

I-245

橋梁点検要領と橋梁データバンクの一体的な整備について ——橋梁の維持管理に関する情報の収集・管理の体系化・省力化——

建設省土木研究所 正員 藤原 稔

建設省土木研究所 正員 〇岩崎 泰彦

建設省土木研究所 正員 柴崎 亮介

1. はじめに

道路事業等の進展に伴い、現在までに架設された橋梁は60万橋に達している。したがって、維持管理の重要性はますます増大すると考えられる。

本研究は、橋梁の維持管理の合理化には、情報の収集・管理の体系化・省力化が不可欠であるという視点から、橋梁点検要領と橋梁データバンクの一体的な整備について検討を行ったものである。

2. 橋梁の維持管理に関する情報の体系的な管理・利用について

橋梁の予防的な維持管理を行うためには、維持管理主体が橋梁の供用状態や過去の補修履歴等を十分に把握する必要がある。橋梁の維持管理に必要なこれらの種々のデータは関連する各部署でその時々で発生するものであり、検索しやすい形で蓄積・管理することは容易ではなく、従来はそれらの収集・整理に多大の労力が費やされていた。したがって、維持管理の合理化のためには、これらのデータの収集・管理の体系化・省力化が不可欠である。

さらに、維持管理に関する情報の合理的な収集・管理は設計・施工技術の向上を図る上でも重要である。すなわち、維持管理段階では設計・施工の段階で生じていた問題点が様々な形で顕在化すると考えられる。したがって、点検等によって供用状態における情報を収集し、利用しやすい形で蓄積することによって、これらの顕在化した問題点を設計施工の段階にフィードバックすることができるからである。

このような視点に立って橋梁の維持管理を中心とした情報の体系的な管理・利用の姿をまとめたものが図1である。

情報の体系的な利用を促進するためには、データの項目や定義、データコードなどの標準化などが重要である。しかしながら、このような標準化は遅れており、例えば、最も重要なデータの1つである点検結果データについても各地建等で点検要領が異なるため、データの相互有効利用が図れない状況にある。

そこで本研究では、まず、点検データの客観化・標準化を主な目的として点検要領の統一化を行った。さらに、維持管理に必要な他のデータ群についてもデータ構成や定義、コード体系等を検討し、橋梁データバンクとしてまとめた。

3. 点検要領の概要

点検要領の検討は、橋梁データバンクを導入するための条件となるデータの標準化と、そのデータの精度を向上させる上で重要な損傷度判定の客観化、ならびに点検業務の簡易化を主な目的として実施した。橋梁点検要領(案)の特徴を以下に示す。

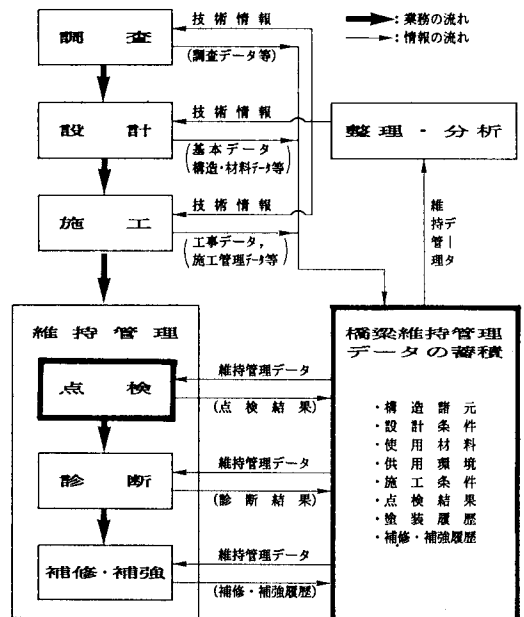


図-1 橋梁の維持管理に関する情報の体系的な管理・利用（太枠内が今回の検討対象）

- (1) 損傷度の判定ができるだけ客観的にかつ容易に実施できるように工夫されている。すなわち、損傷度の判定は、損傷を位置あるいはパターン(形状, X), 深さ(Y), 拡がり(Z)の3つの観点から判定し、それに部材の重要度(主部材か2次部材か)を加味して行われるが、損傷度判定基準では、X, Y, Zそれぞれについて損傷が耐荷力・耐久性へ与える影響の程度により大中小にできるだけ単純かつ具体的に分類されて示されている。加えて損傷度判定基準に対応した損傷写真事例集を同時に整備したことによって点検者は損傷がどのランクに対応するかを客観的かつ容易に選択できる。また、点検者はその結果を橋梁データベースシステムに入力しさえすればよい。その後のX, Y, Zのそれぞれの判定結果を総合化し、判定標準のどのランクに対応するかを判定する作業はデータベース内で自動的に実施される。
- (2) 点検結果の記録様式が橋梁データベースシステムのデータ入力書式を兼ねているため、データベースへの入力にあたってデータの転記を行う必要がない。そのため、点検結果が極めて容易にデータベースに入力できる。また、データ入力をするとき i) 損傷の判定のうち機械的に実施できる部分についてはコンピューターにより自動判定がなされ、ii) 点検報告書の大部分がデータベースから所定の様式にしたがって出力されることから点検結果のとりまとめ作業が大幅に省力化される。さらに、点検結果と広範な橋梁データベースのデータを用いた分析が可能となる。

4. 橋梁データベースの概要

橋梁の維持管理に必要な情報は数値や文字で表現されるものなど極めて多用性に富んでいる。したがって、従来よく用いられてきた数値・文字だけからなるデータベースシステムではこれらの情報を管理することはできない。そこで、橋梁データベースでは統計処理等を行うことで有効に活用できる情報は従来のように数値・文字データ化してホストコンピュータで管理する一方で、図面や一般報告書、写真等からなるその他全てのデータは画像データとして光ディスクへ記憶することとしている。

光ディスクへ記憶されたデータを検索するためには画像データにインデックスデータを付与する必要がある。橋梁データベースではそのインデックスデータを他の数値・文字データと一緒に管理しており、また、光ディスクへ記憶されたデータの検索をホストコンピュータからオンラインで行えるようにしているため、数値・文字データの検索と同じに画像データの検索も行うことができるようになっている。

橋梁データベースのほとんどデータの入出力は、工事事務所で維持管理担当者により行われる。橋梁データベースでは、従来からの橋梁台帳等に慣れている担当者のために、台帳等の様式に近い形でデータの出力も行えるように工夫している。また、点検要領に規定されている点検結果の整理様式に従って点検データ等を出力することもできるため、点検報告書作成といった担当者の事務の軽減にも役立つものとなっている。

5. まとめ

本研究では、橋梁の維持管理を中心とした情報の体系的・合理的利用を促進するという観点から、その第一歩として点検要領と橋梁データベースに関する検討を行った。点検要領については63年度から各地建で実際に利用される予定である。橋梁データベースについては、道路構造物全体を対象とした維持管理支援データベースシステム（道路管理データベースシステム）の一部として作成されつつあり、63年度中にはモデル工事事務所で実際に使用されることとなっている。

現場での利用経験を通じて、これら点検要領等がより洗練されていくものと期待される。また、データの蓄積が進むにつれ、補修工法等の体系化等が促進されるなどの大きな波及効果も期待できる。

<参考文献>

- 1) 建設省：既設橋梁の耐久性評価，耐久性向上技術に関する調査研究，第41回建設省技術研究会道路部門指定課題論文集，昭和62年10月
- 2) 藤原稔，岩崎泰彦，柴崎亮介：橋梁点検要領とデータベースシステムの一体的整備について，第17回日本道路会議特定課題論文集 P P. 293～295，昭和62年