

講演要旨(第155回)*

地質調査所創立100周年を記念して

地質学の課題

一創立100周年を迎えた地質調査所への期待—

大森昌衛

記念すべき100周年を迎えるに当たって、本日の研究会に私見を申し上げる機会を与えられたことを感謝するとともに、100周年に対して心から祝意を表したい。

1973年の「地質調査所ビジョン討論会」に招かれ、地球科学の将来像について筆者の夢を語る機会を与えられているので、今回は日本地質学界が現在かかえている若干の課題にふれ、その解決に向けて地質調査所に期待する点を述べる。

太平洋戦争後にわが国の地質学界は、多くの新しい研究条件を開発し、体制の整備に務めてきた。そのなかで、1950年代後半から1960年代の前半にかけて、地質学の近代化に務め、とくに固体地球科学研究所(1965. 10, 日本学術会議第44回総会勧告)、古生物研究所(1966. 10, 同前第47回総会勧告)、第四紀研究所(1971. 10, 同前第59回総会勧告)の3つの共同利用研究所は、残念ながらどれも実現していない。勧告以後の著しい関連科学の進歩に照らして、それぞれの研究所の研究部門や機器について改めて検討する必要を生じているため、関連学協会や関係団体が検討に着手している。

この3者とも独自の目的をもち、異なる機能が期待されるが、共通する地質年代の決定・測定に関する研究部門のようなものは、むしろこの際3つの研究所を横断した基盤施設としての施設を追求する必要がある。このような施設は、地質調査所が現有する研究部門を拡充強化することによって代替することも考えられよう。

次に、上述のような努力によって地質学の各分野における近代化は著しく進歩した。とくに1970年代前半にいたるわが国経済の高度成長は、各研究機関における大型研究機器の整備・拡充を容易にできた。そのため、研究者の共同利用研究所に対する期待は、これらの構想を検討した時代とは次のような点で変化している。

第一に、地質科学の分野では大型研究機器の共同利用

よりも、地質科学各分野を横断した研究者の共同研究を推進するための総合研究機構の必要性の方が強くなっている点が指摘される。

第二には、いわゆる Big science(巨大科学)が国際的規模で進められるようになったため、単に地質科学の分野にとどまらず周辺科学を含めた学際的な共同研究の必要性が増大していることである。

地質科学の内容についても、これまでの近代化とは別に各分野の研究成果を総合的視野から包括的に考察するような研究を強化する必要性に迫られているように思う。地球物理学の研究から提起されている“プレート・テクトニクス説”がこの例となっている。

筆者は、かつて地質科学の研究対象となる自然のモデルを無機物質・有機物質・有機-無機の関連物質の3つの型に分けて考えたことがある。方法論的には、これらのモデルの実態を実際に野外で調査研究する方法(野外科学—Field science)と、室内で機器を用いて分析的に研究する方法(実験科学—Experimental science)とがある。

上述のように近代化を追求する地質学界の態勢が、えてして前者を圧迫し勝ちである。とくに講座数の限られている大学の研究者が後者の研究課題を追求するひとによって占取され易い。そのため、先年生物学の分野ではこの反省に基づいて、系統分類に関する研究を強化するため“系統進化研究所”の設立を策案し、学術会議を通じて政府に勧告している。地質科学の分野にあっても、野外科学的方法を軽視することのないような配慮や施策が必要となろう。

筆者は、この両者の相補的關係を次のように考えている。

野外科学的方法→自然界における物質の賦存形態や運動形式に関するシステムの認識(Soft ware simulation)→実験科学への問題提起

実験科学的方法→自然界における物質の賦存形態や運動形式に関する数量解析(Hard ware simulation)→野外科学への問題提起。

実験科学において大型機器の整備と共同利用が重要な課題となっているように、野外科学においては野外調査のための条件の確保と採集した標本・資料の整理・保管

* 昭和57年10月4日日本所において開催の研究発表会

のための体制確立が必要となる。

そのため、筆者は日本学術会議第4部内の自然史科学研究小委員会において、“自然史科学研究に必要な標本・資料の整備”について関係者の意向を聴取しながら改善策を検討中である。現在のところ、ア)標本・資料の整備に必要な文部省科学研究費の費目の新設、とくに停年で退官する教員が収集した標本・資料の整備費について、イ)標本・資料の整備センターの設立についての2点である。

幸いにして、地質調査所には野外科学研究(図幅調査・海洋調査・資源調査等)と実験科学研究(各種の機器分析部門、計算器部門等)の両者があり、筑波への移転を契機にこの両部門が相補的に強化されつつあることは誠に喜ばしいことであるが、とくに前者の研究にあっては単にその研究量の増大を求めるだけでなく、実験科学部門に問題提起を保証するような質的改善強化が望まれる。

また、上述のような戦後の地質科学の進歩のなかで、日本の地質学の国際社会における比重も大きくなってきている。そのため、多くの専門分野で中・小規模の国際研究集会を日本の地質科学研究者が中心になって開催する例も多くなってきている。とくに、地質調査所においては早くから発展途上国の技術援助を含めた国際交流を推進してきたほか、太平洋地域における ECAFE, ESCAP 組織や, CCOP, CGMW 組織の主導的立場に立っている。現在、日本地質学界は万国地質学会議(IGC)を日本で開催してほしいという海外の期待に答えるため第29回会議(1988'~9)の日本開催が可能かどうかを検討中である。この開催にあたっては、地質調査所の研究者たちが蓄積しつつある研究成果や、国際交流を進めてきた経験が中心となることが期待されている。筑波の新庁舎で、新しい研究体制の確立に向けて前進を始めた折に創立100周年を迎えた機会に、近い将来 IGC の日本開催が実現した際の重要な推進力となることを期待してやまない。

最後に、時間の関係で詳述する余裕もなくなったし筆者自身に適確に問題点を分析する能力をもち合わせないが、科学技術会議の第6号答申「長期的展望に立った総合的科学技術政策の基本について」が出されてから、わが国の科学技術政策の視点が大きく変わっていることだけを指摘しておきたい。この問題は、独り試験研究機関のみにかかわるものではなくて、日本の科学者ぜんたいが、「21世紀へ向けて、科学研究の成果を人類の福祉に役立てるような科学研究の進め方」を考えねばならぬ問題を含んでいると考える。

地質調査所の今後のご発展を期待し、ご静聴を感謝する。
(日本地質学会会長 麻布大学教授)

地質調査業の現状と将来

深田 淳夫

1. 地質調査業の定義

地質調査業務の内容及び範囲が法令的に明確にされたのは、昭和52年に制定された“地質調査業者登録規程”(建設省告示)においてである。それまで、地質調査業は、分離発注がおこなわれ、行政指導においても独立した業種としてみなされながらも法令的にはきわめて不明確な立場におかれていた。このため、地質調査業務の発注も、建設業又は建設コンサルタントの範疇でおこなわれたり、ボーリング工事という名称でおこなわれる状況が続いていた。

“地質調査業者登録規定”では、地質調査業を次のように定義している。

『地質又は土質について調査し、及び計測し、並びに解析し、及び判定することにより、土木建築に関する工事の設計若しくは監理又は土木建築に関する工事に関する調査、企画、立案若しくは助言に必要な地質又は土質に関する資料の提供及びこれに付随する業務を行うことを請け負い、又は受託する営業を営む者をいう』とかかれている。

つまり、この定義では、地質調査業を建設事業に関し、地質構造、基礎地盤、土又は岩の工学的性質などについて、機械や計測機器などを用いて調査、計測し、その結果を解析、判定し、設計、施工、管理などのための資料提供をおこない、あわせて必要な所見(助言)を述べることの請負業又は受託業としている。換言すれば、地質調査業は、地表地質踏査、ボーリング、現位置試験、土質ならびに岩石試験、各種の物理探査等の手法を駆使した土質及び地質に関する専門コンサルタントと位置づけられている。

なお、地質調査業の業務分野の中には、石炭、石油、鉱床、地熱などの地下資源開発のための地質調査がある。このうち、鉱床、地熱などの業務については建設事業とは関連しないが、地質調査業の登録をうけている業者の中には兼業として実施している場合もある。なお、当協会の組織の中に、深掘り委員会があって地熱探査他の深掘りボーリングの分野を担当している。

2. 地質調査業の産業分類上の位置付け

行政管理庁の日本産業分類では、地質調査業は、大分類で“サービス業”、中分類で“他に分類されないサービス業”、小分類で“土木建築サービス業”に分類されており、その例示業種の中に測量業、建設コンサルタント業、設計監理業などがふくまれている。

また、行政指導上は、測量業、建設コンサルタント業とともに建設関連業としてとらえられ、建設産業の一翼をになうものとして建設省所管となっている。

上記のように、地質調査業は、産業分類上サービス業となっているが、現場業務や室内実験を伴う臨床的業務として、サービスの対象はあくまで建設事業に付帯するものである。その意味で、現在の産業分類上の位置づけは妥当なものとは思われなく、むしろ、大分類の“建設業”の中にふくめられることを指向している。

3. 地質調査業者登録規定の制定経緯

昭和30年前後を契機として、日本経済の高度成長の波にのって、地質調査の需要は急激にたかまり、一方で、土質工学、岩盤力学の急速な進歩があり、これらが両輪となって地質調査業の成立を促し、それに応じて地質調査業者は全国各地に誕生した。

加えて、鉱山業界の不況の影響をうけて、旧財閥系の鉱山会社も昭和30年代のはじめに地質調査業界に加わるようになった。このような社会的背景のもとで、昭和38年には(社)全国地質調査業協会連合会が結成され、全国の九地区の地区協会を傘下にして、業界の社会的地位を向上することと、技術の向上をはかるために活発な活動をするようになった。

ボーリングフォアマンの資格検定試験を、協会独自でおこなうようになり、すでに約7,000名の地質調査技士を世におくりだしているのも一つの例といえる。

昭和50年頃より、地質調査業務の高度化、大型化に対応して、発注者が適切な業者を選定するための要請にこたえるべく、地質調査業の登録制度を検討するにいたった。

この段階で行政側と業界側の考え方は次の諸点で合意されていた。

- イ) 地質調査業の技術水準を確保し、更に引き上げるものであること
- ロ) 企業経営の健全性を促すものであること
- ハ) 発注者に対し、必要な情報の公示機能をもつものであること
- ニ) 地質調査業の独自性をうたうものであること。

こうして、地質調査業者登録規程は、昭和52年4月に告示、同年10月から施工されるようになった。

昭和57年7月の登録業者は747社、昭和56年の売上高

は1,300億、このうちの約2/3が官公庁から発注されるもの、のこりの約1/3が民間から発注されている。

4. 建設投資にしめる地質調査の役割

地質調査は、土木・建築の構造物のみならず、地下水、地すべりなど国土の保全ならびに環境整備事業をふくめ建設事業全般にかかわりをもつものであり、建設プロジェクトの安全性と経済性を考慮する際の基礎的なデータを提供するものである。また、計画、設計、施工、管理のそれぞれのながれの中で地質調査の重要性が認識されるようになった。

第1表は地質調査事業量を発注者別に分類したものである。

又、第2表は、地質調査の事業内容と建設投資との相関を率で示したものである。

5. 地質調査業の課題

現在の深刻な欠陥財政と世界的規模でのリセッションの影響をもちうけて、地質調査業界もいまだかつて経験したことのない事業量の低下と過当競争の波をうけつつある。

しかし、広い意味での地質工学の創造を旨として、国際化と地元化の路線をたどるとき、我々の前途は未だ洋々たるものと思う。そして、このきびしい時代にあつてこそ、自助努力と相互啓発を通して、技術者の教育と新しい技術の開発の必要を痛感する。

“愛される地質調査所”として、我々の業界にも積極的な御支援をおねがいしたい。

((社団法人)全国地質調査業協会連合会会長)

第1表 発注者別地質調査事業量

発注者別	件数	金額 (百万円)	構成比(%)	
国 等	建設省	2,080	10,660	8.7
	農林水産省	330	1,560	1.3
	運輸省	300	2,400	2.0
	国鉄・鉄建公団	770	3,910	3.2
	道路4公団	690	5,350	4.4
	日本住宅公団	280	1,290	1.1
	水資源開発公団	160	920	0.7
	電々公社	610	990	0.8
	その他国等の機関	1,670	6,860	5.6
	小計	6,890	33,940	27.8
地方公共団体	19,700	46,210	37.9	
民間	31,600	41,850	34.3	
計	58,190	122,000	100	

(注) 全地連“受注動向調査”(昭和55年実績より推計)

第2表 地質調査の事業内容と建設投資の内容との関係

区分	内容	建設投資額(A)		地質調査事業量(B)		(B)/(A) %
		金額(億円)	構成比(%)	金額(億円)	構成比(%)	
政府 民間 別	政府	197,300	39.7	802	65.7	0.41
	民間	299,700	60.3	418	34.3	0.14
	計	497,000	100	1,220	100	0.25
建築 土木 別	建築	292,100	58.8	187	15.3	0.06
	土木	204,900	41.2	1,033	84.7	0.50
	計	497,000	100	1,220	100	0.25

(注) 昭和55年度推計

市民生活の基盤としての地質調査所
—大学人の反省

飯山敏道

“20年近い滞仏経験から地質調査所の理想像を述べよ”
とのお話である。政府機関のあり方や使命は、夫々の
国の事情によって異なるのが当たり前である。また時代と
共に変化し、変化しなければならぬ。大学について
も同様である。

そこで私は、1982年の時点で私が感じている、国立大
学が反省すべき点の1つをのべ、地質調査所をお願いし
たいことに言及することとする。

1. 大学と市民

日本に帰って感じた、いわゆるカルチュアショックは
沢山ある。大学に関して感じたことの1つは、大学の教
官が相変わらず“お偉い”ことである。飲食店の従業
員、列車の車掌さん、フィールドで出合う物見高い“地
方人”に接する大学人の話しぶりにこの事を感じる。切
り口上で、そっけなく、頭のまわりをとぶはえを追払っ
ているような感じである。この傾向は学生にすら時折み
られ、脇にいて恥しい思いをさせられる。

フランスや英国で接した教授連には、学士院会員から
新任の同僚にいたるまでこのようなことは殆どみられな
かった。彼等の物腰には、自分も相手も同じ市民である
という気持ちがにじみでている。親しさにあふれ、適当に
冗談を交え、和やかであった。

この違いは、日欧の大学の由来の相違に起因するの
かも知れない。欧州、ことにフランスの大学は、学問を業
とする人達が、好学の市民に、自分達の研究成果、見解
を解ってもらうために設けられたと言ってよい。今日で
も入学選抜試験¹⁾を行わないのはそのためである。

日本では、国立大学は英才をえらび、教育して国家有
為の士に育成するために設けられた。開学以来、教える
者も、習う側も共に誇り高く、それが嵩じて、自分達は
一般市民と別の人士と考えるようになった。民主化が進
んだ今日でもその名残りは強い。

2. 大学の研究とその他の機関の研究

大学人が市民と遊離している例の1つとして、“大学
の研究は基礎研究であり、その他の機関の研究はお金そ
他の実利と結びついた研究である”という見方がいま
だに大学でみられることをあげることができる。動機は
少し異なっているかも知れないが、いずれも真理に近ず
く行為、作業であることに変わりがない。どちらも、発
想やアプローチの選択に自由が許されていなくてはよい
成果があがらない。どこに本質的な差があるのか、私に
は解せない。

基礎研究を行って、その成果が産業、保健、環境等、
市民生活の問題に役立つ可能性があるのなら、進んで、
その可能性を指摘したり、若干の試行を行うのは研究者
の義務ですらあると思う。ハイ・パストゥール、キュー
リー夫妻、ジョリオ・キューリーなどの言動はそのいい
例であるにも拘らず、日本の大学におけるこの点の認識
はまだ極めて小さい。

3. 地質学徒の使命と地質調査所

上記にのべたことその他に、大学には、改めなくてはな
らない多くの点がある。つめ込み主義に走った教育、い
まだに残る非国際性等一々数えあげたらきりが無いがど
れも重要である。紙数に限りがあるのでここでは述べな
い。

¹⁾ フランスには大学の他に、教育、産業の幹部を養成するための
Grandes Ecoles と総称される一連の学校がある。これに入学するに
は、選抜試験に合格する必要がある。1968年の学園紛争以来これらの
学校と大学の人物交流が密になり、これらの幹部学校のふん囲気も大
分変わってきている。

1970年の時点ですでに、欧州では、世界の地球科学者、ことに地質学者に対する需要は1990年代頃から急激に増加するであろうということが言われている。産業の発達、人口の増加とこれに伴う資源の消費の増加、その結果として表われる資源の涸渇化を見こんでの予想である。これと相前後して、フランスでは、大学及び国立科学研究院(C. N. R. S)所属の研究者に大きさ20×30cm 頁数200余に上る“エネルギーと資源の予測とその対策”と題した本が配布された。科学の各分野の研究者に資源の先行きの実態を認識させ、基礎、応用の分野を問わず、研究者達がこの問題に貢献する道があることを示唆したのである。

この本の編集に当っては、大学、C. N. R. S. はもち論であるが、鉱山大学、地質調査所、石油研究所が協力したというより、かなりのイニシアティブをとったといってもよい。

日本の大学における、研究者の市民生活への関心度はさきののべたように極めて低い。関心を持つものでも、その関心は物の消費を大きくする方向にむいたものが多い。また報道は、資源やエネルギーに関して、ある時は悲観的であり、ある時は楽観的であって、読者、聴取者はこの問題に関する正確なイメージを持ってないでいる。私には、地質調査所こそ、この問題に関する現時点におけるもっとも正解と思われるものを市民に与える仕事にふさわしい機関であると思う。このようなイニシアティブをとられることが、大学人を、もっと市民生活との関連を考えようと思うようにするきっかけとならないだろうか。

産業原料は外国から買って来ればよいという考えですむ時代は、そう長く続くとは思われない。鉱産国における埋蔵量が少なくなったり、政治的な変化によって、供給が途だえる事があり得ることを認識して、最悪の場合どのような処置をすべきか、常に考えておくことは国家にとって大切なことである。フランスの例をとって記すことを再び許してもらえらば、私は、この国では通産省関係のみでなく、外務省にも数年前から、地質、ことに資源関係の現場経験があり、鉱業経済にも通曉している地質学者が配属されていることを記しておきたい。資源の供給の確保ということは、外交の面にも大きな影響を与える所まで問題は深刻になりつつあるのである。

このことと関連して、痛切に感ずることは、日本には鉱業経済に関する真の専門家がないことである。世界の地質、鉱床条件に通じ、かつ世界の鉱産物の需要と供給の関係を学問的に研究する分野が発達することは、日本一国の利益の問題に止まらず、平和維持の問題にもつ

ながった大きな問題である。私は多岐な分野にわたって、重要な役目を果しておられる地質調査所がこの問題を扱う部を持たれることを希望してやまない。

4. 地質研究の総合推進機関としての地質調査所

今日、日本の地質学者は2,000人を上廻ると思われる。しかし、研究者が働いている研究機関の横のつながりは非常に弱く、皆無に等しい場合も少なくない。地質調査所と大学の連携も、大学は、所員の供給源的役割しか果たしてはなくなっている。

所で、地質学は、プレートテクトニクスの提唱以来、研究者は、その好むと好まざるに拘らず、自分の研究対象が、地球のスケールで起っている現象のどのような部分なのかと言うことの認識なしに仕事を進められない程に進歩した。またその研究手段も、スモールサイエンスの程度をこえて、ビッグサイエンスの様相を持つようになって来た。従って、非常に綿密な研究計画の総合的、有機的検討が必要になってきている。

私は旧来のセクショナリズムを打破った、地質調査所、大学、民間機関等が対等な立場で話し合い、協力し合って行う、地質学研究総合協議会のようなものが生まれ、学問全体の調和ある発展指針を5年位おきに示すことができるようになることが望ましいのではないかと考えている。地質調査所はその使命から考えて、そのよき推進役ではなからうか。

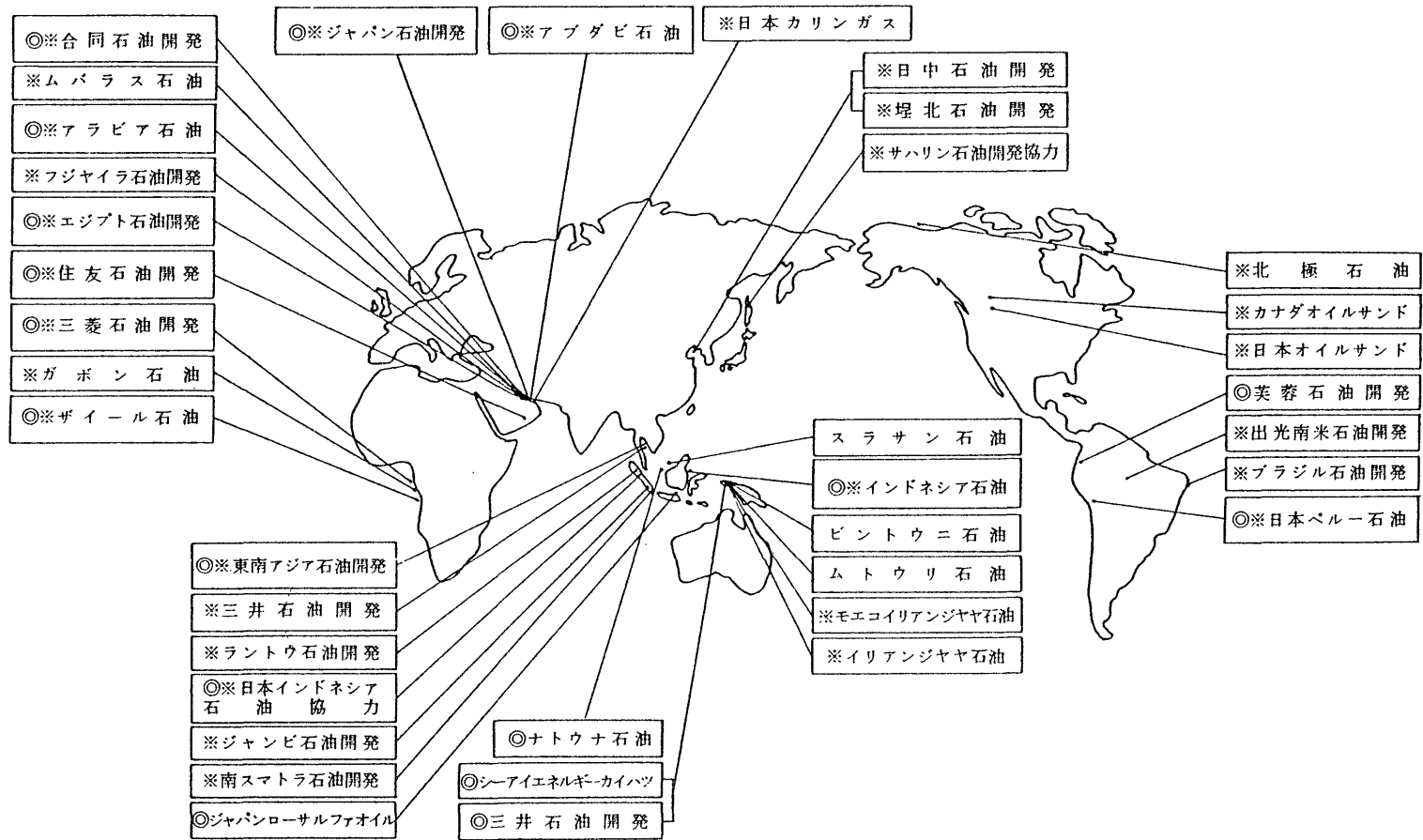
(東京大学理学部教授)

石油資源の現状と将来

池辺 穰

1980年末現在の世界の石油確埋蔵量は6,550億バレルと言われている。これは1980年の産油量228億バレルに対して約29年分に相当する。1950年代後半から60年代は中近東や北アフリカで大油田が多数発見されて、埋蔵量と産油量の比には十分に余裕があった。しかし、70年代における追加埋蔵量は、相当な探鉱成果を上げたにもかかわらず、急激に増加する生産・消費に追いつけず、可採年数は徐々に低下の方向に向かった。さらに2度にわたる石油危機によって、世界の石油事情は大きく変貌して今日に至っている。

戦後、驚異的な経済成長を遂げたわが国は、増え続けるエネルギー消費を、もっぱら石油の輸入に頼ってきた。そして1次エネルギー総消費量の65%が石油によって賄われてきた。その量は自由世界の消費量日量4,900万バレルの10%以上にあたる日量約500万バレルにもの



第1図 わが国主要石油開発企業の海外石油開発事業地域図

(昭和56年10月1日現在)

注：◎印は生産中の会社
 ※印は石油公団の投融資対象会社(含債務保証)
 出所：石油鉱業連盟

ぼっている。そして安価な石油のおかげで、60年代以降飛躍的な経済発展をとげたわけであるが、今ではその過度の石油依存から脱却しようと、政府は1990年には1次エネルギーのうちの石油依存を50%に下げることが目標としている。しかし、主要部分を石油に頼らざるを得ないことには変わりなく、その安定供給の確保は、わが国の経済にとって死活的な意味を有している。

わが国の国内油田の開発は古くから行われていたが、大正年間から後はほぼ年間平均約30万klを上下して推移してきた。昭和29年に「石油資源総合開発に関する答申」が「石油および可燃性天然ガス資源開発審議会」(PEAC)から出された。それが「第1次5カ年計画」であり、昭和55年から「第5次5カ年計画」が進行中である。その間に国内の石油・天然ガスの開発に努力して、原油は年産45万kl、天然ガスは約21億M³となった。海域においては、昭和33年から浅海部の試掘が始まり、昭和46年には半潜水型の第2白竜丸が稼働をはじめ、大陸棚全域の試掘が可能になった。第5次5カ年計画においては、国の基礎試錐を水深200~400mの大陸棚外縁で8坑を計画し、現在までに3坑を終了している。

海外における戦後の自主開発は、昭和33年にアラビア石油㈱、北スマトラ石油開発協力㈱の2社により口火が切られた。昭和42年に石油開発公団(現石油公団)が設立されて以来、海外における自主開発は俄かに活発となった。それは公団が民間企業の探鉱リスクに対して、出資または成功払い融資の形で援助し、油田発見後の開発に対しては、公団の債務保証により金融機関からの借入を容易にしたためである。

これらの助成対象となった企業は、56年度末までに70社をこえた。公団はこの間に6,336億円を投融資し、債務保証額は4,228億円にのぼっている。その成果として自主開発原油は、56年度は総輸入量の8.7%にあたる2,011万klが国内に供給されている。これを昭和65年度までに輸入量の20%に上げようというのが政府の目標である。57年4月現在、公団から助成をうけている企業は、海外で48社、国内大陸棚で8社であり、そのうち海

外の15社で原油天然ガスを生産しており、さらに海外で2社、国内で1社が生産準備中である。

石油の開発は自らがオペレーターとなることが基本姿勢である。そうすることによって、はじめて技術の向上と蓄積がはかられ、産油国に対する経済協力的な効果もより大きなものとなる。今後わが国の石油開発が世界に伍してゆくためには、技術力を質・量ともに向上させることが重要である。ところがわが国の総技術者数は、地質・地球物理・地球化学・油層工学・掘削・生産などいずれの分野でも十分とは言えず、米国の中規模企業1社にもおよばないのが現状である。よって、今後のプロジェクトに備えて技術者の養成を強力に進める必要があるとともに、技術レベルの向上も急務である。

百周年を迎えた地質調査所は、その百年の歴史の中で、石油開発に貢献した歴史は古い。そのことは地質ニュース336号に鈴木尉元氏が詳しく述べている。明治33年から始められた帝国油田図は、全国の主要地域をカバーして、多くの油田図幅を発行した。それは石油会社にとって有力な頼りとなり、戦後もしばらくは、地質構造・層序などの重要な資料として利用されていた。昭和22年石油開発促進委員会(PEAC)が発足し、その計画のもとに油田の調査が進められたが、地質調査所は主役とはならず、幹部が委員として計画に参画していた。また、物理探査技術、坑井内の諸測定技術の研究開発、原油の分析試験法など、企業の技術向上を戦前から促進し、指導してきた。しかし、昭和42年に石油公団が発足して以来、国の基礎物理探査や基礎試錐は、公団で実施することになり、地質調査所で石油開発促進に直接結びつく調査研究は非常に少なくなった。

地質調査所に今後期待することは、層序・古生物・地球化学などの基礎的な面において、石油公団技術センターや企業の研究所と緊密な連繋のもとに、研究を進め、石油開発の促進に協力されること、国際的な交流を深めて少なくとも東アジア~太平洋地域で研究の主導的立場に立つようになることである。

(石油資源開発株式会社専務取締役)