

東北地方中央部およびその周辺の地殻内地震波速度不均質構造と地震活動

Inhomogeneous seismic velocity structure and its relation with seismic activity in the central part of Tohoku, NE Japan

岡田 知己 [1]; 堀 修一郎 [2]; 河野 俊夫 [3]; 中山 貴史 [1]; 平原 聡 [1]; 新居 恭平 [1]; Omuralieva Aiyman[1]; 中島 淳一 [1]; 海野 徳仁 [1]; 長谷川 昭 [1]

Tomomi Okada[1]; Shuichiro Hori[2]; Toshio Kono[3]; Takashi Nakayama[1]; Satoshi Hirahara[1]; Kyohei Nii[1]; Aiyman Omuralieva[1]; Junichi Nakajima[1]; Norihito Umino[1]; Akira Hasegawa[1]

[1] 東北大・理・予知セ; [2] 東北大・院理・予知セ; [3] 東北大・理・遠野地震観測所

[1] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [2] RCPEV; [3] KGJ, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

前回の学会（日本地震学会 2007 年秋季大会 B22-07）において、宮城県北部歪集中帯付近の地震波速度構造と震源分布をダブルディファレンストモグラフィ法 (Zhang and Thurber, 2003) により推定し、宮城県北部歪集中帯および脊梁の歪集中帯の深部（地殻中深部）に対応する領域に低速度域を確認した。その結果、この地域の歪集中帯の成因としてマントルウェッジを起源とする上昇流が関わっている可能性 (Hasegawa et al., 2005) を指摘した。今回は領域を広げ、東北地方中央部およびその周辺における地殻の不均質構造と震源分布との関係について検討した。

解析に用いたデータは、主に、東北脊梁合同地震観測（1997-1998 年）データおよび 2003 年宮城県北部地震余震観測データである。また、定常観測点（東北大・気象庁・Hinnet）、東北大学の臨時観測点および（独）原子力安全基盤機構の臨時観測点のデータも使用した。

上部地殻（地震発生層）内に注目すると、地震活動の高い場所は、 V_s が比較的高速度でかつ V_p/V_s が小さい領域に対応しているように見える。たとえば、1996 年鬼首地震（M5.9）では、小野寺・他（1998）や海野・他（1998）の指摘のように、カルデラ構造に対応する V_s の低速度域に囲まれた領域内に震源域の空間的な広がりが限定されているように見える。また、2003 年宮城県北部地震（M6.4）震源域や長町・利府断層帯付近では、断層の上盤側が V_p の低速度域になっている様子が見られる。一方、火山の分布する領域は V_p, V_s とも低速度となっている。

地震発生層よりやや深い領域（下部地殻上部）についてみると、宮城県北部歪集中帯および脊梁付近に V_p, V_s の低速度域が見られる。宮城県北部歪集中帯に対応する低速度域は 2003 年宮城県北部地震震源域付近から焼石岳付近まで確認でき、地震活動が活発である領域の深部におおむね対応する。脊梁付近の低速度域は、鳴子・鬼首・栗駒・雄勝地域周辺や長町・利府断層帯北西部（船形山周辺）で特に顕著である。一方、千屋断層の深部付近ではやや低速度となっている領域が見られる。北上低地西縁断層帯北部には連続した低速度域はみられないが、岩手県・山王海ダム周辺の群発地震震源域の深部領域では低速度域が見られる。

本研究は（独）原子力安全基盤機構が平成 19 年から実施した内陸の活断層調査に基づく震源断層評価手法の検討事業で取得されたデータを使用しました。また、2003 年宮城県北部地震余震観測、東北脊梁山合同観測のデータ、気象庁一元化震源および、東北大学・気象庁・Hi-net によるデータを使用しました。観測に関わった多くの皆様に感謝いたします。