

〔4〕 水処理用設備

持続可能な社会の形成が重要となっている中で、資源・エネルギー循環システムの構築に向けた社会的な取り組みが推進されるとともに、東日本大震災を契機に、災害に強い国土・地域づくりに向けて、防災・減災へのインフラ対策が強く求められている。また、上下水道の担う役割も、健全な水循環の形成・維持に向けて重要性を増しており、省エネルギー対策や資源の有効利用を含めた再生可能エネルギー導入の推進、更新時期を迎えたインフラの最適な更新と地域における総合的な防災力の向上が求められている。

このような情勢を踏まえ、本項では上水施設での太陽光発電設備と、浸水対策に向けた雨水貯留施設の監視制御設備を紹介する。

4. 1 兵庫県企業庁北摂広域水道事務所 三田浄水場 440kW太陽光発電システム

兵庫県企業庁北摂広域水道事務所 三田浄水場に440kW太陽光発電システムを導入し、2012年8月より運転を開始した。

三田浄水場は、兵庫県三田市に位置し昭和61年5月より給水を開始した浄水場で、川代ダム・大川瀬ダム・青

野ダムを水源とし、神戸市・三木市・三田市・篠山市・加東市・小野市へ水道用水を供給している非常に重要な浄水場である。浄水場を管理している兵庫県企業庁は環境行政の意識が非常に高く、自然環境の保全を視野に入れた環境負荷の低減に取り組んでおり、平成18年4月に



図1 地上部太陽電池設置状況



図2 管理棟上部太陽電池設置状況



図3 250kW 100kWパワーコンディショナ

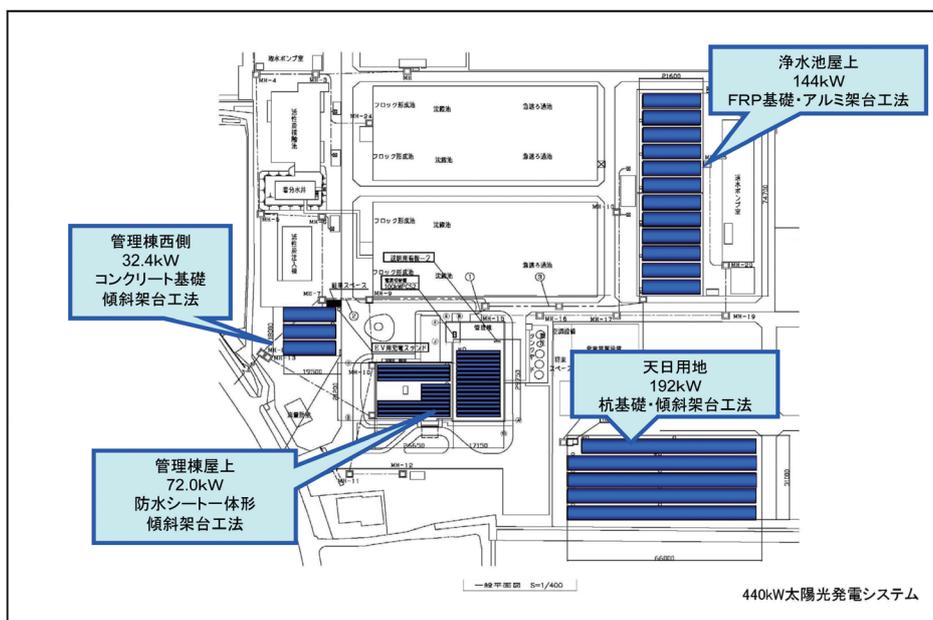


図4 440kW 太陽光発電システム配置図

は、地球温暖化防止対策の一環として、ガスコーゼネレーションシステムを導入し運用している。

今回は、更なる環境負荷の低減や再生可能エネルギーの普及促進を図るため、440kW太陽光発電システムの導入を行った。

今回導入した太陽光発電システムの特長は次のとおりである。

(1) 優れた発電能力

太陽電池には、光照射効果により結晶系太陽電池よりも発電量増大が期待できるCIS太陽電池を採用した。

これにより、使用電力を最大約30%カットでき、夏の電力不足に対応することが可能である。

(2) 設置条件・環境条件に適した設置工法の採用

場内の4カ所に分散し設置した太陽電池の設置工法は、設置個所に適した工法を選択。その特徴は以下の通りである。

- ・地上部は、残土の発生がなく、コンクリート基礎が不要で環境に優しい杭基礎を採用した傾斜架台工法を採用した。また、低環境負荷型グラ

ド改良資材を使用し、雑草防止対策を行った。

- ・浄水池上部は、地下構造物への荷重を考慮し、FRP基礎・アルミ架台工法を採用し荷重低減を行った。
- ・管理棟屋上部は、管理棟上部の防水シート改修に併せ、防水シート一体形の傾斜架台工法を採用した。

(3) 電力供給の信頼性向上

今回設置したパワーコンディショナは250kW1台、100kW2台の構成で、100kWのうち1台に自立運転機能を搭載し、日中に電力系統が停電した場合でも、太陽光発電のみで電力の供給が可能なシステムで、同時に設置した自動車用普通充電スタンドなどに停電時の電力供給を可能とした。

(4) 見学者へのPR方法効果

同浄水場の環境への取り組みや太陽光発電システムの効果を来訪者や近隣住民の方などに理解いただけるよう、太陽光発電量を表示するディスプレイ形表示装置や、太陽電池と蓄電池を組み合わせ電力供給を行い走行できるソーラーカーを納入した。

4. 2 京都府いろは呑龍トンネル 遠方監視制御システム

京都府の桂川右岸流域の雨水対策事業である雨水北幹線2・3号管渠に、幹線全体の集中監視制御を行うためのLCD監視制御装置（AQUAMATE-4100）と、雨水の貯留状況をリアルタイムに映像で把握できるITV監視システムを納入した。

桂川右岸流域は、784年に長岡京が造営された歴史的な地域であるが、わずか10年で遷都された要因の一つが水害であるなど、古くから大雨による浸水被害が多発し

ていた。京都府では、近年増加傾向にある都市型集中豪雨への対策として、京都市・向日市・長岡京市にまたがるこの地域において、雨水を地下に貯留する管渠（『いろは呑龍トンネル』）の整備に1995年から着手しており、既に供用している北幹線1号管渠に続き、2011年10月に2・3号管渠と貯留した雨水を排水する乙訓ポンプ場の供用を開始し、約5kmに及ぶ北幹線全体が完成した。

雨水貯留管は広範囲に及ぶ地下施設であるとともに、



図5 LCD監視制御装置

20126



図6 雨水貯留管（乙訓ポンプ場）

20126



図7 呑龍トンネル位置図

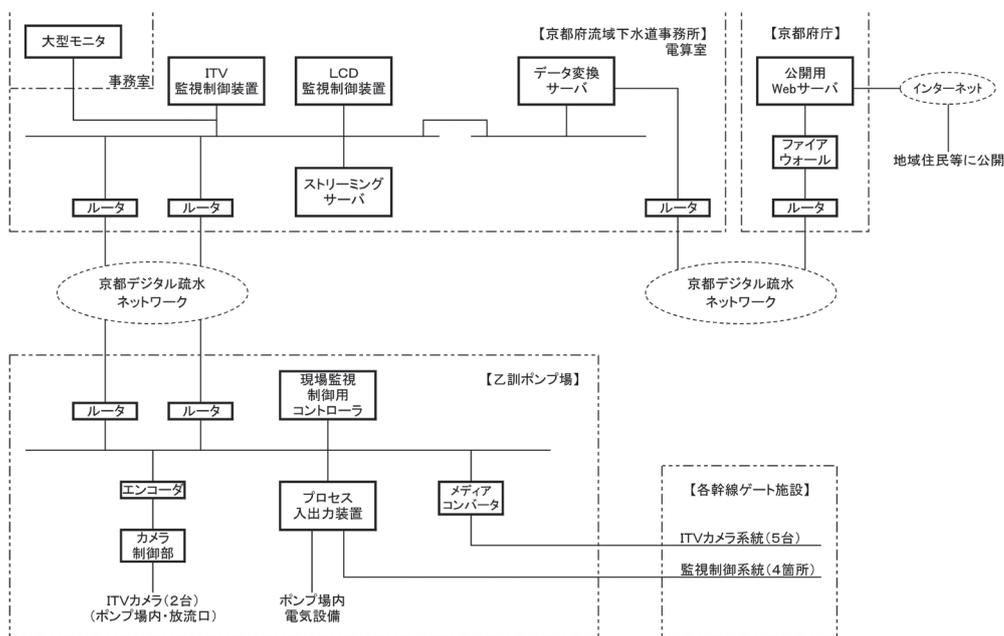


図8 システム構成図

地域の浸水被害を最小限に抑える重要な役割を持っている。これをサポートする日新電機の遠方監視制御システムの特長は次のとおりである。

(1) 正確・迅速な状況把握

LCD監視制御装置とITV監視システム（ITVカメラ：7台）を併用し、データだけでなく映像も活用して雨水北幹線全体の状況が正確且つ迅速に把握できる。

(2) 地域住民への情報提供

雨水の貯留・排水状況のデータと映像をホームページ（<http://www.pref.kyoto.jp/donryu/index.html>）

で一般公開している。地域住民にリアルタイムで情報提供するため、セキュリティの強化を図るとともに、監視制御用サーバからホームページに必要なデータを抽出し、一般公開用サーバへ転送する方式を採用した。

(3) 異なる通信業者によるネットワーク二重化

監視制御装置のある京都府流域下水道事務所と乙訓ポンプ場間を、異なる通信業者のネットワークで二重化し、高信頼性を確保している。

京都府では、引き続き約4.3kmに及ぶ南幹線の整備を計画している。