

RY

JICA LIBRARY



1068098E13

18256

エジプト建設機械訓練センター

第2次事前調査団報告書

昭和63年6月

国際協力事業団
社会開発協力部

国際協力事業団

18256

序

エジプト国政府は、建設分野の強化に重点を置いた国家経済社会開発5カ年計画(1982/83年度～1986/87年度)を策定し、ニューコミュニティの開発及びインフラストラクチャーの整備等各種大規模プロジェクトの実施に力を入れているが、本分野における有能な建設業者及び熟練労働者等の不足等により、これら大規模プロジェクトを円滑に推進し得ない状況にあることから、建設分野のマンパワー開発により各種建設機械の有効活用を図ることが急務とされている。

かかる背景のもと、エジプト国政府は、建設機械の管理、運営を行う技術者並びに、運転、整備を行う技能者の育成、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、我が国に対し無償資金協力と併わせ技術協力を要請してきた。

本要請を受け、我が国は昭和59年9月事前調査団及び基本設計調査団を現地に派遣した。しかしながらその後、無償資金協力に係るE/N署名及びエジプト側の批准等の手続に多大の日時を要したため、当初予定と比較し大幅な遅れを来した。

今般エジプト人民議会による本件E/N(第1期分)の批准を見て建物建設工事が開始されたところ、漸く、技術協力による本格的準備段階を迎えることとなった。

上述の経緯により、前回調査団派遣から相当の時日が経過しているところ、これまで確認してきたエジプト側のプロジェクト実施体制及び具体的要請内容等につき、再確認と詳細調査を行い、本件協力に係るマスタープランの内容等をまとめるため、本州四国連絡橋公団工務第2部設備課長後藤勇氏を団長とする第2次事前調査団を昭和63年3月23日から4月5日まで現地に派遣した。

本報告書は、右調査団の調査並びに協議事項をとりまとめたものである。

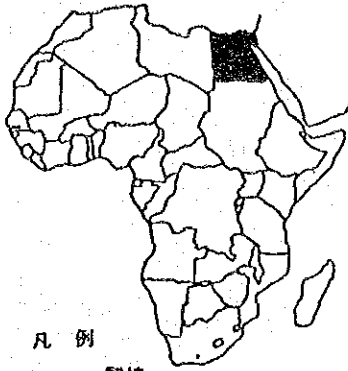
おわりに、調査の任にあたられた調査団各位及び団員派遣に際し、ご協力頂いた外務省、建設省、在エジプト日本国大使館並びに内外関係機関の方々に対し、深甚の謝意を表するとともに、併せて今後のご支援をお願いする次第である。

昭和63年6月

国際協力事業団

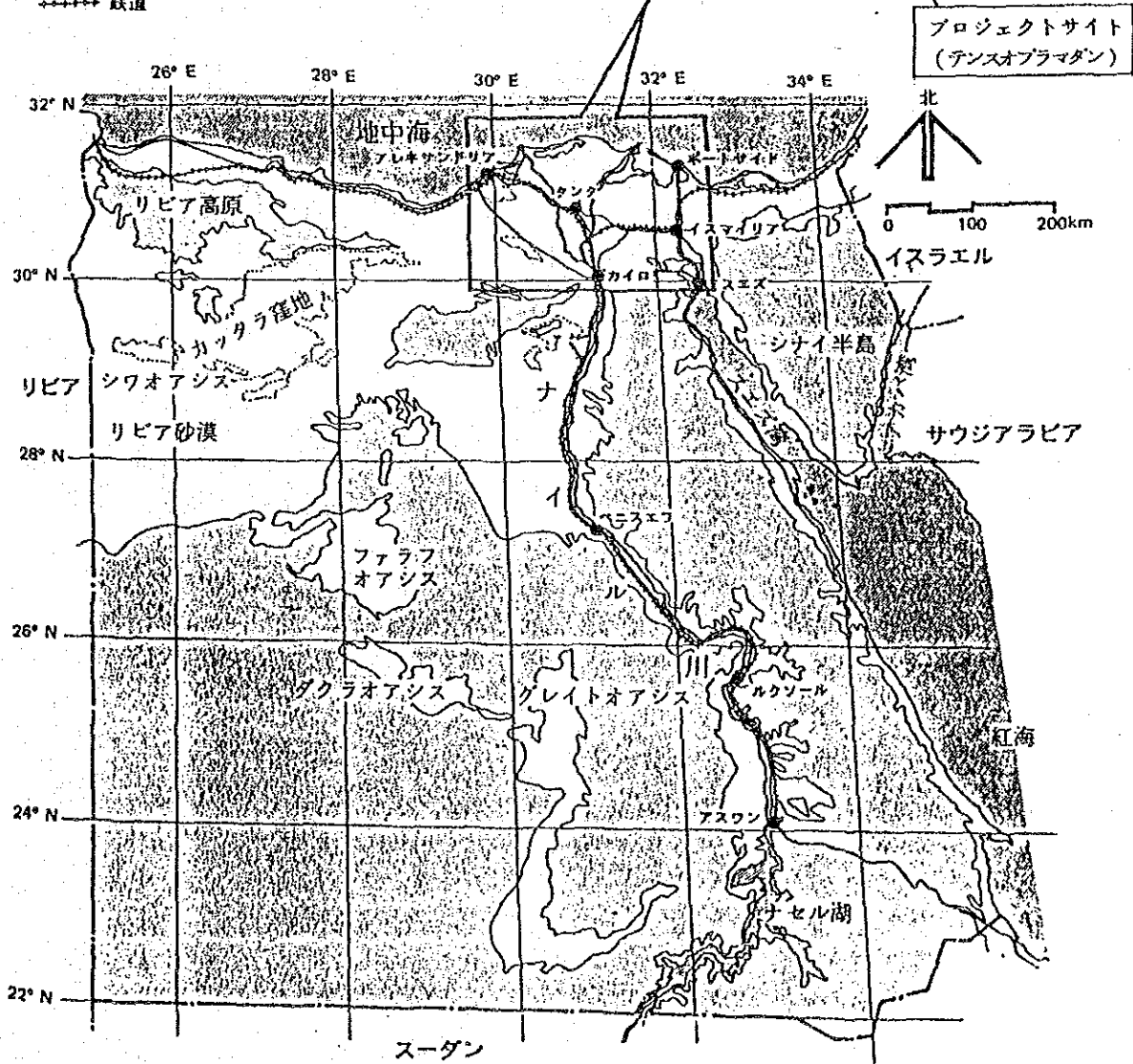
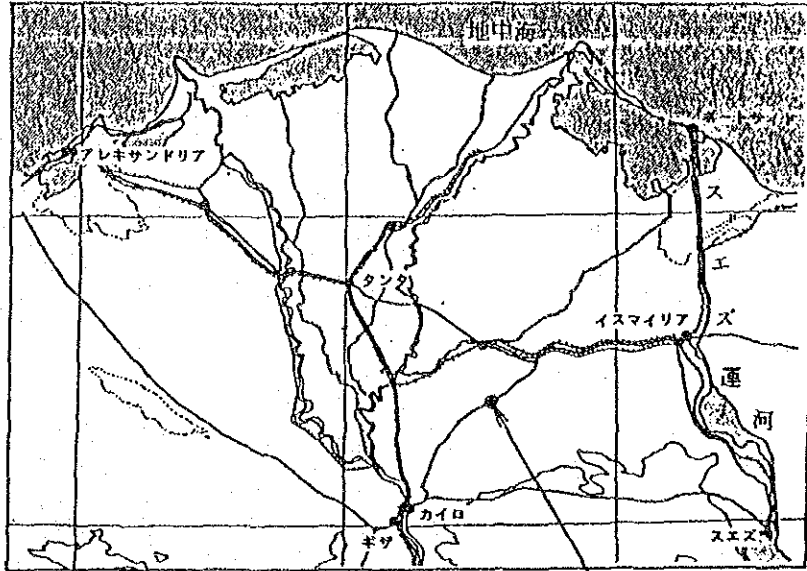
理事 玉光弘明

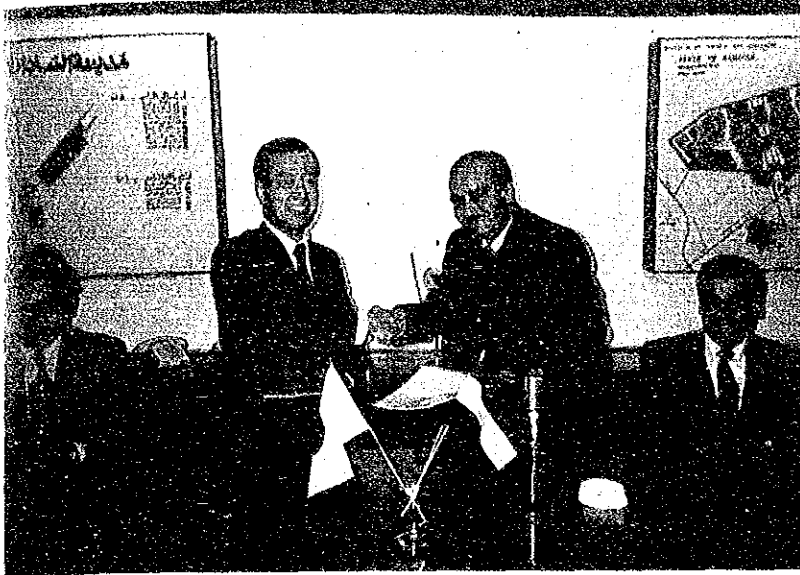
エジプト国の概要図



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

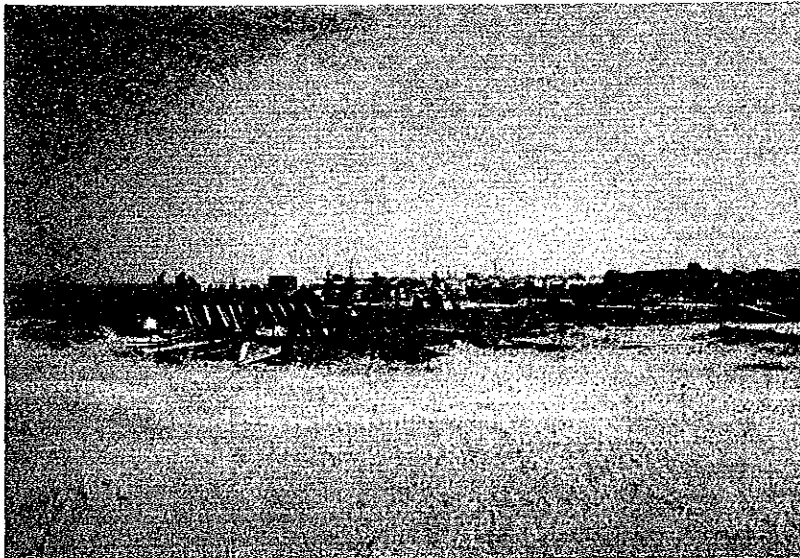




ミニッツ署名・交換
於 TOMHAR 本部
中央左・後藤団長
中央右・Hafez TOMO-
HAR 総裁



センターサイト附近にて
記念撮影
左から 2 人目・鈴木団員
左から 3 人目・後藤団長
右から 3 人目・村松団員
右から 2 人目・多田団員



センター施設建設状況
第 1 期分：管理棟及び
サービス棟

目 次

第1章 第2次事前調査団の派遣	1
1-1 調査基本方針及び調査内容	1
1-2 調査団の構成	8
1-3 調査日程	8
1-4 主要面談者	9
第2章 調査結果の概要（要約）	10
2-1 要請の背景	10
2-2 プロジェクト協力の基本計画	11
2-3 プロジェクト実施体制	12
第3章 要請計画の背景事情	14
3-1 国家経済社会開発5カ年計画における建設機械訓練の位置付け	14
3-2 建設事情	18
3-3 教育および職業訓練事情	24
3-4 類似プロジェクトの概要	31
3-5 Tenth of Ramadan 市の概要	38
第4章 技術協力プロジェクトの基本計画	51
4-1 プロジェクトの目的及び活動内容	51
4-2 技術協力の目的及び内容	58
第5章 プロジェクト実施体制	62
5-1 実施機関の組織及び現状	62
5-2 予算	64
5-3 カウンターパート配置	68
5-4 センター組織及び運営管理体制	68
第6章 無償資金協力の進捗状況	71
第7章 協力に当たっての留意事項	72

第8章 ミニッツ	74
8-1 ミニッツ署名に至る経緯	74
8-2 署名済ミニッツ	75

第1章 第2次事前調査団の派遣

1-1 調査基本方針及び調査内容

前回第1次事前調査団及び基本設計調査団の調査結果等を踏まえ、今次調査団においては別紙調査T/R及び対処方針に基づき、エジプト側プロジェクト実施体制及び具体的要請内容等につき、再確認と詳細調査を行うと共に、日本側の協力範囲、内容等について更に詳細な調査、協議を行い、本調査、協議結果を双方合意事項としてミニッツにとりまとめる。

エジプト建設機械訓練センター 第2次事前調査 T/R及び対処方針

事項	調査内容	対処方針	備考
<p>1. 要請計画に係る背景 事情の調査確認 ↓ (協力の妥当性検討)</p> <p>2. 要請内容の確認及び プロジェクト協力の基</p>	<p>(1) 国家経済社会開発5カ年計画における建設機械訓練の 位置付け</p> <p>(2) 建設事情</p> <p>1) 建設工事と建設企業の現状</p> <p>2) 将来の建設投資及びプロジェクト</p> <p>3) 最近の建設機械統計 (種類, 平均耐用年数, 稼働 率, 数量, 従事者数等)</p> <p>4) 小松EIM及びMANTRAC社及び工事現場での機 械管理手法</p> <p>・日報・燃料油脂管理・冷却水管理・修理請求 ・部品管理 等</p> <p>(3) 労働力事情</p> <p>(4) 教育及び職業訓練事情 (含アラブ・コントラクター内訓練の内容, レベル等)</p> <p>(5) 類似プロジェクトの概要</p> <p>1) 西独 (Sixth of October建設機械センター)</p> <p>2) IDA及び世銀 (トラディショナルセンター)</p> <p>3) その他</p> <p>(6) Tenth of Ramadan市の概要</p> <p>(7) プロジェクト協力要請に至った経緯</p>	<p>前回第1次事前調査 (59.9.9~9.29) 及び基本設計調査 報告書 (59.9.12~10.1) 等の調査結果にて一部把握は可 能。必要に応じて補充調査を行う。 (極力資料収集のこと)</p> <p>これまでの調査, 協議の結果 (要請内容) を踏え, 作成 した左記プロジェクト協力の基本計画につき, 以下の方針</p>	<p>(2), (3), (4), (5)につ いては, 資料 (英 文) 準備方指示済</p>

事 項	調査内容	対処方針	備 考																				
本計画 (M/F)	<p>本プロジェクトは、エジプト国の建設産業発展のために、建設機械分野における管理者、運転員及び整備員を要請することを目的とする。</p> <p>(2) プロジェクトの活動</p> <p>エジプト国に設立されるエジプト建設機械訓練センターにおいて、エジプト側のイニシアチブにより以下の3つの訓練コースを開設する。</p> <p style="text-align: center;">訓練コースのフレームワーク</p> <table border="1" data-bbox="790 940 1061 1489"> <thead> <tr> <th></th> <th>管理者コース</th> <th>運転員コース</th> <th>整備員コース</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>訓練期間</td> <td>3カ月</td> <td>3カ月</td> <td>5カ月</td> </tr> <tr> <td>年間訓練回数</td> <td>3回</td> <td>3回</td> <td>2回</td> </tr> <tr> <td>1回の訓練生数</td> <td>10名</td> <td>※(A)コース20名 (B)コース10名 (C)コース10名 計 40名</td> <td>30名</td> </tr> <tr> <td>年間訓練生数</td> <td>30名</td> <td>120名</td> <td>60名</td> </tr> </tbody> </table> <p>※(A)コース クローラ式土木機械 (B)コース ホイール式 (C)コース クレーンその他</p>		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	2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	<p>した左記プロジェクト協力の基本計画につき、以下の方針によりエジプト側と協議を行い、双方合意事項としてミニッツにとりまとめる。</p> <p>1. 訓練生入所資格</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 整備員コース 工業高校 (Technical Secondary School) 卒のもの又は建設機械整備の分野で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。</p> <p>2. 訓練生募集方法 TOMOCHAR より関係機関への通知又は新聞などの公募による。</p> <p>試験実施の必要性如何につき要協議確認。</p>	
	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	2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																				
	<p>2. 日本側の技術協力の目的及び範囲</p> <p>(1) 技術協力の目的</p> <p>日本側技術協力の目的は上記 1. で述べた訓練計画</p>																						

事項	調査内容	対処方針	備考																				
	<p>を効果的に実施するため以下の3つの方法を有機的に行うことにより、エジプト側インストラクター及びアシスタント・インストラクター（以下カウンタートパー(C/P)という）に必要な知識及び技術を移転することである。</p> <p>1) 日本人専門家の派遣 2) エジプト側 C/P の日本での研修 3) 機材供与</p> <p>(2) 技術協力の範囲 以下の活動を進めるに当ってエジプト側カウンタートパーを援助し、助言すること。</p> <p>1) 訓練コースカリキュラム及びバランスの策定 2) 訓練用教材の作成 3) 訓練コースの運営</p> <p>3. 協力期間</p> <p>4. 日本側投入計画 (1) 専門家派遣 分野、人数、派遣時期 (2) 研修員受入</p>	<p>3. 訓練目標 別紙I, 1.の内容につき確認を行い必要に応じて適宜修正を行う（例オペ・メカ訓練終了後は数人の長レベルとするのか？又は上司の命令により1人で仕事が出来レベルでよいのか？等）。</p> <p>4. 訓練カリキュラム 別紙I, 3.の内容につき、確認を行い必要に応じ、適宜修正を行う。</p> <p>R/D 署名日より5年間</p> <p>長期：5～7名 (①リーダー ②調整員 ③管理者コース 各1名, ④運転員コース 1～2名, ⑤整理員コース 1～2名) 短期：必要に応じ適当数派遣</p> <table border="1" data-bbox="1053 1478 1348 1892"> <tr> <td>インストラクター</td> <td>インストラクター</td> <td>アシスタント</td> <td>計</td> </tr> <tr> <td>2名</td> <td>2名</td> <td>0</td> <td>2名</td> </tr> <tr> <td>2～3名</td> <td>2～3名</td> <td>3名</td> <td>5～6名</td> </tr> <tr> <td>2～3名</td> <td>2～3名</td> <td>3～4名</td> <td>5～7名</td> </tr> <tr> <td>6～8名</td> <td>6～7名</td> <td></td> <td>12～15名</td> </tr> </table>	インストラクター	インストラクター	アシスタント	計	2名	2名	0	2名	2～3名	2～3名	3名	5～6名	2～3名	2～3名	3～4名	5～7名	6～8名	6～7名		12～15名	<p>63年度 3名受入予定</p>
インストラクター	インストラクター	アシスタント	計																				
2名	2名	0	2名																				
2～3名	2～3名	3名	5～6名																				
2～3名	2～3名	3～4名	5～7名																				
6～8名	6～7名		12～15名																				

事項	調査内容	対処方針	備考
	<p>(3) 機材供与</p> <p>5. 技術移転計画 (対 C/P)</p> <p>(1) 全体計画</p> <p>(2) 専門分野別年次計画</p>	<p>日本における研修期間は総て6カ月程度が予定され、毎年行われている「建設機械整備コース集団研修」(期間3カ月)に3カ月間合流し、後期3カ月は適当な建設機械メーカー研修所、機械施工建設会社、建設機械整備会社などで専門別個別研修を行うのが望ましい。研修時期、期間及び個別研修場所等、エジプト側要望を聴取する。</p> <p>なお、研修内容は各コースカリキュラムに適合するものとし、教育方法なども加える必要がある。</p> <p>無償資金協力補完の目的で若干の機材を供与する方針。エジプト側要望を聴取する。</p> <p>エジプト側関係者と協議の上、協力期間内に実施可能な技術移転計画を概定するために必要な情報を持ち帰ることとする(調査団帰国後、必要な国内解析作業を行う)。</p> <p>右移転計画に網羅されるべき事項としては次の事項が考えられよう(別添参考事例「パキスタン建機の例 参照」)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術移転目標 ・技術移転の方法 ・評価項目、基準 ・その他 	<p>金額は先方にコミットしない</p> <p>ミニッツには記載しない</p>

事項	調査内容	対処方針	備考
3. プロジェクト実施体制	(1) エジプト側プロジェクト実施機関の現状（組織、機能、権限、職員数及び上部機関との関係） (2) 予算詳細 （予算決定のメカニズム、予算の流れ、プロジェクト実施に係る予算確保の見通し等） (3) カウンタートパート配置 （必要資格、必要人数及び確保の可能性等） (4) 運営体制上の問題点及び改善の方向 (5) センター組織機構（要 図解） (6) プロジェクト運営、管理機構（要 図解）	これまでの調査結果により一部把握は可能。 所要の確認、補充調査を行う。 (5)及び(6)についてはこれまでの調査結果（別紙II及びIII）を踏まえ、主に以下の諸点を確認の上、プロジェクト実施上最も望ましい組織体制（案）を合同で作成し、ミニッツにとりまとめる。 ・プロジェクト総括責任者→TOMOHAR総裁 ・プロジェクト運営管理上の責任者→センター所長 ・合同委員会の機能及び構成	(1)及び(2)については英文資料準備方は指示済
4. 無償資金協力の進捗状況	(1) 第1期分工事（含周辺インフラの整備）の進捗状況及び完工予定等 (2) 第2期分に係る E/N 人民会議批准予定 (3) その他	サイト視察及びヒヤリングにより、所要の確認を行う。	2期分の入札に關し、特に機材供与については、専門家派遣及び C/P 受入を入札の附帯条件とする必要がある。
5. 専門家の居住環境	(1) 住宅事情 (2) 教育事情 (3) 治安事情 (4) 医療事情 (5) 食料事情 (6) 車輦確保等	現地在住の日本人よりヒヤリングを行う。	

事 項	調査内容	対処方針	備 考
6. 今後のスケジュール (技術協力)	(1) 実施協議調査団 (R/D署名) (2) 専門家派遣	63年9月頃 63年12月頃 ? (1) 使用言語：英語 (2) 署名者：(日本側) 調査団長 (エジプト側) TOMOHAR総裁 (3) プロジェクト名称： (英文) エジプト建設機械訓練センター (英文) Construction Equipment Training Center (4) ミニッツ記載事項： 1) プロジェクト協力の基本計画 (除く技術移転計画) 2) プロジェクト実施体制 ・センター組織 ・プロジェクト運営, 管理機構 3) その他留意事項	我が方準備の進捗 度合等により今後 変更がありうるこ とを前提とした暫 定スケジュールで あることをことわ った上で口頭で 【エ】側に説明する (ミニッツには記 載しない)。
7. ミニッツ			

1-2 調査団の構成

- (1) 後藤 勇 (総括) 本州四国連絡橋公団工務第2部設備課長
- (2) 村松敏光 (訓練計画) 建設省土木研究所機械施工部機械研究室主任研究員
- (3) 多田和弘 (建設機械) 建設省関東地方建設局道路部機械課長補佐
- (4) 鈴木愛二 (協力企画) JICA 社会開発協力部海外センター課

1-3 調査日程

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	3/23	水	東京	移動
2	24	木	→カイロ	大使館, JICA事務所表敬, 打合せ/経済協力省表敬, TOMOHARとの日程打合せ
3	25	金		団内打合せ
4	26	土		教育文化センター(無償案件)視察/資料整理
5	27	日		プロジェクトサイト(Tenth of Ramadan市)視察/ 【エ】側関係者と協議/小松EIM訪問
6	28	月		【エ】側関係者と協議(於 Tenth of Ramadan市)
7	29	火		【エ】側関係者と最終協議/ミニッツ案検討, 作成
8	30	水		開発省次官表敬/ミニッツ署名/Sixth of October 建設 機械訓練センター西独専門家との意見交換
9	31	木		大使館, JICA事務所報告/経済協力省表敬報告
10	4/1	金		資料整理及び現地生活事情調査
11	2	土		建設機械現状調査(カイロ大学付属病院増築工事現場及び Sixt of October 訓練センター工事現場視察等)
12	3	日	カイロ	移動
13	4	月		
14	5	火	→東京	

1-4 主要面談者

エジプト側

(TOMO HAR)

- | | |
|--|---|
| 1. Eng. Abd El Aziz M. Hafez | First Undersecretary of State and TOMOHAR President |
| 2. Accountant/ 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
(経済協力省) | General Director for Heavy Equipments |
| 1. Mr. Saad Byoumi | Under Secretary, MOPIC (Ministry of Planning and International Cooperation) |
| 2. Mr. Hamed Mostafa | General Manager, General Dept., of Asian Cooperation, MOPIC |
| 3. Mr. Mohsen M. Sadek | Economic Researcher, Japan Cooperation Div., MOPIC |

日本側

(日本大使館)

- | | | |
|----------|------------|-------|
| 1. 山田 順三 | 在エジプト日本大使館 | 公使 |
| 2. 田島 康平 | 在エジプト日本大使館 | 一等書記官 |

(JICA 事務所)

小森 毅 JICA エジプト事務所 所員

第2章 調査結果の概要 (要約)

2-1 要請の背景

エジプト国は、1970年代後半から引続き高い経済成長を遂げているが、一方で人口の増加が著しく、特にカイロなど大都市周辺の過密化が問題となっている。

このため、エジプト国政府は、都市部における人口過密問題の解消並びに生産性の向上を目的として、砂漠地帯におけるニューコミュニティ（新産業都市）の開発など、大規模開発を進めている。特にベッドタウンの開発など住宅建設は急務とされている。しかし、この分野における建設業者及び熟練労働者が著しく不足している現状から、開発省では職業訓練公社(TOMOHAR)をつくり、主として住宅建設に必要な10種の職種の熟練技能者を養成する「建築・建設技術訓練センター」を全国63カ所に設立すべく鋭意努力してきている。

ところで、これらの開発に先立って必要とされる土地造成、道路工事などのインフラストラクチャに係る工事を行うための大形建設機械の需要がとみに高まっているが、この分野でも、建設機械の運営・管理にあたる技術者、運転、整備の技能者が著しく不足している。これら技術者、技能者を体系的に訓練、養成するために TOMOHAR では全国6カ所に「建設機械訓練センター」の設立を計画し(うち3カ所についてはサイト未定)、そのモデルセンターとして我が国に対して、センタの建設並びに訓練計画の策定及び訓練実施につき、無償資金協力及び技術協力を要請してきたものである。これに応じて、我が国では下記のとおり一連の調査団を送りプロジェクトの調査に当たってきたが、無償資金協力によるセンターの建設が進捗してきたところから、技術協力に係る基本構想の再確認、双方のとるべき措置の確認等を目的として本調査団が派遣された。

関連調査団：「事前調査団」(遠藤団長、昭和59年5月)

「技術協力事前調査団」(内田団長、昭和59年9月)

「基本設計調査団」(後藤団長、昭和59年9月)

「ドラフト協議調査団」(磯部団長、昭和59年12月)

「事務打合せ」(金子職員、昭和62年8月)

2-2 プロジェクト協力の基本計画

2-2-1 プロジェクトの名称

英文名：Construction Equipment Training Center in Tenth of Ramadan
(略称 CETC)

2-2-2 プロジェクトの目的

エジプト国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運営・管理技術者及び運転技能者並びに整備技能者を養成することを目的とする。

2-2-3 プロジェクトの活動

上記目的を達成するため「建設機械訓練センター」で下記3つの訓練コースを運営する。

	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	2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：履帯式建設機械 (B) コース：車輪式建設機械
(C) コース：クレーン等

2-2-4 日本側投入計画

(1) 専門家派遣

長期専門家：5～7名（チームリーダー1名，調整員1名，管理者コース1名，運転員コース1～2名，整備員コース1～2名）

短期専門家：必要に応じ適当数

(2) 研修員受入れ

エジプト側カウンターパートを毎年数名程度受入れる。

(3) 機材供与

無償機材の補完目的で若干の機材を供与する。

2-2-5 プロジェクト協力期間

R/D 署名日より5年間。

2-3 プロジェクト実施体制

2-3-1 組織

プロジェクト実施主体は TOMOHAR で、TOMOHAR の事業は次の3つに大別できる。

- ① 建築・建設技術に関する職業訓練 (Vocational Course)
- ② 現場監督者訓練 (Foreman Course)
- ③ 管理者養成訓練 (Management Course)

前回調査時と比較して、①のうちトラディショナルセンターは27センターから50センターへ、②は16コース増加、③は未着手であったものが7コースが新設されるなど着実に事業を拡大しており、実施主体としては特段の問題はないものと思料される。

2-3-2 予算

建設機械訓練センターの運営費は、TOMOHAR が他の訓練予算と合わせて計上するが、TOMOHAR の総予算の推移は下記のとおりである。年度によって波があるのはトラディショナルセンターやコース開設などに関連している。

1987/88年度の総予算は約15,800,000LE（エジプトポンド）が計画されている。これに対してセンタ運営費は約600,000LE（エジプトポンド）と見積られているので、今後この運営費が予算要求されこのペースで予算が執行されれば、センタ運営上問題はないものと思料される。

会 計 年 度	予算額 (×1,000L.E)	会 計 年 度	予算額 (×1,000L.E)
1979	7,359	83/84	17,996
1980	3,000	84/85	15,540
80/81	9,800	85/86	12,345
81/82	7,400	86/87	20,795
82/83	12,060	87/88	15,789

2-3-3 カウンターパート配置

TOMOHARは、インストラクタ及びアシスタントインストラクタとして計15名のカウンターパート配置を約したが、うち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に決定する旨、TOMOHARより説明がなされた。

第3章 要請計画の背景事情

3-1 国家経済社会開発5カ年計画における建設機械訓練の位置付け

3-1-1 経済社会開発5カ年計画

1981年10月、サダト政権の後を継いだムバラク政権により、2000年までを予測した経済社会開発5カ年計画（1982/83年～1986/87年度）が策定され、1983年1月の人民議会で承認を得て、ムバラク政権最初の長期計画としてスタートした。

経済社会開発5カ年計画は、1977年～1981年の内に、全体として8.5%という高い成長率を達成したものの、農業、電力、住宅、公共事業分野のそれは低く、今後増強が必要なこと、雇用は年平均3.9%の伸びを示したが、近隣産油国への出稼流出により、熟練労働者の不足が深刻化したこと、エジプト国の四大収入である石油輸出、スエズ運河通行料、観光、海外出稼者の送金が増加したにもかかわらず多額の投資により経常収支の赤字が増加したこと、インフレが増進したこと等の問題が生じたため、これらに対処しかつ一層の発展を図ることをめざして策定されたものである。

計画の基本方針はおよそ次のとおりである。

- ① 生産及び生産性の向上
 - i) 消費材生産の重視
 - ii) 遊休生産力の活用
 - iii) とりかえ、更新、修繕等に必要な資金を供給することにより、既存設備の維持
 - iv) マンパワーの有効活用
 - v) 効率向上のため生産分野での支出の適正化
- ② 経済自立の向上
 - i) 国内要素に大きく依存するプロジェクトを優先させることにより外国要素を減少
 - ii) 消費材を中心に輸出を増加し、国内で代替がきくものについての輸入の抑制による貿易のバランスの向上
 - iii) 海外からの借入に関し、短期を徐々に減少し、長期を重視することにより借入金事情の向上
- ③ 国民生活水準の向上と所得分配の公正の確保
 - i) 特に教育、健康、文化、宗教、青少年福祉分野で無料もしくは低料金で国がサービスを提供
 - ii) 人々のニーズとして主要な衛生施設、飲料水等公的施設の充実

iii) 国の責務である住宅問題について、特に低コスト住宅を重視しつつ問題の解決を図る。

iv) 運輸・通信問題の解決

v) 生産性向上に応じ、労働者の賃金の引き上げを図る。

以上の基本方針に沿ったマクロ計画の概要は次のとおりである。

① GDP の目標

1981/82年度の207億 LE を、1986/87年度に313億 LE とする。年平均成長率は8.6%とする。

分野別 GDP の年平均成長率

商品セクター (石油, 石油製品, 電力, 鉱工業等)	8.5%
社会サービスセクター (公益事業, 住宅等)	8.0%
生産用役セクター	6.8%

② 投資

計画期間中の総固定投資は、公的セクター266億 LE, 民間セクター82億 LE, 合計348億 LE である。これにより公的セクターの比重は81%から77%に減少し、民間セクターの比重が高まっている。また住宅を中心とする社会サービスセクターが24%から29%へ拡大している。建設関係投資は全体の40%以上である。

投資計画の資金源については、総固定資本投資の約1/3を外国資金に依存することとしている。

③ 国際収支

国際収支の均衡を図るため、商品輸出を年率9.2%で増加させ、商品輸入は3.5%増に抑制する。これにより経常収支赤字を20.3億 LE から5億 LE に減少させる。

対外債務残高は130億 LE から162億 LE と増加する見込みであるが、デッドサービスレシオは18.7%となる。

④ 労働力確保・職業訓練

労働者数は計画期間中3.4%で増加し、1986/87年度には1,384万人と見込んでいる。セクター別には商品セクターの建設業、製造業、社会サービスセクターの住宅の増加が著しい。

経済社会開発5カ年計画の達成いかんについては、石油価格の値下により輸出収入が減少し始めており、海外からの送金は現在のところ好調であるが、いつまでエジプト人労働者への需要があるかは疑問であり、スエズ運河収入や観光収入も急激な伸びは期待できない等から収入面で必ずしも樂觀できないことに加え、人口増加と消費拡大に比し生産の伸びない食糧について、輸入増加により多額の貿易赤字をもたらして

おり、また投資における高い対外依存計画等を考慮すると、今後の環境はかなりきびしい状況にあると考えられる。

3-1-2 建設機械訓練

近年の国家経済社会開発5カ年計画に伴う大規模コミュニティー開発や、Civil Work プロジェクトの建設に対応するべく、1982/83年度～1986/87年度の5カ年計画では、TOMOHAR（詳細は後述）により Belbeis, Tenth of Ramadan, Gesr El Suez の3地域にそれぞれ建設機械訓練センターの建設が計画された。本5カ年計画における計画投資額、各国からの援助予定額は、表3-1の通りであった。これによると、3センターとも投資額（建設費+機材費）は5年間で4.69百万LEであり、建物の建設費は自費で調達し、機材費は外国よりグラントまたは融資でまかなう計画であった。現在のところ Balbeis の建設機械訓練センターについては、計画地を Sixth of October に変更し、西ドイツの援助により計画が進行している他、West Nobaria 市においても、オランダの援助を受けるべく協議が進行中の模様である。

西ドイツ側の協力内容については後述するが、その概要は援助額5百万ドイツマルクで、機材供与のみで建物は含まず、訓練科目は建設機械の運転、整備とし、毎年400人の訓練生を対象に訓練を実施することとしている。

今回の日本の援助は、Tenth of Ramadan 市で Construction Equipment Training Center (CETC) 建設プロジェクトを実施するものである。

ここで、今後1987/88年度～1991/92年度の新5カ年計画における計画投資額、各国からの援助計画額を表3-2に示す。このうち CETC in Tenth of Ramadan に対する予算が、前5カ年計画に比べ約100万LEの減となっているが、これは、前5カ年計画には、約150万LEの土地(250m×200m)購入費が含まれていたためであり、新5カ年計画における実質的な投資額には、ほぼ前5カ年計画並みであると言える。

なお、当初エジプト側では、各センターとも原則としてオペレーター250人、メカニック150人、マネージャー50人を毎年訓練したい意向を有していたが、訓練生の数については、各センターの事情に応じて決められている。

表3-1 建設機械訓練センターに関する経済社会開発5カ年計画投資額 (1982/83~1986/87)

PROJECT NAME	TOTAL COSTS	IMPLE- MENTED TILL 30/6/82	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	
CONSTR. OF THE CENTER FOR TRAINING ON HEAVY EQUIP. IN BEL BEIS	4,690	0	4,690	750	0	3,940	750	3,940	0	0
CONST. OF CENTER FOR TRAIN- ING ON HEAVY EQUIP. IN IOTH RAM- ADAM CITY	4,690	0	4,690	750	0	3,940	750	3,940	0	0
CONSTR. OF CENTER FOR TRA- IN. ON HEAVY EQUIP. IN GESR EL SUEZ	4,690	0	4,240	300	0	3,940	300	3,940	0	430

(× 1,000 LE)

表3-2 建設機械訓練センターに関する経済社会開発5カ年計画投資額 (1986/87~1991/92)

PROJECT NAME	TOTAL COSTS	INPLE- MENTED TILL 30/6/82	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	
Tenth of Ramadan Centre (for heavy equipment) 日本			3,700	760		2,940	567	2,940	193	
6 th of October Centre (for heavy equipment) 西独			4,700	1,940		2,760	1,136	2,760	804	
West Nobarria Centre オランダ			2,400	400		2,000	300	2,000	100	

(× 1,000LE)

3-2 建設事情

3-2-1 建設工事と建設企業

1977年から1981/82年の間に行われた建設工事総額は80億 LEであり、このうち、公共部門の請負会社による施工額の割合は74%、残り26%は民間請負会社によるものである。

今回の調査においても、カイロ市内や周辺地区で、病院・ホテル建設、高層住宅建設、高架道路建設、下水道工事、大規模ニュータウン開発から、道路オーバーレイや道路清掃などの維持工事に至るまで、活発な建設事情を察することができ、かつ多種多様の建設機械を目にすることができた。

ちなみに、公共部門の請負会社とは、各省庁に登録し、その省庁の開発事業を請負っている業者であり、その最大手が Arab Contractor である。Arab Contractor は、日本の大手ゼネコンに匹敵する売上高を有し、エジプト国内はもとより、サウジ・アラビア、湾岸諸国をも含めて、建設関係のリーダー企業であり、全職員数は7万5千人にもものぼっている。

その他、主な公共部門の請負会社としては次のようなものがある。

- ・ Arab Contractors Co.
- ・ Misr Co. for Concrete Cement Works
- ・ El-Nasr General Company for Contracting
- ・ Egyptian Contracts Company
- ・ El Gomhouria Gen. Co. for Contracts
- ・ Egyptian Co. for Prefabricated Buildings
- ・ General Authority for Development Projects and Agrarian Development
- ・ Wadi Komombo Co.
- ・ General Company for Subterranean Research
- ・ Arab Company for Land Reclamation
- ・ General Company for Land Reclamation
- ・ Behera Co.
- ・ El Kahira General Contracting Co.
- ・ Atlas General Contracting Co.
- ・ Egyptian Contracting Co. (EL ABD)
- ・ Nile General Co. for Reinforced Concrete
- ・ El Nasr Co. for Building and Establishing (EGYCO)

- ・ Arab General Contracting Co.
- ・ General Co. for Establishments (ROLAN)
- ・ El Giza General Contracting Co.
- ・ Maadi Co. for Housing and Development
- ・ Industrial and Engineering Project Company
- ・ El Nile General Co. for Contracting (MOSTAFA HAMED)
- ・ Helwan Portland Cement Co.
- ・ National Co. for Producing Cement
- ・ Portland Tora Cement Egyptian Co.
- ・ Alexandria Co. for Portland Cement

一方、民間建設業者はまだ規模の小さいものが大半であり、公営建設業者の下請をやっている場合が多いが近年かなり実力を蓄えてきているところもあるとのことである。

また、諸外国からの経済援助に関連し、海外企業も進出しており、質の高い工事を実施している。例えば、カイロ大学附属病院建設工事(延床面積85,000m²、1,000人収容、総工費約6億フラン、工期：1986年より4カ年)は、フランスのゼネコンにより建設が進められており、全ての建設機械と鉄筋等主要な建設資材はフランスより搬入され、高度な施工、品質、安全管理の下に遂行されていた。参考までに、当現場における建設機械運転員には現地人を採用していたが、整備員についてはフランスより派遣されていた。

3-2-2 大規模プロジェクトの現状

第4次中東戦争終結後、エジプト国では徐々に経済自由化政策をとってきており、5カ年計画に沿って国家開発計画を進めてきた。

まず、港、運河、道路などのインフラストラクチャの整備にとりかかり、耕作地の拡大のための土地造成、かんがい工事そして人口増加を解消するための新衛星都市の開発、産業の奨励を目的とした工業地域の開発に続いて、これら新都市に必要とされる住居、高層アパート、工場などが建設されつつある。

ここでは、まずエジプト国が取り組んでいる主要な新都市開発計画を表3-3に、計画地を図3-1に示す。

その他の主なプロジェクトとしては、地中海沿岸開発計画、Greater Cairo 開発計画、New Valley 開発計画、シナイ半島開発計画、ヌバリアプロジェクト、デルタ東部農業開発事業、ナセル湖周辺土地開拓事業、南北ポートサイド土地開拓事業、エル・ボスタン土地開拓事業、Greater Cairo 上下水道事業、Alexandria 上下水道事業、マーディ・ヘロワン高層住宅建設事業などが実施されている。

以上のように、5カ年計画に伴う建設投資計画、活発な新都市建設プロジェクトを考慮すれば、エジプト国における今後の建設需要は非常に大きいものであると考えられる。

表3-3 エジプト国における新都市開発計画

都 市	位 置	完成後の人口	事業内容と進捗状況
1 10th of Ramadan	カイロの東5.5km、カイロ-イスマイリア砂漠道路沿	2000年に50万人	第4期まであり、現在第1期はほぼ完了。工場、住宅多数完成。工業用地も一部売却、都市面積50km ²
2 Sadat City	カイロの北6.5km カイロ-アレキサンドリア砂漠道路沿	2000年に50万人	設計完了、インフラ工事中 100万人対象の貯水槽を設置、32住区(1人住区4500戸)重工業都市を指向
3 New Ameriyah	アレキサンドリアの南西部郊外(5.5km)	2000年に39万人	1979年にマスタープラン完了、住居都市を指向
4 6th of October	カイロの西約30kmの カイロ-ファイユーム オアシス道路沿		開発第1期工事開始、観光、商業、文化、工業活動を内容とする風致都市を目指す 海拔190mの丘陵地帯
5 15th of May	カイロ南部、ヘロワン市の南東部	2000年に15万人	第3期まであり、現在第1期工事中、労働者住宅(5万戸)の供給を目指す。
6 El-Eboor	カイロ-ベルベイス道路沿、カイロから30km	35万人	マスタープランは西独が作成、労働者住宅の供給 3000フェダンの敷地面積
7 El-Amal	カイロの南東約40km	25万人	3000フェダンの敷地面積
8 Badr City	カイロの東4.5km、カイロ-スエズ道路沿		道路沿いに4km幅

出所：住宅・復興省発行「Your Guide to New Communities」

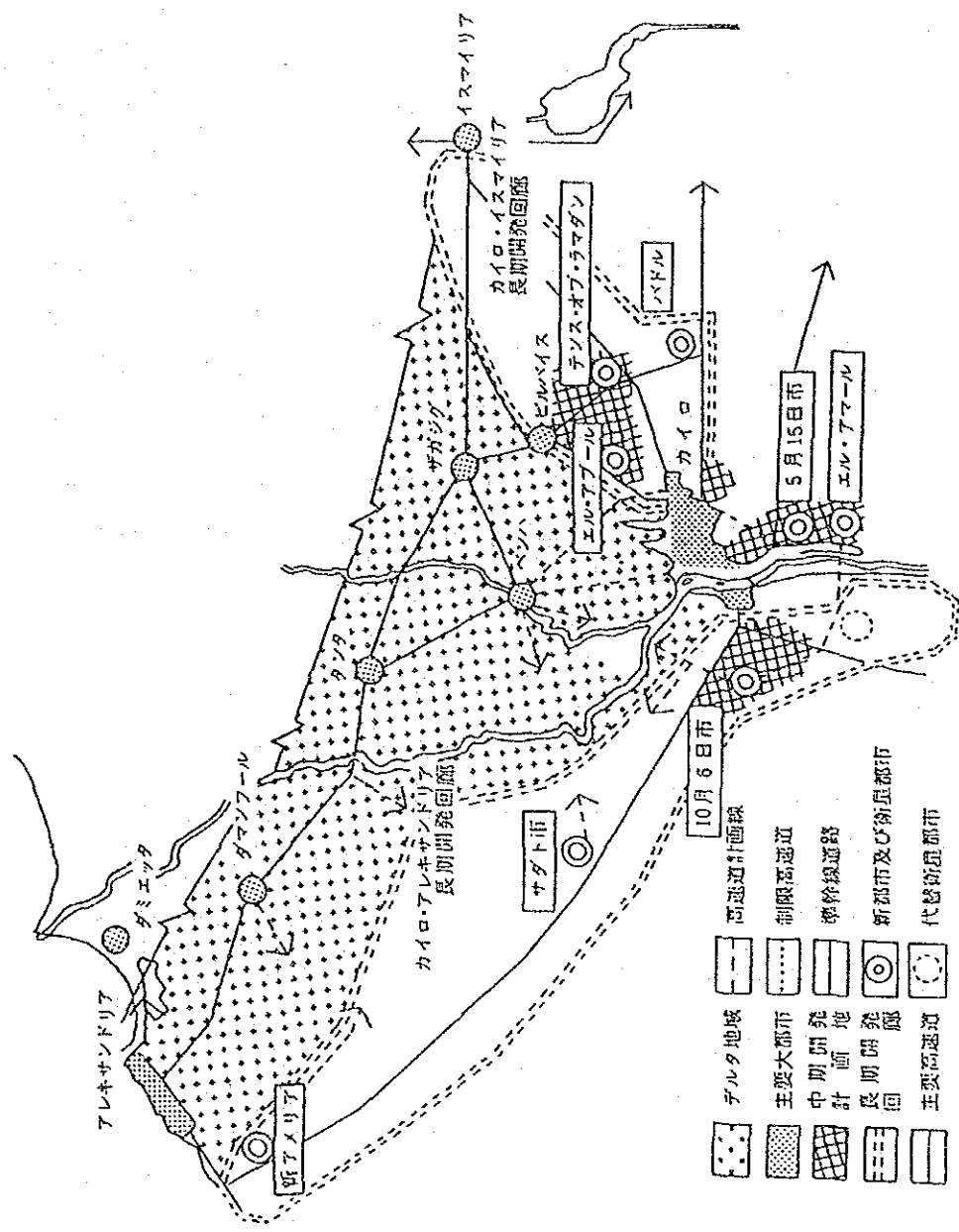


図 3-1-1 カイロ首都圏の長期開発戦略フレーム図

出所：経済基盤施設調査報告書（国際開発センター）より

3-2-3 建設機械統計

前述の建設需要に対応するべく、建設機械に対するニーズも非常に大きくなっているが、これらはほとんど輸入に頼っているのが現状である。建設機械の稼動統計に関する体系的な資料は見当たらないが、エジプト国政府は建設機械の保有状況（1984年）を表3-4の通りに推計している。また最近3年間の建機の輸入台数は表3-5の通りであり、機種別の内訳と共に示してある。

エジプト国内の建設工事現場、モータープール等を見る限り、ブルドーザ、クローラローダ、油圧エキスカベータなどのクローラ系建設機械、ホイールローダ、モータスクレーパ、モータグレーダ、重ダンプトラックなどのホイール系建設機械、油圧トラッククレーン、タワークレーン、くい打機などのクレーン類から、コンクリートプラント、トラックミキサ、コンクリートポンプ車、バイブレータなどのコンクリート機械、アスファルトプラント、アスファルトフィニッシャ、ロードローラなどのアスファルト機械、シールド機械、基礎工事用機械に至るまで、あらゆる建設機械が稼動しており、建設機械の運転、整備の重要性を認識することができた。

表3-4 建設機械の保有状況

機 種 名	台 数
Bulldozer	800
Shovel and Loader	1,300
Motor Scraper	400
Hydraulic Excavator	1,200
Off-road Dump Truck	5,000
Hydraulic Truck Crane	2,500
Tower Crane	1,200
Vibro Hammer	1,500
Motor Grader	200

出 典：TONOHAR

表3-5 過去3年間の建設機械輸入台数と保有割合の推計

建設機械 輸入台数	1985年		1986年		1987年	
	1236台		766台		530台	
機 種 別 保有割合	エキスカベ ータ	ローダ	ブルドーザ	モータグレ ータ	ローラ	ダンプトラ ック
	18%	25%	46%	7%	1%	3%

(出典：TOMO HAR)

3-2-4 建設機械の運転、整備の現状

まず、建設機械の運転員、整備員に関する免許制度については、特に法的に定められたものは無いというのが現状である。参考までに車の運転免許については、表3-6に示すようなものが定められており、車検制度にはじまり、整備士、および整備工場に関しても許認可制度が完備しており、建設機械についても、何らかの免許制度の創設が望まれるところである。なお、車両系建設機械についても、公道上を通行する場合は表3-6に示す免許制度が適用される。

エジプト国では、一般に建設機械の運転員は、一部の教育された者を除き、専ら機械の運転操作のみに従事しており、始業点検や異状の発見、簡単な故障原因の検出なども行わない例が多いのが現状である。

従って、整備員については、フィールドサービスマンとワークショップサービスマンという二つの概念があり、フィールドサービスマンを運転員と共に現場に張り付ける体制がとられることが多いようである。また、建設機械の整備、修理については、メーカ作製のアラビア語によるリペアマニュアルが皆無に等しく（ただし、アラビア語による運転マニュアルはかなり完備されつつある模様である）、これらの充実を望む声が高い。

以上のような状況の下に、建設機械運転員と整備員の作業分担に係る適切な指導と、体系的な訓練の実施が望まれていると考えられる。

表3-6 免許の種類

区 分	摘 要
First Degree License	ブルドーザ等建設機械を含む
Second Degree License	トラクター及びトレーラーまで
Third Degree License	タクシー
Private License	自家用車のみ

(注) First~Third Degree License については3年毎に医者のチェックが必要である。Third Degree License を取得後2年後にSecond Degreeを取得することが許される。

3-3 教育および職業訓練事情

3-3-1 教育事情

(1) 教育システム

エジプト国の一般的な教育システムは図3-2のようである。

テクニカルな Secondary School は商業 (Commerce)、産業、農業に分かれ、更に産業分野は、Mechanical, Electrician, Construction, Textile の4コースに分かれている。各コースとも1年次は共通で、2年、3年次が専門に分かれるとのことである。各校とその管轄行政官庁は次のようになっている。

- | | |
|--|-----------------------------------|
| ① Ministry of Education | 小学校
中学校
高等学校 (一般及びテクニカルを含む) |
| ② Ministry of Higher Education | 高等学校終了後のテクニカル・トレーニング |
| ③ Ministry of Higher Education
Supreme Council for University | } 大学 (12校) |
| ④ Ministry of Industry | |

(注) これら公立学校の他に私立もあるが、これは独自に運営されている。

(2) 教育の現状

1981/82年における学校数、生徒数は表3-7の通りであると報告されている。

上記のうち建設分野、特に建設機械関連学科を学ぶ者は、Technical Secondary School と大学の工学部の学生と考えられる。ちなみに、Training College では電気と一般産業用コースのみである。

Technical Secondary School の商業・農業を除くいわゆるテクニカル分野で、一般試験 (卒業試験と思われる) に合格する者は、1981/82年度で約5万人 (うち男子4万5千人)、また大学の工学部の学生3万6千人 (1981/82年度)、同学部卒業生約6,000人 (うち男子約5,000人) である。

統計や資料の不足により、こうした学校システムで実際に建設機械関係の卒業生が何人くらいいるのか、また学校で教育するレベルはどの程度かは不明である。

実際のところ、就学する人数はかなりいるものの、実際にその課程を終了し、社会に役立つある一定レベルの知識・技術を身につける者はきわめて少ない状況にあるようである。いなみに1976年現在の文盲率は62%である。

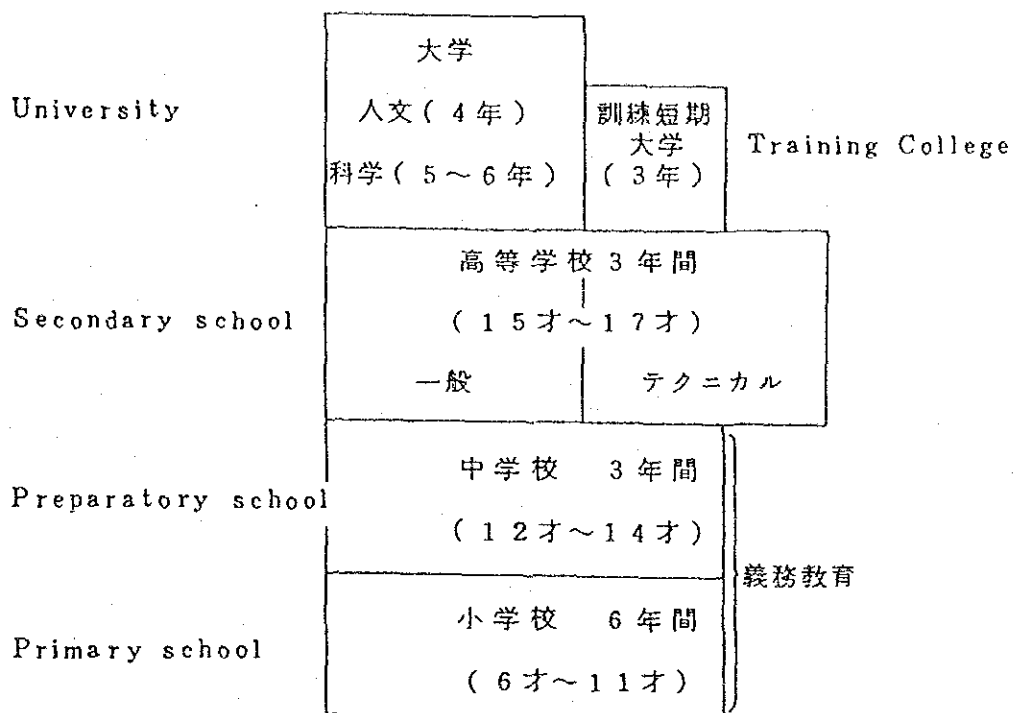


図3-2 エジプトの一般的な教育システム

表3-7 教育の現状

1981/1982現在

	学 校 数	生 徒 数(人)
小 学 校	11,761	4,748,414
中 学 校	3,123	1,652,949
Secondary School	1,641	1,209,060
(General	802	507,159
Technical	839	701,901
Training College	90	57,355
大 学	12	594,597

(出典) Statistical Year Book 1952-1982

3-3-2 職業訓練事情

(1) 政府における職業訓練

エジプト国における人材活用及び総合的な職業訓練についてはMinistry of Manpower & Vocational Training が統轄しており、さらにいくつかの省は以下のような独自の職業訓練制度を持っている。

- ・建設関係 建築・建設技術訓練センター
(15歳以上の者が入所可能, 6カ月コース)
- ・工業関係 工業労働者訓練センター
(中学卒業後3年)
- ・観光関係 観光専門学校
(高校卒業後2年)
- ・社会関係 手工芸技術訓練センター
(12-16歳の中学校へ行けない子供を対象)
- ・保健関係 保健専門学校
(中学卒業後3年)
医療従事者訓練センター
(高校卒業後2年)

さらにエジプト国では教育省の方針により実業高等学校の生徒は第2学年目、第3学年目に実社会に夏休み期間中(6月1日~9月30日の4カ月)実習にゆくことが義務づけられている。これは卒業単位をとるために課せられた職業教育の一環であって、受け入れ先(会社など)からは2学年目0.5LE/日、3学年目1LE/日の手当が出される。生徒たちはこの実習で熟練労働者のヘルパーとして働きながら、いわゆる徒弟制度の形で技能を修得してゆくことができる。しかしながらエジプト国では体系的に技能を修得している熟練労働者の数は極めて少なく、このような形での職業訓練の効果は限界があり、極めてレベルの低いものと思われる。国家開発計画を進展させるためには実際に現場で働く人々つまり中間レベルの熟練労働者の質が向上するような新たな職業訓練の機会が必要である。

(2) 公共企業における職業訓練

民間部門の職業訓練事情については、体系的な資料が無く不明であるが、ここでは一例としてアラブ地域最大の公共企業であるアラブ・コントラクターにおける職業訓練について報告する。その概要は、次に示す通りである。

訓練施設: エジプト国内4カ所

期 間: 入社前1カ年

うち座学5カ月，実習7カ月

訓練コース：全7コース

- Automobil Technician
- Heavy Equipment Technician
- Ventilation Technician
- Electric Gas Welding Technician
- Electrical Automobil Technician (準備中)
- Car Body Technician
- General Electric Technician

インストラクタ：各コース1人（専任）

受講生：各コース15人（入社を前提）

資格：中学校または Technical Secondary School 卒業者

1983年の例では	
中学校卒業者	25人
Secondary School 卒業者	45人

教育内容：授業時間 800～1630

TEXT BOOK 使用せず

EXAMINATION 実施

その他：1日当たり1.5LE 支給

上記訓練は初任研修として位置付けられており，かなり体系的なカリキュラムが組まれている。これらの受講後，数年間実務を経験した者に対する中堅技術者としての再訓練の場の体系化が今後の課題であると考えられる。

3-3-4 TOMOHAR における建設関係職業訓練

(1) TOMOHAR の組織及び予算等については第5章を参照ありたい。

(2) 訓練カリキュラム

TOMOHAR の設立目的は，エジプト側のプロポーザルによれば次のとおりである。

- ① 将来の経済社会開発プロジェクトに必要な建築・建設分野の Hand Worker の不足への対応
- ② エジプトをはじめアラブ・アフリカ諸国の熟練労働者の緊急需要に対する供給
- ③ 建設・開発事業における生産性の向上
- ④ 労働者の所得の増加と雇用機会の拡大

上記目的に沿って，TOMOHAR では，大別して5つ分野のトレーニングコースを設

けている。これらの概要を次に示す。

① Vocational Training Courses

本コースは、トラディショナルな下記の10分野について訓練を実施しており、TOMO HAR が最も重点を置いて、早期より開設したものである。本訓練は、後述する各地に設置されたトラディショナルセンターで実施されている。

- 1) Carpentry and Joinery (大工・木工)
- 2) Shuttering (型枠)
- 3) Block Rayering (ブロック積み)
- 4) Steel Reinforcement (鉄筋)
- 5) Piping (配管)
- 6) Plastering (壁塗り)
- 7) Painting (塗装)
- 8) Electrical (電気)
- 9) Tiling (タイルはり)
- 10) Metal Works (メタル・ワーク)

(注) 全てのセンターが10分野実施しているとは限らない。

② Instructor Training Courses

本コースは、TOMO HAR で実施する訓練コースの講師を養成するためのものであり、Gesr El Suez, Shobra El Khema, El Mansora の3つのトラディショナルセンターで実施されている。訓練期間は6カ月である。

③ Management Training Courses

本コースは、1987年9月に開設されたものであり、次に示す7分野から成っている。

- 1) Construction Project Training
- 2) Site Management and Work Study
- 3) Net-Work Planning
- 4) Financial Project Management
- 5) Material Project Management
- 6) Plant and Equipment Management
- 7) Safety in Construction Sites

④ Specialized Training Courses

本コースも1987年9月に開設されたものであり、次に示す16コースから成っている。

- 1) Construction Engineer
- 2) Sanitary and Drainage Engineer
- 3) Water-Engineer
- 4) Follow up and Control
- 5) Financial Affairs
- 6) Physical Planning, Organization Engineer
- 7) Personnel Affairs
- 8) Dues and Pensions
- 9) Patents and Organization Technician
- 10) Building Technician
- 11) Sanitary Technician
- 12) Electrical Technician
- 13) Water Technician
- 14) Stores Technician
- 15) Secretary
- 16) English Courses

⑤ Heavy Equipment Training Courses

本コースは、建設機械の運転整備に関する訓練を実施するものであり、10th of Ramadan, 6th of October, West Nobaria の3カ所にトレーニングセンター建設を予定している。このうち、6th of October のものは西ドイツの援助で、West Nobaria のものはオランダの援助で建設されるものであり、10th of Ramadan のセンターが、今回の日本からの援助で計画が進行中のものである。

3-3-5 労働力事情

エジプト国における労働問題の特徴は、高い失業率、公共部門における不完全雇用、アラブ諸国への労働力の流出、国内における熟練そして半熟練労働者の不足などである。

この熟練労働者の慢性的不足の主な原因は、

- 職人の海外流出
- 老化や死亡による腕のたつ職人の減少と、その技術を受け継ぐ者の減少
- 経済的変動によって影響を受け易い業界の不安定性
- 下請業者の元で働く職人が多く、彼らには労働法規が適用されていないこと。
- 既存の訓練施設に関して、その数と質及び、近代的科学的な向上が欠如しているのに加え、安定した訓練政策が不備であること。

一若者が、より労働条件のよい安定した他の業界を指向したり、高等教育をめざすこと。

などがあげられる。

今後は、人口増加の抑制を図るとともに、熟練労働者の養成等による労働力需給の均衡確保を図る必要がある。また公共部門においては、大学の卒業者が無制限に就職できるシステムになっているため、その労働生産性の低さが問題となってきている。

海外への労働者の流出は同じ言語、宗教そして慣習をもつアラブ産油国においてエジプト国内の5倍から10倍もの高賃金が支払われることに起因している。出稼ぎ者数は、一説には200万人以上といわれているが、短期ベースの者が多数出たり入ったりしているので正確な数をつかむことは難しいが、1975年のILOの発表では主要産油国への出稼ぎだけでも65.5万人、1981年のNational Planning Instituteの調査では約175万人、そして1982年のNassef博士（エジプトの労働問題の第一人者）の調査によれば約100万人といわれている。

表3-8 雇用総数の進展

(単位: 1,000人)

Sector	1981/82	1986/87
Agriculture	4,247.5	4,738.0
Mining	39.5	46.1
Manufacturing	1,423.2	1,863.2
Oil and Oil Products	24.5	28.1
Electricity	64.2	80.9
Construction	664.1	912.0
Total Commodity Sectors:	6,463.0	7,668.3
Transportation and Communication	433.3	538.1
Suez Canal	18.8	20.7
Commerce	1,103.8	1,332.2
Finance	71.9	87.8
Insurance	13.6	18.0
Tourism, Hotels & Restaurants	140.5	170.3
Total Productive Services Sectors:	1,781.9	2,167.1
House Property	171.3	244.8
Public Utilities	66.2	85.9
Social and Personal Services	895.6	993.5
Social Insurance	29.5	39.4
Government Services	2,317.4	2,637.8
Total Social Services Sectors:	3,480.0	4,001.4
Grand Total	11,724.9	13,836.8

熟練労働者については10~20%が海外に流出しているといわれており、特に建設関係の技能者に対する需要が強いようである。

国内において現在、特に熟練労働者が不足している業種は、建築・建設関係の労働者、機械のオペレータおよび整備工、現場監督、科学技術の専門職などである。今回の調査で立寄ったカイロ市内の大手建設機械ディーラーの整備工場においても、大卒エンジニアを18人確保しているのに対し、メカニックが3人しか確保できないなど、熟練技能者の不足が感じられた。

3-4 類似プロジェクトの概要

3-4-1 トラディショナルセンター

TOMO HAR は、前述の Vocational Training を実施するための訓練組織として国内65カ所に建築・建設技術者の集中強化訓練センター（うち3カ所では Instructor Training を実施）を設立することとし、これらをトラディショナルセンターと名付けた。1987年現在50のセンター（うち6カ所は移動教室）が動き出している。

訓練の対象者は、読み書きが出来て健康な者であれば誰でも有資格であるが、年齢的には16歳~30歳の者が大部分を占めているとのことである。

訓練期間は通常4カ月、年3シフト、1職種20~30人の訓練生であるので、毎年1年センター当たりおよそ600~900人を訓練する予定とのことである。ただし、トラディショナルセンターは寮の設備を有していないので、通勤可能な近隣の住民のみ入所可能であるため、実際の人数はかなり少ないようである。ここ3年間の訓練生数を各センター別に表3-13に示す。

訓練は無償で行われており、作業衣が貸与され、また食事も TOMO HAR が国連から受けている食糧援助プログラムによりまかなわれている。訓練生には、ILE/Hの手当が支給され、卒業時にはすぐに社会に出て職に着くことが出来るよう工具セットが贈与されている。

卒業時には一定の試験を実施し、パスした者には訓練修了証書を TOMO HAR が出している。

こうした訓練を支えるセンターの組織は概ね図3-3のようになっている。

これらのセンターがフル稼動した場合、TOMO HAR は、年間約5万人（1年に3シフトした場合）の訓練をうけた技能者及び約700人のインストラクターを世に送り出す予定であり、このような多勢の半熟練及び熟練労働者は、エジプト国の需要に対応しうる人材となるものと考えられる。

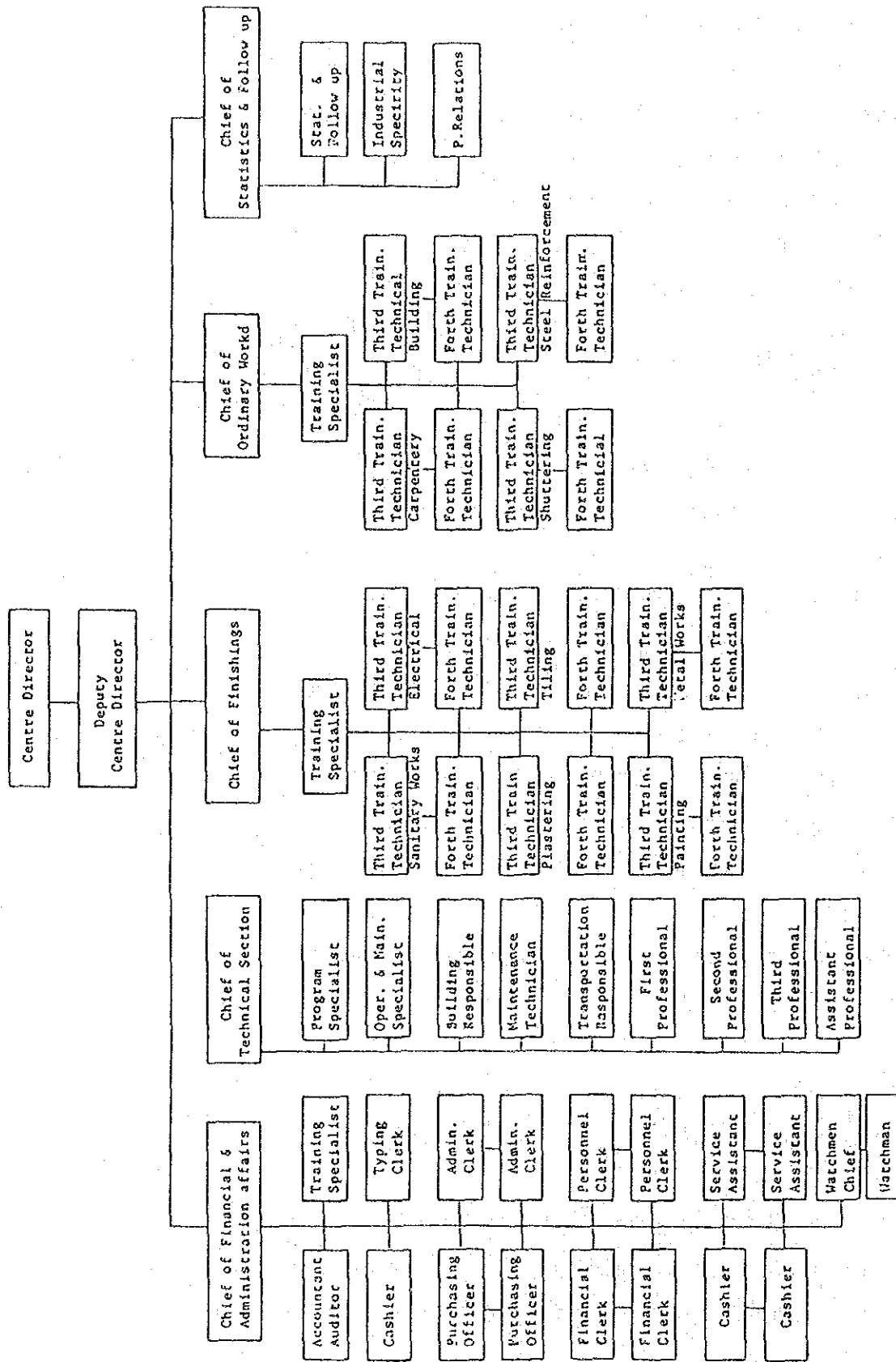


図 3-3 Traditional Training Center の組織図

表3-9 Number of Trainees From Jan. 1935—to Dec. 1987

1988年3月31日 現在

Centre Name	1985	1986	1987
Ismailia	892	855	1122
Imbaba	309	395	611
Alexandria	527	405	401
Suez	417	474	446
Benha	453	447	406
Shoubra Bl Khema	380	383	410
Beny-Suef	217	285	436
Mansoura	353	377	420
Sers El Lian	272	184	269
Belbeis	340	533	591
Abu Zaable	418	401	553
El Darrassa	298	310	218
Kafr El Sheikh	349	386	497
Port Said	299	242	366
Gisr El Suez	247	567	333
Desouk	329	403	385
El Wadi Bl Gedid	141	136	165
Kafr Saad	481	236	464
Mallawi	504	452	465
Menouf	421	343	483
Kowwat El Amn	380	261	130
El Bahr El Ahmer	160	171	354
Mersa Matrouh	438	445	363
Kena	346	336	578
El Payoum	588	561	639
Etay El Baroud	612	532	506
El Menia	520	541	601
El Ras Souda	188	261	287
Rafah (*)	241	208	222
El Tour (*)	210	573	545
Meat Ghamr	142	427	522
Abou Zaable (*)	69	281	243
Diarb Negm	—	86	212
El Badari	—	114	139
El Daidamoun	—	56	177
Maghagha	—	82	340
Gerga	—	76	206
El Sadat	—	17	51
Souhag	—	24	578
El Arish	—	39	209
Qesna	—	—	178
Housh Eisa	—	—	203
Shoubra Sendy (*)	—	—	253
Kouat El Amn El (Giza) (*)	—	—	245
Kousia	—	—	179
Aswan	—	—	140
El Amyriah	—	—	2
Abou Tig	—	—	145
Assiout	—	—	393
Kowat Amn (Suez) (*)	—	—	69
	11541	12905	17750

(*) Mobile Centre (移動教室)

3-4-2 Sixth of October 建設機械訓練センター

(1) 背景

西独政府は、建設機械分野の協力のために専門家を派遣し、下記の4点から適切な技術を有する職員が必要であることを認めた。

- ① 建設機械が用いられる場合にのみ、過去の戦争で破壊されたインフラストラクチャの再建が可能となる。
- ② 人口は今後も急速に増加していくと予測されるため、既存の市街地の他に居住地域が建設されなければならない、それは高度の機械化を伴う新しい建設方法を必要とする。
- ③ 既存のオペレーター、メカニック、管理者のレベルを経験的にはあるが、みるところ、現代の建設機械を使用できるレベルには達していない。
- ④ 多くの建設業者や建設機械企業で訓練を受けたレベルの高い建設機械のエキスパートは、給料のよい隣国へいってしまい、エジプト自体の建設産業の需要を満たすには不十分である。

このため西独政府技術協力庁 (German Agency for Technical Cooperation 略称 GTZ) は産業界の意見を聴取し、次の順で必要性が高いことを指摘し協力を行うこととした。

- ① メンテナンスや維持に必要な技術者
- ② 修理に必要な技術者
- ③ 機械運転に必要な技術者

(2) 概要

1) 名称

Heavy Machinery Training Center (HMTC)

2) 建設場所

Sixth of October : カイロ市南西約50km 地点

3) 敷地および施設

約200m×約500m

施設は西独の指示により、TOMO HAR が建設する。施設には以下のものを含む。

(A) ワークショップ及び教授関係棟

- ① Vehicle washing bay
- ② Indoor parking bays
- ③ Maintenance and repair shops
- ④ Mechanical workshop
- ⑤ Assembly and model room

- ⑥ Classrooms and instruction room
- ⑦ Room for instructor, meeting rooms
- ⑧ Administrative areas
- ⑨ Leisure and off-duty room for personnel and trainees
- ⑩ Service supply area

(B) オペレーションのための練習場

4) 訓練分野

建設機械のメンテナンスと修理

建設機械のオペレーション（日常のメンテナンスを含む）

(注) メンテナンス及び修理コースを2回実施した後、同コース修了者の中からアシスタント・インストラクターを募集し、オペレーター・コースを開始する。

5) 訓練生の入所資格

(A) 建設機械のメンテナンス・修理コース

- ① Secondary technical school の卒業生
- ② 車両もしくは建設機械の整備工場で2年以上のアシスタント経験者
- ③ 建設機械のオペレーターの5年以上の経験者

その他、アラビア語の読み書きが出来、建設機械のメンテナンスやオペレーションをするに十分な体力がある者

なお、入所に際しては、試験を行う。

(B) 建設機械のオペレーションコース

- ① Secondary school もしくは Secondary technical school の卒業生
- ② 車両もしくは建設機械の整備工場で1年以上のアシスタント経験者
- ③ 建設機械アシスタント・オペレーターとして6か月以上の経験者

その他はメンテナンス、修理コースと同様。

6) 訓練期間

① 建設機械のメンテナンス・修理コース

6 か月間 建設機械訓練センター内訓練

4 か月間 民間、自営の建設機械整備工場での訓練

② 建設機械のオペレーションコース

3 か月間 建設機械訓練センター内訓練

7) 訓練カリキュラム

(A) 建設機械メンテナンス・修理コース

カリキュラムは次のようなカテゴリーの基本知識と技術を含むものとなっている。

① 建設機械の基本事項

② 建設機械のシステム

電気、油圧、空圧、エンジン、トランスミッション、クラッチ、アクセル、ブレーキ、ステアリング、クローラートラック、作業装置、車両と建設機械の概要

(B) 建設機械オペレーターコース

オペレーターコースは、次の3グループに分けて行われる。

① Loaders and bulldozers

② Hydraulic excavators and excavator loaders

③ Tower and truck cranes

かつ、どのグループも工事用エレベータ、バイプロプレート、バイプロローラー、小型ダンプ、発電機、ポンプの訓練を含む。

またカリキュラムは建設機械の基本事項、運転技術、機械メンテナンスの知識と技術を含むものとなっている。

8) インストラクターに対する訓練

建設機械のメンテナンスと修理コースの開設に当り5人のエジプト人大卒技術者がインストラクターとなるための事前訓練を西独で受講する。

5人の内訳 { Mechanical engineer 3人
Electrical engineer 2人

訓練概要 { ○ドイツ語の修得
○建設機械の follow-up コース……………8カ月
於 German Construction Industry Vocational Training
Establishment
○建設機械製造企業での Practical Study……………6カ月

9) 専門家の派遣

西独政府は2人の専門家を2年間エジプトへ派遣する。

2人の内訳 { Mechanical engineer 1人
Electrical engineer 1人

10) エジプト及び西独の協力及び費用の分担

(A) エジプトの分担

TOMO HAR は下記の費用を負担する。

- ① 土地取得
- ② 建物建築費
- ③ 取付道路建設
- ④ 整地費
- ⑤ ガス・水道・下水道処理費
- ⑥ 5人のエジプト人インストラクターの給与
- ⑦ その他エジプト人スタッフの給与
- ⑧ TOMOHAR 所有建設機械の使用料
- ⑨ センター所有機械の運転・維持費用
- ⑩ 機械のメンテナンス及び取替に要する費用

(B) 西独の協力及び分担費用

- ① 5人のエジプト人インストラクターの養成及び2人のドイツ人専門家に要する費用
- ② 2人のドイツ人専門家のエジプトでの2年間の活動に要する費用
- ③ ワークショップの基本的な機械に要する費用
- ④ 給油スタンド及び地下タンク
- ⑤ 教材、視聴覚教材、事務機等
- ⑥ 第1段階の訓練（メンテナンス・修理コースのみの訓練）に要する建設機械及び部品

(3) 現況

1988年3月現在、トレーニングセンター建屋は約6割方完成しており、88年10月頃完成する予定となっている。西ドイツ側からは既に専門家が1名派遣されて来ており、テキスト作製など、開校準備にとりかかっている。エジプト側 C/P については、現在5名が西ドイツに派遣されており、インストラクターとしての訓練を受けている。

これら技術協力は、2年間を一つの区切りと考え、2年経過した時点で、再評価し、次の2年間の計画を立案することとしている。

3-5 Tenth of Ramadan 市の概要

3-5-1 建設場所

Tenth of Ramadan 市は、カイロの北東約55km、高速道路カイロ―イスマイリア線沿いに建設中である。現在第1ステージ地域が完成に近づき、ひき続き第2ステージ地域にかかる段階である。

日本側の援助による建設機械訓練センターは、この Tenth of Ramadan 市の第2ステージに隣接する500m×1,000mの長方形の土地に建設中である。敷地は比較的平坦であるが、南側が高く、北の方に傾斜している。敷地の南北端の高低差は約5mである。なお、当初計画における建設機械訓練センター建設予定地は、現在の建設地の道路をはさんだ向い側であったが、住宅地域の砂ぼこり、騒音等の影響を考慮して変更されたとのことである。

Tenth of Ramadan 市の位置図を図3-4に、同市内都市計画図を図3-5に示す。

3-5-2 自然条件

テンスオブラマダン市は砂漠に位置するため寒暖の差が大きく、平均の月最高と月最低気温の差が20℃にも達する。冬期(12月～2月)の最低気温は5℃以下になることがある。建築計画にとって考慮すべき事項に風向があるが、圧倒的に北から北西にかけての風が一般的である。

建設予定となっている第2ステージ地域は南側が高く、そこから北の方へゆるやかな斜面となっており乾燥した谷が続いている。土質は、谷の方では塩分が流されて良好であり植樹も困難ではない。塩分の多い土質の部分は土の入れ換えを必要とするが、植樹にとっては気候条件の影響の方が厳しい。

テンスオブラマダン市一帯は砂漠地帯にあたるので、ほぼ同一の地質で構成されているものと考えられる。砂の中に小さな砂利がまぎっており、地下1～2mも掘削すれば支持地盤が得られるであろう。エジプトの基礎設計基準 (Ministerial Decree No. 1098/1968) によればこのように乾いた地盤の場合で小礫混りのよく締った砂地盤の許容地耐力は15～30t/m²を見込むことができる。

3-5-3 都市計画

テンスオブラマダン市はカイロのベッドタウンとしてではなく、独立したひとつの新都市として雇用、教育、文化、レクリエーション等一通りの機能を備え、既存の過密都市と違ってゆとりのある生活ができるよう計画されている。このような新都市の計画は3-2

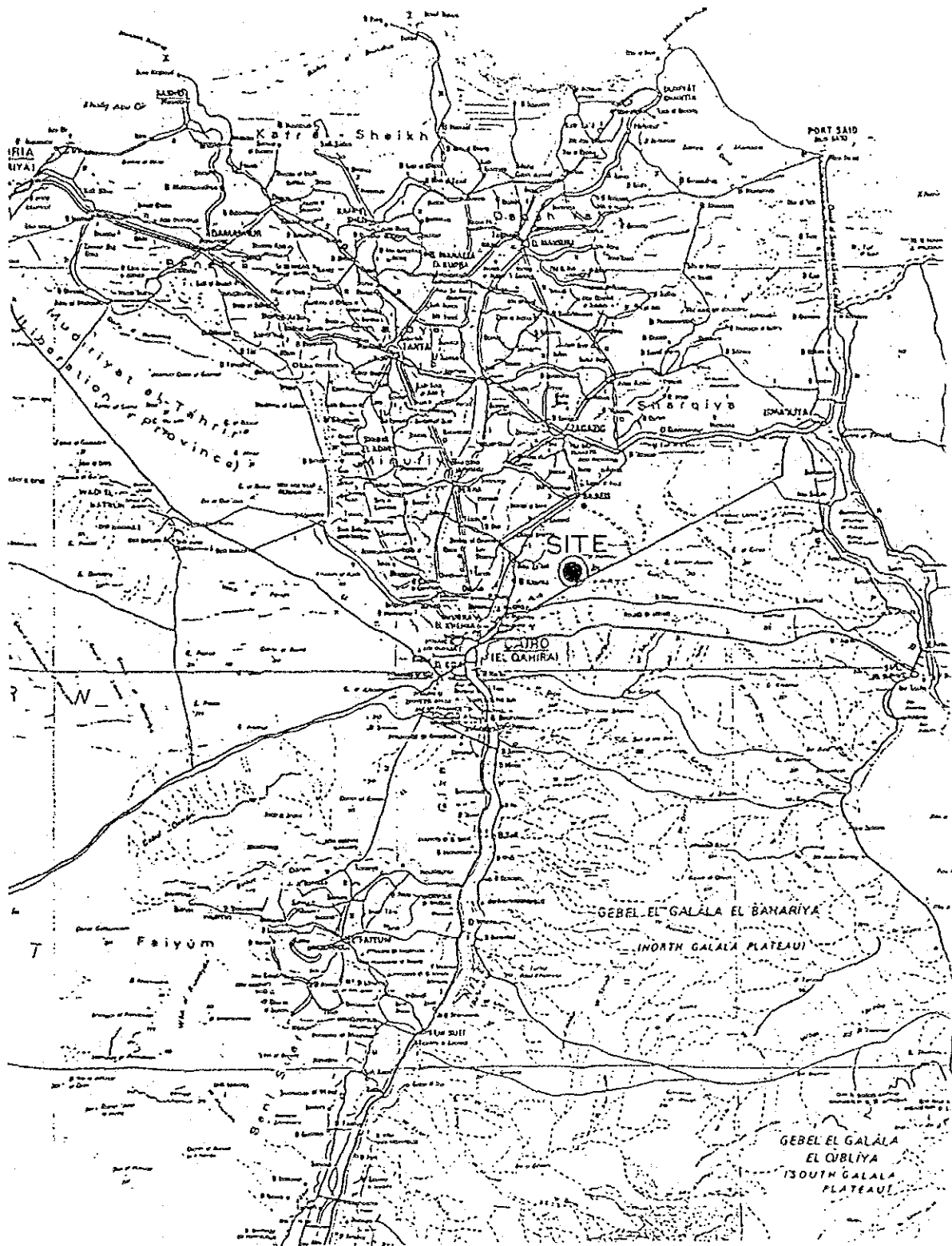


图 3-4 Tenth of Ramadan 市の建設場所

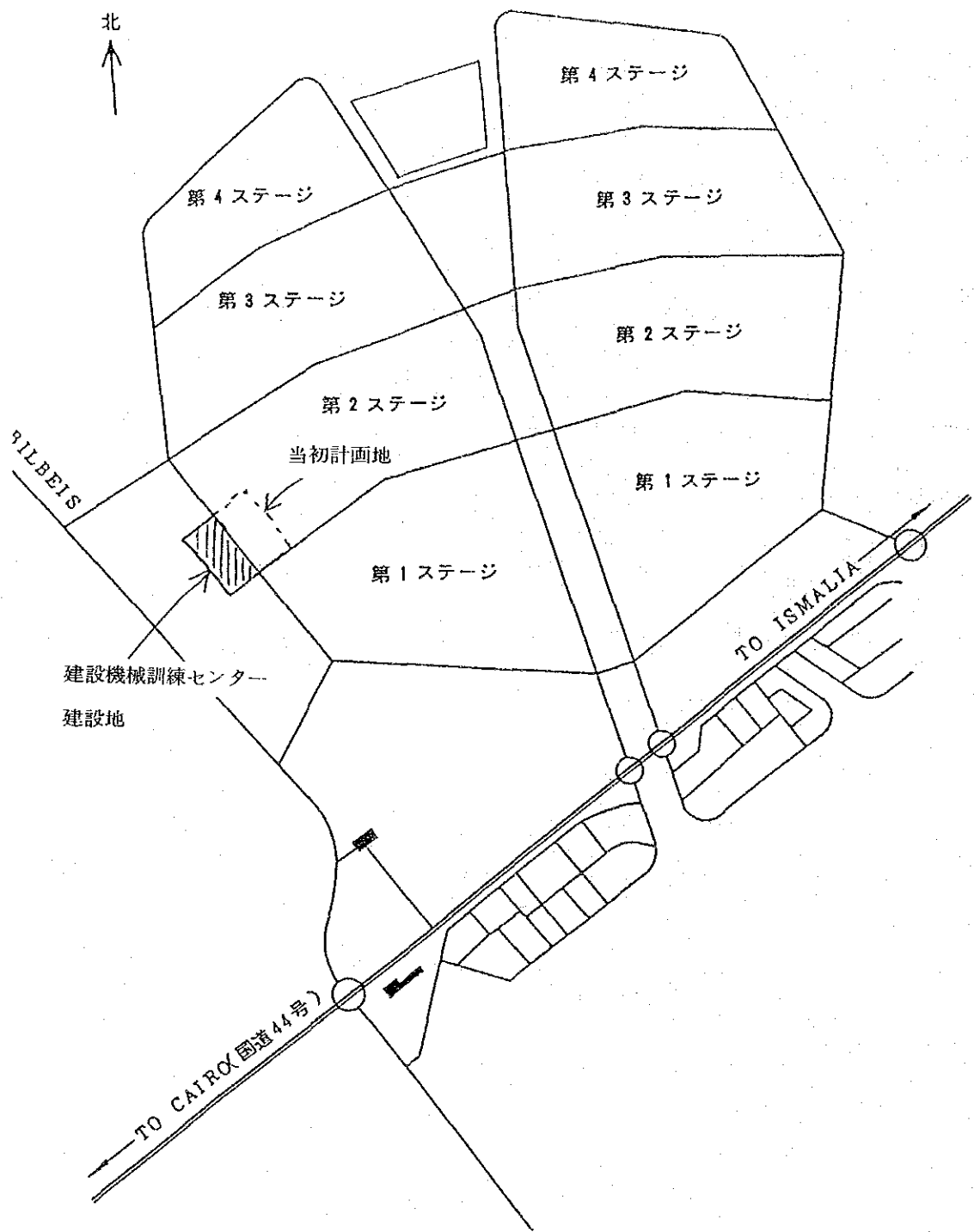


図3-5 テンスオブラマダン市における敷地

一2で述べたように既存の大都市の人口を拡散させるために全国的規模で行われている。

テンスオブラマダン市の都市機能はすでに概略計画されているが、この市の最終目標人口は500,000人で西暦2000年までに達成される見込みである。最終的なテンスオブラマダン市の大きさは、端から端まで8 km、広さは50km²に達することになっており、それは次の区域に分けられる。

住居地域	38%
産業地域	20%
サービス地域	8%
緑地	8%
道路	26%

市水は生活用水、工業用水、灌がい用水すべて最初は井戸から供給するが、最終的にはカイロとイスマイリアを結ぶイスマイリア運河からの水道で供給される。下水設備も計画されており、全市をカバーすることになっている。又、電力も十分な容量のネットワークが建設中である。電話に関しては、2万回線のマイクロ波によってカイロと結ばれている。

都市は、4つのステージに区分され、その各ステージに4つのコミュニティがあり、各コミュニティは8～9の近隣住区から成る。近隣住区は各々17～21haの広さで4,000～5,000の人口を収容する。

第1ステージの建設は、1978年にスタートし、現在はインフラを含めて各種のサービス・管理施設の工事が進行中であり、既に50,000人が生活している。この新産業都市の経済的基盤となるのは工業であり、その立地条件は軽・中工業およびエンジニアリング工業に適している。そして、これらの工業に必要な熟練技術者を送り出す為の、多くの技術学校や職業訓練施設が設置される予定である。どのような工業を最終的に選択するかは未だ流動的であるが概して次の工業が含まれる。

- ・繊維・織物
- ・食品加工
- ・梱包
- ・飲料
- ・工具生産工業
- ・金属加工
- ・エンジニアリング工業
- ・印刷
- ・化学

さらに、一連の関連工場が計画され建設産業は、この新都市開発全体を通じて重要な位

置を占めることになる。第1ステージの建設終了後には、15万人の住民の内6万人の雇用が確保され、その3分の1は工業に、3分の1は建設業に、残る3分の1はサービス・管理部門に属すると見られる。

建設計画によると、年間3,000~4,000の家族住宅が作り出されることになっているが、これを実現するには現代的な建築技術を取り入れたこの地域に適した建設方法を考える必要があり、またある程度住宅のデザインを画一化しなければならないだろう。マスタープランによれば都市センターはかなり自由な設計が許されて変化のある景観となるが町全体としては基本的には1~4層の低層都市である。この都市はほとんどの機能を備えているので、カイロやその他の大都市に出なくても満たされた生活を送ることができる。そのために徒歩圏内に、教育・社会文化活動・健康・宗教・公共サービス・スポーツ・娯楽・商業などの各種の施設が計画的に配置される。また砂嵐から都市を守る緑地帯を周辺に設け、都市内にも十分な緑地を確保することによって、都市は砂漠の中の緑のオアシスというような印象を与えている。

交通に関しては、高速道路に加えて他の公共交通機関が考えられている。市内は合理的に計画されて、職場と住居が近いので主として徒歩又は自転車で用が足せるが、更にコミュニティセンターを経由するガスや列車が予定されており、バスの停留所は数多く設置されるであろう。現在、テンスオブラマダン-カイロ間には60分間隔でバスが発着している(所要60~90分)。道路は安全性を考え、余裕をもたせ将来の需要を満たす規模のものが計画されている。

テンスオブラマダン市は、新都市開発計画の中でカイロとイスマイリアを結ぶ工業回廊の中核として位置付けられている。南方はカイロ空港と軍事基地、北方はアルハンカ砂丘と開墾地というようにすでに目的が明確であるが、その中間に位置する当市はこの2つの地域ほど明確な性格はないが今後の可能性は大きいと言えよう。

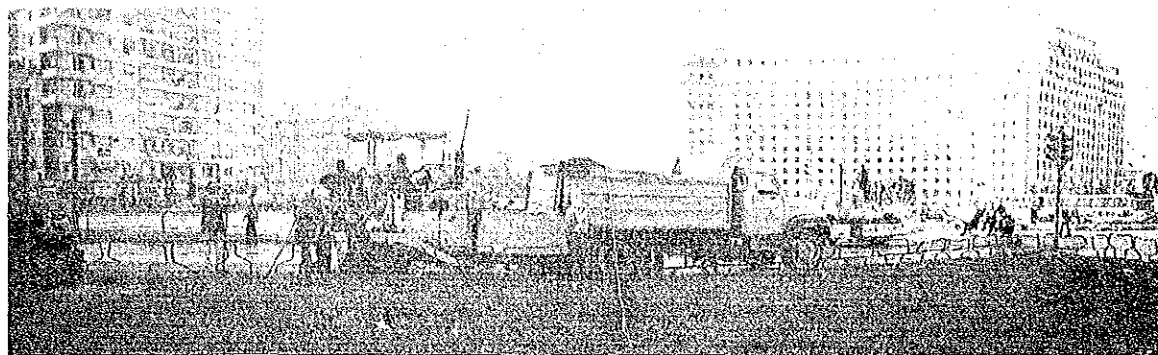


写真3-1 カイロ市内オーバレイ工事



写真3-2
カイロ市内住宅建設工事

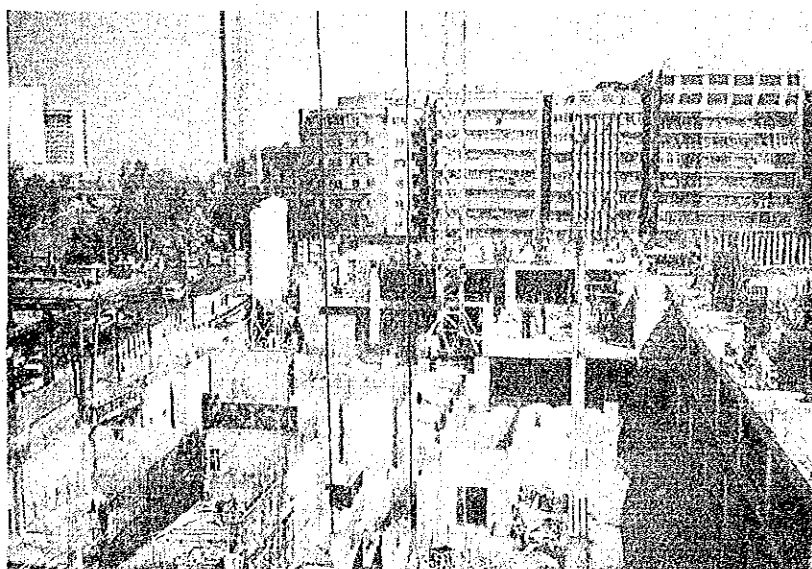


写真3-3
カイロ大学付属病院
建設工事

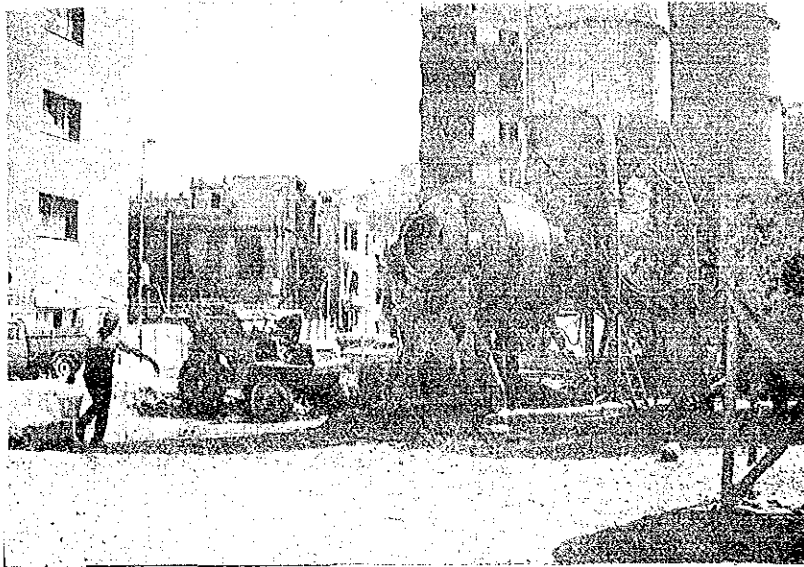


写真3-4
カイロ大学付属病院
建設工事
(コンクリートプラント)

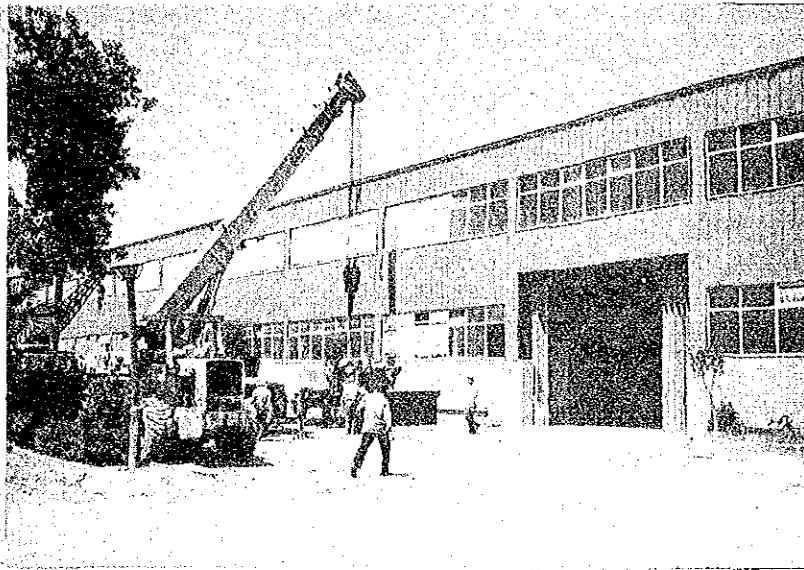


写真3-5
アラブコントラクターに
おける建設機械整備工場

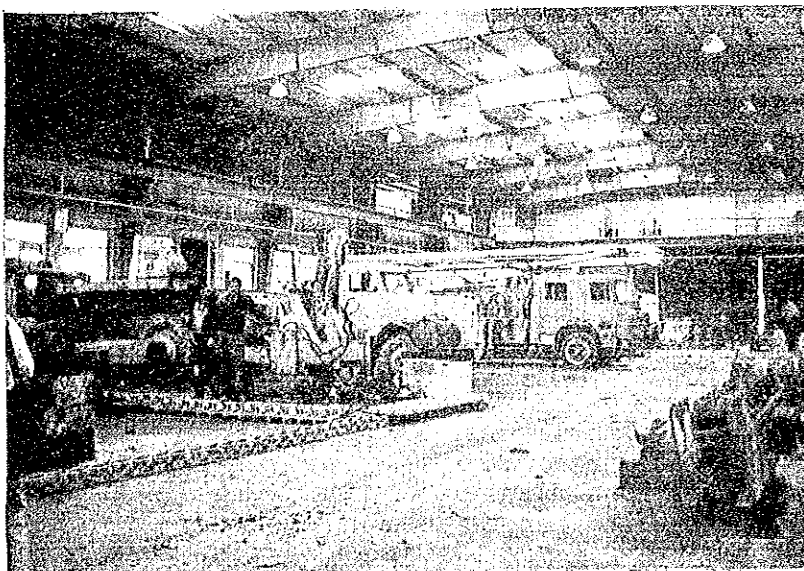


写真3-6
上記整備工場内部

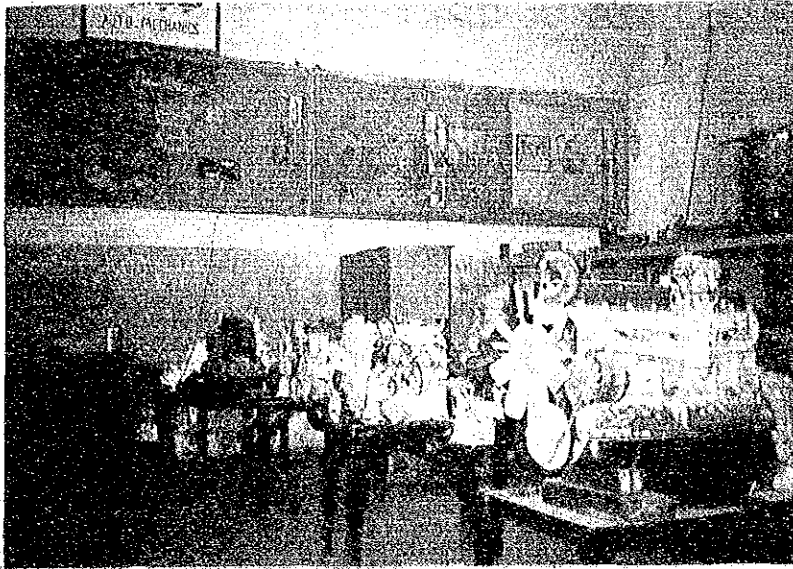


写真3-7
アラブコントラクター
における訓練用機材

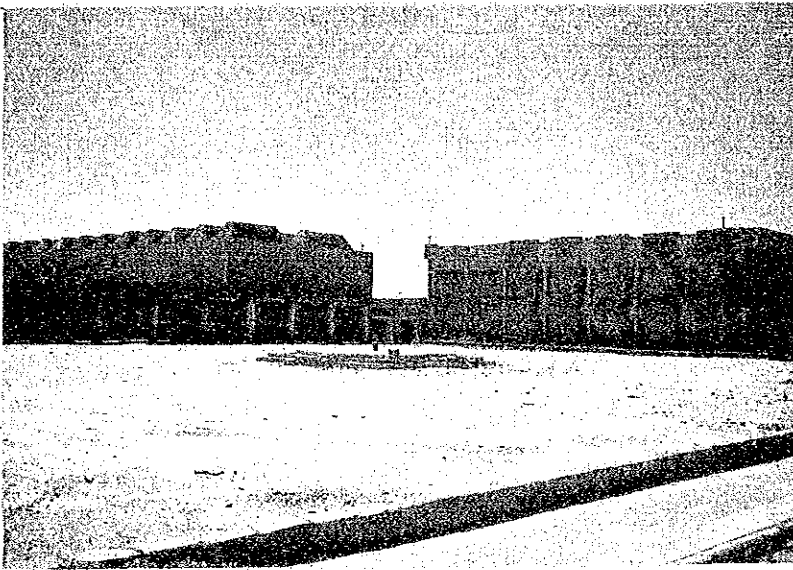


写真3-8
TOMOHAR 本部
(Tenth of Ramadan)
内訓練施設



写真3-9
TOMOHAR 本部内の
訓練生向け寮



写真 3-10
HMTC 建設現場

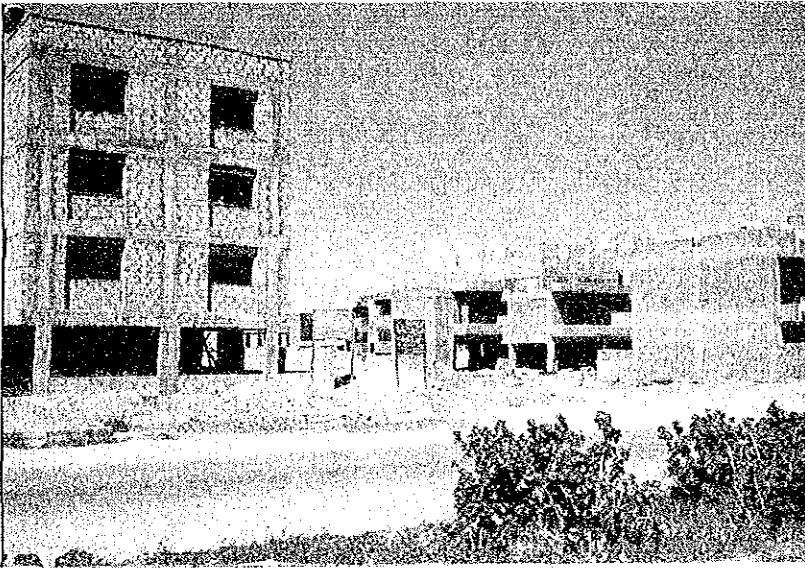


写真 3-11
Tenth of Ramadan
市内住宅建設状況

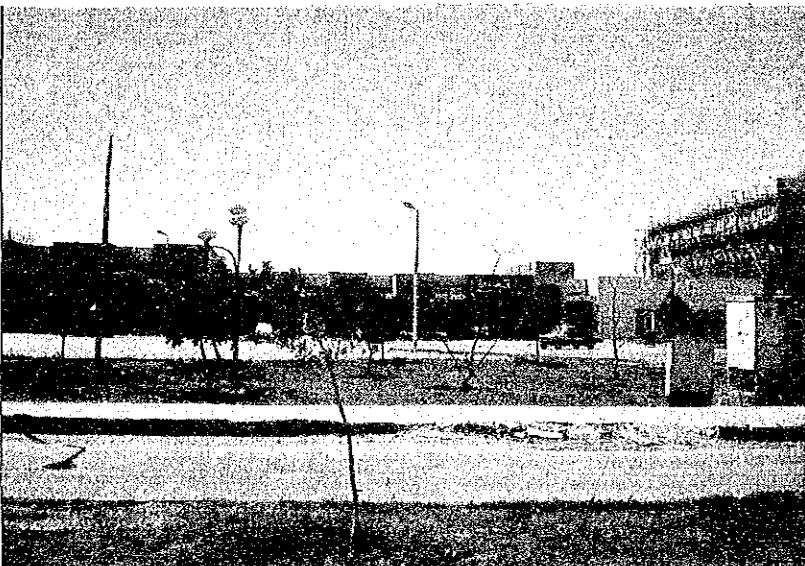


写真 3-12
Tenth of Ramadan
市内マーケット

