小松電機産業㈱

中・小規模上下水道施設の制御・管理を実現

～パソコン・携帯電話を活用し高い信頼性のネットワークを構築～

小松電機産業株式会社（本社・島根県松江市、小松昭夫代表取締役社長）が開発した「やくも水神ネットワークシステム」が好評を得ている。パソコンや携帯電話で施設の制御・監視が可能で、市町村合併で広域化した施設管理などに対応できる。そこで、本紙では小松社長のインタビュー、同社製品を採用した事業体のルポ、同社製品の概要や特徴などを紹介した。

島根県旧加茂町（現・雲南市加茂総合センター）

2系統施設を制御管理

高い機能性を実績で評価

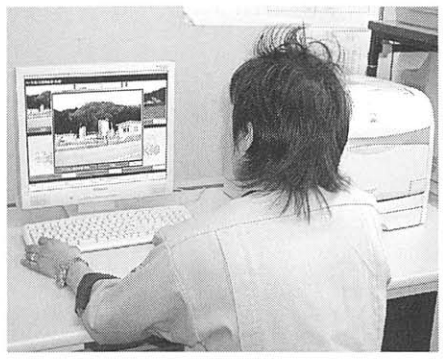
旧加茂町は島根県東部に位置し、平成8年10月に銅鐸39個が出土した加茂岩倉遺跡で知られている。平成16年11月に近隣6町村が合併し、「雲南市」が発足した。同市の行政区域内人口は4万5870人、行政区域内面積は553・4平方㌔（いずれも平成16年度末）で、大部分を林野が占めている。

旧加茂町の簡易水道事業は昭和38年5月に給水開始し、現在は地区ごとに事業は分かれており、現在は3事業で構成している。平成15年度末で合計給水人口6460人、1日平均給水量2090立方㍍、普及率97・7%となっている。現在、旧加茂町の簡易水道事業の維持管理は、雲南市加茂総合センター事業管理課が担当している。

「主となる三代地区簡易水道事業の水源は斐伊川水系の地下水で、4カ所（深井戸2本・浅井戸2本）で取水していますが、水量・水質とも問題ありません。三代浄水場で急速ろ過処理した後、6系統に送水し、ポンプ場5カ所、配水池7カ所で配水しています」と概要を説明するのは、安部和吉・雲南市加茂総合センター事業管理課公共物管理グループ主任技師。

旧加茂町では平成元年度からアナログメータと表示灯で施設を監視してきたが、地元の方からの通報が中心で、事故時の発見・対応が課題となっていた。

安部主任技師は「従来の監視システムは、小松電機産業㈱の提案を受けて採用しましたが、平成4年に導入しているため、機器の老朽化が進んでいました。技術の急速な進展に伴い、従来の製品を改良した『マスター水神』の提案を受け、検討を重ねた結果、平成16年7月に2系統で導入を決定し、平成17年3月に設置が完了しました」と採用背景を語る。



簡易水道事業で「マスター水神」を導入（旧加茂町）

『マスター水神』はパソコンなどで上下水道施設を制御・管理できるとともに、データを容易に把握できる。

「旧加茂町では平成6年10月に加茂浄化センターで上下水道処理用計測・制御・監視システム『やくも水神』、平成14年4月に中山浄化センターでプラント監視制御システム『パッケージ水神』を採用した実績があります。

これらの製品は機能性が高く、『マスター水神』も十分期待にこたえてくれると思います。また、地元の企業なので、緊急の修理などでも迅速に対応してもらえる安心感もあります」（安部主任技師）。

続けて「今後は予算との兼ね合いもありますが、残る4系統についても検討し、水道局本庁舎とのネットワーク化を図れればと思います。また、担当者の携帯電話に警報発生を知らせる機能もありますので、さらに充実させていきたいですね」と締めくくった。

中山浄化センターの「パッケージ水神」（旧加茂町）

島根県浜田市

画像を監視し危機管理

未普及解消事業にも活用

浜田市は島根県西部に位置し、浜田港（重要港湾）を中心に石見地方の中核都市として発展してきた。同市の上水道事業は昭和9年に給水開始し、現在は第4期拡張事業（第3次変更）を実施しており、平成15年度末で給水人口4万4929人、1日最大給水量2万1254立方㍍、普及率97・3%、有収率86・1%などとなっている。

同市は水源地3カ所を有し、主に浅井戸から地下水を取水しているため（計画取水量2万9千立方㍍）、浄水施設などがなく、濁度計による監視を行い、次亜塩素酸ナトリウムによる消毒のみで給水している。

「第4期拡張事業の一環として、水道未普及地域解消事業を3地区で進めており、平成20年度末で市内全域が給水区域となります。容量500立方㍍以上の配水池が9カ所あり、今後は河川表流水の取水も計画していま す」と紹介するのは、日高均・同市水道部水源係長。

また、迅速な応急修理の対応に有利であることなどを考慮し、平成10年度から3カ年計画で、小松電機産業株式会社の中・小規模上水道施設制御管理システム『マスター水神』を導入しました」と説明する。

また、本年4月から携帯電話への警報受信を実施するとともに、小松電機産業株式会社が新たに開発した「画像監視ユニット」も採用した。

「美川水源地がある美川浄水場の出入口や地下ポンプ室などにカメラ4基を設置し、安全性の向上やテロ・危機管理対策などを図るものです。本庁舎でも監視データを見ることができ、現場との距離がより近く感じられるようになりました。また、システムの異常が発生しても、島根県西部に採用企業の出張所がありますので、維持管理面でも安心できます」（日高係長）。

同市が平成11年度から実施している水道未普及地域解消事業のうち、1地区は平成14年度に完了しており、監視制御設備として『マスター水神』を採用した。

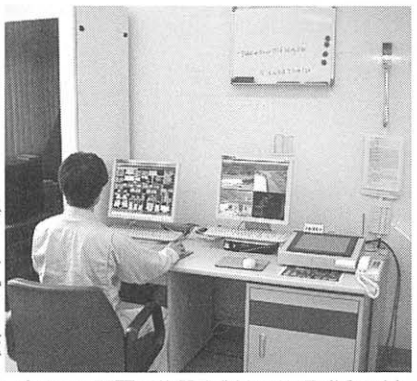
「本市では現在、配水の2系統化に伴う配水池の新設、河川表流水の取水に伴う膜ろ過施設の検討、浄水池の建設などに取り組んでおり、今後も安心かつ安全な水を安定的に供給するように努めていきたいですね」と、日高係長は決意を示した。

新により、汎用コンピュータの寿命も伸び、初期導入費や維持管理費などが比較的安価になっています。

同市では昭和58年度に集中制御監視施設を導入したが、老朽化するとともに、メンテナンス面での対応の遅れ、交換経費の高騰などに対するため、新システムの計画を検討していた。

日高係長は「本市は配水池とポンプ場で合計25カ所あり、漏水や断水などを防ぐ遠隔監視システムがとても重要です。近年の技術革新により、汎用コンピュータの寿命も伸び、初期導入費や維持管理費などが比較的安価になっています。

「画像監視ユニット」としてカメラ設置（浜田市）



パソコン画面で施設を制御・管理（浜田市）

小松電機産業株式会社の製品概要と特徴

携帯電話に警報発生が表示

小松電機産業㈱の本社内に展示されている製品群

1、はじめに

小松電機産業㈱（本社・島根県松江市、小松昭夫代表取締役社長）は平成4年9月、公衆電話回線とコンピュータの一般回線を用いた上下水道処理用計測・制御・監視システム「やくも水神」を発表した。「やくも水神」は科学技術庁（現・文部科学省）第54回注目発明・選定証（平成7年）、地域活性化貢献企業賞（平成8年）などを受賞している。

同社では通報装置・監視システムの「やくも水神」に代わる次世代型システムとして、iモード・インターネット対応上下水道制御管理システム「やくも水神ネットワークシステム」を開発、平成12年9月の販売開始以来、上下水道施設をはじめ、農業集落排水施設や小規模処理施設など、全国23都道府県の1千カ所を超える施設に納入されている。

2、「やくも水神ネットワークシステム」の概要と特徴

「やくも水神ネットワークシステム」は特殊なソフト・ハードを必要とせず、上下水道施設の機器を携帯電話・インターネットで遠隔操作できるシステム。従来の専用回線・ISDNをはじめ、NTTDoCoMoのDoPa網を使用し、高い汎用性と拡張性により、施設の規模や種類に関係なく導入が容易で、対象施設の追加にも柔軟に対応できる。

また、機器のメンテナンス時期を自動的に管理することで、市町村合併に伴う維持管理の広域化などに対応し、上下水道施設の低コストかつ効率的な維持管理業務を強力にサポートする。さらにデータ設定や日報など報告書類の自動作成もでき、情報の一元管理などにも役立つ。

データセンターは東京のNTTDoCoMo代々木ビル（東日本）と、島根県松江市の同社（西日本）の2拠点に設置し、高いセキュリティーによる通信・データ管理・運用、災害や事故などに対する信頼性の高いネットワークシステムを構築している。

このネットワークを活用した同社の製品には、▽中・小規模上水道施設制御管理システム「マスター水神」▽プラント監視制御システム「パッケージ水神」▽広域に点在するポンプ施設を管理する「マンホールポンプ制御盤」▽既存の処理施設・マンホールポンプの管理に最適な「多目的監視システム」などがある。

3、「マスター水神」の製品概要と特徴

「マスター水神」は「やくも水神ネットワークシステム」を利用した中・小規模上水道施設制御管理システムで、専用線＋ISDN方式によるリアルタイム監視、パソコン・携帯電話による水道施設の広域管理を実現している。

ユニットは徹底したコンパクト化を図り、従来機器に比べて約4分の1の小型化を実現し、市町村合併に伴う移設・追加が容易で、大幅な経費節減につながる。内部のユニット交換もワンタッチで行え、メンテナンスも簡単にできる。

データはミラーリング機能（パソコン2台構成）による完全2重化で、常にバックアップされるとともに、2画面によるマルチ監視で、現場機器の運転状況などを容易に把握できる。万一、監視用のパソコンがダウンした場合も、警報発生を知らせるバックアップ機能を標準搭載している。

また、「マスター水神」は、管理システムとして初の「画像監視ユニット」を備えている。構内にカメラを設置することで侵入者を検知し、担当者の携帯電話に警報メールを送信するとともに映像を記録する。

夜間撮影も可能で、機械室などにカメラを設置することで、機械運転時に周辺の作業者の存在も確認でき、施設のセキュリティーの向上や安全確保に役立つ。

4、その他の製品概要と特徴

「パッケージ水神」は監視と制御を一体化したプラント監視制御装置で、徹底した標準化とモジュール化により、従来機器に比べて部品点数を約2分の1、配線数を約10分の1に削減し、制御盤のコンパクト化を図っている。

また、ガイド機能付きのタッチパネル方式で簡単に操作でき、ペーパレス記録計で機器・センターのデータを確実に記録できる。さらに設備内部の温度上昇を抑え、安定した制御を行う熱交換機も標準搭載するなど、多彩な機能も充実しており、理想の制御管理の実現、画期的な管理の容易さから、全国の上下水道施設で導入が進んでいる。

「マンホールポンプ制御盤」は、制御機能と監視機能を一体化した小型コントローラーを搭載し、従来機器に比べて容積を約5分の1、部品数を約10分の1に削減している。高機能コントローラー内蔵で操作性や信頼性を向上し、コンパクト設計と防犯機能で、従来のフェンスや用地取得の費用が不要となる。

また、水位計・雨量計・風速計の直接接続や制御ができ、ポンプ診断機能をはじめ、バックアップ回路や遠隔逆転制御機能を搭載している。制御盤のメンテナンス時期を事前に通知するため、計画的な管理もつながる。

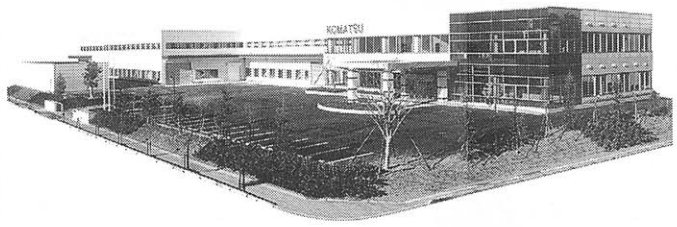
さらにポール内部に配線を通すことで、制御盤の外観や街の美観を損ねず、ポンプ間をネットワーク化することで、オーバーフローを未然に回避することができ、雷害も5年間完全保証している。

「多目的監視システム」は既存の制御盤に設置するだけで、「やくも水神ネットワークシステム」を利用した施設管理を実現できる。グループ制御をはじめ、多彩なネットワーク運転が可能となり、数多く点在する施設や遠隔の施設などを効率よく確実に管理できる。

通信にはNTTDoCoMoのDoPa網を使用し、一般公衆回線を用意する必要はなく、安価なシステム導入も図れる。また、上下水道施設に限らず、消融雪装置管理や水門管理、水質監視などの各制御盤にも活用できる。

維持管理の広域化支援

リアル監視で経費も削減



小松電機産業株式会社の全景

小松電機産業㈱代表取締役・㈶人間自然科学研究所理事長

小松昭夫氏に聞く

ITと上下水道を融合

競争と共生両立の産業を

—まず、会社の概要と製品の特徴などをお願いします。

小松　当社はベンチャー企業の先駆けとして昭和48年に創業し、「環境」をキーワードとして、社会変革につながる商品開発を行ってきました。主力製品である高速シートシャッター「門番」は、高い防寒・防風性を備え、省エネ・CO_2削減に寄与する製品です。

もう1つの主力製品「やくも水神」は、iモード・インターネットによる上下水道施設および社会インフラの管理監視制御を目的に開発したシステムです。また、これらの企業活動に加え、平成6年に「HNS人間自然科学研究所」を設立し、「一村一志運動」の提唱をはじめ、環境・健康・平和の推進に関する事業活動を行っています。

—小松電機産業㈱の果たす役割などはいかがですか。

小松　人類史上の大革命であるインターネットと、上下水道事業を融合させることですね。「やくも水神ネットワークシステム」は、中・小規模の上下水道施設やマンホールポンプなどを低コストで、かつ効率的に制御・監視できるシステムです。携帯電話やパソコンで迅速な施設情報の把握、現場機器の遠隔操作ができますので、これらを活用した上下水道事業の一元管理に寄与していきたいと考えています。

また、当社がある島根県には中海や宍道湖など閉鎖性水域があり、環境が大きな問題となっています。このため、上下水道事業を一体的にとらえ、IT技術や生命科学技術などを活用し、有害物質を無害あるいは有益にするような角度から、水環境を考えていく必要がありますので、当社も微力ながら貢献していきたいと思います。

水はあらゆる生命の起源であり、20世紀は「石油」、21世紀は「水」の世紀とも言われますが、この事業を通じて、日本そしてこの地から「競争と対立の文化」の世紀への橋渡しを担い、地域の知的経済発展を構想すべきではないでしょうか。

—上下水道事業体や関係団体などに向けての要望や提言はいかがですか。

小松　上下水道事業は生活に密着した基盤施設ですが、併せて当社では新産業を創出するインフラとして位置付けています。そこで、全国の上下水道事業体や様々な分野の企業、大学、研究機関と連携し、新産業を創出する研究会を発足したいと考えています。

また、国全体の使命として、上下水道業界の役割を明確化するグランドデザイン、具現化するシナリオとともに、地域や企業が新産業を創出する機運をもっと高めていただきたいですね。このためには業態や資金の流れなどを含め、あらゆる面で柔軟に再検討する時期にきていると思います。この中から国全体の新たな活力も生まれてくるのではないでしょうか。

—最後に今後の社会のあり方などで締めくくってください。

小松　世界は9・11テロ以来、混迷の時代を迎えています。日本も中国・韓国・北朝鮮、ロシア間で、靖国参拝、拉致や尖閣諸島、竹島、北方四島などの領土問題を抱え、国内外とも困難な状況になってきました。特に島根県は「竹島の日」条例の制定により、歴史認識の違いから東アジアで反日運動が起き、一躍有名になりました。目前の日本海は近年にない「対立の海」の様相を呈しています。このような情況下、「平和憲法」を持つ日本は「平和の海」への転換を図るための英知が求められています。

また、地球温暖化や大気汚染、水質汚濁など環境悪化が深刻化する一方で、食料や水、また通貨などへの信頼性が揺らいでいます。さらに少子高齢化社会が到来し、若者の就業意識や「団塊の世代」の大量退職が懸念される中、個人の価値観も多様化し、社会全体に閉塞感が漂っています。

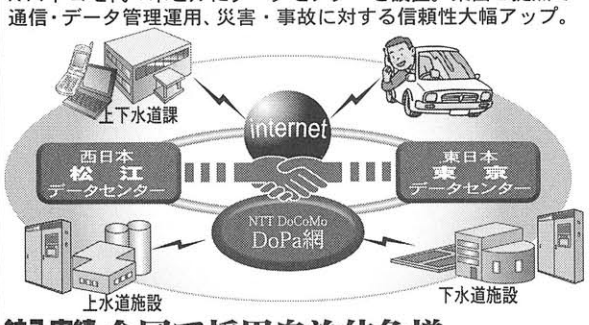
このような情況を打破するためには、1国では成り立たないボーダーレス社会の現実を直視し、被害者の立場を先に考え、生命・人類・人間などの本質的な視点から未来思考で考察すれば、今の困難な状況も解決できると思います。

やくも yakumo Suishin 水神で中小規模水道施設の管理は安心。

災害に強いネットワークと充実した監視・管理機能が理想の管理環境を実現します。

安心を追求!! 2拠点にデータセンターを設置

NTTドコモ代々木ビルにデータセンターを設置。東西2拠点で通信・データ管理運用、災害・事故に対する信頼性大幅アップ。



水道施設制御管理システム マスター水神

省スペース化を実現

徹底したユニット化により従来比1/4のコンパクト化を実現。設置場所を選ばず移設も簡単。

メンテナンス費を大幅削減!!

内部のユニットは交換が容易な差し込み式。専門知識が無くても簡単にメンテナンスが行える構造です。

カメラ監視で安心・安全

不正侵入を検知し記録とともに警報メールを発信。施設のセキュリティ向上と安全運転に役立ちます。

水道施設制御管理装置 パッケージ水神

2重設計で安心・簡単操作

切り替えによりスイッチとタッチパネルを選択して操作可能。万一の場合も運転が可能な安心のシステムです。
また、タッチパネルガイドにしたがって誰でも確実に操作できます。

既存の盤を水神に対応

既存の設備を改造し水神に対応するパネルユニットをラインナップ。短期間で水神システムを導入、経費を節減できます。

膜ろ過浄水場にも対応

あらゆる施設にハード・ソフトで対応。数々の管理ノウハウにより、あらゆる施設で最適な管理環境を実現します。

納入実績1200施設突破　全国で採用自治体急増

秋田県・福島県・栃木県・埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・新潟県・富山県・石川県・長野県・岐阜県・滋賀県・京都府・兵庫県・鳥取県・島根県・岡山県・広島県・福岡県・佐賀県・長崎県・宮崎県

小松電機産業株式会社 http://www.komatsuelec.co.jp

本社　島根県松江市乃木福富町735-188 松江湖南テクノパーク内 TEL.0852-32-3636 FAX.0852-32-3620

東京支社　東京都港区浜松町1丁目18-13 高桑ビル5F TEL.03-3431-3841 FAX.03-3431-4665

大阪営業所　大阪府東大阪市中新開2-6-37 COMPLAZアーチー TEL.0729-60-0260 FAX.0729-64-1873

八雲事業所　島根県松江市八雲町東岩坂180番地 TEL.0852-54-1847 FAX.0852-54-1960

駐在　秋田・岡山