

下水道投入水にかかる全窒素濃度の協定値超過の原因と対策について

1. 超過に至る経緯と原因

- 平成 27 年 6 月頃から、浸出水原水の全窒素濃度の上昇とともに、協定値内ではあるものの、下水道投入水についても徐々に上昇傾向にあった。
- 全窒素濃度は、生物処理工程の次の①→②により低減を図っているが、②に必要な有機物が接触酸化槽で消費され過ぎ、脱窒反応が十分に進んでいないことが要因と考えられた。
 - ① 接触酸化槽での硝化反応
 - ② 脱窒槽での脱窒反応
- このため、脱窒菌の働きに必要な有機物（メタノール）を脱窒槽に注入して、脱窒反応を促進する必要があった。
- 折しも、昨年 9 月に沈殿槽から接触酸化槽への活性汚泥の返送ポンプが故障し、生物処理工程の各槽に大量の土砂を含む汚泥が蓄積していたことが判明した。
- このことから、生物処理工程での脱窒作用を促進するためには、汚泥の引き抜きを優先し、その後メタノール添加による生物処理工程の機能回復を図る必要があると判断した。
- 上記対策は、水質状態の変化を確認しながら生物処理工程の環境改善を徐々に進めていく必要があることや、対策実施後も効果が出るまで時間がかかることから、暫定対策として早急に対応でき、全窒素除去にも一定の効果がある活性炭吸着工程による処理を実施した。
- その結果、本年 3 月までは一定の処理効果が得られたが、4 月～6 月については協定値を超過した。汚泥の引き抜きによる一時的な処理環境の変化や活性炭吸着工程での全窒素の除去能力の低下が想定より早かったこと等が、超過の理由と考えられる。

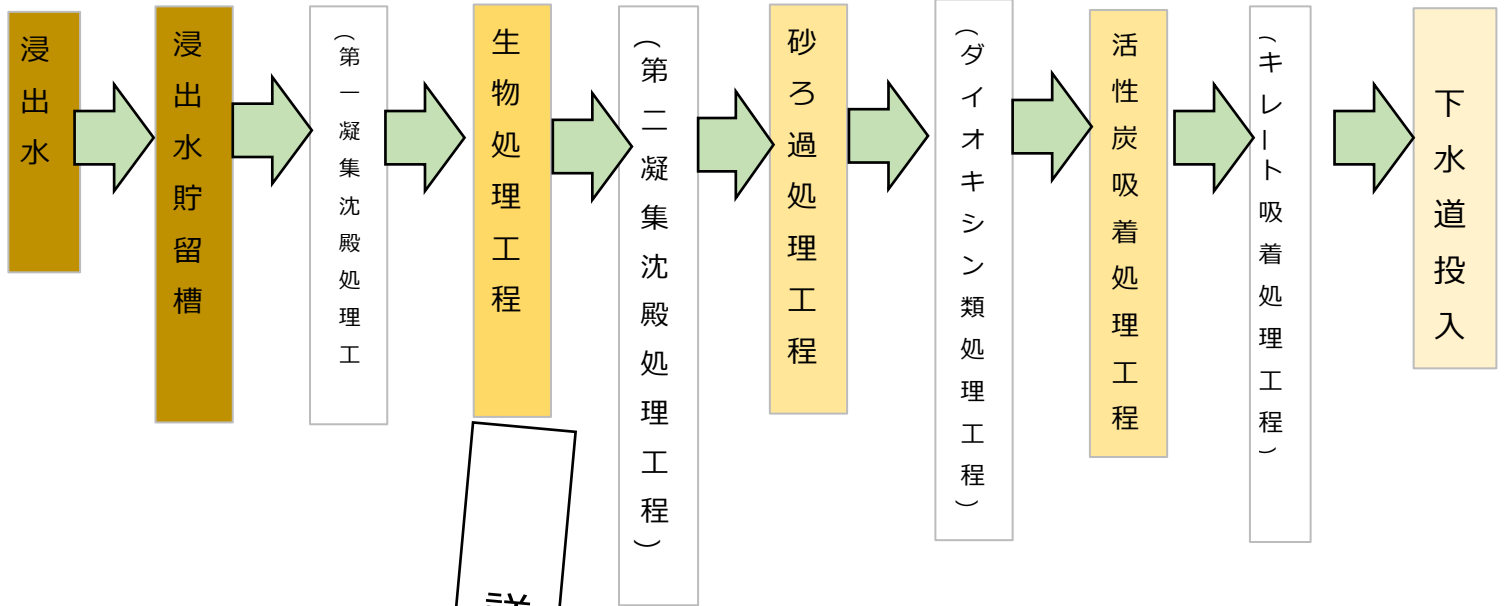
2. 対策

- 基本対策として、脱窒槽にメタノールを注入し、生物処理工程の機能の回復を図る（7 月 7 日からメタノール注入開始）。
- 暫定対策として、生物処理工程の機能が回復し安定するまでの間、これまで同様、活性炭吸着工程による処理を行うとともに、地下水等を原水槽等に注入し、生物処理工程への負荷を低減させる。
- 測定体制としては、日常管理として、接触酸化槽での DO^(※1)および脱窒槽での ORP^(※2)を常時測定する。
- また、これまでの月 1 回の水質調査に加え、協定値を下回り安定するまでの間、浸出水原水および下水道投入水等各処理工程毎の全窒素および COD 等を、週 1 回測定する。
- 上記の測定結果と継続中の月 1 回水質調査結果により、きめ細かな施設管理に努める。

(※1) DO … 溶存酸素。水中に溶存する酸素量。汚濁が進むと酸素量が低下する。

(※2) ORP … 酸化還元電位。水中の酸化還元状態を表わす数値。脱窒槽の機能が確認できる指標の一つ。

クリーンセンター 滋賀 浸出水処理工程



詳細

生物処理工

