

道路構造物データベース（プロト版）の構築

佐々木 和馬

関東地方整備局 関東道路メンテナンスセンター 技術企画課
(〒330-0843 埼玉県さいたま市大宮区吉敷町1-89-1タカラビル2階)

近年、デジタルトランスフォーメーション（DX）への取り組みなどによる、データ化やシステム化による業務効率化や生産性の向上が求められている。関東道路メンテナンスセンターでは道路維持管理分野での効率的なメンテナンスを推進するために、構造物の維持管理データを一元的に集約できる（仮称）道路構造物データベースの構築を進めている。データベースを構築するにあたり、活用事例や利用者ニーズの調査を実施し、より有効に使われるシステムになるよう検討を実施した。

キーワード データベース、DX、一元化、維持管理、効率化、高度化

1. 背景

近年、インフラの老朽化対策の必要性が高まる一方、今後深刻な人手不足が進むことが懸念されており、デジタルトランスフォーメーション（DX）への取り組みなどによる、データ化やシステム化による業務効率化や生産性の向上が求められている。関東道路メンテナンスセンターでは道路構造物管理の分野において、蓄積されたメンテナンスデータの管理分析による修繕計画の最適化などの効率的なメンテナンスを推進するための検討を実施しており、道路構造物の維持管理データを一元的に集約できる（仮称）道路構造物データベースの構築に向けた取り組みについて報告する。

した事例を確認したところ、橋梁の健全度や重要度等を考慮し、図や数値化することにより優先度の決定根拠資料とするものなどの事例が確認できた。（図-1）

次に点検データの分析手法の事例の調査を行った。調査の結果、「点検結果の集計・可視化」や「維持管理情報の集計・可視化」といった、点検結果などを集計し出力する活用事例があることが分かった。その他「劣化予測」や「LCC算定」といったキーワードが抽出されたが、現時点で劣化予測の算定式等、確立されたものがないことから、確認した範囲ではシステム化までは行われていない。

このため、今回は業務効率化に資する「閲覧」、「集計・可視化」の機能を実装することとし、さらなる応用機能は、後述するニーズ調査で検討することとした。

2. 点検データの活用事例の調査

システムの構築に先立ち、道路構造物の点検データを活用した維持管理業務の効率化などを図った事例の調査することとした。なお、調査範囲は直轄、都道府県、政令市、高速道路会社を対象にした。

83団体を調査した結果、活用のレベルに差はあるものの、多くの道路管理者で維持管理業務の効率化を図った事例があった。対象構造物としては、橋梁、トンネル、横断歩道橋の事例数が多く、構造物毎に点検データの活用事例を特徴（キーワード）別に集計を実施した。

集計の結果、「対策優先度」の事例が最も多く、活用

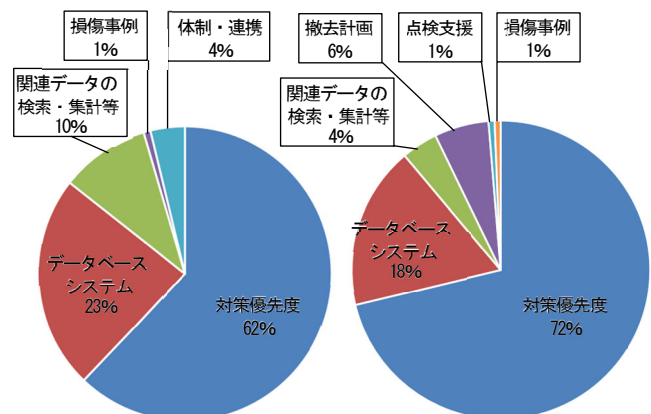


図-1 点検データの活用事例
左：橋梁、右：トンネル、歩道橋

3. 道路構造物データベース（プロト版）の構築及びニーズ調査

(1) 道路構造物データベース（プロト版）の構築

システムの構築に先立ち、事前にプロト版を開発し、より細やかな現場ニーズを把握するために活用した。（図-2）

プロト版で実装する機能は地図表示からの検索や、基本情報によるキーワードからの検索など、利用性に配慮した様々な検索機能のほか、橋長や健全度毎に集計し、自動でグラフ化する可視化機能を実装した。

（図-3）

プロト版に搭載するデータは暫定的に関東地整が管理する橋梁を対象とし、諸元等を一元管理している既存のシステム（道路管理DBS（MICHI））と定期点検データとした。橋梁名や橋長、緯度経度等から、データの紐づけ作業を行い、データを搭載した。

プロト版を作成することで、システムの開発途中で操作性などを前もって経験することでフィードバックを得ることができ、より使いやすいシステムを構築することに資する考えている。また、モックアップ（開発画面のイメージ写真）のみと違い、より具体的に利用シーンを想像しやすくなり、システム利用者のニーズを細かに引き出しやすくなった。

(2) ニーズ調査

より有効に使われるシステムとするために、システム導入後、実際に使用することになる関東地整の職員を対象に、日々の維持管理業務で頻繁に使用するデータや日常業務で困っていること、システム化した際に実装してほしい機能など、利用者のニーズ調査を実施した。また、将来的には地方公共団体の管理するデータも一元的に検索・表示する可能性も考慮し、地方公共団体を対象に実際に構築したプロト版を操作体験してもらいながら意見聴取を実施した。

調査の結果、日常業務では工事完成図や点検調書を頻繁に使用するという回答が得られた。また、点検データ等の情報がどこに保存されているか、抽出が困難であることや保存されているデータが最新になっているかなどの情報の信頼性についての課題などの日常業務における困っていることが挙げられた。

実装を希望する機能については、新設時の情報や補修履歴を検索・閲覧できる機能や災害時にう回路の検討に資する機能などが挙げられた。

地方公共団体からは自身が管理する橋梁等と同規模の構造物の点検・診断、補修事例や新技術の活用事例などを閲覧したいというニーズがあった。

これらのニーズのうち、防災関連について地図上に



図-2 （仮称）道路構造物データベース（プロト版）

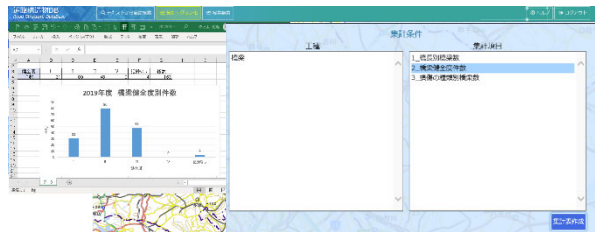


図-3 可視化機能（健全度別集計・グラフ出力）

緊急輸送道路を重ね合わせ表示する機能や直轄における耐震補強対策の実施の有無を表示できる機能を実装した。今後は、これらに加え、巨大地震の震度や液状化の分布図等の地図情報も重ね合わせ表示させることで、より高度な意思決定を支援することも検討しているほか、他の道路管理者の点検データなども一元的に表示させることで、う回路選定の信頼性を高めることができると考えている。

4. まとめ

今回、道路構造物データベース（プロト版）を構築したが、活用事例や利用者のニーズ調査を実施し反映したことで、より有効に使われるシステムの構築につなげることができた。

また、プロト版を構築して確認を行ったことで、操作性や動作確認などのより細やかな部分についても評価することができ、新たなシステム開発において非常に有効な手法であると感じた。

今回の業務では、ニーズ調査から防災に関連した付加機能を実装することができたが、今後、他のニーズについても実装に向けて検討を進めていく。

また、システムに搭載するデータを整理する過程で、橋梁名や橋長、緯度経度などの情報から完全に一致するものを自動的に紐づけることができたが、それらの情報の組み合わせでは一致しない橋梁が一定数存在した。不一致となったデータは、一つ一つデータファイルを開き、手作業で確認、紐づけする必要があるため、これらの作業性が悪いデータの個別処理を行ったことで、日頃のデータ整理の重要性を認識することができた。