

IoT・新技術活用推進モデル事業（横須賀市上下水道局）



- 横須賀市では、現在、水需要の減少、職員数の減少、施設の経年化等の課題を抱えており、少人数での効率的な事業運営が求められている。
- 現在は、横須賀市の拠点と約30km遠方の浄水場の2か所に水質職員が勤務している。浄水場には、運転管理業務受託者が24時間常駐している。
- 目視から遠隔でのカメラ監視に移行する際の技術的課題に対応するため、解像度等の要求水準を整理し、令和5年度より、その水準に見合う遠隔浄水場水質管理のためのシステムを導入し、水質職員を集約して監視業務などの効率化、フロック画像の提供などを通じたデータの利活用を図る。

事業概要

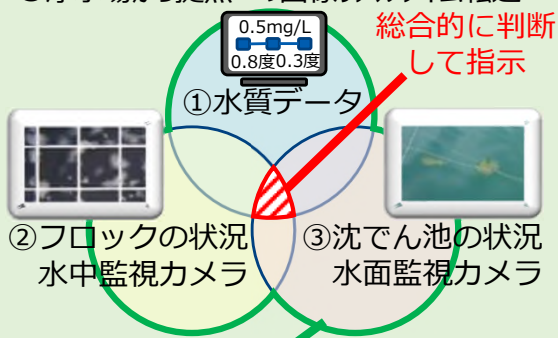
- 事業期間：令和5年度～令和6年度
- 事業概要：IoT技術で浄水場と同等の監視業務等を行える遠隔化環境を拠点につくり、遠隔浄水場水質管理を実現して拠点に水質職員を集約し効率化を図る。
- 導入技術の概要：複数のIoT技術を組み合わせたシステムを導入して、浄水場と同等の業務が可能な環境を拠点につくり、遠隔浄水場水質管理を実現する。



【IoT技術で浄水場と同等の環境を拠点につくる】

1 浄水場遠隔モニタリングシステムの導入

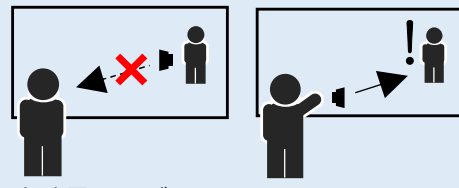
○浄水場から拠点への画像リアルタイム転送



高性能カメラ、高速回線、画像圧縮技術で遠隔転送

2 コミュニケーション維持システムの導入

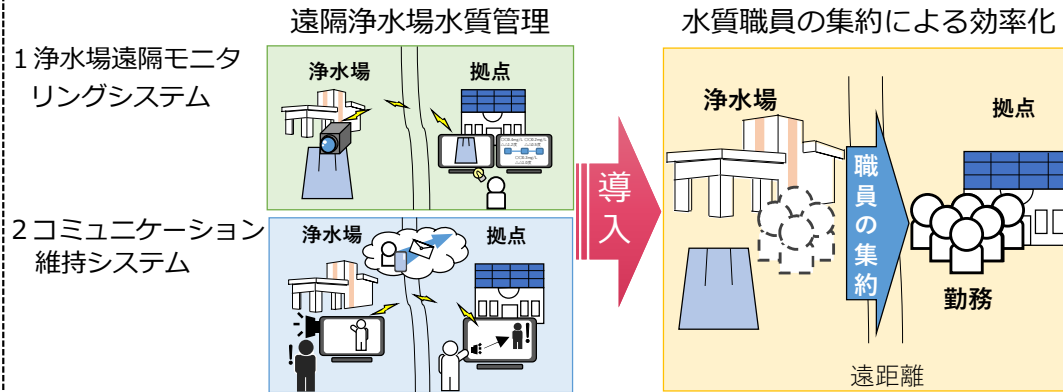
○浄水場と拠点の空間連結システム +チャットツール



常時見えるが、音は聞こえない
任意で音声伝えられる
多人数vs多人数で議論が可能
ガラス越しに話す感覚

導入により目指す業務効率化

- 浄水場遠隔モニタリングシステムにより、目視に代えてカメラによる拠点からの水質監視が可能となる。これにより、浄水場を巡回せずに水処理状況の確認が可能となる。
- コミュニケーション維持システムにより、浄水場に勤務している時と同様に、拠点と浄水場間で相談や議論を行い、拠点から浄水場の運転指示を行うことが可能となる。
- 上記2つのシステム導入により、浄水場と同等の業務が可能な環境を拠点につくることができ、これにより、遠隔浄水場水質管理を実現して拠点に水質職員を集約する。
- 過去の浄水場経験者を技術継承や浄水場水質管理に活用するなど、水質職員の相互利用により、現状より少ない人員で業務を遂行する。



先端技術の導入等となった背景・課題

背景・課題（フロック形成池の遠隔監視の例）

- 現在は、水面上からのぞき込んでフロック形成池のフロック生成状況を監視。フロックが十分な大きさであることを目視で確認し、監視状況に合わせて、凝集剤の添加率を上げる等の判断材料としている。
- 目視から遠隔でのカメラ監視への移行にあたっては、より直接的に観測できる水中カメラを用いることとした。この映像は、水流中のフロックの速い動きを捉えつつ、十分なフレームレートで伝送する必要がある。
- 遠隔でのカメラ監視に移行する際の技術的課題に対応するため、解像度、フレームレート、圧縮方式、転送速度等の要求水準を整理し、それらの水準に見合う高性能カメラ、高速回線、画像圧縮技術を導入することにより、高画質での画像転送が可能となる。



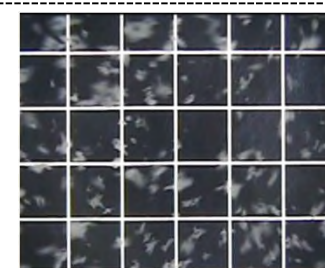
現状の目視での監視状況の例



低解像度での監視の例（イメージ）

付加効果・データの利活用等

- 録画したフロックの画像を提供することで、凝集剤や酸化剤の注入量の自動化の研究等に協力する。
- 浄水場遠隔モニタリングシステム導入によるカメラを水安全計画における監視強化としても活用する。
- 拠点に訪れた見学者に、離れた浄水場の様子を見せることで、教育効果が見込める。



遠隔化した水中カメラから見た際のフロック画像

問合せ先

横須賀市上下水道局浄水課
TEL:046 - 822 - 7898 / Email: wpu-ws@yokosuka.kanagawa.jp