

生物学的硝化脱窒法に基づいて下水中の窒素除去に関する多くの研究がなされているが、著者らが指摘されているように、処理効率の握把を中心とした実際的なものが多く、有機物共存化での窒素の挙動や硝化細菌量についての評価が十分とはいえない。特に、硝化細菌量については、将来は MLSS 濃度に比例するという仮定のもとに、硝化速度を比較するには単位汚泥当りの速度を用いることが多かった。しかしながら、このような仮定が必ずしも成立しないことは明らかで、例えば安藤ら¹⁾は亜硝酸菌数を測定し NH_4^+-N 濃度 (S (mg/l)) が 30mg/l 以下の範囲では、硝化速度 N_r (mg/l·hr) が Michaelis-Menten 型の反応に従わず次式のように硝化菌数 N_s (MPN/ml) と S によって表わされる実験式を報告している。

$$N_r = (S)^{0.222} \cdot N_s \times 1.17 \times 10^{-6}$$

今後、生物学的硝化脱窒法が下水処理の分野で実用化されていくには、更に硝化細菌量、有機物濃度の影響等についての知見が必要で、著者らが窒素の形態変化を基に硝化過程をモデル化され、これらの影響を評価しようと試みられたことに敬意を表したい。

以下の諸点についてご教示いただければ幸である。

- (1) 硝化過程について不可欠な溶存酸素についての記述があまりなされていないが、どのような条件で実験されたのでしょうか。また、硝化反応が酸素律速にならない条件については、どのようにお考えになっているのでしょうか。
- (2) 図-4, 6 では、 NO_2-N の値が示されていないが硝化過程でどのような挙動をしたのでしょうか。
- (3) 亜硝酸菌量 S_M が NH_4^+-N の挙動に大きく影響することが示されていますが、硝化過程において S_M および S_B はシュミレーション計算ではどのような挙動をするのでしょうか。また、 S_M , S_B の MLSS 中の存在比はどのような変化をたどるのでしょうか。
- (4) 有機物の除去過程が 0 または 1 次反応で表わされていますが、Monod 式で表わす方がより一般的ではないでしょうか。

参考文献

- 1) 安藤ら：下水処理施設における窒素除去に関する研究，昭和53年度下水道関係調査研究年次報告書集，建設省土木研究所，昭和54年8月。