

透過壁A(粒径0.1mm)

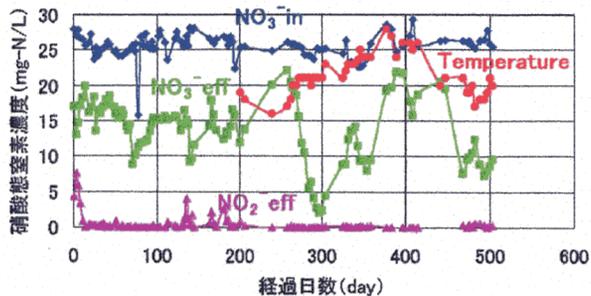


図2. 透過壁 A(標準砂)の硝酸性窒素濃度変化

透過壁B(粒径0.8mm)

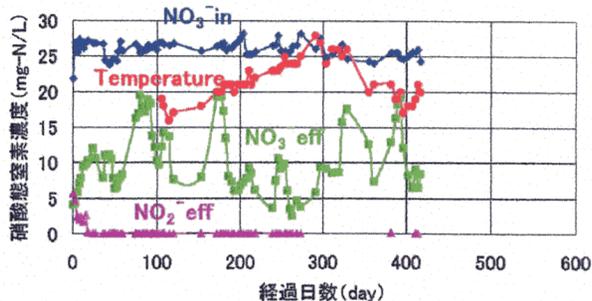


図3. 透過壁 B(川砂)の硝酸性窒素濃度変化

透過壁C(粒径2.36mm)

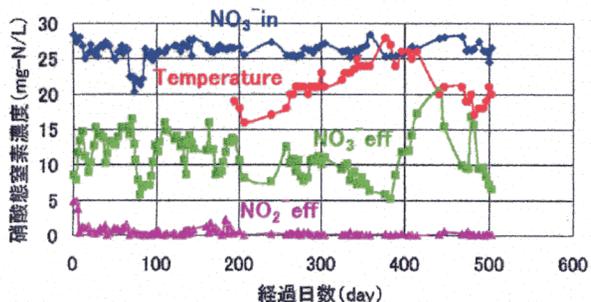


図4. 透過壁 C(砂利)の硝酸性窒素濃度変化

透過壁D(粒径2.68mm)

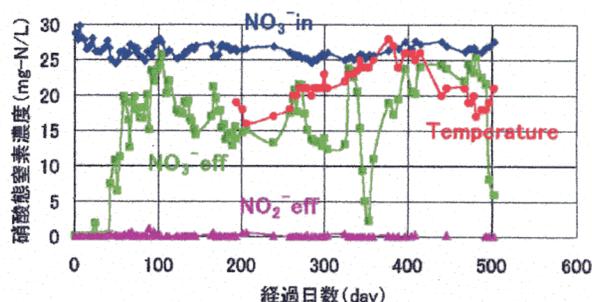


図5. 透過壁 D(活性炭)の硝酸性窒素濃度変化

また、水温の上昇と共に浄化性能が高まり、下降と共に低くなっているが、これは水温の上昇によって微生物の活性が高まるためである4つの透過壁を比較すると、用いる粒子により浄化性能が異なった。別に、物質収支式から数理モデルを構築し、論理的解析を行うと、透過壁の浄化性能には粒子径が大きく影響することがわかった。

3. 2 総括移動容量係数の測定

図6に透過壁を構築する粒子径と総括酸素移動容量係数(KLa)との関係を示す。この図から透過壁を構築する粒子に関してKLa値が最大となる最適径が存在し、その径は1.0mmから2.5mmの範囲内にあることがわかる。しかし、データ数がまだ少ないためより詳細な検討が必要である。

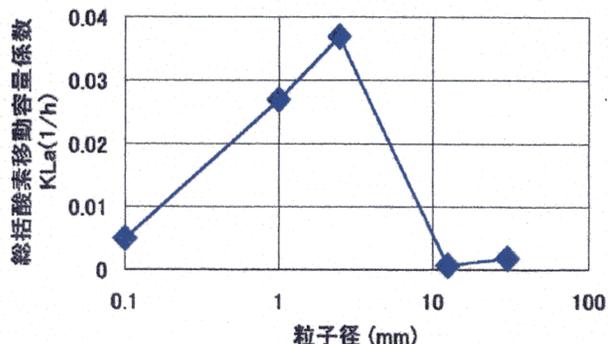


図6. 粒子径と総括移動容量係数(KLa)との関係

4. まとめ

本研究の透過壁を用いた脱窒処理により、硝酸性窒素を十分に除去でき、その浄化性能は透過壁を構築する粒子径に大きく影響されることがわかった。また、その粒子径には水素溶解速度が最大となる最適径が存在することがわかった。今後は数理モデルを用いて、透過壁構造や操作の最適条件について検討し、実際の汚染場への適用範囲を明らかにする予定である。

【参考文献】

Janda et al., 1988 :*In situ denitrification of drinking water.* Wat. Sci. Tech. 20(3), pp.215-219.
 Dahab et al., 1992: *Nitrate reduction by in situ biodenitrification in groundwater.* Wat. Sci. Tech. 26(7-8), pp.1493-1502.