

【2024 土木学会関西支部技術部門賞(新しい技術)】 ハイブリッド方式の導入による次世代下水道への挑戦

大阪市

事業概要

＜背景＞ 海老江下水処理場1系水処理施設は、昭和15年に通水をしたが、通水から80年を経過した躯体の老朽化が顕著に進んでいたことから、古くなった1系水処理施設の代替施設を早急に建設する必要があった。

＜事業内容＞ 海老江下水処理場3系水処理施設は、晴天時は77,000m³/日、雨天時は276,000m³/日の処理能力を有する水処理施設として建設され、全国で初めて水処理施設の改築更新にPPP手法を用いた性能発注を行った。事業期間は、平成29年11月から令和22年7月までとし、設計・建設期間が令和6年5月まで、性能評価検証期間が令和8年3月まで、保全管理期間が令和22年7月までとしており、現在は性能評価検証を行っている。

＜課題となっていた点＞ 海老江下水処理場3系水処理施設は、老朽化施設の早期改築更新のみならず、大阪湾流域別下水道整備総合計画や関係法令で定められる放流水質の基準を順守はもちろんのこと、合流式下水道緊急改善計画の法定年限の遵守の為、工期短縮を求められていた。また、水処理施設は各メーカーによって強みや仕様が異なるという観点から、PFI法に則って発注を行った。



※場内整備後のイメージパース

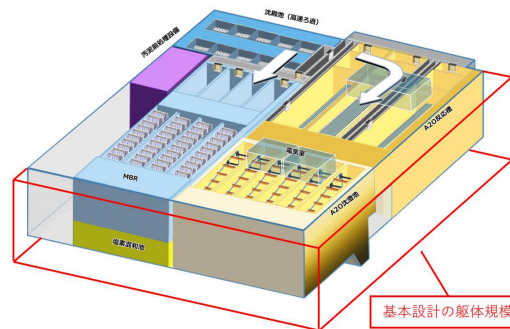
技術の概要

【新しい技術】 高速ろ過、A2O法+3W処理法、MBRを組み合わせた「ハイブリッド方式」を全国で初めて導入

【使える技術】 ハイブリッド方式を導入することで晴雨天時に良好な水質を確保しつつ、施設をコンパクトにすることが可能となった。

【成し遂げた技術】 特徴の異なるA2O法+3W処理法とMBRを、最適な水量バランスを調整し、標準的施設と比較して、用地を約15%、掘削量を約43%削減することができた。

【喜ばれる技術】 標準的な処理水質(BOD15.0mg/L)よりも良好な晴天時処理水質(BOD4.8mg/L)を実現した。さらには、A2O法+3W処理法の導入により、雨天時には晴天時の約3.6倍の下水を処理することが可能となった。



基本設計の躯体規模

成果

本事業で「ハイブリッド方式」を導入するにあたっては、大阪市が開発・実用化した技術である『高速ろ過』『3W処理法』の新技术が用いられた。必要な技術を独自に開発を行い、実施設でステップを踏み実効性を検証する等、継承してきた技術が『ハイブリッド方式』で結実することができたと考えている。全国的にも下水道施設の老朽化が進む中で、改築更新事業の機運が高まっているものの、都市部で水処理施設の改築更新を行う場合の多くは、限られた敷地面積で事業を遂行する難しさに直面することになるが、本事業はそのような問題への解決策の1つを提示できたと考えている。

