

(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

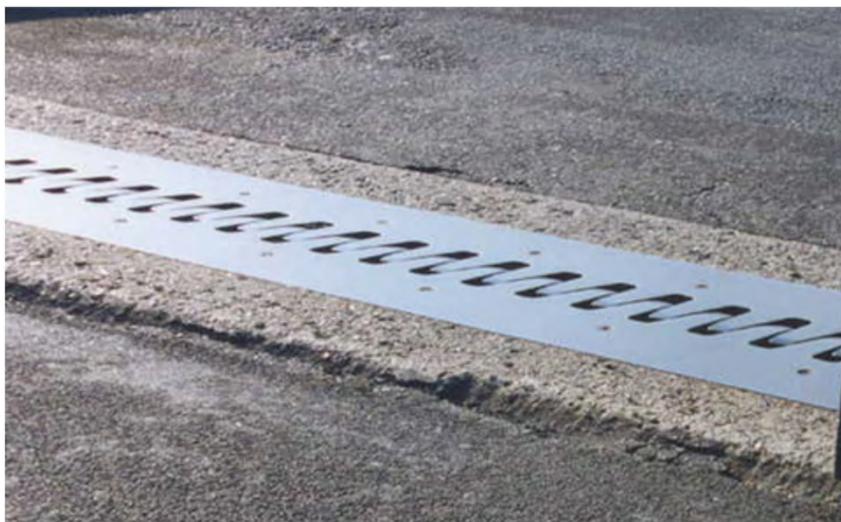
説明
舗装が陥没して路面に段差が生じた例
(写真は、緊急対応として常温合材で仮復旧した状態)



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

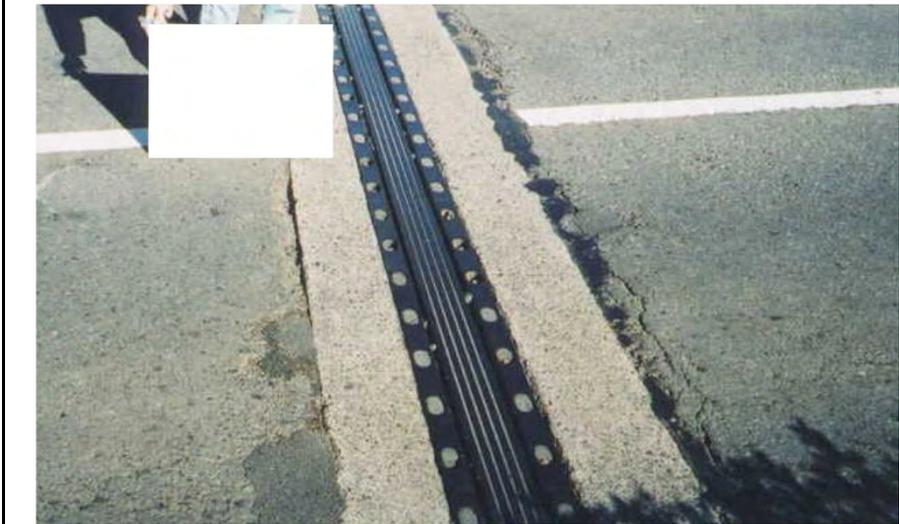
説明
伸縮継手部の遊間が異常に狭く、かつ段差が生じている。
「路面の凹凸」と「遊間の異常」の2項目で扱う。

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

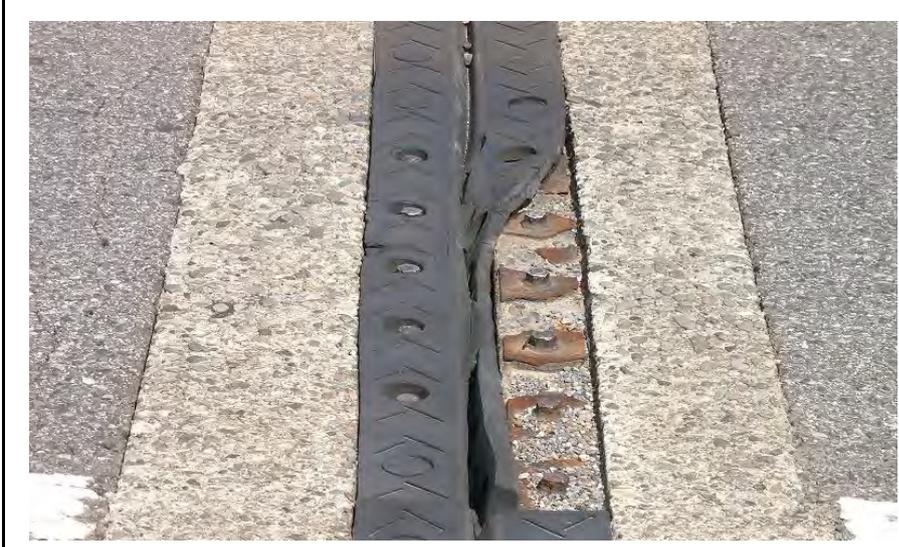
(Ⅱ) 他の損傷との関係



| | |
|---------------------|--------|
| 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。 |

| | | | | | | | |
|--|--|------|--------|-----|-----------------|----|---|
| (Ⅲ) 損傷程度の評価 | | | | | | | |
| (2) 評価例(2/3) | 評価 e | | | | | | |
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>13.3.4</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>舗装 (R-P-A-Pm)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>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。</td> </tr> </table> | 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 | 13.3.4 | | | | | | |
| 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。 | | | | | | |
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>13.3.5</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>伸縮装置に20mm以上の段差が生じている。 (地震後に確認された例)</td> </tr> </table> | 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 | 13.3.5 | | | | | | |
| 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) | | | | | | |
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">写真番号</td> <td>13.3.6</td> </tr> <tr> <td>部材名</td> <td>舗装 (R-P-A-Pm)</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>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)</td> </tr> </table> | 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) |
| 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> |
|-----|--|

| |
|-------------|
| (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 | |
| <p>① 伸縮装置周囲の舗装</p> <p>② 橋台パラペット背面の段差</p> <p>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。</p> | | |

| | | |
|---|------------------|---------|
|  | 写真番号 | 13.4.10 |
| | 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 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。</p> | | |

| | | |
|---|------------------|---------|
|  | 写真番号 | 13.4.11 |
| | 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 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。</p> | | |

| | |
|-----|-----------------------------|
| 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。 |
|-----|--|

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

(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"> ① 伸縮装置周囲の舗装 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。 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。 |



| | |
|------|---|
| 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"> ① 伸縮装置のフェイスプレート 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。 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。 |



| | |
|------|--|
| 写真番号 | 13.4.17 |
| 部材名 | 舗装 (R-P-A-Pm) |
| 備考 | <ul style="list-style-type: none"> ① 舗装 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。 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。 |

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。

