

九州豊肥地域の

「大規模深部地熱発電所環境保全実証調査」始まる

小川 克郎(地殻熱部) 正井 義郎(総務部)

通産省による大規模地熱調査が九州豊肥地域で開始された。

純国産エネルギーである地熱発電の飛躍的拡大を図るためには地下深部に賦存する高エネルギー地熱流体の利用による大規模深部地熱発電所(25万kW級)の開発を積極的に進めてゆく必要があるが、この開発には従来の浅部地熱開発とは異なった環境への影響があると想定されている。

本調査では豊肥地域を対象として地下深部の地質構造・熱構造・貯留層構造等を調査・把握して調査井による深部地熱流体の採取・還元に伴う地上・地下環境への影響を徹底的にチェックし、将来に想定される発電所の建設に際して環境保全上の支障がないようあらかじめ備えることを目的としている。

調査は通産省の委託を受けた電源開発株式会社

が実施しているが、地質調査所は通産省(資源エネルギー庁)の依頼により調査の技術指導を行っている。調査計画(第1表)によると調査は地上調査(地質調査・物理探査など)・地下調査(1500m級~4000m級試錐)及び環境影響調査(モニタリング等)に分類されている。調査に要する期間は5か年で、最初の2か年間は地表調査が主体であるが、第三年度からは地下調査及び環境影響調査が主となっている。

調査対象となっている豊肥地域は阿蘇山東北方の大大分・熊本県境に位置し、その中に大岳・八丁原地熱発電所を始め、筋湯・黒川温泉・岳の湯等の温泉地を含み、全国屈指の地熱地帯である。調査域は深部に至る構造のフレームワークを明らかにするための概査域(重力・空中磁気・地震屈折法:3000km²)と構造・貯留層の詳細を理解するための精査域(その他の調査:180km²)に分けられている(第1図)。

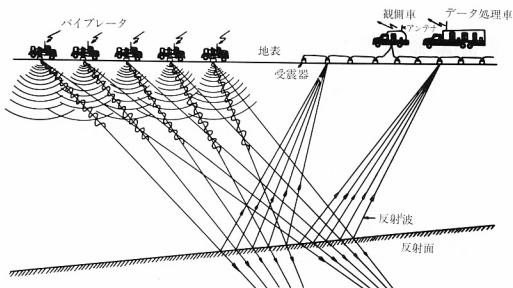
第1表 調査全体計画(但し野外調査のない項目は除いてある)

| | | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 |
|--------|-------------------------------|----|----|----|----|----|
| 地上調査 | 地質構造調査 | ← | ← | | | |
| | 水文・地化学調査 | ← | ← | | | |
| | 空中磁気調査 | ← | ← | | | |
| | 熱流量調査 | ← | ← | | | |
| | 重力探査 | ← | ← | | | |
| | 中発破探査* | ← | ← | | | |
| | AFMT法調査 | ← | ← | | | |
| | ブライツスポット法調査 | ← | ← | | | |
| | 地形構造調査 | ← | ← | | | |
| | 電気探査 | ← | ← | | | |
| 熱映像調査 | ← | ← | | | | |
| 微小地震探査 | ← | ← | | | | |
| 地下調査 | 構造試錐 1,500m | ← | | ← | | |
| | 調査井 3,000m | | | | | |
| | 調査井 4,000m | | | | | ← |
| | 還元試験井 2,000m | | | | | ← |
| 環境監視 | 気象調査 | | | | | |
| | 大気調査 | | | | | |
| | 水質調査 | | | | | |
| | 騒音調査 | | | | | |
| | 振動調査 | | | | | |
| | 地盤調査 | | | | | |
| | (動・植物調査 自然保護・景観調査) 温泉調査 | | | | | |
| モニタリング | 地下水変動観測 | | | | | |
| | 自然地震観測 | | ← | | | |
| | 重力変動観測 | | | | | |
| | 水分分布変動観測 | | | | | |

昭和53年12月に着手されたパイプソライズ方式による反射地震探査(ブライツスポット法)を皮切りに、現在種々の調査が進められているが、ここでは反射法の現場の様子を写真で紹介したい。

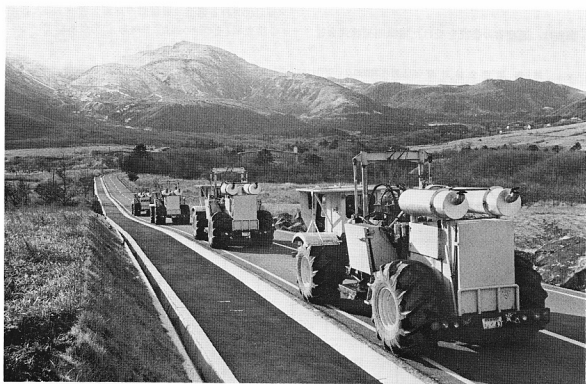


第1図 調査域は概査域と精査域に分けられている

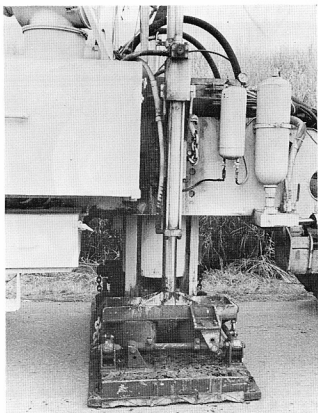


第2図 反射法地震探査の原理

5台のバイブレータ（震源）により送られた地震波は 地下の地層の境界（反射面）から反射して地表にもどり 受震器で観測される。波動は観測車（第5図）のコンピュータにより記録された後データ処理車に送られて処理される



第3図 久住黄碓山を背にして やまなみハイウェイで調査中の4台のバイブレータ車（石油資源開発KK所有）



第4図

パイブレータに車の荷重をかけて地面に圧着し 人工地震波を送り出している瞬間。この波動は地下5km に存在する地層境界面に達して地表へもどってくる。

第5図

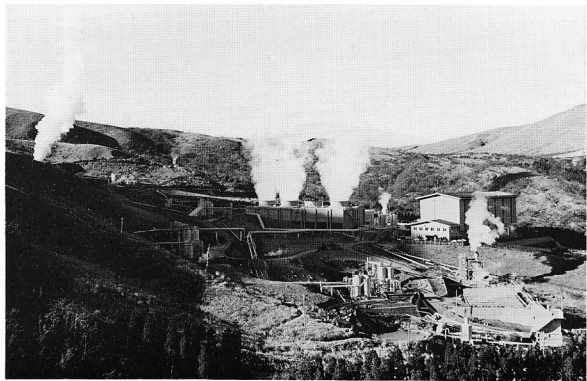
観測車 パイブレーターの近傍に設置してある





第6図

観測車内部のデータ集録システム



第7図

九州電力八丁原地熱発電所の全景