

1. 研究室概要

大学名	東京農工大学		研究者	寺田 昭彦
			職位	准教授
研究領域	環境化学、環境バイオエンジニアリング		窓口担当	先端産学官連携研究センター
研究キーワード	生物機能・バイオプロセス、環境技術・環境材料、土木環境システム、分子生物学			
住所	〒184-8588 東京都小金井市中町 2-24-16			
電話	042-388-7175	E-mail	zimcrc@cc.tuat.ac.jp	
FAX	042-388-7280	URL	http://kenkyu-web.tuat.ac.jp/Profiles/30/0002944/profile.html	

2. 技術PR事項

『微生物を利用した環境に優しい技術の開発』

1. 概要

微生物の機能を最大限に活用することにより、食糧問題・環境問題の解決に向けたバイオプロセスの開発を目指しています。バイオリアクターや、バイオフィームと呼ばれる微生物の集まりに注目しています。

◇バイオリアクター

排水中に含まれ、水質汚染の原因となる溶存窒素の除去や、生態に影響を及ぼす難分解性物質の分解を目的としたバイオリアクターを研究しています。従来よりも低コストでかつ温室効果ガスである亜酸化窒素の削減が可能な排水処理を目標とし、新規プロセスを用いたバイオリアクターを構築しています。

バイオリアクターとは、微生物の持つ酵素の働きを利用して、特定の物質の生成・分解などを行う装置です。

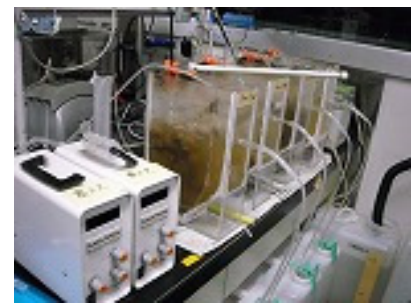


図 1. バイオリアクターの例

◇バイオフィーム

バイオフィーム形成のメカニズムに迫り、バイオフィーム形成の制御を目的とした膜や担体の作成を目的としています。微生物を捕集し、バイオフィームをより早く形成させるバイオリアクター用の担体や、逆に微生物を寄せ付けず、バイオフィーム形成を抑制するろ過用の膜などの研究を行っています。

バイオフィームとは、微生物が高密度に集合して形成される構造体です。自然界に広く存在し、エサとなる基質と水があれば、あらゆる場所に存在します。

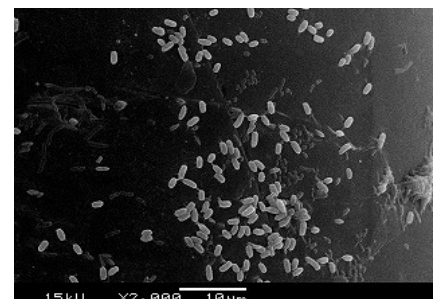


図 2. バイオフィームの例

◇研究テーマ例

- 排水処理施設からの温室効果ガスの削減手法開発
- バイオフィームを利用した色素化合物の無害化
- 高圧噴射装置による活性汚泥からの汚泥減容化
- シグナル化合物分解酵素を用いたろ過膜によるバイオフィーム形成の抑制

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

排水処理技術の開発、バイオフィーム形成を抑制可能な材料の開発

3. 特記事項

●代表論文:

- 1) Autotrophic nitrogen removal in a membrane-aerated biofilm reactor under continuous aeration: A demonstration (Environmental Engineering Science)2013/01
 - 2) The effect of surface charge property on Escherichia coli initial adhesion and subsequent biofilm formation (Biotechnology and Bioengineering) 2012/05
- 詳細は、http://www.tuat.ac.jp/~hosomi/index_e.html を参照ください。