

# インターネットを利用した T市排水機場監視システム

中村敏弘 Toshihiro Nakamura  
中村 剛 Tsuyoshi Nakamura  
松本静治 Seiji Matsumoto  
西澤廣純 Hirozumi Nishizawa

キーワード クラウド・コンピュータ、インターネット、Web配信

## 概要



収集配信サーバ盤

近年、気象の変化で局地的豪雨が多発するなど、地域の雨水排水を担う排水機場施設の使命は、重要になっている。これらの施設は、無人の機場が多い。降雨時には、水位や設備の運転状況を迅速かつ的確に把握することが重要である。

当社は、T市にインターネットを利用したWeb配信型排水機場遠方監視システムを納入した。本システムは、常時インターネットを経由してパソコンやスマートフォンなどで運転管理を行い、クラウド・コンピュータ技術を応用し、システムの信頼性・安全性を確保した。

排水機場施設の運転状況がWebで配信されるため、いつでもどこでもモバイル端末などで状況を把握することができ、利便性が向上した。

## 1 まえがき

明電プラントシステムズ(株)が受注した「T市排水機場等遠方監視システム設置工事」で、Web配信型遠方監視システムを納入した。

T市内には雨水排水を目的としたポンプ場・排水機場が多数存在し、遠方監視制御システムで運転を管理している。これら既設遠方監視制御システムの一部は、設置後20年以上経過し、施設を安全に運転管理するためには、設備の更新が必要だった。

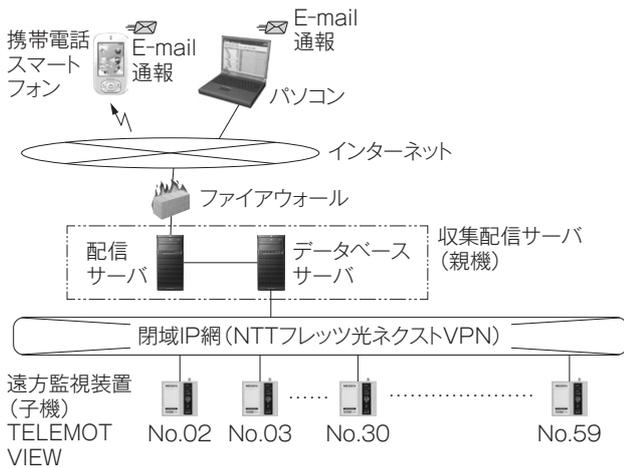
また、近年多発する局地的豪雨に対応するため、いち早くオペレータに現場状況を通報できるよう、場所・時間を問わず監視できる新たな遠方監視システムが求められていた。本稿では、Web配信型遠方監視システムの概要と特長を紹介する。

## 2 システムの概要・特長

第1図に新システムのシステム構成を、第1表に機器仕様を示す。新システムは、市内各所に点在するポンプ場・排水機場の運転状況や故障確認を、インターネットに接続した汎用パソコンやスマートフォンなどのモバイル端末で監視する。管理庁舎に設置された収集配信サーバ(親機)1式と、各ポンプ場・排水機場現場(以下、機場)に設置した複数の遠方監視装置(子機)で新システムを構成する。

### 2.1 収集配信サーバ(親機)

各機場から収集した監視データを集約し、演算・記録するとともに、インターネット経由で接続されるモバイル端末に機場の運転監視データを配信するシステムの中核装置である。その内部構成は、データを配信する「配信サーバ」と記録・



第 1 図 システム構成

各機場から VPN 網を通じて、データベースサーバにデータが収集される。インターネットを経由して監視できる。

第 1 表 機器仕様

Web 監視システムの仕様を示す。

項目	仕様
配信サーバ	接続可能台数：最大 1 台／システム
データベースサーバ	接続可能台数：最大 1 台／システム
遠方監視装置 (子機)	接続可能台数：最大 64 台／システム
外部端末	同時接続可能台数：最大 50 台／システム
データ容量	入力接点：4096 点 出力接点：なし 入力計測：512 量
グラフィック画面	画面枚数：128 枚／システム 要素数：1024 データ／画面
データ一覧画面	画面枚数：64 枚／システム 画面枚数：16 データ／画面
リアルタイムトレンド画面	画面枚数：64 枚／システム トレンド 8 本／画面
ヒストリカルトレンド画面	画面枚数：64 枚／システム トレンド 8 本／画面
メッセージリスト画面	画面枚数：1 枚／システム 要素数：20 メッセージ／画面 保存期間：1 年分 検索機能あり
アラームサマリ画面	画面枚数：1 枚／システム 要素数：20 メッセージ／画面 表示数：最大 500 メッセージ 検索機能あり
帳票画面	画面枚数：256 枚／システム 要素数：16 データ／画面
帳票保存期間	日報：10 年 (当日含む) 月報：121 か月 (当月含む) 年報：11 年 (当年含む)
E-mail 通報	通報先：250 件

演算を担う「データベースサーバ」に分割される。

セキュリティ対策として、インターネットとの接続を 1 か所の配信サーバに集約するとともに、ファイアウォールを設置している。モバイル端末と配信サーバの通信は、SSL (Secure Sockets Layer) を導入し、暗号化している。

## 2.2 遠方監視装置 (子機)

現場の状態・故障・計測信号を取り込み、収集配信サーバに伝送する装置である。当社のクラウドサービスでプラントデータを伝送する装置として開発した<sup>テレモット</sup>TELEMOT VIEW を採用した。機場に設置した TELEMOT VIEW とサーバ間の通信回線には、よりセキュリティ性の高い日本電信電話(株)の光 VPN (Virtual Private Network) を採用した。

## 3 監視機能

本システムは、事務所などに設置された汎用パソコンでの監視に加え、スマートフォンなどのスマートデバイスを監視端末として利用することで、いつでもどこでも施設の稼働状況を把握できる。汎用パソコンには、ダウンロード配信型の監視アプリケーションをインストールする。このアプリケーションは、従来の監視制御装置と同等の機能性と操作性を有する。また、スマートデバイス向けには HTML5 を採用し、汎用パソコン版の監視画面と同等の機能を、スマートデバイスの機種や OS (Operating System) に極力依存しない形で実現している。

オペレータは、市内施設全体と北部・中部・南部の 3 つに分割したエリアごとの稼働状況をマクロ的に把握し、個別機場画面で個々の排水機場の運転状態を監視する。

第 2 図に全体監視画面を、第 3 図にエリア監視画面を、第 4 図に個別機場監視画面の例を示す。また、スマートフォンなど画面表示領域の小さい監視端末でも、施設全体の稼働状況を一目で把握できる専用の全体監視画面を用意した。第 5 図にスマートフォン専用全体監視画面の例を示す。

故障の通報は各監視画面上のグラフィックに

