

1.3 その他の損傷

損傷の種類
⑬ 遊間の異常
⑭ 路面の凹凸
⑮ 舗装の異常
⑯ 支承の機能障害
⑰ その他

その他の損傷	⑬ 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	13.1.1
	説明	
	主桁と胸壁が接触してる例	

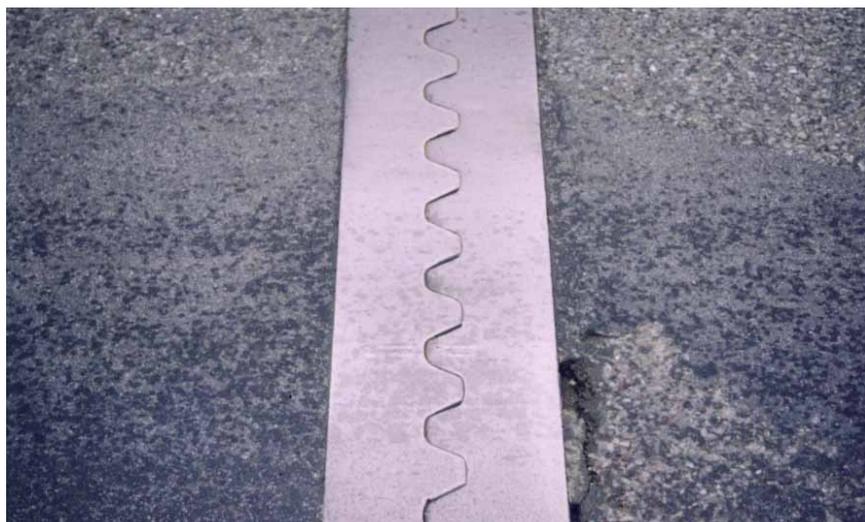
	写真番号	13.1.2
	説明	
	主桁と胸壁の遊間が極端に少ない例	

(I) 一般的性状・損傷の特徴



写真番号 13.1.3

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 13.1.4

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 13.1.5

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	13.1.6
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	13.1.7
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	13.1.8
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	13.2.1
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	13.2.2
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	⑬ 遊間の異常	5 / 15
--------	---------	--------

(Ⅱ) 他の損傷との関係



写真番号	13.2.3
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	13.2.4
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	13.2.5
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	13.2.6
説明	
<p>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)</p> <p>「遊間の異常」として扱う。</p>	



写真番号	13.2.7
説明	
<p>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。</p> <p>「遊間の異常」と「変形・欠損」の2項目で扱う。</p>	



写真番号	13.2.8
説明	
<p>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。</p> <p>「遊間の異常」と「破断」の2項目で扱う。</p>	

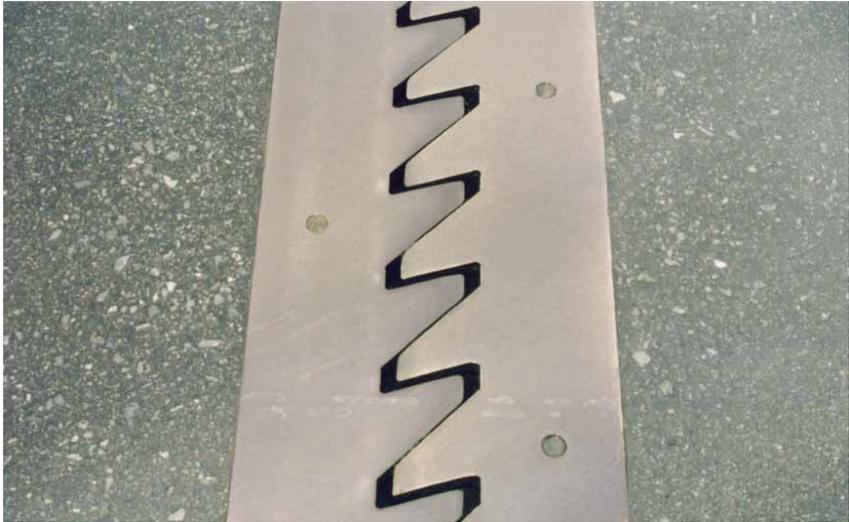
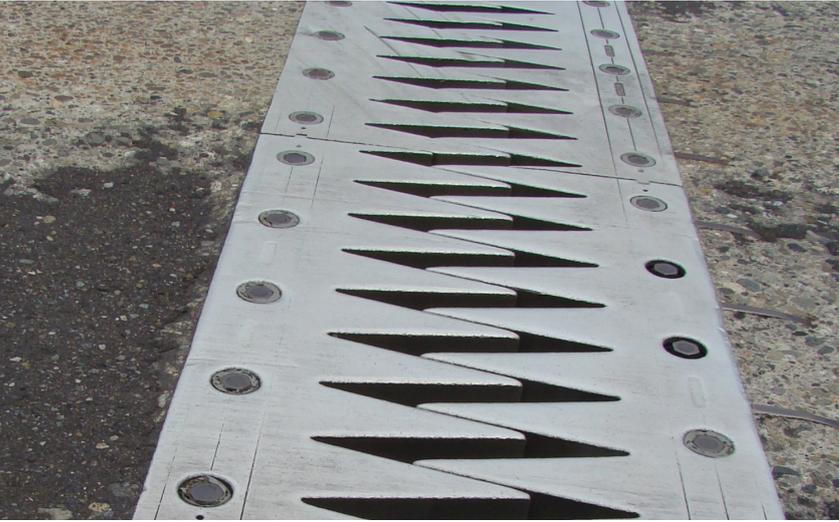
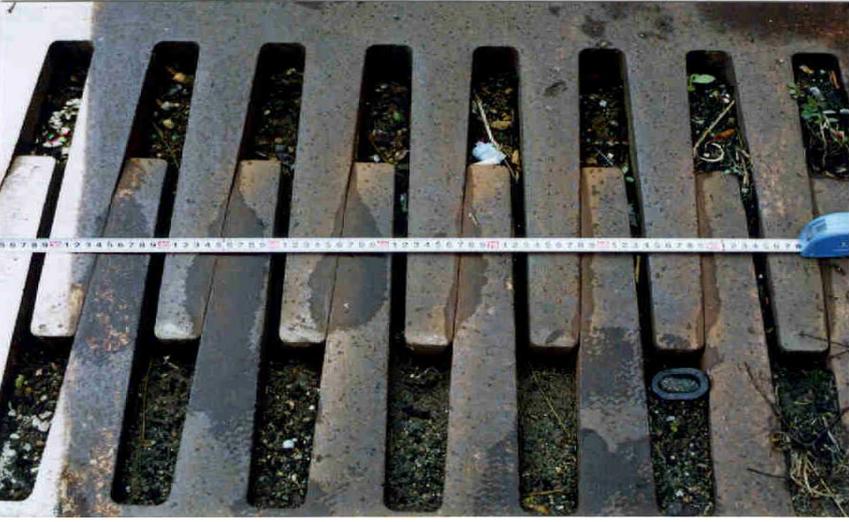
(Ⅲ) 損傷程度の評価

- ◆ 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						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>13.3.1</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>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。</td> </tr> </table>	写真番号	13.3.1	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	13.3.1						
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。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>13.3.2</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>橋軸直角方向の遊間異常が生じている。</td> </tr> </table>	写真番号	13.3.2	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	13.3.2						
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。						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>13.3.3</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>遊間が橋軸直角方向にずれている。</td> </tr> </table>	写真番号	13.3.3	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。
写真番号	13.3.3						
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	13.3.4
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	13.3.5
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。



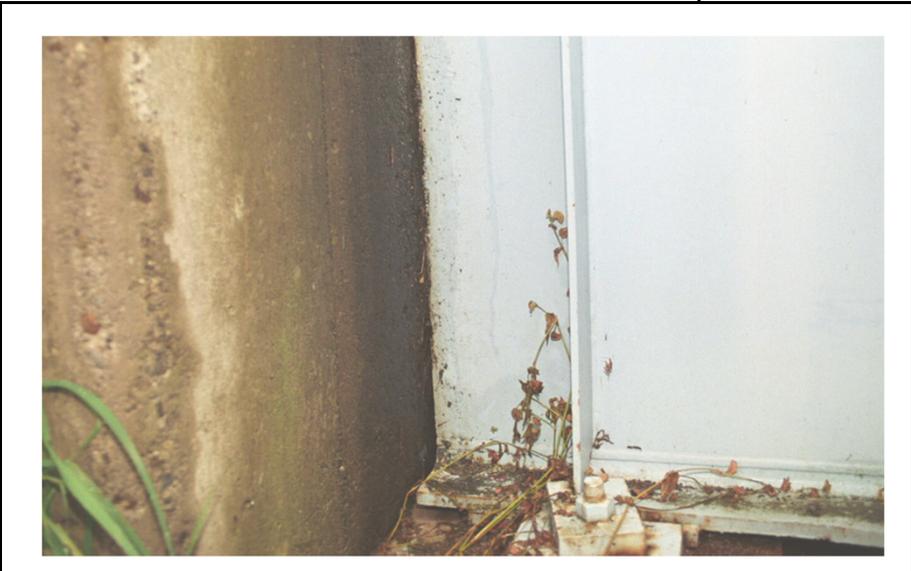
写真番号	13.3.6
部材名	伸縮装置 (R-E-R-Ej)
備考	ゴム製伸縮装置の遊間が橋軸直角方向にずれている。伸縮装置のゴムは破断している。

その他の損傷	⑬ 遊間の異常	10 / 15
--------	---------	---------

(Ⅲ) 損傷程度の評価

(2) 評価例(3/4)

評価 e



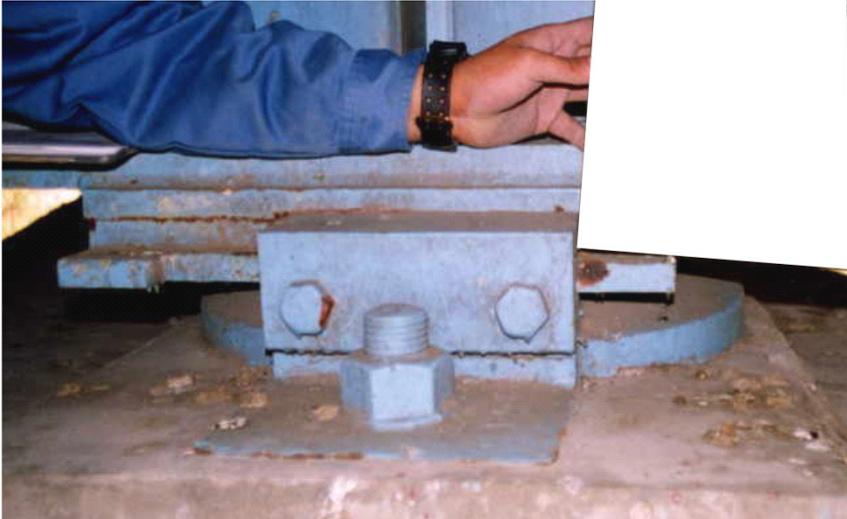
写真番号	13.3.7
部材名	
主桁 (S-Gs-S-Mg)	
備考	主桁とパラペットが接触し、 支承のピンチプレートにずれ が見られる。



写真番号	13.3.8
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	13.3.9
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>13.3.10</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	13.3.10	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	13.3.10						
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>13.3.11</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	13.3.11	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	13.3.11						
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>13.3.12</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	13.3.12	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	13.3.12						
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	⑬ 遊間の異常	13 / 15
--------	---------	---------

(IV) 対策区分の判定

(3) 事例(1/3)



写真番号	13.4.1
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	13.4.2
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	13.4.3
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。

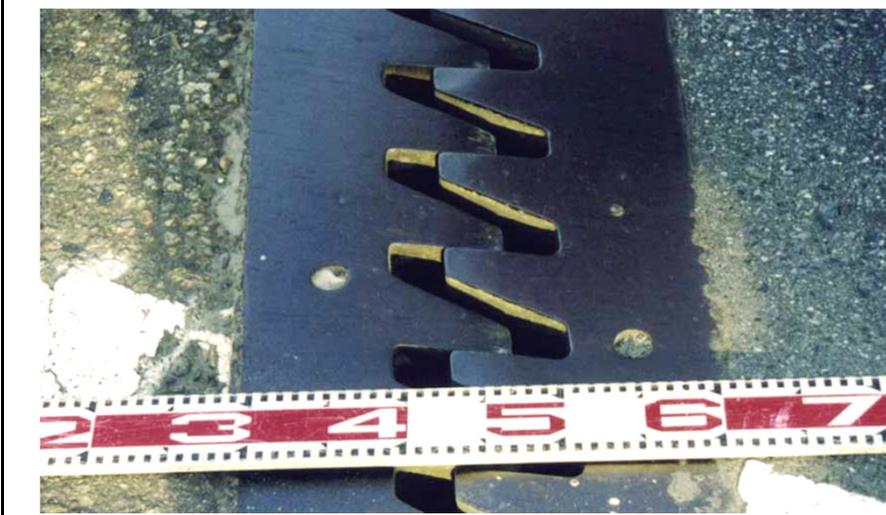
その他の損傷	⑬ 遊間の異常	14 / 15
--------	---------	---------

(IV) 対策区分の判定

(3) 事例(2/3)



写真番号	13.4.4
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	<ul style="list-style-type: none"> ① 伸縮装置 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。 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。



写真番号	13.4.5
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	<ul style="list-style-type: none"> ① 主桁端部 ② 伸縮継手の櫛の歯が橋軸直角方向にずれている。 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。



写真番号	13.4.6
部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)
備考	<ul style="list-style-type: none"> ① 支承 ② 支承の移動状態の著しい偏りが見られる。 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。

備考④ 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。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。

(Ⅳ) 対策区分の判定

(3)事例(3/3)



写真番号	13.4.7
部材名	落橋防止システム (B-Bs-S-Sf)
備考	<p>① 落橋防止装置</p> <p>② 落橋防止装置のPCケーブルにゆるみが見られる。</p> <p>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発揮できないことがある。</p>



写真番号	13.4.8
部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)
備考	<p>① 主桁端部の伸縮装置及び落橋防止システム</p> <p>② 伸縮継手の遊間がなくなっている。(写真上)</p> <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	<p>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。</p> <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	<p>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。</p>
-----	---