

VI-323 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）

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

1. まえがき

近年、道路利用者のニーズの多様化に対応した安全で快適な道路サービスの提供が求められるようになり、道路事業における道路の維持管理に対する重要性がますます高まってきている。

道路に関する情報を迅速・正確に収集し活用するために、平成8年から各種情報処理技術を組み合わせ、道路巡回業務を支援する道路維持管理支援システムの開発を始めた¹⁾。巡回業務の分析、情報技術の検証、ユーザーインターフェイスの設計を行いプロトタイプシステムを作成し、道路巡回担当者の協力を得ながら、これまでに数回の現地確認実験や短期間のモニター調査を行ってきた。現地側システムが、試験運用に向けてほぼ最終的なシステムと考えられるのでこれらを報告するものである。

2. 道路維持管理支援システムの構成

道路巡回時に道路の異常発見時の異常報告や緊急報告ができる支援システムで情報を収集する現地側システムと、現地から送られてくる情報を表示する事務所側システムから構成されている。図-1に全体構成を示す。

現地側システムを写真-1に示すが、GPS、デジタルカメラ、情報収集機器および携帯電話から構成され、容易に持ち運びできる。また、事務所側システムは、GISをベースとしており、パソコンの画面に表示される地図上で現地から送られてくる道路情報を確認できる。

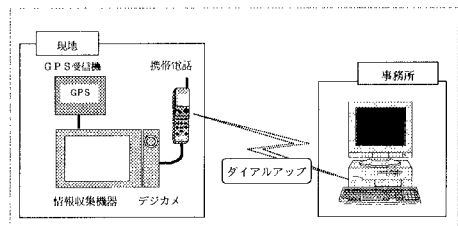


図-1 道路維持管理支援システム全体構成

3. 現地側システムの特徴と改良点

毎日実施される道路巡回で利用するため、システムの流れを巡回業務に沿った形とし、誰でも簡単に操作できるようにした。基本機能として

- ① 道路構造物等の異常報告機能
- ② 緊急報告機能
- ③ 道路巡回図の作成機能
- ④ 道路巡回日誌の作成（印刷含む）機能

を持っており、現地確認実験後に操作性を改善してきた。主な改良点は以下の通りである。

（1）使用頻度の多い用語のメニュー化

道路巡回日誌に記入されている用語をグループ化し頻度の多い用語を抽出し、通常巡回の点検項目毎に図-2に示すように画面上のメニューの中から選択できるようにした。



写真-1 現地側システム機器構成

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）、GPS）

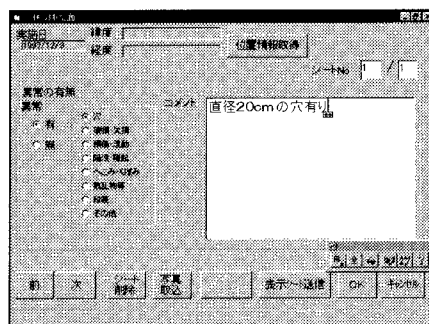
連絡先（住所：〒062-0931 北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目 TEL:011-811-1111 FAX:011-841-9747）

（２）事務所側システムとの自動通信設定

デジタル携帯電話及び衛星携帯電話が使用できる。
巡回開始時に電源を入れると自動的にデジタル携帯電話で通信できるようにした。

（３）GPS による迅速な位置情報の取得

地球固定直角座標を測地座標に変換する Garmin 社の GPS ユニットを利用し、迅速に単独測位による緯度・経度を取得できるようにした。



図－２ 異常報告 報告内容入力画面

４．事務所側システムの特徴と改良点

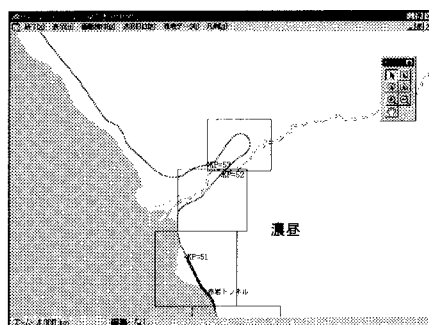
現在利用しているパソコンで地図と現地から送られてきた情報を表示させるため GIS ソフト（（米）Mapinfo 社の Mapinfo Ver4.1）を利用した。主な改良点は、以下の通りである。

（１）現地側システムの複数化への対応

今後の本格的な運用に備えて、複数台の現地側システムからのデータを１台の事務所側システムで取得できるようにした。

（２）距離標杭を用いた表示機能

従来から距離標杭や主要な構造物を用いて現地の位置を把握しているので、デジタル道路地図上に代表的な河川、橋梁、トンネル等の名称及び距離標を図－３のように表示し位置を特定しやすくした。



図－３ 構造物名及び距離標表示

（３）維持台帳図とデータベースとのリンク

維持台帳図をスキャナーを使って読み込んだ。維持台帳図にある法面と擁壁について輪郭をトレースし、その図形情報に対する属性情報（維持管理に必要なデータベース）と結合した。

５．あとがき

約２週間という短期間ではあるが、この支援システムを使ってモニター調査を実施した。現地側システムは、点検項目の追加要望が若干有っただけで操作性については特に問題はなかった。今後の試験運用に向けて GPS で取得する位置精度の向上が残された課題となった。今後、例えば FM 多重放送を用いた DGPS 補正情報サービス等を活用して位置精度を向上していきたいと考えている。

事務所側システムで取り込んでいる平面図には、緯度・経度の座標が存在していないので GPS で取得した位置をプロットすることが困難であった。基準点の取り込みが必要でありその取得方法の検討が必要である。またイントラネット環境で利用できる WEB 対応²についても北海道開発局における今後のイントラネット整備の動向と歩調を合わせていきたい。

参考文献

- ¹ 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 回年次学術講演会概要集，第Ⅵ部，pp72-73
- ² 町田ほか；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２），土木学会第 53 回年次学術講演会概要集，第Ⅵ部，（投稿中）