

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

研究進捗状況報告書の概要

1 研究プロジェクト

学校法人名	立命館	大学名	立命館大学
研究プロジェクト名	水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点形成		
研究観点	研究拠点を形成する研究		

2 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

膜分離技術の進歩によって、下水の再生再利用は欧米をはじめとする先進国において急速に加速をしている。水再生は、アジア太平洋地域の途上国においても、将来的には膨大なインフラ市場となるポテンシャルを有している。本研究では、これらの国・地域で適用が可能な水再生循環システムとその応用の研究拠点の形成をめざしている。

ここでは水再生技術や水循環システムのイノベーションを中心に位置づけながらも、住民がそれを直接享受する建築設備や景観のデザイン、また、水処理で発生する汚泥や他の廃棄物の再生循環、そして、これらのシステムの実装を可能にする地域マネジメント政策、といった周辺課題の研究とともに推進する。さらに、これらを統合した技術とマネジメントのパッケージセット（導入後の持続的保守管理、汚泥系・建築物内の設備管理、地域まちづくりなど統合的管理システム）を提案できる拠点の形成をめざす。得られた研究成果によって、国内外の自治体やコミュニティでの社会実装、我が国の将来型水インフラ産業の構成、統合的水ビジネスの発展に貢献する。

3 研究プロジェクトの進捗及び成果の概要

立命館サステナビリティ学研究センター(RCS)の10名を主たる研究者とし、水再生技術と水循環システムの開発および水資源環境政策(テーマ1)及び再生水を利用したグリーン空間の創造と資源循環システム(テーマ2)の2つの研究テーマを設定した。

テーマ1においては、(1)水再生技術の研究として、生活雑排水の再生再利用、大学キャンパスにおける雨水・雑排水利用、紫外線照射の下水処理水への効果、浄化槽によるリン除去、MBRファウリングの適正管理、について取り組み成果を得た。また、(2)水循環システムの研究として、アジアの気候変動による水資源への影響、流域水文モデルの構築、アジアの溜池利用システム、(3)水資源環境政策と統合的水ビジネスの研究として、アジアの水ビジネスモデル、崇明島の水資源管理と琵琶湖との比較、に関して成果を得た。

テーマ2においては、(1)グリーン建築の創造の研究として、躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システム、再生水を利用した壁面への打ち水システム、エネマネハウス2015、について取り組み成果を得た。また、(2)グリーン空間の創造の研究として、雨水調整型ランドスケープデザイン、雨水浸透・貯留機能を再生する自然型河川、オランダの河川における治水能力の向上と自然再生の両立を通じた地域デザイン、(3)持続可能な資源循環システムの解明の研究として、都市の水フロー解析、(4)水再生循環のライフサイクル評価の研究として、再生水利用システムのLCAおよびコスト分析、世界の食料消費に由来する淡水資源消費が、取り組み成果を得た。

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

**平成26年度選定「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」
研究進捗状況報告書**

1 学校法人名 立命館 2 大学名 立命館大学

3 研究組織名 サステナビリティ学研究センター

4 プロジェクト所在地 滋賀県草津市野路東1-1-1

5 研究プロジェクト名 水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点形成

6 研究観点 研究拠点を形成する研究

7 研究代表者

研究代表者名	所属部局名	職名
近本智行	理工学部	教授

8 プロジェクト参加研究者数 10名

9 該当審査区分 理工・情報 生物・医歯 人文・社会

10 研究プロジェクトに参加する主な研究者

研究者名	所属・職名	プロジェクトでの研究課題	プロジェクトでの役割
中島 淳	理工学部・教授	水再生技術の開発	水再生技術のイノベーション
神子直之	理工学部・教授	水衛生技術の開発	水衛生技術のイノベーション
佐藤圭輔	理工学部・准教授	水循環システムの開発	水循環技術のイノベーション
仲上健一	政策科学部・ 特任教授	水資源環境政策と統合的水ビジネス提 案	水再生循環の政策課題の提案
近本智行	理工学部・教授	再生水利用グリーン建築の創造	再生水の建築設備への利活用
武田史朗	理工学部・准教授	再生水利用グリーン空間の創造	再生水の緑地景観への利活用
橋本征二	理工学部・教授	持続可能な資源循環システムの解明	水再生・廃棄物処理システムの 統合評価
天野耕二	理工学部・教授	水再生循環のライフサイクル評価	水再生循環の環境影響評価
石森洋行	理工学部・講師	水再生汚泥の処分・再利用技術の開 発	水再生による副生成物の利活用
銭 学鵬	立命館アジア太平 洋大学・准教授	水再生循環の地域マネジメント計画	水再生循環の地域課題の解明

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割

(変更の時期:平成 年 月 日)

新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

11 研究進捗状況(※ 5枚以内で作成)

(1) 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

気候変動により深刻化する水問題を緩和し、持続可能な水利用を実現するために、利用した水を再生再利用し新しい水循環系を創出させることが必須の時代になっている。本研究では、そのための適正な水再生技術のイノベーションと、新しい水循環システムのイノベーション、そしてその実装を可能とし、持続可能とするための地域水管理政策を研究、提案してゆく研究拠点を形成する。

前世紀末から今世紀にかけて、水再生循環技術を一変させたものは膜分離と紫外線である。精密ろ過膜(MF)や限外ろ過膜(UF)の価格が下がり、下水の生物処理である活性汚泥法と組み合わせた MBR 法は、下水再生処理の中心となりつつある。さらに、逆浸透膜(RO)を用いることにより飲用可能な水質となり、貯水池や地下での滞留を経ての水道水利用は、シンガポールや欧州で既に実用化されている。他方、我が国独自の排水処理技術として発展してきた浄化槽技術は、現在、アジア太平洋地域で急速に普及している。

本研究では、浄化槽のような分散的な水再生技術に注目し、膜分離や紫外線技術とハイブリッドさせながら、新しい水再生技術を創造する。そして建築設備や緑化技術との融合、汚泥利用との融合、水政策との融合を図り、これらをパッケージとするビジネス化を展望する。アジア太平洋地域の居住者生活系を対象とし、研究期間内では以下を目標としている。

- (i) アジア太平洋地域で適用可能な水再生循環技術およびシステムを開発し提案する。
- (ii) 水再生循環システムの居住施設や緑地景観への応用をデザインし提案する。
- (iii) 水再生による副生成物の利用に関わる資源循環システムを検討し提案する。
- (iv) 水再生循環システムが地域で効果的に運用される政策を検討し提案する。
- (v) 異分野を融合させた水再生循環のパッケージシナリオを開発し提案する。

(2) 研究組織

本研究は大学の重点的な研究組織である立命館グローバル・イノベーション研究機構(R-GIRO)内に 2007 年に設置された「立命館サステナビリティ学研究センター(RCS)」が取り組んでいる。異分野の共同研究を重視し、水再生技術、衛生技術に関連とする水環境工学分野の教員 3 名、水資源と地域計画に関連する政策科学分野の教員 2 名、設備技術、緑化技術に関連する建築デザイン分野の教員 2 名、資源・廃棄物システム、ライフサイクルアセスメントに関連する資源循環工学分野の教員 3 名の計 10 名を主たる研究者とする。

研究代表者(近本智行)は、研究の進捗管理と共に研究全体のとりまとめを実施。設定した 2 つの研究テーマに沿って、以下の体制で研究を実施している。

【テーマ 1: 水再生循環システムの研究開発】

中島淳: テーマ 1 のとりまとめと、水再生技術の開発を研究課題とし、水再生技術のイノベーションを実施。

神子直之: 水衛生技術の開発を研究課題とし、水衛生技術のイノベーションを実施。

佐藤圭輔: 水循環システムの開発を研究課題とし、水循環技術のイノベーションを実施。

仲上健一: 水資源環境政策と統合的水ビジネス提案を研究課題とし、水再生循環の政策課題提案を実施。

【テーマ 2: 再生水と副生資源の利活用研究】

近本智行: テーマ 2 のとりまとめと、再生水利用グリーン建築の創造を研究課題とし、再生水の建築設備への利活用を実施。

武田史朗: 再生水利用グリーン空間の創造を研究課題とし、再生水の緑地景観への利活用を実施。

橋本征二: 持続可能な資源循環システムの解明を研究課題とし、水再生・廃棄物処理システムの統合評価を実施。

天野耕二: 水再生循環のライフサイクル評価を研究課題とし、水再生循環の環境影響評価を実施。

石森洋行: 水再生汚泥の処分・再利用技術開発を研究課題とし、水再生による副生成物の利活用を実施。

銭学鵬: 水再生循環の地域マネジメント計画を研究課題とし、水再生循環の地域課題の解明を実施。

研究にあたっては大学院生(2014 年度 38 名、2015 年度 46 名、2016 年度 69 名)、PD(2014 年度 7 名、2015 年度 6 名、2016 年度 4 名)、補助研究員(2015 年度 1 名、2016 年度 1 名)の研究としても実施し、若手研究者の人材育成にも活用している。

研究者相互の日常的な連絡の他、研究チーム内・チーム間の連携も図り、定期的に行われる立命館サステナビリティ学研究センター幹事会における活動状況報告、さらに、年 1 回開催される RCS プログレスレポート会議で研究報告と研究チーム内外のディスカッションを行っている。

また「グリーンビルディングコンソーシアム」「水とグリーンビル研究会」を設置し、多くの民間企業の参加・協

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

力を頂いている上に、2016年より学内の「アジア日本研究所」の研究プロジェクトとしても採択を受け、中国・同済大学、ベトナム・日越大学、インド・インド工科大学ハイデラバード校(IITH)との連携を図っている。

(3) 研究施設・設備等

<研究施設>			<研究設備>	
施設名称	使用総面積 (㎡)	使用者数 (人)	設備名称	研究時の使用頻度
エクセル3	390	30	分光蛍光光度計	4時間/日、4日/週
トリシア	450	50	水再生実験設備	2時間/日、7日/週
			高速液体クロマトグラフ 質量分析計	5時間/日、2日/週
			再生水利活用緑化 実験設備	5時間/日、4日/週

(4) 進捗状況・研究成果等※下記、13及び14に対応する成果には下線及び*を付すこと。

<現在までの進捗状況及び達成度>

1. 水再生技術と水循環システムの開発および水資源環境政策

1.1 水再生技術

1.1.1 生活雑排水の再生再利用

- 生活雑排水に含まれる界面活性剤のLASの生分解および酸化分解(*1)について検討し、生分解後に残存する難分解性物質の検出、促進酸化法との組合せる処理を提案した。
- 滋賀県内農村地域の戸建て住宅の生活雑排水について、人工湿地法を用いた処理を行い水量水質のデータを採取し、主に窒素除去性能の維持を課題として検討している。

1.1.2 大学キャンパスにおける雨水・雑排水利用

- 国内外の大学キャンパスにおける雨水・雑排水利用(*2)について、ウェブサイトや環境報告書等から収集して取りまとめ、論文発表した。国内大学に対し、アンケート調査を行っている。
- トリシアの竣工後、雑排水の再生実験(*3)の装置を導入し、流入水量の測定と流入水質および接触ばっ気法と精密ろ過による、再生水質の変化について検討した。

1.1.3 紫外線照射の下水処理水への効果

下水処理場より分与された下水に紫外線照射を行い、大腸菌及び大腸菌群さらにウイルスである大腸菌ファージの不活化実験(*4)を行った。紫外線照射による下水中の有機物分解(*5)検討のために、評価方法が確立されていない複波長光源についても、基礎的な実験を進めることに加え、その放射エネルギーの測定方法及び効果の予測方法(*6)を検討した。さらに、フェントン法、過酸化水素との併用など促進酸化の検討(*7)を行った。

1.1.4 浄化槽によるリン除去

埼玉県及び岐阜県に設置されている鉄電解によるリン除去型浄化槽(*8)の実施設の調査と、処理水を用いた実験室における鉄電解実験、Ca添加によるリン除去への影響を検討した。

1.1.5 MBRファウリングの適正管理

MBRの膜ファウリングを引き起こすリスク指標として、現場で遠心分離後、上澄みのろ紙への吸収速度を測定する方法を検討し、膜ファウリング物質との関係を調べた。

1.2 水循環システム

1.2.1 アジアの気候変動による水資源への影響

国際的な解決が必要な越境水域(メコン川流域やビクトリア湖など)と将来の問題が顕著に表れる国々(アフガニスタンなど)を対象として、気候変動や社会環境の変化が与える水資源への影響(*9)について分析を進めた。また、将来の河川・湖沼における水質形成過程の解明に向け、アジア地域の流域を対象に流域物質動態モデル(ArcSWAT)の適用を進めた。

1.2.2 流域水文モデルの構築

阿蘇海・天橋立流域及び福島県夏井川流域を対象に、水循環モデル構築のための調査・設計に取り組み、汚濁負荷の総合的観測手法の開発やトレーサー物質の動態解析(*10)を行った。また、流域水文モデル(BASINS-HSPF)の構築(*11)、放射性物質の挙動解析(*12)を検討した。

1.2.3 アジアの溜池利用システム

バングラデシュの農村部の溜池における水利用(*13)について、その分類と利用形態、水質との関連を明らか

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

にし、生活用溜池水の簡易ろ過による浄化(*14)を検討した。

1.3 水資源環境政策と統合的水ビジネス

1.3.1 アジアの水ビジネスモデル

- 1) 我が国の自治体・企業の海外(特に中国へ)進出検討のため、日中環境協力の発展を整理し、国の公表報告書と統計データにより両国の環境政策・産業等の傾向を把握し、さらに、環境協力・ビジネスの発展に影響を与える国際関係も視野に入れて検討した。
- 2) 水インフラビジネスのアジア展開(*15)の可能性を理論的・実証的に分析し、パリ市が水道事業を2010年から公営事業としての運営に戻すという決断についてのインパクト、メコン川流域における水事業の展開(*16)、都市の水利用フローにおける水再生循環の位置づけを分析した。
- 3) 世界範囲の水インフラの民営化(*17)に関して、欧州諸国と我が国のPPPの発展の考察、それを踏まえたアジアの水インフラのビジネスの進展状況を分析した。成功したPPPのケーススタディ、世界水ビジネス市場の今後、PPPの種類とリスク(*18)を考察し、論文にまとめた。
- 4) 中国市場における日本水処理膜(*19)について調査した。中国で展開している日本の主要な膜メーカー5社を調査対象企業とし、事業展開戦略について分析した。日本の水処理膜メーカーが中国市場で展開する上で直面している課題について考察し論文にまとめた。

1.3.2 崇明島の水資源管理(*20)と琵琶湖との比較

- 1) 中国における対象地域である崇明島の共同現地調査を行い、都市圏生態保全の視点から崇明島と琵琶湖の比較に関する研究を進め、IALE World Congress に投稿・採択された。琵琶湖の持続可能な発展と水環境マネジメントの経験が非常に重要である。
- 2) 琵琶湖の ecosystem services (provisioning, regulating, cultural, supporting) からサステナビリティアセスメントの indicator list を作成し、1950年から2014年のデータを使い、初めて総合評価(*21)を行った。
- 3) 総合地球環境学研究所とインドネシアの Bogor Agricultural University が共同で“Sustainable Water Management: New Perspectives, Design, and Practices” (*22)を Springer Japan より出版した。

2. 再生水を利用したグリーン空間の創造と資源循環システム

2.1 グリーン建築の創造

2.1.1 躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システム

- 1) 地中熱、太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システム(*23)の開発に関して、ボアホール地中採熱配管及び水平埋設地中採熱配管などの地中熱や、屋上押えコンクリート内埋設配管により太陽熱を採熱し、躯体スラブに直接埋設した配管により放熱する新しい手法を提案した。安価な施工法を提案し、設計手法については、設計に利用できる簡易シミュレーションを要素ごとに開発した。施工方法については、水平埋設配管とボアホールの熱性能に関して検証を行った。
- 2) トリシアに施工した地中熱・太陽熱利用の躯体蓄熱放射冷暖房装置及び通気層とアルミ反射材の複合工法による熱負荷低減効果(*24)実証のため、夏季冷房時及び冬季暖房運転を検証した。問題解消のため、採熱パネルと屋上スラブ間の断熱強化、真空管式太陽熱給湯器などの設置工事も実施した。
- 3) 放射冷房システムの比較対象として、トリシアの会議室に実装した天井パネル式の放射冷暖房装置(*25)に関して、環境計測、エネルギー消費量計測、温冷感申告実験を実施し、放射冷房の快適性向上効果を確認した。個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調(*26)を実装し、その検証も実施した。

2.1.2 再生水を利用した壁面への打ち水(*27)システム

トリシア東面と西面壁に設置した緑化タイル及び散水装置における雨水利用による運用状態、植栽の生育状況を確認している。

2.1.3 エネマネハウス 2015

テーマ1,2グループ協働として、エネマネハウス2015「水と暮らしの重ね箱」(*28)の水再生システムの設計と、展示家屋モデルにおける装置の設置を行った。

2.2 グリーン空間の創造

2.2.1 雨水調整型ランドスケープデザイン

トリシア水系を利用した雨水調整型ランドスケープデザイン(*29)の実験では、雨水調整池および水路、雨水貯留タンクにおける水位を計測し、回収率の計算のためのデータを採取している。また同じ雨水利用系における、雨水を利用した自然灌水による琵琶湖岸の砂浜植生から採取した植物を用いた植生生育実験を実施した。

2.2.2 雨水浸透・貯留機能を再生する自然型河川

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

草津市野路公園の計画における雨水浸透・貯留機能を再生する自然型河川計画の提案に関しては、同公園の基本計画監修業務において、十禅寺川におけるコンクリート3面張りの区間を自然護岸に改修する計画を提案した。現在の同河川の水位計測を行い、緩勾配の自然護岸とすることで、増水時に浅く氾濫するエコロジカルな護岸とする。増水時に氾濫可能な面積を算定し、用水路を取り込んだエコロジカルな公園とする。

2.2.3 オランダの河川における治水能力の向上と自然再生の両立を通じた地域デザイン

オランダの交通水運省、住宅空間計画環境省、農業自然食糧省の共同事業「ルーム・フォー・ザ・リバーを対象とする事例研究(*30)を実施した。オランダの空間計画と治水計画、自然環境計画に関する歴史的経緯を分析し、さらに現地調査と関係者へのインタビューを加えた分野横断的事業の成立背景と、そこで開発された事業立案や合意形成を分析した。今後は、研究過程で明らかになった重要な計画概念である「空間の質」を用いた住民参加型の空間計画、水環境計画、水管理計画立案の具体的過程を分析し、本プロジェクトの具体的応用の方法論を構築の一助とする。

2.3 持続可能な資源循環システムの解明

2.3.1 都市の水フロー解析

- 1) 中国各都市の上水道・下水道の管延長に関する情報(*31)を収集し、各都市の経済発展や人口密度、面積等との関連を分析した。一人あたりの管延長等には日中間で大差がみられた。
- 2) 2012年の中国における水フロー解析(*32)では、全体の水量と上水供給量、下水処理量、再利用水量の実態を明らかにした。また、海河(Hai River)、淮河(Huai River)流域の137の都市において水不足が顕著であり、これらの地域において水の再生利用が盛んであることがわかった。
- 3) 生活排水由来のリンフローを推計(*33)し、適切な施肥や下水道の整備等による水圏へのリンフローの削減可能性や、下水道におけるリン資源の回収可能性について検討した。

2.4 水再生循環のライフサイクル評価

2.4.1 再生水利用システムの LCA およびコスト分析

- 1) トリシアを対象として再生水利用システムの LCA およびコスト分析(*34)を実施した。現行の設備を活用して最大限雨水及び再生利用を進めた場合、上水処理・排水処理に関わる温室効果ガス排出量(*35)が、利用しない場合と比較して最大 32%削減可能できることが示された。
- 2) 上水の用途を飲用・食食用とその他(選択、入浴など)に分け、これらを別々の品質で供給するシナリオを構築して、そのライフサイクル評価(*36)を行った。その結果、通常システムと比較して40%程度の物質消費が削減できること、また、エネルギー消費の節減にはならないことを示した。
- 3) 従来の LCA で評価されなかったアンモニア態窒素に由来する非イオン化アンモニアの生物多様性影響の定量化を試みるとともに、評価する水域の環境質が、定量化した被害係数に与える影響を分析した。

2.4.2 世界の食料消費に由来する淡水資源消費

地球規模の資源循環の観点から、世界の食料消費に由来する淡水資源消費(*37)(ウォーター・フットプリント)を試算した。消費の内訳では、グリーン・ウォーター、すなわち作物や土壌中に吸収される雨水の割合が突出して大きく、全ての地域において、消費される農作物の生産量には、降水量が大きく寄与するといえる。貿易を通じて国外の水資源消費に依存する割合は、いずれの地域でも1%~5%程度であった。

達成度: 目標(i)~(iv)については50%、(v)については30%の達成を得た。

<特に優れた研究成果>

研究代表者がプロジェクトリーダーとなり、経産省・資源エネルギー庁事業の「エネマネハウス 2015」に応募して採択された。学生が考える未来の環境配慮住宅として、水資源を活かした ZEH(net Zero Energy House)を提案し、数多くの企業と連携しながら、実際に横浜みなとみらいに建設した。提案は「水と暮らしの重ね箱」と題し、エネルギー(電力・熱)の自立に、水の自立を加えた「ZEH+水」の住まいで、太陽光発電や燃料電池、蓄電池、太陽熱集熱に、水循環のサイクルを取り入れ、要求される清浄度に応じて水処理・再利用を可能とするものである。このことでインフラ整備を伴わないオフグリッドな住宅を可能とすることができた。アジアの伝統的住宅にも適用可能なユニットとし、水循環と ZEH を、企画・設計・施工・展示するとともに、その効果の検証を行った。本研究プロジェクトは、テーマ 1.2 グループ協働で実装に向けて発信したもので、特に優れた成果と考えている。

<問題点とその克服方法>

個々の研究成果が着実に進捗するとともに、「ZEH+水」のようなそれらを統合する研究も一部進んでいる。しかしながら、こうした研究成果の統合化は不十分であり、水資源のパッケージ提案のためには、より研究の統合

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

化に関する研究強化が求められる。残された期間でその進展を図るとともに、さらに望ましいシステム提案をめざすために、本プロジェクトの継承展開の検討を進める。

<研究成果の副次的効果(実用化や特許の申請など研究成果の活用の見直しを含む)>

本プロジェクトが研究対象としたグリーンビルやトリシアでの研究進展のために、関連企業のコンソーシアムを立ち上げた。トリシアに関しては共同してデータ採取を継続するとともに、研究会やフォーラムなどを開催している。

<今後の研究方針>

(i)~(iv)の目標については、これまでの成果を踏まえ継続した研究を進める。個々の研究成果を統合させる目標(v)については、研究メンバー間の意見交換を進め、水再生循環のパッケージシナリオにつながる提案を作成する。また、研究期間終了後に向けて、アジアでの実装を目指したプロジェクトなどの実施を検討する。

<今後期待される研究成果>

トリシアを用いた共同研究、エネマネハウス2015などで、若手研究者や院生・学生の協働を進めることができたことを踏まえ、さらに若手参加の実践的な研究の推進が期待される。また、学内のアジア・日本研究プロジェクト「アジアの持続的発展および循環型社会形成のための環境・エネルギー分野の研究開発と人材育成」を立ち上げ、新設される日越大学との連携、ITTHや同済大学との共同研究の強化などから、アジアの諸大学との共同研究がさらに進められ、より実践的・実装的な研究成果が得られることが期待される。

<自己評価の実施結果及び対応状況>

本プロジェクトの進捗については、定期的で開催される立命館サステナビリティ学研究センター幹事会において報告され、さらに、年1回開催されるRCSプログレスレポート会議で各研究テーマの進捗について報告を実施。各発表に対して、討論の時間を設け、相互の自己評価に繋げている。プログレスレポート会議では各研究テーマを総括する発表の他、若手研究者の発表を中心とした構成により、若手研究者の育成にも繋げている。更に実施結果を研究に携わっている若手研究者とも共有することで、研究の改善、確実な対応に繋げている。

<外部(第三者)評価の実施結果及び対応状況>

プロジェクト外部の専門家(本学1名、他大学1名、企業1名)による外部評価委員会を設置し、プロジェクト及びその進捗に関する意見を賜り、改善を図っている。2016年度の外部評価委員会は7月26日に開催され、これまでの成果が評価されるとともに、以下の通り、今後の改良点を指摘いただいた。

- 1) 事業終了時の到達点が明確でなく、現時点で全体像が見えにくい。パッケージ化された研究成果の提案に向け、個々のリソースや成果の統合、研究対象地域としての“アジア”の位置付けをどのように行うのか検討するべきである。
- 2) 望ましい水管理・水再生システム提案のために、単一ではなく地域に即したシステムを提案するべきである。そのために、アジアで2,3のモデル地域を選定し、その地域で共同研究を行い、実例に基づいたパッケージ提案を行ってはどうか。
- 3) アジアの研究拠点(ハブ)として活動を広めるために、HP等にて海外へ成果発信を促進するべきである。
- 4) 最終的な統合成果のイメージが見えにくいため、特に成果リソースの扱い方とその活用方法など、有効なインフラ計画を含めて今年度と来年度で成果の取りまとめを行う必要がある。
- 5) アジアという広い地域に対して単一システムを提案することは困難であるため、特徴的なモデル地域を選定して、ターゲットを明確にすることが望ましい。
- 6) 水や物質の統合管理のスケールとして様々なレベル(「大きな循環」→「地域の循環」→「個々の循環」)での循環・再生価値があるが、これらの成果をどのようにビジネス・事業展開に利用できるのか、これらを考えるために、レベル区分やその繋がりを意識するべきである。

上記に対して、中国同済大学、ベトナム日越大学、インド工科大学ハイデラバード校を具体的なパートナーとし、それぞれとの相互訪問や研究交流を行い、個々の国・地域に根ざした具体的なシステム提案・研究開発項目の立案を進めている。立命館大学に2016年度から新たに設置されたアジア日本研究所のプロジェクトとしても実施しており、新たに立ち上げたHP等でも研究成果の発信を図っているところである。

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

12 キーワード(当該研究内容をよく表していると思われるものを8項目以内で記載してください。)

- (1) 水再生再利用 (2) 水循環 (3) 水資源
 (4) グリーン建築 (5) グリーン空間 (6) アジア
 (7) サステナビリティ (8) 環境・エネルギー

13 研究発表の状況(研究論文等公表状況。印刷中も含む。)

上記、11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付すこと。

<雑誌論文>

<査読有>

《テーマ1》

- 1) Mishima, I, Yoshikawa, N., Yoshida, Y., and Amano, K.: Development of an Integrated Environmental Impact Assessment Model for Assessing Nitrogen Emissions from Wastewater Treatment Plants, Journal of Water and Environment Technology, Vol.14, No. 1, pp.6-14 (2016) (*35)
- 2) 加藤久明, 仲上健一: 統合的水資源管理の自己超克-近代的統合を経た適応型管理に基づく地域の未来設計-, 政策情報学会誌, 9 巻 1 号, pp.43-53 (2016) (*2)
- 3) Xiaochen Chen, Kensuke Fukushi: Development of natural treatment system consisting of black soil and Kentucky bluegrass for the post-treatment of anaerobically digested strong wastewater, Journal of Environmental Sciences, 41, pp.44-50 (2016)
- 4) Ahmed A. Abdelhafez, Jianhua Li: Removal of Pb (II) from aqueous solution by using biochars derived from sugar cane bagasse and orange peel, Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 61, pp.367-375 (2016)
- 5) Linghui Li, Jianbin Wu, Xuelin Lu, Hengzhao Cui, Chenchi Yang, Tingting Bao, Jianhua Li: Study on seasonal succession of aquatic plants in eastern Taihu and the effect of restraining algae. Journal of Zhejiang Agricultural Sciences, 02, pp.288-291+293 (2016)
- 6) Bingbing Xu, Qinghui Huang, Jianhua Li, Penghui Li, Yuanjing Xiang, Junichi Takahashi: Effects of Land Use on the Amount and Composition of Dissolved Organic Matter in a Chinese Headwater Stream Watershed, Polish Journal of Environmental Studies, 25(1), pp.385-394 (2016)
- 7) Ahmed A. Abdelhafez, Jianhua Li: Environmental Monitoring of Heavy Metal Status and Human Health Risk Assessment in the Agricultural Soils of the Jinxi River Area, China, Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, 21(4), pp.952-971 (2015)
- 8) Md. Mahmudur Rahman, Md. Mahmudul Hasan, Jun Nakajima: Categories and Water Quality of Artificial Water Storage Ponds in Rural Areas of Khulna, Bangladesh, J. Water and Environment Technology, Vol.13, No.6, pp.411-426 (2015) (*13)
- 9) Md. Mahmudur Rahman, Jun Nakajima: Development and Application of a Pond Water Filtration Unit Using a Simple Ceramic Filter in a Rural Area of Bangladesh, Jpn J. Water Treatment Biology, Vol.51, No.4, pp.127-140 (2015) (*14)
- 10) 小尾口達貴, 神子直之: 紫外線促進酸化プロセスにおける紫外線エネルギー評価に関する検討, 用水と廃水, Vol.57, No.8, pp.596-604 (2015) (*7)
- 11) 清水聡行, 中島淳, 近本智行, 仲上健一: 国内外の大学キャンパスにおける雨水・再生水利用, 用水と廃水, Vol.57, No.9, pp.662-670(2015)(*2)
- 12) 清水聡行, 中島淳, 近本智行, 仲上健一: 大学キャンパスにおける雨水・再生水利用の現状と考察, 用水と廃水, Vol.57, No.2, pp.48-57 (2015)(*2)
- 13) 堀健太郎, 武田史朗: 京都市「ちびっこひろば」において実施した防災イベントの評価と防災的活用におけ

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

- る課題に関する研究, 歴史都市防災論文集 8, 立命館大学歴史都市防災研究所, pp.159-164(2014)
- 14) 吉川剛史, 武田史朗, 高橋智彦, 竹谷朋浩: 移動動詞「入る」「出る」で指摘される屋外の空間領域に対する移動の方向性の影響, ランドスケープ研究(日本造園学会論文集), 日本造園学会, Vol.78, No.5(2015)
- 15) CUI Hengzhao, WANG Yulai, ZOU Limin, LI Jianhua: Vertical Distribution and Impact Factors of Soil Dissolved Organic Matter in Riparian Zones, "Environmental Science & Technology", Hubei Academy of Environmental Sciences, Vol.38, No. 6, pp.8-13 (2015)
- 16) Haiyang Fang, Zhi Wang, Jianhua Li, Yulai Wang: Denitrifying characteristics of a heterotrophic nitrification-aerobic denitrification strain *Alcaligenes faecalis* No. 4, Chinese Journal of Environmental Engineering, 9(2), pp.983-988 (2015)
- 17) 王鳳陽, 周瑋生, 蔡建国, 仲上健一: 日本における食品安全の確保に関する制度的研究—法令と行政の体制に着目して—, 政策科学, 22-1号(通巻58号), pp.23-37(2014)
- 18) Xiaochen Chen, Kensuke Fukushi: Development of a natural treatment system consisting of red ball earth and alfalfa for the post-treatment of anaerobically digested livestock wastewater, Water Science & Technology, Vol.70, No.5, pp.795-802 (2014)

《テーマ2》

- 19) Cherry Myo Lwin, Mari Murakami, Seiji Hashimoto: The implications of allocation scenarios for global phosphorus flow from agriculture and wastewater, Resources, Conservation and Recycling(2017) (*33)
- 20) Cherry Myo Lwin, Sébastien M.R. Dente, Tao Wang, Toshiyuki Shimizu, Seiji Hashimoto: Material stock disparity and factors affecting stocked material use efficiency of sewer pipelines in Japan, Resources, Conservation and Recycling (2016) (*31)
- 21) 李明香, 尾崎明仁, 近本智行: 人体温熱感を指標とした温水床暖房の室内環境解析, 日本建築学会環境系論文集, 第81巻第719号, pp.65-71(2016)
- 22) 小林知広, 近本智行, 梅宮典子, 長田啓志: 勾配屋根を有する越屋根付設住宅の自然換気量算定, 日本建築学会環境系論文集, 第81巻第719号, pp.83-91(2016)
- 23) 田邊陽一, 近本智行: ESCO事業の長期性能検証 第3報—計測検証期間の短縮可能性検討, 空気調和・衛生工学会論文集, No.232, pp.13-21(2016)
- 24) 藤原なつみ, 小沢道紀, 吉川直樹, 楠奥繁則: 地域連携による「旬菜マルシェ」の試み—大学キャンパス内における農産物販売会の展開—, 社会システム研究, No.33Material stock disparity(2016)
- 25) 田邊陽一, 近本智行: ESCO事業の長期性能検証 第2報—ベースライン補正式の精度検証, 空気調和・衛生工学会論文集, No.225, pp.13-21 (2015)
- 26) Huang, W., S. Cui, M. Yarime, S. Hashimoto, S. Managi: Improving urban metabolism study for sustainable urban transformation, Environmental Technology and Innovation, Vol.4, pp.62-72 (2015) (*2)
- 27) Cherry Myo Lwin, Kyaw Nyunt Maung, Seiji Hashimoto: Future sewage sludge generation and sewer pipeline extension in economically developing ASEAN countries, Journal of Material Cycles and Waste Management, Vol.17, No.2, pp.290-302 (2015) (*31)
- 28) 田邊陽一, 近本智行: ESCO事業の長期性能検証第1報—ESCO事業の省エネ改修手法のコストパフォーマンスと安定性, 空気調和・衛生工学会論文集, No.214, pp.33-42(2015)
- 29) 錢白璐, 韓驥, 周翔, 楊芳, 孟醒, 曹武星, 黃魯霞, 象偉宁: 地域炭素の時間と空間の分布—長江デルタ地域を例として(区域碳源碳汇的时空格局—以长三角地区为例), 応用生態学報(中国語), 26(4), pp.973-980 (2015)
- 30) Xiang Zhou, Ji Han, Xing Meng, Bailu Yi, Wuxing Cao, Luxia Huang, Weining Xiang: Comprehensive analysis of spatio-temporal dynamic patterns and driving mechanisms of cropland loss in a rapidly urbanizing area, Resources Science, 36(6), pp.1191-1202 (2014)
- 31) Wuxing Cao, Feixiong Luo, Ji Han, Weining Xiang: The impact of road development on landscape pattern change in rapidly urbanizing area: a case study of Yangtze River Delta section of Beijing-Shanghai expressway, Earth Information Science, (6), pp.898-906 (2014)

<査読無>

《テーマ1》

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

- 32) Nodoka Kanzaki, Naoyuki Kamiko, Akihiro Ishida: Effect of suspended substances on UV disinfection during wastewater treatment process, Proceedings of IWA World Water Congress 2016, BRISBANE, AUSTRALIA(2016) (*4)
- 33) 仲上健一: 水資源環境危機の超克と戦略的構想力- 国連「世界水発展報告書」の提起-, 政策科学, 23 巻 4 号, pp.269-285(2016)
- 34) 仲上健一: 水文学のパラダイムシフトとサステナビリティ, 政治社会学会論叢, 2015 巻 3 号, pp.35-40(2015)
- 35) 仲上健一: 青春の水文学, 水資源・環境研究, 28 巻 2 号, pp.130-134(2015)
- 36) 仲上健一, 陳曉晨, 朱可為, 錢学鵬, 牛佳, 中島淳: 中国市場における日本水処理膜メーカーの事業展開戦, 政策科学, 22-2 号, 通巻 59 号, pp.1-10(2015)(*19)
- 37) Ken'ichi Nakagami, Simeng Wang, Xiaochen Chen: Sustainable water resources management of the Nile River, Egypt, Journal of Policy Science, Vol.22, No.2, pp.11-20(2015)
- 38) Ken'ichi Nakagami, Xiaochen Chen, Xuepeng Qian, Toshiyuki Shimizu, Jianhua Li, Ji Han, Jia Niu, Jun Nakajima: Achieving sustainable Development of Chongming Island, China, Journal of Policy Science, Vol.9, pp.125-136(2015)(*20)
- 39) Qian Xuepeng, Zhou Weisheng, Nakagami Ken'ichi: International Environmental Cooperation between Japan and China toward East Asian Sustainable Development, Journal of Policy Science, Vol.9, pp.81-95(2015)
- 40) Sun Faming, Jia Baoju, Zhou Weisheng, Nakagami Ken'ichi, Su Xuanming: Potential Analysis of Hot Spring Power Generation with Kalina Cycle Technology, Journal of Policy Science, Vol.9, pp.113-123(2015)
- 41) 中島淳: 海外におけるヒ素汚染の実態と飲料水対策, 水環境学会誌, Vol.37(A), No.11, pp.401-404(2014)
- 42) 周 璋生, 許 士超, 伊庭野 健造, 錢 学鵬, 仲上 健一: 東アジア原子力安全保障システムの構築—その 1 世界における原子力発電所(原発)事象の統計分析—, 政策科学, 22-1 号(通巻 58 号), pp.1-10(2014)
- 43) 仲上健一: 水インフラビジネスのアジア展開の可能性, 世界経済評論, 58 巻 5 号, pp.47-51(2014) (*17,18)

《テーマ 2》

- 44) 近本智行: 大学での省エネ・環境負荷削減活動—照明・空調エネルギー削減, 環境教育につながる取組みに関して, 日本の科学者, Vol.51, No.5, 通巻 580 号(2016)
- 45) 近本智行: ヒューマンファクターによる暑熱感緩和とパーソナル空調制御・立命館大学, 建築設備と配管工事, 日本工業出版(2016)(*26)
- 46) Tomoyuki Chikamoto, Kentaro Sekine, Yoichi Kobayashi, Myonghyang Lee: Thermal Storage Radiation Air-conditioning System from the Concrete Slab that uses Underground Heat and Solar Heat Directly, CLIMA 2016, The 12th REHVA WORLD CONGRESS (Aalborg, Denmark) (2016) (*23)
- 47) Myonghyang Lee, Tomoyuki Chikamoto, Akihito Ozaki, Shigeru Okamoto, Marina Kozaki: The Effects of the Physiological Response of the Human Body and the Human Sensation by Using the Directional or the Diffusible Airflow of the Personal Air-Conditioning System, IBPSA Asia Conference (ASIM 2016), Jeju, Korea, M06: Experiment on indoor environment(2016) (*26)
- 48) 近本智行: まちなみ「サステナブル社会の建築」, 大阪府建築士事務所協会, 第 61 回～第 73 回(2015～2016)
- 49) 近本智行: クーリングルームとヒューマンファクター, 建築設備士 47(11, 建築設備技術者協会), pp.20-24(2015)
- 50) 鳥羽大樹, 近本智行, 宮城令, 小林陽一, 関根賢太郎: 地中熱・太陽熱を直接利用した躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムのスラブ内部温度分布の検証, エネルギー・資源学会 第 33 回エネルギー・資源学会研究発表会, pp.5-2(2014)(*23)
- 51) 原田和幸, 近本智行, 酒向真考: 通気層とアルミ反射材の複合工法による熱負荷低減効果の検証(その 4) 通気層内熱特性と相当熱貫流による評価, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 II, pp.57-58(2014)(*24)

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

- 52) 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一, 太田涼平: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 その 1 研究及びシステムの概要, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学Ⅱ, pp.609-610(2014)(*23)
- 53) 鳥羽大樹, 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一, 宮城令: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 その 2 スラブ試験体実験によるスラブ内伝熱の検証, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学Ⅱ, pp.611-612(2014)(*23)
- 54) 宮城令, 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一, 鳥羽大樹: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 その 3 スラブ内部の温度分布と空調負荷削減効果の算出, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学Ⅱ, pp.613-614(2014)(*23)
- 55) 関根賢太郎, 近本智行, 小林陽一, 山田雅人: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 その 4 導入技術と施工方法の検証, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学Ⅱ, pp.615-616(2014)(*23)
- 56) 岡本茂, 小崎麻莉菜, 近本智行, 太田涼平, 古賀修, 熊田瑤子, 横川彩香: 個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調の検討(その 5) 実吹出口を用いた吹出気流の精度検証, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学Ⅱ, pp.1421-1422(2014)(*26)
- 57) 小崎麻莉菜, 近本智行, 太田涼平, 古賀修, 熊田瑤子, 岡本茂, 横川彩香: 個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調の検討(その 6) 実空間を対象とした夏期及び冬期の温熱環境解析, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学Ⅱ, pp.1423-1424(2014)(*26)
- 58) 原田和幸, 近本智行: 通気層とアルミ反射材の複合工法による熱負荷低減効果の検証(その 5) 夏期温熱環境調査及び通気層内熱特性の分析, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 第 5 巻, pp.193-196(2014)(*24)
- 59) 小崎麻莉菜, 近本智行, 太田涼平, 古賀修, 熊田瑤子, 岡本茂, 横川彩香: 個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調の検討(その 7) 指向性・拡散性切替可能な実吹出口の検証及び実空間を対象としたCFD, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 第 3 巻, pp.105-108(2014)(*26)
- 60) 宮城令, 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一・鳥羽大樹: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究(その 5) 研究及びシステムの概要, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 第 3 巻, pp.297-300(2014)(*23)
- 61) 鳥羽大樹, 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一, 宮城令: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究(その 6) スラブ試験体実験によるスラブ内伝熱の検証, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 第 3 巻, pp.301-304(2014)(*23)
- 62) 小林陽一, 近本智行, 関根賢太郎, 張璐: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究(その 7) 設計用シミュレーションソフトの開発, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 第 3 巻, pp.305-308(2014)(*23)

《テーマ 1,2 共通》

- 63) 近本智行: エネマネハウス 2015 立命館大学 水と暮らしの重ね箱, 住まいとでんき, 日本工業出版(2016)(*28)
- 64) 近本智行: 建築の射程第 29 回「エネマネハウス 2015 について」, 建築人, 大阪府建築士会, pp.16-17(2015)(*28)
- 65) 近本智行, 小林陽一: 立命館大学びわこ・くさつキャンパス新棟「トリシア」, 建築設備と配管工事, 日本工業出版(2016)(*23)
- 66) 近本智行: エネマネハウス 2015『水と暮らしの重ね箱』持続可能な水利用を考える, 月刊 Smart House, No.7, pp.21(2015)(*28)

<図書>

《テーマ 1》

- 1) 仲上健一: 水インフラビジネスのアジア展開の可能性, 世界経済評論, 58 巻 5 号, pp.47-51(2014)(*22)
- 2) 武田史朗: 自然と対話する都市へーオランダの河川改修に学ぶー, 昭和堂(2016)(*30)
- 3) 仲上健一: 第 5 章 地域の未来可能性 5-1 水とともに切り拓く未来, 『水を分かち―地域の未来可能性の共創』窪田順平編, 勉誠出版(2016)

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

- 4) 仲上健一: 環境政策と環境情報学, 『政策研究を越える新地平』, 中道壽一, 朽木量編, 福村出版(2015)
- 5) NAKAGAMI Ken'ichi, G. A. Choudhury, LI Jianhua, FUKUSHI Kensuke (Ed): Strategic Adaptation towards Water Crisis and IWRM, The University Press Limited (2014)
- 6) 仲上健一, 濱崎宏則: メコン川流域開発とヴェトナムにおける環境保全, 西口清勝・西澤信善編『メコン地域開発とASEAN 共同体-域内格差の是正を目指して-』, 晃洋書房, pp.196-214(2014)(*16)

《テーマ2》

- 7) 村川三郎, 芳村恵司, 宇野朋子, 田邊陽一, 永村一雄, ファーナム・クレイグ, 近本智行: 図説 建築設備, 学芸出版社(2016)

<学会発表>

《テーマ1》

- 1) 中村知克, 神子直之: 真空紫外線を利用した微生物の不活化とその速度に関する検討, 第 51 回日本水環境学会年会講演集, p.122, 2017 年 3 月, 熊本(*4)
- 2) 室川諒介, 神子直之: 紫外線二波長連続照射による消毒効果向上に関する基礎的検討, 第 51 回日本水環境学会年会講演集, p.123, 2017 年 3 月, 熊本(*4)
- 3) 見島伊織, 濱みずほ, 田畑洋輔, 中島淳: 鉄形態解析を応用した鉄電解リン除去プロセスの評価, 第 51 回日本水環境学会年会講演集, p.233, 2017 年 3 月, 熊本(*8)
- 4) 高田俊宏, 神子直之: 真空紫外線を用いた難分解性溶存有機物の無機化に関する基礎的研究, 第 51 回日本水環境学会年会講演集, p.239, 2017 年 3 月, 熊本(*5)
- 5) 久保田亜紀, 神子直之, 尾上優奈: 結合塩素種の紫外線分解特性およびその応用について, 第 51 回日本水環境学会年会講演集, p.243, 2017 年 3 月, 熊本(*5)
- 6) 神前和, 神子直之: 積分球式吸光度を用いた紫外線消毒効率に対する懸濁物質の影響評価, 第 51 回日本水環境学会年会講演集, p.244, 2017 年 3 月, 熊本(*4)
- 7) 森定真健, 佐藤圭輔, 池上麻衣子: 福島県夏井川流域におけるダム湖水と底質を対象とした放射性セシウムの動態予測, 第 51 回日本水環境学会年会講演集, p.263, 2017 年 3 月, 熊本(*12)
- 8) 小林圭太郎, 佐藤圭輔: ウォーターフットプリント指標による水需給バランスの定量評価: 需要構造の地域特性とその変化に着目して, 第 51 回日本水環境学会年会講演集, p.395, 2017 年 3 月, 熊本(*9)
- 9) 坂井颯哲, 佐藤圭輔, 加藤颯人, 村城龍一: 運用 2 年目の 2 段式人工湿地を対象とした生活雑排水の処理性能, 第 51 回日本水環境学会年会講演集, p.463, 2017 年 3 月, 熊本
- 10) 清水聡行, 柴田峻太郎, 中島淳: 大学研究棟における使用水量および発生する雑排水の水質特性と再生再利用, 第 51 回日本水環境学会年会講演集, p.538, 2017 年 3 月, 熊本(*3)
- 11) Jia Baoju, Ken'ichi Nakagami, Xuepeng Qian, Xiaochen Chen, Toshiyuki Shimizu, Jianhua Li, Ji Han, Jia Niu, Jun Nakajima: Water Security Management in Chongming Island, China, 17th International Symposium on River and Lake Environment and the 3rd International Symposium on Aquatic Botany, Ritsumeikan University, March, 2017, Shiga (*20)
- 12) 橋本翔太郎, 神子直之: UV-LED を用いた入力電力あたりのウイルスに対する不活化効果, 第 19 回日本水環境学会シンポジウム, 秋田, 2016 年 9 月(*4)
- 13) 中村知克, 頭川武央, 森田幸弘, 佐々木良樹, 神子直之: 真空紫外線によるウイルスの不活化速度に関する検討, 第 19 回日本水環境学会シンポジウム, 秋田, 2016 年 9 月(*4)
- 14) 山下素史, 神子直之: ATP を用いた迅速測定法とコロニー測定法における紫外線消毒の評価, 第 19 回日本水環境学会シンポジウム, 2016 年 9 月, 秋田(*4)
- 15) 坂井颯哲, 中島淳, 佐藤圭輔, 村上悟: 一戸住宅を対象とした二段式人工湿地装置の適用, 第 71 回土木学会年次学術講演会, 2016 年 9 月, 仙台
- 16) 坂井颯哲, 佐藤圭輔, 加藤颯人, 村城龍一: 生活雑排水を対象とした二段式人工湿地の除去性能の把握, 第 11 回人工湿地ワークショップ, 2016 年 9 月, 岩手
- 17) 廣田竜介, 武田史朗: オランダの空間計画における「空間の質」の議論のプロセス (その1) ~ 国家計画局における議論を中心として ~, 平成 28 年度日本建築学会近畿支部研究発表会報告集, pp.393-396, 2016 年 6 月, 大阪(*30)
- 18) 武田史朗: オランダの空間計画における「空間の質」の議論のプロセス (その 2) ~ 「生態系」の位置付け

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

の変化を中心として～, 平成 28 年度日本建築学会近畿支部研究発表会, 2016 年 6 月, 大阪(*30)

- 19) 森定真健, 佐藤圭輔, 池上麻衣子: 福島県夏井川流域を対象とした水環境中における放射性セシウムの濃度形成要因に関する研究, 第 50 回日本水環境学会年会, 2016 年 3 月, 徳島(*10)
- 20) 前谷恒太, 清水聡行, 中島 淳: LAS 代謝物質のオゾン処理による生分解性の促進効果, 第 50 回日本水環境学会年会, 2016 年 3 月, 徳島(*1)
- 21) 佐竹孝, 清水聡行, 中島 淳: 大学研究棟から発生する雑排水の再生再利用, 第 50 回日本水環境学会年会, 2016 年 3 月, 徳島(*3)
- 22) 中村知克, 神子直之: 複波長紫外線光源を用いた促進酸化処理における物質分解に関する基礎的検討, 第 50 回日本水環境学会年会, 2016 年 3 月, 徳島(*6)
- 23) 佐々木良樹, 頭川武央, 黒澤貴子, 神子直之: 紫外光面発光光源の開発と有機物分解性能評価, 第 50 回日本水環境学会年会, 2016 年 3 月, 徳島(*5)
- 24) 中村栄希, 神子直之: 流水式紫外線装置における微生物を用いた性能評価に関する検討, 第 50 回日本水環境学会年会, 2016 年 3 月, 徳島(*6)
- 25) 神前和, 神子直之: 下水中に存在する野生大腸菌ファージの紫外線耐性, 第 50 回日本水環境学会年会, 2016 年 3 月, 徳島(*4)
- 26) 谷田実穂, 神子直之: 低照度紫外線照射による微生物の不活化と光回復, 第 50 回日本水環境学会年会, 2016 年 3 月, 徳島(*6)
- 27) 石田晃啓, 神子直之: 指標細菌の不活化速度に対する紫外線波長ごとの濁質による影響の把握, 第 50 回日本水環境学会年会, 2016 年 3 月, 徳島(*4)
- 28) 鍋谷佳希, 神子直之: 紫外線照射による路面排水中 PAHs の分解および毒性推移の検討, 第 50 回日本水環境学会年会, 2016 年 3 月, 徳島(*5)
- 29) 仲上健一: 水資源環境問題の超克とサステナビリティ評価-エンジニア・エコノミストの挑戦-, 国際公共経済学会, 国際公共経済学会第 30 回大会, 名古屋学院大学, 2015 年 12 月, 名古屋
- 30) Masatake MORISADA, Keisuke SATO, Maiko Ikegami: A study on evaluation of radioactive cesium behavior in Fukushima, MICROPOL & ECOHAZARD CONFERENCE 2015, November, 2015, Singapore(*12)
- 31) Hiroki Yamamura, Keisuke Sato: Analysis of the runoff load characteristic in the Aso Bay Basin using integrated watershed model BASIN-HSPF, JSPS-ACP(IWM) 5th Comprehensive Symposium, November, 2015, Kyoto(*11)
- 32) Masatake MORISADA, Keisuke SATO: A study on evaluation of radioactive cesium behavior in Natsui river basin, Fukushima, JSPS-ACP(IWM) 5th Comprehensive Symposium, November, 2015, Kyoto(*12)
- 33) 尾田 栄章, 仲上 健一, 野田 浩二, 大野 智彦, 宮永 健太郎: 川づくりの来し方・行く末: 河川法制定 120 周年に寄せて, 水資源・環境学会, 座談会, 京都通信社, 2015 年 10 月, 京都
- 34) Mohammad Tayib Bromand, Keisuke Sato: Impact Assessment of Climate Change on Water Resources in the Kabul River Basin, 17th International Conference on Water Resources and Renewable Energy Development, October, 2015, Osaka(*9)
- 35) Jianhua Li: Development strategy and ecological civilization construction of China's sponge city, Shanghai city - Osaka concluded friendly city the 35th anniversary of memorial activities -- Shanghai Osaka environmental protection and energy saving technology seminar, 2015, Shanghai
- 36) Jianhua Li: Current situation and technical prospect of water environment management, Seminar on Technical and Policy Trends of Sewage Sludge Treatment in China and Japan, 2015, Shanghai
- 37) Takuro Uehara, Jia Niu, Xiaochen Chen, Takahiro Ota: Development of a sustainability assessment framework for regional scale integrated coastal zone management (ICZM), 日本環境科学会 2015 年会, 2015 年 9 月, 吹田
- 38) 神前和, 神子直之: 下水中の大腸菌ファージ粒子と遺伝子の紫外線耐性, 日本水環境学会, 第 18 回日本水環境学会シンポジウム, 信州大学, 2015 年 9 月, 長野(*4)
- 39) 中村栄希, 神子直之: 分光照度計を用いたウイルスの紫外線耐性の予測, 日本水環境学会, 第 18 回日本水環境学会シンポジウム, 信州大学, 2015 年 9 月, 長野(*6)
- 40) Jianhua Li, Linghui Li: Reflections on ecological restoration of River, opportunities and challenges, Society for Ecological Restoration, 3rd International Symposium on Watershed Science and Health (WSH 2015), September, 2015, Wenzhou

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

- 41) Jianhua Li, Baiyinbaoligao, Ping Fang: To survive in the threats: A conservation and restoration plan of Ayu in Nanxi River, China, Society for Ecological Restoration, 6th World Conference on Ecological Restoration (SER 2015), Manchester UK・Convention Centre of Manchester, August, 2015, Manchester
- 42) I. Mishima, N. Yoshikawa, Y. Yoshida, K. Amano: Development of an Integrated Environmental Impact Assessment Model for Assessing Nitrogen Emissions from Wastewater Treatment Plants, Water and Environment Technology Conference 2015, 2015年8月, Tokyo(*35)
- 43) Jianhua Li: Haiyang Fang: Establishment and Application of Integrated Evaluation Index System for River Protection in Chongming Island, China, International Association for Landscape Ecology, IALE World Congress 2015, July, 2015, Portland, Oregon, USA (*20)
- 44) Ji Han.Urban: Retreat toward Sustainability by Considering Quality of Life, the 9th IALE World Congress. July, 2015, Portland
- 45) Monte Cassim, Tahahiro Ota, Xuepeng Qian: Integrated Landscape Conservation of Traditional Agricultural Regions in Urban Agglomeration: Case Study of Uji Tea Growing Region, the 9th IALE World Congress, July, 2015, Portland
- 46) Ji Han, Wei-Ning Xiang: Urbanization in the Shanghai-Yangtze River Delta Urban Agglomeration, China: Its trajectories, landscape impacts, and ecological effects, the 9th IALE World Congress, July, 2015, Portland
- 47) Ken'ichi Nakagami, Xiaochen Chen, Jia Niu, Xuepeng Qian, Jun Nakajima, Jianhua Li, Ji Han: Lake management in the urban agglomeration of Lake Biwa Region, Japan, ecosystem services-based sustainability assessment, symposium "Building Regional Sustainability in Urban Agglomerations: the History, Present, and Future" in the 9th IALE World Congress, July, 2015, Portland(*21)
- 48) Takuro Uehara, Jia Niu, Xiaochen Chen, Takahiro Ota: An operational sustainability assessment framework for a regional scale ICZM: inclusive wealth, Satoumi, and ecosystem services science. The 11th Biennial Conference of the European Society for Ecological Economics, June, 2015, Leeds
- 49) 仲上健一: メコン河の流域開発とベトナムの持続的発展, 2015(平成 27)年度海外学術調査フォーラム, 2015年6月, 東京
- 50) 仲上健一: 水文学のパラダイムとサステナビリティ, 関東政治社会学会(政治社会学会関東支部)第15回研究会, 2015年6月, 東京
- 51) 清水聡行: 国内外の大学キャンパスにおける雨水・再生水の利用形態, R-GIRO 環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」, 2015年5月, 草津(*2)
- 52) 中島淳: 水再生技術と循環システムの開発, R-GIRO 環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」, 2015年5月, 草津(*1)
- 53) 仲上健一, 銭学鵬, 陳曉晨, 朱可為: 水再生循環の地域マネジメントと水資源環境政策, R-GIRO 環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」, 2015年5月, 草津(*20)
- 54) 清水聡行, 中島淳: 大学キャンパスにおける雨水・再生水利用, 第49回日本水環境学会年会, 2015年3月, 金沢(*3)
- 55) Rahman Md. Mahmudur, 中村俊哉, 清水聡行, 中島淳: Water quantity and quality in artificial water storage ponds and its simple purification, 第49回日本水環境学会年会, 2015年3月, 金沢(*13)
- 56) 佐竹孝, 清水聡行, 中島淳: 大学研究棟を用いた雨水・再生水利用の促進実験, 第49回日本水環境学会年会, 2015年3月, 金沢(*3)
- 57) 横山裕太, 田畑洋輔, 見島伊織, 中島淳: 鉄電解法を用いた浄化槽における共存物質のリン除去促進効果, 第49回日本水環境学会年会, 2015年3月, 金沢(*8)
- 58) 山村大樹, 佐藤圭輔, 森定真健, 民田純一: 統合型流域動態解析モデル BASINS-HSPF を用いた阿蘇海・天橋立流域の流出負荷特性の分析, 第49回日本水環境学会年会, 2015年3月, 金沢(*11)
- 59) 小尾口達貴, 神子直之, 今井謙一郎, 大山信人: 下水処理水に対する UV-AOP を用いた有意物分解に関する基礎的検討, 第49回日本水環境学会年会, 2015年3月, 金沢(*7)
- 60) 石田晃啓, 神子直之, 小川敬士: 濁質を含む水に対する紫外線消毒の適用性, 第49回日本水環境学会年会, 2015年3月, 金沢(*4)
- 61) 銭学鵬: 東アジアの水問題—その危機と商機, 国際3E論壇第2回, 2015年3月, 京都
- 62) Takuro Uehara, Jia Niu, Xiaochen Chen, Takahiro Ota, Ken'ichi Nakagami, Katsuki Takao, Norio Obata, Taisuke Yoshioka: An operational framework for sustainability assessment of a regional scale ICZM: an

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

- application of Sato-umi,日本海洋政策学会第6回年次大会, 2014年12月, 東京
- 63) 仲上健一, 吉岡泰亮, 小幡範雄, 高尾克樹, 上原拓郎, 太田貴大, 陳曉晨, 牛佳: 海洋基本法を基本とした沿岸域管理の政策情報学的考察, 政策情報学会第10回研究大会, 2014年11月, 高槻
- 64) Jun Nakajima, Toshiyuki Shimizu, Sengkeo Tasaketh, Outthachack Vanhsaveng, Supattra Jiawkok: Sludge accumulation and BOD removal performance in three anaerobic baffled reactors installed in Vientiane City, the 12th IWA Specialized Conference on Small Water and Wastewater Systems & 4th IWA Specialized Conference on Resources Oriented Sanitation, November 2014, Muscat
- 65) Iori Mishima, Naoki Yoshikawa, Yukihiro Yoshida, Koji Amano: Environmental impact assessment of a sewage treatment plant under different operating conditions, 9th IWA International Symposium on Waste Management Problems in Agro-Industries, 2014年11月, 高知(*35)
- 66) Toshiyuki Shimizu, Jun Nakajima: Use of rainwater and reclaimed water in university campuses, 12th Asia Pacific Conference, November, 2014, Beppu(*3)
- 67) Naoki Yoshikawa, Iori Mishima, Koji Amano: Development of a life cycle methodology for environmental impact assessment of sewage systems, 12th Asia Pacific Conference, November, 2014, Beppu(*35)
- 68) Xiaochen Chen, Ken'ichi Nakagami, Jia Niu, Xuepeng Qian, Jun Nakajima, Jianhua Li, Ji Han: Management of wetlands for urban sustainability in Chongming Island, China, 12th Asia Pacific Conference, November, 2014, Beppu(*20)
- 69) Jia Niu, Ken'ichi Nakagami, Katsuki Takao, Norio Obata, Takahiro Ota, Takuro Uehara, Taisuke Yoshioka, Xiaochen Chen: Development of a methodology for sustainable coastal zone management, 12th Asia Pacific Conference, November, 2014, Beppu
- 70) Jianhua Li: The challenges and problems in conserving freshwater fish diversity in the Yangtze River Basin, China, Communication at the IWA Business Forum, IWA World Water Congress & Exhibition, September 2014, Lisbon
- 71) 太田貴大, 上原拓郎, 仲上健一, 高尾克樹, 小幡範雄, 吉岡泰亮, 陳曉晨: 沿岸海域の生態系サービスの経済価値の決定要因の再考: ヘドニック手法への応用を見据えて, 環境科学会 2014 年会, 2014 年 9 月, つくば
- 72) 仲上健一, 高尾克樹, 小幡範雄, 太田貴大, 上原拓郎, 吉岡泰亮, 陳曉晨: 「里海」を基本概念とした統合的沿岸管理(その1), 環境経済・政策学会年会, 2014年9月, 東京
- 73) Xuepeng Qian, Weisheng Zhou: Challenges for International Environmental Cooperation between Japan and China, 環境経済・政策学会年会, 2014年9月, 東京
- 74) 石田晃啓, 神子直之: 無水銀光源UVによる下水処理水中大腸菌の不活化と光回復, 第17回日本水環境学会シンポジウム, 2014年9月, 彦根(*4)
- 75) 見島伊織, 濱みずほ, 田畑洋輔, 野澤勉, 田中義勝, 中島淳: リン除去型浄化槽におけるリン除去性能向上のための基礎的検討, 第28回浄化槽技術研究集会, 2014年9月, 大宮(*8)
- 76) 池田和弘, 見島伊織, 田畑洋輔, 野澤勉, 田中義勝, 中島淳: 三次元励起蛍光スペクトル法による浄化槽機能診断手法開発に向けた基礎的検討, 第28回浄化槽技術研究集会, 2014年9月, 大宮
- 77) Jun Nakajima, Md. Mahmudur Rahman, Md. Mahmudul Hasan, Toshiya Nakamura, Toshiyuki Shimizu: Water usage and water quality of several types of artificial water storage ponds in the urban and rural area of Khulna, Bangladesh, The 16th International Symposium on River and Lake Environments "Climate Change and Wise Management of Freshwater Ecosystems", August, 2014, Chuncheon(*13)
- 78) Ken'ichi NAKAGAMI, Xiaochen CHEN, Jia NIU: Green Sports towards the Low-carbon Society, 2014 Incheon Asian Games International Sport Science Congress- In commemoration of the 1988 Seoul Olympic Games, 2014 Incheon Asian Games Organizing Committee, August, 2014, Incheon
- 79) Xiaochen Chen, Kensuke Fukushi: 非都市域から排出される高濃度排水再利用のための自然浄化システムの開発, 東京大学・中国天津市政府共同研究プロジェクト「都市と農村の融合に基づく持続的発展」10周年記念シンポジウム, 2014年8月, 天津
- 80) Ji Han, Min Liu, Fang Yang, Xiang Zhou, Weining Xiang: Making urban ecological knowledge actionable: a case study of the SHYRDUA region, China, The 3rd Funded Workshop of "Synthesis to Link Understanding, Planning, and Management of Urban Ecosystems in China", July 2014, Annapolis
- 81) 見島伊織, 吉川直樹, 天野耕二, 吉田征史: 下水処理場における異なる運転条件下の環境影響評価, 日

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

本下水道協会第 51 回下水道研究発表会, 2014 年 7 月, 大阪(*35)

《テーマ 2》

- 82) 高柳達, 中島謙一, 村上進亮, 橋本征二: インジウムの需給バランスから見た太陽光パネルリサイクルの意義, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば
- 83) 渡辺梓, 橋本征二: 人口減少社会における一般廃棄物処理施設のマネジメント, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば
- 84) 佐々木貴央, 本下晶晴, 南斉規介, 橋本征二: 家計消費とプラネタリー・バウンダリー: 淡水利用について, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば
- 85) 山口陽平, 田村賢, 吉川直樹, 橋本征二, 天野耕二: 国際貿易を考慮した食料消費に関わる淡水資源需給バランスの将来シナリオ評価, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば(*36)
- 86) 宮本渉, 橋本征二: 立命館大学低炭素発電技術に使用される金属のクリティカルティ評価, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば
- 87) 八柳有紗, 谷川寛樹, 橋本征二: 社会における物質の滞留時間を考慮した蓄積物質使用効率指標の提案, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば
- 88) Cherry Myo Lwin, 村上真理, MaungKyaw Nyunt, 橋本征二: Scenarios of phosphorus flow from agriculture and domestic wastewater in Myanmar, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば(*33)
- 89) 藤原なつみ, 吉川直樹: 新たな食品表示制度下における環境コミュニケーションの提案, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば
- 90) 細川裕, 吉川直樹, 天野耕二: 大学キャンパスを中心としたバイオマス有効利用シナリオの検討, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば
- 91) 松田朋也, 吉川直樹, 天野耕二: 食品残渣堆肥を活用した農作物栽培のライフサイクル評価, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば
- 92) 関谷知治, 吉川直樹, 天野耕二: 色素増感太陽電池の導入ポテンシャルおよび環境・経済性評価, 第 12 回日本 LCA 学会研究発表会, 2017 年 3 月, つくば
- 93) Naoki Yoshikawa, Koji Amano: Analysis on Factors Affecting Consumer Evaluation of Life Cycle Information of Food Products, Ecobalance2016, 2016.10, Kyoto
- 94) Cherry Myo Lwin, Mari Murakami, Kento Tamura, Seiji Hashimoto: Scenarios of Global Phosphorus Flows from Agriculture and Domestic Wastewater, Ecobalance2016, 2016.10, Kyoto(*33)
- 95) 岩崎堅太, 吉川直樹, 天野耕二: 都道府県単位の電力自給を想定した最適電源構成のシナリオ分析, 第 44 回環境システム研究論文発表会, 2016 年 10 月, 八王子
- 96) Kyaw Nyunt Maung, Cherry Myo Lwin, Gang Liu, Daniel B. Muller, Seiji Hashimoto: Classification of Secondary Aluminum Resources of Nations, The Joint Socio-Economic Metabolism conference and Asia-Pacific conference of the International Society for Industrial Ecology, 2016.9, Nagoya
- 97) Sri Elda Mariani, Koji Amano, Naoki Yoshikawa, Teti Armiami Argo: Identification of Factors Influencing the Acceptance of Waste Bank Project: The Case Study of Tangerang City, Indonesia, The Joint Socio-Economic Metabolism conference and Asia-Pacific conference of the International Society for Industrial Ecology, 2016.9, Nagoya
- 98) 丸橋拓矢, 橋本征二: 小型家電の回収方法と回収量の関係, 廃棄物資源循環学会第 27 回研究発表会, 2016 年 9 月, 和歌山
- 99) 胡内 裕翔, 近本 智行, 李明香: 通気層とアルミ反射材の複合工法による熱負荷低減効果の検証(その 8) 夏期温熱環境調査及び排熱特性の評価, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 第 5 巻, pp.89-92, 2016 年 9 月, 鹿児島(*24)
- 100) 原田 和幸, 近本 智行: 地域居住文化に配慮した断熱改修における省エネ効果定量化手法の提案, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 第 5 巻, pp.213-216, 2016 年 9 月, 鹿児島
- 101) 牛山あやか, 高田光雄, 近本智行, 土井脩史, 加茂みどり, 志波徹: 集合住宅における中間領域に関する研究 その 3- 実験集合住宅 NEXT21・304 住戸における住み方から見た中間領域の意義 -, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 建築計画, pp.1313-1314, 2016 年 8 月, 福岡
- 102) 土井脩史, 高田光雄, 近本智行, 牛山あやか, 加茂みどり, 志波徹: 集合住宅における中間領域に関する研究 その 4- 実験集合住宅 NEXT21・305 住戸における住み方から見た中間領域の意義 -, 日本建築

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

- 学会大会学術講演梗概集, 建築計画, pp.1315-1316, 2016年8月, 福岡
- 103) 志波徹, 高田光雄, 近本智行, 土井脩史, 加茂みどり, 牛山あやか: 集合住宅における中間領域に関する研究 その5- 実験集合住宅 NEXT21 における中間領域の温熱環境調査 -, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 建築計画, pp.1317-1318, 2016年8月, 福岡
- 104) 近本智行, 李明香, 前川尚輝: ヒューマンファクターを組み込んだ空調システム・制御システムの構築(その2) 渦輪を用いたパルス気流送出装置による吹出気流の特性検証実験, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 I オーガナイズドセッション(選抜梗概), pp.117-120, 2016年8月, 福岡(*26)
- 105) 亀山大介, 近本智行, 李明香: ヒューマンファクターを組み込んだ空調システム・制御システムの構築(その3) 室温変動制御が人間の知覚・心理・皮膚温度に及ぼす影響の検証, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 I オーガナイズドセッション(選抜梗概), pp.121-124, 2016年8月, 福岡(*26)
- 106) 胡内 裕翔, 近本 智行, 李 明香: 通気層とアルミ反射材の複合工法による熱負荷低減効果の検証(その7) 夏期温熱環境調査及び排熱特性の夏期評価, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 II, pp.91-92, 2016年8月, 福岡(*24)
- 107) 原田和幸, 近本智行, 高田光雄, 土井脩史, 生川慶一郎: 部分断熱改修による温度格差とヒートショック調査—京町家における部分断熱改修に関する研究 その4—, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 II, pp.113-114, 2016年8月, 福岡
- 108) 田邊陽一, 近本智行, 松嶋洸樹, 原田和幸: 片廊下型と階段室型の公的住宅における温熱環境と住まい方調査(その1) 夏期・冬期における温熱環境と住まい方のアンケート調査, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 II, pp.367-368, 2016年8月, 福岡
- 109) 松嶋洸樹, 近本智行, 田邊陽一, 原田和幸: 片廊下型と階段室型の公的住宅における温熱環境と住まい方調査(その2) 夏期・冬期の実居住住戸における生活行動及び温熱環境実測調査, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 II, pp.369-370, 2016年8月, 福岡
- 110) 小寺雄也, 近本 智行, 李 明香, 関根賢太郎, 小林陽一: 大学における環境配慮技術実験および環境教育実践の場の構築(その2) 地中熱、太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムの性能検証, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学 II オーガナイズドセッション(選抜梗概), pp.1073-1076, 2016年8月, 福岡(*23)
- 111) 上坂僚, 近本智行, 宗本晋作, 五明遼平, 織田浩平, 亀山大介, 胡内裕翔, 小寺雄也, 棚橋弘貴, 松嶋洸樹: ZEH+水-水と暮らしの重ね箱-その1: 計画趣旨と空間構成, 日本建築学会大会学術講演梗概集 建築デザイン発表, p.1317-1318, 2016年8月, 福岡(*28)
- 112) 五明遼平, 近本智行, 宗本晋作, 上坂僚, 織田浩平, 亀山大介, 胡内裕翔, 小寺雄也, 棚橋弘貴, 松嶋洸樹: ZEH+水-水と暮らしの重ね箱-その1: 導入した技術と住宅の展開, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 建築デザイン発表, pp.1319-1320, 2016年8月, 福岡(*28)
- 113) 村上真理, C.M. Lwin, 橋本征二: グローバルな農業由来・生活排水由来リンフローのシナリオ分析, 第11回日本LCA学会研究発表会講演要旨集, pp.360-361, 2016年3月, 柏(*33)
- 114) Lwin, C.M., S.M.R. Dente, T. Shimizu, T. Wang, S. Hashimoto: Measuring stocked material use efficiencies: Case study of sewage pipelines in Japan, Proceedings of The 11th Meeting of The Institute of Life Cycle Assessment Japan, pp.310-311, March, 2016, Kashiwa(*31)
- 115) 土井脩史, 高田光雄, 近本智行, 生川慶一郎, 原田和幸: 改修後の住み方からみた部分断熱改修の意義 京町家における部分断熱改修に関する研究 その2, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2, pp.157-158, 2015年9月, 神奈川
- 116) 原田和幸, 近本智行, 高田光雄, 生川慶一郎, 土井脩史: 部分断熱改修による温熱環境改善効果の検証 京町家における部分断熱改修に関する研究 その3, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2, pp.159-160c, 2015年9月, 神奈川
- 117) 金子幸樹, 近本智行, 李明香, 関根賢太郎, 小林陽一, 鳥羽大樹: 地中熱、太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その8) 冬季実測における暖房性能検証, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2, pp.573-574, 2015年9月, 神奈川(*23)
- 118) 鳥羽大樹, 近本智行, 李明香, 関根賢太郎, 小林陽一, 金子幸樹: 地中熱、太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その9) 夏期実測における夏期冷房性能検証, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2, pp.575-576, 2015年9月, 神奈川(*23)
- 119) 関根賢太郎, 近本智行, 小林陽一: 地中熱、太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システム

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

に関する研究 (その 10)異なるボアホール掘削工法における性能比較, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2, pp.577-578, 2015 年 9 月, 神奈川(*23)

120) 小林陽一, 近本智行, 李明香, 関根賢太郎: 大学における環境配慮技術実験および環境教育実践の場の構築 (その 1)検討主旨および建築概要, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2 選抜梗概, pp.1021-1024, 2015 年 9 月, 神奈川

121) 宮城令, 近本智行, 岡本茂, 李明香, 小林陽一: 熱源を選択可能な水式天井放射空調の性能検証及び在来空調との比較 (その 1)夏期冷房時の結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2, pp.1249-1250, 2015 年 9 月, 神奈川(*25)

122) 小崎麻莉菜, 近本智行, 李明香, 林英人, 熊田瑤子, 岡本茂, 横川彩香: 個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調の検討 (その 8)実建物での夏期・冬期における温熱環境調査, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2, pp.1283-1284, 2015 年 9 月, 神奈川(*26)

123) 岡本茂, 近本智行, 李明香, 小崎麻莉菜, 林英人, 熊田瑤子, 横川彩香: 個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調の検討 (その 9)実建物での夏期・冬期における温冷感評価および夏期の省エネルギー性評価, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2, pp.1285-1286, 2015 年 9 月, 神奈川(*26)

124) 近本智行, 李明香, 太田涼平, 秋元孝之, 橋本哲: ヒューマンファクターを組み込んだ空調システム・制御システムの構築 (その 1)研究概要及び渦輪を用いた連続送特性, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2, pp.1309-1310, 2015 年 9 月, 神奈川

125) 原田和幸, 近本智行, 高田光雄, 土井脩史, 生川慶一郎: 京町家における建具及び天井部での部分断熱改修による夏期・冬期の省エネ効果の検証, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集第 6 巻, pp.209-212, 2015 年 9 月, 大阪

126) 胡内裕翔, 近本智行, 原田和幸: 通気層とアルミ反射材の複合工法による熱負荷低減効果の検証(その 6), 工法の気密性の違いを考慮した断熱性能の検証, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集第 5 巻, pp.161-164, 2015 年 9 月, 大阪(*24)

127) 田邊陽一, 近本智行, 原田和幸: ESCO事業の長期性能検証(第 2 報)ベースライン補正式の精度検証, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集第 9 巻, pp.65-68, 2015 年 9 月, 大阪

128) 宮城令, 近本智行, 岡本茂, 李明香, 小林陽一: 熱源を選択可能な水式天井放射空調の性能検証及び在来空調との比較(その 2)夏期冷房時の結果, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集第 3 巻, pp.61-64, 2015 年 9 月, 大阪(*25)

129) 小崎麻莉菜, 近本智行, 李明香, 林英人, 熊田瑤子, 岡本茂: 個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調の検討(その 10)実建物での夏期及び冬期における温熱環境・温冷感・省エネルギー性能の評価, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集第 3 巻, pp.397-400, 2015 年 9 月, 大阪(*26)

130) 鳥羽大樹, 近本智行, 李明香, 関根賢太郎, 小林陽一, 金子幸樹: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その 11)実建物を利用した性能評価, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集第 3 巻, pp.169-172, 2015 年 9 月, 大阪(*23)

131) Dente, S., S. Hashimoto, T., Shimizu, and T. Wang: Effects of water quality differentiation in water supply systems on material and energy consumption, The 8th Conference of International Society for Industrial Ecology, 2015 年 7 月, Guilford(*36)

132) Lwin, C.M., T. Wang, S. Hashimoto: Future sewage sludge generation and sewer pipeline extension in the developing ASEAN countries, The 8th Conference of International Society for Industrial Ecology, 2015 年 7 月, Guilford (*31)

133) Wang, T., X. Qian, S. Liu, T. Shimizu, S. Hashimoto: Municipal water cycle in China: Unraveling the nexus of water, materials, and energy, The 8th Conference of International Society for Industrial Ecology, 2015 年 7 月, Guilford(*32)

134) 李明香: 地中熱・太陽熱を利用した放射冷暖房システム, R-GIRO 環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」, 2015 年 5 月, 草津(*25)

135) 近本智行: 再生水を利用したグリーン空間の創造, R-GIRO 環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」, 2015 年 5 月, 草津(*23)

136) Tao Wang: Assessment of the Municipal Water Cycle in China, R-GIRO 環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」, 2015 年 5 月, 草津(*32)

137) Cherry Myo Lwin: Measuring Material Stock Use Efficiency: Case study of sewer pipes in Japan, R-GIRO

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」, 2015年5月, 草津(*31)

138) Sébastien Dente: Effects of water quality differentiation on the material and energy consumption associated with the production of water for households, R-GIRO 環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」, 2015年5月, 草津(*36)

139) 吉川直樹: LCAによる再生水・雨水利用システムの評価, R-GIRO 環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」, 2015年5月, 草津(*34)

140) 陳曉晨: Achieving sustainable development of Chongming Island, China: from the perspective of efficient water utilization and management, R-GIRO 環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」, 2015年5月, 草津(*16)

141) 山口陽平, 田村賢人, 吉川直樹, 天野耕二, 橋本征二: 食料消費に関わる淡水資源必要量の将来シナリオ評価, 第10回日本LCA学会研究発表会, 2015年3月, 神戸(*37)

142) 黒崎久司, 佐竹孝, 吉川直樹, 天野耕二, 中島淳: 大学研究棟における雑排水と雨水の有効利用システムのLCA, 第10回日本LCA学会研究発表会, 2015年3月, 神戸(*34)

143) Xiaochen Chen, Kensuke Fukushi: Development of a natural treatment system consisting of black soil and Kentucky bluegrass for the post-treatment of anaerobically digested strong wastewater, IWA 1st Specialist Conference on Municipal Water Management and Sanitation in Developing Countries, from Toilet to Source – Accelerating Uptake of Sustainable and Integrated Wastewater Management Solutions, December 2014, Bangkok

144) Tomoyuki Chikamoto: Not only constructing the building where the environment is considered, but the activity for the contribution to the environment and environmental education, CGUN annual conference 2014 & International Sustainable Campus workshop, November, 2014, Shanghai(*23)

145) Tao Wang: Unraveling the municipal water and material cycle in China, 第9回循環経済と生態工業学術研究会, 2014年11月, 湛江(*36)

146) Tomoyuki Chikamoto: Tricea as place showroom, experiment space, and environment education; practice of environmental consideration technology, 12th Asia Pacific Conference, November, 2014, Beppu(*26)

147) Myonghyang Lee: The effect of thermal storage radiation of an air-conditioning system based on a concrete slab using underground heat and direct solar heat, 12th Asia Pacific Conference, November, 2014, Beppu(*23)

148) Sebastien Dente, Seiji Hashimoto: Functional mapping for sustainable consumption: an example through drinking water consumption, The 11th International Conference on EcoBalance, 2014年10月, つくば(*36)

149) Tao Wang, Seiji Hashimoto: Water security and socio-economic metabolism in China: Toward an integrated assessment, The 11th International Conference on EcoBalance, 2014年10月, つくば(*32)

150) 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一, 太田涼平: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その1) 研究及びシステムの概要, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2014年9月, 神戸(*23)

151) 鳥羽大樹, 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一, 宮城令: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その2) スラブ試験体実験によるスラブ内伝熱の検証, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2014年9月, 神戸(*23)

152) 宮城令, 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一, 鳥羽大樹: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その3) スラブ内部の温度分布と空調負荷削減効果の算出, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2014年9月, 神戸(*23)

153) 関根賢太郎, 近本智行, 小林陽一, 山田雅人: 地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その4) 導入技術と施工方法の検証, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2014年9月, 神戸(*23)

154) 原田和幸, 近本智行, 酒向真考: 通気層とアルミ反射材の複合工法による熱負荷低減効果の検証 (その4) 通気層内熱特性と相当熱貫流による評価, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2014年9月, 神戸(*24)

155) 岡本茂, 近本智行, 小崎麻莉菜, 太田涼平, 古賀修, 熊田瑤子, 横川彩香: 個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調の検討 (その5) 実吹出口を用いた吹出気流の精度検証, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2014年9月, 神戸(*26)

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

156) 小崎麻莉菜, 近本智行, 太田涼平, 古賀修, 熊田瑤子, 岡本茂, 横川彩香: <u>個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調の検討(その 6)実空間を対象とした夏期及び冬期の温熱環境解析</u> , 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2014年9月, 神戸(*26)
157) 宮城令, 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一, 鳥羽大樹: <u>地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その 5)研究及びシステムの概要</u> , 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 2014年9月, 秋田(*23)
158) 鳥羽大樹, 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一, 宮城令: <u>地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その 6)スラブ試験体実験によるスラブ内伝熱の検証</u> , 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 2014年9月, 秋田(*23)
159) 小林陽一, 近本智行, 関根賢太郎, 張璐: <u>地中熱, 太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムに関する研究 (その 7) 設計用シミュレーションソフトの開発</u> , 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 2014年9月, 秋田(*23)
160) 原田和幸, 近本智行: <u>通気層とアルミ反射材の複合工法による熱負荷低減効果の検証(その 5)夏期温熱環境調査及び通気層内熱特性の分析</u> , 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 2014年9月, 秋田(*24)
161) 小崎麻莉菜, 近本智行, 太田涼平, 古賀修, 熊田瑤子, 岡本茂, 横川彩香: <u>個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調の検討(その 7) 指向性・拡散性切換可能な実吹出口の検証及び実空間を対象としたCFD</u> , 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 2014年9月, 秋田(*26)
162) 鳥羽大樹, 近本智行, 関根賢太郎, 小林陽一, 宮城令: <u>地中熱, 太陽熱を直接利用した躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムのスラブ内伝熱の検証, 及び空調負荷削減効果の算出</u> , 第33回エネルギー・資源学会研究発表会, 2014年6月, 大阪(*23)
《テーマ 1,2 共通》
163) 山口陽平, 田村賢人, 吉川直樹, 橋本征二, 天野耕二: <u>国際貿易を考慮した食料消費に関わる淡水資源必要量の将来シナリオ評価</u> , 第11回日本LCA学会研究発表会講演要旨集, pp.100-101, 2016年3月, 柏(*37)
164) 天野耕二: <u>持続可能な資源循環システムの研究, R-GIRO 環境研究シンポジウム「サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究」</u> , 2015年5月, 草津(*34)

<研究成果の公開状況>(上記以外)

シンポジウム・学会等の実施状況、インターネットでの公開状況等

ホームページで公開している場合には、URLを記載してください。

<既に実施しているもの>

《テーマ 1,2 共通》

- 1) 立命館サステナビリティ学研究センター(RCS)第4回プログ्रेसレポート会議, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2014年7月2日
- 2) サステナビリティ・サイエンスと立命館の環境研究(立命館 R-GIRO 環境研究拠点シンポジウム), 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2015年5月26日
- 3) 立命館サステナビリティ学研究センター(RCS)第5回プログ्रेसレポート会議, 立命館大学大阪いばらきキャンパス, 2015年7月1日
- 4) 立命館大学サステナビリティ学研究センター(RCS)第6回プログ्रेसレポート会議, 立命館大学衣笠キャンパス, 2016年10月19日
- 5) 平成26年度私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点形成」中間報告(第8回立命館地球環境委員会シンポジウム), 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2016年11月24日
- 6) グローバル社会における特色ある研究拠点の創成を目指して(立命館 R-GIRO 研究拠点成果報告シンポジウム), 2017年2月24日, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

＜これから実施する予定のもの＞

《テーマ 1,2 共通》

- 1) 立命館大学サステナビリティ学研究センター(RGS)第7回プロGRESSレポート会議, 場所日時未定

14 その他の研究成果等

「12 研究発表の状況」で記述した論文、学会発表等以外の研究成果及び企業との連携実績があれば具体的に記入してください。また、上記11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付してください。

※ 論文や学会発表等になじまない研究である場合は、本欄を充実させること

《テーマ 1》

- 1) 神子直之:平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金 健康安全・危機管理対策総合研究事業に採択され、「地表水を対象とした浄水処理の濁度管理技術を補完する紫外線処理の適用に関する研究」を研究(2016) (*4)
- 2) 中島淳:雑排水の再利用に関する研究、リン除去型浄化槽に関する研究を受託(2014) (*8)

《テーマ 2》

- 3) 橋本征二:一般財団法人環境対策推進財団の公募に採択され「循環型社会に関する調査」について研究(2016)
- 4) 近本智行:空調システムの効果の検証及び室内環境評価についての研究を受託(2016) (*25,26)
- 5) 近本智行:浴室暖房機に関する測定方法やデータ分析手法についての研究を受託(2015,2016)

《テーマ 1,2 共通》

- 6) 近本智行:一般財団法人環境共創イニシアチブの公募に採択され「エネマネハウス2015水と暮らしの重ね箱」を建設(2015)(*28)

15 「選定時」に付された留意事項とそれへの対応

＜「選定時」に付された留意事項＞

目指す成果が曖昧で、参加研究者の役割についての記述が形式的である。欧文査読論文への発表を推奨する。また、外部評価がある方が望ましく、その点留意すること。

＜「選定時」に付された留意事項への対応＞

- 1) 参加研究者の役割が形式的にならずに具体化するよう、研究者間のつながりを重視することで、その具体化・明確化・有効化を図った。具体的には、トリシアを対象とした研究での役割分担や、「エネマネハウス2015」のような協働するプロジェクトへの積極的な参画、そして共著書籍の出版などを行った。
- 2) 欧文査読論文への発表を推奨し、現在までに7つの報告が発表されている。さらに増加を進めたい。
- 3) 外部評価の必要性を認識し、プロジェクト外部の専門家からなる外部評価委員会を設置し、プロジェクトおよびその進捗に関する意見を賜ることとした。それにより、プロジェクトの改善を図っている。

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

16 施設・装置・設備・研究費の支出状況(実績概要)

(千円)

年度・区分	支出額	内 訳						備 考
		法 人 負 担	私 学 助 成	共同研 究機関 負担	受託 研究等	寄付金	その他()	
平成 26 年度	施設	0	0	0	0	0	0	
	装置	0	0	0	0	0	0	
	設備	10,687	4,229	6,458	0	0	0	
	研究費	32,200	16,200	16,000	0	0	0	
平成 27 年度	施設	0	0	0	0	0	0	
	装置	0	0	0	0	0	0	
	設備	15,599	5,200	10,399	0	0	0	
	研究費	27,600	14,600	13,000	0	0	0	
平成 28 年度	施設	0	0	0	0	0	0	
	装置	0	0	0	0	0	0	
	設備	7,199	2,400	4,799	0	0	0	
	研究費	33,600	17,600	16,000	0	0	0	
総 額	施設	0	0	0	0	0	0	
	装置	0	0	0	0	0	0	
	設備	33,485	11,829	21,656	0	0	0	
	研究費	93,400	48,400	45,000	0	0	0	
総 計	126,885	60,229	66,656	0	0	0		

17 施設・装置・設備の整備状況 (私学助成を受けたものはすべて記載してください。)

《施設》(私学助成を受けていないものも含め、使用している施設をすべて記載してください。)

(千円)

施設 の 名 称	整備年度	研究施設面積	研究室等数	使用者数	事業経費	補助金額	補助主体
エクセル3	H5	390m ²	5	30	—	—	—
トリシア	H26	450m ²	8	50	—	—	—

※ 私学助成による補助事業として行った新增築により、整備前と比較して増加した面積

0 m²

(様式1)

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

《装置・設備》(私学助成を受けていないものは、主なもののみを記載してください。)

(千円)

装置・設備の名称	整備年度	型番	台数	稼働時間数	事業経費	補助金額	補助主体
(研究装置)							
(研究設備)							
分光蛍光光度計	H26	F-7000形	一式	1790 h	5,071	3,129	私学事業団
水再生実験設備	H26	特注品	一式	1570 h	5,616	3,329	私学事業団
高速液体クロマトグラフ質量分析計	H27	LCMS-8030	一式	720 h	15,599	10,399	私学事業団
再生水利活用緑化実験設備	H28	LC-20ADSP 他	一式	640 h	7,199	4,799	私学事業団
(情報処理関係設備)							

18 研究費の支出状況

(千円)

年 度	平成 26 年度 【テーマ1】		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	10,046	実験材料	10,046
光 熱 水 費	0		0
通 信 運 搬 費	155	データ通信	155
印 刷 製 本 費	30	資料印刷	30
旅 費 交 通 費	1,838	研究旅費	1,838
報 酬 ・ 委 託 料	191	検査・分析	191
(そ の 他)	240	学会参加費	240
計	12,500		12,500
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	268	研究補助	268
			時給800~950円、年間時間数304時間 実人数5人
教 育 研 究 経 費 支 出	0		0
計	268		1,834
設 備 関 係 支 出 (1 個 又 は 1 組 の 価 格 が 5 0 0 万 円 未 満 の も の)			
教 育 研 究 用 機 器 備 品	2,618	実験機材	2,618
図 書	0		0
計	2,618		4,418
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	0		0
ポスト・ドクター	0		0
研究支援推進経費	0		0
計	0		0

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

年 度	平成 26 年度 【テーマ2】		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	9,076	実験材料	9,076
光 熱 水 費	0		0
通 信 運 搬 費	95	データ通信	95
印 刷 製 本 費	47	資料印刷	47
旅 費 交 通 費	3,205	研究旅費	3,205
報 酬・委 託 料	550	検査・分析	550
(そ の 他)	471	学会参加費	471
計	13,444		13,444
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	1,566	研究補助	1,566
教育研究経費支出	0		0
計	1,566		1,566
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	1,800	実験機材	1,800
図 書	0		0
計	1,800		1,800
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	0		0
ポスト・ドクター	0		0
研究支援推進経費	0		0
計	0		0

年 度	平成 27 年度 【テーマ1】		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	5,513	実験材料	5,513
光 熱 水 費	0		0
通 信 運 搬 費	26	機材運搬	26
印 刷 製 本 費	0		0
旅 費 交 通 費	4,386	研究旅費	4,386
報 酬・委 託 料	309	英文校正	309
(そ の 他)	691	学会参加費	691
計	10,925		10,925
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	0		0
教育研究経費支出	0		0
計	0		0
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	1,265	実験機材	1,265
図 書	0		0
計	1,265		1,265
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	0		0
ポスト・ドクター	0		0
研究支援推進経費	0		0
計	0		0

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

年 度	平成 27 年度 【テーマ2】		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	4,959	実験材料	4,959
光 熱 水 費	0		0
通 信 運 搬 費	9	機材運搬	9
印 刷 製 本 費	15	資料印刷	15
旅 費 交 通 費	2,831	研究旅費	2,831
報 酬 ・ 委 託 料	1,609	製作委託	1,609
(その他)	2,085	学会参加費	2,085
計	11,508		11,508
ア ル パ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	2,990	研究補助	2,990
教育研究経費支出	0		0
計	2,990		2,990
設 備 関 係 支 出 (1 個 又 は 1 組 の 価 格 が 500 万 円 未 満 の も の)			
教育研究用機器備品	907	実験機材	907
図 書	0		0
計	907		907
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	0		0
ポスト・ドクター	0		0
研究支援推進経費	0		0
計	0		0

年 度	平成 28 年度 【テーマ1】		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	6,051	実験材料	6,051
光 熱 水 費	0		0
通 信 運 搬 費	35	機材運搬	35
印 刷 製 本 費	0		0
旅 費 交 通 費	3,131	研究旅費	3,131
報 酬 ・ 委 託 料	272	検査・分析	272
(その他)	386	学会参加費	386
計	9,875		9,875
ア ル パ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	0		0
教育研究経費支出	0		0
計	0		0
設 備 関 係 支 出 (1 個 又 は 1 組 の 価 格 が 500 万 円 未 満 の も の)			
教育研究用機器備品	1,742	実験機材	1,742
図 書	0		0
計	1,742		1,742
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	0		0
ポスト・ドクター	0		0
研究支援推進経費	0		0
計	0		0

法人番号	261013
プロジェクト番号	S1411032

年 度	平成 28 年度 【テーマ2】		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	10,000	実験材料	10,000
光 熱 水 費	0		0
通 信 運 搬 費	16	機材運搬	16
印 刷 製 本 費	63	資料印刷	63
旅 費 交 通 費	2,717	研究旅費	2,717
報 酬 ・ 委 託 料	1,145	検査・分析	1,145
(その他)	1,250	学会参加費	1,250
計	15,191		15,191
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	4,090	研究補助	4,090
教育研究経費支出	0		0
計	4,090		4,090
設 備 関 係 支 出 (1 個 又 は 1 組 の 価 格 が 500 万 円 未 満 の も の)			
教育研究用機器備品	2,699	実験機材	2,699
図 書	0		0
計	2,699		2,699
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	0		0
ポスト・ドクター	0		0
研究支援推進経費	0		0
計	0		0