

イラク電気産業訓練センター事業
(フェーズⅡ)
事前調査団報告書

昭和62年1月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1044164[0]

国際協力事業団		
受入 月日	'87.5.12	305
登録 No.	16366	64
		MIT

序 文

イラク共和国政府は、本プロジェクト第1フェーズ(1975年9月から1985年3月までエレベーター、冷凍空調、一般電子の3分野を対象に実施)に引き続き工場自動制御、エスカレーター、プラスチック、工場配線及び照明、医療機械の新規5分野を対象とした技術協力の実施についてわが国に要請越した。

この要請を受けて国際協力事業団は、1985年3月事前調査団を派遣すべく手続きを開始したがイラン・イラク戦争の激化により派遣を一時見合わせた。その後、調査団員の安全確保について留意しつつ、1986年2月21日より3月5日まで同調査団を派遣した。本事前調査の結果及びその後のイラク側との公信ベースによる協議の結果、工場自動制御、工場配線及び照明、パーソナルコンピューター、エスカレーターの4分野について協力が可能である事を確認した。

本報告書は、上述した事前調査の結果並びに1986年12月に本件協議のため来日したイラクチームとの打合わせ結果を取りまとめたものである。

ここに、本件調査協議に対して御協力をいただいた関係各位に対し心より謝意を表すものである。

昭和62年1月

国際協力事業団

理事 古 閑 俊 彦

目 次

序 文	
1. 事前調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程表	2
1-4 面会者リスト	4
1-5 調査事項及び日本側対処案	5
2. 調査結果	11
2-1 概 要	11
2-2 調査結果	12
3. イラクチームの受入れ	25
3-1 経 緯	25
3-2 イラクチームの構成	25
3-3 日 程 表	26
4. イラクチームとの協議に関する対処方針	27
4-1 協議確認事項	27
4-2 本プロジェクトの今後の進め方	28
4-3 イラクチーム受入れの対処方針	29
5. 協議結果	30
5-1 概 要	30
附属資料（イラクチーム受入れ関連）	32
1. MINUTES OF DISCUSSIONS	32
2. 個別（分野別）協議の内容	39
(1) 総 括 事 項	39
(2) 工場自動制御	46
(3) 工場電気配線，照明部門	61
(4) パーソナルコンピューター部門	72
(5) エスカレーター部門	73
3. イラク側に送付したQuestionnaire 及び資料	77

1. 事前調査団派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

イラク政府は、質の高い工業労働力の不足、特に熟練労働者の不足が同国工業化の一つの大きな障害になっているとの認識をもち、この問題を早急に解決すべく電気産業分野の技能者を養成する訓練センターの設置を計画し、1974年6月日本政府に技術協力を要請した。

これを受けて、3分野（エレベーター・冷凍空調・一般電子）に対し、1975年9月から1985年3月まで、途中「イラン・イラク」戦争による中断もあったがプロジェクトを実施し、協力期間内に当初目標を達成し日・イ双方より高い評価を得て終了した。（第一フェーズ）

本件プロジェクト拡充計画に対する協力は、上記第一フェーズプロジェクトの事前調査段階（1974年11月）から上記3分野に加え、その他の分野（工場自動制御、エスカレーター、プラスチック加工、工場配線及び照明、医療機械の5分野）の同時設置について強い要請があった経緯、また第2回「日」・「イ」合同委員会（1979年）においてもイラク側より拡充計画実施について再度要請が出されたこともあり、第一フェーズプロジェクトが「日」・「イ」双方にとって満足できる状態になった時点で実施の可能性を検討することで合意に達していた。

かかる背景のもとイラク側は本件第一フェーズの終了と同時に新規5分野（工場自動制御・エスカレーター・プラスチック・工場用配線照明・医療機器）の訓練コースの拡充計画を立て、これに対する技術協力を要請越した（1984年11月）。これに対し日本側は1985年3月事前調査を派遣する予定であったが、「イラン・イラク」戦争の激化で一時派遣を見合わせていたが、1986年2月、調査団員の安全確保に対する見通しを得、事前調査団派遣を実施することになった。

今回の調査団派遣目的は、本件拡充計画（第二フェーズ）に関し、下記項目についてイラク側との協議及び調査を実施し、日本としての協力の可能性（規模・内容）を検討することである。

1) プロジェクトの要請背景・目的

- (1) 本プロジェクトの位置付け（開発計画における優先度）
- (2) " " 「イ」側のニーズ（各要請分野の現状・問題点）
- (3) " " 「イ」側の事業内容及び規模

2) 相手側のプロジェクト実施体制

- (1) 実施機関の組織
- (2) プロジェクトの組織
- (3) プロジェクトの予算措置（運営費）
- (4) プロジェクトの施設建物等状況（訓練棟建設・スケジュール）
- (5) カウンターパートの配置及びプロジェクト運営

3) プロジェクト協力の基本計画

- (1) 協力目的
 - (2) 協力の範囲及び内容
 - (3) 施設建物等計画
 - (4) 専門家派遣計画
 - (5) 研修員受入計画
 - (6) 資機材供与計画
- #### 4) 専門家の生活環境
- (1) 便宜供与の範囲
 - (2) 治安事情(戦争の状況把握)
 - (3) 住宅・教育・食糧事情

1-2 調査団の構成

氏名	担当業務	現職
斎藤 真人	総括	通商産業省通商政策局技術協力課長
茶谷 滋	技術協力計画	外務省経済協力局技術協力課
清水 正	工場自動制御	山武エンジニアリング・サービス(株)事業本部長付部長
津雪 茂雄	エスカレーター	菱電サービス
阿久戸 恒彦	工場用配線照明	昭和電機工業株式会社海外工務部チーフマネージャー
梅沢 賢浩	業務調整	国際協力事業団(ODA)工業開発協力部(ODA)工業開発技術課長代理
川本 潔	医療機器	島津製作所

(但し、川本団員については、現地イラクにおける島津製作所イラク支店より現地合流)

1-3 調査日程表

2月21日(金)	成田	-----	(KL-864)
22日(土)	アテネ	-----	バグダッド(IA-250)
23日(日)	9:00	大使表敬及び大使館にて打合せ	
	11:00	軽工業省次官人材局長表敬	
	11:30	職訓センター訪問	
	13:30	大使館政務班との懇談会	
	16:00		
24日(月)	9:00~14:00	センターにて協議	

17:00~21:00 細川・吉田両書記官との懇談

2月25日(火) 9:30~12:00 ビール及びジュース工場見学

12:30~13:30 センターにて懇談

14:00~15:30 病院見学

20:00~22:00 イラク主催レセプション

26日(水) 9:30~11:00 電子産業公社見学

11:15~14:00 センターにて協議

27日(木) 9:00~14:00 "

15:00~18:00 団内打合せ

19:00~24:00 大使公邸

28日(金) 午前 団内打合せ 午後 取繕作業

3月 1日(土) 9:00~14:00 センターにて協議

20:00~22:00 イラク主催レセプション

2日(日) 9:00~11:30 センターにて協議

11:30~13:30 プラスチック工場見学

14:00~15:30 団長主催懇親会

3日(月) 9:00~10:00 大使に対し調査結果報告

~14:00 センターにて懇談(軽工業省次官, 公使出席)

4日(火) バンコク バグダッド (IA-433)

5日(水) バンコク 成田 (JL-472)

1-4 面会者リスト

1. Mr. Usama Abdul-Razzaq 軽工業省次官
2. Mr. Ali 軽工業省人材育成局長
3. Mr. Yarob Khatiab 軽工業省計画, 会計局長
4. Miss Suha Naji 渉外部長, SOID

職訓センター

1. Mr. Sakar Kadhum Al-Janabi センター所長
2. Mr. Hikmat Khudeir Haider " 次長
3. Mr. Nadhim Abdul Muhsin " 教務部長
4. Mr. Assad Mohamed Kamil 電子主任
5. Mr. Abdu Ghulan Hussein "
6. Mr. Ali Reeof Al-Zubiadi エレベーター主任

7. Mr. Adel Abood Al-Robayi 冷凍空調主任
電子産業公社

Mr. Raffea Urebi 総裁

在イラク日本大使館

村 角 泰	大使
埜 治 夫	公使
深 田 博 史	書記官
吉 田 宏 美	書記官
細 川 改 弘	書記官

1-5 調査事項及び日本側対処案

	項 目	イラク側プロポーザル	日本側対処・調査(案)
1	プロジェクトの位置付け		
1-1	プロジェクト正式名称	The Project of Vocational Training for Electrical and Electronic Industries (The Second Stage)	The Electrical and Electronic Industries Training Center Project
1-2	国家開発計画の中の本プロジェクトの位置付・優先度	<p>・ 1972年軽工業省が新設され、民間投資・民間混合投資による軽工業振興策が各種実施されるとともに、中間技術者訓練育成に重点をおき、人材開発を実施中</p> <p>・ 他訓練センターのモデルとして当センターを重点整備 (S59.11.14 公信781)</p>	<p>「イ・イ」戦争の激化もあり、かつ要請当時の状況から変化もあり、現時点でのイラク側の開発計画内での本プロジェクトの位置付け・優先度を再確認する。</p>
1-3	プロジェクトの「イ」側のニーズ	<p>外国企業建設による新設工場・プラントが完成し(日本企業も一部実施)技術者が極端に不足しているため緊急性も高い。</p> <p>(同 上)</p>	<p>別記協力分野毎のイラク国内における企業数・規模・技術者数、特に機材の保守・修理に係る技術レベルを把握する。</p>
1-4	「イ」側の事業内容・規模	<p>要請分野内容・規模</p> <p>1) 工場自動制御(自動制御理論・各種機材の自動制御・システム制御の訓練)</p> <p>。 空気制御</p> <p>。 電気制御</p>	1-3 項同様

	<p>。電子制御</p> <p>2) エスカレーター (現在あまり普及していないが、将来計画があり、技術者養成が要。とりあえず屋内用エスカレーターを対象 (クレーンの要請はとり下げ)</p> <p>3) プラスチック工場機械 (中小工場が稼動中で主に電気・電子系統技術者の育成)</p> <p>4) 工場用配線及び照明 (工場内の電気系統の総合設計・保守・修理が可能な技術者育成)</p> <p>5) 医療機器 (電子・電気による医療機器の増大により、操作・保守技術者の育成)</p>	<p>1-3項同様</p> <p>1-3項同様</p> <p>日本側支援先のリクルートが困難、唯、要請内容の吟味を通じ、短期専門家で対応できるか否か検討。現時点では、相手側に対しては協力項目から除くことで対処せざるを得ない。</p> <p>1-3項同様</p> <p>1-3項同様</p> <p>我が国において支援先発掘が最も難しい分野の一つである。</p> <p>要請内容は高度の機材の保守等を含んでおり (例: CT スキャナー・超音波診断装置等), 将来的ニーズはあるものの, ショートタームレベルで考えた場合及び訓練対象生のレベル (中卒程度) で, 技術移転が可能かどうか (O/P はともかくも)。</p> <p>よってX線機材に限定して協力することは如何</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>(注：医療機器に対し、約160億円の混合借款 供与)</p>	<p>IRAQI MINISTRY OF LIGHT INDUSTRIES (軽工業省) - イラク電気産業訓練センター</p>	<p>第1フェーズ終了し、約1年を経過しているところ、イラク国内での組織変更等、かつ第2フェーズの協力について新たに変更も考えられるところ、調査の要あり。</p>
<p>「イ」側のプロジェクト実施体制 実施機関の組織</p>	<p>日本側の協力の可能性を見極めた上で措置予定 運営費には毎年10,000ディナール (32,000 US\$ 相当) が措置されている。 (報告書)</p>	<p>第1フェーズ終了後のプロジェクトとして新しく5分野の協力であるところ、センター運営費・機材引き取り諸経費手当・C/Pの人員配置手当・特に第2フェーズ開始にあたり訓練施設棟建設 (教室・機材据付場所・実習場所) の状況及びスケジュール</p>
<p>プロジェクトの組織</p>	<p>(86年1月) 1 ID = 3.2 US\$</p>	<p>(非公式情報によると、第2フェーズ用の建屋はエスカレーター部門を除いて未定である旨)</p>
<p>プロジェクトの予算措置</p>	<p>工場自動制御：C/P 6名、学生 24名 (年間) エスカレーター：C/P 6名 学生 24 プラスチック：C/P 8名 学生 16 工務用配線：C/P 6名 学生 24</p>	<p>C/Pの配置について、相手側が適当な人材のクルートが可能か否か (技術レベル・人数)、イラク側へ確認。</p>
<p>プロジェクトの予算措置</p>	<p>照明</p>	<p>。また学生の募集要項等のセンター運営について</p>
<p>プロジェクトの組織</p>	<p>照明</p>	<p>。また学生の募集要項等のセンター運営について</p>

<p>3 3-1 3-2</p> <p>プロジェクト協力の基本計画 協力の目的 協力の範囲及び内容</p>	<p>医療機器：C/P 6名，学生24名（年間）</p> <p>工場自動制御：具体的記述なし エスカレーター：講義2週間，組立3週間 調整2週間，保守1週間 プラスチック：記述なし 工場用配線・照明：同上 医療機器：同上</p> <p>1985年3月に終了した第1フェーズ（エレベーター・冷媒・空調・一般電子）の3分野に加え，既述の5分野の新学科を同センターに増設し，人材養成をはかる。</p> <p>協力期間：エレベーター分野 6ヶ月 その他の分野 3年 内容：工場自動制御・エスカレーター・プラスチック機械・工場用配線及び照明・医療機器</p>	<p>て具体的な案があるのか否か。</p> <table border="1" data-bbox="231 302 391 862"> <tr> <td>1984年10月現在</td> <td>① ②</td> </tr> <tr> <td>teacher Instructor</td> <td>16 + 10 = 26名</td> </tr> <tr> <td>学生（1年～3年）</td> <td>290名</td> </tr> </table> <p>。授業計画（カリキュラム）の作成 要請には，各コースの具体的カリキュラムがないところ，「イ」側が基礎コース（数学・理科等）を含めどのような計画を各コースに対して考えているか調査の要。</p> <p>イラク政府の要請にもつき日本側が対処可能と考える分野の人材育成のため協力する。 人材育成の対象は（専門家のO/P）はセンターのteacherを主としInstructorまでに限定する。 学生への対処はイラク側が行う。</p> <p>協力期間 5年 内容 今回の調査を踏え検討する。</p>	1984年10月現在	① ②	teacher Instructor	16 + 10 = 26名	学生（1年～3年）	290名
1984年10月現在	① ②							
teacher Instructor	16 + 10 = 26名							
学生（1年～3年）	290名							

3-3	施設建設等計画	イラク側は第2フェーズの施設建設は日本側の協力を見極めた上で予算措置を行う。	実施にあたり、施設建設の早期完成が必要であり、開始当面は基礎コースの学生受入れで教室確保のみが問題であるが、機材の供与時期にか らめ早期に相手側計画を見極めスケジュールを 検討させ確約をとる要あり。
3-4	専門家派遣計画	1)工場自動制御(空気・電気・電子) 各1名 3名 2)エスカレーター(組立) 1名 (保守・調整) 1名 3)プラスチック(ポリマー・押し出し・射出 成形・機器) 4名 4)工場用配線・照明(各2名) 4名 5)医療機器 2名 工場自動制御・エスカレーター 各6名 プラスチック・工場用配線及び照明 各8名 計32名	1)長期 1名/5年・短期 1~2名/年 2)長期 1名/5年 3) ——— 短期 1~2名/年 4)長期 1名/5年 短期 1~2名/年 5)長期 1名/5年 6)リーダー 1名/5年 7)業務調整 各コース1名/年 計5名/年×5年=25名
3-5	研修員受入計画		
3-6	資機材供与計画	1)工場自動制御(空気式制御モデル・ロボット他) 2)エスカレーター 3)プラスチック 4)工場用配線及び照明 5)医療機器	1)1億3,000万 2)1億5,000万 3) — 4)1億 5)1億 計 4億8,000万 ・詳細に詰める要あり(イラク側の技術レベルを考慮する)

4	<p>専門家の生活環境 便宜供与の範囲</p>	<p>R/D (第1フェーズ) 参照</p>	<p>・「イ」側の所有機材の数・機種 ・座学用・実習用機材</p> <p>特権免除（専門家の身廻品及び車輦・供与機材の引き取り・国内税免除等）</p> <p>専門家に対する国内調査旅費の支給</p> <p>” 住宅の提供</p> <p>” 医療サービス</p> <p>「イ・イ」戦争の状況の把握</p> <p>専門家の安全確保に対する「イ」側の対策</p>
4-1			
4-2	治安事情		
4-3	住宅・教育・食糧事情		

2. 調 査 結 果

2-1 概 要

本事前調査団とイラク軽工業省、電気産業訓練センター関係者との協議内容概要は以下の通り。

1. イラク軽工業省は同センター・フェーズⅡに係る建物の建設予算として20万ID(1986年、1987年の2年分)を確保済みで、日本から供与される主要機械のスペックが決まり次第設計に着手し、追加の建設費の確保を図り、2年以内に完成させる予定。
2. イラク側の協力要望分野のプライオリティは次の通り。
(1)工場自動制御、(2)工場配線及び照明、(3)プラスチック加工、(4)パーソナルコンピューター、(5)エスカレーター、(6)医療機械
3. 2の各分野に係る主要な協議内容は次の通り。

「エスカレーター」についてはイラク側より必要機材等の説明があり、我が方とほぼ同様の考え方である事がわかった。

「工場自動制御」と「工場配線及び照明」については、先方に専門家がいなくてもあり、我が方より教育内容等を説明したが異論はなかった。イラク側はかかる分野では専門性に欠けるため、日本の最も良いと思ふ考えかたでやってもらいたいとの趣で有った。

「プラスチック加工」については、日本側より専門家のリクルートが難しいため協力困難な状況にある旨説明し、イラク側の要望を聞きおくとどめた。

「パーソナルコンピューター」についてはイラク側より同センターにNEC・PC6000タイプ24台を導入しており、さらに上位機種を導入を行うため、現在調査中で3ヶ月以内に機種を決定したい旨、また本分野の訓練計画自体はイラクで最初のものであるため関連機関と協議(3~4ヶ月の予定)の上、本センターの役割を決定することになるが、本センターとしては他のコースと同様3年間のカリキュラムで実施を希望している旨説明があった。これに対し、日本側より本コースは急ぎ追加要請されたものであり現時点で協力の可能性は論じられないが、異なるソフトの不慣れな外国の機器を本センターが導入した場合には、事実上専門家のリクルートは不可能であり協力できなくなる旨説明したところ、かかる事情を了解してイラク側より上位の機種決定までの3ヶ月以内に日本の協力の可能性を感触なりとも連絡して欲しい旨要望がなされ、日本側は了承した。

「医療機器」についてはイラク側より医療機器全般のメンテナンスを行うとともに、将来軽工業省傘下の工場等で医療機器を生産する場合の要員を養成したい旨説明があった。これに対し日本側よりイラク側の要望内容は極めて広汎であり、高度技術を要する医療機器全般をカバーするような協力は困難であり、例えば需要の多いと思われるX線装置等に

分野を絞るのが望ましいと思われるが、イラク側の要望は日本に持ち帰って検討したい旨説明した。

4. イラク側より「エレベーター」と同一コースとなる「エスカレーター」を除きカウンターパートは未定であるが、長期調査員の派遣等カウンターパートの必要な時期を日本側より連絡越せば速やかに配置することになっている旨説明があった。

2-2 調査結果

2-2-1 エスカレーター部門

(1) 既存エスカレーターの状況

- 1) 設置個所 屋内と屋外に分けられる。

a) 屋内……空港，スーパー

b) 屋外……跨道橋，地下道 等である。

- 2) 稼働状況 全エスカレーターの稼働状況は不明であるが、屋外用エスカレーターに関してはほとんどが停止しているものと思われる。稼働中のものを一台みかけた。

- 3) 設置環境 屋内用エスカレーターは視察していないがイラク（バグダッドが主）特有の「塵埃の多さ」「夏期の高温」を除けば我が国の一般的環境といえるであろう。

屋外用エスカレーターは雨，土，強い直射日光を遮ぎる何物もない全くの露天の中に設置されており，地下専用のエスカレーター等は泥の中に埋っていた。

それを階段代りに使用しているのでステップの平面は摩耗し波うっていた。

(2) 既存エスカレーターの修復の可能性（外部からの目視点検による）

- 1) 屋内用 未調査により不明

- 2) 屋外用 地下道用は修復の可能性が全くないであろう。

跨道橋用も地下道用と大差はないであろう。

(3) 既存エスカレーターに対するトレーニング・センター側の認識

- 1) エスカレーター技術者が少なく修理が出来ない。

- 2) 日本にはないウォータープルーフタイプのものが据付けられている。（屋外用は全てこれか？）

(4) 工場見学による技術的雑感

- 1) ビール，ジュース工場の制御は手動の域を出ていないとみた。

2-2-2 工場自動制御部門

自動制御は各種産業プラントの特徴、機能と製造工程で要求される諸条件を満足させるための機器の供給と、その機器の組合せによるアプリケーションSoft技術で、最適化制御を構成するものであり、自動制御を教育する上では先ず

- 1) 基礎知識として物理、化学の応用、代数学を理解し応用が出来ること。
- 2) 各種機器（計器）の機能、種類の理解
- 3) 単Loopの構成と理解
- 4) 多Loopの組合せによる制御系の構築が出来る、理解出来ると云った段階をふんで進めてゆく必要がある。
- 5) 保守・保繕（各種機器の分解、組立、調整、能力）が出来る。上記事項が習得出来れば一応自動制御が理解出来たと云える。その次に、各種産業プラントのプロセスを理解すれば万全かと云える。

今般IRAQに来てみて訓練センターのPhaseIの設備とビール工場、ジュース工場、TV（電気）工場を見学し、IRAQの軽工業分野に於ける自動制御の実態を表面的ではあるが見る機会を得た。各工場の専門の人と十分に話し合った結果ではないので推測もあるが、

- 1) 機器：電気式（可動線輪Type）、現場型指示調節計、メーカー不統一
- 2) 制御：単Loop、指示計のみ（無制御）
- 3) Adjustment and Calibration : } 不能か？
- 4) Maintenance :
- 5) 予備部品、消耗品：故障したままの計器 2台（6台中）
破損した " 1台（3台中）
記録紙のない " 2台（3台中）

これらの状態をみると各機器の使い方は習ったが、理論と保守方法が習得されていないのではなかろうか、と思える。

計器類は人の勘の目安程度に取扱われている様子。人の手と勘による操業に近い将来には必ず、必要な処に必要な量だけ制御が採用されて来ると思う。

対応

- 1) 教育の内容についてはTrainig Program（日本側案）を基本とする。
- 2) 教育機材については、IRAQより事前に量示されていた内容を中心に教育と実習に必要な代表的な物を選択する。（各2Set）
- 3) 今回の調査で上記機材に追加した方がBeterと思われるものは、機器の組合せ（単Loop）が判り易いものとして図示したPanelを数面用意したい。

最後に素直な感想としてはIRAQが真面目に自動制御並びに各分野に於て取組んでいる

ことが理解出来た。

ただ、今回の打合せに IRAQ Side に計器関係の専門家が出席していないので、こちらの意図している事が果して理解してもらえたでしょうか？

又生徒のレベルに関しては 15 才～18 才の中卒以上と聞いているが、私共には実際の教育レベルがつかめていない。ラジオやテレビのように同一仕様、同一製品の物と異り計器は機器についても多種多品目に亘るため、上記ラジオ、テレビの Phase 1 での経験とは少し様子が変わると思われる。機器以外に Soft も必要で、かなり複雑な内容になるが大丈夫だろうか？

どのような教育内容が適切なのか等々危惧の念はぬぐい切れない点がある。

以 上

2-2-3 工場配線及び照明部門

1. 工場見学について

- 1) ビール工場、ジュース工場見学 昭和 61 年 2 月 25 日
- 2) EIC テレビ組立工場 " " 2 月 26 日

上記 2 日間に亘る工場見学の中で工場配線、照明の担当としての全体の所感と致しましては、どの工場も一通りの機械は動いておりますし製品も比較的順調に出荷されていると考えられますが、どの工場に於いても照明設備のいい加減さ特に照度不足、配線類のずさん、結線部の露出部が多いと云った様な日本に於いては考えられない面が随所があり、直接の Production Line 以外の設備に特にその様な傾向が多く目につきました。例えば EIC 工場の様に天井がかなり高く、広い面積の工場に於いても又 TV の組み立てが行なわれる様な精巧な手作業が要求される場所に於いても蛍光灯の数量不足による手暗がり及び照度不足の所が大部分であり、かろうじて天井の明り取りにて作業が可能と云った状態です。又照明器具に限りませんがメンテナンスが全くと云って良い程行なわれておらず、照明器具も照度率がかなり悪くなっている事も照度不足の原因の一つとなっております。尤もこの国に於いては天井よりの明り取りからの太陽光の入ってくる時間のみしか作業しないとのことであれば現状での照明設備で十分なのかな、との感じも致しました。

ビール工場、ジュース工場に於ける工場の照明に関しても上記の工場と似たりよったりの状況ですが、こと直接生産に関連するモーター等に対する配線等につきましましては比較的防水性等考慮されており接続部もきちんとされている様に見受けました。一方動力パネル等を見ますと部品の不足もあっていしょうが、動いていない計測器、計器類もかなりあり、内部もほこりだらけのものが相当ありました。

特にビール工場に於いてメンテナンス中のコントロールパネルを見る機会があったのですが、設置場所の考慮、条件等の考慮等がなされておらず中にあるリレー類が錆びが一杯で、配線類も確かに継がっている様ではあります果して正常に機能するのか判らない様なものも目に入りました。

以上の様な訳で工場配線、照明につきましては、メンテナンスの重要性を根気良く、日常の生活レベルで指導する必要があること、又照明器具、電気機器の選定、配置等についても効率的な照明器具の設備、電気機器の設備場所の条件等の計画時の段階に於いての考慮なされる可き事柄の指導の必要性を強く感じました。

2. 打合せについての感想

今回の調査に於いて「工場配線、照明」部門の主要目的はイラク側が果たしてどう云う問題で悩んでいるのだろうとのこの一点のみでした。この国に於いて、ビル建設、工場等の大規模な計画を遂行しているながら、何故今更の気持が大きかった訳です。私も過去何度か当地にて精油工場の電気工事を経験して来ており、電気に於ける優秀な Engineer とも仕事をしている関係で当初非常に疑問に感じたことでした。反面仕事を通じて優秀な Technician も少ない事は知っていたのですが、これについては安い第三人を使えば済むことではないかなと感じていた訳です。何回かの打合せにて次第にイラク側の考え方は少しずつ解って来ましたが、本当に彼らが「工場配線、照明」について基本的な事で又 Technician のことで困っていると解つたのは2月27日の打合せにて彼らの率直な話しを聞いた時点です。それ迄はずっと半信半疑の気持でいたのですが、センターの人々の考え方が目先の先端技術、高度な技術を追うと云う浮わつたものでなく、しっかりと着実に又イラクの現状を認識しつつ日本の技術を習得して行こうという姿勢は過去私がイラク滞在中に感じたものとは異質のもので、非常に好感を覚えたと同時にセンターの人々の気概にも大いに感銘を受けた事でもありました。電気配線、照明の設計、メンテナンスと云う地味な研修であります、何とか少しでも多く日本の技術を移転出来得れば幸いと考えております。

2-2-4 医療機器部門 (X線診断装置)

I. 一般情況

1) 医療機器におけるX線装置

医療機器でどの病院にも必ず1台以上あるのがX線装置であり、その使用頻度及び診断での必要性は高く、保守が重要視される。

他の一般電気医療機器と異なり、低電圧のみでなく高電圧をも扱う必要があり、据付型で移動が困難な為特別訓練を受けた技師を現場へ派遣する必要がある。これらの

理由から医療機器部門ではX線装置をとりあげ、その訓練センターをイラクに設置し、その保守にあたらす技術者を育成することはイラクの医療設備の充実に大いに貢献するものと思われる。

2) 設置状況

X線装置は大別して次の様な機種があり、各々用途が異なる。右に島津製作所の納入台数を記す。(弊社シェアは60%強と推測される)

1. Mobile X-ray, Self-Rectifying	260台
2. Mobile X-ray, Condenser	200台
3. Mobile X-ray, With TV	140台
4. 500mA Single Phase X-ray Unit	170台
5. 800mA/1000mA Three Phase X-ray Unit	120台
6. Dental X-ray Unit, Simple	25台
7. Dental X-ray Unit, Panorana	13台
8. CT Scanner	

3) 保守状況

厚生省納入のX線装置は厚生省傘下の保守機関The General Establishment of Installation and Services for Medical Equipments によって行われる。

現状はEngineer (大卒)、Technician (短期大卒)の絶対数の不足と共に技術力の不足も加えて保守がうまく行われていない。

4) メーカーによる保守

① 厚生省へメーカーより直に納入した装置に関しては1年間のFree Guarantee及び4年間のFree Technical Serviceが含まれている。

これを遂行できているのは島津製作所とSiemensだけと思われる。

② 丸紅13病院、Vamed (オーストリアProject Company)の8病院等のプロジェクトものは契約により各会社が5年間保守を義務づけられている。この5年間保守終了後はイラク厚生省に保守が任される。

ちなみにこれらの大病院にはX線装置が1病院当り10~20台納入されている。

5) 設置環境

高温乾燥地域であることと埃が多いことがイラクの環境の特色である。

しかし、X線装置の電子部品は一般家電のTV、ラジオと同様、乾燥・埃には強い。ただし、メカニカルの部分にはかなりの影響がでる。

気候の問題よりも、電源事情(変動が大きい)、人為的トラブル(操作の誤り、保守の不備)による故障も多い。これらを考慮して保守問題に取り組む必要がある。

II. PHASE 11プロジェクトについて

1) X線技術者

X線装置は技術的にはElectrical/Mechanicalの組合せであり、その双方のトラブルを現地にゆき解決できる技能をもった技術者を育成させる。

習得方法としては各種装置に慣れ親しむのが第一である。

2) Counterpart

Electrical Engineer 2名(教員免許、病院・工場勤務経験者が望ましい)

生徒数は24名以下。

3) 必要機材

代表的装置5種及び防護類アクセサリ、測定装置各2式

1. Mobile X-ray, Self-Rectifying	2台
2. Mobile X-ray, Condenser	2台
3. Mobile X-ray, TV	2台
4. 500mA Single Phase X-ray Unit	1台
5. 800mA/1000mA Three Phase X-ray TV Unit	1台
6. 防護類及びアクセサリ	2式
7. 測定装置	2式

4) 納入スペース

6m × 6m × 6部屋 216m²

5) Phase 1との関係

Phase 1の設備(TV, 測定器具)を使えるようなカリキュラムができれば理解度が上ると思われる。

III. イラクの生活について

1) 治安

バグダッドにいる限りは治安は良く、夜の一人歩きも危険はない。

他都市も総じて治安は良いのだが、北のスラマニア、エルビル、キルクック、ドホークはクルド問題があり、外人は誘拐される心配があるので、これらの都市はなるべく訪れない方がよい。

2) 住宅事情

4LDK家具付でID4600~ID6,000が相場である。(1年間の家賃)

ホテルは1日最低ID12とられるので年間ID4,320以上はかかることになる。

3) 生活環境

○街は年々設備が良くなってきていて、高速道路街灯も良く整備されている。

- 食糧品は普通の生活には困らない程度の野菜・果物・菓子類が売られている。肉も手に入る。ただし、日本人は正油、味の素、みそ等の調味料だけは持参した方がよい。
- 日用品もほとんど手に入る。服・下着も現地で調達できる。
- 気候は10月～4月の間は快適だが、5月～9月の暑さは日本人には非常にきつい。家を借りる時はあらかじめクーラーの有無を確かめられたい。
- 医者 の 質 は 中 東 で は 上 の レ ベ ル だ が、 言 葉 の 問 題 ・ 衛 生 観 念 の 違 い も あ り、 病 気 に な っ た 時 は 苦 労 す る。 日 ご ろ か ら 健 康 に は 気 を つ け た い。

Ⅳ. 電産センター担当者との打合せ

1) イラク側担当者

Mr. Ahmad Abdul Rafie AL-Uraiby
Managing Director of Electronic

- ##### 2) イラク側担当者が厚生省の人ではなく、イラクの医療事情及び医療機器の現状把握に乏しく、将来の理想論（地方と都市の医療施設をオン・ライン化するとか、CTの保守もできるようにする等、現実離れした話しから始った）を描いて、センターの話しを進めた為、日本側の要求のX線装置を中心としたセンターを作ることは受け入れられにくい。次回までにMr. Ahmadの意見を実現できるような案を提出する。

3) イラク側の要求（Mr. Ahmadの意見）

- ① X-Rayの機器だけでなくUltrasound Scanner, CT Scanner及びプライベート・クリニックにも多く入っている心電計、血圧計、ECG等も保守できるようにしたい。（上記要求は、EICが将来これらの機器を作る計画がある為でたもので、厚生省の意見ではない）
- ② 年間24名の医療部門の卒業生は全てが医療機器に携れるわけではないので、つぶしがきくようにしたい。（他の部門でもやってゆける技術力を身につけさせ）

4) 日本側意見

- ① 中卒の実力でUltrasound Scanner, CT Scannerの保守を完全にするのは難しい。少くともCT Scannerは外す。
- ② あくまでもX線中心で考えたいが、イラク側の意見に沿うような案を考える。

5) 方針

- ① X-Rayを中心とするが、Ultrasound Scanner及び小物（心電計、ECG等）も入れる。
- ② 日本での講師のトレーニングはX-Ray及びUltrasoundは島津でやり、他の機器は各メーカーでトレーニングをさせる。X-Rayは長期トレーニング、X-Ray以外

は短期となる。(心電計, ECGはX線装置に比べればわかりやすいと思われる)

③ 日本よりの技術者の派遣はX線に限る。

④ 全般的に機器が扱えるような基礎技術力を養えるよう, X線中心のトレーニングのカリキュラムをうまく組む必要がある。(X線のトレーニングを進めながらも, 一般技術力がつくようなカリキュラムが必要)

2-2-5 パーソナルコンピュータ部門

1) 要請の背景

イラク政府は高度な発展をとげてきつつあるパーソナルコンピュータ(パソコン)の機能を政府組織内だけでなく企業, 学校等でも活用することが望ましいと考えている。ちなみに, 国家コンピュータ・センター(National Computer Center)はこの3月下旬にバクダッドで“学校教育へのパソコンの利用”についてのシンポジウムを開催することを計画している。

かかる状況のなかでイラク電気産業訓練センターのなかにパソコン・コースを新設, 1986年10月より中学校卒15-18才を対象に24名の生徒を受入れるべく準備を進めている。

当センターは, 過去の日本との技術協力がきわめて成功裏に進んだこと, かかる分野の日本の技術力および業績はきわめて高いので日本の後に従って歩みたいとの希望から, わが国の協力を得て新しい事業の構築を行いたいとしている。

2) 現状および構想

上記のように今年10月から新生を受入れるべくセンターはエレクトロニクス(Electronics Dept., ラジオ, TV, 電卓の授業を持っている)において準備が進められている。既に, センターの資金によりホームタイプ・パソコン24台が購入されており, 本事前調査団訪問時には機器搬入途上であり, 3月にはフロッピー, モニター, プリンター等のアクセサリも含めて組立ては完了する予定である。機種はNEC-PC6000をEICがNECから材料の供与を受けて組立てたものであった。さらに, 上位のビジネスタイプ・パソコンの導入も予定されている。

教師, インストラクターの養成も操作マニュアル等を利用しての独習によって始められている。

本パソコン・コースはイラクで最初のものであるということであり, 本コースの教育期間, パソコン教育でのセンターの責任範囲については, 軽工業省, 高等教育省, NCC, SOID, 本センター等の関係機関の協議が3-4月に行れ, 決定されることになっている。

本件を推進しているエレクトロニクス部の担当者によれば、「教育期間は他コースと同様3年とし、1年目は数学、物理、英語等の基礎教育、2、3年目にはパソコンにやらせること、操作、プログラミング、ソフト・ハードの理解等を行ってゆきたい。また、このための教師は、エンジニア級4名、数学等の関連分野4名と想定しており、将来組織的にもパソコン部としてエレクトロニクス部から独立することを考えている」とのことであった。

また、NECより材料の供給を受けて組立、生産を行ったEICは、このパソコンを全部売切っており、工場内ではソフトの開発も行われており、見たところ5-6人がこれに従事しているようであった。

3) イラク側との協議結果

このパソコン・コースは調査団出発前までにイラク側の要請内容がわが方に伝えられていなかったため、今回調査団にはこの分野の専門家も参加しておらず、イラク側の要望内容を聴取し、これを持ち帰り検討するとの方針でのぞんだ。

イラク側の事情は上記のとおりまだ確定されていない部分もあるものの、1986年10月には新入生24名がはいってくるとの事実をもとに具体的な形をとって進んでいる。これは出発前に予想もしなかった早い展開である。

ホームタイプとして既にNEC PC6000が導入されており、ビジネスタイプとして、オリベッティ・M-24(16ビット)がEICで材料を輸入して製造することになっており、これの最も早く生産されたものを導入するという考えであることがイラク側から示された。

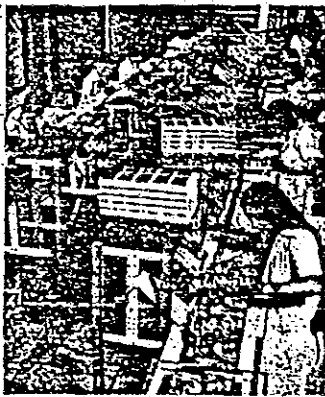
これに対し、我が方は、NEC、オリベッティと異なるソフトにもとづく機種が導入された場合、日本がこれに協力することは、専門家の確保、研修生の受入等がきわめて難しくなるため、不可能に近くなるだろうと述べ、機種の選定を良く考えるように注意を喚起した。イラク側は、これを受け、3カ月後に機種決定したいとし、日本側がこのパソコン分野で協力できる可能性があるかどうか3カ月以内の出来るだけ早い時期にイラク側に伝えてくれるよう求められ、我が方はこれを了解し、帰国後検討のうえ、すみやかに返答することとした。

2-2-6 プラスチック加工部門

1) 要請の背景

プラスチック加工は、輸送上の理由、技術的な容易さなどから、現地化されやすい部門であり、イラクでも加工専業あるいはユーザーの一部門としてプラスチック加工がかなり盛んに行われており、機械のメンテナンス、修理に問題があるということであった。

Iraqi company to pump micro-computers into market 1985-10-28



By Sawzan H.M.Saleh
The Electronic Industries Company EIC is to pump into the market soon its new product of micro-computers.

The company which has achieved 37% increase in production compared to last year's, produces TV, radio sets, calculators, cassettes and telephone sets.

The company aims at improving the quality of its products by setting up quality control laboratories to make sure of the required specifications of every product.

To ensure the flow of its production the EIC uses a modern microfilm system for an accurate documentation in the accounting, administrative and technical fields. The necessary process of information, storing of raw materials, salaries and wages is now computerised.

EIC which strives to increase its production to meet the local markets demands is heavily relying upon its personnel.

The company is studying a plan to launch new products according to studies pre-

sented by its experts who are keen to improve the production process, increase after-sale services in Baghdad and provinces, strengthen cooperation with universities and grant the best services to its working staff.

The company was first set up in 1973 with a modest capital of 1 million Iraqi Dinar which stands now at 10 million Iraqi Dinars at present.

At the beginning, the company started with the production of black and white TV sets. In 1975 it began the manufacturing of radio sets and in 1976 it started the production of coloured TV sets, stereo radio cassettes, telephone sets and calculators. Its sales have risen from one million Iraqi Dinars to 30 million Iraqi Dinars in 1984.

調査団には本分野の専門家は参加しておらずかつイラク側にも事前にわが方へ送付した資料以外には適切な説明資料もなく、かつ要請の背景、内容を説明してくれる専門家も参加していなかった。このため、ジュース工場の付属容器加工場およびプラスチック加工専門工場（NCPI）を見学して実態にふれることとした。

ジュース工場ではメンテナンスにかなり苦労しているようであった。他方、専門工場は西独DEMAG製の新式の大型機によりテレビの枠等を製作していたが、訪問時は順調に動いていた。

2) イラク側との協議結果

わが国の協力の可否を述べることは本事前調査団の業務ではないとしつつも、本分野での現状では極めて困難であり、せいぜい協力できるところは自動制御コースでプラスチック射出成形機の電気制御関係のモデルでもって授業ができるようにする程度ではなからうかと当方の考えを示した。イラク側は出来るだけ、イラクの要請案の線でやってもらいたいとの雰囲気であり、そのために工場も見てもらいたいとのことであったが、具体的内容にまでははいるにいたらなかった。

2-2-7 その他

1) EIC (当国における唯一の電子機器メーカー)

創業 1973年(資本金100万ID)白黒テレビの生産を開始

生産品 1975年ラジオ・カセットの生産開始

1976年カラーTV, ステレオ, 電話器, 計算器の生産開始

Personal Computer については

(但し、生産状況については一切コメントなし)

オリベッティと技術提携の由

規格 ISO

従業員 約1,600人

この内、Engineer & Technician 約150名

職訓センターとの関係

昨年16名の卒業生(女性)を採用

技術者不足についてコメントあり

製品の値段 TV 26 inch → 320 ID

価格設定メカニズム

中央政府(貿易省が中心)が関係機関と協議し決定する。

(必ずしも輸入品より安い価格ではない)

Trouble Shooting

EICに直属のメンテナンスセンターがある。

賃金 Blue Worker 約130ID/M 最低

Engineer 150ID/Mより500ID/M 10年勤続(経験)

年間売上げ 3,000万ID/1984

資本金 1,000万ID/1985

2) 回答の主要項目

1. 分野の優先順位

1. Control System
2. Industrial Wiring & Distribution
3. Plastic Processing
4. Personal Computer
5. Escalator
6. Medical Equipment

2. 予算関係

会計年度 1 - 12月

Phase I の予算 3.5M.ID/建屋&機械施設

” II 0.2M.ID/2年間/Design Engineering 及び建屋の一部

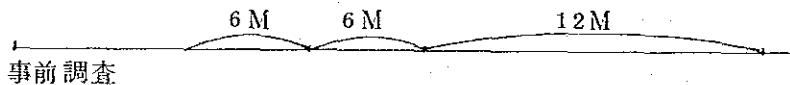
3. 建屋の建設

軽工業省が独自に業者と契約行為を行う。

日本側の供与機材等に見合った建屋を建設する。

今後のスケジュール

1. 日本側の供与機材の概略通報
2. Engineering 6M
3. 入札 業者の決定 契約 6M
4. 工事 1ケ年~1.5ケ年



4. カリキュラム及び生徒

カリキュラム及び教材については日本人専門家の協力を得たい。

募集の手続きについては全て計画省が行う。

年令 15-18才 生徒数 24名/各部門

卒業生については文部省の高卒の資格が与えられる。

3. イラクチームの受入れ

3-1 経緯

- (1) 本件第一フェーズプロジェクトの事前調査段階からの経緯に加え昭和60年2月20日付イラク大使発公信第102号にて本案件に関し再度協力要請があり、これを受けて昭和61年2月21日より3月5日まで事前調査団を派遣した。同調査団の調査結果及びその後のイラク側との公電ベースによる協議の結果、自動制御、工場配線及び照明、パーソナルコンピューター、エスカレーターの4分野について協力の可能性がある事を確認した。
- (2) 上記を踏まえ昭和61年10月19日から11月2日まで長期調査員を派遣し、イラク側との協議を通じ本件協力のマスタープラン案の作成等を行う予定であったが、イラン・イラク戦争による現地状況の悪化に鑑み、本長期調査員の派遣を当分の間延期するとの決定がなされ、急ぎ本調査員の派遣を延期した。
- (3) その後、現地サイドより、長期調査員派遣の再検討、あるいは、イラクチームの受入れによる本邦における本件協議の実施について強く要請があり、検討の結果、イラクチーム(6名)を受入れ、本邦にて協議する方向で進める事となった。

3-2 イラクチームの構成

1. 団長

氏名：Mr. Ali Al-Abaidi

生年：1944年

現職：軽工業省人材育成局局長

最終学歴：バグダッド大学工学部卒(ペンシルバニア大学大学院修了)

2. 副団長

氏名：Mr. Sakar Al-Janabi

生年：1943年

現職：電気産業訓練センター所長

最終学歴：工業専門学校卒

3. 工場自動制御

氏名：Miss Amany Muther Hanna

生年：1963年

現職：電気産業訓練センター技師

最終学歴：バグダッド大学工学部制御工学科卒

4. 工場照明及び配線

氏 名：Mr. Akram Ghadhban Al-Roumi
 生 年：1948年
 現 職：電気産業訓練センター主任技師
 最終学歴：バグダッド大学工学部機械工学科卒

5. エスカレーター

氏 名：Mr. Ali Ra'ouf Ali
 生 年：1951年
 現 職：電気産業訓練センターエレベーター部長
 最終学歴：バグダッド大学工学部機械工学科卒

6. 建築設計・設備

氏 名：Mr. Mizher Hamid Majeed
 生 年：1956年
 現 職：軽工業省設計部技師

3-3 日 程 表

月日(曜)	午 前	午 後
12.14(日)	来日(JAL476 18:00成田着)	
15(月)	10:30~12:00(JICA第9会議室) 研修事業部にて手続き	14:00~15:30事務会議(JICA第9会議室)(全体会議の進め方他)
16(火)	10:30~12:00(JICA第1会議室) 全体会議(総括事項)	14:00~16:00(JICA第1会議室) 個別会議(各部門別)
17(水)	各専門別個別協議 (現場視察及び協議)	団長, 副団長は, 17日10:00~10:30通産省南学経協 部長表敬
18(木)		同日11:00~11:20外務省大島技協 課長表敬
19(金)	10:30~12:00 全体会議(JICA第1会議室) (ミニッツ案協議)	東京 → 京都
20(土)	京都見学	
21(日)		京都 → 東京
22(月)	10:30~11:00(第7会議室) ミニッツ署名	帰国準備
23(火)	離 日	

4. イラクチームとの協議に関する対処方針

4-1 協議確認事項

1) 一般（総括）事項

a. Phase I プロジェクトに関し

- (1) センターの組織
- (2) 電子機器, エレベーター, 空調各コースについて, Teacher, Instructor 生徒の数
- (3) 上記(2)のそれぞれについて男性, 女性の数
- (4) センターの現行カリキュラム
- (5) 年間授業時間数
- (6) 現行のセンター運営予算
- (7) Phase I 時代のカウンターパート及びセンター卒業生の現状

b. Phase II プロジェクトに関し

- (1) 運営予算額
- (2) 4 コースの学生数
- (3) 機材の輸送・通関の方法
- (4) C/P 及び職員確保の見通し
- (5) A1, A4 Form の一括提出

2) 4 分野について

- (1) 本協力に対するイラク側の希望事項（オペレーションかメンテナンスか等）
- (2) イラク側の現状の技術レベルの把握
- (3) (1)と(2)並びに日本側で対応可能な範囲を勘案し, 具体的な協力事項（詳細項目は以下の通り）を確認する。

a. 技術指導の内容, 計画

- ① カウンターパート用指導年次計画（3年間＋日本研修）
- ② 学生用カリキュラム

b. 主要供与機材リスト

c. 専門家派遣計画

- ① 長期専門家
- ② 短期専門家（機材据付け専門家を含む）

d. カウンターパート必要数及び必要とされる基礎能力

3) 建築設計について

- (1) 基本構想案

- (2) 設計・建築スケジュール
- (3) 予算措置
- (4) 発注方法
- (5) 設計体制
- (6) 既存施設の概要
- (7) 建設単価
- (8) 地盤状況

4-2 本プロジェクトの今後の進め方

問題点	対処案
<p>(1) イ・イ戦争と本プロジェクト</p> <p>イ・イ戦争の終結後本プロジェクトを開始することが望ましいが、イ・イ戦争に言及し、それを本プロジェクトの今後の進め方の条件とする事は、戦争状況の把握、及びそれに対する判断の不一致等の問題があり、これを条件とする事は得策でない。</p> <p>(2) 長期調査員の派遣</p> <p>日本での協議にて把握できる現地情報にはどうしても限りがあるところ、R/Dチームの派遣前には、調査員を派遣し、現地を見ておく事が望ましい。</p> <p>(3) R/Dチームの派遣時期</p> <p>イラク側はセンター建屋の建設を開始するために、日本側による本プロジェクト実施に関する何らかのコミット（あるいはR/Dチームの早期派遣）を要求する事が予想される。</p> <p>一方 Phase I プロジェクトでも経験したように建築資材の入手難等の理由により、</p>	<p>イラク側によるセンター建屋の建設状況は、現地の状況を判断する有力なバロメーターになると思料されるところ、これを条件として本プロジェクトの今後のスケジュールについてイラク側と協議する事とする。</p> <p>上記1と同じ理由（戦争状況に対する判断上の問題）で、長期調査員の派遣をスケジュールに組み込む事は、得策ではないと判断される。従って、今後必要な場合は、日本側独自の判断で長期調査員を派遣する事とし、イラク側には、長期調査員の派遣予定については伝えない。</p> <p>本協議の位置付けを4-3の通り説明することとするが、イラク側より強く今後の予定について日本側の考えを求められた場合は以下の通り説明する。</p> <p>(1) JICAは、今般の協議結果を各省会議にかけ、日本側案をイラク側へ送付する。</p> <p>(2) イラク側は、日本側案に合意次第 B/D</p>

<p>工期に長期間を要する事が予想される。イ ・イ戦争の状況次第では完工しない事もあ り得る。</p>	<p>を作成し日本側に送付する。日本側は、B /DをReviewし、必要があればコメントを 加え返送する。</p> <p>(3) イラク側は、合意されたB/Dに基づい てD/Dを作成し日本側へ送付する。日本 側は、D/DをReviewし必要があればコメ ントを加え返送する。</p> <p>(4) イラク側は、合意されたD/Dに基づき センター建屋を建設する。</p> <p>(5) 日本側は、センター建屋の屋根掛け（た だしエスカレーター建屋を除く）が完了し 且つ長期専門家の派遣等我方の協力の開始 が可能であると判断される時点でR/Dチ ームを派遣する。（エスカレーター用建屋 の屋根掛けについては、日本側より供与す るエスカレーターの据え付け後実施する）</p>
<p>(4) エスカレーターの据え付けのタイミング エスカレーターは、納期が長くかつ屋根 掛け前に据え付ける必要があるため、前広 に発注しない限りイラク側の建屋建設工事 とのタイミングがずれる事が懸念される。</p>	<p>エスカレーター用建屋の屋根掛けについ ては、工事の時期をずらすよう要求する。</p>

4-3 イラクチーム受入れの対処方針

- (1) 本協議の位置付けは、先般長期調査員の派遣により現地で実施する事を予定していた打合せを今回日本で実施する事、すなわち、協力予定の4分野について協力のマスタープランを作成するために必要な技術的内容を打合わせる事である事をイラク側に十分説明し協議を進める。
- (2) イラク側より本プロジェクトの今後の進め方について日本側の考えを強く求められた場合は、4-2の対処案に従って対応する。
- (3) 4-1の各協議確認事項についてイラク側と協議する。
- (4) 主要協議項目についてミニッツにとりまとめる。

5. 協 議 結 果

5-1 概 要

(1) 日本側よりイラクチームの来日約3週間前に Questionnaire 及び資料をイラク側に送付していたが、イラクチームはこれに対する回答を準備せず来日した。このため、会議は口頭にて各質問事項に対する回答を得るかたちで進められた。

パーソナルコンピューター部門のカウンターパートは、イラク側の都合により渡日できなくなったため自動制御のカウンターパートが代わってパーソナルコンピューター部門についても対応した。

(2) 12月15日より22日までの全体及び個別協議の結果をミニッツにて取りまとめ署名、交換を行ったが、その内容は以下の通りである。

i. フェーズⅡプロジェクト用の建屋建設について

予算

1986年度 20万 I.D. 確保済

1987年度 20万 I.D. を追加確保の予定

工期

基本設計開始以降 2年間

ii. 協力可能な分野及び学生数について

工場自動制御 24-25名

工場配線及び照明 24-25名

パーソナルコンピューター 24-25名

エスカレーター 新規の学生募集はせずエレベーターコースの学生に対する追加科目として指導する。

iii. 技術事項について

— パーソナルコンピューター分野の協力については、パーソナルコンピューターの操作及びプログラミングに限定する。(パーソナルコンピューターの修理、メンテナンスに関する協力は含まない)

— 建屋のレイアウトプランについては日本側で作成し、1987年の2月末までにイラク側へ送付する。

iv. 実施協議チームの派遣時期について

— 日本側は以下の2項目の条件が満たされた時 R/D チームを派遣する予定と説明した。

(1) フェーズⅡプロジェクトのための全建屋の屋根掛け工事が完了する事。

(2) 専門家派遣，機材供与，研修員受入れから成る日本の技術協力が実施できる状況にある事。（安全確保の観点）

—これに対しイラク側より以下の建築状況時点でR/Dチームを派遣願いたいと要望があった。

(1) パーソナルコンピューター用建屋について全工事完了，エスカレーター用建屋について structural works 完了，工場自動制御並びに工場配線及び照明用建屋について基礎工事完了。

附属資料（イラクチーム受入れ関連）

1. MINUTES OF DISCUSSIONS
2. 個別（分野別）協議内容
 - (1) 総括事項
 - (2) 工場自動制御
 - (3) 工場配線及び照明
 - (4) パーソナルコンピューター
 - (5) エスカレーター
3. イラク側に送付した Questionnaire 及び資料

MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE AND IRAQI TEAMS
FOR THE EXPANSION PROGRAMME OF THE ELECTRICAL
AND ELECTRONIC INDUSTRIES TRAINING CENTER

The Japanese and Iraqi Teams, headed by Mr. Toshio Kitamura Director, Mining and Industrial Development Cooperation Dept., JICA, and Mr. Ali Al-Abaidi, Leader of the Iraqi Team, exchanged views and had a series of discussions on matters related to the expansion programme of the Electrical and Electronic Industries Training Center (hereinafter referred to as the Phase II Project), during the period from December 15 to December 22, 1986. The result of the discussions is as follows.

The list of participants at the meeting is attached in Annex I.

1. Construction of Buildings for the Phase II Project.

Iraqi team stated that the Iraqi side secured the budget of two hundred thousand Iraqi Dinar (I.D.) for the fiscal year 1986 and another two hundred thousand I.D. will be added for the fiscal year 1987.

As to the construction schedule of the buildings, Iraqi team also stated that it would take two years from the beginning of the basic design work until the completion of the construction of the buildings.

2. Field of Training and Number of Students

The Japanese and Iraqi teams discussed the fields of training in the Phase II Project and number of students to be admitted. The result is as follows.

<u>Field of Training</u>	<u>Number of Students (persons)</u>
(1) Factory Process Instrumentation	24-25
(2) Factory Electrical Wiring and Lighting	24-25
(3) Personal Computer	24-25
(4) Escalator	No new enrollment (Refer to the Note)

(Note) The escalator course will not be set up as an independent training course. The technical subjects on escalator will be taught for the students in the existing elevator course.

3. Number of Trainees to be sent to Japan

The Iraqi team requested that the Japanese side would accept twenty five counterpart personnel for the training in Japan during the whole period of the technical cooperation.

The Japanese team stated that the Japanese side took note of this request.

4. Customs Clearance of the Equipment to be provided by the Government
of Japan

The Japanese team requested the Iraqi team that the equipment to be provided by the Government of Japan should be cleared and transported from the harbour or the airport of disembarkation to the Project site without any difficulty.

The Iraqi team stated that Iraqi side would make every effort to apply the custom law No.157 in force in Iraq at present to the Phase II Project.

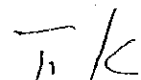
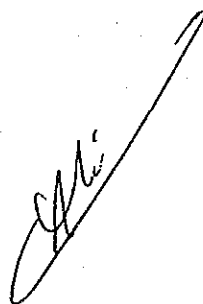
5. Technical Matters

The Japanese and Iraqi teams had fruitful discussions on the technical matters which include training subjects for Iraqi counterpart personnel, curriculum for students, main equipment necessary for the implementation of the Phase II Project and others.

As to the personal computer course, both teams confirmed that the scope of the cooperation in the personal computer course was the technology transfer on operation and programming of personal computer, excluding repair and maintenance.

The Japanese side stated that in the event that the necessity arises, the Japanese side would dispatch a technical consultation team to Iraq and/or send questionnaire for further information on technical matters to the Iraqi side.

As to the layout plan, the Japanese side stated that the Japanese side would draw the layout plan based on the layout plan submitted by the Iraqi team, and would send it to the Iraqi side by the end of february, 1987.



6. Timing of Dispatching the Japanese Implementation Survey Team

The Japanese Team explained that the Japanese side considered that both the completion of the construction of the required buildings and the safety of life of the Japanese experts to be dispatched to the Project are the key factors in realizing this Project. In this context, the Japanese team stated that the Japanese side would dispatch the implementation survey team for the signing of the Record of Discussions of the Phase II Project when (1) the roofing works of all the required buildings for the Phase II Project was completed and (2) the Japanese side judged from the circumstances that the Japanese technical cooperation which consisted of dispatching experts, supplying equipment and accepting trainees could be implemented.

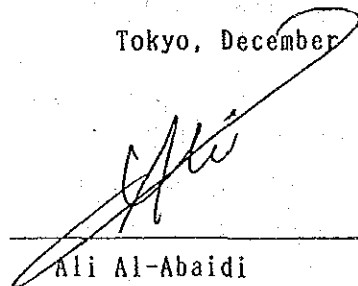
With reference to (1) above, the Iraqi team requested the Japanese team that the Japanese side should dispatch the implementation survey team to Iraq when the construction of the building for personal computer course, the structural works of the building for escalator course and the foundation works of the buildings for both factory process instrumentation and factory electrical wiring and lighting courses had been completed. The Japanese side took note of this request.

With reference to (2) above, the Iraqi team insisted that obstacles to the implementation of the Japanese technical cooperation would hardly be anticipated, and all the experts to be dispatched to Iraq would be safe.

Tokyo, December 22, 1986

北村俊男

Toshio Kitamura
Director, Mining and Industrial
Development Cooperation Dept.,
Japan International Cooperation Agency,
Japan



Ali Al-Abaidi
Leader of the Iraqi Team
the Republic of Iraq

Tu K

ANNEX I

List of Participants at the Meeting on Electrical and
Electronic Industries Training Center Project (Phase II)
(December 15 to December 22, 1986)

Iraqi Team

Mr. Ali Al-Abaidi	Leader
Mr. Sakar Al-Janabi	Sub-leader
Miss Amany Munther Hanna	Member of the Team (Factory Process Instrumentation and Personal Computer)
Mr. Akram Ghadhban Al-Roumi	Member of the Team (Factory Electrical Wiring and Lighting)
Mr. Ali Ra'ouf Ali	Member of the Team (Escalator)
Mr. Mizher Hamid Majeed	Member of the Team (Design and Construction)

Japanese Team

Japan International Cooperation Agency

Mr. T. Kitamura	Director, Mining and Industrial Development Cooperation Dept.
Mr. E. Sumida	Special Assistant to the Director of the Dept., Mining and Industrial Development Cooperation Dept.
Mr. R. Murata	Deputy Head, Technical Cooperation Div.
Mr. T. Sugihara	Technical Cooperation Div.

2. 個別（分野別）協議内容

(1) 総括事項

1) 日本側より、本プロジェクトを進めるに当たっては、次の2条件の確認が必要であると説明した。

(1) センター建屋の完成

(2) 日本人専門家の安全

これに対しイラク側より以下の通り発言があった。

(1)については今回の訪日の目的の1つが、建築のスペックを日本側と打合わせることである。

(2)については、イラク側にとっても困難な問題である。

2) 日本側より、今回の協議の位置付けは、4分野に関するマスタープラン作りのための打合せであり、何らのコミットメントをするものではない事を説明した。

これをイラク側は了解した。

3) 総括事項及び建築設計の Questionnaire について各項毎にイラク側の意見を聴取した。

(イラク側の説明内容は別添1の通り)

4) 日本側より、冒頭述べた2条件について再度説明した。

イラク側より以下の発言があった。

(1) 建築資材及びワーカーは、phase 1の時に比較し確保が容易になっており、センター建屋の建築上問題が生じるとは思われない。

(2) 被害を受けるのは、100万分の1の確率であり、日本で地震の被害を受けるようなものである。

1. Questionnaire on the Phase I project

- (1) The current organization chart of the Center.

別添の通り

- (2) The number of the teachers, instructors and trainees in Electronics, Elevator and Air-conditioning courses.

別添の通り

- (3) The number of male and female of the teaches, instructors and trainees in Electronics, Elevator and Air-conditioning courses.

— Teacher, Instructor については、男性 50 %、女性 50 %

— Trainee については、男性 80 %、女性 20 %

- (4) The curriculum of the Center.

— 日本人専門家より指導を受け作成したカリキュラムをそのまま使っている。

- (5) The total teaching hours.

— 理論 1,054 時間 + 実習 56 時間 = 計 1,110 時間

- (6) The current budget available for the operation of the Center and its detail.

— 運営費として 50 万 ID / 年

(学生には、生活費として 30 ID / 月を支払っている。宿泊料は無料)

- (7) The current situation of the previous counterpart personnel and the graduates of the Center.

— 平常時には、6ヶ月～2年間の兵役義務がある。

— エンジニアは、6ヶ月程度と短い。

2. Questionnaire on the Phase II project

- (1) Budget available for Phase II project

We would like to know the total amount of the budget available for Phase II project and its detail.

1986, 87年度 20 万 ID を確保しており、87 年度に追加分としてさらに 20 万 ID (計 40 万 ID) を予定している。予算は、1 年間の繰越し可能。

(2) Number of Students

We would like to know the idea of the Iraqi side on the number of the trainees to be admitted to the each of four courses, namely, Factory Process Instrumentation Course, Factory Electrical Wiring and Lighting Course, Personal Computer Course and Escalator Course.

各コースについて 24~25 名を予定している。従って 4 コースについて 計 96 ~ 100 名。

(3) Custom Clearance of the Equipment provided by the Government of Japan

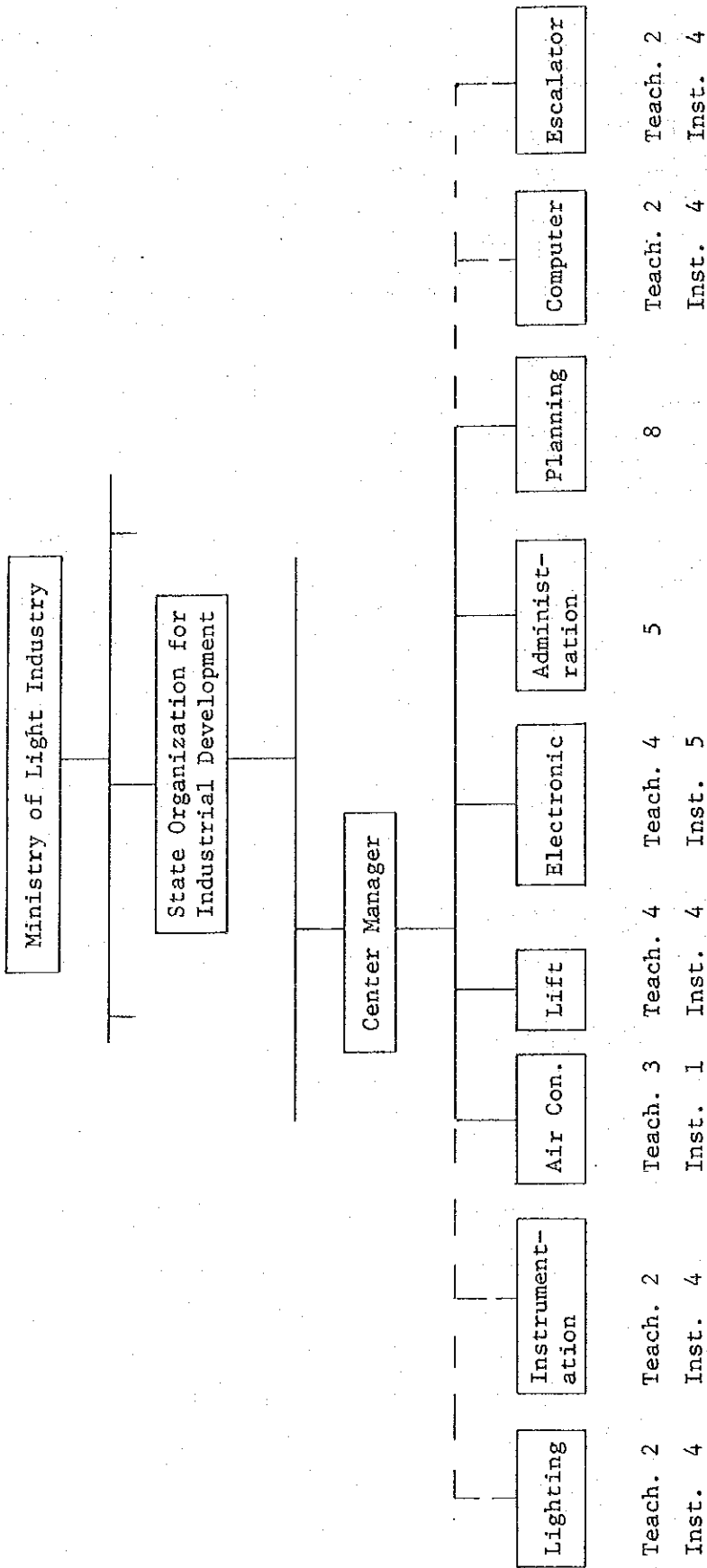
We would like to know whether it is possible to apply the custom law No.157 of the Iraqi Government to this Project.

— 機材及び建物の合計費用が百万 ID 以上である事が条件。

— phase I と phase II の予算を合計して百万 ID 以上となればよい。

イラク側としては、157 号が本プロジェクトに適用されるようトライする

(組織図)



学生数

2年3年生 52名 53名 80名

(1年生 80~100名)

(建築設計)

1. In order to implement the Phase II Technical Cooperation Program by Japan International Cooperation Agency (JICA), the Iraqi Government should provide the following training facilities:

- i) Training buildings for
 - a) Personal computer course
 - b) Factory process implementation course
 - c) Factory electrical wiring and lighting course
 - d) Escalator course

- ii) Generator House

In addition to the above, the Iraqi Government should also take the following facilities into consideration in order to meet the increased demand necessitated by new training courses:

- i) Lecture rooms for the 1st grade students
- ii) Extension dormitory and cafeteria
- iii) Increase in utility capacity of:
 - a) Water supply
 - b) Electricity supply
 - c) Telephones, etc.

- iv) Road network expansion, etc.

A conceptual plan for the proposed training facilities has been prepared for discussion purpose with the Iraqi officials under a separate cover. The conceptual plan has been based on the following considerations:

- i) Each training course will be independently operated and therefore have its own training building separately with necessary rooms for the training purpose.

ii) In order to avoid longer linear circulation, a rectangular shape building has been planned with courtyard.

Please give us your Comments on the conceptual plan.

2. In order to facilitate the discussions on the conceptual plan, the Iraqi Government should clarify the requirements and/or questionnaire raised by the persons in charge of each training course such as curriculum, no. of students, etc. as per the separate questionnaire.
3. The following information should also be, in advance, provided for discussion purpose:

a) Outline of Existing Utilities

Electricity Capacity: 2,000 KVA (内スベアーとして1,000 KVA)
Existing max load:

Water Capacity: 70 m³/Hour
Existing consumption/day: About 20 m³/day

Telephones No. of lines reserved: 90
No. of lines used: 30

b) Construction cost

All the facilities required for the expansion of the training program should be designed and constructed by the Iraqi Government. In order to get some rough idea on the construction cost for the proposed facilities, please indicate general information on the construction cost as follows:

- i) Standard building construction cost by local contractor 100 ID/m²

ii) Rough cost estimation based on the conceptual plan

/m²

iii) Standard building cost for Governmental Training school similar to this Project

80 ID /m²以下

c) Organization and Team Formation of basic/detailed design

Could you please provide the proposed team formation of the design of the proposed facilities in order to complete the design as per the Schedule.

軽工業省の construction organization team 約 20 名がこれにあたる。

d) Construction Schedule

The Iraqi Government should carry out the tendering process very smoothly and complete the building on time so that the facilities can be ready for training.

May we have your comments on the Schedule especially in respect to the tendering period and construction term.

基本設計の開始から、建築完了まで 2 年間

(2) 工場自動制御

◦ 打合せ

12月16日 午後 Mr. Al-Vbaidi } イラク
Miss. Amany

清水 } 日本
棚部

12月17日 一日 Miss. Amany イラク

清水 } 日本
棚部

◦ 内容

今回の打合せは、イラク側へ事前に提出しておいた " Execution plan of Instrumentation Training " と " Coverage Training " の参考資料を基に行った。

1) 一般事務

- 軽工業者管轄プロセス（業種）は、重工業のダウンストリームの諸工業、食品、薬品等であるとのこと。
- 雑多な国、メーカーの物を使用しているとのこと。
- 今回の供与機材は、当方の製品になるが教育内容は一般的なもの（各メーカー共通）を考慮する必要がある。
- 温度、圧力、流量、液面、等を中心とすることはよいが、分析も要求が出た。

—分析は特殊なものであり、概論を教えることは可能だが、機材はない。—

イラクOK。

- パソコンも機材の中に入れて欲しい。

教育の Tool として使いたい。

計装技術に必要である。

—（イラク）

- 先づ教育は出来ない。

機材として考えていない。

—（清水・棚部）

- この問題は技術供与のポリシーと予算に関わることであり、JICAと打合せをしてみる。

—（清水・棚部）

- なんとか機材のみでも検討して欲しい。

—（イラク）

2) C/Pトレーニングについて

- C/Pメンバーは Teachers 2名

Instructors 4名

（イラク）

◦ トレーニング期間	Teachers	4ヶ月	(双方同意)
	Instructors	3ヶ月	

3) 供与機材について

◦ 当方の提示した案 (" Execution plan of Instrumentation Training " に記載済) に対して

・デジタルシステム製品を入れて欲しい。 — (イラク)

・その気はあるが予算も考慮したい。

もし、デジタルシステムを入れるとしたら、他の機材が減少するが良いか。

— (清水・棚部)

・それでもデジタルは欲しい。

— (イラク)

4) カリキュラムについて

◦ C/Pトレーニングを終えて、一緒に考える。 (双方同意)

◦ C/Pのトレーニングカリキュラムは、当方の案でOK。

◦ 教育レベルについて

Coverage of Training に示した内容の " C " のレベルと考えている。

イラクとしてはこれに対し、全面OK、異存はない。

5) スペースについて

◦ 事前に提出した日本側の案と全く異なるが、イラク側の案でもスペース的には大丈夫だと思う。 — (清水・棚部)

6) その他

特に問題となったのは

・パソコンが欲しい。

・デジタルシステムが欲しい。

↓

デジタル指向が強くうかがえる。

その他、詳細は別紙英文議事録と資料を参照下さい。

Minutes of Meeting

A. Meeting on 16th Dec.

Attendants: Iraq Side; Mr. Al-Vbaidi
Miss Amany
Japan side; Mr. Shimizu
Mr. Tanabe

Discussions & Results:

1. Re. General Matter

- (1) What industries or processes are in your category of light industry?
(Japan side)

(Because, instrumentation scheme and needs of trainings largely vary depending on type and size of every process.)

It includes down-stream industries of heavy industries, such as by-product chemical processes, food industries and other. (Iraq side)

(This was almost same as what Japan side expected.)

- (2) Whose products (instruments) are mostly used in Iraq? (Japan side)
Various manufacturers'. (Iraq side)

Equipments to be supplied to Iraq are of our manufacture, but the training is to cover common subjects and theories to most manufacturers' products. (Japan side)

2. Re. "Scope of Training"

- (1) Fundamentals of physics, chemistry and mathematics will be taught on general course (first year) and basics of electronics will be taught in second year. (Iraq side)

This satisfies our desire. (Japanese side)

- (2) Cannot analytical instruments be included in the curriculum?
(Iraq side)

Those are made by specialized manufacturers. We are not specialized in this area, therefore we can help you only in giving general ideas concerning analytical control. (Japan side)

Agree. (Iraq side)

- (3) Will 8-bit personal computers be included in the equipments to be supplied? Because, those are useful as teaching tool while instrumentation people need to have knowledge about them. (Iraq side)

We agree to the reason you've stated. However, supply or not supply personal computers is to be judged by JICA. Furthermore, we are not in position to help teaching about them. (Japan side)

No help is required for teaching. We will leave this matter to Japan side. (Iraq side)

(Ref. policy and budget)

B. Meeting on 17th Dec.

Attendants: Iraq side; Miss Amany
Japan side; Mr. Shimizu
Mr. Tanabe

Discussions & Results:

1. Re. "Questionnaire"

Note: Reply from Iraq side is here attached.

Points;

- (1) Members of C/P training have been finalized, i.e., two teachers and four instructors.
- (2) One of the teachers is Miss Anamy who is responsible to the department.
Two of four instructors are for pneumatic part and the other two are for electronic part.

(3) Desired training period is;

Teachers 4 months

Instructors 3 months

(4) Desired timings is;

to avoid summer vacation period (August)

Japan side has no objection concerning points (1) - (3) but (4) because own employee training runs in April and May. Thus, June to September is ideal.

Agree (Iraq side)

2. Re. Equipment for Training

(Reconfirmed re. what was discussed on 16th. Dec.)

Realize the difficulty to predict change of instruments due to high speed in change of technology. (Iraq side)

3. Re. "Coverage of Training"

Note: The draft is here attached.

(1) Because of the industrialization plan, the training center needs to educate students regarding computer control. (Iraq side)
Digital control and management systems differ by systems or manufacturers. Study on this subject requires broad knowledge. Thus this subject shall be omitted from the coverage. (Japan side)

How about giving some general idea of this to the students in four or five days? (Iraq side)

It is okay, and it is believed necessary to do so. (Japan side)

Then, the teachers must have deep knowledge to do it. Will this subject be put in C/P training program? (Iraq side)

It is possible, however, keep above said speciality in your mind. (Japan side)

Yes. (Iraq side)

(2) Concerning teachers' training what subjects else are? Will Nyquist's conditions, Nichols' chart be included in the program?
(Iraq side)

No. These discussions are generally unnecessary to technicians. These subjects are matters to be studied at universities. Since you, teachers, are the engineers, so we do not see to discuss at the teachers' training. But, to studies, tuning methods of PID parameters must be taught to the students. Ultimate gain method and the like will be discussed so that you can teach students in adequate manner. (Japan side)

Okey. (Iraq side)

Note that teachers' training includes study on how the training curriculum and training methods shall be organized. Therefore, on your next visit these matters will be more practically discussed. (Japan side)

Agree. (Iraq side)

(3) Will a computerized (distributed control) system be included in the equipment to be supplied? We want to have it with application program. (Iraq side)

We too would like to do so. It depends on budget availability. And, if a system is included, there may be deduction of other devices. (Japan side)

Okey. (Iraq side)

(4) Have you any figure regarding the garget of training? (Japan side)
Those noted in "Coverage of Training" are quite agreeable. (Iraq side)

Mutually agreed to the target capability level.

4. Re. Building Design

The plan* prepared by Iraq side covers the space requirement that Japan side has requested.

(Both Iraq and Japan sides)

* Note: The drawing was not presented on 16th Dec. meeting.

C. Conclusion

The meetings were fruitful to both parties.

Further discussion on details for curriculum and others shall be made again after signing of R/D.

Questionnaire

1. Organization of Teaching Staff

(1) How many teachers and instructors are there in your plan?

Two teachers and four instructors.

(2) When can you finalize nominating the teachers and the instructors?

Done.

2. Training of Teaching Staff

(1) Are there any limiting factors or specific desire at your end concerning the timing of your trainers' training in Japan and the length of its period?

Timing (Period of Time) : ASAP except August

Length : Teachers 4 months

Instructors .. 3 months

3. Students/Graduates of Training

(1) Which of the followings do you want to stress in the training course in view of the tasks that the graduates will carry?

Maintenance	}	All
Application		
Others		

(2) What will be approximate ratio of male students versus female students?

50 : 50

(3) Do you the training center act to give a job to each graduate?

If yes, will he be obliged to accept the given job?

If not, will he be free to choose a job by his own will?

yes

1. Coverage of Training

- (1) In general, instrumentations for modern process plants are hierarchically constructed. Various instruments and systems including computers present different levels of instrumentation, i.e., loop level, process unit level and plant management level. Depending on the required level of instrumentation hierarchy, instruments can vary from relatively inexpensive and simple ones to quite expensive and complex ones. Note that nowadays we see even simple and inexpensive instruments in the market are much digitalized, in which microprocessors and integrated circuitries can be treated as functional units or black boxes. Besides, instrumentations in light industries generally lie at loop level to a little bit higher level, though use of digitalized instruments is becoming quite popular.
- (2) Instruments for higher levels than loop level are generally capable to communicate to each other and with other intelligent devices through digital data transmission links but only when they are so configured and programmed. Again note that such high level instrumentation systems are much different by manufacturers and knowledge about one system is not always applicable to other manufacturers' systems. Maintenance service and application of these instruments and their composed systems can be done by only people who are well educated and qualified. Therefore, those shall be excluded from our range of training.

2. Goal of Training

- (1) According to most reports published by various parties and authorities, required capability for instrumentation personnel at process plants to carry their tasks is generally classified to three levels. The said levels are likely equal to both job descriptions and experience requirement for plant owners' instrumentation personnel in advanced countries, and are as shown below.

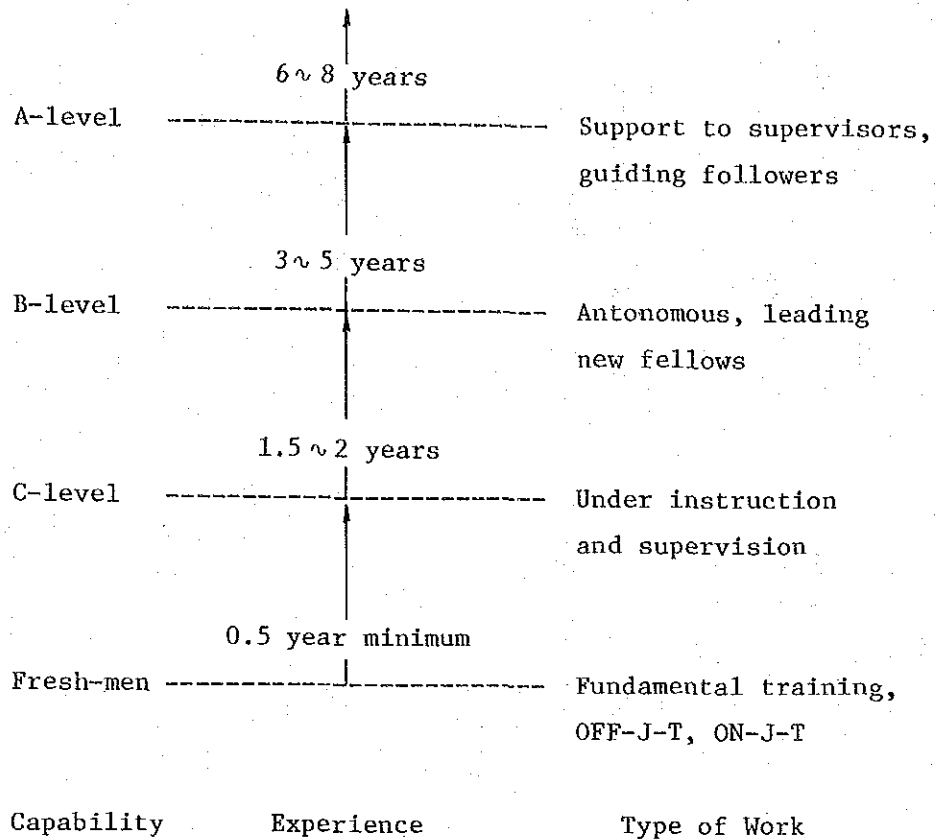


Figure 1. Capability Classification

Required capability corresponding to each capability level is as listed in Table 1.

It shall be noted however that technical trainings in advanced countries are usually provided by instrument manufacturers and through both on-job and off-job trainings at individual firms, where self-study is much emphasized.

- (2) In the case of this project, it is aimed that junior high school graduates and/or those with background of education in the same degree are trained in three years so that they become instrumentation (not instrument) technicians. Hence, the training shall naturally include general culture programs besides instrumentation training programs. In other words, the curriculum in our case is almost

	Subjects	C-level	B-level	A-level
1	Industrial Measurements: Measurement and Error. Measuring Methods of Process Variables.	Re. typical methods: Understand and are able to utilize the know- ledge.	Understand most of measuring methods and know each advantage/ disadvantage.	Can select adequate method with theoretical judgement.
2.	Process Control: Automatic Control Theory. Construction of Instru- mentation System.	Understand P.I.D. actions, can read flow- sheet regarding single loop and ratio/cascade loop.	Understand by mathema- tical equations, can read complex loop flow- sheet.	Understand advanced control theory.
3.	Instruments and Systems: Indicating/recording and control devices and control valves.	Understand basic theory and construction of typical pneumatic and electronic instruments and control valves.	Can understand outline of basic theory and construction for most analog devices with reference to manuals and others.	Can compare types and features by makers. Can choose an adequate device per specifica- tions.
4.	Acceptance Testing: Model Spec. Test Calibration Test	Regarding typical in- struments, can perform testing at laboratory in reasonable hours.	Can do the same as C but by more than one method.	Same as B. Also, can teach B and C level fellows.

(Continued)

5.	Instrument Calibration Adjustment: Zero, span and linearity adjustments.	Regarding typical instruments, can calibrate in accordance to manuals in reasonable hours.	Same as C but for more accuracy in shorter hours. Also can change measuring range.	Same as above.
6.	Overhaul of Instrument: Disassembly/reassembly and unit replacement.	Regarding typical instruments, can disassemble and reassemble at unit level, and can replace units in reference to manuals.	Same as C but can judge degree of components degradation.	Same as above.
7.	Instrument Repair: Check and repair of individual instruments.	Regarding typical instruments, can find cause of typical faults and can repair by unit replacement.	Same as C but for complex faults.	Same as B. Also, can teach B and C level fellows.
8.	Control valve Maintenance: Disassembly/reassembly, valve seat lapping, stroke adjustment, etc.	Can perform with correct procedure, including valve positioners. Also, can replace parts.	Can judge failure condition and can take adequate repair approach.	Same as above.

(Continued)

9.	System Checkout: Power, signal and ground connections.	Can check connections with reference to drawings and/or manuals for single-loops.	Can check wiring diagrams with reference to flowsheet and manuals for complex loops.	Can identify problems in overall systems and can take proper action.
10.	Startup & Tuning: Auto/Man Transfer. P.I.D. Tuning.	Can set adequate P.I.D. parameters for simple loops.	Can set P.I.D. in relation to other controllers in complex loops.	Same as B.
11.	Maintenance Plan			Can help management to establish proper plan.
12.	Job Management			Can help management for coordination with other departments, etc.
13.	Application Engineering		Can select adequate models to give specifications.	Can issue purchase specifications.

Table I. Required Ability by Classified Capability Level

same as that of ordinary high schools in Japan but with enhancement on the subject of measurement and control. Note that we can only point out the necessity of education on general matters, but we are not in position to provide services in this area. Therefore the term "training" hereinafter is to refer to instrumentation training only.

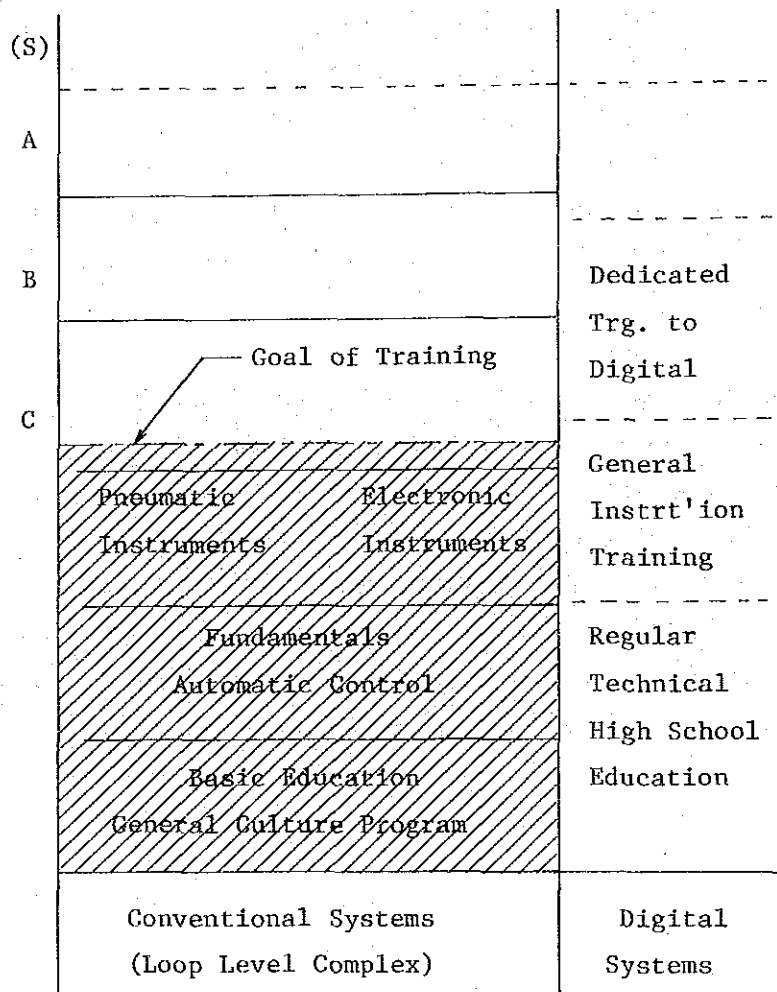
- (3) Technical support by instrument manufactueres and/or their agents is perhaps difficult to obtain in Iraq, and instrumentation technicians are likely forced to solve most problems. Therefore, ideally speaking, graduates of the training shall be capable to perform trouble-shooting, repair or replace faulty component units of any instruments and valves. This level of capability is higher than C and close to B. We would hope that most graduates of the training reach this level soon after the graduation.

- (4) Goal of the training will be to let the students gain all the required knowledges and techniques for the desired capability level noted in 1, (3) above. Therefore, the same as those noted in the column of C-level for corresponding subjects in Table 1 will be the individual goals of the training while for No. 5, 6, 7 and 8 subjects high degree of achievements shall be anticipated. The range that is beyond the goal is better to be learned through practical works and experiences. It is believed to be effective and satisfactory to do so.

3. Range of Training

Summarizing the discussions of chapters 1 and 2, the proposed range of training is as illustrated below.

Capability Level



Coverage



Proposed Range of Training

Figure 2. Range of Training

(3) 工場電気配線, 照明部門

1) 現在のセンター施設

- (1) 主トランス仕様について質問。 (日)
- (2) Capacity : 2,000 KVA, Voltage : 11,000 V/400-230V (IRAQ)
- (3) その他設備について質問。 (日)
- (4) 施設の設計図によって説明。(添付資料1) (IRAQ)

2) 当部門の基本計画

- (1) " Factory " との表現を使用しているが, " Building " の項目をも含めて欲しい。 (IRAQ)
- (2) 了解した。 (日)
- (3) Japanese Technical Regulation & Standard での教育で基本的に合意したが, 必要に応じて他の Regulation & Standard (B.S.) 等も含めることで双方了承した。 (IRAQ)
- (4) DC. Control 電圧については, 日本側で用意するもので了承する。 (IRAQ)

3) IRAQ側要望事項

- (1) 機材 Spare Parts は 5 年間分を用意して欲しい。 (IRAQ)
- (2) 現在は 2 年間分を予定している旨説明。 (日)
- (3) 全ての機材は新品を用意して欲しい。 (IRAQ)
- (4) 了解した。 (日)
- (5) 現在 Generator 容量は 300KVA となっているが, 450~500KV 必要である。 (IRAQ)
- (6) 現在のセンター側使用が 200KVA 程度である事を考慮すると増設後は 400KVA 程度かと思う。 (日)
- (7) カウンターパートの来日時は, 英語の出来る日本人がアテンドして欲しい。 (IRAQ)
- (8) 可能な限り期待にそう様にする。 (日)

4) カウンターパート及び日本人専門家の派遣について(添付資料2)

- (1) 日本人派遣期間を 3 年間としているが, 2 年間で十分だと考えるがいかか。 (日)
- (2) 今後の問題として考える。 (IRAQ)

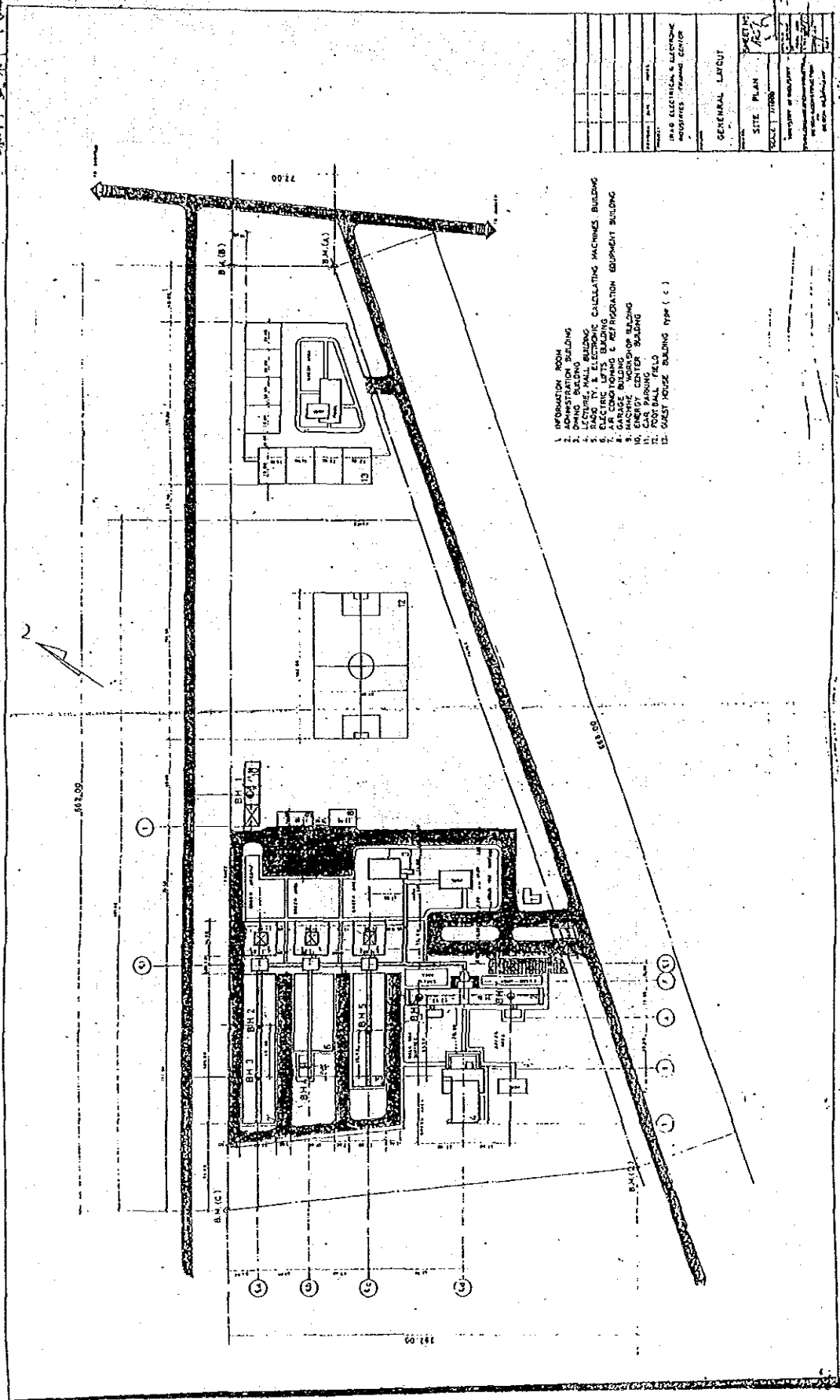
5)(1) 機材リスト案として, Equipment, Tools and Materials を提示

(添付資料3)

- (2) 概略として了承するが, 以下を要望。 (IRAQ)

- ① 照度分布曲線の分る実験装置（４台）を追加願う。
 - ② モーターの結線方法，始動方法別のモデルパネル付実験装置（４台）
を追加願う。
 - ③ 工具等は，２４人の生徒に十分であること。
 - ④ 油圧ケーブルカッター，油圧ターミナルセット，ケーブルシースカ
ッター（ＵＳＡ品）等を追加願う。
- 6) その他項目におけるイラク側要望事項 (I R A Q)
- (1) 実験装置等（モデルパネルも含む）は，Teacher が非常時に直ちに
System Shut Down 出来るものが欲しい。
 - (2) カリキュラムは，理論 40 %，実習 60 % として案の作成をして欲しい。
 - (3) 全ての機材，装置の Catalogue 又は詳細図は，発注前に Iraq 側の承
認をとって欲しい。
 - (4) 教室には Visual Aid と共に Audio Aid を設備して欲しい。

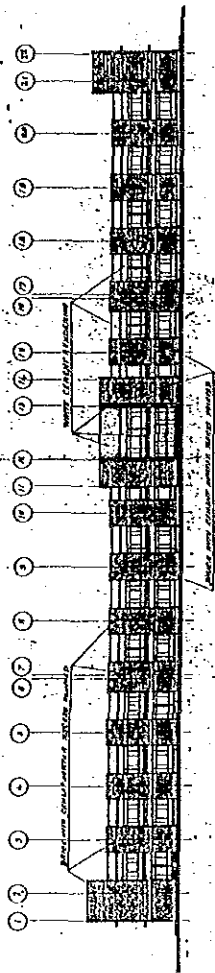
泰付資料 1/2



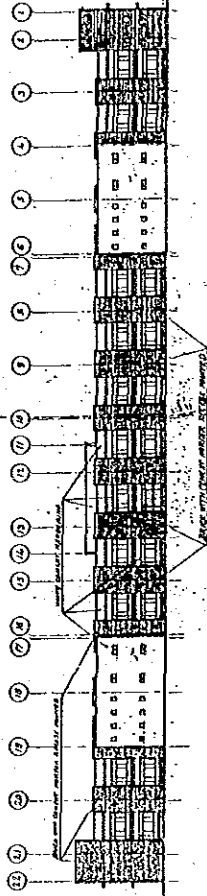
- 1. INFORMATION ROOM
- 2. RECEPTION BUILDING
- 3. DINING BUILDING
- 4. LECTURE HALL BUILDING
- 5. LABORATORY & ELECTRONIC BUILDING
- 6. LIBRARY BUILDING
- 7. AIR CONDITIONING & REFRIGERATION EQUIPMENT BUILDING
- 8. GARAGE BUILDING
- 9. ENERGY CENTER BUILDING
- 10. ENERGY CENTER BUILDING
- 11. CAR PARKING
- 12. CENTRAL FIELD
- 13. GUEST HOUSE BUILDING TYPE (C)

GENERAL LAYOUT	
DATE	1978.11.15
SHEET	1/2
SCALE	1/1000
DESIGNER	ARCH
CHECKER	ARCH
APPROVED	ARCH
PROJECT	1986 ELECTRICAL & ELECTRONIC EQUIPMENT PLANNING CENTER

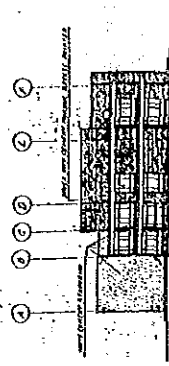
添付資料 1 (名)



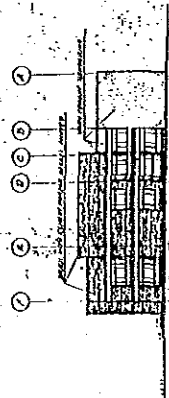
NORTH ELEVATION



SOUTH ELEVATION

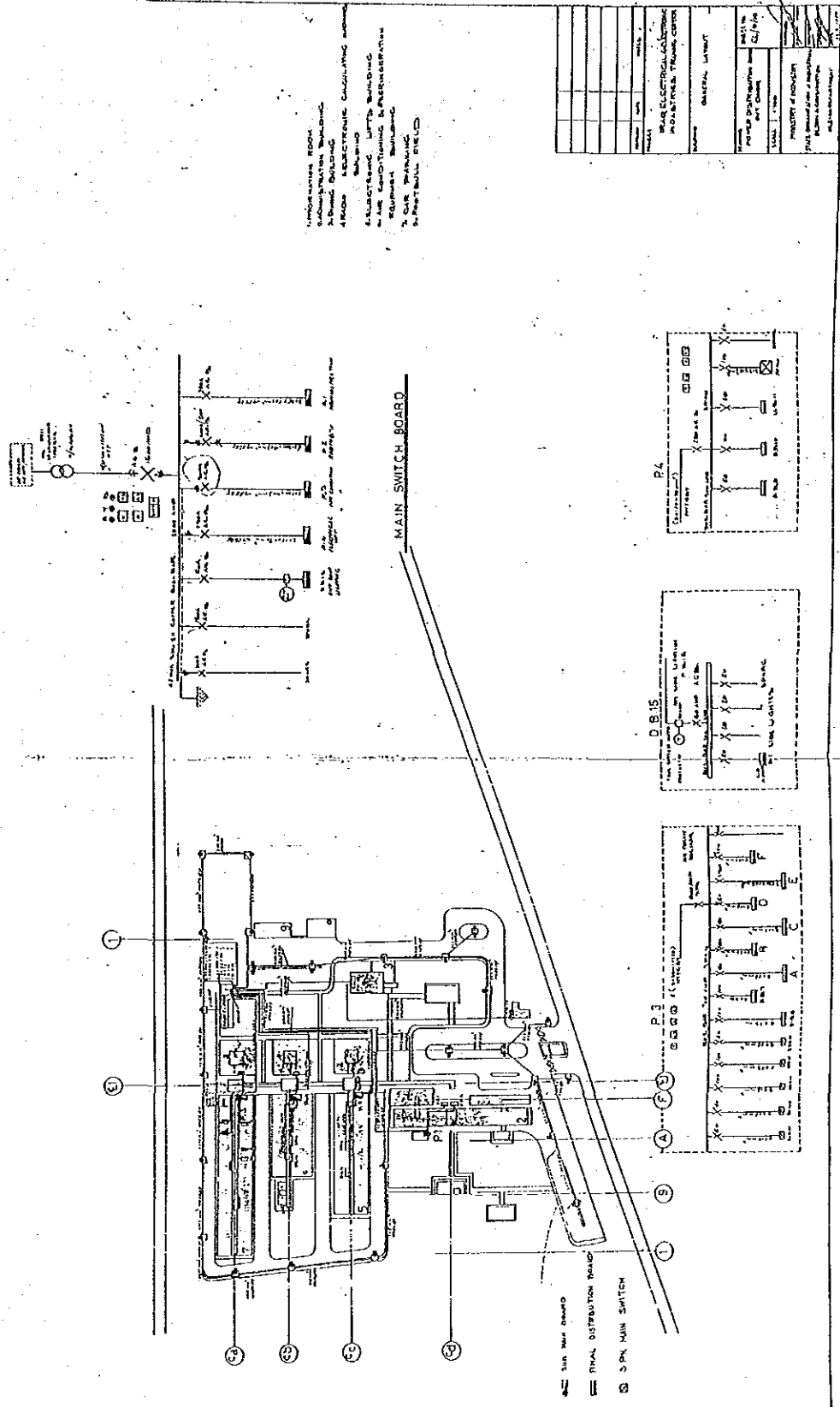


EAST ELEVATION



WEST ELEVATION

REVISIONS	
NO.	DESCRIPTION
1	AS SHOWN
2	AS SHOWN
3	AS SHOWN
4	AS SHOWN
5	AS SHOWN
6	AS SHOWN
7	AS SHOWN
8	AS SHOWN
9	AS SHOWN
10	AS SHOWN
11	AS SHOWN
12	AS SHOWN
13	AS SHOWN
14	AS SHOWN
15	AS SHOWN
16	AS SHOWN
17	AS SHOWN
18	AS SHOWN
19	AS SHOWN
20	AS SHOWN
21	AS SHOWN
22	AS SHOWN
23	AS SHOWN
24	AS SHOWN
25	AS SHOWN
26	AS SHOWN
27	AS SHOWN
28	AS SHOWN



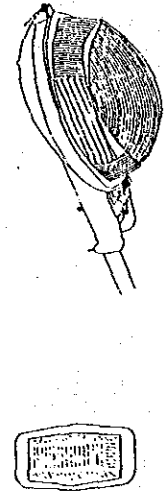
PROJECT	RYMA ELECTRICAL LABORATORY
CLIENT	INDUSTRIAL TRAINING CENTER
DATE	
DESIGNER	
CHECKER	
APPROVED	
SCALE	
PROPERTY OF PROJECT	
PROJECT ADDRESS	
DATE	

SYMBOL	DESCRIPTION
F1	1100 WITH ALUMINUM WITH WALLING (20"x4")
F2	1100 WITH ALUMINUM WITH BRASS (20"x4")
F3	1100 WITH ALUMINUM WITH BRASS (20"x4")
F4	1100 WITH ALUMINUM WITH BRASS (20"x4")
F5	1100 WITH ALUMINUM WITH BRASS (20"x4")
F6	1100 WITH ALUMINUM WITH BRASS (20"x4")
F7	1100 WITH ALUMINUM WITH BRASS (20"x4")
F8	1100 WITH ALUMINUM WITH BRASS (20"x4")
F9	1100 WITH ALUMINUM WITH BRASS (20"x4")
F10	1100 WITH ALUMINUM WITH BRASS (20"x4")

SYMBOL	DESCRIPTION
☒	3 PH 10 AMP W/TYPE
⊕	11 AMP 3 PH W/TYPE W/TYPE
⊖	11 AMP 3 PH W/TYPE W/TYPE
△	11 AMP 3 PH TELEPHONE W/TYPE
⊙	TELEPHONE TERMINAL W/TYPE
⊕	11 AMP 3 PH W/TYPE W/TYPE



☒ TYPE F2 (1100) W/TYPE ⊕ TYPE F3 (1100) W/TYPE



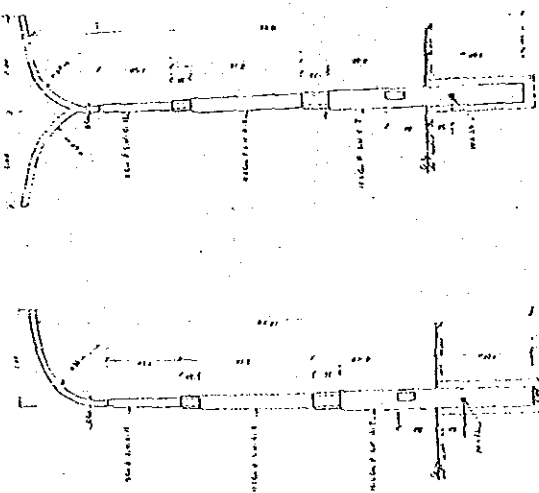
☐ TYPE F4 (1100) W/TYPE ⊙ TYPE F5 (1100) W/TYPE



☒ TYPE F10 (1100) W/TYPE



☒ TYPE F11 (1100) W/TYPE

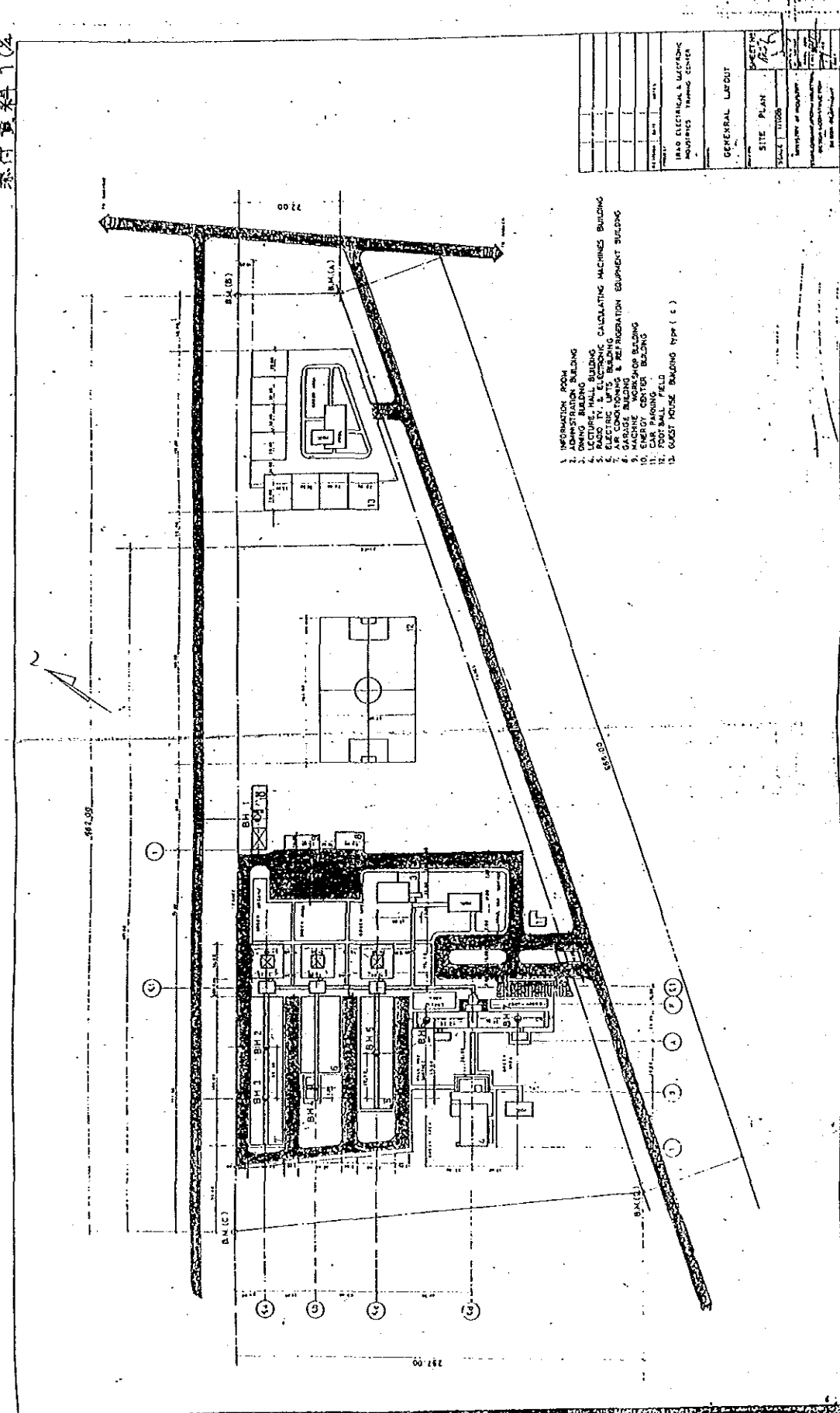


ELECTRICAL SYMBOLS	
SYMBOL	DESCRIPTION
☒	TYPE F2 (1100) W/TYPE
⊕	TYPE F3 (1100) W/TYPE
⊖	TYPE F4 (1100) W/TYPE
△	TYPE F5 (1100) W/TYPE
⊙	TYPE F6 (1100) W/TYPE
☒	TYPE F7 (1100) W/TYPE
⊕	TYPE F8 (1100) W/TYPE
⊖	TYPE F9 (1100) W/TYPE
△	TYPE F10 (1100) W/TYPE
⊙	TYPE F11 (1100) W/TYPE

FITTINGS	
SYMBOL	DESCRIPTION
☒	TYPE F12 (1100) W/TYPE
⊕	TYPE F13 (1100) W/TYPE
⊖	TYPE F14 (1100) W/TYPE
△	TYPE F15 (1100) W/TYPE
⊙	TYPE F16 (1100) W/TYPE
☒	TYPE F17 (1100) W/TYPE
⊕	TYPE F18 (1100) W/TYPE
⊖	TYPE F19 (1100) W/TYPE
△	TYPE F20 (1100) W/TYPE
⊙	TYPE F21 (1100) W/TYPE

DISPATCHING SCHEDULE OF RECEIVING OF IRAQI COUNTERPART & JAPANESE EXPARTS

ITEM	IRAQI (COUNTERPARTS)										JAPANESE (EXPARTS)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ENGINEERING																				
Practice of design										(1)										
Editing Text Book for Students																				
2. INSTRUCTOR																				
PRACTICE OF CONSTRUCTION										(1)										
Editing Manual for Students																				
JAPANESE (EXPARTS)																				
1. INSTALLATION SPECIALIST (Generator & HEAVY EQUIP.)																				
2. SHORT TERM EXPART																				
3. LONG TERM EXPERT (ENGINEER)																				
4. LONG TERM EXPERT (FORMAN)																				



EQUIPMENT, TOOLS AND MATERIALS

1. Main Equipments

- 1) Diesel Engine Generator 300KVA with Fuel Tank,
Cooling System & Control Panels
- 2) Graphic Panel for Demonstration
- 3) High Voltage Switchgear
- 4) Low Voltage Power Center
- 5) Motor Control Center
- 6) Lighting Distribution Panel
- 7) Battery and Battery Charger
- 8) Power Addressing Panel

2. Small Panels

- 1) Local Distribution Panel
- 2) Motor Starter Panel
- 3) Fire Alarm Control Panel

3. Equipments for Training

3-1. Power System

- 1) Push Button Switch Sets
- 2) Magnetic Contactor Sets
- 3) Molded Circuit Breaker Sets

3-2. Lighting System

- 1) Fluorescent Light Sets
- 2) Mercury Vapour Light Sets

3-3. Fire Alarm System

- 1) Heat Detector
- 2) Smoke Detector
- 3) Alarm Push Button
- 4) Alarm Bell

3-4. Telephone & Intercom System

- 1) Telephone Sets
- 2) Intercom Sets
- 3) Speakers

4. Material for Training

- 1) Conduits
- 2) Conduit Fittings
- 3) High Voltage Cable
- 4) Low Voltage Cable
- 5) Communication Cable
- 6) Termination Kits
- 7) Sample of Cable Tray
- 8) Race Way System Set
- 9) Wire & Terminals
- 10) Tumbler Switches
- 11) Other

5. Test & Measure Equipments

- 1) Die-Electric Resistance Tester
- 2) Megger (2000V, 1000V, 500V, 100V)
- 3) Circuit Tester
- 4) Earth Resistance Tester
- 5) Illumination Level Meter
- 6) AC Amp. Meter
- 7) DC Amp. Meter

- 8) AC Volt Meter
- 9) DC Volt Meter
- 10) Fire Alarm Test Tools
- 11) Cable Fault Detector
- 12) Relay Tester
- 13) Voltage Detector
- 14) Phase Roatation
- 15) Voltage Regulator
- 16) Thermo Meter
- 17) Slide Phoestat
- 18) Clamp Meter

6. Main Tools

- 1) Welding Machine
- 2) High Speed Cutter
- 3) Bench Drilling Machine
- 4) Bench Grinder
- 5) Threading Machine
- 6) Gas Cutting Set
- 7) Other Tools

7. Others Furnitures

- 1) Material Shelves
- 2) Equipment Cabinets
- 3) Drafting Side Desk
- 4) Drafting Set W/Chair
- 5) Tool Cabinet
- 6) Drafting Stationery

(4) パーソナルコンピューター部門

A. Training 棟 Layout

- 1) イラク側は独立の訓練棟を建てるのではなく既存の Electric Division の空の room に 8 Bit 及び 16 Bit のパソコン及び lecture room を Setting する計画を持っている。
- 2) 日本側としては既存ビルディング内にパソコン設置をすることに関しダスト, 空調等完全を期する要あること説明したところ, イラク側からは既存ビルディングは完全空調設備があり全く問題ないとの回答あり。
- 3) 約 400 m²の増設は既存の訓練棟に増築を行いたい意向。この増設目的は Repair Center (Work Shop) 及び Maintenance Center 用である。
- 4) 具体的な 8 Bit 及び 16 Bit のパソコン及び lecture room の Setting 場所は現在 Fix していない。

B. Training Curriculum 関係

- 1) 日本側より提出の Curriculum 案に関しては, イラク側としては現在特別なコメントはない。日本側としてはあくまで本案は Scheme であることを再度説明した。
(先に提出済みの questionnaire item 1 関連で回答を求めたが, イラク側はパソコンの Counter Part が来日しておらず明確な回答が得られなかった為)

C. Repair 関係

- 1) 大掛りな reaaair ではなく簡単な repair work の training をして欲しい。

D. Supply of Personal Computer

8 Bit P/C 24set

16 Bit P/C 24set

を Supply して欲しい。

日本側回答は下記の通り

A. Training 棟 Layout

- 1) Repair Center (Working Shop) 及び Maintenance Center の Layout 計画は下記理由により必要ない。

Repair Center 及び Maintenance Center を設置するには Skill 及び大規模な設備を要するのでコンピュータのみならず電子交換機等の Machine 同様、故障発生の場合は東京に返送し修理することが日本側の Basic Policy である。よって、修理期間中は Spare のパソコンを使用すれば良い。

B. Repair 関係

Training 内容はあくまで How to operate, How to use であり上記理由の通り、repair 及び maintenance の training は一切行わない。

(5) エスカレーター部門

◦ 提出資料

1. 標準保守カリキュラム。
2. 保守サービスシステム基本フロー (エレベータ, エスカレーターカリキュラムチャート初級) 。
3. 初級エレベータ保守研修カリキュラム。
4. J. JYPE, N. TYPE カタログ 1 部。
5. エスカレーター据付配置図。

◦ 打合せ事項明細

1. 建築関連事項 (FIG-1 参照)

エス実機据付 WORK SHOP CENTER の床寸法を IRAQ 側提案 (25,000×16,500) を別紙 (FIG-1) の通り基本形通り 21,000×27,000 (H. 10,000) に変更した。

巻上機他分解組立地上訓練実習室は旧棟側に位置設計変更の申出をやり了解つけた。

2. 据付に関しては建築の出来高調査の上で据付開始の時期を決定したい。

IRAQ 側事前準備, 事前調査依頼事項

- a. 4 TON ホークリフト, 20 TON グレーンの各 1 台手配。
- b. 足場パイプ, 足場板等の据付要機材の手配。
- c. 揚重, 移動に必要な補助作業員並小部品の手配。

3. 機材の供与へのリクエスト

特に 2 種類 (N, J. 型) エスカレーター機種に基く, 巻上機, 制御盤を各 5 ~ 6 組以上の要求あり。

4. カリキュラム研修人員の件

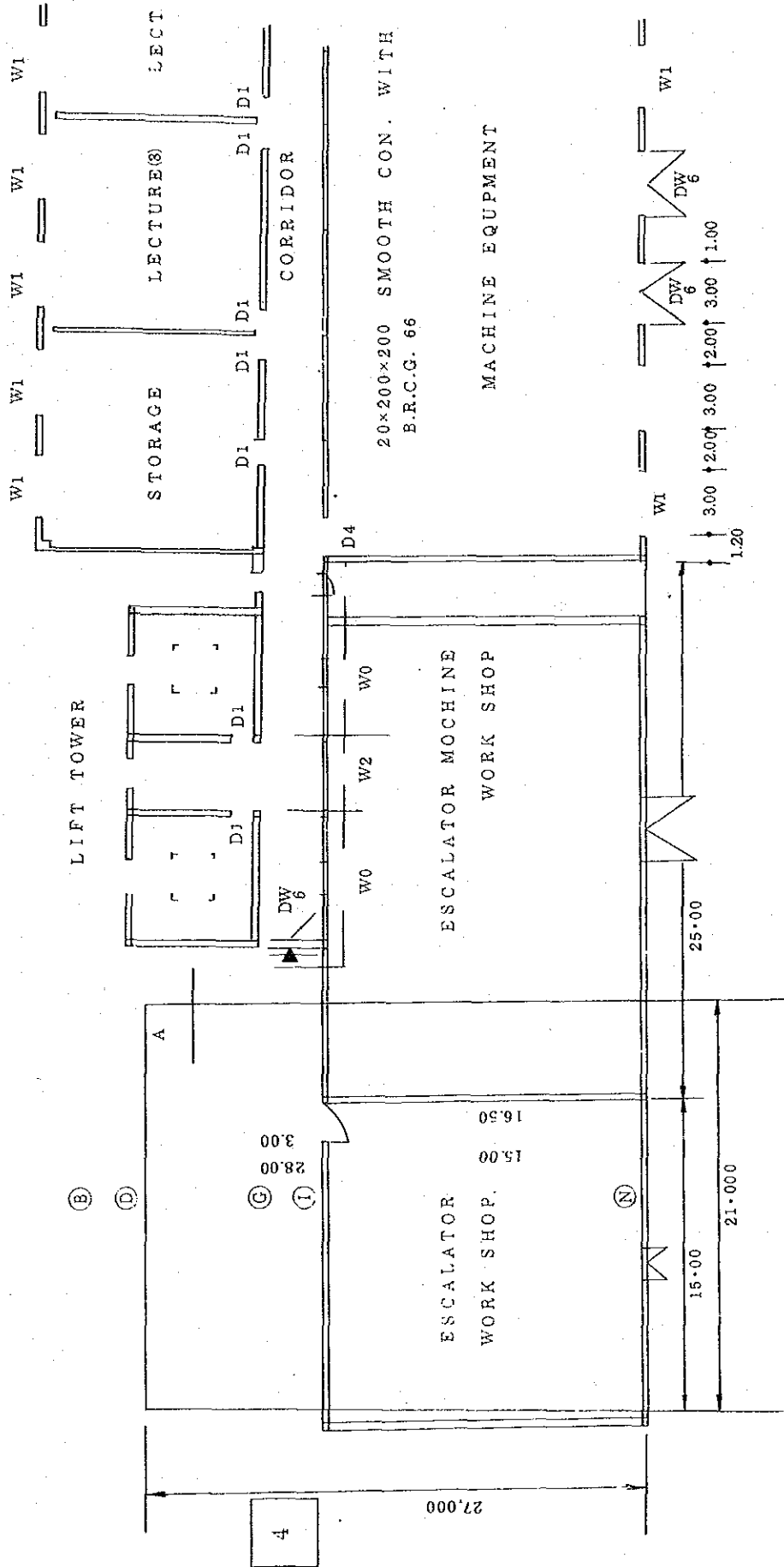
エレベータ研修の延長線上にあり従来通り 25 名の中で 60 % エレベータ, 40 % エスカレータの時間割で研修カリキュラムを計画していく (新規採用したエスカレータコースはエレベータの中に含めて研修)。

年間研修時間は 1,880 HR を目標としたい。

5. C/P の日本受入れ計画, teacher 3 名, instructor 3 名, 計 6 名の要求あり。但し機械系技師, 機械系指導員の他に電気系技師を C/P に含めて 5 年間を通して日本研修を要求されたが, teacher 2 ~ 3 名 (3 Month), instructor 3 名 (3 Month), 出来れば日本研修を先行させて, 据付時の実習を現地で再確認させたい。

Month	場 所	teacher	instructor
1	JICA, 名古屋工場	基本設計, 構造, 組立他	構造, 組立, 部品名称
2	東京, 教育センター	保守検査, 小修理工事他	保守検査, 小修理工事他
3	東京, 各現場 (都内)	据付工事, 保守サービス現場 実習	保守サービス現場実習他

Fig. 1



3. イラク側に送付した Questionnaire 及び資料

Questionnaire in general

1. Questionnaire on the Phase I project

Japanese side would like to have the following data and materials on the Phase I project.

- (1) The current organization chart of the Center.
- (2) The number of the teachers, instructors and trainees in Electronics, Elevator and Air-conditioning courses.
- (3) The number of male and female of the teaches, instructors and trainees in Electronics, Elevator and Air-conditioning courses.
- (4) The curriculum of the Center.
- (5) The total teaching hour.
- (6) The current budget available for the operation of the Center and its detail.
- (7) The current situation of the previous counterpart personnel and the graduates of the Center.

2. Questionnaire on the Phase II project

(1) Budget available for Phase II project

We would like to know the total amount of the budget available for Phase II project and its detail.

(2) Number of Students

We would like to know the idea of the Iraqi side on the number of the trainees to be admitted to the each of four courses, namely, Factory Process Instrumentation Course, Factory Electrical Wiring and Lighting Course, Personal Computer Course and Escalator Course.

(3) Custom Clearance of the Equipment provided by the Government of Japan

We would like to know whether it is possible to apply the custom law No.157 of the Iraqi Government to this Project.

Execution Plan of Instrumentation Training

Oct. 3, 1986

1. Scope of Training

For the obvious objectives, the training shall cover;

- (1) operation, maintenance and repair, and
 - (2) application
- of measuring and control devices.

It does not include however such subjects as processes themselves and their equipment except some fundamental ideas concerned, since process engineering requires deeper and wider knowledges that can only be given by higher education and experiences.

Use of measuring and control devices naturally relates to a specific process, therefore, application training is limited to such extent that adequate devices can be selected to meet customers' specifications.

Installation of those devices is a matter of works that shall be carried out by electricians and pipefitters, yet, instrumentation personnel must be given a knowledge to supervise the works. It shall be included in the curriculum.

2. Composition of Curriculum

Type and/or grade of devices largely vary depending on type, size and complexity of processes for which they are used. While, some processes even in light industries require equally sophisticated instrumentations to those for large scale processes in heavy industries such as steel making, petroleum refining and others. Hence, the training curriculum shall be composed in such manner that the trainee will gradually get knowledge and skill concerning operation, maintenance, repair and application of;

- (1) devices for small scale processes, then
- (2) those for medium and larger scale processes.

In other words, study shall start with relatively simple devices and shall proceed to higher performance devices.

3. Devices, i.e. Objects of Training

The devices mentioned in 2. above include sensors, transducers/converters, transmitters, receivers/controllers (panel board instruments) and control valves. They are of variety types and kinds, and are rapidly changing due to the trend of digitalization and advancement of technology. It is difficult to predict what kind of devices will come up and what will disappear in coming several years, although the basics never change. In this circumstances, we believe it beneficial for the trainee to study first analog then digital instrumentations.

4. Training Materials

Training materials include documents, devices, test equipment and training aids.

As for documents, the followings shall be used as the text book and reference information.

- (1) For basic theories and general matters,

Training manual "Fundamentals of Automatic Control" and
ISA publication "Basic Instrumentation Lecture Notes and
Study Guide"

- (2) For individual devices and their applications,

Specification sheet, instruction manuals, training manuals
and others.

As for devices, instrumentation technology is in transition stage, therefore, models and specifications of those for the training shall be carefully determined in view of future availability and maintainability. We will provide adequate devices which are typical and common to most processes.

Appendix

TRAINING COURSES

* Basic Course

(A) Physics

(B) Chemistry

(C) Mathematics

* Advanced Course

(A) Pneumatic Course

(B) Electric Course

Basic Course

(A) Fundamentals of Physics

1. Difference between Mass and Weight
2. Difference between Velocity and Speed
3. Relation between Acceleration Velocity and Inertia
4. Friction Force and Friction Factor
5. Difference between Density and Specific Gravity
6. Definition of Pressure and Pascals Principle
7. Gauge Pressure Versus Absolute Pressure
8. Buoyancy and Archimedes Principle
9. Boyle-Charle's Law on Ideal Gas
10. Temperature and Absolute Temperature
11. Relation between Temperature, Heat and Specific Heat
12. Heat and Energy
13. Potential Energy and Kinetic Energy
14. Sharge and Epotential, Current, Voltage, DC, AC
15. Resistance, Capacitance and Inductance
16. Ohms Law, Kirchhoff's Law
17. Juole's Heat
18. Thompson Effect, Peltier Effect, Thermocouple
19. Basic Theory of Semiconductors, Electron and Hole
20. Principles of Diodes and Transistors
21. Principles of Rectifiers, Basic Circuits

(B) Principles of Chemistry

1. Atomic Weight, Molecular Weight, Mol.
2. Oxidization and Deoxidization
3. Acid and Alkali

(C) Fundamentals of Mathematics

1. Algebra

- 1) Solution of 2nd Order Linear Equation
- 2) Imaginary Number and Complex Number
- 3) Exponents and Powers
- 4) Natural Logarithms and Common Logarithms
- 5) Meanings of Sin, Cos and Tan.

2. Infinitesimal Calculi.

- 1) Meaning of $\frac{d}{dt} f(x)$
- 2) Meaning of $\int f(x) dx$

Advanced Course

(A) Pneumatic Course

1. Introduction
2. Characteristics of Process and Equipment
3. Measurement and Error
4. Instrumentation Standard and Symbols
5. Pressure Measurement
6. Pneumatic Pressure Transmitter
7. Level Measurement
8. Flow Measurement
9. Temperature Measurement
10. Control Valve
11. Control Theory and Practice
12. Basic Theory of Control
13. Pneumatic Controller and Pneumatic Receiver
14. Pneumatic Auxiliaries
15. Start-Up Procedure
16. Pneumatic Miniature Instrument
17. Air Supply Systems
18. Sequence and Interlock Systems
19. Review

(B) Electric Course

1. Fundamentals of Electric Instrumentation
(Review of the Elementary Course)
2. Temperature Measurement
3. Electric Transmitter and Transducers
4. Flowmeters and Electric Transmitters
5. Electronic Controllers
6. Electronic Auxiliaries
7. Power Supply Systems and Lightning Protection Systems
8. Explosion-Proof Requirements
9. Sequence and Interlock Systems
10. Analytical Instruments
11. Basic Instrumentation Engineering
12. Introduction to Advanced Control System Concept
13. Familiarization to Actual Process and Instrumentation
14. (Graduation)

YEARLY TRAINING SCHEDULE (FOR THE SECOND GRADE)

The Second Grade	The First Semester		The Second Semester		Total School Hours		Total		Necessary Numbers	
	18 Weeks		14 Weeks		Hr		Hr		of Teachers	
	Theory	Practice	Theory	Practice	Theory	Practice			Teacher	Instructor
Basic Course										
Physics	3		3		102		102			
Chemistry	2		2		64		64			
Mathematics	3		3		102		102			
Basic Theory of Control	2		2		64		64			
Advanced Course										
Pneumatic	5	6	5	6	160	192	352			
Electric	5	6	5	6	160	192	352			
English	2		2		64		64			
Summer Training						180	180			
Total	22	12	22	12	704	564	1,268			

WEEKLY TRAINING SCHEDULE (FOR THE SECOND GRADE)

	1	2	3	4	5	6
	8:15-9:00	9:05-9:50	9:55-10:40	10:55-11:40	11:45-12:30	12:35-13:20
SAT	Basic Theory of Control	→	Pneumatic Theory	→	Pneumatic Practice	→
SUN	Chemistry	→	Electric Theory	→	Electric Practice	→
MON	Physics	→	Pneumatic Theory	→	Pneumatic Practice	→
TUE	Mathematics	→	Electric Theory	→	Electric Practice	→
WED	Physics	English	Pneumatic Theory	Pneumatic Practice	→	Electric Theory
THU	Mathematics	English	Electric Practice	→	→	→

YEARLY TRAINING SCHEDULE (FOR THE THIRD GRADE)

The Third Grade	The First Semester		The Second Semester		Total School Hours		Total		Necessary Numbers of Teachers
	18 Weeks		14 Weeks		Hr		Hr		
	Theory	Practice	Theory	Practice	Theory	Practice	Teacher Instructor		
Basic Course									
Physics	1		1		32		32		
Chemistry	1		1		32		32		
Mathematics	1		1		32		32		
Advanced Course									
Pneumatic	2	10	2	10	64	320	384		
Electric	2	10	2	10	64	320	384		
Addition	2	2	2	2	64	128	128		
Digital	1		1		32		32		
English	2		2		64		64		
Summer Training						180	180		
Total	12	22	12	22	384	884	1,268		

WEEKLY TRAINING SCHEDULE (FOR THE THIRD GRADE)

	1	2	3	4	5	6
	8:15-9:00	9:05-9:50	9:55-10:40	10:55-11:40	11:45-12:30	12:35-13:20
SAT	Electric Theory	→	Electric Practice	→	Addition Theory	→
SUN	Chemistry	English	Physics	Pneumatic Practice	→	→
MON	Mathematics	Electric Practice	→	→	→	→
TUE	Pneumatic Theory	→	Pneumatic Practice	→	→	→
WED	English	Addition Practice	→	Electric Practice	→	→
THU	Digital	Pneumatic Practice	→	→	→	→

Questionnaire

1. Organization of Teaching Staff

- (1) How many teachers and instructors are there in your plan?
- (2) When can you finalize nominating the teachers and the instructors?

2. Training of Teaching Staff

- (1) Are there any limiting factors or specific desire at your end concerning the timing of your trainers' training in Japan and the length of its period?

Timing (Period of Time) :

Length :

- (2) How many teachers and instructors will you sent to the above said training?

Teachers :

Instructors :

3. Students/Graduates of Training

- (1) Which of the followings do you want to stress in the training course in view of the tasks that the graduates will carry?

Maintenance

Application

Others

- (2) What will be approximate ratio of male students versas female students?
- (3) Do you the training center act to give a job to each graduate?
If yes, will he be obliged to accept the given job?
If not, will he be free to choose a job by his own will?

4. Training Materials

Have you any preference or request concerning the training materials with reference to paragraphs 3 and 4 of the execution plan (dated Oct. 3, 1986)?

Supplement

We would like to ask you to pay attention to the followings.

1. Curriculum for Students

- (1) The training schedule shown in pages 11 through 14 is only a tentative plan, and is a subject of discussion to be held at completion of the counterpart training.
- (2) It is desirable that study on subjects A, B and C (Basic Course) noted in pages 7 and 8 is completed in the first grade training session.
- (3) It is recommended that the students are familiarized with industrial environment through factory visits and others that are planned as parts of regular training in, say, the third grade session.

2. Inspection of Training Materials

At the time of their landing and followed installation, the training materials are to be duly inspected by our staff. We wish that your staff will work together with our staff at that time so that your staff also can confirm what those materials are.

Questions and Confirmations of
Factory Electrical Wiring and Lighting Course for
IRAQ Electrical Industrial Training Center (Phase-II)

1. Please inform us the following informations about the center's facilities.

1-1 Capacity, voltage and specifications of the main transformer and receiving unit.

1-2 Cable laying information such as cabling layout drawing, cable specification and cable size, etc... .

1-3 All power panel, light panel informations such as drawing, specifications.

1-4 Electrical system diagram or one line diagram in the center's facilities.

2. Confirmation of basic plan of this factory electrical wiring and lighting course.

2-1 The industrial factory will be focused in this course, and the study on chemical plant, oil refinery and building will not be included.

2-2 Japanese technical regulations and standard will be applied for all training equipments, materials and training engineerings.

2-3 As to the power system, 3 phase 3 wire 380 volt 50 Hz will be mainly adopted, and as to the light system 3 phase 4 wire 380v/220v system will be mainly adopted.

2-4 Outline and essential study will be done for communication and fire alarm system, and as to the telephone system, the subject of exchange system will not be included.

Training Subjects for Iraqi Counterpart Personnel

1. Basic Course

Elementary Study

- 1) Electrical Theory & Mathematics
- 2) 3 Phase Alterating Current
- 3) Calculation of Voltage Drop
- 4) Selection of Wire & Cable Sizing
- 5) Design Symbol
- 6) Electrical Regulations

Power System

- 1) Precedure of Power System Engineering
- 2) Power Circuit System
- 3) Calculation of Load Capacity
- 4) Protection System of Circuit
- 5) Calculation, Selection of Cable, Wire Size
- 6) Power Equipments

Lighting System

- 1) Procedure of Lighting System Engineering
- 2) Calculation of Illumination Level
- 3) Arrangement Layout of Lighting Fixture
- 4) Selection of Cable, Wire Conduit
- 5) Lighting Panel Engineering
- 6) Lighting Equipments & Fixtures

Grounding System

- 1) Procedure of Grounding System Engineering
- 2) Determination of Grounding System
- 3) Lighting System

2. Application Course

Substation System

- 1) Design Practice for Substation Facilities
- 2) Calculation Practice of Power Demand
- 3) Selection of Electric Power System
- 4) Selection of Protective Relay System
- 5) Specification for Power Equipments and Emergency Generator

Communication & Fire Alarm System

- 1) Design Practice for Fire Alarm System
- 2) Design Practice for Telephone System
- 3) Design Practice for Addressing & Interphone

Schedule and Planning

- 1) Practice & Procedure of Construction Schedule
- 2) Practice & Procedure of Electrical Work
- 3) Practice of Fabrication Specification
- 4) Practice of Man Power Planning
- 5) Practice of Test & Check Sheets

3. Practice Training of Construction

- 1) Method of Conduit Bending & Threading
- 2) Method of Conduit Piping & Fittings
- 3) Method of Cable Termination
- 4) Method of Cable Splicing
- 5) Method of Iron Works
- 6) Method of Test & Check
 - a. Die-Electric Resistance Test
 - b. Equipments & Cable Insulation Check
 - c. Earth Resistance Test
 - d. Illumination Level Check
 - e. Sequence Test
 - f. Relay Test
- 7) Assembling of Electrical Equipments

4. Training & Practice of Drafting

- 1) Practice of Drafting for Substation System Layout
- 2) Practice of Drafting for Power System Layout
- 3) Practice of Drafting for Lighting System Layout
- 4) Practice of Drafting for Grounding & Lightning Layout
- 5) Practice of Drafting for Fire Alarm System Layout
- 6) Practice of Drafting for Telephone System Layout
- 7) Practice of Drafting for Addressing & Interphone System
- 8) Practice of Drafting for Typical Drawing

Teaching Schedule

Subject	1st Term		2nd Term		Total Teaching Hours		Total (Hours)
	18 Weeks		14 Weeks		(Hours)		
	Theory	Practice	Theory	Practice	Theory	Practice	
1. Electrical Basic Mathematics	2		2		64		64
2. Electrical Theory	4		4		128		128
3. System of Power	4		4		128		128
4. System of Lighting	4		4		128		128
5. System of Grounding, Lighting	2		2		64		64
6. Electrical Equip./Materials	2		2		64		64
7. Design, Dwg.		4		4		128	128
8. Installation Work Training		12		12		384	384
9. Summer Training						192	182
Total	18	16	18	16	576	704	1,280

Teaching Schedule

3rd Year Subject	1st Term 18 Weeks		2nd Term 14 Weeks		Total Teaching Hour (Hours)		Total (Hours)
	Theory	Practice	Theory	Practice	Theory	Practice	
	1. Electrical Theory	4		4		128	
2. System of Emerg. Generator	2		2		64		64
3. System of Substation	4		4		128		128
4. System of Distribution	2		2		64		64
5. System of Communication & Fire Alarm	2		2		64		64
6. Test & Check		2		2		64	64
7. Construction, Maintenance Planning	2		2		64		64
8. Electrical Equip./Materials	2		2		64		64
9. Design, Dwg.		3		3		96	96
10. Installation Work Training		11		11		352	352
11. Summer Training						192	192
Total	18	16	18	16	576	704	1,280

Questionnaire on Personal Computer Course

- * What is the main purpose of the Personal Computer System Training?
The training purpose must be clearly informed as it would have considerable effect on making the specific two-year training curriculum.
(For example, the students will be able to : give Hard ware maintenance or : do Soft ware programming, etc.)
- * Please clarify the peripherals of existing 24 units of 8 bit PC system at the Training Center.
- * Minimum required components for 8 bit PC system are CPU, Monitor, FDD and Printer.
- * How are the existing 24 units of 8 bit PC system stored in the Training Center?
- * Can EIC (Electronic Industries Co.) allocate another 2 units of 8 bit PC system for Iraqi teacher and Japanese engineer?
- * Can EIC allocate additional 10 units of 8 bit PC system for the students who want to study by themselves after school?
Is it possible for the students to stay in the school after the class is over?

Teaching Schedule

2nd Year	1st Term		2nd Term		Total Teaching Hours		Total (Hours)	Remarks
	18 Weeks		14 Weeks		(Hours)			
	Subject	Theory	Practice	Theory	Practice	Theory	Practice	
1. Basic Electronics Basic Semiconductors Basic Digital Circuit	3				54		54	
2. Basic Computer Architecture	3				54		54	
3. Basic of Operating System	9				162		162	
4. Mathematics for Computer	5				90		90	
5. Operation of APC/111		5				90	90	
6. Software Development (System Analysis)	9				162		162	
7. CPU			5	3	70	42	112	
8. Programmable Device			3	2	42	28	70	
9. Single Chip Computer			5	2	70	28	98	
10. Printer			4	2	56	28	84	
11. Floppy Disk			4	2	56	28	84	
12. Power Supply			2		28		28	
13. Summer Training						192	192	
Total	29	5	23	11	844	436	1,280	

Teaching Schedule

3rd Year Subject	1st Term		2nd Term		Total Teaching Hours		Total (Hours)	Remarks
	18 Weeks		14 Weeks		(Hours)			
	Theory	Practice	Theory	Practice	Theory	Practice		
1. Programming by BASIC	10	18			180	324	504	
2. O/S of APC/111 (MS-DOS)	6				108		108	
3. Basic of Application Software			8	16	112	224	336	
4. In-Circuit Emulator			10		140		140	
5. Summer Training						192	192	
Total	16	18	18	16	540	740	1,280	

Standard Maintenance Work Curriculum for Elevator and Escalator

(Outline)

- * This study and training curriculum is for the trainees who have the knowledge of the basic electric knowledge and standard materials, including the working drawings, etc., for elevator and escalator.
- * The study and training hours are 1,880 hours a year (including the 1,440-hours collective education hours) so that the trainees will gradually learn the technical terms at the stage of practice and finally become able to assist the service engineers at the job site in the maintenance work requiring immediate attention, small-scale repairs, performance inspections, etc. of elevator and escalator.
- * Field education is necessary after the collective education so as to give the trainees the technical skill as a full-fledged service engineer through intensive practice, study and training at job sites. (2 ~ 3M)
- * The education level at the study/training center shall be gradually raised so that the trainees may learn the advanced elevator/escalator technique after the elementary one according to their job career. A step system including the advanced course seems the best.

In this case an examination system will be adopted to confirm the trainees' technique and skill. The text, questions and answers in preparation for the examination will be prepared for the trainees. It will be necessary in future to write these materials in the official language in that country (Arabian).

The examination system shall be official. (The examination will be made once a year.)

* It is necessary to periodically prepare in advance the parts list, the necessary components and materials, parts, consumables, etc. besides preparing the following materials.

- The safety standards and maintenance work standards (Manual),
- The inspection standards, repair standards and trouble shooting standards (Manual),
- The technical materials for each type of product, and
- The installation drawings, assembly drawings, circuit charts, items list and parts list (NO.).

* On organization for the maintenance work:

A pair of men shall in principle form the basic group for every maintenance work.

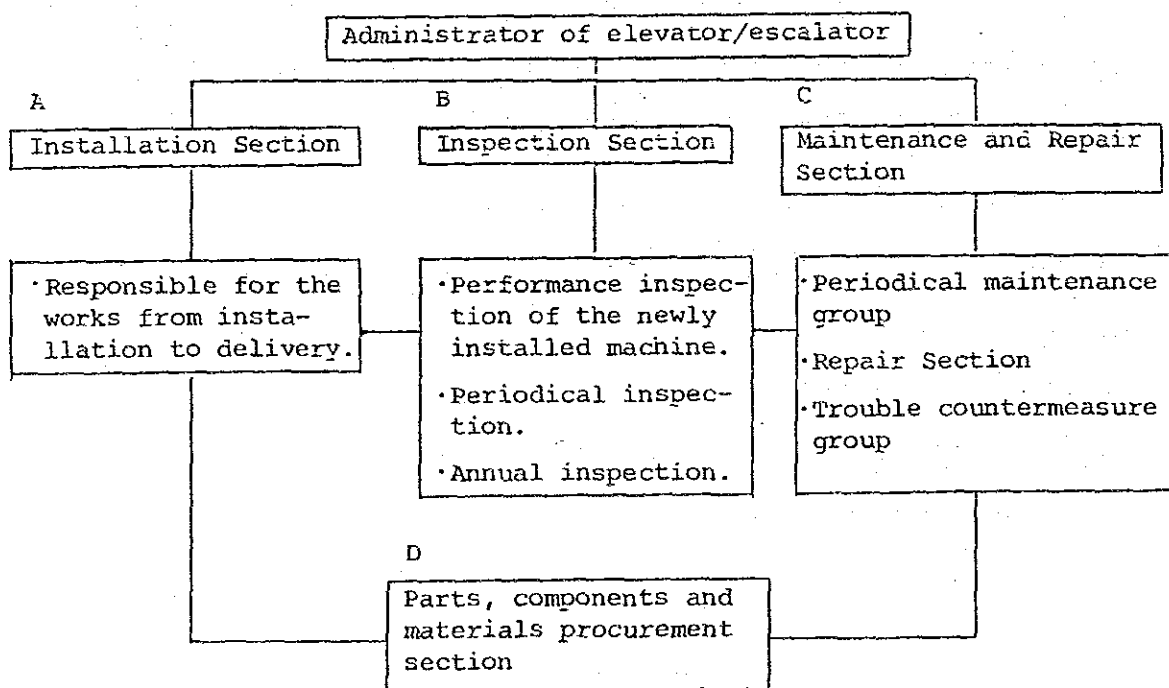
A special importance will be attached to the guidance and education for safe work. It is the manager's task to dispatch engineers and service staff according to the content of a trouble

or an accident. It is important to make the periodical maintenance and inspection at least once a month so as to prevent troubles in advance in elevator/escalator.

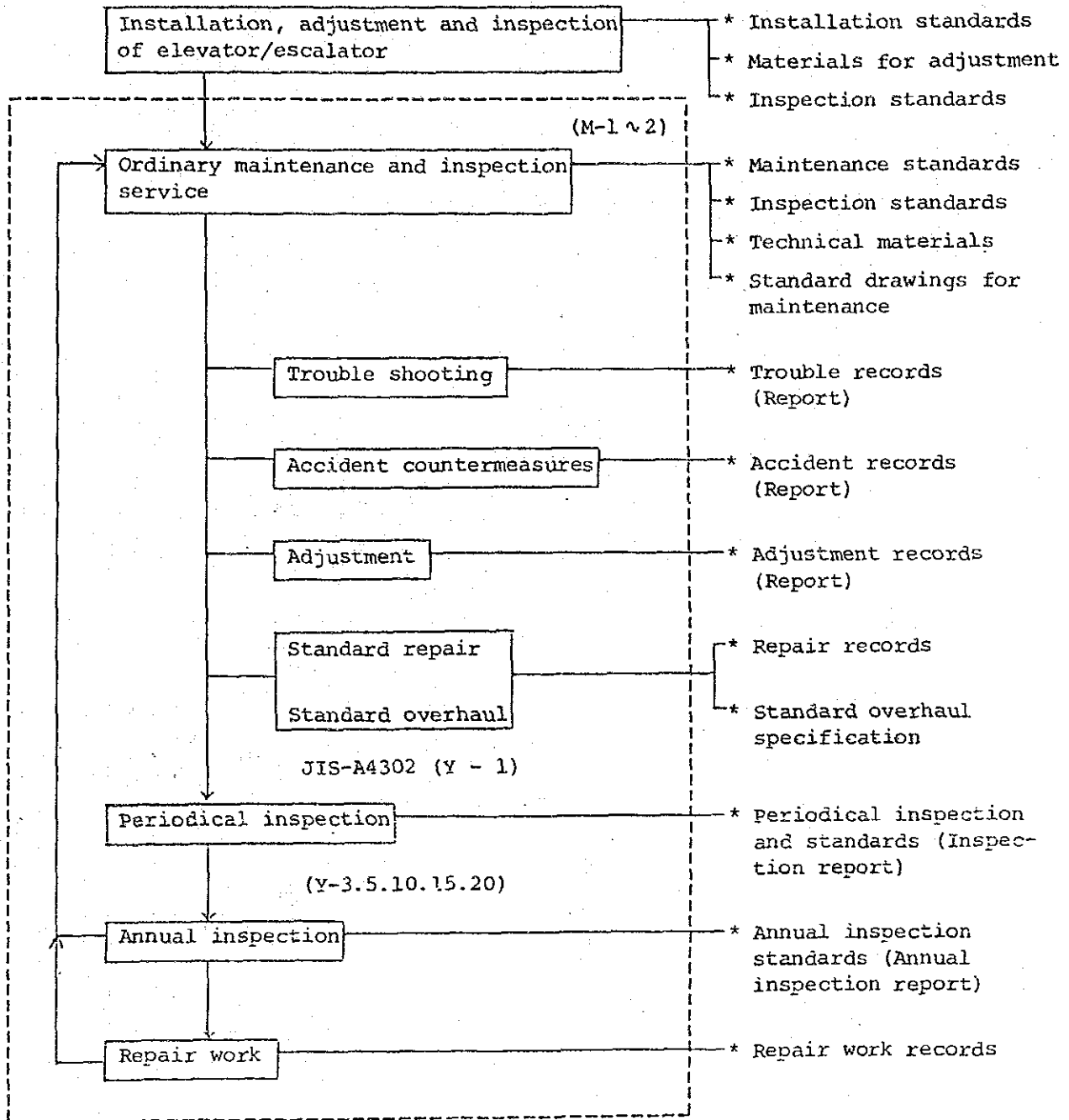
A pair of the maintenance staff for the actual maintenance work will consist of one well-experienced man (the qualified person) and one assistant (helper).

In this case they will clarify each other's scope of role and responsibility for the safe work before entering into the work at the job site. The graduate from this study/training center are the assistants with little experience of work at the job site, and so they must be clearly rated according to their experience, technique and skill levels in the assignment to actual works.

The systematic maintenance based on this rating is important.



Basic Flow of Maintenance Service System



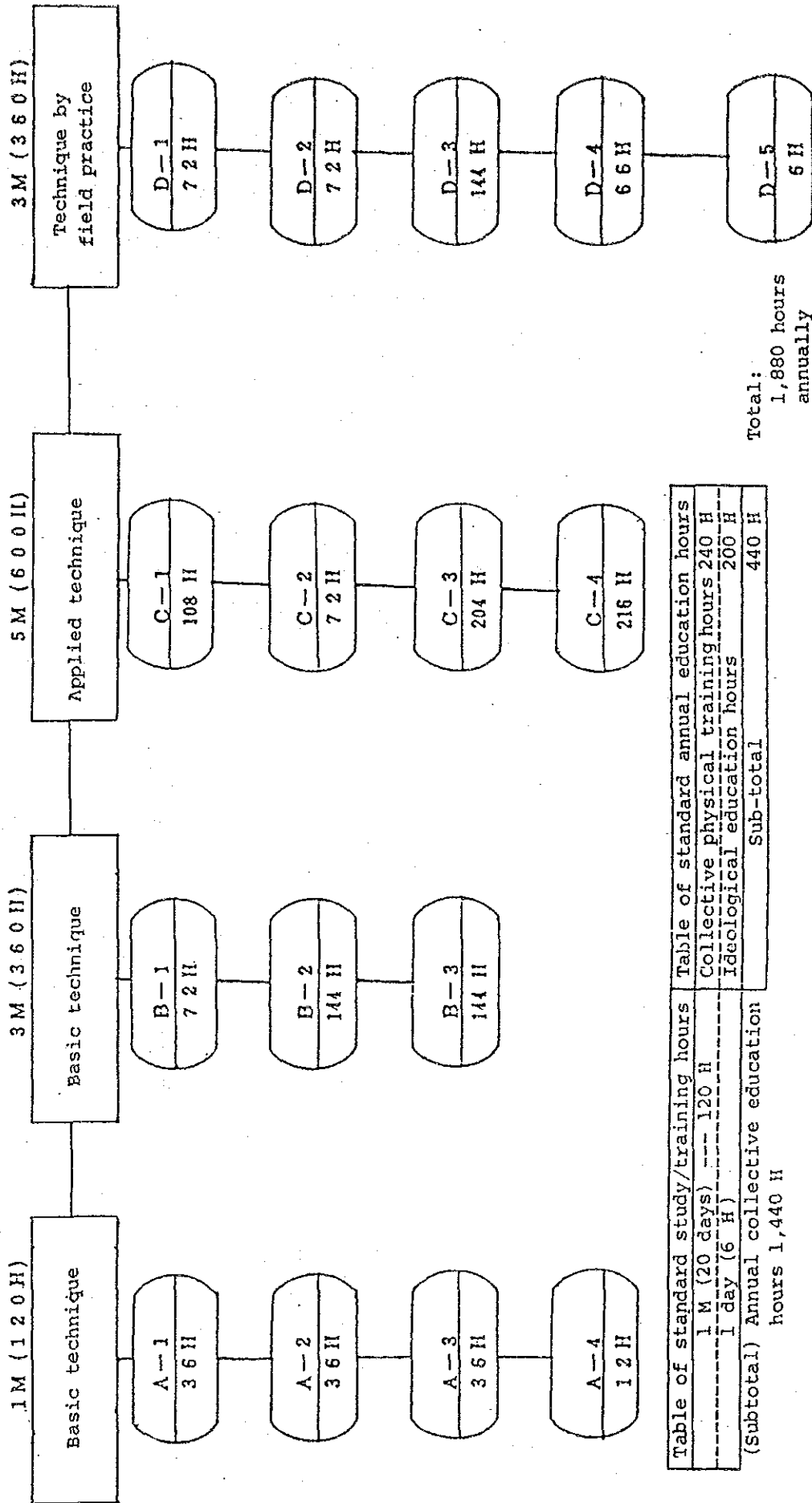
(Note) Standard repair work: Small repair works mainly for consumable parts, quasi-consumable components and parts (e.g. lubrication and replacement of ropes, gyps, lining, etc.)

Standard overhaul: Periodical (at an interval of 3 ~ 5 years) overhaul and repair based on the standard specification (e.g., MG, TM, MB, etc.)

Elementary Study/Training Curriculum for the Maintenance of Elevator/Escalator

A		B		C		D	
Basic technique (LM)		Basic technique (3M)		Applied technique (5M)		Technique by field practice (2V3M)	
A-1	Technical English, Arabian Physics, Mathematics Drawing, Unit, Handicraft technique	B-1	An outline of elevator/escalator Standard types, systems & applications Explanation of the basic codes and standards An outline of maintenance service, inspection and repair work The concept of safe work and its importance	C-1	Disassembly, assembly and adjustment of the hoist Disassembly, assembly and adjustment of the electromagnetic brake Disassembly, assembly and adjustment of the door closer	D-1	A gist of the work using the practice tower Practice on the procedure, action and calling Practice on the maintenance work Practice on the inspection work
A-2	Safety rules Safety standards Safety tools and wear, Their handling technique Names of tools and their handling technique	B-2	An outline of each part, component, device and system and explanation of their functions On the handling technique of drawings (electric and mechanical) and how to read them Explanation of the relations between the symbols and circuit charts, and of their operation (The main motor driving system)	C-2	Explanation of the functions and operation of the safety device, its inspection and check points	D-2	Practice on trouble shooting works, and accident prevention measures Examples of disasters and safety measures
A-3	Names of parts Drawing symbols Symbol presentation Handling of materials	B-3	Explanation of the functions of hoist, motor, electromagnetic brake, governor, control panel, signal board, and incoming panel Explanation of the functions of lock switch, door closer, door open/close device, ropes and various switches within the lift pit Explanation of the cage related machinery and components	C-3	Explanation of operation of the control board Explanation of operation of the signal board Explanation of operation of the operation board Electric circuits check points and their maintenance and inspection standards Checking up the actual circuits on the circuit drawings, and explanation of their positions, functions and operations. (Examples of their calling)	D-3	Field practice (on maintenance and inspection) Practice on small-scale repair work Basic practice on checking up the maintenance parts and their replacement interval based on the technical forecast
A-4	Calling of works Rules of works, etc.	B-4		C-4	Explanation of the operation of each device, the maintenance work to keep their functions and applied techniques Practice on the works according to the inspection standards Practice on small-scale repair works	D-4	Practice on the control of drawings and materials Practice on reports Practice on the parts control Trouble analysis technique
				C-5		D-5	The overall examination

Elevator/Escalator Curriculum Chart (Elementary Course)



Total:
1,880 hours
annually

TECHNICAL COOPERATION PROJECT (PHASE II)
FOR
ELECTRICAL AND ELECTRONIC INDUSTRIES TRAINING CENTER OF IRAQ
THE REPUBLIC OF IRAQ

QUESTIONNAIRE

NOVEMBER, 1986

1. In order to implement the Phase II Technical Cooperation Program by Japan International Cooperation Agency (JICA), the Iraqi Government should provide the following training facilities:

- i) Training buildings for
 - a) Personal computer course
 - b) Factory process implementation course
 - c) Factory electrical wiring and lighting course
 - d) Escalator course
- ii) Generator House

In addition to the above, the Iraqi Government should also take the following facilities into consideration in order to meet the increased demand necessitated by new training courses:

- i) Lecture rooms for the 1st grade students
- ii) Extension of dormitory and cafeteria
- iii) Increase in utility capacity of:
 - a) Water supply
 - b) Electricity supply
 - c) Telephones, etc.
- iv) Road network expansion, etc.

A conceptual plan for the proposed training facilities has been prepared for discussion purpose with the Iraqi officials under a separate cover. The conceptual plan has been based on the following considerations:

- i) Each training course will be independently operated and therefor have its own training building separately with necessary rooms for the training purpose.
- ii) In order to avoid longer linear circulation, a recutangular shape building has been planned with courtyard.

Please give us your Comments on the conceptual plan.

2. In order to facilitate the discussions on the conceptual plan, the Iraqi Government should clarify the requirements and/or questionnaire raised by the persons in charge of each training course such as curriculum, no. of students, etc. as per the separate questionnaire.

3. The following information should also be, in advance, provided for discussion purpose:

a) Outline of Existing Utilities

Electricity Capacity:
Existing max load:

Water Capacity:
Existing consumption/day:

Telephones No. of lines reserved:
No. of lines used:

b) construction cost

All the facilities required for the expansion of the training program should be designed and constructed by the Iraqi Government. In order to get some rough idea on the construction cost for the proposed facilities, please indicate general information on the construction cost as follows:

- i) Standard building construction cost by local contractor _____ /m²
- ii) Rough cost estimation based on the conceptual plan _____ /m²
- iii) Standard building cost for Governmental Training school similar to this Project _____ /m²

c) Organization and Team Formation of basic/detailed design

Could you please provide the proposed team formation of the design of the proposed facilities in order to complete the design as per the Schedule.

d) Construction schedule

The Iraqi Government should carry out the tendering process very smoothly and complete the building on time so that the facilities can be ready for training.

May we have your comments on the Schedule especially in respect to the tendering period and construction term.

JICA