

岩手山周辺の地殻変動と地下地質・温度構造との相関

Relationship between the crustal movement, and subsurface geology and temperature distribution around Mt. Iwate.

玉生 志郎 [1], 鈴木 尉元 [2], 佐藤 龍也 [3]

Shiro Tamanyu [1], Yasumoto Suzuki [2], Tatsuya Sato [3]

[1] 地調・地殻熱, [2] 地熱技術開発, [3] 地熱技術開発(株)

[1] Geotherm., GSJ, [2] Gerd, [3] Geothermal Energy Research & Development Co., Ltd.

筆者らは宇宙開発事業団により検出された岩手山周辺の広域的な隆起域を、従来の調査で得られている地質、重力基盤、地下温度分布のデータと比較・検討した。隆起域は単に岩手山周辺のみでなく、秋田駒ヶ岳火山群、南八幡平火山群さらに北八幡平火山群の一部にまで及んでいる。また、隆起域は重力基盤図からみて、海拔0 m以上の重力基盤の浅い地域に対応する。更に隆起域は、地下の高温異常域とも良く相関している。それ故、隆起活動は地下における同規模の地質構造単元が隆起したことに起因し、地下で何らかの高温物質が供給されているものと推定される。

宇宙開発事業団は地球資源衛星一号に搭載している合成開口レーダー(SAR)の観測データを解析した。その結果、1998年9月3日に雫石付近で発生した岩手県内陸中部地震(M6.1)および岩手山の火山性活動(1998年春以降の火山性群発地震)に伴い生じたと考えられる地殻変動を検出することに成功した。宇宙開発事業団のホームページに公開されている画像および説明文によると、検出された地殻変動は1)葛根田川流域の地震断層から西側に広がる東西6km、南北10kmの隆起域で、その最大隆起量は断層直近西側の48cmと、2)岩手山頂を一点とした一辺20kmの三角形領域の最大10cm程度の隆起域である。そして、1)の特徴は地震断層の現地調査の結果と非常によく一致しており、2)の特徴については、設置されているGPSがあまり多くなく検証には時間を要するが、変化が広い地域で起こっていることを初めて示したものであるとのコメントがなされている。筆者らは2)の特徴に興味を持ち、従来の調査で得られている地質、重力基盤、地下温度分布のデータと今回検出された広域の隆起域の相関関係について検討を行った。その結果は以下の通りである。

1. 火山地質との相関

今回検出された隆起域は単に岩手山周辺のみでなく、南西方向に延びる秋田駒ヶ岳火山群および北方に延びる南八幡平火山群さらにその先で東西方向の北八幡平火山群の一部にまで及んでいる。これは今回の隆起活動が岩手山のみでの局所的なものでなく、周辺の火山群を含めた一辺約20kmの三角形でブロック状に生じている。

2. 重力基盤との相関

今回検出された隆起域は重力基盤図(駒澤ほか, 1989)からみて、海拔0 m以上の重力基盤の浅い地域に対応する。そしてそれらは雫石、松尾村、田沢湖などの海拔-2 km以深の低重力基盤域に取り囲まれている。これはこのような火山分布域が隆起活動が継続していることを示唆するものである。

3. 地下温度分布との相関

上記の隆起域は、坑井掘削データから推定される地下温度分布の高温異常域(玉生, 1994)と良く相関している。ほぼ海拔-2 km準の200度C以上の範囲に相当し、それは熱流量に換算すると約300 mW/cm²以上の地域になる。

以上の結果から、宇宙開発事業団により検出された広域に亘る隆起活動は、地下における同規模の地質構造単元が隆起したことに起因し、それらは継続して生じていて、一方では岩手山周辺の火山性群発地震をもたらす、他方では岩手県内陸中部地震をもたらしたものと考えられる。また、これらの隆起活動は地下の温度異常と調和的であることから、地下で何らかの高温物質が供給されているものと推定される。