小松電機産業

「通報・監視」から「管理・制御」の時代へ
～「新水神ネットワークシステム」の製品が好評～

小松電機産業（本社・松江市、小松昭夫社長）が開発した「新水神ネットワークシステム」の製品が好評だ。システムは上下水道施設管理・制御システム「パッケージ水神」、「水神マンホールポンプ制御盤」、水道施設管理装置「マスター水神」などがあり、全国の浄水場や下水処理場など約800カ所で採用されている。本紙では同システムを採用した事業体をルポするとともに、システムの概要と特徴を紹介した。

秋田県上小阿仁村（かみこあに）

ペーパーレスで経費節減
パソコン等で情報を把握

天然の秋田杉の里として知られる上小阿仁村は秋田県の中央に位置し、総面積の92・7％を山林原野が占め、そのうち75％が国有林である。水道事業は8ヵ所の簡易水道事業があり、給水人口は約3千人で、日量約1千立方㍍を給水し、普及率は90％。一方、下水道事業は平成2年に着手し、昨年全地区で供用開始した。普及率は95・6％。施設は公共下水道1ヵ所、農業集落排水事業4ヵ所である。

「維持管理面では中央監視装置があれば良いのですが、財政的に難しい。下水道では雨天時のポンプの運転制御などで、夜中の2時や3時にマンホールポンプに職員が張り付くなど非常に不便です。水道でも巡回して施設の監視を行っています。また、処理場3ヵ所、水道施設4ヵ所の上下水道の日報が毎朝FAXで大量に送られてきます。何とかペーパーレスにして、経費節減するために良い機械がないかと探していました」と言うのは建設課の武石晋主査。

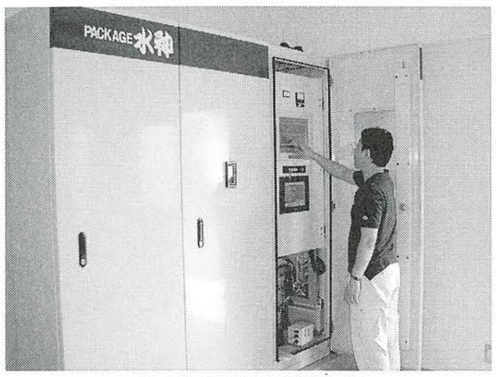
こうした背景から上下水道施設管理・制御システム「パッケージ水神」を導入した。「元々は平成12年度に下水道で採用しましたが、設置は平成14年度です。水道事業では平成13年度から設置し、稼働は水道の方が早くなりました。現在は水道で4ヵ所、下水道は処理場1ヵ所、公共下水道のマンホールポンプ3ヵ所、農業集落排水の1マンホールポンプ10ヵ所の合計18ヵ所の監視をやくも水神で対応しています。上下水道は私が担当しており、コストメリットを考えました」と武石主査はシステムを高く評価している。

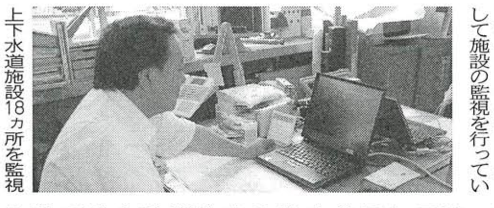
やくも水神は現地に監視制御装置を設置するだけで、中央監視装置が不要。流量や残留塩素、濁度などの運転データはNTTドコモのDopa網を経由して24時間自動監視できる。事業体はインターネットやiモードからリアルタイムで状況が把握できる。無線システムなので一般公衆回線の施設設置負担金も不要だ。

日報、月報も自動作成し、装置もタッチパネルで簡単にできるなど多くの機能を発揮している。

「簡易水道は維持管理が複雑になるが経費は掛けられません。パッケージ水神は安価で良いシステムです。今後は既設の施設に後付けできるものを開発してほしい。他の事業体にも薦めたいですね」と武石主査。

建設課の小林圭主事も「現地に行かず、パソコンで情報が把握できて良い」と太鼓判を押している。


タッチパネルで簡単操作


上下水道施設18ヵ所を監視

武石建設課主査

小林建設課主事

京都府加悦町（かや）

京都府加悦町は簡易水道施設と下水道施設それぞれ1ヵ所を管理するため、小松電機産業の上下水道施設管理・制御システム「パッケージ水神」を導入した。

【簡易水道事業】

同町は同府北部に位置し、9ヵ所の簡易水道事業を運営しており、浄水場は13ヵ所ある。現在、与謝簡易水道と宇豆貴簡易水道の事業統合を見据え、平成13年度から準備を進めているが、その一環で山河浄水場を新設し、平成15年12月から一部供用開始している。

赤西秀幸・町づくり推進室水道課簡易水道係主任は「山河浄水場は役場から約7～8㌔離れた山中に立地しているため、どこからでも状況を把握し、状況に応じて容易に操作・管理を行うことができるシステムがあればと思っていました。このシステムは携帯電話やインターネットにつながっているパソコンがあれば、いつでもどこでも施設を監視・制御できるという画期的なものであり、先に下水道で導入して利便性を理解していたので、導入に踏み切りました」と、システムを導入した背景を振り返る。

手頃な価格で導入容易
システム完成度に満足感

同氏はシステムの利点に、▽即時の状況把握と管理▽安価なコスト▽省スペース▽維持管理業務の軽減▽拡張性の5点を挙げた。このシステムは現地に監視制御装置を設置するだけで、監視する側に高価なハードやソフトが不要なため、「中小事業体にとって、手頃な価格とサイズで導入できるのが良いですね」と赤西氏は感想を述べる。

維持管理業務の軽減については「流量、水質など11項目のデータを採っていますが、日報、月報、トレンドなどの報告書類が自動作成され、便利です」と話す。また、拡張性についても「管理対象の施設が増えても、現システムで即時に対応可能です。当町では水道、下水道施設を1つのシステムで管理しています。現在、市町村合併が進む中、広域で施設を維持管理する課題の解消が見込めますね」

同町では今後、算所浄水場の更新に伴い、同システムの導入を検討している。

【下水道事業】

同町では農業集落排水事業の椿の里浄化センターに同システムを導入した。以前にマンホールポンプの監視で、同社製品の導入を決定しており、今後の下水道管理方法を検討してシステムを導入した。

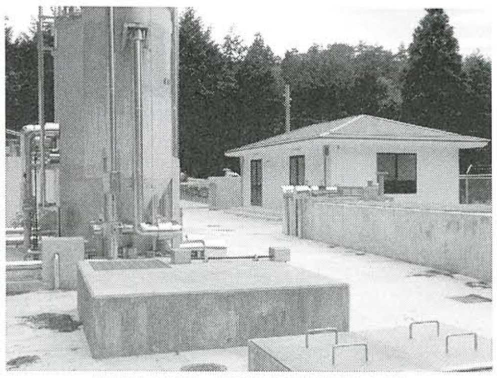
西村良久・町づくり推進室水道課主幹はシステムの利点に「信頼性」を加える。

「システムはNTTのDopa網を使っていますので、緊急時に状況を即時に把握し、対応できます。また、緊急警報や復旧情報が一斉に担当職員や管理業者へ送信されるため、情報共有の面でも従来の課題が一気に解消できました。通常時では蓄積したデータは、東京のNTTドコモ代々木ビル内のサーバと、松江の小松電機産業本社内のサーバで二重に管理されていますので、バックアップ面でも安心しています」と語り、システムの完成度に満足感を示した。

西村水道課主幹

赤西水道課主任

椿の里浄化センター管理棟


施設を監視・制御する山河浄水場

島根県玉湯町

玉湯町は島根県東部、宍道湖の南側に位置し、「玉造温泉」で知られる温泉観光地である。同町は昭和38年4月から簡易水道事業として給水開始し、14年度末で給水人口5358人、1日最大給水量4621立方㍍、普及率99・75％。水源は地下水、玉湯川表流水、島根県企業局並びに斐川町・宍道町水道企業団からの受水となっている。

同町の水道施設の電気計装設備や監視システムは、昭和50年代に更新した後、さらに老朽化が進み、通常運転の安定維持に不安が見られるようになった。

曽田誠・同町上下水道課長は「今までの監視システムはアナログメーターと表示灯による監視形態で、庁舎内では異常警報の内容が把握できず、対応まで時間を要し、担当者の肉体的かつ精神的負担も大きくなっていました。運用維持管理体制の効率化や省力化を図り、監視設備の性能・機能面を充実した最新のシステム導入を検討していました」と背景や経緯を説明する。

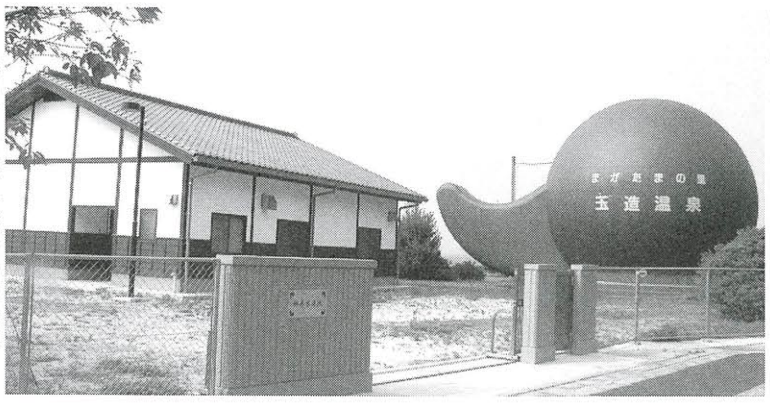
リアルタイムで状況把握
容易な操作性等を高評価

同町では2、3年前に小松昭夫・小松電機産業社長自らの営業で製品を知り、15年7月に水道施設管理システム「マスター水神」と、上下水道施設管理・制御システム「パッケージ水神」を採用した。

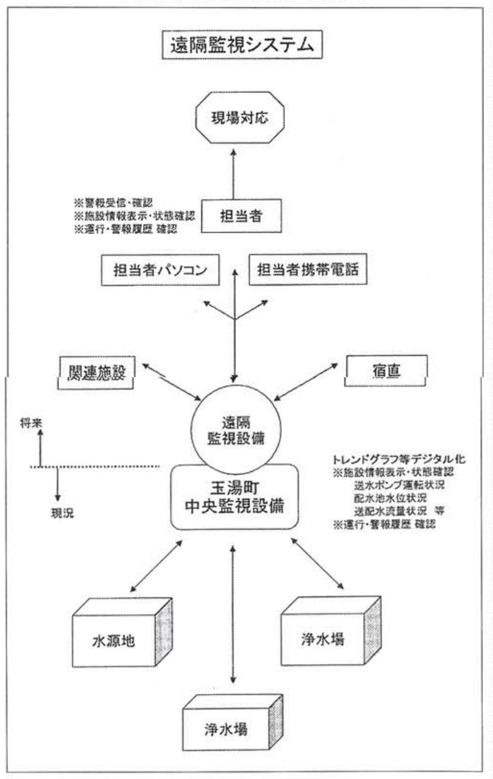
「マスター水神」では水源地・浄水場3カ所、配水池6カ所を庁舎内のパソコンで遠隔監視しており、「各施設のフローシートやトレンドグラフ、運転履歴などを備え、水位や流量の変化や機器の運転状況などがリアルタイムで把握でき、宿直の担当者でも異常発生時の原因究明が容易になりました。また、日報などの作成機能でペーパーレス化にもつながりました」（曽田課長）。

一方、「パッケージ水神」については、「全体像がはっきり把握できるとともに、誰でも容易に操作できることは大きな利点だと思います」と感想を述べる。

最後に今後の課題や目標について、曽田課長は「来年4月に松江市との合併が控えており、今後は合併後の情報管理や事故時の体制づくりなどが課題となります。特に施設管理担当者各自の携帯電話やパソコンなどで、どこからでも遠隔監視対応が可能となるよう、より一層の施設の安定維持管理に努めたいと考えています。また、要望としては管路情報と連携した配水流量監視システムの構築にも期待したいですね」と語り、締めくくった。


「パッケージ水神」を設置した柳井水源地

玉湯町の遠隔監視システム



島根県八雲村

下水での実績等を評価
浄水場12カ所などを監視

八雲村は島根県東部に位置し、古代出雲文化発祥の地と言われ、村域の大半を山林に囲まれた都市近郊農村である。

同村では昭和48年度から簡易水道事業、平成12年度から公共下水道事業が一部供用開始した。

「本村の簡易水道事業では別所地区簡易水道拡張事業を推進しており、15年度末の普及率は98・0％となっています。一方、下水道事業は公共下水道事業とともに、13年度から市町村設置型合併処理浄化槽を設置しており、15年度末で人口普及率は71・8％となっています」と事業概要を説明するのは、安達義人・八雲村上下水道課長。

別所地区簡易水道拡張事業は団地造成などに伴う水需要に対応するため、配水池やポンプ場の建設、管路布設など施設整備が進められている。

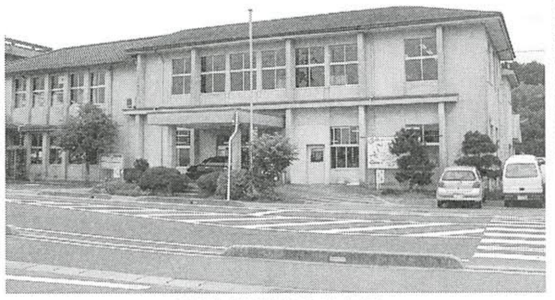
「これらの施設は電話回線で監視し、夜間や休日はポケットベルで対応してきました。ただ、ポケットベルも製造中止が近づいていることから、今後は携帯電話やインターネット（ISDN線）による効率的な管理を図るため、小松電機産業の上下水道施設管理・制御システムを採用することにしました」（安達課長）。

八雲村では15年度から公共下水道事業の一部の地区で監視システムを採用し、マンホールポンプの遠方監視を行っている。

また、緊急時の早期対応として、小松電機産業の事業所が村内にあることも大きな決め手となったという。

安達課長は「本村は集落が点在し、施設数も多いことから、例えば、断水など事故時にもパソコン上で現場の状況が早期に確認でき、迅速な対応につながりますので、非常に有益だと思いますね。なお、簡易水道事業の監視システムは、これまで配水池やポンプ場などに関連する浄水場12カ所を対象としており、7月からはインターネット監視が稼働し始めたところです」と期待を寄せる。

八雲村は来年4月に松江市と合併する予定となっており、「今後は予算を見極めながら、村内すべての施設の情報を網羅するように努めていきたいですね。また、松江市でも簡易水道事業の各施設を遠隔監視していますので、今後は相関性をもたせる必要があると思います」と語り、締めくくった。


八雲村役場庁舎の全景

「新水神ネットワークシステム」の概要と特徴

1、はじめに

小松電機産業（本社・松江市、小松昭夫社長）は平成4年9月、上下水道計測・制御・監視システム「やくも水神」を発表した。「やくも水神」は公衆電話回線とコンピュータを使用し、施設を制御監視するシステムで、7年の科学技術庁（現・文部科学省）第54回注目発明選定証、8年の地域活性化貢献企業賞などを受賞している。

当社では「やくも水神」に改良を重ね、12年9月に「新水神ネットワークシステム」を開発した。「新水神ネットワークシステム」は、NTTドコモのパケット通信サービス「DoPa」網やインターネットを利用することにより、パソコンや携帯端末で施設を遠隔管理・制御できるシステムである。

低コストかつ効率的な上下水道施設管理を提供するとともに、遠隔操作やデータ設定、日報など報告書類の自動作成が可能で、情報の一元管理や市町村合併に伴う維持管理の広域化などにも役立つ。

また、中央監視装置や特別なハードウェア・ソフトウェアも不要で、システムの低コスト化や運用管理の容易さが、結果として安全で豊富な水を守ることになり、環境保全などにもつながると考えられる。

2、「新水神ネットワークシステム」の特徴と概要

「新水神ネットワークシステム」は、当社の本社とドコモ代々木ビル（ドコモ・MC）の2拠点にデータセンターを設置し、通信・データ管理を運用することで、災害や事故時に対する信頼性を飛躍的に向上している。担当者の携帯端末に施設の状態や警報などの情報を迅速かつ一斉に配信するため、現場状況の事前把握による対処時間の短縮、効率的な維持管理なども図っている。

IT活用し管理・制御
合併の広域化等にも対応

「新水神ネットワークシステム」を活用した製品には①上下水道施設管理・制御システム「パッケージ水神」②「水神マンホールポンプ制御盤」③水道施設管理装置「マスター水神」などがある。各製品の詳細は次の通りである。

①「パッケージ水神」はプラント管理・制御装置で、徹底した標準化とモジュール化により、従来制御装置に比べて部品点数を2分の1、配線数を10分の1に削減することで、コンパクト化を図っている。また、タッチパネル方式やガイド機能で簡単に操作でき、ペーパレス記録計の標準搭載など機能も充実している。

②「水神マンホールポンプ制御盤」は、制御・通信機能を従来機器に比べ、部品点数を10分の1、容積を5分の1に集約するとともに、高機能コントローラーを内蔵し、操作性や信頼性を向上している。コンパクトな設計と防犯機能を備え、街の美観などにも配慮し、従来のフェンスや用地取得時の費用も不要。

また、水位計・雨量計・風速計の直接接続や制御が可能で、バックアップ回路や遠隔逆転制御機能（高機能タイプ）を搭載しており、故障時やポンプの詰まりなどにも対応できる。さらにポンプ間をネットワーク化することで、オーバーフローを未然に回避することもでき、日本初の雷害5年間完全保証も実現している。

③水道施設管理装置「マスター水神」は、専用線＋ISDN方式により、インターネット監視を可能とし、リアルタイムで水道施設を監視する装置で、市町村合併などに伴う維持管理の省力化に活用できる。

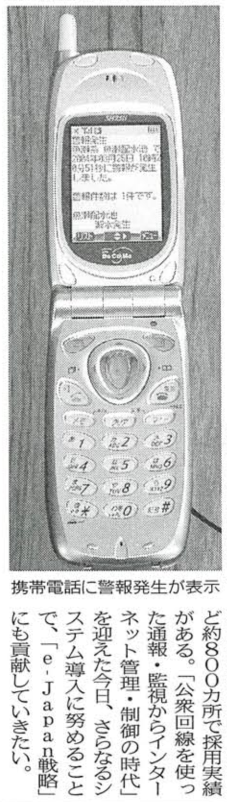
従来機器に比べて2分の1の費用での設置が可能で、特に浄水場や水源地における膜ろ過施設・濁度計・残塩計・水質計測盤などの監視、クリプトスポリジウム対策の現場などに適している。

その他、マンホールポンプ制御盤の後付管理システムでは、既存設備を遠隔制御・管理に対応させ、効率よく確実な施設管理を実現する。また、ポンプの運転電流トレンドから老朽度を記録・保存することで、定期巡回による維持管理コストの削減とともに、更新計画の参考資料として活用できる。

3、終わりに

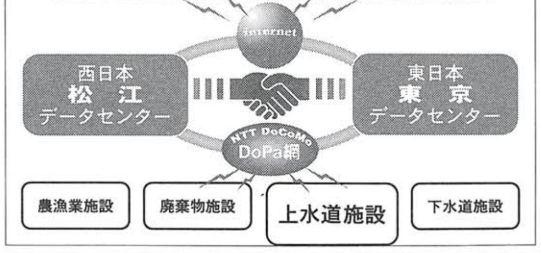
13年1月に決定された「e-Japan戦略」では、IT革命の実現に向けた様々な取り組みが行われている。今年6月に出された「e-Japan重点計画-2004」の中でも、「ITを経済・社会のあらゆる局面に効果的に利活用する」としている。

「新水神ネットワークシステム」は全国の浄水場（膜ろ過方式）、下水処理場（膜分離活性汚泥方式）など約800カ所で採用実績がある。「公衆回線を使った通報・監視からインターネット管理・制御の時代」を迎えた今日、さらなるシステム導入に努めることで、「e-Japan戦略」にも貢献していきたい。


携帯電話に警報発生が表示

小松電機産業の本社に展示されている製品群

コンパクトなボディでタッチパネルの簡単操作「パッケージ水神」

新水神ネットワークシステムのイメージ図