

2-2. 主要な研究成果-6



火力発電

残留塩素の誤検出防止方法をJIS規格へ反映

- 付着生物対策の改善により発電所運用の効率化に貢献

海水電解塩素

→p.12参照

DPD法

ジエチル-p-フェニレンジアミンを採取した試料に加えた時の発色により残留塩素を測定する方法。

背景

臨海発電所の冷却水系統における付着生物対策には、海水電解塩素の注入が効果的です。一方、自治体等との取り決めにより、放水口で検出される残留塩素が基準値以下になるように注入量を管理することも求められています。現状の測定方法では残留塩素以外のものを誤検出することがあるため、適正量を注入できない状況が生じています。当所では残留塩素の誤検出防止方法の開発・提供により付着生物対策効果の向上に貢献するとともに、JIS等への反映によって同手法の現場への実装を支援しています。

成果の概要

◇臨海発電所における誤検出原因の解明と防止方法の開発

残留塩素の主要な測定方法であるDPD法における誤検出が特定の微細藻類に起因することを明らかにして、それに基づいた誤検出防止方法を開発しました(図1)。ろ過や遮光による簡便な方法であり、新たな装置や大幅な工程数の増加を必要とせずにご利用することができます。

◇誤検出防止方法のJIS規格への反映と操作マニュアルの作成

開発したDPD法の誤検出防止方法はJIS規格(JIS K0102 33. 残留塩素)に採用され、公定法として実務への適用が可能となりました。また、JIS規格に準拠した誤検出防止操作についてマニュアルを作成しました。同マニュアルに掲載している妥当性確認済みの器材、操作手順、試薬を使用することで、事前確認試験を省略することができます(図2)。

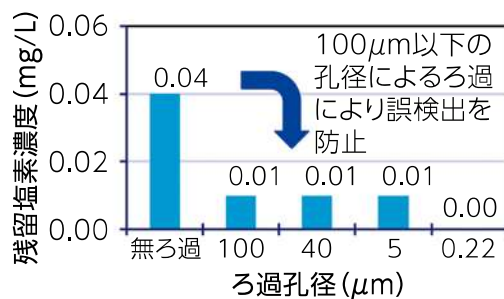


図1 DPD法におけるろ過の効果
100μm以下の孔径のフィルターでろ過し、誤検出の原因となる微細藻類を取り除くことで誤検出を防ぐことができます。

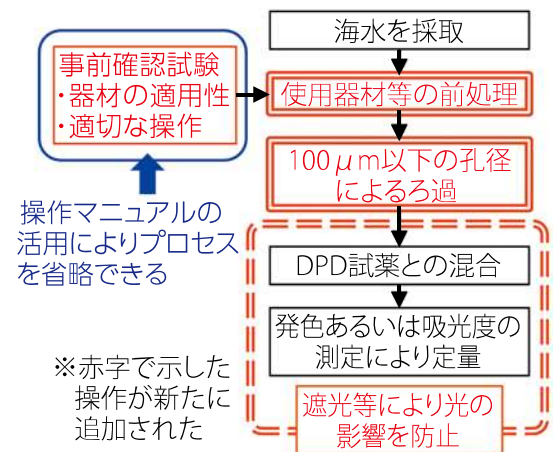


図2 JISに採用されたDPD法における誤検出防止手順

主要な研究成果

火力発電

研究実施担当者



小林 卓也

環境科学研究所
生物環境領域

成果の活用先・事例

開発した誤検出防止方法は、DPD法を用いている臨海発電所で定期的な残留塩素測定に活用されています。電解塩素の適正な注入管理によって必要とする防除効果が得られ、付着生物の除去などに要していた追加的な対策コストを削減できます。

参考 Li et al., Ecotox. Environ. Safe. 169, pp. 640-644 (2019)
芳村ほか, Sess. Org. 33, pp. 38-43 (2016)