

VI-324 デジタル情報を利用した道路維持管理支援システムについて（その2）

パシフィックコンサルタンツ株式会社 正会員 町田 聡
 北海道開発局 開発土木研究所 正会員 高橋 守人
 同 上 正会員 豊田 義明

1. はじめに

筆者らは、道路維持管理における情報の効率的な管理と利用を目指し、道路巡回で取得される現地情報の記録から伝達・蓄積管理・利用の支援ツールとして、地理情報システム（GIS）を用いたシステムの設計・開発を行ってきた^{1) 2)}。その中で、道路巡回情報の蓄積と関係部署間での情報交換をスムーズにするために、イントラネットを介した情報共有の有効性が議論されてきている。

本研究は、最近注目を集めている Web 対応 GIS（Web ブラウザを用いてサーバ上の地理情報データベースを検索・利用するシステム）の技術動向について整理するとともに、道路巡回情報を蓄積したプロトタイプシステムを構築・評価し、道路維持管理業務における本技術の利用可能性と適用効果について検討を行ったものである。

2. インターネット、イントラネット上でのデジタル地理情報利用技術の現状

インターネットやイントラネットによる情報共有の有用性については言うまでもないことであるが、地理的情報に関しても同様である。最近では、従来から GIS アプリケーションソフトウェアを開発してきたベンダーを始め、多くの Web 対応 GIS が市販あるいは発表されている。しかしながら、それらのソフトウェアにおいて利用されている技術は同一のものではなく、大きく表一1に示す4つの方式に分類できる。各方法にはそれぞれメリットとデメリットがあるが、最近では方法3に示した Java や ActiveX を用いたシステムの開発例が増えつつある。

表一1 市販の Web 対応 GIS ソフトウェアにおいて使用されている技術の比較

	方法1	方法2	方法3	方法4
技術の概要	サーバ上に GIS データを用意し、それを共有する。	サーバ内に GIS 処理機能を用意し、クライアントから HTML で命令を送り結果を画像としてクライアントに返す。	サーバからクライアントにデータと GIS プログラム（Java アプレット等）を送り、クライアント側で処理を行う。	クライアント側のブラウザにプラグインソフトウェアをインストールし、その機能で地図の表示等を行う。
ソフトウェア数	クライアント数	サーバ数	サーバ数	クライアント数
サーバからのデータ転送量	地理データのみ転送	命令・実行結果は HTML で交換	実行プログラムとデータを転送	地理データのみ転送
サーバ側の機能	サーバにはデータのみ置く	サーバ側に GIS ソフトと中間ソフトを置く	サーバ側にはプログラムとデータの転送機能を置く	サーバにはデータのみ置く

本研究では、これらの技術の中からクライアントとの間の接続回線の規模に比較的依存しないと考えられる方法2を選択し、特定路線を対象にしたプロトタイプシステムを構築した。Web サーバ内に構築したソフトウェアの構成は、図一1に示すとおりである。

キーワード（道路維持管理，データベース，地理情報システム（GIS），イントラネット）

連絡先 （住所：〒206-8550 東京都多摩市関戸 1-7-5, Tel: 0423-72-6267, Fax: 0423-72-6394）

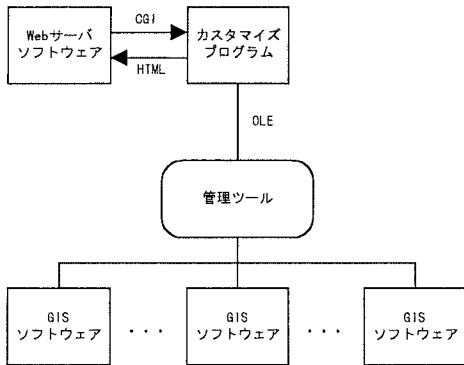
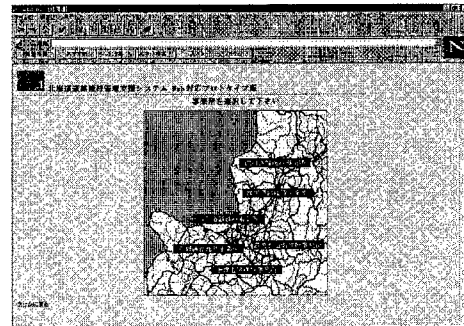


図-1 Webサーバ内のソフトウェア構成

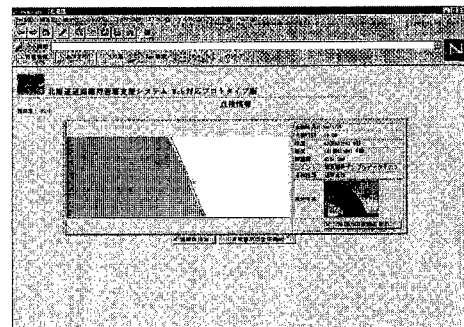
3. 道路巡回情報の蓄積とシステム構築

本研究と並行し、道路巡回における現地情報取得に関しては、GPS とデジタルカメラを用いたモバイル型の端末システムを開発している³⁾。現地から通信回線で送られてくる情報は、位置情報（緯度・経度・高度）、取得時刻、現地の道路状況など文字形式で記録される情報とデジタルカメラで撮影した画像情報である。サーバ側では、地図上にプロットされる観測位置に関連付けた属性として、現地の情報を蓄積する。

本研究で作成したプロトタイプシステムの画面表示例を図-2に示す。図-2 (A)に示す画面上で対象路線を選択し、図-2 (B)に示すような形で画面上に現地取得情報が表示される。



(A) 対象路線選択画面



(B) 現地観測情報表示画面

図-2 プロトタイプシステムの画面表示例

4. まとめ

GIS の有用性が言われるようになって久しいが、地理的情報に関してもネットワークを介した情報共有によって、業務支援にさらに大きく貢献することが期待される。道路維持管理業務における情報の流れを見た場合、現地と事務所あるいは関係部署という遠隔地における情報の共有が、通常時のみならず緊急時における対応などにおいて、非常に大きな効果をもたらすものと考えられる。

本研究では、Web 対応 GIS の利用可能性を検証する意味でプロトタイプシステムを作成したが、そこでは現地取得データのサーバ側システムへの自動取り込みの部分が未完となっている。またサーバ内に蓄積される情報を現地で再度確認するなどの利用も考えると、現地側の情報登録のシステム自体も Web 対応とすることで、情報の一方的な伝達だけでなく、双方向のインタラクティブな情報交換が可能になるものと考えられる。今後は技術動向を睨みつつ、さらに操作性と確実性の高いシステムに改良していきたい。

参考文献

- 1) 小山田ほか；道路維持管理におけるデジタル情報の応用に関する研究，土木学会第 51 回年次学術講演会講演集，第 VI 部門，pp. 170-171
- 2) 豊田ほか；デジタル情報を使用した道路維持管理支援システムの開発について，土木学会第 52 回年次学術講演会論文集，第 VI 部門，pp. 72-73
- 3) 豊田ほか；デジタル情報を利用した道路維持管理支援システムの改良（その 1），土木学会第 53 回年次学術講演会論文集，第 VI 部門（投稿中）