

## 付録 2

---

### 対策区分判定要領

# 1. 対策区分判定の基本

## 1-1 対策区分判定の内容

対策区分判定は、部材の重要性や損傷の進行状況、環境の条件など様々な要因を総合的に評価し、原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに、損傷状況に対する橋の機能状態などの性能や健全性などの状態についての一次的な評価（判定）を行うものである。

よりの確な判定を行うためには、対象である橋梁構造（含附属物）について、構造的特徴や使用材料などに関する十分な知識が必要である。したがって、判定にあたっては、現地での損傷状況のみならず必要な書類等についても調査を行うことが重要である。なお、損傷状況は、橋梁点検員による損傷程度の評価結果を書面で確認することに加えて、橋梁検査員は自ら現地にて確認することを原則とする。

判定にあたって一般的に必要な情報のうち代表的なものは、次のとおりである。

### 【構造に関わる事項】

- ・ 構造形式、規模、構造の特徴

### 【設計・製作・施工の各条件に関わる事項】

- ・ 設計年次、適用示方書
- ・ 架設された年次
- ・ 使用材料の特性

### 【使用条件に関わる事項】

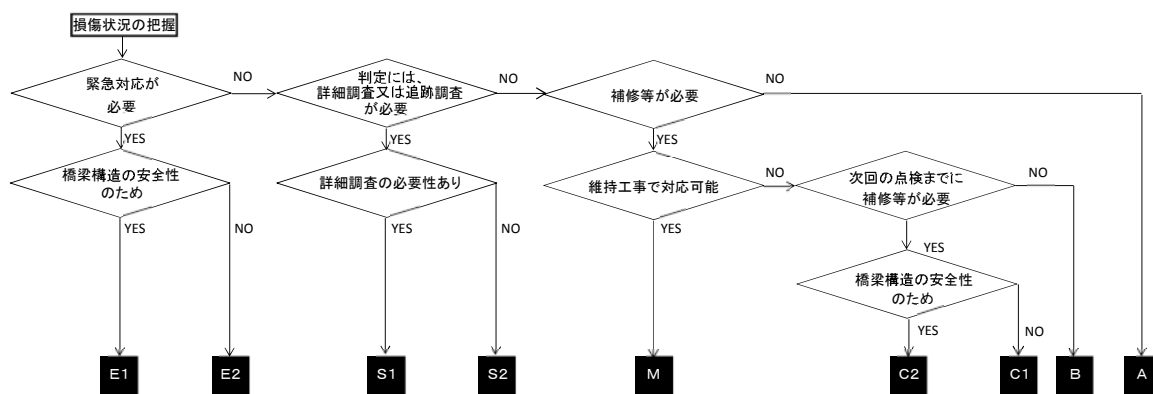
- ・ 交通量、大型車混入率
- ・ 橋梁の周辺環境・架橋条件
- ・ 維持管理の状況（凍結防止剤の散布など）

### 【各種の履歴に関わる事項】

- ・ 橋梁の災害履歴、補修・補強履歴

## 1-2 対策区分判定の流れ

対策区分判定の基本的な流れを次に示す。



## 1-3 所見

所見は、損傷状況について、部材区分単位で損傷種類ごとに橋梁検査員の見解を記述するものである。当該橋やその損傷等に対して、点検結果の妥当性の評価や、最終的にどのような措置を行うこととするのかなどの判断や意思決定は、点検結果以外の様々な情報も考慮して道路管理者が行うこととなる。そのため、単に損傷の外観的特徴などの客観的事実を記述するだけではなく、可能なものについて推定される損傷の原因、進行性についての評価、他の損傷との関わりなどの損傷に関する各種の判定とその根拠や考え方など、道路管理者が対応方針を判断するために必要となる事項について、橋梁検査員の意見を記述する。

## 2. 対策区分判定 鋼材部の損傷

### ① 腐食

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

ケーブル構造のケーブル材に著しい腐食が生じており、その腐食が構造安全性を著しく損なう状況や、鈑桁形式の桁端のウェブ及びアーチやトラスの格点部などに著しい板厚減少等が生じており、対象部材の耐荷力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。

【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

同一の路線における同年代に架設された橋梁と比べて損傷の程度に大きな差があり、環境や地域の状況など一般的な損傷要因だけでは原因が説明できない状況などにおいては、進行性の評価や原因の特定など損傷の正確な判定のために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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

全体的な損傷はないものの、部分的に小さなあてきずなどによって生じた腐食があり、損傷の規模が小さく措置のしやすい場所にある状況などにおいては、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。

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 床版ひびわれからの漏水</li> <li>・ 防水層の未設置</li> <li>・ 排水装置設置部からの漏水</li> <li>・ 伸縮装置の破損部からの漏水</li> <li>・ 自然環境（付着塩分）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 断面欠損による応力超過</li> <li>・ 応力集中による亀裂への進展</li> <li>・ 主桁と床版接合部の腐食は、桁の剛性低下，耐荷力の低下につながる。</li> </ul>

## ② 亀裂

### 【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

亀裂が鉸桁形式の主桁腹板や鋼製橋脚の横梁の腹板に達しており、亀裂の急激な進展によって構造安全性を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。

アーチやトラスの格点部などの大きな応力変動が生じることのある箇所及びゲルバー構造などにある桁を切り欠いた構造部分の亀裂は、構造全体系への影響が大きいため、亀裂の急激な進展のおそれ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。

### 【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

鋼床版構造で縦リブと床版の溶接部から床版方向に進展する亀裂が輪荷重載荷位置直下で生じて、路面陥没によって交通に障害が発生す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。

### 【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

亀裂が生じた原因の推定や当該部材の健全性の判断を行うためには、表面的な長さや開口幅などの性状だけでなく、その深さや当該部位の構造的特徴や鋼材の状態（内部きずの有無、溶接の種類、板組や開先）、発生応力などを総合的に評価することが必要である。したがって、亀裂の原因や生じた範囲などが容易に判断できる場合を除いて、基本的には詳細調査を行う必要がある。

塗膜われが亀裂によるものかどうか判断できない場合には、仮に亀裂があった場合の進展に対する危険性等も考慮して、できるだけ詳細調査による亀裂の確認を行う必要がある。

### 【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

### 【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

一般には、損傷程度にかかわらず、亀裂の進展防止の措置や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。

### 【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 支承の状態（機能障害による構造系の変化）</li> <li>・ 路面の不陸による衝撃力の作用</li> <li>・ 腐食の進行</li> <li>・ 主桁間のたわみ差の拘束（荷重分配機能）</li> <li>・ 溶接部の施工品質や継手部の応力集中</li> <li>・ 荷重変載による構造全体のねじれ</li> <li>・ 活荷重直下の部材の局所的な変形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 亀裂による応力超過</li> <li>・ 亀裂の急激な進行による部材断裂</li> </ul>

### ③ ゆるみ・脱落

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

接合部で多数のボルトが脱落しており、接合強度不足で構造安全性を損なう状況などは、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

常に上揚力が作用するペンデル支承においてアンカーボルトにゆるみを生じ、路面に段差が生じるなど、供用性に直ちに影響する事態に至る可能性がある状況や、F11Tボルトにおいて脱落が生じており、遅れ破壊が他の部位において連鎖的に生じ、第三者被害が懸念される状況などは、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

F11Tボルトでゆるみ・脱落が生じ、損傷したボルトと同じロットのボルトや同時期に施工されたボルトなど条件の近い他のボルトが連鎖的に遅れ破壊を生じるおそれ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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

高欄や附属物の普通ボルトにゆるみが発生しているなど損傷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（ただし、複数箇所でゆるみや脱落が生じている場合には、原因を調査して対応することが望ましい。）。

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 連結部の腐食</li> <li>・ 走行車両による振動</li> <li>・ ボルトの腐食による断面欠損</li> <li>・ F11Tボルトの遅れ破壊</li> <li>・ 車両の衝突，除雪車による損傷</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 直ちに耐荷力には影響はないものの、進行性がある場合には危険な状態となる。</li> <li>・ 主桁のうき上がりにより伸縮装置等に段差が生じる場合がある。</li> <li>・ 二次的災害</li> </ul>

## ④ 破断

### 【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

アーチ橋の支材や吊り材，トラス橋の斜材，PC橋のケーブル，ペンデル支承のアンカーボルトなどが破断し，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。

アーチやトラスの格点部などの大きな応力変動が生じることのある箇所及びゲルバー構造などにある桁を切り欠いた構造部分の破断は，構造全体系への影響が大きいため，亀裂の急激な進展のおそれ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

### 【判定区分E2；その他，緊急対応が必要な損傷】

高欄が破断しており，歩行者あるいは通行車両等が橋から落下するなど，道路利用者等への障害のおそれ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。

### 【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

アーチ橋の支材や吊り材，トラス橋の斜材や鉛直材，対傾構，横構，支承ボルトなどで破断が生じており，風や交通振動と通常交通荷重による疲労，腐食など原因が明確に特定できない状況においては，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。

### 【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

添架物の支持金具が局部的に破断しているなど損傷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。

### 【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

一般には，破断が生じている場合には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。

### 【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材全般	風や交通荷重による疲労，振動，腐食，応力集中	

## ⑤ 防食機能の劣化

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

大規模なうきや剥離が生じており、施工不良や塗装系の不適合などによって急激にはがれ落ちることが懸念される状況や、異常な変色があり、環境に対する塗装系の不適合、材料の不良、火災などによる影響など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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

全体的な損傷はないものの、部分的に小さなあてきずによって生じた塗装のはがれ・発錆があり、損傷の規模が小さく措置のしやすい場所にある状況などにおいては、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。

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 床版ひびわれからの漏水</li> <li>・ 防水層の未設置</li> <li>・ 排水装置設置部からの漏水</li> <li>・ 伸縮装置の破損部からの漏水</li> <li>・ 自然環境（付着塩分）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 腐食への進展</li> </ul>



## コンクリート部材の損傷

### ⑥ ひびわれ

#### 【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

塩害地域においてコンクリート内部鉄筋が腐食にまで至っている場合、橋脚の沈下等に伴う主桁の支点付近にひびわれが発生している場合で、今後も損傷進行が早いと判断され、構造安全性を著しく損なう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。

#### 【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

早期にうきに進行し、第三者等への障害の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。

#### 【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

同一の路線における同年代に架設された橋梁と比べて損傷の程度に大きな差があり、環境や地域の状況など一般的な損傷要因だけでは原因が説明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。

なお、次に示すような特定の事象については、基本的に詳細調査を行う必要がある。

#### [アルカリ骨材反応のおそれがある事象]

- ・コンクリート表面に網目状のひびわれが生じている。
- ・主鉄筋やPC鋼材の方向に沿ったひびわれが生じている。
- ・微細なひびわれ等に白色のゲル状物質の析出が生じている。

#### [塩害のおそれがある条件]

- ・道路橋示方書等で塩害対策を必要とする地域に架設されている。
- ・凍結防止剤が散布される道路区間に架設されている。
- ・架設時の資料で、海砂の使用が確認されている。
- ・半径100m以内に、塩害損傷橋梁が確認されている。
- ・点検等によって、錆汁など塩害特有の損傷が現れている。

ひびわれ原因が乾燥収縮と明らかで、今後の進行状況を見極めた後に補修等の要否を判断することで足りる状況などにおいては、追跡調査が妥当と判断できる場合がある。

ゲルバー部については、内部の配筋状況等によっても損傷位置が異なり、外観で確認できるひびわれだけでは、全貌を把握することが困難な場合もあり、追加調査が妥当と判断できる場合がある。

#### 【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

#### 【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート 部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計耐力不足</li> <li>・ 支承の機能不全</li> <li>・ 地震によるせん断ひびわれ</li> <li>・ 凍結融解</li> <li>・ プレストレス不足</li> <li>・ 締め固め不足</li> <li>・ 養生の不良</li> <li>・ 温度応力</li> <li>・ 乾燥収縮</li> <li>・ コンクリート品質不良</li> <li>・ 後打ちによるコールドジョイント</li> <li>・ 支保工の沈下</li> <li>・ 早期脱型</li> <li>・ 不等沈下</li> <li>・ コンクリートの中性化, 塩害, アルカリ骨材反応, 化学的侵食</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応力超過によるひびわれの進行, 耐力の低下</li> <li>・ ひびわれによる鉄筋の腐食</li> <li>・ 漏水, 遊離石灰の発生</li> </ul>

## ⑦ 剥離・鉄筋露出

### 【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

塩害地域において床版下面でP C鋼材が露出し、断面欠損にまで至っており、今後も損傷進行が早いと判断され、構造安全性を著しく損なう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。

### 【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

剥離が発生しており、他の部位でも剥離落下を生じる危険性が極めて高く、第三者被害が懸念され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。

### 【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

鉄筋の腐食によって剥離している箇所が見られ、鉄筋の腐食状況によって剥離が連続的に生じるおそれ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。

### 【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

全体的な損傷はないものの、部分的に剥離が生じており、損傷の規模が小さく措置のしやすい場所にある状況などにおいては、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。

なお、露出した鉄筋の防錆処理は、モルタル補修や断面回復とは別に、維持工事で対応しておくことが望ましい。

### 【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

### 【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート 部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かぶり不足，豆板，打継目処理と浸透水による鋼材腐食</li> <li>・コンクリートの中性化，塩害，アルカリ骨材反応，化学的侵食</li> <li>・後埋コンクリートの締固め不足，鉄筋の不足</li> <li>・締固め不足</li> <li>・脱型時のコンクリート強度不足</li> <li>・局部応力の集中</li> <li>・衝突又は接触</li> <li>・鉄筋腐食による体積膨張</li> <li>・火災による強度低下</li> <li>・凍結融解</li> <li>・セメントの不良</li> <li>・骨材の不良(反応性及び風化性骨材)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・断面欠損による耐荷力の低下</li> <li>・鉄筋腐食による耐荷力の低下</li> <li>・輪荷重の繰り返しによる損傷の拡大，床版機能の損失</li> </ul>

## ⑧ 漏水・遊離石灰

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

床版からの遊離石灰に土砂分が混入しており、床版防水層は損傷していることから今後も損傷進行が早いと判断され、構造安全性を著しく損なう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。

【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

発生している漏水や遊離石灰が、排水の不良部分から表面的なひびわれを伝って生じているものか、部材を貫通したひびわれから生じているものか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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート 部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 漏水の進行</li> <li>・ 締め固め不十分</li> <li>・ ひびわれの進行</li> <li>・ 防水層未施工</li> <li>・ 打設方法の不良</li> <li>・ 打継目の不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ひびわれによる鉄筋の腐食</li> <li>・ 伸縮装置の損傷</li> <li>・ 合成桁では主桁の剛性低下</li> <li>・ 非合成桁でも合成作用の損失</li> <li>・ 床版機能の損失</li> <li>・ コンクリートの損傷</li> </ul>

## ⑨ 抜け落ち

### 【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

コンクリート床版（間詰めコンクリートを含む。）からのコンクリート塊の抜け落ちであり、基本的には、構造安全性を著しく損なう状況と考えられ、緊急対応が妥当と判断されることが多い。

### 【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

万一上記に該当しない場合であっても、抜け落ちが生じており、路面陥没によって交通に障害が発生することが懸念される状況などにおいて、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

### 【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

（参考）

PC-T桁の間詰め部においてひびわれや漏水・遊離石灰が発生しており、無筋で抜け落ちにつながるおそれがある状況などにおいては、当該損傷の対策区分として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。

ちなみに、次のPC-T桁の間詰め部において、無筋の可能性があると知られている。

- ・ プレテン桁の設計が1971年以前、又は竣工年が1974年以前の橋梁
- ・ ポステン桁の設計が1969年以前、又は竣工年が1972年以前の橋梁

### 【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

### 【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

（参考）

上記S1、S2参考に記載した損傷に対する詳細調査などによって抜け落ちの可能性があると判断した場合には、損傷の程度や発生位置が部材の機能に及ぼす影響、第三者に障害を及ぼす可能性などの観点から、B、C1又はC2の判断が分かると考えられる。

### 【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート床版	・ ひびわれ，漏水，遊離石灰の進行	・ 輪荷重の繰り返しによる損傷の拡大，床版機能の損失

## ⑪ 床版ひびわれ

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

著しいひびわれを生じており、上部工全体の剛性の低下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。

【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

抜け落ち寸前の床版ひびわれが発生しており、剥離落下によって第三者被害が懸念され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。

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

放射上に広がるひびわれや遊離石灰が広範囲に見られる場合には、疲労のみが要因ではない劣化が進行している可能性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。

その他『⑥ ひびわれ』と同様

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート 床版	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計耐力不足</li> <li>・ 主桁作用による引張応力の作用</li> <li>・ 乾燥収縮</li> <li>・ 配力鉄筋不足</li> <li>・ 支持桁の不等沈下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 漏水や遊離石灰の進行等</li> </ul>

## ⑫ うき

### 【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

塩害地域のPC橋にうきが発生し、PCケーブルの腐食も確認され、放置すると構造安全性を著しく損なうおそれ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。

### 【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

コンクリート地覆、高欄、床版等にうきが発生しており、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おそれ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。

### 【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

うきが発生している箇所が見られ、鉄筋の腐食状況が不明で原因が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。

### 【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

### 【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

### 【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かぶり不足，豆板，打継目処理と浸透水による鉄筋腐食による体積膨張</li> <li>・凍結融解，内部鉄筋の錆</li> <li>・コンクリートの中酸化，塩害，アルカリ骨材反応，化学的侵食</li> <li>・後埋コンクリートの締固め不足，鉄筋の不足</li> <li>・ひびわれ，漏水，遊離石灰の進行</li> <li>・締固め不足</li> <li>・脱型時のコンクリート強度不足</li> <li>・局部応力の集中</li> <li>・衝突又は接触</li> <li>・火災による強度低下</li> <li>・セメントの不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・断面欠損による耐荷力の低下</li> <li>・鉄筋腐食による耐荷力の低下</li> <li>・輪荷重の繰り返しによる損傷の拡大，床版機能の損失</li> </ul>

## その他の損傷

### ⑬ 遊間の異常

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分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。

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
伸縮装置	・ 下部工の沈下・移動・傾斜	・ 上部構造への拘束力の作用



## ⑭ 路面の凹凸

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷】

【判定区分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。

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

【判定区分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。

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
伸縮装置	・ 支承の沈下，セットボルトの破損によるうき上がり	・ 主構造への衝撃力の作用，交通障害
橋台背面の路面	・ 橋台基礎周辺地盤の洗掘に伴う橋台背面土の吸出し	・ 路面の陥没による交通障害

## ⑮ 舗装の異常

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分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。

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；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。

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート床版	・ ひびわれ，漏水，遊離石灰の進行	・ 輪荷重の繰り返しによる損傷の拡大，床版機能の損失
鋼床版	・ 亀裂	・ 輪荷重の繰り返しによる損傷の拡大，床版機能の損失 ・ 局部の陥没

## ⑩ 支承部及び落橋防止システムの機能障害

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分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。

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

支承の可動状態や支持状態に異常がみられると同時に、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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
支承	<ul style="list-style-type: none"> <li>・床版、伸縮装置の損傷による雨水と土砂の堆積、防水層の未設置</li> <li>・腐食による板圧減少</li> <li>・斜橋・曲線橋における上揚力作用</li> <li>・支承付近の荷重集中</li> <li>・支承の沈下、回転機能損失による拘束力の作用</li> <li>・地震による過大な変形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動、回転機能の損失による拘束力の発生</li> <li>・地震、風等の水平荷重に対する抵抗力の低下</li> <li>・主桁のうき上がりにより伸縮装置等に段差が生じる場合がある。</li> <li>・荷重伝達機能の損失</li> <li>・亀裂の主部材への進行</li> </ul>
落橋防止システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腐食による断面欠損</li> <li>・地震による過大な変形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動、回転機能の損失による拘束力の発生</li> <li>・地震、風等の水平荷重に対する抵抗力の低下</li> </ul>

## ⑰ その他

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷】

【判定区分E2；その他，緊急対応が必要な損傷】

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

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，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人為的損傷</li> <li>・ 自然災害</li> <li>・ 鳥獣による損傷</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 橋梁の損傷</li> </ul>

## 共通の損傷

### ⑩ 補修・補強材の損傷

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

主桁及び床版の接着鋼板が腐食しており、補強効果が著しく低下し、構造安全性を著しく損なう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。

【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

補強材が剥離しており、剥離落下によって第三者被害が懸念され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。

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

漏水や遊離石灰が著しく、補強材のうきがあり、目視ではその範囲・規模が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。

その他外観的には損傷がなくても、他の部材の状態や振動、音などによって、補強効果の喪失や低下が疑われることもあり、更なる調査が必要と判断される場合がある。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート 補強材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 床版のひびわれ進行による漏水</li> <li>・ 防水層未施工</li> <li>・ 架橋環境</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鋼板の板厚減少による床版機能の低下</li> <li>・ 主構造の腐食へと進行</li> </ul>
鋼部材補強材 全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応力集中</li> <li>・ 架橋環境</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主構造の腐食へと進行</li> <li>・ 主構造の亀裂の再進行</li> </ul>

## ⑱ 定着部の異常

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分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。

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；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。

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
定着部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PC鋼材の腐食</li> <li>・ PC鋼材の破断（グラウトの不良）</li> <li>・ 外ケーブル定着部の腐食</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 耐荷力の低下</li> </ul>

## ⑱ 変色・劣化

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷】

【判定区分E2；その他，緊急対応が必要な損傷】

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
コンクリート 部材全般，プ ラスチック等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 打設方法の不良(締固め方法)</li> <li>・ 品質の不良(配合の不良，規格外品)</li> <li>・ 火災</li> <li>・ 化学作用(骨材の不良，酸性雨，有害ガス，凍結防止剤)</li> <li>・ 凍結融解</li> <li>・ 塩害</li> <li>・ 中性化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 耐荷力の低下</li> <li>・ ひびわれによる鉄筋の腐食</li> </ul>

## ⑳ 漏水・滞水

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

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、維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ひびわれの進行</li> <li>・ 防水層未施工</li> <li>・ 打設方法の不良</li> <li>・ 目地材の不良</li> <li>・ 橋面排水処理の不良</li> <li>・ 止水ゴムの損傷，シール材の損傷，脱落，排水管の土砂詰まり</li> <li>・ 腐食，土砂詰まり</li> <li>・ 凍結によるわれ</li> <li>・ 床版とますの境界部からの雨水の浸入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鉄筋の腐食</li> <li>・ 合成桁では主桁の剛性低下</li> <li>・ 耐荷力の低下</li> <li>・ 凍結融解による損傷</li> <li>・ 遊離石灰の発生</li> <li>・ 主構造の腐食</li> <li>・ 床版の損傷</li> </ul>



## ⑳ 異常な音・振動

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷】

【判定区分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。

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

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。

【判定区分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。

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材全般	・ 走行車両による振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 亀裂の主部材への進行</li> <li>・ 応力集中による亀裂への進展</li> </ul>

## ⑫ 異常なたわみ

【判定区分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。

【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
鋼部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>走行車両による振動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>亀裂の主部材への進行</li> <li>応力集中による亀裂への進展</li> </ul>

## ②③ 変形・欠損

### 【判定区分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。

アーチやトラスの格点部などの大きな応力変動が生じることのある箇所の変形は、構造全体系への影響が大きいため、緊急対応が妥当と判断できる場合がある。

### 【判定区分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。

### 【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

### 【判定区分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。

### 【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

### 【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
部材全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ かぶり不足</li> <li>・ 局部応力の集中</li> <li>・ 衝突又は接触</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 二次的災害</li> <li>・ 断面欠損による耐荷力の低下</li> <li>・ 鋼材の腐食</li> </ul>

## ②4 土砂詰まり

【判定区分E1；橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷】

【判定区分E2；その他，緊急対応が必要な損傷】

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

【判定区分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。

【判定区分B，C1，C2；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。

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
排水施設， 支承	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 腐食，土砂詰まり</li> <li>・ 凍結によるわれ</li> <li>・ 床版とますの境界部からの雨水の浸入</li> <li>・ 床版，伸縮装置の損傷による雨水と土砂の堆積</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主構造の腐食</li> <li>・ 床版の損傷</li> <li>・ 移動，回転機能の損失による拘束力の発生</li> </ul>

## ⑳ 沈下・移動・傾斜

【判定区分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。

【判定区分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。

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
支承，下部工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 路面の不陸による衝撃力の作用</li> <li>・ 側方流動</li> <li>・ 流水による洗掘</li> <li>・ 地盤の圧密沈下</li> <li>・ 盛りこぼし橋台の盛土の変状</li> <li>・ 盛りこぼし橋台の盛土擁壁等の移動・傾斜</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 沈下，移動，傾斜による他の部材への拘束力の発生</li> <li>・ 盛りこぼし橋台基礎の支持力の低下</li> </ul>

## ②⑥ 洗掘

【判定区分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。

【判定区分E2；その他、緊急対応が必要な損傷】

【判定区分S1，S2；詳細調査又は追跡調査が必要な損傷】

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。

【判定区分M；維持工事で対応が必要な損傷】

【判定区分B，C1，C2；補修等が必要な損傷】

【所見を記載する上での参考】

損傷箇所	代表的な損傷原因の例	懸念される構造物への影響の例
基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 流水の変化</li> <li>・ 全体的な河床の低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 洗掘が進展すると、下部工に傾斜が生じる可能性がある。</li> </ul>