

# Web GIS を用いた道路維持管理における情報ポータルの開発と運用

菅原 貴衡<sup>†</sup> 窪田 諭<sup>†</sup> 橋本 忠義<sup>‡</sup> 市川 尚<sup>†</sup> 阿部 昭博<sup>†</sup>

岩手県立大学ソフトウェア情報学部<sup>†</sup> 岩手県南広域振興局土木部北上土木センター<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

道路における施設補修や苦情対応などを行う維持管理業務は、住民にとって重要なサービスである。維持管理業務を適切に行うためには、点検や補修などの情報(以下、維持管理情報)を最新かつ品質の確保された状態で利用できる環境が必要である。岩手県では、道路損傷・事故の位置や写真、補修状況などを電子掲示板に掲載する道路維持管理システム(以下、位置コミ)が運用されている。2004年度からの運用により、データ(以下、位置コミデータ)が大量に蓄積されているが、現場対処での利用に留まっている。また、維持管理情報は電子データや紙媒体で存在し、事務所内に散在している。そのため、担当職員が情報を共有して利用することが難しい。課題解決のために、Web GIS を用いて維持管理情報を共有・参照するポータルシステム<sup>1)</sup>が提案されたが、データ分類のより詳細な項目設定、直感的な操作、過年度の損傷や苦情を同時期に知らせる情報提示という課題が残った。

そこで本研究では、これらの課題を解決し、完成度を高めた情報ポータルを開発する。ここでは、道路維持管理に必要な情報に対応するために、道路データモデルに基づくシステムとする。システムは、岩手県南広域振興局土木部北上土木センターで運用され、管理業務の従事者を対象として操作性と業務での活用可能性の観点から評価を行う。

## 2. 現状分析

### 2.1 維持管理業務の流れ

本研究では、位置コミと同様に対症的維持管理を対象とする。これは、既に生じた問題に迅速に対応するものであり、概ね住民による通報あるいはパトロールによる損傷発見、現地調査、対応検討、業者への補修委託、補修、完了報告

のプロセスで実施されている。

### 2.2 現状業務の課題

研究フィールドにおける維持管理業務と位置コミデータの分析<sup>2)</sup>の結果、以下の課題を抽出した。

(1) 道路台帳、位置コミデータ、交通事故データ、点検要領などの維持管理情報は電子データや紙媒体で存在し、事務所内の保管庫やサーバ、担当者のPCなどに散在しているため、担当職員が情報を共有し、迅速に利用することが難しい。

(2) 位置コミでは案件毎に位置図を表示して内容を確認するため、担当職員が俯瞰して地域毎や交差点、路線の特性を掴むことが困難である。

(3) 担当職員は定期的に異動し、前任者からの業務知識の引継ぎの機会が乏しい。そのため、担当職員は試行錯誤しながら、業務の流れや要領などを習得し業務を行っており、業務効率が悪い。

## 3. システム設計・開発

### 3.1 システム設計

本システムの設計方針を以下の3つとする。

(1) 道路データモデルの構築：設計や施工の情報を将来扱うために、維持管理情報を定義し体系化した道路データモデル(図1)を構築する。そして、それに基づくシステム設計とする。

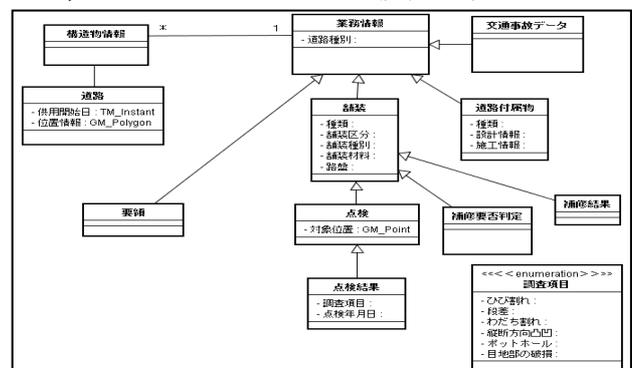


図1：道路データモデル

(2) Web GIS の利用：維持管理情報を参照する Web GIS のインターフェースとして、担当職員が日常的に使い慣れている Google Maps を利用

Development and Operation of Information Portal System Using Web GIS in Road Maintenance

<sup>†</sup>Takahira Sugawara, Satoshi Kubota, Hisashi Ichikawa and Akihiro Abe, Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

<sup>‡</sup>Tadayoshi Hashimoto, Kitakami Civil Engineering Center, Iwate Prefecture

する。

(3) 業務支援の仕組み：新任や異動してきた担当職員の業務支援を行うために、業務プロセス、要領などを業務マニュアルとして可視化する。

### 3.2 システム構成

本システムの構成を図 2 に示す。本研究にて対象とする維持管理情報は、位置コミデータ(約 4,500 件)、交通事故データ(県警借用)、パトロール実施要領と道路巡回要領などの要領類である。開発では、道路データモデルとデータベースを並行して構築した。画面表示に HTML, API や動作処理に JavaScript と PHP, データベースは MySQL を利用している。

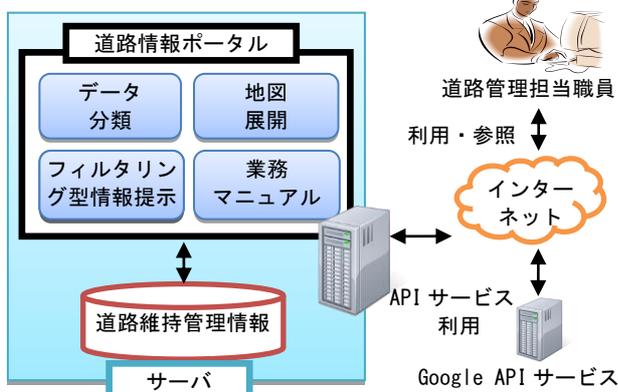


図 2：システム構成図



図 3：地図展開画面

### 3.3 システム機能

本システムは次の 4 つの機能から構成されている。

(1) データ分類：位置コミデータを既存の住民通報システムの 44 項目(パッチング、穴ぼこ・クラックなど)や予算費目にて自動で分類する。

(2) 地図展開：年度、月、データ分類結果を基に位置コミと交通事故のデータを Google Maps で俯瞰的に見ることができる。地図展開画面を図 3 に示す。

(3) フィルタリング型情報提示：システムログイン時に、その前後一週間に起きた案件(位置コミデータ)を地図上に表示し、パトロールの注意

箇所を参考にする。

(4) 業務マニュアル：新任や異動してきた職員が、住民からの通報あるいはパトロールによる案件対応の流れ、パトロール実施要領などを一元的に確認できる。

## 4. システム評価

### 4.1 評価概要

システムは北上土木センターを対象に 2010 年 10 月 20 日から 11 月 30 日まで運用され、職員 3 名に利用された。操作性と業務での活用可能性を評価するため、職員に対してアンケートとヒアリングを実施した。

### 4.2 評価結果

操作性については、高評価ではないが、システムを直感的に操作でき、パソコン操作に不慣れな職員でもシステムをスムーズに利用可能という意見があり、課題を解決できたと言える。

業務での活用可能性については、維持管理情報や業務マニュアルの一元化は役に立つという意見をいただいたので、各機能が利用可能なレベルにあると言える。システムの利用場面として、過去の案件検索や要領類の確認が挙げられ、情報ポータルを見ることで、業務で欲しい情報を入手できる環境が役に立つと考える。

本システムが業務で日常的に利用されるためには、維持管理業務での利用頻度の高い情報である住民通報システムのデータや道路台帳のデータを対象とすることが望ましい。位置コミデータや各種台帳(標識台帳、照明台帳など)などの情報が追加、更新されることを想定し、情報を簡単に登録できる機能が必要である。評価後、位置コミデータの新規追加・更新機能を開発した。

## 5. おわりに

本研究では、散在する道路維持管理情報を共有し、利用するために Web GIS を用いた情報ポータルを開発した。そして、北上土木センターで運用し評価を行った。今後はポータルシステムとして実用するために、住民通報データ、各種台帳データなどの情報を充実する必要がある。

### 参考文献

- 1) 小澤田貴泰他：Web GIS を用いた道路維持管理ポータルシステムの提案，情報処理学会第 72 回全国大会講演論文集，6ZM-5(2010)。
- 2) 窪田諭他：道路維持管理システムの長期運用によるデータの整理と分析，情報処理学会研究報告，2009-IS-107(2009)。