

〔4〕 水処理用設備

国内上下水道事業は、私たちの生活基盤となる重要なインフラであるとともに、将来にわたる水環境保全の観点からも、必要不可欠な事業である。

しかしながら、その事業環境は、人口減少に伴う事業収入の減少、老朽化施設増大に伴う維持管理コスト・更新費用の増加、少子高齢化に伴う職員の減少、甚大化する災害への対策などさまざまな課題があり、事業の持続可能性確保が、喫緊の課題となっている。

このような課題に対し、広域化・共同化による事業体制の見直しや、官民連携手法導入、効率的な維持管理に向けたデジタル化推進や、それらを前提とした、設備マネジメントによる効果的な更新計画立案などの取組みが進められている。また、エネルギー自給率の向上・CO₂の排出抑制も積極的に取り組まれている。

このような情勢の中、本稿では、老朽化した浄水場のリニューアルに伴う受変電・監視制御設備の納入事例、および、狭所スペースでの設備更新における対策事例を紹介する。また、下水汚泥の資源有効活用に寄与する、消化ガス発電設備増設事例を紹介する。

4. 1 浄水施設向け監視制御システム

片山浄水所は、吹田市南部地域の水道拠点とすることを目的として改築・更新工事が行われた。

また、片山浄水所の水処理施設は、昭和28年に開始し、おおよそ70年が経過しているため、老朽化による浄水処理能力の低下への対策のために、改築・更新工事が行われた。その工事において、当社はLCD監視制御装置AQUAMATE[®]-8500を含めた浄水所システムを納入した。

当社が新たに開発した新製品である、LCD監視制御装置AQUAMATE-8500は、片山浄水所では装置を2重化し、別場所にある泉浄水所にて24時間365日遠隔監視する装置である。

本装置の開発コンセプトは、これまで運用してきたオペレータの方の知見に基づき、施設運用を効率化するノウハウを具現化することである。これにより、安心・安全な水提供が行える監視制御装置の提供を目指した。本装置のシステム構成図を図1に、外観を図2に示す。

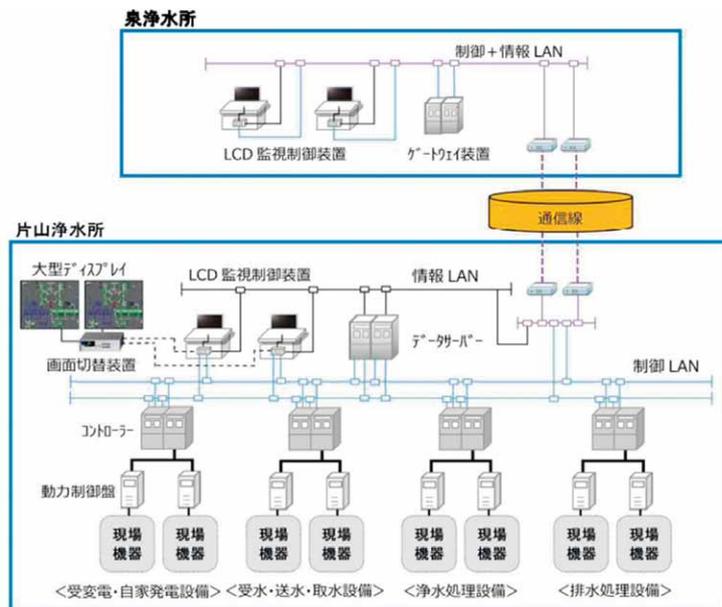


図1 システム構成図



図2 装置外観

4. 2 雨水ポンプ場 長寿命延命化改築

郡山市上下水道局 水門町ポンプ場長寿命化改築工事向けに、受変電設備一式、自家発電装置一式、監視制御装置AQUAMATE-8100、遠方監視制御装置一式を納入した(図3、4)。

本ポンプ場は、阿武隈川水系大滝根川支流の一級河川である谷田川に放流を行う雨水ポンプ場であり、周辺地区の浸水を防ぐための非常に重要な施設である。本工事では、ポンプ場の機能を維持しながら更新を行う必要があったが、電気室内に更新スペースを確保す



図3 装置外観

202113③

ることが難しく、仮設受変電設備を設置し、更新を実施した。これにより、既設動力設備の機能を維持したまま、まず既設受変電設備を撤去し、スペースを確保して新しい動力設備を設置した。そして、既設の動力設備を撤去後に、新規の受変電設備を設置した。

本ポンプ場は雨水ポンプ場であるため、豪雨等の非常時には、確実な監視制御が求められる。今回更新、設置した遠方監視制御装置、監視制御装置により、信頼性の高い監視制御システムを構築できた。

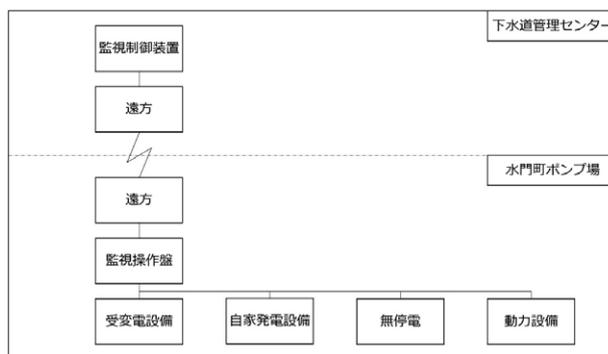


図4 システム構成図

4. 3 消化ガス発電設備

木津川上流流域下水道 木津川上流浄化センターは、木津川上流域(木津川市、精華町)の水質を保全するため、平成11年に供用を開始した。同浄化センターのある精華町には、民間企業等の研究拠点が集積する関西学術研究都市が存在している。また、新名神高速道路の開通を控えて、企業や住宅、商業施設が増加しており、供用開始以降、汚水流入量も増加傾向にある。そのため、平成30年度に水処理6系列の増設工事を完了し、令和元年度末時点での処理人口は90,958人、処理能力水量は32,280m³/日となっている。

本浄化センターでは、下水汚泥の資源有効活用を目的として、下水処理の過程で発生するメタンガス(消化ガス)を利用して発電する消化ガス発電設備を、平成27年に4台導入した。この度、さらに3台の消化ガス発電設備を増設し、7台構成となった(図5)。

この増設により、以下のような効果が期待できる。

- (1) 近年では、消化ガス発電設備が全台稼働する状態が多くなってきており、処理しきれなかったガスは燃焼廃棄していた。しかし、今回の増設により、廃棄していた消化ガスも発電燃料として利用

でき、従来と比べて、より消化ガスの有効活用が可能になった。

- (2) 増設後の年間発電電力量は、一般家庭約500世帯分の年間消費電力量に相当する約150万kWhを予定している。これを全て本浄化センター内で消費することで、年間消費電力の約25%をまかなうとともに、CO₂換算で年間約510tonの温室効果ガスの削減につながる。



図5 消化ガス発電設備

20219③

(*) 「AQUAMATE」は、日新電機(株)の登録商標です。