

橋梁維持管理支援システムの構築と実践

大日本コンサルタント株式会社 正会員 桜井 和弘
大日本コンサルタント株式会社 正会員 笠井 利貴
財) 道路保全技術センター 中部支部 天野 一三

1. はじめに

道路・橋梁等に関する工学的課題は、近い将来、維持・管理が重点となっていくことが予想される。

社会活動の多様化に伴う道路機能の保全や、構造物の長寿命化のニーズに応えるためにも、道路管理を迅速かつ効率的に行う必要がある。このためには、管理する構造物の損傷状況を常に把握して、限られた公共投資予算の中で素早く、合理性のある意志決定により点検・補修・補強戦略を行っていかねばならない。

一方で、VEや建設CALSに代表されるように、事業の効率化や情報の共有・連携などは時代の要請であり、これらを実現可能にしていく仕組み作りは、土木事業全体にとって重要な要素である。

本稿では、次世代の情報処理の大量化に備え、維持管理を支援するシステムと、点検作業の効率化を目的としたデジタル橋梁点検作業の仕組みを併せて構築し、実現場において試行した事例を報告する。なお維持管理支援システムでは、橋梁の点検情報を維持管理の基幹データベースにシームレスに連携するための機能や、効果的に点検・補修箇所を選定するための分析集計機能を有する仕組みで構築した。

2. 道路（橋梁）の維持管理業務の現状

建設省における構造物の点検情報は、橋梁台帳・点検調書・点検写真台帳など紙による報告書としての整理保管に加え、道路管理データベース『MICH I』に登録を行っている。『MICH I』は、道路管理全般に渡った汎用性の高い情報データベースであり、種々のデータを抽出するためには極めて有効である。

しかし、道路管理者が構造物の点検・補修・補強戦略に役立たせるためには、抽出されたデータをさらに手作業で加工しなければならない。また、損傷状況の確認などは、損傷写真台帳など紙による点検情報に頼っており、点検・補修・補強戦略の意志決定に手間がかかっている事に加えて、膨大な点検書類（報告書）の保管に苦慮しているのが現状である。

3. 道路管理者が求める機能

公共構造物の維持・管理を行っていく上で道路管理者に求められることは、迅速かつ効率的な道路管理と考える。このためには、管理する構造物の損傷状況を把握しやすく、維持管理情報を分析しやすい環境の提供と、タイムリーな情報の更新が道路管理者の機能要求となっている。

4. 橋梁維持管理支援システムの概要

維持管理の支援システムを構築してゆく上で留意しなければならないのは、単なるデータベースの構築だけではデータの登録・更新の労力が増加するだけとなり、システム全体として有効に利用されにくいという点である。従って、業務遂行の過程で自然にデータの登録・更新が行える様な、維持管理業務全体を考えた仕組みづくりが必要である。また、支援システムを構築するためには、様々な機能要求に対して、どこから構築すれば有効かを判断し、序々にステップアップできる仕組みで構築することも重要である。このためにも、ユーザーフレンドリー的に構築が行える、パソコン環境でのシステム提供が必要であると考えている。

図一1に橋梁維持管理支援システムの概要図を示す。ここで示す橋梁維持管理支援システムは、「橋梁点検調書作成システム」のサブシステムとしての位置づけで、道路管理者用と点検作業用に分け、それぞれで利活用する機能を盛り込んだ。まず基本となる情報は、「橋梁点検調書作成システム」の中に保有されている、点検データと『MICH I』よりダウンロードされた橋梁基本情報である。

キーワード：維持管理支援、デジタル点検、データベース

連絡先：埼玉県越谷市七左町5-1 大日本コンサルタント情報技術開発部・TEL 0489-88-8116・FAX 0489-86-3129

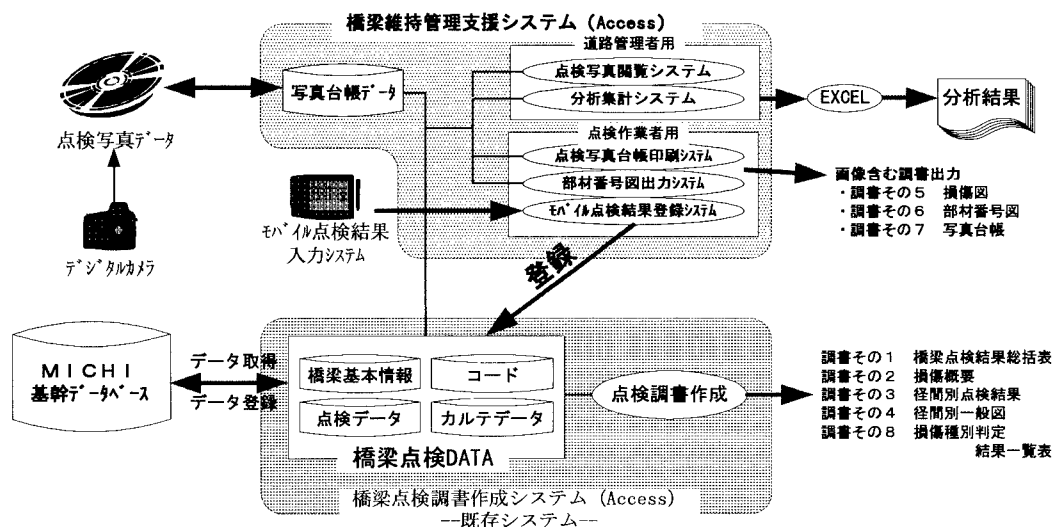


図-1 維持管理支援システム概要図

また、点検写真については、デジタルカメラによる撮影などによってデジタル化を行い、別途 CD-R に収めてデータベースと関連づけて利用できるようにした。

橋梁維持管理支援システム内の道路管理者用としては、損傷状況などをビジュアルに閲覧するシステム（図-2）と各種分析集計を行える仕組み（図-3）を用意した。点検担当者用としては、点検を効率的に行えるようにモバイル点検結果入力システム及び橋梁点検 DATA への登録システム、各種点検報告書作成システム（図-4）を構築した。

その結果、道路管理者においては、損傷ランクや損傷箇所の検索による写真の閲覧が行える様になり、構造物の損傷状況の把握や維持管理戦略の立案が容易となった。

また、点検作業員においては、点検結果の入力や写真の整理・台帳作成など、これまでの手入力的な処理に対する省力化が図れた。

5. 今後の展開

今回構築したシステムは、「橋梁点検調査作成システム」のサブシステムとして位置づけているため、統計・分析という観点から考えると不足しているデータも多い。従って、今後は「橋梁点検調査作成システム」の機能も含め、『MICH I』の“橋梁維持管理支援サブシステム”として総合的に活用できる方向へ検討してゆきたい。また将来的には、建設 CALS に基づいたネットワーク環境下での情報の共有化についても取り組む必要があると考えている。

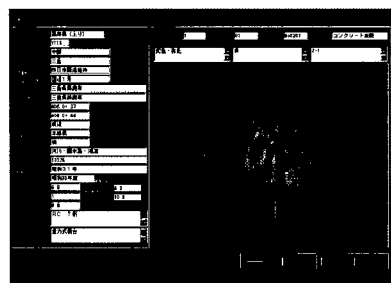


図-2 点検写真閲覧システム

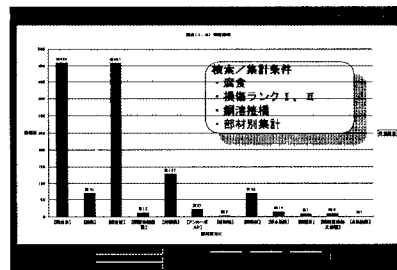


図-3 分析集計システム

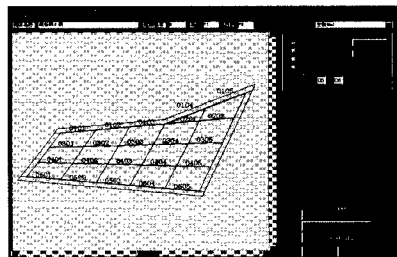


図-4 部材番号図出力システム