

技術移転手法事例研究

地域	中	近	東	分野	鉍	工	業
	トルコ		1520		鉍	業	401010

炭鉍開発に関する専門家活動報告 (トルコ)

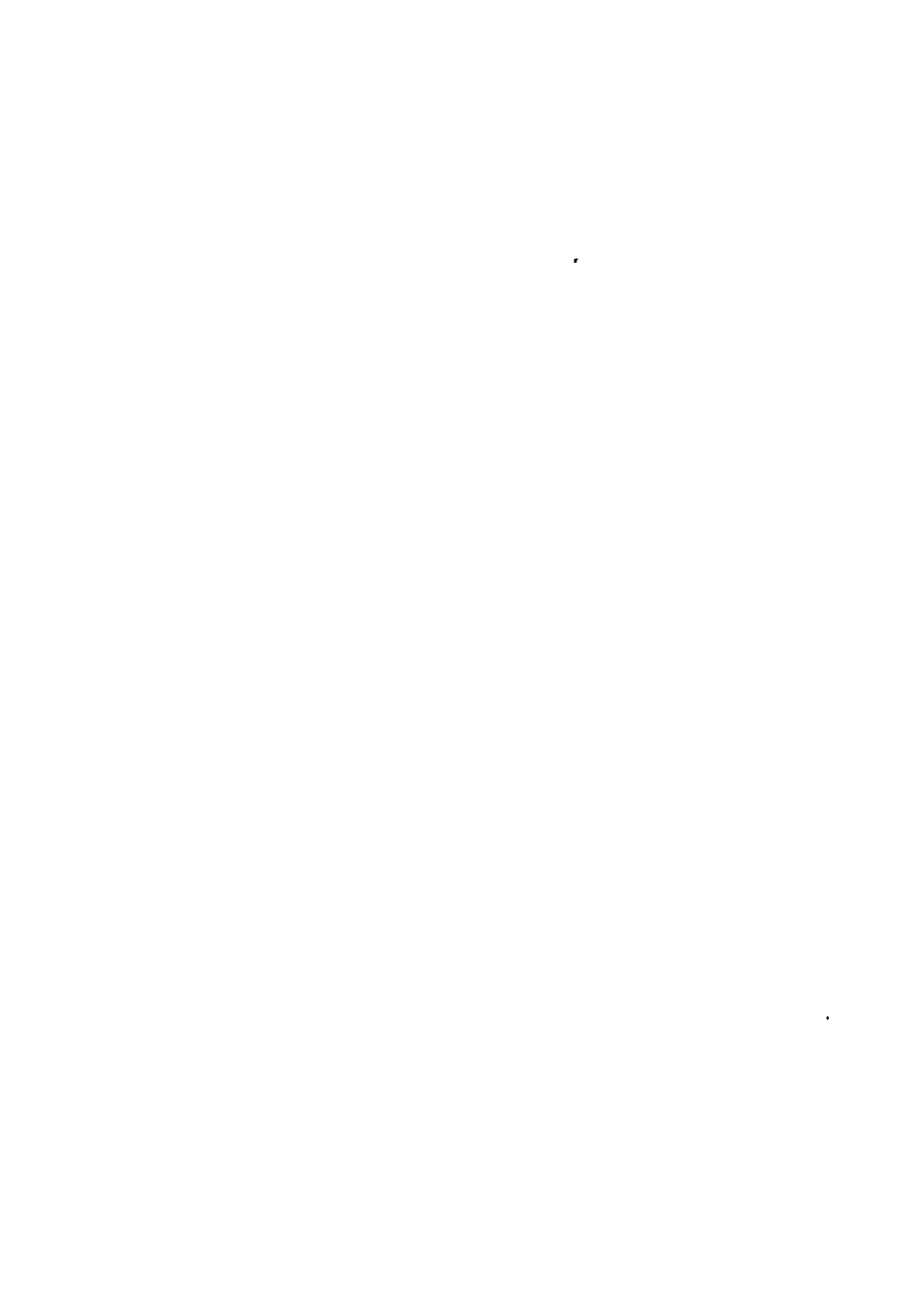
個別派遣専門家活動報告シリーズ -11-

昭和59年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所

総 研
J R
84 - 12





地	中	近	東	分	鉱	工	業
域	トルコ		1520	野	鉱	業	401010

炭鉱開発に関する専門家活動報告 (トルコ)

JICA LIBRARY



1051057[6]

個別派遣専門家活動報告シリーズ -11-

専門家氏名： 坊城 俊厚
担当分野： 炭鉱開発
派遣期間： 昭和56年5月30日～昭和58年5月29日
派遣国： トルコ共和国
派遣機関： トルコ鉱物資源研究所
本邦所属先： (株)立地テクノロジー機構

本シリーズは、国際協力総合研修所の調査研究活動の一環として実施している技術移転手法事例研究のうち個別派遣専門家の現地活動について、要請の背景、業務の範囲と内容、業務の達成と具体的成果及び技術移転手法の実際例をとりまとめたものである。

なお、作成に当たっては、専門家本人による執筆原稿を統一的な記入要領に基づき多少加筆修正した。

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 8. 29	314
	66.7
登録No. 10647	IIC

目 次

序 文	1
1. 要請の内容と協力の背景	2
2. 要請の業務と実施業務の範囲・内容についての対比における 業務実施概要	4
3. 業務項目別目標設定と達成及び具体的成果	7
3.1 沖合探鉱データの地質的综合	7
3.2 褐炭田の探鉱・開発	8
3.3 炭質研究をふくむ室内研究	9
4. 業務と技術移転の実際例	13
4.1 褐炭田の探鉱・開発	13
4.2 炭質研究をふくむ室内研究	16
5. 提 言	21
5.1 派遣国事情の把握	21
5.2 語 学	21
5.3 指導業務の選択	21
5.4 カウンター・パートの選択	22
5.5 カウンター・パートのJICA研修	23
5.6 購送等機材	24
5.7 生活関連	26

序 文

1) 職 種：炭田地質（担当業務名：炭鉍開発）

2) 主要業務歴：

業 務	期 間 (自) (至)	所 属 等
(1) インドネシアにおける石油探査 (主としてジャワ)	1944～1946	陸軍、南方燃料技術研究所
(2) 石炭地質の調査研究 (北海道、九州等国内各炭田)	1946～1979	商工省地下資源調査所、 通商産業省石炭局、 工業技術院地質研究所
(3) 核燃料鉍物の調査研究 (新潟県、岡山県他国内)	1954～1969	工業技術院地質研究所
(4) 海洋地質調査研究 (北九州、東支那海等国内・外 海域)	1962～1973	工業技術院地質調査所、 米国地質調査所
(5) 石油地下備蓄の調査研究 (国内立地調査、パイロット・ プラント計画)	1977～1980	工業技術院地質調査所
(6) 国際協力業務 ポリビヤ、マリ、ソロモン、 インドネシア、スワジランド トルコ等における地下資源開 発の事前調査等	1978～1981	工業技術院地質調査所、 国際協力事業団 (鉍工業開発協力部)
(7) 派遣専門家業務 (トルコ共和国炭鉍開発)	1981～1983	国際協力事業団 (派遣事業部)

以上、筆者は、石炭をはじめとする化石燃料、ウラン、トリウム等放射性鉍物の燃料資源およびこれに関連しての調査技術、調査研究の企画・管理業務に専ら関係してきた。国内外の業務実施に関する国家的資格としては、科学技術庁による技術士（応用理学部門）を取得している。長期専門家としての研修、学習はJICAによる派遣前研修で語学（英語）を短期間行った。

1. 要請の内容と協力の背景

トルコ共和国における1次エネルギーの供給構造は、データは若干古い(1981年)が、表-1のように、石油が54%程度、石炭、水力がこれに次いでいる。

国内原油の生産(181万kl)は乏しく、1,700万kl程度を輸入するが、経済状況の低迷から十分な原油輸入の外貨確保を困難にしている。また、原子力、地熱、太陽エネルギー等の開発・利用は立遅れていて、いまだ商業ベースとはなっていない。したがって1次エネルギー供給は、当面、石炭および水力へ依存する。このような背景からトルコ共和国での石炭(褐炭をふくむ)対策はエネルギー分野の重点施策の一つである。石炭およびより低品位の褐炭採掘は約300の鉱業所で行われるが、大部分は国営企業(トルコ石炭公社、略称T.K.I.)の管轄下であって、57,000人の職員、労務者を擁している。生産は石炭、褐炭を合せて20,631千トン(1981)と量的に日本の生炭量を若干上廻る。石炭・褐炭等炭田の探鉱は前記T.K.I.および筆者が滞在したトルコ鉱物資源研究所(以下M.T.A.)の2政府機関により行われる。

筆者の指導業務(1981年5月~1983年5月、2ケ年)に関するトルコ政府側の最初の要請は1977年に海底炭田開発につき日本側に行われている。トルコの石炭鉱業の最大の課題の一つは製鉄用やガス発生炉用として用いられる、いわゆる原料炭の生産は一炭田(ゾングルダク炭田、トルコ北西部、黒海沿岸)にのみ依存し、そしてこの炭田は長年の採炭によって採掘条件が悪化をみ、現稼行区域の周辺部の新区域の開発が緊要となってきていることである。日本は周知のように海底炭田の開発・生産とその技術について世界のトップ・レベルにあり、トルコ側は日本の経験と技術に依存し、前記ゾングルダク炭田の海底部を開発し、原料炭としての高度瀝青炭の生産増強を図ろうとしている。最初の日本側への要請はこのために鉱山、地質技術者5名の派遣を求めたものであったが、その時点では諸般の事情から要請は実現に至っていない。その後、1979年にJICAは短期専門家派遣(筆者他一名)を行ってトルコ側要請内容の確認と海底部開発のための探鉱計画を立案し、引きつづいて当該炭田沖合部の物理探鉱を主とする探鉱プロジェクト・ベースにより、調査団を送って実施した。この沖合探鉱が開始される時点(1981年)で、トルコ側は長期専門家一名(地質)の派遣を要請

してきた。筆者の派遣はこの最終のトルコ側の要請をうけたものである（要請概要は次章）。

表-1 トルコ共和国における一次エネルギー供給構造

ソース別	生産、供給量	石炭換算 (千トン)	構成比	備考
石炭類	千トン 21,281	12,059	22.7	
石炭(国内)	4,452	4,452	8.4	1981年
“(輸入)	650	650	1.2	同上
褐炭	16,179	6,957	13.1	文献8) 1981年出炭
電力	Gwh 14,392	8,635	16.2	
水力	12,692	7,615	14.3	1981年TKIデータ
輸入	1,700	1,020	1.9	同上
石油類	千kl 18,824	28,800	54.1	1981年TKIデータ
国内	1,812	2,772	5.2	全量エネルギー源とみなす
輸入	17,012	26,028	48.9	
天然ガス	-	-		データ不詳
薪炭その他	(千トン) 6,780	3,729	7.0	
計		53,223	100	

注：石炭換算は石炭7000 kcal/kg、褐炭3000 kcal/kg、電力1000 KWH=0.6トン
原油1kl(10,700 kcal/kg)=1.53トン、薪炭(木材)1トン=0.55トンによる

2. 要請の業務と実施業務の範囲・内容についての対比における業務実施概要

筆者派遣にかかるトルコ側の要請をA-1フォームによって示すと次のとおりである。

(要請項目) ソングルダク炭田(アマスラ地区等)の探鉱・開発(位置図-1参照)

(業務内容) 試錐等による探鉱データの解析・指導、探鉱・開発計画立案(専門等)地質学 1名

(期間) 2ケ年

1に述べたように、この要請は原料炭を産出している、唯一のソングルダク炭田の生産維持・増強を図る石炭政策にかかるものである。当炭田の沖合部の開発に関しては1にみられるように、JICA調査団による物理探査を主とし、坑内試錐等を含めた探鉱が、筆者の赴任に先立って着手されていた。このような状況下での筆者派遣にかかわる要請は次のように解釈された。

- (1) ソングルダク炭田のうち、比較的新規に開発された、アマスラ地区の探鉱を重点的に行って、当該地区の開発を促進する。
- (2) JICAが調査団ベースで行う探鉱は、アマスラ地区の前面沖合もカバーするので、当該地区の探鉱促進は前記沖合探鉱を補完する。
- (3) 当該地区の地質構造は、従来、きわめて複雑なものとされており、順調な開発を阻害している。

このため日本専門家を投入し課題の解決を図る。その際、とくに試錐データの詳細な解析を行って地質構造および炭層の対比を明確にする。

- (4) JICA調査団による坑内試錐は日本から機材によるもので、調査終了後は試錐機材の供与が予想される。この試錐機材を転用して、今後アマスラ地区の探鉱を強化する。このため、日本専門家による探鉱計画の樹立を期待する。

筆者は赴任直後、上記のような考えによって、トルコ側関係者との打合せを行い、指導業務の明確化と早期設定を企図した。先方関係者(筆者が滞在したM.T.A研究所の原子力・石炭部部長、同部副部長等)の意向は次のように、実施業務の範囲・内容は、結果としては、要請業務のそれと、多少、異なるものとなっている。

- (1) 対象地区の地質構造が複雑であって、その解決を考えていたが、極く最

近になり、解明の技術的手掛りがえられ、できればこれをトルコ側単独で実施したい。

- (2) 派遣専門家が J I C A 調査団の沖合探鉱により取得される物理探鉱等データにつき地質的な総合解析、解釈を行なうことを希望する。
- (3) 高級瀝青炭以外に解決課題のある褐炭田の探鉱・開発を指導してほしい。
- (4) 炭質の標準化等炭質（石炭品位）についての研究指導を希望する。

トルコ側の希望を勘案し、実施業務の項目を次のように設立した。

- (1) 沖合探鉱データの地質的综合・総括
物理探鉱、試錐、沿岸地質調査のデータ、既存諸データの解釈ならびに所要の補足調査
- (2) 褐炭田の探鉱・開発
とくに潜在炭層の探鉱および各種技法による炭層対比による炭層賦存ポテンシャルの予測
- (3) 炭質研究をふくむ室内研究
炭質の標準化、炭質変化予測、探鉱の基礎となる室内視察・測定の推進
要請業務と実施業務の対比等を表-2に要約する。

表-2 要請、実施業務対比表

要請業務項目	変項（実施）項目	実施期間		備考
		1年目	2年目	
(1) アマストラ地区の地質構造調査 (2) 同地区の試錐データの解析、探鉱計画	(1) 沖合探鉱データの地質的综合	-----	-----	要請 実施
	(2) 褐炭田の探鉱・開発	-----	-----	トルコ側との打合による新規項目
	(3) 炭質をふくめた室内研究	-----	-----	同上

表-2に実施業務を変更した状況が示されるが、この変更は抜本的なものではなく、次の考え方、理由によっている。

- 要請業務は対象地区、対象業務を極端に狭くしぼったものであり、変更項目(1)のように包括的にした方がよい。これにより要請の大意は実現できる。
- (2)の褐炭田に関するものは褐炭による火力発電の推進を石炭政策の重点課題の一つとしていること、これをトルコ側が希望することから取り上げる。
- (3)はトルコ側の希望もあり、また、石炭の調査研究が、埋蔵量という量的な問題から、炭種、炭質(石炭の物理・化学性)重視の方向で、石炭ガス化等その高度利用を目指している点からみて適切である。また、この項目は(1)、(2)と表裏の関係にあるので指導業務の分散とはならない。
- 変更した実施業務は筆者の専門分野の範囲内のもので、実施目標の設立にもよるが、1名の専門家によって実施が可能である。

以上が実施項目を変更した考え方等であるが、要請の起草・提出から日本での受入れまでの期間中その他において要請内容の変化が起りうる事例である。筆者のケースでは先方の要請内容に根本的変化がなかったのは幸いであった。

3. 業務項目別目標設定と達成及び具体的成果

3.1 沖合探鉱データの地質的総合

業務実施の狙いは沖合部における地質状況、炭層の賦存状態－深度、構造、層厚、炭質－の予測・評価並びにこれを達成するための手順・手法についての指導である。

沖合物理探鉱は地震反射と屈折法、重力および磁気を主とし、船位はトリス・ボンダーによっている。

トルコ側により実施されたテスト・ラン（3測線）のデータに関しては、日本国内での大型コンピューター使用等による解析が事前に行われた。探鉱の本格段階では、エア・ガンの容量・配列、使用するストリマー・ケーブルの長さ等のデータ取得段階における指導が、さらに取得された各種観測データの計算・解析が、主としてプロジェクト・ベースのJICA調査団によって行われた。また、一部の立入坑送を利用したの沖合方向への試錐は2社が上記調査団の指導下に掘さくされた。

筆者の実施業務はこれらの諸探鉱の成果・データ、既存の各種データを、現地野外調査によって充実しつつ、地質集約観点から総合解析、解釈することである。沖合物理探鉱によるデータからは、特定の強磁性岩体の分布検出により、また、屈折法による初動の解析による海底面での速度分布の姿態により、沖合部の地質構造は巨視的に把握される。しかし、夾炭層はかなりの傾斜をもって沖合側に深度を増し、かつ、夾炭層上位にある石灰岩等を主とする白亜系の存在によって、地震探鉱反射法に関しては夾炭層の情報を十分に検出することは困難である。坑内試錐に関しては、ガス突出、湧水、膨潤地層の存在に悩まされながらも、探炭の現況を困難にしている大断層の探知等みるべき成果があったと判断される。

以上はこの実施項目の実施について設定した目標の達成が、主として対象地域の自然条件の側面から、かなりの支障をうけた事例である。この実施業務に関連して用いられた手法は沖合石油探鉱に用いられるもので、計算・解析に使用したトルコ側のコンピューターの性能には問題があるものの、一般に技法としては充分のものと考えられる。

この実施業務で設定したもう一つのものは採用した手順、手法に関しての技術移転である。

筆者の場合は、この業務実施につきカウンター・パート6名（地質3、

物探 2、試錐 1) の協力をえて次の項目について所要の技術移転をほぼ達成している。

(1) 物理探鉱データと陸域岩層の岩質との対比。

古生界(夾炭層)および白亜系の岩質、とくに石灰岩および強磁性の火山岩類についての解釈。

(2) 物理探鉱データと陸域地質構造との対比。

白亜系の示す背斜構造、古生界の示す複背斜構造、主要断層系列の性状の利用。

(3) 物理探鉱および坑内試錐データを海域部の地質予想断面図を作成し、対比・解釈する。

この際白亜系各層の層原変化状況および炭層の層原変化、古生物学的データの利用。

(4) 沖合部において、今後開発・採炭が有利とされる区域の抽出と坑道展開計画。

以上に例示した(1)~(4)は物理探鉱、海底地形、試錐等の諸データを地質学的側面から総合解析・解釈するときのソフトにおける技法、着目点のいくつかである。

3.2 褐炭田の探鉱・開発

この実施業務の目標は各種の地質学的手法さらに物理探査の導入等によって、潜在褐炭田の発見や褐炭層の効率的探鉱を行うソフトを発展せしめようとするものである。この場合、極く低品位の褐炭が当国での火力発電、スモークレス・コール等の製造源、さらに化学工業原料、家庭燃料として利用される需給を念頭におき、また、80億トンといわれる埋蔵量を考慮し、業務目標等の設定を図った。

トルコ内に多数存在する褐炭田のうちから、将来性、炭質、立地、現地調査条件などを検討し、当国東部地域のエルズルム周辺褐炭田と当国西部地域のソマの2褐炭田を、モデル・フィールドとして取り上げた(図-1参照)。

まず、エルズルム周辺の褐炭田については、既存データの総括・検討および現地調査によって、いくつかの小堆盆地に分れて分布する褐炭田は相互に地質学的な共通性と特異性をもつことが見出された。すなわち、

- (1) 褐炭の堆積した地質時代によって炭層の発達状態は異なる。
- (2) 散在する堆積盆地には共通的な火成活動があり、火山岩層序が夾炭層対比に役立つ。
- (3) サイクロセム、偽層等堆積構造の観測による堆積環境の推定は褐炭田の分布限界や褐炭の層原、炭質変化を予知するのに有効である。

このような共通性、特異性を用いて個々の褐炭田を類型化して示すことができ、それぞれの褐炭田において採用すべき探鉱法、試錐施行密度、ターゲット炭層とその炭質の選択を容易にし、合理的な採炭が図られることとなる。筆者の行った指導は上記のような広域対比に必要な野外調査についての具体的手法（偽層の測定からの古流系の復元等）の指導とともに、褐炭田相互の共通性および特異性の抽出によつての類型化が探鉱上如何に有効であるかのソフト的手法を示すことである。

この実施業務においてはカウンターパート2名（地質）が野外調査に同行し、上記の現地調査における具体的技法の移転、褐炭田類型化による炭層状況の予測等のソフト面の指導は、ほぼ、達成をみている。

上述の3.1、3.2における指導業務の成果品は、大部分が図表と報文の形で示されるのが、地質・地下資源の調査、探鉱分野での特徴の1つである。

3.3 炭質研究をふくむ室内研究

この実施業務上の目標は室内の試験・研究に最小限必要な機器の整備、測定、測定データの解釈である。

炭田、褐炭田の探鉱に関連しては室内における各種の測定、観察、分析試験を必要とするが、筆者の滞在した研究所には、石炭工業分析、元素分析、花粉分析等極く小範囲の試験・測定装置は整備されている。そこでこの実施業務においては、JICA専門家への購送機材の予算枠等を考慮し、当面、機器に関して次の整備を目標としている。

岩石偏顕微鏡、双眼顕微鏡、放射能測定器、石炭反射率測定装置、石炭蛍光強度測定装置、石炭流動度測定装置、資料複写機、遠心分離機

これらの機器は、資料複写機を除いて、いずれも石炭組織、炭質の測定、炭層対比に不可欠のものである。各種の事情によって、筆者の派遣期間中に整備をみたものは、顕微鏡（2種）、放射能測定器、複写機の4点であ

り、石炭反射率測定装置、石炭蛍光強度装置、流動度測定装置は、主に、購入金額の高価さが理由で整備されなかった。この場合、問題となることの一つはトルコ側自体によるこれら機器整備についての努力であるが、この点については後記する。

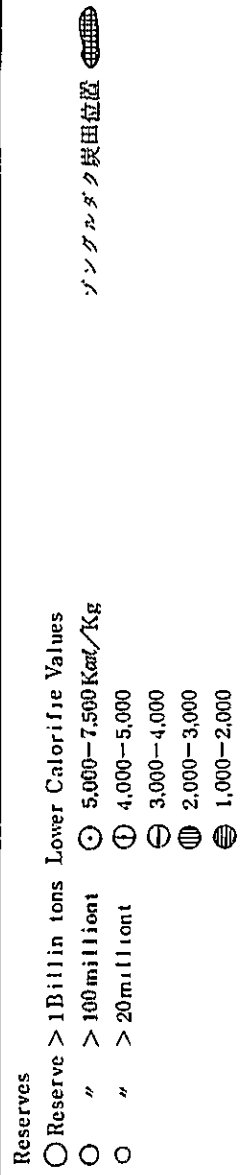
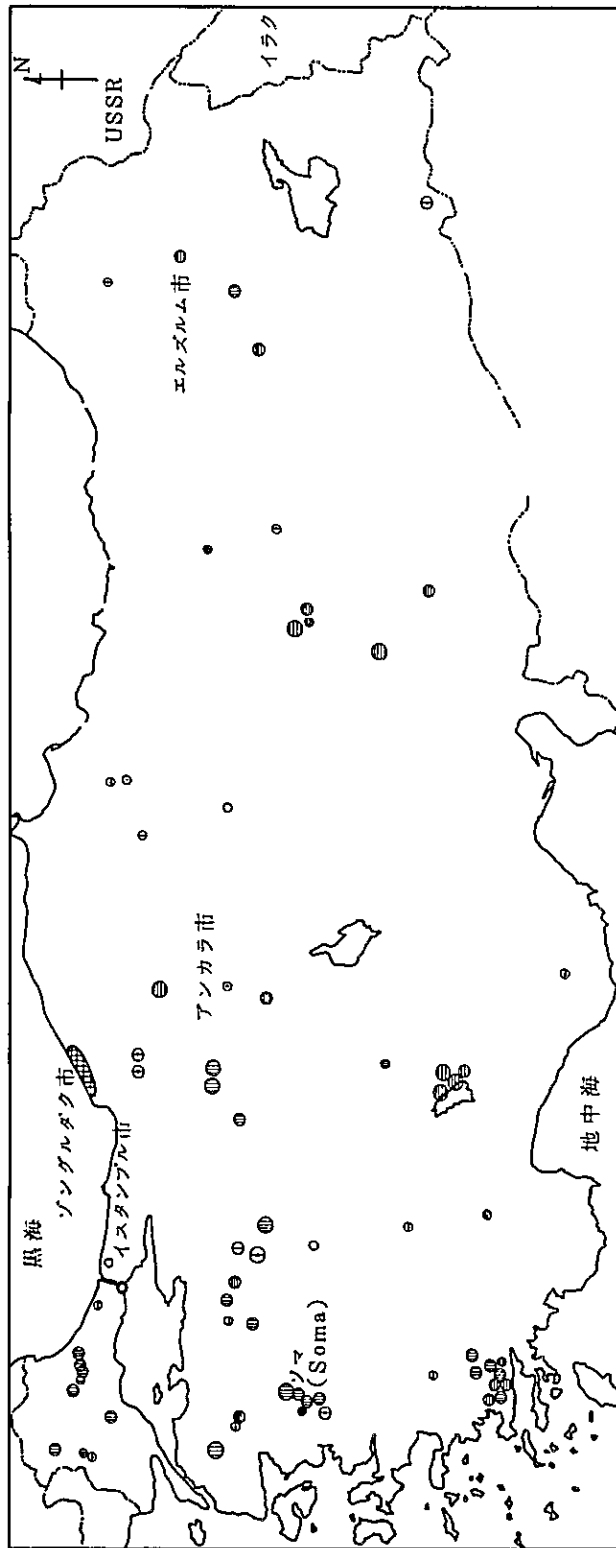
JICAによって筆者に購送された機材は、地質学の室内研究においては、通常かつ初歩的のものであるが、従来、トルコにおける炭田の探鉱が野外調査に偏重してきたために多くの技術者には利用の経験がなく、機器の初歩的操作から出発を要した。この実施業務に関してはカウンター・パート2名があたり、うち1名は日本における研修を受けた。日本における研修は、室内研究面に関しては、石炭試料による反射率・蛍光強度測定、石炭組織の観察等いわゆる炭質研究に重点がおかれている。

以上の3章の記述を整理して表-3に示す。

表-3 実施業務の設定目標と達成度合

項目別設定目標	技法、手法他	達成度 (技法・手法別)	備考
3.1 沖合探鉱データの地質的総合解釈 (1) 地質構造 (2) 炭層賦存状況の予測 (3) 開発対象地域の抽出 (4) 関連技術移転	1) 地震反射・屈折法データと岩質、構造の対比解析 2) 重・磁力データと岩質・構造の対比解析 3) 海底地形と地質との対比 4) 物理探査データと試錐データとの対比解析 5) 要探鉱区域抽出 6) 沿岸地質岩質、構造調査	△ ○ ○ △ ○ ●	達成度凡例 ● 充分 ○ ほぼ可 △ 不十分 × 中止
3.2 褐炭田の探鉱・開発 (1) 潜在褐炭田の効率的探鉱 (2) 炭層変化の予知 (3) 技術移転	1) 堆積構造解析 (偽層、サイクロテム他) 2) 火成活動・火山層序解析) 3) 火成岩放射年代測定 4) 自然放射能測定 5) 等量線図作成・解析	● ○ × △ ●	装置利用不能 対象地質による
3.3 炭質をふくむ室内研究 (1) 機器整備 (2) 測定、観察 (3) 技術移転	1) 岩石偏光顕微鏡による 2) 双眼顕微鏡による 3) 自然放射能測定機による 4) 石炭反射率測定整備 5) 石炭蛍光強度測定整備 6) 石炭流動度測定整備 7) 遠心分離器 ” 8) 資料複写整備利用	● ● ● × × × × ○	カウンター・パートのJICA研修によって補備

図-1 トルコ共和国主要褐炭分布



火成活動の地質時代を知るために有効な火山岩試料についての放射年代の測定はトルコにおいて測定装置の利用ができなかったために見送られた。

次に当国西部に選んだテスト・フィールドのソマ褐炭田での業務は、約1ヶ月の現地フィールド調査によるデータに既存のデータ解析を併せて実施された。この場合の目標は、ほぼ、前記の東部褐炭田（エルズルム周辺）と同様であるが、ソマの場合には当褐炭田中の或る地区の地質構造の解明と炭層変化状況の予測が既存の多数の試錐データの再解析を通じて行われたことが特徴である。

さて、上記の対象地区は、きわめて緩い丘陵地形の影響と夾炭部上位にある軟弱で層序上の特徴に乏しい厚い地層にカバーされているため、夾炭部の深度、構造の解明には限度がある。しかし、高い密度で施行してある既存試錐の柱状資料の詳細な検討から、炭層の対比、堆積環境の推定が可能であり、主要施行対象となりうべき3つの炭層群が識別された。また、試錐データ等にもとづいて炭層等厚線図、炭層等深度線図、炭丈・山丈比率分布図、等カロリー炭質図の作成によつてはじめて、当該地区の炭層（炭層群）の賦存およびその変化状況が明らかとなった。夾炭層が上位の地層により広く、かつ、厚くカバーされているという点に関しては、海底炭田と同様、この場合は一種の潜在炭田であるが、既存データを極力活用し、詳細な堆積環境に関しての地表調査その後の室内の解析・研究が当を得れば、潜在炭田の有様が効果的に解明される事例の1つを示している。

この業務にはカウンター・パート2名が協力し、地形図の調整、フィールド・データの整理方法、断面図作成方法、データの総合解析・解釈のソフト面の指導が、ほぼ、所期の目標に達した。

4. 業務と技術移転の実例

以下に3で述べた実施業務の2つにつき記すが、1つ（褐炭田の探鉱・開発）はフィールド・サーベ어의具体手法の指導を、既存データの最大限活用と併せ行った例である。他（炭質を含む室内研究）はフィールド・サーベ어를補完するために不可欠の室内研究面を強化してゆく事例である。

4.1 褐炭田の探鉱・開発

褐炭の利用は褐炭それ自体は低品位（発熱量 6000Kcal/Kg 以下で、トルコでの通常は $2000\sim 4000\text{Kcal/Kg}$ 程度）であるが、既述のように当国にとってはここ当分の間、きわめて重要な1次エネルギーの供給源である。埋蔵量が一応算定されている褐炭田だけでも、現在、約80あって、その地理分布は国内の広範囲に亘っている。（図-1参照）。筆者の派遣期間内という時間上の制約等を考慮して、業務を実施するために適切な対象・項目を選ぶため、トルコ側カウンター・パートを含めた関係者との打合、必要な既存の統計や調査データの収集とこの検討を約3ヶ月間実施している。

その結果、上記(3)にみられる2つのモデル・フィールドを選定したが、業務は次を主眼として行っている。

- (1) 従来当国の技術者・研究者が褐炭田の探鉱において採用している技法に加えてさらに多岐な地質学的技法により探鉱の効果を高める。
 - (2) 探査・手法の試錐探鉱への偏重を是正し、探鉱費の軽減に寄与する。
 - (3) 潜在炭田および潜在炭層の発見や潜在炭層の性状とその変化の予測をより正確にするため、前記3.2等に示した技法によって取得する情報・データの総合解析および解釈の手法を充実する。
 - (4) 炭質研究等立ち遅れを示している室内研究の強化を図りながら、室内研究がまた上記の総合解析、解釈の際に不可欠であることを定着させる。
- モデル・フィールドの選定は以上の主旨によったが、さらに選定には次のような条件・因子が考慮された。
- 当該褐炭田の地質条件が目的達成に適している。
 - 当該褐炭田は既存データからみて一応の炭層状況他につき将来性がある。
 - 当該褐炭田の立地はこれを開発することによってエネルギー需給面から全国的または地域的に貢献度が高い。

- トルコの関係者、機関の探鉱・開発の考え方とその計画と整合性がある。
- 野外調査の実施時期と気象条件
- 野外調査の基地、要員・機材の運搬条件が一応のレベルにある。
- 適当なカウンター・パートが選定できる。

選定されたモデル・フィールドに関して適用する探鉱手法のうち、地質学的なものから、従来トルコにおいて余り、または、ほとんど採用されていない次を選んでその適用性につき検討した。

- 1) 偽層、フルート・カスト等堆積構造の観測による堆積環境の推定
- 2) 自然放射能強度測定による炭層対比等
- 3) サイクロセム、火砕岩（凝灰岩等）による炭層対比
- 4) 火成活動特性と石炭性状との関連
- 5) 埋没深度と石炭化度との関連（粘土鉱物による続成作用の判定）
- 6) 情報・データの総合解析と解釈

検討の段階その他において上記の手法のうち4) における火成岩の放射年代測定、5) における粘土鉱物の組合せ等をパラメーターとしての古地温の推定、石炭化度との関連研究は、測定装置、研究協力者、所要経費の手立ての面から困難視された。

一般に業務の実施に当って既存データ収集、検討および問題点の把握が行われるが、当国では既存データ・情報は公表・出版されているものが少なく、多くはM.S. または未公表データとして保管されていて収集に時間を要する。また、大部分がトルコで記述されているため内容の理解に困難性が常にもなう。英語に堪能な技術者、カウンター・パートの協力がこの段階で、とくに、必要となる。次いで必要な野外地質調査に基図として用いる地形図の入手は、軍事機密の関係から、著しい制約をうける。地形図の市販はなく、地形図の複製（コピーを含む）は制度上禁止されていて、許可手続をとって借用する地形図も一定期間内に返却を義務づけられる。一般的にこの制度が遵守されていることがトルコにおいての探鉱および地質調査活動の致命的な阻害要因の一つとなっている。簡単な事例で示すと、研究所に公式に保管されている未公表資料においてすら、地質図は地形等高線上に表現されていないので、地質構造その他の詳細な判読は不可能である。このような制約のもとに長年馴れてきたトルコの技術者・研究者はこの点につき不感化している。フィールド調査に用いた前掲のような、やや、特殊な手法（堆積構造観

測等)は、露頭条件が整っていれば、国の如何を問わず国際的に通用する手法であるので適用性にはとくに問題はない。炭田堆積盆地内での自然放射能の強度分布の測定は、シンティレーション・カウンターによったが、測定結果によって炭層の対比や放射性鉍物が濃集している部位は見付かっていない。少くとも今回放射能強度分布を測定したソマ褐炭田の対象地区に関しては強度異常を示す褐炭層および岩層は存在しないのでこの手法は炭層の対比には不向きである。その理由は褐炭田の基盤に花崗岩質岩類がないことが一因と考えられ、この手法の採用は普遍性があるとは評価できない。火成活動と石炭の性状との関連を考察する手法は炭層堆積後大量の火山岩、火砕岩が堆積盆地をカバーした場合、あるいは堆積盆付近にバソリス等が貫入した場合等やや、特異な場合に石炭化度を高める効果がみとめられる。ソマ褐炭田の対象地区には夾炭層上位に凝灰岩、集塊岩があるが、その層厚はうすく炭質に影響を与えているとは判断できない。火成活動を考察する手法は、筆者の指導業務で関係した褐炭田では、むしろ、褐炭田の層序区分および炭層対比の分野に有効性がみとめられる。3.2に前記したように、火成活動の時期的の区分が夾炭層および炭層の対比に効果的で、火成活動の性状をパラメーターの一つとする褐炭田の類型化に適用される。この類型化によって、個々の褐炭田の広域対比ができ、炭層の特性(炭質の優劣、層厚、連続性等)が予測される。火山岩類試料によるその放射年代の測定はトルコにおいて装置が極く少ないこと、外国へ測定を外注する経費の確保が困難なことから、当面、ルーチン業務とはなり得ないと思われる。従って放射年代の面から夾炭層の地質年代を推定し、層序区分の精度を高めるということは実用性に乏しい。前掲5)の埋没深度と石炭化度の関連を求める手法は、トルコにおいては殆んど未着手の分野である。石炭化度を判定する反射率測定等は、手法として検討され、その実施に努力したが、測定装置の入手・利用ができなかったため放棄された。これらの石炭化度測定は、近年、石油探鉱に多用されており、トルコにおいてもトルコ石油公社(TPAO)が実施している。この装置の共同使用または測定依頼は、現在、制度上むずかしい。この手法の適用性他については次の項で再度触れる。

以上、4.1(褐炭田の探鉱・開発)の業務において検討・採用された各手法は、一部を除いて、技術移転は差程困難ではなく、これらの手法を用いた業務は、ほぼ、所期の目的が達せられた。一般的にみて筆者の滞在していた

研究所の技術者、研究者は専門教育をうけた、いわゆる、学卒者が大部分であり、用いた手法についてはその原理等は多くが理解している。問題はこれら手法利用の実際面に暗いことであるが、遂次、手法のルーチン化が図られるものと考えられる。

4.2 炭質研究をふくむ室内研究

室内研究等いわゆる内業の分野が筆者の滞在した研究所等においては、鉱物資源の探鉱、研究活動上の大きなウィーク・ポイントであろうとの判断が、着任早々にして得られた。その主な原因は次の点が考えられる。

- 全国的に基礎地質調査が立ち遅れている（縮尺50万分の1地質図以外に出版・公表されていない）ため、探鉱活動の多くは縮尺精度の低い地質図作成および試錐を主とした野外調査に偏向している。
- 国内における光学、電子、精密機械工業の発達が充分でないため、実験室等における測定装置は、大部分、輸入品であり、高価である。機器の輸入に必要な外貨事情が悪い。
- 上記のような理由から、室内研究のスペース、設備に乏しく、また、技術者、研究者自身が室内研究の経験に乏しく、認識度が弱い。研究管理者もこの点の指導性に乏しい。

トルコ側関係者等との打合、研究所内のスペース等調査を行った上で、本実施業務の目標を次とした。

炭田・褐炭田の探鉱の地質学的とりまとめ、探鉱精度の向上等、探鉱活動の質的強化を図る。このために室内のルーチン・ワークを行うための必要最小限の機器および、立ち遅れの大きい炭質（石炭組織学的）研究用機器の整備とその利用を当面の目標として設定した。


この実施業務は一種の研究環境作りであって、本来は他の実施業務を支援する内業分野であり、これを指導業務として行うことは、通常概念からは、疑義なしとしない。しかし、LDCや中進国の1つであるトルコ等では、地下資源の調査・開発の指導に関連する分野にあっても、常に起る課題の1つである。とくに室内研究の環境、機器の整備は近年の地下資源探鉱が定量化し、精度の向上が求められてきている傾向からこの課題解決には意義がある。

この目標達成のアプローチとしては次の3つの方法が考えられる。

- 1) 研究所自体での必要予算、機材および要員の確保
- 2) 国内他機関が保有する機器および要員の利用
- 3) J I C A 負担による機器および要員の確保

1) については上記のようにトルコ側の室内研究推進についての関心度がうすく、測定装置設置のスペース提供がなんとか得られる程度の状況であった。

2) については施設の共同利用制度が不備であり、また一般に、施設・設備の使用についてのセクショナリズムが強いため困難性が強い。このような状態から、3)の方法によらざるを得ない帰結となった。当初の段階において整備・利用が考慮された機材・分野は、3.3に概略を示したが、以下のとおりである。

- | | | |
|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> ① 岩石偏光顕微鏡 ② 双眼顕微鏡 ③ 同上写真撮影装置 ④ 放射能強度測定装置 ⑤ 石炭反射率測定装置 ⑥ 石炭蛍光強度測定装置 ⑦ 試料研磨機 ⑧ 遠心分離器 ⑨ 石炭流動度測定装置 ⑩ 資料複写機 <p>必要消耗品(バッテリー他)</p> |  | <p>大部分、石炭岩石学的
研究用
(①、②、③、⑩は汎用も可)</p> |
|---|--|--|

上記の機材を選定した背景には、筆者の滞在した研究所においては次の室内業務は、ほぼ、ルーチン化していて、関連機材の整備の優先度は低いと判断したことがある。

- 石炭・褐炭の工業分析
- 同 上 工業分析
- ハード・グローブ・インデックス測定
- 粘結性測定
- 石炭灰の元素分析および融点測定
- 粘土鉱物のX線分析
- 岩石粒度分析

。花粉分析

前記に整備を企図した機材のうち、JICAからの購送材料として整備されたものは①、②、④、⑩およびの一部であった。⑤、⑥、⑨の炭質研究に直接必要な諸装置は600～1,800万円/式程度(型式等によって異なる)のものであり、JICAの専門家に対する現在の購送機材予算額の枠内には入り得ない。別途の方法でJICAの支援を求めることは諸般の事情により困難であった。

一方、室内研究を推進するためのマンパワーに関しては購送をうけた機材につき、操作、測定の指導は筆者とし、他にカウンター・パート2名に測定操作を修得せしめて以後、ルーチン・ワーク化を図った。この場合、簡単な装置は別として整備・組立に製作へのサービス(アフター・サービス)が得られぬ事、故障のときの修理等が問題となる。日本の技術者・研究者の場合、国内でのサービス面が行き届いているため、この点は一般的に弱点化してきている。また、機器自体の構造から、集積回路を多用している放射能測定器等では、専門者以外の修理は全く不可能である。

筆者が行った室内研究に関する指導業務は、上記のように機材の組立→調整→操作・測定→測定結果の判定・集計→測定データの野外調査データへの組込→総合解析・解釈という範囲とプロセスを示す。筆者の場合には顕微鏡を主にした指導であったため問題点は少ないが、カウンター・パート等の中には専門教育をうけてきたにもかかわらず、操作・測定は初めてという場合が少なくない。日本の専門教育の経験からしては考えにくい。彼等の教育内容の差異が感じられる(この場合の教育には学卒後の教育もふくむ)。機器の整備状況に関連し、筆者の場合には石炭組織等の炭質研究面の指導は、1)筆者自身により文献を中心とした情報をカウンター・パート等に提供・説明し、2)カウンター・パートの1名をこの分野を重点としたJICA研修(個別研修)に参加せしめたことにより多少の進展をみた。したがって、この実施業務に関しては、主要な測定装置等機材の整備・利用が不成功であったため、きわめて不十分な面が残った。しかし、JICA研修後のカウンター・パートは日本での実習等に接してきたため、室内研究とくに炭質研究に対する認識に大きな変化がある等、相応の効果があったものと評価できる。

なお、今後の課題としては室内研究業務の範囲を拡大・強化し、試験・測

定をできるだけルーチン化することが求められる。現在、花粉分析に関して筆者の滞在した研究所およびトルコ石炭公社（T・K・I・）鉱業所において、それぞれ施設・要員を配し、ルーチン・ワークとして年間、数千件の鑑定を行なっている。炭質研究関連の石炭反射率測定等についても、野外調査によって採取された試料を調整し、測定を行うが、少数の測定値では炭質の変化予測等には不適切であり、トルコ側が実施している炭田・褐炭田の探鉱作業規模からみて、年間100件オーダーの測定結果が要求される。幸に筆者が滞在した研究所等には多くの技術者・研究者が所属しているので、機器の一層の整備が望まれる。機器の整備に関しては、現在巨額の探鉱費を使っている試錐費の一部を室内研究の機器購入・整備に充当する方向で、トルコ側自体が努力することが肝要である。また、整備された機器についての維持・管理面の必要性が、当然ながら、起ってくるが、これらの点は5（提言）に再度述べる。

本章（4業務と技術移転の実際例）に関連し、共通的に強調すべき点を、業務環境、技術環境等の面から次に要約する。

- 1) 筆者の滞在した研究所は国立機関であり、所掌業務の範囲は広く、多数（約5,000人）の人員を抱えている。このうち、技術・研究職員は約2,000人で、専門分野は多岐にわたる。当国の慣習さらに国立機関であるための影響等から、業務上の諸手続が複雑であり、作業能率は、わが国の場合と較べて、かなり低い。例えば庁舎管理の点等もあり残業は不可能であるので仕事の区切り方に工夫が必要となる。業務量はこのような業務環境に応じ、むしろ、少な目の設定がよい。また、関連の手続（地形図の借出・返納等）は、カウンター・パートの協力をえて、可能な限り簡略化、便法化する。
- 2) 印刷・公表されたデータが少なく、データのディストリビューションに乏しいので、一般的に情報がとりにくい。筆者の滞在した研究所には数台の複写機があるが、大部分が日本製（JICA供与）の小型のものである。用紙等の関係で複写の数は制約される。このため、筆者の場合には複写は研究所外の街のコピー屋で行って急場をしのいでいたが、その後購送材料として小型複写機が利用可能となった。当国の慣習もあって他人への説明等情報の提供は多く口頭でなされる。これは日本の専門家等が情報をとる場合の1つの障害となるもので、書きものとし、ある

いは、メモを要求することとなる。資料複写能力の立ち遅れがこの場合、業務の確度と能率にかなりの支障を及ぼし、指導業務の実施にあつての大きな障害の1つである。

- 3) 既存データは大部分がトルコ語によつてゐるため、文献の内容消化は自ら不完全で、かつ、長時間を要した。トルコ語の文法のマスターは、派遣前研修等では到底不可能であり、2～3ヶ年程度が派遣期間である専門家にとっては、業務実施上の相当の阻害要因となる。通訳および翻訳によることはできるが、短期の調査団の場合等を除き、経費他の面で実現性はない。英語を理解するカウンター・パートと協力することとなるが、人選に制約される。現在は研究所内に英語学習講座があり、トルコ語オンリーの状態から抜け出す手立を講じつつある。
- 4) 研究所全体としては邦貨で約800億円(石炭・褐炭関係はその約30%、1983年)の予算をもつが、大部分が人件費といわれ、機材燃料等の確保は相当に窮屈である。この点が前記の室内業務の圧迫要因の1つであり、日常業務の消耗品にも乏しい。室内研究の機器の整備拡充は、従つて、現況のもとでは限度がある。5に後記のよう部品をふくめて消耗材の確保に課題がある。一方、要員については量的には問題が少ないが、質の確保に関しては対策を要しよう。とくに、業務にあつての海外文献の利用(国際化)、データの総合解釈、室内研究面の重視、作業の迅速化等を身につけることが、日本人の眼からは要求される。

5. 提 言

以下は、派遣専門家の大部分が共通的に感じ、経験したことにもとづく、共通・類似の提言であろう。

見方を変えれば最も普遍的で重要性の高いものとする。

5.1 派遣国事情の把握

JICAの担当機関において事前研修等によって任国事情を専門家に提供しているが、その結果は一口に表現すれば「百聞一見に如かず」である。幸に筆者の場合は、JICA鉱工業関係部の嘱託および短期派遣専門家として、任国事情をみる機会（2回、約5ヶ月間）があった。ただし、事前研修の現制度が無意味であるとするものでは決してなく、派遣前に専門家が任国を訪れるチャンスをできる限り作れないかとする提言である。また、任国事情の提供・把握は、専門家が家族・子弟の同伴を判断する情報として、とくに重視されるので、前任者等の家族（妻等）による事情提供も好ましい。

5.2 語 学

英語圏での日本人専門家の活動は、現在、最もやり易く、スペイン語、マレー語圏等がこれに次いでいると思われる。筆者の任国（トルコ共和国）等国民の大部分が独特の自国語によっているときは、任期の如何、専門家自身の語学習得能力の如何にも関係するが、一般に、任国の特定語に習熟することは容易でない。しかし、任国での業務が独特の言語による文献の内容の理解に大きく関連することは否定できない。これに較べて、現地作業での日常会話の習得はより容易であるし、文献を読みうることに較べては重要さが少ない。

現在、専門家派遣の頻度、人数にもよるが、事前研修においては当該任国での特定自国語でなく、より汎用性のある英語やスペイン語の研修を行っている制度は、当面、適切と考える。

5.3 指導業務の選択

一般に、派遣前に先方国の派遣要請の内容を的確に理解、判断することは容易でない。これはJICAの事務所のない任国、前任専門家のいない

場合等に顕著である。筆者のように任国及び関係者に事前に知見があった場合にもこの問題は起った。従って、着任前に可能な限り A-1 フォームの内容について連絡をとり、さらに、着任早々に任国関係者の意向をとることが適当であり、さらにある程度の時間をかけて指導業務を確定する方がよい。ある程度その過程で時間を要するのは、着任直後は住居の決定、外国人登録、車の取得等に労力、時間かかるので、指導業務の項目、内容等の細部決定は、一般に困難度が高い。また、任国事情にもよるが、わが国と較べ業務、生活上のサービス、利便性に欠ける L D C 等での能率、慣習を考慮し、指導業務の範囲・内容は必要最低限にしぼり、かつ相互に関連性あるテーマが適当と考える。一般に日本の専門家の専門分野は狭く深いので、指導業務の対象・項目を多く設定するには不向きである。

5.4 カウンター・パートの選択

指導業務の進展、成果の達成はカウンター・パートを何人、どんな人を選定するかにかかるところが多い。筆者の場合にも、同じ任国に派遣されていた専門家から、なるべく早く、適任者を選べとの忠告をえていた。選定に際しては筆者のケースでは次を考慮している。

- 指導業務への適性
- 英語がかなりできること
- 中堅ないし若手であること
- J I C A の研修受入の際の適性
- 性格と同僚間での影響力

以上の選定項目のうちには、時の経過がなければ判定できかねる要素があるが、その辺は 1 ヶ月程度の間には判定できればと考え、事を運んだ。あるケースでは予めカウンター・パートが予定されているときもあるが、もし、予定者が不適切と思われる場合は交替または追加を考えればよい。筆者の業務のようにフィールド調査をとまなう場合は、カウンター・パートの既住の調査地、出身地などの現場に対する知見が業務の円滑な運びに欠かせない要素となる。専門家がカウンター・パートの活動に依存する面は、実際的には、指導業務を中心としてかなり多岐となる。例えば、

- 指導業務に必要な文献、情報の収集、英語等への翻訳
- 現地調査での宿泊、車輛の手配および出張手続

。 場合により、専門家生活に対する介助
したがって、カウンター・パートとの個人的交際もまた重要となってくる。

5.5 カウンター・パートの J I C A 研修

指導業務の円滑な運びにこの研修制度はきわめて重要、かつ、効果的である。日本および日本からの派遣専門家を理解させる点で直截的の効果がある。筆者の場合次の2点に多少の問題があった。1つは J I C A の研修生受け入れの人員に関係することで、通常、専門家1人に対し、カウンター・パート1人/年の受入れであるが、カウンター・パートは複数であるので、人選にトラブルが起りうる。筆者の経験では、カウンター・パートのいわゆる上司が日本行に強い関心を示し、J I C A での制度を説明しても、なかなか理解されにくい。このための上級管理者研修制度は最近の J I C A 研修事業部の予算枠では利用し難い。他の一つは研修員の受入れ時期に関連することで、筆者のように任期が2ケ年のときは、初年度に1名のカウンター・パートを研修に参加させることで精一杯である。研修に参加させるカウンター・パートの人選、J I C A サイドでの研修受入決定、カウンター・パートの自国内での渡航手続等に相当の期間を要する。筆者の任国では、完全週休2日制であるため、日本からの公信等が、日本の在外公館を経由して専門家の手許に連絡されるのが金曜日の午後というような場合は、アクションが翌週にもち越される。また、カウンター・パートの受入公信は在外公館からノート・バーバルとして当該国の外務省へ出され、外務省からカウンター・パートの所属機関に流れるまでには、7~10日間を要する。このためノート・バーバルの写しを作成して予め、カウンター・パートの所属機関内部の根廻し、了解をとりつける等便法が必要となる。トルコ共和国の場合は公務員の出国は総理府の渡航審議会のチェックをうけるため、週1回開催のこの審議会通過のタイミングを図り、渡航準備を進める必要がある。このように研修参加には相当の期間をとるため、筆者の場合には初年度のカウンター・パートが日本での研修を終了して帰国した時点は、すでに、筆者の任期の2/3程を経過した時点となった。任期の2年度目分として、さらにもう1名のカウンター・パート研修が受け入れられるとしても、そのカウンター・パートの日本研修は専門家の帰

国直前とか、帰国後となり、研修の意義は失せる。筆者のカウンター・パート研修は炭質の室内研究を重点としたもので、この分野での室内研究促進の重要性が関係者に認識された。しかし、これら業務の普及と定着にはなお一層の期間が必要で、筆者の後任としてこの分野の専門家の派遣（短期で可）につき対策を講じているが、諸般の事情から実現していない。いずれにしても、この節（5.4）の当部に記したように、カウンター・パートのJICA研修は、その渡航・参加手続等に専門家自身は労力・時間を費すけれど、指導業務の推進、発展に不可欠である。研修受入、参加に関する日本国内およびカウンター・パート所属国内の手続を、可能な限り便法化する努力が相互で続けられることが希望される。

5.6 機材購送等

専門家による購送および携行機材の利用は業務上不可欠で、JICA派遣事業部の機材発注、専門家への発送等の対応は能率的である。筆者の場合では任国内での取引手続等に長期間を要する等の問題は生じている。日本とトルコ共和国の間には二国間の技術協力協定がない等の事情もあり、A-1フォームに掲行等機材についての項目があるにも係らず、任国内の関係機関（外務省、大蔵省、資源・エネルギー省、税関等）でのチェックに相当の期間を要している。筆者のケースではないが、JICAからの供与機材が、トルコの港湾保税倉庫内に半年近く留めおかれた事例がある。筆者の滞在した研究所のように内陸に位置している場合には、できるだけ航空便によって最寄りの空港に機材が送付されることが必要・安全である。購送機材の引取は任国側の責任で一切なされるが、専門家の滞在機関所属の引取事務担当者へ人を与える（例えば税関に顔が利く）ことが肝心となる。専門家は常時、取引事務担当者へ接触、督促等を行なうこととなる。前述のように購送機材は日本製品であり、任国にメーカーの代理店がある場合は別として、組立・調整に手間取りがちとなる。大型のものについての組立・調整には日本からのメーカーの技術者派遣があるが、通常、専門家に購送されるものでは組立・調整は専門家自身の業務となるので手馴れた機種を選定するものが好ましい。また、専門家帰国後等のための機器のマニュアルは英文等任国に適したものとする。英文等は意外に準備されていないので、専門家は派遣前にその入手等を図ることが望まれる。一方、購送

機材等の修理、スペア・パーツの確保は専門家がもつとも悩まされることの一つとなる。任国の状態により事の程度には幅があるが、スペア・パーツのあるもの（例えばアルカリ電池）は国際的な互換性のあることが望ましい。また、任国へ寄贈の機材購送等の維持・管理は原則として任国の責任においてなされるが、実際にはそのようには行かない。筆者の任国滞在中、無償供与等にかかる機器の利用現況、維持・管理に関して、日本外務省、JICAのメンバーからなるミッションが筆者の滞在する研究所も視察し、供与機材のアフター・サービス、部品補給他につき話合、打合せが行われている。何等かの対策が講ぜられたと思われるが、筆者はこれを詳しくトレースしていない。筆者の滞在した研究所にはJICA供与にかかる、X線蛍光分析装置等の大型機器他かなりの機器がある。これらの機器の操作、修理、部品補給につき専門家への相談、交渉がかなりの頻度で起きる。自分の指導業務に関係なしとしてこれを斥けることは不適切である。筆者の場合にも一時帰国の期間を利用し、JICA本部や関連メーカーとの連絡によってこのような事態の解決が図られているので、余り原則に固執して活動を行う必要はない。機材に関しては、前にも触れたように、筆者が滞在した研究所その他では、一般文具等消耗品に至るまで、日本の場合に較べ、著るしい不足状態にある。それなりの理由があつての事ではあるが、可能な限り機材、消耗品のトルコ側自体における確保を促し探査費予算へのこれの組込みを求めた。応々にして、日本の援助への過度の期待が起りがちであるが、トルコの場合にあつては宗教的側面（イスラム教）にその一因を求めることができよう。JICAが専門家へ購送する機材は購送の能率性や品質において高く評価されるが、量および機材購入資金につき不十分な点がある。他の専門分野に較べて機材・装置にそれ程の資金を必要としない筆者の専門分野においても50～100万円/年/人程度の機材購送予算では極めて不十分といえる。少くとも10倍オーダーの機材費が筆者の指導分野においても必要と考える。

しかし、この抜本的解決は容易ではなく、JICA自体としても苦慮しているところと思われるが、筆者が思い当たっている点は次である。

- (1) 専門家派遣をJICA内の他のプロジェクト（派遣事業部以外）等に連動せしめる。
- (2) 機材を余り必要としない派遣要請（例、シンク・タンクの指導業務）

を優先する方向をとる。

- (3) 専門家が指導業務に必要な機材が任国において利用・提供されることが保証されるような要請を優先してとる。

いずれにしても、指導業務を人+物というセットで実施しようとする方向は、現況がつづく見込の場合には、軌道修正を要するのではないだろうか。

5.7 生活関連

5.1（任国事情の把握）に関連して、生活上の主要な点につき、トルコ共和国での経験をもとに下に要約する。

- (1) トルコ共和国国民の99%程度はイスラム教徒といわれる。中近東の他の国の場合と異って、一般に、その宗教戒律は緩く、拝礼等によって業務が中断、阻害をうけるようなことは殆んど起らない。
- (2) 住宅事情は、一般に、日本の場合に較べて勝っている。JICAから専門家が支給される住宅基準による住宅費で、ほぼ充分である。しかし、適切な住宅の入手には前任者とか、現地に滞在中の在留邦人とかへの派遣前の連絡・入手依頼が図られることが望ましい。現状では燃料、電力供給事情は数年前に比較し、かなり改善をみているが、居住区、住宅の性能（ボイラー状況、貯水槽のキャパシティ）によって渇水期等の断水、停電の影響はうけ易い。生活用水の余裕ある準備、ローソクの買置き等の手立て以外にはこれへの対策方法はない。
- (3) 一般的にみて、自家用車の確保が必要である。トルコ共和国は日本から遠隔地であること等から車を携行したり、現地で新車を購入することは一般には得策でない。通常、中古車（大部分欧州車種）の入手・利用によるが、国内法によって、中古車の売買・譲渡はトルコ人以外の外国籍の人相互にのみ許される。最もよいのは現地在留邦人のうち帰国を行なう者からの譲渡であるが、そのタイミングを赴任前の時点で図ることが最適となる。邦人間での譲渡によらないときは現地の車売買のエイジェントの利用、もしくは、新聞広告情報にもとづいての取得となる。上記の車譲渡についての国内法規の適用は専門家の帰国に際し、通常、相当の手間を要する事項となる。
- (4) 衣食の点に関しては、特別な嗜好等を要求する場合以外、現状は問題

がない。但し、政治、経済状態は、日本等に較べて、不安定要素が多いので、緊急の場合の対策は常に留意しておくこととなる。また、現地での日本食品の購入はできない。

JICA