

六日町断層帯南部石打地区における古地震調査

Paleoseismology of the southern part of the Muikamachi fault zone, central Japan

金 幸隆 [1]; 吾妻 崇 [2]; 丸山 正 [3]; 宮脇 理一郎 [4]; 家村 克敏 [4]; 百瀬 貢 [5]; 佐藤 賢 [5]; 宮脇 明子 [6]

Haeng Yoong Kim[1]; Takashi Azuma[2]; Tadashi Maruyama[3]; Riichiro Miyawaki[4]; Katsutoshi Iemura[4]; Mitsugu Momose[5]; Masaru Satou[5]; Akiko Miyawaki[6]

[1] 東京大地震研; [2] 産総研 活断層研究センター; [3] 産総研・活断層研究センター; [4] 阪神コンサルタンツ; [5] 阪神コンサルタンツ; [6] 阪神コンサルタンツ

[1] ERI, University of Tokyo; [2] Active Fault Research Center, AIST, GSJ; [3] Active Fault Research Center, GSJ/AIST; [4] Hanshin Consultants Co.,Ltd.; [5] Hanshin consul. Co., Ltd; [6] Hanshin Consultants co.,Ltd

信濃川活褶曲帯の南東部に位置する魚沼丘陵とその東に位置する六日町盆地との境界には、北北東-南南西走向の六日町断層帯が分布する(加藤・山崎, 1979; 金, 2001; 金, 2004; 鈴木・他, 2001; 渡辺・他, 2001; 池田・他, 2002; 中田・今泉, 2002)。六日町断層帯は、地表の変形状態や地質構造から西に傾斜する逆断層とみなされている。また、変位基準面となる段丘面の形成時期と断層活動による累積変位量との関係から、平均変位速度はおおよそ北部で 1.0m/ky、南部で 2.0m/ky と見積もられており、当該活断層は活動性の高い断層の一つに属する(金, 2001; 2004)。六日町断層帯の北部は、地震規模の大きい余震が頻発したことで特徴づけられた 2004 年新潟県中越地震 (Mw6.6) の余震域に含まれる。断層帯北部の局所では、この一連の地震活動に伴う最大 20cm の地表断層が確認されている (Kim and Okada, 2005; Maruyama et al., 2005)。その地震の震源断層と六日町断層帯の関係が議論になる。また、当該活断層帯の西方には、共役関係の十日町断層が存在する。十日町断層の平均変位速度は六日町断層帯よりも小さいことから、六日町断層帯がこの地域の傾動地塊を形成する主要活断層であるとみなされる。一方、この断層帯の活動履歴については、詳細な情報は得られていない。六日町断層帯の浅部地質構造と活動履歴の解明を目的とした掘削調査を複数地点で行った。本発表では、それらの調査のうち、累積変位量が最も大きいとされる断層帯南部石打地区のトレンチ掘削調査の結果を報告する。

石打地区では、東方に流下する小河川に沿って 2 段の段丘面が分布する。これらのうち、高位の段丘面には背斜状の変形が認められ、東に増傾斜、西に減傾斜している。また、低位の段丘面には河川に直交する西上りの断層崖が認められる。断層崖の高さは約 10m である。段丘面は浅い谷によって削り込まれており、その開析谷から運搬された新期堆積物が断層低下側の低位の段丘面を覆う。そこには小規模な扇状地が形成されている。我々は、この扇状地の南縁付近に、長さ 20m、幅 3~5m、深さ最大 5m のトレンチを掘削した。トレンチでは、シルト、砂、礫から構成される堆積層が互層をなしており、その中に活動時期の指標となる 3 枚の土壌層が認められた。これらの堆積層は低角な西傾斜の逆断層によって変位を受けており、上盤側の堆積層は東へ向かって撓曲する。礫や砂の堆積物は断層に沿って引きずられ、断層付近には楔状の構造が認められる。壁面の上部は人工的に削られてしまっている部分が多いが、撓曲帯に認められる数条の小断層の一部は表土に覆われており、最新活動時期を特定できる可能性がある。現在、土壌層および表土に含まれる有機物の放射性炭素年代の分析を行っている。観察された堆積層の変形状態とその年代測定結果に基づき、複数回の断層活動史が解読されることが期待される。

上述した六日町断層帯南部石打地区におけるトレンチ掘削調査から、完新統に逆断層を伴う明瞭な撓曲変形が認められ、地形的に推定された六日町断層帯は活断層であることが確認された。