

平成29年度 茨城大学COC地域課題解決型特定研究プロジェクト採択一覧

COC地域研究委員会

No.	事業責任者				プロジェクト名	概要
	自治体等		茨城大学			
	連携先	連携先責任者等氏名	所属・職名	氏名		
1	水戸市 生活環境部	清掃事務所 所長 齋藤 利光 工場長 石川 慶一	工学部教授	小林 薫	特殊制約条件下における本格的キャピラリーバリア型覆土の社会実装プロジェクト	<p>[プロジェクト計画]</p> <p>◇H27年度とH28年度において、茨城大学と地域連携協定を結んでいる水戸市とが協同して、市が直面する廃棄物最終処分場廃止時の跡地利用方法と制約条件下での最適覆土構造(案)について検討した。その結果、水戸市酒門地域の特性や浸出水量の特殊制約条件等をクリアするには「(貝殻型)キャピラリーバリア型覆土(CB覆土)」が有力候補の1つである。しかし、本CB覆土は、国内外での施工事例も少なく、また設計法、品質管理法及び維持管理法について明確な基準・方法がないのが現状(課題)である。このことから、30年超に渡る長期供用でも27,400m²に渡る広大なCB覆土の安定・安全性を確保するには、CB覆土構造のみならず、覆土下の焼却灰の力学・変形・浸透特性をも考慮したCB覆土の設計法等の構築が必要不可欠である。以上より、現地土、焼却灰等を水戸市から提供を受け、試験・実験結果と共に、学生たちの創意工夫とこれまでの先進的な研究成果を活かした新たな設計法等に関するガイドラインを年度内に確立させることを目的とする。</p> <p>[プロジェクトの期待される成果]</p> <p>◇全国3千数百箇所に及ぶ廃棄物最終処分場は、埋め立て終了と共に廃止措置(覆土)が実施されるため、テーマは地味であるが、その成果は今後益々必要不可欠な技術となり、本成果を成功事例として水戸市発で全国へ、ICASからベトナムへ展開が期待される。</p>
2	茨城県土木部河川課	課長補佐(技術総括) 生田目 好美	理学部准教授	若月 泰孝	地球温暖化影響下での豪雨災害対策課題調査(茨城県)	<p>地球温暖化によって豪雨頻度は増加し、災害リスクは増大することが予測されている。一方で、堤防などのハードウェア対策には限界が見えてきており、情報の精緻化、伝達の迅速化、そして避難行動の適切化によって被害を減らすソフト防災の必要性が高まっている。しかし、ソフト防災に必要な技術や課題は把握しづらい。茨城県においても、鬼怒川などの河川災害が近年発生し、それらの対策に翻弄された。ソフト防災に必要な技術開発研究を始めるには、まず、現場の防災担当者の意見、被災者の声と行動の把握が必要不可欠である。本課題研究では、茨城県などと連携し、河川災害における減災のための課題把握を目指した会合や調査を行う。</p>
3	茨城県土木部道路維持課	技佐兼課長補佐(技術総括) 土子 浩之	工学部准教授	榎本 忠夫	茨城県内における再液化化による被害の軽減	<p>2011年東北地方太平洋沖地震直後から約3年半に渡り液化化被害について網羅的・広域的に調査・情報収集した若松ら1)の報告によれば、液化化発生地点を250mメッシュ単位で数えた場合、関東地方で液化化が最も多く発生した箇所は茨城県であり、それは東北地方全体の約6倍にも相当する。このように、茨城県は、関東地方内の他県に比べても液化化が非常に発生しやすい地盤条件にあるといえる。茨城県内の道路平面部・道路盛土では、当該地震により生じた液化化に起因する変状、噴砂、段差、クラック、隆起、陥没、および付帯構造物・占用物件の損傷等が数多く発生し、長期間に渡る通行止めを余儀なくされた箇所もあった。また、液化化が発生した多くの地域では、過去の地震による液化化履歴があったことも報告されている(過去の地震でも液化化していた、再液化化)1)。すなわち、一度液化化した箇所は今後の地震により再び液化化する可能性が非常に高いと考えられる。今までは、地盤が一度液化化すると締め固まり再液化化は生じにくく考えられていたが、それとは対照的な現象である。これが、申請者が考える茨城県における防災上の課題である。</p> <p>さらに、再液化化は別の大きな問題を含んでいる。液化化が発生するか否かを推定する液化化判定法は、自治体が公表している液化化ハザードマップにも使用されているが、当該手法で採用している液化化強度は標準貫入試験によるN値からの推定である。N値は地盤における過去の液化化履歴を反映(検出)することができないパラメータであるため、地盤の液化化強度を過大に評価している可能性がある。</p> <p>このような背景のもと、本プロジェクトでは道路平面部・道路盛土での液化化、特に再液化化現象に着目し、2ヵ年計画で研究を進めていく。初年度である平成29年度は、再液化化のメカニズムや当該現象の発生に及ぼす土質(粒度、細粒分含有率)・地形・地層構造の影響について、主に室内土質試験や現地調査により明らかにしていく。また、液化化後の地盤の強度変形特性についても室内土質試験により検討していく。当該1年間で、実務に適用可能な実験的成果が得られる見通しが立っている。</p> <p>平成30年度は、社会連携センターの「戦略的地域連携プロジェクト」に応募し、前年度に得られた試験・調査結果を基に、再液化化による茨城県内の道路被害の軽減策を検討・提案するとともに、当該提案策を現場に試行的に適用していく。さらに、前年度に得られた試験・調査結果を基に、液化化履歴を考慮した液化化判定法を提案し国の技術基準類に反映していく。</p> <p>本プロジェクトが実行に移されることで、液化化に強い茨城県の街づくりが可能になるとともに、安全安心な道路空間が形成されることにより地域の活性化につながっていくことが期待される。また、本プロジェクトで着目する再液化化は茨城県内特有の現象ではないため、プロジェクト内で明らかにし提案していく上記の事項は、液化化被害に苦しむ日本全国の自治体にとっても有益な成果となる。さらに、共同研究体制に示したように、本プロジェクトでは県内の中小企業と連携しその活力を生かすことも目標の1つであり、中小企業の競争力強化支援にもつながる取組みである。</p> <p>1) 若松加寿江、先名重樹(2015): 2011年東北地方太平洋沖地震による関東地方の液化化発生と土地条件、日本地震工学会論文集、No. 15, Vol. 2, pp. 25-44.</p>