

## 第4章 技術協力プロジェクトの基本計画

### 4-1 プロジェクトの目的及び活動内容

#### 4-1-1 プロジェクトの目的

エジプト国においては、第3章で述べたように、人口の大都市集中傾向を解消するためカイロ近郊及びアレキサンドリア近郊等に新都市を建設中であり、国家建設の基礎となる道路、工場、住宅、上下水道などの社会資本整備を活発に進めているところである。

これらの工事を効率的に進めて行くためには機械化施工の導入が必要で、国内生産がなされていないことから、毎年多数の高価な建設機械が輸入されている。これらを有効に活用し、十分な機能を維持していくためには、正しい建設機械の知識と十分な技量を備えたオペレータ及びメカニックの確保が必要である。

現在まで、エジプト国においては、徒弟制度的な教育システム以外には、建設機械の運転、整備等に関する十分な養成機構がないため、十分な性能を発揮し日常の点検のできるオペレータや適切な整備を行うメカニックの量及び質に問題があり、十分に需要に対応できていない現状である。また、建設機械、オペレータとメカニックを有機的に結びつける管理が十分でないため、相互の強調による効果的な運営のノウハウを持った管理者の養成も望まれている。

このような背景の下、エジプト国政府は開発、新社会、住宅省内にある TOMOHAR の訓練機構の一つとして、建設機械の運転、整備、管理に関する分野に的を絞って、3カ所の建設機械訓練センターの設立に着手している。その代表的なモデルとして、他に先だってテンスオブラマダン市に本建設機械訓練センターを設立することとし、現在、日本国の無償資金協力によって建設されている。

本プロジェクトは、エジプト国における建設産業の発展に資するため本センターを拠点として建設機械分野における管理者及び技能労働者を養成することを目的とする。

#### 4-1-2 訓練目標及び訓練内容

##### (1) 訓練目標

エジプト国においては、機械の運転、管理、整備については実施されており、効率や日本的な考え方を抜きにすれば一応のことが実施されているといえる。しかしながら、むりやり使えば早く壊れてしまうため、高価な機械を効率よく運用することが望ましいわけで、その意味では、熟練した要員の不足、教育機関の未整備、管理・運用の考え方の不足等が指摘できる。ここに、本プロジェクトの存立意義があることになる。

そこで、管理者、オペレータ、整備者として働いている人々の再教育、関連職業訓練校の卒業者のフォローアップによって効率的に啓蒙していくこととして、整備者コースあるいは運転者コースの卒業生は、職場の中堅として数名以上を指導、管理できるレベル、管理者コースの修了者は建設現場の長の補佐役としての業務を処理できるレベルに教育することを訓練の目標とする。

(2) 訓練内容

上記(1)の目標を達成するため本センターに於てエジプト側の主体により、以下の3つの訓練コースが運営される。

	管理者コース	運転員コース	整備員コース
訓練期間	3 カ月	3 カ月	5 カ月
年間訓練回数	3 回	3 回	3 回
1回の訓練生数	10 名	* (A)コース 20名 (B)コース 10名 (C)コース 10名 計 40名	30 名
年間訓練生数	30 名	120 名	60 名

\* (A)コース クラウ式土木機械  
(B)コース ホイール式土木機械  
(C)コース クレーン その他

4-1-3 入所資格

上記訓練目標に鑑み、各コースの入所資格は次の通りとする。

(1) 管理者コース

大学卒の技術者で、3年以上の実務経験を有するもの、又は同等のものとする。

(2) 運転員コース

工業高校 (Technical Secondary School) 卒のもの又は建設機械の運転の分野で3年以上の経験を有するものでアラビア語を十分に使いこなせるもの。

(3) 整備員コース

工業高校 (Technical Secondary School) 卒のもの又は建設機械の整備の分野で3年以上の経験を有するものでアラビア語を十分に使いこなせるもの。

#### 4-1-4 訓練カリキュラム

訓練カリキュラムの設定に当たっては、建設機械を使用した工事がかなり行われているにも拘わらず、高度な管理、習熟したオペレータ、熟練整備員の不足によって工事の効率的執行があまり進んでいない現状に鑑み、建設機械訓練センターを専門学校的な位置づけでなく、いわゆる社会教育の一貫として位置づけて検討することとした。

##### (1) 管理者訓練コース

管理者に要求される能力、すなわち建設現場における建設機械運用に必要な全般的な管理上の知識を修得させることを目的として設定されるコースである。このため、受講者の教育レベルは大学 (工科) 卒業程度以上の知識を有するとともに実際の工事現場で管理部門に従事した経験を持つ者を想定し、訓練終了後は工事現場を統括する監督者の補佐として、建設機械の運用を指揮する立場、あるいはその補佐として従事するものとする。

訓練の基本的な構成については、機械の運営・管理及びドキュメンテーション、運転コスト計画 (燃料、油脂、修理、点検等)、修理工場の管理、経済・財務分析等の実務を遂行する心要から、次のような座学及び実習を行うものとする。

座学：① 土木工学概論

② 建設機械の概要

③ 機械の構造と機能

④ 建設機械の運用、管理、維持経費

⑤ 建設機械施工方法、施工能力及び施工計画

⑥ 整備・修理概要

点検整備の理論

整備工教

ワークショップの設備の基礎知識

整備工場管理

部品管理

⑦ 燃料、油脂

⑧ 安全・公害

⑨ 関連法規

実習：① 主要機械の運転

- ② 主要機械の構造
- ③ 主要機械の点検、整備手法

なお、近年のエジプト国において、部品管理、経理等の部門でコンピュータの導入が進んでいることから、コンピュータに関する基礎的な学習を追加することが望まれる。

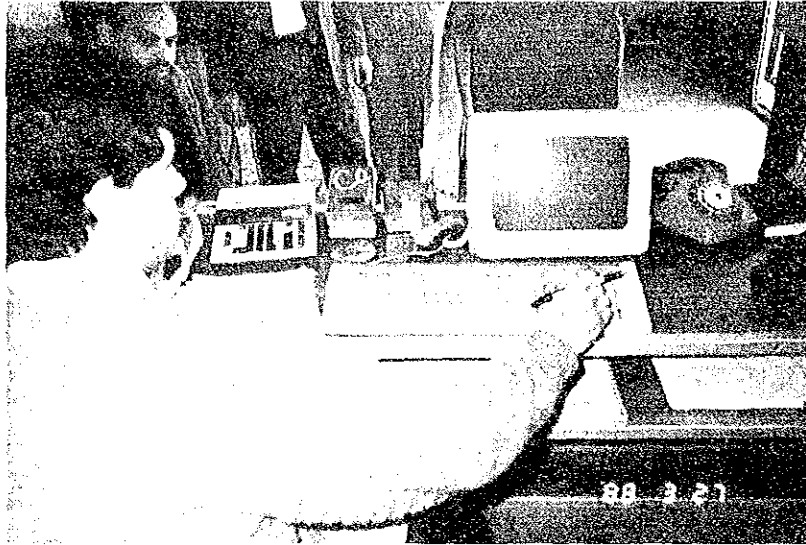


写真 コンピュータを導入した部品管理

## (2) 運転者訓練コース

有能なオペレータを確保することは、建設機械の性能を十分発揮させるだけでなく、部品の損耗が一定かつ少なくなることが知られている。すなわち運転者の良否は、効率的な施工のみならず、機械管理経費の削減、合理化に大きく影響する。

本コースを修了した運転者に要求される能力は、施工の目的を理解して効率的な施工を行える知識、機械の能力を発揮する施工法に関する知識、正しい運転法に関する知識、日常的な点検を行い故障を未然に発見する知識を有しており、数名のオペレータを指揮する立場に立てるものを目標とする。

このため、同じ系統（次表参照）の建設機械に関する機能の理論を習得し、一通りの施工及び日常点検ができる技能を修得するとともに、管理、施工、整備の各部門の基本的な知識及びこれらの部門との情報伝達（機械運転記録及びレポート等）の知識を修得するため、次のような座学及び実習を行うものとする。

座学：① 土木工学の基礎

② 建設機械の概要

機械の構造と機能の一般的知識

土木施工における位置づけ

表 訓練の基本的な構成

実 機 訓 練	機種別	履带式	ブルドーザ、クローラ式ローダ、クローラ式ショベル等		
		車輪式	ホイールローダ、モータスクレーバ、モータグレーダ、重ダンプトラック等		
		クレーン	トラッククレーン、タワークレーン杭打機		
	装置別	エンジン	エンジン	本体、過給機、冷却器燃料系統	
			伝達装置	クラッチ、減速機等	
		車体	シャシ	シャシ、フレーム	
			走行機構	アクスル、履帯等	
			電装品	始動系、操作・制御系照明系等	
		油圧装置	ポンプ	油圧ポンプ	
			アクチュエータ	油圧モータ、油圧シリンダ	
操作機構	制御弁、配管等				
整 備	基礎技術	マニュアルの読み方、部品手配の方法、修理レポートイン グ技術等			
	専門技術	溶接技術、機械加工技術等のワークショップ設備の活用技 能、電気技術			
	応用技術	トラブルシューティング			

建設機械の運用

- ③ 機械整備技術概論（基礎的修理技術）
- ④ 機種にかかる構造、機能
  - 主要装置の構造、機能、点検、修理概論
  - 日常点検、保守
  - トラブルシューティング（アッセンレベル）
- ⑤ 運転操作方法
  - 効率的な運転技法
  - 安全管理、点検
- ⑥ 関係法規
- ⑦ 安全、公害

実習：① 複数機械（同じグループに属するもの）の運転、施工技術

- ② 主要機械の構造
- ③ 主要機械の点検、整備手法

(3) 整備者訓練コース

整備者を備えるべき技能で分けると大きく次の2種になる。

- ① フィールドサービスマン：アッセンレベルまでのトラブルシューティング、  
摩耗部品の交換（簡単な分解を伴う）、損耗部品（アッセン）の交換、分解を伴  
わない調整等の建設現場のフィールドでの修理を行う技能を有する整備者
- ② ショップサービスマン：建設現場のワークショップ（あれば）での簡単な分  
解調整、並びに地域単位以上のワークショップでのアッセン内部のトラブルシ  
ューティング、損耗部品以外の部品交換、分解組立による調整、及び部品の再  
生等の能力を有する整備者

現在のエジプト国における整備についても、フィールドの実状があまりよくない（砂  
などの塵埃が多い）こと等からサービスの内容がこれら2種類に分けられている。

しかし、メカニックとしての分類は明確でなくパーツエクステンジ方式の定着には  
時間がかかると想定されるエジプト国の実状から、これらのスペシャリストよりはオー  
ルラウンドな技能者が求められるものと推定される。

そこで、本訓練コースの修了者がニューシティの建設などの大規模な建設現場や建設  
会社の建設機械センター等に設置されるワークショップや建設現場での整備、修理業務  
で数名のメカニックを指揮して効率的な整備、修理業務を行うことを想定し、そこに求  
められる能力として、整備機械、工具の使い方、トラブルシューティング、整備記録の  
整理等の業務に関する知識に加え、対象となる機械の使われ方、土木工事に関する基礎  
的な知識を持っていることが望ましい。そのため次のような座学及び実習を計画する。

座学：① 機械施工の概要

- ② 建設機械の概要
- ③ 建設機械の構造・機能
- ④ 建設機械整備概要

ショップサービス

フィールドサービス

整備法（定期点検、整備等）

整備工数

- ⑤ 修理技術の基礎

基礎技術：マニュアルの読み方、部品手配の方法、修理レポート

技術等

専門技術：溶接技術、機械加工技術等のワークショップ設備の活用技能、  
電気技術

応用技術：トラブルシューティング（アッセン、部品レベル）

⑥ 主要装置の修理技術

主要装置の構造、機能

トラブルシューティング（部品レベル）

再生法

⑦ 整備機器

⑧ 安全、公害

⑨ 関連法規

実習：主要建設機械（ブルドーザ、ホイールローダ、モータグレーダ、油圧式バックホウ、ダンプトラック、トラッククレーン及びディーゼル発電機）について次の実習を行う。

① アッセンブリへの分解、組み立て、給油脂

② アッセンブリの分解、洗浄、組み立て、給油脂

③ 部品の計測、検査、再生

④ 各種試験機器による試験

⑤ 定期整備

⑥ トラブルシューティング

⑦ 工作機械

⑧ 測定、試験、整備、点検、修理等の記録

#### 4-1-5 訓練期間、定員

エジプト国においては、すでに多くの建設機械が輸入され、機械化施工が実際に行われていることから、これら建設機械施工に従事する人々の再教育、効率的な運営方法の導入による事業の効率的な執行に資することを目標に設定する。そこで、訓練期間の設定に当たっては、建設機械訓練センターの修了者を通じて、建設現場において建設機械の新しい管理、運用、整備の考え方を効率的に広く啓蒙することを念頭に置く。

このような考えの下で設定された4-1-4のカリキュラムの執行に必要な期間としては、4-1-3の入所資格を前提として、上記4-1-2(2)で述べたスケジュールを設定するのが適当であろう。また、現在終業しているものに対する再教育、社会教育としての位置づけからもこの程度の期間に抑える方が参加しやすいと思われる。

管理者コースについては座学を中心としたカリキュラム構成による13週間、運転員コースについては実技を中心としたカリキュラム構成による13週間、整備員コースについては実技を中心とした21週間を訓練期間として当て、つぎの訓練期間との間に少なくとも4週間の改良、準備期間を設ける。この改良、準備期間では、前回の訓練に基づく教材、教程の改善を通じて日本人専門家からの技術移転を集中的に行うことになる。そのため、開校初期にあつては、この期間が長くなることによって訓練回数が減少することもあり得るとの前提に立つべきであろう。

#### 4-1-6 訓練生募集方法

既設の職業訓練校の募集については、テレビによる広報を1回と新聞による広報を3回行っており、定員を1割程度超える応募がある。建設機械訓練センターにおいても同様の公募を行うことに加え、実務経験者への再教育あるいは社会教育の目的に照らし、アラブコントラクター、エジプト企業協会等の関係機関への通知による募集も行うことが有効と考えられる。

### 4-2 技術協力の目的及び内容

#### 4-2-1 協力の目的

日本側の技術協力の目的は、4-1で述べた訓練コースを円滑に運営実施するため、以下3形態の技術協力を有機的に組み合わせることによってエジプト側カウンターパートに対し必要な知識及び技術を移転することである。

- (1) 日本人専門家の派遣
- (2) エジプト側カウンターパートの日本での研修（研修員受入）
- (3) 機材供与

#### 4-2-2 協力の内容

##### (1) 協力の範囲

日本側技術協力の範囲は、以下の活動を進めるに当って、エジプト側カウンターパートに支援及び助言を行うことである。

- 1) 訓練コース用カリキュラム及びシラバスの作成
- 2) 訓練用教材の作成
- 3) 訓練コースの運営、実施
- 4) センターの組織、運営



## (2) 日本側投入計画

### 1) 日本人専門家の派遣

- ① チーフアドバイザー
- ② 調整員
- ③ 以下分野の専門家
  - i) 管理者コース
  - ii) 運転員コース (1-2名)
  - iii) 整備員コース (1-2名)

注) 日本人専門家チーム(長期:派遣期間1年以上)は、建設機械の管理・運用、運転(軽微な点検を含む)及び整備・修理に関する専門家(3-5名)、総合的な運営、管理等に関するノウハウを有し、日本人専門家チームを統括すると共に、協力全般につき相手政府にアドバイスを行うチーフアドバイザー及び右チーフアドバイザーを補佐し、協力を円滑に進めていくため、種々の促進業務等を行う調整員で構成される。(計5-7名)

上記日本人専門家の役割としてはセンターの組織、運営等に係る提案を行うと共に、日本側から供与される施設及び利材を活用して、各分野における訓練生への訓練技法等についてエジプト側カウンターパート(インストラクター及びアシスタントインストラクター等)へノウハウを移転するものとし、直接訓練生に対する講義を担当する義務を負わないこととする。

短期専門家(派遣期間1年未満)についてはプロジェクトの円滑な実施の観点からエジプト側からの要請に基づき必要に応じ適宜派遣することとする。

### 2) 研修員受入

日本人専門家からの技術移転をより効果的に行うため、技術的協力期間中に毎年2名から3名程度エジプト側カウンターパートを本邦に招聘し、技術及び運営管理等に係る研修を行うこととする。

### 3) 機材供与

無償資金協力によって供与される機材の補完目的で若干の機材を技術協力計画により、技術協力開始後供与することとする。

本件機材の選定及び仕様については、日・[エ]双方の協議を通じ決定することとする。

## (3) 協力開始時期及び協力期間

日本側技術協力は、プロジェクトの実施に必要な施設建設及び供与機材の購送手続の進捗に応じ、適当な時期に開始することとする。

プロジェクトに対する協力期間は、エジプト国のおかれた種々の条件を考慮した効果的なマニュアルに基づいた技術移転が必要であり、その整備及びそれに伴う技術移転には期間を要すること、さらに訓練を通じての技術移転には少くとも数サイクルの運営が必要であること等を鑑案し、討議議事録（R/D）署名後5年間とする。

#### (4) 技術移転計画

##### 1) 技術移転目標

- ① 全体的な技術移転としては、訓練計画の立案手法、訓練の運営手法、訓練マニュアル整備方法等についての技術を移転することを目標とする。
- ② 管理者コースにおける技術移転としては、建設機械管理のあるべき姿への誘導を目指す見地から、QCへのアプローチ（見方、考え方の導入）、管理記録蓄積、解析方法、管理プランの立案手法等についての技術を移転することを目標とする。
- ③ 運転者コースにおける技術移転としては、日常の点検、運転中に現われる異常の前兆を発見し、施工目的を理解して効率的に、無理なく施工するオペレータを養成する見地から、管理者、整備者との協力体制の確立、運転における効率の考え方の導入、予防的なメンテナンスへの参加等の考え方及び技術を移転することを目標とする。
- ④ 整備者コースにおける技術移転としては、エジプト国特有の自然条件からくる故障箇所の特殊性を把握して整備する技術者を養成する見地から、故障、整備データからエジプト国にあった整備マニュアル、整備方法を独自に確立することのできる技術を移転するとともに、整備スペシャリスト化（ショップサービスマン、フィールドサービスマン）への移行、PARTS EXCHANGE METHODの考え方及び技術を移転することを目標とする。

##### 2) 年次計画

技術移転の年次計画は次の表に示す計画にしたがって実施するものとする。

表 技術移転年次計画

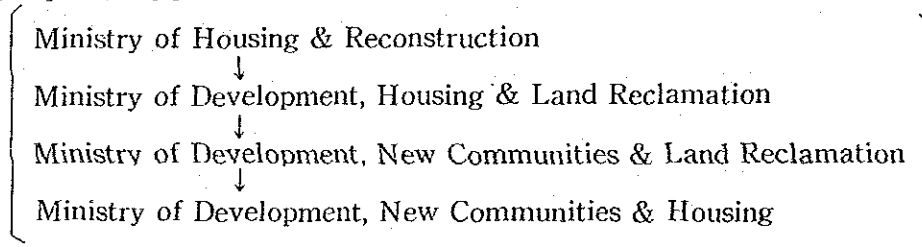
項 目		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
全体	訓練計画の立案手法					
	訓練の運営手法					
	訓練マニュアル整備方法					
	その他					
管理者コース	QCへのアプローチ					
	管理記録蓄積、解析					
	管理プランの立案					
	その他					
運転者コース	他部門との協力					
	運転における効率					
	予防的なメンテナンス					
	その他					
整備者コース	故障、整備データの解析					
	整備マニュアルの整備					
	パーツ交換シミュレーション					
	整備のスペシャリスト化					
	その他					

## 第5章 プロジェクト実施体制

### 5-1 実施機関の組織及び現状

本プロジェクトの実施機関となる TOMOHAR (Training Organization of Ministry of Housing and Reconstruction) は、1975年、当時の開発省 (Ministry of Housing and Reconstruction) の省令 No.433 (Ministrial Decree No. 433) により設置が認められ、同年の省令472により、従来同省の訓練・技術援助局 (The Training and Technical Assistance Dept.) の仕事を受けつぎ、同じく省令 No. 473により、従来の建築・建設のためのエジプト総合組織 (General Egyptian Organization for Building Construction) からカイロ及びアレキサンドリア各市の訓練センターに関する権限を委譲されて発足した組織である。

現在、TOMOHAR の属する開発省は、3度の各称変更を経て Ministry of Development, New Communities & Housing と称されているが、TOMOHAR の名称については、そのまま用いられている。



ここで図5-1に TOMOHAR の組織図を示す。

TOMOHAR は現在トラディショナルな建設・建築分野から10分野を選び、職業訓練を開始しているが、それらのトラディショナルな職業訓練センター (最終的には65センター設置予定) は、TOMOHAR の Central Department for Training の下部組織である General Department for Training が主管している。

また、新しく設置する建設機械訓練センター (最終的には3センター設置予定) については、TOMOHAR の Central Department for Training の下部組織である General Department for Training on Heavy Equipment が主管することとなっている。

現在、TOMOHAR の本部事務局は、カイロ市内の開発省の建物内にあるが、現在建設途上にあるテンス・オブ・ラマダン市 (Tenth of Ramadan City) に建物が完成した暁には、本部事務局をそちらに移し、カイロ市の方は連絡事務所となり連絡員のみが常駐する予定とのことである。

本部事務局敷地内には、訓練施設も併設されており、全収容人員300名、1教室当り収容人数50名という計画である。1988年3月時点で寮が5棟 (300名収容) 完成しており、既に65名入居中であった。また、Instructor 用の住居も同一敷地内に完成していた。

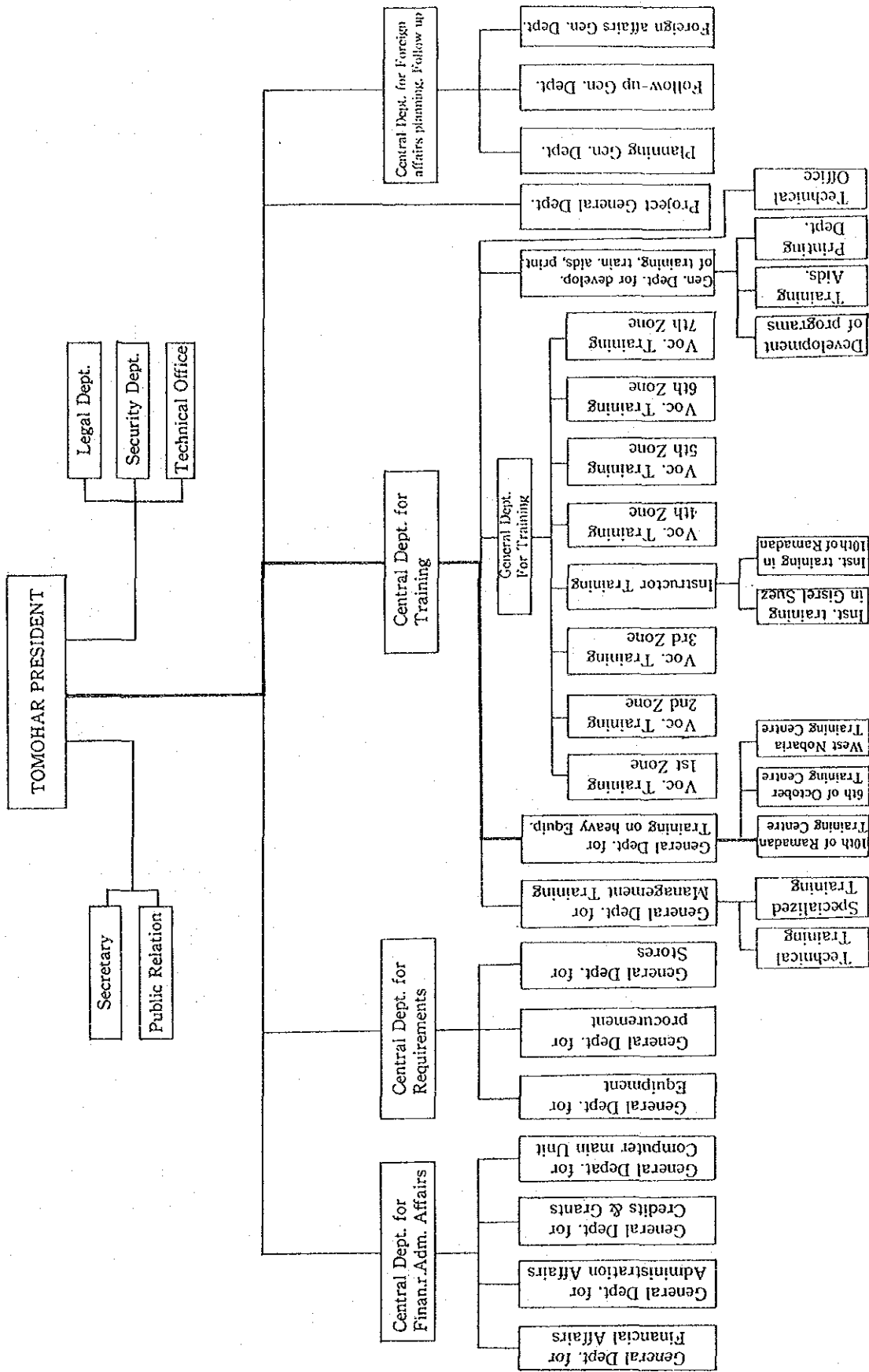


圖 5-1 TOMOHAR 組織圖

## 5-2 予 算

エジプトの会計年度は7月1日～翌年の6月30日までであり、従って、次年度予算は前年度の12月末までに TOMOHAR が作成する。TOMOHAR の予算請求担当部局は既出の組織図の中の Financial & Administration Central Department である。

予算項目は下記のものである。

- ① 給料等 (Salaries & Bonuses)
- ② 道具, 材料, 家具等 (Tools, Materials and Furniture etc.)
- ③ 償還額 (Installments of Loans)
- ④ 前渡金 (Advanced Payment)

この他に外国政府や国際機関からの Loan や Grant 予定額も Investment として予算項目に計上される。

TOMOHAR 予算を含む開発省の全予算は、上記予算項目のうち①—④は大蔵省 (Ministry of Finance) で、また Investment は計画的に経済協力省 (Ministry of Planning & International Cooperation) でチェックをうける。この場合、①—④のエジプト国自身の財政でまかなわれるべき予算額は、外国からどの程度の Investment が得られるかに依存することである。すなわち外国からより多額の Loan や Grant が得られる組織には、それにあわせて自動的に国内の財政規模も拡大されるとのことである。

両省を通過した予算は、首相に提出され、その後、人民議会の承認を経てエジプト中央銀行に送付され、同銀行より各担当部局の口座に振り込まれる。

こうした予算手続きは、通常6カ月間(1月～6月末)かかり、7月の新年度から執行となる。

このようにして決定された1986/87年度の TOMOHAR の予算は表5-1の通りである。また、過去10年間の TOMOHAR の予算の推移を表5-2に、また、今後5カ年間(1987/88～1991/92年度)の総投資計画額を表5-3に示す。

表5-1 Breakdown of Budget For the Current Fiscal Year 1986/1987

The investments which decided for yearly projects 1986-1987 separated by financial and physical components, the main responsible authorities and nature of projects

(× 1,000 LE)

Project Name	Total Investment 87/88	Financial Components			Physical Components									
		Local Currency	Foreign Credit	Leveling of Land	Dormitory or staff house	Office Work Shop	Construction	Machine Equipment	Tools Instrumentation	Transportation	Furniture	Others		
New Damietta Centre (Faraskour)	279	279	0	0	0	279	0	0	0	0	0	0	0	0
EL-Santa Centre	196	186	10	0	0	186	0	10	0	0	0	0	0	0
EL-Fashen Centre	268	233	35	0	0	233	0	35	0	0	0	0	0	0
Edfou Centre	547	512	35	0	0	512	0	35	0	0	0	0	0	0
EL-Wasta Centre	314	279	35	0	0	279	0	35	0	0	0	0	0	0
Tenth of Ramadan heavy equipment	1400	400	1000	0	0	400	0	1000	0	0	0	0	0	0
6th OF October Centre for heavy equipment	2500	1000	1500	300	0	700	0	1500	0	0	0	0	0	0
West Nobaria Centre for heavy equipment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表5-2 TOMOHAR予算の推移

(× 1,000LE)

Year	Capital	Recurrent	Foreign Currency	Total	Remarks
From year 1976 till year 1978 T. B had been included within M. B.					
1979	2097	1445	4217	7359	
1980	1500	1000	500	3000	For 6 months only
80/81	4100	700	5000	9800	
81/82	5200	1300	1900	7400	
82/83	4000	4720	3340	12060	
83/84	8997	6000	3000	17996	
84/85	11843	2210	1487	15540	Excluding personee expenses
85/86	4919	2471	4955	12345	
86/87	4030	4550	12215	20795	
87/88	2889	3600	9300	15789	

The budget is recording a general increase year by year, and the total budget for the current fiscal year (july 1987 to june 1988 is estimated to be 15,789,000 LE)



表5-3 Investment to TOMOHAR based on the new Five-Year plan

TOTAL COSTS AND INVESTMENTS ALLOCATED FOR THE FIVE YEAR PLAN 1987/1992 PROJECTS DISTRIBUTED BY MANCIAL & PHYSICAL COMPONENTS MINISTRIES AND AGENCIES  
 MINISTRY OF RECONSTRUCTION (× 1,000 LE)

PROJECT NAME	TOTAL COSTS	IMPLEM- ENTED TILL 30/6/B2	5 YEAR PLAN TOTAL INVEST- MENT	FINANCIAL COMPONENTS			PHYSICAL COMPONENTS			RESIDU- AL COST AFTER 5 YEAR PLAN
				LOCAL CURREN- CY	FOREIGN CURREN- CY	FOREIGN CREDIT FACILIT- IES	BUILDIN- GS CONSTR- UCTIONS	MACHI- NE TOOLS TRANSP- FURNIT- URE	OTHER	
New-Damieta Centre (Faraskour)			1,085	1,050		35	975	35	75	
Santa Centre			410	375		35	345	35	30	
Idfou Centre			585	550		35	512	35	38	
EL-Wasta Centre			335	300		35	281	35	19	
Tenth of Ramadan Centre (for heavy equipment)			3,700	760		2,940	567	2,940	193	
6th of October Centre (for heavy equipment)			4,700	1,940		2,760	1,136	2,760	804	
West Nobarria Centre			2,400	400		2,000	300	2,000	100	
EL-Fashen Centre			285	250		35	233	35	17	

### 5-3 カウンターパート配置

エジプト側は、インストラクター及びアシスタントインストラクターとして計15名のカウンターパート配置を約したが、そのうち以下の9名についてはすでに決定しているとのことであり、残り6名についても、次回実施協議調査団訪問時まで決定される旨エジプト側より説明がなされた。

- |                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| (1) Mohammed Kamal El Nalias    | JICA 研修修了者        |
| (2) Essam Mohammed Hussein      | ”                 |
| (3) Ahmed Shaker Osman          | ”                 |
| (4) Hussein Fahmi Mohammed      | 昭和63年度 JICA 研修受講者 |
| (5) Gamal Zaki Osman            | ”                 |
| (6) Youssef Abbas Youssef       | ”                 |
| (7) Safwat Abdel Halim El Sayed | ”                 |
| (8) Gamal Abdel Rehim El Sayed  | ”                 |
| (9) Ayman Mahmood Ibrahim       |                   |

### 5-4 センター組織及び運営管理体制

- (1) センター組織及びプロジェクトの運営管理システムはセンターが最も効果的かつ成功裡に機能できるものとする。

上記観点からセンター組織については、暫定的に図5-2に示す組織を確立することで双方合意を見た。

- (2) 以下の機能及び構成メンバーを持つ合同委員を設置し、最低年1回開催することとする。

#### 1) 機能

- ① プロジェクトの暫定実施計画（ミニッツ Table 2 参照）に従いプロジェクトの年次計画を策定する。
- ② 上記年次計画の実績及び技術協力計画の進捗につきレビューを行う。
- ③ 技術協力計画に付随して生じる主要な問題についてレビュー及び意見交換を行う。

#### 2) 構成

- ① 議長：TOMOHAR 総裁（プロジェクト総括責任者）
- ② エジプト側

- i. TOMOHAR 財政及び管理担当次官
- ii. TOMOHAR 訓練担当国務次官
- iii. TOMOHAR 計画及び外務担当次官
- iv. センター所長（プロジェクト運営、管理責任者）
- v. 開発省開発中央組織担当官

③ 日本側

- i. チーフアドバイザー
- ii. 調整員
- iii. JICA が派遣するその他専門家及び人員
- iv. JICA エジプト事務所駐在員
- v. 日本大使館館員

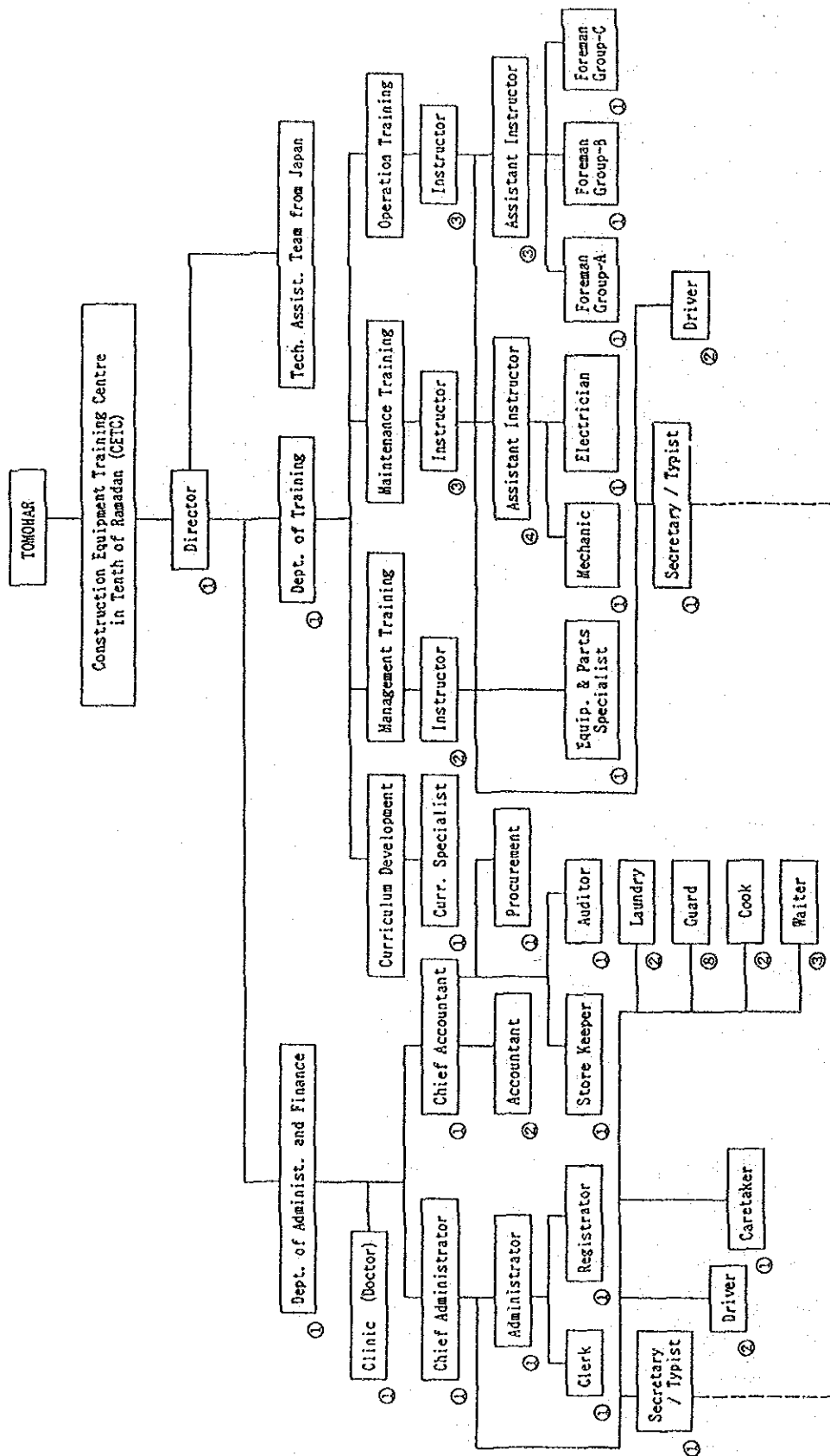


Figure 5-2 Organization Chart of the Center

## 第6章 無償資金協力の進捗状況

- (1) 「建設機械訓練センター」の建設サイトが、前回調査の計画地とは道路をはさんで反対側に変更になっている。ここに緑地帯に位置し、騒音、ほこり等で隣接住宅地に影響が少なくなる方向に移動したことになる。
- (2) 緑地帯の造成は開始されており、上水は既に供給されている。電力は未だこのブロックまでできていないが、1988年に通じると現場建設事務所で説明があった。
- (3) 無償資金協力第1期分として管理棟及びサービス棟が施工中である。
- (4) 無償資金協力第2期分の早急な実施が望まれる。
- (5) 本プロジェクトは訓練生の寄宿舎を TOMOHAR 本部 (HQ & Training Complex) 内に求めているが、訓練生用の寄宿舎、インストラクター用の寄宿舎ともに建物が完成している。なお敷地内では HQ 事務棟、階段教室(視聴覚)、新教室、劇場等が完成あるいは工事中であった。
- (6) 本プロジェクトとは直接関連しないが、TOMOHAR が計画している3カ所の「建設機械訓練センター」のうち、西独センターが "Heavy Machinery Training Centre (HMTC)" の名称で6th of October 市に500×250mの敷地で建設中である。  
ちなみに、CETCの敷地は1,000m×500mである。また第三のセンターは West Nobaria に建設すべくオランダとネゴ中とのことである。

## 第7章 協力に当たっての留意事項

### (1) 運営経費の確保

センター運営費としては下記のとおり試算された経費が必要となる。このローカルコストを、従来の TOMOHAR の予算に上積みして確保する必要がある。

#### 運営経費

項 目	金額 (単位 L.E)	項 目	金額 (単位 L.E)
(1) 人件費	168,500	(6) 洗濯代	8,600
(2) 訓練生手当	37,500	(7) 車両維持費	6,000
(3) 燃料潤滑油費	8,500	(8) パール購入費	150,000
(4) エネルギー費	35,170	(9) 施設維持修理費	50,000
電気代	14,200	(10) 教材費	19,000
水道代	19,300	(11) 清掃材料費	1,000
ガス代	1,000	(12) 予備費	46,730
排水くみとり代	100		
電話料	570		
(5) 食堂経費	69,000	合 計	600,000

(出典 「事前調査チーム報告書」昭和59年9日)

### (2) カウンターパートの確保

訓練生との接点に当たるのは相手国側カウンターパートであり、良いカウンターパートの確保がこの種のプロジェクトの成否を左右すると思われる。このため日本で研修を

受けた研修生をカウンターパートに採用するのも一つの方法である。一方、発展途上国では給料の高い方へ人が流れる傾向があるので、カウンターパートのボンドについても、例えばセンター手当をつけるなど、相手国側と方策を考えておいた方がよいと思われる。

### (3) 訓練生の確保と資格

エジプト国において、建設機械運転員や整備員を組織的に訓練している機関が皆無と言うわけではない。その一つは、有名建設機械メーカーの国内ディーラーである Mantrac 社や EIM 社等がユーザーサービスとして行うものである。その詳細は不明であるが、内容は高度であると推察されるものの不定期であり、運転員、整備員の訓練のみで、管理技術者の養成はない模様である。その二つは、Arab Contractor 社等が自社の新入社員研修として行うもので、やはり運転員、整備員のみのものである。一方、TOMO HAR が計画している3カ所の「建設機械訓練センター」のうち西独センター (HMTC) は、現時点の情報では運転員コースと整備員コースのみでスタートするようであるが、管理技術者コースも必要と考えている。

このような状況から、大多数の運転員、整備員は体系づけられた訓練を受けておらず現在のところ訓練生が不足することはないと考えられるし、管理者コースはこのセンター (CETC) の特色となるであろう。しかし将来3カ所のセンターが稼働することを考えると、3カ所のセンターがお互いにテリトリーを分けるのか、コンペをするのか性格づけする必要がでてくることも予想される。

訓練生の評価を高めるため、訓練修了者には例えば我が国における建設業法による「施工技術士」のような国家資格がリンクして与えられるのが望ましい。国内法との関連もあって難しい問題ではあろうが相手国への働きかけが必要であろう。

### (4) 教材

エジプト国における訓練機関での講義方法を見聞すると、インストラクターが黒板に必要な図や表を描きながら説明し、訓練生はそれを自分のノートに聞き書きして憶えているようである。インストラクターの自分用のノートは述語混りのアラビア語で実に理解しやすいように記述されている (訓練生には複雑な図面のみコピーが手渡されるようである)。アラビア語の建設機械や整備用機器の教科書、取扱説明書等はないとのことであるので、この虎の巻を早い時期に完成させる必要があるであろう。

また訓練は実戦的な必要があり、訓練機械といえども常に動く状態に保っておく必要がある。整備用機器についても同様である。従って予算の確保と相まってスペアパーツが迅速に入手できるようにしておくことが肝心である。

## 第8章 ミニッツ

### 8-1 ミニッツ署名に至る経緯

本調査派遣に先立ち、本調査団の協議結果としてミニッツに盛り込むべき内容について、各省会議等を通じ、調査団対処方針にとりまとめた。(第1章1-1, 別紙参照)

エジプト側との協議は3月24日から29日にかけてTOMOHARに於て友好裡に行われ、30日、我が方後藤団長及び先方 Hafez TOMOHAR 総裁との間でほぼ上記我が方の案の通りでミニッツに署名を了した(本協議の概要については第2章要約を参照)。

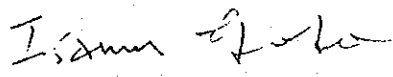


MINUTES OF MEETINGS  
BETWEEN  
THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM  
AND  
THE EGYPTIAN AUTHORITIES CONCERNED  
ON THE PROJECT OF THE  
CONSTRUCTION EQUIPMENT TRAINING CENTER IN TENTH OF RAMADAN

The Japanese Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Isamu Goto, visited the Arab Republic of Egypt from March 24 to April 3, 1988 and had a series of discussions with the Egyptian authorities concerned (TOMOHAR), for the purpose of making preliminary study on the Technical Cooperation on the Project of the Construction Equipment Training Center in Tenth of Ramadan (hereinafter referred to as "the Project") as well as discussing the desirable measures to be taken by both governments for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both parties have agreed to recommend to their respective Governments to examine the results of the survey in the document attached hereto. Both parties also agreed to record the result of the contents of discussions (ANNEX)

Cairo, March 30, 1988

  
後藤 勇

Mr. Isamu Goto  
Head,  
Preliminary Survey Team  
Japan International Cooperation  
Agency



Eng. Abd El Aziz M. Hafez  
First Undersecretary of State,  
Ministry of Development, New  
Communities, Housing and Public  
Utilities,  
PRESIDENT OF TOMOHAR

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Project Title

: Construction Equipment Training Center in Tenth of Ramadan

II. Objective of the Project

The objective of the project is to foster managers and skilled workers in the field of construction equipment, thus contributing to the development of the construction industries in the Arab Republic of Egypt.

III. Activities of the Project

Three training courses are to be conducted initiatively by the Egyptian side at the Construction Equipment Training Center in Tenth of Ramadan (hereinafter referred to as the "Center") to be established in Egypt, as shown in the following table 1.

IV. Aim and Scope of the Japanese Technical Cooperation

1. The aim of the Japanese Technical Cooperation is to transfer necessary knowledge and techniques to Egyptian counterpart personnel, in an organic combination of the following three basic components in order to conduct smoothly the training courses mentioned in above III.

- (1) Dispatch of Japanese experts
- (2) Training of Egyptian counterpart personnel
- (3) Provision of equipment and materials

2. The scope of work of the Japanese Technical Cooperation is to assist and advise Egyptian counterpart personnel in conducting the following activities.

- (1) Preparation of training curricula and syllabuses
- (2) Preparation of teaching materials for training
- (3) Implementation of training
- (4) Operation of the Center

*L. EJ*

*[Handwritten mark]*

## V. Initiation and Term of Cooperation

The Implementation of the Japanese Technical Cooperation will start at an appropriate time, in accordance with the progress of the construction of the facilities necessary for the implementation of the Project. The duration of the technical cooperation for the Project will be five (5) years, starting from the date of signing of the Record of Discussions.

## VI. Japanese Input Plan

### 1. Dispatch of Japanese Experts

- (1) Chief Advisor
- (2) Coordinator
- (3) Experts in the following fields
  - 1) Management Course
  - 2) Operation Course
  - 3) Maintenance Course

NOTE: Long-term Japanese experts will transfer their knowhow to Egyptian counterparts utilizing facilities and equipment to be provided by the Government of Japan and do not have the obligation to give lectures to trainees. Short-term experts may be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

### 2. Training of Egyptian Counterpart Personnel

The Japanese side will accept a few counterpart personnel annually for technical and management training in Japan depending upon the availability of qualified counterpart personnel.

### 3. Provision of Equipment and Materials

A small quantity of equipment and materials as supplement to those extended by the Grant Aid Scheme will be provided under the Technical Cooperation Scheme after the initiation of the Project.

The decision of specification and selection of the abovementioned equipment will be made through the mutual consultation.

## VII. Organization of the Project

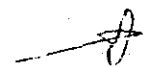
The following staff will be assigned by the Egyptian side for the operation of the Project.

1. Director of the Center
2. Deputy Director
3. Counterpart personnel in the fields of:
  - (1) Management Course
  - (2) Operation Course
  - (3) Maintenance Course
4. Administrative personnel
  - (1) Administration Staff
  - (2) Accounting Staff
  - (3) Bilingual Secretaries (Arabic and English)
  - (4) Secretaries
  - (5) Typists
  - (6) Staff for equipment management
  - (7) Drivers
  - (8) Guards
  - (9) Other necessary supporting staff

## VIII. Operation and Management of the Project

1. President of TOMOHAR bears the overall responsibility for the organization and implementation of the Project
2. The Director of the Center, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the President of TOMOHAR and the Director of the Center.
4. The Japanese experts will give technical guidance and advice to the Egyptian counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. The organization of the Center and the management system of the Project will be established so that the Center will be able to function most efficiently and successfully. The organization of the Center is tentatively diagrammed in attached Fig.

I. S.



6. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Steering Committee will be established and will meet at least on a yearly basis with the following functions and composition

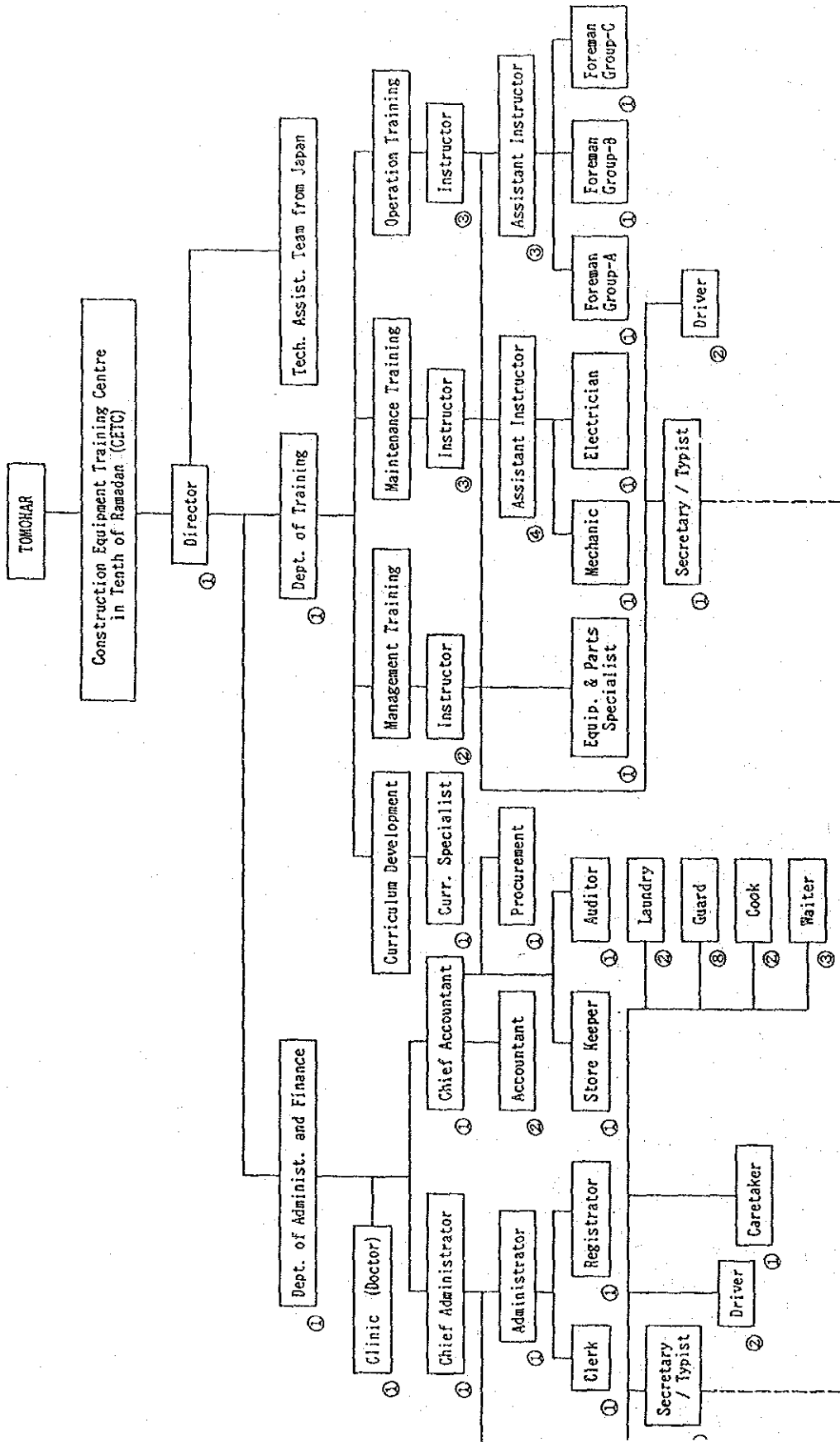
(1) Functions

- 1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Implementation of the Project as suggested in attached Table 2.
- 2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above mentioned Annual Work Plan.
- 3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

(2) Composition

- 1) Chairman: President of TOMOHAR
- 2) Egyptian Side:
  - a. Undersecretary for Finance and Administration of TOMOHAR
  - b. Undersecretary of State for Training of TOMOHAR
  - c. Undersecretary for Planning and Foreign Affairs of TOMOHAR
  - d. Director of the Center
  - e. Officials of Central Organization for Development ( observers )
- 3) Japanese Side
  - a. Chief Advisor
  - b. Coordinator
  - c. Other experts and personnel to be dispatched by JICA
  - d. Resident Representative of JICA Egypt Office
  - e. Officials of Japanese Embassy ( observers )

Fig. Organization Chart of the Center



I. 14

Outline of Training Course:

Table I

Name of Course Item	Management Course	Operation Course	Maintenance Course
1. Target of Training	To foster managers who can carry out the smooth and effective way of use, maintenance and storage concerning construction equipment in the construction industry	To foster operators who can operate some kinds of construction equipment To make operators acquire safe, accurate, economical and speedy operation techniques	To foster mechanics in the field of engine, chassis, hydraulic system and electric system who can find the causes of troubles, fix them effectively and keep them in good and appropriate condition to work
2. Output (1) Number of Trainee	10 persons	(A) .....20 persons (B) .....10 persons (C) .....10 persons	30 persons
(2) Duration	3 months	(A) ..... 3 months (B) ..... 3 months (C) ..... 3 months	5 months
(3) Courses per Year	3 courses/year	(A) ..... 3 courses/year (B) ..... 3 courses/year (C) ..... 3 courses/year	2 courses/year
(4) Annual Output	30 persons/year	(A) .....60 persons/year (B) .....30 persons/year (C) .....30 persons/year  Total: 120 persons/year	50 persons/year
		Note: (A) Earth Moving (Crawler type) (B) Earth Moving (Wheel Type) (C) Crane (Lifting Machine)	

(Continued)

I. G.

*[Handwritten mark]*

(Continued)

Item	Name of Course	Management Course	Operation Course	Maintenance Course
3. Qualification (1) Trainee	Engineers graduated from University with more than 3 years working experience or its equivalent	Engineers graduated from University with more than 3 years working experience and more than 3 months teaching experience	Graduates from Technical Secondary School or Workers with more than 3 years working experience in the field of Operation of Construction Machinery and with good command of Arabic	Graduates from Technical Secondary School or Workers with more than 3 years working experience in the field of Maintenance of Construction Machinery and with good command of Arabic
(2) Instructor	Engineer graduated from University with more than 3 years working experience and more than 3 months teaching experience	Engineer graduated from University with more than 3 years working experience in the field of Construction Machinery and more than 3 months teaching experience	Engineer graduated from University with more than 3 years working experience in the field of Construction Machinery and more than 3 months teaching experience	Engineer graduated from University with more than 3 years working experience in the field of Construction Machinery and more than 3 months teaching experience
(3) Assistant Instructor	None	Graduates from Technical Secondary School with more than 5 years working experience in the field of Construction Machinery	Graduates from Technical Secondary School with more than 5 years working experience in the field of Construction Machinery	Graduates from Technical Secondary School with more than 5 years working experience in the field of Construction Machinery
4. Number of Instructors (1) Instructor	2	2	3	3
(2) Assistant Instructor	0	0	3	4
TOTAL	2	2	5	7

(Continued)

I. *af*

*af*



(Continued)

Name of Course Item	Management Course	Operation Course	Maintenance Course
5. Curricula	<p>Lecture..... 8 weeks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outline of Construction Machinery</li> <li>• Structure and Function of Machinery</li> <li>• Management of Machinery</li> <li>• Construction Work Method</li> <li>• Construction Work Planning and Calculation of Construction Machinery Ability</li> <li>• Outline of Construction Machinery Maintenance</li> <li>• Management of Work and Repair Shop of Construction Machinery</li> <li>• Standard Man Hour of Repair</li> <li>• Management of Spare Parts</li> <li>• Construction Machinery Ownership Cost</li> <li>• Fuel and Lubricant</li> <li>• Safety</li> <li>• Laws and Regulations</li> </ul>	<p>Lecture..... 3 weeks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outline of Construction Machinery</li> <li>• Structure and Function of Machinery</li> <li>• Operation Method of Machinery</li> <li>• Construction Work Method</li> <li>• Basic Civil Engineering</li> <li>• Safety and Environmental Pollution</li> <li>• Laws and Regulations</li> <li>• Basic Maintenance Method of Construction Machinery</li> <li>• Daily Inspection and Maintenance</li> <li>• Trouble Shooting</li> </ul>	<p>Lecture..... 6 weeks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outline of Construction Machinery</li> <li>• Structure and Function of Machinery</li> <li>• Basic Maintenance Techniques</li> <li>• Structure, Function and Maintenance Method of Main Machines (Engine, Power Train Hydraulic System, Electric System, Brake System, Steering System, Under-carriage, Attachment)</li> <li>• Periodical Inspection and Maintenance Method</li> <li>• Trouble Shooting</li> <li>• Fuel and Lubricant</li> <li>• Service Method in the Field</li> <li>• Safety, Laws and Regulations</li> </ul>
	<p>Practice..... 4 weeks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operation Training of Main Construction Machinery in the Field</li> <li>• Construction Work Method</li> <li>• Maintenance of Main Construction Machinery</li> </ul>	<p>Practice..... 9 weeks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operation of some kinds of Construction Machines</li> <li>• Construction Work by using Construction Machines</li> </ul>	<p>Practice..... 14 weeks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Removal of Principal Component</li> <li>• Disassembly</li> <li>• Cleaning</li> <li>• Measurement</li> <li>• Changing Parts</li> <li>• Repair Method</li> <li>• Assembly</li> <li>• Installation</li> <li>• Inspection Method</li> <li>• Testing Method</li> <li>• Reporting</li> <li>• Periodical Inspection and Maintenance Method</li> <li>• Fuel and Lubricant</li> <li>• Trouble Shooting</li> </ul>

I. 2



TENTATIVE SCHEDULE FOR IMPLEMENTATION  
OF THE PROJECT

Table 2

ITEM	C.Y.	1988	1989	1990	1991	1992	1993
DURATION OF PROJECT		—	—	—	—	—	—
EGYPTIAN ACTIVITIES							
1. Establishment of the Center			—	—	—	—	—
2. Provision of Staff			—	—	—	—	—
3. Procedure of Receiving Equipment Provided by JICA (Custom Clearance, Carrying to the Center, Installation, Etc.)			—	—	—	—	—
4. Training Act.			—	—	—	—	—
JAPANESE ACTIVITIES							
1. Dispatch of Japanese Experts (1) Long Term Experts 1) Chief advisor 2) Coordinator 3) Experts in the fields of a. Management Course b. Operation Course c. Maintenance Course (1) Short Term Experts ( an appropriate number may be dispatched, when necessity arises )			—	—	—	—	—
2. Training of Egyptian Staff in Japan		—	—	—	—	—	—
3. Supply of Equipment ( small quantity of equipment will be provided under the Technical Cooperation Scheme )			—	—	—	—	—
4. Dispatch of Survey Teams R/D Team Evaluation Team Others		—	—	—	—	—	—

I. - 9

J

## CONTENTS OF DISCUSSIONS

## 1. Technical Cooperation

1. Measures to be taken by the Egyptian side

Both sides agreed that , to initiate the technical cooperation, the Egyptian side will take the following measures to meet:

- (1) expenses for the salaries of the Egyptian Personnel to be assigned to the Center.
- (2) all running expenses to be born by the Egyptian side for the implementation of the Project.

2. Egyptian counterpart pesonnel

It is understood by both sides that the successful implementation of the Project depends largely upon the availability of the necessary number of qualified Egyptian counterpart opersonnel. Hence, the Japanese side insisted that 8 instructors and 7 assistant instructors should be secured as given in the table of the Outline of Trainig Course in above III, by the time of the arrival of Japanese Experts. The Japanese side also recommended that some participants of the relevant JICA group training courses will be assigned to the Center as counterpart personnel.

I. 2

A

3. Commencement of the Training Course

Both parties agreed to commence at least one of the planned training courses around May 1989 in accordance with the Tentative Schedule of Implementation on condition that the construction of the facilities necessary for the implementation of the Project is completed on schedule and the necessary number of qualified counterpart personnel is made available in time.

4. Ratification of Grant Aid for Second Phase

The Egyptian side informed the Japanese side that the Egyptian Ministry of International Cooperation, after signing of Exchange of Notes on 12 January, 1988 has sent them to the Egyptian Ministry of Foreign Affairs for revision and necessary relevant procedures, and the latter has already made a Memo in this regard in order to issue the Presidential Decree. This will be finalized approximately by the end of April 1988.

I. 4

A

ATTENDANT LIST

Egyptian Side

1. Eng. Abd El Aziz M. Hafez First Undersecretary of State and TOMOHAR President
  2. Accountent/ Mohamed Al Arabi Rabi'i Undersecretary for Financial and Administrative Affairs
  3. Architect/ Hassan El Sahhar Undersecretary of State for Training
  4. Mr. Khairi Hassan Ahmed General Director for Foreign Affairs
  5. Architect/ Ali Maher Metwalli General Director for Projects
  6. Eng. Sayed Abdallah Mohamed General Director for Management Training
  7. Eng. Hussein Fahmi Mohamed General Director for Heavy Equipments
- 

Japanese Side

8. Mr. Isamu GOTO (Leader)  
Chief, Equipment Division,  
Second Engineering Department,  
HONSHU-SHIKOKU Bridge  
Authority
9. Mr. Toshimitsu MURAMATSU (Memeber)  
Senior Research Staff,  
Construction Equipment  
Division, Construction Method  
& Equipment Department, Public  
Works Research Institute,  
Ministry of Construction (MOC)
10. Mr. Kazuhiro TADA (Member)  
Deputy Director, Machinery  
Division, Road Department,  
KANTO Regional Construction  
Bureau, (MOC)
11. Mr. Aiji SUZUKI (Memeber)  
Staff, Overseas Centers  
Division, Social Development  
Cooperation Department, Japan  
International Cooperation  
Agency (JICA)

