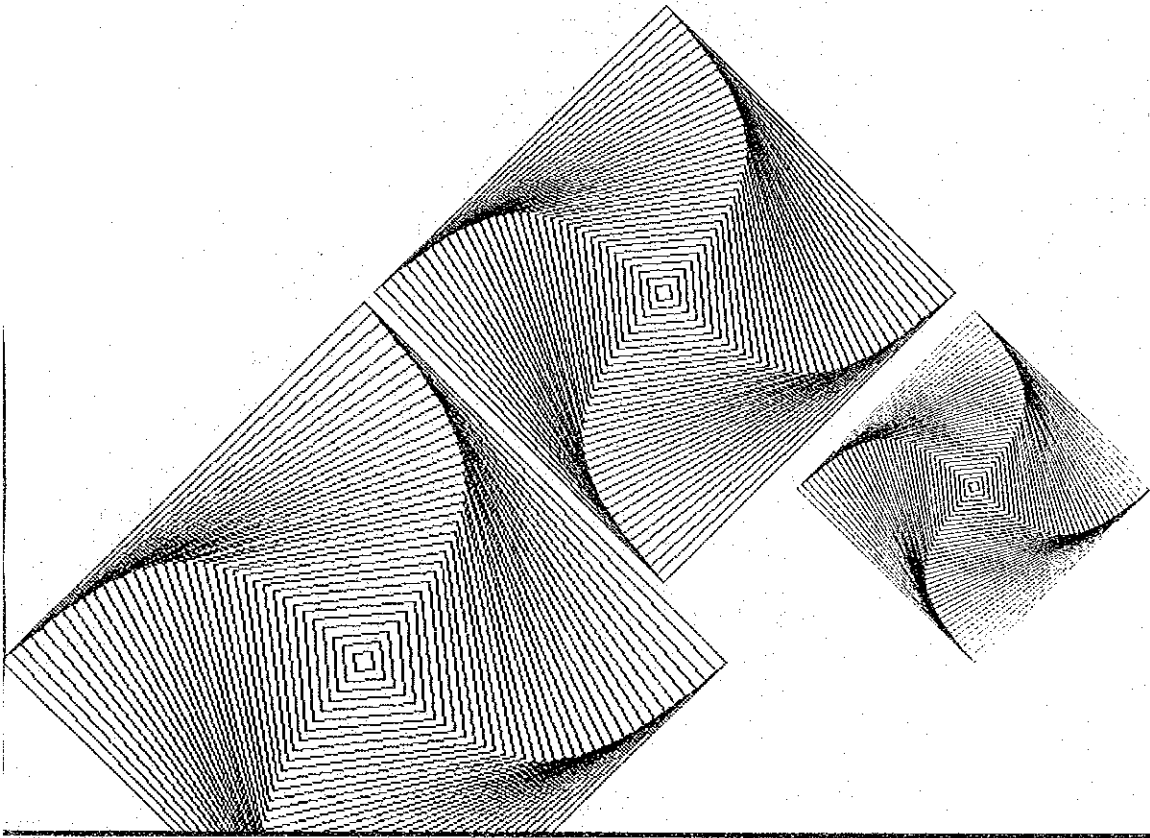


技術移転手法に関する調査研究

プロジェクト方式
技術協力活動事例シリーズ **11**

昭和62年3月

CTA電車訓練センター (エジプト)



国際協力事業団
国際協力総合研修所

地	中近東	分	公共・公益事業
域	エジプト	野	鉄道 202040

総	研
J	R
87	— 7

技術移転手法に関する調査研究

地	中近東	分	公共・公益事業
域	エジプト	野	鉄道 202040

CTA電車訓練センター (エジプト)

プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ —11—

JICA LIBRARY



1061862171

昭和62年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 4. 30	405
登録No.	16266	64.6
		11C

発刊にあたって

プロジェクト方式技術協力は、専門家の派遣、研究員の受入れ、機械供与を総合的に組み合わせ、相手国に協力の拠点をおいて実施するもので、事業計画の立案から実施、事後評価までを一貫して行うものである。

従って、協力期間は長期にわたっており、その間各種の調査団及び、多数の専門家が派遣され、更に機材が供与され、また、カウンターパートの受入れが行われる結果、各プロジェクトについて膨大な量の報告書が作成されている。

本プロジェクト方式技術協力事例シリーズは、これら多数の報告書から、計画立案、実施運営、実績評価の各々のステージに沿ってプロジェクトの主要な事項を抽出し、プロジェクトの全体を簡潔に把握できるよう、集約編纂したものである。

本書は、プロジェクトの事例シリーズの一環としてまとめたものであり、当該プロジェクトについての理解はもとより、類似のプロジェクト方式技術協力の形成及び、実施運営等に参考になれば幸いである。

なお、本プロジェクトのより詳細な情報については、本書の各項尾に提示した引用報告書等を併せ参考としていただきたい。

1987年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所
所長 長谷川 正 男

まとめるにあたって

エジプト共和国政府は都市部の急激な人口増加による都市交通事情の悪化に悩まされており、中でもカイロ首都圏は約1,200万人の人口を擁し、輸送力の増強が急務となっている。

そのため、カイロ市交通局は都市交通の重要な役割を果たしている路面電車の輸送力の増加を計画し、その一環として、車両の保守及び修理に従事する技術者の技術水準の向上を計るため、昭和53年以来、電車訓練センターの設置に対する技術協力を我が国に要請してきた。

本要請を受けて、国際協力事業団は昭和56年11月に事前調査チームを、昭和57年6月に実施協議チームをそれぞれ派遣した。実施協議チームは6月9日両国間討議議事録(R/D)の署名交換を行ないエジプトカイロ市交通局電車訓練センター・プロジェクトが実施されることとなった。

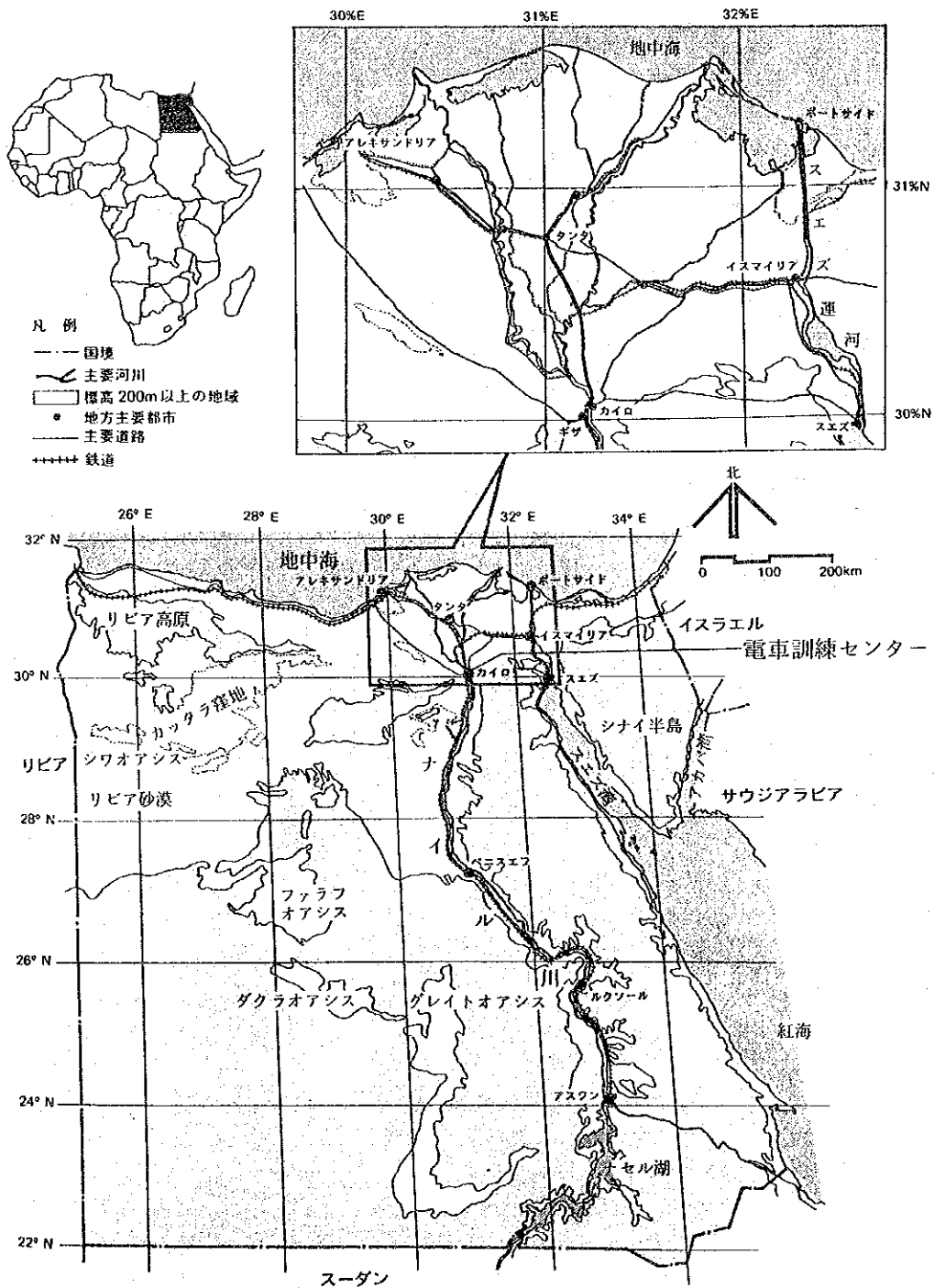
上記R/Dにもとづき、国際協力事業団は専門家の派遣、機材の供与、カウンターパートに対する日本での研修等を実施してきたが、過去4年間の技術協力の結果を評価したところ、R/Dに定められた当初の技術移転目標を計画通りおむね達成しているとし、1986年6月8日エジプト側の同意のもとに協力を終了した。

本報告書はカイロ市交通局電車訓練センターに関し、協力の経緯、活動内容、実績等を各種関係報告書をもとにして、その要請から完了に至るまでを要約し事例としてまとめたものである。この報告書が関係資料の保守と類似プロジェクト技術協力の実施に際しての参考書として役立つことになれば幸いである。

1987年3月

調査研究課

プロジェクトサイト図

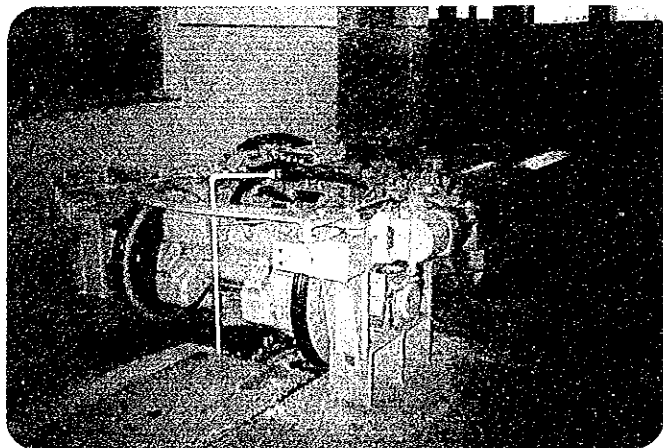




電車訓練センターでの講義



供与されたシュミレーション機器を
操作する研修員



供与された電車モデルキット

カイロ市交通局電車訓練センター概史

カイロ市交通局（C. T. A.）電車訓練センターの設立より協力期間を満了し、わが国技術協力を完了するまでの概史を以下略述する。

- | | |
|----------|--|
| 1979年10月 | CTAより路面電車の維持、管理、運営についての技術者を養成するための訓練センターの設置に対する技術協力の要請を受ける。 |
| 1980年 1月 | 技術協力要請の背景、具体的要請内容等についての事情聴取を目的として2名の短期専門家（期間1か月）を派遣した。 |
| 1981年11月 | 具体的協力内容及び協力の範囲について協議するために事前調査団を派遣した。協議の結果、技術協力の範囲を車輛検修に関する事項のみとし、架線及び軌道に関する事項は技術よりも経済的要素が大きいため除外した。 |
| 1982年 6月 | 実施協議チームを派遣し、協力期間を4年間とする討議議事録に署名した。 |
| 1983年 3月 | 佐野武秀氏（東京都交通局）をチーム・リーダーとする長期派遣専門家4名が赴任し、カウンターパートの訓練と現地語教科書の作成を開始した。 |
| 1983年11月 | プロジェクトの運営、管理について協議のため、計画打合せチームを派遣した。 |
| 1984年 9月 | コースA（車輛機械）及びコースB（車輛電気）の訓練が開始された。 |
| 1984年11月 | 未開講コースの開講日程、シミュレーション装置の設置場所、今後の供与機械、カウンターパートの日本での研修等について協議のため、巡回指導チームを派遣した。 |
| 1985年11月 | プロジェクトの協力期間を6か月残す時点で、討議議事録に照らして本プロジェクトの成果を評価するとともに、計画通りにカウンターパートに対する技術移転を完了し、予定通りに協力を終了することが可能か否かを調査するために、エバリュエーション・チームを派遣した。 |
| 1986年 6月 | 本プロジェクトは当初の目的を達成し、予定通り終了した。エジプト側は、CTAの車輛技能者に対する訓練が軌道に乗ったことにより、ヘリオポリス、アレキサンドリア等の車輛技能者に対する訓練を開始し、将来はアラブ諸国の鉄道車輛技術者の訓練センターに発展させたいとの願望を持っている。 |

引用資料リスト

- No. 1 エジプト・CTA電車訓練センター事前調査団報告書、昭和56年11月、海セ-CR(3)-82-028.
- No. 2 エジプト カイロ市交通局電車訓練センター 実施協議チーム報告書、昭和57年6月、海セ-CR(3)-82-121.
- No. 3 エジプト カイロ市交通局電車訓練センター 巡回指導チーム報告書、昭和59年12月、海セ-JR-85-113.
- No. 4 エジプト カイロ市交通局電車訓練センター エバリュエーション・チーム報告書、昭和60年12月、海セ-JR-86-99.

目 次

1	カイロ市交通局電車訓練センター設立の基本構想	1
1-1	要請に至る経緯	1
1-2	設置計画の背景	1
2	電車訓練センター設置計画	20
2-1	計画の概要	20
3	討議議事録（R/D）の締結	37
3-1	討議議事録の交渉経緯および内容	37
3-2	プロジェクトの実施計画	37
3-3	エジプトアラブ共和国のとるべき措置	40
3-4	協力期間	42
3-5	暫定実施計画の実施上の留意点	42
4	プロジェクト暫定実施計画（TSI）の進捗状況	44
4-1	訓練計画	44
4-2	実施中の訓練コース	49
4-3	訓練用教科書	50
4-4	視聴覚教材	51
4-5	供与機材	51
4-6	派遣専門家	58
4-7	カウンターパートの研修受入れ	59
4-8	訓練センター施設	65
4-9	エジプト側実施体制	70
5	プロジェクトの評価	73
5-1	CTAの現状	73
5-2	訓練センターの現況と運営体制	74
5-3	日本人専門家の協力・活動状況	76
5-4	カウンターパートに対する技術移転状況	77
5-5	訓練センターに於ける研修の実施状況とその効果	79
5-6	供与機材の整備・活用状況	81
5-7	総合評価	86
6	問題点	87

資 料 編

1	専門家派遣実績	1
2	調査団実績	2
3	研修員受入実績	4
4	主要供与機材リスト	5
5	討議議事録（英文オリジナル）	6

1 カイロ市交通局電車訓練センター設立の基本構想

1-1 要請に至る経緯

カイロ市首都圏は年々急激な人口増加を示し（約1,000万人）、エジプト総人口の1/4を占めている。1981年現在地下鉄はなく（建設中）、都心部の輸送は市電とバス、自動車により輸送されている。市電は重要な役割を果たしており、さらに2路線（約30km）の延伸も計画されている。

カイロ市交通局（Cairo Transport Authority）においては、職員の技能及び知識の不足、並びに管理体制の悪さにより車両の保守運用等は著しく悪く、車両の稼働率は低くその改善が急がれているところ、エジプト政府からカイロの主要交通機関である路面電車の維持・管理・運営に関する技術者養成を目的とした訓練センターに対する正式の協力要請があった（1979年10月）。これを受けて、昭和55年1月24日より同年2月23日までの1ヶ月間、コンタクト・ミッションとして、2名の短期専門家が派遣され、カイロ市交通局（C.T.A.）の現状および要請の背景を調査した。（引用資料 No.1 P.1）

1-2 設置計画の背景

1-2-1 カイロ市交通局（C.T.A.=Cairo Transport Authority）の現状

(1) 沿革

カイロ市における路面電車の歴史は、1898年に「カイロ電車株式会社」というベルギーの会社が営業を始めたことにさかのぼる。1920年には個人経営のバスが、いくつかの路線で運行されるようになり、さらに、1931年になると、「総合バス会社」という名の会社が14路線の運行を行うようになった。

1959年になると、エジプト政府は公共輸送機関の国有化政策を打出し、「カイロ市交通局」という名称の組織を作って、カイロ市の公共輸送機関のすべてを担当させることとした。この時点でカイロ市には約550台のバスが70路線にわたって運行されていた。また、電鉄部門は、1975年以来運行されてきた380両の電車、230両のトレーラ及び120両のトロリーバスをもっていた。1960年のカイロ市の人口は約400万人であった。

(2) 現状

市内及び郊外を含め、C.T.A.が交通網を張っているカイロの人口は約1,000万人といわれているが、1日当りの旅客数は延400万人に達している。各モード毎

の台数と旅客運送比率は次のとおりである。

バ	ス	1,960台	88%/日
電	車	370両	10%/日
フェリー	ボート	22隻	2%/日

バスの路線は245系統、営業キロは640km。電車の路線は21系統、営業キロ79km（ナセル・シティの10.7kmを含む）。車庫の数はバスが13ヶ所、電車が4ヶ所となっている。

CTAの職員数は合計30,365人であるが、内訳はバス部門が24,605人、電車部門が5,760人である。

(3) 設備投資予算案

CTAの設備投資関係の1982年度（1982/83年）及び82年度を初年度とする5か年計画の予算案は次表のとおりとなっている。

(4) 一般の交通

カイロ市は、現在22,000台のハイヤー、タクシーがあり、バスの運行は現在ではすべて市営である。道路交通は信号が殆んどないこともあり一般に非常に無秩序で混雑している。

(5) CTAの組織は表1のとおりである。

1982年7月1日～1983年6月30日C T A予算案

(単位1,000エジプトポンド)

事 項	計	土 地	建 築	設 備	車 両	研究・訓練
(更新・改修等)						
1. 車 両 更 新 359両	32,202				32,202	
2. サービスカー/ローリー車	900				900	
3. 2両連結車20ユニット	12,060				12,060	
4. エンジン等更新	3,290				3,290	
5. 車庫更新2ヶ所	2,400	2,400				
6. アバシア車庫改修	1,000		1,000			
7. 病 院	500		300	200		
8. 固定設備更新	700			700		
9. 架 線 新 設	40,000		10,000	30,000		
10. 軌道の更新・改修	2,400		200	2,200		
11. 工 場 ・ 倉 庫	3,500		3,500			
12. 南カイロ車庫・工場	300	100	200			
13. 訓練センター	800		800			
14. 終端駅折り返し設備	100		100			
15. 通信ネットワーク	700			700		
(新プロジェクト)						
16. 新車購入300両	29,625				26,910	2,715
17. 車 庫 新 設	3,600	3,600				
18. 電子計算機	700			700		
19. 河川用船舶工場	250	50	200			

1982/1986年度5ヶ年計画C T A予算案

(単位1,000エジプトポンド)

事 項	計	土 地	建 築	設 備	車 両	研究・訓練
(更新・改修等)						
1. 車 両 更 新 1,599両	143,304				143,304	
2. サービスカー/ローリー車	2,500				2,500	
3. 2両連結車40ユニット	24,120				24,120	
4. エンジン等更新	18,270				18,270	
5. 車庫更新2ヶ所	7,400	2,400	4,000	1,000		
6. アバシア車庫改修	2,300		1,800	500		
7. エルサワ工場	4,200		3,500	700		
8. 病 院	2,000		1,200	800		
9. 固定設備更新	3,000			3,000		
10. 架 線 新 設	100,000		30,000	70,000		
11. 軌道の更新・改修	13,800		6,600	7,200		
12. 工 場 ・ 倉 庫	12,500		9,500	3,000		
13. 南カイロ車庫・工場	5,500	100	3,055	2,345		
14. 訓練センター	1,800		800	1,000		
15. 終端駅折り返し設備	500		500			
16. 通信ネットワーク	700			700		
(新プロジェクト)						
17. 新車購入1,281両	126,487				114,907	11,580
18. 2両連結車両60ユニット	36,780				36,780	
19. 車 庫 新 設	12,600	3,600	6,000	3,000		
20. 電 子 計 算 機	700			700		
21. 河川用船舶工場	250	50	200			

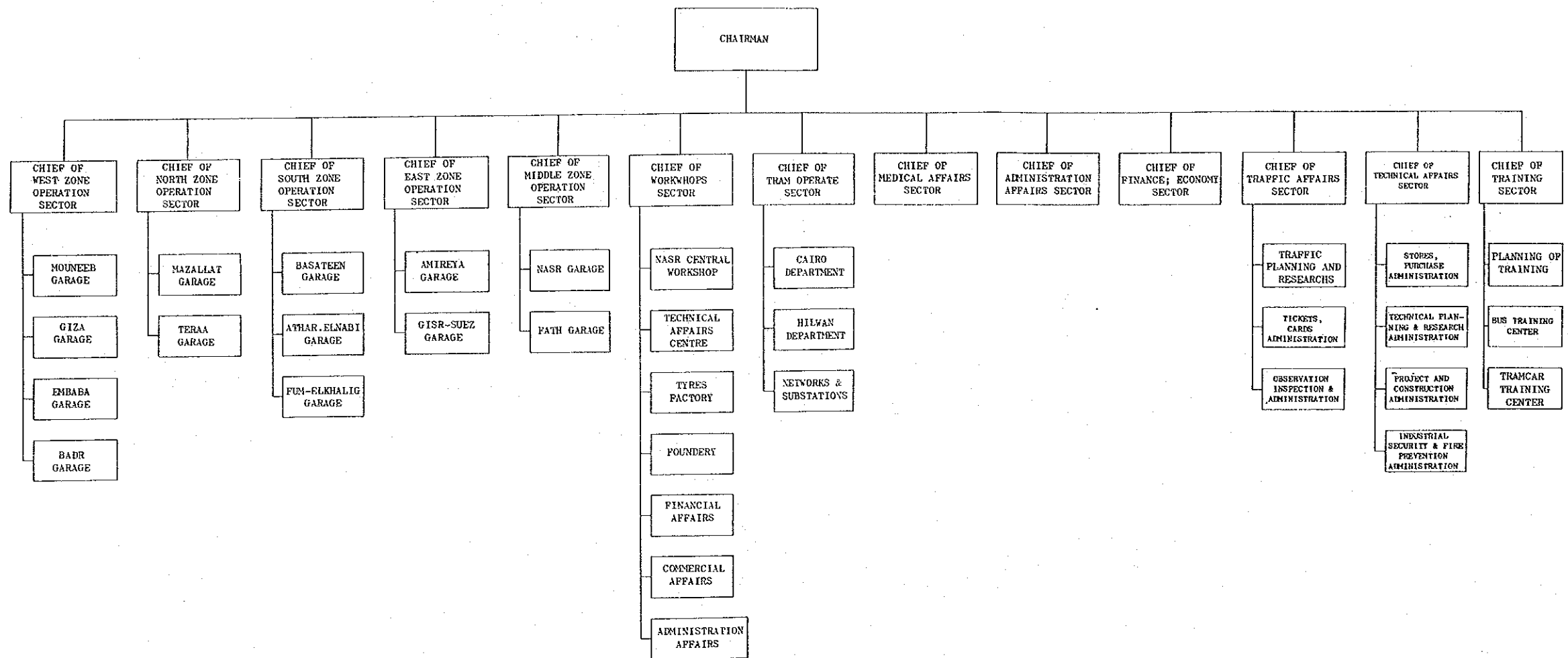


表 1 カイロ市交通局組織図

1-2-2 車両

C T Aの電車は、370両稼動しており、1日当り約40万人の乗客を輸送している。370両のうち、日本製の車両は、大半を占めており、日本製以外では、ベルギー製、アメリカ製、チェコ製の車両が若干含まれている。しかし、将来方針としては、日本製（現地車両メーカー・セマフ社製を含む）におきかえて行く方針である。日本製車両は、1981年現在稼動中の車両と、契約済み車両とを合計すると、480両に達する。

(1) 車両の検査、修繕の概要

車両の検査の種類としては、

- 毎日検査 (Daily Inspection)
- 週検査 (Weekly Maintenance)
- 月検査 (Monthly Maintenance)
- 周期検査 (Periodical Maintenance)
- 45日、3ヶ月、6ヶ月、1ケ年

などがあり、今後、日本製車両について

解体検査 (Over Hauling)

を実施する方針であった。

これらの検査の実施時期、検査内容、所要人工等は、表2に示すとおりである。

(2) 車両の故障傾向

車両の営業運転中の故障は、

- 1) 車両の整備不良に起因するもの
- 2) レール及びその他地上設備との関係で発生するもの
- 3) トロリー線との関係で発生するもの
- 4) その他（他の交通機関 自動車との衝突、車両同士の接触・衝突に起因するもの

に分類される。

日本製車両（セマフ社製含む）のうち、6000形110両の故障記録（1978年3月から1981年4月まで）から、故障内容、故障傾向を分析した結果は次のとおりである。

6000形車両の故障状況を第1図に、主要装置の経年別故障状況を第2図に示す。

- 1) 車両の整備不良に起因すると思われる故障は、892件中、電動発電機の35件、主電動機の23件、制御装置の4件、計62件（6.9%）であり、全体に占めるウ

エイトは少ない。これは、6000形車両を使い始めてから3年であり、各機器とも安定期間にあるので、故障が少ないと思われた。

- 2) レール及びその他地上設備との関係で発生するものとしては、駆動装置歯車箱の破損、損傷74件、車輪の異状摩耗等177件、主電動機の破損、損傷335件、救護装置の破損39件、計625件(70%)に達する。

これは、レールの通り狂い、段差、軌間の不整正、軌間内敷石の浮きあがり、トラック等からの落下物等の原因が重なって、車両の機器を破損または損傷せしめていた。

- 3) トrolley線との関係で発生するものとしては、集電装置の破損、損傷74件

第1図 CTA6000形車両故障状況

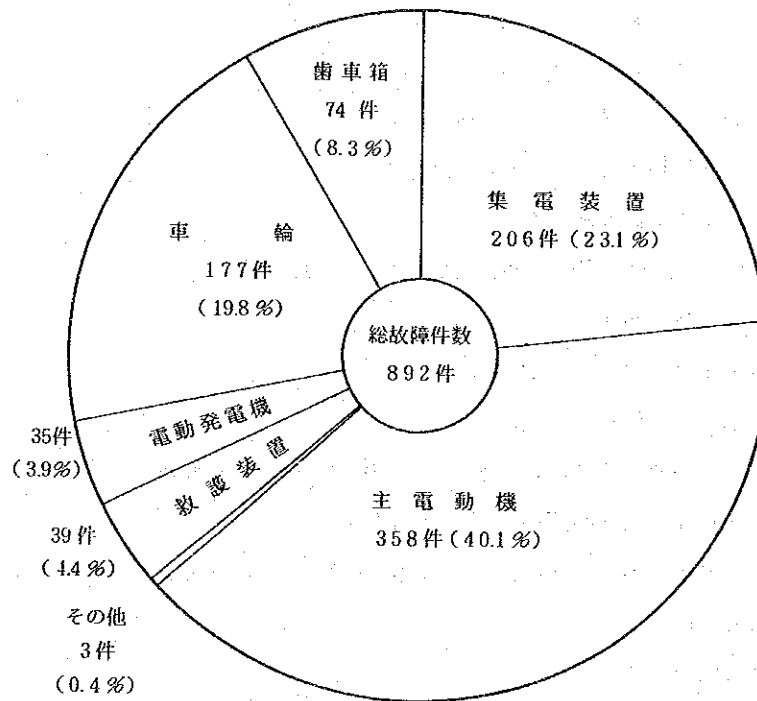
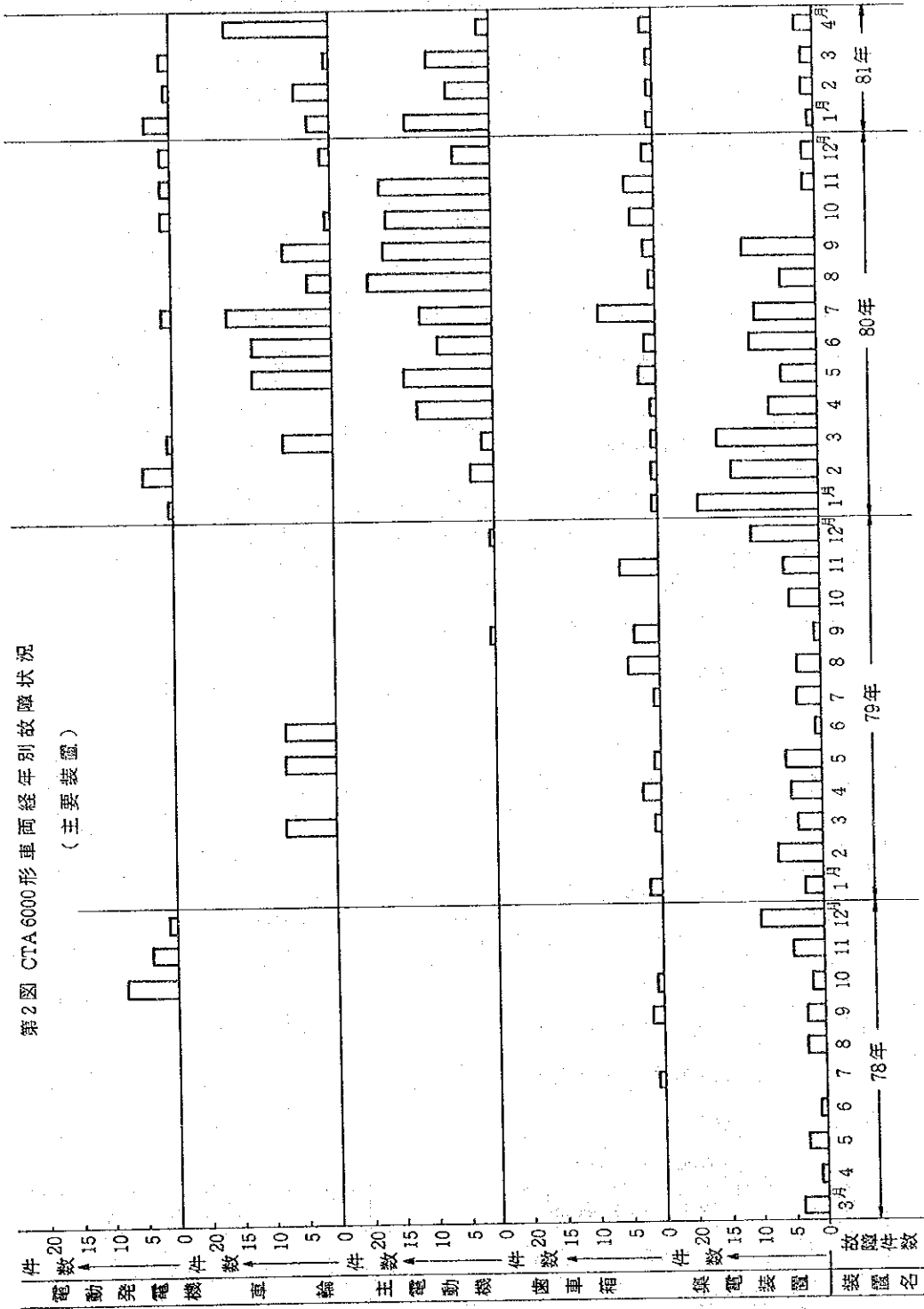


表2 車両の検査の種類・内容（日本製車両）

検査の内容等		検査の内容	検査の 周 期	備 考
検査の種類				
毎 日 検 査		ブレーキ・力行試験、ドア開閉試験、機器の取付状態の確認、パンタグラフ・スライダ点検、空気ダメドレン排水、不良箇所の修理整備、車両清掃	毎 日	検査ピット、留置線で実施 30人・分/両 (52ユニット104両10人6時間)
週 検 査		主要機器のカバーを取外し、点検、清掃、注油、整備。回転機のブラシ点検。交換。制御装置・シャ断器の点検整備。摩耗部品の交換。アクスルメタル注油。ブレーキ・力行試験。各機器動作試験。不良箇所の修理整備	1 週間	検査ピットで実施 1人/両 (10ユニット20両 40人1日)
月 検 査		週検査と同じ内容で入念に整備	1 ヶ月	検査ピットで実施 2.5人/両 (2ユニット4両 10人1日)
周 期 検 査	45 日	駆動装置歯車箱補油	45 日	
	3 ヶ月	基礎ブレーキテコ、スリ板、レバーなど注油	3 ヶ月	
	6 ヶ月	空気圧縮機のオイル交換 主電動機、電動発電機の軸受グリース補油 車軸軸受グリース補油	6 ヶ月	
	1 年	パンタグラフ軸受注油 蓄電池交換	1 年	
解 体 検 査		検討中		

第2図 CTA 6000形車両経年別故障状況
(主要装置)



(8.3%) すべてこれに当る。

これは、トロリー線のたるみ、曲線部の曲線引き金具の不備、交叉部の段差、吊架金具取付部の異常摩耗等が原因で発生している。

4) その他については、6000形車両の故障記録でみる限りで見当たらないが、現実には、他の車種でかなりの数にのぼっているとのことであった。

5) 車両の整備

車両の整備不良に起因すると思われる故障は少ないが、今後、各機器の構成部品の摩耗や劣化がすすみ、使用に耐えられなくなる時期(部品の交換時期)が、近々のうちにくるものと考えられ、この対策としては、的確な保守基準を設定のうえ、部品交換、整備等実施する必要がある。これを怠ると、整備不良に起因する車両故障が急増するものと予想される。

6) レール及び軌間の整備

6000形車両の故障の70%は、軌道の整備不良が主たる原因で発生しており、当面軌道の整備に注力することを最優先とするべきである。

7) トロリー線の整備

故障件数に占めるウエイトは少ないが、曲線部分と、交叉部の整備を強化することにより解決すべきである。

8) 主要装置の経年別故障状況

〔電動発電機〕

電動発電機の故障は、整備不良に起因して発生したものと考えられる。新製車両稼働後、約1年で13件発生していたが、これは砂じん等の侵入により、カーボンブラシの異常摩耗、整流子面にフラットの発生などのトラブルが重なって、故障に至ったものと考えられる。その後、同種類の故障が発生していないが、これは、この故障を前例として、点検整備の強化(点検時の清掃、摩耗したブラシの交換等)をはかり、その効果が現れたものと思われる。

〔車輪、駆動装置歯車箱、主電動機〕

新製車両稼働後、約1年で、24件連続して車輪の異常摩耗が発生した。これは、軌道の特定箇所に欠陥があり、補修がなされるまで、集中的に発生したものである。その後は、車輪の交換は行っていない。1980年に至って、車輪の異常摩耗が急増しているが、これに呼応して、駆動装置歯車箱の破損、損傷、主電動機の軌受の損傷事故が続発し、機器、部品の交換件数はハイレベルである。軌道関係の整備不良による悪影響が端的に現れたものと考えられる。

〔集電装置〕

新製車両稼働当初は、毎月3～4件であったが、1979年から1980年にかけて急増している。これは、トロリー線の整備状態が悪くなり、パンタグラフの破損、曲損事故に至らしめたものと思われるが、その後、減少し毎月2～3件にとどまっている。トロリー線の整備状態が多少よくなっているものと考えられる。

1-2-3 車庫・工場施設

CTAの車庫、工場としては、

車庫 ショブラ、ポートサイド、アバシア

工場 アバシア、ポートサイド

がある。これらのうち、調査した車庫、工場の概要は、次のとおりである。

〔アバシア車庫・工場〕

カイロ市中央部から北東に約4kmの地域にあり、車庫施設と工場施設がある。

車庫施設としては、車両の留置線、検車庫がある。主として、車両の毎日検査を実施していた。留置線は100両程度収容できる規模であるが、ベルギー製、アメリカ製、チェコ製車両の修繕不能車、廃車、修繕待ち車両などで殆んど埋まっていた。施設は、創業以来のもので、留置線のレール、分岐器、トロリー線とも劣化が著しく、検車庫などの建屋も廃屋同然である。

工場施設は、車庫と隣接しており、車体修繕職場、台車職場、回転機職場、機械職場などがあり、車両工場としては、一応の機能を果たしている。

工場建屋は、建設以来80年経過しているとのことで、検車庫と同様、使用に耐えないほど破損している。なお、工場施設については、目下ポートサイドに建設中の北カイロ車両工場に移設、集中管理する計画である。

機械職場では、摩耗した車輪を溶接肉盛りして再生をはかったり、一体圧延車輪の異常摩耗したものを機械加工して、タイヤを焼はめるなど、工夫した作業を実施していた。

回転機職場では、40年ほど使用した主電動機や電動発電機の巻き直し更新修繕を実施していた。

全体的には、老朽化した施設を使いながらも、車両の修繕、整備に努めていることは、今後の車両工場の新設、車両の整備に活かされて行くものと期待される。

〔ポートサイド車庫、工場〕

車庫施設は、比較的新しく、アバシア車庫より数倍規模は大きい。車両の留置能力は、数百両と思われる。検車庫は、2棟あり、週検査、月検査を毎日24両実施し

ていた。

工場施設も一部併設されており、パンタグラフの修繕、車輪や主電動機の交換・修繕を実施している。これらの施設も今後、建設中の車両工場に移設する計画である。

〔北カイロ車両工場（建設中）〕

ポートサイド車庫に隣接して、建設中であり、建屋構築物は、ほぼ完成している。今後、機械設備の搬入、据付け、内装工事等行ない、完成させる予定で、完成後は、CTAの工場施設を集中し、工場業務を管理・運営する計画である。

規模としては、我が国の大手私鉄の車両工場に匹敵する。

1-2-4 地上設備

(1) 概要及び研修センター事業としての対応

電車線や軌道は、全般に保守の不良により非常に悪化しており、早急に改善が必要である。特に電車線については、張り替え限度をはるかに越えたものを使用しており、曲線部分では、曲線引きの止め金具部分で極部摩耗が発生し、非常に危険な設備となっている。

CTAとしては、電車線や軌道についても研修コースを持ちたいとのことであったが、これらについては技術的な問題と言うよりは、むしろ経済的な問題により、設備の悪化を招いており、訓練センター事業では対処不可能との印象を受けた。

またこれらの設備については、内容も車両に比べ、比較的簡易であるため、座学を必要とする内容はあまりなく、日常の業務を通じての現場実習が主体となるものであり、日本人専門家を派遣して対応すべき事柄ではないと判断される。

なおもこれらについての協力をエジプト側が要望するのであれば、我が国としては研修生の受け入れにより対処してゆくのが妥当と思われる。

変電所設備については摩耗による償却部分もほとんどなく、一般に設備は良好で、事故もほとんど無い、とのことであった。

電気施設を担当するエンジニアによると、電車線や変電所などの技術は既に持っており、日本へは変電所の容量や最適位置、どの様なシステムを採用したら良いか、と言った様な設計中心の事柄について技術協力してほしいとの意向であった。

これらについては、当センター事業とは切り離し、研修員の受け入れとして対処してゆくのが妥当である。

なお地上設備における事故発生の状況や、保守点検基準等の資料については再

三要求したが提出されなかった。

(2) 路線の状況及び市電の展望

カイロ市交通局の市内電車は、併用軌道、専用軌道、準専用軌道が混在しており、運行は2両連結で、最高速度も40~50km/H程度であり、運行状態、並びに施設等は、我が国における路面電車に近いものとなっており、東京都交通局における荒川線が最も類似した鉄道と言えよう。

当鉄道は時刻表を表示せず、かなりのフリーケントサービスを行っており、停留所は特別な設備はなく、500m前後に1ヶ所程度設けられており、庶民の足として気軽に利用されている。

カイロ市交通局としては、今後とも当鉄道をカイロ市内の輸送機関としてゆく意向であり、新線の建設や、大規模なポートサイド工場の建設等を積極的に行っている。

当鉄道は全長79kmであり、大部分が準専用軌道及び専用軌道となっており、将来に対する見通しは明るい。当市は道路幅を非常に大きく取っており、道路交通の増加により、専用並びに準専用軌道が廃止される心配はないと言えよう。

当鉄道の特徴並びに長所は、軽微な設備並びに技術により運行されていることであり、このことにより経費の負担を小さくするとともに、運行においても問題をかなり小さなものに行っていると言える。従って今後とも、これらの長所を生かしつづけてゆく必要がある。

なお、当鉄道は大きな交差点においては、地下又は高架により立体交差となっている部分もみうけられたが、軌道は必ずしも専用軌道となっておらず、自動車が乗り入れている部分もあり、かなり自由に使用しているのが印象的であった。

(3) 路線等の状況

1) 軌道

〔一般的な軌道の状況〕

併用軌道、専用軌道、及び準専用軌道が混在している。

併用軌道は道路巾が狭く、専用又は準専用の軌道を確保することが困難な区間であり、運行は自動車が軌道内に侵入するため極度に阻害されており、これらの路線は減少の方向にある。当区間には溝付きレールが使用されており、路盤はアスファルト又は石張りである。

専用又は準専用軌道の区間は道路巾が広く、自動車等が侵入しないように軌道の両側又は軌道が道路端にある場合は片側に高さ10~20cm幅1m程度の石造

りの車両侵入防止帯を設けた区間である。

専用軌道の区間は一般に40kg/m程度のレールが使用されており、10m程度のもを数本溶接し、使用しているのがみられた。軌間はアスファルト等により整備されておらず、自動車の侵入は困難となっている。

準専用の区間では、アスファルト又は石張りとなっており、レールは溝付きレールが使用されていた。

〔軌道の整備の状況〕

軌道の整備の状態は不十分であり、レール面が波うっており、軌道は直線ではなく、軌間が部分的に拡幅したところも見うけられた。布設された時点からのものもあろうが、路盤が悪く不等沈下したものや、レール締結が不十分で布設後変形したものが大部分であると考えられる。またレール接続部分は、継目板がボルトで十分止めていないものや、ボルトがなくなっているものも見うけられ、段状になっているものや、接続間隔が不十分なものもあり、乗り心地を非常に悪化させている。

道床は、軌間及びその両側をアスファルト舗装や敷き石をしており、当アスファルトが盛り上がり、敷き石がはがれている部分が所どころ見うけられた。

〔軌道の不良による運転阻害の状況〕

列車の運行は、運行計画に対し全体で18.3%の阻害を受けているが、その内軌道が悪いためによるものは0.6%である。この主たる原因は、路盤のはがれた敷き石や、通行トラックの軌道内への落石等による車両の床下機器の破損であるものと考えられる。

またカイロ市は砂漠にとり囲まれているため、砂が風により流入し溝付レールの中等へ侵入し、これを除去のため特殊な清掃車両を使用しているとのことであった。

〔訓練センター事業としての対応〕

以上のごとく軌道が原因によるトラブルは単純なものが多く、座学により長時間講義を行う内容のものではなく、むしろ技術監理や日常の点検の強化、並びに制度化により対応できる内容のものがほとんどである。

エジプト側は軌道の講座も持ちたいとのことであるが、これはチーフワーカー等へ軌道のあるべき状態や、その役割について講義を行ない、自からの業務に自覚を持たせようとするものと考えられる。

軌道についての内容はそれほど複雑とも考えられないため、日本より専門家を派遣することは行わず、研修生の受け入れにより対処するのが適当であると思われる。軌道の役割等については、車両の教科書の一部に加えて簡単に述べることで十分対応可能である。

当講座は、講義は数日程度で十分であり、残りは現地実修の形が妥当であり、訓練センター外での教育が主体となるものと考えられる。

なお日本から輸出された車両はフランジの内側が異常摩耗しており、原因が車両にあるのか軌道にあるのか、原因を調査中とのことであった。

2) 電 車 線

〔一般的な設備の状況〕

電車線の吊架方式は、道路条件や走行条件によって決定されており、直接吊架式、カテナリー吊架式、コンパウンドカテナリー吊架式の3種類が設けられていた。

直接吊架式は一般に併用軌道の区間に設けられており、当区間は列車の走行速度が低いため、この方式の採用は妥当である。しかしビームを張るための支柱が道路に設けられない区間は、ビルに直接ビームを取りつけ、設置間隔もかなり大きいため、電車線が波うっており改善が望まれる。

カテナリーやコンパウンド、カテナリー吊架方式が採用されている区間は、専用軌道、準専用軌道、併用軌道でも支柱を軌道わきに建植できる区間で、実状にあった設備内容としていた。

一般に支柱は、鉄柱（ポールもかなり見うけられた）であり、車両侵入防止帯に設けており、かなりしっかりしたものとなっている。

〔電車線の整備状況〕

電車線は一般に目視により1週間に1度程度点検しているとのことであったが、摩耗が激しい部分もかなり見られ取り替えが十分行われていない。特に曲線部分においては、曲線引用金具で留めている部分が硬点となり局部摩耗をおこし電車線がすりへり、金具がパンタグラフに直接当たっていると思われる部分もみられた。この様な部分では硬点等のため、パンタとの間に火花を散らしており、電車線はさらに局部摩耗を起こし断線の虞れがあり、一般に車両は当曲線部分に来ると、パンタグラフを下げ通過しているとのことであった。また曲線部分においては、曲線引金具が十分でないため、電車線は円滑な曲線となっておらず、パンタグラフが外れそうになっている部分もみられた。当部分にお

いては車体や風等による電車線の振れにより、パンタグラフが外れることも十分考えられる。

一般に電車線は事後処理が行なわれている模様で、日本の様にマイクロメーター等で測定し、何mmまで摩耗したから取りかえるといったことがなされていない。これらは保守の体制や、保守の費用と対応するものであり、技術的な問題と言うより管理体制の問題とも言えるものと考えられる。

また電車線の交叉部分においては交叉金具がない部分もあり、パンタグラフが電車線をひっかける虞れのある部分や、電車線をつるすドワッパーやハンガーが断線しているものもあり、トロリーが波うっている部分も見られた。

当国は砂漠国であり1日の温度差が激しく、30℃以上にもなることもあるとのことで、電車線の吊架にはかなりむつかしい点があるものと思われる。電車線の張力調整には一部で自動調整装置が使用されている部分もみうけられた。

一般には電車線路については、技術は持っているが電車線を取り替える費用や計測を行う設備や管理体制等が不十分であり、設備が悪化しているものと考えられる。

〔電車線の不良による運転阻害の状況〕

電車線が原因で列車運行計画に対して0.8%の運休がなされているが、これは電車線の断線及び断線と同時にパンタグラフも破損させているのが主因である。

〔研修センター事業としての対応〕

電車線についても講座を持ちたいとのことであるが、軌道と同様、長時間の講義を行う内容のものではなく、むしろ技術管理や日常の点検の強化、並びに制度化により対応できる内容である。

このため日本より特別の専門家を派遣せず、研修生の受け入れにより対処するのが妥当であり、日本からの車両電気等の専門家が間接的に対応することとしたい。なお電車線については、車両の教科書の一部に加え簡単に述べておくこととしたい。

講義については車両と同様、数日程度で十分であり、残りは現地実習が妥当である。

3) 変電所

〔一般的な設備の状況〕

CTAにおける変電所設備は21ヶ所にあり、約その半分が遠隔制御を行って

いるとのことであった。

設備はかなり近代化されており、整流器はそのほとんどがシリコン化されており、一部に水銀整流器が残っているとのことである。

〔変電所の整備状況〕

現場を視察したところによると、設備は整備されており、故障もほとんどない、とのことであり、保守点検についても保守マニュアルもあり、スケジュールに従って行っているとのことであった。

担当者によると各設備により保守点検の期間は異っているが、主要なものは1ヶ月程度で実施しており、保守点検のマニュアルもあるとのことであった。

変電所の設備は西独のシーメンスの機器及びシーメンスの技術協力により、エルマコ社によりエジプト国産化された機器が導入されており、特別の問題もなく運営されていた。

〔変電設備の不良による運転阻害の状況〕

変電所並びに電源が原因での運休率は1.1%である。運休の原因は大きく区分すると電力会社側の責務による停電、容量の不足による遮断機の動作、架線等の断線等による接地が原因での遮断機の動作、作業員のミス、設備の故障に区分される。

当国は停電がかなりあり、都心部では少ないとは言われるが、これらもかなりのウェートを占めているものと推定される。また近年急速に日本製車両の導入が図られ、変電所の容量不足もあったとのことであり、改善はなされているとのことであったが、ノッチの重複による遮断機の動作もあるとのことであった。

〔訓練センター事業としての対応〕

変電所部門は他の分野に比べ比較的良好であり、ただちに改善を図る必要があるものはほとんど見うけられなかった。

電気を担当している責任者によると、現在変電所は特別の問題はない、ただ現在変電所設備を運営管理している職員の層が薄いので、講座を設けて養成したいとのことであった。

なお技術についてはある程度もっているので、日本側には変電所の位置や容量、どのような機種や設備を採用したら良いかと言った点について教えてほしいとの事であった。

従って、上記の内容は訓練センターでワーカーやフォアマンに講義を行う内

容ではなく、エンジニアを日本に受け入れ、国鉄や東京都等において研修を行うことが妥当であり、当面はエンジニアが十分な知識を得ていれば問題はないものと考えられる。

(引用資料 No.1 P25～P40)

2 電車訓練センター設置計画

2-1 計画の概要

2-1-1 CTA電車訓練センター

(1) センター名称

センター名称は、

CTA電車訓練センター (Cairo Transport Authority Tramcar Training Center)

とすることが適当と考えられる。

(2) 設置場所

CTA電車訓練センターは、カイロ市北部のポートサイド車庫 (Garage) に隣接して建設中の北カイロ電車工場 (North of Cairo Workshop for Tramcar) の管理棟内に設置される。

工場内の建屋配置図を第3図に示す。

CTA電車訓練センターの教室、実習室、倉庫、接室等の配置案、実習機材の配置案を第4～6図に示す。 (引用資料 No.1 p11)

(3) 訓練対象者

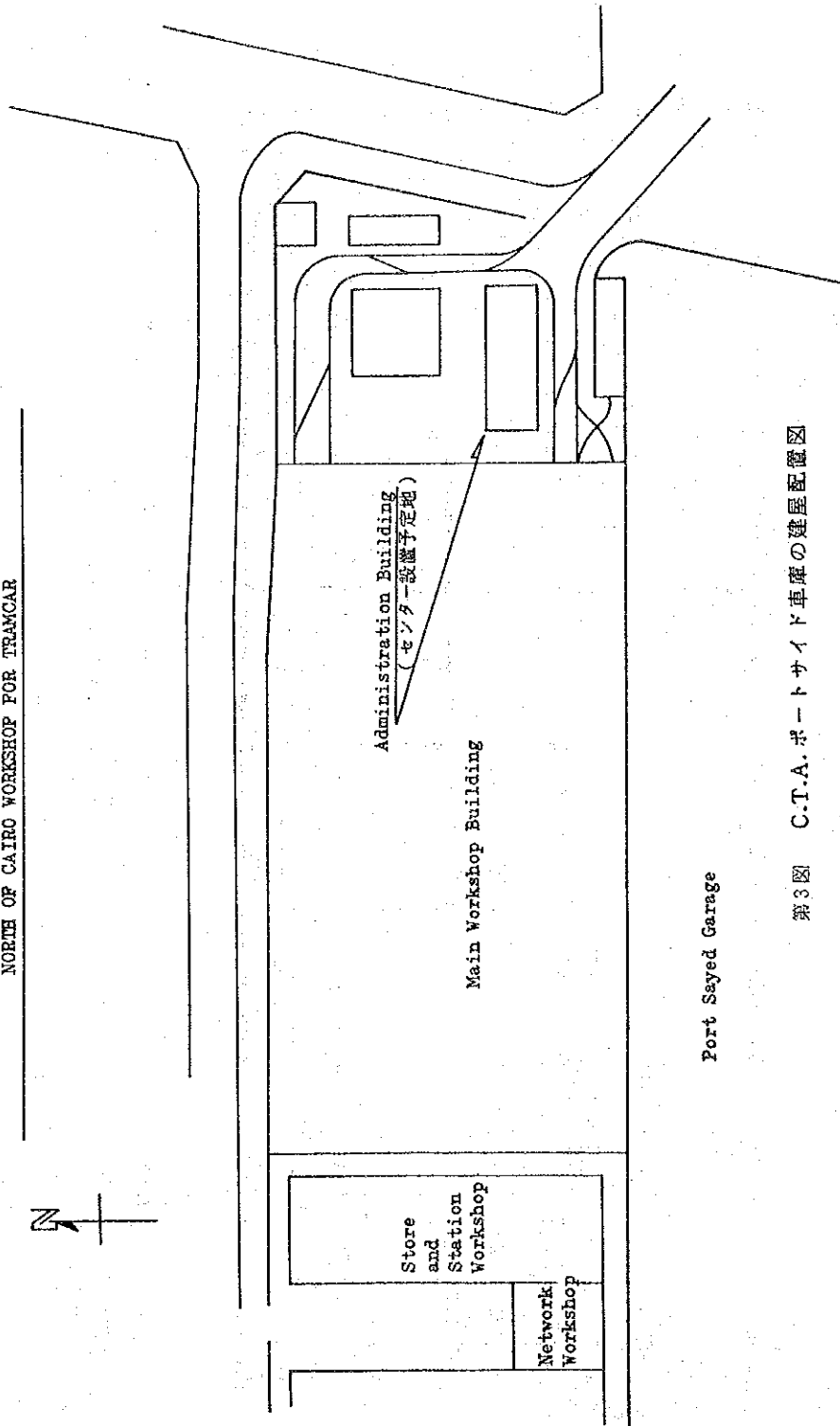
1) 教育訓練の実情

CTAの職員構成は大学卒の Engineer と一般作業員及び下級労務者からなっている。大学卒のエンジニアは約250名いるが、本訓練センターが対象とする電車部門には35名が配置されている。

大学卒のエンジニアの採用は毎年数名程度であるが、これら大卒者の訓練は数が少ないこともあり、組織的には行なわれていない。従って、エンジニアは解説書により車両構造、電車の理論を、又、実際作業から構造作用、修繕技術を独力で学びとらなければならないので、現場作業に疎いエンジニアが生れる心配がある。

一般作業員は採用職としての技工補助 (Assistant) の時に技工主任 (Chief Worker) 又は技工長 (Foreman) からマンツーマン方式で作業方法を教育されて一人前に育っている。一般作業員の教育は、新入職員のほか兵役終了者の教育が技工長や技工主任によりその都度実施されているが、教科内容、教育時間は定められていない。従って年間の養成計画もなく必要に応じて実施されているだけである。

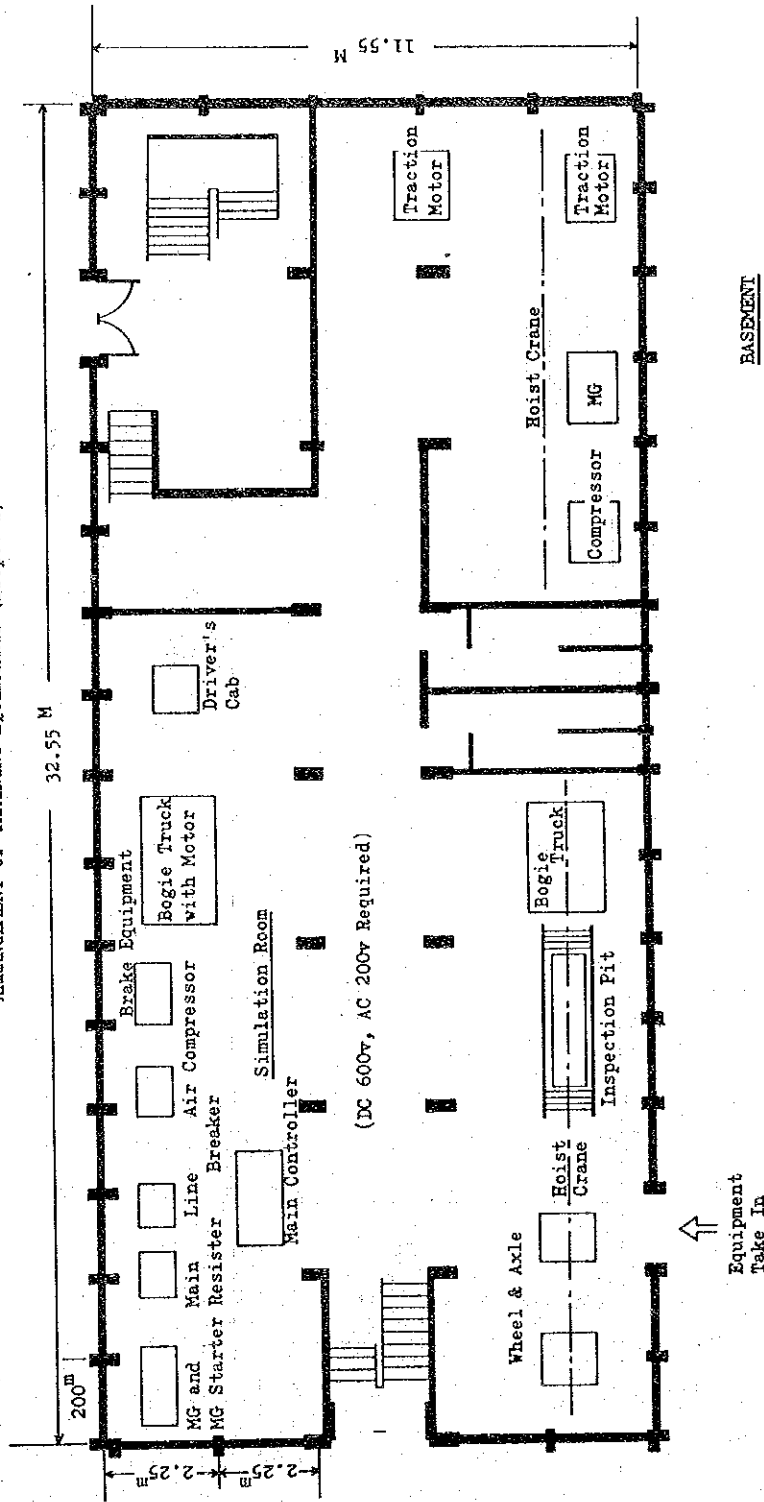
NORTEH OF CAIRO WORKSHOP FOR TRAMCAR



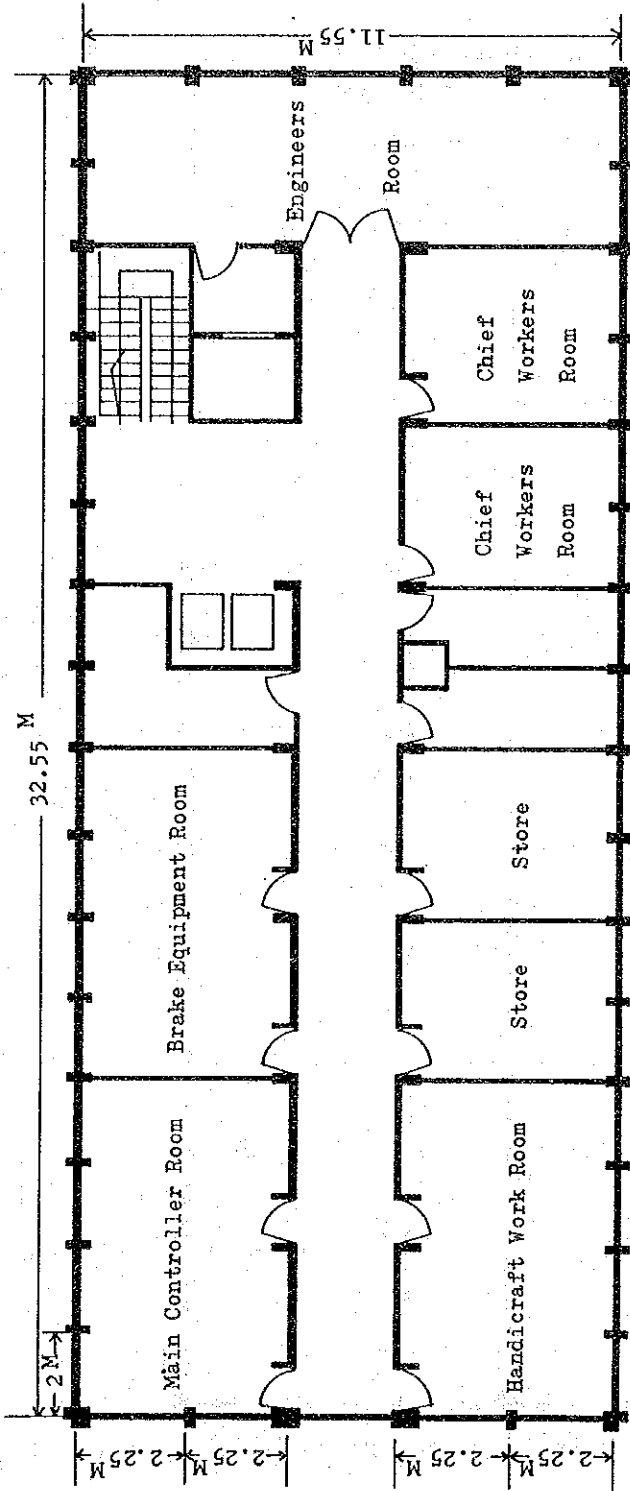
第3図 C.T.A.ポ-トサイド車庫の建屋配置図

Scale 1/1,000

ARRANGEMENT OF TRAINING EQUIPMENTS (Proposal)

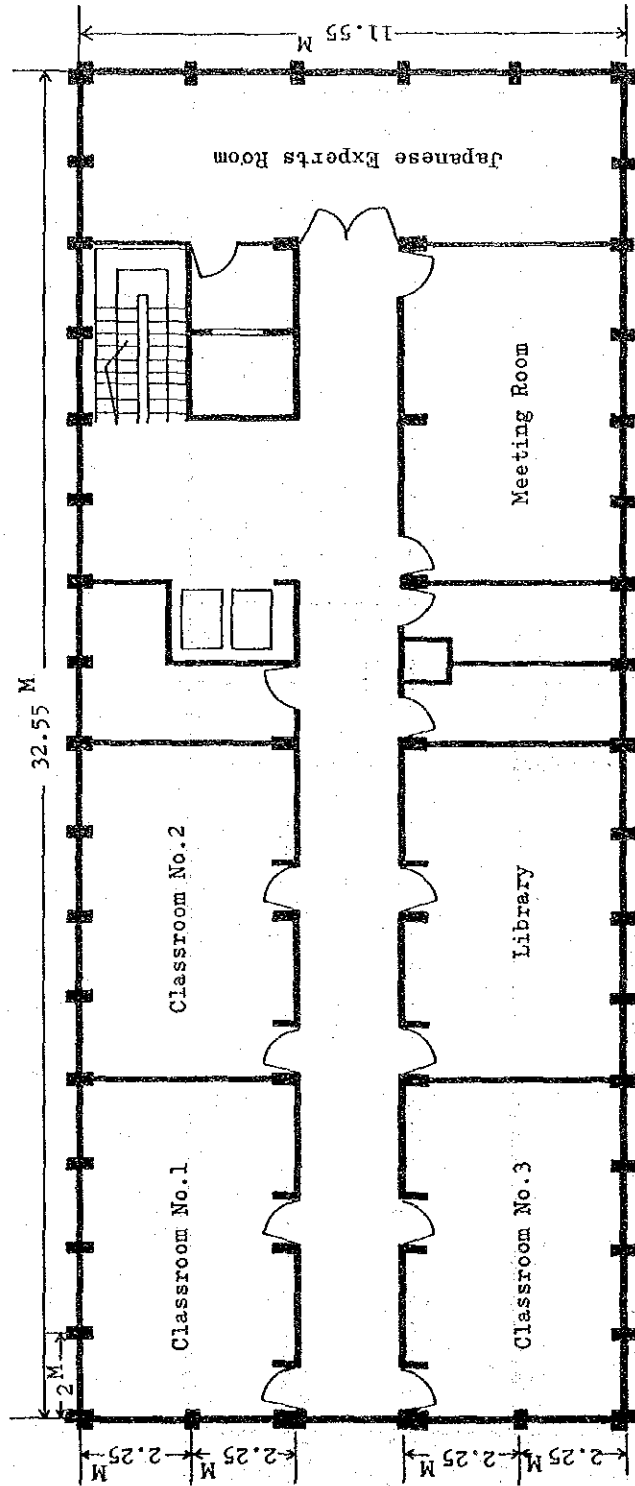


第4圖 各種訓練用機材配置案



第5図 実習室の配置図

1st Floor



2nd Floor

第6図 教室の配置案

一方、電車運転士の養成は、座学により2ヶ月間構造作用の教育を行なった後、数週間教導運転士について実ハンドル実習を行なって一本立ちとなっている。運転士に登用された後の計画的な訓練は実施されていない。

2) 訓練対象者

CTAにおいては、各車庫、工場、保線職場、変電所及び架線保守職場とも労働者の熟練度に応じて職階が4段階設けられており、その職階は又賃金の階梯を示している。

各職場における職階別人員は下表の通りである。

職階 職場	技工長 Foreman	技工主任 Chief Worker	技工 Skilled Worker	技工補助 Assistant	計
車庫・工場	10	24	610	636	1,280
保線職場		1	97	70	168
変電所			50	97	147
架線職場		2	108	99	209
計	10	27	865	902	1,804

訓練対象職階として技工 (Skilled Worker) 以上の902名がまず考えられるが、技工補助 (Assistant) の中にも技能職の見習階梯職の技工補助が含まれているが、これらも訓練対象者とすべきであろう。

即ち、各職場には合計で902名の技工補助が在籍しているが、このうち技能職見習の Assistant は394名おり、これも訓練の対象者として計画する。残りの508名は所謂単純雑務工であり、清掃、運搬、各種整理作業に従事しているため訓練の対象とはしない。

従って、1981年11月現在の訓練対象者は技工長10、技工主任27、技工865、技工補助394、合計1,296名 (全職員の72%) となる。

2-1-2 訓練職種及び訓練定員

(1) 訓練職種

前項で訓練対象者として単純労務従事者508名を除いた全職員を計画しているが、エンジニアCTA当局は訓練対象者を技能労働者 (Skilled Worker) 以上の全員を考えている。即ち、主な目標を車両保守に置いているものの、架線や線路についても職員の質の実態から、短期コースでもとの強い要望がある。

しかし、訓練センターの開設目標を当初車両の保守に絞り順次訓練対象職種を

表-3 CTA電車部内職場別・職員別人員表

1. 車庫及び工場

職名	Foreman 技工長	Chief Worker 技工主任	Skilled Worker 技工	Assistant 技工補助	計
Mechanical 機械係	1	3	101	40	145
Power Electrician 高圧電気係	1	2	57	44	104
Car Electrician 車両電気係			18	35	53
Winding Electrician 巻線係				26	26
Light Electrician 灯回路電気係			26	1	27
Battery Electrician バッテリー係			9	2	11
Fitter 工作係	5	7	161	58	231
Sheet Metal Worker 板金係		1	56	24	81
Leather 縫工係		7	68	19	95
Carpenter 木機係	1	2	44	1	47
Black Smith 鍛冶係	1	2	38	7	48
Painter 塗装係			32	5	38
Normal Worker 一般整備係				374	374
計	10	24	610	636	1,280

2. 変電所

Power Electrician 高圧電気係				50	100
Normal Worker 一般整備係				47	47
計			50	97	147

表-4

3. 保 線

職 名	Foreman 技工長	Chief Worker 技 工 主 任	Skilled Worker 技 工	Assistant 技工補助	計
Fitter 組 立 作 業 係			3	7	10
Painter 塗 裝 係			1		1
Black Smith 鍛 冶 係			2	1	3
Carpenter 木 機 係		1	6		7
Track Worker 軌 道 係			81		81
Chief Track Worker 軌 道 作 業 長			4		4
Normal Worker 一 般 整 備 係				62	62
計		1	97	70	168

4. 電 氣

Mechanical 機 械 係			9	8	17
Power Electric 高 圧 電 氣 係			14	24	38
Car Electric 車 両 電 氣 係			4	9	13
Fitter 電 氣 工 作 係		1	20	26	47
Painter 塗 裝 係			1		1
Network Man 電 力 係			52		52
Black Smith 鍛 冶 係			4		4
Carpenter 木 機 係			1		1
Sheet Metal Worker 板 金 係				2	2
Leather 縫 工 係		1	3	5	9
Normal Worker 一 般 整 備 係				25	25
計		2	108	99	209
總 計	10	27	865	902	1,804

表-5

これら職名の作業内容を要約すると次表のようになる。

職名	主な職務内容
機械係 Mechanical	台車、車輪、足軸の検査修繕、ブレーキ装置の検査修繕、機械部品の加工
高圧電気係 Power Electrician	600V回路装置（パンタグラフ、接触器、主抵抗器、MM、MG等）の検査修繕
車両電気係 Car Electrician	制御回路各装置、主制御器、主幹制御器等の検査修繕
巻線係 Winding Electrician	主電動機、電動発電機等回転機の電機子コイル巻替え等
灯回路電気係 Light Electrician	前照灯・尾灯・室内灯・各種表示灯等の検査修繕
バッテリー係 Battery Electrician	蓄電池の検査修繕、補水、充電作業
工作係 Fitter	電車の定期検査時の装置の分解、給油、清掃、組立て及び検査修繕
板金係 Sheet Metal Worker	車体の修繕箇所に合わせて鋼板の切断及び溶接作業
縫工係 Leather	シート、主電動機風洞などの検査修繕
木機係 Carpenter	木製部材の切出し、枠組の製作等
鍛冶係 Black Smith	鍛冶作業全般
塗装係 Painter	塗装作業全般

拡大していくことが今後の円滑な運営に好ましいと考えるので、3車庫、1工場に所属する技能職（Assistant も含む）以上の職員906名を対象に実施することが妥当と思われる。

3車庫、1工場、変電所、保線、電気に所属する技能職の職名別・職階別人員は表3～5のとおりである。

現在の電車検修作業における作業班の構成は、上記職名の作業員が次の10班に分れて、検査・修繕に従事している。

- 1) パンタグラフ
- 2) 台車(車輪・車軸を含む)
- 3) 制御回路
- 4) 蓄電池
- 5) 主電動機
- 6) 主制御器
- 7) 車体
- 8) グリース及び給油
- 9) ブレーキ装置
- 10) 機械加工

これらの作業分担は1人1作業で固定されており、複数の作業を受持つことはない。退職するまで同一作業の担当のため経験年数を重ねるとともに熟練の度合いが深まるが、訓練の実施により更に優れた技工に成長することが期待できる。

(2) 勤務体制と訓練定員

1) 勤務体制

CTAの電車検修部門の勤務体制は3交代制をとっている。即ち、07:00～15:00、15:00～23:00、23:00～07:00の各8時間体制である。

これら3シフトの出面の割合は、07:00～15:00のシフトに60%、15:00～23:00に15%、23:00～07:00に25%の人員が充当されている。特に第1シフトでは、週検査、月検査などの定期検査を担当するほか大きな修繕作業をも実施するなど最も重要な勤務シフトとなっている。第3シフトでは毎日検査を主として実施している。

2) 訓練要員の捻出

このような細分化された職種と3交代勤務のもとでは、各職場から訓練要員を捻出することはかなりの困難を伴うことが予想される。

要員の捻出に当り、現在、訓練用の予備要員を確保していないので公休、祭休予備を圧縮して訓練要員を捻出するほか、平常時の勤務体制を若干圧縮して捻出することが可能と思われる。

捻出人員の目安として、現在員の5%を計画し、年間約50名を訓練することとする。

職種毎の現在員に大巾な差があるため訓練要員の捻出に困難な職種もある。例えば全員で50名しかいない職種では5名の訓練要員を出すことは非常にむづかしい。特に現在員の11名のバッテリー係や27名の灯回路電気係については単独の学級編成が不可能であり、実施するとしてもロスの大い訓練となろう。

3) 一講座の訓練定員

一講座の訓練定員は10名前後となるが、同一職名で編成できない場合が多いと想定されるので、職務内容が近い職種を併合して学級を編成することを考える。この場合でも一学級5名前後のものが発生するが、訓練実施の上では止むを得ないものとする。

2-1-3 訓練目標・教科・期間等

(1) 訓練の方法

エジプトに今も根強く残る身分制度のため、技能職の誰でもが講師になることはできない。即ち、先生は大学卒の Engineer に限定されるため、経験豊かな Foreman や Chief Worker が教壇に立つ場合でも Engineer の監督下に立つという形をとらざるを得ない。

従って Engineer がまず電車のすべてをマスターしたあと Engineer が Foreman や Chief Worker を教育して講師とする方法をとる。この Foreman と Chief Worker は複数教科を担当することとなる。

(2) 訓練目標

CTA当局は訓練対象者を全 Worker としているが、事前調査団としてはまず技能職の Worker を対象としてスタートすることが望ましいと考える。

現在、OJTによりマンツーマンの形で実施されている教育を組織的計画的に行なって個々の Worker の能力を高め新性能車両の運用効率を更に高めることを目標とする。

訓練センター開設当初は、現在要員の再教育を実施することに主眼を置くが、将来は新入職員に対する基礎学科を訓練センターで、現車訓練を隣接の車庫で行なうことが望ましい。

(3) 訓練教科

CTAの Worker の担当職務が単純化されているため、日本のように電車全般にわたって長期間（3～6ヶ月）の教育を行なうことは意味がない。

前項で述べたように最も効果的なのは各職名毎に教科を設けることである。しかし、学級の編成、講師の数を考慮すると12ある技能職を内容の近いものを極力統合し、クラスの数を減少することとしたい。

一つの案として次のような教科の分類が考えられる。

教科名	教科内容
機械名	台車構造、ブレーキ装置の構造作用、機械加工、検査修繕の方法
高圧電気科 (巻線科も含む)	パンタグラフ、各接触器、主抵抗器、MM・MG等の構造作用、 検修方法
車両電気科(灯回路 バッテリー科も含む)	低圧回路各装置の構造作用、検査修繕の方法、測定器の使い方
工作科	電車構造全般、検査方法、測定器の使い方、油の知識
鍛冶・板金科	鋼材の性質と用途、溶接の原理と応用
車内設備科(縫工、木 機、塗装を含む)	座席の構造、修理材料、塗装材の知識

(4) 訓練時間

訓練は日勤の時間帯に実施する。

長時間の座学に慣れていない者を長期間拘束することは学習効果の面からも得策ではない。実習を多く伴うもので2ヶ月、座学中心となるものは2週間のカリキュラムを作ることとし、年1回又は3年に1回の割合で再教育する。

2-1-4 訓練用教材

(1) 教科書の作成

訓練センター事業の業務をより円滑に推進するためには、教科書の作成は必要不可欠である。

教科書の作成を行ない、当教科書の内容に従って技術移転を図ることにより、技術移転をより確実なものとし、かつ、継続性を持たせることが可能である。

教科書の作成は、今後の技術移転が

1) 日本人専門家→エジプト側カウンターパート

2) エジプト側カウンターパート→訓練生

の順序で行われることを考慮すると、各段階に対応した教科書として、教員養成用と、訓練生用の2種類を作成することが望ましい。

(2) 教員養成用教科書（英語版）

日本人専門家が、教員となるエジプト側カウンターパートを養成することを主たる目的として作成されるもので、英語を使用し、実習や理論的な内容を豊富に盛り込んで、幅広く、質の高い教科書としてゆくことが望ましい。

当面は、エジプト側カウンターパートとして、エンジニア4名、チーフワーカー8名程度を考慮しており、これら職員の教育用として使用されるが、将来エジプト側師範教員による教員の養成にも使用してゆくことが望ましい。またカイロ市交通局としては、将来エンジニアや、CTA以外のアレキサンドリアや、外国からの訓練生の受け入れも考慮している模様であるが、これらの研修生は一般に質も高く、英語も出来るものと考えられるため、これらの研修生にも使用可能である。

なお、教科書の作成に当っては次の事を考慮し作成することが望ましい。

- 1) 当教科書は、その使命がエジプト人の教員の養成であることを考慮すると、日本人専門家が派遣される前に日本側にて用意し、日本人専門家が持参する形を取るのが最も好ましい。

なお教科書の作成に当っては、エジプト側よりカウンターパートを研修員として受け入れ、彼らにもその作業の一部を負担させるとともに、彼らの意見をも加味しつつ作成することが好ましい。

- 2) 教科書は、カウンターパートとなるエンジニアの職種が、電気と車両の2分野であり、かつ、それぞれ2名であることを考慮すると細分化しても意味がなく、車両電気、及び車両機械の2系統とするのが妥当と思われる。

なお、車両の円滑な運行と直接関係を有する軌道、及び電車線については、施設のあるべき姿や、保守点検の方法等について、台車やパンタグラフの項と関連させて簡単にふれておくことが好ましい。

- 3) 具体的な内容については、現在CTAで主に使用されている日本より輸出した車両を主体として、実習内容や理論をバランスよく取り込み作成することとし、他の車両については現地にて日本人専門家が必要であるとみなすものがあるれば、その部分のみ追加作成するのが妥当と思われる。

- 4) チーフワーカーは、一般に英語が不得意なため、図表や写真を出来るだけ取

り込み、内容を理解しやすいものとしてゆく必要がある。

また、機器の分解や点検については、部品の取りはずし順序や、点検順序を番号により表示し、部品等には写真を入れる等、理解しやすいものとするのが望ましい。

たとえば以下のような内容が考えられる。

教科書の内容

車両Ⅰ（電気編）

車両Ⅱ（機械編）

車両Ⅲ（検査修繕、鉄道維持管理）

電気（電気施設編）

(注) 軌道関係は車両Ⅱ、台車の項で簡単に述べるものとする。

(3) 訓練生用教科書（アラビア語版）

CTAの車庫、工場における検査、修繕作業を具体的に分析したうえで、その作業実態に合致した内容とする。

ただし、英語版と対応できる内容とする。

教科書（アラビア語版）の内容

装置、機器の構造は図解を主としたものとし、簡単な説明をつける程度にとどめる。

作業内容、方法については、絵図等を主体とし、絵図の順に作業をすすめると、所定の検査、修繕作業が完了するよう作成する。

日本人専門家が、車両の構造、機能、操作方法等につき、あらかじめ調査のうえ、内容を具体的に把握しておく。この調査結果を踏まえ、CTAカウンターパートを日本に呼び、教科書作成準備ができるだけ現地の協力で作成されることが望ましい。

(4) 視聴覚機材

スライド、8mm映画、オーバーヘッドプロジェクター、ビデオ等の使用も非常に効果的であるので必要に応じ使用することが望ましい。

2-1-5 訓練用機材

CTA電車訓練センターで使用する機材として、電車で用機械装置、電気装置、簡単な運転用シュミレーター装置、試験装置・測定器類、工具類及び予備品、一般材料等が考えられる。

(1) 訓練用機材の内容

訓練用機材の内容は次のとおりとすることが望ましい。なお数量については、

訓練人員数、実習室の面積等勘案のうえ決定することとする。

- | | |
|------------|------------|
| ① 台車 | ② 台車（電動機付） |
| ③ 空気圧縮機 | ④ ブレーキ部品 |
| ⑤ 主電動機 | ⑥ 電動発電機 |
| ⑦ 主制御装置 | ⑧ 遮断機 |
| ⑨ 主幹制御器 | ⑩ 主抵抗器 |
| ⑪ パンタグラフ | ⑫ バッテリー |
| ⑬ 連結器 | ⑭ 客室用ドア |
| ⑮ ドアエンジン | ⑯ 工具類 |
| ⑰ 試験装置 | ⑱ 絶縁耐圧試験器 |
| ⑲ 継電器試験器 | ⑳ 純水発生装置 |
| ㉑ 予備品、一般材料 | |

(2) 訓練用機材の配置、据付等

訓練用機材は、第4図に示す実習室に搬入、配置する。

当調査団としては、上記訓練用機材を配置し、効果的な実習を行なうためには、少なくとも600平方メートル（30メートル×20メートル）の広さを有する実習室を確保することが必要であると考え、機材の配置案を用意していた。

しかし、訓練センターの入居が予定されている北カイロ電車工場の管理棟は、すでに建築工事が完成し、内装工事を始める段階であった。そこで、CTA側と協議のうえ、訓練用機材は各階に分散配置することとし、可能な限り広いスペースを割当てた。台車、主電動機、車輪、車軸等の重量の大きい機材は、第4図に示すように、管理棟の地階（Basement 半地下）に設置することとした。また、制御装置、ブレーキ装置等の比較的軽い機材は第5図に示すように、管理棟2階（1st Floor）に配置した。

なお、教室（3室）、図書室、会議室、日本人専門家控室は、管理棟3階（2nd Floor）に配置した。

訓練用機材の配置図及び教室等の配置図は、当調査団が作成し、CTA側に提示、協議のうえ原則的な同意をえたものであるが、なお細部については変更もありうる。第4～6図を協議内容の確認と今後の内装工事のため、CTA副総裁ほか幹部職員に提出した。

(3) 訓練用機材の概要及び使用方法

1) シミュレーション装置（第4図参照）

シミュレーション装置は、運転室模型（主幹制御器、ブレーキ弁、その他スイッチ類装備）、電動機付台車、制御装置、遮断器、主抵抗器、ブレーキ装置、空気圧縮機、電動発電機からなり、これらを現車と同様に配線、配管する。屋外から、直流600Vを導入し、これを電源として、加速、ブレーキ等の操作を現車と同様の状態で実演することができる。

この装置により、各構成機器、部品などの現車での使用状況が実習生を目で確かめられ、座学では得られない実態が理解される。また故障した機器を取付けることにより、現車での状況が再現され、故障の発見方法などの研修に効果的である。一方、修繕を完了した部品の機能や動作状態の良否を判定する試験装置としても使用できる。

2) 台車、車輪車軸（第4図参照）

台車（電動機なし）、車輪車軸（駆動装置付）を設置する。中央部に検査ピット、上部にホイストクレーンを設ける。

台車の解体、組立作業の研修、歯車の手入、車軸軸受の手入作業の研修などを行なう。

3) 回転機（第4図参照）

主電動機、電動発電機、空気圧縮機を設置し、上部にホイストクレーンを設ける。

主電動機などの回転機の分解、組立作業の研修、軸受の交換作業、各部の手入方法の研修を行なう。

4) 制御装置室（第5図参照）

主制御装置、主幹制御器及び遮断器を設置し、主制御装置等の分解、組立作業、各部の点検、手入方法などの研修を行なう。

5) ブレーキ装置室（第5図参照）

ブレーキ装置構成機器（ブレーキ弁、中継弁、ブレーキシリンダー、その他）を配置し、これらの分解、組立作業、点検手入方法、及び組立が完成した機器の動作試験方法などの研修を行なう。

6) 工作室（第5図参照）

バイス付工作台、卓上ボール盤、グラインダー、その他工具類をおき、実習に必要な部品の加工、工具の使い方などの研修を行なう。

2-1-6 専門家の派遣とカウンターパートの受入れ

事前調査団とCTAの協議において、エジプト側は、わが国からの専門家の派遣

及びエジプト側カウンターパートの業務及び人数について具体的な計画をもっておらず、日本側の構想を聞きたいと要請したため、わが方より事前調査団限りのとりあえずの考え方として、派遣専門家は3～4名とし、これに対応するエジプト側カウンターパートは4名のエンジニアと8名のチーフワーカーを常時はりつけることを提案した。これに対しCTA側は異存ない旨述べ、この点、双方の合意が成立していると考えられるので、調査団としては、①電車検修担当（リーダー）1名、②車輜電気部門担当1名、③機械部門担当1名、の計3名の長期専門家（2年ずつ2回）を派遣することが望ましいと考える。

また、カウンターパートのわが国における研修についても、調査団のとりあえずの考えとして、年間3名、2カ月間程度の規模を示したところ、これについてもCTAとしては異存ないとした。

2-1-7 運営方式等

CTAとの協議を通じ、運営方式等について概ね以下のとおりとすることで基本的に合意に達した。

- (1) 訓練コースは、現在、CTAにとって深刻な問題になっている電車の保守を中心に設定する。
- (2) カウンターパート（エンジニア）及びカウンターパートの講義を受けたチーフワーカーが基礎訓練の教官となる。
- (3) 訓練コースを優秀な成績で終了したチーフワーカーの中からマン・ツー・マンの実施訓練の教官を選任する。
- (4) 電車の稼働率向上という訓練の目的を考慮して、チーフワーカー及びワーカーの中から訓練生を選考する。
- (5) 訓練は短期間とし、1～2教科を専攻することとする。また、実技に重点を置き、理論の講義は必要最少限とする。
- (6) チーフワーカーに対する訓練は、原則として実技と理論の両面について実施する。
- (7) 同一時期に実施する訓練コースの数は2～3種類とし、各コース10人程度のクラスで3ヶ月以内の期間とする。

（引用資料 No.1 P11～24）

3 討議議事録（R/D）の締結

3-1 討議議事録の交渉経緯および内容

3-1-1 討議議事録の交渉経緯

国際協力事業団が組織し、中野秀夫氏を団長とする日本側実施協議チームはエジプトにおけるエジプトCTA電車プロジェクトについての技術協力計画の詳細を策定するため、57年6月2日より57年6月11までの日程をもってエジプト国を訪問した。

エジプト滞在期間中、チームは上記プロジェクトの有効な実施のため両国政府がとるべき必要な措置に関してエジプト側当局と意見を交換し、一連の討議を行った。

3-1-2 署名者について

本件署名者については、実施協議チームが派遣される前より、カイロ市交通局総裁をエジプト側署名者にする事の可否を、各省とともに協議を進めて来ていた。本来、R/Dは、政府機関あるいは監督省庁の次官クラスが署名することになっている。

しかしながら、本件に関しては、カイロ市交通局は独立性が高く、「エ」側監督省として強いてあげればカイロ市知事が該当する旨、JICAカイロ事務所等から情報が入り、日本側各省とも、協議の結果、本来ならば次官クラスの連署を、in the presence of の形で取り付けるのが良策だが、在「エ」日本大使館側が了解するならば、カイロ市交通局総裁の署名のみでもやむを得ないと判断し、その方向で対処することとした。

実施協議チームがCTA副総裁と協議の結果、カイロ市交通局は独立性が強く、カイロ市知事が総括しており、知事は各大臣と対等以上の発言権があり、大統領にも直接進言できる立場にある。地方自治体とはいえ、カイロ市はエジプト政府と一体であり、CTA総裁の署名でも効果の上で全く問題ないと主張した。協議チームはこのCTA側主張について、在「エ」日本大使館とも協議した結果、大使館側もこれを了解し、日本側本チーム中野団長、エジプト側カイロ市交通局HALAWA総裁との間で、R/Dに署名が行われた。

3-2 プロジェクトの実施計画

3-2-1 計画立案の背景

日本側実施協議チーム団長とカイロ市交通局総裁は、協力して下記のようなプロジェクトの実施計画案を作成した。

これは、プロジェクト実施のための必要な予算が準備されること、およびプロジェクト実施の行程が必要があれば、討議議事録の範囲内で変更されることを条件に、カイロ市交通局電車訓練センタープロジェクトに関して、日本側実施協議チーム団長とカイロ市交通局総裁との間で署名された討議議事録の附属文書に関連して作成された。

協力計画の内容については「エ」側より特別な要望もなかったため、日本側で検討していた協力計画案により、R/D締結日（1982年6月9日）より4年間にわたり実施することとなった。

なお、当計画は2年後に見なおしすることとなっている。

3-2-2 専門家の派遣

我が国より当訓練センターに対する技術協力として4名の専門家を約2年間2サイクルとし派遣する予定である。分野は、チーフアドバイザー、車両電気、車両機械、検査検修、とし本年末より派遣する予定である。今後のスケジュールとしては、本年当初より「エ」側エンジニアに対する指導を約3ヶ月実施し、その後、当エンジニアにより、チーフワーカーに対し約6ヶ月の指導が行われ、1983年10月頃に開校する予定である。研修は、同時期の実施は3コース以下とし、期間は各コース1～2ヶ月程度で、それぞれ2ヶ月程度の準備期間をとり実施してゆく方針である。

なお、開校までの間に、専門家は車両工場や車庫の業務を分析し、カリキュラム作成、教科書の作成等の準備作業を「エ」側カウンターパートに協力して実施することになっている。

開校当初の1年間は、コースの実施状況を見守りつつ、質の向上を、2年目頃からは、「エ」側の師範教員の育成を図って行くこととしたい。また、開校3年目においては、チーフワーカー等も対象とし、かなり高い研修も実施することとして行く方針である。

なお、昭和57年末専門家を派遣する予定であるが、供与資機材の据え付けの問題もあり、遅くとも昭和58年2月末までには派遣する必要がある。

3-2-3 研修員の受入れ

研修員の受入れについては、カウンターパートの中から年間2～3名、1～1.5ヶ月程度として昭和58年度より受け入れてゆくこととする。研修の内容は、座学と施設見学及び実習をほぼ同程度実施し、受入先としては、鉄道事業者、電気部品メーカー、車両メーカー等を考えており、これらにおける研修と他の鉄道施設の見学を、

実 施 計 画

会 計 年 度 昭 和 57 年 3 月 4 日 昭 和 58 年 3 月 4 日 昭 和 59 年 3 月 4 日 昭 和 60 年 3 月 4 日 昭 和 61 年 3 月 4 日

編 号	力 期 間	6月			
日 本 人 専 門 家 (長 期)		12月	チーフアドバイザー 検査修繕 電気技術 機械技術		
日 本 人 専 門 家 (短 期)			プロジェクトに於いて必要が生じた場合		
機 材 及 び 装 置					
日 本 での カウンタートーパート研修			毎年 2～3 名程度		
建 物 及 び 施 設			完成		
エ ン ジ ン 師 職 員 役 務			所 長 エンジニア チーフワーカー 技術助手及び事務職員		

注 意 : これは必要な予算が確保されることを仮定して試作された。
この計画は、「討議記録」の範囲内で変更し得る。

それぞれ配分することとしたい。研修員の選定に当っては、派遣専門家等も参加し「エ」側と調整を図りつつ実施してゆくことが望ましい。

エジプト人カウンターパート職員に関して、「エ」国はプロジェクトにおける技術の有効な移転を充足するために、3-2-2に掲げる日本国政府より派遣される日本人専門家に対応する適切な資格を有する職員を必要人数、配置する努力をすることとする。

(引用資料 No.2 p.20~35)

3-3 エジプトアラブ共和国のとるべき措置

3-3-1 措置の内容

エジプトにおいて施行されている法律および規則に従い、エジプト政府は、自己の負担において次のものを提供するために必要な措置をとる。

土地、建物および附帯施設

(1) 土地

(2) 建物および附帯施設

- 1) 事務室
- 2) 所長室
- 3) チーフアドバイザー室
- 4) エンジニアと専門家のための執務室
- 5) 作業室
- 6) 講義室
- 7) その他

(3) 物品の調達

JICAを通じて供与される機材以外で、センター実施に必要な機械、装置、器具、車輛、工具、補充部品およびその他の物品の調達もしくは取替

(4) 日本人専門家への措置

エジプト内における公務出張にかかわる日本人専門家に対する交通の便宜および旅費

日本人専門家およびその家族に対する適当な家具付住居施設

(5) 供与機材

供与機材のエジプト内における輸送、据付、操作および維持に必要な経費及びおよび維持に必要な経費

(6) 運営費

センターの実施に必要な全ての運営費

3-3-2 センター管理

(1) カイロ市交通局総裁は、センターの実施における全責任を負うものとし、CTA電車訓練センター所長は、センター実施に係る行政的、管理的事項の責任を負うこととする。

(2) 日本人チーフアドバイザーは、CTA電車訓練センターの所長に対し、場合によっては所長の了解のもとに、総裁に対しセンターの実施に関する必要な助言を行うこととする。

日本人専門家は、エジプト人カウンターパートに対し、必要な技術的助言を与えることとする。

(3) プロジェクトの効果的実施のため、下記に掲げるメンバーにより、運営委員会（以下“委員会”という）が設置されることとし、必要に応じ開催されることとする。

委員会の機能は以下のとおり、

- 1) センターの職員訓練およびその他の活動に関する諸計画の評価と作成。
- 2) センターの実施の見直し、特に予算および技術専門家、研修員、機械の要請に関連したこと。
- 3) センターの実施における全段階および全水準における進捗状況を二ヶ国の関係機関へ報告すること。
- 4) センターの実施に関する諸事項を協議し処理すること。

運営委員会のメンバー構成

1. 議長

CTA総裁

2. エジプト側

- (1) CTA副総裁
- (2) 電車部門部長
- (3) 訓練部門部長
- (4) CTA予算担当官
- (5) CTA電車訓練センター所長

3. 日本側

- (1) チーフアドバイザー

(2) チーフアドバイザーに指名された専門家

(3) JICA代表

〔注〕：日本大使館担当官が運営委員会にオブザーバーとして出席する。

3-3-3 日本人専門家に対する請求（クレーム）

エジプト政府は、日本人専門家のエジプト内における職務の遂行に起因し、またはその遂行中に、またはその遂行に関連して発生する日本人専門家に対するクレームが生じた場合には、そのクレームに関する責任を負う。ただし、日本人専門家の故意または重大な過失により生ずる責任については、この限りではない。

3-3-4 相互協議

両国政府は、センター運営から生ずる、あるいは関連する主要事項について相互協議を行う。

3-4 協力期間

本センターの技術協力期間は基本的に1982年6月9日より4年間とする。

しかしながら、協力開始2年後に、センター実施の進捗状況につき、今後2年間の協力継続の可否を決定するため、両国がとるべき処置を勘案しながら、委員会による総合見直しが行われる。

(引用資料 No.2 p21~32)

3-5 暫定実施計画の実施上の留意点

本プロジェクトの実施日程については、わが方案どおりCTA側も同意したが、当面の問題は訓練センターの置かれるポートサイド工場の管理棟の完成時期である。事前調査団の段階における進捗状況と実施協議調査団の調査段階を比較すると、日本人専門家が派遣される予定の1982年12月に管理棟が完成することは、かなり難しいのではないかと考えられる。

この点については中野運輸省大臣官房国際課専門官を団長とする実施協議チームは再三にわたってCTA側にその促進を申入れ、CTA側も12月までに電気、水道等の施設を含めて少なくとも専門家のオフィスが完成するよう努めることを約束したが、今後とも大使館およびJICA事務所に注意してもらう必要がある。

この管理棟の完成時期をにらみつつ、日本人専門家の派遣時期を最終的に決定する必要があるが、専門家派遣を大巾に遅らすことは実施計画が遅れる結果となるので、万一、1982年中に管理棟が使用できる状態にならなくても、遅くとも来年早々（1月～2月）には専門家を派遣し、施設整備の促進も含めて全般的な指導を行う

必要があると考えられる。

1983年以降のカウンターパート受入れについては、日本人専門家の現地での指導の中でなるべく早い時期に人選、研修計画を進めていくことが現実的な方法かと考えられる。

これら専門家派遣、カウンターパート受入れと昭和57年度末に船積みが予定される供与機材に関する「エ」側の正式要請手続きの促進についても、CTA側はもとより、現地大使館、JICA事務所にも協力方、強く要請した。

(引用資料 No.2 p35～36)

4 プロジェクト暫定実施計画(TSI)の進捗状況

1982年6月9日、討議議事録署名後、約2年5か月を経過した昭和59年11月、巡回指導チームを派遣し、今後の技術協力の円滑かつ効率的実施について協議した。

砂上に構築された建造物の感のあったエジプトCTA電車訓練センターも派遣された専門家の多大な苦勞と努力並びに我国の援助及び遅々ではあるが、エジプト側の対応によって、人的面及び物的面の双方においてそれらの基礎も堅固なものとなりつつあるように感じられた。その詳細については、以下に記すこととする。

4-1 訓練計画

4-1-1 エンジニア及びチーフワーカーに対する訓練の総括

- (1) 4人のエジプト人エンジニアに対する日本人専門家による技術移転は、1983年6月12日から始まり、同年10月19日をもって終了した。この期間内に一応の技術移転が行われた。
- (2) 8人のエジプト人チーフワーカーに対する、日本人専門家から技術移転を受けたエンジニアによる指導は、1984年10月20日から始まり翌年2月8日をもって終了した。

4-1-2 エンジニア及びチーフワーカーの訓練における担当区分

- (1) エンジニアの担当区分は、各々の専門分野により、機械及び電気に分れ、後記するチーフワーカーのように正・副を決めることなく2人ずつが重疊的にチーフワーカーをバックアップしている。

電 気 Eng. Mr. Ashour Samman Aly ※
 Eng. Mr. Kamal Mohamed El Khawaga

機 械 Eng. Mr. Mohamed Taha Madbouly
 Eng. Mr. Awad Abdou Abou Zead

※Mr. Ashour は、トレーニングセンター所長を兼任

- (2) チーフワーカーの担当区分は、専門分野により、機械4名、電気4名に分かれ、さらにそれぞれが、A班2名、B班2名に分かれて、正、副を決めて実際の訓練にあたっている。これを示すと次のとおりである。

機 械
A班 正 Mr. Shawky Gargi
 副 Mr. Abel Sabry Mohamed

B班 正 Mr. Mohamed Abd El Meguid

副 Mr. Samir Mostafa Nosir

電 気

A班 正 Mr. Hedar Badry

副 Mr. Abd El Kader Aly Alan

B班 正 Mr. Aly Abou El Atta

副 Mr. Mosbah Gorg Soliman

この組合せは、1セッション（1984年9月28日～1985年2月14日）中は変更しない。

4-1-3 エンジニア及びチーフワーカーに対する評価基準の作成

現在派遣されている日本人専門家は、“技術移転の修得度”に“訓練における熱心度”を加味した内容の評価基準を設定し、A、B、Cにより評価を行なっている。なお、分布率については一切考えていない。

評 価	修得度・熱心度
A	100%～80%
B	79%～60%
C	59%以下

4-1-4 エンジニア及びチーフワーカーに対する評価

(1)日本人専門家によるエンジニアに対する評価

4人のエンジニア中、Aは1人であり、残りの3人は、Bである。

機 械	評 価
Eng. Mr. A	B (75%)
Eng. Mr. B	B (75%)
電 気	
Eng. Mr. C	A (90%)
Eng. Mr. D	B (65%)

(2)エンジニアによるチーフワーカーに対する評価

機 械	評 価
Mr. F	A (90%)
Mr. G	A (85%)
Mr. H	A (80%)
Mr. I	B (65%)

電 気

Mr. J	A (90%)
Mr. K	A (85%)
Mr. L	A (80%)
Mr. M	B (65%)

以上の通りであるが、Bの評価を受けた2人のチーフワーカーについては、彼ら自身、特に得意とする分野を有していることから、その分野での訓練においては、正講師となることができ、他においては、副として正講師の補佐を行っている。

また、彼らの組合せにおいては、高い評価の者と低い評価の者が一組となっている。

4-1-5 計画中の訓練

計画中の訓練コース及び日程は、次のとおりある。

(1) 訓練コース

コ ー ス	内 容	期 間	訓練生数 (人)
機 械	台車、ブレーキ装置、検査修繕	2.5カ月	10
高 圧 電 気	パンタグラフ、主抵抗器、主電動機 電動発電機、圧縮電動機、検査修繕	1.5カ月	10
車 両 電 気	主回路、制御回路制御機、検査修繕	2.5カ月	10
車 内 設 備 工 作	車体座席、床、その他装置、検査修繕	0.5カ月	10
鍛 冶 板 金	鋼材、鋼材の性質と使用方法、鍛冶溶 接理論と実習	0.5カ月	10
注 測 塗	注油、測定器、工具の使用方法 塗料、塗装	0.5カ月	10

(注) :

- (a) コース構成に関して、“鍛冶・板金” “車内設備・塗装” コースは、“工作” コースと共に実施され、もしくは、適切な実施のために再編する可能性あり。
- (b) 将来は、相互協議を行い、上級訓練コースがエンジニアおよびチーフワーカーのために編成される。

(2) 相違点

コースの設定、訓練生の数等基本的事項については、変りはないが、次の点に変更が見られる。

1) 訓練期間

コース	R/D	現計画
機械	2か月	2.5か月
高圧電気	2か月	1.5か月
車両電気	2か月	2.5か月
工作	1か月	0.5か月
鍛冶板金	1か月	0.5か月
車内設備塗装	1か月	0.5か月

2) 実施方法

鍛冶・板金コース及び車内設備・塗装コースは、R/Dにおいては、工作コースと共に実施されることとなっていたが現計画では、それぞれが別固に実施されることとなったこと及び項目の組合せに一部変更が見うけられる。これらを見るに、具体的に実施する上での、実際に則した変更であるといえる。

4-1-7 R/D期間内の技術移転の可能性

技術移転は、順調に進んでおり、今後とも、計画通り訓練が実施されれば、この期間中に技術移転が完了するものと思われる。

4-1-8 鍛冶・板金コース及び車内設備・塗装コースを実施する上での問題点と解決策

この2コースを実施するについては、当初から、派遣されている日本人専門家の専門分野外であり、その実施方法に問題があった。これは、プロジェクト実施中においても変りはない。

これらの解決にあたっては、短期専門家の派遣等が考えられるが、経費等を考慮すると得策ではなく、エジプト国内で行われている各種職業専門学校の講師を臨時に講師として招請し、エンジニア及びチーフワーカーの指導にあたる方法を検討す

べきである。

4-2 実施中の訓練コース

4-2-1 実施中の訓練コース（機械コース及び車両電気コース）のカリキュラム

(1) 機械コース

(単位: 時間)

	理論編	実習編	検査修繕編	計
オリエンテーション	4	4	0	8
ボギー台車	18	13	14	45
ブレーキ装置	98	100	55	253
試験	2	2	1	5
	122	119	70	311

(2) 車両電気コース

(単位: 時間)

	理論編	実習編	検査修繕編	計
オリエンテーション	4	4	0	8
主及び制御回路	65	22	10	97
補助及びその他の回路	27	10	5	42
制御装置	33	26	23	82
その他の装置	15	17	15	47
測定器	10	13	7	30
試験	2	2	1	5
	156	94	61	311

4-2-2 訓練生の選考方法

訓練生の選考自体は、エジプト側の問題であるが、派遣されている日本人専門家は、次の事項をエジプト側に要望した。

(1) 年齢については比較的若い者

(2) 学歴については同学歴の者（文字を読み書きできない者は、その者同志のクラスを編成するため。）

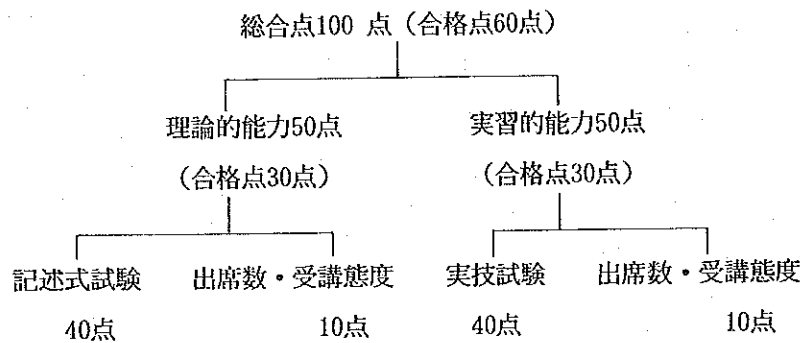
(3) アラビックの読み書きのできる者

その結果、アラビックについて読み書きができ、ほぼ同学歴であったが、年齢においては、最年少が25歳最年長が49歳であった。しかし、1984年11月の時点におい

ては、このことが訓練実施上の障害とはなっていない。

修得度の低い訓練生に対する対応授業の実施方法は、講師たるチーフワーカーと訓練生との間でワンウェー方式ではなく、絶えず、訓練生の修得度をチェックする方法で行われており、また、記述式による中間テストも実施され、さらに、遅れている者には、個人指導も行っている。

4-2-3 合格判定



以上のように100点満点で60点が合格である

4-3 訓練用教科書

(1) 作成状況

訓練用教科書の作成にあたっては、エジプトにおける印刷製本技術の未熟さに加えタイプミスが多くその校正に多大の日時を要したが、当初予定した電気編、機械編及び維持管理編の3冊について、それぞれ英語版、英語版に対応したアラビア語版が完成し、訓練に使用されている教員養成用教科書（英語版）及び訓練生用教科書（アラビア語版）を各編ごとに200部作成した。

(2) 配布方法及び補追編の作成

2コースの訓練が行われているが、訓練生に配布している教科書はアラビア語版教科書のうちで訓練に必要な部分をコピーしたものであった。

既に完成した教科書は、C.T.A. で使用されている車両のうち第4次車及び第5次車を中心に作成されたものであるが、今後は、第1次車から第3次車までをカバーする補追編を作成する必要がある。

4-4 視聴覚教材

4-4-1 活用状況

視聴覚教材については、教科書のみでは理解させにくい分野（例えば、機器の分解、組立て整備等）において、教育効果を高めるために使用されている。

V.T.R. 及びO.H.P. の操作、集録、ネガ作りについてもエジプト側で行える状態である。

V.T.R. に集録されているもの及びO.H.P. のネガについて次に示す。

(1) V.T.R.

機 械

- ① YL切換弁、J-107 リレー弁、No.15複式逆止弁、P逆止弁の分解、組立て
- ② B-3-A非常弁、L-1調整弁、E-1-L安全弁、U2切換弁、SA-2ブレーキの分解、組立て
- ③ S-16-C調圧器、B-7-C切換弁の分解、組立て
- ④ KD-222 ボギー台車

電 気

- ① 制御システム（現車による各部の動作を集録したもの。）

(2) O.H.P.

機 械

- ① 逆止弁、調整弁等各機器の動作状態を示すもの多数

電 気（検査修繕をも含む。）

- ① 主回路接続図、カ行ノッチ曲線制御回路接続図、主電動機の構造と接続図等各機器の動作及び加圧状態を示すもの多数

4-4-2 今後の視聴覚教材の拡充

以上記したとおり、非常に良く活用されているが、O.H.P. については複数あるために、2コース開設されても、困ることはないが、V.T.R. については、1機しかないため片方の使用により、もう一方が使用できずに訓練スケジュールを調整する必要がしばしば生じている。より良い訓練成果を期待するためにも、もう1機のV.T.R. を設備する必要があると考える。

4-5 供与機材

C.T.A. 電車訓練センターに対する供与機材は、車両に関する知識並びに検

査・検修技術の向上を目的として、車両の部品、シミュレーション設備、計測機器、工具等を中心に昭和57年度～昭和60年度にかけて供与されることになっており、昭和57年度分についてはエジプト側に引き渡し完了している。

当供与機材は、車両機器の動作原理、車両機器の構造と作用等の理解を助けるとともに、検査・検修技術の向上を目的として分解、組立て等の実習用として使用されるものであり、その供与計画はおおよそ次のとおりとなっている。

- | | |
|-------|--|
| 57年度分 | 車両の電気及び機械部品、検査測定機器、工具、ビデオコーダセット等（約9千万円相当の機材で全てエジプト側に供与済） |
| 58年度分 | 車両シミュレーション装置
（約1億6千万円相当の機材） |
| 59年度分 | シミュレーション装置付属品
（約6千万円相当の機材） |
| 60年度分 | 約3千5百万円相当の機材 |

4-5-1 機材の配置計画

(1) 57年度供与機材

1984年11月現在、C.T.A. 電車訓練センターが受け取っている機材は57年度分のみであるが、これらについては申し分のない配置計画となっている。これら機材の配置は、機材の重量や使用目的、使用頻度等により配置がなされており、大型機材であるメインモーターやパンタグラフ、大型試験機器等についてはベースメントに、台車については、分解、組立のやりやすいポートサイドの車庫に、その他の小型機器や工具、計測機器、予備品等は使用目的や使用頻度等に応じて1階及び2階の実習室、並びに保管庫に修納されている。

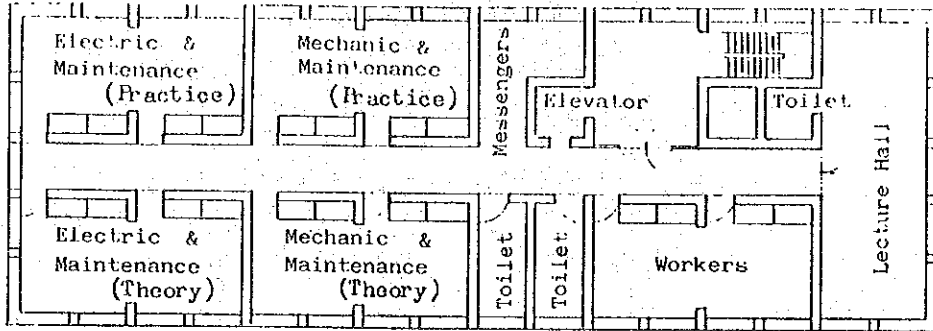
当トレーニングセンターのベースメント及び実習室、保管庫、並びに教室等の部屋割りの状況は第7図のとおりである。

(2) シミュレーション装置

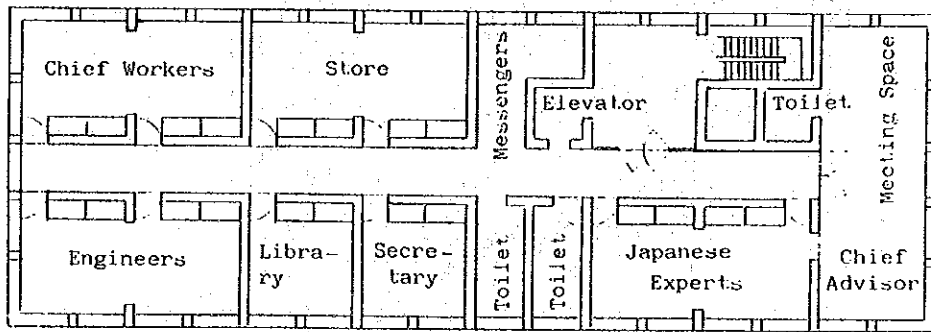
昭和58年度予算において供与されるシミュレーション装置の設置場所については、当初トレーニングセンターのベースメントに設置される計画とされていたが、手狭で、天井も低く設置困難との理由から専門家チームは他の適切な場所をC.T.A. 側に要望していたところ、当C.T.A. の電車部門のジェネラルマネジャーのダウド氏から、コンダクターホールが提案され、技術的検討の結果、スペース並びに天井高さなど非常に好ましい条件であるとの判断のもとに、当位置に設置することを決定し、現在準備工事を進めている。

第7圖 Arrangement of Offices & Classrooms in The Training Center

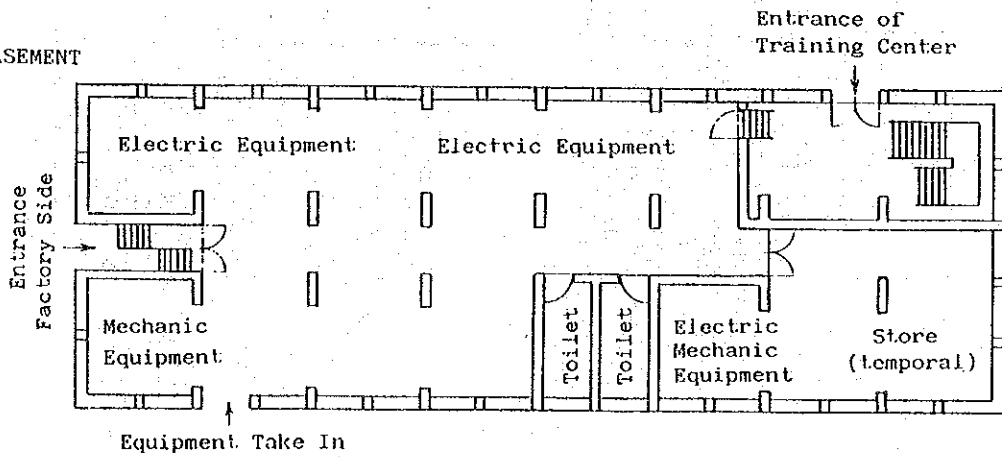
2ND FLOOR

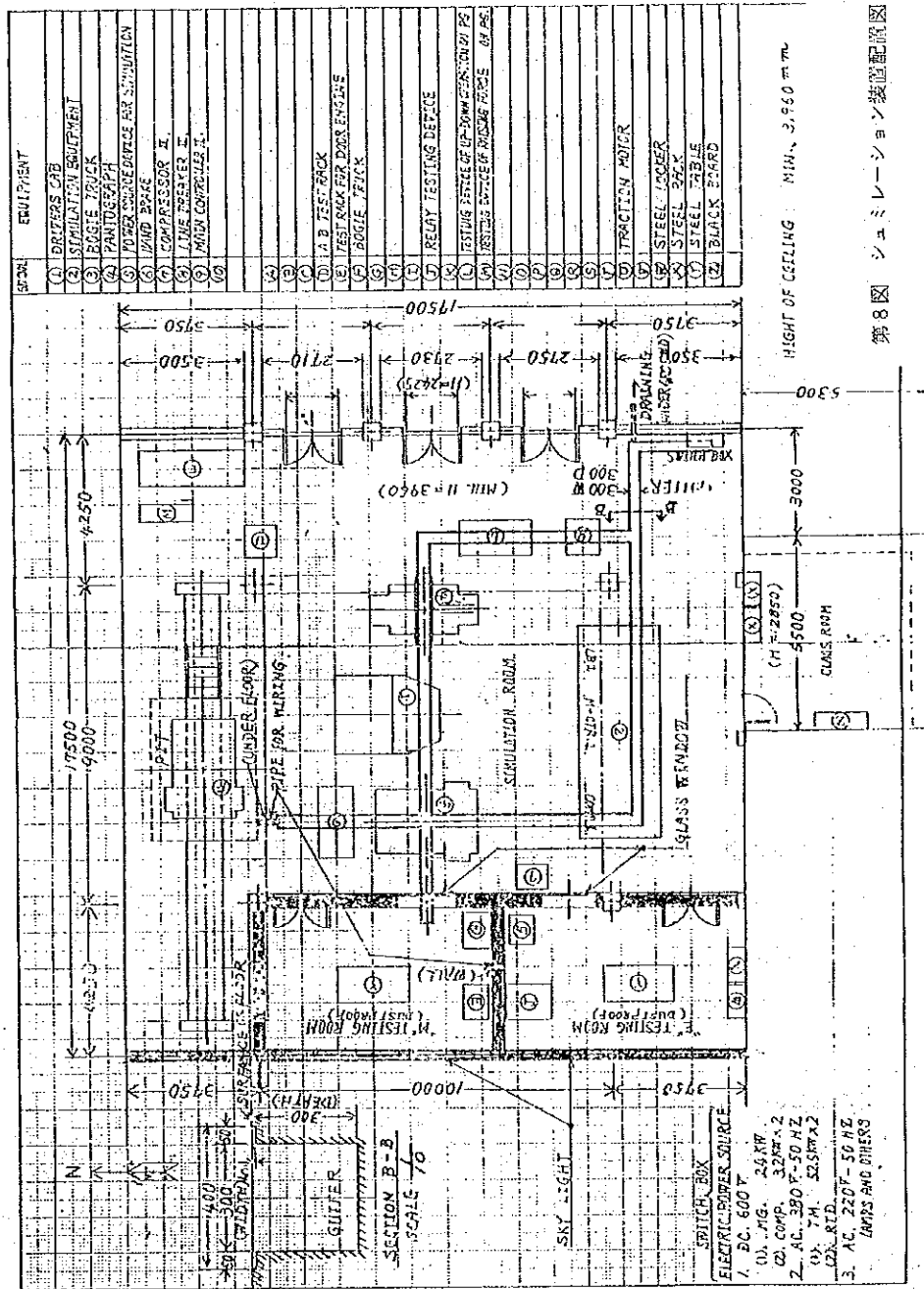


1ST FLOOR



BASEMENT





第 8 図 シミュレーション装置配置図

当コンダクターホールは、トレーニングセンターの建物から50m程度離れたポートサイド・カレッジの中にあり、実習を行う場合においても、また管理上からも非常に好ましい位置と言える。建物は1片17.5mの正方形で、天井は高く、従来の部屋に比べ広々としており、シミュレーション装置の設置場所としては非常に好ましい場所と言える。また当コンダクターホールには5.5mの正方形の張り出した室があり、これはシミュレーション装置に関する講義をするための教室として使用可能である。

シミュレーション設備の配置計画については、すでに派遣専門家により十分検討がなされ、その具体的な配置計画については第8図のとおり決定され、準備工事中である。

なお、シミュレーション装置設置のスケジュールは表-6のとおりである。

表-6 シミュレーション装置設置計画

日数										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
機材トレーニングセンター到着 (開梱順位決定)										
短期専門家到着 現地打合、作業準備	3									
開梱、搬入	12									
組立、据付		25								
配線、配管					20					
総合結合							15			
調整作業									10	
総合試験										5

(参考例) 1/20 1/29 2/8 2/18 2/28 3/10 3/20 3/30 4/9 4/19

4-5-2 機材の活用状況

エジプト側に供与されている機材は57年度分のみであり研修機材の不足感はあるが、車両の研修のための一応の機器等が整備されているため非常に良く使用されている。

現在実施されている研修のコースは機械及び車両電気の2コースのみにすぎないが、ビデオセットについては同時に両コースで使用したいとの要望があり、対応できない状態となっている。

カリキュラムは、実習や検査・修繕を豊富に取り込み、目と身体で覚えさせるシステムとしており、機材は、非常に有効に活用されている。1984年11月には6コースのカリキュラムが作成されているが、各コースとも半分以上が研修機材を使用した実習又は検査・修繕のための時間とされている。

研修生は一般に小学校又は中学校を卒業した程度の学力しかなく、且つ、これまで現場の作業のみを行ってきた人々であるため、理論には弱く、目と身体で覚えさせるシステムとしている。

供与機材の中で最も使用されているのはビデオセットで、機械コースが独占して使用しており、実習に先だちビデオで部品の構造や分解・組立の方法や順序を覚えさせ、効率的な教育を図っている。

4-5-3 機材の維持管理状況

供与機材の維持管理については、その使用実態等を考慮し、非常にうまく管理がなされている。供与機材については、全てをエジプト側に引渡しこれを管理させると、日本人専門家が実習等に使用したい場合、管理人がいない等により使用できない場合も多々あるため、今なお使用頻度の高い機具や一部の機器は日本人専門家が管理している。これらの機材については、各機材別にエジプト側に引き渡した数量、今なお日本人専門家が管理している数量、保管場所を記入したリストを作り管理している。

エジプト側に引き渡された機材については、管理の担当者が保管し、使用するたびに管理担当者より機材を受け取り使用している。そのため管理担当者が休んだり、不在であったりすることにより機器等を使用できない場合も発生している。

なお大型の機器等についてはベースメントに配置しており、使用しない時はカバーなどをかけ、その保管に注意が払われている。

4-5-4 60年度の供与機材

当トレーニングセンターに対する供与機材については、57年度は車両の基本的な

電気及び機械部品、検査測定機器、工具、ビデオセット等研修に必要な基本的機材を、58年度及び59年度には車両の動作原理や構造等の理解を助け、研修をより一層効果的なものとするためのシミュレーション装置とその付属品を供与することが決定されている。

60年度における供与機材については、現場で実習を行う際に必要不可欠な小型クレーン、より質の高い教育を行うために必要な他の車種の機材、実習を行なってゆく上で必要不可欠な予備品や消耗品、ビデオセット等を必要としている。

実習機材である主電動機や電動空気圧縮器などの車両部品は、数百kgもあるため、人力では分解や組立てを行うことが不可能であり、これらの実習のためには小型クレーンは必要不可欠となっている。しかしながら、現在これらの大型機材については、小型クレーンがなく、分解や組立てが出来ないため放置された状態となっており、せっかくの供与機材がほとんど意味のないものとなっている。

カイロ市交通局に納められている日本側の車両は、1～5次車まであり、それぞれ多少異ったシステムとなっていたが、当トレーニングセンターに対する研修用機器は最も新しい型式の4次及び5次車の機材を供与している。しかしながら、カイロ市交通局のワーカーのレベルは極めて低く、多少でも形や原理が異なると応用がきかず、対応できない場合も多々見られる。1～5次の車両は、基本的には同一型式の車両であり、大巾に変わるものではなく、現在の供与機材でも80～90%程度は教育可能と思われるが、残りの10～20%の機器はかなり異ったものとなっており、教育が困難となっている。これらについて十分な教育を行い、トレーニングの効果を上げてゆくためには、これら型式の異った機器の供与が不可欠である。現在車両数からは、1次から3次車までを合計すると400両に達し、4次及び5次車の80両よりはるかに多く、これらの車両の検修技術の習得はぜひとも必要である。なお4次及び5次車の機器を最初に供与したのは、これらの車両が最新の機器を有しており、今後この車種が増加してゆく、との判断によりなされたためである。当トレーニングセンターは、60年末には上級コースを開設することとなっているが当コースにとっても、これらの機器は幅広い教育を行なってゆく上で必要不可欠と思われる。

ビデオセットについては、非常に有効に使用されており、分解や組立て、トラブルの発生状況など現場で取ったビデオを実習の最初に見せ、まず目で覚えさせていた。

現在セットが一つしかなく、機械コースが独占した形となっており、電力コース

は全く使用できない状態にあるため、さらにワンセット必要と思われる。現在2コースしかトレーニングしていなくてもこのような状態であり、今後さらに要望が高まるものと思われる。

当トレーニングセンターは、昭和61年6月に協力計画を完了させ、その後はエジプト側が単独で運営してゆくこととなるが、引き渡し後も円滑に運営してゆくためには、少なくとも4～5年分の予備品や消耗品の供与が必要と思われる。パッキンなどの予備品や、消耗品が不足すると円滑な実習が困難となるため、ある程度の整備は必要である。特に、可動させる機器やシミュレーションの予備品は不可欠である。

なお、これらの考えのもとに選択された必要機器の総額は3,500万円程度である。

4-6 派遣専門家

エジプトC.T.A. 電車訓練センタープロジェクトには、1984年11月現在下記の5名の長期専門家が派遣されており、かれらの協力活動に対する現地政府の評価は極めて高い。

No	氏名	業務	派遣期間
1	佐野武秀	チーフアドバイザー	58. 3. 1~60. 2. 28
2	佐藤秀雄	検査・修理	58. 3. 1~60. 2. 28
3	熊谷春治	車両電気	58. 3. 1~60. 2. 28
4	井上寿	車両機械	58. 3. 1~60. 2. 28
5	山崎健二	調整員	59. 3. 1~60. 2. 28

上記専門家の中で、佐野武秀団長は任期満了の頃既に購送済の供与機材シミュレーション装置の据付工事がピークに達する関係で、エジプト政府の要請に基づき、その任期を昭和60年3月1日から昭和60年4月30日まで延長する予定である。後任には、東京都交通局所属の佐伯憲彦氏が予定されている。

佐藤秀雄専門家は任期を延長せず、その後任には、東京都交通局所属の生沼利夫氏が予定されている。

熊谷春治専門家及び井上寿専門家はエジプト政府の要請に基づき、その任期を昭和60年3月1日から昭和61年6月8日まで延長する予定である。

また、シミュレーション装置の据付工事のため、短期派遣専門家3名を派遣する必要がある。派遣時期としては、現在機材がアレキサンドリアにあり、設置場所の準備工事の完了と機材のサイトへの搬入を待って、昭和60年2月上旬から3ヶ月間とすることが適当である。

なお、カイロ市交通局は、路面電車による輸送サービスの向上を計るには、車両の保守及び修理技術の向上だけでは不十分との認識に立って、路盤、軌道及び架線等のシステム全体の改善に対する技術的な助言及び指導のできる専門家の派遣を希望している。

4-7 カウンターパートの研修受入れ

C. T. A. 電車訓練センターでは、下記の12名が日本人専門家のカウンターパートとして働いている。

C. T. A. 電車訓練センターのカウンターパート

Directric Engineers	:	Mr. Ashour Samman Aly.
Electric Engineers	:	Mr. Ashour Samman Aly.
" "		Mr. Kamal El Khawaga.
Electric Chiefworkers	:	Mr. Abd El Kader Aly.
" "		Mr. Aly Abou El Atta.
" "		Mr. Hedar Badry Mohamed.
" "		Mr. Mosbah Gorg.
Mechanical Engineers	:	Mr. Mohamed Taha
" "		Mr. Awad Abedo Abou Zead.
Mechanical Chiefworkers	:	Mr. Mohamed Abd El Meguid
" "		Mr. Shawky Gorgy.

“ “ Mr. Adel Sabry.

“ “ Mr. Samir Mostafa Noser.

上記カウンターパートに対する技術指導は日本人専門家が直接行ってきたが、現地に於る訓練は既に完了しており、昭和59年9月からはカウンターパートがインストラクターとなってワーカーに対する訓練が始まっている。

カウンターパートに対する技術指導は現地のみならず、R/Dに基づき、インストラクターとしての知識及び技術の向上と勤労意欲を高める目的で、日本での技術研修（約2ヶ月間）も実施しており、下記のカウンターパートに対する技術研修が既に完了している。（参照表7～表10）

日本での技術研修を終了したカウンターパート

No.	氏名	職種	研修期間
1	Mr. Ashour Samman Aly	Electrical Eng.	58. 8.29～58. 11.13
2	Mr. Mohamed Taha	Mechanical Eng.	58. 8.29～58. 11.13
3	Mr. Kamal El Khawaga	Electrical Eng.	59. 5.14～59. 7.27
4	Mr. Awad Abedo Abou Zead	Mechanical Eng.	59. 5.14～59. 7.27
5	Mr. Mohmoud M. Dawoud	General Director	59. 10.22～59. 11.04

昭和59年度は更に2名の研修員の受入れが予定されているため、残りの6名のカウンターパートについては、昭和60年度3名、昭和61年度3名の予定で受入れる必要がある。

日本での技術研修を終了したカウンターパートは、日本の鉄道輸送に於る技術水準を高く評価するとともに、高度の品質管理、高い生産性及び労働者の勤労意欲の高さに強い影響をうけて、C.T.A.電車訓練センターの訓練コースの運営に積極的に取組む姿勢が見られる。

表7 カウンタパートに対する教育内容

	C T A電車訓練センタープロジェクトチーム				備 考	
	車 両 機 械	車 両 電 気	車 両 検 査	修 繕		
教育内容	教育機関	教育内容	教育機関	教育内容	教育機関	
<p>1. 車両機械部品の分解、修理、組立 日 検 週 検 月 検 オーバーホール 面 検</p> <p>2. 車両機械部品以外の車両全般における修理、保守</p> <p>3. テストラックによる車両機械部品の検査</p> <p>4. シミュレーション装置の活用</p> <p>5. 計測器類の使用法</p> <p>6. ガスおよび電気溶接機の取扱要領</p> <p>7. その他必要と思われる車両機械の教育</p>	C T A電車 訓練センター	<p>1. 制御方式の理論と実際 ノッチ曲線(カ行、側御) 側御回路 補助回路 シミュレーション装置の活用 故障発見と排除法 電車運転上の心得</p> <p>2. 装置および部品の分解 組立、分解、修理 組立要領 装置、部品および工具類の活用 電気品取扱上の心得 試験・検査、調整 整備要領 計測器類の使用法</p> <p>4. その他必要と思われる車両電気の教育</p>	C T A電車 訓練センター	<p>1. 検査および修繕の区分と保修機器 車両機械、車両電気を 含む車両全般にわたる 検査および修繕の重 点 シミュレーション装 置の活用 2. 各機器の検査項目と 限度基準 日 検 週 検 月 検 オーバーホール 監 査 3. その他必要と思われ る車両検査修繕の教育</p>	C T A電車 訓練センター	<p>1. 視覚覚醒機材の活用 C T A電車訓練センター における教育活動 に視覚覚醒機材をフルに 活用している。 2. 視覚覚醒機材の取扱お よび教材作成方法の教 育 V T R, O E Pほか 3. 教科書の作成ならび に活用 当初車両機械、車両 電気の教科書を作成し、 次いで車両検査修繕の 教科書を作成した。 最初は英語版とし、 次にアラビック版とし た。これが作成にあたっ ては、タイプライター カメラ、複写機等事務 機械をフルに活用して いる。</p>
<p>日本製 C T A 電車に関する技術教育 エンジン室内の教育</p>						

表8 カウンタパーパートに対する教育内容

		C T A 電車訓練センタープロジェクトチーム					
教育内容	車両機	車両機城	車両機城	車両機城	車両機城		備考
					車両機城	車両機城	
(1) C T A 電車に対する補習教育 日本国内で	1. 車両全般について 2. 部品メーカーでの部品製造工程、分解、組立、保守について (1) プレーキ部品等 (2) 鋳造部品 (3) 車輪、車両 3. その他必要と思われる事項	近車 日本エアープレーキ 矢崎製作所 住友金属 近車ほか	1. スリムライン蛍光灯について点灯(始動)の原理 極性転換の必要性 2. アルカリバッテリー純水装置の用法 電解液の調製 充・放電要領 3. 回転機(MM・MG等)マグネットフレームの製造法 4. その他必要と思われる事項	東芝、東京電気 “ “ 東芝、本多電気 東芝、日立 住友金属 東芝ほか	1. パンタグラフ集電器スライダ用潤滑剤の混合重量比の割合について実習 2. 回転機(MM・MG等)潤滑剤(グリース)の種類と運用の危険性について グリースの補給と交換要領、グリースの保管について 3. その他必要と思われる事項	東芝、東洋電機 “ 東芝	
(2) 電車用新技術教育	1. C T A ない技術 (1) C T A 電車メーカーでの教育 1) 空気ばね台車 2) 車両全般 3) 部品の取付け取外し方法 4) 部品管理方法 (2) 部品メーカーでの教育	近車ほか 近車 “ “ “ “ 日本エアープレーキ	1. C T A ない技術 (1) C T A ない技術 (1) メンテナンスフリー(MF) (2) 部品の管理とレイアウト (3) その他必要と思われる事項	東芝ほか “ “ “ “	近車、東芝ほか “ “ “ “ 近車、東芝ほか	1. C T A ない技術の見学	

表9 カウンターパーパートに対する教育内容

	車両機械		車両電気		車両検査修繕		備考
	教育内容	教育機関	教育内容	教育機関	教育内容	教育機関	
日本国内教育	1) ブレーキ制御装置ほか空制部品 2) 電動空気圧縮機 3) 調圧器 4) 荷重調整装置 (3) 車輪, 車軸 2. 最新技術 (1) S-101形調圧器 (2) ボルスタ-レス台車 3. その他必要と思われる事項	日本エア-ブレーキ 住友金属 近車ほか 日本エア-ブレーキ 住友金属	2. 最新技術 3. その他必要と思われる事項		2. 最新技術 (1) コンピューターによる車両検査 3. その他必要と思われる事項	近車, 都交	2. 最新技術の見学 近車, 東芝, 都交, 日本エア-ブレーキ等 各社内必要な最新技術の見学
	2. (1) 電車に対する補習教育 ユーザ」での教育				1. 車両工場における保守点検, 手入並びに修繕等 2. 空制部品の保守 3. 車輪 (含割正), 車軸の保守 4. 台車および台車部品の保守 5. 整流子の手入法 6. 潤滑剤の補給交換と管理 7. 車体洗浄の実体 8. 保修部品, 工具類の保守管理 9. その他必要と思われる事項	都交, 近鉄 " " " " " " " " " " " " J.N.R., 都交, 近車	

表10 カウンタパートに対する教育内容

	車 両 機 械		車 両 電 気		電 両 教 養 修 習		考 考	
	教 育 内 容	教 育 機 関	教 育 内 容	教 育 機 関	教 育 内 容	教 育 機 関		
日本国 内 教 育	2. (2) 電車新技術教育 サテライト教育	1. C.T.A.にない技術 車両機軸についての 必要技術の見学 2. その他必要と思われ る事項	J.N.R.ほか	1. C.T.A.にない技術 車両電装についての 必要技術の見学 2. その他必要と思われ る事項	J.N.R.ほか	1. C.T.A.にない技術 (1) 車両機器検測装置 等必要技術の見学 2. その他必要と思われ る事項	都交ほか J.N.R.ほか	
	3. 電車等鉄道全般に対する 知識の習得(見学)	1. 車両教育機関の見学 シミュレーション装 置, 教材室及び設備の 見学 2. 鉄道博物館の見学 3. その他必要と思われ る事項	J.N.R., 都交, 近鉄, 大交ほか 鉄道博物館	1. 車両教育機関の見学 シミュレーション装 置, 教材室及び設備の 見学 2. 鉄道技術研究所の見 学 3. その他必要と思われ る事項	J.N.R., 都交, 近鉄, 大交ほか J.N.R.	1. 車両教育機関の見学 シミュレーション装 置, 教材室及び設備の 見学 2. 都交荒川線の乗換 線の保守状況の見 学 3. 管理システムの見学 運行管理システム 4. その他必要と思われ る事項	J.N.R., 都交, 近鉄, 大交ほか 都交 J.N.R., 都交 J.N.R., 都交 ほか	1. 車両教育機関の見学 を通じて日本における 教育の実態を習得させ るようお願いいたします。

4-8 訓練センター施設

4-8-1 施設の現況

トレーニングセンターの建物は、ポートサイド車庫の一角に建設されたビル内に設けられており、トレーニングセンターとしての使用している部分を除き、今なお内装工事は完了しておらず、エレベーターも可動していない。使用上特別の問題は発生していないが、早期完成が望まれるところである。なお、近くの火薬庫が爆発し被害を受けたとの事であったが、一部まだガラスが破損している部分も見うけられたが、ほとんどかたづけられていた。

トレーニングセンターとして使用している1階及び2階は、日本人専門家が自ら清掃等を行ない、使用出来るように整備したとのことであり、良い室内環境となっている。教室は2人掛の椅子と机が2列に配置され、14~16名程度入れるようになっているが、室内はあまり広くなく、やや狭いと思われる。教室内の壁には、車両の電気回路の配線図などを張り付けるなどして、教育環境の整備もなされている。ベースメントについては、現在ほぼ完成しているが、半地下のため環境はあまり良くなく、現在は大型の機器等が整備されている。

4-8-2 トレーニングセンター建屋の移転

当トレーニングセンターは、教室数も少なく、室内も狭いため隣接のビルにトレーニングセンターを移したいとの提案がダウド氏よりなされ、どのように対処すべきかについて検討を行なった。隣接のビルは1辺24mの正方形の3階のビルであり、延べ1,700㎡であり、ベースメントの半分を除き全てトレーニングセンターとして使用してもよいとのことであった。現在、当ビルディングは建設中であり、外装はほぼ完成しているが、内容はこれからであり、建物の中はコンクリート片が散乱していた。

使用可能面積については、従来約1,100㎡だったものが1,400㎡になり300㎡ほど広がっている。日本人専門家が部屋割りについて検討した結果によると、教室の数はこれまで4室であったが7室くらい取れ、その他の条件も良くなるとのことであった。

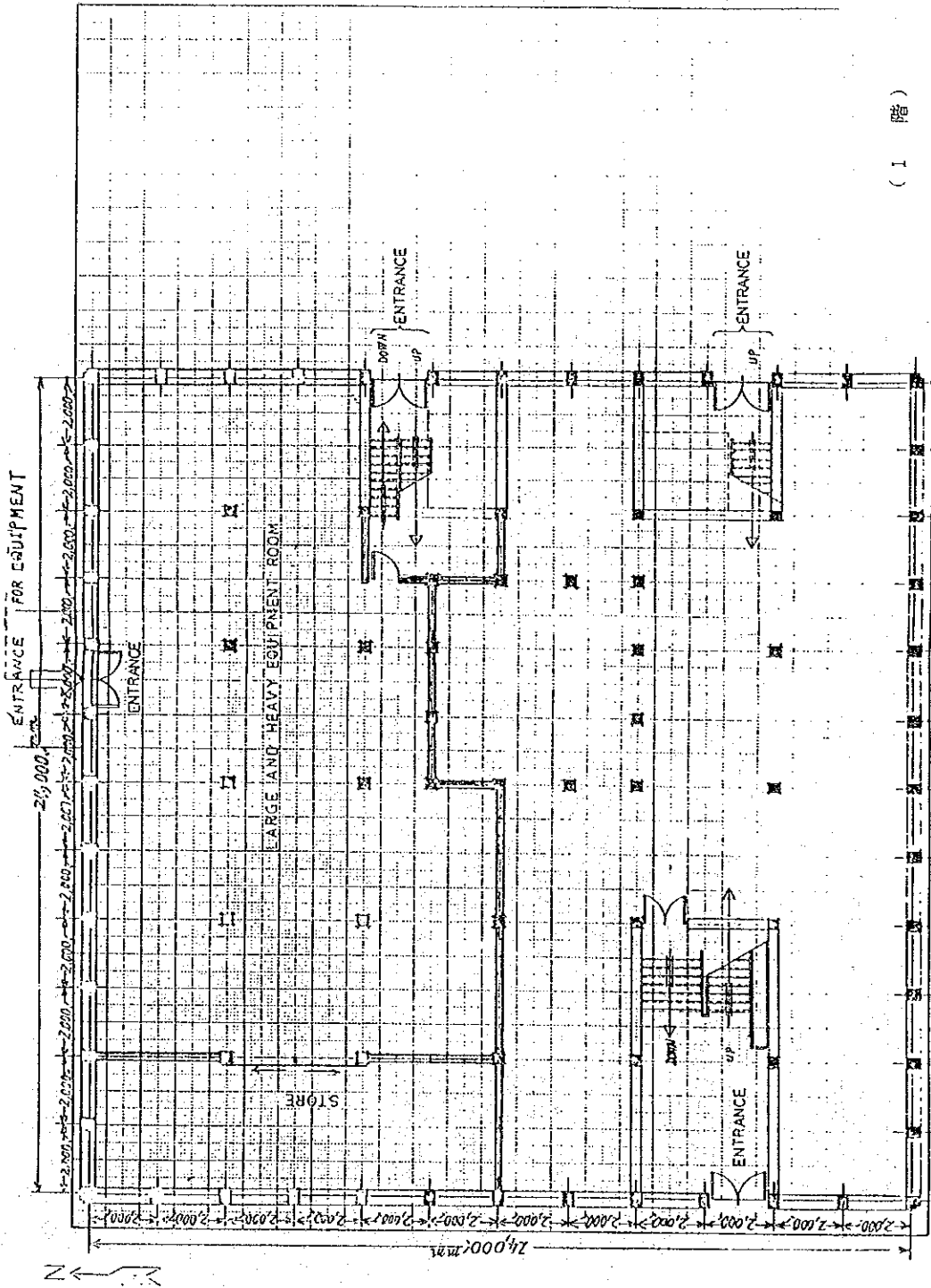
このため、日本側チーム内で検討の結果、「移転はエジプト側の責務において実施され、現在実施中の訓練に支障を与えず、且つ部屋割りについては派遣専門家の意見を尊重し実施するものとする。」との条件のもとに了解した。

エジプト側は60年4月の移転を考えているが、隣接ビルの内装はこれからであり、

すでに設けられた壁等の一部を取りこわし作り変える必要があり、まだかなり日時を要するものと思われる。

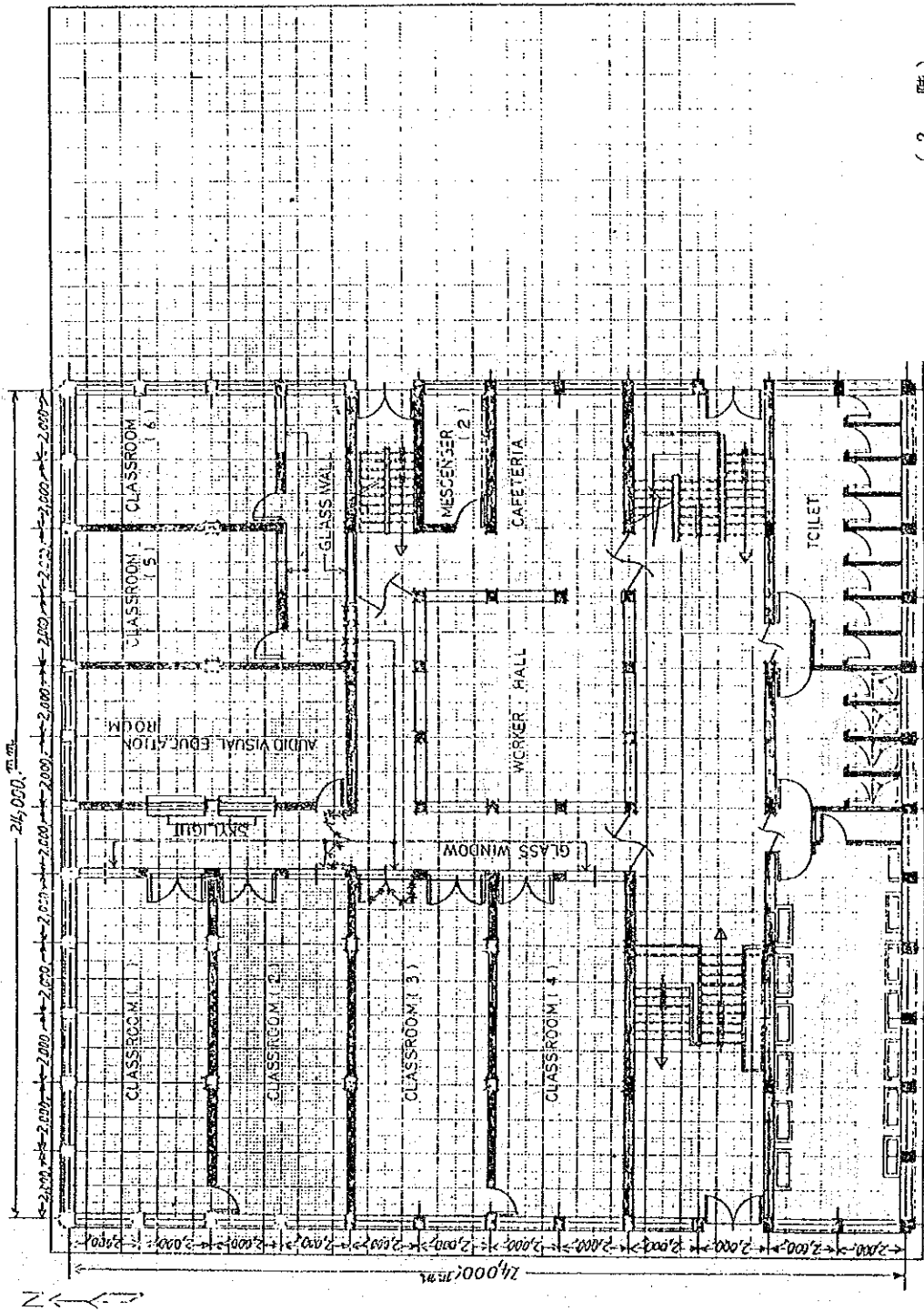
当隣接ビルをトレーニングセンターとして使用する場合の部屋割りは、派遣専門家が検討し、第9図～第11図が提案されている。

第9図(1階) 新トレーニングセンターの部屋割り図(案)



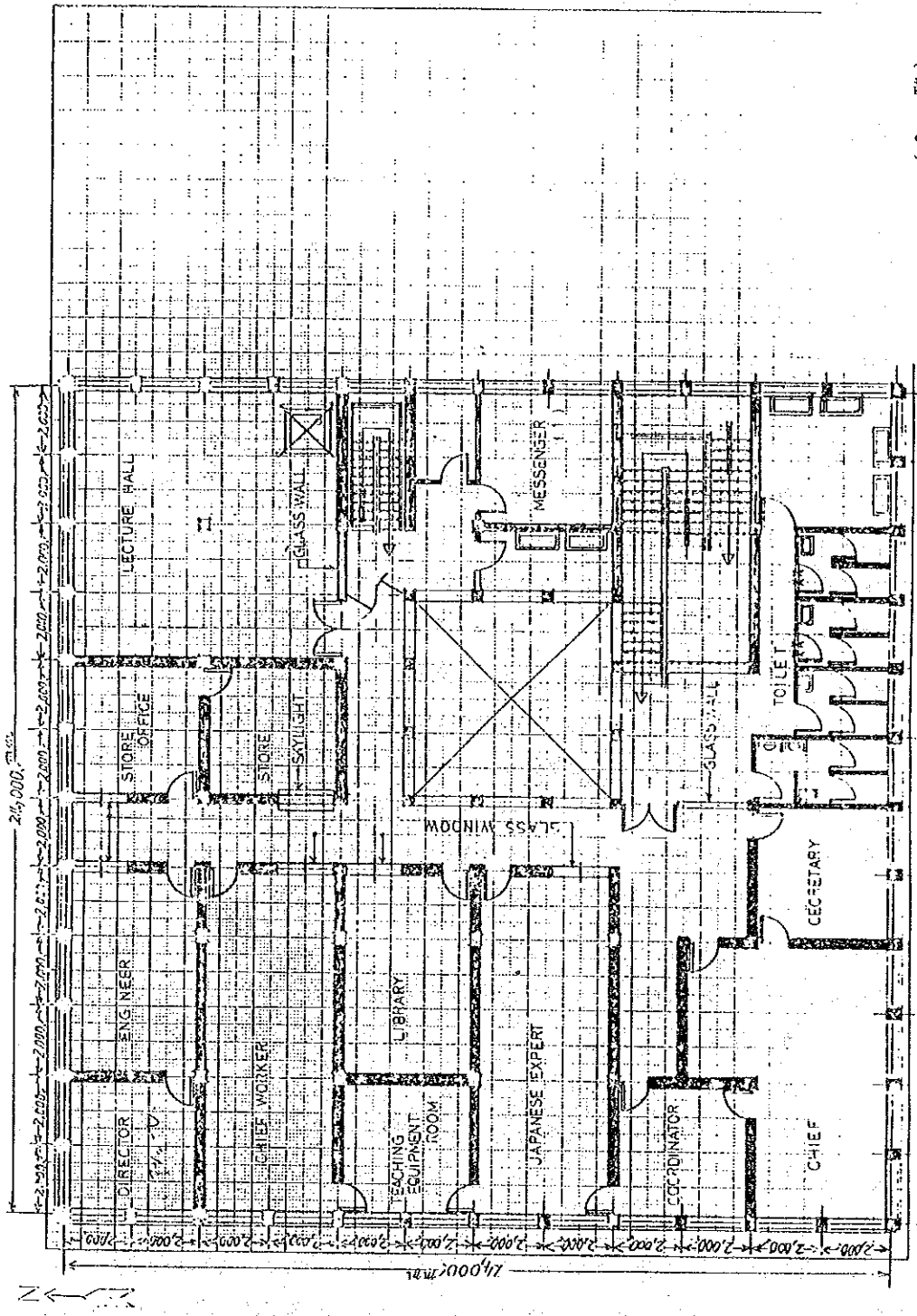
(1階)

第10図 (2 階)



(2 階)

第111图 (3 階)



(3 階)

4-9 エジプト側実施体制

4-9-1 スタッフ

C.T.A. トレーニングセンターにおけるスタッフは表-11のとおりであり、前回のミッションの時点とエンジニア及びチーフワーカーとも異動はない。

エンジニアは、33歳～35歳で、経験も6～9年である。チーフワーカーは、28～46歳で経験も4～25年と巾が広いが、一般にはかなりのベテランを配置しており、チーフワーカーが中心的役割りを果たしていることがうかがえる。

1984年11月の時点で、当トレーニングセンターの所長は、チーフエンジニアのアシュール氏が兼任しているが、年も若い実質的にはほとんど機能しておらず、重要事項については、ダウド氏が行っているとのことであった。

トレーニングの実施に際しては、1人のエンジニアに2人のチーフワーカーが付き、エンジニアの指示のもとに当科目を得意とするチーフワーカーが教員となり、対話形式により教育を行っていた。チーフワーカーの組み合わせについては、レベルの高い者と、そうでない者とを組み合わせ実施している。

なお、当訓練センターにはエンジニア4名、チーフワーカー8名が配置されているが、給与が現場にいた時よりも30%近く低下し、強い不満を持っており、そのため本人の希望により配置替えをした者が昨年1名あったとの事であった。

このままでは、長期的に見て訓練センターの健全なる運営が危ぶまれるため、この点についてその対策を聞いたところ、エジプト側も当問題を重視して、バスの訓練センターに於て支給している特別手当の例等を参考に、早急なる改善の意志を表明しており、その実施が急がれるところである。

4-9-2 運営委員会

運営委員会の開催については、1984年11月17日第3回目の運営委員会が開催され、ミニッツが調印された。

ミニッツの内容については、エジプト側は、ダウド氏がその全権をまかされた状態となっており、実質的な討議はダウド氏が行いチェアマンはそれを了解するとの形が取られていた。

なお、正式の運営委員会は今回が第3回目であるが、実質的なものは、ダウド氏を中心としたエジプト側と佐野リーダー及び日本人専門家との間で20回以上も開催されており、主要なる事項についてはこの会議でその内容がほぼ決定されているとの事であった。

運営委員会のメンバー構成は次のとおりである。

議 長	• CTA総裁
エジプト側	{ <ul style="list-style-type: none"> • CTA副総裁 • 電車部門部長 • 訓練部門部長 • C.T.A.予算担当官 • C.T.A.電車訓練センター所長
日 本 側	{ <ul style="list-style-type: none"> • チーフアドバイザー • チーフアドバイザーに指命された専門家 • J.I.C.A.代表

〔注〕：日本大使館担当官が運営委員会にオブザーバーとして出席する。

4-9-3 予算

エジプト側の当トレーニングセンターに対する予算は、ポートサイド車庫の建設予算の中に含まれたものであり、トレーニングセンターの予算のみを取り出すことは出来ない。しかしながら、実質的には必要なものが発生すれば、その都度その予算を使用することとしている。全体として予算は不足しているが、当トレーニングセンターが必要なものは、要求さえすれば優先的に対応するとのエジプト側の表明があった。

なお、机や椅子などの要求に対しては、アバシャの工場等で作り現物支給などされた例もあり、要求に対し2～3ヶ月は遅れるが、エジプト側もそれなりの努力を払っていた。

表 11

CAIRO TRANSPORT AUTHORITY
TRAMCAR TRAINING CENTRE PROJECT

CENTRE STAFF LIST

Director : Mr. Ashour Samman Aly .

Electric Engineers :

Mr. Ashour Samman Aly .
Mr. Kamal El Khawaga .

Electric Chiefworkers :

Mr. Abd El Kader Aly .
Mr. Aly Abou El Atta .
Mr. Hedar Badry Mohamed .
Mr. Mosbah Gorg .

Mechanical Engineers :

Mr. Mohamed Taha .
Mr. Awad Abedo Abou Zead .

Mechanical Chiefworkers :

Mr. Mohamed Abd El Meguid .
Mr. Shawky Gorgy .
Mr. Adel Sabry .
Mr. Samir Mostafa Noser .

Secretaries :

Mrs. Zenab Abd El Wahab .
Miss. Magda Ismail .

Driver :

Mr. Fouad

Messengers :

Mr. Abd El Fatah Mohamed .
Mr. Ahmed Abd El Hoaty .

(引用資料 No. 3 p 3 ~ 25)

5 プロジェクトの評価

5-1 CTAの現状

5-1-1 CTAをとりまく背景

カイロ市の人口は、周辺地区からの流入により、増加の一途をたどっており、1980年には5,512千人であったが、1984年には6,094千人と10.6%も増加した。西暦2,000年には11,000千人になることが予測されており、大都市問題の中でも都市交通の整備は緊急を要する課題である。

1984年にカイロ市に登録されている自動車は499千台であるが、狭い市内に多数の車輛が流入する結果、ドライバーのモラルの低さと相まって、朝夕はいたる所で交通渋滞が見られる。そのため、バス、市内電車とも効率的に稼働しているとは言えず、今後、公共交通機関に対する認識を高め、これを拡大し、優先策を講じる必要がある。

5-1-2 CTAの輸送力

以上の状況下に於けるCTAの1983/84年度(1983.7.1~1984.6.30)の輸送実績は次の通りであった。

輸送手段	輸送人数	1日平均	割合
イ. バス	960百万人	2,629千人	86.8%
ロ. 市内電車	136百万人	373千人	12.3%
ハ. フェリ・ボート	10百万人	28千人	0.9%
合計	1,106百万人	3,030千人	100.0%

また、電車部門に於る過去5年間の乗客数、走行キロ数、営業キロ数の推移は、次の通りである。

年度	項目	乗客数 (千人)	指数	走行キロ km	指数	走行1km当りの 乗客数(人)	営業キロ km	指数
1979/80		111,443	100.0	5,446	100.0	20.5	185.9	100.0
1980/81		156,203	140.2	6,525	119.8	23.9	183.5	98.7
1981/82		132,106	118.5	7,556	138.7	17.5	208.4	112.1
1982/83		140,361	125.9	7,401	135.9	19.0	262.3	141.1
1983/84		136,043	122.1	6,758	124.1	20.1	275.4	148.1

5-2 訓練センターの現況と運営体制

訓練センターはポートサイド車庫の一角に建設された5階建の中にあり、その1階及び2階を使用している。しかし、まだ内装工事のため、エレベーターは稼働していない。シミュレーター等の大型機材は、別棟のコンダクター・ホールに設置され、訓練センターのスタッフにより管理されている。

センター内の各教室はやや手狭であるが、比較的よく整理されている。訓練はセッション1（1984年9月29日～1985年2月15日）及びセッション2（1985年6月1日～1985年11月4日）が既に終了し、CTAの他にヘリオポリスの技能者も対象としたセッション3の開講に向けて準備中である。

CTAはその組織の中に、電車部門、バス部門と並んで訓練部門を有し、バス運転手、自動車の保守・修理要員等の養成を大規模に行っている。当センターは現在のところ電車部門に所属しているが、近い将来訓練部門に移管され、CTAの総合的教育・訓練施設の一環として、運営される予定である。

なお、前回派遣（1984年11月）の巡回指導チームから報告されている、当センターを隣接の新しい建物に移転させる計画は、1985年11月現在、まだ実行されておらず、2ヶ月以内に移転の予定というCTA側の発言はそれ程根拠のあるものとは思えない。しかし、センターの運営に対するCTA側の熱意は相当に高く、近い将来、新しい建物に移転し、より拡充された形でセンターの運営が継続されることは確実と思われる。

なお、1985年現在の訓練センターの運営に係る日本側及びCTA側のスタッフは次の通りである。

(1) 日本人専門家

氏 名	担 当
1. 佐伯 憲彦	チーフ・アドバイザー
2. 山崎 健二	業務調整
2. 生沼 利夫	車輛保守
4. 熊谷 春治	車輛電気
5. 井上 寿	車輛機械

(2) エンジニア

氏 名	担 当
1. Ashour Samman Aly	所長兼車輛電気
2. Kamal El Khawaga	車 輛 電 気
3. Mohamed Taha	車 輛 機 械
4. Awad Abou Zead	車 輛 機 械

(3) インストラクター

氏 名	担 当
1. Abd El Kader Aly Sabra	車 輛 電 気
2. Aly Abou El Ata Khatab	車 輛 電 気
3. Hedar Badry Mohamed Hassan	車 輛 電 気
4. Misbah Gorg Seliman Awad	車 輛 電 気
5. Mohamed Abd El Meguid Bekhit	車 輛 機 械
6. Shawky Gorgy Saleb	車 輛 機 械
7. Adel Sabry Mohamed Shalaby	車 輛 機 械
8. Samir Mostafa Nosir	車 輛 機 械

(4) その他のスタッフ

氏 名	担 当
1. Mohamedeen Ahmed	秘 書
2. Zaynab Abd El Wahab	秘 書
3. Magda Mohamed	秘 書
4. Mohamed El Arabi	倉 庫 係
5. Ahmed Abd El Moati	倉 庫 係
6. Ahmad Omar	倉 庫 係
7. Behery Abd El Gany	保 安 係
8. Abd El Rahman	運 転 手
9. Abd El Fattah Mohamed	雑 役
10. Abd El Fattah Ramadah	雑 役
11. Metwaly Hassan	雑 役
12. Fadl Alla Gaad Alla	雑 役
13. Hmdy El Saied	雑 役

5-3 日本人専門家の協力・活動状況

1983年3月1日に佐野武秀氏をチーム・リーダーとする4名の日本人専門家が派遣され、さらに1年後には調整員1名が補強された。その後、2名の専門家が交代したが、常時5名の専門家がカウンターパートの指導に当たっている。

専門家の第一陣が到着した当時は、訓練センターはまだ工事中であり、当初は訓練センターの開設に全力を投入した。その後、カウンターパート（エンジニア）を指導して、各コース別訓練用教科書（英語版）を作成するとともに、理論を中心に各構成要素の機能及び特性について説明を行った。

1983年10月からは、CTAのエンジニアが各担当のインストラクターを指導して、アラビア語版の各コース別訓練用教科書を作成するとともに、理論を中心とした訓練を実施した。

1984年9月に、コースA（Mechanics）及びコースC（Car Electricity）が開講され、1985年4月からは全てのコースが開講された。

これら専門家に対するCTA側の評価は高く、必要な技術移転のほとんどは既に完了しており、残る部分についても、1986年6月までには十分に完了し得る見通しである。

業務の円滑を図るため、次ぎの会議を定期的で開催し、専門家とCTA側及び専門家内部の意思の疎通を図っている。

(1) 専門家チームによる定例会：

専門家内の意見交換を目的として毎週水曜日に開催。

(2) CTAスタッフとの定例会：

CTAとの意思の疎通を図ることを目的として、定期的に日本人専門家のオフィスで開催。CTA側は電車部門の局長MR.DAWOUD、センター所属の4名のエンジニア及びその時の議題により、必要に応じて他のCTAの関係者が出席した。

(3) JICA事務所との定例会：

業務の進捗状況等の報告及び意見交換のため、毎週火曜日にJICAエジプト事務所で開催。専門家チームからは、チーム・リーダー及び調整員が出席した。

プロジェクト開始以来の日本人専門家の派遣実績は次の通りである。

氏名	担当	1983年	1984年	1985年	1986年
1. 佐野武秀	リーダー	$\frac{3}{1}$		$\frac{1}{30}$	
2. 佐伯憲彦	リーダー			$\frac{4}{8}$	$\frac{6}{8}$
3. 山崎健二	調整員		$\frac{3}{1}$		$\frac{6}{8}$
4. 佐藤秀雄	車輛保守	$\frac{3}{1}$		$\frac{2}{28}$	
5. 生沼利夫	車輛保守			$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{8}$
6. 熊谷春治	車輛電気	$\frac{3}{1}$			$\frac{6}{8}$
7. 井上寿	車輛機械	$\frac{3}{1}$			$\frac{6}{8}$

但し、機材の据え付け等に係る短期派遣専門家を除く。

5-4 カウンターパートに対する技術移転の状況

(1) エンジニア

エンジニア4名に対する現地での訓練は1983年6月から10月にかけて実施され、日本に於る訓練は1983年8月25日から11月13日までの第1回及び1984年5月10日から7月27日までの第2回に分けて実施された。また、電車部門の局長ダウド氏に対する日本での研修も、1984年10月21日から11月5日まで実施された。

1985年4月にシミュレーター・システムが設置されたことにより、各要素の動作、機能等について、実習を通して、より高度の技術を理解させるとともに、訓練用カリキュラム、教材等の作成及び訓練の管理・運営を通して、必要な技術移転を行った。

(2) インストラクター（チーフ・ワーカー）

CTAのチーフ・ワーカーから選抜した8名のインストラクターに対する現地での訓練は1983年10月から1984年2月まで日本人専門家及びエンジニアにより実施された。理論の説明は当初AV機器を中心に行われたが、その後アラビア語の教科書が完成し、1985年4月からはシミュレーター・システムを活用して、実習を通して、より高度の技術を理解させていった。

日本に於る訓練は、1985年1月31日から3月27日までの第1回及び1985年6月9日から7月30日までの第2回に分けて、既に5名に対して実施済みで、残る3名に対しては1986年中に実施の予定である。

(3) 日本に於る研修実施の効果

日本に於る訓練を受けたエンジニア及びインストラクターは全員が日本の鉄道

技術を非常に高く評価しており、且つ、車輛の保守、管理及び運営の手法、品質管理、生産性の概念等多くのことを学んでいる。さらに、日本人労働者の高い勤労意欲に対して影響を受け、帰国後、訓練センターの管理・運営に積極的に取り組むようになったことは、大変な成果があったと言える。一般に、開発途上国のエンジニアは、自ら手を下して機器の分解及び点検を行ったりしないものであるが、帰国後、かれらは自ら手を下すことに対して躊躇しなくなった。かれらの技術に対する意識が大きく変わったと言える。

(4) カウンターパートの技術習得状況

日本人専門家から見た場合のカウンターパートの技術習得状況を五段階表示すれば、次の通りである。

イ. 車 輛 機 械 科

	氏 名 生年月日	年 齢	学 歴	配置年月日	担当分野	技術 習得 状況	訓練 指導 能力	教材 作成 能力	教材 操作 保守 能力	日本に おける 研修の 有無
エ ン ジ ニア	Mohamed Taha Madbouly Mohamed 1951年9月29日	34	アインシャ ムス大学 電気工学	1983. 3. 20	総括(機械科) 空制機器 テストラック 車体関係	4	4	4	4	有
	Awad Abdou Mohamed Abou Zead 1951年10月27日	33	スエズ大学 電気工学	1983. 8. 20	空制機器 機械一般 合車 ビデオ・オーディオ	5	5	4	4	有
チ ー フ ・ ワ ー カ ー	Mohamed Abd El Meguid Bekhit 1938年12月12日	46	工業高校 機 械	1983. 9. 19	空制機器 テストラック ビデオ・オーディオ	5	4	4	4	有
	Shawky Gorgy Saleb 1936年5月15日	49	工業高校 機 械	1983. 9. 19	合車 機械一般	4	4	3	3	有
	Adel Sabry Mohamed Sha laby 1956年4月19日	30	工業高校 機 械	1983. 9. 25	空制機器 車体関係	3	4	3	3	有
	Samir Mostafa Nosir 1952年10月20日	34	工業高校 機 械	1983. 9. 19	空制機器 テストラック	3	3	3	3	無

ロ. 車 輛 電 気 科

氏 名 生年月日	年齢	学 歴	配置年月日	担当分野	技術 習得 状況	訓練 指導 能力	教材 作成 能力	教材 操作 保守 能力	日本に おける 研修の 有無
Ashour Samman Aly Hammad 1949年 5月 14日生	36	アルアズハ ル 大 学 電 力 科 卒	1982. 10. 15	所長 車両電気	5	5	4	4	有
Kamal Mohamad Hasanain El Khawaga 1945年 2月 4日生	41	ヘルワン 大 学 電 力 科 卒	1983. 6. 15	車両電気	4	3	4	3	有
Abd El Kader Aly Alian Sabra 1944年 11月 15日生	41	工業 高校 機 械 仕 上 科 卒	1983. 9. 23	車両電気	4	3	3	3	無
Aly Abou El Atta Khatab 1950年 5月 16日生	35	工業 高校 電 気 科 卒	1983. 9. 19	車両電気	4	4	4	3	有
Hedar Badry Mohamed Hassan 1951年 12月 1日生	33	工業 高校 電 気 科 卒	1983. 9. 19	車両電気	5	4	4	3	有
Mosbah Gorg Seliman Awad 1949年 2月 17日生	36	工業 高校 電 気 科 卒	1983. 9. 27	車両電気	3	3	3	3	無

5-5 訓練センターに於ける研修の実施状況とその効果

この訓練センターの主たる目的は路面電車の車庫及び工場において直接保守・修理の業務に従事する技能者に対して、組織的にその担当業務に関する技術研修を実施し、現場の技術水準を向上させることにより、CTAの保有する路面電車の稼働率を高めることにある。

そのためには、直接訓練を実施するエンジニア及びインストラクターの技術水準が十分に高いことが必要不可欠の要素であり、センター開設以来今日まで、カウンターパートに対して教科書及びカリキュラムの作成方法、実習用機器の分解・組立方法、工具類の取扱い方法等についての訓練を実施した。

5-5-1 訓練センターに於ける研修の実施状況

上記エンジニア及びインストラクターにより、既に第二セッションまでの訓練が終了しており、第一及び第二セッションに於ける研修実施状況は次の通りである。

	項目 コース	定員(名)	期 間	訓 練 生		備 考
				入所者数	修了者数	
第一セッション	A機 械	10	S59. 9. 29~59. 12. 15	10名	8名	
	B高 圧 電 気	10	S60. 1. 1~60. 2. 14	10	10	
	C車 輛 電 気	10	S60. 9. 29~59. 12. 15	10	10	
	D車内設備・工作	10	S60. 1. 1~60. 1. 15	10	10	
	E鍛 冶 板 金	10	S60. 2. 2~60. 2. 14	7	7	
	F潤滑油計測・塗装	10	S60. 1. 16~60. 1. 31	6	6	
	計	60		53	51	合格率96.2%
第二セッション	A機 械(1)	10	S60. 6. 1~60. 9. 8	7	6	
	B車 輛 電 気(1)	10	S60. 10. 1~60. 11. 4	10	10	
	C車 輛 電 気(2)	10	S60. 6. 1~60. 9. 8	8	7	
	D機 械(2)	10	S60. 10. 1~60. 11. 4	10	9	
	計	40		35	32	合格率91.4%

5-5-2 コース・プログラムの一部改訂

第一セッション終了時点で、カリキュラム、教材、機材等全てを総括し、その結論をフィードバックして、第二セッションのプログラムを組み直した。第一セッションと第二セッションのコース・プログラムの相違点は次の通りである。

(第1セッションにおけるコース・プログラム)

(第2セッションにおけるコース・プログラム)

コース名	内 容	期 間	人 数	コース名	内 容	期 間	人 数
A 機 械	ボギー台車、ブレーキ装置、検査修繕	2.5月 / 311時間	10名	A 機 械(1)	ボギー台車、ブレーキ装置、測定器、注油、検査修繕	3.0月 / 350時間	10名
B 高 圧 電 気	パンタグラフ、主抵抗器、主電動機、圧縮電動機、電動発電機、検査修繕	1.5月 / 189時間	10名	B 車 輛 電 気(1)	回転機器、測定装置、注油、検査修繕	1.0月 / 120時間	10名
C 車 輛 電 気	主回路、制御回路、制御装置、測定装置、その他機器、検査修繕	2.5月 / 311時間	10名	C 車 輛 電 気(2)	運転・制御システム、主制御および補助回路、電気装置、測定装置、注油、検査修繕	3.0月 / 350時間	10名
D 車内設備・工作	車体、座席、ドア、床、修理用品、その他機器、検査修繕	0.5月 / 65時間	10名	D 機 械(2)	車体、車内設備、鍛冶、機械加工、溶接、塗装、工具、測定装置、注油、検査修繕	1.0月 / 120時間	10名
E 鍛 冶 ・ 板 金	板金、鋳物、鍛冶、機械加工、溶接理論と実技	0.5月 / 60時間	10名				
F 注 油 ・ 測 定 ・ 塗 装	注油、測定装置、工具の使用法、塗料と塗装	0.5月 / 64時間	10名				

注：セッション3以降は、機械(1)をM1、機械(2)をM2、車輛電気(1)をE1、車輛電気(2)をE2とそれぞれ呼び方を変える。

5-5-3 テキストブック

当プロジェクト・チームにより、今日までに作成されたテキストブックは次の通りである。

英語版 TRAMCAR MAINTENANCE
TRAMCAR ELECTRICITY
TRAMCAR MECHANICS

計3部

アラビア語版 TRAMCAR MAINTENANCE
TRAMCAR ELECTRICITY
TRAMCAR MECHANICS
TRAMCAR MECHANICS (II)

計4部

これらのうち英語版はインストラクタの手引書またはマニュアルとして使用され、アラビア語版は研修生用として使用されている。

5-5-4 外部の研修生の受入れ

コース開校以来、ヘリオポリス及びアレキサンドリアの交通局の技能者に対する訓練の実施について、CTAに何度も要請があったが、当初は、CTAの技能者に対する訓練の実施を優先すべきであるとの理由で、外部の研修生の受入れを断ってきた。

しかし、第二セッションも終了し、コース運営も軌道に乗ってきたため、1985年12月18日から開始される第三セッションから、CTAの各現場から指名されたワーカーの他に、ヘリオポリスの交通局の技能者も訓練生として受入れることとなった。

さらに、1986年7月以降は、アレキサンドリアの交通局の技能者も訓練生として受入れる予定である。

このことはCTAのかねてからの念願であり、その運用の細目については未知の要素も多いが、熱意をもって努力すれば、相当の成果が期待できると思われる。

5-6 供与機材の整備・活用状況

5-6-1 機材の供与状況

本件プロジェクトに対する機材供与は1983年より実施され、現在までに総額約310,000,000円の機材が供与された。

機材が港に到着してからサイトに搬入されるまでに相当の日数を要したが、最近

は改善されて、1ヶ月以内でサイトに搬入されるようになった。

主要機材のサイト搬入の状況は次の通りである。

供与機材・器具名	到着日および場所	センター到着日
コピー機、ビデオ装置	1983年 5月20日 アレキサンドリア港	1983年 8月 7日
カメラ、文具類	1983年 7月10日 カイロ空港	1983年10月27日
アルカリ電池、測定装置類	1983年 7月26日 アレキサンドリア港	1983年 9月 5日
書籍類	1983年 8月22日 カイロ空港	1983年10月19日
制御機器、テストラック、コンプレッサ	1983年10月 1日 アレキサンドリア港	1983年11月13日
主電動機、電動発電機	1983年10月 5日 アレキサンドリア港	1984年 1月16日
タイプライタ、オーバーヘッドプロジェクタ	1984年 3月 5日 カイロ空港	1984年 6月12日
計算機、タイプライタ	1984年 3月 5日 カイロ空港	1984年 9月 9日
台車、パンタグラフ	1984年 6月13日 アレキサンドリア港	1984年 8月20日
シミュレータ	1984年11月26日 アレキサンドリア港	1984年12月29日
エアコンプレッサ用テストユニット	1985年 9月15日 アレキサンドリア港	1985年10月 1日

上記のほか、ステーション・ワゴン1台を1984年8月に現地購入した。

5-6-2 供与機材の整備・活用状況

JICAとCTAとの協議の結果、供与された機材は機材リストに基づいて機材台帳を作成し、管理することとした。機材の紛失防止と必要なときに直ちに使用できる体制を確保するために、一部の機材については日本人専門家が管理している。

これらの機材の整備状況は良好で、各コースのプログラムに組み込まれて、非常に有効に活用されている。

個々の機材の整備及び活用状況は次の表の通りである。

供与機材の整備状況と活用状況

C T A 電車訓練センター

主要機材・器具の使用状況一覧表												
番 号	主要機械・器具	品数	供与 年度	供与 年 月	稼働 年 月	使用度			据付状況			備 考
						A	B	C	A	B	C	
1	工具類各種	30 ^式	57	58.8	59.9	○			○			(スパナ, ペンチ, レンチ他)
2	スケール(SVS) 300m 1,000m	40	"	"	"	○			○			
3	ノギス 300m	20	"	"	"	○			○			
4	コンベックスルー 2m	20	"	"	"	○			○			
5	パイプねじ切器	5	"	"	"	○			○			
6	パイプ万力 筋2	5	"	"	"	○			○			
7	パイプカッター 80~200m	1	"	"	"	○			○			
8	電気ドリル 10m	3	"	"	"	○			○			
9	電気タッパー	2	"	"	"	○			○			
10	ディスクグラインダー 100B	3	"	"	"	○			○			
11	オーバーヘッドプロジェクターHP-3300	1	"	"	58.8	○			○			
12	ビデオコーダーセット	1	"	"	"	○			○			
13	乾式複写機 DT-5750R	1	"	"	"	○			○			
14	複写機 SP-410	1	"	"	"	○			○			
15	アルカリ乾電池	1	"	58.9					○	◎		教室整備中 60.12より教材使用
16	絶縁耐圧試験器	1	"	"	59.9	○			○			
17	純水装置	1	"	"					○	◎		教室整備中 60.12より教材使用
18	電気計測用計器	13 ^式	"	"	59.9	○			○			(電圧計, 電流計, 周波数計 他)
19	蓄電池充電用整流器	1	"	"					○	◎		教室整備中 60.12より教材使用
20	ボラロイドカメラ	1	"	58.10	58.10	○			○			
21	マイクロメーター 225~250m	2	"	"	59.9	○			○			
22	ダイヤルゲージ 1/100	2	"	"	"	○			○			
23	製図用具	1	"	"	58.10	○			○			
24	スケール(SVS) 600m	5	"	"	59.9	○			○			
25	コンベックスルー 20m 5m	7	"	"	"	○			○			
26	電卓計算器 EL-3262	2	"	"	58.10	○			○			
27	ブレーキ装置用ABテストラック	1	"	58.11	60.6	○			○			
28	電動空気圧縮機	1	"	"	59.9	○			○			

主要機材・器具の使用状況一覧表												
番号	主要機材・器具	品数	供与 年度	供与 年月	稼働 年月	使用度			据付状況			備考
						A	B	C	A	B	C	
29	調圧器 S-16-C	1	57	58.11	59.9	○			○			
30	空気ブレーキ用各種弁及びコック	22 ^式	"	"	"	○			○			
31	ブレーキシリンダー 2400 2600	2	"	"	"	○			○			(電機弁, スイッチ を含む)
32	ドアエンジン	2	"	"	"	○			○			
33	台車分解工具	1	"	"	"	○			○			
34	軸受取外し工具	2	"	"	"	○			○			
35	空気圧縮機分解工具	1	"	"	"	○			○			
36	SMEブレーキ装置用工具	2	"	"	"	○			○			
37	端子圧着工具(油圧式)	1	"	"	"	○			○			
38	"(手動式)	1	"	"	"	○			○			
39	前照灯及び尾灯	1	"	"	"	○			○			
40	主制御器	1	"	59.1	"	○			○			
41	主抵抗器	1	"	"	"	○			○			
42	主電動機	1	"	"	"	○			○			
43	電動発電機	1	"	"	"	○			○			
44	主幹制御器	1	"	"	"	○			○			
45	断路器	1	"	"	"	○			○			
46	ヒューズ箱及びスイッチ		"	"	"	○			○			
47	主電動機用分解工具	1	"	"	"	○			○			
48	電動発電機用分解組立工具	1	"	"	"	○			○			
49		1	"	"	"	○			○			
50	万力	3	58	59.6	"	○			○			
51	工具箱	10	"	"	"	○			○			
52	オーバーヘッドプロジェクター HP-3000	2	"	"	59.6	○			○			
53	電動タイプライター	1	"	"	"	○			○			
54	タイプライター	1	"	58.9	58.9	○			○			
55	電卓計算器 932-D	1	"	"	"	○			○			
56	カメラ キヤノンAF35M	1	"	"	"	○			○			
57	パンタグラフ	1	57	59.6	"	○			○			(昭和57年度追加)
58	主電動機	1	"	"	59.9	○			○			(")

主要機材・器具の使用状況一覧表												
番 号	主要機材・器具	品数	供与 年度	供与 年月	稼働 年月	使用度			据付状況			備 考
						A	B	C	A	B	C	
59	蓄電池充電装置	1	57	59.6	59.9	○			○			(昭和57年度追加分)
60	リレー試験器	1	"	"	"	○			○			(")
61	フォトコーダー	9式	"	"	"	○			○			(")
62	電気計測用機器	1	"	"	"	○			○			電力弁直流電圧電圧計他 (")
63	台 車 KD-222	1	"	"	"	○			○			(")
64	連結装置	1	"	"	"	○			○			(")
65	絶縁耐圧試験器	1	"	"	"	○			○			(")
66	戸閉機用テストラック	2	"	"	"	○			○			(")
67	溶接装置(ガス・アーク)	2	"	"	"	○			○			(")
68	空気圧縮機分解組立用工具	2	"	"	"	○			○			(")
69	業務用車輛(ブジョー30t)	1	58	58.8	58.8	○			○			
70	シミュレーション	1	"	60.1	60.6	○			○			
71	主 制 御 器	1	"	"	"	○			○			
72	主 電 動 機	1	59	60.9	60.9	○			○			
73	主 制 御 器	1	"	"					○	◎		据付作業施工中 60.12月より使用
74	絶縁耐圧試験器	1	"	"	60.9	○			○			
75	電動空気圧縮機試験機	1	"	"					○	◎		据付作業施工中 60.12月より使用

(引用資料 No.4 p7~18)

5-7 総合評価

本件プロジェクトは、当初CTA側の準備の悪さにより、遅々として進捗しなかったが、日本人専門家及びカウンターパートの努力と、CTA首脳部の訓練センターの必要性に対する認識の深さにより、セッションIの開講以来、着実にその目的を達成しつつある。

1985年12月から開講予定のセッションIIIに於ては、日本人専門家の助言はあったものの、コース運営の計画立案、カリキュラム及び教材の作成をカウンターパートが自分達の方で行っており、もはや、エジプト側に対する技術及びセンター運営に係るノウハウの移転はほぼその80%以上が達成されたと思われる。

また、各コースの運営が軌道に乗ったことにより、セッションIII以降は、ヘリオポリス及びアレキサンドリアの交通局の技能者に対する訓練も実施の予定であり、1986年6月には、当初の目的を十分に達成の上、本件プロジェクトを終了することができると思量する。

エジプト側も本件プロジェクトに対する日本の協力を非常に高く評価しており、1986年6月の協力終了に異存がないことを、確認した。

(引用資料 No.4 p19)

6 問題点

今回の評価調査に於いて、「エ」側が改善すべき点を整理すれば次のとおり。

- ① 当面の必要なスペアパーツについては供与済みであるが、シミュレーション装置等の訓練用機材の修理が必要になった場合及び将来スペアパーツが不足した場合に、CTAの財政能力を考えたとき、訓練用機材を十分に整備し、管理していくことが困難になることが予想される。
- ② 本プロジェクトの当初の目的は、車輛の保守及び修理に従事する技能者の能力の向上を計ることにより、CTAの車輛の稼働率を高めることにあったが、車輛の稼働率を高めるためには、車輛の故障の原因を取除くことも非常に重要であり、そのためには、軌道及び架線の交換が必要である。

現在、パンダグラフの破損を防ぐために、交差点を通過する度に運転手がパンダグラフを下げており、その時発生するスパークが原因の一つとなって、日本では6ヶ月以上使用できる集動子がCTAでは1ヶ月しか使用できない。また、軌道が波打っているため、台車の振動が非常に大きく、パーツの耐用期間が短い。
- ③ 現在、訓練生に対して手当を支払う制度がないために、現場のワーカーが訓練に参加すると、現場手当を失うことによる収入の減少は避けられない。また、訓練を終了して職場に復帰しても収入の増加に貢献しないため、訓練に参加したがるワーカーが多く、過去の各コースは定員を満たしていない。ワーカーの技能向上が車両の稼働率の向上につながることを考えれば、CTAはワーカーの訓練参加に対して、訓練参加中の収入の低下を補償したり職場に復帰した後の優秀者に対する手当の改善を考慮する必要がある。
- ④ 訓練センターは近く電車部門から訓練部門に移管される予定になっており、長期的展望としてはアラブ圏の車輛保守技術センターに発展させることを考えている。それは険しく且つ長い道程が予想され、その間に、営業車輛が変更される可能性は十分にある。変更後の車種によっては、訓練センターのシミュレーション装置を始めとして訓練用の機材が有効に機能しなくなることも考えられ、新たに技術協力が必要になるかもしれない。事実、約10年前に導入されたチェコスロバキヤ製路面電車は、現在は1台も稼働しておらず、そのシミュレーション装置は使用されることなく放置されている。

(引用資料 No. 4 p20)

資 料 編

- 1 専門家派遣実績
- 2 調査団実績
- 3 研修員受入実績
- 4 主要供与機材リスト
- 5 討議議事録（英文オリジナル）

1 カイロ市交通局電車訓練センター専門家派遣実績

(1) プロジェクト住所 CTA port-Said Gavage, 8, Shariot St. Cairo, Ⅷ 940053

(2) 派遣専門家10名(長期7名、短期3名)

氏名	等級	日本の所属機関	科目	任国勤務地	派遣期間	派遣期間		
						1983年	1984年	1985年
(長期)								
1. 佐野 武秀	1~2	東京都交通局	チーム・リーダー	カイロ	2年2ヵ月	3/1		
2. 佐伯 憲彦	2~1	東京都交通局	チーム・リーダー	カイロ	1年2ヵ月		4/30	5/8
3. 山崎 健二	4	国際協力サービスセンター	調整員	カイロ	2年3ヵ月	3/1		5/8
4. 佐藤 秀雄	2~1	東京都交通局	車輛保守	カイロ	2年	3/1		5/8
5. 生沼 利夫	2~1	東京都交通局	車輛保守	カイロ	1年4ヵ月		2/8	6/18
6. 熊谷 春治	2~1	日本鉄道車輛工業会	車輛電気	カイロ	3年5ヵ月	3/1		6/8
7. 井上 寿	5~2	近畿車輛(株)	車輛機械	カイロ	3年3ヵ月	3/1		6/8
8. 瀬戸 岩男	0~2	近畿車輛(株)	シミュレーション	カイロ	3ヵ月		2/8	5/2
9. 田中 恭一	6~2	全 上	全 上	カイロ	3ヵ月		2/8	5/2
10. 大和田栄久	2~2	東芝(株)	全 上	カイロ	3ヵ月		2/8	5/2

2 派遣調査団 実績

1. 事前調査団（昭和56年11月6日～昭和56年11月19日）

	氏名	担当	現職
団長	中野秀夫	総括	運輸省大臣官房国際課専門官
団員	小野山 悟	電気	運輸省鉄道監督局 車両工業課・国際協力官
団員	山口 浩一	訓練システム	日本国有鉄道本社・外務部参事
団員	根川 見治郎	機械	東京都交通局車両部検査課長
団員	鈴木 徹也	業務調整	国際協力事業団社会開発協力部 社会開発計画課

2. 実施協議チーム（昭和57年6月1日～昭和57年6月12日）

	氏名	担当	現職
団長	中野秀夫	総括	運輸省大臣官房国際課専門官
団員	小野山 悟	電気	運輸省鉄道監督局 車両工業課国際協力官
〃	山田 栄一	機械	東京都交通局 高速電車建設本部計画部主幹
〃	菊池 保孝	訓練システム	運輸省大臣官房国際課調査員
〃	関口 洋史	業務調整	国際協力事業団 社会開発協力部海外センター課職員

3. 計画打合せチーム（昭和58年11月）

4. 巡回指導チーム（昭和59年11月10日～昭和59年11月21日）

	氏名	担当	現職
団長	佐伯憲彦	総括・訓練計画	東京都交通局深川自動車営業所所長
団員	小野山 悟	車輛機械・電気	運輸省大臣官房国有鉄道部保安課 補佐官
〃	神原康次	車輛保守・修善	運輸省国際運輸・観光局国際協力課
〃	林 和昭	計画管理	国際協力事業団社会開発協力部海外 センター課

5. エバリュエーション・チーム（昭和60年11月14日～昭和60年11月23日）

	氏名	担当	所 属
団長	白土義男	総括・訓練計画	東京都交通局車輛部主幹
団員	小野山 悟	車輛機械・電気	運輸省中国運輸局鉄道部部长
〃	峯 裕	車両検査・修理	運輸省国際運輸観光局国際協力課
〃	林 和昭	計画管理	国際協力事業団社会開発協力部

3 研 修 員 受 入 実 績

分野	氏 名	来 日 日	帰 国 日	人 月 数	現 職
運営管理	Mahmoud Dawoud	59.10.22.	59.11.4.	0.5 月	C.T.A. 電 車 局 長
車 輛 電 気	Ashour Samman Aly Hammad	58. 8.29.	58.11.13.	2.5 月	CTA 電 速 訓 練 セ ン タ ー 所 長 車 輛 電 気 科 エ ン ジ ニ ア
"	Mohamed Taha Madbouly Mohamed	58. 8.29.	58.11.13.	2.5 月	車 輛 機 械 科 エ ン ジ ニ ア
"	Kamal Mohamed Hasanain El Khawaga	59. 5.14.	59. 7.27.	2.5 月	車 輛 電 気 科 エ ン ジ ニ ア
"	Awad Abdou Mohamed Abdou Zead	59. 5.14.	59. 7.27.	2.5 月	車 輛 機 械 科 エ ン ジ ニ ア
"	Hedar Budry Mohamed Hassan	60. 1.31.	60. 3.27.	2 月	車 輛 電 気 科 イ ン ス ト ラ ク タ ー
"	Mohamed Abd El Mequid Bekhit	60. 1.31.	60. 3.27.	2 月	車 輛 機 械 科 イ ン ス ト ラ ク タ ー
"	Aly Abou El Ata Khatab	60. 6. 9.	60. 7.30.	2 月	車 輛 電 気 科 イ ン ス ト ラ ク タ ー
"	Shawky Gargy Saleb	60. 6. 9.	60. 7.30.	2 月	車 輛 機 械 科 イ ン ス ト ラ ク タ ー
"	Adel Sabry Mohamed Shalaby	60. 6. 9.	60. 7.30.	2 月	車 輛 機 械 科 イ ン ス ト ラ ク タ ー
"	Abd El Kader Aly Alian Sabra	61. 6.17.	61. 8. 5.	1.5 月	車 輛 電 気 科 イ ン ス ト ラ ク タ ー
"	Mosbah Gorg Seliman Awad	61. 6.17.	61. 8. 5.	1.5 月	車 輛 電 気 科 イ ン ス ト ラ ク タ ー
"	Samir Mostafa Nosir	61. 6.17.	61. 8. 5.	1.5 月	車 輛 機 械 科 イ ン ス ト ラ ク タ ー

4 主要供与機材 リスト

年度	品名および仕様	数量	単価	金額	備考
57年度	車輛の電気及び機械部品、検査測定機器、工具、ビデオコーダセット等	1式		7,000,000円	
58年度	車輛シュミレーション装置	1式		135,000,000円	
59年度	車輛シュミレーション装置付属品他	1式		104,000,000円	
60年度	訓練用機械器具のスペアパーツ類	1式		25,000,000円	
61年度				0円	

5 討 議 事 録

討議事録(英文オリジナル)

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE
CAIRO TRANSPORT AUTHORITY TRAMCAR TRAINING CENTER PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Hideo Nakano, visited the Arab Republic of Egypt from June 2, 1982 to June 11, 1982 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Cairo Transport Authority Tramcar Training Center Project in the Arab Republic of Egypt.

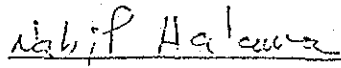
During its stay in the Arab Republic of Egypt, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Egyptian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Egyptian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Cairo, June 9, 1982



HIDEO NAKANO
Head, Japanese Implementation
Survey Team, Japan International
Cooperation Agency, Japan



Eng. NABIL HALAWA
Chairman of C.T.A.

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Arab Republic of Egypt will cooperate with each other in implementing the Cairo Transport Authority Tramcar Training Center Project (herein after referred to as "the Project") for the purpose of providing theoretical training for the Egyptian engineers and workers who will contribute to the improvement of the tramcar transport service in the Arab Republic of Egypt.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan
2. The Japanese experts referred to in 1. above and their families will be granted in the Arab Republic of Egypt the privileges, exemptions and benefits as listed in Annex III and such other privileges, exemptions and benefits as are no less favourable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex IV, through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.

sh
el y o z a

JK

2. The articles referred to in 1 above will become the property of the Government of the Arab Republic of Egypt upon being delivered c.i.f. to the Egyptian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

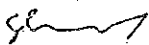
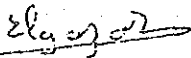
IV. TRAINING OF EGYPTIAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Egyptian personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.
2. The Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Egyptian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. SERVICES OF EGYPTIAN PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt, the Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to secure at its own expense necessary services of Egyptian counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V.
2. As to the Egyptian counterpart personnel, the Government of the Arab Republic of Egypt will endeavor to allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II, to fulfill the effective and successful transfer of technology under the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT



1. In accordance with the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt, the Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Land, buildings and facilities as listed in Annex VI;
 - (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided by the Government of Japan under III above;
 - (3) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Arab Republic of Egypt;
 - (4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt, the Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for the transportation within the Arab Republic of Egypt of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Arab Republic of Egypt on the articles referred to in III above;
 - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Chairman of the Cairo Transport Authority (hereinafter referred to as "CTA") will bear overall responsibility for the implementation of the Project and the Director of the CTA Tramcar Training Center will be responsible for the administrative and managerial matters pertaining to the implementation of the Project.
2. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendation and advice on the implementation of the Project to the Director of

sl
El y of w2

HL

the CTA Tramcar Training Center and, in consultation with the Director, to the Chairman of CTA.

The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Egyptian counterpart personnel.

3. For the effective and successful implementation of the Project, a Steering Committee (hereinafter referred to as "the Committee") will be established with the members as listed in Annex VII, and will be held when necessity arises.

The function of the Committee are as follows,

- (1) To evaluate and formulate various plans concerning staff training and other activities of the Project,
- (2) To review the implementaion of the Project with particular reference to its budget and requests for technical experts, fellowships and equipments,
- (3) To report to relevant authorities of the two countries progress on the implementation of the Project at all stages and at all levels,
- (4) To consult and treat with any other matters pertaining to the implementation of the Project.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Arab Republic of Egypt undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occuring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Arab Republic of Egypt except for those arising from the willful misconduct of gross negligence of the Japanese experts.

Sh...

Elg...

HL

IX. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

X. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will basically be Four (4) years from June 9, 1982. However, there will be a general review by the Committee on the progress of the implementation of the Project after two (2) years from the commencement of the cooperation taking account of measures to be taken by both Governments in order to decide if the cooperation should be continued for two (2) more years.

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II JAPANESE EXPERTS
- ANNEX III PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS
- ANNEX IV LIST OF THE ARTICLES
- ANNEX V LIST OF EGYPTIAN STAFF
- ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
- ANNEX VII MEMBERS OF THE STEERING COMMITTEE

shing
ilg ay ar

HL

ANNEX I

MASTER PLAN

1. The Cairo Transport Authority Tramcar Training Center (hereinafter referred to as "the Center") will be established for cultivating the Egyptian skilled manpower mainly in the maintenance fields of Car-Mechanics, Car-Electricity and others of the tramcar engineering.
2. The course structure of the Center is listed in the following table.

COURSE		TERM	NO. OF TRAINEES
MECHANICS	BODIE TRUCK, BRAKE EQUIPMENT, MACHINING WORK, INSPECTION AND REPAIR WORK	2MONTHS	10
POWER ELECTRICITY	PANTOGRAPH, CONTACTORS, MAIN RESISTER TRACTION MOTOR, MOTOR-GENERATOR, COMPRESSOR MOTOR, INSPECTION AND REPAIR	2MONTHS	10
CAR ELECTRICITY	CONTROLLER AND CONTROL CIRCUIT, AUXILIARY CIRCUIT, MEASURING INSTRUMENT, INSPECTION AND REPAIR WORK	2MONTHS	10
HANDICRAFT WORK	BODY, BODY TRUCK AND OTHER EQUIPMENT, LUBRICATING WORK, MEASURING INSTRUMENT, INSPECTION AND REPAIR WORK	1MONTH	10
BLACK SMITH. SHEET METAL WORK	STEEL MATERIALS, CHARACTER AND USE OF STEEL MATERIALS, THEORY OF WELDING AND WELDING WORK	1MONTH	10
ACCOMMODATION PAINTING	SEAT, DOOR, FLOORING, MATERIALS OF REPAIR WORK, PAINT, PAINTING	1MONTH	10

NOTES

- (a) With regard to the course structure mentioned in 2. above, "BLACK SMITH-SHEET METAL WORK" and "ACCOMMODATION-PAINTING" courses may be implemented in combination with "HANDICRAFT WORK" course or otherwise be subject to some rearrangement for adequate implementation.

(b) Advanced training course for engineers and chief workers will be organized through mutual consultation in due course of time.

3. The training targets of each course are as follows;

Mechanics

- (1) To provide knowledge of structure and function of bogie truck and brake equipment for inspection, repair and overhauling.
- (2) To provide the basic knowledge of machine operation and machining for inspection and repair.
- (3) To instruct the way of inspection and repair in the field of mechanics.

Power Electricity

- (1) To provide the knowledge of structure and function of power electric equipments for inspection, repair and overhauling.
- (2) To instruct the way of inspection and repair in the field of Power Electricity.

Car Electricity

- (1) To provide the knowledge of structure and function of Control and Auxiliary Circuit Equipments for inspection, repair and overhauling.
- (2) To provide the basic knowledge of measuring instruments for handling of measuring equipments.
- (3) To instruct the way of inspection, repair and over hauling in the field of Car Electricity.

Machining Work

- (1) To provide the knowledge of the whole structure of tramcar body for inspection and repair.
- (2) To instruct the way of inspection, repair and overhauling in the field of Machining Work.
- (3) To provide the basic knowledge of measuring instruments for handling of measuring equipments.
- (4) To provide the basic knowledge of oil for lubricating work.

SL
SL

SL

Black Smith-Sheet Metal Work

- (1) To provide the basic knowledge of steel materials.
- (2) To instruct the fundamentals of welding technique for repairing work of tramcar.

Accommodation-Painting

- (1) To provide the fundamental knowledge of car seats, door and flooring and general matters of repairing of accommodation.
- (2) To provide the basic knowledge of paint for painting work.

slm
Elyazir

JK

ANNEX II.

JAPANESE EXPERTS

1. Chief Advisor

2. Experts in the field of:

- (1) Inspection and repair
- (2) Electrical engineering
- (3) Mechanical engineering

3. Short-term experts may be dispatched when necessity arises, such as for the installation of machinery and equipment provided by the Government of Japan.

Shimizu
Shimizu

HL

ANNEX III.

PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS

1. Exemptions from income taxes and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.
2. Exemptions from import and export duties and any other charges in respect of personal and household effects, including one motor vehicle, one air-conditioner, one refrigerator and one deep-freezer per family, which may be brought into the Arab Republic of Egypt from abroad.
3. Free medical services and facilities to the Japanese experts and their families.
4. Issuance of identification cards to the Japanese experts and their families, in order to secure the cooperation of the authorities concerned of the Arab Republic of Egypt in performing the duties of the Japanese experts.

Shimizu

Elgizawi

HC

ANNEX IV.

LIST OF ARTICLES

1. Machinery and equipment necessary for implementing "Mechanics" course.
2. Machinery and equipment necessary for implementing "Power Electricity" course.
3. Machinery and equipment necessary for implementing "Car Electricity" course.
4. Machinery and equipment necessary for implementing "Handicraft Work" course.
5. Machinery and equipment necessary for implementing "Black Smith.Sheet Metal Work" course.
6. Machinery and equipment necessary for implementing "Accommodation Painting" course.

Shing
Ely us or

HL

ANNEX V.

LIST OF EGYPTIAN STAFF

1. Director
2. Engineers
Four (4) permanent engineers as mentioned below,
 - (1) Electrical engineering - two (2) persons
 - (s) Mechanical engineering - two (2) persons
3. Technical staff
 - (1) Eight (8) permanent chief workers as mentioned below:
 - (a) Electrical engineering - four (4) persons
 - (b) Mechanical engineering - four (4) persons
 - (2) Reasonable number of technical assistants
4. Administrative staff
 - (1) Administrative officers
 - (2) Secretaries
 - (3) Drivers
 - (4) Messengers

Sh...

Elg...

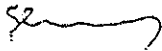
FL

ANNEX VI.

LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land

2. Buildings and facilities
 - (1) Administration office
 - (2) Director's room
 - (3) Chief Advisor's room
 - (4) Rooms for Engineers and Experts
 - (5) Workshops
 - (6) Lecture rooms
 - (7) Others


Elaguid

ANNEX VII.

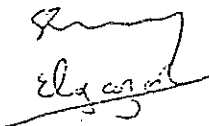
MEMBERS OF THE STEERING COMMITTEES

1. Chairman:
Chairman of CTA

2. Egyptian Side:
 - (1) Vice-Chairman of CTA
 - (2) General Manager of Tramcar Sector
 - (3) General Manager of Training Sector
 - (4) Director of the Budget depart. CTA
 - (5) Director of the CTA Tramcar Training Center

3. Japanese Side:
 - (1) Chief Advisor
 - (2) Experts designated by Chief Advisor
 - (3) Representative of JICA

NOTE: Officials of the Embassy of Japan may attend the Steering Committee as observers.



TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
FOR THE PROJECT ON
THE CAIRO TRANSPORT AUTHORITY TRAMCAR TRAINING CENTER

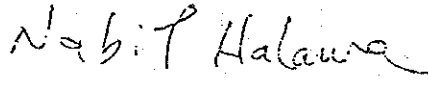
The Head of the Japanese Implementation Survey Team and the Chairman of the Cairo Transport Authority have jointly formulated the tentative schedule of implementation for the Project as annexed hereto.

This has been formulated in connection with the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Head of the Japanese Implementation Survey Team and the Chairman of the Cairo Transport Authority concerned for the Project on the Cairo Transport Authority Tramcar Training Center on conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project and that the schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Cairo, June 9, 1982



Hideo Nakano
Head, Japanese Implementation
Survey Team, Japan International
Cooperation Agency, Japan



Eng. NABIL HALAWA
Chairman of C.T.A.

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

FISCAL YEAR	4	1982	3 4	1983	3 4	1984	3 4	1985	3 4	1986
Term of cooperation	June									
Japanese Expert (Long term)		Dec.	Chief advisor Inspection and repair Electrical Engineering Mechanical Engineering							
Japanese Expert (Short term)			Subject of the necessity of the Project							
Machinery and Equipments										
Counterparts' training in Japan			A few persons each year							
Buildings and facilities			Completion							
Services of Egyptian Staff			Director Engineers Chief workers Technical assistants and Administrative staff							
<p>Note: This is formulated tentatively on the assumption that necessary budget will be acquired. This schedule is subject to change within the scope of the "Record of Discussions" in the future, if necessity arises.</p>										

JICA