

平成23年11月10日

埼玉県生活環境保全共同組合殿向け技術研修会

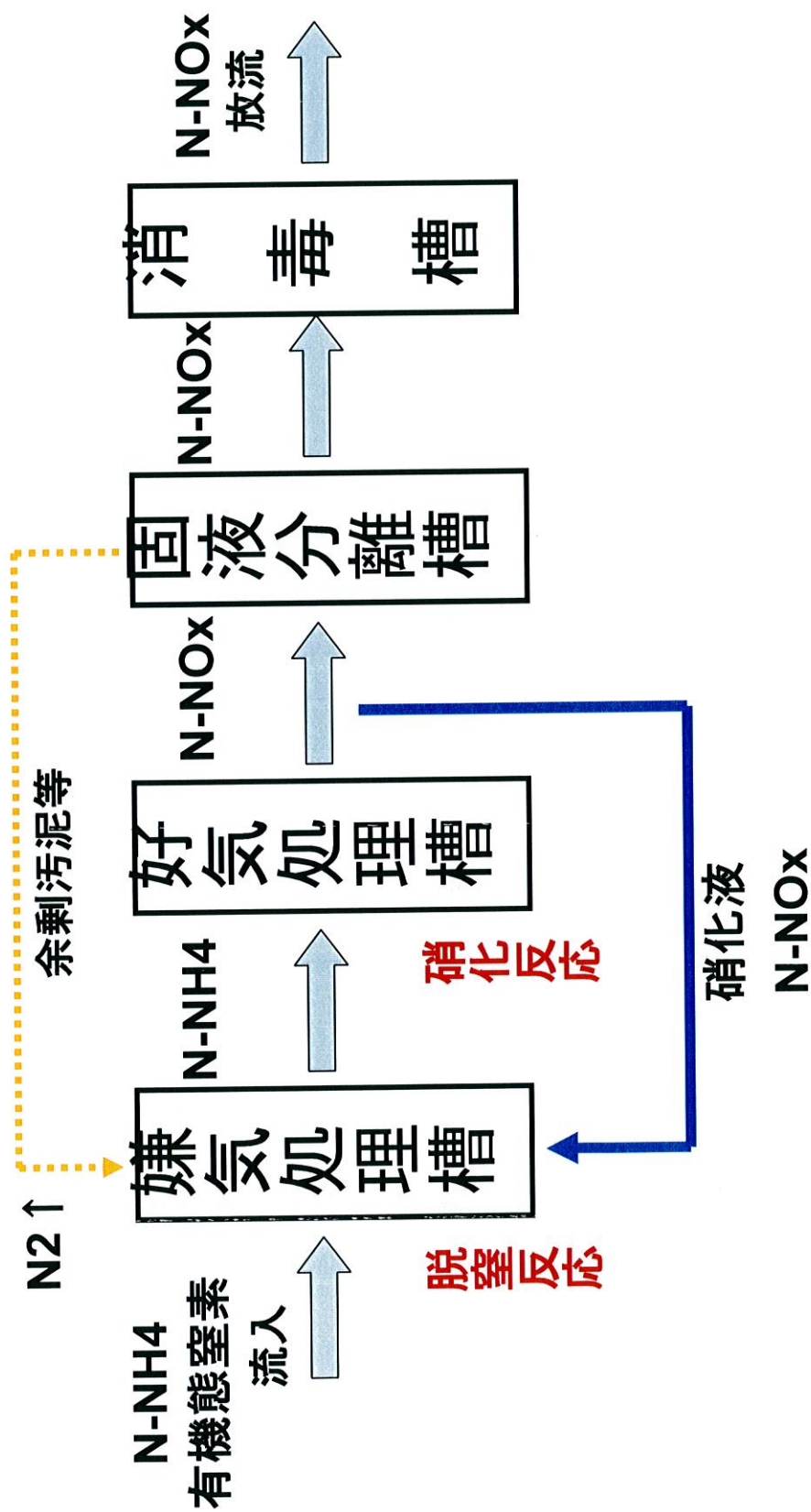
硝化液循環機構を有する浄化槽の
構造と保守点検の留意事項

株式会社西原ネオ

近年、高度処理型のみならずBOD除去型についても、商品化される浄化槽の多くが硝化液循環機構を備えている。これらの浄化槽は、窒素の反応の状況が、処理性能を確保する上で極めて大きな影響を及ぼす。

従って、浄化槽における窒素の反応機構を正しく理解することが、維持管理上重要となる。

硝化液循環モデル 窒素の形態



窒素の反応

好気処理槽（接触ばっ気、担体流動等）・・・**硝化反応**

アンモニア性窒素

※通常アンモニア性窒素の4倍程度のアルカリ度を保有している

硝化菌

※ばっ気槽容量の確保
MLSSの確保

酸素供給DO=1～2mg/l以上

アルカリの消費

（硝化窒素量の7.14倍）

酸化態窒素（硝酸性窒素・亜硝酸性窒素）

※BOD酸化と比較して反応速度が遅い

窒素の反応

嫌気処理槽(嫌気ろ床、脱窒ろ床等)・・・脱窒反応

酸化態窒素(硝酸性窒素・亜硝酸性窒素)

溶存酸素≒0

BOD(有機物質)の消費
(脱窒窒素量の約3～4倍)

アルカリの発生
(脱窒窒素量の3.57倍)

窒素ガス(大気放散)

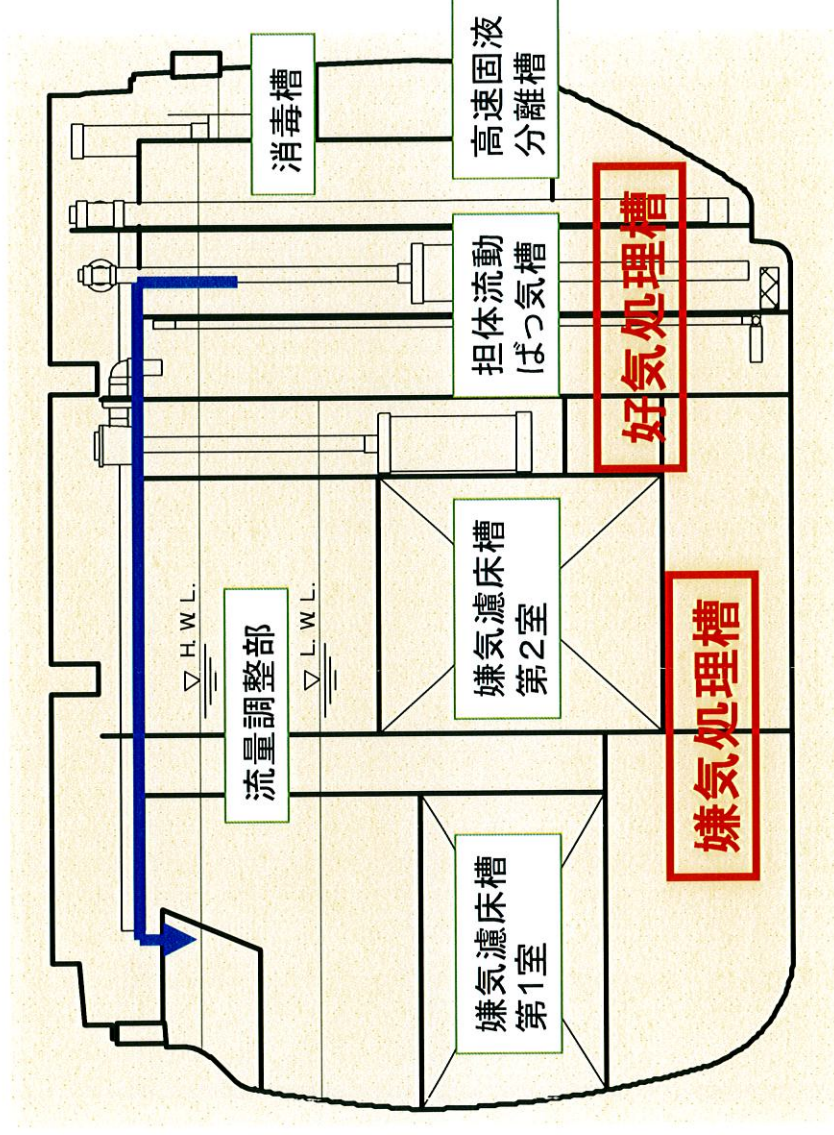
脱窒菌

※ばっ気槽容量の確保
MLSSの確保

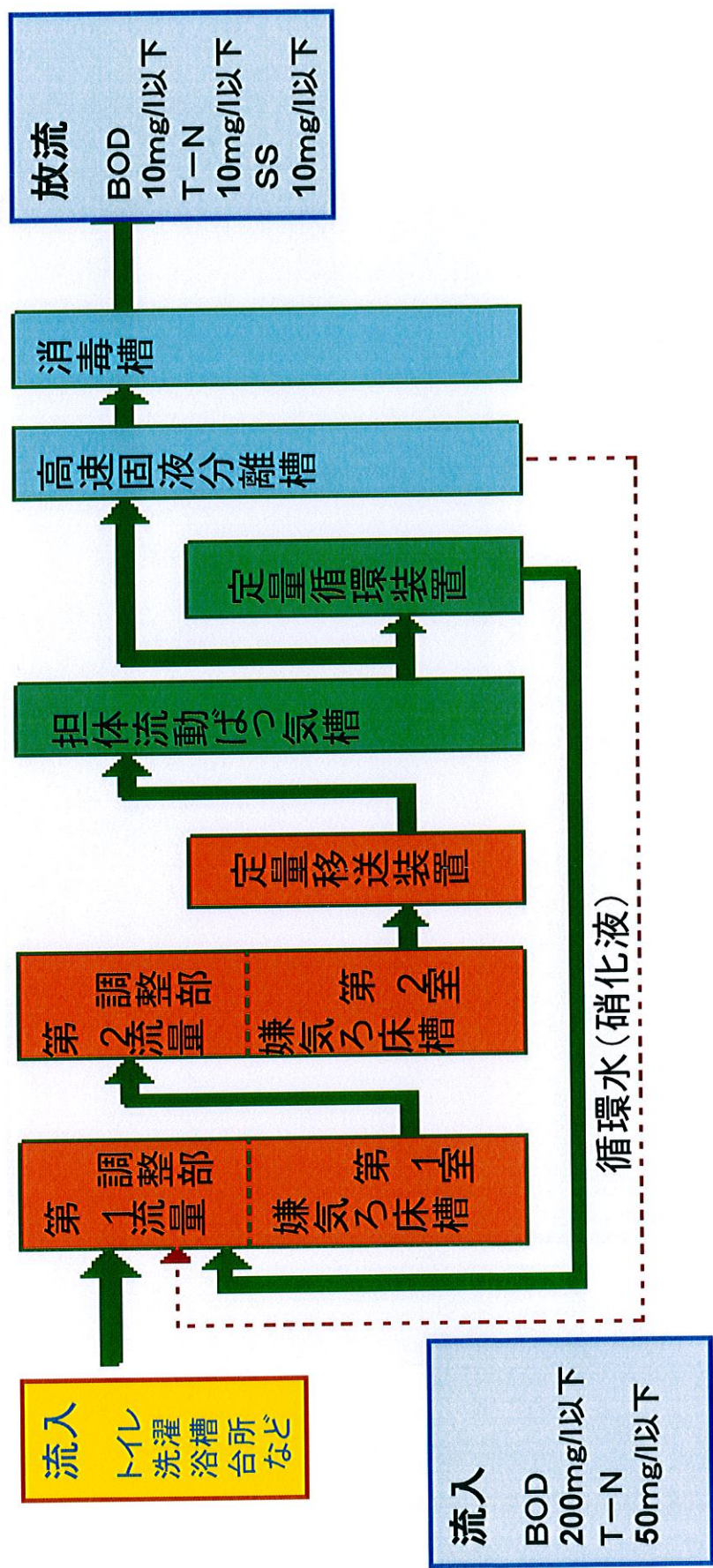
※BOD酸化と比較して反応速度が遅い

処理方式例(MCB2)

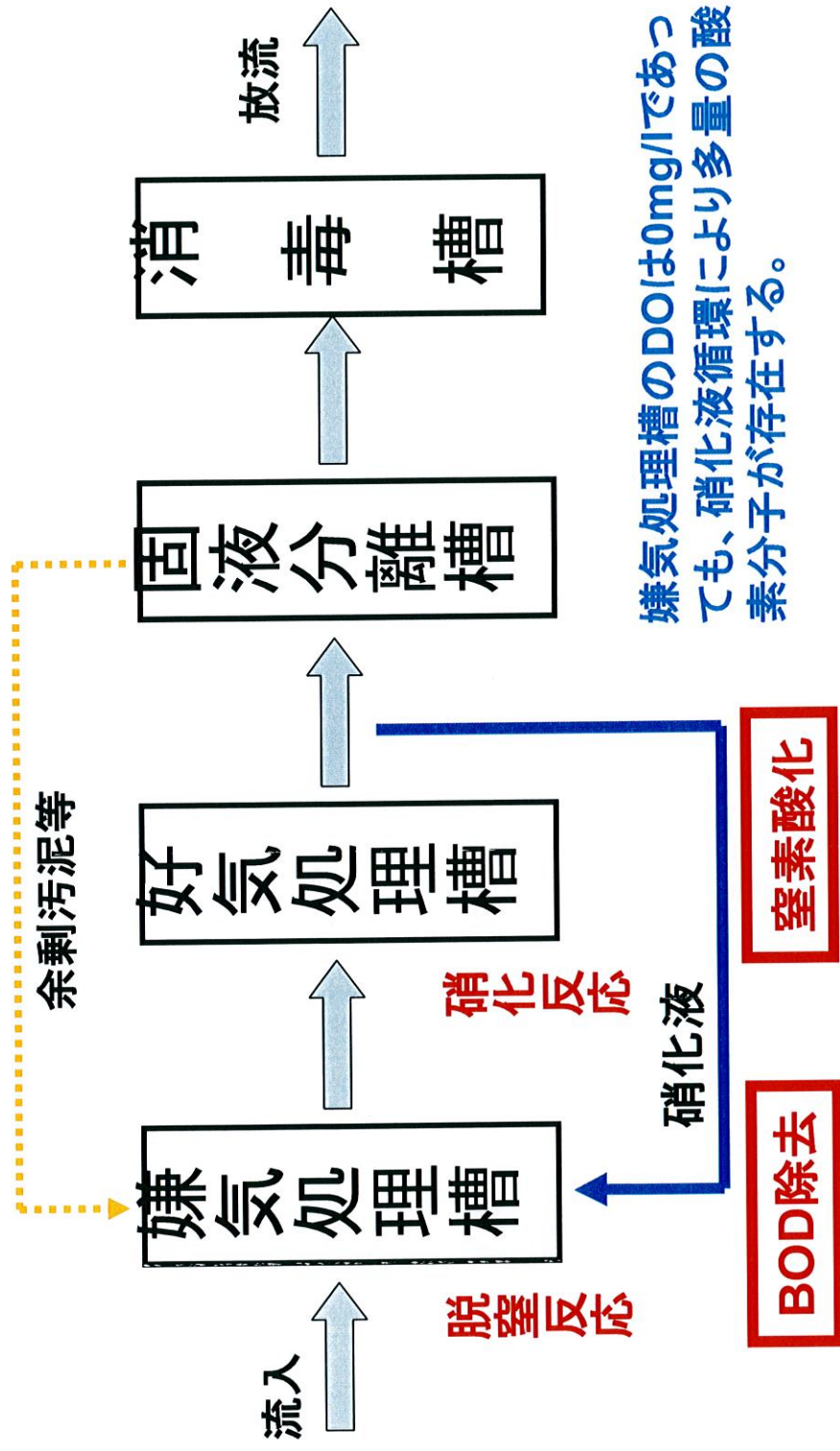
流量調整に嫌気濾床、担体流動ばっき
及び高速固液分離を組み合わせた方式



フローシート



硝化液循環モデル BOD除去



※脱窒反応は有機物質(BOD)側から見れば、酸化態窒素の酸素を利用した酸化反応

留意事項1

硝化液循環機構を有する浄化槽（特にコンパクト型浄化槽）については、窒素除去が効率的に機能しないと窒素の除去のみならず、pH・BOD除去性能も悪化する可能性がある。

①移送・循環比が適正であるか。

循環量が適正でない場合、嫌気処理部での脱窒反応が不十分となり、pHが低下し、生物反応を低下させる可能性がある。また、過剰のBOD成分が好気反応槽へ移行し、硝化反応を妨げる要因となる。

②嫌気槽ろ材に適正な生物量が確保されているか。

清掃時、ろ材の洗浄を過剰に行うと、脱窒反応に必要な生物量が確保されない。

留意事項2

工場等の浄化槽でBODと窒素のバランスが通常の生活排水と異なる場合

①便水主体の排水の場合、流入するBOD濃度と窒素濃度の比率が1:1程度になる場合がある。

BODと窒素のバランスは3~4:1程度必要であり、状況によりアルカリ剤やメタノールの薬剤添加も必要となる。

②窒素負荷量が設計値を超えている。

便水主体の排水の場合、流入水量、BOD負荷量が設計値以内でも窒素負荷量が設計値を超えており、好気処理槽のDOが上昇せず、硝化反応を妨げ、嫌気処理部でのBOD除去が機能せず、好気反応槽でのBOD除去も満足しなくなる可能性がある。