

ICタグ付きマンホール™とマッピングシステムとの連携

水道施設管理の利便性向上と確実な把握

中部インフラマネジメント技術部 もりた せき
森田 治

はじめに

現在の生活において、電気・水道・下水道はなくてはならないものとなっています。電気に関しては大手電力会社の管理が基本となっていますが、水道・下水道に関しては市区町村等が管理主体（以下、水道事業体という）であることが多く、その維持管理のためにアジア航測では水道施設管理システム【マッピングシステム】を提供しています。

水道事業では、道路下に水道管を布設しており、水の流れを遮断する仕切弁、火災時の消火などに利用される消火栓などの設備があります（以下、弁栓という）。これらの弁栓を操作できるように、地上にはボックスが設置

され蓋が取り付けられています。

また、弁栓は場所により近傍に複数個取り付けられていることがあるため、誤って操作することがないように蓋の中に説明を記載していることがありますが、蓋を開ける必要があります。そこで、蓋を開けずに対象を特定するために鉄蓋メーカーである株式会社トミスでは、ICタグを埋め込んだ製品を販売しています。

そのICタグの情報を水道施設管理システムで管理し、現場においてICタグ情報を読み取り、水道施設管理システムで場所を特定することにより、効率的でかつ確実な業務遂行を支援できると考えています。

ICタグの特徴と連携に向けて

株式会社トミスでは、さまざまな鉄蓋を生産していますが、東日本大震災を期に地下埋設物管理の重要性を感じ、埋設物保守点検管理を確実にを行うためにICタグ内蔵の弁蓋を開発しました（図1）。現場での台帳確認、都市整備の構築や災害時の再生などに敏速な対応ができることがメリットです。



図1 弁蓋

ICタグは、通信周波数帯をUHFとし、通信プロトコルは国際標準規格に則ったものとなっています。また、バッテリーレスでかつ非常に小さいものとなっています。

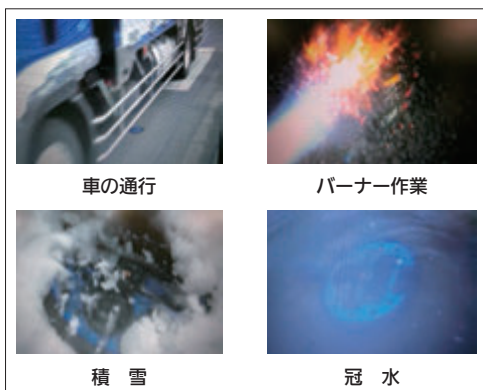


図2 ICタグの性能テスト

弁蓋は道路上に設置されるものであり、重車両の通行・舗装工事のためのバーナー作業・積雪・冠水などの過酷な現場に対応しなければ利用できるものにはなりません（図2）。また、鉄蓋の耐用年数（車道15年、歩道30年水道用鉄蓋工業会調べ）を超えるICタグである必要があります。

そして、ICタグで特定した場所を地図上で表現するためには位置情報が必要であることから、ICタグ及び水道施設管理システムの双方の導入実績のある東北地方の水道事業体の紹介を受け連携に向けての取り組みを始めました。

ICタグ・ICタグ読み取り装置・PC・水道施設管理システムのそれぞれの通信等の仕組みを構築し、簡単に特定できる仕組みを確立するに至りました（図3、4）。



図3 読取りイメージ



図4 連携ソフト

ICタグ付きマンホール™とマッピングシステムとの連携

得意とする分野が全く異なる会社による連携のため、当初は手探りで非常に遅い進捗となってしまいましたが、『水道展』（2015～2017年 日本水道工業団体連合会）に出展し、実際に利用できる場面を想定しての提案を続けています。

（利用前準備）

- 1) ICタグを内蔵した鉄蓋の設置（弁栓の設置）
- 2) 設置した弁栓の水道施設管理システムへの登録

（利用場面）

- 1) 水道施設管理システム、ICタグリーダーの起動
- 2) ICタグをICタグリーダーで読み取り（図5）
- 3) 水道施設管理システムにおいて、指定した弁栓位置へ移動（図6）
- 4) 水道施設管理システムにて詳細情報等を確認



図5 現地作業風景

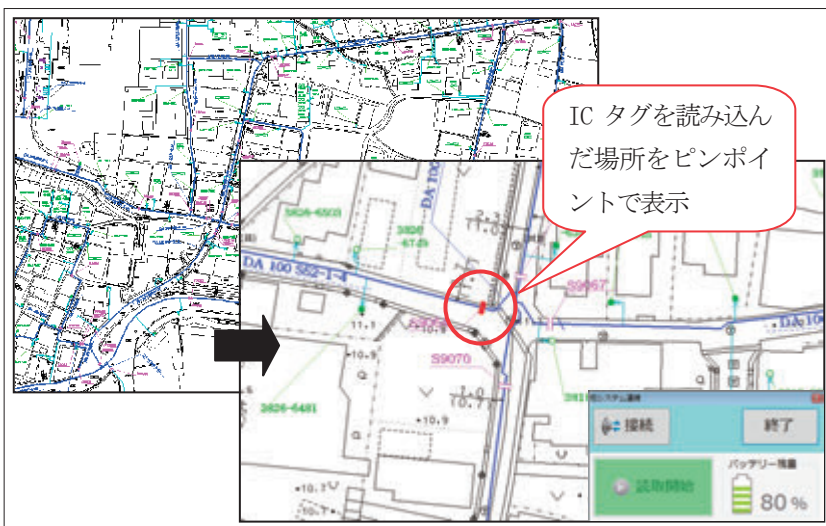


図6 水道施設管理システムでの場所特定

おわりに

一般に水道事業体が管理する弁栓は設置数が膨大であることから、まずは目的を絞ります。初めに基幹バルブや特に重要な施設の管理からICタグ付きマンホール™を導入し、徐々に対象を増やしていきます。全体への導入までには数十年掛かる可能性があります。通信方式が変更とならない限り同種のICタグリーダーで読み込み可能となります。それまでに水道施設管理システムは何度もバージョンアップを重ねることとなります。水道施設管理システムを提供するアジア航測は、継続して取り組

ICタグと施設管理システムとの連携について、単純な弁栓位置の特定のみならず、発展的な利用についての取り組みも始めています。

業種の壁を越えて協力することにより、一社ではできなかった取り組みが可能となり、事業拡大に向けて発展を続けることができています（『水道展』での取り組みは、水道産業新聞、日本水道新聞にも掲載されています）。

現状の最も大きな課題は、自治体の個人情報保護への取り組みにより、電子機器端末の現地持ち出しに許可が必要になることです。セキュリティを確保しつつ、現場で最低限必要なことを確認できるシステムについては、今後さらなる検討が必要であると考えています。

むことが重要であると考えています。

連携には、ICタグリーダーと外部持ち出し可能な水道施設管理システムが必要となります。ITの発展により外部持ち出しシステムの利便性が上がり、現場での利用が推進されることで、一気に普及が早まる可能性もあると考えます。システムの操作性、利便性を高めることで、さらなる業務の効率化、および高度化を支援してまいります。