

1 2 1. 下水汚泥の脱水性影響因子について

技術基準課長 植本 正基

近年、食生活の変化や分流式下水道の普及及び新しい処理方法採用などの要因から、下水処理の過程から発生する汚泥の性状が経年的に変化しています。従来法による技術では処理効率等が低下するなど多くの処理場で散見されるようになり、特に濃縮や脱水工程においてその影響が顕著に現れています。

その中で脱水性とその影響因子について紹介します。

脱水性の影響因子でとりわけ因果関係が大きいのは、汚泥性状で汚泥濃度 (TS)、強熱減量 (VTS)、粗タンパク質 (%)、繊維状物 (%)、アニオン度 (meq/gTS)、Mアルカリ度 (mg/l)、CST値 (s) などがあります。

汚泥濃度が高い汚泥は濃縮性が良く、間隙水が多いため脱水性能向上に寄与します。強熱減量は、有機物が多いほど相対的に水と粒子の結合が強くなり阻害因子となります。粗タンパク質は、負電荷を持ち、水と強い結合を示し阻害要因となります。繊維状物は、100メッシュ篩の蒸発残留物が多いほど脱水性は良くなります。アニオン度は、粒子の持つ負電荷を示し、多いほど中和に要する凝集剤の使用量が多くなります。Mアルカリ度は、酸の消費量を示し、値が大きいほど無機凝集剤の使用量が多くなります。CST値は汚泥のろ水性を示し値が大きいほど粘物質が多く、脱水性が悪くなります。

また、汚泥の腐敗が進むと処理性能は低下し、混合汚泥でも余剰汚泥の割合が高いほど処理性能は低下します。

汚泥以外の因子は、薬品の種類、薬注率や脱水機の操作因子（ろ過速度、差速、ダムレベル、スクリー回転数、汚泥圧入圧力、背圧板圧力、給泥量など）があります。

日本は季節変動があり年間を通じて同じ運転管理では対応できにくいことから、是非これを契機に定期的に汚泥性状を分析するなどして、処理場固有の特性を把握してみたら如何でしょうか。