

1. はじめに 本報告は、固定床生物処理法の一つである接触エアレーション法における生物膜汚泥の生成過程がどのように進行・確立していくかを水質の変化と微生物相の遷移とを対比し考察を進めてみるものである。

2. 実験装置と方法 図-1に実験装置の概略を示す。表-1に基質の平均的性状を示す。一連の実験においては、好気性生物膜の付着・増殖・生成に伴う従属栄養細菌群や独立栄養細菌群を主体とする汚泥膜の確立過程を観察するため、開始当初においては膜汚泥は全く付着していない状態から実験を進めた。

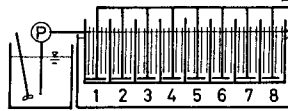


表-1 基質の性状

pH	-	8.3
ALK	mg/l	638.0
BOD	mg/l	104.8
NH ₄ -N	mg/l	111.0

図-1 実験装置

3. 結果と考察 図-2は基質の流入端槽である第1槽と、流出端に近い第7槽における主要水質項目の変化と原生動物を主とする生物相の遷移状況を示した。第1槽および第7槽での滞留時間は3.8時間、26.6時間、BOD面積負荷は20.68/m²・日、2.98/m²・日、NH₄-N面積負荷は23.48/m²・日、3.38/m²・日である。実験開始5日目頃からBODの低下がみられ始め、有機物除去に關与する従属栄養細菌を主体とする生物膜汚泥の生成と原生動物がみられるようになる。一方、20日目からは、NH₄-Nの低下、アルカリ度の減少、pHの低下、NO₂-Nの上昇がみられるようになり、硝化関連細菌の代謝・活性化が推測されるようになる。図-3、4はNO₂-N、NO₃-N濃度と、最確数法により求めた亜硝酸生成菌、硝酸生成菌の経日変化を示したものである。これよりチッソ濃度と菌数との間には多少の時間差がみられ、菌の代謝活性に潜伏期が存在することが推測される。

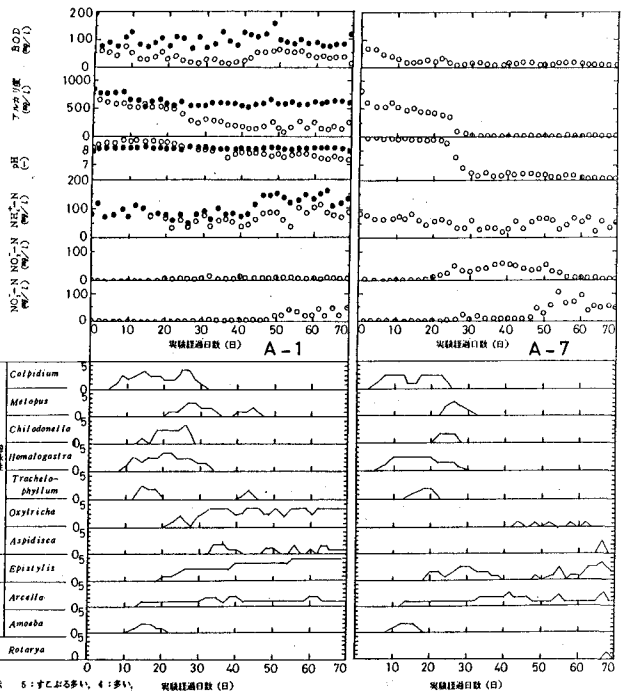


図-2 主要水質項目と生物相の変化

4. おわりに 接触エアレーション法における生物膜汚泥中の生物相について考察を進めてみた。なお、本研究は一部文部省科学費総合研究A(代表者東京大学松尾友矩教授)の補助を受けた。

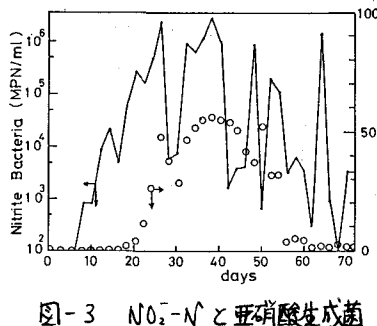


図-3 NO₂-Nと亜硝酸生成菌

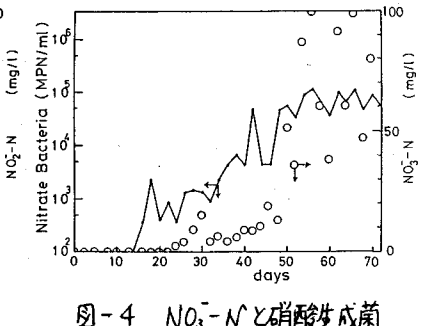


図-4 NO₃-Nと硝酸生成菌