

## 地震活動静穏化・活発化域と大地震の震源域 Seismic quiescence and activation that precede large earthquakes and their source regions

吉川 澄夫<sup>1\*</sup>; 林元 直樹<sup>2</sup>; 明田川 保<sup>3</sup>

YOSHIKAWA, Sumio<sup>1\*</sup>; HAYASHIMOTO, Naoki<sup>2</sup>; AKETAGAWA, Tamotsu<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 気象研, <sup>2</sup> 気象研, <sup>3</sup> 沖縄気象台

<sup>1</sup>MRI, <sup>2</sup>MRI, <sup>3</sup>OMO

筆者らは近年開発した地震活動静穏化・活発化解析手法 (eMAP) を用い大地震に先行する静穏化現象の検出と定量化を試みている。これまでに静穏化域の大きさと先行時間の双方に地震規模に関するスケーリング則が認められたことから中期的な地震発生予測の可能性を示した (例えば吉川・他, 2014)。今後実用的見地から精度向上が必要となることから、今回は地震活動の静穏化現象の発生場所・先行時間と本震の震源域との関係を詳細に評価していくこととする。

調査には従来と同様気象庁震源カタログ (1983 年?2011 年) からマグニチュード 7 クラス (M6.7 以上) 以上で震度 5 弱以上を観測した地震 (深さ 200km 以浅) など全 26 個を対象に選んだ。これまでの調査の結果では 15 個の地震について本震発生前の地震活動の静穏化が認められており、相対震源距離 (破壊開始点から静穏化域中心までの距離) と静穏化域の大きさ (長径) との間に比例関係があることが明らかになっている。ここではこれら 15 個の静穏化検出事例における調査結果を示す。この結果によると静穏化域を活発化域が一部を取り囲む、もしくは接するドーナツパターン (Mogi, 1969) が 12 例ほど見受けられた。これは活発化域が出現することにより静穏化域を特定できる場合が多いことを反映するものである。いずれの場合も事前の予想に反して静穏化域がそのまま将来の震源域になるということは殆どなく、その大きさや場所を決定づけるものではなかった。しかしドーナツパターンを形成する場合、活発化域に震源域が重複する場合が少なくとも 9 例見られた。これはドーナツパターンが将来の震源域を予測するのに貢献する可能性を示す。

地震空白域は次の 2 通りに分類される (Mogi, 1979)。すなわち第 1 種地震空白域は一連の大規模地震帯の中で未破壊域もしくはアスペリティとして残された地域であるのに対し、第 2 種地震空白域は地震活動の一時的静穏化の出現した地域である。静穏化域が将来の震源域と一致しないということは、静穏化現象が未破壊域やアスペリティのような高強度域で起こるのではなく非地震性滑りなどが生じやすい低強度域で起きることを示す。一方で同時期に出現するドーナツパターンにおいて静穏化域周囲で発生する活発化域は周辺のアスペリティにおける地震活動を反映するものと考えられる。

キーワード: 地震活動, 静穏化現象, 地震予測

Keywords: seismicity, quiescence, earthquake forecast