

松栄ガス

Webカメラを利用した ガバナー遠隔監視システム

松栄ガス(埼玉県、お客さま数約5,800件、林正鷹社長)は、トーセツとともに、Webカメラを利用した低コストのガバナー遠隔監視システム「ガバナーWebカメラ監視システム」を開発した。従来のガバナー遠隔監視システムに監視カメラを組み合わせたもので、ライブ映像で災害時の被害状況や復旧作業の確認、侵入者の監視などが行える。通信回線にはインターネットを利用。ネットワークにつながる機器は何でも接続できるようになった。同社はこのシステムに防災センターと同等の役割を持たせることも構想している。

ブロードバンド化で システム刷新

松栄ガスでは、武州ガスからガスを受け入れている古凍基地^{ふるごおり}を遠隔監視している。ガバナーの一次圧力、二次圧力、ガス流量、停電といった

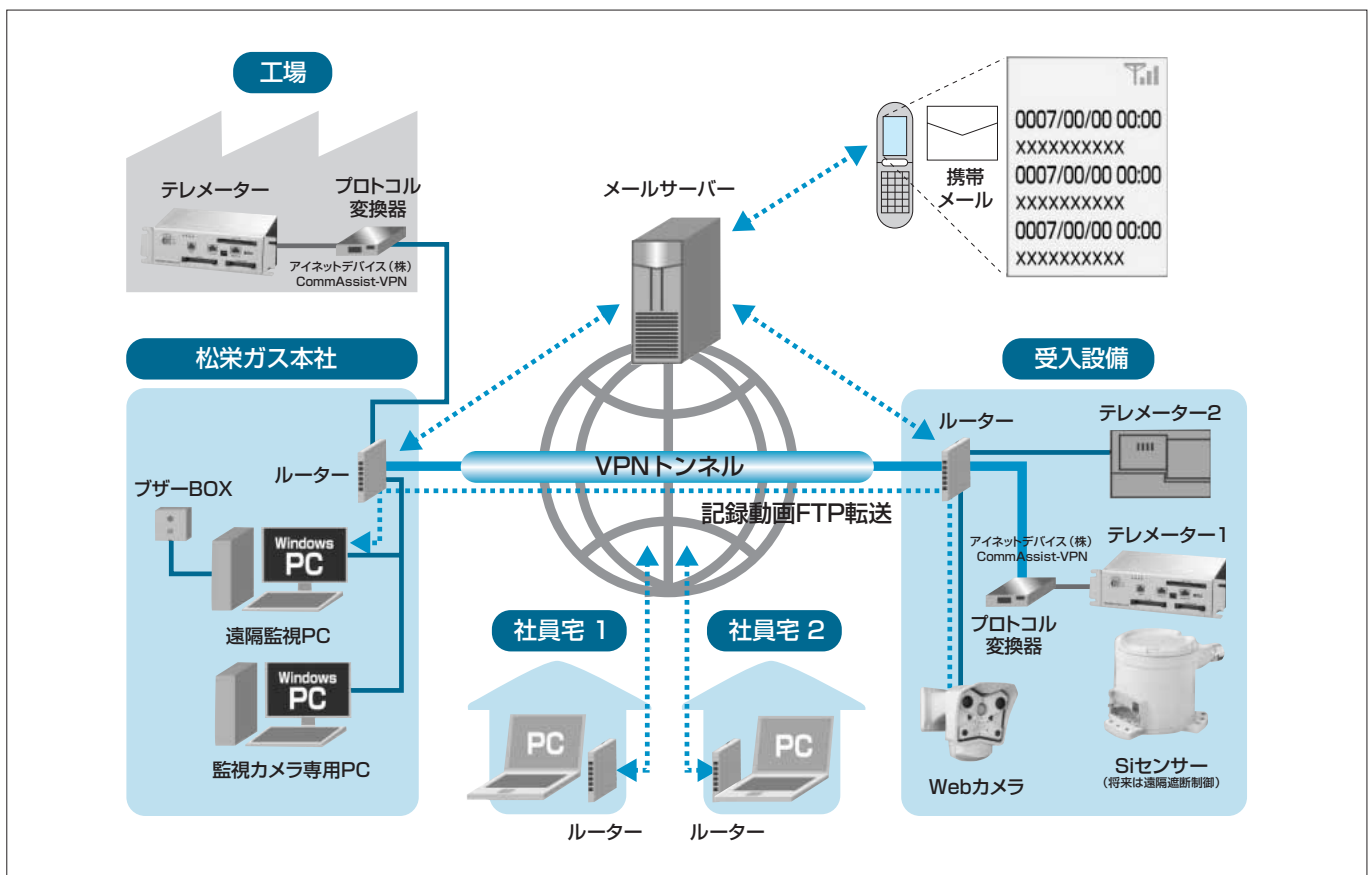
従来の監視に加えて、カメラによるライブ映像で、基地を常時監視する。

以前は、一般回線でガバナーの遠隔監視を行っていた。しかし、15年が経過してシステムが古くなったこと、また通信トラブルが多かったことから、リニューアルを機に「ガバナー

Webカメラ監視システム」を開発した。

中心となって開発に携わった開発供給部特需供給グループの坂本博司主任は、「近年、遠隔監視の通信方法にはインターネットによるブロードバンドが一般的になっています。当社もリニューアルでブロードバンド

図1 システム構成



に替えることにしましたが、せっかく大量の情報がとれるのに、以前と同じシステムの使い方ではもったいない。



坂本主任

また基地のセキュリティーを高めたいとの考えもあったことから、トーセツさんに相談したところ、監視や警報発信に最適なカメラがあるとの提案を受け、新たなシステムを構築することにしました」と導入に踏み切った理由を説明する。

2006年秋に検討を始め、構想がまとまった2007年夏に構築を開始、同12月から新システムが稼働した。

災害に強く、維持管理が低コスト

「ガバナ―Webカメラ監視システム」では、ガスの圧力や流量とともに、映像でもガバナ―を遠隔監視する。これまではガバナ―監視で異常を検知すると、とにかく現地へ行って状況を確認していたが、カメラでの監視なら警報が発信された前後の画像を見て、問題のない状況だと確認できれば、現場へ行かずに済む。同社の社員は18名、宿日直は1名体制。夜間や休日の宿日直時、緊急でなければできるだけ会社を空けたくない。そんなときにもカメラが力を発揮する。基地のセキュリティーを高めつつ、業務効率化が図られる。

システム構成は、図1のとおり。

インターネット回線を利用する場合、情報の流出が心配されるが、各種センサーから取得したガスの圧力や流量などの監視データは、本社との間をVPN(仮想私設網)で結ぶことでセキュリティーを確保した。VPNは監視データを暗号化し、さらに鍵

をつけてインターネットを流す。それによって公衆回線を専用回線であるかのように利用できる。一方、カメラによる監視画像は、社員が現場や出張先、自宅などでも見られるようにVPNは通さず、認証IDとパスワードだけで見られるようにした。メールサーバーを介して、携帯電話から圧力や流量も閲覧できるようにした。

トーセツガス設備事業部導管計装部システム設計グループの熊本敬大



熊本さん

さんは「インターネットは災害時の回線負荷に強い。そのうえ適切な設備で管理されている外部サーバー(プロバイダーのサーバーなど)を利用したことで、災害時のリスク分散、省スペース化、メンテナンス費用の軽減を実現しました」とインターネット利用による防災面の特徴を話す。

さらに松栄ガスでは、停電時でもシステムを6時間保持でき、外置きが可能な無停電電源装置(UPS)を基地に設置し、災害に備えている。

ライブ映像を見ながら指示出し

Web監視カメラは、-30℃から60℃までの気温にも耐えられ、屋外での使用に最適なものを採用した(図2)。広範囲を高解像度で映し出すとともに、その範囲内で動くものを重点的に感知する監視枠を、いくつでも自由に設定できる。松栄ガスではガバナ―部分、計装盤、基地出入口などに7つの監



古凍基地に設置されたカメラ

視枠を設定している。

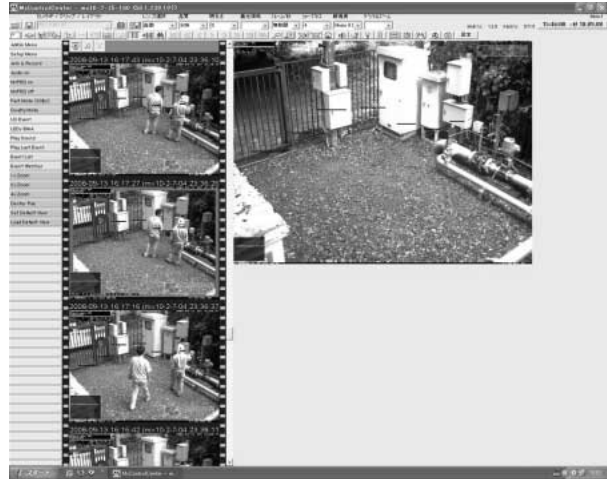
カメラはライブ映像を本社の監視カメラ専用パソコンに送るほか、監視枠内で動くものを感知すると、その前後、数分間を録画する。画像はブラウザソフトで見ることができ、パソコン画面にはライブ映像とともに、録画された画像データが履歴として表示される。松栄ガスは、現在はカメラ1台のみで監視しているが、スペックとしては1つのパソコン画面に、カメラ30台のライブ映像を同時に表示、録

図2 デジタルWeb監視カメラの概要

昼用レンズ	2.5メガピクセル CMOSフルカラーセンサー
夜用レンズ	1280×960ピクセル 8倍高感度CMOSセンサー
センサー	ビデオモーション検知 熱感知 マイク検知 昼夜監視可能



松栄ガスの監視ルーム。左のPCで各種センサー、右のPCでカメラを監視している



カメラ監視画面。右側がライブ映像。左側には、動くものを感知して録画された映像データが表示されている

画が可能で、パソコンを増やせば、カメラは際限なく増設できる。

坂本主任は、「カメラには昼用と夜用の2つのレンズが付いていて、暗くなると夜用の赤外線高感度カメラに自動的に切り替わります。

基地はやぶの中にあるので夜中は真っ暗。監視データに異常を発見して現場へ行っても、懐中電灯を照らしながらの確認作業に手間取りましたが、赤外線のライブ映像はととも鮮明で、画面で確認できるようになりました。

当社のエリア一帯は落雷がととも多く、この夏も計器は影響を受けましたが、カメラにはまったく異常がなく、信頼性の高さを実感しました」とカメラ監視のメリットを話す。

カメラにはマイクとスピーカーが付いており、本社と会話できるので、本社で作業の様子を見ながら作業者に指示を出すといった使い方もしている。

遠隔監視用ホームページを開設

インターネットを利用することで、ネットワーク機器の接続が容易にできる。監視が必要とされる機器や内容に応じた高い遠隔監視システムであることから、松栄ガスでは将来に

向けてさまざまな構想を練っている。

特に思い描いているのがガバナーの遠隔遮断だ。さらなる地震の情報収集として、今後のSIセンサー設置にあたっては、ガスの遠隔遮断を考えている。スラムシャットバルブについては、信号線が結ばれておらず、閉じてしまっても、現場に行ってみないと気付かないことがあった。そのため今回、センサーを取り付けて、閉じたことを光で判定できるようにした。さらに、これを遠隔から開閉するシステムをつくれなにか検討している。

10月からは遠隔監視用のホームページを立ち上げた。これまでもライブ映像と録画データは、社外から見られたが、セキュリティーがかかった各種センサーのデータは、決められたパソコンでしか見られなかった。そこでホームページをつくり、圧力や流量データを転送させることで、URLと認証IDさえ知っていれば、社員は誰でもホームページにアクセスして情報を見られるようにした。ホームページはパソコン画面用と携帯画面用を作成。あわせて災害時には、社員へのメールの一斉配信と安否確認を行う。

「ホームページによって、社外から



携帯電話の遠隔監視用ホームページ画面

でも監視データや映像をリアルタイムで見られるので、担当者のいる場所に関係なく、何が起きているかを正確に把握して、的確な指示を出せるようになりました」と坂本主任はシステムの利用シーンを広げている。



「今回開発したシステムは、ベースのカメラ監視だけなら、かなり安く構築でき、あとは予算に合わせて用途を広げられます。ランニングコストもインターネットなので安い。少しでも保安を高め、しかも社員の負担を軽減し、安心感をもって仕事ができるようにと思っています」と坂本主任。

現在、遠隔監視しているのは古凍基地のみだが、今年度中に新設するガバナーステーションへの追加導入が決定。また今後新設する基地や、10カ所ある既存のガバナーにも、重要度の高いものから順次、導入していく。