

四国の中央構造線活断層系の最新活動に伴う横ずれ変位量分布 - 地形学的手法による検討 -

Variable offsets during the most recent earthquakes along the Median Tectonic Line in Shikoku

堤 浩之[1], 後藤 秀昭[2]

Hiroyuki Tsutsumi[1], Hideaki Goto[2]

[1] 京大・理・地球物理, [2] 福島大・教育

[1] Dept. Geophysics, Kyoto Univ., [2] Education, Fukushima Univ.

1980年代以降に行われたトレンチ掘削調査によって、四国の中央構造線活断層系のほとんどの区間が中世以降に破壊したことが明らかとなった。またいくつかの地点では、最新イベントに伴う地表変位が畦の屈曲として残されている。本研究では、空中写真の系統的な判読と現地調査・測量により、四国の中央構造線活断層系の最新イベントに伴う変位量を復元した。

まず1/2万および1/1万モノクロ空中写真を判読し、右ずれ変位を示す段丘崖・河谷などの地形指標および道路・畦などの人工指標の分布を明らかにした。その後、現地でそれらの指標と断層変位地形との関係を検討し、巻き尺を用いた変位量の計測およびトータルステーションによるマッピングを行った。空中写真判読で認定できた横ずれ変位の最小値は約2mであった。変位指標については、断層を跨いで本来直線的であったかどうかの確かさに応じてランク付けを行った。

これらの調査の結果、四国の中央構造線に沿う約40地点で、最新活動およびそれ以前の地震に伴う横ずれ変位を記録している可能性の高い地形・人工指標を見出すことができた。1本の断層に沿って複数の変位指標が存在する場合、それらの変位量の最大値と最小値が2~3倍程度異なることがある。このような場合には、断層変位地形と周辺の地形発達史を考慮することによって、最新イベントに伴う変位量と複数のイベントの累積変位量を論理的に識別することが可能である。確認された変位指標のすべてが、沖積低地および最終氷期最盛期以降に形成された段丘面上に位置する。これらの中には、条里制遺構と思われる道路や畦が含まれる(吉野川流域・中山川流域・重信川流域等)。一方、山地中では変位指標の分布は稀であり、データの空白域が存在する。

中央構造線の最新イベントに伴う変位量は、断層ごとに大きく異なる。最大値は四国東部の父尾断層で求められた約7m、最小値は四国西部の重信断層や伊予断層で求められた2~3mである。これらの変位量は地形学的に求められた父尾断層の変位速度が伊予断層の変位速度の数倍であることと同様の傾向を示す。最新イベント時の変位量および平均変位速度に関するデータの分布密度は十分ではないが、四国の中央構造線全域において大まかには相関が見られる。すなわち、変位速度の大きな断層では、最新活動時の変位量が大きい。これはトレンチ調査から推定される個々の断層の活動間隔が、四国全域において1000~2000年の範囲内であり大きな差異は認められないことと調和的である。四国中央部の畑野断層でも最新イベント時の変位量が2~3mと比較的小さいが、これは並走する石鎚断層に変位が分散しているためである可能性がある。同様に、四国東端部の鳴門南断層の最新イベント時の変位量も2~3mと比較的小さい可能性が高い。これについては、1) 並走する鳴門断層に変位が分散している、2) 紀伊水道・近畿西部へと東へ向かって中央構造線の変位速度が小さくなるため、などの理由が考えられる。今回得られた地震時変位量を基に中央構造線の個々の断層が単独で活動した場合の地震モーメントを推定することが可能となる。また従来提唱されているセグメンテーションモデルを使って、想定地震の規模の見積りが可能である。