

平成30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	廃棄物最終処分場廃止措置時の維持管理費削減のための地盤工学的検討	<p>[プロジェクト計画]◇①降雨浸透制御型覆土の検討(H27年度)、②跡地利用研究(H28年度)及び③キャピラリーバリア型覆土の適用性検討(H29年度)と3年間に渡り、水戸市が抱える個別課題に対して、連携しながら茨城大学(学生も含む)は各年度ごとにソリューションを提供してきた。H30年5月現在、研究成果の一部も活用され、水戸市廃棄物第二最終処分場の廃止措置工事は事業化され施工中である。今回の研究プロジェクト計画は、前記課題とは異なり廃止措置開始から既に23年を経過している水戸市第一廃棄物最終処分場について、現在でも排出している浸出水はpH=11~12の強アルカリで、中和させるために膨大な水処理費等が必要である。加えて、最悪の場合には水処理施設の耐用年数を過ぎており更新が必要になり、水戸市としては想定外の事態に陥っている。この課題に対し、茨城大学では、現位置における降雨量、覆土・埋立焼却灰への降雨浸透水量、表面排水量および浸出水量とそのpHを現地計測すると共に、室内実験による焼却灰を用いたpH低下の効果的な低減方法について検討し、廃止措置完了までのpH低下のメカニズムを解明し、維持管理費(主に、膨大な水処理費用)削減のための合理的な対策を確立す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] ◇全国3千数百箇所に及ぶ廃棄物最終処分場において、類似課題を抱えている地方自治体に対して、想定した計画的なpH低下を可能とする地盤工学的(水理学的・力学的)な観点からの維持管理法に関するガイドラインを水戸市発として発信できる。</p>
2	常陽銀行地域協創部	顧問 藤沼良夫	工学部講師	永野隆敏	地域企業における課題発見解決型研究インターンシップを通しての技術力・教育力支援と人材育成	<p>茨城県を始め、日本のものづくりは世界トップの座を維持しているが、企業では技術の高度化に伴い、これまでのように経験と勘に頼るのではなく科学に裏付けられたものづくりに転換すべき時期にきている。一方、工学系においても、ものづくりの課題解決を経験しない大学生・大学院生が増え、企業の現場における課題を意識する機会がないままに日々の勉学や研究を行っている学生が多い。本プロジェクトでは、上記転換の必要性を理解している企業(鍛造・鑄造・プレス・熱処理・転造など)と、企業現場の課題解決から長期的・継続的な研究開発を企業のエンジニア、学生及び教員が一体となって実施する。これにより、企業における課題を、学生が自ら企業技術者へヒアリングし、発見した課題に対する解決策を模索するための工学的見地からの実験を提案することで、企業内の若手技術者と大学生の相互の意識と技術力の向上を図り、世界で戦える人材育成を行う。</p> <p>【期待される成果】 大学においては、学生が本物(現場)の課題を自分で見て、授業で得た知識を活かし課題解決に参加することで、社会で求められている課題解決能力、コミュニケーション能力を従来型の授業・演習とは比較にならないほど修得できる。一方、企業技術者は、ノウハウ・暗黙知から脱却し、科学に裏付けられた技術を確認することができる。</p>
3	茨城県土木部道路維持課 (株)東京ソイルリサーチ	技佐兼課長補佐(技術総括) 石川昭 つくば総合試験所 技師長 内田堅徳	工学部准教授	榎本忠夫	道路盛土における新しい液状化対策工の開発	<p>若松ら(日本地震工学会論文集、2015)の報告によれば、2011年東北地方太平洋沖地震による液状化発生地点を250mメッシュ単位で数えた場合、関東地方で液状化が最も多く発生したのは茨城県であり、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、他県に比べても液状化が非常に発生しやすい地盤条件にある。茨城県内の道路盛土では、当該地震により生じた液状化に起因する崩壊、陥没、段差等が数多く発生し、長期間に渡る通行止めを余儀なくされた箇所もあった。</p> <p>また、液状化が発生した多くの地域では、過去の地震でも液状化していたことが若松らにより報告されている。すなわち、一度液状化した箇所は今後の地震により再び液状化する可能性が非常に高いと考えられる。今までは、地盤が一度液状化すると締め固まり再液状化は生じにくくなると考えられていたが、それとは対照的である。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>このような背景のもと、昨年度は、茨城県庁および(株)東京ソイルリサーチとともに「地域課題解決型特定研究プロジェクト」に応募し、特に再液状化現象に着目し研究を行ってきた。その結果、一度液状化した地盤は今後発生する地震が小規模であっても液状化が生じ得る(液状化強度が低下する)ことを明らかにした。この成果は、茨城県内での液状化被害は今後も益々深刻化し得ることを意味している。</p> <p>一連のプロジェクトの最終年度である今年度は、昨年度の調査結果を基に盛土を対象にした新たな液状化対策工を提案し、模型実験によりその効果を明らかにする。</p> <p>本プロジェクトが実行に移されることで、液状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、本プロジェクトで開発する液状化対策工は、液状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。</p>

No.	事業責任者		プロジェクト名	概要
	自治体等	茨城大学		
4	茨城県農林水産部農業技術課	課長 藍原伸夫	農学部准教授 浅木直美	<p>本プロジェクトでは、窒素固定による土壌への養分供給能を有するマメ科カバークロップの一つであるシロクローバの施用方法(すきこみ、土壌表面施用)が後作ソルガムの生育と窒素吸収におよぼす影響を解析し、シロクローバ利用の効果を明らかにすることを目的とする。ポットで試験を行う。</p> <p>試験区として、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 無処理区(シロクローバを利用しない、化学肥料も施用しない)</li> <li>2. 堆肥区(牛ふん堆肥のみ施用)</li> <li>3. 化学肥料区(化学肥料のみ施用、慣行の施肥量)</li> <li>4. 堆肥+化学肥料区</li> <li>5. シロクローバすき込み+化学肥料0倍区(化学肥料無施肥)</li> <li>6. シロクローバすきこみ+化学肥料0.5倍区(慣行施肥量の0.5倍の化学肥料を施肥)</li> <li>7. シロクローバすきこみ+化学肥料1倍区(慣行施肥量の化学肥料を施肥)</li> <li>8. シロクローバ表面施用+化学肥料0倍区</li> <li>9. シロクローバ表面施用+化学肥料0.5倍区</li> <li>10. シロクローバ表面施用+化学肥料1倍区</li> </ol> <p>を設ける。そのポット試験結果をもとに、H30年度の秋から来年度にかけては、圃場栽培試験区をつくり圃場レベルでのシロクローバの利用の効果を検討する。</p> <p>ポットおよび圃場試験により、カバークロップ利用の有効性を評価し現場の農家にその情報を還元することで、有機農業の取り組みの拡大に貢献できると期待される。</p> <p>また、本研究は、学生の修士論文研究を含むものである。学生にとっては、茨城県職員や農家の方とともに有機栽培に取り組むことにより、茨城県の農業現場ではたらく人々と交流でき、働くことについて学ぶ機会ともなる。</p>
5	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	<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・国土交通省・気象庁・地方自治体・研究機関などと連携し、豪雨災害における減災のための課題把握を目指した情報交換会を行う。昨年度実施した情報交換会は大変有意義なものとなった。しかし、1回目はキックオフであり、深い議論をすることができなかった。今年度は深い議論に展開していきたい。</p>