

# 鉱物資源開発に関するエスキャップの役割

嶋 崎 吉 彦 (エスキャップ 鉱物資源課長・鉱床部派遣職員)

## はじめに

鉱物資源開発は1978年初めの状況では世界的な不況を反映して一般に非常に不活発であるがアジア地域の発展途上国の地質調査所・鉱山局などの関連政府機関は資源探査プロジェクトをもっておりそれぞれ相当積極的な姿勢を示している。又多くの場合各国政府の政策決定の過程でも鉱物資源開発は比較的高い優先順位を与えられているようである。

これらの行政機関もしくはその付置機関の実施しているオペレーショナルな業務は基礎的な地質研究から実際の探査にいたるまで相当広範囲にわたっており国によつては採掘・選鉱技術の研究なども行っている。この中で基礎研究にある程度の力を入れ成果を挙げている機関を先進国型といて差支えないと思われる。韓国マレーシアパプア・ニューギニアの地質調査所などはこの中に入る好例であろう。このような仕事は基礎研究は別として究極的には鉱物資源開発を目的としてはいるものの直接目的は自国の資源に関する情報収集といて良い。これについて色々な二国間の技術協力などが活発に行われ各国のこれら機関は国際的な色彩が相当強い。

一方資源開発そのものは市場経済諸国では民間企業計画経済諸国では国営企業が実施している事は今更いうまでもないがこの段階では大部分の国は先進諸国からの投資合弁事業などを考えているようである。インドとビルマはほとんどの鉱山を国有化しているが技術ならびに一部の資金は外国からの導入を歓迎している。自国の資本で開発する場合でもイランの Sarchesmeh 鉱山のアメリカ Anaconda 社の技術導入フィリピンの Atlas (Toledo) 鉱山建設時におけるローデシア人の鉱山技師たちのように少なくとも軌道に乗るまでは外国技術を使うという状態が続くのではないかと思われる。

このように各国の政府機関民間企業が一国内を単位として活動している一方で鉱物資源開発に関連した分野で国際的な規模で活動している国際機関ならびに政府間機構がいくつかある。これらは利害の一致する何ヵ国かの政府が集って作ったものと国連関係のものに2大別出来る。前者の代表的なものは最近わが国でもな

じみの深くなつた OPEC (石油輸出国機構) や International Tin Council (国際錫会議) のように世界的な規模で業種別に組織されたものが多いが又 ASEAN (東南アジア国機構) の下部機関である ASCOPE (Asean Council for Petroleum Exploration) などのような地域的規模のものも数多く活動している。生産・消費両国を含む錫会議などはむしろ例外であつて大部分は今の所は生産国間のものであつてカルテル的要素が濃い。国連関係では UNESCO が CGMW (世界地質図委員会) IGCP (国際地質対比計画) IOC (政府間海洋委員会) などを通して行っている基礎的な地学研究から UNCTAD (国連貿易開発会議) における銅価格安定に関する作業に到るまで相当広範囲にわたつて動いている。

これらの国際機関や政府間機構の中で国連関係機関では日本はすべての分野で活発に活動している。しかしわが国の地学関係者が大きく関与し貢献しているものはユネスコ エスキャップならびに国連天然資源開発回転基金であろう。特にエスキャップには10数年前から地質調査所は職員を派遣し関係も特に深いので此処にその活動を紹介する。

## エスキャップ

通称エスキャップ ESCAP と呼ばれているものは Economic and Social Commission for Asia and the Pacific—アジア太平洋経済社会委員会—であつて国連経済社会理事会の決議によりその下部機構として1947年に設立された。当時はエカフェ ECAFE Economic Commission for Asia and the Far East—アジア極東経済委員会—と称し事務局は中国の上海に設置された。当時の加盟国はオーストラリア 中華民国 フランス インド オランダ フィリピン タイ ソ連 イギリスならびにアメリカの10ヵ国であり1947年6月に上海で第1回総会が開かれた。事務局は1949年にバンコクに移転し1974年に現在の名称に変更した。現在の加盟国数は33ヵ国 準加盟国8ヵ国である。

エスキャップ地域は西はイランの東経45°から東はクック諸島の東端西経156°に及び北端はモンゴルであつて地球表面積の半分近くを占める。この地域に住む人口は約23億人(1977年)で全世界の55パーセントを占め

るという事である。他の地域にも ラテンアメリカ (ECLA) アフリカ (ECA) ヨーロッパ (ECE) 西アジア (ECWA) の4経済委員会があり それぞれの地域内の生活水準を向上させるにあたって 域内共通の問題点を見出し 主として国際協力によってその解決をはかる事をその目的としている。

組織的にはエスキューブは加盟国をメンバーとする一種の行政委員会(Commission)であって その下部に天然資源 農業 貿易 運輸通信 工業住宅科学技術 開発計画 人口などの問題を討議し事務局の作業を具体的に検討する委員会(Committee)があり 事務局にはこれら委員会にほぼ対応する形で天然資源部 農業部などの部が設置されている。事務局の国連職員定員はオフィサー168名 補助職員327名であるが これ以外に各国援助による派遣 UNDP(国連開発計画)の資金による人員などで エスキューブ勤務の総人員は相当多くなっている筈である。日本人は1976年末には 国連職員13名 プロジェクト職員4名 JICA 派遣10名 計27名 地質家4名であった。又国連予算(経常予算)は1949年約53万ドル 1976年度約1,500万ドルであるが これも各国の専門家派遣 器材供与 現金拠出などの援助 他国連機関からの協力などで 相当大きくなっている筈である。

鉱物資源関係については 事務局の中に天然資源部があり それが鉱物・水・エネルギーの3課からなり 現在鉱物資源課は国連職員6名 オーストラリア派遣専門家1名 補助職員2名の計9名で業務を行っている。事務局内では総務関係を除けば課としては大きい方に属する。また委員会としては天然資源委員会が毎年開催され その主要議題を鉱物・エネルギー・水と毎年順番に替える すなわち鉱物資源を主題とする委員会は3年毎に開催されるわけである。

以上エスキューブの組織について簡単に紹介したが このような国際機関は果してどのような形で エスキューブ地域の鉱物資源開発に寄与し得るであろうか？

**鉱物資源開発に関するエスキューブの役割**  
前述の通り 1947年にエスキューブは設立されたが その直後から鉱物資源関係の課が設置されて活動を始めた。それ以後約30年にわたる間 エスキューブ事務局の地下資源関係の仕事は他の地域の経済委員会にくらべて 非常に活発であり 各方面の関係者から一目置かれている。

初期の段階は 第二次大戦後間もなかった事もあり

域内各国ともに非常に疲弊していたため 鉱業の復興をはかる意味から地質・鉱業関係の指導者達の欧米先進国の study tour を実施したり 各種技術に関するセミナーの開催などに力を入れたようである。この当時は外国旅行も非常に不自由な時期でもあり また国際的に名の通った技術者に指導を受ける機会の殆どない時期であったため このような事業の成果は極めて大きかったと思われる。

1950年代の後半になると各国の地質調査所などの組織も徐々に整備され エスキューブも鉱物資源開発小委員会と地質専門家作業部会を設置して態勢が整い 基礎的な作業が精力的に進められた。すなわちこの小委員会と作業部会を通じて 域内諸国間ならびに域外先進諸国との間の技術情報の交換 技術者の交流につとめると同時に 域内の鉱業統計の整備 各種地質図の編集 セミナーの開催 study tour の実施などが活発に行われた。このような状況は10年以上続き 鉱物資源開発の基礎的な分野で非常に大きな成果が得られた。例えば当時のエカフエの鉱業統計などは大きな権威があり 信頼される出版物であった。しかしこの時期のエカフエの最も大きな貢献は 眼には見えないが 各国の地質鉱業関係者の交流を深め国際的な意識を植えつけた事であろう。

この間の仕事は 地域地質図編集 統計整備 各種資料出版などすべて各国の地質調査所を主とする資源関係機関の協力によって実施されたものである。これら業務に関連したエスキューブの各国に対する作業の要求は相当大きなものであったが 域内発展途上国ではこれらの作業実施が技術向上に結びついた時期でもあり またこれを利用して組織人員の拡充 予算の拡充を行った場合もあったようである。しかし1960年代末になると 各国とも相当な力をもつようになり また基礎的な地学に関しては世界的な規模の組織もでき 活動を始めるようになった。例えば統計類や特定鉱種についての情報などは各国政府のデータの方が早く出版されるようになった。また地質図類についてはユネスコの強力な支援のもとに動き出した世界地質図委員会の活動が軌道に乗り始め アジア地域にも関心をもち始めた。従って以上述べて来たようなエスキューブの業務は 依然として高い評価を受けながらも また有用である事は各国政府に認められはするものの 従来にくらべて各国の見方がきびしくなったのも時代の流れであった。また先程述べたようなエスキューブ事務局の各国に対する作業の要求が過大であり 多くの国の関係者の『われわれはエスキューブ事務局に命令される事はない』という反発が表

面には出なかったもの 決して弱くなかった事も卒直に認めるべきであろう。これは国際的事業のむずかしさを端的に示すものである。

この間 域内発展途上国も経済的に大きな発展を示しまた多くの国で採った人材養成政策の成果が現われて新しい大学卒業生 海外留学生の帰国などにより知識のレベルが上がり 自国で独自の調査探査プロジェクトを実施する国が増えて来た。このような状況の下でエスキャップが直接探査・開発に結びついた援助を各国に対してできるのではないかと考えるのは当然のなりゆきであろう。これは相当大きな作業になり かつ従来とは異質な活動であるため 色々な賛成反対双方の意見が出されたが 結局先進国の援助により実施されるようになった。このようなオペレーショナルな仕事は行政機関の性格をもつエスキャップ事務局にはなじめないため 付置機関を設置して実施している。

#### 鉱物資源関係エスキャップ付置機関

鉱物資源開発についてオペレーショナルな業務が今後エスキャップで大きな比重を占めるであろう事は確実であるが エスキャップ地域の広大な面積と業務の多様性から 次の4つの付置機関が活動を始めている。エスキャップには20近い付置機関やプロジェクトがあるが一分野で4機関あるものは他にない。

#### 鉱物資源開発センター

1971年にエスキャップ事務局長から 資源探査・開発に直接役立つ活動としてはどんなものが最も有効か? という諮問を受け オーストラリア ドイツ オランダの地質調査所・鉱山局の専門家と日本から筆者が参加して調査団を編成し 域内諸国を訪問して結論を出し 答申した。それは 域内諸国は国によつて事情が異なり 千差万別であるが プロジェクトのさまざまな段階で適切なアドバイスがあれば 自力で資源探査を実施できると思われる点が多い。また先進国から援助を受けたり民間企業に請負わせる場合にも 現状ではアドバイスが必要な時が少なくなかろう。何らかの形で2国間援助をあっせんする事も有用である。各国内のデータバンク整備にも特に力を入れる必要がある。これがこの調査団の得た結論の骨子である。これはいわば驚く程平凡な結論であつて 何ら特筆に値するものではないが これまで成功したと考えられている世界各地の国連プロジェクトを調べて見ると 大体において以上に述べた程度のことを忠実に実行したものが多い。幸いこの構想はエスキャップ加盟諸国の賛成する所となり また日本

ドイツ オランダの援助を得て 1973年暮から事務局は天然資源部のわく内で活動を始め 過去4年半の間に21カ国に 44件のアドバイザー サービス(コンサルタント業務)を実施 その成果は高く評価されている。

昨年8月の政府間会議で定かん 管理理事会など組織運営に関する大筋についての各国の同意が得られ 又今年4月のエスキャップ総会で 管理理事会のメンバーが日本 インド インドネシア 韓国 マレーシア バングラデシュ イラン タイ フィリピンに決り 第1期は2ヵ年の任期で発足した。第1回の管理理事会は今年8月頃に開催の予定であり 初代の所長 LJUNGGREN 氏の本年3月の着任に伴つて 独立機関として発足したわけである。このセンターには 当初から日本は多大の援助を与え三枝守維氏ならびに本島公司技官が昨年夏まで勤務され 地化学探査などで活躍された。現在は伊藤司郎技官が活躍中であるが 金属鉱床の地化学探査についての助言で 各国の要請があまりにも多く 出張計画を立てるのに苦慮している状態である。

#### 東南アジア 錫研究開発センター

錫はタイ マレーシア インドネシアの3国で全世界の約70パーセントを生産するという極端に偏在している金属であるため この3カ国は非常に重視しており エスキャップがまとめ役となつて このセンターを設立した。昨年4月にこの設立に関する協定書に3カ国の大使がエスキャップで調印し 昨年末までに3カ国共これを批准し 批准書が本年2月に国連事務総長に供託され 正式にセンターが発足した。

このセンターの業務については4~5年前に 設立を計画した段階では 鉱床探査・開発 鉱石処理 精練 用途 販路に到る 錫の総合的研究を考えた事もあつたようである。しかし昨年暮から昨年始めにかけて 具体的な設立作業を始めた時点ではエスキャップとしては 鉱床探査・開発ならびに副産物(Nb, Ta など)の研究を主体とした作業計画を提案 3カ国もこれに同意した。しかし予算などはっきりした今年始めの段階で 筆者としては 限られた予算人員で総花的な業務を実施するよりは 従来錫鉱石の主力をなしていた砂鉱床の鉱量が相当熱心な探査にも拘わらず増えていない現状から見て 錫の初生鉱床探査研究に精力を集中した方が良いと考え 所長と相談の上第2次事業計画案を作成し 今年4月末の管理理事会に提案する予定である。

このセンターには UNDP 予算による所長(英国人)が昨年2月に就任 本年5月に任期満了で離任する。

後任は手続中であり 近い内に着任の予定である。国連で募集する専門家は1978年には 地質・選鉱・資料の3名が UNDP に認められたが エスキュップは選鉱専門家を地化探に変更するか または1名増員する事を交渉中である。これら専門家は昨年初めから募集中であり応募者は多いのであるけれども 加盟国が同意する人が仲々いなく 難行した。しかし近い内 発令できる予定である。資料専門家 (documentation specialist) は地質家であり 錫の地質・鉱床・鉱石に関する既発表ならびに未発表資料を徹底的に集め それらを整理し使い易い形に編集する事ならびにセンター業務の報告書を編集するのが任務であるが 筆者は前者の仕事が差当ってのセンター業務の中心になると考えている。これらの国連専門家に対応して加盟国がそれぞれ2名づつ計6名のカウンターパートを派遣 各国連専門家に1~2名のカウンターパートがつき 作業を進める計画でありカウンターパートの1名が副所長になる予定である。

1978年度(暦年)の UNDP 予算は約40万ドル 加盟国拠出金がそれぞれ4万5千ドル 計13万5千ドルである。センターの敷地ならびに建物(設計完了)はマレーシア政府の寄贈によるものである。

このセンターの運営は 管理理事会(Board of Management)が行う事になっており これは各国が2名(通常は鉱山局長と業界代表)の理事を指名 これに UNDP 代表 エスキュップ代表で構成し センター所長が事務局(Secretary)を勤める。第1回の理事会は本年4月24~29日クアラルンプールで開かれる予定であり 創設段階であるために 定かん 議事運営規則 カウンターパート給与 人事規則などの法規的問題から事業の技術的問題まで討議する必要があり 一応の決定ができるよう準備中である。

#### 海底資源探査機関

エスキュップ付属の海底資源探査機関には 東アジア海域について活動中の CCOP と南太平洋地域を対象とする CCOP/SOPAC の2機関があるが これについては別途紹介があるので詳細は略し 事務局から見て重要と考えられる点のみを簡単に述べる。CCOPは 1978-1981の4ヵ年で OPEC の UNDP に対する拠出金を含めて約300万ドルの予算がつき その内最初は2年間に200万ドル使用する予定である。これにより 従来の2国間協力をあつせんするという いわば“他人のふんどし”から一歩進んで自前で 海上探査を実施するよう方針を変えつつある。また従来の 極端な事務局主導・先進国主導型の作業形態から もっときめの細い 各

国の小規模なプロジェクトにも協力するような仕事が増加する方向に変わるであろうと筆者は予想している。

CCOP/SOPAC の1978年度予算は UNDP 25万ドルであり OPEC の金については 今の所未定である。SOPAC は 1977年度から 調査船をチャーターして海洋調査を実施しており この予算の相当部分が海底資源概査に使用される。南太平洋の島国は皆人口も財政規模も少なく 技術的能力も高くないが 海洋が最大の資源であるため現在直ちに経済効果をもたらし得る作業は少ないが 長期的に見て役に立つ情報収集が主要な目標であり この点は北半球諸国と非常に異なる。この東アジア CCOP については日本は創設以来の有力メンバーであり 非常に大きく貢献している。現在河田清雄技官が事務局で活躍中である。南太平洋については 地域的にも加盟国ではなく アドバイザーを会議に派遣する程度に関係はうすかったが 最近地質調査所が本腰を入れた協力を始められ 順次日本の活動がこの地域の発展に大きく寄与するようになる事が期待されている。

#### 鉱物資源課

上に述べたように オペレーショナルな活動がエスキュップ関係の機関で軌進に乗って来た段階で 事務局は地下資源開発について 如何なる活動をすべきであろうか? 現在の鉱物資源課の作業計画は 従来のやり方を踏襲して

1. 資源の入手可能性に関する業務
2. 資源の探査開発管理に関する業務
3. 資源利用に関する技術移転

の3種に大別して 立案されている。これは作業の目的としては 鉱床賦存可能性に関する資料作成・各国政府の政策立案に有用な基礎データの提供・オペレーショナル機関の管理支援・地震等地質災害軽減などに関する作業をやっていくと考えて良い。この中で地質災害の問題は 確かに“資源”関係の組織で実施する業務ではないという議論もあるが しかしエスキュップ事務局中地学家集団は当課だけであり この問題は民間企業が扱うわけではなく 各国政府機関を相手にしている国際機関としては是非共関与すべき問題と考える。総会の承認も得てあり 今後は本腰を入れて採り上げる方向で準備中である。

具体的なテーマ設定は なるべく広い地域的な問題であって 各国政府の採り上げないか実施し難いものなどを基準に考えている。従来から実施しているものは 地域地質図編集と堆積盆地の地層対比であるが 1978年中にアジア地域の鉱物(床)分布図を出版の予定であり 地

層対比は IGCP プロジェクト No. 32 として常任の編集責任者が当課におり 最も進捗状況の良い IGCP プロジェクトの1つである。さらに1977年夏から始めたエスキャップ地域の地質編さん順調に進み 東アジア大陸の内インドシナ半島・タイ・マレー半島の大構造ならびに火成岩の年代に関するデータの解析が完成に近い状態である。この後者の仕事は最終的にはアジアの地質に関する総括としてまとめる予定である。このような総括は従来なく 大きくこの地域の地質の理解に役立ち得る成果が得られるものと筆者は期待している次第である。

以上は現在進行中のプロジェクトであるが 計画中のものとしては “エスキャップ地域における鉱業活動のレビューと分析” “ミネラル インベントリー” “鉱物賦存ポテンシャル” “鉱物資源の需給予測” などの項目がある。鉱業活動の総括は3年毎に出版する予定であり単なる統計表ではなく あらゆる部門の活動状況を把握したものを作りたく念じており 現在採用手続中の専門家が着任すれば これに専念してもらう予定である。インベントリーは資源センターで実施中であるが これを利用し易い形に編集する事であり この結果を利用して 地質単位別の鉱物賦存ポテンシャルの計算まで持っていきたいと考えている。需給予測は他部課と共同作業を提案交渉中であるが 近い内に着手できる感触を得ている。さらに地質災害については 地震を主にし基礎的な 研究や予測よりは 危険地域の判定 zonal mapping などの防災的側面を重視した方向で 先進国の援助を求め 地域途上国のレベル アップをはかるのが最も適切であろうと考えている。

更に重要な仕事は オペレーショナルな付置機関の支援ならびに事業調整業務である。上に述べたように3機関と事務局内の鉱物資源課の業務は 分担を一応決めてはあるものの 重複する活動がでてきたり また逆に重要な分野が欠落したりする可能性があるため 鉱物資源課が事務局となって 各機関の所長と鉱物資源課長の会議を年2回実施している。これによって情報交換だけではなく 協力し得る活動分野が意外に多くできている。仕事の進め方としては 従来の事務局主導・加盟国作業型から漸次事務局作業型に改めて行く必要があると思われる。このために最も重要な事は当然予算と人員であるが 予算はプロジェクトに対する各国の援助を仰ぐ事も可能であるし 人員はその予算でコンサルタントを採るなり 各国に専門家派遣を依頼する事も可能であろう。地域地質の編さんはその方向で進め始めたものであり 鉱業活動のレビュー分析もそのような形で作業を進めるつもりである。

## 結 語

アジアにおいて国連が鉱物資源開発にどのような役割を果たしてきたか また将来何ができるか について非常に簡単に述べてきた。日本は15年以上前に地質調査所の沢田秀穂博士をエスキャップ事務局に派遣して以来地質調査所を通して 緊密な連絡をとり一貫して協力支持し続けてきた。この日本の協力はエスキャップの鉱物資源に関わる活動にとつては非常に大きな意味をもっていたし特に殆どすべての問題に対して 積極的でポジティブな態度を維持してきた事は特筆されて良い。またこれが域内各国にとつても 非常に役に立った事是否定し得ない事実である。一方これは日本自身にとつてはどうであったか? 色々な見方があると思うが 最大のメリットは 比較的国際感覚の薄い日本の地学関係者が海外特にアジアに目を向けるようになった事であり またアジア地域の地学関係者に日本の地学者の実力を具体的な形で見てもらう状況を作り出した事であろう。このような眼に見えない形の成果は 結局は何らかの形でははっきりと具体的に反映される事が多い事は論をまたないものであり 何よりも大きく重要である。更に現在日本がアジアで行っている鉱物資源関係の技術協力はすべて何らかの形で エスキャップの活動の影響を受けているといつても過言ではない。

さて以上述べたエスキャップの今後の地学分野の活動をまとめれば筆者としては 次のように考えるのが適当ではないかと思う。

1. 長期的展望に立った業務
  - a. アジアの地質の総括
  - b. アジア地域地質図の編さん
  - c. アジア地域の資源ポテンシャルの研究 資源予測
  - d. 地質災害に関する業務
2. 中・短期的展望に立った業務
  - a. アジア地域の鉱業活動のレビュー・解析
  - b. 鉱物資源原料の需給予測
3. オペレーショナルな業務
  - a. 陸上 鉱物資源開発センター
  - b. 海底 CCOP (北半球ならびに南半球にそれぞれ1機関)

以上の業務を基幹とし 必要に応じて特殊テーマ例えば 1.については 堆積盆地の層序対比 また 3.については 錫開発研究センターのようなプロジェクトを実施する。アジア地域は余りにも広大であり なすべき仕事はあまりにも多い。われわれ地学関係者の国際的活動が大いに期待されるゆえんである。