

## 第4章 エジプト第三国集団研修総合評価・提言

### 4-1 実施機関の自立発展性

1994年度の実施協議録に基づきCETCはTOMO HARの支援のもと、1998年度まで4回の第三国集団研修を実施してきた。

この間のエジプト側の本件に対する取り組みはきわめて前向きなものであった。

端的な事例として、第2回のコースからは建設機械管理者のほかにテクニシャンレベルの参加を可能にしたこと、あるいは第4回からは管理者、運転手、整備工に別れる3つのサブコースを設ける（もちろんこのような対応はCETCの負担が重くなることを意味する）などパレスチナの実情を考慮した柔軟なカリキュラム変更を行ってきた姿勢に反映されている。

研修実施機関としてCETCは講義、実習を行うための十分な施設を有しており、また、機材の維持管理、備品調達も丹念に行われ、研修に必要なすべての機材が有効に使用されていた。

さらに第三国集団研修の実施能力を判断するうえで重要な要素である講師の配置も、日本人専門家をはじめとした外部講師への依存を極力抑え、TOMO HAR、CETCの内部講師で大部分の研修項目を網羅しており、TOMO HARにより編集した教材を使用して専門性の高い講義を実施してきたように見受けられた。

調査団がCETCを来訪した際にはちょうど国内向けの研修コースを実施中であったが、CETCにおいて聴取した情報によると、過去3年間にサウディ・アラビア、ジョルダンなど近隣の中東諸国に対して約20名の個別研修の受入実績があり、また現在もクウェイトから10名の集団研修実施の打診を受けているところであるとのことで、エジプト国内のみならず、中東地域のなかでも当該分野の訓練機関としての確固とした地位を築きつつある様子がうかがえた。

ただし、CETCが独自に行っている周辺国向けの研修は参加国経費負担の有償資金協力であり、エジプト政府単独予算による第三国集団研修実施はまだ実現できない模様である。

今般の協議においてもCETC自身には対パレスチナのみならずアフリカ諸国に対しても当該分野における研修コース実施の意思があるものの、有償ベースでの参加が期待できないこれらの国々への協力のためにJICAの支援を得たいとして、引き続き対パレスチナ第三国集団研修の実施延長とともに、新たにアフリカ対象の第三国集団研修実施要望が表明された。

#### 4-2 今後の対応方針

4-1で記述したように、過去のコースの成果を評価しつつも今後も延長の必要があるかという点では疑問が残る。

というのもパレスチナに対しての5年間の当該分野への協力により計100名近い人材に対して研修を実施することになり、すでに、数的にはパレスチナの建設事業全体の規模に見合った技術者の育成に貢献しており、また、パレスチナ国内の現地調査の結果、同国内の建設機材の総数がこれまでの本件コース研修員の総数である100名にも満たないものであることが判明し、これ以上当該分野の基礎的な技術習得を継続することはあまり意味をもたないものであると考えられることによる。

今後、仮にパレスチナ対象の建設機械訓練に関する第三国集団研修を実施する場合、研修内容をこれまで網羅していなかった高度技術に絞ることも選択のひとつではある。

事実、パレスチナ政府からも「油圧」をテーマにしたアドバンスコースの実施要望があった。

しかしながら、そうした高度技術はエジプトCETCでは対応が困難であり、第三国集団研修としての実施の可能性は低い。

むしろCETCからも要望のあったように対象国を変え、アフリカ向け第三国集団研修を既存のコース内容を基本に実施するのが現実的であろう。

ただし、仮に本件アフリカ対象で新たに実施するとしても実施経費の負担内容については実施機関を含めた先方政府との再度の協議が必要となる可能性がある。

というのも、第三国集団研修実施経費のコストシェアリングに関して現地日本大使館と先方政府との間での協議の進展がみられず、もちろんそのような状況下にあるため、実施機関レベルではC/Sに関する協議経過を承知しておらず、これまで同様の経費負担を日本側に期待しているようであった。

当調査団からは念のため現在の日本のC/Sにかかる考え方を簡単に説明、将来的にエジプト側にC/Sを求める可能性があることを示唆した。

特に実施機関レベルで本件に関する対応方針はコメントされなかったものの、C/Sが導入されても、従来同様の第三国集団研修実施に向けての先方のインセンティブを維持できるかどうか不安が残るところである。

## 第5章 ジョルダン第三国集団研修「電力訓練」研修概要と実績

### 5-1 経緯

ジョルダン政府は、技術電力事業にかかわる技術者不足から電力訓練センターの設立を計画し、プロジェクト方式技術協力の実施をわが国に要請してきた。その要請に対しわが国は1985年9月に実施協議調査団を派遣してR/Dに署名し、1991年までに電力訓練センター（ETC）に対するプロジェクト方式技術協力を実施した。

1991年には中近東地域においても電力技術者の不足が問題となっていたことから、ETCを実施機関とする第三国集団研修の実施を要請し、1992年からアラブ諸国向けの第三国集団研修がスタートした。R/D協力期間終了の5年後の1996年にJICA研修事業部より終了時評価調査団が派遣され、その調査結果に基づいて検討した結果延長が決定した。

1994年からは電力の安定的、効率的および経済的な電力供給体制の確立が急務となっていたパレスチナを対象とした第三国集団研修が開始され、1998年をもって協力期間が終了するに至っている。

### 5-2 研修到達目標

パレスチナ研修員が研修で習得した知識・技術を活かし、自国で安定的に電力事業を運営できるようになることが目標となっている。

また、到達目標に関しては以下の項目に関する基本的な知識と標準的な技術が習得されることとなっている。

- (1) 配電網の建設と維持管理
- (2) 屋外変電所の建設と維持管理
- (3) 屋内変電所の建設と維持管理
- (4) 送電線の建設と維持管理
- (5) 発電所の運転と維持管理
- (6) 変圧器の維持管理

### 5-3 研修計画と実績

#### (1) 研修期間

R/Dによれば研修期間は4カ月となっており、第1回から第4回のコースの実施機関の実績は下記のとおりである。

- ・第1回 1994年11月12日～1995年2月25日
- ・第2回 1995年9月30日～1996年1月11日

・第3回 1996年9月21日～1997年1月2日

・第4回 1997年9月13日～1997年12月25日

## (2) カリキュラム・研修項目

カリキュラムはパレスチナの電力事業が配電中心となっていることを考慮し、研修内容は変電が中心となっているが、研修員の要望に応じ毎年細かい研修項目の改廃をしている。

主な研修項目は以下のとおりである。

- ・変電網の建設と維持管理
- ・屋外変電所の建設と維持管理
- ・発電所、変電所等の視察旅行

## (3) 応募資格

- ・パレスチナ自治政府と在エルサレムUNDPにより推薦を受けたパレスチナ人  
(エジプトのコースと同様1997年度より二国間援助開始となった)。
- ・電力事業に従事している者、あるいは将来従事する者
- ・技術系の高校を修了している者
- ・原則として25歳以下の者
- ・心身ともに健康な者

## 5-4 研修実施機関の概要

### (1) 研修運営体制

本コースの実施機関であるETCは、R/Dが調印された1994年当初、ジョルダン電力庁(Jordan Electric Authority: JEA)に所属していたが、現在ETCはNEPCO(National Electric Power Company)と名称を変更し、株式の約半分を民間に売却する方向で動いている。

なお、NEPCOの組織図は47ページ参照。

### (2) 研修指導体制

#### ① 講師

ETC内部の講師数は毎年2名であり、そのほか20名近くはNEPCOを主に外部講師に依存している状況である。

② アラビア語で独自の教材を作成しており、また図書館にも蔵書がわかりやすく整理されていた。

## 5-5 日本の協力実績

### (1) 専門家派遣

本コースに対し専門家は派遣されておらず、すべてジョルダン国内の講師でまかっている。

### (2) カウンターパート受入

1998年3月にETCの所長のカウンターパート研修が実施され、国際協力総合研究所、筑波センターで実際の研修コースマネジメント手法、また、電力関連会社で日本の電力事情に関して研修を受けた。

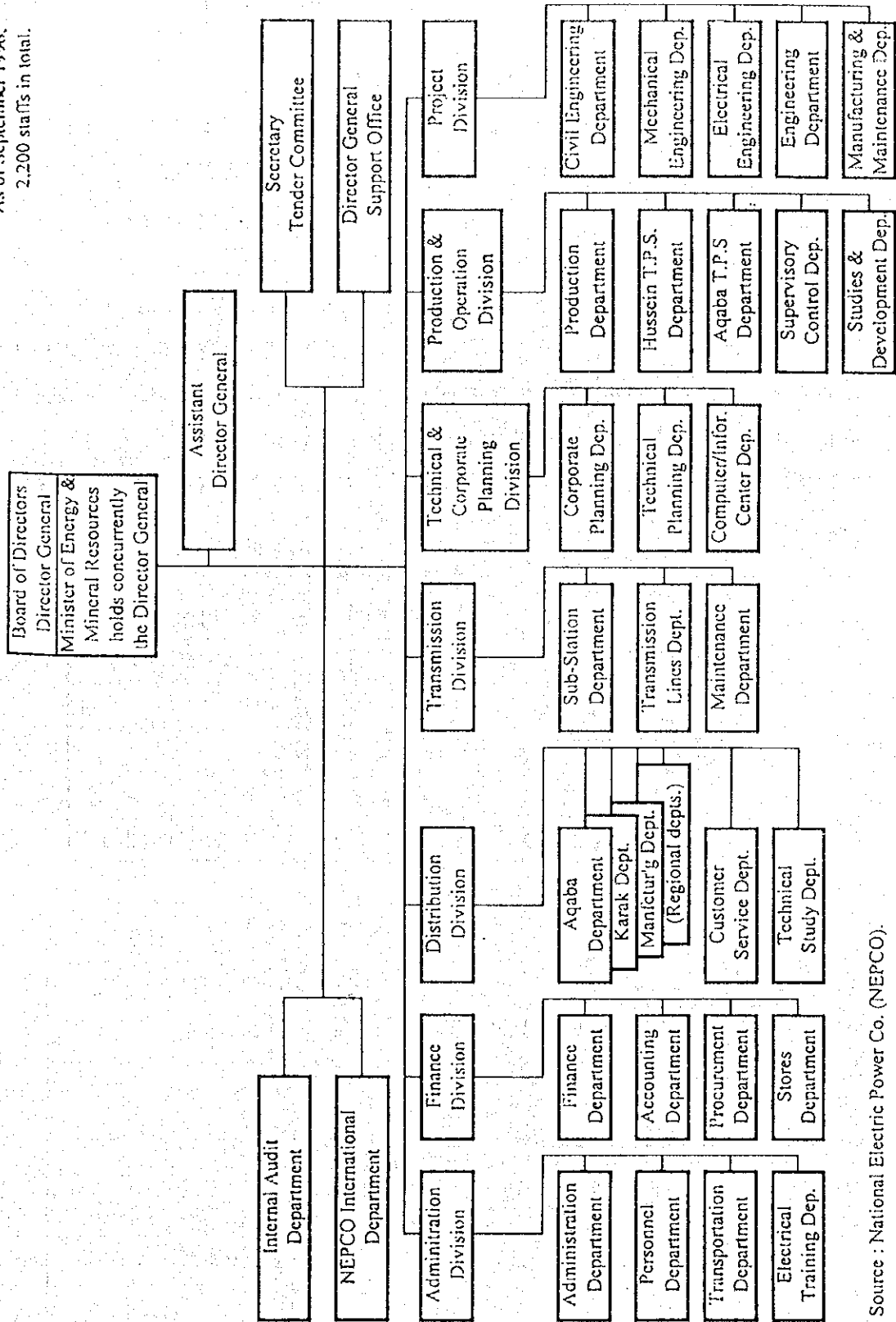
表14

年度	氏名	研修分野	受入期間	主な受入先
1997年度	Mr. Amer Radwan Abdel-Oader NABLUSI	電力訓練	98年3月18日 ～4月13日	東京電力 海外電力調査会 中国電力

図5 NEPCOの組織図

Organization of National Electric Power Company (NEPCO)

As of September 1996,  
2,200 staffs in total.



Source : National Electric Power Co. (NEPCO).

## 第6章 ジョルダン第三国集団研修評価

### 6-1 パレスチナ暫定自治区における電力供給体制

中東パレスチナ暫定自治区において、1991年に始まった中東和平交渉は1994年5月「先行自治協定調印」により、パレスチナ人による自治権が承認された。自治区の公共事業については占領下のイスラエルからの独立を目指し、各国からの支援のもとインフラの整備が進められている。

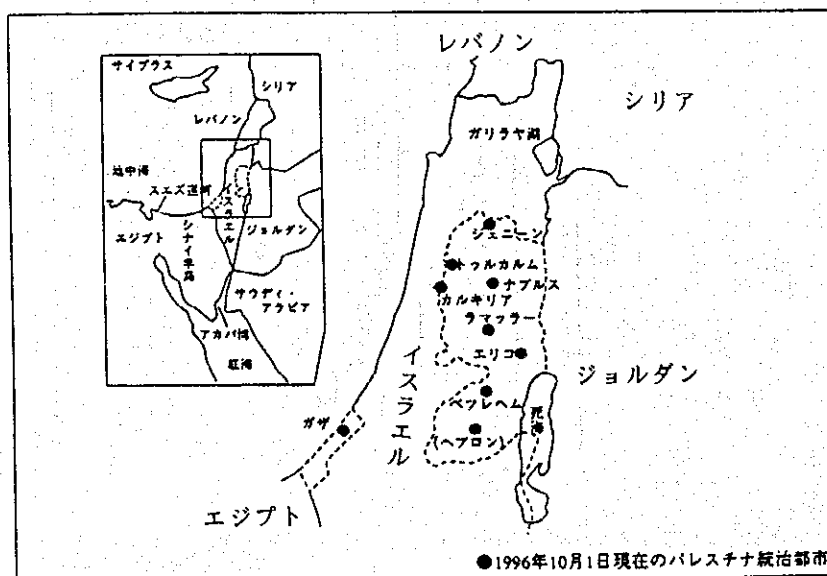
電気事業についてはパレスチナエネルギー庁（Palestinian Energy Authority：PEA）が設立、運営されている。しかし配電設備のみを所有し、発電・送電設備はいまだイスラエルの所有である。わが国をはじめ各国からの援助により、発送電設備の運営、設備の民営化を目指し、電力化による経済成長が期待されている。

以下、パレスチナ電力公社への訪問時に得た情報をもとにパレスチナ自治区の電力供給体制の現状を報告する。

表15 パレスチナ自治区の基本データ

項目	ガザ地区	ジョルダン川西岸地区
中心都市	ガザ	エルサレム・ラマッラ
面積	360km <sup>2</sup>	5,575km <sup>2</sup>
人口（推定）	約157万人	約97万人
人口増加率	約5%	
実質GNP／国民	1700USドル（イスラエルの10分の1）	

図6 パレスチナと周辺国



出所 「世界各国要覧 8訂版」 1995 東京書籍

### (1) 電気事業の現状

パレスチナエネルギー庁（P E A）が1994年11月に発足し、翌年から運用を開始した。同社はガザ・西岸両地区のエネルギー関連の供給機関として、実際に設備を運営している。従業員数はガザ地区40名、西岸地区112名である。そのほか関連機関の作業・事務員として350名が電気事業に関与している。

電力部門では現在のところ大規模な発電設備を所有せず、22kV以下の配電設備と一部の都市で小規模発電設備を運営している。

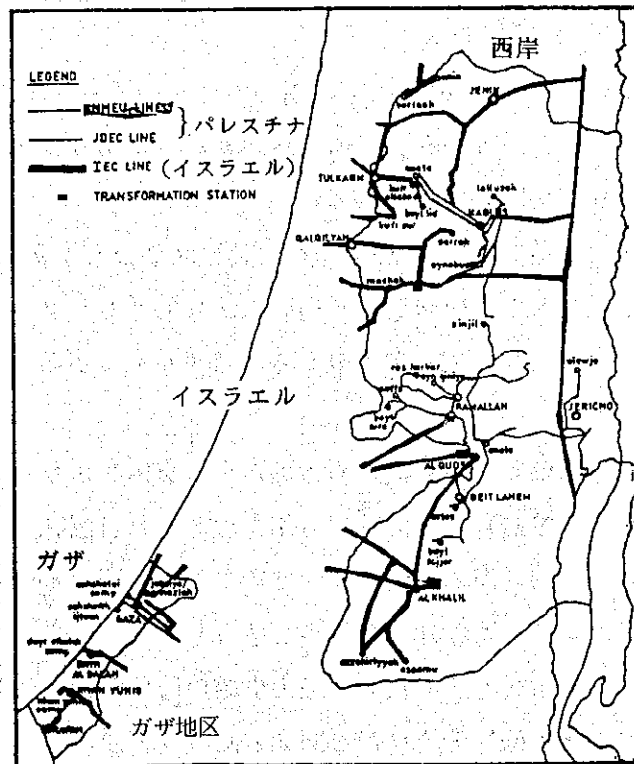
#### ① 発電部門

現在の発電設備は各国の支援で開発中の小規模太陽光・風力・自家発電設備のみである。したがってガザ地区で100%、西岸地区で95%の電力をイスラエル電力公社（Israel Electric Corporation：I E C）から買電している。

#### ② 送配電部門

パレスチナ自治区の送配電系統はイスラエル電力公社（I E C）の161kV送電線から電力を供給されている。電圧階級は特別高圧22kV、低圧400/220V、周波数50Hzである。P E Aの下部機関としてガザ地区にガザ配電会社、西岸地区は北からナブラス配電会社（Nablas Municipality Elec. Utility：N M E U）、エルサレム配電会社（Jerusalem District Elec. Company）、南部配電会社（South Elec. Company：S E L C）を組織し、各地への電力供給事業を行っている。

図7 パレスチナの送配電網





### ③ 小売供給部門

P E A は上記 4 つの配電会社以外に町村ごとに取次契約店を設置し、供給需要家に対し毎月検針・請求・料金徴収を行っている。

盗電などによるノンテクニカルロスが多く、総合ロスは約 40% である。このため P E A のイスラエルからの電力の支払い（2 カ月ごと）が滞納し、これを理由にイスラエルからの送電停止もある。

#### （注 1）パレスチナ自治区内、ユダヤ人入植地問題

1996 年に就任したネタニアフ首相は、これまでの「領土と和平の交換」から強硬路線へ政策を転換し、東エルサレムを中心にイスラエル（ユダヤ）人の入植活動を展開した。その結果、ユダヤ人集落への送配電線は依然イスラエルの所有であり、自治区内にはパレスチナとイスラエルの設備が混在する状態にある。

### （2）今後の開発計画

イスラエルへ依存している電力需給システムから、独自のシステムへ移行するため以下の開発計画を進めている。

#### ① 発電設備計画

発電設備の建設計画は、ガザ地区にパレスチナ人資本 12 社のコンソーシアムによる 240MW のガス火力発電所（Independent Power Plant : I P P）がある。すでに P E A との電力購入契約も終了している。また将来、西岸地区のラマッラにも同規模の火力発電所の建設計画を進めている。

#### ② 送電設備計画

ガザ・西岸地区内に 200kV 送電システムを計画している。イスラエルと比較的友好関係を結んでいるエジプト、ジョルダンとの系統連系計画があり、エジプトとは 200kV、ジョルダンとは 132kV で連係される予定。

また、ガザ・西岸両地区を 220kV の送電線で連系する構想もある。これはガザ地区は地中海性気候で夏ピーク、西岸地区は内陸性気候で冬ピークと消費電力の季節格差を利用した効率的な受給システムを運用するのにメリットがある（図 8 参照）。

#### ③ 配電網設備改善

パレスチナの配電網はわが国をはじめ各国からの支援により徐々に整備されてきているといえる（第 4 章参照）供給信頼度も年々改善され、現在は主要都市での年間停電時間は約 6 時間である。面積の狭いガザ地区の整備計画は 1996 年に終了し、今後の焦点は西岸地区のエルサレム以外の郊外へと移行している。

しかし、郊外では無電化村が点在し、電力供給の時間制限を受けている。また、イスラエル入植地への優先的な供給なども問題となっている。

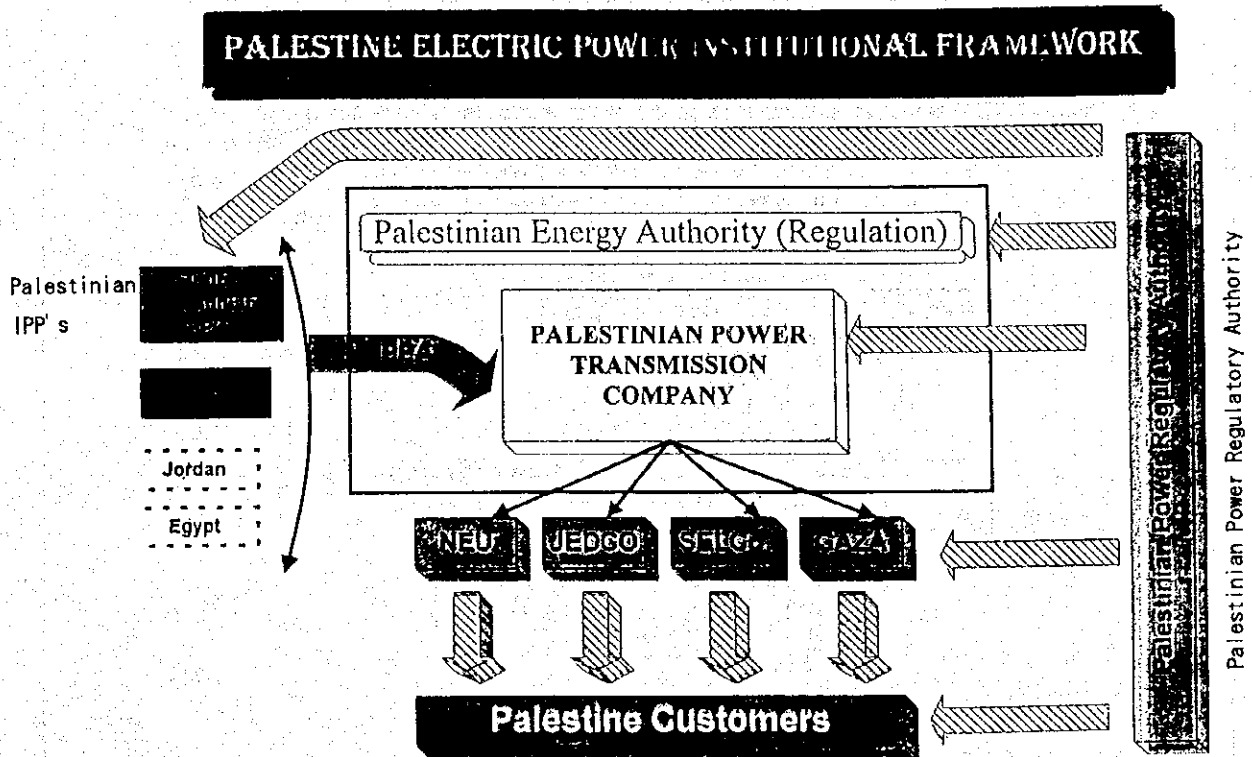
以下にガザ地区の配電網整備計画をあげる。

- ・ガザ・ラファール空港への電力供給計画
- ・無電化地区への供給計画
- ・テクニカルロスの低減（整備前27%→現在18%→目標6%）

### (3) PEA 民営化へ

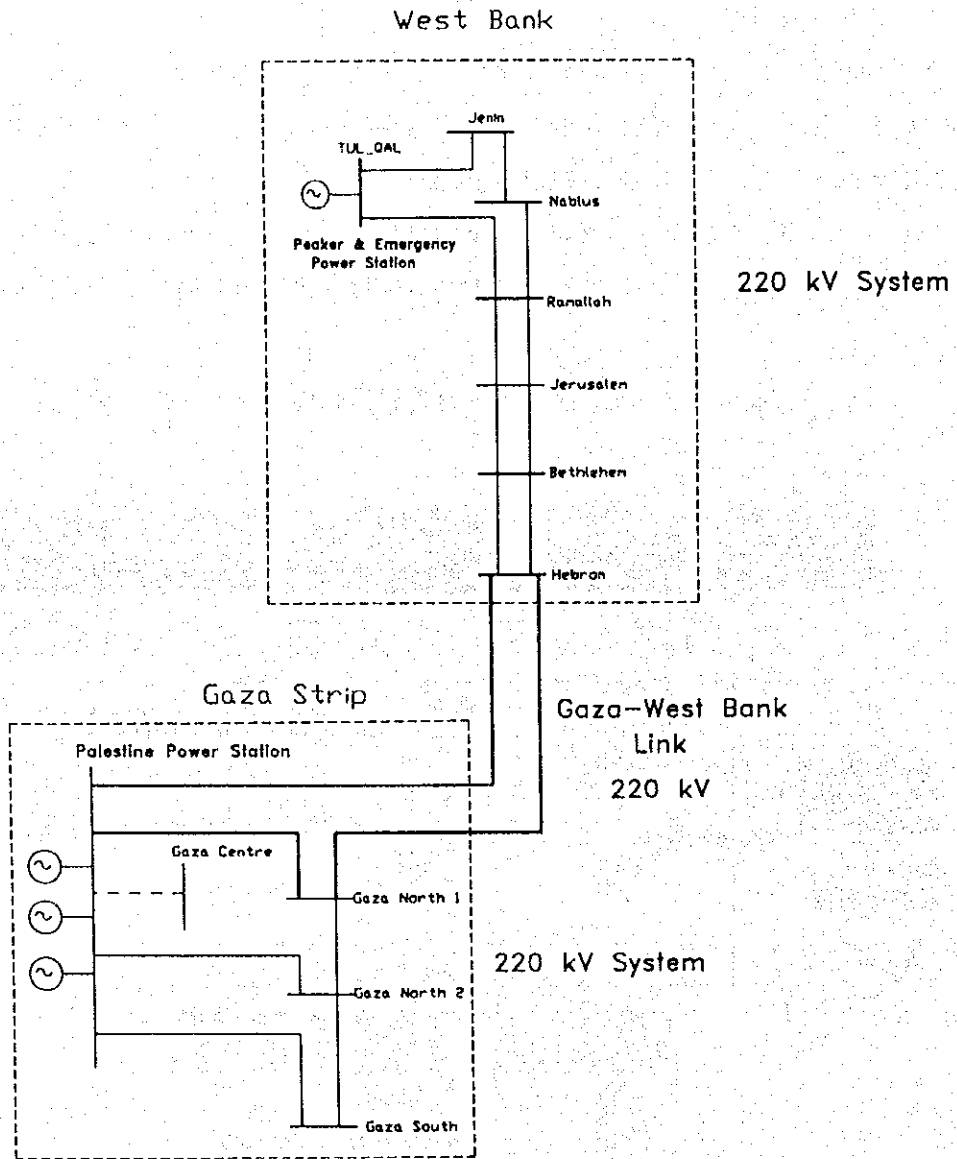
今後、国営であるPEAは民営化される予定である。図8のとおり、PEAは規制機関となる。設備は送電部門はパレスチナ送電会社（仮名）へ移管され同会社は唯一の国営送電会社となる。新規の発電設備は外部資本のIPPであるため、これらIPPやイスラエル、エジプト、ジョルダンから電力は供給される。現在の4配電会社は1998年から徐々に株式を放出し、最終的には地方公共団体と民間の共同出資会社になる予定である。

図8 パレスチナ電力公社の民営化のフレームワーク



# Palestinian Transmission System (Master Plan)

## Scenario 1 : Gaza, West Bank & Link 220 kV



**PEA**



Palestinian National Authority  
 Palestinian Energy Authority  
 Ramallah Tel: 02-9986190-2  
 Gaza Tel: 07-824849

**Legend**

Generation  
 220 kV U/G Cable



220 kV single conductor

220 kV double conductor

220/33 kV Substation

220/22 kV Substation



#### (4) 各国からのパレスチナ支援（電力関係）

パレスチナ向け電力関係援助は、わが国が1994年から実施している「第三国集団研修」に加え、多くの国・機関から実施されている。

##### ① 日本「JICA第三国集団研修（電力訓練）」

わが国から技術協力によって移転された技術・設備を周辺国へ再移転・普及・定着させ、南南協力の促進を図るもの。パレスチナについては隣国ジョルダンのNEPCO（National Electric Power Co. Jordan）訓練センターを活用し、1994年から5年間、毎年20名の変配電技術者を養成している。

##### ② スウェーデン（Swedish International Development Authority：SIDA）

ガザ地区に配電網整備の専門家を派遣し技術指導を行っている。

##### ③ アイルランド

PEAから5名のエンジニアをアイルランドで受け入れた。

##### ④ ノルウェー（NORAD）

ガザ、西岸北部の配電網整備

##### ⑤ ベルギー

西岸北部ナブラス地方など25村で農村電化

##### ⑥ チェッコ

22村で農村電化

##### ⑦ イタリア（ENEL）

計画中の国際送電網連系に技術指導を実施。エジプト（カイロ）、パレスチナ（ハイファ・ラマッラ）、ジョルダン（アンマン）に開発調査グループを設置。

#### 6-2 評価方法

評価は以下に示す諸資料に基づき、コースの達成目標、コースニーズの持続性、インプットおよびアウトプットの達成状況、ならびに自立発展性などについて検討を加え評価を行った。

##### (1) 文書類

- ・ ミニッツ
- ・ コースレポート

##### (2) その他

- ・ 帰国研修員へのインタビュー
- ・ ETC講師陣へのインタビュー
- ・ 供与機材類の設置

### 6-3 研修効果

パレスチナの本コースに対する評価は「建設機械訓練」同様高く、パレスチナにおける電力の安定的および経済的な供給にたいへん役に立っているといえる。帰国研修員に対してのアンケートでも本研修の評価は高いため、達成目標は概して達成されたものといえる。

### 6-4 インプットの達成状況

#### (1) 研修諸経費の負担

日本側負担分以外の運営諸経費としてコース1回から3回まで表16のとおり。

表16 ジョルダン側運営諸経費 (USドル)

	項 目	第 1 回	第 2 回	第 3 回
1	研修設備機材の配置	30,028	28,158	28,158
2	カリキュラムの計画	2,500	2,500	2,500
3	講師、インストラクターの契約手続き	20,560	20,560	20,560
4	テキストの準備	2,200	2,200	2,200
5	コース内容の草案	800	800	800
6	パレスチナ機関への通知	100	100	100
7	受入選考と結果報告	1,240	1,240	1,240
8	渡航・宿泊受入手続き	43,050	43,050	43,050
9	コースの運営管理	13,680	13,680	13,680
10	日本への報告書提出費用	2,400	2,400	2,400
	合 計	116,558	114,688	114,688

(NEPCO/ETC資料より)

#### (2) 講師、そのほかカウンターパートの配置

講師、そのほかカウンターパートの配置は1～4回まで以下のとおりに実施された。外部講師は主にNEPCO、地域配電会社、メーカー、ジョルダン大学からである。

表17 講師の配置

	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回
ETCの講師	2	2	2	2
外部講師	22	22	22	22
合 計	24	24	24	24

(NEPCO/ETC資料より)

#### (3) 研修施設、宿泊施設の提供

研修施設は2階建て2棟の屋内研修室および屋外研修場に分かれる。

・屋内研修室

発電：130MWシミュレーター、補機バルブメンテナンス、コンプレッサー、溶接

・旋盤、強度実験、化学実験

送電：シミュレーター

配電：ケーブル処理、屋内配線、絶縁試験、保護具試験

変電：CBメンテナンス、保護リレー試験、模擬配電盤、絶縁油試験、

変圧器メンテナンス

図書館、講義室

・屋外研修場

発電：ディーゼル発電機（100kW）

送変電：132kV模擬送電線4基

変圧器（132/33kV、33/11kV、33/0.4kV、11/0.4kV）

開閉器、ケーブル

配電：模擬配電線路（33kV、11kV、0.4kV）、ケーブル敷設場

活線訓練場（220V）

・宿泊施設、食堂

パレスチナからの研修員はすべてETC内の2つの宿泊施設を利用している。2人部屋で1人につきベッドと机、戸棚が与えられる。同施設内に卓球部屋、テレビ、屋外にバスケットコートがある。宿泊収容人数は約25名である。

食事は朝昼夕ともETC内の食堂で食事ができる。清潔で約60名ほど収容できる。

（4） 関連機材の整備状況、教材等の提供状況

施設・機材は1991年度まで実施された電力訓練センタープロジェクトにより供与されたものである。現在の状況は施設・機材ともETCの職員により有効に利用されており、維持管理状況も良好である。

研修員の中から配電盤、遮断機について、現場のものより型式が古いという指摘があった。また、保護リレーやケーブルロケーター（事故点評定装置）を現場に合わせてデジタル化してほしいとの要望もあった。

講師の説明、テキストは一部の専門書（英語）を除き、すべてアラビア語で行われており、言葉の障壁はなく研修員の理解度は高い。

6-5 アウトプットの達成状況

（1） 研修員受入数

定員は20名であり、研修開始から第4回目まで毎年20名が参加している。

## (2) 研修成果活用状況

帰国後の研修員は原則的に同じ職種部署に戻っている。

アンケート回答者22名のうち16名は所属先が研修後の自分に対して、何らかの評価を示していると答えている。

(アンケートの回収率が悪いいため研修修了員すべてのデータは得られなかった)

## (3) レベルアップの評価

### ① 達成目標の指標

特に国家資格などはなく、客観的・数量的指標というものはない。

### ② 到達目標達成度

・研修員による評価

表18 研修員による評価

評 価	人数
90点以上	22
70～90点	20
50～70点	15
30～50点	1
10～30点	2
10点以下	0

(アンケート結果より)

・日本側による評価

本コースには日本側専門員はおらず評価はできない。

・実施機関の評価

研修中に各コースとも筆記試験を実施している。結果は表19のとおり。

表19 筆記試験結果

	第1回(1994)	第2回(1995)	第3回(1996)
1回	72点	64点	75点
2回	73点	78点	74点
3回	71点	76点	未実施

(第1～3回コースレポートより)

訪問中に第4回のコースを実際にうかがうことができた。パレスチナ人研修風景では、パレスチナ人の熱心さがうかがわれた。講師陣からもパレスチナ人は他のアラブ人に比べ熱心で技術レベルも高く、非常に満足しているということであった。

また、ジョルダンには歴史・地理的にパレスチナとの関係が深く、講師陣と研修員との人間関係は非常に良好である。

#### 6-6 研修実施体制

第1回から第3回までの研修内容は58～59ページのとおりである。



(1) 過去の研修内容

① 理論研修

研 修 内 容	第 1 回	第 2 回	第 3 回
(配電部門)			
配電技術員の職務	●		
安全規則と安全用具	●	●	●
架空配電線と地中ケーブルの比較	●	●	●
配電工事の道具、機材、予備品	●		
配電用品規定、仕様	●		
電柱、支持物、接続用具、取り付け器具	●		
地中ケーブル関連機器		●	●
地球ケーブルの規則と標準		●	●
地中ケーブルの材料		●	●
ケーブルの種類		●	●
ケーブル接続		●	●
ケーブル試験		●	●
ケーブル事故点評定			●
(変電部門)			
配電用変電所の種類	●	●	●
変電技術員の職務	●	●	●
変電工事の道具、機材、予備品	●		
絶縁油の取り扱いと試験	●	●	●
変電所の維持管理	●		
変電所の安全規定		●	●
潤滑油、グリースの使用法		●	●
配電盤の設置と保守		●	●
配電用変圧器の設置と保守		●	●
フィーダー遮断機と変電用遮断機		●	●
保護装置の種類、設置、試験		●	●

② 実習研修

(配電部門)	第1回	第2回	第3回
電柱、支持物の設置位置決定	●		
低圧、中圧配電線の接続(応用)	●		
配電線の弛度調節	●		
お客様サービス(応用)	●		
柱上、地上変圧器の据付(応用)	●		
アース接地 ケーブル被服の皮むき	●	●	●
ケーブル接続		●	●
ケーブル埋設工事		●	●
ケーブル試験		●	●
ケーブル事故点評定			●
(変電部門)			
絶縁油試験	●	●	●
配電盤の据付/保守	●	●	●
配電用変電所の設計	●	●	●
配電用変電所のメガー(絶縁試験)	●	●	●
変圧器保守	●	●	●
開閉器の据付/保守	●	●	●
保護リレーの試験	●	●	●
接地抵抗の測定	●	●	●
配電線の接地		●	●

(2) カリキュラムの見直し状況

上記に示したとおり1～3回までは、配電、変電に絞った研修を行っているため、大幅なカリキュラムの変更は必要がなかったと考えられる。

6-7 計画の妥当性

(1) 達成目標

[コース面からみて達成目標は妥当か?]

コースレポートより全体的に以下の合格点が付けられた。この結果より到達目標の設定は妥当、かつ十分に成果があがったものと考えられる。

表20 達成目標

	第1回(1994)	第2回(1995)	第3回(1996)
目的の達成度	95%	95%	95%

(第1～3回コースレポートより)

(2) カリキュラム

[カリキュラムの技術範囲・技術レベルは適当か?]

コースレポートから技術範囲、技術レベルは適当と考えられる。講師陣とのインタビューでもパレスチナ人の技術レベルは他のアラブ諸国と比べ高いとのコメントがあった。

表21 カリキュラムの妥当性

	第1回(1994)	第2回(1995)	第3回(1996)
自国での応用度	95%	90%	90%
レベルちょうどよい	90%	95%	90%

(第1～3回コースレポートより)

[講義、実習、研修旅行の比率]

講義・実習・研修旅行の比率は表22のとおり、インタビューでも特に問題はなかった。

表22 研修の比率

	第1回(1994)	第2回(1995)	第3回(1996)
講義	21%	20%	20%
実習	70%	70%	70%
見学	6%	8%	8%
その他	3%	2%	2%

(第1～3回コースレポートより)

[コース内容に改善は?]

アンケートより得た研修員の意見は以下のとおりである。

インタビューからは「1～3回の研修において、講義では配電線建設の弛度調整と変電所の維持管理が、実習ではケーブルジョイントが有効である」とのコメントがあった。

現場ではすでにデジタル式の保護リレーやケーブルフォルトロケーター（事故点探査装置）が採用されているらしく、研修機材のデジタル化を求める声もあったが、本来研修とは機器・機材の基本的な構造・機能をアナログ式で確認することが重要であるため、本コースではアナログ式を使用することが望ましいと考えられる。

パレスチナ地区でも今後、独自の発電設備・送電ネットワークを建設予定しているこ

とより、さらに高い電圧の研修を望む声が多く、今後は送電、発電部門の研修にテーマをシフトすることも検討すべきと思われる。

① 研修内容の有用度

表23 研修内容の評価

研 修 内 容	第1回	第2回	第3回	合計
ケーブル接続・敷設	未実施	15	6	21
遮断器のメンテナンス	7	2	8	17
変圧器メンテナンス	8	4	4	16
変電所保守	7	7	0	14
保護リレー	0	2	8	10
配電線の建設・保守	8	未実施	未実施	8
中圧の絶縁	7	未実施	未実施	7
絶縁油試験	0	0	7	7
安全規則	4	2	未実施	6
中圧配電線の建設・保守	4	未実施	未実施	4
(未回答)	1	4	7	12

(アンケート結果より)

② 現場での技術移転

以下の研修については、現場で習得した知識・技術を同僚に伝えることができる。

表24 伝達できる研修

項 目	人数
ケーブル接続	13
変圧器試験、保守	9
ケーブル敷設	5
安全規定	3
ケーブル事故点探査	2
配電網の建設・保守	2
保護リレー	1
遮断機保守	1
(未回答)	3

(アンケート結果より)

表25 技術伝達方法

伝達方法	人数
現場での応用	10
講義	5
ディスカッション	4
訓練	1

③ さらに深めたい知識

表26 さらに深めたい知識

項目	人数
ケーブル事故探査の新技術	7
デジタル保護リレー	5
ケーブル接続	5
変圧器保護	3
安全規則	2
遮断機保守	2
変電所保守	1

(アンケート結果より)

④ 新しく習得したい知識

表27 新しく習得したい知識

項目	人数
ケーブル事故探査の新技術	5
発電所保守	4
送電線の建設と保守	4
特別高圧のケーブル接続	3
安全規則	3
デジタル保護リレー	3
配電線設計	2

(アンケート結果より)

## 第7章 ジョルダン第三国集団研修総合評価・提言

### 7-1 研修実施機関の自立発展性

施設、機材に関しては、1991年度まで実施された電力訓練センタープロジェクトにより供与された機材を有効に活用しており、きわめて良好である。

また、研修員の宿泊施設、食堂など福利厚生施設も自前で建設したものを活用し、手厚い対応がなされていた。

一方、指導者の能力についても同じくプロジェクトの成果を生かすとともに、実施機関みずから課外研修の場を指導者に設けるなどして技術レベルの維持に努めている。

ちょうど調査団来訪時に第4回のコースが実施されていたので、研修風景、あるいは生活面の両方から状況を調査する機会があったが、ジョルダン側の対応は非常に満足すべき内容であったと判断される。

NEPCO/ETCは周知のとおり1992年度から1996年度までの5年間中東諸国を対象とした第三国集団研修を実施しているが、その際も実施内容、運営能力とも適切であった高い評価を得ている。

同コースの実施経験は本件コースにも十分生かされていると思われる。

ジョルダン国内でも毎年150名前後の国内技術者養成を行う一方、諸外国からの有償ベースでの研修員受入も行っており、第三国集団研修以外に国内外の重要な電力訓練組織としての地位も築いている。

以上の点にかんがみるとNEPCO/ETCの自立発展性は高いと思われるが、現在同組織は一部の事業を除いて民営化（持ち株の51%を民間企業に売却）する方向で動いているところであり、今後の組織内の変革があるのか注意する必要がある。

### 7-2 今後の対応方針

ジョルダンでの調査に先立ち、調査団はパレスチナエネルギー庁ガザ、ジョルダン川西岸（ラマッラ）両地域支部を訪問、支部幹部および帰国研修員と第三国集団研修のコース運営、技術移転能力、あるいは帰国後の習得技術適用性について確認調査を行った。

その調査結果は以下のとおり。

ガザ地区に関してはスウェーデンより配電網整備の専門家が派遣され、現地で技術指導を行い、またアイルランドは電力庁幹部に対する研修員受入を行うなど、当該分野の技術移転はかなり順調に行われてきたことを踏まえ、先方幹部より本件第三国集団研修の成果を否定するものではないものの、すでに当該分野における技術者養成は終了段階にきており、所期の目的はすでに達成したものと認識しており、今後本件コ

ースが延長されるのであれば、配電網建設および維持管理を主要項目とする現行の内容での継続ではなく、送電、あるいは近々ガザ地区内に発電所が建設されるのに対応した発電所の維持管理のコースの実施を望む旨の意思表示があった。

一方、西岸地区においては同じくノールウェーをはじめとするヨーロッパ諸国からの同地区への有償資金協力などの支援があるものの、広範囲な西岸地域の技術者養成は十分ではなく、本件コースによる技術移転は非常に時宜を得たものであったとして高く評価する旨先方幹部からの報告があった。

なお、調査団がガザ、西岸両地区の市街地域を踏査した限りではパレスチナの配電網整備状況は良好であり、本件第三国集団研修の成果が多少とも生かされている結果と受け止められるものと認識している。

以上の現地調査結果を踏まえてNEPCO/ETCと協議を重ね、その内容を評価にかかる協議議事録として署名交換を行ったが、その内容に関し特記すべき点は以下のとおり。

- (1) NEPCO/ETCは、現行の第三国集団研修が1999年度に終了した後も引き続きコースを延長し、可能であれば送電・配電網整備コースと発電所建設維持管理コースの2コースを1年度内に実施したい旨、また、1コース当たりの研修員数も20名から25名に増やしたい旨の要望を表明した。

これに対しては、調査団は研修項目は確かにパレスチナのニーズが従来の配電網整備中心から移行しつつあること、また実施機関に対応能力があることは理解しているものの、①JICAの予算措置の現状から2コースを同時に実施するのは困難である、②むしろ、仮にコースを延長することがある場合には1コースのなかで送電・配電分野と発電所維持管理分野に分けるほうが現実的であろう、③また、パレスチナの発電所建設はようやく始まろうとしているところであり、その維持管理のための技術者を大量に養成する緊急性がどの程度あるのか、またあわせて研修員数増の妥当性も今後慎重に調査検討する必要があると判断しており、また、この点については先方にも伝えた。

- (2) 第三国集団研修を今後延長する場合には、パレスチナ側の現地状況と要望事項を把握するための事前調査、あるいは終了時の評価調査の折には、NEPCO/ETCからも団員として参加したいとの要望があった。

調査団としてもこの要望はより相手側のニーズを踏まえた研修の実施に資するとともに、実施機関の研修実施計画策定にあたっての自主性を高めることにつながるものと認識している（ちなみにジョルダンで同じくパレスチナに対して実施した「医療機材保守」の第三国集団研修終了時評価調査においては、実施機関職員の調査参加実績あり）。

(3) 延長後の第三国集団研修実施中にNEPCO/ETC職員のカウンターパート研修を日本で実施してほしいとの要望があった。

また、これまで日本側が負担してきた第三国集団研修実施経費の先方機関のコストシェアリングについても今回の協議中に言及する機会があったが、すでに本件に関しては現地日本大使館、JICA事務所と先方計画庁との間で協議がなされた結果、「ジョルダンでは会計年度が1月から始まる関係で政府内に急に決裁を取り付けるのが困難であり、趣旨は理解するが、実施に移すまでに数年の猶予が必要」との回答がすでにあったことから、実施機関を含め総論の部分では必ずしも否定的な感触ではなかった。

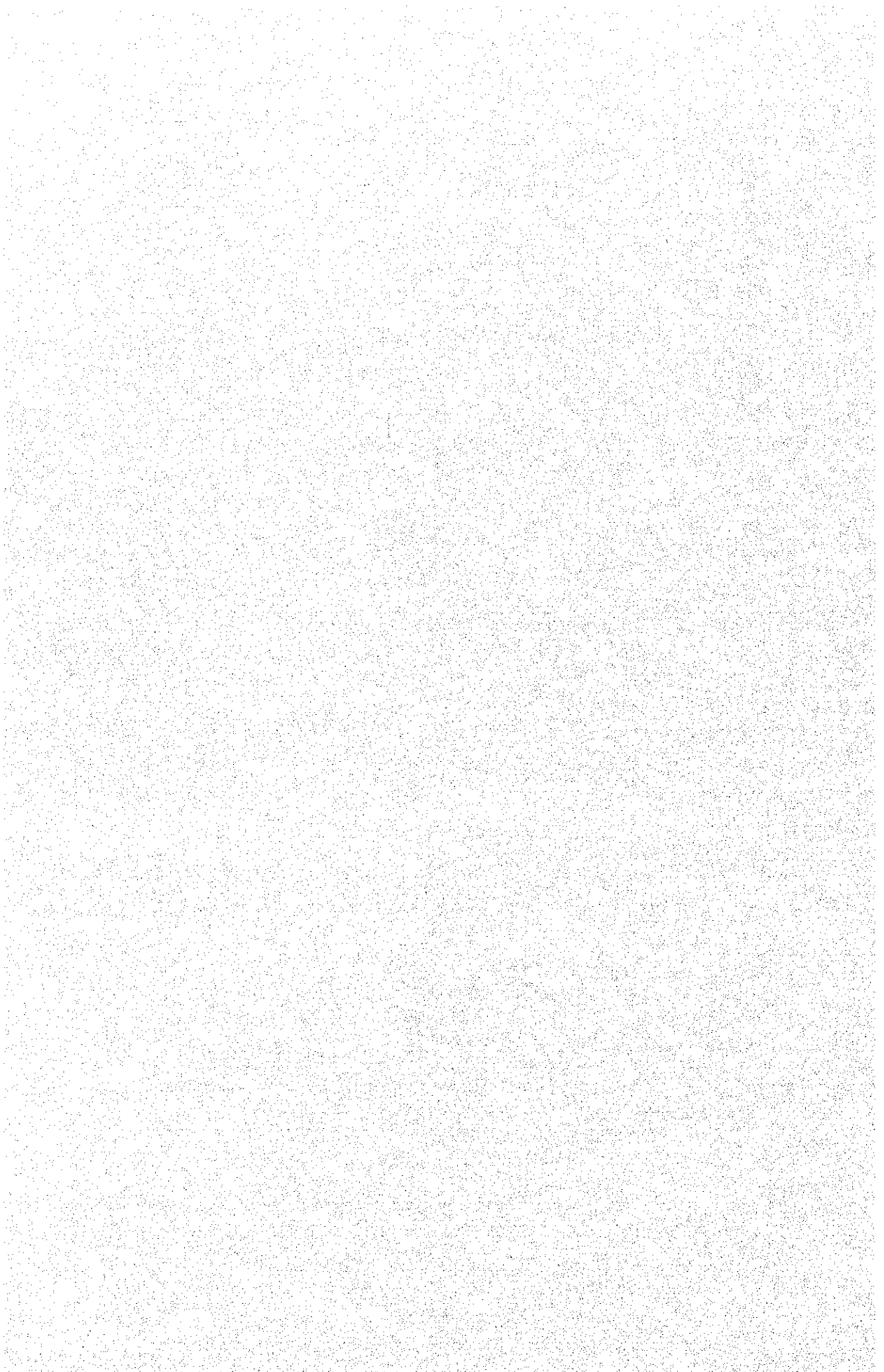
しかしながら、今後のC/Sの完全実施までの予定についてはまだ大使館と先方計画庁との間で協議中であり、ジョルダン政府内でも計画庁と実施機関の間で意見がまとまっていない段階であり、特に調査団としてはあえて本件の詳細について先方と直接協議はしていない。

ただ、先方計画庁自体が日本側の事情に理解を示していることから、将来的には同国第三国集団研修の実施経費C/Sによる実施はかなり見通しが明るいという印象をもった。





# 資料



1 ミニッツ (日本・エジプト)

MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
THE JAPANESE EVALUATION TEAM AND  
THE AUTHORITY CONCERNED  
OF  
THE GOVERNMENT OF ARAB REPUBLIC OF EGYPT  
ON THE THIRD COUNTRY TRAINING PROGRAMME  
IN THE FIELD OF  
CONSTRUCTION EQUIPMENT TRAINING COURSE  
FOR PALESTINIAN PEOPLE

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as " the Team" ), organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), headed by T.NAKANO, visited the Arab Republic of Egypt from 7th December to 11th December, 1997 for the purpose of evaluating the Third Country Training Program Course of JICA on Construction Equipment Training Course for Palestinian People (hereinafter referred to as " the Course" ), at Construction Equipment Training Center (hereinafter referred to as " CETC" ) which has been carried out since the Japanese fiscal year (JFY) 1994.

During its stay in Egypt, the Team had a series of meetings with the authorities concerned of the Government of Arab Republic of Egypt with respect to the progress and the achievements of the Course.

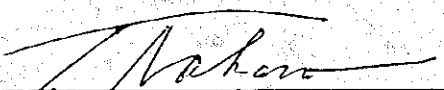
As a result of the meetings, both parties shared the view that the Course has been successfully implemented and eventually contributed to the advancement of knowledge and techniques in the field of Construction Equipment of Palestine.

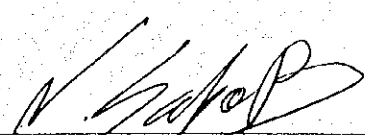
A list of the attendants to the meeting is attached as Appendix 1.

Summary Report on the evaluation meeting is attached as Appendix 2.

List of Items to be evaluated is attached as Appendix 3.

Cairo, Egypt, December 11th, 1997

  
Mr. Tsutomu NAKANO  
Head of the Japanese Evaluation Team,  
Japan International Cooperation Agency

  
Eng. Nabil Hassan SAFAR  
President of TOMOHAR

## APPENDIX 1

### List of Attendants

#### Egyptian Side

Eng. Nabil Hassan SAFAR  
President of TOMOHAR

Eng. Abd-El-Fatah Ahmad EL-DIFRAWY  
General Director, East Delta Training Region, TOMOHAR

Eng. Mohamed SHAMS-EL-DEEN  
Head of East Delta training Region, TOMOHAR

Eng. Sayed Mahmoud RABIE  
Director, CETC

Eng. Gamal Abd-El-Hady HAMED  
Instructor, CETC

Eng. Saad ABD-EL-RAHMAN  
Instructor, CETC

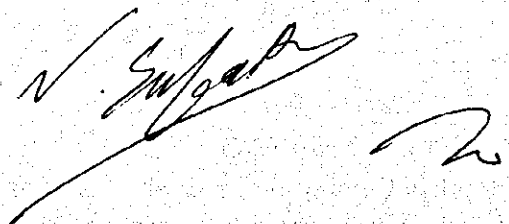
#### Japanese Side

Mr. Tsutomu NAKANO, Team Leader  
Deputy Director, Third Training Division, Training Affairs Department, JICA

Mr. Hajime SHIRAI  
Deputy General Manager, Overseas Marketing Division, Maruma Technica Co.Ltd.

Ms. Yasuyo KAWAMURA  
Training Officer, Third Training Division, Training Affairs Department, JICA

Ms. Hala Shoukry  
Executive Secretary, JICA Egypt Office

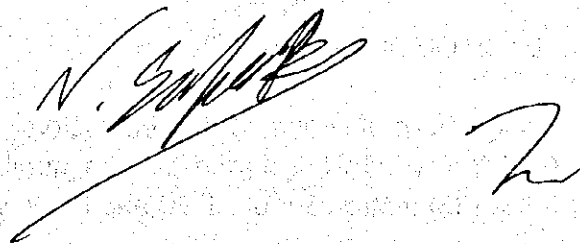


## APPENDIX 2

### SUMMARY REPORT OF THE EVALUATION MEETINGS

#### I. BACKGROUND

1. In 1982, the Government of Egypt planned to establish a training center in the field of construction equipment to cope with the increasing demand of construction equipment technician in the country and requested Japanese government for the technical cooperation to the center. Japan International Cooperation Agency (JICA) of the Government of Japan had made project-type technical cooperation from 1989 to 1994 in the field of construction industries. During the cooperation period, five (5) Japanese experts were dispatched to the center and eighteen (18) counterpart trainees were trained in Japan.
2. In 1994, the Government of Egypt made a request to the Government of Japan to jointly organize a regional training course for Palestinian in the field of construction equipment training under the Third Country Training Program of JICA. After several discussions between Japanese Preliminary Survey Team and the Memorandum of Understanding (M/U) was signed on September 29, 1994, for the implementation of the Course.
3. The course was organized for the purpose of providing Palestinian participants with an opportunity to improve their knowledge and techniques in the field of construction equipment.
4. For four (4) years since the commencement of the first course in JFY 1994, the total number of seventy-five (75) participants have been accepted to the Course, and the Course has been contributing to the development of knowledge and techniques related to the development of construction industries in the Palestine.
5. Prior to the completion of the final course in the JFY 1998, before the expiration of M/U period, JICA decided to evaluate the course together with the authorities concerned of the Arab Republic of Egypt.



## II .METHODOLOGY OF EVALUATION

Evaluation was based on the following four (4) items.

- 1.Course Needs,
- 2.Attainment of the Course Objectives,
- 3.Adequacy of Initial Plan,
- 4.Administration and Management.

## III .EVALUATION

### 1.Course Needs

The Course was established in order to give an opportunity for the technicians in the field of construction industries to have a training on Construction Equipment Management.

### 2.Attainment of the Course Objectives

Attainment of the Course objectives was evaluated on the basis of inputs by both the government of Japan and Egypt, and outputs of the Course.

#### (1)Input

##### a.JICA Input

##### -Fund

JICA has furnished such expenses as stipulated in MU 10-(3)

The total operational cost of the Course borne by JICA from JFY 1994 to 1997 summed up to 1,638,696 Egyptian pound.

##### -Dispatch of Japanese Experts

Japanese experts have been dispatched on short -term basis according to the regular procedure of JICA Technical Cooperation Scheme.

Total number of four (4) experts have been dispatched by JICA.

##### -Acceptance of counterpart personnel

Since JFY 1994, one (1) director of CETC was invited to Japan to learn Construction Equipment Management as the JICA training participant with a view to studying knowledge of top management of the center and construction equipment management.

##### b.CETC/TOMO HAR Input

##### -Assignment of Lecturers and Instructors

CETC/TOMO HAR assigned the total number of sixty six (66) capable lecturers, sixty three (63) instructors of CETC and other twenty (20) lecturers outside of CETC,

necessary for the Course conduct.

**-Training Facilities and Equipment**

CETC/TOMO HAR provided training facilities and equipment.

**-General Information(G.I.)**

Egyptian side took the necessary measures, with cooperation of the Japanese side, to prepare and distribute the General Information (G.I.) of the Course early enough to gather the applicants who meet the qualifications mentioned in M/U.

**-Textbook**

The Egyptian side prepared and improved the textbooks in the fields of construction equipment and built up the smoother linkage between theory and practice respectively in both fields.

The list of textbooks is shown in Annex 1.

**(2)Output**

**a.Accepted Participants**

The number of eighteen (18) participants were accepted to the Course in 1994, nineteen (19) in 1995, eighteen (18) in 1996 and twenty (20) in 1997. The accumulated number was seventy-five (75) for the past four (4) years.

**b.Attainment of the Objectives**

**-Objectives to be attained**

The objectives to be attained through the Course can be summarized as follows;

In the field of Construction Equipment;

- ① Theoretical knowledge of management and operating mechanical workshop of construction machinery.
- ② Practical Techniques of basic knowledge of work schedule and work machines.
- ③ Understanding of use, maintenance and storage of construction equipment.

**-Degree of Attainment**

High degree of attainment of Course objectives is reflected on the result of self-evaluation in the questionnaires which were collected from the participant in each course.



### 3. Adequacy of the Initial Plan

#### (1) Course Objective

Based on the purpose of participants, it can be concluded that the setting of the course objectives was adequate.

#### (2) Duration

Initially, the duration of the Course was planned as about three (3) months for each year, and since JFY 1994 the duration has been kept to be as original plan. Most participants answered that duration was too short in the questionnaires which were collected after the course.

#### (3) Qualifications for participant

Qualifications set in the initial plan are;

- to be Palestinians nominated by the UNDP in Jerusalem
- to be presently engaged in, or expected to be engaged in the future in construction equipment management.
- to be technical school graduate or an engineer, with 2 years working experience or its equivalent.
- to be under 35 years of age.
- to have a good command of spoken and written English and Arabic.
- to be in good health, both physically and mentally, to complete the course.

The Course was initially planned for engineer. However, taking Palestinian circumstances into consideration, the technician has been accepted as a participant since 1995.

#### (4) Number of participants

The number of expected participants is in total seventy five (75) from JFY 1994 to 1997.

The number of the actual participants is five (5) less than that of the expected and the number of participants was evaluated as adequate by CETC and its lecturers.

#### (5) Curriculum

From 1994 to 1996, 12 subjects and study tours were appropriately arranged, and the curriculum consisted of 200 hour lecture, 125 hour practice and ceremonies. In 1997, the curriculum was amended and newly planned in detail on the basis of initial plan after the sufficient analysis of evaluation by the participants and the meeting held with the Palestinian Ministry of Public Works in Gaza. The Course was divided into three, Management course for Engineer, Driver & Operator and Mechanics. New subjects were also added such as first aid, measurement and measure gauge.

The list of Curriculum of the Course is shown in Annex 2.

#### (6) Lecturers

The lectures were planned to be assigned by CETC, TOMOHAR.

At the request of TOMOHAR, Japanese expert has been also dispatched to serve as lecturers at the expense of the Government of Japan.

#### 4. Administration and Management of the Course

- (1) Course Implementation by CETC was expected to take the following measures;
- (a) To formulate the curriculum
  - (b) To draft and print the G.I.
  - (c) To assign an adequate number of its staff as lecturers / instructors for the Course
  - (d) To provide its training facilities and equipment for the Course
  - (e) To arrange accommodations for participants
  - (f) To arrange necessary transportation tickets for participants and to meet and see them off at the airport / border
  - (g) To arrange domestic study tour(s) as a part of the Course
  - (h) To take budgetary measures to cover the cost of conducting the Course, excluding the expenses financed by the government of Japan
  - (i) To submit the course report to the JICA Office within thirty (30) days after the termination of the Course
  - (j) To submit a statement of expenditure with the receipts and other documentary evidence necessary to verify the expenditure stated above within thirty (30) days after the termination of the Course

#### (2) Administration of the Course

##### (a) Lecturers and technical Instructors

All the lecturers as well as the technical instructors were appropriately assigned to the Course subjects and they performed their duties in an excellent way.

##### (b) Training Institute

CETC has implemented the Course in well managed manner with intensive enthusiasm.

The high level of its management during the Course can be shown in the result of evaluation by participants.

##### (c) Training Facilities and Equipment

CETC efficiently provided laboratories, lecture rooms and other necessary facilities.

##### (d) Review of Curriculum

Curriculum has been modified from 1997 according to the agreement between the administration of CETC, Japanese expert and other people concerned, based on the participants opinion and course evaluation.



#### IV Conclusion and Recommendation

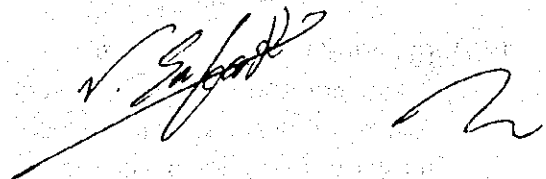
1 Based on the evaluation , both sides have come to a conclusion that the purpose of the Course has been sucessfully and satisfactorily achieved as planned in MU, through the efforts of all people concerned with CETC, TOMOHAR and JICA.

2 CETC has fully used its opportunity to master administration and management of the Course.

3 The four courses have greatly contributed to respond to the needs of training in the Palestine, as shown in the evaluation after the Course.

4 Following items were requested to the Evaluation Team by CETC.

- (1) Present term of MU shall be extended to implement the more concentrated curriculum in the field of construction equipment for Palestine.
- (2) A new third country training course shall be implemented not only for Palestine but also for African people.
- (3) Short-term course or intensive course should be newly implemented especially in the hydraulic system, which meet the needs of both Palestine and African countries.



## ANNEX 1

### List of Textbook(1994-1996)

1. Vol I; Selection of Machine
2. Vol II; Construction Work Method
3. Vol III; Outline of Maintenance
4. Vol IV; Service Training, Facility, Part supply and Management of Construction Equipment
5. Vol V; Structure and Function of Engine
6. Vol VI; Structure and Function of Chassis General
7. Vol VII; Structure and Function of Bulldozer and Wheel Loader
8. Vol VIII; Structure and Function of Excavator, Dump Truck and Motor Grader
9. Vol IX; Structure and Function of Motor Scraper
10. Practical Course in Workshop

## ANNEX 2

### Management Course Syllabus (94-96)

Subject	Lecture	Practice	Total
1. Opening Ceremony			
Orientation and pre-test	5		5
2. General Knowledge	5		5
3. Japan Today	10		10
4. Method of Selection	10		10
5. Construction Work Method	10	40	50
6. Productivity	10		10
7. Structure and Function	70	25	95
a. Engine (General)	10	5	15
b. Fuel Pump (Bosch type and PT Pump)	10	10	20
c. Cooling System (General)	5		5
d. Torque Converter (General)	5		5
e. Transmission (General)	5	5	10
f. Final Drive (Bulldozer)	3		3
g. Differential and Final Drive (Loader, Dump truck etc.)	5		5
h. Hydraulic System (General)	15	5	20
i. Undercarriage	5		5
j. Steering Clutch and Braking System (Bulldozer)	2		2
k. Brake system including air system (Loader)	5		5
8. Maintenance			
a. Classification of Maintenance and OWA	5		5
b. Maint. (Wear Inspection)	10		10
c. Maint. (Periodical Maintenance for Bulldozer)		5	5
d. Maint. (Preventive Maintenance) PM1 and PM2		10	10
e. Maint. (Under carriage Check Including Disassemble)		10	10
f. Maint. (Tire)	5		5
g. Maint. (Tools and Trouble Shooting)	5		5
h. Maint (Valve Clearance and Injector Adjustment)		10	10

Subject	Lecture	Practice	Total
i.Maint. (Disassemble and Assemble of Cylinder Head)		5	5
j.Maint. (Disassemble and Assemble of Transmission)		5	5
k.Maint. (Disassemble and Assemble of T/ Converter)		5	5
l.Maint. (Disassemble of Gear Pump and Lift Cyl.incl. Measurement and Reusable Parts for Bulldozer)		10	10
9.Training and Facility	5		5
10.Parts Supply	5		5
11.Management			
a.Work Schedule	15		15
b.Training and Safety	5		5
c.Preventive Maintenance	5		5
d.Cost of Construction Machine	10		10
e.Workshop Administration (Personal Management Financing)	5		5
12.Test	5		5
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>125</b>	<b>325</b>

*N. Safa*



**Mechanic and Engineer Course (1997)**

Item	Mechanics	Engineers (hours)
Opening Ceremony and Orientation and Pre-test	10	5
General Knowledge	5	5
First Aid	5	5
Selection of Machine	5	10
Construction Work Methods	10	10
Operation a. Bulldozer	5	5
b. Wheel Loader	5	5
c. Motor Grader	5	5
Motor Scraper	5	5
Excavator	5	5
Dump Truck	5	5
Productivity	5	5
Measurements and Measure Gauges	5	5
Japan Today	5	5
Maintenance off-the-road Tyres	5	5
Training and Facilities	5	5
Parts Supply	5	5
Management (Man/hr)	5	5
Components of Engine	5	5
Cooling & Lubrication System		10
Engine Outlines	5	
Engine Cooling System	5	
Engine Lubrication System	5	
Engine Fuel System (Bosch)	5	5
Engine Fuel System (P.T.)	10	5
Disassemble and Assemble of Cylinder Head	10	5
Adjusting Valve Clearance	5	5
Fuel Pump Test	5	5
Engine Test	5	5

*N. S. [Signature]*

item	Mechanics	Engineers (hours)
Structure and Function of Torque Converter	10	5
Disassemble and Assemble of Torque Converter	5	5
Structure and Function of Transmission	10	5
Disassemble and Assemble of Transmission	5	5
Preventive Maintenance		5
Structure and Function of Undercarriage	10	5
Measuring and Calculation the Remaining	10	10
Life of Undercarriage		
Hydraulic Basic (General)	15	10
Structure and Function of Gear Pump and Hydraulic Cylinder	5	5
Disassemble and Assemble of Gear Pump and Hydraulic Cylinder	5	5
Training and Safety		5
Work Schedule		10
Cost of Construction Machinery and Running Cost		10
Structure and Function of Bulldozer	10	10
Structure and Function of Wheel Loader	15	15
Structure and Function of Excavator	20	20
Disassemble and Assemble of Piston Motor	5	5
Disassemble and Assemble of Piston Pump	5	5
Gear Pump Testing	5	5
Management	5	
General Maintenance	5	5
General Trouble Shooting	5	5
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>300</b>
	(Lecture)	(100)
	(Practice)	(200)

*R. S. S. S.*

**Driver and Operator Course(1997)**

Items	hours
Opening Ceremony, Orientation and Pre-test	10
General Knowledge	5
First Aid	10
Safety Work Method	10
Construction Work Methods	15
Practical Operation on Bulldozer	25
Japan Today	5
Maintenance off-the-road Tyres	5
Practical Operation on Wheel Loader	25
Practical Operation on Motor Grader	25
Practical Operation on Excavator	25
Practical Operation on Fork Lift	25
Practical Operation on Wheel Loader and Dump Truck	25
Main Components of Engine	10
Cooling System	5
Lubrication System	5
Fuel System	10
Structure and Function of Gear Pump and Hydraulic Cylinder	10
Bulldozer and Loader Maintenance	25
Excavator and Grader Maintenance	15
Facility and Parts Supply	10
<b>Total</b>	<b>300</b>

(Lecture 100, Practice 200)



A P P E N D I X 3                      L I S T O F I T E M S T O B E E V A L U A T E D

I. Course needs		(1) Countries which the needs were recognized : Palestine			
1. Course needs recognized upon establishment of the course		(2) The way the needs were observed : First Course    Palestinian Team to the Peace Conference Technical and Advisory Committees , Construction Equipment Training Center(CETC), JICA Egypt office Latter Course    Japanese experts dispatched to the previous courses, Course report, Questionnaire to the participants			
2. Changes in Course needs		First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
(1) Ratio of application	Plan				
a. No. of countries applied from invited Countries	$\frac{1}{1} = 100\%$	$\frac{1}{1} = 100\%$	$\frac{1}{1} = 100\%$	$\frac{1}{1} = 100\%$	$\frac{1}{1} = 100\%$
b. No. of applicants from invited Countries					
Expected No. of participants	$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{20}{20} = 100\%$
(2) Fulfillment of participants					
JICA sponsored participants					
Expected No. of participants	$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{18}{20} = 90\%$	$\frac{19}{20}$	$\frac{18}{20} = 90\%$	$\frac{20}{20} = 100\%$

*N. S. J. P.*

*R*

VI. Attainment of the Course

1. Inputs	Plan	First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
(1) Expenses (Adjusted account)	Based on the application from CETC every year, following the M/U	JICA 486,050 Egyptian Pound	JICA 389,773 Egyptian Pound	JICA 383,400 Egyptian Pound	JICA 379,473 Egyptian Pound
(2) Dispatch of experts and assignment of lecturers	Based on the application from CETC every year	Mr. Hajime SHIRAI Maruma Technica Co.Ltd. 1995/3/17-3/26	Mr. Hajime SHIRAI Maruma Technica Co.Ltd. 1995/12/1-12/10	Mr. Hajime SHIRAI Maruma Technica Co.Ltd. 1996/10/21-11/3	Mr. Hajime SHIRAI Maruma Technica Co.Ltd. 1997/7/29-8/10
(4) Counterpart Training in Japan	Based on the application from CETC every year				Mr. Sayed Mahmoud RABIE Director, CETC "Construction Equipment Management" 97/10/6-10/30
(3) Facilities & equipment	CETC arranged	<ul style="list-style-type: none"> <li>Used CETC facilities.</li> <li>Used Hotel, since CETC doesnot have accomodation.</li> </ul>	ditto	ditto	ditto
2. Outputs					
(1) Acceptance of Participants	20	18	19	18	20
(2) Degree of attainment	<ol style="list-style-type: none"> <li>Report of experts</li> <li>Course report</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participants were ambitious and the degree of understanding was high. Moreover, the level of some participant was same as that of lecturers. To attain the objective, the Course could be divided into 3.(Expert)</li> <li>Participants mentioned that they could sufficiently understand subjects.</li> <li>39%of participant had language problem and 56% mentioned that their background was too diversified.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participants mentioned that they could sufficiently understand subjects.</li> <li>63%of participant answered the level was just right compared to 44% of the previous year.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>72% of participant answered the level was too advanced and 67% mentioned the subjects were too broad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>79% of participant mentioned the subjects were too broad.</li> <li>60% of participant answered that they had language problem.</li> </ul>

*N. Suber*

iii. Adequacy of initial plan

	Plan	First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
(1) Course Objectives	Written on M/U	<ul style="list-style-type: none"> <li>All the participants answered it was adequate.</li> <li>Participant answered it was very useful for their country.</li> </ul>	ditto	ditto	ditto
(2) Duration	3 months	<p>March.12~June.8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>62% of participant mentioned 3 months were too short.</li> <li>CETC considered that 3 month was adequate.</li> </ul>	<p>Oct.1~Dec.28</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>69% of participant mentioned 3 months were too short.</li> <li>ditto</li> </ul>	<p>Sep.29~Dec.26</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>81% of participant mentioned 3 months were too short.</li> <li>ditto</li> </ul>	<p>July.6~Oct.2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>62% of participant mentioned 3 months were too short.</li> <li>ditto</li> </ul>
(3) Qualification for applicants	Written on M/U	<ul style="list-style-type: none"> <li>Some participants had a trouble in English and background were too diversified. Some had Bsc. Mechanical Engineer and other had Diploma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not only engineers but also technicians were accepted as participant.</li> <li>Participants did not complain about the mixture of technicians and engineers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The level of language was fair.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>There were 4 engineers, 10 mechanics and 6 operators.</li> <li>The language level of mechanics /operators were poor.</li> </ul>

*N. Sajat*

	Plan	First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
(4) No. of expected participants and invited countries	1. Participants : 20 2. Invited countries : 1				
(5) Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Used the Course curriculum that CETC had already implemented and change or improve in the case of need.</li> <li>Curriculum is attached as ANNEX 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture 55%</li> <li>Practice 35%</li> <li>Study tour 10% (4days)</li> <li>Selection of machine, construction work method, maintenance and trouble shooting were most interesting and beneficial subjects.</li> <li>Participant hoped to increase the time of practice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture 55%</li> <li>Practice 35%</li> <li>Study tour 10% (4days)</li> <li>It was very effective to learn structure and function of engine, chassis, hydraulic system. Maintenance and troubleshooting were also beneficial.</li> <li>Participant hoped to increase the time of practice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture 55%</li> <li>Practice 35%</li> <li>Study tour 10% (4days)</li> <li>Structure and function of engine, maintenance and trouble shooting were very effective.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The course were divided into 3 (Engineers, Mechanics and Operators).</li> <li>The followings were newly added.</li> <li>Cost of construction machinery and running cost, first aid, measurements and measure gauge, maintenance off-the-road tyres, safety work methods, main component of engine, cooling and lubrication system, fuel system.</li> <li>Lecture 35% (average)</li> <li>Practice 55% (average)</li> <li>Study tour 10% (4 days)</li> </ul>
(6) Lecturers		CETC 6 External (university) 5 JICA 1	TOMOHAR 5 CETC 16 JICA 1	TOMOHAR 5 CETC 18 JICA 1	CETC 16 External 5 (university) JICA 1

Concerning the efficiency and the effectiveness of the Course, 20 will be the maximum number.

IV. Administration and management.

1. Implementing Institute	CETC was established to deal with the increasing needs of construction equipment management in Egypt. CETC originally implement the 3 training courses, equipment management for engineers, maintenance for technicians and operation for drivers. From 1994 the training for the Palestinian was started under the third country training programme.				
2. Course operation	plan Preparation, submission of G.I. Receipt of application form	First (JFY1994) Participant evaluated the Course operation as 4 very good (5 outstanding, 1 very poor)	Second (JFY1995) ditto	Third (JFY1996) ditto	Fourth (JFY1997) ditto

*N. Saif*

3. Course conduct	Plan	First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
(1) Lecturer and staff		<ul style="list-style-type: none"> <li>Adequate</li> </ul>			
(2) Facilities	Use the facilities of implementing institution	<ul style="list-style-type: none"> <li>Used the facilities of CETC.</li> <li>Facilities were well managed.</li> <li>Participants stayed in the hotel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ditto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ditto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ditto</li> </ul>
(3) Training materials	CETC prepared training materials.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Some text were written in Arabic and others in English. And it was difficult for some participants to understand the text written in English.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ditto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ditto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ditto</li> </ul>
(4) Revision of curriculum					<ul style="list-style-type: none"> <li>The course was divided into three and new subjects were added.</li> </ul>

4. Sustainability	<p>CETC has a good self-sufficiency to implement the courses for the local trainees under the appropriate support from the Egyptian Government including the sufficient amount of subsidies.</p> <p>CETC is also equipped with the staffs, facilities and machineries which is necessary for the implementation of those courses.</p> <p>In addition, CETC will be certainly maintain its high sustainability to implement the third country training programme with the continued assistance of the Japanese Government.</p>
-------------------	---

*Safar*

MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
THE JAPANESE EVALUATION TEAM AND  
THE NATIONAL ELECTRIC POWER CO.  
OF  
THE GOVERNMENT OF THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN  
ON THE THIRD COUNTRY TRAINING PROGRAMME  
IN THE FIELD OF  
ELECTRIC POWER

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as " the Team " ), organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), headed by Mr. T.NAKANO, visited The Hashemite Kingdom of Jordan from 15th December to 19th December, 1997 for the purpose of evaluating the Third Country Training Program Course of JICA on Electric Power (hereinafter referred to as " the Course " ), at Electric Training Center, belonging to National Electric Power Co. (hereinafter referred to as " ETC " ) which has been carried out since the Japanese fiscal year (JFY) 1994.

During its stay in Jordan, the Team had a series of meetings with the authorities concerned of the Government of The Hashemite Kingdom of Jordan with respect to the progress and the achievements of the Course.

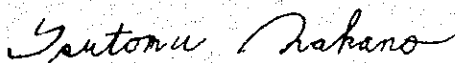
As a result of the meetings, both parties shared the view that the Course has been successfully implemented and eventually contributed to the advancement of knowledge and techniques in the field of Electric Power of Palestine.

A list of the attendants to the meetings is attached as Appendix 1.

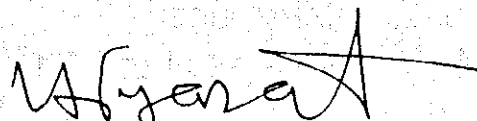
Summary Report on the evaluation meetings is attached as Appandix 2.

List of Items to be evaluated is attached as Appendix 3.

Amman, December 18th, 1997



Mr.Tsutomu NAKANO  
Head of the Japanese Evaluation Team,  
Japan International Cooperation Agency



Dr.Ahmad HIYASAT  
Assistant Managing Director for  
Technical Affairs.  
National Electric Power Co.(NEPCO)

Handwritten mark or signature

## APPENDIX 1

### List of Attendants

#### Jordanian Side

Dr.Ahmad HIYASAT  
Assistant Managing Director for Technical Affairs, NEPCO

Eng.Fawzi KHARBAT  
Manager, NEPCO International

Eng.Amer NABULSI  
Acting Manager, ETC

Eng. Ibrahim AL-HAWARI  
Head,Coordination Section, ETC

Mrs. Mais HINDAWI  
Coordinator, NEPCO

Mrs.Neal AL-ALAMI  
Accountant,ETC

#### Japanese Side

Mr. Tsutomu NAKANO, Team Leader  
Deputy Director, Third Training Division, Training Affairs Department, JICA

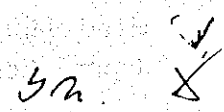
Mr. Kenichi KUWAHARA  
Researcher, Resaerch Division, Japan Electric Power Information Center

Ms. Yasuyo KAWAMURA  
Training Officer, Third Training Division, Training Affairs Department, JICA

Mr.Masaaki IWAI  
Assistant Resident Representative, JICA Jordan Office

Ms.Dema M.HAMMOUDEH  
Junior Programe Officer, JICA Jordan Office

ym



## APPENDIX 2

### SUMMARY REPORT OF THE EVALUATION MEETINGS

#### I. BACKGROUND

1. In 1982, the Government of The Hashemite Kingdom of Jordan planned to establish a training center in the field of electric power to cope with the increasing demand of electric power in the country and requested Japanese government for the technical cooperation to the center. Japan International Cooperation Agency (JICA ) of the Government of Japan had made project-type technical cooperation from 1986 to 1991 in the field of electric power industry. During the cooperation period, twenty nine (29 ) Japanese experts were dispatched to the center and seventeen (17) counterpart trainees were trained in Japan.
2. In 1994, the Government of Jordan made a request to the Government of Japan to jointly organize a regional training course for Palestinians in the field of electric power training under the Third Country Training Program of JICA. After several discussions between Japanese Preliminary Survey Team and Jordan Electricity Authority, the Record of Discussion (R/D) was signed on September 3, 1994, for the implementation of the Course.
3. The course was organized for the purpose of providing Palestinian participants with an opportunity to improve their knowledge and techniques in the field of electric power.
4. For four (4) years since the commencement of the first course in JFY 1994, the total number of eighty (80) participants have been accepted to the Course, and the Course has been contributing to the development of knowledge and techniques related to the development of electricity in Palestine.
5. Prior to the completion of the final course in the JFY of 1998, before the expiration of R/D period, JICA decided to evaluate the course together with the authorities concerned of the Government of The Hashemite Kingdom of Jordan.



## II .METHODOLOGY OF EVALUATION

Evaluation was based on the following four (4) items.

- 1.Course Needs,
- 2.Attainment of the Course Objectives,
- 3.Adequacy of Initial Plan,
- 4.Administration and Management.

## III.EVALUATION

### 1.Course Needs

The Course was established in order to give an opportunity for the technicians in the field of electric power industry to have a training on transformer substations and cable jointing.

### 2.Attainment of the Course Objectives

Attainment of the Course Objectives was evaluated on the basis of inputs by both the government of Japan and Jordan, and outputs of the Course.

#### (1)Input

##### a.JICA Input

##### -Fund

JICA has furnished such expenses as stipulated in R/D 10-(3)

The total operational cost of the Course borne by JICA from JFY 1994 to 1997 summed up to 547,387 US dollars.

##### -Dispatch of Japanese Experts and Counterpart personnel

None.

##### b.NEPCO/ETC Input

##### -Assignment of Instructors and Lecturers

NEPCO/ETC assigned the total number of eighteen (18)well qualified instructors and eight (8) lecturers from ETC and other eighty eight (88) from outside of ETC, for four (4) previous courses, necessary for the Course conduct.

##### -Training Facilities and Equipment

NEPCO/ETC provided training facilities and equipment.

##### -Accommodation

NEPCO/ETC provided accomodation for both participants and lecturers of the Course.

-Support Services

NEPCO/ETC bore a total amount of 345,934 US dollars for the first three courses which was necessary for the implementation of the Course.

- General Information(G.I.)

Jordanian side took the necessary measures, with cooperation of the Japanese side, to prepare and distribute the General Information (G.I.) of the Course early enough to gather the applicants who meet the qualifications mentioned in R/D.

-Textbook

The Jordanian side prepared and improved the textbooks in the fields of electric power industry.

The list of textbooks is shown in Annex 1.

(2)Output

a.Accepted Participants

The number of 20 participants were accepted to the Course each year and the accumulated number was eighty (80) for the past four (4) years.

b.Attainment of the Objectives

-Objectives to be attained

The objectives to be attained through the Course can be summarized as follows;

In the field of transformer substations;

- ① Identify the importance of substations for the electric power system.
- ② Identify the components of the equipment of substations.
- ③ Implement the works of installation, maintenance and testing of the equipment of substations ( for distribution).
- ④ Know the safety rules and regulations which are implemented at The National Electric Power Co. (NEPCO).

In the field of cable laying and jointing

- ① Identify the importance of cables for the distribution networks.
- ② Identify the components of cables for 0.4, 11 and 33KV
- ③ Implement the works of laying, jointing and testing of the low and medium voltage cables.
- ④ Know the safety rules and regulations which are implemented during the works.

### -Degree of Attainment

The Course objectives was fully attained judging from the result of self-evaluation which were collected from the participants in each Course.

### 3. Adequacy of the Initial Plan

#### (1) Course Objectives

The Course objectives were properly set each year.

#### (2) Duration

Initially, the duration of the first Course was decided to be seventeen (17) weeks, but actually has been fifteen (15) weeks since JFY 1994.

#### (3) Qualifications for Participants

Qualifications set in the initial plan are;

-to be Palestinians nominated by the UNDP in Jerusalem

However, starting from the second course, the participants were nominated by Palestinian Authority.

-to be under 25 years of age, in principle.

-to be a fresh electrical engineer or a high school graduate specialized in scientific or industrial studies as a minimum.

-to be presently engaged in, or expected to be engaged in the future, in the electric power industry.

-to be in good health, both physically and mentally in order to complete the Course.

#### (4) Number of Participants

The number of expected participants was twenty (20) by the initial plan, and twenty (20) participants have been accepted to the Course since 1994. The accumulated number of the participants for the past four (4) years was eighty (80).

#### (5) Curriculum

The curriculum consisted of lectures, practice and observation & study trips. Both lecture and practice covers transformer substations and cable laying and jointing.

The curriculum has been improved since 1994, and participants were satisfied with the curriculum design, which was shown in the questionnaire at the end of the Course.

The list of curriculum is shown in Annex 2.

#### (6) Lecturers

The lecturers were planned to be assigned by NEPCO/ETC and other institutes or companies in Jordan corresponding to the curriculum.

#### 4. Administration and Management of the Course

(1) Course Implementation by NEPCO/ETC was agreed to take the following measures;

- (a) To formulate the curriculum
- (b) To draft and print the G.I.
- (c) To assign an adequate number of its staff as lecturers / instructors for the Course
- (d) To provide its training facilities and equipment for the Course
- (e) To arrange accommodations for participants
- (f) To arrange necessary transportation tickets for participants and to meet and see them off at the airport / border
- (g) To arrange domestic study tours as a part of the Course
- (h) To take budgetary measures to cover the cost of conducting the Course, excluding the expenses financed by the government of Japan
- (i) To issue certificates to the participants who successfully complete the Course.
- (j) To submit the course report and statement of expenditure to JICA Jordan office with the receipts and other documentary evidence necessary to verify the expenditure stated above within thirty (30) days after the termination of the Course

(2) Administration of the Course

(a) Lecturers and technical Instructors

All the lecturers as well as the technical instructors were appropriately assigned to the Course subjects and they performed their duties in an excellent way.

(b) Training Institute

ETC has implemented the Course in well managed manner with intensive enthusiasm.

The high level of its management during the Course can be shown in the result of evaluation by participants.

(c) Training Facilities and Equipment

ETC efficiently provided laboratories, lecture rooms and other necessary facilities.

(d) Review of Curriculum

Curriculum has been modified according to the agreement between the administration of NEPCO/ETC and other people concerned, based on the participants' opinion and the course evaluation.

At the second course, overhead distribution line (OHDL) was cancelled and cable jointing was newly added and cable fault location was also added at the third Course.

#### IV Conclusion

1 Based on the evaluation , both sides have come to a conclusion that the purpose of the Course has been successfully and satisfactorily achieved as planned in R/D, through the efforts of all people concerned with NEPCO and JICA.

2 NEPCO/ETC has fully used its opportunity to master administration and management of the Course.

3 The four courses have greatly contributed to respond to the needs of training in Palestine, as shown in the evaluation after the Course.

4 Following items were recommended to the Evaluation Team by NEPCO.

1) Extension of the training for Palestinians for another 5 years, during the period (1999-2003), for this purpose NEPCO is required to submit JICA a detailed descriptions for the new courses.

2) The possibility of increasing the number of training courses for Palestinians, to be two courses instead of one each year, one for distribution or transmission and the other for generation, in order to meet the near future needs of the Palestinians in operation, mechanical maintenance, electrical maintenance and automatic control of thermal power stations.

3) Increasing the number of participants in each course up to 25.

4) The adoption of new policy aiming at following the trainees in their countries. That is by sending one from NEPCO and one from JICA to the participants' countries to evaluate their benefit from the training.

5) Counterpart training in Japan shall be provided by JICA.

A P E N D I X 3

T H E L I S T O F I T E M S T O B E E V A L U A T E D

Course needs		Latter Course Course report, Questionnaire to the participants			
		First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
1. Course needs recognized upon establishment of the course	(1) Countries which the needs were recognized : Palestine (2) The way the needs were observed : First Course Palestinian Team to the Peace Conference Technical and Advisory Committees Electric Training Center (ETC) JICA Jordan office				
2. Changes in Course needs	Plan				
(1) Ratio of application a.No. of countries applied from invited Countries invited countries	$\frac{1}{1} = 100\%$	$\frac{1}{1} = 100\%$	$\frac{1}{1} = 100\%$	$\frac{1}{1} = 100\%$	$\frac{1}{1} = 100\%$
b.No. of applicants from invited Countries Expected No. of participants		$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{31}{20} = 155\%$	$\frac{24}{20} = 120\%$
(2) Fulfillment of participants JICA sponsored participants Expected No. of participants	$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{20}{20} = 100\%$	$\frac{20}{20} = 100\%$

gn. X

ii. Attainment of the Course

1. Inputs	Plan	First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
(1) Expenses (Adjusted account)	Based on the application from ETC every year, following the R/D	1)JICA 136,532US \$ 2)Jordan 116,558US \$	1)JICA 133,567US \$ 2)Jordan 114,668US \$	1)JICA 137,324US \$ 2)Jordan 114,668US \$	1)JICA 140,200US \$ (Allocated)
(2) Dispatch of experts and assignment of lecturers	Based on the application from ETC every year	None	ditto	ditto	ditto
(4)Counterpart Training in Japan	Based on the application from ETC every year	None	ditto	ditto	ditto
(3) Facilities & equipment	ETC arrange	Used ETC facilities and equipments	ditto	ditto	ditto
2. Outputs					
(1) Acceptance of Participants	20	20	20	20	20
(2) Degree of attainment	Judging from Course report	<ul style="list-style-type: none"> <li>65% of participants mentioned that they could sufficiently understand the subjects</li> <li>90% of participants had mentioned that the level was suitable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>95% of participants mentioned that they could sufficiently understand the subjects</li> <li>All of them answered that the level was just right.</li> </ul>	ditto	

gm. ✓

III. Adequacy of initial plan

	Plan	First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
(1) Course Objectives	Written on R/D	<ul style="list-style-type: none"> <li>80% of the participants answered that the objective was met.</li> <li>80% of the participants answered it was very useful for their countries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ditto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ditto</li> </ul>	
(2) Duration	4 months (approximately 17 weeks)	Nov.12 ~ Feb.25 (15 weeks) <ul style="list-style-type: none"> <li>Because of Ramadan duration was shortened from the plan.</li> <li>75% of participants mentioned the duration was just right.</li> </ul>	Sep.30 ~ Jan.11 (15 weeks) <ul style="list-style-type: none"> <li>60% of participant mentioned the duration was just right.</li> </ul>	Sep.28 ~ Dec.26 (15 weeks) <ul style="list-style-type: none"> <li>75% of participants mentioned the duration was long or too long.</li> </ul>	Sep.13 ~ Dec.25 (15 weeks)
(3) Qualification for applicants	Written on R/D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Most of the participants were complied with the qualification.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ditto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ditto</li> </ul>	

92. ✓



	Plan	First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
(4) No. of expected participants and invited countries	1. Participants : 20 2. Invited countries : 1	Concerning the efficiency and the effectiveness of the Course, 20 will be the maximum number.			
(5) Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Used the Course that ETC had already implemented, and change or improve in case of needs.</li> <li>Curriculum is attached as ANNEX 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture 21%</li> <li>Practice 70%</li> <li>Study tour 6%(13 days)</li> <li>Others 3%</li> <li>Conductor sagging and tension and transformer maintenance were most interesting and beneficial points.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture 20%</li> <li>Practice 70%</li> <li>Study tour 8%(15 days)</li> <li>It was very effective to learn M.V.cable jointing and transformer maintenance</li> </ul>	ditto	
(6) Lecturers		<ul style="list-style-type: none"> <li>Jordan</li> <li>ETC 2</li> <li>Outside ETC 22</li> <li>Japan 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jordan</li> <li>ETC 2</li> <li>Outside ETC 22</li> <li>Japn 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jordan</li> <li>ETC 2</li> <li>Outside ETC 22</li> <li>Japan 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jordan</li> <li>ETC 2</li> <li>Outside ETC 22</li> <li>Japan 0</li> </ul>
(7) Ratio of cost sharing	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA</li> <li>Invitation expenses of participants</li> <li>Honorarium for external lecturers</li> <li>ETC</li> <li>expenses for the course that JICA does not cover</li> </ul>	Appropriate.	ditto	ditto	ditto

**IV. Administration and management**

ETC was established to cope with the increasing demand of electric power field. From 1991 the training for the Arabian countries was started under the third country training programme and on the basis of this course reputation, the course for Palestinian started from 1994.

	plan	First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
1. Implementing Institute					
2. Course operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparation, submission of G.I.</li> <li>Receipt of application form.</li> <li>Selection of participants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>95% of participants evaluated the course operation as good.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>80% of participants evaluated the course operation as good.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>95% of participants evaluated the course operation as good.</li> </ul>	

42. X

3. Course conduct	Plan	First (JFY1994)	Second (JFY1995)	Third (JFY1996)	Fourth (JFY1997)
(1) Lecturer and staff		• Adequate			
(2) Training materials	Implementing institution will provide the training materials.	• ETC provided the consumable materials	• ditto	• ditto	• ditto
(3) Revision of curriculum			• Distribution of OHL was cancelled and cable jointing was newly added.	• Cable fault location was newly added to the Courses.	

4. Sustainability	
(1) Facility and technological aspect	Technology and facility equipment in ETC is well capable of implementing this Course and the equipment is well maintained in ETC. In addition, NEPCO is taking care of its instructors by sending them to attend the training courses.
(2) Institutional aspect	ETC has the administrative capability to handle the Course. It is indispensable in respect of training local technicians for NEPCO and other companies.
(3) Financial aspect	The budget for the ETC is financed by NEPCO for local purpose, but the extension of Japanese assistance is needed to help improve and sustain the implementing of third country training program.

42. X

Annex 1

List of Textbook (1994-1996)

1. Power Transmission and Distribution
2. Distribution and Practical Design of OHDL
3. Safety Rules and First Aid
4. Transformer Substation

92. X

## Annex 2

### List of Curriculum(1994)

#### **Theoretical Part**

- 1 Duties of distribution network technician
- 2 Safety rules
- 3 Comparison between OHDL and cables
- 4 Tools materials and spare parts in distribution works
- 5 Regulation and specification of distribution parts
- 6 Poles, stays joints and fitting
- 7 Types of S/S
- 8 Duties of S/S Technician
- 9 Tools, materials and spare parts in S/S
- 10 Insulating oil; handling and testing
- 11 S/S maintenance

#### **Practical Part**

- 1 Determining the position of poles and stays
- 2 LV and MV joints (Application)
- 3 Poles and stays erection
- 4 Stringing and sagging
- 5 Consumer services (Application)
- 6 Erection of pole mounted and ground mounted S/S
- 7 Distribution networks earthing
- 8 Insulating oil testing
- 9 Erection and maintenance of distribution panels
- 10 Distribution S/S wiring
- 11 Distribution S/S meggering
- 12 Transformer maintenance
- 13 CB erection and maintenance
- 14 Tests of protection relays
- 15 Earth resistance measurement

### List of Curriculum(1995)

#### **Theoretical Part**

- 1 Transformer Substations
  - 1)Types of S/S
  - 2)Duties of S/S Technician
  - 3)Safety in transformer S/S
  - 4)Lubricating oil and grease used in S/S
  - 5)Insulating oil; handling and testing
  - 6)Distribution board; construction and maintenance

- 7)Distribution transformer; construction and maintenance
- 8)Tools, materials and spare parts in S/S
- 9)Types of distribution switches and CB
- 10)Protection devices, types, installation, testing and maintenance

## 2.Cable Jointing

- 1)Comparison between overhead lines and underground cables
- 2)Safety rules and personal safety equipment
- 3)Equipment used for the underground cable works
- 4)Regulation and standards for the underground cable works
- 5)Components of the cables
- 6)Types of cables
- 7)Cable jointing
- 8)Cable testing

## Practical Part

### 1.Cable jointing

- 1)Stripping of power cables of 0.4, 11 and 33KV
- 2)Cable jointing
- 3)Cable foundation and laying
- 4)Cable testing

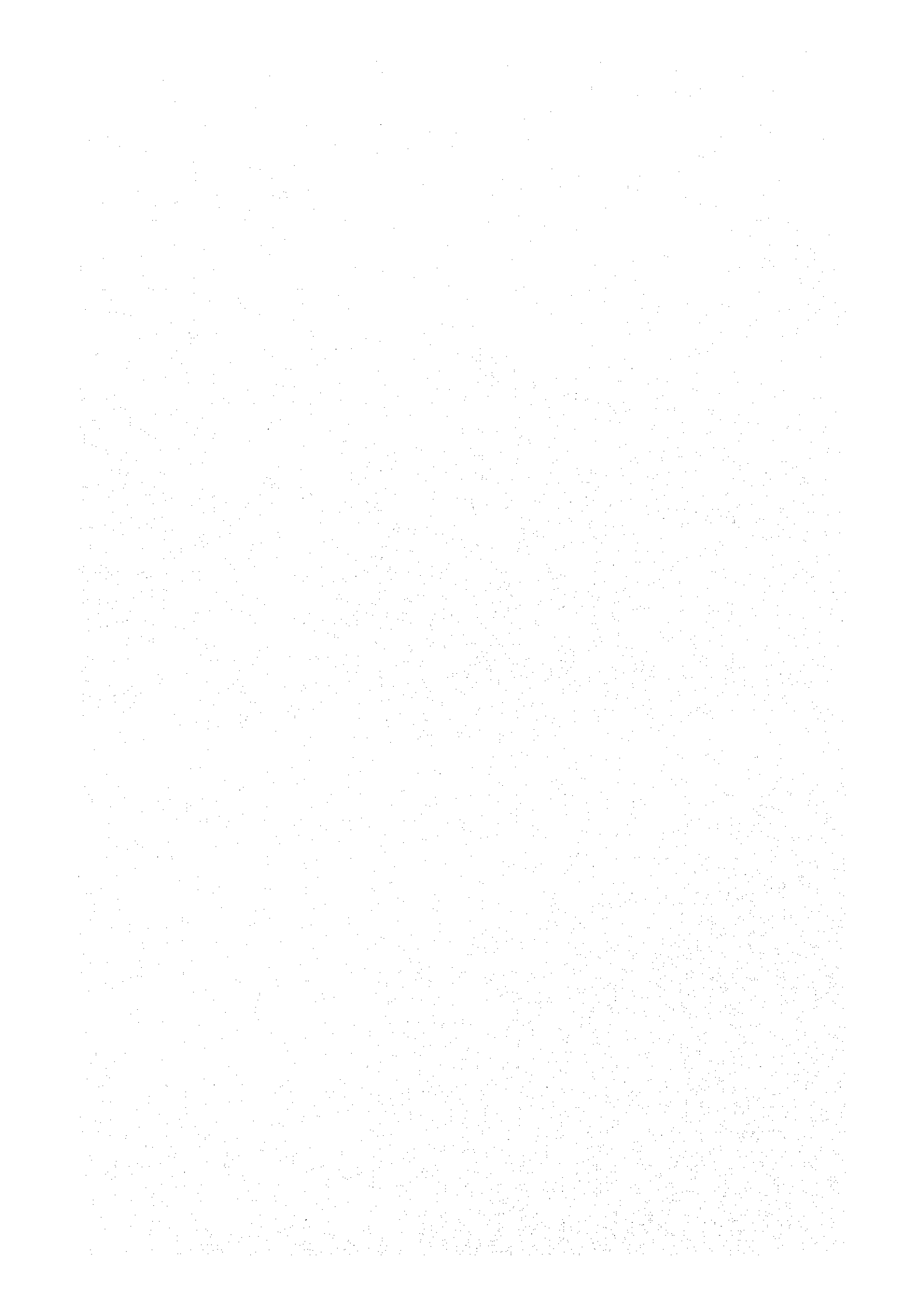
### 2.Transformer Substations

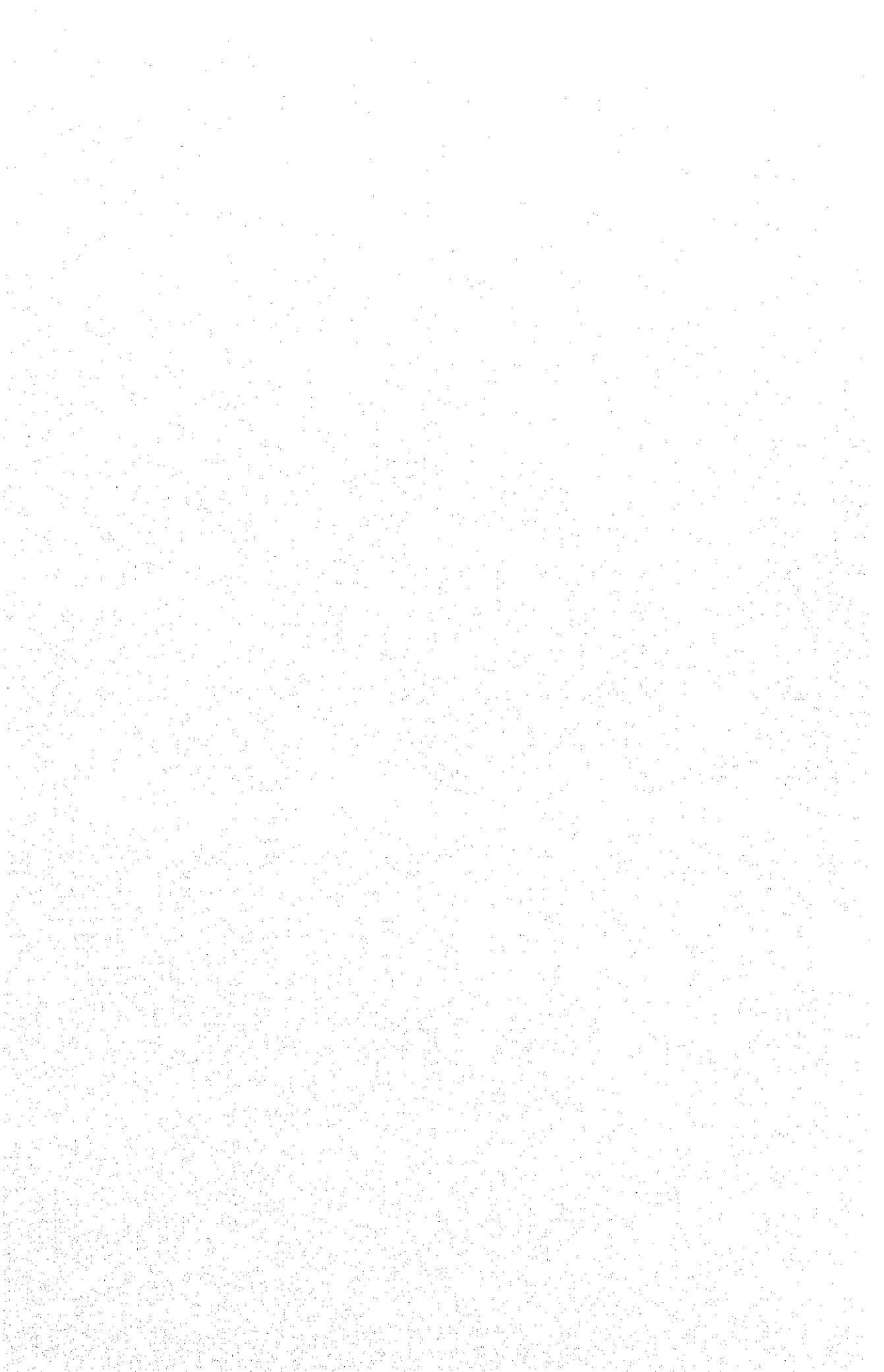
- 1)Insulating oil testing
- 2)Distribution network earthing
- 3)Construction and maintenance of distribution boards
- 4)Distribution S/S wiring
- 5)Distribution S/S meggering
- 6)Transformers maintenance
- 7)CB installation and maintenance
- 8)Tests of protection relays
- 9)Earth resistance measurement

## List of Curriculum(1996)

As mentioned in curriculum 1995 plus cable fault location which was newly added to the Course.









JICA