

糸魚川―静岡構造線活断層系南部の最近の断層活動（その1）―白州断層・下円井断層・市之瀬断層群のトレンチ調査

Recent surface-faulting events along the southern part of the Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line: Part 1

三浦 大助 [1], 遠田 晋次 [2], 阿部 信太郎 [3], 宮腰 勝義 [4], 井上 大策 [4]

Daisuke Miura [1], Shinji Toda [2], Shintaro Abe [3], Katsuyoshi Miyakoshi [2], Daiei Inoue [2]

[1] (財) 電中研・我孫子研・地質部, [2] 電中研・地質, [3] 電中研・地質部, [4] 電中研

[1] Geology, Abiko Labo., CRIEPI, [2] CRIEPI, [3] Geology Department, CRIEPI

糸魚川―静岡構造線南部の3つの断層群におけるトレンチ調査結果を示す。断層と堆積物の観察・区分および年代測定の結果から、白州断層では最新活動時期を約6600～7100年前で変位量を約1m, 1回前を約1万年前直前とし、活動間隔は最短約4000年、変位速度は約0.2mm/yとなった。下円井断層では最新活動は約1400～2400年前で変位量は1.2m程度、その前の活動は約4900～8400年前で変位量は3mとなり、活動間隔は平均約4700年、変位速度は0.5～1.2mm/yである。市之瀬断層群では最新活動時期は約4100～6100年前で変位量は約2m, 1つ前は約9600～11000年前で変位量最大3mである。平均活動間隔は5000年程度、変位速度は0.4～0.5mm/yrとなった。

長大な活断層系において、将来の被害地震の規模と時期を想定する際には、断層セグメント区分とそれらの時系列的連動・非連動関係を明らかにする必要がある。昨年著者らは、糸魚川―静岡構造線活断層系南部を構成する白州断層（長さ約10km）、下円井断層（約12km）、市之瀬断層群（約8km）でトレンチ調査および反射法地震探査実施した。ここでは特に、地震イベントを認定したトレンチ調査結果について、その概要と成果を述べる（活動履歴のまとめと地震探査断面については本年度合同大会、遠田・他および阿部・他を参照）。

白州断層では、北から上教来石・大坊地点の2箇所断層活動が認められた。上教来石トレンチでは、ローム質堆積物中に顕著な変位が複数認められ（地すべりの可能性も含む）、その活動時期を約3300～7400年前と特定した。大坊トレンチでは、花崗岩質砂礫層およびそれを覆う厚い腐植質堆積物中に、複数の低角逆断層が出現した。これらは、比高約8mの断層崖のうち、崖の中腹部と末端部に集中していた。断層崖末端部に認められた断層の観察と、堆積物の詳細区分および年代測定の結果から、最新活動時期を約6600～7100年前に、その1回前を約1万年前直前とした。さらに、断層沿いの地層のオフセットから、最新活動時の変位量を約1m程度と見積もった。活動間隔は最短で約4000年、仮に概略値として5000年とすると、断層沿いの変位速度は約0.2mm/yrとなる。なお、大坊で決められた最新活動時期は、上教来石で推定された活動時期に含まれるため、約6000年前前後に白州断層全体にわたり地表変位があったともみれる。

下円井断層では、戸沢および旭町山寺トレンチにおいて活動履歴を得た。戸沢トレンチは同断層北部、天然記念物指定の断層露頭の南約100mに位置する。壁面には、複数の砂礫・腐植土層が露出し、断層崖末端で、低角逆断層（傾斜15～35°）が数条認められた。断層沿いには、厚い腐植土層が砂礫層が衝上していた。断層の性状、腐植土の厚さ・被覆関係等から、少なくとも2回の古地震記録を読み取った。最新活動は約1400～4300年前で、その際の変位量は複数の断層沿いの合計で1.2m程度と見積もった。また、その前の活動を約4900～8400年前と特定し、変位量を3mと見積もった。一方、同断層南部の旭町山寺トレンチでも、泥質堆積物と砂礫およびそれを覆う腐植土中に、ほぼ水平な逆断層が露出した。堆積物の区分と年代測定から、最新活動年代を約800～2400年前と推定した。したがって、戸沢トレンチと旭町山寺トレンチで得られた最新活動を同一の地震によるものとする、下円井断層の最新活動時期を約1400～2400年前に制約することができる。これにより考えられる活動間隔は、最短2500年、最長7000年、平均で約4700年となる。以上を考慮すると、変位速度は0.5～1.2mm/yrとなり、従来の鉛直成分の変位速度（浅井・平川, 1986）をネットスリップ（断層面の傾斜を平均値25°と仮定）に換算した値0.2～1.4mm/yrとほぼ一致する。

市之瀬断層群では、市之瀬台地東縁中央部に位置する上宮地地点において、その活動履歴を得た。上宮地地点は、台地東縁の断層群の中でも、最も東側に判読されるリニアメント上（高さ1.5～2.5mの断層崖）に位置する。そこでは、断層崖を横切るように3条（A, B, Cトレンチ）のトレンチが掘削され、断層崖末端付近に低角逆断層（傾斜10°～15°）が露出した。Aトレンチでは断層により下位のロームが上位の腐植土層に、Bトレンチでは下位の土石流堆積物が上位のローム・腐植土層に、それぞれ衝上していた。これら各トレンチにおける層序の組み立てと断層の観察から、過去約2万年間に2回の断層運動（最新活動時期を約4100～6100年前、1つ前の活動時期を約9600～11000年前）を検出した。考えられる活動間隔は最短3500年、最長6900年、平均で5000年程度となる。観察された断層面沿いのネットスリップは、最新活動時に1.8m～2.2m、その1つ前の活動時には2.1m～3.0mであるから、変位速度は、ネットスリップで0.4～0.5mm/yr、鉛直変位成分で0.1～0.2mm/yrとなる。これは、従来の

1mm/yr前後（鉛直成分，澤，1981），6～8mm/yr（隈元・池田，1993）に比べ1オーダー低い。