

# 地質調査所の海外活動の概要(昭和57年度)

井上 英二・神谷 雅晴・桑形 久夫 (海外地質調査協力室)

Eiji INOUE・Masaharu KAMITANI・Hisao KUWAGATA

## 1 活動の概要

地球科学の進歩及び地下資源開発の発展に伴って この分野における国際的活動は年々増加の一途をたどっている。地質調査所はわが国における唯一の地球科学分野に関する総合的な政府調査研究機関として国際的活動を活発に行っている。当所の活動を区分すると

- 1) 組織を通じて他国または国際機関と共同あるいは援助の形式で行う国際協力
- 2) 白嶺丸を使用して中部太平洋の深海底鉱物資源を調査する地調独自の研究
- 3) 学術的技術的レベルの向上を図る国際学会等への出席と在外研究(海外研修・留学)
- 4) 国内の他機関との協力の形で実施する海外調査及び
- 5) 海外地質情報整備などである(第1表)。<sup>\*</sup> これらのうち国際活動の主体をなすのは国際協力である。国際協力はわが国の外交・資源政策に沿って行われることは言うまでもないが同時に地球的視野から地球科学的諸現象を把握するためにも必要な活動である。

### 国際協力

地質調査所の国際協力は20数年の歴史をもつ。かつては発展途上国援助のための専門家派遣が中心であったが近年次第に協力内容が多様化し現在では第2表のようにさまざまな形態の協力が行われ複雑になってきている。国際協力を内容別にみると研究協力・技術協力及び委員会等に大別される。研究協力とは地質調査所が主体性をもって研究課題・対象を選び同様の関心を有する国々または国際機関をパートナーとして選択し共同で調査研究を行うものである。一方技術協力は主として発展途上国及び国連機関の要請に基づいて実施されるもので国際協力事業団(JICA)がその窓口でかつ予算支出機関となっている。これら2種類の協力は地質調査所が取り組む姿勢からみると前者が積極的後者が受け身型といえる。

委員会は地質調査所が政府の代表機関として参加すべき性質のものであり国際協調には欠かせないいわば義務的な会議である。とくに国連関係の委員会と理

事はアジア太平洋社会経済委員会(ESCAP)<sup>\*</sup>が主管する下部機構であってアジアの陸海両域における鉱物資源探査開発に重要な役割をはたしている。これら委員会を構成する各国の代表機関はそれぞれの地質調査所またはそれに相当する機関である。地質調査所はアジアにおける唯一の先進国としての立場からこれら委員会の主導的立場にありこれまで代表派遣特別・技術顧問のサービス専門家派遣等を通じて委員会の活動に貢献している。

以上3通りの国際協力は並行して行われるべきであるがなかでも地質調査所の立場としては協力の内容を充実させ地球科学の発展により多く寄与するためにも将来研究協力の比率を高めていくのが望ましいと考えられる。

### 国際学会・在外研究

急速な地球科学の発展に遅れることなく研究者のレベルを向上させるには国際学会やプロジェクトの各種委員会ワークショップセミナー等に出席あるいは先端をいく研究機関に赴いて情報収集と交換を行い知識を吸収し自らの研究成果を発表して評価をうけることが大切である。これは科学者にとって最も重要なことであり地質調査所のポテンシャルの向上にも直結する。今後できるだけ機会をとらえ積極的に推進すべきものと考えられる。

### 国内他機関の海外活動への協力

政府関係研究機関 公団 事業団 大学 民間企業の委託・受託の形で行われる海外調査は国立研究機関である地質調査所が行うサービスのひとつでもある。しかしこの種の調査はたんにサービスにとどまらず地質調査所独自ではできないような地質情報の入手あるいは大規模調査への参加等の利点がある。最も成功している例のひとつとして石油公団が実施している南極周辺海域の基礎地質調査航海があげられよう。この航海を通じて南極周辺海域の海底地質が把握されグローバルなテクトニクスの理解を深めることができたと同

\* 本テーマ中の表はすべて34頁以降に一括掲載してあります



写真1 第19回 CCOP 会議。  
外務省会議室にて石坂工業技術院長のメッセージ朗読。

時に 同海域における海底地質調査技術も経験し得たことは大きな収穫である。このように 委託・依頼による海外調査もまた 調査所にとって重要な活動のひとつとなっている。

### 海外地質情報の整備

地質調査所には四半世紀にわたって世界各地に派遣された職員の集めた地球科学関連情報 とくに踏査図等のナマの情報が おびただしく蓄積されている。また 図書交換等の入手した各国の各種地質図類が多数ある。これらは世界の鉱物資源探査の基礎資料となるばかりでなく 世界各地の地質的特性を把握し 地球科学上の理論を立てるうえにも貴重な資料となる。これらのうち公開して差し支えないものはできるだけ公表して 広く活用されるようにしたいと考えている。

以上の活動を通じて57年度に行った研究者交流の合計は当所職員海外派遣数 53名(派遣国数19ヶ国第3表) 受け入れた研究者・研修者は 25ヶ国より52名であった(第5表)。以下に国際協力を中心として 昭和57年度に実施した活動の要点を述べる。

## 2 57年度の活動

### 2.1 研究協力

#### 2.1.1 共同研究

##### 国際研究協力特別研究

この特別研究は工業技術院国際研究協力課が主管する国際産業技術研究事業 (ITIT事業) の一環として行われているものである。これはわが国の研究員の派遣と相

手国からのフェロー研究員の招へいを通じて 発展途上国の研究機関と共同して研究を行う制度であり 当該国研究員の人材養成ならびに研究ポテンシャルの向上に寄与することを目的としている。

この研究は昭和48年度から開始されたが地質調査所が本事業に参加したのは昭和52年度が最初で「東南アジアの地質構造の研究 (52~55年度)」を嚆矢とする。以後研究プロジェクト数は次第に増加し 昭和57年度には5ヶ国5プロジェクトとなった。なお 昭和58年度には3プロジェクトがあらたにスタートすることになり 57年度終了プロジェクト 2 を差引いたとしても6プロジェクトが実施される予定である(第1図)。

以下に 57年度に実施した5プロジェクトについて その概要を述べる。

#### i) 乾燥地域における銅・鉛・亜鉛鉱床探査法の研究 (54~57年度)

この研究は世界的に著名なアンデス造山帯に分布する火成岩 ならびに代表的な銅 鉛 亜鉛鉱床についてチリ調査所と共同して研究を行い それらの成因を明らかにするとともに 鉱床探査法の確立をはかることを目的として実施された。57年度は本研究の最終年度であり 鉱床部から1名の現地派遣とチリ地質調査所から1名の招へいによって共同研究が行われた。4ヶ年にわたる本研究の結果 イ) アンデス地域のポーフィリー・カップー鉱床は 酸化度の高い 高帯磁率の中生代~新生代の貫入火成岩類に密接に関係することから 広域的探査には帯磁率の測定が有効であること ロ) エルテニエンテ鉱床の研究の結果 この地域のポーフィリー・カップー型鉱床は安定同位体の研究により いわゆる北米地域のマグマ水-地表水モデルとは異り ほとんどがマグマ水起源であること ハ) この地域に多く見られるマント型鉱床は黒鉱型鉱床のような層準規制ではなく むしろ構造規制的要素が強く したがって鉱床探査には貫入火成岩体との関係を明らかにする方がより有効であることなどが明らかにされた。

#### ii) 遠隔探査技術による地質構造解析の研究 (55~57年度)

本研究はランドサット映像を利用して 韓国から西南日本にまたがる地域の地質構造解析を韓国動力資源研究所と共同で実施し リモートセンシング技術の応用性を高めることを目的としている。57年度は最終年度にあ

研究プロジェクト名	54	55	56	57	58	59年度以降
乾燥地域における銅・鉛・亜鉛鉱床探査法 (チリ 地質調査所)						
遠隔探査技術による地質構造解析 (韓国 動力資源研究所)						
非火山地帯の地熱エネルギー (タイ 鉱物資源局)						
火山岩 深成岩に伴う鉱物資源 (中国 地質産産部)						
地震断層 活断層及び地震予知 (トルコ 鉱物調査開発研究所)						
耐火物資源 (中国 地質産産部)						
カーボナタイト鉱床 (ブラジル 鉱山動力省)						
油・ガス田地域の地質構造解析 (ビルマ ミャンマ石油公社)						

第1図 最近の国際研究協力特別研究の推移

たり 地質調査所から1名 韓国側から2名の交流による現地研究と総括のためのディスカッションを行った。

3ケ年にわたる研究によって 朝鮮半島—西南日本の地質構造図を完成するとともに 大陸性構造—島弧性構造の比較を行い 構造運動の特性を明らかにした。その中で 朝鮮半島南東部の NNE-SSW の方向性をもつ 梁山断層系は 対島及び五島列島の西側付近まで延長し

かつ日本海と東支那海とを分ける重要な意味をもつ地質構造の一つであることが明らかとなった。

iii) 非火山地帯の地熱エネルギーに関する研究 (55～58年度)

タイ国の地熱は世界の主要な地熱地帯が火山性であるのに対して異質であり 大陸地殻の断裂帯に關係すると考えられ タイ北部一帯にその徴候が觀察される。本研究はタイ国鉱物資源局と共同で チェンマイ東方のサンカンベン地域の深部地熱の熱的構造を解明し そのポテンシャルを把握することを目的として実施されている。57年度は地質調査所から1名の派遣 タイ側から2名の招へいを通じて研究を行った。3年を経過した研究の結果は アジアの他の非火山地域における地熱探査の貴重な基礎資料となることが期待されている。

iv) 地震断層 活断層及び地震予知に関する研究 (57～59年度)

本研究はトルコ鉱物調査開発研究所と共同して57年度から開始された。トルコ共和国における大規模地震は北部をほぼ東西に走るアナトリア断層帯に集中して発生し 大きな災害をもたらしている。この断層帯はわが国の中央構造線と その規模や性格がよく類似するので両者の比較研究が有効である。57年度は両国側から各1名の研究者の交流によって 両断層の調査を実施した。本研究は始まったばかりであるが 最終的にはアナトリア断層の基本的性格が把握され 活断層の活動度

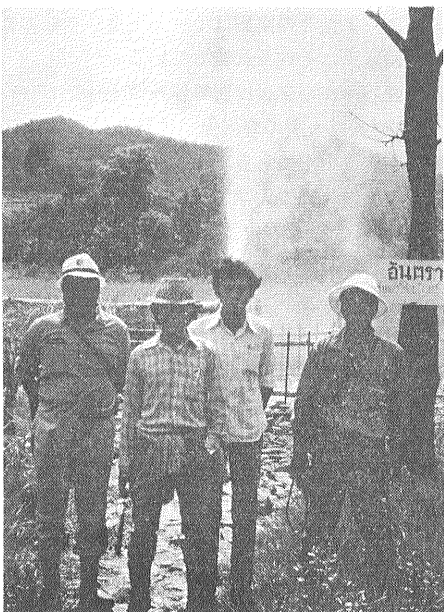


写真2 タイ国サンカンベン地域の地熱噴気。

の推定が可能となると予想され トルコにおける地震災害対策のみならず わが国の地震予知研究にも寄与するものと期待される。

v) 火山岩・深成岩に伴う鉱物資源に関する研究 (56～58年度)

中国地質鉱産部(省)と共同して中国大陸周縁地域に発達する大陸地域特有の鉄・銅・鉛・亜鉛鉱床ならびにカルデラに伴う火山-深成型鉱床について 岩石学的鉱物学的手法により成因研究を行うものである。さらに西南日本-朝鮮半島と中国大陸地域の比較研究を行うとともに 大陸性環境下に生成された鉱物資源の評価を行う。57年度は地質調査所から1名の派遣と中国側から2名の研究員招へいによって実施された。本研究により 金属鉱床探査のための手法の確立がはかれるとともに 西南日本との比較による総合的な地質鉱床発展史が解明されるものと期待される。

以上の研究協力における研究者の派遣と相手国研究員の招へいをそれぞれ第3表1)及び第5表1)に示す。

### インド洋太平洋プレート境界研究

この研究はインド洋太平洋プレート境界海域における島弧海溝系の地質構造を解明することを目的とし 科学技術庁振興調整費によって 56年度から60年度までの5ヶ年計画で わが国の海洋調査船を使用して実施される。相手国には南太平洋の島嶼国 オーストラリア ニュージーランド 及びCCOP/SOPAC 事務局である。57年度はオーストラリア ニュージーランド パプアニューギニア ソロモン諸島 フィジー トンガの各国関係機



写真3 中国南京地質鉱産科学研究所のカウンターパートの人々。

関と事前打合せを行うと共に(第3表3)) 船上調査機器とくにマルチチャンネル音波探査装置の整備・開発ならびに情報収集を行った。調査航海は58年度に実施されることになっている。

### 2.1.2 編集協力

国連機関や国際機関は さまざまな種類・縮尺の地質図類を作成する計画や広域にわたる地質対比計画を有する。これらの計画には各国の地質調査所または政府の地質研究機関が参加している。当所が関係しているのは以下の計画であり その編集作業の予算の大部分は地質調査所の経常予算でまかなわれている。

### 環太平洋マッププロジェクト

このプロジェクトは1973年に発足し 翌74年に設立された環太平洋鉱物資源理事会の事業の一つとして運営されている。その目的は環太平洋地域の地質 地質構造及びエネルギー 鉱物資源に関する情報 資料を収録して1000万分の1及び2000万分の1の地図にまとめるとともに 可能な限りデータの標準化を行うことにある。全体の運営は米国地質調査所によってなされ 毎年1回のプロジェクト会議によりプロジェクトの計画 実行等に関する討議・調整が行われている。

環太平洋地域は南極を含めた5区画に分割されており その北西区画を日本が分担し 各種地図の編集に当たっている。北西区画パネルは極東ソ連からインドネシアに至る広い範囲で その東側は米国地質調査所が担当する北東区画に またその南側はオーストラリア鉱物資源局担当の南西区画にそれぞれ接している。

北西区画パネルの議長は西脇親雄博士(資源開発大学校顧問) 副議長は当所の野沢保主任研究官で 事務局は海外地質調査協力室である。パネルメンバーは地質調査所 東京大学 筑波大学 石油公団技術開発センター 石油資源開発(株)などによって構成されている。

昭和57年のマッププロジェクト会議は 5月にパネル議長会議が米国レストンで また 特別会議が8月にハワイで開催された。地質調査所からは野沢保副議長が出席し 地質図・地質構造図・鉱物資源図の作成スケジュール等について討議を行った(第3表3))。

これまでに刊行されたものとしては 昭和52年地理図1000万分の1と 昭和57年のプレートテクトニクス図があり 後者は全体図(2000万分の1)と5区画図(各々1000万分の1)からなっている。今後は すでに各区画で原図の完成している地質図(1000万分の1)の刊行が予定されているほか 地質構造図 エネルギー図(炭化水素資源図) 鉱物資源図などについても作業が進捗しつつあ

る。

### 世界地質図委員会 (CGMW)

本委員会は国際地質科学連合 (IUGS) の下部組織としてパリに本部を置き活動している。この組織には世界各国の国立地質調査研究機関が加盟し、アジア各国でもほとんどの地質調査研究機関が参加している。アジアでは1972年にインド・ニューデリーに支部が設置され、インド地質調査所長が支部長となって以来、積極的な活動が行われるようになった。

本委員会の具体的な成果としては、1983年にアジア地質構造図(4シート500万分の1)が出版されたのを初め、この図をベースとして同縮尺の鉱床生成図の編集作業が着々と進められており、恐らく1984年の早い時期に出版されるものと思われる。鉱床生成図はアジア地質構造図と同じく、西はイラン、北はモンゴル、南はインドネシアまでの広い範囲をカバーし、鉱床部併任の兼平慶一郎千葉大学教授を中心として地質調査所関係者が共同編集を行っており、その完成に期待が寄せられている。

### 堆積盆対比計画

国連の国際地質対比計画 (IGCP) の一つとして ESCAP が主管して作業をすすめている。これは堆積盆地間の広域層序対比を行うもので、これまで日本を含めた数編の層序対比図が刊行された。現在、環太平洋地域の堆積盆対比の作業が行われている。

### ESCAP 地図編集計画

ESCAP が10数年前から実施している地図編集計画であり、最近ではアジア地域の鉱床分布図や石油ガス田図等が刊行されている。地質調査所は昭和56年度に作成した東アジア地域重力図にインドネシアからの新規データを盛り込んで、改訂重力図及び同説明書を完成した。

### SEATAR 計画

CCOP と IOC (政府間海洋学委員会) の共催で実施している SEATAR 計画 (東アジアの地質構造及び資源の研究) は東アジア各地で海陸にまたがる代表的なトランセクトを設定し、地質構造調査を行っている。わが国に関するトランセクトは、西南日本を横断して日本海に入り、韓国を横断して黄海に達する測線である。このトランセクトに関連して地質調査所は西南日本西部の調査を行っているが、現在までに対馬海峡・山陰沖の海底地質データを編集するとともに

韓国南部の地質情報を収集して、西南日本島弧と朝鮮半島の構造関係を明らかにしつつある。

### テクニカルプレティンの編集

地質調査所はテクニカルプレティンの編集及び印刷を行って CCOP の活動に貢献している。同誌は CCOP 域内における地質・鉱物資源に関する調査研究の論文集であり、年1回発行される。57年度は従来からの編集責任者である嶋崎吉彦鉱床部長により、7件の研究論文を含む Vol.15 が刊行された。

## 2.2 技術協力

主として発展途上国及び国連機関の要請に基づいて行われる技術協力は、大別して専門家派遣と研修員受け入れにわけられる。

### 2.2.1 専門家派遣

わが国の重要な政策のひとつである発展途上国への経済的・技術的援助が拡大の一途をたどるにつれて、当所への専門家派遣要請もまた増加の傾向にある。これらの要請は主として国際協力事業団 (JICA) を経て当所にもたらされ、要請に応じて当所職員が同事業団の専門家として海外に派遣されている。このほか、国連機関から直接当所へ要請が来ることがあり、また、科学技術庁の経費で専門家を派遣することもある。

57年度に JICA から派遣され、あるいは派遣中の職員数は短期 (1年未満) 長期 (1年以上) あわせて 15 名 (ただし JICA の在外研究と海外研修の3名をのぞく) うち長期派遣 5 名、短期派遣 10 名であった (第3表2)。長期派遣の対象は国連関係機関が多く、専門家は機関事務局

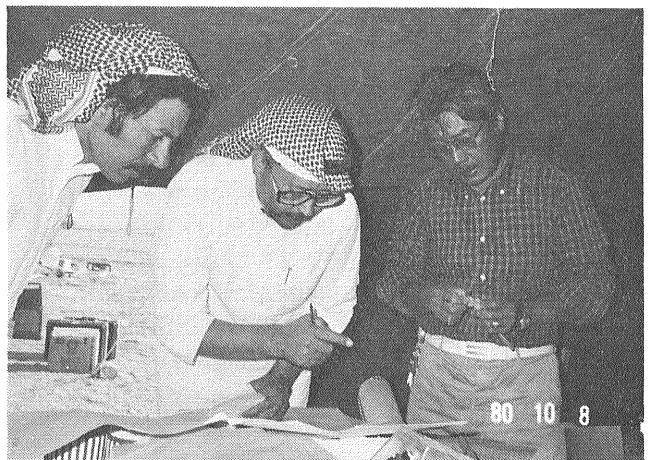


写真4 天幕の中でディスカッション (サウジアラビア)



写真5 集団研修員のコンピューター実習。

や研究所に拠点を置いて 域内の複数国に対して技術指導あるいはプロジェクトの推進を行っている。短期派遣は数週間から数ヶ月間相手国に滞在して技術指導や調査を行う。

第4表は過去10年間の技術協力のための専門家派遣人数及び延べ日数を示したもので 派遣予算出拠別に集計したものである。これを見ると JICA 関係の専門家派遣は人数及び延べ日数ともに55年度をピークとして激減している。これは主として長期派遣の減少に起因する。すなわち55年度の長期派遣者は10～14名であったが 56年度は6～10名 そして57年度は5名に減っている。長期派遣の減少は当所で派遣できる専門家の不足と 予算上の問題によるものである。

## 2.2.2 研修員の受け入れ

研修員の受け入れは集団研修コースと個別研修とに大別される。前者は JICA が主管する研修コースで 地質調査所は沿海鉱物資源探査及び地下水資源開発の2コースを毎年受け持っている。両コースとも 57年度で16回を数える。集団研修コース及び個別研修の研修員数は 57年度合計41名 うち集団研修コースは19名であった(第5表)。

沿海鉱物資源探査集団研修コースは6か国から8名の研修員を受け入れて(第5表2)) 昭和57年5月13日から12月16日までの7か月間実施された。このコースの目的は海底鉱物資源 特に石油鉱床の探査に関する基礎知識と技術を習得するものであるため 海上物理探査に重点がおかれている。講義ならびに室内実験のほか 海洋地質調査船白嶺丸による船上実習 航空機による空中磁気探査実習のほか地質巡検旅行を実施した。最後の約1か月間は 各研修員がそれぞれ関心のあるテーマを

選び 教官の指導を受けながら 技術報告書を作成した。過去16回の研修受講者数は 合計172名に達しており その全名簿は昭和58年度の研修員10名を含めて58年9月に印刷された。

地下水資源開発集団研修コースは9か国から11名の研修員(第5表3)参照)を受け入れて 昭和57年8月31日から12月15日まで約4か月間実施した。このコースの目的は 地下水の探査 開発ならびに管理についての基礎および応用知識を習得させることである。研修内容は講義のほか 測定 記録 解析などの野外実習と地質巡検旅行から成っている。野外実習においては とくに工業技術院敷地内に観測井を実際に掘削し 電気探査 検層 揚水試験などを行い それらの結果を研修員がとりまとめて技術報告書として提出した。この研修は筑波大学の協力によって 一層充実した成果を得ることができた。

個別研修はフィリピン3名(窯業原料ならびに海洋地質調査) インドネシア1名(地震予知) ペルー1名(物理探査理論) ケニア2名(地殻熱探査) ビルマ3名(鉱物研究) 中国3名(遠隔探知および黒鉄鉱床) タイ1名(海洋地質調査) 韓国1名(海洋地質調査) インド1名(同位体地質) ネパール1名(地質図幅調査) 台湾2名(遠隔探知) タンザニア1名(同位体地質) トルコ1名(石炭資源調査) メキシコ1名(銅鉱床調査) の計22名(第5表4)参照)を受け入れた。このうちフィリピン タイ 韓国の海洋地質調査では白嶺丸に乗船して研修を行った。

このほか米国 カナダ及びニュージーランドから3名の教授が来所し それぞれ数日から一週間滞在して施設

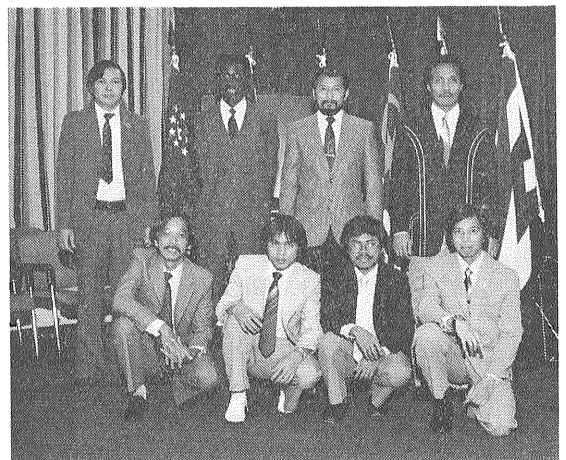


写真6 昭和57年度沿海鉱物資源探査集団研修員 7ヶ国8名。



写真8 昭和57年度地下水資源開発集団研修員  
10ヶ国12名。

見学 討論等が行われた(第5表5)。

### 2.3 委員会等

国連関係機関で地質調査所が密接に関係しているのは ESCAP CCOP CCOP/SOPAC 及び RMRDC である。これらは東アジア 中部アジア 南太平洋諸島の地質と地下資源の探査開発に深いかかわりをもつ機関であり これらを軽視して アジアにおける海陸両域での地質調査研究や鉱物資源探査活動を実施することは 困難となってきた。

#### CCOP (アジア沿海鉱物資源共同探査調整委員会)

東アジア及び西太平洋に位置する加盟国の沿海鉱物資源開発を促進して 各国の発展に寄与することを目的とする委員会で 国連 ESCAP がこれを主管している。1966年設立以来 わが国は一貫して CCOP に加わり これに援助を行ってきた。加盟国は日本 中国 インドネシア 韓国 マレーシア パプアニューギニア フ

イリピン シンガポール タイ ベトナムの10か国で そのほかに協力国としてアメリカ 英国 フランス 西ドイツ ソ連等が参加している。同委員会は加盟国間の共同探査プロジェクトの促進 調整 技術者養成 情報交換 新技術導入 先進国の援助斡旋 出版活動等を通じて域内の海底鉱物資源探査開発に尽力し これまでに多大の成果をあげて 加盟各国の鉱物資源開発に貢献してきた。

CCOP 総会及び技術諮問会議は年1回 会場は加盟国持ちまわりで開催される。57年度は東京霞ヶ関の外務省会議室で11月29日—12月10日の12日間にわたって開催された(第6表)。出席は加盟9カ国(中国 インドネシア 日本 韓国 マレーシア パプアニューギニア フィリピン タイ ベトナム) 協力国10カ国(オーストラリア フランス 西ドイツ 日本 オランダ ノルウェー スイス ソ連 英国 米国) オブザーバーとして1カ国(スリランカ)の合計19カ国と国連関係5機関(UNDP ESCAP UNEP U

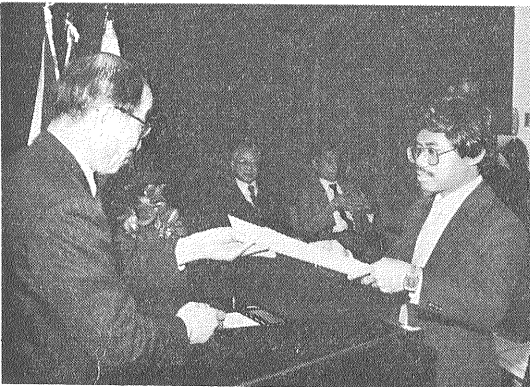


写真7 研修終了証書を陶山所長より授与。



写真9 揚水試験実習。



写真10 第19回 CCOP 会議レセプション、明治記念館。

NESCO CCOP 事務局 その他の機関 (ASCOPE) からなり 出席者総数116名であった (第7表)。

地質調査所からは陶山淳治所長が政府代表として総会議長を務め 代表代理として嶋崎吉彦鉱床部長と水野篤行海洋地質部長が出席 顧問として佐藤良昭燃料部長ほか7名及び特別顧問として井上英二海外地質調査協力室長が出席した。会議の準備と運営は外務省専門機関課及び盛谷智之海洋鉱物資源課長をはじめとする地調職員 の応援によって行われた。

議題は CCOP の事業報告 運営方針等から技術的な細部まで多数であったが 技術に関する議題は海底石油ガス探査活動 沿海スズ鉱床その他の碎屑重鉱物探査活動 第四紀地質計画 重力磁力計画 東アジア大陸縁辺地質図類作成 研修計画 年代測定 リモートセンシング等であった (第8表)。

これらの議題に関連するわが国からの報告は 石油公団加藤正和理事から日本の石油ガス探査開発概要 地質調査所から日本周辺海底地質マッピング マンガン団塊調査 砂利資源の探査技術と採掘船 東京大学地震研究所上田誠也教授の Heat flow 研究 CCOP 派遣地調職員長谷川博技官の重力磁力計画の進捗状況等であった。

本総会中 最も重要な議題は CCOP の将来の運営に関する事項で UNDP (国連開発計画) からの援助打ち切りに対して 今後いかに CCOP を在続させ運営していくかの検討であった。これについては 各国代表からなる運営方針検討委員会を発足させ 今後慎重に検討することとなった。

#### CCOP/SOPAC (南太平洋地域沿海鉱物資源共同探査調整委員会)

東アジアにおける CCOP とはいわば姉妹関係にある組織で 南太平洋地域の海底資源探査活動を促進あるい

は調整することを目的としている。設立は1972年で現在加盟国はクック諸島 フィジー キリバス ニューゼーランド パプアニューギニア 西サモア ソロモン諸島 トンガ パヌアツの9ヶ国であり 事務局はフィジーのスバに置かれている。わが国から第2回総会以降技術顧問が派遣されているほか SOPAC 域内の海底探査に当所の海洋物探 海洋地質の専門家が2カ月ずつ毎年派遣されて協力を行ってきた。

SOPAC 設立当初は 深海底鉱物資源とそれに対する国家管轄権の主張が主なものであったが 最近では各国の要請がより現実的なものになり 炭水素資源 燐灰土・貴サング・砂礫・マンガン団塊等の探査開発や地質災害予知 環境保全のための調査研究の要望が高まっている。

第11回総会はニュージーランドのウエリントンで11月9日～17日の9日間開催された。わが国からは本座栄一海洋物探課長 海洋科学技術センターの堀田宏深海研究運航室長及び東京電力技術開発研究所伊藤文夫副所長が出席し 技術諮問会議において 科学技術庁振興調整費によるインド洋太平洋プレート境界域の研究をオーストラリア ニュージーランド CCOP/SOPAC と協力して実施する計画を提案し 総会で承認された。なお米国 オーストラリア及びニュージーランド3国は共同で すでに SOPAC 域内の調査航海を実施している。また ソ連 技術顧問は南西太平洋研究のための国際巡航調査を組織することを前年から提案しているが 本総会でも時期尚早としてまだ加盟国の承認を得ていない。

#### RMRDC (地域鉱物資源開発センター)

RMRDCは ESCAP 域内各国の地質学的 地球物理学的調査及び鉱物資源開発関連機関に対して援助を行うことを目的としている。すなわち 各国の要請にもとづき RMRDC は無償で専門家を派遣して 各国政府に鉱物資源プロジェクトの計画・調査・開発・評価・実施に至るまでの技術顧問的なサービスを行うと共に セミナーやワークショップを開催し また研究者・技術者のトレーニングも実施している。同センターはインドネシアのバンドンにあって 先進国からの地球科学専門家9名前後を有して 技術指導 プロジェクトの推進等の活動を行っている。わが国からは 当所の安藤直行技官及び元当所職員の佐野俊一博士が長期派遣され 活動している RMRDC の運営は管理理事国 (日本を含む ESCAP 域内10カ国) により行われ 管理理事会は年1回開催される。

#### 二国間協力

日米天然資源会議 (UJNR) のなかの海洋資源工学調



整委員会 (MRECC) は多数の分科会を包含しているが当所が主として関係しているのは海洋地質分科会でありその主たる活動は情報交換と研究者の交流である。この分科会の第6回合同会合は東京で5月10日に開催され日本側代表水野篤行海洋地質部長のほか11名と米国側代表の Park D. Snavely Jr. 氏 (地質調査所海洋地質部太平洋北極海課) が出席 両者の活動現況報告がなされると共に 将来の協力方向が討議された。すなわちマンガン団塊の地化学的鉱物学的研究及び太平洋大陸縁辺の地質構造研究などである。

同会合後 5月11日は当所において Snavely Jr. 博士の講演会 13・14日は静岡県内の四万十層群の巡検が行われた。次回合同会合は米国メンロパークで開かれる予定である。

日仏科学技術協力海洋開発専門部会は1975年に発足して以来7回の合同会合を重ねた。その主たるテーマはマンガン団塊である。協力内容は情報交換と会合出席が主であるが 57年6月28・29日両日 地質調査所及び白嶺丸においてワークショップが開催され 日仏両国の活動状況が報告された。フランス側の出席者は海洋開発センターの海洋地質地球物理地球化学部長 G. Pautot 博士 L. Laubier 博士及び D. Gerad 技師 日本側代表は水野篤行海洋地質部長である。ワークショップ及び合同専門部会の結果 今後協力対象を広く深海底鉱物資源全般と地質分野に拡大することに合意した。

日独科学協定海洋科学技術部会は1975年に開始され隔年おきに会合が開かれている。協力テーマはマンガン団塊で 西ドイツ側代表は連邦地球科学天然資源研究所海洋地質課長 U. von Stackelberg 博士 日本側代表

是水野海洋地質部長である。これまでの主たる協力は情報交換であったが かねてより日本側が提案していた調査船への研究者の相互乗船が漸やく実現し 57年10月30日から約1ヶ月間 海洋地質部の白井明技官が西ドイツのゾンネ号に乗船して共同研究を行った。なお57年度には合同部会は開催されなかった。

### 3 国際集會・学会 在外研究その他 国際シンポジウム

工業技術院 ITIT 事業の一環として 国際研究協力課と地質調査所の共催で 57年12月13—16日4の日間 工業技術院共用講堂において “地殻の成長・資源・地質災害” のテーマで国際シンポジウムが開催された。シンポジウムは5部にわかれて行われ 招待講演及び討論参加者27名(うち海外から19名第5表6) 一般参加者154名で活発な討論がなされた(第9表)。講演と討論の内容は “Proceedings of International Symposium” としてまとめられ 58年度中に印刷されることになっている。なお 講演要旨は地質調査所月報 vol. 34 no 9 に掲載されている。

#### 学会 研究集會

米国地球物理学会 (サンフランシスコ 12月) 米国応用地質学会 (アトランタ58年3月) 広域的地質研究調整セミナー (バンコク58年1~2月) 地殻変形に伴う水の化学的役割に関するワークショップ (メンロパーク 6月) の4件があり 地調より各1名が出席して論文発表等を行った。派遣費用は科学技術庁 日本地質学会 日本産業技術振興会等が負担した(第3表6)。

#### 在外研究

第3表5)のように米国地質調査所に2名が1年及び



写真11 国際シンポジウム、筑波工業技術院会議室において、陶山所長の開会挨拶。

2年の在外研究を行って帰国 オーストラリア連邦科学産業省に1名が4か月の研究を行って帰国 また米国地質調査所及び米国サザンメソジスト大学に各1名が派遣されている。

**依頼調査研究**

科学技術庁 文部省 金属鉱業事業団 国際協力事業団より各1件 新エネルギー総合開発機構より2件 合計6件の海外調査研究の依頼があり 7～30日の期間で各1名地調の専門家が派遣された(第3表7)。

**海外事情フォーラム**

工業技術院研究管理センターは 傘下の8研究所の海外生活経験者による海外事情の講演会を 毎月共用講堂で開催している。これは海外事情と専門技術分野の活動を広く紹介することを目的としており 地質調査所からはトルコ(第1回藤井紀之技官) サウジアラビア(第8回桑形久夫技官)及びマリ(第15回村下敏夫技官)について紹介した。

**あとがき**

現在地質調査所の国際活動は 以上に述べたようにきわめて多岐にわたっている。 予算の出所ひとつにしても 10以上のルートがあって 予算要求 派遣 受け入れなど複雑である。 国際活動に関する国内外からの要請 あるいは所内からの要求に対して満足に対応するためには 海外地質調査協力室の組織をさらに強化することが急務であると考えられる。

国際協力には 国連機関との協調が大きいウエイトを占めており この傾向はますます増大して行くものと思われる。 なかでも アジア諸国との協力については ESCAP CCOP CCOP/SOPAC RMRDC との連携強化が重要な鍵となろう。 これらの機関との協力信頼関係は これまでの多くの実績に基いて築き上げられて来たものであり 今後のなお一層の努力によって維持発展させなければならない。

地質調査所には 専門家派遣 在外研究などによる多くの海外の地球科学情報が蓄積されているこれらを早急に整備して 所内外からの要望に応えるために 地質・エネルギー・鉱物資源に関する分析 評価を行うこともまた重要な業務の一つであろう。

第1表 地質調査所の国際活動の内容別区分

区	分	性格・目的	例	示
1) 国際協力	研究協力	主体性をもって行う共同調査研究	ITIT 研究	インド洋太平洋プレート境界研究
	技術協力	要請に基く技術移転訓練・指導	長短期専門家派遣 集団研修 個別研修等	
	委員会等	国際協調 技術交流	CCOP SOPAC RMRDC UJNR 等	
2) 独自の調査研究		主体性をもって行う調査研究	工業技術院特別研究	
3) 国際学会・集会・在外研究		研究・技術レベルの向上	万国地質学連合等	
4) 委託調査研究		国内他機関の海外調査援助	各種事業団 科学技術庁 民間等	
5) 海外地質情報整備と解析		情報収集・整理・解析・出版		

第2表 地質調査所の国際協力（昭和57年度末現在）

大区分	協力の区分	協 力 項 目	相手国・機関	主 管 機 関	実 施 関 係 部	備 考	
研 究	共同研究	1. 国際研究協力特別研究（ITIT事業） 1) 乾燥地域における銅鉛亜鉛鉱床探査方法	チリ	工業技術院	鉱床部	54～57年度実施	
		2) 遠隔探査技術による地質構造解析	韓国		燃料部	55～57年度 //	
		3) 非火山地帯の地熱エネルギー	タイ		地殻熱部・地質部	55～58年度 //	
		4) 火山岩深成岩に伴う鉱物資源	中国		鉱床部	56～58年度 //	
		5) 地震断層活断層及び地震予知	トルコ		環境地質部	57～59年度 //	
	2. インド洋太平洋プレート境界研究	南太平洋諸国 オーストラリア	科学技術庁	海洋地質部	56～60年度 //		
	協 力	編集協力	1) 環太平洋マッププロジェクト	AAPG/CCOP	地質調査所	海外・地質・鉱床・燃料他	編集
			2) 世界地質図計画	CGMW		海外・鉱床部・海洋地質部	編集 地調
			3) 堆積盆対比計画	ESCAP		海外・鉱床部	
			4) ESCAP 地図編集計画	ESCAP		物理探査部	
5) SEATAR 計画			IOC/CCOP	海外室・海洋地質部			
6) テクニカルプレティン			CCOP	鉱床部・海外・資料		編集・印刷地調	
技 術 協 力	専門家派遣	1) 長期派遣（1年以上）	国連関係 アジア	JICA	各 部	57年度 ケニヤ タンザニア モロッコ CCOP RMRDC	
		2) 短期派遣（1年未満）	アフリカ 中東 中南米	JICA・国連・科 技庁・事業団等		57年度 タイ 韓国 ケニヤ ネパール ブラジル インドネシア 中国 パプア ニューギニア 中部太平洋	
	研修員受入	1) 集団研修 a. 沿海鉱物資源探査コース	アジア アフリカ 中南米の諸国	JICA	物理探査部 海洋地質部	57年度 6ヶ国 8名 6ヶ月	
		b. 地下水資源開発コース			環境地質部	57年度 9ヶ国 11名 4ヶ月	
2) 個別研修	世界諸国	JICAその他	各 部				
委 員 会 等	国連関係	1) アジア沿海鉱物資源共同探査調整委員会	ESCAP/CCOP	通商政策局 工業技術院 JICA	海外室・鉱床部・海洋地質 部	政府代表・特別顧問 専門家	
		2) 南太平洋地域沿海鉱物資源探査調整委員会	CCOP/SOPAC			技術顧問	
		3) 地域鉱物資源開発センター管理理事会	ESCAP/RMRDC			海外室・技術部・鉱床部	政府代表・専門家派遣
	二国間協力	1) 日米天然資源会議	米国	科学技術庁	海洋地質部 環境地質部	部会長・委員	
		2) 日仏海洋開発専門部会	フランス		海洋地質部	テーマ責任者（マンガン団塊）	
3) 日独科学技術協力海洋科学専門部会		西ドイツ					



米国サザンメソジスト大学	深部地熱資源の探査及び評価法	松 林 修	58・1・5～58・12・30	科学技術庁サザンメソジスト大学
西独調査船ゾンネ号	中部太平洋マンガン団塊研究	白 井 朗	57・10・30～57・12・2	科学技術庁
6) 国際学会・集会				
米国・メンロパーク	地殻変形における水の化学的役割りに関するワークショップ(論文発表)	石 戸 恒 雄	57・6・5～57・6・12	科学技術庁
” ”	” ” ( ” )	高 島 勲	57・8・26～57・8・31	日本産業技術振興会
米国・サンフランシスコ	米国地球物理学会(動向調査)	加 藤 碩 一	57・12・4～57・12・17	”
タイ・バンコク	発展途上国における広域的地質研究調整セミナー(学会代表)	野 沢 保	58・1・22～58・2・3	日本地質学会
米国・アトランタ・アリゾナ	米国応用地質学会(論文発表)	石 原 舜 三	58・3・5～58・3・22	米国応用地質学会
7) 依頼調査				
中部太平洋海域(スバ,アピア)	中部太平洋における海面変動とテクトニクス	松 本 英 二	57・8・9～57・9・8	文部省
インドネシア鉱山エネルギー省 ブルタミナ	地熱エネルギー現況調査	小 川 克 郎	57・10・3～57・10・12	NEDO
タイ・バンコク・ハジャイ	鉱工業調査(海外研修)	広 島 俊 男	57・6・20～57・6・26	JICA
米国地質調査所(ガイザー)	地磁気・地電流・検層・リモートセンシング技術の地熱への応用	菊 池 恒 夫	58・2・22～58・3・5	NEDO
ブラジル中南部	資源衛星探査技術開発グラントルース	佐 藤 壮 郎	58・2・16～58・3・2	金属鉱業事業団
ロス海域(シドニー経由)	南極地域基礎地質調査	横 倉 隆 伸	57・12・12～58・1・24	石油公団
”	”	石 原 文 実	57・12・12～58・2・24	”
”	”	有 田 正 史	” ”	”
”	”	上 嶋 正 人	58・1・11～58・2・24	”
”	”	加 野 直 己	” ”	”

第4表 過去10年間の技術協力のための専門家派遣人数と延べ日数

	48年度		49年度		50年度		51年度		52年度		53年度		54年度		55年度		56年度		57年度	
	人	人日	人	人日	人	人日	人	人日	人	人日	人	人日	人	人日	人	人日	人	人日	人	人日
海外派遣																				
国際協力事業団(JICA)	9	1,069	9	1,334	11	1,784	16	2,406	28	3,632	31	2,203	31	4,023	37	5,449	24	3,856	12	1,881
金属鉱業事業団			1	20																
国連	1	365	1	365	1	365	3	777	3	459	1	365		1	45			2	66	
工業技術院							1	21									1		11	
受託	2	24															1		11	
海外経済協力基金							2	60												
サウジアラビア政府 科学技術庁	4	1,444	5	1,395	3	821														
計	16	2,902	16	3,114	14	2,970	22	3,264	31	4,091	32	2,568	31	4,023	38	5,494	26	3,878	14	1,947

第5表 海外からの客員研究者及び研修員受入れ

国	籍	氏 名	所 属	研 究・研 修 項 目	受 入 期 間	予 算
1) ITIT特別研究関係						
タ	イ	Adsai Charuratara	鉱物資源局	非火山地帯の地熱エネルギー開発	57・8・16～57・9・24	工技院
”	”	Manop Raksaskukwong	”	”	”	”
韓	国	So Chil Sup	エネルギー資源研究所	遠隔探知技術による地質構造解析	57・11・8～57・12・22	”
”	”	Kan Pil Chong	”	”	”	”
中	国	倪 若水	南京地質鉱産研究所	火山岩・深成岩に伴う鉱物資源	57・11・15～57・12・19	”
”	”	晁 福為	”	”	”	”

トルコ	Aykut A. Barka	鉱物調査開発研究所	地震断層・活断層及び地震予知	58・2・19～58・3・31	〃
チリ	Moyra Gardeweg	地質調査所	乾燥地帯の銅・鉛・亜鉛鉱床調査法	58・2・5～58・4・1	〃
2) 沿海鉱物資源探査集団研修					
ビルマ	U. Sein Kyi	産業省ミャンマ石油公社	沿海鉱物資源探査	57・5・13～57・12・16	JICA
ガーナ	Joseph O. Klemesu	燃料動力省石油局	〃	〃	〃
インドネシア	Rossip E. Hutagalung	鉱山動力省石油天然ガス局	〃	〃	〃
〃	Rachmat Prawirasasra	〃	〃	〃	〃
マレーシア	Abdul Razak Ahmed	石油公団	〃	〃	〃
フィリピン	Reuben M. Raval	天然資源省鉱山地球科学局	〃	〃	〃
タイ	Wisut Chotikasathien	産業省鉱物資源局	〃	〃	〃
〃	Panu Tongchit	〃	〃	〃	〃
3) 地下水資源開発集団研修					
中国	Li Fengzhong	天津地質局	地下水資源開発	57・8・31～57・12・15	JICA
インド	Dineshwar Dutt Pande	灌漑省ファリダバード中央地下水審議会	〃	〃	〃
インドネシア	Syaffi Tahin	公共省地下水開発プロジェクト	〃	〃	〃
マダガスカル	Robinirina Esther	電力水資源局	〃	〃	〃
〃	Randrianarisoa Nheli son	商工省鉱山動力局	〃	〃	〃
マリ	Issa Coulibaly	水利局	〃	〃	〃
フィリピン	Albert R. Johnson	地方水利局	〃	〃	〃
〃	Ernesto G. De La Paz	国立灌漑調整局	〃	〃	〃
シリア	Youssef Al-Tarboush	アルフラードダム総局地質調査局	〃	〃	〃
タイ	Chaipon Siripornpibul	公共事業開発局	〃	〃	〃
トゴ	Yao Tetch Mawussey Atikpo	公共事業・鉱山・動力・水資源局水力局	〃	〃	〃
4) 個別研修					
フィリピン	James Montes Fileo	窯業研究開発センター	窯業原料調査	57・4・5～57・9・16 (165日間)	JICA
インドネシア	Ismet Affendi	地質調査開発センター	地震予知	57・5・9～57・8・3 (87日間)	〃
ペルー	Emilio Rivera	地質鉱物冶金研究所	物理探査理論	57・5・24～57・6・2 (10日間)	金属鉱業事業団
ケニア	J. K. Keniyario	エネルギー省	地殻熱探査	57・5・31～57・6・2 (3日間)	JICA
〃	Kariyuki	〃	〃	〃	〃
ビルマ	Zaw Pin	鉱山省	金属鉱床探査	57・6・22～57・6・25 (4日間)	JICA
中国	金 宗哲	建築材料工学部	リモートセンシング	57・7・5～57・7・6 (2日間)	文部省
ビルマ	Ting Aung	鉱山省	鉱物研究	57・7・7～57・7・15 (9日間)	JICA
〃	Thein Zaw	〃	〃	〃	〃
フィリピン	Danilo Octaviano	鉱物資源局	海洋地質調査（白嶺丸乗船）	57・7・17～57・8・31 (46日間)	国連ESCAP
〃	Anselmo Abungun	〃	〃	〃	〃

タイ	Absornsunda Siripong	〃	〃	57・7・17～57・7・31 (15日間)	〃
韓国	Yoon Oh Lee	動力資源研究所	〃	〃	〃
インド	S. K. Bhathacharaya	物理学研究所	同位体地質学	57・9・16～57・11・15 (61日間)	学術振興会
ネパール	Shairedra B. Sherestha	鉱山地質局	地質図	57・9・20～57・12・11 (83日間)	JICA
台湾	張 憲卿	經濟部中央地質調査所	リモートセンシング	57・9・22～57・10・23 (32日間)	(財)交流協会
〃	劉 桓吉	〃	〃	〃	〃
タンザニア	Japhet Tululu Nanyaro	ダルエルサラーム大学	同位体地質学	57・10・28～58・4・27 (182日間)	松前財団
トルコ	Elten Tanchli	鉱物調査開発研究所	石炭資源調査	57・10・28～57・12・27 (61日間)	JICA
中国	林 伝仙	科学院地球科学研究所	黒鉱の研究	57・10・4～57・10・14 (11日間)	学術振興会
〃	趙 振華	〃	〃	〃	〃
メキシコ	Arturo Gomez	鉱物資源審議会	銅鉱床調査	58・3・7～58・3・11 (5日間)	JICA
5) その他の共同研究					
米国	Robert N. Clayton	シカゴ大学教授	同位体地球化学	57・7・3～57・7・5	
カナダ	H. K. Krouse	カルガリー大学教授	〃	57・7・3～57・7・8	
ニュージーランド	P. R. L. Browne	オークランド大学教授	地殻熱資源開発	57・9・6～57・9・12	
6) 国際シンポジウム出席					
ブラジル	C. Oiti	鉱山動力省鉱産局	講演	57・12・12～57・12・16	工技院
中国	W. Fuqing	地質省科学技術局	〃	〃	〃
〃	W. Dixion		討論参加	〃	〃
フランス	M. Mainguy	CCOP 特別顧問	〃	〃	〃
西ドイツ	K. Hinz	連邦地球科学天然資源研究所	特別講演	〃	〃
インド	N. R. Datta	地質調査所	講演	〃	工技院
インドネシア	L. Witoelar	ペルタミナ	〃	〃	〃
ケニヤ	W. J. Wairegi	エネルギー省	〃	〃	〃
韓国	C. S. Kim	動力資源研究所	討論参加	〃	〃
〃	W. J. Kim	〃	講演	〃	〃
マレーシア	S. K. Chung	地質調査所	〃	〃	〃
オランダ	E. Oele	地質調査所	〃	〃	〃
パプアニューギニア	G. Anderson	地質調査所	討論参加	〃	工技院
〃	B. Talai	〃	講演	〃	〃
フィリピン	R. T. Datuin	電力公社	〃	〃	〃
〃	A. Zanoria	鉱山地球科学局	〃	〃	〃
タイ	S. Chuaviroj	鉱物資源局	〃	〃	〃
米国	W. Lee	地質調査所	〃	〃	〃
〃	M. J. Terman	〃	〃	〃	〃

第6表 第19回CCOP会議日程

月 日	午 前	午 後	夜
11月28日(日)			各政府代表非 公式会合
29日(月)	総会議(1-4)開会式 議(5)事務局長報告 議(6)長期方針委員会	TAG議(1)炭化水素	国連局長・工技 院長共催レセプ ション(外務省)
30日(火)	TAG議(1)炭化水素	TAG議(2)砕屑鉱物 議(7)海洋環境 議(8)研修計画	
12月1日(水)	TAG議(3)第四紀地質	TAG議(4)重力・磁力 議(5)その他関連研究	
2日(木)	TAG議(6)海底地図 議(9)出版計画 議(10)他機関協力	RCQ(広域第四紀地質センタ ー)会合 長期方針検討委員会会合特別顧 問会合	ECFAレセプシ ョン(東海大校 友会館)
3日(金)	SEATAR(東アジア構造資源 研究計画)会合		
4日(土)	環太平洋マップ計画北西区画会 合		
5日(日)	地質見学旅行(富士・箱根)		
6日(月)	総会議(7)長期方針委報告 議(7)SEATAR報告 議(7)RCQ報告 議(7)CCOP/IOC報告 議(7)特別顧問報告	総会議(7)環太平洋報告 議(8)財政報告 議(9)TAG報告	議長(地調所長) レセプション (明治記念館)
7日(火)	総会議(9)付託条項改訂 (10)外部援助レビュー (11)発展途上国間協力	総会議(12)政策・組織 議(13)事業計画	石鉱連レセプシ ョン(経団連会 館)
8日(水)	総会議(15)三者間検討		
9日(木)			
10日(金)	総会議(14)次回会議 議(16)報告書採択 議(17)閉会		

第7表 19回CCOP会議出席者

1 加盟国

中 国	代 表	Mr. Wang Fuqing	地質鉱物資源省科学技術局副主席
	代 理	Mr. Wang Daxiong	〃 海外局課長
インドネシア	代 表	Mr. H. M. S. Hartono	地質調査開発センター所長
	代 理	Mr. Luki Witoelar	ペルタミナ地質開発評価室長
	〃	Mr. Joe Widartoya	鉱山エネルギー省多国間協力課長
	〃	Mr. Effie Hantoro	石油ガス開発総局開発管理局長
	〃	Dr. Wahjudi Wisaksono	石油ガス開発センター(LEMIGAS)所長
	〃	Mr. Subandoro	鉱物資源局砕屑鉱物課長
	〃	Dr. F. Hehuwat	インドネシア科学研究所
	〃	Mr. Sutedjo Sujitno	ペルタミナ探査部長



		Mr. Sanoesi Tiwar	ペルタミナ開発生産部地質評価開発課
		Mr. Sarjono Dipowirjo	石油ガス開発センター
		Mr. Moeslim Syaroni	在バンコク・インドネシア大使館 ESCAP 代表
日	本	代表 Dr. 陶山淳治	地質調査所長
	代	理 柘植方雄	科学技術庁研究調整局海洋開発課長
		佐藤裕美	外務省国連局専門機関課長
		長谷川善和	文部省学術国際局ユネスコ国際部国際学術課長
		雨宮忠	国際学術調整官
		照山正夫	通産省通商政策局経済協力部経済協力課長
		鈴木英夫	技術協力課長
		米山揚城	資源エネルギー庁国際課長
		深沢亘	石油部開発課長
		梅沢泉	海洋開発室長
		五十嵐義男	工業技術院研究業務課長
		阿部忠寿	国際研究協力課長
	代	理 Dr. 水野篤行	通産省工業技術院地質調査所海洋地質部長
		Dr. 嶋崎吉彦	海外地質調査協力室長
	顧	問 小谷良隆	海洋科学技術センター
		管野悠紀雄	外務省国連局専門機関課首席事務官
		渡辺光男	専門官
		福田啓二	事務官
		Dr. 大場重美	通産省工業技術院公害資源研究所次長
		Dr. 垣見俊弘	地質調査所環境地質部長
		岡野武雄	鉱床部長
		Dr. 佐藤良昭	燃料部長
		小野吉彦	物理探査部長
		Dr. 盛谷智之	海洋地質部海洋鉱物資源課長
		Dr. 本座栄一	海洋物理探査課長
		Dr. 星野一男	燃料部石油課長
		Dr. 野沢保	地質部主任研究官
		Dr. 佐藤任弘	海上保安庁水路部測量課長
		平井雄	国土地理院地理調査部長
		Dr. 兼平慶一郎	千葉大学理学部地球科学科教授
		Dr. 上田誠也	東京大学地震研究所教授
		Dr. 荒牧重雄	教授
		Dr. 小林和雄	海洋研究所教授
		Dr. 加賀美英雄	助教授
		Dr. 加藤正和	石油公団理事
		Dr. 佐藤光之助	金属鉱業事業団顧問
		Dr. 西脇親雄	資源開発大学校顧問
		Dr. 池辺穰	石油資源開発(株)専務取締役
		荒川洋一	帝国石油(株)副社長
		Dr. 石和田靖章	北極石油(株)顧問
		磯西敏夫	石油鉱業連盟理事
		檜和田亮造	天然ガス鉱業会専務理事
	顧	問 沖亮	インドネシア石油(株)専務取締役
		堤正俊	三井石油(株)副社長
	名	譽顧問 Dr. 早川正己	東海大学海洋学部教授
韓	国	代表 Mr. Chong Su Kim	動力資源研究所海洋物理探査部主席研究官
	代	理 Mr. Kyu Jang Cho	海洋物理探査部長
		Mr. Dong Heng Cho	主席研究官
マ	レ	ー	シ
ア	代	表 Mr. S. K. Chung	地質調査所長
	代	理 Dr. Jaafar Bin Ahmad	マレーシア鉱業公社開発部長

	〃	Mr. Wan Hassan H. W. Zakaria	ペトロナス開発部地質官
	〃	Mr. T. Suntharajingam	地質調査所主任研究官
フィリピン	代表	Mr. Juanito C. Fernandez]	天然資源省鉱山地球科学局長
	代理	Mr. Carlos F. Teodoro	〃 〃 海洋鉱物資源部長
		Dr. Remeo M. Luis	〃 〃 第四紀地質計画担当官
		Mr. Alfredo S. Zanolria	〃 〃 地質調査所地質官
タイ	代表	Mr. Suvit Sampettavanija	工業省鉱物資源局経済地質部沿海探査課長
	代理	Mr. Phisit Dheeradilok	〃 〃 地質調査部主任地質官
	顧問	Dr. Prinya Nutalaya	アジア工科大学地質工学部助教授
ベトナム	代表	Mr. Nguyen Dinh Phoung	ベトナム大使館参事官
パプアニューギニア	代表	Mr. Greg Anderson	地質調査所主任地質技術官

2 協力国

オーストラリア	特別顧問	Dr. D. A. Falvey	天然資源省鉱山局海洋地質石油部長
フランス	〃	Mr. Francois Callot	工業省天然資源調査局審議官
	〃	Dr. G. H. Scolari	地質鉱業研究庁地質調査局科学委員会事務局長
	〃	Mr. Maurice Mainguy	CHEM 石油専門家
	〃	Mr. Francis Robach	CEA/LETI-MA 技師
	〃	Mr. B. M. Laure	LJPI 海洋物理探査専門家
西ドイツ	〃	Dr. Karl Hinz	地球科学天然資源研究所海洋地質部長
	〃	Mr. Gerhard Kromer	西ドイツ大使館
インドネシア	〃	Dr. J. A. Katili	鉱山動力省鉱山局長
日本	〃	Dr. 井上英二	地質調査所海洋地質部海洋地質課長
オランダ	〃	Dr. E. Oele	地質調査所第四紀地質部長
	〃	Dr. E. A. Van de Meene	〃 東洋地域室長
ノルウェー	〃	Mr. Per Laheld	ECOR 国家委員会事務局長
	〃	Dr. Richard Sinding-Larson	ノルウェー工科大学経済地質教授
スイス	〃	Prof. Jäger Emilie	ベルン大学同位体地質教授
ソ連	〃	Dr. M. N. Alekseev	地質研究所
	〃	Mr. A. V. Grachev	
英国	〃	Dr. Clive R. Jones	地質科学研究所アジア中東地域部長
アメリカ	〃	Dr. John A. Reinemund	地質調査所国際地質部長
	〃	Mr. Charles T. Owens	アメリカ大使館 NSF 東京事務所長
	顧問	Dr. Maurice J. Terman	地質調査所 アジア太平洋地質課長
	〃	Mr. Marc A. Baas	米国大使館経済課地域資源担当官
	〃	Dr. Kenneth L. Pierce	地質調査所地質研究官
	〃	Dr. Joseph R. Curray	スクリップス海洋研究所教授

3 国連

UNDP	Mr. Raj. K. Dar	UNDP 上級顧問
ESCAP	Mr. Usoek K. Khaw	天然資源部鉱物資源課長
	Mr. Lawrence F. Machesky	〃 経済官
	Mr. H. S. Wanasinghe	技術協力部上級技術顧問
	Mr. Kiyokazu Inamoto	〃 計画管理官
UNEP	Dr. R. M. Lesaca	UNEP アジア太平洋地域部長
UNESCO	Mr. J. R. E. Hargar	東南アジア地域科学技術室計画専門官
CCOP 事務局	Dr. E. P. Du Bois	事務局長代理上級石油地質専門家
	Dr. John Ringis	上級海洋地質・地球物理専門家
	Mrs. Orawan Singho	秘書
	Mr. Amarnasuk Tharapti	文書専門家
	Miss. Tin Tin Aye	コンサルタント

	Dr. 長谷川博	上級地球物理専門家（日本派遣）
	Dr. G. A. M. Kruse	第四紀地質専門家（オランダ派遣）
	Mr. Rolf Jaeger	石油データ専門家（ノルウェー派遣）
EAST-WEST C. 名誉顧問	Dr. C. Y. Lee	上級CCOPコンサルタント
<b>4 その他機関</b>		
ASCOPE	Mr. M. A. Warga Dalem	ブルタミナアジア石油委員会事務局
CPCMR	Dr. 西脇親雄	環太平洋マップ計画北西区画議長（日本顧問）
COGEO DATA	Mr. John A. Reinemund	米国地質調査所国際地質部長（米国顧問）
<b>5 オブザーバー</b>		
スリランカ	Mr. Hiran W. Jayewardene	外務省大使国立水産資源局運営委員議長

第8表 第19回CCOP会議議題

I. 総会（地質調査所長が議長）		1・8 ASEAN 石油委員会（ASCOPE）との協力
議1	開会宣言	7・9 東アジア沿海訓練センターの設置
2	1982/83年の議長・副議長選出	1・10 CCOP 活動に関する域外の海洋技術開発
3	1982/83年の技術諮問会議議長指名	2 沿海錫その他碎屑重鉱物及び沿海調査に関する活動
4	議題採択	2・1 加盟国の活動レビュー
5	事務局長の年次報告検討	2・2 事務局員による訓練・指導・船上援助
6	長期方針検討委員会の提案	2・3 事務局の海洋物探・測量その他の機器の現状
7	小委員会及びパネル報告の審議	2・4 東南アジアにおける海洋物理・地質探査に関するシンポジウム
7・1	長期方針検討委員会報告	2・5 将来の事業計画
7・2	第8回東アジア構造・資源に関するポストIDOE 研究の CCOP/IOC 共同ワーキンググループ報告	3 第四紀地質計画
7・3	第8回環太平洋マッププロジェクト北西区画パネル報告	3・1 加盟国の調査活動
7・4	広域第四紀地質センター（RCQ）決議	3・2 事務局の活動
8	CCOP 財政報告	3・3 広域第四紀地質センター設立調査ミッション報告に関する報告
9	付託条項改訂	4 重力・磁力プログラム
10	既得及び期待される外部援助レビュー	4・1 加盟国の活動
11	CCOP 域内発展途上国間の技術協力	4・2 将来の事業計画
12	その他の政策と組織関連事項	5 CCOP 活動に関する調査研究の検討
13	1982—1983事業計画の承認	5・1 マンガン団塊
14	第20回 CCOP 会議開催日・場所	5・2 MAGNET 計画
15	三者間検討	5・3 放射年代測定
16	会議報告書採択	5・4 沿海調査活動と SEATAR のためのリモートセンシング
17	閉会	5・5 古地磁気の研究
II. 技術諮問会議		議6 東アジア大陸縁辺地質図類の準備
議1	沿海炭化水素資源に関する活動	7 海洋環境計画
1・1	加盟国の活動レビュー	8 CCOP 研修計画レビュー
1・2	石油データ管理	9 CCOP 出版計画レビュー
1・3	炭化水素評価プログラム	10 海洋鉱物資源 海洋科学技術 海洋環境に関する国内 国際機関との協力（SEATAR UNEP East-West センター 環太平洋マップ計画 IPOD ICG CGMW IGCP COGEO DATA etc. その他国内諸機関）
1・4	石油地質ワーキンググループ報告	
1・5	炭化水素生成・熟成に関する地殻熱流量と地温勾配研究	
1・6	先第三系石油ポテンシャル	
1・7	南シナ海炭化水素ポテンシャルのワークショップ検討会合準備の報告	

第9表 国際シンポジウム講演者及び講演タイトル

特別講演「大陸縁の地質構造と進化」		
K. Hinz (西独連邦地球科学天然資源研究所海洋地質部長)		
セッションⅠ「アジアの地質進化」座長本座栄一(地調)		
1)	N. R. Datta (インド地質調査所) :	ゴンドワナ大陸の地質
2)	M. J. Terman (米国地質調査所) :	東アジアにおけるプレートテクトニクス
3)	瀬野徹三 (日本建築研究所) :	西太平洋地域の構造発達史
4)	本座栄一 (日本地質調査所) :	日本周辺大陸縁地域の地質構造と進化
セッションⅡ「エネルギー資源(地熱)」座長長谷敏和(地調)		
1)	S. Chuaviroj (タイ鉱物資源局) :	タイの地熱資源
2)	W. J. Wairegi (ケニアエネルギー省) :	ケニアの地熱資源
3)	R. T. Datuin (フィリピン電力公社) :	フィリピンの地熱資源
4)	小川克郎 (日本地質調査所) :	日本における地熱探査
セッションⅢ「エネルギー資源(化石燃料)」座長藤井敬三(地調)		
1)	W. Fuqing (中国地質省科学技術局) :	中国の石油資源
2)	猪間明俊 (日本石油資源開発) :	島弧における石油地質学的性質と炭化水素資源探査の技術的問題
3)	L. Witoelar (インドネシア PERTAMINA) :	インドネシアの海底ベーズン
4)	藤井敬三 (日本地質調査所) :	大陸と島弧における石炭の特性
セッションⅣ「鉱物資源」座長佐藤壮郎(地調)		
1)	石原舜三 (日本地質調査所) :	東アジアの金属鉱床
2)	A. S. Zanoria (フィリピン鉱山地球科学局) :	フィリピンの銅及びクロム鉱床
3)	S. K. Chung (マレイシア地質調査所) :	マレイシアの錫鉱床とその地域上の意義
4)	W. J. Kim (韓国動力資源研究所) :	韓国のタングステン鉱床
5)	C. B. Oitti (ブラジル鉱山動力省) :	ブラジルのカーボナタイト鉱床
セッションⅤ「地質災害」座長衣笠善博(地調)		
1)	E. Oele (オランダ地質調査所) :	オランダにおける地盤沈下 人為的要素と低地の沿岸防護
2)	町田洋 (日本東京都立大学) :	先史日本における火山噴火活動の意義
3)	B. Talai (パプアニューギニア地質調査所) :	パプアニューギニアの火山地質
4)	佃栄吉 山崎晴雄 (日本地質調査所) :	地震予知のための活断層発掘調査
5)	W. Lee (米国地質調査所) :	地震災害

付 表

ASCOPE	ASEAN Council on Petroleum	ASEAN 石油理事会
CCOP	Committee for Co-ordination of Joint Offshore Prospecting for Mineral Resources in Asian off shore Areas	アジア沿海鉱物資源共同探査調整委員会
CCOP/SOPAC	Committee for Co-ordination of Joint Prospecting for Mineral Resources in South Pacific Offshore Areas	南太平洋地域沿海鉱物資源共同探査調整委員会
CGMW	Committee for Geologic Map of the World	世界地質図計画
IGCP	International Geological Correlation Programme	国際地質対比計画
IOC	Intergovernmental Oceanographic Commission	政府間海洋学委員会
IUGS	International Union of Geological Science	国際地質科学連合
ESCAP	Economic and Social Commission for Asia and the Pacific	アジア太平洋経済社会委員会
MRECC	Marine Resources and Engeneering Coordinating Committee	海洋資源工学共同委員会
RMRDC	Regional Mineral Resources Development Center	地域鉱物資源開発センター
SEATAR	Studies of East Asia Tectonics and Resources(CCOP-IOC/IDOE Project)	東アジアの地質構造及び資源の研究
UJNR	United States and Japan Conference on the Development and Utilization of Natural Resources	日米天然資源会議
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
UNESCO	United Nations Educational, Science and Cultural Organziation	ユネスコ(国連教育科学文化機関)

## クラカタウ噴火100年記念切手

P. Q.



1883年にジャワとスマトラの間のスダ海峽にあったクラカタウ火山は大噴火を起し、その火山灰は全世界を覆うと共にその噴火のメカニズムはクラカタウ型カルデラの名と共に火山学の上に永く記録されるに至った。

クラカタウ島は、スダ海峽にある現在では4つの小さな島の総称であるが、これまでに多くの変遷を繰り返して来た。その中3つ、ラカタ、小ラカタ、セルテンは1883年の爆発以前からあった島であり、アナク・クラカタウは後カルデラの噴出である。

クラカタウ火山は、第一に現在の4つの島の位置を含む高さ2000mに及ぶ古クラカタウ火山の生成にさか上ることが出来る。それは安山岩の成層火山であった。この古クラカタウ火山は噴火に伴う陥没により姿を消したとSTERNは推定している。

そのカルデラ南東縁に800mに達するラカタ火山ができた。その岩石はかんらん石玄武岩である。セルテンと小ラカタは古クラカタウの残片のようである。

ラカタ火山は多くの玄武岩の岩脈により貫かれたのが現在のカルデラ壁によく見られる。ラカタ島の玄武岩の下位にも古クラカタウの安山岩が分布する。その後ラカタの北西（カルデラの内側）に、いずれも安山岩からなる高さ450mのダナン120mのペルプアタンの火山が生じ、これらは合一して9×5kmの大きな島となった。1680年にペルプアタンから溶岩が噴出し、その後200年にわたる静穏が続いた。

1883年大噴火は5月20日にペルプアタンで始まったが、さほど激しいものではなかった。6月後半にはダナンの山麓に新しい火口が開かれた。7月中は目立った活動は記録されていない。最後に人が訪れたのは8月11日だった。そして8月26日午後、いよいよ活動は激しくなり夜通し火山雷が走り軽石の雨が降り続いた。最終的には翌年2月まで活動は続くがこの日から翌々28日までに、この一連の活動による全噴出物の98%もが放出される。27日噴火は最高潮に達し、数回の大爆発がおこった。最も激烈だったのは午前10時頃のもので、爆発音はオーストラリア中部まで聞こえ、噴煙柱は80kmの高度

に達した。それからおよそ30分後、ジャワ、スマトラの海岸には、波高40m近い大津波が押し寄せ、一瞬にして300近い街と3万6千人余の生命を奪ってしまった。さらに津波はヨーロッパにまで達し、成層圏に突入した火山灰は全地球を覆った。この大噴火でダナン、ペルプアタンは完全に姿を消し、ラカタも半分が失われた。さらに海底には最深270mの凹地が生じたのである。

これがクラカタウカルデラであるが、わずか百年前のことでありながら、このカルデラの成因論、噴火のメカニズムに関しては、今でも地球科学者達の議論の対象になっているのである。1927年以来、カルデラ内では海底噴火が起り、玄武岩を噴出してアナク・クラカタウが生じて成長しつつある。現在では直径2km、海拔150m以上に達しており、小爆発と噴煙が上っている。

1941年にWILLIAMSは彼のカルデラ研究の総まとめを行った。その中で彼はクラカタウをカルデラの1つの典型としてクラカタウ型カルデラの名を与えた。それは激しい大量の火山砕屑物が主に熱雲の形で放出されることにより、マグマ溜の中のレベルが下って、その天井が破碎されて上部の火山体からマグマ溜の中に落ち込むことにより、カルデラが形成される。日本の大型カルデラの多くはこの型に属すると言うものである。クラカタウ型はその後北米のクレーターレークを例としてクレーターレーク型と改称されたりしたが、1960年代に入ってから北海道大学の横山教授によるこの型のカルデラ形式について異論が称えられた。それはカルデラ直下のマグマ溜を仮定しないで、じょうご型の凹地に噴出物が埋ったとするものである。最近の支笏カルデラにおける地震探査の結果ではカルデラの落ち込みの底はかなり平坦であり、じょうご型構造は認められないと報告されたりしており、更に今後考究する必要が予想される。

1983年11月には噴火100年を記念してシンポジウムが開かれると共に、2種の切手が発行された。110は爆発のシーンを再現しているが、山体の形は100年前の実際とは異なる様である。275はスダ海峽におけるクラカタウの位置と、気圧の伝播を現わす同心円を示している。