

## 汎用パソコンによる遠方監視

沼下 敏貞

(株) 明電舎 環境事業本部  
環境システム事業部 技術部  
東京都中央区日本橋箱崎町 36-2

### 概要

水道施設のように広域に点在して配置された施設の運転状況の監視、設備異常の早期発見、防災の遠方監視システムを低コストで導入することを目的に、汎用パソコンとインターネット技術を利用した遠方監視システムを構築した。

具体的な実施例として熊本県五和町様が汎用パソコンによる水道施設の遠方監視システムを導入したのでここに紹介する。

### キーワード

広域施設監視設備、イントラネット、汎用パソコン

### 1. はじめに

近年の水道施設はDCS化による運転の自動化が進み、施設の維持管理にあたる人員は減少方向にある。また、無人施設からの運転状態、センサーの計測値はテレメータによって中央監視所に伝送され、省人化が図られている。

このように維持管理の人員が減少している状況では夜間、休日の維持管理は職員の交代勤務等に頼ることが多く、運転員はゆとりがもてないといったような労働条件面での課題も潜在化している。また、定常時でも担当係の合理化施策などによる人員削減もあり、職員が数種の業務を兼任するケースもある。

維持管理の合理化、無人化の施設運用システムとして従来から遠方監視制御システムが多く採用されてきたが、従来の遠方監視制御システムは親局を中央監視所に設置するため、管理設備の設置場所が固定されるので監視員を常駐させる必要があった。

以上のような課題を解決する方法としてインターネット技術を利用し、①時間・空間・組織の範囲を拡大する、②低コストで遠方監視システムを構築する、③システムの拡張・保守を容易にすることを狙いとした「汎用パソコンによる遠方監視システム」を構築した。

## 2. 遠方監視システムの概要

図-1 に熊本県五和町様が導入した「汎用パソコンによる遠方監視システム」を示す。

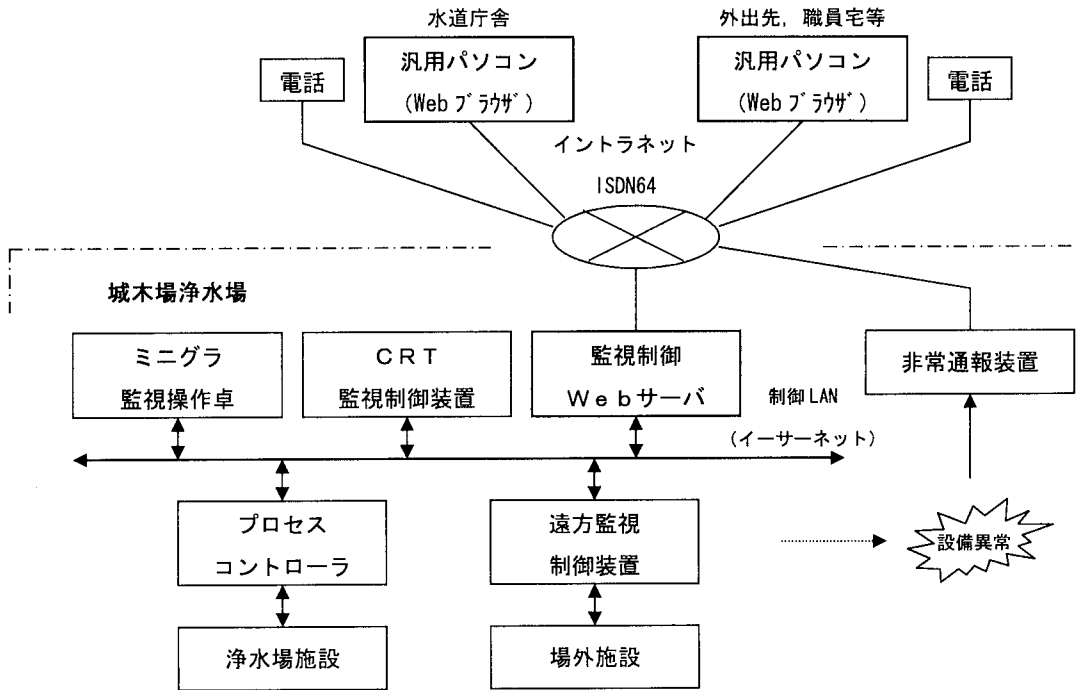


図-1 遠方監視システムの構成

遠方監視システムが管理する施設、各現場の概要は下記の通りである。

- ① 城木場浄水場 : 主力の浄水場であり中央監視設備を設置している。  
浄水場施設はDCSによる自動運転を行っており、無人施設として運用している。
- ② 場外施設 : 無人浄水場、配水池等があり、町内全域に点在している。  
すべて無人施設で、現場は自動運転を行っており、監視制御情報は遠方監視制御装置によって城木場浄水場で集中監視制御を行っている。
- ③ 水道庁舎 : 五和町役場庁舎内にあり、汎用パソコンで城木場浄水場に集中する水道施設情報の監視、データ収集を行っている。

3. 遠方監視システムの構成方式

本遠方監視システムの構成方式は下記の通りである。

(1) CRT監視制御装置

- ① 城木場浄水場はFA-CPUで構成したCRT監視制御装置を設置し、水道施設全体の監視制御、データ収集、帳票作成、データ保存を行っている。
- ② CRT監視制御装置は、Windows-NTをオペレーティングシステムとして採用し、監視制御機能、データ保存等の施設運用ミドルウェアを搭載し、城木場浄水場をはじめ水道施設全体の管理用アプリケーションを実装している。

(2) ミニグラ監視操作卓

- ① ミニグラ監視操作卓はCRT監視制御装置のバックアップ設備として位置づけて設置している。
- ② 監視制御機能は各現場の主要設備機器の運転操作、監視に限定している。

(3) 監視制御Webサーバ

- ① 監視制御Webサーバは汎用サーバマシンにCRT監視制御装置の機能ソフトウェアを移植し、水道施設の運用管理用アプリケーションを実装している。
- ② 水道庁舎等の汎用パソコンによる水道施設の情報監視、データ収集へは、IBM社のパッケージソフトウェア「DeskTop On-Call」を搭載して汎用パソコンのWebブラウザからの参照に対応している。

IBM社の「DeskTop On-Call」とはJavaを使った汎用パソコン用のリモート・コントロールソフトウェアである。

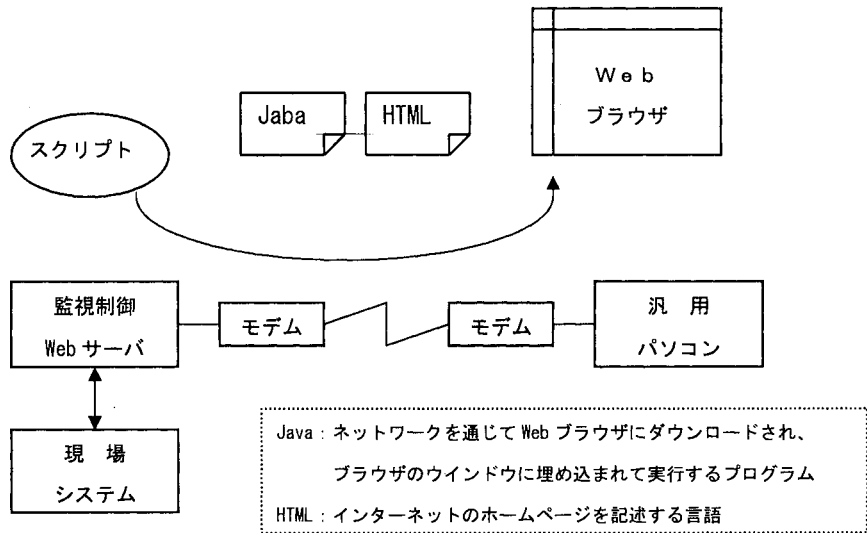


図-2 遠方監視ソフトウェアの構成

#### 4. 遠方監視システムの運用方式

水道施設の監視制御は城木場浄水場に設置したDCSシステムで運用することを原則としているが、城木場浄水場が無人であるため、担当職員が水道施設の運転状況把握を必要とした時や外出先、自宅等で水道施設の監視を必要とした時に汎用パソコンからダイヤルアップでWebサーバに接続して運用する方式を採用している。

また、水道施設の異常発生時は城木場浄水場に設置した非常通報装置から水道庁舎、担当職員宅（携帯電話を含む）等に通報し、汎用パソコンからWebサーバにダイヤルアップして接続する方式で運用している。

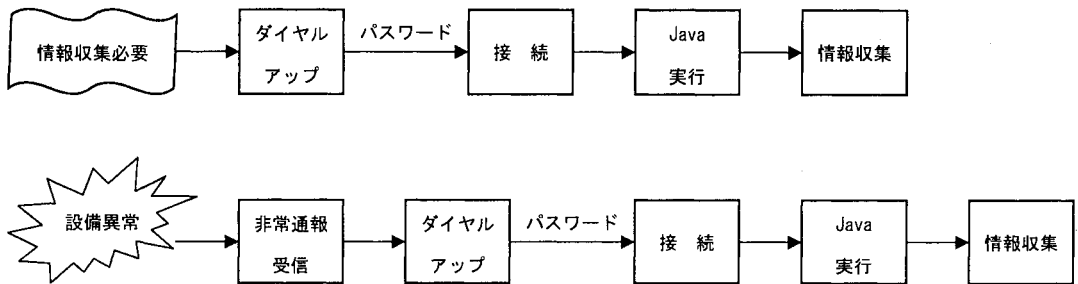


図-3 遠方監視システムの運用方式

#### 5. 遠方監視システムの導入効果

本遠方監視システムを導入した五和町様では水道課の職員は臨時職員を含めて5名であり、導入前は日常、夜間、休日の維持管理人員のやりくりで苦労があった。

本システムの導入によって維持管理面で改善された点は下記の通りである。

- ① 役場庁舎で城木場浄水場のCRT監視制御装置と同等の情報参照が行えることで施設の巡視、日常保守の参考情報を収集でき、作業計画策定時間の短縮ができた。
- ② ノートパソコンを作業現場に携帯することで、現場保守作業時でも施設全体の運転状況を把握できるので作業の安全性向上を図ることができた。
- ③ 夜間、休日における維持管理業務担当職員の負担軽減が図れた。

#### 6. おわりに

本遠方監視システムを導入した五和町様では当初目標としていた①時間・場所を選ばない遠方監視システムの構築、②遠方監視システムのコスト低減を達成できた。

汎用パソコンの性能が向上し、インターネットをはじめとする情報通信技術が劇的に進歩するなかで、こういった事例や移動体通信のプラント設備への導入は日進月歩で進んでいくものと思われる。これからも費用、運用との関連を考慮して柔軟なシステムを利用したシステム構築を検討していく所存である。