

臨時観測により捉えた東北地方太平洋沖地震後の焼岳火山周辺の地震活動
 Seismic Activity near the Yake-dake volcano in the Hida Mountain Range
 after the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake

○大見士朗・和田博夫・濱田勇輝・高田陽一郎

○Shiro OHMI, Hiroo WADA, Yuki HAMADA, Yoichiro TAKADA

Seismic activity near the Yake-dake volcano in the Hida mountain range that took place immediate after the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake was investigated. It initiated about ten minutes after the mainshock of the Tohoku earthquake and lasted for about one month. At the beginning, two active swarms were observed. One is at the northern flank of the Yake-dake volcano and the other is located between Yake-dake and Mt. Norikura volcanoes. The latter activity decreased by March 20, and the former activity lasted until early April. It includes two $M > 4.5$ earthquakes at about 3km north of the Yake-dake volcano. Focal mechanism solutions of these swarm earthquake show NW-SE compression stress field, which coincides with regional stress field indicated by previous studies. No temporal changes of focal mechanisms are shown during March and April, which probably indicates no magmatic activity related to the Yake-dake volcano took place in this time period.

1. はじめに

飛騨山脈では、従前より微小地震活動が活発であり、しばしば、群発地震活動が発生する。たとえば、1998年8月に上高地付近で始まった群発地震活動は約1年半にわたって継続し、その最大地震はM5.4という活発なものであった。

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震に際しては、その本震発生直後より、飛騨山脈脊梁部では後立山連峰から乗鞍岳にかけての広い範囲で地震活動の活発化が見られた。我々は、2010年秋より、焼岳周辺で臨時観測を実施中であり、今回の活動の消長の全容を捉えることができた。ここでは、その解析結果に基づき、主に焼岳から乗鞍岳周辺の活動に重点をおいて報告する。

2. 群発地震の時間的推移

東北地方太平洋沖地震の本震発生後約10分の3月11日14時57分に、今回の飛騨山脈焼岳周辺の地震活動で、最大震度を記録したM4.7(気象庁マグニチュード)の地震が発生した。Fig.1に、3月10日から4月30日までの震源分布、Fig.2に同地域の同期間の時空間分布、Fig.3に地震発生数積算とM-Tダイアグラムを示す。地震活動活発化直後の活動域は、焼岳北方と焼岳～乗鞍岳の

中間付近よりやや南側の2か所に主たる中心があった。後者の焼岳～乗鞍岳中間付近の活動は、3月20日頃までにはほぼ鎮静化し、その後は焼岳近傍の活動が継続した。地震発生数は消長を繰り返しながら順調に減少していたが、3月21日13時15分に、再び焼岳近傍でM4.8(同)の地震が発生し、一時、地震発生数が増加したが、その後は地震発生数は順調に減少し、4月上旬までにはほぼ鎮静化するにいたった。

3. 発震機構解

本群発地震の震源域は、焼岳火山の山麓であるということもあり、地震活動と火山活動の関連が懸念された。火山においてマグマの移動等が発生した場合には、それにより、局地的な応力場が乱され、地震の発震機構解に現れることがある。この観点から、焼岳周辺の主な地震の発震機構解の時間的変化を注視することが必要と考えられた。Fig.4は3月10日から4月末までの、気象庁による有感地震を中心とする地震の発震機構解である。これを見るかぎり、その発震機構に時間的な変化は見られず、この期間については、マグマの貫入イベント等の火山活動はなかったものと考えられる。

4. 謝辞

今回の解析では、各大学、気象庁、防災科学技術研究所、および国土交通省北陸地方整備局神通川水系砂防事務所の微小地震観測網の波形データを使用した。中部山岳国立公園内での臨時地震観測に際しては、以下の関係機関のご協力をいただいた。記して感謝する。国交省神通川水系砂防事務所、国交省富山河川国道事務所、環境省平湯自然保護管事務所、林野庁飛騨森林管理署、岐阜県飛騨振興局、岐阜県高山市役所危機管理室、名古屋鉄道株式会社、奥飛観光開発株式会社、国交省松本砂防事務所、環境省松本自然環境事務所、林野庁中信森林管理署、長野県松本地方事務所、長野県松本建設事務所、長野県松本市役所安曇支所、信州大学山岳科学総合研究所。

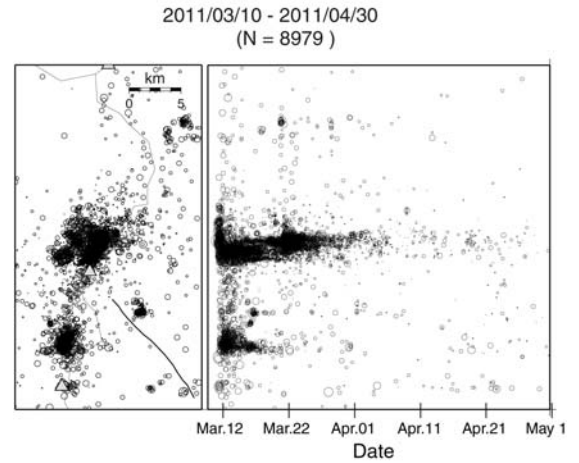


Fig.2: 同地域、同期間の震源の時空間分布。シンボルは Fig.1 に同じ。

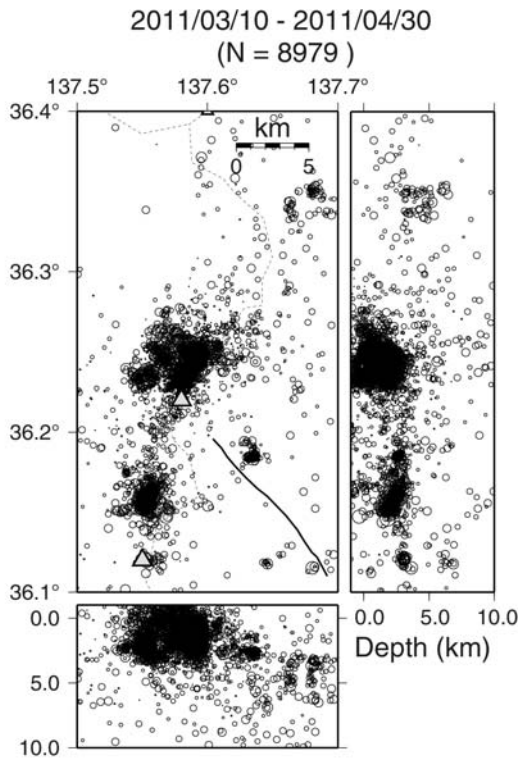


Fig.1: 焼岳から乗鞍岳にかけての震源分布。△が焼岳（北）および乗鞍岳（南）を示す。実線は活断層を示す。

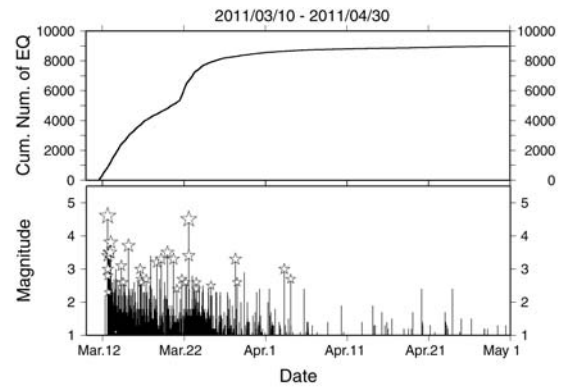


Fig.3: 同地域・期間の地震発生数積算グラフ（上）と M-T ダイアグラム（下）。M-T ダイアグラムの☆印は、気象庁による有感地震を示す。

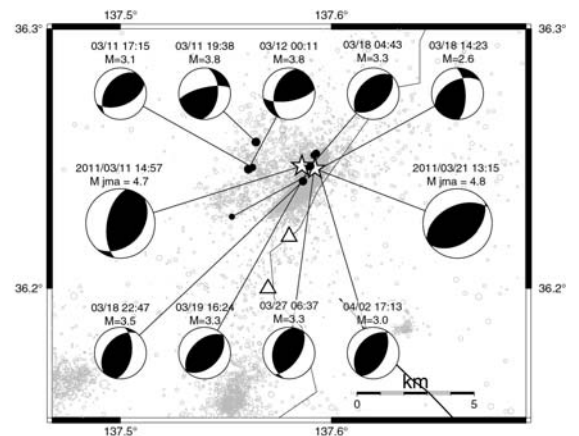


Fig.4: 有感地震を中心とする主な地震の発震機構解。下半球投影。