

[講演要旨] 1945 年三河地震の断層近傍における死者数と全潰数の分布

中井春香*・武村雅之(名古屋大学減災連携研究センター)

§ 1. はじめに

従来から内陸直下地震では、断層近傍に被害が集中すると言われるが、本論ではその詳細を三河地震を事例に検討する。三河地震は 1945 年 1 月 13 日に発生した。その被害について、中井・武村(2015)は震度分布図を作成し、三河地震が他の震動を主要因とする地震に比べ、全潰家屋数に対する死者数が多いことについてや、地表地震断層の近傍地域で N_k 値が小さい町村があることに触れ説明している。このことについては、都司(2015)も北丹後地震で指摘しており、全壊家屋 1 軒の死者率が 10%を超える町村が起震断層の直上に限られるとしている。火災については言及されていないため詳細についてはわからないが、 N_k 値に換算すると $N_k=1\sim 3.3$ の地域が断層に沿って発生していたことが分かる。以上のように地表地震断層の近傍における被害について、より詳細に検討する必要がある。本論では特に三河地震で地表地震断層が現れた幸田村、形原町に着目し、断層からの距離に応じた全潰数と死者数の分布について詳細に検討する。

§ 2. 断層近傍の被害の詳細

検証を進める際に武村(2008)で定義されている N_k 値を用いる。 N_k 値とは、全潰家屋数 / 死者数 で 1 人の死者が発生するのに、何軒全潰しているかを示したもので、火災、津波を伴わない断層型地震では、 $N_k=10$ が平均となる。三河地震は $N_k=3.1$ でかなり小さい値であった。さらに三河地震の被害市町村で N_k 値が小さい順に並べると上位に幸田村の $N_k=1.1$ と形原町の $N_k=1.4$ が並ぶ。震度 7 の地域に比べて地盤はよく、比較的揺れは小さいが、全潰家屋数に対する死者が多いことが分かる。いずれも地表地震断層が現れた地域である。

§ 3. 断層からの距離別被害の分析

杉戸・岡田(2004)の深溝断層の線に沿って 50m 間隔の線を引き、断層からの距離ごとの全潰数と死者数、総住家数についてグラフ化した。その内、全壊率の図を図 1~3 に示す。線から一定の距離間隔で緩衝域を発生させ分析するバッファリング分析を利用して、活断層に沿う帯状の地域について被害率を計算している。幸田村については、地域史深溝(1999)から、形原町についてはわすれじの記(1977)から、それぞれ全潰数と死者数、その位置を参照した。総住家数については、1947 年米軍撮影の航空写真から算出している。形原町については、北部、南部に分けて検証した。

幸田村の住家数は下盤の方が多いが、住家被害は上盤の方が大きいことが分かる。全潰数と死者数共にピークは断層直上というよりは 500m より近いところで被害が大きい。形原町北部では、全潰数と死者数を見ても上盤側の被害が大きい。全潰数と死者数のピークは、断層の近傍と 300m~500m の 2 つのピークがある。形原町南部では、全潰数と死者数を見ても上盤側の被害が大きい。全潰数と死者数の被害のピークは 50m~200m にある。

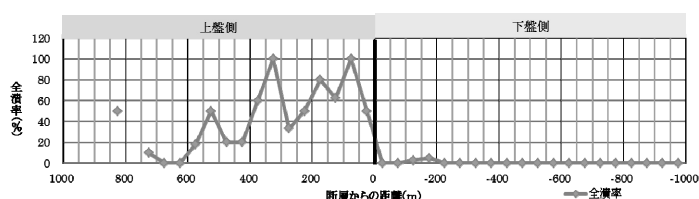


図 1 断層からの距離ごとの全壊率(幸田町)

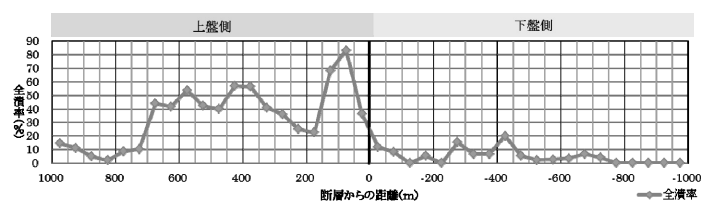


図 2 断層からの距離ごとの全壊率(形原町北部)

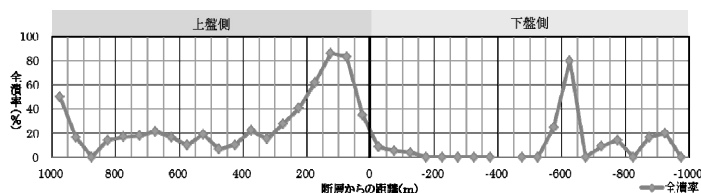


図 3 断層からの距離ごとの全壊率(形原町南部)

さらに図 1~3 をみると、50m~150m の断層近傍で被害が共通している。形原町南部以外では、300~400m に第 2 のピークがある。同様に N_k 値でも断層近傍と 150m~300m の 2 回のピークがあり、 N_k 値=0.7~1.4 にあたる。 N_k 値は通常の地震で 10、三河地震では 3.1、これに比べて極端に小さい値であることが分かる。

§ 4. まとめ

従来から言われるように、総じて上盤側の被害が大きかった。次に、全潰率、死者数共に断層近傍と 200m~500m の 2 つの被害のピークが存在した。さらに、 N_k 値をみても 2 つのピークがある。その値は $N_k=0.7\sim 1.4$ であり、1 軒倒れた時の死者が多いことを示す。今後の課題としては、断層近傍においてこういった現象が起こっているのかについて、揺れと地変(地震断層、地割れなど)の影響を総合的に考察していく必要がある。