集団石油化学工業コース
帰国研修員巡回指導班報告書

昭和59年6月

国際協力事業団
研修事業部

集団石油化学工業コース
帰国研修員巡回指導班報告書

昭和59年6月

国際協力事業団
研修事業部

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コース石油化学工業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先機関及び関連機関を訪問し、当該分野に関する技術指導、研修効果の確認、評価並びに本研修コースに関するニーズの調査等を目的に、クウエイト、サラデイアラビア及びアルジェリアの3カ国に派遣した当該コース巡回指導班の調査報告書としてとりまとめたものである。

本報告書においては、当該分野における各国の実情、帰国研修員の活動状況及び研修コース内容に係る帰国研修員等からの要望事項等をとりあげているところ、今后の研修実施にあたっての参考となれば幸いである。

本件の実施について、多大な御尽力を賜わった外務本省、在外公館、通商産業省、石油化学工業協会及び専門家派遣にご協力いただいた日揮株式会社、三井石油化学工業株式会社、その他関係各位に感謝の意を表します。

昭和59年6月

国際協力事業団

研修事業部長　宮本守也

目　　次

1. 巡回指導の目的 …… 1
1－1 本研修コースの経緯 …… 1
1－2 コース運営上の問題点 …… 1
1－3 要調査・要指導事項 …… 1

2. 巡回指導班の編成と日程 …… 3

3. 巡回指導班の活動状況 …… 4
3－1 日程及び活動記録 …… 4
3－2 公開セミナーの開催について …… 7

4. 帰国研修員の現状、上級管理者の研修効果にかかわる意見及び関連機関での事情調査記録 …… 9
4－1 クウエイト …… 9
4－2 サウディ・アラビア …… 13
4－3 アルジェリア …… 22

5. 巡回指導班の総括所見と提言 …… 28

6. あとがき …… 30

7. 参考資料 …… 31
1） 帰国研修員リスト …… 31
2） 質問表の内容と集計結果 …… 33
3） 現地側へ提出した巡回指導班の英文所見 …… 37
4） 収集資料リスト …… 47

1. 巡回指導の目的

１－１　本研修コースの経緯

石油化学工業コースは、中近東・アフリカ地域を対象に１９７５年に集団コースとして開設されて以来、１９８３年1月までに8回の実施を重ね、帰国研修員は１８カ国から６８名に達している。

今回の巡回指導の対象国からはクウエイト（８名）、サウディアラビア（７名）、アルジェリア（６名）の研修員が本コースに参加している。

１－２　コース運営上の問題点

a．各国の当該産業の発展段階の違いにより、各研修員の希望する研修内容及びレベルが多岐にわたっている。

b．本コースに対する研修員からの評価としては、わが国での研修が総花的で、石油化学工業の一般的な紹介や数字の羅列が多く、石油化学工業に関する具体的な経験、問題点等を紹介して欲しいという意見が寄せられている。

c．わが国としては、これら研修員の本コースに係る評価に対しては、各国の石油化学工業の実態、発展段階、各国政府の施策の方向が不明であり、従って来日する研修員に対して如何なる内容での技術移転を行うか、カリキュラム設定、研修の実施にあたっては若干の危惧をいだいていた。

d．過去８回とも応募者が少なく、定員を満たしたのは１回のみであった。

１－３　要調査、要指導事項

以上の背景により、巡回指導班にとっては、技術指導もさることながら、現地事情の把握各国政府の当該分野に対する政策等、現地の真のニーズを十分に把握することが最重点項目となった。

又、わが国の石油化学工業自体も、開発途上国に於ける当該産業の開発事情ともとに、第１回コースを開設した１９７５年当時と現在では、その環境の変化は著しいものがある。この点からも研修ニーズの把握、研修目的、研修内容、その方法等について再検討を要する時期に来ていたと云える。

その目的をまとめると

a．石油化学工業に関する技術指導

過去１０年間の環境の変化と技術の進歩、及び現在のわが国の石油化学工業界の問題点について

帰国研修員、政府担当官、国営企業の幹部及び技術者を対象としてセミナーを開催する。

b．帰国研修員を対象に、日本での研修の成果、その后の動向を調査し、要望を聴取する。

c．訪問国の石油化学工業の実情、将来への展望等に関し、各国の関連機関を訪問し、事情を聴取する。

d．前項b．の動向調査の一環として質問表（questionnaire.参考資料参照）を前もって在外公館（クウエイト、アルジェリア）及びJICA事務所（サウディアラビア）を通じて、各国研修員に配布し、記入せしめた上、回収する。

2. 巡回指導班の編成と日程

２－１　巡回指導班は、国際協力事業団の人選基準及び、通商産業省の推薦により、次の３名をもつて編成した。

チームリーダー及び総括	北　村　美都穂	日揮株式会社
設備・メインテナンス担当	芝　尾　紘　一	三井石油化学工業株式会社
業　務　調　整　担　当	西　川　昭　司	国際協力事業団

２－２　巡回指導班は、昭和５８年１１月１１日から同年１１月３０日の間、クウエイト、サウデイアラビア、アルジエリアの３カ国を訪問した。

２－３　巡回指導班の訪問先等、最終スケジユールは、現地の各在外公館或いはＪＩＣＡ事務所において打合せの上で決定することとした。

3. 巡回指導班の活動状況

3－1 日程及び活動記録

月	日	曜	訪問先など	活動内容
11	11	金	東京発JL463にてクウエイトへ向う。	
	12	土	在クウエイト日本大使館	日程等打合せ。
			石油省経済計画担当次官補 Miss S. A. Razzouqi	79年帰国研修員でもある同次官補に表敬とともに関連部門への協力を依頼した。本研修コースの感想を聴取した。
	13	日	OAPEC事務局 渉外担当部長補佐Dr. Walid	石油、エネルギーその他の関連産業を含め、政策・技術に関するOAPEC主催のセミナーについて事情聴取を行った。
			*APTI；技能者訓練、インストラクター養成を目的としたトレーニング・センター	人材開発については、バグダッドに設立した*APTIについて事情聴取するとともに、OAPEC自体の共同事業としての石油化学事業の将来計画についての事情聴取を行った。
			KNPC（クウエイト・ナショナル・ペメロリアム・カンパニー）プロジェクト	日揮株式会社が参加している石油精製プラント建設現場を見学した。
			クウエイト石油省	帰国研修員Mr. J.G.Hajieh（76年度），同Mr. S.M.Al-Meer（81年度）に面接、及び技術指導を行った。なお、Mr. J. M. Al-Shawaf（82年度）は欠席したため上記Al-Meer氏が代理出席。
			AFCFP（アラブ化学肥料生産者協会）事務局	事務局長Dr. Abu-Khaderに面接。肥料工業は、中近東地域では広義の石油化学工業に分類され、技術的に共通要素も多い。従って、保全、運転などの共通技術面でのAFCFPとの人材開発協力の可能性を検討した。

月	日	曜	訪問先など	活動内容
11	15	火	PIC（クウエイト石油化学工業公社）Dr.El-Gata（アドバイザー）及びMr.Al-Ramahi（上級プランナー）の両氏同席	帰国研修員Mr. Z.A. Shareef（75年度）に面接、及び技術指導を行った。ポリオレフィン、触媒の動向についての熱心な質問があった。
			クウエイト石油省　人材開発局	局長付人材開発専門家Mr. Saad Al-Habeh（エジプト人）に面接し、人材開発計画とその現状について事情聴取した。
			SV213にてサウディアラビアのリアドへ向う	
	16	水	日本サウディアラビア合同委員会事務局及びJICA事務所	日程等打合せ。
			SABIC（サウディアラビア基礎産業公社）	インプリメンテーション担当副総裁Dr. Abdulazis S. Al-Jarbonに面接。アルジュール工業団地開発計画の全体像について説明を受けた。又、SABICの人材開発についての事情を聴取した。
			SABIC人材開発・訓練部	部長Mr. A.M. Shabaan、及び訓練課長Mr. B. Al-Megait に面接。本研修コースについての率直な意見及びサウディアラビア側の要望を聴取した。
			PETROMIN（石油鉱物資源公団）訓練・人材開発部	部長Mr. B.S. Al-Sebaieに面接。PETROMINの人材開発計画とその現状についての説明を受け、本研修コースについての意見を聴取した。
			RCJY（Royal Commission for Jubail & Yanbu）技術部	部長Mr. R. Ridaに面接。RCJYの活動方針についての全般的な説明と、RCJYの行なう高校未卒者対象の職業訓練についての説明を受けた。

月	日	曜	訪問先など	活動内容
11	17	木	JICA事務所	帰国研修員Mr. H. Al-Olayan（81年度）に面接し、Mr. Al-Olayanに関する英文所見（Notes on Meeting）を本人に手交した。
	18	金	リアド近郊視察后、ジュベール地区へ向う。	
	19	土	サウディ・メタノール会社（(AR-RAZI、日・サ合弁会社)	伊藤淑郎社長に面接。 帰国研修員Mr. A.A. Al-Ghamdi（78年度）同 Mr. A.S. Al-Dakhil（78年度）に面接し、事情聴取した。 午后工場見学。
			RCJYジュベール事務局	経済開発部長（帰国研修員）Mr. H.A. Al-Hamdan（82年度）に面接し、事情聴取した。
			イースタン石油化学会社(SHARQ 日・サ合弁会社)	後藤道社長、他に面接し、事情聴取。及びプラント建設現場見学。
	20	日	ダハランのUPM（石油鉱物資源大学）	面接者 1.Mr. A.R.M. Jindan学務部長＆同窓会事務局長 2.Mr. A.R. Al-Hashimi 対外協力事業事務局長 3.Dr. K.S. Al-Khedair 教育部次長 4.Dr. A.S. Al-Zakri 化学工学科科長 UPMの教育方針、教科内容、技術系学生育成計画とその現状について説明を受けた。 熱交換実験室、蒸留用パイロット設備等を見学。
			ダハラン, ARAMCO Exhibition Centre を見学。	
			National Pipe Co., Ltd（NPC，日・サ合弁会社）	鈴木純社長、他に面接し事情聴取。及び工場見学。
	21	月	ダハランからリアドへ向う。	日・サ合同委員会、JICA事務所へ報告后、サウディアラビア側宛英文所見をJICA事務所長へ手交。

月	日	曜	訪問先など	活動内容
11	22	火	SV135にてアリジェリアのアルジェへ向う。	
	23	水	在アルジェリア日本大使館	日程打合せ。
			SONATRACH（炭化水素公社）石油化学部門事務局	帰国研修員Mr. N. Mefti（78年度）同Mr. K. Ameur（80年度）に面接し、技術指導及び事情聴取を行った。
			エネルギー省　訓練局	局長Mr. Foudhil Belhadj及び次長Mr. Habib Benaboura に面接。本研修コースについて、卒直な意見交換を行った。
	24	木	アルジェ近郊視察后、空路コンスタンチへ向う。	
	25	金	陸路スキクダへ向う。	
	26	土	SONATRACHスキクダ支部	渉外部へ挨拶の后、スキクダ工業団地へ。
			SONATRACH　LNGプラント	プラント視察后、所長Mr. Khenat に面接。プラント附属訓練所人材開発部B. Rachida 部長に面接し、事情聴取。
			SONATRACH石油化学プラント	所長Mr. Djilali に面接し、事情聴取。
			夕刻スキクダ発陸路アンナバへ向う。	
	27	日	アンナバ発空路アルジェへ向う。	
			在アルジェリア日本大使館	視察事情報告及びアルジェリア側宛英文所見を大使館に手交。
	28	月	AH1422にてアルジェ発パリへ向う。	
	29	火	JL464にてパリ発北回り帰国の途につく。	
	30	水	17時20分　成田着。	

3－2　公開セミナーの開催について

相手国側の石油化学工業担当官、国営企業の技術者及び帰国研修員を対象に

(1)　わが国の石油化学工業の繁栄と現在の問題点

(2)　最近の石油化学工業技術について

の2点について、公開セミナーを開く予定であったが、3カ国とも、本件申し入れが

(イ)　「ショート・ノーテイス」にすぎたこと

(ロ) 国防省、情報省等の許可を得る必要があり、その手続きには相当の時間がかかること

(ハ) これら機関は、外国人が主体的にセミナーの講師を務めることに対しては、極めて消極的であること

の理由により、実施できなかった。

4. 帰国研修員の現状、上級管理者の研修効果にかかわる意見及び関連機関での事情調査記録

4−1 クウエイト

(1) 帰国研修員について

来日年度	帰国研修員氏名	現　　職	面接の有無
75	W.M. Al−Ayoub	石油化学公社プロセス・エンジニア	(海外出張中) 無
75	Z.A. Al−Shareef	石油化学公社 計画開発部次長	有
76	J.G. Hajieh	石油省コンピューター・コントローラ	有
78	S.M.Al−Amir	石油省技術担当エンジニア	(海外出張中) 無
79	S.A. Razzouqi	石油省経済計画担当次官補	有
80	N.A. Al−Nusif	石油化学公社計画部次長	(海外出張中) 無 但しアンケート受領
81	S.M. Al−Meer	石油省プロセス・エンジニア	有
82	M.J. Al−Shawaf	石油省プロセス・エンジニア	無但しアンケート受領

(イ) 石油省　83年11月12日石油省経済計画担当次官補Miss Razzouqiを表敬訪問し、指導班の調査活動について、関連部門への協力を依頼した。79年度の帰国研修員でもある同氏は、本研修コースに対する感想として次の4点を述べた。

1. 石油化学工業全般についての知識が得られ、現在の職務遂行にも大変役に立っている。
2. 工場見学は、エンジニアにとっては重要項目である。
3. テーマ毎に、より専門化してはどうか。
4. 日本人講師の英語能力は高いことが望ましい。

(ロ) 石油省　83年11月14日 Mr. J.G.Hajieh (76年度)、及びMr. S.M. Al−Meer (81年度) の両名に面接した。

本研修コースに対する両氏の評価は現在の職務、立場を反映して一部異つた。Hajieh氏にとつては、現在のコンピューター関係の職務遂行上、本研修コースの内容と期間は適切とした。一方Al−Meer氏は、不要の部分 (一般的な日本紹介のオリエンテーションなど) は切り捨て、より内容を専門化し、期間も全体で3週間位が適切と考えている。

これは、海外にセミナー等で出張する場合、3週間程度のものが多いこと、及び自分が留守中の仕事が停滞する懸念があるため、と述べている。

両者とも、日本側インストラクターの英語会話能力の不足を指摘し、その改善を希望

しており、研修方法も、研修員がより興味をそゝられる方法、例えばケース・スタディや討論を導入することを要望している。

なお、本研修コースには種々の不満はあつても、両者とも参加できたことに感謝し、将来は自分の同僚、部下を参加させたいと考えている。

(ハ) 石油化学公社　８３年１１月１５日　Mr. Z. A. Al-Shareef（７５年度）に面接した。

本研修コースは、内容・期間とも概ね適切なもので、現在の職務に大いに役にたつている、とのことである。英語でのコミニュケーションに問題はあつたが、これはお互いの努力で克服可能であると、好意的であつた。又、中近東諸国の研修員にとつては、ケース・スタディがより実際的ではないか、との意見であつた。

同席の外国人アドバイザーDr. El-Gata, Mr. Al-Ramahi（計画担当）の二人から、ポリオレフィンやその触媒の動向について熱心な質問があつた。当方も誠意を込めて対応した。

(2) ＯＡＰＥＣ事務局にて　８３年１１月１３日

渉外担当部長補佐Dr. Walidに面接、事情聴取を行つた。OAPECはその参加国を対象に、例えば１９８２年のアルジェリアで行われたガス生産、価格の設定、代替エネルギーに関するセミナーなど、石油、エネルギーを中心に関連産業に関する政策、技術のセミナーを開催している。

Dr. Walidは、本研修コースについて予備知識はなかつたが、日本での技術研修コースを歓迎し、OAPECについても、例えば、バクダッドに設立したＡＰＴＩ（技術者訓練、インストラクター養成を目的としたトレーニング・センター）などへの技術協力をして欲しい旨の要望があつた。ＯＡＰＥＣ諸国の人材開発に協力する意味で、ＯＡＰＥＣの行う上記の技術セミナー及びＡＰＴＩへ日本人専門家を派遣することも効果的ではないかと考えられる。

OAPEC事務局自体では、傘下各国の人材開発のニーヅ（職種・人数等）や問題点を把握している様子ではなかつた。OAPEC自体の共同事業としての石油化学事業は、洗剤の生産に関し、一部検討され始めている。

(3) ＡＦＣＦＰ事務局にて　８３年１１月１４日

事務局長Dr. Abu-Khaderに面接し、事情聴取を行つた。中近東諸国では、化学肥料工業は広義の石油化学工業に分類され、技術的には共通要素が多い。

従つて、プラントの保全・運転などの共通技術面でのわが国の人材開発協力として、AFCFPへの何らかの協力の可能性も将来検討されても良いのではないかと思われる。

AFCFPは、中近東の代表的な石油、化学会社３６社が参加したテクニカル・コミッテ

ィーで、各社の技術上のトップの「アソシェーション」である。例えば、アルジェリアのSONATRACH，サウディアラビアのSABIC，クウエイトのPICなど各国を代表する企業が参加しており、又理事会の「ボード・メンバー」は各国の工業大臣である。

AFCFPは化学肥料を中心とする技術季誌（アラビア語と英語）の刊行や技術セミナーを開催している。１９８４年春には、腐蝕に関する技術セミナーを予定しており、わが国専門家の同誌への論文投稿や、セミナーへの講師派遣を希望している。OAPECの場合と同様にわが国から専門家を派遣し、例えば第三国研修を実施する場合など、協力機関となり得る可能性があろう。

本研修コースについて、AFCFPは何らの予備知識を持っていなかったが、強い関心を示した。傘下の企業に紹介したいとの申し入れがあったが、本研修コースは外交ルートによる二国間の政府ベースで実施される旨説明しておいた。

AFCFPでは、傘下企業の肥料工業部門における訓練ニーヅを逐年の職業別必要養成人数という形で把握しており、マンパワー・デベロップメントに関するレポート（アラビア語）を最近発刊している。なお Dr. Khader 個人の見解ではあるが、AFCFPは将来、肥料のみならず石油化学工業も含めた生産者連盟に発展したいと考えている、とのことであった。OAPECに比較し、化学部門が中心で「小じんまり」とした事務局ではあるが、技術やマーケッティングなど実務中心の「アソシェーション」であり、従って政治的な問題を離れて、純粋に実務的技術協力を実施する際の協力機関として検討価値があるのではないか、との感触を得た。

(4) 石油省　人材開発局　８３年１１月１５日

局長付人材開発担当専門家Mr. S. El-Habeh（エジプト人）に面接し、事情聴取した。KPC（クウエイト石油公社）などを例に人材開発計画と現状を聴取した結果、次のような情報を得た。

1. クウエイトの地理的、経済的条件を最大限に活かした“strategic”な人材開発計画を実施中である。
2. 現状では、石油とその関連産業分野での就業率は、クウエイト３０％、外国人７０％である。

現地では、“Kuwaitization”という言葉が頻繁に聞かれた。この点に関し、日本に何を期待するか、との問いに対し、

1. 日本の経験をいかにクウエイトに移植するか。
2. 人材不足、労働力不足のために、“sophisticated equipments”を使う必要性から、エレクトロニクス関連の技術者養成が最優先。
3. メインテナンス分野の技能者の養成。

4. 総体的には"more technical than academic"の方針。

以上4点に絞った日本の協力が欲しい旨の要望が出た。

但し、"We are careful of over-education and over-training."

との発言もあった。

クウエイト石油省人材開発局にて

局長付人材開発担当専門家Mr. S. El-Habeh（エジプト人）。

クウエイト石油化学公社計画開発部次長Mr. A. Al-Shareef（75年度帰国研修員、中央）、技術アドバイザー Dr. El-GataとMr. Al-Ramahi。左端は同行の中森邦樹書記官

4－2　サウデイアラビア

(1)　帰国研修員について

来日年度	帰国研修員氏名	現　　職	面接の有無
76	A. S. Nojaidi	工業電力省エンジニアリング部部長	海外出張中
77	A. S. Al－Dakhil	サウディ・メタノール会社 オペレーション スーパーインテンダント	有
77	A. A. Al－Ghamdi	サウディ・メタノール会社 エンジニアリング スーパーインテンダント	有
80	A. E. Al－Suraihi	石油鉱物資源省　化学技師	無
81	M. Rayes	SABIC　工業技術部　技師	無
81	H. B. M. Olayan	SABIC　製品開発課　課長	有
82	H. A. Al－Hamdan	RCJY 経済開発部　部長	有

(イ)　ＪＩＣＡ事務所　８３年１１月１７日

帰国研修員Mr. Al－Olayan（81年度）に面接した。

本研修コースの内容について質したのに対し、同氏は次の通り述べた。

1. コース内容があまりにも包括的で、研修員の負担が大き過ぎる。
2. 例えば、ポリエチレン・合成ゴム・合成繊維の原料等、製品カテゴリー別に研修コースを分割してはどうか。
3. 講義も各々イントロダクション及び前置きが長過ぎる。
   会社の紹介はあつても、プロセスの紹介は無い。

彼の現在の職務（SABICの技術部、製品開発課課長）である" product development "は、マーケッティング部門と純粋なプロセス部門との間にあつて、市場の動向を見ながら製品仕様を設定するとともに、製品の用途を開拓し、製品の品質から製造プロセスを評価する等の業務を行つている。いわば調整・企画の性格を有するものと思われる。

従つて、石油化学工業製品のプロセス・触媒・反応成分等に関する高度な専門的知識や情報を必要としており、現在のわが国の石油化学工業の技術進歩についても関心が高い。従つて、本研修コースに対する同氏の改善案としては、「製品カテゴリー別に専門化し、期間を短縮すること」となるのであろう。これは冗長なわが国の文化の紹介や観光を含む研修旅行を削減し、研修内容を精撰することによつて可能となるのではないか、というの

が同氏の意見である。

(ロ) ジュベイル工業団地のサウディ・メタノール社　８３年11月１９日

帰国研修員 Mr. A. A. Al-Ghamdi（７７年度）及びMr. A. S. Al-Dakhil（７７年度）の両名に面接した。

両氏は、現在日・サ合弁会社のサウディ・メタノール社（AR-RAZ I）の社員である。１９７７年から３年間、"Feasibility Study of Saudi-Methanol Project"の一環として来日し、主に三菱ガス化学社にて研修を受け、新潟にも一年間滞在している。この滞日３年間にＪＩＣＡの本研修コースに参加したわけである。

本研修コースに関しては、例えば日本の化学工業の構造や、石油化学部門の全対象が把握できたとし、両者とも非常に有益であったと述べた。但し問題点として次の３点をあげた。

1. 講義の主題と講師が目まぐるしく変わる。
2. 主題と関係のない企業紹介を講師が長々とやる、これは宣伝じみている。
3. 英語ができない講師もいる。概して英語が不得手。

又、提言として、次の５点をあげた。

1. 現行通り包括的なコース内容を続けるとすれば実質８週間（現行では４週間）は必要であろう。
2. 宣伝的な企業紹介の時間を「Q&A」に使つて欲しい。
3. 内容を細分化し、より短い時間で実施すれば研修員の混乱は避けられ、より効果的ではないか。
4. プラスチック加工や石油化学製品のアプリケーションも含めて欲しい（Mr. Al-Ghamdi）。
5. 講師は、石油化学工業に深い経験があると同時に、語学力のある人を選定して欲しい。

(ハ) RCJY アルジュベール事務局８３年１１月１９日

帰国研修員　Mr. H. Al-Hamdan（８２年度）に面接した。

同氏は現在、アルジュベール地区RCJY事務局の経済開発部部長である。本研修コースに関し、同氏は"overall"な研修内容で、自分の職務（プランニング）遂行上、大変役に立つている、と述べた。将来とも、同僚，部下等を本研修コースに送りたいと思つており、問題は無い、と述べた。

同氏の現在の仕事が石油化学工業や鉄鋼など重化学工業の育成とこれを支える"Supporting Industries"（Commercial & Residential Indusuriesなど)の育成にあり、石油化学工業全般の「イントロダクション」としては、本研修コースが適し

ていたためと思われる。

ちなみに、ジュベール地区には、次のような経済開発総合計画が、同氏の所属するRCJYのもとに策定、実施に移されつつある。

1. 重化学工業　　primary industries
2. その他の工業　　secondary industries
3. 商業や住宅関連産業　　commercial & residential industries

の各産業分野に、サウディアラビア全土からジュベール地区に人口移動を計り、

1. primary industries　　20,000人
2. secondary industries　　20,000人
3. supporting industries　　20,000人
4. service industries　　60,000人

計120,000人の雇用計画が実施されつつある。

同氏は、この内の"secondary"，"supporting"及び"service"の3つのセクター（これは全部"private sector"にゆだねる計画である）における雇用促進（"planning to attract people"）を実施している部署の長である。

(注) これら産業別英文呼称は、サウディアラビア側のそれに従った。"Supporting industries"とは文字通り"primary industries"をサポートするための補修用機械や建設資材を製造する鋼管工場などを指す。"secondary industries"とは、"primary industries"の製品、例えばプラスチック樹脂を原料として、加工製品を製造する工業グループを指す。

(2) SABIC本社　83年11月17日

SABICの「インプリメンテーション」担当副総裁 Dr. A. S. Al-Jarbouに面接し、事情聴取した。

人材開発についてのSABICの方針は、基本的には外国との合弁事業を設立し、そのパートナー会社に人材開発を委託する。

従って、

1. 海外留学経験のある学卒者、又はこれと同等の英語力を持つ学卒者は、直接パートナー会社に預け、海外の相手先企業で訓練する。
2. 語学力の劣る高卒者は、まずSABICとして、主に英国で1年間の語学研修を受けさせ、その上でパートナーの海外企業に預ける。
3. 基礎学力、語学力ともに劣る小、中卒又は高校中退者については、その中から優秀なものを選抜し、全国22カ所に配置したRCJYの訓練センターで、語学も含めた「ゼネラル」な再教育を与えた後、各合弁企業に配属する。毎年900人、約9カ月間

の訓練である。

現在では、パートナーでの訓練がスケジュール通りに行われているので、問題は無いが、3年前までは困難が伴ったとのことであった。

本研修コースについては、詳細な事実を把握していないが、一般に合弁相手の日本企業も含めて、わが国での訓練や研修について、日本人インストラクターの英語会話能力が低いことがサウディアラビア側で大きな問題となっている、と苦言を提した。

なお、アルジュベール地区工業開発計画に必要とされるマンパワーは6711人で、この内5200人が充足済みであり、サウディアラビア人は51%の由である。

引き続いてManpower & Training Deptの部長 Mr. A. M. Shaabanに面接し、本研修コースに対する評価を質した。

同部長からは、本研修コースは余りサウディアラビア側の役に立っていない、日本からの案内書（GI）のプログラムから受ける印象と実際の内容が違っているのではないか、との発言があった。帰国研修員の報告によると、日本について、又は日本の紹介が多過ぎる。90～95%が日本に関するものであり、案内書（GI）を見ると大変"attractive"で、是非応募させたりと思うのだが、帰国研修員の話しでは、どうも宣伝じみており、又研修の運営に無駄が多い、との発言があった。

同氏の本研修コースに対する要望は以下の通りである。

1. 研修コースを専門化し、冗長部分を削り全体として4週間位にし、募集対象者を若手技術者とする。
2. 専門コースとは別に、上級管理者を対象に、短期のマネージメントを主題にした研修コースを実施して欲しい。

なお、同氏は当方からアンケートへの回答を求めたところ、数日后、上記要望事項を含む詳細な回答を寄せてくれた。誠実で、好意的な人物である。わが方も何らかの対処が必要となろう、というのが指導班の受けた強い印象であった。

(3) PETROMIN本社 83年11月16日

訓練人材開発部部長 Mr. B. S. Al-Sebai'e に面接した。

160万BPSDの石油を販売し、アラムコに次ぐ石油の採掘・精製・販売を行なう公営企業であるPETROMINを訪問し、人材開発・訓練の状況を聴した。

PETROMINでも、SABIC同様に技術提携先やライセンサー、パートナー（EXSON, SHELLなど）に技術協力を依頼し、これら海外の相手方企業で技術訓練を行っており、わが国関係では、JCCP、富士石油、三菱石油等に百数十人の訓練生を送っている由であった。対象者は后述のRCJYでの基礎訓練修了者と学卒者の両方である。わが国への学卒者の訓練派遣が少ないのは、単に技術提携先が少ないからに過ぎず、石油精製

の合弁パートナーがないからで、他意はない、とのことであった。

本研修コースについての予備知識はなく、資金は何処から出るのか、との質問があった。当方の紹介説明に強い興味を示した。内容をよく吟味した上で、目的が合致すればPETROMINからも研修員を派遣したいとの希望が述べられた。

(4) RCJY　83年11月16日

RCJY技術部長Mr. R. Ridaに面接した。

RCJYの行なう人材養成訓練は、全国に告示して募集し、小・中学卒、もしくは高校中退者の中から優秀な人材を選び、基礎訓練を与え、各国営企業に配属せしめることを目的としている。具体的には、メカニック、電気工、各種機械のオペレーター等の養成が目的であり、従って訓練自体はベイシックな学力をつけさせることにある。" specific training "ではなく、" basic & general training "であり、専門に応じた訓練はここでの訓練を修了し、各企業に配属された后、企業内で受けることになる。

全国の22カ所に訓練センターが配置されており、修了后、各企業に配属された后行われる企業の" technical training "に乗れるようにしてやるのが目的であり、毎年5,000人が通常9カ月の訓練を受ける。この訓練期間は、入学前の履習度によって異なる。

" RCJY is responsible for the infrastracture, the basic needs of Saudi Arabia "

ということであった。

現在すでに完工済みのジュベイルのトレーニング・センターは、収容能力1,000人の規模で、現在500人が修業中であり、すでに300人が修了した由。なお、ヤンブーにも同様な規模のセンターを建設中、とのことであつた。

(5) サウディ・メタノール社（AR-RAZI）　83年11月19日

サウディ・メタノール社のプラント見学及び伊藤淑郎社長に面接し、本研修コースの位置づけの参考として、サウディアラビア人スタッフの教育・訓練について意見を聴取した結果、次のようなコメントを得た。

同社プラントの運転・運営は、全体の従業員160人中、日本人40人、第三国人5人で残り全部サウディアラビア人で行なわれており、同国の政策である" Saudization"が最も進んでいる合弁会社である。ちなみに、このプラントは1983年4月に運転を開始したばかりである。

運転要員80人のうち、約50人がわが国での0.5～1.0年の訓練・実習を体験している。現在プラント・オペレーションのフォアマン・クラスが不足しているので学卒の若手（第3～4期生）を投入している。三交替に就き、下から「叩き上げ」て行くので、ぐんぐん力がついて来ており、将来が楽しみである。

なお、上記２名の帰国研修員は第一期生として、現在要職にあり、頑張つている由であつた。

近年におけるサウディアラビアの大学卒業者は、エリート層として以前のようにとんとん拍子に出世することはなく、頭打ちの傾向が見うけられ、このため若手には、真面目に技術を習得しようとする雰囲気が生じつつある、とのことであった。

(6) イースタン石油化学会社（SHARQ）　８３年１１月１９日

イースタン石油会社　後藤道社長、他に面接し、建設中のプラント・サイトを見学した。他の合弁企業と同様に、数十人の中堅グループを日本に送り、主に三菱油化で訓練を行っている。オペレーター等の教育・訓練は、現在プラント内に建設中のトレーニング・センターの完成を待って、現地で行う予定、とのことであった。

本研修コースについては、是非続けて欲しい旨の希望が出された。特にＲＣＪＹの経済開発部長等の許認可に関係する人物が参加していることに関心を示した。本研修コース参加者としては、経済プランナー等石油化学工業の直接当事者でなくとも、石油化学に理解ある人物を相手国政府内に育てる方が有効なのではないか、との見解が示された。石油化学技術そのものを伝播することには、サウディアラビア全体で割当が毎年１～２名でもあり、あまり、興味はなさそうであった。

(7)　UPM　８３年１１月２０日

ダハランにてＵＰＭ、石油鉱物資源大学を訪問した。

石油、肥料、建設中の石油化学関連企業における当大学卒業生の評価が高く、彼等は将来ともこれら装置産業の主流を占めると予想される。又、本研修コースの帰国研修員にも卒業生が含まれているので、中近東における化学工業、石油関係の大学教育のサンプリング調査を行なった。

これは、本研修コースの位置づけを明確にし、研修内容の再検討に資するために行ったものである。

イ、大学は５年制であり、最初の１年は準備コースで、主に英語を中心に基礎科目を履習。

ロ、以降の４年は専門コース。

ハ、１９８３年までに２５００名の卒業生（Bs & Master）。PhDは現在８名、主に化学の分野で、ほとんどが外国人。

ニ、装置産業に関連する学科として、

化学科、化学工学科、応用化学工学科、石油工学科をもつ。

（なお、収集した各学科の学年別カリキュラムはＪＩＣＡにて収集資料として保管する。）

ホ、工学関連学科の学生に対しては、３～４年目の夏期実習として、２８週間の企業での実習が義務付けられている。

日本の企業の協力を期待している、とのことであった。ちなみに、千代田化工建設は毎年8～16人の実習生を引き受けており、サウディアラビア国内でUPM卒業生の多い政府企業、合弁企業、アラムコ等で高い評価を受けている、とのことである。

ヘ、ラボラトリー設備としては、ユニット・オペレーション関係を見学。基礎的な伝熱等の二重管式熱交換設備などは、わが国の一流工業高校のものよりやや大型であり、わが国の通常の工学部にもこのような基礎教育用のユニットはないのではないかと思われる。蒸留用のパイロット設備はガラス製の、直径20～30㎝の蒸留塔が10本ほどで連続運転ができるコントロール設備もあり、本格的なものであった。

ト、その他ユニークな学科として、次のような分野がある。

- Industrial Management
- Economics
- Accounting

研究面ではともかく、大学生教育としては環境も良く、キャムパス内の建築物はアラビア宮殿風で、噴水や滝、池、水上モスク有りで、わが国の大学が気の毒になる程である。色々な設備面にも余裕がある感じであった。

又、教育のスタイルとして、1年間は英国に英語研修留学又は国内で「ネイテイブ・スピーカー」の外国人教師から英語を習うことにより、英語を十分にマスターしてから、専門分野の学科を英語で学習する方法は、中近東諸国では完全に定着している。従って中近東の人々の英語能力は相対的に高く、又、英語能力の不足を教養、知識の不足と見なし勝ちで、相手を低く見る傾向がある。

以上の点に鑑み、中近東からの研究員がわが国で、「インストラクター」の英語能力の点で不満を持つ傾向が生れるものと思われる。本研修コースにおいても、英語で講義すると案内すれば、講師は当然専門分野だけでなく、英語でも自分より能力が上だ、と考えるのが彼等の常識である。従って、本研修の案内にあたっても、何らかの「プリゼンテーション」が必要であろう。語学力と工業力とは必らずしも一致しないし、又、技術教育は、わが国のように最終的には母国語で行うのが最も効果的である。

(8) NPC　83年11月20日

ダハランにてNational Pipe Co., Ltd. の工場見学の后、鈴木純社長、他と面接した。

サウディアラビアの分類によると、鉄鋼や石油化学工業などの「プライマリー・インダストリーズ」を支える「サポーティング・インダストリーズ」で成功している一つの例として、日本大使館の推薦により訪問し、現地化の情況について事情聴取した。

同社は、20″～60″の大型スパイラル鋼管を製作し、これらのパイプはアラムコ社や

SWWP社に納入され、石油・ガス関連施設や、海水淡水化施設、この水を搬送する都市上・下水道用の配管に利用されている。会社の設立はアラムコ社向けの需要を見越して行った。現在の設備能力はほゞ１６万トン／年、１９８３年は１１カ月間で8万トン余り生産している。

同社は、わが国の住友金属４９％と現地資本５１％の合弁企業で、１９７８年設立、1980より稼動開始、順次従業員を増加して、当初の６０人から現在の３８０人に達っしている。生産ライン２系列とも西独製であるが半自動なので直接工具の取扱いはないが、ボタン操作の繰り返しのため、勤勉で注意力の深い従業員が不可欠である。

現場でのオペレーションの主力をなしているのは、フィリピン人２５３人で、２交替操作を行っている。又日本人は５４人であり、この内製造指導のインストラクターが３８人で、直接オペレーションに携わっている日本人はいない。

サウディアラビア人は取締役と事務職の数人に過ぎない。製造関連部門でのサウディアラビア人は今のところ零(ゼロ)であるが、サウディアラビア国政府の指導により、中卒以下のサウディアラビア人を２０～３０人採用し、自社のトレーニング・センターで英語及び基礎学科を教育中であった。

サウディアラビア政府の“Saudization Policy”に基づき、同社のトレーニング・センターにかかる費用の半額が、サウディアラビア政府から補助されている由であつた。将来、これらの研修生をどの部門に配属し、どんな仕事をさせるかは、現在鋭意検討中とのことである。

英国で英語教育に参加させ、わが国へ技術訓練に派遣することは、サウディアラビア人募集の目玉条件であり、同社でも、わが国へどのように派遣、どのような訓練を与えるかも現在検討中である由。海外技術者研修協会（AOTS）やＪＩＣＡベースでの派遣も考慮したい、とのことであった。渡航費、宿泊費の半額は、サウディアラビア国政府が負担する、とのことであつた。

しかしながら、サウディアラビア人の雇用は、下手をすると能率 $\frac{1}{3}$ 、給料5倍、従って生産効率は $\frac{1}{15}$ になり兼ねない恐れもあり、サウディアラビア国政府の方針ではあるが、「要注意」である、とのことであった。勿論現在教育中の者の中には、頭も良く、手先も器用なものもいる、とのことであった。

サウディアラビアPETROMIN本社訓練人材開発部にて
左から部長のMr. B. S. Al-Sebai'e、安木秀夫ＪＩＣＡリアド事務所長、北村美都穂リーダー、芝尾紘一専門家、須藤繁書記官及び案内のＪＩＣＡリアド事務所スタッフ

サウディアラビア・ロイヤル・コミッションの技術部長Mr. R. Ridaの執務室にて

4－3 アルジェリア

(1) 帰国研修員について

来日年度	帰国研修員氏名	現　　職	面接の有無
77	N. Mefti	SONATRACH技術情報担当技師	有
78	M.N. Kebir	SONATRACHをやめ、ADONC（アブダビ）で働いている	無
79	Ghozali Ali	SONATRACHプラント・マネージャ（在アルズー）	無
80	K. Ameur	SONATRACHプロセス担当技師	有
81	A. Benniddir	SONATRACH主任技師	（海外出張中）無
82	H. Bekkara	SONATRACH樹脂・メタノールプラントアシスタント・マネージャー（在アルズー）	無、但しアンケート受領

(イ) SONATRACH　83年11月23日

帰国研修員　Mr. N. Mefti（77年度）とMr. K. Ameur（80年度）の両名に面接した。この際技術開発部長Mr. A. A. Turkiが挨拶に来てくれた。両名の帰国研修員に、本研修コースに対し、以下の通りその評価をして貰い、要望を聴取した。

他に技術指導として、石油化学工業のマーケッティング特に"supplier"側の「ラボ」での研究開発と消費者に対する指導の2点を強調した指導を行つた。

本研修コースに関して、Mefti氏にとつては、現在のデータ・プロセッシング部門で、プロジェクト評価を行なつている関係上、背景となる知識として我が国での研修は非常に有効であつた、としている。一方Ameur氏にとつては、プロセス等の石油化学工業の知識をたかめるのに非常に有効であつたが、現在の職務であるプロセス・エンジニアとしての業務、例えば計画中のあるプロジェクトのためのプロジェクト評価などにとつては、未だ不十分であつた、としている。

両者とも、帰国后、わが国から何ら技術的なフォーローアップがなかつたと、不満を述べており、その后の技術進歩に関する情報の提供や、同窓会的に、現地で帰国研修員を集めて「技術ミーティング」の開催等の要望があつた。

研修コースの専門化の必要性につき、Mefti氏は、本研修コース参加者のレベルの違い、研修ニーズの違いを緩和するため

1. 今まで同様に、全般的石油化学工業入門者を対象とした一般研修コース、と
2. 分野別の専門研修コース

の二つに分けるよう提案があつた。

上記1.については、1～2カ月の研修期間で概ね従来通り、2.についてはマーケッティン

グ、メインテナンス、プロセスなどの専門分野について実習を含む1カ年程度の研修コースを提案した。

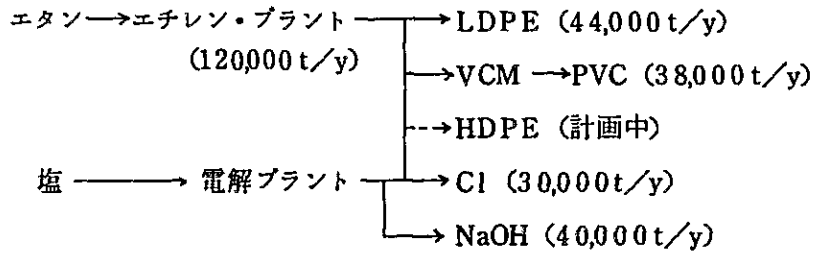
なお、Ameur氏は、質問表の希望科目のうち、石油化学プロジェクトの計画、日本の石油化学工業の役割など、プロセスに関するすべての科目を要求しており、優先順位を付けるよう要請したところ、同氏の業務上すべてが必要であると述べた。

英語の問題については、両氏とも特に指摘はなかつたし、不満の表明もなく、「マイナー」な問題である、とした。

(2) SONATRACHの概要について

SONATRACH は近々、エンジニアリング部門、輸送部門など、14の小会社に分割される予定である。SONATRACHの本社は、石油ガスの採掘と対外販売だけの会社となる予定である。

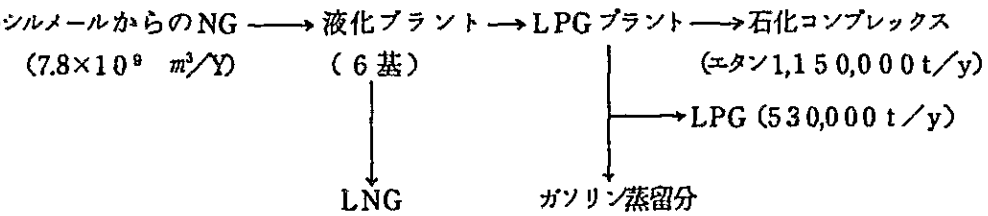
—Skikdaの石油化学コンプレックスの概要



現在、余剰エチレンは、輸出しているが、将来はHDPEプラントの建設も計画中であり、自国消費したい由。

プラスチック加工については、一部SONATRACH、一部複数の民間企業が行っている、とのことであつた。

—Skikdaの天然ガス液化プラントの概要



液化プラントはLNG 270 kℓ/Hの 能力のユニット6基を持ち、3基はTECNIP, 他の3基PRITCHARD/KELLOGによつて設計、建設された。LNG分離プラントは設計がKELLOG、建設は神戸製鋼が担当した。運転要員1300人、その内保全関係要員450人が就業している。

—SONATRACHの人材育成の現状

1. 1～6カ月間の社内職業訓練

Arzew, Oran, Skikdaの各プラントが所有する訓練センターで行われ、対象はオペレーターなどの技能者クラスである。

2. 学卒などを対象に行われる社内研修

1カ月コース　IAP, IMPETなどと呼ばれるアルジェ郊外に在る研修センターで、英語、マーケッティング、メインテナンス、エンジニアリングなどにつき行われる。

6カ月コース　社内で1日1時間、ドキュメントを配布し、討論形式による研修を6ケ月間実施している。

欧州に短期間技術研修に派遣するケースもある。

又、マスターやドクターの学位取得目的では、米国に留学させるケースもある。

なお、アルジェリアの大学では、理科系の学生については、毎年夏季1カ月間の企業内実習が義務づけられている。

(3) エネルギー省　83年11月24日

エネルギー省人材養成・調査研究局を訪問し、局長Mr. F. Belhadj及び次長Mr. H. Benabouraの両氏に面接し、事情聴取した。

本研修コースについて、Belhadj局長はあまり良く知らなかつた様子で、政府が実施しているのか、民間会社が実施しているのかと尋ねた。これはかなり念を押された。Benabourа次長は、コース内容等を良く知つている模様であつた。帰国研修員の報告では、あまりにも一般的に過ぎるようだ、と不満を述べた。もつと"Specialize"して欲しい、との発言があつた。

両氏とも、今后のアルジェリアにとつて必要なのは

1. メインテナンス
2. 安　全
3. プロセッシングとそのオペレーション

であり、メインテナンスについては、"maintenance management, its organization and trouble prevention"を重要視している、とのことであつた。メインテナンスに重点を置く理由は、オペレーションはすでに「マスター」したからである由。但し次長は、AnnabaやArzew のアンモニア・プラントでは、未だオペレーションに問題があり、運転がうまく行つていない例もあると述べた。メインテナンスに関する訓練は、エンジニアよりもむしろテクニシアンに必要なのではないか、との当方の質問に対し、次の通り述べた。エンジニアがメインテナンスを管理し、「スーパーヴァイズ」するには、実際に何が行われているかを知る必要があり、実技は教えなくても良いが、ケース・スタディ等でこれらエンジニアを訓練したい。例えば本研修コースにおいても、日本でどのような問題

が起り、どう解決したかの経験等を重点的に紹介して欲しい、とのことであつた。

マーケッテイングについては、自己努力の問題であり、あまり重要でない、との発言があつたので指導班としては"Supplier"側が積極的に需要を創出し、製品を改良する技術サービスを含むマーケティングが重要である旨、力説しておいた。

両氏とも、本研修コースの将来について、テーマを絞つて専門研修コースにして欲しい旨の要望が述べられた。そうなれば、アルジェリア側としては、そのテーマに応じて研修員を参加させるか否かを決めることができる。もし不可能ならば、アルジェリアで専門化研修コースを開催して欲しい。つまり、アルジェリア側の希望する"sharp topics"を選んで、アルジェリアで短期コースを開催することは可能か、との質問があつた。

アルジェリア向けだけ、ならば困難であるが、他国からも参加者を募集するのであれば可能性はある、とJICAの第三国研修方式を説明しておいた。局長は、その場合OAPECのAPTIなどが最も適切な協力機関となるであろう、と述べた。

(4) SONATRACH Skikdaの液化プラント視察

83年11月26日 午前 Skikdaにある天然ガス液化プラントを訪問した。石油化学プラントも、わが国と同様に先行した石油精製、ガス液化プラントの経験をベースにして運営されるであろう、との推測と液化プラントの運転・保全・安全等の基礎技術は石油化学プラントのそれと共通する、との観点から、当液化プラント視察し、又、教育・訓練のニーズを中心に調査を行つた。

次下は、面接したKhenat所長の発言である。

イ) 学卒のエンジニアについての訓練は、入社后、約半年間企業内の技術部門、安全部門など順次全部門を体験させた上で配属を決め、以后はO.J.T.で訓練する。

ロ) 能力及び技術上の問題点について。専門的で高度な技術を持つた人材が不足してい

専門的で高度な技術を持った人材が不足している。技能者クラスでも、高度な技能を持った溶接工がいない。例えば、プラントの機器・設備に使用されている材質が何でできているのか、又何故その材質がその個所に使用されているのか等々、専門知識を持った専門家、技術者がいない。従ってメインテナンスや故障発生時に適切な対処ができない。プラントを設計・建設したコントラクターからは、企業秘密ということで、当然教えてもらえない。

経験を積まないと能力が形成されない分野である保全や安全は、技術移転に時間がかかることは承知している。経験を積むことを大切にしたいと考えている。

なお、同プラントでの現在の安全状況は、人災事故が月間17～19件、度数率80、強度率0.85との由。

(5) SONATRACH Skikdaの石油化学プラント視察

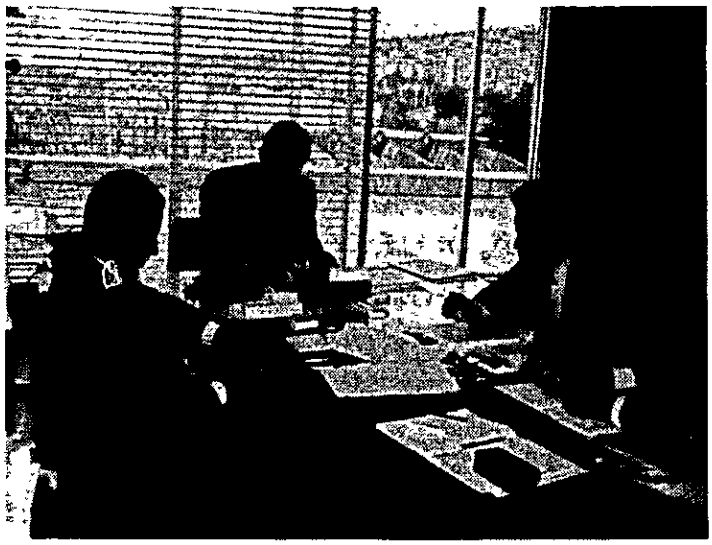
83年11月26日午后Skikdaにある石油化学プラントを訪問した。時間がなくプラ

ント内部の見学はできなかつたがDjilai所長に面接し、本研修コースに対する評価について聴取した。

当プラントはわが国のエンジニアリング会社（TEC）によつて建設され、プラントの大半（電解、塩ビモノマーポリマー）は、わが国の三井東圧からライセンスされている。従つて当コンプレックスの運営のすべての指導及び要員に対する教育・訓練は、わが国のコスモ・インターナショナルで実施されて来ている。運転開始当初は、各部署とも日本人／アルジェリア人の「ダブル・ポスト」で運営、「マンツーマン」の教育のため４００人の日本人インストラクターが必要であつた。６年后の現在では、わずか３５人の日本人指導者による技術移転が継続中である。

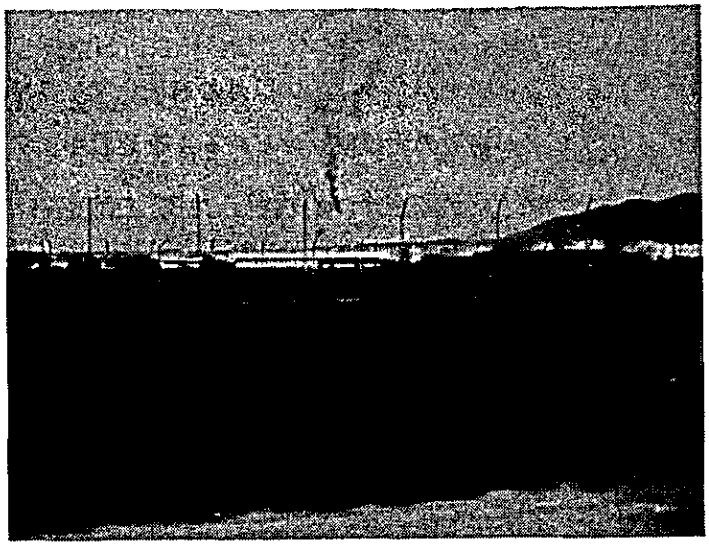
Djilai所長は、日本人技術者による技術移転への貢献を認めてはいるが、本研修コースに対しては、毎年１名の割当てで、1.5ヵ月程度の短期研修では実質的な技術移転は不可能との理由で、あまり興味を示さなかった。しかしながら、アルジェリアの石油化学工業事業については、プロセス・運転・調達等、全ての分野で学ぶ必要性を痛感しており、日本企業に２～３年間、現場の技術者・技能者を毎年複数名派遣し、日本の技術者・技能者の間で全く同じ作業を行ないながら学ぶO. J. T.の制度を強く希望した。

なお、同コンプレックスでは、製品製造の他に、５０人程度の研究所を設置し、反応、プロセス改善等の研究も実施している。

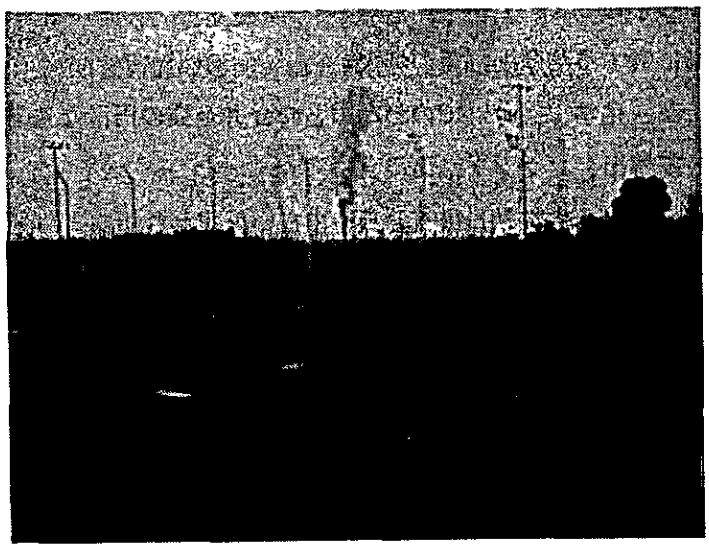


アルジェリアエネルギー省　人材養成・調査研究局にて

左から次長のMr. H. Benaboura, 局長のMr. F. Belhadj, 北村美都穂リーダーと芝尾紘一専門家



アルジェリアのスキクダ石油化学工業コンビナートの遠景 (1)



アルジェリアのスキクダ石油化学工業コンビナートの遠景 (2)

5. 巡回指導班の総括所見と提言

今回訪問した3カ国は、クウエイトがアンモニア以外の石油化学工業は未だ計画・検討中の段階であり、サウディアラビアが複数の大規模コンビナートを建設中、アルジェリアがアンモニア、メタノールに加え、エチレン・センター方式のコンビナートをも有し、すでに数年の操業経験を持つ、というように石油化学工業の発展段階が異なり、加えて帰国研修員の現在の職位、職務内容もさまざまであったため、一致した意見というものを掴むことはできなかった。

しかしながら、面接した帰国研修員のほとんどは、本研修コースに参加したことを「良い経験」として受けとめており、このことは彼等の多くが「研修コースの内容は現在の職務遂行にあまり役に立っていない」という意見も含めて、皆「同僚や部下をも参加させたい」としていることで裏付けられると思われる。すなわち、本研修コースは参加研修員に

1） 日本の工業力と文化に対する理解

2） 石油化学工業全般についての理解

3） 日本に対する親近感

を与えており、これを通じて

1） 日本の技術に対する信頼と期待の増大

2） 石油化学工業、化学工業分野でのわが国との合弁企業の円滑な運営

3） わが国の技術輸出、プラント輸出機会の増大

等に貢献しており、将来とも貢献し得ると云って良いと思われる。

反面、本研修コースの内容については、多くの帰国研修員が「何となく中途半端」、つまり包括的な内容の割には突っ込みが浅く、期間も不充分という印象を持っているようであり、これが帰国研修員各人にとって、本研修コースへの参加に、どのような具体的なメリットがあったかについて、いまひとつ明確に把握できなかった結果となったのではないかと思われる。

今回訪問した3カ国とも、その石油化学工業の発展段階の違いにもかかわらず、それぞれ国内での技術訓練、人材開発の制度や施設が、かなり整備されて来ている。従って、「当該国の石油化学工業の発展に寄与する人材の育成」を本研修コースに期待するという意義は希薄になっていると考えられる。実際問題として、各国から毎年一人ずつの参加者に、そのような役割を期待することには無理があろう。

しかし、このことは反面、わが国としては本研修コースを「日本にとっての意義」に主眼をおいて実施しても良い、ということを意味しているのではなかろうか。極言すれば、相手国の石油化学産業内に「日本ファン」を一人でも多く養成することを目標においても良いのではあるまいか。

本研修コースは、わが国が実施しているとは理解されていても、政府事業として実施してい

るのか、わが国の関連各企業が各々、自由に参画して実施しているのか、又何処が研修コースを「マネージ」し、資金は何処から出ているのか等、帰国研修員の上級管理者にとつては疑問点となつていた。以上を鑑みて、具体的には次のような改善案が考えられる。

1） 研修コース全体をより確固たる目的を持つた（" opinionated "）ものとする。

2） 入門的、教科書的な知識は、研修員がすでに持つているものと想定し、日本ではどういう問題が在り、どう対処して来たか、という「ケース・スタディ」に重点をおく。

3） わが国政府の技術協力事業であり、民間企業の自主的な協力によつて実施されていることを明確にする。

4） 講師の英語能力の面も含め、「プリゼンテーション」の方法を工夫する。

3）及び4）については、GI内容及びその表現方法の再検討、及び研修員来日時における然るべき受入担当機関による本研修コースの目的やわが国の意図、研修の焦点及び彼我に共通なヴィジョンづくり等についての明確な説明が可能となるよう改善すべきであろう。

以上は、当面早急に改善を要する点であろう。

又、将来の問題としては、産油国側のニーズも高度化、多様化するであろうことを踏まえて、

5） 全般的な研修コースと、よりテーマを絞つた専門的なコースとの並行、又は隔年実施。

6） 産油国又はその関連の国際機関との共催による限定されたテーマについての短期集中研修コースの実施。

7） 前項の専門研修コースの「第三国研修」化

等が考えられる。

又、「日本ファン」を養成する上からも、帰国研修員に対する「アフタケア」をより系統的、かつ濃度の高いものとする必要も強く感じられた。

講師の英語能力の問題と研修コースの専門化は、帰国研修員の上級管理者により、特に指摘が強かつたことを付記しておきたい。

又、前項7）の「第三国研修」化については、装置産業に共通な、細分化された専門項目、例えば安全、保全、腐蝕などについては、「第三国に週辺諸国から参加者を集め、わが国からは専門家を派遣して実施する研修コースの可能性が高い。但し、サウディアラビア等は地域の特殊性、経費等の問題があり検討が必要となろう。

又、先述のAFCFPやOAPECの開催する技術セミナーに、わが国から専門家を派遣して協力する可能性と方策の検討も有益ではないかと、今回の巡回指導では強く感じられた次第である。

今回の巡回指導中、特に強く印象に残つたことは、本研修コースに対して帰国研修員は一応の評価をしているものの、彼等の上級管理者クラスは一様に厳しい評価をしている点である。

6. あ と が き

今回の巡回指導については、訪問3カ国とも厳しい国内政策がとられていること、先方に対する通報等、準備時間が不足していたことにより、指導班が技術指導の目玉と考えていた公開セミナーを実施できなかつたことは、大変惜しまれる。準備した各種資料、携行したオーバーヘッド・プロジェクター一式も使用せずに終つた。

しかしながら、各在外公館の技術協力担当官、在リアドＪＩＣＡ事務所長の各職には、並々ならぬご協力と親切な助言を頂き、又在アルジェリア日本大使館では、公使までも我々の業務に細心なフォローをして頂き、おかげをもつて指導班は無事その任務を遂行することができた。各位に厚く感謝の意を表したい。

7. 参 考 資 料

1) 帰国研修員リスト

クウエイト

No.	氏　　名	年令	来日時のポジション	現　　職	来日年度
1	WALID M. AL-AYOUB	-	Process Chemical Engineer, Petrochem. Ind. Co.	左同	75
2	ZUBAIR A. AL-SHAREEF	-	Process Engineer, Petrochem. Ind. Co.	計画開発部次長	75
3	JASSON G. HAJIE	38	Ministry of Oil, Process Engineer	コンピューターコントローラー	76
4	SAMI M.A. AL-AMIR	-	Technical Affairs, Ministry of Oil	左同	78
5	MISS SEHAM A.R. RAZZOUQI	-	Controller, Econ. Dept., Ministry of Oil	経済・計画担当次官補	79
6	NIZAR A. AL-NUSIF	36	Assist. Manager, Corporate Planning Affairs, Petro. Chem. Ind. Co.	計画部次長	80
7	SAMI M. AL-MEER	32	Chemical Engineer, Tech. Affairs, Ministry of Oil	プロセス・エンジニア	81
8	Moh. J. AL-SHAREEF	34	Chemical Engineer Tech. Affairs, Ministry of Oil	プロセス・エンジニア	82

サウデイ・アラビア

1	ABDULLAH S. NOJAIDI	-	Director of Engineering, Ministry of Industry Electricity	左同	76
2	SALEM A. AL-DAKHIL	23	Chemical Eng., Methanol Project, SABIC	オペレーション・スーパーインテンダント	77
3	AL-GHAMDI A.A.	23	〃　〃　〃	エンジニアリング・スーパーインテンダント	77
4	AL-SURAIHI EID, ATYAH	-	Chemist, Oil & Gas Facilities Div. Ministry of Petro. & Mineral Res.	左同	80
5	MOHAMMED RAYES	29	Industrial Tech. Dept., SABIC	左同	81
6	HAMAD AL-OLAYAN	24	Research Assistant, SABIC	製品開発課課長	81

No.	氏　　名	年令	来日時のポジション	現　　職	来日年度
7	HANDAN A. AL-HANDAN	33	Director, Economic Development Dept. Royal Commission for Jubail and Yanbu	左同	82

アルジェリア

1	NACERREDDINE MEFII	-	Planning Division SONATRACH	情報処理担当、技師	77
2	M. NACERREINE KEBIR	-	Eng. & Development Div. Project Engineer, SONATRACH	現在アブダビ（ADONOC）に勤務	78
3	GHOZALI ALI	40	Plant Manager, SONATRACH	アルズープラントで工場長	79
4	KAMAL AMEUR	38	Engineer, Eng. & Development Div., SONATRACH	プロセス・エンジニア	80
5	ABDELHAMID BENNEDDIR	32	Chief Eng., SONATRACH	左同	81
6	MOHAMED BEKKARA	36	Asst. Manager SONATRACH	左同　在マルズー	82

2) 質問表の内容と集計結果

サンプル＆集計結果　(　　)内の数字は人数((4)のみ順位)

- Questionnaire -

Please reply to the following questions (Please write in block letters or typewrite).

1. General Questions

(1) Name

(2) Date of Birth (Age)

(3) Year of attendance to the training programme in Japan

(4) Organization and position

(a) At the time you attended the training Course

Organization:

Position :

(b) At present

Organization:

Position :

(c) Reason for transfer:

(5) Address of your present organization

(6) The chart of your organization, indicating your section or position in annexed paper.

2. What would you suggest as purpose of the training in Japan.
Please check (v) the following items.

(1) (6) General visit to the Japanese petrochemical industries.

(2) (8) Collection of technical information as to the Japanese petrochemical industries.

(3) (9) Acquirement of knowledge on planning & formulation of petrochmical industries.

(4) (6) Acquirement of practical knwledge and techniques on operation, maintenance and laboratory works of petrochemical industries.

(5) (3) Collection of information on management.

(6) (5) Acquirement of utilization technology on petrochemical products for sales promotion.
e.g. marketing, technical services, plastic processing, etc.

(7) (0) Other opinions, if any.

3. What would you suggest as appropriate training subjects?
Please check (v) from the following items.

(1) (4) The history and the past and present problems of the Japanese petrochemical industries.

(2) (7) The petrochemical industries world-wide.

(3) (5) Japan's role in the petrochemical industrialization.

(4) (3) Petrochemical Complex.

(5) (6) Research and development.

(6) (8) Planning of a petrochemical project.

(7) (5) Management of petrochemical plant constructions.

(8) (6) Marketing.

(9) (1) Foundation for establishment of petrochemical industry.(SABIC訓練部長)

(10) (7) Japanese way of management.

(11) (4) Maintenance.

(12) (5) Safety and fire-fighting.

(13) (5) Environmental protection.

(14) (5) Production Management and pollution control.

(15) (5) Plant Management.

(16) (2) Education and Training.

(17) (2) Process Control Laboratory.

(18) (1) Raw Feed Stocks, Olefins, BYC.

(19) (3) Polyolefins.

(20) (2) Raw Materials for synthetic fibres.

(21) (2) Sybthetic Rubbers.

(22) (4) Ammonia and methanol.

(23) (2) Polyrinyl chloride and electrolysis.

(24) (1) Detergents.

(25) (5) Plastics Processing (injection, blow, film).

(26) (4) Utilization of plastics (automobiles, composite material).

(27) (2) Manufacturing of plant equipment and engineering.

(28) (0) Your other opinions, if any.

4. Please make a priority as to the following items, as a most preferable means of training and/or communication during the training in Japan. Please indicate your opinion for the priority.

(1) (1) lectures
(2) (6) practices
(3) (2) observation trips
(4) (5) seminar and/or symposium, where participants are requested to express their opinions.
(5) (4) case-study
(6) (3) free discusion

数字は優先順位を表わす。

SABIC訓練部長は(1)(2)(4)のみ指適。

5. What would you suggest as the most preferable personal career and/or position of a participant.
Please check from the following items.

(1) (1) fresh university or college graduate.
(2) (6) university and/or college graduate with 2-3 years' experience.
(3) (9) persons with 4-10 years' experience.
(4) (3) planning or management staff member.
(5) (3) manager class member.
(6) (1) high-ranking manager.
(7) (0) other opinions, if any.

6. What would you suggest as the most desirable training period?
Please check the from following items.

(1) (1) 0.5 month
(2) (1) 1.0 "
(3) (4) 2.0 "
(4) (1) 6.0 "
(5) (5) others

a. 上級管理者コース　1～2週間
中堅技術者コース　4～5週間
（SABIC訓練部長）

b. 1.5カ月×3名

c. 1.5～2.0カ月（専門化すれば1～2週間で良い）×1名

7. What would you expect as requirement or capability of the Japanese instructors? Please indicate below.

１１人の回答例：

1. 講師陣は大変有能であった。英語のまずい人も居たが、現状で良い（アルジェリア）。
2. 長い経験と同時に講義とデイスカッションに充分に耐える英語力（サウデイ・アラビア）。
3. 回答無し（サウデイ・アラビア）。
4. 立派である。英語は下手でも良いから遠慮なくしゃべって欲しい。“shy”過ぎる。
   日本の講師の皆さんの幸運を祈る（サウデイ・アラビア）。
5. 英語をマスターして欲しい。又、研修員の興味が各々違うので、講師は自分の講義を可能な限りシンプルにすべきである（クウエイト）。
6. 英語の技倆と、石化工業に関して計画からマーケッテイングまで広い知識を持った講師を望む（アルジェリア）。
7. 皆さん立派であった（アルジェリア）。
8. 専門知識と同時に英語力。日本政府は英語のできる講師を選ぶべきだ。
   講義とＱ＆Ａの聞き取りに大変苦労した（クウエイト）。
9. 皆さんすぐれた技術情報を持っていた。実に要領良く講義をまとめた講師も居た。これは英語も十分にマスターできる能力を持っている証しではないか（クウエイト）。
10. 日本の講師は皆さん大変有能であった。
    我々の必要とする情報、計画、プロセス、公害、腐蝕等色々な方法でうまく教えてくれた。
    英語のつたない講師もいたが、とにかく我々にはその意図は十分に伝わった。
    一般的に、日本の講師陣の実力は十分であった。
    当研修コースの経験を将来十分に活かして貰いたい（クウエイト）。
11. ＳＡＢＩＣ人材開発・訓練部長（サウデイ・アラビア）。
    ① 講師はすべて英語に堪能であるべきだ。
    ② １５年以上の経験と、その内のいくつかは海外経験であるべきだ。
    ③ 各講師は研修員の評価を各国政府へ送って欲しい。
    ④ 日本の石化工業会社のトップ、マネージメントに在る人々に当コースに参加して貰い、その経験を研修員に話してもらいたい。

3) 現地側へ提出した巡回指導班の英文所見

November 15, 1983

OBSERVATION OF THE
JICA FOLLOW UP TEAM FOR EXPARTICIPANTS
IN GROUP TRAINING COURSE IN PETROCHEMICAL INDUSTRY
IN KUWAIT (Tentative)

1. The Team stayed in Kuwait from 12 to 15 November, and out of eight ex-participants Kuwait had sent to the course, three were interviewed by the Team by the time of writing, including Miss Seham Razzougi, Assistant Under Secretary of the Ministry of Oil. Three Questionnaires were collected also by the time of writing. Since the Questionnaire was intended for the ex-participant whose background and profession are in engineering, it was not sent out to Miss Razzougi, whose comments at the interview were very informative.

2. Still three ex-participants working with PIC remain to be interviewed and their questionnaire to be collected. Since PIC is the central organization for the future development of the petrochemical industry in Kuwait, this "OBSERVATION" is inevitably a tentative one. A conclusive version will be sent to the parties concerned later.

3. In general, the ex-participants have been and are doing well in their jobs after they have finished the course. The fact that some of them have been promoted to controller or even higher positions, itself seems to testify that the ex-participants are playing important roles in the development of the industry in this country.

4. The contents of the Course in general are highly appreciated by the ex-participants. The general and wide-ranged nature of the course is regarded as to prepare a sound basis for the participants to cope with problems they encounter in their jobs. One of the ex-particqpants expressed his view that he would be willing to make his future subordinates to participate in

this kind of training course.

5. The duration of the course also seems to be appropreate. Though longer or shorter periods were suggested by some ex-participants, few concrete proposals were heard from them as to the addition or elimination of certain subjects of the course.

6. It was pointed out almost unanimously that some of the instructor are not sufficiently fluent in English. The Team feels,that this weakness needs to be somehow corrected despite any difficulties.

7. Also the following suggestions were made for the future improvement of the course:

   - In consideration of the situation in Kuwait where the actual operations of the industry are shifted from the Ministry to the companies such as PIC, the course may be better to be devided into a technology oriented one and a planning and management oriented one.

   - To keep pace with the development of the petrochemical industry in the Arab countries, addition of (not replacement by) new course(s) concentrated on narrower and deeper subject would be needed. In that case, the duration of the course could be shorter by eliminating general subjects.

8. In addition to the above visits and interviews, the Team also called on the secretariats of OAPEC and AFCFP to hear their views on man-power development. Cooperation with these and other Arab organizations might be a subject of future consideration for JICA to run its training courses.

9. Before concluding, the Team would like to express its sincere appreciation to the warm welcome and assistance extended to it by the organizations and persons concerned.

Miznho Kitamura
Team Leader
Follow-up Team for Ex-participants
in Group Training Course in Petro-
chemical Industry, JICA

Japanese Office
Saudi - Japanese Joint Committee
Riyadh - Saudi Arabia
Tel 4762937 ; 4780136
P.O. Box 4095

November 17, 1983.

NOTES ON MEETING

1. JICA Follow up team met with Mr. Hamed Al-Olayan an ex-participant of the JICA Petrochemical Industry Training Course in 1982 at Saudi-Japanese Joint Committee, Japanese Office in Riyadh on Nov. 17.

2. The Team is very much pleased to hear that Mr. Al-Olayan has been promoted to the position of Manager, Product Development recently.

3. Mr. Olayan has a very good recognition about his job duty, especially about the cooperative relationships with other departments, which is most important aspect of a manegerial job.

4. Mr. Olayan also made constructive suggestions for the future improvement of the JICA course, which, the Team feels, very useful.

Mizuho KITAMURA
Team Leader of the JICA
Follow-up Team for Petrochemical
Industry Training Course.

November 19, 1983

NOTE ON MEETING

1. JICA Follow-up Team met with:

   Mr. Ali A. Al-Gamdi and

   Mr. Salem Al-Dakhil

   on 19 November, 1983 at AR-RAZI Office in Al-Jubail.

2. Both Mr. Al-Gamdi and Mr. Al-Dakhil participated in JICA Course more than five years ago when they were staying in Japan as trainees of AR-RAZI, and now they have been promoted to superintendents of engineering and operation, respectively. JICA Team expressed its full congratulation to them.

3. In the meeting, the two ex-participants explained their job to the team very clearly and systematically. The Team found their comprehension of their work in AR-RAZI was excellent. This view of the Team was supported by a top management of AR-RAZI who told the Team that the so-called "the first group of trainees" including the two is now the core of Saudi workforce in AR-RAZI.

4. The views of the two ex-participants on the JICA Course were somewhat different. For Mr. Al-Gamdi, the Course was useful to cope with problems encountered in his present job, while for Mr. Al-Dakhil, the Course seemed to be too wide ranged and not sufficiently in depth.

   The Team felt that this difference of views reflected their present jobs. However, they both agreed in that the Course of the kind would be worthwhile to participate for newly recruited engineers after they had a few years' job experience.

5. The following are pointed out as problems of the Course to be solved:

   = Non-fluency in English of some instructors (However, technical knowledge should be preferred to fluency in English in selecting instructors).

   = Too many subjects within too short period (Division of the course or reduction of subject were proposed).

= Too much emphasis on Japanese examples (Japanese experience is valuable but it should be placed in an objective context).

= In some cases, poor time management (Sufficient time for discussion is desired).

The Team was very thankful for their frank expression of their views and for their constructive suggestions for the future inprovement of the JICA Course.

MIZUHO KITAMURA
The Team Leader
JICA Follow-up Team for Petro-
chemical Industry Training Course
at Riyadh

November 19, 1983

NOTE ON MEETING

1. JICA Follow-up Team met with Mr. Hamdan A. Al-Hamdan, an ex-participant to the JICA Petrochemical Industry Training Course in 1983 at his office in the Royal Commission Building in Al-Jubail on 19 November.

2. Mr. Al-Hamdan at present is in the position of the Director, Economic Development of the Royal Commission, and is responsible for the development of the private sector, namely, secondary and supporting industries as well as commercial and residential zones, in Al-Jubail industrial district.

3. Mr. Al-Hamdan explained the activity of his Department, specifically its policies for promoting secondary and supporting industries, to the Team, who found his comprehension of and conception for his job are excellent.

4. Mr. Al Hamdan expressed his views on the JICA Course that for him, who is now in charge of petrochemical industry related projects with a background of an economist, the course was beneficial in that it gave a wide and general picture of petrochemical industry.

5. The Team also learnt from Mr. Al-Hamdan some general aspects of the vocational training systems under RCJY, which, the Team felt, were helpful for the planning and execution of the JICA Course in future.

MIZUHO KITAMURA
The Team Leader
JICA Follow-up Team for Petro-
chemical Industry Training Course
Riyadh

November 22, 1983

OBSERVATION OF THE
JICA FOLLOW-UP TEAM FOR EX-PARTICIPANTS
IN GROUP TRAINING COURSE IN PETROCHEMICAL
INDUSTRY IN THE KINGDOM OF SAUDI ARABIA

1. The Team stayed in Saudi Arabia from 15 to 22 November. Out of the seven exparticipants the Kingdom had sent to the course, one as interviewed in Riyadh by the Team and three in Jubail. The Team also visited the organizations where the ex-participants are working, namely, PETROMIN, SABIC and RCJY in Riyadh as well as SABIC, AR-RAZI and RCJY in Jubail, to hear their views on the course. And during the last part of its stay in the Kingdom, the Team visited UPM and a number of industrial establishments in the Eastern Province to learn about their manpower development schemes.

2. The Team found all ex-participant interviewed working in managerial or supervisory positions in the organizations they belong to. Among those ex-participants whom the Team couldn't meet during its stay were travelling abroad on their duties. These facts indicate, to a great pleasure of the Team, that the ex-participants in general are playing indispensable roles in the development of petrochemical and related industries in Saudi Arabia.

3. The views expressed by the ex-participants on the usefulness of the course were varied depending on their backgrounds and on their present jobs. Those who are working in the production sector of the petrochemical industries feel that the course is too much introductory and comprehensive, while for those who are in planning or co-ordinating position of the Government the course is, at least in part, still useful. But generally speaking, the ex-participants appreciate the course as to be worthwhile to participate for young engineers who have worked for three to five years in governmental or industrial organizations.

4. The following are pointed out by the ex-participants and their managers as problems to which proper considerations should be paid:

= The duration of the course is insufficient in relation to its contents. The contents should be carefully selected and more deep-reaching instruction be given.

= To some participants the duration of the course is such that their families left at home might feel inconvenience in their daily life.

= In consideration of the difference in the development of the petrochemical industries among participating nations, the course would be better to be divided into more than one, for example, one introductory course and a number of specialized courses.

= "Japanese experiences and/or situations" were too much emphasized in the lectures to such an extent that one ex-participant felt that the lectures were as if "advertising Japan".

= And last but not least, some instructors were not sufficiently fluent in their English.

5. The Team feels that the above criticisms have, at least to som extent, their reasons, and that it would be necessary for JICA to pay due considerations on the above and other problems in preparation and execution of the future courses. For this purpose, constructive suggestions made by the interviewee would be highly helpful.

6. The Team has learnt from various organizations it has visited that the technological and vocational education and training in Saudi Arabia have been in progress in a highly systematized way. It would be another problem for JICA to define the target of the course in such a way that it match better to the educational and training systems and needs of the participating nations.

7. Before closing, the Team is very much grateful to the warm welcome and kind assistance extended to it by Saudi persons and organizations concerened.

MIZUHO KITAMURA
The Team Leader
Follow-up Team for Ex-Participants in
Group Training Course in Petrochemical
Industry, JICA, Riyadh

November 28, 1983

OBSERVATION OF THE
JICA FOLLOW-UP TEAM FOR Ex-PARTICIPANTS
IN GROUP TRAINING COURSE IN PETROCHEMICAL INDUSTRY
IN ALGERIA

1. The Team stayed in Algeria from 22 to 28 November. Out of six ex-participants Algeria had sent to the Course two were interviewed by the Team in Alger and their answers to the Team's Questionnaire were collected. And an answer to the Questionnairewas sent to the Team by an ex-participant who couldn't be interviewed.

2. In the view of the Team, the ex-participants are doing very well in their jobs. Those interviewed by the Team are working at SONATRACH's Office in Alger as a process engineer and an information processing expert and their comprehension of their jobs are excellent. Among those whom the Team couldn't meet, one is with SONATRACH in Alger but is travelling abroad on his duty, two are working with SONATRACH in Arzew. Another ex-participant has left Algeria but is working with a national hydrocarbon concern an Arab country.

3. The Team also met with high officials in the Ministry of Energy in Alger who are in charge of man-power development, as well as Directors of Natural Gas Liquefaction Plant and Petrochemical Complex in Skikda, to learn about the organizations' activities and their man-power development policies and schemes, and about their views on the JICA Petrochemical Training Course.

4. In Algeria, training in some production site is compulsory for university students in engineering. After joining SONATRACH and other industrial establishments some of the engineers are sent to universities or other academic instituions both in Algeria and abroad to acquire new and advanced knowledges. Seminars and conferences on specific topics are held occasionally. And the industrial establishments have their own training centers for technicians and workers.

5. Against such background in Algeria as the above, the Team felt that a criticism raised by some of the interviewees that JICA Course is too general and introductory has its reasons, though some of them appreciated the Course's emphasis on Japanese experiences.

6. The following suggestions were made by the interviewees as means of improvement of the Course:

   - To hold a geneal intoructory course and a course on specific topics alternately, changing the topics of the specific course every time.
   - To hold a short term course on a sharp topics, possibly in Algeria. (To this last point, the Team expressed its view that It would be diffcult to realize unless the course is open to participants from the third countries. A possibility of cooperation with such international organization as OAPEC is suggested by an Algerian official.
   - Selection of instructors who have both high degree of technological knowledge and sufficient fluency in English is most important.

7. In spite of the criticisms as the above, the Team was very much pleased and encouraged to learn that the Course left good impressions in the ex-participants. One of them told the Team that he had been waiting for some follow-up action for years on the part of JICA. Another suggested that a short term specialized course might be utilized as an occasion for ex-participants from various countries to meet again.

8. In closing, the Team is very much grateful for warm welcome and cooperation extended to it by Algerian organizations and persons concerned.

Mizuho Kitamura
Team Leader,
Follow-up Team for Ex-participants
in Group Training Course in
Petrochemical Industry, JICA

4) 収集資料リスト

§ クウエイト

(1) AFCFP メンバー各社案内書（１９８２）

§ サウデイ・アラビア

(1) SABIC Annual Report (1982)

(2) Yanbu 石油化学工業公社 案内書

(3) SABIC 案内書

(4) PETROKEMYA（アラブ石油化学会社）案内書

(5) National Industrial Gases Co. 案内書

(6) Eastern Petrochemical Co. (SHARQ) の Annual Report (1982).及び同社 案内書

(7) RCJY の「ジュベイル工業都市」概説書

(8) RCJY「ジュベイル工業都市 訓練センター」案内書

(9) National Pipe Co., Ltd. (NPC) 案内書

(10) ARAMCO 1982

(11) 石油鉱物資源大学(UPM) 案内書

(12) UPM のカリキュラム冊子

§ アルジェリア

(1) SONATRACH の各工業団地紹介冊子

(2) Gaz Naturel Algérian

(3) Zone Industrielle Skikda

(4) L.N.G. Plant of Skikda

(5) Complexe Petrochimique Skikda

JICA