

3-3 砂ろ過(固定床型、移床型)施設の機能向上技術の開発

計画調整部 技術開発課

1. 調査目的

近年、処理水質向上を目的として、急速ろ過設備が既設処理設備の後段に付加する形で導入されつつある。この急速ろ過設備は、BOD、SS の除去設備として位置づけられているが、これに改良を加えることで下水処理水中に残存する硝酸性窒素を中心とした窒素成分が低減可能となれば、効率的かつ即効性のある SS、窒素同時除去システムの構築が達成できる。本研究では、上向流固定床型砂ろ過池(落合処理場内)及び上向流移床型砂ろ過池(中野処理場内)のパイロットプラントに脱窒炭素源としてメタノールを添加し、SS、窒素の同時除去を試みた。

2. 調査内容

平成 14 年度調査では以下の内容について検討した。

①脱窒反応の確認

②メタノール適正添加量の検討

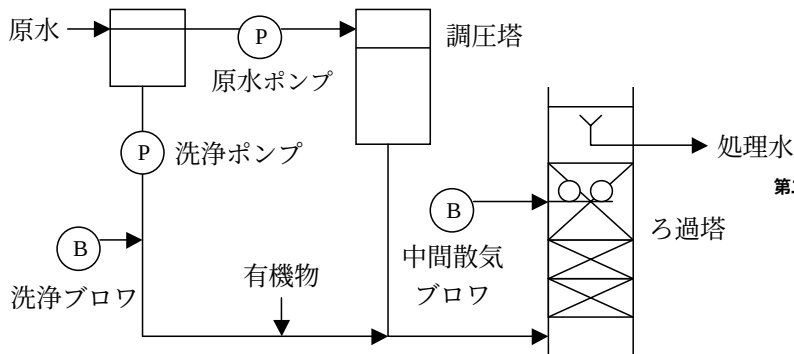


図1 上向流固定床型フロー

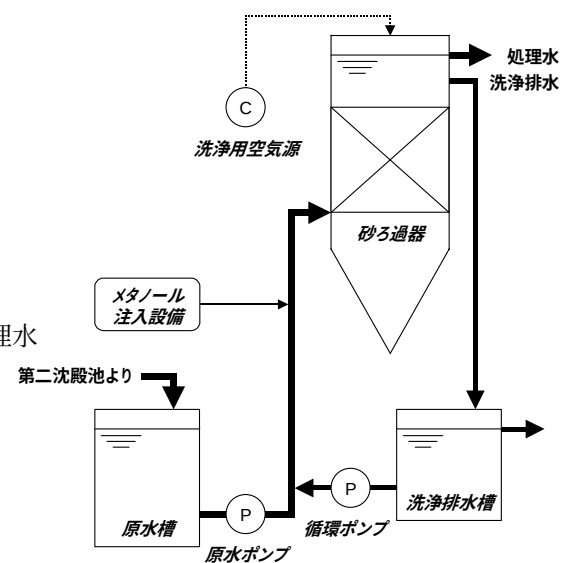


図2 上向流移床型フロー

3. 調査結果と考察

概略フローを図1(固定床型)、図2(移床型)に示す。ろ過速度 200m/日の条件での実験結果は以下のようであった。

固定床型：メタノールを 38mg/L 添加したところ、90%以上の脱窒率が得られた。処理水 $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度は、0.3mg/L 以下、T-N 濃度は、2.0mg/L 以下であった。

移床型：メタノールを原水 $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度に対して 2~3 倍添加したところ、約 40~80%の脱窒率が得られた。処理水 $\text{NO}_3\text{-N}$ 濃度は、平均 3mg/L であった。

パイロットプラントでは、固定型及び移床型ともに脱窒性があり、SS、窒素同時除去できる装置の開発の可能性があった。

(キーワード)高度処理、砂ろ過、脱窒、固定床、移床型