

十日町断層帯西部における地質構造解析

小林 健太

1. はじめに

東北地方太平洋沖地震（M9.0）に伴う誘発地震として、長野県北部の地震（M6.7）が発生した。余震域には、活断層である宮野原断層が東西方向に分布する。宮野原断層はその北東方へ延びる十日町盆地西縁断層とともに、1つの区間（十日町断層帯西部）として活動した可能性があるとして評価されていた（地震調査研究推進本部地震調査委員会，2010）。この地震と宮野原断層との関連が疑われたが（松多ほか，2011），余震分布は北北東－南南西に広がり（防災科学技術研究所，2011），宮野原断層とは斜交する。そこで今回、余震域を含む地域（津南地域）において、人工物が被った振動と変位を把握するとともに、津南地域と十日町地域において、地質構造の解明を目的とした地表踏査を行った。

2. 調査の方法

津南地域のうち、特に被害の大きかった栄村中心部と、宮野原断層が通過する上郷大井平周辺を調査した。地震に伴い人工物が被った振動と変位に着目し、方向性を記載した。主な観察対象は、電柱の傾動、置き石や建造物の飛翔、道路や側溝のずれ、等である。

津南地域の全域、および十日町地域において、地表踏査を行った。新第三紀鮮新世－第四紀更新世の魚沼層を地質学的に記載し、地質図と断面図を作成した。また、褶曲構造や断層を認定することにより、地質構造の方向性を決定した。

2.1 調査位置

津南地域：新潟県中魚沼郡津南町から長野県下水内郡栄村にかけての、南北約6km、東西約5kmの地域。中央部を信濃川（千曲川）が東方へ流下する。

十日町地域：新潟県十日町市上野を中心とした南北約8km、東西約5kmの地域。信濃川の左岸側に広がり、その支流である取安川、小海川、貝喰川を含む。

2.2 調査期間

平成24年5月から11月まで。

3. 調査結果

津南地域において、人工物が被った振動方向は、北西－南東が卓越する。地震に伴う地盤の振動方向も北西－南東と考えられ、これは余震分布（防災科学技術研究所，2011）や発震機構から求められた断層運動（北西－南東方向に圧縮軸を持つ逆断層型）と調和する。一方、道路や側溝のずれに記録された

地盤の移動方向は、南北性が目立つ。松多ほか（2011）は、宮野原断層のトレース上で圧縮性の変状を報告している。今回、同地点を観察したところ、路面のアスファルトや側溝の破壊は認められるものの、その全ては伸張性であった。

津南地域に発達する地質構造として、東北東に低角で沈下する向斜軸が認められた。これは、東西ないし東北東－西南西に延びる、伏在逆断層の存在を示唆している。

十日町盆地西縁断層の主断層は、その先端が地表に達する直前で途絶え、魚沼層に急傾斜部を形成している。また、前縁（東側）に分岐する断層が盆地の下に伏在し、やはり魚沼層に急傾斜部を形成していることが明らかとなった。

4. まとめ

津南地域と十日町地域において、魚沼層の地質構造を調査することにより、地下に活断層と思われる逆断層が伏在する可能性を指摘した。津南地域で認めた地質構造は、長野県北部の地震について推定された断層運動とは非調和的であり、この地震を事前に予測することは難しい。今後、より新しい変位基準を対象とした調査を行う必要がある。

今回の調査費用として、平成23年度理学部長裁量経費（若手教員研究応援経費）を使用した。また、十日町地域における調査の主要部分は、新潟大学理学部地質科学科課題研究（瀬賀，2012MS）の一部として行われた。

参考文献

防災科学技術研究所，2011年3月12日・4月12日 長野県北部の地震，

<http://www.hinet.bosai.go.jp/topics/n-naganol10312/>，

2011年4月7日掲載（4月7日更新）。

地震調査研究推進本部地震調査委員会，十日町断層帯の長期評価の一部改訂について，

http://www.jishin.go.jp/main/chousa/10mar_tokamachi/index.htm，

2010年3月18日掲載。

松多信尚・杉戸信彦・廣内大助，2011年3月12日長野県・新潟県県境付近の地震に伴う地表変状（速報），

http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/INFO/tohoku20110311/chihyou_110317.pdf，

2011年3月18日掲載。

瀬賀奈保美，新潟県中越地方，十日町断層帯西部における構造地質学的研究，新潟大学理学部地質科学科課題研究，2012。