

統計学的手法による南極プレートの地震活動の解析

The analysis of the seismicity in the Antarctica Plate by the statistical method

姫野 哲人 [1]; 金尾 政紀 [1]; 尾形 良彦 [2]

Tetsuto Himeno[1]; Masaki Kanao[1]; Yosihiko Ogata[2]

[1] 極地研; [2] 統数研

[1] NIPR; [2] Inst. Stats. Math.

本研究の目的は、南極プレート及び周辺域の地震活動に対して、統計学的手法を適用し、地震活動の状態を調べることである。この地域で発生した大きな地震の一つとして、1998年3月25日に発生したマグニチュード8.2のバレー地震がある。この地震の震源域付近では1998年以前にはほとんど地震が発生していなかったが、バレー地震発生を境にこの地域で定常的に地震の発生がみられるようになった。

そこで、ETASモデルという統計的手法を用いて、バレー地震前後での周辺地域の地震発生の確率的構造の時間的変化を調べることを考えた。この手法は、地震の発生確率を、その地域の常時地震活動の発生確率と、過去に発生した地震のマグニチュードに応じた余震の起こりやすさを足し合わせたものである(Ogata(1998))。このモデルにおけるインバージョン・パラメータを求めることで、対象領域内の各地点での常時地震活動の発生確率、余震の起こりやすさ、その減衰の程度など様々なことが比較できる。この地域における、余震の影響を取り除いた常時地震活動の発生確率の変化をとらえ、バレー地震発生後に常時活動による地震発生率が格段に上昇したことが説明できた。バレー地震の発生が、周辺域の地下断層系の応力場に影響を与えた可能性が十分に考えられる。

また、南極プレート周辺域の観測データは日本のデータほど精密なデータではなく、場所による観測環境の違いや時間的変動も大きいいため、その点を考慮する必要がある。そこで、その変化をとらえるためにいくつかのモデルの比較検討も行った。