

ECAFEの海上物理探査専門家会議に出席して

早川正己

去る7月5日から同月17日まで2週間 バンコックの国際連合 ECAFE 本部において ECAFE 海域の鉱物資源(石油 石炭を含め)開発を背景にした海上物理探査専門家会議が開かれた。

会議の名前は Meeting of The Expert Working Group on Joint Geophysical Survey for Mineral Resources in Asian Offshore Areas である。日本からは石油資源開発株式会社物理探査部の畠山勉課長と私が出席した。

会議に参加したのは(写真参照) 日本 台湾 フィリピン マレーシア ブルネイ タイ インド イラン それにアドバイザーとしてドイツ(クロス氏) フランス オーストラリア(スタック氏) 国連ニューヨーク本部(ブラウン氏)等 ECAFE 当局からはインド(メノン氏) 中国(リー氏) ソ連 フィリピン それに日本の沢田秀穂氏等計23名であった。かねてからこのような会議を開くことの必要性はいわれてはいたが 具体的には今年の2月バンコックの ECAFE Secretariat の方から要望が出され 3月ウェリントンで開かれた ECAFE 会議で了承され 今回の集まりとなったものである。議長にはインドのナライン(Hari Narain)博士が選出された。はじめの約束にしたがい われわれ今回の会議メンバーはすべて専門家としての個人の資格で出席したのであって 各人の属しているそれぞれの政府の代表者としては行動しなかった。したがって 終始肩のこらない自由な立場で討議することができたのは幸いであった。

会議全般について 沢田氏から常に有益な協力をいただき おかげで大きなミスなしにわれわれの任務を果た

すことができ ここに心より感謝の意を表したい。

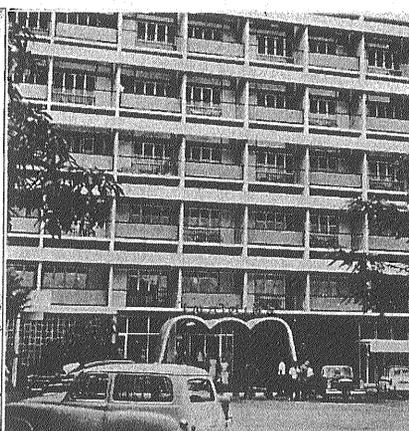
はじめの1週間は 主として各国の過去の実績 現状 保有能力 将来計画等を説明し あとの1週間で今後どのように調査をすすめるべきかを討議し 報告書の取りまとめ等を行なす。参考までに第1図に ECAFE 地域の各関係国の地図を示しておいた。

各国が行なった説明の内容や それぞれに対するその後の取り扱い方の詳細については省略することとし ここにはそれ等の要点だけを 以下にするしてみよう。

まず日本については各種の方法を用いて現在活発に調査研究を行なっている様子を述べた。とくに海底重力 船上重力測定 音波 強力音波 ガスエクスプローダーによる方法・反射 屈折地震 空中磁気・海上磁気 海底サンプリング 海底試錐 海底よりの熱流量測定等について 地質調査所 石油資源開発 K.K. 大学 水路部 気象庁 国土地理院 科学博物館 それに関係会社等の活躍ぶりを紹介した。電気探査については現在はまだ海で使う段階には至らないが 地質調査所においては計器 解析の研究をすすめていることをつけ加えた。なお 科学技術庁の海洋科学審議会でも海上物理探査の将来計画を行なっていることや 日米科学共同研究や UMP でも海上物理探査を行なっているなど折入れて話した。台湾では日本の G.S. の協力により ガスエクスプローダーで海底炭田の調査が飛躍的にすすんでいること その結果からさらにこの方法が利用されるべきであるが 一方石油の可能性を含む台湾海峡においては、この方法のほかに従来陸上で行なわれていた重力結果等よりおして海上地震探査の必要性が強調されたのである。



第1図 ECAFE 地域の国々



タイホテル(日本代表団の宿舎)

次に **フィリピン** において過去数年間 もっぱら石油の調査のために民間会社による調査が行なわれてきたこととその内容～随所に音波 ガスエクスプローダー 地震 空中磁気等が行われた～の説明がなされ将来全般的に空中磁気 それに部分的に海上磁気探査が要望された。また フィリピン西南のパラワン島とその東のスル諸島との間の海域(スル海)やフィリピン中部のビザン海においては地震探査が計画されている。

ブルネイ (ボルネオ西北部)では1954年以来 民間会社によって海上地震探査が行なわれ その後試錐が行なわれ石油開発に成功している。今後も海上地震と作井が数年継続されるであろう。

マレーシア については まず石油を目的とする部分の開発には日本の会社等の協力があつたことがはじめに述べられ 次に民間会社による空中磁気をはじめることなどの説明があつたが マレーシアが占めるぼう大な海域においては単に石油のみならず錫鉱床が一つの大きな問題で たとえば 磁鉄鉱々床と共に存在する海域では空中磁気の実施が要望された。なお この海域では一般的な海底地形等の調査もまだじゅうぶんでないゆえ それもちろん必要であるが とも角ボルネオマライ半島を入れた広い海域の石油 錫等を含む海上物理探査が強く要望された。

さて ECAFE 地元の **タイ** であるが この国ではシヤム湾(タイ湾)の石油開発は民間会社の手から政府に移された。タイではマラヤ半島の錫はもちろんであるが そのほかにイルメナイト ジルコン モナザイト等が砂の中にかくされているので海上磁気 また 錫を含む沖積層の調査に音波探査の適用がのぞまれた。

カンボジア と 南ベトナム —この地域では未だ如何なる海上物理探査もなされてはいない。しかし 前回の ECAFE の石油シンポジウムで指摘されたようにメコン河下流のデルタ地域海底下の堆積盆地は

南支那海にのびている可能性がある。したがって全般的な空中磁気 それに伴って地震探査が行なわれることが要望された。南支那海—未知の広大な海域であるので 基本的な海底地形測量と共に 全般的な空中磁気調査が要望された。

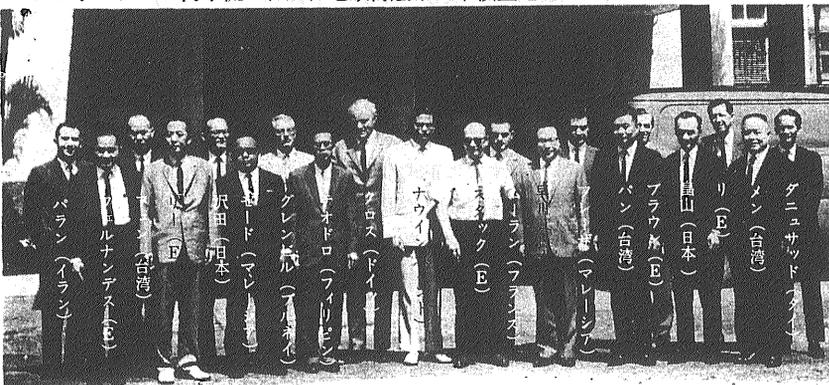
ところで 次は **ビルマ** についてであるが この国も海上物理探査は今まで行なわれていなかった。しかし今年の秋アラカン沖の石油の可能性を含めての7400平方マイルの海域がガスエクスプローダーによる調査の対象になっている。さらに地震探査も要望されている。南のデルタ沖の調査やマレーシアに接する部分の錫の開発等には空中磁気調査が期待されている。

パキスタン では西パキスタンのインダス河のデルタ沖での地震探査が1963年に政府ならびに会社によってはじめられ また東パキスタンでも1958年以来 ガンジスプラマプトラのデルタ沖で地震探査が行なわれた。まだ石油発見には成功していないが 今後の調査が望まれている。

セイロン —西北インドに面した部分には石油を目的とした地震が また 東南部分ではモナザイト発見の可能性があるので 海底シンチロメーターサーベイなど さらに鉱物資源を背景とした一般地質構造という面から空中磁気が必要とされた。

次は **インド** であるが ここでは1963年以来 ONGC (Oil and Natural Gas Commission) がカンベイ湾で S.I.E. 磁気テープ地震計を設置した180トンの船で (Decca Hifix を測量用に) 調査を行なっている。このほかに1964年秋以来 ソ連の協力で 600 トンの観測船で 上記カンベイ湾ほかインド南部セイロン側等の地震探査を行なっている。これらは石油の開発に役立っている。なお 将来はアンダマン ニコバル諸島で空中磁気 地震探査が要望されている。

おしまいに **イラン** であるが ひと口にいつてこ



E C A F E 会 議 出 席 者



珍しい立仏 (Standing Budha)

の国は ECAFE 地域の中では実によく石油に対する海上物探とくに反射のよい仕事をしている。すなわち 過去10年間 海上地震と海底重力探査がペルシヤ湾のイラン側の主として北西部で NIOC (National Iranian Oil Co.)との joint companies とで行なわれ のちボーリングによって石油の存在が確められ 大きな成功を収めた。最近の反射地震探査は1963年秋から5カ月半ペルシヤ湾東南部で反射地震探査が NIOC の監督下で Western Geophysical Co. により行なわれ その費用は31の石油会社を含む13のグループに分担された。イランでは海上物理探査が非常に役に立っているので 今後もボーリングに先行して継続される。

以上が各国の問題の要点である。これらの説明 討論を行なうことによって 過去に実施され または進行中のあるいは計画中の海上物探と重複しないように むしろそれらを側面から増補するように ECAFE としては今回の会議で今後の方針の素案をたてることができたのである。すなわち まず今後 石油 石炭 錫 鉄等の重要資源を含む海域として南朝鮮 台湾 フィリピン マレーシア タイ カンボジア 南ベトナム ビルマ 東パキスタン インド セイロン等の海域があげられ 各方法による有望調査範囲が算定された。(この計算には調査も進んでいるし 将来も調査することが見込まれるので 日本とイランは除かれている)さらに 当該海域における鉱産の前途の見込みを全体として評価し これらの調査研究を促進するために 国連と当該地域内外のより発達した国との経験と財政資金の助力により数年の期間にかかる大規模な物探調査計画の必要性が強調され それを統合され連続した作業計画によって行なうべきことが述べられた。今 上に述べてきたことから 明らかのように 会議がすすむにつれわかったことは 現在独力で海洋の物理探査が進められるのは ECAFE 地域では日本だけであって したがって当然のことながら 日本は他の諸国を助け 協力するポジションにあることがあらためて報告書草稿に書き込まれた。

調査方法の種類については度々上に出たので省略するが その他にこれら調査をすすめるに役立つと思われる付随の基礎研究の方法が討議された。そして結局 それらとして Recent movement of the earth's crust, Change of the Sealevel, Paleogeography (Paleomagnetism を含めて) Heatflow in the earth crust 等があげられた。また これらとは別に日本 台湾 フィリピン等においては地熱エネルギーの利用がのぞましいことが報告書に入れられた。そしてはじめに述べられ

たおもだった方法については経費もしらべられた。ところで これら海上物探を今後能率よくすすめてゆくのはどうすればよいであろうか。それについて報告書草稿に取り上げられたのは 次のようなものである。

- (a) 常に各国の海上物理探査に関する情報を交換しうるような体制をつくる
- (b) 専門家に ECAFE Region 調査について協力 またはアドバイスさせる
- (c) 可能な場合には二国間の調査を助長させる
- (d) さて (a) (b) (c)のようなことを考えても 結局具体的に ECAFE Region の海上物理探査を促進させるためには常に種々の問題を討議決定してゆくような場が必要で そのために たとえば 常設委員会 (Co-Ordinating Committee)を設立することが必要である これによって大規模な計画を能率的に促進することも可能となるであろう
これは ECAFE 地域の国々の政府代表者および専門家より構成されるものである はじめにもしるしたように 今回われわれは専門家として参加出席したのであつてものごとを決定する立場にはなかつた したがつて その意味からもこの(d)項で述べた事は今回の会議の提案の最も大きなものと考えてよからう
- (e) 一方 調査に関しては各種物理探査器械を設置した長期計画用の観測船を ECAFE として持つべきであろうが この問題については(d)項の常設委員会設立後にそれをゆだねることになるであろう
- (f) モデルフィールドとして南支那海の調査(鉱物資源を含む)を行なうこと
- (g) ECAFE 陸地および大陸棚における重力ははじめその辺の地球物理的 Compilation を行なうこと さしずめ重力図からはじめることとして これはインド国立地球物理研究所と日本の地質調査所が受持つことがのぞましい
- (h) 今少し ECAFE 地域の海上地震探査がすすんだところで Playback Center を持つことが必要である
- (i) 技術者の不足が近き将来ますます痛切なものとなることが予想されるので training の機関が必要である フィリピンにおける応用地質研究所を拡充することによって この問題を解決したい

以上が会議の様子 および報告書草稿のあらましであつて この中のあるものは Co-ordinating Committee の発足前 現在すでに交渉がスタートしている有様である。われわれが受けた印象は率直にいつて 今日 ECAFE 地域の国々がわが国の技術協力をのぞんでいる度合は大へんなものであるということである。

もし わが国がこのような問題に積極的でなければ 彼等は別の方面にその助力を求めらるであろうことは明らかである。すでに正式の報告ならびに依頼書が国連 ECAFE から各国政府に届いているようである。

近くわが国で開かれる石油シンポジウム (11月10日から東京で開催)の折には何らかの形でこの線がさらに公式の立場から一歩すすめられるよう期待している。