

活発化する歪集中帯 -長野盆地西縁断層周辺の地形・地質を基に-

Activity of the NKTZ concentrated deformation zone at a recent geological age.

及川 輝樹[1]

Teruki Oikawa[1]

[1] JNC 東濃

[1] JNC Tono

1. はじめに

中越地震は、日本海東縁の歪集中帯 (Sagiya et al., 2000; 大竹ほか, 2002) の東縁で起きた地震である。この歪集中帯は糸魚川-静岡構造線などの大規模な地質境界と斜交するため、現在形成されつつある地質構造線であると考えられている (Sagiya et al., 2000)。また、この歪集中帯は、およそ 2~3Ma 以降に活動を開始したと考えられているが、地層の変形から求められた歪速度よりも測地学的な歪速度のほうが一桁以上大きいことから、その歪速度が最近加速しつつある可能性が指摘されている (岡村, 2002)。このように現在形成されつつある歪集中帯を理解するためには、その活動開始時期や歪速度の変遷を明らかにすることが重要である。今回、中越地震震源域に隣接し歪集中帯の東縁に位置する長野盆地西縁断層周辺の地形・地質学的データを基に、この地域の断層活動が 0.4~0.2Ma 以降に活発化したことを明らかにした。

2. 富士ノ塔の巨礫

長野盆地西方はその盆地の西縁にある長野盆地西縁断層の活動によって形成された標高 1000m 前後の山地からなる。その山地にある富士ノ塔山山頂付近には、長径 2m ほどの安山岩質の巨礫が数多く存在することが古くから知られている。これらの巨礫は北方の飯縄山周辺から泥流として運ばれたと考えられている (仁科, 1972) が、それらの起源については中期更新世の飯縄火山の火山岩 (仁科, 1972) や飯縄火山の活動以前の古飯縄火山岩類 (富澤, 1994) など研究者毎に異なっている。

今回、礫の全岩化学組成を含めた記載岩石学的特徴を明らかにしたところ、巨礫の起源は 0.4~0.2Ma に噴出した飯縄火山の火山岩である事が明らかになった。

現在、巨礫の分布する富士ノ塔山山頂とそれらが運ばれてきた飯縄火山山麓はおよそ標高 1000m の隆起準平原面を形成しており、それらの間には裾花川が深さ 450m にも及ぶ峡谷をつくり流れている。裾花川はその隆起準平原や長野盆地西縁断層の断層崖を横切り長野盆地にそそぐ先行谷である。今回の巨礫の対比に基づくと、裾花川のできる峡谷の形成は 0.4~0.2Ma 以降と考えられる。つまり、裾花川の河床を基準とすると、長くとも 40~20 万年間という短い期間に断層をはさんで盆地と山地に 450m もの比高が形成され、裾花川が下刻することで深い峡谷を形成したと考えられる。裾花川の下刻量を隆起量と考え隆起速度を計算すると、断層西側の山地は盆地に対して 1~2mm/y. の割合で隆起したと考えられる。この隆起量は長野盆地西縁断層の変位速度 (たとえば、池田ほか, 2002) と調和的である。すなわち、長野盆地西縁断層が現在と同じ活動度になったのは 40~20 万年前以降で、それ以前は現在と比べて断層活動が不活発であったということになる。

長野盆地地下には、およそ 1000m 以上の厚い砂礫層が存在し、盆地の形成も鮮新世末以降から始まったと考えられている (たとえば赤羽, 1982)。しかし、富士ノ塔山の巨礫の存在から、長野盆地西縁断層が活発化し盆地と山地に顕著な比高がついたのは最近 40~20 万年前であると考えられる。つまり、長野盆地周辺では、地殻の変形は鮮新世末から始まっているが、歪速度はごく最近の地質時代に増した可能性が高い。歪集中帯の東縁の歪速度は加速傾向にある可能性が指摘される。

[文献] 赤羽 (1982) 地団研専報, n.24, 169-79. 池田ほか (2000) 「第四紀逆断層アトラス」. 254p. 仁科 (1972) 地質学論集 7 号, 305-16. 岡村 (2002) 「日本海東縁の活断層と地震テクトニクス」. 111-21. 大竹ほか (2002) 「日本海東縁の活断層と地震テクトニクス」. 201p. Sagiya et al. (2000) PAGEOPH, 157, 2303-22. 富澤 (1994) 「むしくら」虫倉山系総合調査研究会編. 685-90.