

古奥東京湾地域における完新統海成堆積物の組成と1923年関東地震による木造家屋被害

Comparison between the composition of Holocene marine sediments and the damage rates of wooden houses due to the Kanto Earthquake

田辺 晋 [1]; 中西 利典 [2]; 石原 与四郎 [3]; 木村 克己 [4]; 公文 富士夫 [5]; 田原 敬治 [6]

Susumu Tanabe[1]; Toshimichi Nakanishi[2]; Yoshiro Ishihara[3]; Katsumi Kimura[4]; Fujio Kumon[5]; Takaharu Tawara[6]

[1] 産総研; [2] 産総研・地質; [3] 福岡大・理; [4] 産総研, 地質情報研究部門; [5] 信州大・理・物循; [6] 信大院・総工・山岳環境

[1] GSJ, AIST; [2] GSJ, AIST; [3] Fukuoka Univ.; [4] GSJ,AIST; [5] Environmental Sci., Shinshu Univ.; [6] Mountain and Environmental Science., Shinshu Univ.

古奥東京湾地域の沖積層は、海水準の低下に伴って最終氷期最盛期までに形成された開析谷を埋積する河成と海成の未固結堆積物から構成されている。古奥東京湾地域の開析谷は、主に古利根川、荒川、古東京川流系によって形成されており、その深度は荒川河口付近において標高-70mに達する。このような沿岸河口低地における地震被害は、沖積層の分布、層厚、そして、その表層を構成する地形と密接な関わりがあるとされてきた。例えば、1923年の関東地震による東京低地や中川低地の木造家屋の倒壊率は、砂と比べて密度の低い泥質堆積物が厚く分布する地域において大きかったとされている。しかし、従来の研究は、沖積層の層相分布と地震被害についての詳細な比較は行っておらず、層厚や地形を含めた沖積層の特性と地震被害の関連については未だ不明な点が多い。

産業技術総合研究所の都市地質研究プロジェクト（浅層地下地質研究課題）では、平成14年度から、地質災害の軽減と環境保全を目的とした、沖積層の地下地質情報の収集と整備、そして、これら地質情報を基にした3次元堆積モデルの構築を行ってきた。同プロジェクトでは、これまでに、古奥東京湾地域の東京低地北部と中川低地において14本のボーリングコア（20~70m長）を掘削・解析し、約6千本の土質柱状図を数値化してきた。東京低地北部における3次元堆積モデルは、沖積層を構成する主要な堆積相の時空間分布を示す。今回、これら地質情報データセットと貝塚・松田（1982）の「関東地震による木造家屋の被害分布図」を対比した結果、次のことが明らかになった。

(1) 沖積層の層厚が30m以下の武蔵野台地と大宮台地の東縁の埋没段丘上に被害率が20%以上の地域が集中する（被害集中域）。一方、沖積層の層厚が50m以上の古利根川と古東京川の開析谷軸部における被害率は20%未満である。

(2) 被害集中域にはN値が0~5の完新統海成泥質堆積物が卓越して分布する。一方、N値が5以上の完新統海成砂質堆積物が表層30mに卓越して分布する下総台地西縁における被害率は5%未満である。

(3) 被害率が40%以上の大宮台地東縁において掘削したボーリングコア堆積物の表層20mは、泥分含有率と陸源性有機物含有量、含水率が高く、上方浅海化する完新統内湾性堆積物によって特徴づけられる。