

山口県における道路施設維持管理支援システムの開発と適用例

山口県土木建築部 正会員 ○山根 智
 山口県土木建築部 非会員 吉村 崇
 山口大学大学院 フェロー 宮本 文穂

1. はじめに

本研究は、GPS機能付きカメラ携帯電話端末機(以降GPS携帯電話)の位置情報機能とWeb-GISを組み合わせた道路施設維持管理支援システムの開発を行った。これは道路施設損傷、災害時などの情報をインターネット上を介し、道路管理者がパソコンで現状を正確に把握でき、そのデータを基に迅速な対応が可能となる。すなわち、GPS携帯電話の位置情報機能及び写真機能とメール機能を最大限利用し、現場で発生した道路施設損傷や災害の状況、それに対する対応策などをパソコンとGPS携帯電話とのやりとりで瞬時に情報共有が図ることができる。

2. 道路維持管理業務における現状と課題

道路維持管理業務は、施設に関する通常の維持管理に加えて、施設利用者からの要望・苦情への対応、また事業執行に対する説明責任、関係機関との協議・調整など業務内容が多岐にわたっており、職員の業務負担は大きくなってきている。現在の土木建築事務所における道路施設維持管理業務をいくつかのプロセスに分類して、業務フローを明確(ステップ)化し、それぞれのステップにおける課題を抽出した(図-1)。

主要課題として挙げられるのは、①報告を受けた職員が位置を把握するのに時間を要する、②管内図、道路台帳などのコピーや画像印刷、報告書作成および委託業者への依頼など様々な作業が一元化されておらず非効率である、③災害などの各種案件に対して情報の共有化が図られていない、④紙での整理であるため、過去の案件を検索するのに時間を要し、収納スペースの確保も必要となる、などである(図-1 右側参照)。これらの各ステップにおける課題を解決するために、位置の把握や情報の共有化などの改善を検証し、支援システムの開発を行った。

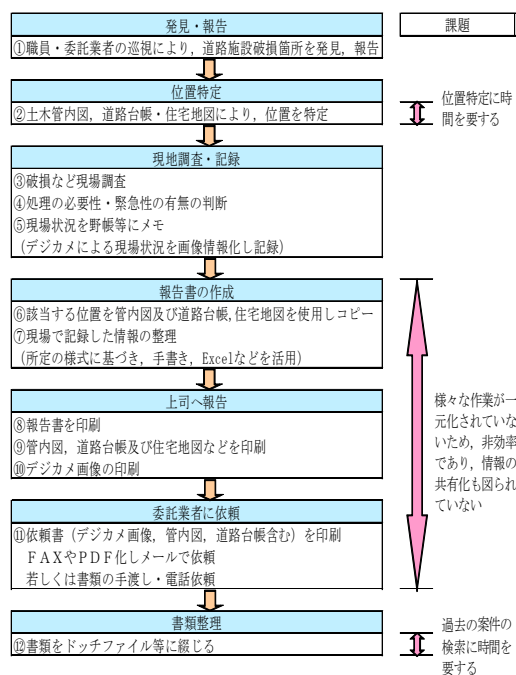


図-1 道路施設維持管理業務フローと課題の整理

3. 道路施設維持管理支援システムの概要

Web-GIS は、GIS の機能をインターネット上で実現し、誰もが、いつでも、どこからでも地域情報を入力できる、あるいは閲覧できるようにしたものである。これと位置情報を提供する GPS 携帯電話との連携を図ることにより、道路管理者へ位置と画像をリアルタイムに情報提供することができる。本システムでは基盤地図として、米 Google 社が提供している Google マップ¹⁾を Web-GIS として利用しシステム構成を行った(図-2)。本システムのトップページ画面を示したものが図-3 である。この画面より、リアルタイムに情報提供されるさまざまな情報に関して、その状況の把握、検索が簡単に行えることを実現するため、以下のように大きく 4 つに分類して情

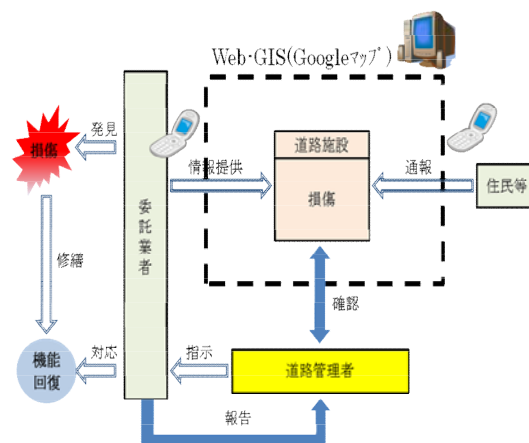


図-2 システムの全体構成

キーワード 道路施設、維持管理、GPS 携帯電話、Web-GIS、支援システム

連絡先 〒753-8501 山口県土木建築部砂防課 山根 智 TEL 083-933-3754

報を整理した（以下の数字は画面内の数字と対応している）：①道路損傷→通常パトロールなどによる道路舗装面などの施設損傷状況，②災害状況→大雨，台風等により発生した道路災害の状況，③積雪状況→冬期における積雪，路面状況の情報，④苦情・要望→地元などにより受けた苦情，要望の情報。その他，同画面内に以下の機能を配置した：⑤新規登録→事務所で情報を新規登録することができる。⑥新着状況→GPS 携帯電話で提供された情報がリアルタイムに表示される，⑦設定→登録許可アドレスの設定を行う各項目を設けている。また，これらの各機能の詳細情報については，一例として道路施設損傷情報の場合を示すと図-4 のようになる。



図-3 トップページ画面



図-4 道路施設損傷情報の詳細画面

4. システムの適用効果

昨年(H22)7月中旬の集中豪雨により，道路法面が崩壊して土砂が道路を塞いだ道路災害の情報の一例を示す(写真-1 参照)．このような情報により，発生位置，災害規模，交通規制，復旧方針など一連の作業が効率的に行われ，また情報の共有化が図られたため，迅速な対応が可能となり，被災から仮復旧（交通解放）まで早期に行うことができた(写真-2 参照)．



写真-1 斜面崩壊による被災直後例



写真-2 早期に実施された仮復旧後例

5. まとめ

道路施設維持管理支援システムの開発により，位置情報と道路施設損傷状況がリアルタイムに把握でき，迅速な対応と情報の共有化が図られ，効率的な維持管理を行うことができ，より安全で安心な社会基盤の構築を図ることができる．今後は，試験運用を繰り返すことによって本システムの実用性を検証し，必要なシステム改良を加えて利便性の向上を図りたい．また，本システムにより蓄積されたデータを単に履歴として残すのではなく，データを維持管理におけるハード対策の検討や維持管理パトロールの効率化が図れるなど，各対応における蓄積データを有効に活用する手法をシステム展開したいと考えている．

参考文献

- 1) <http://maps.google.com/maps>, 2011.04 現在(Google マップホームページ)