



2002・2003年度版

東京大学大学院工学系研究科附属
水環境制御研究センター 年報

REC
WET

CONTENTS

1. ごあいさつ	
センター長 花木啓祐	1
2. センターの概要	2
3. 設立からの歩み	3
4. 構成員	4
5. 研究現況	
5-1 研究現況	6
5-2 現在の研究課題	7
5-3 平成14 - 15年度に受けた主な研究費	8
6. センター主催シンポジウム報告	
第4回	9
第5回	10
7. 国際活動	11
7-1 東南アジア水環境制御研究センターの設置	
7-2 第1回東南アジア水環境国際シンポジウム	
8. 研究成果一覧	
8-1-1 原著論文	12
8-1-2 著書	13
8-1-3 総説・解説	
8-1-4 口頭発表	
8-2 学位論文	16
8-3 受賞等	
8-4 代表的研究論文集	17
9. おわりに	56



東京大学大学院工学系研究科 附属水環境制御研究
センター長

花木 啓祐

水環境制御研究センター設立から2年間の歩みをまとめた年報の第1号を発刊して以来、2年余になりました。ここに第2号を発刊いたします。ご高覧いただければ幸いです。

水環境制御研究センターでは、研究・教育・研究拠点の3つの役割を柱として活動を進めております。研究においては、学内における研究はもとより、産・官との連携による研究を一段と推進いたしました。水環境および土壌環境汚染のバイオレメディエーションや、内分泌攪乱物質の水環境及び土壌環境における挙動と制御、生物学的廃水処理プロセスにおける微生物群集構造解析などの研究を行ってきました。教育面では、工学部の学部教育、大学院工学系研究科の大学院教育、および都市工学専攻を主とした大学院学生の研究指導を行っております。これまでセンターで研究指導してきた学生は在籍者を含め15名を越え、次世代の人材育成にも力を注いでおります。また、この2年間で水環境の保全・制御に関するシンポジウムを、国内では主催で2回、共催で1回行い、また海外では共催で1回行いました。研究拠点として2年間での進展には海外サテライトオフィス（SACWET）の設置をあげることができます。

研究の質の高さと国内外のネットワークを活用して水環境問題に鋭く切りこんでいけるような活動こそが本センターの役割と考えております。このようなセンターの役割を全うするために皆様方のご支援を引き続きお願いする次第であります。

花木 啓祐

2. センターの紹介

深刻な水資源の枯渇や水環境の悪化が、21世紀の世界的な脅威となってくることが強く警告されています。この地球的課題に対応していくために、安全な飲料水を確保するための病原菌対策、リン・窒素などの栄養塩除去、さらには環境ホルモンや有機塩素化合物などの様々な微量有害化学物質の制御、処理水再利用など、多様な要請を同時に満たす先端的水環境制御システムの構築が求められています。

現在、先進国をはじめ世界各国がこれらの問題に直面していますが、なかでも熱帯地域に位置する途上国においては、水質の悪化が顕在化し、水資源・水環境の保全が、国家を維持する上においても重要な意味を持つものとなっています。途上国への地域適合型技術移転の現実的な側面からも、新しい水環境制御技術の開発及びその学術的基盤の構築は急務となっています。

近年、複合微生物の機能を利用した技術が注目され、分子生物学的解析手法の発展に伴い、これまでブラックボックスとして取り扱われていた

多くの部分が解明されつつあります。これらの生物学的な水質浄化技術の競争関係が顕著になると同時に、研究協力の必要性も増大してくることが予想されます。こうした状況に対応するために、先端的研究および実用への展開を継続して行う、中核となる研究組織が求められています。

このような背景をふまえ、本研究センターでは、環境本位型社会における多様な社会的要望に応えられるような先端的水環境制御技術の開発研究を、微生物の機能を利用した技術を中心に重点的に進めております。また、微生物生態学などの基礎科学と水処理工学などの実学の融合・連携から新たな技術体系を構築することにより、地域特性に根ざした技術の開発も目指して研究を遂行しています。

本研究センターは、大学だけでなく、行政、国公立研究所、民間企業等の研究機関の研究者と連携を取りながら、多様な社会的要望に応えられるような先端的水環境制御技術の研究を学術的及び実用的な両面から鋭意推進しています。

■ 設立：平成12年4月1日

■ 設置年度：平成12年度～平成21年度（10カ年時限）

■ 組織：大学院工学系研究科に附属する教育研究施設

■ 活動拠点：本郷キャンパス内 工学部8号館（センター長室等）、14号館・9号館（実験室等）

■ 定員：センター長（併任）、教授1名、客員教授（II種）1名、講師1名

■ 非常勤職員：研究支援推進員1名、非常勤研究員1～2名

■ 予算：6,773千円（平成14年度）
6,443千円（平成15年度）

■ 運営委員会委員：花木啓祐センター長、笠木伸英教授（評議員・機械工学専攻）
矢木修身教授（水環境制御研究センター）、影山和郎教授（環境海洋工学専攻）
西村幸夫教授（都市工学専攻）、古米弘明教授（都市工学専攻）
味埜俊教授（大学院新領域創成科学研究科環境学専攻）

■ 研究協力：

□ 大学院工学系研究科都市工学専攻：

大垣眞一郎教授、古米弘明教授、滝沢智助教授、荒巻俊也助教授、片山浩之講師、
長谷川聖助手、小熊久美子助手

□ 環境安全研究センター：山本和夫教授、福士謙介助教授

□ 大学院新領域創成科学研究科環境学専攻：味埜俊教授、佐藤弘泰助教授、小貫元治助手

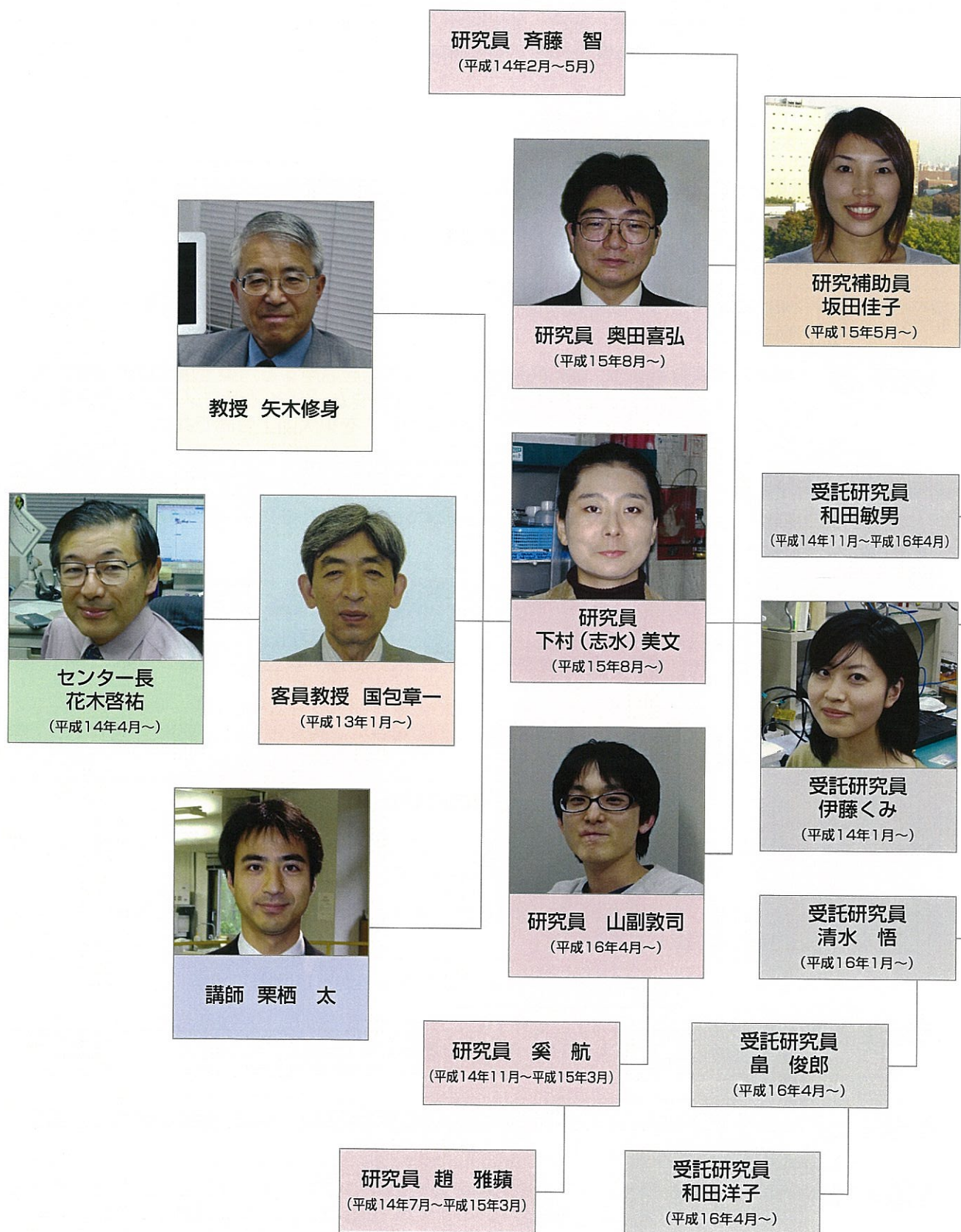
□ 先端科学技術研究センター：中島典之講師

3. 設立からの歩み

(2000年4月～2004年3月)

-
- 2000. 4** 工学系研究科に附属する教育研究機関としては初めての研究センターとして、センター長・大垣眞一郎、教授・矢木修身、助手・栗栖太の3名、および都市工学専攻をはじめとする12名の研究協力者で発足。設置期間は平成12年度～平成21年度の10年間。
- 工学部都市工学科、および工学系研究科都市工学専攻の学生を受け入れ、研究教育を行い始める。
-
- 2000. 9** 設立記念式典、祝賀会および第1回シンポジウムが東大山上会館で行われる。シンポジウムでは、矢木修身教授がセンターの紹介をするとともに、大塚柳太郎医学部教授、松尾友矩東洋大学教授（東大名誉教授・現東洋大学学長）にご講演いただいた。約130名の出席者があった。
-
- 2001. 1** 客員教授として、国立公衆衛生院（現：国立保健医療科学院）の国包章一・水道工学部長を迎える。
-
- 2001. 9** 科学技術振興事業団・戦略的基礎研究「微生物を活用する汚染土壌修復の基盤研究」プロジェクト（代表：矢木修身）のシンポジウム「バイオテクノロジーを活用した土壌・地下水浄化に関する国際シンポジウム」を東大山上会館で共催。
- 第2回シンポジウムとして講演会「健康関連微生物のモニタリングとリスク評価」を工学部14号館141講義室にて開催。Dr. David Drury（飲料水監査庁、イギリス）、Prof. Charles N. Haas（Drexel大学環境工学科教授、アメリカ）をお迎えし、約70名の参加者で教室は満員であった。
-
- 2001.12** 第3回シンポジウム「地下水・土壌汚染の現状と対策」を東京大学山上会館で開催。150名の参加者があった。国立群馬工業高等専門学校の青井透教授、千葉県君津市環境部の鈴木善計氏、和歌山大学システム工学部の平田健正教授をお招きし、講演いただいた。また、当センターからも矢木、国包、篠原（研究員：当時）より話題を提供させて頂いた。
-
- 2002. 4** 大垣センター長が工学系研究科長・工学部長に。後任として、都市工学専攻の花木教授が新センター長となる。
-
- 2002. 7** センターの2年間のあゆみをまとめた年報第1号を発刊した。
-
- 2002.11** 東南アジア水環境制御研究センター（SACWET）を設立。花木センター長、矢木教授がアジア工科大（タイ）にて調印。（→P.11）
-
- 2002.12** 大学評価・学位授与機構の評価委員の視察を受ける。9号館701実験室にて、研究内容の説明をさせて頂いた。
- 第4回シンポジウム「アジアにおける水環境の現状と課題」開催。（→P. 9）
-
- 2003.10** アジア工科大学（タイ）にて行われた、第1回東南アジア水環境国際シンポジウムを共催した。22カ国より150名を超える参加者が集まり、3日間にわたって議論が行われた。
-
- 2003.12** 第5回シンポジウム「水環境中における微量汚染物質の挙動把握と対策技術」開催。（→P.10）
-
- 2004. 1** ワークショップ「アジア地域の高度浄水処理に関するワークショップ」を、都市工学専攻と共催で行った。韓国から Prof. Kim Seung-Hyun (Kyungnam University)、マレーシアから Prof. Abudullah Md. Pauzi (University Kebangsaan Malaysia)をお迎えしてご講演頂いた。
-

4. 構成員 (平成14年4月～現在)



事務補助員
石川純子

(平成13年6月～平成16年3月)



事務補助員
小野智穂子

(平成16年3月～)



博士課程在学生
張 捷

(大学院工学系研究科都市工学専攻)



修士課程在学生
小倉真紀

(大学院工学系研究科都市工学専攻)



修士課程在学生
赤井祐司

(大学院工学系研究科都市工学専攻)



博士課程在学生
Limpiyakorn Tawan

(大学院工学系研究科都市工学専攻)



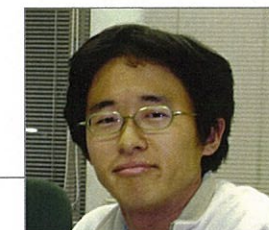
博士課程在学生
岩井祥子

(大学院工学系研究科都市工学専攻)



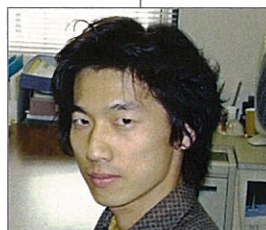
修士課程在学生
磯野名朋子

(大学院工学系研究科都市工学専攻)



学部4年生
高橋亮介

(工学部都市工学科)



修士課程在学生
植木拓也

(大学院工学系研究科都市工学専攻)



博士課程在学生
馮 欣

(大学院工学系研究科都市工学専攻)



修士課程在学生
大吉雄人

(大学院工学系研究科都市工学専攻)



修士課程在学生
坂本頼子

(大学院工学系研究科都市工学専攻)

卒業生 安田将広

(平成15年3月修士課程修了)

卒業生 中村明博

(平成16年3月修士課程修了)

卒業生 関戸和之

(平成16年3月学部卒)

5. 研究現況

5-1 研究現況

■有機塩素化合物等による水環境および土壌環境汚染のバイオレメディエーション

不適当な廃棄処分や工業活動により汚染の発生した水環境や土壌環境が我が国にも多く存在する。こうした地点を浄化する諸技術のうち、純粹および複合微生物系を用いた技術である原位置バイオレメディエーションに注目し、実用化に必要な基礎と応用の両面の研究を進めている。トリクロロエチレンなどの有機塩素化合物の微生物による生分解性を評価し、原位置での浄化速度を予測するとともに、浄化の現場で必要となる技術的な要素についても研究を行っている。

■内分泌攪乱物質の水環境及び土壌環境における挙動と制御

人為的に環境中に放出される化学物質のうち、人間を含む生物の内分泌を攪乱する作用がある物質がある。そのなかでも女性ホルモンの内分泌攪乱作用が最も強い。都市において環境中に放出される女性ホルモンは下水処理場を経て排出されることから、主な下水処理法である活性汚泥法における女性ホルモンの生分解性について調べた。また、女性ホルモン分解細菌の探索を行い、単離に成功するとともに、分解細菌の性質について調べている。さらに、単離した分解細菌を応用し、女性ホルモンの分解能を向上させる検討も行っている。

■生物学的廃水処理プロセスにおける微生物群集解析

生物学的廃水処理プロセスは多様な微生物種により非常に複雑に構成されている。このようなプロセスを詳細に解析し、理論的な運転管理体系を構築するには、微生物群集についての十分な知見が必要となる。活性汚泥法中のアンモニア酸化細菌に注目し、細菌種の同定や汚泥からの単離を行って機能の高い細菌を探すことにより、活性汚泥における硝化反応を強化することをめざす。

■廃切削油の高効率生物分解

切削油とは、金属を加工する際に用いられる潤滑油のことである。使用済みの廃切削油には、現在濃縮して廃棄したり、焼却したり、希釈し

て活性汚泥処理したりしているが、どれも最良の処理処分法とはいえない状況である。廃切削油は生物難分解性の成分を含んでいることより、生物処理が難しい。そこで、これまでの研究により高効率で有機物分解を行えることがわかっている高温接触酸化処理法を適用する研究を行っている。これまでに、高温接触酸化処理法で廃切削油が十分に処理可能であることがわかった。また、切削油の成分ごとの分解率を調べて生分解性についての検討を行い、よりよい運転方法を模索する研究を行っている。

■微生物によるダイオキシン類分解

ダイオキシン類による土壌汚染は低濃度・広範囲にわたることから、バイオレメディエーションがもっとも有望な浄化方法であるといえる。しかしながら、ダイオキシン類分解細菌に関する知見はまだ非常に限られている。我々は骨格ダイオキシンを酸化分解できる細菌を単離した。さらにその分解能を調べたところ、低塩素化のダイオキシン類も分解できることがわかった。現在、詳細な分解経路について調べるとともに、高塩素化のダイオキシンの分解能についても検討している。

■遺伝子組換え微生物の環境中での挙動

生物による生産性向上のため、またより効率的な環境浄化のため、さまざまな遺伝子組換え微生物が開発されている。しかしながら、組換え微生物の環境中における挙動はほとんどわかっておらず、したがって実際の環境への応用を阻んでいるのが現状である。そこで、われわれは遺伝子組み換え微生物の環境中での挙動に関する基礎研究に着手している。

■農地土壌水系における効率的な硝酸性窒素除去と亜酸化窒素発生抑制

地下水の汚染源になっている農地からの硝酸性窒素の流出を抑制し、なおかつ温室効果ガスである亜酸化窒素の発生を抑制するための微生物の活用に関する調査・研究を行っている。硫黄を用いた脱窒に特に着目し、実際の農地への硫黄脱窒の適用を行う一方で、硫黄脱窒菌の微生物

物群集解析を行い、多様な硫黄脱窒菌が出現することを明らかにしている。

■都市・流域スケールでの水循環マネジメント

流域全体の水資源、水利用を管理するため、都市域水収支モデルの構築と雑用水利用システムの導入可能性の解析、地球温暖化の水環境へのインパクト予測、流域水収支モデルを用いた流域管理施策の評価などを進めている。とりわけ、包括的に環境負荷を低下させる方策について検討している。

■クリプトスポリジウム症等感染リスクの評価手法の確立に関する研究

水道水を介したクリプトスポリジウム症の集団発生は、わが国を含め世界各国で重大な問題となっている。水道水の健康リスクを低減し、その安全性を確保するためには、クリプトスポリジウムなどの原虫類による感染症リスクの評価手法を確立することが急務である。水道原水中

のクリプトスポリジウム濃度は、降雨などの気象条件によって非常に左右されることから、水道水源水域のある地点を選び、降雨状況と水中のクリプトスポリジウム濃度の関係などにつき、継続的な現場調査を行って検討している。

■水道におけるフタル酸ジ-2-エチルヘキシルの濃縮機構等に関する研究

内分泌攪乱作用が疑われているフタル酸ジ-2-エチルヘキシル (DEHP) は、水道の浄水処理過程でその多くが除去されるが、一部は浄水池などで水表面に浮上して高濃度で残存することを、これまでにある浄水場において確認している。そのため、全国のいくつかの代表的な浄水場を選んで、DEHPの浮上濃縮の実態や浄水処理過程における詳細なマスバランス、さらにはスカムなど浮上物質の適切な除去方法につき検討している。また、水道用資材から溶出する化学物質のエストロゲンレセプター結合活性等についても検討している。

5-2 現在の研究課題

■博士研究員

奥田喜弘：遺伝子組換え微生物の導入遺伝子の挙動解明と微生物多様性に及ぼす影響に関する研究

下村美文：活性汚泥中の硝化細菌群集構造に及ぼす温度の影響に関する研究

山副敦司：各種の環境サンプルから単離したジベンゾフラン資化性 *Janibacter* 属細菌の特性比較

■受託研究員

和田洋子：微生物によるセルロースからのエネルギー回収に関する研究

伊藤くみ：微生物による廃衣料品からのエネルギー回収に関する研究

清水 悟：in situ ハイブリダイゼーション法 (FISH) の技術習得

畠 俊郎：ダイオキシン類汚染土壌を対象とした微生物分解技術に関する研究開発

■研究補助員

坂田佳子：下水処理水の土壌カラム通水試験における土壌の浄化能力と土壌微生物生態への影響評価

■博士課程

Tawan Limpiyakorn：下水処理場における活性汚泥中のアンモニア酸化細菌群の定量化と酸化活性に及ぼす変動要因の解析

張 捷：嫌気性微生物による有機塩素化合物の還元的脱塩素化に関する研究

岩井祥子：複合汚染土壌におけるバイオレメディエーション技術の評価

馮 欣：高温接触酸化法による水溶性切削油廃液処理の実用化および微生物群集解析

■修士課程

赤井祐司：微生物によるジクロロエチレンの嫌気的分解に関する研究

小倉真紀：エストロジェンの微生物分解

磯野名朋子：微生物によるベンゼンの嫌気的分解

植木拓也： *Sphingomonas* sp. strain D12 を利用した下水処理過程におけるエストロジェン分解の強化

大吉雄人：メタン酸化細菌 *Methylocystis* sp. M株によるジクロロエチレンの分解に関する研究

坂本頼子：活性汚泥中におけるアンモニア酸化細菌の挙動と制御

5-3 平成14-15年度に受けた主な研究費

■受託研究(委託者:東京都)

「高度処理における栄養塩除去機構解明と下水処理が与える環境負荷の解析に関する研究」

研究担当者:花木啓祐(代表)他

研究期間:平成14年度

■受託研究(委託者:東京都)

「高度処理における効率的な栄養塩除去の機構解明と下水処理施設の評価手法に関する研究」

研究担当者:花木啓祐(代表)他

研究期間:平成15年度

■文部省科学研究費基盤研究B

「異種環境負荷間のトレードオフを考慮した水環境改善対策の評価手法の確立」

研究担当者:花木啓祐(代表)他

研究期間:平成13～15年度

■受託研究(委託者:(独)土木研究所)

「ダイオキシン汚染土壌の微生物浄化に関する研究」

研究担当者:矢木修身

研究期間:平成14年度～

■受託研究(委託者:(財)地球環境産業技術研究機構)

「新たな遺伝子資源の探索」

研究担当者:矢木修身

研究期間:平成14年度～(NEDO事業「生分解・処理メカニズムの解析と制御技術の開発」の分担研究として)

■受託研究(委託者:環境省地球環境局)

「導入遺伝子の挙動解明と微生物多様性に及ぼす影響評価手法の開発」

研究担当者:矢木修身

研究期間:平成15年度～(環境省地球環境研究推進費「遺伝子組換え生物の開放系利用による遺伝子移行と生物多様性への影響に関する研究」(研究代表者:矢木修身)の分担研究として)

■受託研究(委託者:関西電力(株))

「バイオレメディエーション技術(土壌汚染浄化)の開発研究」

研究担当者:矢木修身

研究期間:平成15年度～

■科学技術振興機構 戦略的基礎研究

「リスク管理型都市水循環系の構造と機能の定量化」

研究分担者:矢木修身・栗栖 太

研究期間:平成14年～

■共同研究(相手機関:岐阜県生物産業技術研究所)

「生物の異種タンパク質発現系を利用したトリクロロエチレン(TCE)汚染浄化技術の開発」

研究担当者:矢木修身

研究期間:平成14年度～

■(財)昭和シェル石油環境研究助成財団助成研究(萌芽研究)

「下水処理における女性ホルモン分解能の強化」

研究代表者:栗栖 太

研究期間:平成14～15年度

■厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)

「クリプトスポリジウム症等感染リスクの評価手法の確立に関する研究」

主任研究者:国包章一

研究期間:平成15～17年度

■厚生労働科学研究費補助金(化学物質リスク研究事業)

「水道におけるフタル酸ジ-2-エチルヘキシルの濃縮機構等に関する研究」

主任研究者:国包章一

研究期間:平成14～16年度

■厚生労働科学研究費補助金(健康科学総合研究事業)

「地理情報システムを用いた水道原水の保全に関する研究」

主任研究者:国包章一

研究期間:平成14～16年度

■厚生労働科学研究費補助金(健康科学総合研究事業)

「WHO飲料水水質基準の改訂に対応する水道における化学物質等に関する研究」

分担研究者:国包章一

研究期間:平成13～15年度

■環境省地球環境保全等試験研究費

「水道水源水域等における親水性かつ難分解性有機化学物質の動態と水道のリスク評価ならびに制御に関する研究」

分担研究代表者:国包章一

研究期間:平成13～15年度

■厚生労働省厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)

「クリプトスポリジウム及びジアルジアの診断、治療及び疫学に関する研究(水道水のクリプトスポリジウム等による汚染に係る健康リスク評価及び管理に関する研究)」

主任研究者:国包章一

研究期間:平成12～14年度

■環境省地球環境保全等試験研究費・地域密着型環境研究

「規制項目等有害元素による地下水高濃度汚染実態解明と修復技術に関する研究」

分担研究代表者:国包章一

研究期間:平成12～14年度

■環境省地球環境保全等試験研究費

「湖沼・貯水池におけるかび臭等の発生予測と制御に関する研究」

研究代表者:国包章一 研究期間:平成12～14年度

7-1 東南アジア水環境制御研究センターの設置

当センターはアジア工科大学院 (Asian Institute of Technology: AIT、在タイ王国) と共同で東南アジア水環境制御研究センター (Southeast Asian Center for Water Environment Technology, SACWET) を設立することに合意し、2002年11月22日にアジア工科大学院にて設立協定書に調印を行った。これは当センターのこの地域での研究活動を発展させるとともに、国際ネットワーク機能を充実させるというセンターの計画に沿うものである。SACWETは水環境制御研究センターのいわば海外サテライトセンターとも言えるものである。

AITと共同で運営されるSACWETは東南アジア地域の共同研究を自ら行うのみならず、東京大学が東南アジア地域で行う水環境に関する各種調査研究を支援する機能も持つことを目指している。とりわけ、AITが既に有するさまざまな研究施設や人的、組織的なネットワークを活用することによって東南アジア地域の水環境の研究を進展させることをねらっている。

活動の第一歩として、文部科学省科学技術振興調整費 (我が国の国際的リーダーシップの確保) の助成による「東南アジア水環境学際コンソーシアム形成」 (代表: 都市工学専攻大垣眞一郎教授) を活用し、この資金に基づくAITと東大の共同研究の立ち上げや活性化を担う形でSACWETの活動をスタートした。

今後は、サテライトセンターを拠点とした共同研究をさらに活発化すると共に、水環境制御研究センターを中心としたアジア地域の水環境問題研究のネットワークを形成していく計画である。



設立協定書調印式後の写真。前列左から2番目が矢木教授、3番目が花木センター長。4番目はARMAND AIT学長。

7-2 第1回東南アジア水環境シンポジウム

センターの海外での活動の一環として第1回東南アジア水環境国際シンポジウム (First international symposium on Southeast Asian water environment- biodiversity and water environment -) を2003年10月24、25の両日、タイ王国アジア工科大学院で開催した。この会議は文部科学省科学技術振興調整費「東南アジア水環境学際コンソーシアム形成」の助成を受けて東京大学が開催したものであり、当センターおよび東南アジア水環境制御研究センターも主催者の一翼を担った。

この会議にはオーストラリア、バングラディシュ、ブラジル、カンボジア、カナダ、フランス、インド、インドネシア、ラオス、マレーシア、ネパール、パキスタン、フィリピン、シンガポール、スリランカ、韓国、スイス、アメリカ、

ベトナム、タイ、そして日本から合計153名の参加を得て行われた。「水環境と生物多様性」の副題の下、合計65編の論文が発表され、各セッションに分かれて問題を議論したのち、総括を行った。さまざまな水環境分野の課題のうち、以下の事柄の重要性が特に指摘された。

- ・ 自然の水域生態系の喪失
- ・ 農業と養殖との共生
- ・ 工業開発
- ・ 地下水に対する脅威
- ・ 不十分な環境基盤施設
- ・ 貧困問題の解決

尚、2004年12月にはハノイ (ベトナム) で、第2回のシンポジウムを開催することを計画している。

8. 研究成果一覽

8-1-1 原著論文

- Akiba, M., S.Kunikane, H.-S.Kim and Kitazawa H: Algae as surrogate indices for the removal of *Cryptosporidium* oocysts by direct filtration, Water Science and Technology, Water Supply, 2 (3), 73-80, 2002.
- Blaser, S., F.Kurisu, H.Satoh and T.Mino: Hydromechanical stimulation of bioluminescent plankton, Luminescence, 17, 370-380, 2002.
- Eastcott, J., T. Aramaki and K. Hanaki: Assessment of sustainable water management for rapidly developing urban regions in Guangzhou, Water Science and Technology, Vol.48, No.10, 2003.
- Guan, Y., F. Kurisu, H.Satoh and T. Mino: A quantitative method for measuring the mass concentration of the filamentous bacterium Type 021N in activated sludge using fluorescent in situ hybridization, Letters in Applied Microbiology, 37, 100-104, 2003.
- Hashimoto, A., S.Kunikane and T. Hirata: Prevalence of *Cryptosporidium* oocysts and Giardia cysts in the drinking water supply in Japan. Water Research., 36 (3), 519-526, 2002.
- Hu, J., S. Cheng, T. Aizawa, Y. Terao and S. Kunikane: Products of aqueous chlorination of 17 β -estradiol and their estrogenic activities, Environmental Science and Technology, 37 (24), 5665-5670, 2003.
- Kikuchi, T., K.Iwasaki, H.Nishihara, Y. Yakamura, O. Yagi: Quantitative and rapid detection of the trichloroethylene-degrading bacterium *Methylocystis* sp.M in groundwater by real-time PCR, Appl. Microbi. Biotechnol., 59, 731-736, 2002.
- Kim, H.-S., Y. Kobayashi, M.Akiba and S.Kunikane: Evaluation of *Scenedesmus dricauda* as a surrogate of *Cryptosporidium* oocysts removal in direct filtration. Water Science and Technology, 2 (5-6), 395-402, 2002.
- Kim, H.-S., J. Shikiya, M. Akiba and S. Kunikane: Examination of monodispersed artificial particles similar to *C. parvum* oocysts in size as the surrogate of *Cryptosporidium* removal. Journal of Water Supply: Research and Technology-Aqua, 53 (1), 51-59, 2004.
- Khan, M. A., H. Satoh, T. Mino, H. Katayama, F. Kurisu and T. Matsuo: Bacteriophage-host interaction in the enhanced biological phosphate removing activated sludge system Water Science and Technology, 46, 1-2, 39-43, 2002.
- Khan, M. A., H. Satoh, H. Katayama, F. Kurisu and T. Mino: Bacteriophages isolated from activated sludge processes and their polyvalency Water Research, 36, 3364-3370, 2002.
- Saeki, S., S. Mukai, K. Iwasaki, A. Hashimoto, F. Kurisu and O. Yagi: Aerobic degradation of trichloroacetic acid by soil bacterium strain SS1 of the *Bradyrhizobium* group, J. Environmental Biotechnology, 3 (2), 2004.
- Saitoh, S., K. Iwasaki and O. Yagi: Development of a new most-probable-number method for enumerating methanotrophs, Using 48-well microtiter plates, Microbes and Environments, 17, 4, 191-196, 2002.
- Saitoh, S., K.Iwasaki and O. Yagi: Development of a most-probable-number method for enumerating denitrifying bacteria by using 96-well microtiter plates and an anaerobic culture system, Microbes and Environments, 18, 4, 210-215, 2003.
- Takamura, Y., T. Yamada, A. Kimoto, N. Kanehama, T. Tanaka, S. Nakadaira and O. Yagi: Growth inhibition of *Microcystis* cyanobacteria by L-lysine and disappearance of natural *Microcystis* blooms with spraying, Microbes Environ, 19 (1), 31-39, 2004.
- Tango, T., T.Fujita, T. Tanihata, M. Minowa, Y. Doi, N. Kato, S. Kunikane, I. Uchiyama, M. Tanaka and T. Uehata: Risk of adverse reproductive outcomes associated with proximity to municipal solid waste incinerators with high dioxin emission levels in Japan, Journal of Epidemiology, 14 (3), 83-93, 2004.
- Yaping, C., F. Kurisu, S. Satoh and O. Yagi: Degradation of 17 β -estradiol by *Sphingomonas* sp. strain D12 isolated from soil, J. Environmental Biotechnology, 3 (2), 89-94, 2004.
- Yamazoe, A., O. Yagi and H.Oyaizu: Biotransformation of fluorene, diphenyl ether, dibenzo-p-dioxin and carbazole by *Janibacter* sp., Biotechnology Letters, 26, 479-486, 2004.

Yamazoe, A., O. Yagi and H. Oyaizu: Degradation of polycyclic aromatic hydrocarbons by a newly isolated dibenzofuran-utilizing *Janibacter* sp. strain YY-1, Appl. Microbiol. Biotechnol, 65, 211-218, 2004.

稲葉陸太, 中谷 隼, 荒巻俊也, 花木啓祐: 複合的な対策による諏訪湖水環境改善および副次的CO₂ 排出による地球温暖化への影響の統合的評価, 水環境学会誌, Vol.25, 635-640, 2002.

菅原 繁, 国包章一, 眞柄泰基: *Microcystis aeruginosa* の凝集—フロキュレーション, 沈澱プロセスに関する基礎的研究—凝集センサー及び流動電流測定装置による解析—, 水道協会雑誌, 71 (7), 15-25, 2002.

新田見匡, 栗栖 太, 佐藤弘泰, 味埜 俊: nirS 遺伝子をターゲットとしたPCR-DGGE法による活性汚泥中脱窒細菌群集構造の解析, 水環境学会誌, 26, 9, 583-588, 2003.

8-1-2 著書

国包章一 (編集委員長): 水道用語辞典第二版, 東京, 日本水道協会, 2003.

国包章一: 水道水の安全性—リスク管理の強化—, 21世紀安全科学最前線, 東京, 東京教育情報センター, 55-71, 2003.

国包章一: 人間活動 (及び) 水質の基準と測定法, 茅 陽一監修, オーム社編, 2004/2005 環境年表, 東京, オーム社, 121-142, 2003.

矢木修身: バイオレメディエーション, 技術微生物利用の大展開, 4, 780-792, 2004.

8-1-3 総説・解説等

花木啓祐: 日本の水資源への地球温暖化の影響, 気候影響・利用研究会会報, No.21, 19-24, 2002.
矢木修身: 汚染土壌のバイオレメディエーション技術の現状と課題, 用水と廃水, 45, 1, 19-26, 2003.

8-1-4 口頭発表

Hasegawa, K., K. Shimizu and K. Hanaki: Nitrate removal with low N₂O emission by application of sulfur denitrification in actual agricultural field, Proc. of IWA Asia-Pacific Regional Conference, 226, 2003.

Shimizu, K., K. Hasegawa and K. Hanaki: Application of sulfur denitrification process to actual field and

microbial community analysis, Proc. of Sino-Singapore Joint Symposium on Environmental Protection Technologies and Environmental Hydraulics 2003 & First Asian Environmental Research Alliance Partnership Symposium, 231-236, 2003.

Kim, H-S., M. Akiba and S. Kunikane: The effect of turbidity and coagulant dose on the removal of cryptosporidium oocysts in drinking water treatment, IWA-Asia Pacific Regional Conference, Bangkok, 2Q4C10, 2003.

Kurisu, F., M. Tanaka, T. Matsuo and O. Yagi: Degradation of 17 β -estradiol and its conjugates by activated sludge, IWA World Water Congress, Melbourne, 2002.

Limpiyakorn, T., Y. Shinohara, F. Kurisu and O. Yagi: Distribution analysis of ammonia oxidizing bacteria in sewage activated sludge based on 16SrDNA sequence, 第37回日本水環境学会年会講演集, 熊本, 60, 2003.

Limpiyakorn, T., Y. Shinohara, F. Kurisu, O. Yagi: Distribution of ammonia-oxidizing bacteria in sewage activated sludge, 環境バイオテクノロジー学会第19回シンポジウム年会, 東京, 4, 2003.

Limpiyakorn, T., Y. Shinohara, F. Kurisu, O. Yagi: Distribution of ammonia-oxidizing bacteria in sewage activated sludge, analysis based on 16SrDNA sequence, IWA (International Water Association) Asia-Pacific Regional Conference, Bangkok Thailand, 17, 2003.

Limpiyakorn, T., F. Kurisu, O. Yagi: Community structure of ammonia-oxidizing bacteria in continuous flow enrichment, 第38回日本水環境学会年会講演, 札幌, 548, 2004.

Nittami, T., F. Kurisu, H. Satoh and T. Mino: Analysis of denitrifying bacteria in activated sludge systems by PCR-DGGE method targeting partial nirS gene, 7th Int' 1 Sym. on Bacterial Gen. and Ecol., Bergen, Sweden, 32, 2002.

Otani, Y., K. Hasegawa and K. Hanaki: Comparison of aerobic denitrifying activity among three cultural species with various carbon sources, Proc. of IWA Asia-Pacific Regional Conference, 345, 2003.

Inaba, R., T. Aramaki and K. Hanaki: Evaluation of trade-off between lake water quality improvement and arising impacts in other environmental aspects, Proceedings of 9th International Specialized Conference on Watershed

and river Basin Management, CD-ROM, 2002.

Sirajul Islam, Md., T. Aramaki and K. Hanaki: An assessment of the historical trend and sensitivity of the tone river flow to climate change, Proc. 3rd International Conference on Water Resources and Environment Research, 361-364, 2002.

Simazaki, D., M. Asami, S. Kunikane and Y. Magara: Approaches of residual chlorine reduction in drinking water distribution in Japan, IWA-Asia Pacific Regional Conference, Bangkok, 2Q4C15, 2003.

相澤貴子, 西村哲治, 安藤正典, 浅見真理, 島崎大, 国包章一, 眞柄泰基: 水道水源水域におけるMTBEの実態調査, 第37回日本水環境学会年会, 熊本, 353, 2003.

赤井祐司, 栗栖 太, 矢木修身: 集積培養微生物群によるシスジクロロエチレンの嫌気脱塩素化, 第38回日本水環境学会年会講演集, 札幌, 224, 2004.

赤井寿充, 森 一晃, 国包章一: 給水装置の構造及び材質等に関わる今後の課題, 第53回全国水道研究発表会講演集, 前橋, 498-499, 2002.

赤井寿充, 森 一晃, 国包章一: 鉛給水管からの鉛の溶出に関する基礎的検討, 第54回全国水道研究発表会, 名古屋, 466-467, 2003.

荒巻俊也, 近藤英明, 花木啓祐, 松尾友矩: ディスポーザー導入による東京23区の下水処理及び廃棄物処理システムへの影響評価, 第39回環境工学研究フォーラム講演集, 68-70, 2002.

石田 整, 花木啓祐, 荒巻俊也: 東京湾流域の下水処理場を対象とした排出権取引制度導入による汚濁負荷削減費用の節約効果の推定, 第31回環境システム研究論文発表会講演集, Vol.31, 445-450, 2003.

石田 整, 花木啓祐, 荒巻俊也: 東京湾流域の下水処理場を対象とした排出権取引制度導入の効果の推定, 第38回日本水環境学会年会講演集, 2004.

磯野名朋子, 栗栖 太, 矢木修身: 下水処理における消毒評価手段としての大腸菌ファージ, 第38回日本水環境学会年会講演集, 札幌, 430, 2004.

稲葉陸太, 中谷 隼, 荒巻俊也, 花木啓祐: 複合的な対策による諏訪湖水環境改善および副次的負荷排出による環境影響の統合的評価, 第37回日本水環境学会年会講演集, 480, 2003.

岩井祥子, 山副敦司, 栗栖 太, 矢木修身: ジベンゾフラン資化性菌の探索と単離菌株によるダイオキシン類の分解能, 第37回日本水環境学会年会講演集, 熊本, 475, 2003.

岩井祥子, 栗栖 太, 矢木修身: *Janibacter* sp. YA株による塩素化ダイオキシン分解, 環境バイオテクノロジー学会第19回シンポジウム年会, 東京, 2, 2003.

岩井祥子, 山副敦司, 栗栖 太, 矢木修身: 各種土壌より単離したジベンゾフラン資化性菌の系統分析と1塩素化ダイオキシンの分解, 第19回日本微生物生態学会, 大阪, 39, 2003.

岩崎一弘, 中杉奈央, 大橋(土川)美保, 矢木修身: 原位置バイオレメディエーションを目指した不法投棄汚染地のバイオトリータビリティ試験, 第37回日本水環境学会年会講演集, 熊本, 477, 2003.

岩崎一弘, 中杉奈央, 大橋(土川)美保, 矢木修身: 不法投棄汚染地のバイオトリータビリティ試験, 第9回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会, つくば, 86-87, 2003.

岩崎一弘, 中杉奈央, 大橋(土川)美保, 矢木修身: 原位置バイオレメディエーションを目指したバイオトリータビリティ試験及びその微生物群集解析, 環境バイオテクノロジー学会第19回シンポジウム年会, 東京, 5, 2003.

大久保慎二, 相澤貴子, 国包章一: ビスフェノールA塩素処理副生成物のエストロゲンレセプター結合活性及び浄水処理性, 第53回全国水道研究発表会講演集, 前橋, 568-569, 2002.

小倉真紀, 趙 雅蘋, 斉藤 智, 栗栖 太, 矢木修身: エストラジオール分解細菌の単離と分解能の検討, 環境バイオテクノロジー学会第19回シンポジウム年会, 東京, 2, 2003.

小倉真紀, 栗栖 太, 矢木修身: 土壌より単離したエストラジオール分解細菌の諸性質, 第19回日本微生物生態学会, 大阪, 104, 2003.

小田リサ, 菊地伸江, 島崎 大, 国包章一, 相澤貴子: アクリルアミドモノマーの高感度分析方法及び凝集処理における挙動に関する検討, 第54回全国水道研究発表会, 名古屋, 580-581, 2003.

押見誠則, 藤本尚志, 鈴木昌治, 秋葉道宏, 国包章一: 湖沼から分離した細菌によるかび臭藻類 *Phormidium tenue* の抑制効果, 水処理生物学会, 熊

本, 2003.

押見誠則, 藤本尚志, 鈴木昌治, 秋葉道宏, 国包章一: かび臭産生藻類に対して溶藻作用を有する細菌の分離とその効果, 第38回日本水環境学会年会, 札幌, 303, 2004.

尾谷洋平, 長谷川聖, 花木啓祐: 好気性脱窒細菌間の硝酸性窒素除去能および有機物利用能比較, 土木学会第57回年次学術講演会講演集, VII, 317-318, 2002.

尾谷洋平, 長谷川聖, 花木啓祐: 連続培養条件における好気性脱窒細菌 *Paracoccus pantotrophus* の窒素除去能評価, 第38回日本水環境学会年会講演集, 375, 2004.

川合正恭, 秋葉道宏, 国包章一: 湖沼・貯水池におけるかび臭発生と水質因子との関係, 第53回全国水道研究発表会講演集, 前橋, 86-87, 2002.

金 漢承, 秋葉道宏, 国包章一: クリプトスポリジウムオーシストのろ過による除去に及ぼす原水濁度の影響, 第53回全国水道研究発表会講演集, 前橋, 174-175, 2002.

黒木 隆, 伊藤雅喜, 国包章一: ナノろ過によるアンチモン処理に及ぼす共存物質の影響, 第54回全国水道研究発表会, 名古屋, 192-193, 2003.

国包章一: 水道水中の腐植物質, 第6回日本水環境学会シンポジウム, 神戸, 263-264, 2003.

国包章一: 第3回環境技術研究協会研究発表会特別講演, 新しい水供給と水利用システム—課題と今後の展望—, 環境技術, 32, 818-820, 2003.

国包章一: 水道水のサンプリング・評価と水質検査計画, 第38回日本環境化学会講演会, 7-13, 2003.

国包章一: 日本の水質管理に関する規制の現状と動向, 第5回日中環境技術学術検討会, 152-164, 2003.

栗栖 太: 女性ホルモン・エストロジェンの活性汚泥による分解と分解微生物, 第5回水環境制御研究センターシンポジウム, 東京, 14-15, 2003.

胡 建英, 金 曉輝, 相澤貴子, 国包章一: 多環芳香族 (PAHs) の塩素消毒生成物の AhR 活性評価, 第38回日本水環境学会年会, 札幌, 438, 2004.

古林俊彦, 荒巻俊也, 花木啓祐: 包含効果の解析に着目した仮想評価法の天竜川上流域水環境改善

への適用, 第31回環境システム研究論文発表会講演集, Vol.31, 129-135, 2003.

齋藤正樹, 金 漢承, 川合正恭, 国包章一, 秋葉道宏: 不飽和高級脂肪酸による *Phormidium tenue* の 2-MIB 産生抑制, 第54回全国水道研究発表会, 名古屋, 528-529, 2003.

坂田佳子, 栗栖 太, 矢木修身, 古米弘明: 下水処理の土壌カラム通水試験による土壌微生物生態への影響評価, 第38回日本水環境学会年会講演, 札幌, 216, 2004.

清水 桂, 長谷川聖, 花木啓祐, 根岸 勉: 硫黄脱窒細菌の微生物群集構造解析と処理特性の評価, 土木学会第57回年次学術講演会講演集, VII, 87-88, 2002.

清水 桂, 長谷川聖, 花木啓祐: 実現場における硫黄脱窒による硝酸態窒素除去試験での処理特性および微生物群集評価, 第37回日本水環境学会年会講演集, 505, 2003.

大城 貴, 伊藤雅喜, 国包章一: LC-ICP/MS を用いた環境水中のアンチモンの形態別分析法—共存物質が形態別分析に及ぼす影響—, 第53回全国水道研究発表会講演集, 前橋, 546-547, 2002.

中谷 隼, 荒巻俊也, 花木啓祐: 住民の満足感に基づく環境属性と環境価値の特性解析—諏訪湖水環境改善のケーススタディー—, 第30回環境システム研究論文発表会講演集, 115-124, 2002.

趙 雅蘋, 栗栖 太, 齊藤 智, 矢木修身: エストロジェン分解菌 D12 株の同定と分解能の評価, 第55回日本生物工学会, 熊本, 219, 2003.

趙 雅蘋, 栗栖 太, 矢木修身, 齋藤 智: エストロジェン分解菌の単離及び分解能力の評価, 第37回日本水環境学会年会講演集, 熊本, 309, 2003.

中村明博, 栗栖 太, 矢木修身: 土壌カラムにおけるメタン酸化細菌 *Methylocystis* sp. M株およびトリクロロエチレンの挙動解析, 第39回土木学会環境工学研究フォーラム講演集, 高知, 44-46, 2002.

中村明博, 栗栖 太, 矢木修身: 土壌カラム中における TCE 分解微生物 *Methylocystis* sp. M株の挙動のモデル解析, 環境バイオテクノロジー学会第19回シンポジウム年会, 東京, 5, 2003.

中村明博, 栗栖 太, 矢木修身: 土壌カラム中における TCE 分解細菌 *Methylocystis* sp. M株の挙動とモデル解析, 第38回日本水環境学会年会講演,

札幌, 225, 2004.

西村哲治, 安藤正典, 相澤貴子, 浅見真理, 島崎大, 国包章一, 眞柄泰基: 水道水源水域における1,4-ジオキサンの実態, 第37回日本水環境学会年会, 熊本, 352, 2003.

馮 欣, 栗栖 太, 矢木修身: 高温接触酸化法におけるA重油分解能力の検討, 第39回土木学会環境工学研究フォーラム講演集, 高知, 62-64, 2002.

馮 欣, 栗栖 太, 矢木修身: 高温接触酸化法による水溶性切削油廃液処理, 第38回日本水環境学会年会講演, 札幌, 264, 2004.

松崎祐子, 長谷川聖, 花木啓祐: 農地水系における硫黄脱窒適用現場での微生物群集解析, 第38回日本水環境学会年会講演集, 539, 2004.

矢木修身: 生物利用による環境修復—バイオレメディエーション—, 第13回東京大学環境安全研究センターシンポジウム, 東京, 1-6, 2003.

矢木修身: 霞ヶ浦における組換え微生物の生態系影響評価, 第38回日本水環境学会年会講演, 札幌, 107, 2004.

安田将広, 栗栖 太, 矢木修身, 秋本絵津子: 土壌中におけるテトラクロロエチレンの分解に及ぼす鉄粉の効果, 第37回日本水環境学会年会講演集, 熊本, 156, 2003.

山副敦司, 青野俊裕, 野澤 彰, 小柳津広志, 矢木修身: ジベンゾフラン分解菌 *Janibacter* sp. YY-1 株による芳香族化合物の分解, 2004年度日本農芸化学会大会講演, 広島, 170, 2004.

吉村明浩, 岡 隆史, 王 振東, 本田宗央, 矢木修身: 可溶性メタンモノオキシナーゼの大腸菌における発現, 第55回日本生物工学会, 熊本大学, 200, 2003.

8-2 平成14～15年度の学位論文

■卒業論文

□平成15年3月卒業

赤井祐司: 微生物によるジクロロエチレンの嫌気的分解に関する研究

小倉真紀: エストラジオール分解菌の分解能の評価

□平成16年3月卒業

大吉雄人: メタン酸化細菌 *Methylocystis* sp. M 株によるジクロロエチレンの分解に関する研究

植木拓也: 活性汚泥法における17β-エストラジオール分解に及ぼす *Sphingomonas* sp. strain D12 の添加効果

關戸和之: ベンゼンによる土壤汚染サイトにおけるバイオレメディエーション浄化の可能性 —不法投棄現場における汚染浄化—

■修士論文

□平成15年3月修了

安田将広: 鉄粉によるテトラクロロエチレンの分解に関する研究

□平成16年3月修了

岩井祥子: Degradation of Dioxins by Newly Isolated Dibenzofuran Utilizing *Janibacter* spp. (新規ジベンゾフラン資化性 *Janibacter* spp. によるダイオキシン類の分解)

中村明博: トリクロロエチレン分解細菌 *Methylocystis* sp. M 株の地下水中における挙動に関する研究

馮 欣: 水溶性切削油廃液処理への高温接触酸化法の適用に関する研究

8-3 受賞等

矢木修身, 栗栖 太:

2002年武田研究奨励賞優秀研究賞

(共同研究者として参画・研究代表者:

国立環境研究所 岩崎一弘 平成14年11月)

8-4 代表的研究論文集

稲葉陸太, 中谷 隼, 荒巻俊也, 花木啓祐: 複合的な対策による諏訪湖水環境改善および副次的負荷排出による環境影響の統合的評価, 第 37 回日本水環境学会年会講演集, 480, 2003.

Yaping, C., F. Kurisu, S. Satoh and O. Yagi: Degradation of 17 β -estradiol by *Sphingomonas* sp. strain D12 isolated from soil, J. Environmental Biotechnology, 3 (2), 89-94, 2004.

Saeki, S., S. Mukai, K. Iwasaki, A. Hashimoto, F. Kurisu and O. Yagi: Aerobic degradation of trichloroacetic acid by soil bacterium strain SS1 of the *Bradyrhizobium* group, J. Environmental Biotechnology, 3 (2), 2004.

Kikuchi, T., K. Iwasaki, H. Nishihara, Y. Yakamura, O. Yagi: Quantitative and rapid detection of the trichloroethylene-degrading bacterium *Methylocystis* sp.M in groundwater by real-time PCR, Appl. Microbi. Biotechnol., 59, 731-736, 2002.

Yamazoe, A., O. Yagi and H. Oyaizu: Degradation of polycyclic aromatic hydrocarbons by a newly isolated dibenzofuran-utilizing *Janibacter* sp.strain YY-1, Appl. Microbiol. Biotechnol, 65, 211-218, 2004.

Hu, J., S. Cheng, T. Aizawa, Y. Terao and S. Kunikane: Products of aqueous chlorination of 17 β -estradiol and their estrogenic activities, Environmental Science and Technology, 37 (24), 5665-5670, 2003.

9. おわりに

矢木 修身

水環境制御研究センターが発足し4年が経過しました。水資源の枯渇ならびに病原菌、富栄養化、微量有害物質等による水環境の悪化を、生物機能を活用して保全する先端的水環境制御システムの構築を目的に研究を進めて参りました。発足当初は5名ほどでしたが、2年後には15名ほどになり、現在は、ポスドク研究員2名、修士研究員1名、都市工学専攻大学院生10名、さらに受託研究員4名、学部学生等20名を超すまでになりました。

また海外においては、2002年11月にアジア工科大学院と共同で東南アジア水環境制御研究センター(SACWET)がタイのバンコクに設立され、海外における研究拠点ができると共に、国内においても都市工学専攻の教官の方々、国公立研究所および、民間企業等の研究者の方々と研究を遂行できる体制が整って参りました。現在、基礎から応用にわたる幅広い研究が可能となり、多くの興味ある研究成果が出て参りました。

平成12年9月には、工学系研究科事務部および都市工学専攻の教官の方々のご協力により、第一回水環境制御研究センターシンポジウムを開催させていただきましたが、以後、毎年シンポジウムを開催し、第5回までになりました。全国から多くの先生方、自治体の方々、ならびに企業の方々が参加して下さりまして、センターへの大きな期待を強く感じるとともに、研究交流の場として、また今後の研究の方向性を決める上でも私どもに取りまして大変有意義なものとなっております。

地下水・土壌汚染の浄化技術であるバイオレメディエーション技術の基礎ならびに実用化への研究、微生物の群集構造解析のための微生物高感度迅速計数法の開発および微生物の挙動解析・エストラジオール・ダイオキシン・ベンゼン・油分解菌の分離等の研究が進展して参りました。また岐阜県、鳥取県、日立市、国立環境研究所との共同研究も継続しております。

今後はさらに諸研究機関との連携を進め、水環境の研究の拠点となるように努力して参りますので、皆様方の御支援、御指導を切にお願い申し上げます。

水環境制御研究センター年報Vol. 2

発行人：花木 啓祐

平成16年11月

東京大学大学院工学系研究科附属水環境制御研究センター

〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1

Tel : 03-5841-6263 Fax : 03-5841-8528

E-mail : sec-wet@env.t.u-tokyo.ac.jp

URL : <http://www.env.t.u-tokyo.ac.jp/WET/>

REC
WET

