1 断層帯の地下構造解明のための反射法地震探査および重力探査



バイブロサイスを用いた反射法地震探査。山梨県南アル プス市から芦安村に至る12 kmの測線で実施。



反射法探査から得られた断層帯の構造断面。甲府盆地下の基盤及び活断層としての糸 魚川一静岡構造線が西傾斜でイメージングされた。

2 断層周辺の不均質構造を解明するための電磁気探査



電極



電位線敷設状況



コイル (鉛直成分)



測定器(右)とカーバッテリー(左) 手前は、データ転送用 PC.



市之瀬断層を横断する比抵抗構造断面。断層の西側では、深 度約 500m-1000m 付近に低比抵抗層が顕著である。青色で示 した高比抵抗基盤が西側に向かって深くなることもわかる。

## 3.1 断層帯周辺における自然地震観測(長期機動観測)



糸魚川-静岡構造線断層帯 周辺における長期機動観測 点の整備状況。平成17年度 においては、パイロット重点 観測による5観測点を気象 庁から防災科学技術研究所 に移管した。また、計器深度 が50 mの長期機動観測点を 3点新設した。さらに、これ ら8観測点からのデータと 高感度地震観測網(Hi-net) のデータとの併合処理を行 えるよう、データ処理システ ムを整備した。



8観測点の整備による地震波速 度推定の空間分解能向上への寄 与。白菱形印で表す8観測点を (a)使用しない場合と(b)使用し た場合について、チェッカーボ ード・レゾリューション(解像 度)の結果をそれぞれ示す。(b) では糸魚川ー静岡構造線断層帯 の中部でもチェッカーボードパ ターンが良好に復元している。 すなわち、8観測点の整備によっ て、断層帯周辺域のほぼ全域に 沿って一様に高い空間分解能を 得ることが可能となった。 3.2 断層帯周辺における自然地震観測 (稠密アレー観測による地震活動及び地殻不均質構造の解明)



観測点分布と、観測期間中の自然地震の分布。稠密臨時観測点(DAT)60点(平成17年9月16日から12月22日)と、産業技術総合研究所(AIST)8点、定常点(気象庁、Hi-net、大学)100点の観測点で収録された波形データを統合した。気象庁一元化震源によって選ばれた610個の地震(平成17年9月1日から12月31日)を対象とした。



Line 8 に沿った P 波速度分布と糸魚川ー静岡構造線断層帯との関係。甲府盆地下の 基盤が西下がりになっている。ISTL:糸魚川ー静岡構造線断層帯。MTL:中央構造線。

3.3 断層帯周辺における自然地震観測

(稠密アレー観測による微小地震のメカニズム、応力解析)



地震観測点と解析した地震の震央分布。



決定されたメカニズム解の分布。赤色は横ずれ断層、緑は逆断層、青は正断層タイプを 示し、それぞれの成分の比率に応じて色分けしてある。北緯35.8度付近から南の領域に おいては、その領域の東部の糸静線近傍で逆断層タイプ、西部の中央構造線近傍では横 ずれ断層タイプが卓越する。諏訪湖近傍の地震は、横ずれ断層タイプが卓越する。



糸静線北部(栂池〜松本間) の断層線と地形面

赤線:断層線、青線:変位量 計測のための地形測量測線、 地形面年代は、H:12万年以 上、M:5~10万年、L1:1~ 2万年(L1a:2万、L1b:1 万)、L2:4~7千年、L3:1 ~2千年。(最新イベントに よる1回の上下変位量が推 定された地点、およびその 量)



糸静線北部(白馬~松本 区間)の平均変位速度分 布(上下方向)。航空写 真測量法により既に消 滅した変位地形が復元 され,総延長60kmに及 ぶ調査領域において500 ~700m間隔で、垂直変 位速度が求められた。 5 より詳しい地震活動履歴解明のための地質学および史料地震学的調査



フロート台船を用いた青木湖でのコアリング風景。約4m長のコア4本を採取し、複数回の混濁流堆積イベントを確認した。



青木湖湖底から採取したコアの押し出し作業。1万年前以降に堆積したシルト主体の湖底堆積物が採取された。



コア内にみられる小断層。地下深部からつながる断層の一部、もしくは地震動等を 原因とする表層部での側方流動によって生じたと考えられる。 6 強震動評価高精度化のための強震観測・地下構造調査





100 mボーリング掘削中の神田強震観測点。200 mボーリング掘削中の島立強震観測点。



松本盆地内の島立観測点(左)と断層近傍の神田観測点(右)で記録された加速度波形例。どちら の観測点においても、赤色で示された地中の記録に比べ、青色で示される地表の記録がはるかに 増幅している。



GPS キャンペーン観測と周囲の連続観測点のデータを合わせて解析する事により、数 mm/ 年の精度で断層周辺の詳細地殻変動分布を明らかにすることができた。

8 干渉 SAR による構造線断層帯周辺の地殻変動検



ENVISAT/SAR データの解析で得られた干渉画像の例。色の1周期が2.8cmの衛星視線方向の変動に相当する。



得られた変動場から、長野盆地よりも南部では中央隆起帯の西側に変形が集中している、 牛伏寺断層付近には変形の集中は特に見られない、白馬付近で変形の集中が見られる、 などの特徴が見られる。