

東京大学工学部 松 尾 友 矩

活性汚泥法などの好気性生物を主として利用する下水処理の系にあって発生した余剰汚泥の処理法として嫌気性消化法が使われることはよく知られているところである。しかし、この過程で好気性の生物の存在が嫌気性の生物の活動にとってどのような影響を与えるかという視点は1つの興味ある視点であるといえよう。

本研究はその意味では興味あるねらいを持つものではあるが、卒直にいうと、論理の展開、分析法の選択などにおいて粗い印象を受ける。以下に不明確な点について述べてみたい。

- 1) 余剰汚泥が嫌気性消化に与える影響として“生菌数”を使っているが、これはどのようにして測定しているのだろうか。“嫌気性菌”を測っているつもりと見受けられるが、通性菌の存在はどのように評価されるのであろうか。討議者等が以前に行った実験¹⁾においては、ばっ気停止後のATPの減少量でいわゆる好気性菌の活動を調べているが、その時には2～6時間で急速に減りはじめ、24時間後には1/10程度になり、48時間ではトレースになっていた。本研究においては接種後1/10になるのに一週間を要しておりなにを測定しているかが不明確なままになっているのではないか。
- 2) 栄養細胞と胞子の関係について“胞子等の死滅速度は、胞子等の栄養細胞化速度に近似できる場合が多いとの考え方で検討を進める”とされているが、この仮説は大丈夫なのであろうか。以下の議論はこの仮説から出発しているように思えるが、この仮説は検証なしに使えるほど自明なことなのだろうか。
- 3) 図-1における“*B. subtilis*の胞子”および“余剰汚泥の生菌数”の測定方法と、初期濃度の設定の仕方について明らかにしてほしい。胞子の死滅は胞子の活性化による栄養細胞化への発芽であるとするなら、余剰汚泥の生菌は死滅しているのでありこの2つが近似するという意味はどのように解釈すべきなのだろうか。
- 4) 表-4の結果についていえば、熱処理温度、時間、回分実験、連続実験、消化日数と条件がわずかつづではあるが変化してしまっていて胞子等への熱処理の効果をも不明確としていると思われる。3)に述べたこととも関連するが、胞子が熱処理によって活性化して栄養細胞化することが消化処理にとって有利だとすれば、余剰汚泥中の生菌数を増加させることが消化にとって有利なことになりはしないか。これは生菌数を減ずることが嫌気性消化にとって有利でもあるとする最初の部分での主張と矛盾するのではないだろうか。
- 5) 酸発酵の前処理というのはいわゆる2相消化の方式とはどのような関係になるのだろうか。
- 6) 討議者等の実験²⁾によっても内生呼吸期に入った汚泥はメタンの転換率(分解率)が低下することを確認しているが、これは必ずしも内生呼吸期の汚泥が主として胞子を形成しているからという理由だけではないと考えている。

参考文献

- 1) 味埜俊, 花木啓祐, 松尾友矩; 生物汚泥からのリン酸溶出, 第15回衛生工学研究討論会講演論文集, pp. 100~105 (1979)
- 2) 花木啓祐, 松尾友矩, 長瀬道彦; 嫌気性消化における種々の基準の分解過程(Ⅱ) - 余剰活性汚泥と脂質の分解に関する検討 -, 下水道協会雑誌, Vol. 17, No. 196 pp. 1~10 (1980)