

昭和52年度帰国研修員巡回指導

帰国研修員電子工学班
巡回指導報告書

国際協力事業団
研修事業部



国際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 21	304
登録No. 06268	64.9
	TAF

はじめに

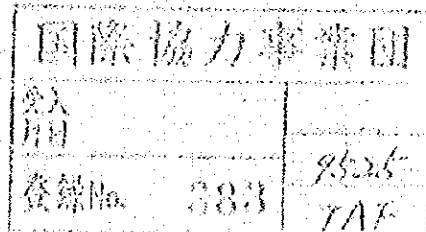
この報告書は、国際協力事業団が実施した集団研修「電子工学コース」に参加した帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、帰国研修員の所属機関等を訪問し、現地での諸問題に関する指導並びにニーズの調査等を行うため、昭和53年2月27日から3月16日までの18日間、イラン、ジョルダン、フィリピンの3カ国に派遣した巡回指導電子工学班の業務報告である。

本報告書により、当該研修分野における各国の実情、帰国研修員の活動状況、彼等が抱えている諸問題及び研修に係る要望事項等について関係各位のさらに深い御理解をいただき、今後の研修コースの改善に資すれば幸いである。

なお、本件の実施のため御協力を賜った外務省、通産省、大阪府、大阪府立工業技術研究所、その他関係機関各位に対し深い感謝の意を表したい。

昭和53年4月

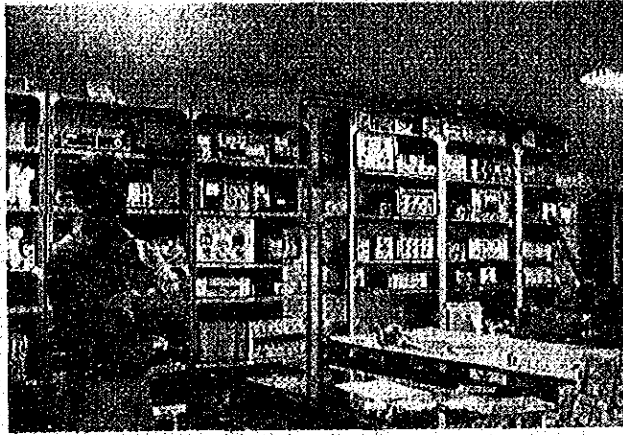
研 修 事 業 部



JICA LIBRARY



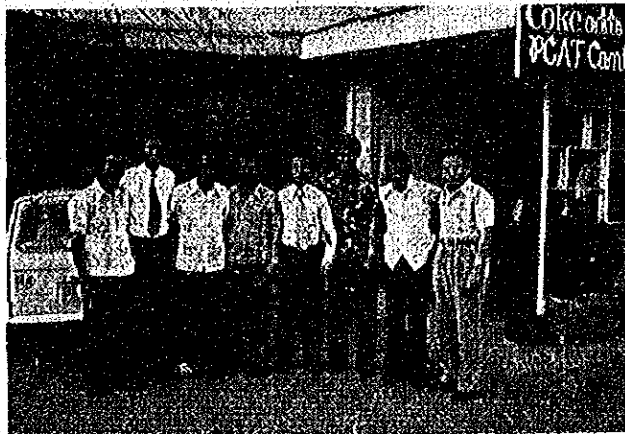
1044027(9)



帰国研修員 Mr Mehrin(イランにて)



(左より)大使館員 菅池氏、佐久間、平川、Mr. Hashom、
Mr. Mustafa (ジュルダンにて)



(左より)Mr. Barawid、佐久間、Mr. Fervavdez、
Mr. Cruz、Mr. Rodrigues、Mr. Cuizon、
Mr. Gutierrez。(フィリピンPCATにて)

1. ま え が き	1
2. 巡回指導の目的と行動	2
(1) 目 的	2
(2) 指導班の編成	2
(3) 訪問国および対象帰国研修員	2
(4) 期間および日程	4
3. 訪問機関の概要	7
(1) イ ラ ン	7
(2) ショルダン	11
(3) フィリピン	15
4. ま と め	20

1. ま え が き

電子工学コースは昭和42年度大阪国際研修センターに開設され、専門分野研修を大阪府立工業技術研究所が実施して、以来、本年度で11回をかぞえた。参加した研修員の国は23カ国、60名に及んでいる。

この電子工学コースは他のコースと同様に集団研修の形式で始められたが、専門分野の多様性および電子技術の急速な進歩に対応して研修成果を向上させるため昭和47年度(第6回)より個別研修の方式を採用した。

実際の研修ではデジタル回路技術、レーザ応用技術、薄膜技術、絶縁材料の特性測定技術、分析技術のうちいずれかを研修員に選択させ、その分野についての研修を実施するので研修員はそれぞれの専門分野あるいはそれに関連のある分野の技術をより高度に学習できる特色がある。

しかし、最近では研修員の希望する分野がデジタル回路技術、薄膜技術などに集中する傾向があり、発展途上の電子工学技術をより正確に把握する必要が痛感されていた。

このような時期に電子工学コースの帰国研修員に対する巡回指導が実施され僅か3カ国のみではあったが各国の電子工業技術水準や帰国研修員の直面する問題点などを直接知り得たことは大きな成果であった。

本報告書が今後研修を実施していく上でなんらかの参考となれば幸いである。

最後に当巡回指導班実施にあたり、特に現地において日本大使館およびJ I G A 海外事務所の方々には御協力と御配慮いただきましたので心より感謝の意をここに表して御礼申し上げます。

2. 巡回指導の目的と行動

(1) 目的

今回の巡回指導では各国の技術水準および、今後の研修をより効果的なものとするため情報収集を主目的として以下の活動を行なう。

- (1) 帰国研修員および上司と研修の成果、研修テーマに関する要望などについて討議を行なう。
- (2) 帰国研修員の勤務先および関連機関の設備見学と技術問題に関する意見交換
- (3) 研修員派遣窓口を訪問し各国の研修員選択システム、研修内容に関する要望、研修期間について説明を聞く。
- (4) その他、今後の研修実施に必要な情報の収集を行なう。

(2) 指導班の編成

大阪府立工業技術研究所

電子部 計測制御研究室

平川 裕三

国際協力事業団

大阪国際研修センター 研修課

佐久間 信行

以上2名

(3) 訪問国および対象帰国研修員

研修年度 氏名および勤務先

イ ラ ン (1968) Mohammad Rezedel

(旧) Meherabad Air Port Electronics office

(現) 転勤、連絡取れず

- (1969) Ali Zolfaghari
 (旧) Teheran Technical Teachers College
 (現) 転勤、連絡取れず
- (1970) Bahram Baghalie Naieny
 (旧) Telegraph Center
 (現) Telecommunication Co. Purchasing Department
- (1976) Mohammad Tahev Mehrin
 (旧) Materials and Energy Research Center.
 (現) 全 上
- ジョルダン (1972) Jadan Abdul-Nour Haddad
 (旧) Jordan TV
 (現) アメリカ
- (1973) Mohammad Hamzeh Shaweesh
 (旧) Ministry of Communication
 (現) 民間企業へ、連絡とれず
- (1974) Aneed Ihsan Hashem
 (旧) Royal Scientific Society
 (現) HAMDI & IBRAHIM MANGO CO. LTD TELECOM. DIVISION
- (1974) Raif Subhi Hijab
 (旧) Royal Scientific Society
 (現) アメリカへ留学中
- (1976) Alunad Muhammad Ali Mustafa
 (旧) Royal Scientific Society
 (現) 全 上 (5月よりJordan University
 へ教授として)

- フィリピン (1967) Valeriano Dalu
 (旧) National Institute of Science and Technology
 (現) Science Community Development Division
- (1968) Benigno R. Rodrigues
 (旧) Philippine College of Arts and Trades
 (現) 全 上
- (1969) Regino P. Guizon
 (旧) Philippines Wallboard Corp
 (現) 全 上
- (1974) Albert Manansala Pelayo
 (旧) Philippine Atomic Energy Commission
 病 死
- (1975) Damaso D. Barawid
 (旧) Central Luzon Polytechnic College
 (現) 全 上

(4) 期間および日程

巡回指導期間 18日間 (イラン4日間、シヨルダン5日間、フィリピン6日間)

月 日	時 刻	行 動 内 容
53. 2. 27(月)	19:15	東京国際空港発 (PA001) Hongkong, Dalhi 経由
2. 28(火)	11:10	テヘラン着 (4時間遅れ)
	13:00	人事院 (SOEA) 訪問
	15:00	MATERIALS & ENERGY RESEARCH CENTRE 訪問

3. 1(水)	9:00	TELECOMMUNICATION CORPORATION OF IRAN
	13:00	資料整理
3. 2(木)	10:00	IRAN TELECOMMUNICATION RESEARCH CENTER 訪問
	14:00	自由行動
3. 3(金)	11:00	イラン休日、研修員の案内により市内見学
3. 4(土)	8:30	テヘラン発(RJ901)
	9:30	ジョルダン着
	11:00	ジョルダン大使館表敬 土屋大使よりジョルダンの技術関係の現状について説明を受ける。
	13:00	資料整理
3. 5(日)		自由行動
3. 6(月)	9:30	研修員派遣窓口機関(NATIONAL PLANNING COUNCIL) 訪問
	14:00	市内見学
3. 7(火)	9:30	JORDAN TV 訪問
	11:00	TELECOMMUNICATION CORPORATION
	14:00	自由行動
3. 8(水)	9:00	ROYAL SCIENTIFIC SOCIETY
	14:00	研修員とのミーティング
	17:00	JORDAN TV 再訪問
3. 9(木)	10:00	大使館、訪問結果の概要報告
	12:45	ジョルダン発(KU562)
	14:20	クウェート着(クウェート市内見学)
	22:35	クウェート発(SK985)
3. 10(金)	16:00	マニラ着
3. 11(土)	9:30	市内見学

3. 12(日)	10:00	自由行動
3. 13(月)	9:00	JICA 事務所訪問
	10:30	NATIONAL MANPOWER YOUTH COUNCIL
	14:00	NATIONAL ECONOMIC AND DEVELOPMENT AUTHORITY (Scholarship Division)
3. 14(火)	9:00	PRECISION ELECTRONIC Co. LTD
	14:00	PHILIPPINE COLLEGE OF ARTS AND TRADES (帰国研修員とミーティング)
3. 15(水)	10:00	CENTRAL LUZON POLYTECHNIC COLLEGE
	16:30	JICA 事務所
3. 16(木)	9:45	マニラ発 (NW004)
	14:30	東京着

3. 訪問機関の概要

(1) イラン(2月28日～3月3日)

対象研修員は4名であったが内2名はすでに退職しており連絡が取れず、訪問できたのは2名だけとなった。

(a) 研修員派遣窓口機関(SOEA)

State Organization for Administration and Employment Affairs 局長 H. E. DR. AMIN ALIMARD, 次長 MRS. ARMENOUHI SOHRABIAN, 課長 MR. MAHMOUD SOHEILI

この機関はイランにおける研修員派遣の窓口業務を行っており、各コースの募集要項は政府関連機関に配布され応募があれば人格、キャリア、語学力について筆記と面接試験を行なって決定することであった。

また、電子工学コース及び他のコースに関する「SOEA」の要項としては要項が届くのが遅く、選考に際して時間的余裕が少ないので要項をもっと早く送付してほしいとのことであった。

研修員の主な留学先は日本の他、スウェーデン、ロンドン、オランダなどで期間は3～9ヶ月間が多い。

(b) Materials & Energy Research Centre, Aryamehr University

1976年度研修員 Mr. Mohanmad Tahev Mehrin

この研究所はアリアメヘル大学の付属機関で次の4部門で構成されており、各部門の主要な研究は次のようなものであった。

① Solar Cell Div.

太陽エネルギーの有効利用に関する研究、太陽電池および温水ボイラー。

② Air Pollution Div.

テヘラン市内の大気汚染濃度をミニコンピュータ(PDP-11)を使用して、SO₂、NO₂、NO_xなど8種類のデータを収集し基準値との比較を行っていた。汚染の原因は自動車の排ガスとのことであった。測

定システムは写真1のように大きなものであるが現在測定は研究所だけで行なわれており、将来は市内中心部のデータも自動測定できるようにシステムを拡張する計画を持っていた。

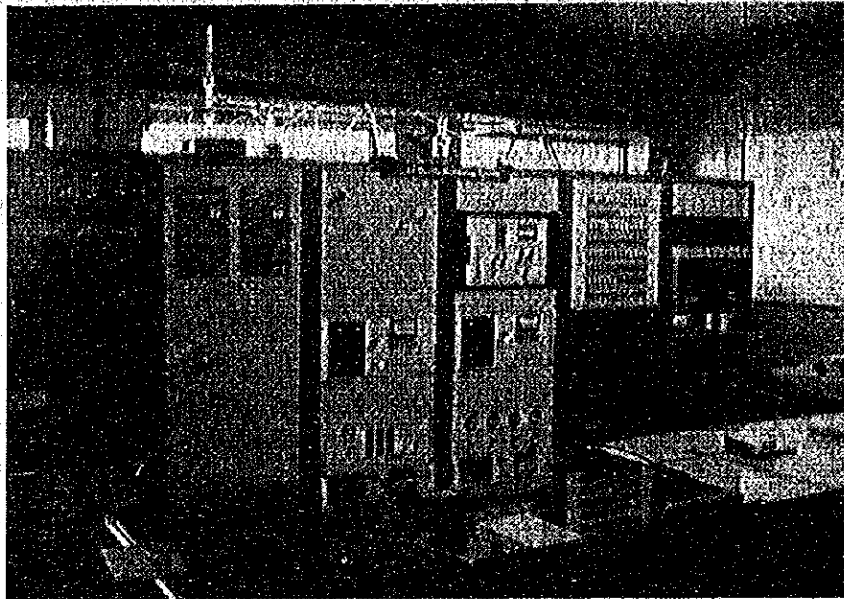


写真1 大気汚染観測システム

③ Electric & Computer Div.

ファルシ文字は一文字について4種類の続け方があり、これを表示あるいは印字する場合の障害となっている。ここでは、ミニコンピュータを用いてXY方式によるファルシレター・ディスプレイ装置の開発が進められており、英数字、ファルシ・レターを同時に表示できるシステムが研究されていた。

また、研修生が日本の研修で設計、試作したマイクロコンピュータ(写真2)を利用して室温コントロールシステムのモデル実験による研究も行なわれていた。

④ Material Div.

ここでは最近、導入されたスキャニング・マイクロスコープを利用し

て物性関係の研究を行っており、この装置のメーカ(ドイツ)である
PHYSICAL ELECTRONICS INDUSTRIES GMBH の Service
Engineer による指導を受けていた。

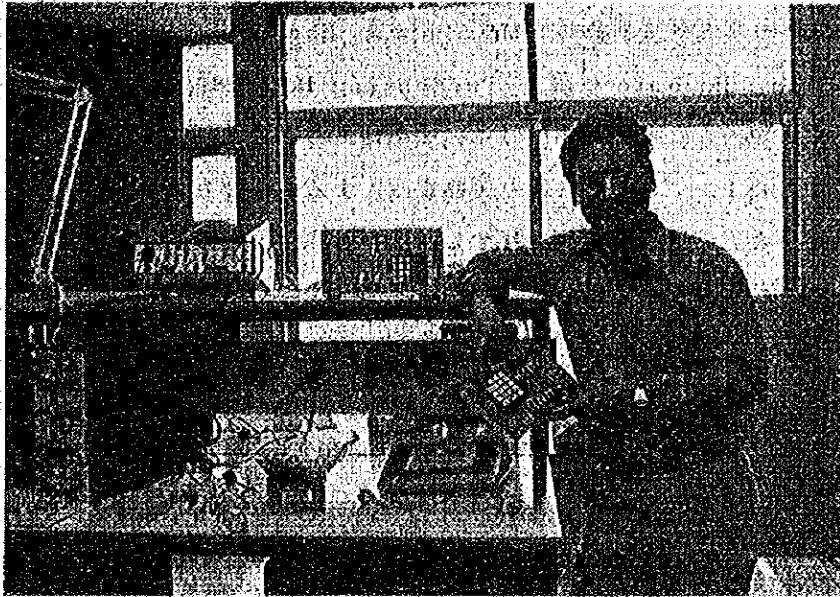


写真2 日本研修で試作したマイクロコンピュータ(右上)

この研究所はアリアメヘル大学に属しており研究費は大学より出されているとのことであったが、建物は大学とは別の場所にあり、建築費が非常に高いので民間のアパートを借り上げて使用していた。

このため、外観は研究所とは見えず、また、実験室なども少しせまいようではあったが、設備面では非常に高価で最新の計測器類がそろっており研究、試作を行なうには便利なようであった。

また、この研究所ではアリアメヘル大学の学生を指導することはなく、独自の研究が行われており、開発された技術は国内企業ではそれを試作できないため外国に売りたいという希望を持っていた。この研究所の研究分野はそれほど広くはないが、各部門ともその研究レベルはかなり高いようであり電子工学コースの研修は、この研究所の発展に対して非

常に有効であるように思われた。しかし、残念なことに窓口機関(SOBA)からは募集が来ていないとのことであった。

(c) Telecommunication Corporation of Iran (TCI)

Purchasing Department

1973年度研修員 Mr. Bahram Baghaie

Mr. Baghaie は現在 Purchasing Department の Director で電子技術とはあまり関係のない職場に勤務されていた。

このオフィスには各種の製品を購入するために必要なカタログ、メーカーの所在地などの情報が集約されており国内企業に、これらの情報を提供しているとのことであった。

また、研修に関する意見として、この T. C. I. では他国の製品を輸入して利用することに重点が置かれており、電話、テレビ、電設関係の仕事もあるが、いずれも応用面が主であるので独自の研究所あるいはトレーニングコースはなく、また必要ではないとのことであった。

(d) Iran Telecommunication Research Center

このセンターは1968年イランよりの研究センター設立協力要請に始まり1971年3月、日本からの専門家派遣と総額1億2,000万円の機材供与が行なわれ、1972年に研究センターの活動が開始され、各種の実用化研究、現業機関への技術協力、国際機関ならびに他機関への協力などがその役割となっているとのことであった。

現在、日本人専門家6名によりマイクロウェーブ、コンピュータ及データ通信、データ端末及電信、無線及放送、電話、搬送及線路、衛星通信、などの部門に分かれて指導に当っており、マイクロウェーブ用の特殊アンテナの試作、砂漠におけるマイクロ波電搬特性、ドットマトリックス方式によるファルシレーター表示の研究、市内の電波ノイズの測定、マイクロ波用ICの開発など実用化研究に重点が置かれているようであった。

建物はテヘラン大学と隣接しており、大学とも関係は深く、少ない日本人専門家で広い範囲の技術指導に当っておられた。

(2) ジョルダン(3月4日~3月8日)

対象研修員は5名であったが内1名はアメリカ在住(家族の事情)、1名は民間へ(連絡とれず)、1名はアメリカへ留学中で訪問できたのは2名だけとなった。この内1名は、すでに民間企業に勤務しており、残り1名は5月頃にはジョルダン大学へ転動することが決定していた。

(a) 研修員派遣窓口機関(N. P. C.)

National Planning Council
Director of Finance & Technical
Mr. Salem Ghawi

この機関もイランの(S. O. E. A)と同じく募集要項の配布と研修員の入選を行なっている。研修員の入選は政府関連機関からのみで民間企業からの派遣は行なわれていないとのことであった。N. P. C. の日本研修に関する要望は、募集要項の内容について、より詳細な情報(経費分担、研修員のレベル、受入れ可能な人数)を提供してもらいたいとのことであった。

研修後の研修員の行動について、短期研修で研修受入れ側が費用分担する場合、終了後の転動についての制限はなく、政府の費用負担による研修は、終了後その研修期間の2倍を現職場に勤務する規程が設けられているとのことであった。

(b) Telecommunication Corporation

Director Planning & Engineering Dep.
Dr. KAWAR

この機関はジョルダンの通信センターで1973年度に研修員が参加しているが、この研修員は、これより2年前すでに民間企業に移っていたとのことであった。

N. P. C. が研修員の派遣を政府関連機関に限定していることから、この研修員は、なんらかの内情により以前の勤務先名を使用して研修に参加したようである。

現在、この機関では、デジタル技術、アナログ技術、テレコミュニケーション技術などの研修を要望しており、電子工学コースの研修内容に非常に興味があるとのことであった。しかし、N. P. C. からは電子工学コースの募集要項は送られて来ないとのこと、募集要項を直接送付してもらいか、N. P. C. に、この機関にも配付するようコメントしてもらいたいとのことであった。

(c) Royal Scientific Society (R. S. S.)

Director of Engineering Dep.

Dr. Auuve

1976年度研修員 Mr. Ahmad Muhammad Ali Mustafa

このR. S. S. は王立研究所で1974年度2名、1976年度1名の研修員が研修に参加している。現在、一人はアメリカへ留学中、一人は2年前に民間企業へ転職しており、'76年度の研修員が電子技術関係の仕事を継続していた。しかし、彼も2ヶ月後にはジョルダン大学の教授として大学に転職することが決定しているとのことであった。

ディレクターの話では2~3年でトップクラスの研究員が外国や民間企業へ流出するのでR. S. S. のレベル・アップ面からは問題であるが、研究員が国内企業で仕事をするのは国の発展に貢献することになるので、しかたがないと考えているとのことであった。

R. S. S. としては、次のようなテーマについての研修を希望していた。

- (1) 高周波回路設計
- (2) 通信技術及回路設計
- (3) トランシーバ関係技術
- (4) パッケージング技術
- (5) プリント・ボードのレイアウト技術

ジョルダンの民間企業の技術レベルはまだ電気関係の装置を生産できるまでには達しておらず、電気技術が製品に使用されているのはエレベ

ータ程度ではないかということで、生産に直結するような研修が強く要望されていた。

この研究所は1970年に設立され、民間企業の指導育成を主目的とし広い分野にわたって研究指導が行なわれているとのことで次の7部門で構成されていた。

① コンピュータ・セクション

ミニコンピュータ(NCR)、メモリ容量125KW及ディスクメモリ4台、ラインプリンターなどが設置されており、学生のトレーニング、民間からの依頼業務を行なっている。

② エレクトロニクス・セクション

トランシーバ、アンプなどの電子機器の設計と試作および機器の修理が行なわれており、実験室は写真3のようによく整備されていた。



写真3 エレクトロニクス・セクションの実験室

また、実験に必要な装置、パーツ類に関するカタログ、データシート類が専門の担当者により整理されており、研究能率向上に関する努

方がうかがわれた。

③ メカニカル・エンジニアリング・セクション

金属の表面あらし、硬度、内部欠陥検査などによる部品の良否判定および使用中の不良原因の調査などが行なわれている。

④ エコノミック・リサーチ・セクション

輸入品の品質チェック（カンズメなどの食品関係）、カーペットの耐久力テストなどが行なわれており、生活用品に関するトラブルの解決にあたっている。

⑤ インドストリアル・ケミストリー・セクション

水質検査、赤外線分析、金属顕微鏡による表面検査、ガソリン、オイル等の品質検査、建築用材料の開発研究などが行なわれている。

⑥ ビルディング・マテリアル・セクション

コンクリート・ブロックの強度試験、コンクリートおよび金属パイプの強度試験、土質に関する調査研究など建築に関する試験研究が行なわれており、必要な設備も良く整っていた。

⑦ エデュケーション部

高校生程度を対象に語学講座、技術教科書の出版技術に関する講座などがあり、時としては1～2週間程度の単関係の教育講座も開設されている。

以上、各セクションとも民間企業からの依頼あるいはクレームの解決に関する仕事が主力となっているとのことであったが、独自の研究もあわせて行なっているようであった。

(d) Hamdi & Ibrahim Mango Co. LTD. (企業)

Telecommunication Division

1974年度研修員 Mr. Aneed I. Hashem

Mr. Hashem も当時 R. S. S. の職員であり、日本ではレーザー応用技術に関する研修に参加した。しかし、帰国後、費用の関係でレーザーに関する研究を継続できなかつたことを非常に残念がっていた。

また、現在の仕事は日本での研修と関連はないが、研修は技術的問題を解決していくために必要な考え方などを修得する上で非常に有効であったということであったが、電子工学コースの研修内容について次のような感想を述べてくれた。

電子工学コース関係の研修はアメリカなどでもあるが、いずれも日本のコースのように研究的なものではなく、より実際的な技術の修得に重点が置かれている、一方、日本の電子工学コースは発展途上国のニーズ（生産に直結する技術、システム取扱に関する技術など）とは少しはなれている面もあるが、技術問題を解決していく手法を学ぶ上で非常に有効である。

また、彼の以前の職場である R. S. S. の活動について電子技術関係の発展は非常に速いので R. S. S. で行なっているような試作研究では少しアカデミック過ぎて、これらの進歩に充分対処できていないと思うし、国内の電子技術を世界レベルに近づけるには外国のすぐれた装置を導入し、これらを有効に利用して行く技術を修得して行くのが先であるという意見を持っていた。

彼の職場で導入を希望している技術は電話交換器、高周波技術、放送装置、アンテナ技術などであり、ジョルダンから派遣される研修員は政府関連機関の職員に限られているが、民間企業からもこれらの研修に参加できるような配慮、および発展途上国のニーズに関連のある分野の日本民間企業でのトレーニングなどを考えてもらいたいとのことであった。

(3) フィリピン（3月10日～3月15日）

フィリピンの対象研修員5名のうち、3名と面談することができた。この3名の研修員は、いずれも研修参加当時の職場で現在も活躍していたが、残りの1名は転職しており、現在長期出張中で不在、1名は病死ということであった。

(a) 研修員派遣窓口機関 (N. E. D. A.)

National Economic and Development Authority

Scholarship Division

Dr. Salasal

この機関も他の2国と同様に研修員の入選を行なっているが、民間企業からも研修員を派遣する場合もあるとのことであった。研修終了後は現職場で3年間勤務することが義務付けられており、これが研修に応募する場合かなりの制約(民間企業に移れば待遇面で非常に良くなる)になっている。

電子工学コースに対するNEDAの要望は研修員の出国手続に時間がかかるので受入決定を出来るだけ早く出してもらいたいとのことであった。

(b) Philippine College of Arts and Trades (PCAT)

1968年度研修員 Benigno R. Rodriguez

この学校の電気部門には、テレビの修理調整、モータの修理、配線技術などの実習室が設けられており、修理、調整に必要な測定器、オシロスコープなどもそろっていたが、いずれも旧式のもものがほとんどであった。研修員のMr. Rodriguezは、ここで電気関係の講義および実習を担当しているが、実習用の機材が非常に不足していると話していた。

学校の内容は、かなり実習に重点を置いているようで職業訓練的な要素が強くレベルとしては日本の工業高校程度のように感じられた。

また、この学校では同窓会会長のMr. Gutierrezにより帰国研修員のミーティングが開催された。このミーティングには電子工学コース研修員3名の他、同じ電気関係と云うことで電気コース(ボケーショナル・トレーニング・コース 東京)の研修員2名も参加し日本での研修と現在の仕事内容説明および技術上の問題点などを中心テーマに有意義な時間を持つことができた。

2名の研修員の研修参加年度と勤務先

(1974) Mr. Ernesto Fervavdez

Laguva School of Arts and Trades

(1 9 7 5) Mr. Jorge Cruz

Pavgasarian School of Arts and Trades

ミーティングで特に話題になったのは日本の電子部品を使用したいのだが、それに必要なデータシートあるいはカタログの入手が困難であり、在フィリピンの日本企業も、あまり積極的に協力してくれないので、なんらかの方法を考えてほしいという強い要望が出された。

(c) Central Luzon Polytechnic College (CLPO)

1 9 7 5 年度研修員 Mr. Damaso D. Barawid

Mr. Barawid は日本で絶縁材料に関する研修に参加し、その研修で学んだ技術を生かして電子コースの学生実習用の電子増幅器、高電圧発生装置、高周波発振器などを試作しているが、調整用の測定器類が不足しているので高性能の装置を作ることは困難であるとの話しであった。

学校の指導レベルを上げるためにデジタル機器、UHF・VHF通信、カラー・テレビジョンなどの技術研修を希望していた。

また、教育コースは Electronics Trades & Electronics , Electrical Trades Airconditioning & Refrigeration, Metal Works , など 6 コースに大別されており、その期間も Short unit course, Special Course (1-year), Technical Course (2-year), BSIE course (4-year) など短期のものから長期のコースまであり巾の広い教育を行なっているようであった。

設備の面では電気関係は、ほとんどなく機械関係も写真 4 のように古いものが多く数も少なく、設備に関して日本の援助を求めている。

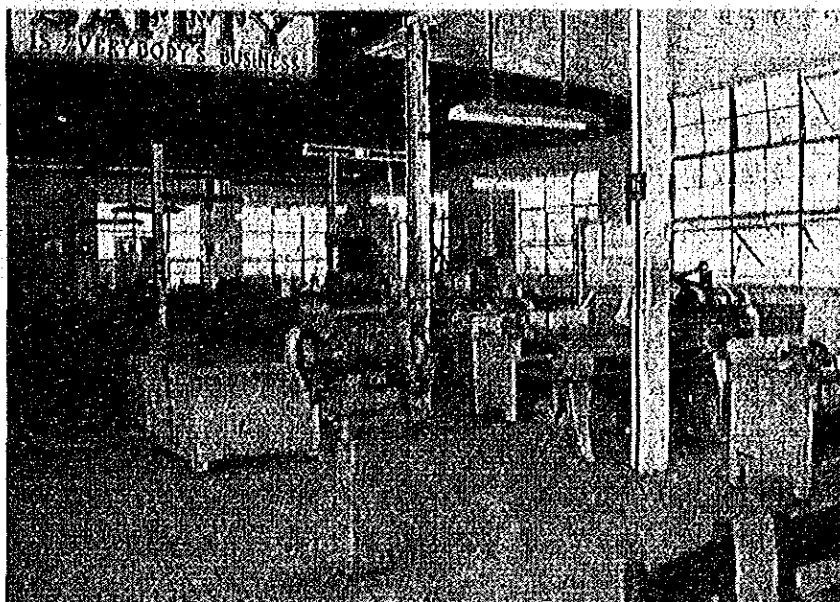


写真4 機械実習室

(d) National Manpower & Youth Council

Office of Manpower Skills Development

Executive Director Mr. ZACARIAS R. MARIBBAY

Technical Consultant Mr. RYOZO KOBAYASHI

国立の職業訓練機関で日本からの協力隊員4名が現地の技能者の訓練に当っており、訓練の部門は電子、電気、自動車整備、溶接などがあり短期から長期の講座まで種々のものがあり企業の要望に対応できるよう考えられていた。設備関係は国連からの援助により整備されたそうで種類、数ともによく整っており実習を重視した教育が行なっているとのことであった。

指導上の問題としては現地人の専門家がなかなか育たないし、また育っても民間企業に移ることが多く協力隊員がいつまでも教育に当らなければならぬ状態が続いていることだそうである。

この訓練所からも日本の研修に参加している研修員もいるが、その成果があまり有効でない場合もあるので、日本で少人数のフィリピン人を研修するより、日本人の専門家に現地で直接多数の現地技能者の教育に当って

もらう方が技術協力の面ではより有効だと考えられると Mr. KOBAYASHI は語っていた。

(e) Precision Electronics Corporation

VICE-CHAIRMAN Mr. MASAKUNI KUROSAKA

TREASURER Mr. TORU DOI

TECHNICAL-STAFF Mr. O. YOSHIOKA

松下電器との合弁会社で1100名の従業員が働いており、内16名が日本人で現在テレビ、ステレオ、ラジオ、テープレコーダ、乾電池などの生産が行なわれており、これに必要なパーツ類もスピーカ、コイル、トランスなどが輸入禁止品目に指定されているので自社生産しているとのことであった。

生産工程は日本におけると同じく、流れ作業方式となっており、かなりの部分が自動化されているが、中には自動化した方が経費が高くなるとのことで単純作業を従業員が行なっている部門も見受けられた。

従業員の教育について、彼らの技術情報に関する知識は豊かだが、それを生産技術と結び付けることは不得意で、生産過程において大きなミスをすることもあり、また、製品の品質あるいは信頼性といったことに対する感覚が少ないのでこれらを教育する必要があるとのことであった。生産に必要な技術教育は適当な人材を本社に派遣し3週間～3ヶ月間程度の研修を受けさせているそうである。

ま と め

イランの研究所では省エネルギー技術開発に重点を置き、太陽エネルギーの有効利用、風力発電などが研究されており、また、ミニコンピュータ、マイクロコンピュータを利用した各種計測制御および表示システムの開発なども行なっているなど研究所としてはかなり高い技術レベルを持っているようである。しかし、民間企業では電子機器の生産能力はなく、種々の窓口でも手廻し式の計算機が使用されているなど一般への電子機器の普及はかなり少ないようであった。

ジョルダンの研究所の電子部門ではアンプ、トランシーバ、発振器などの試作を行っており、学生実習用の装置も作ることもあるとのことであるが、技術的にも高いものを持っているようであるが、試作機器は、いずれも商品としては改良すべき点はまだ残されていた。彼等としても出来るだけ商品価値のある機器を製作するための技術を修得し、民間企業の電子機器生産能力の向上に役立てたいとの希望を持っていた。

フィリピンでは研究機関を訪門する機会が得られなかったが、学校、職業訓練機関では将来企業の中堅となる技術者の教育に非常に力を入れていた。しかし、学校の実習用設備はかなり不足しており、また旧型のものが多く見かけられ、訪門先でも日本の機器援助を求める声が多く聞かれた。

また、研修員からは日本の電子部品を使用したいが、これらに関するデータシートあるいはカタログ類の入手が困難で現在はデータシートなどの入手が容易な外国製を使用するケースが多いので、日本の電子部品に関するデータを容易に入手できるような方法があるかどうか問い合わせがあった。

研修員派遣窓口での日本研修コースに対する要望で共通するのは研修員の募集および受入決定に関する書類の送付が遅く、入選および出国手続に時間的余裕が少なすぎる、また、受入れの正確な人数、研修員の技術レベル、日本における待遇に関する情報もあわせて知らせてもらいたいとのことであった。

イラン、ジョルダン、フィリピンとも電話、放送、建設、交通整備のため技

術者の必要度が高く、給料も民間の場合、国に比べると2～3倍と高待遇のため技術者の移動もはげしく、研修員も研修終了後2～3年すれば、ほとんど職場を変えるか、留学するとのことであった。

また、技術者間の競争もかなり厳しいようで、これが一因となって自分が研修などで得た最新の技術はあまり他の技術者に教えることを好まず、また技術者どうしが協同して研究を進めるということも少ないようである。

以上、今回の訪門により各国の電子産業の現状および研究者あるいは技術者の考え方の一端を知ることができたと同じに、彼等が望んでいる技術についても理解することができ、電子工学コースの研修を実施していく面で非常に参考になることが多かった。

