

The background of the cover features a large, stylized graphic of blue circles of varying sizes, arranged in a pattern that suggests a wave or a splash of water. The circles are set against a white background, and the overall color scheme is dominated by shades of blue.

2004・2005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 .....                           | 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      | センター主催シンポジウム・講義報告                     |    |
| ●5-1   | 第6回 .....                             | 6  |
| ●5-2   | 第7回 .....                             | 7  |
| ●5-3   | 第8回 .....                             | 8  |
| ●5-4   | 矢木修身教授最終講義 .....                      | 9  |
| 6      | 研究概況                                  |    |
| ●6-1   | 研究概況 .....                            | 10 |
| ●6-2   | 2004-2005年度（平成16-17年度）に受けた主な研究費 ..... | 11 |
| 7      | 国際活動                                  |    |
| ●7-1   | 第2回東南アジア水環境国際シンポジウム .....             | 13 |
| ●7-2   | 第3回東南アジア水環境国際シンポジウム .....             | 14 |
| ●7-3   | 東南アジア水環境シリーズの出版 .....                 | 14 |
| 8      | 研究成果一覧                                |    |
| ●8-1-1 | 原著論文 .....                            | 15 |
| ●8-1-2 | 著書 .....                              | 17 |
| ●8-1-3 | 総説・解説 .....                           | 17 |
| ●8-1-4 | 口頭発表 .....                            | 17 |
| ●8-2   | 学位論文 .....                            | 23 |
| ●8-3   | 代表的研究論文集 .....                        | 24 |
| 9      | おわりに .....                            | 79 |



## 矢木 修身

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教授

(2000年度～2005年度)

(現：日本大学大学院総合科学研究科教授、東京大学名誉教授)

21世紀において、地球的な規模で水資源の枯渇や水環境の悪化がますます深刻になることが懸念されています。水環境制御研究センターは、水処理工学などの応用科学と微生物生態学及び分子生物学などの基礎科学を基盤として新しい水環境制御技術システムを構築し、これらの水環境問題に対処することを目的として2000年4月に設立され、本年4月に7年目を迎えました。設立3年目と4年目の2年間の歩みをまとめた年報の第2号を発刊して以来2年余になりました。ここに5年目と6年目の2年間の歩みをまとめた第3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、遺伝子組換え微生物の環境中における挙動解明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20名を越え、国際会議に積極的に参加・発表させる等、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3回行い、また海外では共催で2回行いました。研究拠点としての国内外の活動にも積極的に取り組んで参りました。

最先端の知識を取り入れた質の高い研究と国内外の幅広い研究ネットワークを構築し、地球規模の水環境問題解決に寄与すること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遂行するために皆様方のご支援を引き続きお願い申し上げます。



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る。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る。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手おります。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おります。

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・実用的に推進しております。

|                           |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ●設立                       | 2000年4月1日                                                                                                                                                                                                |
| ●設置年度                     | 2000年度～2009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、14号館                                                                                                                                                                                     |
| ●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。<br>また、特定研究客員大講座の客員助教授1名が所属。                                                                                                                                              |
| ●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（補正予算含む）               | 6,983千円（2004年度）<br>7,245千円（2005年度）                                                                                                                                                                       |
| ●運営委員会委員<br>（2004-2005年度） | 花木啓祐センター長（2004年度）、古米弘明センター長（2005年度）<br>田中知教授（副研究科長・システム量子工学専攻）<br>長棟輝行教授（化学生命工学専攻）<br>黒倉壽教授（大学院農学生命科学研究科農学国際専攻）<br>矢木修身教授（水環境制御研究センター）<br>西村幸夫教授（都市工学専攻）<br>古米弘明教授（2004年度）、花木啓祐教授（2005年度）（都市工学専攻）        |
| ●研究協力                     | 大学院工学系研究科都市工学専攻<br>大垣眞一郎教授、滝沢智教授、荒巻俊也助教授、<br>片山浩之講師、小熊久美子助手、春日郁朗助手<br>環境安全研究センター<br>山本和夫教授、福士謙介助教授、中島典之助教授<br>大学院新領域創成科学研究科環境学専攻<br>味埜俊教授、佐藤弘泰助教授<br>先端科学技術研究センター<br>栗栖聖講師<br>サステイナビリティ学連携研究機構<br>小貫元治講師 |



|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2000年<br>4月  | 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。<br>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。                                                                                                                                                                                                                               |
| 9月           | 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年1月      | 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9月           | 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。<br>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。                                                                                                     |
| 12月          | 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年4月      | 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啓祐教授が新センター長となる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7月           | 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 11月          | 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学院（タイ）にて調印。以後、アジア工科大学院を通じた共同研究をコーディネートしたり、2003年より毎年行っている東南アジア水環境シンポジウムの開催のための枠組みとして機能している。                                                                                                                                                                                                                                    |
| 12月          | 大学評価・学位授与機構の評価委員の視察を受ける。<br>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」を東京大学弥生講堂にて開催。180名の参加者があった。前半はベトナムCantho大学のNguyen Thanh Phuong教授、タイKing Mongkut's University of Technology ThonburiのSirintornthep Towprayoon助教授、韓国ソウル国立大学のLee Chung-Hak教授をお招きし、各国の環境問題の課題をご紹介いただいた。引き続き後半も、長岡技術科学大学の原田秀樹教授、NJSコンサルタンツの大西邦亮氏にインド、マレーシアでの下水処理プロジェクトの紹介をいただいた。センターからは古米弘明教授に東南アジアの流域環境へのビジョンを講演させていただいた。 |
| 2003年<br>10月 | 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日間にわたって合計65編の論文が発表された。またこのシンポジウムでは、単なる発表のみでなく、各セッションに分かれて問題を議論したのち、議論をまとめ、総括セッションにて総括をする試みも行われた。                                                                                                                                                                                                           |
| 12月          | 第5回シンポジウム「水環境における微量汚染物質の挙動把握と対策技術」を、東京大学弥生講堂にて開催。120名の参加者があった。微量汚染物質のモニタリングに関して東京農工大学の高田秀重助教授、岐阜大学の湯浅 晶教授、京都大学の清水芳久助教授に講演いただくとともに、豊橋技術科学大学の平石 明教授、栗田工業の中村寛治氏（現：東北学院大学）には微生物による分解技術に関する講演をいただいた。またセンターからは、栗栖 太講師より女性ホルモンの分解に関する研究成果の紹介をさせていただいた。                                                                                                                              |
| 2004年1月      | 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。                                                                                                                                                                                                |
| 9月           | 第6回水環境制御研究センターシンポジウム「地下水・土壌汚染の生物学的浄化技術に関する特別講義」開催（→ p.6）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 12月          | ベトナム・ハノイにて、第2回東南アジア水環境国際シンポジウムを共催（→ p.13）。<br>第7回水環境制御研究センターシンポジウム「微生物のモニタリングの最新技術と有害物質分解微生物の新機能」開催（→ p.7）。                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2005年4月      | センター長の交代が行われ、新センター長に、古米弘明教授が就任。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11月          | 第8回水環境制御研究センターシンポジウム「地下水利用における諸問題と地下水・土壌のバイオレメディエーションの現状」開催（→ p.8）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 12月          | タイ・バンコクにて、第3回東南アジア水環境国際シンポジウムを共催（→ p.14）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2006年3月      | 矢木修身教授が停年退職（→ p.9）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



## センター長

花木 啓祐  
(～2005年3月)  
古米 弘明  
(2005年4月～2006年3月)  
大垣 眞一郎  
(2006年4月～)

## 教授

矢木 修身  
(～2006年3月)  
古米 弘明  
(2006年4月～)

## 客員教授

国包 章一

## 客員助教授

高田 秀重  
(2006年4月～)

## 講師

栗栖 太

## 研究員

奥田 喜弘  
(～2006年3月)  
下村(志水)美文  
(～2005年6月)  
山副 敦司  
(～2005年9月)  
張 捷  
(2005年10月～2006年3月)  
真名垣 聡  
(2006年4月～)

## 受託研究員

和田 洋子  
(～2005年3月)  
伊藤 くみ  
(～2005年3月)  
清水 悟  
(～2005年3月)  
畠 俊郎  
(～2006年3月)



(2006年4月)



#### 研究支援推進員

小野 智穂子  
(~2006年3月)  
尾崎 宏和  
(2006年4月~)

#### 卒業生

Limpiyakorn Tawan  
(2004年9月博士課程修了)  
張 捷  
(2005年9月博士課程修了)  
赤井 祐司  
(2005年3月修士課程修了)  
磯野 名朋子  
(2005年9月修士課程修了)  
植木 拓也  
(2006年3月修士課程修了)  
大吉 雄人  
(2006年3月修士課程修了)  
坂本 頼子  
(2006年3月修士課程修了)

#### 博士課程在学生(都市工学専攻)

岩井 祥子  
馮 欣  
ZANG, Kaisai  
長岩 明弘  
金 元載  
Mohammed Abed Hossain  
小倉 真紀  
Gajahin Gamage Tushara Chaminda  
Pham Van Quan

#### 修士課程在学生(都市工学専攻)

高橋 亮介  
細見 暁彦  
和田 健男  
高橋 仁  
飛野 智宏  
藤田 誠  
村上 敬介  
渡部 春奈

#### 研究生(都市工学専攻)

Manish Kumar

#### 学部4年生(都市工学科)

川嶋 清源  
齊藤 朗  
中垣 宏隆



(2004年7月)



## 5-1 第6回 水環境制御研究センターシンポジウム

## 「地下水・土壌汚染の生物学的浄化技術に関する特別講義」

■日 時 2004年9月28日（火） 14:00～17:00

■場 所 東京大学工学部14号館1階141講義室

## ■プログラム

Prof. Stephen H. Zinder (Cornell 大学微生物学教授、アメリカ)

"Genetics of Reductive Dehalogenating Bacteria, '*Dehalococcoides ethenogens*'"  
還元的脱塩素細菌デハロコッコイデス・エテノジェネスの遺伝子

Stephen S. Koenigsberg, Ph.D. (REGENESIS 社研究開発副社長、アメリカ)

"A Decade's Journey Through an Environmental Products Company,  
Substrates, Organisms and Diagnostics"  
環境対応型商品（浄化用物質、微生物、診断法）開発10年の歩み



## 講演記録

Zinder先生は、嫌気微生物学の権威であり、近年、還元的脱塩素細菌の分離培養を行われ、クロロエチレン類の土壌・地下水浄化に関しても非常に大きな貢献をされている。今回の講演では、先生らにより世界で初めて分離培養された脱塩素細菌*Dehalococcoides ethenogens*について、その分離までに至る経緯と、ゲノム解析について講演頂いた。難培養な細菌をいかにして純粋培養することに成功したか、努力とアイデアについて話され、またゲノム解析により脱塩素酵素をコードする遺伝子の特徴や、脱塩素能の獲得に至った経緯についての考察など、非常に興味深い話を聞くことができた。

Koenigsberg博士は、土壌・地下水浄化技術において今現在広く用いられているいくつかの有名な製品を商品として持つREGENESIS社の創設者の一人であり、土壌・地下水浄化技術の実用化の第1線で活躍されている。講演ではバイオ技術を実用化するために必要な考え方、研究者・開発者・施工者の望ましい関係について示されるとともに、代表的な嫌気バイオステイミュレーション用商品であるHRC（Hydrogen release compound）の紹介、バイオオーグメンテーション用の*Dehalococcoides*を含む微生物製剤の紹介、また微生物モニタリングの具体例と活用法についてもお話があった。ともに技術的な資料を交え、長所のみならず短所も含めて説明され非常に有意義であった。



## 5-2 第7回 水環境制御研究センターシンポジウム

### 「微生物のモニタリングの最新技術と有害物質分解微生物の新機能」

■日 時 2004年12月15日（水）13:00～17:15

■場 所 東京大学弥生講堂

#### ■プログラム

開会挨拶 花木啓祐 水環境制御研究センター長

#### 第1部：微生物のモニタリング

迅速高精度モニタリング技術の現状と今後

那須正夫 大阪大学大学院薬学研究科教授

系統マイクロアレイを用いる環境微生物相の網羅的解析

江崎孝行 岐阜大学大学院医学研究科教授

海洋性発光細菌の生態と機能

和田 実 東京大学海洋研究所助手

#### 第2部：有害物質分解微生物

脱窒性細菌による芳香族化合物の嫌氣的分解

加藤暢夫 京都大学大学院農学研究科教授

PCB分解細菌の分解遺伝子の重複と多様性

福田雅夫 長岡技術科学大学生物系教授

ジベンゾフラン資化性菌によるダイオキシン類の分解

山副敦司 東京大学大学院水環境制御研究センター 博士研究員

総合討論 矢木修身 水環境制御研究センター教授

閉会挨拶 花木啓祐 水環境制御研究センター長

懇親会（於：フォーレスト本郷、東大正門前）



#### 講演記録

微生物の能力を用いて環境浄化を行う上で、環境中の微生物を検出しモニタリングすることは非常に重要な技術であり、またその技術は日進月歩の進歩を遂げている。今回のシンポジウムでは、有害物質の分解微生物についての講演とともに、微生物モニタリングをテーマとして開催した。第1部では微生物のモニタリング技術についてのこれまでの技術的進歩とその経緯についての解説が那須先生からなされ、また最新のモニタリング技法の紹介がそれぞれの講演者の先生よりなされた。江崎先生からは病原性細菌を標的としたrRNA遺伝子標的のマイクロアレイを用いた検出技術を、和田先生からは、海洋発光細菌を検出する技術についてのお話があった。

第2部では、脱窒性細菌による芳香族化合物分解、PCB分解、ダイオキシン分解についての講演から、それぞれの対象物質、分解条件のちがいによる研究成果の共通点・相違点を見ることができた。分解のメカニズムについての詳細な研究は学術的な価値も高く、さらにそれが汚染浄化の手法・技法の開発にも役立つものと期待される。ダイオキシン類分解については当センターより既往の研究をまとめるとともにわれわれの研究成果についても紹介させていただき、議論いただいた。



### 5-3 第8回 水環境制御研究センターシンポジウム

## 「地下水利用における諸問題と地下水・土壌のバイオレメディエーションの現状」

■日 時 2005年11月24日（木） 13:00～17:15

■場 所 東京大学山上会館

#### ■プログラム

開会挨拶 古米弘明 水環境制御研究センター長

#### 第1部：地下水利用における諸問題

地下水汚染及び地盤環境の現状と課題

尾川 毅 環境省水・大気環境局土壌環境課地下水・地盤環境室長

都市自己水源としての地下水の利用における諸問題

古米弘明 東京大学大学院工学系研究科 教授・水環境制御研究センター長

地下水の飲料水利用の諸問題

国包章一 国立保健医療科学院水道工学部長・水環境制御研究センター客員教授

#### 第2部：地下水・土壌のバイオレメディエーションの現状

土壌還元法（嫌氣的脱塩素）の適用実施例について

大矢俊次 （株）荏原製作所 環境事業カンパニー産業水処理事業部

油汚染のバイオレメディエーションの実際

石川洋二 （株）大林組 土木技術本部 環境技術部 グループ長

嫌気性微生物を活用するクロロエチレン類汚染土壌のバイオレメディエーション

矢木修身 東京大学大学院工学系研究科水環境制御研究センター教授

総合討論 矢木修身 水環境制御研究センター教授

閉会挨拶

懇親会（於：山上会館）

### 講演記録

本シンポジウムでは、土壌・地下水について焦点を絞り、第1部では主に地下水について、その現状と利用についての講演とし、第2部では土壌・地下水汚染の生物学的浄化手法についての講演となった。地下環境はわかりにくいだけに、モニタリングや利用法について、十分な調査や研究が必要であり、また汚染の浄化についても現実の問題だけに実際の浄化がすでに行われつつも、並行する形で基礎的研究も進められており、互いにフィードバックが求められているといえる。第1部では尾川氏より環境省による調査をとりまとめてお話いただいたのち、センター長の古米より都市域の地下水涵養とその利用を目指した研究について紹介させていただき、また当センター客員教授の国包からは地下水水源の汚染による水道事故の例を元に地下水利用の留意点が示された。第2部では、大矢氏、石川氏よりそれぞれ実際に浄化に生物学的手法を用いることの意義や、バイオレメディエーションの施工例の貴重なデータや結果の解析例などが紹介された。またセンターの矢木より、センターで行ってきた嫌氣的脱塩素についての基礎的な研究も発表させていただいた。

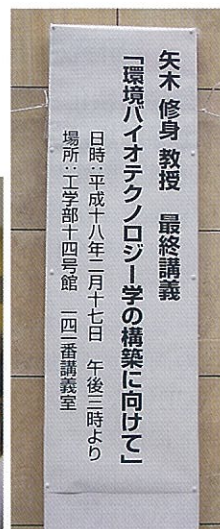


#### 5-4 矢木修身教授 最終講義

### 「環境バイオテクノロジー学の構築に向けて」

■日 時 2006年2月17日（金） 15:00～17:00

■場 所 工学部14号館1階 141講義室



#### 講演記録

2000年4月の水環境制御研究センターの設立時より、センター唯一の専任教授として6年間教鞭をとられた矢木修身教授の停年退職に伴い、恒例の最終講義が行われた。各方面から多くの問い合わせをいただいたが、学内行事ということもあり、ご本人の希望から、学内の案内のほかは先生の薫陶を受けた卒業生を中心にごく一部の方々にのみご案内差し上げるにとどめさせていただいた。当日は教室備え付けの100席に加え、通路等に入りうる限りの折り畳み椅子をならべて対応したが、先生の講義を楽しみにして来た講座内外の学生や卒業生、関係者、教職員などで満席となった上に入り口付近は立ち見であふれかえった。

最終講義は「環境バイオテクノロジー学の構築に向けて」と題され、環境バイオテクノロジー学の学問体系として、その定義、バイオテクノロジーの種類、地域環境問題への適用、地球環境問題への適用、環境バイオテクノロジーの社会的受容、科学としての環境バイオテクノロジーの発展を求めて、という6項目を挙げられ、説明がなされた。さらに、その学問体系の中に水環境制御研究センターでの6年間の研究成果を位置づけられ、1つ1つ紹介された。

先生はまず、ご自身の学生時代に始まりこれまでの研究者としての経歴を振り返られ、東大での6年間を振り返られた。東大では、水環境制御研究センターの立ち上げ、設立記念講演会の開催、授業は生物処理特論、環境微生物工学、都市環境概論、水環境学、環境リスク制御論（英語）を受け持たれたことについて語られ、また初年度1年間は午前中筑波の研究所、午後は東大という日課であったというエピソードなども話された。さまざまなエピソードを交えた先生の楽しい講義に、会場は大いに沸いた。最後に都市工学専攻の環境系ならびに計画系の先生方、学内外諸氏への感謝の言葉に続いて、ご家族への感謝の言葉を述べられ、講義を締めくくられた。

（文責：栗栖 太）



## 6-1 研究概況

■有機塩素化合物等による水環境および  
土壤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壤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、純粋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（TCE）などの有機塩素化合物については、好気条件下に関してはTCE分解細菌 *Methylocystis* sp. M株による原位置浄化速度を予測するための研究、また嫌氣的脱塩素細菌および脱塩素条件に関する研究を進めた。また、嫌気では分解が難しいとされるベンゼンの分解に挑戦し、メタン生成条件下でベンゼンを分解する集積系を得ることに成功し、微生物の解析を行った。さらに、原位置における微生物による浄化速度を予測するための手法として、機能遺伝子を標的としたマイクロアレイ技術の開発に関する検討も行った。

■内分泌攪乱物質の水環境及び  
土壤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。当センターで分離した女性ホルモン分解細菌について、菌学的性質について調べるとともに、分解産物の同定に成功した。また、下水処理活性汚泥中での分解細菌を特定するため、安定同位体プローブ法（SIP法）についての検討も行った。

■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、実下水処理場におけるアンモニア酸化細菌の種ごとの定量法を開発、種構成を詳細に解析した。また、アンモニア細菌群集に及ぼすアンモニア濃度、亜硝酸濃度の影響についても明らかにした。また、生物処理が難しいとされている金属加工廃水について、高温接触酸化処理法が適用可能であることを示し、その微生物群集についての解析を進めた。

## ■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壤汚染は低濃度・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。当センターで分離した骨格ダイオキシンを酸化分解できる細菌を用い、諸性質や分解物質のスペクトル、分解産物、分解遺伝子について調べた。その結果、4塩素化までのダイオキシン類も分解できることがわかった。また、分解産物としてこれまで報告されていないものが検出され、新規な分解経路の存在の可能性が示された。

## ■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。われわれは遺伝子組換え微生物を用い、各種条件における遺伝子伝達の頻度について調べた。また、湖沼水中の環境微生物に対して遺伝子伝播試験を行い、系統学的に広範な微生物種に遺伝子が伝達されうること示した。

■農地土壌水系における効率的な硝酸性窒素除去と  
亜酸化窒素発生の抑制

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・研究を行った。硫黄を用いた脱窒に特に着目し、茶畑などの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群集解析を行い、硫黄脱窒菌の出現と成績の関係を解析した。

## ■都市水環境における汚染物質の動態解明

健全な都市水環境を維持・構築するためには、都市域から発生する汚染物質の流出・輸送過程を評価することが必要である。本研究では、雨天時における汚染物質の動態に着目し、道路側溝排水や合流式下水道の雨天時越流水に含まれる重金属、多環芳香族化合物などを解析した。汚染物質の挙動と濁質の挙動との間には密接な関係があることが推察されるため、濁質の粒径分布と汚染物質の存在量・存在形態などについても考察を行った。また、公共用水域に蓄積した汚染物質が生態系に与える影響を評価するために、カイミジンコ等を利用した生態毒性試験にも着手した。



### ■粒状有機物と底生動物群集構造に着目した 河川環境の評価

都市河川では、様々な起源から有機物が流入している。特に粒状有機物は河川における底生動物群集の餌資源として重要であり、群集構造を規定する一因になっていると考えられる。本研究では、代表的な都市河川である多摩川を対象として、粒状有機物と底生動物群集との間にどのような関係があるのかを評価した。下水処理水からの粒状有機物が底生動物群集に与える影響を炭素・窒素安定同位体比を用いて解析した結果、下水処理水流入後には、粒状有機物及び底生動物の窒素安定同位体比が上昇することが確認され、特定の起源の粒状有機物が河川生態系に大きな影響を与えていることが示唆された。

### ■水中における多環芳香族炭化水素と 残留塩素との反応特性

水の塩素処理に伴う副生成物の生成等につき明らかにするため、代表的な多環芳香族炭化水素である

ピレンを対象として実験し、ピレンと残留塩素が反応して塩素化物が容易に生成されること、及び、臭化物イオンが共存すると反応速度が高まることを確認するとともに、臭化物イオンが共存する場合を含めて主な反応生成物を同定した。また、一部の反応生成物は、Ahレセプター結合活性がピレンよりも高いことを明らかにした。

### ■生理活性物質による水道水等の汚染とその制御

医薬品やその代謝物は、生理活性を有する水の汚染物質の中でも代表的なものである。現実には使用されている医薬品は多種多様であるが、これらの物質による国内の水道水の汚染実態等に関しては、まだほとんど知られていない。そのため、水道利水の面から注目すべき物質の優先順位づけ、環境水試料を対象とした高感度機器分析方法、国内の水道水源や都市排水の汚染実態、浄水処理による除去特性等につき研究している。

## 6-2 2004-2005年度(平成16-17年度)に受けた主な研究費

### ■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)

サブテーマ「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～17年度

### ■科学研究費補助金基盤研究(B)

「嫌気性及び好気性微生物を併用するテトラクロロエチレンの完全分解系の開発」

研究代表者：矢木修身、研究分担者：栗栖太

研究期間：平成16年度～17年度

### ■科学研究費補助金若手研究(B)

「新規エストロゲン分解細菌を活用したエストロジェンの活性汚泥処理能力の向上化」

研究代表者：栗栖太

研究期間：平成16年度～17年度

### ■科学研究費補助金萌芽研究

「活性汚泥中におけるアンモニア酸化細菌の種組成の解析と機能向上に関する研究」

研究代表者：矢木修身、研究分担者：栗栖太

研究期間：平成17年度

### ■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～16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～17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～18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: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～16年度

#### ■21世紀COEプログラム

「都市空間の持続再生学の創出」

(研究代表者:大垣眞一郎)

アクションスタディ「水辺の工業地帯(ブラウンフィールド)の再生モデルの構築」

研究分担者:矢木修身、栗栖太

研究期間:平成17年度～

#### ■21世紀COEプログラム

「都市空間の持続再生学の創出」

(研究代表者:大垣眞一郎)

若手奨励研究「高温接触酸化法による水溶性切削油廃液分解処理メカニズムとその活用に関する研究」

研究担当者:馮 欣

研究期間:平成16年度

#### ■科学研究費補助金基盤研究(A)

「建物・街区・都市・地域の各規模にまたがる熱環境解析とアジアの巨大都市への適用」

研究代表者:花木啓祐

研究期間:平成15～18年度

#### ■科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業(CREST)

「リスク管理型都市水循環系の構造と機能の定量化」

研究担当者:古米弘明(代表)、矢木修身、栗栖太

研究期間:平成14～19年度

#### ■科学研究費補助金基盤研究(B)

「合流式下水道における未規制リスク因子の雨水時流出ダイナミクスの解明」

研究担当者:古米弘明(代表)ほか

研究期間:平成16～18年度

#### ■科学研究費補助金萌芽研究

「湖沼微生物群の芳香環開裂酵素機能遺伝子プロファイリングに基づく有機物の特性評価」

研究担当者:古米弘明(代表)ほか

研究期間:平成17年度

#### ■とうきゅう環境浄化財団 首都圏における多摩川およびその流域の環境浄化に関する調査・試験研究助成金

「粒状有機物から見た多摩川の生態学的連続性の評価」

研究担当者:古米弘明(代表)ほか

研究期間:平成17～18年度

#### ■河川環境管理財団

「河川におけるケイ酸など無機溶存物質の流出機構に関する研究」

研究担当者:古米弘明(代表)

研究期間:平成17～18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

(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

(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)

「最新の科学的知見に基づく水質基準の見直し等に関する研究」

主任研究者:眞柄泰基、分担研究者:国包章一ほか

研究期間:平成16～18年度

#### ■環境省地球環境保全等試験研究費

(公害防止等に係るもの)

「公共用水域の人畜由来汚染による健康影響リスクの解明と規制影響分析に関する研究」

分担研究機関代表者:国包章一

研究期間:平成17～19年度

#### ■環境省地球環境保全等試験研究費

(公害防止等に係るもの)

「水道水源水域等における生理活性物質の測定と制御に関する研究」

分担研究機関代表者:国包章一

研究期間:平成16～18年度



## 7-1 第2回東南アジア水環境国際シンポジウム

昨年度の第1回に引き続き、第2回東南アジア水環境国際シンポジウム（The second international symposium on Southeast Asian water environment）を2004年12月24、25の両日、ベトナム・ハノイ市内のホテルにて開催した。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。また、現地ベトナムでの開催に際しては、共催者であるアジア工科大学ベトナム校の協力を得た。

この会議には計20カ国から合計181名の参加を得

て行われた。合計62編の論文が口頭発表により発表され、39編のポスター発表も行われた。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。第1回と第2回のシンポジウムを評価し、以下の点において成果があったと総括された。

- 問題に対するより深い認識
- 地域間の違いに関する認識
- 異なった視点や考え方に対する相互理解
- 深い議論が可能な形式ばらない雰囲気
- きちんとした分析方法による現実的な解決方法の提示
- アジアの研究者間のつながりの広まり
- 政策立案者と研究者の協働



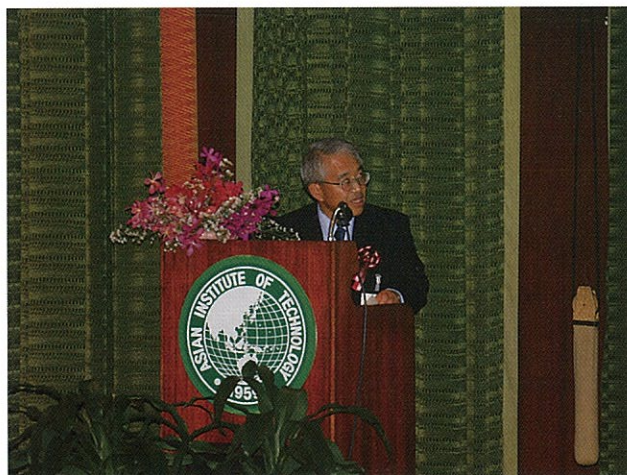


## 7-2 第3回東南アジア水環境国際シンポジウム

前述の文部科学省科学技術振興調整費によるプロジェクトは2年で終了した。しかしながら、引き続きシンポジウムの開催を期待する声も多く、また継続する意義も十分大きいと判断されたため、第3回のシンポジウムを開催するはこびとなった。第3回のシンポジウムは第1回のシンポジウム同様、タイ王国アジア工科大学院にて、2005年12月6～8日に開催した。今回のシンポジウムでは特に、1) 東南アジアにおける水環境保全、2) 地下水問題、3) 病原性汚染と健康関連微生物、の3テーマを中核的な課題としつつ、幅広く発表の公募を行った。公募

から締め切りまであまり期間がなかったにもかかわらず多数の応募があり、3回目にしてある程度会議として定着してきていることを感じさせた。本シンポジウムは開発途上国からの発表に対し旅費・滞在費の支弁を行うことにより、優秀・重要な研究に対し発表の機会を与えることも重要な役割となっている。今回は10名の発表に対しサポートを行った。シンポジウムには100名を超える参加があり、合計40編の論文が口頭発表により発表され、27編のポスター発表も行われた。

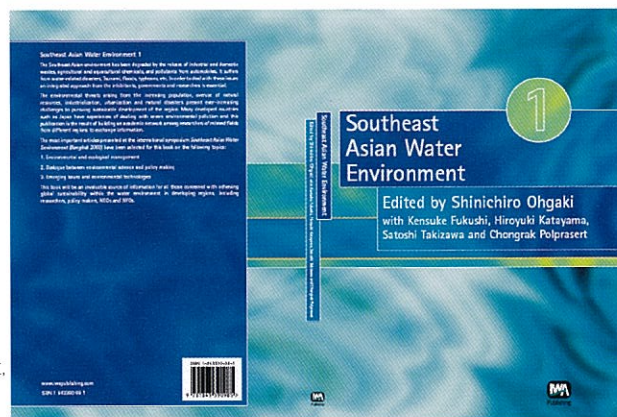
なお、第4回シンポジウムは2006年12月6～8日、同じくアジア工科大学院にて開催予定となっている。



## 7-3 東南アジア水環境シリーズの出版

第1回東南アジア水環境シンポジウムの講演論文集について査読を行い、重要と思われる論文30編を選定・編集し、“Southeast Asian Water Environment 1”をIWA publishingより2006年初に発刊した。第2号についても、第2回と第3回のシンポジウムの講演論文集を対象にして査読・編集を行い、現在印刷中で近日中に発刊予定である。

S.Ohgaki, K.Fukushi, H.Katayama, S.Takizawa and C.Polprasert,  
Southeast Asian Water Environment, vol.1, IWA publishing  
ISBN:1843390981 258p.





## 8-1-1 原著論文

- Aramaki, T., M. Suzuki and K. Hanaki: International analysis and projection of domestic water use, *Journal of Global Environment Engineering, JSCE*, 11, 73-79, 2004.
- Aryal, R.K., H. Furumai, F. Nakajima and M. Boller: Dynamic behavior of fractional suspended solids and particle-bound polycyclic aromatic hydrocarbons in highway runoff, *Water Research*, 39, 5126-5134, 2005.
- Aryal, R.K., H.K.P.K. Jinadasa, H. Furumai, and F. Nakajima: A long-term suspended solids runoff simulation in a highway drainage system, *Water Science and Technology*, 52(5), 159-167, 2005.
- Furumai, H., H.K.P.K. Jinadasa, M. Murakami, F. Nakajima, and R.K. Aryal: Model description of storage and infiltration functions of infiltration facilities for urban runoff analysis by a distributed model, *Water Science and Technology*, 52(5), 53-60, 2005.
- Iwai, S., A. Yamazoe, R. Takahashi, F. Kurisu, and O. Yagi: Degradation of mono-chlorinated dibenzo-p-dioxins by *Janibacter* sp. strain YA isolated from river sediment, *Curr. Microbiol.*, 51(5), 353 - 358, 2005.
- Chao, Y., F. Kurisu, S. Saitoh and O. Yagi: Degradation of 17  $\beta$  -Estradiol by *Sphingomonas* sp. strain D12 isolated from soil, *J. of Environ. Biotech.*, 3(2), 89-94, 2004.
- Hasegawa, K., K. Shimizu and K. Hanaki: Nitrate removal with low  $N_2O$  emission by application of sulfur denitrification in actual agricultural field, *Water Science and Technology*, 50(8), 145-151, 2004.
- Hu, J., X. Jin, S. Kunikane, Y. Terao and T. Aizawa: Transformation of pyrene in aqueous chlorination in the presence and absence of bromide ion: kinetics, products and their aryl hydrocarbon receptor-mediated activities, *Environmental Science and Technology*, 40(2), 487-493, 2006.
- Kazmi, A. and H. Furumai: Sustainable urban wastewater management and reuse in Asia, *International Review for Environmental Strategies*, 5(2), 425-448, 2005.
- Komatsu, K., F. Nakajima, H. Furumai and O. Miki: Characterization of dissolved organic matter (DOM) removed by iron coagulation using spectrofluorimetry and pyrolysis GC/MS analysis, *AQUA*, 54(3), 157-163, 2005.
- Kunikane, S., M. Ando, T. Aizawa and Y. Kanegaki: A nationwide survey of endocrine disrupting chemicals in source and drinking waters in Japan, *Journal of Water and Environment Technology*, 2(1), 17-22, 2004.
- Limpiyakorn, T., Y. Shinohara, F. Kurisu, and O. Yagi: Distribution of ammonia oxidizing bacteria in sewage activated sludge : analysis based on 16S rDNA analysis, *Water Science and Technology*, 50(8), 9-14, 2004.
- Limpiyakorn, T., Y. Shinohara, F. Kurisu, and O. Yagi: Communities of ammonia-oxidizing bacteria in activated sludge of various sewage treatment plants in Tokyo, *FEMS Microbiology Ecology*, 54, 205-217, 2005.
- Mendes, M.R., T. Aramaki and K. Hanaki: Comparison of the environmental impact of incineration and landfilling in Sao Paulo City as determined by LCA, *Resources, Conservation and Recycling*, 41, 47-63, 2004.
- Morishita, K., K. Nakamura, K. Tsuchiya, K. Nishimura, M. Iwahara and O. Yagi: Removal of methylmercury from a fish broth by *Alteromonas macleodii* isolated from Minamata Bay, *J. J. of Water Treatment Biology*, 42(2), 45-51, 2006.
- Murakami, M., F. Nakajima and H. Furumai: Size- and density-distributions and sources of polycyclic aromatic hydrocarbons in urban road dust, *Chemosphere*, 61, 783-791, 2005.
- Otani, Y., K. Hasegawa and K. Hanaki: Comparison of aerobic denitrifying activity among three cultural species with various carbon sources, *Water Science and Technology*, 50(8), 15-22, 2004.



- Pengchai,P., F.Nakajima and H.Furumai: Estimation of origins of polycyclic aromatic hydrocarbons in size-fractionated road dust in Tokyo with multivariate analysis, *Water Science and Technology*, 51(3-4), 169-175, 2005.
- 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. of Environ. Biotech.*, 3(2), 101-106, 2004.
- Seo,S., T.Aramaki, Y.Hwang and K.Hanaki: Fuzzy decision-making tool for environmental sustainable buildings, *Journal of Construction Engineering and Management*, American Society of Civil Engineers, 130(3), 415-423, 2004.
- 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.
- Thaveemaitree,Y., F.Nakajima, H.Furumai and S.Kunikane: Relationship between di-(2-ethylhexyl) phthalate concentration and chemical structure of organic matter on solids in drinking water treatment processes, *Water Supply*, 4(5-6), 321-333, 2005.
- 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.
- 浦野明, 花木啓祐, 森川泰成: 住宅地による大気の運動量・熱量の変質過程, *日本建築学会環境系論文集*, 581, 95-102, 2004.
- 押見誠則, 藤本尚志, 大西章博, 鈴木昌治, 秋葉道宏, 国包章一: かび臭産生藍藻類 *Phormidium tenue* を溶解する細菌の分離と溶藻特性に関する研究, *水環境学会誌*, 28 (6) : 379-384, 2005.
- 近藤弘章, 荒巻俊也, 細田昌広, 花木啓祐, 松尾友矩: 雨水の貯留・浸透を考慮した都市内雨水管理システムの構築と合流式下水道改善効果の評価, *下水道協会誌論文集*, 41 (506), 118-128, 2004.
- 鈴木祥弘, 安藤弘康, 丸山俊朗, 光山宗人, 下津義博, 五味謙之, 国包章一: 分散気泡を利用した河川水からのフタル酸ジ-2-エチルヘキシル (DEHP) の除去, *水環境学会誌*, 29 (1), 29-35, 2006.
- 中村明博, 栗栖 太, 矢木修身: トリクロロエチレン分解細菌 *Methylocystis* sp. M 株の土壌カラム中における挙動のモデル化に関する研究, *水環境学会誌*, 28 (7), 445-450, 2005.
- 畠俊郎, 栗栖 太, 桑野玲子, 矢木修身: ダイオキシン汚染土壌の嫌気性微生物を利用した分解処理技術の開発, *土と基礎*, 52 (10), 15-17, 2004.
- 平松あい, 花木啓祐, 荒巻俊也: 開発途上国の都市廃棄物管理へのクリーン開発メカニズム導入における持続可能性評価, *環境システム研究論文集*, 32, 45-56, 2004.
- 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と担体含水率に関する検討, *環境工学論文集*, 41, 165-173, 2004.
- 矢木修身, 奥田喜弘, 岩崎一弘, 遺伝子組換え作物の生態系への影響－微生物間の遺伝子伝達－, *農芸および園芸*, 80 (1), 185-190, 2004.
- 吉田 綾, 荒巻俊也, 花木啓祐: 中国における自動車リサイクルの実態, 第15回廃棄物学会研究発表会講演論文集, 239-241, 2004.



### 8-1-2 著書

国包章一：新しい凝集剤の利用，財団法人水道技術研究センター編，新しい浄水技術，技報堂出版，9-13，2005.（分担執筆）

国包章一：水の安全管理，森澤真輔編，生活水資源の循環技術，コロナ社，152-215，2005.（分担執筆）

国包章一：水循環の視点から水道のあり方を考える，「自然と共生した流域圏・都市の再生」ワークショップ実行委員会編，自然と共生した流域圏・都市の再生，山海堂，103-110，2005.（分担執筆）

国包章一：金子光美編著，水道の病原微生物対策，丸善，70-90，2006.（分担執筆）

国包章一：日本陸水学会編，陸水の事典，講談社，2006.（分担執筆）

花木啓祐：都市環境論，岩波書店，209pp，2004.

古米弘明：欧州の栄養塩類汚染の動向と欧米の将来対策，河川と栄養塩類 管理に向けての提言，大垣眞一郎監修，財団法人河川環境管理財団編，技報堂出版，71-106，2005.（分担執筆）

古米弘明：河川水における窒素 リン管理の必要性，河川と栄養塩類 管理に向けての提言，大垣眞一郎監修，財団法人河川環境管理財団編，技報堂出版，152-161，2005.（分担執筆）

矢木修身：新しい遺伝子組換え体（GMO）の安全性評価システムガイドブック，エヌ・ティ・エス，435-443，2005.（共著）

### 8-1-3 総説・解説等

秋葉道宏，国包章一：水道における利水障害の発生とその対策，水環境学会誌，28（5）：296-300，2005.

岩崎一弘，奥田喜弘，矢木修身：微生物間の遺伝子伝達，遺伝子組換え作物の生態系への影響，農業および園芸，80（1），185-190，2005.

島崎 大，国包章一：親水性かつ難分解性有害化学物質の水道水源水域での存在状況および浄水処理での除去性，かんきょう，5，42-43，2005.

古米弘明：水道水源の保全と流域圏の管理，水環境学会誌，28（5），290-295，2005.

山副敦司，矢木修身：バイオレメディエーションによる土壌浄化の現状と課題－ダイオキシン類，クロロエチレン類を中心に－，用水と廃水，47（10），863-874，2005.

### 8-1-4 口頭発表

Akai,Y., F.Kurisu and O.Yagi: Anaerobic cis-1,2-dichloroethene dechlorination by an enrichment consortium, 10th Int'l Sym. on Microb. Ecol., 128, 2004.

Aryal,R.K., H.Furumai, F.Nakajima and M.Murakami: Sediment deposition and heavy metals accumulation in infiltration inlets installed for two decades in Tokyo, Proceedings of 1st IWA-ASPIRE conference, Paper No.7F2 in CD-ROM, 2005.

Aryal,R.K., H.Furumai, F.Nakajima, M.Murakami

and H.K.P.K.Jinadasa: Prolonged deposition of heavy metals in infiltration facilities and its possible threat to groundwater contamination, Proc. of 10 ICUD, CD-ROM, 2005.

Aryal,R.K., H.Furumai, M.Murakami and F.Nakajima: Clogging of infiltration inlets due to prolonged sediment deposition and its effect on heavy metals release, Proceedings of 42nd annual conference of JSWA（第42回下水道研究発表会講演集），375-377，2005.

Aryal,R.K., M.Murakami, M.A.Hossain, H.Furumai and F.Nakajima: Speciation of heavy metals in infiltration inlet sediments, Proc. of International



Workshop on Rainwater and Reclaimed Water for Urban Sustainable Water Use, 71-75, 2005.

Fujita,M., M.Wada, K.Tsuji and H.Furumai: Stepwise calibration of activated sludge model No. 3 (ASM3) with biological phosphate removal module by response experiments conducted with different organic substrates, Proceedings of 1st IWA-ASPIRE conference, Paper No.4D2 in CD-ROM, 2005.

Furumai,H.: Rainwater and reclaimed wastewater for sustainable urban water use, Special Seminar (SS7) on "Innovative perspectives of integrated water resources management under a changing world" at the XXXI International Association of Hydraulic Engineering and Research Congress, 2005.

Galal,M., T.Aramaki and K.Hanaki: Trade off between improvement in sanitation and environmental impact of water supply system in Egypt, Proc.6th International Conference on Ecobalance, 311-314, 2004.

Iwai,S., A.Yamazoe, F.Kurusu, and O.Yagi: Degradation of monochlorinated dibenzo-p-dioxin by Janibacter sp. Strain YA, The 4th International Conference on Remediation of Chlorinated and Recalcitrant Compounds, 2004.

Janhom,T., C.Mushikavong, S.Wattanachira, and H.Furumai: Comparisons of reactivity and sensitivity of DOM fractions to form THMFP in raw water supply and in treated wastewater used for reclaimed water of the Northern-region industrial estate, Thailand., Proc. of 3rd International Symposium on Southeast Asian Water Environment, 201-208, 2005.

Kosaka,K., S.Kunikane and T.Yonezawa: Fates of phthalate esters in water treatment. Proc. of IWA-ASPIRE, 2005.

Kunihiko,N., K.Morishita, K.Tuchiya, K.Nishimura, M.Iwahara and O.Yagi: Removal of methylmercury from a fish broth by *Alteromonas macleodii* isolated from Minamata Bay, Pacifichem 2005.

Kurusu,F. Y.Sakata, O.Yagi and H.Furumai:

Microbial community assessment of soil injected with sewage effluent by soil column tests, International Workshop on Rainwater and Reclaimed Water for Urban Sustainable Water Use, 2005.

Kurusu,F., A.Nakamura, K.Iwasaki and O.Yagi: Transport of trichloroethylene degrading bacterium *methylocystis* sp. strain M in soil aquifer columns and its model analysis, The 7th Biennial Symposium of International Society of Environmental Biotechnology, 2004.

Kurusu,F., O.Yagi and M.Yasuda: Pathways of tetrachloroethylene reaction with iron powder, The 4th International Conference on Remediation of Chlorinated and Recalcitrant Compounds, 2004.

Kurusu,F., Y.Sakata, O.Yagi and H.Furumai : Microbial community assessment of soil injected with sewage effluent by soil column tests, Proc. of International Workshop on Rainwater and Reclaimed Water for Urban Sustainable Water Use, 133-137, 2005.

Lee,M., F.Nakajima and H.Furumai: Phylogenetic group identification of novel polyphosphate-accumulating organisms in enhanced biological phosphorus removal processes treating domestic sewage by FISH combined with high-concentration DAPI staining, Proc. of 1st IWA-ASPIRE conference, Paper No.5D5 in CD-ROM, 2005.

Limpiyakorn,T. Y.Sakamoto, F.Kurusu and O.Yagi: Ecological study of ammonia-oxidizing bacteria in continuous-flow reactors with different influent ammonia and nitrite concentrations, 1st IWA-ASPIRE Conference, 2005.

Limpiyakorn,T., F.Kurusu and O.Yagi: Community structure and composition population of ammonia-oxidizing bacteria in various sewage activated sludge systems and their seasonal differences, 10th Int'l Sym. on Microb. Ecol., 156, 2004.

Murakami,M., F.Nakajima, R.K.Aryal, H.Furumai: Identification of particles containing chromium and lead in road dust and infiltration inlet sediment by electron probe microanalysis, Proc. of International Workshop on Rainwater and Reclaimed Water for



Urban Sustainable Water Use, 63-69, 2005.

Murakami, M., H. Furumai, F. Nakajima, H.K.P.K. Jinadasa and R.K. Aryal: Comparison of infiltration flows at three types of infiltration facilities in serial rainfall events with different characteristics, Proc. of 10 ICUD, CD-ROM, 2005.

Murakami, M., H. Furumai, F. Nakajima, H.K.P.K. Jinadasa and R.K. Aryal: Comparison of infiltration volumes at three types of infiltration facilities in Tokyo in serial rainfall events with different characteristics, Proc. of International Workshop on Rainwater and Reclaimed Water for Urban Sustainable Water Use, 139-140, 2005.

Nakada, N., H. Takada, N. Sato, M. Suzuki, H. Tanaka, F. Nakajima and H. Furumai: Removal of estrogens, endocrine disrupters and other wastewater contaminants by soil aquifer treatment, Proc. of International Workshop on Rainwater and Reclaimed Water for Urban Sustainable Water Use, 127-131, 2005.

Nakajima, F., K. Saito, Y. Isozaki, H. Furumai, A.M. Christensen, A. Baun, A. Ledin and P.S. Mikkelsen: Transfer of hydrophobic contaminants in urban runoff particles to benthic organisms estimated by an in vitro bioaccessibility test, Proc. of 10 ICUD, CD-ROM, 2005.

Ogura, M., F. Kurisu and O. Yagi: Isolation and Characterization of Estrogens-Degrading Bacteria Isolated from Soils, 10th Int'l Sym. on Microb. Ecol., 134, 2004.

Sakata, Y., F. Kurisu and O. Yagi: Effect on Soil Microbial community by feeding sewage effluent to soil columns, 10th Int'l Sym. on Microb. Ecol., 136, 2004.

Sakata, Y., F. Kurisu, O. Yagi and H. Furumai: Effects of sewage effluent application on soil microbial community using soil column system, International Workshop on Rainwater and Reclaimed Water for Urban Sustainable Water Use, 2005.

Sakata, Y., F. Kurisu, O. Yagi and H. Furumai: Effects of sewage effluent application on soil microbial community using soil column system, Proc.

of International Workshop on Rainwater and Reclaimed Water for Urban Sustainable Water Use, 151-152, 2005.

Shimazaki, D., M. Asami and S. Kunikane: A survey on monitoring priority of pharmaceuticals based on their possibility of existence in drinking water sources in Japan, Proc. of International Workshop on Rainwater and Reclaimed Water for Urban Sustainable Water Use, 153-154, 2005.

Shimazaki, D., M. Asami, T. Nishimura, S. Kunikane, T. Aizawa and Y. Magara: Occurrence of 1,4-dioxane and MTBE in drinking water sources in Japan, Proc. of IWA-ASPIRE, 2005.

Tanaka, H., N. Nakada, N. Yamashita, A. Harada, K. Miyajima, Y. Suzuki, H. Shinohara, H. Takada, N. Sato, M. Suzuki, M. Ito, F. Nakajima and H. Furumai: Reduction of trace pollutants in reclaimed wastewater through soil aquifer treatment, Water Environment Federation, 2005.

Thaveemaitree, Y., F. Nakajima, H. Furumai and S. Kunikane: Adsorption of di-(2-ethylhexyl) phthalate on coagulated floc in drinking water treatment process. The 14th Symposium on Environmental Chemistry Programs and Abstracts, 2005.

Thaveemaitree, Y., F. Nakajima, H. Furumai and S. Kunikane: DEHP adsorption isotherm on various solids generated in drinking water treatment, Proc. of IWA-ASPIRE, 2005.

Thaveemaitree, Y., F. Nakajima, H. Furumai and S. Kunikane: Relationship between di-(2-ethylhexyl) phthalate concentration and chemical structure of organic matter on solids in drinking water treatment processes. Proceedings of IWA World Water Congress, 2004.

Thaveemaitree, Y., F. Nakajima, H. Furumai and S. Kunikane: Adsorption of di-(2-ethylhexyl) phthalate on coagulated floc in drinking water treatment process, The 14th Symposium on Environmental Chemistry Programs and Abstracts, 834-835, 2005.

Thaveemaitree, Y., F. Nakajima, H. Furumai and S. Kunikane: DEHP adsorption isotherm on various

solids generated in drinking water treatment process, Proc. of 1st IWA-ASPIRE conference, Paper No.4B1 in CD-ROM, 2005.

Toyooka, K., H. Furumai, F. Yamada, G. Tsuchiya, F. Aniguchi and S. Sato: An analytical approach to the distribution of sludge and DO concentrations in OD using ASM coupled with CFD, Proc. of 1st IWA-ASPIRE conference, Paper No.4D5 in CD-ROM, 2005.

Yagi, O.: Current and future status of bioremediation technologies to clean up groundwater and soil contaminated with hazardous chemicals, The 3rd International Symposium on Southeast Asian Water Environment, 2005.

Yagi, O., N. Ohkubo, K. Iwasaki, A. Hashimoto and F. Kurisu: Biodegradation of methyl tert-butyl ether (MTBE) by mycobacterium spp., The 7th Biennial Symposium of International Society of Environmental Biotechnology, 2004.

Yagi, O., N. Ohkubo, K. Iwasaki, A. Hashimoto and K. Futoshi: Biodegradation of methyl tert-butyl ether (MTBE) by Mycobacterium spp., The 7th Biennial Symposium International Society for Environmental Biotechnology, 61, 2004.

Yagi, O., A. Yamazoe, R. Takahashi, S. Iwai, F. Kurisu: Degradation of chlorinated dibenzo-p-dioxins by microorganisms, Pacificchem 2005.

Yoshida, A., A. Terazono, T. Aramaki and K. Hanaki: Secondary materials transfer from Japan to China: destination analysis, Journal of Material Cycles and Waste Management, 7, 8-15, 2005.

Zhang, J., F. Kurisu and O. Yagi: Effect of organic acids on PCE degradation in a soil environment, The 3rd International Symposium on Southeast Asian Water Environment, 66-69, 2005.

Zhang, J., F. Kurisu and O. Yagi: Effect of organic acids on PCE degradation in soil environment, Japan Society for Environmental Biotechnology, 20, 2005.

Zhang, J., F. Kurisu and O. Yagi: Effects of hydrogen concentration on the dechlorination of chloroethenes

in soil, Pacificchem, 2005.

磯崎雄一, 中島典之, 古米弘明: 都市下水処理場の流入水及び放流水中亜鉛の存在形態, 第42回環境工学研究フォーラム講演集, 37-39, 2005.

磯野名朋子, 栗栖 太, 矢木修身, 山本和夫: 土壌由来ベンゼン嫌気分解微生物系の確立とStable Isotope Probing法によるベンゼン資化細菌の探索, 第40回日本水環境学会年会講演集, 332, 2006.

岩井祥子, 栗栖 太, 矢木修身: 土壌中におけるジベンゾパラジオキシンの分解に及ぼすジベンゾフランの影響, 第20回日本微生物生態学会講演要旨集, 237, 2004.

岩井祥子, 栗栖 太, 矢木修身: ベンゼン添加土壌における分解機能遺伝子解析, 第21回日本微生物生態学会講演要旨集, 234, 2005.

岩井祥子, 栗栖 太, 矢木修身: ベンゼン添加土壌中のモノオキシゲナーゼ遺伝子解析, 第40回日本水環境学会年会講演集, 251, 2006.

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 *Janibacter* sp. YA株によるジベンゾパラジオキシン分解, 日本農芸化学会2005年度大会, 162, 2005.

岩崎一弘, 原田貴浩, 内山裕夫, 村上達也, 矢木修身: 環境省地球環境研究推進費で実施している組換え微生物の影響評価試験, 第25回環境バイオテクノロジー学会シンポジウム, 29, 2005.

岩崎一弘, 大橋美保, 中杉奈央, 矢木修身: 不法投棄汚染修復サイトの微生物群集構造解析, 第25回環境バイオテクノロジー学会シンポジウム, 23, 2005.

岩崎一弘, 村上達也, 岡田光正, 原田貴浩, 内山裕夫, 矢木修身: 分子生物学的手法による組換え微生物の微生物生態系影響評価試験, 第39回日本水環境学会年会, 267, 2005.

岩崎一弘, 矢木修身: 環境省による組換え体の生物多様性影響評価研究プロジェクト, 日本農芸化学会, 493, 2005.

岩崎一弘, 米良信昭, 矢木修身, 原田貴浩, 内山裕夫: 組換え微生物の微生物多様性への影響評価, 第22回環境バイオテクノロジー学会シンポジウム, 2004.



奥田喜弘, 栗栖 太, 矢木修身, 岩崎一弘: 湖沼水中微生物へのプラスミド伝達, 第21回日本微生物生態学会講演要旨集, 172, 2005.

奥田喜弘, 栗栖 太, 矢木修身, 岩崎一弘, 木本健一郎, 砂入道夫, 中嶋睦安: 第25回環境バイオテクノロジー学会シンポジウム, 28, 2005.

春日 郁 朗, 中 島 典 之, 古 米 弘 明: Catechol 2,3-dioxygenase 遺伝子構成から評価した湖沼細菌群集の有機物応答特性, 日本陸水学会第70回大会講演集, 101, 2005.

春日郁朗, 中島典之, 古米弘明: 塩素・臭素付加特性に着目した印旛沼における溶存有機物の評価, 第56回全国水道研究発表会講演集, 552-553, 2005.

春日郁朗, 島崎 大, 国包章一: 生物活性炭処理における微生物群集構造の特性評価, 第40回日本水環境学会年会講演集, 374, 2006.

門脇正夫, 伊藤雅喜, 国包章一: 平膜ナノろ過装置によるファウリング加速試験と洗浄に関する検討, 第55回全国水道研究発表会, 208-209, 2004.

国包章一: 地下水の飲料水利用の諸問題－健康影響の観点から－, 第8回水環境制御研究センターシンポジウム「地下水利用における諸問題と地下水・土壌のバイオレメディエーションの現状」講演集, 7-8, 2005.

栗栖 太, T.Limpiyakorn, 矢木修身: アンモニア酸化細菌群の構成に及ぼすアンモニアおよび亜硝酸濃度の影響, 第20回日本微生物生態学会講演要旨集, 160, 2004.

栗栖 太, T.Limpiyakorn, 矢木修身: 下水処理場活性汚泥におけるアンモニア酸化細菌群の定量PCR法による構造解析, 第39回日本水環境学会年会講演集, 331, 2005.

小坂浩司, 中島典之, 国包章一, 米沢龍夫: 浄水プロセスにおけるフタル酸ジ-2-エチルヘキシルの挙動, 第56回全国水道研究発表会講演集, 176-177, 2005.

小坂浩司, 吉田伸江, 国包章一: ピレンの塩素反応性および反応生成物に関する研究, 第39回日本水環境学会年会講演集, 534, 2005.

小坂浩司, 国包章一, 米沢龍夫: 浄水処理工程にお

けるフタル酸エステル類の実態調査, 第55回全国水道研究発表会, 348-349, 2004.

小坂浩司, 中島典之, 国包章一, 米沢龍夫: 浄水プロセスにおけるフタル酸ジ-2-エチルヘキシルの挙動, 第56回全国水道研究発表会講演集, 176-177, 2005.

齊藤夏恵, 中島典之, 古米弘明: 粒径ごとの道路粉塵中PAHの底生生物模擬消化管液抽出法によるbioaccessibilityの評価, 第14回環境化学討論会講演要旨集, 718-719, 2005.

坂田佳子, 栗栖 太, 矢木修身, 古米弘明: 下水処理水の土壌カラム通水試験における土壌微生物群集構造変化, 第22回環境バイオテクノロジー学会シンポジウム, 1, 2004.

坂田佳子, 栗栖 太, 矢木修身, 古米弘明: 消毒法の異なる下水処理水の土壌カラム通水試験における土壌微生物相への影響評価, 第39回日本水環境学会年会講演集, 2005.

坂田佳子, 栗栖 太, 矢木修身, 古米弘明: 土壌の17 $\beta$ -エストラジオール分解能と微生物群集解析, 第21回日本微生物生態学会講演要旨集, 136, 2005.

坂田佳子, 栗栖 太, 矢木修身, 古米弘明: 安定同位体プローブ法と平板培養法による土壌中の17 $\beta$ -エストラジオール (E2) 分解微生物の探索と土壌E2分解力の評価, 第40回日本水環境学会年会講演集, 254, 2006.

島崎 大, 相澤貴子, 西村哲治, 安藤正典, 国包章一, 眞柄泰基: 水道原水及び浄水における臭素酸イオンの実態調査, 第55回全国水道研究発表会, 618-619, 2004.

鈴木綾子, 和田真澄, 辻幸志, 藤田昌史, 古米弘明: ASM3P のリン除去過程に係わる有機物変換プロセスのキャリブレーション, 第42回下水道研究発表会講演集, 127-129, 2005.

張 捷, 栗栖 太, 矢木修身: 水素を電子供与体とするクロロエチレン類の脱ハロゲン分解の微生物群集構造解析, 第40回日本水環境学会年会講演集, 328, 2006.

張 捷, 栗栖 太, 矢木修身: 土壌中におけるテトラクロロエチレンの分解に及ぼす水素の影響, 第39回

日本水環境学会年会講演集, 429, 2005.

辻幸志, 藤田昌史, 和田真澄, 鈴木綾子, 古米弘明: ASM3Pにおけるパラメータの生物学的リン除去に関する感度解析, 第42回下水道研究発表会講演集, 118-120, 2005.

豊岡和宏, 山田文隆, 佐藤茂雄, 古米弘明, 土屋玄, 谷口文武: CFDと活性汚泥モデルを用いたOD内溶存酸素濃度の基礎的な解析 (2), 第42回下水道研究発表会講演集, 873-875, 2005.

中澤祐貴, 伊藤雅喜, 国包章一: 逆流防止器の性能評価と直結給水におけるリスク軽減方策, 第56回全国水道研究発表会講演集, 490-491, 2005.

中澤祐貴, 森 一晃, 国包章一: 直結給水の拡大と逆流防止器の設置によるリスク軽減方策の評価・検討, 第55回全国水道研究発表会, 492-493, 2004.

中島典之, Y.Thaveemaitree, 古米弘明, 国包章一: 浄水汚泥, スカム等の熱分解GC/MSによる有機物組成解析結果とDEHP含量との関係, 第55回全国水道研究発表会, 606-607, 2004.

南條吉之, 矢木修身: 湖山池水質浄化対策について-EDTA様物質追跡調査-, 第39回日本水環境学会年会, 307, 2005.

花木啓祐: 生活の質の向上をめざした水環境デザイン, エコデザイン2004 ジャパンシンポジウム講演集, 58-59, 2004.

花木啓祐: 上下水道による水環境および衛生改善効果と地球環境への負荷の比較, 第20回環境工学連合講演会講演論文集, 133-138, 2005.

原田貴浩, 岩崎一弘, 内山裕夫, 村上達也, 岡田光正, 矢木修身: 遺伝子組換え微生物の微生物多様性への影響評価, 日本農芸化学会2005年度大会, 335, 2005.

平松 敏, 浅見真理, 島崎 大, 国包章一: 水道水源において優先して監視すべき医薬品の選定に関する研究, 第56回全国水道研究発表会講演集, 554-555, 2005.

藤田昌史, 辻幸志, 和田真澄, 鈴木綾子, 古米弘明: ORP, pH時系列データを用いた流入下水有機物成分濃度のリアルタイム推定, 第42回下水道研究発表会

講演集, 115-117, 2005.

藤原 淳, 平松 敏, 島崎 大, 国包章一: 水道水源等において優先して監視すべき医薬品の選定方法に関する研究, 第40回日本水環境学会年会講演集, 601, 2006.

古米弘明, 根来健, 鈴木勉, 照沼誠, 清塚雅彦, 竹田憲史, 宮ノ下友明: 上下水道排水一体化処理導入における経済性の評価, 第56回全国水道研究発表会講演集, 104-105, 2005.

細見暁彦, 吉村千洋, 中島典之, 古米弘明: 多摩川中流域における水位変動に伴う堆積性微細有機物組成変化の熱分解GC/MSを用いた解析, 応用生態工学会, 第9回研究発表講演集, 97-100, 2005.

松崎祐子, 長谷川聖, 花木啓祐: 茶園排水を対象とした硫黄脱窒処理プロセスにおける微生物群集解析, 第39回日本水環境学会年会講演集, 246, 2005.

村上道夫, 中島典之, 古米弘明, 富安文武乃進, 尾張真則: 電子線マイクロアナライザーによる道路塵埃, 浸透堆積物中のクロム及び鉛含有粒子の特定, 第8回日本水環境学会シンポジウム講演集, 75-76, 2005.

森 一晃, 国包章一, 津野 洋: 水道原水保全における地理情報システム (GIS) の活用, 第55回全国水道研究発表会, 118-119, 2004.

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, 170, 2004.

山副敦司, 岩井祥子, 栗栖 太, 小柳津広志, 矢木修身: 各種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, 第22回環境バイオテクノロジー学会シンポジウム, 4, 2004.

山副敦司, 野尻英昭, 井上謙吾, 岩井祥子, 栗栖 太, 野澤彰, 青野俊裕, 小柳津広志, 矢木修身: 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* 属細菌の機能解析, 第20回日本微生物生態学会講演要旨集, 116, 2004.

山副敦司, 野尻秀昭, 井上謙吾, 高橋亮介, 岩井祥子, 栗栖 太, 矢木修身: *Janibacter* 属細菌のジベンゾフラン分解系遺伝子の解析, 日本農芸化学会, 59,



2005.

山下尚之, 中田典秀, 宮島潔, 鈴木穰, 田中宏明, 佐藤修之, 鈴木幹夫, 伊藤光明, 矢木修身, 中嶋典之, 古米弘明: 都市内自己水源の活用に向けた下水処理水の土壌カラムによる処理-マイクロトックスおよび藻類試験による処理評価-, 第39回日本水環境学会年会, 523, 2005.

吉村千洋, 古米弘明: 河川水質と水域生態系の相互作用-粒状有機物と底生動物に着目して-, 応用生

態工学会 公開シンポジウム講演要旨集, 15-21, 2005.

吉村明浩, 本田宗央, 岡隆史, 矢木修身: 可溶性メタンモノオキシゲナーゼコンポーネントの発現, 日本農芸化学会 2005年度大会, 161, 2005.

## 8-2 2004 ~ 2005年度の学位論文

### ■博士論文

2004年9月修了

Tawan Limpiyakorn: Quantification of ammonia-oxidizing bacteria populations in activated sludge processes of sewage treatment plants and assessment of process variables affecting their performance.

2005年9月修了

Zhang Jie (張 捷): The effect of hydrogen as an electron donor on chloroethylene dechlorination in a soil environment and analysis of its microbial community structure.

### ■修士論文

2005年3月修了

赤井 祐司: 集積培養微生物群によるシスジクロロエチレンの還元的脱塩素化.

小倉 真紀: 17  $\beta$ -エストラジオール分解細菌の分類学的性質と分解特性.

2005年9月修了

磯野 名朋子: 土壌由来ベンゼン嫌気分解微生物系の確立とその群集構造解析.

2006年3月修了

植木 拓也: 活性汚泥中の17  $\beta$ -エストラジオール資化細菌の検出を目的としたStable Isotope Probing法の検討.

大吉 雄人: メタン酸化細菌 *Methylocystis* sp. Mによるジクロロエチレン類の分解動力学及び分解生産物に関する研究.

坂本 頼子: Effects of nitrite concentrations on the community structure of ammonia-oxidizing bacteria in activated sludge.

### ■卒業論文

2005年3月卒業

高橋 亮介: ジベンゾフラン資化性 *Janibacter* 属細菌の菌株レベルでの特性とダイオキシン分解能の比較.

2006年3月卒業

高橋 仁: 水銀還元酵素遺伝子を組み込んだプラスミドの自然環境中の細菌への伝達に関する研究.

飛野 智宏: Methane monooxygenase 遺伝子を対象としたPCRプライマー群によるトリクロロエチレン分解のモニタリングに関する研究.

村上 敬介: 嫌気性ベンゼン分解集積培養微生物群のFISH法による解析.

### 8-3 代表的研究論文集

#### ■P.25 ~

Aryal,R.K., H.Furumai, F.Nakajima and M.Boller: Dynamic behavior of fractional suspended solids and particle-bound polycyclic aromatic hydrocarbons in highway runoff, *Water Research*, 39, 5126-5134, 2005.

#### ■P.34 ~

Chao,Y., F.Kurusu, S.Saitoh and O.Yagi: Degradation of 17  $\beta$  -Estradiol by *Sphingomonas* sp. Strain D12 Isolated from Soil, *J. of Environ. Biotech.*, 3(2), 89-94, 2004.

#### ■P.40 ~

Hasegawa,K., K.Shimizu and K.Hanaki: Nitrate removal with low N<sub>2</sub>O emission by application of sulfur Denitrification in actual agricultural field, *Water Science and Technology*, 50(8), 145-151, 2004.

#### ■P.47 ~

Hu,J., X.Jin, S.Kunikane, Y.Terao and T.Aizawa. Transformation of pyrene in aqueous chlorination in the presence and absence of bromide ion: Kinetics, products and their aryl hydrocarbon receptor-mediated activities. *Environmental Science and Technology*, 40(2): 487-493, 2006.

#### ■P.54 ~

Iwai,S., A.Yamazoe, R.Takahashi, F.Kurusu and O.Yagi: Degradation of mono-chlorinated dibenzo-p-dioxins by *Janibacter* sp. strain YA isolated from river sediment, *Curr. Microbiol.*, 51(5), 353-358, 2005.

#### ■P.60 ~

Limpiyakorn,T., Y.Shinohara, F.Kurusu and O.Yagi: Communities of ammonia-oxidizing bacteria in activated sludge of various sewage treatment plants in Tokyo, *FEMS Microbiology Ecology*, 54, 205-217, 2005.

#### ■P.73 ~

中村明博, 栗栖 太, 矢木修身: トリクロロエチレン分解細菌 *Methylocystis* sp. M株の土壌カラム中における挙動のモデル化に関する研究, *水環境学会誌*, 28 (7), 445-450, 2005.



古米 弘明

水環境制御研究センターの発足にあたり、国立環境研究所より矢木修身氏を教授としてお迎えして以来6年が経過しました。この間、水環境の保全・改善や修復を目指して、生物機能を活用した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きております。この研究活動の発展は、2006年3月末に退職なされた矢木教授によるものが非常に大きいと認識しております。

発足当初に比較すると、センター教職員とともに、ポスドク研究員、研究補助員、都市工学専攻大学院生、学部学生、さらに受託研究員等多くの方々に研究に参画いただき、充実した研究成果の発信が可能な状況となりました。また都市工学専攻の教員の方々、国公立研究所、民間企業と多くの研究者の方々と共同して研究を遂行できる体制も整っております。したがって、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きております。具体的には、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、生物学的廃水処理プロセスにおける微生物群集の構造・挙動と機能との関係についての研究、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おります。

第1回水環境制御研究センターシンポジウムを平成12年9月に開催以後、毎年シンポジウムを企画し、これまでに計8回の開催となりました。全国から多くの大学や研究機関の関係者、自治体ならびに企業の方々に参加していただき、センターへの大きな期待を強く感じるとともに、研究交流や情報交換の場として機能しているものと考えております。同時に、今後の研究の方向性を議論す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。また、東南アジア水環境国際シンポジウムにも第1回より継続して共催組織として参画してきました。このような参画を通じて、国際的な水環境問題の把握にも視野をさらに広げ、国内外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推進することが求められていることを強く認識しております。

2年に一度発行している本センター年報には、研究体制や概況、研究成果、シンポジウムの内容などを紹介させていただいております。多くの方々にご回覧いただき、この冊子が関係の皆様を活用され、また、水環境制御技術についてのご理解の一助になれば幸いです。センターとしては、これまでの6年間に矢木教授を中心に築かれた土台を大事にしながら、さらにレベルアップすることを目指して、今後も諸研究機関との連携を一層進め、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.3**

発行人：古米 弘明

平成 18 年 10 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

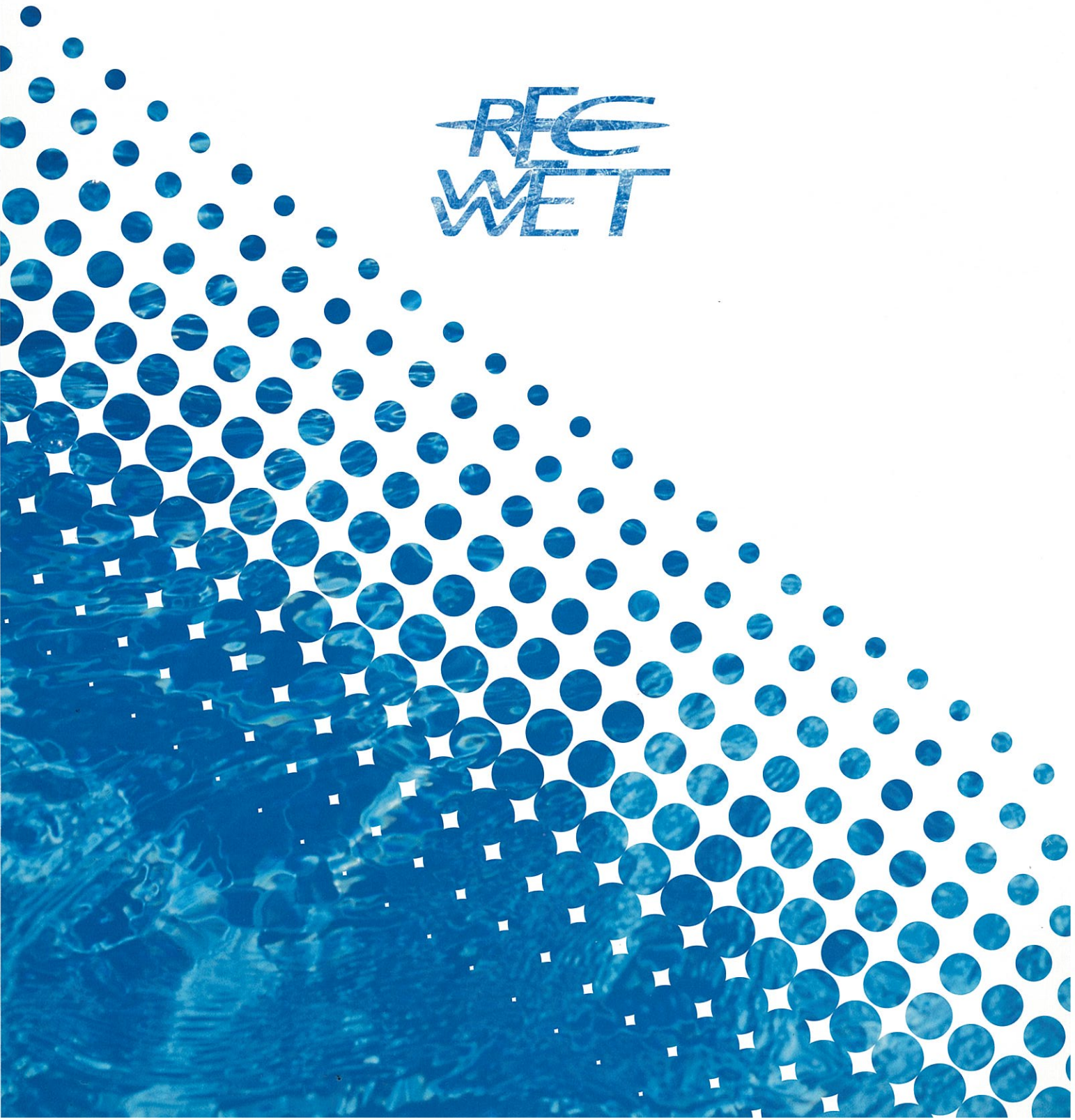
Tel : 03-5841-7445

Fax : 03-5841-8528

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

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



A large, decorative graphic on the left side of the page. It consists of a dense field of blue circles of varying sizes, arranged in a way that suggests a wave or a splash of water. The circles are semi-transparent, allowing a blue water texture to be visible underneath them. The pattern starts from the bottom left and extends diagonally towards the top right, covering a significant portion of the left half of the page.

REC  
WET