

IV. 水インフラシステム

1 上下水道プラント用設備

1-1 群馬東部水道企業団太田渡良瀬浄水場監視制御設備更新工事

群馬東部水道企業団事業運営及び拡張工事等包括事業の最終年である昨年に、主要機場である太田渡良瀬浄水場の監視制御設備を更新した。

本機場は広域化に伴う施設再構築によって、重要拠点としての監視設備の役割を再定義し、設計する必要がある。そのため、監視装置端末や監視画面の増設及び浄水場の見学者対応にも利用できる大型ディスプレイの設置を行い、監視性・維持管理性の向上を図った。また、施設の統廃合に伴う水系統の見直しによって、需要予測を用いた水運用支援端末の演算内容も再構成し更新することとした。

クラウド監視システムも併用することで、現場運用性・効率性の向上も実現した。



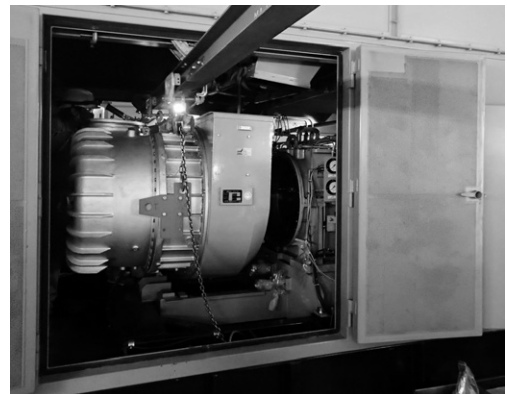
第 1 図 中央監視装置

1-2 矢口ポンプ所ほか1か所ガスタービン発電設備改良・補修工事

東京都下水道局矢口第一ポンプ所既納の3000kVAガスタービン発電設備のエンジン換装（エクステンジ）工事を行った。

エクステンジとは、主要構成機器（ガスタービンエンジン）を予め準備した整備済みと交換する方法であり、従来のオーバーホール方式（現地で分解、持ち帰り点検・整備を行った後、再度取り付ける）に比べ、作業期間が大幅に短縮されるため、設備停止期間を最小限に抑えられる。また交換機器は事前に整備・点検済であるため、性能面・品質面でも信頼性が高く、安定した運用が期待できる利点がある。

今回の工事は、東京都下水道局にとって初めてのエンジン換装工事であり、非常時に必要不可欠なガスタービン発電設備の今後の効果的・効率的な工事手法のモデルケースとなった。



第 2 図 ガスタービン発電設備エンジン換装工事

1-3 三河島水再生センター電力貯蔵設備再構築工事

東京都下水道局三河島水再生センターへ既設NAS電池用パワーコンディショナ（PCS）及びNAS電池の更新に伴い1600kVAのPCSを納入した。

PCSは低圧タイプで、連系昇圧変圧器を介して高圧系統に連系する。本設備は非常用電源の確保を目的に設置されたが、現在は下水処理場の危機管理用電源の役割も担い、電力ひっ迫時のデマンドレスポンスや、通常時の負荷平準化と環境負荷低減（ピークカット・ピークシフト）用として運用され、東京都が推進しているHTT（電力をH：へらす・T：つくる・T：ためる）に寄与している。



第 3 図 NAS電池用PCS

1-4 国土交通省B-DASH※プロジェクト 人工知能（AI）による下水処理場運転操作のガイドライン化完了

国土交通省B-DASHプロジェクト「AIを活用した下水処理場運転操作の先進的支援技術に関する実証事業」として、国土交通省国土技術政策総合研究所（以下、国総研）から委託を受け、運転操作の方針や池の状態などを判定するAI推論装置に加え、監視制御装置の各種データ・水質分析結果などを一元管理するAI推論システムも設置した。設置場所は広島市西部水資源再生センターと船橋市高瀬下水処理場である。AI推論システムの性能検証や導入効果などの成果を踏まえ、昨年7月に国総研が「AIを活用した下水処理場運転操作の先進的支援技術導入ガイドライン（案）」を策定し、国総研Webにて公開した。
注. ※B-DASH：Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology



第4図 AI推論システム

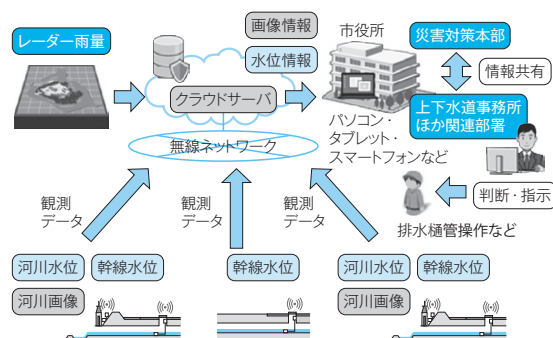
2 水クラウド・コンピューティング

2-1 スマート雨水マネジメント実証実験

茨城県守谷市と共同で河川や雨水管路にセンサーを設置し、水位などの観測データを収集・蓄積するスマート雨水マネジメントの実証実験を行っている。

本システムの構築で、流域治水関連法の改正に伴う、河川などから下水道への逆流による内水氾濫を防止するための排水樋管操作ルールを策定を行う。更に、運用時の監視体制強化及び迅速な避難行動などへの活用を目的としている。

従来は、豪雨による河川水位上昇時は排水樋管に職員が長時間張り付いて樋管の開閉操作を行う必要があった。しかし、本システムの運用によって現場での職員負担が軽減され、職員の経験に依存した排水樋管操作を解消できる。結果として浸水対策に加え、新たな働き方への変革を推進するものである。



第5図 スマート雨水マネジメントシステム構成

2-2 佐賀市浸水情報提供システムの強化

佐賀市内に設置されているスマート（自動計測化）浸水標尺を使った浸水情報提供システム（2022年4月運用開始）に、佐賀県の浸水センサーを使った佐賀県内水監視システムとのデータ連携を行った。監視システムに水位情報（40箇所）を取り込み、昨年3月から市民向けに水位情報の提供を開始した。

これによって計測箇所が従来の29箇所から69箇所に増加し、浸水表示範囲が従来の1.4倍に拡張した。

また、より細かく水位情報を収集することで、さらに精度が向上した浸水情報を市民に提供できるようになった。市民はより広範囲で正確な浸水状況を把握し、迅速に避難を判断できるようになり、地域の防災意識の向上と安全確保に貢献する。



第6図 佐賀市浸水情報提供システム画面

