

助成事業成果報告書

記入日 2026年 4月 30日

一般財団法人せこ記念財団 御中

所属機関・職名 千葉大学・准教授

研究代表者 関口 徹

貴財団による研究助成の研究成果について、下記の通り報告します。

研究課題： 基盤深度が変化する不整形地盤の地震時挙動
 —八潮市道路陥没地点を対象として—

研究代表者： 関口 徹

所属機関・職名： 千葉大学・准教授

助成期間： 2025年 4月 ～ 2026年 3月

助成総額： 100万円

研究目的：

2025年1月28日に八潮市で起きた道路陥没事故は地下の下水道管が損傷していたことが原因とされている。この地点では周辺のポーリングデータにより沖積層基底面（基盤）深度が大きく変化していることが分かっており、そのような基盤深度が変化する不整形地盤では地震時に局所的に大きなひずみが発生することがある。そのことが特定の下水道管を損傷させた可能性があり、現場周辺の地盤構造を詳細に明らかにする必要がある。本研究では基盤深度の構造を地表面のみで行う微動計測により推定し、それに基づき表層地盤モデルを作成し地震応答解析を行い、陥没地点周辺の不整形地盤における地震動増幅特性を検討する。

研究報告：（研究内容及び成果）

八潮市の陥没地点周辺で微動計測および表面波探査を行った。計測から得られた微動のH/Vスペクトルのピーク周期（図1）は事故地点付近で変化しており、基盤深度が大きく変化する不整形地盤であることがあらためて明らかになった。また、周辺の4地点で行った表面波探査等により地盤のS波速度構造を推定した。そしてそれらの推定結果から陥没地点を通る2次元の表層地盤モデル（図2）を作成し、地震応答解析を行った。その結果、陥没地点は基盤深度が変化する斜面の下端付近の沖積層の厚い地点にあたり、解析より斜面下端付近では地震時のせん断ひずみが局所的に大きくなる傾向が見られた（図3）。

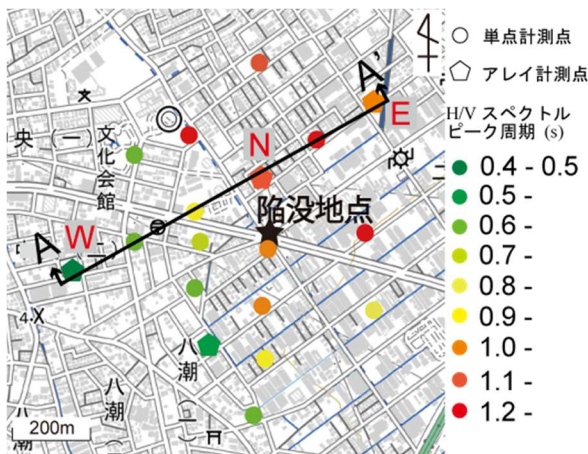


図1 微動H/Vスペクトルの周期分布

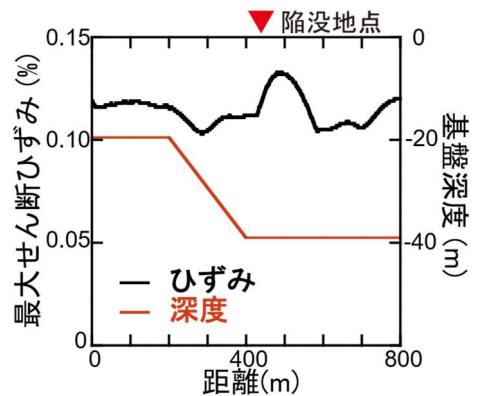


図3 深度15mでの最大せん断ひずみ分布

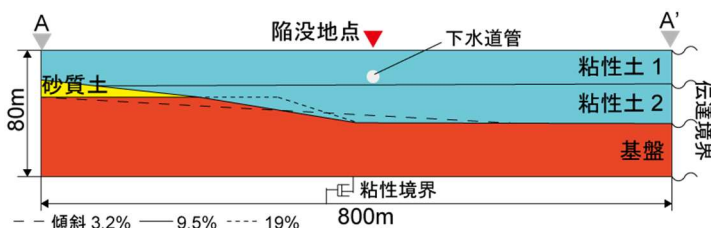


図2 2次元表層地盤モデル

今後の研究の見通し：

不整形地盤構造をより精度よく推定するために、微動計測地点の追加とボーリング資料をさらに収集する。今回は2次元でモデル化したが、3次元的な効果も考慮できるよう3次元モデルでの解析も検討する。解析における入力地震動を一般的なものではなく、現地付近で観測された記録で検討する。陥没地点の下水道管の構造が複雑なため、これをモデル化した地盤と構造物の一体解析により、不整形地盤内にある下水道管の地震時挙動が明らかになると考えられる。

発表論文名，著書名，講演項目：

- (1) 金指彰，関口徹，木村克己：八潮市の道路陥没事故に不整形地盤構造が与えた影響，第61回地盤工学研究発表会，2026（投稿中）

以上