

活性汚泥の環境への適応と核酸量の変化 (討 議)

山口大学 中面 弘

近年、生物化学工学の発展にともなって微生物集団の動特性とくに活性変化を核酸レベルで追求しようという動きがみられる。^{1), 2)} 漢者は多年にわたる活性汚泥の代謝機能の研究において、活性変化を核酸レベルで追求されており、今回の発表もその一連の研究の1つであると思われる。講演論文に対して、3の点について討議したい。

回分試験において、RNA/DNA比の変化が示されているが、この実験における安定した状態のF/A比(ここでは培養槽内の初発VSSが一定になる状態)に達するまでの期間およびその値はいくらか。また、毎日加えるべき基質の濃度を高くすればRNA/DNAでみる馴化の期間は短縮されると思うが漢者の御見解を承りたい。

完全混合試験においてBOD/SS負荷は、表3では0.62/日～8.79/日、表4では1.25/日～6.66/日の範囲にあり、汚泥の沈降性は6.66/日または8.79/日以上で悪くなっている。したがってこの実験は実際の活性汚泥法より高い負荷範囲にある。また理論上Yの値がいくら以下でなければならぬかはSとΔBの指標の取り方による。Sを基質重量、Bを汚泥重量とする限り、Yは1.0以下であるとは言いきれない。SおよびBを炭素重量にとるときYは1.0以下となる。表3、4に示されたYが1.0以上になる大きな原因は漢者の説明のようにフロックの沈降性によると考えられるが、これは流出口の取り出し位置を工夫することにより改善され、理想的な完全混合槽に近づけることができるであろう。

図2、3の結果より、μとRNAとの関係が式(10)のように対数式で示されており、活性汚泥のような複雑な生態系においても純菌の場合と同じような傾向が認められるのは興味あることである。また、活性汚泥の場合には完全馴化に1ヶ月以上を要するという結果が示されているが、これはクロレラの事例³⁾のごとく十数時間でRNAの量が安定するのと比較して非常に長い。そこに混合微生物系の複雑さが存在するのであろう。

ともあれ、酵素反応を基礎とする活性汚泥の動力学的研究において、酵素の型、量、および活性の調整を支配するDNAやRNA、とくに代謝生産物質の生産や菌体合成など酵素生産を支配するRNAは非常に重要な意味をもっており、活性汚泥の研究が核酸レベルで追求されてきたことは喜ばしいことである。

参 考 文 献

- 1) Herbert, D.: Reprint of the 11th symposium of the Soc. General Microbiol., 1961.
- 2) S. Aiba, M. Nagatani, H. Furuse: Some Analysis of Lag Phase in the Growth of Microbial Cells, 醗酵工学雑誌, Vol. 45, No. 6, 1967.
- 3) 今中忠行, 田口久治: クロレラの適応課程における制御機構の解析, 日本醗酵工学会大会 昭44