

GISを使った地震による建物被害と地形分類、表層地質との関係性解析

GIS analysis of relationship between building damage, micro landscape, and surface geology

小荒井 衛 [1]; 佐藤 浩 [1]; 宇根 寛 [1]

Mamoru Koarai[1]; Hiroshi, P. Sato[1]; Hiroshi Une[1]

[1] 国土地理院

[1] GSI

地震時の建物被害と微地形とは関連性が深いことが知られている。国土地理院では1960年代から全国の主要都市部について土地条件図を刊行しているが、この主題図には空中写真判読に基づく地形分類結果が表示されている。近年、土地条件図がベクトルデータとして刊行されているので、様々な地理情報と重ね合わせてGIS上で解析することが出来る。

本研究では、1944年の東南海地震を対象に、土地条件図の地形分類のベクトルデータと、大場(1957)による建物全壊率の等被害線図をベクトルデータ化したものを、GIS上でオーバーレイ解析し、地形分類と地震による建物被害との関連性を解析した。遠州灘沿岸は、海岸沿いに砂丘、砂州・砂堆が帯状に連続して分布し、これらを横断する形で東から菊川、太田川、天竜川の河川が遠州灘に流れ込んでいる。土地条件図を見ると、菊川流域では谷底平野・氾濫平野が、太田川流域では中流部以上で谷底平野・氾濫平野が下流部で海岸平野・三角州が、天竜川流域では緩扇状地と自然堤防が広く分布する。GISによるオーバーレイ解析の結果、段丘や扇状地等で建物全壊率が低く、谷底平野・氾濫平野、海岸平野・三角州等で建物全壊率が高いことがわかった。しかしながら、谷底平野・氾濫平野の方が海岸平野・三角州よりも建物全壊率が明らかに高く、自然堤防でも一部建物全壊率が高い箇所がいくつか認められた。

筆者らは、表層の地質が影響しているものと考え、菊川、太田川、天竜川が形成する沖積低地の範囲内で、静岡県がデータベース化したボーリングデータをGIS上に展開し、N値の小さな泥層の厚さと地震被害との関連性について検討した。現在検討の途上であるが、地震全壊率が60%以上の地域は、N値が5以下の泥層の厚さが厚い地域と定性的には一致している傾向にある。海岸平野・三角州で建物全壊率が60%以上の地域がないが、これらの地域のボーリングデータを見ると砂層が卓越しており、N値が5以下の泥層は薄くしか存在していない。