

(17) 活性汚泥の基質代謝に及ぼす培養F/Mの影響

(18) 活性汚泥のタンパク質、核酸の合成およびグリコーゲンの蓄積について

(19) BOD試験に關する研究(予報)——遲滯現象—— (討議)

東北大学 松本順一郎

“ “ 江成敏次郎

(18) について

活性汚泥生物反応の機構をより良く理解し、有効な維持管理を行うために、生物反応系の動的変化を把握することは重要であり、その意味で本論文がそれへのアプローチを試みたものとして興味深い。以下いくつかの点について討議したい。

1. 酸化分解率をどのように定義し、求めているのか。
2. 生合成エネルギーの大きな物質としてのタンパク質や核酸の合成に関して、両者ともほぼ同じような傾向が得られているが、核酸測定の意味について著者等はどうに考えているのか。
3. 図-4と図-11において、 F_M と C/P_0 、 q/P_0 と q_0/X_0 というように異なる変数を用いているのは、何か理由があるのか。
4. 静的条件下ということであるが、反応時間として求めるものは少し長すぎると思われる。実際的な見地から、また、現象をあまり複雑にしなかったためにも、6~8日程度の反応時間とった方がよいのではないのか。
5. 前述のことも関連し、基質除去率、基質平衡濃度、また平衡になるまでの時間についてのデータがある、たずねてもらいたい。
6. 全体として、物質収支的な考察や定量的考察を行うためには、データの整理の仕方(例えば、直線とあてはめること、相関性、その相関等)が問題になると思われるが、著者等はどうに考えているのか。
7. バッチテストの結果において、unknown物質の溶出、核酸合成の停止、グリコーゲン消費の変曲点がいずれにあるとしているが、現象としてどのように説明されるのか見解を示してもらいたい。
8. 今後、動的条件下のデータを蓄積し、静的条件下での結果と合わせて考察すれば興味ある知見が得られると思うが、そのためには両方の反応条件でできるだけ一致させた方がよいのではないのか。(例えば、バッチテストでは溶気量 $1\%/min$ としているが、24日テストの条件に比べて、また一般的にもかなり低く、生物反応に影響していると思われる。これに関して東北大の松本、利田は、 $F_M=0.3$ あたりから溶気量-DOレベルの影響が現れるということを報告している。)

(19) について

BOD試験は、自然水系中での反応を実験的に再現させることにその意義があり、そうした点から

BODふ卵殻中の諸現象を観察して行くことは、河川の自浄作用等の理解にとって有益であると思われる。

本論文では、グルコース、グリシン、塩化アンモニウムの分解の遅滞現象について報告しているが、活性汚泥によるグルコースの分解（ヌケ除き）については、これまでに多く報告されており、それらによると、グルコースは活性汚泥にとって利用しやすい基質の一つであり、他の基質に先んじて利用され、その速度は基質濃度に対しては0次反応に従い、MLSS濃度によって左右されるといわれている。また、グリシン等のアミノ酸については、秋山、佐藤が詳しく報告しており、それによるとグリシンは、アラニン、プロリン、グルタミン酸等に対してlagが長く、12~16時/日頃にO₂吸収が最大になると述べている。こうしたこれまでの研究結果と比較した時、今回著者等が報告しているBODふ卵殻中の現象がそれらと異なってくる点についてどのように考えているのかわかる。

次に、硝化作用に必要なO₂に対して、BOD成分との競合が考えられると述べているが、硝化作用や生物作用に対する亜硝酸塩の毒作用については、遠矢が細かく検討しており、それによると、NH₄-NがNitrobacterの増殖を阻害し、そしてそれはpHと高い相関がある。また、活性汚泥プロセスにおいて、NO₂-Nの蓄積がBOD酸化を阻害し、NO₂-Nによる阻害は、BOD酸化区に対してより強烈に働くと報告されている。NH₄Clの分解に関する考察で、pH等のデータが示されているので適確な討議ができかねるが、こうした点に関する著者等の見解を示されたい。

最後に、図-3の説明が原文章から理解できます、説明されたい。