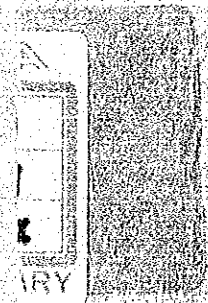


北九州国際研修センター(仮称)
研修コース設定調査団(第二次)
調査報告書

昭和62年11月

国際協力事業団
研修事業部

研 業
J R
87-27



国際協力事業団		
受入 月日	'88.2. 9	000
登録No. 17127		247
		TAI

JICA LIBRARY



1041105[6]

は じ め に

北九州国際研修センター（仮称）の開設については、昭和61年度に用地取得費が認められたことにより設置が本決りとなり、昭和64年度の開所を目途に本格的準備が進められている。

本センターの設置される北九州地域は、我が国四大工業地帯の一つとして日本の工業化を最初から体験した地域である。現在では最新のハイテック分野である新素材やメカトロニクス等を活用した総合的な工業地帯を形成している。このような環境を十分に生かし効果的研修を行うため、産業技術研修を中心に工業都市環境対策や学術・研究等の分野も含む幅広い研修コースが望まれている。

本センターの設置に関しては当初より地元関係者の熱意が強く、これ等関係者の協力もあり現在約39の研修可能コースの設定が終了し、うち8コースはすでに研修が実施されている。研修コースの選定にあたっては途上国のニーズを第一に勘案する必要があるが、あわせて地元での実施可能性についての配慮も大切である。この為研修コースの設定作業が本格化する昭和62年度、63年度を控え、現在計画されている研修コースの妥当性を観察・把握すると共に、より広く関係各国のニーズを知る為研修コース設定に係る現地調査の必要性を痛感し、地元北九州研修受入関係者と共に昭和61年12月東南アジア4カ国に研修コース設定調査団を派遣した。

引き続き本年2月、東南アジアに次ぎ研修員の来日が多いエジプト・トルコ・中国の3カ国に第2次調査団を派遣し、地域的特性とあわせ計画的な国家経済開発を進めているこれ等の国々の実情にも配慮したニーズの掌握に努めた。

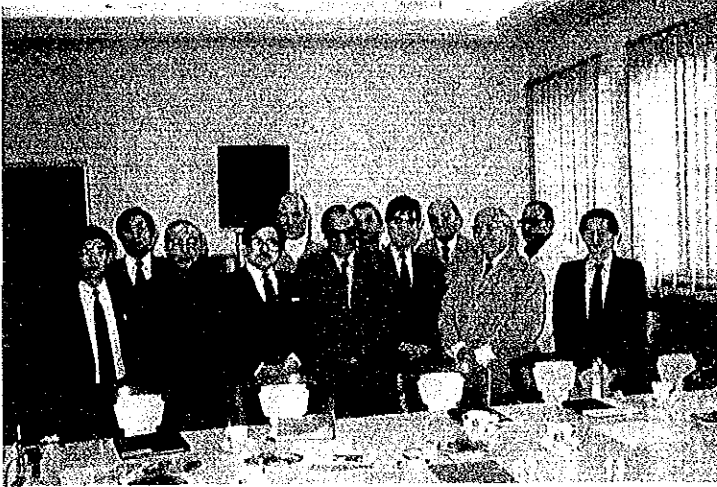
本調査の実施にあたり多大な御尽力を賜った外務省・在外公館、見学・事情聴取等に快くご協力をいただいた各国政府機関、各企業、並びに当事業団在外事務所等の関係各位に対し深甚なる感謝の意を表したい。

昭和62年11月

国 際 協 力 事 業 団

研修事業部長 岡 部 和 夫

エジプト



エジプト製鋼・ヘルワン製鉄所
との意見交換

中央金属研究所(CMRDI)
との意見交換



エジプト帰国研修員（北九州地域
関連）との意見交換

トルコ



トルコ外務省経済協力局表敬

国家計画庁（SPO）
社会計画局との打ち合
せ



トルコ帰国研修員との意見交換

中 国



中国・国家科学技術委員会
国際科技合作局表敬

上海電気三廠との意見交換



天原化工廠（上海）との意見交換

目 次

はじめに

写 真

I 調査の概要	1
1. 調査目的	1
2. 調査事項	1
3. 調査対象国	1
4. 期 間	1
5. 調査団の構成	2
6. 調査日程	2
II 調査結果(研修コース全般)	9
1. 研修コース案に対する各国関係者の全般的な関心及び評価	9
2. 調査先国の産業化の問題点、対応方針	9
3. 各研修コース案に対する面談者の関心の強弱	10
4. 研修コース案リストに掲げた以外の研修ニーズ	11
5. 対象者のレベルに関する関係者の希望	12
6. 研修内容の程度についての意見	13
7. 研修の方法についての意見	14
8. 研修コース・カリキュラム作成等の準備作業プラオリティ	14
9. 研修の期間についての意見	19
10. 日本語による研修の可能性	19
11. 帰国研修員の既存コースに対する評価・改善希望等	19
III 調査結果(公害対策研修コース)	20
1. エジプト	20
2. トルコ	25
3. 中 国	29
IV 調査結果(研修施設)	34
1. メンテナンス技術室	34
2. コンピュータ	35
3. 日本語研修施設	36
4. 図書・資料室	37
5. 市民との交流施設	37
V その他(次期調査団への希望)	38
参 考 資 料	

I 調査の概要

1. 調査目的

北九州国際研修センター（仮称）は、昭和64年度に開館が予定されており、地元産業の特色を生かした(1)産業技術、(2)産業環境対策、(3)学術・研究を主とした研修コースの設定が進められている。特に産業技術分野については、装置産業を中心に発展を遂げて来た北九州地域の体験を生かし、工場の円滑な操業に不可欠な設備診断技術を導入した研修コースの準備が行なわれ、研修の実施については、技師・上級技能者レベルを対象とした現場実習志向型の研修を旨としている。今回の調査の目的はこれ等の構想につき途上国側と十分に意見の交換を行ない、現地側の希望する研修のニーズの把握に努めると共に、現地における技術者養成の実情等を勘案の上、効果的研修に要する研修補完施設についても調査を行うこととした。具体的調査事項は以下の通り。

2. 調査事項

(1) 開発途上国における産業技術の現状

- イ 重点産業の現状とすう勢
- ロ 重工業部門の現状と問題点

(2) 生産設備管理の現状と問題点

- イ 生産設備管理の現状と阻害要因
- ロ 問題点

(3) 生産設備のオートメーション化

- イ 現状、すう勢
- ロ 問題点

(4) 産業技能者の養成状況

- イ 養成の現状
- ロ 問題点

(5) 北九州国際研修センターで実施可能な産業分野以外の研修コース調査

3. 調査対象国

エジプト、トルコ、中国（3カ国）

4. 期 間

昭和62年2月10日～2月27日（18日間）

5. 調査団の構成

- 団 長 田 口 定 則 国際協力事業団九州支部長
- 団 員 白 土 親 福岡県企画振興部国際交流課長
- 団 員 小 林 光 北九州市環境事業部産業廃棄物指導課長
- 団 員 嶺 勝 敏 国立九州工業大学工学部教授
- 団 員 伊 藤 勲 国際協力事業団研修事業部国際研修センター業務室長代理
(業務調整)

※ 団 長 沼 田 行 雄 外務省経済協力局技術協力課事務官

(沼田団長は2月23日から調査団に参加し、2月27日までの中国滞在中団長としての任
を果たした。)

6. 調査日程

月 日	曜	行 程	訪 問 先	調 査 内 容	備 考
2月10日	火	17:50 東京→バンコック	移動 TG741便		
2月11日	水	22:30 7:50 →カイロ	移動 TG960便(タイ航空機の故障の為3時間遅れてカイロ着)		
		カイロ	(午前) ○外務省文化事業部 Mr. M. El-Shahawi 公使他 1名 (橋本所長、吉崎所員同席) ○在エジプト日本大使館 山田順三公使 安村広宣一等書記官 (橋本所長、吉崎所員同席) ○工業省 Mr. Mohmoud S. D. El-Yazy 国際渉外局長	<ul style="list-style-type: none"> ・調査団訪問の主旨説明 ・関係機関への便宜供与依頼 ・調査団訪問の主旨説明 ・エジプトにおける産業の現況、北九州国際研修センターの役割等につき意見交換 ・エジプトにおける産業の現状と部品の国産化の実情につき聴取 ・日本研修に期待するものにつき意見交換 	
		カイロ—ヘルワン	(午後) ○エジプト製鋼・ヘルワン製鉄所 Mr. Aly EL-Ganiny 副所 長他各現場担当課長5名出席	<ul style="list-style-type: none"> ・北九州国際研修センター構想説明 ・産業技術研修に関する各自の意見聴取 ・工場内視察 	
		カイロ	○JICAエジプト事務所 橋本明彦所長	<ul style="list-style-type: none"> ・エジプトの経済発展とJICAエジプト事務所の役割等につき 	

月日	曜	行 程	訪 問 先	調 査 内 容	備 考
2月12日	木	カイロ カイロ—ヘルワン	吉崎史明所員 小森 毅所員 (午前) ○国立研究開発庁(NRC) Dr. A. M. Kantoush テキス タイトル・プロジェクト総括監督 他化学、農業、環境各研究部門 代表者6名出席 (星山専門家、吉崎所員同席) (午後) ○中央金属研究所(CMRDI) Dr. Adel Abdel Azim 所 長他2名出席 (三宅、芳野、中田各専門家同 席) (夜) ○JICA派遣専門家と懇談 星野、三宅、芳野、中田専門家 安村一等書記官出席 (橋本所長、吉崎、小森所員同 席)	聴取 ・エジプト人気質等につき意見交 換 ・NRCにおける研究の役割と同 開発庁研修センターのプログラ ム等につき聴取 ・北九州国際研修センターにおけ る研修分野及びあり方等につき 意見交換 ・北九州国際研修センター構想説 明 ・CMRDIの研修プログラムと 北九州センターのプログラム作 成につき意見交換	JICA専門 家派遣プロジ ェクト JICA専門 家派遣プロジ ェクト
2月13日	金	カイロ カイロ—アレキサ ンドリア アレキサンドリア	(午前) ○資料整理 (午後) ○カイロ大学小児病院 (夜) ○宮田領事、国立アレキサンドリ ア製鉄、エル・デイケイラ製鉄 所日本人技術者伊集院氏他2名 と懇談 (川上専門家同席)	・エジプトにおける専門家の役割 ・エジプト人気質と日本研修に期 待するもの等につき意見交換 ・視察 ・エル・デイケイラ製鉄所の現況 と日本鋼管㈱の技術提携情況に つき意見交換	レストラン NANIWA イスラム休日 レストラン サン・ジョバ ーニ
2月14日	土	アレキサンドリア	(午前) ○アレキサンドリア大学 Prof. Dr. Ibrahim Ebedo 工学部長他工学部7教授出席	・アレキサンドリア大学工学部の 現状につき聴取 ・北九州国際研修センターにおけ	

月 日	曜	行 程	訪 問 先	調 査 内 容	備 考
2月15日	日	アレキサンドリア — カイロ	(川上専門家同席) (午後) ○アレキサンドリア造船所 Eng. M. S. Omar 会長 ○アレキサンドリア国立製鉄所 EI-Dihkeila 製鉄所 Mr. M. Ijuin 総支配人	る研修分野、科目、内容等につき意見交換 ・アレキサンドリア造船所の現況と技術者養成状況聴取 ・北九州国際研修センターにおける希望研修分野につき意見交換 ・エル・デイケーラ製鉄所におけるメインテナンス状況につき意見交換	嶺、白土、伊藤 藤岡員 田口団長、小林 岡員
			(夜) ○帰国研修員との懇談会 Dr. A. Wasif 他7名出席 (橋本所長、吉崎、小森所員同席)	・北九州国際研修センターにおける研修に関し意見交換 ・JICA研修全体に関する意見交換	Hotel Salma
2月15日	日	12:30 14:30 カイロ→イスタンブール 16:55 →アンカラ	移動 TK 817 便 TK 138 便		
2月16日	月	アンカラ	(午前) ○在トルコ日本大使館 川瀬正夫公使 深沢淳志一等書記官 ○JICA派遣専門家と意見交換 大田(幸)、太田(英)、田川、井上各専門家出席 (深沢一等書記官同席)	・調査団訪問の主旨説明 ・トルコにおける産業の現況、輸出団地等貿易の現況、北九州国際研修センターの役割等につき意見交換 ・北九州国際研修センターの現況説明 ・同センターにおける望ましい研修コースとトルコ技術者の現状と問題点につき意見交換	レストラン Milka
			(午後) ○外務省経済協力局(二国間協力課) Mr. Ertogrul Apakan 課長 他2名出席 (深沢一等書記官同席)	・調査団訪問の主旨説明と関係各省に対する便宜供与依頼 ・北九州国際研修センターを含むJICA研修事業説明	
			(夜) ○川瀬公使主催夕食会 (深沢一等書記官同席)		レストラン チャイナ・タウン

月日	曜	行 程	訪 問 先	調 査 内 容	備 考
2月17日	火	アンカラ	<p>(午前)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○国家計画庁社会計画局 Ms. Meral Orgun 上級事務官他1名出席 (外務省 Apakan 課長、深沢一等書記官同席) <p>(午後)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○産業訓練開発センター (SEGEM) Mr. Yilmaz Ayman 総務部長他2名出席 (商工業者 Mr. Serin 同席) ○総理府環境総局 Dr. A. N. Tuz 部長 <p>(夜)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○帰国研修員との意見交換 Mr. Akyurek 他9名出席 (深沢一等書記官同席) 	<ul style="list-style-type: none"> ・北九州国際研修センターの現況説明とトルコ側より希望する研修分野につき意見交換 ・JICA研修全体に関する意見交換 ・Industrial Training and Development Center (ITDC) の役割と訓練状況につき事情聴取 ・北九州国際研修センター(又はJICA全体)において希望する研修分野(コース名)等につき意見交換 ・トルコにおける環境対策の現状につき事情聴取 ・環境関連分野での北九州国際研修センター又は日本に望む研修分野につき意見交換 ・北九州国際研修センター基本構想説明 ・北九州国際研修センター(又はJICA全体)において実施すべき研修コースにつき意見交換 ・JICA同窓会についての意見交換 	<p>小林団員訪問</p> <p>ケント・ホテル</p>
2月18日	水	<p>11:00 11:55 アンカラ — イスタンブール</p> <p>イスタンブール</p>	<p>移動 TK121 便</p> <p>(午後)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○在イスタンブール日本国総領事館 武田龍夫総領事 (山中啓助理事官同席) ○イスタンブール水産高校 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査団訪問の主旨説明 ・日程打合せ ・視察 	<p>田口団長、嶺、白土団員訪問</p>

月日	曜	行程	訪問先	調査内容	備考
2月19日	木	イスタンブール— イズミット	(午前) ○ Alamasas (重機械工場) Mr. Y. Kursoglu 社長 (山中理事官同席)	<ul style="list-style-type: none"> 視察 Alamasas 社における技術者養成状況につき事情聴取 北九州国際研修センター(又は JICA 全体)実施研修コースに関する意見交換 	
		イズミット— イス タンブール	(午後) ○ Petkim (石油化学工場) Mr. M. Yilmaz 社長他 1 名出席 (山中理事官同席)	<ul style="list-style-type: none"> 視察 Petkim 社における技術者養成状況につき事情聴取 北九州国際研修センター(又は JICA 全体)実施研修コースに関する意見交換 	昼食の接待を受ける。
2月20日	金	イスタンブール	(午前) ○ イスタンブール工科大学 Prof. Dr. Duran Leblafici 電気・電子工学部長他 5 教授出席	<ul style="list-style-type: none"> イスタンブール工科大学の教育現況につき聴取 日本での研修についての意見交換 	嶺、白土、伊藤 団員訪問 昼食の接待を受ける。
			○ イスタンブール上下水道公社 Mr. A. Damali 総支配人	<ul style="list-style-type: none"> イスタンブールにおける上下水道処理状況につき事情聴取 日本での研修についての意見交換 	田口団長 小林団員 訪問
2月21日	土	9:00 イスタンブール— 10:55 フランクフルト	(午後) ○ Telra (電子工場) Mr. Sedat Tunc 総支配人他 1 名出席	<ul style="list-style-type: none"> 視察 トルコにおける電子工業の現況につき事情聴取 日本での研修につき意見交換 	
			(夜) ○ 武田総領事主催夕食会 アジア経済研究所長湯氏、東京銀行高峯氏、山崎領事、中村副領事、山中理事官同席		公邸
			移動 TK897 便		

月 日	曜	行 程	訪 問 先	調 査 内 容	備 考
2月22日 2月23日	日 月	17:30 フランクフルト 15:25 北京 北京	移動 LH662 便 (夜) ○ JICA 北京事務所八島継男所 長主催夕食会(小林征治、桑島 京子所員同席)		前門烤鸭
2月24日	火		(午前) ○ 在中国日本国大使館 服部則夫参事官 神余隆博一等書記官 岡崎新太郎一等書記官 (八島所長同席) ○ 国家科学技術委員会 黄霖生国際科技合作局副処長他 2名出席 (岡崎一等書記官、八島所長同 席) (午後) ○ 機械工業委員会 付柏教育部長他3名出席 (夜) ○ 国家科学技術委員会主催夕食会 (岡崎一等書記官、小松所員同 席)	・調査団訪問の主旨説明 ・北九州国際研修センター(又は JICA 全体)における望まし い研修コースについての意見交 換 ・北九州国際研修センター基本構 想説明 ・北九州国際研修センター(又は JICA 全体)において望まし い研修コースの実施につき意見 交換 ・北九州国際研修センターにつ き説明 ・機械工業委員会として日本に期 待する研修内容につき意見交換	
2月25日	水	北京	(午前) ○ 中日友好病院	・視察	和平賓館
2月26日	木	17:30 18:30 北京—上海 上海	移動 CA5112 便 (午前) ○ 上海電器三廠(電動真空吸塵器 工場) 真兆海庁長他12名出席	・視察 ・北九州国際研修センター(又は JICA 全体)において望まし	昼食の招待を 受く。

月 日	曜	行 程	訪 問 先	調 査 内 容	備 考
2月27日	金	上 海	<p>(李上海科学技術委員会官員他 3名、田中上海水産加工プロジ ェクトコーディネーター同席)</p> <p>(午後)</p> <p>○天原化工廠(石油化学工場) 俞迄国天原化工廠副処長他7名 出席 (李上海科技委、田中コーデ ィネーター他2名同席)</p> <p>○上海市環境保護科学研究所 江研因副所長他5名</p> <p>(夜)</p> <p>○上海科学技術委員会主催夕食会 水海发秘書長 刘海涛国際合作副処長出席 (黒田領事、田中コーデ ィネーター同席)</p> <p>(午前)</p> <p>○在上海日本国総領事館 吉田重信総領事 (黒田領事、加藤副領事、田中 コーディネーター同席)</p> <p>○吉田総領事主催昼食会 (黒田領事、田中コーデ ィネーター同席)</p>	<p>い研修コースにつき意見交換</p> <p>・視察</p> <p>・北九州国際研修センター(又は JICA全体)において望まし い研修コースにつき意見交換</p> <p>・上海市における環境保護に関す る意見交換等</p> <p>・北九州国際研修センター基本構 想説明</p> <p>・上海における工場関係者との意 見交換状況報告</p>	<p>和平飯店</p> <p>龍柏飯店</p>
		14:10 17:35 上 海 — 東 京	帰国 JI.792便		

Ⅱ 調査結果（研修コース全般）

1. 研修コース案に対する各国関係者の全般的な関心及び評価

今回の調査の結果、第一に、産業技術分野での研修に対する各国の期待は大きく、第二に、地元で検討してきた39コースについては全体として概ね強い関心が示された。研修コースの案をこれまで準備してきた北九州の産・学・官の配慮や考え方は、決して独善的なものではなかったことが分かった。

この背景には、各途上国において、今後の経済発展のためには単に生産に直結した技術の習得だけでは不十分であることが認識され、生産を支える裾野の広い産業技術の習得が望まれる段階にまで産業化の経験が深まり、また、経済が発展してきた事が窺われた。

事実、今回調査した各国における工場管理者との面談では、早急な工業化、生産の量的な拡大、先端技術の獲得といった皮相な問題意識は影を潜め、設備メンテナンス、コスト、品質、従業員のやる気の涵養などのマネジメントに係わる関心を表明する者が多かった。

さらに、全ての面談者が公害対策技術の習得を希望したことも、こうした裾野の広い産業技術移転の必要性が高まっていることを示す象徴的な現象であった。

（注：39コース及び各国調査結果については32頁、33頁参照）

2. 調査先国の産業化の問題点、対応方針等

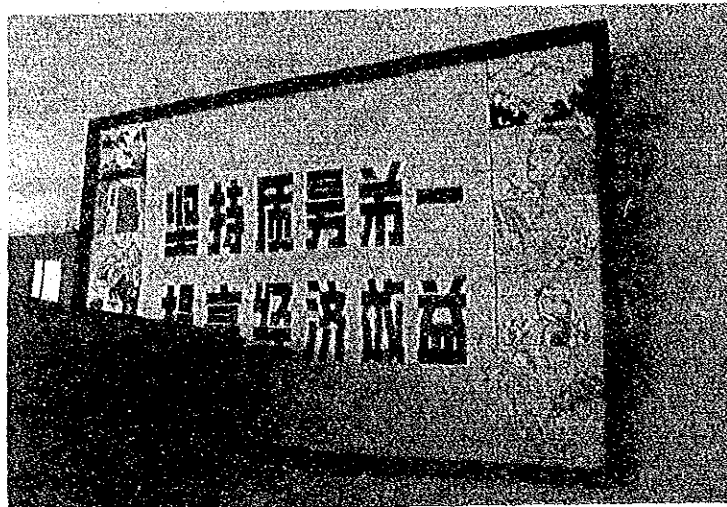
調査団は、主に、技術協力担当窓口、産業所管省庁責任者、工場管理者に面談した上、かねて用意のアンケートに即し、調査先国において産業発展を進めていくに当たっての一般的な問題点を含め、今後の産業技術向上に際しての政策的プライオリティなどを聴取した。面談の結果に基づく印象は次のとおりである。

まず、各国に共通して、現在輸入している製品のうち自国内で生産可能な物（輸入代替品）の生産、既存技術の生産性向上、老朽工場などのリノベーションに高いプライオリティを置いている。

また、こうしたことを実現するための対策として、既に述べたとおり、設備のメンテナンス、製品・コスト管理の徹底、従業員の資質・能力の向上などに力点が置かれていた。

なお、一次隊が調査したASEAN諸国の場合に比較して、工場の規模に応じた観点に立った産業政策（例えば、中小企業の育成）は発達していなかった。これは、ASEAN諸国では、輸出向け商品の生産に特化した一部の合弁大企業の新鋭工場がある一方、これを支えるべき中小企業が未だ家内工業レベルにとどまっている、という対照が鮮明であるが、今回調査した各国は、計画経済的な色彩が濃く、また、技術導入源資にも乏しく、輸出産業育成による経済発展という戦略をとっていないことに起因するものと思われる。

しかし、今回調査団が訪問した工場の一部では、世界市場で通用するレベルまでの品質やコストの改善を大きな課題としている所もあった（写真参照。中国のある工場での品質管理スローガン。当社の製品（掃除機）の一部は東南アジアに輸出されている由。）。



3. 各研修コース案に対する面談者の関心の強弱

調査団は、産業化政策のプライオリティ等を聴取したほか、研修コース案のリスト（開発済みの研修コースを含む）を提示し、参加希望の有無・強弱を尋ねた。

面談の結果に基づく印象は次のとおりである。

(1) まず、各面談先に共通して参加希望が多かったコース（順不同、リスト掲載順による。）については以下のようなものがあった。

- ① プラント・メンテナンス技術コース（既設）
- ② 産業環境対策コース（既設）
- ③ 自動制御コース（既設）
- ④ 設備診断技術コース（62年度開設予定）
- ⑤ メンテナンス部品の設計・製造・品質管理コース（62年度開設予定）
- ⑥ 製造機械メンテナンス監督者・指導者トレーニングコース
- ⑦ 電気設備メンテナンス監督者・指導者トレーニングコース
- ⑧ 計装関係（インストルメンテーション）監督者・指導者トレーニングコース
- ⑨ 汎用加熱炉の設計及び施工コース
- ⑩ 製造事業所における労働環境対策コース
- ⑪ 生産性向上技術コース（62年度開設予定）
- ⑫ 生産設備のリノベーションコース
- ⑬ 汎用機械の製造及び保守コース

⑭ 運搬機器（天井走行クレーン等）の設計、施工及び保守管理コース

⑮ パイピング及び計装関係の設計コース

以上のおお、製造を支える幅広い技術についての研修希望が示されたこと及び62年度にも開設しようとするコースが全て強い支持を受けたことが特色と言えよう。

(2) 他方、参加希望が比較的になかった研修コースには次のようなものがあった。なお、今回の調査先各国がN.I.C.Sから一步下がった発展段階にあり、かつ、計画経済的色彩が濃い（官営企業が大きな役割を果たしている。）諸国に限られていたこと、さらに、面談した相手先が製造業関係者に限定されていたことから、今後、異なる性格の国家や産業を調査対象とした場合には、これらコースのうちでも参加希望が多いものが出てくる可能性もあることに注意する必要がある。例えば、今回訪問した各国では、建設途上で放棄された建築物が多く見られたが、こうしたことは、建築業のマネジメントや土木工事技術に欠陥があることを反映して生じている可能性もないとは言えない。

① プラント施工監督者、指導者トレーニング・コース

② 重量物輸送監督者、指導者トレーニング・コース

③ 工場建設と地盤改良コース

④ （労働災害等）リハビリテーションコース

⑤ 資源リサイクリングコース

⑥ 鋼造構造物の設計・施工コース

4. 研修コース案リストに掲げた以外の研修ニーズ

調査に当たっては、用意した研修コース案リストに掲げたもの以外に研修希望があるかどうかも聴取した。この点に関しても、各国の面談者から活発な意見が出された。

(1) この結果では、既に実施済みなし検討中でリスト（英文）に掲げていなかったコースのうち、次のようなものに対して研修希望が強かった。

① 石炭の利用コース（石炭の採掘から洗炭までについては既設コースがある。）

② 産業廃水処理技術コース（検討中。なお、排水処理で生じるスラッジの処理を含めるようにとの意見があった。）

③ 産業エネルギー管理とエンジニアリング（対応する場合は、「省エネルギーコース」（検討中）の組替えが必要。）

(2) さらに、産業技術分野であるにもかかわらず今まで検討してこなかった内容の研修コースや検討したが当センターでは開設が難しいと判断されていたコースでは、以下のような希望が示された（順不同）。

① 生産過程全体（エネルギー・原材料等の投入から副生する廃物の処理までの全過程）のマ

ネージメント（特に工場管理責任者向け）

- ② 工程の最適設計・デザイン
 - ③ 老朽工場の改善・再生（「設備のリノベーションコース」を拡張して対応することも考えられる。なお、中国では、「技術改造」という要望があったが、この場合は、「技術革新」までを含むように思われる。）
 - ④ 新製品開発戦略とR&D（ブーマラン効果が心配され、開設困難）
 - ⑤ CAD/CAMなどコンピュータの活用技術（以下は、他センターの既設コースと競合するとされた。）
 - ⑥ プラスティック成形等用の立体金型製作及び使用技術
 - ⑦ 製品検査
 - ⑧ 表面処理技術（鍍金、研磨等）
 - ⑨ 産業デザイン
- (3) また、個別の産業技術を統合して最適な経営判断を行う必要のあるトップ・マネージャーを対象にして、現代的な経営者としての考え方や資質を養うコース（短期間で可。）の設置希望も多かった。
- (4) 以上のほか、製造技術から若干離れた周辺技術分野では、次のような研修希望があった。なお、今回の調査面談先が製造業関係に限定されていたので、今後、調査対象を拡大すれば、これらの分野でも数多くの研修希望が寄せられるものと考えられる。特に、産業支援を任務とする行政庁の非能率や判断の誤りを指摘する製造現場責任者が多く、工場技術者だけでなく、行政官の資質・能力を向上させるためのコース（「産業開発支援行政の実践コース」など）も将来考えられると思われる。今後、今回とは対象を異にした現地調査等が行える場合には、下記のコースを含め、意向把握用リストを一層充実する必要があるのではないか。この場合、北九州で研修可能なコース、例えば、救急医療システムや地域情報システムなどの洗い出しを再度行うよう期待したい。
- ① 緑化技術
 - ② 食品等冷凍・冷蔵保存輸送技術
 - ③ 港湾施設管理・経営
 - ④ ごみ（家庭、小規模事業所）の収集・処理（国ベースで同じテーマの研修を行っている。）

5. 対象者のレベルに関する関係者の希望

我が国では、職長、工長といった上位のテクニシャン・クラスのモラルや技術が高かったことが経済発展に大きく寄与していることが指摘されている。本センターにおいても、このクラスに対して研修を行うことも考えられるので、調査団は、研修対象者のレベルに関しても予断を持た

ず、各面談者に質問をした。

その結果、上位のテクニシャン・クラスに対しても研修を実施し、訓練すべきことの必要性は多く指摘されたが、研修が英語で行われることを考慮すれば、実際の問題としては、英語の使用に問題のない人材が乏しく、このクラスの派遣は困難である旨の意見が大勢を占めた。なお、この問題に関する当方からの質問に対して、「ひとつの国から複数の研修員を派遣できる場合には、その中の一人が英語に堪能であれば他のメンバーの通訳をすることができる」、あるいは「日本から講師を派遣してもらえば、施設や講義・実習場所を提供する（第三国研修の変形ないしは専門家派遣の形態）」旨の意見を述べる向きもあった。

こうした事情を配慮すれば、本センターにおける集団研修の対象としては、自ずから、大卒で数年以上の経験を持つエンジニア・クラスに絞られてくるものと考えられる。技術行政を担当する官庁の場合も事情は同様であろう。

この場合、訪問先の工場や官庁では、テクニシャン・クラスの教育・訓練が重要であることが認識されており、既にプリミティブながら企業内研修システムも設けられ始めている点に留意し、帰国研修員が他のエンジニアやテクニシャン・クラスの人材の指導に当たれるような配慮に立った内容のある研修にする必要がある。

また、トップダウンの傾向が強い今回の訪問国では、上位のマネージャー・クラス向けに、新しい製造技術を踏まえた経営感覚を養うようなコースの必要性を指摘する向きもあった。

6. 研修内容の程度についての意見

各国の抱える問題点解決に直結する研修内容や程度を希望する声が、当然ながら、大きかった。背景事情や問題意識を異にする各国からの研修員の混成メンバーに対する集団研修となれば、程度が落ちたりするのではないかと、という不安は、最貧国ではないエジプト等の各国に共通して見られた。

こうした弊害を避けるため、例えば、エジプトからは、エジプトへの日本人講師の派遣やエジプトでの第三国研修の実施の要望があり、中国からは、中国人だけの集団研修の実施の提案がそれぞれあった。

これらの提案には、それぞれもったもな点もあるのであるであろうが、研修センターで対応できる問題ではない。本センターとしては、研修のレベルの明確化及び研修員のレベルの均一化についての関心が高かったことを十分心にとめてコースの設定、改良に努力すべきと思われる。なお、こうしたレベル設定についての意見が強いことに鑑み、将来は、研修コースに応じた参加国の特定の徹底、特定国からの参加者の複数化、さらには、同じテーマ・範囲の研修コースであっても、入門レベルのものと高度なものとの区分をし、別々に研修を行うことなどが必要になるかもしれないと考えられる。

7. 研修の方法についての意見

博士号取得に有利になるような純研究的・基礎理論的な研修は、本センターの研修としては期待しない、むしろ、実践中心、実技オリエンティドな実地的な研修を望む、という声が全てであった。この背景には、手を汚さないエリート・エンジニアは育ったが、実際の生産性向上に結びつかなかったという反省が各国で生じていることがあるように思われた。

こうした意見・要望はもっともなことであるが、こうした声に応えることとすると、研修員を受け入れ、指導を担当する企業の生産現場等の負担は、単なる座学中心の研修の場合よりも一層過重なものとなろうことに十分留意しておく必要がある。

なお、大学を訪問した際には、現場経験のあるポストグラデュエイトの教育の一環として実技面の教育は北九州センターを利用できないか旨の提案がなされた。北九州での実技経験を大学院ディプロマ取得の際の単位として算入することにしたらどうか、というのがこの提案の趣旨である。

8. 研修コース・カリキュラム作成等の準備作業プライオリティ（1～7のまとめ）

産業技術研修を狙いとする新しい国際研修センターを設置することに対する各関係者の意見・要望としては、以上の調査結果をまとめてみると、研修の範囲から見れば、特定の産業分野の特定の生産技術の研修のための「専門店」として運営されることが期待されているのではなく、裾野が広く、奥行きも深い「産業技術の総合デパート」が望まれているといえよう。また、研修方法から見れば、受け身の座学が中心の「学校」ではなく、実践や主体的な参加に力点を置く「訓練センター」や「塾」が期待されている。

しかしながら、ありとあらゆる技術を細分化した上、全てのニーズに応えられるよう研修科目編成を行うことは準備のための費用・労力から見て現実的ではない。さらに、このような方策は技術移転効果から見ても必ずしも効率的ではない。すなわち、研修のテーマとなる個別技術の範囲は、総合的な産業技術のパースペクティブの中での位置付けを失わない限度までの細分化にとどめられるべきである（例えば、中国では、全部のコースを一遍に受講させてもらえば大変効果的である、との要望もあった。）。

また、コースの範囲の広さ、深さについても、慎重な配慮が必要である。例えば、研修の範囲が広すぎ、研修員が日常担当していること以外のことばかり教えられるのでは、時間の無駄との印象を生むであろう。また、講師の側でも、たとえ自分の仕事の範囲であれ、日頃の問題意識と異なった角度から教えるのは困難である。この意味で、学びやすく、教えやすいコース設定が望まれているのである。

さらに、30コース程度ないしそれ以上の数の研修コース設定は、層の厚い産業技術等が蓄積されている北九州では、量的には全く問題ないとはいえ、実技を中心とした良質の研修カリキュ

ラムを準備するとなると、受入れ先の献身的な参画が不可欠となることから、コースの設定に当たっての慎重な配慮と十分な準備期間が必要となっていることにも配慮しなければならない。

このような制約条件の下で、どのような方針で研修コースの編成を進めていくのが得策だろうか。この点についての今回の調査団の見解は次のとおりである。

第一に、前回調査団の調査結果も勘案し、参加希望が極めて高かった研修コースについては、個々のコースの守備範囲の検討や北九州センター全体としての研修分野の性格づけの検討と切り離し、他センターとの重複や地元での準備の障害がなければ、まず、62年度、63年度内の開設に向けて（また、北九州センターの看板研修コースとして）鋭意準備を進める必要があるだろう。なお、実技を重視するなど質の高いコースづくりが要請されているので、63年度に開設を予定するコースについても、出来る限り早急に絞り込み、前広に準備が進められるような配慮が望まれる。

第二に、64年度以降に開設することとなるコースについては、原材料・エネルギーの投入から製品や副産物の生成までに至る産業活動の流れに着目して、産業プロセスを三段階程度に大区分し、それぞれの段階で必要な技術のうち、汎用性が高い技術を取り扱うコース（生産に直接に係わる、いわゆる「固有技術」を含むだけでなく、さらに管理・支援技術をも含む「視野の広い」コースであって、かつ、各種の産業分野に共通して有用な技術の習得を目指すようなコース。すなわち、北九州地域での厚い産業・学術・行政基盤をいかんなく活用した総合的、実践的な研修コース）を優先して開設するのが望ましい。こうしたコース準備の進め方を採用する利点としては、途上国のニーズに対し、細部はともかく、早急に応えられること、当地の産業界等の講師側の準備がスムーズに進むことが期待される（個々の工場毎の分担は比較的軽い）こと及びこのコースの実施経験や研修員の反応を活かしてさらに細分化された専門的なコースを準備することが可能になることなどがあるものと考えられる。

第三に、上述の「細分化された専門的なコース」に関しては、かねて地元で用意してきた多数のコースを含むリストを念頭に置き、これらのコース案から単に他地域での既存研修コースと重複・競合するものを排除するだけでなく、後述する北九州センターにおけるコース設定の考え方（試案）に照らし、要すれば、北九州センターの特色が活かされるようなコースを積極的に選定し、準備していくことが望ましい。なお、この場合、現行のコース案リストが累次の「コース設定調査団」の調査結果を踏まえたものとは未だなっていないことに鑑み、早急に、その見直し・再検討が行われるよう期待する。

北九州センターにおけるコース設定の考え方（北九州地域の特性が反映されるよう、また、教えやすく学びやすい形で個々の研修コースが設定されるよう研修分野のグルーピングを行い、今後のコース準備の指針となるもの。）の試案及び以上の考えを前提にした場合に当面プライオリティを置いて下準備を進めるべきものと考えられるコースの例としては、次の図表のようなものが提案できよう。

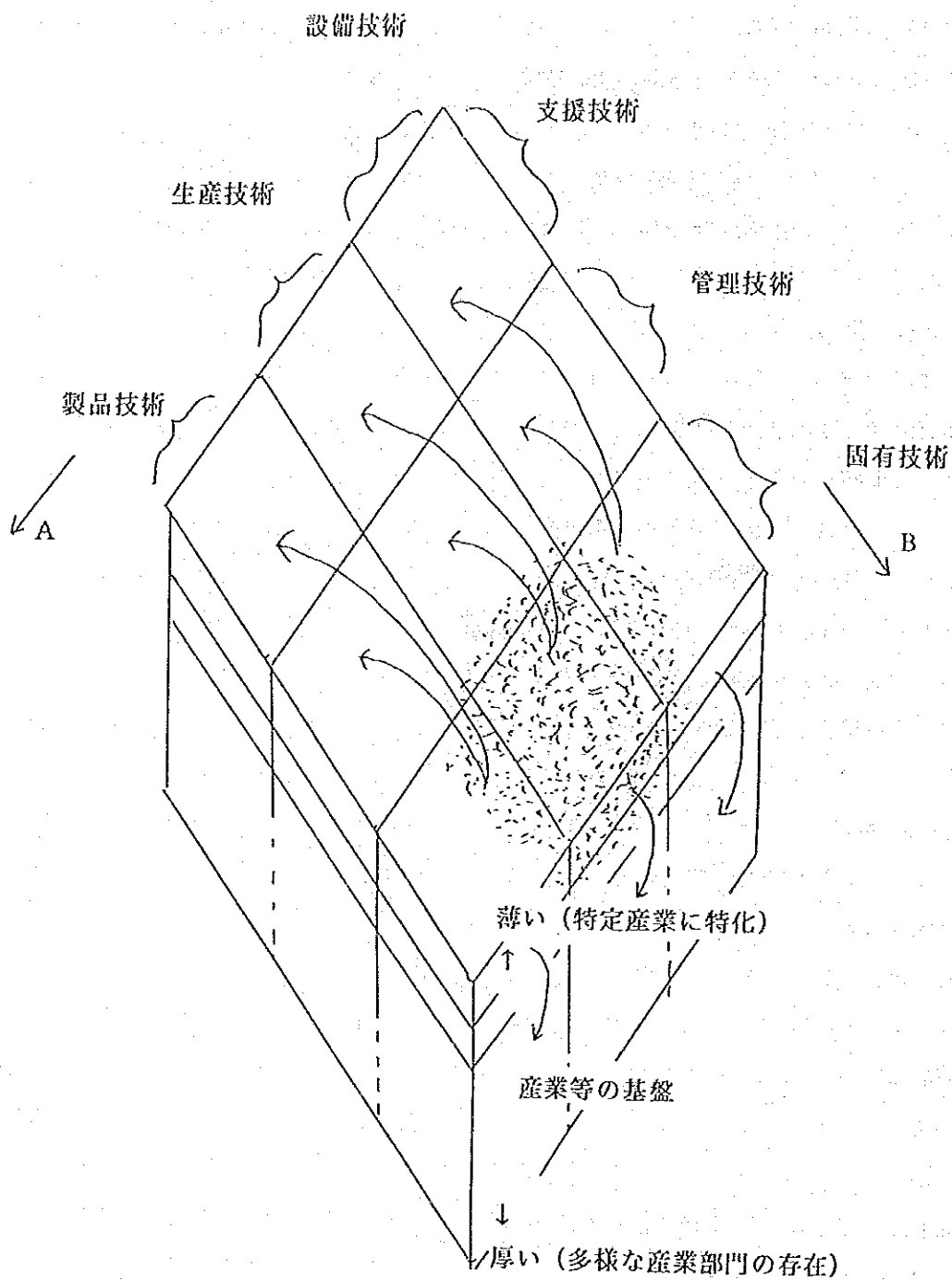


図 北九州国際研修センターでの研修コースの特色についてのイメージ

① 北九州センターにおけるコース設定の考え方（試案）

北九州センターにおけるコース設定の考え方については、以下に述べるように、北九州地域の厚い産業・学術・行政基盤を十分に活かしつつ実効のある技術移転を進めるものでなくてはならない。

まず第一に、「センター基本構想素案」等において強調されているように、単に固有技術（生産に直結する理論や技術を言う。例えば、2水素原子と1酸素原子を化合させて水を作る、といった基本ノウハウ）だけを習得させるのではなく、こうした技術を強化する管理技術（最も効率の良い生産を行うように工程を制御するテクニックなどを言う。）や支援技術（例えば、補修用の部品をあらかじめ適量準備しておくことなど、長期的に見て生産を維持していけるような基盤を用意する技術を言う。）にむしろ重点を置いて習得させ得るようカリキュラム（個々のコースの守備範囲）を編成することが必要である。

第二に、工場技術者が、通常、(ア)生産過程へのインプット技術（「設備技術」を典型とする技術で、生産の前提になる原料や機械・設備を整える技術を言う。）、(イ)製造過程そのものに係る技術（いわゆる「生産技術」を言う。）、(ウ)生産過程末流のアウトプットに係る技術（「製品技術」を典型とする技術で、例えば、当該製品が使用・消費される場合の使い勝手を配慮して製品のスペックなどを決める技術を言う。広義には、悪しき副産品である汚染物質を許容範囲にとどめる技術などもこれに含められよう。）とに区分される任務分掌の下にあることに配慮し、これら技術の間の連携を見失わせないように工夫しつつも、それぞれの技術に実地に習熟できるような深さ・奥行きを確保できるカリキュラム編成に努めることが必要である。

第三に、特定の産業部門に特徴的な技術の移転については、他地域の国際センターで既にコースが開設されていたり、あるいは、個別研修や商業ベースの技術供与がチャンネルとしてふさわしかったりすることに鑑み、北九州センターでは、当地域の多様な産業・学術等の基盤を活用できるようなカリキュラム編成に努める必要がある。具体的には、同種の性格の技術であっても、それが産業部門毎にどのように具体化されているかを相互に比較検討できるような配慮を施し、多様な状況に即応できる応用力が養われるような配慮を行うべきである。

② 集団研修コースのグルーピングと開設準備のプライオリティ（試案）

製造過程へのインプット技術 （設備技術） A	固有技術から管理・支援技術まで a	『産業エネルギー管理とエンジニアリング』
	主に管理・支援技術 b	* 『鉄鋼材料の試験検査』
	主に支援技術 c	（『港湾施設管理・経営』）
生産過程そのものに結び付いた技術 （生産技術） B	a	『自動制御』 * 『生産設備のリノベーション』 （* 『工程の最適設計・デザイン』）
	b	『生産性向上技術』
	c	『プラント・メンテナンス技術』 * 『設備診断技術』 * 『メンテナンス部品設計』
生産過程からのアウトプットに係わる技術 （製品技術） C	a	『産業医学』 『産業環境対策』 * 『産業廃水処理』
	b	（『製品検査』）
	c	

注）本表に掲げたコースのうち、『』を付けたのは既設ないし62年度にも開設が予定されているもの、「」を付けたのは検討中の段階にあるもの、（）を付けたのは今まで開設を検討していなかったもの、*を付けたのは細分化された応用技術に係るもの、*が付されていないものは各分野の中核となる技術に係るものをそれぞれ表している。

以上のほか、本表に掲げた技術分野を統合し、技術経営的な判断をトップ・マネージメントを対象に習得させるコースも考えられる。

なお、本表は、コースのグルーピングの考え方とプライオリティの付け方を試みに示したものである。

9. 研修の期間についての意見

1年間程度の相当期間の研修に社員等を派遣することについては、ごく一部の機関を除いて抵抗はなかった。費用の心配が送り出し側でないことに加え、調査先各国では、人手が多いことと研修に高いプライオリティを置いていることがあいまって、期間についての注文が少なかったものと想像される。なお、仕事が多く、人員のやり繰りが難しい旨述べた機関（トルコ総理府環境総局）では、3ヶ月程度の派遣研修が限度である旨述べた。

10. 日本語による研修（長期滞在型研修やセンターでの日本語長期研修）の可能性

日本語による高等教育が相当普及している中国において、技術研修に先立つ長期間の日本語研修を予め組み入れた研修への参加可能性について調査・打診した。その結果では、長期の日本語研修の受講には消極的な反応が強かった。むしろ、中国内で日本語に堪能な人材を育成・選別して派遣するので、日本到着後の日本語研修は出来る限り短期間のインテンシブなものにして欲しいとの意見が大勢を占めた。

日本語で研修が行われるようになると、受け入れ企業等で職長、工長クラスが講師となり、一層実習中心のカリキュラムが編成できるメリットがあるので、研修員派遣国の不満が生じない程度の短期間で少しでも日本語能力の涵養に資するような体制づくりに努める必要があろう。

11. 帰国研修員の既設コースに対する評価、改善希望等

調査団は、エジプト及びトルコにおいて、福岡及び北九州で既に開設されている研修コースに参加経験のある帰国研修員と面談した。その結果によると、既設コースの評価は極めて高く、実技オリエンテッドな研修内容、講師陣との緊密な関係及び市民との交流の三点が好印象につながっていた。

今後、北九州センターで30以上のコースが運営される場合にも、市民との交流も含め、今までの研修の質を維持していく工夫や仕掛けが必要になるだろう。

帰国研修員からの要望としては、我が国からの技術情報の入手についての希望が大きかった。将来、今以上に専門技術的アフターケアを充実していくことが我が国の対外技術移転努力を印象づける方策となるのではなかろうか。

なお、帰国研修員の直属上司が研修効果をどう評価しているかも併せて聴取したが、概ね極めて好評であった。評価の中には、技術力の向上のほかに、例えば、組織への忠誠心や克己心・責任感（いわゆる「ディシプリン」）が高まった、といったマネジメント面に係るものも多かった。

Ⅲ 調査結果（公害対策研修コース）

調査団は、エジプト（カイロ周辺及びアレキサンドリア）、トルコ（アンカラ及びイスタンブール周辺）並びに中国（北京及び上海）を訪れ、主に、工業担当省庁や工場現場で面談調査を行った。調査団の第一の目的は産業技術全般にわたる国際研修ニーズを把握することにあつたので、環境分野に限れば、必ずしも十分な情報を得られたわけではなかつた。しかし、全ての面談先で公害防止技術の習得希望が示されるなど、国際的に移転が望まれる技術分野の中で公害防止技術の占める位置が着実に高まってきていることを強く感じた。

環境保全分野においても、具体的な研修ニーズ等は、以下に掲げるとおり、各国の経済発展段階や公害状況に応じて異なっていた。各国を通じて見た場合、(1)産業廃棄物にまで関心が示されるなど問題意識が幅広くなってきていたこと、(2)直ちに健康被害に結び付きやすい水質汚濁の防止対策には関心が比較的に高かつたこと、(3)特別高度な汚染物質削減効果が期待できなくとも費用面で優れた実際的な対策技術を重視するなど、対策の経済面への関心が高かつたこと、(4)研修の方法としては、実習中心の実践的なものが望まれていたことなどが印象深かつた。

1. エジプト

(1) 全般的事情

エジプトは、アフリカに位置するイスラムの社会主義国であるが、アメリカとの協力やイスラエルとの和平を通じて、中東世界に独自の地位を築いており、特に最近では、他のアラブ諸国の治安の悪化を反映し、名実ともに中東のセンター・盟主としての機能を果たしつつある。

国民所得の面からも、決して最貧国ではなく、教育程度も高い。しかしながら、経済発展は必ずしも順調とは言えない。すなわち、①クエートなどアラブ産油国の経済成長が頭打ちになるに従い、これらの国への出稼ぎ（高級技術者が中心である。）が減少し、国内への送金の減少や失業者の増加が生じてきていること、②同様の理由で、スエズ運河通行料収入が頭打ちになってきていること、③市場の活力を活かせるように経済改革を実施中であり、貧富の差が拡大するなど社会摩擦が高まっていること、④ハイジャック事件などの結果、アメリカ人観光客が減少し、観光収入が落ち込んでいることなどの問題を抱えている。

工業などの産業開発政策の観点では、国産化による輸入代替に力を入れているが、生産の大部分を占める国営企業の生産性は必ずしも高くない（例えば、調査団が訪問したヘルワンの製鉄所では、稼働率は40％程度に過ぎないとされていた。）。これは、調査団の見るところによれば、生産技術はともかく、設備技術や製品技術などの生産支援技術が十分には育っていないことが、こうした低生産性の原因をもたらしているようであった。他方、一部の合併企業では、技術供与国の専門家が指導に当たっているために、高い生産性が維持されているケースも

見られたが、直接の指導がなくなった場合に、果たしてメンテナンスなどが適切に行われるかについては予断を許さないとのことであった。

いずれにしても、線材などの基礎物資についても輸入が行われているので、まだまだ工業生産の拡大が図られる可能性がある。

なお、調査団が訪問した工場は、製鉄所（高炉製鉄所及び直接還元鉄を用いた電気炉製鉄所）であり、極めて限られた範囲の作業実態を見学をしたに過ぎない。公害の問題については、主にナショナル・リサーチ・センター（「研究開発庁」と訳されているが、日本の工業技術院のようなもの）で情報提供を受けた。

(2) 公害の状況と環境保全組織

当国では、カイロが断然に大都市であり、その周辺に、火力発電所、セメント工場、石油精製所、鉄鋼産業の工場など基幹産業が立地している。また、調査団が訪問したアレキサンドリアの周辺の地中海岸にも工場が立地している。

空から見るカイロ周辺風景では、十数キロにも及んでたなびく幾筋もの工場排煙が極めて印象的であった。これを地上から見ると、写真1～3のように（1は火力発電、2はセメント製造、3は製鉄である。）。もはや我が国では見ることのできない多量に粉じん等を含んだ排煙が空高く立ち昇っている。

さらに、人口1千万以上の大都市であるので、自動車交通量も多く、特に、朝方のスモッグには著しいものがあつた（写真4と5は、ともにナイル川であるが、朝の出勤時には、川霧もあわさって対岸が見えない。）。

国連の環境統計（WHO-GEMS, Urban Air Pollution 1973-1980）によれば、カイロのSO₂の日平均値の98%値は、最高濃度を示した測定局の場合で、250 μg/m³程度（0.088 ppm程度に相当し、我が国の環境基準の2倍程度の汚染状況と思われる。ただし、測定法や場所は不明なので、厳密には比較できない。）であり、浮遊粒子状物質では、0.26 mg/m³（最高濃度を示した測定局の場合の日平均値の98%値。ただし、測定法や場所は不明。我が国の環境基準に敢えて比較すれば、2～3倍程度の汚染状況）となっている。

工場の外からも観察可能な煙と異なって、水質汚濁については観察が困難（各工場は、銃を持った兵士のいる監視所を所々に設けた高い塀に囲まれていて、写真撮影も国防上の理由から禁止されている由。）であつたが、例えば、ヘルワンの製鉄所について見れば、写真3のように、その排水は相当に黒濁したものであつた。なお、今回の調査時点では、河川水質のデータは入手できなかったが、国連の環境統計（UNEP-GEMS, Environmental Data Report, 1986）によれば、ナイル川では、DOが7.7～8.8 mg/l、BODが2～10 mg/lと報告されており、大河であるナイルは危機的な状況にあるとは言えない。しかし、一般の上水水源の汚濁は相当深刻らしく、訪問先のナショナル・リサーチ・センター（以下「NRC」

と言う。)では、上水起源の各種疾病の発生統計の提供を受けた。

廃棄物については、特別のデータは入手できなかったが、カイロ周辺の砂漠地帯には、ちょうどダンプ1台分の建設廃材(レンガ片など)が小さな山をたくさんつくっていた。さらに、アレキサンドリア周辺では、単に有刺鉄線で囲んだ普通の土地にポリ袋等に詰め込んだごみが山積みになっている風景もあった。また、NROでは、現在、天日乾燥しかされていない下水汚泥のもう少し効率的な乾燥方法についての技術指導が求められたが、これらのことに見られるように、廃棄物に起因する問題がないとは考えられず、この分野も徐々に関心を集め始めているように思われた。



写真1 カイロ郊外の火力発電所の排煙
(煙突は高くはない。)

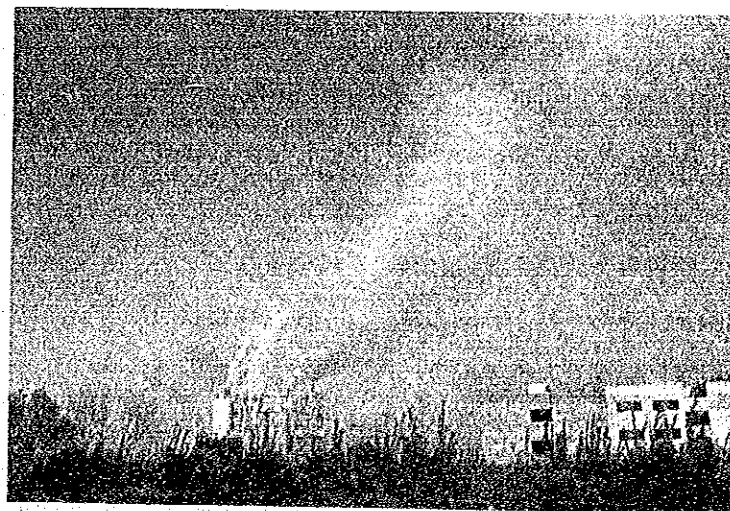


写真2 カイロ郊外のセメント製造工場の排煙

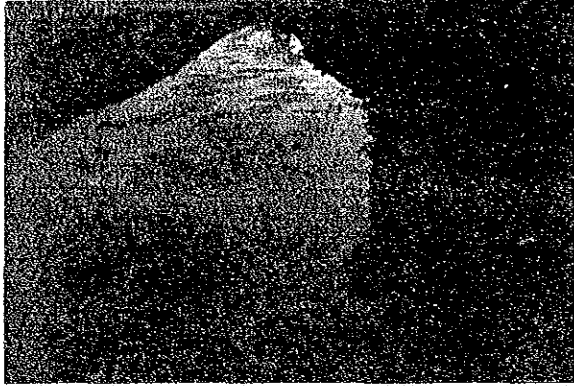


写真3 カイロ郊外の製鉄所の排水路。
写真奥が製鉄所の一部で、煙が見える。

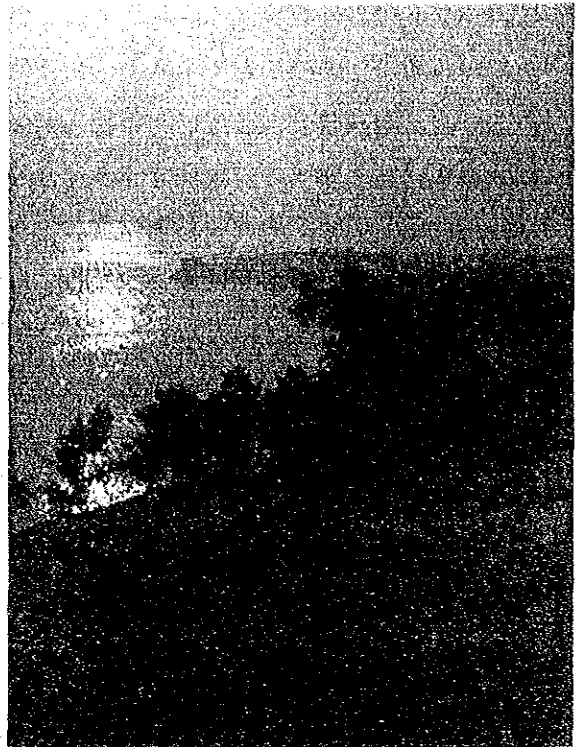


写真4 ナイル川の朝。
かすかに対岸が見える。



写真5 ナイル川の午後。
対岸は、はっきり見える。

エジプトにおいては、政府組織に関し外国人には分かりにくい点が多い(しばしば組織変更が行われる由)とのことであり、中央政府レベルの環境保全組織については特段の情報を得なかったが、我が国で言えば、工業技術院のような組織の中にも、環境保全部局が設けられており、環境問題に関する政策的なプライオリティが順調に高まってきている印象を持った。こうした意味で、以下に掲げる公害対策技術についての研修希望も専門外担当官の単なる思い付きではなく、現地の事情・ニーズを正しく反映したものとして当調査団に示されたものと推測している。

(3) 公害対策技術等に係る国際研修ニーズ

訪問先各機関に共通して公害対策技術習得の必要性が指摘されたが、具体的に、習得希望の技術内容までを特定した意見が述べられたのは、前述のNRCにおいてである。

こうした要望があったのは、

- ① 発生源における汚染物質測定技術
 - ② 低公害型の生産技術
 - ③ 副産品(例えば、廃棄物)の再利用技術
 - ④ 環境対策のコスト面の検討を踏まえた施策意思決定
 - ⑤ 地方における上水の浄化(上水起源の疾病が極めて多い由)
 - ⑥ 水道水中の二次汚染物質対策
 - ⑦ 家庭排水の簡易な浄化と灌漑用水としての再利用
 - ⑧ 廃水処理から生じる汚泥の効果的処理技術
 - ⑨ 工場排水の一次処理技術(すなわち、下水道へ受け入れられるような水質を確保するための技術)
 - ⑩ 環境対策の制度的・政策的側面
- の各点である。

NRCでは、以上のような口頭説明のほか、NRC自らが各種工場の技術者を対象に行っている研修に関するコース・リストの提供を受けた。

このリストは、多くの分野にわたる多彩なコースが掲げられている。これによると、まず第一に、衛生・環境汚染対策への関心が極めて高く、各種の技術研修の中でも比較的に高いプライオリティを与えられていることに気付かされる。すなわち、全研修コース数127のうち、衛生・環境汚染関係のものは16を数え、全体の約13%を占めている。分野別に見ると、化学産業関係技術(コース数は23)、農業関係技術(19)に次いで第三番目に多くのコースを擁している分野(分野は12設けられている。)となっている(なお、予算の制約が厳しく、簡単に新コースの開設は困難であるとのことである。)

第二に、この環境関係コースの中では、8コースが水質汚濁防止関係(ちなみに、大気汚染

防止関係は2コースである。)であり、各種公害対策のうちでは、水関係に高いプライオリティが与えられていることが分かる。

他方、大気汚染分野に関しては、ヘルワン製鉄所における面談において、ダスト・コントロールや騒音低減技術について研修受講希望が示された。

(参考) NRCにおける衛生・公害関係研修コース一覧

①水の脱塩技術(1)、②水処理技術の化学的・生物学的理論(1)、③汚泥と水の微生物学(3)、④産業廃水処理技術(3)、⑤油及び含油製品による水質汚濁(1)、⑥無機微量汚染物質(1)、⑦殺虫剤及び殺虫剤起源の成分による水質汚濁(1)、⑧産業的な発生源による大気汚染(3)、⑨大気汚染対策(2)、⑩労働衛生(3)、⑪臨床病理学(4)、⑫人間の健康と病気におけるアミノ酸及び蛋白質(2)、⑬ヘモ蛋白に関する生化学の実際的・理論的研究(2)、⑭上水及び廃水処理施設の設計基礎(3)、⑮催奇形性及び発癌性の微生物分析(4)、⑯Radioimmunoassay and Enzymeimmunoassays(3)。各研修コースの末尾の数字は月数で表した研修期間を示す。

2. トルコ

(1) 全般的事情

トルコは、日本に遅れること約半世紀で(1923年)封建制を脱し、以来、富国強兵政策を取り、特に、第二次世界大戦後は工業化、高度経済成長政策を取ってきた。しかし、70年代のオイルショックと急激に過ぎる工業化政策がたたり、毎年、大幅な貿易赤字が生じるとともに、急激なインフレ(1980年で年率94%)が起きている。

このため、80年1月には、市場経済原則の積極的導入と緊縮財政を主とする新経済政策を導入し、またOECD各国は、トルコの戦略的に重要な位置に鑑み、79年から対トルコ特別援助を行い、トルコ経済のテコ入れに尽くしている。

トルコは、いわゆる混合経済体制の国であり、国営企業と民間企業とが工業生産額のそれぞれ半分を分けあっている。主要な産品は農産物(タバコ、ブドウ等)と鉱業資源である。石油はないが、エネルギー源としては、水力及び豊富な亜炭(リグナイト)が重要である。工業製品の国産化は相当進んでいるが、品質は、国際市場向けには今一步の水準であるとのことである。

今後の経済発展上の課題としては、在トルコ日本大使館の説明によれば、労働力全体の質的レベルアップ、エネルギー輸入代替、陳腐化した交通運輸体系の現代化、環境の保全、自由港(中国の経済開発特区のようなもの)地域の開発(例えば、外国企業誘致)マネジメント、東南部の灌漑による農業開発、老朽工場のリハビリテーションなどがあるとのことである。

一般に、トルコ人は、規律があり、真面目で、学習意欲も高く、国際技術移転の可能性も大きいとのことである（JICAベースでの研修員の来日は、毎年、60人程度）。事実、今回の調査団が訪問した工場は、いずれも、エジプトよりは整理整頓が行き届き、清潔な印象を受けた。

(2) 公害の状況と環境保全組織

石油ショック以降、各家庭や都心のビル街の暖房には、従来の石油に代えて亜炭が使われるようになった。亜炭は、同国内に無尽蔵といえる程に産する山であるが、その成分には多くの硫黄が含まれる（アンカラに一番近い炭坑のものでは8分が2.8～4.6%であるとのこと。）などのため、大気汚染が激化してしまった（写真6、7、8参照）。

例えば、冬季のSO₂濃度は、特に盆地状の地形で逆転層ができやすいアンカラでは、最低の濃度の測定局でも172 μg/m³（0.06 ppm程度）、最高濃度の測定局では527 μg/m³（0.18 ppm程度）に達している（それぞれ1983年1月の月間平均値）。我が国の環境基準に仮に比較すれば、最大で4～5倍の汚染状況にあるものと思われる。同様な理由で、浮遊粒子状物質の濃度も高い。1983年1月の月間平均値で最高濃度は0.249 mg/m³（日本の環境基準レベルに散えて比較すれば2.5倍程度と思われる。）になっている。

調査団が面談した総理府環境総局では、こうした大気汚染問題に加え、観光地域での季節的な環境負荷（下水、ごみなど）に起因する問題、全国生産額の三分の一程度（工場数では6割）を占める程集中が進んでいるイスタンブール周辺地区での水質汚濁（例えば、ゴールデン・ホーン湾（「金角湾」）のヘドロ対策はよく知られている。）や廃棄物の問題が指摘された。

今回、調査団が訪問した総理府環境総局は、国全体の環境行政の総元締めである。この局には、国務大臣である長官がおり、その下に、総務部、教育・法制・財政部、環境基準部、国際関係部、技術部が設けられている。ここには、130人程度のスタッフがおり、法制度の整備と地方の指導にあたっている。政策の実施権限は、大都市を除く一般地方では、地方長官に与えられており、また、一部の大都市（例えば、アンカラ、イスタンブール、イズミール等）では、市に環境規制等の権限の一部が与えられているとのことである。

調査団は、イスタンブール市の設けた法人であるISKIも訪問した。これは、イスタンブール運河庁と訳されているが、実際は、上・下水道の建設・運営（ダム建設も含む。）を担当している官営会社である。このように、公害対策を専門とする独立機関を持っている市もあるのである。なお、ここでは、特に、その任務から、水質汚濁防止の重要性が指摘された。

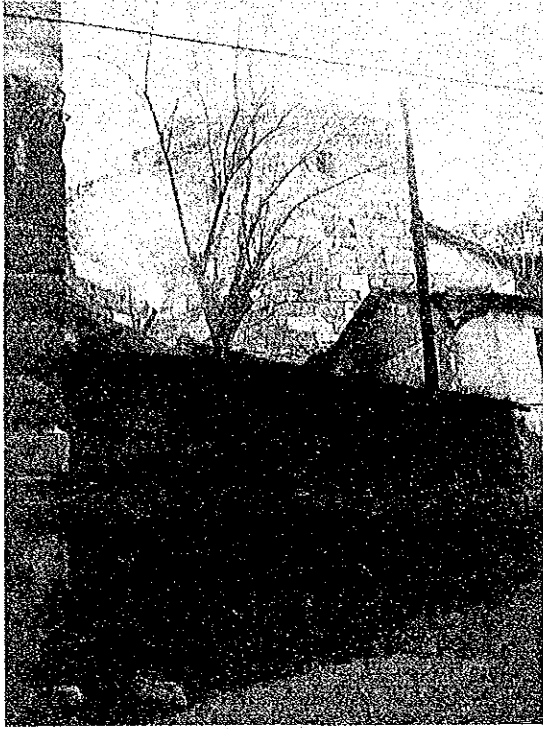


写真6 アンカラ市のオールド・アンカラ地区
(アンカラ城祉の近くの古い住宅地区)
では、各家庭の暖房に石炭を使っている
のがよく分かる。煙突は皆低く、街の中
には、なつかしい石炭の臭いがたちこめ
ている。



写真7 写真6に同じ。横丁の両側から、煙突
が出ている。



写真8 アンカラ市内。大きなビルの場合も暖房や熱供給に石炭が使われている。



写真9 イスタンブール市内のスモッグ。ビルの石炭暖房に加え、自動車交通量が多く、通勤時のスモッグは著しい。視程は200メートル程度か。