

Ⅲ. 水処理

1. 水処理

1.1 国立大学法人三重大学医学部附属病院専用水道施設

昨年3月、国立大学法人三重大学医学部附属病院に専用水道施設を納入し、4月より運用を開始した。本施設は、新設した深井戸より地下水をくみ上げ、飲料水17.5m³/h、雑用水8.25m³/hを供給することができる。また、病院が飲料水として利用するため、水質としてシリカ濃度に上限が設けられている。日頃から飲料水を供給し、水道料金の節減を図るほか、非常時においても水道水の給水が可能である。主な装置構成は、以下の通りである。

- (1) 除鉄・除マンガンろ過塔：1800φ×1839H 2塔
- (2) 粒状活性炭ろ過塔：1300φ×1839H 1塔
- (3) 膜ろ過装置：UF膜2m, RO膜8インチ
- (4) 原水槽45m³, 中間水槽22.5m³, 処理水槽15m³, 排水槽15m³ すべてFRPタンク



第1図 施設全景

1.2 登米市水道事業浄水施設等管理運転業務委託を開始—包括的上水道維持管理業務

「夢・大地・みんなが愛する水の里」宮城県登米市において、水道事業浄水施設等管理運転業務（給水人口8万5千人、配水能力約3万7千m³/日）を株式会社石巻環境サービスとの共同企業体で受託した。履行期間は平成23年4月1日～平成28年3月31日、24時間365日実施する。保呂羽をはじめ、石越・錦織・米谷・米川・楼台・大萱沢の7つの浄水場において、安全・安心でおいしい水作りを行い市民の皆様に提供する。主な業務内容は、浄水施設（浄水場・配水池・ポンプ場）の運転管理業務・保守点検業務・環境整備業務・水質管理業務・その他付帯業務などを含む包括的上水道維持管理業務である。選定は公募型プロポーザル方式により実施、結果受託候補者となり提案内容を市と協議確認し契約締結した。

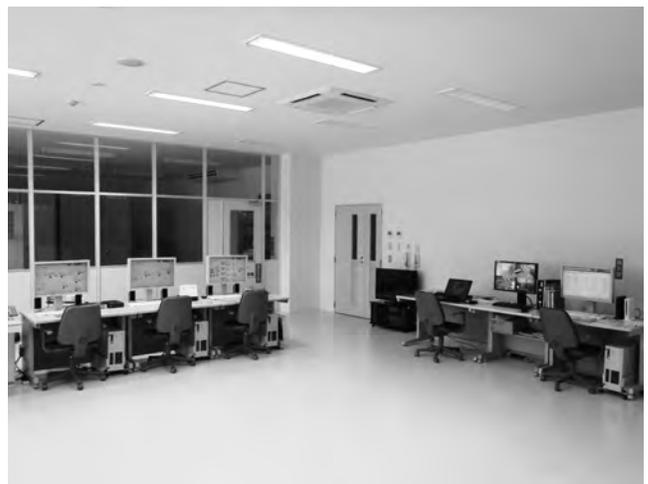


第2図 登米市保呂羽浄水場

1.3 尾道市配水管理センター監視制御装置の更新

尾道市配水管理センター監視制御装置の更新を行った。既設は旧尾道市、旧因島市の2か所で監視業務を行っていたが、システムを統合して、合計92施設の一元化を図った。特長は、以下の通りである。

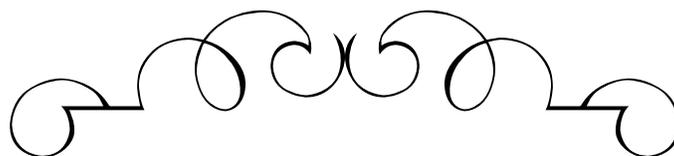
- (1) 全施設の運転状況監視制御を行うことから、クライアントサーバ方式を採用し、複数台のLCD監視制御装置を設置
- (2) Webサーバを設置し、場外からでもLCD監視制御装置と同等の監視画面が利用可能
- (3) 主要施設のデータ伝送には主要施設の専用線を採用し、監視のみの施設は手軽に利用できるフレッツ回線を採用
- (4) 子局には、回線切断時の帳票データ欠損を補うために、日報データ保存機能を搭載



第3図 監視制御装置

1. 水処理

1.4 東京都水道局奥多摩町水道事業の都営一元化



1. 水処理

1.5 太陽光パネルを用いた^{テレモット}TELEMOT通信実証実験

山口市上下水道局阿東簡易水道事務所のご協力の下、太陽光パネルを用いたTELEMOT通信実証実験を行っている。実証実験では、赤松第3配水池に独立電源形遠隔監視システムを設置し、当社サービスセンターを利用したASPサービスを用いて、水位情報や警報発生情報をパソコン・携帯端末などで確認できる。

本システムは、太陽光パネルと小形ワイヤレス・テレメトリング装置 TELEMOT MINI、水位計等計測機器から構成され、従来は遠隔監視が困難であった電源供給・通信線敷設の困難な水道施設の監視・計測を可能にするものである。

昨年8月より1年間の予定で実証実験を行い、季節による日照角度や気温など、気象の変化においても安定した運用ができるよう、システムの信頼性を確認する。



第5図 太陽光TELEMOT通信実証実験設備

1.6 千葉県水道局誉田給水場中区系ポンプ高圧インバータ化

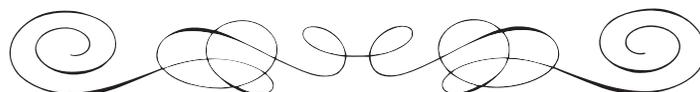
千葉市南部及び市原市に給水している誉田給水場の中区系ポンプは、巻線形電動機によるサイリスタセルビウス駆動で運用していたが、老朽化したことで、かご形電動機+高圧インバータ ^{サイフレック} THYFREC VT710S (330kW×4台分) に更新した。導入効果は、以下の通りである。

- (1) 効率97%、力率95%を確保
- (2) 高調波対策不要（経済産業省高調波ガイドラインをクリア）
- (3) 電気室及びポンプ室の省スペース化を実現
- (4) 電動機も含めてメンテナンスの省力化を実現



第6図 THYFREC VT710S

1.7 東京都水道局大谷口給水所納入電気設備



1. 水処理

1.8 プロセスコントロールステーション ユニセック UNISEQUE ADC6000の開発

プロセスコントロールステーション UNISEQUE ADC6000を開発した。特長は、以下の通りである。

- (1) 小形で既設PLC設置スペースに収容可能。また新旧の監視制御用ネットワーク、フィールドネットワークに対応し、既存設備の部分更新に対応
- (2) 高速CPUを採用し、旧PLCのおよそ2倍の高速演算を実現
- (3) アプリケーションプログラムは、設定サイズ内でのオンライン変更に対応
- (4) 活線でのモジュール挿抜に対応し、オンライン変更と合わせ、改造時・補修時のプラントへの影響を最小限に低減



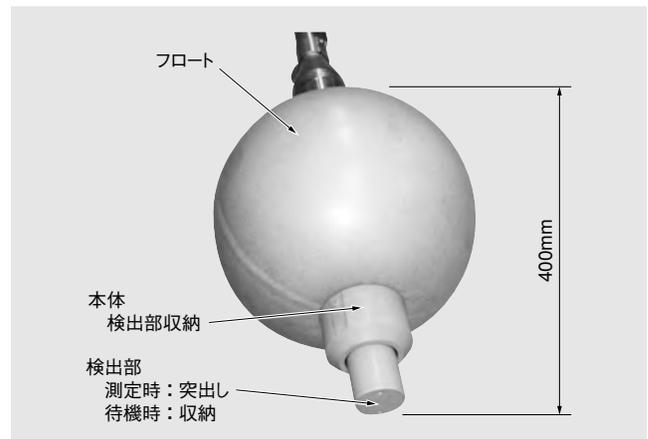
第8図 UNISEQUE ADC6000

1.9 CSO濁度計測システム

汚水と雨水を1本の管で集める合流式下水道には、雨天時越流水（CSO：Combined Sewer Overflow）の課題がある。下水道法施行令の改正により、CSOのBOD濃度は、2014年度から（処理区域面積が1500haを超える公共下水道は2024年度から）40mg/L（現行70mg/L）に強化される。

当社は東京都下水道局、東京都下水道サービス㈱と共同で、CSOの汚濁負荷濃度をリアルタイムに計測するシステムを開発した。汚水ポンプ所沈砂池での連続試験において、計測範囲はBOD換算で0~400mg/L以上、測定精度は、手分析値との相関係数（R）0.7以上を確認し、保守間隔1か月以上を達成した。また雨水吐口に設置して連続試験を行い、測定精度・応答性・堅ろう性・保守性が目標値を十分に満たすことを確認し、管きよにおいて有効に汚濁負

荷濃度が測定可能なことを実証した。



第9図 CSO濁度計

1.10 太陽光発電システムの性能評価

東京都下水道局葛西水再生センターで、一昨年度より稼働している490kW太陽光発電システムにおいて、通年の性能評価を受託して実施した。

一昨年度における年間総発電量は、年間を通じて気象条件に恵まれたことから計画値を上回る結果が得られた。本性能評価では下水処理施設における太陽光発電システムとして、使用部材の耐環境性評価、処理水散水による発電効率向上実験など特長ある実験や調査を行ったほか、一軸追尾タイプと固定タイプの性能評価を行っている。本調査結果が、下水道施設における太陽光発電システムの採用に向けた一指標となることを期待したい。



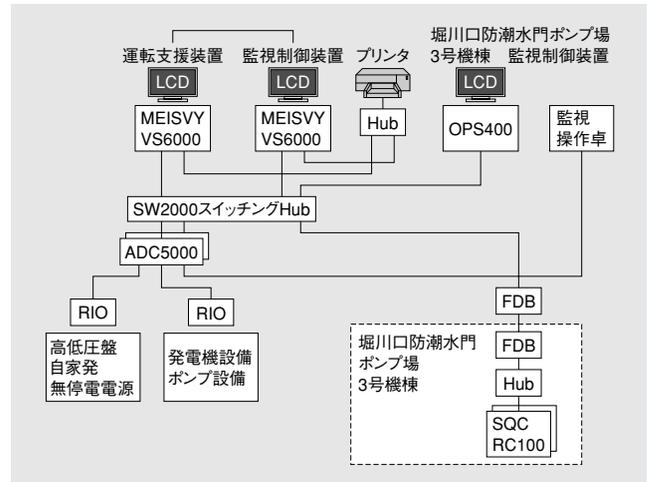
第10図 一軸追尾タイプ太陽光発電設備

1. 水処理

1.11 名古屋港管理組合堀川口排水機場納入監視操作制御設備

名古屋港管理組合堀川口排水機場に^{メイスピー}MEISVY VS6000を用いた監視操作制御設備を納入した。MEISVY VSシリーズが持つ機能を活用した運転支援システムである。本装置の特長は、以下の通りである。

- (1) フルHD監視：WUXGA（1920×1200）・フルHD（1920×1024）のワイドモニタに対応して視覚性が向上
- (2) 運転支援機能：運転前準備・始動条件確認・故障時対応支援・始動停止タイミング・運転操作シミュレーションなど、豊富なガイダンスや機能により運転操作を支援。オペレータの経験情報も任意に追加することが可能
- (3) 記録情報管理機能：収集された運転、故障情報を記録・分析する機能により維持管理を支援



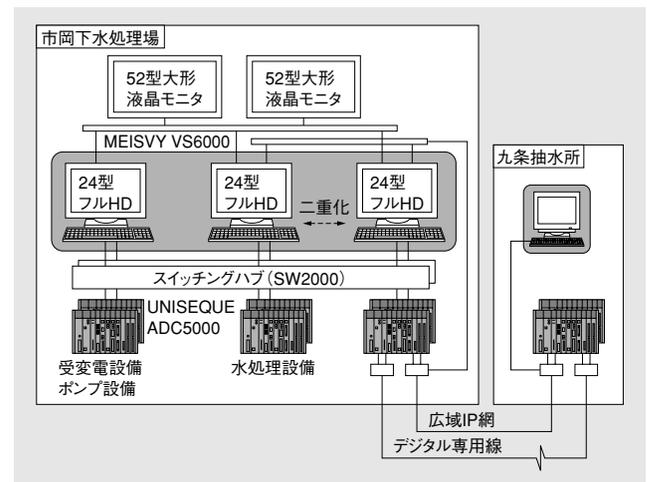
第11図 システム構成図

1.12 大阪市建設局市岡下水処理場監視制御システムの構築

大阪市建設局市岡下水処理場に、監視制御装置MEISVY VS6000を用いた監視制御システムを納入した。

大阪市建設局では維持管理の効率化を目的として、下水処理場から処理区内の抽水所を一元的に運転監視制御することで、抽水所の無人化を順次進めている。本工事により市岡下水処理場から九条抽水所の遠方監視制御が可能となった。特長は、以下の通りである。

- (1) 監視制御装置本体にフルHDモニタを採用し、メイン監視画面の左右に計10枚のサブ画面を配置でき、監視制御情報を一元的に把握することが可能
- (2) 九条抽水所にMEISVY VS6000のWeb端末を設置し、市岡下水処理場と同じ監視画面、情報が参照可能

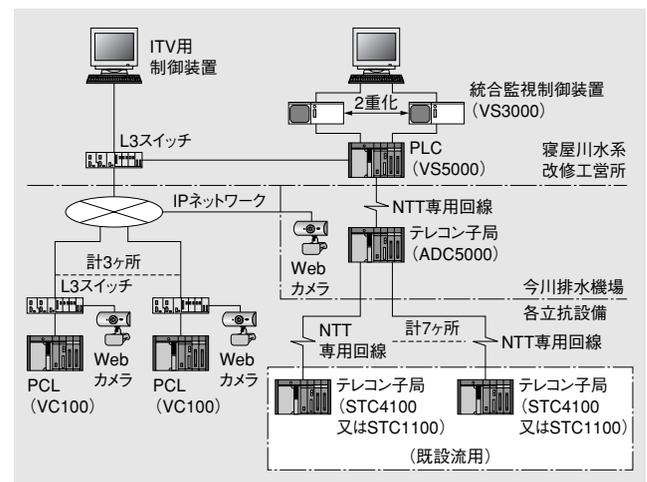


第12図 監視制御システム構成図

1.13 寝屋川南部地下河川の統合監視制御装置

大阪府寝屋川南部地区の地下河川の供用開始に伴い、防災拠点の中心を担う寝屋川水系改修工営所（以下工営所）に、ポンプ場2か所と立坑8か所の統合監視制御装置MEISVY VS3000を納入した。主な特長は、以下の通りである。

- (1) 旧統合監視場所である今川排水機場と接続しているテレコン子局（STC4100, STC1100）は既設流用のため、今川排水機場にテレコン親局（UNISEQUE ADC5000）を設置した。
- (2) 工営所と今川排水機場間の通信は信頼性を考慮し、プラント制御とITV画像とを別回線とした。
- (3) 工営所の監視装置は設置場所を考慮し、プラント系とITV系のモニタを2段積みとした。



第13図 システム構成図