

〔4〕 水処理用設備

下水道施設は、地域の公衆衛生の確保、公共用水域の水質保全、浸水防除などの役割を持つ、必要不可欠なインフラである。しかし、人口減少に伴う有収水量の減少による事業収入の減少や、老朽化施設の増大に伴う維持管理コスト・更新費用の増加が影響し、厳しい財政状況が続いている。地方公共団体は、広域化・共同化による事業体制の見直しや、官民連携の維持管理方式（ウォーターPPP）の導入による管理・更新の一体的なマネジメントの実現、AI・DXなどの新技術採用による効率的な設備マネジメント等により、下水道の持続性確保に向けて取り組んでいる。また、地球温暖化対策として、カーボンニュートラルに向けたエネルギー自給率の向上・CO₂の排出抑制に積極的に取り組まれている。

このような状況の中、本稿では下水処理場の監視制御システム納入事例として、老朽化した監視制御設備の更新における信頼性・維持管理性向上の事例を紹介する。

4. 1 水処理用監視制御設備

京都市の鳥羽水環境保全センターは、京都市の西南部、鴨川と桂川にはさまれた上鳥羽に位置し、1939年4月に供用を開始した。その後、処理区域の拡大、生活水準の向上、産業の発展などに伴い、下水量は増加し、これに対応するため、施設の拡張と処理水質の向上を順次図ってきた。2023年度末時点では、処理人口は773,100人、日量954,000m³の汚水処理能力を有し稼働している。

今回、水処理第2課E～I系列の監視制御装置の老朽化による改築・更新工事において、当社はLCD監視制御システム「AQUAMATE^(*)-8500」を納入した（図1）。

以下に、本システムの特徴を示す。

（1）高い維持管理性

納入した監視制御システム「AQUAMATE-8500」は、画面の描画領域をFull HD（フルハイビジョン）サイズに拡張し、グラフィック画面を刷新することで視認性を高めている。また、本装置はマルチモニタ機能を標準装備しており、大型ディスプレイにさまざまな用途の画面を投影することが可能である。これにより、複数のユーザーで迅速に、現場状況を把握できる。グラフィック画面上には、現場機器の保守点検中の状態表示として、任意の状態でロックさせるポイントロック機能や札掛け・操作禁止機能、画面上にメモを貼り付ける付箋機能などの新機能を搭載し、ユーザーの自由度と維持管理性を大幅に向上させたシステムを実現した。

（2）段階的・継続的なシステム更新

更新に当たっては、ストックマネジメント計画に基づいた段階的かつ継続的な更新計画が実現可能である。このように、世代を超えた施設運用環境を提供できるシステムである。

（3）信頼性の向上

本システムでは、既設と同様にループ方式の光制御LANを採用している。また、データウェイ上にデータサーバーを配置することで、データ処理の分散化を実現している。これらにより、高い信頼性と拡張性に富むシステムを実現した。



図1 LCD監視制御システム「AQUAMATE-8500」

4. 2 下水道処理場向け監視制御システムの更新

萩浄化センターは、1985年に供用を開始して以来、山口県萩市における中核的な下水処理場として運用されている。本浄化センターは、既設水処理設備2系列にて稼働しており、分流式14,400m³/日の汚水処理能力を有する標準活性汚泥法に基づく下水処理施設である。電気設備は、定期的な日常点検や修繕を行ってきたが、設備における機能を維持するため、萩市によりストックマネジメント計画が策定された。この計画を受けて、当社が1999年に納入した監視装置を、今回、DSP（ディスプレイ）監視制御装置「AQUAMATE-8100」に更新した（図2）。

DSP監視制御装置「AQUAMATE-8100」は、デュアルディスプレイを採用し、尚かつ既設の場外系システムのディスプレイとも共有することで信頼性を向上させ、24時間365日の監視制御に対応した装置である（図3）。本装置は、長期間運用してきた現場オペレータの知見に基づき、施設運用を効率化するためのノウハウを具現化したものであり、安心・安全な下水処理場の運用に寄与するものである。



図2 DSP監視制御装置「AQUAMATE-8100」

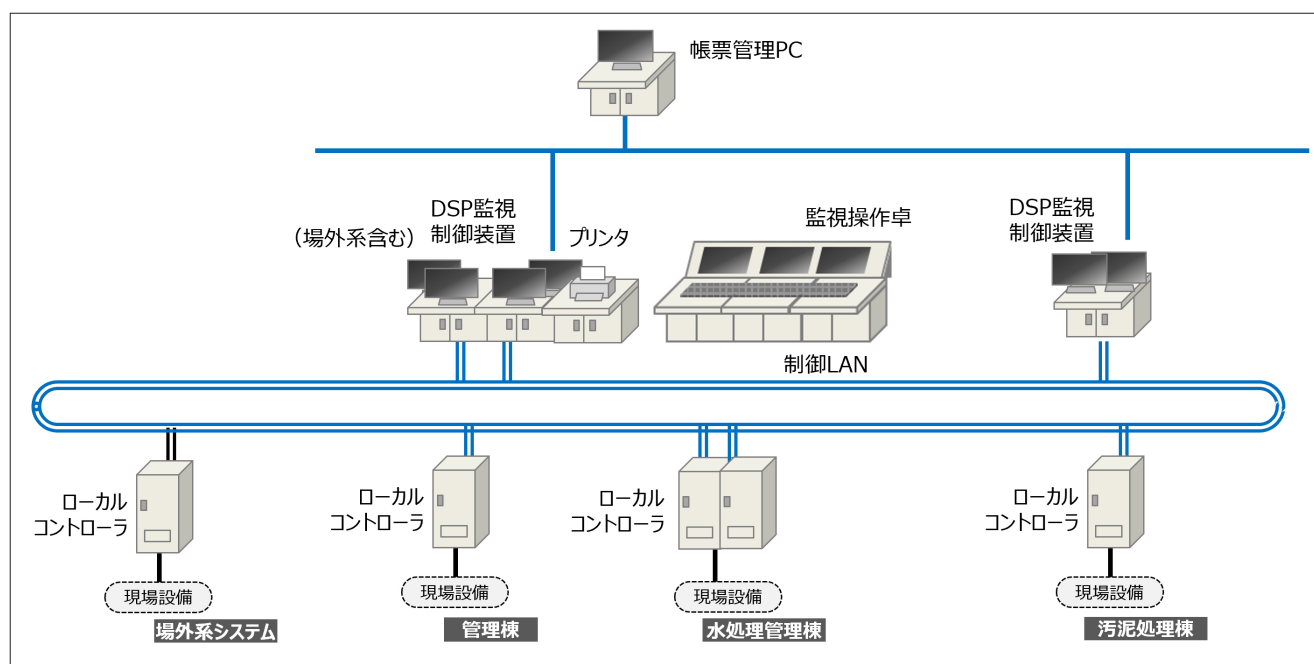


図3 システム構成図

(*) 「AQUAMATE」は、日新電機株の登録商標です。