

波形インバージョンによる複数の地域における D'' 領域の S 波速度構造とその考察

Waveform inversion studies of the S velocity structure in D'' beneath several regions and geophysical implications

小西 健介 [1]; 河合 研志 [2]; ゲラー ロバート [3]; 富士 延章 [4]

Kensuke Konishi[1]; Kenji Kawai[2]; Robert J. Geller[3]; Nobuaki Fuji[4]

[1] 東大・理・地惑; [2] 東工大・理工・地球惑星; [3] 東大・理・地球惑星科学; [4] 東大・理・地球惑星

[1] Earth and Planetary Science, Univ. Tokyo; [2] Earth and Planetary Sci, TITECH; [3] Earth and Planetary Science, Tokyo Univ; [4] EPS, Univ. of Tokyo

長周期実体波（周期 20 から 200 秒）トランスバース成分を用いて、波形インバージョンを行い、西太平洋下の D'' 領域内部の詳細な地震波速度構造の推定をおこなった。得られた S 波速度モデルは、平均的には PREM に比べて遅く、先行研究と調和する。推定されたモデルは、さらに詳細な「S字型」の深さ依存性をもつ速度構造の存在を示した。対象とした、深さ 2500 km から CMB の領域内において、深さ 2550 から 2750 km で、最大 0.2 km/s の速度減少が見つかった。これは、そこに存在する玄武岩質地殻（MORB）中の Mg ペロプスカイトが、ペロプスカイト構造からポストペロプスカイト構造に、また SiO₂ が、CaCl₂ 型から alpha-PbO₂ 型に相転移することで、S 波速度の減少が起きているとすれば説明できる。

また、深さ 2800 km 付近では、最低速度に比べ 0.15 km/s ほどの S 波速度増加も見つかった。

この速度増加は 2750–2800 km で極大値をとるが、これはパイロライト構造のようなマンツルの平均組成物質が、ペロプスカイト相からポストペロプスカイト相へ相転移を起こしていることが原因であると考えられる。

他地域における結果、また、他分野における研究成果もふまえ、これらの結果がどう地球科学的に解釈できるかについて議論する。