

して化学量論的に必要な量の2倍まで増加させて運転した。NaNO₃添加量を増加させることで、脱窒槽でのBOD消費量の増加を図った。しかし、循環水により添加したNaNO₃が希釈され、十分な効果を発揮することができなかったと思われる。Run5(H16.10.25～H16.11.6)では、水理学的な負荷の軽減を図り、循環工程を停止させた。Run6(H16.11.7～H16.12.29)は3倍までNaNO₃の添加量を増加させて運転を行った。本報告では、Run5～Run6の結果について報告する。

(1) Run5 実験結果

平成16年10月24日より循環工程を停止して運転を行った。4日目以降、脱窒槽でのCOD_{Cr}除去率が43%程度となり、Run4と比較すると低い値を示した。循環工程の停止により、DOの持ち込みがなくなったためと思われる。その後も硝化の進行が見られないため運転を終了した。

(2) Run6 実験結果

平成16年11月6日よりNaNO₃添加量を原水BODに対して化学量論的に必要な量の3倍を添加した。4日目以降、脱窒槽でのCOD_{Cr}除去率が両系列ともに60%程度となった。10日目以降、1系においてNH₄-Nが1日で1～2mg/lずつ減少し、それに伴いNO₂-Nが上昇した。その後、亜硝酸型で硝化の進行が見られた。24日目以降、2系においてもNH₄-Nが1日で1～2mg/lずつ減少するようになり、1系と同様に亜硝酸型で硝化の進行が見られた。1系においてNH₄-Nが約10mg/lになると硝化の進行が見られなくなった。硝化形式が亜硝酸型から硝酸型への遷移時期にあるものと思われた。

固定床型処理方式の場合、アンモニア酸化細菌（亜硝酸菌）と亜硝酸酸化細菌（硝酸菌）の世代交代に時間を要すると考えられる。この点については、今後の検討課題としたい。その後も不完全な硝化となり、NH₄-Nが残留した。両系列の処理水BOD・COD_{Cr}・COD_{Mn}を比較すると、NO₂-Nが多く残留している1系の値が高くなっている。表-2にRun6平均水質、図-2にRun6 NH₄-N経日変化、表-3に脱窒槽COD_{Cr}除去率を示す。

4. まとめ

本実験結果から、NaNO₃添加による初期運転方法は、適切な位置に必要な細菌を付着させることが出来

表-2 Run6 平均水質

水質項目	サンプル	原水	1系 処理水	2系 処理水
pH	(-)	7.3	7.7	8.1
汚濁度	(mg/l)	144.5	160.8	198.9
BOD	(mg/l)	194.6	46.3	28.7
COD _{Cr}	(mg/l)	285.9	32.3	24.0
COD _{Mn}	(mg/l)	22.9	20.7	15.2
T-N	(mg/l)	39.2	28.0	30.4
NH ₄ -N	(mg/l)	31.7	13.5	19.7
Org-N	(mg/l)	7.5	2.0	0.5
NO _x -N	(mg/l)	—	12.5	8.5
NO ₂ -N	(mg/l)	—	13.5	6.5
NO ₃ -N	(mg/l)	—	2.3	2.2
O-P	(mg/l)	6.8	5.3	6.7
SS	(mg/l)	—	5.0	5.1
BOD 除去率 (%)			76.2	85.3
COD _{Cr} 除去率 (%)			88.7	91.6
COD _{Mn} 除去率 (%)			28.6	22.4

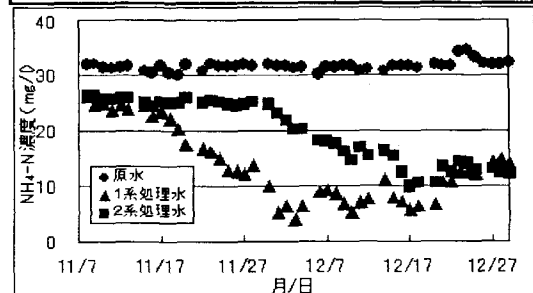


図-2 Run6 NH₄-N経日変化

表-3 脱窒槽COD_{Cr}除去率

Run	1系 (%)	2系 (%)
1～4	40.8～50.6	40.3～52.0
5	42.7	43.6
6	58.2	56.3

るため、有効な方法であると思われる。初期運転では、循環工程を停止して水理学的負荷の低減を図り流入BODに対して60%程度を脱窒槽で除去することで硝化の促進が図れることが確認できた。

さらに、現在では、循環工程を稼働させ、硝化の進行を促進している。

固定床型処理方式では、浮遊性処理に比べて付着細菌の世代交代に多くの時間を要すると思われる。