

SVC050-P08

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 16:15-18:45

雌阿寒岳の2008年の噴火活動時の微動震源の移動現象

Migration of tremor locations associated with the 2008 eruption activity at Meakandake volcano

小木 善仁^{1*}

Masashi Ogiso^{1*}

¹ 札幌管区気象台

¹ Japan Meteorological Agency

北海道東部に位置する雌阿寒岳は、国内でも活発な火山のひとつである。近年では1988年、1996年、1998年、2006年、そして2008年に噴火している。このうち、1998年の噴火ではマグマの関与が疑われたのに対して、他の噴火はすべて水蒸気爆発である。また、噴火に至らないまでも、火山性地震の群発活動がしばしば発生している。

火山性微動はこのような火山活動をモニタリングする上で重要な現象である。2008年の雌阿寒岳の活動においても多数の微動が観測された。これらの微動は、通常の相の発現を利用した震源決定は不可能であり、大まかな位置すら推定できない。最近、RMS振幅の空間分布を利用して震源を推定する手法が提案され、世界のいくつかの火山で応用され始めている(Yamasato, 1997; Battaglia and Aki, 2003; Kumagai et al., 2010)。本研究では9月29日、11月16日、11月18日に発生した3つの微動について、札幌管区気象台が設置している観測点で観測された微動振幅の空間分布を利用して微動の震源を推定した。この3つの微動は2008年の噴火活動を強く反映している。9月29日の微動後には火山性地震が多発した。また、11月16日の微動には傾斜変動が重畳しており(青山・大島, 2009)、この微動後には96-1火口周辺にて地磁気全磁力の顕著な減少も観測された(橋本ほか, 2009)。11月18日の微動は約50時間続く連続微動であり、18日の明け方頃にごく小さな噴火が発生したと推定されている(石丸ほか, 2009)。

RMS振幅を計算するにあたり用いた周波数帯は5-10Hzで、サイト特性は一般の構造性地震のコーダ波の振幅を利用して補正し、内部減衰のパラメータは $Q=50$ を仮定した。観測点は火山体から見て北側～西側と南東側にのみ位置しているため、震源計算を行った際の残差は北東側と南西側にやや広がる傾向がある。しかし、震源の精度は水平方向、深さ方向ともに最大で500m程度の精度で求まっていると考えられる。

9月29日の微動の震央は、噴火の発生した96-1火口周辺から有意にはずれた、阿寒富士の北西～西側約1km付近に決定された。震央の直上に位置する観測点が振り切れてしまっているため、深さについては拘束が利いていない。11月16日の微動の継続時間は約30分だが、その振幅の時系列から3つのフェーズに分けられる。このうち、振幅の大きい前半2つのフェーズの震源は9月29日と同様、阿寒富士の北西～西側1km付近に決定された。深さは海拔下0~1km付近であった。一方、振幅が小さくなった後半のフェーズは、前半のフェーズとは異なって阿寒富士の北側1km付近から96-1火口の南側800m程度の付近に決定された。全体を通して、震源は観測点の存在しない南西～北東方向に広がっているが、RMS振幅比の時系列を詳細に検討したところ前半と後半のフェーズで系統的に異なっており、相対的な震源の移動があったものと考えられる。また、11月18日の連続微動は安定して96-1火口の南側800m付近に決定された。振幅比の時系列からも震源の位置はほぼ一定と推定される。

本研究では、2008年の雌阿寒岳の噴火に至るまでの微動活動において、微動の震源が阿寒富士の北西～西側付近から96-1火口周辺へ系統的に変化していることを発見した。11月16日に発生した微動では、9月29日の微動の震源と11月18日の微動の震源を結ぶように震源が移動していることを見出した。水蒸気爆発のような小規模な噴火活動に至る過程でこのような微動震源の移動が捉えられたことは、火山活動のモニタリング及び噴火機構の解明の両方において大きな可能性を示している。

謝辞

北海道大学の蓬田清教授には本研究全般にわたって議論していただきました。また、青山裕助教との議論も有意義でした。

地図の描画に当たっては、国土地理院作成の「数値地図50mメッシュ(標高)」を利用しました。

参考文献

青山・大島、日本火山学会講演予稿集、2009。

石丸ほか、北海道立地質研究所報告、2009。

橋本ほか、月刊地球、2009。

Battaglia and Aki, J. Geophys. Res., 2003.

Kumagai et al., J. Geophys. Res., 2010.
Yamasato, J. Phys. Earth, 1997.