

環境指標としての微生物の生態

—— V. 分解過程の解明 ——

小比類巻 孝幸*・田 中 昇**

Ecology of Microbes as an Environment Index

—— V. Explication of Decomposition Processes of Surface-active Agents by some Microbes ——

Takayuki KOHIRUIMAKI* and Noboru TANAKA**

Abstract

We have made experiments in laboratorial watercourse to investigate decomposition processes of surface-active agents activated by some microbes. As a result, first, it has been confirmed that degradation products are precipitated because of the decomposition. Second, the molecular struction of the degradation products was estimated by using Computer Aided Chemistory (CACHe) system.

1. 緒 言

工業技術の発達と社会活動の多様化が進むにつれ、多くの都市河川には、重金属、栄養塩類、合成洗剤、更に農薬や畜産廃棄物などの、様々な汚染物質が自然界の自浄作用を超えて流出、蓄積されてきている。汚染物質を浄化し、河川環境を維持するためには、環境中の汚染の種類・度合いを適切に評価できる指標を見い出し、さらに、保全対策として汚染の種類・度合いに合わせた浄化方法を確立する必要がある。

我々は、自然環境中で浄化作用を持つ^{1~6)}微生物が環境指標となりえるかを探り、幾つかの微生物と環境物質との相関を調べてきた^{7~9)}。また、微生物が汚染物質を浄化する過程で、汚染物質を選択的に利用していることを報告してきた¹⁰⁾。

本研究では、環境物質と密接な相関を持つ微

生物を水環境保全に利用することを目的に、微生物が汚染物質をどのように分解・浄化して行くか、その分解過程までを試験的に調べた。汚染物質としては工業排水中の消泡剤に用いられる α -スルホ脂肪酸エステル界面活性剤^{11,12)}をとりあげ、微生物による界面活性剤の分解過程(分解反応)を、河川をモデルとした水路と分子設計装置によって探った。

2. 実験方法

微生物が生存している自然河川をモデルとした実験用水路を製作し、特定物質の分解過程を解明する初期のステップとして、自然に近い条件の下で界面活性剤の微生物分解実験を行った。この結果を基に、分子設計装置を用いて分解化合物の分子構造を推定した。

実験装置には図1に示した透明塩化ビニル製循環水路(長さ1,750 mm, 幅225 mm)を用いた。循環水路は仕切板により、幅75 mmの3組の水路となっている。それぞれの水路の上部は

平成6年10月18日受理

* 情報システム工学研究所 助手

** 情報システム工学研究所 教授