

## Ⅲ. 水処理

### 1. 水処理

#### 1.1 広域統合監視対応監視制御装置 メイスビー MEISVY VS8000

広域統合監視対応 MEISVY VS8000の開発を行った。システムの特長は、以下の通りである。

- (1) 自機場に加え最大10か所の遠隔機場の監視対象を階層管理し、効率の良い統合監視を実現
- (2) フルHDモニタの採用により、統合監視に必要な情報を一度に表示可能
- (3) 高性能CPUの採用により、現場映像をフルHDモニタに表示し、数値監視と映像の一体監視を実現
- (4) 維持管理機能搭載により監視制御で維持管理に必要な機器台帳・機歴情報などがすぐに取り出し可能
- (5) 当社独自のカオス理論による需要予測を用いた水運用機能を搭載



第1図 MEISVY VS8000

#### 1.2 小形ワイヤレス・テレメトリング装置 テレモット TELEMOT MINI

小形ワイヤレス・テレメトリング装置 TELEMOT MINIの開発を行った。従来製品であるTELEMOT cdmaから大幅な小形化・省電力化を実現した。製品の特長は、以下の通りである。

- (1) W100×H100×D25mmの筐体に監視機能・データ集計機能・伝送機能をオールインワンで搭載した小形装置
- (2) バッテリー・太陽光パネルでの駆動が可能で、電源設置が難しい場所への適用が可能
- (3) 当社データセンタを利用したASPサービスを用い、低イニシャルコストで監視制御を実現
- (4) 第3世代携帯電話モジュールを内蔵し、すぐに利用が可能



第2図 TELEMOT MINI

#### 1.3 コンパクトコントローラ ユニセック UNISEQUE RC200

コンパクトコントローラ UNISEQUE RC200の開発を行った。システムの特長は、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、演算速度が旧PLCのおよそ2倍で高速演算を実現
- (3) 活線でのモジュール挿抜に対応し、改造時、補修時のプラントへの影響は最小限
- (4) 定期交換が必要であったバックアップ用バッテリーを不要とし、メンテナンス性が向上



第3図 UNISEQUE RC200

## 1. 水処理

### 1.4 セラミック平膜を用いた下水処理システム

膜分離活性汚泥法（MBR：Membrane Bioreactor）向けのセラミック膜を開発し、検証のため一昨年9月から実都市下水処理場内でMBRプラントを連続運転している。

MBRは活性汚泥を膜でろ過するため最終沈殿池が不要で、大腸菌などの細菌類も除去できるため消毒設備を省略できる。これらによりコンパクトなシステムを構成でき、高品位な処理水質が得られる。しかしながら、膜の目詰まり対策として、曝気や膜表面での流速確保の必要があるため、従来法に比べランニングコストが高い欠点があった。

そこで、セラミック製ろ過膜を用いたMBRを開発した。セラミック膜は堅ろうで物理的・化学的な耐久性が高い。これにより高流量のろ過や洗浄を行えるため、高効率な膜処理を実現する可能性を有している。



第4図 MBR検証プラント

### 1.5 膜ろ過装置の技術認定取得

当社は、(財)水道技術研究センターが定める水道用膜ろ過装置の技術認定を昨年までに4件取得した。この技術認定は、浄水施設などにかかわる調査・設計・施工・製造、及び管理方法に関する技術を対象としており、地方公共団体の水道設備設置工事の入札要件として広く使用されている。当社の膜ろ過装置は、いずれも高強度で耐薬品性に優れ、高い透水性を有するPVDF（Polyvinylidene Difluoride）製MF膜モジュールを利用したものである。河川水や湖沼水、地下水などの様々な水源に対し、原水水質に応じて加圧形又は浸漬形膜モジュールを使用すると共に、必要な前処理を組み合わせ、浄水処理プロセスを提案することが可能である。当社は、安全・安心な水道を実現するために、今後も最適な浄水処理設備の導入を推進する活動を行っていく。



第5図 実証実験用膜ろ過装置

### 1.6 会津若松市水道事業浄水場運転管理業務を開始

歴史と伝統の息づく町、福島県会津若松市において、水道事業浄水場運転管理業務（給水人口12万人、配水能力約9万4千m<sup>3</sup>/日）を受託した。業務期間は2010年4月より4年間であり、24時間365日、滝沢浄水場・東山浄水場・大戸浄水場・六軒浄水場の主要浄水場で、安心・安全な水作りを行い市民の皆様へ配水する。業務の主要項目は、運転管理業務・水質管理業務・保守点検業務・環境整備業務・物品等調達業務・補助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され、浄水場運転管理業務の受託候補者（当社）と送・配水施設維持管理等業務の受託候補者との両社で特別目的会社（SPC）「株会津若松アクアテクノ」を設立し、市との契約を締結した。



第6図 会津若松市水道事業浄水場

## 1. 水処理

### 1.7 横浜市水道局小雀浄水場太陽光発電設備設置工事

横浜市最大の処理能力を有する小雀浄水場は、既設にも沈殿池やろ過池の覆がいを利用した太陽光発電やハイブリッド外灯（太陽光・風力で発電した電力で点灯）を設置しており、環境意識がとても高い。

当社は、昨年度に排水処理棟の解体跡地や空き地を利用した太陽光発電システムを納入した。納入機器は、以下の通りである。

- (1) 50kW用太陽光パネル+パワーコンディショナ (PCS) : 2セット
- (2) 80kW用太陽光パネル+PCS : 1セット
- (3) 90kW用太陽光パネル+PCS : 1セット



第7図 太陽光発電システム

### 1.8 北海道企業局鷺別ポンプ場納入高圧インバータ

北海道企業局鷺別ポンプ場に高圧インバータを納入した。既設送水ポンプは、335kW×3台の固定速を流量調節弁で送水流量制御を行っていたのに対して、高圧インバータ3セットで可変速対応とした。

固定速での流量制御は流量調節弁でエネルギーを損失しているため、エネルギー効率の低い運用であった。このため、省エネルギー化を目的に高圧インバータが採用された。高圧インバータの特長は、以下の通りである。

- (1) 効率97%、電源力率改善95%以上
- (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) 省スペース化の実現（既設設置スペースの約半分の面積で設置が可能）



第8図 高圧インバータ

### 1.9 某ポンプ所納入簡易設置形電源ユニット

某ポンプ所に移動用電源車と定置式屋外形発電装置の機能を組み合わせた非常用自家発電装置として、簡易設置形電源ユニット（1200kW）を納入した。

簡易設置形電源ユニットは、通常は屋外定置式として運用するが、リニューアル工事の長期仮設や他機場での発電設備の長期故障時に、所定の手続きを行うことで移動用電源車として活用することができる。

導入効果としては、トレーラに発電装置が搭載されているため搬入時の大形クレーン作業が不要であり、短時間での現地据え付けが可能である。運用においては下水道設備の継続的な非常用電源確保や、リニューアル時の非常用電源確保が期待できる。



第9図 簡易設置形電源ユニット設備

## 1. 水処理

### 1.10 東京都下水道局葛西水再生センター納入太陽光発電設備

東京都下水道局葛西水再生センターに490kW太陽光発電設備を納入した。発電設備容量490kW，下水道施設としては国内最大級の規模を誇り，「下水処理施設の空間利用」，「発電効率の向上」，「地球環境への貢献」を特長とする。製造時の環境負荷の小さい薄膜太陽電池パネルと，太陽の向きに合わせてパネルが回転する一軸追尾タイプ（290kW）の組み合わせを採用した，国内初の設備である。

同設備は，昨年度国土交通大臣賞「循環のみち下水道賞」を受賞し，下水道施設における太陽光発電設備の納入拡大に向けた指標となることが期待される。



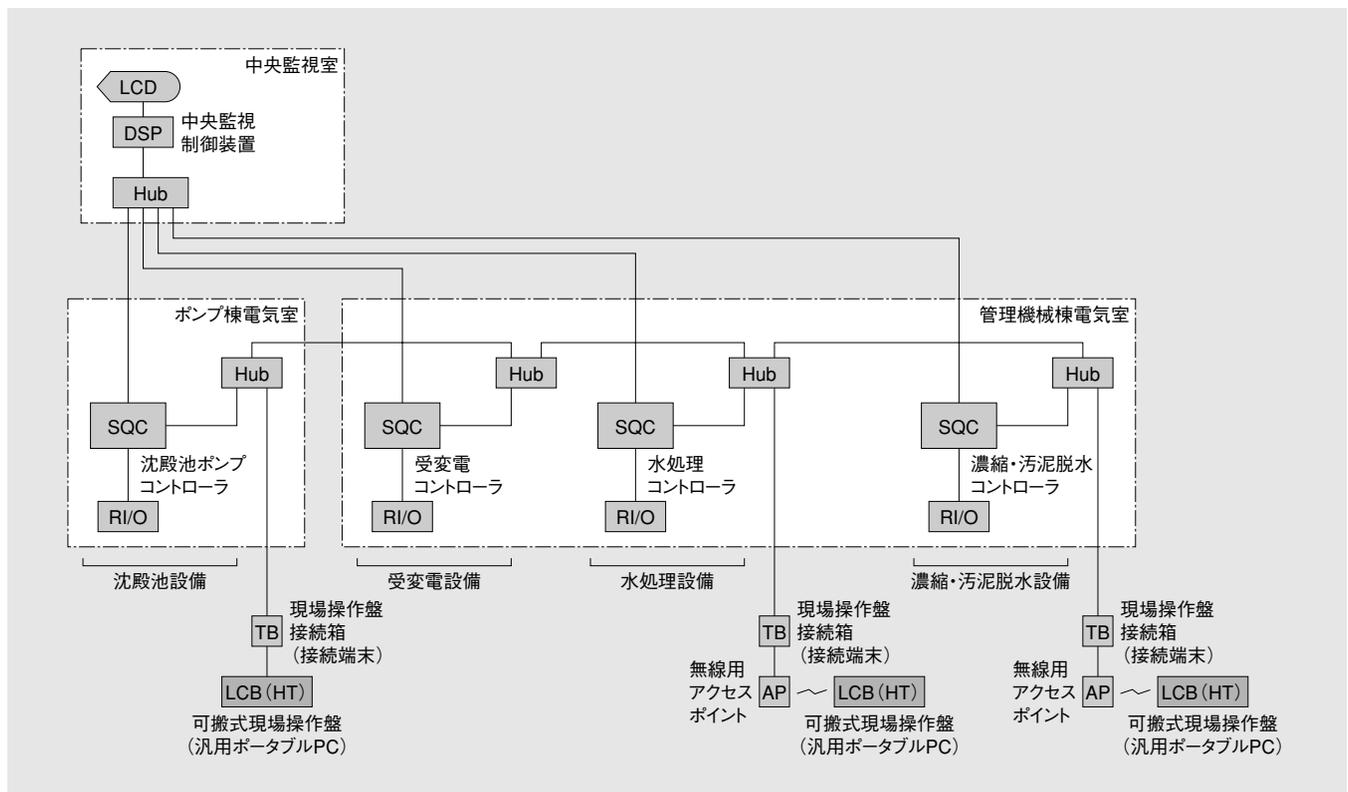
第10図 一軸追尾タイプ太陽光発電設備

### 1.11 岐阜市中部プラント可搬式現場操作盤

岐阜市中部プラントの電気設備更新に伴い，現場における操作は，持ち運び可能なシステム装置とした。

本システムは，設備単位で構成されるプログラマブルコントローラの接続端末を現場に設け，汎用ポータブルPCにより監視・操作を行うものである。接続端末と汎用ポータブルPCとの接続は，有線と無線の兼用のシステムである。監視・操作はグラフィック画面の適用により設備の状

態が視覚的に分かりやすく，現場操作が容易に行える。システムへのアクセスにはログイン機能を設け，高いセキュリティを確保できるよう工夫した。また，プログラマブルコントローラと各接続端末へは伝送ケーブルにより通信を行うため，制御・表示・計測などの多数のケーブル敷設が不要で，工事施工の省力化と現場の煩雑さの回避を実現した。



第11図 概略システム構成図

## 1. 水処理

### 1.12 奈良県浄化センター納入中央監視制御装置の更新

奈良県浄化センターの水処理設備中央監視制御装置を更新した。既設監視設備は、大形グラフィックパネルとCRT監視制御装置 <sup>メイスピー</sup> MEISVY VS7000での監視制御を行っていた。

更新に当たり、大形スクリーンとマルチモニター形高機能監視制御装置MEISVY OPS5000（以下、OPS5000）を納入した。主な特長は、以下の通りである。

- (1) 既設を含めITV信号をWeb化し、OPS5000及び大形スクリーンに表示
- (2) 監視制御装置をWeb配信対応とし、お客様事務所で運用状態を確認可能
- (3) 見学者対応の航空写真入り説明画面を大形スクリーンに表示
- (4) プラントネットワークに採用したEthernet Hubは電源

2重化とループ構成の伝送路とし、信頼性を向上



第12図 中央監視制御装置

### 1.13 大阪市中浜下水処理場納入レトロフィット対応監視制御装置の更新

中浜下水処理場では、ポンプ棟新設により管轄処理区の設備を統合管理する監視室が設置され、中央監視システム再構築の一環として、汚泥処理用監視制御装置の更新を行った。既設監視制御システムは、監視制御装置 <sup>ユニセック</sup> MEISVY OPS7000とプロセスコントローラ UNISEQUE ADC4000から構成されているが、システムが老朽化しているため、全体更新の時期であった。しかし、更新工事の費用がかさみ、これの平準化を図るため、監視制御機能を維持しながら段階的にシステムを更新する計画とした。そのため、レトロフィットに対応した装置で更新する必要があった。第一段階として、監視制御装置を最新のOPS5000へ更新し、高機能化を図った。順次プロセスコントローラ、リモートI/Oを更新する計画である。



第13図 LCD監視制御装置