

## 南海トラフ西部地震発生帯におけるランダム速度不均質構造 Spatial distribution of random velocity inhomogeneities at western Nankai trough

高橋 努<sup>1\*</sup>, 尾鼻 浩一郎<sup>1</sup>, 山本 揚二郎<sup>1</sup>, 海宝 由佳<sup>1</sup>, 仲西 理子<sup>1</sup>, 小平 秀一<sup>1</sup>, 金田 義行<sup>1</sup>

Tsutomu Takahashi<sup>1\*</sup>, Koichiro Obana<sup>1</sup>, Yojiro Yamamoto<sup>1</sup>, Yuka Kaiho<sup>1</sup>, Ayako Nakanishi<sup>1</sup>, Shuichi Kodaira<sup>1</sup>, Yoshiyuki Kaneda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 海洋研究開発機構

<sup>1</sup>JAMSTEC

南海トラフ周辺で発生する巨大地震は、一つの震源域の破壊や複数の震源域が連動する破壊など破壊伝播に多様性が見られることが知られている。この地域における構造の特徴及び地震活動との関連を解明するため、(独)海洋研究開発機構では文部科学省の受託研究「東海・東南海・南海地震の連動性評価のための調査観測・研究」の一環として、南海トラフ周辺において制御震源及び自然地震を用いた構造探査研究を進めてきた。本研究では、2008年から2012年までに日向灘から熊野灘で行った自然地震観測記録と陸上および海底の定常観測点の地震波形記録を統合し、直達S波の初動到達から最大振幅到達までの時間差として定義されるピーク遅延時間の解析により、ランダム速度不均質の空間分布を推定した。このピーク遅延時間は内部減衰の影響を受けにくく、多重前方散乱の影響を抽出する上で最適な観測量である。解析には665台の短周期海底地震計と(独)海洋研究開発機構の地震・津波観測監視システム(DONET)の広帯域地震計20点(独)防災科学技術研究所のHi-net及びF-net観測点532点の記録を使用し、水平動2成分の速度波形記録から合成した4-8Hz, 8-16Hz, 16-32HzにおけるRMSエンベロープを用いた。

ランダム速度不均質のパワースペクトル密度関数がフォン・カルマン型であると仮定し、その空間分布を推定した結果、日向灘に沈み込んだ九州パラオ海嶺や紀伊水道付近で、ランダム速度不均質の長波長成分が周囲に比べ大きいという結果が得られた。また四国西部や潮岬付近の深さ40km周辺でランダム速度不均質の長波長成分が周囲に比べ顕著に大きいことが示された。四国西部で強い速度不均質を示す領域は、深部低周波微動やスロースリップイベント(SSE)も多く発生する領域と概ね一致する。また微動発生が低調な四国東部には顕著な不均質性は見られなかった。これまでの研究で、同様の不均質性が日高西部の微小地震発生域でも検知され[Takahashi et al. 2009]、この地域では速度構造から流体の存在が示唆されている[Kita et al. 2010]。これらの結果は、媒質の不均質性が、媒質中の流体分布や地震活動と関連した重要な量である可能性を示唆する。

キーワード: 南海トラフ, ランダム媒質, 散乱

Keywords: Nankai Trough, random media, scattering