

東京農工大学工学部 岡 田 光 正

ここ数年来、都市下水をはじめとして、数多くの産業排水においても、嫌気／好気反応を取り入れた生物学的リン除去法の研究がきわめて盛んである。このため、基礎的な微生物学的検討のみならず、パイロットプラント、また、実規模プラントでも調査研究の成果が蓄積されてきた。さらに、本法の考え方は既設の処理場にも比較的容易に適用できるため、最近では生物学的な脱リン法に準じた運転操作法を採用し、リンや窒素の除去率の向上に成功した都市下水処理場が増えている。

有機物や窒素が CO_2 や N_2 等の形で大気中に放出、除去されるのとは異なり、生物学的脱リン法において、リンは汚泥のような固形物として水と分離され、系外に排出されている。したがって、除去されるリンはすべて処理施設から搬出される汚泥に含まれている必要がある。薬品による凝集沈殿汚泥の場合、水処理系統で汚泥に分離されたリンは安定して存在し、濃縮、脱水後も容易に汚泥と共に系外に排出される。しかし、生物学的に汚泥に取り込まれたリンは、嫌気等の環境条件によっては、汚泥から再び水中に放出される。このため、汚泥の濃縮、脱水等の汚泥処理プロセスが適切でない限り、汚泥処理過程で放出されたリンが返流水として水処理プロセスに戻ってしまい、目的とする脱リンは不可能となる。

従来、水処理過程における脱リンの研究は多かったが、本研究では、脱リンプロセスにおいて水処理過程と同様に重要な意味を持つ汚泥処理過程を直後の研究対象とし、かつ実施設でリン収支を含めた実証的な解析を行った点で、極めて高く評価されるべきものと思われる。本研究のような実証的な解析、研究が今後さらに進展し、現実の装置設計、ならびに管理に役立つとともに、このような研究をふまえて基礎研究が整備されることを願いたい。なお、本研究を理解する上で次の点を補足説明いただければ幸いである。

- 1) 研究対象期間における本施設の MLSS 濃度、ならびに SRT はどのような基準、もしくは考え方で制御したのか？ また、それが水処理過程における脱リン性能とどのように係わっていたか？
- 2) 実験期間中を半月毎に区分して各実験区画 (RUN) としているが、各 RUN の期間は、SRT の値から考えて、定常を仮定するにはやや短い。したがって、ある 1 つの RUN はその前の RUN の影響を受けると思われる。また、実験期間を通じてほとんど $P_{ac} > 0$ であるから、リンは汚泥処理を含めた処理系内に蓄積したことになる。この意味では、本実験は非定常状態における連続的なデータと考えて解析した方がよいのではなからうか？ また、本実験終了後の運転状況はどうであったか？
- 3) 返流水のリン負荷割合 (P_{16}/P_1) を 50% ないしは 100% 以下にする必要があるとしているが、具体的にどのような方法が望ましいと考えているか？
- 4) 本研究の結果より、本施設で安定して脱リン運転を行う場合、どのような改良を行うことが望ましいと考えているか？