

教員名	大瀧 雅寛 (OTAKI Masahiro)
所属	人間文化研究科人間環境科学専攻
学位	工学博士 (1995 東京大学)
職名	助教授
URL/E-mail	<a href="http://envir.eng.ocha.ac.jp/member/otaki/index-j.html/">http://envir.eng.ocha.ac.jp/member/otaki/index-j.html/</a> otaki@cc.ocha.ac.jp

## ◆研究キーワード

健康関連微生物リスク / 光利用型水処理技術 / コンポスト型トイレ / 生活用水需要予測

## ◆主要業績

総数 (14) 件

- ・ Hong J., Ma H. and Otaki M., "Controlling algal growth in photo-dependent decolorant sludge by photocatalysis", J. of Bioscience and Bioengineering,, Vol. 99, No. 6, 592-597, 2005.
- ・ Hong J., Emori H. and Otaki M., "Photodecolorization of Azo dyes by extracellular metabolites under fluorescent light and influence of operational parameters", J. of Bioscience and Bioengineering, Vol. 100, No.2, 192-196, 2005
- ・ M Bengtsson, T Aramaki, M Otaki and Y Otaki. Learning from the future: what shifting trends in developed countries may imply for urban water systems in developing countries, Water Science and Technology: Water Supply, Vol.5, No.3-4, pp.121-127, 2005.

## ◆研究内容

2005年度の研究内容は主に以下の3つに分けられる。一つめはおが屑を用いたコンポスト型トイレにおける病原微生物リスクの評価と制御方法に関するものであり、病原細菌及び病原ウイルスの代替生物を用いて実験を行い、その不活化速度への影響因子を検討し、かつ数値シミュレーションによるリスク評価を通して、必要な微生物管理基準を提案した。二つめはUV消毒および塩素消毒に関する細菌への損傷ダメージを簡便に評価する方法の開発である。複数の栄養培地を用いてそのコロニー形成数の差によって評価する方法および不活化後の回復処理による回復数によって損傷程度を評価することができ、消毒方法による損傷程度の比較を行った。三つ目は、発展途上国における生活用水使用量の実態調査であり、タイ王国において小型の流量計を各水道栓に設置し、一ヶ月間の用途別の使用量の詳細調査を行った。この結果により水使用量に影響を及ぼす因子を検討した。

## ◆教育内容

学部教育においては、基礎教育に関して4科目を担当した。物理数学に関する科目を2つおよび移動現象論を通して物理現象の数学的解明方法に関する講義を行った。また環境化学においては地球上の諸現象の基本メカニズムに関する講義を行った。専門教育に関して4科目の講義・演習を担当した。環境衛生学では、生活環境における有害性に関して講義した。環境物理学においては、諸現象を数学的に記述する方法論に関する講義を行った。環境工学および環境工学実験実習では、水環境の評価方法および改善技術についての講義を行った。卒業論文指導は5名を担当した。

大学院教育においては、前期課程は専門科目2科目を担当し、後期課程は1科目担当した。環境工学特論では、水処理技術に関する論文の輪読や講義を行った。環境生活工学演習では、主に論文の作成方法の指導を行った。博士後期課程での指導は3名、博士前期課程での指導は、2年生4名および1年生3名の計10名であった。

## ◆Research Pursuits

---

The researches conducted in 2005 were categorized to 3 parts. The first one was the assessment and control of microbiological risk in composting toilet using sawdust. The indicator bacteria and viruses as substitutes of pathogen were used to investigate the inactivation characteristics in composting toilet. And standard for management of microbiological risk from composting toilet was proposed according to the results of numerical simulation.

The second was the development of investigating damage level of bacteria suffered from UV and chlorination. The colony counts by several kinds of nutrient agar were compared each other and the recovery treatment was conducted after disinfection treatment to estimate damage level. Then the different damage level after each disinfection was observed easily.

The third was the survey of domestic water use in developing countries. The field survey was conducted in Thailand and small equipment for measuring water flow was set to every faucet in more than hundred households for obtain the detailed data describing water consumption for each purposes. According to results, the influencing factor deciding water consumption was investigated.

## ◆Educational Pursuits

---

In undergraduate education, I had 4 classes in fundamental science field and 4 classes in applied science filed. In 3 classes of “mathematical physics” and “transfer phenomenon”, the mathematical methods describing physical phenomenon was lectured. In “Environmental chemistry”, the basic mechanisms of global phenomenon were lectured. In “Environmental sanitation”, the qualitative and quantitative assessment of toxic substances and phenomenon was lectured. In “Environmental physics”, the mathematical methods simulating several phenomenon was lectured. In “Environmental engineering” and its “laboratory”, the assessment and improving technology of water environment was lectured and practiced. In “Graduation Thesis”, 5 students conducted their researches.

In graduate education, I had 1 class in Doctoral program and 2 classes in Master program. In “Special lecture of Environmental engineering”, English papers were read and the newest technology was introduced. In “Practice of Human Environmental Engineering”, making paper was practiced. 3 student in doctoral program and 7 students in master program conducted their researches. 3 student got Master degree.

## ◆共同研究例

---

- ・タイ国コンケン大学、チェンマイ大学と用途別水利用調査を行った。
- ・パルス型紫外線装置に関して岩崎電気株式会社と共同研究
- ・紫外線装置の評価手法の検討に関して西原環境テクノロジーと共同研究

## ◆将来の研究計画・研究の展望

---

コンポスト型トイレに関しては、特にウイルスによる感染リスクを制御するための方法を検討し、率的な消毒運転方法の技術開発に結びつけていく。また実用化に当たって安全性を簡便にモニタリングできる手法の検討を行い管理基準マニュアルを提案していく。細菌の損傷レベルに関しては、分子生物学的手法と結びつけて、より具体的な損傷機構を探っていく。水使用量調査に関しては、決定因子の特定を行い発展途上国における今後の水使用量予測に発展させていく。

## ◆共同研究可能テーマ・今後実用化したいテーマ

---

- ・紫外線装置の簡便で迅速な照射量の評価方法の開発
- ・光触媒を用いた効率的な藻類抑制技術の開発
- ・発展途上国における用途別水使用量調査

## ◆受験生等へのメッセージ

---

本研究室は環境問題の中で水をキーワードに扱っていく。水は人と環境の間において必ず存在するものであり、水を通じて環境問題を考えれば、より具体的な問題認識、その解決法の提案といったことにたどり着きやすいと思われる。より具体的に環境に関する問題を考えることができるであろう。

本研究室は名前の通り工学を扱う。ここでいう工学の意味とは、主に「様々な現象や事象を定性・定量的に扱うこと」というイメージであると思って頂きたい。

例えば、食塩を取りすぎると高血圧になることはご存じだと思うが、だからといって「食塩を有害物質だ（定性的結論）」とは言えない。それには「食塩は一日〇〇g以上摂取すると、高血圧が原因で死亡する確率は〇〇%になる（定量的結論）」といった判断が欠如しているからである。

本研究室は、水を介して「環境を工学的に評価」し、かつ「工学的に解決するための提案」を行っていくことに主眼をおいており、このような研究に興味がある方を歓迎する。