

資 料

550.8.001.8 : 553 : 551.462.32+550.8.001.8 : 556.3

国際集団研修管理報告 —第1回・第2回沿岸鉱物資源探査コースの成果—

小谷 良隆*

Report on the Technical Management of the International Group Training Organized by the Geological Survey of Japan

—The performance of the courses in Offshore Prospecting
carried out in 1967 and 1968—

By
Yoshitaka O_{DANI}

Abstract

As a part of governmental technical cooperation schemes for developing countries, group training courses in the Offshore Prospecting and the Groundwater Resources Development have been annually conducted by the Geological Survey of Japan in collaboration with the related organizations from 1967.

Thinking much of the significance of overseas cooperation, the Geological Survey of Japan prepared a new building as the Training Center being equipped with basic facilities.

In total, 38 participants from 14 countries in Asia, Middle East and Africa were trained in the courses held in 1967 and 1968. Those courses will be succeeded in and after 1969 to meet the earnest expectation of developing countries.

In case of the offshore prospecting course, participants are to be men of more than 3 years' practical experience in geophysical works after graduation from university or equivalent. The course (7months) consists of lectures, practices and observing tours as follows.

1. Lectures

Geology : general geology, sedimentation, marine geology, coal and ore deposits and advanced structural geology etc.

Geophysics : general geophysics, geophysical prospecting methods of seismic, sonic, magnetic and gravitational etc.

Mathematics : Fourier series and others.

Electronics : electronics for geophysical equipments.

Others : general marine-meteorology, sea-bottom sampling and position-finding methods etc.

2. Practices

On board : sonic and magnetic prospecting as well as position-finding method (in 1967 and 1968 courses).

In laboratories : fundamental techniques of geophysical field data analysis and interpretation, and measurement of physical properties of

*物理探査部

rocks.

3. Tours

Related research institutes, manufacturers of instruments, geophysical and marine field activities, offshore minings and others in Tokyo as well as country-side.

Although it was a quite new task, training of the group being composed of participants having different backgrounds, has been effectively implemented in general.

Better successes are expectable after the improvements are made on the training programme, on which some insufficiencies were pointed out. In particular, it should be considered to give participants more chances to have practical experiences of offshore works which are their matters of great interest.

To ensure the stable and successful performance of the task, it would be desired to establish a definite foundation both in personnel and financial sides concerning the training.

要 旨

現在わが国では年間70余種類の集団研修が開発途上の国々に対する政府ベース技術協力の一部として実施され、本所もその中の2種類のコース（いずれも6カ月以上にわたる沿岸鉱物資源探査技術および地下水資源開発技術）について研修指導の中心的な立場にある。

この国際研修実施には国際協力に関する本所の新しい姿勢が示されており、関係諸国からは感謝と期待とが寄せられている。

集団研修は個別研修とことなり、いわば学校である。したがって安定した指導計画と円滑な管理運営とが要求され、その良否が研修成果を左右する。第1回および第2回の沿岸鉱物資源探査コースを総括してみると、未経験の事業であったにもかかわらず相当の成果が得られた反面、実習を強化しなければならないことをはじめとして多くの問題があった。

筆者は昭和42年10月～12月および43年度に研修業務にたずさわったので、業務の内容を詳細に記述するとともにその経験を通じて得られた結論の一つには本所の業務としての観点から、二つにはさらに視野を広めて国際技術協力という観点から、次のように述べた。すなわち本所の業務としての観点からはこの業務においてさらに成果の向上を期するには上記のように、安定した指導計画と円滑な管理運営をもって実施できるようにすることが必要である。端的に云えば業務を直接担当する少数のものに依存して成果をあげる段階はすでに過ぎており、今後は所内の重要な業務の一つとして大きな組織の下で推進しなければ十分な成果は得られないであろうと云うことである。また国際技術協力の観点からは経済技術協力は技術水準の平均化、貧富の解消などを通じて恒久的な平和をもたらすために先進諸国が果たすべき義務とされているのであるから、その一環としての研修を実施するにあっては国内的な制約を極力克服してその成果の向上を図るべきである。そのためには国の内外を問わず研修の実施・指導にあたっている関係機関と積極的に協力し、研修業務の定常的な実施体制の確立を急ぐべきであろうと結論した。

1. 緒 言

昭和42年度から開発途上諸国の技術者に対する2種類の集団研修が本所を中核として実施され、これに伴って研修用施設の新築も行なわれた。研修科目は沿岸鉱物資源探査および地下水資源開発で現在までの修了者は38名（14カ国）である。この研修は従来行なわれていた技術援助のための本所員の海外派遣および個別研修生の受入れと同じくわが国の対外技術協力計画の一部をなすものであって、先進諸国による経済技術協力が積極化しつつある折柄、本所の国際

的な視野にもとづいた新しい事業の展開として重要な意義をもつものであろう。

従来の所員の海外派遣および個別研修生の受入れは本所の受動的な色彩が強く、散発的に実施されているのに対し集団研修は相手国が複数であるという点や日本側の構想によって計画的、能動的に実施されるという点に大きな特徴がある。したがって本所にとって集団研修の管理運営は在来の調査研究と性格を異にするのみならず個別研修受入れとも区別して理解されるべき未経験の業務であって、これを円滑に推進するためには早急に検討されるべき多くの問題があり、その前提として研修事業に対する客観的な理解が必要と考えられる。

かかる観点から前後2回の集団研修を終了した機会に集団研修方式の概要を明らかにし、また沿岸鉱物資源探査コースの研修成果および問題点を総括的に報告して今後の研修効果の向上と運営の改善とに資することにした。

国際的な意義と国内の多くの制約との間において研修が実施されるについては各講師・見学先の諸機関ならびに海外技術協力事業団の各位の多大の御尽力があった。この機会にあらためて敬意と謝意とを表す。

また研修員が日本と日本人とに対して非常に良好な印象を抱いて帰国したことは所内外の各位の厚意にみちた処遇によるところが多く研修に関与したのものとして厚く御礼申し上げる。

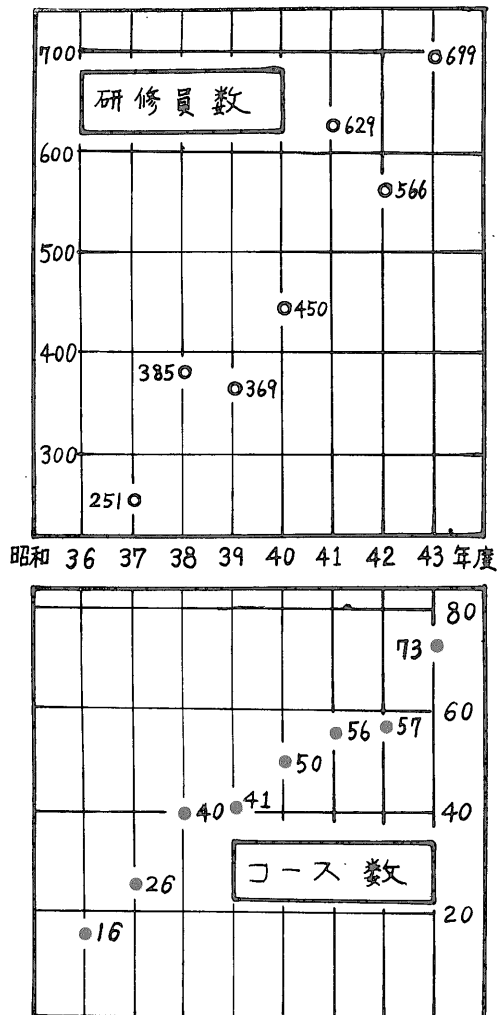
2. 集団研修

政府ベースによるわが国の技術^{注1)}協力は海外技術協力事業団(OTCA)によって一元的に実施されている。国際的連帯の複雑化に伴って技術協力の形態や方法は多様化しているが研修員受入事業は専門家派遣事業とともに初期の技術協力以来代表的な協力方法となっている。集団研修方式は、個別研修受入れのための施設・人員が研修員の増大に対処し切れなくなったために昭和36年から併用されはじめたもので第1図によりその発展ぶりがうかがわれる。

昭和43年度の集団研修の種類は第1表のとおりである。

1. 集団研修方式の概要

この方式の特長は計画的に実施でき、しかも研修予算の集中運用により内容の充実が容易になることである。また同一コースに参加する各国研修員間での交流が行なわれるという効果も



第1図 集団研修の推移

(ただし昭和43年12月31日現在の海外技術協力事業団資料による)

注1) 技術、はこの場合自然科学に限らず社会または人文科学の分野をも含んだ広い範囲における知識経験または能力と解釈されている。

地質調査所月報（第20巻第6号）

第1表 昭和43年度の集団研修（ただし昭和43年12月31日現在の海外技術協力事業団資料による）

番号	集団コース名	人員	期間	関係省(庁)	主たる研修機関
1	奇形医学セミナー	7	1カ月	厚生省	京都大学
2	テレビ放送管理	5	3カ月	郵政省	電波監理局
3	監督者訓練セミナー	11	2カ月	労働省	職業訓練大学校
4	電子計算機	12	"	文部省	情報処理学会
5	ガラス工学	6	6カ月	O. T. C. A	大阪工業技術試験所
6	工業標準化	15	3カ月	通産省	工業技術院
7	歯科	5	12カ月	O. T. C. A	大阪歯科大学
8	職業訓練指導員養成	26	"	労働省	職業訓練大学校
9	上級技術者訓練	9	"	"	北大阪職業訓練所
10	経済計画セミナー	13	2カ月	経済企画庁	経済研究所
11	鍍金	8	7カ月	O. T. C. A	名古屋工業技術試験所
12	統計	10	2カ月	行政管理庁	統計基準局
13	稲作農機具利用	10	11カ月	O. T. C. A	茨城国際農業研修会館
14	稲作普及	7	"	"	"
15	中小企業経営	9	3カ月	"	大阪商工会議所
16	電話線路	12	"	郵政省	日本電信電話公社
17	沿岸漁業	22	11カ月	O. T. C. A	三崎国際水産研修会館
18	淡水魚増養殖	9	7カ月	農林省(水産庁)	淡水区水産研究所
19	火力発電	5	4カ月	通産省	海外電力調査会
20	水力発電	10	"	"	"
21	港湾工学	10	"	運輸省	港湾技術研究所
22	稲作研究	9	7カ月	農林省	農林省農事試験所
23	稲作土地改良	10	10カ月	O. T. C. A	茨城国際農業研修会館
24	家畜衛生	7	6カ月	農林省	家畜衛生試験所
25	沿岸鉱物資源探査	9	8カ月 ^(注)	通産省	地質調査所
26	鉄鋼	8	5カ月	"	鉄鋼連盟
27	測量技術	3	6カ月	建設省	国土地理院
28	結核対策	10	"	厚生省	結核研究所
29	林業研究	6	"	農林省(林野庁)	林業試験所
30	林産研究	4	"	"	"
31	中小企業セミナー	8	3カ月	O. T. C. A	名古屋国際研修会館
32	電子工学	5	7カ月	"	大阪電気通信大学
33	水産研究 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	4 2	6カ月 "	農林省(水産庁) "	東海区水産研究所 "
34	地下水開発	9	"	通産省	地質調査所

資 料

番 号	集 団 コ ー ス 名	人 員	期 間	関 係 省 (庁)	主 たる 研 修 機 関
35	窯 業	5	10カ月	O. T. C. A	名古屋工業技術試験所
36	鉄 道 車 輛	7	4カ月	運 輸 省	日本国有鉄道
37	橋 梁 工 学	7	〃	建 設 省	土 木 研 究 所
38	貿 易 振 興	12	2カ月	通 産 省	世界貿易センター
39	郵 政 幹 部 セ ミ ナ ー	12	1カ月	郵 政 省	郵 務 局
40	農 機 具 整 備	10	7カ月	O. T. C. A	農 機 具 工 業 会
41	自 動 車 整 備	14	〃	運 輸 省	日産自動車・トヨタ自工
42	短 波 無 線	10	4カ月	郵 政 省	国 際 電 信 電 話 (株)
43	養 鶏	8	5カ月	O. T. C. A	農 林 省 岡 崎 種 畜 牧 場
44	鉄 道 信 号	7	4カ月	運 輸 省	日本国有鉄道
45	テ レ ッ ク ス 通 信	12	4カ月	郵 政 省	国 際 電 信 電 話 (株)
46	テ レ ビ 技 術	11	〃	〃	N H K 中 央 研 修 所
47	教 育 テ レ ビ 番 組	9	3カ月	〃	〃
48	農 業 協 同 組 分	18	4カ月	農 林 省	ア ジ ア 農 協 振 興 機 関
49	職 業 訓 練 セ ミ ナ ー	13	2カ月	労 働 省	職 業 訓 練 大 学 校
50	地 震 学 ・ 地 震 工 学	10	12カ月	建 設 省	建 築 研 究 所
51	犯 罪 防 止	8	3カ月	法 務 省	ア ジ ア 極 東 犯 罪 防 止 研 究 所
52	搬 送 電 話	9	3カ月	郵 政 省	日 本 電 信 電 話 公 社
53	麻 薬 密 輸 取 締 セ ミ ナ ー	12	1カ月	警 察 庁	保 安 局
54	船 舶 整 備	8	6カ月	運 輸 省	三 菱 重 工 業 株 式 会 社
55	織 維	15	7カ月	O. T. C. A	名 古 屋 市 工 業 研 究 所
56	印 刷	8	5カ月	〃	大 阪 府 印 刷 工 業 会
57	ア ジ ア 高 速 道 路	12	1カ月	建 設 省	道 路 局
58	結 核 外 科	4	5カ月	厚 生 省	結 核 研 究 所
59	が ん 対 策	5	6カ月	〃	国 立 が ん セ ン タ ー
60	衛 星 通 信	8	2カ月	郵 政 省	国 際 電 信 電 話 (株)
61	電 気 通 信 幹 部 セ ミ ナ ー	8	1カ月	〃	電 気 通 信 監 理 官 室
62	鑄 造	8	8カ月	O. T. C. A	名 古 屋 工 業 技 術 試 験 所
63	国 際 電 信 電 話 業 務	10	3カ月	郵 政 省	国 際 電 信 電 話 (株)
64	地 方 行 政	11	〃	自 治 省	自 治 大 学 校
65	貨 幣 鑄 造	6	5カ月	大 蔵 省	造 幣 局
66	地 域 開 発	10	3カ月	総 理 府	中 部 圏 開 発 整 備 本 部
67	国 家 行 政	11	4カ月	人 事 院	公 務 員 研 修 所
68	港 湾 セ ミ ナ ー	18	52 日	運 輸 省	港 湾 局
69	鉄 道 線 路 保 守 改 良	5	3カ月	〃	日 本 国 有 鉄 道

番号	集団コース名	人員	期間	関係省(庁)	主たる研修機関
70	上水道施設	8	3カ月	厚生省	環境衛生局
71	犯罪防止(婦人)	8	1カ月	法務省	アジア極東犯罪防止 研修所
72	家族計画セミナー	8	"	厚生省	家族計画連盟
73	電話交換	8	3カ月	郵政省	日本電信電話公社

注) 沿岸鉱物資源探査コースが8カ月となっているのは予算措置上数え月方式を用いているためである。

ある。ただし高い研修成果を生むためには研修員間の技術格差が少ないことが必要で、同時にプログラムの編成および運営を適切にすることが絶対的な条件となる。

研修期間の長短は当然実施内容とも関連がある。短期のコースは講義と見学に重点をおいてわが国の技術を紹介し全般的な知識向上を図ろうとする場合が多く、中～長期のコースでは実習の比重を増して本格的な技術研修内容を備えている。この場合にはかなり専門化された部門の技術者が専門的分野での研修を行なうものが多い。また研修の運営には同じコースの研修員が終始一団となって行動する全体研修と、状況によっては小グループまたは個別に分散して研修するものがある。本所の場合沿岸鉱物資源探査コースは全体研修であり地下水資源開発コースは原則的に2グループ編成が用いられて来た。

参加研修員の決定は各コースの対象国から募集要項に応じて推せんされた候補者を資格審査して行なっている。

研修員に対しては往復の渡航費、滞在費、支度料および研修用国内旅費がわが国から支給され医療は健康保険の診療範囲に限り無料(事業団負担)である。

事業団所有の研修施設として都内市ヶ谷の中央研修センター(TIC)をはじめ名古屋、大阪、内原(茨城)および三崎(神奈川)に研修センターがありそれぞれ研修員の宿舎を兼ねている。上記の研修施設以外で行なわれる研修は事業団が当該技術に関係ある省庁と共同、協力またはその指導を受けて実施される。本所の場合は研修プログラムを作成するとともに実施面の中核となっている。

研修の指導には英語または日本語が用いられ、日本語による場合はコースに配属されている事業団の研修管理員が通訳に当たっている。研修用物品・参考図書等は講師・指導機関および事業団の協議により調達される。

研修員は月報と最終報告書との提出が義務づけられているほか研修終了時に研修員と受入れ関係者との間で研修効果の検討会が行なわれる。これらを通じて各コースの問題点が把握されそれに対する検討は研修内容の充実および運営の改善を図る基本的な資料となる。

研修終了者には修了証書が交付される。

集団研修の制度上の概要は以上のごとくであるがその実施に際しては予算、人員等の外的要素による制約とは別にこの方式自体の原則と現実との矛盾が常に問題となっている。すなわち研修員を派遣している国々の発展段階が考慮されず形式上の学歴・経験のみを拠りどころとして集団が構成されるため開発途上国間の技術較差が研修指導面および効果の面で障害となる問題である。その障害を乗り越えて研修員個々の要求に対処する研修担当者の負担は著しいものがある。

研修員の較差に応じたきめ細かな研修を行なうには極力個別研修的な色彩を加味することが対策として考えられるが集団研修方式開設の重要な動機が個別研修受入れの隘路打開にあつた事情からしても個別指導拡大の可能性は多分に疑問視される。したがって研修指導機関の開拓および研修指導者の増加と事業団における研修管理員の増員など研修受入体制の一般的な強化

に積極的な努力が払われる必要がある。その場合、研修指導者に望まれるのは、わが国の技術環境や風土を前提とした一方的ないし局地用の指導ではなく研修員側の条件に即した指導を行なうよう留意されることである。それを充足するためには必然的に現地事情の研究を必要とし、ひいては研修指導を業務とする人材養成を真剣に考えねばならないことを意味している。

2. 研修所

集団研修受入れに対処するために本所（溝ノ口）に研修所が新築された。

研修員の往来、所外講師および関係機関との連絡等あらゆる点で東京分室に付設されるべきであったが用地難によりやむを得ず設置場所が溝ノ口構内に変更されたものである。昭和43年4月に完工し時間的に第1回の研修には使用できなかったが第2回の研修では、両コースの所内講師による講義および室内実験・実習に用いられた。

研修所建物の規模は311㎡（1,2階合計）で講義室および実験室各2、談話室・事務室および手洗所各1の計6室から成っている。講義室には各12名分の机・椅子・更衣ロッカー・黒板および物品戸棚が備えられ、談話室には16名分の応接セット喫茶設備（セルフサービス）が備えられている。

実験室はそれぞれ12名分の椅子・実験台が基本的に備えられたうえ、2つのコースに対応して岩石物性および地下水に関する基礎的な実験設備が配置されつつあり、逐次充実されることになっている。

研修所は現在の組織上、海外地質調査協力室に属する。研修管理は昭和43年度は地質部の平山健技官によって兼務され、応用地質部の小西泰次郎技官および筆者が2つのコースの運営を分担し協力した。

3. 沿岸鉱物資源探査コース

3.1 コースの概要

(1) 開設の経過

海に臨む開発途上諸国では大陸棚地域における鉱物資源の重要性を認識しながらも、財政あるいは人材の制約によって大陸棚の科学的情報が不足している。とくに、自主的に沿岸海底の情報を得るためには物理探査を中心とした海上探査専門家を確保する必要があるため、技術者訓練がこれら諸国に共通した緊急課題の一つとなっている。こうした客観情勢が考慮された結果、わが国の政府ベースによる対外技術協力計画によってこの方面の技術者訓練を実施することになったものである。

近年の地質ニュースを通じて何度か紹介されたように国連極東経済委員会（E C A F E）では沿海共同探査計画に関連して技術者訓練が重視されていたので、この集団研修にはその面での日本の寄与という意義もある。

技術者訓練の問題を含んだE C A F E関係会議の動きを年表風にとりまとめると次のようになる。

昭和40年3月：E C A F E第21回総会。

アジア地域沿海鉱物資源の共同探査推進が決議された。

40年7月：上記の決議にもとづく海上物理探査の専門家作業部会。共同探査調整委員会設置が勧告されたほか技術者訓練をフィリッピンにおいて行なう可能性が考えられた。

40年11月：共同探査に関する政府代表会議。調整委員会の設置細目案が作成されその機能の一部として技術者訓練計画を含むこととなった。

41年2月、4月：E C A F E産業天然資源委員会およびE C A F E第22回総会。共同探査調整委員会の設置が決定された。

第2表 講義科目および講師

科 目	講 師
(基礎課程)	
地球物理学概論	竹内 均（東大）・笠原慶一（東大）
物理数学概論	小林直太（中大）・金森博雄（東大）
電子工学概論	森 喜義（本所）・中条純輔（本所）
地質学概論	平山 健**（本所）・広川 治*（本所）
石油地質学概論	河井興三*（東大）・池辺穰**（石油開発公団）・石和田靖章（本所）
石炭地質学概論	徳永重元（本所）
鉱床地質学概論	島崎吉彦（本所）
海洋地質学概論	新野 弘（東京水産大）・奈須紀幸（東大）
海洋気象学概論	半沢正男（気象庁海洋気象部）
(専門課程)	
地震探査（波動，屈折法，反射法）	早川正己（本所）・南雲昭三郎（東大）・亀谷卓也*（石油開発公団） 島山 勉*（石油開発公団）・川村 隆**（石油開発公団） 黒岩 敦**（石油開発公団）
音 波 探 査	森 喜義（本所）・中条純輔（本所）
重 力 探 査	松田武雄*（本所）・瀬谷 清（本所）
磁 気 探 査	陶山淳治（本所）
位 置 測 量	今吉文吉*（海上保安庁水路部）・陽清**（海上保安庁水路部） 内野孝雄**（海上保安庁水路部）・岩崎一雄**（本所）
海 上 掘 鑿	河内英幸（本所）

- 注) 1. 上記の科目は昭和42,43年度に共通した科目である。年度ごとの追加分は第6表に示す。
 2. 講師名の*印は昭和42年度のみ，**印は昭和43年度のみを担当されたことを示す。
 3. 講師の所属機関は当時のものである。

41年5月：第1回沿海鉱物資源共同探査調整委員会。日本に海上物理探査訓練センターを設置したいと云う要請が決議された。

41年10月：第2回沿海鉱物資源共同探査調整委員会。日本代表団から技術者訓練センターの開設備中であることが報告された。

（昭和42年5月：第1回集団研修開始）

(2) 目的および参加資格

本コースの目的は、物理探査に重点をおいて最近の海上探査技術を包括的に紹介することにより、効果的な海上探査の実施に必要な基礎知識を研修員に与えることである。

参加研修員の資格条件としては、大学卒業と同等の学力を有する40才未満の健康な技術者で物理探査に3年以上の実地経験をもち、英語を解することが要求される。

(3) 研修内容

前述の目的を達成するために海上探査に関連をもつ物理探査技術の訓練が主体となり、併せて海上探査全般の知識向上が図られる。

技術指導機関の受入れ事情により現在のところ一貫して全体研修型の運営が行なわれ、したがって研修員の基礎知識を一様にする必要がある。そのために原則的には基礎科目の講義から始まり、次いで専門科目の講義、実習および見学を実施するのが最適と考えられている。

講義科目および講師名を第2表に示す。授業には本所（溝ノ口）のほか所外講師の便宜上、中央研修センターも併用されている。

実習には野外（船上）実習と本所（溝ノ口）における室内実習とが含まれる。船上実習は各種の技術について行なうことが望ましいが主催者側の事情で現在のところ音波探査と位置測量

が主でその他の技術は見学にとどまっている。室内実習は野外測定資料の処理と解釈、岩石試料の物性測定および物理探査器材の操作について基礎的な指導が行なわれる。実習課程は講義や見学に比して実施上の困難な要素が多く、内容の充実と安定化とが急がれている段階である。

見学は東京周辺で調査研究機関および器材メーカー等を訪問するほか各地への研修旅行が行なわれる。研修旅行の趣旨は海域および陸域における各種の地下資源開発ならびに物理探査活動を見学することであるが、同時に地方の風光や環境を経験する機会を与えることでもある。

3.2 コースの企画および運営

本コースの技術指導計画は所内および所外の関係者と協議のうえ本所物理探査部で作成している。第1回の研修については早川正己および陶山淳治両技官が、また第2回については早川技官がそれぞれ中心となって作成した。

基本的なカリキュラムの実施を試みた第1回コースの経験から、第2回コースの計画では実習の強化、船上実習と解析実習との連繋などが立案されたほか基礎課程における研修員の2グループ分割なども考えられた。

開講中の日常的な運営面は、第1回コースは物理探査部の平沢清、駒井二郎両技官が担当し、10月以降平沢技官に代って筆者が参加した。第2回コースは平山健技官の統括の下に筆者が日常の運営を担当した。

本コースに関する事業団側の実務担当者は、第1回、第2回とも国内事業部研修一課の熊岸健治氏および研修管理員課の荒川敬一氏であった。

研修業務は研修員選定手続きに最低6カ月間を必要とする。したがって研修期間が6ヶ月以上のコースを実施する場合研修業務は定常的に活動することとなる。

準備作業の内容はカリキュラムの検討に始まり実施計画の漸進的な作成、各講師間の調整および教材、資材の準備等である。研修開講中の運営業務としては研修員に対する指導相談、講師ならびに関係機関との連絡および補足的な準備作業などがある。

原則的には開講中の準備作業はほとんど不要のはずであるが多忙なわが国の社会環境において研修開講前に全期間の日程を組み上げ教材を完備することは事実上至難であるし予定の変更も頻発し勝ちである。一方安定した受講を期待している研修員にとっては日程表の空白、あるいは実施直前の変更は理解し難い現象のようである。したがって筆者の経験期間に関する限り、この両面の調整が運営実務の焦点と考えられた。

3.3 研修の成果

以下に項目を分けて昭和42年度および43年度の研修成果を述べる。

(1) 研修期間^{注2)}

第1回コース：昭和42年5月16日

～12月11日

第2回コース：昭和43年5月17日

～12月17日

(2) 研修員

国別参加研修員数、氏名および現職(当時)ならびに出身学科別構成をそれぞれ第3表～第5表に示す。研修員の年齢(当時)は第1回コースが28才～35才、第2回コースが27才～36才であった。集団研修方式の現実を肯定し、個別

第3表 国別参加研修員数

国 別	年 度	
	昭 和 4 2 年	昭 和 4 3 年
ビ ル マ	—	2
中 華 民 国	3	2
イ ン ド ネ シ ア	1	1
韓 国	2	1
マ レ ー シ ア	1	1
フ ィ リ ッ ピ ン	1	1
タ イ	1	1
ベ ト ナ ム	1	—
計	10	9

注2) 事業団では共通して5月10日～12月20日としている。これは開講前の到着期間および閉講後の帰国出発期間を含めて研修期間とみなすためである。

地質調査所月報（第20巻第6号）

第4表(1) 昭和42年度参加研修員の氏名および現職（当時）

国	氏名	現職
タイ	Thawisak Danusawad	Chief Geophysicist, Economic Geological Survey Division, Dept. of Mineral Resources
韓国	Gong Yeul Yew	Electric Engineer, Geophysical Prospecting Sect., Geological Survey of Korea
韓国	Sung Jin Yang	Engineer, Geophysical Prospecting Sect., Geological Survey of Korea
ベトナム	Dõ Hũu Cánh	Chief, Technical Service, Directorate of Mines, Ministry of Industry
マレーシア	Hussein Bin Hassan	Research Officer, Mines Department
フィリピン	Benjamin Vera Oruz	Geologist, Bureau of Mines
インドネシア	Mangaradja Djumangar Siahaan	District Manager & Chief, Offshore Project in Belitung, State Company of Tin Mining
中華民国	Chu-Ling Chiang	Gravity Party Chief, Geological Department, Taiwan Petroleum Exploration Division, Chinese Petroleum Corporation
中華民国	Shing-Chung Chiang	Seismic Party Chief, Geological Department, Taiwan Petroleum Exploration Division, Chinese Petroleum Corporation
中華民国	Jui-Shiang Chen	Seismic Party Chief, Geologic Department, Taiwan Petroleum Exploration Division, Chinese Petroleum Corporation

第4表(2) 昭和43年度参加研修員の氏名および現職（当時）

国	氏名	現職
ビルマ	U Hla Tin	Assistant Geophysicist, People Oil Industry
ビルマ	Wellington Po Ni	Assistant Geophysicist, People Oil Industry
中華民国	Chin Cheng Hu	Assistant Chief of Gravity Party, Taiwan Petroleum Exploration Div., Chinese Petroleum Corporation
中華民国	Tai Hsien Wu	Seismic Party Chief, the Geological Department of TPED, CPC
インドネシア	Dibyó Kuntjoro Mardjono	Chief Engineer, Geophysical Sec., Exploration and Evaluation Div., Directorate of Mine
韓国	Joo-Tae Kim	Geologist and Geophysicist, Geophysics Sec., Geological Survey of Korea
マレーシア	Keng Kay Lim	Inspector of Mines, Department of Mines
フィリピン	Orlande Abarquez	Geologist, Bureau of Mines
タイ	Kiet Sakdejayont	2nd Grade Geophysicist, Economic Geology Sec., Ministry of National Development

資 料

第5表 研修員の出身学科別構成

年度		昭和42年	昭和43年
学 科			
鉱	山	5	1
土	木	2	—
電	気	1	2
物	理	1	1
地	質	1	2
地	球 物 理	—	2
地	理	—	1
計		10	9

第6表 講義科目および時間数

(基 礎)	昭和42年	昭和43年
地球物理学	30.0	29.0
物理数学	33.0	30.0
電子工学	18.5	23.0
地 質 学	12.0	14.0
石油地質学	15.0	20.0
石炭地質学	4.0	5.0
鉱床地質学	16.0	11.0
海洋地質学	20.5	20.0
海洋気象学	13.0	9.0
計	162.0	161.0

(専 門)	昭和42年	昭和43年
地震探査 (波動論, 屈折 法, 反射法)	60.0	60.0
音波探査	21.0	26.0
重力探査	22.0	29.0
磁気探査	15.0	20.0
位置測量	24.0	31.0
海上掘鑿	2.0	5.0
計	144.0	171.0

(追加科目)

昭和42年度

科 目	時間数	講 師
電気検層	5.0	佐藤久敬 (石油開発公団)
電気探査	5.0	小野吉彦 (本所)
鉱床の物理探査	2.0	百瀬寛人 (日本鉱業)
地化学探査	3.0	東野徳男 (本所)
計	15.0	

昭和43年度は東京における ECAFE の第7回沿海共同探査調整委員会に出席した下記の各国専門家による合計4時間の特別講義が追加された。

(英) Prof. J. McG. Bruckshaw (Applied Geophysics, Imperial College)

(米) Dr. K. O. Emery (Woods Hole Oceanographic Institution)

(仏) Dr. A. G. Obermuller, (Chief Geologist, Ministry of Industry, Director of Mines)

(豪) Dr. J. M. Rayner (Director, Bureau of Mineral Resources, Dept. of National Development)

的興味よりも全体行動を尊重しようとする者、逆に極力個別研修の機会を握もうとする者それぞれに熱心であり、見事な環境への順応性を示していた。韓国と中華民国との研修員のうち日本語を解する者は概して英語に弱く、しかも完全でない日本語に頼る結果かえって誤解を生ずる皮肉な現象もみられた。これは旧日本語圏の研修員に接する場合、指導者側でも注意すべき点であろう。

食事については回教徒が豚肉を避けることと少数ながら刺身を敬遠する程度で研修旅行の場合も支障はなかった。

(3) 講義

科目および時間数の実績を第6表に示す。各担当講師の氏名は前に掲げたので省略する。

第2回コースの計画段階では研修員の基礎知識の不均一を補うために基礎講義の課程を地球物理系と地質系との2グループに分けることが考えられたが、講師の日程調整難などの事情から結果的に実現しなかった。

(4) 実習

野外および室内における実習の科目、日数（時間数）および講師を第7表に示す。

野外（船上）実習は第1回コースでは研修旅行日程に含まれ本所の音波探査研究に付随して8月中旬に行なわれたが天候の悪化により完全な実習効果を収め得なかった。

第2回コースでは本コースにおける船上実習の重要性が認められて8月末に実習を目的とする海上作業が実現した。しかしながらたまたま台風に遭遇したため量的には室内実習用のデータを充分に得ることが出来なかった。

（船上実習） 第7表 実習の科目、日数（時間数）および講師

年 度	日数	海 域	科 目	講 師
昭 和 42 年	4	響 灘	音波, 磁気, 測量 (六分儀)	森喜義 (本所) ・ 中条純輔 (本所) ・ 岩崎一雄 (本所)
昭 和 43 年	10	東京湾	音波, 測量 (六分儀, 電波測量)	森喜義 (本所) ・ 岩崎一雄 (本所)

（室内実習）

科 目	時 間 数		講 師
	昭和42年	昭和43年	
音波探査解析・解釈	35	20	森喜義 (本所) ・ 中条純輔 (本所)
重力探査 " 重力計取扱実習	55	20	松田武雄 (本所) ・ 瀬谷清 (本所) ・ 小川健三 (本所)
			松田武雄 (本所) ・ 須田芳朗 (本所)
地震探査解析・解釈 (反射法)	10		黒岩敦 (石油開発公団)
" (屈折法)	45	50	平沢清 (本所) ・ 鎌田清吉 (本所)
地震探査装置取扱実習			2
岩石速度測定実習	20	—	井波和夫 (本所)
磁気探査解析・解釈 (空中探査)	—	38	陶山淳治 (本所) ・ 小川克郎 (本所)
岩石帯磁率測定実習		28	齊藤友三郎 (本所)
計	165	158	

資 料

室内実習はほとんど本所（溝ノ口）で行なわれ地震探鉱器や重力計の操作も本所構内あるいは近傍で実施された。同一科目の時間数が年度によって相当異なるのは講師の研究活動の時期的な多忙度による。第2回コースにおいては磁気探査関係が著しく強化された。

(5) 見学および研修旅行

東京周辺の見学先と研修旅行との実績を第8表および第9表に示す。近距離見学には引率上の利点からもマイクロバス利用に努めたが事業団の保有台数が僅か2台で著しく不足しているため一般交通機関をも併用せざるを得なかった。研修内容と直接関係のない見学個所が含まれたのは産業文化紹介と日程変更対策との結果であって今後のコースにおいては必ずしも必要とは思われない。

研修旅行における見学対象のうち野外調査活動は一般に作業計画がかなり流動的であるうえ気象条件の影響もうけるので限られた旅行日程の中で作業を適確に捕捉し見学を成功させるには困難が多かった。とくに海上作業の見学は当該実施機関の積極的な配慮が得られない限り不可能と思われた。

前記の研修員の項で示したとおり金属鉱床探査関係の研修員が相当参加していたため個別研修に代るものとして金属鉱山あるいは電気探査活動などの見学が含まれた。第1回コースでは

第8表 東京周辺の見学個所

昭和 42, 43 年 度 に 共 通	
本 所 石油開発公団物理探鉱部 “ 技術研究所 海洋観測船（42年度は海鷹丸，43年度は白鳳丸，淡青丸） 応用地調浦和研究所 ソ ニ ー	
(昭 和 42 年 度)	(昭 和 43 年 度)
東大地震研究所 日本鉱業中央研究所 パシフィック航業 日本電気府中工場（音波探査装置等） 海上試錐（円筒式）	東大海洋研究所 気 象 庁 電算機センター（伊藤忠） 日本電気玉川工場（磁力計等） N H K 日 本 光 学

(規 模) 第9表 研修旅行の規模，見学個所および引率講師

昭 和 42 年 度			昭 和 43 年 度		
地 区	日 数		地 区	日 数	
近畿・中国・四国・九州	16		近 畿 ・ 九 州	8	
新潟・秋田	12		新 潟	5	
新潟・岩手	5		秋 田	7	
			千葉（君津）	2	
			千葉（飯岡）	2	
計	33		計	24	

（見学箇所）

地区 年度	九 州	近畿・中国・四国	新 潟	秋 田・岩 手	千 葉	引 率 講 師
42, 43 年 度 共 通	海底砂鉄（指宿）	京 都	頸城地区油田（人工島） 南阿賀油田（石油開発公団長岡鉱業所・帝国石油新潟鉱業所）	男鹿半島 陸上地震探査（反射法）		森喜義・河野迪也 ・筆者（いずれも本所）
42年度	法底炭砒（有明） 雲仙	造船所（広島） 柵原鉱山 別子鉱山	深部電気探査	白竜号，十和田湖 花岡鉱山，酸ヶ湯 地熱（松川）		高井保明・島崎吉彦・星野一男・駒井二郎（いずれも本所）
43年度	海底炭砒（高島） 地熱（大岳）		空中磁気探査 構造試錐（枅形）	鉱床の物理探査（小坂） 小坂鉱山 秋田大学鉱山学部 海上物理探査（エア・ガン）	海上測量，測深（君津） 砂鉄（飯岡）	内野孝雄（海上保安庁水路部）

全体行動として実施したが見学箇所の増加は日程を圧迫することおよび石油関係の研修員には興味が薄いことなどの反省がなされた。その結果第2回コースでは秋田市滞在中に2グループに分けてそれぞれ見学を行ないこの問題の解決を試みた。

所要の引率者を確保し十分な準備期間をもてば複数の見学ルートを企画して小グループ別の旅行を並行的に実施することも可能であろう。

3.4 問題点および考察

本コースの第1回および第2回の実施過程で多くの問題に遭遇しその一部は成果に関連して既に触れた。ここでは技術研修上の代表的な事項をとりあげることとする。記述の順序は問題の重要度とは無関係である。

(1) 研修形態について

研修員の技術格差のほかに関心の対象となる資源事情の不均一が本コースには影響する。研修期間を全体研修と個別研修とに分ける。あるいは小グループ方式をとるなど、プログラムを多様化すれば研修効果の改善が期待できるがこれらを実現するには本所内外の受入体制の強化が前提となる。

(2) 研修日程について

本コースの研修日程は第1回，第2回とも講義と実習および見学が時期的に明確に区別されそれぞれ集中的に実施された。これは基本方針を守るべく配慮された結果でありもっとも正統的なあり方と思われる。ただ運営面からみた場合講師の研究活動や見学適期などと研修課程との時期的な調整が硬直化され，ひいては研修効果を減ずるおそれもある。したがって日程の作成に際し，たとえば専門課程の講義と実習とを一体化することなどを今後検討することが望まれる。

(3) 研修運営の実務について

前述のように，開講中の運営において，日程表の修正対策や教材の追加調整が時間的にかなり大きな部分を占め研修員，講師および関係機関との接触が制約され勝ちである。とくに研修員は環境，発想および言語などの相異から誤解を生じやすく一方において一般に知識欲が旺盛である。研修員と受入れ側との相互理解を深めるためにまた研修管理員の技術知識を補う意味

でも研修員との積極的な接触が必要であり、研修効果にも明らかに影響するものである。

(4) 講義内容について

比較的短時日に多くの技術を網羅する本コースでは各講義が概論的になるので、研修員の理解力の差によって講義内容に関する反響はことなる。

集団研修方式の基本的な問題が関連しているだけに完全な解決は困難であるが、個別研修的な色彩を強めることおよび参考図書の充実などによって一応の対策は可能と思われる。

(5) 実習について

本コースにとって当面もっとも切実な問題は実習の強化である。新技術の導入に備えて派遣されて来た研修員にとって実習課程に多大の期待を抱くのは当然であり、研修指導側の構想もまた実習を講義とともに技術訓練の両輪と考えている。しかしながら、前述のように船上、室内ともに実習要領は未だ不安定である。その原因は予算上の制約と持導講師の多忙、換言すれば人員の不足とに集約される。

集団、言語問題および定常的行事という3つの条件を考えれば船上実習を本所あるいは所外機関の野外活動に依存することは概して困難と思われ、原則として独自の企画により定型化して実施する方向に進むべきではないかと考えられる。また船上実習を中心として実習前の指導と船上実習後の室内作業とを一貫した指導上の計画性が強化されれば研修効果は著しく向上するものと期待される。

気象状況による効率の変動は海上における実習の場合、陸上よりもさらに顕著である。講義との関連上、気象条件のみによって実習時期を選ぶことは困難であるが、効率如何が実習成果に直結することを意識する必要がある。

室内実習は船上に比して実施条件が有利なはずであるが指導関係者が多いために研究業務との調整はむしろ複雑となり十分な計画性が要求される。そのためにも、また船上実習実施時期の選定とも関連して、前述のように研修日程の弾力的な企画を試みるのもよいかも知れない。

(6) 配布資料について

講義あるいは実習用の英文テキストの未整備と英文資料の不備という2つの問題がある。

テキスト類については既に整備された科目もあり講師の多忙、交代などの理由で未了となっているものもある。講義の質と無関係とも云えるが、研修員に与える印象および継続的な研修業務上、全科目について基本的なテキストが早急に整うことを期待したい。

わが国の技術水準を示すための外国語資料の不備は対外関係の分野で往々指摘される問題である。研修関係者による自発的な翻訳の努力は量的にも専門知識においても限度があり、少なくともわが国における重要な関係文献等の英文化を組織的に検討すべき時期であろう。

4. 結 語

(1) 本所を中心とする2コースの集団研修は関係諸国から深く感謝されつつ2年を経過し、合計38名の研修員に対して技術訓練を実施した。

沿岸鉱物資源探査コースはアジア地域を対象として発足したものであるが、ユネスコの斡旋で域外からも参加の可能性があるが地下水資源開発コースはすでにアジア、中近東およびアフリカからの研修員を網羅している。

(2) わが国の自主的な計画にもとづくとは言え、調査研究機関にとって集団研修の管理運営は未経験の業務であったにもかかわらず相当の成果が収められたのは各講師の熱意、見学先の厚意および研修業務関係者の努力に負うところが大きい。沿岸鉱物資源探査コースの経過から明らかなように現行コースの実施要領は多分に不安定であって早急に定型化することが望まれる。端的に云って各種の問題を除去し、解決するのに各担当者の個人的な努力および暫定的処置に依存すると云う点ではほぼ限界に達している。したがって国際的な義務として集団研修事業が今後も継続的に実施される可能性が強い以上、出来る限り早いうちに現行のコースの充実

を含めた研修事業を定着化させる構想が関係を持つ所内外の技術指導機関において確立され組織的な受入対策が講じられることが望ましい。

(3) 経済技術協力の根本理念は国際的な貧富の格差を解消することが国際平和の達成に必要なものであるという認識にもとづいている。したがって先進国の恩恵ではなく国際的な義務と解されるのである。研修の受入れはその時点においては明らかに負担となるものであるが、研修員を媒体として多国間で相互に理解が深められるとともにわが国の技術、および活動的な社会環境について直接的なPRが各国に浸透する効果を評価しなくてはならない。また国際環境との関連において研修指導機関における本来の業務の現状あるいは将来を考える啓発的な効果を伴うであろう。

このような一見地味な効果の蓄積が将来のわが国の繁栄に必要な過程であることが一般に理解され、研修事業への評価が行なわれることを期待するものである。

（昭和44年2月稿）