

研究タイトル: **微生物学的手法を用いた廃棄物系バイオマスからの有価物生産**



氏名:	木村善一郎 / Zen-ichiro KIMURA	E-mail:	z-kimura@kure-nct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	環境バイオテクノロジー学会		

キーワード: 環境微生物学, 嫌気性細菌, バイオリファイナリー, 廃水処理

技術相談

提供可能技術:

- ・微生物学的廃水処理技術(活性汚泥法、微生物燃料電池)、余剰汚泥減容化(生物学的な手法によるもの)
- ・廃棄物処理、バイオマスからのエネルギー回収技術など
- ・微生物の種レベルの分類・同定に関わる各種技術など

研究内容: **廃棄物を有価物に変換可能な電気バイリアクターに関する研究**

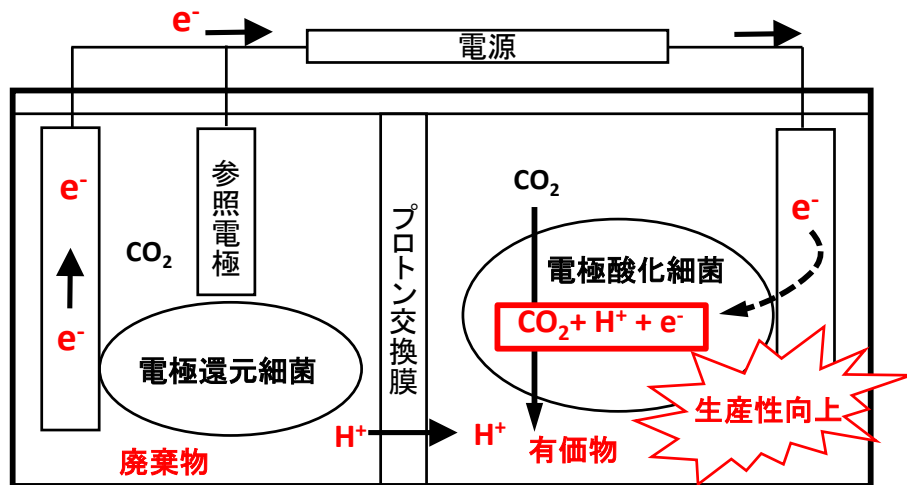
**電気培養技術**

微生物の細胞内では、生育や物質生産の代謝過程において様々な酸化還元反応が関与している。CO<sub>2</sub>は最も酸化された最終産物のため、CO<sub>2</sub>からの物質生産のためには還元力が必要となる。微生物培養液中に電荷を付加することで還元力を高める培養方法が電気培養である。この方法により微生物細胞内の酸化還元状態を制御することで**物質生産性の向上**が可能となる。

**電極発酵技術**

ある種の微生物(たとえば *Clostridia* 綱細菌)は、細胞外に存在する固体の電子供与体・受容体(たとえば電極や不溶態の酸化鉄)と電子のやり取りをする能力を有している。この性質を利用したバイリアクターを構築し、電極還元細菌による廃棄物分解と、電極酸化細菌による有価物生産を組み合わせることで、**1基の反応器で廃棄物を有価物に変換する**プロセスが可能となる。

上記技術の組み合わせにより電気バイリアクターを構築



研究目標

- ①酸化還元電位制御による高収率・高収量の発酵プロセス  
微生物発酵槽の電位制御により還元力を付加し物質生産性を高める
- ②廃棄物系バイオマスの完全酸化と高付加価値物質生産を一基のリアクタで行うプロセス  
バイオマスの分解と高付加価値物質生産を同時に行うプロセスの構築

将来的には化石資源に頼らない化学品・燃料生産システムの構築を目指す

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
嫌気性グローブボックス	サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社
蛍光顕微鏡	オリンパス株式会社