

北海道日高衝突帯大学合同地震観測で見えてきた太平洋スラブ内フラクチャーゾーン

Fracture zones in the Pacific slab revealed by the temporal seismic observation in the Hidaka Collision Zone, Hokkaido, Japan

勝俣 啓[1], 和田 直人[1], 笠原 稔[1]

Kei Katsumata[1], Naoto Wada[1], Minoru Kasahara[1]

[1] 北大・理・地震火山センター

[1] ISV, Hokkaido Univ

1999年7月から北海道日高山脈周辺において臨時テレメータ地震観測が大学合同で行われている。参加大学は北海道大学、東北大学、東京大学地震研究所、名古屋大学、京都大学防災研究所、九州大学などである。定常観測点を合わせると観測点数は約80である。さらに2000年11月以降はマグニチュードの大きい地震に限り、防災科学技術研究所の高感度地震観測網 Hi-net の波形データをホームページからダウンロードして加えている。その結果、日高山脈の東側では、太平洋プレートに関連する地震が非常に特異な分布を示すことが明らかになった。

1999年7月から北海道日高山脈周辺において臨時テレメータ地震観測が大学合同で行われている。参加大学は北海道大学、東北大学、東京大学地震研究所、名古屋大学、京都大学防災研究所、九州大学などである。北大、東北大、札幌管区気象台、札幌市の定常観測点を合わせると観測点数は約80である。さらに2000年11月以降はマグニチュードの大きい地震に限り、防災科学技術研究所の高感度地震観測網 Hi-net の波形データをホームページからダウンロードして加えている。

北海道大学ではWINシステム [Urabe and Tsukada, 1992] によりトリガ波形と連続波形記録を作成している。トリガ波形記録は自動検出プログラムによって処理され、暫定的な震源が決定される(自動処理)。次に人間の目でトリガ波形ファイルを1つずつチェックし、自動処理された結果から地震ではないものを除き、P波、S波到着時の読取が明らかに不適切なものを修正する(一次処理)。一次処理後再度トリガ波形記録を一つずつ表示して吟味し、マグニチュードが大きい地震のS/N比の非常に良い到着時のみを注意深く選択した(二次処理)。震源決定にはHYPOMH [Hirata and Matsu'ura, 1987] を使用した。二次処理後の到着時データを Zhao et al. (1992, 1994) が開発したプログラムに入力して3次元地震波トモグラフィーを行った。得られたP波とS波の速度構造を仮定し、一次処理後の震源の再決定を行った。

1999年8月1日から2001年2月25日までに約6000個の震源が決定された。その結果、日高山脈の東側では、太平洋プレートに関連する地震が非常に特異な分布を示すことが明らかになった。すなわち十勝沖では太平洋プレート上面の地震活動は低調であるが、プレート内部を鉛直または水平に断ち割るような面上で活動が活発である。このような面状分布は3枚見られる。1993年釧路沖地震の震源域の西側隣接部の水平な面、海溝に垂直な走向を持つ鉛直な面それに海溝に平行な走向を持つ鉛直な面である。これらの地震は定常的に発生していて、余震活動ではない。

(謝辞) 愛媛大学理学部の趙大鵬氏の開発した地震波トモグラフィー用プログラムおよび震源決定プログラムを使わせて頂きました。記して感謝致します。防災科学技術研究所の高感度地震観測網 Hi-net の波形データをホームページからダウンロードして使わせて頂きました。

(文献)

Hirata, N., and M. Matsu'ura, Phys. Earth Planet. Int., 47, 50-61, 1987.

卜部・束田、日本地震学会講演予稿集、No. 2、331、1992

Zhao, D., A. Hasegawa and S. Horiuchi, J. G. R., 97, 19909-19928, 1992.

Zhao, D., A. Hasegawa, and H. Kanamori, J. G. R., 99, 22313-22329, 1994.