

## 地震活動の解析から応力と場の状態に関する情報をいかに抽出するか？

How can we get information on the stress and state of the seismogenic field from analyses of seismic activity?

# 吉田 明夫 [1], 伊藤 秀美 [2]

# Akio Yoshida [1], Hidemi Ito [2]

[1] 気象庁・地震予知情報, [2] 気象研・地震火山研究部

[1] Earthq. Pred. Inf. Div., JMA, [2] Seismology and Volcanology Research Dep., M.R.I.

地震活動の変化を引き起こす要因としては、例えばプレート運動のゆらぎ、プレート境界でのカップリングの形成、巨大地震の発生、周辺地域からの応力の伝播や拡散、更にはマグマの活動など、様々なものが考えられる。これらの要因による応力の変化によって、広い範囲で、あるいは局所的に、地震活動はいろいろな時間スケールで変化し、また、その空間パターンはその場の構造に依存した現れ方をする。本講演では、地震活動が時間・空間的に本質的にこのような複雑な様相を呈することを前提として認めつつ、その中から応力と場の状態に関する情報をいかに抽出するかという問題について考察を行う。

1923年関東地震の後、関東地方とその周辺では1950年代半ば頃まで地震活動の高い状態が続いたことが知られている。また、近畿地方では1944年東南海地震、1946年南海道地震の前後数十年間、活動が高まっていた。このように巨大地震の準備過程及びその発生は、震源域よりもずっと広い空間領域の、数十年にもわたる時間スケールで地震活動に影響を与える。一方、例えば伊豆半島東方沖のマグマの活動に伴う群発地震活動では、10km四方程度の領域で1～2週間活動が続く。この他、山梨県東部や和歌山市付近、茨城県南西部など、日本列島内陸のあちこちで、ほぼ定常的に地震活動の高い領域が存在する。しかし、ほぼ定常的と見えても、解析すればいろいろな時間スケールの変動が重ね合わさっていることがわかってくる。このように、地震活動は実に様々な時間・空間スケールの変化として現れるので、その中から、ある特定の要因、例えば一つの中規模地震の発生と関係していた地震活動を、他の要因によるものから明確に選り分けて取り出すということは不可能のように思われる。これまで、ドーナツ・パターンや静穏化、移動、同時的活発化など、地震活動に関するいろいろな時間・空間パターンが指摘されながら、その定量的表現に苦労しているのは、ある特定の領域をとって考えたとしても、応力状態が様々な時間・空間スケールの擾乱を受けて変化しているため、再現性や永続性がなく、一般化した規則性を抽出することが困難なためと考えられる。例えば、丹波と和歌山の活動のように、ある期間をとると、活発化、低下がほぼ同時に生じていたと見られる地域もあるが、その場合でも、東南海地震の前後や兵庫県南部地震の前はそれらの地震発生の影響で相関が消えていた。本講演では、地震活動が時間・空間的に本質的にこのような複雑な様相を呈することを前提として認めつつ、その中から応力と場の状態に関する情報をいかに抽出するかという問題について、いくつかの具体例を基に考察を行う。