

邑知潟平野南東縁・石動山断層の最近2回の活動時の上下変位量分布

Slip distribution during the latest two earthquakes on the Sekidosan fault along the southeastern margin of the Ouchigata Plain

杉戸 信彦[1], 堤 浩之[1]

Nobuhiko Sugito[1], Hiroyuki Tsutsumi[1]

[1] 京大・理・地球物理

[1] Dept. Geophysics, Kyoto Univ.

活断層の最新活動に伴う地表変位がトレースに沿って高密度に認められる場合、地形学的な検討によって最新活動時の変位量分布を復元することができる。このようにして得られる変位量分布は、文献史料・近代観測記録が存在する地表地震断層の変位量分布に準ずる貴重な事例として扱うことができると考えられる。本研究では、邑知潟平野南東縁に分布する石動山断層を対象として、地形学的検討に基づいて最新活動時の変位量分布を復元し、その結果をもとに最近2回の変位の累積パターンについて考察した。なお、石動山断層が活動したことを示す文献史料・近代観測記録の存在は現在のところ報告されていない。

石動山断層は、押水町東間付近から七尾市佐野町付近にかけて認められる長さ約33kmの北西落ちの逆断層で、トレースに沿って完新世に形成された断層変位地形がよく保存されている(太田ほか, 1976; 堤ほか, 2000; 池田ほか編, 2002)。

本研究ではまず、約1/1万~1/4万分の1の空中写真の判読に基づき断層トレースの位置と地形面区分についての再検討を行った。地形面は、開析度・ひろがり・連続性などを基準として上位よりI~VII面(沖積面を含む)に区分される。その中でIV面以下の地形面は最終氷期最盛期以降に形成されたと推定される。その後、測量により撓曲崖・低断層崖の地形断面図を37地点(うち33地点はIV面以下の地形面を変位させる変動崖)で作成して上下変位量を見積もった。その際、変動崖の比高は地震時上下変位量にほぼ等しいと仮定した。また、トレースが複数条認められる部分では最も平野側に位置するトレース上の変動崖の比高を採用した。

はじめに、変位を受ける地形面の推定形成時期・変動崖の開析度・変動崖周辺の地形発達史などを根拠として、37地点の中から最新活動時に形成されたと考えられる15地点を抽出した。次に、抽出した地点数の比較的多い中央部(羽咋市飯山町~鹿島町水白・約7.5kmの区間)と北東部(七尾市飯川町~佐野町・約6.5kmの区間)について上下変位量分布を推定した。この分布の特徴について述べる。中央部における変位量はほぼ一様に約2~3m(最大値3.0m)で両端に向かっての増大傾向や減少傾向は認められない。一方、北東部における変位量は約1~2m(同2.2m)で北東に向かい減少する傾向がある。変位量が北東に向かって減少する理由としては、1.地震時の地表変位が北東端付近で途切れる、2.断層トレースが分岐しているために変位が複数のトレースでまかなわれる、3.断層の主トレースが七尾市天神川原町からまっすぐ北北東へと向かっており、変位量を見積もったトレースはその副次的なものである、などが考えられる。なお、断層トレースの分布形態や反射断面の特徴から、石動山断層は少なくとも地下浅部では低角な断層面を有することが指摘されており(堤ほか, 2000; 下川ほか, 2002)、断層面における地震時ネットスリップ量は地表面における上下変位量の2~3倍に達する可能性がある。

さらに、得られた変位量分布を2倍した分布と他の22地点の変位量との関係を調べた。その結果、10地点の変位量が2倍した分布とよく一致した(-1.0~+0.6mの範囲内)。これら10地点のうち6地点は、隣接する下位の地形面との間に変位の累積が見られる地点である。よって、中央部および北東部では、少なくとも最近2回の地震時の変位量は個々の地点ごとに同程度で、それぞれの区間で固有の分布を示す変位を繰り返したと考えられる。その他の12地点のうち、7地点は3回以上の地震によるものと推定され、5地点は地点数が少なく変位量分布の推定が困難な区間に含まれる。

石動山断層の中央部からやや南西寄りに位置する羽咋市中川町~宇土野町付近では、元来ほぼ水平に堆積したと考えられる腐植質なシルト層(最上部の年代が約6000y.B.P.)が、約5~7mの上下変位を受けている(堤ほか, 2000; 杉戸ほか, 2002)。中央部における1回の地震時の上下変位量はほぼ一様に2~3mであるため、この腐植質なシルト層は2回以上の断層変位を受けている可能性が高く、約6000y.B.P.以降に2回以上の断層活動が発生したと推定される。

謝辞：地形断面測量の際には、金田平太郎氏・中村洋介氏・木下朋和氏(京大・理・地球物理)の御協力を頂きました。ここに記して感謝いたします。