

糸魚川 - 静岡構造線活断層帯中北部 (松本 ~ 諏訪 ~ 茅野) の変動地形調査および航測解析による平均変位速度解明

Tectonic landforms and late Quaternary slip rates along the middle part of the ISTL, central Japan

澤 祥 [1]; 渡辺 満久 [2]; 鈴木 康弘 [3]; 谷口 薫 [4]; 田力 正好 [5]; 杉戸 信彦 [6]; 廣内 大助 [7]; 松多 信尚 [8]; 糸魚川 - 静岡構造線活断層帯重点的調査観測・変動地形グループ 鈴木 康弘 [9]

Hiroshi Sawa[1]; Mitsuhiisa Watanabe[2]; Yasuhiro Suzuki[3]; Kaoru Taniguchi[4]; Masayoshi Tajikara[5]; Nobuhiko Sugito[6]; Daisuke Hirouchi[7]; Nobuhisa Matsuta[8]; Yasuhiro Suzuki Research Group for ISTL Tectonic Landforms[9]

[1] 鶴岡高専・地理; [2] 東洋大社会; [3] 名大; [4] 地震予知振興会; [5] 復建調査設計(株); [6] 名大・環境; [7] 愛知工業大学; [8] 台大・地質; [9] -

[1] Geography, Tsuruoka Nat. Col. Tec.; [2] Fac.Sociol. Toyo Univ.; [3] Nagoya Univ.; [4] ERC, ADEP; [5] Fukken Co. Ltd.; [6] Environmental Studies, Nagoya Univ.; [7] Aichi Institute of Technology; [8] NTU; [9] -

1. 変動地形と活断層線の認定

文部科学省の糸魚川 - 静岡構造線活断層帯に関する重点的調査観測の一環として、「地震時断層挙動(活動区間・変位量分布)の予測向上に向けた変動地形調査」を実施した。平成18年度に調査した糸魚川-静岡構造線活断層帯中北部半:松本~塩尻峠~諏訪~茅野について報告する。

平成16年度パイロット重点調査撮影縮尺1/1万、1940年代米軍撮影縮尺約1/1万、1960年代国土地理院撮影縮尺1/2万および1970年代撮影縮尺1/1.5万の空中写真判読とそれをもとにした現地調査によって、断層変位地形の認定と地形分類を行った。活断層は、地形発達に留意した変動地形学的検討によって認定した。牛伏寺断層と塩尻峠付近では、LiDARを併用し、横ずれ変位量の計測と植被の多い場所での断層位置の高精度化に努め、その有効性が確認された。抽出された活断層線は、断層線I:存在が確実に位置も正確に認定できるもの、II:存在は確実であるが浸蝕や地形改変などにより位置がやや不確実なもの、III:存在は確実であるが伏在しているため地表変位が不明瞭なもの(以上I~IIIは活断層)、IV:断層変位地形としては認定できるが第四紀後期の活動を示す明瞭な証拠が無いもの(推定活断層)の4つに分類した。火山灰との関係そして14C年代測定値に基づき調査地域の地形面を上位よりH(12万年前以前、古期ロームに覆われる)・M1(9~10万年前、構成層直上にPm-Iを載せる)・M2(4~6.5万年前、Pm-Iを載せず褐色火山灰に覆われる)・L1a(約2万年前、薄く火山灰に覆われる)・L1b(約1万年前)・L2(4,000~7,000年前)・L3(1,000~2,000年前)の7面に区分した。

2. 活断層線の分布

活断層の位置情報は、従来の研究(池田ほか、1997;澤ほか、1998;松多ほか、1999;今泉ほか、1999、池田ほか編、2002;中田・今泉編、2002)と概ね整合的であるが、一部地域で新知見が得られた。具体的には、1)松本市北部:牛伏寺断層北方延長(城山)で、近藤ほか(2006)のトレース延長部に新たに左横ずれ変位(活断層線I)を認定したこと、2)塩尻峠付近(崖ノ湯~塩尻峠~岡谷):「塩尻峠ギャップ」(土木学会、2004)としてセグメント境界と考えられていた約7kmの区間に、左横ずれ断層(活断層線I)を変動地形学的に認定し、ピット掘削により1,400-1,700年前の活動を地質学的に確認したこと、3)諏訪湖南岸断層群(岡谷~有賀~茅野):前記2)の断層との雁行配列で連続性を示したこと、4)諏訪湖北岸断層群(下諏訪~上諏訪~茅野):上諏訪と茅野のL2面上に、それぞれ北東上がり2m程の撓曲崖状の変位地形と北東隆起1~2mの低断層崖を認定し変位量を計測したこと等である。詳細はポスターに示す。なお、2)は渡辺ほか(2007、本学会)、4)は田力ほか(2007、本学会)で詳しく報告する。

3. 変位様式と活動性

諏訪盆地の形成は左横ずれ変位で説明されているが、それが直接現れているのは盆地南端(坂室)と盆地北端(岡谷)に過ぎず、正断層的な縦ずれ変位が多い。そこで、写真測量システムとLiDARを利用した正確な鉛直変位量計測を行い、左横ずれ変位と関連した鉛直変位を従来より詳細(総延長約60kmで約140測線)にした。鉛直平均変位速度は0.5mm/yr以下が多いが、1mm/yrを越える場所も一部ある。左横ずれ変位を計測可能な牛伏寺断層と塩尻峠付近で写真測量システムとLiDARをもとに検討した結果は、従来の報告(平均変位速度8 +/- 1.0 mm/yr、Ikeda and Yonekura, 1986)と概ね整合的である。変位量と平均変位速度の詳細はポスターに示す。新たに認定した塩尻峠付近の左横ずれ断層は、牛伏寺断層と連続すると考えられ、牛伏寺断層の最新活動時期(710 +/- 80 yBP - 1,520 +/- 80 yBP、奥村ほか、1994; 788 yBP - 1135 yBP、奥村ほか、2000)との関係、諏訪湖南岸・北岸断層群との連続を再考する必要がある、その認定の意義は大きい。(糸魚川 - 静岡構造線活断層帯重点的調査観測変動地形グループ:鈴木康弘(名大)・渡辺満久(東洋大)・澤祥(鶴岡高専)・廣内大助(愛知工大)・隈元 崇(岡山大)・松多信尚(東大)・田力正好(復建調査設計)・谷口 薫(地震予知総合研究振興会)・杉戸信彦・石黒聡士・佐藤善輝・安藤俊人(名大)・内田主税・佐野滋樹・野澤竜二郎(玉野総合コンサルタント)・坂上寛之(ファルコン))