

## I C Tを活用した道路維持管理業務の高度化

東京大学大学院情報学環 正会員 ○秋葉 雅章, 石川 雄章

## 1. はじめに

最近では、構造物の高齢化や利用者ニーズの多様化が進み、道路維持管理業務における的確で素早い対応が求められている。このため、本研究では、道路管理に関する様々なデータを活用して道路維持管理業務を支援するシステム（以下「道路管理支援システム」）の活用により、維持管理の状態をデータを用いて分析・可視化し相談対応業務等の効率化を図るなど、道路維持管理業務を高度化する方策について検討を行った。

## 2. 研究の手順

本研究では、図1に示す手順に沿って、データ分析、業務改善メニューの検討、業務改善に有効なシステム機能の検討を実施した。

## ○データ分析

道路維持管理業務を実施している地方自治体に寄せられた苦情・要望及び対応結果等の情報（以下「苦情等データ」）、道路巡回で記録した点検データ（以下「点検データ」）、単価契約で行う維持工事に関するデータ（以下「単契データ」）を対象に、時季や場所等の軸で分析し、データから読み取れる業務の特徴を明らかにし、業務への活用可能性を検討した。

## ○業務改善メニューの検討

道路管理支援システムの導入による、苦情・要望等の受付、対応・回答、対応の記録等の相談・点検対応業務の効率化や、道路維持管理データを用いたデータ分析による、道路巡回/災害時対応業務、維持管理施策の検討、予算/関係者説明における業務改善メニューを広く検討し、表1に示す14の業務改善メニューを抽出した。

## ○業務改善に有効なシステム機能の検討

現状の道路維持管理における相談・点検対応業務では苦情や点検異常の情報管理を帳票で行っているため、情報伝達・共有・確認に時間がかかっている。本研究では、図2に示す簡易なデータベースを用いて業務プロセスを簡素化する道路管理支援システムの試行版（以下「プロトタイプ」）の開発・評価を実施し、実際の維持管理業務での支援をするためのシステム機能を検討した。

## 3. 現場での実証結果

本稿では、表1に示した業務改善メニューのうち「J. 苦情・点検異常の集中度を日常管理方法の検討に活用」について現場で実証評価した結果の一部を紹介する。

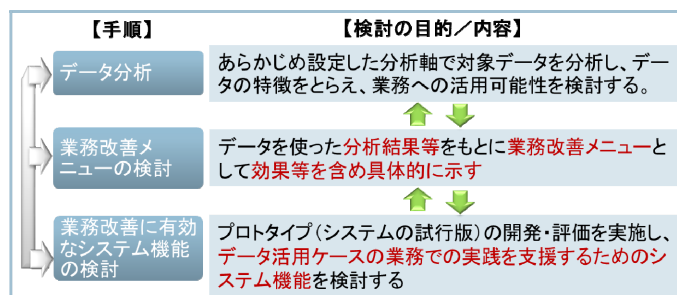


図1. 研究の手順

表1. 業務改善メニュー一覧

| 対象業務            | No | 業務改善メニュー                            |
|-----------------|----|-------------------------------------|
| 1. 相談・点検対応業務    | A  | FAQや対応状況の公開により、道路利用者からの問合せが減少       |
|                 | B  | 入力アシストにより入力形式のバラツキを防止し、場所確認を効率化     |
|                 | C  | データベースの活用により、他部署への伝達と集計資料作成を効率化     |
|                 | D  | 対応/回答を共有し、バラツキを防止。担当者異動時も確実に対応      |
|                 | E  | ダッシュボードで対応状況等を組織内で共有し、問題を早期把握       |
| 2. 道路巡回/災害時対応業務 | F  | 巡回システムと連携し、苦情・点検異常位置確認や帳票作成を効率化     |
|                 | G  | 苦情・点検異常の発生傾向を巡回における注意喚起に活用          |
|                 | H  | 台風時の苦情・点検及び維持工事対応の多発箇所の把握により緊急対応を支援 |
| 3. 維持管理施策の検討    | I  | 他管理者と苦情等への対応方法等を交換し施策に活用            |
|                 | J  | 苦情・点検異常の集中度を日常管理方法の検討に活用            |
|                 | K  | 苦情・点検異常の対応内容を可視化し、効果的な対応策検討に活用      |
| 4. 予算/関係者説明     | L  | 苦情・点検異常の多発場所や施策前後の比較結果を予算や関係者説明に活用  |
|                 | M  | 維持費の執行状況を把握し、維持費の妥当性を説明             |
|                 | N  | 苦情等への対応に必要な現場の体制・予算の根拠資料に活用         |

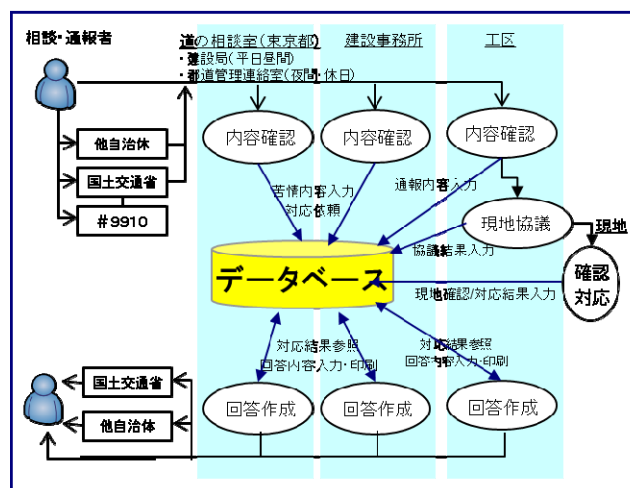


図2. 道路管理支援システムのイメージ

キーワード: 社会資本、維持管理、データ分析

連絡先: 〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学大学院情報学環 TEL 03-5841-1555

### ○データ分析

現状の路面清掃業務は経験に基づく総合的な判断から路線毎に清掃頻度を決めているが、本研究では苦情等データと点検データを分析・可視化することで路面清掃業務を効率化する可能性を検討した。

清掃関連の苦情・点検異常が全体データに占める割合を路線毎に清掃頻度が毎日（図3）と清掃頻度が3日に1度（図4）で示した。清掃頻度が毎日の路線のうち▲号（▲街道）等のように苦情等や点検異常の割合が少ない路線は清掃頻度を減らす判断や、清掃頻度が3日に1度の路線のうち◎号（環状◎号）等のように苦情等や点検異常の割合が高い路線は清掃頻度を多くするなど、効率的な業務の実現に繋がると考えられる。

### ○業務改善メニューの検討

図5のように清掃関連の苦情等・点検異常箇所を同じ地図上で可視化することで、苦情の多い個所と点検で異常を発見した箇所との関係が明らかになり、実際の巡回点検業務において注意すべき個所を事前に把握し予防的な措置に繋がる等の効果が期待される。

### ○業務改善に有効なシステム機能の検討

上記において各種のデータの分析・可視化が業務改善に繋がる可能性を示唆したが、実際の業務に導入するには業務手順に即した現場が使いやすい機能を実現することが必要である。そこで本研究では、道路維持管理業務を行う職員からの評価を参考にしながら、道路利用者等からの苦情等の受付から伝達、対応/回答、蓄積、履歴の検索等を効率的に行うための機能と地図表示や複数の情報源からデータを集め、概要を一覧表示するダッシュボード機能を有するプロトタイプを構築し、アンケート調査により現場職員から「相談対応業務において有効である」との評価を得た。（図6）

## 4. まとめ

本稿では、道路維持管理データを対象に、あらかじめ設定した軸に沿って分析を実施することで道路維持管理に関する特徴的な現象を把握し、業務改善メニューを提案するとともに、相談・点検対応業務の効率化を目的としたプロトタイプを構築した。今後は個別の維持管理業務での活用を想定し、実管理に沿ったデータ（路線管理延長等）を用いた個別事象分析を実施するとともに、プロトタイプを実際の道路維持管理において試行することによって、システムの有効性を検証する必要があると考えられる。

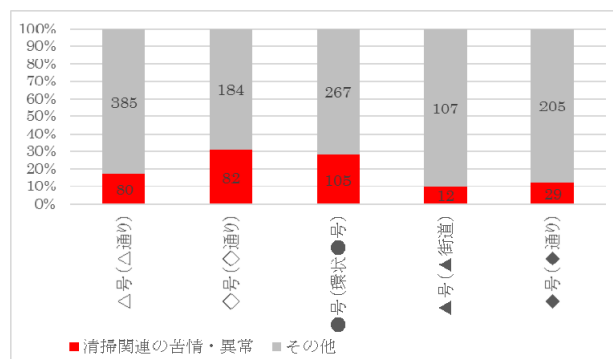


図3. 清掃関連の苦情・点検異常の割合  
(清掃頻度：毎日)

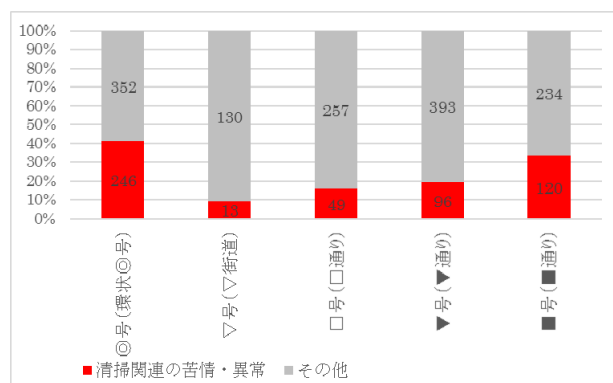


図4. 清掃関連の苦情・点検異常の割合  
(清掃頻度：3日に1度)



図5 清掃関連の苦情・点検異常毎の清掃の頻度



図6. ダッシュボード機能イメージ