

東北大学 正 松本順一郎

東北大学 学 〇 江成敬次郎

§-1 はじめに

活性汚泥の基質除去作用は、活性汚泥それ自身の性状や汚泥をとりまく様々な環境要因によって影響を受ける。従って、活性汚泥と基質との反応を一般的に取り扱うためには、何々の反応条件を適正にコントロールし、かつこれらの反応条件の影響に関する多くの知見が必要となる。本実験は、活性汚泥の培養条件の影響、特に活性汚泥を異なる場所で培養した時の、活性汚泥の性状に対する場所の影響について若干検討したものである。

§-2 実験装置及び方法

培養装置並びに実験装置を図-1に示した。培養装置は、曝気時間(7分)、沈殿時間(1分)と流入、流出水量(各5ℓ)を、各々タイマーと液面制御器を用いてコントロールした fill and draw 式のものである。培養率は、0.02, 0.10, 0.87, 0.80 $BOD/SS \cdot day$ の4段階に変化させた。

実験は、所定曝気槽から曝気終了直前に混合液を採取し、遠心分離、洗浄した活性汚泥を用いて行われた。基質除去作用は、溶液中のグルコース濃度の変化を観察する事によって考察された。

グルコース濃度は、所定時刻にフラスコから混合液を採取し、濾紙(東洋濾紙No.1)で濾過し、濾液についてアンスロン法によって測定された。

用いた基質は、グルコースとグルタミン酸ソーダと有機成分とした合成下水で、原液(グルコース50%, グルタミン酸ソーダ50%, NaCl 5%, $CaCl_2$ 2.5%, $MgSO_4$ 17%を含む)を水道水で適当な濃度になるように希釈したものである。又、水道水1ℓに対して1mlの割合で、リン酸緩衝液(KH_2PO_4 50%, K_2HPO_4 200%)を加えた。

§-3 実験結果及び考察

所定場所で培養された汚泥を用いた時のグルコース除去の結果を図-2に示した。図-3は、 $F_M=0.10$ で培養された汚泥に、培養時

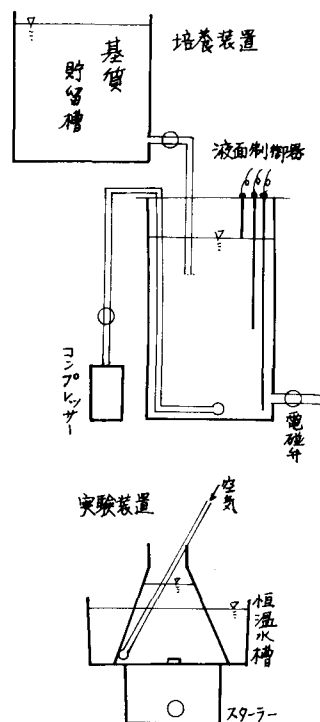
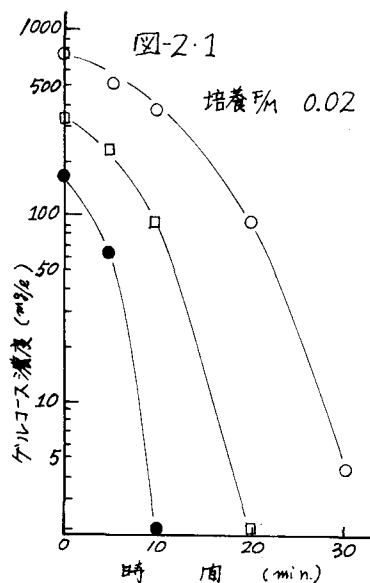
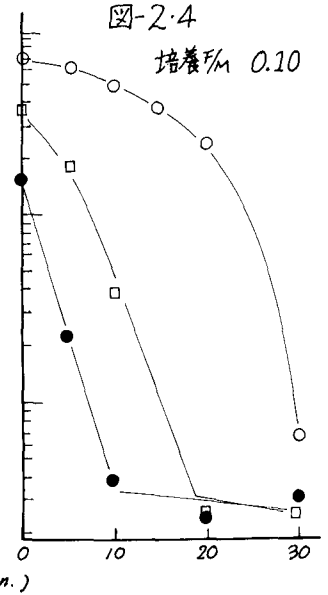
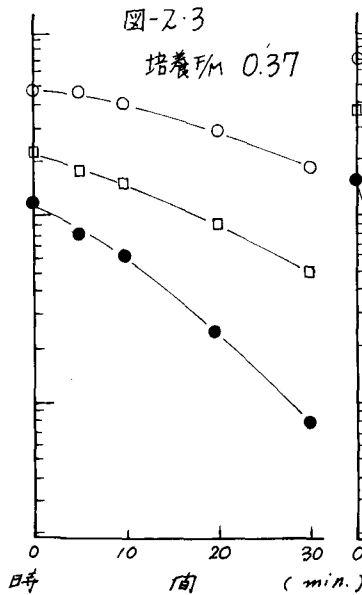
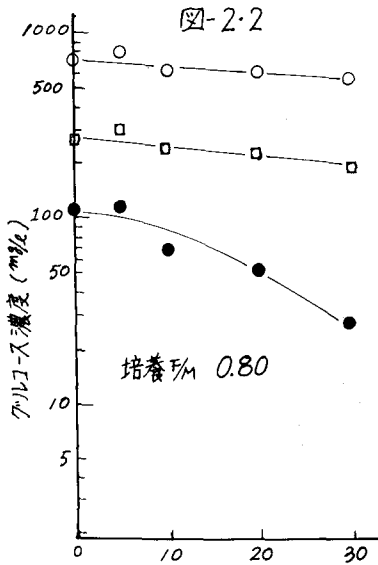


図-1





の約6倍の濃度をもつ基質を与えた回分サイクルを3回くり返した時の、各々のグルコース除去の様子を示したものである。この回分実験の曝気時間には、それぞれ、後汚泥を適量分離、洗浄し、前回と同じ濃度の基質を与えて実験を行った。

これらの結果より、高い負荷で培養された汚泥は、その培養期間中に、徐々に基質除去能力を低下させる事が観察された。更に、培養比0.80、0.37では、培養日数が約20日、40日頃からバルキングの状態を呈した。又、顕微鏡観察によると、培養比0.80と0.37では、バルキング汚泥に顕著な相異がみられ、比0.80では汚泥が白味を帯び、糸状菌と思われる生物が優占となった。一方比0.37では、汚泥の色相は黒、ほくほく、フロックも大きくなり、カビ性の生物が優占となった。

このように、活性汚泥と基質との反応

は、活性汚泥の質によっても影響され、その質には、活性汚泥がそれまでに経て来た履歴が反映されている。こうした質を表わす指標の一つとして汚泥中の蓄積物の量(特に炭水化物)等が考えられて来ているが、これらの問題については今後の課題としたい。

