

日本列島下のスラブの三次元構造と地震活動

Slab structure beneath the Japanese Islands and earthquake generation

長谷川 昭 [1]; 中島 淳一 [1]

Akira Hasegawa[1]; Junichi Nakajima[1]

[1] 東北大・理・予知セ

[1] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

<http://www.aob.geophys.tohoku.ac.jp/>

日本列島下に稠密に展開された基盤地震観測網は、これまでにない大量かつ高品質のデータを提供しつつある。本講演では、最近の研究によって推定された太平洋（PAC）プレート及びフィリピン海（PHS）プレートの形状、さらに地震波トモグラフィにより映し出された東北日本弧の深部構造と地震発生・マグマ生成モデルについて紹介する。基盤地震観測網データを用いた解析により、日本列島下に沈み込む PAC プレートと PHS プレートの全容が明らかとなりつつある。PHS プレートは伊豆半島北方でも裂けることなく、関東から九州に至る全域で連続して分布するようだ。PHS プレートは関東下で PAC プレートと接触しており、それが PHS プレートの波板のような形状をつくる大きな変形の原因の一つと推定される。関東下での二つのスラブの接触は、この地域におけるプレート境界地震とスラブ内地震の深さの下限を異常に深くさせる原因ともなっている。波形データの詳細な解析は、プレート境界地震についてはアスペリティモデルが成り立つことを明らかにした。スラブ内地震の空間分布とスラブ内の地震波速度構造の研究は、スラブ内地震の発生メカニズムとして、脱水脆性化モデルを支持する観測的証拠を提示した。地震波トモグラフィの研究は、スラブからの脱水により吐き出された水とスラブ沈み込みに伴うマントルウェッジ内の二次対流が島弧マグマ生成に重要な役割を果たしていることを示した。さらに、スラブから供給された水は、島弧地殻の局所的変形と内陸地震の発生にも深く関わっていると推定される。