

富士山の深部低周波地震の精密震源再決定 (1998 年 ~ 2001 年)

Precise relocation of deep low-frequency earthquakes beneath Fuji volcano, in 1998 - 2001

中道 治久[1], 鶴川 元雄[1], 酒井 慎一[2], 高木 朗充[3]

Haruhisa Nakamichi[1], Motoo Ukawa[1], Shin'ichi Sakai[2], Akimichi Takagi[3]

[1] 防災科研, [2] 東大地震研, [3] 気象研

[1] NIED, [2] Earthquake Research Institute, Univ. of Tokyo, [3] MRI

1. はじめに

富士山直下にて深部低周波地震が発生している。2000 年秋と 2001 年春に深部低周波地震の活動が活発化した。この時期には月に 20-70 回低周波地震が発生しており、バックグラウンドレベルの 10 倍以上であった。富士山周辺にて東京大学地震研究所, 防災科学技術研究所, 気象庁によって定常地震観測が実施されている。ここでは, 定常地震観測網がほぼ整備された 1998 年以降の 3 機関の地震データを統合して深部低周波地震の震源再決定した結果を報告する。

2. 震源再決定

1998 年-2001 年に発生した低周波地震の波形から SN の良いもの 100 イベントを選別し, 該当する 3 機関データを統合した。そして, P 波・S 波の初動の読み取りを行った上で 76 イベントを震源再決定した。さらにこの震源決定の結果を初期値として, Double-Difference 法 (Waldhauser and Ellsworth, 2000) にて震源決定した。

3. 結果と考察

第 1 層に低速度を入れた構造と入れなかった構造の 2 種類の構造にて震源再決定を行ったが, 鉛直・水平方向ともに顕著な変化は見られなかった。Double-Difference 法を適用した場合の残差の RMS 値は初期震源の RMS 値の 80% であった。震源決定されたイベントのマグニチュードは 0.4-2.2 であった。震源の深さは 11-16 km である。震央は長軸の長さが 5 km の楕円形内に分布しており, 楕円の中心は山頂から北東に 3 km にある。震源位置の誤差を考慮すると, 震源分布の広がりには有意である。楕円形の長軸は北西-南東方向に向き, 富士・伊豆地域の応力場の圧縮方向にほぼ合っている。震源位置の時間的变化が見られる。1998 年-2001 年にかけて南東から北西方向に 1 km の水平移動が見られた。1998 年-1999 年では深さ 13-16 km に分布していたが, 2000 年-2001 年では深さ 11-16 km に分布していた。富士山の深部低周波地震の発生機構はまだ明らかにされていないが, 震源の分布形状や移動が深部低周波地震の発生機構を明らかにする鍵となるであろう。