

伊豆半島東方沖のマグマ活動に伴う群発地震：統計的性質

Earthquake swarms accompanying magma activity in the Izu-Hanto-Toho-Oki region: Statistical property

楠城 一嘉^{1*}, 酒井 慎¹, 森田 裕一¹, 笠原 敬司¹, 平田 直¹

Kazuyoshi Nanjo^{1*}, Shin'ichi Sakai¹, Yuichi Morita¹, Keiji Kasahara¹, Naoshi Hirata¹

¹東京大学地震研究所

¹ERI, University of Tokyo

伊豆半島東方沖で2009年12月17日から活発化したマグマ活動に伴い、地殻活動が観測された。顕著な特徴は、中・小規模の地震が多数発生したことによる群発地震である。この地域では、これまで頻りに群発地震が起きている。従って、今後も群発地震そして噴火が予想される。その時の噴火様式・規模・推移を科学的に予測するためには、過去と現在に起きた現象を理解し、噴火前のマグマ蓄積の状態を把握しておくことは重要である。そこで本研究では、伊豆半島東方沖でこれまでに起きた群発地震の統計的性質から、マグマ蓄積過程の理解を目指す。用いる解析方法は、地震の規模別頻度分布の時空間変化に基づく。一般に、地震の頻度分布はグーテンベルグリヒター則に従うことが知られている。その法則を特徴づけるb値は、典型的にb=1であるが、時空間的に大きくばらつくことが既存の研究から示されている（例えば、Wiemer and Wyss, 2002）。また実験研究から、b値と差応力に負の相関があることも知られている（Scholz, 1968）。もしこの相関がマグマ貫入地域で成り立つならば、b値の時空間分布は、その貫入に伴う地殻応力の変化を捉えることが出来ると考えられる。伊豆半島東方沖で頻発する群発地震のため、地震研究所が同地域に地震観測網を整備し、さらに地震活動の震源を精密に再決定している。従って、伊豆半島東方沖は上述のアイデアをテストする良い実地試験場となりうる。本研究では、地震研究所が震源再決定をした過去20年の地震を収録するカタログに基づき、個々の群発地震のb値の時空間分布を調査した。いくつかのケースで、群発地震開始時には高いb値が時間とともに低くなり、一定値に落ち着く予察的結果を得ている。本発表では、噴火前のマグマ蓄積の状態をより良く把握することを目指す。この研究は首都圏の地震防災・減災と関連するので、"首都直下地震防災・減災特別プロジェクト"に基づいている。

キーワード:地震,火山,マグマ,伊豆半島東方沖,統計,群発地震

Keywords: earthquake, volcano, magma, Izu-Hanto-Toho-Oki, statistics, earthquake swarm