

深発地震のSP変換波から推定される首都圏下のフィリピン海プレート構造：丹沢山地から関東平野西域を対象とした予備解析

Philippine Sea plate structure inferred from SP converted waves: Preliminary analysis in the southwestern Tokyo metropolitan area

*吉本 和生¹

*Kazuo YOSHIMOTO¹

1. 横浜市立大学

1. Yokohama City University

はじめに

首都圏下の地震活動は、相模トラフから沈み込むフィリピン海プレート（以下、PHSプレート）の構造により強く特徴付けられている [例えば、長谷川・他 (2013)]。このうち首都圏南西部（神奈川県およびその周辺）においては、相模トラフの走向に沿った方向（概ね東西方向）に地震活動の空間変化が見られ、その要因には、伊豆半島北部におけるプレート衝突や東西方向へのPHSプレートの構造変化（島弧地殻～海洋地殻）などが考えられる。しかしながら、伊豆衝突帯とその周辺のPHSプレートの構造については、その南方の伊豆・小笠原島弧の構造と比べて不明な点が多い。そこで本研究では、制御震源よりも大深度の構造推定に有利な自然地震を用いて、観測地震波形のSP変換波に着目し、首都圏南西部におけるPHSプレートの構造推定のための予備解析を実施した。

データと解析方法

解析には、2008年5月から首都圏地震観測網（MeSO-net）の神奈川県や東京都などの観測点で記録されている、日本列島周辺で発生した深発地震の波形データを使用した。波形記録のSN比が高く、直達波（P波およびS波）の波形がパルス的なマグニチュード5～6程度の地震を選択した。MeSO-netの加速度波形は時間積分して、速度波形または変位波形に変換して解析した。解析した地震の変位波形のパルス幅は1～3秒程度である。水平成分の波形記録は、震源と観測点の位置関係をもとに、radial成分とtransverse成分に回転した。特定の観測点の波形記録には、S波の到達に先行して、上下動成分に卓越するSP変換波と考えられる波相が検出された。本解析では、神奈川県と東京都を横断するMeSO-netの2本の測線で収録された地震波形に注目して、これらの測線におけるSP変換波の振幅とS-SP時間の空間変化を詳しく調べた。

解析結果

例えば、2013年11月19日4時10分に遠州灘で発生した深発地震（ M_w 5.7、深さ340 km）については、発生時間が未明であり関東地方の最大震度が2であったことから、SN比の高い地震波形が収録されている。この地震について、神奈川・栃木県境から東京都東部まで西南西-東北東に約80 km連続する測線で観測されたSP変換波の特徴をまとめると以下のようになる。測線西端の丹沢山地に位置する観測点では、大振幅で明瞭なSP変換波が観測され、S-SP時間は5.5秒程度である。このSP変換波については、その振幅極性とS-SP時間から、上位（浅部）が相対的に低速度の地震波速度不連続面を形成する同地域のPHSプレートのモホ面によって励起されたものと解釈できる。なお、SP変換波は、丹沢山地（藤野木-愛川線を東縁とする）より東側で急に不明瞭になることから、関東平野に入るとその地震波速度不連続性は小さくなるものと考えられる。一方、関東平野の中央部に位置する測線東端に近い東京都内の観測点では、S-SP時間で5～7秒程度に、逆極性のSP変換波が1～2秒程度の走時差を伴って観測される。既往研究 [例えば、Nakajima et al. (2009)] より、これらのSP変換波はPHSプレート（スラブ）の地殻のほぼ上面と下面で発生しているものと考えられるが、詳細の解明については今後の課題である。本発表では、上述の地震について他の観測点で見られたSP変換波の特徴、および他の深

発地震についての解析結果などを紹介する予定である。

謝辞

防災科学技術研究所・東京大学地震研究所・神奈川県温泉地学研究所による
MeSO-net (DOI : 10.17598/NIED.0023) の地震波形記録を使用しました。震源情報は、防災科学技術研究所 F-net MTカタログ, 気象庁一元化震源カタログを参照しました。