

## R-GIRO 研究プログラム 進捗・研究成果報告書（第2回）

(2014年4月1日～2014年9月30日分)

## (1) 基本情報

拠 点 名	水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点
拠 点 リ ー ダ ー	理工学部・教授・中島 淳
実 施 体 制	第1グループ：「水再生技術と循環システムの開発」、理工学部・教授・中島 淳 第2グループ：「再生水を利用したグリーン空間の創造」、理工学部・教授・近本智行 第3グループ：「持続可能な資源循環システムの研究」、理工学部・教授・橋本征二 第4グループ：「水再生循環の地域マネジメントと水資源環境政策」、政策科学部・特任教授・仲上健一

## (2) 拠点形成の研究成果（拠点全体）

顕著な研究成果	なし
主な研究成果	<p>（成果1）トリシアを利用した研究の開始・推進 （大学エコキャンパスとグリーンビルディング実装のための研究推進を展望した実験棟トリシアがBKCで竣工し、5月12日草津市長見学、5月14日竣工式内覧会、6月1日記念シンポをはじめとする一連の場で、トリシアを用いた本拠点の意義と可能性を内外に発信した。環境省CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業による地中熱利用をはじめ、多数の実験とデータ採取が開始された。）</p> <p>（成果2）社会実装を展望したコンソーシアム活動準備 （トリシアでの研究を主体とするグリーンビルディング・コンソーシアム活動は継続しながら、滋賀県環境保全協会との連携を強めて、グリーンビル、水ビジネス、水再生技術などのワーキンググループを展開させるコンソーシアム「水とグリーンビル研究会（仮称）」の準備活動を行った。）</p> <p>（成果3）私立大学戦略的研究基盤形成支援事業の採択 （「R-GIRO 水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点形成」の採択により、必要な研究設備の充実を図りながら、研究環境の強化をすすめた。）</p> <p>（成果4）アジア地域の国際連携の実践 （グループ1,3,4の合同調査として、9月16日～21日に中国同済大学、華東師範大学と協働した上海・崇明島のフィールド調査を実施した。）</p>
若手研究者の育成結果	<p>（成果1）PD雇用：2014年4月4名採用</p> <p>（成果2）若手研究者によるライスボウルセミナー（5月13日、5月20日、5月27日）</p> <p>（成果3）若手研究者による研究フォーラム（5月30日）</p> <p>（成果4）若手研究者による海外合同調査（中国上海・崇明島、9月16日～21日）</p>
大型国家プロジェクトの採択結果	環境省CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業：採択 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業（R-GIRO 水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点形成）：採択
拠点形成の取組みの課題	なし

### (3) 研究進捗の状況 (グループ別)

①  運営委員会以外には開示しないことを希望する

第 1 グループ	水再生技術と循環システムの開発
メンバー (所属)	中島 淳 (理工学部) 神子直之 (理工学部) 佐藤圭輔 (理工学部) 見島伊織 (埼玉県環境科学国際センター) 堀尾明宏 (群馬工業高専) 清水聡行 (グローバルイノベーション研究機構)
研究実施場所	BKC、トリシア、エクセル3
内 容	<p><u>①研究の進捗状況</u></p> <p>浄化槽によるリン除去に関する研究については、埼玉県に設置されている鉄電解によるリン除去型浄化槽について、長期間にわたり電解量を3段階に変化させて、そのリン除去率等を調査した。MBR ファウリングの適正管理に関する研究については、膜ファウリングリスク指標として、現場で遠心分離して上澄みのろ紙への吸収速度を測定する方法を検討した。雑排水の再利用に関する研究では、界面活性剤の生物分解と促進酸化法を交互に組み合わせる方法を提案し、その検証実験装置の設計をすすめた。また、国内外の大学キャンパスにおける雨水・雑排水利用について、ウェブサイトや各大学の環境報告書等から収集して、取りまとめた。トリシアの完成後、雑排水の再生実験の装置を導入し調査を開始した。また、その雨水貯留・利用システムの水位および水質測定を開始した。</p> <p>紫外線照射の下水処理水への効果を検証するために、下水処理場より分与された下水に対して紫外線照射を行い、大腸菌および大腸菌群の不活化を行った。装置設計に必要な紫外線量データを蓄積している。</p> <p>アジア各国において気候変動や社会環境の変化が与える水資源への影響について、特に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 (アフガンなど) を対象とした詳細な分析を進めた。一方で、観測データが整っている国内流域で流域水文モデルの構築を進めており、今後国外への適用可能性や変動制約内での効果的な水資源運用手法 (循環利用効果) を検討する。</p> <p><u>②拠点形成に向けた取組み状況</u></p> <p>滋賀県環境保全協会の水環境分科会を開催し、参加企業との情報交換、プロジェクト提案をすすめている。また、理工新棟建設においては、グリーンビルディング・コンソーシアム参加企業による、エコビル実験の準備がすすめられた。さらに、新しいコンソーシアム「水とグリーンビル研究会 (仮称)」設立の準備をすすめた。</p> <p><u>③若手研究者の育成状況</u></p> <p>専門研究員清水聡行氏を2014年4月から採用し、ライスボウルセミナーや研究フォーラムでの発表、上海・崇明島調査を実施している。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>若手研究者合同調査 (9月16-21日) 左：崇明島にて (崇明県水務局) 右：同済大学での研究交流</p>

②  運営委員会以外には開示しないことを希望する

第 2 グループ	再生水を利用したグリーン空間の創造
メンバー (所属)	近本智行 (理工学部 教授) 武田史朗 (理工学部 准教授) 大窪道知 (同済大学緑色建築及新能源研究中心 顧問) 小林知広 (大阪市立大学 講師) 藤田理緒 (理工学研究科 D2) 田邊陽一 (大阪府住宅まちづくり部公共建築室 副理事)
研究実施場所	BKC キャンパス、トリシア、草津市野路公園
内容	<p><u>①研究の進捗状況</u></p> <p>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開発に関しては、環境省平成 25 年度 CO2 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業 (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技術開発) として、地中熱採熱装置として、在来工法のボアホール深さ 100m×3 本、翼付き杭利用工法のボアホール深さ 35m×9 本の施工し、理工系新棟トリシアの地中熱・太陽熱利用の躯体蓄熱放射冷暖房装置の施工を完了した。施工後、サーマルレスポンス試験により採熱性能を確認した。</p> <p>また夏期の冷房性能を検証するため、ボアホールからの冷水、建物下の水平埋設管からの冷水を用いた躯体放射冷房に、室内 FCU、外調機、デシカント空調機による除湿負荷除去を組み合わせ、トリシアで実際に運用している居室を対象とした環境計測、エネルギー消費量計測、温冷感申告実験を実施した。</p> <p>更に、上記の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に関しても、在来のビルマル式空調機の会議室と合わせ、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た。</p> <p>トリシアでは、通気層とアルミ反射材の複合工法や、個別分散型エアコンを用いたパーソナル空調の実装を行っており、その検証も実施している。</p> <p>再生水を利用した壁面への打ち水システムの開発に関しては、トリシアに東面、及び西面壁に設置した緑化タイル及び散水装置の運用を開始し、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。</p> <p>トリシアの水系を利用した雨水調整型ランドスケープデザインの実験に関しては、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、回収率の計算を実施。データを採取中。また同じ雨水利用の水系における、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。データを採取中。</p> <p>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ている。基本計画の方針確定後、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とともに、安全に自然と親しむことができるよう、整備計画に反映させる予定。</p> <p><u>②拠点形成に向けた取組み</u></p> <p>グリーンビルディング・コンソーシアムに参加の多くの企業と連携し、トリシアに導入した様々な環境配慮技術の実証・実験を開始した。さらに、新しいコンソーシアム「水とグリーンビル研究会 (仮称)」設立の準備をすすめた。また立命館大学・大成建設・安井建築</p>

設計事務所による環境省の CO2 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業も含め、研究拠点形成を図っている。

③若手研究者の育成状況

大学院博士課程学生 1 名、大学院修士課程学生 3 名が本研究課題に取り組むと共に、2014 年度から専門研究員として、李明香を 2014 年 4 月から採用し、ライスボウルセミナーや研究フォーラムでの発表、上海・同済大学緑色建築及新能源研究中心において研究交流を実施した。



トリシアの雨水調整型ランドスケープデザイン（左）、屋上の太陽熱利用パイプ（右）

③  運営委員会以外には開示しないことを希望する

第 3 グループ	持続可能な資源循環システムの研究
メンバー (所属)	橋本征二 (理工学部) 天野耕二 (理工学部) 石森洋行 (理工学部) 吉川直樹 (理工学部) 谷川寛樹 (名古屋大学環境学研究科) Tao Wang (グローバルイノベーション研究機構) Sebastien Dente (JSPS 外国人特別研究員) 福原大祐 (理工学部)
研究実施場所	BKC
内容	①研究の進捗状況 中国各都市の上水道・下水道の管延長に関する情報を収集し、これと各都市の経済発展や人口密度、面積等との関連について分析を行っている。なお、この過程で 1 人あたりの管延長等について日中で大きな差があることも分かり、その原因についても検討を進めている。また、中国各都市の水フローを推計するための情報収集を行うとともに、上水の用途を飲用・食事用とその他（洗濯、入浴等）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、そのライフサイクル評価を行うための情報収集とモデリングを行っている。一方、再生水利用システムの環境面・経済面での優位性を定量的に評価するため、BKC の新棟「トリシア」を対象として再生水利用システムの LCA およびコスト分析を実施している。現在、必要なデータ（使用水量・電力量）のモニタリングの準備を進めている。さらに、処理水の環境への排出に伴う環境影響について、従来の LCA 事例で評価対象になく、かつ考慮に入れるべき項目へと手法を拡張すべく、排水中のアンモニア態窒素に由来するアンモニアの生態毒性を LCA 手法で評価する枠組みを構築した。本手法は、上記のトリシアの

	<p>事例を含め、再生水および水質浄化に関わるさまざまな事例に適用可能である。</p> <p><u>②拠点形成に向けた取組み状況</u></p> <p>2013年12月より JSPS 外国人特別研究員としてフランス人 PD を受け入れ、水に関する Product-Service System (PSS)に関する研究を進めており、グループ1と随時意見交換しながら検討を行っている。また、10月には西安大学からの研究者を受け入れ、本プロジェクトの関わる研究について意見交換を行う予定である。</p> <p><u>③若手研究者の育成状況</u></p> <p>4月から本資金で雇用している中国人 PD については、上記 JSPS 特別研究員とともに議論をしながら研究を進めており、本年度秋以降の学会で順次成果発表を行っていく予定である。次回以降の報告書において、実績についても報告していく。</p>
--	---

④  運営委員会以外には開示しないことを希望する

第4グループ	水再生循環の地域マネジメントと水資源環境政策
メンバー (所属)	<p>仲上健一 (立命館大学政策科学部 特任教授) グループリーダー</p> <p>銭学鵬 (立命館アジア太平洋大学 准教授) チームリーダー</p> <p>陳曉晨 (グローバルイノベーション研究機構 研究員)</p> <p>李建華 (同済大学 教授)</p> <p>韓驥 (華東師範大学 副教授)</p> <p>Kihn Myat New (Memiontec Pte Ltd 研究員)</p>
研究実施場所	BKC キャンパス, 衣笠キャンパス RCS 研究室
内容	<p><u>① 研究の進捗状況</u></p> <p>日本の水ビジネスに関する自治体・企業の海外（特に中国へ）進出を検討する背景として、日中環境協力の発展を整理して、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・ビジネスの発展に大きい影響を与える国際関係も視野に入れた検討を行った。</p> <p>2014年9月16日-21日に、グループ1、3、4の若手研究員5名が上海市への共同現地調査を行った。崇明島の水資源管理を総括する水務局と都市計画部門等の担当者を聞き取り調査し、今後産業別に水マネジメントの研究焦点と可能な実証研究を検討した。</p> <p>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は IALE World Congress に投稿・採択された。先進事例の琵琶湖総合開発と管理に関する文献・データベースの構築を進めている。</p> <p>水インフラビジネスのアジア展開の可能性を理論的・実証的に分析し、パリ市が2009年末をもって、フランスの大規模水道企業である Suez 及び Veolia との契約を終了し、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に関して考察するとともに、日本の自治体による水事業の展開がメコン川流域で展開されており、その実態を整理し、新たな展開報告について考察した。</p> <p><u>② 拠点形成に向けた取組み状況</u></p> <p>上海合同調査を通じて、各グループの若手研究員の共同研究および李建華同済大学 教授・韓驥華東師範大学准教授との連携体制を強化した。同済大学をはじめ、華東師範大学、浙江大学、清華大学、WWF 中国、東レ中国、崇明島水務局や都市計画部門等中国での研</p>

究・実証ネットワークの発展ができた。

韓 驥華東師範大学副教授との連携により、Symposium Proposal for the 9th IALE World Congress, USA Jul 5-10, 2015、Title: Building regional sustainability in urban agglomerations: the history, present and futureについてのOrganizersとして仲上健一がなり、仲上・銭・陳で崇明島に関する研究報告の準備をした。

③ 若手研究者の育成状況

水プロジェクトの取り組みをアジア太平洋研究者への発信およびR-GIRO若手研究者との研究交流を図り、11月開催される12th Asia Pacific Conferenceに、本プロジェクト7名の若手が発表する特別セッションを企画した。また、立命館サステナビリティ学研究センター第4回プログレスレポート会議において、陳 曉晨が研究報告(2014年7月2日)を行った。

#### (4) 拠点形成プロジェクトでの研究成果発表

① 雑誌論文 (査読あり)

4-1 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)

② 雑誌論文 (査読なし)

4-1. 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)

③ 図書

4-1 NAKAGAMI Ken' ichi, G. A. Choudhury, LI Jianhua, FUKUSHI Kensuke (Ed), “Strategic Adaptation towards Water Crisis and IWRM”, The University Press Limited, (2014)

4-2 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-』, pp. 196-214 晃洋書房 (2014)

#### (5) 学会発表

① 海外での発表

1-1. 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”, Ladena Resort, Chuncheon, Korea, 24-27 August, 2014

4-1. 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, 天津, 2014年8月21日・22日

4-2. 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, Incheon, 20<sup>th</sup> August, 2014

② 国内での発表

- 1-1. 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, 大宮ソニックシティ, 2014 年 9 月 17 日
- 1-2. 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, 大宮ソニックシティ, 2014 年 9 月 17 日
- 1-3. 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, 滋賀県立大学, 2014 年 9 月 8 日
- 2-1. 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」第 33 回エネルギー・資源学会研究発表会, 大阪国際交流センター, 2014 年 6 月 11 日
- 2-2. 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, 神戸大学, 2014 年 9 月 13 日
- 2-3. 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, 神戸大学, 2014 年 9 月 13 日
- 2-4. 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, 神戸大学, 2014 年 9 月 13 日
- 2-5. 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, 神戸大学, 2014 年 9 月 13 日
- 2-6. 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, 神戸大学, 2014 年 9 月 12 日
- 2-7. 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, 神戸大学, 2014 年 9 月 14 日
- 2-8. 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, 神戸大学, 2014 年 9 月 14 日
- 2-9. 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, 秋田大学, 2014 年 9 月 4 日
- 2-10. 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, 秋田大学, 2014 年 9 月 4 日
- 2-11. 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, 秋田大学, 2014 年 9 月 4 日
- 2-12. 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, 秋田大学, 2014 年 9

月 5 日

2-13. 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・拡散性切換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, 秋田大学, 2014 年 9 月 5 日

3-1. 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」, 日本下水道協会第 51 回下水道研究発表会, 大阪アカデミア・大阪, 2014 年 7 月 22 日

4-1. 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, つくば, 2014 年 9 月 18-19 日

4-2. Xuepeng Qian, Weisheng Zhou, 「Challenges for International Environmental Cooperation between Japan and China」, 環境経済・政策学会年会, 法政大学多摩キャンパス, 東京, 2014 年 9 月 13 日

4-3. 仲上健一他, 「「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, 法政大学多摩キャンパス, 東京, 2014 年 9 月 13 日

## **(6) 省庁、学会、財団などの表彰**

1-1. (公社) 日本水環境学会平成 25 年度学会賞, 中島淳, 2014 年 6 月 10 日

## **(7) 外部資金獲得 (競争的研究費、共同研究、受託研究、奨学寄附金等)**

1-1. 中島淳, 神子直之, 佐藤圭輔, 近本智行, 武田史朗, 橋本征二, 天野耕二, 石森洋行, 仲上健一, 錢学鵬, 文部科学省平成 26 年度「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」R-GIRO 水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点 (研究代表: 立命館大学近本智行教授)

2-1. 近本智行 科学研究費基盤研究 (B) 「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」 (研究代表: 立命館大学近本智行教授)

4-1. 仲上健一 環境研究総合推進費「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発」 (研究代表: 九州大学柳哲雄特任教授)

4-2. 仲上健一 科学研究費基盤研究 (A) 灌漑管理統合評価指標の開発～改めて「良い灌漑とは？」 (研究代表: 京都大学渡邊紹裕教授)

## **(8) 特許**

### **① 出願**

なし

### **② 取得**

なし

## **(9) その他 (報道発表、講演会等)**

### **① 報道発表**

なし

### **② 講演会等**

1-1. 中島淳, 「アジアにおけるこれからの水再生循環」, 日本水環境学会第 34 回総会特別講演, タワーホール船堀, 2014 年 6 月 10 日

2-1. 近本智行, 「環境配慮技術のショールーム・実験の場、環境教育実践の場としてのトリシア」, トリシア竣工記念シンポジウム, 立命館大学びわこ・くさつキャンパスローム記念館, 2014年6月1日

4-1. 仲上健一, 「瀬戸内海の生態系サービスの経済的価値」, 主催: 瀬戸内海環境保全知事・市長会議, (NPO) 環境創生研究フォーラム, (公財) 国際エメックスセンター, ひょうご環境保全連絡会, 協力: 環境省戦略研究「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸域管理手法開発」プロジェクトチーム, (公社) 瀬戸内海環境保全協会, 神戸市(兵庫県公館), 2014年9月1日

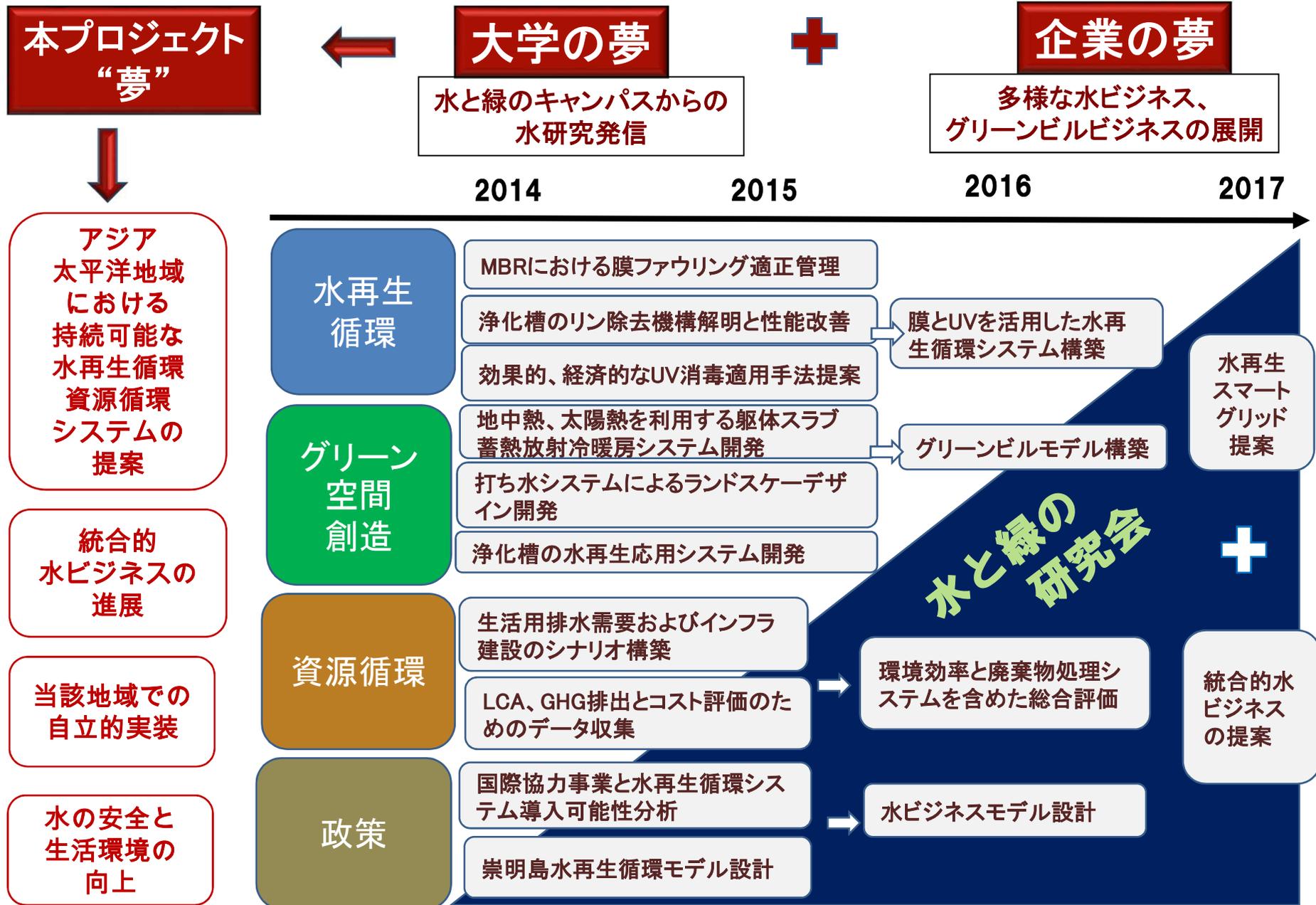
4-2. 仲上健一, 「水資源環境事業のサステナビリティ評価 -費用便益分析を超えて-」, 日本工学アカデミー北海道・東北支部講演会, 明德館ビル2階カレッジプラザ(秋田市), 2014年4月22日

① **その他**

なし

以上

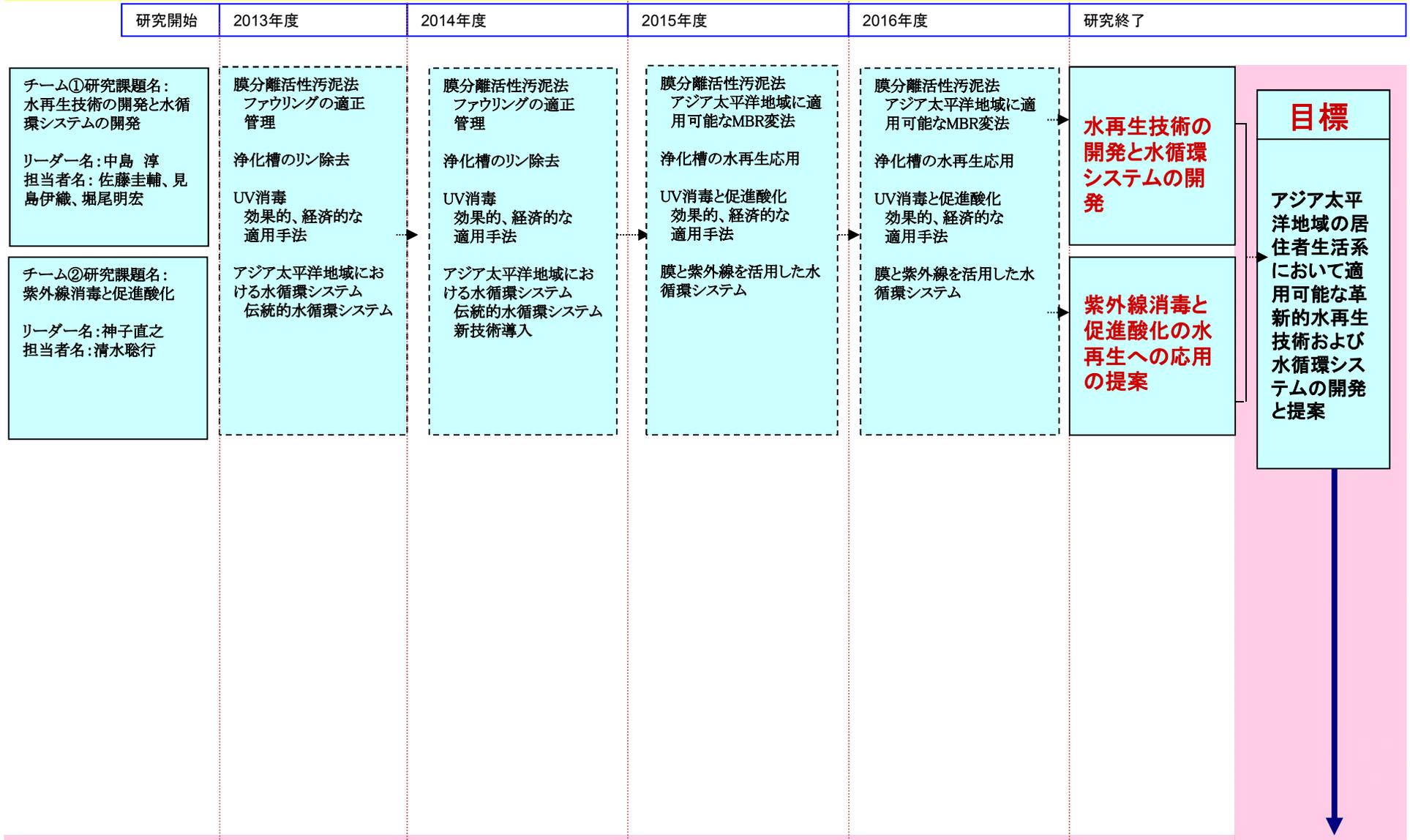
# プロジェクト全体のロードマップ



# 研究グループ計画書(1)

グループ研究課題名: 水再生技術と循環システムの開発

グループNO: 1 グループリーダー名: 中島 淳



**研究グループの最終目標: 異分野を融合させた水再生循環のパッケージシナリオの開発と提案**

## 研究グループ計画書(2)

グループ研究課題名: 水再生技術と循環システムの開発

グループNO: 2 グループリーダー名: 近本智行

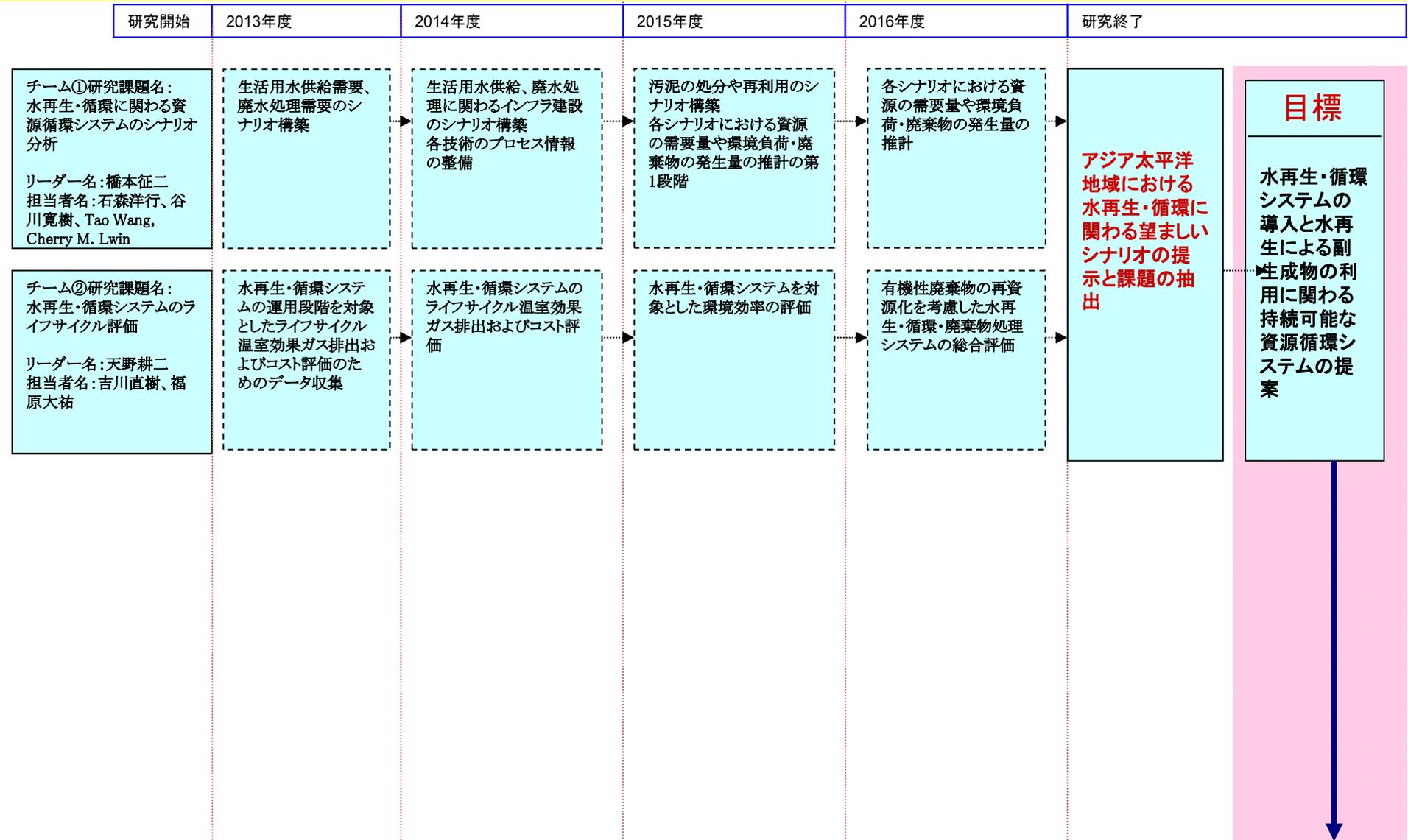
研究開始	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	研究終了
<p>チーム①研究課題名: 省エネルギー・ヒートアイランド抑制と水循環 リーダー名: 近本智行 担当者名: 大窪道知、小林知広、藤田理緒、田邊陽一</p> <p>チーム②研究課題名: ランドスケープデザインと水再生循環システム リーダー名: 武田史朗 担当者名:</p>	<p>省エネルギー・ヒートアイランド抑制と水再生循環システム 地中熱、太陽熱を直接利用する躯体スラブ蓄熱放射冷暖房システムの開発</p> <p>草津市、守山市の小規模河川の護岸整備状況および整備工法の網羅的把握</p>	<p>省エネルギー・ヒートアイランド抑制と水再生循環システム 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開発</p> <p>ランドスケープデザインと水再生循環システム 打ち水システムによるランドスケープデザイン</p> <p>河川断面の工法ごとの浸透能力に関する実験的計測と、河川浸透能力を向上する河川断面改善プランの検討</p>	<p>省エネルギー・ヒートアイランド抑制と水再生循環システム 再生水を利用した壁面への打ち水システムの開発</p> <p>ランドスケープデザインと水再生循環システム 打ち水システムによるランドスケープデザイン</p> <p>断面の浸透性改善前後の小規模河川浸透能力マップの作成と、その成果および公共下水計画との合成による排水・浸透能力マップの作成</p>	<p>省エネルギー・ヒートアイランド抑制と水再生循環システム 再生水を利用した壁面への打ち水システムの開発</p> <p>ランドスケープデザインと水再生循環システム 水景による冷却水の冷却効果検証</p> <p>公共下水の不可を極力提言しつつ現状と同レベルの排水能力を維持するイン・サイチュ型調整池と浸透設備の面的整備計画の検討</p>	<p><b>省エネルギー・ヒートアイランド抑制と水循環システムの提案</b></p> <p><b>高浸透型排水設備と河川断面による水循環型景観デザインの提案</b></p> <p><b>目標</b> 水再生・循環システムが住民に受け入れられるための、アメニティ性の高い居住施設や緑地景観のデザインと提案</p>

**研究グループの最終目標: 住民が持続的に水再生を楽しむ建築設備や景観をデザイン**

## 研究グループ計画書(3)

グループ研究課題名: 水再生・循環に関わる持続可能な資源循環システムの研究.

グループNO: 3 グループリーダー名: 橋本征二



**研究グループの最終目標: 住民の安全安心に貢献、水環境保全に貢献、低炭素社会構築に貢献**

# 研究グループ計画書(2)

グループ研究課題名: 水再生循環の地域マネジメントと水資源環境政策

グループNO: 4 グループリーダー名: 仲上健一



**研究グループの最終目標: 研究グループの最終目標: 国際水協力事業における水再生循環システム導入の実現と統合的水ビジネスの提案、中国崇明島の地域水再生循環の地域マネジメントの構築、アジア太平洋地域における気候変動による戦略的適応策としての水再生循環システムの実現**