

魚沼丘陵南部の地下構造：六日町断層（五日町地域）における浅層反射法地震探査より

Geologic structure of southern part of Uonuma Hills, Chuetsu, Japan: shallow seismic reflection profile in Itsukamachi

加藤 直子 [1]; 佐藤 比呂志 [2]

Naoko Kato[1]; Hiroshi Sato[2]

[1] 東大・地震研; [2] 東大・地震研

[1] ERI; [2] ERI, Univ. Tokyo

はじめに： 2004年新潟県中越地震の本震は、魚沼丘陵中央部に位置する西傾斜の高角逆断層運動によって発生した (e.g. Hirata et al., 2005)。余震分布から推定される震源断層の南限は魚沼丘陵の地質構造と調和し、震源域では複背斜構造を呈するのに対し、その南方では背斜軸が丘陵東縁に位置する背斜構造を示す (柳沢ほか, 1985)。六日町断層は魚沼丘陵の東縁に沿って連続的に分布するが、震源域で実施した反射法地震探査 (Kato et al., 2005; 佐藤ほか, 2006) や地質構造から判断して、震源域ではより低角度で丘陵中央部の複背斜下の高角逆断層に連続し、その南方ではより高角度でそのままの傾斜で伸びる深部形状を示している可能性が強い (Sato and Kato, 2005)。震源域南方の六日町断層は、魚沼丘陵の西翼については石油公団による反射法地震探査 (石油公団, 1988) が実施されているが、東縁の活断層を直接横断する反射法探査は実施されていない。こうした背景から、石油公団の反射法地震探査測線の延長部において、六日町断層を横断する浅層反射法地震探査・屈折法地震探査を行い、活断層の地下構造を明らかにした。

反射法地震探査： 地震探査測線は、新潟県南魚沼市 (旧六日町) の押掘川沿いの全長 3.6 km の区間である。震源は地震研究所のミニバイブレーター (IVI T15000) を使用した。受振点間隔は 10 m で 360 チャネル (固定) を使用して記録した。発振は 10 m 間隔で、5 から 10 回の発振を行った。スイープ周波数は 10-80 Hz または 10-100Hz とした。反射法のデータ解析は、通常の間隔反射点重合法を用い反射法解析用ソフト Super X で解析した。

解釈： 反射記録からは、往復走時 1.0 秒付近までの断面が得られた。魚沼丘陵東縁で、ほぼ水平にパターンを示す六日町盆地内の堆積層の分布が断たれることから、西傾斜の断層が推定される。この断層の地表延長は変動地形的な推定 (渡辺ほか, 2001) と一致する。六日町盆地内の堆積層中には反射層の分布パターンからいくつかの不整合が推定されるが、最も大きな不整合を魚沼層基底部と判断すると断面上では地下およそ 250m となる。魚沼丘陵に露出する魚沼層基底部の層準と比較すると六日町断層による垂直変位量は、420 m となる。石油公団の反射法地震探査データ (石油公団, 1988) と合わせて、今回得られた浅層反射法地震探査のデータは、Sato and Kato (2005) によって推定された断層形状と調和的であった。