

東北大学 正員 松本順一郎
東北工大 〃〃 江成敬次郎

3-1 はじめに

本報告は、活性汚泥の呼吸作用と、汚泥の性状と関連して考察することを目的としたものである。活性汚泥の呼吸作用については、酸素吸収量と基質分解量とを二つの側面からの考察が可能であるが、ここでは、分解量についての考察を指向する目的で、炭酸ガス発生量を測定し、呼吸作用の指標と考へた。

又、活性汚泥の性状に関しては、汚泥中のタンパク含有率と炭水化物含有率を指標として考へた。

3-2 実験方法

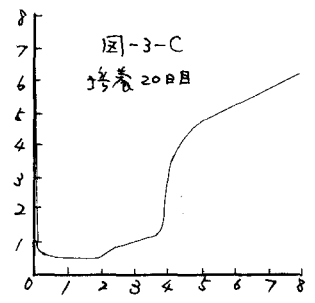
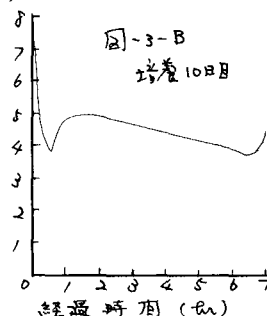
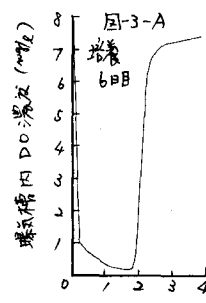
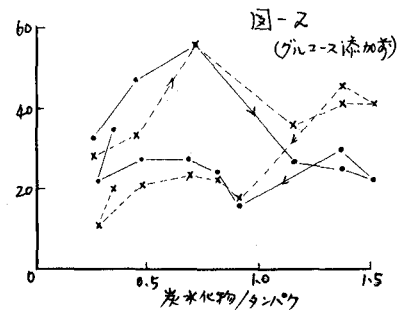
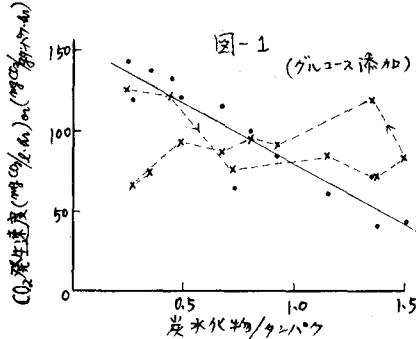
実験に用いた活性汚泥の培養は、24時間サイクルの fill and draw 方式で行い、培養基質は、グルコースとグルタミン酸ソーダを有機成分とする人工下水である。培養期間は20日間、そのうち、培養6日目から10日目までは、窒素源であるグルタミン酸ソーダを与えずに培養し、汚泥成分を変化させた。

炭酸ガス発生量は、曝気サイクル終了時に培養汚泥を採取し、それを、炭酸ガス測定用の曝気装置に、グルコース(500 mg/l)と共に投入し、発生した炭酸ガスを NaOH に吸収させて測定した。

分析方法は、炭水化物：アンスロン法、タンパク値：ビュレット法、その他：下水試験法、である。尚、温度は全て20℃にコントロールした。

3-3 結果と考察

実験結果を図1～図5に示した。まず、汚泥炭水化物と汚泥タンパク値との比(炭水化物/タンパク)と、CO₂発生速度との関係は、グルコース添加前後について示した。いずれの場合も、プロット傾向は一義的な意味を示してはいない。しかし、これらのプロットを経時的に追跡すると、図中の折線のような、一種のヒステリシスが得られる。また、汚泥中の活性部分をタンパク量で代表させ、単位タンパク当りのCO₂発生速度をそれぞれ図中で×印のプロットで示し、これについてのヒステリシスを実線で結んだ。



以上の結果より、活性汚泥の呼吸作用は、負荷条件という量的な条件や、ここでは汚泥の成分比で表わした様な汚泥性状に対する単純な関係だけでなく、履歴条件といった複雑な条件によっても大きく影響されている事が明らかであるが、履歴条件というものをどのようにに把握し、表現するかという事は今後の課題としたい。