

2003年5月-6月に秋田駒ヶ岳火山周辺で発生した地震活動・地盤変動*

Seismic activity and ground deformation observed in and around Akita-Komagatake volcano in May and June, 2003

東北大学大学院理学研究科 地震・噴火予知研究観測センター
Research Center for Prediction of Earthquakes and Volcanic Eruptions,
Graduate School of Science, Tohoku University

秋田駒ヶ岳火山では、2003年5月末~6月中旬に地震活動が活発化した。さらに、6月には地震活動とほぼ同時に、隣接する岩手山周辺の体積歪計・傾斜計で地盤変動が観測された。

第1図に、秋田駒ヶ岳火山地域に発生した地震の日別頻度と積算値を、2003年1月1日~10月22日の期間について示す。また、5月~6月に発生した地震について、3点以上の観測点における再観測値を使って求めた震源分布を第2図に示す。

第1図から、秋田駒ヶ岳付近では5月下旬と6月上旬~中旬に地震活動が活発化したことがわかる。5月下旬の活動では、28日03:37~08:28の約5時間に、31個の極微小地震が発生した。震源域は、秋田駒ヶ岳山頂直下の平均海水面下3~4kmと推定される(第2図)。

これから約2週間後の6月9日02:50、地震活動が再び活発になり、活動は21日まで続いた(第1図)。中でも9日~11日には、計292個の地震が発生する非常に活発な状態となり、ピーク時の11日01:00~02:00には1時間に47個の地震が発生した。地震の規模は、最大でもM1程度の微小地震・極微小地震である。震源域は、秋田駒ヶ岳山頂から北1.5~2.0kmの北側山腹下で、深さは平均海水面下1~4kmと推定された(第2図)。地震の中には、高周波成分に乏しく2~3Hzの低周波成分が卓越する低周波地震が含まれている。

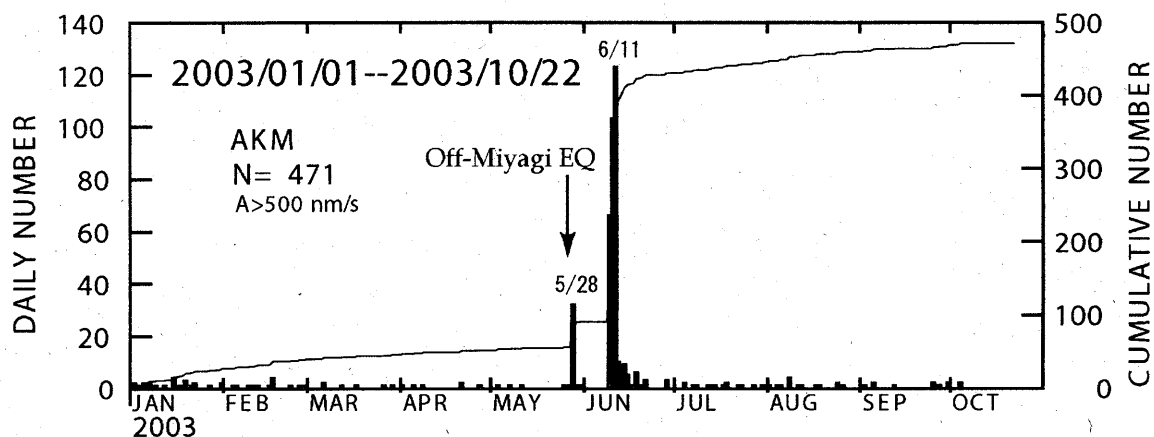
5月の地震活動発生約33時間前(26日18:24)に、震央距離約130kmの宮城県沖でM7.0の地震が発生している。秋田駒ヶ岳では、上記の一連の活動を除くと、通常地震活動度はあまり高くないことから、5~6月の地震活動は宮城県沖の地震によって誘発された可能性が高い。秋田駒ヶ岳付近では、1994年の北海道東方沖地震(M8.1)によって地震活動が誘発されたことがある¹⁾。

6月の地震活動とほぼ同時に、秋田駒ヶ岳南東山麓ならびに隣接する岩手山周辺に設置された孔井式傾斜計・体積歪計で、微小な地盤変動が観測された(第3図)。秋田駒ヶ岳南東山麓(HSB観測点)で70nradを超える西北西への傾斜が、岩手山の南西山麓で、秋田駒ヶ岳山頂の北東約13kmに位置するGNB観測点において500nradの南東傾斜と110nstrainの膨張が、岩手山の南東と北東の山麓のYKBとANS観測点で、それぞれ、南東へ10nrad、東へ20nradの傾斜と50nstrain、20nstrainの収縮が観測された。地盤変動の開始時刻は、地震活動より約半日早く、8日12時ころであった。岩手山南西山麓で最大の変動が観測されたこと、地震活動との間で活動開始時に半日のずれがあることから、変動源は、震源域と同じく秋田駒ヶ岳付近にある場合と、1998年に変動が生じた岩手火山西部にある場合の、二つの可能性が考えられる。しかし、どちらの場合についてもすべてのデータを満足する信頼できる解は得られず、地震活動と地盤変動の関係は未解明のままである。

参考文献

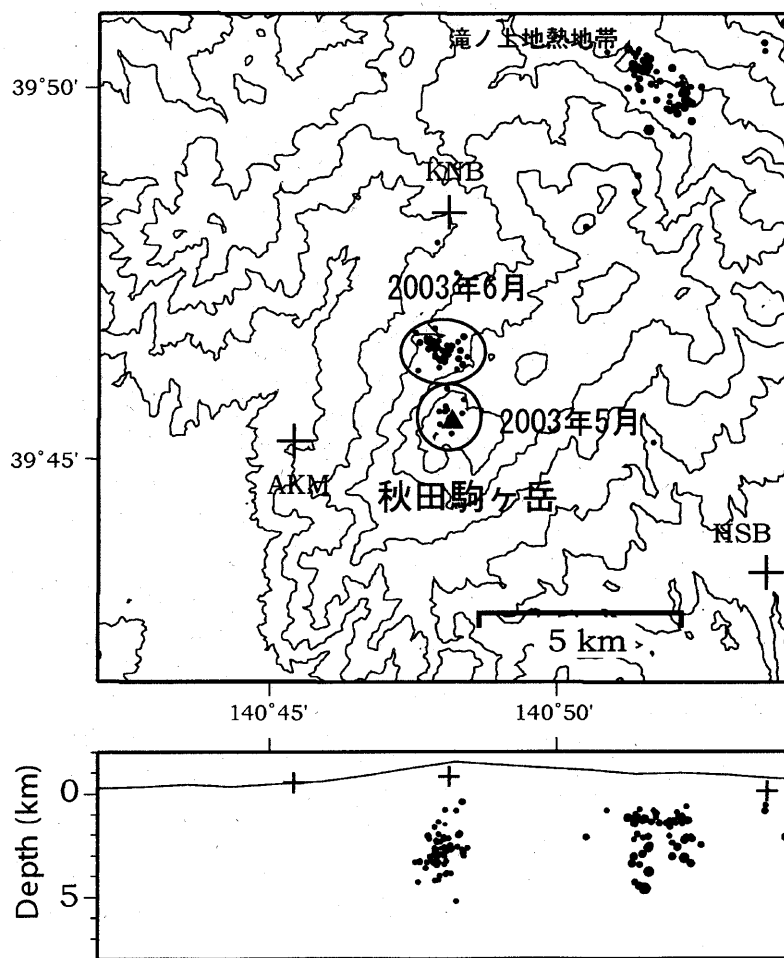
- 1) 東北大学理学部(1995): 1994年北海道東方沖地震によって誘発された群発地震, 火山噴火予知連絡会会報, 61, 8-11.

* Received 18 Feb., 2004



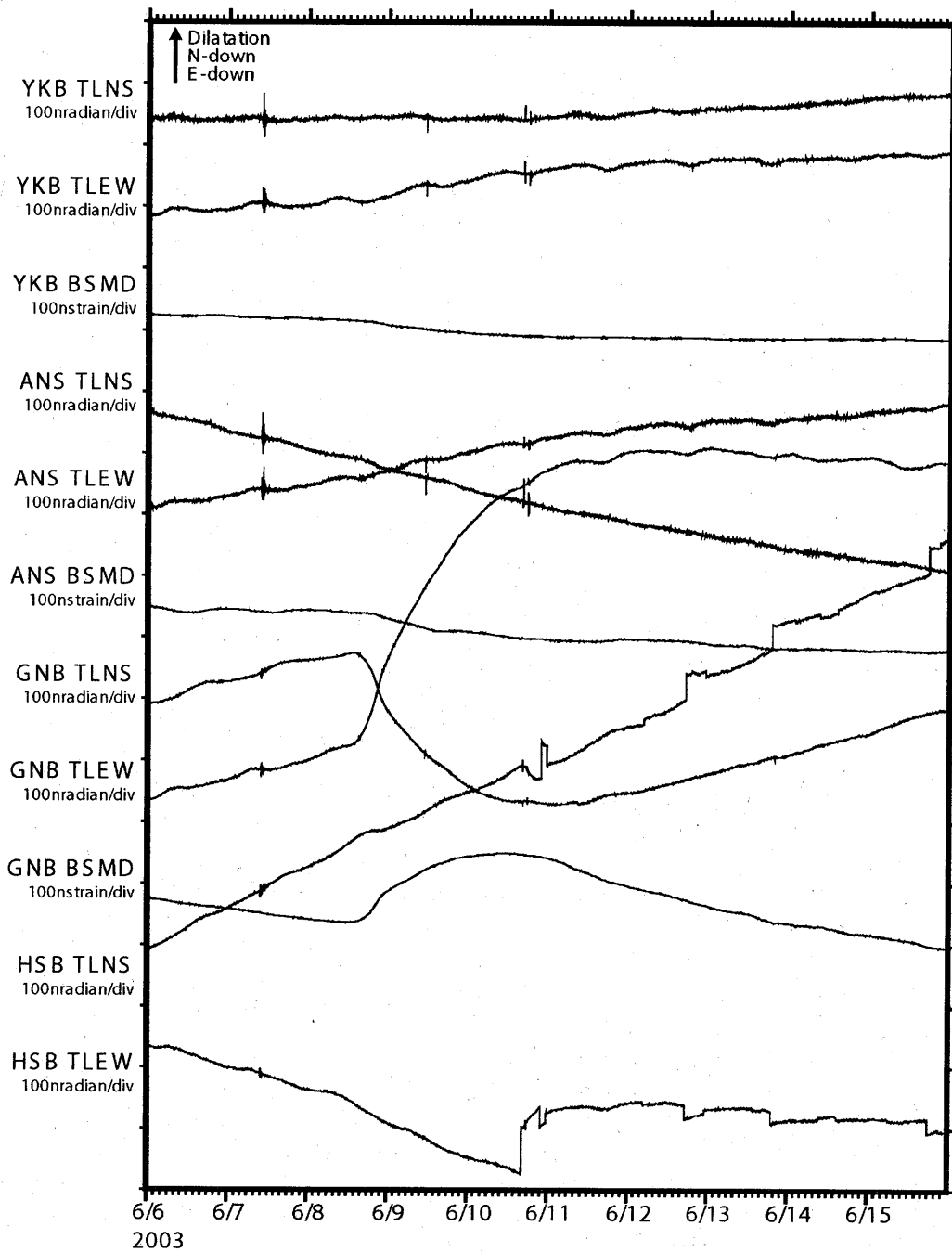
第1図 秋田駒ヶ岳火山地域に発生した地震の日別頻度(棒グラフ、左縦軸)と積算個数(曲線、右縦軸)の時間変化(2003年1月1日~10月22日)。山頂の西約4kmに位置する秋田駒ヶ岳観測点(AKM)において、S-P時間1.5秒以下、最大震幅500nm/s以上の地震を計数。

Fig.1 Daily frequency and cumulative number of the earthquakes with S-P time ≤ 1.5 s and $A_{max} \geq 500$ nm/s observed at Akita-Komagatake Station (AKM), about 4 km west of the summit, in the period from January to October, 2003.



第2図 2003年5月~6月に、秋田駒ヶ岳火山ならびに周辺地域で発生した地震の震源分布。3点以上の再観測値を用いて決定。黒色の点が震源を、十字印が観測点を示す。楕円で囲まれた領域が5月と6月の活動域。

Fig.2 Hypocenter distribution in and around Akita-Komagatake volcano in the period from May to June, 2003. Dots and crosses are hypocenters and seismic stations, respectively. Ellipses denote the epicentral areas in May and June.



第3図 秋田駒ヶ岳ならびに岩手山周辺に設置された孔井式計器で観測された傾斜変動、体積歪変化(2003年6月6日～15日)。潮汐および気圧変動を補正済み。YKB、ANS、GNB、HSBは観測点名(本文参照)。TLNS: 傾斜南北成分、TLEW: 傾斜東西成分、BSMD: 体積歪。

Fig. 3 Tilt and strain records observed at borehole stations around Akita-Komagatake and neighboring Iwate volcanoes in the period 6-15 of June, 2003. YKB, ANS, GNB and HSB are station names. TLNS, TLEW and BSMD indicate tilt in NS, tilt in EW and volumetric strain, respectively.