

## 糸魚川 - 静岡構造線活断層帯北部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とその意義

### Study of tectonic landforms and late Quaternary slip rates along the northern part of the Itoigawa-Shizuoka tectonic line

# 澤 祥 [1]; 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 [2]

# Hiroshi Sawa[1]; Yasuhiro Suzuki Research Group for ISTL Tectonic Landforms[2]

[1] 鶴岡高専・地理; [2] -

[1] Geography, Tsuruoka Nat. Col. Tec.; [2] -

#### 1. 変動地形と活断層線の認定

本報告では、鈴木ほか(2006: 本学会)で概要と趣旨を述べた糸魚川-静岡構造線活断層帯調査によって得られた変動地形と断層線の認定に関する新知見と、平均変位速度分布とその意義について述べる。

平成17年度は、糸魚川-静岡構造線活断層帯北部: 松本~大町~神城~白馬~柵田スキー場を調査地域とした。平成16年度にパイロット重点調査として撮影された縮尺1/10,000カラー空中写真と、1940年代米軍撮影大縮尺空中写真(縮尺約1/10,000)、1960年代国土地理院撮影縮尺1/20,000および1970年代撮影縮尺1/15,000を写真判読し、断層変位地形の認定と地形分類を行った。抽出された活断層線は、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、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、の4つに分類した。火山灰との関係そして今回新たに得た11点と既存の14 C年代測定値によって、調査地域の地形面を上位よりH(12万年以前、Tt-Dを載せる)・M(5~10万年前、DKPを載せるがTt-Dは載せない)・L1a(約2万年前)・L1b(約1万年前)・L2(7,000~4,000年前)・L3(2,000~1,000年前)の6面に区分し、従来よりも地形面の年代を具体的に示した。

#### 2. 活断層線の分布

活断層の位置情報については、従来の研究(都市圏活断層図「白馬岳」~「松本」の4図幅(1998)、活断層詳細デジタルマップ(中田・今泉, 2002))と概ね整合的であるが、一部の地域においては新知見が得られた。具体的には、1) 最北部の柵田スキー場~白馬町に分布する西上がり・西傾斜の活断層の第四紀後期の活動を再評価し、確実な活断層として認定記載したこと、2) 大町~信濃池田~明科間の山麓部の断層変位地形をより詳細に示し断層変位地形の連続性を明瞭にしたこと、3) 大町~信濃池田間の活断層分布が左雁行を示すこと、4) 河川の浸蝕崖と段丘面分布・変動崖との関係を再吟味した結果、明科~松本間の断層線の位置が従来の推定よりも若干西側に位置する可能性があること、等である。特筆すべきは、研究地域において従来の推定に比べ沖積低地下の伏在部分の範囲が縮小されたこと、その結果平均変位速度を特定した地点が増えたことである。

#### 3. 平均変位速度

写真測量システム(DSMとDEMデータの利用と米軍撮影および60年代国土地理院撮影空中写真の図化)の利用により、総延長60kmの調査地域で68測線の断面測量を行い、平均間隔500~600mで68地点において平均変位速度を特定できた。地域ごとに平均変位速度を見ると、北部の柵田スキー場~大町ではL面(2万年以降)では0.2-2m/千年の範囲であるが、M・H面(5万年以前)ではやや小さく0.05-0.9m/千年の範囲である。中部の大町~明科間と南部の明科~松本間では0.2-2m/千年の範囲の値を示す。平均変位速度の詳細はポスターにまとめて示す。

#### 4. 強震動予測および地震危険度予測との関連

内陸地殻内地震の強震動予測の高度化には、断層面上で地震時の変位が平均よりも2倍程度大きな領域であるアスペリティの位置とその変位量を適切に設定することが重要であり、その論拠が活断層研究に期待されている。しかし、湿潤多雨で人工改変も激しい日本では、平均活動間隔が千年の単位である活断層の1回の地震変位を示す変動地形の分布は極端に限られている。また、トレンチ調査によって地点ごとの1回変位量を明らかにし、断層帯全域における1回変位量の分布を明らかにすることも現実的ではない。代替として、「固有地震モデル」を仮定して平均変位速度の分布を求めて比較し、アスペリティの位置を議論することが提案されている(隈元, 2005)。こうしたデータを面的に多数取得するためには、デジタル写真測量や航空機LIDARの活用は有効であると考えられ、本研究はその有効性の検証を一方の目的としている。この点についての検討結果もポスターにおいて議論する。

本研究は、文部科学省の平成17年度「糸魚川-静岡構造線断層帯における重点的な調査観測」により実施した成果の一部である(糸魚川-静岡構造線活断層帯重点調査観測変動地形グループのメンバーは鈴木ほか(2006: 本学会)参照)