

## 緑藻類による屋外プールの濁度基準超過事例

平成19年度の屋外プール水質検査の中で、濁度が基準超過した珍しい1事例がありましたので、紹介します。

..... < 濁度とは・・・ > .....

水の濁りのことで、汚れの指標のひとつです。河川や湖では水そのものの汚れ具合を、水道水では浄水処理や配水過程の不具合を見ることが出来ます。原因物質としては、土砂、鉄分などが不溶性の粒子になったもの、プランクトンなどの微生物、有機物質などがあります。

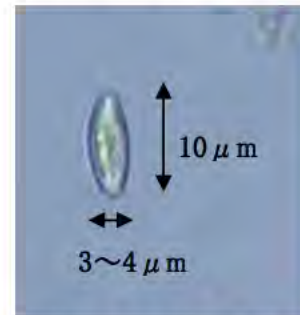


図1 単細胞性緑藻類

当該プールは25mの学校開放プールで、今年6月中旬に清掃・換水して使用を開始しました。水質検査はその約1か月後に行いました。検査の結果、濁度と一般細菌が水質基準を超過しました(表1)。表中のA、B、Cはそれぞれ採水ポイントを示しています。過去に過マンガン酸カリウム消費量や一般細菌が表1に示した数値程度のプールは複数ありましたが、濁度が基準超過になった例はありませんでした。

表1 水質検査結果

検査項目	A(中央)	B(対角1)	C(対角2)	プール水質基準
一般細菌(cfu/mL)	140	*340	120	200cfu/mL以下
大腸菌群	不検出	不検出	不検出	不検出
過マンガン酸カリウム消費量(mg/L)	3.1			12mg/L以下
濁度(度)	*2.9			2度以下
遊離残留塩素(mg/L)	1.5	1.5	1.5	0.4mg/L以上1.0mg/L以下が望ましい

\* : プール水質基準超過

このプール水は肉眼で薄く白濁していました。顕微鏡で観察したところ、単細胞性緑藻類(図1)が多数確認されたためこれが濁度基準超過の原因と考えられました。さらに血球計算盤を用いて計数したところ、このプール水中には約25,000個/mLの緑藻類が含まれていたことが判りました。

細菌や藻類に対する消毒のために塩素剤を加えますが、単細胞性緑藻類は塩素に適応性があります<sup>1)</sup>。また、懸濁物質は塩素の消毒作用を妨害する為、遊離残留塩素が存在しても消毒効果が低下することもわかっています<sup>2)</sup>。このケースでも、遊離残留塩素はプール水質基準より高めの値でしたが、塩素に適応性を持つ単細胞性緑藻類が繁殖し、その結果、消毒効果が低下して一般細菌の基準超過につながったと考えられました。

このような塩素に適応性のある藻類の除去には、清掃及び乾燥が重要です。このプールでも再度清掃と換水を実施して再検査を行ったところ、表1の水質基準の全項目に適合しました。しかし、乾燥工程が実施出来なかった為、再検査の試料を遠心濃縮したものからも同様の緑藻類が少量確認されました。

今回のように塩素消毒だけでは除去しきれない微生物も存在します。その為、濁度の変動にも注意を払い適切にプールを管理していく必要性があります。

### <引用文献>

<sup>1)</sup> Fukushima S. and Kanada S. (1999) : Effect of chlorine on periphytic algae and macroinvertebrates in a stream receiving treated sewage as maintenance water , Jpn. J. Limnol. , 60, 569-583

<sup>2)</sup> 金子光美:水の消毒,財団法人日本環境整備教育センター,1997

【 水質・環境衛生担当 】