

浅間山で発生する火山性地震の震源分布

及川 純 (東大・地震研)

Hypocenter distribution of volcanic earthquakes observed at Asama volcano, Japan

Jun Oikawa (ERI, niversity of Tokyo)

2004年9月1日、浅間山でほぼ20年ぶりに噴火が起こった。以後、数回の噴火活動の後小康状態をたもっているが、本原稿投稿時(2005年2月)においては、地殻変動観測からマグマの供給が続いていることが推定されており、今後の活動が注目されている。今回の噴火活動では、特に広帯域地震計の観測により、爆発地震の発生メカニズム(Ohminato, et. al., submitted to GRL)や特異な長周期地震の発生メカニズム(山本・他, 本講演集)が明らかにされており、今後の火山活動の研究・監視を目的として地震観測網が拡充されつつある。本研究は、かつて東京大学地震研究所が山頂火口周辺の観測網を拡充して精度よく火山性地震の発生源を決めることが出来た1996年11月から1999年5月までの期間に注目して、浅間山で発生する火山性地震の震源を精度よく決めることを目的としている。その結果は、必ずしも地震観測点が十分とはいえなかった噴火活動前後の火山性地震の研究にとって重要な情報となるはずである。

東京大学地震研究所では、浅間山の山頂火口を中心とした地震観測網を設置して、浅間火山における火山活動の指標としての火山性地震・微動を観測研究している。浅間山で発生する火山性地震は、火口直下に分布するB型地震、B型地震の震源域からやや西側の深部に分布するA型地震、浅間山山体に局所的に分布するF型地震および、単色減衰振動的な波形をもつN型地震に分類されている。1996年10月から山頂火口周辺に4観測点を新設して観測した結果、主に震源の決定精度が向上したこ

とにより、これらの特徴がより明確になった(辻・他, 1998: 図1)。B型地震の震源域は火口直下で山頂より深さ1.5km程度に分布し、地震空白域を挟んでA型地震がやや西側の海水準以深に分布している。

今回、火山性地震の発生機構を解明するための重要な手がかりを得るために、これらの震源域をより精密に決定することを試みた。浅間山の地震観測網のデータ収録・検測に用いられているWINシステム(震源決定には、平田・松浦のプログラムを使用)で決定された震源域が、A型地震、B型地震とグループごとにまとまっていることから、Double-Difference法(Waldhauser and Ellsworth, 2000)を用いて震源を再決定した。再決定した地震は、図1で示したものと共通で、1996年11月から1999年5月までに発生した火山性地震で、震源を決めることができた約300個の地震である。図2に再決定した震源分布を示す。従来の方法で決められた震源分布と比較して明らかになった特徴は以下の通りである。

- ・ B型地震の震源域は、震央が火口内部の直径にして400m程度、山頂からの深さ1km付近を中心として1km程度の広がりを持った分布になっている。
- ・ B型地震の震源域と、A型地震、F型地震の震源域が明瞭に分離した。
- ・ A型、B型、F型地震は広域応力場(東西圧縮)を反映していると指摘されているが、より系統的に東西方向に並ぶようになった。

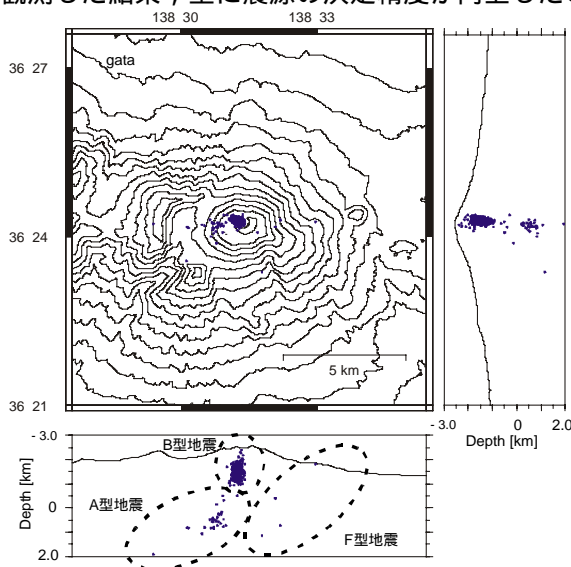


図1. 浅間火山で発生する火山性地震の震源分布。1996年11月から1999年5月に発生した火山性地震で震源が決定できたものを示してある。震源決定は平田・松浦のプログラムによる。山頂火口直下にある震源の固まりがB型地震、そのやや北側の深部にある固まりがA型地震の震源域である。

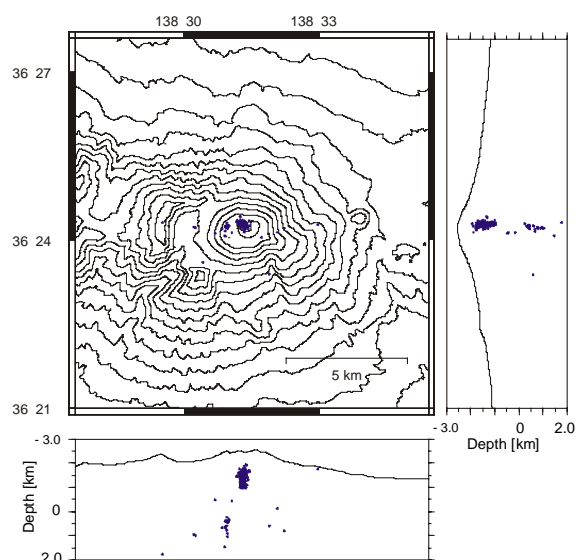


図2. 図1で示された地震の震源を、Double-Difference法で再決定した結果。山頂火口直下にある震源の固まりがB型地震、そのやや北側の深部にある固まりがA型地震の震源域、やや南側に散在しているのがF型地震である。