

糸魚川 - 静岡構造線活断層帯の地震時断層挙動および強震動の予測精度向上に資する変動地形調査

Tectonic geomorphological survey of the ITSL to forecast the behavior of active faulting and strong earthquake motion

鈴木 康弘 [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]

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

[1] 名大; [2] -

[1] Nagoya Univ.; [2] -

1. 研究目的

平成 17 年度から始まった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。

変動地形グループの目的は、重点的調査観測（文科省 H17~H21）の3つの目的のうち、「長期的な地震発生時期及び地震規模の予測精度の向上」と、「強震動の予測向上」に貢献するため、航測システムを用いた変動地形の高解像度 DEM 作成を通じて、断層線の位置情報や変位量情報を高密度・高精度で取得し、活動規模や変位量分布の推定精度を向上させることにある。

本研究では、本断層帯全域における航空写真測量と、一部植生に覆われている区間における LiDAR（レーザーレーダー）計測を用いて、地表の詳細な高精度 DEM を作成し、変位地形に現れている累積的な変位量を高密度で計測し、地形学的手法により平均変位速度（slip rate）分布を明らかにする。これらの結果から、活動区間の推定や（地震時の）変位量分布を推定するための基礎データが得られ、地震時断層挙動および強震動の予測（アスペリティの位置や破壊開始点の検討など）の精度向上が期待される。

また、本調査から得られた活断層に関連する空間地理情報（位置情報、変位量情報等）を GIS 上に整理することにより、データの再現性と更新が保証され、調査結果の再検討や積み上げが容易となる。さらに、webGIS による配信を可能にすることにより、地震活動の推定に役立つのみでなく、土地利用等、防災の基礎データとしての活用が可能となり、3D 表現を可能にした活断層 GIS を活用することにより、従来は研究者のみがイメージングしていた変動地形の具体化や共有化や、一般の人々に「活断層とは何か」を理解し、備え方を議論できる啓発材料にすることができるものであると考えている。

2. 結果

平成 17 年度は、糸魚川 - 静岡構造線北部（白馬・神城～松本）において、1 万分の 1 航空写真測量に基づいて DSM（樹木・構造物等の上面の標高データ）と DEM（地表面の標高モデル）を 10m メッシュで作成し、航空写真をオルソ化して活断層 GIS の基盤データを得た。これをベースに、活断層の位置を写真測量システム上で計測し位置情報を得るとともに、空中写真判読および現地調査により採取した 11 の年代測定試料に基づいて詳細な地形面分類図を作成した。また、写真測量システム上では任意の場所で高精度な地形測量を行えるため、上下方向の変位量を求めるために地形断面（68 測線）を計測し、地形面の年代を考慮して断面計測地点ごとに平均変位速度（slip rate）を得た。平均変位速度を計測した地点間隔は、平均 800 m（断層変位が明瞭な範囲では 500-600m）である。これは強震動計算において有効な密度と考えられる。なお、変位地形が人工改変により失われている箇所については、1940 年代の米軍撮影航空写真や、60 年代の国土地理院の航空写真を用いて計測した。

以上の結果から、変動地形や断層線そのものの認定について、従来とは異なる新知見も得られた。また、本研究により作成した平均変位速度分布図から、その強震動予測における意義付けも議論できるようになった。これらの詳細については、澤ほか（2006：本学会）で別途報告する。

本研究は、文部科学省の平成 17 年度委託研究「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：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・田力正好（東大）・谷口 薫（地震予知総合研究振興会）・佐藤善輝・石黒聡士（名大）・安藤俊人（金沢大）・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））