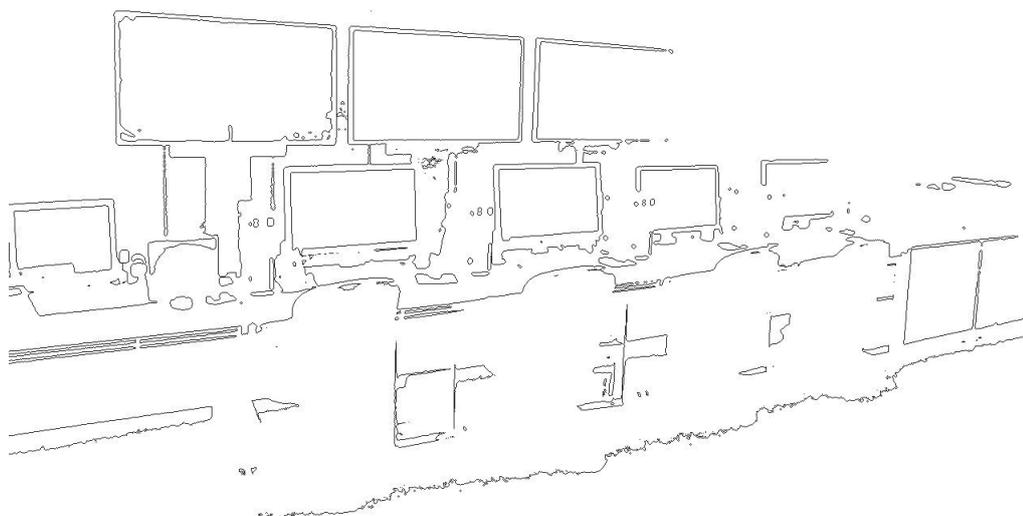


## 〔4〕 水処理用設備

維持管理の時代を迎えた上下水道施設は、地方自治体の厳しい財政状況が続くこともあり、ストックマネジメントによる設備更新予算の平準化を進めている。そのような状況下、従事する職員の高齢化や技術職の減少が進んでおり、施設運営を担う人材確保・技術継承・維持管理効率化の重要性が増している。その対策として指定管理者制度や包括民営委託などの民間活力活用やICT（Information and Communication Technology）、IoT（Internet of Things）などの最新技術を活用した維持管理性の向上・効率化への期待が高まっている。

このような情勢のなか、本稿では、下水道施設における監視制御システムの更新工事において、維持管理性向上を目指した事例を紹介する。また、集中豪雨による河川氾濫の被害を受けた下水施設の復旧事例を紹介する。



#### 4. 1 ディスプレイ監視制御装置

那須塩原市黒磯水処理センター向けに、ディスプレイ監視制御装置“**AQUAMATE - 7100**”を納入した(図1、図2)。

本水処理センターは、計画処理水量19,000m<sup>3</sup>/日、標準活性汚泥法による水処理設備、機械濃縮、消化設備、脱水機設備による汚泥処理設備を有し、黒磯地区、板室地区、高林地区から流入する汚水を処理する水処理センターとして、昭和55年4月に供用を開始した。

既設設備においては複数の監視盤と操作卓による監視制御を行っていたが、今回ディスプレイ監視制御装置を設置し、監視性、制御性の向上とともに、省スペース化を図った。

また、既設設備では、1日に何度も設定変更が必要であった自動制御をシステムに取り込み、設定値変更の自動化を行い、維持管理性の向上を図った。

そのほか、風量制御と運転パターン制御を組み合わせた送風機運転管理、目標との偏差によるエアレーションタンク送風量制御、返送汚泥流量制御を実装、より適正な水処理運用を実現した。

将来的には、塩原水処理センターの信号取り込みによる一元管理、VPN (Virtual Private Network : 仮想専用線) で接続された庁舎などからの、遠方監視が計画されている。本工事では、Webサーバ機能を搭載したディスプレイ監視制御装置を採用し、将来、装置を増設することなく、遠方監視を実現可能としている。



図2 中央監視室

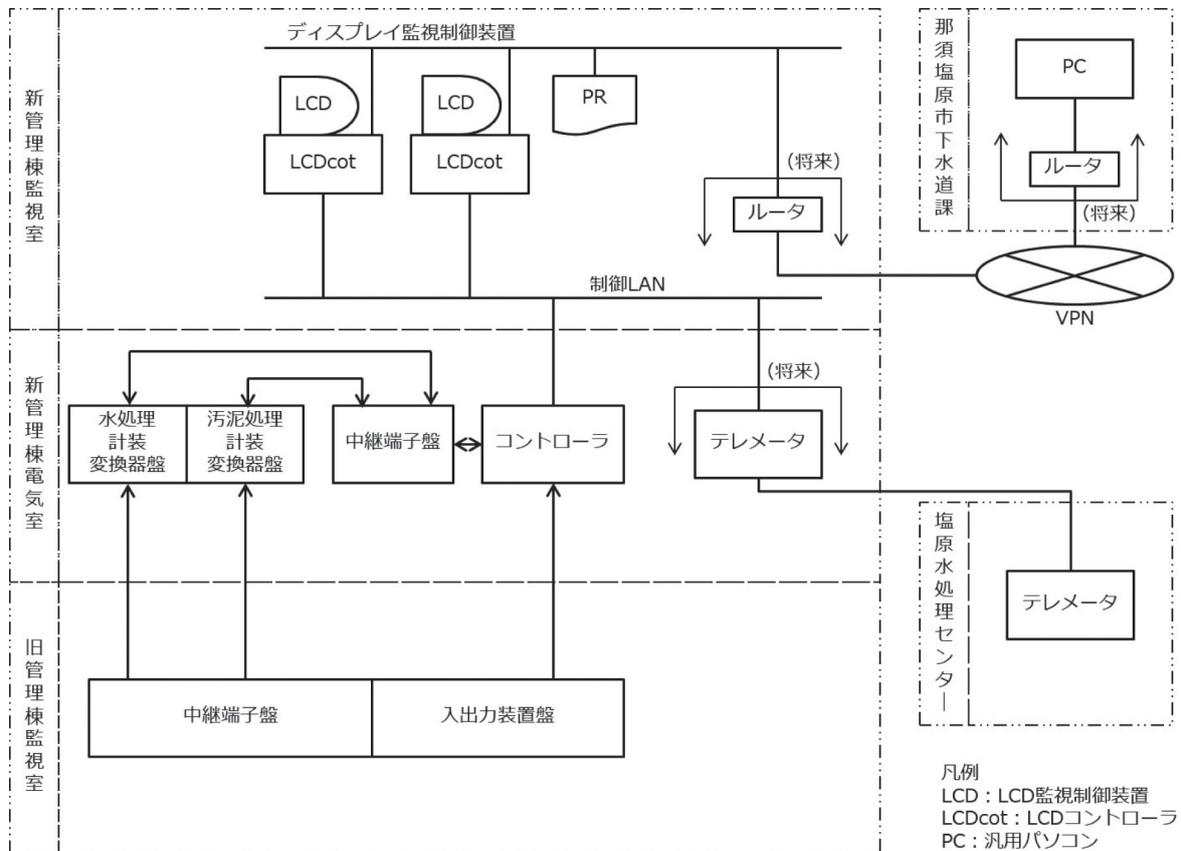


図1 システム構成図

## 4. 2 場外ポンプ場監視制御システム

滋賀県琵琶湖流域下水道湖西浄化センター向けに場外ポンプ場監視制御装置を納入した(図3、図4)。

湖西浄化センターは、昭和59年11月に供用開始し、現在52,500m<sup>3</sup>/日の処理能力を有する分流式の下水処理場である。湖西浄化センターで処理する汚水は、琵琶湖の湖岸に南北に延びる管渠全延長約16kmを約3~15kmに点在するポンプ場を中継して流入している。

これら場外のポンプ場を遠方監視してきたミニグラフィック監視操作卓の老朽化に伴い、場外のポンプ場と場内の水処理設備を合わせて一元管理する大型ディスプレイ監視装置とLCD監視制御装置を導入した。

近年では、分流式下水道においても雨天時に下水量が急激に増大する現象が確認されており、その際には現有施設を可能な限り効率よく運転し、溢水に至らないようにする必要がある。特に、豪雨時には浄化センターや中継ポンプ場の適切な処理をおこなうため、迅速な情報収集と状況把握が求められる。

今回、大型ディスプレイ監視装置とLCD監視制御装置

の導入により、正確且つ迅速な状況把握が可能になり、さらに、オペレータが効率的に情報を共有することで、適切な判断による施設運用を実現している。

岡山県倉敷市真備浄化センターは、平成16年3月に供



図4 大型ディスプレイ監視制御装置

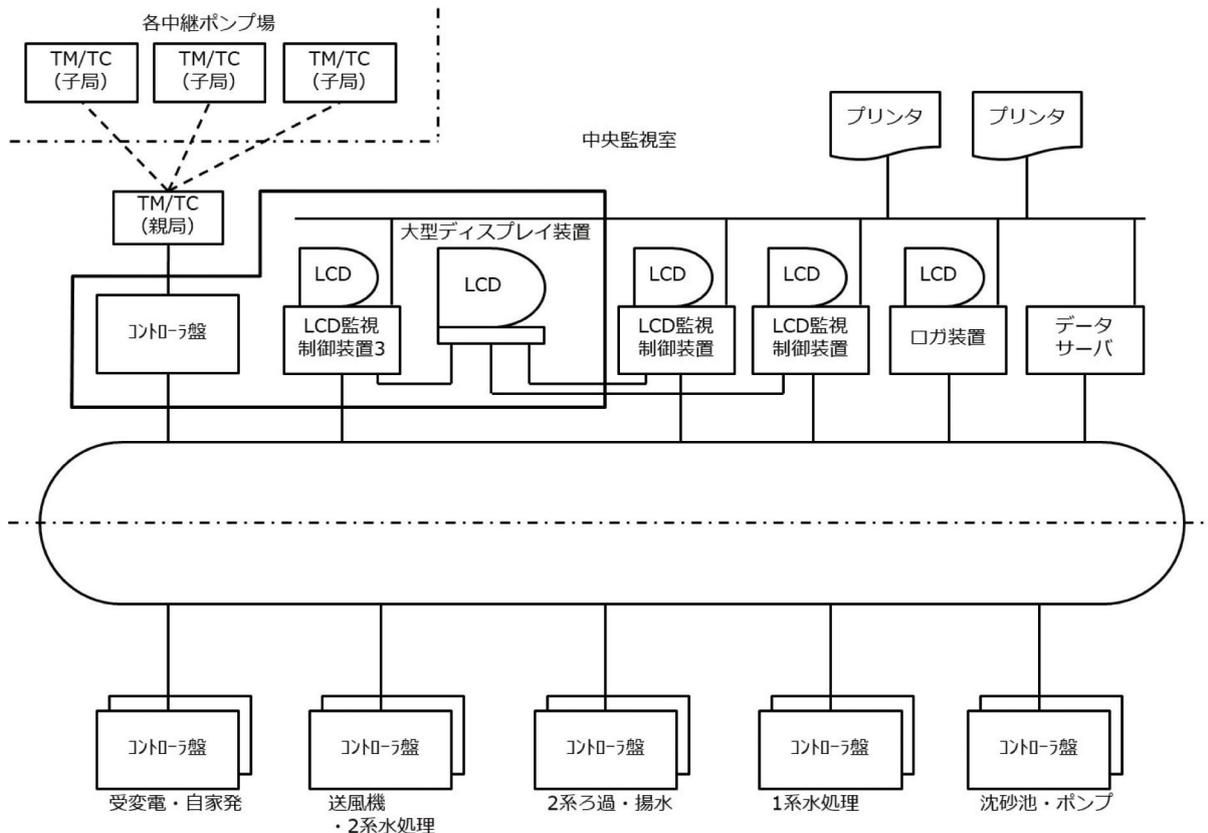


図3 システム構成図

### 4. 3 電気設備復旧

用開始され、現有6,000m<sup>3</sup>/日の高度オキシデーションダイッチ法の下水処理場である。「平成30年7月豪雨」により河川の堤防が決壊し、4.2mもの浸水を受けて電気室が水没、処理場機能が停止する災害に見舞われた（図5）。当社は、被災直後から現地調査を重ね、処理場の特性を十分に理解した上での復旧方法を立案し、市民生活及び周辺環境に悪影響を及ぼさぬよう早急な復旧を行った。

復旧に当たって当社は、下水処理の流れを表した機

械フロー図を基に、応急復旧時の水の流れ、復旧毎の系統図を日毎に色分けして明示し、関係者間で現況を周知することで円滑な復旧作業を実現した（図6）。

お客様および関係工事業者と十分な工程・作業調整を行い、不安定な状況化にあった電気設備の安全管理に努め、2019年7月の本受電、10月に処理場全機能の復旧を完了した。



図5 被災直後の様子



図6 復旧後の様子