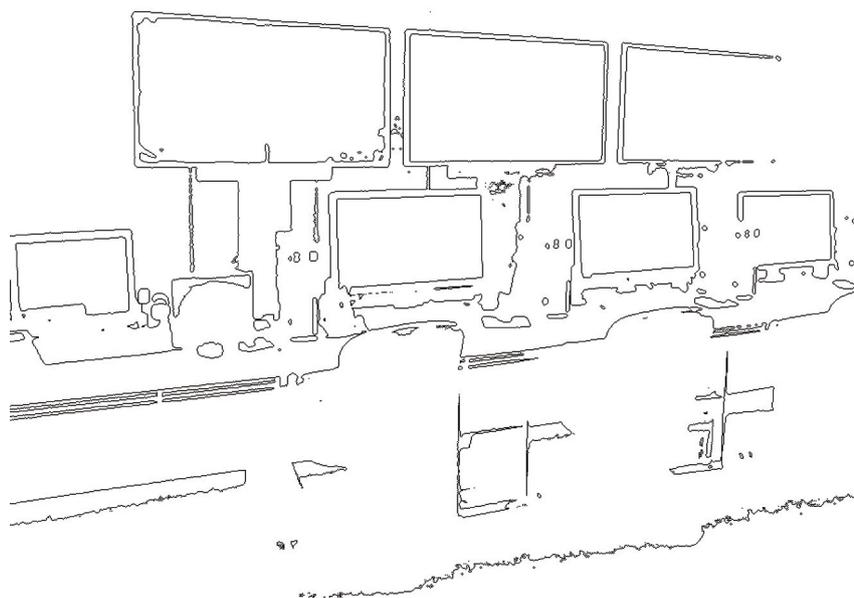


〔4〕 水処理用設備

上下水道施設は普及が進み、更新・維持管理の時代を迎えつつある状況下、高齢化に伴う技術者不足や、増大する更新ストック（設備資産）などの課題を抱えている。その対策として民間活力に期待したコンセッション（独占的な営業権譲渡）方式を含むPPP/PFI（Public Private Partnership/Private Finance Initiative）の採用や、ICT（Information and Communication Technology）、IoT（Internet of Things）技術を活用した予防保全型管理によるライフサイクルコストの最小化、部分更新による老朽化した設備の更新予算平準化が求められている。一方、近年のゲリラ豪雨による都市型水害に対する対応も重要性を増しており、都市部において雨水の流出抑制対策に伴う貯留施設整備が進んでいる。

このような情勢のなか、本稿では、雨水貯留施設におけるITV（Industrial television）画像を応用した流入検知システムの納入事例と、下水道施設における老朽化施設の設備更新として、監視制御システムの事例を紹介する。



4. 1 ITVカメラ映像を活用した流入検出システム

京都府の桂川右岸流域の雨水対策施設である雨水北幹線（いろは呑龍トンネル）は、2001年に1号管渠が、2011年に2・3号管渠がそれぞれ供用開始された。当社は2011年の供用開始に合わせてLCD監視制御装置とITV監視システムを納入した。この度、ITVカメラのリアルタイム映像を解析して雨水の流入を検出する機能を追加納入した。

従来は、雨水流入が予測される際にITV監視システムに担当者が常駐し、カメラ映像を目視で監視し状況を把握していた。

今回追加した機能により、近年増加傾向にある局所的なゲリラ豪雨など不測の大雨による流入を自動で検出し、通知することができるようになった。さらに流入した雨水がポンプ場へ到達する前の流入口で把握することにより、余裕のある防災対応が可能となった。

今回納入した機能の特徴は次のとおりである。

(1) ITVカメラ映像の解析

ITVカメラ映像において流入した雨水が流れる部分に絞って解析することで、小動物や落ち葉等の影響を排除し、検出の精度を向上している。

(2) LCD監視制御装置との連携

雨水流入の検出信号をLCD監視制御装置へ送信し、監視画面上にアラーム音を通知すると共に、後日の解析に必要な記録を残すことができる。

(3) 流入画像付きメールの送信

雨水流入を検出すると、防災関係者の携帯電話などに画像付きのメールで通知する機能を付加し、従来より早く情報を把握できるようになった。

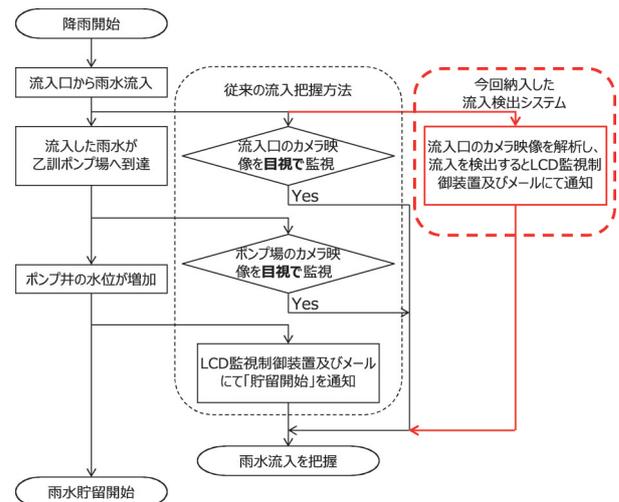


図1 流入検出フロー

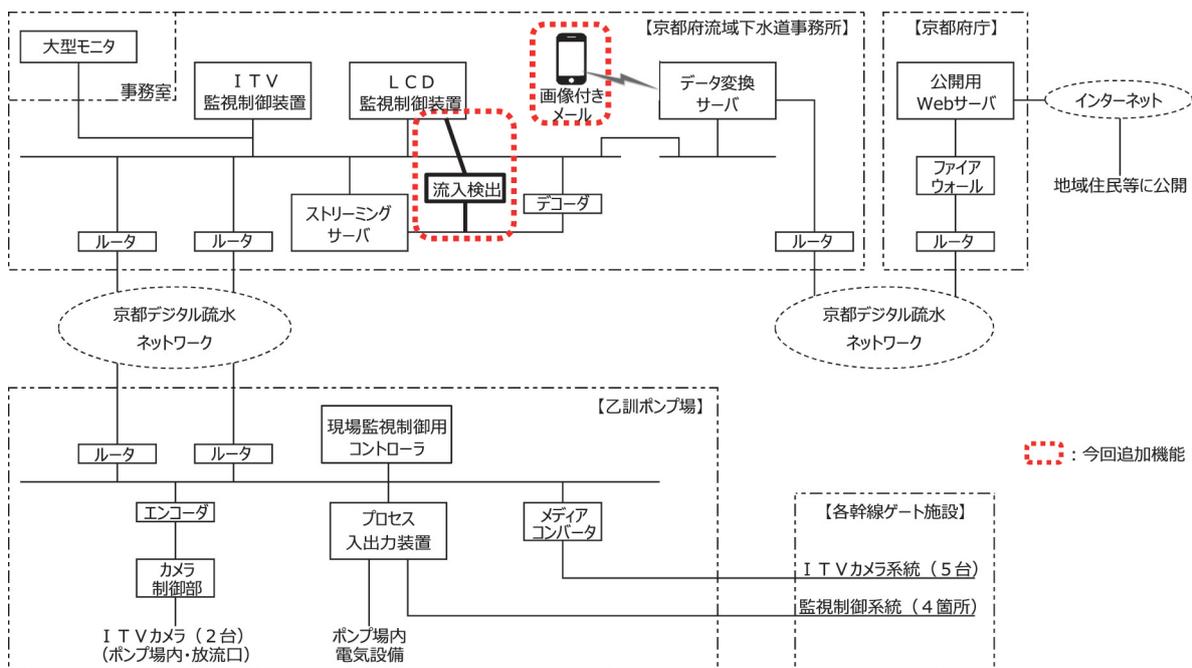


図2 システム構成図

4. 2 LCD監視制御設備

埼玉県市野川水循環センター向けに、LCD監視制御装置“AQUAMATE-7500”を納入した。

市野川水循環センターは1994年の供用開始以来、施設の拡張事業を経て、オキシデーションディッチ（酸化溝）3系列を稼働させ、現在は日量約19,680m³の汚水処理能力を有する下水処理施設である。今回納入したLCD監視制御装置の特徴は次のとおりである。

(1) 維持管理性の向上

同下水処理施設では、場内用グラフィックパネル及びCRT監視制御装置、場外中継ポンプ場用CRT監視制御装置により分散運用されていた。今回、それらをLCD監視制御装置に統合することにより、維持管理のしやすい一元管理システムとした。視認性の高いグラフィックパネルの更新であることから、AQUAMATE-7500に標準搭載しているマルチモニタ機能により、2台のコンピュータに対し4台のLCDモニタを使用することで、リアルタイムな現場状況の把握を可能とし高い視認性と操作性の向上を実現した。

(2) システムの安定稼働

長期的な安定稼働を確保するために、LCDコントローラを収納する自立盤には、吸着フィルタを取り付けて、ファンによる盤内加圧を行うことで腐食性ガスの侵入防止・除去を行う対策を施した。また、電気室に設置するコントローラ盤に収納しているシーケンスコントローラにはコーティング処置を施している。

(3) システムの信頼性向上

今回納入した監視制御システムは、重要施設に必要な信頼性を確保するために、マスタコントローラ（MC）を二重化して、データウェイにループ方式の

光二重化制御LANを採用した。また、ネットワーク上にサーバ装置（DMU）を配することでデータ処理の分散化を図り高信頼で拡張性に富むシステムを実現している。



図3 AQUAMATE-7500

201817®



図4 腐食ガス対策盤

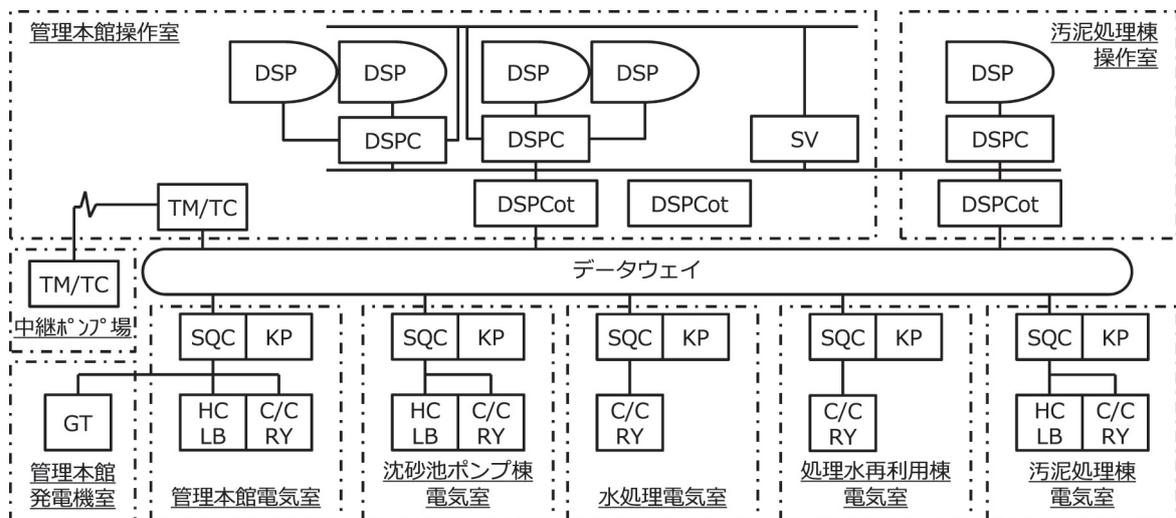


図5 システム構成図

4. 3 LCD監視制御装置

岡山県高梁市高梁浄化センター向けに、LCD監視制御装置“AQUAMATE-7100”を納入した。

高梁浄化センターは1987年に標準汚泥法で供用開始されたが、瀬戸内海の富栄養化防止対策として、3系列以降の施設拡張より高度処理化が図られ運用されている。現在日量約7,910m³の汚水処理能力を有する下水処理施設である。今回納入したLCD監視制御装置の特徴は次のとおりである。

(1) 維持管理性の向上

同浄化センターでは、既設監視操作盤及びCRT監視制御装置、場外ポンプ場用監視制御装置により分散運用されていた。LCD監視制御装置に統合することにより、維持管理のしやすい一元管理システムとした。また、維持管理性の向上を図る上で大型ディスプレイを設けている。

(2) 最適システム構築

中央システム改築更新において、既設コントローラを有効利用することで、効果的なアセットマネジメントの実施を図っている。また、制御系の形態を各ローカルへ移行した分散制御型にすることで、システム異常時や保守時の影響範囲を最小限とするシステムとした。防災対策として、近年のゲリラ豪雨に備えた雨水情報を、浄化センターとは別に市役所でも管理できるシステムとしているため、迅速かつ適切な対応が図れる。

(3) システムの信頼性向上

オペレータが監視制御を行う中央のマンマシンインターフェースは、データ同期の取れた2台のコントローラを納入し、オペレータの操作性を向上させた。



図6 AQUAMATE-7100

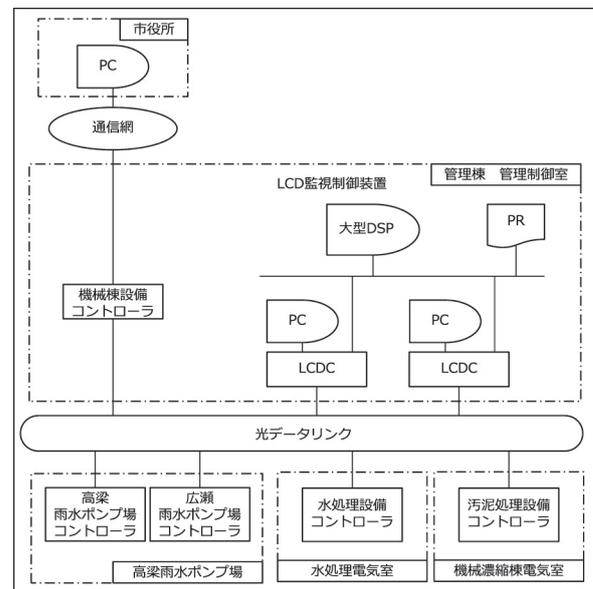


図7 システム構成