

5.4 橋梁点検マニュアルの改訂について(参考資料)

1. 耐候性橋梁の点検について

1) 改訂の背景と流れ

橋梁点検マニュアルの整備状況

岐阜県の「橋梁点検マニュアル(案)000.01」は平成13年度に制定され、その翌年の平成14年度に大幅改定され現在に至っている。この案マニュアルでは、鋼橋の腐食状況について一般塗装の劣化指標に関する項目が盛り込まれていない。



耐候性橋梁の点検開始

平成17年度から開始された橋梁点検は、築造年次が古い橋梁から順次実施してきた。そのため、比較的新しい橋梁である耐候性橋梁は点検の対象に事かたてこなかった。しかし、計画上の橋梁点検では昭和60年～平成2年度までに完成した橋梁が対象となっており、耐候性橋梁が初めて点検対象に含まれることになった。



耐候性橋梁の点検項目、判断基準の策定

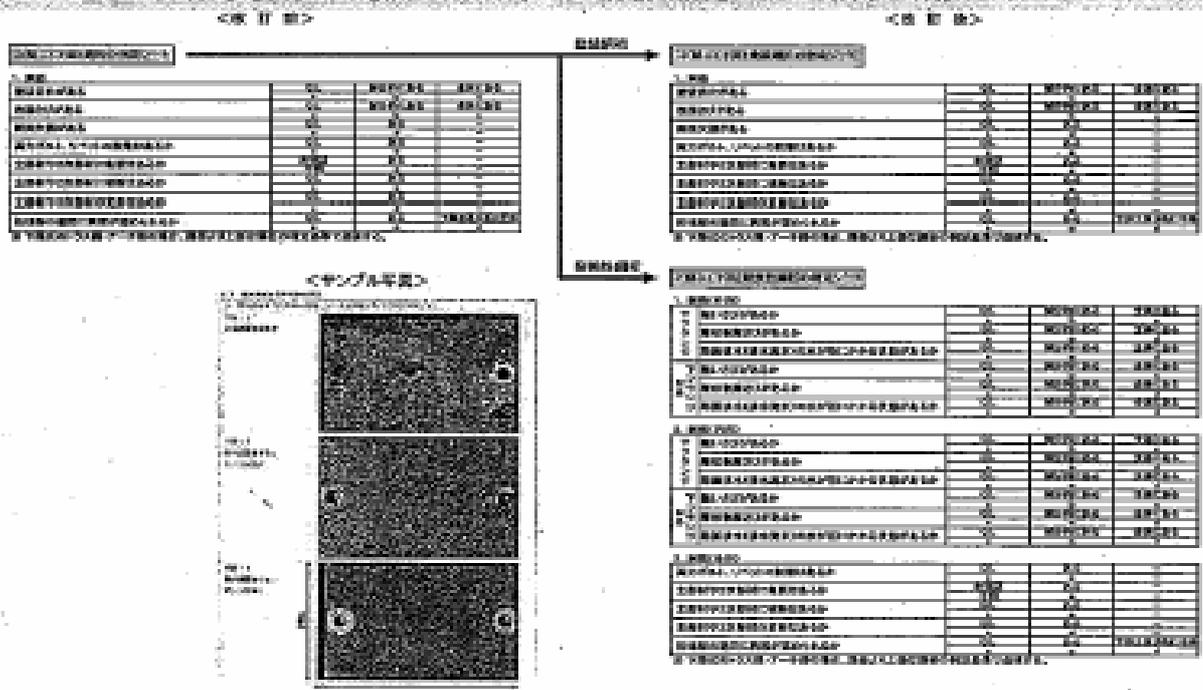
一般塗装の点検項目等を改良して耐候性橋梁の点検項目および判断基準の案案を作成し、岐阜大学村上助教授の助言を得て取りまとめ、点検を試行的に実施した。



今回「橋梁点検マニュアル案の改訂(耐候性橋梁)」について、最終の方法を取りまとめる。

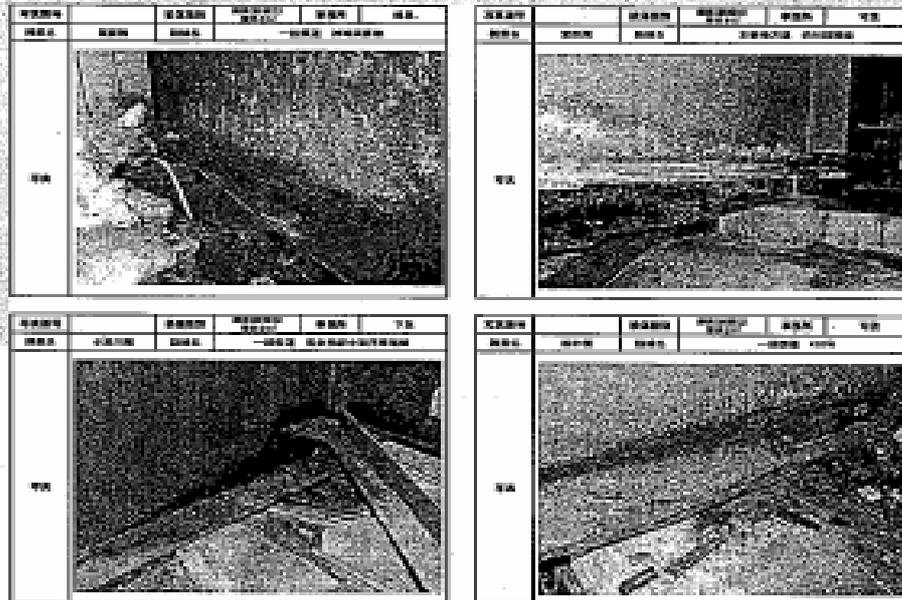
2) 改訂案の検討

改定案は、「鋼橋耐候性橋梁の点検要領(案)」建設省土木研究所・(社)鋼材倶楽部・(社)日本橋梁建設協会(平成3年3月)を参考に案案を作成し、岐阜大学・村上助教授の助言をいただき取りまとめた。



3) 点検の実施

橋梁改修工事において、上記表訂期により27橋の点検を実施した。



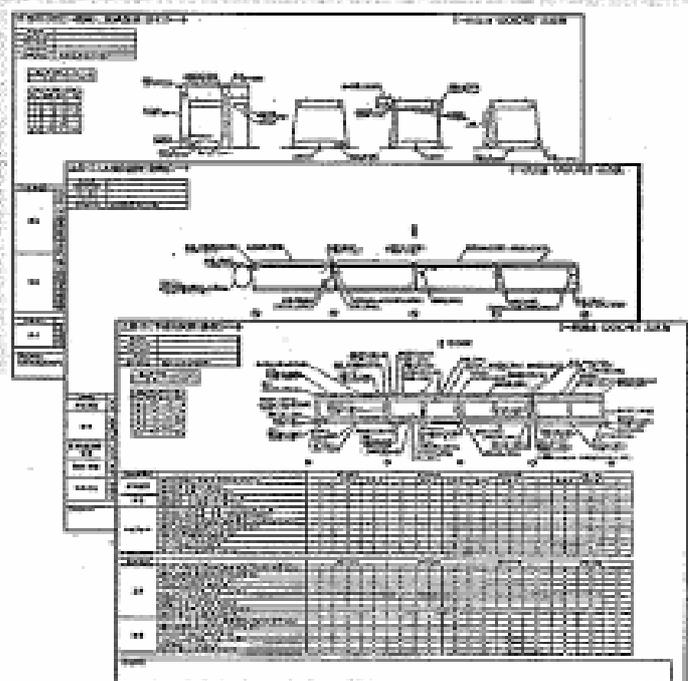
点検の結果、劣化さび発生の原因の一つに、伸縮装置や排水管の劣化によるものが見立つ
 一対策：新橋梁点検において、伸縮装置、排水管の健全性を把握する。

2. 桁端部の点検について

1) 現行マニュアルの概要

点検シートは以下の構成から成る。

- ① グレード調査シート（基本的な構造を把握）
- ② 点検・診断シート（劣化の状態を把握）
 - ②-1 上部工（上面）
 - ②-2 上部工（下面）
 - ②-3 下部工



2) マニュアル改訂概要

・ 点検シートの改定箇所は以下のとおり。

① グレード関係シート → 従来どおり

② 点検・診断シート

②-1 上部工 (上面) → 従来どおり

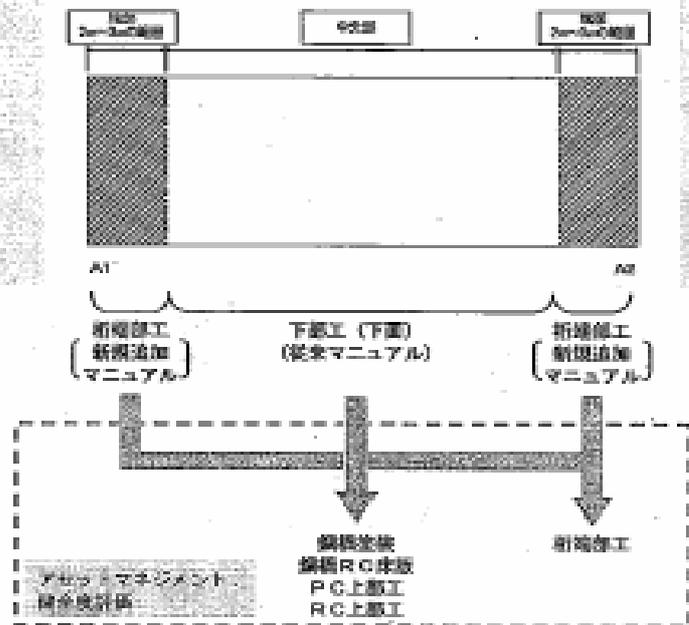
②-2 上部工 (下面) → 一部改訂

②-3 下部工 → 従来どおり

②-4 新橋脚工 → 新規追加

<上部工 (下面) の点検>

1. 1区間(橋脚、PG、RC箱梁区)



3. 橋端部の健全度評価について

1) 橋端部の定義

橋端部とは、一連の上部工の端部において下部工と接する部分であり、主桁端部、端横材、端対横材、支床、橋脚(下部工)、伸縮装置等の橋梁本体に関する部材を指すものとする。

2) 橋端部工の機能

- ・ 上部構造の荷重を効率的に下部構造に伝達する。
- ・ 土工部と橋梁部の接続性を確保する。

3) 健全度の考え方

●従来の考え方

対象工種毎に、点検結果に基づく劣化の程度から、5段階の健全度を定めている。

○新橋脚工の考え方

新橋脚工は、複数の部材の集合体として定義されており、劣化の程度を評価するのみでは健全度は定まらない。ここでは、以下の2つの側面から従来の5段階評価に近い健全度の算出を行う。

- 橋脚の評価 ⇒ 橋脚の底下を現場で評価して健全度を定める。
- 劣化の評価 ⇒ 今後の劣化進行の可能性から健全度を定める。

(補足説明)

本来橋梁の健全度は、異なる部材の劣化程度から求まるものではなく、橋の橋脚底下を評価して、構造的な観点からの劣化も加えて定める必要があるが、これらに関する研究は発展途上であり、有効な手法は定まっていない。

ただし、一般的な機能低下に限定すれば、劣化を伝達するという非常に重要な働きを持つ橋端部工に劣化することが有効であるといえ、今回の部分改訂を行うに当たり、健全度算出に橋脚底の評価を加味することとした。

ただし、5段階の評価方法は変えないこととした。

表3-1 従来の5段階評価

健全度	状態の説明
1	橋脚底に劣化なし
2	劣化軽微(劣) : 劣化に付随劣化
3	劣化軽微(劣) : 付随劣化
4	劣化軽微(劣) : 付随劣化
5	健全

4) 健全度評価手法(案)

新築工の健全度評価は、次に示す「構造面下」と「劣化進行」の観点で設定したチェック項目に対し、視察点検時に点検者が評価する。

① 劣化の評価 → 劣化の程度を現地で評価して健全度を定める。(健全度1～3)

② 劣化の評価 → 今後の劣化進行の可能性から健全度を定める。(健全度3～5)

以上、各検査を代表する健全度は、最も低い健全度とする。(ミニマム評価)

① 構造面下に対する健全度チェック項目

チェック項目に対し、点検者が健全度の定義に照らして「1～3」または「該当しない」に評価する。

チェック項目	判定
基礎、基礎外周や壁脚、基礎が露出していないか。	「健全度1～3」または「該当しない」に評価
基礎が土下、掘削、掘削に際して、200mm以内を空けていないか。	○
基礎、基礎脚、基礎外周や壁脚、基礎が露出していないか。	○
基礎のコンクリート、基礎のコンクリートが露出していないか。	○
土壌腐蝕防止対策のコンクリートが露出していないか。	○
特殊土壌(液状土、硬盤、掘削土質等)が露出していないか。	○

② 劣化進行に対する健全度チェック項目

チェック項目に対し、点検者が健全度の定義に照らして「1～3」または「該当しない」に評価する。

	チェック項目					備 考
	土留工	土留工	コンクリート土留工	土留工	土留工	
健全度1	○	○	○	○	○	目で評価する
健全度2	○	○	○	○	○	目で評価する
健全度3	○	○	○	○	○	チェック項目のうち、評価結果から劣化が認められる項目も項目にも該当する場合
	○	○	○	○	○	
健全度4	○	○	○	○	○	チェック項目のうち1つ以上で項目に該当する場合
	○	○	○	○	○	
健全度5	○	○	○	○	○	いずれの項目も該当しない場合

◆健全度評価事例写真

写真1	写真2	写真3
基礎、基礎外周や壁脚、基礎が露出していないか。	基礎が土下、掘削、掘削に際して、200mm以内を空けていないか。	基礎、基礎脚、基礎外周や壁脚、基礎が露出していないか。
基礎のコンクリート、基礎のコンクリートが露出していないか。	土壌腐蝕防止対策のコンクリートが露出していないか。	特殊土壌(液状土、硬盤、掘削土質等)が露出していないか。

写真1	写真2	写真3
基礎、基礎外周や壁脚、基礎が露出していないか。	基礎が土下、掘削、掘削に際して、200mm以内を空けていないか。	基礎、基礎脚、基礎外周や壁脚、基礎が露出していないか。
基礎のコンクリート、基礎のコンクリートが露出していないか。	土壌腐蝕防止対策のコンクリートが露出していないか。	特殊土壌(液状土、硬盤、掘削土質等)が露出していないか。

◆健全度評価事例写真

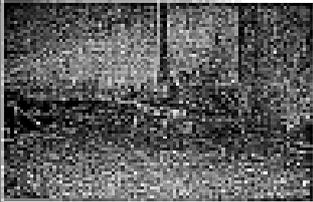
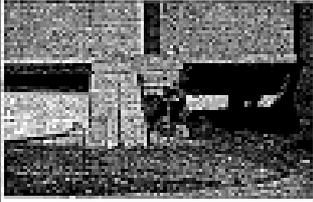
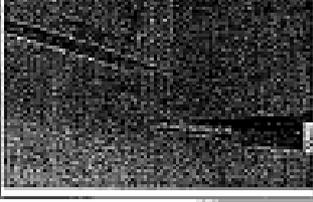
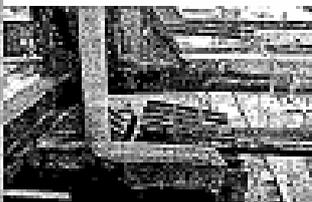
表1 健全度評価事例写真(1) 【P100-01(普通)】 表裏面が平ら、傾斜、溝が正確、溝入り部幅が約20cm以内、		
健全度	事例写真	説明
健全度1		表裏面が平ら、傾斜、溝が正確、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。
健全度2		表裏面が平ら、傾斜、溝が正確、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。
健全度3		表裏面が平ら、傾斜、溝が正確、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。

表2 健全度評価事例写真(2) 【P100-02(普通)】 傾斜、表裏面、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。		
健全度	事例写真	説明
健全度1		傾斜、表裏面、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。
健全度2		傾斜、表裏面、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。
健全度3		傾斜、表裏面、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。

◆健全度評価事例写真

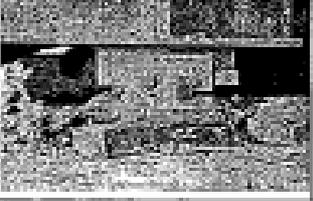
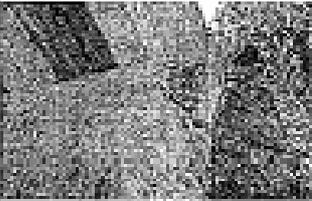
表3 健全度評価事例写真(3) 【P100-03(普通)】 傾斜が正確、表裏面が平ら、溝入り部幅が約20cm以内、		
健全度	事例写真	説明
健全度1	[事例写真欠損]	傾斜が正確、表裏面が平ら、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。
健全度2		傾斜が正確、表裏面が平ら、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。
健全度3		傾斜が正確、表裏面が平ら、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。

表4 健全度評価事例写真(4) 【P100-04(普通)】 傾斜が正確、表裏面が平ら、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。		
健全度	事例写真	説明
健全度1		傾斜が正確、表裏面が平ら、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。
健全度2		傾斜が正確、表裏面が平ら、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。
健全度3	[事例写真欠損]	傾斜が正確、表裏面が平ら、溝入り部幅が約20cm以内、溝が正確に入っている。

◆健全度評価事例写真

【P100-0000】 新築建設現場の健全度評価		
写真順	写真内容	説明
写真1		説明: 建設現場の健全度評価項目に関する説明。
写真2		説明: 建設現場の健全度評価項目に関する説明。
写真3		説明: 建設現場の健全度評価項目に関する説明。

【P100-0000】 新築建設現場の健全度評価		
写真順	写真内容	説明
写真1		説明: 建設現場の健全度評価項目に関する説明。
写真2		説明: 建設現場の健全度評価項目に関する説明。
写真3		説明: 建設現場の健全度評価項目に関する説明。

4. 健全度評価シート

新築建設現場の健全度評価シート

【000番 000番】00番

評価年度	
評価対象	
評価対象	
評価対象	

評価項目	000番 / 000番
備考	

評価項目	健全度評価		評価結果	備考
	項目	評価		
新築建設現場の健全度評価	項目1	評価	結果	備考
	項目2	評価	結果	備考
	項目3	評価	結果	備考
	項目4	評価	結果	備考
	項目5	評価	結果	備考
	項目6	評価	結果	備考
	項目7	評価	結果	備考
	項目8	評価	結果	備考
	項目9	評価	結果	備考
	項目10	評価	結果	備考

写真1	写真2	写真3	写真4