

### 1.3 その他の損傷


損傷の種類
⑫ 遊間の異常
⑬ 路面の凹凸
⑭ 舗装の異常
⑮ 支承の機能障害
⑯ その他



その他の損傷	⑫ 遊間の異常	1 / 15
--------	---------	--------

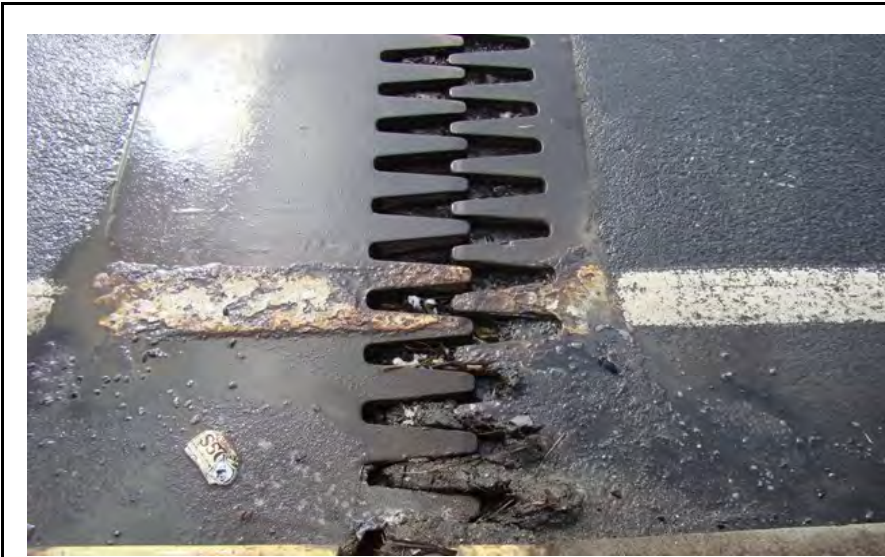
(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 桁同士の間隔に異常が生じている状態をいう。桁と桁、桁と橋台の遊間が異常に広いか、遊間がなく接触しているなどで確認できる他、支承の異常な変形、伸縮装置やパラペットの損傷などで確認できる場合がある。

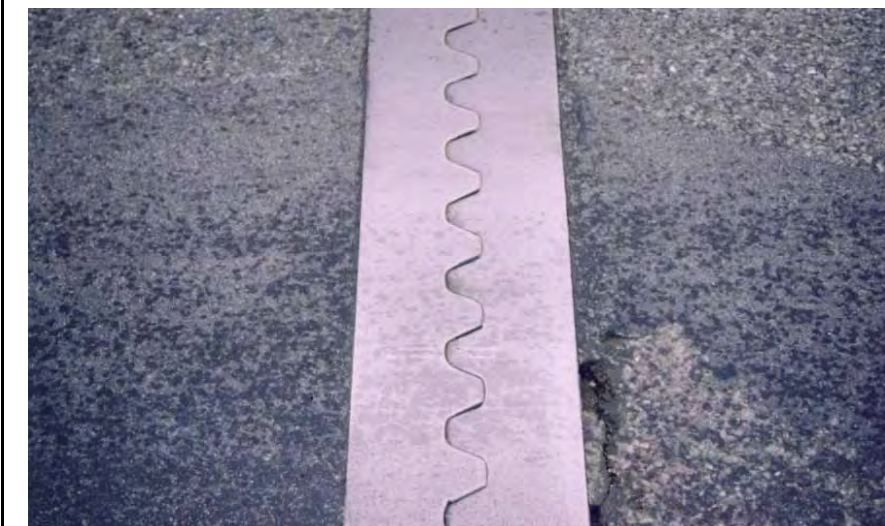
	写真番号	12.1.1
	説明	
主桁と胸壁が接触してる例		

	写真番号	12.1.2
	説明	
主桁と胸壁の遊間が極端に少ない例		

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号	12.1.3
説明	鋼製伸縮装置の遊間が異常に広い状態の例



写真番号	12.1.4
説明	鋼製伸縮装置の遊間が完全に閉じた状態の例



写真番号	12.1.5
説明	床版と胸壁が接触し、胸壁に損傷が生じた例

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号	12.1.6
説明	
鋼製伸縮装置の遊間が完全に閉じ、舗装にひびわれが生じた例 (注:地震後に発見された損傷)	



写真番号	12.1.7
説明	
ゴム製伸縮装置の遊間が異常に広く、ゴムが破断した状態の例 (注:地震後に発見された損傷)	



写真番号	12.1.8
説明	
ゴム製伸縮装置の遊間で垂直方向のずれが生じ、ゴムが破断した状態の例 (注:地震後に発見された損傷)	

(Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ 伸縮装置や支承部で変形・欠損や支承の機能障害等の損傷を伴う場合には、それらの損傷としても扱う。
- ◆ 伸縮装置部の段差(鉛直方向の異常)については、「路面の凹凸」として扱う。
- ◆ 耐震連結装置や支承の移動状態に偏りや異常が見られる場合、高欄や地覆の伸縮部での遊間異常についても、「遊間の異常」として扱う。



写真番号 12.2.1

説明

桁と橋台が接触し、支承の変形が生じている。また、板厚減少を伴う錆も見られる。

「遊間の異常」、「腐食」、「防食機能の劣化」、「支承の機能障害」の4項目で扱う。



写真番号 12.2.2

説明

伸縮装置部に段差が生じている。

伸縮装置に段差が生じていても、移動可能遊間(橋軸方向・橋軸直角方向)に異常がなければ、「路面の凹凸」のみで扱う。

その他の損傷	⑫ 遊間の異常	5 / 15
--------	---------	--------

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号	12.2.3
説明	
<p>支承の移動状態に偏りが生じている。</p> <p>「遊間の異常」と「支承の機能障害」の2項目で扱う。</p>	



写真番号	12.2.4
説明	
<p>落橋防止装置の移動状態に偏りが生じている。</p> <p>「遊間の異常」として扱う。</p>	



写真番号	12.2.5
説明	
<p>遊間異常により防護柵に変形が生じている。</p> <p>「遊間の異常」と「変形・欠損」の2項目で扱う。</p>	

(Ⅱ) 他の損傷との関係
--------------



写真番号	12.2.6
説明	
防護柵の横梁の伸縮部が異常に広い状態である。 (注:地震後に発見された損傷)	
「遊間の異常」として扱う。	



写真番号	12.2.7
説明	
鋼製伸縮装置が橋軸直角方向にずれ、伸縮装置が破損している。	
「遊間の異常」と「変形・欠損」の2項目で扱う。	



写真番号	12.2.8
説明	
ゴム製伸縮装置の遊間が異常に広く、ゴムが破断している。	
「遊間の異常」と「破断」の2項目で扱う。	



## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「遊間の異常」の損傷評価基準に基づいて行う。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	左右の遊間が極端に異なる, または, 遊間が橋軸直角方向にずれているなどの異常がある
d	—
e	遊間が異常に広く伸縮継手の櫛の歯が完全に離れている。または, 桁とパラペットあるいは桁同士が接触している(接触した痕跡がある)

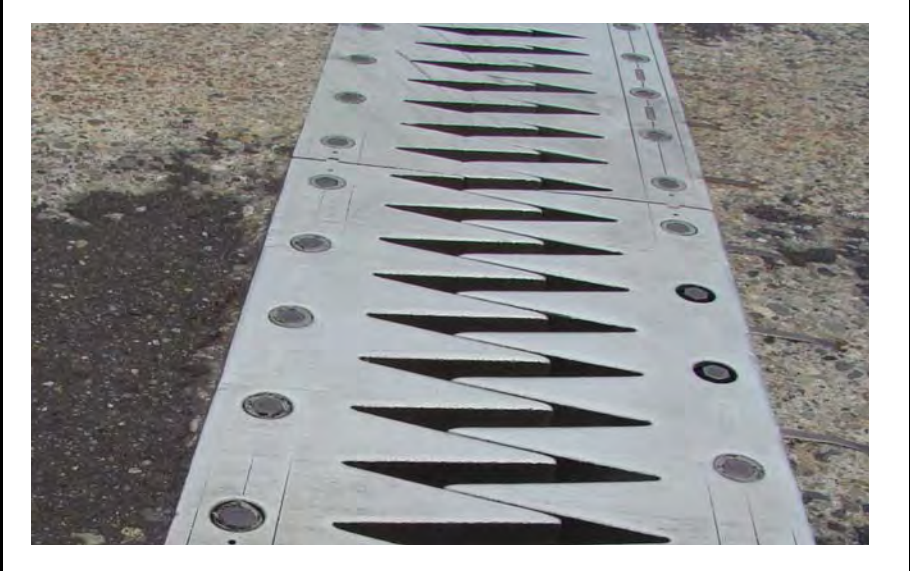
(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例(1/4)

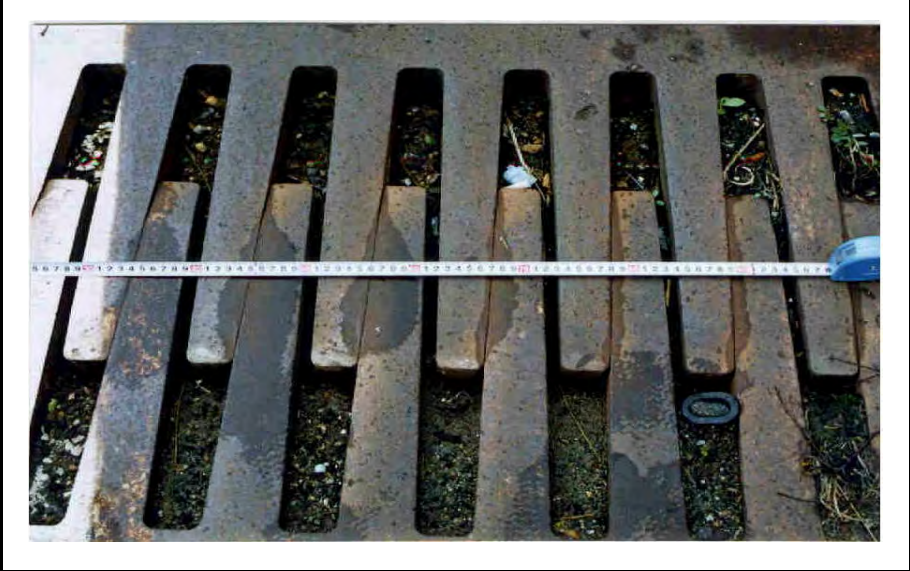
評価 c



写真番号	12.3.1
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	斜角のある桁端部の遊間が左右(橋軸直角)方向にずれている。



写真番号	12.3.2
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	橋軸直角方向の遊間異常が生じている。



写真番号	12.3.3
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	遊間が橋軸直角方向にずれている。

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例 (2/4)

評価 c



写真番号	12.3.4
部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)
備考	ゴム製伸縮装置の遊間が橋軸直角方向にずれている。伸縮装置のゴムは破断している。



写真番号	12.3.5
部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)
備考	ゴム製伸縮装置の遊間が橋軸直角方向にずれている。伸縮装置のゴムは破断している。



写真番号	12.3.6
部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)
備考	ゴム製伸縮装置の遊間が橋軸直角方向にずれている。伸縮装置のゴムは破断している。

その他の損傷	⑫ 遊間の異常	10 / 15
--------	---------	---------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例 (3/4)

評価 e



写真番号	12.3.7
部材名	
主桁	(S-Gs-S-Mg)
備考	主桁とパラペットが接触し、 支承のピンチプレートにずれ が見られる。



写真番号	12.3.8
部材名	
伸縮装置	(R-E-S-Ej)
備考	遊間が異常に広く、鋼製伸 縮装置の櫛の歯が完全に離 れている。



写真番号	12.3.9
部材名	
伸縮装置	(R-E-S-Ej)
備考	遊間が異常に狭く、鋼製伸 縮装置の櫛の歯が完全に閉 じている。

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例(4/4)

	評価 e						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>12.3.10</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>伸縮装置 (R-E-R-Ej)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>遊間が異常に広く、ゴム製伸縮装置に損傷が生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	12.3.10	部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)	備考	遊間が異常に広く、ゴム製伸縮装置に損傷が生じている。
写真番号	12.3.10						
部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)						
備考	遊間が異常に広く、ゴム製伸縮装置に損傷が生じている。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>12.3.11</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>支承本体 (B-Be-S-Bh)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>鋼製支承の移動状態に著しい偏りが生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	12.3.11	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)	備考	鋼製支承の移動状態に著しい偏りが生じている。
写真番号	12.3.11						
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)						
備考	鋼製支承の移動状態に著しい偏りが生じている。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>12.3.12</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>防護柵 (R-G-S-Gf)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>遊間異常により防護柵が親柱に接触している。</td> </tr> </table>	写真番号	12.3.12	部材名	防護柵 (R-G-S-Gf)	備考	遊間異常により防護柵が親柱に接触している。
写真番号	12.3.12						
部材名	防護柵 (R-G-S-Gf)						
備考	遊間異常により防護柵が親柱に接触している。						

## (IV) 対策区分の判定

## (1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

## (2) 遊間の異常の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	遊間が異常に広がり、自転車やオートバイが転倒するなど道路利用者等へ障害を及ぼす懸念がある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	下部工の移動や傾斜が原因と予想されるものの、目視では下部工の移動や傾斜を確認できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事に対応が必要な損傷	
B, C	補修等が必要な損傷	

## (3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報

②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報

③その他の事項

を、

各頁毎に、

④共通する留意事項

を示す。

その他の損傷	⑫ 遊間の異常	13 / 15
--------	---------	---------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(1/3)

	写真番号	12.4.1
	部材名	
	主桁 (S-Gs-C-Mg)	
	備考	
	① 主桁端部 ② 桁端部が橋台の胸壁と接触している。 ③ 遊間の異常は、桁端部の他、伸縮装置、支承、落橋防止システム等にも変状を伴っていることがある。	

	写真番号	12.4.2
	部材名	
	主桁 (S-Gs-C-Mg)	
	備考	
	① 主桁端部 ② 桁端部が接触し、地覆にひびわれと剥離、支承に著しいずれが見られる。 ③ 異常遊間は上部工の移動の他、下部工の移動により発生することがある。	

	写真番号	12.4.3
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
	備考	
	① 伸縮装置 ② 伸縮装置が破損している。 ③ 大規模な地震の後では、遊間に異常が生じていなくとも、地震時の異常な移動によって部材に衝突痕や変形などの被害が見られることがある。	

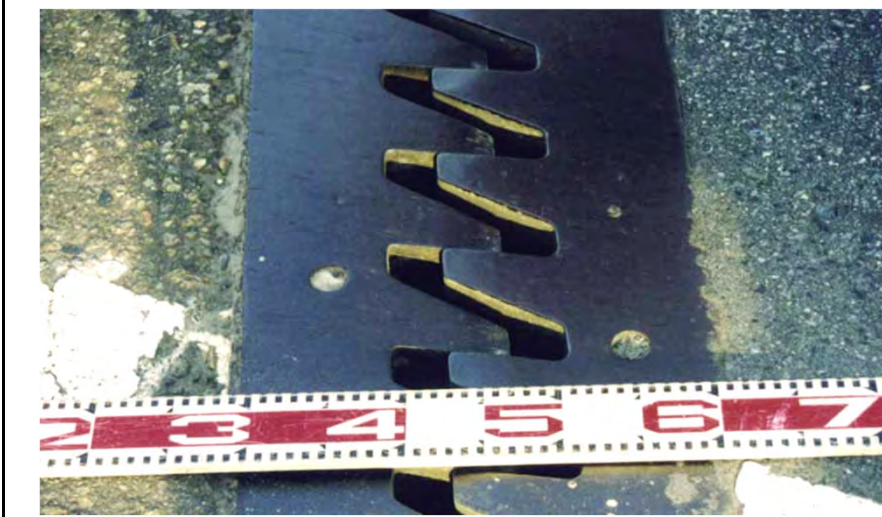
備考④	地震時には、伸縮装置や支承に過度な移動が生じて破損したり、地震後に遊間異常が残ることがある。また、桁端部部材同士の接触や衝突によって、部材が破損していることがある。
-----	------------------------------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(2/3)



写真番号	12.4.4
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 伸縮装置</li> <li>② ゴム支承に著しい偏り、伸縮装置のシール材に隙間が生じている。</li> <li>③ 伸縮装置の初期遊間設定が適切でないと、供用後早期に遊間異常が生じることがある。</li> </ul>



写真番号	12.4.5
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 主桁端部</li> <li>② 伸縮継手の櫛の歯が橋軸直角方向にずれている。</li> <li>③ 曲線橋や斜角を有する橋では、橋軸直角方向の遊間異常が比較的生じやすい。</li> </ul>



写真番号	12.4.6
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 支承</li> <li>② 支承の移動状態の著しい偏りが見られる。</li> <li>③ 支承の偏りが見られる場合でも、点検時の気温や他の部材の変状等から総合的に状況を判断することが望ましい。</li> </ul>

備考④	<p>伸縮装置の遊間設定が不良であった場合には、比較的早期に伸縮装置の遊間に異常が現れることがある。</p> <p>下部工に沈下・移動・傾斜などの異常が生じた場合には、伸縮装置や支承部に、遊間の異常が生じることがある。</p>
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------




その他の損傷	⑫ 遊間の異常	15 / 15
--------	---------	---------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(3/3)

	写真番号	12.4.7
	部材名	落橋防止システム (B-Bs-S-Sf)
	備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 落橋防止装置</li> <li>② 落橋防止装置のPCケーブルにゆるみが見られる。</li> <li>③ 落橋防止装置に遊間異常が生じていると、地震時に所要の機能が發揮できないことがある。</li> </ul>

	写真番号	12.4.8
	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
	備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 主桁端部の伸縮装置及び落橋防止システム</li> <li>② 伸縮継手の遊間がなくなっている。(写真上)</li> </ul> <p>落橋防止装置の移動状況に偏りが見られる。(写真下)</p>

	備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>③ 遊間異常は、伸縮装置、支承、落橋防止装置などに同時に現れることがある。</li> </ul> <p>なお、多径間の橋梁では、遊間異常の原因が遊間の属する径間以外にある場合がある。</p>
--------------------------------------------------------------------------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

備考④ 落橋防止装置や伸縮装置の移動状態の偏りは、当初の遊間設定の考え方や、点検時の温度などの条件も考慮して判断しなければならない。



(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 衝撃力を増加させる要因となる路面に生じる橋軸方向の凹凸や段差をいう。



写真番号 13.1.1

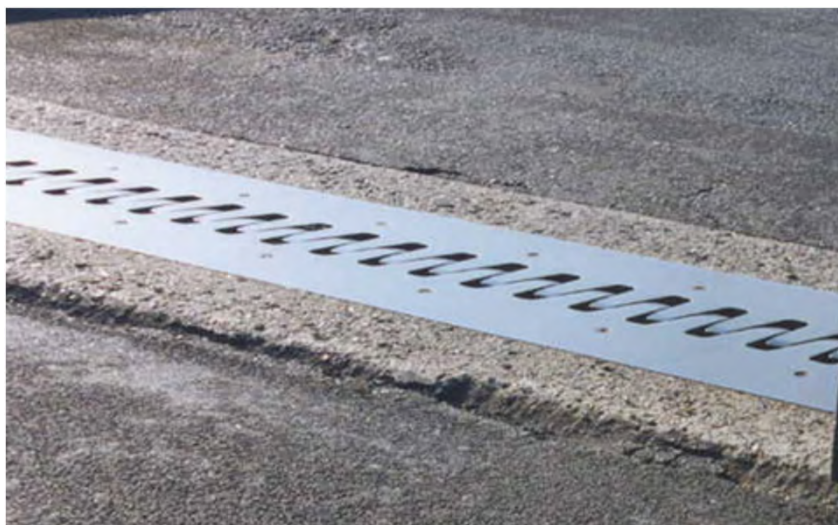
説明  
舗装が陥没して路面に段差が生じた例  
(写真は、緊急対応として常温合材で仮復旧した状態)



写真番号 13.1.2

説明  
伸縮装置の後打ち部の損傷による段差の例

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 13.1.3

説明  
伸縮装置と舗装の間に生じた異常な段差の例



写真番号 13.1.4

説明  
劣化が進行したコンクリートゲルバー橋の桁端部での段差の例



写真番号 13.1.5

説明  
古いコンクリートゲルバー橋のゲルバー部での段差の例

(Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ 発生原因や発生箇所にかかわらず、橋軸方向の凹凸や段差は全て対象とする。
- ◆ 舗装のコルゲーション、ポットホールや陥没、伸縮継手部や橋台パラペット背面の段差なども対象とする。
- ◆ 橋軸直角方向の凹凸(わだち掘れ)は、「舗装の異常」として扱う。



写真番号	13.2.1
説明	
舗装にポットホールが生じている。	
「路面の凹凸」と「舗装の異常」の2項目で扱う。	



写真番号	13.2.2
説明	
舗装に陥没が生じている。	
「路面の凹凸」と「舗装の異常」の2項目で扱う。	

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号 13.2.3

説明

伸縮継手部に段差が生じている。

伸縮装置では、上下方向に段差が生じた場合には「路面の凹凸」として扱う。



写真番号 13.2.4

説明

支承に、上下方向に所定の位置からのずれが生じている。

路面に段差が生じていなければ「支承の機能障害」としてのみ扱う。



写真番号 13.2.5

説明

伸縮継手部の遊間が異常に狭く、かつ段差が生じている。

「路面の凹凸」と「遊間の異常」の2項目で扱う。

その他の損傷	⑬ 路面の凹凸	5 / 15
--------	---------	--------

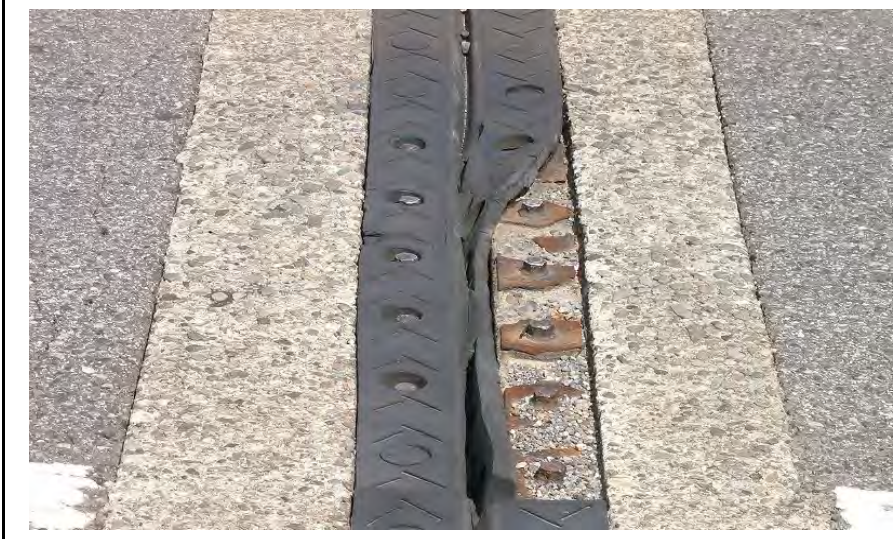
(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号	13.2.6
説明	
橋台パラペット背面に段差が生じている。	
「路面の凹凸」として扱う。	



写真番号	13.2.7
説明	
伸縮装置の後打ち材と舗装との間に段差が生じている。	
「路面の凹凸」として扱う。	



写真番号	13.2.8
説明	
ゴム製伸縮装置が損傷し、段差が生じている。	
「変形・欠損」と「路面の凹凸」の2項目で扱う。	

## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「路面の凹凸」の損傷評価基準に基づいて行う。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	橋軸方向の凹凸が生じているが段差量は小さい(20mm未満)
d	—
e	橋軸方向の凹凸が生じており、段差量が大きい(20mm以上)



その他の損傷	⑬ 路面の凹凸	7 / 15
--------	---------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例(1/3)

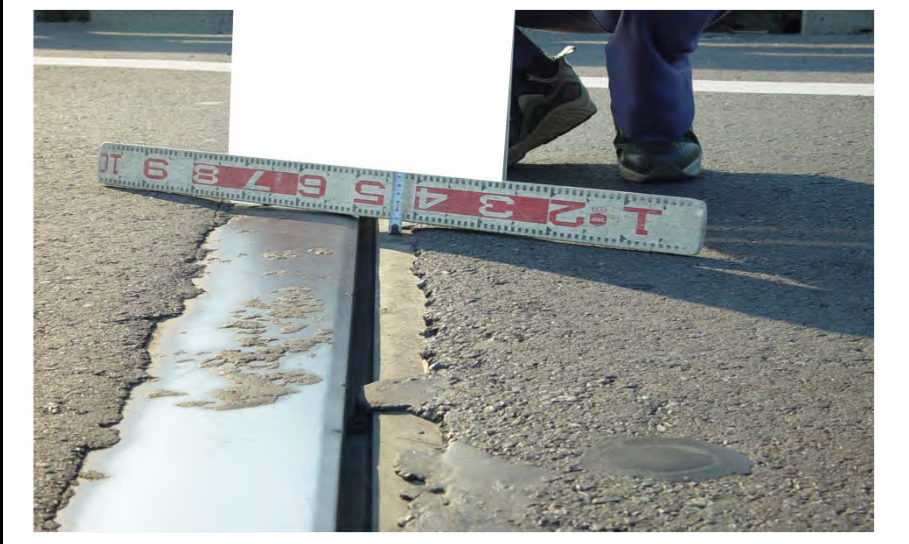
評価 c



写真番号	13.3.1
部材名	
伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
備考	伸縮装置に20mm未満の段差が生じている。



写真番号	13.3.2
部材名	
舗装 (R-P-A-Pm)	
備考	伸縮装置と舗装の間に20mm未満の段差が生じている。



写真番号	13.3.3
部材名	
伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
備考	伸縮装置と舗装の間に20mm未満の段差が生じている。

その他の損傷	⑬ 路面の凹凸	8 / 15
--------	---------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価			
(2) 評価例(2/3)		評価 e	
	写真番号	13.3.4	
	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)	
備考	埋設ジョイントと舗装の間に、20mm以上の段差が生じている。		
	写真番号	13.3.5	
	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
備考	伸縮装置に20mm以上の段差が生じている。 (地震後に確認された例)		
	写真番号	13.3.6	
	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)	
備考	伸縮装置と舗装の間に、20mm以上の段差が生じている。 (地震後に確認された例)		

## (IV) 対策区分の判定

## (1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

## (2) 路面の凹凸の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	路面に著しい凹凸があり、自転車やオートバイが転倒するなど道路利用者へ障害を及ぼす懸念がある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	
M	維持工事で対応が必要な損傷	凹凸が小さく、損傷が部分的で発生面積が小さい状況においては、舗装の部分的なオーバーレイなど維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B, C	補修等が必要な損傷	

## (3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報

②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報

③その他の事項

を、

各頁毎に、

④共通する留意事項

を示す。

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(1/6)



写真番号	13.4.1
------	--------

部材名
-----

伸縮装置 (R-E-S-Ej)
--------------------

備考
----

- ① 鋼製伸縮装置のフェイスプレート
- ② フェイスプレートに、遊間の異常を伴う段差が見られる。
- ③ 遊間の異常が生じている場合、下部工の移動や支承の破損が生じていることがある。



上の写真の桁の状況

(鋼製支承に、「沈下・移動・傾斜」と「支承の機能障害」が生じており、下部工が移動していることが疑われた事例)



写真番号	13.4.2
------	--------

部材名
-----

舗装 (R-P-A-Pm)
------------------

備考
----

- ① 伸縮装置周辺の舗装
- ② 舗装に著しいひびわれと窪みが見られる。
- ③ 踏み掛け版がない橋台では土工部の沈下により、伸縮装置を固定するための裏込め構造を境界として、舗装面に段差やひびわれを生じることがある。

備考④	下部工の移動や傾斜、支承部に大きな異常が生じた場合には、伸縮装置部に顕著な段差や遊間異常、フェイスプレートの傾斜が現れることがある。逆に、伸縮装置に遊間異常や段差が生じている場合には、下部工や支承に変状が生じていることがある。
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(2/6)

	写真番号	13.4.3
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
<p>① 舗装</p> <p>② 舗装に段差, ポットホールが見られる。</p> <p>③ 舗装下に構造的な境界がある箇所, 縦断の下り勾配で車両が制動をかけることが多い箇所では, 舗装に凹凸が生じることがある。</p>		

	写真番号	13.4.4
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
<p>① 伸縮装置周辺の舗装</p> <p>② 舗装に著しいひびわれと窪みが見られる。</p> <p>③ このような変状が床版側で見られる場合には, 床版に局所的な損傷が見られることがある。</p>		

	写真番号	13.4.5
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
	備考	
<p>① 伸縮装置のフェイスプレート</p> <p>② 伸縮装置のフェイスプレートに段差が生じている。</p> <p>③ 伸縮装置の段差により, 後打ちコンクリート部の損傷, 舗装のひびわれ, 支承の機能障害, 異常な音等が生じることがある。</p>		

備考④	路面の凹凸は, 輪荷重による衝撃力を増加させるおそれがあり, 床版や支承を著しく疲労させる場合がある。逆に, 桁端部のコンクリート床版の損傷が突出して進行している場合, 伸縮装置又はその直近の路面に段差が生じていることがある。
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(3/6)

	写真番号	13.4.6
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
	備考	
<p>① 伸縮装置</p> <p>② 主桁端部の伸縮装置に段差が生じ、かつ、遊間がなくなっている。</p> <p>③ 地震後には、遊間異常を伴う伸縮装置部での段差が確認されることが多い。</p>		

	写真番号	13.4.7
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
<p>① 舗装</p> <p>② 橋台背面の路面に顕著な傾斜が生じており、伸縮装置のフェイスプレートに段差が生じている。</p> <p>③ 地震時には、橋台背面の土工部が沈下して路面段差や傾斜が生じることがある。</p>		

	写真番号	13.4.8
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
<p>① 舗装</p> <p>② 橋台背面で路面に顕著な段差が生じている。</p> <p>③ 橋台の傾斜や沈下、液状化などによる橋台背面土の沈下が生じると、大きな路面段差に至ることがある。</p>		

備考④	<p>地盤の沈下、流動などによって橋台が沈下したり傾斜すると、路面に大きな段差が生じることがある。橋台背面に踏掛版が施工されている場合には、路面に傾斜は生じても大きな段差は生じないことがある。踏掛版が施工されていても、踏掛版の下に空洞ができてることがある。</p>
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

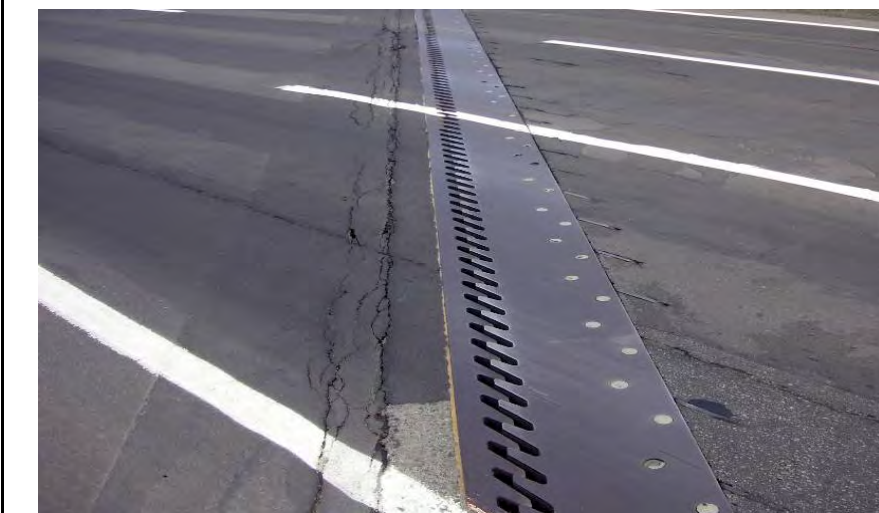
その他の損傷	⑬ 路面の凹凸	13 / 15
--------	---------	---------

(Ⅳ) 対策区分の判定

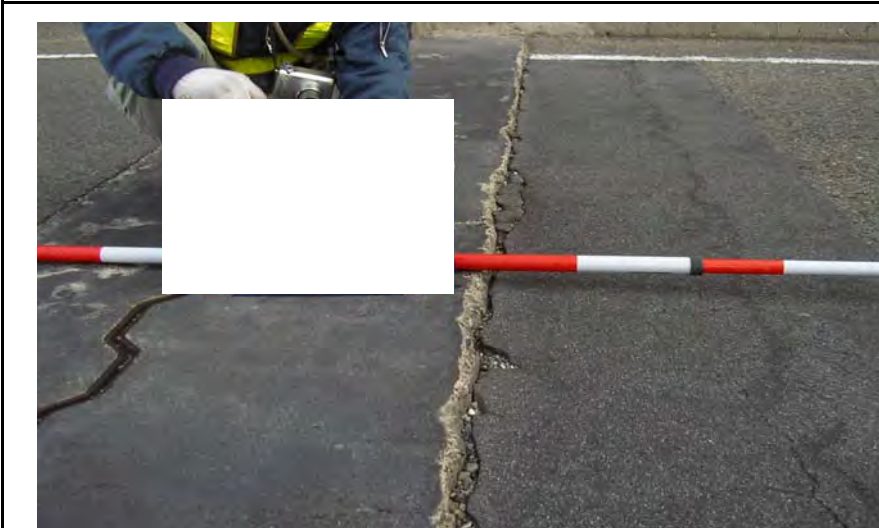
(3)事例(4/6)



写真番号	13.4.9
部材名	
舗装 (R-P-A-Pm)	
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 伸縮装置周囲の舗装</li> <li>② 橋台パラペット背面の段差</li> <li>③ 車両通過の影響で、舗装一般部とパラペットとの境界部では、舗装がひびわれたり路面に凹凸が生じることがある。</li> </ul>



写真番号	13.4.10
部材名	
舗装 (R-P-A-Pm)	
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 伸縮装置周囲の舗装</li> <li>② 伸縮装置と舗装の継目部に著しい段差が見られる。</li> <li>③ 車両通過の影響で、舗装一般部とパラペットとの境界部では、舗装がひびわれたり路面に凹凸が生じることがある。</li> </ul>




写真番号	13.4.11
部材名	
舗装 (R-P-A-Pm)	
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 伸縮装置周囲の舗装</li> <li>② 伸縮装置と舗装の継目部に著しい段差が見られる。</li> <li>③ パラペット側では、盛り土の沈下により段差が生じることがある。</li> </ul>

備考④	踏掛版がない場合、橋台背面の盛土が沈下する場合がある。
-----	-----------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(5/6)

	写真番号	13.4.12
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
	備考	
<p>① 伸縮装置周囲の舗装</p> <p>② 伸縮装置と舗装の継目部に著しい段差が見られる。</p> <p>③ 切り立った段差の場合、車輪がパンクしたり、二輪車が転倒するなど、供用安全性の支障となる場合がある。</p>		

	写真番号	13.4.13
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
<p>① 伸縮装置周囲の舗装</p> <p>② 伸縮装置と舗装の継目部に著しい段差が見られる。</p> <p>③ 路面の凹凸箇所では、劣化した舗装が路面との一体性を失い、車両通過に伴って飛散するなど、供用安全性の支障となる場合がある。</p>		

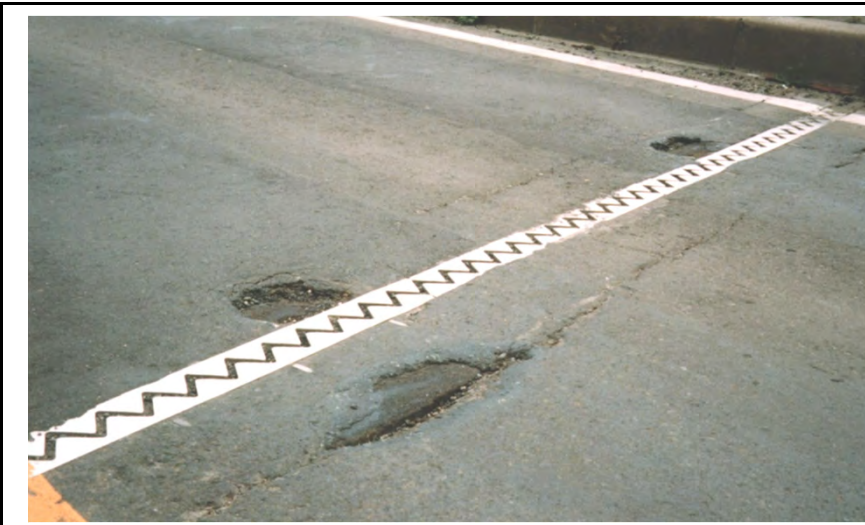
	写真番号	13.4.14
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
	備考	
<p>① 鋼製伸縮装置周囲の後打ちコンクリート</p> <p>② 後打ちコンクリートが凍害より損傷し、フェイスプレートに段差が見られる。</p> <p>③ 積雪寒冷地では、凍害による表面の損傷や、チェーンによる路面の摩耗が生じることがある。</p>		

備考④	舗装は、伸縮装置や伸縮装置の後打ち材に比べて剛性が小さく摩耗しやすいため、伸縮装置部と舗装との境界部には、段差が生じやすい。
-----	----------------------------------------------------------------



(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(6/6)



写真番号	13.4.15
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 伸縮装置周囲の舗装</li> <li>② 伸縮装置と舗装の継目部にポットホールが生じている。</li> <li>③ ポットホール部からの浸水により、床版の損傷が進行することがある。</li> </ul>



写真番号	13.4.16
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 伸縮装置のフェイスプレート</li> <li>② 伸縮装置のフェイスプレートに著しい段差が見られる。</li> <li>③ 地震の影響による、段差の場合には、同時に下部工の移動や沈下、支承の破損が生じていることがある。</li> </ul>



写真番号	13.4.17
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 舗装</li> <li>② 橋台背面地盤の沈下により、伸縮装置と舗装の間に段差が見られる。</li> <li>③ 地震により橋台背面盛土が沈下し、大きな段差が生じることがある。</li> </ul>

備考④	路面に凹凸が生じる場合、舗装や伸縮装置の後打ちコンクリートなどがブロック化して車両通行に伴って飛散したり、タイヤをパンクさせるなど、交通安全性の支障となることがある。
-----	-------------------------------------------------------------------------------------



その他の損傷	⑭ 舗装の異常	1 / 37
--------	---------	--------

(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 舗装の異常とは、コンクリート床版の上面損傷(床版上面のコンクリートの土砂化、泥状化)や鋼床版の損傷(デッキプレートの亀裂、ボルト接合部)が主な原因となり、舗装のうきやポットホール等として現出する状態をいう。なお、これら原因による損傷に限定するものではない。

	写真番号	14.1.1
	説明	
	舗装のひびわれの例	

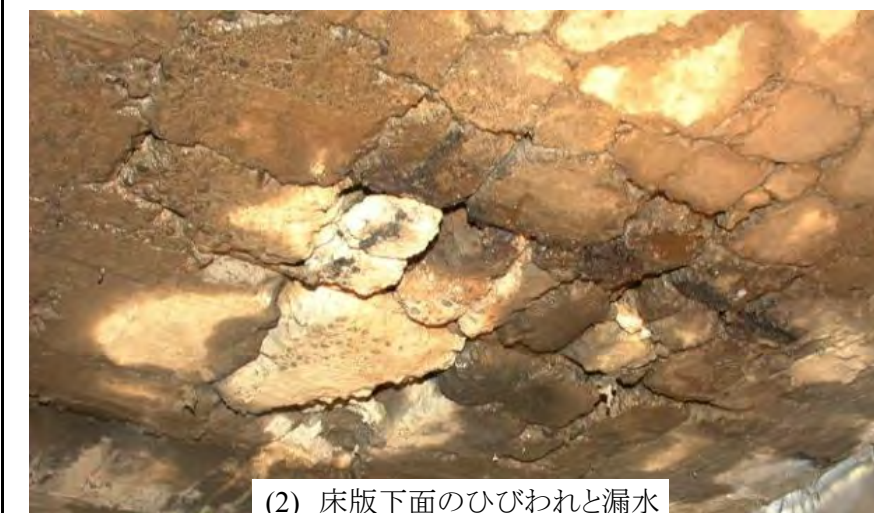
	写真番号	14.1.2
	説明	
	舗装の陥没の例	

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 14.1.3  
説明

凹凸のある舗装の陥没とともに、コンクリート床版に角落ちしたひびわれが生じた例



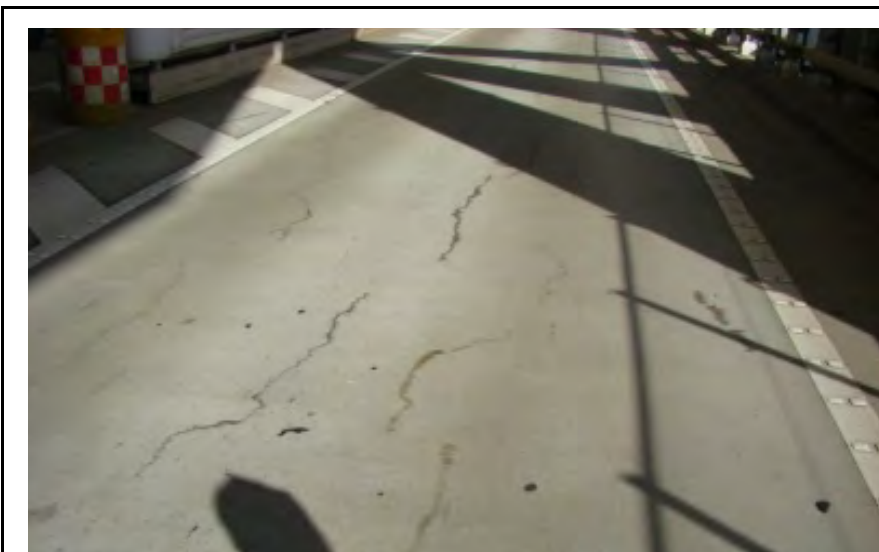
舗装陥没箇所のコンクリート床版下面に、格子状で角落ちしたひびわれが生じた例



写真番号 14.1.4  
説明

舗装の陥没の例

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 14.1.5

説明  
鋼床版上のSFRCによる舗装にひびわれが生じた例



(Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ 点検する事象は、舗装のひびわれやうき、ポットホール等である。なお、これは、舗装本体の維持修繕を判断するために利用する評価ではなく、床版の健全性を判断するために利用される評価である。
- ◆ 床版上面損傷の影響が床版下面にも及んでいる場合には、それに該当する損傷(「床版ひびわれ」、「剥離・鉄筋露出」、「漏水・遊離石灰」など)についてそれぞれの項目でも扱う。



写真番号	14.2.1
説明	
舗装に格子状のひびわれとポットホールが生じている。	
「舗装の異常」と「路面の凹凸」の2項目で扱う。	



写真番号	14.2.2
説明	
舗装に陥没が生じている。(写真は、緊急補修後)	
「舗装の異常」と「路面の凹凸」の2項目で扱う。	

(Ⅱ) 他の損傷との関係



床版下面のひびわれと遊離石灰の滲出（舗装に陥没の生じた部位）

写真番号	14.2.3
説明	
舗装に陥没が生じ、同じ部位のコンクリート床版下面では、遊離石灰を伴う床版ひびわれが生じていた。	
舗装では、「舗装の異常」として扱う。	
コンクリート床版では、「床版ひびわれ」と「漏水・遊離石灰」の2項目で扱う。	



写真番号	14.2.4
説明	
舗装に格子状のひびわれが生じている。なお、同じ部位のコンクリート床版下面には、損傷はなかった。	
「舗装の異常」として扱う。	



写真番号	14.2.5
説明	
床版の抜け落ちが生じた。	
抜け落ち部では、「床版の抜け落ち」としてのみ扱う。	
なお、抜け落ち部以外の舗装にひびわれなどの異常がある場合には、「舗装の異常」として扱う。	

## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「舗装の異常」の損傷評価基準に基づいて行う。
- ◆ 本資料では、鋼床版の場合には、損傷パターンを下記のとおり区分することにより取りまとめた。

## (1) 損傷評価基準

## (1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	舗装のひびわれ幅が5mm以上であり、舗装直下の床版上面のコンクリートが土砂化している、あるいは鋼床版の疲労亀裂により過度のたわみが発生している可能性がある

## (2) 本資料での損傷パターンの区分(鋼床版の場合)

パターン	変状
1	蜘蛛の巣状(又は細かい格子状)のひびわれ
2	舗装の局所的な陥没
3	車線方向に一致する縦に連続的に伸びるひびわれ
4	車線方向に規則的に現れる局所的なひびわれ
5	著しい轍掘れ及びポットホールが発生(補修痕を含む。)



(Ⅲ) 損傷程度の評価							
(2) 評価例(1/6)							
【コンクリート床版】	評価 e						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>14.3.1</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>舗装 (R-P-A-Pm)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>                     蜘蛛の巣状のひびわれ                       舗装のひびわれ幅が5mm以上である。                 </td> </tr> </table>	写真番号	14.3.1	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)	備考	蜘蛛の巣状のひびわれ  舗装のひびわれ幅が5mm以上である。
写真番号	14.3.1						
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)						
備考	蜘蛛の巣状のひびわれ  舗装のひびわれ幅が5mm以上である。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>14.3.2</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>舗装 (R-P-A-Pm)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>                     舗装の陥没                       舗装のひびわれ幅が5mm以上である。                 </td> </tr> </table>	写真番号	14.3.2	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)	備考	舗装の陥没  舗装のひびわれ幅が5mm以上である。
写真番号	14.3.2						
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)						
備考	舗装の陥没  舗装のひびわれ幅が5mm以上である。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>14.3.3</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>舗装 (R-P-A-Pm)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>                     ポットホール                       舗装のひびわれ幅が5mm以上である。                 </td> </tr> </table>	写真番号	14.3.3	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)	備考	ポットホール  舗装のひびわれ幅が5mm以上である。
写真番号	14.3.3						
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)						
備考	ポットホール  舗装のひびわれ幅が5mm以上である。						

その他の損傷	⑭ 舗装の異常	8 / 37
--------	---------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価							
(2) 評価例(2/6)	【鋼床版 パターン1】 評価 e						
	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>14.3.4</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>舗装 (R-P-A-Pm)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>蜘蛛の巣状のひびわれ</td> </tr> </table>	写真番号	14.3.4	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)	備考	蜘蛛の巣状のひびわれ
	写真番号	14.3.4					
	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)					
	備考	蜘蛛の巣状のひびわれ					
	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>14.3.5</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>舗装 (R-P-A-Pm)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>蜘蛛の巣状のひびわれ</td> </tr> </table>	写真番号	14.3.5	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)	備考	蜘蛛の巣状のひびわれ
	写真番号	14.3.5					
	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)					
	備考	蜘蛛の巣状のひびわれ					
	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>14.3.6</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>舗装 (R-P-A-Pm)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>蜘蛛の巣状のひびわれ</td> </tr> </table>	写真番号	14.3.6	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)	備考	蜘蛛の巣状のひびわれ
	写真番号	14.3.6					
	部材名	舗装 (R-P-A-Pm)					
	備考	蜘蛛の巣状のひびわれ					

その他の損傷	⑭ 舗装の異常	9 / 37
--------	---------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例 (3/6)

【鋼床版 パターン2】

評価 e



写真番号	14.3.7
部材名	
舗装 (R-P-A-Pm)	
備考	
局所的な陥没	



写真番号	14.3.8
部材名	
舗装 (R-P-A-Pm)	
備考	
局所的な陥没	



写真番号	14.3.9
部材名	
舗装 (R-P-A-Pm)	
備考	
局所的な陥没	

その他の損傷	⑭ 舗装の異常	10 / 37
--------	---------	---------

(Ⅲ) 損傷程度の評価		
(2) 評価例(4/6)	【鋼床版 パターン3】	評価 e
	写真番号	14.3.10
部材名		
舗装 (R-P-A-Pm)		
備考		
車線方向に一致する縦に連続的に伸びるひびわれ		
	写真番号	14.3.11
部材名		
舗装 (R-P-A-Pm)		
備考		
車線方向に一致する縦に連続的に伸びるひびわれ		
	写真番号	14.3.12
部材名		
舗装 (R-P-A-Pm)		
備考		
車線方向に一致する縦に連続的に伸びるひびわれ		

その他の損傷	⑭ 舗装の異常	11 / 37
--------	---------	---------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例 (5/6)

【鋼床版 パターン4】

評価 e



写真番号	14.3.13
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	車線方向に規則的に現れる局所的なひびわれ



写真番号	14.3.14
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	車線方向に規則的に現れる舗装補修痕



写真番号	14.3.15
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	車線方向に規則的に現れる局所的なひびわれ

その他の損傷	⑭ 舗装の異常	12 / 37
--------	---------	---------

(Ⅲ) 損傷程度の評価		
(2) 評価例(6/6)	【鋼床版 パターン5】	評価 e
	写真番号	14.3.16
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	ポットホール
	写真番号	14.3.17
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	ポットホール
	写真番号	14.3.18
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	著しい轍掘れとポットホール (ポットホールは補修後)

## (Ⅳ) 対策区分の判定

## (1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

## (2) 舗装の異常の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	コンクリート床版の上面側が土砂化し、抜け落ち寸前であり、路面陥没によって交通に障害が発生する懸念がある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	コンクリート床版の上面側の損傷が懸念されるものの、目視ではこれを確認できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。 鋼床版デッキプレートの亀裂が懸念されるものの、目視ではこれを確認できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	
B, C	補修等が必要な損傷	一般には、損傷程度にかかわらず、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。 なお、評価に際しては、必要に応じて、床版下面の損傷状況と合わせて、維持工事等での舗装の補修履歴を確認することが重要である。

## (3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報

②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報

③その他の事項

を、各頁毎に、

④共通する留意事項

を示す。

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(1/10)

	写真番号	14.4.1
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
<p>① 舗装</p> <p>② 格子状のひびわれが見られる。</p> <p>③ 車線に沿って広く密に舗装がひびわれている場合、ポットホールが発生する可能性が高い。</p>		

	写真番号	14.4.2
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
<p>① 舗装</p> <p>② 車両走行位置に蜘蛛の巣状のひび割れが発生している。</p> <p>③ 直下の床版部では局部的に損傷が進行していることがある。</p>		

	写真番号	14.4.3
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
<p>① 舗装(鋼床版上)</p> <p>② ひびわれが著しい部分において、舗装が陥没している。(写真は、パッチング後の状況)</p> <p>③ 舗装に不均一な箇所があると、当該箇所では集中的に損傷が進行していることがある。</p>		

備考④	床版が損傷するとたわみの増加など異常な挙動が起こり、舗装にひびわれや陥没等の異常が生じる場合がある。特に、鋼床版上で局部的な陥没や車線に沿う長く伸びたひびわれが発生している場合、デッキプレートに亀裂が生じていることがある。
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------



その他の損傷	⑭ 舗装の異常	15 / 37
--------	---------	---------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例 (2/10)



写真番号	14.4.4
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	① 舗装(コンクリート床版上) ② 舗装の欠損部に滞水が見られる。 ③ 舗装下に大量に雨水が侵入していることがあり、床版の変状につながることもある。



写真番号	14.4.5
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	① 舗装(鋼床版上) ② 舗装のひびわれ部に沿って水のしみ出しが見られる。 ③ 舗装のひびわれから水がしみ出している場合、舗装下の床版まで水が浸透していることがある。

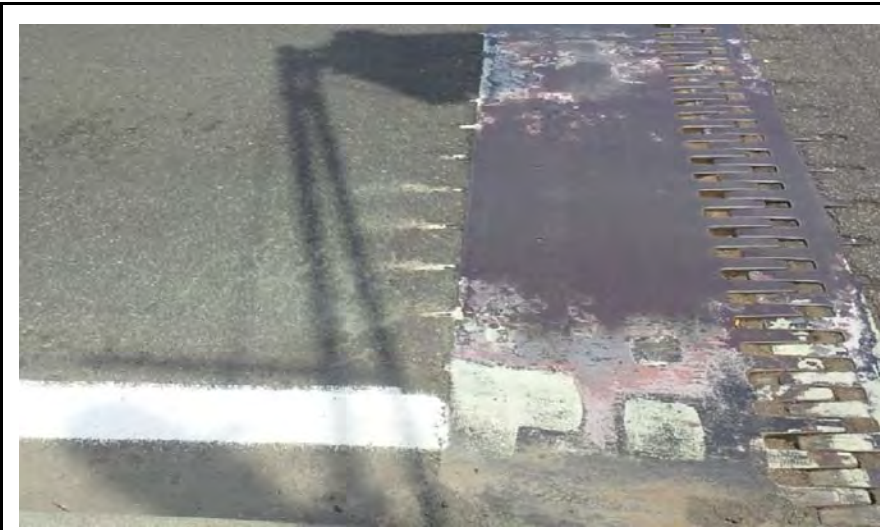


写真番号	14.4.6
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	① 舗装(鋼床版上) ② ひびわれ充填の例 水の浸透防止など劣化抑制対策 (写真は、補修後の健全な状態で、再劣化などの異常は認められない。)

備考④	舗装のひびわれから水が浸入すると、鋼製、コンクリート製の別なく床版の損傷を著しく進行させることがある。
-----	-----------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(3/10)



写真番号	14.4.7
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 舗装と伸縮装置の境</li> <li>② 舗装のひびわれ部に遊離石灰が生じている。</li> <li>③ 舗装のひびわれに遊離石灰が浸み出している場合、床版コンクリートが劣化している可能性がある。</li> </ul>



写真番号	14.4.8
部材名	床版 (S-Gs-C-Ds)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 舗装撤去後のコンクリート床版上面</li> <li>② コンクリートの土砂化と鉄筋の腐食が見られる。</li> <li>③ 床版上面に雨水が浸入すると、床版上面のコンクリートが土砂化し、鉄筋が腐食することがある。</li> </ul>



写真番号	14.4.9
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 舗装(鋼床版)</li> <li>② 車線方向に伸びたひびわれに茶褐色の変色が見られる。</li> <li>③ 鋼床版上の舗装のひびわれに錆汁のしみ出しが見られる場合、鋼床版の上面まで雨水が浸入してデッキプレートが腐食していることがある。</li> </ul>

備考④	床版上面に雨水が浸入し、床版コンクリートや鋼材に損傷が生じると、遊離石灰や錆汁が路面に滲出することがある。また、鋼床版デッキプレートに亀裂がある場合には、桁内や閉断面リブなどに漏水や滞水が生じることがある。
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(4/10)



写真番号	14.4.10
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	① 舗装(コンクリート床版上) ② 伸縮装置と舗装の境界部にひびわれや陥没の補修跡が見られる。 ③ 直下の床版は部分的な損傷が進行していることがある。



写真番号	14.4.11
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	① 舗装 ② 伸縮装置と舗装の境界部に段差と陥没の補修跡が見られる。 ③ 桁端部の舗装ではブロック状に破壊が進むことがあり、車両の通過に伴って飛散するなど、第三者被害の危険性がある。



写真番号	14.4.12
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	① 舗装(鋼床版上) ② 伸縮装置と舗装の境界部に段差が生じ、舗装にひびわれが見られる。 ③ 伸縮装置の前後直近の舗装は、輪荷重の衝撃の影響を受けやすく、損傷が進みやすい。

備考④

伸縮継手部と舗装との境界部付近は、段差や滞水が生じやすく、輪荷重による衝撃力の増加と衝撃の繰返しによる床版の損傷が多い箇所である。

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(5/10)

【コンクリート床版上の舗装】

	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>14.4.13</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>床版 (S-Gs-C-Ds)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>           ① 舗装撤去後のコンクリート床版上面            ② コンクリートの土砂化が見られる。            ③ コンクリート床版上面では調整コンクリートが施工されていることがあり、雨水の浸透や活荷重の繰り返しによってこれらが劣化することがある。         </td> </tr> </table>	写真番号	14.4.13	部材名	床版 (S-Gs-C-Ds)	備考	① 舗装撤去後のコンクリート床版上面 ② コンクリートの土砂化が見られる。 ③ コンクリート床版上面では調整コンクリートが施工されていることがあり、雨水の浸透や活荷重の繰り返しによってこれらが劣化することがある。	
	写真番号	14.4.13						
	部材名	床版 (S-Gs-C-Ds)						
	備考	① 舗装撤去後のコンクリート床版上面 ② コンクリートの土砂化が見られる。 ③ コンクリート床版上面では調整コンクリートが施工されていることがあり、雨水の浸透や活荷重の繰り返しによってこれらが劣化することがある。						
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>14.4.14</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>床版 (S-Gs-C-Ds)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>           ① 舗装撤去後のコンクリート床版上面            ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。            ③ 床版防水の機能は期待できず、内部鋼材の腐食、床版ひびわれ等、損傷の拡大が懸念される。         </td> </tr> </table>	写真番号	14.4.14	部材名	床版 (S-Gs-C-Ds)	備考	① 舗装撤去後のコンクリート床版上面 ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。 ③ 床版防水の機能は期待できず、内部鋼材の腐食、床版ひびわれ等、損傷の拡大が懸念される。		
写真番号	14.4.14							
部材名	床版 (S-Gs-C-Ds)							
備考	① 舗装撤去後のコンクリート床版上面 ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。 ③ 床版防水の機能は期待できず、内部鋼材の腐食、床版ひびわれ等、損傷の拡大が懸念される。							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>14.4.15</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>床版 (S-Gs-C-Ds)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>           ① 舗装撤去後のコンクリート床版上面            ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。         </td> </tr> </table>	写真番号	14.4.15	部材名	床版 (S-Gs-C-Ds)	備考	① 舗装撤去後のコンクリート床版上面 ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。		
写真番号	14.4.15							
部材名	床版 (S-Gs-C-Ds)							
備考	① 舗装撤去後のコンクリート床版上面 ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:65%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>14.4.15</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>床版 (S-Gs-C-Ds)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>           ① 舗装撤去後のコンクリート床版上面            ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。         </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>14.4.15</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>床版 (S-Gs-C-Ds)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>           ① 舗装撤去後のコンクリート床版上面            ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。         </td> </tr> </table>	写真番号	14.4.15	部材名	床版 (S-Gs-C-Ds)	備考	① 舗装撤去後のコンクリート床版上面 ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>14.4.15</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>床版 (S-Gs-C-Ds)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>           ① 舗装撤去後のコンクリート床版上面            ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。         </td> </tr> </table>	写真番号	14.4.15	部材名	床版 (S-Gs-C-Ds)	備考	① 舗装撤去後のコンクリート床版上面 ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。	
写真番号	14.4.15							
部材名	床版 (S-Gs-C-Ds)							
備考	① 舗装撤去後のコンクリート床版上面 ② コンクリート床版の上面が著しく劣化、土砂化して、上側鉄筋が露出している。							

備考④	舗装に著しい異常が生じた場合、床版コンクリートが著しく劣化し、土砂化している場合がある。
-----	----------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(6/10)

【コンクリート床版上の舗装】

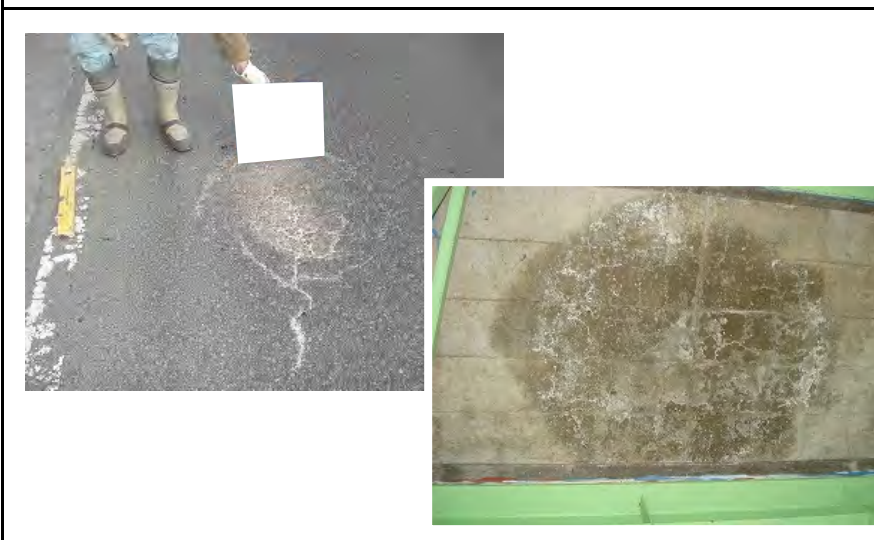


写真番号	14.4.16
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 桁端部の舗装</li> <li>② 部分打替した舗装の継目から水がしみ出ている。</li> <li>③ 打継ぎ箇所では、損傷が進むことがある。</li> </ul>



上の写真の床版下面の状態

舗装の打継目に相当する位置の床版に生じた漏水・遊離石灰を伴う広いひびわれを境に、支間中央側には格子状のひびわれが生じ、挙動が分離している。



写真番号	14.4.17
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 舗装</li> <li>② 蜘蛛の巣状の舗装のひびわれが見られ、石灰分の浸出も確認できる。</li> <li>③ 舗装ひびわれからの浸水により、コンクリート床版が著しく損傷していることがある。</li> </ul>

備考④ 舗装のひびわれから水が浸入すると、床版の損傷を著しく進行させることがある。合成桁における床版の著しい劣化は、構造安全性に影響を及ぼす可能性がある。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(7/10)

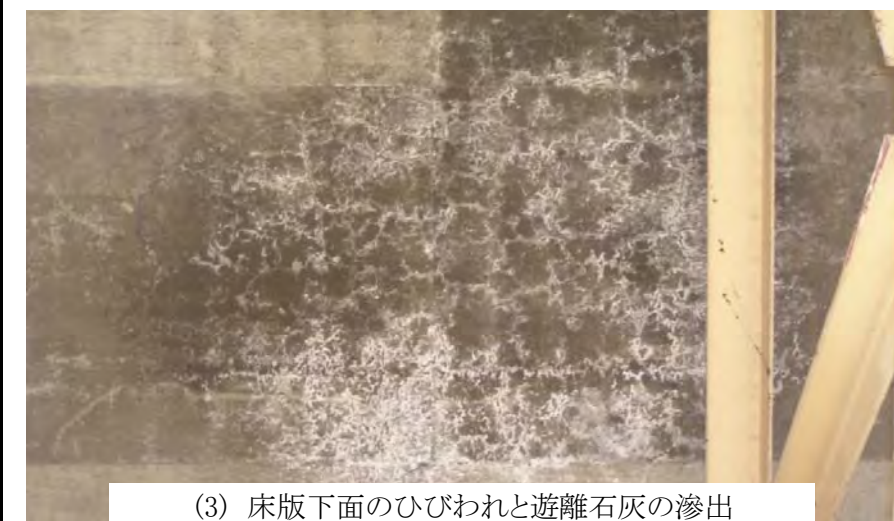
【コンクリート床版上の舗装】



(1) 遊離石灰を伴う舗装の陥没



(2) 床版上面の土砂化(舗装を撤去した状態の写真)



(3) 床版下面のひびわれと遊離石灰の滲出

写真番号	14.4.18
説明	
舗装	(R-P-A-Pm)
備考	

- ① 舗装
- ② 舗装が局部的に窪み、ひびわれ部に白色の滲出物が見られる。
- ③ 舗装に白色の滲出物が見られる場合、舗装下のコンクリート床版が土砂化していることがある。

舗装を撤去してコンクリート床版の上面を確認すると、コンクリートが著しく劣化し、土砂化していた事例であり、この場合、内部の鉄筋が腐食していた。

土砂化したコンクリート床版の下面では、遊離石灰を伴う格子状のひびわれが生じており、床版コンクリートに大量の雨水が浸透していたと考えられる。

備考④

床版コンクリートに大量の雨水が浸透している場合、舗装面や床版下面に遊離石灰を伴うことがある。また、床版コンクリートが著しく劣化し、土砂化している場合がある。

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3)事例(8/10)

【鋼床版上の舗装】



写真番号	14.4.19
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 舗装(鋼床版上)</li> <li>② 舗装打替直後に生じたひびわれ</li> <li>③ 鋼床版において、同じ位置でひびわれやポットホールが繰り返し発生する場合、鋼床版にデッキプレートを貫通する亀裂が生じていることがある。</li> </ul>



写真番号	14.4.20
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 舗装(鋼床版上)</li> <li>② 舗装打替直後に生じたひびわれ</li> <li>③ 舗装とデッキプレートの接着が適切でないと、車線横断方向のひびわれが生じ、舗装がずれることがある。</li> </ul>



写真番号	14.4.20
部材名	舗装 (R-P-A-Pm)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 舗装(鋼床版上)</li> <li>② 舗装打替直後に生じたひびわれ</li> <li>③ 舗装とデッキプレートの接着が適切でないと、車線横断方向のひびわれが生じ、舗装がずれることがある。</li> </ul>

備考④	鋼床版のデッキプレートと縦リブの溶接部から多数の疲労亀裂が見つかった箇所では、舗装打替直後において格子状のひびわれが発生することが多い。
-----	----------------------------------------------------------------------

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3)事例(9/10)

【鋼床版上の舗装】

	写真番号	14.4.21
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
	<p>① 舗装</p> <p>② 縦リブ(トラフリブ)に沿った舗装のひびわれが進行し、格子状となっている。</p> <p>③ 舗装が激しく損傷する場合、鋼床版に疲労損傷が生じていることがある。</p>	

	写真番号	14.4.22
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
	<p>① 舗装(鋼床版上)</p> <p>② 縦リブ(トラフリブ)に沿った舗装のひびわれが進行し、格子状となっている。</p> <p>③ 舗装が激しく損傷する場合、鋼床版に疲労損傷が生じていることがある。</p>	

	写真番号	14.4.23
	部材名	
	舗装 (R-P-A-Pm)	
	備考	
	<p>① 舗装(鋼床版上)</p> <p>② 主桁に沿ったひびわれが発生している。</p> <p>③ 剛性の違いにより、主桁ウェブ近傍に桁方向のひびわれが生じることがある。</p>	

備考④	舗装が激しく損傷したり、ひびわれやポットホールの発生が繰り返される箇所では、鋼床版に様々な疲労亀裂が発生していることがある。
-----	----------------------------------------------------------------



(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(10/10)

【鋼床版上の舗装】



(1) 舗装のひびわれ



(2) 舗装撤去後、鋼床版の亀裂



(3) 鋼床版下面の状況

写真番号 14.4.24

説明

舗装  
(R-P-A-Pm)

備考

- ① 舗装
- ② 桁端部で車輪位置に一致する箇所に、顕著な蜘蛛の巣状の舗装のひびわれと窪みが見られる。
- ③ 車輪位置に一致する位置で、蜘蛛の巣状の舗装のひびわれと窪みが発生している場合、鋼床版に貫通亀裂が生じていることがある。

本例の場合、舗装を撤去して鋼床版の上面を確認すると、デッキプレートに貫通する亀裂が生じていた。

鋼床版の下面にも、垂直補剛材溶接部に亀裂が生じていることもある。

備考④

車輪位置に一致する位置で、蜘蛛の巣状の舗装のひびわれと窪みが発生している場合、鋼床版に貫通亀裂が生じていることがある。

## (V) その他参考情報

## 情報(1)

## RC床版の損傷を原因とする舗装の異常

舗装に生じたポットホールの補修部において、床版の抜け落ちが生じた事例を紹介する。

## 【経緯】

- ・損傷した舗装を撤去し、コンクリートを打設することにより再補修(床版上鉄筋部まで)。
- ・補修して6か月経過後、当該部において床版の抜け落ちが発生。

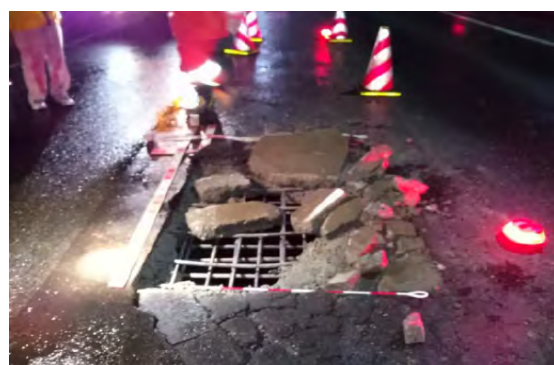
## 【留意点等】

橋面の舗装に異常が見られる場合、その原因が舗装自体の劣化によるものではなく、床版の損傷を原因とする場合がある。この場合、舗装だけを補修しても、短期で再損傷を引き起こしたり、床版の損傷の悪化による抜け落ちが生じることもある。舗装に異常が見られる場合に、床版の状態も同時に確認し、その発生原因を把握したうえで補修する必要がある。

ポットホール発生箇所における床版変状が、他の箇所にも広範囲に見られる場合には、床版への根本的な対策を必要とする場合があるため、舗装損傷部近傍の補修だけではなく、詳細調査の実施も検討するとよい。



舗装に発生したポットホール

舗装損傷部の補修状況  
(床版上鉄筋部までコンクリート補修)

コンクリート補修部において床版の抜け落ち発生



抜け落ち部の床版下面状況

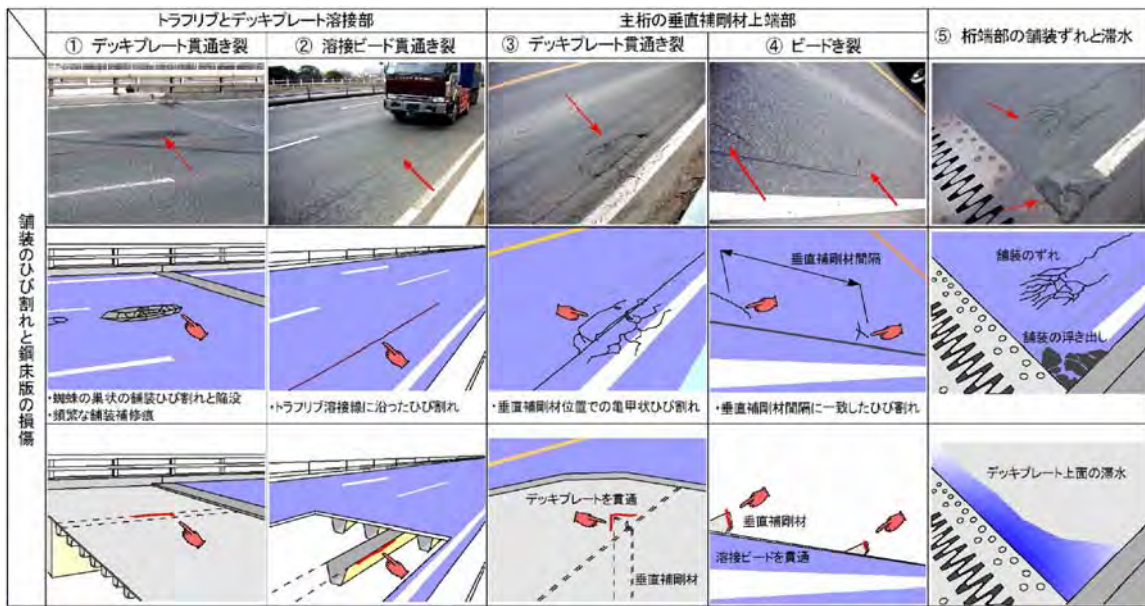
(V) その他参考情報

情報(2)

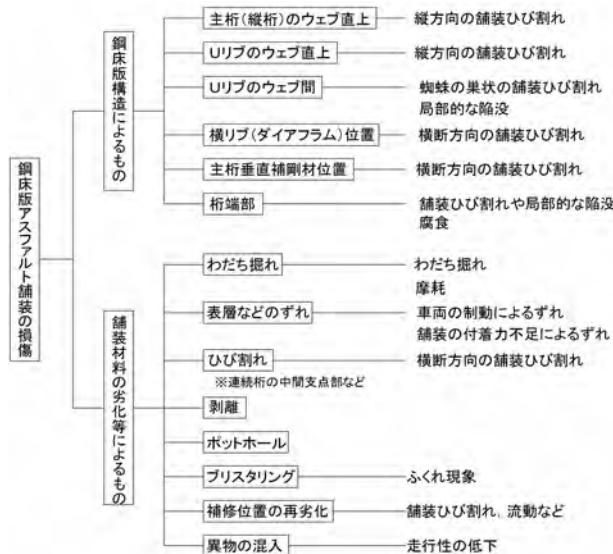
鋼床版舗装の損傷事例

鋼床版舗装は、デッキプレート上面に直接施工され一体化されているため、舗装の変状から鋼床版の交通荷重実態、鋼床版そのもののき裂等の異常の有無を推定することのできる様々な情報が得られる可能性が高い。特に、デッキプレート近傍に発生したき裂損傷に対しては、デッキプレートの挙動の変化や変形状態を反映して舗装のひびわれという形で路面に現れる場合が多い<sup>6)</sup>。

舗装の劣化とその箇所で確認された鋼床版の損傷



鋼床版舗装の損傷を、鋼床版構造に起因するものと舗装材料の劣化等に起因するものに分け、さらに損傷の発生位置や損傷の種類によって分類し、それぞれの損傷事例をとりまとめた。詳細は参考文献6)を参考にされたい。



参考文献

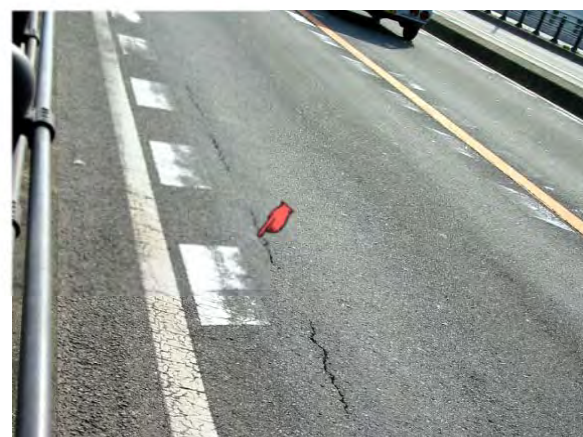
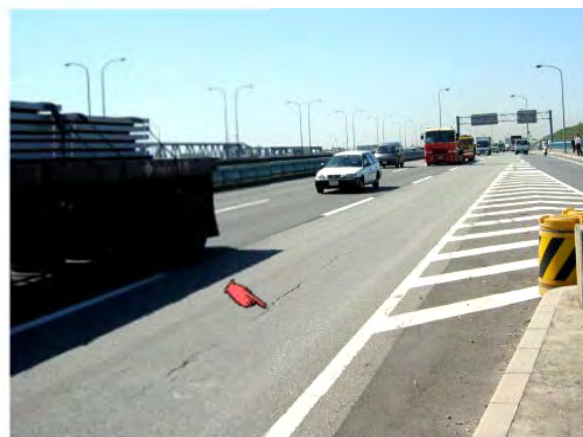
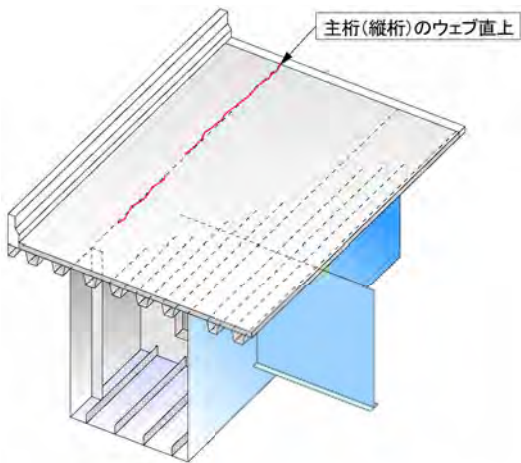
- 1) 多田安夫, 大橋昭光: 橋面舗装の実態調査報告, 土木技術資料, Vol.2, No.7, 1960.7
- 2) 松野三朗: 鋼床版舗装の実態調査(第3回), 土木技術資料, Vol.11, No.3, 1969.3
- 3) 南雲貞夫, 小島逸平, 坪内昭雄: 鋼床版舗装の実態, 土木技術資料, Vol.17, No.3, 1975.3
- 4) 飯島尚, 小島逸平, 岩崎: 鋼床版舗装の全国現況調査, 土木技術資料, Vol.25, No.3, 1983.3
- 5) 久利良夫, 十名正和: 阪神高速道路における舗装損傷に関する考察, 舗装, 42-9, pp.8-
- 6) 国土技術政策総合研究所, (社)日本橋梁建設協会, 鋼部材の耐久性向上策に関する共同研究-実態調査に基づく鋼床版の点検手法に関する検討-, 国土技術政策総合研究所資料共同研究報告書, No.471, 2008.8

(V) その他参考情報

a) 鋼床版構造と関係の深い形態

a-① 主桁(縦桁)のウェブ直上

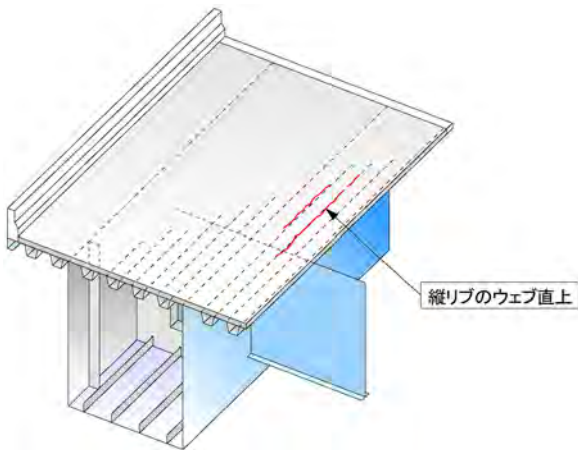
主桁ウェブ位置の直上における舗装ひび割れは、主桁位置と輪荷重の走行位置が一致している場合に多く見られ舗装ひび割れである。例えば、大型車の後輪に用いられるようなダブルタイヤが主桁ウェブを跨ぐような場合、アスファルト舗装は負曲げ作用を受け、舗装の表面に大きな舗装のひずみが発生し、舗装ひび割れを誘発することとなる。舗装ひび割れは、主桁ウェブ位置に沿って橋軸方向の1本の直線となるのが特徴である。主桁と輪荷重との位置が合致していることから、主桁垂直補剛材上端部の疲労損傷が発生している可能性もあるので注意が必要である。



(V) その他参考情報

a-② Uリブのウェブ直上(デッキプレートとUリブとの溶接線上)

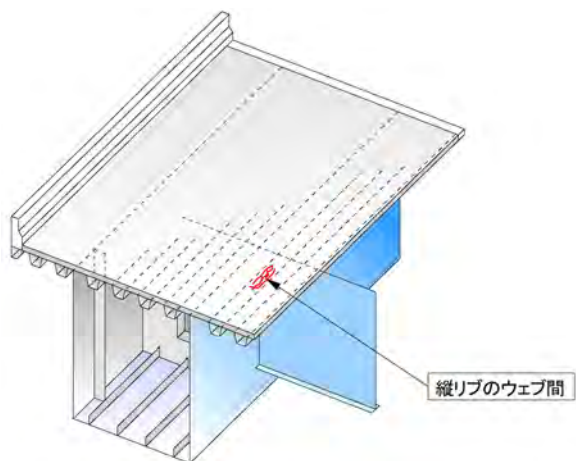
輪荷重走行位置直下のデッキプレートとUリブ溶接部に沿って発生する舗装ひび割れである。主桁ウェブ位置と同様に、舗装がUリブのウェブが支点となった負曲げ変形になることが原因である。多くの場合、舗装ひび割れは複数本の橋軸方向の直線となり、その間隔はUリブ上縁幅(例えば320mm)となっている場合が多いのが特徴である。損傷が進行すると、蜘蛛の巣状のひび割れに進展する。また、同じラインで損傷が繰り返される場合には、デッキプレートのき裂の可能性もある。



(V) その他参考情報

a-③ Uリブのウェブ間

Uリブのウェブ間に発生する舗装の損傷で、舗装ひび割れあるいは流動による局所的な陥没に分類される。これらの損傷は、Uリブのウェブ間での正曲げ変形によって発生するものと考えられるが、デッキプレート貫通き裂が発生した場合にも同様の損傷が発生するため、詳細調査を行うなどの検討をするのがよい。ただし、鋼床版の舗装材料の劣化やずれによるものもあり、この損傷が確認された場合、直ちに鋼床版に疲労損傷が発生しているとは断定できない。



【ひび割れを伴う場合】



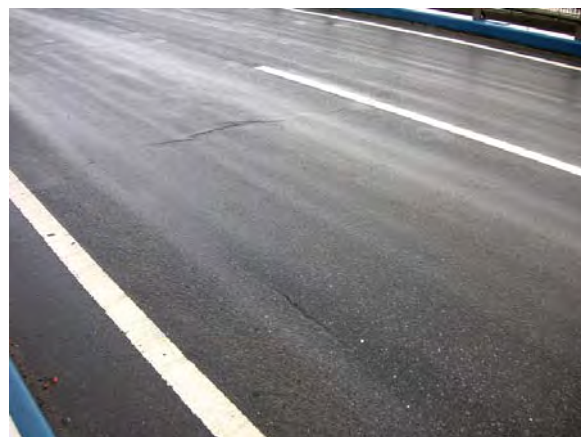
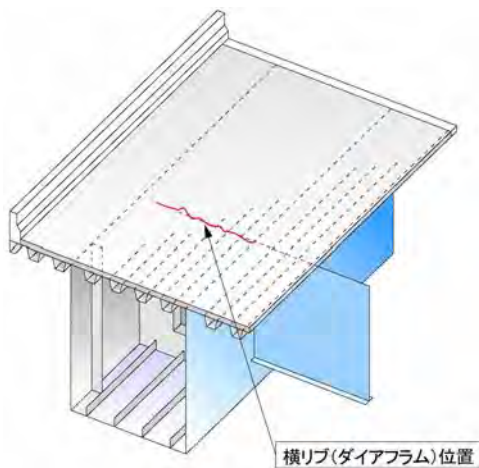
【局所的な陥没となる場合】



## (V) その他参考情報

## a-④ 横リブ(ダイアフラム)位置

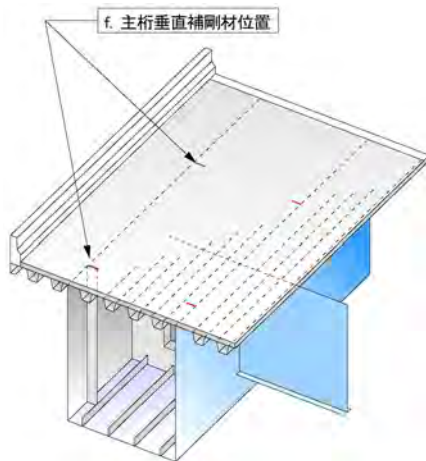
横リブまたはダイアフラムの位置に発生する横断方向の舗装ひび割れである。舗装が横リブのウェブが支点となった負曲げ変形になることが原因と考えられる。一方、連続桁のように、中間支点部での舗装が負曲げ変形に伴うひび割れや、車両の制動による舗装のずれも同様の損傷となるが、舗装のひび割れが横リブまたはダイアフラム間隔であるか否かで、判断することが可能である。



## (V) その他参考情報

## a-⑤ 主桁垂直補剛材位置

主桁の垂直補剛材位置に発生する横断方向の舗装ひび割れである。主桁位置と輪荷重の走行位置が一致している場合に多く見られる。この舗装ひび割れは、橋軸方向に垂直補剛材と同じ間隔で出現し、横断方向に100mm～200mm程度の長さとなるのが特徴である。この舗装ひび割れが確認された場合は垂直補剛材上端部に疲労損傷が発生している可能性があるため、注意が必要である。

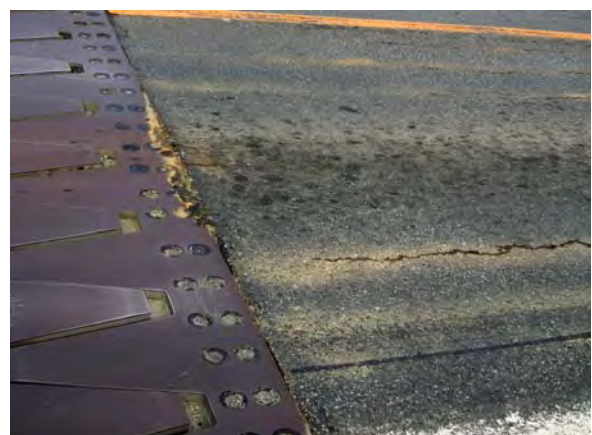
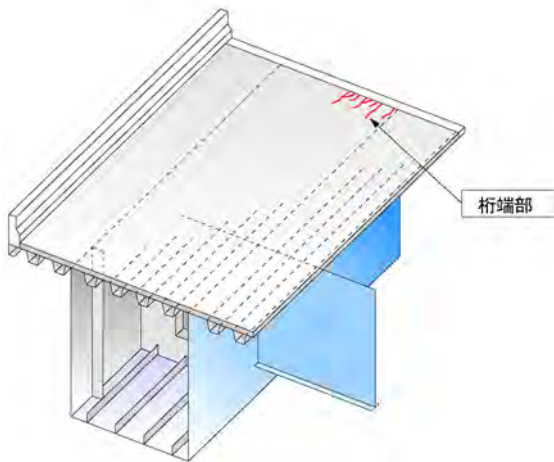




(V) その他参考情報

a-⑥ 桁端部

桁端部の伸縮装置近傍に出現する舗装の損傷である。主な損傷は、舗装ひび割れや陥没であり、これらは桁端部における交通荷重の衝撃の影響が大きい。その他にも、防水性の低下による錆汁の発生などが挙げられる。



(V) その他参考情報

b) 舗装材料の劣化等によるもの

b-① わだち掘れ

わだち掘れは、寒冷地など冬季にタイヤチェーンを装着する車両が多い場合に舗装の摩耗によって生じるものと、輪荷重の荷重によって舗装が流動して生じるものに分類される。重交通路線の場合や大型車両が常時同一位置を走行しているような場合に多く見られる。

【舗装の摩耗によるもの】



【輪荷重の荷重による舗装の流動によるもの】



## (V) その他参考情報

## b-② ずれ

舗装のずれは、基層と表層間の付着力が低下した場合や、輪荷重の制動によって生じる場合などがある。後者は、主に縦断勾配が大きい鋼床版橋梁において見られる。また、わだち掘れによって生じた舗装の側方流動により車線間で隆起し、ひび割れが発生した事例もある。

## 【縦断勾配が大きく車両の制動によるもの】



## 【舗装の軟化や付着力不足によるもの】



## (V) その他参考情報

## b-③ 主桁系の負曲げによるひび割れ

ここで示す舗装ひび割れは、連続桁の中間支点部における主桁系の負曲げが原因と思われるものである。ひび割れは、横断方向に直線的に発生するもの他に、格子状あるいは斜線交差状に発生するものがあるが、これらの発生メカニズムは十分に把握できていない。



## (V) その他参考情報

## b-④ 剥離とポットホール

舗装の剥離とポットホールは、いずれも舗装が部分的に喪失する損傷である。ここでは、剥離は、主に表層と基層の間の付着力が低下し、表層が部分的に剥がれる状態とし、ポットホールは、舗装のひび割れが格子状に発達し、部分的に舗装が喪失し、小さい穴が発生する損傷として分類した。前者は舗装材料の劣化に起因するもの、後者は交通荷重の繰り返し载荷に起因するものと言える。

## 【剥離】



## 【ポットホール】



## (V) その他参考情報

## b-⑤ ふくれ, プリスタリン・

“ふくれ”やプリスタリングといった現象は、水密性が高く空隙が少ないアスファルト舗装の下面に存在する水分等が、舗装施工時の熱や夏期の高温などによって膨張し、舗装施工後や供用中に“ふくれ”となって出現するものである。



## (V) その他参考情報

## b-⑥ 補修位置の再劣化

補修位置の再劣化は、以前にパッチなど部分的な舗装の補修を行った箇所が、耐久性上の弱点となって再度劣化が始まるものである。主に、重交通路線ゆえに損傷が再度発生するものと考えられるが、舗装の部分的な補修にあたっては、その品質確保に十分な配慮が必要であるといえる。



## b-⑦ 異物の混入

補アスファルト舗装の施工中あるいは供用中に、舗装内部に異物(金属片やコンクリート塊など)が混入する損傷である。鋼床版への直接の影響はないと考えられるが、車両の走行性を失う場合があるため、配慮が必要である。







(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 当該支承の有すべき荷重支持や変位追随などの一部又は全ての機能が損なわれている状態をいう。なお、支承ローラーの脱落も対象とする。



写真番号 15.1.1

説明  
 沓座モルタルが欠損し、荷重支持機能が損なわれている状態の例



写真番号 15.1.2

説明  
 沓座モルタルが欠損し、荷重支持機能が損なわれている状態の例

(I) 一般的性状・損傷の特徴
-----------------



写真番号	15.1.3
説明	
著しい腐食により、鋼製支承の荷重支持機能が損なわれている可能性がある状態の例	



写真番号	15.1.4
説明	
著しい腐食により、鋼製支承の変位追従機能が損なわれている状態の例	



写真番号	15.1.5
説明	
ゴム支承の変位追従機能と荷重支持機能が損なわれている状態の例	

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 15.1.6

説明

鋼製ローラー支承のローラーが脱落して、荷重支持機能が損なわれている状態の例



写真番号 15.1.7

説明

地震動によりゴム支承の内部のゴムと鋼板が剥離して、支承の水平力支持機能と変位追従機能が損なわれている状態の例



写真番号 15.1.8

説明

地震動により支承のセットボルトが破断して、支承の水平力支持機能が損なわれている状態の例

(Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ 支承アンカーボルトの損傷(腐食, 破断, ゆるみなど)や沓座モルタルの損傷(ひびわれ, 剥離, 欠損など)など支承部を構成する各部材の損傷については, 別途それぞれの項目でも扱う。
- ◆ 支承部の土砂堆積は, 原則, 「土砂詰り」として扱うものの, 本損傷に該当する場合は, 本損傷でも扱う。なお, 支承部の損傷状況を把握するため, 堆積している土砂は点検時に取り除くことが望ましい。



写真番号	15.2.1
説明	
<p>支承のアンカーボルトにゆるみが生じている。</p> <p>支承アンカーボルトの機能が一部損なわれていると考えられるため, 「支承の機能障害」として扱うとともに, 「ゆるみ・脱落」としても扱う。</p>	



写真番号	15.2.2
説明	
<p>支承が腐食している。</p> <p>ピンの回転機能が腐食によって損なわれていたり, ボルトに断面欠損が生じるなどで所要の機能が果たせないと考えられる場合には, 「支承の機能障害」として扱う。</p> <p>更に, 「腐食」と「防食機能の劣化」の2項目でも扱う。</p>	

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号 15.2.3

説明

沓座モルタルにひびわれが生じている。

明らかに支承の機能が損なわれているとまでは判断できない。

「腐食」、「防食機能の劣化」、「ひびわれ」の3項目で扱う。



写真番号 15.2.4

説明

沓座モルタルが破損している。

「支承の機能障害」、「腐食」、「防食機能の劣化」、「ひびわれ」、「変形・欠損」の5項目で扱う。



写真番号 15.2.5

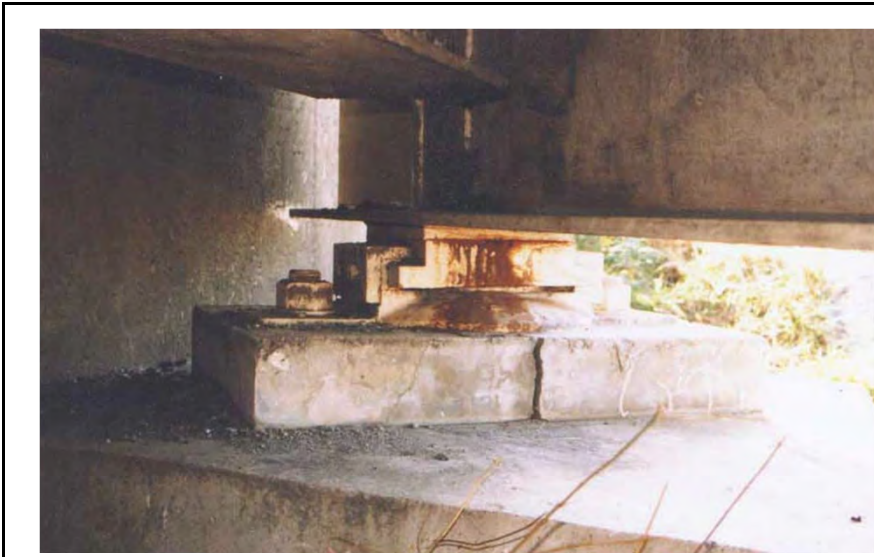
説明

台座コンクリートに剥離・鉄筋露出が生じている。

台座に着目した場合、これらが支承の機能を損なっているとまでは考えられない状態の場合には、「腐食」、「防食機能の劣化」、「ひびわれ」、「剥離・鉄筋露出」、「変形・欠損」など他の項目のみで扱う。

その他の損傷	⑮ 支承の機能障害	6 / 19
--------	-----------	--------

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号	15.2.6
説明	
台座コンクリートにひびわれが生じている。	
支承の機能は損なわれていないと判断できる場合には、「ひびわれ」としてのみ扱う。	



写真番号	15.2.7
説明	
鋼製支承が傾斜して、支承の機能が損なわれている。	
「支承の機能障害」と「沈下・移動・傾斜」の2項目で扱う。	



写真番号	15.2.8
説明	
鋼製ローラー支承にローラーの著しい腐食とカバーの脱落が見られ、支承の水平移動機能が損なわれている。	
「支承の機能障害」、「腐食」、「変形・欠損」の3項目で扱う。	

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号 15.2.9

説明

支承ゴム本体にひびわれが生じている。

「支承の機能障害」として扱う。

支承本体を保護するための被覆ゴムだけに異常がある場合は、支承の機能までは損なわれていないため、「変色・劣化」としてのみ扱う。



写真番号 15.2.10

説明

地震動によりゴム支承の内部のゴムと鋼板が剥離して、支承の水平力支持機能が損なわれている。

「支承の機能障害」と「変形・欠損」の2項目で扱う。



写真番号 15.2.11

説明

地震動により支承のセットボルトが破断して、支承の水平力支持機能が損なわれている。

「支承の機能障害」と「ゆらみ・脱落」の2項目で扱う。

## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「支承の機能障害」の損傷評価基準に基づいて行う。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	支承の機能が損なわれているか、著しく阻害されている可能性のある変状が生じている。

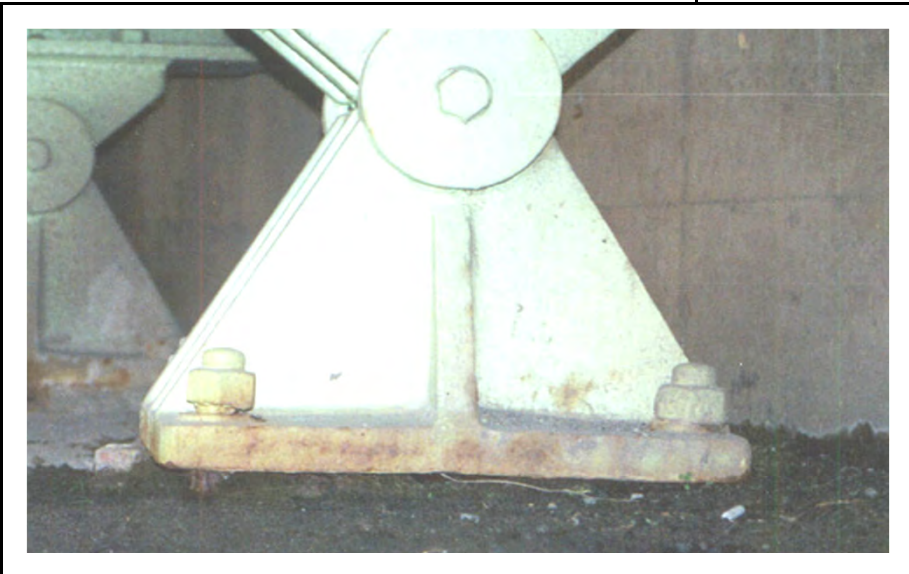


その他の損傷	⑮ 支承の機能障害	9 / 19
--------	-----------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例(1/3)

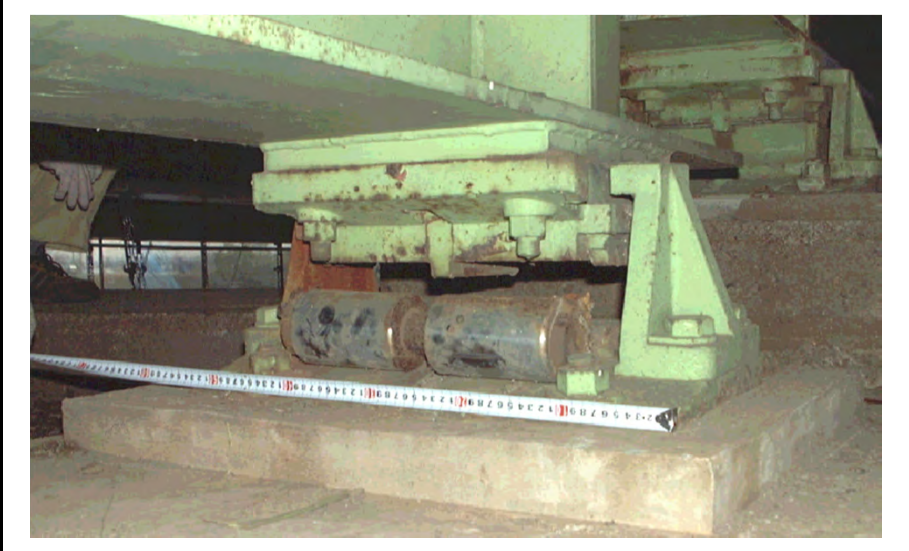
評価 e



写真番号	15.3.1
部材名	
支承本体 (B-Be-S-Bh)	
備考	
沓座モルタルの欠損により、 支承の機能が損なわれている。	



写真番号	15.3.2
部材名	
支承本体 (B-Be-S-Bh)	
備考	
著しい腐食により、鋼製支承 の機能が損なわれている。	



写真番号	15.3.3
部材名	
支承本体 (B-Be-S-Bh)	
備考	
鋼製ローラー支承のロー ラーが脱落し、支承の機能 が損なわれている。	

その他の損傷	⑮ 支承の機能障害	10 / 19
--------	-----------	---------

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例 (2/3)

評価 e



写真番号	15.3.4
部材名	
支承本体 (B-Be-X-Bh)	
備考	
ゴム製支承のずれが生じており、支承の機能が損なわれている。	



写真番号	15.3.5
部材名	
支承本体 (B-Be-X-Bh)	
備考	
ゴム製支承内部のゴムにひびわれが生じており、支承の機能が損なわれている。	



写真番号	15.3.6
部材名	
支承本体 (B-Be-X-Bh)	
備考	
ゴム製支承内部のゴムと鋼板の間が一部で剥がれており、支承の機能が損なわれている。	

(Ⅲ) 損傷程度の評価							
(2) 評価例 (3/3)	評価 e						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>15.3.7</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>支承本体 (B-Be-S-Bh)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>支承のセットボルトが破断し、支承の機能が損なわれている。</td> </tr> </table>	写真番号	15.3.7	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)	備考	支承のセットボルトが破断し、支承の機能が損なわれている。
写真番号	15.3.7						
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)						
備考	支承のセットボルトが破断し、支承の機能が損なわれている。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>15.3.8</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>支承本体 (B-Be-S-Bh)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>大量の土砂が堆積し、鋼製支承が傾斜しており、支承の機能が損なわれている。</td> </tr> </table>	写真番号	15.3.8	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)	備考	大量の土砂が堆積し、鋼製支承が傾斜しており、支承の機能が損なわれている。
写真番号	15.3.8						
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)						
備考	大量の土砂が堆積し、鋼製支承が傾斜しており、支承の機能が損なわれている。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>15.3.9</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>アンカーボルト (B-Be-S-Ba)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>アンカーボルトが変形しており、鋼製支承の機能が著しく阻害されている可能性がある。</td> </tr> </table>	写真番号	15.3.9	部材名	アンカーボルト (B-Be-S-Ba)	備考	アンカーボルトが変形しており、鋼製支承の機能が著しく阻害されている可能性がある。
写真番号	15.3.9						
部材名	アンカーボルト (B-Be-S-Ba)						
備考	アンカーボルトが変形しており、鋼製支承の機能が著しく阻害されている可能性がある。						

## (IV) 対策区分の判定

## (1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

## (2) 支承の機能障害の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	支承ローラーの脱落により支承が沈下し、路面に段差が生じて自転車やオートバイが転倒するなど道路利用者等へ障害を及ぼす懸念がある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	支承の可動状態や支持状態に異常が見られると同時に、鋼桁に座屈が生じていたり、溶接部に疲労損傷が生じていることが懸念される状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事に対応が必要な損傷	
B, C	補修等が必要な損傷	

## (3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

- ①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報
- ②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報
- ③その他の事項

を、

各頁毎に、

- ④共通する留意事項

を示す。

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3)事例(1/6)

	写真番号	15.4.1
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
<p>① 鋼製支承本体</p> <p>② 支承部周辺に土砂が大量に堆積しており、支承本体に腐食が見られる。</p> <p>③ 支承近傍部の腐食によって、下フランジ、ウェブ、補剛材等に亀裂を生じることがある。</p>		

	写真番号	15.4.2
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
<p>① 鋼製支承本体</p> <p>② 支承部周辺に土砂が堆積しており、支承本体に腐食が見られる。</p> <p>③ 土砂の堆積によって、支承の水平変位や回転機能へ支障となることがある。</p>		

	写真番号	15.4.3
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
<p>① 鋼製支承本体</p> <p>② 支承部周辺に土砂が堆積しており、腐食及び沈下・移動・傾斜が見られる。</p> <p>③ 橋台天端や支承周囲に大量の土砂や塵埃の堆積が生じると、支承の機能状態の確認が困難となることがある。</p>		

備考④	<p>支承部に土砂が堆積している場合には、支承部の機能状態や損傷の有無の確認が困難となることがある。また、土砂等の堆積は支承部を常時湿潤な環境とするため、腐食が進行しやすくなる。支承本体や構成部材に著しい腐食が生じると、可動部の機能障害や腐食断面欠損による耐荷力不足となることがある。</p>
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3)事例(2/6)

	写真番号	15.4.4
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
<p>① 鋼製支承本体</p> <p>② 支承に著しい傾きが見られる。</p> <p>③ 支承に傾きが見られる場合、下部工に傾斜や沈下が生じていることがある。</p>		

	写真番号	15.4.5
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
<p>① 鋼製支承本体</p> <p>② 主桁と胸壁が接触し、支承の機能障害が疑われる。</p> <p>③ 桁端と胸壁の遊間異常がある場合は、伸縮装置や落橋防止システムにも変状が見られることがある。</p>		

	写真番号	15.4.6
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
<p>① 鋼製支承本体</p> <p>② 支承の移動状態の偏り、上巻の破損、主桁と胸壁の接触が見られる。</p> <p>③ 支承の破損や主桁と胸壁の接触が見られる場合には、地震の他、下部工の移動が原因であることがある。</p>		

備考④	下部工の沈下・移動・傾斜などによって、支承機能に障害が生じる場合がある。
-----	--------------------------------------

その他の損傷	⑮ 支承の機能障害	15 / 19
--------	-----------	---------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(3/6)

	写真番号	15.4.7
	部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)
	備考	① ゴム支承本体 ② 異常な変形が認められる。 ③ 地震後に異常な残留変形が残ることがある。

	写真番号	15.4.8
	部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)
	備考	① ゴム支承本体 ② ゴム支承の異常な変形が認められる。 ③ 支承モルタルの破損が伴う場合には、鉛直支持機能が低下していることがある。

	写真番号	15.4.9
	部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)
	備考	① ゴム支承本体 ② 下部工の移動により、支承に異常な変形が見られる。 ③ 地震後に異常な残留変形が残ることがある、

備考④	下部工の沈下・移動・傾斜などによって、支承機能に障害が生じる場合がある。 ゴム支承の場合、地震後に大きな残留変形やゴム本体に損傷が生じる場合がある。
-----	-------------------------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(4/6)

	写真番号	15.4.10
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 鋼製支承本体</li> <li>② 沓座モルタルの剥離と支承下面に隙間が見られる。</li> <li>③ 支承が下部工と適切に一体化されていないと、所要の機能が発揮されない可能性がある。</li> </ul>	
	写真番号	15.4.11
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 鋼製支承本体</li> <li>② 支承の移動状態の偏りとPC桁のひびわれが見られる。</li> <li>③ 支承取り付け部の損傷により、支承の機能が十分に発揮できないことがある。</li> </ul>	
	写真番号	15.4.12
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 鋼製支承本体</li> <li>② 支承に著しい腐食、主桁に亀裂が見られる。</li> <li>③ 伸縮措置から漏水がある場合には、支承や桁端部に著しい損傷が見られることがある。</li> </ul>	

備考④	支承の可動状態や支持状態の異常によって、他の部材に変形や亀裂などの損傷が生じる場合がある。
-----	-----------------------------------------------



(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(5/6)



写真番号	15.4.13
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)
備考	① 鋼製支承本体 ② 腐食により機能が著しく阻害されている。 ③ 支承本体及び桁の支点部付近で腐食が著しく進行している場合、大きな地震動の作用に対しては、本来有すべき耐荷力等の性能が発揮できない可能性がある。



写真番号	15.4.14
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)
備考	① 鋼製支承本体 ② 著しい腐食により機能が著しく阻害されている。 ③ 支承本体及び桁の支点部付近で腐食が著しく進行している場合、大きな地震動の作用に対しては、本来有すべき耐荷力等の性能が発揮できない可能性がある。



本例では、地震により、主桁端部が大きく破壊した。

備考④ 著しい腐食は、地震時に破断に至る危険性がある。

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3)事例(6/6)

	写真番号	15.4.15
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
<p>① 鋼製支承本体</p> <p>② 支承の移動状態に偏りが見られる。</p> <p>③ 当初の支承設置位置が不適切であると、偏った移動が生じることがある。</p>		

	写真番号	15.4.16
	部材名	
	支承本体 (B-Be-X-Bh)	
	備考	
<p>① ゴム支承本体</p> <p>② 支承の変形に偏りがある。(写真では本来の位置がわからない。)</p> <p>③ 支承の変形や移動の偏りには、下部工の移動や傾斜、支承設置時の初期遊間の不適切な設定などが考えられる。</p>		

	写真番号	15.4.17
	部材名	
	支承本体 (B-Be-S-Bh)	
	備考	
<p>① 鋼製ローラー支承本体</p> <p>② 冬季の支承の移動状態に偏りが見られる。</p> <p>③ 温度変化に伴い桁が縮む側に、移動制限装置の遊間がなくなっている。</p>		

備考④	<p>支承の移動状態は、温度などの条件で変化するため、点検時期によっては異常が現れていない場合がある。</p> <p>また、伸縮装置の変状と照らし合わせながら点検を行うとよい。</p>
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------

(V) その他参考情報

情報(1)

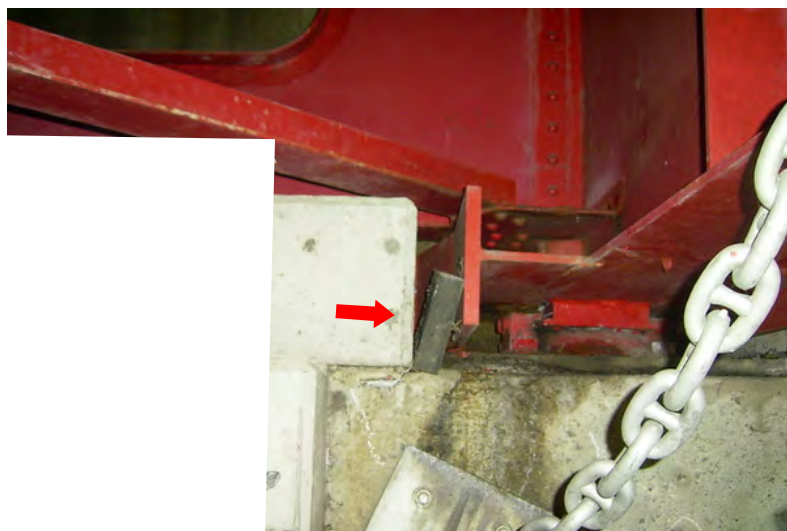
支承近傍に位置する落橋防止システムの機能障害

支承近傍に位置する落橋防止システムでは、支承と類似環境にあることから、支承の変状と照らし合わせながら点検を行うことが望まれる。

落橋防止システム(桁かかり長を除く。)の機能は、桁移動制限や衝撃吸収機能などであり、支承や主桁、伸縮装置に遊間異常・変位異常がある場合、落橋防止システムにも機能障害を伴っていることがある。



写真番号	15.5.1
部材名	落橋防止システム (B-Be-S-Sf)
備考	変位制限構造に大きなずれが生じており、当該機能が損なわれている。



写真番号	15.5.2
部材名	落橋防止システム (B-Be-S-Sf)
備考	変位制限構造の緩衝ゴムが脱落している。



その他の損傷	⑯ その他	1 / 16
--------	-------	--------

(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 「損傷の種類」①～⑮, ⑰～⑳のいずれにも該当しない損傷をいう。例えば, 鳥のふん害, 落書き, 橋梁の不法占用, 火災に起因する各種の損傷などを, 「⑯その他」の損傷として扱う。

	写真番号	16.1.1
	説明 不法占用の例	

	写真番号	16.1.2
	説明 落書きの例	

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 16.1.3

説明  
鳥のふん害の例



写真番号 16.1.4

説明  
目地材が脱落した例



写真番号 16.1.5

説明  
火災によりコンクリート部材の表面にすすが付着して変色した例

(I) 一般的性状・損傷の特徴
-----------------



写真番号	16.1.6
説明	
コンクリート部材の表面を伝う水によって苔が付着して変色した例	



写真番号	16.1.7
説明	
コンクリート表面を伝う水によって泥が付着して変色した例	



写真番号	16.1.8
説明	
コンクリート表面に鉄分が付着して変色した例	

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号	16.1.9
説明	鋼部材の塗膜に汚れが付着して変色した例



写真番号	16.1.10
説明	添架物件の水道管の継手部からの漏水の例 (つららとなっている)



写真番号	16.1.11
説明	鋼材内部にゴミが堆積した例  鋼桁を腐食させることがあり、目視点検も難しいので、投物対策の実施が必要



## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「その他」の損傷評価基準に基づいて行う。
- ◆ 損傷内容の分類は、「不法占拠」、「落書き」、「鳥のふん害」、「目地材などのずれ・脱落」、「火災による損傷」、「その他」の6分類とする。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	損傷あり

## 2) 損傷内容の分類

分類	損傷内容
1	不法占拠
2	落書き
3	鳥のふん害
4	目地材などのずれ, 脱落
5	火災による損傷
6	その他

その他の損傷	⑯ その他	6 / 16
--------	-------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例(1/2)

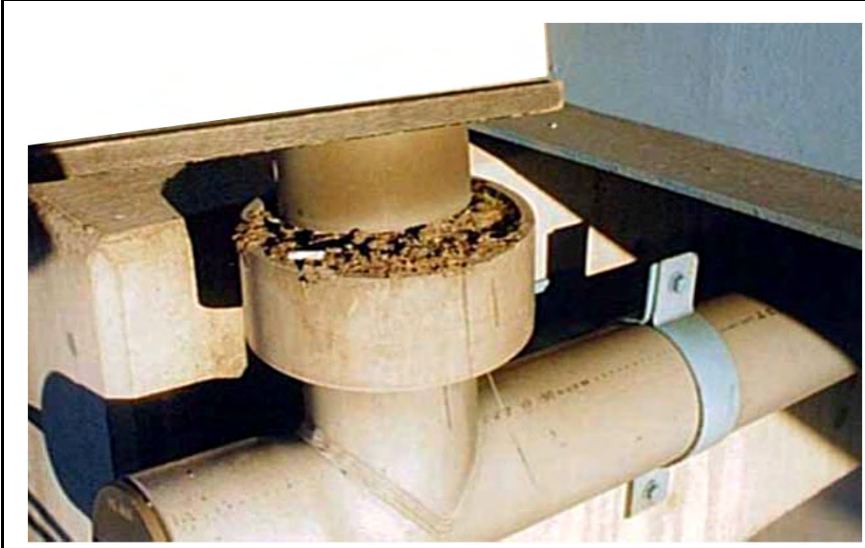
評価 e



写真番号	16.3.1
部材名	
その他	
備考	
分類1:不法占拠	



写真番号	16.3.2
部材名	
堅壁 (A-Aa-C-Ac)	
備考	
分類2:落書き	



写真番号	16.3.3
部材名	
排水管 (D-D-V-Dp)	
備考	
分類3:鳥のふん害	

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例 (2/2)

評価 e



写真番号	16.3.4
部材名	防護柵 (R-G-C-Gf)
備考	分類4: 目地材などのずれ, 脱落



写真番号	16.3.5
部材名	柱部・壁部 (P-Wp-C-Pw)
備考	分類5: 火災による損傷



写真番号	16.3.6
部材名	主桁 (S-Gs-S-Mg)
備考	分類6: その他 (植物の絡みつき)

## (IV) 対策区分の判定

## (1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

## (2) その他の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	桁下でのたき火による主桁の熱劣化が生じていることが懸念される場合などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事に対応が必要な損傷	鳥のふんや植物、表面を伝う水によって発生する汚れなどにより部材の表面が覆われており、部材本体の点検ができない場合などにおいては、維持工事に対応することが妥当と判断できる場合がある。
B, C	補修等が必要な損傷	

## (3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

- ①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報
- ②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報
- ③その他の事項

を、

各頁毎に、

- ④共通する留意事項

を示す。

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(1/8)

	写真番号	16.4.1
	部材名	
	その他	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 橋下</li> <li>② 大量のゴミが不法投棄されている。</li> <li>③ 不法投棄されたゴミや不法占用されている箇所から出火して火害に至ることがある。</li> </ul>	

	写真番号	16.4.2
	部材名	
	その他	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 橋下</li> <li>② 不法占用されており、過去の火災ですすが付着している。</li> <li>③ すすにより、部材の変状が確認しづらくなることもある。</li> </ul>	

	写真番号	16.4.3
	部材名	
	その他	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 橋下</li> <li>② 不法投棄された自動車が焼けこげている。</li> <li>③ 近傍にある構造物は、火災による損傷をうけることがある。</li> </ul>	

備考④	橋周辺部の不法占用やゴミ等の不法投棄は、点検や工事の際に障害となるだけでなく、火災になる危険性がある。また、地震等の災害時に行われる緊急の被災調査に、支障となることもある。
-----	----------------------------------------------------------------------------------------

その他の損傷	⑩ その他	10 / 16
--------	-------	---------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(2/8)



写真番号	16.4.4
部材名	
点検施設 (I-I-S-IP)	
備考	<p>① 点検施設</p> <p>② 不法占用されている。</p> <p>③ 点検や工事の際に障害となることがある。</p>



写真番号	16.4.5
部材名	
その他 (A-Aa-C-Ax)	
備考	<p>① 橋台の橋座面</p> <p>② 不法占用されている。</p> <p>③ 不法投棄されたゴミや不法占用されている箇所から出火して火害に至ることがある。</p>



この例では、不法占用箇所が発生した火災により、鋼桁の塗膜が剥離している。

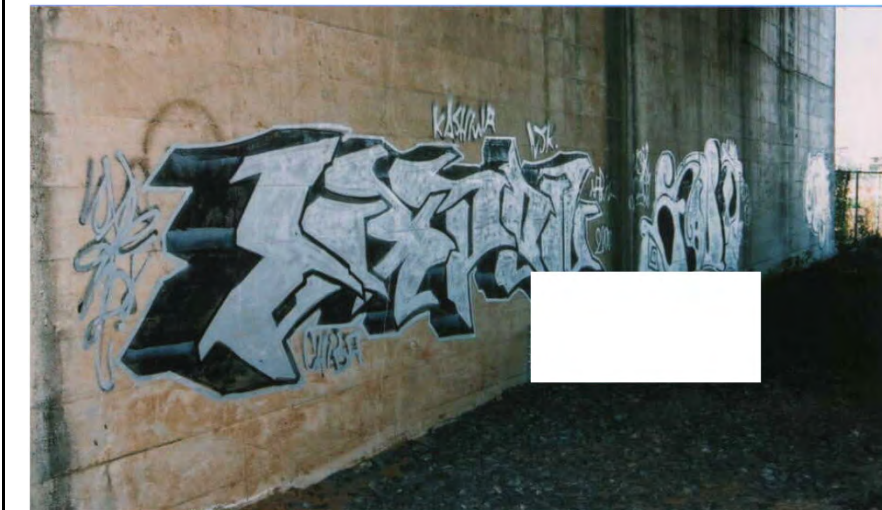
備考④	橋座面や検査路などの日常的には人が立ち入らないスペースが不法占用されることがあり、火災などが発生する場合があります。
-----	------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(3/8)



写真番号	16.4.6
部材名	主桁 (S-Gs-S-Mg)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 主桁</li> <li>② 主桁と橋台に落書きが見られる。</li> <li>③ 落書きによって塗膜が傷つけられたり、塗膜の防食性能や耐久性に悪影響が生じることがある。</li> </ul>



写真番号	16.4.7
部材名	堅壁 (A-Aa-C-Ac)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 橋台の堅壁</li> <li>② 橋台の堅壁に落書きが見られる。</li> <li>③ コンクリート表面に落書きされると、過去の点検時のマーキングが消されるなどにより、適切な追跡調査ができなくなることがある。</li> </ul>

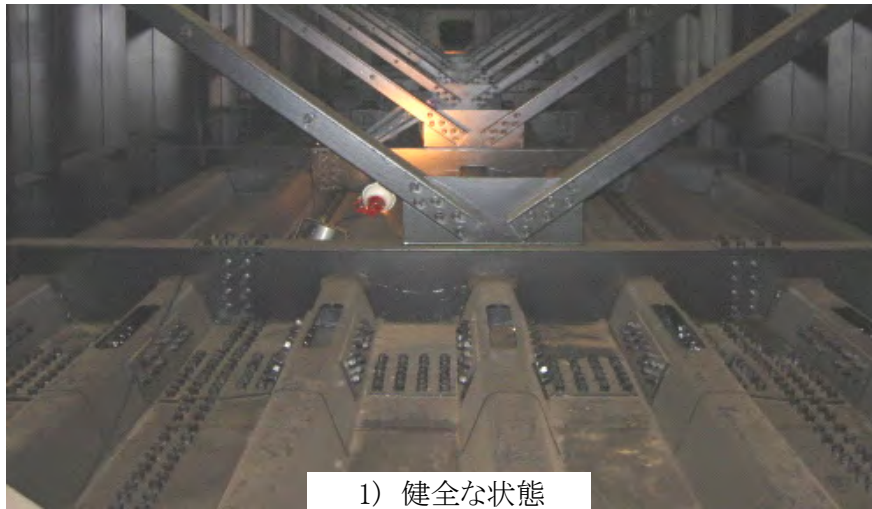


写真番号	16.4.8
部材名	堅壁 (A-Aa-C-Ac)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 橋台の堅壁</li> <li>② 橋台の堅壁に落書きが見られる。</li> </ul>

備考④ 落書きや張り紙は、塗膜の劣化や美観上の問題が生じるだけでなく、定期点検や調査時にひびわれの検出など外観性状の把握が適切にできなくなる弊害がある。また、過去に本体表面に記録したひびわれ位置や幅などのマーキングや記録が失われたり、判読不能となるなどの問題もある。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(4/8)



写真番号	16.4.9
部材名	主桁 (S-Bs-S-Mg)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 箱桁内部</li> <li>② 鳥のふんの著しい堆積が見られる。</li> <li>③ 開いた状態で放置された箱桁のマンホールの扉から鳥等が進入すると、ふん害等が発生する可能性がある。</li> </ul> <p style="margin-top: 20px;">鳥獣の侵入を放置すると、排泄物や死骸が散乱・堆積して防食機能の劣化など耐久性に悪影響を及ぼすのみならず、点検や緊急調査時に支障となることがある。</p>

写真番号	16.4.10
部材名	床版 (S-Gs-S-Ds)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 鋼床版の縦リブ</li> <li>② 鳥の巣が見られる。</li> <li>③ 鳥獣の営巣箇所では、排泄物などで塗膜が劣化することがある。</li> </ul>

備考④ 開いた状態で放置された箱桁のマンホールの扉などの開口部から鳥等が進入すると、ふん害等が発生する可能性がある。また、数センチ程度の隙間があれば鳥類は容易に侵入し得るため、架橋条件に応じて適切な鳥害対策を実施することが重要である。



(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(5/8)

	写真番号	16.4.11
	部材名	
	点検施設 (I-I-S-Ip)	
	備考	

- ① 検査路
- ② 検査路に鳥の巣が見られる。
- ③ 鳥獣の排泄物は、防食機能を劣化させることがある。

	写真番号	16.4.12
	部材名	
	点検施設 (I-I-S-Ip)	
	備考	

- ① 点検施設
- ② 橋脚の橋座面と検査路に鳥のふんの堆積が見られる
- ③ 点検部位に鳥獣の排泄物があると、十分な調査ができないだけでなく、点検等従事者の衛生管理上も好ましくない。

	写真番号	16.4.13
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	

- ① 耐候性鋼橋の主桁下フランジ、対傾構
- ② 鳥のふんの堆積が見られる
- ③ 点検部位に鳥獣の排泄物があると、十分な調査ができないだけでなく、点検等従事者の衛生管理上も好ましくない。

備考④ 橋座面や検査路などの普段人が立ち入らない箇所では、鳥が巣を作り、ふん害等が発生する場合がある。また、水平補剛材や桁の下フランジなど鳥が止まることができる構造部位では、ふん害が生じることがある。

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(6/8)

	写真番号	16.4.14
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁</p> <p>② 桁下で火災が発生し、焼け跡が見られる。</p> <p>③ 桁下での出火は、橋本体に火害が生じるだけでなく、重要な添架物(ライフラインや通信線)に致命的な被害を与えることがある。</p>		

	写真番号	16.4.15
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁</p> <p>② 主桁に焼け跡が見られる。</p> <p>③ 鋼材の火害では、ボルト接合の継手性能の低下、材料強度の低下など、外観上の変状が見られない損傷が生じていることがある。</p>		

	写真番号	16.4.16
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁</p> <p>② 桁下で火災が発生し、焼け跡が見られる。</p> <p>③ 鋼桁では、耐荷力を喪失するほど温度上昇すると、支点部での座屈による桁崩壊や主桁の耐荷力喪失により、落橋に至ることがある。</p>		

備考④	鋼部材では、受熱履歴(上昇温度、受熱継続時間など)に応じて、鋼材の物性の変質(強度の低下など)や変形による耐荷力の低下など、広範に影響が生じる。被災度の評価のためには、受熱履歴をできるだけ正確に推定することが重要である。
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

その他の損傷	⑩ その他	15 / 16
--------	-------	---------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(7/8)

	写真番号	16.4.17
	部材名	縦壁 (A-Aa-C-C)
	備考	① 橋台の縦壁 ② コンクリート表面に著しい汚れの付着が見られる。 ③ 表面の付着物によって、ひびわれ調査などの点検で支障が生じることがある。

	写真番号	16.4.18
	部材名	柱部・壁部 (P-Wp-C-Pw)
	備考	① 橋脚の壁部 ② 橋脚の壁部が植物で覆われている。 ③ コンクリート表面を覆う植生の繁茂は、コンクリートの外観目視調査を困難にするだけでなく、コンクリート表面を劣化させることがある。

	写真番号	16.4.19
	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)
	備考	① 支承部 ② 支承部周辺に植物が絡みついている。 ③ 植生に覆われると、適切な外観目視調査ができなくなるだけでなく、防食材料の劣化、コンクリート表面やひびわれ部の劣化促進に繋がることがある。

備考④ 部材の表面を覆う著しい汚れや植物によって、部材本体のひびわれ等の損傷が確認できない場合がある。著しい植生の繁茂によって、塗膜の劣化や、コンクリートひびわれ部への蔓や根の侵入など、様々な影響が生じることがある。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(8/8)

	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>16.4.20</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>添架物 (U-U-S-Ut)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>           ① 添架物            ② 添架物から漏水が生じている。            ③ 添架物の異状によって、橋本体に深刻な悪影響が生じることがある。         </td> </tr> </table>	写真番号	16.4.20	部材名	添架物 (U-U-S-Ut)	備考	① 添架物 ② 添架物から漏水が生じている。 ③ 添架物の異状によって、橋本体に深刻な悪影響が生じることがある。
写真番号	16.4.20						
部材名	添架物 (U-U-S-Ut)						
備考	① 添架物 ② 添架物から漏水が生じている。 ③ 添架物の異状によって、橋本体に深刻な悪影響が生じることがある。						
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>16.4.21</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>添架物 (U-U-V-Ut)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>           ① 添架物            ② 添架物から漏水が生じている。            ③ 添架物の異常によって、橋本体に深刻な悪影響が生じることがある。         </td> </tr> </table>	写真番号	16.4.21	部材名	添架物 (U-U-V-Ut)	備考	① 添架物 ② 添架物から漏水が生じている。 ③ 添架物の異常によって、橋本体に深刻な悪影響が生じることがある。
写真番号	16.4.21						
部材名	添架物 (U-U-V-Ut)						
備考	① 添架物 ② 添架物から漏水が生じている。 ③ 添架物の異常によって、橋本体に深刻な悪影響が生じることがある。						
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>16.4.22</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>添架物 (U-U-S-Ut)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>           ① 添架物            ② 添架物の水道管に付着した結露水の落下により、錆が発生している。            ③ 添架物そのものの異常でなくても、添架物の設置の影響で不測の悪影響が本体に及ぶことがある。         </td> </tr> </table>	写真番号	16.4.22	部材名	添架物 (U-U-S-Ut)	備考	① 添架物 ② 添架物の水道管に付着した結露水の落下により、錆が発生している。 ③ 添架物そのものの異常でなくても、添架物の設置の影響で不測の悪影響が本体に及ぶことがある。
写真番号	16.4.22						
部材名	添架物 (U-U-S-Ut)						
備考	① 添架物 ② 添架物の水道管に付着した結露水の落下により、錆が発生している。 ③ 添架物そのものの異常でなくても、添架物の設置の影響で不測の悪影響が本体に及ぶことがある。						

備考④	添架物からの漏水や滴下水によって橋本体の鋼材が腐食するなど、添架物の損傷・不具合によって橋本体に支障が生じることがある。また、橋梁添架物自体は健全であっても、橋本体の設計で考慮されなかった様々な影響を橋本体に及ぼすことがある。特に、供用後に追加された場合には注意が必要である。
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 1.4 共通の損傷

##### 損傷の種類


- ⑰ 定着部の異常
- ⑱ 変色・劣化
- ⑲ 漏水・滞水
- ⑳ 異常な音・振動
- ㉑ 異常なたわみ
- ㉒ 変形・欠損
- ㉓ 土砂詰り
- ㉔ 沈下・移動・傾斜
- ㉕ 洗掘



(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ PC鋼材の定着部のコンクリートに生じたひびわれから錆汁が認められる状態, 又はPC鋼材の定着部のコンクリートが剥離している状態をいう。
- ◆ ケーブルの定着部においては, 腐食やひびわれなどの損傷が生じている状態をいう。
- ◆ 斜張橋やエクストラードド橋, ニールセン橋, 吊橋などのケーブル定着部は, 「3その他」の分類とする。また, 定着構造の材質にかかわらず, 定着構造に関わる部品(止水カバー, 定着ブロック, 定着金具, 緩衝材など)の損傷の全てを対象として扱う。
- ◆ ケーブル本体は一般の鋼部材として, 耐震連結ケーブルは落橋防止システムとして扱う。

分類	防食機能
1	PC鋼材縦締め
2	PC鋼材横締め
3	その他

	写真番号	17.1.1
	説明	
定着部のコンクリートにひびわれが生じた例		

	写真番号	17.1.2
	説明	
定着部のコンクリートが剥離し, 定着部の鋼材が露出した例		

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 17.1.3

説明

斜張橋の定着部の例  
(注:保護カバーがあるため、定着部の口元を点検できない。)



写真番号 17.1.4

説明

斜張橋の定着部に、腐食により隙間が生じた例



写真番号 17.1.5

説明

斜張橋主塔側の定着部付近の保護管に漏水が生じた例



(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 17.1.6

説明

箱桁内部(上床版)の定着部の後打ちコンクリートの隙間から、漏水と遊離石灰の析出が生じた例



写真番号 17.1.7

説明

落橋防止システムのPCケーブル定着部の錆の例



写真番号 17.1.8

説明

アーチ橋吊り材のPCケーブル上側定着部からの漏水の例

(Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ PC鋼材の定着部や外ケーブルの定着部に腐食、剥離・鉄筋露出、ひびわれなどが生じている場合には、別途、それらの損傷としても扱う。



写真番号 17.2.1

説明

横締めPC鋼材定着部に、遊離石灰が生じている。

「定着部の異常」、「漏水・遊離石灰」の2項目で扱う。



写真番号 17.2.2

説明

横締めPC鋼材定着部のコンクリートに、ひびわれ、うきが生じている。

「定着部の異常」、「ひびわれ」、「うき」の3項目で扱う。

(Ⅱ) 他の損傷との関係
--------------



写真番号	17.2.3
説明	
外ケーブルの定着部に腐食が見られる。	
「定着部の異常」, 「腐食」の2項目で扱う。	



写真番号	17.2.4
説明	
エクストラードーズド橋のケーブルが破断している。	
「定着部の異常」, 「破断」の2項目で扱う。	



写真番号	17.2.5
説明	
吊橋のケーブルが破断している。	
「定着部の異常」, 「破断」の2項目で扱う。	

## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「定着部の異常」の損傷評価基準に基づいて行う。
- ◆ 定着部の分類は、「PC鋼材縦締め」、「PC鋼材横締め」、「その他」の3分類とする。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	PC鋼材の定着部のコンクリートに生じたひびわれから錆汁が認められる ケーブルの定着部に損傷が認められる
d	—
e	PC鋼材の定着部のコンクリートが剥離している ケーブルの定着部に著しい損傷がある

## 2) 定着部の分類

分類	防食機能
1	PC鋼材縦締め
2	PC鋼材横締め
3	その他

共通の損傷	⑰ 定着部の異常	7 / 20
-------	----------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価							
(2) 評価例(1/6)	【分類1:PC鋼材縦締め】 評価 e						
	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>17.3.1</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>プレテンションPC鋼材定着部に腐食とコンクリートの剥離が生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	17.3.1	部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)	備考	プレテンションPC鋼材定着部に腐食とコンクリートの剥離が生じている。
	写真番号	17.3.1					
部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)						
備考	プレテンションPC鋼材定着部に腐食とコンクリートの剥離が生じている。						
	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>17.3.2</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>プレテンションPC鋼材定着部に腐食とコンクリートの剥離が生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	17.3.2	部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)	備考	プレテンションPC鋼材定着部に腐食とコンクリートの剥離が生じている。
	写真番号	17.3.2					
部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)						
備考	プレテンションPC鋼材定着部に腐食とコンクリートの剥離が生じている。						
	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>17.3.3</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>箱桁ウェブに配置された鉛直鋼棒定着部が露出、腐食している。</td> </tr> </table>	写真番号	17.3.3	部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)	備考	箱桁ウェブに配置された鉛直鋼棒定着部が露出、腐食している。
	写真番号	17.3.3					
部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)						
備考	箱桁ウェブに配置された鉛直鋼棒定着部が露出、腐食している。						

共通の損傷	⑰ 定着部の異常	8 / 20
-------	----------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価		
(2) 評価例 (2/6)	【分類2: PC鋼材横締め】 評価 c	
	写真番号	17.3.4
	部材名	PC定着部(横桁) (S-Gs-C-Pa)
	備考	定着部のコンクリートに生じたひびわれから錆汁が生じている。
	写真番号	17.3.5
	部材名	PC定着部(横桁) (S-Gs-C-Pa)
	備考	定着部のコンクリートに生じたひびわれから錆汁を伴う漏水が生じている。
	写真番号	17.3.6
	部材名	PC定着部(横桁) (S-Bs-C-Pa)
	備考	定着部が、コンクリート内部で腐食していた。 (写真は、定着部のコンクリートをはつった状態)

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例(3/6)	【分類2:PC鋼材横締め】	評価 e					
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%;">写真番号</td> <td style="width:66%;">17.3.7</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>定着部のコンクリートが剥離している。 露出した定着部が腐食している。</td> </tr> </table>	写真番号	17.3.7	部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)	備考	定着部のコンクリートが剥離している。 露出した定着部が腐食している。
写真番号	17.3.7						
部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)						
備考	定着部のコンクリートが剥離している。 露出した定着部が腐食している。						
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%;">写真番号</td> <td style="width:66%;">17.3.8</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>支点横桁横締めPC鋼材定着部のコンクリートが剥離しており、PC鋼材が破断して抜け出している。</td> </tr> </table>	写真番号	17.3.8	部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)	備考	支点横桁横締めPC鋼材定着部のコンクリートが剥離しており、PC鋼材が破断して抜け出している。
写真番号	17.3.8						
部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)						
備考	支点横桁横締めPC鋼材定着部のコンクリートが剥離しており、PC鋼材が破断して抜け出している。						
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%;">写真番号</td> <td style="width:66%;">17.3.9</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>PC定着部(横桁) (S-Gs-C-Pa)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>中間横桁横締めPC鋼材定着部の後埋めコンクリートが剥離し、定着部が露出している。</td> </tr> </table>	写真番号	17.3.9	部材名	PC定着部(横桁) (S-Gs-C-Pa)	備考	中間横桁横締めPC鋼材定着部の後埋めコンクリートが剥離し、定着部が露出している。
写真番号	17.3.9						
部材名	PC定着部(横桁) (S-Gs-C-Pa)						
備考	中間横桁横締めPC鋼材定着部の後埋めコンクリートが剥離し、定着部が露出している。						

共通の損傷	⑰ 定着部の異常	10 / 20
-------	----------	---------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例 (4/6)

【分類3:その他】

評価 c



写真番号	17.3.10
部材名	PC定着部(斜材) (S-Cs-S-Pa)
備考	ケーブル定着部に錆汁が見られる。



写真番号	17.3.11
部材名	PC定着部(落橋防止システム) (B-Bs-C-Sf)
備考	端横桁に設置している落橋防止装置の定着部に錆汁が見られる。



写真番号	17.3.12
部材名	PC定着部(外ケーブル) (S-Gs-C-Pa)
備考	外ケーブルの定着部保護キャップ内の防錆剤(グリース)が漏れている。



(Ⅲ) 損傷程度の評価							
(2) 評価例 (5/6)	【分類3:その他】						
	評価 e						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>17.3.13</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>PC定着部(斜材) (S-Cs-S-Pa)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>ケーブル定着部が腐食している。</td> </tr> </table>	写真番号	17.3.13	部材名	PC定着部(斜材) (S-Cs-S-Pa)	備考	ケーブル定着部が腐食している。
写真番号	17.3.13						
部材名	PC定着部(斜材) (S-Cs-S-Pa)						
備考	ケーブル定着部が腐食している。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>17.3.14</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>PC定着部(斜材) (S-Cs-S-Pa)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>エクストラードスド橋において、斜材のケーブルが破断したことにより、桁内の定着部カバーが変形して外れている。</td> </tr> </table>	写真番号	17.3.14	部材名	PC定着部(斜材) (S-Cs-S-Pa)	備考	エクストラードスド橋において、斜材のケーブルが破断したことにより、桁内の定着部カバーが変形して外れている。
写真番号	17.3.14						
部材名	PC定着部(斜材) (S-Cs-S-Pa)						
備考	エクストラードスド橋において、斜材のケーブルが破断したことにより、桁内の定着部カバーが変形して外れている。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>17.3.15</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>PC定着部(外ケーブル) (S-Gs-C-Pa)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>外ケーブル定着部の鋼材に、著しい腐食が見られる。</td> </tr> </table>	写真番号	17.3.15	部材名	PC定着部(外ケーブル) (S-Gs-C-Pa)	備考	外ケーブル定着部の鋼材に、著しい腐食が見られる。
写真番号	17.3.15						
部材名	PC定着部(外ケーブル) (S-Gs-C-Pa)						
備考	外ケーブル定着部の鋼材に、著しい腐食が見られる。						

共通の損傷	⑰ 定着部の異常	12 / 20
-------	----------	---------

(Ⅲ) 損傷程度の評価		
(2) 評価例(6/6)	【分類3:その他】	評価 e
	写真番号	17.3.16
	部材名	PC定着部(外ケーブル) (S-Gs-C-Pa)
備考		
外ケーブル定着突起に、ひびわれ、うきが生じている。		
	写真番号	17.3.17
	部材名	PC定着部(外ケーブル) (S-Gs-S-Pa)
備考		
外ケーブル定着部が腐食している。		
	写真番号	17.3.18
	部材名	PC定着部(外ケーブル) (S-Gs-S-Pa)
備考		
外ケーブル定着部が変形・欠損している。		

(IV) 対策区分の判定

(1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

(2) 定着部の異常の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	定着部のコンクリートにうきが生じてコンクリート塊が落下し、路下の通行人、通行車両に危害を与える懸念がある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	PC鋼材が破断して抜け出しており、グラウト不良が原因で他のPC鋼材にも腐食や破断の懸念がある状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事に対応が必要な損傷	
B, C	補修等が必要な損傷	一般には、損傷程度にかかわらず、補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

(3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

- ①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報
- ②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報
- ③その他の事項

を、


各頁毎に、

- ④共通する留意事項

を示す。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(1/5)

	写真番号	17.4.1
	部材名	
	主桁 (S-Gs-C-Mg)	
	備考	
	<p>① プレテン桁の桁端部</p> <p>② 遊離石灰を伴う幅の広いひびわれが生じている。</p> <p>③ PC桁の端部は縦横両方向のPC鋼材の定着部であり、顕著なひびわれが発生すると、内部に雨水が浸入して定着部及びPC鋼材を腐食させるおそれがある。</p>	

	写真番号	17.4.2
	部材名	
	床版 (S-Gs-C-Ds)	
	備考	
	<p>① 張出し床版端部</p> <p>② 横締めPC鋼材の定着部のコンクリートが剥離し、腐食した定着具が見られる。</p> <p>③ 定着部への雨水の浸入によって、PC鋼材が腐食して破断することがある。</p>	

	写真番号	17.4.3
	部材名	
	床版 (S-Gs-C-Ds)	
	備考	
	<p>① 張出し床版端部</p> <p>② 横締めPC鋼材の定着部周辺のコンクリートの水切り部分に、うきが見られる。</p> <p>③ 定着部にうきが見られる場合、雨水の浸入により内部で定着部やPC鋼材に腐食が進んでいることがある。</p>	

備考④ 桁端部では、打継構造となったり、水切り部で雨水が滞留するなどにより、PC鋼材定着部に雨水が浸入することが多い。また、橋面防水工が無い場合や路面排水が適切に機能していない場合、打継部から雨水が浸入してPC鋼材が腐食することが多い。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(2/5)

	写真番号	17.4.4
	部材名	
	主桁 (S-Gs-C-Mg)	
	備考	
	<p>① 主桁端部</p> <p>② 主桁端部に著しいひびわれと剥離が見られる。</p> <p>③ 桁端部に顕著なひびわれが見られる場合、桁端の縦締め定着部内部で鋼材や定着具の腐食が進行していることがある。</p>	

	写真番号	17.4.5
	部材名	
	横桁 (S-Gs-C-Cr)	
	備考	
	<p>① 端横桁</p> <p>② 塩害に対する補修(表面被覆)が行われたコンクリート桁の端部側面に剥離が見られる。</p> <p>③ 表面が補修材で被覆されている場合、内部の損傷状況や進行程度を、外観だけからでは判断できないことがある。</p>	


	写真番号	17.4.6
	部材名	
	PC定着部(横桁) (S-Gs-C-Pa)	
	備考	
	<p>① 端横桁</p> <p>② PC鋼材横締め定着部に、コンクリートの剥離と鋼材の露出が見られる</p> <p>③ 路面側から横桁内部に雨水が浸入し、内部で横締めPC鋼材が腐食することがある。</p>	

備考④	<p>定着部のコンクリートから漏水が生じている場合、PC鋼材が著しく損傷している場合がある。横締めPC鋼材のグラウトが十分に充填されていない場合、内部でPC鋼材の腐食が進行することがあり、PC鋼材が破断に至り、抜け出すことがある。</p>
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

共通の損傷	⑰ 定着部の異常	16 / 20
-------	----------	---------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(3/5)

	写真番号	17.4.7
	部材名	PC定着部(床版) (S-Gs-C-Pa)
	備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① PC定着部</li> <li>② 横締めPC鋼材が抜け出している。</li> <li>③ 過去には細いシースが用いられていたことがあり、グラウト充填不良のものがみついている。雨水の浸入でPC鋼材が腐食し、破断に至ると、抜け出すことがある。</li> </ul>


	写真番号	17.4.8
	部材名	PC定着部(床版) (S-Gs-C-Pa)
	備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① PC定着部</li> <li>② 横締めPC鋼材が抜け出している。</li> </ul>


	写真番号	17.4.9
	部材名	PC定着部(主桁) (S-Gs-C-Pa)
	備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① PC定着部</li> <li>② 横締めPC鋼材の定着部の露出と腐食が見られる。</li> <li>③ 古い設計では、定着部の後埋めを行わない事例がある。</li> </ul>

備考④	PC鋼材の抜け出しが発生した場合、グラウト充填不良、グラウト充填忘れ、床版側から桁内部への雨水の浸入など、同一橋の他のPC鋼材でも共通の要因を有する場合には、他のPC鋼材でも同様に腐食や破断のおそれがある。
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

(IV) 対策区分の判定

(3) 事例(4/5)

	写真番号	17.4.10
	部材名	
	PC定着部(斜材) (S-Cs-S-Pa)	
	備考	
<p>① ケーブル定着部</p> <p>② ケーブル定着部が腐食している。</p> <p>③ 定着部がカバー構造などで直接目視できない場合でも、カバー内部で腐食が進行していることがある。</p>		

	写真番号	17.4.11
	部材名	
	PC定着部(外ケーブル) (S-Gs-C-Pa)	
	備考	
<p>① 外ケーブル定着部</p> <p>② 外ケーブルの定着部保護キャップ内の防錆剤(グリース)が漏れている。</p> <p>③ 防錆材が枯渇すると、腐食が進行することがある。また、グリースの漏れの原因が他の損傷に起因する可能性がある。</p>		

	写真番号	17.4.12
	部材名	
	PC定着部(床版) (S-Gs-C-Pa)	
	備考	
<p>① 張出し床版端部</p> <p>② 定着部のコンクリートにひびわれが生じている。</p> <p>③ 桁端部では、鉄筋、縦横のPC鋼材、定着具、その補強鋼材などが輻輳しやすく、コンクリート充填不良が生じていることがある。</p>		

備考④	<p>後埋めコンクリートが施工された定着部では、外観目視や打音だけでは、定着具の状態、PC鋼材の腐食や破断の有無などの損傷状況の把握は困難である。PC鋼材の腐食や破断は、構造安全性に深刻な影響を及ぼすとともに、PC鋼材の抜け出しは第三者被害のおそれがある。</p>
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(5/5)

	写真番号	17.4.13
	部材名	
	PC定着部(斜材) (S-Cs-S-Pa)	
	備考	
<ul style="list-style-type: none"> <li>① ケーブル定着部</li> <li>② ケーブル定着部が腐食している。</li> <li>③ 定着部がカバー構造などで直接目視できない場合でも、カバー内部で腐食が進行していることがある。</li> </ul>		

	写真番号	17.4.14
	部材名	
	PC定着部(外ケーブル) (S-Gs-C-Pa)	
	備考	
<ul style="list-style-type: none"> <li>① 外ケーブル定着部</li> <li>② 外ケーブルの定着部保護管に腐食が生じている。</li> </ul>		

	写真番号	17.4.15
	部材名	
	PC定着部(外ケーブル) (S-Xs-C-Pa)	
	備考	
<ul style="list-style-type: none"> <li>① 吊橋主ケーブル</li> <li>② ケーブル素線がソケット定着部で破断している。</li> <li>③ 製作上必要なシージング(切断口付近をかたく番線で巻きつけること)が残置している場合、水がかかることで腐食しやすくなることがある。</li> </ul>		

備考④	ケーブル定着部がカバー等で覆われている場合、水が浸入したなどの内部の状況は確認しにくいことが多い。ケーブルに施された防錆材が経年劣化し、ケーブルが腐食することがある。
-----	-------------------------------------------------------------------------------------

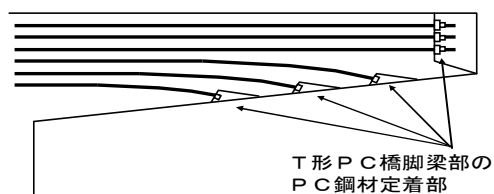


(V) その他参考情報

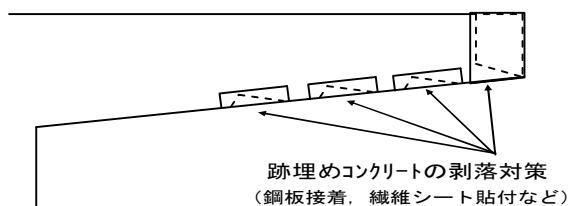
情報(1)

(留意事項)

- ・ T形PC橋脚梁部のPC鋼材定着部において、跡埋めコンクリートの剥落防止対策などから鋼板接着や繊維シート貼付が行われていると、PC鋼材の劣化の徴候が発見されにくいいため、注意を要する。



1) 定着部の概略図



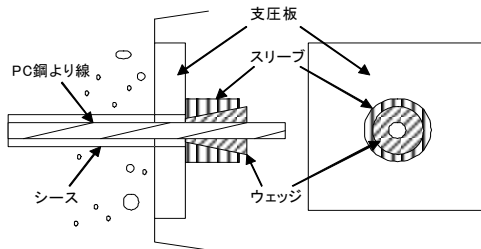
2) 定着部の剥落対策の概略図

図 T形PC橋脚梁部のPC鋼材定着部の例

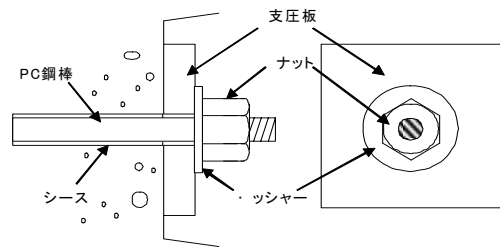
(V) その他参考情報

情報(2)

PC鋼材の定着部の例



1) PC鋼より線の例



2) PC鋼棒の例



写真番号 17.5.1

説明  
PC縦締め定着具の例  
(注:製作時の健全な状態)



写真番号 17.5.2

説明  
PC横締め定着具の例  
(注:施工時の健全な状態)

(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ コンクリートの変色など部材本来の色が変化する状態, ゴムの硬化, 又はプラスチックの劣化など, 部材本来の材質が変化する状態をいう。



写真番号 18.1.1

説明  
主桁のコンクリート表面がピンク色に変色した例  
(火災による影響)



写真番号 18.1.2

説明  
コンクリートゲルバー部分の変色の例

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 18.1.3

説明

ゴム支承にひびわれが生じた例  
(表面が細かくひびわれて変色している。)



写真番号 18.1.4

説明

鋼床版の塗膜が変色した例



写真番号 18.1.5

説明

伸縮装置の目地材の劣化, 剥がれの例

(Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ 鋼部材における塗装やめっきの変色は、対象としない。
- ◆ コンクリート部材の表面を伝う水によって発生する汚れやコンクリート析出物の固化、排気ガスや”すす”などによる汚れなど、材料そのものの変色でないものは、対象としない(「⑳その他」として扱う。)
- ◆ 火災に起因する”すす”の付着による変色は、対象としない(「⑳その他」として扱う。)



写真番号	18.2.1
説明	
鋼部材の塗膜が白亜化し、変色している。	
変色の原因が塗膜の劣化であると断定でき、塗膜劣化の過程であることから、「防食機能の劣化」としてのみ扱う。	



写真番号	18.2.2
説明	
鋼部材の塗膜に汚れが付着して変色している。	
塗膜の通常の経年劣化の過程でない可能性が高く、塗膜の明らかな劣化が認められなければ、「その他」としてのみ扱う。	

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号	18.2.3
説明	<p>コンクリート表面を伝う水によって汚れが生じている。</p> <p>「その他」としてのみ扱う。</p>



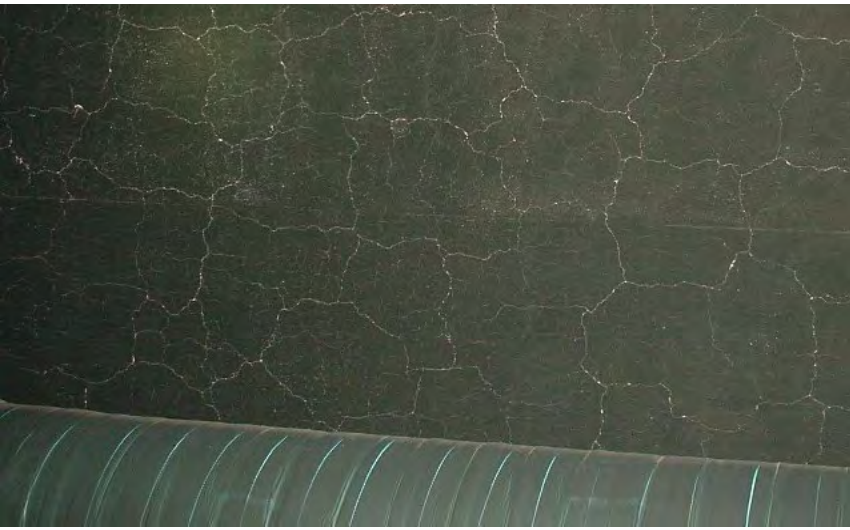
写真番号	18.2.4
説明	<p>冬季の撒水によって、コンクリート表面に鉄分が付着し、変色している。</p> <p>「その他」としてのみ扱う。</p>



写真番号	18.2.5
説明	<p>ゴム支承の表面にひびわれが生じている。</p> <p>表面的なひびわれであり、支承の周囲に施工された保護ゴムの劣化のみと判断できる場合、支承の機能とは直接関係しないため、「変色・劣化」で扱う。支承本体の損傷が懸念される場合には、「支承の機能障害」としても扱う。</p>

(Ⅱ) 他の損傷との関係
--------------

**【火災による損傷】**

	写真番号	18.2.6
	説明	
<p>床版のコンクリート表面が、火災のすすの付着により変色している。</p> <p>「その他」と「床版ひびわれ」の2項目で扱う。</p>		

	写真番号	18.2.7
	説明	
<p>橋脚のコンクリート表面に、火災の熱による爆裂、ポップアウト、鉄筋露出、うき、ひびわれが生じるとともに、すすが付着して変色している。</p> <p>「その他」、「剥離・鉄筋露出」、「うき」、「ひびわれ」の4項目で扱う。</p>		

	写真番号	18.2.8
	説明	
<p>火災の熱により、主桁コンクリートの剥離・鉄筋露出、うき、ひびわれのほか、表面にピンク色の変色が生じている。</p> <p>「変色・劣化」、「剥離・鉄筋露出」、「うき」、「ひびわれ」の4項目で扱う。</p> <p>なお、ゴム支承に熱による表面的な溶解や硬度変化があった場合は、「変色・劣化」として扱う。</p>		

(Ⅱ) 他の損傷との関係

【火災による損傷】

	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>18.2.9</td> </tr> <tr> <td colspan="2">説明</td> </tr> <tr> <td colspan="2">鋼桁に火災によるすすの付着と塗膜の剥がれが生じてる。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">「その他」と「防食機能の低下」の2項目で扱う。</td> </tr> </table>	写真番号	18.2.9	説明		鋼桁に火災によるすすの付着と塗膜の剥がれが生じてる。		「その他」と「防食機能の低下」の2項目で扱う。			
写真番号	18.2.9										
説明											
鋼桁に火災によるすすの付着と塗膜の剥がれが生じてる。											
「その他」と「防食機能の低下」の2項目で扱う。											
	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>18.2.10</td> </tr> <tr> <td colspan="2">説明</td> </tr> <tr> <td colspan="2">鋼桁の塗膜が火災の熱により焼失し、表面にはすすが付着、鋼材は変形している。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">「その他」、「変形・欠損」、「防食機能の低下」の3項目で扱う。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">なお、高強度鋼材を使用している場合は、高温で鋼が変質して強度低下することがあり、「変色・劣化」でも扱う。</td> </tr> </table>	写真番号	18.2.10	説明		鋼桁の塗膜が火災の熱により焼失し、表面にはすすが付着、鋼材は変形している。		「その他」、「変形・欠損」、「防食機能の低下」の3項目で扱う。		なお、高強度鋼材を使用している場合は、高温で鋼が変質して強度低下することがあり、「変色・劣化」でも扱う。	
写真番号	18.2.10										
説明											
鋼桁の塗膜が火災の熱により焼失し、表面にはすすが付着、鋼材は変形している。											
「その他」、「変形・欠損」、「防食機能の低下」の3項目で扱う。											
なお、高強度鋼材を使用している場合は、高温で鋼が変質して強度低下することがあり、「変色・劣化」でも扱う。											
	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>18.2.11</td> </tr> <tr> <td colspan="2">説明</td> </tr> <tr> <td colspan="2">鋼板巻き立て補強した橋脚柱部において、火災の熱により、充填樹脂の溶出と鋼板の変形、塗膜の焼失が生じている。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">「変色・劣化」、「変形・欠損」、「コンクリート補強材の損傷」の3項目で扱う。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">なお、受熱温度の推定は、「鋼道路橋の受熱温度推定に関する調査」(国総研資料710号平成24年12月)が参考にできる。</td> </tr> </table>	写真番号	18.2.11	説明		鋼板巻き立て補強した橋脚柱部において、火災の熱により、充填樹脂の溶出と鋼板の変形、塗膜の焼失が生じている。		「変色・劣化」、「変形・欠損」、「コンクリート補強材の損傷」の3項目で扱う。		なお、受熱温度の推定は、「鋼道路橋の受熱温度推定に関する調査」(国総研資料710号平成24年12月)が参考にできる。	
写真番号	18.2.11										
説明											
鋼板巻き立て補強した橋脚柱部において、火災の熱により、充填樹脂の溶出と鋼板の変形、塗膜の焼失が生じている。											
「変色・劣化」、「変形・欠損」、「コンクリート補強材の損傷」の3項目で扱う。											
なお、受熱温度の推定は、「鋼道路橋の受熱温度推定に関する調査」(国総研資料710号平成24年12月)が参考にできる。											



(Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「変色・劣化」の損傷評価基準に基づいて行う。
- ◆ 対象とする材料や材質による分類は、「コンクリート」、「ゴム」、「プラスチック」、「その他」の4分類とする。

(1) 損傷評価基準

1) 対象とする材料や材質による分類

分類	材料・材質
1	コンクリート
2	ゴム
3	プラスチック
4	その他

注：ここでの分類は部材本体の材料・材質によるものであり、被覆材料は対象としていない。部材本体が鋼の場合の被覆材料は「防食機能の劣化」、コンクリートの場合の被覆材料は「コンクリート補強材の損傷」として評価する。

2) 損傷程度の評価区分

分類1:コンクリート

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	乳白色、黄色っぽく変色している

分類2:ゴム

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	硬化している、ひびわれが生じている

分類3:プラスチック


区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	脆弱化している、ひびわれが生じている

共通の損傷	⑱ 変色・劣化	8 / 14
-------	---------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価	
(2) 評価例(1/3)	【分類1:コンクリート】 評価 e
	写真番号 18.3.1
	部材名
	主桁 (S-Gs-C-Mg)
	備考 コンクリート表面が黄色っぽく変色している。
	写真番号 18.3.2
	部材名
	主桁 (S-Gs-C-Mg)
	備考 コンクリート表面が黄色っぽく変色している。
	写真番号 18.3.3
	部材名
	橋脚 (P-Wp-C-Pw)
	備考 コンクリート表面が白色っぽく変色している。

(Ⅲ) 損傷程度の評価							
(2) 評価例 (2/3)	【分類2:ゴム】	評価 e					
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>18.3.4</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>支承本体 (B-Be-X-Bh)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>支承の被覆ゴムにひびわれが生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	18.3.4	部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)	備考	支承の被覆ゴムにひびわれが生じている。
	写真番号	18.3.4					
部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)						
備考	支承の被覆ゴムにひびわれが生じている。						
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>18.3.5</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>支承本体 (B-Be-X-Bh)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>支承の被覆ゴムが変色し、表面に細かいひびわれが生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	18.3.5	部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)	備考	支承の被覆ゴムが変色し、表面に細かいひびわれが生じている。
	写真番号	18.3.5					
部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)						
備考	支承の被覆ゴムが変色し、表面に細かいひびわれが生じている。						
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>18.3.6</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>伸縮装置 (R-E-S-Ej)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>伸縮装置の表層ゴムにひびわれが生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	18.3.6	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	備考	伸縮装置の表層ゴムにひびわれが生じている。
	写真番号	18.3.6					
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)						
備考	伸縮装置の表層ゴムにひびわれが生じている。						

共通の損傷	⑱ 変色・劣化	10 / 14
-------	---------	---------

(Ⅲ) 損傷程度の評価			
(2) 評価例 (3/3)	【分類3: プラスチック】 【分類4: その他】	評価 e	
	写真番号	18.3.7	
	部材名 添架物 (U-U-X-Ut)	備考 火災の熱により、添架物の防蝕テープが溶け出している。	
	写真番号	18.3.8	
	部材名 防護柵 (R-G-C-Gf)	備考 剛性防護柵の目地材(シーリング材)が剥がれている。	
	写真番号	18.3.9	
	部材名 伸縮装置 (R-E-S-Ej)	備考 伸縮装置の目地材(シーリング材)が剥がれている。	

(IV) 対策区分の判定

(1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

(2) 変色・劣化の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	コンクリートが黄色っぽく変色し、凍害やアルカリ骨材反応の懸念がある状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事に対応が必要な損傷	
B, C	補修等が必要な損傷	

(3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、  
各写真毎に、

- ①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報
- ②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報
- ③その他の事項

を、

各頁毎に、

- ④共通する留意事項

を示す。

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3) 事例(1/3)

	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>18.4.1</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主桁 (S-Xs-C-Mg)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 中空床版下面</li> <li>② 中空床版橋の下面に顕著な変色が見られる。</li> <li>③ 床版からの雨水の侵入により、中空断面内部へ滞水し、鋼部材の腐食へ進展することがある。</li> </ul> </td> </tr> </table>	写真番号	18.4.1	部材名		主桁 (S-Xs-C-Mg)		備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 中空床版下面</li> <li>② 中空床版橋の下面に顕著な変色が見られる。</li> <li>③ 床版からの雨水の侵入により、中空断面内部へ滞水し、鋼部材の腐食へ進展することがある。</li> </ul>
	写真番号	18.4.1							
部材名									
主桁 (S-Xs-C-Mg)									
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 中空床版下面</li> <li>② 中空床版橋の下面に顕著な変色が見られる。</li> <li>③ 床版からの雨水の侵入により、中空断面内部へ滞水し、鋼部材の腐食へ進展することがある。</li> </ul>								

	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>18.4.2</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主桁 (S-Xs-C-Mg)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 中空床版下面</li> <li>② 中空床版橋の排水管周囲の桁下面に広く変色が見られる。</li> <li>③ 排水ます周囲の床版防水が不十分な場合、排水管を伝って、コンクリート内部に浸水することがある。</li> </ul> </td> </tr> </table>	写真番号	18.4.2	部材名		主桁 (S-Xs-C-Mg)		備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 中空床版下面</li> <li>② 中空床版橋の排水管周囲の桁下面に広く変色が見られる。</li> <li>③ 排水ます周囲の床版防水が不十分な場合、排水管を伝って、コンクリート内部に浸水することがある。</li> </ul>
	写真番号	18.4.2							
部材名									
主桁 (S-Xs-C-Mg)									
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 中空床版下面</li> <li>② 中空床版橋の排水管周囲の桁下面に広く変色が見られる。</li> <li>③ 排水ます周囲の床版防水が不十分な場合、排水管を伝って、コンクリート内部に浸水することがある。</li> </ul>								




	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>18.4.3</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主桁 (S-Bs-C-Mg)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 床版下面</li> <li>② プレキャストPC箱桁の下面に生じた橋軸方向に連続した変色</li> <li>③ 変色に規則性がある場合には、コンクリート内部の構造(PCシー管、中空部等)が影響していることがある。</li> </ul> </td> </tr> </table>	写真番号	18.4.3	部材名		主桁 (S-Bs-C-Mg)		備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 床版下面</li> <li>② プレキャストPC箱桁の下面に生じた橋軸方向に連続した変色</li> <li>③ 変色に規則性がある場合には、コンクリート内部の構造(PCシー管、中空部等)が影響していることがある。</li> </ul>
	写真番号	18.4.3							
部材名									
主桁 (S-Bs-C-Mg)									
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 床版下面</li> <li>② プレキャストPC箱桁の下面に生じた橋軸方向に連続した変色</li> <li>③ 変色に規則性がある場合には、コンクリート内部の構造(PCシー管、中空部等)が影響していることがある。</li> </ul>								

備考④	<p>コンクリートが著しく損傷すると、変質や析出物により変色することがある。この場合、床版上面側や桁内部でも損傷が進行しているおそれがある。特に、錆色を呈している場合には、内部の鋼材の腐食が進行しているおそれがある。</p>
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

共通の損傷	⑱ 変色・劣化	13 / 14
-------	---------	---------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(2/3)

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: small;">写真番号</td> <td style="text-align: center;">18.4.4</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">部材名</td> <td>床版 (S-Gs-S-Ds)</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">備考</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 鋼床版</li> <li>② 火災による変色が生じている。</li> <li>③ 受熱温度により、塗膜の損傷程度は異なる。受熱温度によっては、鋼材の力学的特性が損なわれていることがある。</li> </ul> </td> </tr> </table>	写真番号	18.4.4	部材名	床版 (S-Gs-S-Ds)	備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 鋼床版</li> <li>② 火災による変色が生じている。</li> <li>③ 受熱温度により、塗膜の損傷程度は異なる。受熱温度によっては、鋼材の力学的特性が損なわれていることがある。</li> </ul>
写真番号	18.4.4						
部材名	床版 (S-Gs-S-Ds)						
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 鋼床版</li> <li>② 火災による変色が生じている。</li> <li>③ 受熱温度により、塗膜の損傷程度は異なる。受熱温度によっては、鋼材の力学的特性が損なわれていることがある。</li> </ul>						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: small;">写真番号</td> <td style="text-align: center;">18.4.5</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">部材名</td> <td>横桁 (S-Gs-S-Cr)</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">備考</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 主桁・横桁</li> <li>② 火災による変色が生じている。</li> <li>③ 塗膜が完全に残存している場合、受熱の影響により鋼材の力学的特性が損なわれている可能性は低い。</li> </ul> </td> </tr> </table>	写真番号	18.4.5	部材名	横桁 (S-Gs-S-Cr)	備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 主桁・横桁</li> <li>② 火災による変色が生じている。</li> <li>③ 塗膜が完全に残存している場合、受熱の影響により鋼材の力学的特性が損なわれている可能性は低い。</li> </ul>
写真番号	18.4.5						
部材名	横桁 (S-Gs-S-Cr)						
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 主桁・横桁</li> <li>② 火災による変色が生じている。</li> <li>③ 塗膜が完全に残存している場合、受熱の影響により鋼材の力学的特性が損なわれている可能性は低い。</li> </ul>						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: small;">写真番号</td> <td style="text-align: center;">18.4.6</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">部材名</td> <td>主桁 (S-Gs-C-Mg)</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">備考</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>① PC桁</li> <li>② 火災の熱による剥離・鉄筋露出、変色が見られる。</li> <li>③ コンクリートの強度低下のほか、内部のPC鋼材の強度低下や、鉄筋とコンクリートの付着力の低下などの悪影響が生じる。</li> </ul> </td> </tr> </table>	写真番号	18.4.6	部材名	主桁 (S-Gs-C-Mg)	備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① PC桁</li> <li>② 火災の熱による剥離・鉄筋露出、変色が見られる。</li> <li>③ コンクリートの強度低下のほか、内部のPC鋼材の強度低下や、鉄筋とコンクリートの付着力の低下などの悪影響が生じる。</li> </ul>
写真番号	18.4.6						
部材名	主桁 (S-Gs-C-Mg)						
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① PC桁</li> <li>② 火災の熱による剥離・鉄筋露出、変色が見られる。</li> <li>③ コンクリートの強度低下のほか、内部のPC鋼材の強度低下や、鉄筋とコンクリートの付着力の低下などの悪影響が生じる。</li> </ul>						

備考④	火災により高温になった部材は、性能が低下しているおそれがあり、必要に応じて詳細調査が必要である。 「鋼道路橋の受熱温度推定に関する調査」(国総研資料710号平成24年12月)が参考にできる。
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------

(IV) 対策区分の判定		
--------------	--	--

(3)事例(3/3)

	写真番号	18.4.7
	部材名	
	支承本体 (B-Be-X-Bh)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① ゴム支承</li> <li>② 火災の熱により、ゴムの一部に熔解が見られる。</li> <li>③ 支承部に変形見られる場合には、路面の凹凸や床版ひびわれ等の損傷が見られる場合がある。</li> </ul>	

	写真番号	18.4.8
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-R-Ej)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 合成ゴム製伸縮装置</li> <li>② 伸縮装置のゴムが劣化しており、止水機能が喪失している。</li> <li>③ 伸縮装置の止水機能が喪失している場合、床版や桁など路面下にある部材の損傷が進行していることがある。</li> </ul>	

	写真番号	18.4.9
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 鋼製伸縮装置</li> <li>② 鋼製伸縮装置のシール材が劣化してはく離しており、止水機能が喪失している。</li> <li>③ 遊間部への土砂等の流入により、シール材の劣化が進行することがある。</li> </ul>	

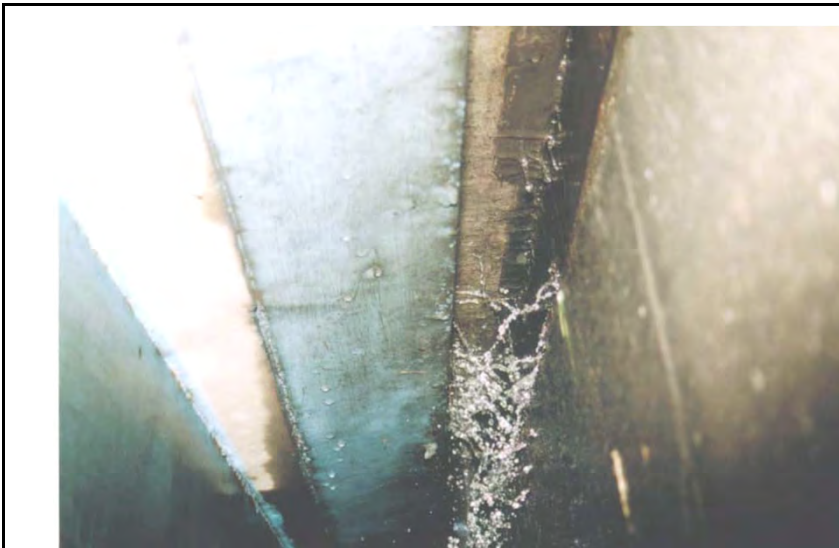
備考④	ゴムの劣化は、支承機能の低下・喪失に繋がる可能性がある。 伸縮装置の止水機能の喪失は、漏水発生につながり、桁が早期劣化するおそれがある。
-----	-------------------------------------------------------------------------



共通の損傷	⑱ 漏水・滞水	1 / 19
-------	---------	--------

(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 伸縮装置, 排水施設等から雨水などが本来の排水機構によらず漏出している状態や, 桁内部, 梁天端, 支承部などに雨水が浸入し滞留している状態をいう。
- ◆ 激しい降雨などのときに排水能力を超えて各部で滞水を生じる場合がある。一時的な現象で, 構造物に支障を生じないことが明らかな場合には, 損傷として扱わない。



写真番号	19.1.1
説明	
伸縮装置から漏水が生じた例	



写真番号	19.1.2
説明	
排水桁と床版の間から漏水が生じた例	

(I) 一般的性状・損傷の特徴
-----------------



写真番号	19.1.3
説明	
橋座に滞水した例	



写真番号	19.1.4
説明	
橋座に滞水した例	

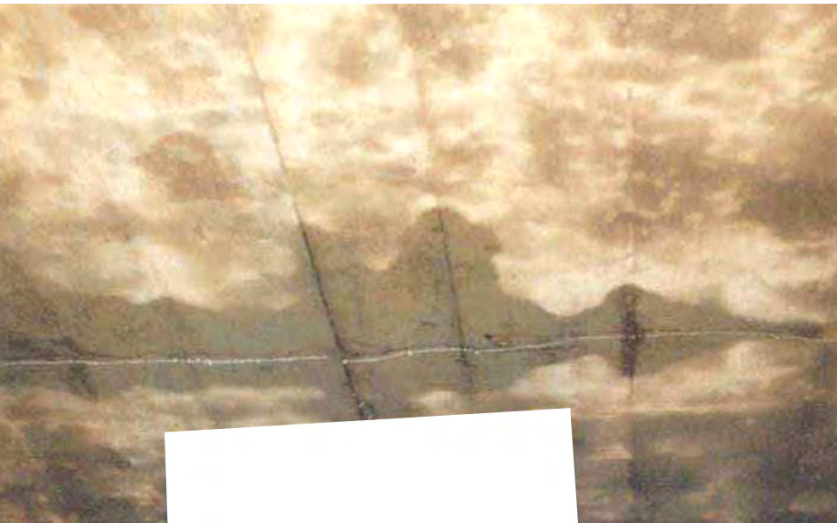


写真番号	19.1.5
説明	
箱桁内部に滞水した例	

(Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ コンクリート部材内部を通過してひびわれ等から流出するものについては、「漏水・遊離石灰」として扱う。
- ◆ 排水管の損傷については、対象としない。排水管に該当する損傷(「破断」、「変形・欠損」、「ゆるみ脱落」、「腐食」など)についてそれぞれの項目で扱う。

	写真番号	19.2.1
	説明	
橋台のコンクリート欠損部から漏水している。		
「ひびわれ」、「剥離・鉄筋露出」、「漏水・遊離石灰」の3項目で扱う。		

	写真番号	19.2.2
	説明	
コンクリート床版のひびわれから漏水している。		
「床版ひびわれ」と「漏水・遊離石灰」の2項目で扱う。		

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号 19.2.3

説明  
排水管が破損している。  
「変形・欠損」としてのみ扱う。



写真番号 19.2.4

説明  
排水管が破損している。  
「破断」としてのみ扱う。



写真番号 19.2.5

説明  
排水管が脱落している。  
排水管固定用ボルトの「ゆるみ・脱落」として扱うとともに、  
「漏水・滞水」として扱う。

共通の損傷	①9 漏水・滞水	5 / 19
-------	----------	--------

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号	19.2.6
説明	
排水管が腐食を伴い脱落している。	
排水管固定用ボルトの「ゆるみ・脱落」と「腐食」の2項目で扱う。	



写真番号	19.2.7
説明	
排水桝と床版の間からの漏水により、横リブが腐食している。	
「漏水・滞水」と「腐食」の2項目で扱う。	



写真番号	19.2.8
説明	
伸縮装置からの漏水が桁端の開口部から浸入し、箱桁内部下フランジに滞水と腐食が生じている。	
「漏水・滞水」、「防食機能の劣化」、「腐食」の3項目で扱う。	

## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「漏水・滞水」の損傷評価基準に基づいて行う。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	伸縮装置, 排水柵取付位置などからの漏水, 支承付近の滞水, 又は箱桁内部の滞水がある

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例(1/2)

評価 e



写真番号	19.3.1
部材名	
その他 (A-Aa-C-Ax)	
備考	支承付近に滞水している。



写真番号	19.3.2
部材名	
その他 (A-Aa-C-Ax)	
備考	支承付近に滞水している。



写真番号	19.3.3
部材名	
排水ます (D-D-S-Dr)	
備考	排水枡から漏水している。

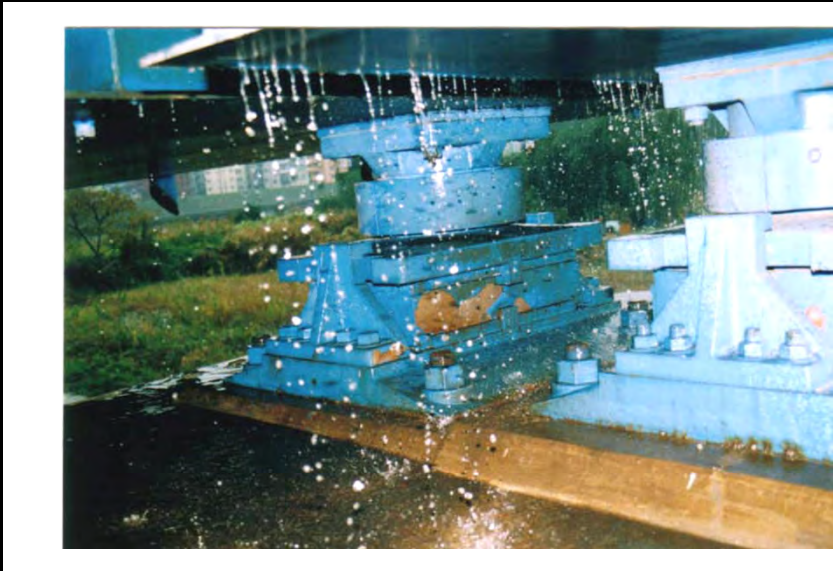
(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例 (2/2)

評価 e



写真番号	19.3.4
部材名	
主桁 (S-Bs-S-Mg)	
備考	箱桁内部に滞水している。



写真番号	19.3.5
部材名	
伸縮装置 (R-E-X-Ej)	
備考	伸縮装置から漏水している。



写真番号	19.3.6
部材名	
伸縮装置 (R-E-X-Ej)	
備考	伸縮装置から漏水している。



(IV) 対策区分の判定

(1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

(2) 漏水・滞水の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	
M	維持工事に対応が必要な損傷	伸縮継手の一部から漏水し、その規模が小さい状況においては、維持工事に対応することが妥当と判断できる場合がある。
B, C	補修等が必要な損傷	

(3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報

②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報

③その他の事項

を、

各頁毎に、

④共通する留意事項

を示す。

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(1/10)

	写真番号	19.4.1
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
	備考	
<p>① 伸縮装置の排水装置</p> <p>② 排水装置に漏水が見られる。</p> <p>③ 排水装置からの漏水は、大量の雨水が部材に飛散したり、橋台天端上に滞水するなどにより、著しく腐食を促進させることがある。</p>		

	写真番号	19.4.2
	部材名	
	主桁 (S-Gs-C-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁桁端部</p> <p>② 伸縮装置からの漏水が見られる。</p> <p>③ 桁端部への路面排水の飛散や滞留は、定着部など構造上重要な内部鋼材を腐食させる危険性がある。特に、凍結防止材は塩分が含まれており、注意が必要である。</p>		

	写真番号	19.4.3
	部材名	
	主桁 (S-Gs-C-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁</p> <p>② 伸縮装置からの漏水が見られる。</p> <p>③ 伸縮装置からの漏水は、同じ箇所に集中的に雨水の飛散や滴下を生じさせるため、防食機能の劣化、鋼材の腐食などを局部的に著しく促進させることがある。</p>		

備考④	排水型の伸縮装置では、路面排水の不良・不具合で過度に雨水が伸縮装置に集中すると、処理能力を超えて、桁端部で大量に飛散することがある。桁端部での雨水の飛散は、下方の桁や下部工に劣化促進の影響を及ぼすことがある。
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例 (2/10)

	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>19.4.4</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>伸縮装置 (R-E-X-Ej)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>                     ① 伸縮装置                      ② 伸縮装置のシーリング材に欠損が見られる。                      ③ 伸縮装置は苛酷な使用条件下にあり、損傷することが多い。破損によって導排水機構に影響が生じて、漏水が生じることがある。                 </td> </tr> </table>	写真番号	19.4.4	部材名	伸縮装置 (R-E-X-Ej)	備考	① 伸縮装置 ② 伸縮装置のシーリング材に欠損が見られる。 ③ 伸縮装置は苛酷な使用条件下にあり、損傷することが多い。破損によって導排水機構に影響が生じて、漏水が生じることがある。
写真番号	19.4.4						
部材名	伸縮装置 (R-E-X-Ej)						
備考	① 伸縮装置 ② 伸縮装置のシーリング材に欠損が見られる。 ③ 伸縮装置は苛酷な使用条件下にあり、損傷することが多い。破損によって導排水機構に影響が生じて、漏水が生じることがある。						
	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>19.4.5</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>伸縮装置 (R-E-X-Ej)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>                     ① 伸縮装置                      ② 伸縮装置からの漏水による腐食が見られる。                      ③ 伸縮装置と床版の接続部の床版防水が十分でない場合、床版側から水が侵入することがある。                 </td> </tr> </table>	写真番号	19.4.5	部材名	伸縮装置 (R-E-X-Ej)	備考	① 伸縮装置 ② 伸縮装置からの漏水による腐食が見られる。 ③ 伸縮装置と床版の接続部の床版防水が十分でない場合、床版側から水が侵入することがある。
写真番号	19.4.5						
部材名	伸縮装置 (R-E-X-Ej)						
備考	① 伸縮装置 ② 伸縮装置からの漏水による腐食が見られる。 ③ 伸縮装置と床版の接続部の床版防水が十分でない場合、床版側から水が侵入することがある。						
	<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>19.4.6</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>伸縮装置 (R-E-S-Ej)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>                     ① 伸縮装置, 鋼製橋脚                      ② 伸縮装置からの漏水痕及び腐食が鋼製の橋脚の梁に見られる。                      ③ 伸縮装置からの漏水が部材表面を伝っていくことで、下部構造の広い範囲に大きな影響を及ぼすことがある。                 </td> </tr> </table>	写真番号	19.4.6	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	備考	① 伸縮装置, 鋼製橋脚 ② 伸縮装置からの漏水痕及び腐食が鋼製の橋脚の梁に見られる。 ③ 伸縮装置からの漏水が部材表面を伝っていくことで、下部構造の広い範囲に大きな影響を及ぼすことがある。
写真番号	19.4.6						
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)						
備考	① 伸縮装置, 鋼製橋脚 ② 伸縮装置からの漏水痕及び腐食が鋼製の橋脚の梁に見られる。 ③ 伸縮装置からの漏水が部材表面を伝っていくことで、下部構造の広い範囲に大きな影響を及ぼすことがある。						
<p>備考④</p>	<p>伸縮装置部からの漏水は、設計で想定していない部位に大量の雨水の影響を及ぼすことになり、特定の部位で極端な腐食の進行が生じることがある。路面排水に凍結防止剤の塩分が含まれる場合には、設計上考慮される以上の塩分の影響により、特に深刻な影響を及ぼす危険性がある。</p>						

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例 (3/10)

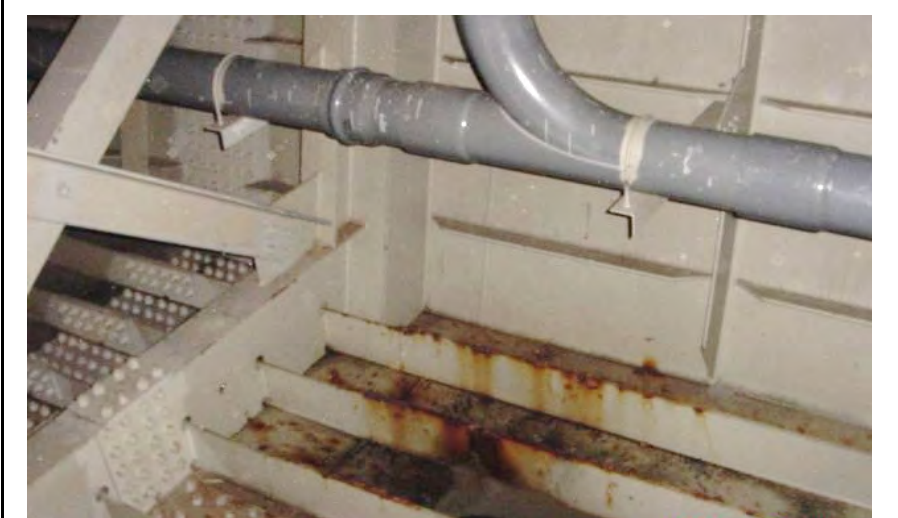


写真番号	19.4.7
部材名	
主桁	(S-Bs-S-Mg)

備考

① 排水管引き込み部と継手

② 箱桁ウェブの排水管を引き込んでいる箇所において、開口部に腐食が見られ、雨水が浸入した形跡がある。また、箱桁内にある排水管の継手部において、漏水が見られる。



③ 桁内に導排水管路を引き込んでいる場合。

■(写真上)  
引き込みのための開口部の隙間からの雨水の浸入により、桁内滞水や、開口部の腐食が生じることがある。

■(写真上)  
導排水管路の継手から漏水が生じて、桁内滞水が生じることがある。



■(写真中)  
導排水管路からの漏水は、特定の場所に大量の滞水が生じて腐食させるだけでなく、スカラップなどを通して桁内に広く影響を及ぼすことがある。

■(写真下)  
桁内で大量の漏水が生じた場合、漏水箇所によっては、特定の場所に大量の滞水が生じることがある。

備考④ 箱桁や鋼製橋脚の内部に排水管が設置されている場合、管路の損傷、継手部の不具合によって大量の漏水が生じることがある。また、管路の桁内への引き込み部や桁外への引き出し部の開口では、隙間からの雨水の吹き込みや管路の伝い水による漏水が生じやすい。また、隙間によっては鳥獣が侵入する。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(4/10)



写真番号 19.4.8

部材名

排水ます  
(D-D-S-Dr)

備考

- ① 鋼床版の排水柵
- ② 箱桁内部の排水柵からの漏水により、箱桁内部に滞水と鋼材の腐食が見られる。

- ③ 排水柵から直接管路が桁内に配置されている場合。

■(写真上)

排水柵の取付け構造や溶接品質によっては、早期に劣化し、大量の漏水が桁内に生じることがある。

■(写真下)

桁内に漏水対策として導水板や通水のためのスカラップが設けられていても、次の要因で適切に機能できないことがある。

- ・漏水発生箇所の想定と実際の相違
- ・継手部の段差や不陸・凹凸
- ・排水勾配の不足や不適切



写真番号 19.4.9

部材名

主桁  
(S-Bs-S-Mg)

備考

- ① 箱桁外部
- ② 連結板端部が腐食している。
- ③ 雨水が直接かかることのない桁下フランジの一部などで腐食や漏水が見られることで、内部の滞水を疑えることがある。



備考④

排水柵と床版などとの境界部は、水が浸透しやすく、漏水が生じやすい箇所である。これらには、構造的な問題があるものに加えて、防水層及び導排水機構の破損並びに不適切な施工などが原因となりうる。

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(5/10)

	写真番号	19.4.10
	部材名	
	排水管 (D-D-S-Dp)	
	備考	
	<p>① 排水管, 橋脚</p> <p>② 排水位置が橋座面に位置しており, 下部工に変色と漏水, 遊離石灰の析出が見られる。</p> <p>③ 橋脚天端に大量に雨水が供給されることで, 天端のひびわれなどから橋脚内部に雨水が浸透している可能性がある。</p>	
	写真番号	19.4.11
	部材名	
	排水管 (D-D-S-Dp)	
	備考	
	<p>① 排水管</p> <p>② 排水位置が橋座面に位置している。</p> <p>③ 排水の流末を橋座面上に位置させると, 排水によって橋台上に滞水し, 部材の腐食や橋台の劣化を促進することがある。</p>	
	写真番号	19.4.12
	部材名	
	排水管 (D-D-S-Dp)	
	備考	
	<p>① 排水管</p> <p>② 排水管が腐食している。</p> <p>③ 腐食により排水管が短くなり, 下部工に排水が飛散している。支承部や桁端部材の腐食が促進されるおそれがある。</p>	

備考④	排水管の長さや位置が不適切となると, 下部工など周辺部材に排水が飛散し, 腐食や劣化が促進される原因となるおそれがある。
-----	--------------------------------------------------------------

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3)事例(6/10)

	写真番号	19.4.13
	部材名	
	主桁 (S-Bs-C-Mg)	
	備考	
<p>① 箱桁内部</p> <p>② 箱桁内部に多量の滞水跡が見られる。</p> <p>③ 排水管の損傷による滞水により、箱桁内部で損傷が進行することがある。</p>		
	写真番号	19.4.14
	部材名	
	主桁 (S-Bs-S-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁</p> <p>② 桁内部で腐食が生じている。</p> <p>③ 桁内に、漏水等に対する導排水経路が設定されている場合があるものの、想定外の浸入水に対しては機能せず、不測の滞水が生じて顕著な腐食が生じることがある。</p>		
	写真番号	19.4.15
	部材名	
	主桁 (S-Bs-C-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁</p> <p>② プレキャスト箱桁のセグメントの継目部に漏水が見られる。</p> <p>③ 継目部やひびわれ部の漏水から、箱桁内部における滞水が伺えることがある。</p>		

備考④	<p>箱桁内部に管路を設定する場合に、万一の滞水に備えた配慮が行われている例があるものの、適切に機能できていない事例が多く、予期しない場所への滞水で深刻な事態に至ることがある。</p>
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(7/10)



写真番号 19.4.16

部材名

排水管  
(D-D-V-Dp)

備考

- ① 排水管引き込み部, 箱桁内下フランジ
- ② 箱桁ウェブの排水管を引き込んである箇所の開口部から雨水が浸入し, 箱桁下フランジに滞水と腐食が見られる。

- ③ 桁内に排水管路を引き込んだ構造では,

■(写真上)

引き込み口の開口から, 管路の伝い水や桁側面の伝い水が浸入することがある。

■(写真下)

鋼製管路では, 管路自体が腐食により断面欠損し, 大量の雨水が桁内に滞水することがある。



写真番号 19.4.17

部材名

排水管  
(D-D-S-Dp)

備考

- ① 鋼床版の排水枡
- ② 排水枡からの漏水と, 横リブの腐食が見られる。
- ③ 排水枡からの漏水は, 特定の部位に高頻度で影響を及ぼすため, 局部腐食が顕著に進行することがある。

備考④

箱桁内に排水管が設置されている場合, 排水管に損傷が無い場合でも, 水が浸入することがある。水の浸入経路や排水経路に係わる損傷の確認が重要である。



(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(8/10)



写真番号	19.4.18
部材名	橋脚 (P-Rp-S-Pb,Pw)
備考	

- ① 鋼製橋脚内側  
・梁部の継手部  
・梁部の下フランジ  
・柱部の基部
- ② 鋼製橋脚内部に雨水が浸入し、梁部の継手部、下フランジ、柱部の基部に滞水や腐食が見られる。

- ③ 橋脚内部では、継手部などからの浸入水により大量の滞水が生じることがある。

鋼製橋脚は、隅角部に疲労損傷が発生している例があり、内部の滞水によって腐食すると、調査や点検が困難となるだけでなく、腐食による断面欠損や亀裂の発生が危惧される。

橋脚内の結露水や不測の滞水に対して排水孔が設けられている場合、それらが適切に機能できる状態であることが重要である。

備考④

鋼部材のボルト継手部の母材同士の隙間から、雨水が浸入することがある。橋脚のような閉塞空間に滞水や漏水が生じると、結露を繰り返すなど厳しい腐食環境となり、防食機能の劣化や鋼材の腐食が進むことがある。

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(9/10)

	写真番号	19.4.19
	部材名	
	コンクリート埋込部(斜材) (S-Ts-S-Em)	
	備考	
<p>① 斜材の床版コンクリート埋込部</p> <p>② 床版上面で滞水している。</p> <p>③ 路面上に突出した部材は、縦横断勾配や路面排水経路との関係で、水をせき止めて滞水が生じることがある。</p>		

	写真番号	19.4.20
	部材名	
	コンクリート埋込部(斜材) (S-Ts-S-Em)	
	備考	
<p>① 斜材の床版コンクリート埋込部</p> <p>② 床版上面で滞水している。</p> <p>③ 部材の路面への突出部で滞水が生じると、その部材と路面の境界部から雨水が床版内部に浸透していくことがある。</p>		

	写真番号	19.4.21
	部材名	
	コンクリート埋込部(斜材) (S-Ts-S-Em)	
	備考	
<p>① 斜材の床版コンクリート埋込部(床版はつり後)</p> <p>② 床版のコンクリート内部の鋼材に著しい腐食が見られる。</p> <p>③ 埋込部材では、外観目視では検知できない部材内部で、著しい腐食や破断が生じることがある。</p>		

備考④	<p>路面上に突出した部材や段差のある箇所では、縦横断勾配や路面排水経路との関係によっては、水をせき止めて滞水が生じることがある。雨水の滞留は、コンクリート床版に鋼材を埋め込んだ場合を代表例とする構造的な境界部又はひびわれなどから、雨水を部材内部に浸透させて、内部で腐食や劣化が促進されることがある。</p>
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(10/10)

	写真番号	19.4.22
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	
	<p>① 鋼桁の端部</p> <p>② 塗装された鋼桁の端部が、伸縮装置からの漏水により、著しく腐食している。</p> <p>③ 桁端部の腐食により、亀裂や局部変形を生じることがある。</p>	

	写真番号	19.4.23
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	
	<p>① 鋼桁の端部</p> <p>② 裸仕様の耐候性鋼の桁端部が、伸縮装置からの漏水により、著しく腐食している。</p> <p>③ 漏水により、部分的に耐候性鋼材に適さない環境となることがある。</p>	

	写真番号	19.4.24
	部材名	
	点検施設 (I-I-S-Ip)	
	備考	
	<p>① 下部構造検査路</p> <p>② 溶融亜鉛めっき仕様の検査路が、伸縮装置からの漏水により、著しく腐食している。</p> <p>③ 検査路の使用時には、事前に安全を確認することが望まれる。</p>	

備考④	伸縮装置等からの漏水・滞水により、鋼桁の端部において著しい腐食が発生する事例が多い。裸仕様の耐候性鋼橋の場合、腐食の進行が早い場合がある。
-----	-----------------------------------------------------------------------



(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 通常では発生することのないような異常な音・振動が生じている状態をいう。



写真番号 20.1.1

説明

遮音壁と照明柱が干渉して異常な音が生じた例



写真番号 20.1.2

説明

トラスの斜材とRC床版が干渉して異常な音が生じた例

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 20.1.3

説明  
振動防止対策されている防護柵の例



写真番号 20.1.4

説明  
振動防止対策されている防護柵の例



写真番号 20.1.5

説明  
斜張橋の斜ケーブルの振動防止対策として、ダンパーが取り付けられている例

(Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ 異常な音・振動は、橋梁の構造的欠陥又は損傷が原因となり発生するものであり、それぞれが複合して生じる場合があるため、別途、それらの損傷として扱うとともに、「異常な音・振動」としても扱う。



写真番号 20.2.1

説明

横構と吊材との溶接部の破断により、異常な音が発生した。

「異常な音・振動」,「破断」の2項目で扱う。



写真番号 20.2.2

説明

伸縮装置のボルトのゆるみにより、異常な音が発生した。

「異常な音・振動」と「ゆるみ・脱落」の2項目で扱う。

(Ⅱ) 他の損傷との関係
--------------



写真番号	20.2.3
説明	
<p>損傷した支承付近から異常な音が発生した。</p> <p>「異常な音・振動」, 「腐食」, 「沈下・移動・傾斜」の3項目で扱う。</p>	



写真番号	20.2.4
説明	
<p>RC-Tゲルバー橋の支点部の損傷により、異常な振動が発生した。 (写真は、応急処置のバント設置後)</p> <p>「異常な音・振動」, 「沈下・移動・傾斜」, 「ひびわれ」の3項目で扱う。</p>	



写真番号	20.2.5
説明	
<p>トラス橋の斜材の一部が破断していた。</p> <p>「破断」で扱う。</p> <p>(原因究明の結果、風による振動が有力な原因と推定された。ただし、点検時に具体的に振動が観測されていなければ、「異常な音・振動」とは評価できない。)</p>	



## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「異常な音・振動」の損傷評価基準に基づいて行う。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	落橋防止システム, 伸縮装置, 支承, 遮音壁, 桁, 点検施設等から異常な音が聞こえる, あるいは異常な振動や揺れを確認することができる

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例(1/1)

【分類1: 鋼板】

評価 e



写真番号	20.3.1
部材名	遮音施設 (R-S-S-Si)
備考	遮音壁と照明柱が干渉して異常な音が発生した。



写真番号	20.3.2
部材名	横構 (S-Gs-S-LI)
備考	横構と吊り材との溶接部が破断し、異常な音が発生した。



写真番号	20.3.3
部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)
備考	伸縮装置のボルトがゆるみ、異常な音が発生した。

(IV) 対策区分の判定

(1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

(2) 異常な音・振動の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	車両の通過時に大きな異常音が発生し、近接住民に障害を及ぼしている懸念がある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	原因不明の異常な音・振動が発生しており、発生源や原因を特定できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	添架物の支持金具のゆるみによるビビリ音があり、その規模が小さい状況においては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B, C	補修等が必要な損傷	

(3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報

②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報

③その他の事項


を、各頁毎に、

④共通する留意事項

を示す。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(1/4)

	写真番号	20.4.1
	部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)
	備考	① 伸縮装置 ② 伸縮装置の段差により、異常な音が生じている。 ③ 伸縮装置で車両通過毎に大きな異音を発する場合、表面以外での部材の破断やボルトの脱落などの損傷が生じていることがある。

	写真番号	20.4.2
	部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)
	備考	① 伸縮装置 ② 伸縮装置の劣化により、異常な音が生じている。 ③ 車両通過毎の衝撃荷重により、床版や支承に変状が現れることがある。

	写真番号	20.4.3
	部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)
	備考	① 伸縮装置 ② 伸縮装置の劣化により、異常な音が生じている。 ③ 部材のバタつきにより、変形や破断が生じることがある。

備考④ 伸縮装置では、表面部材の劣化や摩耗、欠損、変形などにより段差や凹凸が生じると、車両通過に伴って異常な音が発生することがある。その他、表面部材以外での亀裂の発生やボルトの緩み・脱落などによっても、異音が生じることがある。また、伸縮装置通過時の音が桁部材などに反響して、異音を発することがある。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(2/4)



写真番号	20.4.4
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	<p>① 伸縮装置</p> <p>② 鋼製伸縮装置のフェイスプレート固定部の損傷により、異常な音が生じている。</p> <p>③ 亀裂の進展、腐食により、部材が変形、破断することがある。</p>



写真番号	20.4.5
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	<p>① 伸縮装置</p> <p>② 鋼製伸縮装置のフェイスプレートの破断では、異常な音が生じている。</p> <p>③ 路面にできた段差は、大きさだけでなく形状によって、発生する音の大きさや車両への影響は異なってくる。</p>



写真番号	20.4.6
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	<p>① 伸縮装置</p> <p>② 鋼製伸縮装置の排水管から異常な音が生じている。</p> <p>③ 伸縮装置の移動に伴って部材の干渉が生じていることがある。</p>

備考④ 鋼製伸縮装置のフェイスプレート、取付部材等の損傷により、異常な音が発生することがある。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(3/4)



写真番号	20.4.7
部材名	横構 (S-Gs-S-Ll)
備考	① 横構と検査路 ② 横構と検査路手摺り支柱が干渉し、異常な音が生じている。 ③ 静穏時には離隔があっても、車両通行や温度変化によって部材が干渉する場合がある。



写真番号	20.4.8
部材名	遮音施設 (R-S-S-Si)
備考	① 遮音施設と照明施設 ② 遮音壁と照明柱が干渉している。 ③ 干渉による異常な音の発生その他、防食機能の劣化や滞水を生じることがある。



写真番号	20.4.9
部材名	斜材 (S-Ts-S-Dt)
備考	① 斜材 ② トラスの斜材とRC床版が干渉して異常な音が生じることがある。 ③ 建設当初には離隔があっても、補強等による構造の変化、交通量の増大などによって、部材が干渉してくる場合がある。

備考④ 橋の部材と部材との、又は橋の部材と付属物との干渉により、異常な音が生じることがある。

(IV) 対策区分の判定

(3)事例(4/4)



写真番号	20.4.10
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)
備考	① 支承 ② 沈下・移動・傾斜した支承部から、異常な音が生じることがある。 ③ 支承部の振動により、床版や桁端部に変状が生じることがある。



写真番号	20.4.11
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)
備考	① 支承 ② 負反力により生じた支承の上沓と下沓の間から、異常な音が生じることがある。 ③ 車両の通行に伴って支承から異音が生じる場合、支承やその取り付け部で損傷が進行することがある。



写真番号	20.4.12
部材名	対傾構 (S-Gs-S-Cf)
備考	① 対傾構 ② 端対傾構と床版接合部に生じた隙間から、異常な音が生じることがある。 ③ 部材の隙間発生は、他部材の変形、破断、支承の沈下等を伴っていることがある。

備考④

支承の損傷や接合部の不具合により、異常な音が発生することがある。損傷が進展すると、構造安全性に影響を及ぼすおそれがあるので、発生源が特定できない場合には、詳細調査が必要である。





(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 通常では発生することのないような異常なたわみが生じている状態をいう。



写真番号 21.1.1

説明

上部工に異常なたわみが生じた例



写真番号 21.1.2

説明

下部工の異常によって、上部工に異常なたわみが生じた例

## (Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ 異常なたわみは、橋梁の構造的欠陥又は損傷が原因となり発生するものであり、それぞれが複合して生じる場合があるため、別途、それらの損傷として扱うとともに、「異常なたわみ」としても扱う。
- ◆ 点検で判断可能な「異常なたわみ」として対象としているのは、死荷重による垂れ下がりであり、活荷重による一時的なたわみは異常として評価できないため、対象としない。

## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「異常なたわみ」の損傷評価基準に基づいて行う。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	主桁、点検施設等に異常なたわみが確認できる

共通の損傷	②1 異常なたわみ	3 / 5
-------	-----------	-------

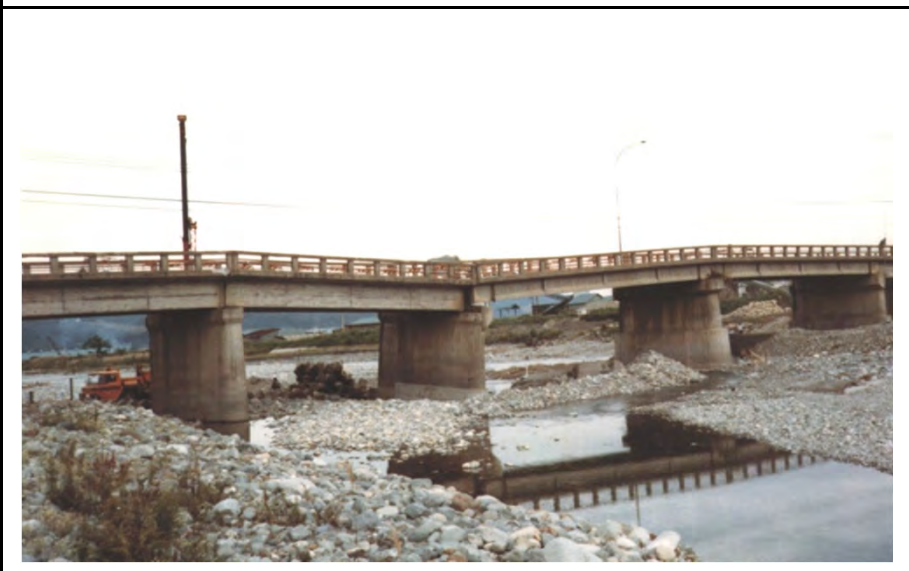
(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例(1/1)

評価 e



写真番号	21.3.1
部材名	主桁 (S-Gs-S-Mg)
備考	主桁に異常なたわみが生じている。



写真番号	21.3.2
部材名	主桁 (S-Gs-S-Mg)
備考	下部工の異常によって、上部工に異常なたわみが生じている。



写真番号	21.3.3
部材名	上横構 (S-Ts-S-Lu)
備考	上横構の交点が垂れ下がっている。

(IV) 対策区分の判定

(1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

(2) 異常なたわみの判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	主桁にたわみが発生し、構造機能の喪失によって構造安全性を著しく損なう状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	コンクリート桁の支間中央部が垂れ下がっており、原因を特定できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事に対応が必要な損傷	
B, C	補修等が必要な損傷	

(3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報

②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報

③その他の事項

を、

各頁毎に、

④共通する留意事項

を示す。

(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(1/1)

	写真番号	21.4.1
	部材名	
	主桁 (S-Bs-C-Mg)	
	備考	
<p>① 上部工</p> <p>② PC箱桁に異常なたわみが見られる。</p> <p>③ PC橋の場合、クリープによって供用後に縦断勾配が変化することがある。</p>		

	写真番号	21.4.2
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	
<p>① 上部工</p> <p>② 鋼桁に異常なたわみが見られる。</p> <p>③ 鋼桁の場合、橋全体系での変形が生じた結果、一部の部材に顕著なたわみ状の変形として現れることがある。</p>		

	写真番号	21.4.3
	部材名	
	主桁 (S-Gs-C-Mg)	
	備考	
<p>① 上部工</p> <p>② PC桁の過大な収縮により、中央ヒンジ部の桁が垂れ下がる異常なたわみが見られる。</p> <p>③ 主構造のたわみは、高欄や地覆の通りによって確認できることがある。</p>		

備考④	<p>「たわみ」の原因は様々であり、構造上致命的な損傷が原因となっていることがあるため、必要に応じて詳細調査を行うなどにより、原因を特定しておくことが重要である。また、進行速度によっては、次回の点検までに危険な状態となる可能性があり、次回点検の時期などの維持管理方法に配慮が必要である。</p>
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 車の衝突や施工時の当てきず、地震の影響など、その原因にかかわらず、部材が局所的な変形を生じている状態、又はその一部が欠損している状態をいう。



写真番号 22.1.1

説明  
垂直補剛材に局所的な変形が生じた例



写真番号 22.1.2

説明  
対傾構に局所的な変形が生じた例

(I) 一般的性状・損傷の特徴



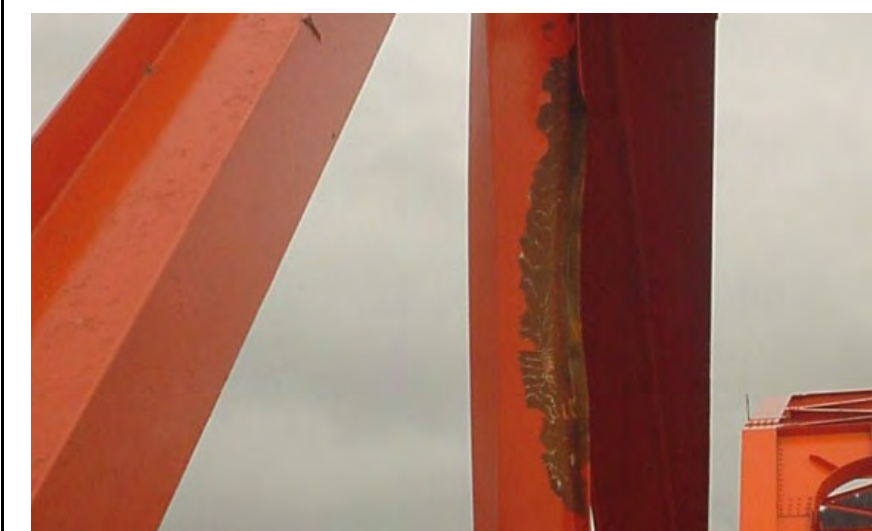
写真番号 22.1.3

説明  
PC桁の桁端部で欠損が生じた例



写真番号 22.1.4

説明  
PC-T桁の端部に大きな欠損が生じた例



写真番号 22.1.5

説明  
トラス橋の斜材に変形が生じた例



(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 22.1.6

説明

主桁に変形が生じた例  
(火災痕)



写真番号 22.1.7

説明

車両用防護柵に欠損が生じた例



写真番号 22.1.8

説明

伸縮装置のゴム材に欠損が生じた例

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 22.1.9

説明

支承のピンチプレートに変形が生じた例



写真番号 22.1.10

説明

支承の沓座モルタルに欠損が生じた例



写真番号 22.1.11

説明

排水管に欠損が生じた例

(Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ 変形・欠損以外に、コンクリート部材で剥離・鉄筋露出が生じているものは、別途、「剥離・鉄筋露出」としても扱う。
- ◆ 鋼部材における亀裂や破断などが同時に生じている場合には、それぞれの項目でも扱う。



写真番号	22.2.1
説明	
欠損(衝突痕)が生じている。	
「剥離・鉄筋露出」と「変形・欠損」の2項目で扱う。	



写真番号	22.2.2
説明	
コンクリートの剥離と鉄筋の腐食が生じている。	
「剥離・鉄筋露出」としてのみ扱う。	

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号 22.2.3

説明  
縦桁の下フランジに変形と破断が生じている。

「変形・欠損」と「破断」の2項目で扱う。



写真番号 22.2.4

説明  
トラス下弦材に、局所的な変形と塗装のはがれ、腐食が生じている。

「変形・欠損」、「防食機能の劣化」、「腐食」の3項目で扱う。



写真番号 22.2.5

説明  
車両用防護柵に変形と破断が生じている。

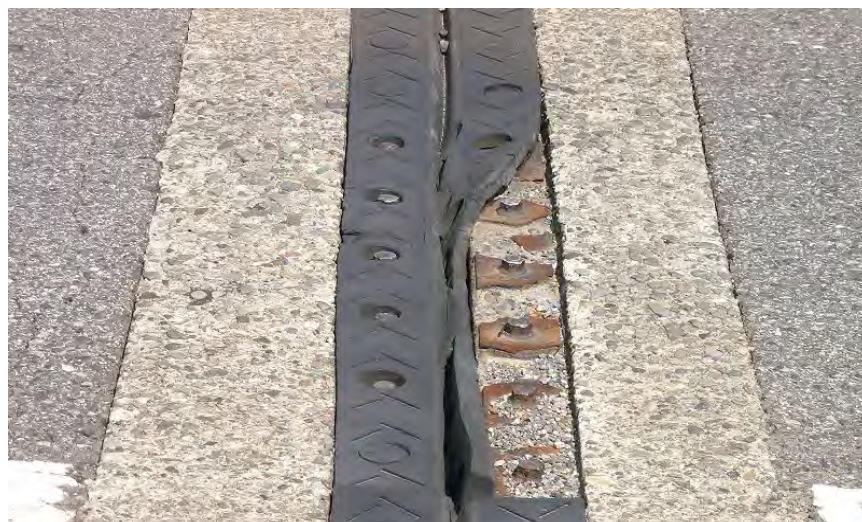
「変形・欠損」と「破断」の2項目で扱う。

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号 22.2.6

説明  
 支承の沓座モルタルの著しい欠損と、支承の沈下・移動・傾斜が生じている。  
 「変形・欠損」、「沈下・移動・傾斜」、「支承の機能障害」の3項目で扱う。



写真番号 22.2.7

説明  
 ゴム製伸縮装置に欠損と、路面の段差が生じている。  
 「変形・欠損」と「路面の凹凸」の2項目で扱う。



写真番号 22.2.8

説明  
 熔融亜鉛メッキ製の検査路に、断面欠損を伴う錆が生じており、一部欠損も見られる。  
 「腐食」、「防食機能の劣化」、「変形・欠損」の3項目で扱う。

## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「変形・欠損」の損傷評価基準に基づいて行う。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	部材が局部的に変形している その一部が欠損している
d	—
e	部材が局部的に著しく変形している その一部が著しく欠損している

(Ⅲ) 損傷程度の評価							
(2) 評価例(1/4)	評価 c						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>22.3.1</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>主桁 (S-Gs-S-Mg)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>主桁の一部に局所的な変形が生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	22.3.1	部材名	主桁 (S-Gs-S-Mg)	備考	主桁の一部に局所的な変形が生じている。
	写真番号	22.3.1					
部材名	主桁 (S-Gs-S-Mg)						
備考	主桁の一部に局所的な変形が生じている。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>22.3.2</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>下横構 (S-Gs-S-Ll)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>下横構の一部に変形が生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	22.3.2	部材名	下横構 (S-Gs-S-Ll)	備考	下横構の一部に変形が生じている。
	写真番号	22.3.2					
部材名	下横構 (S-Gs-S-Ll)						
備考	下横構の一部に変形が生じている。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>22.3.3</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>主桁 (S-Xs-C-Mg)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>床版橋の一部に欠損が生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	22.3.3	部材名	主桁 (S-Xs-C-Mg)	備考	床版橋の一部に欠損が生じている。
	写真番号	22.3.3					
部材名	主桁 (S-Xs-C-Mg)						
備考	床版橋の一部に欠損が生じている。						

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例 (2/4)

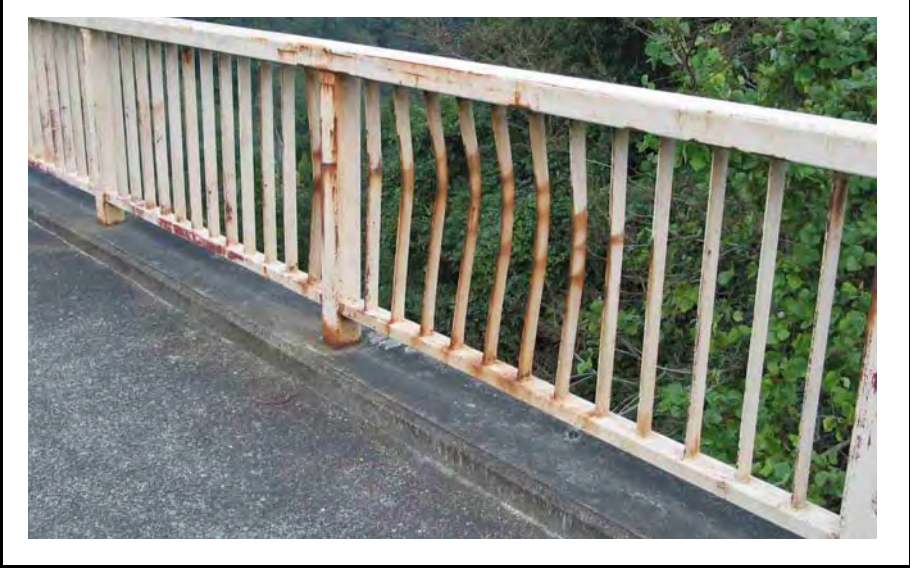
評価 c



写真番号	22.3.4
部材名	主桁 (S-Gs-C-Mg)
備考	PC主桁端部の一部に欠損が生じている。



写真番号	22.3.5
部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)
備考	伸縮装置のゴム材の一部に欠損が生じている。



写真番号	22.3.6
部材名	高欄 (R-R-S-Ra)
備考	高欄部材の一部に変形が生じている。



(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例 (3/4)	評価 e								
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>22.3.7</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主桁</td> <td>(S-Gs-S-Mg)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>鋼桁の一部に局所的な著しい変形が生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	22.3.7	部材名		主桁	(S-Gs-S-Mg)	備考	鋼桁の一部に局所的な著しい変形が生じている。
写真番号	22.3.7								
部材名									
主桁	(S-Gs-S-Mg)								
備考	鋼桁の一部に局所的な著しい変形が生じている。								
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>22.3.8</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主桁</td> <td>(S-Gs-S-Mg)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>鋼桁の一部に著しい変形が生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	22.3.8	部材名		主桁	(S-Gs-S-Mg)	備考	鋼桁の一部に著しい変形が生じている。
写真番号	22.3.8								
部材名									
主桁	(S-Gs-S-Mg)								
備考	鋼桁の一部に著しい変形が生じている。								
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:20%;">写真番号</td> <td>22.3.9</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主桁</td> <td>(S-Gs-C-Mg)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>PC桁の一部に著しい欠損が生じている。 (写真は、防錆材を塗布している。)</td> </tr> </table>	写真番号	22.3.9	部材名		主桁	(S-Gs-C-Mg)	備考	PC桁の一部に著しい欠損が生じている。 (写真は、防錆材を塗布している。)
写真番号	22.3.9								
部材名									
主桁	(S-Gs-C-Mg)								
備考	PC桁の一部に著しい欠損が生じている。 (写真は、防錆材を塗布している。)								

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例(4/4)

評価 e



写真番号	22.3.10
部材名	橋脚 (P-Wp-C-Px)
備考	橋脚の一部に著しい欠損が生じている。



写真番号	22.3.11
部材名	沓座モルタル (B-Be-C-Bm)
備考	支承の沓座モルタルが著しく欠損している。



写真番号	22.3.12
部材名	防護柵 (R-G-C-Gf)
備考	剛性防護柵の一部に大きな欠損が生じている。

(IV) 対策区分の判定

(1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

(2) 変形・欠損の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	車両の衝突や雪崩などにより主桁が大きく変形しており、構造安全性を著しく損なう状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	高欄が大きく変形しており、歩行者あるいは通行車両など、道路利用者等への障害の懸念がある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	
M	維持工事で対応が必要な損傷	高欄において局部的に小さな変形が発生しているなどの状況においては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B, C	補修等が必要な損傷	

(3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、  
各写真毎に、

- ① 部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報
- ② 状況に関する補足説明・判定の参考となる情報
- ③ その他の事項

を、

各頁毎に、

- ④ 共通する留意事項

を示す。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(1/5)

	写真番号	22.4.1
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁下フランジ</p> <p>② 下フランジに変形と同一方向の傷跡が見られる。</p> <p>③ 鋼桁に大きな変形が生じると、耐荷力に影響が及ぶことがある。 衝突や擦過による塗膜の損傷箇所は、腐食が進行しやすい。</p>		

	写真番号	22.4.2
	部材名	
	主桁 (S-Gs-C-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁下フランジ</p> <p>② 下フランジに欠損と同一方向の傷跡が見られる。</p> <p>③ コンクリート部材の場合、衝突の影響で、欠損部以外にひびわれなどの変状が生じることがある。</p>		

	写真番号	22.4.3
	部材名	
	その他	
	備考	
<p>① 鋼トラス橋</p> <p>② 接触防止対策の例(損傷はない。)</p> <p>③ 構造物への衝突回避のために接触防止柵が設置されていることがある。 舗装オーバーレイや防護柵設置路面の沈下などがあると、高さが変わる可能性がある。</p>		

備考④	<p>建築限界とのクリアランスが小さく、車や積載物の接触が頻繁に起こる場合、接触防止対策を行うことがある。なお、接触防止柵の設置時から、路面のオーバーレイや柵設置地盤の沈下などで、設定高さが変化していることがある。また、接触防止柵自体の点検も望まれる。</p>
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(IV) 対策区分の判定

(3) 事例(2/5)

		<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>22.4.4</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>補剛桁 (S-As-S-Sa)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>                     ① アーチ橋補剛桁                      ② 洪水時に流木や船舶などが衝突し、変形が生じている。                      ③ 大きな変形は、ボルトの破断や接合部のズレを生じることがある。                 </td> </tr> </table>	写真番号	22.4.4	部材名	補剛桁 (S-As-S-Sa)	備考	① アーチ橋補剛桁 ② 洪水時に流木や船舶などが衝突し、変形が生じている。 ③ 大きな変形は、ボルトの破断や接合部のズレを生じることがある。
写真番号	22.4.4							
部材名	補剛桁 (S-As-S-Sa)							
備考	① アーチ橋補剛桁 ② 洪水時に流木や船舶などが衝突し、変形が生じている。 ③ 大きな変形は、ボルトの破断や接合部のズレを生じることがある。							
		<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>22.4.5</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>主構トラス斜材 (S-Ts-S-Dt)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>                     ① トラス斜材                      ② 車両衝突により変形し、箱断面の角溶接部で一部亀裂が生じている。                      ③ 大きな圧縮応力を負担する部材の変形や断面欠損等による剛性低下では、座屈耐荷力が低下しているおそれがある。                 </td> </tr> </table>	写真番号	22.4.5	部材名	主構トラス斜材 (S-Ts-S-Dt)	備考	① トラス斜材 ② 車両衝突により変形し、箱断面の角溶接部で一部亀裂が生じている。 ③ 大きな圧縮応力を負担する部材の変形や断面欠損等による剛性低下では、座屈耐荷力が低下しているおそれがある。
写真番号	22.4.5							
部材名	主構トラス斜材 (S-Ts-S-Dt)							
備考	① トラス斜材 ② 車両衝突により変形し、箱断面の角溶接部で一部亀裂が生じている。 ③ 大きな圧縮応力を負担する部材の変形や断面欠損等による剛性低下では、座屈耐荷力が低下しているおそれがある。							
		<table border="1"> <tr> <td>写真番号</td> <td>22.4.6</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>主構トラス垂直材 (S-Ts-S-Dt)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>                     ① トラス垂直材                      ② 車両衝突により変形し、箱断面の角溶接部で一部亀裂が生じている。                      ③ 鋼部材の変形は、塗膜の割れやはく離等により、防食機能の低下が生じることがある。                 </td> </tr> </table>	写真番号	22.4.6	部材名	主構トラス垂直材 (S-Ts-S-Dt)	備考	① トラス垂直材 ② 車両衝突により変形し、箱断面の角溶接部で一部亀裂が生じている。 ③ 鋼部材の変形は、塗膜の割れやはく離等により、防食機能の低下が生じることがある。
写真番号	22.4.6							
部材名	主構トラス垂直材 (S-Ts-S-Dt)							
備考	① トラス垂直材 ② 車両衝突により変形し、箱断面の角溶接部で一部亀裂が生じている。 ③ 鋼部材の変形は、塗膜の割れやはく離等により、防食機能の低下が生じることがある。							
<p>備考④</p>	<p>衝突による部材の大変形や部材断面の欠損は、耐荷力の低下につながる危険性が高い。特に、大きな作用力を負担する部材の耐荷力低下は、構造安全性に大きく影響を及ぼす。</p>							

(IV) 対策区分の判定

(3) 事例(3/5)

	写真番号	22.4.7
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁下フランジ</p> <p>② 部材が局部的に変形している。</p> <p>③ 過大な荷重載荷の場合、支承部材にも変状が見られることがある。</p>		

	写真番号	22.4.8
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁の垂直補剛材</p> <p>② 垂直補剛材に局部的な変形が見られる。</p> <p>③ 垂直補剛材に大きな変形が生じると、桁の座屈耐荷力に影響を及ぼすことがある。</p>		

	写真番号	22.4.9
	部材名	
	主桁 (S-Gs-S-Mg)	
	備考	
<p>① 主桁の下フランジ</p> <p>② 下フランジの支承付近に腐食を伴う局部的な変形が見られる。</p> <p>③ 局部的変形により、耐荷力が低下していることがある。</p>		

備考④	鋼部材の塑性変形は小さい変形であっても、部材によっては耐荷力に影響を及ぼすことがあるので、発生している箇所や程度、損傷の原因などを考慮して判断することが重要である。なお、原因が明確でない場合には、詳細調査を行って原因を絞り込むことが必要と判断される場合がある。
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

共通の損傷	② 変形・欠損	17 / 18
-------	---------	---------

(IV) 対策区分の判定

(3) 事例(4/5)



写真番号	22.4.10
部材名	
格点 (S-Ts-S-Pp)	
備考	<p>① トラス</p> <p>② 部材連結部で変形が生じている。</p> <p>③ 鋼の閉断面部材では、大きな外力による変形に伴って溶接部が破断することがある。</p>



写真番号	22.4.11
部材名	
対傾構 (S-Gs-S-Cf)	
備考	<p>① 対傾構</p> <p>② 座屈により、局部的に変形している。</p> <p>③ 地震や雪崩などで上部構造に大きな水平力が作用し、対傾構が変形することがある。床版と主桁の接合部や対傾構取り付け部に、損傷が及ぶ場合がある。</p>



写真番号	22.4.12
部材名	
上横構 (S-As-S-Lu)	
備考	<p>① アーチ橋の上横構</p> <p>② 地震動により、部材が変形している。</p> <p>③ 横構は、大きな水平力によって座屈することがある。変形に伴い、ガセット部に亀裂や変形などの損傷が生じることがある。</p>

備考④	<p>過大な荷重により部材に座屈等の変形が生じた場合は、橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要ながある。また、変形が生じた部材の取り付け部に、損傷が生じることがある。</p>
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------

(Ⅳ) 対策区分の判定

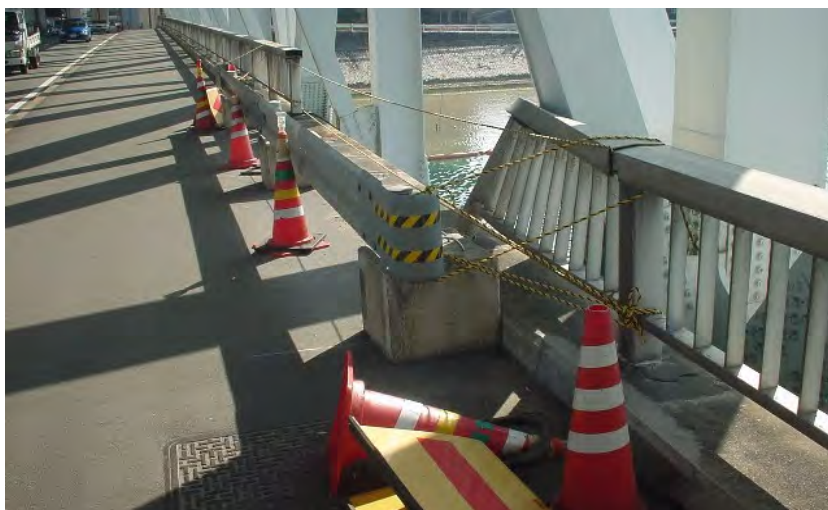
(3) 事例(5/5)



写真番号	22.4.13
部材名	防護柵 (R-G-S-Gf)
備考	<p>① 車両用防護柵</p> <p>② 防護柵に著しい変形と腐食が見られる。</p> <p>③ 車両の衝突により、防護柵に大きな損傷が生じることがある。損傷の状態によっては、安全施設としての性能が低下している場合がある。</p>



写真番号	22.4.14
部材名	地覆 (R-F-C-Fg)
備考	<p>① 地覆端部</p> <p>② 地覆端部に欠損が、親柱に傾きと欠損が見られる。</p> <p>③ 防護柵や地覆の損傷に伴って、基部の床版に損傷が及んでいることがある。</p>



写真番号	22.4.15
部材名	防護柵 (R-G-S-Gf)
備考	<p>① 防護柵</p> <p>② 防護柵の著しい変形・欠損部分に対する緊急対応の例</p> <p>③ 防護柵の損傷や欠落に対しては、交通安全の観点から速やかに機能を回復させる必要がある。</p>

備考④

防護柵が大きく変形し、歩行者や通行車両などの道路利用者への障害の懸念がある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。



(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 排水柵や排水管に土砂が詰まっていたり、支承周辺に土砂が堆積している状態、また、舗装路肩に土砂が堆積している状態をいう。
- ◆ 支承部周辺に堆積している土砂は、支承部の損傷状況を把握するため、点検時に取り除くことが望ましい。



写真番号	23.1.1
説明	
排水柵に土砂詰まりが生じた例	



写真番号	23.1.2
説明	
排水柵に土砂詰まりが生じた例	

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 23.1.3

説明

支承周辺に土砂が堆積した例



写真番号 23.1.4

説明

支承周辺に土砂が堆積した例



写真番号 23.1.5

説明

伸縮装置の遊間に土砂詰まりが生じた例

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 23.1.6

説明  
伸縮装置の遊間に土砂詰まりが生じた例



写真番号 23.1.7

説明  
排水樋に土砂詰まりが生じた例



写真番号 23.1.8

説明  
排水管の受けますに土砂詰まりが生じた例

## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「土砂詰り」の損傷評価基準に基づいて行う。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	排水桝, 支承周辺等に土砂詰まりがある

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例(1/2)

	評価 e						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>23.3.1</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>排水ます (D-D-S-Dr)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>排水柵に土砂詰まりがある。</td> </tr> </table>	写真番号	23.3.1	部材名	排水ます (D-D-S-Dr)	備考	排水柵に土砂詰まりがある。
写真番号	23.3.1						
部材名	排水ます (D-D-S-Dr)						
備考	排水柵に土砂詰まりがある。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>23.3.2</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>排水ます (D-D-S-Dr)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>排水管の受け柵に土砂詰まりがある。</td> </tr> </table>	写真番号	23.3.2	部材名	排水ます (D-D-S-Dr)	備考	排水管の受け柵に土砂詰まりがある。
写真番号	23.3.2						
部材名	排水ます (D-D-S-Dr)						
備考	排水管の受け柵に土砂詰まりがある。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>23.3.3</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>縦壁 (A-Aa-C-Ax)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>支承周辺に土砂の堆積がある。</td> </tr> </table>	写真番号	23.3.3	部材名	縦壁 (A-Aa-C-Ax)	備考	支承周辺に土砂の堆積がある。
写真番号	23.3.3						
部材名	縦壁 (A-Aa-C-Ax)						
備考	支承周辺に土砂の堆積がある。						

共通の損傷	②③ 土砂詰り	6 / 12
-------	---------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例(2/2)

	評価 e	写真番号	23.3.4
		部材名	
		堅壁 (A-Aa-C-Ax)	
		備考	支承周辺に土砂の堆積がある。

		写真番号	23.3.5
		部材名	
		伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
		備考	伸縮装置の遊間に土砂詰まりがある。

		写真番号	23.3.6
		部材名	
		伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
		備考	伸縮装置の排水樋に土砂詰まりがある。

(IV) 対策区分の判定

(1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

(2) 土砂詰りの判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	
M	維持工事で対応が必要な損傷	排水柵のみに土砂詰まりが発生しており、その規模が小さい状況においては、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B, C	補修等が必要な損傷	排水管の全長に渡って土砂詰まりが生じ、規模的に維持工事で対応できない場合などが考えられる。

(3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報

②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報

③その他の事項

を、

各頁毎に、

④共通する留意事項

を示す。

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3)事例(1/5)

	写真番号	23.4.1
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
	備考	
<p>① 伸縮装置のフィンガー遊間</p> <p>② フィンガー遊間に土砂等の詰まりが見られる。</p> <p>③ 伸縮装置部の土砂詰まりでは、植生の繁茂によって、排水樋が損傷したり漏水の原因になることがある。</p>		

	写真番号	23.4.2
	部材名	
	排水ます (D-D-S-Dr)	
	備考	
<p>① 排水柵</p> <p>② 排水柵の土砂詰まりにより、歩道にも土砂の堆積、滞水が見られる。</p> <p>③ 歩道部に滞水が生じた場合、歩道内部に雨水が浸入して、床版が劣化するなどの影響が考えられる。</p>		

	写真番号	23.4.3
	部材名	
	排水ます (D-D-S-Dr)	
	備考	
<p>① 排水柵</p> <p>② 排水柵の土砂詰まりにより、路肩にも土砂の堆積、滞水が見られる。</p> <p>③ 土砂の堆積や植生の繁茂によって路面排水が機能なくなると、路面上に滞水が生じて交通安全上支障が生じることがある。</p>		

備考④	<p>橋面に土砂等が堆積すると、橋面排水が適切に行われず、床版や桁への漏水、雨水の浸透が発生し、鋼材の腐食等の劣化が促進されるなど耐久性に影響することがある。また、路側で大きな滞水が生じたり、植生が路面を覆うなどにより、通行に支障となるなど交通安全上の問題が生じることがある。</p>
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



(Ⅳ) 対策区分の判定
-------------

(3)事例(2/5)

	写真番号	23.4.4
	部材名	
	PC定着部 (S-Cs-S-Pa)	
	備考	

- ① 斜張橋ケーブル定着部
- ② 土砂の堆積や植生の繁茂によって、排水孔が詰まるなどの不具合が発生し、ケーブル定着部に滞水が生じている。
- ③ 設計で考慮された排水経路が適切に機能しない場合がある。

	写真番号	23.4.5
	部材名	
	堅壁 (A-Aa-C-Ac)	
	備考	

- ① 橋台橋座面の支承部周辺
- ② 土砂が堆積している。
- ③ 土砂の堆積は、防食機能の劣化や支承の機能障害をもたらすことがある。

	写真番号	23.4.6
	部材名	
	堅壁 (A-Aa-C-Ac)	
	備考	

- ① 橋台橋座面の支承部周辺
- ② 支承部周辺に土砂等の堆積が見られる。
- ③ 下部工天端の土砂堆積や植生繁茂は、湿潤状態の長期化により、コンクリートの劣化や防食機能障害をもたらすことがある。

備考④	土砂等が堆積した箇所では、滞水や湿潤状態の長期化が生じやすく、鋼材の腐食や機能障害等が生じる場合がある。コンクリート部材の天端に土砂が堆積したり植物が生育したりすると、コンクリートの劣化につながる可能性がある。また、ひびわれ調査などの点検が困難になることがある。
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(IV) 対策区分の判定

(3)事例(3/5)



写真番号	23.4.7
部材名	排水ます (D-D-S-Dr)
備考	① 排水柵 ② 排水柵の土砂詰まりにより、路上に雨水が滞水している。 ③ 路面冠水が生じると、交通安全上重大な問題となる。



写真番号	23.4.8
部材名	排水ます (D-D-S-Dr)
備考	① 排水柵 ② 排水柵に土砂詰まりが見られる。 ③ 地覆兼用の鋼製排水溝では、内部に土砂が堆積すると、流下能力が低下するだけでなく、腐食による断面欠損・隙間発生により床版への漏水が生じることがある。



写真番号	23.4.9
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	① 伸縮装置 ② 伸縮装置の土砂詰まりと、舗装の損傷が見られる。 ③ 桁端部で路側や伸縮装置に土砂詰まりが生じると、滞水が生じ、路面の劣化が促進されることがある。

備考④

排水柵の土砂詰まりにより、路上に雨水が滞水し、車の通行に障害が生じる場合がある。また、舗装と縁石の打継目などから下層に浸透し、床版等を劣化させる場合がある。

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3)事例(4/5)

	写真番号	23.4.10
	部材名	
	排水ます (D-D-S-Dr)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 排水管の受け枡</li> <li>② 排水管の受け枡に土砂詰まりが見られる。</li> <li>③ 受け枡に土砂等が堆積すると、雨水が越流して漏水が生じることがある。</li> </ul>	

	写真番号	23.4.11
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 伸縮装置の排水溝</li> <li>② 排水溝に土砂詰まりが生じ、草木が生えている。</li> <li>③ 土砂が長期間堆積すると、植物が成長して排水機能を低下させたり、排水溝を損傷させることがある。</li> </ul>	

	写真番号	23.4.12
	部材名	
	伸縮装置 (R-E-S-Ej)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 伸縮装置の排水溝</li> <li>② 伸縮装置の排水溝の土砂詰まりと、鋼材の腐食が見られる。</li> <li>③ 排水機能の低下による漏水により、桁端部の劣化が進行することがある。</li> </ul>	

備考④	受け枡や排水溝からの雨水の流出により、排水機能の劣化は、近傍の鋼部材の腐食が著しく進展する場合があります。
-----	-------------------------------------------------------

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3)事例(5/5)



写真番号	23.4.13
部材名	橋門構 (S-As-S-Pa)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① アーチ橋橋門構の継手部</li> <li>② 土砂が堆積し、草が生えている。</li> <li>③ 土砂の堆積や鳥の営巣などによって、部材内部や段差部で植物が生長することがある。</li> </ul>



写真番号	23.4.14
部材名	橋脚 (P-Cp-C-Pb)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 橋脚</li> <li>② 橋座面の堆積土砂からの漏水、梁部コンクリートに凍害による剥離が見られる。</li> <li>③ 著しい植生の繁茂は、部材を常時湿潤環境にすることから、劣化を促進させることがある。</li> </ul>



写真番号	23.4.15
部材名	排水ます (D-D-S-Dr)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 排水枡(桁内)</li> <li>② 排水枡の取り付け部が腐食して漏水が生じている。</li> <li>③ 排水枡に土砂詰まりが生じて雨水が枡の周囲に越水して滞留すると、枡の取付部が腐食し、断面欠損や亀裂が生じて漏水することがある。</li> </ul>

備考④	堆積した土砂は、水分を保持して長期に湿潤な環境を生じさせ、防食機能の低下や鋼材の腐食を促進させることがある。また、コンクリート部材にひびわれが生じたり、ひびわれから内部への雨水の浸入が生じて内部鋼材の腐食につながるなど、耐久性に悪影響を及ぼすことがある。
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 下部工又は支承が沈下, 移動又は傾斜している状態をいう。



写真番号 24.1.1

説明  
支承が傾斜した例



写真番号 24.1.2

説明  
支承が沈下・傾斜した例

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 24.1.3

説明  
橋脚が沈下した例



写真番号 24.1.4

説明  
橋台が移動した例



写真番号 24.1.5

説明  
橋台が沈下・傾斜した例

(Ⅱ) 他の損傷との関係

- ◆ 遊間の異常や伸縮装置の段差, 支承の機能障害などの損傷を伴う場合には, 別途, それらの損傷としても扱う。



写真番号 24.2.1

説明

橋台の移動に伴い, 支承の著しい移動と, 主桁と胸壁の接触が生じている。

「沈下・移動・傾斜」, 「遊間の異常」, 「支承の機能障害」の3項目で扱う。

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号 24.2.2

説明

主桁と胸壁が接触している。  
「沈下・移動・傾斜」と「遊間の異常」の2項目で扱う。



写真番号 24.2.3

説明

橋梁接続部における段差と、伸縮装置の後打ち材にひびわれが生じている。

「ひびわれ」と「路面の凹凸」の2項目で扱う。



写真番号 24.2.4

説明

伸縮装置に段差と遊間の異常な開きが生じている。

「路面の凹凸」と「遊間の異常」の2項目で扱う。



共通の損傷	②4 沈下・移動・傾斜	5 / 10
-------	-------------	--------

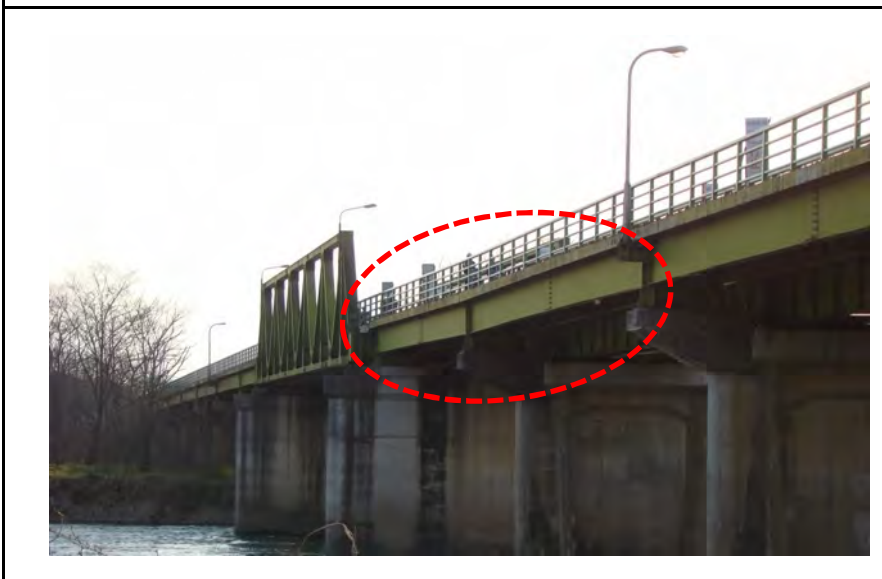
(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号	24.2.5
説明	
<p>支承に傾斜と同時に腐食が生じている。</p> <p>「沈下・移動・傾斜」, 「腐食」, 「防食機能の劣化」の3項目で扱う。</p>	



写真番号	24.2.6
説明	
<p>基礎の洗掘に伴い、下部工の沈下・移動・傾斜と上部工の異状なたわみが生じている。</p> <p>「沈下・移動・傾斜」, 「洗掘」, 「異常なたわみ」の3項目で扱う。</p>	



写真番号	24.2.7
説明	
<p>地震動により、下部工の沈下・移動・傾斜と上部工の異状なたわみが生じている。</p> <p>「沈下・移動・傾斜」と「異常なたわみ」の2項目で扱う。</p>	

## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「沈下・移動・傾斜」の損傷評価基準に基づいて行う。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	—
d	—
e	支点が沈下している 下部工が移動・傾斜している

共通の損傷	②4 沈下・移動・傾斜	7 / 10
-------	-------------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例(1/2)

評価 e



写真番号	24.3.1
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)
備考	支承が沈下・傾斜している。



写真番号	24.3.2
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)
備考	支承が沈下・傾斜している。



写真番号	24.3.3
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)
備考	支承が傾斜している。

共通の損傷	②4 沈下・移動・傾斜	8 / 10
-------	-------------	--------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例 (2/2)

評価 e



写真番号	24.3.4
部材名	
その他 (P-Wp-C-Px)	
備考	下部工が沈下・傾斜している。



写真番号	24.3.5
部材名	
堅壁 (A-Aa-C-Ac)	
備考	下部工が沈下・傾斜している。



写真番号	24.3.6
部材名	
胸壁 (A-Aa-C-Ap)	
備考	下部工が移動・傾斜している。

(IV) 対策区分の判定

(1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

(2) 沈下・移動・傾斜の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	下部工が大きく沈下・移動・傾斜しており、構造安全性を著しく損なう状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	下部工の沈下に伴う伸縮装置での段差により、自転車やオートバイが転倒するなど道路利用者等へ障害を及ぼす懸念がある状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	他部材との相対的な位置関係から下部工が沈下・移動・傾斜していると予想されるものの、目視でこれを確認できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事に対応が必要な損傷	
B, C	補修等が必要な損傷	

(3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報

②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報

③その他の事項

を、

各頁毎に、

④共通する留意事項

を示す。

共通の損傷	②④ 沈下・移動・傾斜	10 / 10
-------	-------------	---------

(IV) 対策区分の判定

(3) 事例(1/1)

	写真番号	24.4.1
	部材名	橋脚 (P-Wp-C-Pw)
	備考	① 橋脚 ② 橋脚に、沈下、移動が生じている。 ③ 基礎の根入が浅い橋脚では、洪水時の洗掘によって沈下することがある。

	写真番号	24.4.2
	部材名	胸壁 (A-Aa-C-Ap)
	備考	① 橋台 ② 橋台の胸壁と主桁の接触が、両側の橋台で生じている。 ③ 接触により上部工に過大な荷重が作用していることがあるため、路面、床版、主桁、支承等の変状を注視するとよい。

	写真番号	24.4.3
	部材名	橋脚 (P-Cp-C-Pw)
	備考	① 橋脚 ② 地震後に橋脚周辺の埋め戻し土に変状が生じており、橋脚が移動している可能性がある。 ③ 地震時の地盤の変状に伴って、下部工に沈下や移動が生じることがある。

備考④ 直接基礎が露出している場合は、洪水による更なる洗掘により、沈下・移動・傾斜の発生が予想される。他部材や周辺との相対的な位置関係から下部工が沈下・移動・傾斜していると予想される場合、目視でこれを確認できない状況では、詳細調査が必要である。

(I) 一般的性状・損傷の特徴

- ◆ 基礎周辺の土砂が流水により洗い流され、消失している状態をいう。



写真番号 25.1.1

説明

基礎周辺の土が流水により著しく消失した例



写真番号 25.1.2

説明

アーチ橋基礎下方の斜面側方が、護岸を超過した洪水により洗い流された例

## (Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 損傷程度の評価は、「洗掘」の損傷評価基準に基づいて行う。

## (1) 損傷評価基準

## 1) 損傷程度の評価区分

区分	一般的状況
a	損傷なし
b	—
c	下部工基礎が流水のため洗掘されている
d	—
e	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている



(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例(1/4)

評価 c



写真番号	25.3.1
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため洗掘されている。



写真番号	25.3.2
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため洗掘されている。



写真番号	25.3.3
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため洗掘されている。

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例 (2/4)

評価 e



写真番号	25.3.4
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。



写真番号	25.3.5
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。



写真番号	25.3.6
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例 (3/4)

評価 e



写真番号	25.3.7
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。



写真番号	25.3.8
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。



写真番号	25.3.9
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。

(Ⅲ) 損傷程度の評価
-------------

(2) 評価例 (4/4)

評価 e



写真番号	25.3.10
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。



写真番号	25.3.11
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。



写真番号	25.3.12
部材名	
その他 (F-Ff-C-Fx)	
備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。

(IV) 対策区分の判定

(1) 一般

対策区分の判定は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行なわれ、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境とみなせる周辺の橋梁の状況等をも考慮し、今後道路管理者が執るべき処置を助言する総合的な評価であり、橋梁検査員の技術的判断が加えられたものである。

したがって、構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる判定となるため、定型的な判定要領や目安は用意されていない。また、要素毎に記録される損傷程度の評価や損傷写真のみで形式的に評価してはならない。

橋梁検査員の判定は、あくまでも道路管理者への一次的な評価としての所見、助言的なものであり、最終的に道路管理者は、これらを参考として、当該橋や部材の維持管理等も考慮し、道路管理者による評価や詳細調査によって対策区分の見直しを行い、意思決定を行うこととなる。

(2) 洗掘の判定の参考

判定区分	判定の内容	備考
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷	フーチング下面まで洗掘され、橋脚の沈下や傾斜が生じる危険性が高い状況などにおいては、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
E2	その他、緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	過去の点検結果で洗掘が確認されており、常に水位が高く、目視では確認できない状況などにおいては、詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事に対応が必要な損傷	
B, C	補修等が必要な損傷	

(3) 事例

関連する事例写真を示す。

備考欄には、

各写真毎に、

①部位・部材に関する補足説明・判定の参考となる情報

②状況に関する補足説明・判定の参考となる情報

③その他の事項

を、

各頁毎に、

④共通する留意事項

を示す。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3) 事例(1/2)



水中に露出した松杭

写真番号	25.4.1
部材名	
その他 (F-Ff-X-Fx)	
備考	<p>① 橋台部基礎</p> <p>② 橋台部基礎の土砂が水中で洗掘され、松杭が露出、橋台背面の土砂が流出している。</p> <p>③ 河川幅を狭めるように橋台が突出している場合、流水の影響で洗掘しやすくなることもある。</p>



写真番号	25.4.2
部材名	
その他 (F-Ff-X-Fx)	
備考	<p>① 橋脚部基礎</p> <p>② 橋脚部基礎が流水のため著しく洗掘され、橋脚が沈下している。</p> <p>③ 洪水によって急速に洗掘が進むと、橋脚に沈下や傾斜が生じることがある。</p>

備考④

流路の移動や河床変動により、著しい洗掘を受けることがある。必要に応じて、水位低下後に詳細調査を行う必要がある。

(IV) 対策区分の判定
--------------

(3)事例(2/2)

	写真番号	25.4.3
	部材名	
	その他 (F-Ff-X-Fx)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 橋台部基礎</li> <li>② 基礎底面に空洞が生じている。</li> <li>③ 直接基礎では、底面の土砂が流出すると、沈下や傾斜が生じる可能性が高まる。</li> </ul>	

	写真番号	25.4.4
	部材名	
	その他 (F-Ff-X-Fx)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 橋脚部基礎</li> <li>② フーチング周辺が洗掘されている。</li> <li>③ 平常時の河床は平坦であっても、洪水時には、橋脚周囲の流速増加により土砂が局部的に失われて、洗掘されることがある。</li> </ul>	

	写真番号	25.4.5
	部材名	
	その他 (F-Ff-X-Fx)	
	備考	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 橋台部基礎</li> <li>② フーチング周辺が洗掘され杭が露出している。 (注:津波後に発見された損傷)</li> <li>③ 急激な水流の変化により、激しく洗掘されることがある。</li> </ul>	

備考④	<p>流路の移動や河床変動により、著しい洗掘を受けることがある。必要に応じて、水位低下後に詳細調査を行う必要がある。</p>
-----	----------------------------------------------------------------

