

断層がステップする部分における断層破砕帯の分布と産状 - 岐阜県飛騨市の跡津川断層西部の例 -

Distribution and feature of fracture zone in fault steps -An example of the western part of the Atotsugawa Fault-

丹羽 正和 [1]; 島田 耕史 [1]; 野原 壯 [1]; 三輪 敦志 [2]; 黒澤 英樹 [3]

Masakazu Niwa[1]; Koji Shimada[1]; Tsuyoshi Nohara[1]; atsushi Miwa[2]; Hideki Kurosawa[3]

[1] 原子力機構; [2] 応用地質; [3] 応用地質・エネルギー

[1] JAEA; [2] OYO; [3] OYO corporation

断層破砕帯の幅を評価することは、断層活動に伴う岩盤の破断などの力学的影響範囲を把握するための基礎情報となり得る。横ずれ断層の場合は、断層がステップすることによって断層破砕帯の構造がどのように変化するかを明らかにする必要がある。

飛騨山地の北縁部を ENE-WSW 方向に走る跡津川断層は、総延長 60km 余りに及び、右横ずれ変位が卓越する A 級活断層である。跡津川断層に関する地形学的・構造地質学的研究としては、松田 (1966) や宮腰ほか (1982) などがあり、それらによれば、岐阜県飛騨市宮川町三川原では断層がステップしているとされている。本研究では、跡津川断層西部を対象に、空中写真判読によってステップ構造を確認した上で、ステップ構造が認められた宮川町三川原周辺と、ステップ構造が認められない岐阜県飛騨市河合町角川～天生の地域で、それぞれ地質調査を行い、跡津川断層トレス上における断層破砕帯の分布および産状を比較した。その結果、ステップ部では、跡津川断層の主方向とは大きく斜交する断層が特徴的に発達することで断層破砕帯の幅が広がっていることが明らかとなった。なお本研究では、断層活動によって生じた粒径 0.2mm 以下の細粒物質が認められる範囲 (松田・岡田, 1977 の破砕度 II～V の範囲) を断層破砕帯と定義する。

調査地域の跡津川断層は、飛騨帯の黒雲母片麻岩・角閃石片麻岩・結晶質石灰岩や船津花崗岩類などからなる基盤岩に発達している。河合町角川～天生に分布する断層破砕帯は、断層ガウジ、断層角礫およびカタクレーサイト (プロトカタクレーサイト～ウルトラカタクレーサイト) からなる (断層岩の分類は高木・小林, 1996 に基づく)。それぞれの断層岩は幅数 10cm～20m で発達する。断層の走向は一般に、ENE-WSW～E-W 走向で、傾斜は高角北傾斜または高角南傾斜である。一部では、NW-SE～N-S 走向・高角北傾斜または高角南傾斜の断層ガウジおよび断層角礫からなる幅 1m 以下の小断層が発達する。カタクレーサイトは一般に、レンズ状の岩片が形態定向配列する葉片状カタクレーサイトをなす。露頭～薄片スケールで見られる複合面構造から分かる運動センスはほとんどが右ずれを示す。断層破砕帯の全体幅は数 10m 程度である。

一方、宮川町三川原周辺では、ENE-WSW～E-W 走向、NW-SE 走向、および N-S 走向の 3 方向の断層が発達する。これらはいずれも高角北傾斜または高角南傾斜の構造をなし、断層ガウジ、断層角礫およびカタクレーサイトが幅数 m～数 10m で繰り返す断層破砕帯を構成する。各方向の断層は一部で交差するが、ENE-WSW～E-W 走向の断層が NW-SE 走向および N-S 走向の断層に切断される場合と、その逆の場合の両方が見られる。露頭～薄片スケールで見られる複合面構造から分かる運動センスは、右ずれを示すものと、左ずれを示すものとがある。断層破砕帯の全体幅は 100 m 以上に及ぶ。

宮川町三川原周辺では、河合町角川～天生と比べると、跡津川断層の主方向と大きく斜交する NW-SE 走向および N-S 走向の断層が多く発達し、断層破砕帯の幅も広がっている。本研究の結果からは、ステップ部には主断層の方向と大きく斜交する断層が顕著に発達し、運動様式も複雑になっているため、断層破砕帯の幅が広がっていることが示唆される。横ずれ断層における断層破砕帯の幅を比較する場合、ステップ構造の有無と、それによる断層破砕帯の変化を把握することが重要であると考えられる。