

稠密自然地震観測による北部フォッサマグナ地域下の地震波速度構造

P and S wave velocity structure beneath the northern Fossa Magna basin derived from a dense array observation

蔵下 英司[1]; 平田 直[1]

Eiji Kurashimo[1]; Naoshi Hirata[1]

[1] 東大・地震研

[1] ERI, Univ. Tokyo

糸魚川-静岡構造線活断層系北部は、北部フォッサマグナと呼ばれる厚い堆積盆地の西縁に位置し、その一部は国内において最大級の平均変位速度をもつ活断層系でもある。この地域下の地震波速度構造は、糸魚川-静岡構造線活断層系のテクトニクスを解明するための重要な情報である。そこで、オフラインレコーダを用いた稠密自然地震観測を長野県大町市から小諸市御牧ヶ原付近までの東西約 60 km の範囲で行った。本研究対象地域では、制御震源を用いた深部地殻構造探査が実施されている [Sato et al., 2003]。本研究における稠密自然地震観測は、制御震源を用いた地殻構造探査が実施された期間を含む、2002 年 9 月 18 日から 11 月 2 日まで行い、観測点は約 1 km 間隔で 60 点設置した。それぞれの観測点は、深部地殻構造探査の測線沿いに設置し、固有周波数 1Hz の地震計を用いて上下動及び水平動の 3 成分観測を実施した。収録にはオフラインレコーダである GPS 時計付き連続記録型の DAT レコーダ(篠原他, 1997)を用い、サンプリングは 100Hz で行った。各観測点で得られた記録は連続記録であるため、解析に使用する震源リストに基づき、地震毎のデータに編集する作業が必要である。そこで、震源リストを研究対象地域近傍(緯度 35.4° - 37.2° N; 経度 137.5° - 138.7° E)で作成した。研究対象地域近傍の地震リストは、気象庁 1 元化震源データ及び東京大学地震研究所・地震地殻変動観測センターの手動検測によって決定された震源データを基にして作成した。観測期間中に決められた研究対象地域における地震の総数は 570 個であった。これら自然地震の震源時刻に従って連続記録からイベント毎のデータに編集する作業をおこなった。さらに、これら稠密自然観測で得られたデータと、周辺の 52 点のテレメータ観測点で得られたデータとの統合作業を行った。このようにして作成した統合データから P 波・S 波の手動検測を行い、最終的に、2849 個の P 波、2055 個の S 波の走時データを用いてトモグラフィー解析 [Thurber, 1983] を行った。調査測線に沿った P 波速度構造の鉛直断面図からは、測線西部の浅部における低速度領域や、測線中央部付近の深さ 5-15km における高速度領域が確認できる。このような測線下の速度構造の変化は、表層地質構造と良く対応している。