

微生物による浄化機構の解明とその水処理技術への応用

研究
概要

水利用上の諸問題を解決することを目的として研究を展開している。



生命科学部 応用生物科学科

清水 和哉 講師 Kazuya Shimizu

研究キーワード: 生物障害 水処理微生物分子生物学 人工生態学

URL: <http://researchmap.jp/kazuya-urso>

研究シーズの内容

水環境微生物・水処理微生物間の種間相互作用の全体像を解明し、「基礎から応用までを結ぶ」ことで、水利用の「安全・安心」を確保に貢献することを研究成果の到達目標のひとつとしている。

安全・安心の課題は以下の通りである。とくにアジア・中南米・アフリカ地域では逼迫している。

- ・安全: 有毒藍藻汚染による浄水・水産物への強力な有毒物質の混入による人畜へのリスク
- ・安心: かび臭物質汚染による浄水・水産物の質の低下による経済へのリスク

これら課題の解決に資する方法として、「いつでも・どこでも」利用できる水処理微生物を用いて、それらの機能活性を制御しうる人工的な生態工学技術を含めた手法を開発することを目的としている。そのために、生態系の仕組みの理解を目指して分子生態学、分子生物学的手法を用いた基礎的研究を展開しつつ、応用研究も実施している。

これまでに得た主要な成果は以下の通りである。

- ・藍藻毒ミクロシチン分解菌の分解活性を制御しうる物質を発見・同定した。
- ・生物学的浄水処理装置は、標的物質の浄化能を保持することが可能であり効果的な処理を期待できる。

現在、原生動物と共生細菌群との種間相互作用の解明を試みているとともに、ミクロシチン分解活性の発現制御機構の解析およびかび臭物質産生の引き金の探索を実施している。

水環境浄化を担う微生物のメンバーを知るといふ従来手法のみならず、浄化を担う微生物機能の発現制御機構を理解できれば、合成生物学的手法を含めた人工生態学的手法による新たな生物学的浄水処理手法の構築が期待できる。



アジアのため池

活用例・産業界へのアピールポイント

- ・公園等のレクリエーション水域および淡水産物養殖場の水資源保全・浄化手法の開発
- ・生物学的浄水処理手法の開発
- ・特定遺伝子を用いた機能微生物の挙動解析手法の開発

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)