

低周波イベント発生場の地震学的構造

Seismological structure of the source regions of the low-frequency events beneath southwestern Japan

神谷 眞一郎[1]; 小林 洋二[2]

Shin'ichiro Kamiya[1]; Yoji Kobayashi[2]

[1] 海洋研究開発機構; [2] 筑波大

[1] IFREE, JAMSTEC; [2] Tsukuba Univ.

関東地方から九州地方下に沈み込むフィリピン海プレート上面では、断層面のすべり領域がゆっくりと拡大する、ゆっくり地震と呼ばれる破壊現象が観測されている [例えば Hirose et al., 1999; Ozawa et al., 2002]。また、東海地方以西では、沈み込んだフィリピン海プレート上面の深さが約 30-40 km に対応する地域で非火山性の低周波微動が発生している [Obara, 2002]。我々は、2004 年日本地震学会秋季大会において、地震波トモグラフィーの手法を用いて求めた P 波・S 波速度構造から、西南日本下の 3 次元的なポワソン比のマッピングを行い、豊後水道周辺のスロースリップや低周波微動の発生域が高ポワソン比の領域に対応していることを示した。

本研究では、関東地方から九州地方にいたる地域で、これまで地震波トモグラフィーの手法を用いて求めてきた地震波速度・ポワソン比の分布と、この地域で観測された低周波イベントの発生域を比較検討することにより、これらの低周波イベントがどのような場で発生し、何がその原因となっているか議論することを試みた。

その結果、関東地方から九州地方にかけての地域における低周波イベントの発生域は、高ポワソン比の領域と調和的であることがわかった。

この地域で観測されるゆっくり地震は、高ポワソン比領域の内部かあるいはその縁で発生している。また、東海地方・紀伊半島・四国中西部から豊後水道にかけての地域で観測される低周波微動の発生域は、高ポワソン比の領域とよく一致する。紀伊水道から四国東部ではフィリピン海プレート沿いでも低周波微動は観測されていないが、高ポワソン比領域もあらわれていない。これらの高ポワソン比は、沈み込んだフィリピン海プレートによってもたらされた水とマントルかんらん岩が反応して生成された蛇紋岩を反映しているものと考えられる。すなわち、この地域で観測される低周波イベントの発生には、この蛇紋岩が関与している可能性が高い。その一方で、関東地方や九州地方の下では、高ポワソン比の領域があらわれているにもかかわらず、低周波微動は観測されていない。この点については、今後のさらなる研究を必要とする。