

浅間山で発生する低周波地震の特徴：波形の時間変化と震源分布

Nature of low frequency earthquakes observed at Asama volcano: Time variation of wave parameters

及川 純 [1]; 井田 喜明 [2]

Jun Oikawa[1]; Yoshiaki Ida[2]

[1] 東大・震研; [2] 兵庫県立大生命理

[1] ERI, Univ. of Tokyo; [2] School of Life Sci., U. of Hyogo

浅間山で観測される N 型地震は低周波地震に分類され、ほとんど単一周波数をもつ振動が、ゆっくりと減衰しながら長時間継続する特異な波形をもつ。これは、T 型地震、長尾地震などもよばれ安山岩質火山でひろく観測されている現象である。発生機構としては、マグマなどの火山性流体の関与が示唆されており、共鳴振動などの様々なモデルが提唱されている。

本研究は、1996 年 12 月 1 日～10 日に発生した N 型地震の群発活動のデータを解析し、卓越周波数、減衰定数の時間変化を調べた。この期間は、11 月～12 月にかけて発生した火山性地震の群発活動の最中である。N 型地震は、振幅分布や初動を用いた震源決定により山頂火口直下の極浅部で発生していることが知られているが、本研究では、震央距離にして数百メートルにある山頂火口近傍の 4 観測点のデータを用いている。発生した N 型地震は 112 個であったが（東京大学地震研究所基準）、解析に用いたのは、波形に明らかに複数の周波数がついているものなどを除いた 91 個である。

解析は、波形のコーダ部分を単一周期の減衰振動で近似して、周波数、減衰定数（ t を時間として振幅の減衰を $\text{EXP}[-at]$ としたときの a ）、位相、振幅を決めた。卓越周波数は、1.6Hz～7Hz 程度まで及んでいるが、目立つのは、2Hz から 1.6Hz まで徐々に変化しているグループである（図）。このグループに着目すると、共鳴モデルでいえば卓越周波数を決める発生源のスケールや物性が徐々に変化したことを示している。また、12 月 5 日から 6 日にかけて 2.6Hz から 1.4Hz まで、9 日から 10 日にかけて 2.2Hz から 1.6Hz まで徐々に変化するグループも存在している。これは、上記のグループとは別の発生源または発生過程が存在していることを示している。減衰定数は、ばらつきが大きいものの卓越周波数と正の相関があるように見えるが、相関の程度は低い。初動を用いた震源決定によると、本研究で調べた期間では 2 個震源を決めることができ、山頂火口直下で発生する B 型地震の震源域（火口底直下から深さ 700m 程度に分布する）の上端に位置している（及川・他、2006）。

