

- ① 物理探査の沿革..... 2
- ② 物理探査の方法..... 4
- ③ 地質調査所における物理探査.....22
- ④ わが国の物理探査の現況と地質調査所.....30
- ⑤ 今後の問題.....31

直流法による比抵抗探査法については 本文中で紹介されているが
 この写真はウランで有名な人形峠 夜次地区で同法による電気探査である
 準備完了の合図と共に 測定を始めた 測定者の姿は真剣そのもの
 背後に 次の電極設置準備作業の光景がみえる

— 特集 —

物理探査

物理探査の沿革

まえがき

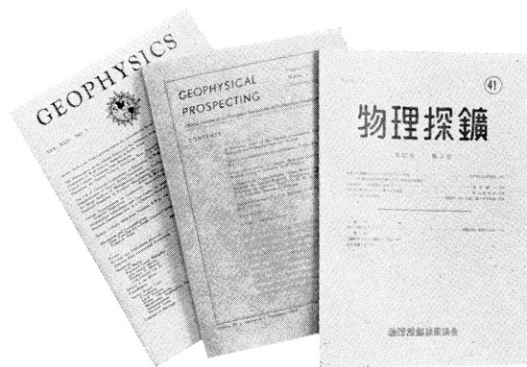
地球物理学の応用として発達した物理探査は 現在 世界において各方面に利用され 地質 地下資源の探査に欠くことのできないものとなっている。 人類の発展とともに地球上の未開の土地がどんどん開発され また 地上から地下深部へ 陸地から海底下へと発展が進んでいく。 この場合いつも必要となってくるのが物理探査である。

かつての魔法の杖も 今では科学技術の粋を集めた器械が使われているのである。

ここに 最近の物理探査の技術的動向や地質調査所において行われている調査研究 日本における状況 今後の問題などについて紹介してみよう。

物理探査の始まりは 前世紀中頃 鉄鉱床に対する磁気の応用が最初とされているようである。 つづいて前世紀の末頃 銅鉱床に対して電気探査が試みられ さらに 今世紀に入ってから主として 石油鉱床等に重力探査や地震探査等も採用され 順次発展して今日に至っている。

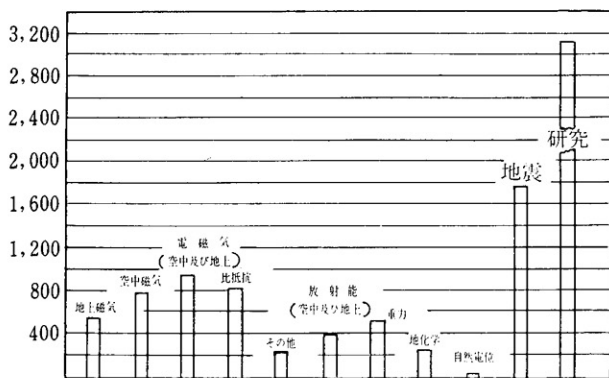
現在では 物理探査は その対象として 石油 石炭 核原料物質 金属 非金属鉱床 土木 地下水 地熱等



の各方面に及び その方法においても 地震・音波・重力・電気・磁気・放射能・温度等の各探査法が利用され また地上のみならず 空中 海上 坑井などにもわたっている。

物理探査のために投ぜられる費用も次第に増加してたとえば アメリカにおい

ては 応用規模において最大を占める石油鉱床のために 費やされる費用のみでも 年間1億数千万ドルに達して



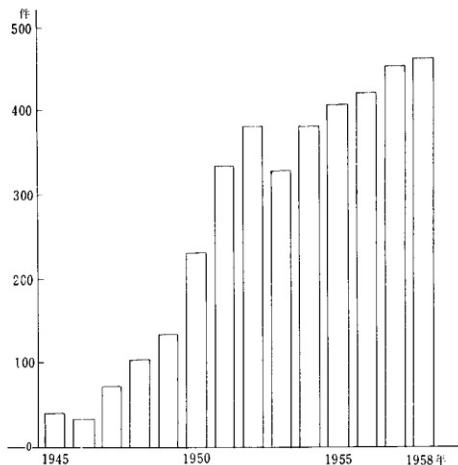
世界における鉱山関係物理探査活動状況 (調査員数×100)
(Geophysics 1959 24)

いる。

最近の技術の著しい進歩により 探査装置の精度が向上するとともに 測定・解析の能率化がすすみ また探査範囲が拡大して 探査方法の質的な向上や 新しい利用分野が期待されている。

現在 探査活動はアメリカ・カナダ・ソ連・フランス・ドイツ・オーストラリア等の諸国をはじめ 世界のすみずみまでに広がっている。各国の研究活動は各専門の報告・雑誌等に見られるがとくにアメリカには S. E. G. (Society of Exploration Geophysicists) ヨーロッパでは E. A. E. G. (European Association of Exploration Geophysicists) が組織され 活発な研究活動が行われている。

一方 わが国の物理探査のはじまりは比較的早くすでに 1919年 (大正8年) に京都大学においてターレンティーベルグ式磁力計による磁鉄鉱探査が行われている。つづいて 大正末期には九州大学 京都大学等におい



わが国の物理探査件数 (1945~1958)

第2表

(班数×月)

国 別	1956	1957	1958
フランス	335	219	464
ドイツ	494	679	609
イタリア	248	314	302
その他の西欧	262	380	574
小計	1,339	1,592	1,749
アフリカ	797	891	1,167
中近東	475	428	589
南アメリカ	451	598	537
中米及西インド	848	973	1,327
メキシコ	98	88	97
カナダ	260	267	263
アメリカ	1,512	1,389	1,130
合計	7,857	7,242	5,731
合計	13,637	13,468	12,590

最近5カ年間の世界各国 (除共産圏諸国) の物理探査状況
(S.E.G. Report から)

て自然電位 比抵抗 流電電位等の電気探査をはじめられ また 重力探査もこのころ行われている。さらに昭和に入って東京大学において地震探査が試みられている。なお 地質調査所の物理探査は1932年(昭和7年)に電気探査を試験的に実施したのははじまっている。

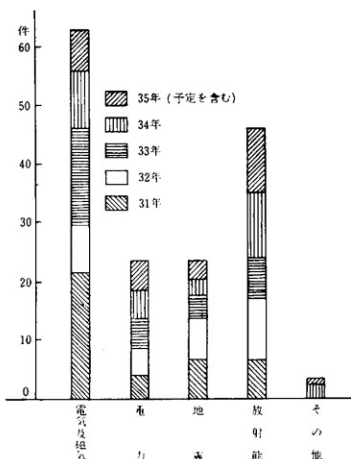
その後 わが国の物理探査は一時やや停滞に近い状態におかれた形であったが 1937年頃 (昭和12年) から徐々に発展の途をたどり今日に至っている。とくに 第二次大戦後においては 物理探査の必要性が高まり また その有用性もみとめられた。

そして最近の技術の進歩とともにあらわれた 世界の新しい物理探査用器械も 地震・重力・放射能・磁気・物理検層等の各分野にわたって わが国に輸入され 探査の改善に役立っている。また 各種の調査器械の国内での試作や製作も行われている。

現在 物理探査は大学 試験研究機関 地方自治体 鉱業会社および物理探査請負会社等の各機関によって調査や研究が行われている。

そして探査法の種類も多岐にわたっている。

1948年 (昭和23年) には 物理探鉱技術協会が技術の進歩・発達・普及・相互の連絡等をめざして設立された。



地質調査所の物理探査件数 (1956~1960)