

糸魚川一静岡構造線活断層系神城断層における極浅層S波反射法地震探査 Shear-wave seismic reflection surveys across the Kamishiro fault, Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line active fault system, central Japan

*池口 直毅¹、松多 信尚²、楮原 京子³、岡田 真介⁴、廣内 大助⁵、石山 達也¹、野田 克也⁶、高山 正教⁷、川上 賢太²、原田 稚子²、福井 恒平²、丸山 雄大⁸、藤井 遥³、上田 航³、西川 智樹³、渡辺 隆輝³、佐藤 比呂志¹

*Naoki IKEGUCHI¹, Nobuhisa MATSUTA², Kyoko KAGOHARA³, Shinsuke OKADA⁴, Daisuke HIROUCHI⁵, Tatsuya ISHIYAMA¹, Katsuya NODA⁶, Masataka TAKAYAMA⁷, Kenta KAWAKAMI², Wakako HARADA², Kohei FUKUI², Yudai MARUYAMA⁸, Haruka FUJII³, Wataru UEDA³, Tomoki NISHIKAWA³, Ryuki WATANABE³, Hiroshi SATO¹

1. 東京大学地震研究所、2. 岡山大学大学院教育学研究科、3. 山口大学教育学部、4. 東北大学大学院理学研究科、5. 信州大学教育学部、6. 株式会社ジオシス、7. 兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科、8. 岡山大学教育学部

1. Earthquake Research Institute University of Tokyo, 2. Graduate School of Education, Okayama University, 3. Faculty of Education, Yamaguchi University, 4. Graduate school of Science, Tohoku University, 5. Faculty of Education, Shinshu University, 6. GEOSYS Inc., 7. The Joint Graduate School in Science of School Education, Hyogo University of Teacher Education, 8. Faculty of Education, Okayama University

活断層から断層の突すべり量を求めることは、震源断層のパラメータを推定する上で重要である。このためには、地表近傍において断層の形状を求めることが重要な課題となる。2014年11月22日に長野県北部白馬村を震源とした地震(Mw 6.2)が発生し、神城断層沿いに地表地震断層が現れた。本調査では、この断層を横切る極浅層S波反射法地震探査によって、地下数10メートルにおける断層の形状を明らかにすることを試みた。

本調査は、2017年11月3日から同11月10日にかけて長野県白馬村内の地表地震断層を横切る3測線(塩島測線・大出測線・ウイング21測線)において実施した。いずれも北流する姫川の西側に位置する概ね東西方向の測線で、西側が相対的に低下している北北東-南南西走向の地表地震断層を横切っている。また、調査地域は姫川と東流する2本の姫川の支流(北部:松川, 南部:大檜川)の河成段丘堆積物に覆われている。

震源にはGEOSYM社製の可搬型スィープ震源Elvis Seismic Vibrator (ELVIS)を用いた。このパイプレーターをS波モードとして使用し、20~80 Hzの周波数帯で10秒間のスィープによりSH波を発震した。受振には96チャンネルのSHジオフォンを装備したランドストリーマーを使用した。発震点間隔は1 m(ウイング21測線のみ発震点間隔2 m)、受振点間隔は50 cmとした。また、探鉱器にはGeoMetrix社製のGEODEを使用し、サンプリング間隔を1 msecとして観測を行った。塩島測線は松川の北部に位置し、総発震点数は60点、総受振点数は168点、測線長は83.5 mである。大出測線は大檜川の北部に位置し、総発震点数は239点、総受振点数は476点、測線長は237.5 mである。ウイング21測線は大檜川の南部に位置し、総発震点数は108点、総受振点数は236点、測線長は117.5 mである。この測線においては、比較のため震源としてハンマーによる打撃(発震点間隔2 m)も実施した。

大出測線の解析の結果、S波速度を0.3 km/sと仮定しNMO補正後にCMP重合を行ったところ、測線の西端から50 m付近の地表面から深度50 m付近まで東に傾斜する断層を追跡することができた。

キーワード: 反射法地震探査、神城断層、糸魚川一静岡構造線、活断層、地下構造

Keywords: seismic reflection survey, Kamishiro Fault, Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line, active fault, subsurface structure