

(5) 嫌気性消化プロセスの前処理とする下水汚泥の熱処理に関する研究 ～汚泥固形物の可溶化反応を中心として～

建設省土木研究所下水道部 佐 藤 和 明

本論文は、汚泥の嫌気性消化の効率を上げるための前熱処理法の可溶化過程を取り扱ったものである。前熱処理法による汚泥の生物分解性の向上は、確かに本論文の指摘する可溶化にその主因があるものと思われる。しかし更に、汚泥有機物の熱的変性、これは汚泥中の菌体の死滅という事項も含んでいると考えられるが、これもその分解速度を高める原因となっているのではないだろうか。したがって、嫌気性消化の前段階の処理という観点からは、本論文が扱う熱による物理化学的な可溶化現象のみを対象とするのではなく、嫌気性消化反応の第1段階である生物反応の介在する可溶化現象に対する熱処理の効果ということも対象として研究が着手されることが、より望ましかったのではないかと考える。

以下に示す各項目について、発表の中でご説明いただければ幸いである。

- 1) 熱処理の方法について、カプセル状リアクターの操作手法と、保持時間前後の試料自体の温度の状態について説明していただきたい。後者は熱処理の保持時間の定量的意味合いを理解する上で重要と思われる。
- 2) 熱処理試料のアミノ酸化、アンモニア化を直接測定したデータについて、その熱処理温度に対する特性を説明していただきたい。
- 3) Table-3 について、熱処理後の揮発性有機酸の濃度は 3,000 ～ 3,500 mg/l で最大となっている。この程度の有機酸濃度は、汚泥を単に酸敗させただけで容易に達する濃度でもあると考えられる。蛋白質を主成分とする余剰活性汚泥の熱処理による有機酸化が、計算上の有機酸生成能に対してどの程度であるのか示していただきたい。また、熱処理による有機酸の生成と前熱処理効果の関係についてご見解を伺いたい。
- 4) Fig-5, Fig-6 について、データを Logistic 曲線にあてはめているが、COD 物質の式上の最大値70%、蛋白質の90%の値は、熱処理による可溶化の実際の限界に近いものと考えられるのでしょうか。
- 5) 可溶化率と熱処理温度について、熱処理に対し可溶化し易い物質と可溶化し難い物質があり、その境は150℃付近の温度で別れると考察されているが、この部分はもう少し現象をミクロに観察し、例えば菌体の細胞壁の破壊がどの付近の温度で生ずるかといった問題を追求することが必要であると考えられる。