

清水合金製作所

アクアシリーズ
数珠つなぎ④

九州営業所
三並 真也 氏



イチオシ!

溶解性物質の除去RO膜で
離島に設置、移設も容易に

最終回はアクアレスキューとオプション製品のRO膜ユニットを連動させ、湖沼水を安定的に浄水処理している事例について、九州営業所の三並真也氏が紹介する。

三並氏は2019年7月に入社し、今年3年目を迎えた若手営業マン。福岡県南部、長崎、佐賀、大分の4県をフィールドに、九州本土から離島まで、水道事業者が抱える多種多様な技術的課題の解決に貢献すべく、日々奮闘している。

長崎県五島列島北部に浮かぶ小値賀町の二次離島では、集落に1日平均1立方メートル給水する浄水施設を2018年11月、抜本的に改築した。新施設は水源を海水から小高い丘のため池に変更し、アクアレスキューとRO膜ユニットによる膜処理法を採用した。魚屋始・小値賀町建設課水道下水道係長は「旧施設は老朽化が進み、電気および機械設備が不具合を起すたび、職員は庁舎がある小値賀島から現地まで船で駆けつけました」と振り返り、新施設に対しては「安定した運転、維持管理の負担の軽減、将来の移設の3点を念頭に置き、アクアレスキューを採用しました」と説明する。

設置の2年前、2016年からフィールドテストを実施していた。三並氏は「アクアレスキュー単体で処理した浄水の水質をモニタリングしたところ、湖沼水を原水としたことで、好天が続くと溶解性の鉄やマンガン、植物由来の有機物や色度などを水質基準以下まで落とすことは難しいことがわかりました。そこで、活性炭ユニットなど数点のオプション製品を組み合わせ前処理するか、RO膜ユニットで後処理を行うかで検討頂いた結果、小型船舶での運搬や既設建屋内への設置が可能で、かつ、システム構成を簡略化するという条件からRO膜ユニットを選定頂きました」と解説。

浄水フローは、着水井から水中ポンプで原水を汲み上げ、アクアレスキュー本体内のストレーナーとMF膜で処理する。続いてRO膜で溶解性物質を除去し、寒水石が入った浄水池



湖沼水原水に安定処理(右=RO膜ユニット)

アクアレスキュー +
RO膜ユニット

でミネラルを溶かし込む。配水池に送水する際に次亜塩素酸ナトリウムを注入している。

供用開始から約3年間が経過した。魚屋係長は「自動運転で手がかからず、安定しています。巡回点検の頻度が減るとともに日々の維持管理業務の負担は格段に軽くなりましたし、運用コストも手頃です。メールで配信される簡易的な異常通報機能も大変心強いです。

将来的には災害用備蓄品として管理することも視野に入れているため、レスキューの処理能力は過大にはならないと考えています。どこに移設するにせよ、レスキュー、RO膜ユニットとも一般的な100Vの電源で稼働できるなど、運用時の制約が少ないのはメリットですね」と印象を語る。

三並氏は「特に小規模集落や離島では給水人口の減少と施設の老朽化が著しく、将来を見据えた最適な施設整備のあり方について相談を頂くことも多いです。アクアシリーズはこうした課題の解決に貢献できる製品であると自信を持ち、地域の皆様に喜んで頂けるよう尽力したい」と張り切っている。



小型船舶でアクアレスキューとRO膜ユニットを運搬

伊藤教授のコメント



離島や中山間地などに存在する小規模水供給システムにおいて、濁質除去だけでは不十分な原水に対し、RO膜を導入して対応した事例である。少人数集落への給水においても、通常処理以上の処理を行う必要がある場合、それに対応できる小型ユニットが導入可能となっている点に注目しておきたい。

一方、ここで要求された浄水処理上の機能とは、溶解性物質の除去を含むいわゆる高度処理である。高度処理の機能を果たす浄水膜としてはRO膜の他にナノろ過膜がある。(ただし、本件の場合、基準値以下であるものの原水の塩化物イオン濃度がやや高いため、ナノろ過膜で十分かは詳しい検討が必要ではある。)清水合金製作所に限らないが、RO膜に加えてナノろ過膜を使用した浄水処理装置がラインアップされるとな心強い。