

SVC048-P02

会場:コンベンションホール

時間:5月22日 14:00-16:30

## 箱根火山における群発地震活動に先行する地殻の膨張 Dilatational crustal deformation preceding earthquake swarm activities in Hakone volcano

原田 昌武<sup>1\*</sup>, 細野 耕司<sup>2</sup>, 伊東 博<sup>1</sup>, 明田川 保<sup>1</sup>, 小林 昭夫<sup>3</sup>, 本多 亮<sup>1</sup>, 行竹 洋平<sup>1</sup>, 吉田 明夫<sup>1</sup>

Masatake Harada<sup>1\*</sup>, Kohji Hosono<sup>2</sup>, Hiroshi Ito<sup>1</sup>, Tamotsu Aketagawa<sup>1</sup>, Akio Kobayashi<sup>3</sup>, Ryou Honda<sup>1</sup>, Yohei Yukutake<sup>1</sup>, Akio Yoshida<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 神奈川県温泉地学研究所, <sup>2</sup> 気象庁精密地震観測室, <sup>3</sup> 気象庁気象研究所

<sup>1</sup>Hot Springs Research Institute of Kanaga, <sup>2</sup>Matsushiro Seismological Observatory, JMA, <sup>3</sup>Meteorological Research Institute, JMA

温泉地学研究所では箱根火山とその周辺で、1968年から地震観測を実施してきた。観測初期には煤書き記録の読み取りにより、S-P時間を用いて震源計算を行っていた。当時の地震観測報告を見ると、震源のほとんどが中央火口丘北部の大涌谷直下周辺に決まっている。しかし、最近の震源計算法によって1970年代の震源を再検討した本多ほか(2011)の調査結果によれば、地震活動は大涌谷直下に集中していたのではなく、全体的な震源分布の様子は現在と大きく違っていなかったようである。箱根カルデラ内の地震活動は1970年代は低く、その後、1980年代半ば、1990年代半ばにやや顕著な群発活動も見られたが、2001年6-10月に地殻変動を伴う、近年では最大級の群発地震活動が発生して以後、それ以前と比べて全体的に地震数が増え、また、発生域も拡大してきたと言われている(原田ほか、2009)本報告では、1995年以降のデータを用い、クラスター活動とデクラスターした地震ファイルで見たときの活動(ここではバックグラウンド活動と呼ぶことにする)に分けて、それぞれのタイプの地震発生の時間的経過及び空間分布の違いについて、詳細に検討する。その際、特に、それぞれのタイプの活動の変化と地殻変動の推移との関連に注目する。

解析した全期間にわたってほぼ補足できていると推定されるM0.1以上の地震数について見ると、2001年以降の総数は2000年以前よりもひと桁大きい。また、積算数で見たときの平均地震発生率も、クラスター活動及びバックグラウンド活動の双方とも、今世紀になって明瞭に増加している。ただし、地震発生率の変化の様子はMの下限によって、有意な違いがみられる。2001年以降、国土地理院のGPS観測網によって、2001年、2006年、2008-2009年の3回、膨張歪が観測されているが、M0.1以上の地震で見た場合には、それぞれの地殻変動に伴う地震活動の変化ははっきり見えず、M0.8程度以上の地震で見ると対応した変化が明瞭に認められる。注目されるのは、バックグラウンド地震の発生率の上昇やクラスター地震活動の発生が、地殻変動の開始時期に遅れて現れる傾向が見られることである。このことは、クラスター活動の発生を事前に知ることができる可能性があることを示唆する。クラスター活動と地殻変動の推移との間に直接的な関係が見られないことは、伊豆半島東方沖の群発地震活動との顕著な違いである。クラスター活動のb値はバックグラウンド活動のb値に比べて大きく、相対的により小さな地震が多いことと合わせ、箱根の群発地震活動はエネルギー的には箱根火山活動のごくわずかな部分を占めているに過ぎないと考えられる。この特徴は、箱根の群発地震の発生の仕組みと密接に関係していると推定される。なお、クラスター活動とバックグラウンド活動とは、震源の空間分布にも明瞭な違いが見られ、後者の地震活動は中央火口丘の特に南部で顕著である。

キーワード: 箱根火山, 群発活動, バックグラウンド活動, b値, 地殻変動, 予測

Keywords: Hakone volcano, swarm activity, background activity, b value, crustal deformation, forecasting