

III-PS 9 地盤データベースによる東大阪の歴史地震被害と鋭敏粘土の解析

大阪土質試験所 (正) 岩崎好規
 (正) 諏訪靖二
 (正) 山本浩司

まえがき

大阪地域の歴史地震のなかで安政元年冬の地震による東大阪地区の被害の様子が古文書にみえる。本研究は、この被害の分布と地盤のデータベースを組み合わせることで地盤の特性と比較し、地震の被害の程度の大きさがこの地域に広がる鋭敏粘土と関係していることを明らかにしたものである。

安政の冬の地震

1854年12月23日安政東海地震(M=8.4)と24日(安政南海地震(M=8.4))に連続して襲われた大阪では、津波による被害は多くかわら版にもものって有名である。また建物の倒壊も相当数に上っているが、倒壊の率での表現は少ないため地域の差異をみることは困難である。東大阪市域の被害については、今西家文書「稀なる大地震筆記帳」として当時の村落毎の震害の記述があり被害を数段階に分けることが可能である。その中の20数ヶ村のうち、最大の被害は加納村(現;東大阪市加納)で発生しており、30戸が倒れ村中8分通り半壊している。これらの被害の分布を4つに分けて図-1に示した。

地域地盤データベースによる検討

一方、大阪地域のデータベース化されているボーリングデータを用いて、A.沖積層厚、B.緩い砂層の厚さ、C.鋭敏粘土層厚を分類してプロットしたものが図-2-4である。

ここで、鋭敏粘土と称する粘土は沖積の粘土の中でも標準貫入試験のN=0を示す層で東大阪の特徴ある粘土である。これらの被害の程度と各地層の層厚との関連を見るために図-5-7を示した。沖積層や緩い上部沖積砂層より、鋭敏粘土層厚が厚くなれば、被害が大きくなっていることが示されている。

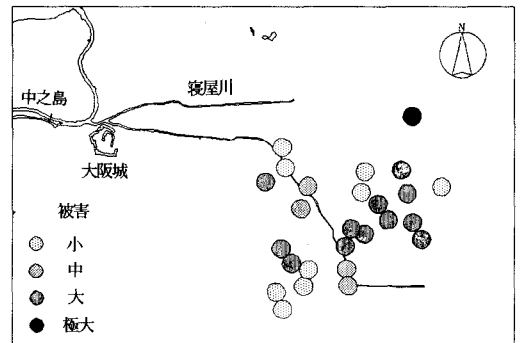


図-1 安政の冬の地震における被害分布

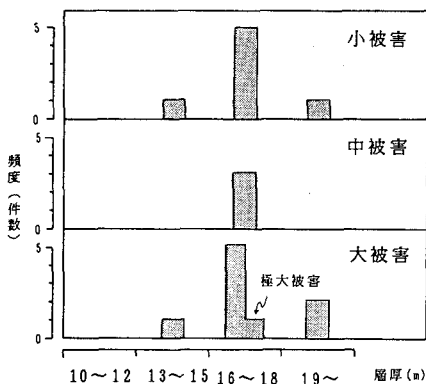


図-5 沖積層厚と地震被害の関係

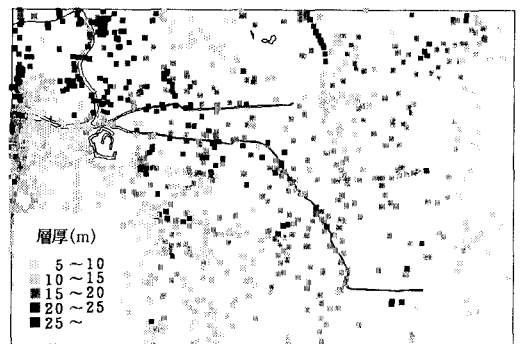


図-2 沖積層厚の分布

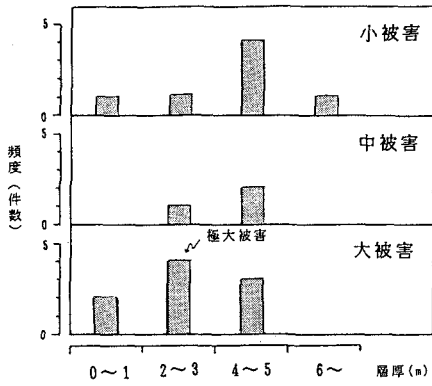


図-6 緩い砂層厚と地震被害の関係

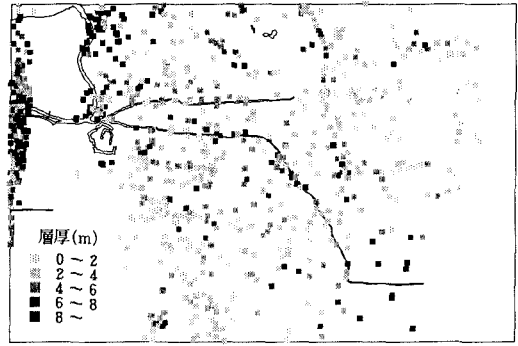


図-3 緩い砂層厚の分布

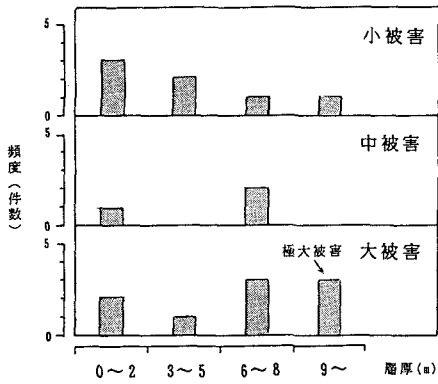


図-7 鋭敏粘土層厚と地震被害の関係

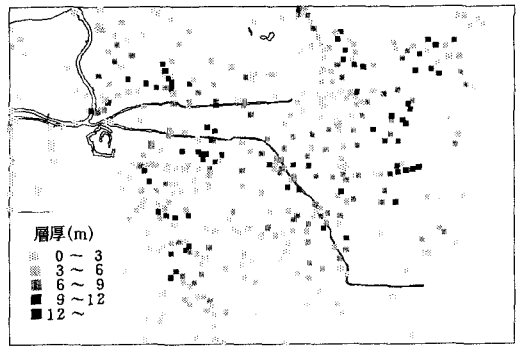


図-4 鋭敏粘土層厚の分布

結論

東大阪に偏在している鋭敏粘土は、地盤工事の際だけでなく、地震時にも問題の地盤であることが判明したが、この鋭敏粘土層の層厚の分布域を図-8に示した。

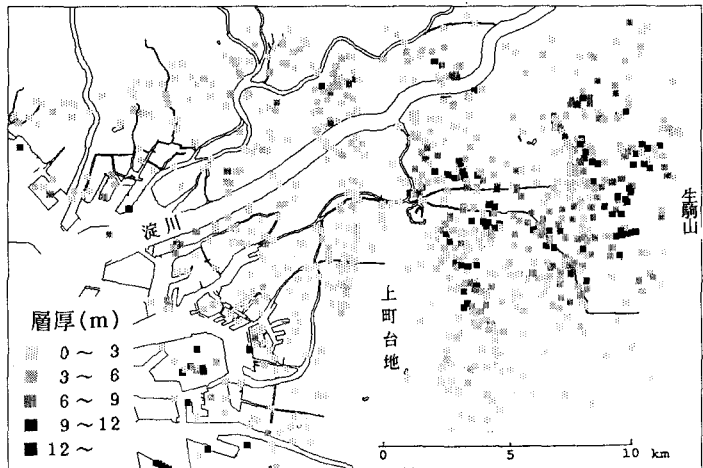


図-8 大阪地盤における鋭敏粘土の分布域