

物理探査の特集にあたって

本 座 栄 一¹⁾

物理探査とは地球を物理的手法で探査することであるが、最近では地球のみならず、月や惑星の探査にも利用されている。物理探査には多くの手法があるが、主なものは、反射法地震探査、屈折法地震探査、重力探査、磁気探査、電磁探査、電気探査、リモートセンシング、放射能探査、検層、測位等である。これらの手法が、地質構造を調べる基礎研究をはじめ、石油・天然ガス資源、鉱物資源・地熱資源といったエネルギー・鉱物資源の探査、土木・環境等の調査に利用されている。

探査の基本原理は古くからあるものが多いのだが、探査技術は日進月歩であり、より深く、より正確に地下の情報が見られるようになってきている。

最近のトピックスとして、地下の情報を画像化するジオトモグラフィーという技術が登場している。これは石油の坑井を利用して物性を直接解明しようという試みや各種探査手法で独立に考えられていたデータ処理手法をインバージョンとして全体的にとらえようとする試みから発達してきているもので、医学におけるX線CTのようなものである。もう1つにリモートセンシング技術の発展があり、人工衛星による探査の普及で、国境を越えた探査も可能となりつつある。これらの最新の探査技術には未解決の技術的問題点も多いが、近い将来には、これらも1つ1つ解決されて、多に利用されるであろう。

人間が利用している地球の資源は有限であり、採取し易いところは少くなり、より複雑なところ、自然現象のより厳しいところの探査が要求されている。又、地球規模環境問題のように、国境を越えた、広域の探査も要求されている。

現在、地殻物理部の経常研究としてとり上げている研

究は、上記の探査手法の技術開発と、それを利用した地殻構造の解明、資源探査、土木・環境問題への適用を旨とした基礎的研究を行っている。

工業技術院特別研究には「空中磁気探査による大陸縁辺域の海底地下構造の研究」と「次世代リモートセンシングに関する研究」があり、前者は平成2年度から「精密地下構造評価のための高密度空中磁気探査技術の研究」に引継がれて実施される。又、「資源評価のための三次元モデリング手法に関する研究」、大型工業技術開発の「大深度地下空間開発技術」のうち「高精度地下構造評価技術の研究開発」、新エネルギー技術研究開発の「地熱探査技術等検証調査に伴うデータの解析・評価」にはそれぞれグループ長担当者として他の部と共同で研究している。

ITIT 特別研究として中国との共同研究である「ランドサットTMデータによる地形・地質構造解析の研究」を実施した。

科学技術庁の海洋開発及び地球科学技術調査研究促進費による「反射法による深部地殻探査に関する研究」を始めたところであり、科学技術振興調整費による「アセアン諸国とのリモートセンシング技術の高度化とその応用に関する共同研究」を実施している。

その他に地質調査所のコンピュータに関するとりまとめを行っている等、幅広い活動をしている。

地質調査所の物理探査グループは、上記のように基礎的研究から応用的研究に至る幅広い活動をとおり、社会の要請に答えるべく、努力をしている。今回、物理探査の特集にあたり幾つかの話題を4月号と5月号の2回にわたって紹介してみたいと思う。

1) 地質調査所 地殻物理部