

スマートフォンを用いた現地入力システムと 庁内 GIS システムとの連携



米島 秀浩

取締役 地理空間情報部門本部長
(測量士・補償業務管理士)
yonehima@shinnihon-cst.co.jp



吉田 昌弘

地理空間情報部門 統合情報系グループ 課長
yoshida@shinnihon-cst.co.jp



羽黒 厚志

地理空間情報部門 統合情報系グループ
haguro@shinnihon-cst.co.jp



神谷 紳一郎

地理空間情報部門 統合情報系グループ
kamiya@shinnihon-cst.co.jp

keywords: スマートフォン、GIS、点検、インフラ長寿命化基本計画、災害管理

1. はじめに

当社は、富山県に道路施設維持管理システムを納入している。このシステムは、同県が実施する道路パトロールの作業・結果を標準化する事を目的としたシステムで、情報を蓄積することにより今後の道路施設管理における検討・予算要求等のための基礎データとするものである。

本稿は、現在開発中のスマートフォンを使った現地入力システムと、道路施設維持管理システム(以下、既存システム)の連携について紹介する。

2. 道路施設維持管理システム(GIS版)

道路パトロール結果から日誌や修繕着手伺、住民からの苦情情報等を管理するシステムである。損傷状況の入力は項目選択式とし、位置情報の登録はGPS機能付きデジタルカメラによって半自動により可能で、詳細な位置と損傷情報、写真データの登録は庁内に戻って行う形となっている。

日誌・写真帳・位置図は自動作成され、修繕着手伺の作成や工事状況の登録により道路修繕情報が一元管理でき、GISによって損傷状況の履歴はビジュアル的に把握が可能である。

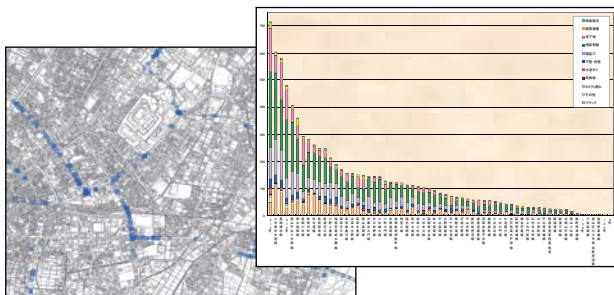


図-1 損傷状況分布及び路線別損傷状況

3. 現地入力システム

モバイル端末を使ってリアルタイムにパトロール情報の登録ができないかというユーザーの声に答えるべく、スマートフォン版の開発に着手している。スマートフォン版ではAndroidを基本OSとし、現地にて簡易に道路損傷情報の登録と写真の撮影、位置の登録が出来、登録したデータをリアルタイムに指定されたデバイスへ送信する。現地での入力であり、スマートフォンの小さい画面での操作のため、画面構成については注意を払っている。庁舎内に戻って入力する事に比べると、位置や損傷の情報を間違えることなく入力でき、正確な施設や損傷情報管理が可能となる。また、Windowsタブレットを利用すれば既存システムの詳細入力をそのまま使用することが出来るようになる。

4. 各システムの連携

今回、既存システムと現地入力システムのネットワーク構成はレンタルサーバーを使用して施設情報データベース、写真データ等を一元管理としている。庁舎内の担当者パソコンや現地入力システムからはレンタルサーバーにアクセスする事で情報の閲覧が可能で、アクセス時にはユーザー名とパスワード、機器固有のMACアドレスを限定する事によりセキュリティを確保している。庁舎内にサーバーを置かない事で、外部からのシステム保守も可能であり、メンテナンス性の向上にも繋がる。次頁、図-2にシステムの概要図を示す。

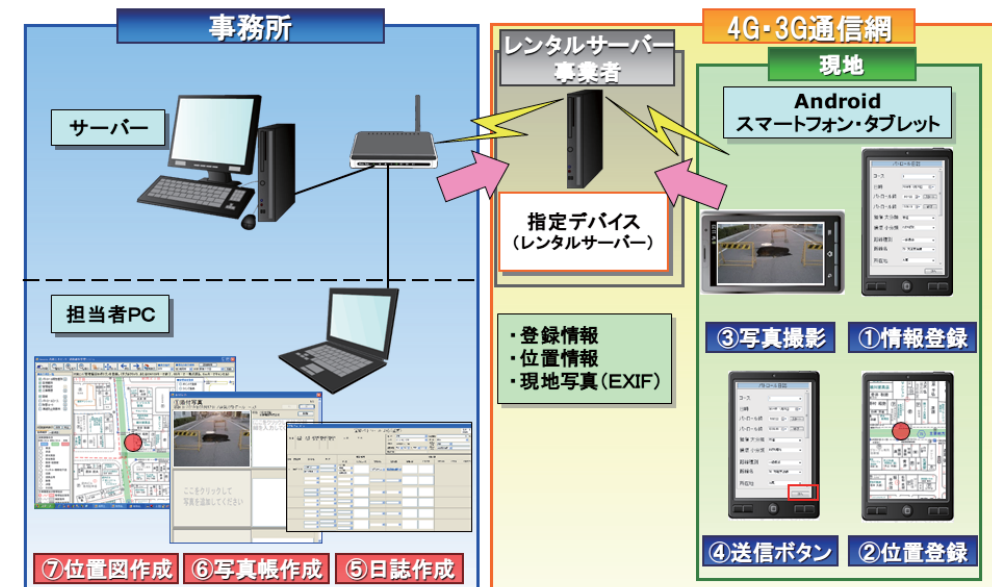


図-2 システム概要図

5. 現地入力システムの課題

(1) 対応OS

スマートフォンOSシェアについてはGoogle社のAndroidが57.1%、Apple社のiOSが41.8%と、2社が市場を独占している¹⁾。双方に対応するシステムの開発には多大な開発費用と期間が必要となるため、当社ではAndroidに絞って構築しているが、今後、市場の動向に合わせてiOSでの構築も必要になる可能性がある。

(2) 維持費

リアルタイムな情報交換を行うためには、携帯電話会社の通信網に接続する必要があり、レンタルサーバーやクラウドによる情報の管理が必要である。これには月額の使用料が発生し、別途、携帯電話会社の通信費も発生する。どれ程良いシステムでも使用料が高いと導入が困難になるためランニングコストを如何に抑えるかが重要な課題となる。

(3) 通信

また、道路パトロール業務の特性上、山間部などでは通信エリア外や通信速度が遅い事もあるため、Android端末側に地図データや登録した情報の保持が必要になる。動作速度も含めてAndroid端末の限られたスペックの中でどこまで情報を保持し、レンタルサーバーとのデータ通信の頻度や、手法を十分に検討する必要がある。

最近ではかなり改善しているものの端末の電池への負荷も大きいと、通信頻度の低減を図り、バッテリーの維持に更に考慮する必要がある。

6. 今後の展望

(1) インフラ長寿命化基本計画

インフラ長寿命化基本計画²⁾では、各インフラの維持管理行動計画を策定する事になっており、定期的な点検、計画に則った修繕が必要となる。施設ごとの点検情報は膨大で、情報の的確な管理による現地施設との時系列・位置的整合が必要となる。道路や橋梁、河川・砂防、公園、上下水道等の施設において、点検時の利用を想定したアプリケーションの開発に取り組む方針である。

(2) 一般公開による住民との情報共有

更にリアルタイムな情報共有を推し進め、地図上に避難所、洪水や津波の浸水範囲、土砂災害警戒区域等の情報と、アプリケーションを住民へ公開を行う。住民も登録可能とし、情報を共有する事で災害時等により詳細で正確な勧告・指示、避難誘導等にも活用する事が出来る。

7. おわりに

情報システムは流行り廃りが激しく、5年も経つと陳腐化する事も多い。データベースについてはシステムが変更になっても継続して活用できるように汎用性を持った構造とし、その時点での最適な仕組みで迅速にシステムを開発し、インフラ管理効率化の一助となるよう努めていく所存である。

参考文献

- 1) 端末契約数:MM総研, 2014年4月
- 2) インフラ長寿命化基本計画:インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議, 2013年11月