

環境指標としての微生物の生態

小比類巻 孝幸*・田 中 昇**・西 田 修 三***

Ecology of Microbes as an Environment Index

Takayuki KOHIRUIMAKI, Noboru TANAKA, and Shuzo NISHIDA

Abstract

The microbes play an important role to remove pollutants from the nature. Also, some kind of microbes indicate the degree of pollution in environment. In this report, we investigate the ecology of microbes, using image analysis of microphotograph. And some analization of the images about microbes are demonstrated.

1. 序 文

自然は、生物による物質の合成と微生物による物質の分解とのバランスの上で保たれている。しかし、近年、自然浄化の許容範囲を越えた汚染物質の排出・蓄積によりバランスが崩れ、地球規模の自然環境汚染として問題となっている。

水質汚染を解消し、また、未然に防ぐためには、汚染物質や汚染度を容易に認識し、環境を評価・管理する指標が必要である。従来は、環境に影響を与える化学物質の分析から環境の評価を行ってきたが、近年、環境物質が影響を与える生物が環境指標として着目されてきている。

本研究では、特に微生物を取り上げ、環境指標としての微生物の可能性を探った。環境物質と関わる微生物の生態の解明は、画像解析によった。

2. 環境指標としての生物¹⁻⁷⁾

従来の方で汚染物質を化学的に分析同定するには、多くの時間と労力を要する。水質の汚染はまず、生物の生態に影響を与える。従って、生物の生態を調べることによって汚染の状況を把握する方法が考えられてきた。この方法は、生物学的水質階級と呼ばれている。生物学的水質階級とは、対象とする環境中の生物の分類により有機物分解の様式と度合いを表したものである。一般に、生物学的水質階級は、強腐水性、 α -中腐水性、 β -中腐水性、貧腐水性の4つの階級にわけられる。表1にそれぞれの階級の化学的、生物学の特徴をまとめた。表1から、どの水域であってもその場所の汚濁の影響の積算に応ずる生物相が成り立っていることがわかる。また、表2からわかるように、生物学的水質階級は、水中のBODの値や水の富栄養化の程度を表わす栄養階級とも非常によく対応している。生物学的水質階級に基づき環境中の生物を分類すれば、汚濁の実態を知ることが可能である。

しかし、対象環境中の全ての生物を調査し分類するのは、かなり困難な作業である、我々は、生物学的水質階級の全てにおいて指標となっている微生物に着目し、微生物が環境指標となり得るかどうかの可能性を探ってみた。次章では、

平成2年10月15日受理

* 一般教育部助手

** 一般教育部教授

*** 土木工学科助教授