



クトン等の自然浄化作用によって窒素除去を行う方法である。図 - 1 に酸化池法のメカニズムを示す。

4. 酸化池法検証実験

閉鎖水域内の酸化池法利用の可能性を検証するため、まず閉鎖水域内の硝酸菌・亜硝酸菌・脱窒菌および植物プランクトン・動物プランクトンの存在確認調査を行った。

次に、余水処理水及び閉鎖水域内の定点において、以下の項目について定期的に水質状況測定を実施した。

余水処理水：アンモニア性窒素濃度

閉鎖水域内（定点）：アンモニア性窒素濃度、pH、DO、水温等の状況、植物プランクトン（植物色素量：クロロフィル a の測定）

なお検証実験に利用した閉鎖水域は、工事の進捗上、下流側閉鎖水域（平成 17 年 2 月～）上流側閉鎖水域（平成 17 年 12 月～）の各水域に分かれている（図 - 2）。また余水処理水の循環放流先については、平成 17 年 12 月より、下流側閉鎖水域から上流側閉鎖水域に移行している。

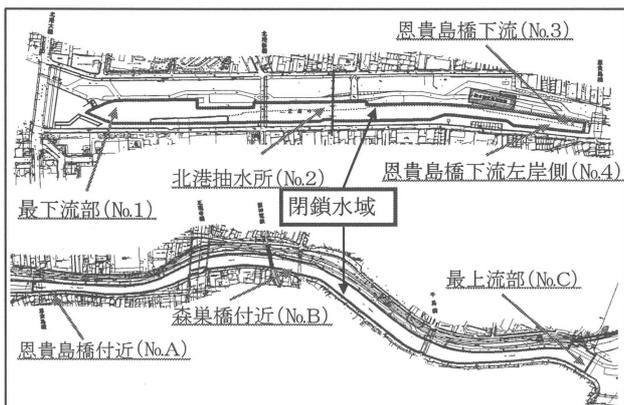


図 - 2 酸化池法検証調査位置（全域）

5. 酸化池法検証実験結果

上下流閉鎖水域のアンモニア性窒素濃度の変化を示したデータは図 - 3 のとおりである。

約 2 年半にわたり総窒素排水基準を上回る余水処理水を閉鎖水域に貯留・循環してきたが、閉鎖水域内の硝酸菌・亜硝酸菌・脱窒菌およびプランクトンの存在により、一定の窒素除去効果（季節変動に応じたプランクトンによる窒素の取り込み、硝化脱窒菌による窒素除去）を確認できた。

図 - 4 は下流側閉鎖水域における、静置環境下（平成 17 年 12 月の浚渫完了および余水の循環貯留停止以降）でのアンモニア性窒素濃度の挙動をとらえ、変化量の数値化を試みたものである。

変化量の予測図からも、静置状態を継続することに

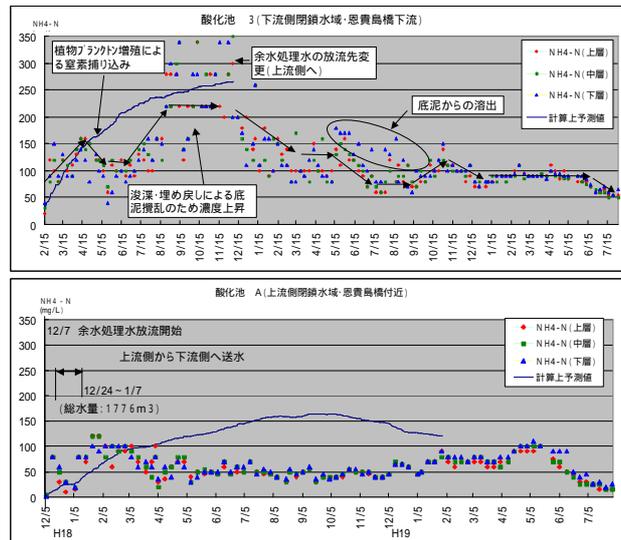


図 - 3 閉鎖水域のアンモニア性窒素濃度経時変化

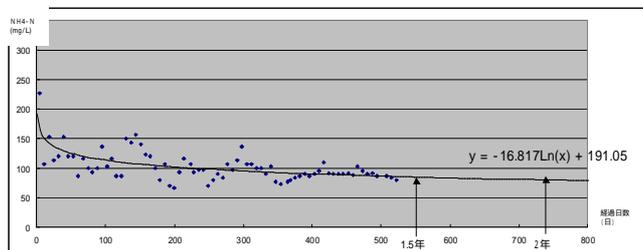


図 - 4 閉鎖水域におけるアンモニア性窒素除去速度

より、アンモニア性窒素濃度が今後もわずかず低下することが予測できる。

上述の現場試行実験の経過については、平成 19 年 6 月に学識経験者からなる「環境監視委員会」に報告し、一定の評価を得たと共に、閉鎖水域貯留水については今後工事の展開に合わせて、排水基準を満足することを確認のうえ放流することが承認され、その後平成 19 年 7 月より河川（開放水域）へ放流を開始した。

6. おわりに

本件は、工事施工現場を活用した大規模かつ長期的な水質浄化試験であり、極めて稀な事例である。試験データからは、酸化池のメカニズム（プランクトン増殖による窒素の取り込みや硝化・脱窒菌による窒素除去）と整合したデータを得る事ができた。

薬剤処理に依らず自然浄化力を活用することにより、自然にやさしい処理方法が実現できたこと、薬剤費用のみで理論上、約 1.3 億円程度のコスト縮減を図ることが出来たことから、非常に有意義な実験となった。

最後に今回の実験を施行するにあたり、適切なお指導・ご助言をいただいた関係各位の皆様へ感謝を申し上げる。