

# し一ず君の研究室訪問(第10回)

## 微牛物を使った環境モニタリング用 バイオセンサーシステムの開発

福岡工業大学 工学部生命環境科学科 川上満泰 教授

環境問題への関心が高まる中、水環境についても、" 環境負荷有機物 " と呼 ばれる水中有害有機物に関する研究が進んでいます。その環境負荷有機物の 一つに、近年海洋投棄が禁止された"焼酎蒸留廃液"があります。今回は、 特定の有機物を好む微生物を活用した、この廃液浄化やその測定など、環境 モニタリング技術に関する研究をご紹介します。



微生物の役割って凄い



### **「先生の自己紹介をお願いします!**

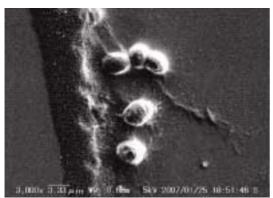
先生 大学では、微生物や酵素の持つ機能を電極 反応と組み合わせることにより、高性能な環境汚 染物質除去技術や環境モニタリング技術の開発に 関する研究を行なっています。



#### どんな研究ですか?

先生 環境負荷有機物の一つとされる"焼酎蒸留 廃液"は、強い酸性で、粘度が高く、特有の臭気 を持つことから適切な処理を行って有機物濃度を 法定基準以下に低下させる必要があります。この ときに必要になるのが有機物濃度をモニタリング する技術です。

測定にはBOD(生物化学的酸素要求量)という 指標を使います。BODとは、「微生物が水中の 有機物を分解する時に消費する酸素の量」のこと です。この酸素の使用量を測定することで、水環 境の有機汚濁を測定するわけです。焼酎蒸留廃液 の場合、焼酎廃液の分解が得意な微生物【焼酎廃 液資化 = 分解 )菌】を用います(図1)。



【図1】焼酎廃液資化(=分解)菌

検出については、取扱いが容易な電極反応を組 み合わせ、従来手法と比較して、簡便化、時間短 縮、測定精度に優れたフローインジェクションと 呼ばれる方式を採用しています。



#### 'この技術の優れているところは?

先生 これまで水環境の有機汚濁を測定する方法 として、工場排水試験方法に規定される"5日間 法"や、微生物電極によるBOD計測器に規定さ れる"バイオセンサー方式"が使われてきました。 しかし、いずれの場合も以下のような課題があり ます。

- ① 測定に用いる微生物によって代謝されにくい 物質は測定できないこと
- ② 代謝活性を低下させる物質が含まれていると 実際よりも低いBOD値になること

これを簡便に測定できる方法として、対象とな る検体(廃液等)に有効に働く、特定の微生物の資 化 = 分解 速度による測定技術の研究に成功しま した。



#### **「企業の皆さんに一言!**

先生 各種有機物含有廃液のBOD評価システム の実用化を目指しています。この共同研究に関心 のある企業様がいらっしゃいましたら、是非、お 問い合わせください。

#### 《お問合せ先》

(株) FFGビジネスコンサルティング

担当:今泉 TEL092-723-2244 FAX092-713-6486