

インフラを守る時代のi-Construction

～効率的な社会インフラの維持管理に向けて～

うえのまさき
上 埜 一 樹*

財源や人材に限りがある中においても、安全で安心な市民生活を支えるため、将来にわたり、社会インフラを適切に管理していくことが重要である。本稿では、本市におけるICTを活用した効率的な社会インフラの維持管理の取組みについて紹介する。

1. はじめに

道路や公園をはじめとした社会インフラは、安全で安心な市民生活や社会経済活動を支える都市の基盤であり、富山市においても、人口増加に伴う市街地の拡大を背景に、現在に至るまで多くのインフラが整備されてきた。

しかしながら、近年、急速な少子・超高齢化社会の進行や本格的な人口減少時代を迎え、行財政運営が一層厳しさを増す中、多くが高度経済成長期を中心に整備されてきた社会インフラが、老朽化に伴う大規模な修繕や更新時期を一斉に迎えることは明らかであり、老朽化した施設の更新や適切な維持管理の継続が課題となっている。

こうしたことから、限られた財源や社会インフラの管理を担う人材等の減少が課題となる中においても、将来の世代に過度な負担を残すことなく、健全な社会インフラを適切に管理し、業務の効率化を図るため、本市では、「富山市センサーネットワーク」などのICTを活用した社会インフラの維持管理に取り組んでいる。

2. 富山市センサーネットワークを活用した河川管理

本市では、ICTを活用して都市機能やサービスを効率化・高度化するスマート

シティの実現に向け、リアルタイムに変動するさまざまな情報を市内全域に張り巡らせたLPWA^{*1}通信網から、都市OS^{*2}に位置付けたIoTプラットフォームへ集約し、複合的に分析・可視化することによって、幅広いサービスへの展開を実現する「富山市センサーネットワーク」を構築した。

「富山市センサーネットワーク」の目的は、集約したデータを利活用することにより、新たなサービスの提供や行政事務の効率化を図ることで、市民のQOL（Quality of life）を高めることである。

本市では、市が管理する準用河川等に設置した水位計からのリアルタイムの水位情報を、この「富山

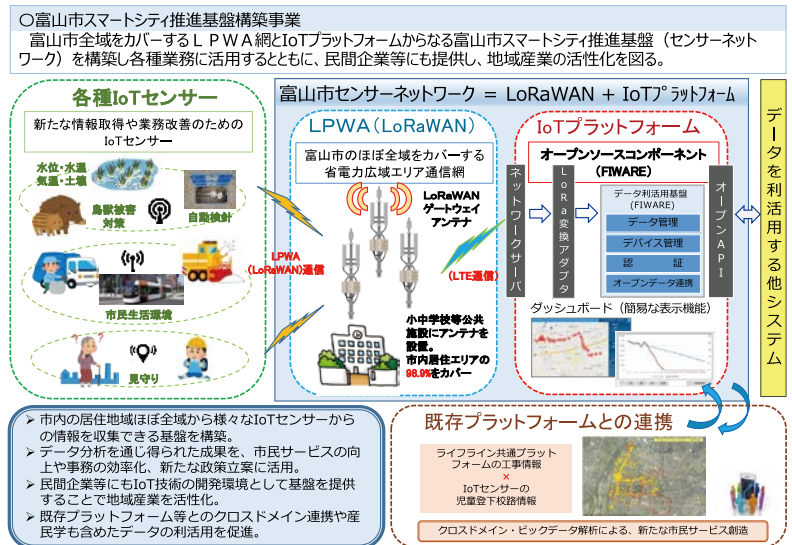


図-1 富山市センサーネットワーク

*富山市 建設部 建設政策課 主査

市センサーネットワーク」を活用して収集しており、本年4月より、豪雨時における市民の自助・共助に役立ててもらふことを目的に、**Toyama Smart City Square (富山市情報公開サイト)**※³で水位情報を公開している。



図-2 リアルタイムの水位情報

3. GPSを活用した道路除雪情報システム

市道の除雪業務においては、GPSを活用した除雪情報システムを構築し、除雪機械の運行管理を行うほか、これまで除雪作業後に除雪業者が作成し、市へ提出していた作業報告書について、市にて当システムにより出力することが可能となったことから、事務作業の省力化を図ることができた。今後は、除雪機械の稼働状況をリアルタイムで把握するため、システムの更新を予定している。



図-3 道路除雪情報システム

4. モニタリングシステムによる橋梁の異常検知

老朽化した橋梁においては、センサーを設置することで、橋梁の異常を検知した場合、モニタリングシステムにより自動で担当職員へ通知が届くことと

なっており、速やかに通行止めの対応を行うなど、安全な通行の確保を図っている。



写真-1 センサーの設置状況

5. 橋梁架替工事におけるCIMの活用

橋梁の架替工事においては、CIMを活用し、複雑な鉄筋配置の可視化を行うことにより、円滑に工事を進めることができたほか、地域の方々への工事説明に当たっては、CIMによりイメージ図を作成することで、工事の流れを分かりやすく周知することができたものと考えている。

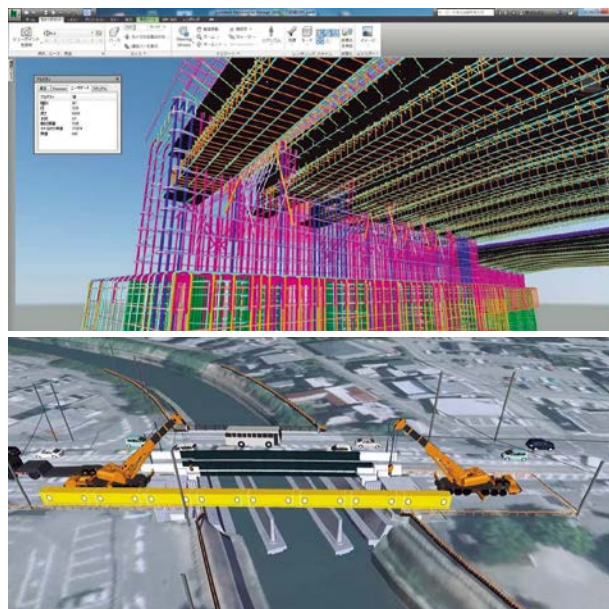


図-4 CIMの活用状況

6. 道路占用許可申請システムの構築と工事予定情報の市民公開

市道の道路占用に係る手続きにおいては、これまで、紙媒体のみで事務処理を行っていたが、電子申

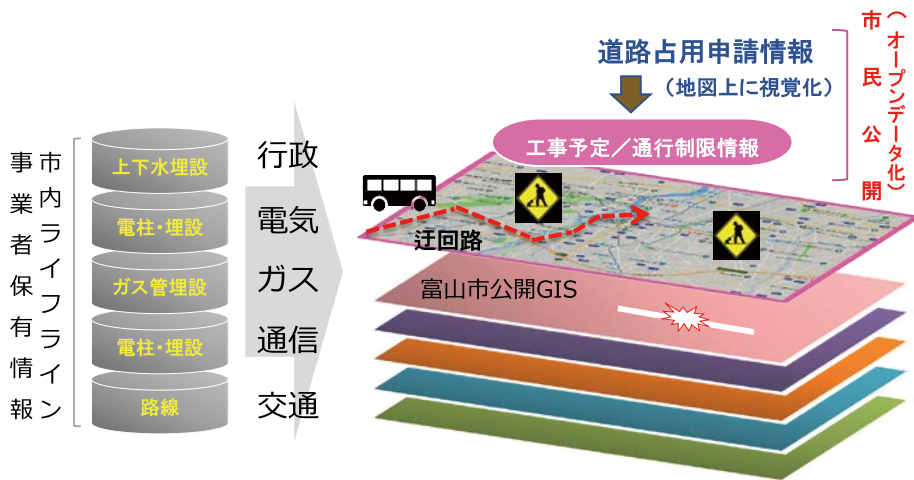


図-5 富山市ライフライン共通プラットフォーム

請システムの構築を行い、インターネットでの申請を可能としたことにより、利便性の向上を図った。

また、電気やガス、通信などのライフライン情報を官民で共有するため、「富山市ライフライン共通プラットフォーム」を構築することにより、平時におけるライフライン関連工事の安全性向上だけでなく、災害時においても情報の把握や発信に活用することができるとともに、災害復旧の迅速化を期待することができるものと考えている。



写真-2 シンポジウム開催状況

7. i-Construction 推進シンポジウムの開催

令和元年10月には、ICTの活用等により建設生産システム全体の生産性向上を図り、魅力ある建設現場を目指すことを目的に、本市において、「i-Construction 推進シンポジウム」を公益財団法人日本建設情報技術センター等と開催した。

当日は、国や県、市、建設事業者など約180名が参加し、ICTを活用した工事や橋梁保全等の取組み状況に関する事例紹介とともに、講演者と参加者との意見交換が行われるなど、i-Constructionに関する理解を深めることができたものと考えている。

8. おわりに

本市としては、今後とも、センサーネットワークなどのICT技術を幅広く活用していくことにより、日常における社会インフラの安全確保だけでなく、豪雨や大雪等の災害時における情報収集、市民への情報発信など、市民にとって安心・安全なまちづくりを進めてまいりたいと考えております。

【用語解説】

- ※1 LPWA (Low Power Wide Area) : 消費電力を抑えて遠距離通信を実現する通信方法である。通信速度は、数kbpsから数百kbps程度と携帯電話システムと比較して低速なものの、一般的な電池で数年から数十年にわたって運用可能な省電力性や、数kmから数十kmもの通信が可能な広域性を有している。
- ※2 都市OS : スマートシティ実現のために、物流、医療、福祉、防災等の様々な分野の新たなサービスを導入するためのデータ連携基盤。
- ※3 Toyama Smart City Square (富山市情報公開サイト) 富山市センサーネットワークを介してIoTセンサーから収集した情報や富山市ライフライン共通プラットフォームの道路工事予定情報等、スマートシティ事業に関連する情報を公開するWEBサイト。

【著者紹介】 上笠 一樹 (うえの まさき)

平成17年富山市役所入庁 (土木職)。建設部河川港湾課、道路課、都市整備部交通政策課、富山県周辺地区整備課などを経て令和2年4月より現職。