



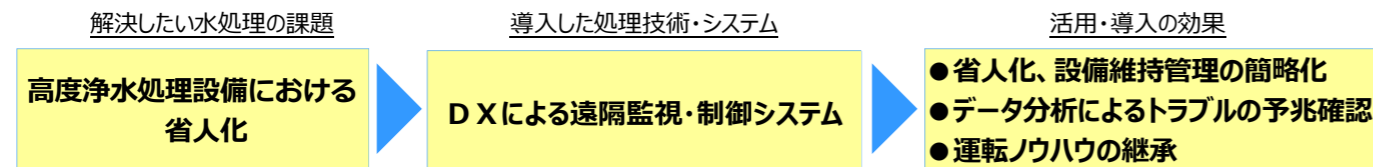
## 高度浄水処理設備における DX の取組 — 遠隔監視・制御による省人化・簡略化 —

### Point

- 高度浄水処理設備において、DX による遠隔監視・制御を行うクラウドシステムを構築。
- 作業員が運転状況を確認しやすいよう、検討段階から見やすさを重視した表示画面を工夫。
- クラウドシステムでの構築により、コスト削減や情報へのアクセスの容易さなどの利点がある。
- 作業の省人化、データ分析によるトラブル時の予兆確認を実践。技術・ノウハウの継承もめざしている。

### 高度浄水処理設備における DX による遠隔監視・制御システム

高度浄水処理設備において、各水槽での流入量・流出量、薬品処理後の pH、処理水の流入量や SS 濃度、膜処理時における圧力など、設備内のあらゆるデータを監視し、緊急時には通報するなどの制御も行うクラウドシステムを構築。作業の省人化に加え、取得データの分析によるトラブル時の予兆確認も実践している。



三菱重工業 高砂製作所は、敷地面積 1,056,014 m<sup>2</sup>で、約 4,500 名の従業員数が勤務している。



高砂製作所内の高度浄水処理設備

### 排水処理をめぐる課題、取組のきっかけ

新たに整備する高度浄水処理設備の省人化に向けて、DX による遠隔監視・制御を行うクラウドシステムを構築。

三菱重工業(株) 高砂製作所では、発電用ガスタービン・蒸気タービン、ポンプ製品等を製造している。特に発電用ガスタービンでは世界最高クラスの熱効率を誇る。同製作所内には総合研究所のほか、設計、製造、実証部門が同製作所内にあり、高品質・高性能の確保に向けた生産体制を整えている。また、カーボンニュートラル社会の実現に向けて、ガスタービンの国内主要燃料の都市ガスを水素に置き換えた水素焚きガスタービンの開発も進めている。

2015 年より、操業開始当時の 60 年ほど前から運用していた浄水場の再建プロジェクトがスタートし、「新しくするのであれば、できるだけ省人化を進めていこう」という方針で整備を進め、2016 年 8 月に浄水場が再建された。その後、工業用水を飲料水に転用するため、高度浄水処理設備の建設プロジェクトが立ち上がり、浄水場と同様に運転管理における省人化に向け、遠隔監視・制御についての DX を導入することになった。設備の設計・施工を担当する水道機工(株)から日本ソフト開発(株)が提供する IoT クラウドプラットフォーム「SOFINET CLOUD」を紹介され、三者でクラウドシステムの構築を検討。2020 年 1 月より、高度浄水処理設備における DX による遠隔監視・制御システムの運用を開始している。

施設整備・運用面でのポイント 運転状況を確認しやすい表示画面づくりを工夫。蓄積したデータを元にトラブルの予兆を把握し、トラブルを未然に防ぐ対応に活かしている。

高砂製作所において、システム構築の際に重視したのは運転状況を確認する際の表示画面である。作業員が理解しやすいよう、同製作所よりフロー図やイメージの絵を提示した上で、三者でパーツごとの表示画面や処理フロー全体の連続性の示し方などについて分かりやすさを追求し、画面を作成していった。

また、クラウドシステムには 1 分刻みで運転状況にかかるデータを蓄積している。このデータを元に、トラブルの予兆を把握し、トラブルを未然に防ぐ対応策を講じることにも活かしている。

「取水した原水の影響によって、ポンプが停止したことがありました。10 分前まで遡ってデータを確認したところ、停止前に膜の圧力が高まる兆候を確認できたため、以降は膜の圧力が高まったときには圧力調整するよう対応したことで、今では同様の原因でポンプが停止することはなくなりました。トラブル対応にはデータの蓄積がとても重要だと実感しています。」

(三菱重工業(株) 高砂製作所 安全環境管理部 高砂施設管理課 施設管理チーム 榎崎真さん)

技術・システムのポイント クラウドシステムでの構築により、コスト削減や情報へのアクセスの容易さ、進化する DX サービスに順応したシステムのアップデートの利点がある。

システム開発者である日本ソフト開発(株)によると、水処理設備の DX においては、クラウドシステムで構築することが有効だという。

「当社では水処理の DX に関するシステム構築サービスは 30 年前から実施しており、2011 年の東日本大震災が転期となり、災害などにおいても事業継続に有効なパブリッククラウドとして SOFINET CLOUD の提供を開始しました。クラウド型のシステムは、自社内でシステム構築・運用するオンプレミス型に比べてインシャルコストの削減に加え、ログイン ID パスワードを入力すれば場所や端末を選ばず情報閲覧できるのが利点です。

また、水処理の DX サービスは日々進化しています。SOFINET CLOUD は、300 以上の事業体（企業、行政等）が活用しているので、共通のニーズ等に対応するため、タイムリーにアップデートを図り、満足度の高いサービス提供に努めています。」(日本ソフト開発(株) 環境 IoT プロジェクト本部長 野原徹さん)

取組効果、今後の展開 作業の省人化が実現。運転ノウハウの継承の効果にも期待している。

DX 導入前は、施設責任者 1 名、作業員 6 名で施設を管理していたが、現在は施設責任者 1 名、作業員 1 名で管理しており、作業の省人化が実現している。

また、同製作所の排水処理設備においても、2022 年度の DX 導入に向けて同システムの拡張を検討しており、担当者は、DX による遠隔監視・制御システムには、運転ノウハウの継承への効果も期待している。

「水処理関連設備は、人件費削減の背景などもあり多くの人材投入が難しい状況で、浄水場では作業員の運転ノウハウの継承が課題です。課題解決のために AI 活用による運用を検討していますが、それには AI に何を分析させたいか明確にするなど、追及していくことは多いと感じています。」(榎崎真さん)

### 事業者プロフィール

企業名：【導入企業】三菱重工業株式会社  
 設立：1884 年創立、1950 年会社設立  
 所在地：本社 東京都千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号  
 高砂製作所 兵庫県高砂市荒井町新浜 2 丁目 1 番 1 号  
 TEL：本社 03-6275-6200  
 高砂製作所 079-445-6125  
 代表者：取締役社長 CEO 泉澤清次  
 従業員数：単独 23,009 人 (2021 年 11 月 15 日現在)  
 事業内容：エネルギー、プラント・インフラ、物流・冷熱・ドライブシステム、航空・防衛・宇宙  
 H P : <https://www.mhi.com/jp>

【システム開発者】日本ソフト開発株式会社  
 1972 年  
 滋賀県米原市米原西 23 番地  
 0749-52-3811  
 代表取締役会長 藤田義嗣、代表取締役社長 蒲生仙治  
 138 名  
 自社パッケージ商品の開発・販売、各種ソフトウェア設計・開発、各種コンピューター/ネットワークの SI 事業など  
<https://www.nihonsoft.co.jp/>