

有限会社RADコンストラクション 正員○石川一美
国際航業株式会社 相良謙治

1. まえがき

我が国では、戦後の経済発展と歩調を合わせて道路整備が進められ、全国に架設された支間15m以上の橋梁は十数万橋に昇り、さらに15m以下の小橋梁を含めれば莫大な数となる。このような橋梁を見た場合、建設省管理の国道ならびに県管理の幹線道路に架設された橋梁は、定期点検、震災点検によって比較的管理整備が進められているが、地方公共団体が管理している橋梁については、架設後数十年経過した橋梁であっても一度もその損傷程度を確認されていないものが数多く見られる。このような状況は管理する橋梁の数が多く、点検にかかわる経費、データの管理等合理的な管理手法が確立されていないことによると思われる。このような状況の中で、建設省土木研究所では文献 1) に示されるように橋梁マネージメントシステムが構築されようとしている。本文は、地方公共団体が管理されるコンクリート、鈑桁橋を中心とした中小橋梁に主眼をおき、現場管理者が手軽に損傷状況、耐荷力の把握ができ、点検順位、対策順位、年間予算等のスムーズな行政判断がおこなえる維持管理システムを構築したのでその手法について報告する。

2. 維持管理システムの概要

本システムは図-1の概念図に示すように、表-1に示す6項目の維持管理の目的が管理者個人レベルでロータス、E X E L等のソフトを用いたパーソナルコンピュータで、組織的な管理にG I S（地理情報システム）によるデータ管理を行うシステムを組み合わせたものである。

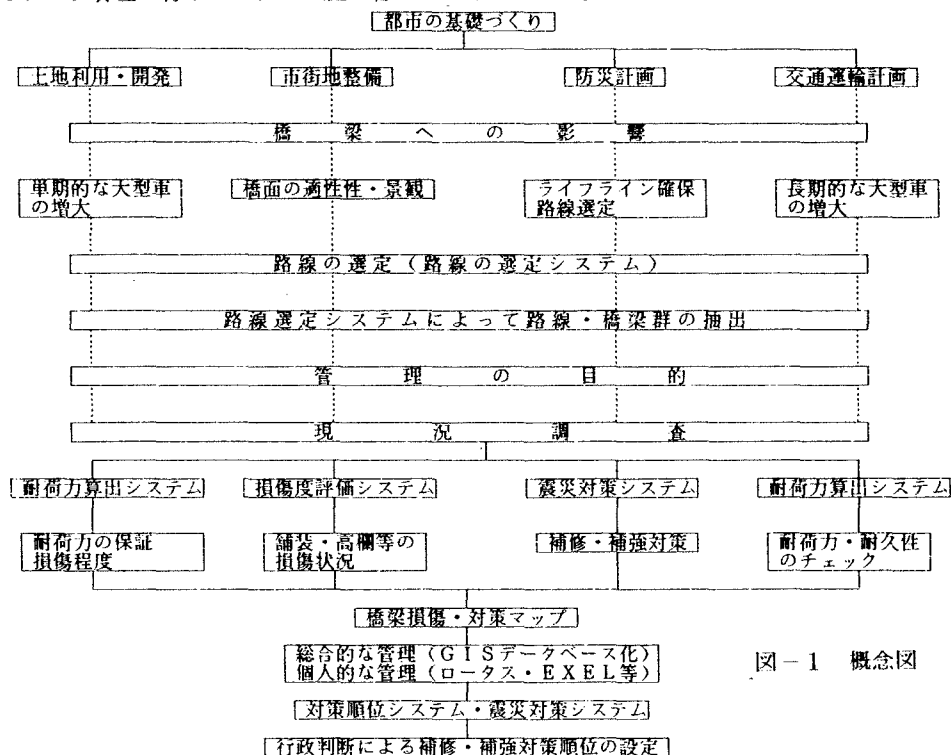


図-1 概念図

表－1 維持管理の目的

維 持 管 理 の 目 的	シ ス テ ム
①管理する橋梁の現状を把握し、橋梁の安全性や使用性に悪影響を及ぼしている損傷を早期に発見することにより、早期・適切な措置を可能にし、安全・円滑な交通を確保する。	損傷評価システム、耐荷力算出システム、対策順位システム
②効率的な維持修繕を実施するために不可欠である損傷や異常の程度の継続的な把握を行う。	損傷評価システム
③落橋防止に係わる各装置の有無の確認ならびに設置されている落橋防止装置の損傷度（腐食等）を把握して震災時の準備を行う。	震災対策システム
④震災等自然災害時に発生する倒壊・損傷橋梁の復旧ならびに復旧順位の速やかな選定ができる資料の整理。	路線選定システム、対策順位システム
⑤都市計画に共なる既存橋梁の修景ならびに改良、架け替え橋梁の速やかな抽出。	路線選定システム、損傷評価システム
⑥年間予算に必要な補修・補強・修景・架け替え工事費の算出	対策工法選定システム、工費算出システム

3. 各システムの概要

3. 1 管理データシステム：道路台帳、定期点検調査表、震災点検表、交通センサス、現地調査より、橋梁全体諸元、全体損傷諸元、補修履歴、大型車交通頻度の表作成、ここで作成される表はGISシステムのデータベースとなり、ペンパソコンに入れて現場に持ち込み確認、更新が行える。

3. 2 損傷度の評価システム：損傷度は各部材に対して文献2）で示す「橋梁点検要領（案）昭和63年7月」の5段階損傷度判定標準を用い損傷度評価システムで作成し加重平均法による判定で、橋梁の損傷特徴が抽出され橋梁損傷マップに記入される。

3. 3 耐荷力の算出システム：本システムは中小橋梁を対象としているため、耐荷診断の考え方はT-20tfの荷重に対してT何tfになっているかという共用荷重の判定としている。ここで算出された共用荷重は共用荷重マップに記入される。

鋼橋は許容応力の余裕から求める許容応力法、コンクリート橋は曲げ破壊安全率の算出、PC桁は破壊抵抗曲げモーメントの簡易式を用いている。

3. 4 対策順位システム：対策順位は路線の重要度、管理自治体の都市計画度、河川計画度、損傷度より加重平均法で抽出し体系マップに記入される。

参考文献

- 1）佐藤弘史、萩原勝也：橋梁マネージメントシステム、土木技術資料、38-1、1996
- 2）建設省土木研究所：橋梁点検要領（案）、昭和63年7月