

3.4 プロジェクトの実施体制

3.4.1 組織

通信省およびCMT I組織図を図3.1および図3.2に示す。

CMT Iの監督官庁は通信省であるが、以下の委員からなる理事会を有する。

通信省大臣

FWO長官 (Frontier Works Organization)

道路局局長 (NHA : National Highway Authority)

水利・電力局理事 (WAPDA : Water and Power Development Authority)

労働省職業訓練局局長 (NTB : National Training Bureau, Ministry of Manpower)

教育審議官 (科学技術) (Joint Education Advisor)

通信省次官

通信省財務審議官

計画省運輸・通信課長

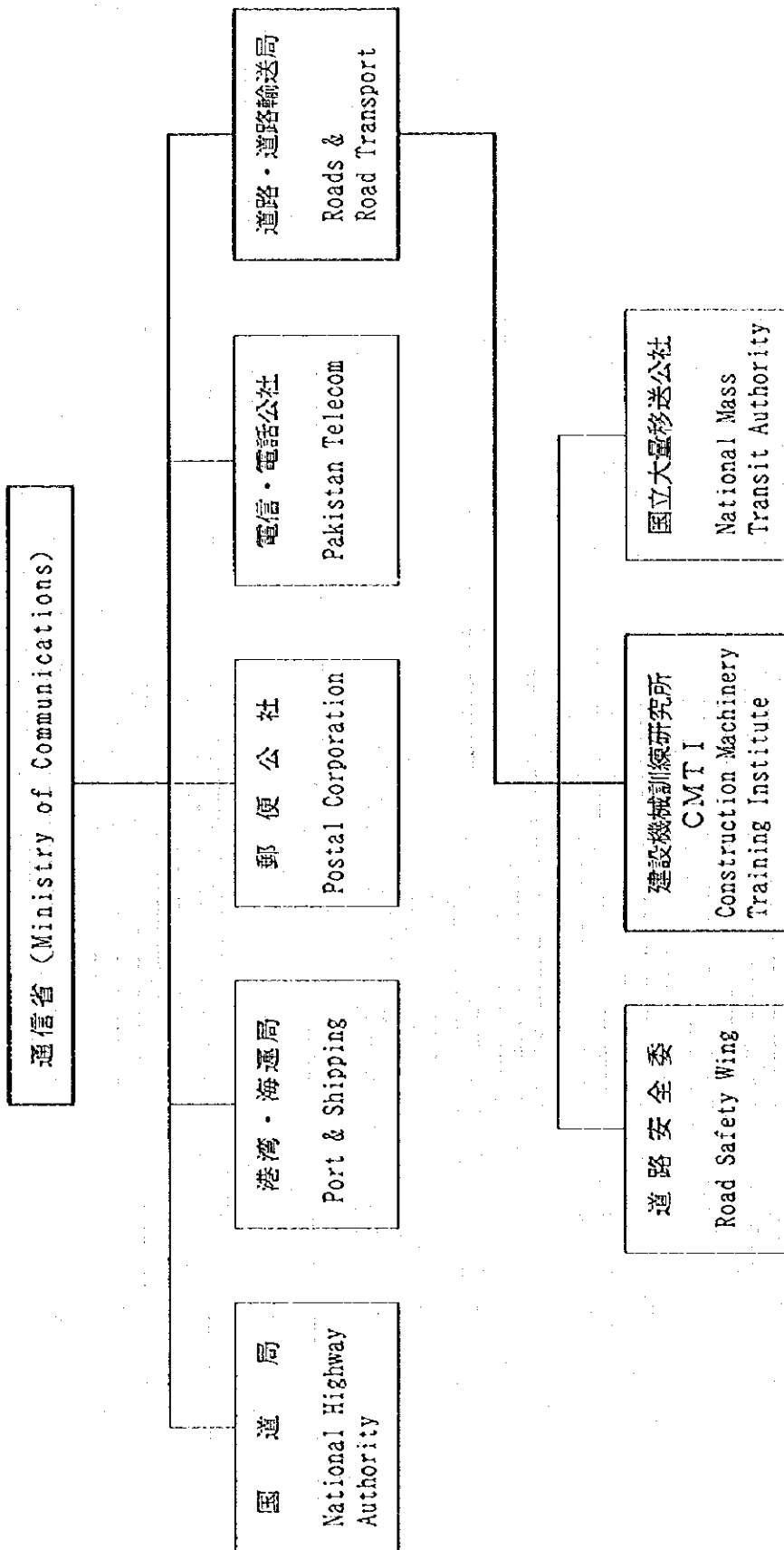
NLC技術課長 (National Logistic Cell)

CMT I所長

NLC業務部長 (National Logistic Cell)

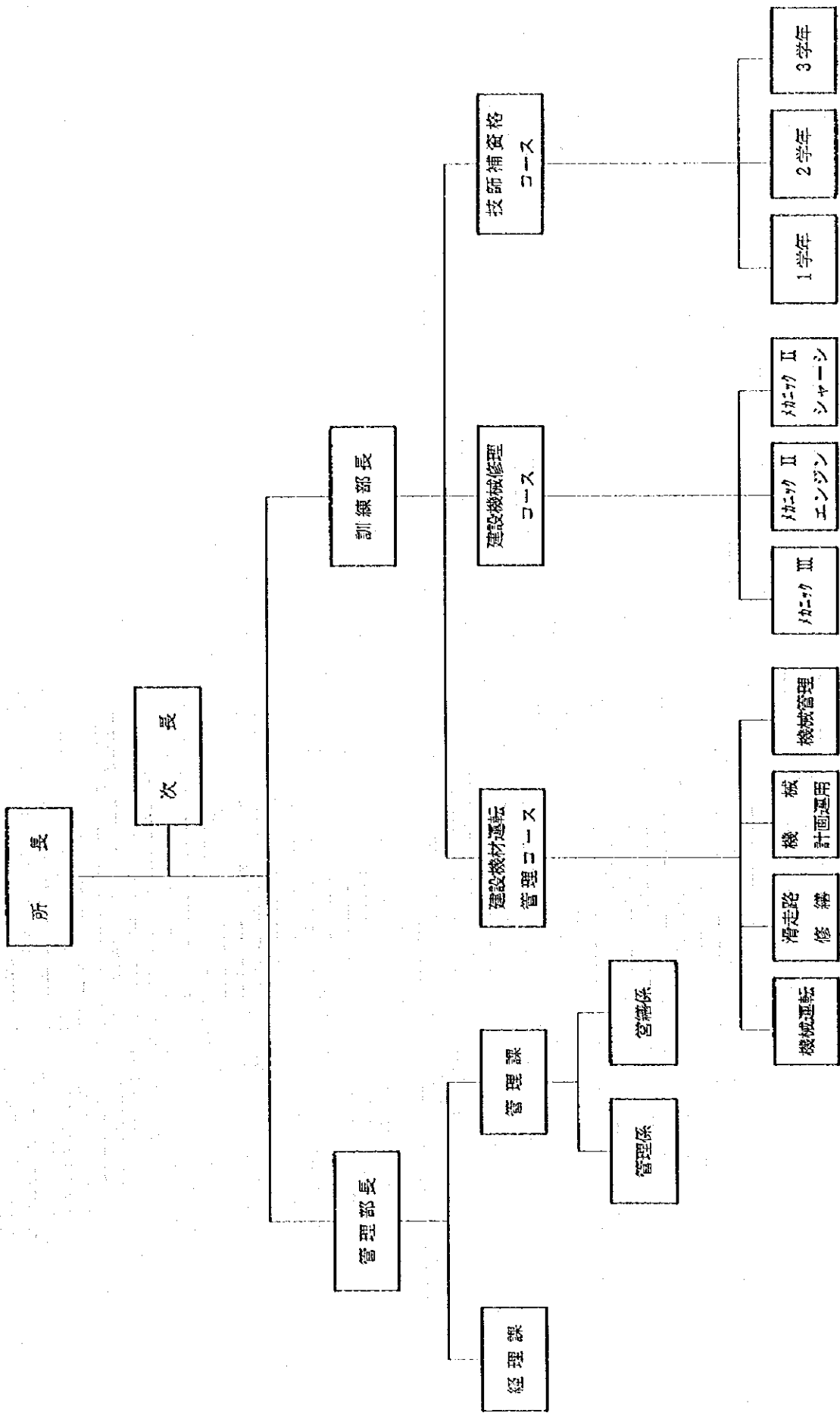
NAZIR & COMPANY 業務部長 (大手コントラクター)

NESPAK 業務部長 (大手コンサルタント)



出典：CMTI

図3.1 通信省，道路・道路輸送局



出典：CMT I

図3.2 CMT I 組織図

3.4.2 予 算

(1) CMT I 運営予算

過去3年間のCMT I 運営予算を表3.23に示す。運営費用は総て政府経常支出でまかなわれている。

表3.23 CMT I 経常予算

単位：千Rp

項 目	1993/94	1994/95	1995/96
人件費	4,004	6,485	6,583
光熱費、その他			
燃料、オイル	350	350	350
電気	800	840	850
ガス	80	85	100
その他 (通信費等)	866	1,043	383
小 計	2,096	2,318	1,683
施設・機材修理費			
車両	50	50	50
建設機械	150	200	200
建物	350	400	400
設備	50	50	50
小 計	600	700	700
特別予算		204	808
合 計	6,700	9,707	9,774

出典：CMTI

注) 1995/96年度その他項目減少の理由は、訓練用機材購入費の減少による。

上記特別予算は1994/95年以来、首相特命の同国職業訓練計画の一環として、建設機械オペレータに対する短期訓練（対象コース：建設機械運転・修理コースCMO&Mが実施されており、そのための特別予算が割り当てられている。第1回から第4回までの実績を表3.24に示す。

表3.24 CMT I 特別予算

単位：千Rp

項 目	1994/95	1995/96
第1回	204	
第2回		302
第3回		253
第4回		253
合 計	204	808

出典：CMTI

(2) CMT I 拡充計画予算

第8次5ヶ年計画（1993～98）において策定されたCMT I 拡充計画のパキスタン側負担費用見積は表3.25のとおりである。資金は各年度毎の公共投資計画（PSDP : Public Sector Development Programme）で予算編成されている。

同表の計画施設の内、3.2.2 章で述べたとおり建設中の訓練棟、食堂棟、宿泊棟および関連設備に対する約20,000千Rpの予算措置は既にとられており、1996年1月の完了予定である。

表3.25 CMT I 拡充計画パキスタン側負担費用見積

単位：千Rp

項 目	金 額
用地整備	1,711
外 壁	513
門 扉	324
安全灯	52
構内配線（電気）	399
構内配管（ガス）	255
構内配線（電話）	78
輸入機材内陸輸送	55
進入路	956
家具・調度	750
管理棟	8,906
訓練棟	18,019
食堂棟	1,509
宿舎棟	7,764
歩 道	1,010
外 溝	415
技術費用	1,321
合 計	43,737

出典：PC-I Phase II Expansion Plan CMTI

3.4.3 要員・技術レベル

CMT I の現在および拡充後の予定訓練指導員数を表3.26に示す。同表にみるとおり増員数は計画訓練席数に見合ったものである。また、本計画が実施される場合の増員計画は既に準備中である。指導員の資格については以下のとおりである。

主任指導員：土木工学、または機械工学の技師資格を有し、1年以上の経験を有する者。現在CMT Iの主任指導員のほとんどは10年以上の実務経験を有する。

補助指導員：短大卒業者で3年以上の実務経験に加え、1年以上の経験を有する者。現在CMT Iの補助指導員のほとんどは15年～25年の実務経験を有する。

今後の増員においても、実務経験を重視していくことが確認されている。

表3.26 CMT I 訓練指導員

訓練コース	指導員	現在	増員	拡充後
計画・管理	訓練課長 主任指導員	1 3	0 0	1 3
基礎コース オペレータコース	主任指導員 補助指導員	1 14	1 10	2 24
メカニックⅢコース	主任指導員 補助指導員	1 4	1 5	2 9
メカニックⅡコース エンジンコース	主任指導員 補助指導員	1 6	1 5	2 11
シャーシコース	主任指導員 補助指導員	1 4	1 5	2 9
技師補養成コース	主任指導員 補助指導員	9 6	4 4	13 10
特別コース 建設機械運用コース	主任指導員 補助指導員	兼務 兼務	1 4	1 4
建設機械管理コース	主任指導員 補助指導員	兼務 兼務	1 5	1 5
溶接コース	主任指導員 補助指導員	兼務 兼務	1 3	1 3
電気コース	主任指導員 補助指導員	兼務 兼務	1 3	1 3
短期コース 建設機械運転・修理コース	主任指導員 補助指導員	兼務 兼務	1 5	1 5
機材管理要員（機材数×1.25）		30	20	50
合計	訓練課長 主任指導員 補助指導員 機材管理要員 合計	1 16 34 30 81	0 13 49 20 82	1 29 83 50 163

出典：CMTI

第4章 事業計画

第4章 事業計画

4.1 機材計画

4.1.1 実施方針

(1) 事業実施主体

本計画が日本国政府の無償資金協力により実施される場合、実施組織の全体的な関係は図4.1に示すようになる。

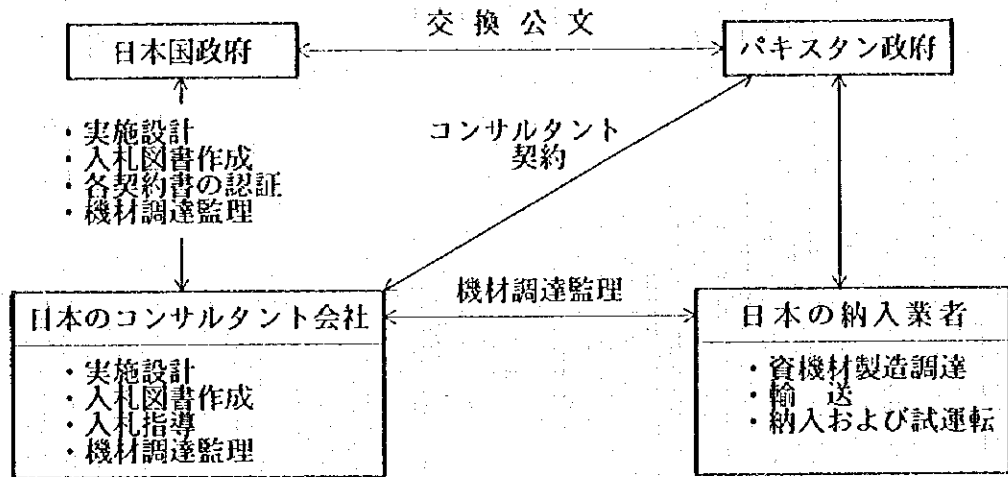


図4.1 事業実施関連図

パキスタン側の本プロジェクト実施担当機関は、通信省 (Ministry of Communications) である。無償資金協力のシステムに従い、実施設計および調達監理は日本のコンサルタントが担当し、本計画機材調達については日本法人の総合商社が各々主契約者となる。

(2) コンサルタント

本計画のような無償資金協力案件では、コンサルタントが必要である。E/N締結後、通信省は速やかに日本のコンサルタントとの間で役務契約 (コンサルタント契約) を結ぶことになる。通信省と契約したコンサルタントは、本計画機材の実実施設計、入札図書作成、入札指導、調達監理等のエンジニアリングサービスを提供し、本計画機材の引渡し完了まで責任を負う重要な役割を果たす。

(3) 納入業者

入札参加資格制限付一般競争入札により、技術的な実施能力と価格面での審査に合格し、落札した納入業者は、通信省との間で本計画機材の納入に関し、契約を結ぶ。納入業者は、契約に決められた工期内に、通信省が満足する機材納入、据付け、初期運転を誠実に行う義務がある。

4.1.2 実施上の留意事項

日本および第三国調達機材について、陸揚港はカラチである。イスラマバードCMTIサイトへの内陸輸送、納入、初期運転・整備指導を経て引き渡しとなる。

内陸輸送は道路輸送とするが、輸送期間に生じる破損・盗品等による瑕疵責任について、パキスタン側とトラブルが生じないように措置をとる必要がある。

4.1.3 実施区分

CMTI拡充計画の、施設建設およびそれに必要とされる建設資材の調達、および運営にともなう費用は全てパキスタン側の負担である。

4.1.4 機材調達管理計画

(1) 調達監理の基本方針

本計画が日本政府の無償資金協力ベースで実施される場合、実施設計および調達監理を遂行するに当たっては、特に以下の事項に留意して実施体制をつくる必要がある。

- －業務計画の実施に至る背景の理解
- －基本設計調査報告書の内容把握
- －無償資金協力の仕組みの理解
- －二国間で締結された交換公文書の内容把握

以上を踏まえ、実施設計、調達監理業務の内容、担当、留意点についての概要を示す。

1) 業務内容

E/N締結後、E/Nに示された業務範囲においてコンサルタントは、パキスタン政府との間でコンサルタント業務契約を結ぶ。その業務の内容は、概略以下のようになる。

1. 実施設計業務

- 実施設計および入札図書の作成
- 入札図書に対するパキスタン政府の承認取得
- 入札の実施、入札結果の評価および報告、契約の立会い
- パキスタン側負担事項の確認

2. 機材調達

- 着工命令書の発行
- 着工前業務報告書の作成
- 着工前関係者との協議
- 工場検査
- 出荷前検査
- 船積み検査
- 期間内業務報告書の作成（月報）
- 引渡手続業務
- 業務総合報告書の作成および完了手続

3. 機材運転整備指導

導入機材については、コンサルタントの技術者の指導下で納入メーカーの機械技術者による初期運転指導、機材の予防整備・維持管理整備手順に関する指導が必要と考えられる。

2) 業務上の留意点

- 基本設計段階で明らかにされた機材調達条件に変更がないか確認を行う。
- 無償資金協力の機材案件としての目的に沿った発注仕様書とし、実施設計時の現地調査にてパキスタン側と十分な打合せを行い、必要に応じて実施設計図を含めた入札図書として、パキスタン側の承認を得る必要がある。

4.1.5 機材調達計画

日本、第三国および現地調達品それぞれについて、調達計画は以下のとおりである。

日本調達品：パキスタン国での建設機械および車両のポピュレーションの面では、日本製のものが極めて大きな比率を占めており、従って、現地オペレータ、機械整備工は日本製品の取扱いに習熟している。

頻繁に出回っている日本製品の、メーカー現地代理店の体制は、機材の維持管理技術レベル、スペアパーツ調達等いずれの面からも十分と判断される。

機械修理用機材、修理工場用機材、視聴覚機器等の訓練補助機材については、CMT Iの現有機材のほとんどが日本製であり、現有機材との整合性を保つため、日本製とする。

搬入ルートは、カラチ港陸揚げ後、国道5号線によりラホールを経由してイスラマバードのCMT Iに搬入する。

第三国調達可能品：建設機械の内、大型のものについては、欧米製品がかなり出回っており、本計画では OECD DAC 加盟国のメーカーで、現地代理店の体制が整っているメーカーのものについて第三国調達可能とする。

現地調査の結果、以下の機種については日本または第三国調達可能品とする。

ブルドーザ（リッパ付き） 285-305HP

ランドフィルコンパクト 200-250HP

オフロードタイプダンプトラック 20-23t

パイプレイヤ 300-350HP

搬入ルートは、日本調達品と同様、カラチ港陸揚げ後国道5号線によりラホールを経由してイスラマバードのCMT Iに搬入する。

現地調達品：訓練補助機材の内、OECD DAC 加盟国のメーカー製品で、パキスタン市場で恒常的に出回っている以下の機材とする。

オーバヘッドプロジェクト
 液晶ディスプレイパネル
 フォトコピー機

4.1.6 実施工程

本プロジェクトの実施工程は、概ね図4.2のとおりである。

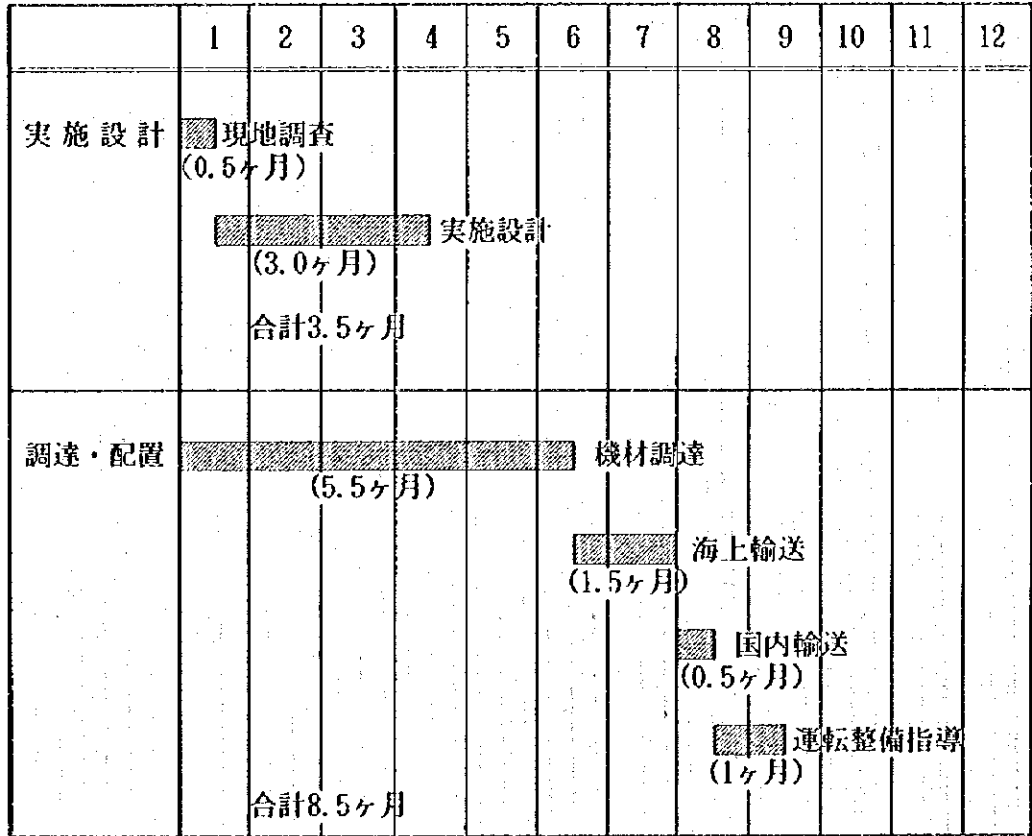


図4.2 実施工程図

4.1.7 相手国側負担事項

本計画が無償資金協力として実施される場合、パキスタン側負担事項は、以下のとおりである。

- (1) 本計画実施のための用地確保
- (2) CMT I 拡充計画にともなう総ての建設工事、および構内の造園・植樹、外柵、門扉、および構内および近傍の照明施設の整備
- (3) 本計画にかかわる供与機材の調達に先立ち、同機材のストックヤードおよび保管施設の確保
- (4) 給電、給水、電話、排水、下水およびその他付帯設備など、以下に示す諸施設の提供
 - 1) 給電設備
 - 2) 給水設備
 - 3) 排水設備
 - 4) 電話設備およびコントロールパネル
 - 5) カーペット、カーテン、机、椅子、その他 家具・什器類
- (5) 本計画にかかわる供与機材の、パキスタン輸入港での速やかな荷下しおよび通関業務
- (6) 銀行取決め (BA) に基づく、日本の外国為替銀行に対する、以下の手数料の支払い
 - 1) 支払い授權書 (AP) 通知手数料
 - 2) 支払い手数料
- (7) 本計画にかかわる日本法人および日本人に対する、関税およびその他パキスタン国内税の免除
- (8) 本計画にかかわる日本人が、業務遂行のためパキスタンへ入国・滞在することについての便宜供与
- (9) 本計画で供与される機材の適正かつ効果的な使用および維持管理
- (10) 本計画の無償資金協力で負担される以外の総ての費用の負担

4.2 概算事業費

4.2.1 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約億円となり、日本政府とパキスタン政府側との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す概算条件によれば、次のとおり見積もられる。

(1) 日本側負担経費

日本側負担事業費

事業費区分	経費(億円)
	合計
(1) 機材費	11.20
(2) 設計監理費	0.32
合計	11.52

(2) パキスタン国負担経費

施設建設費として0.65億円(20百万Rs)

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 平成7年12月
- 2) 為替交換レート 1 US \$ = 94.0 円
1 Rp = 3.24 円
- 3) 施工期間 実施設計、機材調達の間は、実施工程に示したとおり。
- 4) その他 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

4.2.2 維持・管理計画

(1) 計画機材導入後の維持管理

導入後の機材の維持管理に関しては、現行の維持管理手法を拡大することで、十分な対応が出来るものと判断する。

1. 日常点検

日常点検に関しては、補助指導員の日常点検表に従って点検し、稼働時間および燃料、冷却水、油脂の消費量を補給の都度日常点検記録表に記載するとともに、訓練課長、主任指導員に点検結果を報告する。（添付資料⑫-1参照）

2. 定期整備

定期整備はオペレータコースの主任指導員の日常点検表をもとに、各機材の定期整備の必要な時期を訓練課長に報告し、訓練課長は修理工場の技師に定期整備の実施を指示する。

3. 修理作業工程

ー作業依頼書

オペレータコースの主任指導員が点検し、水、燃料、油脂等の漏れや急激な消費量の増大等の異状が認められる場合は、オペレータコースの主任指導員は修理工場の技師に対して作業依頼書を発行して不具合の点検、修理を依頼する。

（作業依頼書の事例：⑫-2参照）

ー修理表

修理工場の技師はその原因を調査し、異状の内容、修理の手順、必要工数、交換必要部品および資材、修理期日等を修理表に記載して修理工場の技師補に点検の実施を指示する。また、作業に際して部品が必要な場合は、品番、部品名、個数を記載した部品依頼票を発行して倉庫部門の技師に部品の出庫を依頼する。修理工場の技師補は修理表に基づいて機械を点検し、点検結果を修理表に記載するとともに、メカニックの人数および氏名を指定し、各自に修理内容を指示する。

修理を行ったメカニックは実施内容を修理工場の技師補に報告し、技師補は修理結果を修理表に記載後、主任指導員、修理工場の技師に提出する。（修理表の事例：⑫-3、⑫-4参照）

4. スペアパーツ管理

スペアパーツ管理は部品管理表によって品番、部品名、在庫個数、使用個数、在庫場所を照査する。スペアパーツ管理は部品管理表のほかにコンピュータによる在庫管理が行われているが、取り扱い者がコンピュータ担当に限定されているため、倉庫部門技師に対するコンピュータ管理技術を普及する必要がある。必要とされるスペアパーツの内容は以下のとおりである。（部品管理表の実例：⑫-5参照）

- 定期交換部品 : エレメント、フィルタ類、コローションレジスタ、等
- 磨耗時の交換必要部品 : ブレードカッティングエッジ、エンドビット、リップチップ、スプロケット、セグメント、ボルト、ナット、ブレーキライニング、等
- 水漏れ油漏等の修理キット : Oリング、ガスケット、グリースフィッティング、オイルシール、ダストシール、等
- 耐久性のある消耗部品 : Vベルト、ランプ、バルブ、ホース類、フューエルノズル、ヒューズ、スイッチ、メータ類、等

また、シリンダライナ、ピストンリング等のエンジン摺動部のスペアパーツについては、常時在庫の必要性は低いが、必要が生じた場合の調達手段を確保する必要がある。

機材の稼働目的が運転実習に限られるため、実施の現場作業に比べて軽作業であることを勘案すると、耐久性のある消耗部品交換の必要性は低い。

(2) 維持管理費用の算定

CMT I 運営費用の過去3年間の実績は、第3.4.2章で述べたとおりである。

主要項目について、訓練生および指導員の増員、コースの新設、施設・機材の拡充により必要となる追加費用を以下のとおり見積もった。

1) 人件費

指導員の現在の賃金水準は以下のとおりである。

主任指導員	9,000~12,000 Rp/月
補助指導員	3,000~ 5,000 Rp/月
機材管理要員	1,000 Rp/月

増員は第1.4.3章で述べたとおり、主任指導員13名、補助指導員49名、機材管理要員20名となっており、これに要する費用は表4.1のとおり見積もられる。

表4.1 予想人件費の見積り

職 種	増員数	平均月額賃金 Rp/月	予想人件費増 Rp/月
主任指導員	13	10,000 Rp/月	130,000 Rp/月
補助指導員	49	4,000 Rp/月	196,000 Rp/月
機材管理要員	20	1,000 Rp/月	20,000 Rp/月
人件費増月額			346,000 Rp/月
人件費増年額		×12ヶ月	4,152,000 Rp/月

一方、1995/96年度の人件費は 6,583,000Rpであり、合計10,735,000、63%増となる。

2) 燃料・オイル

導入予定機材のうち、燃料・オイルの消費増に影響する建設機材・車両について予想消費量および費用は表4.2のとおりである。

積算条件は以下のとおりである。

ディーゼル油リッター当たり価額	6.5 Rp/l (1995年9月)
一日平均稼働時間	2.5時間 (オペレータコース)
年間運転実習日	120日 (40日×3コース)
年間平均稼働時間	300時間
燃料消費率：実作業時の	40%
オイル費用：燃料費の	0.5%

表4.2 予想燃料費用の見積り

機 材		Hp	台数	燃料消費		年 額 費 用 Rp
				l/HP・h	l/h	
ブルドーザ	300 HP	300	1	0.055	17	32,292
ブルドーザ	250 HP	250	5	0.055	69	134,550
バックホウ	0.7 m ³	130	2	0.055	14	27,986
バックホウ	0.5 m ³	90	2	0.055	10	19,375
バックホウ	0.09m ³	32	1	0.055	2	3,444
バックホウロングブーム	0.5 m ³	90	1	0.055	5	9,688
ホイールローダ	3.5 m ³	250	3	0.046	35	67,275
ホイールローダ	1.7 m ³	110	1	0.046	5	9,867
モータグレーダ	140 HP	140	2	0.032	9	17,690
モータグレーダ	155 HP	155	1	0.032	5	9,793
振動ローラ	10 t	130	1	0.046	6	11,560
振動コンパクタ	5 HP	0.9	1	0.060	0	106
ランドフィルコンパクタ	250 HP	250	1	0.034	8	16,380
タイヤローラ	10 t	96	1	0.030	3	5,616
アスファルトフィニッシャ	6 m	90	1	0.046	4	8,003
モビルハンマ (バックホ)	130 HP	130	1	0.055	7	13,993
パワースプリッタ	150 HP	150	1	0.055	8	16,146
パイルドライバ	135 HP	135	1	0.055	7	14,531
パイプレーヤ	350 HP	350	1	0.055	19	37,674
自動カーバ	5 m ³	9	1	0.068	1	1,193
エアコンプレッサ	3.5m ³ /m	34	1	0.062	2	4,111
発電機	5 KVA	10	1	0.051	1	991
ラフテランクレーン	30 t	286	1	0.031	9	17,177
ダンプトラック (700-D)	23 t	296	1	0.025	7	14,545
ダンプトラック	12 t	335	1	0.016	5	10,452
サービス車	3,000 cc	80	2	0.015	2	4,618
移動修理車	6 t	110	1	0.016	2	3,432
散水車	10 kl	335	1	0.016	5	10,452
燃料タンカー	10 kl	335	1	0.016	5	10,452
燃料費増年額						533,393
燃料およびオイル費用増年額						533,659

一方、1995/96年度の燃料・オイル費用は 350,000Rpであり、合計 883,659Rp、2倍増となる。

3) 施設機材修理費

機材車両修理費は1995/96年度 250,000Rpが計上されているが、建設機械のスペアパーツについては、過去無償資金協力および技術協力において調達されたものでまかなわれており、本計画による導入予定機材についても、適切なスペアパーツ計画を行うことにより、今後4～5年間は新たな導入は必要ないものと判断される。

4) 燃料・オイル以外の光熱費、施設修理費

拡充規模を勘案すると、現行の50%増でまかなえるものと判断する。

5) 運営費用合計

以上の考察から、拡充後の年間運営費用は表4.3のとおり見積もられる。

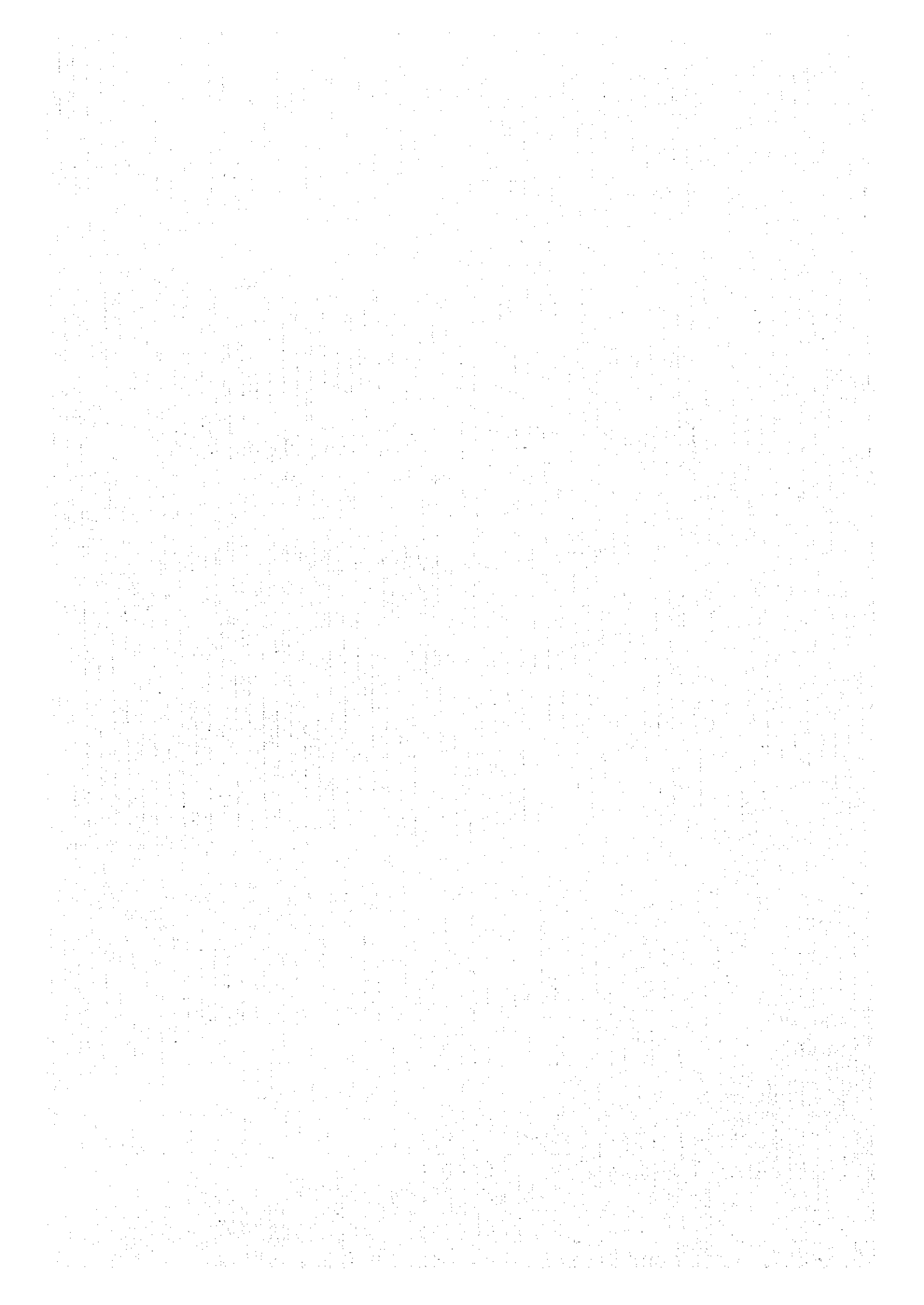
表4.3 運営費用見積り合計

単位：千Rp

人件費		10,735
光熱、その他	燃料・オイル	885
	電気	1,275
	ガス	150
	その他	575
小計		2,885
施設・機材修理費	車両	50
	建設機械	200
	建物	600
	設備	75
小計		925
合計		14,545

1995/96年度予算は特別予算を含め 9,774千Rpであることから、現行運営費用の約50%増と想定される。パキスタン側は、1996/97年度（1996年7月～1997年6月）予算請求予定金額として、概ね同額を既に作成しており、本計画に対する予算措置は十分と判断される。

第5章 プロジェクトの評価と提言



第5章 プロジェクトの評価と提言

5.1 妥当性にかかる実証・検証および裨益効果

本計画による裨益効果として、現在、年間約 900人にのぼるCMT Iへの訓練希望者に対し、訓練能力が最大 360人/年に過ぎない現状を、拡充計画を完遂することにより、これを 840人/年とすることが可能となる。また、CMT I修了者の雇用状況については、1986年の創立以来1995年現在まで、公共・民間それぞれの部門へ 1,068人および 1,699人、合計 2,767人が就職しているが、拡充計画により技師、技師補、建設機械オペレータ、メカニックについて、それぞれ 100人、40人、300人、400人を毎年建設産業に供給し、建設産業の高い需要を満たすことが可能となる。また、建設産業の機械化を人的側面から可能にするとともに、工事の機械化・効率化、建設機材の長寿化による経費削減等により、建設産業の財務体質の改善・振興が計られ、ひいては道路整備事業を促進する。

一方、同国道路整備事業における外国人労働者の参入比率を下げる事が可能となり、外貨の保持に直接的に寄与するものと期待される。また、若年労働者に実務的な訓練を施すことにより雇用を促進し、失業の低減に寄与する。特に州政府からの派遣訓練生については、訓練修了後地方へ復帰することから、地方社会・経済の活性化に寄与するものと期待される。

以上の直接効果に加え、道路整備事業が促進されることにより、以下の間接効果が期待できる。

- 輸送コストが低減されることにより物流が円滑化され、経済活動を活性化する。
また輸送コストの低減は諸物価の安定をもたらす。
- 地方住民の医療・教育など社会サービスへのアクセスを容易にする。
- 地方の活性化により、農山村部住民の都市への流出を軽減し、定着を促進する。
- 「中期社会経済開発計画」の基本理念である、活気ある高度成長を達成するとともに、経済活動の機会均等、公共サービスおよび社会基盤の機会均等が促進される。また、広く人材を育成することにより、貧富の較差、地域較差の是正に大きく寄与する。

本計画の現状と問題点、本計画での対策、計画の効果・改善の程度は、以下のよう
にまとめられる。

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
<p>1) 1993/94年開始された第8次5ヶ年計画以来、年間整備対象道路延長は、高規格道路、低規格道路それぞれ約4,000kmおよび3,000kmであり、道路整備事業促進のため、建設産業の機械化・効率化は緊急の課題である。</p> <p>2) 道路整備事業遂行のために毎年追加的に必要とされる建設労働者は、技師、技師補、オペレータ、メカニック、それぞれ190人、270人、1,615人および665人と算定されるが、建設機械運転、整備、運用等に関する唯一の訓練機関であるCMT Iの現在の訓練能力は、技師、技師補、オペレータ、メカニック、それぞれについて、年間60人、40人、120人、140人であり、需要を大きく下回っている。</p> <p>3) CMT I 拡充計画においては、現在の訓練能力を技師、技師補、オペレータ、メカニック、それぞれ100人、40人、300人、400人とする計画であるが、実習を主体とする各訓練コースに対し、現有機材は、建設機材、検査・修理用機材および訓練補助機材・輸送車輛全体で60台であり、追加的導入が必要である。また、増員と既存訓練コースの増設ともに、溶接コース、建設機械電気コースの増設を予定しているが、対応する機材は全くない。</p>	<p>1) 民間建設会社の業務の効率化、機械化の促進のため、政府は税制面での優遇措置をとるとともに、工事費支払を効率化し、民間業者の財務体質の改善のための支援を行っている。一方、機械化促進にともなう人的資源開発のため、CMT I 拡充計画を策定し実施している。</p> <p>2) CMT I 拡充計画に対して必要とされる建設機材、検査・修理用機材、訓練補助機材・輸送車輛合計151台を供与することにより、既存コースの訓練能力を向上するとともに、新規コースの開設を可能とする。</p>	<p>1) CMT I の訓練能力を現在の360人/年から840人/年とすることが可能となる。技師、技師補、オペレータ、メカニックに対する年間訓練能力はそれぞれ100人、40人、300人、400人となり、現在の需要充足率31%、15%、7%、21%が、53%、15%、19%、60%に改善される。</p> <p>2) 溶接技術、建設機械電気技術分野での実習が可能となり、一貫した建設機械修理技術訓練の提供が可能となる。</p> <p>3) 建設産業の機械化、効率化、振興が計られ、道路建設事業が促進される。</p> <p>4) 道路建設技師、技師補、オペレータ、メカニック等の職種に対して、外国人の参入比率を下げ、外貨保持に寄与する。</p> <p>5) 建設産業の需要に対応するばかりでなく、地方社会・経済の活性化若年労働者の雇用を促進する。</p> <p>6) 人材育成により、貧富の較差、地域較差の是正を促進する。</p> <p>7) 道路整備が促進されることにより、経済活動の機会均等、公共サービスおよび社会基盤へのアクセスの機会均等を促進する。</p> <p>8) 道路整備が促進されることにより、地域較差の是正、活気ある高度成長を達成し、ひいては民生の安定に寄与する。</p>

本計画により上述のように多大な効果が期待されると同時に、本計画が広く住民のBHNの向上に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することの妥当性が確認された。さらに本計画の運営・管理についても、相手国側体制は、人員・資金ともに十分と判断されることから、本計画の早期実現が望まれる。

5.2 課 題

本計画実施後のパキスタン側のCMT I 運営・管理については、過去の実績および本基本設計調査の結果からは、僅かの問題もないものと判断される。しかしながら、同国の道路整備事業の実状および建設技術者養成の実状を踏まえ、以下の諸点について、早い時期での実行計画の策定が必要になってくるものと判断される。

- 1) 当該計画対象とならなかった削岩コースについて、ラホール～イスラマバード高速道路建設現場におけるような大規模岩掘削の必要な道路工事が、特に同国北部地方において頻繁に見られることから、同コースの早い時期での開設が必要になってくるものと判断される。
- 2) トンネルコースについては、コハットトンネル（ $l=1.86\text{km}$ ・N55）建設計画（円借款）が1996年に開始される予定のほか、ロワリトンネル（ $l=8.6\text{km}$ ）のフィージビリティスタディがスウェーデン政府の援助で完了しており、トンネル技術コースの開設が必要になってくるものと判断される。
- 3) 橋梁技術に関して、新規コースの開設計画はCMT I 拡充計画に含まれていないが、橋梁建設需要は極めて高く、また橋梁技術習得のための特別な訓練機関は現在ないことから、同コースの開設も必要になってくるものと判断される。
- 4) CMT I は、1996年1月より第三国研修を開始する予定であり、対象国はバングラデシュ、ブータン、中央アフリカ、エチオピア等、アジア、アフリカ、中東の20ヶ国となっている。このような背景からも、パキスタン側CMT I 拡充計画が計画どおり実施される必要がある。

添 付 資 料

資料 1	調 査 団 氏 名 ・ 所 属
資料 2	調 査 日 程
資料 3	相 手 国 関 係 者 リ ス ト
資料 4	パキスタン国の社会・経済事情
資料 5	C M T I 現 有 機 材 の 状 況
資料 6	連 邦 レ ベ ル 道 路 整 備 計 画
資料 7	道 路 建 設 労 働 者 数 の 算 定
資料 8	訓 練 生 出 身 母 体 お よ び 修 了 者 就 職 状 況
資料 9	施 設 拡 充 計 画 平 面 図
資料 10	C M T I コ ー ス 別 年 間 計 画
資料 11	現 地 代 理 店 の 状 況
資料 12	機 械 運 営 ・ 維 持 管 理 手 法
資料 13	参 考 資 料 リ ス ト

資料1 調査団氏名・所属

基本設計調査

樋下敏雄	団 長	本州四国連絡橋公団 第二管理局 維持施設第二部 次長
松井 恒	計 画 管 理	国際協力事業 無償資金協力調査部 基本設計調査 第二課
檜垣陽一	業 務 主 任	株式会社 建設企画コンサルタント
加瀬 敏 康	施 設 計 画	八千代エンジニアリング株式会社
佐々木弘之	機 材 計 画	株式会社 建設企画コンサルタント
品田 民生	施工調達計画/積算	株式会社 建設企画コンサルタント

基本設計概要説明調査

樋下敏雄	団 長	本州四国連絡橋公団 第二管理局 維持施設第二部 次長
西宮宣昭	計 画 管 理	国際協力事業 パキスタン事務所 次長
檜垣陽一	業 務 主 任	株式会社 建設企画コンサルタント
佐々木弘之	機 材 計 画	株式会社 建設企画コンサルタント

資料2 調査日程

基本設計調査

日数	月 日	移 動	宿 泊	行 動
1	10月2日(月)	成田発12:00(PK753)	イスラバド	
2	3日(火)	イスラバド着20:00	イスラバド	日本大使館表敬 通信省・経済省表敬
3	4日(水)		イスラバド	JICAとの協議
4	5日(木)		イスラバド	CMTIとの協議
5	6日(金)		イスラバド	イスラマール高速道路建設現場視察 団内打合せ
6	7日(土)	イスラマール-イスラ	イスラバド	CMTIとの協議、議事録案作成
7	8日(日)		イスラバド	国道(イスラマール)状況視察 議事録署名
8	9日(月)	官団員 イスラバド発10:30(PK778)	イスラバド	日本大使館・JICAへ報告 コンサルタント団員は調査続行
9	10日(火)		イスラバド	CMTIとの協議 国道N5建設現場視察
10	11日(水)		イスラバド	CMTIとの協議 NHA・NTCR等へのインタビュー
11	12日(木)		イスラバド	CMTIとの協議 訓練応募者へのインタビュー
12	13日(金)		イスラバド	CMTIとの協議 訓練生へのインタビュー
13	14日(土)	イスラマールベシワル-イスラ	イスラバド	団内打合せ 国道(ガルバダム)状況視察
14	15日(日)		イスラバド	イスラマールベシワル CMTIとの協議
15	16日(月)		イスラバド	資料収集 CMTIとの協議
16	17日(火)		イスラバド	NTBへのインタビュー 資料収集
17	18日(水)		イスラバド	CMTIとの協議 FWO・NLC・ローカルコントラクター等へのインタビュー
18	19日(木)		イスラバド	資料収集 CMTIとの協議
19	20日(金)		イスラバド	ローカルパートナー等へのインタビュー 技術メモの作成
20	21日(土)		イスラバド	団内打合せ CMTIとの協議
21	22日(日)		イスラバド	技術メモの作成
22	23日(月)	団員 イスラバド発10:30(PK778)	イスラバド	日本大使館・JICAへ報告
23	24日(火)	バンコク着19:25 バンコク発11:00(TG640) 成田着19:00	バンコク	

資料2 調査日程

基本設計概要説明調査

日数	月 日	移 動	宿 泊	行 動
1	12月11日 (月)	成田発12:00(PK753) 伊予パド着20:00	伊予パド	
2	12日 (火)		伊予パド	日本大使館表敬、JICAと打合せ 通信省表敬、D・B/D説明、協議
3	13日 (水)		伊予パド	CMTIへのD・B/D説明、協議
4	14日 (木)		伊予パド	CMTIとのD・B/D説明、協議
5	15日 (金)		伊予パド	議事録案作成
6	16日 (土)		伊予パド	NLC道路建設事務所、 MANGRA水力発電所視察
7	17日 (日)		伊予パド	議事録案協議
8	18日 (月)		伊予パド	議事録署名 日本大使館、JICAへ報告
9	19日 (火)		伊予パド	補足調査
10	20日 (水)		伊予パド	補足調査
11	21日 (木)		伊予パド	補足調査 日本大使館、JICAへ報告
12	22日 (金)	伊予パド 発00:45(PK792) パコク着 08:40 パコク発 11:10(TG640) 成田着 19:00	伊予パド	

資料3 相手国関係者リスト

Mr. Shahid Humayun	Deputy Secretary Economic Affairs Division
Mr. Arshad Sultan	Section Officer Economic Affairs Division
Mr. Ghulam Yazdani	Joint Secretary Ministry of Communications
Mr. Mohammed Iqbal	Deputy Secretary Ministry of Communications
Mr. Wilayat Shah	Section Officer Ministry of Communications
Mr. Masud Hussain	Director CMTI Ministry of Communications
Mr. Shafqat Hayat Raziq	Administrator Officer CMTI Ministry of Communications
Mr. Zahid Rashid	Chief Instructor CMTI Ministry of Communications
Mr. Ammar Haider Bukhari	Instructor CMTI Ministry of Communications
Mr. Iftikhar Hussain	Instructor CMTI Ministry of Communications
Mr. Anjum Majid	Instructor CMTI Ministry of Communications
Mr. M. A. Parouk	Chief National Transport Reserch Center (NTRC)
Mr. Munir Ahmed Khokhar	Deputy Secretary Manpower & Overseas Pakistanis Wing
Mr. Viqar Ul Haq Khan Khalid	Director General Frontier Works Organisation
Mr. Ijaz Rasoul	Project Manager Islamabad-Lahore Expressway Construction Project National Logistic Cell (Engineer)

資料4 パキスタン国の社会・経済事情

国名	パキスタン・イスラム共和国
	Islamic Republic of Pakistan

1995.11 2/2

*14

項目	年度	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総 額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

*3

項目	暦年	1993	1990	1991	1992
無償資金協力		14.38	11.54	12.67	12.85
技術協力		74.64	56.06	74.13	59.39
有償資金協力		99.48	125.96	40.55	101.04
総 額		188.50	193.56	127.35	173.28

*14

	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1) + (2) = (3)	その他政府資 金及び民間資 金 (4)	経済協力総額 (3) + (4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	402.20	214.80	67.20	469.40	46.30	515.70
1. 日本	72.20	12.90	101.10	173.30	0.00	173.30
2. ドイツ	42.50	24.00	37.20	79.70	16.20	95.90
3. イギリス	36.00	20.50	-3.00	33.00	17.60	50.60
4. アメリカ	110.00	110.00	-71.00	39.00	4.00	43.00
多国間援助 (主要援助機関)	227.60	105.40	373.80	601.40	406.60	1,008.00
1. IDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. ASDB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
そ の 他	0.10	0.00	5.30	5.40	0.00	5.40
合 計	629.90	320.20	446.30	1,076.20	452.90	1,529.10

*15

技術	公共事業体→関係各省庁→EAD
無償	公共事業体→関係各省庁→EAD
協力隊	公共事業体→関係各省庁→EAD

*14 Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countries(1994)

*15 国別協力情報(JICA)

国名	パキスタン・イスラム共和国
	Islamic Republic of Pakistan

1995.11 1/2

一般指標					
政体	連邦共和制	*1	首都	イスラマバード	*1
元首	President Ghulam ISHAQ KHAN	*1	主要都市名	カラチ、ラホール、ファテマバード、ハイデラバード	*1
独立年月日	1947年08月14日	*1	経済活動可人口	36,000千人 (1992年)	*5
人種(部族)構成	アーンサヒ、シンドイ	*1	義務教育年数	5年間 (1994年)	*6
		*1	初等教育就学率	—%	*5
言語・公用語	ウルドゥー語、英語	*1	初等教育終了率	48.0% (1990年)	*5
宗教	回教97%、ヒन्द-1.5%、初教1.3%	*1	識字率	36.0% (1992年)	*5
国連加盟	1947年09月	*2	人口密度	16.5091人/Km ² (1994年)	*4
世銀・IMF加盟	1950年07月	*3	人口増加率	2.86% (1994年)	*4
			平均寿命	平均57.11 男56.54 女57.72	*4
			5歳児未満死亡率	130 /1000 (1992年)	*5
面積	8,503.94千Km ²	*4	加予供給量	2,280.0cal/日/人 (1990年)	*5
人口	12,855.965千人 (1994年)	*4			

経済指標					
通貨単位	ルピー	*1	貿易量	(1992年)	*10
為替レート(1US\$)	1US\$= 31.424 (09月)	*6	輸出	7,264.0百万ドル	*10
会計年度	7月～ 6月	*1	輸入	9,360.0百万ドル	*10
国家予算	(1991年)	*7	輸入比率	1.4% (1992年)	*11
歳入	7,369.7 百万ドル	*7	主要輸出品目	棉花、繊維、衣服、米	*1
歳出	9,547.4 百万ドル	*7	主要輸入品目	石油、石油製品、機械、輸送機器	*1
国際収支	530.00 百万ドル (1992年)	*7	日本への輸出	527.0百万ドル (1992年)	*12
ODA受取額	1,169.00 百万ドル (1992年)	*8	日本からの輸入	1,297.0百万ドル (1992年)	*12
国内総生産(GDP)	51,825.00 百万ドル (1993年)	*9			
一人当たりGNP	430.0 ドル (1993年)	*9	外貨準備総額	1,523.0百万ドル (1995年)	*6
GDP産業別構成	農業 27.0% (1992年)	*10	対外債務残高	24,072.0百万ドル (1992年)	*11
	鉱工業 27.0% (1992年)		対外債務返済率	23.3% (1992年)	*11
	サービス業 46.0% (1992年)		インフレ率	9.1% (1992年)	*8
産業別雇用	農業 47.0% (1992年)	*5			
	鉱工業 20.0% (1992年)				
	サービス業 33.0% (1992年)		国家開発計画		*13
経済成長率	7.8% (1992年)	*8			

*16

気象(1949年～1979年平均) 場所: Islamabad (標高 517m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均計
最高気温	16.0	19.0	24.0	31.0	37.0	40.0	36.0	34.0	34.0	32.0	28.0	20.0	29.2℃
最低気温	2.0	6.0	10.0	15.0	21.0	25.0	25.0	24.0	21.0	15.0	9.0	3.0	14.6℃
平均気温	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0℃
降水量	64.0	64.0	81.0	42.0	23.0	55.0	233.0	258.0	85.0	21.0	12.0	23.0	961.0 mm
雨期(乾期)	雨 雨												

*1 The World Factbook(C.I.A)(1993)

*2 Unite Nations Information Center(FAX)(1994)

*3 Development Assistance Annual Report(1995)

*4 The World Fact Book(1995)

*5 Human Development Report(1994)

*6 International Financial Statistics(1995)

*7 International Financial Statistics Yearbook(1994)

*8 World Development Report(1994)

*9 World Tables(1995)

*10 World Tables(1994)

*11 World Debt Tables 1993-1994.(1993)

*12 世界の国一覽(外務省外務報道官編集)(1993)

*13 最新世界各国一覽(1995)

*16 World Weather Guide(1990)

資料5 CMT I 現有機材の状況

PRESENT SITUATION OF CONSTRUCTION MACHINERY TRAINING INSTITUTE EQUIPMENT
IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN (No.1: Construction Machinery)

(Note) Machine condition-----O: Workable, Δ: Repairable, X: Unworkable in near future

No	Machine	Machine Model	Working Hr	Present situation	Results of the Study	Action to be taken	JICA Fund	Remarks
1	Bulldozer	Komatsu D155A-1	2,378 H	O	Out of problems			40 ton, 320 PS
2	ditto	Komatsu D85A-18	2,883 H	O	Out of problems			24 ton, 200PS
3	ditto	Komatsu D65A-8	2,824 H	Δ	Engine oil consumption is high due to engine blow-by. (Apr. 2nd, 1994 at 1,955 H)	This machine needs to change worn parts such as cylinder liners, pistons with piston rings. etc.		16 ton, 155 PS
4	ditto	Komatsu D50A-17	2,728 H	O	Out of problems			12 ton, 120 PS
5	Shovel Dozer	Komatsu D65S-8	1,803 H	O	Out of problems			18 ton, 160 PS
6	ditto	Komatsu D53S-17	1,664 H	O	Out of problems			14 ton, 110 PS
7	Wheel Loader	Komatsu WA450-1	3,034 H	O	Out of problems			3.5 m ³ , 237 PS
8	ditto	Komatsu WA200-1	3,246 H	O	Out of problems			1.7 m ³ , 108 PS
9	Hydraulic Excavator	Komatsu PC200-3	2,722 H	O	Out of problems			0.7 m ³ , 120 PS
10	ditto	Komatsu PC150-1	2,775 H	O	Out of problems			0.5 m ³ , 100 PS
11	ditto	Komatsu PC30-6	2,221 H	O	Out of problems		Budget: 1988	0.09 m ³ , 30 PS
12	Motor Grader	Komatsu GD605A-3	3,801 H	O	Out of problems			Blade width: 3.7m, 145 PS
13	ditto	Mitsubishi MG200	2,926 H	O	Out of problems			Blade width: 3.7m, 110 PS
14	Road Stabilizer	Komatsu GS360	936 H	O	Out of problems			Width: 1.97 m 349 PS
15	Asphalt Finisher	Nigata Tekko NF220AV	1,745 H	O	Out of problems			Width: 2.5 m
16	Asphalt Distributor	Hanta Kikar DS-30DADT	1,628 H	O	Out of problems			3,000 ltr
17	Motor Scraper	Komatsu WS16S-2	969 H	O	Out of problems			16 m ³
18	ditto	Komatsu WS16S-2	945 H	O	Out of problems			16 m ³

19	Vibration Roller	Komatsu JV100A-1	843 H	0	Out of problems	9.6 ton
20	ditto	Sakai SV70	688 H	0	Out of problems	6.5 ton
21	Tire Roller	Sakai TS150	634 H	0	Out of problems	15.5 ton
22	Dump Truck	Komatsu HD200-2	1,215 H	0	Out of problems	20 ton
23	ditto	Isuzu DR11-135	3,139 H	0	Out of problems	12 ton
24	Truck Crane	Tadano TS100L	1,216 H	0	Out of problems	10 ton
25	ditto	Tadano TS100L	1,232 H	0	Out of problems	10 ton
26	Air Compressor	Komatsu EC35Z-1	171 H	0	Out of problems	3.7 m ³ /min.
27	Diesel Generator	Komatsu EG15-3	90 H	0	Out of problems	9.7 kw

Total: 42,798 H Average: 1,712 H

PRESENT SITUATION OF CONSTRUCTION MACHINERY TRAINING INSTITUTE EQUIPMENT
IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN (No.2: Vehicles)

(Note) Machine condition—O: Workable, #: Repairable, X: Unworkable within 1 - 2 years

No	Machine	Machine Model	Running Hr	Present situation	Results of the Study	Action to be taken	JICA Fund	Remarks
1	Service car	Isuzu BE22U	196,931 km	X	Engine oil consumption is high due to wear of engine moving parts. This machine will be in poor condition even after repair of engine within 1 year.	From an economic point of view, procurement of spare parts for repairing will not be cost effective within 1 year.		S/No.IDB2704
2	ditto	Isuzu BE22U	204,302 km	X	Engine oil consumption is high due to wear of engine moving parts. This machine will be in poor condition even after repair of engine within 1 year.	From an economic point of view, procurement of spare parts for repairing will not be cost effective within 1 year.		S/No.IDB2703
3	Micro-bus	Isuzu BE22U	92,346 km	X	Engine oil consumption is high due to wear of engine moving parts. This machine will be in poor condition even after repair of engine within 1 year.	From an economic point of view, procurement of spare parts for repairing will not be cost effective within 1 year.		S/No.2935
4	ditto	Isuzu BE22U	66,691 km	#	At present this machine is repairable. However, this machine will be in poor condition within 3 years due to wear of engine moving parts.	From an economic point of view, procurement of spare parts for repairing will not be cost effective within 3 year.		S/No.2536
5	Training Center-car	Toyota Creceda	135,228 km	X	Engine oil consumption is high due to wear of engine moving parts. This machine will be in poor condition even after repair of engine within 1 year.	From an economic point of view, procurement of spare parts for repairing will not be cost effective within 1 year.	Budget: 1985	
6	4WD	Mitsubishi Pajero	126,640 km	X	Engine oil consumption is high due to wear of engine moving parts. This machine will be in poor condition even after repair of engine within 1 year.	From an economic point of view, procurement of spare parts for repairing will not be cost effective within 1 year.	Budget: 1988	S/No.4819
7	ditto	ditto	91,502 km	O	Out of problems		Budget: 1987	S/No.9817
8	Fuel Tanker		177 km	O	Out of problems		Budget: 1988	
9	Sprinkler Truck		30,153 km	O	Out of problems		Budget: 1988	

PRESENT SITUATION OF CONSTRUCTION MACHINERY TRAINING CENTER EQUIPMENT
IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN (No.3: Main Equipment of Workshop)

(Note) Machine condition-----O: Workable, Δ: Repairable, X: Unworkable within
1 - 2 years

No	Machine	Machine Model	Working Hr	Present situation	Results of the Study	Action to be taken	JICA Fund	Remarks
1	Overhead Crane	5 ton		O	Out of problems			for Chassis repair shop
2	Parts Cleaner	Pouring type		O	Out of problems			ditto
3	Forklift Truck	2.5 ton	242 H.	O	Out of problems			ditto
4	Lubricator	for Engine oil 2 pcs		O	Out of problems			ditto
5	ditto	for Hydraulic oil 2 pcs		O	Out of problems			ditto
6	ditto	for Grease 2 pcs		O	Out of problems			ditto
7	Air Com-pressor			O	Out of problems			ditto
8	Overhead Crane	3 ton		O	Out of problems			for Engine repair shop
9	Jib Crane	1 ton, 2 pcs		O	Out of problems			ditto
10	Mobile Floor crane	2 ton		O	Out of problems			ditto
11	Valve seat Grinder	Eccentric type		O	Out of problems			ditto
12	Parts Cleaner	Pouring type		O	Out of problems			ditto
13	Valve Refacer			O	Out of problems			ditto
14	Piston Heater			Δ	Piston heater cannot work due to oil element burn out. This is due to without care of manual.	Piston heater needs to replace new elements.		ditto
15	Parts Cleaner	Shaking type		O	Out of problems			ditto
16	Hydraulic unit tester			O	Out of problems			for Hydraulic testing room
17	Engine dy-namometer	with Pannel stand .etc.		O	Out of problems			for Engine testing room

18	Diesel fuel injection pump tester				Out of problems			for Diesel fuel injection pump testing room
19	PT-Pump Test stand			○	Vacuum gauge is unworkable.		This stand needs to change new vacuum gauge.	ditto
20	Injector Tester			○	Out of problems.			ditto
21	Nozzle Tester			○	Out of problems.			ditto
22	Parts Cleaner			○	Out of problems			ditto
23	Generator Test bench	Generator (DC,AC), Starter test		○	Out of problems			for Electric testing room
24	Silicon Quick charger	with Normal charger		○	Out of problems			ditto
25	Hydraulic cyl.service stand			○	Out of problems			for Hydraulic repair shop
26	Water Purifier			△	Regenerate feed valves (2 pcs) are not workable.		it needs to change two valves.	for Diesel fuel injection pump testing room
27	Jib crane	1 ton		○	Out of problems			for Hydraulic repair shop

PRESENT SITUATION OF CONSTRUCTION MACHINERY TRAINING CENTER EQUIPMENT
IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN (No.4: Main Equipment of Welding)

(Note) Machine condition-----O: Workable, Δ: Repairable, X: Unworkable within
1 - 2 years

No	Machine	Machine Model	Working Hr	Present situation	Results of the Study	Action to be taken	JICA Fund	Remarks
1	Arc Welder	AC		O	Out of problems			
2	ditto	AC		O	Out of problems			
3	ditto	CO ₂ gas-shielded		O	Out of problems			
4	Drying oven	for Electrodes		O	Out of problems			
5	Gas welder set	4 pcs		O	Out of problems			
6	High-speed abrasive cut-off machine			O	Out of problems			
7	Roller Idler Press	for Track roller & Idler		O	Out of problems			
8	Track Press	for Track link		O	Out of Problems			
9	Impact wrench	for Shoe bolts		O	Out of problems			
10	Track welder	for rebuild of Track link		O	Out of problems			
11	Roller Idler Attachment	for rebuild of Roller, Idler with Track welder		O	Out of problems			
12	Grinder	Electric type		O	Out of problems			
13	Parts Cleaner	Electric type		O	Out of problems			
14	Hydraulic Press			O	Out of problems			
15	Crankshaft rebuild. M.			O	Out of problems			

**PRESENT SITUATION OF CONSTRUCTION MACHINERY TRAINING CENTER EQUIPMENT
IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN (No.5: Main Equipment of Machine Tool, etc.)**

(Note) Machine condition---O: Workable, Δ: Repairable, X: Unworkable within 1 - 2 years

No	Machine	Machine Model	Working Hr	Present situation	Results of the Study	Action to be taken	JICA Fund	Remarks
1	Lathe			O	Out of problems			
2	ditto			O	Out of Problems			
3	ditto			O	Out of problems			
4	Upright Drill			O	Out of problems			
5	Bench Drill			O	Out of problems			
6	Milling Machine	Universal type		O	Out of problems			
7	Shapper			O	Out of problems			
8	Sawing Machine	Hack type		O	Out of problems			
9	Electric Grinder	Bench type		O	Out of problems			
10	Boring Machine	for Connecting rod		O	Out of problems			
11	ditto	for Cylinder		O	Out of Problems			
12	Surface Grinding Machine			O	Out of problems			
13	Cylinder Boring Machine	Portable type		O	Out of problems			
14	Line Boring Machine			O	Out of problems			
15	Honing Machine	for cylinder		O	Out of problems			
16	Crankshaft Grinding Machine	for Crankshaft		O	Out of problems			

17	High pressure washer	Hot water type		<input type="radio"/>	Out of problems			for Washing facilities
18	Steam cleaner			<input type="radio"/>	Out of problems			ditto

PRESENT SITUATION OF CONSTRUCTION MACHINERY TRAINING CENTER EQUIPMENT
IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN (No.6: Curaway model)

(Note) Machine condition-----O: Unusable, X: Unusable

No	Machine	Machine Model	Present situation	Results of the Study	Action to be taken	JICA Fund	Remarks
1	Engine Assy		O	Out of problems			
2	Fuel injection pump	for Bosch type	O	Out of problems			
3	PT-pump	for Cummins	O	Out of problems			
4	Injector	ditto	O	Out of problems			
5	Water pump		O	Out of problems			
6	Fuel filter		O	Out of problems			
7	Turbo-charger		O	Out of problems			
8	Torque converter		O	Out of problems			
9	Trans-mission		O	Out of problems			
10	Control valve	for Transmission	O	Out of problems			
11	Steering clutch	for Bulldozer	O	Out of problems			
12	Track roller	ditto	O	Out of problems			
13	Track link	ditto	O	Out of problems			
14	Starting motor		O	Out of problems			
15	Alternator		O	Out of problems			
16	Hydraulic pump		O	Out of problems			
17	Hydraulic Control valve	for Bulldozer	O	Out of problems			
18	Brake booster	for Dump truck	O	Out of problems			

資料6 連邦レベル道路整備計画

現在 National Highway Authority (NHA) が実施中および計画中の道路整備事業は以下のとおりである。NHAの整備対象道路は国道および主要な州道を含む。

Name of Project	完了 km	実施 km	開始予定 km	合計 km
(I) Dualisation of N5 (Karachi-Lahore-PeshawarTorkham)				
完了区間				
1. Peshwar - Nowshera	60			60
2. Chabalat -Rawalpindi	50			50
3. Kharian - Chenab Bridge	44			44
4. Gujranwala - Lahore	57			57
5. Sahiwal - Mian Channu	82			82
6. Hala - Hyderabad	46			46
7. Hyderabad - Karachi	135			135
実施中				0
8. Nowshera - Chabalat		72		72
9. Rawalpindi - Kharian		125		125
10. Gujranwala - Chenab Bridge		49		49
11. Lahore Bypass		28		28
12. Lahore - Okara - Sahiwal		148		148
13. Mian Channu - Multan		86		86
14. Multan - Bahawalpur		81		81
15. Rahim Yar Khan - Ubaro		82		82
16. Ubaro - Ghotki - Baberlo		122		122
17. Baberlo - Kotri Xabir - Moro		155		155
18. Moro - Hala		112		112
開始予定				0
19. Torkham - Peshawar			57	57
20. Bahawalpur - Rahim Yar Khan			171	171
21. Lahore Bypass				0
Niaz Beg - Babu Sabu -		70		70
Rabi bridge - Jaranwala road -				0
Lahore/Islamabad Motorway				0
Jaranwala road - Kala Shah Kaku			11	11
22. Hyderabad Bypass	14			14
小計	488	1,130	239	1,857

Name of Project	完了 km	実施 km	開始予定 km	合計 km
(2) Indus Highway (N55) Project				
完了区間 (7x-Ⅰ)				
1. Jamshore - Manjand	65			65
2. Manjand - Sehwan	79			79
3. Peshawar - Karapha	54			54
実施中 (7x-Ⅱ)				
4. Ratoder - Gauspur	99			99
5. Gauspur - Shoori Nullah	76			76
6. Shori Nullah - Rajanpur	95			95
7. D. G. Khan - Retra Junction	108			108
8. Retra Junction - Malana	98			98
9. Sarai Gambila - Karak	59			59
10. Karak - Karrappa	34			34
開始予定 (7x-Ⅲ)				
11. Sehwan - Pakho			100	100
12. Pakho - Ratodero			100	100
13. Rajanpur - D. G. Khan			110	110
14. Malana Junction - Sarai Gambila			112	112
15. Kohat Tunnel Approach road			1.8 24	2 24
	767	0	448	1,215
(3) Karachi - Quetta - Chaman Highway (N25)				
1. Karachi - Uthal	100			100
2. Uthal - Bela		68		68
3. Bela - Wad				0
4. Wad - Surab		160		160
5. Surab - Kalat		80		80
6.			229	229
	100	308	229	637
(4) Quetta - Nokundi - Taftan (N40)				
1. Nokundi - Taftan	124			124
2. Dalbandin - Nokundi			176	176
3. Nokundi - Quetta		302		302
	124	302	176	602
(5) D. I. Khan - Zhob - Quetta (N50)				
1. Zhot - Mughalkot	80			80
2. Mughalkot - Darazinda - D. I. Khan			132	132
	80	0	132	212
(6) Improvement of Karakurram Highway (N35)				
1. Hassanabdal - Abbottabad	70			70
2. Abbottabad - Mansehra	27			27
3. Mansehra - China border			709	709
	97	0	709	806
(7) Lahore - Islamabad Motorway		339		339
(8) Sukkur Bypass (N65)		8		8
合計	1,656	2,087	1,933	5,676

Name of Project	完了 km	実施 km	開始予定 km	合計 km
(9) Other Projects				
1. Chiniot Bridge				0
2. Thal - Parachinar Bridge				0
3. Barian - Nathiagali - Abbottabad				0
4. Ratodero - Shahdad Kot - Khuzdar		64		64
5. Lissan Nawab - Tanhaka				0
6. Charo - Keti Bandar				0
7. Ghari Habib Ullah bridge(Kunhar river)				0
8. Kohala bridge (Jhelum river)				0
9. Kuliari bridge (Jhelum river)				0
10. Azad Pattan (Jhelum river)				0
11. Karot bridge (Jhelum river)				0
12. Mangla bridge (Jhelum river)				0
00 World Bank Fifth Highway Project				
1. Improvement of N5			1,200	1,200
2. Improvement from junction N5 to N55				0
3. Improvement of Quetta - Chaman				0
00 Other future projects				
1. Lowari tunnel			8.6	9
2. Gawadar - Khuzdar highway				0
3. Hassanabadal - Abbottabad				0
4. Abbottabad - Thakot				0
5. Makran Coastal road				0
6. Multan - D.G.Khan - Loralai - Qila Saifullah (N70)				0
7. Karachi Northern Bypass				0
8. Zam Tower - Mughal Kot (N50)				0
9. Khairpur - Larkana bridge(Indus river)				0
10. Nishtar Ghat bridge (Indus river)				0
11. Syed Wala (Ravi river)				0
12. Pakpattan - Minchinabad (Sutlej river)				0
13. Garh Mehraja (Chenab river)				0

Source : National Highway Authority

資料7 道路建設労働者数の算定

(1) 高規格道路事業 4,000km

1) 土工 年間必要作業量 20,000,000m ³	100m ³ 当り	年間標準 作業時間	年間作業量 m ³	必要作業員 オペレータ等
ブルドーザ掘削・押土 21t	11.52h	680	5,903	3,388
バックホウ掘削・積込み 0.6m ³	14.10h	980	6,950	2,878
ダンプトラック運搬 10t	32.10h	1,330	4,143	4,827
ブルドーザ路体敷均し 15t	7.74h	680	8,786	2,276
ブルドーザ路床敷均し 15t	8.64h	680	7,870	2,541
タイヤローラ路体締固め 8-20t	3.96h	620	15,657	1,277
タイヤローラ路床締固め 8-20t	8.34h	620	7,434	2,690
オペレータ 運転手 普通作業員 機械整備工				15,051 4,827 99,391 6,020
2) リッパ掘削工 年間必要作業量 500,000m ³	10m ³ 当り	年間標準 作業時間	年間作業量 m ³	必要作業員 オペレータ等
ブルドーザ掘削・押土 32t	11.52h	690	599	835
ダンプトラック運搬 10t	3.21h	1,330	4,143	121
オペレータ 運転手 普通作業員 機械整備工				835 121 4,777 334
3) 不陸整正工 年間必要作業量 60,000,000m ³	100m ³ 当り	年間作業 日・時間	年間作業量 m ³	必要作業員 オペレータ等
普通作業員	1.56人日	240	15,385	3,900
モータグレーダ運転 3.1m	1.56h	600	38,462	1,560
普通作業員 オペレータ 機械整備工				3,900 1,560 624
4) 法面整形工 年間必要作業量 5,000,000m ³	100m ³ 当り	年間作業 日・時間	年間作業量 m ³	必要作業員 オペレータ等
世話役	6.00人日	240	4,000	1,250
普通作業員	25.20人日	240	952	5,250
バックホウ運転 0.6m ³	25.20h	980	3,889	1,286
普通作業員 オペレータ 機械整備工				5,250 1,286 514

5) 下層路盤工 年間必要作業量 30,000,000㎡	100㎡当り	年間作業 日・時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 バレー等
普通作業員	2.04人日	240	11,765	2,550
モータグレーダ運転 3.1m	1.86h	600	32,258	930
ロードローラ運転 10-12t	1.56h	600	38,462	780
タイヤローラ運転 8-20t	1.56h	680	43,590	688
散水車運転 5.5-6.5kl	1.02h	790	77,451	387
ダンプトラック運搬 10t	8.03h	1,330	16,573	1,810
			普通作業員	2,550
			オペレータ	2,398
			運転手	2,197
			機械整備工	959
6) 上層路盤工 年間必要作業量 30,000,000㎡	100㎡当り	年間作業 日・時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 バレー等
普通作業員	2.64人日	240	9,091	3,300
モータグレーダ運転 3.1m	1.86h	600	32,258	930
ロードローラ運転 10-12t	1.98h	600	30,303	990
タイヤローラ運転 8-20t	1.98h	680	34,343	874
散水車運転 5.5-6.5kl	1.26h	790	62,698	478
ダンプトラック運搬 10t	4.82h	1,330	27,622	1,086
			普通作業員	3,300
			オペレータ	2,794
			運転手	1,565
			機械整備工	1,117
7) 舗装工 年間必要作業量 30,000,000㎡	100㎡当り	年間作業 日・時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 バレー等
世話役	0.48人日	240	50,000	600
特殊作業員	2.52人日	240	9,524	3,150
普通作業員	2.52人日	240	9,524	3,150
7スフィートフィニッシャ 2.4-5m	1.98h	530	26,768	1,121
ロードローラ運転 10-12t	1.98h	600	30,303	990
タイヤローラ運転 8-20t	1.98h	680	34,343	874
ダンプトラック運搬 10t	1.61h	1,330	82,866	362
			世話役	600
			特殊作業員	3,150
			普通作業員	3,150
			オペレータ	2,984
			機械整備工	1,194
			運転手	362

8) 構造物工 年間必要作業量 1,000,000m	10m当り	年間作業 日・時間	年間作業量 m	必要作業員 オペレータ等
世話役	4.00人日	240	600	1,667
特殊作業員	4.80人日	240	500	2,000
普通作業員	13.20人日	240	182	5,500
運搬	4.00h	1,330	3,325	301
世話役 特殊作業員 普通作業員 運転手				1,667 2,000 5,500 301
9) コンクリート工 年間必要作業量 500,000m ³	10m ³ 当り	年間作業 日	年間作業量 m ³	必要作業員 オペレータ等
世話役	7.20人日	240	333	1,500
特殊作業員	10.08人日	240	238	2,100
普通作業員	36.72人日	240	65	7,650
運搬	4.00h	1,330	3,325	150
世話役 特殊作業員 普通作業員 運転手				1,500 2,100 7,650 150
高規格道路事業合計	世話役 特殊作業 普通作業 オペレータ 機械整備 運転手		3,767 7,250 135,469 26,908 10,763 9,523	2% 4% 67% 13% 5% 5%
	小計		193,679	95%
	技師		1,937	1%
	技師補		3,874	2%
	その他		3,874	2%
	合計		203,363	100%

(2) 低規格道路事業 3.000km

1) 土工 年間必要作業量 12,000,000㎡	100㎡当り	年間標準 作業時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 オペレータ等
ブルドーザ掘削・押土 21t	11.52h	680	5,903	2,033
バックホウ掘削・積込み 0.6㎡	14.10h	980	6,950	1,727
ダンプトラック運搬 10t	32.10h	1,330	4,143	2,896
ブルドーザ路体敷均し 15t	7.74h	680	8,786	1,366
ブルドーザ路床敷均し 15t	8.64h	680	7,870	1,525
タイヤローラ路体締固め 8-20t	3.96h	620	15,657	766
タイヤローラ路床締固め 8-20t	8.34h	620	7,434	1,614
オペレータ 運転手 普通作業員 機械整備工				9,031 2,896 59,635 3,612
2) リップ掘削工 年間必要作業量 200,000㎡	10㎡当り	年間標準 作業時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 オペレータ等
ブルドーザ掘削・押土 32t	11.52h	690	599	334
ダンプトラック運搬 10t	3.21h	1,330	4,143	48
オペレータ 運転手 普通作業員 機械整備工				334 48 1,911 134
3) 不陸整正工 年間必要作業量 45,000,000㎡	100㎡当り	年間作業 日・時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 オペレータ等
普通作業員	3.12人日	240	7,692	5,850
モータグレーダ運転 3.1m	1.56h	600	38,462	1,170
普通作業員 オペレータ 機械整備工				5,850 1,170 1,170
4) 法面整形工 年間必要作業量 4,000,000㎡	100㎡当り	年間作業 日・時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 オペレータ等
世話役	12.00人日	240	2,000	2,000
普通作業員	50.40人日	240	476	8,400
バックホウ運転 0.6㎡	25.20h	980	3,889	1,029
普通作業員 オペレータ 機械整備工				8,400 1,029 411

5) 下層路盤工 年間必要作業量 22,500,000㎡	100㎡当り	年間作業 日・時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 (バレー)等
普通作業員	4.08人日	240	5,882	3,825
モータグレーダ運転 3.1m	1.86h	600	32,258	698
ロードローラ運転 10-12t	1.56h	600	38,462	585
タイヤローラ運転 8-20t	1.56h	680	43,590	516
散水車運転 5.5-6.5kl	1.02h	790	77,451	291
ダンプトラック運搬 10t	8.03h	1,330	16,573	1,358
			普通作業員	3,825
			オペレータ	1,799
			運転手	1,648
			機械整備工	719
6) 上層路盤工 年間必要作業量 22,500,000㎡	100㎡当り	年間作業 日・時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 (バレー)等
普通作業員	2.64人日	240	9,091	2,475
モータグレーダ運転 3.1m	1.86h	600	32,258	698
ロードローラ運転 10-12t	1.98h	600	30,303	743
タイヤローラ運転 8-20t	1.98h	680	34,343	655
散水車運転 5.5-6.5kl	1.26h	790	62,698	359
ダンプトラック運搬 10t	4.82h	1,330	27,622	815
			普通作業員	2,475
			オペレータ	2,095
			運転手	1,173
			機械整備工	838
7) 構造物工 年間必要作業量 750,000m	10m当り	年間作業 日・時間	年間作業量 m	必要作業員 (バレー)等
世話役	4.80人日	240	500	1,500
特殊作業員	6.40人日	240	375	2,000
普通作業員	33.00人日	240	73	10,313
運搬	4.00h	1,330	3,325	226
			世話役	1,500
			特殊作業員	2,000
			普通作業員	10,313
			運転手	226

8) コンクリート工 年間必要作業量	350,000m ³	10m ³ 当り	年間作業 日	年間作業量 m ³	必要作業員 オペレータ等
世話役		8.64人日	240	278	1,260
特殊作業員		13.44人日	240	179	1,960
普通作業員		85.68人日	240	28	12,495
運搬		4.00h	1,330	3,325	150
					世話役 特殊作業員 普通作業員 運転手
					1,260 1,960 12,495 150
低規格道路事業合計		世話役		2,760	2%
		特殊作業		3,960	3%
		普通作業		104,903	73%
		オペレータ		13,362	9%
		機械整備		6,047	4%
		運転手		6,142	4%
		小計		137,174	95%
		技師		1,372	1%
		技師補		2,743	2%
		その他		2,743	2%
		合計		144,033	100%

(3) 道路維持修繕事業

1) 高規格道路 104.735kmの5%修繕

上層路盤工 年間必要作業量 39,275,625㎡	100㎡当り	年間標準 作業時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 バレー等
普通作業員	4.40人日	240	5,455	7,201
モータグレーダ運転 3.1m	0.31h	600	193,548	203
ロードローラ運転 10-12t	0.33h	600	181,818	216
タイヤローラ運転 8-20t	0.33h	680	206,061	191
散水車運転 5.5-6.5kl	0.21h	790	376,190	104
ダンプトラック運搬 10t	0.80h	1,330	165,732	237
				普通作業員 7,201 オペレータ 610 運転手 341 機械整備工 244
舗装工 年間必要作業量 39,275,625㎡	100㎡当り	年間作業 日・時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 バレー等
世話役	0.40人日	240	60,000	655
特殊作業員	2.10人日	240	11,429	3,437
普通作業員	4.20人日	240	5,714	6,873
ロードローラ運転 10-12t	0.99h	600	60,606	648
タイヤローラ運転 8-20t	0.99h	680	68,687	572
ダンプトラック運搬 10t	1.61h	1,330	82,866	474
				世話役 655 特殊作業員 3,437 普通作業員 6,873 オペレータ 1,220 機械整備工 488 運転手 474
その他修繕工 年間必要作業量 104,735,000m	100m当り	年間作業 日・時間	年間作業量 m	必要作業員 バレー等
世話役	0.20人日	240	120,000	873
普通作業員	12.00人日	240	2,000	52,368
運搬	2.00h	1,330	66,500	1,575
				世話役 873 普通作業員 52,368 運転手 1,575
高規格道路維持修繕事業合計				世話役 1,527 特殊作業員 3,437 普通作業員 66,441 オペレータ 1,829 機械整備工 732 運転手 2,390

2) 低規格道路 100.569kmの10%修繕

上層路盤工 年間必要作業量 75,426,750㎡	100㎡当り	年間標準 作業時間	年間作業量 ㎡	必要作業員 (バレー)等
普通作業員	4.40人日	240	5,455	13,828
モータグレーダ運転 3.1m	0.31h	600	193,548	390
ロードローラ運転 10-12t	0.33h	600	181,818	415
タイヤローラ運転 8-20t	0.33h	680	206,061	366
散水車運転 5.5-6.5kl	0.21h	790	376,190	201
ダンプトラック運搬 10t	0.80h	1,330	165,732	455
				普通作業員 13,828
				オペレータ 1,171
				運転手 656
				機械整備工 468
その他修繕工 年間必要作業量 100,569,000m	100m当り	年間作業 日・時間	年間作業量 m	必要作業員 (バレー)等
世話役	0.20人日	240	120,000	838
普通作業員	12.00人日	240	2,000	50,285
運搬	2.00h	1,330	66,500	1,512
				世話役 838
				普通作業員 50,285
				運転手 1,512
低規格道路維持修繕事業合計		世話役		838
		普通作業員		64,113
		オペレータ		1,171
		機械整備工		468
		運転手		2,168
道路維持修繕事業合計		世話役	2,365	2%
		特殊作業	3,437	2%
		普通作業	130,554	87%
		オペレータ	3,000	2%
		機械整備	1,200	1%
		運転手	4,558	3%
		小計	145,114	96%
		技師	1,451	1%
		技師補	1,451	1%
		その他	2,902	2%
		合計	150,919	100%

資料8 訓練生出身母体および修了者就職先

1) 出身母体割当数および応募者数

(1994年度)

コース	席数	FWO	NLC	WARDS	Punjab	Sind	NWFP	Baluchistan	FATA
<u>基礎コース</u>									
オペレータコース	40 (632)	20 (20)	2 (2)	3 (30)	8 (300)	3 (100)	2 (150)	1 (10)	1 (20)
メカニクⅢコース	20 (142)	10 (10)	2 (2)	1 (10)	3 (70)	1 (15)	1 (20)	1 (5)	1 (10)
メカニクⅡコース エンジンコース	20 (112)	5 (5)	2 (2)	2 (10)	5 (50)	3 (15)	1 (20)	1 (5)	1 (5)
メカニクⅡコース シャーシコース	20 (112)	5 (5)	2 (2)	2 (10)	5 (50)	3 (15)	1 (20)	1 (5)	1 (5)
<u>特別コース</u>									
DAE	40 (662)	5 (5)	5 (5)	5 (40)	12 (400)	5 (50)	4 (150)	2 (10)	2 (2)
CMPE	30 (95)	8 (8)	3 (3)	4 (4)	8 (40)	3 (15)	2 (20)	1 (2)	1 (3)
CMS	30 (150)	8 (8)	3 (3)	4 (4)	8 (80)	3 (20)	2 (30)	1 (2)	1 (3)
Total	200 (1907)	61 (61)	21 (21)	21 (108)	49 (990)	21 (230)	13 (410)	8 (39)	8 (48)

注1) ()内の数字は1994年の応募者数

注2) FWO : Frontier Works Organization

NLC : National Logistic Cell

WARDS : 関係役所子弟

Punjab : パンジャブ州

Sind : シンド州

NWFP : 北西辺境州

Baluchistan : バロチスタン州

FATA : 部属地域

2) 修了者就職状況 (1995年現在)

CMT Cとして設立されて以来、現在までの修了者就職状況は以下のとおりである。

(1986~1995)

部 門	人 数
1. 公 共 部 門	1,068
2. 民 間 部 門	1,699
合 計	2,767

1. 公共部門への就職先内訳は以下のとおりである。

就 職 先	人 数
FWO	505
NLC	170
WAPDA	70
SNGPL	38
水利局	35
公共事業局	40
通信・公共事業局 (州政府)	55
その他	155
合 計	1,068

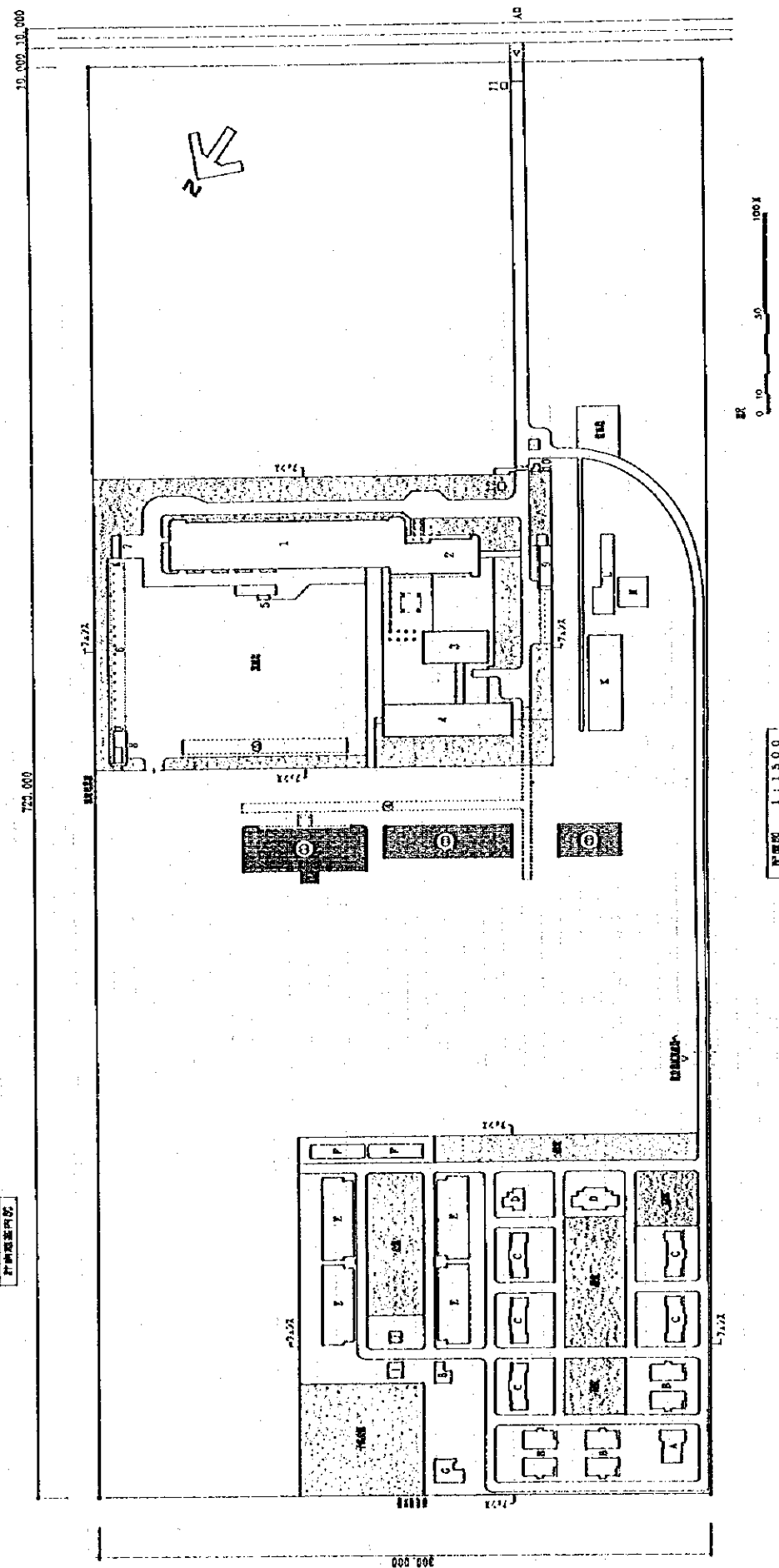
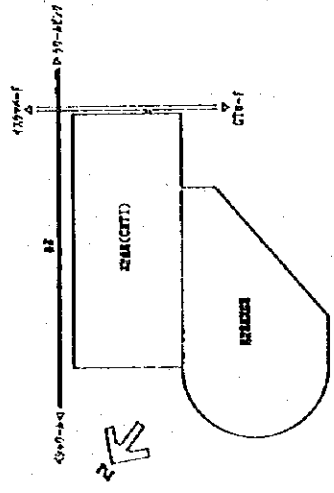
注) FWO : Frontier Works Organization
 NLC : National Logistic Cell
 WAPDA : Water and Power Development Authority
 SNGPL : Sui Northern Gas Pipeline Companies

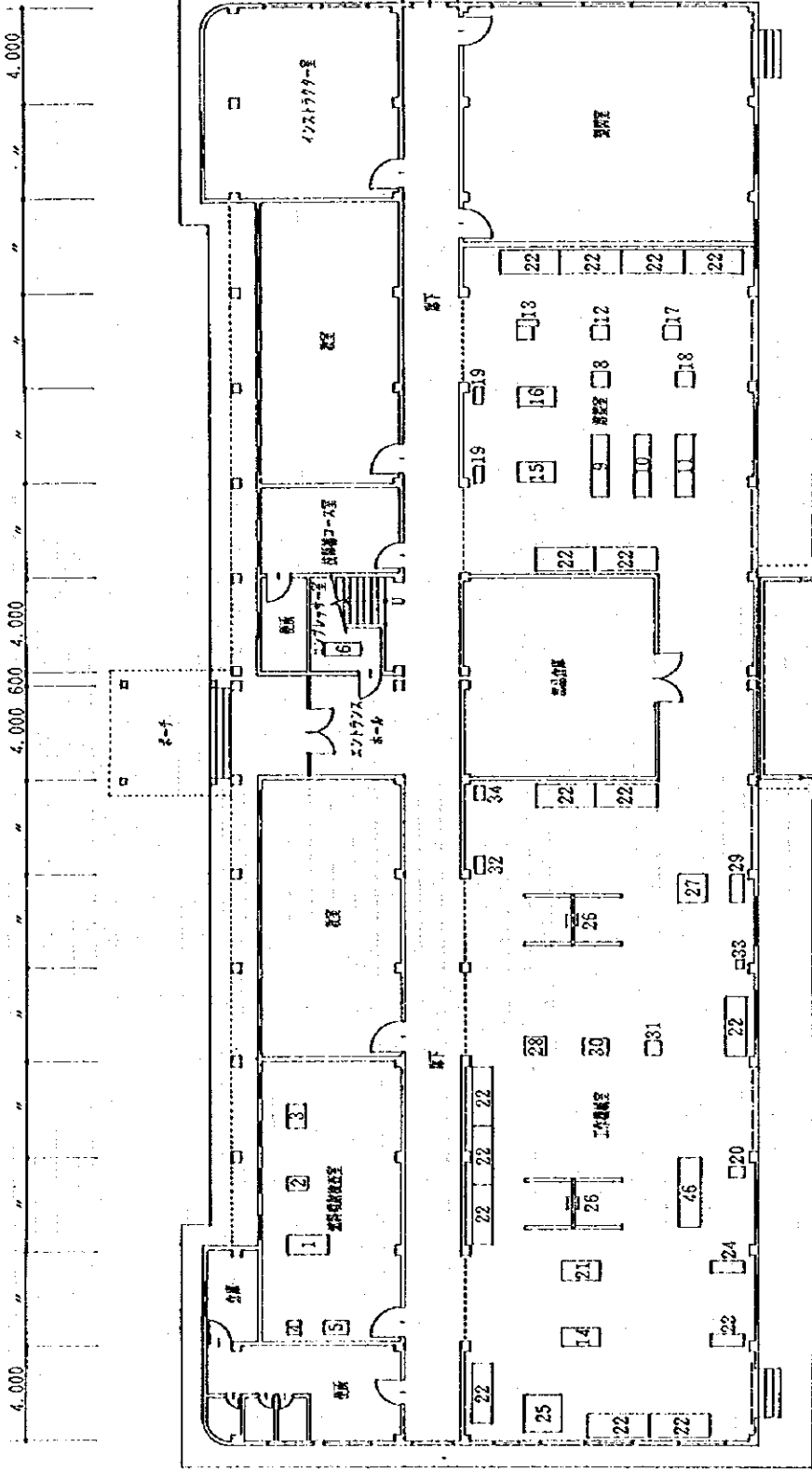
2. 民間部門への就職者 1,699人の約80%は国内での雇用、残る20%は主として中近東諸国で雇用されている。国内雇用の主な就職先は以下のとおりである。

HAKAS, Hussain, Shah & Co., STFA, Marathon,
 I. J. International, Jeffer Brothers, DAEWOOD

資料9 施設拡充計画平面図

- 447/448 (2F)
- A 21-7200A17
 - B 21-7200B17
 - C 21-7200C17
 - D 21-7200D17
 - E 21-7200E17
 - F 21-7200F17
 - G 21-7200G17
 - H 21-7200H17
 - I 21-7200I17
 - J 21-7200J17
 - K 21-7200K17
 - L 21-7200L17
 - M 21-7200M17
- 447/448 (1984F)
- 1 2F
 - 2 2F
 - 3 2F
 - 4 2F
 - 5 2F
 - 6 2F
 - 7 2F
 - 8 2F
 - 9 2F
 - 10 2F
 - 11 2F
 - 12 2F
- 447/448 (1984E)
- ① 2F
 - ② 2F
 - ③ 2F
 - ④ 2F
 - ⑤ 2F
 - ⑥ 2F
 - ⑦ 2F
 - ⑧ 2F
 - ⑨ 2F
 - ⑩ 2F
 - ⑪ 2F
 - ⑫ 2F



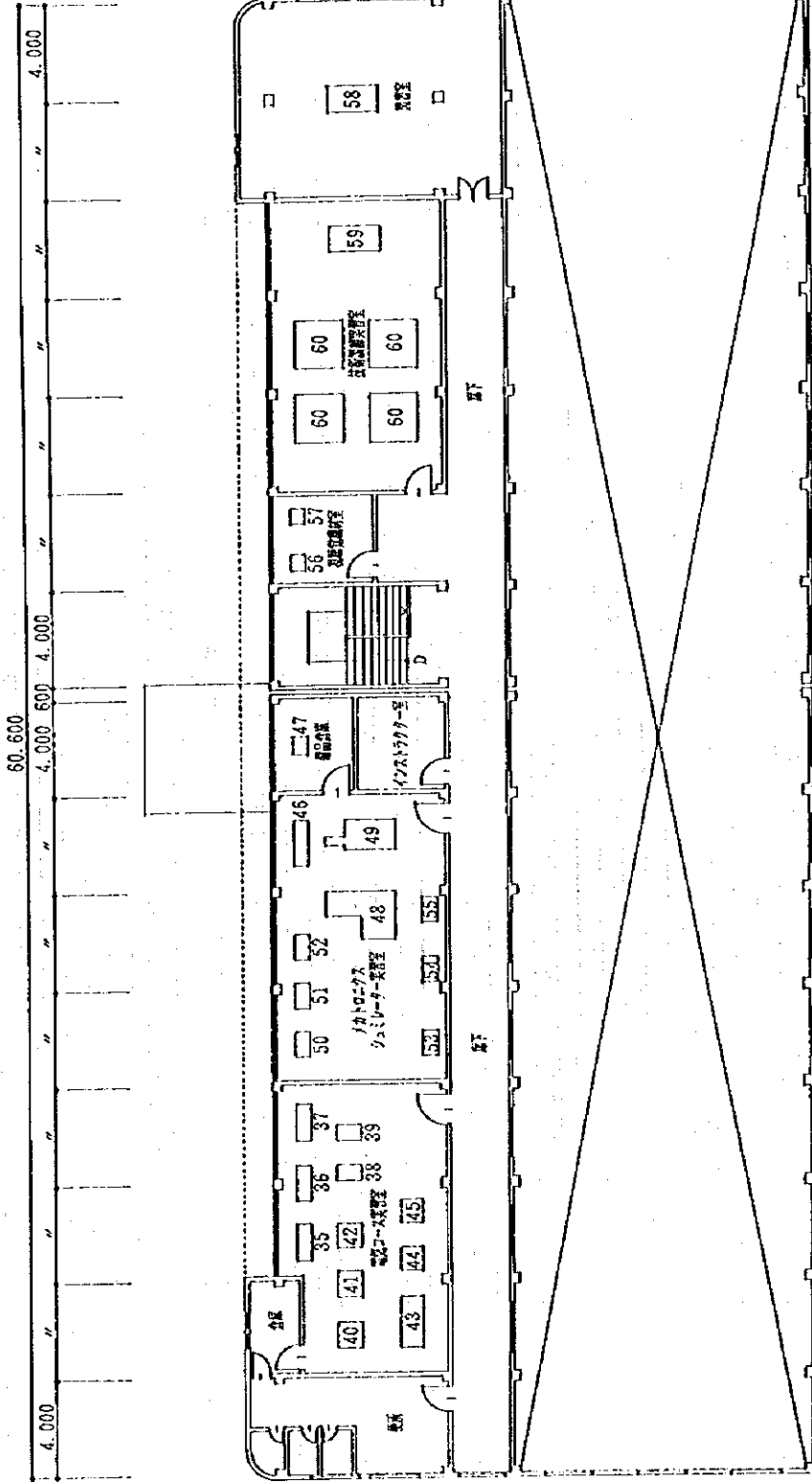


Ⅰ階機器配置図

番号	機器リスト番号	機器名称	数量
1	6.1.1	複写機	1
2	6.1.2	PTC	1
3	6.1.3	インクジェットプリンター	1
4	6.1.4	1/24	1
5	6.1.5	複合機	1
6	6.1.6	コピー機	1
7	6.2.1	複合機	1
8	7.1	複合機	1
9	7.2	複合機	9
10	7.3	複合機	7
11	7.4	複合機	10
12	7.5	複合機	8
13	7.6	複合機	1
14	7.7	複合機	1

番号	機器リスト番号	機器名称	数量
15	7.8	複合機	1
16	7.9	複合機	1
17	7.10	TIG	1
18	7.11	複合機	1
19	7.12	複合機	2
20	7.13	複合機	1
21	7.14	複合機	1
22	7.15	複合機	1
23	7.16	複合機	1
24	7.17	複合機	1
25	7.18	複合機	1

番号	機器リスト番号	機器名称	数量
26	8.1.1	複合機	2
27	8.1.2	複合機	1
28	8.1.3	複合機	1
29	8.1.4	複合機	1
30	8.1.5	複合機	1
31	8.1.6	複合機	1
32	8.1.7	複合機	1
33	8.1.12	複合機	1
34	8.1.13	複合機	1



2階機器配置図

番号	機器名	数量
35	カネコエキセル(スターティングローター)	1
36	カネコエキセル(スターティングローター)	1
37	カネコエキセル(スターティングローター)	1
38	カネコエキセル(スターティングローター)	1
39	カネコエキセル(スターティングローター)	1
40	カネコエキセル(スターティングローター)	2
41	カネコエキセル(スターティングローター)	2
42	カネコエキセル(スターティングローター)	2
43	カネコエキセル(スターティングローター)	10
44	DCカネコエキセル	1
45	DCカネコエキセル	1
46	カネコエキセル	1
47	カネコエキセル	1

番号	機器名	数量
56	カネコエキセル(スターティングローター)	5
57	カネコエキセル(スターティングローター)	10
58	カネコエキセル	4
59	カネコエキセル	1
60	カネコエキセル	4

番号	機器名	数量
48	カネコエキセル(スターティングローター)	1
49	カネコエキセル(スターティングローター)	1
50	カネコエキセル(スターティングローター)	1
51	カネコエキセル(スターティングローター)	1
52	カネコエキセル(スターティングローター)	1
53	カネコエキセル(スターティングローター)	1
54	カネコエキセル(スターティングローター)	1
55	カネコエキセル(スターティングローター)	1

資料10 コース別年間計画

1. 基本コース

訓練コース	1-1 オペレータ	1-2 メカニクⅢ	1-3 カニガⅡ(エンガ)	1-4 カニガⅡ(車体)	1-5 技師補	備考
訓練期間(月)	3	3	5	5	32	
訓練生定数(名)	100	40	40	40	40	
年間実施回数	3	3	2	2	1	
年間訓練卒業者(名)	240	40	40	40	40	
訓練生の年齢(才)	18~28	18~28	18~28	18~28	18~28	
訓練生の入学資格	<ul style="list-style-type: none"> - 大学入学資格、カニガⅡ-カニガⅡ終了証書を有すること。 - 1年以上の建設機材の運転経験があることが望ましい。 - 多少英文が理解できること。 	1-1参照	<ul style="list-style-type: none"> - 大学入学資格、カニガⅡ-カニガⅡ終了証書取得後、7/3カニガⅡとして3年の経験を有すること。 - 7/7-カニガⅡ-カニガⅡ終了証書取得後7/3カニガⅡとして1年の経験を有すること。 - 英文の知識を有すること。 	1-3参照	<ul style="list-style-type: none"> - カニガⅡに関する大学入学資格、カニガⅡ-カニガⅡ終了証書を有すること。 - (不合格点: 50%以下) - 物理、化学、電気、数学及び英語は合格点(50%以上)であること。 	
訓練の目的	<p>訓練者が建設機材の運転及び日常点検に必要な知識及び技術を取得すること。</p>	<p>訓練者がフィールドにおける建設機材の整備及び修理に必要な知識及び技術を取得すること。</p>	<p>訓練者がエンジンに関する整備、修理及びテストに必要な知識および技術を取得すること。</p>	<p>訓練者が車体に関する整備、修理及びテストに必要な知識及び技術を取得すること。</p>	<p>訓練者が建設機材の運用管理、計画、運転、整備、修理、組織等について訓練を受けること。</p>	

2. 特別コース

訓練コース	2-1 建設機械運用	2-2 建設機械管理	2-3 溶接技術	2-4 電気	備考
訓練期間 (月)	3	3	3	3	
訓練生定数 (名)	40	40	20	20	
年間実施回数	3	3	3	3	
年間訓練卒業者 (名)	120	120	60	60	
訓練生の年齢 (才)	20 以上	18 以上	18 以上	18 以上	
訓練生の 入学資格	<ul style="list-style-type: none"> -土木、電気及びメカニカルエンジニアのディプロマ取得者 -認定機関における最低2年の経験 	<ul style="list-style-type: none"> -土木、電気及びメカニカルエンジニアのディプロマ取得者 -経験者の望ましい。 -英文の知識を有すること。 	<ul style="list-style-type: none"> -セカンドリースクールの卒業者 -英文の知識を有すること。 -溶接の経験1年又はメカニックIIコース又はメカニックIIIコースの資格者 	<ul style="list-style-type: none"> -セカンドリースクールの卒業者 -英文の知識を有すること。 -最新の機械、機器の電気系統のディプロマ取得者 	
訓練の目的	建設プロジェクトにおける建設機械の運用を訓練すること。	建設プロジェクトにおける建設機械の管理を管理スタッフに訓練すること。	建設機械の分野における最近の溶接技術を訓練すること。	最近の機械のエレックトリックシステム担当者を訓練すること。	

トレーニングの内容
1. 基本コース

訓練コース	1-1 オペレータ	1-2 メカニクⅢ	1-3 マカニクⅡ(エンジン)	1-4 マカニクⅡ(車体)	1-5 技師補	備考
建設機械の基礎知識	○	○	○	○	○	
建設機械の実習及び施工法	○	○			○	
点検及び整備	○	○			○	
工具及び計測機器の取扱い		○	○	○	○	
コンポーネントの取外し、取付け実習		○			○	
事故診断及び修理実習		○			○	
エンジンの修理及びオーバーホール			○		○	
エンジンの試験、事故診断及び調整			○		○	
電気及び燃料系統の修理及び試験			○		○	
診断機器の取扱い方法			○		○	
動力伝達の構造と修理(車体)				○	○	
油圧システムの構造と修理(車体)				○	○	
車体の事故診断				○	○	
7-シャフト設備の運転				○		
特別な溶接技術					○	
プロジェクト運営及び管理					○	
機械の運転及び整備の運用					○	
サイエンス					○	

2. 特別コース

訓練コース	2-1 建設機械運用	2-2 建設機械管理	2-3 溶接技術	2-4 電気
<ul style="list-style-type: none"> - 建設機械の運用方法 - 運土計画 - 建設機械の実習及び施工法 - 建設機械の点検及び整備 - 工具及び計測機器の取扱い - 建設機械の選択と作業能力 - 建設機械選定に及ぼす要因 - 運土技術の基礎 - プルドーザ、ドーザーショベル、ホイロローダ、油圧エキスカベータ、モータグレッダ等の能力計算 - プロジェクトの計画と管理 	<ul style="list-style-type: none"> - 各種建設機械の機能 - 建設機械の実習及び施工法 - 建設機械の点検及び整備 - 工具及び計測機器の取扱い - 建設機械のサービス活動 - 作業報告書及び記録の作成方法 - 点検・整備 - 建設機械の運転コスト - 建設機械の選択 - 品質管理の導入 - 運転及び整備計画 	<ul style="list-style-type: none"> - 基礎数学及び製図 - 安全対策 - 溶接技術 - 金属の特性 - 最近の溶接方法 - 溶接実習 - 溶接技術の最近の動向 	<ul style="list-style-type: none"> - 安全対策、一般工具及び機器の取扱注意と整備 - 電気配線部に使用される記号の解説 - 配線図の読み方 - ボルトメータ、オームメータ、KWHメータの結線と読み方 - 点火、充電、照明、計測、バッテリー、オルタネータ、ダイナモ及び始動回路 - 各種電気回路における事故診断 	

資料11 現地代理店の状況

パキスタンにおけるメーカー現地代理店の状況は、下表のとおりである。

建設機械メーカーの代理店としては KOMATSU、CAT、DYNAPAC がある。これは、パキスタンにおける建設機械市場での普及率に比例しているものと判断される。

上記代理店の建設機械維持管理については、同表に示すとおり、エンジンオーバーホールを含む一貫した修理が可能である。

スペアパーツ在庫状況は、定期修理部品、消耗品、足回り部品については相当数の在庫があり、辺境地域以外は3～7日以内で供給可能である。また、メーカーからの直輸入の場合は、一般的に船便では90日、航空便では14日を要する。

代理店名	取扱メーカー	取扱機材	修理レベル	パーツ在庫	技術職員
JAFFER BROTHERS	KOMATSU SAKAI NIIGATA	bulldozer motor grader excavator wheel loader compactor その他建設機材・ 車両全般	フルスケール修理工場 (full scale) オーバーホール エンジン、燃料、油圧 トランスミッション、電気 等	定期修理部品、 消耗品 足回り部品	エンジン 4 機械 10 電気 2 溶接 1 一般 12
ASEL (Allied Engineering & Services Ltd.)	CAT	bulldozer motor grader excavator wheel loader dump truck	フルスケール修理工場 (full scale) オーバーホール エンジン、燃料、油圧 トランスミッション、電気 等	定期修理部品、 消耗品 足回り部品	エンジン 10 機械 40 電気 10
SWEDISH MOTORS	DYNAPAC	wheel loader excavator dump truck compactor 車両	フルスケール修理工場 トレーニングセンター オーバーホール エンジン、燃料、油圧 トランスミッション、電気 等	定期修理部品、 消耗品	エンジン 2 機械 8 電気 1 溶接 1
ACP (Automobile Corporation Of Pakistan, Ltd.)	MITSUBISHI FUSO	dump truck truck compactor 車両	フルスケール修理工場 (full scale) オーバーホール エンジン、燃料、油圧 トランスミッション、電気 等	定期修理部品、 消耗品	エンジン 2 機械 18 電気 4 溶接 7
WWM (World Wide Motors)	三菱自動車	車両	フルスケール、オーバーホール、ラジエーター 交換、ベアリング のオーバーホール オーバーホール		エンジン 26 機械 71 電気 23 溶接 10
FTC (Federal Trading Corporation)	民間サービス無し	bulldozer wheel loader motor grader 車両	フルスケール修理工場 オーバーホール エンジン、トランスミッション トランスミッション	定期修理部品、 消耗品	エンジン 8 機械 24 電気 2 溶接 2

②-1 Daily Check Record

GD605A-3 S/NO. 54104

DATE	Working Hours		NATURE OF WORK	Supply of Fuel			HD 30 Engine	HD 10 Transmission	HYP 90 Final Drive	GREASE	Signature by Instructure (Operator's Course)	
		TOTAL HRS		CONSUM.	BALANCE							
	111	224	Training			210					}	
1-12-86	3	227	"			18						
2-12-86	5	232	"			30						
3-12-86	4	236	"			24						
21-12-86	2	238	"			12						
22-12-86	4	242	"	ltr		24						
31-12-86	5	247	"	100		30						
TOTAL	23	247		100		138						
			Training			24						}
1-1-87	4	251	"			20						
3-1-87	5	256	"			30						
4-1-87	5	261	"			30						
5-1-87	5	266	"			30						
6-1-87	5	271	"			30						
9-1-87	5	276	"	200		30						
8-1-87	4	280	"			24						
10-1-87	5	285	"			30						
11-1-87	5	290	"			30						
18-1-87	5	295	"			30						
19-1-87	5	300	"			30						
20-1-87	5	305	"			30						
21-1-87	5	310	"	200		30						
31-1-87	5	315	"			30						
TOTAL	68	315		100		408						
24-2-87	1	316	Static Running			6					}	
TOTAL	1	316				6						

②-2 Work Order Sheet

GD605A-3 S/NO.54104

WORK ORDER

To: C M T I Wksp
Sta: Islamabad
Job Card No. _____

C M T I
Sta : Islamabad
W.O.No 81203/721 p/c of 18-9-95

S/No	EA No	Make & Type	Qty	Nature of Work	Remarks
1	54104	Motor Grader	GD605A-3	Blade Lifting	Hydraulic Pile Leakage

[Handwritten signature]

[Large handwritten number 70]

[Handwritten signature]

Plant Offr
(Const Machinery Test Inst)

Const Machinery Trg Institute
Wksp Offr

②-3 Repair Card

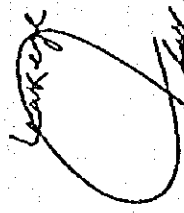
GD60SA-3 SNO 54104

REPAIR CARD

Card No : CV/C-11/446 / Regd No : 5464
 / Estb: C C M T I Nomenclature: Motor Grader
 Work Order No & Date: 81203/72/1/PA Make & Type : AG 50-60SA.3
 Date in Wksp : 18.9.95 Date of completion : 18-9-95
 Hrs Mtr Reading in _____ Hrs Mtr Reading Out : _____
 Serial Fault/Defects _____ Rectified _____ Inspection _____

1 Blade lifting Hydraulic Pipe 07102-20318
 Hose new fitted

Leakage



Workshop Officer
 Coast Machinery Trg Centre

Signature by Associate Engineer

②-4 Parts Order Sheet

PARTS AND MATERIAL ISSUED

IV NO & Date	Part No & Nomenclature	Qty Issued	Issued by	Received by
--------------	------------------------	------------	-----------	-------------

11/18/06 07102-20318 *Howe*
18-9-95

[Signature]

Signature by Mechanic

Signature by Stock house person

[Signature]

Workshop Officer
Coast Machinery Trg Centre

資料13 参考資料リスト

分野	標 題	概	要
経済・社会	Statistical Pocket Book of Pakistan. 1994	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	Economic Affairs & Statistics Division 1995年1月 オリジナル 経済社会統計
経済・社会	Economic Survey 1994-95	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	Finance Division Economic Advisor's Wing 1995年6月 オリジナル 経済社会統計
経済・社会	Eighth Five Year Plan 1993-98	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	Planning Commission 1995年1月 オリジナル 5ヶ年計画
経済・社会	Annual Plan 1994-95	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	Planning Commission 1995年1月 オリジナル 年次計画
労働	Workforce Situation Report and Statistical Yearbook 1993	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	Manpower Wing 1995年1月 オリジナル 労働統計
労働	Ministry of Labour, Manpower, and Overseas Pakistanis - A Profile-	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	Manpower Wing 1995年1月 オリジナル Ministry 概要
職業訓練	National Training Board	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	Manpower Division 1995年1月 オリジナル 職業訓練政策概要
運輸・交通	The Study on National Transportation Plan in the Islamic Republic of Pakistan -Interim Report-	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	JICA 1995年1月 コピー 運輸・交通マスタープラン
道路	Lahore-Islamabad Motorway Project (Project Description)	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	JICA 1995年1月 コピー プロジェクト概要
道路	Kharian-Rawalpindi Additional Carriageway project (Project Description)	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	JICA 1994年7月 コピー プロジェクト概要
道路	Farm-To-Market Roads project	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	ADB 1985年11月 コピー アプレイザルレポート
道路	Rual Access Roads Project	発行機関 発行年月日 刊別・刊外の別 内容要旨	ADBA 1992年11月 コピー アプレイザルレポート

JICA

