

西南日本および南海トラフ周辺のS波減衰構造 S-wave attenuation structure in southwestern Japan and Nankai trough

高橋 努^{1*}; 尾鼻 浩一郎¹; 山本 揚二郎¹; 海宝 由佳¹; 仲西 理子¹; 小平 秀一¹; 金田 義行²
TAKAHASHI, Tsutomu^{1*}; OBANA, Koichiro¹; YAMAMOTO, Yojiro¹; KAIHO, Yuka¹; NAKANISHI, Ayako¹;
KODAIRA, Shuichi¹; KANEDA, Yoshiyuki²

¹ 海洋研究開発機構, ² 名古屋大学

¹JAMSTEC, ²Nagoya University

地殻や最上部マントル中を伝播する数 Hz 以上の地震波は伝播距離の増大とともに波形が崩れ複雑な波群を示す。このような波群の特徴を理解するには、地下のランダム速度不均質や内部減衰構造を詳細に解明することが重要である。我々はこれまで、直達 S 波の波形エンベロープに着目した研究によりランダム速度不均質と S 波減衰の三次元構造を求める手法を提案してきた (Takahashi et al. 2009; Takahashi 2012)。本研究では Takahashi (2012) の手法を西南日本周辺の陸上観測点および海底地震計で得られたデータに適用し、西南日本と南海トラフ周辺における減衰構造を推定した。解析には、(独) 防災科学技術研究所の Hi-net および F-net の速度波形記録と、(独) 海洋研究開発機構が自然地震観測用に設置した海底地震計の記録を用いた。海底地震観測の一部は、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」の一環として実施されたものである。得られた速度波形記録の水平動 2 成分から 4-8Hz, 8-16Hz 16-32Hz の RMS エンベロープを合成し、直達 S 波の最大振幅を解析に用いた。不均質媒質中の多重前方散乱によって生じる見かけの振幅減衰は、この地域におけるランダム速度不均質構造 (Takahashi et al. 2014, AGU Fall meeting) を用いて評価した。

解析の結果、沈み込むフィリピン海プレート上面付近に周囲に比べ高減衰の領域が広く分布し、深さ 20km 以浅では遠州灘から日向灘の南海トラフ全域で高減衰域が見られた。プレート上面付近の 1/Q は深さの増大とともに小さくなり、深さ 40km 付近では四国西部付近でのみ高減衰を示した。西南日本陸側では第四紀火山周辺や大阪平野周辺に周囲に比べ高減衰域の領域が分布することが分かった。大阪平野周辺のやや高減衰域は地殻から沈み込むフィリピン海プレートの上面付近まで広がる。この地域では、非火山的な温泉水の分析からスラブ起源の流体の存在が示唆されており (Kusuda et al. 2014)、これらの流体と関連した構造である可能性が考えられる。

キーワード: 南海トラフ, 減衰構造, ランダム媒質

Keywords: Nankai trough, attenuation structure, random media