

MARA クアラルンプール 職業訓練校
アフターケアチーム報告書

昭和56年9月

国際協力事業団
社会開発協力部

113
21.3
SDC

海セ
JR
81-139

JICA LIBRARY



1058626[9]

国際協力事業団

受入 月日	'84. 3. 22	113
登録No.	01186	21.3 SDC

は し が き

先進工業国の開発途上国に対する経済技術協力は、日増しにその重要性が評価され、量的にも質的にもそのあり方が国際的に討議され再検討されている。通常、技術協力に於いては、定められたある一定期間の協力を行うものであり、協力期間終了後の被援助国独自による円滑な運営、いわゆるプロジェクト運営の自立については、政治的にも経済的にも様々な問題があり、その難しさも増大している。協力期間はもとより、協力終了後に於いてのプロジェクトの円滑な運営に資するアフターケアの重要性が増々認識されてきている昨今である。

さてマレーシア政府は51年1月に引継ぎを完了している MARA VOCATIONAL TRAINING INSTITUTE, KUALA LUMPUR の既供与機材に関する修理、パーツの補給、新機材の追加等に関する協力を要請してきた。

これに対し我国は、当職訓校に対する既供与機材を中心として稼動状況を調査し、新規供与を必要とする機材の仕様を詰めるとともに当職訓校の今後のアフターケア計画案の作成を目的とするために、昭和56年3月31日より4月11日までの12日間に亘り、金子文雄、雇用促進事業団群馬総合高等職業訓練講師を団長とするアフターケアチームを現地に派遣し、同国政府関係者と話し合いを行った。

本書はその報告をとりまとめたものである。

ここに本調査にあられた調査団長をはじめ団員の方々並びに本調査に種々御協力をいただいた在マレーシア大使館及び関係諸機関の方々に対し、この機会をかりて深甚なる謝意を表する次第である。

昭和56年9月

国際協力事業団

社会開発協力部長

飯 島 昭 美



(1) I K M

(クアラルンプール職訓校の玄関にて)

右端 …… 金子団長
 中央 …… 佐藤専門家
 左端 …… 伊藤調整員



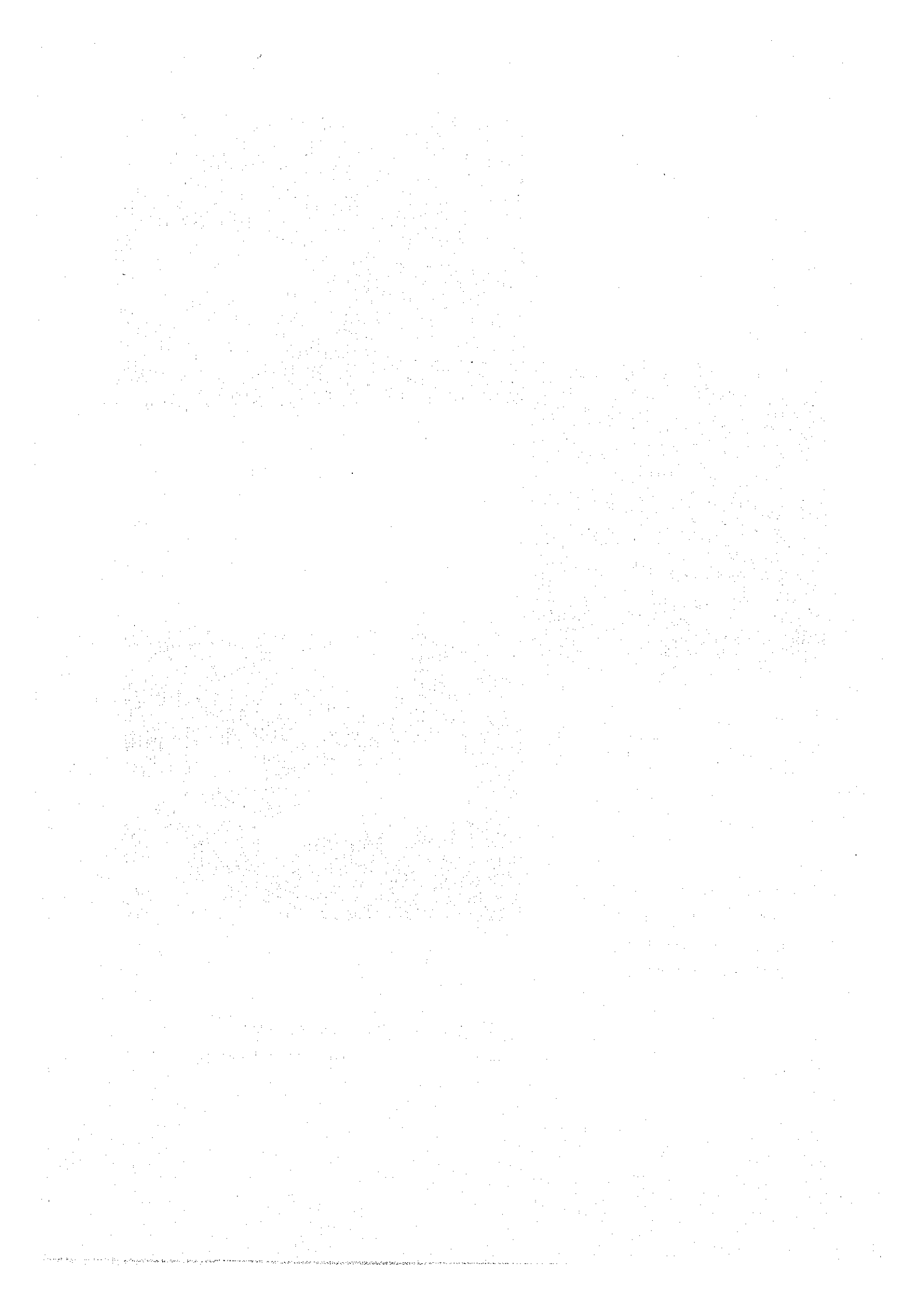
(2)



(3)

(2) } 会議風景 中央 KL職訓校校長

(3) } MR. Abdul Hamid B.Salleh





(4) 個別打合せ（電子関係）



(5) 電子機器の修理（佐藤専門家）

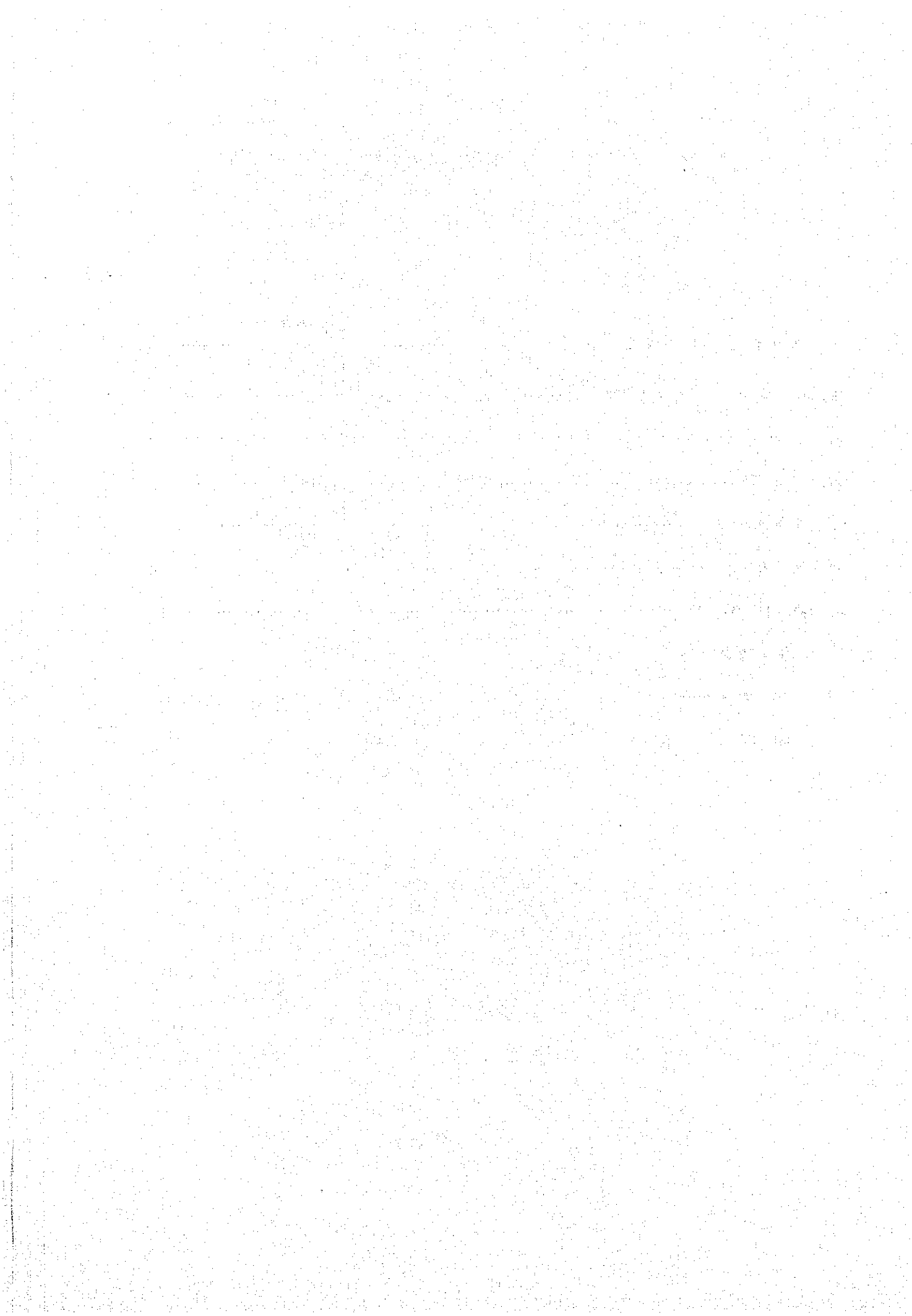


(6) カウンターパートとの懇親会

マレーシア クアラルンプール 職訓校アフターケアチーム報告書

目 次

I. プロジェクトの概要	} (執筆分担 )	.....	1
II. アフターケアチームの目的 .....		.....	2
III. メンバー .....		... 伊藤	3
IV. 日 程 .....		.....	4
V. 交渉の経緯 .....		.....	5
VI. ま と め	金子	6	
VII. 添 付 資 料		15	
(1) 機材リスト			
(2) アンケート	金子		
(3) 写 真			



I. プロジェクトの概要

マレー人の人的資源の開発、雇用機会の増大、所得格差の是正等をはかるために設立された MARA に対する技術協力の要請に基づき、我国は昭和 47 年 11 月に事前調査、48 年 6 月に実施調査団を派遣し、同年 6 月 26 日 MARA クアラルンプール職業訓練校の電気及び電子の 2 科について 2 年間の協力を実施する旨の討議々事録 (R/D) を締結した。さらに 50 年 5 月には本プロジェクトのエバリュエーションのため引継調査団を派遣、その結果に基づき 1 年 6 ヶ月の延長を行ない、昭和 52 年 1 月本プロジェクトへの協力を終了した。

その間、2 名 (電気 1 名、電子 1 名) の専門家を派遣、約 76,000 千円の機材供与及び 3 名のカウンターパート受入れを実施した。

Ⅱ. アフターケアチームの経緯及び目的

MARAクアラルンプール職業訓練校に対する技術協力は52年1月に引継ぎを完了しているが、本年2月マレーシア政府より本職訓校に対する機材の追加供与方要請越してきた。本校に対する機材供与は48年、49年度に実施され、くり返し訓練に使用されてきたが既に消耗しきったもの、故障の修理のため業者に送付されたもの等様々な状態にあり、総じて供与されてから5年以上を経過し、一部訓練に支障をきたしている。プロジェクト終了後も訓練コースは継続しているものの、同訓練校の予算的、人的制約から必ずしも満足のいく状態になく、より効果的なコース運営のための機材の補充を求める内容である。

これに対し我国は、当職訓校への既供与機材の内、特に測定機器ほか実験装置等に関する修理、パーツの補給等を中心として、稼動状況を調査し、新規供与を必要とする機材の仕様を詰めるとともに、当職訓校のより円滑なる運営に資するため今後のアフターケア計画案の作成を目的とするアフターケアチームを派遣する運びとなった。

Ⅲ. アフターケアチームの編成

(1) 団 長（総括及び電子）

金 子 文 雄

雇用促進事業団

群馬総合高等職業訓練校指導員

(2) 団 員（電 気）

佐 藤 一 郎

雇用促進事業団

職業訓練大学校

電気科講師

(3) 団 員（業務調整）

伊 藤 保 男

国際協力事業団

社会開発協力部

海外センター課

Ⅳ. 調 査 行 程

日順	月日・曜	行 程	調 査 内 容
1	3/31 (火)	東京 $\xrightarrow{JL713}$ クアラルンプール	移 動
2	4/1 (水)	大使館 JICA MARA 本部	表敬、日程打合せ
3	2 (木)	JICA MARA本部 KL職訓校	調査項目説明
4	3 (金)	KL職訓校	機材稼動調査 故障機材等修理
5	4 (土)	"	
6	5 (日)		資料整理団内打合せ
7	6 (月)	KL職訓校	新規供与機材リスト作成に係る打合せ
8	7 (火)	"	
9	8 (水)	TEXAS INSTRUMENTS, MARA 本部	OJT先見学、MARA 職訓校の現 状調査
10	9 (木)	KL職訓校 MARA 本部	新規供与機材最終打合せ
11	10 (金)	E.P.U. 大使館 JICA	最終報告、挨拶
12	11 (土)	クアラルンプール $\xrightarrow{MH010}$ 東京	移 動

V. 機材リスト(案)作成の作業手順

チーム派遣前の作業

- (1) マレーシア政府より MARAクアラルンプール職業訓練校に対する機材の追加供与の要請書受理する。
- (2) マ側より本職訓校に対する既供与機材の稼動状況調査報告書送付される。
- (3) 提出された調査報告を関係者(協力期間当時派遣されていた専門家2名を含む)にて検討する。
- (4) 検討の結果、提出された調査報告は信憑性に欠けるため、日本側にて別途、詳細な調査リストを作成、チームが持参する。(別表-1)

現地での作業

- (5) マ側(MARA本部、KL職訓校)に対し、本チームの目的、いわゆるJICAの協力期間中に供与された機材のパーツ等関連機材の補充をするのを目的とする旨説明するも、マ政府は協力期間及び協力終了後においても、JICA以外に供与された機材、又本職訓校自らの予算にて相当量補充しており、現存の機材全てを対象として、現在効果的な訓練コース運営に必要な機材を選定されたい旨、強い要望があり、日本側も基本的に了解する。
- (6) 日本側作成の調査リストに基づき、現存機材の現状調査を実施する。
(Item毎に既供与数、現存数、実習に必要な数、現地調達の可否、現地価格、使用頻度等々)
- (7) 調査中に修理可能なものは、カウンターパート立会にて修理完了する。
- (8) 調査の結果に基づき、新規供与のための日本側の予算等を考慮し、日本側にて機材リスト(案)作成する。
- (9) 機材リスト(案)に基づき、両者にてItem毎に詳細に打合せ、調整後、最終機材リスト(案)を作成する。
- (10) 最終機材リスト(案)に基づき、両者打合せにより優先順位として(A)(B)に分ける。

Ⅵ. ま と め

イ. 施 設

教室、実習場ともに現在の訓練を行なうには十分なものであるが実習場の配置が効率的でないと思う。当センターの訓練期間は2ヶ年でこれを4期に分けて訓練が行なわれている。又サードセメスタは、In-Plant Trainingと云って企業に入って実際に仕事をしながら訓練を受けるシステムになっている。従って各セメスタの訓練内容はおのずと異なってくるのでそれぞれの実習場が離れて位置していても問題にはならないかも知れないが、機工具、測定器等の使用に際し多分不便が生ずるはづであり、又管理面での問題も発生するのではないかと思われた。

前派遣専門家も次のように指摘している。「基本的な測定器はそれぞれの実習場に専用に配置すべきである」正にその通りであるが、それよりさきに一科の実習場、資材庫、測定器、工具の格納場所は実習のやりやすい効率的な配置にすることが必要である。

校長の話によるとセンター全体が手狭になってきたので近い将来施設全体を移転することであった。その際上記の問題も考慮されるものと期待している。

ロ. 機 材

機器、測定器類の数量が当初予想していたより多いのに驚いた。協力期間中、日本政府から供与された機材だけでも8千万円を越えているが、この外、1970～71頃、オイスカ産業開発協力団によって供与された機材（総額、数量はつかめない）があり、供与から10年余を経過し償却してしまったものが多かった。又、これらの供与機材以外でもセンター年度予算によって購入された測定器も多く、一例を上げるとオッシロスコープカラーテレビトレーナ（ヨーロッパ製）なども据えつけられていた。

センターにてこれら機材を実地に点検してみると大方次のような状態であった。

- (1) ラジオ、テレビに代表されるキット或いはセット類、供与されてから5年を経て、この間、何度も訓練に供され部品の破損、衰損により使用不能となりスクラップ化しているもの
- (2) 測定器類で本体は問題ないが、アクセサリ類が破損した為、機器全体としては使用不能となっているもの
- (3) 使用頻度が少ないか、使用法が習熟されていない為、機器の性能が十分発揮されず活用されていないもの
- (4) 故障しているもの

(1) については、実習の都度、何らかの破損、損耗が生じるのは止むを得ないので、消耗品と考え、一定期間毎に追加購入をして利用しなければならない。

インストラクターの話や店を見た範囲では、キット類やセットは種類も多く出回っており現地の年間予算で購入可能なものがかかなりあると判断した。

(2) 本体は問題ないが、アクセサリ類、例えば、ブローブ、リード線、コネクタ、などに不具合を生じたため、使用不能になっているわけであるから、不良部分を交換することで解決するが、現地において入手困難な状況であり、日本側で購送しなければならない。

(3) 現地の訓練では使用頻度のいちじるしく少ない機器及び取扱い管理の不十分な機器でどちらも、発錆、内蔵電池の液漏れなどにより性能劣化する。前者の機器については、当分そのまま格納しておき後者については、マニュアルの再送付を約し、一部の機器については取扱い法を指導した。

(4) 交換部品の購送でセンター側で修理できるものと、較正などを伴う修理については、メーカーのサービス網がないところにあつては修理不能である。

幸い、供与機材のほとんどが、軽微な故障であつた為、現場で修理ができ、取扱い、使用法を指導した。

前派遣専門家が報告書の中で、今後の課題として「基礎訓練に必要な機器の充足とメンテナンスを如何に処理していくか」とあるが、協定終了後5年をして機器の充足はこの項のはじめに書いたように我々が思っていたより進んでいる。サーキットテスタなどは、生徒1人1人が自費で購入し所持するようになっていし、比較的高価な測定器類にしてもセンターの予算で補充している。

センターで必要な補充機材にしても、何でも供与してくれるものはもらうというのではなく、現地で入手できないものを購送して欲しいとはっきり言っている。

一方、メンテナンスの問題も現地で交換部品が容易に入手できるようになれば徐々に解決してゆくものと思う。いずれの途上国にも云えると思うがメンテナンスだけをとり出して処理できるものではない。基礎からの積み重ねられた技術が自づと解決してくれる問題でありそれだけに気の長い協力を続けてゆかなければならないと思う。

ハ. インストラクター

電気、電子両科のインストラクターの陣容は次の通りである。

電 気 科	10名	グレードI	2名	日本で研修を受けた者
		グレードII	8名	3名
電 子 科	9名	グレードI	2名	
		グレードII	6名	3名
		グレードIII	1名	

こうしたセンターにあっては、しばしば科内の「チームワークの悪さ」が指摘されることがあるが、今回のアフターケアでは短期間の滞在であった為か、この点は特に感じられなかった。

むしろ、全体のインストラクターが非常に協力的であったのが印象に残った。

インストラクターの科内の分掌は各期（セメスタ毎）に2名、総括に2名（2年の訓練期間が4学期に区切られており3学期（セメスター3）は企業内で訓練を受ける）。

ニ. 訓練生

現在の在籍数は下記の通りである。

科	セメスタ I	II	III	IV	計
電 気	26	27	14	29	96
電 子	26	25	28	10	89

訓練生の実習態度は良く授業中も真げんに聴きノートをとっている。セメスタ3の6ヶ月間は IN PLANT TRAINING であるが滞在中、訓練生を受入れている企業のいくつかを訪問したい旨 MARA 本部に申入れていたところ、一社のみ視察することが出来た。企業側のはからいで、MARAのトレーニングセンター訓練生5名と話す機会があった。出身別はクアラルンプールセンター（電子2名）、マラッカセンター（溶接1名、機械1名）ジョホールバルセンター（電子1名）で卒業後にラジオ、テレビ修理店を自営したい者1名、他の4名は就職希望でエレクトロニックテクニシャン2名、溶接工1名、機械工1名であった。彼等が現場でどのような実習を行なっているのか細かく見る事はできなかったが、電子科の訓練生は測定器の保守修理を行っているところであった。

ホ. 教材、教具の整理状況

電気科で理論の理解を深める為の、電流計、直流モータ、アラゴの円板など、インストラクターの手で作られており、電子科でも増幅器のプリント配線基板をインストラクターが作成しているところであった。又市販のテレビセットを利用し実習に便利なようにレイアウトしたもの、実験用電源装置などインストラクター達が工夫したものが実習時に用いられていた。

既製のものでは展開カラーテレビ実験装置（ヨーロッパ製）、空調科の展開冷凍機（ヨーロッパ製）などが主なものであるが、既製の教材は現地においては入手困難であり、供与機材の対象となっている。

ところで供与機材の選定の際の最大の問題は、日本で製造されているものがそのままでは使用できない場合が多いことである。テレビジョン方式などはその一例であり相手国の方式に合わせて教材を造るとなるとその価格は国内向けに比べ格段と高いものになってしまう。加えて数量が少ない場合は造るメーカーもない現状である。

海外向け教材（実技テキスト）が、職業訓練関係機関で開発されつつあるが、教具についても同様な開発を進める必要があると思う。

○電気科の訓練概要

電気科は10名の指導員により訓練が行われている。訓練内容は、全訓練時間数の70%が実技および実習で残りの30%が電気に関連した学科が教えられている。

実習および授業に用いられる言葉は、専門用語は英語が多く用いられ、他はマレー語により指導されている。

○電気科の実習場および教室

実習場は、訓練の内容により分けられ、つぎの三つの実習場がある。

・屋内配線実習場

この実習場では、各家庭内での電気配線（屋内配線）工事の実習が行われている。実習内容は日本の訓練校で行われているものと、さほど違いはないが、使用している電気器具類は、ヨーロッパで使用されているもので、日本の電気器具とは異なっている。

また、適用される法規が異なるため、接地関係の配線が特にやかましいようである。

実習作業板を有効に使用するため、実習場内に2階建の作業板を設け、少ない面積を有効に使用している。しかし、天井の高さが1.8m程度しかなく、低い感じがする。

・工業配線実習場

工業配線実習場では、電気機器の修理および簡単なシーケンス制御回路の実習が行われている。

電気機器修理の主な実習は、三相誘導電動機の巻線の巻き替え、および結線の実習である。

巻線機も手動式のもので、日本から供与した機械が使用されていた。

シーケンス制御実習は、シーケンス回路の組立てで、三相誘導電動機の始動停止回路、可逆運転回路およびY-△始動回路等の回路を組立、巻き替えの終わった三相誘導電動機を運転する。

・電気機器実習場

電気機器実習場には空調が入っており、日本から供与した、電気機械実験装置（発電機、電動機等を組合したもの）、高電圧実験装置による実験と訓練校の指導員が自作した、電気基本実験装置、けい光放電管点灯回路実験装置、電源回路等を用いた電気の基本的な実験も行えるようになっている。日本から供与した計測器類、視聴覚用機器が実習場内に設けられた部屋で管理され、必要に応じて借出しを行っている。

・教室

電気科の教室として、実習場とは別に3教室あり、そこでは訓練の進度にあわせて、

電気の理論や現地の実状にあった授業が行はれている。

○ 実習用機器および計測器類の管理

訓練校で現在使用されている、実習用、実験用の機器は、ほとんどが日本から供与されたものが使用されている。また、クアラルンプールでも日本製の機器および計測器類の購入が可能である。訓練校において購入した計測器類も一部あった。

これら計測器類のほとんどが日本製で、一部ドイツ製の絶縁抵抗計が使用されていた。

○ マレーシアにおける電気に関する規格

電気関係の配線工事、回路組立および電気機器の特性等は、それぞれの関係する規格により、その工事方法、特性等が規定されている。

マレーシアでは、マレーシアで定められた電気関係の規格がある。その規格は L L N 規格と呼ばれ、工事の施工、電気機器の製造は、この規格に従ってなされている。

L L N 規格に規定されていないものは I E E 規格（英国に於ける電気関係の規格）に従っている。

したがって、日本の J I S 規格は適用されず、日本から供与、購入したものは、これらの規格に準じて使用されている。

○ 教材および関連資材の整備状況

屋内配線、工事配線および電気機器修理に使用する材料関係は、ほとんどクアラルンプールで購入可能である。これらの材料は、一部は日本との合併会社で製造されたものがあるが、ほとんどが香港、台湾、中国製のもので、これらは品質が悪く、日本製のものを使いがっている。

また、西独、英国からの輸入品もあるが高価なため、品質上、是非これらのものを使用しなければならぬもの以外は、香港、台湾、中国製のものを使用されている。工具類も日本製のものも多く使用されており、西独、英国のものはごくわずかであった。

○ 指導員の研修

MARA 関係の訓練校の指導員になるため、外国に研修に行っている。研修先の国は、西独、英国、米国およびオーストラリアで、西独を除く各国での研修年数は1年である。西独は、最初の6ヶ月はドイツ語の研修および工場実習が行われ、残りの1年6ヶ月が研修期間である。

これらの研修を終えると指導員として訓練校に勤務する。

特に西独からは電気に関する教科書および資料が送られて来ており、その内容も図、写真等が多く用いられ、英語でわかり易く書かれている。

他の国からは、これらの教科書および資料等送られて来ていない。

計測器および視聴覚用器材の故障状況

日本から供与した計測器および視聴覚器材は良く活用されている。特に視聴覚用機器のOHPでは消耗品が無くなり、現地で購入できず困っていた。

今回のアフタケアの目的の一つである供与器材の保管および故障の有無を供与リストに従って、現物を1台ずつ確認し故障の状況を調査した。

○計測器および視聴覚用器材の故障の状況

・単相電力計の不良

電力計の不良箇所を調べた所、指示計器の電圧コイルの断線とわかった。電圧コイル断線の原因として考えられることは誤って過電圧を加えたためと思われる。電力計の電圧端子は日本配電電圧にあわせ120V/240Vの電圧端子が設けられている。しかし、マレーシアの配電電圧は240V/415Vのため誤って240V端子に415Vを印加すると電圧コイルは焼損する。

この場合の使用法としてPTにより110Vに電圧を下げて接続する様に指導した。

・回路計の不良

回路計の不良台数は6台あり、この内の1台は電池ケースの交換のみで使用可能である。

残りの3台は機構部に問題があり、スイッチの機構の1部にプリント基板の銅箔が使用され、これらの銅箔が板より取れ修理が不可能であった。

・絶縁抵抗計の不良

絶縁抵抗計の不良は2台あった。いずれも電池ケースが乾電池の漏洩のため腐食しており、交換することにより使用可能である。

・OHPの不良

電源スイッチを入れると2～3秒で電球が断線するとの事、内部の回路および電球の冷却用ファン等の異常は見付からず、原因は電源電圧と考えられ、電源電圧を測定した所定格240Vの所に250Vの電圧が印加されていた。一般に電球の寿命は電圧により大きく左右され、特にOHPに使用されている電球は、高効率、短時間定格なため、定格240Vの電球を250Vで使用したためと考えられ、可変電圧調整器にて定格電圧240Vで動作させた所、異常なく使用することができた。電源電圧が高い場合は、必ず電圧調整器にて定格電圧に調整し、使用する様に指導した。

・電子電圧計の不良

電子電圧計により測定を行う際、付属のプロブを使用し測定しなければならない。

使用頻度が高いため、これらプローブがコードの断線および先端部の不良のため使用不能であった。本体には異常が見なれないため、プローブの交換により使用することが可能である。

お わ り に

今回のアフターケアは協定終了後5年を経た現在、日本政府が供与した機材が訓練の中でどのように活用されているか、又今後訓練を進めてゆく上でどのような機材を必要としているかを調べ、日本側として限られた予算内で、有効な追加機材供与ができるかを調査する為に実施されたものである。

出発を前に、協力期間中に供与した機材の損耗がひどいという情報が入っていたのでチームとしても対応を懸念していたが現場に行き調査を始めてみると思いの外、機材の稼働状態が良好であるのに驚くとともに一安心した。

インストラクターはじめスタッフの機材管理もかなり良く行なわれておりさらに特筆すべきは年度予算の中から必要な機材を購入し充足を計っている点である。インストラクター建との教匠の話し合いの中でも「自分達のところで買えるものは日本から送ってくれなくて結構です。こちらで手に入らないものを購送して欲しい」と云っていた事からもセンターの姿勢をはっきり知ることができた。

一般論であるが、機材供与では、とかく、くれるものは何でももらっておくという傾向が見られるが、このセンターのような自助努力の姿勢が発展につながるのであろう。又これに対する日本側の協力も協定期間にとどまらずできるだけ長期にわたって行なわれなければならないと思う。3～5年毎に種々のアフターケアを実施し、細くもよいから常に関係を保っておくよう心がけるべきである。

最後に、今回のアフターケアを実施するにあたり私共に終始協力をいただいた労働省、在マレーシア日本大使館、J.I.C.A. マレーシア事務所、E.P.U. MARA 本部の関係者諸氏、クアラルンプール職業訓練校校長、はじめスタッフの皆様に厚く御礼申し上げます。

以 上

VII. 添 付 資 料

7-(1) 新規供与予定機材リスト(案)

Purchase Specification

(A) Machinery Processing Electrical Course			Quantity	Quantity	Necessary	Capability		Frequency	Remarks
No.	Article	Specification	Supplied	Existing	No. for Practice	Local Supply	Local Cost	in Use	(Condition)
1.	Magnetic contactor	1 phase 240V with 0.2kW auxiliary relay (SRC 50-2F)							
2.	- ditto -	1 phase 240V with 0.25kW auxiliary relay							
3.	- ditto -	1 phase 240V with 0.4kW auxiliary relay							
4.	Time relay	220V 5A for 72 sec ATM2PABN-7us							
5.	Push button switch	2 contactors (RC6400811) 3 contactors (RC30011)							
6.	Star delta Mg contactor	3 phase 440V 50Hz 7SKW (SNQ207CL-2A)							
7.	- ditto -	3 phase 440V 50Hz 7.5kW (K138 g-24SP)							
8.	Direct on line starter	3 phase 440V 50Hz 2.2kW (RG6480-2)							
9.	Inductive voltage regulator	(Manually operated) Primary voltage: 1phase 240V 50Hz Second voltage : 0-480V 10A 2.4kVA							
10.	- ditto -	(Manually operated) Primary voltage: 3phase 440V 50Hz Second voltage : 0-880V 30A 23kVA *Workshop 'A'							
11.	Silicon rectifier	Input 240V, output 0-100V 20A (NSS-20) 1 phase bridge connection							
12.	Dry furnace	10 kW Internal material: Stainless steel (M1000T) *Workshop 'B'							

Machinery Processing Electrical Course		Quantity	Priority (JICA)	Priority (IKM)	Priority (Final)	Remarks
Article	Specifications					
Digitally voltmeter	+2 - 1,000V, 2 - 350V rms, 200 - 20M () Model 6354 A Takeda Riken Co., Ltd.	10	a	a		Mini-Multimeter type, 10 sets
Overhead projector	Source: 240 V, 50 Hz, 1 phase with accessories Model HP - 300 Elume Co., Ltd.	1	a	a		1 set valve
Slide - projector (35 mm)	Automatic & remote type 240 V, 50 Hz, 1 phase with accessories Model AS - 7 Elume Co., Ltd.	1	a	a		
Transparency	220 x 270	500	a	a		500 pcs
Frame		500	a	a		500 pcs
Colour pen		5	a	a		5 colors/set, 5 sets
Hishirapid w/English Instruction		10	a	a		50 sheets/set, 10 sets
Developer		10	a	a		10 1, 1b
OHP System 3 M Transparency		1	a	a		
OHP System Star Kit 300		3	a	a		
Epies Scope E 9		1	a	a		
Epies Scope Bulb for Epiescope E 9		3	a	a		

			Quantity	Priority (JICA)	Priority (IKM)	Priority (Final)	Remarks
Single Phase Induction Motor	Type : Ruji Deviki Model: EKRE 81M-4, 240 V, 50 Hz 200 W 4 pole	4 pcs	4	a	a		
Parts for Electric Tester							
(1) Battery socket	Type : 3223 YEW	4 pcs	4	a	a		UM - 3
(2) Fuse	3223 YEW	20 pcs	20	a	a		2A
(3) Test Leads	3223 YEW	2 pcs	2	a	a		
Battery socket for Insulation Tester	Type : 3213 YEW	2 pcs	2	a	a		UM - 3
Test Leads	Type : 430 - ES SANWA	10 pcs	10	a	a		
Electronic Line Earth Loop Tester	Range: 0 - 100 ohms Testing current: 20A Use for single or three phase, 3 and 4 wire circuit, c/w automatic voltage compensation, neon indication live circuit for safety. Removal main lead and impact resistance case.	3 units	3	a	a		
Elevator Model (for Trainees)	Five story Building Can be operate at supply voltage at 240 V c/w indication. It just module when we can show to the trainees during lesson. The set must be c/w instruction with English language.	1 set	1	a	a		
Portable Wheatstone Bridge	'YEW' Type: 2755 (Yokogawa Electron Works, Ltd.)	4 units	4	a	a		

			Quantity	Priority (JICA)	Priority (IKM)	Priority (Final)	Remarks
Frequency meter	Measuring: Use for measuring Frequency: 5 Hz - 100 Hz Rated voltage: 240 V	5 units	5	a	a		
Lux meter	Use for measuring the illumination. Battery operated with English language and Instruction	4 "	4	a	a		
Portable r.p.m. meter	Digital Type Battery operated: Measure: Up to 10,000 rpm	2 "	2	a	a		
Portable Power meter	Digital Type Rate current: 50 A Voltage : 240/440 V Frequency : 50 Hz	2 "	2	a	a		
Suzuki Generators SE 2500	Rate output : 2.5 kVA (60 Hz) Fuel : Diesel Instruction with English language	1 unit	1	a	a		
Suzuki Generators SE 300	Rated output: 0.31 kVA/60 Hz Fuel : Petrol	1 "	1	a	a		
Oscilloscope	5 MHZ CS 1559A - 130 mm Triggered Sweep Oscilloscope Bandwidth : DC 10 MHz Sensitivity : 10 MV/Div Sweep Time : 1 S/Div 0.5 S/Div AC supply : 240 V Rated current: 13A Complete sets	5 sets	5	a	a		

			Quantity	Priority (JICA)	Priority (IKM)	Priority (Final)	Remarks
Logic Circuit	For any Electrical Circuit (Power Electronic and Power Industrial Electronic) Display Type Complete sets (Use for Trainees purpose) All components provided Rated voltage: 240 V Frequency : 50 Hz Instruction in English language	1 set	1	a	a		
Machinery Processing Electronics Course							
<u>Article</u>	<u>Specifications</u>						
2. Tr. Checker	In circuit test 3 sec Life test 5 - 100, 5 - 1000 2 range (TCB - 8)		3	a	a		Small type & low coat (Cheap)
6. V tube voltmeter	ACI, 5-1, 500 rms, 4-4, 200VP-P DCI, 5-1, 500 V (VP - 910C)		35	a	a		Necessary probe only
11. Electronic voltmeter	ACO. 1-1000 V, DCO. 1-1000 V (VP - 916A)		3	a	a		- ditto -
14. Radio kit 88 - 108 FM	Tr. radio assembly kit		100	b			84 kit Priority FM Probe only Probe only
12. Color bar generator	4.4336 MHZ + 100 Hz Model 316 VP Shibasoku Co., Ltd.		4	b	a		4 sets. Simple cheaper
14. Photo Etching Set			5	a	a		
15. Drilling machine for liminated copper clad board (With drill kit sets)		each	1 6	a a	a a		

			Quantity	Priority (JICA)	Priority (IKM)	Priority (Final)	Remarks
D - C Panel Voltmeter	0 - 15 V, 0 - 30 V, 0 - 50 V (18 each)		54	b	b		Knife edge needle type 2.5 class, Ex. YEW type 2131 - 10, 100 x 83 mm
D - C Panel AM - Meter	0 - 50 MA, 0 - 100 MA, 0 - 300 MA (18 each)		54	b	b		
Monochrome Television Trainer	i) European Standard (CCIR) ii) Circuit Patching Unit	1 unit	1	a	a		
Radio AM/FM Trainer	i) European Standard ii) Circuit Patching Unit	1 "	1	b	b		
Logiclab	i) Technical Description is attached	2 "	1	b	b		
Digital Multi - meter		5 "	5	a	a		
Demagnetized Coil		2 "	2	a	a		
Roupe	x 50	3 "	3	a	b		

7-② アンケート調査

日本が専門家派遣並びに機材供与を行って来た電気、電子部門の生徒に対し、次のようなアンケート調査を実施した。対象はセメスタ4(4学期)の生徒36名で内訳は電気28名、電子8名である。

内容は1～2迄がそれぞれ年齢構成、センターの募集をどのようにして知ったか、受験回数及び学歴、次に1～10迄が入校理由、訓練が彼等にどのように係わっているか、卒業後の進路、夢等々に関するものである。方法は、1人1人に用紙を配布し一通り説明をした後で各自が記入したものである。

イ. 年齢構成

電気科平均年齢	22.8才
電子科	22.3才
両科の平均	22.5才

両科を通じ最年少は19才、最年長は40才であった。

ロ. センターの募集をどのような方法で知ったか。

半数以上の者が新聞で募集を知り、さらに新聞プラス、ラジオ又は、友人、広告など新聞を含む他の方法で知った者の割合が3.3%、両者合わせると80%を越え、大多数の者が新聞で募集を知ったことになる。

ハ. 受験回数

両科ともにほとんどの者(80%)が1回の受験であるが、2回以上の者も20%ほどいる。

2回以上受験した理由については調べていないが、3回乃至5回というのとはどんな理由にしても興味あるところである。

ニ. 学歴

ほとんどすべての生徒がフォーム5、修了レベルで入校している。

いちがいに比較はできないが、スタンダード6(小学校)卒業後フォーム1(中学校1年)に入るとすればフォーム5は日本の学制にあてはめると高校2年修了にあたる。

1. 入校理由

両科共に、自営の為、良い仕事を得る為に入校したとする者の数が大多数(90%)

を占め、何の理由もなく入校して来た者は1人もいない。

2. 知識の習得は

両科を通じ Very much と答えた者が13%前後を占め次いで much が60%、a little と答えた者25%であった。70%以上の生徒はかなりの量の基本的知識を習得していることになる。

3. 難かしい科目

電気科では、電気計算、測定を電子科では、テレビ工学及びコンピュータを上げた者が多かった。

4. 最も興味ある実技は

電気科の回答中「すべての科目」と答えた者が21人あり、又ベンチワークやベーシックエレクトロニティを興味ある実技として上げたのは的外れの観がある。こうした点を除けば一応の傾向は出ているように見受けられる。

5. 卒業したら何をするのか

入校理由とも関連しているが、両科共、就職及び自営と答えた者が28名(80%)で5名が進学を又3名が入校前の職業を継続すると答えている。これら多数を占める就職希望者に対する労働市場が十分にあるのかどうか、又、自営をする場合の資金及びその調達方法など調べたいところである。

6. 質問5で「前の仕事を続ける」と答えた場合について

7. センターがアドバンスドトレーニングコースを開設したら

電気、電子両科とも全員が入校したいと答えており意欲のあるところを伺い知ることができた。

8. 将来の計画

質問9と混同し易い問いであるが、両科を通じ、履習した技術を生かし、大いに働きたいというのが共通した点である。

9. 若し仕事を得られなかったならば

卒業しても仕事が無ければ、さらにさがすより方法はないので、表にあらわれた割合が順当ではあるが「運がわるいとあきらめる」も1名おり、仕事が無かった場合家族、親せきの相互扶助があり、ある程度は楽観的な面もあるのではないかと思われるがこれ以上の事はわからない。

10. 億万長者であったら

a) 何をやりたいか

両科を通じオープンビジネス、工場をつくる、学校、研究所をつくるなどが多く

b) 何を買いたいかに対しては

機器類、工場、土地、家、自動車、貧しい人達を援助する。などが主なものであった。(donored)

以上

- QUESTIONNAIRE -

Name:

- a. Age (in April 1981):
- b. School career:
- c. How did you know new students invited?
- d. How many times did you take an entrance examination?

1. Why have you joined the IKM Kuala Lumpur electric/electronics section?

Hobby, to open own business, to get good job,
for promotion, no reason

2. Have you got basic knowledge of electric/electronics devices during training here in IKM Kuala Lumpur?

Very much, much, a little

3. Which of the following subjects of you think is most difficult?

Basic electricity, electric calculation,
bench work, electric measurement, Radio engineering,
TV engineering, Others

4. What do you think is the most interesting practice during the training?

5. After graduating from IKM Kuala Lumpur, what you will do?

- a) Continue former job

What sort of a job do you have?

- b) Look for job

What kind of job are you going to look for?

c) Open own business

What type of business?

d) Go to another school

Which type of school

e) No idea. Why?

6. If the answer is a) of question 5.

(1) How much do you earn per month?

(2) After graduating from IKM Kuala Lumpur will you get promotion in the company/shop where you work?

Yes, No

(3) How many workers are there in the company/shop you work for?

1 ~ 10 persons, 11 ~ 30 persons,

31 ~ 100 persons, 100 over

(4) How many hours do you work a day in the company/business/shop?

From O'clock to O'clock

(5) Is your job suitable for you?

7. If the IKM Kuala Lumpur electric/electronics section has an advanced training plan (for example, color TV, Sequence control, logic circuit training course, etc.)

Do you want to join?

8. What do you think is your future work plan?

Want to work electric, electronic field

Want to open own business (electric/electronic work)

Normal work and earn just enough money to live on

Try to hard work and earn a large amount of money

Others

9. If you have no prospect of getting a job

What do you think?

Big problem

Just continue looking for job

Forget it because I am unlucky

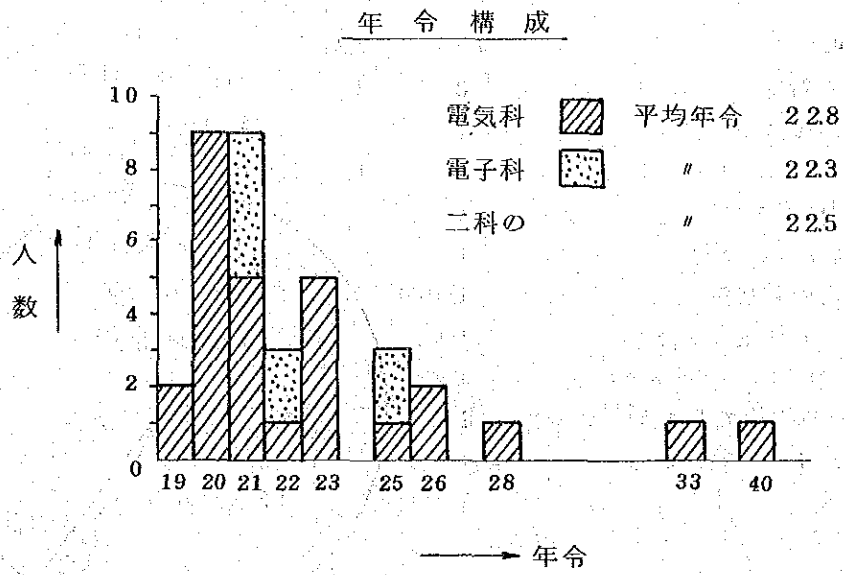
Others

10. If you were a millionaire

What do you want to do?

What do you want to buy?

a 年齢構成（電気科28名、電子科8名）

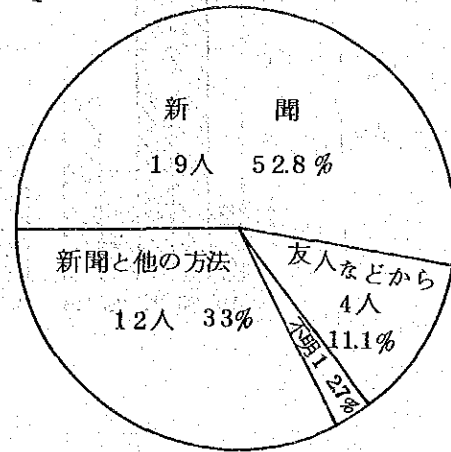


b 学 歴

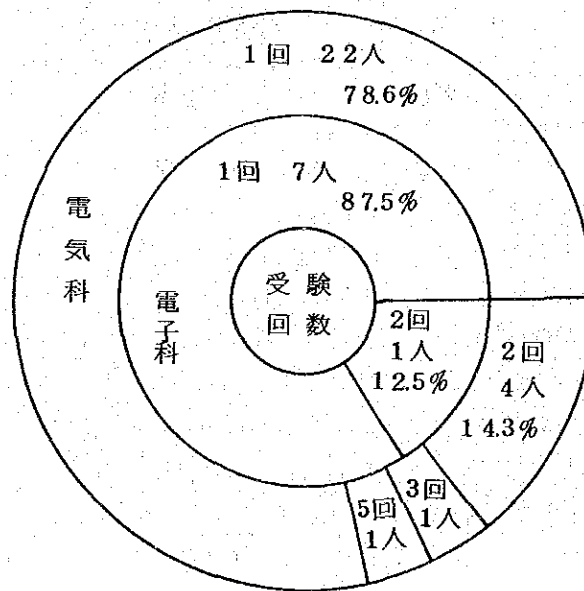
科 別	生 徒 数	SMR(Form 5)	そ の 他
電 気	28	26	2
電 子	8	7	1

c. センターの募集をどんな方法で知ったか

	電 気	電 子
新 聞	15人	4人
ラジオと新聞	3	3
新聞及び家族から	1	
新聞、ラジオ、テレビそして友人	1	1
新聞とMARA	1	
アドバタイズと新聞	1	
新聞と前の勤務先で	1	
雇っている従業員から	1	
MARAのインストラクターから	1	
センターの生徒である友人から	1	
アドバタイズと友人から	1	
不 明	1	



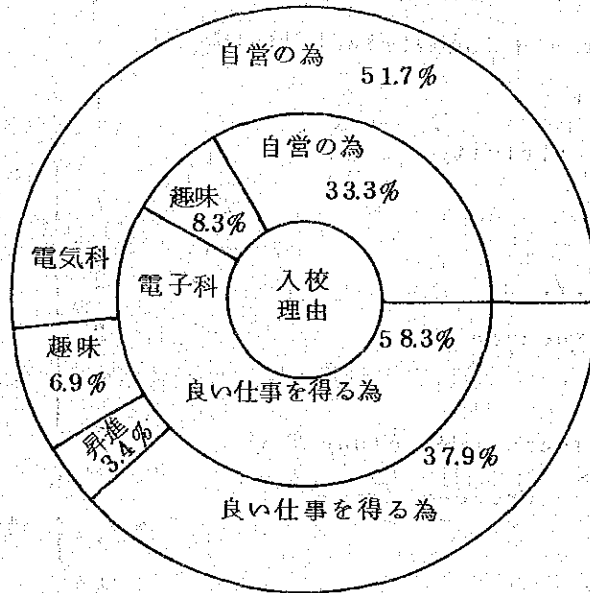
d. センター受験回数



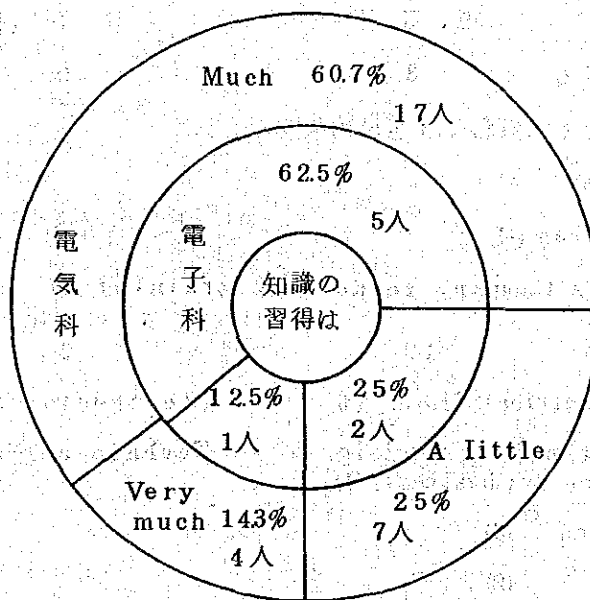
1. IKM に入校した理由は

	電 気 科	電 子 科
趣 味	2	1
自 営 の 為	15	4
良 い 仕 事 を 得 る 為	11	7
昇 進	1	0
理 由 は な い	0	0

(注 1人で2つ以上の理由をあげた場合があり生徒数と一致しない)



2. 基礎知識の習得



3. 難かしい科目は

Electric Calculation	24	}	電気科
Electric measurement	4		
T.V engineering	3	}	電子科
Computer	5		

4. 最も興味のある実技は

All electrical Subjects	21	}	電気科
Industrial wiring (Motor)	2		
Domestic and industrial Wiring	1		
Bencl work	1		
Basic electricity	2		
不明	1		
Colour T.V.	2	}	電子科
Digital technic	2		
Repair T.V.	1		
Digital technic & colour T.V	1		
Electronic Project	1		
無 解答	1		

5. 卒業したら何をするか。

	電 気 科	電 子 科
a) 以前の職を続ける	3	0
どのような職を(電気科 3名の内訳)		
Wire man	(1)	
Electrician	(1)	
Sent by a Company to do this training	(1)	
b) 職をさがす	12	2
Job in electrical fields	(3)	Electronic technician (1)
In Connection With electric, before open own business.	(1)	Technician, Communi Cation DIV (1)
Electrician	(6)	
無 解 答	(2)	

	電 気 科	電 子 科
c) 自 営	10	4
Open Contractor, Shop	(4)	Radio & T.V repair (2)
Wiring contractor	(1)	Repair, all type of electronic equipments (1)
Electrical accessories & appliances	(2)	無 解 答 (1)
Wiring and maintenance	(1)	
Electrical contractor & appliances	(1)	
Technician	(1)	
d) 進 学	3	2
Technical collage	(1)	To continued study university (1)
Further Study	(1)	
(depends) contractor		Electronic & electrical engineering school (1)
MARA Institute of technology	(1)	
e) 不 明	0	0

6. 質問5でa)入校前の職を続けると答えた者、3名(電気科)

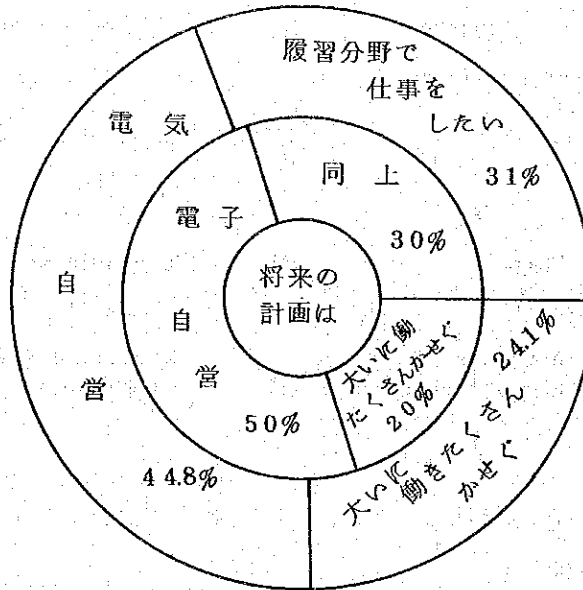
月 給 : M \$ 150	(1)	
M \$ 400	(2)	注、M \$: マレーシアドル
センター卒業後、昇格するか		
yes	(2)	
NO	(1)	
従業員数		
1 ~ 10 人	(2)	
11 ~ 30 人	(1)	
就業時間		
8 a.m ~ 5 P.m	(2)	
8 a.m ~ 4.15 P.m	(1)	
その仕事は適しているか		
yes	(3)	

7. 若しセンターがアドバンスドトレーニングコースを開設したら入校したいか

	電 気 科	電 子 科
yes	28	8

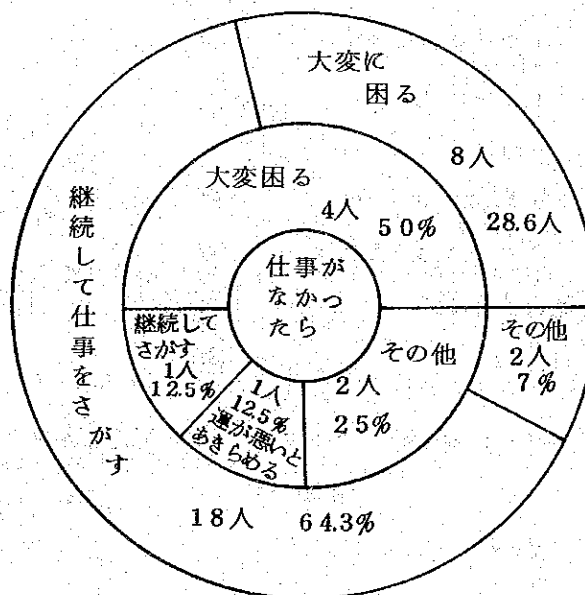
8. 将来の計画は

	電気科	電子科
電気又は電子の分野で仕事をしたい	9	3
自 営	13	5
一般的な仕事で生活に十分な金をかせぐ	0	0
大いに働きたくさんの金をかせぐ	7	2
そ の 他	0	0



9. 若し仕事を得られなかったら

	電気科	電子科
大変に困る	8	4
継続して仕事をさがす	18	1
運が悪いとあきらめる	0	1
そ の 他	2	2



10. あなたが億万長者であったら

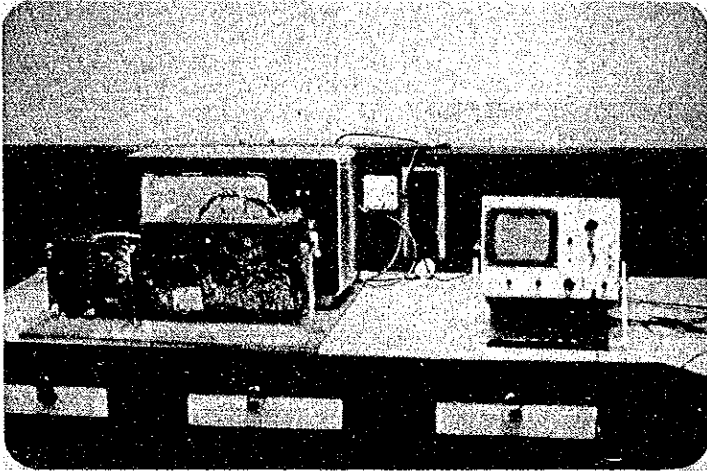
a) 何をやりたいですか。

	電気科	電子科
Open own business	14	
Open own electrical business	5	
Want to visit Japan	2	
Continue his business	1	
Visit to other Country	1	
Other thing	1	
To study very hard and apply for further study	1	
To oversea and make the college for electrical section open a Factory	1	
I want to be a business man	1	
Help people who interest in electric training, open a business, construct big building	1	
To make big industry		1
Carry on with my business		1
To help a poor man		1
To open the most up to date 1st Institute in electric		1
To open the most up to date electronic centre in Malaysia & to open the most sophisticated electronic Laboratory		1
To open the electronic industry		1

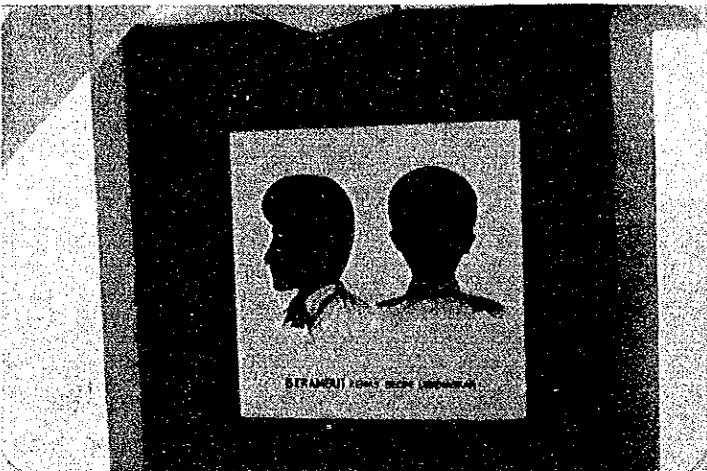
b) 何を買いたいですか

Modern equipments	5
buy new electric apparatus	1
Houses & Factory	2
Shares & Contributions for needy if any	1
Industrial Factory	2
House, and other main things	2
Equipments to do experiment & make the LAB for electrical section	1
Large scale of land	1
House, car	1
Car	1

	電気科	電子科
Useful things for my business	1	
Work shop	1	
Shop Instruments & accessories of electrical	1	
House and shop	1	
Land and house	1	
Buy which one is to make a standard of living	1	
others	2	
Every thing that I like ...		1
Factory transports. everything that I like		1
and also donored for the poor pupils		1
buy any electronic components		1



電子科実習場



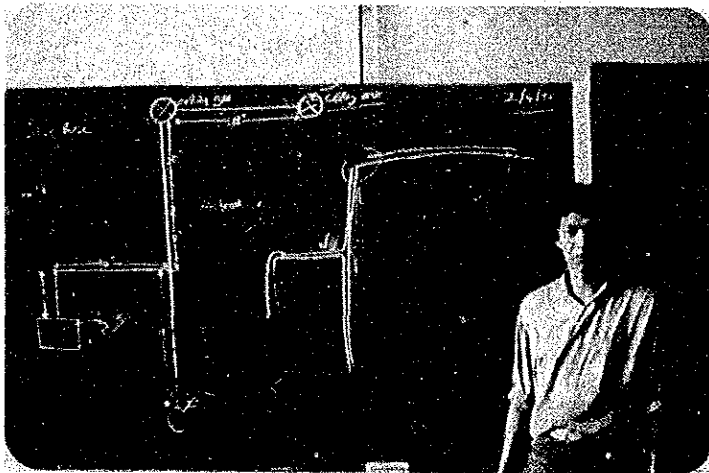
髪形のモデル



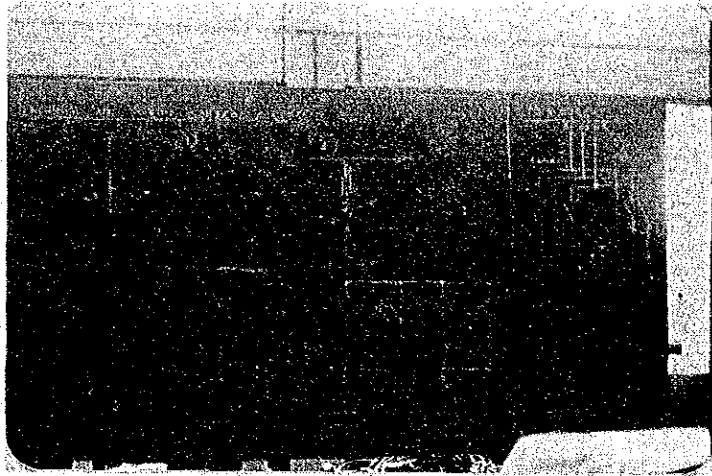
休み時間中の訓練生達。全員
ユニフォーム着用。



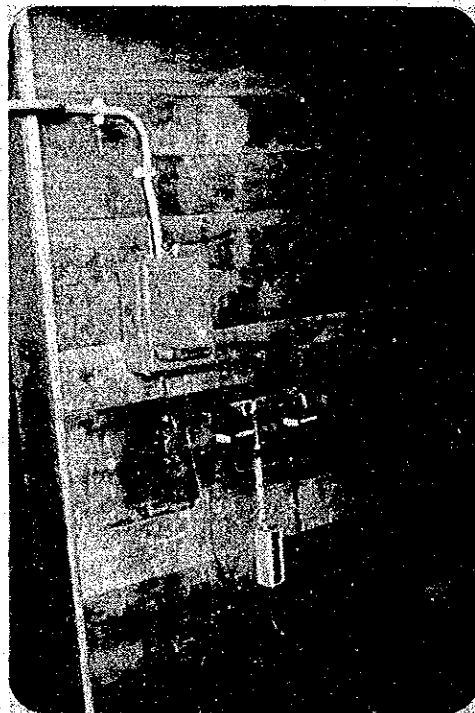
電気科実習場



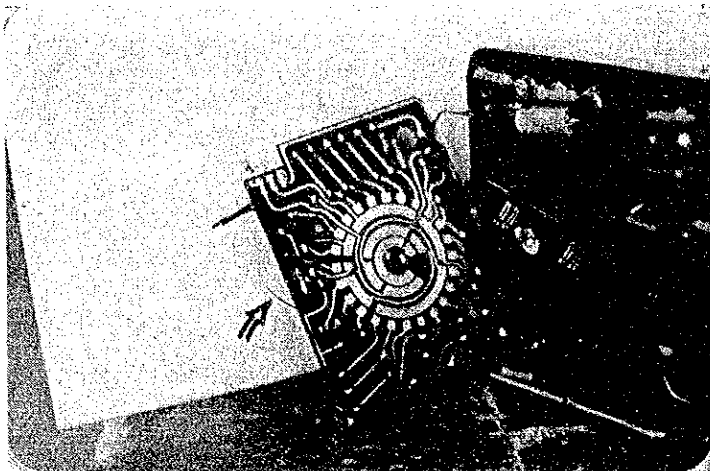
電気科
実習課題の説明をするインストラクター



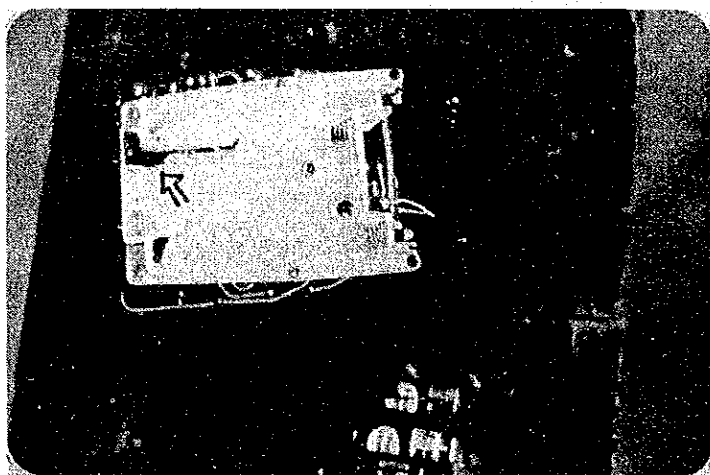
電気科
実習課題
電動機の制御



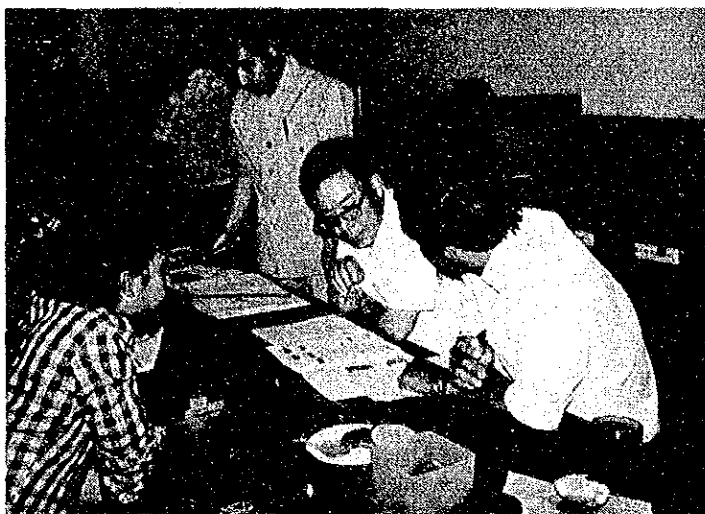
同 上



故障例
銅箔が基板より剝離してしま
った測定器。



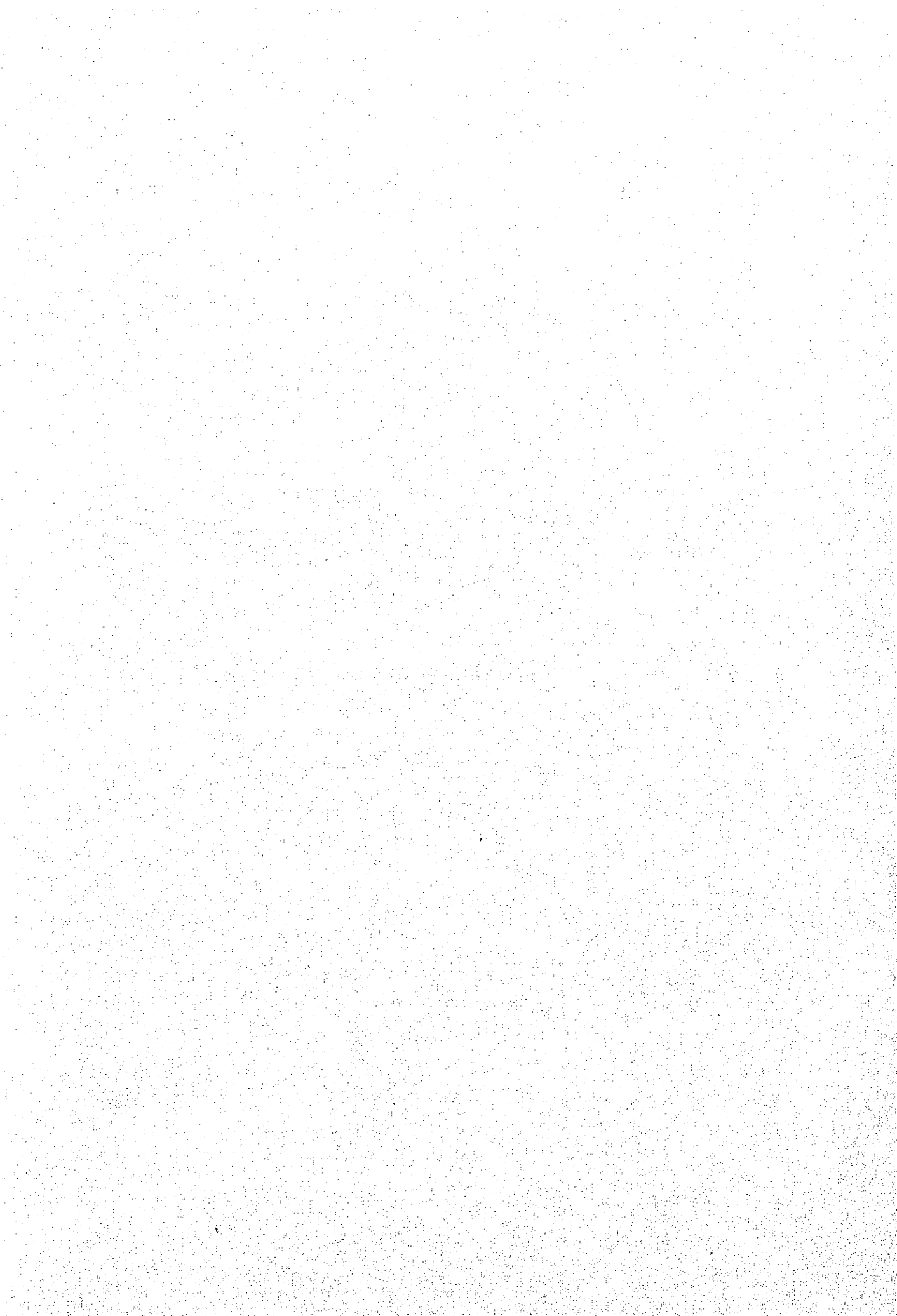
故障例
電池の液が電池ホルダー内に
漏れ端子が腐蝕してしまったも
の。



インストラクターと必要とする機材を検討する。



チームが作成した機材リスト(案)をもとに校長、インストラクター、事務担当者を含めて打合せ。



JICA