

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

国際協力事業団  
社会開発協力部

海 せ
JR
85-113



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

JICA LIBRARY



1062009C4J

昭和59年12月

国際協力事業団  
社会開発協力部

国際協力事業団	
受入 月日 '85.12.27	405
登録No. 12299	74
	SDC

## 序

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になっている。

そのため、カイロ市交通局は都市交通として重要な役割を果たしている路面電車の輸送力の増強を計画し、その一環として、車両の稼働率を高める必要から、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目的で、電車訓練センターの設置について、昭和53年以来、我が国に対して技術協力を要請してきた。

国際協力事業団は、本要請に基づいて、昭和56年11月に事前調査チームを派遣し、その調査結果を基に協力実施計画を作成し、エジプト側と協議すべく、昭和57年6月に実施協議チームを派遣した。

その結果、同チーム団長運輸省大臣官房国際課中野秀夫氏とCTA総裁ENG. NABIL HALAWA氏との間で討議議事録(R/D)が署名され、エジプトCTA電車訓練プロジェクトが実施されることとなった。

国際協力事業団は上記R/Dに基づき、プロジェクトを効果的に推進するために、専門家の派遣、機材の供与、カウンターパートの日本での研修等を実施してきたが、今後の技術協力をより円滑且つ効率的に実施するために、昭和58年11月の計画打合せチームに続き、昭和59年11月10日から11月21日までの間、巡回指導チームをエジプト共和国に派遣した。

本報告書は同チームの現地に於る調査及び討議事項を取りまとめたものである。

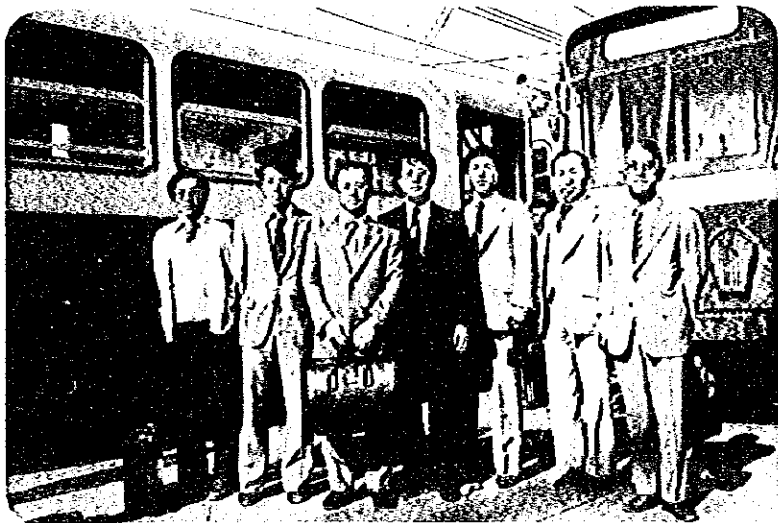
最後に、本プロジェクトに対する技術協力が実現し、技術移転が円滑且つ効率的に行なわれていることを至上の喜びとするとともに、佐伯団長はじめ団員諸氏のご協力ならびに外務省、運輸省、東京都交通局、在カイロ日本大使館及び内外の関係各機関の方々に対して、深甚の謝意を表する次第である。

昭和59年12月

国際協力事業団

理事 中澤 式仁





アバセア車庫にて  
前列左より井上専門家、小野山団  
員、佐野専門家（チームリーダー  
佐伯団長、神原団員、林団員、伊  
藤専門家



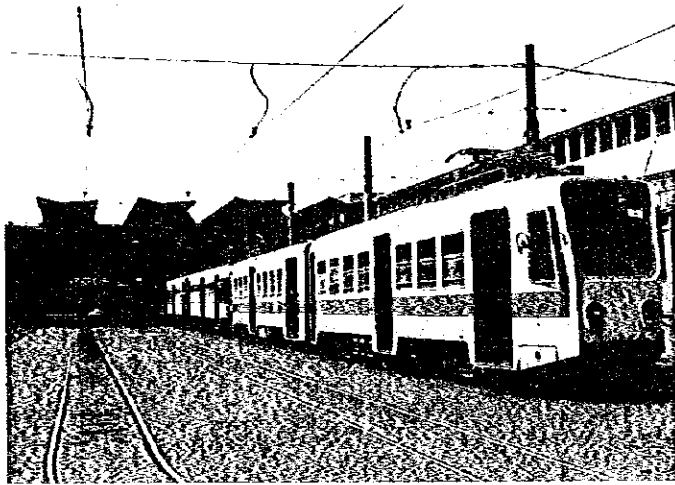
ステアリング・コミティでの  
協議風景



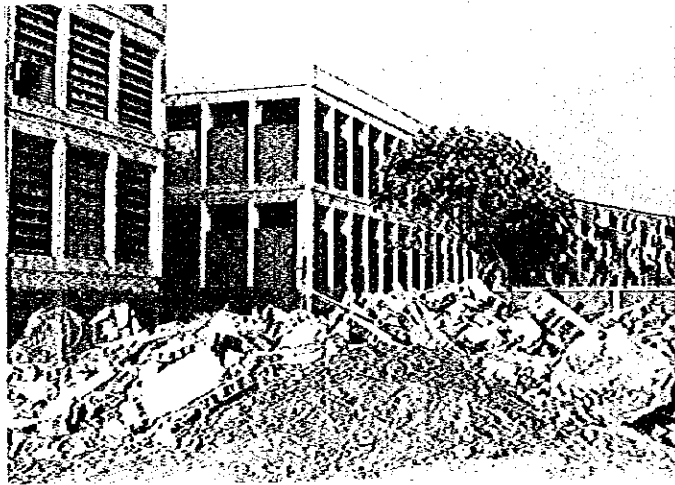
CTA 電車訓練センター内で  
授業風景



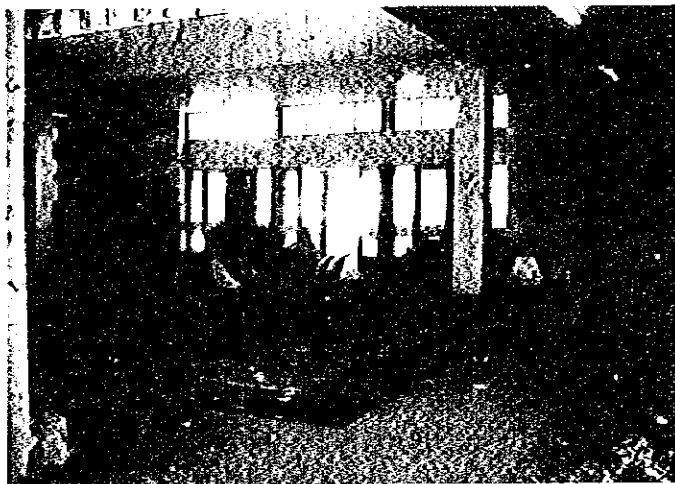




アバセア車庫内の電車  
(現在日本製電車のみが稼動中)



CTA 電車訓練センターの建物  
(建物の内部はまだ工事中)



CTA 電車訓練センターに隣接する  
建物のコンダクター・ホール  
(電車のシミュレーション  
装置を設置するために工事中)



# 目 次

序  
写 真

I 序 論 .....	1
I-1 巡回指導チーム派遣の経緯及び目的 .....	1
I-2 調査団の構成 .....	1
I-3 調査日程 .....	1
I-4 調査協力関係者 .....	2
I-5 調査及び指導結果の概要 .....	3
II 調査内容及び調査結果 .....	4
II-1 訓練計画 .....	4
II-2 現在実施中の訓練コース .....	8
II-3 訓練用テキスト .....	9
II-4 視聴覚教材 .....	10
II-5 供与機材 .....	11
II-6 派遣専門家 .....	16
II-7 カウンターパートの研修受入れ .....	17
II-8 訓練センター施設 .....	18
II-9 エジプト側実施体制 .....	23
III 参考資料 .....	27
1. 資料-1 MINUTES OF MEETING BETWEEN THE JAPANESE ADVISORY SURVEY TEAM AND THE AUTHORITY CONCERNED OF THE CAIRO TRANSPORT AUTHORITY ON THE TECHNICAL COOPERATION FOR THE CAIRO TRANSPORT AUTHORITY TRAMCAR TRAINING CENTRE PROJECT .....	29
2. 資料-2 60年度供与機材要求リスト .....	32
3. 資料-3 カウンターパートに対する教育内容 .....	35
(エジプト国内の教育)	

4. 資料-4	カウンターパートに対する教育内容 (日本国内の教育)	36
5. 資料-5	C.T.A. TRAMCAR TRAINING CENTRE PROJECT PROGRESS REPORT	39
6. 資料-6	C.T.A. TRAMCAR TRAINING CENTRE PROJECT PROGRAMME FOR WORKER TRAINING	74
7. 資料-7	ORGANIZATION OF C.T.A. FOR TRAMCAR	125
8. 資料-8	CAIRO TRANSPORT AUTHORITY SERVICE LINE	126
9. 資料-9	HELIOPOLIS SERVICE LINE	127
10. 資料-10	年次別車輛納入実績表	128
11. 資料-11	製造年次別車輛仕様概要一覧表	129
12. 資料-12	供与・携行機材到着状況一覧表	130
13. 資料-13	EQUIPMENT LEDGER FOR C.T.A. TRAMCAR TRAINING CENTRE PART 1	131

# Ⅰ 序 論

## Ⅰ-1 巡回指導チーム派遣の経緯及び目的

カイロ市交通局では、カイロ市内の交通事情を改善するために種々の政策を講じているが、その中の一つに、大衆大量輸送機関である路面電車の稼働率の向上がある。この政策を実行するために、エジプト政府は、我国に対して、路面電車の維持、管理、運営にかかる技術者を養成のためのカイロ市交通局電車訓練センターの設営に対する技術指導について専門家派遣等の要請を行った。

これを受けて、以来4回に渡り、我国からカイロ市に事前調査団、実施協議チーム、計画打合せチーム等が派遣され、昭和57年6月9日に実施協議チームとアラブ・エジプト共和国との間に討議議事録(R/D)に署名がなされた。

討議議事録署名後、約2年5カ月が経過した時点で、以上のことをふまえて、今後の技術協力の円滑且つ効率的実施について協議するために、昭和59年11月10日から11月21日までの間、巡回指導チームが同国に派遣された。

## Ⅰ-2 調査団の構成

氏 名	担 当	現 職
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
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

## Ⅰ-3 調査日程

昭和59年11月10日(土)から昭和59年11月21日(水)までの12日間

11月10日(土) 東京発(17:40) JL463便 →

11月11日(日) カイロ着(8:20) 日本大使館、JICA事務所表敬訪問及び打合せ

11月12日(月) CTA総裁表敬訪問、アバセヤ工場及び車庫、軌道及び架線等を調査

11月13日(火) 訓練センター及びコンダクタホールを調査、プロジェクト専門家と打合せ

11月14日(水) CTA側と協議

11月15日(木) プロジェクト専門家と打合せ

11月16日(金) ミニッツ案作成(休日)  
 11月17日(土) 第三回ステアリング・コミティー開催, ミニッツ調印  
 11月18日(日) 日本大使館, JICA事務所に調査結果報告  
 11月19日(月) カイロ発(8:00) AF123便 →  
 11月21日(水) AF274便 → 東京着(14:20)

#### I-4 調査協力関係者

##### (1) Cairo Transport Authority (C. T. A)

Eng.Mahmoud Awny	Chairman of C.T.A.
Eng.Mahmoud Dawoud	Director General of Tram Sector
Eng.Ahmed Abou Mandour	Director General of Traffic Sector
Eng.Kamal Hamdy	Director General of Technical Sector
Mr.Ibrahim Abd El Bar	Director General of Financial Sector
Mr.Mohamed Talaat	Director General of Administration Sector
Mr.Samir Sherif	Director General of Training Sector
Mr.Mahmoud Amal	Director of Budge Dept.
Mr.Mahmoud Abd El Aziz	Director of Financial Dept.
Eng.Safwat Grace	Director of Trac Dept.
Eng.Abd El Fatah El Khodary	Director of Helwan Tram
Eng.agdy Dos	Director of Port Said Tram
Eng.Mostafa Hamed	Director of Shoubra Tram
Eng.Mohamed Mabrouk	Director of Abassia Tram
Eng.Ibrahim Yossef	Director of Abassia Workshop
Eng.Mostafa El Safori	Director of Technical Dept. Tram
Mr.Michael Meleka	Director of Purshasing Dept.
Mr.Ashour Samman Aly	Director of Training Center
Mr.Mohamed Osman	Director of Public Relation Dept.
Mr.Mohamed Taha	Engineer at Training Center
Mr.Kamal El Khawaga	Engineer at Training Center
Mr.Awad Abdou Abou Zead	Engineer at Training Center

##### (2) 在エジプト日本大使館

参事官	野口 雅 昭
一等書記官	仲 井 修

(3) JICAカイロ事務所

所長 小泉純作

所長 松浦正三

(4) プロジェクト専門家

チームリーダー 佐野武秀

調整員 山崎健二

専門家 佐藤秀雄

専門家 熊谷春治

専門家 井上寿

I-5 調査及び指導結果の概要

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、現在派遣されている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。

また、巡回指導チームの滞在中に、第3回目の運営委員会が開催され、ミニッツ（資料-1参照）に署名がなされた。

## II 調査内容及び調査結果

### II-1 訓練計画

#### (1) エンジニア及びチーフワーカーに対する訓練の総括

- a. 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、昭和58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。
- b. 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、昭和59年10月20日から始まり同年2月8日をもって終了した。

#### (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

- a. 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 Madbouty  
                    Eng. Mr. Awad Abdou Abdou-Zead

※ Mr. Ashourは、トレーニングセンター所長を兼任

- b. 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 Abdel Meguid  
         副      Mr. Samir

#### 電 気

A班 正      Mr. Hedar Badry  
         副      Mr. Abdel Kader Aly Alan  
B班 正      Mr. Aly Abo El Ata  
         副      Mr. Mosbah Gorg Soliman

この組合せは、1セッション（昭和59年9月28日～昭和60年2月14日）中は変更しない。

#### (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) エンジニア及びチーフワーカーに対する評価

a. 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	A (65%)

b. 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。

(5) 現在計画中の訓練

現在計画中の訓練コース及び日程は、次のとおりである。



(6) R/D中の訓練計画と現在計画中の訓練計画（(5)に記したもの。）との相違点

a. R/D中の訓練計画は、次のとおりである。

コース	内 容	期 間	訓練生数
機 械	台車、ブレーキ装置、機械加工、検査修繕	2ヶ月	10
高圧電気	パンタグラフ、接触器、主抵抗器、主電動機 電動発電機、圧縮電動機、検査修繕	2ヶ月	10
車両電気	制御機と制御回路、補助回路、測定器、検査修繕	2ヶ月	10
工 作	車体、台車その他装置注油、測定器、検査修繕	1ヶ月	10
鍛 冶 板 金	鋼材、鋼材の性質と使用法、溶接理論と実習	1ヶ月	10
車内設備 塗 装	座席、扉、床敷物、修繕材料、塗料、塗装	1ヶ月	10

注意：

(a) 上記2で述べた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。

b. 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、変りがないが、次の点に変更が見られる。

(ア) 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

(イ) 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、それぞれが別個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。

(7) R/D期間内（～昭和61年6月8日）の技術移転の可能性

現在、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。

(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、現在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、現時点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クカの指導にあたる方法を検討すべきである。

II-2 現在実施中の訓練コース

(1) 現在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

a. 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

b. 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
	166	94	61	311

## (2) 訓練生の選考方法

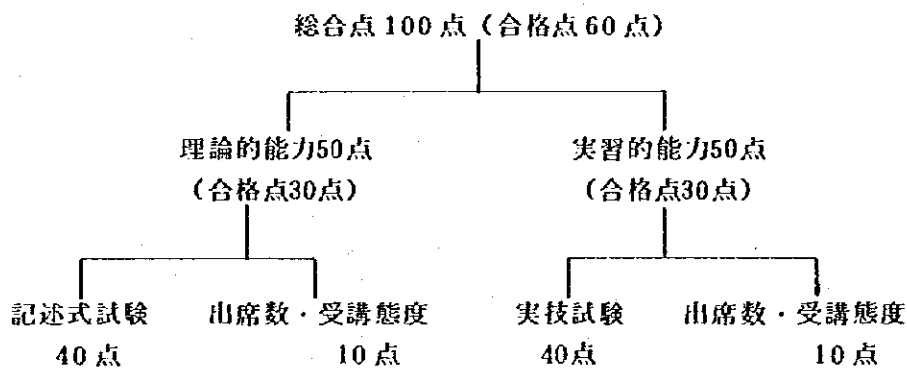
訓練生の選考自体は、エジプト側の問題ではあるが、現在派遣されている日本人専門家は、次の事項をエジプト側に要望した。

- 年齢については比較的若い者
- 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。）
- 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、現時点においては、このことが訓練実施上の障害とはなっていない。

(3) 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エー方式ではなく、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) 合格判定



以上のように100点満点で60点が合格点である。

## II-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部作成していた。

### (2) 配布方法及び補遺編の作成

現在、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、現在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、現在その作業にとりかかっていた。

## II-4 視聴覚教材

### (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現在では、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。

#### a. V.T.R.

##### 機 械

- 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
- B-3-A非常弁，L-1調整弁，E-1-L安全弁，U2切換弁，SA-2ブレーキ弁の分解，組立て
- S-16-C調圧器，B-7-C切換弁の分解，組立て
- KD-222ボギー台車

##### 電 気

- 制御システム（現車による各部の動作を集録したもの。）

#### b. O.H.P.

##### 機 械

- 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。）

- 主回路接続図，力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

### (2) 今後の視聴覚教材の拡充

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。

## II-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、シュミレーション設備、計測機器、工具等を中心に57年度～60年度にかけて供与されることになっており、現在その一部（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	車両シュミレーション装置 (約1億6千万円相当の機材)
59年度分	シュミレーション装置付属品 (約6千万円相当の機材)
60年度分	未定

### (1) 機材の配置計画

#### a. 57年度供与機材

昭和59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図-1のとおりである。

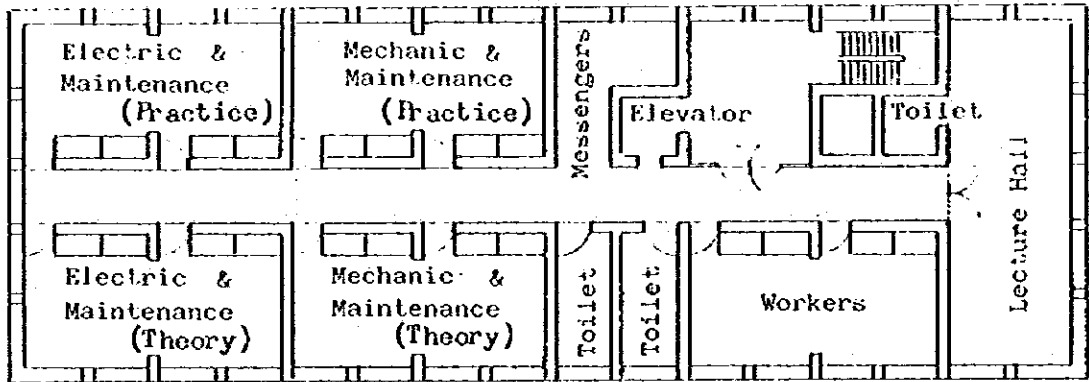
#### b. シミュレーション装置

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。

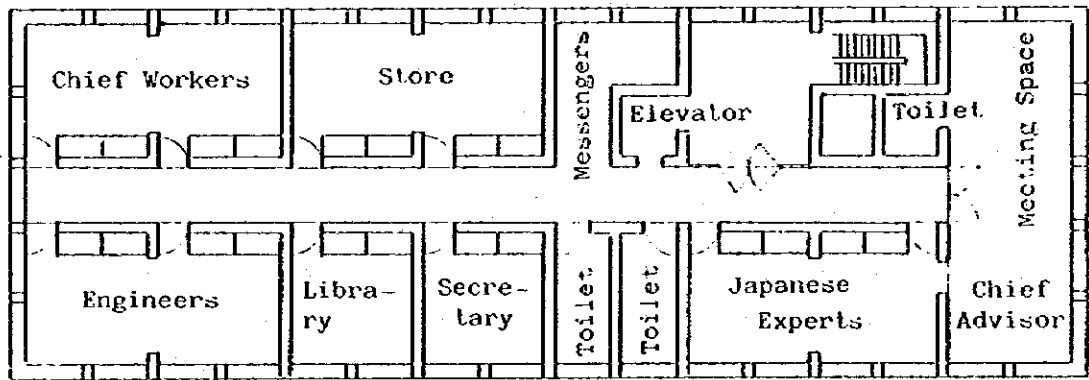
当コンダクターホールは、トレーニングセンターの建物から50m程度離れたポートサイ

☒-1 Arrangement of Offices & Classrooms in The Training Center

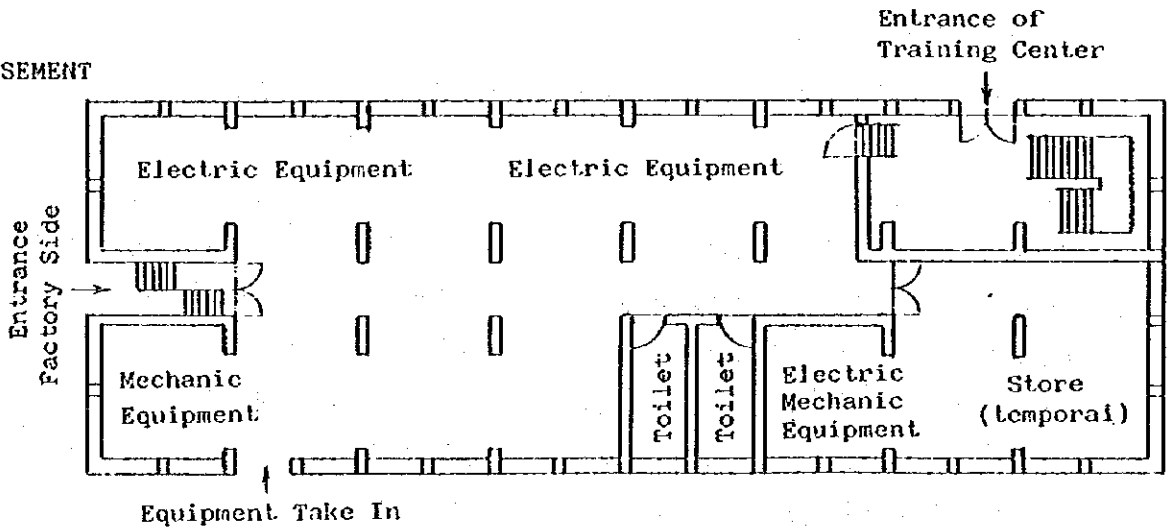
2ND FLOOR



1ST FLOOR



BASEMENT





ド・ガレージの中であり、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図-2のとおり決定され、現在準備工事中である。

なお、シミュレーション装置設置のスケジュールは図-3のとおりである。

## (2) 機材の活用状況

現在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。現在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、現在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。

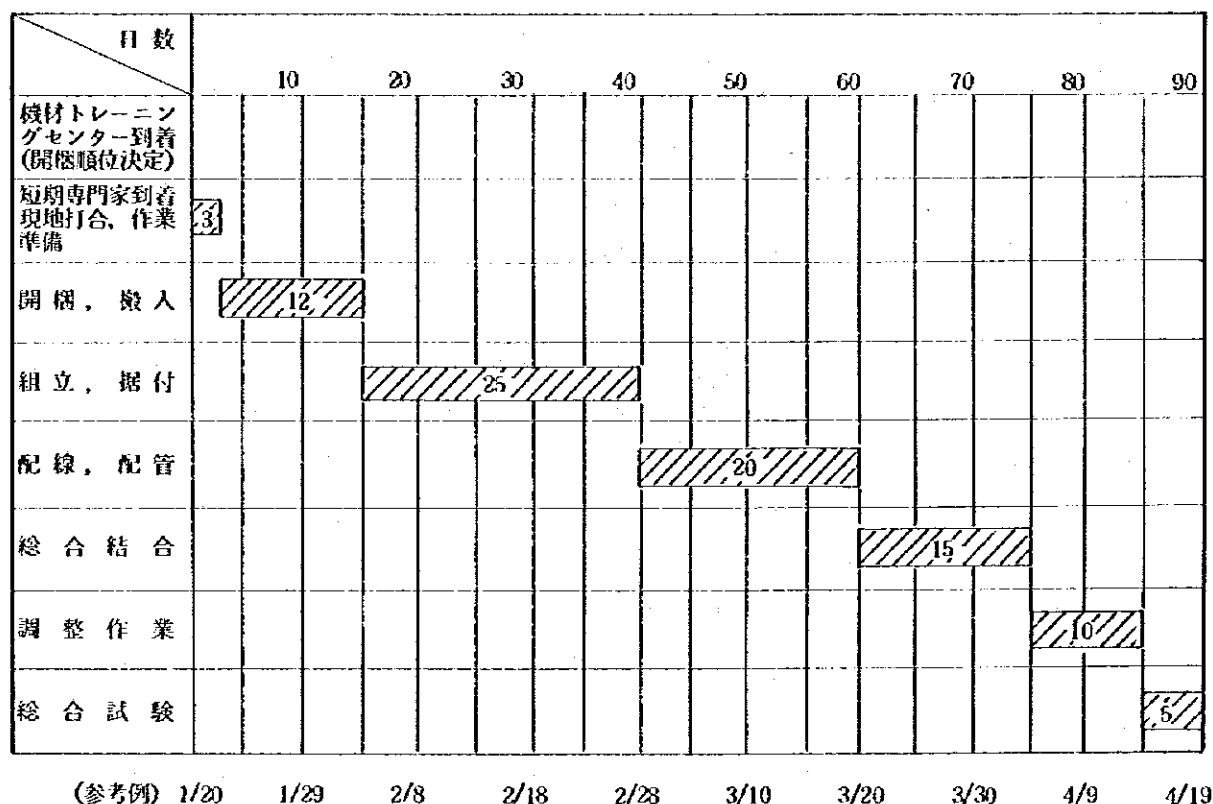
## (3) 機材の維持管理状況

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。こ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。



図-3 シミュレーション装置設置計画(案)



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) 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。(資料-2参照)

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製の車両は、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％の機器はかなり異な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は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、現在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。バ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必要不可欠である。

なお、これらの考えのもとに選択された必要機器は資料-2のとおりであり、総額は3,500万円程度である。

## II-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、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 ~ 61.2.28

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村上寿専門家はエジプト政府の要請に基づき、その認期を昭和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。

## II-7 カウンターパートの研修受入れ

現在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. Abdel 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 Abdel 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

一に対する訓練が始まっている。(訓練内容は別添資料-3参照)

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。(訓練内容は別添資料-4参照)

#### 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。

## II-8 訓練センター施設

### (1) 施設の現況

現在の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。現在、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、近くの火薬倉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、日本人専門家が身から清掃等を行ない、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。

トレーニングセンターの教室等の配置状況は図-1のとおりである。

## (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、図-4が提案されている。









## II-9 エジプト側実施体制

### (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図-5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。

現在、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、年も若いため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等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。

### (2) 運営委員会

運営委員会の開催については、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資料-1のとおりである。これらの内容については、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	○ C T A 総裁
エジプト側	○ C T A 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 | } | ◦ 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        |

注意：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) 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、アバジ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ヶ月遅れるが、エジプト側もそれなりの努力が払われていた。

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. Abdel 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 Abdel Meguid .  
Mr. Shawky Gorgy .  
Mr. Adel Sabry .  
Mr. Samir Mostafa Noser .

Secretaries :

Mrs. Zenab Abdel Wahab .  
Miss. Magda Ismail .

Driver :

Mr. Fouad

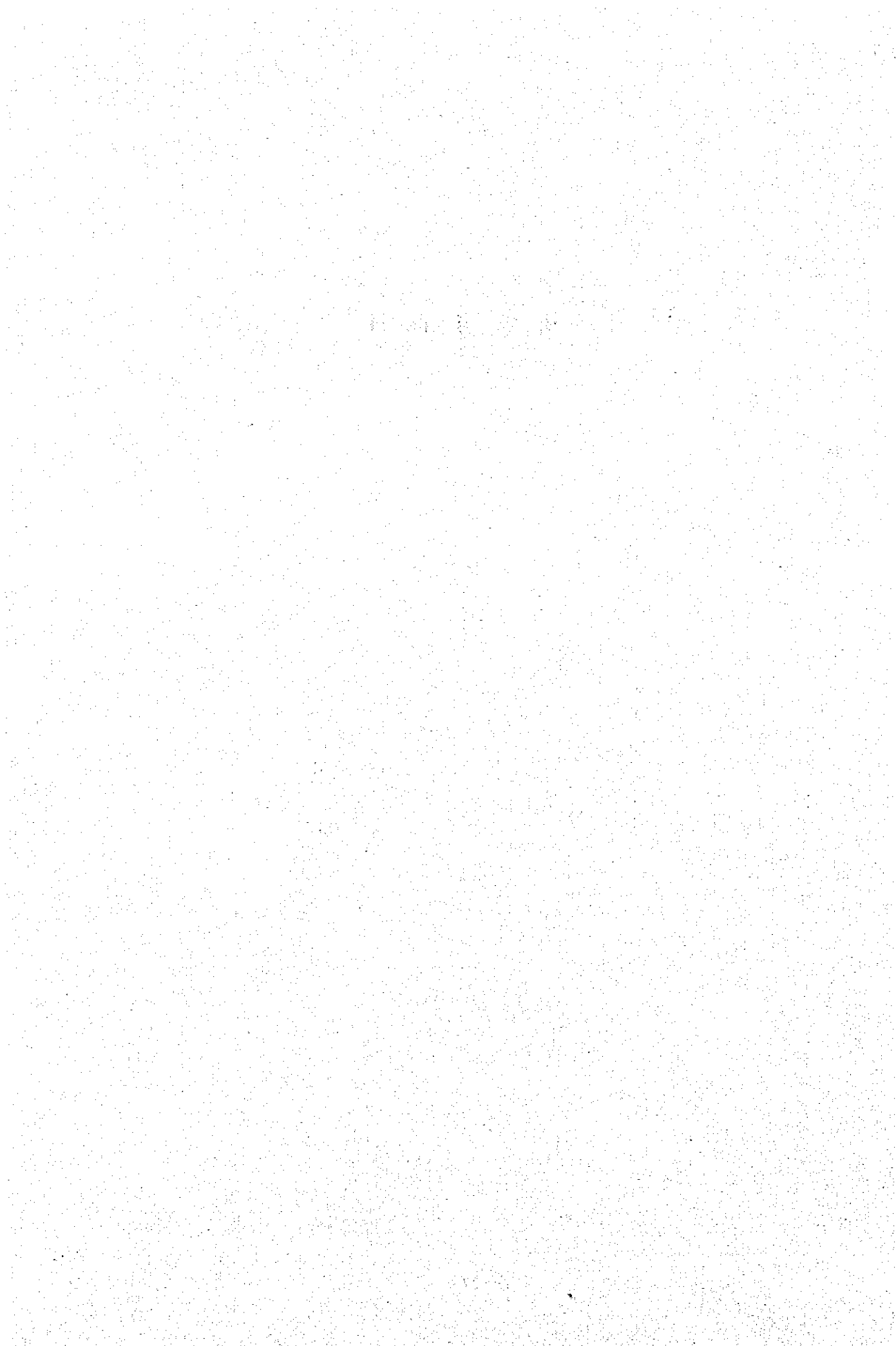
Messengers :

Mr. Abdel Fatah Mohamed .  
Mr. Ahmed Abdel Moaty .

APRIL 17, 1984



### III 参 考 资 料





MINUTES OF MEETING BETWEEN THE JAPANESE  
ADVISORY SURVEY TEAM AND THE AUTHORITY  
CONCERNED OF THE CAIRO TRANSPORT AUTHORITY  
ON THE TECHNICAL COOPERATION FOR THE CAIRO  
TRANSPORT AUTHORITY TRAMCAR TRAINING  
CENTRE PROJECT

The Japanese Advisory Survey Team ( hereinafter referred to as "The Team" ) organized by the Japan International Cooperation Agency ( hereinafter referred to as "JICA" ) and headed by Mr. Norihiko SAEKI, visited the Arab Republic of Egypt from November 11 to 19, 1984, for the purpose of consulting with the Authorities concerned of the Government of the Arab Republic of Egypt about the Japanese technical cooperation for the Cairo Transport Authority Tramcar Training Centre Project ( hereinafter referred to as "The 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 order to implement the Project efficiently.

The contents of the discussions are as follows,

1. The Egyptian side highly appreciated the activities of the Japanese experts concerning the Project.
2. The Team expressed gratitude to the Egyptian side for cooperation extended to the Japanese experts and the Egyptian side promised to do their best to cooperate successively with the Japanese experts for the implementation of the Project.
3. Both sides have agreed to install the simulation equipment at the conductor's hall next to the Training Centre and the Egyptian side has expressed that remodelling of the hall ( civil works, piping, wiring and accomodation ) will be completed on her responsibility by the middle of December, 1984.

4. The Egyptian side has expressed that salary and bonus of the engineers and chief workers of the Training Centre will be improved immediately so that they may not be discouraged in implementing the Project effectively.
5. The Egyptian side has requested that spare parts, basic materials and other necessary equipment will be donated to the Egyptian Government in 1985 in order to obtain more effective training.
6. The Egyptian side has proposed that the present Training Centre will be moved to the next building and the Japanese side has agreed on conditions that the work should be done by the responsibilities of the Egyptian side and should not disturb the current training activities and the Egyptian side will fully respect advice of the Japanese experts.
7. The Japanese side has requested that transportation and telephone facilities to the Japanese experts should favorably be treated and the budget for the Training Centre should be allocated to the Project at higher priority in order to secure smooth management of the Training Centre and the Egyptian side has expressed that the Japanese requests will satisfactorily be considered.
8. The Egyptian side has requested that the training curricula for various fields and grades should be prepared at early convenience and the Japanese side has promised that the Japanese experts will assist the Egyptian engineers in making the curricula after the completion of the higher training course.
9. The Japanese side has requested that the simulation equipment from Japan should promptly be delivered to the Training Centre in connection with the dispatch of the Japanese experts for the installation of the equipment and the Egyptian side has promised to do their best.

10. The Egyptian side has requested that all chief workers ( 8 persons ) of the Cairo Transport Authority Training Centre should be trained in Japan during the cooperation period of the Project in order to improve their knowledge, techniques and willingness.

Cairo, November 17, 1984

*Norihiko Saeji*

Mr. Norihiko SAEKI,  
Leader of Advisory  
Survey Team,  
Japan International  
Cooperation Agency.

*M. Awany*

Eng. Mahmoud Awany Mohamed,  
Chairman,  
Cairo Transport Authority.

資料-2 60年度供与機材要求リスト

番号	機 材 名	仕 様	数量
1	接触器箱 (T専用)	CG88-C DC600V-3A 3S3R0427	1
2	台 車	KD81A	1
3	高圧ヒューズ (T専用)	BF-H011D DC1500V-10A 313D414943	1
4	電動空気圧縮機	DH-25D	1
5	低圧スイッチ (T専用)	RK31 DC125V-15A 4H3R0038P-4	1
6	補助接地端子箱 (MC, T専用)	CB70-A2 DC600V-6A S-4005329	1
7	主回路電流計 (MC専用)	SF7-A DC600V S-5200366P-1	1
8	同上用分流器 (MC専用)	SH-100 300A/100mv ES-5201023P-6	1
9	制御接続箱 (MC専用)	CB55-C1 DC100V-30A 36点 M-4042400	1
10	制御接続箱 (MC, T専用)	CB55-C5 " 3H3S0083P-1	1
11	制御接続箱 (T専用)	CB55-C4 " 3H3S0079	1
12	パンタグラフ操作電磁弁 (MC専用)	MV32-D DC100V-0.167A 空気圧力 5kg/cm <sup>2</sup> ES-4003845	1
13	断 流 器 (MC専用)	URBPL-40-4E DC600V -400A/H 313B402021 CR117-A形無電圧継電器を含む	1
14	主 抵 抗 器 (MC専用)	RA625-L04, L05, L06 3H3R005P-2	1組
15	メソヒューズ (MC専用)	BF62-F2 DC600V 800A S-4005309P-2	1
16	高圧ヒューズ (MC専用)	BF-H211B DC1500V -20A 313D414943	1
17	接 触 器 箱 (MC専用)	CG62-E DC600V 3A 3S3R0426	1
18	コンプレッサ-接触器箱 (MC専用)	220200 DC-600V 15A DR-B-0085 (ET-C-1899)	1
19	MG抵抗器 (MC専用)	NR20-C4 DC-600V 4A ES-4003973	1

番号	機 材 名	仕 様	数量
1	母線接続箱	CB60-C DC600V -540A 4H3R0065	2
2	空制機器消耗品 ガスケット, Oリング, ダイアルフラム パッキン		各10
3	ジャンパーケーブル	100mm <sup>2</sup> ×1850mm DC600V- 270A 4H3R0067P-2	2
4	空制機器メンテナンス用 金属弁すり合せ砂, 油, 磁石等		一式
5	連結栓金具	MS125-A DC100V S-4002634	2
6	CTA一次車(70E/T, 80E/T) 空制機器 (1) J-1 Relay Valve (2) H5-SA Relay Valve (3) 8N-1 Magnet Vent Valve (4) FA-4 Magnet Valve (5) S-4 Automatic Slack Adjuster (6) UAHT Brake Cylinder (7) Vertical Oil Damper (8) J Type air Filter		1 1 1 1 1 1 1 1
7	制御接続盤	CB75-A1 DC100V 30A 3H3S0259	2
8	CTA一次車用AB Test Rack用アダプター (除本体)		各1
9	スリムラインランプ 及び灯具	FSLDC50T8W DC600V 30W コー.No. 21658200 DC600V DRG-No. LK82035000A	16 8
10	圧力計 (単針, 双針)		各2
11	簡易車輪直径測定器	TY-50型	1
12	アルミニウムパイプ (パンタグラフ棒補修用)	A5052TD-H18	3台分
13	フラッキーカーボン (パンタスライダ-潤滑用)		32kg
14	グアニッシュ ( " )		53kg
15	硬化剤 (パンタスライダ-潤滑用)		15kg
16	車両用電線 (機器間配線用)	LV-3.5mm <sup>2</sup> JIS C3152	m 1000
17	同 上 圧着端子	PS 5.5 - 5	2000

番号	機 材 名	仕 様	数量
18	手動簡易クレーン	3トン以下程度	一式
19	リコー乾式複写機	DT-5750R 220V	1
20	トナー750ml×4本/箱		4
21	現像液2ℓ×3本/箱		10
22	スバアパーツ (セロドラム、ハロゲンランプ、タンベルトグレード、クリーンローラー)		3
23	台	E 型	1
24	用紙A4 2500枚/箱		5
25	用紙A3 1250枚/箱		10
26	オーバーヘッド用三脚スクリーン	150×150	1
27	ビデオコーダーカメラ	ソニー HVC-F1	1
28	ビデオデッキ (携帯型)	ソニー SL-F1	1
29	据置型デッキ	ソニー SLO-325	1
30	テレビ	ソニー KX-27HF-2	1
31	編集用モニターTV	ソニー KX-13HF-2	1
32	テレビ2台用スピーカー	ソニー SS-X1A	4
33	テロップ (セクター、白黒カメラ付)	ソニー HVS-2110	1
34	バッテリーパック	ソニー NP-1	3
35	A・C・アダプター		1
36	三脚	ソニー VCT-100	1
37	ビデオキャリングケース	ソニー LC-130	1
38	カメラキャリングケース	ソニー LC-21-HVC	1
39	接続コード	ソニー VMC110-A	1
40	“ ”	ソニー SNC-P	1
41	テープベークマックス	L-500	50
42	ビデオ撮映用ライトセット		1
43	用上用三脚		1
44	ドアリレー箱		1

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

	車 両 機 械		車 両 電 気		車 両 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	
日本製 C T A 電車に関する技術教育 エジプト国内の教育	1. 車両機械部品の分解修理	C T A 電車訓練センター	1. 制御方式の理論と実際主回路 ノッチ曲線(力行, 制御) 制御回路 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	C T A 電車訓練センター	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 臨 検 3. その他必要と思われる車両検査修繕の教育	C T A 電車訓練センター	1. 視覚教材の活用 C T A 電車訓練センターにおける教育活動に視覚教材をフルに活用している 2. 視覚教材の取扱および教材作成方法の教育 V T R, O H P はほか 3. 教科書の作成ならびに活用 当初車両機械, 車両電気の教科書作成し, 次に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。
	2. 車両全般における修理保守	同	2. 装置および部品の分解	同	2. 装置および部品の分解	同	同
	3. テストラックによる車両機械部品の検査	同	組立, 分解, 修理	同	組立, 分解, 修理	同	同
	4. シミュレーション装置の活用	同	組立要領	同	組立要領	同	同
	5. 計測器類の使用法	同	交直, 部品および工具類の活用	同	交直, 部品および工具類の活用	同	同
	6. ガスおよび電気溶接機の取扱要領	同	電気品取扱上の心得	同	電気品取扱上の心得	同	同
	7. その他必要と思われる車両機械の教育	同および C T A 各車両, 工場	3. 試験・検査・調整 試験・検査および調整要領 計測器類の使用法 4. その他必要と思われる車両電気の教育	同	同	同および C T A 各車両, 工場	同

カワシマ・パパートに対する教育内容

CTA電車訓練センタープロジェクトチーム

	車 両 機 関		車 両 電 気		車 両 校 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	
(1) C T A 電 車 対 する 補 習 教 育 日 本 国 内 教 育 1. メ ー カ ー 教 育 (2) 電 車 用 新 技 術 教 育	1. 車 両 全 般 に つ い て 2. 部 品 メ ー カ ー で の 部 品 の 製 造 工 程 , 分 解 , 組 立 , 保 守 に つ い て (1) プ レ ー キ 部 品 等 (2) 鑄 造 部 品 (3) 車 輪 , 車 両	近 車  日 本 エ ア ー プ レ ー キ 矢 橋 製 作 所 住 友 金 属	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 交 換 の 用 法 電 解 液 の 製 法 充 ・ 放 電 要 領 3. 回 転 機 ( M M ・ M G 等 ) マ グ ネ ッ ト フ レ ー ム の 鑄 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 ー 用 潤 滑 剤 混 合 重 量 比 の 調 合 に つ い て 実 習 2. 回 転 機 ( M M , M G 等 ) 潤 滑 剤 ( グ リ ー ス ) の 種 類 と 混 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 。 整 流 子 の 手 入 れ 方 法 。 3. そ の 他 必 要 と 思 わ れ る 事 項	東 芝 , 東 洋 電 機  東 芝  近 車 , 東 芝 ほか	
	1. C T A に 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 に ない 技 術 (1) メ ン テ ナ ン ス フ リ ー ( M F ) (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 " " " " " "	1. C T A に ない 技 術 (1) 主 電 動 機 の 車 両 走 行 等 価 試 験 設 置 (2) そ の 他 必 要 と 思 わ れ る 事 項	近 車 , 東 芝 ほか 東 芝  近 車 , 東 芝 ほか	1. C T A に ない 技 術 の 見 学



	車 向 機 械		車 向 電 気		車 向 校 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 ユニザイでの教育				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 (含削正), 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	

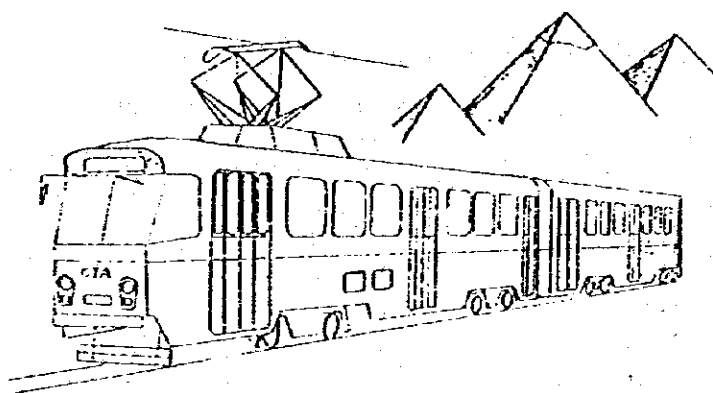
	車両機械		車両電気		車両検査修繕		備考
	教育内容	教育機関	教育内容	教育機関	教育内容	教育機関	
2. ユーザーが日本の (2) 電 車 用 技 術 教 育 の 日 本 国 内 教 育 3. 電 車 等 鉄 道 全 般 に 対 する 知 識 の 習 得 (見 学)	1. CTAにない技術 車両機械についての 必要技術の見学 2. その他必要と思われ る事項	JNRほか	1. CTAにない技術 車両電気についての 必要技術の見学 2. その他必要と思われ る事項	JNRほか	1. CTAにない技術 (1) 車両機器検査装置 等必要技術の見学 2. その他必要と思われ る事項	都交ほか  JNRほか	
	1. 車両教育機関の見学 シミュレーション装 置、教州室及び設備の 見学 2. 鉄道博物館の見学	JNR、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	JNR、都交、 近鉄、大交ほか  JNR	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. 都交荒川線の架線 線路の保守状況の見 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	JNR、都交、 近鉄、大交ほか  都交  JNR、都交 JNR、都交 ほか	1. 車両教育機関の見学 を通じて日本における 教育の実感を習得させ るようお願いいたします。
	3. その他必要と思われ る事項	JNR、都交 ほか	3. その他必要と思われ る事項	JNR、都交 ほか			

資料 - 5

EGYPT-JAPAN TECHNICAL COOPERATION

CTA. TRAMCAR TRAINING CENTER PROJECT

PROGRESS REPORT (OCTOBER 1983 - OCTOBER 1984)



NOVEMBER 1984

CAIRO TRANSPORT AUTHORITY  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

PREFACE

Rapid growth of population in Arab Republic of Egypt and its concentration on Cairo has demanded improvement of transportation facilities in the City. Cairo Transport Authority (CTA) had requested to Government of Japan a technical cooperation on establishment of its tramcar training center in order to make it a mean to solve that situation.

Japan International Cooperation Agency (JICA), having received the request, dispatched a feasibility survey mission to Egypt in 1981, followed by an implementation survey mission in 1982, by whom the current Record of Discussions on the Japanese technical cooperation for the CTA Tramcar Training Center Project was signed between CTA.

Based on the Record of Discussions JICA started the implementation of the Project by dispatching a Japanese Expert Team in March 1983.

This report contains a summary of the Team's activity from October 1983 and a tentative schedule up to October 1985.

The Team hopes that the report will contribute to further progress in keen cooperation between the authorities concerned.

November 1984

Takehide Sano

T. Sano,  
Chief Advisor,  
Japanese Expert Team

CONTENTS

I. ORGANIZATION AND STAFF IN THE TRAMCAR TRAINING CENTER

II. REVIEW ON ACTIVITIES (OCT. 1983 - OCT. 1984)

1. Textbook

- (1) Meaning and Importance of Textbook Preparation
- (2) Starting Arrangement of The Textbook
- (3) Procuring The Cost for Textbook
- (4) Contents

2. Training

- (1) Training for Engineers
- (2) Training for Chief Workers
- (3) Training for Workers
- (4) Record

3. Equipments

- (1) Delivery of Donation Machinery and Equipment
- (2) Unpacking, Checking, Storing and Registration
- (3) Donation of A Motor Vehicle

4. Administration

- (1) Assignment of Counterparts, Office Workers in The Center
- (2) Major Alteration of CTA Personnel
- (3) Meeting
- (4) Correspondence System
- (5) Arrangement of Offices and Classrooms
- (6) Arrangement of Official Vehicle

III. TENTATIVE IMPLEMENTATION SCHEDULE (NOV. 1984 - OCT. 1985)

1. General Policy
2. Training for Egyptian Workers
3. Training for Egyptian Engineers (Higher Course)
4. Donation Ceremony (Installation of the Simulation System)

IV. PRESENT PROBLEMS TO BE SOLVED

1. Benefit for The Counterpart Instructors and Trainees Graduated
2. Trainee Nomination
3. Delay of Reconstruction and Arrangement for The Simulation System Room
4. Delay of In-Land Delivery of The Simulation Equipment
5. Procurement of The Necessary Budget (CTA)
6. Telephone
7. Motor Vehicle

V. NECESSARY FURTHER STUDY

1. Expansion of Training
2. Removal of The Training Center in The North of Cairo Workshop Area
3. Reinforcement of The Position of The Director

VI. APPENDIX

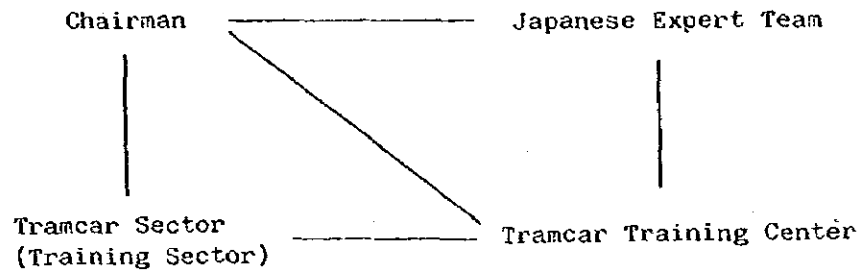
Record of The Japanese Team's Activity

Tentative Implementation Schedule (1984 - 1986)

Arrangement of Offices & Classrooms in The Training Center

I. ORGANIZATION AND STAFF IN THE TRAMCAR TRAINING CENTER

ORGANIZATION



Japanese Expert Team hold the counterpart Position to Chairman of CTA as his advisor concerning the Tramcar Training Center Project.



STAFF AND PERSONNEL IN THE TRAMCAR TRAINING CENTER

Japanese Expert Team

Mr. Takehide Sano  
(Chief Advisor, Leader  
of the Team)

Mr. Kenji Yamazaki  
(Coordinator)

Mr. Hideo Sato  
(Expert on Tramcar Maintenance)

Mr. Haruji Kumagai  
(Expert on Tramcar Electricity)

Mr. Hisashi Inoue  
(Expert on Tramcar Mechanics)

CTA Staff

Mr. Ashour Samman Aly  
(Director)

Engineers (4)

Mr. Ashour Samman Aly (Electricity)  
Mr. Kamal El Khawaga ( " )

Mr. Mohamed Taha Madbouly (Mechanics)  
Mr. Awad Abdou Abou-Zead ( " )

Chief Workers (8)

Mr. Abdel Kader Aly Alian (Electricity)  
Mr. Aly Abou El Atta ( " )  
Mr. Hedar Badry Mohamed ( " )  
Mr. Mosbah Gorg ( " )

Mr. Mohamed Abdel Meguid (Mechanics)  
Mr. Shawky Gorgy ( " )  
Mr. Adel Sabry ( " )  
Mr. Samir Mostafa ( " )

Secretaries (2)

Mrs. Zenab Abdel Wahab  
Miss. Magda Ismail

Driver (2)

Mr. Fouad  
(Vacant)

Messengers (2)

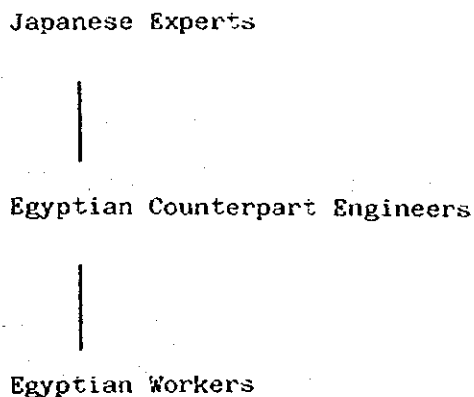
Mr. Abdel Fatah Mohamed  
Mr. Ahmed Abdel Moaty

II. REVIEW ON ACTIVITIES (OCT. 1983 - OCT. 1984)

1. Textbook

(1) Meaning and Importance of Textbook Preparation

According to the recommendation by the Japanese Implementation Survey Team for the present project that it is essential to prepare textbooks in order to attain smooth operation of the Training Center, the Team began making of the textbooks as theoretical training for engineers. Since technical transfer in the project was scheduled to be made in the following chart:



it was fairly advisable to prepare textbooks in two versions, one for instructors and another for trainees as follows:

- 1.) Japanese Experts      English Version      Egyptian Instructors
- 2.) Egyptian Instructors      Arabic Version      Egyptian Trainees

(2) Starting Arrangement of Textbook Preparation

As the English version was to be a guide reference for counterpart instructors Japanese Experts worked out for its preparation in cooperation with the counterpart engineers as their own theoretical training.

In October 1983, while the making of the English version was being proceeded, the Team started to arrange the Arabic version in close consultation with the counterpart engineers, who later directed its preparation directly to the newly joined eight chief workers. Theoretical education to those chief workers was performed through this phase.

(3) Procuring The Cost of Textbook Printing

The Team procured an allocation for the local cost of arranging textbooks from JICA Headquarter by the good offices of JICA Cairo Office in June 1984 and placed an order for typing and printing of the textbooks. Having agreed with the counterparts, arrangement of the textbook became as follows:

<u>English</u>	<u>Arabic</u>
Tramcar Maintenance	Tramcar Maintenance
" Electricity	" Electricity
" Mechanics	" Mechanics
Three volumes	Three volumes

Typing of the contents at the printing shop caused numerous problems because the shop made a great number of mistakes in spite of our continual instructions. Same case happened in the phase of printing and binding. Having learned the shop's inability, the Team, engineers and chief workers had to work out instead of the shop.

As of 20th of October, 1984 the Arabic textbook for mechanics (200 copies) was completed and the rest in the other field are expected to be ready in the end of the same month.

#### (4) Contents

Contents of the textbooks are as follows:

##### Car Maintenance

1. Instruction of Maintenance - Introduction.
2. Instruction of the classes and contents of Inspection.
3. Instruction of standards of inspection and repairs.

##### Car Electricity

1. Operation and instruction of electrical system.
2. Construction and instruction of rotating machines and control equipments.

##### Car Mechanical

1. Instruction of CTA Tramcar-process
2. Instruction of brake system for diagram
3. Instruction of air equipments

Note: Much emphasis and efforts were made on explanations of the contents with illustrations and drawings as well as literal explanations for easier reference.

## 2. Training

### (1) Training for Engineers

In-land training for four engineers was finished through June to October 1983 as reported in the last Progress Report. Their study in Japan divided into two groups has been completed until July this year as shown in the list VI. They have already attained considerable knowledge in the practical field through the study in Japan as well as in theoretical fields.

### (2) Training for Chief Workers

Training for eight Chief workers was commenced from October 1983 to February 1984, utilizing donation equipments such as over head projectors, video recorder, etc.. Their theoretical training was mostly practiced through the arrangement of the textbooks. First two chief workers are now nominated for receiving a training in Japan, which is expected in January next year for two months.

### (3) Training for Workers

Chief workers finished their in-land training are giving lessons to the workers now. By launching training for workers, the project has reached its second stage. For the detail, refer to the attached "Programme for Worker Training."

(4) Record

COUNTERPART ENGINEERS' TRAINING

List of the trainees who studied in Japan 1983/84

1.) From Aug. 24, 1983 to Nov. 15, 1983 Individual Course

Name	Field
Eng. Mr. Ashour Samman Aly	Tramcar Electricity " Maintenance
Eng. Mr. Mohamed Taha Madbouly	Tramcar Mechanics " Maintenance

2.) From May 13, 1984 to July 29, 1984 Individual Course

Eng. Mr. Kamal Mohamed El Khawaga	Tramcar Electricity " Maintenance
Eng. Mr. Awad Abdou Abou-Zead	Tramcar Mechanics " Maintenance

at Transportation Bureau of Tokyo Metropolitan Government  
Toshiba Corporation  
Kinki Sharyo Co., Ltd.  
Japan National Railway  
Japan International Cooperation Agency

3.) From Oct. 21, 1984 to Nov. 5, 1984 Senior Course

Eng. Mr. Mahmoud Dawoud	General study in the field of Tramcar Administration and Technique
-------------------------	---

at: as in (1) and (2)

COUNTERPART TRAINING FOR ENGINEERS & CHIEF WORKERS

List of the trainees in in-land training 1983/84

1st group      Period: June 12 - Oct. 19, 1983

Four engineers

NAME	AGE	POST	CAREER (YEAR)	FIELD
Eng. Mr. Ashour Samman Aly	35	Shoubra	8	Electricity Maintenance
Eng. Mr. Kamal Mohamed El Khawaga	36	Shoubra	5	"
Eng. Mr. Mohamed Taha Madbouly	33	Port Said	6	Mechanics Maintenance
Eng. Mr. Awad Abdou Abou-Zead	33	Helwan	6	"

2nd group      Period: Oct. 20, 1983 - February 8, 1984

Eight chief workers

NAME	AGE	POST	CAREER (YEAR)	FIELD
Mr. Mohamed Abdel Meguid	46	Port Said	22	Mechanics
Mr. Shawky Gargi	46	Port Said	25	"
Mr. Samir	31	Shoubra	11	"
Mr. Adel Sabry Mohamed	28	Abbasia	4	"
Mr. Abdel Kader Aly Alian	39	Abbasia	19	Electricity
Mr. Aly Abo El Ata	33	Port Said	10	"
Mr. Hedar Badry	32	Shoubra	10	"
Mr. Mosbah Gorg Soliman	33	Abbasia	11	"



WORKER TRAINING

List of the trainees in-land training 1984

1st group      Period: Sep. 29, 1984 - Feb. 15, 1985

20 workers

Name	Age	Post	Field
Mr. Abdel Aaty Abd El Khalie	29	Helwan	Mechanics
Mr. Smear Fathy	25	Abbasia	"
Mr. Kmaal Mahmoud	26	Soubra	"
Mr. Rmdan Mousa	36	Shoubra	"
Mr. Aly Abd El Rahman	35	Abbasia	"
Mr. Ahmed Moursy	31	Port Said	"
Mr. Atia Sadik	31	Port Said	"
Mr. Fouaad Hsan	36	Shoubra	"
Mr. Aly Rmdan	49	Abbasia	"
Mr. Mohamed Slaah	40	Abbasia	"
Mr. Nashat Said	32	Shoubra	Electricity
Mr. Hany Saad	30	Shoubra	"
Mr. Samy Ibraheem	38	Shoubra	"
Mr. Medhat Abdoel Hameed	29	Port Said	"
Mr. Sadat Mohamed Abdo	35	Port Said	"
Mr. Samer Lbib Haron	32	Abbasia	"
Mr. Mohamdy Abdoh Badawy	34	Abbasia	"
Mr. Abdel Khaliek Mahmoud	37	Abbasia	"
Mr. Hamed Abdoh	28	Abbasia	"
Mr. Ahmad Abdel El Azeez	29	Helwan	"

### 3. Equipments

#### (1) Delivery of Donation Machinery and Equipment

Donation of machineries and equipments is one of the major undertakings of JICA's overseas technical cooperation. Various machineries and equipments including a vehicle have been donated to Egypt to be utilized exclusively for the implementation of the present CTA project. The followings are the date of arrival of donation equipments and machineries from the beginning of the project.

#### BY SEA

	<u>Date of Arrival (Alexandria Port)</u>	<u>Date of Arrival (Training Center)</u>	<u>In-land delivery period</u>
1.	May 20, 1983	Aug. 7, 1983	79 days
2.	July 26, 1983	Sep. 5, 1983	41 "
3.	Oct. 1, 1983	Nov. 13, 1983	44 "
4.	Oct. 5, 1983	Jan. 16, 1984	102 "
5.	Jun. 13, 1984	Aug. 20, 1984	68 "

#### BY AIR

	<u>Date of Arrival (Cairo-Airport)</u>	<u>Date of Arrival (Training Center)</u>	<u>In-land delivery period</u>
1.	July 10, 1983	Oct. 27, 1983	109 days
2.	Aug. 22, 1983	Oct. 19, 1983	58 "
3.	Mar. 5, 1984	Jun. 12, 1984	98 "
4.	Mar. 5, 1984	Sep. 9, 1984	187 "

(2) Unpacking, Checking, Storing and Registration

The Team has dispatched its member to Alexandria port for the inspection of the donated machineries and equipments on each arrival (except 3rd vessel). Members checked the condition of the packing and its damage at the port warehouse or at the related store yard in consultation with CTA Alexandria office.

Machineries and equipments delivered to Cairo were stored in the Tramcar Workshop area storehouse, where further inspection of the machineries and equipments were practiced.

Since this is the first technical cooperation project between Japan and Egypt on CTA, there had been a confusion about the administration and the control of the donated machineries and equipments. To solve it, the Team worked out on explaining donation procedure to CTA and prepared a "Equipments Ledger for C.T.A. Tramcar Training Center". As a result of discussions over the matter the Team and CTA Tramcar Sector Procurement Section agreed to adopt the same ledger as a master register reference for JICA donation machineries and equipments.

(3) Donation of A Motor Vehicle

The Team procured an allocation for a supplementary donation machinery from JICA Headquarter in 1983 to obtain a motor vehicle for training and administration of the Project. The vehicle, selected to be Peugeot 505 Wagon, was delivered through the Peugeot local agent to CTA in August 1984. A driver, fees for gasoline, insurance etc. and maintenance work has been arranged by CTA.

#### 4. Administration

##### (1) Assignment of Counterparts, Office Workers in the Center

Four engineers (two for Car-Electricity and Maintenance and two for Car-Mechanics and Maintenance) and eight chief workers (four for Car-Electricity and Maintenance and four for Car-Mechanics and Maintenance) received theoretical training and are working as instructors of the worker trainees.

There has been no change of personnel about the other staffs in the Training Center except its storeman, Mr. Araby now assumes the position.

##### (2) Major Alteration of CTA Personnel

Eng. Mr. Mahmoud Awny Mohamed assumed the position of Chairman of CTA on November 19, 1983.

Eng. Mr. Mahmoud Dawoud assumed the position of General Manager of the Tramcar Sector on July 25, 1984.

##### (3) Meeting

Meetings of four varieties have been held to communicate information to promote quick activities of the Project and to solve technical and administrative problems.

- 1) Expert's meeting
- 2) Meeting with CTA Staff

These meetings were held mostly at Japanese experts' office in CTA Tramcar Training Center. CTA staff includes four counterpart engineers, Eng. Mr. Ashour Samman Aly who is Director of the Center, Eng. Mr. Kamal M. El Khawaga, Eng. Mr. Mohamed Taha Madbouly and Eng. Mr. Awad Abdou Abou-Zead, and Eng. Mr. Mahmoud Dawoud, General Manager of the Tramcar Sector and his staffs.

Mr. T. Sano has had a few chances to meet Chairman of CTA, Counterpart of the Chief Advisor since Eng. Mr. Mahmoud Awny Mohamed assumed the position.

These meetings have been held at irregular intervals upon request.

- 3) JICA Routine Meeting

Both Mr. T. Sano and Mr. K. Yamazaki visit JICA Cairo Office every Tuesday morning to have the routine meeting with Messrs. Koizumi and Matsuura in order to report progresses in the project, or to exchange communications between the project site and The Office and JICA Headquarter in Tokyo.

- 4) Project Team Leader Meeting

Every team leader of the projects which are supervised by Overseas Center Division, Social Development Cooperation Department in JICA gets together annually in Tokyo, to participate in the Project Team Leader Meeting, where current affairs of the time are reported and discussed.

Mr. Sano, representing the Team, returned to Tokyo for the purpose of attending the said meeting for a week in January 1984.

#### (4) Correspondence System

As documentation or putting the project's activity into record was deemed to be necessary, the Team began making official correspondence in written form between the Team and CTA Headquarter through the Tramcar Sector since the arrival of Mr. Yamazaki, Coordinator of the Team to Cairo in March, 1984.

Since Chairman of CTA is the counterpart of Chief Advisor of the Team, letters signed by Mr. Sano and sent through the secretary at the Training Center in consultation with Mr. Ashour S. Aly, Director of the Training Center and Mr. Mahmoud Dawoud, General Manager of the Tramcar Sector.

#### (5) Arrangement of Offices and Classrooms

In concert with CTA staffs in charge, offices and classrooms were settled as shown in the attached chart in Appendix VI. A series of talks over the arrangement brought a result that it is favorable to put the administration offices into the first floor and the classrooms into the second floor. This modification was completed in time by the beginning of worker training on Sept. 29, 1984.

Equipments such as blackboards, desks and chairs have also been brought into the classrooms. Some fifty chairs were ordered to fill the shortage.

#### (6) Arrangement of Official Vehicle

CTA has kept allocation of a car with its driver for Mr. Sano, Chief Advisor for official use. The car was at first allocated by the former Chairman through the good offices of the late Eng. Mr. A. Gazzar, former General Manager of the Tramcar Sector. Eng. Mr. M. Awny Mohamed, Chairman and Eng. Mr. M. Dawoud, General Manager of the Tramcar Sector also agreed to keep up the car.

**III. Tentative Implementation Schedule (Nov. 1984 - Oct. 1985)**

## 1. General Policy

Having accomplished the textbooks (English, Arabic), the Team has performed intensive advices on Egyptian's training, utilizing equipments already arrived. Reconstruction of the conductor's hall for the use of a simulation system room is now about to be completed. The equipments for the Room is also going to be delivered and will be installed by Japanese short-term experts by early April next year. Thus full scale practical training is expected to be launched from May next year.

## 2. Training for Egyptian Workers

Having begun in September this year, the training course (1st session; 6 courses) will end in the coming February. The 2nd session (6 courses) is expected to begin from May next year.

## 3. Training for Egyptian Engineers (Higher Course)

A principal aim of this course is to improve Engineers' guiding ability so that they should play more leading part in the practical training of the Project. The Team will study on the course arrangement for its opening from October 1985.

## 4. Donation Ceremony (Installation of the simulation system)

By installing the simulation system equipments whole equipments donated by the Japanese Government will have been furnished in the Project's site. This enables a systematic practical training in the Project. The Team has an intention to hold a ceremony in April in cooperation with CTA, to announce the completion of donation of the equipments as well as the commencement of a total training course.



IV. PRESENT PROBLEMS TO BE SOLVED

## 1. Benefit for the Counterpart Instructors and Trainees Graduated

### 1. Benefit of the counterpart instructors

With due respect to the fact that the counterpart instructors in the Training Center bear an important task, that is, to improve CTA's man power in the field of tramcar maintenance, the Team strongly advises that CTA considers to take necessary measures in order to give the instructors higher benefits in their wages. The Team believes that they deserve higher wages corresponding to their positions.

### 2. Benefit for trainees graduated

In order to heighten effect of the education, CTA is advised to take necessary measures for promotion and raise in wages of the trainees who complete successfully their training course.

## 2. Trainee Nomination

### 1. Earlier nomination

Earlier nomination of trainees is important to get maximum result in the training course. Interview to the trainees for selection prior to entry to the list of admissions is recommended.

### 2. Level of trainees

It is recommendable that trainees about to receive courses have equal level of theoretical and practical knowledge so that counterpart instructors are able to run smooth lessons.

### 3. Delay of Reconstruction and Arrangement for The Simulation System Room

Based on the CTA answer to the questionnaire by the Japanese implementation Survey Team on the Project and a series of discussions after the arrival of the Team that equipments would be installed in the administration building, the Team had worked out for completing a plan on equipments arrangement. The Team's plan was presented to the late Mr. A. Gazzar, the former General Manager of the Tramcar Sector in June 1984. The Team requested CTA at the same time to have an administrative and technical meeting to study the plan but the meeting was not held until Mr. M. Dawoud assumed his present position, who made a suggestion to the Team in July that the basement of the administration building was not suitable for installing the simulation equipments and use of an adjacent building for this purpose. Although Mr. Dawoud's idea was advisable and the Team examined it carefully paying attention to educational effects, the construction company of the building did not give technical consent to CTA.

In the meantime, Chairman of CTA asked a company of Mr. Sano to CTA Bus Training Center in Giza in order to examine if the Tramcar Training Center could be transferred into the Center in Giza. The Team in consultation with JICA CAIRO Office made a reply that it was not available that the Team investigate Chairman's idea until officially proposed.

Mr. Dawoud made a continual effort to put his second idea into practice, that is, use of the conductor's hall in Posrt Said Garage. This plan with a technical examination was conveyed to JICA Cairo Office and on October 3rd CTA confirmed that reconstruction of the same hall was to be completed in the end of October, 1984.

CTA is strongly requested to expedite the reconstruction and arrangement, since the equipments which are about to be installed in the conductor's hall are being delivered soon. Delay, if considerable, will cause unfavorable change of the training schedule.

#### 4. Delay of In-land Delivery of The Simulation Equipment

Having been reported to have arrived at Alexandria port, main equipments of the Project (e.g. Simulation System) are expected to have been discharged but the Team has not been informed about their delivery schedule.

CTA is requested to take best measure for earliest delivery, paying attention to the fact that this equipments totally weighs nearly 20 tons and they are the principal machineries for the present project.

#### 5. Procurement of The Necessary Budget (CTA)

It is essential and urgent that CTA procures necessary budget so that the present project should run smoothly in each phase.

#### 6. Telephone

Although telephones and its lines (internal 1, external 1) are equipped in the Team's office they have often been out of order. Since it is indispensable for the Team to keep in close touch with CTA Headquarter in Nasr City, Tramcar Sector head office, JICA Cairo Office and Japanese Embassy etc., smooth operation of the telephones should be attained.

It is at the same time considered to be necessary to install an internal phone between the Team's office and the secretary's office as secretaries now have their own office separately.

## 7. Motor Vehicle

The Team has been asking CTA a motor vehicle for everyday use, while CTA cars tended easily to be out of order. Only a good car with maintenance meets the project's demand.

V. NECESSARY FURTHER STUDY

### 1. Expansion of Training

Present stage of the training course is concentrated on CTA workers' in-service retraining on a systematic training programme. Next stage is for retraining of CTA engineers and chief workers. Freshmen training as well as training of employees belonging to the other authorities in A.R.E. will be studied based on results of the aforementioned stages.

### 2. Removal of The Training Center in The North of Cairo Workshop Area

There was an offer presented by Eng. Mr. M. Dawoud, General Manager of the Tramcar Sector to transfer the Training Center including its administration offices to an adjacent building northside. Having received his offer, the Team studied technical propriety of the idea.

The Team would like to put an emphasis on the point that the training has already been carried out into practice and consequently that inconvenience affecting the course should be avoided.

### 3. Reinforcement of The Position of The Director

Since the arrival of the Team last year Eng. Mr. Ashour S. Aly, Director of the Training Center has extended tight cooperation for the Project. However it turned out as the Project progresses that there were many jobs he could not manage by himself only. He is also assigned to work as an instructor on the car-electricity field. In order to obtain smoother administration, the Team suggests that CTA takes some necessary measure to reinforce the power of the director of the Training Center.

VI. APPENDIX

Record of The Japanese Team's Activity

Tentative Implementation Schedule (1984 - 1986)

Arrangement of Offices & Classrooms in The Training Center



RECORD OF JAPANESE TEAM'S ACTIVITY

YEAR	MONTH	DAY	ACTIVITY	REMARKS
1983	3	2	Arrival of Japanese Experts.	
		3	Preparation for the Experts' accommodation.	3/3 Temporal office.
	4	19	Finished the Experts' accommodation.	
		20	Discussion on the implementation schedule.	
	4	1	Investigation of the tramcar administration in Cairo.	
		1	Preparatory discussions on the English Textbook.	3/24 Removal of the Expert's office to the Training Center. (Two months delayed)
	6	25	Began to prepare for the English Textbook.	
		11	The first Steering committee.	
	8	12	Started training to four Engineers.	8/7 Arrival of the 1st equipment. (Sea) (Copy-machine etc.)
		24	Departure of Counterpart (two Engineers) to Japan.	9/5 Arrival of the 2nd equipment. (Sea) (Battery-charger etc.)
10	19	Finishing the training to Engineers.	10/19 Arrival of the 3rd equipment. (Air) (Eleven books)	

YEAR	MONTH	DAY	ACTIVITY	REMARKS
1983	10	20	Began to prepare for Arabic Textbook. Started training to Chief-workers.	
1984	11	18	Two counterpart Engineers returned to Cairo.	10/27 Arrival of the 4th equipment. (Air) (Stationaries)
				11/13 Arrival of the 5th equipment. (Sea) (Brake equipments etc.)
				1/16 Arrival of the 6th equipment. (Sea) (Electric equipments etc.)
				6/12 Arrival of the 7th equipment. (Air) (Typewriter etc.)
				8/ 5 Arrival of donation vehicle.
				8/20 Arrival of the 8th equipment. (Sea) (Bogie truck etc.)
	9	29	Started training to workers. (1st session : Course A & C)	9/ 9 Arrival of the 9th equipment. (Air) (Documents etc.)
	10	21	Mr.Dawoud's general study in Japan. (Two weeks)	

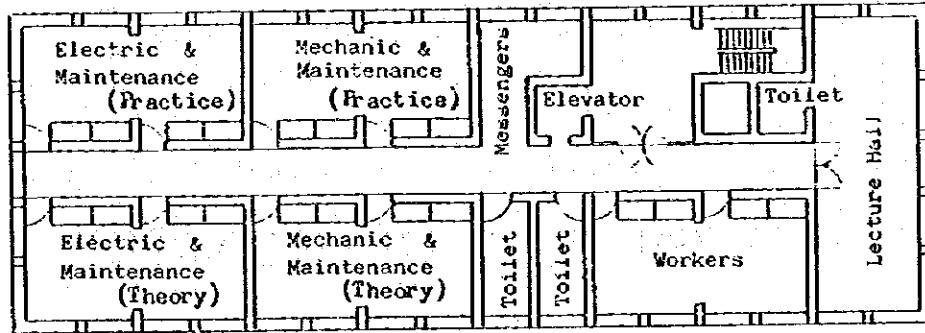
TENTATIVE IMPLEMENTATION SCHEDULE ( 1984 - 1986 )

YEAR	MONTH	ACTIVITY	REMARKS
1984	11		Arrival of the Simulation System.
	12		
1985	1	Starting of training to workers. (1st session : Course B, D & F)	Starting the installation of the Simulation System.  Completion of the Installation.
	2	Starting of training to workers. (1st session : Course E)	
	3	Preparation for training utilizing the Simulation System.	
	4	Donation Ceremony of equipment from Japan. Completion of the Training Center facilities.	
	5	Starting of training to workers. (2nd session : Course A & C)	
	6		
	7		
	8	Starting of training to workers. (2nd session : Course B, D & E)	
	9	Starting of training to workers. (2nd session : Course F)	
	10	Starting of training to Engineers (Course I) Starting of training to workers. (3rd session : Course A & C)	
	11		
	12		
1986	1	Starting of training to workers. (3rd session : Course B & D)	
	2	Starting of training to workers. (3rd session : Course E & F)	

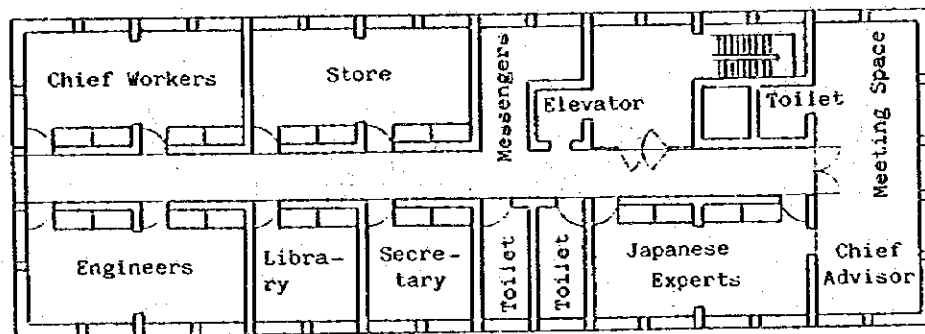
YEAR / MONTH	1984												1985												1986											
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7					
TRAINEE	( Broaden the Content of English Text-book )																																			
ENGINEER	( Technical Advice by Japanese Experts )																																			
( A ) MECHANICS 2.5 MONTH	_____																																			
( B ) POWER ELECTRICITY 1.5 MONTH	_____																																			
( C ) CAR ELECTRICITY 2.5 MONTH	_____																																			
( D ) ACCOMMODATION, HANDICRAFT WORK 0.5 MONTH	_____																																			
( E ) BLACKSMITH, STEEL METAL WORK 0.5 MONTH	_____																																			
( F ) LUBRICATING, MEASURING, PAINTING 0.5 MONTH	_____																																			
WORKER	_____																																			

Arrangement of Offices & Classrooms in The Training Center

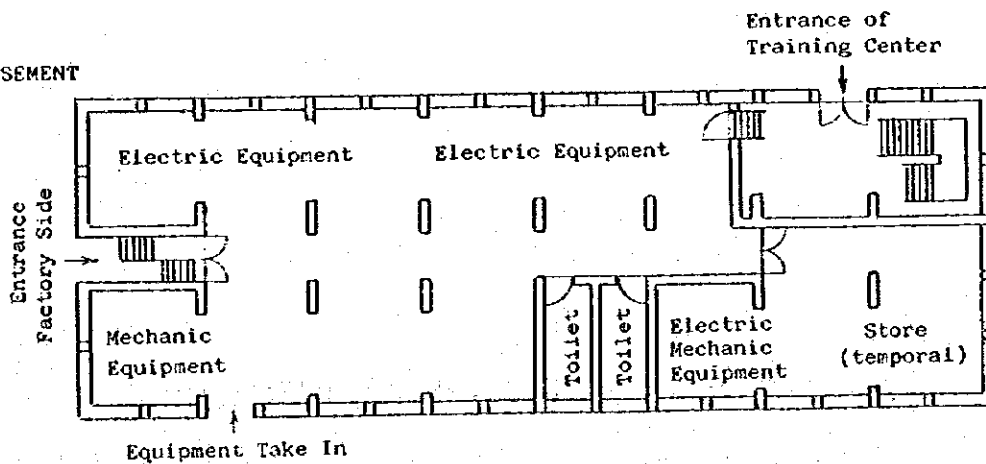
2ND FLOOR



1ST FLOOR



BASEMENT



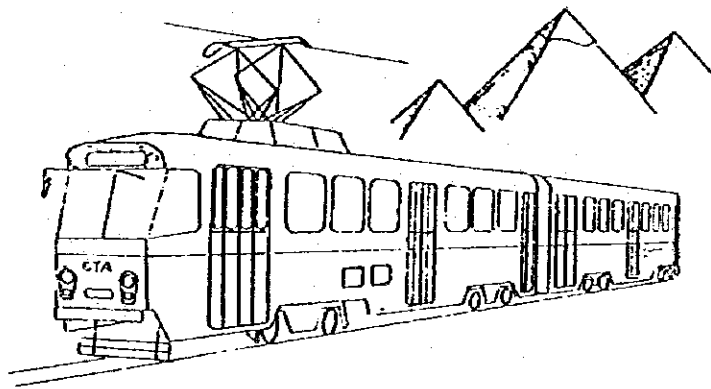
Equipment Take In

資料-6

EGYPT-JAPAN TECHNICAL COOPERATION

CTA. TRAMCAR TRAINING CENTER PROJECT

PROGRAMME FOR WORKER TRAINING



SEPTEMBER 1984

CAIRO TRANSPORT AUTHORITY  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

## PREFACE

Based on the Record of Discussion signed by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and Cairo Transport Authority (hereinafter referred to as "CTA") on June 9, 1982, the present project team (four experts and one coordinator later) has been dispatched to Cairo in order to implement the tramcar maintenance training project at CTA Tramcar Training Center.

Final target of this team was to train the engineers, chief workers and workers of CTA at the Training Center to improve CTA's man power in the field of tramcar maintenance.

The team started the preparation for training in parallel with theoretical training for the following counterpart instructors in April 1983 by means of making textbooks on tramcar maintenance, electricity and mechanics in Arabic and in English.

### EDITORIAL STAFF

#### Japanese Experts

Takehide SANO  
(Chief Advisor)

Kenji YAMAZAKI  
(Coordinator)

#### C.T.A. Counterpart

(four engineers, eight chief workers)

Japanese Experts

Hideo SATO  
(Maintenance)

Haruji KUMAGAI  
(Electric)

Hisashi INOUE  
(Mechanics)

C.T.A. Counterpart

Ashour Samman Aly  
(Electric and Maintenance)

Kamal Mohamed El Khawaga  
(Electric and Maintenance)

Mohamed Taha Madbouly  
(Mechanics and Maintenance)

Awad Abdou Abou-Zead  
(Mechanics and Maintenance)

Mohamed Abdel Meguid

Shawky Gargi

Samir

Adel Sabry Mohamed  
(Mechanics and Maintenance)

Abdel Kader Aly Alian

Aly Abo El Ata

Hedar Badry

Mosbah Gorg Soliman


(Electricity and Maintenance)

The English version has been edited to serve as an instruction manual for the counterpart instructors, as well as it is suitable to be a textbook for higher engineer and chief worker course, while the Arabic version has been edited solely for the purpose of worker training.

The Training course for workers was launched on September 29, 1984 with its first period up to February 1985, including practical training as well as teoretical one, making use of the textbooks.

I hope that the training will improve the skills and knowledge of the workers on tramcar maintenance.

September 1984

  
Takehide SANO,  
Chief Advisor,  
CTA Tramcar Training  
Center Project Team



## C O N T E N T S

### OUTLINE OF THE WORKER TRAINING PROGRAMME

1. OUTLINE OF WORKER TRAINING COURSE
  - (1) Objective
  - (2) Courses
  - (3) Targets
  
2. CURRICULUM
3. DAILY SCHEDULE
4. ADMISSION
5. ATTENDANCE
6. EXAMINATION
7. EVALUATION
  - (1) Evaluation of the Programme
  - (2) Evaluation of the Trainees
  
8. Benefit for the Trainee

## OUTLINE OF THE WORKER TRAINING PROGRAMME

### 1. OUTLINE OF WORKER TRAINING COURSE

#### (1) Objective

The objective of the worker course is that the counterpart instructors train common workers nominated from C.T.A garages in respective course (six course) making the most of the prepared textbooks and utilizing the tools and equipments donated by the Japanese Government through JICA, searching effective way so that the workers can attain enough skills and knowledge in their own technical field.

It is consequently expected that those workers' reassumption of the task at each garage make a contribution toward preferable operation of the tramcar.

## (2) Courses

COURSE	DESCRIPTION	TERM		NO. OF TRAINEES	PERIOD
		MONTH	HOUR		
A	MECHANICS Orientation, Bogie Truck, Brake Equipment, Inspection and Repair Work, Examination.	2.5	311	10	29. Sep. '84 - 15. Dec. '84
B	POWER-ELECTRICITY Orientation, Pantograph, Main Resistor, Traction Motor, Motor-Generator, Compressor Motor, Inspection and Repair Work, Examination.	1.5	189	10	1. Jan. '85 - 14. Feb. '85
C	CAR ELECTRICITY Orientation, Main and Control Circuit, Control Equipment, Other Equipment, Measuring Instrument, Inspection and Repair Work, Examination.	2.5	311	10	29. Sep. '84 - 15. Dec. '84
D	ACCOMMODATION, HANDICRAFT WORK, Orientation, Car Body, Seat, Door, Flooring, Materials of Repair, Other Equipment, Inspection and Repair work, Examination.	0.5	65	10	1. Jan. '85 - 15. Jan. '85
E	BLACK SMITH, STEEL METAL WORK, Orientation, Steel and Cast Materials, Character and Steel Materials, Black Smith, Machining Work, Dynamics of Machining, Theory of welding and Welding work, Examination.	0.5	60	10	2. Feb. '85 - 14. Feb. '85
F	LUBRICATING, MEASURING, PAINTING, Orientation, Lubricating work, Measuring Instrument, Use of Tools, Paint and Painting, Examination.	0.5	64	10	16. Jan. '85 - 31. Jan. '85

### (3) Targets

#### A. Mechanics

- (1) To provide knowledge of structure and function of bogie truck for inspection, repair and overhauling.
- (2) To provide knowledge of structure and function of all brake equipments for inspection, repair and overhauling.

#### B. 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.

#### C. 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 overhauling in the field of Car Electricity.

#### D. Accommodation, Handicraft Work

- (1) To provide the knowledge of the whole structure of tramcar body for inspection and repair.
- (2) To provide the fundamental knowledge of car seats, door and flooring etc. and general matters of repairing of accommodation.
- (3) To instruct the way of inspection, repair and overhauling in the field of handicraft work.

#### E. Blacksmith, Sheet Metal Work

- (1) To provide the basic knowledge of steel materials and cast materials.
- (2) To provide the basic knowledge of character and use of steel materials.
- (3) To provide the basic knowledge of blacksmith.
- (4) To provide the basic knowledge of machine operation and machining for inspection and repair.
- (5) To provide the basic knowledge of dynamics of machining.
- (6) To instruct the fundamentals of welding technique for repairing work of tramcar.

#### F. Lubricating, Measuring, Painting

- (1) To provide the basic knowledge of oil and grease for lubricating.
- (2) To provide the basic knowledge of measuring instruments for handling of measuring equipments.
- (3) To provide the basic knowledge of using of tools.
- (4) To provide the basic knowledge of paint for painting work.

CURRICULUM FOR A (MECHANICS)COURSE

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORINATION	4	4	0	8
b	BOGIE TRUCK	18	13	14	45
c	BRAKE EQUIPMENTS	98	100	55	253
d	EXAMINATION	2	2	1	5
<b>TOTAL</b>		<b>122</b>	<b>119</b>	<b>70</b>	<b>311</b>

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORIENTATION	4	4	0	8
b	BOGIE TRUCK				
1	General	1	0	1	2
2	Principal particulars	1	0	0	1
3	Construction of Wheel and Axle	3	0	1	4
4	Construction of Axlebox and Axle suspension	1	0	1	2
5	Construction of Bolster	1	0	1	2
6	Construction of Friction damper and Bolster suspension	1	0	1	2
7	Assembling and Disassembling of Bolster	1	2	1	4
8	Brake and Adjustment of Brake	2	3	1	6
9	Assembling and Disassembling of Motor	1	3	1	5
10	Assembling and Disassembling of Bogie	2	4	2	8
11	Adjustment of height and clearance	1	0	1	2
12	Obstruction guard and Abutment plate	1	0	1	2
13	Important matter and Review of Bogie	2	1	2	5
c	BRAKE EQUIPMENTS				
1	General	1	0	1	2
2	Diagrammatic of Air piping	3	0	0	3
3	Diagrammatic of Brake system by Brake valve	25	0	0	25
4	Diagrammatic of Brake system by Emergency valve	25	0	0	25

NOTE : T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
c 5	Construction, Mechanism, Assembling and Disassembling of each brake equipment				
	(1) DH-16D Air Compressor and Compressor Motor	3	10	4	17
	(2) S-16-C Governor	3	10	5	18
	(3) E-1-L Safety valve	1	2	1	4
	(4) SA-2 Brake valve	3	8	4	15
	(5) B-7-C Regulating valve	2	5	3	10
	(6) L-1 Regulating valve	2	5	3	10
	(7) B-3-A Emergency valve	1	2	1	4
	(8) J-107 Relay valve	3	8	4	15
	(9) U2 Transfer valve	1	2	1	4
	(10) Pressure Differential Check valve	1	2	1	4
	(11) Load Check valve	3	8	4	15
	(12) YL Transfer valve	2	3	2	7
	(13) No. 15 Double Check valve	1	1	1	3
	(14) E-2-N Magnet Vent valve	1	1	1	3
	(15) VM-14 Magnet valve	1	2	1	4
	(16) Emergency Brake Application valve	1	2	1	4
	(17) SJ Brake cylinder with adjuster	2	5	3	10
	(18) SR-12BC Door Engine	2	5	3	10
	(19) SP-1C Magnet valve for Door	1	3	1	5
	(20) Oil Bath Intake strainer and 1" Oil separator	1	2	1	4
	(21) P Check valve	1	1	1	3
	(22) M5070 Air Filter	1	1	1	3

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK



DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
	T	P	I	
c 5 (23) Y Air strainer and Union Air strainer	1	1	1	3
(24) AW-8 Horn and Foot Whistle valve	1	2	1	4
(25) Cock	1	2	1	4
(26) Other Brake equipments	2	2	1	5
6 Important matter and Review of Brake equipments	2	5	3	10
d EXAMINATION	2	2	1	5

NOTICE : T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

CURRICULUM FOR B (POWER ELECTRICITY)COURSE

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORIENTATION	2	0	0	2
b	PANTOGRAPH	10	13	5	28
c	CONTACTORS	10	15	5	30
d	MAIN RESISTOR	4	6	2	12
e	TRACTION MOTOR	14	16	12	42
f	MOTOR-GENERATOR	14	21	10	45
g	COMPRESSOR MOTOR	9	11	5	25
h	EXAMINATION	2	2	1	5
<b>TOTAL</b>		<b>65</b>	<b>84</b>	<b>40</b>	<b>189</b>

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

DESCRIPTION		HOUR			TOTAL	
		T	P	I		
a	ORIENTATION	2	0	0	2	
b	PANTOGRAPH (PT57-A-M)					
1	Specification	1	4	0	5	
2	Construction	4	1	0	5	
3	Function and Actuation	1	1	0	2	
4	Adjustment	2	2	2	6	
5	Method of using Solid Lubricant of Collector Shoe	1	3	1	5	
6	Diagram of Contact Force	1	2	2	5	
c	CONTACTORS					
1	UC PHS 60 TB Unit Switch					
(1)	Construction	}	1	1	0	2
(2)	General					
(3)	Disassembling		2	3	1	6
(4)	VM13-1E Electro-Magnetic Valve	}	1	1	0	2
(5)	VM13-2E Electro-Magnetic Valve					
2	CC23-L2, CC23W-L1, -L, CC23-L1, -L, CC206-A4 Main Cam Contactor		1	3	1	5
(1)	General					
(2)	Construction					

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
3	CC503W-A2 High-Tension Auxiliary Cam Contactor	1	3	1	5
	(1) General				
	(2) Construction				
4	SR63-E Electro-Magnetic Contactor (Compressor Contactor)	2	2	1	5
	(1) General				
5	CM55-A Electro-Magnetic Contactor (Slim Line Lamp Relay)	2	2	1	5
	(1) General				
d	MAIN RESISTOR ( RA625-M1A, -S1A, -S2A )				
1	General	1	2	1	4
2	Construction	3	4	1	8

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
e	TRACTION MOTOR (SE-211)				
1	Rating and Performance	1	1	0	2
2	Maintenance Data	1	0	5	6
3	Reference Drawing	2	0	0	2
4	Combination of Parts	1	0	0	1
5	Treatment of Motor part	7	5	0	12
6	Testing after Reassembly	1	5	2	8
7	Inspection after Reassembly	1	5	5	11
f	MOTOR-GENERATOR (CLG-116)				
1	Rating and Performance	1	1	0	2
2	Attached Drawing	1	0	0	1
3	Construction	2	5	0	7
4	Testing after Reassembly	5	10	5	20
5	Troubles and Remedies	5	5	5	15
g	COMPRESSOR MOTOR (DH 16 D)				
1	Rating and Performance	1	1	0	2
2	Construction	3	2	0	5
3	Trouble - Shooting	5	8	5	18
h	EXAMINATION	2	2	1	5

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

CURRICULUM FOR C (CAR ELECTRICITY)COURSE

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORIENTATION	4	4	0	8
b	MAIN AND CONTROL CIRCUIT	65	22	10	97
c	AUXILIARY AND OTHER CIRCUIT	27	10	5	42
d	CONTROL EQUIPMENT	33	26	23	82
e	OTHER EQUIPMENT	15	17	15	47
f	MEASURING INSTRUMENT	10	13	7	30
g	EXAMINATION	2	2	1	5
<b>TOTAL</b>		<b>156</b>	<b>94</b>	<b>61</b>	<b>311</b>

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

DESCRIPTION		HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORIENTATION	4	4	0	8
b	MAIN AND CONTROL CIRCUIT				
1	Operation				
	(1) General Description	1	0	0	1
	(2) Preparation for Running	1	0	0	1
	(3) Preparatory Sequence in Control System	1	0	0	1
	(4) Powering Sequence in Control System	2	0	0	2
	(5) Emergency Dynamic Braking	2	0	0	2
	(6) Protective Operation	1	0	0	1
	(7) Miscellaneous	1	0	0	1
	(8) Important Guides for Drivers	1	0	0	1
2	Diagrams				
	(1) Schematic Diagram of Main Circuit	10	0	0	10
	(2) Simplified Diagram of Main Circuit	2	0	0	2
	(3) Connection Diagram of Main and High-tension Auxiliary Circuit	1	0	0	1
	(4) Connection Diagram of Main Resistor	1	0	0	1
	(5) Simplified Diagram of Main Resistance	1	0	0	1
	(6) Powering Notching Curves	3	0	0	3
	(7) Emergency Braking Notching Curves	2	0	0	2
	(8) Schematic Diagram of Control Circuit	25	0	0	25
	(9) Connection Diagram of Control and Low-tension Auxiliary Circuit	3	0	0	3
	(10) Connection Diagram of Coupler Socket and Plug	2	0	0	2

NOTICE : T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
	T	P	I	
3 Trouble Shooting				
(1) Cut Wire	1	5	2	8
(2) Broken Terminal	1	5	2	8
(3) Bad Contact	1	4	2	7
(4) Miss Connection	1	4	2	7
(5) Others	1	4	2	7
c AUXILIARY AND OTHER CIRCUIT				
1 Schematic Diagram of Auxiliary Circuit (MC CAR)				
(1) Motor-Generator Circuit and Battery Circuit	7	0	0	7
(2) Compressor Circuit	3	0	0	3
(3) Slim Line Lamp Circuit and Emergency Lamp (Room) Circuit	2	0	0	2
2 Connection Diagram of Main and High-Tension Auxiliary Circuit (MC CAR)	1	0	0	1
3 Connection Diagram of Control and Low-Tension Auxiliary Circuit (MC CAR)	1	0	0	1
4 Schematic Diagram of Auxiliary and Other Circuit				
(1) Pantograph Up Circuit and Down Circuit	1	0	0	1
(2) Head Lamp Circuit and Tail Lamp Circuit	1	0	0	1
(3) Destination Lamp Circuit	1	0	0	1

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK



	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
5	Schematic Diagram of Door Circuit				
	(1) Right side all Door Open Circuit and Left side all Door Open Circuit	5	0	0	5
	(2) Right and Left Both side all Door Open Circuit	1	0	0	1
	(3) All Door Close Circuit	2	0	0	2
6	Trouble Shooting	2	10	5	17
	Cut Wire, Broken Terminal, Bad Contact, Miss Connection, Others				
d	CONTROL EQUIPMENT				
1	PT57-A-M Pantograph				
	(1) Specification	1	1	0	2
	(2) Construction	1	0	0	1
	(3) Function and Actuation	1	0	0	1
	(4) Adjustment	1	1	2	4
	(5) Method of using solid Lubricant of Collector Shoe	1	1	2	4
	(6) Diagram of Contact Force	1	1	1	3
2	SDHE-L-80A Pantograph Switch	1	2	1	4
	(1) General				
	(2) Handling				
3	BF101-D1 Main Fuse	1	2	2	5
	(1) General				

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL	
		T	P	I		
4	SDHE•L-808 Main Switch	1	1	1	3	
	(1) General					
	(2) Handling					
5	CB60-C Bus Connection Box	}	1	1	1	3
	(1) General					
6	100MM <sup>2</sup> Jumper Cable	}	1	1	1	3
	(1) General					
7	URB•PL40-3D Line Breaker	}	1	1	0	2
	(1) General					
	(2) Main Components					
	(3) Other Items	}	1	1	2	4
	(4) UD PHS60TB Unit Switch					
	(5) CR117-A1 No-Voltage Relay					
	(6) ROC•LL-K Over-Load Relay					
	(7) RAX•L440A LB2AR Auxiliary Relay	}	1	1	1	3
	(7) RAX•L440A LB2AR Auxiliary Relay					
8	3/8" X 3/8" Insulation Tube Joint		1	0	0	1
	(1) General					

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL	
		T	P	I		
9	MM14-D3 Main Controller					
	(1) General	}	1	1	0	2
	(2) Construction					
	(3) Other Items					
	(4) SRP-6M Pilot Motor		3	1	0	4
	(5) CC23-L2, CC23W-L1, -L, CC23-L1, -L, CC206-A4 Main Cam Contactor	}	1	1	1	3
	(6) CC503-A2, CC503W-A2 Auxiliary Cam Contactor					
	(7) KR 229-A Traction Motor Cut-Out Switch	}	1	1	1	3
	(8) TSIA-DC8-42-16B Control Circuit Cut-Out Switch					
	(9) CR81-J Current Limiting Relay		4	1	1	6
	(10) CR114-A2 Circuit Change-Over Relay	}	2	1	1	4
	(11) CR114-A1 Time Relay, Braking Protective Relay, Auxiliary Relay					
10	RA625-M1A, -S1A, -S2A Main Resistor		1	2	2	5
	(1) General					
	(2) Construction					
11	CB76-A Auxiliary Grounding Terminal Board	}	1	1	1	3
	(1) General					
12	DVF-11 and S-8 Main Circuit Ammeter and Ammeter Shunt	}				
	(1) General					

NOTICE : T THEORY P PRACTICE I INSPECTION AND REPAIR WORK

DESCRIPTION	HOUR			TOTAL	
	T	P	I		
13 MADF-112 Master Controller	}	1	2	1	4
(1) General					
14 SF-LL-2E Deadman's Switch	}	1	2	1	4
(1) General					
15 MP25-A2, MS25-A2 and MS125-A Electric Coupler Plug, Socket and Dummy Socket	}	1	1	1	3
(1) General					
(2) Construction					
16 CB75-B, -A Control Connection Board	}	1	1	1	3
(1) General					
(2) Construction					
e OTHER EQUIPMENT					
1 BF-H101 High-Tension Fuse	}	1	2	1	4
(1) General					
(2) Construction					
(3) Construction and Fusibility of Cylindrical High-Tension Fuse					
2 BF-H11K High-Tension Fuse	}	1	2	1	4
(1) General					
(2) Construction					
(3) Construction and Fusibility of Cylindrical High-Tension Fuse					

THEORY : T PRACTICE : P INSPECTION AND REPAIR WORK : I

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
3	SS-22 Canopy Switch (MG. Switch)	1	1	1	3
	(1) General				
	(2) Operation				
4	FM49-M Low-Tension Switch Board	1	1	1	3
	(1) General				
	(2) Construction				
	(3) Arrangement and Connection				
	(4) Cautions to be taken in Handling and Operation				
5	RS113-B Battery Charger	1	1	1	3
	(1) General				
	(2) Construction				
	(3) Connection				
6	CG62-G1 Contactor Box	2	1	1	4
	(1) General				
	(2) SR63-E Electro-Magnetic Contactor (Compressor Contactor)				
	(3) CM55-A Electro-Magnetic Contactor (Slim Line Lamp Relay and Door Inter-Lock Relay)				
7	NR20-E1 MG Resistor	3	4	4	11
	(1) General				
	(2) Construction				
	(3) Arrangement and Connection				

NOTICE : T = THEORY P = PRACTICE I = INSTRUCTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
	(4) Procedures for Adjustment				
	(5) Cautions to be taken in Adjustment				
	(6) Resist Valve Resistor				
8	MV32-G Pantograph Operating Magnet Valve	2	1	1	4
	(1) General				
	(2) VM13-1E Electro-Magnetic Valve				
9	HCR20-70F Alkaline Battery	1	3	2	5
	(1) Specifications				
	(2) Construction of the Cell				
	(3) Theory of the Battery				
	(4) Maintenance Tool List				
10	FSL DC-50T8(W) Fluorescent Lamp (Slim Line Lamp)	1	1	1	3
	(1) Type and Rating				
	(2) Structure and Features				
	(3) Dimensions of Components				
	(4) Cautions for Use				
11	Arrangement of Equipment in Driver's Cab	2	2	2	6
	(1) Arrangement of Control Panel and Switch Board				
	(2) Wiring				
	(3) Lighting System				
	(4) Door Operating System				

NOTICE : T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
	(5) Preparation for Running				
	(6) Preparation of Driver's Cab of First Car				
	(7) Preparation of Driver's Cab of Second Car				
	(8) Down of Pantograph				
	(9) Emergency Down of Pantograph				
f	MEASURING INSTRUMENT				
1	YEW2404-15 Insulation Tester (Megger)	1	2	2	5
2	WTS-35 Dielectric Tester	1	3	1	5
3	3223 Electronic Circuit Tester	1	3	1	5
4	Various Meters	2	2	1	5
5	Other Measuring Instruments	5	3	2	10
g	EXAMINATION	2	2	1	5

NOTICE : T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

CURRICULUM FOR D (ACCOMMODATION, HANDICRAFT WORK)COURSE

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORIENTATION	2	0	0	2
b	CAR BODY	2	0	0	2
c	SEAT	1	2	1	4
d	DOOR	2	4	1	7
	FLOORING	2	1	1	4
e	MATERIALS OF REPAIR WORK	2	1	0	3
f	OTHER EQUIPMENT	15	15	10	40
h	EXAMINATION	1	1	1	3
TOTAL		27	24	14	65

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK



	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORIENTATION	2	0	0	2
b	CAR BODY				
1	Arrangement of equipments for Car body	1	0	0	1
2	Construction of Frame of Car body	1	0	0	1
c	SEAT				
1	Construction of Driver's seat and Passenger's seat	1	2	1	4
d	DOOR				
1	Construction and mechanism of Door	1	2	1	4
2	Assembling and Disassembling of Door	1	2	0	3
e	FLOORING				
1	Arrangement of Floor sheet	1	1	1	3
2	Arrangement of Roof sheet	1	0	0	1
f	MATERIALS OF REPAIR WORK				
1	Kind of materials for car parts	1	1	0	2
2	Character of materials	1	0	0	1
g	OTHER EQUIPMENT				
1	Arrangement of equipments for under frame	1	0	0	1

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
2	Construction of Air piping, Life goard and Foot gong	1	1	1	3
3	Construction of Hand brake	1	2	1	4
4	Arrangement of equipments for on roof	1	0	0	1
5	Construction of Air piping, Rope for pantograph and Rain-gutter	1	1	1	3
6	Arrangement of equipments for in the room	1	0	0	1
7	Construction of Air piping, Ventilator and Advertising frame	1	2	1	4
8	Construction of Side window and End window	1	2	1	4
9	Arrangement of equipments for driver's cab	1	0	0	1
10	Construction of Air piping, Front window and Side window	1	2	1	4
11	Construction of Destination screen device	1	1	1	3
12	Construction of Sun visor, Window wiper and Ladder	1	1	1	3
13	Arrangement of equipments for on Car body	1	0	0	1
14	Construction of Rear view mirror and Cupling device	1	2	1	4
15	Important matter and Review of Other equipments	1	1	1	3
h	EXAMINATION	1	1	1	3

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

CURRICULUM FOR E (BLACK SMITH, SHEET METAL WORK)COURSE

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORIENTATION	2	0	0	2
b	STEEL AND CAST MATERIALS	5	3	0	8
c	CHARACTER AND USE OF STEEL MATERIALS	8	0	0	8
d	BLACK SMITH	5	5	0	10
e	MACHINING WORK	5	7	0	12
f	DYNAMICS OF MACHINING	2	0	0	2
g	THEORY OF WELDING AND WELDING WORK	5	10	0	15
h	EXAMINATION	1	2	0	3
<b>TOTAL</b>		<b>33</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

NOTICE ; T - THEORY P - PRACTICE I - INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORIENTATION	2	0	0	2
b	STEEL AND CAST MATERIALS				
1	Explanation of Steel materials	1	1	0	2
2	Explanation of Cast Iron materials	2	1	0	3
3	Use of Cast Iron materials	2	1	0	3
c	CHARACTER AND USE OF STEEL MATERIALS				
1	Kind of steel materials	2	0	0	2
2	Explanation of character for steel materials	3	0	0	3
3	Explanation of use for steel materials	3	0	0	3
d	BLACK SMITH				
1	Explanation of Black smith	3	3	0	6
2	Use of parts for Black smith	2	2	0	4
e	MACHINING WORK				
1	Kind of processed machins.	1	1	0	2
2	Explanation of each processed machins.	2	3	0	5
3	Explanation of tools for processed machins	2	3	0	5
f	DYNAMICS OF MACHINING				
1	Explanation of simplicity dynamics	2	0	0	2

NOTICE : T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
g	THEORY OF WELDING AND WELDING WORK				
1	General	3	0	0	3
2	Arc Welding	1	5	0	6
3	Gas Welding	1	5	0	6
h	EXAMINATION	1	2	0	3

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

CURRICULUM FOR F (LUBRICATING, MEASURING, PAINTING)COURSE

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORIENTATION	2	0	0	2
b	LUBRICATING WORK	2	2	1	5
c	MEASURING INSTRUMENT	5	15	2	22
d	USE OF TOOLS	5	20	0	25
e	PAINT AND PAINTING	4	3	0	7
f	EXAMINATION	1	1	1	3
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>64</b>

NOTICE : T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
a	ORIENTATION	2	0	0	2
b	LUBRICATING WORK				
1	Kind of Lubricating oil	1	1	0	2
2	Use of Lubricating oil	1	1	1	3
c	MEASURING INSTRUMENT				
1	Kind of Measuring instrument	1	0	1	2
2	Use of Straight steel ruler and Tape measure	1	4	0	5
3	Use of Vernier calipers and Micrometer	1	5	0	6
4	Use of Stopwatch and Other measure instrument	1	5	0	6
5	Important matter and Review of measure instrument	1	1	1	3
d	USE OF TOOLS				
1	Kind of tools	1	0	0	1
2	Explanation of use for cutting Plier, Spannar, Adjustable Angle wrench and Socket wrench	1	3	0	4
3	Explanation of use for Hammer, Pipe wrench, Files and Screw Driver	1	7	0	8
4	Explanation of use for Electric Driee, Electric Tapper and Disk grinder	1	3	0	4
5	Explanation of use for Oster Die stock, Pipe cutter and Hack saw frame	1	7	0	8
e	PAINT AND PAINTING				
1	Materials of Paint	1	0	0	1
2	Kind of tools for Painting	1	0	0	1

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK

	DESCRIPTION	HOUR			TOTAL
		T	P	I	
3	Means for Painting	1	1	0	2
4	Painting for Tram car	1	2	0	3
f	EXAMINATION	1	1	1	3

NOTICE ; T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION AND REPAIR WORK



### 3. DAILY SCHEDULE

#### (1) Weekday

FROM	TO	LESSON TIME (MINUTE)	REMARKS
8 : 30	8 : 45	15	Preparation
8 : 45	9 : 35	50	First Period
9 : 50	10 : 40	50	Second Period
11 : 00	11 : 50	50	Third Period
12 : 05	12 : 55	50	Fourth Period
13 : 10	14 : 00	50	Fifth Period
14 : 00	14 : 15	15	Put in order

#### (2) Payday (Salary and Bonus)

FROM	TO	LESSON TIME (MINUTE)	REMARKS
8 : 30	8 : 45	15	Preparation
8 : 45	9 : 35	50	First Period
9 : 50	10 : 40	50	Second Period
10 : 40	10 : 55	15	Put in order

#### (3) Lecture Hour for the 1st session

YEAR	MONTH	HOUR	
1984	September	8	
"	October	124	
"	November	119	
"	December	60	
1985	January	129	
"	February	60	<u>TOTAL 500</u>

#### 4. ADMISSION

Employees e.g. engineers, chief workers and/or workers of C.T.A. are entitled to be nominated as trainees at the Training Center at the present stage.

Although employees belonging to the other authorities in A.R.E. are entitled for nomination through special consultation, further expansion of the trainees and their variety should be studied in accordance with results of the 1st training session.

#### 5. ATTENDANCE

Attendance of more than 75 / 100 of the total hours in each course is indispensable for taking the examination.

#### 6. EXAMINATION

Examination and what is abstracted from examination are the fundamentals for evaluation.

Examination shall be held in the end of each course theoretically and practically. Passable mark is to be higher than 60 / 100 in each examination.

## 7. EVALUATION

- (1) Evaluation of the Programme
- (2) Evaluation of the Trainees

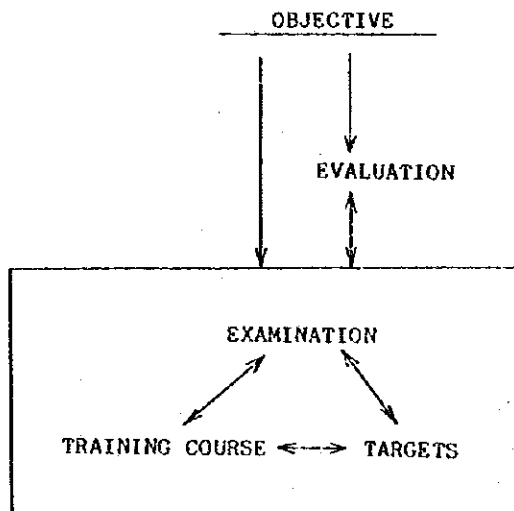
### (1) Evaluation of the Programme

It is necessary to evaluate the result of examination in order to make an appropriate feedback on the programme.

#### Feedback on the programme

Feedback aims at the followings:

1. Modification of each target in the course
2. Modification of the method for training
3. Improvement of the method of evaluation of the trainees

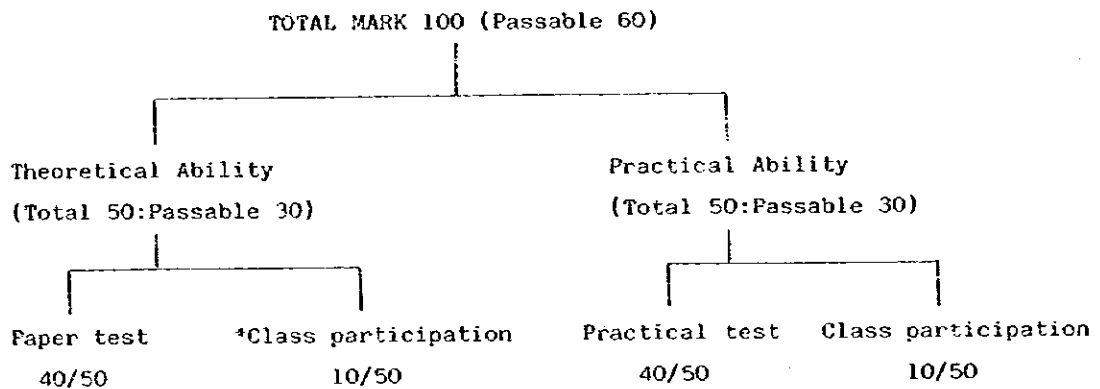


## (2) Evaluation of the Trainees

### Indeces for Evaluation

A trainee's total ability after the examination are evaluated both in teoretical and practical fields. Preciseness and correctness get points. Attitude or intensiveness of each trainee and his proper technique during the practical test should be considered for marking.

### Marking System



#### \*Class participation

Class participation does not only mean Attendance, but also intensiveness of the trainee's attitude toward the subject in the class.

## 8. BENEFIT FOR THE TRAINEE

1. A trainee with his mark higher than passable (60 / 100) will receive a graduation certificate for the course.
2. Having graduated his course, the trainee is entitled for a prompt increment of his salary according to his certificate.

SEPTEMBER 1984 THE SCHEDULE FOR A (MECHANICS) (CAR ELECTRICITY) COURSE T = THEORY P = PRACTICE I = INSPECTION & REPAIR WORK

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29 SAT						
30 SUN						

(T) Occupation  
(P) Selection

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1 MON	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
2 TUE	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
3 WED	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
4 THU	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
5 FRI	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
6 SAT	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
7 SUN	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
8 MON	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
9 TUE	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
10 WED	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
11 THU	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
12 FRI	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
13 SAT	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
14 SUN	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
15 MON	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
16 TUE	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
17 WED	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
18 THU	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
19 FRI	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
20 SAT	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
21 SUN	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
22 MON	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
23 TUE	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
24 WED	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
25 THU	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
26 FRI	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
27 SAT	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
28 SUN	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
29 MON	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
30 TUE	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake
31 WED	(T)	(T)	(P)	(T)	(T)	General of Brake

NOVEMBER 1964 THE SCHEDULE FOR A (MECHANICS) COURSE T • THEORY P • PRACTICE I • IMPROVISION & REPAIR WORK

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1 THU	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
2 FRI						
3 SAT	(T)	(P)	(P)	(P)	(P)	
4 SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
5 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
6 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
7 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
8 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
9 FRI						
10 SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
11 SUN	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
12 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
13 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
14 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
15 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
16 FRI						
17 SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
18 SUN	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
19 MON	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
20 TUE	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
21 WED	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
22 THU	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
23 FRI						
24 SAT	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
25 SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
26 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
27 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
28 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
29 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
30 FRI						

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1 SAT	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
2 SUN	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
3 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
4 TUE	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
5 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
6 THU	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
7 FRI	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
8 SAT	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
9 SUN	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
10 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
11 TUE	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
12 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
13 THU	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
14 FRI	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
15 SAT	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						



JANUARY 1965 THE SCHEDULE FOR (POWER ELECTRICITY) COURSE T - THEORY P - PRACTICE I - INSPECTION & REPAIR WORK

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1 TUE	(T)	(T)	(P)	(P)	(P)	Outline of PMSV-A-M Pentapograph
2 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	Specification and Construction of PMSV-A-M Pentapograph
3 THU	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	Adjustment and Lubricant of PMSV-A-M Pentapograph
4 FRI						
5 SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Construction and Adjustment of PMSV-A-M Pentapograph
6 SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Lubricant and Other Items of PMSV-A-M Pentapograph
7 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	Adjustment, Lubricant and Other Items of PMSV-A-M Pentapograph
8 TUE	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	UC PMS 00 TB Unit Switch
9 WED	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	UC PMS 00 TB Unit Switch
10 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	CC23-L2, CC23W-S1, -1, CC23-U1, -L, CC206-A4 Main Cam Contactor
11 FRI						
12 SAT	(T)	(P)	(P)	(P)	(T)	CU903W-A2 High-Tension Auxiliary Cam Contactor
13 SUN	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	SHD3-K Electro-Magnetic Contactor (Compressor Contactor)
14 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	CM55-A Electro-Magnetic Contactor (Silk Line Lamp Relay)
15 TUE	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	RA625-M1A, -S1A, -S2A Main Resistor
16 WED	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	RA625-M1A, -S1A, -S2A Main Resistor
17 THU	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	RA625-M1A, -S1A, -S2A Main Resistor
18 FRI						
19 SAT	(P)	(T)	(T)	(T)	(T)	MASING, Construction and Other Items of SE-211 Traction Motor
20 SUN	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	Combination and Treatment of Parts for SE-211 Traction Motor
21 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	Treatment of Part and Testing and Inspection after Reassembly of SE-211 Traction Motor
22 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Treatment of Motor Part for SE-211 Traction Motor
23 WED	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Testing after Reassembly of SE-211 Traction Motor
24 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Inspection after Reassembly of SE-211 Traction Motor
25 FRI						
26 SAT	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	Maintenance Data of SE-211 Traction Motor
27 SUN	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	Testing after Reassembly of SE-211 Traction Motor
28 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	Inspection after Reassembly of SE-211 Traction Motor
29 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Rating, Construction and Other Items of CUG-116 Motor-Generator
30 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	Testing after Reassembly of CUG-116 Motor-Generator
31 THU	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	Troubles and Remedies of CUG-116 Motor-Generator

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1	PRI					
2	SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	Construction of CIG-116 Motor-Generator
3	SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	Testing after Assembly of CIG-116 Motor-Generator
4	MON	(P)	(P)	(P)	(P)	Tracing after Remounting of CIG-116 Motor-Generator
5	TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	Trouble and Remedion of CIG-116 Motor-Generator
6	WED	(T)	(T)	(T)	(T)	Testing after Remounting of CIG-116 Motor-Generator
7	THU	(T)	(T)	(T)	(T)	Trouble and Remedion of CIG-116 Motor-Generator
8	PRI					
9	SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	Rating, Construction and Drive Tests of 11110 Compressor Motor
10	SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	Trouble-Shooting of 11110 Compressor Motor
11	MON	(P)	(P)	(P)	(P)	Construction and Trouble-Shooting of 11110 Compressor Motor
12	TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	Trouble-Shooting of 11110 Compressor Motor
13	WED	(T)	(T)	(T)	(T)	Trouble-Shooting of 11110 Compressor Motor
14	THU	(P)	(P)	(P)	(P)	Examination
15	PRI					
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
2 TUE	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
3 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
4 THU	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
5 FRI						
6 SAT						
7 SUN	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
8 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
9 TUE	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
10 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
11 THU	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
12 FRI						
13 SAT	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
14 SUN	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
15 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
16 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
17 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
18 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
19 FRI						
20 SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
21 SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
22 MON	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
23 TUE	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
24 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
25 THU	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
26 FRI						
27 SAT	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
28 SUN	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
29 MON	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
30 TUE	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	
31 WED	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)	

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
2 FRI	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
3 SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
4 SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
5 MON	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
6 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
7 WED	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
8 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
9 FRI	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
10 SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
11 SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
12 MON	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
13 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
14 WED	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
15 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
16 FRI	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
17 SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
18 SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
19 MON	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
20 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
21 WED	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
22 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
23 FRI	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
24 SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
25 SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
26 MON	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
27 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
28 WED	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
29 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	
30 FRI	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	

APPENDIX 100A THE SCHEDULE FOR LEARN ELECTRICITY COURSE 7 \* THEORY P \* PRACTICE L \* INSPECTION & REPAIR WORK

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1 SAT	(1) BR-1101 and PE-111K Insulation Paper	(1) 55-22 Campany Switch	(1) 5405-A Low Voltage Switch Board	(1) 5411-24 Battery Charger	(1) 5577-17 Conductor Box	
2 SUN	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
3 MON	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
4 TUE	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
5 WED	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
6 THU	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
7 FRI	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
8 SAT	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
9 SUN	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
10 MON	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
11 TUE	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
12 WED	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
13 THU	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
14 FRI	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
15 SAT	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 5522-0 Pantograph	
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1	(T) Orientation	(T) Arrangement for canopy	(P) Parts of canopy	(T) Position and Passenger's Seat		
2	(T) Vehicle and Passenger's Seat	(P) Hand Brake	(T) Assembly and Disassembly of Door	(T) Mechanism of Door		
3	(P) Mechanism of Door					
4	(T) Arrangement of Floor Sheet	(P) Hand Brake				
5	(T) Arrangement of Floor Sheet	(P) Hand Brake				
6	(P) Kind of materials for parts	(T) Arrangement of materials	(T) Arrangement of materials	(T) Kind of materials for parts		
7	(P) Air piping, Air Guard and Foot Comp	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame		
8	(T) Arrangement of equipment for roof	(P) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame		
9	(T) Arrangement of equipment for roof	(P) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame		
10	(T) Arrangement of equipment for roof	(P) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame		
11	(T) Arrangement of equipment for roof	(P) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame		
12	(T) Arrangement of equipment for roof	(P) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame		
13	(T) Arrangement of equipment for roof	(P) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame		
14	(T) Arrangement of equipment for roof	(P) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame		
15	(T) Arrangement of equipment for roof	(P) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame	(T) Air piping, ventilated and advertisement frame		
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1 FRI						
2 SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
3 SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
4 MON	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
5 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
6 WED	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
7 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
8 FRI						
9 SAT	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
10 SUN	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
11 MON	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
12 TUE	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
13 WED	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
14 THU	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	Cast Iron materials
15 FRI						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						

DATE	1	2	3	4	5	REMARKS
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16 WED	(T)	Orientation	(T)	(P)	(T)	Use of Lubricating oil and grease
17 THU	(T)	Use of Lubricating oil and grease	(P)	(T)	(P)	Use of Lubricating oil and grease
18 FRI						
19 SAT	(T)	Kind of Measuring Instrument	(T)	(P)	(P)	Use of Straight steel ruler and Taps measure
20 SUN	(P)	Use of Straight steel ruler and Taps measure	(T)	(P)	(P)	Use of Vernier calipers and Micrometer
21 MON	(P)	Use of Vernier calipers and Micrometer	(P)	(T)	(P)	Use of Stopwatch and other measure instrument
22 TUE	(P)	Use of Vernier calipers and Micrometer	(P)	(T)	(P)	Review of measuring instrument
23 WED	(T)	Important matter and Review of measure instrument	(T)	(P)	(P)	Cutting Pilot, Spanner, Angle wrench and Socket wrench
24 THU	(P)	Cutting Pilot, Spanner, Angle wrench and Socket wrench	(T)	(P)	(P)	Hammer, Pipe wrench, Files and Screw driver
25 FRI						
26 SAT	(P)	Hammer, Pipe wrench, Files and Screw driver	(P)	(T)	(P)	
27 SUN	(T)	Electric Drill, Electric Tapper and Disk grinder	(P)	(T)	(P)	
28 MON	(P)	Electric Drill, Electric Tapper and Disk grinder	(P)	(T)	(P)	Outer Die stock, Pipe cutter and Lock and frame
29 TUE	(P)	Outer Die stock, Pipe cutter and Lock saw frame	(P)	(T)	(P)	
30 WED	(T)	Kind of tools for painting	(T)	(P)	(P)	Medium for painting
31 THU	(P)	Painting for Tree car	(T)	(P)	(P)	Examination