

秋田駒ヶ岳火山近年の地熱状態の推移

Recent transition of geothermal condition in Akita-komagatake Volcano

狐崎 長琅 [1]

Choro Kitsunozaki[1]

[1] なし

[1] none

1. [背景と概要] 秋田駒ヶ岳火山は1970-71年の噴火以後目立つ活動はなく、今日(2007年)まで既に37年経過した。それ以前の活動は、その38年前(1932年)の水蒸気爆発であった。更に以前の有史の活動歴は定かではないが、注意すべき時期に差しかかっているように思われる。

筆者は1974年以来この火山に関わり、地温、地磁気、重力を主体に、各種の地球物理学的観測をしてきた。その多くは筆者の秋田大学在職中(1972-1999)、秋田大学学生や多くの人びとの協力を得て実施されたもので、1995年頃までの観測状況は、学内出版物等で報告されている。噴火終息後、余効的に広まった女岳附近の地熱帯は、1978年頃を最盛期として減退していたが、2006年には、女岳山頂の一部帯域で地温上昇と地磁気変化が確認された。ここでは、この種最近の事象と共に、地温、地磁気、重力等の全般的推移についても述べる。

2. [観測] 1970年噴火の女岳(標高1513m)を主体に、1975年以降地温管を多数埋設し、1m深地温を測定した。1979年からは管頂上2.5mの高さで全磁力も測定し、安定な基準点に対する相対値を求めた。1977年以降、地表面下にコンクリート台を7点特設し、重力も観測した。すべて随時繰り返しの定点観測を基本とし、現象の時間的変動の追跡を最重視した。測点数は多いが、近年の測定は可能な範囲の重要測点に限られる。筆者在職中最後の観測は1998年で、地温、地磁気、重力を一応網羅したが、以後重力は測定されていない。2003年にもわずか測定したが、2006年には秋田地方気象台の協力を得て、地温と地磁気をかなり再測した。地元の篤志家の地温測定データも活用した。観測結果を下記3-5に概説する。

3. [地温] 1970年噴火終息後は、火口内は急速に冷却したが、周辺の女岳山頂域が高温化し、噴気域を形成した。それは1978-9年の最盛期(最高98℃)以後急速に衰退し、大部分の領域では、1998年頃までに平常温(夏季16℃程度)に近い状態となった。女岳山頂域の北東縁(B域)は、現在なお残る噴気域である。ここでも地温は衰退傾向にあったが、2006年には上昇に転じている。

4. [地磁気] 全磁力は、主要域では地温とほぼ逆傾向に変化した。即ち、地温の下降・停滞に対し、全磁磁力は増加・停滞の状態にある。それは上記B域では特に顕著(1979-98年間に最大423nTの増加)であったが、2006年には再び減少に転じている。

5. [重力] 1977-98年の観測期間中、重力は単調に増加し、且つ女岳山頂に近づくほど高まった。その間の女岳山頂測点の重力変化分は、0.27mGalである。これが高度変化だけによるものとする、女岳山頂は0.87m沈降したことになる。これは、地下高温岩体の冷却による圧力低下を示唆する。

6. [考察] (1) 女岳附近の全磁力異常は大局的には、山頂域南部が正、北側山腹が負で、女岳山体の正帯磁(10A/m程度)によるものとしてほぼ説明できるが、局所的には特異な傾向も見られる。すなわち、女岳の山頂域には数個の旧火口(凹地)があるが、その凹地では全磁力異常は低く、火口縁(凸地)では高い。これに対応する傾向は、全磁力や地温の変化にも見られた。すなわち地熱最盛期でも凹地では地温は低く、全磁力変化も少なかった。顕著な地温上昇と全磁力の低下は凸地に集中した。このことは下記(2)のように推定・解釈される。

(2) 凹地を埋める火山礫は、2次的に崩落・転動したもので、磁化方向はランダムで、総体として低磁化層を形成する。また凹地には雪もたまり、雨水も流入する。礫径や間隙も比較的大きい。凹地は低温水の吸入口となる。凸地の地下は火山礫や溶岩からなる地山で、すべて凹地とは逆傾向である。そこでは、水蒸気を通じての熱上昇が卓越する。

(3) 通常、磁場変化は、現地球磁場下の岩石が高(低)温化で減(帯)磁することによって生じる。せまい帯域(B域:40m幅,180m長程度)内に限定された特に顕著な磁場変化は、ごく浅部に起因するはずである。女岳の岩石磁化は10A/mほどと強いので、その10%ほどの磁化変化が数m深のごく浅部まで及べば、この程度の磁場変化が生じうる。これは沸点程度以内の比較的低温での磁化変化で賄える。しかし、浅部は深部とも関連する。高温化が更に拡大するのか、今後注視すべきである。

[謝辞] 観測に協力して下さった仙北市田沢湖の難波和夫氏と、2006年観測に尽力された秋田地方気象台の方々に感謝します。