水道産業新聞社　水道産業新聞（2021 年 5 月 10 日付 7 面掲載）

【青木浄水場更新事業　見附市上下水道局】

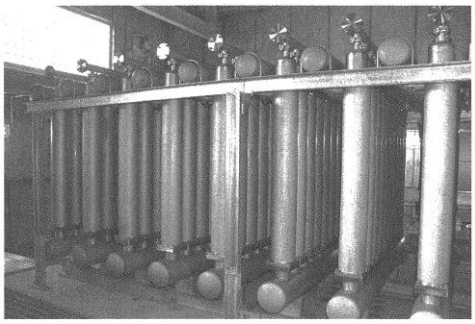
青木浄水場更新事業

見附市上下水道局

セラ膜と微粉炭で浄水処理

DBO方式で設計から運転まで

見附市上下水道局が、同市青木浄水場の全面更新および新浄水場の運転・維持管理を一括して発注した、DBO方式による「青木浄水場更新事業」で完成した新浄水場が4月1日から運転を開始した。新浄水場にはセラミック膜ろ過方式を導入、見附市と長岡市中之島地区の約2万世帯（見附市：約1万6000世帯、長岡市中之島地区：約4000世帯）にこれまで以上に安全で良質な水道水を安定的に供給する拠点として生まれ変わった。



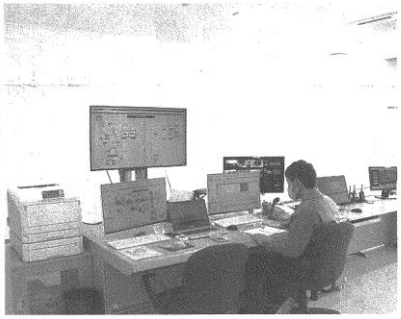
施設能力は2万3000㎥／日

昭和44年に稼働した青木浄水場は急速ろ過浄水場で、施設の老朽化が進み毎年の修繕費が水道事業経営を圧迫するようになっていた。平成16年7月の水害や同年10月の新潟県中越地震での被災経験を踏まえ、18年度に実施した浄水場総合診断では、場内で地盤沈下や杭基礎部の液状化の形跡があることを踏まえた対応が必要となっていた。

更新にあたっては、既設浄水場を稼働させながら、限られた敷地内に新浄水場を建設する必要があったため、省スペースでの設置が可能で稼働後の管理・運営が容易、原水濁度の変動にも対応できる膜ろ過方式を導入することとし、民間企業の技術力や知見、多様なアイデアを引き出し、業務の効率化と事業全体のコスト削減効果が発揮できる性能発注方式による官民連携手法であるDBO方式で発注した。同局によると、従来の発注方式と比べ、建設費で約10億円、運転・維持管理費で約14億円削減できるとしている。

事業者選定は公募型プロポーザル方式で行い、メタウォーターを代表企業とするグループと事業契約を締結した。メタウォーター以外の構成企業は▽中央設計技術研究所▽鹿島建設▽メタウォーターサービス▽緑水工業▽ジェスクホリウチ―。設計・施工期間は平成28年9月9日から今年3月31日までの4年7カ月、運転・維持管理期間は4月1日から令和23年3月31日までの20年間となっている。運転・維持管理業務は、6社が共同出資して設立した特別目的会社「見附ウォーターフロンティア」が担う。

旧浄水場の隣接地に建設された新浄水場は、膜ろ過棟（RC造4階建て）や脱水機棟（S造一部RC造3階建て）などで構成しており、施設能力は2万3000立方㍍／日。処理フローは沈砂池→原水調整池→マンガン接触池→塩素接触槽→混和槽→膜ろ過装置→浄水池となっている。1基あたり100本のセラミック膜モジュールを搭載した膜ろ過装置を5台設置した。長寿命かつ耐久性、維持管理性に優れたセラミック膜と微粉炭を組み合わせた浄水処理が大きな特長で、微粉炭は粉末活性炭の4分の1の量で同等の吸着性能があることから、効率的な浄水処理や省資源化に寄与する。また、セラミック膜の洗浄排水は汚れを取り除いた後、浄水処理工程に戻しているため、システム全体の回収率は99%以上となっている。水質や各設備の運転状況などは中央監視室で把握する。脱水ケーキは一部を園芸土などに有効利用している。



運転状況は中央監視室で把握

平成16年7月の水害を踏まえ、同様の浸水被害があっても浄水処理を継続できるようにセラミック膜ろ過設備や非常用自家発電設備など主要な設備は膜ろ過棟の上階に設置した。非常用自家発電設備（ディーゼルエンジン）の燃料は膜ろ過棟内外に備蓄し、停電時も24時間以上浄水処理ができるとしている。

運転・維持管理については、クラウド型プラットホームを活用し上下水道事業をサポートするICTサービスであるメタウォーターのウォータービジネスクラウド（WBC）を導入した。各設備の点検やメンテナンス時のデータを作業者がタブレット端末で管理し、関係者が共有することができるほか、集めたデータを蓄積し、分析・活用することで、より安全で品質の高い運転・維持管理などを行うことができる。同局職員は市役所にいながら新浄水場の運転状況を把握することが可能になった。