

環境工学研究室

所属学会

教授・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)

学内講師・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, International Society for Environmental Biotechnology (ISEB)

[学生]

2006年3月博士前期課程修了者:

杉田 詠美 (論文名: 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提案)

杉山 大輔 (論文名: マンガン酸化菌集積培養系によるマンガン酸化物の生産とその重金属除去への応用)

戸島 貴浩 (論文名: オゾン処理に伴う活性汚泥有機性成分の溶出挙動とその諸性質)

山本 剛 (論文名: 免疫化学・分子生物学的手法を用いたスカム菌叢の解析)

博士後期課程3年: 小黒 大樹

博士後期課程2年: 山本香奈子

博士後期課程1年: 鈴木 光彰

博士前期課程2年: 渡邊 淳一

博士前期課程1年: 安間 祐人, 笠井 智代, 加藤 雄也, 清水 隆行, Ratuwalangon Allen

委託生: 鈴木 光彰 (静岡県静岡工業技術センター, 2005年11月~2006年3月)

[客員共同研究員]

関川 貴寛 (荏原実業(株)中央研究所, 2005年1月~2006年12月)

小川 浩 ((財)日本環境整備教育センター, 2005年4月~2007年3月)

竹田 茂 (神奈川県衛生研究所, 2006年5月~2007年3月)

堀尾 明宏 ((財)岐阜県環境管理技術センター, 2006年7月~2007年3月)

畑 順子 ((株)テクノスルガ, 2006年12月~2007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, 免疫化学・分子生物学的手法を用いたスカム菌叢の解析, 排水処理における汚泥減量化技術の比較検討

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

マンガン酸化菌のマンガン酸化機構の解析, 腸球菌を新たな指標とした糞便汚染評価手法の開発, 佐鳴湖の富栄養化を促進する湖内生産由来の溶存態 COD の挙動解明

4. 廃棄物の資源化技術の開発

マンガン酸化菌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

研究業績

[原著]

1. 小川浩, 宮田直幸, 岩堀恵祐: 合併処理浄化槽からみた環境ホルモン様物質の水環境への影響評価

用水と廃水, 48(2), 51-58(2006)

2. Naoyuki Miyata, Kanako Maruo, Yukinori Tani, Hiroshi Tsuno, Haruhiko Seyama, Mitsuyuki Soma, and Keisuke Iwahori: Production of biogenic manganese oxides by anamorphic ascomycete fungi isolated from streambed pebbles

Geomicrobiol. J., 23, 63-73(2006)

3. Naoyuki Miyata, Yukinori Tani, Kanako Maruo, Hiroshi Tsuno, Masahiro Sakata, and Keisuke Iwahori: Manganese(IV) oxide production by *Acremonium* sp. strain KR21-2 and extracellular Mn(II) oxidase activity

Appl. Environ. Microbiol., 72(10), 6467-6473(2006)

4. 坂田昌弘, 谷幸則, 宮田直幸, 岩堀恵祐: 佐鳴湖底泥からの窒素・リン・COD 負荷量の評価

水環境学会誌, 29(12), 789-795(2006)

[著書]

1. 岩堀恵祐 (共著): 新・公害防止の技術と法規2006 [水質編] 3 汚水処理特論

(社)産業環境管理協会, 2006年1年30日発行

2. 岩堀恵祐, 宮田直幸 (共著): 水環境ハンドブック 第9章 排出源・排水処理 (工業系・埋立地浸出水) 9.2.5 難分解性物質, 微量有機物汚染物質の除去技術

(株)朝倉書店, 2006年10月30日発行

[プロシーディング]

1. Naoyuki Miyata, Yukinori Tani, Daisuke Sugiyama, Masahiro Sakata, and Keisuke Iwahori: Removal of dissolved metal ions by biogenic manganese oxides produced by enrichment cultures of manganese-oxidizing bacteria
Proceedings of the 6th General Seminar of the Core University Program "Environmental Science and Technology for Sustainable Development" Organized by Osaka University and Vietnam National University, Hanoi, October 2-5, pp.368-372(2006)

[総説]

1. 岩堀恵祐：活性汚泥処理障害；高粘性異常発泡・スカム生成への免疫化学的アプローチ
用水と廃水, 48(1), 75-81(2006)

[研究報告書]

1. 岩堀恵祐：小型合併処理浄化槽躯体からの環境ホルモン様物質の溶出評価
平成17年度学術研究助成報告書, 財団法人前川報恩会, 平成18年12月(2006)

[学会発表]

1. 宮田直幸, 杉山大輔, 谷幸則, 坂田昌弘, 岩堀恵祐, 瀬山春彦：マンガン酸化集積汚泥による金属イオンの吸着除去
第40回日本水環境学会年会(仙台), 講演集, p.28(2006)
2. 岩堀恵祐, 小黒大樹, 宮田直幸：低分子および高分子多環芳香族炭化水素を分解可能な新規 *Xanthomonadaceae* 科細菌 B3 株の単離と特徴付け
第40回日本水環境学会年会(仙台), 講演集, p.331(2006)
3. 坂田昌弘, 谷幸則, 宮田直幸, 岩堀恵祐：佐鳴湖底泥からの窒素・リン・COD 負荷の実態
第40回日本水環境学会年会(仙台), 講演集, p.385(2006)
4. 岩堀恵祐, 小黒大樹, 宮田直幸： *Xanthomonadaceae* 科に属する新規の多環芳香族炭化水素分解菌の諸性質
日本防菌防黴学会第33回年次大会(東京), 要旨集, p.94(2006)
5. 宮田直幸, 杉山大輔, 谷幸則, 坂田昌弘, 岩堀恵祐：マンガン酸化菌集積培養系の構築とその重金属除去特性
平成18年度日本生物工学会大会(豊中), 講演要旨集, p.155(2006)
6. 岩堀恵祐, 渡邊淳一, 宮田直幸, 瀬山春彦：鉄還元細菌集積培養系におけるマグネタイトの生産特性
日本水処理生物学会第43回大会(仙台), 別巻26号, p.45(2006)
7. 岩堀恵祐, 小黒大樹, 宮田直幸：新規の *Xanthomonadaceae* 科細菌 B3 株による 2 環から 5 環までの多環芳香族炭化水素分解特性

日本水処理生物学会第43回大会(仙台), 別巻26号, p.60(2006)

8. 武安裕也, 山本香奈子, 国岡正雄, 船橋正弘, 岩堀恵祐, 村上篤司: ポリカプロラク톤の嫌気性分解評価の試み

日本水処理生物学会第43回大会(仙台), 別巻26号, p.64(2006)

9. 谷幸則, 宮田直幸, 岩堀恵祐, 坂田昌弘, 津野宏: 真菌 KR21-2 株のマンガン酸化酵素と形成するマンガン酸化物の特性

日本水処理生物学会第43回大会(仙台), 別巻26号, p.65(2006)

10. 宮田直幸, 谷幸則, 坂田昌弘, 岩堀恵祐: マンガン酸化菌集積培養系で形成されたマンガン酸化物粒子の化学・形態的特徴

日本水処理生物学会第43回大会(仙台), 別巻26号, p.66(2006)

11. Haruhiko Seyama, Yukinori Tani, Naoyuki Miyata, Mitsuyuki Soma, and Keisuke Iwahori
: Analysis of pebble surfaces coated with biogenic manganese oxides
19th General Meeting of the International Mineralogical Association, Expansion to Nanao, Bio, and Planetary Worlds, IMA2006-Kobe, Japan, July 23~28, 2006, p.24-06(2006)

対外活動

[講演]

1. 岩堀恵祐: 古今東西糞尿譚, 平成18年度静岡県環境衛生科学研究所業務研究発表会(静岡県環境衛生科学研究所, 静岡)

2006年6月27日

2. 岩堀恵祐: 環境の視点—エントロピーからみた環境認識—, 静岡北高等学校環境体験学習会(静岡北高等学校, 静岡)

2006年8月7日

3. 岩堀恵祐: 改善された富士山トイレ問題, 環境研究交流しずおか集会(ツインメッセ静岡, 静岡)

2006年10月22日

4. 宮田直幸: Mn 酸化菌による Mn 酸化物の形成機構について—メカニズムとその利用—, 第3回地下水利用セミナー(大阪産業大学サテライト教室, 大阪)

2006年10月28日

[報告, 寄稿, その他]

1. 岩堀恵祐: 古今東西糞尿譚

平成18年度静岡県環境衛生科学研究所・業務研究発表会, 抄録集(2006)

2. 岩堀恵祐: 改善された富士山トイレ問題

環境研究交流しずおか集会講演会・講演要旨集, pp.24-30(2006)

[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：第19回 EICA 研究発表会・実行委員会（環境システム計測制御学会），委員，2006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：(財)日本建築センター・浄化槽審査評定委員会，委員，2000年5月～2006年3月
3. 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
4. 岩堀恵祐：静岡市・公共事業評価監視委員会，委員，2000年7月～現在
5. 岩堀恵祐：静岡市・水環境パートナーシップ検討委員会，委員長，2002年6月～2006年3月
6. 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
7. 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
8. 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
9. 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
10. 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～現在

11. 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
12. 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
13. 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
14. 岩堀恵祐：静岡県・巴川水系流域委員会，委員，2005年12月～現在
15. 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
16. 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
17. 岩堀恵祐：特定非営利活動法人グラウンドワーク三島・山岳トイレし尿処理技術実証委員会，委員長，2006年7月～現在

[その他]

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～現在

受賞

1. 宮田直幸：平成17年度研究奨励・楠本賞優秀課題（(財)日本環境整備教育センター），2006年10月5日

特許

1. 「汚泥の凍結処理方式及びそのシステム」，2002年4月9日・特願2002-105965
（特許権者）静岡県，(株)前川製作所（発明者）岩堀恵祐，真田勝，中島義人（登録番号）特許第3755031号，2006年1月6日