

東京大学工学部 松 尾 友 矩・味 埜 俊

1. 図-1のフロー図および表-1の運転条件に関して、特に嫌気、無酸素、好気の各槽における滞留時間とSRTをこのように設定した根拠など予備的検討がされていたら知らせてもらいたい。
2. 表-1でSVIがかなり高くなっているが、汚泥性状などはどのようなものであったのだろうか。
3. 脱窒速度に対する有機物質の存在形態および負荷の影響に関して「……短期的な有機物負荷の多少よりも相対的に長期的な負荷状況、換言すると汚泥の履歴ともいべきものの要因が大きく係わっている……」と述べられているが、ここでいう長期的負荷状況あるいは汚泥の履歴ということは具体的にはどんな要因をさしているのだろうか。直観的にはわかりにくい概念と思われる。
4. 有機物量の一つの指標として「前曝気時間」を導入しているが、この「時間」と脱窒のために残されている有機物量の関係はわかりにくいように思われる。過度の硝化は脱窒にとって不利であるという意味に理解できる記述があるが、これはまさに内生脱窒をねらうシステムの問題点であろう。
5. 内生呼吸を利用した脱窒過程において、利用される有機物として汚泥の化学組成を例示し、アンモニア性窒素の再溶出について論じているが、内生脱窒において利用しうるものの中には流入水中のSS性の有機物で加水分解が遅れていることによって残存しているものも当然あるはずであり、図-4において横軸上へ多くの点が現われることはそれほど不思議なこととは思われない。もちろん、脱窒槽でのアンモニアの残存の可能性の指摘は重要だと思われるが。
6. 図-6のデータに関して、 $P=0.096/L$ という関係式を提示しているが、ここでPとLに反比例の関係をあてはめる積極的な妥当性はどのようなことであろうか。プロセス全体でのリン収支を考えるならば、 $v \cdot Pin = v \cdot Pout + L \bar{X} V Y P_x$ (但し、Pin, Pout 流入水、処理水のリン濃度、L: BOD-SS負荷、 $\bar{X}$: 曝気槽内平均MLSS濃度、 $\bar{V}$: 曝気槽容積、Y: 収率係数、 P_x : 汚泥内リン含有率、v: 処理水量)と示される。ここで、 $\bar{X}$, $\bar{V}$, Y, P_x , vは一定として、Poutを求める形にすれば、 $Pout = Pin - K \cdot L$ (但し、K: 定数)となりPoutはPinの影響を大きく受けることになる。図-6にはPinのバラツキも含まれることを考えれば右さがりの直線もあてはまるように見えるがいかがであろうか。
7. 活性汚泥プロセスでのリン除去は、一般に $\Delta P = \Delta BOD \cdot Y \cdot P_x$ で表わされるが、表-1での「余剰汚泥率」は収率係数Yとは異なるものであろうか。ここでの余剰汚泥率の値はこれでよいのであろうか。
8. 嫌気-好気法に関与する主要な生物種としては Acinetobacter 属の菌種が優先種であるという報告が従来多く見られていたが、Brodish*や Lötter**によれば、酢酸など発酵生産物を生成する菌種 (例えば Aeromonas など)との共生が必要であるという指摘もされてきている。その意味では、本研究によって嫌気-好気法汚泥は脱窒能力を持ち、リン除去を行なうのに対して Acinetobacter は硝酸塩を還元できなかったという実験結果は非常に興味のあるところである。さらに、この面において、脱窒過程ではカリウムは汚泥にとり込まれるが、マグネシウムはとり込みが認められないという報告は具体的内容は不明であるが、有用な情報を含んでいるかもしれない。何かの可能性を考えておられるだろうか。

*, **: 生物脱リンに関するパリセミナーのプレプリント (Pre-print, Post-Conference Seminar on Enhanced Biological Phosphorus Removal From Wastewater, Paris, 1984)