

1945年三河地震の地表地震断層とその変位量分布

Slip distribution along the surface rupture associated with the 1945 Mikawa earthquake

杉戸 信彦[1]; 岡田 篤正[2]

Nobuhiko Sugito[1]; Atsumasa Okada[2]

[1] 京大・理・地球物理; [2] 京大・理・地惑

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

活断層から発生する地震の規模や強震動を精度よく予測するためには、地表地震断層を伴って活断層から発生した地震を対象として、活断層・地表地震断層・震源断層の相互関係を検討することが重要である。しかし、こうした検討には、地形・地質・地震学的データ(測地学的データ)がいずれも不可欠であり、実際に検討の対象となりうる地震の数は少ない。このような観点から金田・岡田(2002)は、未整理であった1943年鳥取地震の地表地震断層を同一基準でまとめているが、1945年三河地震の地表地震断層についてはこれまで整理されてこなかった。そこで、既存文献のまとめ、若干の地形・地質学的調査および聴き取り調査を実施し、三河地震に伴う地表地震断層を地点ごとに整理するとともに、地表地震断層に沿う変位量分布を復元した。本稿では、これらの調査結果をもとに、地表地震断層とその変位量分布の特徴、地震時地殻変動の全体像について考察を行う。また、測地学的・地震学的データなどから求められた震源断層モデルと本稿で復元した地表地震断層の変位量分布の関係についても言及する。活断層と地表地震断層の関係については本稿では触れない。

愛知県東部の三河湾を震央として発生した1945年三河地震は、岡崎平野や三ヶ根山地周辺の市町村に局地的な大被害をもたらした。この地震に伴い、現在の愛知県西尾市北東部から蒲都市南西部にかけての地域に地表地震断層が出現し、L字型と逆L字型を組み合わせた特異な分布形態を示した。地表地震断層は南方の三河湾海底にも連続して生じている。本稿では、これまでに地震断層として記載されたすべての地変をカタログ・地形図にまとめ、出現位置・連続性・分布形態・変位量・地点ごとの形態を検討して、(1)地表地震断層の主トレース、(2)副次的なトレースまたは二次的な地変、にグループ分けした。ここでは(1)に注目して考察を行う。なお、地表地震断層名は、原則として井上(1950)による「横須賀断層」、津屋(1946)による「深溝断層」を用いた。

地表地震断層の長さは、陸上で約18km、海域も含めると約28kmに達する。区間別にみると、横須賀断層の南北走向区間は約7km、両断層の東西走向区間は合計で約7km、また深溝断層の南北走向区間は約14kmである。

横須賀断層の南北走向区間では、50-150cmの東落ち変位が認められたが、横ずれ変位はわずか2地点において確認されたのみで、ほぼ純粋な縦ずれ変位であったと考えられる。一方、横須賀断層の東西走向区間では50-100cmの左横ずれ変位および北落ち変位が生じた。最大値はそれぞれ75cmおよび100cmであった。深溝断層の東西走向区間では、100-200cmの北落ち変位が認められ、最大で210cmを記録したほか、50-100cmの明瞭な左横ずれ変位も確認されており、最大で130cm(ただし、見かけの量)に達する。一方、深溝断層の南北走向区間では、海域まで含めて100-200cmの東落ち変位が生じた。陸上部では、1地点の例外的な左横ずれをのぞいて、右横ずれも確認されたが、変位量は約50cmと小さく、確認された地点数も少ない。よって、この区間の地表地震断層は、若干の右横ずれ変位を伴う縦ずれ変位を示したと考えられる。地表地震断層全体をみると、南北走向区間では東落ちの縦ずれ変位が卓越し、撓曲・ふくらみなど、圧縮変形の特徴がみられたが、東西走向区間では左横ずれを伴う北落ち変位が生じ、撓曲・ふくらみなどのほか、特に横須賀断層において雁行亀裂など横ずれ変位を示す特徴が認められた。また、深溝断層の南北走向区間は、断層面が35-55度で西へ傾斜しているため、東落ち変位と同程度もしくはそれ以上の水平短縮を伴ったと考えられるが、両断層の東西走向区間では、断層面は50-70度と比較的高角度で南に傾斜するため、水平短縮量はそれほど大きくないと推定される。

地表地震断層の分布形態・変位量・地点ごとの形態・断層面の傾斜などに関するこれらの知見から、三河地震の地表地震断層は、三ヶ根山地南部を中心とする地域が東北東へと衝上した結果生じたもので、南北走向区間はほぼ純粋な、もしくは若干の右横ずれ変位を伴う逆断層として出現し、東西走向区間は断層間をつなぐ lateral ramp としての役割を果たしたと考えることができる。横須賀断層の南北走向区間と深溝断層の南北走向区間を比較すると、後者は前者よりも長く、かつ平均変位量・最大変位量とも前者より大きいため、地震時には深溝断層が主要な役割を担ったと考えることができる。

[文献] 井上, 1950, 験震時報, 14, 49-55; 金田・岡田, 2002, 活断層研究, 21, 73-91; 津屋, 1946, 地震研彙報, 24, 59-75.