

活性汚泥法の曝気槽内基質濃度と生菌数

303

(東京農大・醸造)の鈴木昌治・坪井真一・高橋力也・米山 平

1.) 目的 演者らは、下水処理場の曝気槽内微生物が低基質濃度環境下で生育していることから、低基質濃度に特異的な細菌の存在を調査したところ低栄養性細菌が高密度で棲息していることを明らかにした¹⁾。活性汚泥を構成する細菌群が、曝気槽内の基質濃度に反映すると考えると、各種工場排水はその濃度や組成も異なり、ひいては曝気槽中の基質濃度も変動し、そこで形成される活性汚泥は各々の基質濃度に適応した細菌群で構成されることが予想される。そこで基質濃度の異なる曝気槽内液を採取し、それらの基質濃度と活性汚泥構成菌とに関連があるかを調査した。

2.) 方法 曝気槽内液は食品工場及び下水処理場の曝気槽から採取した。基質濃度は試料を30分間沈降させた上澄液あるいは遠心した上澄液のCOD_{Mn}と炭水化物濃度をフェール硫酸法で測定した。生菌数は試料をモモグナイズした後、適宜希釈し0.04%BCP含有のJISK 0102標準寒天培地とその100分の1希釈寒天培地に0.1mlを塗抹し30℃で2週間培養し、標準培地で生育する一般細菌、希釈培地で生育する低栄養性細菌および生酸菌等を経時的に計測した。

3.) 結果 曝気槽内基質濃度は食品工場の場合COD_{Mn}約15~100mg/l、炭水化物約11~68mg/lの範囲にあった。下水処理場では比較的レベルでCOD_{Mn}11~22mg/l、炭水化物10~15mg/lと安定していた。生菌数は下水処理場の汚泥中には前報²⁾と同様10%_{MLSS}オーダーで低栄養性細菌が一般細菌の2倍近く計測された。これに反して食品工場の汚泥では基質濃度が高い汚泥ほど一般細菌数が増加変動したが低栄養性細菌はほぼ一定のレベルで存在していた。また基質濃度がCOD_{Mn}100mg/lの汚泥中のみ一般細菌で生酸能を有する細菌が多数存在し特徴的であった。低栄養性細菌で生酸能を有する菌株はいずれの汚泥中にも棲息していた。文献¹⁾ 醗酵工学 62 77 (1984)。

On the total viable cells and substrates in the aeration tanks of activated sludge process
Masaharu Suzuki, Shinichi Tuboi, Rikiya Takahashi, and Hitoshi Yoneyama (Department of
Brewing and Fermentation, Tokyo University of Agriculture, Sakuragaoka, Setagata-ku, Tokyo, 156)

海面廃棄物埋立地汚水処理施設における水質変動と生物相の関係

304

(大阪市立環境科学研究所) 高見澤一裕・井上善介
(株式会社海洋生態研究所) 森 鐘一

1) 目的 海面埋立地汚水は、有機汚濁度の高い海水という特徴を有している。この汚水は高率酸化池法によ、効率良く処理されているが、海水酸化池の浄化機能に関して解明すべき点が多い。このために、その一貫として生物相調査を行、た。

2) 方法 高率酸化池への負荷を変動させてその間の水質と生物相の変遷を調査した。高率酸化池の諸元は体積約10万m³、表面積約2万m²、酸素供給能力3600kg O₂/d、表面曝気装置を6台設置している。流入水のCODは40~250mg/lであり、送水量は約1400m³/dであった。

3) 結果 処理水質はCOD 30~95mg/l、pH 5.8、Cl⁻ 約1500mg/l、DO 3~8mg/lであった。窒素は4~6月と1~3月はNH₄がほとんどで約40~95mg/l、そして7~12月はNO₃がほとんどで約10~40mg/lであった。水温は5~24℃の間に変化した。植物プランクトンは10⁴~10⁶ cells/ml出現したが、種組成は著しく貧弱であった。NH₄濃度が増大するとOocystisが増え、逆にChlorocellaが消滅した。動物プランクトンは2~10⁴個/ml出現したが、種組成は貧弱で通年出現したのはCiliataだけであった。そしてその増減はNH₄濃度に追従し、さらに硝酸還元菌数とも関連がありそうであった。バントスは夏にChironomus、冬にFicopomatus emignatus, Capitella capitataが出現したが、水質やプランクトンとの関係は不明確であった。以上をまとめると、プランクトンの種類数は少なく、大部分は淡水種と汽水種であった。また、量と種組成の変化は大きく、つまり、単調な種組成に単一種が優占し、時に大増殖して赤潮状態を呈し、そして優占種が交代して種組成が変化した。この原因の一つとして、窒素の形態変化が考えられた。

A study for the relationship between the water quality and the organisms flora in the high-rate oxidation pond process at a sea area land reclamation site
Kazuhiro Takamizawa, Zensuke Inoue (Osaka City Institute of Public Health and Environmental Sciences), and Shoichi Mori (Kaiyo Seitai Kenkyusho Ltd).