

## 関谷地区における関谷断層のトレンチ調査

## Trenching study on the Sekiya fault at Sekiya in Tochigi Prefecture, central Japan

# 宮下 由香里[1], 下川 浩一[1], 寒川 旭[1], 杉山 雄一[1], 丸山 直樹[2], 斎藤 勝[3]

# Yukari Miyashita[1], Koichi Shimokawa[1], Akira Sangawa[2], Yuichi Sugiyama[1], Naoki Maruyama[3], masaru Saitou[4]

[1] 産総研 活断層研究センター, [2] 株式会社ニュージェック, [3] (株)ダイヤコンサルタント

[1] Active Fault Research Center, GSJ/AIST, [2] Active Fault Research Center,GSJ/AIST, [3] Newjec.inc, [4] DIA Consultants

関谷断層は、栃木県北部、那須火山の西側山麓から矢板市にかけてほぼ南北に約30kmにわたって連続する西上がりの活断層である。独立行政法人産業技術総合研究所活断層研究センターでは、全国主要活断層調査の一環として、平成13年度、関谷断層の最新活動時期や活動間隔、変位量等を明らかにするために、那須郡塩原町関谷地区においてトレンチ掘削調査を行った。本地域は、平成12年度にトレンチ調査を実施した黒磯市百村（もむら）地区の約10km南に位置する。

百村地区の調査では、関谷断層の最新活動は6世紀中頃の榛名二ツ岳伊香保軽石の降下後であることが明らかになった（宮下ほか、2001）。また、最新活動に先行する活動イベントが認定され、14C年代データから、その年代は5-6千年前頃と推定された。

関谷地区では、1683年の日光地震により同地区にあった関谷宿が移転した可能性が指摘されている（寒川・室井（1989））。

トレンチ調査は、同地区に分布する那須野ヶ原扇状地の低位段丘面上で、比高約1~2mの低断層崖を横断するように、段丘面南端付近で1ヶ所（南トレンチ）、関谷宿跡と考えられている地域付近で1ヶ所（北トレンチ）の計2ヶ所で実施した。両トレンチは、約300m離れている。

南トレンチ壁面は、下位より、砂礫層（A）、礫混じり腐植土層（B）、礫混じり赤褐色シルト層（C）、礫混じり腐植土層（D）、礫混じり赤褐色シルト層（E）、榛名二ツ岳伊香保軽石層（F）、腐植土層（G）、表土（H）が観察された。壁面中央部では、低断層崖基部に向かって、西傾斜約30°の逆断層が3本認められ、崖奥の地表下約3m付近では、それらがほぼ水平に収斂していくのが観察された。

シルト層及び腐植土層の14C年代測定の結果、下位より、B、C、D、及びHの各層は、それぞれ、8870~5820yBP、5300~3720yBP、2600~2540yBP、及び1410~470yBPであった。また、断層延長部付近の腐植土層をほぼ5cm毎に採取し、その14C年代測定を行ったところ、断層によって逆転したと考えられる1040~1240yBPを示すH層の年代がほぼ上位ほど古くなっているのが明らかとなった。

断層による変位量は、D、E、及びGの各層下面の垂直変位量は、1.4~2.3mであり、実変位量は、2.9~3.8mとなる。また、C層下面の垂直変位量は、見かけ上約1.7mであるが、C層は分岐断層により折り畳まれた構造を示すこと、断層上盤側のC層がD層により削剥され、断層を挟んでの層準対比を困難にしていること、A層を切る山側の断層が下盤側のA層と接するところまで追跡できておらず、水平短縮量の見積りを困難にしていること等により、実際の変位量より小さいと考えられる。さらに、山側の断層は、C層を切り、D層に覆われているのが観察された。

以上のことから、最新活動時期は1040yBP（970-1030AD）以降で、そのときの垂直変位量は1~2m（実変位量3~4m）、1つ前の活動は、3720yBP（BC2200-2030）以降、2600yBP（BC820-780）以前と求められる。

関谷北トレンチでも、南トレンチと同様な西傾斜の低角逆断層が認められ、断層が榛名二ツ岳伊香保軽石層を変位させているのが明らかとなったが、断層基部に人工改変の跡が認められ、最新活動時期の特定を困難にしている。

北トレンチでは、地表下約2m以深に砂とシルトの互層が1m以上の厚さで分布しており、その上面の垂直変位量は1.4~1.8mである。

平成12年度の百村地区での調査では、4460yBPの14C年代を示す地層が断層を覆っていることから、1つ前の活動をBC4000-3000年頃とした（宮下ほか、2001）。しかし、この地層は崩壊堆積物の可能性があり、その場合、この地層を覆う腐植土層の14C年代から、1つ前の活動はBC4000-2000年となる。

以上のことから、過去2回の断層活動は関谷断層の全体に及んだ可能性があり、最新活動は11世紀以降、1つ前の活動はBC2000年頃と推定される。また、最新活動による変位量は少なくとも3~4mに達したと推定される。