

平成 9 年度

帰国研修員フォローアップ調査団報告書

(表面改質技術集団研修コース)

平成 9 年 1 2 月

国際協力事業団

名古屋国際研修センター

JICN LIBRARY



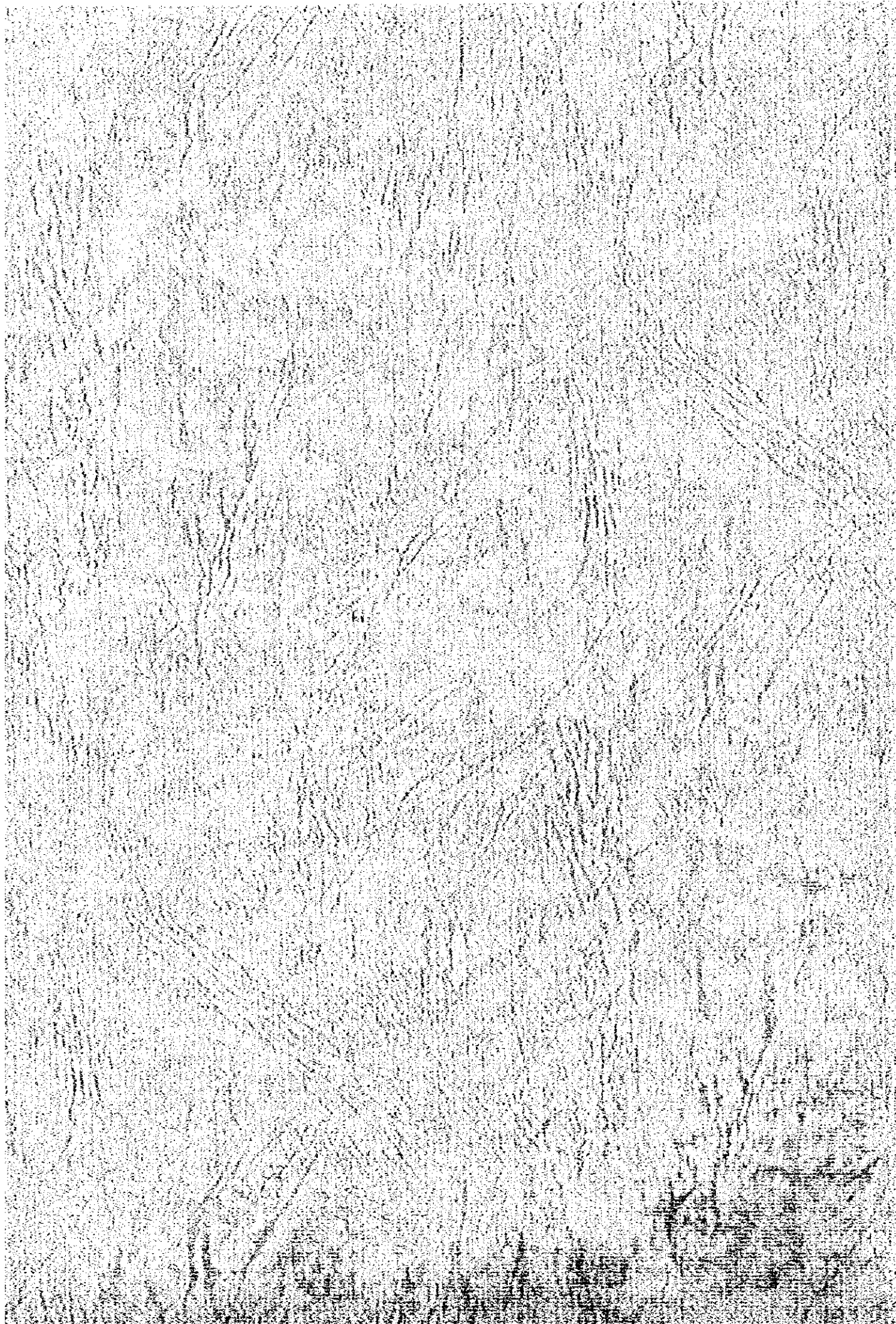
J 1153534 (11)

名古屋

JR

97-4

314
666
TNC



序 文

国際協力事業団名古屋国際研修センターは、金属加工分野の研修が特性のひとつですが、そのなかでも表面改質技術集団研修コースは、金属の材料の表面処理技術つまり金属の製品表面の物理的・科学的性質を付与して性能改善を行う技術という金属加工になくてはならない技術を対象にしています。

開発途上国における表面処理技術の向上を目的としたこの研修コースの効果的な実施のためには、対象となる研修員の母国の状況を把握することが重要であることは言うまでもありません。JICAでは、帰国研修員のフォローアップとして現地での状況を把握するなどの調査を実施しており、平成9年度は表面改質技術集団研修コースが調査の対象となりました。

この報告書は、表面改質技術集団研修コースの帰国研修員や同研修員所属機関等を訪問し帰国研修員の活動状況・日本での研修の帰国後の効果・当該国の技術水準・技術的問題点を調査することで研修コースの計画・実施の際の参考とするためにトルコ・エジプトの両国に派遣された平成9年度帰国研修員フォローアップ調査団の調査結果をまとめたものです。

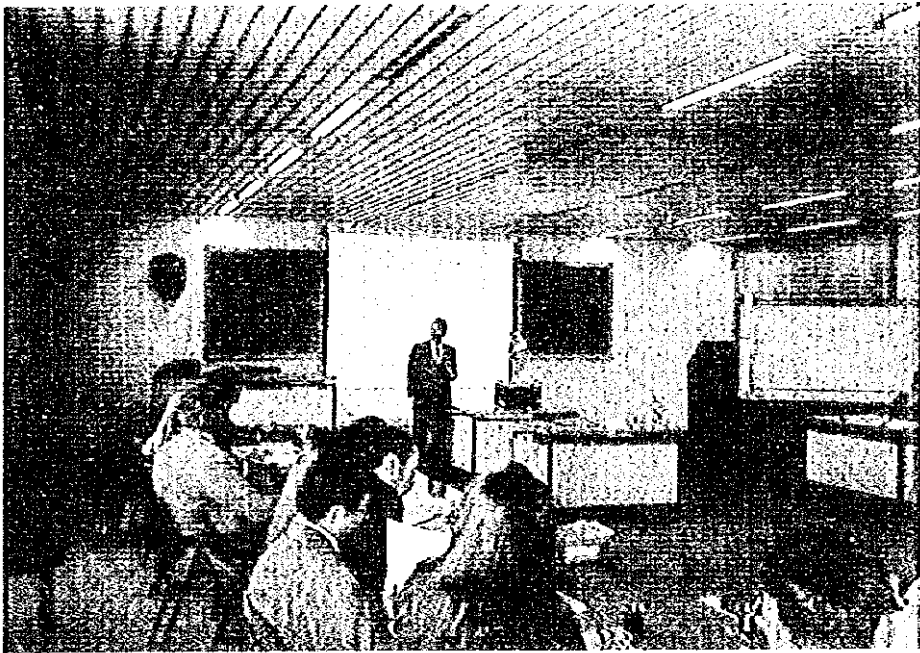
現地調査にあたって協力していただいた両国の政府、公的機関、民間企業の関係者及び現地の日本側関係者に対して深く感謝の意を表明するとともに研修コースについてご指導ご協力を賜りますよう心よりお願い申し上げます。

平成9年12月

国際協力事業団
名古屋国際研修センター
所長 岩佐光男



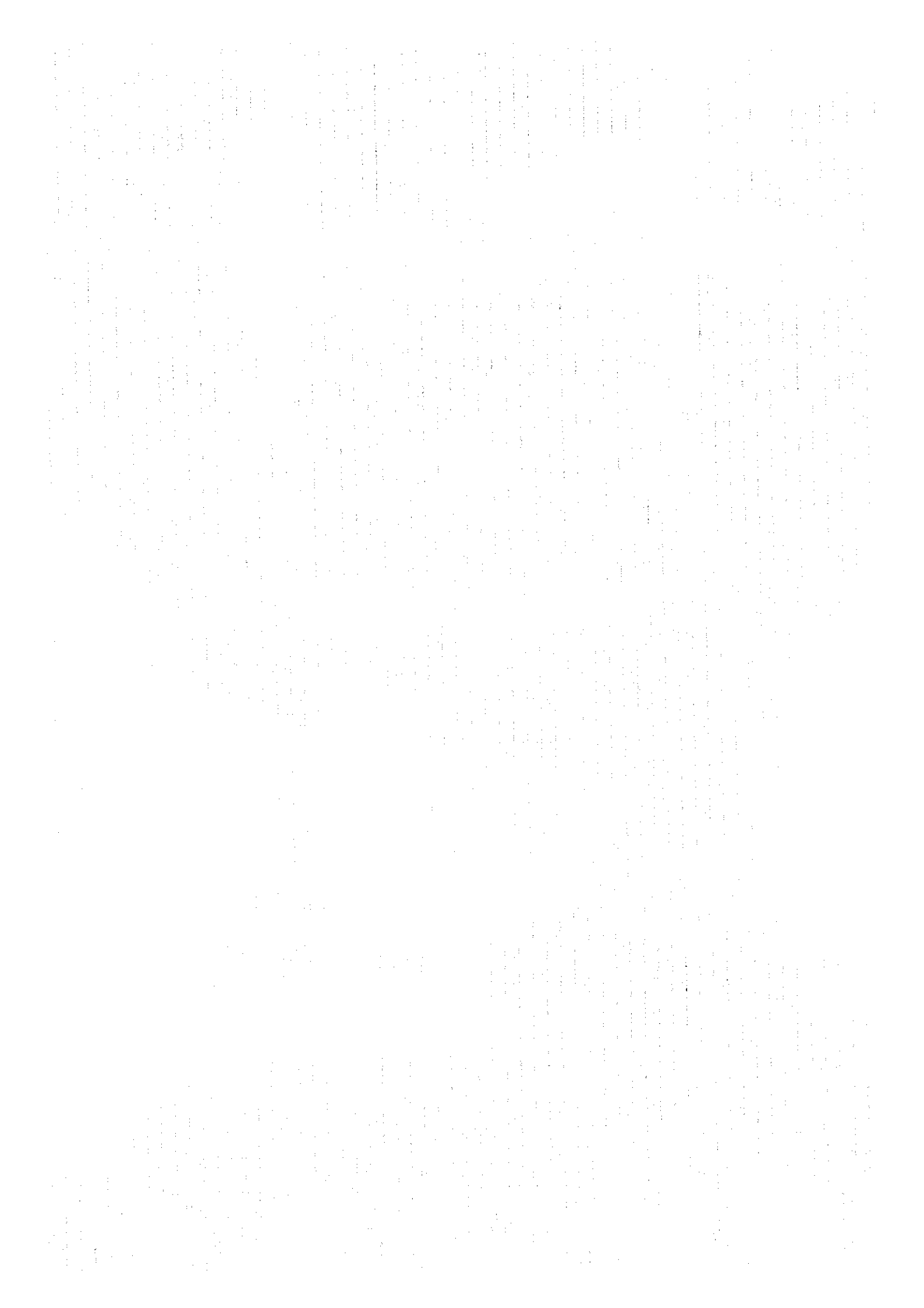
1153534 (1)



トルコ・アンカラでの技術セミナー

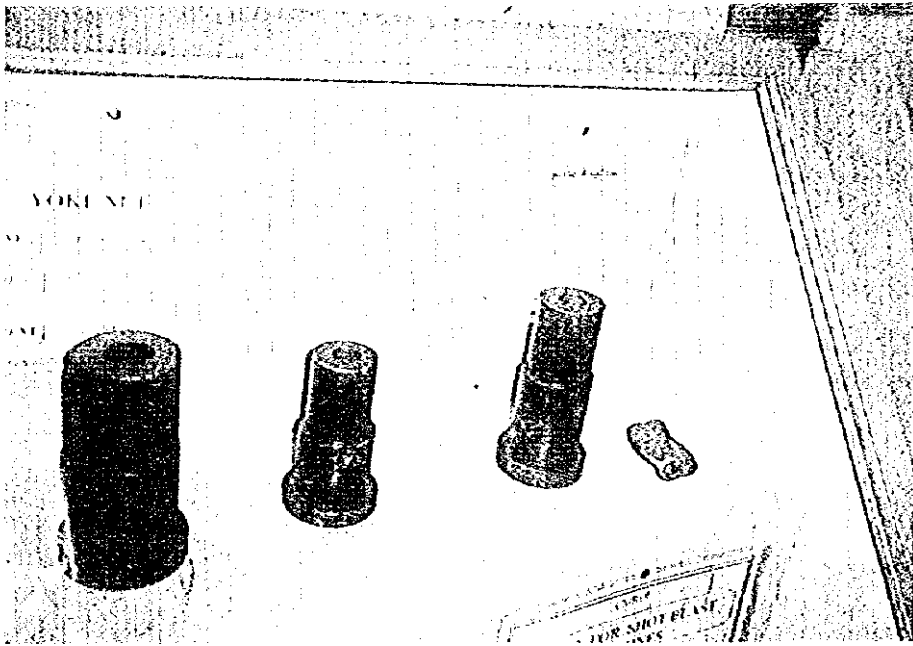


トルコの帰国研修員（右から3人目が表面処理の自営業として活躍中のMR. C.T. UPRAKさん）





エジプト（左から松田団員、帰国研修員Mr. Ahmed Abdel S、沖団長、堀本団員）



エジプト・CMR DI訪問

目次

I. 全体所感	1
II. 調査概要	
1. 調査団概要	7
2. 調査日程	8
3. 主要訪問先・面談者	9
4. 研修コース概要	11
III. トルコ	
1. 社会・経済事情、技術分野の現状と問題点	13
2. 帰国研修員調査結果	13
3. 技術セミナー実施報告	15
4. 関係機関調査結果	15
5. アンケート結果（帰国研修員・援助窓口機関・帰国研修員所属機関）	18
IV. エジプト	
1. 社会・経済事情、技術分野の現状と問題点	23
2. 帰国研修員調査結果	23
3. 技術セミナー実施報告	26
4. 関係機関調査結果	26
5. アンケート（帰国研修員・援助窓口機関・帰国研修員所属機関）	29
V. 添付書類	
1. 帰国研修員リスト	34
2. 技術セミナー原稿	38

I・ 全体所感

I・1 現地調査の概要

I・1・1 トルコ 技協窓口機関および当該分野主管官庁（工業省、国家企画庁、科学技術研究機構）は、技術人材育成が当国の発展に大変重要な事業の一つであり、JICAの研修事業を高く評価し敬意を持って協力態勢に当たりたいと意志表示があり、此の点の確認と認識を明らかにした。表面改質技術コースの内容認識においてそれぞれの窓口機関の担当者の理解に不十分性が見られたので、表面改質技術研修コースの主要内容についてG.Iをもとに説明を加えた結果、この内容は各種加工分野において重要で応用性に優れているとの認識を改めて示し、優先度を上げ、優れた研修者派遣に最大の努力をすとの意志表示がえられた。この研修コース内容の窓口機関の担当者による十分な理解は当該研修事業の成果の優秀性を確実にするのに、特に研修者派遣意欲を昂揚するのに、重要な要素の一つであることが明らかとなった。自動車とか、電気機器とかの一般的に理解し易い言語はよいが、表面改質とか、金属表面処理などの一般理解具体性に乏しい技術用語を用いるコース名の時には、主要内容を技協窓口機関の担当者に分かり易く一目で理解されるよう手段を講ずる必要を痛感した。窓口機関での優先度やG.I配布先選定がこれら主要内容の理解によってきめられるので、此の点への配慮が大切である。またこの理解によりJICA人材育成研修事業への期待が膨らみ協力意欲の増大が見られた。

帰国研修員に対する当国における技術指導者としての役割は当然期待されているが、同時に新技術開発の役割も担うよう望まれている。

候補者選定過程については、G.I書類配布において窓口機関相互の関係があり、少々複雑であり、その流れ経路の行き違い等で必要の所に流れないなどのことがあるので、難しい問題ではあるが詳しい調査をし最も効果的に配布されることが強く望まれる。研修候補者の選定は、G.Iに従って、語学力、知識、能力、学歴、将来の役目などを考慮して正しく行われている。これにはG.I配布後2-3ヶ月が必要としているが、時には締め切り日の後に配布されることがあるとのことなの

で、配布必要日数を調査の上発送することがより良い効果を生むと考えられる。

研修員の所属先は主要内容の理解はおよそしているが、工場等では不十分なことがある。別に研修コース表題に“———(II)”のようにフェーズ番号があると不理解が生じやすい。例えば(Ⅰ)のコース終了後に研修するコースと間違えて解釈されるのでG.Iでは最も理解しやすい様式文が必要である。

相手国による研修成果の把握・評価については、技協窓口機関、当該分野主管官庁、研修員の所属先へのレポート提出は殆ど義務づけられている。所属先では、セミナーでの詳細な報告を行っているところが多い。帰国時点での知識・能力・態度の向上度は技術的な面に関してはセミナーで評価把握されている。その後の研修員の活動状況は職場での活動で行われている。日本での技術研修は希望者が多く、割り当て希望は常に強くある。過去の研修効果は加味されているが、現在の職場専門分野と当表面改質技術との相関性を見出しが不得意な所属先評価があることがある。例えば、“彼は職場が変わった”ということのみで、その職場で付随的な面で表面改質技術に関係していることを見誤っていることがあった。この様な点で、今後統一的在外評価システムの導入は現在は難しいが、内容的理解が統一出来ればその段階で可能性が生まれると思われる。

帰国研修員の技術開発分野での定着性は良い傾向がみられる。しかし国立の会社・工場などでは人事異動などのため、職場専門が見かけ上変化するとか、種々の理由で日本での技術研修を生かし、独立して技術企業を起こし、国家技術発展に貢献している帰国研修員の存在が強く印象づけられた。帰国研修員14名中9名と面接し、ヒアリングをおこなった。研修知識・技術の活用はあくまでも個人のレベルでの研究開発や会社・工場での活用と技術移転・普及がなされている。特に独立し技術企業を起こした帰国研修員の研修で学んだ新しい技術分野への挑戦が見られ、この点からも技術の国営から民営化への国家技術発展の胎動が見られ、窓口機関や当該分野主管官庁などもこれらの動向をふまえて、技術研修候補者選考の対象部署の変更も考慮したい意向であった。

今後の帰国研修員の779-77-事業に関しては、帰国研修員は技術情報・文献や

新技術の装置関係資料の情報を希望要請により入手を強く希望し、出来れば機材供与を望んでいる。また、再度少期間の来日による研修と指導を受けることを、既に年数の経ている帰国研修員は期待している。帰国研修員全体の同窓会があり、情報交流や親睦が行われている。これには帰国研修員ではないが、JICA関係で来日した帰国者も加入している場合があり、それぞれの職や立場での交流は有効に作用している。これらを支援する方法としては、帰国研修員向けの“技術相談室（仮称）”などのシステムをつくり、相談に対して大所高所からのレスポンスが出来る形態がとれると、研修効果はより一層発揮できる。

当コースの研修効果は研修直後は意欲的に努力を積み上げており、この努力は帰国研修員が指導的立場に立つ段階になると実を結ぶ状況にある。研修効果は指導的立場や独立企業といったものとの関連で強く現れる傾向にある。いずれにしても帰国の技術向上発展に強く貢献している。

4・1・2 エジプト国 技協窓口機関（外務省）はJICAの研修事業に対する理解は深く、強くその成果に期待しているし、カウンターパートとしての責務も強く感じとられた。表面改質技術研修コースについても可成り良く理解されており、国家人材育成計画の中の当該分野の優先度は上位にあり、材料加工や電子関連への応用技術として関心が強い。当国も技術開発による技術立国を目指す意欲は強く、この為帰国研修員に対する期待は新しいプロジェクトへの参画と新しい技術移転への努力を求めている。種々の問題はあるが帰国研修員は各自の立場で努力しているし、将来技術指導者やその関連での役割への期待が大きい。

対象国における候補者選定プロセスについては、技協窓口機関はその役職において行われていて、公正だとしている。この機関が当該分野主管官庁の役目もしているので、工業省（産業省）などとの相関あるいは相互関係の存在が、G.Iの配布との関係があり有効処置プロセスの見出が効果を生み出すと考えられる。

研修員の所属先での候補者選定は、やはりG.Iにもとずいて語学力、能力、学歴、将来の期待値などを考慮して行われている。ここで、G.Iの配布が外務省

からの流れと工業省（産業省）からの流れとに若干の相違があり、工業省関係の研修員の所属先の担当者は当コースのG.I配布についてはあまり知らず、主要内容を説明した所、是非有能な人材を研修に派遣したいと熱意が示された。

工業教育（研究）機関とか、工業研究開発機関とかによってその目的は異なり、工業教育（研究）機関では帰国研修員に対してその目的とする技術教育コースの開設による中小企業指導体制の充実とか、自国の研修コースの創設など目的を持った意欲的な面が見られた。一方、研究開発機関では、研修内容の利用・応用や帰国研修員による技術開発による新事業プロツクトなど自国工業技術の発展に取り組めるよう期待して研修員を派遣している。候補者選定結果が出るのは、G.I配布受領後2-3ヶ月が必要としている。研究開発関係の研修員所属先では、日本の技術白書における技術開発基礎研究への取り組みに大きな評価を与えていた。ここでもやはり研究開発経費の問題がある。

国立工場においては少し事情が異なり、工場経営者は表面改質技術の主要内容を充分理解しておらず、単なる“めっき”と思い込んでいるところが見られた。実際に工場を見学すると、めっきそのものは行っていないが燐酸塩処理などを行っており、当コースの内容と密接に関係があった。ここの帰国研修員は研修効果をこの工場において表面改善の為にもたらしているが、主の製品工程名に隠れて表面改質技術は見えにくい。ここでも行政官や経営者が研修員の研修処置について行いやすいよう、やさしく、効果的に理解されるような方法がより良い効果を生むものと考えられる。

相手国による研修成果の把握・評価については、いずれもレポート提出による把握と評価、所属先においてはさらにセミナー開催による報告とそれによる評価がなされる。帰国時点での上述の方法による向上度と内容の評価は高い。帰国研修員のその後の活動状況は職場での業績によって把握・評価されている。研究開発、研究教育分野では、過去の研修効果は着実に現れてきているので、これを加味して割り当て要望を検討している。国立工場では研修員希望者の強い希望などによって要望が検討される。統一的在外評価システムは研究開発教育機関に関しては、導入は可能であるが、工場関係については内容理解度に問題がある。

研修効果と研修効果発現については、研究開発教育機関では経費の問題さえ解決されれば実効は大きいと思われる。当該機関への定着率はよいが、実際の研修効果は、種々の問題や理由により、帰国研修員の「777-7777」の仕事にその効果が現れ、これによって国家技術の向上や発展に寄与している。これも国営技術の民営技術への移転とも、技術の民営化の流れとも受けとめられる。此の点は技術立国をめざし、どのように技術開発に立ち向かうかが重要な課題である。

今後の研修および「777-777」事業に関しては、技協窓口機関は強くこの研修の継続と強化をのぞんでおり、また研修員の所属先も更なる継続的連携と内容の充実特に実習の強化を希望している。帰国研修員15名中9名による面接と「7777」によると、当コースの内容は年々改善されているので内容的には問題はないが、研修効果や技術習得をより向上させるために、技術実習、工場実習、詳細な工場見学、種々の「ケーススタディ」などの追加充実を期待している。同時に帰国研修員は技術情報、文献、機材供与を必要に応じての援助を望んでいる。また技術相談が随時出来る「システム」の設置を期待している。帰国研修員の同窓会の存在は明らかでない。しかしお互いの情報交換、懇親、連絡網の存在を望んでいる。

4・2・ 当該研修コース改善への具体的提案

この2ヶ国について、技協窓口機関、当該分野主管官庁および帰国研修員の所属先は、内容についての理解に相違はあったが、内容説明理解後は、当コースでの研修内容が相手国の工業技術発展による国発展のための「「777-7777」インダストリー」の一つとして表面改質技術が必須で、重要な要素技術であるとの認識で、研究開発すべき分野であるとして、当コースの必要性とその継続発展を強く希望された。この事からも当コースの存続とその必要性を確認した。しかしコース名の中に自動車などの具体的物品名がないため、内容の理解が不十分になったり、また、伝統的「777」のみで、単なるめっき技術ととられたりする事がおこるので、より良く内容が理解されるような方法で表示をする必要がある。技術者自身はよく理解できて、

技協窓口機関、当該分野主管官庁の行政官、担当者、工場経営者などG.I配布や候補者選定業務に携わる人たちが理解し難い言語や内容表示では、研修効果そのものは在ってもトータルな面でその成果効果を減衰させる。

内容的にみると、帰国研修員との面接やヒアリングなどから、当コースの内容は逐次改善されてきていることの確認は得られたが、更なる改善と補充充実を計り、研修員の期待に応えるよう努力をつづける必要がある。この時、帰国研修員から強く要望のあった、技術実習、工場実習、詳細な工場見学、種々のワークショップなどの考慮が期待される。

更に、研修終了後の研修効果発現のサポートとしてのアフターケアの重要な要望である帰国研修員の時に応じた、必要な技術情報、文献、新しい装置情報、技術相談などに対応できるような”技術相談コーナー”（仮称）などの設営も考慮されるのも一考であろう。本和-777°調査旅程中にも各所属先に於いて数々の技術相談が持ち込まれた。

終わりにになりましたが、両国の技協窓口機関、当該分野主管官庁、研修員の所属先、帰国研修員の皆様は日本のJICAによる研修事業に大変感謝をし、今後とも協力に大いに期待を寄せられ、暖かい厚意を戴いたことと、帰国研修員が特に名古屋のNITCでの思い出を大事にし、感謝の気持ちをいつももっていることが強く印象に残りました。また、それぞれの日本大使館の担当者の方の御理解と御配慮、さらには、それぞれのJICA事務所の所長はじめ担当者、特に両事務所のローカルスタッフのスケジュール調整や細かな心配りやお世話に深く感謝し、心より厚く御礼申し上げます。

II. 調査団概要

(1) 派遣の経緯と目的

本調査団は、名古屋国際研修センターにおいて実施された集団研修コース、めっき（昭和40年）、鍍金技術（昭和41年～昭和44年）、金属表面処理技術（昭和45年～昭和63年）および同コースの改正後のコースである表面改質技術II（平成元年～。平成元年のみIIの名称無し）の帰国研修員や同研修員所属機関等に訪問・調査することで、帰国研修員の活動状況や日本での研修の帰国後の効果、当該国の表面改質技術関連の技術水準や技術的問題点、その他研修コース計画や運営の参考になる点を把握すること及び技術セミナーを現地にて実施し帰国研修員や現地関係者に表面改質技術の最新情報を伝達することを目的として派遣された。今回の調査結果を研修コースの見直しや改善を実施する参考とするとした。

(2) 対象コース名

- めっき集団研修コース（昭和40年）
- 鍍金技術集団研修コース（昭和41年～昭和44年）
- 金属表面処理技術集団研修コース（昭和45年～昭和63年）
- 表面改質技術集団研修コース（平成元年）
- 表面改質技術集団研修コースII（平成2年～）

(3) 調査対象国

トルコ共和国、エジプト・アラブ共和国

(4) 派遣期間

平成9年10月20日～平成9年11月3日

(5) 調査団構成

団 長（総 括）	<small>おき たけお</small> 沖 猛雄	名古屋大学名誉教授 （表面改質技術集団研修コースリーダー）
団 員（技術指導）	<small>まつだ よしき</small> 松田 喜樹	愛知県 工業技術センター 加工技術部 技師
団 員（業務調整）	<small>ほりもと たかやす</small> 堀本 隆保	国際協力事業団 名古屋国際研修センター 研修課

2.調査日程

日 順	月日	曜日	訪問機関、面会者等	調査すべき事項、収集すべき資料等
1	10/ 20	月	出発 (関空→イスタンブール)	
2	21	火	移動 (イスタンブール→アンカラ) JICAトルコ事務所、日本大使館 国家計画庁 (SPO)、産業貿易省	表敬、挨拶、調査打ち合わせ、面談、研修につ いてのヒアリング調査
3	22	水	機械科学工業公社 (MKEK)、 ELSA AS社	研究機関等見学、関連情報の収集、 所属長表敬及び研修に対する期待、評価の聴取 関連情報の収集
4	23	木	トルコ国営鉄道 (TCDD)、 同 工場 技術調査委員会 (TUBITAK)	(前日続き)
5	24	金	技術セミナー (於: MKEK) JICAトルコ事務所 移動 (アンカラ→イスタンブール)	セミナー及び懇親会の実施 帰国研修員との面談 事務所報告
6	25	土	休日	
7	26	日	移動 (イスタンブール→カイロ)	
8	27	月	JICAエジプト事務所、日本大使館 外務省	表敬、挨拶、調査打ち合わせ、面談、研修につ いてのヒアリング調査
9	28	火	中央冶金研究所 (CMRDI)、 TABBIN冶金研究所 (TIMS)	研究機関等見学、関連情報の収集、 所属長表敬及び研修に対する期待、評価の聴取 関連情報の収集、帰国研修員との面談
10	29	水	国営GENERAL METALS社、 国立研究所 (NRC)	(同上)
11	30	木	技術セミナー (於: CMRDI) JICAエジプト事務所	セミナー及び懇親会の実施 事務所報告
12	31	金	資料整理	
13	11/1	土	移動 (カイロ→ロンドン)	
14	2	日	帰国 (ロンドン→	
15	3	月	→関空着)	

3. 主要訪問先・面談者

(1) トルコ

(*) は当コース帰国研修員。

・ JICA事務所

米林所長、富田職員、大竹職員

・ 日本大使館

多田 智 (二等書記官)

・ 国家計画庁 (State Planning Organization)

Haluk Surel

(Planning Expert, General Director of Social Sectors and Coordination) 等

・ 産業貿易省 (Ministry of Industry and Trade)

Dincer Kara

(General Manager, General Director of Research and Development)

・ 機械科学工業公社 (MKEK) - 国営工場 -

Bekir T.Celik (*, Councillor to General Director)

Mr.Hikmet Tekmen (*, Marketing Manager)

Mr.Mustafa Utas (*, Director of Production and Planning Div.)

Mr.Rahmi Cagan (*, Director of Manufacture) 等

・ ELSA AS社 (MKEKの下請会社)

Mr.Atalay Kelecioğlu等

・ トルコ国営鉄道 (TCDD)

Mr.Yuksel Firat (Assistant Head of Traction Department)

Mr.Ahmet Sevim (Assistant Head of Traction Department)

Mr.Levent Varlik (*, Mechanical Engineer of Traction Department) 等

・ 科学技術審議会 (The Scientific and Technical Research Council of Turkey)

DR. Ahmet S.Ucer (Deputy President)

Nuran Gunoven (Head, International Relations)

Mr.Illhami Pektas (*, Research Expert)

・ 自営業

Ms.Sabiha Ozalp (*, 自営コンサルタント)

Mr. C.Tumer Uplak (*, Owner of Tum Kalip Aparatsan.vw Tic)

(2) エジプト

(*) は当コース帰国研修員。

・ JICA エジプト事務所
鈴木 所長、不破 次長、坂元 職員。

・ 日本大使館
三宅 光一 (一等書記官)

・ 外務省

H.E.Amb. Dr. Sobhi M. Nafea (Deputy Assistant Minister of Foreign Affairs, Director General of International Cultural Relations Department)

Ms. Sohier El Maraghy (Responsible for Technival Cooperation, MOFA)

・ 中央冶金研究所 (CMRDI, Central Metallurgical Research & Development Institute)
Professor Adel Nofal (所長)

Professor Adel Kamal Ismail (次長)

Professor Saher Shawki

・ タビン冶金研究所 (TIMS, Tabbin Institute of Metallurgical Studies)

Dr.T.M. Sami (Department of Non-Ferrous Metals)

Mr.Ahmed Abdel Sattar (*,Lecture Assistant in Basic Science Department) 等

・ 国営GENERAL METAL社

Hamdi A.Marzouk (Helwan Plant Director)

Mr.Rashad Kamel Hussein Kamel (*,企画担当)

Mr.Mohamed Gamal El-Din Ibrahim (*,Rolling and Copper 担当) 等

・ 国立研究所 (National Research Centre)

Dr.Ahmed Fakhry (Vice President for Research)

Dr.Mary Mekhael Younan (*,Chemical Engineer and Pilot Plant Dept.) 等

・ Royal Dream社 (民間の鍍金業者)

Hussein El Etrebi (Chairman) 等

・ JICA 専門家 (ミニプロ・薄板金属加工における総合品質管理技術の導入計画)

上村 順三 専門家

福本 紀 専門家

なお、両名ともCMRDIの溶接ユニットに属しており第三国研修溶接技術 (アフリカ向け) の実施を担当している。

等

以上

4. 研修コース概要

1) コース名等

- ① コース名：平成9年度表面改質技術集団研修コース・II
- ② 受入期間：平成9年5月12日～平成9年9月15日
技術研修期間：平成9年6月12日～平成9年9月12日

2) コースの目的・概要

表面改質技術、すなわち材料の表面処理技術は、製品表面の化学的性質（耐食性、防錆、汚染防止、抗菌性等）や物理的性質（耐摩耗性、光沢度、色調、模様、硬さ、潤滑性、肉盛り性、離型性等）を付与して、性能改善を行うことを目的として発展してきた重要な技術のひとつである。さらに今日では、表面改質技術によって表面を創製し、これによって新しい材料を製造する技術として、大きく発展しつつあるものである。新しい分野、例えば電子関連、セラミックス、繊維・衣服等の分野においても耐食性、耐摩耗性は勿論のこと、電気的および磁氣的性質機能、熱的性質機能、新しい装飾といった特殊な新機能を付与して、新機能材料を製造するプロセッシング（New Materials Processing）としても重要となってきた。このように表面改質技術を用いて人工的新素材が次々と数多く開発される状態となりつつある。このことは資源や環境の面から考えても、単純な材料に表面改質を行い、有用な、人類に役立ついろいろな性質や機能を生み出すことができる技術として、表面改質技術は資源リサイクルに役立ち、また環境にも優しい材料プロセッシングとして利用発展が大いに期待される。また、新しい材料工学技術の方向を示すものとして、重要な位置を占めている。

本コースは、現在、生産現場または試験研究機関に所属している技術者あるいは研究員を対象に効果的な素材利用の技術と知識を習得させ、当該国での製品および素材の品質向上および、技術的問題の解決に資することを目的とする。

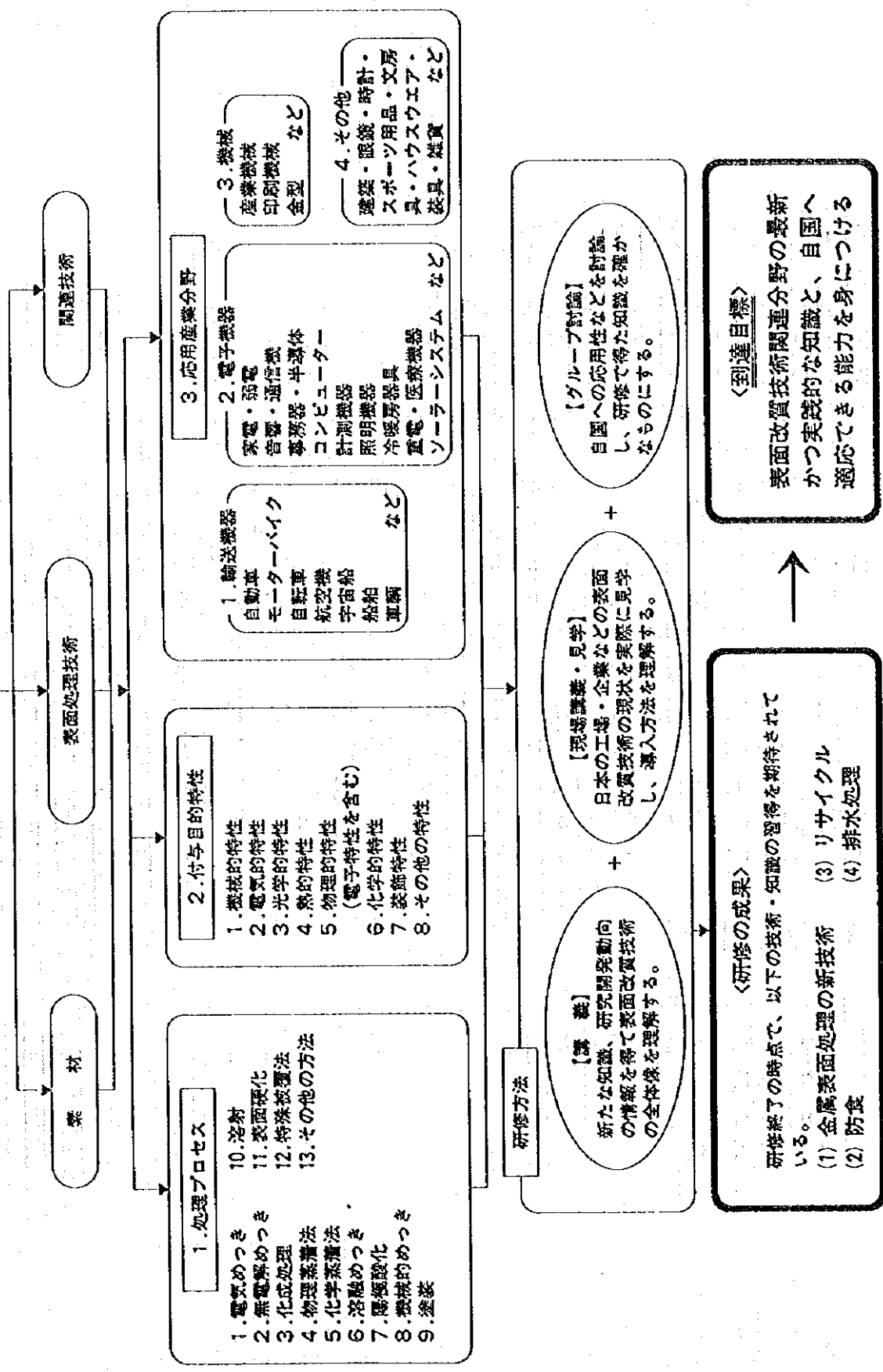
3) 到達目標

研修員は研修終了の時点で以下の技術・知識の習得を期待されている。

- ① 金属表面処理の新技术
- ② 防食
- ③ リサイクル
- ④ 排水処理

研修コース概念図

表面改質技術



4) 概念図

III. トルコ共和国

1. 社会・経済事情、技術分野の現状と問題点

(1) 社会・経済事情

トルコ共和国（以下トルコ）は古くから小アジアと称されるアナトリア半島に位置し日本の約2倍の国土（約77万9千平方KM）と約6千万人の人口を持つ大国である。同国最大の都市であるイスタンブールがローマ帝国、中世、イスラムそれぞれの時代に当時の世界を代表する文化都市であったことから明らかなように、この地域は古くから高い文化・歴史を持つ先進地域であった。その地理的文化的位置付けは東西文明の十字路とも言われている。20世紀前半に近代革命によって早くから脱イスラム化や近代制度導入が進んだ。首都はアンカラ（人口256万）であり、民族はトルコ民族が主で、宗教はイスラム教徒が大半である。

94年に国際収支が危機的状況化にあった後、経済政策は、安定化、公共支出削減、海外需要に基づいた成長構造の構築等を目指してきた（2000年までの第7次5ヶ年計画）。それによって経済を回復方向に導いている。一人当たりGNPIは2500ドルであり。

主要産業は農業から製造業へと以降する傾向にある。製造業は繊維産業やその他加工業が主である。ただし、地域格差は極めて大きく西部の大都市部と東部の農村部とでは生活水準に極めて大きな隔りがある。

日本との経済的つながりはあまり高くない。EU加盟を目指しており貿易輸出入の主要相手国は旧ソ連と西欧である。しかし、いち早く近代化に成功した日本への愛着が強く、近代革命後のトルコは親日的な国と言われている。

トルコへの我が国の援助は2国間援助のなかでは第4位である。（1位フランス、2位ドイツ、3位英国）技術協力については94年度実績でみると研修員受け入れ96名、専門家派遣25名、プロジェクト方式技術協力4件、開発調査等である。経済格差是正（東部地域へのBHNなど）、都市環境、人材育成、経済インフラが重点分野である。

2. 帰国研修員調査結果

各人の消息についての詳細は研修員リスト参照。

(面談者)

- 第二回 Mr.Bekir Celik (MKEK) (70年)
- 第四回 Ms.Sabiha Ozalp (自営コンサルタント) (75年)
- 第五回 Mr.Hikmet Tekmen (MKEK) (77年)
- 第七回 Mr.Uprak Tumer Cafer (2社の会社社長) (81年)
- 第八回 Mr.Mustafa Utas (MKEK) (86年)
- 第十回 Mr.Rahmi Cagan (MKEK) (88年)
- 第十一回 Mr.Ilhami Pektas (科学技術審議会) (90年)
- 第十三回 Mr.Mehmet Yavuz (エレイリ製鉄) (95年)
- 第十四回 Mr.Levent Varlik (トルコ国営鉄道) (97年)

(調査結果概要)

帰国研修員の多くは機械科学工業公社（以下MKEK）出身である。今回面談したなかでも未だにMKEKに勤務している者がMr.Bekir Celikなど4名ほどいて活躍している。しかし、いずれも表面改質技術とは無関係な業務についている。

Ms.Sabiha Ozalp (自営コンサルタント) と Mr.Uprak Tumer Cafer (会社2社の社長)

はいずれも転職組であり、日本研修の後、所属先である企業（Ms.Sabiha OzalpはMKEK。Mr.Uprak Tumer Caferはイスティニエ造船所。）を退職して日本での研修での得た技術を自営業として生かしている。Ms.Sabiha Ozalpの場合は主婦をしながらのコンサルタント業であるが、Mr.Uprak Tumer Caferは繊維機械を製造する生産工場の経営者となっている。Mr.Uprak Tumer Caferは日本研修から帰国して研修で得た技術を生かしたいとの熱意に燃えて独立したのである。現在はドイツの繊維機械メーカーと提携して繊維機械のうち表面処理の必要とする部品などを製作していて今のところは順調のようである。ただし、表面処理事態は別の会社に外注している。

(個人面談)

a) 全体的に技術研修で学んだことが現在どのように役立っているか？

(75年のMs.Sabiha Ozalp)

帰国後に所属先（MKEK）を退職したが、むしろ退職後に始めたコンサルタント業（企業への技術アドバイス）を行っている。Pollution Control, Plating on plastics, Electroformingが役にたっている。

(77年のMr.Hikmet Tekmen)

現在はMKEKのMarketing Managerであり表面改質技術と直接関係無い。

(81年のMr.Uprak Tumer Cafer)

前述した通り、繊維機械などを製造する生産工場を運営していて表面処理の必要とする部品などを製作している。

会社の概要は、以下の通りである。

i) TUM KALIP APARAT LTD.

1988年に創業し繊維機械およびその部品を製造、販売（輸出も含む）。製造部門は20名。米国ベルウエザー社、スチールヘッドル社の代理店でありハンガリー・フランスにおける両者の部品輸入代理店。

Hard Chrom, Zinc Coat, Industrial Nickel Plating, Physical Vopour Deposition and Barrel Finishing Processesなどを製品に処理している。

ii) PAN TEKSTIL URUNLERI LTD. STI

1993年に創業し繊維製品（月150km）を製造・販売している。中古の繊維機械の国内販売をしている。

(86年のMr.Mustafa Utas)

現在はMKEKのDirector of Production & Planning Div.である。帰国後に国家計画庁において一時期勤務してから現在のポジションに戻ったとのことである。

何が役立ったか詳細不明。

(95年のMr.Mehmet Yavuz)

エレイリ製鉄にて機械製作に携わっている。ハードクロムプレーティングを実際にやっているがそれを実習で修得したことが役立っている。

b) 技術研修に対する要望

表面処理機材関連情報。

中小企業向け、ハードクロムプレーティング

Thermal Powder Spray Coating

c)その他

(全員)研修中に一般の日本人との接点が多かったこと、つまり交流の機会を得たことは良い体験であった。

名古屋センターの研修員との交流を目的としたボランティア団体(IFの会)が主催するイベントおよびカラオケ教室に参加したことが非常に楽しかったと心に残っている。

3.技術セミナー実施報告

(日時) 10月24日朝9時半～昼ころまで

(場所) MKEK

(出席者) 調査団員以外は当研修コース及び他の金属加工関連の研修コース(名古屋センター)やその他工業関連研修コース(九州センター)の帰国研修員を中心にMKEKのスタッフ等。

(内容) MKEK、JICA側から挨拶がありセミナーが実施された。

1. Application of Disproportionation Reaction to Surface Treatment (沖団長)

2. Functional Electroless Nickel Plating 機能性無電解ニッケルめっき (松田団員)

4.関係機関調査結果

(1) 技術協力窓口機関

機関名：国家計画庁 (SPO)

面談者：Haluk Surel

(Planning Expert, General Director of Social Sectors and Coordination) 等

<質問>

当コースのGIをJICA事務所より貴省に送付されるタイミングは問題ないか。

<回答>

現行のコースはほとんどタイミングとしては問題無い。

<その他>

工業製品の製造は重要で有るのでこの種の研修は重要で有る。

今までは国営向上のみから候補者を集めてきたがこれから民間企業等からも候補者を募集したい。

(2) 産業貿易省 (Ministry of Industry and Trade)

面談者：Dincer Kara (General Manager, General Director of Research and Development)

国内の民営化、中小企業振興の必要性、経済のグローバル化などの動きについてヒアリングした。

(3) 在トルコ日本大使館

(面談者) 多田 智 (二等書記官)

団長より表面改質技術の工業分野における汎用性について説明があり、同時に大使館側に今後も当コースの受け入れについて理解をしていただくようお願いした。

(4) 機械化学工業公社 (MKEK)

MAKINA VE KIMYA ENDÜSTRISI KURUMU

06330 Tandogan-Ankara, Turkey

MKEKはもともとオスマントルコ帝国時代の工場を前身として創設された企業であり、現在の形態となったのは1950年である。今では19の関連企業を持つ大規模な国営企業となっている。機械製品、化学製品を多く製造している。

現地の工場を見学したところ、機械工場の一角ではリン酸塩処理が行われていた。金属製の箱のリン酸塩処理を行っていた。

工程は以下の通りであった。

アルカリ脱脂→水洗→リン酸塩処理→水洗→クロム酸処理→加熱→塗装→乾燥

各処理槽の上をぶら下がった箱が移動している。最初は作業者が箱を脱脂槽に浸漬するように取り付ける。各槽の間にはスロープがついており、スロープを伝わって槽からゆっくり出ていき、次の槽にもゆっくり入っていくものであった。このため、脱脂や燐酸塩処理槽からでた後の水洗までの時間があいてしまって、表面にむらができていた。また、酸洗いの工程がないことから、表面の洗浄が不十分で、処理後の表面の仕上がりも良くなかった。

また、鋼線に溶融亜鉛めっきを施し鉄条網を作るラインも見たが、現在は使われておらず、装置も老朽化していた。

ELSA

ELEKTRIK SAYAÇLARI SANAYI ve TİCARET A.S.

06470 Mamak-Ankara, Turkey

ELSAはMKEKの関連工場である。主な生産品は電気メーターとガスマスクである。

めっきラインにおいては、電気メーターに使うねじなどのニッケルめっきを行っていた。めっきはバレルめっきを行っていた。電流密度は 3 A/dm^2 で、膜厚は $18\text{ }\mu\text{m}$ つけていた。本来、前処理条件が違うはずの、素材が鉄と真鍮のものを一緒にバレルに入れ同時にめっきしており、めっき後磁石で分別しているとのことであった。

電気メーターの組立ラインでは作業内容に対して作業員の配置が適切でなく、手の空いている作業者が多く見受けられた。

MKEKには当コースの帰国研修員のみならず、名古屋センターの他の金属加工関連コースや九州センターの鉄鋼関連コースの帰国研修員が数多く所属している。

(5) トルコ国営鉄道 (TCDD)

TURKISH STATE RAILWAYS

06330 Gar-Ankara, Turkey

トルコ国営鉄道はおよそ5万人が働いており、主な業務は鉄道の運行・管理のほか、鉄道の整備、設備の提供、車両の製造およびメンテナンスを行っている。そのほか、TULOMSAS (機関車のライセンス生産)、TUVASAS (客車の製造)、TUDEMSAS (貨車の製造)の3企業を有しており、これらの企業はトルコ国営鉄道牽引・車両部と協力して鉄道車輛製造を行っている。部品は国鉄や関連企業が製造したもののほか、他

の企業から購入した物も用いている。車輪はルーマニア製である。

列車のメンテナンスは3ヶ月に1回、10日かけて行われる。大きなメンテナンスは3年に1回行われる。取り替えなければいけない部品は1つずつ旋盤などで手作りに製作している。機器として硬さ計や粗さ計、スペクトルメーター、倒立型金属顕微鏡などを所有している。

帰国研修員はレベント氏(97年)のみ所属している。

(6) 科学技術協議会 (T Ü B İ T A K)

THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH COUNCIL OF TURKEY

Atatürk Bulvarı 221, Kavaklıdere, 06100-Ankara, Turkey

1963年に設立された。科学技術の発展・振興のため、必要な情報を提供したり、セミナー・会議などを主催している。そのほか、公的研究機関、地方行政府や企業などに要請に基づき指導・助言を行っている。基礎科学研究を主体とし、Marmara Research Centerをはじめ、3つの研究開発センターを有している。

帰国研修員イルハミ氏(90年)が現在勤務しているが、研究の仕事には就いていないようである。

アンケート結果（トルコ）

帰国研修員・援助窓口機関・帰国研修員所属機関

(1) 帰国研修員

- 第二回 Mr.Bekir Celik (MKEK) (70年)
- 第三回 Mr.Ferruh INAN (MKEK →現在 SARKUYSAN A.S.) (74年)
- 第四回 Ms.Sabiha Ozalp (MKEK →現在 自営コンサルタント) (75年)
- 第五回 Mr.Hikmet Tekmen (MKEK) (77年)
- 第六回 Mr.Erol AKSOY (イステイニエ造船所 →別の造船所)
- 第七回 Mr.Uprak Tumer Cafer (イステイニエ造船所 →2社の会社社長) (81年)
- 第八回 Mr.Mustafa Utas (MKEK) (86年)
- 第十回 Mr.Rahmi Cagan (MKEK) (88年)
- 第十一回 Mr.Ilhami Pektas (科学技術審議会) (90年)
- 第十三回 Mr.Mehmet Yavuz (エレイリ製鉄) (95年)
- 第十四回 Mr.Levent Varlik (トルコ国営鉄道) (97年)

<質問1>

JICAを通じた研修員受け入れ以外に援助費用で海外に研修に行ったことがあるか？

またあれば、JICAの研修に比べてどうであったか？

<回答>

・他の研修に参加経験なし。(Ms.Sabiha Ozalp) (Mr.Hikmet Tekmen) (Mr.Erol AKSOY) (Mr.Uprak Tumer Cafer) (Mr.Mustafa Utas) (Mr.Rahmi Cagan) (Mr.Ilhami Pektas) (Mr.Mehmet Yavuz) (Mr.Levent Varlik)

<質問2>

貴殿は所属機関においてどのような地位にいて、どのような仕事を行っているか。

<回答>

・品質管理部長で退職し、現在は様々な会社に対する個人コンサルタントをやっている。(Ms.Sabiha Ozalp)

・MKEKにて購買と販売の総括をしている。(Mr.Hikmet Tekmen)

・造船所での全体の工場管理。(Mr.Erol AKSOY)

・現在、自営コンサルタント (Mr.Uprak Tumer Cafer)

・MKEKやその関係企業の生産計画のマネージャーをしている。

(Mr.Mustafa Utas)

・MKEKの生産マネージャー (Mr.Rahmi Cagan)

・科学技術審議会 (TUBITAK) の研究員 (Mr.Ilhami Pekta)

・エレイリ製鉄の生産マネージャー (Mr.Mehmet Yavuz)

・トルコ国営鉄道の材料供給部門や製品仕様作成や検査などの部門を経験してきた。(Mr.Levent Varlik)

<質問3>

貴殿はこの研修コースに参加をする際に何らかの目的があったか？

<回答>

・特になし。(Ms.Sabiha Ozalp) (Mr.Hikmet Tekmen) (Mr.Erol AKSOY) (Mr.Uprak Tumer Cafer) (Mr.Mustafa Utas) (Mr.Levent Varlik)

- ・上司が表面処理の技術に関心を持っていた。(Mr.Rahmi Cagan)
- ・現場にて応用できる表面処理技術の修得。(Mr.Ilhami Pekta)
- ・忘れた。(Mr.Mehmet Yavuz)

<質問4>

研修で得た成果(知識・技術)は現在の仕事にどのくらい応用できていますか?

<回答>

- ・習ったことの85%ぐらい生かしている。コンサルとしての仕事に生かしている。排水管理、プラスチックメッキ、電気メッキが役立った。(Ms.Sabiha Ozalp)
- ・習ったことの25%ぐらいしか生かしていない。現在は管理職であるのでかたない。ただし、帰国直後はNi Coatingの研究をして成功し、生產品の一部になった。(Mr.Hikmet Tekmen)
- ・習ったことの25%ぐらいしか生かしていない。造船所の実務では限界がある。(Mr.Erol AKSOY)
- ・習ったことの50%ぐらい生かしている。様々な意味で自営業を始めるきっかけとなった。たとえば、Hard Chromメッキや連続鋳造は役立った。(Mr.Uprak Tumer Cafer)
- ・習ったことの50%ぐらいしか生かしていない。しかし、帰国後トルコ標準の関係の仕事もしたし、材料や生産についての担当もやった。(Mr.Mustafa Utas)
- ・習ったことの50%ぐらいしか生かしていない。しかし、帰国後表面改質の生産・研究や生産マネージャーをさせてもらった。(Mr.Rahmi Cagan)
- ・習ったことの25%ぐらいしか生かしていない。(Mr.Ilhami Pekta)
- ・習ったことの85%ぐらい生かしている。特にHard Chrom Platingのために。(Mr.Mehmet Yavuz)
- ・習ったことの50%ぐらいしか生かしていない。Electcules, Nickel Plating, PVD, CVDプロセスが役にたった。(Mr.Levent Varlik)

<質問5>

日本に研修に行ったことで帰国後メリットがあったと思われることは?

<回答>

- ・将来展望が増した、新たな仕事につくことができたこと。(Ms.Sabiha Ozalp)
- (Mr.Hikmet Tekmen)
- ・待遇が良くなった、仕事の責任の増加、将来展望が増した。(Mr.Erol AKSOY)
- ・待遇が良くなった、将来展望が増した、新しい仕事につくことができた。
- (Mr.Uprak Tumer Cafer)
- ・仕事をするうえの見識の増加、国際的な接触ができたこと。(Mr.Mustafa Utas)
- ・待遇がよくなった。(Mr.Rahmi Cagan)
- ・あまり変わらなかった。(Mr.Ilhami Pekta)
- ・待遇が良くなった、仕事の責任の増加、国際的な接触ができたこと。
- (Mr.Mehmet Yavuz)
- ・待遇が良くなった、仕事の責任の増加、国際的な接触ができたこと。
- (Mr.Levent Varlik)

<質問6>

研修で得た技術を所属組織内で技術移転する際にどのようにしたか?また技術移転の際にこまったことはなかったか。

<回答>

- ・したはずです。(Ms.Sabiha Ozalp)

- ・セミナーの実施や資料作成。(Mr.Mustafa Utas)
- ・実際の仕事で。(Mr.Rahmi Cagan)
- ・特にしなかった。(Mr.Hikmet Tekmen) (Mr.Erol AKSOY) (Mr.Uprak Tumer Cafer)
- ・技術的に難しかった。(Mr.Ilhami Pekta)
- ・Hard Chrom Plating についての業界への研修や報告。(Mr.Mehmet Yavuz)
- ・グループセミナー、内部での交流。機材がな悔いて困ったし、まだ十分な応用が業界でも準備されていない。(Mr.Levent Varlik)

<質問7>

現在の仕事(当該技術に関する)を行ううえで障壁となるものがあれば教えて欲しい?

<回答>

- ・機材が足りない、資金が足りない、技術的に不十分である。(Ms.Sabiha Ozalp) (Mr.Erol AKSOY)
- ・人材不足、経済状況もふさわしくない。(Mr.Hikmet Tekmen)
- ・伝統的な仕事に抜けられない。機材や研究面での困難多い。(Mr.Mustafa Utas)
- ・人材不足、機材不足。(Mr.Rahmi Cagan)
- ・資金不足。(Mr.Ilhami Pekta)
- ・人材不足、機材不足。(Mr.Mehmet Yavuz)
- ・機材不足、資金不足、人材不足。(Mr.Levent Varlik)

<質問8>

研修についての要望があれば記載して欲しい(カリキュラムの追加)。

<回答>

- ・特になし。(Ms.Sabiha Ozalp)
- ・最新のメッキ技術。(Mr.Hikmet Tekmen)
- ・熱処理関連。(Mr.Mustafa Utas)
- ・管理面の技術。(Mr.Rahmi Cagan)
- ・Hard Chrom Plating, Thermal Powder Spray Coatingその他など。(Mr.Mehmet Yavuz)
- ・特になし。(Mr.Levent Varlik)

(2) 技術協力窓口機関

トルコ国家計画庁 (State Planning Organization)

<質問1>

貴機関が当コースのGIを受け取ってから関係機関に連絡し、候補者を選定するまでのプロセスと期間を説明願います。

<回答>

GIを関係機関に配布して、上がってきた要請書をJICAに提出する。
全部で2ヶ月以内。

<質問2>

貴機関での研修員候補を選考するうえでGIの基準とともに機関でもって独自に選考しているか？

<回答>

している。

<質問3>

GIの内容は研修コースについて明確に表現されていますか？

<回答>

明確と考えている。

<質問4>

研修員受入について情報を貴機関が得てから、研修員が日本に出発するまでの間の期間はどのくらいであるか。

<回答>

2週間以上

<質問5>

貴機関では、帰国研修員が帰国したあとに研修内容の報告をさせているか。

<回答>

している。

<その他>この研修コースについての意見。

(1) 工業製品製造は非常に重要であると認識している。

(2) 国営工場よりも民間企業に参加してほしいと考えている。しかし、長期間の間、民間企業は研修で休むのが難しくなっている。

(3) 帰国研修員所属機関

<質問1>

当コースについて質問します。期間は？資格要件は？GIの配布時期は？
GIの説明については？

<回答>

研修コース期間は少し長い。その他は問題ない。(MKEK)
特にないが研修の内容が仕事に役立つことに特化してほしい。(エレイリ製鉄)
問題ない。(トルコ国営鉄道)

<質問2>

貴機関にて帰国研修員がその知識を普及する方法は？

<回答>

本人よりの報告を実施している。(MKEK)
Hard Chrom Plating Workshopのオペレーターへの研修を実施したなど。(エレイリ製鉄)
セミナーの実施。(トルコ国営鉄道)

<質問3>

帰国研修員は人事評価はどうなっていますか？

<回答>

有利になっている。(MKEK) (エレイリ製鉄) (トルコ国営鉄道)

<質問4>

所属先での現在の技術的問題点。

<回答>

研究開発要員不足。(MKEK)
Hard Chrome Plating Shopが充分じゃない。(エレイリ製鉄)
人材、機材不足。(トルコ国営鉄道)

<質問5>

研修成果の効果は。

<回答>

高い(MKEK) (トルコ国営鉄道)
多少(エレイレ製鉄)

<その他>この研修コースについての意見。

Hard Chrom Plating, Carburizing, Welding, Thermal Power Spray Coatingなどの役立つ研修をやっていただきたい。(エレイレ製鉄)

IV. エジプト・アラブ共和国

1. 社会・経済事情、技術分野の現状と問題点

(1) 社会・経済事情

エジプト・アラブ共和国（以下エジプト）はアフリカ大陸の北東部に位置し、国土（約1001千平方KM）の大半は砂漠に覆われていて人口（約5千6百万人）の多くは首都カイロを中心とするナイル河周辺や地中海沿岸地域に居住している。世界4大文明の一つであるナイル文明の発祥の地でありのみならず、交通、政治経済、文化等において古代から近代に至るまで中東・地中海世界の最も重要な地域のひとつであった。ナセルの革命以来の政治的な激動のなかで現在に至るまでほぼ一貫してアラブ世界の指導的国家として位置付けを保っている。イスラム教を国教としていて、民族はアラブ民族が主である。

農業が最大の産業であり、主要作物は綿花である。工業分野では、石油製品、繊維製品が主要製品である。一人当たりGDPは94年のデータで約600ドルである。エジプトの主な外貨収入として歴史的遺産を見学に来る観光客からの収入とスエズ運河の通行料が上げられる。近年の国家政策においては、貿易、投資の拡大、公的部門の民営化の推進などによる経済成長を目指している。

日本との経済的つながり相対的に薄く貿易の相手国も上位は欧米か中東である。エジプトへの我が国の援助は2国間援助のなかでは第5位である。（1位米国、2位イタリア、3位フランス、4位ドイツ）技術協力について95年度実績でみると研修員受け入れ179名、専門家派遣50名、プロジェクト方式技術協力は準備中3件（97年度は3件とも実施中。水道技術、看護教育、環境モニタリング）、開発調査等である。第三国研修は溶接技術などがアフリカ向けを中心に実施されている。

2. 帰国研修員調査結果

(面談者)

各人の消息についての詳細は研修員リスト参照。

- 第三回 Mr.Rashad Kamel Hussein Kamel (General Metals社) (82年)
- 第五回 Mr.Mohamed Gamal El-Din Ibrahim (同上) (84年)
- 第六回 Mr.Hosny Hassan Tarbousha (同上) (86年)
- 第七回 Dr.Farid Hanna Saad (CMRDI) (87年)
- 第十一回 Mr.Mary Mekheel Younan (NRC) (92年)
- 第十二回 Mr.Magdi Farouk Morks (CMRDI) (95年)
- 第十三回 Mr.Ahmed Abdel Sattar Abdel-Tawab (TIMS) (96年)
- 第十四回 Dr.Zeinab Abdel Hamid (CMRDI) (96年)
- 第十五回 Mr.Ibrahim Mohamd Ghgayad Ibrahim (同上) (97年)

(調査結果概要)

この研修コースの受け入れ始めの頃は国営企業General Metals社よりの

研修員が受け入れの主であった。そして、その後CMRDI,NRC,TIMS等の工業支援のための研究所（研究のみならず研修、コンサル業務も実施しているセンター）からの受け入れが主になった。

今回の調査でGeneral Metals社から来た帰国研修員の多くは直接表面改質技術を現在利用していないことが明らかになった。

しかし、CMRDI,NRC,TIMS等の工業支援機関から受け入れた研修員は帰国後も当該分野に従事し民間での実用化に協力している。

CMRDI,NRC,TIMS等のエジプトの工業支援機関はいずれも民間への工業支援活動に熱心であり、各機関とも予算の半分以上をこういった活動による民間からの収入から得ている。（半分以上も得ているのは途上国の他の例ではあまり見られない）また、技術レベルも民間での応用を目指すケースが多くなおかつ意欲的に取り組んでいる。それについては以下の個人面談のコメントを参考にしたい。

(個人面談)

a) 全体的に技術研修で学んだことが現在どのように役立っているか？

(84年のMr.Mohamed Gamal El-Din Ibrahim)

General Metals社にてダイカストの仕事に従事しているので、研修コースは現在ほとんど役立っていない。

(86年のMr.Hosny Hassan Tarbousha)

General Metals社にてアルミの連続鋳造の仕事に従事しているので、研修コースは現在ほとんど役立っていない。（もっとも製品製造の過程でリン酸処理をしていた。）

(87年のDr.Farid Hanna Saad)

CMRDIでHead of Metal Coating and Protection Lab.の職にあり、表面改質技術の研究活動に従事しているので、研修コースはほぼ全て役立っている。特に役立ったものとしてはPlastic Coating, Anodizing of Al, Phosphating, Printed Circuit Boards Plating, Waste Water Treatment and Zinc Coating.があげられる。

(92年のMr.Mary Mekheel Younan)

NRCにて表面改質の研究活動に従事しているので、プラスチックメッキなど研修コースはほぼ全て役立っている。

(95年のMr.Magdi Farouk Morks)

CMRDIでResearcher Assistant of Metal Coating and Protection Lab.の職にあり、表面改質技術の研究活動に従事しているので、研修コースはほぼ全て役立っている。

(96年のMr.Ahmed Abdel-Sattar Abdel-Tawab)

TIMSで表面改質技術の研究活動に従事しているので、研修コースはほぼ全て役立った。ちなみに、彼はTIMSでは以下の様な活動を始めてパイオニア的に行動しつつある。

—Brush Plating Chemicals(Developing an Acidic Gel for Brush Gold Plating)

—Plating on Plastic Chemical

Domestic Preparation of Plating on plastics Chemicals(Pb/Sn complex solution)

Developing a Plating Line for Plating on all kinds of Plastic in the same time.

- Training of Specialists from Industry on Electroplating Techniques.
- Future Prospects of Research Using PVD.

(96年のDr. Zeinab Abdel Hamid Abdel Aziz)

CMRDIで表面改質技術の研究活動(以下)に従事しているため、研修コースはほぼ全て役立っている。

- Scientific Research in the field of Coating and Protection of Metals. (Electroplating, Electroless, Galvanizing, CVD etc.)
- Assistant Metal Coating Industries to Develop Process Technology.
- Training of Chemists and Engineers for Advanced Coating Techniques.

(97年のMr. Ibrahim Mohamd Ghayad)

CMRDIでAssistant Lecturer of Corrosion Dept.の職にあり、表面改質技術の研究活動に従事しているため、研修コースはほぼ全て役立っている。

現在の主な研究テーマは以下の通りである

- (1) Corrosion in Paper Industry.
- (2) Corrosion and Corrosion Control in Water Cooling Systems.
- (3) Cathodic Protection of Buried Pipelines Carrying Petroleum Oil.
- (4) Corrosion of Pipes Carrying Phosphate ore during its Beneficiation.
- (5) Anodizing of Aluminium, Galvanizing of Steel, Electroplating of Copper.

b) 技術研修に対する要望

- より実習の必要性。
- 腐食理論とプラズマ及びレーザーコーティング。
- 腐食の講義等を追加願いたい。
- PVD、CVD、プラズマのより実践的な研修の追加。
- 試験技術。

(c) その他

(全員) 研修中に日本の文化・社会に接触し、特に一般の日本人との接点が多かったこと、つまり交流の機会を得たことはかけがえのない体験であった。今でも交流や手紙のやりとりのある日本人もいる帰国研修員もいる。

名古屋センターの研修員との交流を目的としたボランティア団体(IFの会)が主催するイベントやカラオケ教室に参加したことが非常に印象に残っている。

3. 技術セミナー実施報告

(日時) 10月30日朝10時～昼ころまで

(場所) CMRDI

(出席者) JICA事務所(所長、坂元職員、ローカルスタッフ)及び調査団員以外は帰国研修員を中心にCMRDI、TABBIN、NRC、GENERAL METALSなどのスタッフが参加。

(内容) CMRDI、JICA側から挨拶がありセミナーが実施された。

1. Application of Disproportionation Reaction to Surface Treatment (沖団長)

2. Functional Electroless Nickel Plating 機能性無電解ニッケルめっき(松田団員)

4. 関係機関調査結果

(1) 技術協力窓口機関

機関名: エジプト国外務省

面談者: H.E.Amb. Dr. Sobhi M. Nafea (Deputy Assistant Minister of Foreign Affairs, Director General of International Cultural Relations Department)

<質問>

候補者はどのような組織からノミネートされるのか。

<回答>

業界団体、国営企業等のいろいろなルートでの協力を得て行っている。

<その他>

民営化が今公営企業に於て次々と果進められている。

(2) 在エジプト日本大使館

(面談者) 三宅一等書記官

(内容)

団長より表面改質技術の工業分野における汎用性について説明があり、同時に大使館側に今後も当コースの受け入れについて理解をしていただくようお願いした。

大使館側からはまだまだこの国は輸出品質検査などでの力量をつける努力の必要なが報告された。

(3) JICAエジプト事務所

(面談者) 鈴木所長、坂元職員。

(内容)

団長より表面改質技術の工業分野における汎用性について説明があり、同時に大使館側に今後も当コースの受け入れについて理解をしていただくようお願いした。

市場経済化、民営化が急ピッチですすむ現状や、経済の安定化の必要性などについて事務所より報告された。

(4) 中央冶金研究所 (CMRDI)

Central Metallurgical Research and Development Institute

Helwan Cairo, Egypt

科学研究省傘下にあり1965年に創設された、鋳造、溶解、腐食、塗装など金属に関する研究、開発を行っている公設試験研究機関である。組織は金属加工、溶接など4部構成になっており、職員数は約500名である。研究のほか、産業界の技術的問題解決と技術移転を行っており、その諸活動による研究所の自己収入は57%に達している。アメリカ、ドイツの2国間援助も受けている。

当研究所のJICA専門家については(9)参照。

JICAの帰国研修員は表面処理コースのみならず名古屋センターの他の金属加工関連コースの帰国研修員も多く所属している。帰国研修員セイナブ氏(96年)が複合めっきに関する研究成果をまとめるなど表面処理コースのOB、OG4名が表面処理分野の研究、業界指導で精力的に活躍している。

(5) タビン冶金研究所 (TIMS)

Tabbin Institute For Metallurgical Studies

Helwan 11421 Cairo, Egypt

1968年に設立され、工業資源開発省の傘下にある。主な業務として金属加工、エネルギー、環境などの技術者を養成するための教育や研修・訓練を行っている。研修コースは鋳造、溶接からエネルギー、環境まで多くの種類があり、期間も短期では1週間から、長くなると2年近くまでかかるものもある。技術者研修については大企業は行っているが、国営企業などはほとんど行われていないため、TIMSは重要な役割を果たしている。そのほか、企業の指導、技術移転や国内外の大学や研究機関との共同研究も行っている。また、情報端末を設置し、STNなどの外部データベースにより情報を検索することが可能になっている。研究所の諸活動による自己収入は50%を越えている。表面処理としては電気めっき技術研修と、研究としては金の筆めっきとプラスチックへのめっきを行っている。

帰国研修員アハメッド氏(96年)がめっき部門のパイオニアとして活躍している。

(6) 国営 GENERAL METALS 社

5,26th July Street, Cairo, Egypt

国営企業であるが、今は完全民営化に向け3年間かけて移行している途中で、今年はその2年目、1年後には民営企業となる予定である。現在4500人が働いており、4年前にはISO9000を取得した。銅の電解精錬やアルミ板の圧延、鋳造、鉛の押し出し加工などを行っている。工場は3カ所あり、そのうちのHelwan工場を訪れた。アルミニウムの連続鋳造圧延においては圧延ロールの表面状態がよくなく、圧延板の表面に筋がついているものもあった。表面処理を専門で行っている部署はなくなっているが、製造工程の中に塗装やリン酸塩処理などの表面処理工程は残っている。

過去には何人かの当コースへの参加があったものの、関連のない部署に異動した者もいて、十分技術が生かされていないようである。

(7) 国立研究所 (NRC)

National Research Centre

Tahrir, St. Dokki, Cairo, Egypt

NRCは1956年に設立された、エジプト最古の研究機関であり、カイロ市内に位置している。2500人近い研究者がおり、うち博士号所有者は1000人以上を数える大規模な研究所である。学術研究から応用研究まで幅広く研究活動を行っている。研究のほか、企業への技術指導や技術移転も行っており、こちらも自己収入は50%を越えている。幅広い分野の中では医学部門が大きく、研究費や研修はそちらに比重が置かれている。

当コースの帰国研修員は2名程いて、そのうち1名ユーナン氏(92年)は、名古屋大学に留学したこともあり、今も表面処理に関する研究を続けている。

(8) Royal Dream 社

12, Guinenat Sharkas, Maspero, Cairo/EGYPT

カイロ市内の高級家具製造業者である。家具の装飾金具は、自社内で製造しており、めっきも行っている。高級品であり大量に出回る製品でないことからめっきは手作業で行われている。装飾金具は真鍮にニッケルめっきをし、さらに金めっきなどの装飾めっきを施している。めっき後に表面状態の悪いところを作業者が手直しをしており、改善の必要がある。もともと品質が悪くてドイツへの輸出を断られたことからCMRDIの技術指導を受け、現在に至っている。

(9) JICA 専門家(ミニプロ・薄板金属加工における総合品質管理技術の導入計画)

CMRDIの溶接ユニットにおいてJICA 専門家2名によるミニプロが実施されていて、同時に溶接技術の第3国研修(アフリカ向け)が実施されている。今年は10年計画の9年目で、来年が最後の年となる。第3国研修は徐々に現地エジプトの技術者が指導するようになっていて、日本人専門家がサポートしている。JICA 供与の機材は十分に稼働していた。

アンケート結果 (エジプト)

帰国研修員・援助窓口機関・帰国研修員所属機関

(1) 帰国研修員

(回答者)

第三回 Mr.Rashad Kamel Hussein Kamel (General Metals社)

(82年)

第五回 Mr.Mohamed Gamal El-Din Ibrahim (同上) (84年)

第六回 Mr.Hosny Hassan Tarbousha (同上) (86年)

第七回 Dr.Farid Hanna Saad (CMRDI) (87年)

第十一回 Mr.Mary Mekheel Younan (NRC) (92年)

第十二回 Mr.Magdi Farouk Morks (CMRDI) (95年)

第十三回 Mr.Ahmed Abdel Sattar Abdel-Tawab (TIMS) (96年)

第十四回 Dr.Zeinab Abdel Hamid (CMRDI) (96年)

第十五回 Mr.Ibrahim Mohamd Ghgayad Ibrahim (同上) (97年)

<質問1>

JICAを通じた研修員受け入れ以外に援助費用で海外に研修に行ったことがあるか?

またあれば、JICAの研修に比べてどうであったか?

<回答>

- ・他の研修に参加経験なし。(Mohamed Gamal El-Din Ibrahim) (Mr.Hosny Hassan Tarbousha) (Mr.Mary Mekheel Younan) (Mr.Magdi Farouk Morks) (Mr.Ahmed Abdel Sattar Abdel-Tawab) (Dr.Zeinab Abdel Hamid) (Mr.Ibrahim Mohamd Ghgayad Ibrahim)
- ・UNIDOのポーランドでの6ヶ月の研修に参加。(Dr.Farid Hanna Saad)

<質問2>

貴殿は所属機関においてどのような地位にいて、どのような仕事を行っているか。

<回答>

- ・ゼネラルメタルス社のアルミ連続铸造担当。(Mohamed Gamal El-Din Ibrahim)
- ・ゼネラルメタル社の非鉄の圧延・銅線などの製造責任者。(Mr.Hosny Hassan Tarbousha)
- ・CMRDIのMetal Coating & ProtectionのHead。(Dr.Farid Hanna Saad)
- ・NRCの研究員兼会社や工場のコンサルタント。(Mr.Mary Mekheel Younan)
- ・CMRDIの研究アシスタント (Mr.Magdi Farouk Morks)
- ・TIMSの基礎科学局アシスタント講師 (Mr.Ahmed Abdel Sattar Abdel-Tawab)
- ・CMRDIの研究員。(Dr.Zeinab Abdel Hamid)
- ・CMRDIの研究員でCORROSION DPT.所属。(Mr.Ibrahim Mohamd Ghgayad Ibrahim)

<質問3>

貴殿はこの研修コースに参加をする際に何らかの目的があったか?

<回答>

- ・はい。当時の社長から表面処理技術の向上、日本の経験を蓄積、日本の考え方や日本のトラブル対策。(Mohamed Gamal El-Din Ibrahim)

- ・はい。会社のGeneral DirectorからSurface Finishing Technologyを向上させるため。
(Mr.Hosny Hassan Tarbousha)
- ・はい。National Research CentreよりTraiuning, Research Work and Services to Industrieseについて。(Dr.Farid Hanna Saad)
- ・はい。修士過程の無電解Nickel Coatingの勉強。(Mr.Mary Mekheel Younan)
- ・はい。表面処理の分野で、経験や知識を得るため。(Mr.Magdi Farouk Morks)
- ・はい。TIMSの基礎科学局のHeadから表面処理の技術を知ってきなさいとの由。
(Mr.Ahmed Abdel Sattar Abdel-Tawab)
- ・いいえ。(Dr.Zeinab Abdel Hamid)
- ・はい。CORROSION DEPT.のHEADより当該分野の高度な知識の取得。
(Mr.Ibrahim Mohamd Ghgayad Ibrahim)

<質問4>

研修で得た成果(知識・技術)は現在の仕事にどのくらい応用できていますか?

<回答>

- ・習ったことの25%ぐらいしか生かせていない。(Mohamed Gamal El-Din Ibrahim)
- ・習ったことの85%ぐらい生かせている。コンサルとしての仕事に生かせている。排水管理、プラスチックメッキ、電気メッキが役立った。(Mr.Hosny Hassan Tarbousha)
- ・習ったことの25%ぐらい生かせていない。Plastic Coating(Yuken Co.), Anodizing of Al(ALNA KOKI)、Printed Circuit Boards Plating, Waste water Treatment and Zinc Coatings。(Dr.Farid Hanna Saad)
- ・習ったことの25%ぐらいしか生かせていない。(Plating of Non-Conductive Materials such as plastics) (Mr.Mary Mekheel Younan)
- ・習ったことの75%ぐらい生かした。この研修の一部の科目が研究に生かせている。(Mr.Magdi Farouk Mork)
- ・習ったことの75%ぐらい生かした。産業への技術紹介や専門家研修
(Mr.Ahmed Abdel Sattar Abdel-Tawab)
- ・習ったことの50%ぐらい生かした。表面処理技術は本業なので生かしている。
(Dr.Zeinab Abdel Hamid)
- ・習ったことの50%ぐらい生かした。機材不足。(Mr.Ibrahim Mohamd Ghgayad Ibrahim)

<質問5>

日本に研修に行ったことで帰国後メリットがあったと思われることは?

<回答>

- ・仕事をするうえの見識の増加、国際的な接触ができたこと。(Mr.Magdi Farouk Morks)
- ・待遇が良くなった、仕事の責任の増加、国際的な接触ができたこと。
(Mohamed Gamal El-Din Ibrahim) (Dr.Farid Hanna Saad) (Mr.Mary Mekheel Younan)
(Mr.Ahmed Abdel Sattar Abdel-Tawab) (Dr.Zeinab Abdel Hamid)

<質問6>

研修で得た技術を所属組織内で技術移転する際にどのようにしたか?また技術移転の際にこまったことはなかったか。

<回答>

- ・した。問題解決を通じた仲間同士の協議など。(Mohamed Gamal El-Din Ibrahim)
- ・した。関係者との協議など。(Mr.Hosny Hassan Tarbousha)

・した。Phosphating of Steel, Through hole plating of printed circuit boards, electroplating, waste water tratment (Dr.Farid Hanna Saad)

・した。プラスチックのPlating ProcessやZn-iron Group Metals の鉄シートのメッキの技術向上についてをテーマに実施した。機材や資金がなくて困った。(Mr.Mary Mekheel Younan)

・した。講義やレポートなど。(Mr.Magdi Farouk Morks)

・した。エジプトの表面処理産業の向上のための適正技術の研究応用。(Mr.Ahmed Abdel Sattar Abdel-Tawab)

・した。講義、報告書にて技術知識を伝達した。(Dr.Zeinab Abdel Hamid)

<質問7>

現在の仕事(当該技術に関する)を行ううえで障壁となるものがあれば教えて欲しい?

<回答>

・機材不足、資金不足、人材不足。(Mohamed Gamal El-Din Ibrahim) (Mr.Hosny Hassan Tarbousha) (Dr.Farid Hanna Saad) (Mr.Mary Mekheel Younan) (Mr.Magdi Farouk Morks) (Mr.Ahmed Abdel Sattar Abdel-Tawab) (Dr.Zeinab Abdel Hamid) (Mr.Ibrahim Mohamd Ghgayad Ibrahim)

<質問8>

研修についての要望があれば記載して欲しい(カリキュラムの追加)。

<回答>

・特になし。(Mohamed Gamal El-Din Ibrahim) (Mr.Hosny Hassan Tarbousha)

・Corrosion Principles and Plasma and Laser Coatings。(Dr.Farid Hanna Saad)

・検査機材の研修。(Mr.Mary Mekheel Younan)

・ある項目の実用部門の欠如。(Mr.Magdi Farouk Morks)

・産業界での実修。(Mr.Ahmed Abdel Sattar Abdel-Tawab)

・PVD,CVD,プラズマの高度な技術のコーティング。(Dr.Zeinab Abdel Hamid)

・CORROSINについての研修。(Mr.Ibrahim Mohamd Ghgayad Ibrahim)

(2) 技術協力窓口機関

エジプト外務省

<質問1>

貴機関が当コースのGIを受け取ってから関係機関に連絡し、候補者を選定するまでのプロセスと期間を説明願います。

<回答>

GIを関係機関に配布して、上がってきた要請書をJICAに提出する。
全部で2ヶ月以上。

<質問2>

貴機関での研修員候補を選考するうえでGIの基準とともに機関でもって独自に選考しているか？

<回答>

している。

<質問3>

GIの内容は研修コースについて明確に表現されていますか？

<回答>

明確と考えている。

<質問4>

研修員受入について情報を貴機関が得てから、研修員が日本に出発するまでの間の期間はどのくらいであるか。

<回答>

一ヶ月以上

<質問5>

貴機関では、帰国研修員が帰国したあとに研修内容の報告をさせているか。

<回答>

している。

(3) 帰国研修員所属機関

<質問1>

当コースについて質問します。研修員の選考方法は？期間は？資格要件は？GIの配布時期は？
GIの説明については？

<回答>

専門領域、英語力、研究力で選考。期間など問題ない。(CMRDI)
能力を総合的に判断。期間などは問題ない(TIMS)
期間などは問題ない。(General Metals)

<質問2>

貴機関にて帰国研修員がその知識を普及する方法は？

<回答>

セミナーや報告を実施している。(CMRDI)
セミナーを実施している。(TIMS)
実施していない。(General Metals)

<質問3>

帰国研修員は人事評価はどうなっていますか？

<回答>

有利になっている。(CMRDI) (TIMS) (General Metals)

<質問4>

所属先での現在の技術的問題点。

<回答>

機材不足。(CMRDI) (TIMS)

<質問5>

研修成果の効果は。

<回答>

高い(CMRDI) (TIMS)
多少(General Metals)

<その他>この研修コースについての意見。

工業開発のうえで新技術の理解や研究開発向上に役立つ。(CMRDI)

エジプト産業界への技術振興、研究に役立つ。(TIMS)

表面改質技術、鍍金技術、金属表面処理技術、表面改質技術Ⅱ集団研修コース帰国研修員リスト

<トルコ>

No.	年度 Yr/Prep'n	氏名 Name	生年月日 Date of Birth	最終学歴 Final Academic Background	研修当時の勤務先、住所 Previous Post & Employer	現在
1	'68	Mr. Atasoy Osman ヌリ アタソニー	当時29才	男子技術教師訓練専門学校	ブルサ技術専門学校 電気メッキ講師	不明
2	'70	Mr. Bekir Celik		Istanbul Technical University Mining and Metallurgical	Chief Engineer, Production Planning Department, Machine and Chemistry Industry Corporation, Steel Factory	同左 (社長の相談役)
3	'74	Mr. Feriuh Inan イナン	当時29才	Istanbul Technical University Metallurgy	Chief Engineer, Production M.K.E.K. Pirinc Fab., Kirikkale M.K.E.K. 公社 製造本部技術部長	同左 MKEK (セールスマネージャー)
4	'75	Mrs. Sabiha Ozalp サビハ	03/10/1943	Ankara University 化学	Chief Quality Control Dept., Gas Masks Factory, M.K.E.K. Mamak, Ankara, Turkey トルコ機械化学工業公社品質管理部長	主婦業 自営コンサルタント
5	'77	Mr. Hikmet Tekmen ヒイクメット	12/04/1949	アンカラ工業大学 化学	Chief Engineer, Wire Galvanizing Workshop, Mechanical Industrial Co., M.K.E. Mechanical & Chemical Industries Corp. Tandogan, Ankara, Turkey Tel:231180/467 機械化学工業公社線材鍍金工場 技術課長	同左 MKEK (マーケティングマネージャー)
6	'81	Mr. Aksoy Erol エロール	06/05/1951	Technical University of Istanbul Mechanical Engineering イスタンブール工科大学 機械工学	Chief Manager, Machine Planning Office, Istinye Shipyard, Turkish Maritime State Bank トルコマリタイムバンク イステイニエ造船所 機械企画部長	別の造船会社工場長
7	'81	Mr. Uprak Tumer Cafer トユメール	14/03/1952	IDMMA Academy Mechanical Engineering イスタンブール機械専門学校 機械工学	Chief Manager, Machine Shop, Istinye Shipyard, Turkish Maritime State Bank トルコマリタイムバンク イステイニエ造船所 機械工場長	自営業 (繊維機械製造)
8	'86	Mr. Mustafa Utas ムスタファ7	04/05/1952	Middle East Technical University 中東工科大学 化学工学	Production Engineer, General Directorate of the Machine & Chemical Enterprise, Brass Plant 機械化学会社 生産技師	同左 MKEK (生産企画部長)

表面改質技術、鍍金技術、金属表面处理技術、表面改質技術Ⅱ集団研修コース帰国研修員リスト

<トルコ>

No.	年度 Yr/Prct'n	氏名 Name	生年月日 Date of Birth	最終学歴 Final Academic Background	研修当時の勤務先、住所 Previous Post & Employer	現在
9	'87	Mr. Ergun Ataman エカソ アタマン	1959	Middle East Technical University Metallurgical Engineering	Chief Engineer, Process & Quality Control, MKE Silah Sanayii Mussesei, Kirikkale, Turkey 国立機械化学工業公社 品質・工程管理技術課長	別の会社の生産企画部長
10	'88	Mr. Rahmi Cagan ラハミ	1949	Ankara University 機械	Mechanical Engineer, Research & Development Department, M.K.E.K. Ankara, Turkey 国营化学機械工業公社 研究開発部技師	同左 MKEK (製造部長)
11	'90	Mr. Ithani Pektus イルハミ	27/01/1960	Middle East Technical University 冶金	Research Engineer, Metallurgical Department, The Scientific & Technical Research Council of Turkey, Emek Ishani, Kat 15 Kizilay Ankara 科学技術庁研究所 技官	同左 科学技術審議会 (研究専門職)
12	'91	Mr. Huseyin Kalkay カルカイ	01/03/1950	Middle East Technical University Mechanical Engineer 機械	Research Engineer, Research & Development Department T.Z.D.K., Turkey 小規模農薬用トラクター製造所 研究開発部技師 (都品製造に関する表面技術)	同左 TZDK 95年死去
13	'95	Mr. Mehmet Yavuz ヤブズ	20/09/1963	Middle East Technical University Mechanical, Production M.Sc.	General Service Engineer, Machine Workshop Eregli Iron and Steel Works Inc. エレイリ製鉄 機械工場 技師	同左 エレイリ製鉄 (生産エンジニア 但しクマナ関係)
14	'97	Mr. Levent Varlik レベント	21/08/1965	Hacettepe University Mechanical Engineering	Mechanical Engineer, Turkish State Railways, General Directorate トルコ国営鉄道 技師	同左 トルコ国営鉄道

表面改質技術、鍍金技術、金属表面処理技術、表面改質技術Ⅱ集団研修コース帰国研修員リスト

<エジプト>

No.	年度 Yr/Recpt'n	氏名 Name	生年月日 Date of Birth	最終学歴 Final Academic Background	研修当時の勤務先、住所 Previous Post & Employer	現在
1	'68	Mr. Abdel Moghith Hamed Abdelhamid ハミッド	当時31才	カイロ大学 エイヤ シヤム大学	ゼネラルメタル会社 日用金属製造メッキ工場 工場長	退職
2	'69	Mr. El-Mokadem Mohamed モカアム	当時29才	Ein Shams 大学 化学科	General Metal Co. 国营公社 生産管理担当	退職
3	'82	Mr. Rashad Kamel Hussein Kamel ラシェド	13/07/1943	Ain Shams University Chemistry アインシャムズ大学 化学	Quality Control Manager, General Metals Company P.O.Box 1898, 5, 26 July Street, Cairo, Egypt ゼネラル・メタル社 品質管理部長	退職
4	'83	Mr. Maboud Ibrahim Ahmed アスカール	30/12/1947	Cairo University Mechanical Engineering カイロ大学 機械工科	Head of Castings Finishing Workshop, General Metals Co., Ministry of Industry 5, 26th July Street, Cairo Egypt 工業省ゼネラルメタル社 鋳物仕上げ工場長	同左 General Metals 社
5	'84	Mr. Mohamed Gamal El-Din Ibrahim イブラヒム	17/01/1945	Ain Shams University アインシャムズ大学 化学物理	Production Manager General Metals Company. Metal Finishing, Electroplating ゼネラル・メタル社 金属表面処理、電気めっき、生産部長	同左 General Metals 社
6	'86	Mr. Hosny Hassan Tarbousha ホスニー	31/08/1949	Ein Shams University アインシャムズ大学	Manager, Metal Finishing General Metals Co. 金属表面会社 部長	同左 General Metals 社
7	'87	Dr. Farid Hanna Saad 771 サド	07/10/1941	Cairo University Chemical Metallurgy	Assistant Professor, Metal Coating Lab., Central Metallurgical Research & Development Institute, El- Tebbin, Cairo Egypt Helwan 国立金属開発研究所金属被覆研究室 助教授	同左 CMRDI
8	'88	Mr. Adelb Naguib Ghabour ガボール	27/10/1946	Suez Canal University 国立中央金属研究所 冶金、熱処理	Manager, Hot Dip Galvanizing, Egyptian Iron & Steel, El Tabbin, Helwan Egypt エジプト製鉄所 亜鉛鍍金鋼板部部長	死亡

表面改質技術、鍍金技術、金属表面処理技術、表面改質技術コース帰国研修員リスト

<エジプト>

No.	年 Yr/Prct'n	氏名 Name	生年月日 Date of Birth	最終学歴 Final Academic Background	研修当時の勤務先、住所 Previous Post & Employer	現在
9	'89	Mr. Samy El Sayed El Sayed Esmail サミー	28/02/1957	Shepin El Kam University Production Design	Responsible for Galvanizing Plant, Egyptian Iron & Steel Co., Tabbin, Helwan Egypt エジプト製鉄所鉛鍍金工場主任	98年8月まで 休暇(?)
10	'91	Dr. Emad Aboul Seoud Abd El- Meguid エマッド	10/03/1959	Ain Sham University Metal Corrosion, Ph. D 金属腐食	Researcher, National Research Centre, Sh. El-Tahrir, Dokki, Cairo, Egypt 国立研究所 電気化学・腐食	同左 国立研究所
11	'92	Mr. Mary Mekheel Younan ユーナン	08/06/1965	El Minia University Chemical Engineering エルミア大学 化学工学	Research Assistant, National Research Centre, El-Tahrir, Sh., Dokki, Cairo, Egypt 国立研究所 技官補	同左 国立研究所
12	'95	Mr. Magdi Farouk Morks マグディ	01/04/1970	Cairo University General Chemistry	Assistant Researcher, Central Metallurgical Research & Development Institute (CMRDI) 中央冶金研究所 助研究員	同左 CMRDI
13	'96	Mr. Ahmed Abdel- Sattar Abdel-Tawab アハメッド	22/06/1968	Helwan University Inorganic Chemistry, M.Sc.	Lecturer Assistant, Tabbin Institute for Metallurgical Studies (TIMS) タビン冶金研究所 講師	同左 TIMS
14	'96	Dr. Zeinab Abdel Harnid ゼイナブ	10/05/1961	Ain Shams University Physical Chemistry, Ph.D.	Researcher-Metal Coating Lab., Central Metallurgical Research & Development Institute (CMRDI) 中央冶金研究所 研究員	同左 CMRDI
15	'97	Mr. Ibrahim Mohamad Chayad Ibrahim ガヤド	12/05/1968	Cairo University Chemistry	Assistant Lecturer, Central Metallurgical Research Institute (CMRDI) 中央冶金研究所助講師	同左 CMRDI