

木曾山脈西縁断層帯南部・馬籠峠断層下り谷地区におけるトレンチ調査

Trenching study at Kudaritani site across the Magome-toge fault, southern part of the Kiso-sanmyaku-seien fault zone

宍倉 正展[1], 遠田 晋次[1], 苅谷 愛彦[2], 永井 節治[3], 高瀬 信一[4], 二階堂 学[5]

Masanobu Shishikura[1], Shinji Toda[1], Yoshihiko Kariya[2], Setsuji Nagai[3], Nobukazu Takase[4], Manabu Nikaido[5]

[1] 産総研 活断層研究センター, [2] 千葉大, [3] 南木曾町読書 4218-3, [4] ダイヤコンサルタント・環防, [5] (株)ダイヤコンサルタント

[1] Active Fault Research Center, GSJ/AIST, [2] Chiba Univ., [3] 4218-3 Yomikaki, Nagiso-machi, [4] Environmental Assessment & Disaster Prevention Division, Diaconsult, [5] Dia Consultants Co. Ltd.

木曾山脈西縁断層帯は、木曾川沿いに N-S ~ NE-SW 走向で雁行配列する上松断層、清内路峠断層、馬籠峠断層からなり、全体の長さは約 60km におよぶ。各断層沿いには断層谷がみられ、河岸段丘面上の断層変位によると思われる低崖は、最近の活動を示唆する。本断層帯南部の馬籠峠断層では、断層露頭の観察結果から、その最新活動時期が 8,400 ~ 3,800cal BP と報告されている（苅谷ほか, 1999; 第四紀研究）。しかし年代幅が大きく、それ以前の活動も不明であった。産業技術総合研究所では、馬籠峠断層の活動履歴を詳細に解明するため、2001 年 9 ~ 10 月に南木曾町下り谷地区の段丘面上においてトレンチ調査を行った。

調査地点の段丘は、現河床との比高や、構成物中に御岳奈川テフラの可能性のある火山ガラスが含まれることから、5 万年前頃に形成されたと考えられる。東へ傾斜した段丘面は下流側（東側）隆起の逆向き変位を示す。みかけの累積上下変位は 4.8m で、鉛直方向の平均変位速度は約 0.1mm/year と見積もられる。

トレンチは段丘面の傾斜方向に平行して 2 箇所掘削された。両トレンチともトレンチ壁面には、下位の段丘礫層から表層の黒ボク土下部までを切るフラワー状に分岐した数条の高角な断層が露出した。段丘構成層は、亜角 ~ 亜円の大 ~ 巨礫層とフラッドローム状褐色シルト層との互層からなる。これらは上流側では段丘面の傾斜と調和的に分布するが、下流側では断層変位によって逆向きに持ち上げられ、凹地を形成し、そこに黒ボク土が厚く堆積している。黒ボク土は腐植の程度、色調によって上部、中部、下部に区分できる。下部と中部基底は明瞭に断層変位を受けるが、上部は断層変位を受けていない。また断層の低下側には黒ボク土より下に、くさび状のシルト層とそれを覆う崩落性の砂礫層が 2 サイクル分堆積している。それぞれのシルト層は分岐した断層に切られるが、その断層を砂礫層がそれぞれ覆うことから、2 回分のイベントを示すと考えられる。黒ボク土基底や礫層の高度からみたまみかけの上下変位量は 1m 以上あるが、断層が複雑に分岐するため正確に見積もることは難しい。また、2 つのトレンチを繋ぐように掘削し、水平方向に断層を露出させたところ、右横ズレ変位に起因する引きずり構造を確認することができた。しかし変位量は不明である。

トレンチの観察結果から、過去に少なくとも 3 回のイベントが生じていたと考えられる。確実に変位していることが認められた黒ボク土下部 ~ 中部基底の 14C 年代は、11,800 ~ 7,100cal BP を示すが、変位の認められない上部は 3,700cal BP であった。したがって最新活動は 7,100cal BP 以降 3,700cal BP 以前と推定される。黒ボク土中のテフラの分布状況もこの結果を支持する。鬼界アカホヤ（7,300cal BP）に対比される火山ガラスの分布は、断層変位の影響を受けたことを示すが、天城カワゴ平（3,150cal BP）に対比される火山ガラスの分布は、断層変位を受けていないように見える。なお、黒ボク土中部基底より上部にかけて、断層のトレースが不明瞭であるが、断層変位を受けた疑いがあるため、集中的に年代測定を行った。その結果、5,000cal BP 前後の層準の高度が、断層を挟んで急変することが認められた。これが断層運動に起因する場合、最新活動時期は 5,000cal BP 頃以降 3,700cal BP 以前に限定される。

本研究では、黒ボク土以外からは 14C 年代測定試料を得ることはできなかった。しかし、最新より 1 回前のイベントによって切られるシルト層中には、始良 Tn 起源の火山ガラスが含まれていた。したがって 1 回前の活動は始良 Tn が降下した 25,000 ~ 27,000cal BP 以降で、黒ボク土下限の 11,180cal BP 以前と考えられる。また、2 回前のイベントによって切られるシルト層中やそれを覆う砂礫層中には、始良 Tn が含まれないことから、その活動時期は 25,000 ~ 27,000cal BP 以前と考えられる。