

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

令和元年 10月 31日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会長 藤 洋 作 様

所属部局・研究科 京都大学防災研究所

職名・学年 助教

氏 名 上田 恭平

助成の種類	令和元年度 ・ 国際研究集会発表助成		
研究集会名	第7回地震地盤工学会議		
発表形式	<input type="checkbox"/> 招待 ・ <input type="checkbox"/> 口頭 ・ <input checked="" type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他()		
発表題目	Uncertainty quantification of the seismic behavior of liquefiable sloping ground (液状化傾斜地盤の地震時挙動における不確かさの定量化)		
開催場所	イタリア・ローマ		
渡航期間	令和元年 6月 16日 ~ 令和元年 6月 22日		
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会計報告	交付を受けた助成金額	300,000円	
	使用した助成金額	300,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	交通費(飛行機)	150,000円
		学会参加費	80,000円
滞在費		70,000円	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 当助成のおかげで国際学会に参加するとともに海外の研究者と議論の場を設けることができました。貴財団に御礼申し上げます。		

成果の概要

京都大学防災研究所 上田恭平

【国際研究集会の概要】

2019年6月17日から20日までの4日間にわたって第7回地震地盤工学会議(7th International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering)がイタリア・ローマで開催され、合計800名余りの研究者が参加した。参加国は開催地のイタリアを始め、日本、アメリカ、イギリス、ニュージーランド、ギリシャ、中国等、多岐にわたっていた。この会議は国際地盤工学会(ISSMGE)の地盤地震工学に係る技術委員会TC203(Geotechnical Earthquake Engineering and Associated Problems)が主催しており、1995年に第1回が東京で開かれて依頼、4年ごとにポルトガル(1999年)、アメリカ(2004年)、ギリシャ(2007年)、チリ(2011年)、ニュージーランド(2015年)と続き、今回のイタリア・ローマ開催に至っている。

【発表の概要】

「Uncertainty Quantification of the Seismic Behavior of Liquefiable Sloping Ground (液状化傾斜地盤の地震時挙動における不確かさの定量化)」というタイトルでポスター発表を行った。この研究は、地盤挙動予測の客観的な妥当性を高めることを目的に、液状化傾斜地盤の地震時挙動を対象として複数の遠心模型実験及び有効応力解析を行い、実験及び解析結果に対してより定量的な評価を試みたものである。研究背景には、これまで多くの研究者によって液状化予測に関する様々な研究が重ねられ、遠心模型実験や有効応力解析に関する多くの知見が蓄積されてきた一方、従来の研究や実務での地盤挙動予測では、一つの実験結果と一つの解析結果の比較により、実験者や解析者の主観的な判断によってその結果の妥当性の確認がなされることが多かった、という事実が存在する。すなわち、これまでの地盤挙動予測の精度は実験者と計算者に強く依存しており、挙動予測の客観的な妥当性が保証されていない現状にあると考えられる。そのため、前述の通り同一(と想定される)条件下での複数の遠心模型振動実験を実施することで、実験結果が本質的に有しうるばらつきの程度を定量的に評価しようと試みた。これに加えて有効応力解析法に基づく有限要素シミュレーションを実施することで、解析の有するばらつきも評価するとともに、実験と解析とのばらつきの差異の比較も行った。その結果、実験結果や解析結果を瞬間値ではなく時刻歴そのものとして評価する考え方をを用いることで、そのばらつきや妥当性について定量的に評価可能であることが示唆された。

ポスター発表は口頭発表の間にコアタイムを設けて実施された。発表会場が口頭発表のメイン会場と喫茶スペース(休憩場所)との間に位置されていたこともあり、多くの参加者にポスターを目にしてもらえたのではないかと考えている。アメリカ・ブリガムヤング大学のRollins教授、および台湾・国立地震工学研究センターのChen博士からはポスター発表

の内容について質問を頂き、実験手法やばらつき評価手法に関する今後の改善点等について議論することができた。

【参加の成果】

上記の通り、会議を通じてこれまでの研究成果を海外の研究者に広く知ってもらうとともに、今後の研究の進展に向けて議論を深めることができ、有意義な経験となった。また、今年度、ポスター発表を行った傾斜地盤の振動実験と同様の遠心模型実験を国際的な一斉実験（およびそれに対する一斉解析）として実施する計画を立てており、このプロジェクトに関連する海外の研究者（アメリカ、カナダ、イタリア、中国等）と会議中に打合せの場を設けることができた。本助成のおかげで、今後の液状化予測の不確実性に関する研究がより一層進展することが期待される。ここに感謝申し上げる次第である。

なお、次回の会議（8th ICEGE）は日本が招致活動を行い、本会議中に行われた TC203 ミーティングにて 2023 年 5 月に大阪で開催することが満場一致で承認された。小職も 8th ICEGE の実行委員会として企画・運営に携わる予定である。