

地震波形解析により得られた 2001 年箱根群発地震活動域の特徴について

The character of the focal zone of the earthquake swarm at Hakone volcano in 2001 obtained by the analysis for seismic waveform

村瀬 圭[1], 棚田 俊收[1]

Kei Murase[1], Toshikazu Tanada[1]

[1] 神奈川温地研

[1] Hot Springs Res. Inst. of Kanagawa Prefecture

2001 年 6 月から 10 月にかけて、箱根カルデラ内部で群発地震が生じた。この群発地震の活動域は、箱根中央火口丘直下の浅所である。すべての地震は微小・極微小地震で、発生数は極めて多いが（約 15000 個を観測）、最大でも $M=2.9$ であった。また、群発地震と同時に、山体が膨らむ傾向の地殻変動が観測されている。

箱根カルデラおよびその周辺地域で、神奈川県温泉地学研究所は常設の高密度な観測網を配置し、微小地震観測をおこなっている。この研究では、群発地震活動域の特徴を調べるために、この観測網により得られた地震波形の解析をおこなった。解析では、まず Brune モデルを適用した波形周波数解析により、観測されたうち 499 個の地震についての断層パラメータを求めた。さらに、後続波のうち S 波反射波と見られる波形を抽出し、反射点の位置を推定した。

この解析により得られた、群発地震活動域の特徴、つまり箱根中央火口丘の内部構造は、以下の通りである；

(1)活動域は、多数の小断層に切り刻まれた複雑な構造を持つ。これは、中央火口丘の既存構造を反映しているものと考えられる。

(2)ほとんどの地震は、通常見られるものに比べ、応力降下量が小さい。特に、浅い部分にあるいくつかの場所に、極めて応力降下量が小さい地震が集中する傾向が見られる。これは、水の分布に関係しているように見える。

(3)ほとんどの反射点は、深さ 0.5~4km の間に決まった。反射点分布の下限は、震源分布と調和的である。特に、中央火口丘北部(大涌谷・早雲山付近)の直下では 2~3km と浅い。これらは、高温岩体あるいは溶融体の存在を示唆している可能性がある。

(4)2001 年 7 月中旬に、地震活動様式および波形解析の結果に、顕著な変化が現れた。このとき、地下水の移動など、何らかの外力が地震活動域に作用していたことが期待できる。