

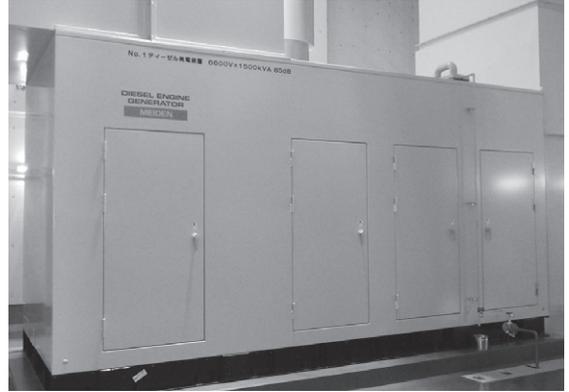
## IV. 水環境システム

### 1 上下水道プラント用設備

#### 1-1 酒田市クリーンセンター受変電自家発電設備更新

酒田市公共下水道事業の処理区域面積の広範囲を占める酒田処理区の酒田市クリーンセンターで、高圧受変電設備・自家発電設備を更新した。高圧受変電設備は、プロセスコントローラによる停電時の電源切り替え制御で、真空遮断器（VCB）10台を自動再投入する。自家発電設備は、出力1500kVAの非常用発電装置2台で並列運転する。また冷却方式は、地震による冷却水配管破損の懸念がないラジエータ方式を採用し、下水道事業継続計画（BCP）に貢献する。主な納入機器は、以下のとおりである。

- (1) 高圧盤：12面
- (2) 変圧器盤・低圧盤：9面
- (3) 非常用発電装置：1500kVA-6.6kV-ラジエータセル始動2台
- (4) 自家発電設備配電盤：7面



第1図 非常用発電装置（6.6kV 1500kVA）

#### 1-2 日永浄化センター第2系統監視制御設備工事

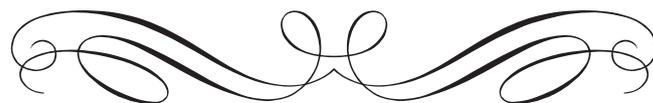
四日市市の污水施設及び合流施設は、日永浄化センターで集中的な運転管理が行われている。これまでの集中監視制御及び情報管理は、一部の詳細監視制御をCRT監視制御装置、全体の監視制御をミニグラフィックパネル形監視操作卓で行っていた。今回行った監視制御設備工事で、液晶ディスプレイ（LCD）監視制御装置に更新するとともに、55型の大形表示装置を污水施設系で4台、合流施設系で4台設置し、全体監視の視認性を向上させた。主な特長は、以下のとおりである。

- (1) LCD監視制御装置（OPS5000）を二重化とし、高信頼性を確保
- (2) Web機能を利用した監視装置を庁舎へ設置



第2図 監視制御装置

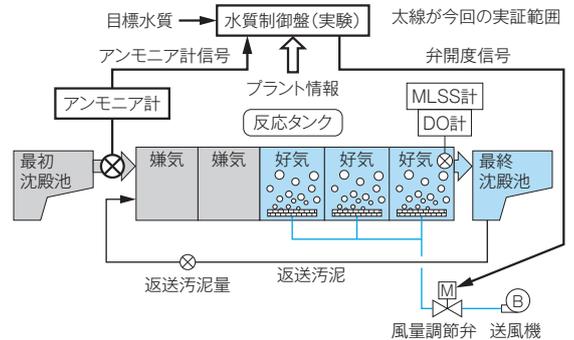
#### 1-3 汚泥再生処理センター納入セラミック平膜



## 1-4 佐賀市下水浄化センター共同研究 省エネルギーと水質改善の両立につながる水処理技術の実証

佐賀市下水浄化センターでは、場内で使用する電力の約40%を消化ガス発電で担い、脱水汚泥は良質な肥料として農地還元し、処理水は農地への散水や、季節ごとに処理水を調整する季節別運転で海苔養殖漁場へ栄養塩を供給するなど、先進的な水処理に取り組んでいる。

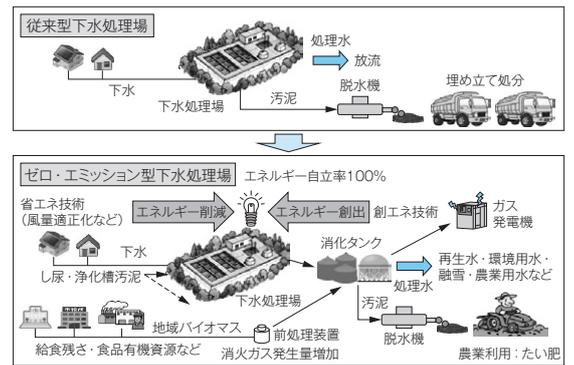
当社は、季節別運転にリアルタイム硝化制御技術を適用することを目的とし、佐賀市上下水道局・岩尾磁器工業(株)・キュウセツAQUA(株)と共同で、2017年11月から2019年3月にかけて佐賀市下水浄化センターで実証実験を実施した。その結果、処理水質は従来のまま、曝気風量を硝化促進期は17%、硝化抑制期は11%（年平均で14%）削減することを確認した。



第4図 制御フロー

## 1-5 ゼロ・エミッション型下水処理場の可能性調査

下水道事業は、健全経営・地域社会の保全、地球温暖化対策など幅広い役割が求められている。下水処理場を地域社会の核として、地域の未利用資源を活用しながら、ゼロ・エミッション型下水処理場の実現を目指して検討した。具体的には、下水処理場におけるエネルギー自立と、汚泥及び処理水の有効利用など、下水道から有効な資源が得られる方策である。流入水量で30,000m<sup>3</sup>/日に満たない中小規模の処理場を対象とし、ケーススタディを実施した。下水処理場にし尿などの地域バイオマスを受け入れ、汚泥消化設備に併せて汚泥乾燥設備を設置することで、堆肥として農業利用するなど資源の地産地消に貢献し、地域全体で汚泥の減量などの経済的メリットが期待できる。



第5図 ゼロ・エミッションを目指す下水処理場のイメージ

## 2 水クラウド・コンピューティング

### 2-1 AQUA SMART CLOUD 水道法改正に伴う水道施設台帳機能拡充

AQUA SMART CLOUD 設備管理サービスの新機能として、工事台帳管理と写真帳機能を開発した。

工事台帳管理では、補修やオーバーホールなどを工事別に履歴管理することで、工事概要・工事年度・工事に関する各費用・業者などを容易に検索し、把握できる。

写真帳機能では、台帳に登録されている画像や動画ファイルをサムネイル表示することで、ファイルを開かなくても内容が分かり、効率良く作業を進められる。また、写真と付随する情報を並べて表示できるため、機器の故障や現場状況をすぐに把握できる。



(a) 工事台帳機能



(b) 写真帳機能

第6図 水道施設台帳機能拡張画面

## 2-2 AQUA SMART CLOUDビルダ機能の活用事例

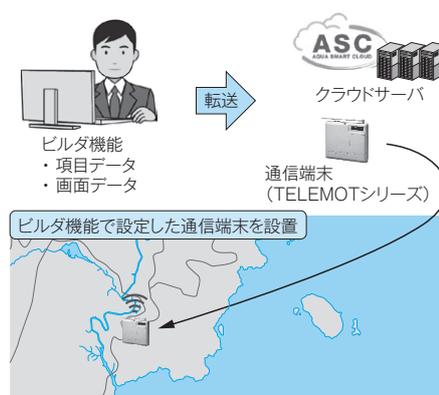
ビルダ機能とは、広域監視サービス<sup>テレモット</sup>でTELEMOTなどの通信端末から通知される監視データの画面、項目表作成をお客様自身で操作できる機能である。

### (1) 事例1：非常通報装置更新

非常通報装置の代替えとして、広域監視サービスを納入した。お客様が項目データを作成することで導入費用を削減でき、当社は短期間で納入できる。

### (2) 事例2：メンテナンス向上

梅雨時期や工事期間など特定期間を監視するため、予備機の通信端末を納入した。お客様はビルダ機能を活用することで、その都度監視データをカスタマイズできるようになった。



第7図 ビルダ機能活用イメージ

## 3 水道事業の維持管理サービス

### 3-1 登米市錦織水系浄水場納入セラミック平膜

登米市水道事業所の錦織水系浄水場（施設能力810m<sup>3</sup>/日）に、当社セラミック平膜を用いた浸漬形膜ろ過装置を納入し、昨年3月から運用を開始した。

登米市水道事業所は、クリプトスポリジウム対策として2010年に凝集沈殿・急速ろ過による浄水処理方式から膜処理方式に改良し、有機膜を用いた浄水施設を運用してきた。運用に伴い、有機膜の劣化によるろ過膜交換の必要が生じたため、耐久性の高いセラミック平膜を採用した浸漬形膜ろ過装置に更新した。

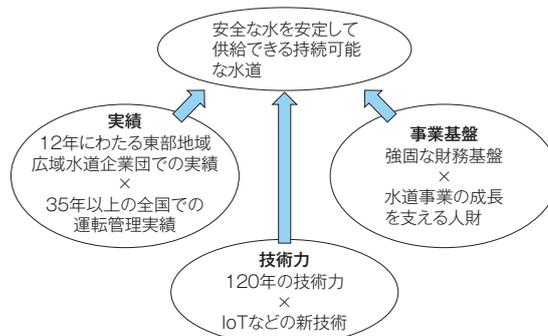
当社のセラミック平膜は、薬品や熱による劣化が少なく強じんで、物理洗浄などで高い回復性を有するため、安定したろ過性や良好な処理水質を確保でき、国内海外の浄水場で安全安心な水道水の供給に貢献している。



第8図 セラミック平膜浸漬形膜ろ過装置

### 3-2 東部地域広域水道企業団水道施設運転管理業務

本業務は、2019年4月1日から2024年3月31日の期間、山梨県東部地域広域水道企業団の水道施設運転管理業務を継続して実施する。本業務の受注前に、当社は12年以上にわたり基幹浄水場の一つである百蔵浄水場を拠点とし、東部地域の水道施設運転管理業務を遂行してきた。本業務では、薬品・電力調達業務が追加されたことを踏まえ、当社は複数の薬品購入ルートを確認し、災害時でも薬品の安定供給を図り、夜間料金時間帯にポンプを運転するなど効率的な運転管理を実施し、電力調達費を抑制する。加えて、浄水水質自主管理基準の強化、音声を変えた動画撮影による技術・技能のデータベース化などを自主的に行う。これらの取り組みによって、安全な水を持続して安定供給できる水道を市民の皆様へ提供していく。



第9図 「水道施設運転管理業務への取り組み」イメージ