

岩手山妙高岳周辺の地温観測 (1998年8月~1998年10月)*

Ground temperature measurement around Myoko-dake,
Iwate volcano (Aug. 1998-Oct.1998)

地質調査所**

Geological Survey of Japan

岩手山山頂部の妙高岳南東斜面とその西側の御室火口では、1970年の時点で300℃前後の高温噴気孔が存在していた(気象庁地震課, 1972)。岩手山の活動の活発化に伴って、再び高温噴気が現れる可能性があるため、現地観測と定点での地温観測等を実施した。

現地観測は1998年8月27日に行い、妙高岳南東斜面、岩手山神社奥宮、御室火口、薬師火口原で地熱兆候を確認した(第1図)。妙高岳南東斜面では黄褐色~灰色の粘土変質帯が数カ所に分布し、地温の最高温度は98℃であった。ほぼ中央の高温域では、地表を掘ると微H₂S臭がするもの数十cm程度の穴を開けてもわずかに湯気が立ち上る程度でガスの放出は少なかった、岩手山神社奥宮では石垣の一部からわずかな蒸気が立ち上り、最高温度は98℃で無臭であった。奥宮の北西20~30mにある岩室(深さ2m、入り口の径30cm程度)からはやや多量の蒸気が噴出していた。測定温度は90℃であるが熱伝対の長さが不足していたため最高温度は不明である。ガスは無臭で大量の空気が混入している。御室火口では南東部火口縁(妙高岳南西斜面)の変質帯を遠望で確認した。南南東部火口縁(薬師火口原への出口の斜面)に、直径1m程度の粘土変質帯が数カ所分布し30cm深の地温は50℃程度であった。以上の観測は、風雨を伴う悪天候のなか行われ踏査地域は限られているため、弱い噴気は見逃されている可能性がある。確認された噴気はいずれも非常に弱いもしくは空気と混入が顕著であった。

定点での観測として、約1m深の地温を3測線(1測線上8ヶ所で地温を測定、第1図の太い実線)で、1mの深さまで20cm毎の地温を1ヶ所(第1図黒丸)で、気圧と気温を1ヶ所(9合目避難小屋)で行っている。観測は一部を除いて1998年8月27日から開始した。妙高岳南東斜面の約1m深の地温2測線うち最大傾斜に直行する方向の測線、外輪山内壁の測線と9合目避難小屋の気温は10月17日から測定を開始した。外輪山内壁の地熱兆候は8月27日の観測では悪天候のため確認できなかったが、10月17日には比較的多くの蒸気が立ち上っていたため測線を設置した。現在は次のような観測体制になっている。

妙高岳南東斜面 約1m深の地温 2測線(16測点) 2時間おきに記録

(8/27-10/17は30分間隔)

南東火口縁内壁 約1m深の地温 1測線(8測点) 2時間おきに記録

妙高岳南東斜面 地表から1mまで20cm毎の地温 1時間おきに記録

9合目避難小屋 気圧 2時間おきに記録

(8/27-10/17は30分間隔)

9合目避難小屋 気温 30分おきに記録

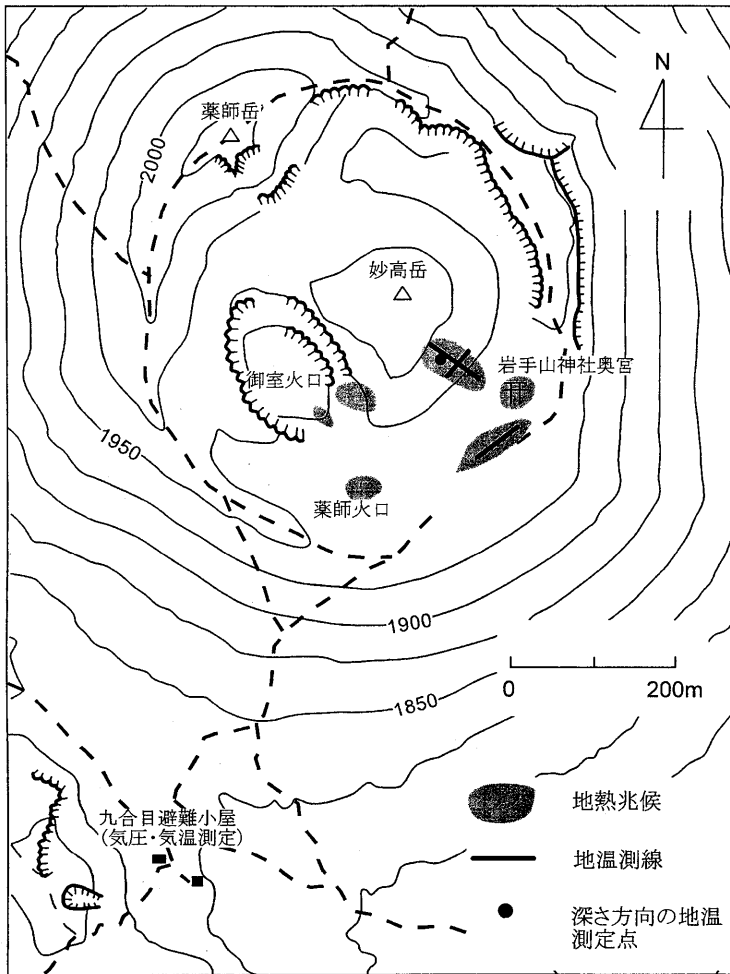
第2図は、妙高岳南東斜面の測線で8月27日から10月16日の期間に30分間隔で測定された8測点の地温の記録を示す。そのうち1測点の結果はデータ不良のため除いてある。同じ図に9合目避難小屋で測定した気圧値と、気圧値から計算した沸点温度を太線で示す。地温の経時変化の特徴は以下のとおりである。

1) 約93℃の最高温度を2地点で示し(結果が1本の線に重なっている)、その地点の地温は時間変化はわずかである。

*Received 5 Apr., 1999

**松島喜雄・篠原宏志・風早康平

Nobuo Matusima, Hiroshi Shinohara and Kouhei Kazahaya



第1図 妙高岳周辺の地形、地熱兆候域と観測点。約1m深の地温測線を太い実線で、1mまでの20cm毎の地温を測定している点を黒丸で示す。

- 2) 気圧値から計算される沸点温度と観測された最高温度は良い一致を示す。両者の約0.5℃の差は観測点の標高差に起因する。
- 3) その他の地点（温度は93℃から10℃）では10日前後の周期的な変動と、それより長期的な変化傾向を示す。そのうち20℃以下の2地点では比較的その変動は小さい。
- 4) 10日前後の地温変動の周期と位相は気圧変動に連動し逆相関を示している。

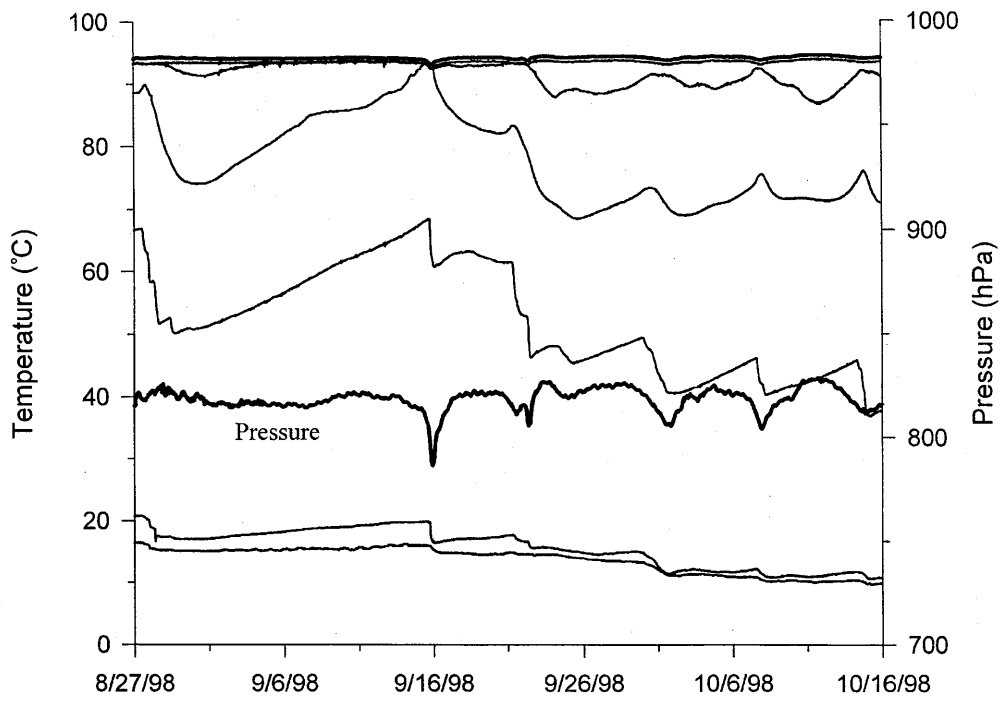
また、第3図は、8月27日から10月16日の期間に妙高岳南東斜面で測定した地表から1mの深さまでの20cm毎の地温の経時変化を示す。その特徴を以下に示す。

- 1) すべての深度で上の結果と同様な時間変化をしている。
- 2) 地表付近の温度変化には明瞭な日周変化がみられる。
- 3) ただし、地表温度が平坦になっている期間があり、降雨があったことを示している。この期間には他の深度で地温の顕著な低下が認められ、地温の長期的な変化傾向をもたらしている。

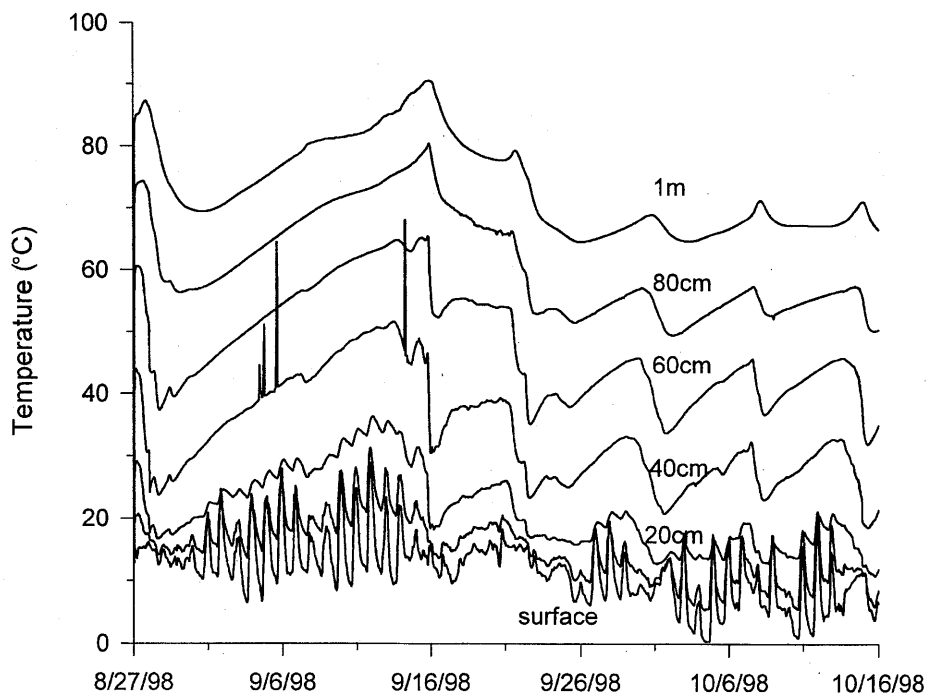
以上のことから、今回観測された地温異常域は、地表付近の水が下部からの熱によって沸騰することによって形成されていると考えられる。地温は、気圧に連動して10日程度の周期で変動していることから、気圧によって蒸気の上昇量に変化しているようである。それより長期的な地温の変化傾向が見られるが、これは降雨の影響によって地温が低下することによって説明される。いずれにしても、火山活動の活発化に伴うような明確な地温変動はみられなかった。今後は、雪解けを待って、データロガーの回収を行い、その後の変動を調べる予定である。

参 考 文 献

気象庁地震課（1972）、岩手火山の調査報告（1970）、験震時報、37、55-71.



第2図 測線上の地温の観測結果。妙高岳南東斜面における最大傾斜方向測線の地温経時変化を細い実線で、9合目避難小屋で観測した気圧とそれから計算される沸点温度の経時温度の経時変化を太い実線で示す。



第3図 1地点で観測している各深度毎の地温の経時変化。