

I - A195

目視検査支援システムのデータ構築

BMC

J R 東日本

J R 東海

正会員 茂木一裕

正会員 小林俊夫

正会員 伊藤裕一

1. まえがき

目視検査は検査員が専門的知識と経験をどれだけ有するかによって、信頼の度合いや検査の効率を大きく左右する。しかし、維持管理の重要度が今後益々高まる傾向にあるものの、それに対応出来る技術者が必ずしも十分といえない。その意味から、若い技術者を育てるとともに、検査員の検査作業を支援するデータを搭載したシステムの構築が望まれている。

ここでは、これに対応すべく目視検査を支援するシステムで用いるデータを構築し、現場試行したのでその概要を報告する。

2. 支援システムのデータ構成

目視検査支援システムのデータ及び支援ツールの構成は図-1に示すとおりである。

3. 検査データの構築

支援システムが対象とする検査の種類は以下のとおりである。

- ① 基本指定項目検査：橋梁の諸元およびその橋梁の履歴に基づいて選定した検査項目による検査
- ② 通常点検：変状・異常箇所のみを探し、有となったものについてのみ記録する検査
- ③ 重点検査：予め決められた重点項目について変状の有無を見る検査

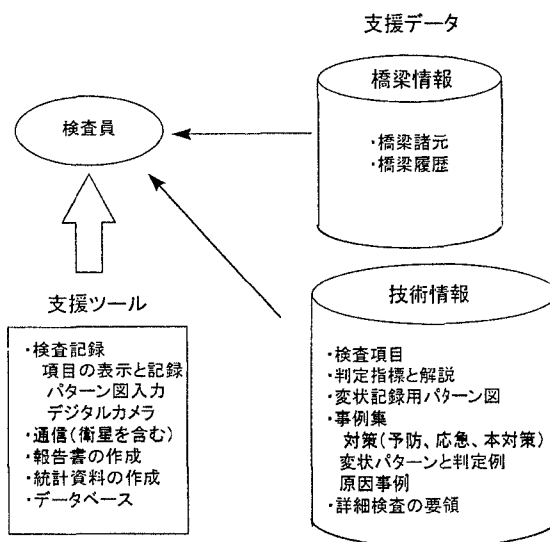


図-1 目視検査支援システム構成図

また、各検査作業を支援するための支援データは下記に示す要領で構築した。

(1) 検査項目の構築

- ① 基本項目：過去の検査履歴から自動的に抽出される項目に加え、専門家が常に設計資料や経験に基づいて追加見直しを行う。
- ② 重点検査項目：その時の検査で「変状・異常」もしくは「継続確認要」となったものを自動的に「重点検査項目の候補」とすると同時に、検査の時点で検査者が次期検査で確認すべき項目として抽出し、これらを責任者が重点検査項目として承認する。

キーワード：目視検査、支援システム、検査システム、鋼橋

連絡先 BMC 〒261-71 千葉県美浜区中瀬2-6 TEL 043-297-0207 FAX 043-297-0208

J R 東日本 〒114 北区東田端2-20-68 TEL 03-5692-6139 FAX 03-5692-6141

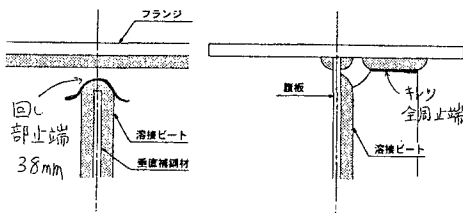
J R 東海 〒100 千代田区丸の内11-6-5 TEL 03-3240-5539 FAX 03-3240-5539

（２）判定指標と解説

各変状項目について、鋼鉄道橋梁で判定の指標としている「進行性」、「冗長性」に対し、保守標準及び過去の判定事例を専門家が整理する。但し、正式に一般化するには事業者が承認する必要がある。この作業は、支援ツールによって定常的に追加見直しされる仕組みとなっている。

（３）変状記録用パターン

出来るだけ現場での入力を図上入力とするため記入すべき内容を図化した。これらの図は過去の変状記録をベースに専門家により作成したものである。図－２、図－３に事例を示す。



図－２ 変状記録用パターン図の事例
補剛材天端

（４）事例集

検査時及び報告書の作成時に過去の事例を参照できるように予め下記の事例を入力することにした。

- ① 変状事例集
- ② 対策事例集
- ③ 原因究明に用いる事例集

（５）詳細検査の要領

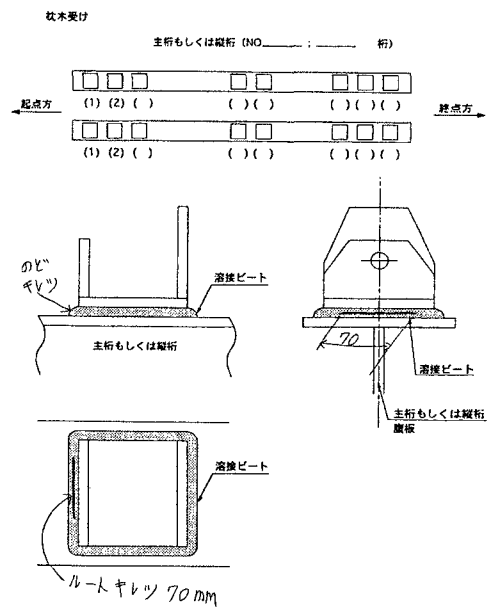
変状の程度によってはさらに詳細検査を必要とするものがある。ここでは主に次の項目についてその方法を参照できるようにした。

- ① 非破壊検査
- ② 測定等定量的診断（鋼橋の診断システム「橋守」との連携を中心に）
- ③ 定量的評価としての各種計算方法

４．現場試行と結果

試作したシステムを用いてＪＲ東海の東海道新幹線及びＪＲ東日本の首都圏の橋梁で現場試行した。その結果、主に次の点が確認できた。

- ① 検査時間は従来とほぼ同じで現場での効率化はそれ程図れなかった。
- ② 検査の記録性はよくなったものの、操作場の慣れが必要となる。
- ③ 検査項目の見落としや着目点の確認がより徹底されるようになり検査のバラツキが少なく信頼度が増した。
- ④ 検査結果の整理が容易になり、この面での効率は大幅に図れた。
- ⑤ 検査情報の共有化の面では大幅な効果が認められた。



図－３ 変状記録用パターン図の事例
まくら木受け