

浄水処理における ピコプランクトン抑制方法 について教えてください

Answer

ピコプランクトンとは、水中に浮遊する0.2～2 μm の大きさの藻類や細菌といったプランクトンの総称で、平成19年に「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」が適用されて以降、水道施設における生物による濁度障害の原因の一つとして報告が増えています。神奈川県内広域水道企業団では、主に排水処理施設で増加したピコプランクトン及びピコプランクトンより少し大きい藻類による濁度障害が問題となったことから、日常の管理及び抑制方法の調査を行っていますので、その内容を交えながら、浄水処理におけるピコプランクトン抑制方法についてご紹介します。

1. 浄水処理への流入防止

ピコプランクトンによる濁度障害に限りませんが、障害が発生した場合、原因を特定して排除するか、問題とならないレベルまで軽減する措置を考えます。ピコプランクトンが水源由来の場合は排除することは難しいですが、施設由来の場合は、施設外へ排出するなど浄水処理工程に流入しないようにすることが可能です。浄水場によっては、施設の規模や能力によって排出方法が決められていると思いますが、可能な限り施設外に排出することが最も効果的な方法です。

2. 増加の抑制

ピコプランクトンの発生場所が特定できている場合は、トラブルが起こる前にピコプランクトンの発生を抑える方法を考えます。湖沼やダム、貯水池で発生する藻類では硫酸銅を使う事例が良く聞かれますが、施設内で発生した場合は使用できる薬品に限られますので、浄水処理への影響を考

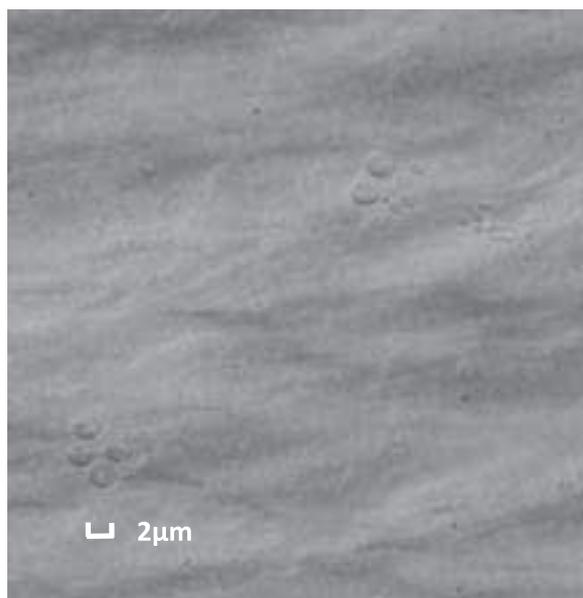
慮した選択が必要です。排水処理施設の場合は、ろ過池洗浄排水を使った排泥池滞留時間の短縮や、次亜塩素酸ナトリウムの散布などが考えられます。また可能であれば、発生源となっている施設を遮光して、藻類の発生を抑えることも選択肢の一つです。

3. 浄水処理での対応

凝集剤としてアルミニウム系凝集剤を使った事例が多く報告されており、注入量と凝集pHの適正化で除去率が向上するとされています。また、ろ過池の前で凝集剤を注入する二段凝集処理については、注入量を増やすことで除去率が上がることが報告されていますが、凝集剤を増やすとろ過池の目詰まりが早くなることや、アルミニウム系凝集剤では処理水中のアルミニウム濃度が上昇するなどの弊害もありますので、使用方法の検討と定期的な監視が必要となります。

浄水処理において、異常の早期発見は重要です。特に生物による障害では、生物の種類によって対処法が変わり、短い期間で種類や濃度が変化しますので、監視を怠らないことが大切です。

大きなものは2 μm を超えますが、短時間で分裂を繰り返すため、同じ種類でも大きさが異なるものが混在しています。



排水処理施設で発生した藻類

(出典:水道技術ジャーナル 2017年4月)