

関西圏地盤情報データベース研究利用報告書

研究課題	機械学習による液状化発生予測		
研究者	関西大学環境都市工学部都市システム工学科 教授 尹 禮分		
研究期間	2024 年 7 月 ～ 2025 年 6 月	報告日	2025 年 9 月 1 日
研究目的： 液状化評価では、土壌液状化指数が最も広く使用されている方法の一つである。この評価は、いくつかの地質工学的調査に基づいて行われる。本研究では、液状化予測における機械学習を用いたデータ駆動アプローチを用いて、液状化における発生予測およびその危険度評価モデルの構築可能性について検討する。 研究内容と成果： 兵庫県南部地震の震央周辺地域を対象とし、計測震度に加えて、地震動継続時間、砂層厚、液状化の発生有無をもとに、地震動の持続時間を考慮した液状化予測モデルを開発した。従来の液状化ハザード評価では、ボーリング調査や標準貫入試験のデータを使用するため、データ収集に時間とコストの制約が生じていたが、観測された地震の震度、地震動の継続時間、および地形分類を入力変数として機械学習モデルを構築することにより、液状化の発生を迅速かつ容易に予測することを目的とした。その結果、データの不均衡を考慮することで液状化を見逃すリスクを低減できた。さらにアンサンブル学習を適用することで、液状化を見逃すリスクが最も低い結果を得ることができた。また、機械学習によって得られたモデルに基づいて作成された液状化危険度分布は、地震発生時の防災マップとして十分な役割を果たすことが期待される。将来的には、南海トラフ巨大地震など異なる地震動や地域を想定し、液状化予測および液状化リスク評価における機械学習の活用について研究を進める予定である。 公開資料（論文等）： APPLICATION OF MACHINE LEARNING TO PREDICTION OF LIQUEFACTION AND ITS POTENTIAL ASSESSMENT, Airi TADA, Yeboon YUN and Tetsuo TOBITA, 2025.09, 第 45 回地震工学研究発表会 p.1-p.4			

※貸出期間終了後、研究利用報告書（本様式）と研究成果（論文等）を提出してください。

※研究利用報告書は、KG-NET の HP に掲載いたします。