

建設省土木研究所 小 堀 和 夫
日本下水道事業団 森 忠 洋

本論文は汚泥が嫌気性条件におかれたときのPの溶出機構を3つの形態に分けて、その解明を試みたもので、興味深い研究である。汚泥からのPの溶出に関し貴重な知見を提供していると思われるが、次点について御教示いただきたい。

1. 活性汚泥中の生物が主として好気性生物であるとして論議をすすめているように思われるが、活性汚泥中の細菌は通性嫌気性菌が大部分であると考えられる。

2. 活性汚泥を嫌気性条件においた場合、ATPの減少から細菌が死滅したと仮定しているが、微生物の環境が変わったために、細菌が内生呼吸のような状態に入ってATPが消費されているとは考えられないか。ATP測定以外に細菌量の把握も必要と考える。

3. R-1, R-2では有機酸などの生成がみられ、嫌気性での微生物の増殖も考えられるが、この状態での微生物の活性、生物量はどのように評価しているか。

4. ATPと細菌の関係についてはいくつかの報告があるが、ATPと細菌量について検討されたのか、検討されていないとすれば、Pの溶出を考える場合、VSS当りで考えることも必要ではないか。

5. 活性汚泥中のPの濃度は、活性汚泥の培養条件によって、かなり違うと思われる。供試汚泥中のPおよびC/P比はどの程度であったか。初期溶出するPは汚泥中の過剰摂取されたものとされているが、過剰摂取量は何を基準に考えているのか、C/P比は1つの指標になると考える。なお、初期溶出の項ではT-37とA-6について述べられているが、同じ実験条件のR-1, S-Cでは初期溶出を分離できないということだが、汚泥の特性はどのようなものだったか。

6. 加水分解による溶出の項で、表-4と図-9で検討されているが、R-1, R-2のリンの溶出速度はそれほど違ってないように思われる。両者の違いはR-1にlagがみられる程度ではないか。表-4の時間範囲でPの溶出速度を求めて比較すると理解しやすい。なお、図-9の単位はmg/g vs ではないか。

7. T-70について、汚泥中のPが大部分溶出したために、このような傾向になったのではないか。また、初期溶出に対する温度の効果はどうか。T-70, S-B, 表-1を比較した場合、微生物は死滅しており、微生物の関与しない初期溶出を考えられるが、このような相違が生じた原因をどのように考えるか。

8. 微生物の中のPは生体の構成要素としてのPと過剰摂取のようなPとが考えられ、それらの溶出機構を区別することは非常にむずかしいと思う。そこで、溶出と生物の関与する部分としない部分に分け、多少問題があっても滅菌することによって後者を予測し、その結果をふまえて生物の関与する部分を検討してはどうか。

本論文では仮説を立てて証明することを試みておりますが、種々の実験結果から逆に溶出機構を検討することも必要ではないか。

(溶解性の区分を沱紙Cで行っているが、細菌が通過することはないか。また、Hg Cl₂による滅菌は40 mg/ℓ程度で十分と思われる。実験は攪拌したかどうか)。