

日本下水道事業団 明 石 哲 也

下水処理場の計画段階において汚泥処理プロセスからの返送水に対する考慮はなされていないため、返送水に起因する負荷に悩まされている下水処理場の数は多い。本論文で指摘しているように汚泥処理返送水による負荷を減少させることにより、2次処理施設の運転が容易になり、その処理水質も改善されると考えられる。

汚泥処理返送水を含めた処理場の総合的な機能解析をするため次のようなことが必要と思われる。

#### 1. 汚泥処理返送水の実態の調査

(1) 短期間のデータでは処理場のパフォーマンスの実態はつかみにくい。季節や運転状況によって処理場の機能が大きく変わるので、少なくとも年間データを収集する必要がある。

(2) 現在、汚泥処理法の大半を直接脱水方式と嫌気性消化方式が占めているため、それらの処理場の調査が必要である。又、本論文で調査した熱処理法と湿式酸化法の場合、もっとも問題になるのは、その分離液が2次処理に与える影響である。そのため、高いBOD、CODを示し悪臭、発泡の原因となる分離液の処理が必要となる。

(3) 各処理場の条件(例えば、流入負荷と処理施設の設計容量、能力との関係)により2次処理に加わる返送水負荷は非常に異なるため、多数の処理場の運転例について調査する必要がある。

#### 2. 汚泥処理返送水の2次処理に対する影響の調査

(1) 本論文では、N、P以外の物質については、2次処理への影響はあまりないとしている。2次処理水のみを短期的にみた場合、その通りであるが、長期的にみた場合、汚泥が処理場内で循環し、最初沈殿池、最終沈殿池に堆積し、汚泥界面が上昇する。その結果、汚泥のキャリオーバーを生じ、放流水が悪化する。

(2) 汚泥処理水の返送がない場合、2次処理においてN、P除去率がどれだけ向上するかについては、更に詳しい解析が必要である。窒素、リンの除去率は活性汚泥法を用いた場合、それぞれ20～50%、20～30%程度といわれているが、その程度では、3次処理にかわるものとは言えないからである。汚泥処理返送水を2次処理に返送していない処理場の調査では、上記、除去率程度を示している。窒素、リンの放流基準が厳しい水域にあっては、いわゆる3次処理が必要となると思われる。

#### 3. 汚泥処理プロセスとその返送水の改善

(1) 濃縮槽の状態が良好でない処理場が多いことは事実であるが、本論文の例は、濃縮槽の有効容量が不足したり汚泥処理能力が小さいため、特に悪化した例であると思われる。

濃縮槽は、汚泥処理能力、特に脱水能力が十分であれば、汚泥の循環、堆積を避けられるため、かなりの濃縮効果を見込む事ができると思われる。その他、濃縮槽の改善案として初沈汚泥と余剰汚泥の分離濃縮が上澄水改善にかなりの効果を示すと考えられる。

(2) 汚泥処理施設の改善には、かなりの時間を要し、その限界もあるため、特に既設処理場において、返送水の負荷軽減のため、返送水処理が必要な場合があると考えられる。