

## 2003年5月26日宮城県沖のスラブ内地震(M7.1)震源域周辺の三次元地震波速度構造

### Three-dimensional seismic velocity structure around the focal area of the 26 May 2003 Miyagi-oki intraslab earthquake (M7.1)

# 辻 優介 [1]; 中島 淳一 [2]; 岡田 知己 [1]; 松澤 暢 [1]; 長谷川 昭 [1]

# Yusuke Tsuji[1]; Junichi Nakajima[2]; Tomomi Okada[1]; Toru Matsuzawa[1]; Akira Hasegawa[1]

[1] 東北大・理・予知セ; [2] 東北大・院理

[1] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [2] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

近年、プレート境界型地震については、アスペリティモデルにより、地震発生域への応力集中過程の理解が急速に深まり、中・長期的な地震発生予測が可能となりつつある。その一方で、スラブ内地震については、一般に大規模な地震が少ないこと、震源が深いことなどから、さほど理解が進んでいないのが現状である。2003年5月26日宮城県沖で発生したスラブ内地震(M7.1)は、規模が大きく、地震時の破壊域がスラブ地殻からスラブマントルにかけて広範囲に広がったと推定されている(Okada and Hasegawa, 2003)。また、本震震源付近やその深部での活発な地震活動が地震発生前より確認されることから、震源域には含水鉱物が多く含まれ、その脱水不安定により活発なバックグラウンドの地震活動さらにはM7.1という大規模な地震を引き起こした可能性が指摘されている(Okada and Hasegawa, 2003; 迫田・他, 2004)。

Mishra and Zhao[2004]は、2100個の地震を用いてP波速度インバージョンを行い、2003年5月26日のスラブ内地震の震源域周辺に低速度異常を見出し、含水鉱物の脱水不安定によりこの地震が発生した可能性を指摘している。さらに彼らは、余震を除いたデータセットでも同様の解析を行い、やはり震源近傍に低速度異常があることを示した。この結果は、本震前から震源域に低速度異常が存在したことを示唆するものである。

しかしながら、この結果は初期構造として高速度のプレートを置いた(例えばZhao et al.[1992])ために得られた見かけの速度異常である可能性も否定できない。そこで本研究では、初期構造としてプレートの存在を考慮しない一次元的な初期速度構造からインバージョンを行い、地震波速度構造を求めた。グリッドは、水平方向に0.2度、深さ方向には10-30kmの間隔でそれぞれ配置した。インバージョンは、Zhao et al.[1992]の手法を用い、東北大学のルーチン処理で得られた7278個の地震(97/10/1~03/5/18, 余震含まず)を用いた。その結果、プレートに対応する領域はP波が高速度となり、またMishra and Zhao[2004]同様、震源域周辺が低速度になるというイメージが得られている。しかも、余震を使っていないにもかかわらず、震源域周辺の低速度域が彼らの結果より鮮明となっている。このことは、Mishra and Zhao[2004]の結果を裏付け、M7.1の地震発生前からこの付近が低速度となっていたことをより明確に示したものである。