

### 3. 点検概要

#### 目 次

3-1 実施方針	-----	3-1
3-2 業務範囲	-----	3-1
3-3 定期点検実施方法	-----	3-2
3-4 点検の実施	-----	3-3
3-5 点検結果の整理 対策区分判定	-----	3-4
3-6 点検状況写真	-----	3-12

### 3. 点検概要

#### 3-1 実施方針

本業務は「令和4年度 明和町の管理する橋梁定期点検」特記仕様書による他、下記の図書に基づいて行った。また、これに明記されていない事項については、監督員との協議により指示のもと行った。

群馬県橋梁点検要領【令和3年度改訂版】	群馬県県土整備部	令和3年4月
道路橋定期点検要領	国土交通省道路局	平成31年2月
橋梁定期点検要領	国土交通省道路局	平成31年3月

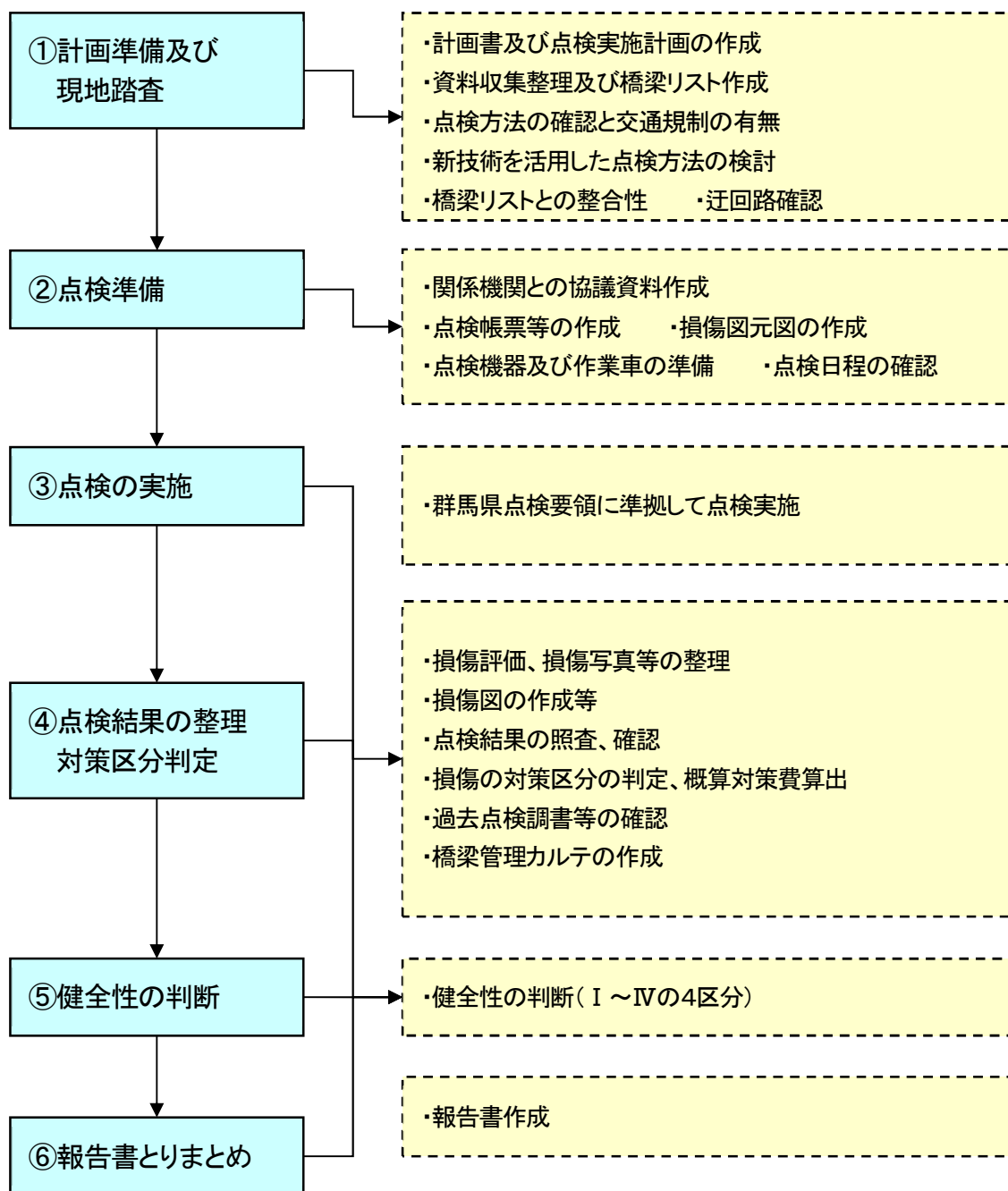
#### 3-2 業務範囲

本業務の内容を下記に示す。

- (1) 「群馬県橋梁点検要領【令和3年度改定版】」（以下点検要領という）による群馬県式定期点検を行い、群馬県市町村版橋梁情報管理システムで橋梁管理カルテを作成した。
- (2) 全体一般図、及び付属物形式等の維持管理必要な寸法等を現地で計測した。
- (3) 点検結果及び診断結果について、道路橋定期点検要領（平成31年2月 国土交通省 道路局）で指定する「別紙2 様式1、様式2」を作成するための健全性の診断まで行った。
- (4) ボックスカルバートについては、道路管理者と協議し、道路橋定期点検要領（平成31年2月 国土交通省 道路局）の参考資料「特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料」に則り、点検を実施することを確認した。また、点検調書については、群馬県市町村版橋梁情報管理システムにて作成した。
- (5) 単純RC床版橋及び簡易H形鋼橋については、道路管理者と協議し、地域一括発注独自書式で点検を実施することを確認した。また、点検調書については、群馬県市町村版橋梁情報管理システムにて作成した。
- (6) 点検する全橋梁について、新技術を活用した点検方法について検討した。比較検討の結果、従来工法の徒歩・梯子、ボートでの点検を行った。

### 3-3 定期点検実施方法

下記に定期点検調査概略フローを示す。



### 3-4 点検の実施

#### (1) 定期点検調査の原則

現地での点検は、全ての部位・部材の状態を近接目視により把握するか、または、道路管理者の近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法により行った。

実施点検方法：徒歩・梯子、ボート（邑楽用水路の水位が高い13橋）

#### (2) 点検部位および点検項目

点検項目及び方法については、道路橋定期点検要領（平成31年2月 国土交通省 道路局）及び群馬県橋梁点検要領【令和3年度改定版】（令和3年4月）に準じて実施した。

【点検部位】 全ての部材

【点検項目】 ・鋼部材の損傷

腐食、亀裂、ゆるみ・脱落、破断、防食機能の劣化

・コンクリート部材の損傷

ひびわれ、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰、抜け落ち、床版ひびわれ、うき

・その他損傷

遊間の異常、路面の凹凸、舗装の異常、支承の機能障害、その他

・共通の損傷

補強材の損傷、定着部の異常、変色・劣化、漏水・滞水、異常な音・振動、異常なたわみ、変形・欠損、土砂詰り、沈下・移動・傾斜、洗掘

#### (3) 損傷進行具合、補修状況の確認

- ・点検の際には、前回点検時に認められた損傷の進行具合や維持管理状況、補修の実施の有無を確認し記録した。
- ・前回点検で判定区分C2の損傷が補修されていない橋梁については記録をし、監督員に報告するものとしたが、今回点検では該当する橋梁は確認されなかった。
- ・RC床版橋、簡易H鋼橋、特定溝橋ボックスカルバート以外の橋梁に対し、前回点検の損傷が補修済みの橋梁は、様式-7に補修済みであることを記入し、前回点検と同位置で写真を記録するものとしたが、今回点検では該当する橋梁は確認されなかった。

#### (4) その他

- ・点検時にコンクリートの「うき」等による第三者被害が生じる恐れが確認された場合には、安全を確保のうえ可能な限り叩き落とし等の応急措置を施す。
- ・流水による著しい洗掘等が発生している可能性もあるため、橋梁の安定性に影響を与える保護護岸等の周辺状況も記録する。
- ・積雪などの環境条件を考慮し、点検計画の妥当性を検討する。  
上記3条に該当する橋梁は、今回点検では確認されなかった。

### 3-5 点検結果の整理、対策区分判定

#### (1) 損傷評価

損傷評価は、群馬県橋梁点検要領に準拠し、国土交通省道路局「橋梁定期点検要領」付録-1(対策区分判定要領)に示される損傷評価基準により区分を行った。

表 3-5-1 評価区分

	一般的状況	評価区分													
		a		b		c		d		e					
鋼部材	腐食深さ	損傷なし		小		小		大		大					
	腐食面積	損傷なし		小		大		小		大					
	亀裂	損傷なし				軽微な亀裂				線状亀裂					
	ゆるみ脱落	損傷なし				5%未満				5%以上					
	破断	損傷なし								破断あり					
	防食機能の劣化 (塗装劣化)	損傷なし				変色うき		部分剥離		劣化大・錆					
	防食機能の劣化 (メッキ劣化)	損傷なし				局所劣化				劣化大・錆					
	防食機能の劣化 (耐候性鋼材)	損傷なし		損傷なし 保護性錆生成なし		粗い錆		うろこ錆		層状剥離					
コンクリート	ひびわれ幅	損傷なし		小		小		中		中		大		大	
	ひびわれ間隔	損傷なし		小		大		小		大		小		大	
	剥離・露筋	損傷なし				剥離のみ		露筋・軽腐		露筋・著腐					
	漏水・遊離石灰	損傷なし				主に漏水		主に遊離石灰		著漏水錆汁					
	抜け落ち	損傷なし								Co塊脱落					
	床版ひびわれ	損傷なし	1方向	2方向	1方向	2方向	1方向	2方向	1方向	2方向	1方向	2方向	1方向	2方向	
			間隔 1.0m 以上 ・ 幅 0.05 mm以下	-	間隔問 わない ・ 幅 0.1 mm以下	間隔問わ ない・ 幅 0.1mm 以下	間隔問 わない ・ 幅 0.2 mm以下	間隔問 わない ・ 幅 0.2 mm以下	間隔問 わない ・ 幅 0.2 mm以上	間隔問 わない ・ 幅 0.2 mm以上					
	うき	損傷なし	漏水・ 遊離石 灰 なし	-	漏水・ 遊離石 灰 なし	-	漏水・ 遊離石 灰 あり	-	漏水・ 遊離石 灰 あり	漏水・ 遊離石 灰 あり の場合 は格子 問わな い	漏水・ 遊離石 灰 あり	漏水・ 遊離石 灰 あり の場合 は格子 問わな い	うきあり		
その他の損傷	遊間の異常	損傷なし				左右間異なる 直角ズレ				異常に広い 桁が接触					
	路面の凹凸	損傷なし				20mm未満				20mm以上					
	舗装の異常	損傷なし				ひび5mm未満				ひび5mm以上 床版土砂化					
	支承部の機能障 害	損傷なし								機能損なう 著しい変状					
	その他	損傷なし								損傷あり					

	一般的状況	評価区分				
		a	b	c	d	e
共通の損傷	補修・補強材の損傷(鋼板)	損傷なし		軽微損傷		鋼板のうき等
	補修・補強材の損傷(繊維)	損傷なし		軽微損傷		漏水等、著しい損傷
	補修・補強材の損傷(コンクリート)	損傷なし		漏水・遊離石灰		漏水等、著しい損傷
	補修・補強材の損傷(塗装)	損傷なし		塗装剥離		漏水等、著しい損傷
	補修・補強材の損傷(鋼板:あて板等)	損傷なし		軽微損傷		著しい損傷
	定着部異常	損傷なし		損傷あり		著しい損傷
	変色・劣化(コンクリート)	損傷なし				変色(乳白・黄色)
	変色・劣化(ゴム)	損傷なし				硬化、ひび
	変色・劣化(プラスチック)	損傷なし				脆弱化、ひび
	漏水・滞水	損傷なし				漏水・滞水
	異常音・振動	損傷なし				異常音・振動
	異常なたわみ	損傷なし				異常なたわみ
	変形・欠損	損傷なし		局部変形 一部欠損		著しい変形 著しい欠損
	土砂詰まり	損傷なし				詰まり
	沈下・移動・傾斜	損傷なし				支承又は下部工の沈下・移動・傾斜等
	洗掘	損傷なし		洗掘あり		著しい洗掘

(2) 対策区分

対策区分は、群馬県点検要領に基づき対策区分の判定を行った。

なお、損傷が緊急対応の必要があると判断された橋梁は、今回点検で確認されなかった。

表 3-5-2 対策区分

記号	内容
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E2	その他、緊急対応の必要がある。
C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
C2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
S1	原因の確定など、詳細調査を行う必要がある。
S2	損傷の進行状況を確認するため、追跡調査を行う必要がある。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
A	損傷が軽微で補修を行う必要がない。
A0	損傷が認められない。
M	維持工事に対応する必要がある。

(3) 橋梁管理カルテの作成

橋梁点検結果について、群馬県点検要領に定める橋梁管理カルテを作成した。

表 3-4-3 橋梁管理カルテ様式

番号	内容	カルテ様式名称
①	「橋梁概要」	様式-3-1
②	「管理上の主要課題」	様式-3-2
③	「付属物形式等一覧」	様式-3-3
④	「定期点検の結果」	
i)	「橋梁の諸元、診断」	様式-4-1
ii)	「損傷状況」	様式-4-2
iii)	「現地状況写真」	様式-5
iv)	「損傷図」	様式-6
v)	「損傷写真」	様式-7
vi)	「定期点検調書」	様式-8

(4) 損傷図の作成

部材の損傷の種類・程度や箇所等を径間毎に整理した。

① 概要

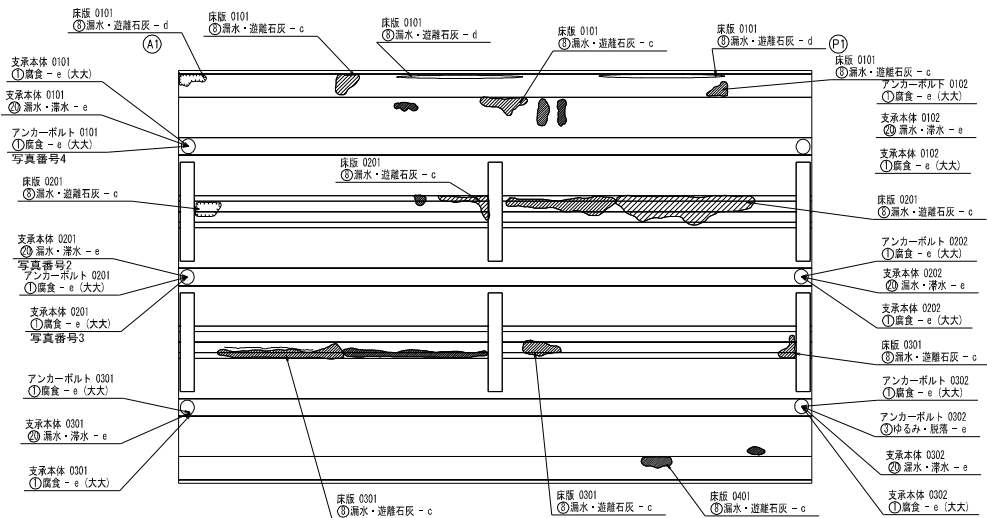
様式-4-1 記載内容と同一の内容を記入した。

② 損傷図-作成内容

損傷図は一般図に、損傷マーク、写真番号、部材名称、損傷の種類、損傷程度の記号、対策区分の記号を記入する。なお、橋面、下面、下部工前（背）面及び側面を基本として、径間毎に作成した。

③ 損傷図-写真番号

R C床版橋、簡易H鋼橋、ボックスカルバート以外の橋梁に対し、損傷図に記載する写真番号は、様式-7 の写真番号と一致させた。



損傷略図の例

④ 損傷図-損傷種類の凡例

損傷マークの記入にあたっては、下表の凡例の内容を参考とし損傷図に添付した。

損傷マーク例

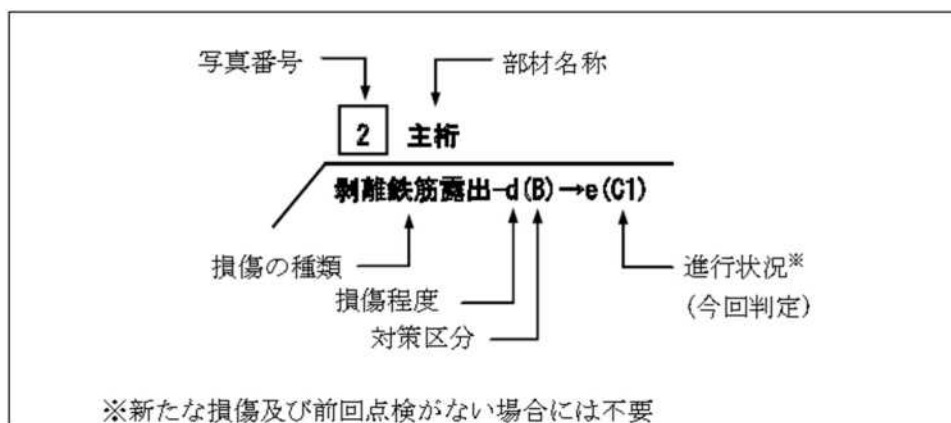
損傷の種類	表示	損傷の種類	表示	損傷の種類	表示
ひびわれ		遊離石灰		うき	
剥離		漏水			
鉄筋露出		その他			

※「橋梁定期点検要領 付録-3 (H31.3 国土交通省)」より抜粋

⑤ 損傷図-引き出しの記載方法

一般図に記載した損傷マークには引き出しを記入した。記入項目は、写真番号、部材名称、損傷の種類、損傷程度の記号、対策区分の記号、損傷進行状況とし、次の内容を基本とした。なお、損傷進行状況は補修済みの損傷についても記載をした。





## ⑥ 損傷図-損傷の進行状況

損傷図では損傷の進行状況を確認するため、上記例のように引き出しに進行状況を記載した。また、下記の例により色分けをし、注意書きを記載した。

※引き出しの色は以下の内容を示す。

- 赤：前回点検から進行した損傷で対策区分がE1, E2, C1, C2 のもの  
または、前回点検後に補修されたが損傷が生じているもの
- 橙：前回点検から進行した損傷で対策区分がE1, E2, C1, C2 以外のもの
- 紫：今回点検で確認された損傷で対策区分がE1, E2, C1, C2 のもの
- 緑：今回点検で確認された損傷で対策区分がE1, E2, C1, C2 以外のもの
- 青：前回点検の損傷で補修されたもの
- 黒：前回点検で確認され、かつ、進行のない損傷

## ⑦ 損傷図-その他

点検の結果は、単に損傷の大小という情報だけではなく、効率的な維持管理を行うための基礎的な情報として様々な形で利用される。例えば、ひびわれ状況を元にアルカリ骨材反応を検討したり、亀裂の発生箇所周辺の損傷状況を元に損傷原因を考察したりする場合には、損傷図が重要な情報源となる。したがって、損傷の程度を適切な方法で詳細に記録しなければならない。損傷状況を示す情報のうち、定性的な評価基準を用いて損傷の程度を表せない情報については、本カルテ上で、損傷図や文章等を用いて記録した。

以下に、定性的な評価基準で損傷の程度を表せない情報に対する記録方法例を示す。

- ・コンクリート部材におけるひびわれの状況のスケッチ  
(スケッチには、主要な寸法も併記する)
  - ・コンクリート部材におけるうき、剝離、変食等の変状箇所及び範囲のスケッチ
  - ・鋼製部材の亀裂発生位置、進展の状況のスケッチ鋼製部材の変形の位置や状況のスケッチ
  - ・漏水箇所など変状の発生位置
  - ・異常音や振動など写真では記録できない損傷の記述
- なお、損傷図は「第2編 7. 群馬式定期点検結果の記録」に示すとおり、CAD データ (sfc に加えて dwg または bfo) も橋梁情報管理システムに保存する。

(5) 損傷箇所の対応方針の提案

対策区分ごとに想定される当面の対応策を以下の内容で提案した。

3-5-4 対策区分と対応策

番号	記号	判定内容	対策提案内容
1	E1	緊急対応の必要がある。	<p>(1) 把握した損傷状況や交通状況等から交通規制の必要性等を検討するとともに、速やかに監督員に報告する。</p> <p>(2) 想定される緊急対策工法を提案し、概略数量および概算金額を算定する。</p> <p>(3) 今後の補修設計に必要な調査項目の提案と概算額を算出する。</p>
	E2	その他、緊急対応の必要がある。	
2	M	維持工事に対応する必要がある。	(1) 予防保全の管点から早急な対応を行うことを目的に、要対応箇所のポンチ絵、対応方針等を記入した作業指示書を提案する。
3	C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。	<p>(1) 損傷の進行を抑えるような当面(2～3年)の対策案および恒久対策案を提案し、概略数量の把握、概算費用を算定する。</p> <p>(2) 今後の補修設計に必要な調査方法及び概算額を提案する。</p>
	C2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。	
4	S1	原因の確定など、詳細調査を行う必要がある。	(1) 損傷が著しく、補修等の必要性の判定を行うにあたって原因の特定など詳細な調査が必要な場合には、推定される損傷原因及び調査方法について提案を行う。
5	S2	損傷の進行状況を確認するため、追跡調査を行う必要がある。	<p>(1) 次回点検時に追跡調査ができる仕組みをつくる。具体的には、損傷箇所のポンチ絵作成、写真撮影、現地へのマーキング、ひびわれ情報の記入(長さ、幅等)等とする。</p> <p>(2) 損傷箇所の状態を記録し、今後の観察方法や頻度等について提案を行う。</p>

(6) 健全性の判断

- ・ 部材単位の健全性の診断は、対策区分の判定と同時に行うことが合理的であるため、定期点検で実施された対策区分の判定結果を参考に、健全性の診断を行った。
- ・ 健全性の診断は H31 国交省橋梁定期点検要領を参考とし、R3 群馬県橋梁点検要領「第2編群馬式定期点検要領」に示す区分の定義に基づいて行った。
- ・ 橋梁情報管理システムでは機械的に対策区分を健全性の診断区分に変換しているため、出力された点検表記録様式の診断区分を確認し、必要に応じて修正した。対策区分の判定結果を参考に、下記表のⅠ～Ⅳの4区分にて健全性の診断を行った。

表 3-5-5 健全性の診断

区 分		内 容
Ⅰ	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態
Ⅱ	予防保全段階	道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
Ⅲ	早期措置段階	道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
Ⅳ	緊急措置段階	道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

表 3-5-6 判定の例

部材名		判定区分 (Ⅰ～Ⅳ)	変状の種類
上部構造	主 桁	Ⅱ	腐食
	横 桁	Ⅱ	腐食
	床 版	Ⅲ	床版ひびわれ
下部構造		Ⅰ	ひびわれ
支承部		Ⅱ	腐食
その他		Ⅳ	腐食



橋梁全体の診断はⅢ

一般には、構造物の性能に影響を及ぼす主要な部材に着目して、最も厳しい健全性の診断結果で代表させることができる。

表 3-5-7 参考 健全性と対策区分の対応表

道路橋定期点検要領 p. 3、p. 4 (国土交通省道路局 H31. 2)		橋梁定期点検要領 p. 21、p. 27 (国土交通省道路局 H31. 3)		群馬県橋梁点検要領 p. 19 (群馬県県土整備部 R3. 4)	
区 分	状 態	判定 区分	判定の内容	記号	内 容
I	健全 道路橋の機能に支障が生じていない状態。	A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。	A0	損傷が認められない。
				A	損傷が軽微で補修を行う必要がない。
		B	状況に応じて補修を行う必要がある。	B	状況に応じて補修を行う必要がある。
II	予防保全段階 道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。	M	維持工事で対応する必要がある。	M	維持工事で対応する必要がある。
		C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。	C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
III	早期措置段階 道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。	C2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。	C2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
IV	緊急措置段階 道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。	E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。	E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
		E2	その他、緊急対応の必要がある。	E2	その他、緊急対応の必要がある。
-	調査の結果を踏まえて、I～IVで判断。	S1	詳細調査の必要がある。	S1	原因の確定など、詳細調査の必要がある。
		S2	追跡調査の必要がある。	S2	損傷の進行状況を確認するため、追跡調査の必要がある。

(7) 報告書作成

本業務の成果として、点検結果等を取りまとめ、報告書を作成する。

### 3-6 点検状況写真



作業前ミーティング状況



徒歩点検状況



ボート点検状況



明和町立会 (12月1日: 339-1号橋)