC
Qazi Imtiaz Ahmed	Instructor (Mechanic II Chassis), CMTC

##### (2) 日本側

小林 俊二	パキスタン国駐劄特命全權大使
狩俣 茂雄	日本大使館一等書記官

谷川和雄	JICA パキスタン事務所所長
戸川正人	〃 所員
溝畑喜由	CMTC チーフ・アドバイザー
浅尾兼一	〃 専門家
岡本勝治	〃 〃
松村進	〃 〃
久野允義	〃 〃
小野寺良明	〃 調整員





## 2. 調査・協議結果要約

本調査団はパキスタン国イスラマバード市の建設機械技術訓練センターにおいて、日本人専門家及びパキスタン側幹部職員（所長及び各インストラクター）に対しプロジェクトの状況を打合せの形で聴取し、合せて施設の管理運営状況を調査した。

その後、日本人専門家とパキスタン側幹部職員及びパキスタン国の運輸通信省の幹部職員との合同委員会に参加したのち、ミニッツにサインした。

調査の結果、本プロジェクトは順調に進んでおり、計画通り1990年4月末にプロジェクトを終了できる見通しであることを確認した。

調査の結果とミニッツの概要は以下の通りである。

### (1) 訓練コース

#### ① 実施状況

当初計画通り順調に進捗しており、現在、Operator 及び Mechanic I の両コース（3ヵ月）が第7期、Mechanic II engine 及び chassis の両コース（5ヵ月）が第5期の訓練を実施中である。

#### ② 卒業生に対する国家認定資格の賦与

現在、卒業生に対しては CMTC 所長名の修了証書を発給しているが、これを政府名による正式な国家認定資格の賦与とすべく、National Training Bureau (NTB) に申請中であり、近く承認が得られる見通しである。

#### ③ 訓練コースの名称の変更

パキスタン側より、訓練コースの名称について、(1) Mechanic I を Mechanic III に、(2) Mechanic II Chassis を Hydraulic Mechanic に変更したい旨申し入れがあった。

(1)については、上記②の国定資格賦与の条件となっていることもあり了承したが、(2)についてはコース内容からみて変更は受入れ難い旨回答、パキスタン側もこれを了解した。

#### ④ 訓練生定員の充足及び訓練生（無職）就職率の改善

従来、訓練生数は定員に満たないことが多く、また訓練生のうち無職者の卒業後の就職状況が悪いため、調査団よりパキスタン側に改善方要望した。

パキスタン側より、(1)訓練生数については、FWO 以外の公的機関に応募を働きかける等の努力の結果、現在実施中のコースはほぼ定員を満たしており、(2)一部卒業生の就職の問題についても、上記②の国家資格が得られるようになれば改善される見通しである旨回答があった。

#### ⑤ 訓練生の入所資格の変更の影響

前回調査団のミニッツで入所資格を若干厳しくしたが、この1年間では、特段の影響は出ていない。

(2) カウンターパート (C/P) の配置

各コースとも、R/Dに定められたC/P数を満たしており、人数的には問題はない。但し、C/Pのうち、インストラクターとサブ・インストラクターの能力差が著しく、今後はサブ・インストラクターの能力向上が主要課題となろう。

(3) 技術移転達成状況

ほぼ順調に進んでおり、一部を除き、64年3月末までに目標点に到達できる見込みである。64年4月以降R/D終了までの残り1年間は、原則としてコース運営を全面的にC/Pに委ね、必要に応じて指導、助言を行い、技術移転の完成を目差す。

(4) 教科書整備状況

現地教科書作成費による各コースの英文テキストは、ほぼ予定通り完成した。今後は、パキスタン側で、これらのテキストをウルドゥ語に翻訳することとなっており、調査団より早期翻訳方要望した。

(5) 機材の活用及び維持管理状況

無償資金協力による供与機材(約12億円)及びプロジェクト協力による供与機材(約2,000万円)は、いずれも概ね有効に活用されており、維持管理状況も良好であった。

(6) 機材修理チームの派遣

パキスタン側より、予防保全の意味を含め、訓練用機材の点検整備及び修理指導のため本年度内に機材修理チームを派遣するよう要望があり、調査団は、その必要性を認め前向きに検討する旨回答した。

(7) 開所式

本年7月に予定されていた開所式は、パキスタン側政府の事情により中止された。センター開設から既に2年半が経過している上、昨今の国情からみても、今後開所式が行われる可能性は極めて薄いものとみられる。

(8) ミニッツ

合同委員会の後、MOC次官補と計画打合せ、調査団長がミニッツに署名したが、その骨子は次の通り。

- ① パキスタン側への技術移転は順調に進んでおり、本プロジェクトはR/Dに予定された時期に完了できる見通しである。
- ② 「Mechanic I Course」を「Mechanic III Course」に改称する。
- ③ 機材修理チームの派遣が必要である。

### 3. プロジェクトの進捗状況

#### 3-1 訓練コース実施状況

訓練コースは、表-1に示すようにオペレーターコース、メカニックIコース、メカニックIIエンジンコース、メカニックIIシャシーコースの4コースに分かれている。オペレーターコースとメカニックIコースは、正しい運転と現場で修理、整備ができる技術を習得することをトレーニングの目標としており、3ヵ月で終了する。メカニックIIエンジンコースとメカニックIIシャシーコースは、工場での修理、整備ができる技術を習得することをトレーニングの目標としており、5ヵ月で終了する。

##### (1) 訓練計画

訓練コース開講計画は、表-2のようになっている。1986年から1990年のR/Dに示す協力期間中、オペレーターコース及びメカニックIコースは12回開講する予定であり、

表-1 トレーニング目標及びマスタープラン

項目 訓練コース名	訓練目標	訓練 期間(月)	定員 (人/回)	訓練 回数(/年)	訓練生 数(/年)
オペレーターコース	正しい運転が出来る	3	40	3	120
メカニック(I)コース	フィールドメカニックができる	3	20	3	60
メカニック(II)エンジンコース	ワークショップメカニックができる	5	20	2	40
メカニック(II)シャシーコース	同上	5	20	2	40
合計		-	100	-	260

(注) パキスタンの会計年度は7月1日～6月30日

表-2 訓練コース開講計画

年 コース名	1986	1987	1988	1989	1990
オペレーター	7 9 11 ■ ■ ■	1 3 5 7 9 11 ■ ■ ■ ■ ■	1 3 5 7 9 11 ■ ■ ■ ■ ■	1 3 5 7 9 11 ■ ■ ■ ■ ■	1 3 5 7 9 11 ■ ■ ■ ■ ■
メカニック(I)	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
メカニック(II)エンジン	8 12 ■ ■	2 6 8 12 ■ ■ ■ ■	2 6 8 12 ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
メカニック(II)シャシー	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■

終了: ■■■ 開講中: ■■■ 予定: □□□

そのうち6回を終了し、現在は第7回目を開講中である。メカニクIIエンジンコースとメカニクIIシャシーコースは、期間中8回開講する予定であり、そのうち4回を終了し、現在は、5回目を開講中である。

## (2) 訓練実績

訓練実績としては表一3に示すように、計404名の訓練生が修了している。この間の定員は520名であったから充足率は77.7%であり、定員には満たない状態であった。

オペレーターコースの平均訓練生は33.7人(充足率は84.7%)、メカニクIコースは14.3人(85%)、メカニクIIエンジンコースは16.8人(84%)、メカニクIIシャシーコースは12.3人(61.3%)であり、メカニクIIシャシーコースを除くと充足率は数字の上では決して小さくはないが、定員が多くはないので満足することはできない。なお、メカニクIIシャシーコースは、特に充足率が低い。これは、パキスタンのメカニクはエンジン、シャシー、電気というように細分化されていなく、修理というエンジンが主体となっているので、エンジンコースの希望が多いことによるものと思われる。いずれにしろ、充足率を向上させるために現状ではまだCMTCのPRが足りないと思われるので、CMTCの訓練内容を関係当局に周知徹底する必要がある。絶好のPRの機会である開所式が行われなかったことも、訓練生が集まっていない原因の1つであろう。しかし、表一4に示す現在開講中のコース全体で見ると、100人の定員のところ98人の訓練生が訓練中であり、今後期待したいと思う。

なお、前回の調査団が派遣されたときに催されたJoint Committeeで訓練生の入所資格として年齢の上限が設定されたことと、メカニクIIコースの入所資格が厳しくなったことについては、充足率への影響は特にないようである。

卒業生の成績は表一5の通りである。

## (3) 講義及び実習

### a. オペレーターコース

インストラクターが主に講義をしている。サブインストラクターは講義を少し行い、主として現場でのメンテナンス及び機械操作等の実習を担当している。日本人専門家は全体の10%程度の講義等を受け持っている。

実習と講義の割合は3:1程度であり、実習のほうが多い。講義は土木工学、機械工学の初歩及び機械施工法など全般にわたった内容となっている。訓練時間は6時間/日×3ヵ月と長くないが、実習場が広いことから、CMTCにあるすべての建設機械について同時に数台の機械を使って効率的に操作させ、実習を行っている。

講義にはCLASSROOM-4を主に使用し、必要に応じてAUDIO-VISUAL ROOMを使用している。

表-3 訓練実績 (終了分)

項目 コース名	期	訓練期間	応募 者数 (人)	訓練 生数 (人)	充足 率 (%)	出身別訓練生数	
						政府関係 機関 (人)	民間 (人)
オペレーターコース	1	86.7.5~86.10.2	35	35	87.5	35(100)	
	2	86.11.1~87.1.25	32	29	72.5	12(41)	17(59)
	3	87.3.3~87.5.25	52	42	105	16(38)	26(62)
	4	87.7.4~87.10.1	29	29	72.5	15(52)	14(48)
	5	87.11.3~88.1.28	40	32	80		32(100)
	6	88.3.5~88.5.29	35	35	87.5	35(100)	
		計 (平均)		223	202	84.2	113(55)
メカニック(I)コース	1	86.7.5~86.10.2	21	21	105	18(86)	3(14)
	2	86.11.1~87.1.25	19	11	55	8(73)	3(27)
	3	87.3.3~87.5.25	19	17	85	6(35)	11(65)
	4	87.7.4~87.10.1	15	14	70	8(57)	6(43)
	5	87.11.3~88.1.28	18	16	80		16(100)
	6	88.3.5~88.5.29	12	7	35	4(57)	3(43)
		計		104	86	71.7	44(51)
メカニック(II)エンジンコース	1	86.8.2~86.12.24	13	13	65	13(100)	
	2	87.2.3~87.7.2	17	15	75	5(33)	10(67)
	3	87.8.9~87.12.31	20	16	80	5(31)	11(69)
	4	88.2.6~88.6.30	23	23	115	22(96)	1(4)
		計		73	67	83.8	45(65)
メカニック(II)シャシコース	1	86.8.2~86.12.24	14	14	70	14(100)	
	2	87.2.3~87.7.2	10	9	45	4(44)	5(56)
	3	87.8.9~87.12.31	20	10	50	5(50)	5(50)
	4	88.2.6~88.6.30	22	16	80	7(44)	9(56)
		計		66	49	61.3	30(60)
合計			466	404	77.7	232(57)	172(43)

注) 第1期のメカニック (I) コースはNATIONAL LOGISTIC CELLから3人が受講している。

表-4 訓練実績 (開講中)

項目 コース名	期	訓練期間	応募 者数 (人)	訓練 生数 (人)	充足 率 (%)	出身別訓練生数	
						政府関係 機関 (人)	民間 (人)
オペレーターコース	7	88.7.5~	45	45	113	21(47)	24(53)
メカニック(I)コース	7	88.7.5~	17	12	60	11(92)	1(8)
メカニック(II)エンジンコース	5	88.8.6~	24	21	105	7(33)	14(67)
メカニック(II)シャシコース	5	88.8.6~	22	20	100	14(70)	6(30)

注) メカニック (I) コースはCAPITAL DEVELOPMENT AUTHORITY から5人が受講している。

表一 5 訓練生の成績

コース名	期・成績				
	期	A1 (人)	A (人)	B (人)	計 (人)
オペレーターコース	1	2	18	15	35
	2	11	17	1	29
	3	12	26	4	42
	4	9	19	1	29
	5	9	18	5	32
	計	43	98	26	167
メカニック (I) コース	1	10	9	2	21
	2	4	7		11
	3	3	12	2	17
	4	3	9	2	14
	5	2	11	3	16
	計	22	48	9	79
メカニック (II) エンジンコース	1	5	8		13
	2	4	9	2	15
	3	6	7	3	16
	4	4	12	7	23
	計	19	36	12	67
メカニック (II) シャシーコース	1	9	5		14
	2	7	2		9
	3	4	5	1	10
	4	6	9	1	16
	計	26	21	2	49

注 A1: 平均点が70点以上

B: 平均点が60点以上70点未満

C: 平均点が50点以上60点未満

b. メカニック I コース

インストラクターとサブインストラクターで主に講義と実習を行っている。今では、専門家が担当している講義は10%程度である。機械にできるだけ触れるようにし、現場でのユニット交換ができる能力をつけることとしている。

講義と実習(機械の観察を含む。)の比率は最初は3:7であったが、訓練生は経験と知識が少ないので、基礎的な知識も教えているので今では5:5程度になっている。

講義には、CLASSROOM-3を主に使用し、必要に応じてSHOP CLASSROOM, AUDIO-VISUAL ROOMを使用している。また、実習では主にCHASSIS ROOMを使用している。

### c. メカニクⅡエンジンコース

第1回のコースの開始後にインストラクターが配属されたので、第1回のコースは専門家が90%教えていたが、順調に技術移転は進み、現在ではインストラクター及びサブインストラクターが主に講義と実習を担当している。今では、日本人専門家が担当している講義は10%程度である。

エンジンを触ったことの無い訓練生が多いので、基礎的なところから教えている。実習と講義の割合は7：3程度となっている。エンジン・ダイナモの試験などを実施し、供与した機械を有効に活用している。

講義にはSHOPがそばにあるので、SHOP CLASSROOM-2を主に使用し、必要に応じてCLASSROOM-2, AUDIO-VISUAL ROOMを使用している。また、実習では主にENGINE SHOP, MACHINE SHOP, FUEL INJECTION & ELECTRICITY ROOMを使用している。

### d. メカニクⅡシャシーコース

インストラクターは非常に熱心で、インストラクターへの技術移転は、ほとんど終了している。対象としている建設機械は、主としてトラクター及びモーターグレーダーであり、工場での修理、オーバーホールができる能力を身に着けるために、分解、組立ての実習を集中的に実施している。なお、FWOからスクラップになった機械を譲り受け、実習に使用している。講義と実習の比率は、1：1である。

講義にはSHOPがそばにあるので、SHOP CLASSROOM-1を主に使用し、必要に応じてCLASSROOM-1, AUDIO-VISUAL ROOMを使用している。また、実習では主にPOWER LINE & HYDRAULIC SHOP, WELDING FABRICATING & UNDERCARRIAGE SHOPを使用している。

## 3-2 カウンターパートの配置

### (1) 現 状

カウンターパートの配置の現状は表-6に示す通りである。R/Dで決めている人数よりも実際の配置人員のほうが多い。R/Dでは合計21名に対し、実際には27名配置されている。どのコースにも、英語を解するシニアサブインストラクターが配置されており、技術移転を進めるに当たって効果的な働きをしている。

### (2) 問題点

インストラクターは、すべて大卒で英語、理論とも十分な知識を持っており経験だけが不足しているが、経験を重ねてきており問題はない。異動等の際には、技術の継承が十分に行われるように希望したい。

表-6 カウンターパートの配置

	R/D	Actual(31/08/88)
1. Director	1	1 (Amjad Hussain)
2. Chief Instructor	-	1 (Mukhtar Ahmed Tariq)
3. Instructor/Sub Instructor (名前、経歴等は表-7及び8の通り)		
(1) Operator Course		
Instructor	1	1
Sub-Instructor	7	8
(2) Hechanic(I)Course		
Instructor	1	1
Sub-Instructor	3	4
(3) Hechanic(I)Engine Course		
Instructor	1	1
Sub-Instructor	3	5
(4) Hechanic(I)Chassis Course		
Instructor	1	1
Sub-Instructor	3	4

(注) Sub-InstructorにはSenior Sub-Instructor を含む。

サブインストラクターは英語、理論、経験等も十分でないものがほとんどで、今後ともサブインストラクターへの技術移転を進めるようにする。CMTCのサブインストラクターは、インストラクターに指示されたことしかほとんどできないので、インストラクターが何等かの理由で不在の際には、コースが中断することも予想されるが、日本人専門家がインストラクターの代りをするのでしのいでいる。インストラクターはCMTCでの勤務は長期でないことが予想されるが、長期の勤務が予想されるサブインストラクターに十分な技術移転が行われると、パキスタン側での技術の保存、移転が有効に進むと思われる。それにはサブインストラクターに目標を持たせ、技術の向上に努めるようにさせることが必要である。各コースの現況は次の通りである。

a. オペレーターコース

インストラクターが主体的に実施できるようになっており、また英語の堪能な Senior Sub-Instructor が配置されており、技術移転は順調に進んでおり問題はない。

b. メカニック I コース

インストラクター、サブインストラクターともすべて英語ができ、また熱心であり、技術移転もほぼ完了しており問題はない。

c. メカニック II エンジンコース

技術移転は順調に進んでおり、英語のできるサブインストラクターが配置されたので問題はない。



表-7 インストラクターの学歴及び経験年数

担当コース	名前	学歴	経験年数	備考
オペレーター	Muhammad Arshad	Graduate Engineer	18	Trained in JPN
メカニク(I)	Yar Mohammad Khan	Graduate Engineer	18	Trained in JPN
メカニク(II)エンジン	Iftikhar Hussain	Graduate Engineer	7	Trained in JPN
メカニク(II)シャシー	Qazi Imtiaz Ahmed	Graduate Engineer	16	Trained in JPN

表-8 サブインストラクターの学歴及び経験年数

担当コース	名前	学歴	経験年数	備考
オペレーター	Mir Alam Din*	Secondary School	24	Trained in JPN
	Nazir Ahmed	〃	20	英語不可
	Hushtaq Ahmed	〃	22	英語不可
	Muhammad Akram	〃	20	英語不可
	Dilbar Khan	〃	19	
	Mohammad Aslam	〃	17	
	Pervez Akhtar	〃	16	
	Rukhsar Ahmed	〃	17	英語不可
メカニク(I)	Mohammad Bashir Cheema*	Junior College	23	Trained in JPN
	Atta Mohammad	〃	20	
	Adalat Hussain	Secondary School	20	
	Mohammad Aslam	〃	20	
メカニク(II)エンジン	Salfaraz Ali*	〃	23	
	Mohammad Iqbal	〃	21	英語不可
	Shabbir Hussain	〃	21	英語不可
	Ghulam Sarwar	〃	20	英語不可
	Zar Khan	〃	23	
メカニク(II)シャシー	Muhammad Younis*	〃	23	
	Muhammad Riaz	〃	20	英語不可
	Fazal Hussain	〃	20	英語不可
	Muhammad Walayat	〃	17	英語不可

\*はSenior subinstructor

JPN=JAPAN

d. メカニクIIシャシーコース

一部のサブインストラクターが英語ができない上に、能力も十分ではないので技術移転が遅れている。インストラクターは非常に熱心であり、日本人専門家の負担は減っているが、異動でもあると技術移転は振出しに戻る可能性がある。

### 3-3 カウンターパートへの技術移転の計画と達成状況

#### (1) 技術移転の定義

日本人専門家がカウンターパートに対し、下記項目に関連する理論及び実技に関する知識を教育し、訓練生の指導ができるレベルまで訓練する。

- 1) 土木施工一般
- 2) 建設機械に関する一般知識 (構造, 機能)
- 3) 建設機械の整備 (分解, 組立, 測定, チェック)
- 4) 工具 (一般工具, 特殊工具, 測定工具) に関する一般知識
- 5) コンポーネント (エンジン, 燃料ポンプ, 油圧機器等) の試験
- 6) トラブルシューティング
- 7) 建設機械の運転
- 8) 工作機械の運転
- 9) 溶 接
- 10) 教え方 (How to teach)

#### (2) 達成目標

カウンターパートへの技術移転は、パキスタン側ですべて実施できるようになれば100%と考える。1988年8月31日現在では96%程度であるが、1989年にはほとんど100%になり、パキスタン側ですべて訓練指導ができることを目標に計画を立てている。

#### (3) 技術移転実施要領

技術移転の範囲は建設機械に関する運転、整備及び修理技術の習得及び教授法とし、教育器材、修理器材及び計測機器類の修理は範囲外とする。この点については、パキスタン側では修理等も範囲に含めてほしい希望がある (昭和62年度の報告書より)。

基本的には62年度の調査団のときから変更はない。

具体的には、次に示す項目により移転を進める。

- 1) 各カウンターパートは「ガイドブック」(Lesson plan) に従い訓練を実施する。
- 2) 各カウンターパートは原則としてClassに出席する。
- 3) 日本人専門家は原則としてClassに出席し、必要に応じてコメント及び助言を行う。
- 4) 日本人専門家は必要に応じてサブインストラクターに集合教育を実施する。
- 5) 各カウンターパートは教科書 (Textbook) をベースにできるだけ多くの Cut-away model, T/P film, Parts, Components, Handout 等を使用しながら訓練を実施する。

#### (4) 技術移転達成のスケジュール



## (6) 技術移転達成状況

表一12～表一16は昭和63年8月31日現在の技術移転達成状況である。

表から、どのコースも88年は87年から15点以上向上していることが分かる。インストラクターについてはどのコースも技術移転は終了しているが、サブインストラクターについてはメカニックIコースはすべて終了しているものの、他のコースはまだ終了していない。特に、メカニックIIシャシーコースが遅れている。

### \*オペレーターコース

技術移転達成の評価要領は次の通りである。

まず、表一11に示す基準を基に表一13の EVALUATION TABLE の SUBJECT 1～4及び6については、口頭による質問により、また EVALUATION TABLE の SUBJECT 5については実技の観察により評点する。

次にその評点を基に日本人専門家の主観により、カウンターパートの態度、経験を加味し(～10点)、表一13の EVALUATION TABLE を作成する。

TABLE 中の点数の評価は次の通りである。

100点 日本人専門家と同程度の能力

75点 1人で授業ができる。(インストラクター、チーフサブインストラクター)

60点 1人で授業ができる。(サブインストラクター)

この表からサブインストラクターのうち4人が90%を超えており、他のサブインストラクターは100%に到達していることから、ほとんど技術移転が終了していることが分かる。

### \*メカニック(I)コース

技術移転達成の評価要領は次の通りである。

次の(1)または(2)の方法により、各 Subject ごとに評点をし、さらに平均点を算出し、表一14の EVALUATION TABLE を作成する。

#### (1) テスト

1) Written test

2) Oral test

#### (2) 日常接触時における評価

1) カウンターパートと日本人専門家との質疑応答。

2) 教室、Workshop で訓練生に教える際の内容、訓練生との質疑応答。

3) カウンターパートの Training に対する熱心さ。

TABLE 中の点数の評価は次ぎの通りである。

100点 日本人専門家と同レベル

75点 インストラクター、チーフサブインストラクターの達成目標

60点 サブインストラクターの達成目標

この表から技術移転はほぼ終了していることが分かる。

\*メカニクIIエンジンコース

技術移転達成の評価要領は次の通りである。

表—17の Technical Career Development Check Sheet を用い、Knowledge/Skill element ごとにまず、サブインストラクター自身に自己評価をさせ、それを基に日本人専門家とインストラクターとで評点をつける。次に、それを集計して表—18のような集計表を作り、最終的に表—15の EVALUATION TABLE を作成する。TABLE 中の点数の評価は次の通りである。

(インストラクター)

100点 (level 3) 講義、実習とも必要・十分な知識を有し、OFF JT、OJT を完全に実施することができる。

75点 (level 2) 必要な知識・技能を有し OJT を完全に実施することができる。

50点 (level 1) 十分とはいえないながら、知識・技能を有している。

0点 (level 0) 必要といえる知識、技能を有していない。

(サブインストラクター)

75点 (level 3) 講義、実習とも必要・十分な知識・技能を有し、OFF JT、OJT を完全に実施することができる。

50点 (level 2) 必要な知識・技能を有し OJT を完全に実施することができる。

25点 (level 1) 十分とはいえないながら、知識・技能を有している。

0点 (level 0) 必要といえる知識、技能を有していない。

この表から、サブインストラクターのうち2人が90点以上で、他は100点を達成していることから、ほとんど技術移転は終了していることが分かる。

\*メカニクIIシャシーコース

技術移転達成の評価要領、TABLE 中の点数の評価はメカニクIIエンジンコースとほぼ同じである。

表—16の EVALUATION TABLE から、サブインストラクターへの技術移転は他のコースほど進んでいないことが分かる。

表-11 評価基準

口頭質問	内容の理解度、説明方法	メンテナンスシートによる実施状況	
(3問)	80点	全問完全に説明できる。	全点チェック出来る。
	70点	2問解答でき、内容は理解している。	60%チェック出来る。
	50点	1問解答でき、内容は理解している。	50%チェック出来る。
実技観察	機械の説明、運転技術		施工技術
	90点	担当以外の機械の説明が出来る。	運転ができる。
	80点	担当の機械の説明が出来る。	運転ができる。
	50点	担当の機械の説明は出来るが、理解が乏しい。	運転ができる。

表-12 EVALUATION TABLE OF COUNTERPARTS

Name of Course	Name of Instructor	Chief	Name of Subinstructors										Average of each course			
			DIN	NAZIR	RUKHSAR	AKRAM	MUSHTAQ	PERVEZ	DILBAR	ASLAH	88年	87年				
OPERATOR	ARSHAD															
	80 (100)	73 (97.3)	56 (93.3)	58 (96.7)	63 (100)	59 (98.3)	64 (100)	63 (100)	63 (100)	64 (98.3)	64 (98.3)	64 (98.3)	35			
MECHANICI	KHAN	CHEEMA	ATTA	ASLAH	ADALAT											
	94 (100)	75 (100)	70 (100)	64 (100)	71 (100)								75 (100)	51		
MECHANICI ENGINE	IFTIKHAR	SARFARAZ	SHABBIR	IQBAL	ZAR KHAN	SARWAR										
	87 (100)	73 (97.3)	61 (100)	54 (90)	64 (100)	62 (100)							67 (97.9)	35		
MECHANICI CHASSIS	KAZI	YUNIS	RIAZ	WALLAYAT	FAZIL											
	76 (100)	67 (89.3)	51 (85)	51 (85)	44 (73.3)								58 (86.5)	42		
Average	Average of all Instructors and Chief-subinstructors															
	78 (98)												60 (95.4)	66 (96.2)		

注 ( )内は技術移転達成状況(%)

表-13 EVALUATION TABLE OF COUNTERPARTS

OPERATOR COURSE

No. Subject	Name of Counterpart									
	ARSHAD	DIN	NAZIR	RUHSAR	AKRAM	HUSHTAQ	PERVEZ	DILBAR	ASLAM	
1. Fundamentals of Civil Engineering	80	70	50	50	50	50	50	50	50	50
2. Fundamentals of Mechanical Engineering	85	80	50	65	70	60	70	70	70	70
3. Fundamentals of Electrical Engineering	80	70	50	50	50	50	50	60	60	60
4. Outline of Construction Machineries	85	80	60	60	65	60	60	60	60	60
5. Operation Work	70	60	80	75	80	80	85	75	75	75
6. Teaching Method	85	80	50	50	60	55	70	60	65	65
Grand total	485	440	340	350	375	355	385	375	380	380
Average	80	73	56	58	63	59	64	63	63	63
達成率 (%)	100	97.3	93.3	96.7	100	98.3	100	100	100	100



表-14 EVALUATION TABLE OF COUNTERPARTS

MECHANIC(I) COURSE

No. Subject	Name of Counterpart					評價方法
	KHAN	CHEEMA	ATTA	ASLAM	ADALAT	
1. Basic Science	100	75	65	55	70	2
2. Tools and Engineering Components	95	75	70	65	70	2
3. Introduction to construction Machinery	95	75	65	60	70	1
4. Engine, Diesel	95	80	70	65	75	1, 2
5. Engine, Gasoline	95	75	65	60	65	2
6. Chassis	95	75	75	70	70	1
7. Tires	95	80	70	65	70	2
8. Welding	90	75	70	65	65	2
9. Machine Tools	90	70	70	70	75	1
10. Shop practice	90	80	75	75	75	1
11. Maintenance of Construction Machines	95	75	65	65	65	1
12. Trouble Shooting	95	70	60	60	60	1
13. Operation of Construction Machines	-	70	80	80	80	2
14. Miscellaneous	90	75	70	70	75	2
15. Teaching Method	95	75	70	70	75	1
Grand Total	1315	1125	1040	995	1060	
Average	94	75	70	64	71	
達成率 (%)	100	100	100	100	100	

表一15 EVALUATION TABLE OF COUNTERPARTS

MECHANIC(I)ENGINE COURSE

No. Subject	Name of Counterpart						
	IFTIKHAR	SARFARAZ	SHABBIR	IQBAL	ZAR KHAN	SARWAR	
1. Fundamentals	90	70	60	60	60	60	60
2. Internal Combustion Engine, General	90	80	60	50	50	60	60
3. Function and Constitution of Engine	90	80	60	50	50	60	60
4. Fuel System	85	60	50	80	-	50	50
5. Lubricating System	90	80	60	50	-	60	60
6. Cooling System	90	80	60	50	-	60	60
7. Electrical System	85	60	-	-	80	-	-
8. Overhaul	80	70	70	50	-	80	80
9. Trouble Shooting and Dynamo Test	85	70	80	50	-	80	80
10. Recycle of engine	80	70	60	50	-	60	60
11. Teaching Methods	90	80	50	50	80	50	50
Grand Total	955	800	610	540	320	620	620
Average	87	73	61	54	64	62	62
達成率 (%)	100	97.3	100	90	100	100	100

IQBAL は燃料システム担当

ZAR KHANは電気担当

表-16 EVALUATION TABLE OF COUNTERPARTS

MECHANIC(I) CHASSIS COURSE

No. Subject	Name of Counterpart				
	IHTIAZ	YOUNIS	RIAZ	WALAYAT	FAZAL
1. Basic Engineering	100	60	40	40	40
2. Safety	80	75	60	60	60
3. Tools and Measuring Instruments	80	70	50	50	40
4. Operation Practice	60	70	50	50	50
5. Construction Machinery	80	70	60	60	60
6. Chassis	75	70	60	60	50
7. Hydraulic System	80	70	50	50	40
8. Suspension	75	60	50	50	40
9. Undercarriage	80	75	60	70	50
10. Tires	70	60	50	40	40
11. Trouble Shooting	75	60	50	50	40
12. Welding	70	70	50	50	40
13. Machine Tools	70	60	40	30	40
14. Teaching Method	75	70	50	50	30
Grand Total	1070	940	720	720	620
Average	76	67	51	51	44
達成率 (%)	100	89.3	85	85	73.3

表-17 Technical Career Development Check Sheet (抄)

CHPCTGNBR	Field			Eng			chs			KNOWLEDGE/SKILL ELEMENTS	Level			
	A	B	C	A	B	C	A	B	C		0	1	2	3
										Understanding of following technical terminologies				
	1	○	○	○	○	○	○	○	○	Engine torque				
	2	○	○	○	○	○	○	○	○	Engine rated horse power				
	3	○	○	○	○	○	○	○	○	Engine compression ratio				
	4	○	○	○	○	○	○	○	○	Fuel consumption ratio				
	5	○	○	○	○	○	○	○	○	Air fuel ratio				
	6	○	○	○	○	○	○	○	○	Operating weight				
	7	○	○	○	○	○	○	○	○	Gradeability				
	8	○	○	○	○	○	○	○	○	Specific gravity				
	9	○	○	○	○	○	○	○	○	Ground pressure				
										Ability to handle following tools				
	15	○	○	○	○	○	○	○	○	Torque wrench				
	16	○	○	○	○	○	○	○	○	Slide caliper				
										Knowledge on following				
	25	○	○	○	○	○	○	○	○	Disel engine and gasoline engine				
	26	○	○	○	○	○	○	○	○	Four stroke and two stroke cycle				
	50	○	○	○	○	○	○	○	○	Direct injection type and pre-combustion type				
	63	○	○	○	○	○	○	○	○	Classification of engine oil and application				
	66	○	○	○	○	○	○	○	○	Checking items before starting engine				
	83	○	○	○	○	○	○	○	○	Tightening procedure of con-rod cap belts				
	86	○	○	○	○	○	○	○	○	Standard manhour for assembling engine				
										Ability to carry out following				
	36	○	○	○	○	○	○	○	○	Receiving inspection				
	41	○	○	○	○	○	○	○	○	Read parts book				
										Ability to perform following				
	72	○	○	○	○	○	○	○	○	Adjust fan belt tension				
	76	○	○	○	○	○	○	○	○	Measure engine blow-by pressure				
	87	○	○	○	○	○	○	○	○	Remove and install engine				
	91	○	○	○	○	○	○	○	○	Assemble pistonrings, con-rod, crank shaft				
										Ability to troubleshoot following troubles				
	95	○	○	○	○	○	○	○	○	Engine oil is mixed in coolant				
	96	○	○	○	○	○	○	○	○	Smoky exhaust gas				
	263	○	○	○	○	○	○	○	○	Measure hyd pressure and temperature				



### 3-4 カウンターパート日本研修後の状況

1988年9月現在で、CMTCから日本研修に派遣されたカウンターパートは次表に示す通りである。

表-19 カウンターパートの日本研修後の状況

氏名	研修日程	研修科目	研修後の地位
Mukhtar Ahmed Tariq	86.3.3~86.5.2	建設機械技術訓練	チーフインストラクター
Yar Mohammad Khan	〃	〃	メカニク(I)コース インストラクター
Qazi Imtiaz Ahmed	〃	〃	メカニク(II)シャシーコース インストラクター
Muhammad Arshad	86.5.7~86.11.7	建設機械	オペレーターコース インストラクター
Shuja Abbas Zaidi	〃	〃	FWO エンジニア
Armira Ahmed Iqbal	〃	〃	メカニク(II)エンジンコース インストラクター退職
Iftikhar Hussain	87.9.9~87.12.18	建設機械保守	メカニク(II)エンジンコース インストラクター
Hir Alam Din	〃	建設機械操作	オペレーターコース サブインストラクター
Muhammad Bashir Cheema	〃	建設機械保守	メカニク(I)コース サブインストラクター
Zulfigar Ali Rana	88.5.12~88.8.8	建設機械整備	FWO エンジニア
Ismail Khan	〃	〃	FWO エンジニア
Abdul Salam Awan	〃	〃	FWO エンジニア

過去、12名（C/P 枠11名と集団コース枠1名）が日本研修に派遣されている。

研修後の効果としては、日本における最新式建設機械の製造工程や斬新工法による機械化施工を見学し、ハイテク応用の建設機械の各種整備法を実習し、合せて日本の近代文明を肌で感じるにより、日本を再認識できたことである。各研修員とも、研修後の業務に対する取組み姿勢が自信に満ちた意欲的なものになってきているとのことである。

なお、パキスタン側では修理機材等の修理をするカウンターパートの日本研修を希望している。

### 3-5 カリキュラム整備状況

各コースのカリキュラム（シラバス）は表-20～表-23に示す通りである。

昭和61年7月開校に先立ち、R/Dをベースに各専門家の経験を生かして基本シラバスを策定し、詳細シラバスでこれを補強した。

各コースとも每期訓練終了後、1ヵ月の準備期間を利用し講義内容の見直しを行い、より効率的な訓練が可能ないように努力を重ね、幾度か改訂を加えたものであり、十分にCMTCの実情に即したものになっていると思われる。なお、パキスタンのNATIONAL TRAINING BUREAU (NTB) 認定の職業訓練所となるため、用語の修正や分類の変更など、若干のシラバスの見直しが行われたそうである。

### 3-6 教材等整備状況

#### (1) 教科書

CMTCにおいて実施しているコースをパキスタン側ですべて実施するためには、教科書の整備も必要な要素の1つである。教科書があれば、講義内容が整備され講義についての技術がCMTCに残る。現在のところ、訓練生用の教科書は未整備であり、PPCによるハンドアウト及び訓練生のつくるノートで対応しているが、余分な負担を減らすためにも教科書の整備が急がれる。

パキスタンの国語はウルドゥ語であり、英語を理解できる訓練生は少ない。サブインストラクターでも英語を理解できるものは少ない。そこで、講義もウルドゥ語で行われている。ゆえに、英語で作成した教科書はウルドゥ語に翻訳しなければならない。英語からウルドゥ語への翻訳は、FWOが担当することになっている。

#### \*英語版

昭和63年3月末4コースの英文教科書が完成し、インストラクター、サブインストラクターが活用し、日常の訓練業務に威力を発揮している。

#### \*ウルドゥ語版

CMTCのカウンターパートにより翻訳に着手されている。

#### (2) 他の教材

他に教材としてOHPフィルム、スライド、VTR等が表-24の通り整備されている。テキストブックに掲載されている図や写真などをOHPフィルム化し、場合によっては着色して使用している。

また、FWOからD86Aを2台(スクラップ)貰い受け、2台で1台を生み出すべく努力中である。本作業中廃品となったものを教材として活用している。本スクラップにより、教材の確保、足回りの再生実習そして中古車の誕生と一石三鳥を狙ってゆく積りである。

表—20 OPERATOR COURSE BLOCK SYLLABUS

Subject	Periods Allocated			Remarks
	Lecture	Practice	Total	
1. Opening Ceremony, Orientation and Safety Regulations	4	2	6	
2. Basic Science - Review				
a. Mathematics	2		2	
b. Elementary Applied Mechanics	3		3	
3. Hand Tools and Machine Element	2	1	3	
4. General				
a. Outline of Construction Machinery	4	2	6	
b. Soils	4		4	
c. Civil Engineering Projects	6		6	
d. Driving Practice on Simulators		12	12	
5. Prime Mover/Engine	3	1	4	
6. Engine Systems	9	2	11	
7. Chassis				
a. Outline of Power Train and Transmission Systems	2	-	2	
b. Clutch and Torque Converter	1	-	1	
c. Drive Units, Brake and Steering Systems	1	1	2	
d. Undercarriage	1	1	2	
e. Wheels and Tires	2	-	2	
8. Fuel, Coolant and Lubricants	3	1	4	
9. Hydraulic System	3	-	3	
10. Construction Machines - General				
a. Tips on Safety	2	-	2	
b. Operation Instructions	2	1	3	
c. Machine Maintenance	1	2	3	
11. Bulldozer - General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Earthmoving Techniques.	6	2	8	
12. Bulldozer - Work/Operation.	-	40	40	



Subject	Periods Allocated			Remarks
	Lecture	Practice	Total	
13. Motor Grader - General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Work	4	2	6	
14. Motor Grader - Work/Operation	-	44	44	
15. Wheel Loader- General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Work	4	2	6	
16. Wheel Loader - Work/Operation	-	44	44	
17. Dozer shovel- General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Work	3	2	5	
18. Dozer Shovel - Work/Operation	-	16	16	
19. Dump Truck - General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Work	4	2	6	
20. Dump Truck - Work/Operation	-	12	12	
21. Excavator - General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Work	4	2	6	
22. Excavator - Work/Operation	-	24	24	
23. Road Roller - General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Work	4	2	6	
24. Road Roller - Work/Operation	-	16	16	
25. Motor Scraper - General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Work	4	2	6	
26. Motor Scraper - Work/Operation	-	16	16	
27. Truck Crane - General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Work	4	2	6	
28. Truck Crane - Work/Operation	-	30	30	
29. Road Stabilizer - General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Work	3	2	5	
30. Road Stabilizer - Work/Operation	-	8	8	

Subject	Periods Allocated			Remarks
	Lecture	Practice	Total	
31. Asphalt Finisher and Distributor General, Structure and Function, Operation, Maintenance and Work	6	3	9	
32. Asphalt Finisher and Distributor - Work/Operation	-	12	12	
33. Compressor and Generator - General	2	4	6	
34. Written Test (4)	8	-	8	
35. Practical Test (5)	-	-	-	
36. Closing Ceremony	4	-	4	
Total :	115	315	430	

表—21 MECHANIC(I) COURSE BLOCK SYLLABUS

Subject	Period Allocated			Remarks
	Lecture	Observation	Practice	
1. Opening Ceremony/Orientation	4	2	-	6
2. Basic Science - Review	27	-	-	27
3. Tools and Engineering Components	30	-	-	30
4. Instruction to Construction Machinery	4	2	-	6
5. Engine, Diesel	37	7	-	44
6. Engine, Gasoline	4	-	-	4
7. Chassis	64	6	-	70
8. Tires	2	1	-	3
9. Welding	2	-	3	5
10. Machine Tools	6	2	-	8
11. Shop Practice	(10)	-	105	105
12. Maintenance of Construction Machine	(7)	-	30	30
13. Trouble shooting	(12)	-	30	30
14. Operation of Construction Machine	(2)	-	42	42
15. Miscellaneous	18	4	-	22
16. Generator and Compressor	4	2	-	6
17. Closing/Graduation Ceremony	4	-	-	4
Total :	206	24	210	442

- Notes :
1. The preliminary test will be held during the first week.
  2. The written test, oral test or practice test will be held at the end of each subject.
  3. Lecture : Explanation of structure and function
  4. Observation : Trainees will visit the workshop and observe the components and parts concerned with explanation of instructors.
  5. Practice : Trainees will do practice of renewal, disassembly, assembly and installation under supervisions of instructors.
  6. Practice periods : Periods of item 11 to 14 include times of lecture.

表—22 MECHANIC(I) ENGINE COURSE BLOCK SYLLABUS

Subject	Period Allocated			Remarks
	Lecture	Practice	Total	
1. Basic Sciences	56	-	56	
2. Fundamentals of Diesel Engine	12	-	12	
3. Fuel, Cooling, Lubrication and Air System	18	-	18	
4. 6D 125 Komatsu Engine	12	70	82	
5. NT 855-C Cummins Engine	12	70	82	
6. Gasoline Engine	12	24	36	
7. Electricity	34	34	68	
8. Bosch Pump	12	34	46	
9. PT Pump	12	34	46	
10. Dynamometer	12	46	58	
11. welding	6	28	34	
12. Machine Shop	12	22	34	
13. Operation of machine	-	24	24	
14. Trouble Shooting	18	66	84	
Total :	228	452	680	

表—23 MECHANIC(I)CHASSIS COURSE BLOCK SYLLABUS

Subject	Period Allocated			Remarks
	Lecture	Practice	Total	
1. Preliminaries	4	2	6	
2. Basic/Applied Sciencs - Review	34	-	34	
3. Engines Performance - Review	5	-	5	
4. Hand Tools/Measuring Instruments and Gauges	14	30	44	
5. Workshop knowledge/Practice and Welding Theory and practice	14	48	62	
6. Characteristics, Features and Classification of Construction Machinery	2	*5	7	*Films
7. Power Trains				
a. Clutches	8	5	13	
b. Torque Converters	13	9	22	
c. Transmission	44	60	104	
d. Bevel Gears, Differentials and Axles	6	16	22	
e. Steering System Wheeled Vehicles	7	-	7	
f. Track Vehicle Steering System and Final Drive	22	12	34	
g. Brake System	15	3	18	
h. Wheels and Tires	4	2	6	
8. Vehicle Suspension, Chassis and Mainframe	4	-	4	
9. Work equipment Hydraulic Systems	56	44	100	
10. Undercarriage	24	48	72	
11. Special Features of Construction Machinery eg, Wheel Loader, Motor Grader, Hydraulic Excavators and Road Rollers	10	33	43	
12. Inspection, Testing, Trouble-shooting and Adjustment of Chassis system	18	23	41	
13. Students Applicatin Tasks	36	-	36	
Total :	340	340	680	

表-24 整備済教材

教科書 (C M T C で作成) (表-25 教科書目次)	
オペレーターコース用	1冊
メカニック (I) コース用	1冊
他にメカニック (I) コース用の作成済み教科書の補充として つぎの各建設機械の教科書を作成した。 Dump truck, Wheel dozer, Torque converter の分解組立要領	
メカニック (II) エンジンコース用	1冊
メカニック (II) シャシーコース用	1冊
フォトスライド	
MAINTENANCE	24組 2054コマ
STRUCTURE AND FUNCTION	20 1308
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY	22 1723
MISCELLANEOUS	3 377
オーバーヘッドプロジェクター用トランスパレンシー	
UNDERCARRIAGE GROUP	48シート
FUEL SYSTEM (PT PUMP)	5
ELECTRICAL SYTEM	58
ENGINE	25
HYDRAULIC SYSTEM	40
FUEL SYSTEM (BOSCH PUMP)	25
COOLING SYSTEM	20
TRANSMISSION TORQFLOW TRANSMISSION BEVEL GEAR AND PINION STEERING CLUTCH SYSTEM	105
ATTACHMENT	30
(以下 C M T C で作成)	
INTRODUCTION TO CONSTRUCTION MACHINE	8
POWER LINE OF TRACTOR	11
ENGINE	66
ELECTRICAL SYSTEM	5
OIL HYDRAULIC POWER	10
TOOLS AND ENGINEERING COMPONENTS	38
MACHINE TOOLS	26
WELDING	4
カットアウェイモデル	14式
16mm映画フィルム	3本
VIDEO CASSETTE	6本

表—25 CONTENTS OF TEXTBOOK

- (1) OPERATOR COURSE
  - CHAPTER I FUNDAMENTALS OF MECHANIZED WORK
  - CHAPTER I PARTICULARS OF EACH MACHINE
  
- (2) MECHANIC I COURSE
  - CHAPTER I OUTLINE OF CONSTRUCTION EQUIPMENT
  - CHAPTER I TOOLS AND ENGINEERING COMPONENTS
  - CHAPTER I OIL HYDRAULIC POWER
  - CHAPTER II TROUBLE SHOOTING
  - CHAPTER V MAINTENANCE
  - CHAPTER II MISCELLANEOUS
  
- (3) MECHANIC I ENGINE COURSE
  - I GENERAL KNOWLEDGE
  - I FUNDAMENTALS OF DIESEL ENGINE
  - I STRUCTURE AND FUNCTION
  - II FUEL SYSTEM
  - V LUBRICATION SYSTEM
  - II COOLING SYSTEM
  - II ELECTRIC SYSTEM
  - II DISASSEMBLY, ASSEMBLY AND INSPECTION
  - II TROUBLE SHOOTING AND DYNAMOTEST
  - I RECONDITIONING OF ENGINE
  
- (4) MECHANIC I CHASSIS COURSE
  - 1. THE UNITS FOR MEASURING QUANTITIES
  - 2. ENGINEERING DRAWING
  - 3. HAND TOOLS & MEASURING TOOLS
  - 4. DIESEL AND GASOLINE ENGINE FUNDAMENTALS
  - 5. CLASSIFICATION OF CONSTRUCTION MACHINERY
  - 6. POWER TRAIN
  - 7. STRUCTURE & FUNCTION OF THE TORQUE CONVERTER
  - 8. METHOD OF EXPRESSING PERFORMANCE OF TORQUE CONVERTERS
  - 9. PLANETARY GEAR TYPE TRANSMISSION
  - 10. TRANSMISSION HYDRAULIC SYSTEM
  - 11. TERMS FOR HYDRAULIC WORK EQUIPMENT
  - 12. STEERING CLUTCH SYSTEM & HYDRAULIC CONTROL
  - 13. UNDERCARRIAGE STRUCTURE & FUNCTION
  - 14. TIRE FOR OFF-ROAD VEHICLES
  - 15. GENERAL DESCRIPTION OF WELDING TECHNIQUES

### 3-7 機材の活用及び維持管理状況

本プロジェクトには無償資金協力による供与機材として、主として建設機械等の機材（約12億円）及び、プロジェクト技術協力による供与機材として、教育用機材等（約2,000万円）が供与されている。なお、プロジェクト技術協力供与機材は63年度分として、さらに4,500万円相当が本年度末までに追加供与される予定である。各機材とも比較的良好に整備されており、保管管理状況も良いと判断される。一部機材に経年による故障等がみられたが、現在のところ、コース運営に支障のある程度ではない。

#### 3-7-1 無償資金協力供与機材

無償資金協力供与機材のうち主な機材のコース別使用実績を表-26～表-29に示す。同一の機材が2コース以上にわたって使用される場合も多いので、表では機材を主に使用するコース別にわけた。

表-26のように、オペレーターコースでは主として建設機械を使用して運転訓練を実施し、補助的にカートレーナを用いて、室内で運転の実習を実施している。

メカニックI及びIIでは、実物の建設機械とエンジンなどを使用して分解整備の実習を行っている他、パキスタン国内でスクラップ扱いとなっているブルドーザ(D85)を訓練生により再生することにより、実習の用に供している。

#### 3-7-2 プロジェクト技術協力供与機材

プロジェクト技術協力供与機材の使用実績を表-30に示す。技術協力供与機材は、主として訓練の補助的な用途に使用されるものである。

表-26 無償供与機材使用実績 (オペレーターコース)

名 称	メーカー及び型式	累計使用時間 (h) *	年間使用時間 (h) *
ブルドーザ	小松製作所 D 155 A-1	186	39
〃	〃 D 85 A-18	368	162
〃	〃 D 65 A-8	548	344
〃	〃 D 50 A-17	474	191
履带式トラクタショベル	〃 D 65 S-8	206	不明
〃	〃 D 53 S-17	207	52
車輪式トラクタショベル	〃 WA 450-1	458	210
〃	〃 WA 200-1	512	301
バックホウ	〃 PC 200-3	304	36
〃	〃 PC 150-1	306	118
モータグレーダ	〃 GD 605 A-3	593	195
〃	三菱重工業 MG 200	507	239
ロードスタビライザ	小松製作所 GS 360	201	75
アスファルトフィニッシャ	新潟鉄工所 NF 220 AV	100	45
アスファルトディストリビュータ	範多機械 DS-30 DADT	23	4 日
モータスクレーパ	小松製作所 WS 165-2	176	48
〃	〃 〃	177	28
振動ローラ	酒井重工業 SV 70	116	63
〃	小松製作所 JV 100 A-1	119	53
タイヤローラ	酒井重工業 TS 150	142	59
ダンプトラック	小松製作所 HD 200-2	218	74
〃	いすゞ自動車 DR 11-135	462 km	8 日
トラッククレーン	多田野鉄工所 TS 100 L	984	12 日
〃	〃 〃	942	12 日
コンプレッサ	小松製作所 EC 35 Z-1	10	5
カートレーナ	マルマ重車輛 OO 2 A-TOR-T	—	500 h/1 式

\*使用時間はアワメータの読みとし、一部に走行距離または使用日数で示したのものもある。



表-27 無償供与機材使用実績 (メカニック I)

名 称	メーカー及び型式	数量	年間使用時間 (h) (1台当り平均)
ブルドーザ	小松製作所 D 60 A-6	1	271
履带式トラクタショベル	" D 53 S-16	1	105
車輪式 "	" 520 B	1	70
モータグレーダ	" GD 405 A-1	1	250
ダンプトラック	三菱自動車 KSSZ 451-D	1	12
バックホウ	小松製作所 PC 120-2	1	50
トルクコンバータ	小松製作所 D 65 A 8 ブルドーザ (小松) 用	4	58
システムボード (電気系統)	マルマ重車輛 TD 50 ダンプトラ ック (小松) 用	1	16
" (油圧系統)	マルマ重車輛 D 65 A-6ブルド ーザ (小松) 用	1	16

表-28 無償供与機材使用実績 (メカニック II エンジン)

名 称	メーカー及び型式	数量	年間平均使用時間 (h) (1台当り平均)
ディーゼルエンジン	小松製作所 NT-855	2	136
"	" 6D 125	4	136
ガソリンエンジン	いすゞ自動車 4 ZC-1	2	36
燃料噴射ポンプ	小松製作所 D155 A-1 ブルドーザ用	5	68
"	" PC 120-3 バックホウ用	5	68
"	" NT 855 エンジン用	10	68
システムボード (電気系統)	マルマ重車輛 D 85 A-18 ブルドーザ (小松) 用	1	46
" (ブレーキ系統)	マルマ重車輛	1	11

表-29 無償供与機材使用実績 (メカニックIIシャーシ)

名 称	メーカ及び型式	数量	年間平均使用時間 (h) (1台平均)
トランスミッション	小松製作所 D 65 A-8 用	4	60
"	" WA 200-1 用	2	20
"	" D 50 A-17 用	4	20
油圧ポンプアセンブリ	" D 65 A-8 用	10	30
油圧ポンプアセンブリ (トランスミッション用)	" D 65 A-8 用	4	10
油圧制御弁(タンク付き)	" D 65 A-8 用	4	30
デファレンシャル	いすゞ CXZ 184 R 用	4	30
トラックリンク自動溶接機	マルマ重車輛 TLM-K	1	20
トラックリンクプレス	" WM-230	1	10
ローラアイドラプレス	" RIP-100	1	10

表-30 プロジェクト技術協力供与機材の使用実績

供与年度	名 称	使用頻度	備 考
60年度	連絡車 (トヨタクレシーダ)	毎日使用 (累計 78,000 km 走行)	業務連絡用
	8mmビデオカメラ, VCRセット	四半期毎に2~3h程度	AV教材作成, 記録用
	トルクレンチセット	5h/週	整備実習用
	工具セット	10h/週	〃
61年度	コピー機械	10時間/週	訓練資料作成
	電動タイプライタ	2 〃	事務用
	磁粉探傷装置	1 〃	整備実習用 (メカニクIIエンジンコース)
	特殊工具 (油圧部品取外し)	1 〃	〃 (各コース)
62年度	救急車	緊急時のみ	病院連絡用
	工具部品セット	D85再生に使用の予定	整備実習用
	教材作成用カメラ	1h/週	スライド作成用
昭和63年度(予定)	カットモデル		教材用
	燃料輸送車		軽油補給用
	移動式VTRセット		メカニクコース用
	教材用カセットテープ		教材用
	小型バックホウ		〃
	ジープ		調査用
	ディーゼルエンジン		コンポネント補充
	トルクコンバータ		〃
	ピストンポンプ		〃
	定 盤		メカニクコース用
測定工具及び一般工具		〃	

### 3-8 訓練生の卒業後の就業状況

4コースとも1期生はFWO及びNLCからの訓練生であったが、2期生からはCMTCの有効な活用を計るため民間からの訓練生募集を開始した。民間から応募してくる訓練生のほとんどが失業中の若者であり、サウジアラビア、UAEなどの出稼ぎ国も原油の値下りで景気が下降しており、また、国内のダムや道路の大型プロジェクトも未着手のものが多く、国内の建設工事もブームに乗っていないため、卒業後の就職率は非常に悪い。

卒業後の就業状況についてのデータは無いが、新たに就職したり転職したものはほとんどいないと思われるので、訓練生の募集に当たってはなお一層の考慮が必要と思われる。

なお、現在卒業生に対してはCMTCの所長名で修了証書を出しているが、これをパキスタン政府の正式な国家認定資格とするべくNATIONAL TRAINING BUREAUに申請中であり、承認が得られれば、就職率改善の寄与に貢献するであろう。

また、パキスタンの現状からすると民間からの訓練生を集めるよりも、FWO以外の中央政府、州政府の建設機械ユーザーから訓練生を派遣してもらうことに重点を置くことが、現実的であると思われる。

### 3-9 専門家チームの業務体制

- (1) 専門家チームは、R/Dの計画に基づき、次の通り、チームリーダーたるチーフ・アドバイザー及び調整員並びに各訓練コースを担当する4専門家の計6名で構成されている。

担 当	氏 名	派遣期間	所 属 先
チーフ・アドバイザー	溝 畑 喜 由	60.12.9~63.12.8 (延長予定)	(社) 日本建設機械化協会
調 整 員	小 野 寺 良 明	63.8.29~65.4.29	な し
オペレーターコース	浅 尾 兼 一	63.3.11~65.4.29	(株) KIP
メカニックIコース	岡 本 勝 治	61.5.12~64.5.11	マルマ重車輛(株)
メカニックIIエンジンコース	松 村 進	61.3.3~64.3.2	(株) 小松製作所
メカニックIIシャーシコース	久 野 允 義	"	"

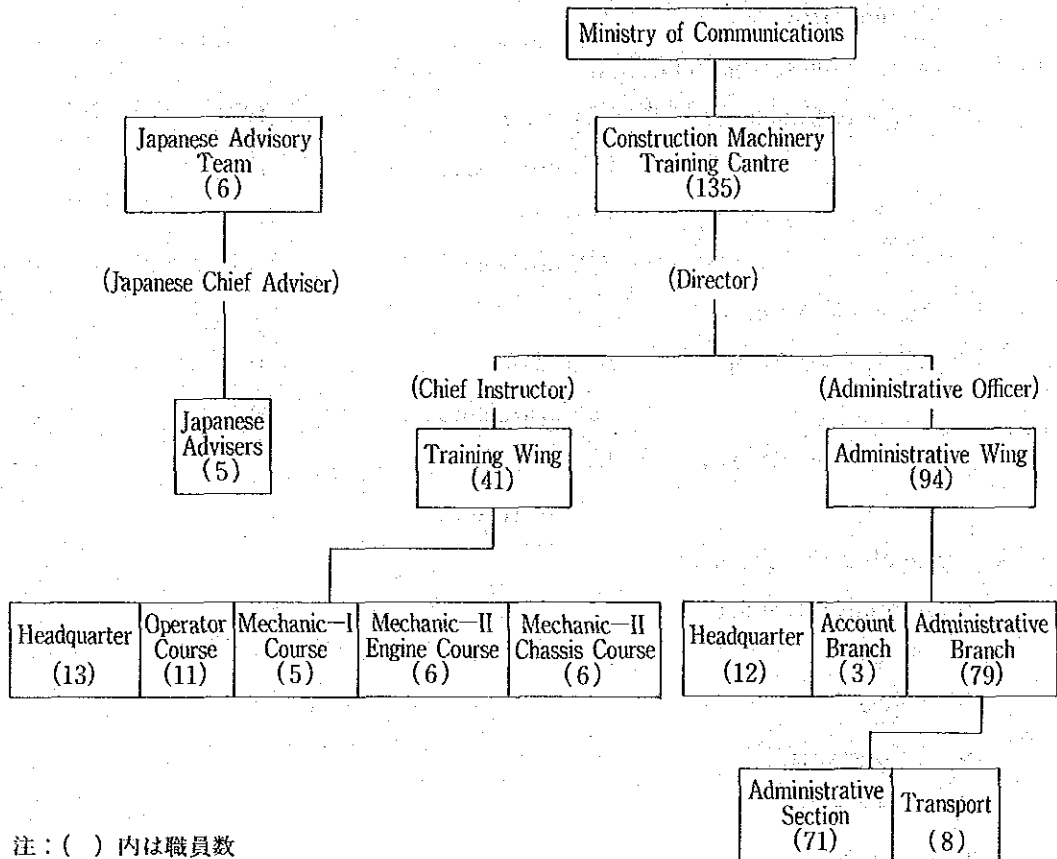
- (2) 原則として業務時間はカウンターパートと同じで8:00~14:30、夏期は7:00~12:50。リーダーと他の専門家の事務室は分かれているが、必要に応じて個別に打合せを行う他、チーム全体として毎月定期会合を持ち、全般に係る協議、調整を行っている。

パキスタン側とは、各訓練コース終了の都度、卒業生の評価と併せて当面の諸問題について協議することとしている他、毎年調査団受入前に合同会議を開き、その結果を踏まえて調査団を加えた合同委員会(Joint Committee)を開催している。また、カウンターパート研修員の出発前等適宜、打合せ交流の場を設けている。

## 4. プロジェクト実施体制

### 4-1 組織・要員

(1) CMTC の組織及び職員数は次の通り。職員数は実人員で、非常勤は含まれていない。



注：( ) 内は職員数

(2) CMTCの現在の要員配置は下図に示す通りであり、R/DのANNEX IVを満足しているといえる。

CMTC要員配置, ( )内はR/DのANNEX IVに示した人数

1. Director			1
2. Chief instructor			1
3. Instructors in the fields of:			
(1) Operator Course	Instructor	(1)	1
	Sub instructors	(7)	8
(2) Mechanic I Course	Instructor	(1)	1
	Sub instructors	(3)	4
(3) Mechanic II Course			
(a) Engine	Instructor	(1)	1
	Sub instructors	(3)	5
(b) Chassis	Instructor	(1)	1
	Sub instructors	(3)	4
4. Administrative Personnel			
(1) Administrative staff			57
(2) Clerks			5
(3) Typists			4
(4) Accountants			1
(5) Storekeepers			3
(6) Guardmen			15
(7) Drivers			9

## 4-2 建物・施設

### (1) Outline:

Owner : Ministry of Communications.  
 Basic Design : Japan International Cooperation Agency.  
 Grant Amount : 2,970,000,000 Yen = Rs. 179,471,000

### (2) Outline of the Building

#### 1) Administration Building

- a) Main Entrance
- b) Lounge
- c) Administration Office
- d) Library
- e) Conference Room (30 seats)
- f) Preparation Room
- g) Lecture Hall (117 seats)
- h) Director Office
- i) Chief Adviser Office
- j) Instructor Room

#### 2) Training Building

- a) Class-rooms (4 Rooms)
- b) Simulator Room

- c) Audio-visual Room
- d) Workshop
  - Rebuild Shop
  - Machine Shop
  - Powerline Shop
  - Engine Shop
  - Chassis Shop
- e) Test Rooms
  - Fuel Injection
  - Electrical System
  - Hydraulic Component
  - Engine
- f) Miscellaneous
  - Shop Class Rooms
  - Sub Instructor Rooms
  - Tool Room
  - Parts Warehouse
  - Overhead Cranes

#### 3) Canteen

- a) Trainees Dining Hall (108 seats)
- b) Staff Dining Room (24 seats)
- c) Complete Kitchen Facilities

#### 4) Dormitory

- a) Lounge
- b) Study Room
- c) 6-Bed Rooms (17 Rooms)
- d) 1-Bed Rooms (5 Rooms)
- e) Washing Room

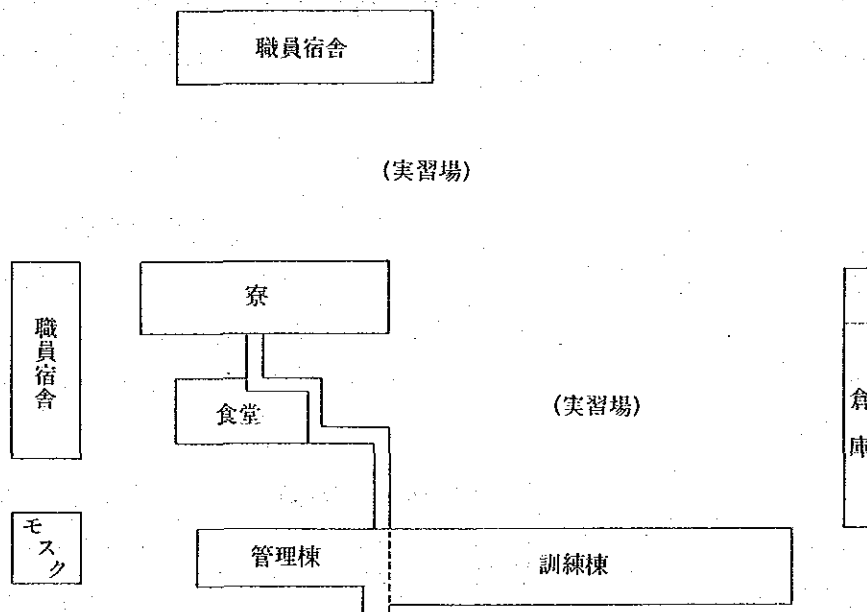
#### 5) Other Facilities

- a) Construction Machinery Garages
- b) Diesel Pumping Station (19000 ltr)
- c) Gate House
- d) Maintenance Shop
- e) Elevated Water Tank

建物は管理棟、訓練棟、食堂、寮棟、倉庫の5ブロックに大きく分類され、それぞれ整備係がメンテナンス、掃除を必要に応じて実施している。

この他、パキスタン側の負担により職員宿舎、モスクも建設されており、実習場も整備が進んでいる。

各建物の位置概要は次の通り。



#### 4-3 予 算

パキスタン側予算の推移は次の通り。

予 算 科 目	会 計 年 度		
	1986~87	1987~88	1988~89
職 員 給 与	ルピー 1,500,000	ルピー 2,100,000	ルピー 2,150,000
光熱及び水道代	220,000	460,000	450,000
燃 料 油 脂 代	540,000	375,000	380,000
電 信 電 話 郵 便 代	81,000	69,000	65,000
設 備 補 修 費	90,000	46,000	76,000
救 急 医 療 費	10,000	0	5,000
厚 生 費	360,000	168,000	160,000
住 宅 手 当	90,000	60,000	55,000
印 刷 費	50,000	155,000	150,000
予 備 費	24,000	4,000	24,000
雑 費	35,000	22,000	33,250
合 計	3,000,000	3,459,000	3,548,250

注：①パキスタンの会計年度は7月1日から6月30日まで。

②1ルピー=約8円

前回調査団の報告書で、教材費に相当する費目がなく将来に不安を残す旨指摘があったので、パキスタン側に質したところ、費目間流用が可能であり、必要に応じ印刷費または設備補修費で充当するとのことであった。



## 5. 今後の計画

### 5-1 訓練コース実施計画

今後も3-1の表-2に示すような計画で、訓練を実施していく予定である。すなわち、R/D終了までにオペレーターコース及びメカニック(I)コースは第12期まで、メカニック(II)エンジンコース及びシャシーコースは8期まで実施する。

### 5-2 技術移転実施計画

今後も3-3の表-9に示す計画により、89年3月末までに技術移転が完了するように主に能力の劣るサブインストラクターの能力向上に努力する。

89年4月以降R/D終了までの残り1年間は、原則としてコース運営を全面的にカウンターパートに委ね、必要に応じて指導助言を行い技術移転の完成を目指す。

### 5-3 卒業生の就職

経済条件や政治体制の異なるパキスタンで日本でのやり方を押付けることも難しいので、専門家チームは、内政干渉にならない範囲で、CMTCの評価を高めるために必要な就職率向上運動に努力してゆくこととしている。

また、せっかく訓練を受けても無駄にならないように、パキスタン側、専門家チームともに既就職者の訓練生を発掘すべく努力するとしている。

なお、卒業生の追跡調査もパキスタン側にまかせることなく、専門家チームも積極的に支援していきたいとしている。

### 5-4 教材等整備計画

#### (1) 教科書

パキスタン側の責任で英語版の教科書をウルドゥ語に翻訳することになっているが、調査団より早期翻訳方要望しておいた。

#### (2) 教材

昭和63年度には、次に示す教材が整備される予定である。

カットアウェイモデル

燃料輸送車

移動式VTRセット

教材用カセットテープ

ミニ・エクスカベーター

ジーゼルエンジン

トルクコンバーター

ピストンポンプ

今後の各コースごとの整備計画は次の通り。

\*オペレーターコース

コース紹介用の VTR の作成

施工実例の VTR の作成

フォトスライドの作成

OHP フィルムの作成

教材用 VTR の作成

建設機械を修理、メンテナンスするためのチェックシートの作成

\*メカニック(I)コース

作成済み教科書の補充として、次ぎの各建設機械の構造と機能の教科書を作成する。

Air compressor (88年9月末完成予定)

Generator (88年10月末完成予定)

Road stabilizer (88年12月末完成予定)

Asphalt finisher (89年3月末完成予定)

Main engineering components (89年2月末完成予定)

OHP フィルムの作成及び着色

\*メカニック(II)エンジンコース

テキストブックとレッスンプランの補充

OHP フィルムの作成

教材用 VTR の作成

カミンズエンジンインジェクションタイミング調整要領 (88年12月末)

クランクシャフト研磨要領 (88年1月末)

バルブシート交換要領 (89年1月末)

\*メカニック(II)シャシーコース

シャシーコース紹介 VTR の作成 (89年5月完成予定)

エキスカベーター油圧ポンプ流量測定方法(スライド)の作成 (89年12月完成予定)

OHP フィルムの作成

## 5-5 日本側投入計画

### (1) 専門家派遣

浅尾専門家(オペレーターコース)及び小野寺調整員の2名はR/D終了までの派遣が決定しており、溝畑リーダーもR/D終了まで任期延長の予定。来年現行任期を終了する他の3名については、延長または交替につき関係機関と協議中であるが、いずれにしてもR/D通り6名の長期専門家を協力期間終了まで派遣することとする。

なお、短期専門家についてはパキスタン側及び専門家チームから特段の要望はなかった。

### (2) 研修員受入

64年度はメカニックI、メカニックIIエンジン及びメカニックIIシャシーの3名のカウンターパートを受入の予定。研修内容については、62年度と同様の個別特設コースを希望しており、64年1月のリーダー会議時に関係者間で打合せることとする。

### (3) 機材供与

63年度は当初計画のカットモデル、燃料輸送車等約1,500万円に加え、掘削機、ディーゼルエンジン等約3,000万円を追加供与の予定。

64年度はスペアパーツ、消耗品等約1,000万円を予定しているが、最終年度でもあり、協力終了後のことも勘案の上、リーダー会議時に現地の要望を十分考慮して検討する。

### (4) ローカルコスト負担

定期送金分に対応可能な由であり、64年度についても特段の要望はなかった。

### (5) 調査団派遣

パキスタン側からの強い要望もあり、63年度内に機材修理チームを派遣の予定。派遣の時期、人数、T/R等についてはパキスタン国総選挙前後の様子を見た上で、専門家チームからの連絡を待って決定する。

また、64年度はエバリュエーション調査団を派遣する予定であり、派遣時期等についてはリーダー会議時に検討する。



## 6. プロジェクト実施運営上の問題点

### (1) 訓練用機材の保守管理

訓練用機材は一部故障が発生しはじめている。この点に関しては当面訓練の実施に支障のあるような状況ではないが、訓練用機材は修理以外に定期点検等が必要である。これらの費用はパキスタン側のローカルコストであり、CMTCの予算には設備補修費があるが、機材の点検整備に充当するには不足している。

本件については、とりあえず機材修理チームの派遣により職員が機材の点検整備を行えるように指導する予定であるが、今後、点検整備予算の確保も必要である。

### (2) カウンターパートの日本研修

カウンターパートの日本研修は、CMTCに在籍しているものから選び、帰国後もCMTCにおいてインストラクターまたはサブインストラクターとして働くのが原則であるが、実際には必ずしもこのようにはなっていない。また、研修員の選抜に当たっては事実上、日本人専門家が関与する余地があまりなく、ほとんど事後承認となっている。日本側は改善を要望しているが、これらはパキスタン政府の人事、組織上の問題でもあり、実際問題としていかんともしがたい面もある。

### (3) 機材の選定について

主要な建設機械は特定のメーカーのものが多く入っているが、パキスタンでは、種々のメーカーのものも使用されており、①各メーカーにより構造に特徴がある、②複数のメーカーの構造を知っておくと、理解度が進む等の面からの検討も考慮して良かったのではないかとも思われる。

### (4) 訓練生の受入れと卒業生の就職率の改善

民間からの訓練生は大部分失業者であり、卒業後も就職が困難であるため、今後官庁からの訓練生を増やす方向のようである。しかしその場合はFWOに偏ることなく、広範な機関から訓練生を受入れる必要がある。

また、パキスタン側は、基本的にCMTCは中央及び地方政府のためのセンターであると認識しており、本音としては民間訓練生の就職率改善にはさほど関心がないようであった。CMTCの発展のためには、パキスタン側に改善の努力を繰り返し求めていくことが必要であろう。

### (5) カウンターパートの配置

カウンターパートの定員は充足されているが、パキスタン側の人事によりCMTCより転出することもあるため、前回のミニッツではカウンターパートの転任の際には、前任者と後任者との配置を3ヵ月程度オーバーラップしてスムーズな引継ぎができるよう

にしたが、今回の調査団派遣までの1年間にカウンターパートの移動はなかった。

従って、今後もこの点について確認しておく必要がある。

#### (6) 教材の作成

英文のテキストはほぼ予定通り完成したが、最終目標であるウルドゥ語テキストへの翻訳作業が残っている。パキスタンには適当な技術翻訳士がいないということで、作業はインストラクター等が行うことになろうが、パキスタン側は本プロジェクト終了までに完成することを約束した。

ウルドゥ語のテキストは、テキストの印刷予算が十分でないため入所した訓練生にテキストを貸与し、卒業時にCMTCに返還する方法で使用する予定とのことであった。

#### (7) カウンターパートの資質向上

カウンターパートのうち、インストラクターは英語能力、専門知識共に満足すべきものであるが、サブインストラクターについては英語はもちろん、専門知識においてもインストラクターに比べてかなり劣るので、今後のサブインストラクターの選任や教育などにより資質向上を図る必要がある。

#### (8) 開所式

開所式は、CMTCの宣伝効果もあるため開催が期待されていたが、63年7月に予定されていたものがパキスタン政府の政情変化により急遽中止となった。CMTCが開かれてから2年半も過ぎているため、今後あらためて開所式が行われることは事実上ないものと思われる。

これにかわるものとし、日本側プロジェクトが終了する1990年4月を期して、何らかのセレモニーを行うことも1つの方法であるように思う。

#### (9) CMTCの国家認定資格の賦与

CMTCの卒業生に国家資格が与えられれば、卒業生の就職率の改善にも寄与するものと思われる。現在の卒業生にはCMTC所長名の修了証書を発給しているが、これをパキスタン政府名の修了証書となるように、NTBに申請中で現在書類審査中であり、近い将来承認が得られる見通しである。

#### (10) 訓練生の入所資格変更の影響

前回調査団のミニッツで、年齢の上限を無制限から28歳(民間)、35歳(官公庁)に制限するなど全体的に入所条件をきびしくした。これによる訓練生の減少を懸念したが、定員はほぼ満たされるなど前回に比べて状況は改善されており、入所資格の変更による影響は特にはみられなかった。

## 7. 合同委員会

合同委員会は、主として CMTC の所長が懸案事項について説明する形で行われた。合同委員会では特に重要な争点もなく、懸案事項も既に日本、パキスタンの両者と基本的な合意ができていたためスムーズに行われた。従って、ここでは懸案事項とその結論を記す。必要なものには若干のコメントも記しておいた。

### (1) CMTC の開所式

CMTC の開所式は1988年7月、首相出席のもとに開かれる予定であったが中止された。CMTC が開所してから2年以上も過ぎたので、今後あらためて開所式が行われる見通しはない。

### (2) プロジェクト技術協力供与機材

1985年よりプロジェクト技術協力により各種の機材が供与されている。1988年度も、追加も含めて機材が供与される予定であり、これらの機材は1988年度末までに引渡される予定である。

### (3) 機材修理チームの派遣

パキスタン側より、訓練用機材の点検整備及び修理指導のため、本年度内に機材修理チームを派遣するように要望があり、調査団としては前向きに検討する旨を回答した。機材修理チームは、機材の修理の他、将来 CMTC の機材を維持管理するために必要な技術の取得や、訓練生に機材の点検整備技術を教えるためにも必要である。

派遣期間は2週間から1ヵ月程度である。

### (4) 訓練コースの名称の変更

パキスタン側より、訓練コースの名称について、① Mechanic I を Mechanic III に、② Mechanic II chassis を Hydraulic Mechanic に変更したい旨の申し入れがあった。

①は、パキスタンの慣習としてIというのは職業上かなり高いランクを意味しており、初級コースにはふさわしくないということで、従ってコースIというものがなくなる点も不自然ではないとのことであった。また、NTBによる国家認定資格審査の際も指摘されている事項であるとのことでもあり、この点は了承した。

②は、パキスタンにおいて、Hydraulic Mechanic というのは、油圧の専門家というイメージがあるので訓練生の就職にも役立つとのことであったが、Chassis Course は油圧ばかりではなく、建設機械の車体全体の訓練コースであるため、hydraulic というのは、内容にそぐわないという説明の結果、パキスタン側も変更しない事に同意した。

### (5) 訓練教科書

訓練教科書の英語版は予定通り完成したが、ウルドゥ語版はこれから作成する。パキス

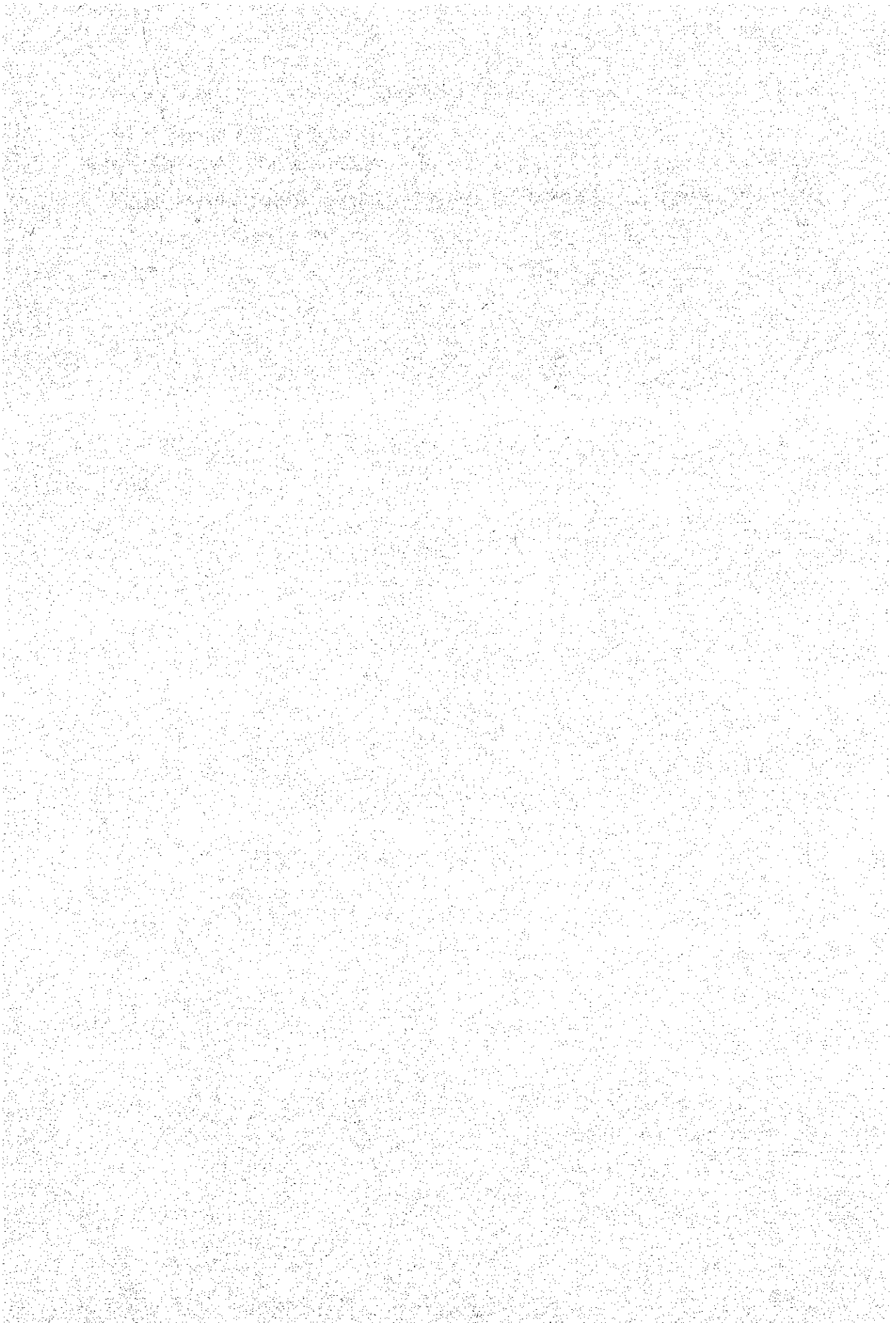
タン側も訓練用としてはウルドゥ語教科書が必要なことを理解しており、今後翻訳作業を急ぐとのことであった。

(6) 訓練所卒業生の就職率の改善

訓練所卒業生の就職率の改善については、パキスタン側としても、政府事業の大プロジェクトにおいて卒業生を使うように努力している。



8. ミニッツ



MINUTES OF MEETINGS  
BETWEEN  
THE JAPANESE MUTUAL CONSULTATION TEAM  
AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN  
ON  
THE PROJECT OF CONSTRUCTION MACHINERY TRAINING CENTRE

The Japanese Mutual Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Tomio SERIZAWA, Director of Construction Equipment Division, Chubu Regional Construction Bureau, Ministry of Construction, visited the Islamic Republic of Pakistan from 12th of September, 1988 to 20th of September, 1988.

During its stay in the Islamic Republic of Pakistan, the Team exchanged views on the technical cooperation and had a series of discussions with the Pakistani authorities concerned for smooth and successful implementation of the Project of Construction Machinery Training Centre (hereinafter referred to as "the Project") in accordance with the Record of Discussions signed on the 29th of April, 1985, and Minutes of Joint Committee signed in 1986 and 1987.

As a result of the discussions, both the Team and the Pakistani authorities concerned made the following Minutes of Meetings which is attached hereto.

Islamabad, 19th of September, 1988

芥澤 富雄

TOMIO SERIZAWA  
Leader,  
Japanese Mutual  
Consultation Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
JAPAN.

*M. Zahoor*  
19.9.88

MALIK ZAHOOR ANWAR  
Joint Secretary  
Ministry of Communications,  
The Islamic Republic of Pakistan.

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Both the Team and the Pakistani authorities concerned have recognized that :
  - (1) the technical transfer to the Pakistani counterpart personnel has been making a good progress;
  - (2) the training courses have been conducted as scheduled;
  - (3) the expected objective of the technical cooperation would be achieved by the end of the technical cooperation period on the basis of the Record of Discussions signed on the 29th of April, 1985.
  
2. The Pakistani authorities concerned requested to change the name of a training course from Mechanic I Course to Mechanic III Course according to the Pakistani trade standard and the Team agreed to it.
  
3. The Pakistani authorities concerned requested to dispatch the equipment repair team, and the Team understood its necessity.

芬  
沢

h24  
19.9.88