

上下変位速度の時間的・空間的な変化からみた鳥越断層の地表長評価の妥当性

Propriety of the surface length of the Torigoe fault estimated from the time and space change of slip rate, central Japan

金 幸隆[1]; 岡田 篤正[2]

Haeng Yoong Kim[1]; Atsumasa Okada[2]

[1] 京大・理・地球惑星; [2] 京大・理・地惑

[1] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ); [2] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.

日本列島には、逆断層が繰り返し活動して形成された変動地形が数多く発達する。逆断層の認定は変位・変形した段丘の分布に基づかれ、それらの分布範囲が確実性の高い活断層としてマッピングされていることが多い(活断層研究会, 1980; 1991 など)。また、段丘の変形から変位量、及び断層走向に直交する方向の変位様式については、かなり詳しく解明されてきた。しかし、逆断層の走向方向における変形様式については、十分な検討が今までなされてこなかった。逆断層から将来起こり得る大地震の規模を推定するためには、断層の長さと同変位量の位置解明が不可欠な情報になる。

調査対象地域とした信濃川活褶曲帯鳥越断層は、変位・変形した段丘や背斜丘陵が広く発達している。空中写真判読と現地調査に基づいた段丘地形とその構成層から、背斜丘陵に沿って10万年、5万年、2万年前に形成された段丘面、および現在の氾濫原である沖積面に区分した。鳥越断層は、変位地形や地層の変形状態から西傾斜の逆断層とみなされる。逆断層地形の走向方向の形成過程を縦断面形、変位量分布、変位速度分布の時間的・空間的な変化を調べ、以下のような特徴から地表における断層長を明らかにした。

鳥越断層の最大変位量は、変位・変形した段丘の縦断面形から過去10万年間を通して、中央部付近の同じ位置に認められた。最大変位速度は、鳥越断層では0.9-1.0 m/千年であり、長期間を通してほぼ等しい。鳥越断層に沿って発達する段丘と背斜山稜の縦断面形は、中央部から南北両方向に傾き下がる対称形を呈している。これらのことは、断層活動を伴った背斜丘陵の隆起と成長が、第四紀中後期を通して規則的に進行したことを意味している。

従来、鳥越断層の長さは、変位・変形した段丘の分布から約11 kmと見積もられていたが、背斜山稜の発達過程とその範囲から、約35 kmであると推定した。入倉・三宅(2001)のシナリオ地震のレシピに従えば、断層長から地震のモーメントは $M_0 2.5 \times 10^{26}$ (dyn/cm)である。この値は、最新活動期の変位量約2.0 m(渡辺ほか, 2000)に基づいて計算してもほぼ調和する。したがって本研究方法による断層長の評価は妥当であるとみなされる。