

付録-1 詳細点検損傷評価基準

目 次

①腐食	1
②亀裂.....	3
③ゆるみ・脱落	9
④破断.....	11
⑤ひび割れ・漏水・遊離石灰	12
⑥剥離・鉄筋露出.....	16
⑦床版ひび割れ・遊離石灰	17
⑧床版抜け落ち	19
⑨補強材の損傷	20
⑩支承の機能障害.....	22
⑪伸縮目地の機能障害	23
⑫舗装の段差・ポットホール、伸縮装置の段差	25
⑬変形・欠損.....	26
⑭異常な音・振動・たわみ	27
⑮鋼材定着部の異常	28
⑯その他	29

①腐食

【対 象】

鋼部材全般を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

腐食は、（塗装やメッキ等による防食措置が施された）普通・高張力鋼材では集中的に錆が発生している状態、または錆が極度に進行し断面減少や孔食を生じている状態をいう。

耐候性鋼材の場合には、安定錆が形成されず異常な錆が生じている場合や、極度な錆の進行により断面減少が著しい状態をいう。

腐食しやすい箇所は、漏水の多い桁端部、水平材上面等滞水しやすい箇所、支承部周辺、通気性及び排水性の悪い連結部、泥及びほこりの堆積しやすい下フランジの上面、溶接部等である。

【詳細調査との関連】

損傷区分が最低である径間と平均である径間について、鋼塗膜調査を行う。

【他の損傷との関係】

- ・コンクリート部材の鉄筋の腐食は、「⑥剥離・鉄筋露出」として評価する。

【その他の留意点】

- ・鋼部材に腐食が生じている場合に、溶接部近傍では亀裂による損傷が見落とされることが多いため注意が必要である。
- ・腐食後に塗替塗装された場合等は、外観上（塗膜等）に損傷が見られなくても「①腐食」が顕在化している可能性が高いため注意が必要である。

【分 類】

対象とする材質の相違による分類は以下のとおりとする。

分類	材質
1	普通・高張力鋼材
2	耐候性鋼材

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

分類1：普通・高張力鋼材

損傷区分	評 価 基 準		
	錆の有無	錆の深さ	錆の広がり
a	なし		
b	あり	小 (表面のみ)	小(局部的)
c			大(広範囲)
d		大 (板厚減少、鋼材表面の著しい膨張)	小(局部的)
e			大(広範囲)

錆が確認できなくても、以下のような塗膜の劣化が確認された場合は、「①腐食」の損傷区分「c」とする。

- ・上塗り層に広範囲の変退色が見られる、局部的な浮きが生じている。
- ・局部的に防食皮膜が剥離し、中塗り、下塗りが露出している。

分類2：耐候性鋼材

損傷区分	評 価 基 準	
	錆の状態	錆の広がり
a	一様な安定錆が発生している	—
b		
c	うろこ状の錆が発生している	—
d	層状剥離、板厚減少等が発生している	小(局部的)
e		大(広範囲)

安定錆は粒子が細かく、一様に分布、黒褐色を呈している。

また、安定錆の形成過程における錆の色は、黄色・赤色から黒褐色へ変化するが、錆色のみで安定錆かどうかを判断することは困難であるため、錆の形状等を十分に考慮した上で判断すること。

②亀裂

【対 象】

鋼部材全般を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

鋼材に生じた亀裂である。鋼材の亀裂は、応力集中が生じやすい部材の断面急変部や、溶接接合部等に多く現れる。

亀裂は鋼材内部に生じる場合もあるので、外観性状だけからでは検出不可能である。

亀裂の大半は極めて小さく、溶接線近傍のように表面性状がなめらかでない場合には、表面の傷や錆等による凹凸の陰影との見分けがつきにくいことがある。

なお、塗装がある場合に表面に開口した亀裂は塗膜割れを伴うことも多い。

一般的に亀裂の発生しやすく、点検をする上で、重点的に着目する必要がある箇所を別図に示す。

【詳細調査との関連】

鋼部材において、損傷区分「c」、「e」またはその疑いがある部位が見つかった場合は、その場で監督職員に連絡し、対応を協議すること。

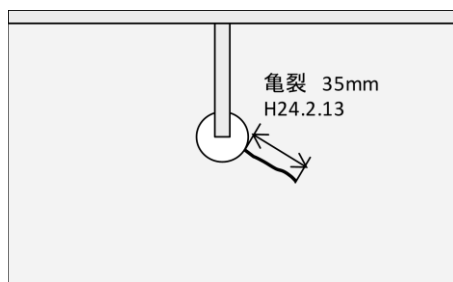
損傷「c」及び「e」に評価されたものは、「詳細調査（鋼床版等疲労調査）」に沿って評価するものとする。

【他の損傷との関係】

- ・鋼材の亀裂損傷の原因は外観性状だけでは判定できないことが多く、位置や大きさ等に関係なく鋼材表面に現れたひび割れは全て「②亀裂」として扱う。
- ・鋼材の割れや亀裂の進展により部材が切断された場合は、「④破断」として評価する。

【その他の留意点】

鋼部材の亀裂箇所には、全箇所について、下図のように「亀裂 ○○mm 年月日」と、「亀裂始端に矢印」を油性マジックで記述すること。



【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	
c	断面急変部、溶接接合部等といった応力集中が生じやすい箇所に塗膜割れが発生（長さが比較的短く、錆が出ていない）
d	
e	明らかな線状の亀裂が生じている 亀裂の疑いがある塗膜割れが生じている（長さが比較的長く、錆が出ている）

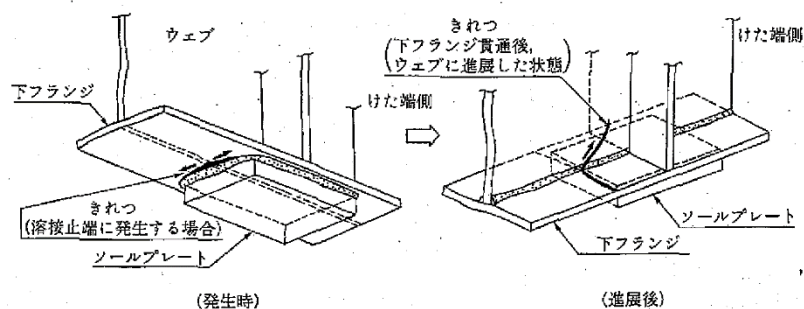
【別図】

亀裂に関して、重点的に着目すべき箇所¹⁾

- イ) ソールプレート前面溶接部
- ロ) 桁端切欠きR部
- ハ) 対傾構取付き垂直補剛材溶接部
- ニ) 主桁ウェブ面外ガセット溶接部
- ホ) 主桁下フランジ突合せ溶接部
- ヘ) 鋼床版部
- ト) 鋼製橋脚沓座部溶接部・鋼製橋脚隅角部
- チ) 縦桁桁端部切欠き部
- リ) アーチ垂直材根元部
- ヌ) その他

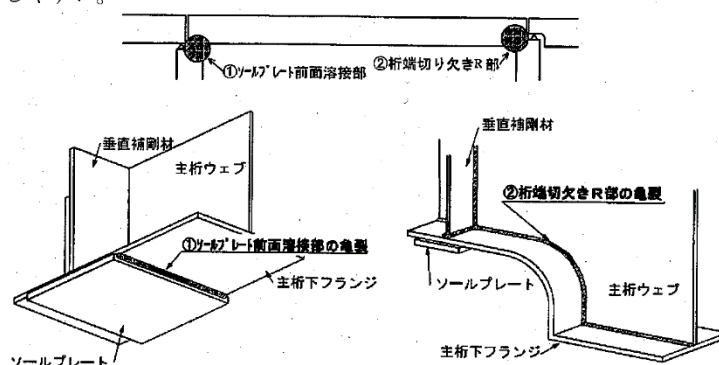
イ) ソールプレート前面溶接部

支承周辺部の桁は、活荷重応力、温度変化による水平力など繰返し荷重を受ける範囲であり、特にソールプレート前面は支承機能の劣化により疲労亀裂の発生例は多い。



ロ) 桁端切欠きR部

桁端切欠き部は断面が急激に変化するため応力が集中しやすい。円弧状に切欠いた形状の場合は特にこのコーナー部に亀裂が生じやすい。

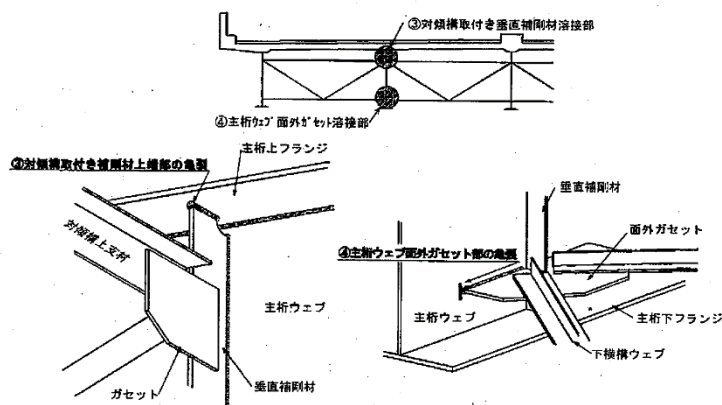


ハ) 対傾構取付き垂直補剛材溶接部

対傾構の取付き部は、主桁の相対たわみ差や床版のたわみなどにより交番応力が発生し、疲労亀裂の発生例が多い部位である。

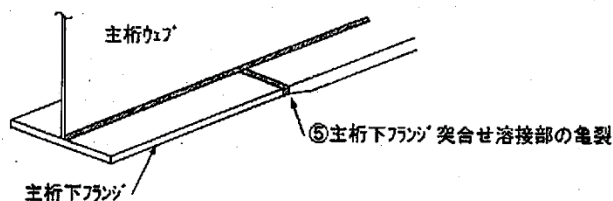
ニ) 主桁ウェブ面外ガセット溶接部

主桁ウェブに取り付けられた下横構の面外ガセットの端部に発生する亀裂は、主桁ウェブに進展し破断に至る恐れがあるため注意が必要である。



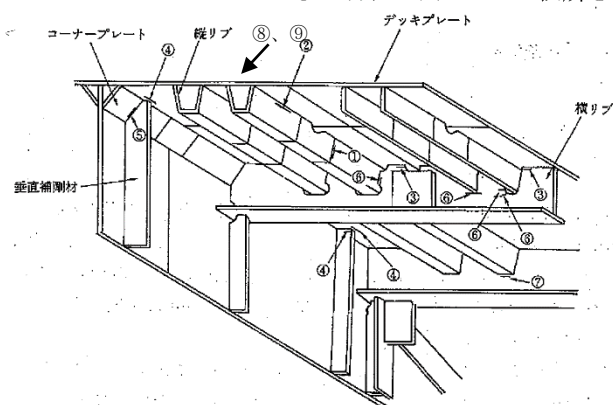
ホ) 主桁下フランジ突合せ溶接部

亀裂の発生例としては希であるが、亀裂が発生した場合、落橋の恐れもある部位であり注意が必要である。



ヘ) 鋼床版部

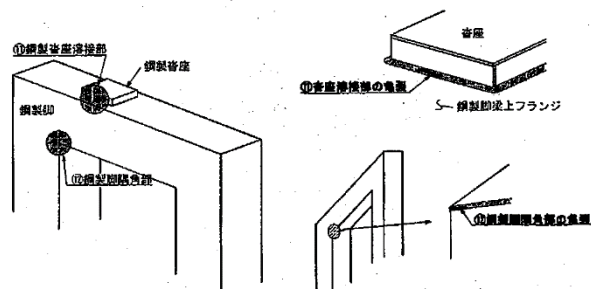
鋼床版は活荷重が直接載荷される部位であり、疲労亀裂の発生事例は多い。構造形式や寸法によるが、もっとも一般的に発生例が多い部位が図に示した箇所と考えられる。



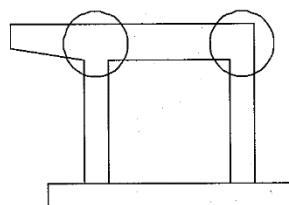
- ① 縦リブの現場突合せ溶接
- ② デッキプレートと縦リブのすみ肉溶接
- ③ デッキプレートと横リブのすみ肉溶接
- ④ デッキプレートと垂直補剛材のすみ肉溶接
- ⑤ コーナープレートの溶接
- ⑥ 横リブと縦リブの交差部
- ⑦ 縦リブ端部のすみ肉溶接
- 一般的に発生例が多い箇所
- ⑧ 舗装が損傷している直下付近
- ⑨ 輪荷重が載荷する直下付近

ト) 鋼製橋脚沓座溶接部、鋼製橋脚隅角部

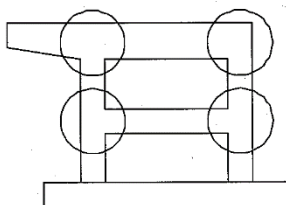
鋼製橋脚においては、鋼製の沓座溶接部や鋼製橋脚の隅角部に亀裂の発生した事例がある。



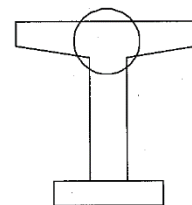
特に、隅角部においては下図の箇所や複数の溶接線が交差する部位、差し込み形式で鋼材を組み合わせた部位の溶接部に亀裂の発生した事例がある。（詳細は「鋼製橋脚隅角部の疲労損傷臨時点検要領（平成14年5月）」を参照するとよい。）



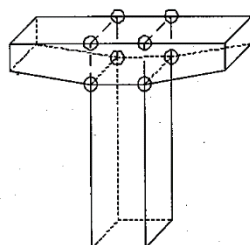
ラーメン橋脚



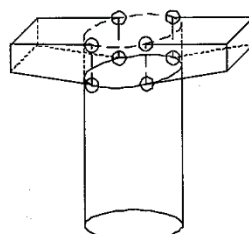
二層ラーメン橋脚



T型橋脚

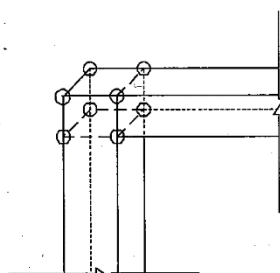


角柱

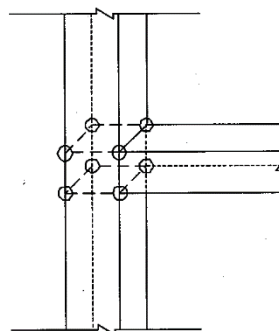


円柱

(1) T型橋脚の隅角



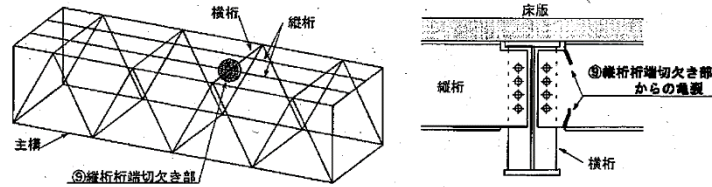
(2) 一層ラーメン橋脚の隅角



(3) 二層ラーメン橋脚の隅角

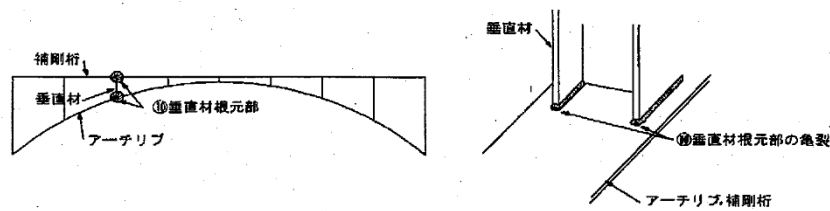
チ) 縦桁桁端切欠き部

床組としての縦桁は桁端のフランジが切欠かれ、横桁などの補剛材に取り付けられる構造形式が多いが、その切欠きから亀裂の生じることがある。アーチやトラス橋の床組構造に多く見られる。



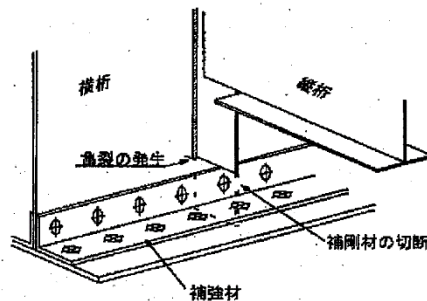
リ) アーチ垂直材根元部

アーチの垂直材根元部は、補剛桁とアーチコードの水平変位差により 2 次曲げモーメントが生じ、その繰返しによる疲労亀裂が多く発見されている。特に中央付近の短い垂直材個所に多く発生する。



ヌ) その他

疲労損傷の多い橋梁としては、供用後 10 数年以上経過している、大型車交通量が多い、昭和 31 または 39 年道示で設計された溶接橋等の特徴が挙げられ、これらの特徴を有する橋梁については特に注意をする必要がある。また補修・補強箇所においては、補強部材などによって剛性が変化することにより近接部位に新たな亀裂の発生する場合もある。構造ディテールの特異な補修・補強部位においても注意が必要である。



③ゆるみ・脱落

【対 象】

鋼部材の連結、固定等に係るボルト、リベット等を対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

ボルト、リベット等にゆるみが生じたり、ナットやボルトが脱落している状態をさす。
また、ボルト、リベット等の破断や折損している状態も含む。

ここでは、普通ボルト、高力ボルト、リベット等、種類や使用部位等にかかわらず全てのボルト、リベット等を対象としている。

【詳細調査との関連】

損傷区分がEでF11Tの場合は、「詳細調査（F11T遅れ破壊調査）」に従い、次のとおり詳細調査を行う。

ボルトゆるみ・脱落本数 $2 \leq N < 10$ 本 $\Rightarrow$ 同一添接板内の全ボルトの叩き調査

ボルトゆるみ・脱落本数 $N \geq 10$ 本 $\Rightarrow$ 横断歩道橋の全ボルトの叩き調査

【他の損傷との関係】

- ・ 支承ローラーの脱落は、「⑩支承の機能障害」として評価する。
- ・ 支承アンカーボルト及び伸縮目地の取付ボルトも対象とするが、ここでは、それらのナットのゆるみについてのみ評価する（折損や破断は、それぞれ「⑩支承の機能障害」及び「⑪伸縮目地の機能障害」で評価する）。

【その他の留意点】

ゆるみを発見した場合には、点検時にボルト締めを行うものとする。

【分 類】

対象とする材質の相違による分類は以下のとおりとする。

分類	材 質
1	高力ボルト
2	リベット
3	普通ボルト
4	アンカーボルト
5	その他

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	
c	ボルト、ナット等のゆるみや脱落がある（1本のみ）
d	
e	ボルト、ナット等のゆるみや脱落がある（2本以上） ※支承のアンカーボルト・ナットの脱落は、1本以上あればeとする。

注）ただし、たとえゆるみ・脱落が1本のみであった場合でも、それが構造安全性に影響を及ぼす可能性がある場合には損傷区分を「e」とする。

（例えば、1箇所あたりボルト数4本の場合で、その内1本に脱落がある場合等）

④破断

【対 象】

鋼部材全般を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

鋼部材が完全に破断しているか、破断しているとみなせる程度に断裂している状態。

床組部材や対傾構・横構等、あるいは高欄、防護柵、添架物やその取付部材等に多く見られる。

【他の損傷との関係】

- ・腐食や亀裂が進展して部材の断裂が生じており、断裂部以外に亀裂や腐食がない場合には「④破断」としてのみ評価するが、断裂部以外にも亀裂や腐食が生じている場合には、それぞれ「①腐食」及び「⑫伸縮目地の機能障害」として当該箇所併せて評価する。
- ・部材がつながっている場合は状況に応じて、「①腐食」（孔食等の場合）、または「②亀裂」（明らかに亀裂の進展によるものと判断される場合）として評価する。
- ・ボルト、リベット等の折損や破断は、「③ゆるみ・脱落」として評価する（支承アンカーボルト及び伸縮目地の取付ボルトは除く）。
- ・コンクリート部材の鉄筋の破断は、「⑥剥離・鉄筋露出」として評価する。
- ・P C鋼材及び斜材・ケーブルの破断は、「⑮鋼材定着部の異常」として評価する。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	
c	
d	
e	破断している

⑤ひび割れ・漏水・遊離石灰

【対 象】

コンクリート部材全般を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

コンクリート部材の表面にひび割れが生じている。

また、ひび割れ部から水分やカルシウム成分の滲出や漏出を生じている状態をいう。

【詳細調査との関連】

以下に示す損傷等が確認された場合は、「詳細調査（アルカリ骨材反応調査）」を実施する。

- ・亀甲状等、パターンが不規則なひび割れ
- ・拘束が卓越していない方向（主鉄筋方向）に沿った、幅が比較的大きなひび割れ
- ・ひび割れから乳白色の析出物が生じている、ひび割れに沿ってコンクリート表面が常時湿った状態

◎また、排水システムの機能低下等でコンクリート部材の表面を伝う水や、伝水により発生している析出物は、「詳細調査（漏水調査）」を実施する。

【他の損傷との関係】

- ・コールドジョイント等の不連続な打継部について、開口しているものは「⑤ひび割れ・漏水・遊離石灰」として評価する。

◎ひび割れ以外に、コンクリートの剥落及び浮き、鉄筋の露出・腐食が生じている場合は、「⑥剥離・鉄筋露出」として当該箇所併せて評価する。

◎床版に生じたひび割れや漏水・遊離石灰は「⑦床版ひび割れ・遊離石灰」として評価することとし、ここでは評価しない。

【その他の留意点】

- ・ひび割れ幅が比較的大きく、漏水・遊離石灰が顕著に生じている場合には、ひび割れが部材を貫通している恐れがあるため留意すること（例：橋台縦壁のひび割れ等）。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷 区分	評 価 基 準			
	ひび割れ位置	ひび割れ幅	ひび割れ間隔	漏水・遊離石灰
a	—	—	—	損傷なし
b	影響小	0.2mm 未満(RC) 0.1mm 未満(PC)	0.5m 以上	ひび割れのみ
c	影響大	0.2mm 未満(RC) 0.1mm 未満(PC)	0.5m 未満	ひび割れのみ 軽微な漏水
		0.2～0.3mm(RC) 0.1～0.2mm(PC)	0.5m 以上	ひび割れのみ 軽微な漏水
	影響小	0.3mm 以上(RC) 0.2mm 以上(PC)	0.5m 以上	ひび割れのみ 軽微な漏水
d	影響大	0.2～0.3mm(RC) 0.1～0.2mm(PC)	0.5m 未満	漏水 軽微な遊離石灰
		0.3mm 以上(RC) 0.2mm 以上(PC)	0.5m 以上	漏水 軽微な遊離石灰
	影響小	0.3mm 以上(RC) 0.2mm 以上(PC)	0.5m 以上	漏水 軽微な遊離石灰
e	影響大	0.3mm 以上(RC) 0.2mm 以上(PC)	0.5m 未満	著しい遊離石灰 錆汁

注) ここに「ひび割れ位置」は構造物に与える影響度合いにより、大と小に分類している。

影響大：次頁の別図に示す構造・機能に大きな影響を及ぼす位置に損傷が生じている

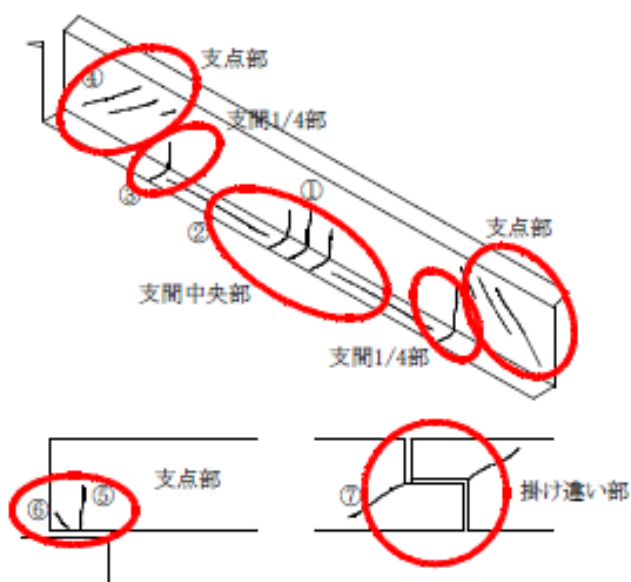
影響小：上記以外

【別 図】

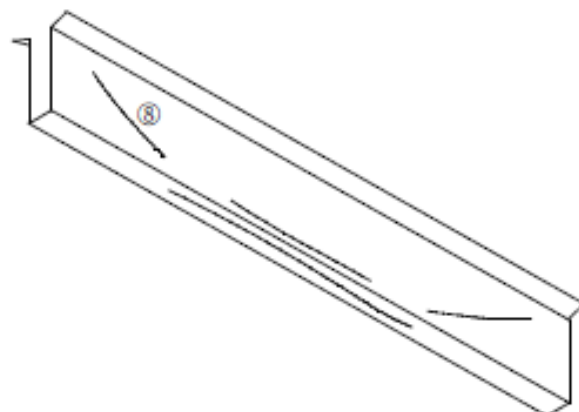
構造物に与える影響が大きいひびわれ(主桁)

番号	位 置	ひ び わ れ パ タ ー ン
①	支間中央部	主桁直角方向の桁下面および側面の鉛直ひびわれ
②		主桁下面縦方向ひびわれ
③	支間 1/4 部	主桁直角方向の桁下面および側面の鉛直ひびわれ
④	支点部	支点付近の腹部に斜めに発生しているひびわれ
⑤		支承上桁下面・側面に鉛直に発生しているひびわれ
⑥		支承上から斜めに側面に発生しているひびわれ
⑦	掛け違い部	掛け違い部のひびわれ
⑧	PC 桁全体	シースに沿って生じるひびわれ

＜PC・RC 共通＞



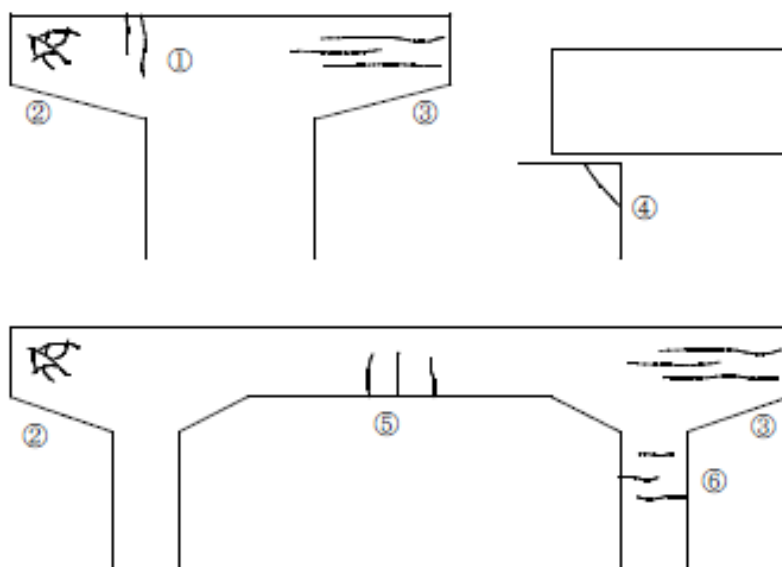
＜PC 桁＞



構造物に与える影響が大きいひびわれ(橋脚)

番号	位 置	ひ び わ れ パ タ ー ン
①	T型橋脚	張り出し部の付け根側のひびわれ
②	共通	広範囲に及ぶ多数のひびわれ
③		軸方向に複数の大きなひびわれ
④	支承下部	支承下面付近のひびわれ
⑤	ラーメン橋脚	はり中央部下側のひびわれ
⑥		柱全周にわたるひびわれ

<橋脚>



【その他の留意点】

- ・防潮高欄（水密高欄）に生じたひび割れは、使用性に大きな影響を与えることが考えられるため「構造物に与える影響が大きいひび割れ」とする。

⑥剥離・鉄筋露出

【対 象】

コンクリート部材全般を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

コンクリート部材の表面が浮いている、もしくは剥離している状態をさす。

剥離部で鉄筋が露出している場合を鉄筋露出という。

【他の損傷との関係】

- ・コンクリート部材の表面の浮き、豆板はいずれも「剥離」と見なして評価する。
- ・剥離・鉄筋露出には、露出した鉄筋の腐食、破断等を含むものとし、「①腐食」及び「④破断」としては評価しない。
- ・剥離・鉄筋露出以外に変形・欠損（衝突痕等）を生じているものは、「⑬変形・欠損」として当該箇所併せて評価する。

【その他の留意点】

点検時に剥離等により鉄筋が露出している場合は、防錆材を塗布するものとする。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準	
	剥離の広がり	鉄筋露出の程度
a	なし	なし
b	局部的	なし、もしくは表面のみ (鋼材の腐食は生じていないか軽微)
c	広範囲	
d	局部的	鋼材断面の減少、鋼材の著しい膨張
e	広範囲	

⑦床版ひび割れ・遊離石灰

【対 象】

上部工のコンクリート床版（間詰めコンクリートを含む）を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

コンクリート床版を対象としたひび割れであり、床版下面に一方向または二方向のひび割れが生じている状態をさす。

【詳細調査との関連】

全パネルの損傷区分の平均が「c」より悪い（機能水準（注）で6以下）場合は、全パネルについてクラック図を作成する「詳細調査（RC 床版疲労全パネル調査）」を実施する。

なお、全パネル調査が必要となる横断歩道橋があった場合は直ちに監督職員へ報告することとする。詳細点検では、全パネルのクラック調査を行う必要がある横断歩道橋を抽出することを目的とするため、基本的に詳細調査は、別途業務により行うこととする。（緊急性が高い場合は、別途、監督職員と協議することとする。）

【他の損傷との関係】

- ・「⑦床版ひび割れ・遊離石灰」の性状にかかわらず、コンクリートの浮き、剥離・鉄筋露出を生じている場合には、「⑥剥離・鉄筋露出」として当該箇所併せて評価する。
- ・顕著なひび割れを生じ、コンクリート塊が抜け落ちた場合には、「⑧床版の抜け落ち」として当該箇所併せて評価する。

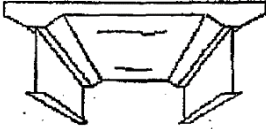
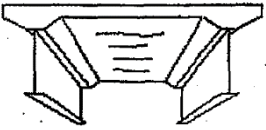
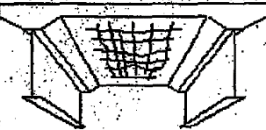
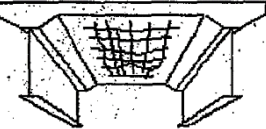
【その他の留意点】

床版に大きな損傷が有る場合には、舗装の損傷が生じている可能性が高いため、舗装の損傷の程度や位置、加えて輪荷重載荷位置との関係を十分に把握すること。

注：機能水準は、パネル毎に損傷区分に応じて、「a」：10点、「b」：8点、「c」：6点、「d」：4点、「e」：2点の点数付けを行い、その平均として算出する。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷 区分	評 価 基 準	ひび割れ 密度 ³⁾	概念図 ⁴⁾
a	ひび割れは発生していない or ひび割れ幅 0.2mm 未満ひび割れ ひび割れ間隔 1.0m 程度である状態 漏水・遊離石灰は確認できない	2.0m/m ² 未満	
b	主として ひび割れ幅 0.2mm 未満(一方向)が卓越 ひび割れ間隔 0.5m 程度である状態 漏水・遊離石灰は確認できない	2.0m/m ² 以上 ～ 4.0m/m ² 未満	
c	ひび割れ幅 0.2mm 程度の格子状 漏水・遊離石灰は確認できない状態 or 一方向ひび割れが卓越 漏水・遊離石灰が確認できる状態	4.0m/m ² 程度	
d	ひび割れ幅 0.2mm 程度の格子状 漏水・遊離石灰が確認できる状態 or ひび割れ幅 0.2mm 以上が卓越 部分的な角落ちが見られるものの、 漏水・遊離石灰は確認できない状態	4.0m/m ² 以上 ～ 8.0m/m ² 未満	
e	連続的な角落ちが見られ、 漏水・遊離石灰が確認できる状態	8.0m/m ² 以上	

⑧床版抜け落ち

【対 象】

上部工のコンクリート床版（間詰めコンクリートを含む）を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

コンクリート床版（間詰めコンクリートを含む）からコンクリート塊が抜け落ちることをいう。

コンクリート床版の場合には亀甲状のひび割れを伴うことが多いが、間詰めコンクリートや床版張出部では周囲に顕著なひび割れを伴うことなく鋼材間でコンクリート塊が抜け落ちることもある。

【他の損傷との関係】

- ・コンクリート床版の場合には、顕著なひび割れを生じていてもコンクリート塊が抜け落ちる直前までは、「⑦床版ひび割れ・遊離石灰」として評価する。
- ・コンクリートの剥離が著しく進行し、部材を貫通した場合に、「⑧床版抜け落ち」として評価する。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	
c	
d	
e	コンクリート塊の抜け落ちがある

【その他の留意点】

床版に大きな損傷が有る場合には、舗装の損傷が生じている可能性が高いため、舗装の損傷の程度や位置、加えて輪荷重載荷位置との関係を十分に把握すること。

⑨補強材の損傷

【対 象】

コンクリート部材の補修・補強に使用されている鋼板及びシートを評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

補修・補強を目的としてコンクリート部材表面に設置された鋼板及びシート（炭素繊維シート、ガラスクロス、ビニロン繊維等）に浮き、変形、剥離等の損傷が生じた状態をいう。

【詳細調査との関係】

コンクリート補強材は、接着鋼板についてはモルタルの空隙の有無を詳細調査する。

【他の損傷との関係】

- ・補強材の損傷には、材料や構造によって様々な形態が考えられる。
また、漏水や遊離石灰等補強されたコンクリート部材そのものの損傷に起因する損傷が現れている場合もあるが、これらについても機能の低下ととらえ、歩道橋本体の損傷とは区別して全て「⑨補強材の損傷」として評価する。
- ・下部工のコンクリート巻き立ては、補強材ではなく、一般的なコンクリート部材として評価する。
- ・コンクリートの表面被覆工（塗装等）は、ふくれ、剥離等が生じていても、コンクリート表面が健全であれば損傷として評価しない。

【分 類】

対象とする材質の相違による分類は以下のとおりとする。

分類	材 質
1	鋼板・当て板
2	シート・Co系塗装

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

分類１：鋼板・当て板

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	
c	補修部の鋼板の浮きは発生していないが、 シール部が一部剥離し、錆・漏水のいずれかが発生
d	
e	補修部の鋼板の浮きが大きく発生。 シール部分がほとんど剥離し、錆・漏水が著しい。 一部に、コンクリートアンカーの浮きを確認される

分類２：シート・Co 系塗装

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	
c	一部に軽微な損傷（膨れ）が発生 補強シートから漏水や遊離石灰が生じている
d	
e	補強材に著しい損傷や断裂がある あるいは、補強シートから漏水や遊離石灰が大量に生じている

⑩支承の機能障害

【対 象】

支承本体（鋼製、ゴム製）を評価対象とする。

なお、支承アンカーボルト、沓座モルタル及び台座コンクリートは評価対象外とする。

【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従等の性能の一部、または全てが損なわれている状態をいう。

また、可動支承の支承ローラーの脱落も対象とする。

【他の損傷との関係】

- ・「⑩支承の機能障害」には該当しない損傷（腐食、ゴムの亀裂等）は「①腐食」、「⑬変形・欠損」等として別途評価する。
- ・支承アンカーボルトの損傷（「①腐食」、「③ゆるみ・脱落」等）や、沓座モルタル等の損傷（「⑤ひび割れ・漏水・遊離石灰」、「⑥剥離・鉄筋露出」等）についてはそれぞれの項目について別途評価する。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	
c	機能が一部損なわれている 機能が軽微であるが阻害されている
d	
e	機能が損なわれている 機能が著しく阻害されている

< 損傷区分「e」に該当する具体的損傷事例 >

- ・支承本体の浮き上がり
- ・可動支承の移動障害
 - 支承本体周辺の顕著な土砂堆積
 - 橋台胸壁、ピンチプレート等への衝突 等
- ・支承本体の亀裂、破断（支承ローラー脱落も含む）
- ・支承アンカーボルトの破断、折損

⑪伸縮目地の機能障害

【対 象】

伸縮目地（鋼製、ゴム製）を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

遊間が設計図書と比較して大きな相違があり、伸縮目地の本体が破損している懸念がある状態（遊間の異常）をいう。

遊間の異常は、桁と桁、桁と橋台の遊間が異常に広い、遊間がなく接触する等で確認できるが、その他にも支承の異常な変形、伸縮目地や橋台胸壁（パラペット）の損傷等で確認できる場合がある。

【他の損傷との関係】

- ・伸縮目地本体の亀裂や破断、伸縮目地取付ボルトの折損や破断が確認された場合は、他の状態にかかわらず損傷区分「e」とする（「②亀裂」、「④破断」として評価しない）。
- ・「⑪伸縮目地の機能障害」には該当しない損傷（軽微な腐食、伸縮目地取付ボルトのナットのゆるみ等）については、それぞれ「①腐食」、「③ゆるみ・脱落」等として別途評価する。

【その他の留意点】

- ・「⑪伸縮目地の機能障害」によって、「⑩支承の機能障害」が伴っている可能性が高いため、相互の関連性について十分に把握すること。
- ・遊間の異常は、路面からの正常な排水システムを阻害し、漏水の要因となっている可能性があるため、「詳細調査（漏水調査）」において十分に究明すること。
- ・ゴム製伸縮目地のゴムの破断損傷については、劣化進行速度が速いことから第三者損害の発生の可能性があるため、詳細調査において十分に把握すること。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準
	遊間の異常
a	異常なし
b	
c	異常Ⅰ：左右の遊間が極端に異なる 橋軸直角方向にずれている等の異常がある
d	
e	異常Ⅱ：遊間が異常に広く、伸縮目地の櫛の歯が完全に分離している。 桁と橋台胸壁（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）

⑫舗装の段差・ポットホール、伸縮目地の段差

【対 象】

車道部及び歩道部の舗装、伸縮目地（鋼製、ゴム製）を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

通行安定性に支障が生じるような段差が舗装、伸縮目地に生じている状態をいう。

また、ポットホール（舗装表面の局部的な小穴）は、第３者に被害が生じる恐れがあるため注意する必要がある。

【他の損傷との関係】

- ・発生原因に関わらず、橋軸方向の段差及びポットホール全てを対象とする。
- ・舗装のコルゲーション（波状の凹凸）、ひび割れを有した舗装の陥没等もここでの評価対象とする。

【その他の留意点】

- ・ひび割れ幅が5mm 以上のひび割れを有した舗装のひび割れは、床版に大きな損傷が生じている可能性が高いため、路下（床版下面）のひび割れや異常なたわみ等の有無や程度を十分に把握すること。
- ・舗装のひび割れから、錆汁などが舗装表面に現れていれば、鋼床版の防水機能低下が生じている可能性が高いため、舗装ひび割れ部の状況から関連する損傷について十分に把握すること。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準	
	段 差	ひび割れ幅、ポットホール
a	損傷なし	損傷なし
b		
c	20mm 未満(段差小)	大きさ 15cm 未満 幅 5mm 未満
d		
e	20mm 以上(段差大)	大きさ 15cm 以上 幅 5mm 以上

※段差やひび割れが損傷区分「e」に達する場合は、床板下面の状態を注視すること

⑬変形・欠損

【対 象】

全部材を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

車の衝突や施工時の当て傷、地震の影響等、その原因に関わらず部材が局部的な変形を生じている状態、あるいはその一部が欠損している状態をいう。

【他の損傷との関係】

- ・変形・欠損に伴い、コンクリート部材で剥離・鉄筋露出を生じているものは、「⑥剥離・鉄筋露出」としても評価する。
- ・鋼部材に「②亀裂」や「④破断」等が同時に生じている場合には、それぞれの項目でも評価する。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	
c	部材が局部的に変形している 部材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 部材の一部が著しく欠損している

⑭異常な音・振動・たわみ

【対 象】

全部材を評価対象とする。

【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・たわみが生じている状態をいう。

【他の損傷との関係】

- ・異常な音・振動・たわみは、横断歩道橋の構造的欠陥また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、他の損傷と重複する場合であってもそれらに加え「⑭異常な音・振動・たわみ」として評価する。
- ・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、死荷重による常時の垂れ下がり現象である。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	—
c	落橋防止システム、伸縮目地、支承、遮音壁、桁等から軽微な音が聞こえる、 あるいは軽微な振動や揺れを確認することができる 主桁等に軽微なたわみが確認できる
d	—
e	落橋防止システム、伸縮目地、支承、遮音壁、桁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 主桁等に異常なたわみが確認できる

⑮鋼材定着部の異常

【対 象】

PC 構造物、斜張橋や吊橋等の斜材及びケーブルを有した上部工、ケーブル形式の落橋防止構造に係る、PC 鋼材、斜材・ケーブル及びそれらの定着部を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

PC 鋼材及び斜材・ケーブルにおいて、腐食や破断が生じている状態をいう。

定着部において、腐食や変形・欠損等の損傷が生じている状態をいう。

なお、定着部の材質にかかわらず、定着部に関わる部品（止水カバー、定着ブロック、定着金具及び緩衝材等）の損傷の全てを対象として評価する。

【他の損傷との関係】

- ・PC 鋼材の定着部を覆うコンクリートにおいて、定着部の腐食膨張等により、ひび割れ、剥離及び錆汁が生じている場合も、「⑮鋼材定着部の異常」として一体的に評価する。

【分 類】

対象とする定着の種類の違いによる分類は以下のとおりとする。

分類	定着の種類
1	PC 鋼材縦締め
2	PC 鋼材横締め
3	その他

斜張橋、エクストラードスド橋、ニールセン橋及び吊橋等の斜材・ケーブル定着部は「その他」の分類とする。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	—
c	PC 鋼材定着部を覆うコンクリートに生じたひび割れから錆汁がみられる 斜材・ケーブル定着部に軽微な腐食等の損傷がみられる
d	PC 鋼材、斜材・ケーブルが腐食している
e	PC 鋼材定着部を覆うコンクリートが剥離している 斜材・ケーブル定着部に著しい腐食等の損傷がみられる PC 鋼材、斜材・ケーブルが破断している

⑯その他

【対 象】

全部材を評価対象とする。

【一般的性状・損傷の特徴】

- ・「損傷の種類」①～⑮のいずれにも該当しない損傷、例えば鳥のふん害、落書き、桁下などの不法占拠、火災履歴等をその他の損傷として扱うこととする。
- ・点検用マンホール等の機能不全については、その他の損傷として取り扱うこととする。

【詳細調査との関連】

防食機能が塗膜の場合で火災履歴がある鋼部材は、「詳細調査（鋼塗膜調査）」を実施する。

【他の損傷との関係】

- ・火災履歴がある部材は、以下に示すとおり様々な損傷が複合していることが多いことから、それぞれについて別途評価すること。

＜鋼部材＞

高温状態下による変形、ボルト及びケーブルの破断等

＜コンクリート部材＞

爆裂に伴うひび割れ、剥離・鉄筋露出等

高温状態下によるP C鋼材の破断等

【その他の留意点】

沓座や桁端等の土砂堆積や鳥のふんについては、点検時に清掃し除去するものとする。

【分 類】

対象とする損傷内容の相違による分類は以下のとおりとする。

分類	損傷内容
1	材質劣化
2	目地材等のずれ・脱落
3	火災履歴
4	不法占拠
5	鳥のふん害
6	落書き
7	排水桝の土砂詰まり
8	その他

分類1の「材質劣化」は、ゴムの硬化、プラスチックの劣化等、部材本来の材質が変化する状態をいう。

分類2の「目地材のずれ・脱落」は、主として伸縮目地の弾性シール材やバックアップ材で多く見られる。

上記分類1～7に該当しない損傷は、「その他」の分類とする。

【損傷の評価】

損傷の評価は、次の区分によるものとする。

損傷区分	評 価 基 準
a	損傷なし
b	
c	軽微な損傷あり
d	
e	損傷あり

参考文献一覧

- 1) 国土交通省道路局国道・技術課、橋梁定期点検要領、平成 31 年 3 月、
付録-1 対策区分判定要領 pp.47-51
- 2) 国土交通省国土技術政策総合研究所、道路橋に関する基礎データ収集要領（案）
平成 19 年 5 月、損傷評価の手引き pp.22-23
- 3) 大阪府土木部道路課、RC床版維持管理マニュアル、平成8年3月
- 4) 国土交通省国土技術政策総合研究所、道路橋に関する基礎データ収集要領（案）
平成 19 年 5 月、損傷評価の手引き pp.28