

## 斜張橋の維持管理マニュアルに関する研究

早稲田大学 学生会員 ○金澤 高宏  
フェロー会員 依田 照彦

### 1. 研究目的

我が国の斜張橋は、1960年に建設された勝瀬橋（128m）が最初であり、初期に建設されたもので、40年～50年が経過しており、徐々に老朽化が問題となってきた。

また、最近では、不適切な維持管理によると思われる事故や損傷が少なからず発生している。供用期間内の橋梁の要求性能を保持するために、適切な維持管理が要求されるが、斜張橋は斜ケーブルによる吊り形式橋梁であり、一般橋梁とは異なる特有の維持管理項目、維持管理手法が要求される。

しかし、これまで、我が国での斜張橋の維持管理に関しては、管理者毎に独自に維持管理要領等を定め、管理者毎に維持管理にあたってきた。長大橋を管理している高速道路会社等では、独自の維持管理要領を有しており、それに基づき、維持管理を行っている。一方、国土交通省、地方自治体においては、「橋梁定期点検要領」に基づき、点検を行っており、斜張橋のような特殊な橋梁を有する自治体であっても、独自の維持要領を有していない自治体は数多く存在する。

そこで、本研究では、管理者が定めている各斜張橋についての維持管理マニュアルではなく、斜張橋の維持管理要領を有していない自治体でも使用することができる斜張橋全般についての維持管理マニュアルの作成を考える。

### 2. 斜張橋維持管理マニュアルの作成

点検マニュアルを作成するにあたって、(1)点検の適用範囲、(2)点検の目的、(3)点検の種別、(4)点検の頻度、(5)点検の項目、(6)点検の体制、(7)健全度ランクの判定、(8)点検(9)対策(10)記録の手順の10項目について検討する。

#### (1) 適用範囲

本マニュアルは、斜張橋を有しているが、斜張橋に特化した維持管理要領を有していない自治体や管理者が斜張橋の老朽化を迎えるにあたって、安全性を十分に保つために維持管理をする際に適用する。以下の図-2.1に斜張橋マニュアルの適用範囲を示す。

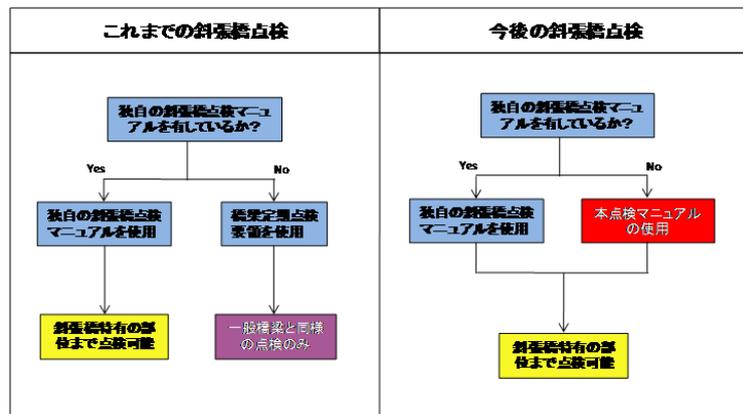


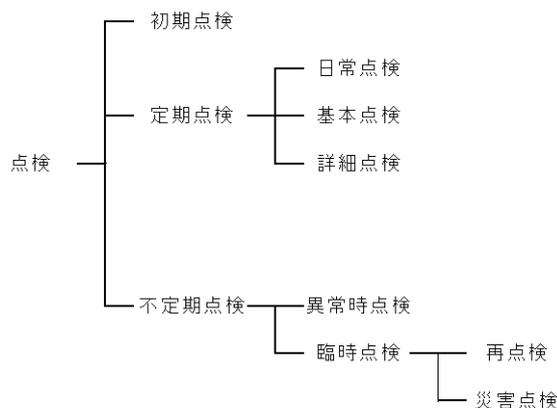
図-2.1 斜張橋マニュアルの適用範囲

#### (2) 点検の目的

これまで、我が国には、斜張橋全般についての点検要領が少ない。そのため、十分に点検のされていない斜張橋が数多く存在する。斜張橋は、比較的新しい構造形式のため、これまでに、大きな事故は起きていないが、このままであると事故が起きる可能性がある。

そのため、維持管理方法を「対症療法型管理」から「予防保全型管理」に移行していく必要がある。そこで、予防保全型管理を進めていくために、点検を行う。

#### (3) 点検の種別



#### (4) 点検の頻度

- ① 日常点検・・・構造部位毎に3月、6月、1年に1回の頻度で実施する。
- ② 基本点検・・・2年に1回の頻度を基本に実

キーワード 斜張橋, 維持管理, 点検, マニュアル

連絡先 〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1 早稲田大学社会環境工学科 依田研究室 TEL03-5286-3399

施する。部材により、1年に1回、5年に1回の頻度で実施する。

③詳細点検・・・1年目、3年目、5年目および以降5年毎に1回の頻度で実施する。

(5) 点検の項目

点検項目については、桁、下部構造、伸縮装置、支承、塔、ケーブル、橋梁付属物の7つに分類して項目を設定する。これらの項目においての損傷の有無を確認することとする。

(6) 点検の体制

斜張橋の点検は、部材数が多い、斜張橋特有の部位が存在する、規模が大きい等の理由から点検が困難な場合が多い。そのため、斜張橋を点検する際には、橋梁に関して十分な知識と実務経験を有するものが、点検を行わなければならない。

(7) 健全度ランクの判定

点検によって橋梁の損傷状態を把握し、橋梁各部位に生じた損傷が橋梁全体にどの程度影響するかを判断し、健全度を評価する。健全度の評価基準は、以下の表-2.1に示す。

表-2.1 健全度評価基準

健全度	判定基準
A	損傷、変状が著しく、直ちに通行停止、補修等の対策が必要であるもの。
B	損傷や変状の進行が速いと予想され、早期に対策が必要であるもの。
C	損傷や変状の進行が遅く、損傷の進行状態を継続的に監視する必要があるもの。
D	損傷、変状等がないもの、もしくは軽微なもの。
Q	再点検が必要となるもの。

(8) 対策

点検により構造物の変状が発見された場合、その状態を正確に把握し、原因や変状予測を十分に究明した上で対策を行わなければならない。対策には、維持、監視、補修、補強、使用制限、改築、取替等があり、発見された変状に応じて一つあるいは複数を組み合わせて選定しなければならない。

(9) 記録

点検および補修・補強結果等は、将来の維持管理を適切に行うため全て記録し、履歴が活用できるよう正確に保存しなければならない。

また、維持管理記録は、常に追加および更新されて最新の情報で記録されなければならない。

(10) 維持管理の手順

維持管理の手順については、以下の図-2.1に示すような手順で点検を行う。

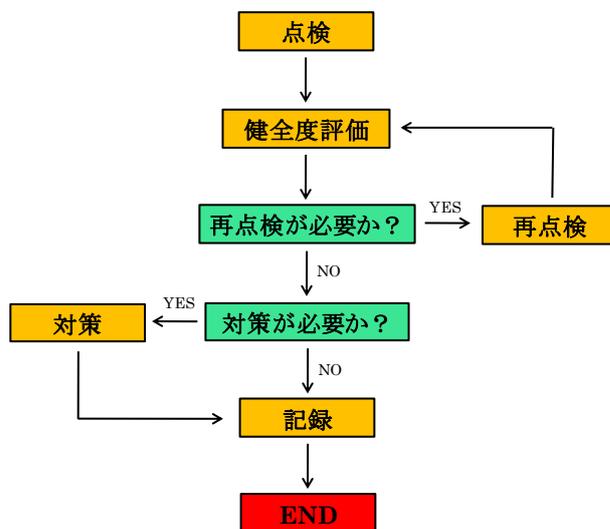


図-2.1 維持管理の手順

3. まとめ

本研究では、斜張橋の維持管理マニュアルの作成について考えてきた。今回、我が国の様々な斜張橋の現況について見てきたが、その結果、20年～30年程の斜張橋であっても、現在は橋梁として正常に機能しているものの、既に徐々に損傷・変状等が発生してきており、維持管理が必要不可欠となっている。

また、斜張橋は、非常に規模の大きなものが多いので、斜張橋の予防保全に努めることは、安全面、経済面において、非常に重要となっている。

斜張橋は、他の橋梁の構造形式と比較すると、比較的歴史が浅いだけあって、まだ技術的な課題がある。その中で、今回で作成した斜張橋の維持管理マニュアルが斜張橋の維持管理において活用されることで、斜張橋の安全の確保の一助となることができると考えている。

参考文献

- 1)鋼構造シリーズ 20 斜張橋 —技術とその変遷—2010年度版 2010年12月
- 2)本州四国連絡橋公団 点検管理要領 長大橋梁点検 平成11年3月
- 3)首都高速道路公団 神奈川建設局 鶴見つばさ橋 平成8年3月
- 4)玉越隆史,大橋章,中谷昌一 著 国土技術政策総合研究所資料第196号 2004年12月