

2020年3月16日
株式会社日立システムズ
株式会社トミス
株式会社イートラスト

千葉市の下水道汚水マンホール、下水道汚水管の点検作業において 遠隔でのリアルタイム水位監視が可能であることを確認

「マンホールの防犯・安全対策ソリューション」を活用した実証実験を実施

概要

株式会社日立システムズ(代表取締役 取締役社長:北野 昌宏、本社:東京都品川区/以下、日立システムズ)は、株式会社トミス(代表取締役社長:戸簾 俊久、本社:東京都渋谷区/以下、トミス)、株式会社イートラスト(代表取締役社長:酒井 龍市、本社:東京都台東区/以下、イートラスト)とともに、千葉市建設局の協力を得て、実際に供用中の下水道汚水マンホールにおける水位監視の実証実験を実施しました。

その結果、油脂や蒸気などが発生する劣悪な環境下の下水道汚水マンホールでも、水位変動をリアルタイムに監視できることを確認しました。



千葉市の下水道汚水マンホールにおける水位監視の実証実験の様子

背景

近年、日本の下水道事業は、人口減少による収入減少や管理に関わる人材の減少、施設の老朽化などさまざまな課題があります。これらの課題により、老朽化した下水道雨水管^(*1)の破損による道路陥没の発生に加え、飲食店や家庭から排水される油脂等を原因とするスカム^(*2)が下水道汚水管^(*3)に堆積し、溢水や逆流が発生しています。これらの問題に対し、下水道を管理する自治体は下水道利用者へ安定的な下水道サービスを提供するため、対策を講じる必要があります。

千葉市建設局では、スカムによる詰まりが発生しやすい下水道汚水マンホール、下水道汚水管において、作業員による定期点検や、状況に応じた重点的な清掃を行うことで、被害発生を抑制を行っています。しかし、点検や清掃前に詰まりによる汚水の溢れ等が発生してしまうこともあり、下水道汚水マンホールや下水道汚水管の状況を効率良く管理できる方法を求めていました。

(*1) 雨水などを集め放流する管きよのこと

(*2) 水面に浮上した固形物や油脂等が集まったもの

(*3) 商業施設や家庭などからの排水を集め放流する管きよのこと

詳細

日立システムズ、トミス、イトラストは、2016年10月から「マンホールの防犯・安全対策ソリューション」の販売を開始しています。その中で、豪雨対策として、下水道雨水マンホール内の水位を遠隔でリアルタイムに監視するサービスを安価に提供していますが、今回、より劣悪な環境下の下水道汚水マンホール内でも下水道雨水マンホール内同様に遠隔での水位監視が可能か、実証実験を行いました。

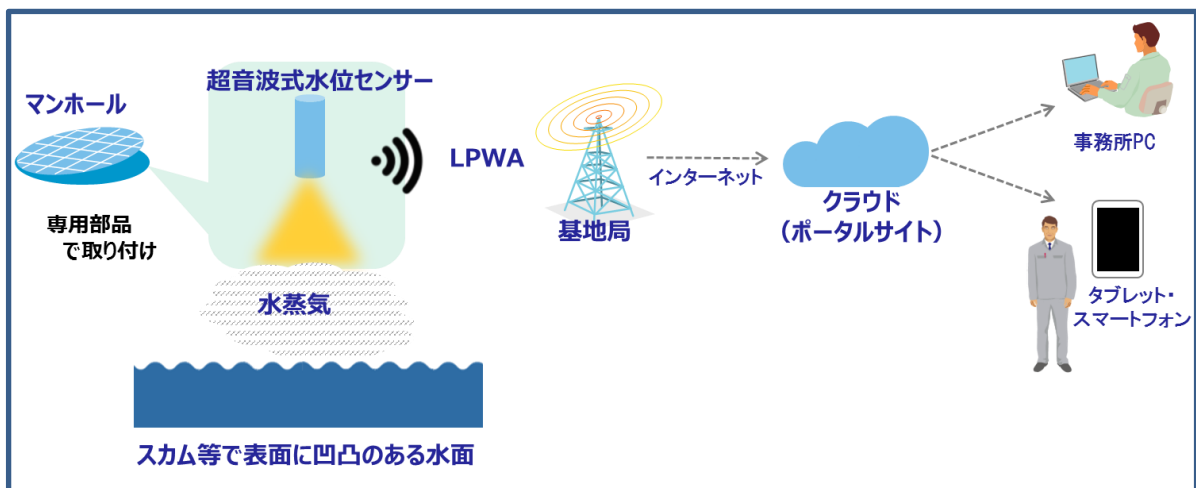
本実証実験では、これまでは、主に集中豪雨対策として下水道雨水マンホールに設置することが多かった超音波式水位センサーを、より劣悪な環境に対応できるように改良し、千葉県建設局が管理する供用中の下水道汚水マンホールに設置しました。設置した超音波式水位センサーから無線通信技術「LPWA(Low Power, Wide Area)^(*4)」を活用し、水位データをクラウドに送信することで、オフィスのPCや外出先のスマートフォンなどから水位変動をリアルタイムに確認可能か検証しました。

その結果、油脂等の排水による表面に凹凸があるスカム堆積や、冬場などの気温の寒暖差により発生する蒸気などにより、正確に汚水の水位を計測することが難しい状況下でも、水位の上昇や下降をリアルタイムに把握し、スカムなどによって生じる詰まりによって、水位に異常が生じた場合には、それを早急に検知できることを確認しました。

(*4) LPWA(Low Power, Wide Area):少ない消費電力で、km単位の距離で通信できる無線通信技術の総称

今後、日立システムズでは、今回の下水道汚水マンホールにおける実証実験の結果を踏まえ、これまでも取り組んでいる豪雨対策としての下水道雨水マンホールの水位監視などと併せて「マンホールの防犯・安全対策ソリューション」として積極的に拡販し、2022年度末までに100団体への導入をめざします。また、下水道マンホールのICT化による防災・減災を推進してまいります。

■ 今回の実証検証の概要図



■実験概要

項目	内容
実施年月	2019年3月～2020年3月
実施場所	千葉県千葉市
実験場所	千葉市内の下水道汚水マンホール
実験内容	水位監視

■本実証実験における各社の役割

社名	役割
日立システムズ	全体取りまとめ、実験
トミス	マンホールへの機器取り付け作業支援
イトラスト	超音波式水位センサーの調整作業支援
千葉市建設局	実証実験フィールドの提供

■「マンホールの防犯・安全対策ソリューション」

日立システムズの「マンホールの防犯・安全対策ソリューション」では既設マンホールに各種センサーを設置し、迅速に、安全に、効率よく、リスクを察知します。

- ・マンホールの開閉を監視することで、テロ行為などの早期発見と迅速な対応を支援
- ・マンホール内の水位を監視することで、下水ポンプ場やゲートの適切な操作、溢水前初動の支援
- ・作業員が作業を実施する前にガスなどのマンホール内部の状態を把握し、作業中の事故を未然に防止
- ・センターでの遠隔監視により、作業員を増やさず監視が可能

詳細は <https://www.hitachi-systems.com/sp/manhole/index.html> をご覧ください。

■(参考):マンホールの防犯・安全対策ソリューションに関するニュースリリース

「セルラーLPWAを活用したマンホール遠隔監視の実用化に向けた実証実験について(2017年12月21日)」

詳細は <https://www.hitachi-systems.com/news/2017/20171221.html> をご覧ください。

「日立システムズがIoT技術やLPWAを活用した「マンホールの防犯・安全対策ソリューション」を販売開始(2017年10月4日)」

詳細は <https://www.hitachi-systems.com/news/2017/20171004.html> をご覧ください。

「新潟市において無線通信技術「LPWA」を活用したマンホールの防犯・安全対策ソリューションの実証実験を実施(2017年3月16日)」

詳細は <https://www.hitachi-systems.com/news/2017/20170316.html> をご覧ください。

「日立システムズがIoT技術と全国のサービス拠点を活用し、社会インフラ分野向けサポートサービス事業を強化(2016年5月31日)」

詳細は <https://www.hitachi-systems.com/news/2016/20160531.html> をご覧ください。

■日立システムズについて

株式会社日立システムズは、幅広い規模・業種システムの構築と、データセンター、ネットワークやセキュリティの運用・監視センター、コンタクトセンター、全国約 300 か所のサービス拠点などの多彩なサービスインフラを生かしたシステム運用・監視・保守が強みの IT サービス企業です。多彩な「人財」と先進の情報技術を組み合わせた独自のサービスによってお客さまのデジタルイノベーションに貢献し、新たな価値創造に共に取り組み、お客さまからすべてを任せていただけるグローバルサービスカンパニーをめざします。

詳細は <https://www.hitachi-systems.com/> をご覧ください。

■トミスについて

株式会社トミスは、昭和 12 年の創業以来、常に暮らしを豊かにする上下水道用製品を送り出してきました。消火栓鉄蓋を始め、空気弁鉄蓋、仕切弁鉄筐など、多くの製品を独自に開発し、日本全国の市町村に納入してきた実績があります。ニーズが多様化した現代では、丈夫で長持ちという機能だけではなく、より安全性に優れ、高品質を実現しながら施工性の向上による時間や経費の節減や環境への配慮に定評があります。新しい技術の向上や創造に熱意を傾けお客さまの声を大切にしながら、厳格な管理体制で自信の持てる商品をお届けし、安心して安全なインフラの維持継続に寄与できる会社をめざします。

詳細は <http://www.tomisu.info/> をご覧ください。

■イートラストについて

株式会社イートラストは創業 80 年来、電気、情報通信の分野において設計から施工・保守まで一貫して行える技術と体制で、国交省や県・市町村の自治体を中心に各種インフラ整備のお手伝いをしております。また近年、電気・情報通信の技術・実績を基に、「防災・環境監視システム」を新たに開発。国内の自治体への納入実績はもちろん、災害の多発するアジアの国々へも、画像データによる情報収集から緊急避難情報の発信が可能な「防災監視システム」を提供しています。これからも「山や川に IoT を」をキャッチフレーズに、人々が安心して暮らせる地域づくりに貢献してまいります。

詳細は <https://www.etrust.ne.jp/> をご覧ください。

*記載の会社名、製品名はそれぞれの会社の商標または登録商標です。