

# Double-Difference Tomography 法による日本列島下の地殻・マントル・スラブ構造 (その1: 中国・四国地方)

## Imaging crust, mantle and slab structure beneath Chugoku and Shikoku districts by Double-Difference Tomography

# 中島 淳一[1]; 長谷川 昭[1]; Zhang Haijiang[2]; Thurber Clifford H.[2]

# Junichi Nakajima[1]; Akira Hasegawa[1]; Haijiang Zhang[2]; Clifford H. Thurber[2]

[1] 東北大・院理; [2] ウィスコンシン大

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

西南日本では非火山性の深部低周波微動が沈み込み帯に沿って 600km 以上に渡り発生していることが知られている [Obara, 2002]. 小原・廣瀬 [2003] によれば微動の中には周期的に活発化することがあり, 微動と同期したスロースリップも報告されている [廣瀬・小原, 2003]. このような微動の原因として, 沈み込みに伴う鉱物の脱水分解反応によって放出された流体が考えられているが, 微動発生域と不均質構造の議論はほとんどなされていない. 本研究では中国・四国下のマントル・スラブ内の詳細な地震波速度構造を推定し, 微動の集中・非集中域や第四紀火山の分布域と速度不均質構造の関係を明らかにすることを目的とする.

解析には Double-Difference Tomography 法 [Zhang and Thurber, 2003] を用いた. この方法は, 従来のトモグラフィー法で用いられる絶対走時データに加え, 近接する地震間の走時差 (相対走時) もデータとして用いることで, 震源と観測点間の速度構造だけでなく, 震源が集中している領域内の詳細な速度構造を推定することができる. 気象庁一元化震源のうち 2000 年 8 月から 2003 年 12 月に中国, 四国下で発生したマグニチュード 1.6 以上の地震 3977 個を解析に用いた. 使用した観測点は 80 点である. これらの地震と観測点のペアから得られた絶対走時データは P 波 60,751 個, S 波 49,983 個であり, 相対走時差は P 波 229,894 個, S 波 149,565 個である. グリッドは水平方向に 20-25 km, 鉛直方向に 5-20 km 間隔で配置した. 初期速度構造は一次元速度構造を用い, モホ面やプレート境界といった速度不連続面は考慮に入れていない.

地震の数が比較的多い四国西部と紀伊水道付近では, やや深発地震の震源域周辺に明瞭な高速度域がイメージされた. この高速度域は沈み込むフィリピン海プレートに対応すると考えられる. また, 四国西部では高速度域の直上に高速度域とほぼ平行な低速度域が存在し, その速度はマントルウエッジよりも低速で,  $V_p/V_s$  は周囲より大きい. 気象庁一元化震源による低周波微小地震は, このような  $V_p/V_s$  が大きな領域近傍で多く発生しているように見える. また, 紀伊水道から淡路島にかけての断面では, 紀伊半島下のスラブから淡路島直下に至る低速度域が P 波, S 波とも確認できる. このような低速度域は Zhao et al. [2000] でも報告されており, 兵庫県南部地震の発生に関連した不均質構造である可能性がある.

謝辞: 解析には気象庁一元化震源を使用させていただきました. 感謝いたします.