



有機性廃棄物や生活排水の処理・循環利用技術の開発とそれらの安全性評価に関する研究

生命環境学部 環境科学科
教授 西村 和之 (にしむら かずゆき)

連絡先 県立広島大学 庄原キャンパス 5503室
Tel 0824-74-1854 Fax 0824-74-1854
E-mail nishimura@pu-hiroshima.ac.jp

専門分野： 環境衛生工学

キーワード： 有機性廃棄物、生活排水、循環利用技術、安全性評価、環境システム評価、循環型社会システム

● 現在の研究について

1. 未利用資源の有効活用

従来は廃棄物として取り扱われていた物の中から再生可能な物を循環資源と位置付けて循環利用する社会システムの構築が進められています。食品加工残差や排水処理汚泥等の有機的な廃棄物を循環利用する技術と社会システムの在り方を考えた時、古くからある技術ですがバイオガス化、堆肥化や環境浄化剤への転用が効果的であると考えています。主として微生物を活用した技術なので遺伝子レベルでの現象の解明を行い効率化や高機能化を目指しています。

発見している機能性遺伝子の解析
Reverse Transcription-PCR法 水素発酵槽

16S rDNA遺伝子(水素発酵槽)

C. saccharolyticus Hydrogenase DNA (1) (2)

Clostridium butyricum

機能性遺伝子の発現(微生物の活性)はDNAでは評価できない。

DNA解析だけでは生細胞か？死細胞か？判定不能

Department of Environmental Science, Hiroshima University

2. 水環境の安全性評価

我々は、高度に科学技術を発達させ、多種、多様な化学物質に支えられた社会システムの中で質の高い生活を享受していますが、多くの化学物質の行き着く先は水環境であり、様々な経路を経て再び生活の中に戻ってくるものが考えられま

す。短期的に安全性が確認されたとしても、使用量の増大や長期間の利用による影響は、直ちに把握できる物では無く、愚直に長期間データを蓄積して行くしかありません。現在は、医療と食糧生産に必須である抗生物質に着目しています。

抗生物質の現存量と水処理施設における除去性

大学近隣の5排水処理施設

Oxolinic acidの除去率

直ちに問題になるものではないが？

人獣共通医薬品

施設間で除去性に差がある

現状 ⇒ 対処

スクリーニング: 約3,000菌株

新規薬剤耐性が疑われる微生物: 十数株

⇒ 院内発生の結果として流出したのか? 環境中で耐性を獲得したのか?

同程度の処理を行う運転方法がある?

● 今後進めていきたい研究について

人の健康を守り、生活基盤である環境を維持・向上する為に役に立つ技術を作ると共に望ましい社会システムの在り方を考えて行きます。

● 地域・社会と連携して進めたい内容

- 県内の水環境を人の健康を切り口に調査します。
- 生活レベルを落とさず環境負荷を下げる社会の在り方を模索します。

● これまでの連携実績

- 受託研究による微生物の特性把握による商品化: 植物土壌病害を軽減する微生物及びその微生物を活用した機能性コンポスト特願 2010-077987
- 依頼による調査研究: 水環境の景観に悪影響を与える原因不明の発泡の解明と低減
- 委員: 広島県総合計画審議会 H21. 4~H22. 10、広島県瀬戸内海水環境改善検討事業委員会 H22. 4~H23. 3、広島県小型家電リサイクル推進会議 H24. 4~H25. 3、広島県環境審議会 H23. 11~H26. 11