

戦略的国際科学技術協力推進事業
国際緊急共同研究・調査支援プログラム (J-RAPID)

1. 研究・調査課題名：「関東地方に広がる広域液状化による被災形態の地盤調査による解明と復旧支援に資する地盤情報の構築」
2. 研究・調査期間：平成23年6月～平成25年3月
3. 支援額： 総額 3,300,000 円
4. 主な参加研究者名：

日本側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	塚本 良道	東京理科大学工学部	教授
研究者	國生 剛治	中央大学工学部	教授
研究者	川邊 翔平	東京理科大学工学部	助教
参加研究者 のべ 3 名			

相手側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	R.W.Boulanger	UC Davis	Professor
研究代表者	N. Sitar	UC Berkeley	Professor
研究者	S.Ashford	Oregon State U	Professor
研究者	J.Stewart	UC Los Angels	Professor
研究者	J.Donahue	Geosyntec	
研究者	R.Kayen	USGS	
参加研究者 のべ 6 名			

5. 研究・調査の目的

2011年東北地方太平洋沖地震による関東地方における地盤の液状化による被災地域は、東京湾岸地域と利根川下流地域を中心に広域に分布している。公共施設の建物や道路などの社会基盤インフラ構造物が、地盤沈下・地盤流動・すべり破壊などのさまざまな被災形態で被害を受けた。これらの中の代表地点を抽出し、各地点において一連の原位置貫入試験を実施し、液状化の発生した地層の特定を行ない、被災形態の検証を行なう。具体的には、地盤沈下・地盤流動の被災形態が、千葉県浦安市の埋立て地区や、千葉県香取市役所近隣において見られた。すべり破壊の被災形態は、茨城県ひたちなか市那珂湊近隣の道路盛土において見られた。これらの地点において、日本側チームは、スウェーデン式サウンディング試験を用いた地盤調査を実施し、米国側チームは、コーン貫入試験・表面波探査試験を中心とした地盤調査を実施する。得られた試験結果と現地視察から、被災形態の特徴を明らかにし、今後の復旧支援に資する地盤情報を構築することとする。

6. 研究・調査の成果

6-1 研究・調査の成果

地震地盤災害調査は、社会的な要請から復旧が迅速に実施されることから、緊急を要する作業である。スウェーデン式サウンディング（SWS）試験を利用した地盤災害調査を、千葉県浦安市、千葉県香取市佐原地区、茨城県潮来日ノ出地区、茨城県神栖市深芝・鰐川地区、同神之池周辺、茨城県ひたちなか市那珂湊地区において実施することができた。

日米両国の地盤工学を専門分野とする研究者・技術者の間には、従来より、地震地盤災害調査にあたり、良い協力体制にあるが、本プロジェクトを通じて、米国の研究者・技術者の来訪時には協力体制を組むなどすることにより、その一環をなすことができた。とくに、米国の研究者・技術者は、河川堤防やダムの地震時挙動に興味を持っているが、被災地において実地調査を実施することができた。

地盤災害地での地盤調査手法はさまざま存在するが、決め手となる手法に欠いている。本プロジェクトの実施により、広域にわたる地盤の液状化被害の調査とその検証へのSWS試験の有用性を示すことができた。

7. 主な論文発表・特許等（5件以内）

相手側との共著論文については、その旨を備考欄にご記載ください。

論文 or 特許	・論文の場合： 著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年 ・特許の場合： 知的財産権の種類、発明等の名称、出願国、出願日、 出願番号、出願人、発明者等	備考
論文	Tsukamoto, Y., Kawabe, S. and Kokusho, T. (2012) “Soil liquefaction observed at the lower stream of Tonegawa river during the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake”, Soils and Foundations, Vol.52, Issue 5, Special Issue on Geotechnical Aspects of the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake, 987 - 999.	
論文	Tsukamoto, Y., Ishihara, K., Kawabe, S. and Kanemitsu, S. (2013) “Liquefaction-induced road embankment failures”, Forensic Engineering, Proceedings of Institution of Civil Engineers 166(2): 64-71.	