

受入大学名	東京大学		
Host University	The University of Tokyo		
外国人研究者	アリ デラクシャニ		
Foreign Researcher	Ali Derakhshani		
受入研究者	古関潤一	職名	教授
Research Advisor	Junichi Koseki	Position	Professor
受入学部/研究科	大学院工学系研究科		
Faculty/Department	Graduate School of Engineering		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	イラン
Nationality	Iranian
所属機関	シャヒド大学
Affiliation	Shahed University
現在の職名	准教授
Position	Associate Professor
研究期間	2022年9月4日 ~ 2022年12月2日 (90日間)
Period of Stay	90 days (09/04/2022 - 12/02/2022)
専攻分野	地盤地震工学
Major Field	Geotechnical Earthquake Engineering



Analyses of test results by computational intelligence at laboratory

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research
Predicting the Double Amplitude (DA) of Liquefaction-induced Soil Shear Strain through Computational Intelligence Based on Shaking Table Test Results
②研究概要 / Outline of Research
Investigation of soil liquefaction potential and its consequences is necessary in many projects of geotechnical engineering. In this regard, researchers conduct physical modeling experiments, element tests, numerical simulations, etc. Using new Artificial Intelligence (AI)-Based prediction approaches can improve the estimates of damage caused by liquefaction. In this research, a robust AI approach of M5' Model Tree was employed to predict the DA of liquefied soil using the results of shaking model tests conducted in the geotechnical engineering laboratory of the University of Tokyo.
③研究成果 / Results of Research
The degree of liquefaction can be accurately estimated using the computational intelligence. The DA of liquefied soil was predicted based on several parameters such as the soil relative density, maximum input acceleration and number of input motion cycles. A Liquefaction Damage Level (LDL) scale can be defined on the basis of the categorized DA values.
④今後の計画 / Further Research Plan
In addition to accuracy, the reliability of liquefaction prediction models is of utmost importance. There are several approaches through which the influence of model input uncertainties on the output can be taken into account. Accordingly, in future studies, a suitable method can be utilized to assess how the proposed model predictions could be affected by the uncertain inputs.

<受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

①研究課題 / Theme of Research
振動台実験結果を用いた人工知能解析による液状化地盤の両振幅せん断ひずみの予測
②研究指導概要 / Outline of Research
外国人研究者が研究を始めるに際し、解析対象となるデータ群を提供してその詳細を説明するとともに、我が国における関連既往研究の動向を解説した。研究の過程では週1回程度の打ち合わせを対面で実施して進捗状況を確認しつつ、その後の研究実施方針・内容を調整した。
③研究指導成果 / Results of Research
受け入れ研究者の研究室で過去に実施した水平飽和砂地盤モデルの振動台実験結果を対象とした解析を、外国人研究者が所有する人工知能プログラムを用いて実施することで、地盤の相対密度等のいくつかの主要パラメーターから液状化地盤の変形量の指標となる両振幅せん断ひずみを予測する手法を開発した。
④留学生交流事業の活動状況 / Activities of International Student Exchange Program
我が国とイランにおける地盤地震工学分野での研究と実務の動向に関して関東学院大学教員ほかと討議・意見交換を実施し、受け入れ研究者の研究室で研究成果の講演を行ったことに加えて、独立研究開発法人土木研究所を訪問して最新技術の研究・実務展開情報を交換し、若手研究者とも交流した。また、港湾地域における砂地盤の液状化対策としての締固め改良工事の現場見学にも参加して、我が国における地震防災・減災工事の実状を理解した。
⑤今後の計画 / Further Research Plan
外国人研究者が帰国後も、本研究課題に関する検討を受け入れ研究者と共同で継続する。今後は、実地震記録を対象とした検討等を実施して、予測手法の精度を検証するとともに手法自体の改善を図っていく計画となっている。得られた成果は関連分野の学術誌上や国際会議等で公表予定である。



写真貼り付け

写真タイトル 日/英



写真貼り付け

写真タイトル 日/英