

昭和51年度帰国研修員巡回指導

上級技能者訓練班  
巡回指導報告書

000  
247  
TAS

国際協力事業団  
研修事業部

JICA LIBRARY



1027964[4]

52.4.12  
5410

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 24	000
	24.7
登録No. 07448	TAS

## は　じ　め　に

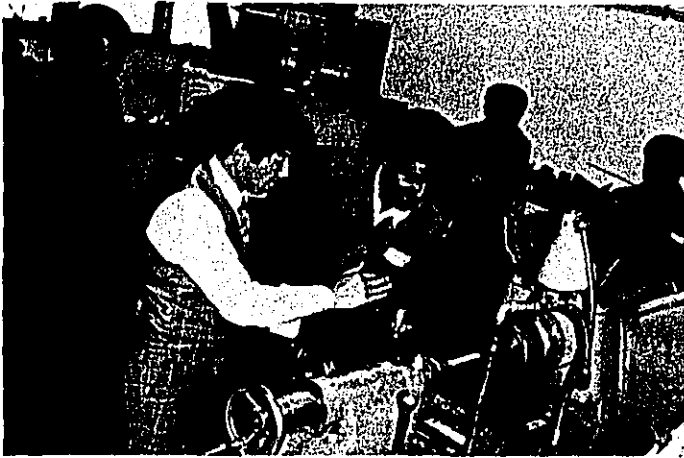
この報告書は、国際協力事業団が実施した集団研修「上級技能者訓練」コースに参加した帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、帰国研修員の所属機関等を訪問し、現地での技術的諸問題に関する指導並びにニーズの調査等を行うため、昭和51年11月18日から12月3日までの16日間、エチオピア、エジプト、スリランカの3ヶ国に派遣した巡回指導上級技能者訓練班の業務報告である。

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、彼ら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、本件の実施のために御協力を賜った外務省、労働省、大阪府、大阪府立東淀川高等職業訓練校、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52年3月

研　修　事　業　部



Ethiopian Metal Tools Factory

中島団員の技術指導

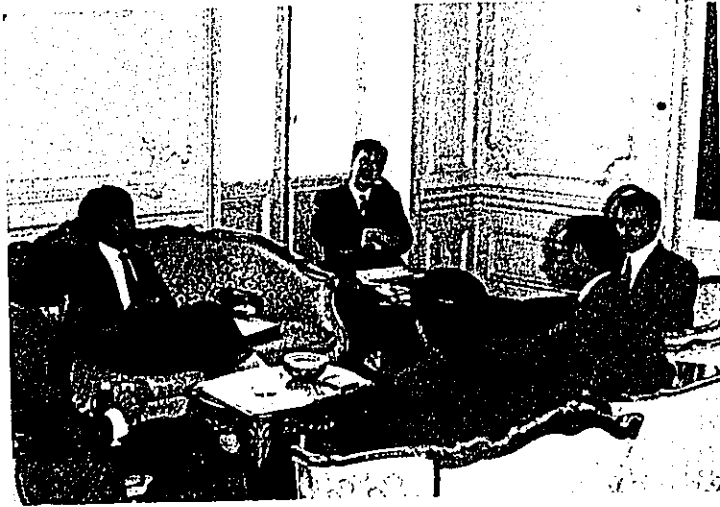


Ethiopian Metal Tools Factory

浦松団員の溶接のdemonstration



Ministry of Agriculture  
Farm Machinery Pool, Ethiopia



Cairo 日本大使館にて帰国研修員との  
meeting (中央は天野一等書記官)



エジプト帰国研修員Attiaの家で



Ceylon Technical College  
(11/30) カルナラン



Central Workshops, Sri Lanka



Central Workshops 機械仕上実習工場  
Sri Lanka



Junior Technical Institute,  
Sri Lanka

# 目 次

まえがき

1. 巡回指導の目的と行動 .....	1
1-1 目 的 .....	1
1-2 指導班の編成 .....	1
1-3 訪問国及び対象研修員 .....	1
1-4 期間及び日程 .....	2
1-5 訪問先及び帰国研修員面会者氏名 .....	4
2. 訪問機関の概要と帰国研修員の現況 .....	6
2-1 機械部門（中島 隆） .....	6
エチオピア .....	6
エジプト .....	8
スリランカ .....	11
まとめ .....	14
2-2 溶接部門（浦松賢一） .....	15
エチオピア .....	15
エジプト .....	18
スリランカ .....	20



## ま え が き

大阪府立東淀川高等職業訓練校が、国際技術協力の一環として、上級技能者訓練の集団研修コースを実施したのは、昭和42年(1967年)であり、本年度(昭和51年度)で第10回をかぞえる。

この間研修員の受入実績は、延べ18ヶ国より90名の研修員が参加した。毎年、研修員の要望を可能な限り、とりいれ研修カリキュラムの改善にあたっているが、派遣国の職業訓練の現況、研修員の帰国後の活動状況、すなわちどのような環境で、日本で習得した技術をいかにとり入れているか等のことについて適確に把握し得ないのが、我々にとっても常に悩みの種であった。

このような時期に帰国研修員に対する上級技能者訓練コースの巡回指導班が実施されたことは、非常に有意義であった。

もとより限られた期間に僅か3ヶ国を訪問したのみで、充分にその訪問の意義を果せなかった感もあるが、各国において帰国研修員と親しく会い、旧交を温めると同時に彼らの直面している技術的問題に助言を与えることが出来、又数カ所で、我々が持参した溶接剤を使用して溶接の演示が出来たこと、さらには、各国の工作機械分野の技術水準や経済事情などの一端にも直接触れることが出来たことは大きな収穫であった。

本報告書は、現地で得た各種の情報をそのまま記してあるので、皮相的、独断的判断に基づいた部分もあろうかと思われるが、この点については御寛容を頂ければ幸いである。

最後に当技術巡回指導の企画を実施された国際協力事業団、その他関係諸機関、現地で種々お世話を頂いた各国の日本大使館の方々に心より感謝の意を表して御礼申し上げます。

## 1. 巡回指導の目的と行動

### 1-1 目的

巡回指導の目的は、国際協力事業団研修事業部より提示された内容に基づき、指導班員が討論を重ねた結果、下記の点に重点をおくことにした。

すなわち、帰国研修員を現地勤務先に訪問し、彼等の当面する諸問題について個別に技術的助言をする。また今後の技術研修をより効果的に実施する目的で、各国の主要職業訓練関係施設を訪問し、当該国の技術水準及び関連諸産業の実態を把握することに努める。これらの目的を遂行するために目標を次の諸点におくことにした。

- 1) 出来るだけ多くの帰国研修員に面接し、技術上の諸問題について討議を行う。
- 2) 帰国研修員およびその上司と、研修効果および今後のアフターケアについて意見交換を行う。
- 3) 帰国研修員の勤務先および作業現場を視察する。
- 4) 帰国研修員との意見交換をとうして、我が方の今後の研修計画策定に必要な情報を出来るだけ収集する。

### 1-2 指導班の編成

東淀川高等職業訓練校

指導員（溶接科主任技師） 浦松賢一

同校指導員（機械科技師） 中島 隆

国際協力事業団大阪国際研修センター

研修課長 志賀忠夫

### 1-3 訪問国及び対象諸国研修員

エチオピア…………… 6名

エジプト…………… 5名

スリランカ…………… 6名

1-4 期間及び日程

昭和51年11月18日(土)より同年12月3日(金)の16日間

月 日	曜日	時刻	内 容
11月18日	木	12:00	東京発(AF179)
		17:20	北京着。
		22:45	同 発(ET773)
11月19日	金	7:50	アジスアババ着。
		16:00	大使館訪問(橋本大使, 下村参事館, 大田二等書記官)
		17:30	日程打合せ。
11月20日	土	9:30	Ministry of Agriculture, Farm } Machinery Pool 訪問(大田二等書記官同行)
		11:00	帰国研修員と面接, 工場見学他
		午後	市内視察。
11月21日	日		自由行動。
11月22日	月	9:45	Ethiopian Metal Tools Factory 訪問 } 帰国研修員と面接 General Manager と懇談
		12:00	工場視察
		15:00	AKaki Textile Mills 訪問 } 帰国研修員と面接, 技術指導
		17:00	上司と懇談
		19:00	大使主催歓迎パーティー出席 } 帰国研修員5名出席
11月23日	火	22:00	
		13:50	アジスアババ発(ET706)
11月24日	水	18:30	カイロ着 飛行機約3時間遅れる
		9:30	大使館挨拶, 打合せ
11月25日	木	10:30	大使館にて帰国研修員(3名)と面接 } 懇談会(天野一等書記官同席)
		12:00	
		午後	市内視察

月 日	曜日	時刻	内 容
11月26日	金		自由行動
11月27日	土	9:30	EL Nasr Automotive Mfg. 訪問
		}	帰国研修員2名・上司と面接，工場内視察，技術指導
		11:50	
		13:30	Egyptian Mechanical Precision industries 訪問 帰国研修員 Factory Manager
		}	と面接・懇談，工場視察
		16:00	
		20:20	カイロ発 (AI120)
11月28日	日	7:50	ボンベイ着。コロンボ行のAE322便
			Air Ceylon の予約手続ミスで搭乗出来ず，次のフライト11月30日までボンベイトて待機
11月29日	月		自由行動
11月30日	火	8:10	ボンベイ発 (SR314)
		10:25	コロンボ着
		15:00	Ceylon Steel Corporation 訪問
		}	帰国研修員，上司と面接・懇談，工場視察
		16:30	
		20:00	Ceylon Steel Corporation 主催の dinner Party へ出席
		}	
		23:30	
12月 1日	水	8:30	Ceylon Technical College 訪問
		}	帰国研修員，上司と面接・懇談，校内視察
		9:30	
		10:00	Central Workshop 訪問
		}	帰国研修員，上司と懇談，所内視察
		11:30	
		15:00	Junior Technical Institute 訪問
		}	帰国研修員2名・上司と面接，技術指導，所内視察
		16:30	

月 日	曜日	時刻	内 容
12月 1日	水	18:00   21:00	ホテルにて帰国研修員4名と懇談
12月 2日	木	1:50 6:35	コロンボ発(AE788) バンコック着 自由行動
12月 3日	金	8:00 18:00 19:45	バンコック発(JAL768) 大阪着 東京着

1-5 帰国研修員の所属機関(訪問先)

<エチオピア>

1. MINISTRY OF AGRICULTURE, FARM MACHINERY POOL
2. ETHIOPIAN METAL TOOLS FACTORY
3. AKAKI TEXTILE MILLS

<エジプト>

1. EL NASR AUTOMOTIVE MFG
2. EGYPTIAN MECHANICAL PRECISION INDUSTRIES

<スリランカ>

1. CEYLON STEEL CORPORATION
2. CEYLON TECHNICAL COLLEGE
3. CENTRAL WORKSHOP RATMALANA
4. JUNIOR TECHNICAL INSTITUTE RATMALANA

帰国研修員面会者氏名 ( )内は参加年度

<エチオピア> (5名)

1. MR. ZEWDE GASHAW (S. 44)
2. MR. GEBREGZI GEBREYESUS (S. 46)

3. MR. LEMMA ABDI (S. 47)
4. MR. TESHAYA GEBRU (S. 48)
5. MR. KEBEDE YIMER (S. 48)

<エジプト> (4名)

1. MR. MOHAMED MORSY ATTIA (S. 45)
2. MR. KAMAL NAZIR RADWAN (S. 46)
3. MR. MAGDI PEZKALLA ABEDELL  
MALLAK (S. 48)
4. MR. ABDALLA IBRAHIM HASSAN (S. 48)

<スリランカ> (6名)

1. MR. K.W.B. JAYARATNE (S. 45)
2. MR. D.C. JAYAWARDANE (S. 46)
3. MR. K.A.P. GUNASINGHE (S. 47)
4. MR. D.K. KARUNARA KARUNARATNA (S. 48)
5. MR. JAYASIRI HETTIHEWAGE (S. 49)
6. MR. W.K.D. RANATHUNGA (S. 50)

計15名

## 2. 訪問機関概要と帰国研修員現況

### 2-1 機械部門 (中島 隆)

#### エチオピア

訪 問 先 MINISTRY OF AGRICULTURE  
FARM MACHINERY POOL

帰国研修員 MR. ZEWDE GASHAW  
MR. LEMMA ABDI

当工場はアジスアババ市内から約7km離れた郊外にあり、エチオピア政府の農業省の管轄で農業機械(トラクター、コンバイン等)の取り扱い方又メンテナンス、自動車修理を担当している機関で、現在は主に農業機械等の指導にグループで地方へ出張サービスに出ることが主な仕事である。工場には修理機械は無くこわれた機械のパーツ等は輸入したり民間企業へ依頼して作ってもらったりしているとのことである。当工場に於ては現在自動車の修理だけを行っている。自動車の修理に於ても測定器等の機工具類が少く又古い型の車が多く、しかもいろんな国の車であるので一台の自動車を修理するのも非常に時間がかかるとの事である。

従業員は全部で87名で殆んどが有資格技能者である。

帰国研修員の話では1年前までは工作機械も多くあり、修理も部品の製作も全部行っていたが政府の指導で現在は技術学校へ全部移動された。約2年後には新しい工場が設立され、その時は工作機械、測定器、備品等も多く設備されるとの事である。帰国研修員のMR. ZEWDEは現在、監督官で工場の仕事の分類、命令等を行なう責任者である。MR. ABDIは農業機械士で地方へのお出張指導が主な仕事であり地方では実演又部下に技術、技能の指導を行っている。

我々は訪問機関としては最初のところでありいろんな点で期待をもっていたが、政府機関でありながらあまりにも設備等が悪いので期待外れであった。しかしMR. ZEWDE、MR. ABDIは日本での研修が非常に役に立ったと話していた。今回の目的である技術指導ということで我々も機材、その他参

考資料をもっていったが機械がなく実演は出来なかつたので資料を与えるに止まつた。溶接に於ては設備もあり5, 6人の人が溶接作業に従事しているのでアルミット溶接の実演を行ない指導した。約10名位が集まり非常に興味をもっていた。しかし時間が短かく満足な指導が出来なく残念であつた。

## 訪 問 先 ETHIOPIAN METAL TOOLS FACTORY

当工場はアジスアババ市内から約15 km離れた郊外にあり、国営企業で農作業、林業用の道具又工具（ツルハン、シャベル、クワ、カマ、ハンマー、オノ、ノコギリ、チョウツガイ、ペンチ等）を製造している鍛造工場である。工場のセクションは次の部門に分かれている。

1. 鍛造部門
2. 機械部門
3. 熱処理部門
4. 研摩部門
5. 仕上組立部門
6. ペイント、木工部門
7. 設計（企画）部門

従業員は全部で126名で各部門にフオァマンが1名づつおり、今年日本に研修に来てゐるMR. BADIは機械部門のフオァマンである。機械部門では鍛造用プレスに使用する金型の製造又他の製造機械のメンテナンスを行っている。材料は全部日本から輸入しているとの事である。設備機械に於ては全部ポーランド製であり一応の工作機械はあるが測定器が少なく、現在精密測定は200%以下で200%以上は工科大学（ドイツ系）へもって行き測定を依頼している。

切削工具もポーランド製が多く、少し他国の製品も使用しているようである。機械作業に於てはあまり基礎的な切削理論をマスターしないで作業をしている人が多く見うけられた。理由は切削した後のきりこが非常に悪く製品の仕上りも雑である。そこで私が丸棒の切削実演を行い、もつていったスローアウェイチップを取り付けたホルダーバイトで重切削又タンチックバイトで仕



上をすると、きりこも切断形、コイル状とスムーズに出て仕上がりも良いので作業者が当工具について強い関心を持った。そこで機械を担当している技術者にもう少し加工工程、切削条件を考えて作業を進めるように指導した。溶接に於てもアルミット溶接の実演を行った。あまりにも早く簡単に強く付くので非常に感心していた。時間が2時間たらずで満足な指導が出来なくて残念であった。

訪 問 先 AKAKI TEXTILE MILLS  
帰国研修員 MR. TESHAYA GEBRU

当工場はアジスアババから約20km離れた郊外にあり、1958年インドとエチオピアとの提携で設立された織物工場で現在は国営企業になっている。当工場と他2工場があり従業員は全部で約5,000名。事業内容は綿花から製品までの一環作業で毛布、綿織物等の製造をしており製品は殆んど輸出用である。織物機械は日本（阪本紡績、HOUW、三菱）インド、イギリス、イタリーの機械を使用している。エチオピアではシュガー会社に次ぎ大きい企業である。帰国研修員の MR. TESHAYA は現在機械工場の主任で織物機械のメンテナンスを担当している。機械は旋盤、フライス盤、型削盤、研削盤、グラインダー、ボール盤等があり、他に鋳造、仕上、溶接部門がある。修理部品はロールのシャフト、ギヤーが多く、今はフライスを使い歯切をしており非常に時間もかかり正確な歯車ができないので、現在日本のホブ盤メーカーに2台オーダーしているとの事である。切削工具、測定器は日本の製品を使用しており、日本で習得した技術を部下に指導する上で、日本で研修が非常に役に立っていると話していた。

我々も持っていった機材を使い実演指導を行ないたかったが時間が少なく出来ず資料を与えるだけで残念であった。しかし最後に社長より我々の訪問にたいし謝意が述べられた。

#### エジプト

訪 問 先 EL NASR AUTOMOTIVE MFG

帰国研修員 MR. MOHAMED MORSY ATTIA  
MR. ABDALLA IBRAHIM HASSAN

当工場はカイロ市内から約20 km離れた郊外にある大きな企業である。会社概要は1958年に自動車会社として設立され、現在従業員は1,000名、修業時間7:30～3:30(実働7時間)である。現在の製作車は大型トラック、バス、トレーラー、トラクター、乗用車の組立等の生産を行っている。工場の各部門は次のように分類されている。

1. 大型トラック組立
2. バス組立
3. トラクター組立
4. 乗用車組立
5. エンジン組立
6. マシンショップ
7. メカニカルショップ
8. メンテナンスショップ
9. プレス、溶接ショップ
10. 技術研究所
11. 化学研究所

当工場は非常に大きくて各部門も10以上に分かれており、時間の都合で見学したセクションは機械工場、プレス溶接工場、乗用車組立の3工場である。機械工場にはドイツ製の自動機械が多く設備され、エンジン部品の製作をしており非常に能率があがっているように思えた。しかしよく見ると作業工程に於てはもう少し考える必要があるように思った。例えば止まっている機械があるので故障かと尋ねると前の加工が終わっていないからと言っていた。又半用機械で切削作業をしているのを見ているとなにかは切削条件を考えないで作業をしている者もいた。そこで私が持ってきた切削工具で切削実演をすると旋盤業者が集まり、どのようにしたら早く切込みも多く又スムーズに美しく削れるかをたづねられた。まず切削条件を知り工具選定、研磨についてもマスターする必要があると答え資料を技術者に与え指導した。

後で技術者に技術，技能についての指導をしているのかとたづねると，現在はしていない，今訓練センターを建設中で出来上れば企業内で技能向上訓練を行うとのことであった。溶接工場にはプレス，アーク，ガス溶接が多く板金作業のようなものも多くあり，溶接に於ては古い変圧器を使用しており手作業が多く，もう少し自動化する必要があるように思った。

乗用車組立工場はイタリーのフィアットの車を組立しており，部品はイタリーから輸入され組立だけを当工場で行なっている。一応ライン形式にはなっているが，まだ工程の組立が悪くむだが多いように思った。もう少し工程を単純化するともっと早く作業者も疲れなくて出来るように思う。

乗用車の生産は1日2機種で72台組立できるようである。帰国研修員のMR. ATTIA はメンテナンスショップの主任であり，MR. HASSAN はマシンショップの自動機械のライン長をしている。

訪 問 先 EGYPTIAN MECHANICAL  
PRECISION INDUSTRIES  
帰国研修員 MR. KAMAL NAZIR RADWAN

当工場はカイロ市内から約10km離れたところにあり，訪問に対して非常に厳重で我々のパスポートまでチェックされた。最初に製造部長に会い会社概要の説明を聞いた。従業員は約1,500名で10～11部門に分かれている。現在は2交代制であり女子の従業員も多く作業者は全部義務教育卒業を前提としている。製品はスパークプラグ，ファスナー，水道のジャグチ，シリンダー錠，ドア錠，紙やすり，センヌキ，シャワーの口金，粉末冶金によるチップ，小さな部品等である。使用している機械は製品が小さいので小型の半自動機械が多く，イギリス，ドイツ，イタリー製である。測定器もイギリス，ドイツのものが多く，切削工具は自国製とイギリス製である。材料は現在全部イギリスからの輸入であるが来年からは日本から輸入するとの事である。工場を見て感じた事は，技術的には一応作業者は訓練されているように思ったが，保安，安全面で少し直す必要があるように思った。なぜならば機械の配置が悪く工場内の整理がされていない。作業者の服装も統一されてなく，又

安全面での管理を考える必要があるように思った。時間の都合で機械の指導は出来なく参考資料を与えるだけに終わった。

溶接においてはアルミット溶接の実演を行った。約10名位が集まり軽金属の特殊溶接に対して非常に興味を持っていた。

帰国研修員のMR. RADWAN は現在スパークプラグ製造部門の副主任をしており、日本で習得した技術を部下に指導していると話していた。

特に当会社では日本の技術に対し関心を持っており、今後も新しい技術指導をしてほしいと言っていた。

### スリランカ

訪 問 先 CEYLON STEEL CORPORATION

帰国研修員 MR. D.C. JAYAWARDANE

当工場はコロンボ市内から約30km離れた静かな所にある国営企業で、スリランカでは一番大きいSTEEL会社であり、製品も鋼材の加工から両頭グラインダー、卓上ボール盤、溶接棒の製造をしている。従業員は約1,500名である。時間が短かく工場全部は見学できなかったが機械工場、溶接工場、メカニカル工場の3工場を見た。機械工場には全部ソ連製の工作機械が据え付けられていた。切削工具も殆んど超硬バイトを使用しており、刃物も集中研摩されて非常に良く管理されていた。加工部品は両頭グラインダー卓上ボール盤等の部品であった。

溶接工場はアーク、ガス溶接、ガス切断等の作業をしており作業者も若く作業に自信をもっているように思った。メカニカル工場では両頭グラインダー、卓上ボール盤の組立を行っていた。技能者の養成について聞くと企業内訓練があり1年間訓練をしてから現場に移るとのことである。訓練職種は機械、溶接、仕上のコースで現在約50名訓練を行っている。

帰国研修員のMR. JAYAWARDANE はメンテナンスの主任をしており工場の幹部社員である。日本で受けた基本訓練が国へ帰っていかにかに大切であるかと言ふ事が良くわかった。現在部下の指導に役立っていると話していた。

訪 問 先 CEYLON TECHNICAL COLLEGE

帰国研修員 MR. D.K. KARUNARA, KARUNARATNA

この学校は1893年に設立された大学でスリランカにある15の大学のうち、6校ある技術大学の一つである。この大学は現在生徒数3,000名で昼2,000名、夜1,000名、又通信教育もあり約1,700名の生徒がいる。教授数は130名、実習指導員100名、コースが66あり我々が見学したのは機械科実習場、自動車整備、木工、工芸、印刷等である。機械科には機械、仕上、溶接、鍛造とがあり、指導員は5名で機械、仕上、鍛造は1年間、溶接は6ヶ月の実習を行う。現在生徒は機械15名、仕上15名、溶接20名、鍛造20名である。設備されている機械は全部イギリス製で、旋盤、フライス盤、形削盤、スロッター、ボール盤、グラインダー、バイス溶接機、鍛造機等がある。測定器もイギリス製が殆んどで切削工具は高速度鋼バイト（ハイス）であり超硬バイトの使用は実験だけ行っている。帰国研修員のMR. KARUNARATNA は現在機械科の主任指導員であり、教授と打合せてカリキュラムの作成を担当している。学長からも相当信頼されており、我々には日本にもう一度研修に行きたいと話していた。

訪 問 先 CENTRAL WORKSHOP RATMALANA

帰国研修員 MR. K.A.P. GUNASINGHE

この訓練センターはコロombo市内にあり、訓練職種は機械、仕上、溶接、自動車整備、電工、電気、農業機械、大工、板金の9コースである。指導員数40名、訓練生350名、年齢は18～21才である。全訓練生、企業（政府）からの派遣で全コース1年間で1,800時間、年間訓練費は1人 Rp 1,300（26,000円）、訓練内容は学科20%、実技80%、1月から始まり12月で修了する。修了時には技能検定試験がある。現在スウェーデンから技術者が指導に来ており、又、新しいセンターが現在建設中であつた。機械科の設備は旋盤、形削盤、フライス盤、平面研削盤、円筒研削盤、グラインダー、ボール盤等で仕上し、溶接その他のコースにおいても殆んど日本の訓練設

備と変わらない。機械に関しては測定実験も行っており、切削工具については高速度鋼バイト、超硬バイトの併用である。実習内容も豊富でフライス盤で歯切作業も行っており、技能水準も日本とかわらない様思った。帰国研修員のMR. GUNASINGHE は機械科の主任指導員であり、日本で受けた研修を現在当訓練センターで応用しているとの事である。

訪 問 先 JUNIOR TECHNICAL INSTITUTE  
RATMALANA

帰国研修員 MR. JAYASIRI HETTIHEWAGE  
MR. W.K.D. RANATHUNGA

この訓練センターはコロombo市内から約10 km離れた所にある。訓練職種は機械科(機械、仕上)、電気科(電気、電工)、木工科、自動車整備科、鍛造科、建築科、機械製図科、溶接科の8職種ある。現在指導員は29名、訓練生400名(昼200名、夜200名)。訪問時間が短かく機械科、溶接科の実習場だけを見学させてもらった。機械科の設備は旋盤、フライス盤、形削盤、スロッター、ブレンナー、平面研削盤、円筒研削盤、グラインダー等一応の工作機械が設備されている。

短い時間ではあったが我々が日本から準備していった工具を使い切削実演を行った。最後の訪問機関でもあったので資料を全部与えた。指導員の話では機械も古く又測定器、切削工具等が少なく切削による満足な訓練が出来ないと話していた。切削工具もハイスが主で超硬バイトでの切削作業が少ない。しかし訓練内容は学科20%、実技80%で実習時間が多く技能を中心にした訓練を行っている。帰国研修員はMR. JAYASIRI, MR. RANATHUNGA と2名おり、日本の訓練内容を取り入れているとの事である。実習製作品もスコヤ、小型バイス等日本で受けた訓練を応用しているようである。

## ま と め

今回のフォローアップ事業について

### 1. 我國の技術情報の提供として

- 1) 新しい工作機械のカタログ
- 2) 測定器のカタログ、マニュアル
- 3) 切削工具のカタログ、マニュアル
- 4) 超硬チップ、セラミック等の超硬バイトのカタログ
- 5) 溶接機のカタログ
- 6) アルミット溶接のカタログ、マニュアル
- 7) 超硬チップ（スローアウェイチップ）バイトホルダー
- 8) 特殊溶接棒、特殊フラックス

以上の様な参考資料、器材を供与した。

2. 技術指導に於ては時間の都合で十分に指導が出来なく残念であった。しかし短時間ではあったが超硬バイトによる切削作業、特殊溶接の実演を行った。切削実演では超硬バイト（スローアウェイチップ）セラミックを使用して荒削り、仕上削り、重切削等の切削作業をし、切削に必要な知識の導入、日本の現在の切削工具についての紹介、指導を行った。又溶接実演に於てはアルミニウム、銅、黄銅、ステンレス等の溶接作業と溶接技術の重要性について指導を行った。

3. 日本で習得した技術の現地における適用度は3ヶ国とも帰国後も機械関係の職場に殆んど従事しており、日本での技術習得によって指導能力を向上させ、各セクションでの中堅幹部となって活躍している。エチオピアに於ては現在、監督官、機械士で部下への指導をしていたり者又工場の機械主任として技術指導をしている。エジプトに於ても機械主任、班長等をしており日本で習得した技術を基礎にして技術指導をしているようである。スリランカではトレーニングセンターの指導員が多く日本での訓練を十分理解し、日本の訓練システム等を応用して訓練しているようである。

4. 機械産業における一般的な実状，技術水準については3ヶ国とも農業が主で国営企業が多少あるが工業の発展はこれからの様である。

エチオピアに於ては現在政変もあり，国自体の産業基盤が出来てなく，先進国の経済，技術援助を待っているように思った。エジプトは国営の機械産業も多く，ヨーロッパに近いので技術も進歩しており，資源も多少あり今後は大きく発展する様に思う。スリランカは非常に統制のとれた国であり3ヶ国では一番発達している様に感じた。ILO等の先進国の技術を国を上げて受け入れており，先進国に早く近づく様に努力している。

5. 今後の上級技能者訓練コースについて帰国研修員より提案があった。現在の研修内容で大体が良いが学科に於てはもう少し実習と関連つけた講義をしてほしい，製図の実習も多くしてほしい，実習に於ては現在の様な切削加工を中心とした作業と測定，実験的な高度の技能を教えてほしいといった点である。私も現在のカリキュラムを一部修正して現地に即応した技術指導をする必要がある様に思う。特に彼等の国の工業の発展に於てはいろんな分野の知識と基礎技術が必要であると共に，管理的な指導方法も重要であり，今後は少しでも彼等の国に適應できる研修内容に変えたいと思う。

6. 今回の巡回指導は日程等の都合で本来の目的であるフォローアップ事業が十分に出来ず我々も非常に残念に思っている。しかし，帰国研修員15名共面会でき，彼等の現地での活動状況を把握でき，また機械産業，その他の分野に於て見聞も出来，いろんな意味で多大の成果があった。今後の我が国での研修に大いに反映させてゆきたいと思う。

## 2-2 溶接部門（浦松賢一）

### エチオピア国

11月20日（土）9時30分宿舎を出発して初めての工場訪問を行なった。工場名は，MINISTRY OF AGRICULTURE FARM MACHINERY である。

同工場では，MR. LEMMA ABDI が遠く450kmの作業現場より私達



巡回指導班と面会する為帰社し待機していた。彼は同国農業省の指示により各地に出張し農業機械の修理に当たっている。現場では分解作業や溶接作業等を行っており日本で研修した技術が現在大へん役立っているとの事であった。遠い現場の事で電力事情があまり良くないので、酸素、アセチレン溶接が多く利用されている。又アジスアババの工場では自動車修理作業が主な作業であり、古い車が数10台あり、これらの自動車を整備して再利用するのが当国の方針の様である。今回の指導に当り我国より持参した、アルミロー材、フラックス等による溶接実技指導を工場内にある溶接現場で行った。同工場溶接作業従事者8名を含め総勢10名に最新溶接を行い、又帰国研修員2名にもやって貰った。短時間の訓練で十分な技術指導をする事が出来なかったが、ロー材を残して来た。これを利用して再度練習を行う様指導して同工場の訪問指導を終った。

11月22日(月)9時30分宿舍を出発、10時にETHIOPIAN METAL TOOL FACTRY を訪問。

同工場よりMR. BADI が我国上級機械コースで研修中であり、同工場主任技術者MR. MANDEFON EROKON より工場内容について説明を受けた。同工場では鍛造法により、ツルハシ、石切ハンマ、農業用カマ等を製作しており、外にピンチ、その他鋸前等を製造している。製造機械はポーランド製で相当古く従業員130名で1日の石切ハンマの製産量は約500丁である。同工場の溶接設備は、交流アーク溶接機、直流アーク溶接機各1台で、主として鍛造製品の手直し作業が主であり、金属接合による鋳造物の製作迄には至っていない。同工場でも実技指導を行き予定であったが時間の関係で出来ず、ロー材、フラックスを供与して同工場の訪問を終った。現在鍛造工程で製作されている品物の内、溶接構造に変更してコストの低下を計ることにより量産出来る品物もかなりある様に思えた。但しこの場合現在の溶接技術をもっと高度なものに再訓練する必要は多分にある。現在では唯接合することが溶接作業であると考えているのが実状の様であった。

11月22日(月)午後、AKAKI TEXTILE MILLS を訪問。同工場にはMR. TEFAYA GEBRUが勤務している。

同工場は1958年創立であり、現在従業員約3,500名を有するエチオピ

ア第1の織機工場である。原綿より毛布，綿布，糸等一貫生産しており，糸に加工する機械は日本より輸入した豊和機械の製品が139台稼働している。他に同種工場が2工場エチオピアには存在している。同工場は朝7時45分より15時45分迄が勤務時間で，女性労働者の賃金は1人当り日本円にして約5,000～6,000円に相当する。

MR. GEBRU は現在同工場のメンテナンス科に勤務し，約130名の従業員を監督指導している。作業内容は工場全般の設備，機械，部品等の修理が主である。工場内には，機械，溶接，鋳造等の機械が設置され輸入困難な部品の作成等も行っている。溶接関係ではアーク溶接機2台，ガス溶接機1台が設置され，ローラーの肉盛溶接，鋳物の接合，又ガス溶接ではパイプの火造り加工等が行われている。溶接作業員は同科には5名おり，彼等の指導をMR. GEBRU が行っている。他に工場全体では，アーク溶接機11台，ガス溶接機3台があり，金属切削，加工，溶接等に利用されている。軽金属，非鉄金属も多く利用されている様であり，今度の巡回指導に持参した接合材料を支給し，取扱いを説明して同工場の巡回指導を終った。

#### 感想 エチオピア国

今回エチオピア国を巡回して特に感じた事項は，今迄我国で上級訓練コースを修了した研修員の皆さんがそれぞれ自国にて重要な仕事に取り組み，小さな力ではあるが，1歩1歩自国の開発に努力している姿を拝見して非常に感銘した。わずか1年ではあるがお互に手を取りあい技能や知識の向上にはげんだ日々がなつかしく再び親交を新たに出来る機会を得る事が出来た事に深く感謝している。現在当国は少い工業にて自国に必要な物資は自分達の手で作れ出すと云う姿が見受けられ一生懸命努力している。エチオピアより派遣される研修員の皆さんは，国では生産，修理部門の重要なポストにあり多くの知識，技能の修得を必要としている。我国に於ける上級訓練もこの様な事項を良く理解し1日も早く開発途上国が技能の面でも自主独立出来る様，指導して行く必要があると思う。

## エジプト国

11月25日(木) 当日は宗教上日本の土曜日に当り勤務は午前中で終了する。従って同日は日本大使館を訪問、天野一等書記官の案内によりエジプト駐在大使と面会、今回の訪問内容を説明、又当国の状況について、大使より多くの知識を得る事が出来た。大使と面会后、他室にて帰国研修員と懇談、27日の訪問先の打合せ等を行った。研修員の日本で行われた訓練についての意見としては溶接訓練(アーク、ガス、イナートガス、ソルダーリング)等の訓練時間の増加、機械工作実習に於ける測定、実験時間の増加、日本に於ける再訓練、日本より技術書等の送附等であり、技能習得意欲が大へん強い。

出席者氏名

MR. KAMAL NAZEER RADWAN

MR. MAGDI PEZKALLA ABEDELL MALLAK

MR. MOHAMED MORSY ATTIA

以上3名である。

11月27日(土) 宿舎ナイルホテルを8時30分出発して、EL NASR AUTOMOTIVE MFG CO. を訪問。

当社はエジプト第1の自動車工場であり、現在従業員数は1,000人で乗用車(フィヤット)やバス、トラック、トレーラー等を生産している。現在の生産能力は乗用車で72台と、他にバス、トレーラー、エンジン等である。エンジンの技術導入先はポーランドであり、他に西ドイツよりの技術協力を得て生産事業を行っている。現在本館事務所で使用されている建物は本来トレーニングセンターとして建築された物で、新館建設後はその建物にて訓練を行う予定である。同工場には研究所、プレス工場等があり、すでに2年制のテクニシャン養成を行っている。当工場で溶接作業の最も多く行われている棟は第9棟のプレス工場で、ここでは、サブマージアーク溶接機1台、フラッシュバット溶接機1台、アーク溶接機15台、酸素、アセチレン溶接機2台が設置され、特にアーク溶接作業は忙がしく稼働していた。

同社の溶接技術は相当高度なものであり、溶接欠陥であるアンダーカット、オーバーラップは少ない。但し、始点、クレータの処置が不十分であり今後の

課題として研究する必要がある。第4棟の乗用車製造工場では約30台のポータブル、スポット溶接機による作業が行われており、又酸素、アセチレン溶接も一部手直し部分に利用されていた。今後同社がどれだけ自動化部門に溶接作業を組入れて行く事が出来るか、又工程管理の修正等多くの改善業務が必要だと思ふ。乗用車部門に於てはすでに85%が国産であり他の15%を外国より輸入しているが近い内に100%国産化をめざしている。帰国研修員のMR. ATTIA は、現在機械部門の責任者であり、溶接作業についての指導は現在行ってはいない。

11月27日(土)11時30分ナセル自動車会社を出発し12時40分MR. RADWAN が勤務する THE EGYPTIAN MECHANICAL PRECISION を訪問。マネージャ・プロダクションMR. KHALISH の説明により当工場の生産業務を見学。当工場は11のセクションに分れ、プラグ、ファスナー、紙ヤスリ、水道金具等を生産して居る。労働者の多くは日本の中学卒業程度程度の教育を受けている様である。プラグ部品の素材は日本より輸入されており、セラミック加工は全自動にて小規模ではあるが自動化が進んでいる。MR. RADWAN はプラグ工場の副主任の地位にあり監督指導を行っている。溶接工場には、ガス溶接機が1台設置されていた。その機械を利用して現地溶接担当者に、アルミニウム、銅、黄銅、ステンレス等のロー付技術指導を行い、短時間の指導と教材の不足にて十分な訓練とは言えなかったが、簡単な接合技術に現場では大へん好評を得る事が出来た。少なくとも1日又は2日位の時間をかけ現地にて指導出来る機会が望ましい。

#### 感想 エジプト国

エジプト国に於ける巡回指導訪問企業は、エジプト大使館及び帰国研修員各位の紹介により、EL NASR AUTOMOTIVE MFG社とEGYPTION MECHANICAL PRECISION INDUSTRIES 二社と決定。前社は乗用車及びバス、トラック、農業機械等の生産を行っており、後社はプラグ、ファスナー、水道器具等で、帰国研修員はそれぞれの企業に於て生産業務の指導にたずさわっている。帰国研修員より特に要望された事は我国の上級訓

練に出来るだけ多くの科目を取り入れ、幅広い知識、技能の修得が可能な教程を組んで載きたい。又職業訓練に従事している研修員からは我國の訓練に測定、実験、研究、設計等の時間数を大巾に増加出来る様考慮してほしいとの要望があった。今後我國の上級訓練には、帰国研修員が自国で訓練指導を行う上で必要な幅広い専門知識や技能を必要とする関係上、是非ともこの様な訓練が我國で行える様、機械器具の充実、訓練時間の増加を行う必要があると思われる。エジプト国に於いて溶接関係に接する機会を得る事が出来たのは、EL NASR AUTOMOTIVE MFG社で、当社では自動車、その他動力車の製作に溶接作業が巾広く取り入れられていた。現在行われている作業は手溶接による被覆アーク溶接が主で、他に少し抵抗溶接があり、今後手溶接作業を半自動、自動溶接へと切換え均一な製品を量産出来る様、我國に於ける上級訓練にも多く取り入れ、開発途上国の発展に協力したいと思う。

#### スリランカ国

11月30日(火)午前10時30分コロンボ空港到着。午後2時宿舎を出発して最初の訪問先CEYLON STEEL CORPORATION に向った。行程約片道70分で、コロンボ市内より比較的遠距離な場所にある。工場はココナツ林に囲まれ大へん静かな所で事務所はブロックの積み重ね方式で暑さの関係上天井仕切の無い各部屋で事務等が行われている。到着後最初に面会した人はASSISTANT GENERAL MANAGER MR. DUDLEY PERIESであり、彼より会社説明を受けた後、同工場の一部を見学した。最初に見学したのは溶接工場であり、現場では山型鋼による棒の作成、平鋼板の切断作業、グラインダーのベースの溶接作業等が行われていた。アーク溶接作業に於ては溶込不良、スラッグの巻込み、始点、クレーク処理等が不十分であり、もっと技能向上に重点を置き作業を行う様、帰国研修員のMR.D.C. JAYAWADANEに指導を行った。アーク溶接機械は全工場で約20台で、ガス溶接機は多数あるが、広い工場でもあり訪問時間が短く調査、見学が十分行えなかった。又当工場では溶接棒の製造も行われている。現在は4種類であるが将来もっと多種目の棒の製造をしたいので是非日本より溶接棒に関する資料を送附して下さる様にとの依頼を受けた。現在のアーク溶接棒は溶接

性が少し劣る様に見受けられた。

同棟には他にメンテナンス科と電気関係の課があり同工場の製造機械の補修作業が行れていた。機械工場では現在両頭グラインダを製作しており、MR. DC JAYAWARDANE は同作業場の主任技師として活躍しており同社の彼にける期待は非常に大きい。同工場内にトレーニングセンターの建物があり、訓練種目は溶接、機械工作、仕上げの3科で、各科には機械類はそれぞれ1台常設されている。当校は政府よりの要請により開校する様で私達訪問時には休校していた。

12月1日(水) CEYLON TECHNICAL COLLEGE を訪問。

当校にはMR. D.K. KARUNARA KARUNARATNA が勤務している。彼は現在他の大学教授と協議して、スリランカの訓練カリキュラムの作成を担当しており専門科目として、機械工作、溶接、仕上、鍛造の4科である。校長より校内の案内を受け各実習場の見学を行った。当校溶接実習場は溶接と鍛造と仕上げが同居しており、アーク溶接機2台、ガス作業台が3台、横万力20台、火造炉2基が設置されていた。当校の溶接実習経費は年間1,000ルピー(約20,000円)であり消耗品が高く、訓練が十分行えないなやみがある。彼は日本での研修経験を生かし、機械工作、溶接法等に我国の良い点を多く取り入れ当国の訓練計画の編成に取り組んでいる様である。スリランカに於ける溶接消耗品費はアセチレンガス1本が約200ルピー(4,000円)で、アーク溶接棒1本当り約15ルピー(30円)で溶接棒に関しては日本の2倍に当る高値である。

12月1日(水)午前10時CENTRAL WORKSHOP, DEPT OF MACHINERY & EQUIPMENTを訪問。

同センターには、MR. K.A.P. GUNASINGHE が勤務している。スリランカには3つの訓練センターがあり当センターは最大の規模である。訓練生は政府より派遣された人々で、1年間の訓練修了後は政府関係センターの紹介で就職が行われる。当センターの1年間の実習経費は1人当平均1,300ルピー(26,000円)で、訓練生の数は現在約350名であり40名の指導員が訓練に当たっている。コースは9コースであり、当センターには指導主任にスウェーデンより派遣された専門家が訓練全般の指導に当たっている。機械

コースは我国で研修を受けた修了生が日本の訓練を多く取り入れスリランカの人々を訓練していた。

溶接科には交流溶接機2台、直流溶接機1台、交直両用機1台、自動切断器（ガス）1台、アセチレンガス発生器1台の機械類を保有し、当日はアーク溶接立向隅肉及びガス溶接立向突合せ作業が行われていた。当センターは1月入校、12月修了と云う訓練を行っており、私達訪問時は修了前の最後の訓練であったが、当センターに於ける訓練生の技能水準は非常に高く一部の訓練生は日本の訓練生以上の技能水準に達している様であった。来年度には更に5,000㎡の実習場が増築され、増々当センターはスリランカの訓練の中心として大いに技能開発に躍進しようとしている。当センターに於る溶接機器は英国製であり実技訓練は全て基本訓練である。

12月1日（水）午後3時より JUNIOR TECHNICAL INSTITUTE を訪問。当センターには、MR. JAYASIRI HETTIHEWAGE と MR. W.K.D. RANATHUNGA が機械コースの指導員として勤務している。当センターは昼、夜間コースがあり昼間コース400名、夜間コース200名の訓練を行っている。指導員29名、昼間9コース、夜間3コースであり、溶接コースは訓練生12名で指導員1名が担当している。当日はセンターの休日に当たっていたが私達の為、校長以下多数の指導員が出席されて気持ち良く当センターの説明を行ってくれた。先ず、機械実習場を見学し、次に仕上実習場、最後に溶接実習場を見学、機械類はアーク溶接機2台、ガス溶接装置3台が設置され、酸素、アセチレンガス各5本が準備されていた。当日溶接科指導員は出勤しておらずくわしく調査は出来なかったが、機械コースにおいて我国より持参した工具にて切削実演を行い好評を得る事が出来た。訪問時間も約40分であり十分な指導を行う事は困難で溶接材料、資料を供与して同センターの訪問を終った。

#### 感想 スリランカ国

スリランカ国訪問はわずか1日半の日程で当初の予定を大巾に改めざるをえなかった。当国では、職業訓練に係る短期大学や訓練センターが巡回

の全体であり、我国で今後職業訓練を行う参考資料を得る事が出来た。当国の訓練は総て国が行い、政府より派遣された若い人々に技能訓練を行い、修了後は当国センターより就職指導を行っている。当国に於ける訓練内容は100%基本実習であり、我国で行っている様な応用実習に相当する実習訓練は行っていない。又消耗経費においても我国とほぼ同額にて少ない予算で最大の訓練効果が上る様指導している。技能者の育成に重点を置く政策が執られILOより訓練指導者を招へいして当国の訓練に当らせ、先進諸国に1日でも早く追いつく様努力している姿を見る事が出来た。当国の学校、訓練センターに於ける機械、工具の管理状況は大へん良く、古い機械ではあるが大事に利用している。実習場に於ける環境整備も大へん良く、国全体の技能に対する習得意欲の高さが表れている様に思われた。

我国に於てもこの様な事項を十分考慮に入れスリランカ及びその他の地域より派遣される上級研修員に、当該国に不足している測定や試験機等を利用した実験及び高度な技能の指導を訓練計画に組み入れ、少しでも研修員各位の希望を満す様努力すべきだと思ふ。



