

上級技能者訓練コース
帰国研修員巡回指導班報告書

昭和60年3月

国際協力事業団
研修事業部

研 管
J R
85 - 10

上級技能者訓練コース
帰国研修員巡回指導班報告書

JICA LIBRARY



1016123E03

昭和60年3月

国際協力事業団
研修事業部

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 9. 27	104
登録No. 11993	63
	TAD

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、上級技能者訓練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なうため、昭和59年10月13日から10月31日までの19日間、ビルマ、マレーシア、シンガポールの3ヶ国に派遣した巡回指導班の業務報告書である。

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

なお、本件の実施のために御協力を賜った外務省、労働省、大阪府東淀川高等職業訓練校、並びに現地において数々の御指導と御協力を賜った在外公館及び関係機関の皆様に深甚の謝意を表したい。

昭和60年 3 月

研修事業部

部長 宮本守也



(ラングーン工科大学 機械科 実習場)



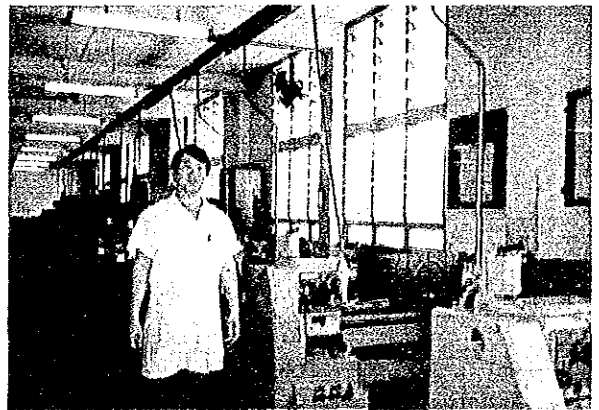
(ラングーン工科大学 日本製掛図)



(マラ職業訓練センター クアラ Lumpur 校 実習場)



(ジュロン職業訓練校 実習場)



(ボーイズタウン職業訓練校の実習場と指導員)

目 次

はしがき

I	巡回指導の概要	1
1.	上級技能者訓練コースの概要	1
(1)	コースの背景と目的	1
(2)	コースの研修内容	1
(3)	コースの実施実績	2
2.	巡回指導班派遣の目的	2
3.	巡回指導班の編成	4
4.	巡回指導日程	4
5.	巡回指導協力者	5
II	調査指導内容	9
1.	訪問国の概要	9
2.	訪問機関の概要	10
3.	帰国研修員の現状	16
4.	研修コースに関する評価および要望	21
(1)	研修事項	21
(2)	研修期間および定員	21
(3)	新規要望事項	21
(4)	その他	21
5.	現地指導	23
(1)	技術指導	23
(2)	職業訓練制度に関する助言	25
III	今後の研修に関する提言	27
	別添資料	29
1.	技術指導レジメ	29
2.	訪問国の関係機関に対して提出した指導班の所見(英文)	30

I 巡回指導の概要

1. 上級技能者訓練コースの概要

(1) コースの背景と目的

本コースは、開発途上国において現在機械加工に関する業務に従事する者であって、近い将来上級技能者または、フォアマンとなることが期待されている者を対象に、切削の技術・技能を向上させるとともに工作機械に関する専門的知識および生産技術に関する新しい情報を習得させ、もって開発途上国の機械工業の発展に貢献することを目的としている。

また、研修カリキュラム全体を通じてインダストリアル・エンジニアリングの基本概念のもとで生産技術を計画し、かつ改善する能力を養成することも目的としている。

なお、コース名、研修期間および定員は次のとおりである。

和 文 名 : 上級技能者訓練コース

英 文 名 : Highly Skilled Machinist Course

研修期間 : 1年(4月から3月まで)

定 員 : 10名

(2) コースの研修内容

各種の工作機械、切削工具、測定器具等の構造および機能を並びに用途を実際の加工作業(実習)を通じて、各講義科目との有機的関連のもとに融合的に体得させ、生産に関する技術をインダストリアル・エンジニアリングの基本的概念のもとに企画・実践し得るよう工夫・改善する能力・能度を養うとともに最終的には日本の国家試験である技能検定2級程度の技量を習得させることを目的として、次の理論学習、実習および企業見学を行なっている。

① 理論学習

イ) 機械工作法 ロ) 応用力学 ハ) 機械設計・製図 ニ) 測定法
ホ) 生産工学 ヘ) T.W.I

② 実 習

イ) 旋盤作業 ロ) 手仕上・フライス盤作業 ハ) 実験実習 ニ) 溶接基本作業
ホ) 技能測定 ヘ) ホブ盤・ターレット盤作業 ト) M.C実習
チ) 応用作業 リ) コンピューター講習

③ 校外実習

イ) 油圧機器 ロ) 測定機器 ハ) 歯車加工

④ 関連企業の見学

日本の工業界における機械加工技術を理解せしめ、また広く日本の生産工場の実態を紹介するため、次のような代表的企業を選び、その新鋭工場を見学する。

主な見学先

ダイキン工業(株)、住友電気工業(株)、久保田鉄工(株)、(株)小松製作所、(株)神戸製鋼所、
大阪機工(株)、新日本工機(株)、松下電器産業(株)、(株)西島製作所、
N・T・N東洋ベアリング(株)、(株)日本工具製作所、東洋工業(株)、(株)牧野フライス製作所、
(株)名機製作所、村田機械(株)

(3) コースの実施実績

本コースは、昭和42年度に第1回を開講して以来、昭和58年度で17回目を終えた。この間の研修員受入実績は、アジア・中近東およびアフリカ地域の開発途上国26ヶ国、158名となった。詳細は(表-1)のとおりである。

この17年の間、研修内容の改善が行なわれてきたが、その主なものをあげてみる。

① 第5回目(昭和46年度)

ホブ盤による歯車切削、NCマシン(Numerical Control Machine)の概念およびプログラム作成の校外実習の制度を導入し、その他「企業内教育」(T.W.I)の講義を加える。

② 第9回目(昭和50年度)

機構模型の個人製作を一部導入する。

③ 第10回目(昭和51年度)

校外実習として油圧機器の原理、構造、分解および組立の実習を加える。

④ 第11回目(昭和52年度)

「機械工学大意」の講義を「機械設計」と「製図」に分割拡充した。また、歯車ポンプの製作実技を実施した。

⑤ 第12回目(昭和53年度)

「機械力学」を「応用力学」に変更し、「技能測定」および「ホームルーム」も実施した。

⑥ 第15回目

「3次元測定器の取扱い」および「測定方法」の校外実習を加えた。

2. 巡回指導班派遣の目的

巡回指導班は、次の調査および指導を行うことを目的としてビルマ、マレーシアおよびシンガポールの3ヶ国に派遣された。

- ① 職業訓練機関の設備、技術レベル等を調査し今後のコースの目標設定の資料とする。
- ② 帰国研修員の活動状況を調査し、前記①と併せて今後のコースの研修内容改善の資料とする。

(表-1) 国別年度別受入実績

No	年 度	昭和42年度	昭和43年度	昭和44年度	昭和45年度	昭和46年度	昭和47年度	昭和48年度	昭和49年度	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度	昭和53年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	合 計
		(1967)	(1968)	(1969)	(1970)	(1971)	(1972)	(1973)	(1974)	(1975)	(1976)	(1977)	(1978)	(1979)	(1980)	(1981)	(1982)	(1983)	
期 間		自 42.4.21 至 43.3.25	自 43.4.23 至 44.3.25	自 44.4.23 至 45.3.16	自 45.4.27 至 46.3.19	自 46.4.19 至 47.3.18	自 47.4.20 至 48.3.20	自 48.5.15 至 49.3.14	自 49.5.13 至 50.3.4	自 50.5.19 至 51.3.15	自 51.5.17 至 52.3.15	自 52.5.17 至 53.3.15	自 53.4.15 至 54.3.15	自 54.4.17 至 55.3.24	自 55.4.15 至 56.3.23	自 56.4.14 至 57.3.2	自 57.4.1 至 58.3.21	自 58.4.7 至 59.3.19	
国 名		1510H	1446H	1468H	1331H	1471H	1474H	1339H	1339H	1280H	1219H	1289H	1278H	1411H	1131H	1146H	1146H	1146H	22496
1	ビ ル マ		2								1		1	1	1	1	1		8
2	ブ ー タ ン				1					1									2
3	イ ン ド ネ シ ャ		1							1		1		1				1	8
4	韓 国	1	1		1			1	1	1									8
5	ラ オ ス	1	1		1			1	2										6
6	マ レ ー シ ャ	1		1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	15
7	ネ パ ー ル									1	1								2
8	パ キ ス タ ン		1	1	1				2										4
9	フ ィ リ ピ ン	1	1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10	シ ン ガ ポ ー ル	1								1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
11	ス リ ラ ン カ			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
12	タ イ	1	2		1	1	1			1	1	1	1				1	1	11
13	台 湾		1		1	1	1												4
14	ウ ィ ェ ー タ ム				1	1		1	1										3
15	エ ジ プ ト				1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	16
16	イ ラ ン	1	1	1	1	1	1								1				6
17	イ ラ ク													1	1				2
18	サ ウ デ ィ ア ラ ビ ア												1						1
19	エ チ オ ピ ア	1		1	1	1	1	2		1	2								9
20	ケ ー ン ヤ				1	1								1	1	1	1	1	7
21	シ ン ガ ポ ー					1			1		1			1		1	1	1	5
22	ウ ガ ン ダ								1										4
23	ハ ヴ ァ ー ニ ー キ ー												1						1
24	チ リ														1				1
25	イ タ リ ー																1		1
26	ク ワ ー イ ト																	1	1
	合 計	7	9	11	8	12	6	10	8	9	10	10	10	8	10	10	10	10	158

- ③ 現地での機械加工技術上の問題および職業訓練制度に関する問題点を調査し、可能な限り現地で助言、指導を行い諸問題の解決の一助とする。
- ④ 工作機械における切削理論および切削条件についての講義ならびに実習指導を行う。
- ⑤ 測定器の取り扱いおよび測定方法について実地指導する。
- ⑥ 我国の最近の工作機械、切削工具および測定器を紹介する。

3. 巡回指導班の編成

総 括 : 中 井 秀 雄
 大阪府立東淀川高等職業訓練校々長
 調査・技術指導 : 中 蔭 隆
 大阪府立東淀川高等職業訓練校主査
 業務調整 : 吉 田 芳 夫
 国際協力事業団
 大阪国際研修センター研修課長

4. 巡回指導日程

巡回指導日程は以下のとおりである。

月 日	曜	内 容	宿 泊 地
10/13	土	移動(成田→バンコク)	バンコク
14	日	# (バンコク→ラングーン)	ラングーン
15	月	重工業公社総裁表敬 大使館あいさつ、JICA事務所打合せ	#
16	火	ラングーン工科大学訪問、重工業公社見学	#
17	水	重工業公社において講義、研修員懇談会	#
18	木	報告書準備	#
19	金	移動(ラングーン→バンコク)	バンコク
20	土	# (バンコク→クアラルンプール)	クアラルンプール
21	日	休 日	#
22	月	Public Service Dept 表敬 大使館あいさつ、JICA事務所打合せ マラ訓練センター訪問、CIAST訪問	#
23	火	マレーシア祝祭日	#

月 日	曜	内 容	宿 泊 地
10/24	水	Director General, Manpower Dept 表敬 工業省訓練センター訪問 研修員懇談会、講義・実習指導	クアラルンプール
25	木	移動(クアラルンプール→シンガポール) 大使館あいさつ、JICA事務所打合せ	シンガポール
26	金	日本・シンガポール技術学院訪問	"
27	土	ジュロン職業訓練校訪問	"
28	日	休 日	"
29	月	Public Service Div 表敬 ボーイズ・タウン職業訓練校訪問	"
30	火	シンガポール技術学院において 講義・実習指導、研修員懇談会	"
31	水	帰 国	

5. 巡回指導協力者

巡回指導にあたり、現地において次の方々のご協力を賜わり、能率的かつ効果的に業務が遂行できたことに深く感謝の意を表するものである。

(1) ビルマ

在ビルマ日本国大使館

塚 本 政 雄 特命全権大使

新 田 宏 参 事 官

JICA ラングーン事務所

篠 原 烈 所 長

高 嶋 俊 政 所 長

Heavy Industries Corporation (重工業公社)

Lt. Col. Than Shire

Managing Director

U Aung Soc Win

Deputy Assistant,

Director Planning Dept.

U Than Htut

Assistant, Factory

Superintendent. No 1

Rangoon Institute of Technology (ラングーン工科大学)

U Thet Lwin

Registrar

U Ba Than

Professor, Mechanical
Engineering Dept.

U Thin Maung Oo

Assistant Workshop
Superintendent

帰国研修員 名簿別添(表-3)

(2) マレーシア

在マレーシア日本国大使館

小山田 安 宏 一等書記官

JICA クアラルンプール事務所

中 村 信 所 長

岩 佐 光 男 次 長

中 川 泰 次 所 員

マレーシア職業訓練指導員・上級技能訓練センター

笠 原 昌 平 首席顧問

Public Service Dept.

Mr. Ahmad bin Said

Assistant Director,

In-Service Training Sect.

Man Power Dept.

Tuan Haji Alias

Director General

Majlis Amanah Rakyat (MARA)

Mr. Jamaluddin Napih

Training Officer

Mr. Ab. Hamid b. Dato H.M. Salleh

Principal, Vocational

Institute, Kuala Lumpur

Industrial Training Institute

Mr. Amir bin Abdullah

Principal, I.T.I. Kuala Lumpur

Mr. How Chin Chong

Chief Instructor, I.T.I. Kuala Lumpur

帰国研修員 名簿別添(表-4)

(3) シンガポール

在シンガポール日本国大使館

岩 木 文 男 一等書記官

JICA シンガポール事務所

田 中 洋 所 長

米 田 博 所 員

日本・シンガポール技術学院

上 野 繁 Director

小 林 清 晃 Adviser,

Mechatronics Engineering

Public Service Div.

Mr. Jeffrey Teong

Deputy Director, Training

Vocational Industrial Training Board

Mr. Tan Hong Choon

Manager/Staff Development

Mr. David Leong San Choy

Staff Development Officer

Jurong Vocational Institute

Mr. Teo Mah Seng

Training Manager

Boys' Town Vocational Institute

Mr. T.A. Daniel

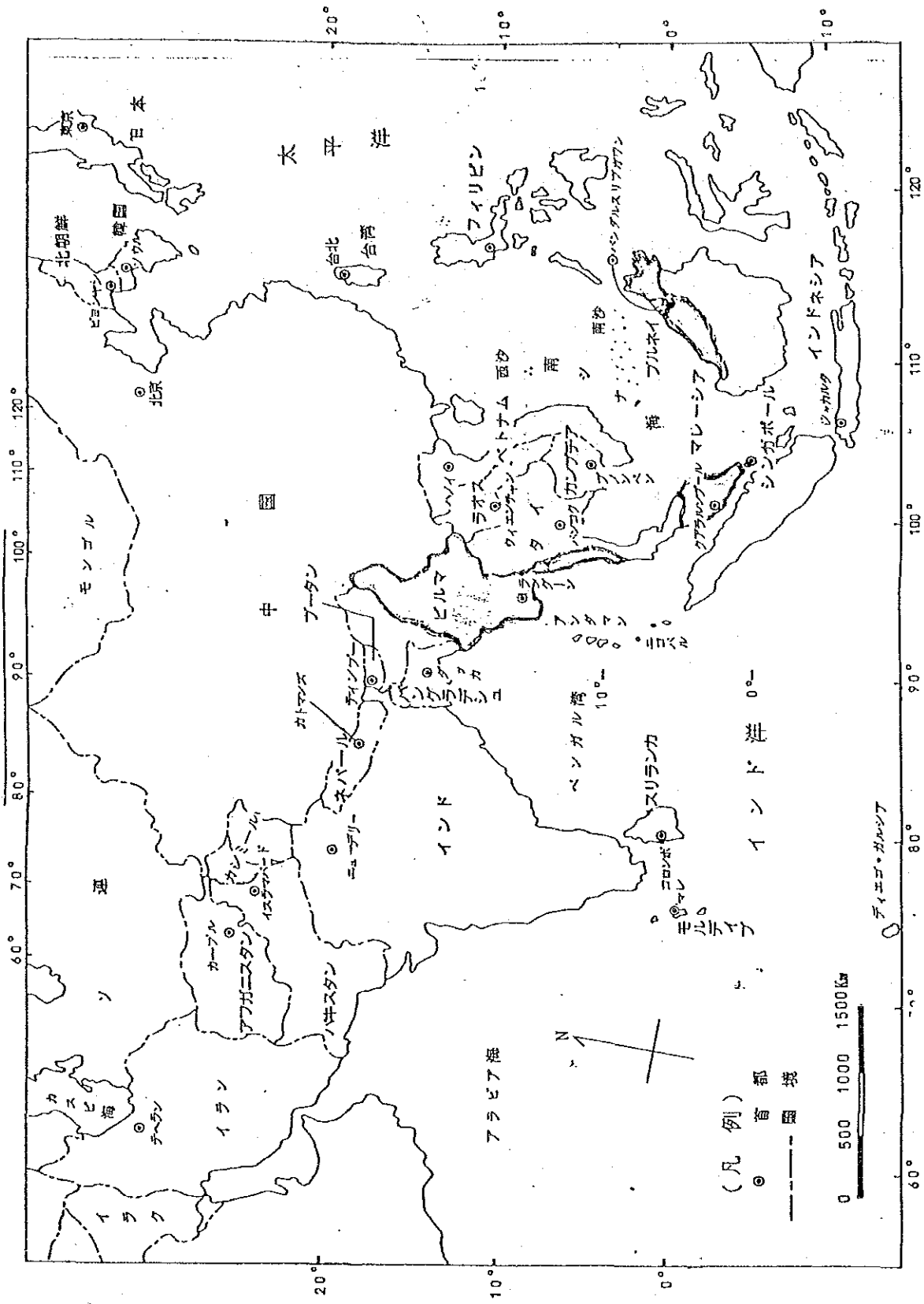
Training Manager

Singapore Technical Institute

Mr. Soh Juin Wei

Training Manager

帰国研修員 名簿別添(表-5)



II 調査指導内容

1. 訪問国の概要

今回、巡回指導のため訪問したビルマ、マレーシアおよびシンガポールは、東南アジアと呼ばれる地域に属し（位置は前ページの地図のとおり）、気候は熱帯モンスーン気候で一年中を通じて高温で四季の区別はあまりない。ただ雨期、乾期の別があるのみである。詳細は（表-2）のとおりである。

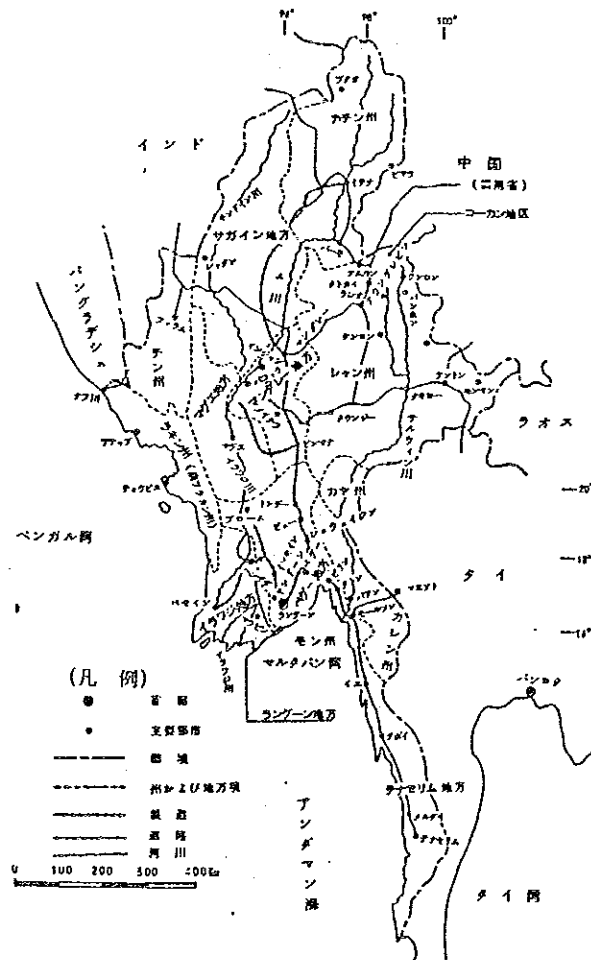
表-2 巡回指導訪問国の概要

	ビ ル マ	マ レ ー シ ア	シ ン ガ ポ ー ル
略 史	1886年 英国に併合される 1897年 英国植民地インドの一州となる 1937年 英国直轄領となる 1948年 英国より独立	1946年 英国植民地マラヤ連邦となる 1957年 独立し英連邦独立国マラヤ連邦となる 1963年 マラヤ連邦、シンガポールを併せて、マレーシアとなる 1965年 シンガポール分離独立	1946年 英国直轄植民地になる 1959年 英連邦内自治州になる 1963年 マレーシア独立の際マレーシアの一州となる 1965年 マレーシアから分離独立
面 積	678,033km ² （日本の約1.8倍）	330,247km ² （日本より4万km ² 程小さい）	618km ² （東京都23区程度）
人 口	3531万3905人 （83年）	1480万人 （83年）	251万6600人 （83年）
1人当りの国民所得	90ドル	716ドル	2292ドル
概 況	経済の主体は農業で労働人口の60%以上占めている。産業の国有化により、経済の停滞は慢性的であり、ビルマ政府は4カ年計画などの実施により、これの克服	経済の主体は第一次産品であり、ゴム、すずの生産は世界最大で第一次産品は輸出の70%を占める。いわゆる第一次産品供給国である。	シンガポールは東南アジアにおける商工業、貿易金融造船海運の中心的存在で中継貿易港、商業都市として繁栄、ジュロン工業区などに見られる目ざましい工業

	ビルマ	マレーシア	シンガポール
概況	に努力を傾けているところである。	現在、貧困の追放、人種間の経済格差是正のための社会再編成、第一次産品供給国から工業国への脱皮などを目標に政策を実施しているところである。	化、アジアダラーなどの金融機能が加わり、経済活動も活発で中進国の位置にあるといえる。 80年代に入り、高賃金、高度技術社会への発展を目指し、産業構造の再編成に取組み新規投資が増加し、技術訓練も進み、「日本へ学べ運動」も起った。

2. 訪問機関の概要

ビルマ



(1) ビルマ

① ラングーン工科大学

ラングーン工科大学は、ビルマにおける唯一の工業大学で現在学生数約5,000名、教官の数は約250名であり、科目は機械、電気、土木、建築科等の8科目がある。

機械科実習場は、2ヶ所に分かれており1ヶ所はテストピースの作成および実験用に、もう1ヶ所は技能訓練を主体とした実習が行なわれ、実習場に設備されている機械は、ソ連製がほとんどで、型は旧式であるが種類は数多く揃えてあった。また切削工具は英国製、測定器は一部日本製も使用していたが、いずれも旧式なものが多かった。

実習場における作業環境はかなり悪く、作業中の服装は民族衣装で、安全靴を履かずスリッパで、また下半身は布を巻いているという状態であり、作業時での安全面については配慮が欠けていると感じられた。

② 重工業公社(H.I.C)

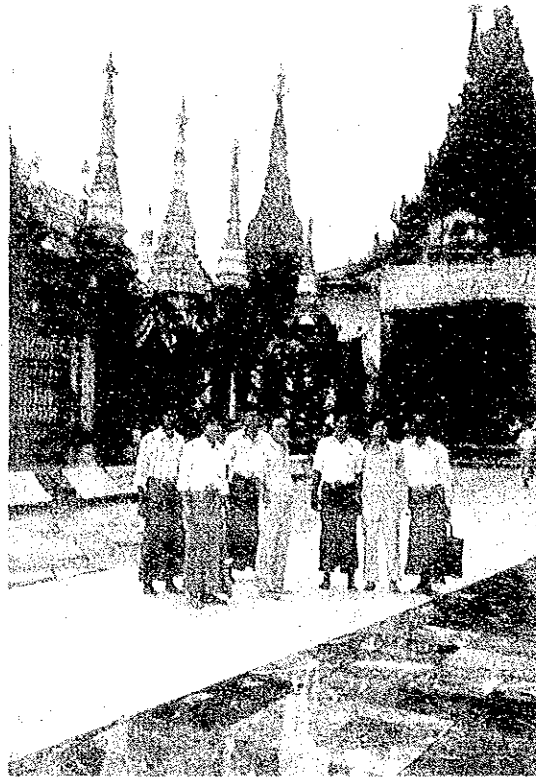
重工業公社は、国営企業で国内各地に6ヶ所の工場(第1工場から第6工場)があり、従業員総数12,000人のビルマにおける唯一の大規模な工場(公社)で、トラックから家庭用電気製品にいたるまで多種の製品を製造している。公社には日本の松下電器、久保田鉄工、日野自動車およびマツダ自動車の4社が技術援助を行っており、日本の技術者が技術指導にあつていた。またドイツ、チェコスロバキアからもタイヤ製造などの技術援助を受けており、特にドイツは公社内にいわゆる企業内訓練センター(訓練期間3年、11コース)を設け、現在8名のドイツ人指導員が技術指導を行なっているとのことであった。

我々は、その中で第1工場を視察した。

工場では松下電器の電球・蛍光灯、日野自動車組立、トランスミッションの製造等と生産作業のほとんどが手作業で行なわれており、製造上の工程管理、製品の品質管理等の生産管理システムが全く整備されておらず非能率的である。

また、作業者の服装もさまざまであり安全面への配慮がなされていなかった。

(工場内での写真撮影は禁止されていた。)



(重工業会社の帰国研修員と)

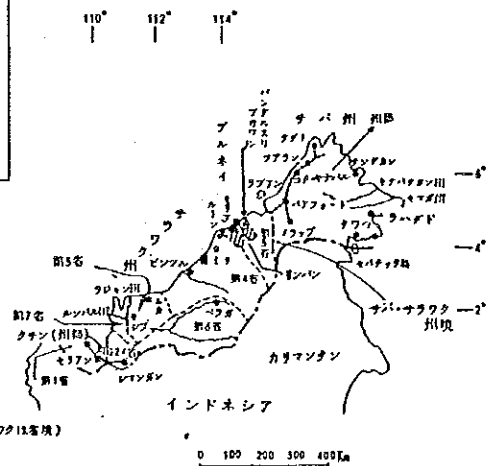
マレーシア



全般図



東マレーシア



(凡例)

- 首都
- 主要都市
- 国境
- - - 州境 (チワタは省略)
- 鉄道
- 主要道路
- 河川

(2) マレーシア

① マラ職業訓練センター(MARA)

マレーシアには、現在マレー人の地位向上のためのプロジェクト(MARA)に基づく、職業訓練センターが9校あるが、職業訓練の重要性に鑑み、これを15校に拡大する計画を実施中のことであった。指導班はその中の1つであるクアラランブール校を視察した。訓練生は700名、指導員60名で職種は機械、電気、自動車、仕上、溶接、板金、空調、鋳造、木型および配管の10職種がある。校内は、整理整頓が行き届いており訓練生も熱心に訓練を受けており、その訓練態度は立派なものであった。

機械設備は、ほとんどが英国製で旋盤、フライス盤、セーパー、ボール盤、ターレット旋盤、平面研削盤、円筒研削盤、スロッター等の汎用機械は整っていたが、NC等の新しい機械は設備されていなかった。

切削工具についてもほとんどが高速度鋼(H.S.S)であり超硬バイトの使用は一部に限られていた。

② 工業省訓練センター(I.T.I)

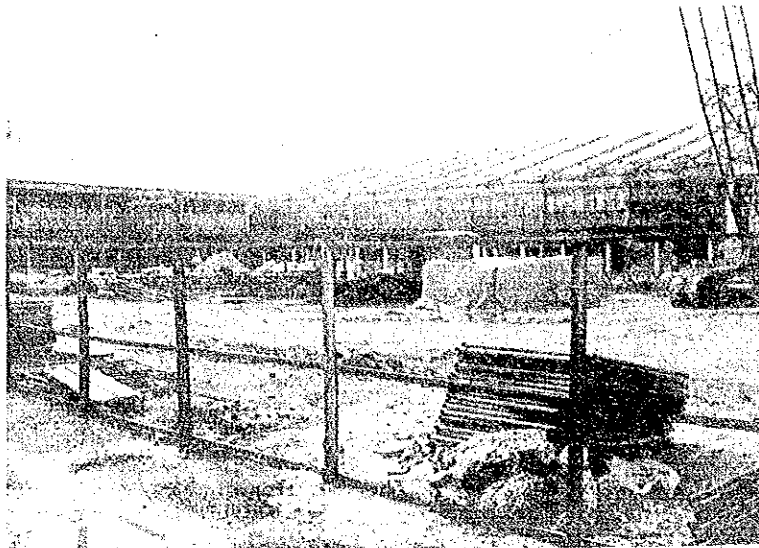
I.T.Iは現在5校あるが、技術訓練は極めて重要視されており、今後5年間に10校に増設する計画である。それらの新設校では、帰国研修員のうちの名が日本で習得した技術を生かして指導計画の立案、実技指導等に活躍しているとのことであった。

我々が視察したクアラランブール校は、18職種があり、訓練生のほとんどが中卒である。

実習場の機械設備は全て英国製で旋盤、フライス盤、セーパー、研磨盤等かなり整備されているが、機械の配置が悪く安全性に問題があると思われた。切削工具についても高速度鋼(H.S.S)がほとんどで、超硬のスローアウェイチップを使用している作業は行なわれていなかった。

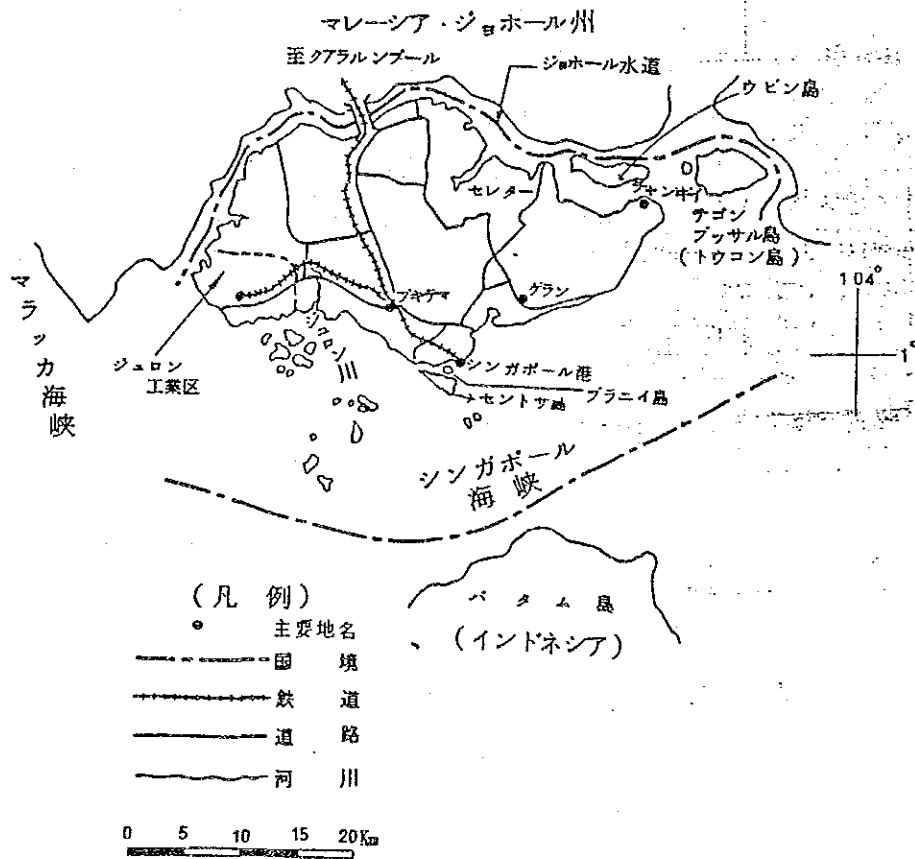
作業時に帽子、安全靴等は使用されておらず、作業服を着用している者も少なく安全面への配慮がなされていない。

職業訓練を行う上で優秀な指導員を確保することがいかに重要であるかは団として各所で力説したところであるがI.T.Iにおいても、指導員の養成が急務となっており、このため海外での技術研修や、日本の援助で現在建設中であるマレーシア人造りセンター(CIAST)を利用して、指導員の研修育成を図りたいとのことであった。



(現在第2期工事中のマレーシア人造りセンター)

シンガポール



(3) シンガポール

① 日本・シンガポール技術学院 (J.S)

日本・シンガポール技術学院は、日本のシンガポールへの技術協力の一環として1979年に「日本・シンガポール技術訓練センター」として設立されたが、シンガポールにおける技術革新と企業ニーズに対応するため、1983年に「日本・シンガポール技術学院」に昇格した。日本の協力は当初の設備費が7億、今回の供与が3億である。日本での工業短期大学・専門学校クラスに相当し、中卒で0レベル(高校生の学力)に合格した者に受験資格があり、競争率は4～5倍である。

訓練コースは、プロセス制御科、工業電子科、メカトロニクス科の3コースがあり、訓練期間は2年で中堅技術者の養成を行うことを目的としている。

実習場には、日本の援助により最新の機械、機材、工具が整備され、作業環境は申し分なかった。

指導員60名で訓練生500名の指導にあたり、日本からも昭和63年6月まで協力期間となっており、9名の専門家が派遣されて技術指導にあたっている。



(日本・シンガポール技術学院で活躍している帰国研修員と製作品)

② V.I.T.B (職業訓練工業局)ジュロン職業訓練校

V.I.T.B は、現在14校設置されており3校が建設中で今後も増設の計画がある。

ジュロン職業訓練校は機械系、電気系が中心で訓練コースは、昼間コースと夜間コースが設けられており、昼間は7コースで訓練生は約1,000名、夜間は14コースで訓練生は約1,000名、指導員は昼夜間総数約140名でその指導にあたっている。

実習場は、2ヶ所に分かれており、機械設備は日本製、オーストラリア製、ドイツ製、英国製等多種多用に数多く設備されていたが、NC等の最新設備はなくほとんど汎用機械であり、基礎訓練に重点が置かれている。

測定器、切削工具の設備は機械数の割には少なかった。

③ V.I.T.B ボーイズタウン職業訓練校

この訓練校は、1938年にカナダのミッションスクールとして設立、1953年にその訓練部門がトレーニングセンターに変更され、1973年に職業訓練校となり現在に至っている。

訓練生の定員は500名、指導員数は40名であり、機械、自動車、電気、溶接、木工などの訓練コースがある。

訓練期間は3年間でその内容は1年目は基礎訓練、2～3年目でそれぞれのコースに分かれて応用訓練を行なっている。なお修了後の就職率は100%であるということであった。

3. 帰国研修員の現状

(1) 面接状況

今回の巡回指導での面接状況は、次のとおり。

項目	国名		
	ビルマ	マレーシア	シンガポール
帰国研修員数	8名	15名	8名
面接者数	6	8	8
非面接者数	2	7	0
アンケート回答者数	5	5	4

(2) 帰国研修員の現在の状況

今回、巡回指導を行なった3ヶ国(ビルマ、マレーシアおよびシンガポール)の帰国研修員のほとんどは日本で習得した技術を生かして、機械関係の職場で指導的立場の中堅幹部となって大いに活躍していた。

各国での帰国研修員の現状は、次のとおりである。

① ビルマ

重工業公社においては、各工場のプラントマネージャーや、ショップマネージャーとなり、部下への指導を行っていた。ラングーン工科大学では機械実習場の総括責任者として活躍していた。(表-3)

② マレーシア

マレーシアは現在、職業訓練の拡充を図っているところであり、帰国研修員はそのプロジェクトで訓練の企画立案などの重要なポストに就いて、日本での訓練で習得した内容を生かして指導者の中心となっていた。(表-4)

③ シンガポール

シンガポールは前記2ヶ国より工業化が進んでいて、職業訓練における設備もかなり整っており、訓練内容も日本と似かよった内容であり、帰国研修員全員それぞれの職場で、日本で学んだことを生かして指導員として中心的な役割を担って活躍していた。

(表-5)

(表-3)

帰国研修員の現状(ビルマ)

受入期間	氏名	受入時の役職	現在の役職(状況)
1969-1970 S.44	U. Aung Khain	Assist. Instructor Technical High School No 2 Rangoon	面接できず。
1969.4.23 1970.3.16	Mr. Kyaw Sein	Machinist Burma Naval Dockyard	〃
1977.5.17 1978.3.15 S.52	Mr. U Hla Nyo	Deputy Shop Manager. No 3 Heavy Industries Corp. 重工業公社第三工場長代理	重工業公社第三工場プラントマネージャー 生産管理面の仕事に従事
1978.5.15 1979.3.15 S.53	Mr. Aye Maung	Heavy Industries Corporation (重工業公社) Section-Incharge (課長)	重工業公社 第五工場ショップマネージャー 部下へ機械加工技術の指導を行なっている。
1979.5.20 1980.3.24 S.54	Mr. Phone Myint	Workshop Superintendent (作業監督官) Rangoon Institute of Technology (ラングーン工科大学)	ラングーン工科大学 機械総括責任者 実習のプログラム作成及び指導要領等の企画・立案をする重要な仕事に従事

受入期間	氏名	受入時の役職	現在の役職(状況)
1980.4.15 1981.3.23 S.55	Mr. Thein Tun Oo	Craftsman(Production) Grade I Heavy Industries Corporation (重工業公社1級技術者)	同左 第一工場のランプショップのメンテナンス関係の仕事に従事
1981.5.18 1982.3.19 S.56	Mr. Ngue Htun	Craftsman (Production) Grade 1 Heavy Industries Corporation 重工業公社1級技術者 (生産部)	同左 第一工場事務所で設計の仕事に従事
1982.5.17 1983.3.18 S.57	Mr. Thein Aung	Supervisor of the Machining Lines Heavy Industry Corporation 重工業公社 機械ライン監督官	重工業公社 第四工場ショップマネージャー 部下へ技術指導を行なっている。

(表-4)

帰国研修員の現状(マレーシア)

受入期間	氏名	受入時の役職	現在の役職(状況)
1967.4.21 1968.3.25 S.42	Mr. Wan Wei Min	Engineer of Brooke Dockyard, Saravak	M. A. R. A 訓練センター、クアラルン プールの校訓練課長
1969-1970 S.44	Mr. Hashim Haji Abdul Rahman	Instructor of Technical College, Kuala Lumpur	面接できず。
1971.4.19 1972.12.11 S.46	Mr. Manoharan Krishnan	Trade Instructor Secondary Vocational School, Ipoh	〃
1973.5.8 1974.3.20 S.48	Mr. Mohamed Bin Md. Idrus	Instructor 指導員	M. A. R. A 訓練センター 本部指導員 訓練校拡大に伴う科目の企画、立案を行 なっている。
1973.5.8 1974.3.20 S.48	Mr. Wan Md. Din Bin Md. Daud	Instructor 指導員	面接できず。

受入期間	氏 名	受入時の役職	現在の役職(状況)
1975.5.19 1976.3.15 S.50	Mr. Ishak Bin Abdullah	Instructor Industrial Training Institute 労働省職業訓練校 指導員	面接できず。
1975.5.19 1976.3.15 S.50	Mr. Kamaruddin Bin Ujang	Technical Teacher, Institute Kamahiran M. A. R. A. M. A. R. A. 職業訓練校 指導員	M. A. R. A 訓練センター 本部指導員 訓練校拡大に伴う科目の企画・立案を 行なっている。
1976.5.17 1977.3.15 S.51	Mr. Ismail Bin Muhammad	Instructor, Industrial Training Institute, Kuala Lumpur, Man Power Department, Ministry of Labor 労働省人材部クアラルンプール 工業技術訓練学校 指導員	面接できず。
1977.5.17 1978.3.15 S.52	Mr. Zamrud Bin Mansor	Instructor, Mara Vocational Training Institute マラ職業訓練所 指導員	M. A. R. A 訓練センター 本部指導員 訓練校拡大に伴う科目の企画・立案を 行なっている。
1978.5.15 1979.3.15 S.53	Mr. Othman bin Abdullah	Industrial Training Instiute (工業訓練局) Instructor (講師)	面接できず。
1980.4.15 1981.3.23 S.55	Mr. Nor Rashid Bin Ahmad	Technician Federal Workshop Public Work Department (公共事業省同盟工場技術者)	同 左 メンテナンスの仕事に従事。
1981.5.18 1982.3.13 S.56	Saidin bin Abu Said	Technical Teacher Mara Vocational Training Institute マラ訓練校 指導員	ボルボ社企業内訓練センター指導員
1982.5.17 1983.3.18 S.57	Mr. Saiful Bahry Bin Abdul Rahim	Supervisor J. K. R. Workshop J. K. R. (公共事業省) 監督官	同 左 メンテナンスの仕事に従事している。
1983.5.16 1984.3.16 S.58	Mr. Syed Mokhtar- rudin Bin Syed Mohd. Noor	Technical Assistant, Public Works Dept. 公共事業省技術指導員	同 左 メンテナンスの仕事に従事している。

(表-5)

帰国研修員の現状(シンガポール)

受入期間	氏名	受入時の役職	現在の役職(状況)
1968.4.23 1969.3.25 S.43	Mr. Chan Cheow Buck	Technical Teacher Singapore Vocational Institute	V. I. T. B本部教官 訓練業務全般特に指導員の養成および 研修の仕事を担当している。
1976.5.17 1977.3.15 S.51	Mr. Lew Yong Fook	Training Officer, Bukit Merah Vocational Institute, Industrial Training Board 工業技術訓練局 ブキット・メラ職業訓練校 指導員	V. I. T. B ジュロン職業訓練校 機械科主任指導員
1978.5.15 1979.3.15 S.53	Mr. Koh Boon Leng	Industrial Training Board (工業訓練局) Training Officer (講師)	V. I. T. B本部教官 訓練業務全般、特に指導員の養成およ び研修の仕事を担当している。
1979.5.20 1980.3.24 S.54	Mr. Ong Jak Han	Workshop Instructor (指導員) Boys' Town Vocational Institute (ボーイズタウン職業訓練所)	ボーイズタウン職業訓練校 機械科指導員
1980.4.15 1981.3.23 S.55	Mr. Nah Boon Kheng	Workshop Assistant, Japan- Singapore Training Center (日本シンガポール職業訓練センタ ー助手)	日本・シンガポール技術学院 メカトロ科指導員
1981.5.18 1982.3.19 S.56	Mr. Chia Boon Huat	Assistant Training Officer, Japan-Singapore Training Center 日本シンガポール職業 訓練センター教官補	日本・シンガポール技術学院 メカトロ科指導員
1982.5.17 1983.3.18 S.57	Mr. Ong Eu Huat	Instructor Jurong Vocational Institute ジュロン職業訓練校 指導員	V. I. T. B ジュロン職業訓練校 機械科指導員
1983.5.16 1984.3.16 S.58	Mr. Mohamed Pauzi Bin Hussen	Workshop Assistant, Japan-Singapore Training Centre 日本、シンガポール職業訓練センタ ー助手	日本・シンガポール技術学院 メカトロ科指導員

4. 研修コースに関する評価および要望

現地において、帰国研修員に研修コース（上級技能者訓練コース）についてアンケート調査を実施した。アンケート調査結果は（表-6）のとおりである。

また、各項目別の評価および要望を集約すると次のとおりである。

(1) 研修事項

研修コースは、日本の職業訓練法の技術基準達成を目標に理論、実技に分けて研修している。アンケート調査結果でも帰国研修員全員が「有用」の評価をしており、そのうちさらに半数近くが「非常に有用」と評価しているが、民間企業での実習の充実拡大などの改善を望む意見も多かった。

(2) 研修期間および定員

研修期間は、1年間で前半の基礎訓練、後半の応用訓練に分かれており、アンケート調査結果でも、ほぼ全員が「適当」と評価している。

定員については、現在10名であり、アンケート調査結果でも「10名で良し」との意見がほとんどであるが、シンガポールの一部帰国研修員は、定員を減らして密度の濃い指導を望む意見を出していた。

(3) 新規要望事項

帰国研修員も現在の研修内容で、概ね良いと評価しているが、次のような意見（要望）も出された。

- ① 理論面において生産技術、メカトロニクス、コンピュータについての講義時間を増やしてほしい。
- ② 実技面で従来の機械での切削加工を中心とした基礎訓練に加えて、マシニングセンターの加工技術の習得が望ましい。
- ③ 測定、実験的な高度の技術や熱処理についても指導してほしい。

(4) その他

帰国研修員は、懇談会においてもアンケート調査結果をみても、研修コースについて総合的には「良い」と評価しているが、研修事項等についての意見、要望もかなり出されているので、各国の事情に応じた技術指導を行なう必要があると思われる。

そして、このアンケート調査結果や懇談会での意見を反映させ、今後の研修コースの改善に役立てて行きたい。

(表-6)

上級技能者訓練コース巡回指導(昭和59年10月)アンケート調査結果表

国名	年 度	期 間	定 員	コースの有用度	希望するコースの時間配分				研 修 項 目 別 評 価				研修後の技術上の問題点				
					講 義	実 習	見 学	そ の 他	日本についてのオリエンテーション	日本についてのオリエンテーション	企業実習で役に立ったもの	企業実習で役に立ったもの		見学で参考になった所	研修コースの改善点について	研修後の活用	
ビ	77	良	良	非常に有用	35	40	15	5	5	有用	有用	有用	水圧システムの基礎	クボタ	企業実習を拡大してもらいたい	工場で実際に教えた	正確なテスト NCマシニング
	78	良	良	非常に有用	25	40	15	10	10	有用	有用	有用	機械デザイン 計画・生産工学他	ホプ、NCマシニング	工場で実際に教えた	工場での実習・ ノームシヤフト作成・ NCマシニング	
マ	80	良	良	非常に有用	25	35	20	10	10	有用	有用	有用	全 部	住友電工	同僚に教えた		
	81	良	良	非常に有用	40	35	15	5	5	有用	有用	有用	デザイン・設計 旋盤・ホプ他	ダイキキン、三菱他	企業実習を拡大して元英 したのらにしてほしい	工場内訓練で 教えた	ギア・ホプ、小切削工具 Broching Tool
マ	82	良	良	有用	25	55	10	5	5	有用	有用	有用	工作機械操作、 デザイン・旋盤・ ホプ	住友、ダイキキン NTN	工作機械操作の講義を 増やしてほしい。企業実習 を拡大してほしい	工場の人に教 えた	
	73	良	良	非常に有用	20	40	10	15	15	非常に有用	有用	有用	ほぼ全て	全 部	英語で講義をしてほしい。 企業学習を拡大してほしい		な し
マ	76	短い		非常に有用	30	70	20	10	10	非常に有用	有用	有用		トヨタ、住友、 ダイハツ	別棟の教官 として後立つ		
	77	良	良	有用	20	60	10	5	5	有用	有用	有用	工作機械操作 設計・ポンプ	三菱、トヨタ セイコー	モジュールシステムの導 入を、熱処理実習をして ほしい	NCは活用で きかない	切削工具 熱処理
マ	80	長い		有用	30	40	20	10	10	有用	有用	有用	機械操作、旋盤 ミル	住友電工 神戸製鋼	生産現場で実習を行って ほしい	NCの他は部 下へ指導した 不足	旋盤機械、熱処理の 不足
	81	良	良	有用	30	30	30	10	10	非常に有用	有用	有用	機械操作、デザイン アスプロ	全 部	企業実習を拡大してはし ない	同僚へ教えた	NC、熱処理 アスプロ
シ	76	良	良	有用	20	30	35	10	5	有用	有用	有用	水圧、ギア作威	三豊、トヨタ ダイハツ、ダイキキン	企業実習をもっと充実し てほしい	現場で指導 した	オートメーション、受守 管理、メカトロニクス
	81	良	多い	有用	35	25	30	10	10	非常に有用	有用	有用	CNCプログラム 工作機械操作	東 洋 工 学	最新技術の講義をもっと とり入れ、実習部分を減 らしてほしい		
ガ	82	良	多い	有用	25	35	25	10	5	非常に有用	有用	有用	工作機械操作	三豊、ダイキキン 東洋ベアリング	新しい実習・新技術習を 増やしてほしい	同僚に教えた	オートメーション 保守管理
	83	良	多い	非常に有用	30	30	20	15	5	非常に有用	有用	有用	工作機械・NC コンピュータ	東洋工学	新機種の講義をとり入れては ほしい		

5. 現地指導

各訪問国において日本における職業訓練制度の説明、技術発展および最新技術の現状についての紹介、ならびに技術実習指導を次のとおり行なった。

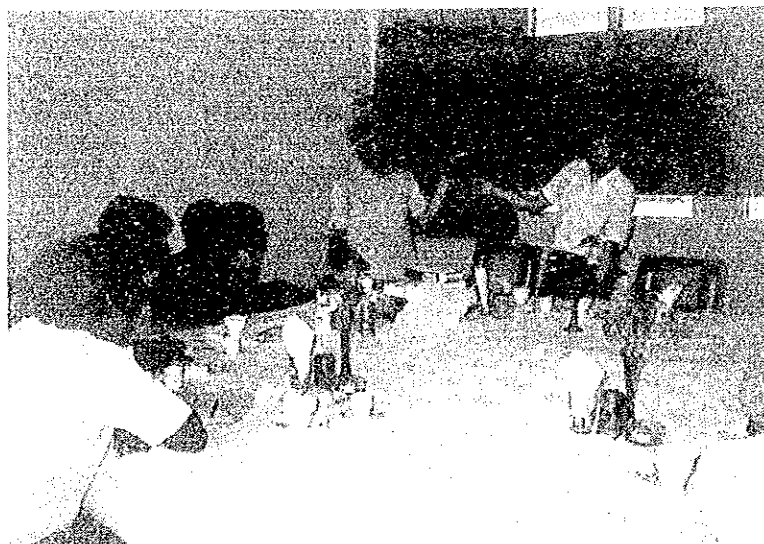
月 日	場 所	内 容
10/17	ビルマ重工業公社第1工場	講 義※
10/24	工業省訓練センタークアラルンプール校	講義・実習指導
10/30	シンガポール技術学院	講義・実習指導

※ ビルマでは停電（2日間）のため実習指導ができなかった。

(1) 技術指導

① 講義の内容は次のとおりである。

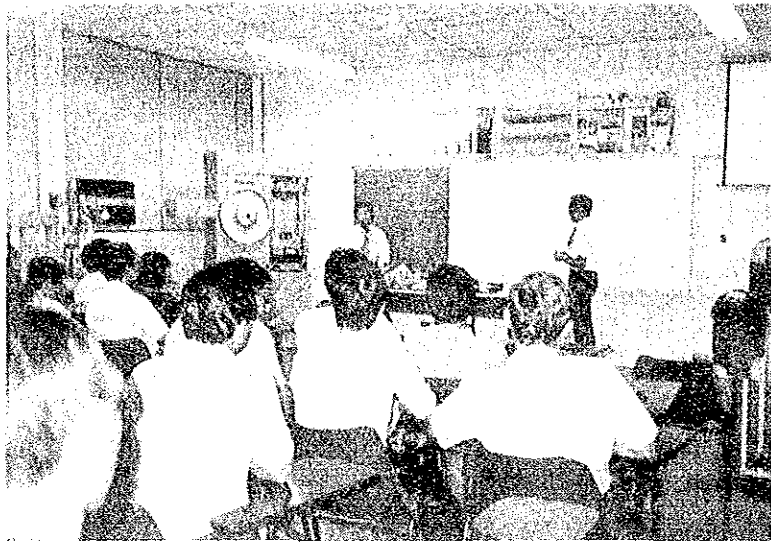
- イ) 日本における機械工業の現況
- ロ) ME技術の発達に伴う生産現場の省力化、省人化および低コスト化について
- ハ) 産業用ロボットの開発について
- ニ) 高度情報化に伴うニューメディア時代と技術について
- ホ) 基礎知識および基礎訓練の重要性について
- ヘ) 機械加工における切削理論について



(重工業公社での講義 — ビルマ)



(工業省訓練センターでの講義 — マレーシア)



(シンガポール技術学院での講義 — シンガポール)



(工業省訓練センターでの切削実習指導 — マレーシア)



(シンガポール技術学院での切削実習指導 — シンガポール)

② 実習指導内容は次のとおりである。

- イ) 超硬バイトを使用しての荒削り、仕上削りおよび重切削
- ロ) デジマチックマイクロメーター、デジマチックキャリパー、デジマチックインジケーター等最新測定器の測定方法

どこの国の会場においても、帰国研修員、現地指導員達は熱心に講義・実習指導に参加し、特に最新の測定器、切削工具などは現地では、はじめて見る指導員が多く、非常に興味を示したので、今回の技術指導は十分に成果があったと思う。

③ 技術情報の提供

今回の現地指導に際して、次のような技術情報、器材および参考資料を提供した。

- イ) 最新の工作機械のマニュアルおよびカタログ
- ロ) 機械加工に使用する切削工具のマニュアルおよびカタログ
- ハ) 機械加工に必要な測定器のマニュアルおよびカタログ
- ニ) デジマチックマイクロメーター、デジマチックキャリパー、デジマチックインジケーター等の測定器
- ホ) 超硬バイト、超硬チップ、セラミックチップ、工業用ダイヤモンド等の切削工具
- ヘ) 超硬チップ(スローアウェイチップ)用バイトホルダー等

(2) 職業訓練制度に関する助言

① ビルマ

ビルマは、職業訓練制度は特になく、職業訓練については実業学校において技術・技能の修得をさせて、就職後、各国営企業内において6ヶ月間の再訓練を実施している程度である。

技術・技能レベルもかなり低い水準であるので、今後のビルマの工業発展のためには早

急に職業訓練制度を整備し、技術・技能者の養成をはかる必要がある。

また、工場内の作業環境が非常に悪いので、今後、職業訓練を行なっていく上で特に作業の安全面について配慮・改善が望まれる。

② マレーシア

第1次産品供給国から工業国への脱皮をはかっているマレーシアでは、技能者の育成は急務となっている。

すでに、マラ職業訓練計画、I.T.I.(工業省訓練センター)の2本立てによって訓練センター等の建設が着々と進められているが、技術指導者が全体的に不足している状況であり指導者の養成が1つの課題であろう。

日本との技術協力で現在建設が進められているマレーシア人造りセンター(CIAST)にも、指導者養成の場として多大の期待が寄せられている。

③ シンガポール

シンガポールの職業訓練は英国の制度を取り入れており、規模も大きく指導方法も確立されており、技術レベルもビルマ、マレーシアに比べるとかなり高いと評価する。

しかし、測定技術、切削工具等については古いものが多いので、今後この点について改善する必要があると考える。

Ⅲ 今後の研修に関する提言

研修コースは、発展途上国の機械系技術者に対して技術・技能の向上を援助することを目的に昭和42年、大阪府立東淀川高等職業訓練校に開設以来、18年を経過し、この間、多数の研修員を受け入れ本コースを修了した研修員は、帰国後、各分野において日本で習得した技術・技能を十分に発揮している。

本コースも開設から現在までに、カリキュラムおよび施設・設備等について数々の改善を行ってきたところであるが、現状における問題点と将来へのあり方について次のとおり提言したい。

1. 訓練施設及び設備の充実について

本コースは、公共職業訓練校の施設および設備を一般訓練生と共用しているため、設備面では職業訓練基準に定められた機械・器具等であり員数も不足しているのが実状である。

また、最近の技術革新は目ざましく進んでおり、技術・技能の指導は基本が最も重要であるとは言うものの、発展途上国においても新技術・技能導入の必要性は大きく、研修の面でも当該分野の拡充が強く要望されている状況である。

最近受け入れた研修員の多くは工業学校、職業訓練校等の指導的立場にあり、基本的技術・技能はかなり高いレベルにある。本コースにおいても、これまでよりも高い技術レベルの指導が必要と考えられる。そのため、基本的要素の多い従来の機械設備に加えて、これからの新しい機械設備・実験装置等を導入する必要があると考える。

2. カリキュラムの改善について

1年間の研修で数多くの学科・実技を実施しているため、全般的に広く浅い訓練になりがちである。しかし、本コースの目的は熟練技能者の養成ではなく、指導的立場に立つ技術者養成の訓練であるため、技術・技能の方向づけだけでも十分に訓練効果は上がっていると考えるが、より効率的なコースにするためにも現在実施している一律訓練から、各国の実情に応じた訓練項目を研修員が選択できるモジュール訓練方式の導入を検討する必要があると考える。

前記をふまえて、今後の具体的な改善点は次のとおりである。

(1) 学 科

現在実施されている学科は、次のとおりである。

- ① 機械工作法
- ② 機械設計製図
- ③ 測定法
- ④ 応用力学
- ⑤ 生産工学

技術革新・エレクトロニクスの発展が同一歩調をとっている現在においては、次の学科を追加する必要がある。

- ① 電気工学
- ② コンピューター工学

(2) 実 技

現在実施されている実技は、次のとおりである。

- ① 旋盤基本作業
- ② 手仕上げ作業
- ③ フライス盤作業
- ④ ボール盤作業
- ⑤ ターレット盤作業
- ⑥ 平面研削盤作業
- ⑦ 溶接基本作業
- ⑧ ホブ盤作業
- ⑨ M C (マシニングセンター) 作業
- ⑩ 油圧・空圧実験実習
- ⑪ 精密測定実習
- ⑫ 実験(切削)実習
- ⑬ コンピューター基本講座
- ⑭ 監督者訓練(T.W.I.)

以上の実技項目中①～⑦については、現状でも充分に対応できているが、今後、本コースとして充実したい項目は次のとおりである。

① 研削盤作業

万能工具研削盤作業および万能円筒研削盤作業を導入する。

② 歯切盤作業

校外(企業)で実習している実技を校内で実習ができるように設備する。

③ M C 作業

自動プログラミングシステムの導入およびM C (マシニングセンター)の台数増加をはかる。

④ 精密測定実習

校外で実習している実技を校内で実習ができるよう設備する。

⑤ コンピューター基本講座

コンピューターの導入をはかる。

⑥ 熱処理作業

機械関係の技術者には、必須項目であるが、企業秘密事項の関係で校外実習が困難なため、設備を導入して校内実習を行いたい。

別添資料 - 1

技術指導レジメ

(1) 工作機械における切削理論(条件)についての説明および実習指導

- ① 切削工具全般について
- ② 切削加工の基礎(プロセス)について
- ③ 切削用超硬合金の材種と特性について
- ④ スローアウェイチップ(超硬、セラミック、ダイヤモンド)を使用する実習

(2) 測定器の取り扱いおよび測定方法の実習指導

- ① デジマチックマイクロメータ
- ② デジマチックキャリパー
- ③ デジマチックインジケータ

(3) 日本における最近の工作機械の技術情報についての紹介

October 18, 1984

Dear Sir,

We have great pleasure of submitting herewith the Summary Report of the Technical Follow-up Team for the Ex-participants of the Group Training Course for Highly Skilled Machinist by JICA.

Since this training course has 17 years' history, 158 participants, already participated in it from 26 countries throughout Asia, Latin America and the Pacific.


Among them, the number of the ex-participants, from your country reaches 9. Therefore, your country is taken as the theatre for the follow-up mission.

Through the meetings held on this occasion, we got a good deal of kind suggestions from the Authorities concerned and ex-participants for further improvement of the training course.

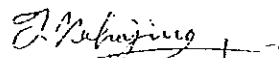
As mentioned in the report, we would like to make our efforts to have your suggestions reflected in the future training programme.

We sincerely thank you very much for your kind cooperation.

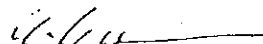
Yours faithfully,



Hideo Nakai



Takashi Nakajima



Yoshio Yoshida

Technical Follow-up Team,
Group Training Course for
Highly Skilled Machinist,
JICA

SUMMARY REPORT OF THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM
FOR JICA EX-PARTICIPANTS OF THE GROUP TRAINING
COURSE FOR HIGHLY SKILLED MACHINIST

I. INTRODUCTION

It is our great pleasure to have had the opportunity to visit this country at the Technical Follow-up Team which is conducted by the Japan International Cooperation Agency as a part of its follow-up activities for the ex-participants.

Before our departure from this country, the Team submits herewith a short summary report for the reference of the officials of the authorities concerned.

At the same time, we would like to express our deepest gratitude for the warm welcome and kind cooperation extended to us during the whole period of our stay in this country.

II. TEAM MEMBER

- | | | |
|----------------------|---|--|
| Mr. Hideo Nakai | : | Director of Higashi-yodogawa Advanced Vocational Training Centre, Osaka Prefecture |
| Mr. Takashi Nakajima | : | Chief Instructor of Higashi-yodogawa Advanced Vocational Training Centre, Osaka Prefecture |
| Mr. Yoshio Yoshida | : | Head of Training Division, Osaka International Training Centre, Japan International Cooperation Agency |

III. OBJECTIVE

The purpose to dispatch the team are as follows:

1. To meet the ex-participants and investigate the extent of the utilization of what they had gained in Japan.
2. To observe and study the facilities and equipment of the institutions concerning to the vocational training and the real situation of the vocational education.
3. To find out the needs of the technical cooperation in this field.

4. To give the guidance in the technical problems.
5. To introduce to the ex-participants a new machine tool operation.

IV. SUMMARY OF DAILY SCHEDULE (Burma)

- Oct. 14 (Sun) : Arrive at Rangoon
- Oct. 15 (Mon) : Meet Managing Director, Heavy Industries Corporation.
: Visit to the Embassy and JICA
- Oct. 16 (Tues) : Visit to Rangoon Institute of Technology
: Visit to Heavy Industries Corporation
- Oct. 17 (Wed) : Lecture and Demonstration at Heavy Industries Corporation
: Evaluation meeting with the ex-participants and people concerned
- Oct. 18 (Thur) : Preparation of the report
- Oct. 19 (Fri) : Leave Rangoon.

V. SUMMARY OF REPORT

1. We could meet 6 from 8 ex-participants as listed below

- (1) U Hla Nyo : Plant Manager, No.3 Factory H/C
- (2) U Aye Maung : Shop Manager, No.5 Factory H/C
- (3) U Phone Myint : Workshop Superintendent, Rangoon Institute of Technology
- (4) U Thein Tun Oo : Machine Shop, No.1 Factory, H/C
- (5) U Ngwe Htun : Workshop Superintendent, Design Dept., H/C
- (6) U Thein Aung : Deputy Shop Manager, No.4 Factory, H/C

To our regret, we could not contact U Aung Khaing, Assit. Instructor, Technical High School No.2 Rangoon, and U Kyaw Sein, Machinist, Burma Naval Dockyard.

We are very glad to know they play an active part in their institutions, but it weighs on our mind that some of their jobs are less concerning to the machine tool.

2. Through the discussion with them, we could recognize that they utilize more or less what they gained from the curriculum of the Group Training Course for Highly Skilled Machinist.
3. We could study that in Burma there are several kind of the system of vocational training as follows:
 - (1) by the Ministry of Education (as a part of education system)
 - (A) 5 months training at technical schools for 4th grade graduates
 - (B) 2 years training at technical high schools for 8th grade graduates
 - (C) 3 years training at 8 government technical institutes for high school graduates
 - (2) by the Ministry of Labour
 - 6 months re-training at vocational training school for factory workers

This knowledge would be very useful to consider the technical cooperation in this field between Burma and Japan in future.

4. Talking with Burmese officers concerned, we understand well that they feel the needs of the technical cooperation in this field. We also quite agree with their recognition, moreover it would be necessary to cooperate technically between the two countries not only in the field of the machine tools but also other concerning fields.
5. Most of the ex-participants suggested to enlarge the curriculum concerning the use of the NC machine, especially its programme making. By recent several years the curriculum of this group training course has been already adjusted to such direction as enlarge the NC machine programme.
6. According to the result of working shop observation the mission would pick up 2 main advices among many.
 - (1) to introduce the quality control system based on industrial engineering, for example at the beginning stage, the notification of indication panels and working manuals.
 - (2) to establish the safety system for the workers, for example the distribution of safety shoes, helmets and uniforms.

7. The lecture of new cutting techniques using throwaway tips was carried out by the mission, but unfortunately the demonstration of cutting using the tips was impossible because the electric current was off at the work shop; then detailed explanation about the cutting conditions was supplemented.

October 24, 1984

Dear Sir,

We have a great pleasure of submitting herewith the Summary Report of the Technical Follow-up Team for the Ex-participants of the Group Training Course for Highly Skilled Machinist by JICA.

Since this training course has 17 year's history, 158 participants already participated in it from 26 countries throughout Asia, Africa, Latin America and the Pacific.

Among them, the number of the ex-participants from your country reaches 14. Therefore, your country is taken as the theatre for the follow-up mission.

Through the meetings held on this occasion, we got a good deal of kind suggestions from the Authorities concerned and ex-participants for further improvement of the training course.

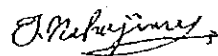
As mentioned in the report, we would like to make our efforts to have your suggestions reflected in the future training programme.

We sincerely thank you very much for your kind cooperation.

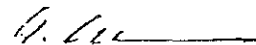
Yours faithfully,



Hideo Nakai



Takashi Nakajima



Yoshio Yoshida

Technical Follow-up Team,
Group Training Course for
Highly skilled Machinist,
JICA.

SUMMARY REPORT OF THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM
FOR JICA EX-PARTICIPANTS OF THE GROUP TRAINING
COURSE FOR HIGHLY SKILLED MACHINIST

I. INTRODUCTION

It is our great pleasure to have had the opportunity to visit this country as the Technical Follow-up Team which is conducted by the Japan International Cooperation Agency as a part of its follow-up activities for the ex-participants.

Before our departure from this country, the Team submits herewith a short summary report for the reference of the officials of the authorities concerned.

At the same time, we would like to express our deepest gratitude for the warm welcome and kind cooperation extended to us during the whole period of our stay in this country.

II. TEAM MEMBER

- | | | |
|----------------------|---|--|
| Mr. Hideo Nakai | : | Director of Higashi-yodogawa Advanced Vocational Training Centre, Osaka Prefecture |
| Mr. Takashi Nakajima | : | Chief Instructor of Higashi-yodogawa Advanced Vocational Training Centre, Osaka Prefecture |
| Mr. Yoshio Yoshida | : | Head of Training Division, Osaka International Training Centre, Japan International Cooperation Agency |

III. OBJECTIVE

The purposes to dispatch the team are as follows:

1. To meet the ex-participants and investigate the extent of the utilization of what they had gained in Japan.
2. To observe and study the facilities and equipment of the institutions concerning to the vocational training and the real situation of the vocational education.

3. To find out the needs of the technical cooperation in this field.
4. To give the guidance in the technical problems.
5. To introduce to the ex-participants a new machine tool operation.

IV. SUMMARY OF DAILY SCHEDULE (Malaysia)

- Oct. 20 (Sat.) : Arrive at Kuala Lumpur
- Oct. 21 (Sun.) : Holiday
- Oct. 22 (Mon.) : Meet Assistant Director, In-Service Training Sec.,
Public Service Dept.,
: Visit to the Embassy and JICA
: Visit to MARA Vocational Institute, Kuala Lumpur
: Visit to Centre for Instructor and Advanced Skill
Training (CIAST)
- Oct. 23 (Tue.) : National Holiday (Deepavali)
- Oct. 24 (Wed.) : Meet Director General, Manpower Dept.,
: Visit to Industrial Training Institute
: Evaluation meeting with the ex-participants and
people concerned
: Lecture and Demonstration at Industrial Training
Institute
- Oct. 25 (Thu.) : Leave Kuala Lumpur

V. SUMMARY OF REPORT

1. We could meet 8 ex-participants as listed below:

- (1) Mr. Mohamed bin Md. Idris : Acting Assistant Officer,
Head Office, MARA Vocational
Institutes
- (2) Mr. Wan Md. Din bin Md. Daud : Instructor, MARA Vocational
Institute, Kuala Lumpur
- (3) Mr. Kamaruddin bin Ujang : Senior Assistant Development
Officer, MARA Vocational
Training Division
- (4) Mr. Zamrud bin Mansor : Senior Assistant Development
Officer, MARA Vocational

Training Division

- (5) Mr. Nor Rashid bin Ahmad : Technician, J.K.R. Federal Workshop, Public Works Dept.
- (6) Mr. Saidin bin Abu Said : Senior Instructor, MARA Vocational Institute, Kuala Lumpur
- (7) Mr. Saiful Bahry bin Abdul Rahim : Supervisor, J.K.R. Workshop, Public Works Dept., Ipoh
- (8) Mr. Syed Mokhtarruddin bin Syed Mohd. Noor : Technical Assistant, J.K.R. Workshop, Public Works Dept. Alor Star

Unfortunately, we could not meet six ex-participants. We are concerned to find that part of the ex-participants, especially those who are in Public Works Dept., are now engaged in fields little related to machine tool technology.

However, we are glad to know that most of the ex-participants play an important role in development of vocational training in your country as instructors of newly established institutes of MARA and Industrial Training Institute.

2. Talking with the ex-participants, we have found that they make use of that they acquired in the Highly Skilled Mashinist Course to fulfill their duties of instructors of vocational institute.
3. MARA Vocational Institute and Industrial Training Institute are the two major vocational training facilities. Recent several years, and some years to come, they both are planning to establish some new institutes for expanding its capabilities. And many ex-participants of this course are actively working as instructors at these newly established institutes.
4. Skillful and experienced teaching staffs and instructors are indispensable for establishing and expanding training institutes. In this sense, the necessity of technical cooperation is particularly great in this field. Furthermore, the instructors at the new institutions are expected to have high planning ability to make curriculum as well as technical skills.

5. Through the consultation with ex-participants, we were given some meaningful suggestions that we should put more emphasis on the fields of quality control, teaching method (pedagogy), and the production engineering, particularly heat treatment, concerning with the technical matters.
6. According to the result of vocational training institute observation, the mission would make some advices as follows:
 - (1) Prepare manuals for practice
 - (2) To differnciate fundamental practice from application practice, and make trainees understand their respective meanings.
 - (3) Conduct raining by introducing new tools, measurement and testing apparatus.
7. The mission gave lectures and demonstrations about new cutting techniques using throwaway tips and new digital measuring apparatus.

October 30, 1984

Dear Sir,

We have great pleasure of submitting herewith the Summary Report of the Technical Follow-up Team for the Ex-participants of the Group Training Course for Highly Skilled Machinist by JICA.

Since this training course has 17 years' history, 158 participants already participated in it from 26 countries throughout Asia, Africa, Latin America and the Pacific.

Among them, the number of the ex-participants from your country reaches 8. Therefore, your country is taken as the theatre for the follow-up mission.

Through the meetings held on this occasion, we got a good deal of kind suggestions from the Authorities concerned and ex-participants for further improvements of the training course.

As mentioned in the report, we would like to make our efforts to have your suggestions reflected in the future training programme.

We sincerely thank you very much for your kind cooperation.

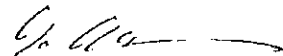
Yours faithfully,



Hideo Nakai



Takashi Nakajima



Yoshio Yoshida

Technical Follow-up Team,
Group Training Course for
Highly Skilled Machinist,
JICA

SUMMARY REPORT OF THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM
FOR JICA EX-PARTICIPANTS OF THE GROUP TRAINING
COURSE FOR HIGHLY SKILLED MACHINIST

I. INTRODUCTION

It is our great pleasure to have had the opportunity to visit this country as the Technical Follow-up Team which is conducted by the Japan International Cooperation Agency as a part of its follow-up activities for the ex-participants.

Before our departure from this country, the Team submits herewith a short summary report for the reference of the officials of the authorities concerned.

At the same time, we would like to express our deepest gratitude for the warm welcome and kind cooperation extended to us during the whole period of our stay in this country.

II. TEAM MEMBER

- | | | |
|----------------------|---|---|
| Mr. Hedeo Nakai | : | Director of Higashi-yodogawa Advanced Vocational Training Centre, Osaka Prefecture |
| Mr. Takashi Nakajima | : | Chief Instructor of Higashi-yodogawa Advanced Vocational Training Centre, Osaka Prefecture |
| Mr. Yoshio Yoshida | : | Head of Training Division, Osaka International Training Centre Japan International Cooperation Agency |

III. OBJECTIVE

The purposes to dispatch the team are as follows:-

1. To meet the ex-participants and investigate the extent of the utilization of what they had gained in Japan.
2. To observe and study the facilities and equipment of the institutions concerning to the vocational training and the real situation of the vocational education.

3. To find out the needs of the technical cooperation in this field.
4. To give the guidance in the technical problems.
5. To introduce to the ex-participants a new machine tool operation.

IV. SUMMARY OF DAILY SCHEDULE (SINGAPORE)

Oct. 25 (Thur.) : Arrive at Singapore
 : Visit to the Embassy and JICA

Oct. 26 (Fri.) : Visit to Japan Singapore Technical Institute

Oct. 27 (Sat.) : Visit to Jurong Vocational Institute

Oct. 28 (Sun.) : Holiday

Oct. 29 (Mon.) : Visit to Public Service Division,
 Ministry of Finance
 : Visit to Boys' Town Vocational Institute

Oct. 30 (Tue.) : Lecture and Demonstration at Singapore
 Technical Institute
 : Evaluation meeting with the ex-participants and
 officials concerned

Oct. 31 (Wed.) : Leave Singapore

V. SUMMARY OF REPORT

1. We are very glad that we could meet all the following ex-participants during our stay in Singapore.

(1) Mr. Nah Boon Kheng : Workshop Assistant
 Japan Singapore Technical Institute

(2) Mr. Chia Boon Huat : Assistant Training Officer
 Japan Singapore Technical Institute

(3) Mr. Mohamed Pauzi : Workshop Assistant
 Japan Singapore Technical Institute

(4) Mr. Chan Cheow Buck : Lecturer/Instructor
 Training Div.
 Centre of Vocational Training (VITB)

(5) Mr. Lew Yong Fook : Head of Dept.
 Metal Machining
 Jurong Vocational Institute

- (6) Mr. Koh Boon Leng : Exam Officer, VITB
- (7) Mr. Ong Eu Huat : Training Instructor
Jurong Vocational Institute
- (8) Mr. Ong Jak Han : Workshop Instructor
Boys' Town Vocational Institute

We are very pleased to note that they have been playing an active and important role in their institutions and would advise officials in charge of mechatronics to acquire not only handskill but also in electronic control, etc.

2. Through the discussions we had with the ex-participants and officials concerned, we could see very clearly that they have benefitted from the curriculum of the Group Training Course for Highly Skilled Machinist, for they not only gained knowledge on technical skills but also studied the working attitudes and management technics of Japan.
3. We understand that there are now fourteen (14) vocational institutes under the VITB which are responsible for the training of the so-called "semi-skilled" technicians, at the level of NTC 3. Some of the staff of these training institutes have already completed the course in Japan. We are also aware that the Singapore Government has a plan to build new vocational institutes in the near future. According to observations of the mission, the curriculum of the Group Training Course for Highly Skilled Machinist is still considered most suitable for instructors of these vocational institutes.
4. After a series of talks with officials concerned, the mission came to the conclusion that there is still a need to continue technical co-operation in this field and the mission also pointed out that this kind of skill intensive training is only offered in Japan. It should be emphasized by the mission that gaining of the high handskill is quite important as the base of the mechatronics.
5. It was suggested by most of the ex-participants to expand the curriculum concerning the use of the NC machine, especially its programme making. The mission informed them that the curriculum of this group training course has already been upgraded to an advanced stage in recent years.
6. As a result of the observations of the workshops, the mission wishes to point out the following main advices:-

- (a) to prepared drawing, job sheets and process lay out at the workshop, and
 - (b) to keep the correct cutting condition, for example: adjusting cutting speed for HSS and tanguston carbide, and
 - (c) to set up safety systems for the workers, such as safety shoes and safety caps.
7. The mission gave lectures and carried out demonstrations of new cutting technics using throw-away tips and the use of new digital measurement instruments at the Singapore Technical Institute. Many technicians including ex-participants attended the class.

JICA