

SVC051-07

会場:301B

時間:5月22日 15:45-16:00

御嶽山および周辺域での最近の地震活動の推移とその特徴 Recent transitions of seismicity in and around the Ontake volcano

山崎 文人^{1*}, 山中 佳子¹, 渡辺 俊樹¹, 中道 治久¹, 寺川 寿子¹, 奥田 隆¹, 堀川 信一郎¹, 黒田 育実¹, 柴山 由里子¹
Fumihito Yamazaki^{1*}, Yoshiko Yamanaka¹, Toshiki Watanabe¹, Haruhisa Nakamichi¹, Toshiko Terakawa¹, Takashi OKUDA¹,
Shinichiro Horikawa¹, Ikumi Kuroda¹, Yuriko Shibayama¹

¹ 名古屋大学・環境学・地震火山センター

¹ Res Ctr Seismol. Volcanol., Nagoya Univ.

御嶽山南東麓で1976年2月頃より始まった群発地震活動は、その活動域内で発生した1984年長野県西部地震(M6.8)のトリガーとなったと考えられる(山崎他, 1986)。この群発地震活動はその後、山体を取り囲むように東から北に拡大し今日なお継続しているが、1979年10月の御嶽山噴火(水蒸気爆発)とその後の2度にわたる小規模噴火との直接的関連性は認められない。山頂から半径6-8kmの範囲では群発地震活動は殆ど認められていないが、山頂直下浅部では小規模な火山性地震活動が存在し、その消長が噴火活動の指標として注目されている。御嶽山におけるこれらの地震活動や火山活動は地質学的スケールでは一連の地殻活動と捉えることができ、マグマや流体の上昇活動がその原因と推測されるが、今回は御嶽山とその周辺域での最近における特徴的な地震活動について報告する。

名古屋大学ではこれらの地震活動の詳細を把握すべく、定常・臨時観測網の展開による長期高密度観測を実施するとともに、2009年ならびに2010年の夏から秋にかけて山体を囲む形で11点からなる稠密観測網を展開し、山体直下の火山性地震等についてのより精密な把握を目的として地震観測を実施した(文科省受託研究「ひずみ集中帯プロジェクト」)。それらの結果、一元化処理震源と比べてより多くの地震を決定し得たが、その震源の深さは系統的に3km程度浅く、またマグニチュードは系統的に0.3程度大きく求められている。震源の深さの差異は速度構造モデルの違いが主たる原因と考えられるが、マグニチュードに関しては、station correctionを求めた結果、山体に近いほど大きな値となる傾向が認められる一方、周辺域では一元化処理結果とほぼ同等の値となり、結果的に+0.3程度の系統的な差が生じていることが判明した。これは御嶽山直下に部分的に減衰域が存在するという従来の解析結果(山崎他, 2005; 大藪, 2011)とは必ずしも整合せず、両者を統合的に説明しうる構造モデルの構築が課題となっている。

山頂直下浅部の深さ0-3km程度では小規模な火山性地震活動が断続的に認められ、その震源の深さの上限は地震活動度が上がる際に浅くなる傾向が認められ、2006年12月頃より活動度が高まった際には震源の深さの上限が極浅部にまで至り、翌年3月23日がそのピークとなった。この地震データから、2007年3月下旬の2回目の小規模噴火は23日に発生したと結論づけられる。また、震源を決定することはできないが、山頂の地震観測点では極浅発の極微小地震が観測されている。

臨時稠密観測網展開中の2010年8月に山頂直下の浅部においてやや顕著な火山性地震活動が認められたが、この期間には王滝頂上および八合目にも臨時観測点を設置しており、とりわけ震源の深さ決定精度の良いデータを得ることができた。この期間の震源の深さ分布は概ね-1-3kmで、その震央分布は山頂直下の狭い範囲に限定され、地震が柱状に分布している事が結論づけられる。

御嶽山の直下では深さ20-50km程度の地殻下部・上部マントルでの地震活動が見られる。これらの地震活動は他の火山で通常見られる深部での低周波地震活動とは異なり、短周期成分を含む地震も発生している。2010年2月3日19時から4日02時にかけて、御嶽湖付近の小領域の深さ20-40kmの範囲で柱状にバースト的な地震活動が発生し(最大M=1.4)、震源が求まった地震数は8時間で450個(最初の4時間で400個)に達した。このバースト的な地震活動は最上部マントルからの急激な流体の上昇を示唆している。これと同様な活動は2002年8月にも発生し、その震源域は同一場所と考えられ、最上部マントルから地殻下部に達する柱状ダイクの存在を示唆している。その際求められた発震機構解はNE-SWの圧縮軸を持つ逆断層型を示しており(山崎, 2007)、1979年10月の噴火に伴って山頂直下で発生した浅発地震活動の発震機構解と概ね同一であるが、広域応力場の圧縮軸方向とは有意に異なっている。

キーワード: 御嶽山, 群発地震, 火山性地震, 地震活動度

Keywords: Ontake volcano, earthquake swarm, volcanic earthquake, seismicity