

3次元蛍光分析を活用した山間部浄水所の原水色度の特徴と対応

多摩水道改革推進本部調整部 技術指導課

1 はじめに

色度の主成分であるフミン質は塩素と反応して水道水質基準で規制されている消毒副生成物を生成する。多摩地区山間部を流れる河川水は色度が高く、浄水処理の課題であることから、フミン質の定性等の分析が行える3次元蛍光分析を活用し、調査及び実験から原水色度の特徴を把握し消毒副生成物の対応を検討することとした。

2 実験内容

複数の山間部浄水所の原水を用いて3次元蛍光分析、消毒副生成物生成能（以下「消副P」という。）試験及び色度分析を行い、特徴を比較した。色度は検水をフィルターでろ過した後、波長390 nmの紫外線吸光度（以下「UV390」という。）により分析した。

フミン質の除去性能について、PACの注入率とpH値を変化させて、3次元蛍光分析及び消副Pの結果から評価した。

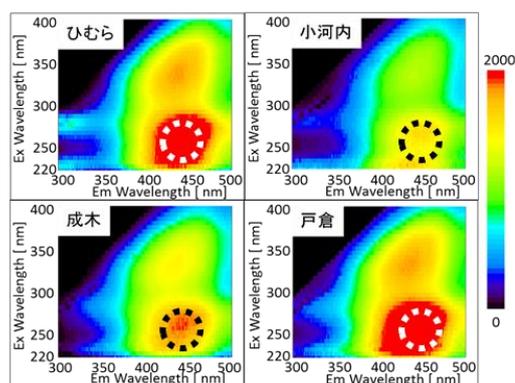


図1 各原水の3次元蛍光スペクトル

3 実験結果及び考察

3次元蛍光分析の結果、フミン質由来のピークトップの位置は全ての原水でおおむね一致した（図1内○の位置、Ex：260 nm／Em：445 nm）。さらに、ピークトップの蛍光強度と消副P又は色度(UV390)とは高い相関を示した(図2及び図3)。また、ジャーテストの結果からPAC注入率を60 ppm又はpH値を6.6にすることによってフミン質の除去性能が上昇することを確認できた。以上の結果から多摩地区山間部浄水所の原水のフミン質はおおむね共通の種類であり、フミン質が消毒副生成物の共通の指標となることが分かった。

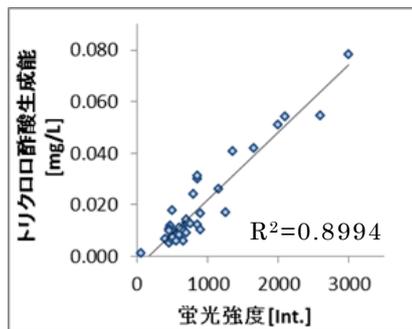


図2 ピークトップの蛍光強度と消副Pとの相関

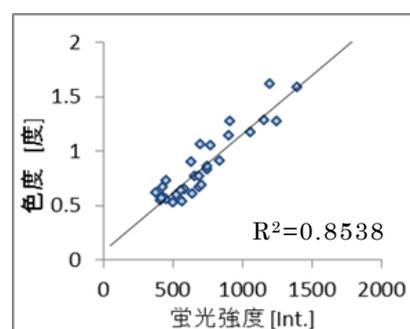


図3 ピークトップの蛍光強度と色度(UV390)との相関

また、PAC又は酸剤の注入率の適正化

及び色度(UV390)等によるピークカットの基準を設け、消毒副生成物の対策を実施中である。