

2003年11月12日紀伊半島南東沖深発地震で観測されたS-P変換波について

On the S-P converted waves observed for the 2003 Off Kii peninsula deep earthquake

吉光 淳子[1]; 大林 政行[2]; 深尾 良夫[3]; 東野 陽子[4]; 末次 大輔[5]

Junko Yoshimitsu[1]; Masayuki Obayashi[2]; Yoshio Fukao[3]; Yoko Tono[4]; Daisuke Suetsugu[5]

[1] JAMSTEC; [2] IFREE, JAMSTEC; [3] 東大・地震研

IFREE/JAMSTEC; [4] JAMSTEC; [5] 固体地球フロンティア

[1] JAMSTEC,IFREE; [2] IFREE, JAMSTEC; [3] Earthq. Res. Inst., Univ. of Tokyo

IFREE/JAMSTEC; [4] JAMSTEC; [5] IFREE/JAMSTEC

2003年11月12日に紀伊半島南東沖深さ398kmで起きたMw6.3の地震は、沈み込む太平洋プレート内深部で発生した地震であり、関東・東北地方の太平洋沿岸へはスラブに沿って地震波が伝播するため、これらの地域は異常震域となった。この地震により、防災科学技術研究所Hi-netの観測網でP-S間および、S波の後にいくつか特有のフェーズが観測されたので報告する。

(1) P波の後約20秒前後に現れ見かけ速度はP波より若干速い。震央距離1~5度、方位345~15度の範囲、主に中部地方を中心に顕著に見られる。上下動成分にのみ現れ水平動成分ではほとんど見えない。その振幅は大きくPに匹敵するものもある。パーティクルモーションはP波的な動きを示す。

(2) S波の前約0秒~30秒に現れ、見かけ速度はP波と同じか若干速い。震央距離2.5~6度付近、異常震域が現れた関東-東北地方で見られる。上下動成分で顕著であるが水平動成分にも弱く現れている。パーティクルモーションはP波的な動きを示す。

(3) S波の後約0秒~40秒に現れ、見かけ速度はP波より速い。西日本(特に九州・山口にかけて)の震央距離3~6度付近で見られる。

上記の特徴から観測されたX1, X2フェーズはS-P変換波と考えられる。特に(1)のフェーズをS波からP波への反射変換波と考え、その反射点を走時とスローネスが合うように見積ると、反射点の位置は震源からの距離約0.3度~1.3度、深さ480km~420kmとなった。この反射点の分布は水平に対して約35度で交っており、S-P反射変換がSnellの法則を満たす反射面の傾きである30度にほぼ調和的である。

この結果を、このフェーズが見られる観測点と震源とを結ぶP波トモグラフィーの断面図と比較すると、これらの反射点は高速度スラブの下面付近に沿って分布している。このことから、このフェーズの成因として沈み込むスラブ下面付近での反射変換が考えられる。ただスラブ下面に平行な面での反射変換とした場合は波線が大円コースから大きくずれるので上記結論の定量的な部分は再検討が必要である。

謝辞：本研究では防災科学技術研究所のHi-netの波形データを使用した。