

原水中の溶解性有機物を除去 M I E X[®]処理システム



前澤工業 環境事業本部
環境ソリューション事業部
官需推進部 上水営業技術課長

山西 陽介氏

小規模施設で夏季のみ運転

得られた知見は、これまで日本水道協会の水道研究発表会で複数回発表しており、今年も発表をオンラインでご覧いただける見込みです。今後もデータを積み重ねて予測精度を高めていくことで、運用のさらなる効率化が期待されるといいます。

■薬剤注入量も低減
当社のM I E X[®]（マイエックス）処理システムは、帯磁性イオン交換樹脂を使い、トリハロメタン前駆物質に代表される溶解性有機物を除去・低減する高度浄水処理システムです。どのような規模の施設にも適用できますが、今回は小規模施設での導入例として、兵庫県佐用町での事例を中心に紹介します。

システムに使用するM I E X[®]樹脂は、約20年前にオーストラリアで開発されたものです。これまでに世界70カ所で採用実績があり、国内の水道施設では東京都小笠原村の父島・母島などに導入されています。

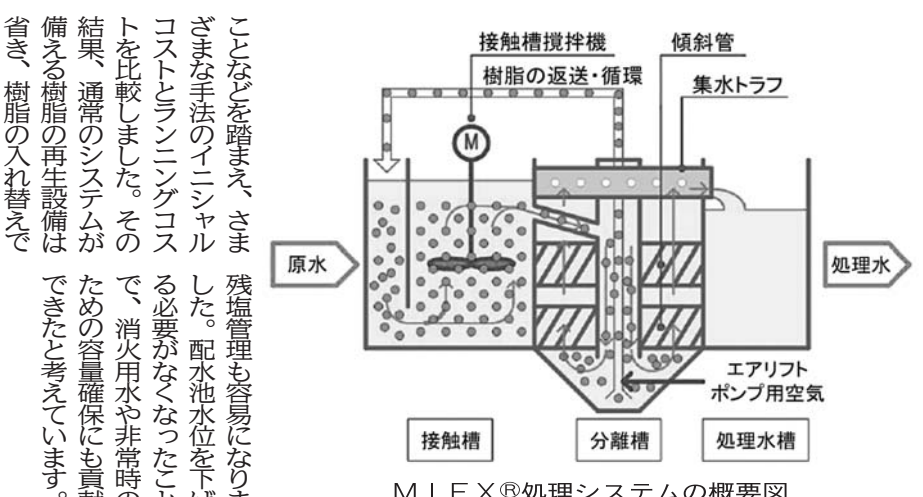
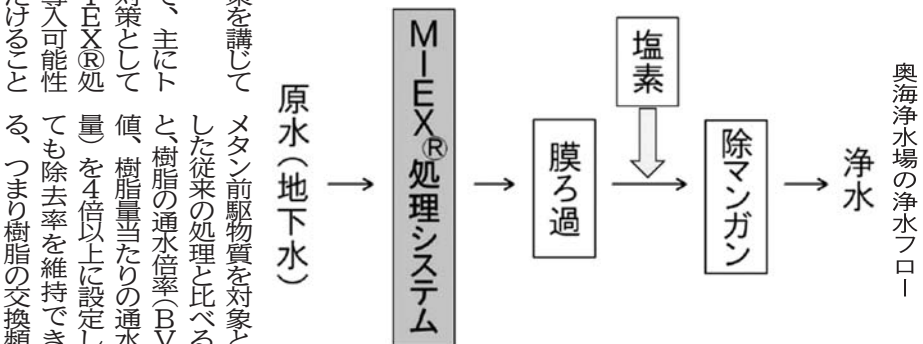
M I E X[®]の「M」は「マグネティック」の略で、磁性を帯びた粒径0・2ミリの樹脂は集塊しやすい特徴を有します。この特性を生かし、下から上に向けて水を流す上向流方式で通水、接触させ、イオン交換処理を行うのがM I E X[®]処理システムの特徴です。

有機物を保持した樹脂は集塊化により水槽内に滞留するので、処理水だけを上部の集水トラフから取り出せるわけです。

上向流方式の利点として、流入水の濁度が高くても処理性に影響を及ぼさないため、原水の直接処理が可能です。よって、浄水フロアの最前段に設置する形を基本としています。あらかじめ有機物を除去しておくことで、塩素との反応による副生成物の発生を抑えられる

上、塩素や凝集剤の注入量低減も期待できます。最前段に置く場合、既存施設への追加も比較的に容易です。パイプ管を設けておけば、夏季の水質悪化時に限って運転することも可能です。

■ハロ酢酸対策で導入
M I E X[®]処理システムを導入した佐用町の奥海浄水場は、計画日最大給水量66立方メートルという小さな施設で、従前は膜ろ過と除マンガンろ過による処理を行っていました。水源は地下水なのですが、夏季の水温上昇時やこれに降雨が重なると、原水の有機物濃度が上がり、消毒副生成物のハロ酢酸濃度が高くなる傾向がありました。



M I E X[®]処理システムの概要図

ジンを取ることで、余力を残している樹脂も交換することになります。できる限り長く使うとすれば、処理水のハロ酢酸濃度に応じた交換が理想ですが、その測定には多大なコストや労力がかかります。

そこで、導入後も処理性能の追跡調査を続け、なるべく手軽に測定できる指標を検討する中で、膜ろ過水の色度とハロ酢酸濃度に高い相関があることがわかりました。今夏は、さらに時期に合わせたより弾力的な運用を実現させるため、色度に加えて水温を変数に盛り込んだ予測式を基に交換を行ったのですが、安定運用を継続しつつ、かなり長く樹脂を使うことができている。