

社会開発協力部報告書

エジプト建設機械訓練センター 評価調査団報告書

平成 5 年 10 月

国際協力事業団

社協 二
J R
94-003

エジプト建設機械訓練センター 評価調査団報告書



平成 5 年 10 月

国際協力事業団

国際協力事業団

26717

序 文

エジプト国政府は国家経済社会開発5ヵ年計画（1982年～1986年）を策定し、都市部におけるニューコミュニティの開発、インフラストラクチャーの整備などの推進に努めており、同分野における建設産業の開発が急務であるとしている。かかる観点からエジプト国政府は、建設機械の運転、維持管理を行う技術者の育成強化を図ることを目的とした建設機械訓練センターの設立を計画し、本センターの建設と運営に関し我が国に対して無償資金協力和併せ技術協力の実施を要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は昭和59年9月、要請の具体的内容の把握するとともに協力の可否を判断するための情報収集についてエジプト国政府側と協議するため事前調査団及び無償基本設計調査団を現地に派遣した。しかしながらその後、エジプト国政府側がE/N署名及び批准等の手続きに多大の日時を要したため、当初予定と比較して大幅な遅れをきたしたが昭和63年3月、第2次事前調査団を派遣、同年11月に実施協議調査団を派遣し、先方実施機関（職業訓練公社総裁）との間でR/Dが締結された。約16億円の無償資金協力による建物、機材を用い平成元年2月1日から平成6年1月31日までの5ヵ年間、プロジェクト方式技術協力が行われた。

平成元年10月、「管理者コース」、「運転コース」、「整備員コース」が開講され、平成2年3月、計画打合せ調査団を派遣、プロジェクト開始後の進捗状況をレビューし、問題点の解決にあたった。なお平成3年3月巡回指導調査団の派遣を予定したが、湾岸戦争の影響により中止した。

その後、平成3年8月、計画打合せ調査団を派遣し、それまでのプロジェクト実施の中間見直しを行うこととなった。平成4年12月、巡回指導調査団にて終了時評価の方法を考慮しながらプロジェクトの達成度の確認及びエジプト国政府側にプロジェクトが完全に引き渡された後のサスティナビリティに注意し改善を図った。平成5年度は協力最終年度であり、各分野の技術移転状況の評価並びに組織、財務状況の自立発展性について評価を実施するため平成5年7月10日から7月22日まで、建設省東北地方建設局企画部樋下敏雄氏を団長とする評価調査団を派遣した。

本報告書は、同評価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頂いた外務省、建設省及び在エジプト日本大使館その他関係機関の方々に対し、深甚の謝意を表す次第である。

平成5年7月

国際協力事業団
理事 佐藤 清



ミニッツ署名



ミニッツ交換

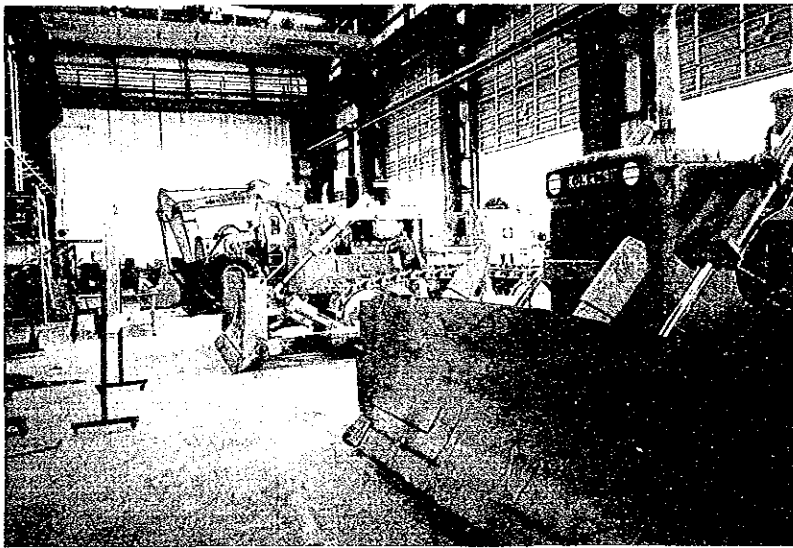
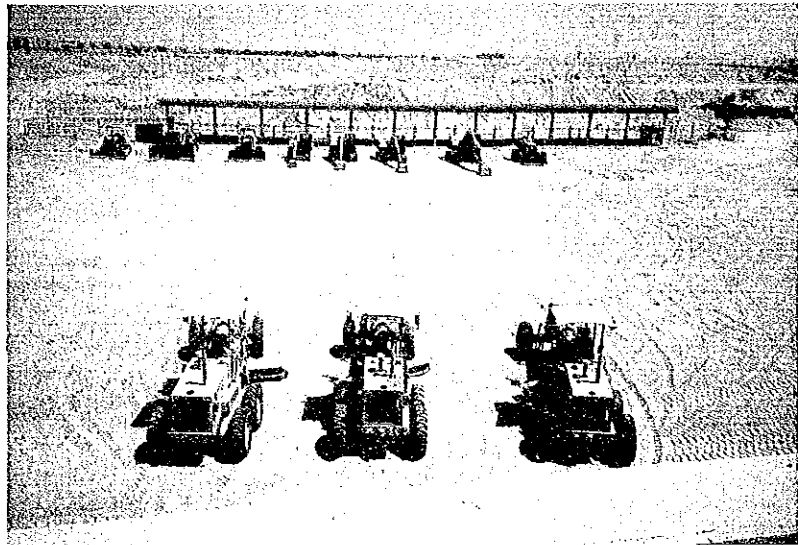
左から二人おいて
樋下 団長
ヒガズイCETC所長
サハール TOMOHAR 総裁



右前列から
岡本 団員
ヒガズイCETC所長
サハール
TOMOHAR 総裁
樋下 団長
溝田チームリーダー
阿部 団員

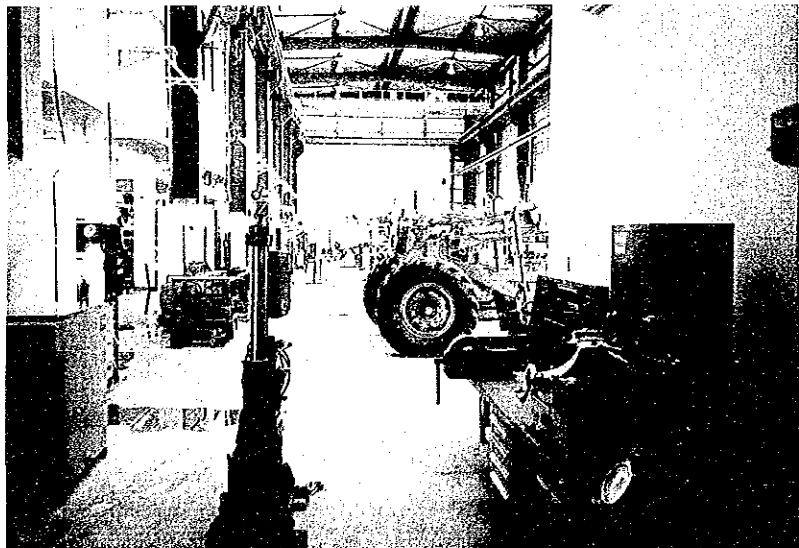
右後列から
加藤調整員
渡辺 専門家
二人おいて
西野 団員
一人おいて
上枝 団員
梅永 JICA
事務所次長
佐々木 専門家

運転実習用建設機械

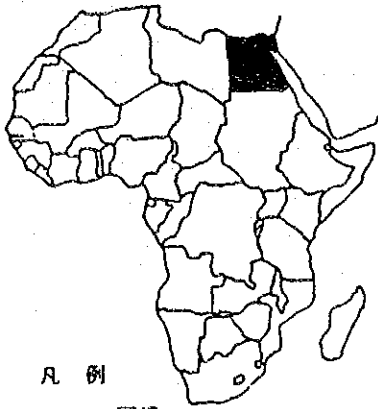


駐機場

点検整備実習場

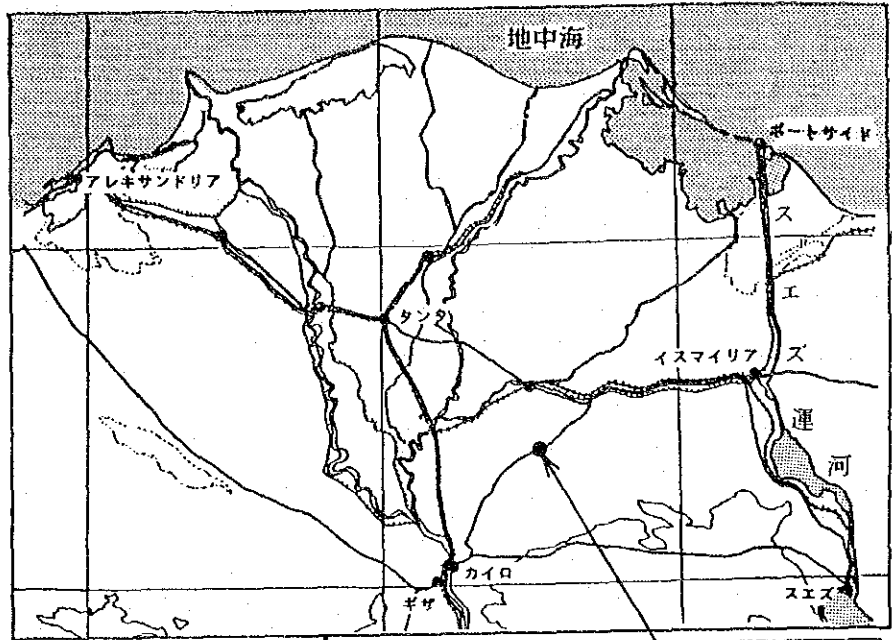


エジプト国の概要図

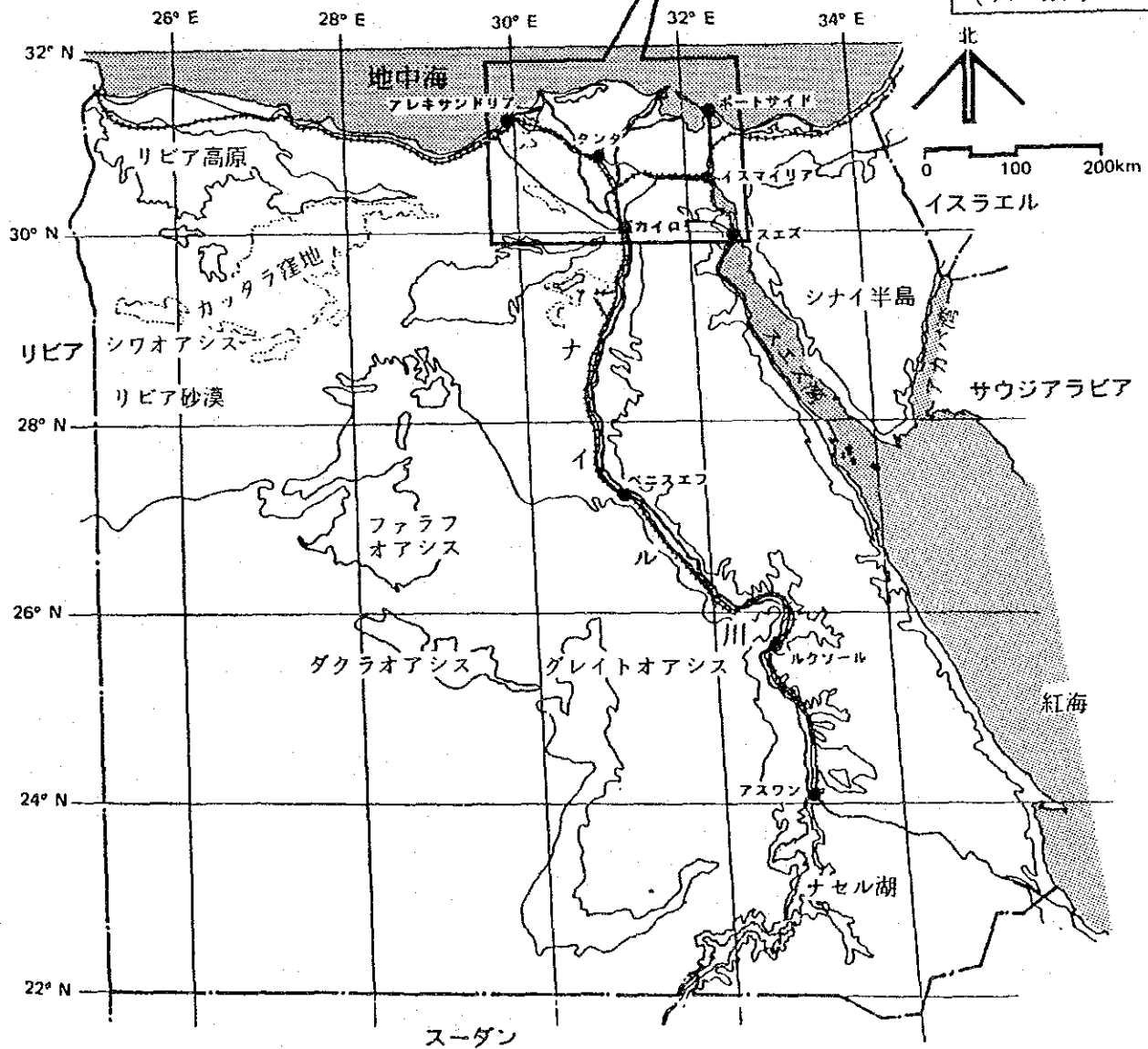


凡例

- 国境
- 主要河川
- 標高 200m以上の地域
- 地方主要都市
- 主要道路
- ++++ 鉄道



プロジェクトサイト
(テンスオブラマダン)



目 次

序 文

写 真

位置図

1. 終了時評価調査団の派遣	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 調査団の日程	2
1-4 主要面談者	3
1-5 終了時評価の方法	4
2. 調査結果要約	6
2-1 目標達成度	6
2-2 案件の効果	6
2-3 自立発展性	6
2-4 結論	7
3. 協力実施の経緯	8
3-1 相手国の要請内容と背景	8
3-2 暫定実施計画と実績	8
3-3 協力実施のプロセス	9
3-4 他の協力事業との関連性	10
4. プロジェクトの達成度	13
4-1 投入（インプット）の達成度	13
4-2 活動目標の達成度	19
4-3 成果の達成度	23
4-4 プロジェクト目標の達成度	35
4-5 上位計画との整合性	35

5. 案件の効果	36
5-1 効果の内容	36
5-2 効果の広がりと受益者の範囲	36
6. 自立発展の見通し	38
6-1 組織的自立発展の見通し	38
6-2 財務的自立発展の見通し	38
6-3 物的、技術的自立発展の見通し	38
6-4 その他の管理運営上の制約要因	38
7. 評価の総括	41
8. 教訓および提言	42

- 添付資料
1. 供与機材と使用実績表
 2. 訓練コース、シラバス
 3. 教材・マニュアル一覧
 4. 合同委員会ミニッツ

1. 終了時評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

本プロジェクトは、1983年にエジプト国から出された要請に基づき、1989年（平成元年）2月1日から5年間の協力期間で活動を行ってきた。平成6年1月31日をもって協力期間が終了するにあたり、各分野における技術移転状況ならびにプロジェクトの達成度の評価、プロジェクトが及ぼす効果、訓練センターの組織、技術、財政面での自立発展性に関する見通しの確認などを行うため、国際協力事業団は1993年（平成5年）7月に樋下敏雄氏を団長とする終了時評価調査団（以後、調査団と称す）を派遣した。

1-2 調査団の構成

担当分野	氏名	現職
団長（総括）	樋下 敏雄	建設省東北地方建設局企画部 環境審査官
管理者・運転員コース評価	阿部 武	建設省関東地方建設局 道路部機械課、建設専門官
整備員・集中コース評価	岡本 勝治	マルマ重車輛株式会社 海外営業部 インストラクター
計画評価	上枝 弘幸	国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力第二課職員
評価調査データ整理	西野 桂子	日本国際協力センター 調査研究員

1-3 調査団の日程

日程 平成5年7月10日～22日(13日間)

月日	曜日	行 程	内 容
7/10	土	東京-フランクフルト	移動 (NH-209)
7/11	日	フランクフルト-カイロ	移動 (LH-652)
7/12	月	カイロ	日本大使館、JICA、TOMO HAR 訪問
7/13	火	テンス・オブ・ラマダン	センター視察、専門家との協議
7/14	水	シックス・オブ・オクトーバー	コモンボ会社訪問、HMTCCセンター視察
7/15	木	カイロ	エジプト側との合同評価会議 ミニッツ署名
7/16	金	カイロ	団内打合せ
7/17	土	カイロ	資料整理
7/18	日	カイロ	合同委員会
7/19	月	カイロ	日本大使館、JICAへ結果報告
7/20	火	カイロ-チューリッヒ	移動 (SR-347)
7/21	水	チューリッヒ- ---	移動 (SR-166)
7/22	木	---東京	

1-4 主要面談者

(1) エジプト側

Eng. Hasan El Sahar	TOMOHAR (職業訓練公社) 総裁 President of TOMOHAR
Mr. Sayed Abdalla El Atey	中央省指導訓練部長 Manager of Vocational Training, Central Department
Mr. Mohamed Said Kaamel	中央省財務部長 Manager of Finance and Administration, Central Department
Eng. Elsayed A. Mohamed	TOMOHAR 訓練部長 Director General for Management Training, TOMOHAR
Eng. Mustafa Higazy	CETC (職業訓練センター) 所長 General Manager, CETC
Eng. Wagih Mohamed	CETC 訓練部長 Training Manager, CETC
Mr. Mohamed Midwery	HMTC (職業訓練センター) 所長 General Manager, HMTC

(2) 日本側

渡辺 泰造	在エジプト大使館	特命全権大使
東 俊夫	〃	一等書記官
篠浦 烈	JICA事務所	所長
梅 永哲	〃	次長
溝畑 喜由	CETCプロジェクト	チーム・リーダー
加藤 大二郎	〃	調整員
佐々木 弘之	〃	専門家(管理者コース)
釣田 正行	〃	専門家(運転員コース・休暇中)
渡辺 隆志	〃	専門家(整備員コース)

1-5 終了時評価の方法

(1) 評価者

エジプト側：エジプト側調査団チーム

Eng. Hasan El Sahar

TOMOHAR (職業訓練公社) 総裁
President of TOMOHAR

Mr. Sayed Abdalla El Atey

中央省指導訓練部長
Manager of Vocational Training,
Central Department

Eng. Mustafa Higazy

CETC (職業訓練センター) 所長
General Manager, CETC

Eng. Wagih Mohamed

CETC 訓練部長
Training Manager, CETC

日 本 側：評価調査団

(2) 評価方法

上記の評価者は合同で以下に述べる文書を基に、プロジェクトの達成度、インパクトおよび自立発展性等を評価した。訓練生の派遣元企業であるコモンボにおけるヒヤリング、センターの機材の使用状況、専門家からのヒヤリング等も評価の参考とした。

(1) 討議議事録 (R/D)

(2) ミニッツ、年間作業計画、プロジェクト側からの報告書および過去の調査団の報告書

(3) ロジカル・フレームワーク (表-1 参照)

(4) プロジェクト方式技術協力の評価ガイドライン

ロジカルフレームワーク

終了時評価版

プロジェクト：建設機械訓練センター（CETC） 国名：エジプト 協力期間：平成元年2月1日～平成6年1月31日

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<p><u>上位目標</u> エジプトの建設産業が発展する</p>	<p>1. CETCの卒業生がエジプトの建設業界で働く 2. エジプトの建設投資額が増加する</p>	<p>1. 卒業生の追跡調査 2. エジプト政府の統計</p>	<p>エジプト国の政治・経済が安定している</p>
<p><u>プロジェクト目標</u> 管理者、運転員、整備員がCETCで毎年養成される</p>	<p>30 管理者/年 120 運転員/年 60 整備員/年</p>	<p>CETCの訓練実施報告書</p>	<p>卒業生に就職の機会がある</p>
<p><u>成果</u> インストラクターおよびアシスタント・インストラクターがCETCで訓練コースを実施できるようになる</p>	<p>1. 平成6年度までに8人のインストラクターと7人のアシスタントインストラクターが養成される 2. 1年に3回の管理者用のコースが開かれる 1年に3回の運転員用のコースが開かれる 1年に3回の整備員用のコースが開かれる</p>	<p>日本人専門家の4半期ごとの報告書 CETCの訓練実施報告書 計画打合せ調査団報告書 巡回指導調査団報告書</p>	<p>CETCの運営資金が確保され、カウンターパートがセンターに定着する</p>
<p><u>活動</u> 1. 訓練カリキュラムおよび要項を開発する 2. 訓練用教材を開発する 3. エジプト側のカウンターパートを日本で訓練する 4. エジプト人スタッフを職場で訓練する 5. CETCセンターを開設、運営する 6. 訓練コースを開講する 7. モニタリングと評価</p>	<p><u>日本側</u> 1. 長期専門家 2. 短期専門家 3. カウンターパート受け入れ 4. 機材供与</p> <p><u>エジプト側</u> 1. カウンターパートの人件費 2. センターの運営経費 3. 機材・スペアパーツ</p>	<p>カウンターパートがセンターに定着する</p>	<p>前提条件 1. CETCセンターが建設される 2. 無償資金協力の資機材がセンターに配置される</p>

2. 調査結果要約

2-1 目標達成度

エジプト建設機械訓練センタープロジェクトは、エジプト国における建設産業の発展を資するため、建設機械分野における管理者および技能労働者を養成することを目的として実施された。主な協力内容は、カイロ市の北東55kmに位置する振興都市、テンス、オブ・ラマダン市に日本の無償資金協力で建設された職業訓練センター（Construction Equipment Training Center: CETC）に「管理者コース」、「運転員コース」、「整備員コース」を開設し、技術者・技能者を養成することである。

プロジェクトの要約は、表-1のロジカルフレームワークに記されたとおりである。平成元年2月1日のプロジェクト開始以降、プロジェクトの投入および活動はすべて順調に実施され、投入目標、活動目標および成果目標は達成されている。プロジェクトの目標は、外部条件であるCETCの予算が確保される見通しとカウンターパートがセンターに定着する見込みが高いので、ほぼ達成されていると思われる。なお、エジプトにおける建設産業の発展は、インフラ整備や都市問題改善などの目的を達成するための手段として、現在もエジプトの国家開発計画の中で重要な位置を占めている。したがって、本プロジェクトが上位計画との整合性を維持していることは明白であると言える。

2-2 案件の効果

本プロジェクトの効果として、訓練生が派遣元企業に帰った時の待遇改善、訓練生が他の労働者に新しい知識や技術を教えたりする技術の普及、企業側にとっては、短期間で労働者の技術が向上するというような効果が調査の結果判明した。その他の波及効果として、訓練生がもたらす新技術によって企業の業務内容の拡大につながることで、CETCのインストラクターが教官としての新しい地位を得たこと、CETCがエジプトに数少ない建設機械専門の職業訓練センターとして社会的地位を確立したこと、また、すぐれた技能と知識を持つ労働者が中東地域全域で働き外貨を送金することは、エジプトの外貨所得の改善につながるなどが挙げられる。

2-3 自立発展性

職業訓練公社(TOMOHAR)は、エジプト全土に67の訓練センターを持ち、過去17年間にわたって訓練活動を継続してきた実績を持っている。CETCの年間予算は100万エジプトポンドで、プロジェクト期間中ローカルコストは滞りなく確保された。またTOMOHARはCETCの拡張計画を第2次経済社会開発5ヵ年計画に折り込み、本会計年度(1993年7月～

1994年6月)の予算は承認されている。プロジェクト期間中カウンターパートの退職および転勤は見られたが、常に後任者が配属されていることおよびインストラクター、アシスタント・インストラクターへの技術移転がほぼ完了していることなどから、本プロジェクトの自立発展性の見込みは高いと思われる。

2-4 結 論

上記の調査結果により、本プロジェクトを平成6年1月31日をもって終了することにエジプト側と日本側の双方が合意した。

3. 協力実施の経緯

3-1 相手国の要請内容と背景

エジプト国政府は、国家経済社会開発5ヵ年計画（1981/82年～1986/87年度および1987/88～1991/92年度）において、近郊都市（ニューコミュニティ）の開発とインフラストラクチャーの整備など各種の大規模プロジェクトを最優先課題の一つに設定し、実施に移した。しかしエジプトの建設業界は、熟練労働者と建設資材の不足に直面し、大規模プロジェクトを円滑に推進することが難しい状況にあった。エジプト国政府はかかる状況を打開するため、建設機械の運転・維持管理を行う技術者の育成強化を目的とする建設機械訓練センターの設立を計画し、1983年（昭和58年）にセンターの建設にかかる無償資金協力と訓練コースの実施に関する技術協力を日本政府に要請した。

当要請を踏まえて国際協力事業団は、1984年（昭和59年）9月に事前調査団および無償基本設計調査団をエジプトに派遣し、要請の具体的内容の把握、協力の可否を判断するための情報収集およびエジプト側との協議を行った。その後、エジプト国政府が交換公文（E/N）の署名およびその批准等の手続きに多大な日時を要したため、当初予定と比較して大幅な遅れをきたしたが、1988年（昭和63年）3月に第2次事前調査団が派遣された。同年11月、実施協議調査団とエジプト側実施機関である職業訓練公社（TOMOHAR）との間で討議議事録（R/D）が締結され、約16億円の無償資金協力で建設された訓練センターと供与機材を用いたプロジェクト方式技術協力（1989年2月1日～1994年1月31日）が開始された。

3-2 暫定実施計画と実績

本プロジェクトは、エジプトにおける建設産業の発展に資するため、建設機械分野における管理者および技能労働者を養成することを目標とする。また、本プロジェクトの概要は、表-1のロジカル・フレームワークに示されている。日本側は、チーム・リーダー、調整員、長・短専門家を派遣し、「管理者コース」、「運転員コース」、「整備員コース」の計画・実施を指導する。また、日本国内における研修および機材の供与を通じて、エジプト側のカウンターパートに対し必要な知識と技術を移転することが日本側の活動の主目的である。

プロジェクトの暫定実施計画（Tentative Schedule for Implementation）と評価調査時までの実施状況は、表-2のとおり。また、詳細年次計画および評価調査時までの実施状況は、表-3のとおりである。詳しくは第4章「プロジェクトの達成度」で述べるが、「訓練コース」、「教官育成」、「教材作成」、「シラバス作成」ともすべて順調に行われている。

3-3 協力実施のプロセス

1989年(平成元年)10月には、「管理者コース」、「運転員コース」、「整備員コース」が開講され、国際協力事業団は翌年(平成2年)3月に計画打合せ調査団を派遣して、プロジェクトの進捗状況を調査し、問題の解決にあたった。さらに、1991年(平成3年)3月に巡回指導調査団の派遣が予定されたが、湾岸戦争の影響のため中止された。その後、同年8月に派遣された計画打合せ調査団がプロジェクトの中間見直しを行い、1992年(平成4年)12月に派遣された巡回指導調査団が、進捗状況のモニタリングおよびプロジェクト終了後の自立発展性を検討した。本プロジェクトの協力実施のプロセスは、表-4のとおりである。

表-4 協力実施のプロセス

(1) 要請発出	1983年
(2) 事前調査	1984年 9月 9日～ 9月22日 (14日間) 総括 内田保之 (社) 日本建設機械化協会調査部長 訓練計画 三箸宣子 建設省建設経済局国際課海外協力官 協力企画 金子節志 国際協力事業団社会開発協力部 海外センター課課長代理
(3) 第2次 事前調査	1988年 3月23日～ 4年 5日 (14日間) 総括 後藤 勇 本州四国連絡橋公団工務第2部設備課長 訓練計画 村松敏光 建設省土木研究所機械施工部 機械研究室主任研究員 建設機械 多田和弘 建設省関東地方建設局道路部 機械課長補佐 協力企画 鈴木愛二 国際協力事業団社会開発協力部 海外センター課職員
(4) 実施協議	1988年11月19日～11月30日 (12日間) 総括 小泉純作 国際協力事業団社会開発協力部次長 建設機械 北川原徹 建設省建設経済局建設機械課専門官 訓練計画 多田和弘 建設省関東地方建設局道路部 機械課長補佐 業務調整 石田秀敏 国際協力事業団社会開発協力部 海外センター課職員

(5) R/D署名	1988年11月27日
(6) 専門家派遣開始	1989年 4月12日
(7) 計画打合せ	1990年 3月18日～ 3月29日 (12日間) 総括 鈴木 隆 建設省土木研究所企画部施設課長 訓練計画 樋下敏雄 本州四国連絡橋公団工務部設備課長 協力企画 斉藤直樹 国際協力事業団社会開発協力第二課職員
(8) 計画打合せ	1991年 6月24日～ 7月 5日 (12日間) 総括 江本 平 建設省四国地方建設局道路部機械課課長 訓練計画 山本 弘 建設省中部建設局道路部 機械課課長補佐 業務調整 平田 豊 国際協力事業団社会開発協力部二課 ジュニア専門員
(9) 巡回指導	1992年12月12日～12月24日 (13日間) 総括 佐々木輝夫 建設省中国地方建設局道路部 機械課課長 訓練計画 中沢秀吉 建設省関東地方建設局 関東技術事務所副所長 業務調整 井上滋郎 国際協力サービスセンター 研修管理部研修管理員課職員 協力企画 石井 潔 国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力第二課職員

3-4 他の協力事業との関連性

TOMOHAR組織内にCETCと同列にドイツ技術協力会社(GTZ)の援助によるHMT C (Heavy Machinery Training Center)がある。HMT Cは、ギザから約20 km南に位置する新興都市 (Sixth of October) にあり、年間180名の運転員、50名のメカニック、40名のサービス・メカニック、20名のサービス・エンジニア、20名の溶接工、50名の油圧工を訓練できる施設を持つ。HMT Cは無職者の技能教育を主目的とする職業訓練校で、技術者の訓練を目的とするCETCとは異なる性格を持つ。両センターの所長およびTOMOHARの総裁は、将来両センターの協力関係を強化する意志を示していた。

表-2 暫定実施計画と実績

投入	予算年 月	元年度	2年度	3年度	4年度	5年度
1) 日本側投入計画と実績 (当初計画) (変更計画) (実績)						
(1) 調査団派遣						
(2) 専門家派遣 リダー 調整員 専門家(管理者) 専門家(運転員) 専門家(整備員)						
(3) 研修員受入						
(4) 機材供与(現地調達 以外の購送分)						
(5) ローカルコスト負担						
(6) 無償資金協力						
2) 相手国側投入計画と実績 (当初計画) (変更計画) (実績)						
(1) 土地・建物						
(2) C/P インストラクター アシスタント						
(3) ローカルコスト (当初計画)						
	7月	(エジプト予算年)	6月			

表-3 年次計画と実績

予 算 年	元 年 度	2 年 度	3 年 度	4 年 度	5 年 度
活 動	10/21開講				
(当初計画) 訓練コース (変更計画) 研修・学科コース名 (実績)	1st	2nd 3rd 4th	5th 6th 7th	8th 9th 10th	11th 12th 13th
(1) 管理者コース (当初計画) (実績)					
(2) 運転員コース (当初計画) (第9回からルーツ コースを合併した) (実績)					
(3) 整備員コース (当初計画) 平成5年度より期間3か月、年間実施 回数3回とする (実績)	1st	2nd 3rd	4th 5th	6th 7th	8th 9th 10th
(4) 教育育成 日本研修 (当初計画) (実績)	集団3 集団1	集団3 集団3	集団3 準高1 集団3 準高1	集団3 準高1 集団4 (国別枠1合)	集団3
現地指導 (当初計画) (実績)					
(5) 教材作成・整備 (当初計画) (実績)					
(6) シラバス作成・ 改定 (当初計画) (実績)					

4. プロジェクトの達成度

4-1 投入（インプット）の達成度

4-1-1 日本側

(1) 投入額

日本側からの投入総額は4億20万6千円（1993年7月現在）で、内訳は表-5に示したとおり。

表-5 日本側の投入額

(千円)

項目・年度	昭和63	平成元	平成2	平成3	平成4	平成5	合計
調査団派遣	5,743	5,199	2,230	5,023	N.A.	N.A.	18,195
専門家派遣	0	81,357	73,640	87,478	N.A.	N.A.	242,475
C/P 受入れ	0	1,921	6,107	7,938	N.A.	N.A.	15,966
機材供与	0	9,619	51,277	62,674	N.A.	N.A.	123,570
合計	5,743	98,096	133,254	163,113	N.A.	N.A.	400,206

注：平成5年7月現在、平成4年度および5年度の実績額は入手不能。

(2) 専門家の派遣

JICAはR/Dに記されたとおり、5名の長期専門家（チームリーダー、調整員、管理者コース、運転員コース、整備員コース）を表-6のとおりプロジェクト期間中派遣した。なお、平成3年にリーダー、運転員コース、整備員コースの長期専門家がそれぞれ交替しているので協力期間中の述べ人数は8人である。短期専門家に関しては、クレーンの専門家2名と工作機械の専門家1名を表-7のとおり派遣している。

(3) 研修員の受入れ

本件技術協力の枠組みにおいて、これまで16人のエジプト人カウンターパートが日本で研修を受けた。さらに、6人が無償資金協力の枠内で受入れられており、本プロジェクト関連で計22人が日本での研修を受けた。（表-8参照）

表-6 長期専門家リスト

分野	氏名	派遣期間
リーダー	香取 佳人	平成元年04月12日～3年04月11日
リーダー	溝畑 喜由	平成3年09月28日～6年02月02日
調整員	加藤大二郎	平成元年04月17日～6年02月02日
専門家(管理者)	佐々木弘之	平成元年06月10日～6年02月02日
専門家(運転員)	松村 進	平成元年06月10日～4年02月09日
専門家(整備員)	柳田 吉正	平成元年06月10日～4年03月09日
専門家(運転員)	釣田 正行	平成4年02月18日～6年02月20日
専門家(整備員)	渡辺 隆志	平成4年01月31日～6年02月02日

表-7 短期専門家リスト

分野	氏名	派遣期間
ラフタークレーン	森山 正純	平成2年11月30日～2年12月15日
タワークレーン	三明 英敏	平成3年01月12日～3年01月25日
工作機械	長島 孝充	平成3年09月21日～3年10月04日

表-8 研修員受入れ

建機整備集団コース		日本建設機械化協会	
	氏名	研修期間	備考
01	MOHAMED NAHAAS	S62 5~8	無償資金協力枠 " " " " "
02	YUSEF ABBAAS	S63 5~8	
03	AYMAN IBRAHIIM	"	
04	GAMAAL REHIIM	"	
05	GAMAAL ZAKI	"	
06	SAFWAT HALIIM	"	
07	SALEH WAR WAR	H元 5~8	国内枠受け入れ
08	HANAAN SHABAAN	H2 5~8	
09	MOHAMED HASHIM	"	
10	MUSTAFA HASAN	"	
11	AHMED MORDY	H3 5~8	
12	ALY SHAWKY	"	
13	RABY SAYYED	"	
14	WAGEH MOHAMED	H4 5~8	
15	MOHAMED AZIZ	"	
16	SAYED SATHY	"	
17	SAYED SADEK	"	
18	SAAD ABDEL SAMEI	H5 5~8	
19	ELNASR SALAH	"	
20	EZZAT MOHAMED	"	
準高研修		日本建設機械化協会	
21	MUSTAFA HIGAZY	H3 10/19~11/04	
22	SAYED ABDALLA	H4 10/25~11/07	

(4) 機材供与

1993年7月現在、技術協力の枠でJICAからプロジェクトに供与された機材の総額は1億2,357万円になる。供与機材リスト及び使用実績表は、添付資料1を参照。

4-1-2 エジプト側

(1) 投入額

エジプト側は、プロジェクトの諸活動に必要なローカルコストを表-9のとおり負担した。1989年4月から1993年6月までのエジプト側の拠出総額は、1,973,932 エジプト・ポンドである。TOMOHAR総裁に承認されている訓練センターの年間予算額は100万エジプト・ポンドである。

表-9 ローカルコスト負担実績

予 算 項 目	'89/4 - '90/6	'90/7 - '91/6	'91/7 - '92/6	'92/7 - '93/6
給料	59,035	65,505	78,780	99,749
ボーナス	0	37,000	41,280	14,100
機材燃料	13,480	30,700	27,714	34,493
ワークショップ資機材	22,820	1,200	3,800	9,450
運営管理費	3,000	10,400	15,400	24,460
光熱費	5,950	3,750	4,800	9,210
電話代	100	2,900	5,350	1,175
宿舍設備費	38,450	7,429	13,590	23,480
建物管理費	0	3,160	6,400	6,500
水道代	1,600	3,430	7,800	2,300
車両維持費	7,080	29,160	55,410	38,381
車両保守費	10,300	28,350	27,500	14,850
機材スバパーツ	0	0	171,556	146,681
作業服購入費	0	15,464	46,200	23,070
医療サービス	0	2,445	7,600	13,595
保険料	0	0	2,700	5,300
本体機材	0	0	0	400,000
車両登録料	22,000	3,000	0	13,550
その他	150,000	0	0	0
合 計	333,815	243,893	515,880	880,344

(2) カウンターパートの配置

本訓練センターの組織図は図-1、また、これまでエジプト側が本センターに配属したカウンターパートは表-10のとおりである。エジプト側は、R/Dに定められた人数以上のカウンターパートをCETCに配属しており、センターに対する熱意が感じられる。

図-1 CETC 組織

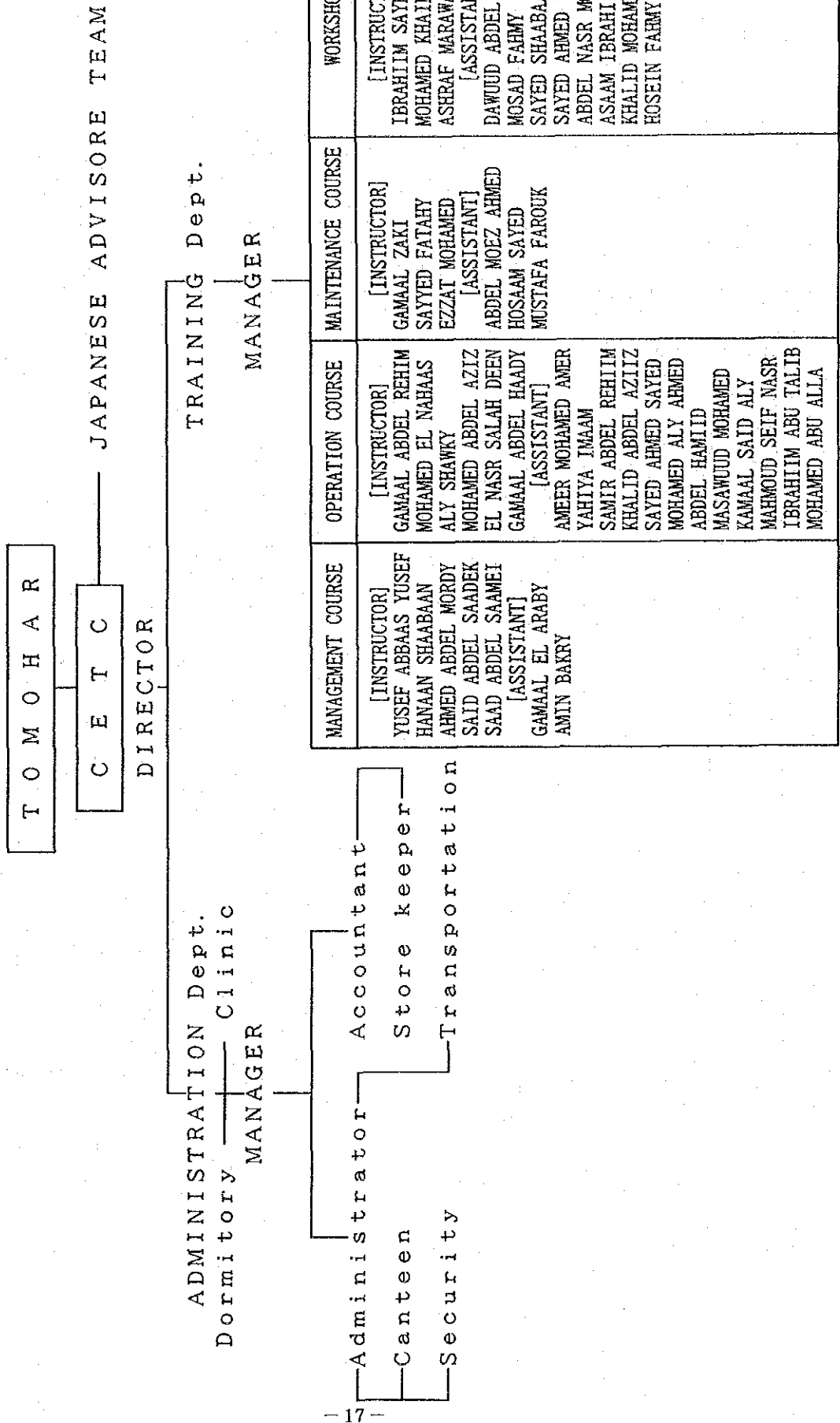


表-10 カウンターパート配置計画・実績

(R/D上のC/Pは *印、その他は広義のC/P)

氏名	日本派遣計画・実績	配置年月日	分野 / 備考
MUSTAFA HIGAZY	1991/10/19-1991/11/4	1990/1 *	DIRECTOR
WAGEH MOHAMED RETIIF	1992/5-1992/8	1992/9 *	TRAINING MANAGER
WAHIID MOHAMED MURAD		1992/1	ADMI-MANAGER
SAFWAT ABD EL HALIIM	1989/5-1989/8	1989/4	(退職)
IBRAHIIM SAYED		1991/12	WORKSHOP ENGINEER
MOHAMED KHAIRY		1991/12	〃
ASHRAF MARAWAN		1992/7	〃
DAWUUD ABD EL AZIIZ		1989/12	WORKSHOP ASSISTANT
MOSAD FAHMY		1990/12	〃
SAYED SHAABAN		1989/7	〃
SAYED AHMED IBRAHIIM		1990/3	〃
ABD EL NASR MOHAMED		1990/8	〃
ASSAM IBRAHIIM		1992/8	〃
KHALID MOHAMED		1992/8	〃
HOSEIN FAHMY		1992/8	〃
YUSEF ABBAAS YUSEF	1988/5-1988/8	1989/4 *	MANAGEMENT ENG.
HANAAN SHAMAAN	1990/5-1990/8	1988/4-1991/6 1992/12*	〃 (復職)
AHMED ABD EL MORDY	1991/5-1991/8	1990/7 *	〃
SAID ABD EL SAADEK	1992/5-1992/8	1991/8 *	〃
SAAD ABD EL SAMEI	1993/5-1993/8 候補者	1991/8 *	〃
GAMAAL EL ARABY		1990/1	MANAGEMENT ASS.
SALAAH AHMED SAYYED		1991/6	〃
AMIN BAKRY		1992/7	〃
GAMAAL ABD EL REHIIM	1988/5-1988-8	1989/4 *	OPERATION ENG.
MOHAMED EL NAHAAS	1987/5-1987/8	1989/4 *	〃
ALY SHAWKY	1991/5-1991/8	1989/4 *	〃
MOHAMED ABD EL AZIIZ	1992/5-1992/8	1990/4 *	〃
EL NASR SALAAH DEEN	1992/5-1993/8 候補者	1991/8 *	〃
GAMAAL ABD EL HAADY		1992/4 *	〃
AMEER MOHAMED AMEER		1989/10 *	OPERATION ASS.
YAHIIYA IMAAM		1989/5 *	〃
SAMIIR ABD EL REHIIM		1989/8 *	〃
KHAALID ABD EL AZIIZ		1989/12 *	〃
SAYED AHMED SAYED		1989/7 *	〃
MOHAMED ALY AHMED		1990/8 *	〃
ABD EL HAMIID		1990/7 *	〃
MASAWUUD MOHAMED		1991/12 *	〃
KAMAL SAID ALY		1992/7 *	〃
MAHMOUD SEIF EL NASR		1992/7 *	〃
IBRAHIIM ABU TALIB		1992/9 *	〃
MOHAMED ABU ALLA ALY		1992/9 *	OPERATION ASS.
GAMAAL ZAKI	1988/5-1988/8	1989/4 *	MAINTENANCE ENG.
MUSTAFA HASSAN	1990/5-1990/8	1989/4 *	〃 (休職中)
RABY SAYYED	1991/5-1991/8	1989/6 *	〃 (退職)
SAYYED FATAHY	1992/5-1992/8	1990/8 *	〃
EZZAT MOHAMED	1993/5-1993/8 候補者	1990/8 *	〃
ABD EL MOEZ AHMED		1989/12 *	MAINTENANCE ASS.
HOSAAM SAYED		1992/7 *	〃
MOSTAFA FAROUK		1992/7 *	〃

(3) 機材の調達

TOMOHARは今年1台新車の購入を計画し、1993年3月にホイールローダー一台(約1,400万円)を購入した。

4-2 活動目標の達成度

4-2-1 訓練カリキュラムおよびシラバスの開発

マスタープランで計画されたカリキュラムは、表11のとおりである。しかし整備員コースは、訓練生の充足率が他のコースと比較して低く、派遣元企業からも中堅技術者の長期間の訓練派遣が困難であるとの理由から、平成5年度より当初計画の5ヵ月から3ヵ月に短縮に短縮された。またコースの短縮に伴い、訓練水準の低下を招かないように、講義は時間を短縮しても効率が上がるよう、また訓練期間に関しては訓練生の定員を少なくして1人あたりの訓練時間を従来どおり確保できるようなカリキュラムに変更した。第1回訓練コース別シラバスを巻末に添付しておく。(添付資料2参照)

表11 訓練コースカリキュラム

管理者コース	運転員コース	整備員コース
講義(8週間) -建設機械の概要 -機械の構造と機能 -建設機械の管理 -建設施工方法 -建設施工計画と建設機械の能力計算 -建設機械整備の概要 -施工管理と建設機械修理工場 -整備工数 -スペアパーツ管理 -建設機械オーナーシップ・コスト -安全・関連法規	講義(3週間) -建設機械の概要 -機械の構造と機能 -機械の運転方法 -建設施工方法 -基礎的土木工学 -安全・公害 -関連法規 -建設機械の基礎的修理技術 -日常点検・保守 -トラブルシューティング	講義(6週間) -建設機械の概要 -機械の構造と機能 -基礎的修理技術 -主要装置の構造・機能整備方法 -定期点検・保守 -トラブルシューティング -燃料・油脂 -サービス方法 -安全・関連法規
訓練期間(4週間) -主要機械の運転 -建設施工方法 -主要建設機械の保守	訓練期間(9週間) -複数建設機械の運転 -建設機械使用による建設施工 -講義科目の実務訓練	訓練期間(14週間) -主要装置の移動 -分解、洗浄、測定 -パーツ交換、修理方法 -アッパリ取り付け、検査

4-2-2 訓練教材の開発

管理者コース用教科書15冊、運転コース用マニュアル23冊、整備員コース用教科書10冊、およびアラビア語の音声付きスライド教材が作成され、すでに訓練において使用されている。教材のリストは添付資料3のとおり。

4-2-3 カウンターパートの日本研修

表-8で表されたように、計22人のカウンターパートが日本での研修を受けた。

4-2-4 カウンターパートのオン・ザ・ジョブ訓練

カウンターパートの現場における教育(OJT)は、協力期間を通して成功裡に行われ、技術移転のかなりの部分がこれによってなされたと言って良い。

4-2-5 訓練センターの開設と運営

訓練コース用の供与機材、設備、スペアパーツ等はよく整備されており、維持管理の状態にも問題は見られない。

4-2-6 訓練コースの実施

1993年7月現在、管理者コースは計画13回に対して11回、運転コースは計画13回に対して11回、整備員コースは計画10回に対して8回実施され、表-12のとおり計656人の管理者・技術者が訓練を受けた。そのうち管理者コースの定員は10名で、11回までの充足率は133%、運転員コースの定員は40名(1回から4回までは30名)で、充足率92%、整備員コースの定員は当初30名、1993年より20名で、充足率は61%である。なお当初計画の定期訓練コースに加えて、1991年より短期の集中コースが導入され、これまでに計20回開催された。この集中コースは、派遣元企業のニーズに応じて、定期コースのカリキュラムの1項目を取り上げ、3日~6週間訓練するものである。企業からの評判も良くTOMOHARは、将来この集中コースを充実させて行きたいと考えている。(表-13参照)

表-12 定期コース開催実績

回	管理者コース		運転員コース				整備員コース	
			土木機械		クレーン			
01	89/10/21~	13	89/10/21~	10			89/10/21~	14
	90/01/21		90/01/21				90/03/08	
02	90/05/06~	10	90/05/06~	20			90/06/24~	9
	90/08/09		90/08/09				90/11/04	
03	90/09/02~	20	90/09/02~	16			90/10/22~	27
	90/11/29		90/11/29				91/03/15	
04	90/12/16~	13	90/12/16~	31			91/05/05~	17
	91/03/15		91/03/15				91/09/19	
05	91/05/05~	13	91/05/05~	19	91/05/05~	7	91/10/07~	18
	91/08/01		91/08/01		91/08/01		92/02/20	
06	91/08/18~	13	91/08/18~	42	91/08/18~	4	92/04/19~	12
	91/11/14		91/11/14		91/11/14		92/09/10	
07	91/12/08~	7	91/12/08~	38	91/12/08~	9	92/09/27~	24
	92/03/02		92/03/02		92/03/02		93/02/11	
08	92/04/19~	7	92/04/19~	30	92/04/19~	9	93/04/04~	20
	92/07/16		92/07/16		92/07/16		93/07/01	
09	92/08/02~	16	92/08/02 ~ 92/10/29			42		
	92/10/29							
10	92/11/15~	15	92/11/15 ~ 93/02/11			52		
	93/02/11							
11	93/04/04~	19	93/04/04 ~ 93/07/01			40		
	93/07/01							
	146 名		369 名				141 名	

表-13 集中コース開催実績

回	コース名	期 間	人 数
1	Welding	91/02/03 - 91/02/27	1
2	Hydraulic Excavator	91/08/04 - 91/08/29	4
3	Transmission & Torque converter	91/12/07 - 91/12/12	10
4	- do -	91/12/14 - 91/12/19	9
5	Engine	91/12/29 - 92/01/23	9
6	Hydraulic Excavator	92/02/02 - 92/02/22	12
7	Hydraulics	92/02/02 - 92/02/22	13
8	- do -	92/02/03 - 92/02/13	4
9	- do -	92/02/15 - 92/02/24	11
10	- do -	92/05/16 - 92/05/25	10
11	Repair & Maintenance	92/05/24 - 92/06/04	6
12	Hydraulics	92/05/26 - 92/06/04	10
13	Welding	92/06/21 - 92/07/09	6
14	Fuel System	92/09/26 - 92/10/01	2
15	Hydraulic System	92/11/01 - 92/11/19	4
16	Loader & Excavator (operation)	93/02/20 - 93/03/18	6
17	Hydraulic Maintenance	93/03/06 - 93/04/03	15
18	Fuel System	93/03/31 - 93/04/21	15
19	Hydraulic Excavator	93/05/02 - 93/05/17	2
20	Fuel System	93/05/09 - 93/05/12	4
	合 計		153

4-2-7 モニタリング・評価

プロジェクトの進捗状況は、プロジェクトチームからの4半期ごとの報告書でJICA本部に報告された。また、TOMOHAR総裁、CETC所長、チームリーダーを含むエジプトと日本のプロジェクトチームで構成される合同委員会が予定通り毎年実施され、プロジェクトのモニタリングが行われた。JICA本部は実施期間中3回にわたって調査団を派遣し、進捗状況の調査、実施上の指導等を行った。本プロジェクトの計画・実施・評価に関わる調査団のリストは、表-14を参照。終了時評価は1993年7月にエジプトと日本の合同で行われ、評価結果は1993年7月15日に合同委員会の承認を得た。(添付資料4のミニッツ参照)

表-14 派遣調査団リスト

1	事前調査団	昭和59年09月09日～22日
2	第2次事前調査団	昭和63年03月23日～04月05日
3	実施協議調査団	昭和63年11月19日～30日
4	計画打合せ調査団	平成02年03月18日～29日
5	計画打合せ調査団	平成03年06月24日～07月05日
6	巡回指導調査団	平成04年12月13日～22日
7	終了時評価調査団	平成05年07月10日～22日

4-3 成果の達成度

当該プロジェクトの成果レベルの目標は、「インストラクターとアシスタント・インストラクターが訓練コースを実施できるようになる」こと、すなわち日本人専門家からそれぞれのカウンターパートへ技術移転が達成されることである。

これまでに述べたとおり、成果目標を達成するための諸活動はすべて実行されている。22人のカウンターパートが日本で研修を受け、訓練カリキュラムおよび訓練用の教材は開発された。予定された訓練コースに加えて短期集中コースが実施され、CETCは合計809人の卒業生を輩出した。

成果目標の達成に影響を与える外部条件は「カウンターパートの定着率」であるが、現在まで表-15のように9名退職者し、1名復職している。表-10で明らかのように、退職者による空席はすべてうまっており、CETCは十分は陣容を示していると言える。

表-15 カウンターパート退職者リスト

氏名	部署	配置年月	退職年月	退職理由
MOHAMED BADARY	CENTER DIRECTOR	1989/04	1989/12	本人所有の建設会社へ
AYMAN IBRAHIIM *	MANAGEMENT/ENG.	1989/04	1990/01	建設機械関連会社へ
SALAH WAR WAR *	TRAINING MANAGER	1989/04	1991/04	他のセンターへ配置替え
HANAAN SHABAAN *	MANAGEMENT/ENG.	1989/04	1991/06	CETCへ復職
SOLIMAN FADL	ADMIN MANAGER	1989/12	1992/01	野菜卸売りセンターへ
IBRAHIM MOHAMED	MAINTENANCE/ENG.	1989/10	1992/05	鉄道会社へ
MOHAMED FATAHY	MAINTENANCE/ENG.	1989/11	1992/06	スエズ運河庁へ
SAFWAT A HALIM *	WORKSHOP MANAGER	1989/04	1992/12	オマーンへ
RABY SAYYED *	MAINTENANCE/ENG.	1989/06	1992/12	サウジアラビアへ

注：* 印は日本で研修を受けた退職者

カウンターパートの技術習得度には個人差が見られるが、以下のように概して技術移転目標を達成している。

4-3-1 管理者コース

マスタープランに記された管理者コースのカウンターパート数はインストラクター2名であるが、現在5名のインストラクターが訓練に従事している。インストラクターの資格は、「大学卒の技術者で、3年以上の実務経験および3ヵ月の指導経験を有し、英語が十分に使いこなせる者」である。管理者コースのインストラクター5名は全員日本での研修に参加しており、技術移転達成目標スケジュール（図-2）に基づく成果は表-16のとおりである。この表は、各カウンターパートの自己採点、専門家の採点、および専門家とカウンターパートとの話し合いで作成されている。

技術移転達成目標は従事3年目後半に平均75%以上の点数を得ることで、経験年数が3年以上の YUSEF ABBAAS YUSEF、HANAAN SHABAAN および AHMED ABD EL MORDY は目標を達成している。3年以下の SAID ABD EL SAADEK と SAAD ABD EL SAMEIもプロジェクト終了時までには75%の目標達成見込みである。

図-2 技術移転達成目標スケジュール

管理者コース： インストラクター

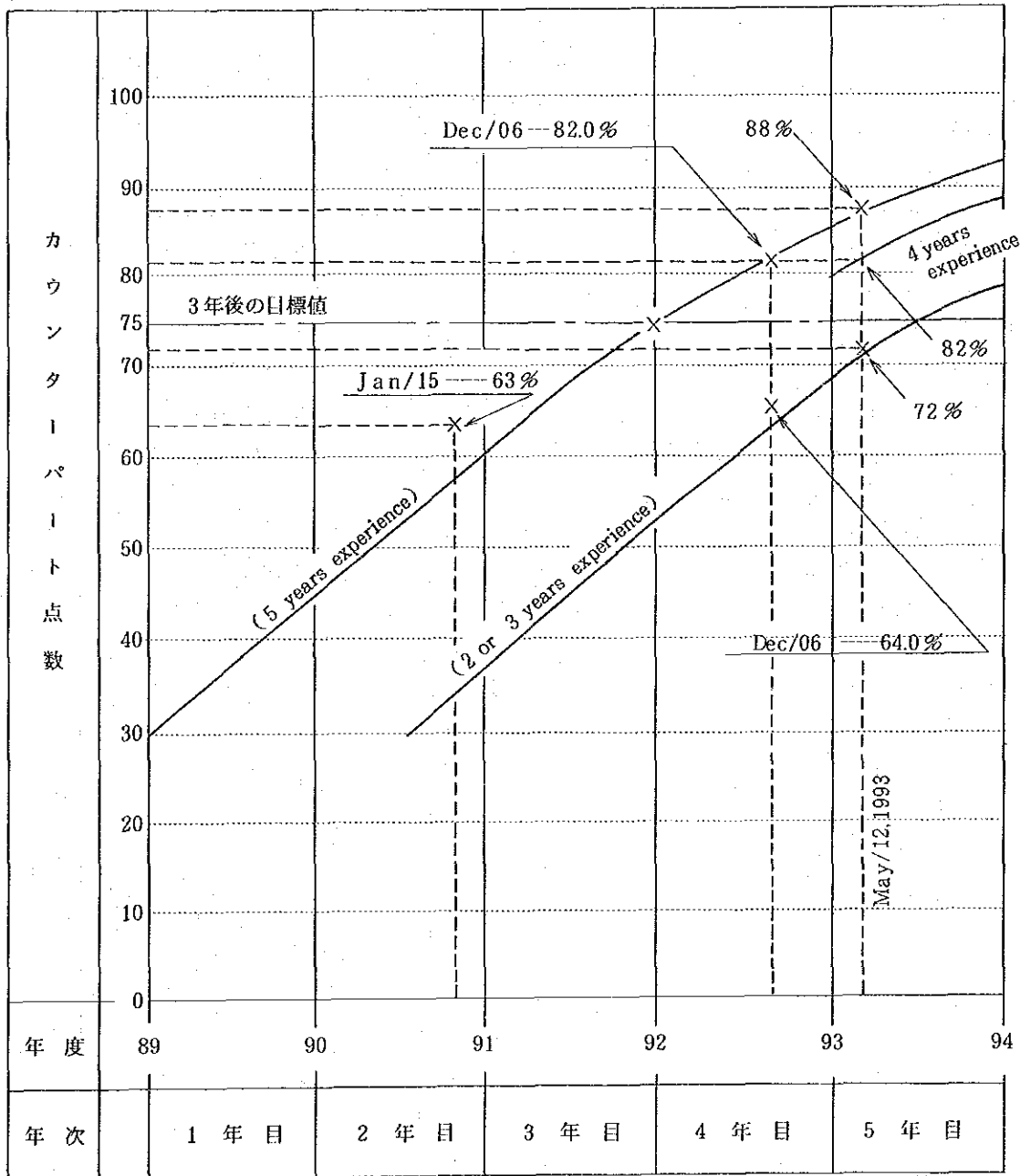


表-16 管理者コース技術移転達成状況

項 目	カ ウ ン タ ー パ ー ト					備 考
	YOUSEF 経験5年	HANANE 経験4年	AHMED 経験3年	SAID 経験2年	SAID 経験2年	
1. カリキュラム、シラバスの開発	4.5	4.0	3.5	3.0	3.0	
2. 教材開発、作成	4.5	4.0	3.5	3.0	3.0	
3. クラス運営	4.4	4.0	3.5	3.5	3.5	
4. 企業ニーズの調査	4.0	3.5	3.5	3.5	3.5	
5. 訓練コースを構成する技術						
(1) 建機の種類と選択	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0	
(2) 施工法と能力計算	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0	
(3) 整備の概要	4.4	4.3	3.9	3.8	3.8	
(4) 機能、構造	4.5	4.0	4.0	3.8	3.8	
(5) 建機の管理	4.5	4.5	3.5	3.2	3.2	
(6) 部品管理	4.5	4.5	3.5	3.5	3.0	
(7) 実 技						
*日常点検、予防保全	4.5	4.0	3.5	3.3	3.5	
*分解、組立	4.5	4.0	4.0	3.5	3.5	
*分組後の品質確認	4.0	3.5	3.5	3.0	3.0	
*運転	4.4	3.9	4.3	4.1	4.2	
6. 訓練効果測定	4.5	4.0	4.0	3.5	3.5	
7. 機材の維持管理	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0	
総合評価						
5段階評価	4.4	4.1	3.8	3.5	3.5	
(%)	88	82	76	70	70	

平均72%

1993年5月

4-3-2 運転員コース

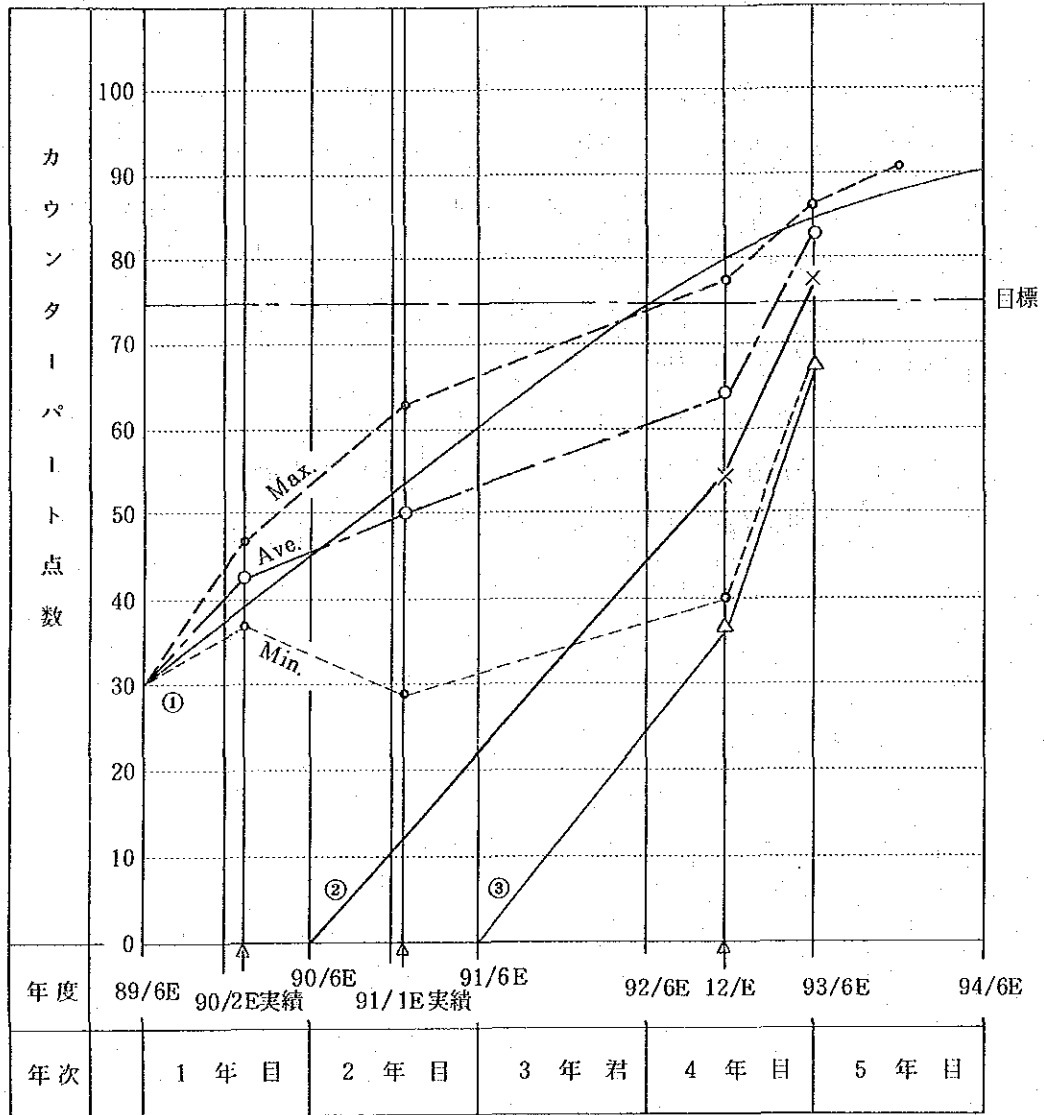
マスタープランに記された運転員コースのカウンターパート数はインストラクター3名とアシスタント・インストラクター6名であるが、現在はそれぞれ6名、8名が職務に就いている。運転員コースの技術移転スケジュールは図-3と図-4に、技術移転状況は表-17で示してある。

インストラクターの資格は、「大学卒の技術者で、建設機械の分野で3年以上の実務経験と3ヵ月以上の指導経験を有し、英語が十分に使いこなせる者」である。インストラクター6人のうち、1992年4月に配属された GAMAAL ABD EL HAADYを除く5名が日本で研修を受け、1993年5月の採点で6人中4人のインストラクターが目標を達成している。

アシスタント・インストラクターの資格は、「工業高校卒の者で、建設機械の分野で5年以上の実務経験を有し、英語を十分に使いこなせる者」である。アシスタント・インストラクターの訓練は、専門員からの職場における直接指導(OJT)のみであり、その達成目標は60%である。同時点の採点で、1989年12月配属の KHALED ABD EL AZIIZ (58%)と1991年12月配属の MASOUD MOHAMED (56%) の2名以外は目標を達成している。

図-3 技術移転達成目標スケジュール

運転員コース： インストラクター



対象人員 (3名) (5名)

図-4 技術移転達成目標スケジュール

運転員コース： アシスタント・インストラクター

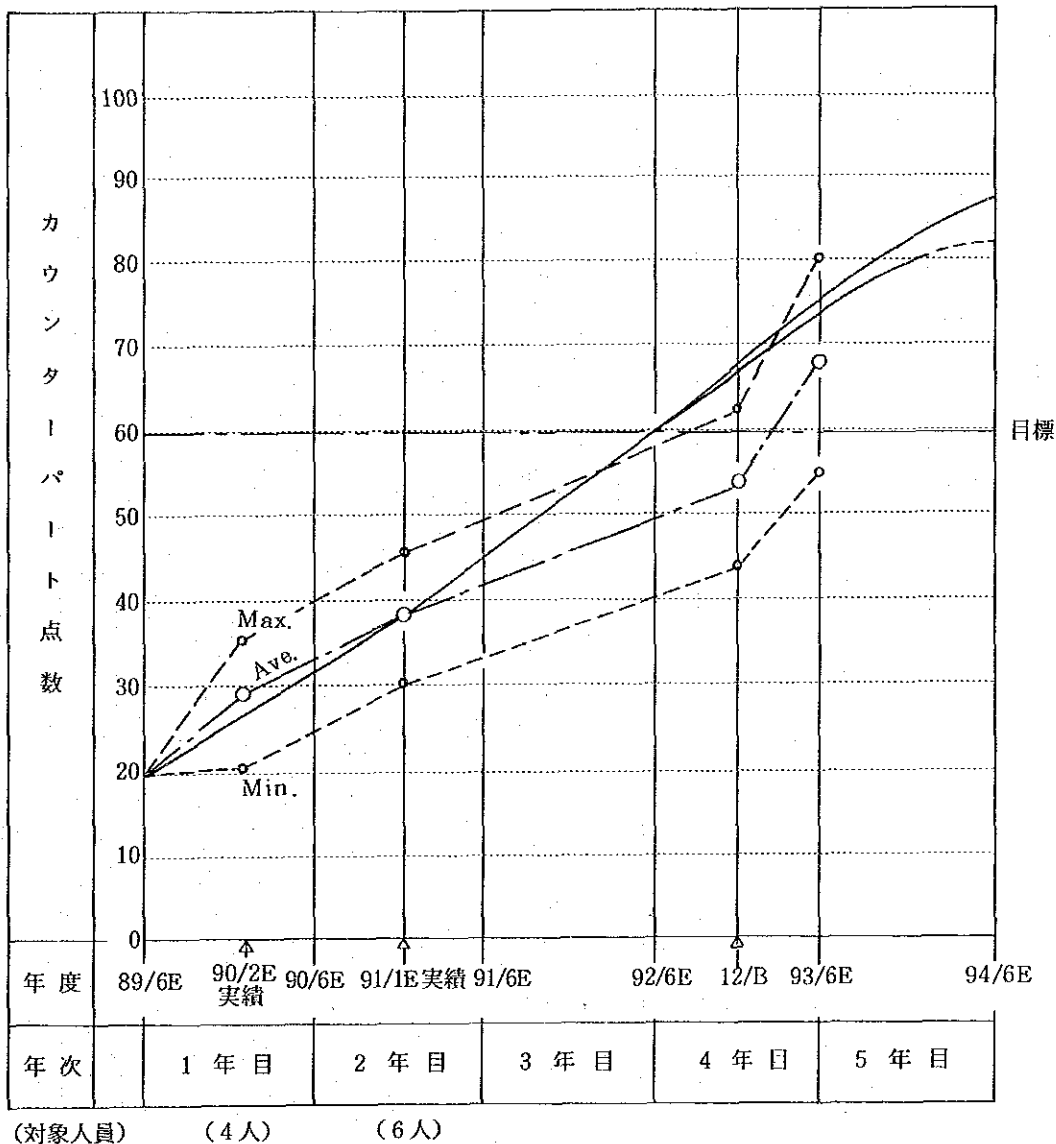


表-17 運転員コース技術移転達成状況

区分 評価アイテム 氏名	Chief I				Instructor				Assistant Instructor						
	Gamal	Nahas	Aziz	Aly	Nasr	Hady	Yahia	Amer	Samir	Khaled	Hamid	Sayed	M. Ali	Masoud	
1. カシム、シークの開発	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	2	
2. 教材開発、作成	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	
3. クラス運営	5	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	
4. 企業ニーズの調査	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	
5. 機械の維持管理	4	5	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	
6. 安全衛生	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	
7. 一般基礎知識	4	5	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	
8. コース運営 Know-How	5	5	4	5	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
9. 建設機械 一般基礎知識	5	4	5	5	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	
10. 運転基礎知識、技量	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	3	
11. 運転応用知識、技量	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	
12. 訓練効果測定	5	5	5	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	
13. 総合評価	4.3	4.3	4	4	3.6	3.4	3.27	3.8	3.9	2.9	3.9	3.27	4	2.8	
14. 達成度%	86	86	80	80	73	68	65	76	78	58	78	65	80	56	

1993年5月

4-3-3 整備員コース

マスタープランに記された整備員コースのカウンターパート数はインストラクター3名とアシスタント・インストラクター4名であるが、現在は3名ずつ職務に就いている。整備員コースの技術移転スケジュールは図-5と図-6に、技術移転状況は表-18で示してある。インストラクターの資格は、運転員コースと同等である。整備員コースは、インストラクター5名が日本での研修に派遣されているが、そのうち MUSTAFA HASSAN は休職中で、RABY SAYYED は退職した。1993年6月の採点でインストラクター3名全員が目標を達成している。

整備員コースのアシスタント・インストラクターの資格も運転員コースと同じであり、訓練方法も専門員からの職場における直接指導(OJT)のみである。技術移転の達成目標は60%であるが、同時点の採点で1989年12月配属の ABD EL MOEZ AHMEDしか目標を達成していない。これは、アシスタント・インストラクターの2名が1992年5月と6月に退職し、その後新人が配属されたためである。

図-5 技術移転達成目標スケジュール

整備員コース： インストラクター

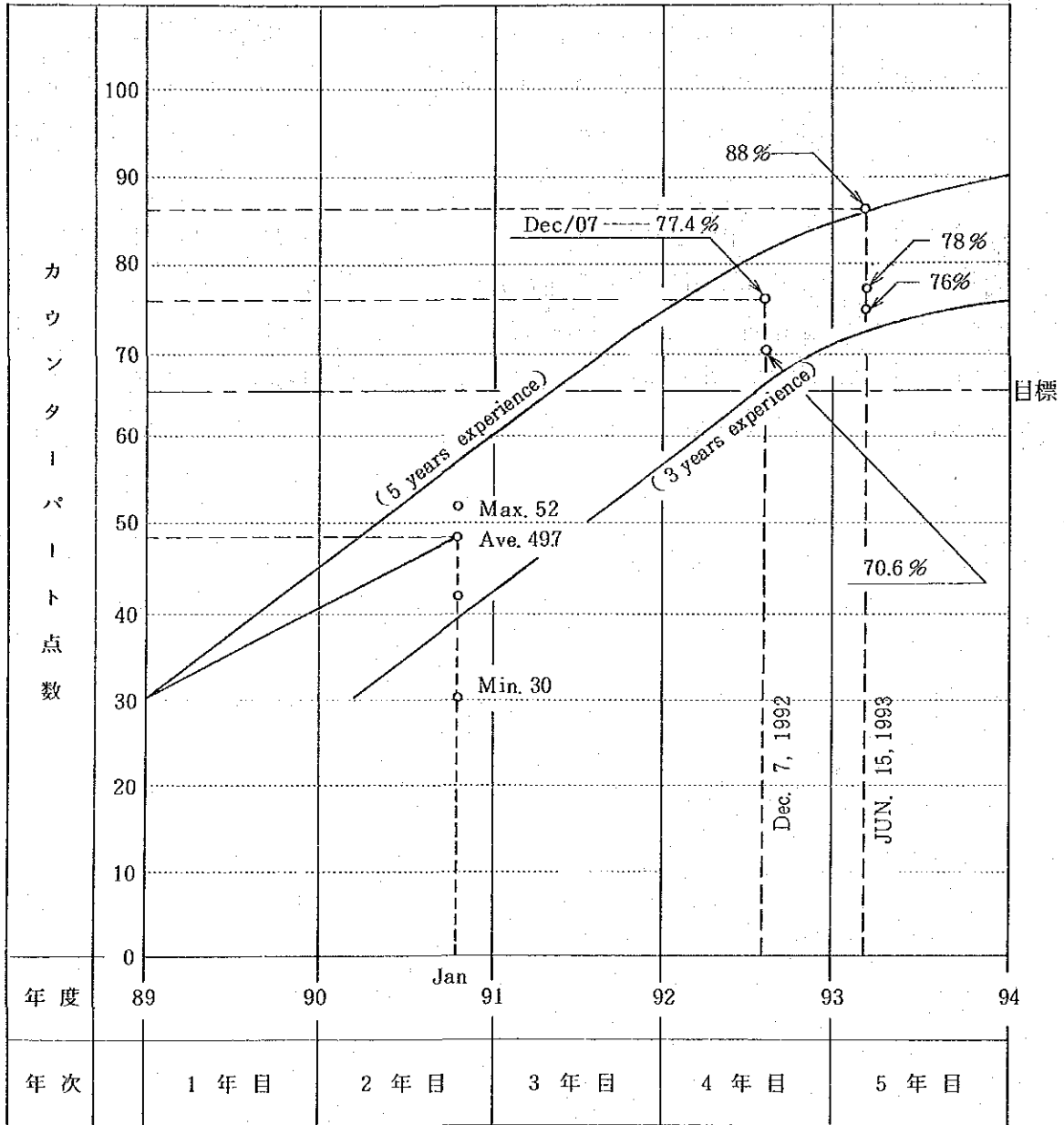


図-6 技術移転達成目標スケジュール

整備員コース： アシスタント・インストラクター

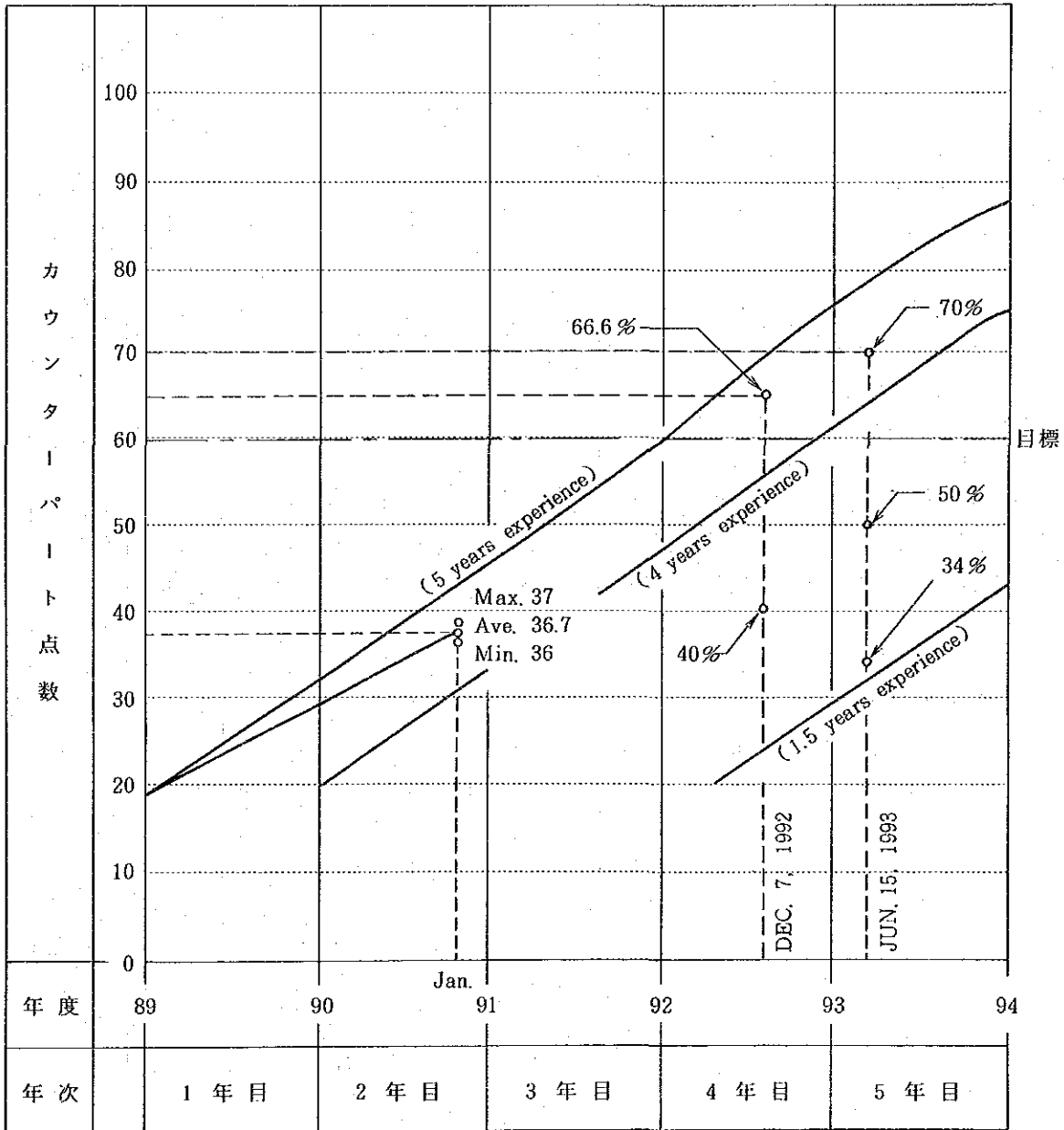


表-18 整備員コース技術移転達成状況

項 目	インストラクター			アシスタント			
	GAMAAL 5年	SAYED 3年	EZZAT 3年	MOEZ 4年	MOSTAFA 1年	FATHY 0.5	
1. カリキュラム、シラバスの開発	4.5	3.5	3.5	3.0	2.0	1.0	
2. 教材開発、作成	4.5	3.5	3.5	3.0	2.0	1.0	
3. クラス運営	4.5	3.5	3.5	3.0	2.0	1.0	
4. 企業ニーズの調査	4.0	3.5	3.5	3.0	2.0	1.0	
5. 訓練コースを構成する技術							
(1) 建機の概要と構造、機能	4.5	4.5	4.5	3.5	2.5	2.0	
(2) 建機の整備と修理技術	4.5	4.0	4.0	3.0	2.5	2.0	
(3) 定期点検、保守整備と安全作業	4.5	4.0	4.0	3.5	2.5	2.0	
(4) 実 技							
* 保守整備と定期点検	4.5	4.0	4.0	3.5	2.5	2.0	
* 分解、組立	4.5	4.0	3.5	4.5	3.0	2.0	
* 部品の判定、測定、修理方法	4.0	3.5	3.5	3.5	2.0	2.0	
* 検査、テスト方法	4.5	4.0	3.5	3.5	3.5	2.0	
* 運転	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	2.0	
(5) 訓練効果測定	4.5	4.0	4.0	3.5	2.5	2.0	
(6) 機材の維持管理	4.5	4.0	4.0	4.0	3.0	2.0	
総合評価	5段階評価	4.4	3.9	3.8	3.5	2.5	1.7
	(%)	88	78	76	70	50	34

1993年6月

4-4 プロジェクト目標の達成度

R/Dにおける本プロジェクトの目標は、「建設機械分野における管理者および技能労働者を養成すること」、すなわちCETCが自立して管理者、運転員、整備員を毎年輩出できるようになることである。

1993年7月現在、成果目標であるカウンターパートへの技術移転はほぼ達成され、ほとんどのインストラクターが日本人専門家の介助なしに、訓練コースを運営できるようになっている。プロジェクト目標の達成に影響を及ぼす外部条件として、「CETCの運営資金が確保されること」と「訓練されたカウンターパートがCETCに定着すること」があげられる。

詳しくは第6章「自立発展の見直し」で述べるが、TOMOHARはすでに67のセンターを持つ職業訓練組織として確立しており、過去の実績からCETCの予算は毎年確保されている。カウンターパートの定着率に関しては、前述のように退職者や転勤者はみられるものの確実に補充された実績から、訓練コースの開催に必要なインストラクターおよびアシスタント・インストラクターが配属され、毎年一定数の管理者、運転員、整備員がCETCから輩出されるものと思われる。

4-5 上位計画との整合性

上位目標である「エジプトの建設産業の発展」の重要性は、現在も変わっていない。現在第3次経済社会5ヵ年計画(1992/93~1996/97)が実施中であるが、石油部門のウィエトを軽くし、自助努力による経済発展(商品生産部門の強化、民間セクターの活用など)を強調している。エジプトが抱えるインフラの未整備、人口増加(年率約3%)による都市問題、公共部門の非効率などの問題を改善するために、建設産業の民営化が重視されている。なお、上位目標の達成に及ぼす外部条件として「卒業生に就職の機会がある」があげられる。

TOMOHARの67の訓練センターの中で、建設産業の効率向上に直結する重機械の訓練を行えるセンターはCETCと前述のドイツの援助を受けているHMT C (6th of october training centre)の2ヵ所だけである。したがって、将来この2センターがエジプトの建設産業の発展に貢献することは確実である。特に、上位目標達成のための外部条件である「卒業生に就職の機会がある」については、コモソ会社等の訓練生派遣元企業における技術者・技能者の高齢化に伴い、暫時世代交代を余技なくされているのが実情であり、経済の発展に伴い雇用の機会も十分あるものと考えられる。

また、一見矛盾するようであるが、CETCの卒業生がサウジアラビアをはじめとする中東諸国の建設現場に就職することも、出稼ぎ労働者からの外貨送金を重要な外貨収入源の一つとするエジプトにとって大きな貢献である。

5. 案件の効果

5-1 効果の内容

本案件の目的達成状況に照らし、CETCにおける訓練活動が訓練生および地元の建設企業、ひいてはエジプトの建設産業にどのような効果を与えているかを考察するために派遣元企業であるコモンボ会社とCETCの卒業生にインタビューを行った。また、より確実な結果を得るために質問事項（CETC卒業後の労働条件等）をアラビア語で用意し、インタビューと同時に記入してもらったところ以下のような結果が得られた。

- 1) CETCの卒業生は、他の労働者よりも比較的短期間（約3ヵ月）で責任者になれる。
- 2) CETCの卒業生は、ボーナスの支給や昇給の対象になりやすい。
- 3) 派遣元企業にとっては、短期間で技能者が育成され、企業内訓練期間の短縮につながる。
- 4) 派遣元企業の他の労働者は、CETC卒業生から新しい知識と技術を教えてもらえる。
- 5) 派遣元企業の労働者の技術力向上に伴い、企業の保有する多くの建設機械のオペラビリティの改善に寄与し、各種建設事業の効率的な実施に貢献できるなど企業の業務内容の拡大につながる。

また本案件の訓練対象者は、企業から派遣された研修生を想定していたが、表-19が示すとおり、卒業生656名の60%にあたる397名が無職者である。CETCはこの現状をふまえ、就職斡旋の特別部署を設け卒業生の就職の指導をした結果、無職者の6割程度が就職している。また最近、企業が入社見込みの無職者をCETCに送ったり、CETCの卒業生を優先的に入社させたりするケースも増えてきた。これは、本案件がもたらした社会的な効果といえる。

5-2 効果の広がりや受益者の範囲

5-1で述べたとおり、本案件の間接受益者にはCETCの訓練生、派遣元企業、派遣元企業に勤める労働者およびCETCで訓練を受けた無職者が挙げられる。また、直接受益者のCETCは、エジプト国内で数少ない建設機械の訓練センターとしての社会的地位を確立したという効果があり、日本人専門家から技術移転を受けたインストラクターとアシスタント・インストラクターは、教官・指導員としての技術と知識を得ることができた。CETCの卒業生の中には、中近東諸国に出稼ぎにでるものも多い。したがって、このままCETCが技能労働者を輩出し続けることは、エジプトの建設産業の発展のみならず、エジプトの外貨獲得にも貢献できると思われる。

表-19 訓練生の派遣元企業リスト

No	Firm	Sect, type	Management	Maintenance	Operation E/M	Oper, Grane operation	Remarks
1	Gomhorya General Contracting co	public	2	2	1	-	Private Sect. Trainees Percentage 57. %
2	Misr Concrete Development Co.		-	9	2	-	
3	Atlas Public Contracting Co.	public	3	2	2	-	
4	Industrial and Eng. Project Co.	"	1	3	3	-	
5	ABD Contracting Co.	"	2	1	2	-	
6	SAND Titles Co.	"	3	2	-	-	
7	Nasr Public Contracting Co.	"	1	3	1	-	
8	Egyptian Contractors Company, M. Ibrahim	"	3	2	-	-	
9	Preventive Channel Maintenance Project	"	30	27	-	-	
10	Wadi Kom-Ombo for Land Reclamation	"	-	-	47	6	Public Sector Trainees Percentage 43. %
11	El Akaria Co.	Private	11	13	14	-	
12	Egyptian Contractor Union	Public	-	-	4	-	
13	Land Reclamation Co.	Private	10	18	-	-	
14	Industrial Engineer Co.	Public	-	-	1	-	
15	Pre Fabrication Co.	"	1	1	-	7	
16	Rolan Construction Co.	"	-	1	1	-	
17	Egyptian International Motors(EIM)	"	4	-	1	-	
18	Nasr Construction and Civil works	"	3	2	-	-	
19	Egyptian Irregation and construction Co.	"	-	1	-	-	
20	Nasr Utilities Co.	"	1	1	-	-	
21	Red Sea Contracting Co.	Private	-	2	-	-	
22	Unemployees	Public	70	51	243	33	
23	Palestinian	"	-	-	1	-	
24	Egyptian cement portland Toura	"	1	-	-	-	
TOTAL			146	141	323	46	
GRAND TOTAL				656			

6. 自立発展の見通し

6-1 組織的自立発展の見通し

CITCの所長、訓練部長、総務部長レベルの人材は、プロジェクト発足当初から（もしくは相当期間）センターに勤務している。センターの職員は日本人専門家チームとの活動を通じて、センターや訓練コースを管理・運営していくノウハウを身につけており、中期訓練計画等の策定にも参画している。また、訓練終了後の無職訓練生の就職促進のためのアフターケア担当者の設置、予算の確保（人件費や建物管理にかかる経費にとどまらず、建設機械の購入予算、予備部品の購入予算等を含む）、訓練生募集のための広報活動の強化等からみてCETC職員の管理・運営能力および意欲は明白である。

開発省・職業訓練公社（TONOHAR）は、2つの建設機械訓練センターを含む67の職業訓練センターを有する組織であり、職業訓練センターの管理・運営に関する能力と経験を有していると判断される。当案件である建設機械訓練センター（CETC）のTONOHAR組織内における位置付けも確固としていることから、将来訓練事業を継続していくための組織的な基盤は十分であると考えられる（図-7参照）。

6-2 財務的自立発展の見通し

本訓練センターは、TONOHARの組織機構に位置する正式な機関であり、プロジェクト期間中のCETCの予算確保状況から判断して、協力終了後の安定した財政措置が得られると考えられる。また、TONOHARはCETCの拡充を計画しており、そのための予算措置もすでに実施されている。

6-3 物的、技術的自立発展の見通し

プロジェクトの成果の項でも見たとおり、カウンターパートへの技術移転はほぼ完了しており、インストラクターとアシスタント・インストラクターは、訓練活動を継続していくための知識と技術を十分身につけていると判断される。

スペアパーツの購入に関しては、カイロ市にほとんどの代理店が存在するのでほぼ問題はないと思われる。しかし、一部のパーツの入手が難しい可能性があり、その場合のCETCの措置に懸念が残る。

6-4 その他の管理運営上の制約要因

技術移転を受けたカウンターパートが今後とも本センターで勤務を続けることが本案件の自立発展の基礎である。

カウンターパートの定着率を高める措置として、現在オーバータイムについても若干の補充がなされているが、特にCETCの立地条件を考慮すると通勤に長時間をようすることから本務に専念できる体制を確保するうえにも今後ともエジプト側の財政負担のもとに継続的に実施されるのが望ましい。現在のところ退職者や転勤者がでるつど後任者が配属され、新たに日本人専門家が訓練を行っている。協力終了後、新任者の訓練がどのように実施されるかが大きな問題である。

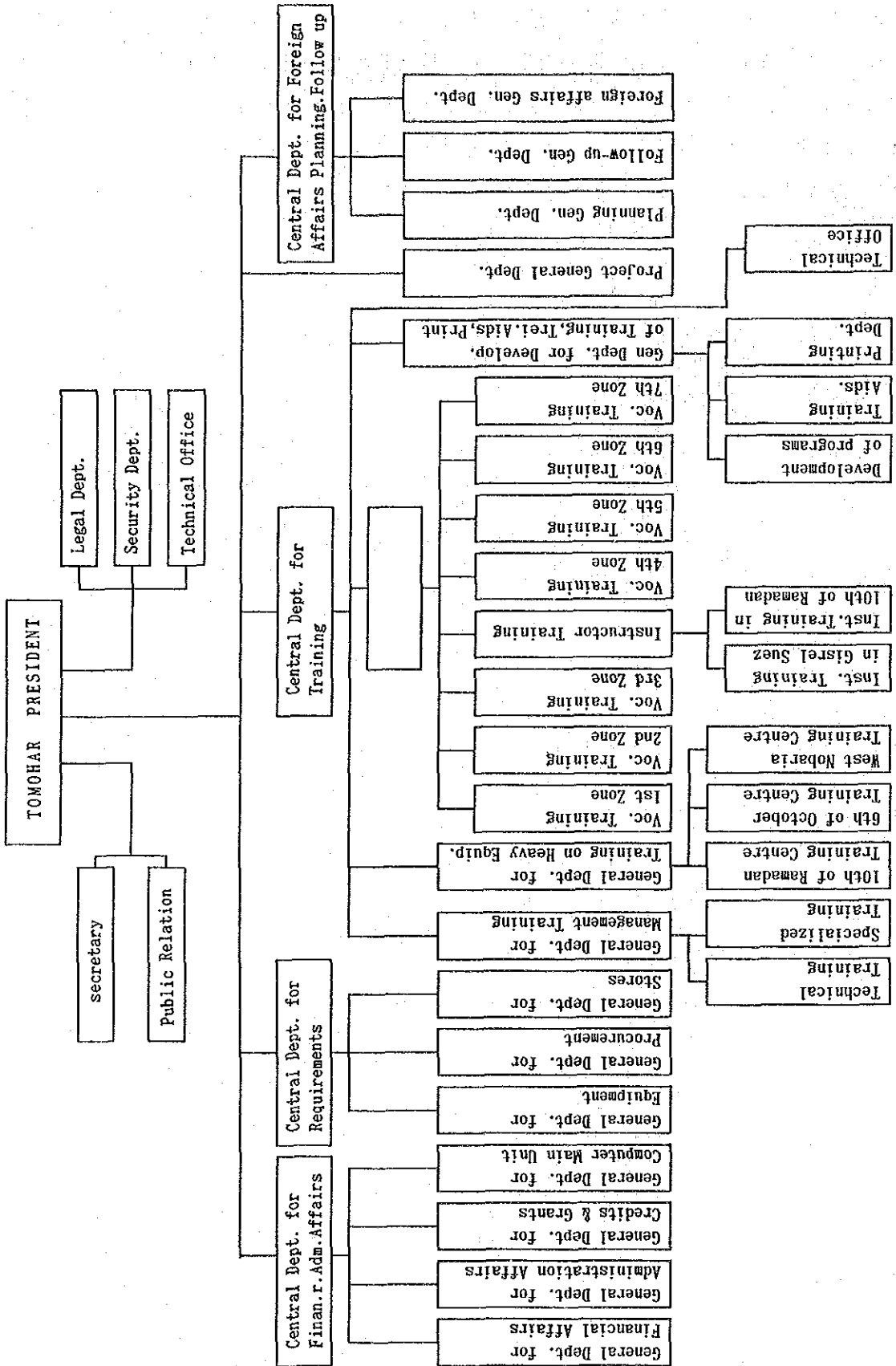


圖 7 - TOMOHAR 組織圖

7. 評価の総括

評価調査とそれにもとづく協議の結果、合同評価調査団は下記の結論に達した。

- (1) R/Dに記された活動は、ほぼ順調に実施されている。
- (2) プロジェクトの成功は、主として日本側関係者と専門家およびエジプト側関係者とカウンターパートとの緊密な協力によって実施過程でのさまざまな問題点が解決・改善されたことによるものである。
- (3) CETC所長および職員は、今後自力で地元企業への助言サービスの推進、訓練コースの実施、広報活動の強化、教科書・教材の施行・改良等を行っていくことができると思われる。
- (4) 結論として、本プロジェクトはR/Dの当初計画どおり1994年1月31日をもって終了すべきであるとの点で合意した。

8. 教訓および提言

エジプトと日本の合同評価チームは、本建設機械訓練センターでの訓練活動を継続していくことが、エジプトの建設産業の発展、ひいては同国の開発計画全体の推進のために必要であるとの基本的な認識において合意した。他方、センターの自立発展は、プロジェクトの目標を維持していく上で極めて重要であることから、両チームは下記の提言を行うことで合意した。

- (1) エジプト側は、センターの諸施設を十分に活用するための手段を講じるとともに、地元企業およびTOMOHARの他のセンターとの関係の面でも所要の措置を講じること。
- (2) 日本側は残された期間中センターの自立を促進する指導・助言を行い、プロジェクト終了後もセンターの発展のため、可能な限りの協力を行うこと。

添付資料

無償供与機材と使用実績表

N O	品 名	仕 様	数 量	金 額	搬入年月日	使用実績(円)	備 考
	[新 Ⅲ]						
1	BULLDOZER	KOMATSU D155A-1	1		1988年	1,282.3	使用実績は1992年7月現在
2	BULLDOZER	KOMATSU D65A-8	1		"	1,237.8	"
3	CRAWLER LOADER	KOMATSU D65S-8	1		"	610.3	"
4	WHEEL LOADER	KOMATSU WA20-1	1		"	1,418.7	"
5	WHEEL LOADER	KOMATSU WA20-1	1		"	1,255.7	"
6	MOTOR SCRAPER	KOMATSU WS16S-3	1		"	605.6	"
7	MOTOR GRADER	KOMATSU GDS11R-1 (10041)	1		"	1,434.4	"
8	MOTOR GRADER	KOMATSU GDS11R-1 (10042)	1		"	1,357.1	"
9	HYDRAULIC EXCAVATOR	KOMATSU PC60-5	1		"	1,028	"
10	HYDRAULIC EXCAVATOR	KOMATSU PC200-3	1		"	1,239	"
11	DUMP TRUCK	KOMATSU HD325-5	1		"	611.9	"
12	TRUCK CRANE	TADANO TP-200E	1		"	275	"
13	TOWER CRANE (HAMMER HEAD)	OGAWA 30T-Ⅱ	1		"	180	"
14	TOWER CRANE (JIB)	OGAWA 15T-Ⅱ	1		"	180	"
15	VIBRO HAMMER	NISSHA 17.5t	1		"	35	"
	[ワークショップ用新古品]						
1-6	BULLDOZER	KOMATSU D65A-6	1		"	1,460	"
17	WHEEL LOADER	KOMATSU 530	1		"	260	"
18	MOTOR GRADER	KOMATSU GD37	1		"	240	"
19	DUMP TRUCK	NISSAN DIESEL	1		"	40	"
20	EXCAVATOR	KOMATSU PC80	1		"	530	"
21	DIESEL GENERATOR	DENYO	1		"	35	"
22	HYDRAULIC TRUCK CRANE	TADANO TR-160H	1		"	40	"
	[コンポーネント]						
23	ENGINE	KOMATSU S6D155-4	1		"	685	"
24	ENGINE	KOMATSU 6D125-1	1		"	585	"
25	FUEL INJECTION PUMP	KOMATSU, for S6D105	1		"	100	"

N O	品 名	仕 様	数 量	金 額	取 入 年 月 日	使用数量 (h)	備 考
2.6	FUEL INJECTION PUMP	KOMATSU, for S6D155-4	1		1988年	315	使用実績は1992年7月現在
2.7	PT-PUMP	KOMATSU, for M1220-C1	1		"	335	"
2.8	STARTING MOTOR	KOMATSU, for S6D125-1	1		"	125	"
2.9	ALTERNATOR	KOMATSU, for S6D125-1	1		"	125	"
3.0	GENERATOR	KOMATSU, for M1220-C1	1		"	100	"
3.1	TORQUE CONVERTER	KOMATSU, for D65A-8	1		"	805	"
3.2	POWERSHIFT TRANSMISSION	KOMATSU, for D65A-8	1		"	900	"
3.3	DIRECTIVE TRANSMISSION	KOMATSU, for MOTOR GRADER	1		"	105	"
3.4	DIFFERENTIAL ASS'Y	NISSAN DIESEL	1		"	55	"
3.5	HYDRAULIC PUMP	KOMATSU, for D65A-8	1		"	60	"
3.6	HYDRAULIC CONTROL VALVE	KOMATSU, for D65A-8	1		"	45	"
3.7	HYDRAULIC PUMP	KOMATSU, for PC200	1		"	55	"
3.8	HYDRAULIC MOTOR	KOMATSU, for PC200	1		"	45	"
3.9	HYDRAULIC CYLINDER	KOMATSU, for D65A-8	1		"	45	"
		[ワークショップ用設備機器]					
4.0	OVERHEAD CRANE	NIPPON HOIST (3t)	1		"	2,271	"
4.1	OVERHEAD CRANE	NIPPON HOIST (5t)	1		"	2,271	"
4.2	PARTS CLEANER	WARUMA, OL-0802	1		"	450	"
4.3	GREASE LUBRICATOR	WARUMA, PM-0903	1		"	90	"
4.4	JIB CRANE	WARUMA, (1t)	1		"	450	"
4.5	HYDRAULIC PRESS	WARUMA, (35t)	1		"	275	"
4.6	HYDRAULIC PRESS	WARUMA, (100t)	1		"	275	"
4.7	BENCH DRILL PRESS	WARUMA, LP-0201	1		"	275	"
4.8	CYLINDER WORK BENCH	WARUMA, AA-0401	1		"	90	"
4.9	VALVE SEAT GRINDER	WARUMA, AA-1104	1		"	45	"
5.0	VALVE REFACTOR	WARUMA, AA-1701	1		"	45	"
5.1	CYLINDER BORING MACHINE	WARUMA, AA-3004	1		"	5	"
5.2	HONING MACHINE	WARUMA, H-250A	1		"	5	"
5.3	DYNAMOMETER	WARUMA, AA-5705	1		"	135	"
5.4	FUEL CONSUMPTION METER	WARUMA, AA-5705-05	1		"	45	"
5.5	FUEL CONSUMPTION METER	WARUMA, AA-5605	1		"	45	"
5.6	INJECTION PUMP TESTER	WARUMA, AB-0121	1		"	315	"
5.7	PT PUMP TESTER	WARUMA, B-0305	1		"	315	"
5.8	INJECTOR FLOW COMPARATOR	WARUMA, AB-0402	1		"	45	"

N O	品 名	仕 税	数 量	金 額	搬入年月日	使用実績(h)	備 考
59	STARTER GENERATOR TESTER	HARUMA, DI-0303	1		1988年	270	使用実績は1992年7月現在
60	HYDRAULIC UNIVERSAL TESTER	HARUMA, NH-125B	1		"	225	"
61	SILICON QUICK CHARGER	HARUMA, DI-2807	1		"	1,830	"
62	HYDRAULIC CYLINDER STAND	HARUMA, EI-0902	1		"	115	"
63	LATHE MACHINE	HARUMA, TALS10	1		"	175	"
64	DRILLING MACHINE	HARUMA, AUD-550	1		"	175	"
65	MILLING MACHINE	HARUMA, UF-2	1		"	175	"
66	SHAPING MACHINE	HARUMA, SUD-550	1		"	85	"
67	BACK SORTING MACHINE	HARUMA, KILSER-250	1		"	180	"
68	ELECTRIC GRINDER	HARUMA, LP-1403	1		"	450	"
69	CONCRETE GRINDER	HARUMA, AA-4407H	1		"	75	"
70	AC ARC WELDER	HARUMA, RJ-0110	1		"	135	"
71	CO ₂ ARC WELDER	HARUMA,	1		"	45	"
72	ROLLER IDLER PRESS	HARUMA, CE-1301	1		"	45	"
73	TRUCK PRESS	HARUMA, CE-0804	1		"	45	"
74	SALT LUBRICATOR	HARUMA, E-1806	1		"	45	"
75	SHOE BOLT IMPACT WRENCH	HARUMA, CE-0301	1		"	45	"
76	AIR COMPRESSOR	HARUMA, O-0504	1		"	135	"
77	HIGH PRESSURE WASHER	HARUMA, O-0912	1		"	45	"
78	STEAM CLEANER	HARUMA, OL-1002	1		"	45	"
79	FORK LIFT	KOMATSU, FD10(1t)	1		"	53.5	"
80	FORK LIFT	KOMATSU, FD30(3t)	1		"	128.5	"
		(訓練校専用設備材)					
81	AUDIO VISUAL CUTAWAY MODEL	KOMATSU	1		"	1,395	使用実績は1992年7月現在
82	ENGINE	HARUMA, NH20 C/A	1		"	170	"
83	INJECTOR PUMP	HARUMA, BOSCH C/A	1		"	130	"
84	FUEL PUMP	HARUMA, PT C/A	1		"	130	"
85	INJECTOR	HARUMA,	1		"	110	"
86	TURBOCHARGER	HARUMA, C/A	1		"	110	"
87	TORQUEFLOW CONVERTER	HARUMA, C/A	1		"	130	"
88	TORQUEFLOW TRANSMISSION	HARUMA, C/A	1		"	130	"

N O	品名	仕 様	数 量	金 額	搬入年月日	使用総額(円)	備 考
89	STEERING CLUTCH	MARUMA, C/M	1		1988年	110	使用記録は1992年7月現在
90	TRUCK ROLLER	MARUMA, C/M	1			110	"
91	TRUCK LINK	MARUMA, C/M	1			110	"
92	STARTING MOTOR	MARUMA, C/M	1			110	"
93	ALTERNATOR	MARUMA, C/M	1			130	"
94	HYDRAULIC PUMP	MARUMA, C/M	1			130	"
	PLASTIC MODEL						
95	PLANETARY GEAR		1			47	"
96	TORQUE CONVERTER		1			57	"
	SYSTEM BOARD						
97	ELECTRIC SYSTEM		1			40	"
98	HYDRAULIC SYSTEM		1			40	"
99	BRAKE SYSTEM		1			40	"
100	FUEL SYSTEM		1			40	"
101	SLIDE PROJECTOR		1			305	"
102	OVERHEAD PROJECTOR		1			800	"
103	TV (FOR VIDEO)		1			260	"
104	CASSETTE RECORDER		1			20	"
105	VIDEO CAMERA		1			57.5	"
106	MOVIE FILM PROJECTOR	16mm	1			135	使用記録は1992年7月現在
107	MOVIE FILM PROJECTOR	8mm	1			45	"
	VEHICLE						
108	FIELD SERVICE TRUCK	NISSAN PATROL	1			14,000km	使用記録は1992年10月現在
109	48 SEAT BUS	NISSAN DIESEL	1			310,000km	"
110	MICRO BUS	NISSAN DIESEL	1			126,000km	"
111	STATION WAGON (NO. 1)	NISSAN PATROL	1			106,000km	"
112	STATION WAGON (NO. 2)	NISSAN PATROL	1			98,000km	"
113	FUEL STATION	TOKINO 9.6k1	1			44,7501	"
114	FUEL STATION	TOKINO 9.6k1	1			44,7501	"

プロジェクト技術協力供与機材と使用実績表

N O	品 名	仕 様	数 量	金 額	搬入年月日	使用実績 (h)	備 考
1 1 5	ENGINE FOR BULLDOZER	KOMATSU, NH220-CI	1	3,789,655	1990/2/7	135	使用実績は1992年7月現在
1 1 6	CYLINDER GAUGE SET	MITSUBUTOYO	2set	360,000	"	135	"
1 1 7	COPY MACHINE	CANON NP-155	1		"	97,772p	使用実績は1992年10月現在
1 1 8	COPY MACHINE	CANON NP-3725	1		"	146,032	"
1 1 9	DUMP TRUCK	KOMATSU, HD205-3	1	26,986,000	1991/1/27	93.3	使用実績は1992年7月現在
1 2 0	WATER TANK 現地調達	4m ³	1	LE 5,500	1990/11/15	135	"
1 2 1	ISUZU MINI BUS (26 seats) 現地調達	HASHIM BUS MODEL 1991	1	\$ 16,999	1991/3/26	78,000	使用実績は1992年10月現在
1 2 2	SUZUKI PICK UP TRUCK 現地調達	SUZUKI SUPER CARRY 1000	1	\$ 5,565	1990/10/23	9,210	"
1 2 3	AUTO TRANSMISSION SHIFT CHECKER	KOMATSU, 799-505-1000	1	365,000	1991/5/23	9	使用実績は1992年7月現在
1 2 4	CONE PENETROMETER	TANIFLUI	2set	308,000	"	30	"
1 2 5	THICKNESS METER	KOMATSU, 799-101-2000	1	275,000	"	12	"
1 2 6	HYDRAULIC TEST GAUGE SET	WARIMA, EH-0302	2set	300,000	"	20	"
1 2 7	BEARING & GEAR PULLER SET	WARIMA, KO-7206	1	412,000	"	10	"
1 2 8	U-MATIC VTR	SOBY, YO-5800PS	1	885,000	"	20	"
1 2 9	ROLLER 現地調達	DYNAPAC, CA251	1	\$ 77,980	1992/2/19	19.2	"
1 3 0	BULLDOZER 現地調達	CAT, D6D	1	\$ 65,500	1992/3/20	150	"
1 3 1	EXCAVATOR 現地調達	KOMATSU, PC120	1	\$ 69,040	1992/8/27		待降中
1 3 2	BULLDOZER 現地調達	KOMATSU, D40-3	1	\$ 76,000	"		"
1 3 3	PISTON PUMP 現地調達	KOMATSU, for PC220-3	1	\$ 25,000	1992/3/20	35	使用実績は1992年7月現在
1 3 4	PISTON MOTOR 現地調達	KOMATSU, for PC200-3	1	\$ 9,064	"	12.5	"
1 3 5	CYLINDER ASS'Y 現地調達	KOMATSU, for D65-8	1	\$ 4,845	"	6.25	"
	CUTAWAY MODEL						
1 3 6	DIRECT DRIVE TYPE T/H	For G637	1	1,180,000	1992/5/21	8	"
1 3 7	HYDRAULIC PISTON PUMP	For PC200 (KPM-105)	1	1,260,000	"	5	"
1 3 8	HYDRAULIC PISTON MOTOR	For PC60 (MP-1418)	1	448,000	"	5	"
1 3 9	STEERING CONTROL VALVE	For GDS10 (ORBITROLL TYPE)	1	408,000	"	5	"

N O	品 名	仕 様	数 量	金 額	搬入年月日	使用実績	備 考
	PLASTIC MODEL						
1 4 0	MAIN CLUCH	For GD37	1	350,000	"	2	"
1 4 1	DIFFERENTIAL NEW COMPONENT	HYDRAULIC OR AUTO LOCK TYPE	1	300,000	"	2	"
1 4 2	TORQUEFLOW T/M	For WA320-1 with TORQUE CONVERTER FOR WA320-1	1	3,338,055	"	21	"
1 4 3	PISTON MOTOR	For PC220-3	1	610,000	"	16	"
	WORKSHOP EQUIPMENT & TOOLS						
1 4 4	GASOLINE ENGINE ANALYZER	EA-800A, AC-0107	1	178,000	"	2	"
1 4 5	SURFACE PLATE	MR-2922	1	516,000	"	5	"
1 4 6	ELECTRIC THREEDER	KQ-6816	1	423,200	"	3	"
1 4 7	HYDRAULIC PIPE BENDER	KQ-6821	1	287,600	"	5	"
1 4 8	ATTACHMENT	For MI-125B	1set	4,884,100	"	13	"

第 1 回管理者コース シラバス

SUBJECT	UNIT: DAYS		
	LECTURE	PRACTICE	TOTAL
1. Opening ceremony (Orientation and pre-test)	0.5	---	0.5
2. General knowlege	0.5	---	0.5
3. Method of selection	2.0	---	2.0
4. Construction working method (including machine operation)	2.0	6.5	8.5
5. Productivity	2.0	---	2.0
6. Structure and fuction			
a. Engine (General)	1.0	---	1.0
b. Cylinder head OV		1.0	1.0
c. Engine testing method	1.0	1.0	2.0
d. Torque converter (General)	1.0	---	1.0
e. Fuel pump (Bosch type & PT-pump)	2.0	---	2.0
f. Fuel pump testing method (Bosch type & PT-pump)	---	2.0	2.0
g. Hydraulic system(eneral)	2.0	---	2.0
h. Hydraulic pump testing method(Gear pump)	---	2.0	2.0
i. Cooling system	1.0	---	1.0
j. Bulldozer structure and function (Incl. T/M test method)	3.0	2.5	5.5
k. Wheel loader function & structure	3.0	---	3.0
l. Excavator structure & function	3.0	---	3.0
m. Trouble shooting (Discussion about how to make trouble shooting)	2.0	---	2.0
Total	19.0	8.5	24.5
7. Maintenance and repair			
a. Classification of maintenance	0.5	---	0.5
b. Preventive maintenance (Daily check and 1st step preventive maintenance about bulldozer & excavator)	0.5	3.5	4.0
c. 2nd step preventive maintenance	1.0	---	1.0
d. Wear inspection (Bull undercarraiage & blade)	---	3.0	3.0
e. Oil wear analysis	2.0	---	2.0
f. Tire	1.0	---	1.0
g. Measuring tools for preventive maintenance	0.5	0.5	1.0
Total	5.5	7.0	12.5
8. Training	0.5	---	0.5
9. Facility	1.5	---	1.5
10. Parts control	1.0	---	1.0

11. Management for construction machine			
a. Work schedule	1.5	---	1.5
b. Safety control	0.5	---	0.5
c. Preventive maintenance control	1.0	---	1.0
d. training management	0.5	---	0.5
e. Visiting of construction machine distributor (EIM)	---	1.0	1.0
(How to control repair service in distributor)			
f. Cost of construction equipment	1.0	---	1.0
g. Discussion of trainee's company problems about construction machine management	1.0	---	1.0
Total	5.5	1.0	6.5
12. Examination and evaluation meeting	1.5	---	1.5
13. Closing ceremony	0.5	---	0.5
Total	42.0	23.0	65.0 days

第 1 回運転員コース シラバス

SUBJECT	period allocated (hour)		
	lecture	practice	total
1. Opening ceremony (orientation and safety regulations)	4	2	6
2. General knowledge			
a. Outline of construction machinery	3	-	3
b. Characteristics of soil and rock	2	-	2
c. Civil engineering project	2	-	2
d. Hand tools and machine elements	3	-	3
3. Basic structure and function of each component			
a. Internal combustion engine	15	1	16
b. Direct clutch, torque converter & transmission	2	1	3
c. Steering mechanism & brake system	1	-	1
d. Final drive and differential	1	-	1
e. Undercarriage and tire	4	1	5
f. Fuel system	2	-	2
g. Lubrication system	1	-	1
h. Cooling system	1	-	1
i. Hydraulic system	4	-	4
j. Electric system	2	-	2
k. Air intake and exhaust system	1	-	1
4. General idea for operator			
a. Tips on safety	1	-	1
b. operating instructions	1	-	1
c. Daily and periodic maintenance	2	3	7
5. Bulldozer/Dozer Shovel			
a. Structure and function, daily maintenance	4	-	4
b. Operation and daily maintenance	-	48	48
6. Wheel Loader			
a. Structure and function	4	-	4
b. Operation and daily maintenance	-	48	48
7. Motor Grader			
a. Structure and function	4	-	4
b. Operation and daily maintenance	-	48	48
8. Hydraulic Excavator			
a. Structure and function	4	-	4
b. operation and daily maintenance	-	48	48
9. Dump Truck			
a. Structure and function	4	-	-
b. operation and daily maintenance	-	30	30
10. Motor Scraper			

11. Rough-terrain Crane			
a. Structure and function	4	-	4
b. Operation and daily maintenance	-	6	6
12. Generator and Compressor			
a. Structure and function	2	-	2
b. Operation and daily maintenance	-	4	4
13. Written test (1.5 hours each X 4 times)	6	-	-
14. Practical test (5 times through practice)	-	-	-
15. Closing ceremony (questionnaire etc.)	6	-	6
Grand Total:	90	270	360
	(25%)	(75%)	

Remarks: 6 hours/day X 5 days/week X 4 weeks/month X 3 months = 360 hours

第 1 回整備員コース シラバス

SUBJECT	LECTURE	PRACTICE	TOTAL (Day)
1. Outline of construction machinery			
Sec.1 Classification and use of C/M	1	0	1
Sec.2 Outline of mechanization	1	0	1
Sec.3 Operation of C/M	0	1	1
2. Structure and function of machinery			
Sec.1 (Bulldozer)	1	0	1
1) General Idea			
2) Structure and function			
Sec.2 (Wheel Loader)	1	0	1
1) General Idea			
2) Structure and function			
3. Basic maintenance techniques	1	0	1
4. Structure and function of main machines			
Sec.1 Prime mover and supplementary system	1	0	1
Sec.2 Powertrain and Undercarriage	1	0	1
Sec.3 Hydraulic System	1	0	1
5. Periodical inspection and maintenance method	1	2	3
6. Trouble Shooting	5	5	10
7. Fuel and Lubricants	2	0	2
8. Service method in the field	4	10	14
9. Practice Training			
Sec.1 General (Bulldozer) D65A-6	0	5	5
10. Engine and fuel system	4	10	14
11. Electrical System	2	2	4
12. General			
Power Train & Hydraulic System.	1	0	1
13. Power Train & Undercarriage of Bulldozer Equipment.	1	0	1
14. Sec. 1			
D 65 A-6			
Power Train.			
Structure and function	0	3	3
Sec. II			
Power Train.			
Testing and Adjusting	0	1	1
Sec. III			
Power Train			
Disassembly and assembly	0	5	5

SUBJECT	LECTURE PRACTICE (TOTAL)		
	Day		
Sec. IV			
1) Power train			
2) Maintenance Standard	0	2	2
15.			
Sec. I D65A-6			
1) Undercarriage			
2) Structure and Function	1	0	1
Sec. II			
1) Undercarriage			
2) Disassembly and assembly	0	5	5
Sec. III			
1) Undercarriage.			
2) Maintenance standard	0	1	1
16. Hydraulic System			
Sec. I			
1) D65A-6			
2) Structure and Function	1	0	1
Sec. II			
Testing and Adjusting	0	1	1
Sec. III			
Disassembly & Assembly	0	4	4
Sec. IV			
Maintenance Standard.	0	1	1
17. Work Equipment.			
Sec. I			
Structure & Function.	0	1	1
Sec. II			
Disassembly & Assembly	0	1	1
Sec. III			
Maintenance Standard.	0	1	1
Total	30	61	91

マネージメントコース教科書一覧表

NO	表 題	項目数	総ページ数	言語
0 1	Introduction for construction machinery and Selection of construction machinery	6	7 4	英語
0 2	Construction work method(incl. productivity)	2	7 5	英語
0 3	Outline of construction machinery maintenance	5	1 8 1	英語
0 4	Service training, Facility, Parts supply and Management of construction equipment	4	1 7 1	英語
0 5	Structure and Function of engine	5	1 3 7	英語
0 6	Structure and Function of chassis(General)	9	9 6	英語
0 7	Structure and Function of chassis (Bulldozer and Wheel loader)	2	1 5 1	英語
0 8	Structure and Function of chassis (Excavator, Dump truck and Motor grader)	3	1 7 9	英語
0 9	Structure and Function of chassis (Motor scraper)	1	1 1 1	英語
1 0	Practice for disassembly and assembly	1 0	1 0 5	英語
1 1	Practice for testing method	9	6 5	英語
1 2	Inspection method	1	7	英語
1 3	Preventive maintenance	3	2 4	英語
1 4	Measuring method	2	1 0	英語
1 5	Trouble shooting	4	3 7	英語

運転員コース マニュアル一覧表

As Of May, 20, 1993

No	Title	Pages	Items	To Whom	Form Number	Remarks
1.	Bulldozers & Dozer Shovel	160	41	For Asst	OPE-001	
2.	Wheel Loaders	102	37	Do	OPE-002	
3.	General Knowledge Of Civile Engineering	33	8	Do	OPE-003	
4.	Hydraulic Excavators	49	23	Do	OPE-004	
5.	Dump Trucks	142	28	Do	OPE-005	
6.	Motor Graders	120	19	Do	OPE-006	
7.	Motor Scraper	140	32	Do	OPI-007	
8.	General knowledge of Construction Machiner	232	16	Do	OPI-008	
9.	Engineering of Construction Equipment	34	8	Do	OPI-009	
10.	G.N.C.M	206	18	Trainee	OPT-001	
11.	G.N.C.M (Summery)	123	12	Do	OPT-002	
12.	Cranes (Rough Terrain & Tower Crane)	45	30	Do	OPT-003	
13.	Suppliments Of Textbooks (Motor scraper)	19	8	Asst	OPI-010	
14.	Do (Motor Grader)	17	6	Do	OPI-011	
15.	Do (Dump Truck)	19	6	Do	OPI-012	
16.	Do (General Information for Asst)	25	5	Do	OPI-019	
17.	Do (Outline for Constrution Machine)	32	6	Do	OPI-013	
18.	Do (Bulldozer)	23	10	Do	OPI-014	
19.	Do (Excavator)	28	10	Do	OPI-015	
20.	Do (Wheel Loader)	28	7	Do	OPI-016	
21.	Do (Tower Crane)	88	12	Do	OPI-017	
22.	Do (Rough Terrain Crane)	50	8	Do	OPI-018	
23.	Checking Point For Practical Test Bulldozer/dozer shovel, Motor Grader, Excavator, Scraper, Wheel Loader/Dump Truck Rough Terrain Crane,	30	6	Do	OPI-020	

整備員コース教科書一覧表

No.	表 題	項目数	総ページ数	原 語
1	Structure & Function of Construction Equipment & Engine	3	275	アラビック
2	Power Train & Undercarriage	9	259	"
3	Hydraulic, Electricity, Tools, Wire-Sling, Trouble shooting	5	294	"
4	Maintenance Course part 1	3	137	"
5	Maintenance Course part 2	2	350	"
6	Knowledge of Welding	25	120	"
7	Cutting Tools	4	269	"
8	Engine Overhaul Machines	6	133	"
9	Chassis & Engine	4	254	"
10	Powertrain & Hydraulic	2	230	"

LIST OF SOUND TAPE FOR SLIDES (ARABIC)

A. General		(Note) **Mark: Planning for 1993	min	File/No
**	A-1	Earth moving techniques for bulldozer		
**	A-2	Earth moving techniques for dozers shovel		

B. Operation & Maintenance

	B-1	Operation of bulldozer	(D155A)	30	
	B-2	Operation & Maintenance of hydraulic excavator	(PC200-3)	40	
**	B-3	Operation & Maintenance of dump truck	(HD325)		
**	B-4	Operation & Maintenance of wheel loader	(WA420)		
	B-5	Operation of motor grader	(GD705R-2)	40	
**	B-6	Maintenance of bulldozer	(D65A-6)		
	B-7	Maintenance of bulldozer	(D155A)	30	
	B-8	Maintenance of motor grader	(GD705R-2)		

C. Structure & Function

**	C-1	Diesel engine of bulldozer	(D155)		
	C-2	Structure & Function of bulldozer	(D155)	45&15	
**	C-3	Torque flow unit control for bulldozer	(Bulldozer)		
**	C-4	Undercarriage	(Bulldozer)		
	C-5	Structure & Function of hydraulic excavator	(PC200, 220-3)	45&25	
**	C-6	Structure & Function of dump truck	(HD325)		
	C-7	Structure & Function of wheel loader	(WA420)	45 45 42	

			min	File/No
C-8	Air brake system of wheel loader	(W90)	45	
C-9	Structure & Function of motor grader	(GD600,605)	45 25	
C-10	Structure & Function of final drive	(Motor grader)	30	
**C-11	Power steering system	(-----)		

D. Disassembly & Assembly

**D-1	Transmission assembly & Torque flow transmission assembly	(-----)		
**D-2	Final drive assembly	(D80,85-18)		

E. Reusable parts

E-1	Engine cylinder liners, pistons & piston rings	30	
E-2	Engine cylinder heads & valves	30	
E-3	Engine crankshaft & bearing	30	
E-4	Fuel injection pump (Bosch)	30	
E-5	Turbocharger	30	
E-6	Gears	30	
E-7	Bearings	30	
E-8	Torque converter	25	
E-9	Planetary gear transmissions	30	
E-10	Clutch & discs	30	
E-11	Discs	30	
E-12	Rubber discs	25	
E-13	Universal joint spider	30	
E-14	Floating seals	25	
E-15	lubricated trucks	30	

		min	File/No
E-16	Brake drum (dump truck)	30	
E-17	Hydraulic gear pumps	30&15	
E-18	Piston pumps & motors	30	
E-19	Swash plate type piston pumps	30	
E-20	H.S.T.pair supply parts lapping skill	30&20	
E-21	Hydraulic cylinder	30&25	
E-22	Rubber hydraulic hoses	30	
E-23	Off.the road tires	30	

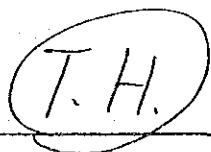
MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE EVALUATION
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF EGYPT
ON THE JAPANESE PROJECT OF
THE CONSTRUCTION EQUIPMENT TRAINING CENTER
IN TENTH OF RAMADAN, EGYPT

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "The Japanese Team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Toshio Hinoshita, Deputy Director, Environmental Assessment, Planning Department, Tohoku Regional Construction Bureau, Ministry of Construction visited Egypt from 11 to 20 July 1993, for the purpose of evaluating jointly with the Egyptian Evaluation Team (hereinafter referred to as "The Egyptian Team") the achievement of the Japanese Technical Cooperation for the Project on the basis of the Record of Discussions signed on 27 November 1988 (hereinafter referred to as "The R/D").

After the Joint Evaluation of The Project, The Japanese Team discussed with the authorities concerned of the Government of Egypt over the matters for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both sides mutually agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

Cairo, 15 July 1993



MR. TOSHIO HINOSHITA
Leader
Japanese Evaluation Team
Japan International Cooperation
Agency
Japan



ARCH. HASSAN F. EL SAHAR
First Undersecretary of State
Ministry of Development,
New Communities, Housing and
Public Utilities,
President of TOMOHAR
EGYPT

ATTACHED DOCUMENT

1. Recognition of the Joint Evaluation Report

The Joint Committee recognized the Joint Evaluation Report submitted by both Evaluation Teams.

2. Further Input to The Project until 31 January 1994

Both parties agreed to provide all the provisions as agreed upon in The R/D.

T.H.

W
|

LIST OF ATTENDANCE

1. Japanese Side

(1) The Japanese Evaluation Team

Mr. Toshio Hinoshita - Leader
Mr. Takeshi Abe - Management and Operation courses
Mr. Katuharu Okamoto - Maintenance and Intensive courses
Mr. Hiroyuki Ueda - Coordinator
Ms. Keiko Nishino - Data collection

(2) Japanese Experts

Mr. Kiyoshi Mizobata - Leader
Mr. Daijiro Kato - Coordinator
Mr. Hiroyuki Sasaki - Management
Mr. Takashi Watanabe - Maintenance

(3) JICA Egypt Office

Mr. Satoshi Umenaga - Assistant Resident Representative

(4) Embassy of Japan

Mr. Toshio Azuma - First Secretary

T.H.

2

2. Egyptian Side

Eng. Hasan El Sahar	-	President of TOMOHAR
Mr. Sayed Abd El Atey	-	Manager of Vocational Training, Central Department
Mr. Mohamed Said Kaamel	-	Manager of Finance and Administration, Central Department
Eng. Elsayed A Mohamed	-	Director General for Management Training, TOMOHAR
Eng. Mustafa Higazy	-	General Manager, CETC
Eng. Wagih Mohamed	-	Training Manager, CETC

T.H.

W
I

JICA