

# 環境工学研究室

<http://env-eng.u-shizuoka-ken.ac.jp/env-eng/index.html>

## 所 属 学 会

教 授：<sup>いわほり けいすけ</sup>岩堀 恵祐・工学博士

日本水処理生物学会, 土木学会, 日本生物工学会, 日本水環境学会,  
日本防菌防黴学会, 環境システム計測制御学会, 富士学会,  
日本水道協会, 日本下水道協会, 静岡化学工学懇話会,  
International Society for Environmental Biotechnology (ISEB)

助 教：<sup>みやた なおゆき</sup>宮田 直幸・博士(工学)

日本水処理生物学会, 日本生物工学会, 日本水環境学会, 廃棄物学会,  
ISEB

(9月1日付で秋田県立大学生物資源科学部准教授に転任)

所長秘書：<sup>とよしま ひろこ</sup>豊島 裕子

## 【学生・研究生】

2007年3月博士前期課程修了者：

<sup>わたなべ じゅんいち</sup>渡邊 淳一 (論文名: 鉄還元集積培養系によるマグネタイトの生産とその金属除去への応用)

博士後期課程3年：<sup>おぐろ だいき</sup>小黒 大樹, <sup>やまもと か な こ</sup>山本 香奈子(富士常葉大学環境防災学部)

博士後期課程2年：<sup>すずき みつあき</sup>鈴木 光彰(静岡県工業技術研究所)

博士後期課程1年：<sup>いしはら みつり</sup>石原 光倫((財)日本建築センター)

博士前期課程2年：<sup>あんま ゆうと</sup>安間 祐人, <sup>かとう ゆうや</sup>加藤 雄也, <sup>しみず たかゆき</sup>清水 隆行, <sup>らとうわらんごん あれん</sup>Ratuwalangon Allen

博士前期課程1年：<sup>こばやし ゆうこ</sup>小林 祐子, <sup>すずき のりゆき</sup>鈴木 則志, <sup>たけやす ゆうや</sup>武安 裕也

研 究 生：<sup>じょう かねい</sup>常 佳寧(2007年4月～2008年3月)

## 【客員】

客 員 准 教 授：<sup>おがわ ひろし</sup>小川 浩・博士(環境科学)((財)日本環境整備教育センター, 9月1日付で任用。  
所属学会: 日本水処理生物学会, 日本環境測定分析協会)

客員共同研究員：<sup>せきかわ たかひろ</sup>関川 貴寛・博士(環境科学)(荏原実業(株)中央研究所, 2005年1月～2007年12月)

<sup>おがわ ひろし</sup>小川 浩・博士(環境科学)((財)日本環境整備教育センター, 2005年4月～2007年8月)

<sup>たけた しげる</sup>竹田 茂・博士(環境科学)(神奈川県衛生研究所, 2006年5月～2008年3月)

<sup>ほりお あきひろ</sup>堀尾 明宏・博士(工学)((財)岐阜県環境管理技術センター, 2006年7月～2008年3月)

<sup>はた じゅんこ</sup>畑 順子・博士(環境科学)(株テクノスルガ・ラボ, 2006年12月～2008年3月)

<sup>なかざわ たかお</sup>中澤 貴生・工学博士(元・所沢市役所, 2007年10月～2008年3月)

## 研究室概要

人口の都市集中や生活様式の多様化, 合成化学物質の開発などにより, 環境中への汚濁・有害物質の排出が大きな問題となってきた。このような社会的背景を踏まえ, 本研究室では「バイオ・エコテクノロジーを活用した環境浄化・保全」に関する教育・研究を実践するとともに, 環境についての知識の普及や啓発, 国際協力・交流などの活動を行い, 快適な環境の創出を目指している。この実現のために現在, 新しい排水処理技術, 汚染環境の修復技術, 環境モニタリングと評価, 廃棄物の資源化にかかわる工学的・政策論的なアプローチに取り組んでいる。

## 研究題目

### 1. 新しい排水処理技術の開発

マグネタイト産生微生物の集積とその排水処理への応用, 水処理技術への機能性材料の利用と開発, 新規天然素材の汚泥凝固能並びに重金属吸着能の評価, 活性汚泥からのフロック形成細菌の分離

### 2. 汚染環境の修復技術の開発

微生物による多環芳香族炭化水素(PAH)の取り込みとバイオレメディエーションへの応用, オイル汚染土壌からの PAH 分解菌の分離とその諸性質, 湿地型浄化法による富栄養化湖沼の水質改善

### 3. 環境モニタリングとその評価手法の確立

マンガン酸化性菌類のマンガン酸化機構の解析, 佐鳴湖における微生物群集の特殊性とその食物連鎖への影響の解明, 遺伝子増幅法を活用した公共用水域での腸球菌検出法の開発

### 4. 廃棄物の資源化技術の開発

マンガン酸化性菌類の微量金属回収技術への応用, 製紙スラッジと生ゴミからのメタン醗酵活性手法の評価とその高効率化への応用

### 5. その他

我が国における生活排水処理システムの政策論的研究

## 研究業績

### 【原著論文】

1. 伊与亨, 小出拓, 太田久吉, 岩堀恵祐: 浄化槽における糞便汚染指標細菌の計数のための採水・希積分注器の基礎的検討, 浄化槽研究, **19**(2), 1-8 (2007).
2. Naoyuki Miyata, Daisuke Sugiyama, Yukinori Tani, Hiroshi Tsuno, Haruhiko Seyama, Masahiro Sakata, and Keisuke Iwahori: Production of Biogenic Manganese Oxides by Repeated-Batch Cultures of Laboratory Microcosms, *J. Biosci. Bioeng.*, **103**(5), 432-439 (2007).
3. Taku Koide, Emi Sugita, Toru Iyo, Naoyuki Miyata, and Keisuke Iwahori: Evaluation and Comparison of Various Enumeration Methods for Enterococci in Surface Water, *Japanese J. Wat. Treat. Biol.*, **43**(3), 129-142 (2007).

### 【著書】

1. 岩堀恵祐(共著): 新・公害防止の技術と法規 2007〔水質編 I〕 3 汚水処理特論 3.1~3.4, (社)産業環境管理協会, 2007 年 2 月 15 日発行.
2. 岩堀恵祐(共著): 浄化槽管理士講習テキスト・浄化槽の維持管理―上巻―, 第 1 章 浄化槽概論 3.3 汚水処理に関する生物作用, (財)日本環境整備教育センター, 2007 年 5 月発行.

3. **宮田直幸, 岩堀恵祐(共著):** 貴金属・レアメタルのリサイクル技術集成, 第2編 レアメタル, 第3章 各種レアメタルのリサイクル技術, 8-2-1 微生物(Mn(II)酸化菌)によるマンガン回収技術, (株)エヌ・ティー・エス, 2007年10月19日発行.

#### 【プロシーディング】

1. **Naoyuki Miyata, Tomoyo Kasai, Norio Ohashi, Yukinori Tani, Masahiro Sakata, and Keisuke Iwahori:** Microbial Manganese (II) Oxidation in Laboratory Microcosms, *The 18th International Symposium on Environmental Biogeochemistry* (Taupo, New Zealand), Abstract p. F-19, November 11-16 (2007).
2. **Yukinori Tani, Naoyuki Miyata, Masahiro Sakata, Keisuke Iwahori, and Haruhiko Seyama:** Sorption of Various Anions on Biogenic Mn Oxides Produced by a Mn-Oxidizing Fungus KR21-2, *The 18th International Symposium on Environmental Biogeochemistry* (Taupo, New Zealand), Abstract p.F-23, November 11-16 (2007).

#### 【総説】

1. **Naoyuki Miyata, Yukinori Tani, Masahiro Sakata, Keisuke Iwahori:** Microbial Manganese Oxide Formation and Interaction with Toxic Metal Ions, *J. Biosci. Bioeng.*, **104**(1), 1-8 (2007).
2. **小出 拓, 伊与 亨, 岩堀恵祐:** 腸球菌と大腸菌を指標とした新たなモニタリング手法, 用水と廃水, **49**(9), 43-49 (2007).

#### 【研究報告書】

1. **岩堀恵祐:** 腸球菌を新たな指標とした公共用水域での糞便汚染評価手法の構築, 平成17年度～平成18年度科学研究費補助金(基盤研究(C))研究成果報告書(研究課題番号:17510026), 平成19年5月.

#### 【学会発表】

1. **岩堀恵祐, 渡邊淳一, 宮田直幸, 谷 幸則, 坂田昌弘, 瀬山春彦:** 鉄還元集積培養系が生産するマグネタイトを用いた重金属の吸着除去, 第41回日本水環境学会年会(大東), 講演集 p.325 (2007).
2. **宮田直幸, 笠井智代, 大橋典男, 岩堀恵祐:** マンガン酸化集積培養系の細菌群集構造とそのマンガン酸化物形成への関与, 第41回日本水環境学会年会(大東), 講演集 p.633 (2007).
3. **谷 幸則, 宮田直幸, 坂田昌弘, 岩堀恵祐:** 真菌のマンガン酸化物形成におけるオキソアニオン型希少金属の吸着特性, 平成19年度日本生物工学会大会(東広島), 講演要旨集 p.179 (2007).
4. **坂田昌弘, 谷 幸則, 宮田直幸, 夏見真弘, 岩堀恵祐:** 佐鳴湖底泥からのリンの溶出負荷量と土壌被覆によるその低減対策, 日本地球化学会第54回年会(岡山), 講演要旨集 p.87 (2007).
5. **岩堀恵祐:** 好気性並びに嫌気性集積微生物による重金属類の除去, 日本水処理生物学会第44回大会(富山), 別巻27号 pp3-4 (2007).
6. **岩堀恵祐, ラトゥワランゴン・アレン, 宮田直幸, 谷幸則, 坂田昌弘:** マンガン酸化集積培養系による金属イオンの吸着除去, 日本水処理生物学会第44回大会(富山), 別巻27号 p.23 (2007).
7. **伊与 亨, 小出 拓, 太田久吉, 岩堀恵祐:** 浄化槽における糞便汚染指標細菌の挙動, 日本水処理生物学会第44回大会(富山), 別巻27号 p.24 (2007).
8. **石原光倫, 小川浩, 岩堀恵祐:** 汚水処理施設における処理水質の評価への提言, 日本水処理生物学会第44回大会(富山), 別巻27号 p.29 (2007).

9. 鈴木光彰, 岩堀恵祐: 柱状層間粘土(PILCs)を利用した固定化カタラーゼの作製とその性質, 日本水処理生物学会第44回大会(富山), 別巻27号 p.30 (2007).
10. 岩堀恵祐, 清水隆行, 宮田直幸: マグネタイト産生微生物集積培養系の菌叢解析, 日本水処理生物学会第44回大会(富山), 別巻27号 p.31 (2007).
11. 岩堀恵祐, 安間祐人, 宮田直幸: 湿地型浄化施設による河川中の硝酸性窒素除去, 日本水処理生物学会第44回大会(富山), 別巻27号 p.53 (2007).
12. 岩堀恵祐, 加藤雄也, 宮田直幸: 多環芳香族炭化水素(PAH)分解菌 B3 株による PAH の分解除去, 日本水処理生物学会第44回大会(富山), 別巻27号 p.56 (2007).
13. 山本香奈子, 新村知代, 岩堀恵祐, 村上篤司: 嫌気性処理における重量法を用いたバイオガス評価法の開発, 日本水処理生物学会第44回大会(富山), 別巻27号 p.80 (2007).

## 対外活動

### 【講演】

1. 岩堀恵祐: 都市河川・巴川の環境問題を考える, 清水法人会第四, 第五, 第八支部・合同講演会(ホテルサンルート清水, 静岡), 2007年4月25日.
2. 岩堀恵祐: 嫌気性微生物による *cis*-1,2-ジクロロエチレン(*cis*-DCE)およびビニルクロライド(VC)の分解, クリタ水・環境科学振興財団“優秀賞”授賞講演会(京王プラザホテル, 東京), 2007年8月31日.
3. 岩堀恵祐: おいしい水と健康によい水ーミネラルバランスからみた飲料水の水質評価ー, (株)TOKAI・アクア事業発進のつどい(グランシップ, 静岡), 2007年9月28日.
4. 岩堀恵祐: 埋立処分場の浸出水問題ーコメットアッセイによる DNA 損傷性評価ー, 環境システム計測制御学会第19回研究発表会(グランシップ, 静岡), 2007年10月18日.
5. Keisuke IWAHORI: Treatments of Night Soil, Sewage and Wastewater in Japan, *Symposium of Environmental Science Section held in the Zhejiang Province-Shizuoka Prefecture 25th Anniversary Ceremony of Friendship* (Dragon Hotel in Hangzhou, China), 2007年10月25日.
6. 岩堀恵祐: 静岡における水事情, 蒲原4校PTA連絡協議会(蒲原文化センター, 蒲原町), 2007年11月10日.
7. 岩堀恵祐: 好気性並びに嫌気性集積微生物による重金属類の除去, 日本水処理生物学会第44回大会シンポジウム(富山国際会議場, 富山), 2007年11月14日.

### 【報告, 寄稿, その他】

1. 岩堀恵祐, 竹田 允: 第18回EICA研究発表会セッション報告(セッションD1 広領域(1)), 環境システム計測制御学会誌, 11(4), p.24 (2007).
2. 岩堀恵祐: 埋立処分場の浸出水問題ーコメットアッセイによる DNA 損傷性評価ー, 環境システム計測制御学会誌, 12(2/3), pp.4-5(2007).
3. 岩堀恵祐: 嫌気性微生物による *cis*-1,2-ジクロロエチレン(*cis*-DCE)および塩化ビニル(VC)の分解, 平成19年度財団ニュース, (財)クリタ水・環境科学振興財団, p.13 (2007).
4. 岩堀恵祐: 第21回全国浄化槽技術研究集会・座長報告(研究発表4), 月刊浄化槽, 12月号(No. 380), pp.47-48 (2007).

## 【学会活動】

1. 岩堀恵祐：環境システム計測制御学会，評議員・幹事，1996年5月～現在。
2. 岩堀恵祐：日本水処理生物学会・編集委員会，委員，1998年11月～現在。
3. 岩堀恵祐：静岡化学工学懇話会，幹事，2000年3月～現在。
4. 岩堀恵祐：環境システム計測制御学会・編集委員会，委員，2002年5月～現在。
5. 岩堀恵祐：日本生物工学会，代議員，2003年6月～現在。
6. 岩堀恵祐：富士学会，評議員，2003年6月～現在。
7. 岩堀恵祐：(社)日本水環境学会中部支部，理事，2005年4月～現在。
8. 岩堀恵祐：日本水処理生物学会，副会長，2006年1月～現在。
9. 岩堀恵祐：環境システム計測制御学会・第19回EICA研究発表会・実行委員会，委員長，2007年5月～10月。

## 【委員会等活動】

1. 岩堀恵祐：日本学術振興会・地球環境総合学分野における拠点大学学術交流事業，協力研究者，1999年6月～現在。
2. 岩堀恵祐：静岡県・静岡空港環境監視機構，委員(生活環境部会長)，2000年6月～現在。
3. 岩堀恵祐：静岡県・佐鳴湖浄化対策委員会，委員，2002年6月～現在。
4. 岩堀恵祐：国土交通省・天竜川流域委員会下流部会，委員，2003年2月～現在。
5. 岩堀恵祐：環境省・廃棄物処理対策研究審査委員会，委員，2003年4月～現在。
6. 岩堀恵祐：富士川町・水辺環境改善検討会議，委員長，2003年10月～現在。
7. 宮田直幸：産業用水調査会・「用水と廃水」編集委員会，委員，2004年9月～2007年8月。
8. 岩堀恵祐：(社)産業環境管理協会・公害防止管理者等国家試験試験員委員会，試験員，2005年3月～現在。
9. 岩堀恵祐：(財)日本環境整備教育センター・浄化槽管理士試験委員会，幹事委員，2005年4月～現在。
10. 岩堀恵祐：静岡市・廃棄物処理施設設置等専門家会議，委員長，2005年9月～現在。
11. 岩堀恵祐：静岡県・巴川水系流域委員会，委員，2005年12月～現在。
12. 岩堀恵祐：(財)日本建築センター・浄化槽審査評定委員会，委員長，2006年4月～現在。
13. 岩堀恵祐：(財)下水道新技術推進機構・審査証明委員会，委員，2006年4月～現在。
14. 岩堀恵祐：特定非営利活動法人グランドワーク三島・山岳トイレし尿処理技術実証委員会，委員長，2006年7月～2007年8月。
15. 岩堀恵祐：静岡県環境衛生科学研究所・研究評価委員会，委員，2007年5月～現在。
16. 岩堀恵祐：(財)下水道新技術推進機構・審査証明委員会／第2審査証明委員会，委員長，2007年4月～現在。
17. 岩堀恵祐：静岡北高等学校・SSH運営指導委員，2007年5月～現在。
18. 岩堀恵祐：富士川町・環境審議会，会長，2007年6月～現在。
19. 岩堀恵祐：静岡市・公共事業評価監視委員会，委員長，2007年7月～現在。
20. 岩堀恵祐：静岡県・こども作文コンクール審査会，委員，2007年9月～現在。

## その他

### 【非常勤講師】

1. **宮田直幸**: 東海大学非常勤講師(開発工学部物質化学科), 2003 年 10 月～2007 年 8 月.

### 【受賞】

1. **渡邊淳一**: 日本水環境学会年会優秀発表賞(クリタ賞), 2007 年 3 月 16 日.
2. **渡邊淳一**: 第 1 回相馬賞(静岡県立大学環境科学研究所), 2007 年 3 月 23 日.
3. **岩堀恵祐**: クリタ水・環境科学研究優秀賞(財団法人クリタ水・環境科学振興財団), 2007 年 8 月 31 日.
4. **岩堀恵祐**: 浄化槽関係事業功労者(環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部長表彰), 2007 年 10 月 1 日.

### 【特許】

1. 「環境汚染物質の生態毒性評価方法」, 1999 年 9 月 14 日・特願平 11-259992 号 (特許権者)(株)日立プラントテクノロジー, 岩堀恵祐 (発明者)岩堀恵祐, 青山光太郎, 中村裕紀 (登録番号)特許第 3965546 号, 2007 年 6 月 8 日.