

地面を掘らずに探査する（温泉の場合）

～地中の地熱資源を探し方～

理学研究科 生命科学専攻

○教授 後藤 忠徳

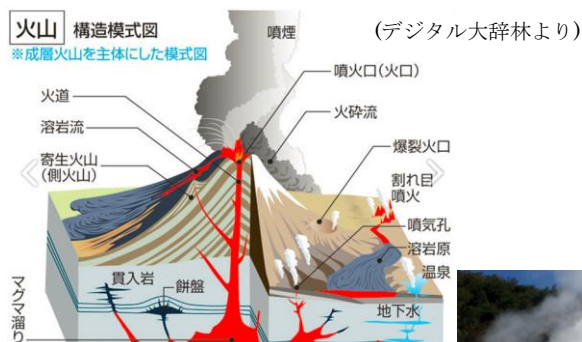
キーワード

地熱資源、火山防災、電磁探査、非破壊調査、物理探査

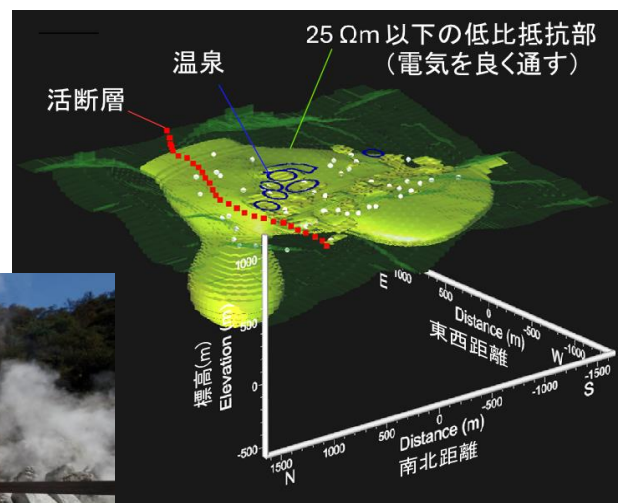


研究概要

日本は火山列島です。火山の恵みは様々ありますが、まずは温泉ですね。それから、有り余る地熱を利用した地熱発電も、国産のエネルギー資源として注目されています。ただ、これらは自然のもので、温泉がある日突然枯れてしまうかもしれません。また地熱エネルギーがどこに・どれくらいあるのかも、地表からは分かりません。地下の地質構造やマグマ・温泉水・高温の熱水の分布を正確に把握することが欠かせませんが、地下の掘削には多くの費用と時間がかかり、環境への負荷も大きいため、できるだけ掘らずに地下を調べる技術が求められています。当研究室では、電磁場を利用した地下探査技術（物理探査）を精力的に調査・研究をしています。地球の磁場は常に変動しており、それに応じて地下には微弱な電流（誘導電流）が生じます。このとき、地表で磁場と電場の変化を同時に測定することで、地下のどこに電流が流れているかが分かり、3次元的な地下の電気抵抗の分布（地下比抵抗構造）を明らかにすることができます。



温泉地での調査の様子



電磁探査で得られた地下構造。地熱変質層の分布を示している。白四角＝観測地点

アピールポイント

従来の電磁探査装置は大型で、観測時間も1地点で数日と長い時間が必要でした。そこで地球科学講座では、小型装置を用いて、1地点30分程度で調査できるような電磁探査技術を開発しました。これにより、温泉水や地熱資源の地下での分布や、マグマや過去の溶岩流などの位置を詳細に明らかにすることが可能となりました。近い将来、熱水やマグマの動きを"動画"としてとらえる技術の実現も可能になり、火山防災にも役立つものと思われます。当講座では他にも、活断層や地下水の調査、遺跡調査や、マントル深度の地下の可視化も行っています。