

## 参考資料 1

一般的な構造と主な着目箇所



## 参考資料1. 一般的な構造と主な着目箇所

健全性の診断の区分の決定の主たる根拠として、横断歩道橋が、次回点検までに、どのような状況に対して、どのような状態となる可能性があるのかといった性能の見立てについて、法定点検を行うに足ると認められる程度の知識と技能を有する者が、近接目視を基本として得られる情報の程度からその技術者の主観的な評価を行うこととなる。

本参考資料は、この定期点検を行うのに必要な知識と技能の例として参考となるよう、性能の見立て等に必要となる基礎情報として行う状態の把握にあたり、着目すべき箇所の例を示すものである。

## 目 次

1. 上部構造 .....	参 1- 1
2. 下部構造 .....	参 1- 5
3. 上下部接続部 .....	参 1- 6
4. 階段部 .....	参 1- 7
5. その他の接続部 .....	参 1-10
6. その他 .....	参 1-11

## 1. 上部構造

上部構造の定期点検において着目すべき主な箇所を表－1. 1に示す。

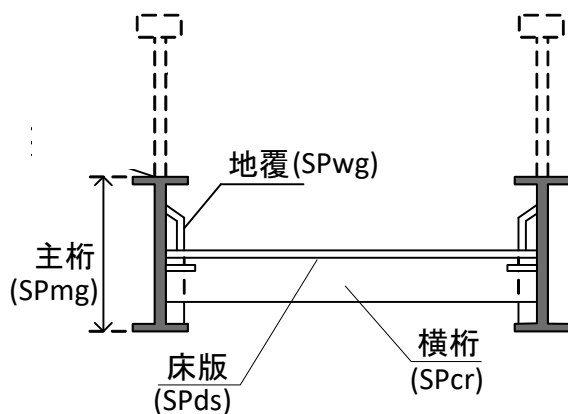
表－1. 1 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント
①主桁	<ul style="list-style-type: none"> <li>■塗膜の付着性が悪い下フランジのエッジ，紫外線が直接当たるウェブは経年劣化や雨水の滞水による防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</li> <li>■地覆やデッキプレートが腐食しているとき，そこからの漏水により，主桁ウェブや下フランジに防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</li> <li>■排水管等の排水不良箇所周辺は腐食環境が悪いため，防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</li> <li>■腐食片の落下による第三者被害に至る可能性があるため，塗膜片も含め落下に対して注意が必要である。</li> <li>■車両の衝突により部材が変形している場合，衝突箇所以外でも亀裂やボルトの破断などが生じている場合があるので，注意が必要である。</li> </ul>
②横桁	<ul style="list-style-type: none"> <li>■デッキプレートに腐食がある場合，そこからの漏水により，デッキプレート凹部と接している横桁上フランジに腐食が発生しやすい。</li> <li>■排水管等の排水不良箇所周辺は腐食環境が悪いため，防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</li> <li>■主桁内側に取り付けられる部材のため，雨水の滞水や結露による防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</li> <li>■腐食片の落下による第三者被害に至る可能性があるため，塗膜片も含め落下に対して注意が必要である。</li> </ul>
③床版（鋼床版）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■橋面舗装の経年劣化や雨水の浸透により生じたひびわれ，剥離部からさらに雨水が浸透することで腐食が発生しやすい。特に，排水受けや排水管等の排水不良が生じている箇所では床版上面に滞水が生じやすいことに注意が必要である。</li> <li>■鋼床版下面では結露等による防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</li> <li>■腐食片の落下による第三者被害に至る可能性があるため，塗膜片も含め落下に対して注意が必要である。</li> </ul>

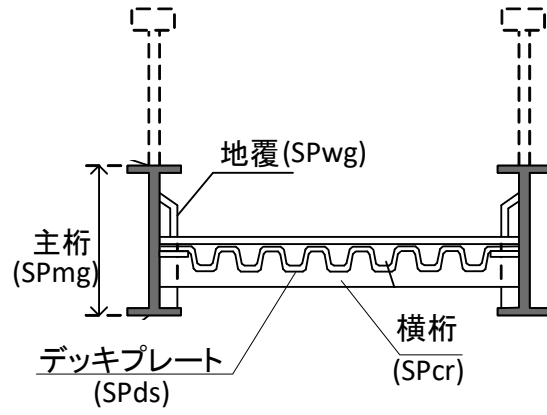
④床版（デッキプレート）	<p>■橋面舗装の経年劣化や雨水の浸透により生じたひびわれ，剥離部からコンクリートのひびわれを通して床版内に雨水が浸透することで内面の腐食が発生しやすい。特に，排水受けや排水管等の排水不良が生じている箇所ではデッキプレート上面に滞水が生じやすいことに注意が必要である。</p> <p>■鋼板厚が 3mm 程度と薄く，腐食耐久性が低いことも多い。</p> <p>■床版内に浸透した雨水の影響により中詰めされたコンクリートが土砂化に至った事例もある。</p> <p>■デッキプレート（波型鋼板）は縦方向，横方向に継目を有し，溶接にて接合している。床版内に浸透した雨水がデッキプレート凹部及び継目（デッキプレート天端の凸部に設けられることが多い）に沿って滞水し，腐食が生じやすい。</p> <p>■腐食片，中詰めコンクリート片（塊）の落下による第三者被害に至る可能性があるため，塗膜片も含め落下に対して注意が必要である。</p> <p>■デッキプレート下面にて腐食が連続的に生じていたり，腐食部が散在していたり，孔食がある場合には，舗装面からの水の浸入によりデッキプレートの上面側で腐食が著しく進展しているおそれがあり，踏み抜きの可能性も考慮する必要がある。</p> <p>■デッキプレート下面では，結露等による防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</p>
⑤地覆	<p>■縦横断勾配の低い箇所に雨水が滞留することにより，地覆立ち上り部に腐食が発生しやすい。</p> <p>■地覆に腐食が確認されるとき，水みちとなることで，地覆に覆われている部分にて床版デッキプレート，主桁等の腐食につながることもある。</p>
⑥添接板	<p>■塗膜の付着性が悪いボルトのエッジには防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</p> <p>■腐食片の落下による第三者被害に至る可能性があるため，塗膜片も含め落下に対して注意が必要である。</p>
⑦垂直補剛材	<p>■主桁内側に取り付けられる部材のため，雨水の滞水や結露による防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</p> <p>■腐食片の落下による第三者被害に至る可能性があるた</p>

	<p>め、塗膜片も含め落下に対して注意が必要である。</p> <p>■垂直補剛材内部に漏水や結露により、滞水や腐食が発生している可能性がある。</p>
⑧補修・補強材	<p>■補修・補強材や補修・補強材と母材との継手部に劣化が生じている場合がある。特に腐食環境が補修・補強前から改善されていない場合には、補修・補強材裏面にて腐食が進んでおり、補修・補強材も落下する可能性がある。また、補修・補強部で滞水し、補修・補強材の周辺で部材の腐食も進んでいる場合があるので、注意が必要である。</p>
⑨その他	<p>■衝突により部材が変形している場合、衝突箇所以外でも亀裂やボルトの破断などが生じている場合があるので、注意が必要である。(主な着目箇所①～⑦)</p>

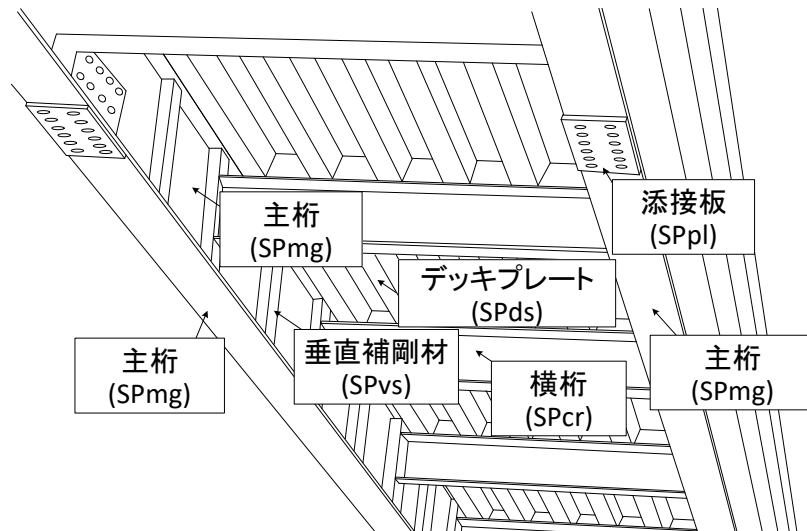
### 鋼床版形式



デッキプレート形式①



デッキプレート形式②





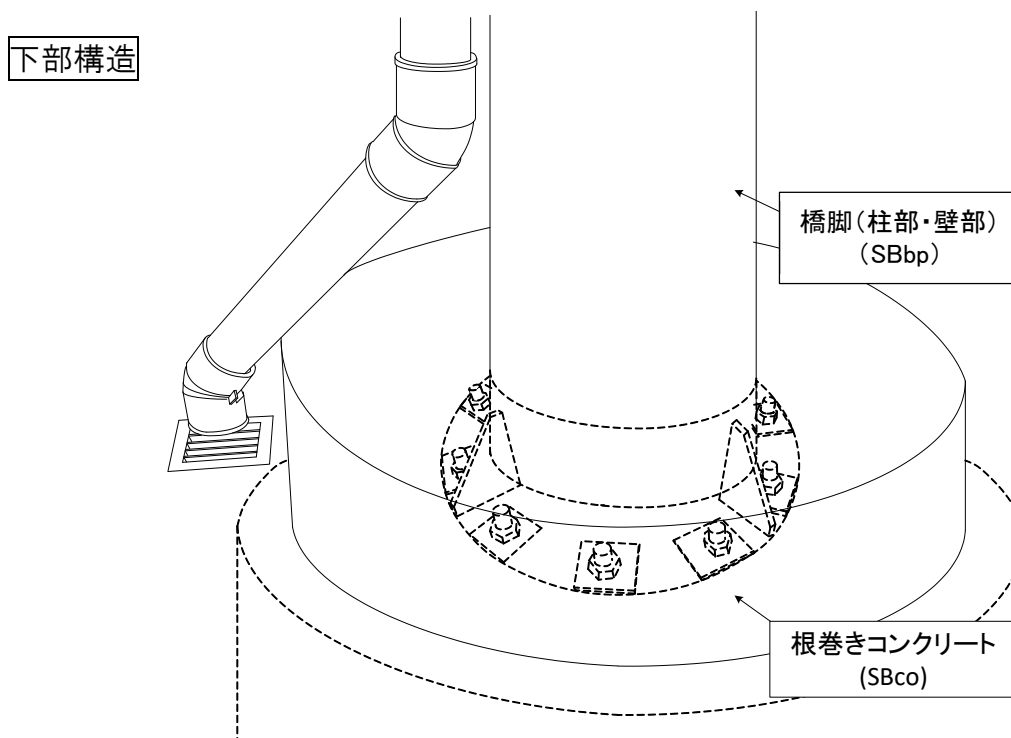
## 2. 下部構造

下部構造の定期点検において着目すべき主な箇所を表-2.1に示す。

なお、橋脚等の土中部については、周辺の地盤に変位や沈下が生じている場合や可視部の外観から部材等の変状が疑われる場合には、必要に応じて試掘や非破壊検査等を行う必要がある。

表-2.1 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント
①橋脚	<ul style="list-style-type: none"> <li>■鋼製柱基部（根巻きコンクリート又は舗装接触面）は雨水の滞水により腐食が発生しやすい。</li> <li>■鋼製橋脚基部に孔食が確認出来る場合は、橋脚内部で滞水及び腐食が生じている可能性がある。</li> <li>■車両の衝突により部材が変形している場合、衝突箇所以外でも亀裂やボルトの破断などが生じている場合があるので、注意が必要である。</li> </ul>
②根巻きコンクリート	<ul style="list-style-type: none"> <li>■上部構造の温度変化など繰返し荷重及び根巻きコンクリート本体の乾燥収縮により、ひびわれが発生しやすい。</li> </ul>
③その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>■衝突により部材が変形している場合、衝突箇所以外でも亀裂やボルトの破断などが生じている場合があるので、注意が必要である。（主な着目箇所①，②）</li> </ul>



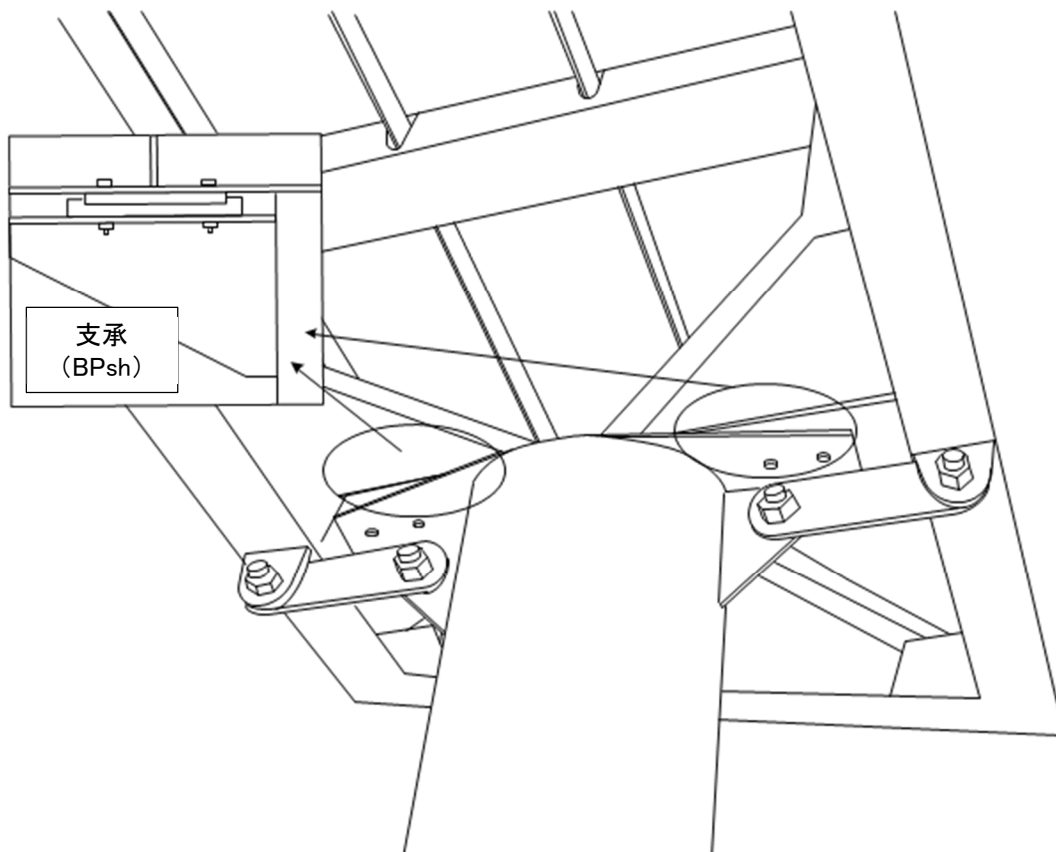
### 3. 上下部接続部

上下部接続部の定期点検において着目すべき主な箇所を表-3.1に示す。

表-3.1 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント
① 支承	■ 連結部，排水装置の不備による漏水，狭隘部に取り付けられていることによる通気性の悪さ並びに結露から腐食やボルトの折損等が発生しやすいため，注意が必要である。

#### 上下部接続部



※ラーメン構造の場合を除く

#### 4. 階段部

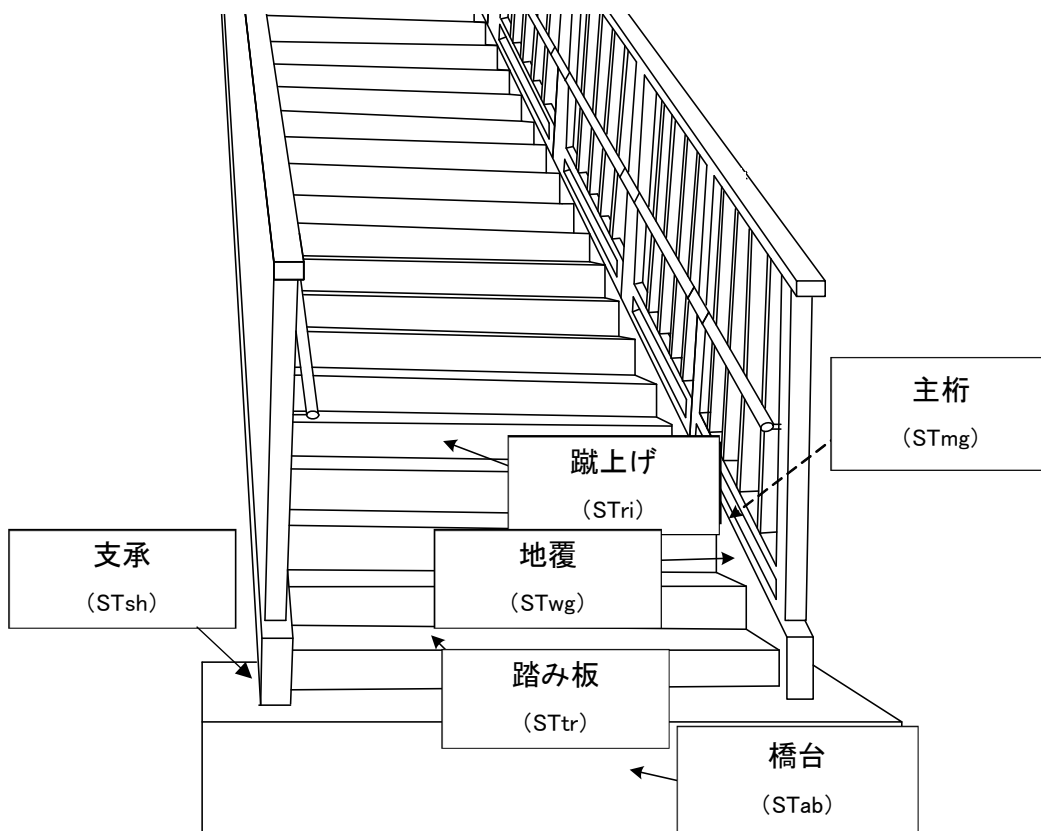
階段部の定期点検において着目すべき主な箇所を表－4. 1に示す。

表－4. 1 定期点検時の主な着目箇所の例

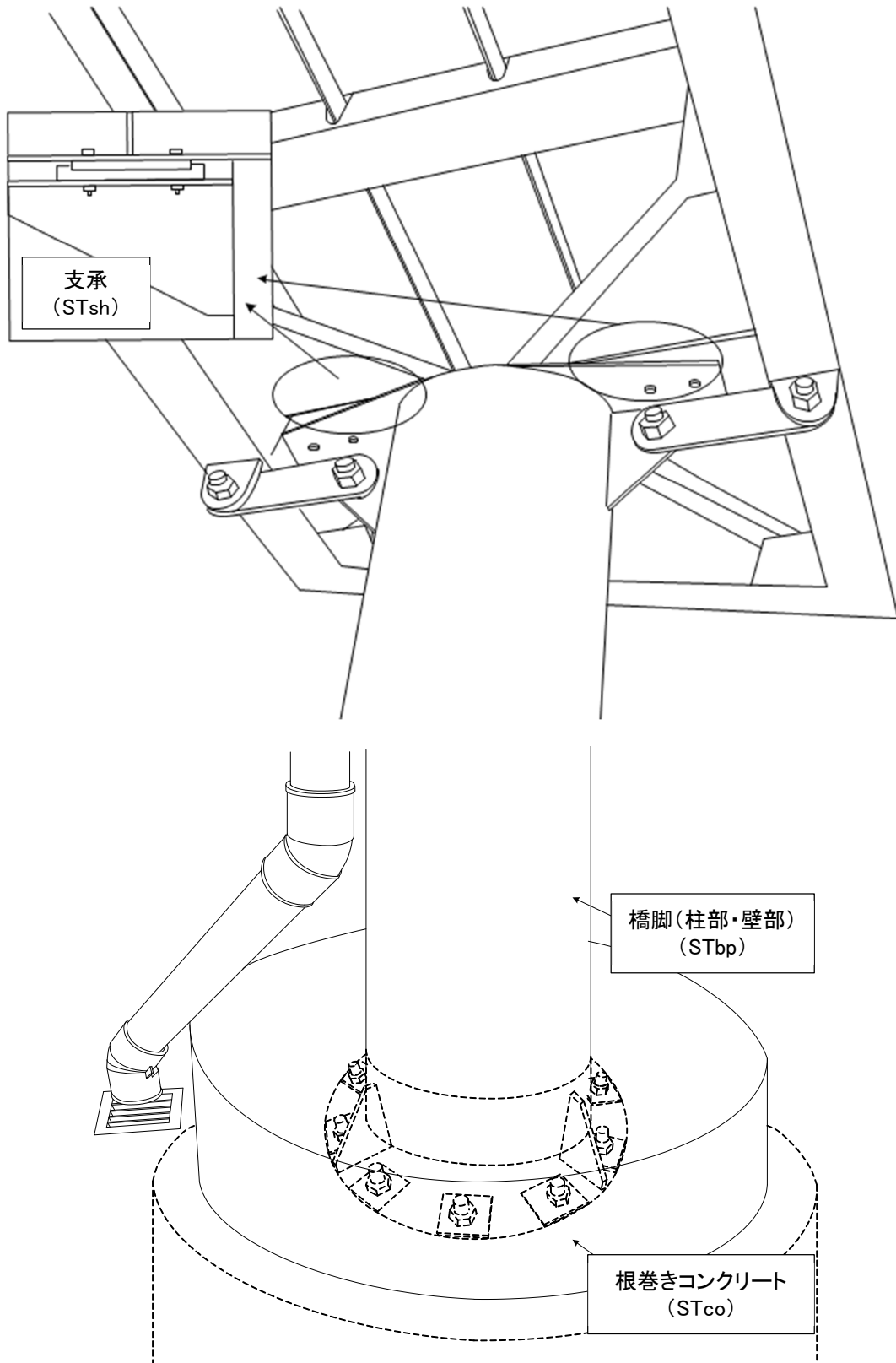
主な着目箇所	着目のポイント
①主桁	<p>■塗膜の付着性が悪い下フランジのエッジ，紫外線が直接当たるウェブに経年劣化や雨水の滞水による防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</p> <p>■踏み板や蹴上げ接合部は雨水が滞留することにより，腐食が発生しやすい。</p>
②踏み板	<p>■橋面舗装の経年劣化や雨水の浸透により生じたひびわれ，剥離部からさらに雨水が浸透することで腐食が発生しやすい。</p> <p>■踏み板裏面は，結露による防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</p>
③蹴上げ	<p>■舗装からの雨水の浸透により，腐食が発生しやすい。</p> <p>■蹴上げ裏面は，結露による防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。</p>
④地覆	<p>■縦横断勾配の低い箇所に雨水が滞留することにより，地覆立ち上り部に腐食が発生しやすい。</p>
⑤支承	<p>■連結部，排水装置の不備による漏水，狭隘部に取り付けられていることによる通気性の悪さ並びに結露から腐食やボルトの折損等が発生しやすいため，注意が必要である</p>
⑥橋台	<p>■不同沈下及びコンクリート本体の乾燥収縮によりひびわれが発生しやすい。</p>
⑦橋脚	<p>■鋼製柱基部（根巻きコンクリート又は舗装接触面）は雨水の滞水により腐食が発生しやすい。</p> <p>■鋼製橋脚基部に孔食が確認出来る場合は，橋脚内部で滞水及び腐食が生じている可能性がある。</p> <p>■車両の衝突により部材が変形している場合，衝突箇所以外でも亀裂やボルトの破断などが生じている場合があるので，注意が必要である。</p>
⑧根巻きコンクリート	<p>■上部構造の温度変化など繰返し荷重及び根巻きコンクリート本体の乾燥収縮により，ひびわれが発生しやすい。</p>
⑨補修・補強材	<p>■補修・補強材に劣化が生じている場合がある。特に腐食環境が補修・補強前から改善されていない場合には，腐食</p>

	<p>その他材質の劣化が急速に進む可能性や補修・補強材が落下する可能性がある。また、補修・補強された部材の劣化も進んでいる場合があるので、注意が必要である。</p>
⑩その他	<p>■衝突により部材が変形している場合、衝突箇所以外でも亀裂やボルトの破断などが生じている場合があるので、注意が必要である。(主な着目箇所⑦, ⑧)</p>

階段部①



階段部②



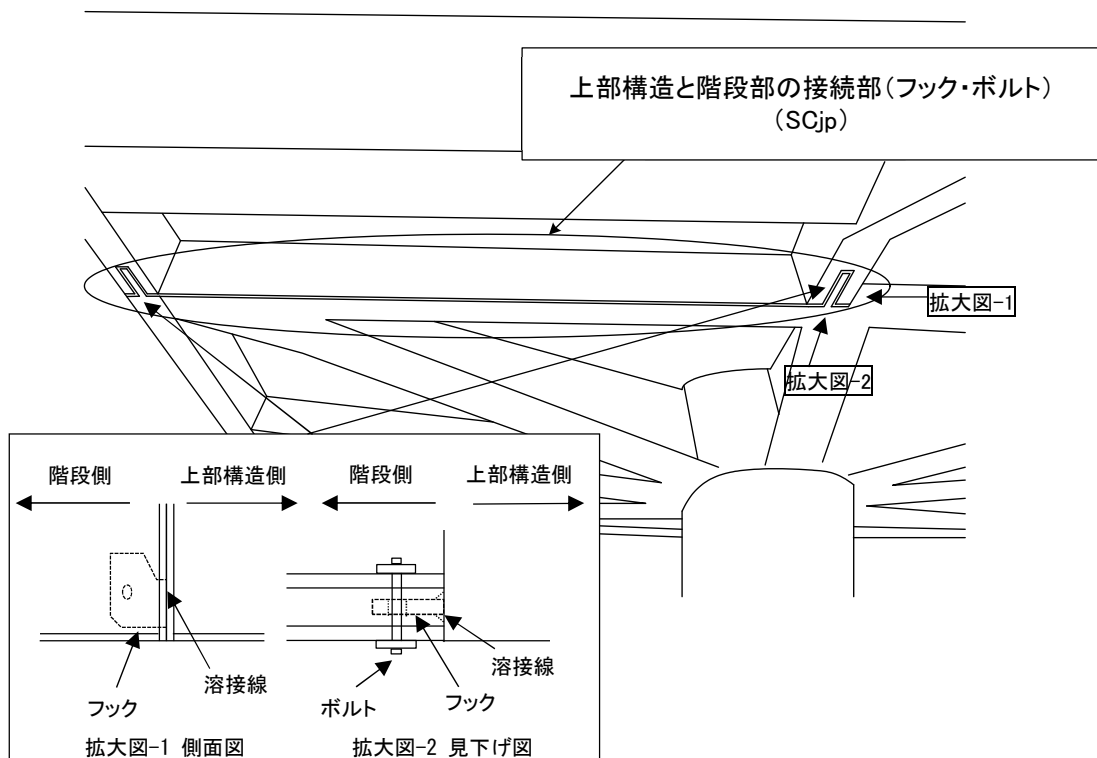
## 5. その他の接続部

その他の接続部の定期点検において着目すべき主な箇所を表-5. 1に示す。

表-5. 1 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント
①上部構造と階段部の接続部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■桁の伸縮量を吸収することを目的として設けた遊間より雨水等の浸入により腐食環境が厳しい場合が多く、接合部（主桁端部及び桁受け）に腐食が発生しやすい。</li> <li>■フックの変形や腐食，ボルトの変形や脱落等が生じている事例もある。</li> <li>■フックは，溶接により上部構造等に取り付けられていることが多い。溶接線に沿った腐食の進展等により，階段部が脱落した事例もあるので，溶接線の状態にも注意が必要である。</li> <li>■上部構造と車両の衝突により部材が変形している場合，衝突箇所以外でもフックやボルトに亀裂や破断などが生じている場合があるので，注意が必要である。</li> </ul>

### その他の接続部



## 6. その他

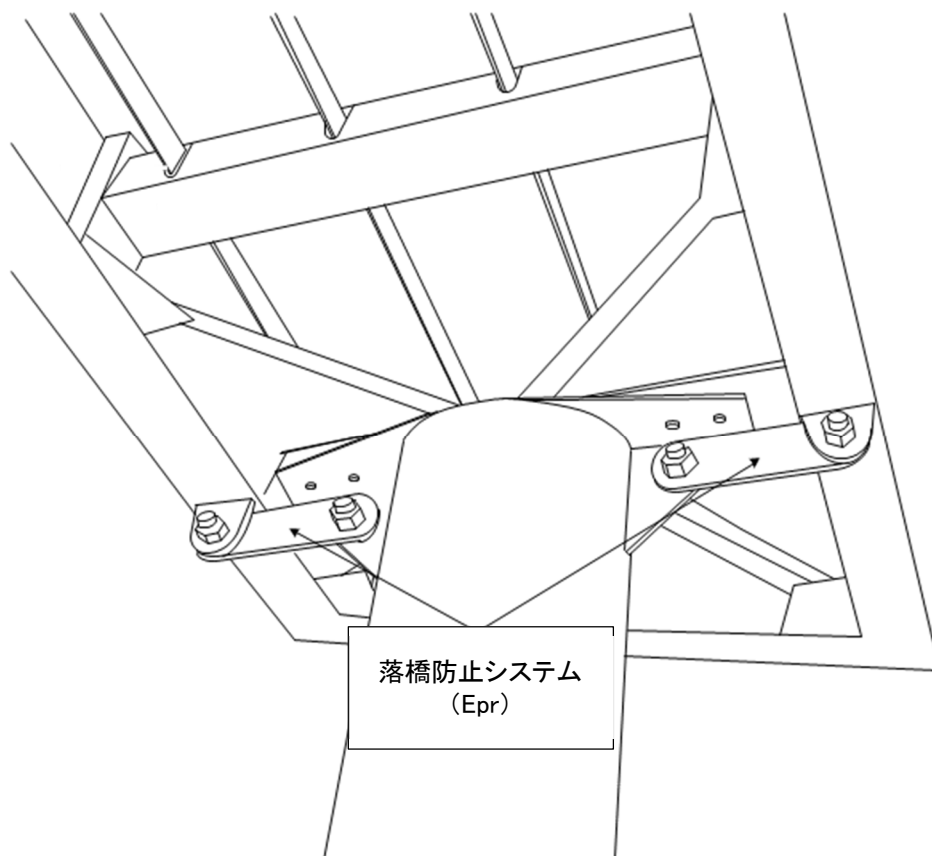
その他の着目すべき主な箇所を表－6. 1に示す。

表－6. 1 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント
①落橋防止システム	■連結部，排水装置の不備による漏水，狹隘部に取り付けられていることによる通気性の悪さ並びに結露から腐食が発生しやすい。
②排水受け	■塵芥や落葉などが堆積することにより，土砂詰りが発生しやすい。また，劣化部から雨水が浸透することで床版内部に腐食が発生しやすい。
③排水管	■排水管は，紫外線による防食機能の劣化が生じやすく，さらに腐食に進展する場合がある。 ■塩化ビニール管は，経年劣化より破断が生じやすい。
④排水樋	■鋼製排水樋は土砂詰り及び結露により，腐食が発生しやすい。
⑤落下物防止柵	■風などの振動により，取付ボルトにゆるみが生じやすい。
⑥高欄	■塗膜の付着性が悪い小型部材が多いため，防食機能の劣化及び腐食が発生しやすい。
⑦照明施設	■風などにより振動が生じ，照明柱と受け台の取付ボルトにゆるみが生じやすい。 ■照明柱基部は，雨水の滞水による腐食が発生しやすい。 ■支柱継手部に亀裂が生じている事例があるので，注意が必要である。
⑧道路標識	■風などにより道路標識取付金具に振動が生じ，取付ボルトにゆるみが生じやすい。 ■車両の衝突により取付部にも変形や亀裂が生じている事例があるので，注意が必要である。
⑨手すり	■ステンレスなどの異種金属を使用する 경우가多く，適切な処理を施さずに高欄に取り付けた場合には，異種金属の接触による腐食が発生し，破断する場合がある。 ■手すりや取付部に変状が生じている場合は，第三者被害に至る可能性があるため注意が必要であるが，目視では把握が困難であり，打音や触診を行うことで初めて把握出来ることが多い。

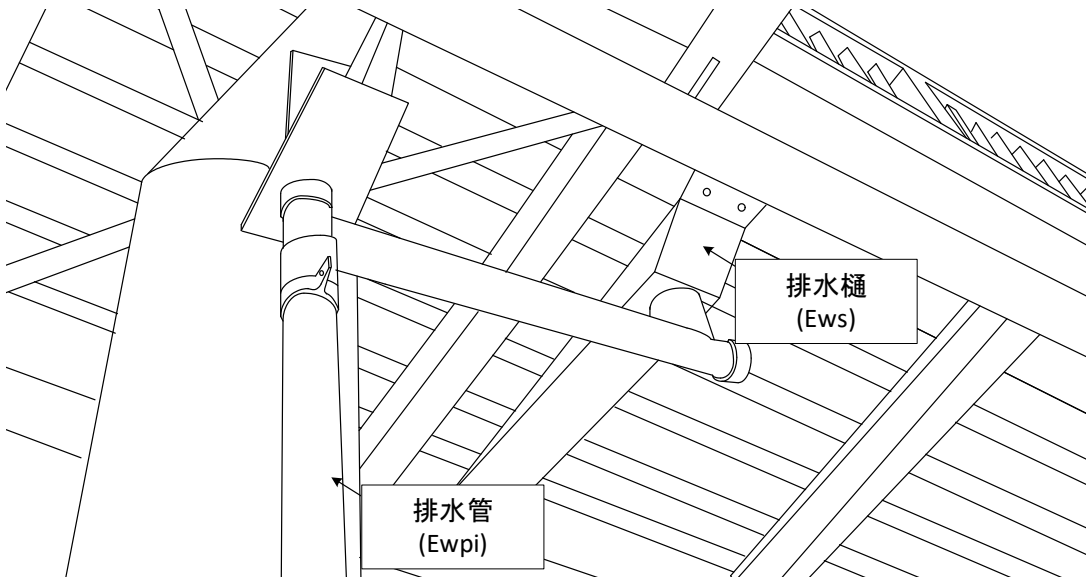
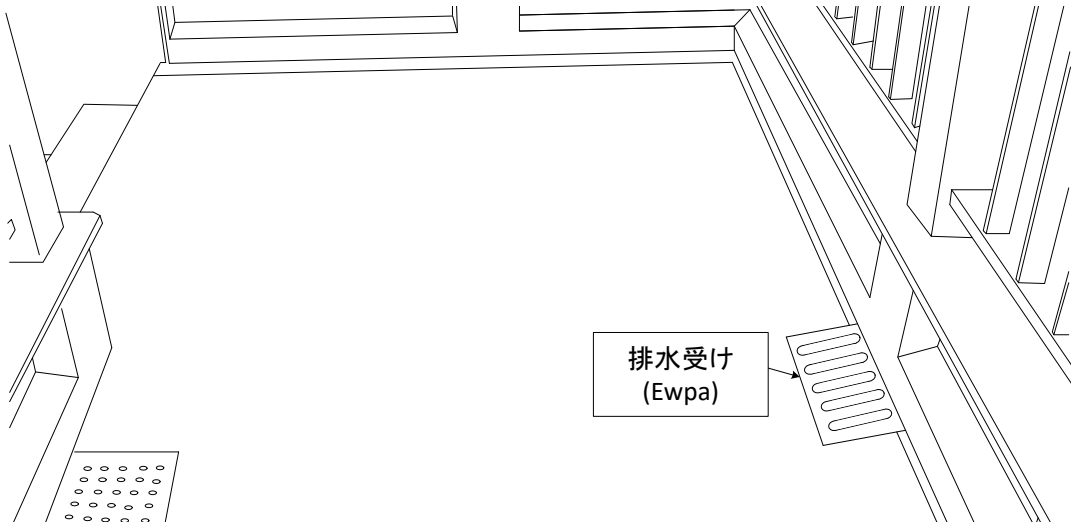
⑩目隠し板	<ul style="list-style-type: none"> <li>■風などの振動により，取付ボルトにゆるみが生じやすい。</li> <li>■経年劣化より目隠し板に破断や，取付部材の落下が生じる場合がある。</li> </ul>
⑪裾隠し板	<ul style="list-style-type: none"> <li>■風などの振動により，取付ボルトにゆるみが生じやすい。</li> <li>■経年劣化より裾隠し板に破断や，取付部材の落下が生じる場合がある。</li> </ul>
⑫舗装	<ul style="list-style-type: none"> <li>■利用者の通行による，舗装のすりへり，経年劣化によりひびわれが発生しやすい。また，劣化部から雨水が浸透することで床版内部に腐食が生じやすい。</li> </ul>

その他①

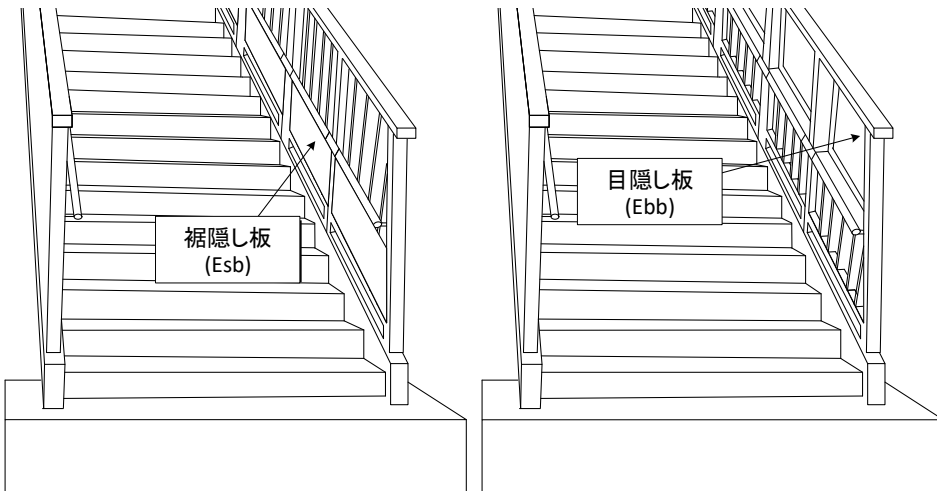
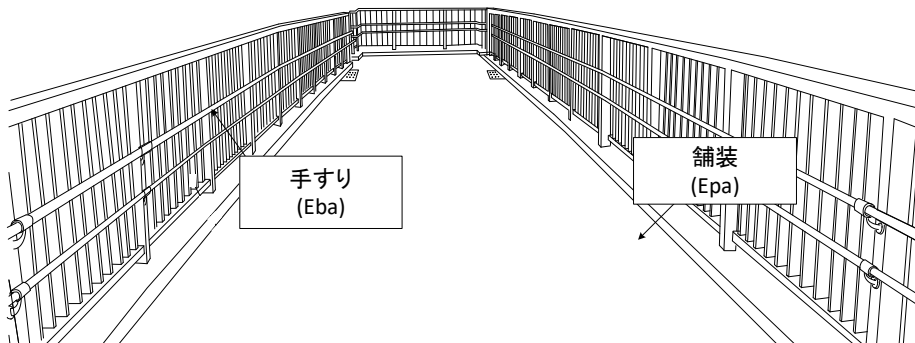
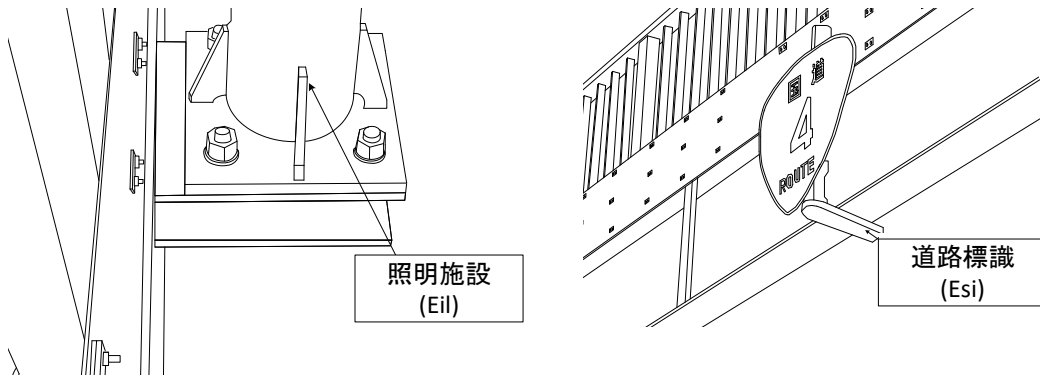
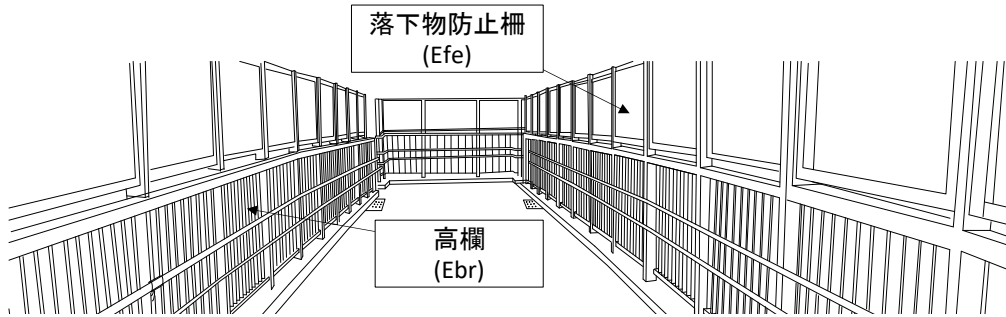




その他②



その他③



## 参考資料 2

### 横断歩道橋の損傷事例



## 参考資料 2. 横断歩道橋の損傷事例

横断歩道橋の定期点検では、次回の定期点検で再度状態の把握が行われるまでの間に想定する状況に対して、耐荷性能に着目した横断歩道橋が通常又は道路管理者が想定する横断者の利用条件での利用が適切に行うかどうか、という主に横断歩道橋の機能に着目した構造物としての物理的状态と構造安全性の評価、耐久性能に着目した横断歩道橋の予防保全の必要性や長寿命化の実現などの観点からの経年的劣化に対する評価、及び使用目的との適合性に着目した横断歩道橋本体や付属物等からの部材片や部品の落下などによる横断歩道橋利用者や第三者への被害発生の可能性の観点からの評価などを、点検時点で把握できた情報による定期点検時点での技術的な評価として行うこととなる。

この技術的な評価は、法定点検を行うに足ると認められる程度の知識と技能を有する者が、近接目視を基本として得られる情報の程度から主観的な評価を行うものである。

そして、定期点検で得られた情報から推定した横断歩道橋に対する技術的な評価に加えて、道路ネットワークにおける当該横断歩道橋が設置された道路の位置づけや中長期的な維持管理の戦略など、その他の様々な情報も総合的に勘案して道路管理者の意思決定としての措置方針を検討することとなる。

本参考資料は、道路管理者の意思決定である健全性の診断の区分の決定にあたって、その主たる根拠となる技術的な評価について、必要な知識と技能の例の参考となるよう、構造別に損傷事例を示している。

なお、想定する状況に対してどのような状態になると見込まれるのかの推定にあたっては、横断歩道橋の上部構造、下部構造、上下部接続部、階段部及びその他の接続部それぞれについてまず推定することとなる。これらそれぞれが求められる役割を果たせる状態であるかどうか推定するにあたっては、それぞれの役割を果たすために、求められる機能を担える状態であるかどうかから推定することとなる。その機能を担えるかどうかについては、その機能を担う部材群が、想定する状況に対して、荷重を支持、伝達できる状態であるかどうかから推定することになる。そのため、同じ損傷の種類であったとしても、部材配置や材料など多くの要因が複雑に影響するため、どのような状況に対してどのような状態になる可能性があるのかは一概に言えないことに留意する必要がある。したがって、本参考資料の写真を一律の判断基準のごとく扱うものではないことに注意されたい。

本参考資料では表－１に示す構造別に、また、末尾に鋼部材共通の損傷事例を示す。

表－１ 事例を示す構造一覧

上部構造	下部構造	上下部接続部	階段部	その他の接続部	その他
<ul style="list-style-type: none"> <li>・主桁</li> <li>・横桁</li> <li>・床版</li> <li>・地覆</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・橋脚</li> <li>・根巻きコンクリート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・支承</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主桁</li> <li>・踏み板, 蹴上げ</li> <li>・橋台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上部構造と階段部の接続部</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・落橋防止システム</li> <li>・排水受け, 排水管, 排水樋</li> <li>・高欄</li> <li>・照明施設</li> <li>・道路標識</li> <li>・舗装・通路部</li> <li>・手すり</li> <li>・目隠し板・裾隠し板</li> <li>・化粧板</li> </ul>



## 例

特定の部位で著しく防食被膜の劣化や腐食が進行している場合、原因によっては、急速に防食被膜の劣化や腐食が進行していくことがある。



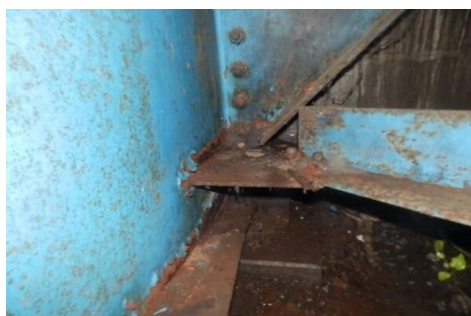
## 例

雨滴がかからない部位で防食被膜の劣化や腐食や錆汁の漏出がある場合、腐食にかかわる水の供給状況によっては、当該部位以外で防食機能の低下や激しい腐食が生じていることがある。また原因が排除されないと急速に防食機能の低下や腐食が進行することもある。



## 例

漏水や滞水のような特定の要因が影響している場合、環境が改善されないままに放置されると、塗膜の劣化や鋼材の腐食がその部位で急速に進行していくことがある。



## 例

部材が複雑に組み合わされた箇所では、その部位の環境による以外に、部材を伝わってくる水による滞水や結露水の流下などによって、高湿度環境の継続によって特定の部位で集中的に防食被膜の劣化や腐食の進行が生じることがある。既に腐食が進行している場合、端対傾構や横構と主桁の間の荷重の伝達や、荷重が作用したときの主桁間の形状の保持の能力が低下している可能性がある。

## 備考

■鋼部材の腐食では、部材の形式や役割によって、板厚減少の範囲や量あるいは部材表面の凹凸などの形状不整がその耐荷性能に及ぼす影響の程度は大きく異なり、腐食範囲が局部的であったり、板厚減少量が小さくても部材の耐荷性能に深刻な影響を及ぼす場合があるため注意が必要である。

■鋼材の腐食の進行には、雨水の滞留や漏水の影響の有無、高湿度環境の発生頻度や継続の状況、塩化物の付着の有無や量など様々な要因が複雑にかかわってくる。そのため今後の防食機能の低下や腐食の進行については、これらの要因との関係も含めて評価しなければならない。



例

直接雨滴がかからない部位での腐食の発生は、腐食を生じさせている水の供給源や腐食範囲によっては既に部材の耐荷性能が大きく損なわれていることもある。特に過去に補修塗装や断面修復などが行われている場合、その補修前よりも状態が悪化していることもある。



例

添架物との取付部などで異種の金属が接触している場合、異種金属接触腐食によって局部的に急速に腐食が進行することがある。塗装や樹脂材などによる絶縁が行われていても、それらの劣化や損傷によって絶縁不良となっていることもある。



例

鋼部材の亀裂は、一旦発生すると亀裂部位に連続している母材や溶接部のどこに進行するのかの予測は困難である。一方、リベットやボルトで接合された部材では鋼材が連続していないため接合部を越えて亀裂が連続して進行することはない。



例

鋼部材の亀裂は、溶接部を含め亀裂部位に連続している部分のどこを通過してどこまで進行するのかの予測は難しい。また亀裂の進展速度は一定せず、停滞していた亀裂が突如急速に進展したり、進展方向が変化したり枝分かれすることもある。

備考

■異種金属接触腐食は、異なる種類の金属が接触すると電位差の違いから、より電位差の低い（卑な）金属が激しく腐食する現象である。例えば、亜鉛（めっき）、アルミ合金、軟鋼（普通鋼材）、ステンレス鋼の順に電位差が高くなっていく。これらが組み合わされる場合、絶縁材を挟むなどで直接接触しないことが必要である。

■鋼部材の溶接部やその近くは、残留応力により部材完成時点で高い引張応力となっていることが多く、供用後の荷重では圧縮応力しか生じない場所でも疲労亀裂が発生・進展する可能性がある。





## 例

部材の特定の部位で著しく腐食して板厚減少が生じている場合、その範囲や板厚減少量が小さくとも、部材としての耐荷性能が大きく低下することがある。例えば、フランジとウェブの一体性が低下することやウェブ局部の板厚減少や断面欠損により座屈耐荷力が顕著に低下することもある。



## 例

部材の特定の部位で著しく腐食して板厚減少が生じている場合、確認時点では、その範囲や板厚減少量が小さくとも、原因によっては同じ箇所ですら急速に腐食やそれに伴う板厚減少が進行することがある。



## 例

局部的にでも断面欠損するほど腐食が進行している場合、その周囲の鋼材も広範囲に深刻な板厚減少が生じていることがある。なお錆部分には耐荷性能は期待できないため、腐食部で表面が覆われている場合、錆を除去するなど残存している有効断面部分の確認が必要である。



## 例

塗膜が広く剥離している場合、塗膜下でも腐食が進行していることがある。また局部的に進行した腐食部では腐食部に断面欠損を生じていたり、溶接部に亀裂が生じていても表面からは確認困難なことが多い。その場合錆を除去するなどによる確認が必要となる。

## 備考

■鋼材の腐食が広範囲に拡がって進行する場合、表面には耐荷性能が期待できない錆に覆われ、残存している有効な断面部分が評価できない事がある。その場合、残存板厚の確認や有効な鋼材表面の凹凸、亀裂や断面欠損の有無などの評価には錆や劣化部を除去する必要がある。

■鋼材の腐食では、錆片が落下して第三者被害を及ぼすこともあり、耐荷性能以外にも、塗膜片や錆片の落下や錆汁の滴下などにも注意が必要である。



## 例

雨水が直接かからない部位で局部的に著しく腐食が進行している場合、その上にある部材や部位を貫通してきた雨水による可能性がある。その場合、原因が除去されないと当該部位での腐食が進行するだけでなく、原因となった他の部位でも深刻な腐食の進行が続くことが考えられる。



## 例

横桁に広がりのある腐食が進行しており、上フランジでは局部で明確な板厚減少が生じている。その上にある床版からの漏水による可能性があり、原因が除去されないと腐食が急激に進展したり、床版と横桁の接合部で集中的に腐食が進展したりする可能性もあるため注意が必要である。



## 例

支承部や支点部のような応力集中部で顕著な腐食が生じている場合、局部的な断面減少や断面欠損により著しく耐荷性能が低下しており、群衆荷重や地震などの作用によって、その位置で部材が座屈したり、破断したりすることで、荷重を支持、伝達する機能が喪失することもある。また断面欠損が生じているとその箇所が起点となって亀裂が進展することもある。



## 例

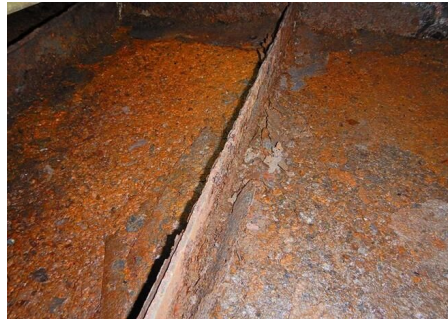
桁部材の支点部で、著しく腐食が進行すると、その範囲は小さくともその部位や支点部の構造によっては、群衆荷重や地震などの作用によって、その位置で部材が座屈したり、破断したりすることで、荷重を支持、伝達する機能が喪失することもある。なお、支承部や桁端部では伸縮装置部からの雨水の流下や塵埃の堆積による高湿度環境の継続などで腐食が促進されることがある。

## 備考

■腐食の場合、広範囲に一定以上の板厚減少が生じたり、局部的であっても主部材に重要な箇所でも断面欠損が生じると部材の耐荷力が低下し、構造安全性に影響を及ぼしていることもある。

なお、腐食による板厚減少の量や形状、範囲が耐荷性能に及ぼす影響は、部材の形式やその部材がどのような機能を果たしているのかによっても大きく異なってくる。

また、応力集中が生じる部位や荷重集中点では、局部的であっても大きな板厚減少や断面欠損の発生によって部材としての耐荷性能が大きく低下することがある。



## 例

箱桁内部などの閉断面部材の内部に、雨水が浸入すると部材外部からは確認できないままに防食機能の低下や鋼材の腐食が進行していくことがある。また浸入量は少なくとも、部材内部で結露を繰り返すなど、高湿度環境が継続することで防食機能の低下や腐食が急速に進行することがある。



## 例

箱桁内部や閉断面部材内部では、雨水の浸入以外にも、配水管の破損など不測の滞水を生じることもある。なお、閉断面部材に内部の滞水を排出されるよう導排水経路や開口が設けられていても、接合部の凹凸や塵埃の堆積など様々な理由で必ずしも十分に機能しないことも多い。



## 例

高力ボルト継手部が著しく腐食している場合、ボルトの軸力低下、ボルトの荷重伝達機構の変化、添接板の板厚減少や隙間の発生など、様々な理由で継手性能が低下していることがある。なお、過去に使われたF11Tなど一部の高強度の高力ボルトでは腐食環境で遅れ破壊を生じる危険性が高くなることがある。



## 例

箱桁内部の下面側には、補強材やダイヤフラム、ボルト継手、マンホールやハンドホール周りの補強板、溶接線など様々な突起や段差があり、内部に浸入した水は滞留して腐食が促進されることがある。なお水抜き穴や導排水板等が設けられていても、十分に機能しないこともあるため注意が必要である。

## 備考

■鋼の箱断面部材などの閉断面部材では、完全に密閉されていないことが多く、接合部の隙間、配水管などの引き込みのための開口などから雨水が浸入することがある。また設計上密閉仕様となっても、隙間部の充填材の劣化、腐食による断面欠損、内部での配水管の破損、開口扉の閉め忘れなど様々な理由から雨水の浸入や滞水が生じることがある。

閉断面部材内部に一旦浸入した雨水は、排出されにくく部材内部で高湿度環境が継続したり、特定の部位で水没した状態となるなどで激しい腐食を生じさせることがある。



## 例

横桁上部に腐食が生じており、かつその上の鋼床版裏面に著しい腐食が生じている。床版上面からの雨水によって鋼床版が上側から腐食し断面欠損に至ることで漏水が生じているおそれがある。なお、鋼床版にも断面欠損、著しい減肉が生じていると、鋼床版が荷重を支持できず、踏み抜きが生じる可能性がある。



## 例

鋼床版の下の特定の場所で腐食が進行している場合、鋼床版の接合部など、雨水の浸入経路ができていることがある。その場合、鋼床版側でも劣化が進行していることがある。なお、腐食部が過去に再塗装や補修塗装が行われている場合、塗装前よりも状態が悪化していることもある。また、横桁のせん断スパン比によっては、曲げではなくせん断が支配的な場合があり、主桁との接合部の腐食は、横桁として荷重を支持する機能の低下に与える影響が大きい場合もある。

## 例

## 備考

■鋼床版からの漏水が確認できる場合、鋼床版の接合部の隙間や亀裂の発生、鋼床版自体が上側から腐食して断面欠損に至っていることがある。

■鋼床版の上面側からの腐食では、裏面に変状（塗膜の変色や浮き、剥離、発錆）が現れた時点で、深刻な腐食減肉や断面欠損に至っていることがある。その場合、床版としての荷重を支持する機能が著しく低下するだけでなく、床版や上部構造の形式によっては上部構造としての鉛直荷重に対する所要の耐荷性能が発揮できなくなることもある。また部材片や錆の脱落など第三者被害を生じさせることもある。



## 例

塗膜に錆色の変色が生じている場合、塗膜の下で既に広範囲に腐食が進行していることがある。またその場合、腐食原因となる雨水の供給経路が部材内部など外観から視認困難な箇所であることもある。



## 例

構造的に雨水が滞留しやすい箇所や水切り部では塗膜が劣化しやすく、局部的に腐食が進行することがある。また部材の狭隘部や部材端は塗膜品質が劣る場合があり、他の一般部に比べて先行して腐食が進行することがある。塗膜品質が劣る部位で腐食が生じるとその部位で集中的に腐食が進行していくことがある。



## 例

上面側からの漏水による腐食部で石灰分の析出が見られる場合、床版コンクリートなど上方にあるコンクリートにも劣化が進行していることがある。また部材内部から進行してきた腐食による断面欠損や塗装の劣化が生じている場合、既にその部材は内側から広範囲に大きく断面減少していることがある。



## 例

溶接継手部の腐食部では亀裂も発生していることがある。塗膜が残存している場合、溶接部に亀裂が生じていても塗膜われと外観上は区別がつかないことがある。

## 備考

■腐食による板厚減少が生じている可能性がある場合、条件によっては板厚減少量を把握する必要がある。このとき錆や塗膜を除去しないと正確な板厚減少量は評価できないことが多い。  
 ■主桁のウェブやフランジに亀裂が進行すると一般には、部材としての耐荷性能が大きく損なわれることになる。また一旦生じた鋼材の亀裂の進行は予測困難であり、急に大きく進展したり分岐して枝分かれしたりすることもある。亀裂部が腐食しているなど長期に停滞していた可能性のある亀裂であっても突如進展しはじめることもある。



## 例

支点部などの応力集中部位での腐食による断面減少や断面欠損では、その範囲や位置によっては、既に耐荷性能が大きく低下している場合があり、地震などの作用によって、その位置で部材が破壊したり、座屈を生じることもある。また断面欠損部から亀裂が進展することもある。



## 例

支点上の桁部材の腐食による断面減少や断面欠損は、その位置によっては耐荷性能を大きく低下させることがある。また応力集中部での断面減少や断面欠損部からは亀裂が発生しやすい。



## 例

ボルト接合部近くで腐食によって断面減少や断面欠損を生じると、その影響は接合部にも及ぶことになる。例えば、接合機構に異常が生じて、ボルト接合部として所定の抵抗ができないなど耐荷性能が大きく低下することもある。また応力集中部から亀裂が生じることもある。



## 例

部材剛結部と隅角部などその影響を受ける直近の部材に腐食による断面減少や断面欠損が生じると、部材相互に荷重を支持、伝達する能力が低下し、耐荷性能が大きく低下することがある。応力集中による部材断面の一部降伏や亀裂の発生に至ることもある。

## 備考

- 腐食による断面減少や断面欠損は、それぞれの部材の耐荷性能に影響するだけでなく、部材が組み合わされた構造単位での耐荷性能にも大きく影響する。
- 格点部を構成する部材における断面減少や断面欠損では、特に応力集中の影響が大きくなるため、設計の想定とは異なる部材の降伏や破壊に至る可能性がある。また応力集中部では腐食による凹凸や断面欠損の影響によって亀裂が発生しやすくなる。



例

桁部材では断面欠損に至らなくとも、広範囲に著しい板厚減少が生じると耐荷性能は大きく低下する。



例

写真は、上方からの水の滴下によって生じた横桁の腐食部を除去した例である。有効断面が著しく減少しているなど、桁部材としての耐荷性能は大きく低下していると推定できる状態。



例

雨水が直接かからない部位で、上方からの漏水等によって腐食が進行する場合、腐食範囲や形状、進行の程度は同じ橋の同種の部材であっても千差万別であり、箇所毎に現状及び今後どのように進行するのかを評価する必要がある。



例

部材の内部や上方の視認できない箇所から腐食が進行する場合、裏面側の部材表面の塗膜劣化などに異常が現れるまでには、既に著しく断面減少していたり、大きな異常が見られないまま腐食部の脱落や破壊に至る危険性もある。

## 備考

■腐食の発生及び進行の様態は原因や部位などの条件によって千差万別であり、腐食による板厚減少や断面欠損が部材や構造の耐荷性能に及ぼす影響も構造特性や当該部材等の役割によっても大きく異なる。

■外面から視認できない箇所からの腐食の進行は、外面に異常が現れた時には深刻な断面減少などによって部材の耐荷性能を大きく低下させていたり、亀裂が発生しやすくなるなど疲労耐久性を大きく低下させていることがあるため注意が必要である。



## 例

耐候性鋼材は環境不適合によって異常腐食を生じて、急速な断面減少が生じることがある。なお層状錆が広く形成されている場合、それらを除きしないと残存板厚の正確な評価は難しい。



## 例

耐候性鋼材は環境不適合によって異常腐食を生じて、急速な断面減少が生じることがある。なお異常腐食の錆性状は多様であり、保護性錆や保護性錆に移行する途中段階との見極めは慎重に行う必要がある。



## 例

耐候性鋼材は表面を様々な性状の錆が覆うため、表面に開口していても亀裂を容易に見つけられないこともある。特に溶接線部などで当初より表面が平滑でない部位では亀裂が視認しにくくなることに注意が必要である。



## 例

支承部や支点部に、明らかな板厚減少を伴う著しい腐食がある場合、既に耐荷力が大きく低下しており、構造安全性に影響を及ぼしている場合もある。

## 備考

■ 耐候性鋼材で保護性錆が形成され腐食速度を十分に低下させるようになるためには、適度な乾湿繰り返しを生じる一方で、雨水の滞留がないこと。飛来塩分などの塩化物の影響が十分に小さいことなど鋼材に応じた適切な環境が継続される必要がある。そして、一旦保護性錆を形成しても、塩分の影響を受けるなど所要の環境条件でなくなると保護性錆が失われ異常腐食を生じるようになる。

■ 耐候性鋼材でも、腐食部に亀裂が生じることがあるが表面が錆に覆われるため見落とさないように注意する必要がある。また層状錆など異常錆の脱落による第三者被害にも注意が必要である。





例

部材同士の交差部や貫通部は、構造的に疲労耐久性に劣る場合が多く、亀裂が発生しやすい。  
 なお、鋼部材の亀裂の進展傾向はまちまちであり、一旦生じた後に長期間にわたって停滞したり、突如急速に進展することもある。



例

鋼部材では溶接部が起点となって亀裂が発生することが多い。主桁の突き合わせ溶接など、塗装表面からは溶接線の存在や正確な位置がわからないこともあり、図面で確認するなど注意が必要である。

例

例

備考

■鋼部材では溶接部から亀裂が生じることが多いが、溶接線近傍では高い引張側の残留応力が生じていることが多く、その場合、供用後の作用では圧縮側にしか応力が発生しなくとも、引張応力の変動や引張応力と圧縮応力の繰り返しとなるため疲労亀裂が発生したり、それが進展する危険性がある。  
 ■鋼部材の亀裂の進展には多くの要因が関わり、進展速度や向きなどを高い信頼性で予測することは難しい。なお、亀裂が進展するにつれて部材の有効断面の減少も進むことから、亀裂が進展するにつれて耐荷性能も急速に低下することがある。また断面喪失の状態に応じて応答挙動も変化する。



例

設計で考慮していない向きや大きさの外力で損傷した場合、その影響も設計で想定しないものとなっている可能性があり注意が必要である。特に車両衝突のような衝撃的な作用では衝突部から離れた位置での亀裂発生やボルト折損などの可能性もある。



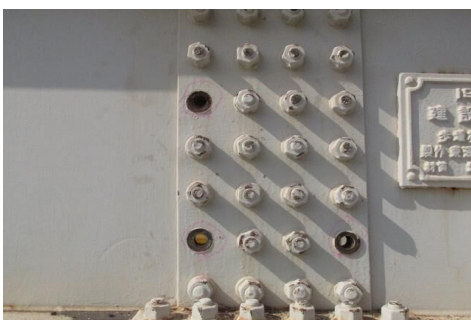
例

部材の断面変化点、屈曲部、複数の部材の交点などは応力集中によって亀裂が発生しやすい部位である。またそのような部位での亀裂による断面欠損の影響は、その部位の耐荷機構に複雑に影響を生じるため、耐荷性能に及ぼす影響を慎重に判断する必要がある。



例

両側主桁ウェブの内側に歩廊が結合された歩道橋の外側が歩廊部に一致して腐食している。このように構造によって原因に応じた特徴的な変状が現れることもある。なお、内部からの腐食で反対側の表面にまで発錆が見られる場合、部材断面が大きく損なわれている可能性がある。



例

同じ継手内で複数のボルトの破断や抜けなどの異常が見られる場合、原因によっては他のボルトにも既に軸力抜けや亀裂の発生が生じていることがある。また、ボルトの破断が遅れ破壊である場合、同じ継手や同時に施工された同じ橋の他の継手でも破断が続発することがある。

## 備考

■車両の衝突により部材が変形したり亀裂や破断などの損傷を生じた場合、例えば、高欄や階段桁などの設計上耐荷性能に考慮していない部材が大きく荷重分担していたり、衝突前とは耐荷機構が変化しており、死荷重に対する荷重分担の状態も異なっていることがあるため現状の耐荷性能の評価や今後の荷重に対する性能の評価には注意が必要である。また、補修補強等の措置に当たっても、初期状態を適切に見積もることが重要である。

■漏水や滞水が生じていると、広範囲に激しい腐食が生じることがあり、特に凍結防止剤を含む浸入水は腐食を促進するため、横断歩道橋の状態や構造の特徴から考えられる水みちの特定やその経路に当たる位置の部材の腐食状態には注意を払うのがよい。

■2000年頃より前に施工されたF11T以上の高強度の高力ボルトでは、施工条件や環境条件によっては遅れ破壊が生じる場合がある。なおボルトの破断は抜け落ちによる第三者被害にも注意が必要である。



例

支承部などの荷重集中点では大きな応力変動が繰り返されるため亀裂を生じやすい環境である、このときゲルバー桁の受け梁のように構造上重要な部位で亀裂が発生すると、急速に進展して受け梁の破壊による落橋など致命的な状態に至らしめる可能性があり注意が必要である。



例

ゲルバー部のように狭隘かつ腐食環境が厳しい部位で漏水や錆汁が見られる場合、外観からの目視が困難な隙間や箱断面部材の内部で既に腐食が著しく進行していることがある。ゲルバー部は応力集中箇所であり腐食による断面減少や断面欠損部から亀裂が発生する危険性も高い。



支点上補剛材の状態



下フランジの状態

例

ゲルバー部のように狭隘かつ腐食環境が厳しい部位で漏水や錆汁が見られる場合、外観からの目視が困難な隙間や箱断面部材の内部への漏水により、既に腐食が著しく進行していることがある。また、ゲルバー部は応力集中箇所であり腐食による断面減少や断面欠損部から亀裂が発生する危険性も高い。

備考

■ゲルバー部に漏水や滞水が確認できる場合には橋面の変状の状態を確認するとともに、吊り桁や受け桁内部について詳細に状態を把握する必要性について検討するのがよい。



例

鋼床版の裏面に錆汁が見られる場合、上面からの雨水の到達によって鋼床版が上面から腐食して断面欠損に至っていることがある。腐食原因や鋼床版の構造によっては、広範囲で著しく断面減少したり、断面欠損部が拡大するまで裏面の塗装には大きな変状が現れないことがある。



例

歩道橋では、型枠兼用の極薄鋼板上にコンクリートを打設した構造の床版も使われている。上からの雨水が鋼板に到達すると上面側から腐食して鋼板が断面欠損することもある。また極薄鋼板だけで床版コンクリートを支持できない場合、床版の抜け落ちや腐食鋼板の落下も生じうる。

例

例

備考

■歩道橋の床版では、開断面形式の鋼床版や型枠兼用の凹凸のある底鋼板上にコンクリートを打設した上に舗装材が施工されている場合も多い。このような構造では、歩廊上面からの雨水がコンクリートを介して鋼床版や底鋼板の上面に到達することがあり、滞留する水によって鋼板が上から激しく腐食し、充填コンクリートが土砂化するなどで一体性を喪失することがある。このような場合、床版としての耐荷性能が著しく低下するだけでなく、鋼板毎に抜け落ちを生じたり、鋼板が脱落する危険性もある。



例

鋼床版または床版の底鋼板の裏面側に塗装の浮きや剥がれが広範囲に生じていたり、錆汁など腐食の兆候が見られる場合、上部からの雨水の浸入によって鋼板が既に著しく断面減少していたり、部分的に断面欠損している可能性がある。



例

床版の構造、舗装材や床版コンクリートの状態、路面の縦横断勾配などでも、雨水が下まで到達する箇所は異なってくる。一方、確認時点で変状が見られない箇所でも既に下面に腐食が見られる部位と同条件の箇所では今後早期に腐食による変状が現れる可能性もある。



例

床版の構造、舗装材や床版コンクリートの状態、路面の縦横断勾配などでも、雨水が下まで到達する箇所は異なってくる。一方、確認時点で変状が見られない箇所でも既に下面に腐食が見られる部位と同条件の箇所では今後早期に腐食による変状が現れる可能性もある。



例

補修塗装部で内部の鋼板の腐食による浮きや剥離、錆汁の漏出が見られる場合、過去にも同じ原因による雨水の浸入による腐食が生じていた可能性が高い。補修塗装時の状態や補修塗装の方法によっては、補修塗装前の状態よりも既に腐食による断面減少や断面欠損などが拡大している可能性もある。

備考

- 腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留や漏水の影響の有無、高湿度状態の頻度など）によって、腐食速度は大きく異なることに注意しなければならない。
- 床版上面から水の浸入も疑われるときは、内面側に滞水が生じ、内面側で著しい腐食が進行している可能性がある。腐食減肉や断面欠損が耐荷性能に及ぼす影響は、構造形式や設計方法や内容あるいは設計の前提によっても大きく異なるため、必要に応じて確認するのがよい。



例

ボルト継手部では鋼床版の上面に添接板による段差やボルト頭などの凹凸などで特定の箇所で床版上面まで到達した雨水が滞留することがあり、特定の部位で局部的に腐食が進行することがある。その場合、ボルト継手部全体の継手性能も大きく低下していることもある。



例

鋼床版の腐食部の下に位置する箇所で特に腐食が進行している場合、鋼床版が既に断面欠損して漏水していることがある。鋼床版の荷重を支持する機能の低下や錆等の落下による第三者被害のおそれもある



例

波板上の底鋼板にコンクリートが充填された床版では、上部から浸入した雨水が鋼板の合わせ目の凹凸で滞留してその位置で著しく腐食が進行することもあり、必ずしも鋼板凹部での腐食が先行するわけではない。線状の腐食減肉や断面欠損が生じると床版は一体性を失うこともある。



例

波板上の底鋼板にコンクリートが充填された床版では、上部から浸入した雨水が鋼板の合わせ目の凹凸で滞留してその位置で著しく腐食が進行することもあり、必ずしも鋼板凹部での腐食が先行するわけではない。線状の腐食減肉や断面欠損が生じると床版は一体性を失うこともある。

備考



## 例

上面から床版内部を通ってきた雨水によって底鋼板が上側から腐食する場合、著しく腐食する位置や範囲は、舗装材の仕様や床版の構造など様々な条件で異なってくる。他の個所でも同じ条件になっている場合には同様の腐食が生じることもある。



## 例

底鋼板にコンクリートが打設された形式の床版では、構造や仕様によってコンクリート部分が床版の耐荷性能に果たす役割や程度はそれぞれ異なるため、底鋼板の腐食減肉や断面欠損の影響を評価する場合、床版の耐荷機構にも注意する必要がある。



## 例

鋼板の防食被膜が広範囲に失われて鋼材表面の広範囲で腐食が損傷する場合、表面に錆が層状に形成されることがある。このような場合、広範囲に板厚減少が生じて耐荷性能が大きく低下する可能性があるが、錆を除去しないと板厚減少量の把握や断面欠損の有無の確認は難しいことが多い。



## 例

底鋼板と内部に打設された床版コンクリートはずれ止めなどで一体化されておらず、鋼板とコンクリートの間には隙間が生じていることがある。そのため鋼板上面まで到達した水がどこに滞留して鋼板の腐食を促進させているのかは、腐食が相当に進行するまで裏面からは確認が難しいこともある。

## 備考

■歩道橋の床版の構造には様々な形式のものがあるが、底面が鋼板で覆われている場合、形式によらず底鋼板の腐食が進行すると、床版の耐荷性能に影響が生じたり、錆片や腐食した鋼板の脱落、鋼板上にあるコンクリート片又は塊の落下などで第三者被害を及ぼすこともあることに注意が必要である。



例

主桁と床版の接合部の鋼板が広く腐食によって断面減少している。また錆汁の漏出からは断面欠損を生じて上面側からの雨水が漏れ出ている可能性がある。主桁と床版の一体性が損なわれていると耐荷性能は大きく低下している可能性が高い。



例

腐食した鋼板を除去した例である。鋼板上のモルタルも劣化しており、路面陥没や踏み抜きが生じるような状態となっている。このように床版としての耐荷性能が大きく低下していても、鋼板上面側からの腐食の程度を裏面の外観だけで評価することは難しい場合も多い。



例

上面からの雨水で著しく腐食が進行した床版下面の鋼板が断面欠損を生じている。このような場合、床版コンクリートが脱落して第三者被害を及ぼす可能性がある。また床版としての耐荷性能は大きく低下している可能性が高い。



例

上面からの雨水で著しく腐食が進行した床版下面の鋼板が断面欠損を生じている。このような場合、床版コンクリートが脱落して第三者被害を及ぼす可能性がある。また床版としての耐荷性能は大きく低下している可能性が高い。

備考

■腐食による板厚減少や断面欠損の程度によっては、既に耐荷力が低下しており、地震等の大きな外力の作用に対して、所要の性能が発揮できない状態となっていることがある。  
 ■内面側から水の浸入により床版に欠損が生じている場合には、その周りでも内面側で著しく腐食が進行しており、歩道橋利用者が床版を踏み抜くおそれがある。また、腐食片やコンクリート片、又はコンクリートの塊が落下する危険性がある。





## 例

上部からの雨水の浸入の可能性があり、デッキプレートの継目や端部からのさび汁が生じている場合、裏面（上面）側から既に腐食が著しく進行し、継ぎ目で鋼板の一体性が失われていることもある。その場合、床版としての荷重を支持する機能の低下や腐食が著しい箇所での踏み抜きのおそれもある。



## 例

上部からの雨水の浸入の可能性があり、デッキプレートの継目や端部からのさび汁が生じている場合、裏面（上面）側から既に腐食が著しく進行し、継ぎ目で鋼板の一体性が失われていることもある。その場合床版としての荷重を支持する機能の低下や腐食が著しい箇所での踏み抜きのおそれもある。



## 例

上面からの雨水によって底鋼板の腐食が下面に及んだ場合、塗膜が下層から損傷していくことで、外面側から劣化が進行した場合とは異なる塗膜の変状が見られることがある。塗膜表面で特異な変色や発錆が見られる場合、その性状や分布などにも着目して原因を推定する必要がある。



## 例

底鋼板の裏面まで著しい腐食が生じて断面欠損が生じている場合、荷重を支持する機能が低下し、歩道橋利用者が床版を踏み抜く可能性もある。また、床版を貫通してきた雨水が滴下して、床版より下に位置する他の部材や付属物の防食機能の低下や腐食を生じさせることがある。このような特定の部位に集中する水による腐食は原因が排除されないままでは急速に進行することがある。

## 備考

■床版内面に水の浸入の可能性が推測される場合には、床版内面側から腐食が進行している可能性がある。

■鋼材の継目や、溶接部に漏水やさび汁が確認できる場合には、水が浸入している可能性があり、著しく劣化している場合がある。橋面の地覆（路面境界部）の変状なども見た上で、耐荷力への影響を把握するのが困難な場合には、橋面からの掘削調査（舗装などを撤去）により床版上面（鋼板）の状態を把握する等、詳細な状態の把握が必要な場合もある。



## 例

底鋼板の裏面まで著しい腐食が生じて断面欠損が生じている場合、床版を貫通してきた雨水が滴下して、床版より下に位置する他の部材や付属物の防食機能の低下や腐食を生じさせることがある。このような特定の部位に集中する水による腐食は原因が排除されないままでは急速に進行することがある。



## 例

床版の底鋼板が上からの雨水で腐食する場合、水の浸入経路や縦横断勾配によっては特定の部位に腐食が生じることがある。その場合、原因が除去されないとその部位で急速に腐食が進行する可能性がある。また構造的に協働して抵抗する複数の部材が同じ位置で損傷すると耐荷性能が急速に低下することもある。



## 例

上面からの雨水で著しく腐食が進行した床版下面の鋼板が断面欠損を生じている。このような場合、床版コンクリートが脱落して第三者被害を及ぼす可能性がある。また床版としての耐荷性能は大きく低下している可能性が高い。



## 例

鋼床版の腐食部の下に位置する箇所ですら特に腐食が進行している場合、鋼床版が既に断面欠損して漏水していることがある。鋼床版の荷重を支持する機能の低下や錆等の落下による第三者被害のおそれもある。

## 備考

■床版内面に水の浸入の可能性が推測される場合には、床版内面側から腐食が進行している可能性がある。

■鋼材の継目や、溶接部に漏水やさび汁が確認できる場合には、水が浸入している可能性があり、著しく劣化している場合がある。橋面の地覆（路面境界部）の変状なども見た上で、耐荷力への影響を把握するのが困難な場合には、橋面からの掘削調査（舗装などを撤去）により床版上面（鋼板）の状態を把握する等、詳細な状態の把握が必要な場合もある。



## 例

底鋼板の断面欠損部で床版を貫通してきた雨水が漏出している場合、下方に位置する部位や部材で防食機能の低下や腐食を著しく促進させることがある。このような特定の部位に集中する水による腐食は原因が排除されないままでは急速に進行することがある。



## 例

底鋼板の断面欠損部で床版を貫通してきた雨水が漏出している場合、下方に位置する部位や部材で防食機能の低下や腐食を著しく促進させることがある。このような特定の部位に集中する水による腐食は原因が排除されないままでは急速に進行することがある。



## 例

舗装面など歩廊部表面に変状が生じた場合、その部分から床版内部に雨水が浸入していることがある。なお舗装の補修が行われている場合にも、雨水の浸入が完全に防止できていないこともあることに注意が必要である。



## 例

鋼床版上面に広く滞水が生じる場合、広範囲に腐食による板厚減少が生じることがあり、その場合、一部で断面欠損が確認された時点で、その周囲もほとんど健全な板厚が残っていないこともあるため荷重を支持する機能の低下や踏み抜き事故の発生にも注意が必要である。

## 備考

■床版内面に水の浸入の可能性が推測される場合には、床版内面側から腐食が進行している可能性がある。

■鋼材の継目や、溶接部に漏水やさび汁が確認できる場合には、水が浸入している可能性があり、著しく劣化している場合がある。橋面の地覆（路面境界部）の変状なども見た上で、耐荷力への影響を把握するのが困難な場合には、橋面からの掘削調査（舗装などを撤去）により床版上面（鋼板）の状態を把握する等、詳細な状態の把握が必要な場合もある。



例

地覆と舗装の境界面に土砂の堆積が見られる場合、橋面の勾配等により、雨水の滞留が生じやすく湿潤な環境となっており、地覆に腐食が生じている可能性がある。土砂等を除去しなければ状態が把握できないことが多い。



例

塗装にひびわれやうきが見られる場合、舗装等で見えない部分で断面欠損等が生じ地覆内に水が浸入している可能性がある。その場合、床版や主桁等の内部で腐食が進行しており、部材の耐荷力に影響を及ぼしている場合もある。

例

例

備考

- 腐食環境（塩分の影響の有無，雨水の滞留や漏水の影響の有無，高湿度状態の頻度など）によって，腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。
- 路面境界部は滞水しやすく，外観の見た目以上に内部では腐食が進行していることがある。水の浸入口になっていると，床版，主桁，横桁の腐食の原因となる。



例

路面境界部で腐食による板厚減少が生じている場合、舗装等で見えない部分で断面欠損等が生じ地覆内に水が浸入している可能性がある。その場合、床版や主桁等の内部で腐食が進行しており、部材の耐力に影響を及ぼしている場合もある。



例

路面境界部で腐食が生じている場合、舗装等で見えない部分で断面欠損等が生じ地覆内に水が浸入している可能性がある。その場合、床版や主桁等の内部で腐食が進行しており、部材の耐力に影響を及ぼしている場合もある。



例

路面境界部で腐食が生じている場合、舗装等で見えない部分で断面欠損等が生じ地覆内に水が浸入している可能性がある。その場合、床版や主桁等の内部で腐食が進行しており、部材の耐力に影響を及ぼしている場合もある。



例

橋面上で目地の割れや隙間、孔食が見られる場合、水みちになり、裏面側の床版や主桁等で腐食が進行している場合がある。

備考

- 腐食環境（塩分の影響の有無，雨水の滞留や漏水の影響の有無，高湿度状態の頻度など）によって，腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。
- 路面境界部は滞水しやすく，外観の見た目以上に内部では腐食が進行していることがある。水の浸入口になっていると，床版，主桁，横桁の腐食の原因となる。



例

腐食により，明らかな断面欠損や著しい板厚減少が見られる場合，地覆内に水が浸入し，床版や主桁等の内部で腐食が進行しており，部材の耐荷力に影響を及ぼしている場合もある。



地覆内部をファイバースコープで観察した写真

例

腐食により，明らかな断面欠損や著しい板厚減少が見られる場合，地覆内に水が浸入し，床版や主桁等の内部で腐食が進行しており，部材の耐荷力に影響を及ぼしている場合もある。



例

腐食により，明らかな断面欠損や著しい板厚減少が見られる場合，地覆内に水が浸入し，床版や主桁等の内部で腐食が進行しており，部材の耐荷力に影響を及ぼしている場合もある。



例

主桁と床版デッキプレートとの接合部付近から漏水が確認できる場合，地覆から水が浸入している可能性があり，床版デッキプレートや主桁の内側に腐食による断面減少が生じて耐荷力に影響を及ぼしている場合もある。

備考

■孔食が生じていると地覆内部に雨水等が浸入し，内部で広範囲に腐食が生じることがあり，特に凍結防止剤を含む浸入水は腐食が促進する。このため，耐荷力への影響を把握するために，内部について詳細な状態の把握を検討することが必要な場合もある。



※ 舗装を除去した後の地覆の状態



※ 舗装を除去した後の主桁腹板の状態

例

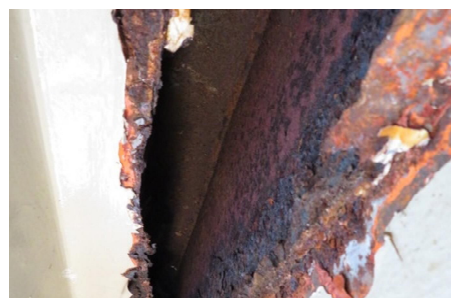
腐食により地覆外面に明らかな断面欠損や著しい板厚減少が見られる場合、地覆内に水が浸入し、主桁や床版端部に滞水し、内部から主桁や床版の腐食を進展させることがある。デッキプレート上面や主桁の腐食の著しい進展が懸念されるだけでなく、既に腐食が局所的に進展している可能性がある。

備考

■ 孔食が生じていると地覆内部に雨水等が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。このため、耐荷力への影響を把握するために、地覆内部のデッキプレート上面や主桁の腐食について詳細な状態の把握を検討することが必要な場合もある。



※ 舗装を除去した後の地覆の状態



※ 腐食片を除去した後の主桁腹板の状態

#### 例

地覆際に滞水跡が確認され、腐食により、明らかな断面欠損や著しい板厚減少が見られる場合、地覆内に水が浸入し、主桁や床版端部に滞水し、内部から主桁や床版の腐食を進展させることがある。デッキプレートや主桁の腐食の著しい進展が懸念されるだけでなく、既に腐食が局所的に進展している可能性がある。

#### 備考

■ 孔食が生じていると地覆内部に雨水等が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。このため、耐荷力への影響を把握するために、地覆内部のデッキプレート上面や主桁の腐食について詳細な状態の把握を検討することが必要な場合もある。





※ 舗装を除去した後の地覆の状態

**例**

腐食により地覆外面に明らかな断面欠損や著しい板厚減少が見られる場合、地覆内に水が浸入し、主桁や床版端部に滞水し、内部から主桁や床版の腐食を進展させることがある。デッキプレート上面や主桁の腐食の著しい進展が懸念されるだけでなく、既に腐食が局所的に進展している可能性がある。

**備考**

■ 孔食が生じていると地覆内部に雨水等が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。このため、耐荷力への影響を把握するために、地覆内部のデッキプレート上面や主桁の腐食について詳細な状態の把握を検討することが必要な場合もある。



※ 舗装を除去した後の地覆の状態



#### 例

地覆際の舗装に異常がみられ、地覆に腐食が見られる場合、舗装下にある地覆板にも欠損が生じており、地覆内に水が浸入し、主桁や床版端部に滞水し、内部から主桁や床版の腐食を進展させることがある。デッキプレートや主桁の腐食の著しい進展が懸念されるだけでなく、既に腐食が局所的に進展している可能性がある。

#### 備考

■ 孔食が生じていると地覆内部に雨水等が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。このため、耐荷力への影響を把握するために、地覆内部のデッキプレート上面や主桁の腐食について詳細な状態の把握を検討することが必要な場合もある。



## 例

上下部接続部は狭隘で湿潤環境となりやすく防食機能の低下や腐食が促進されることがある。また床版など上部構造からの漏水があると、その直下周辺で急速に防食機能の低下や腐食の進行が生じることがある。



## 例

橋脚柱の表面に附属物などで突起や段差があると流下する雨水が同じ箇所滞留して局部的に防食被膜の劣化や腐食が促進されることがある。橋脚柱と異種の金属の附属物が設置されている場合、防食被膜の劣化や損傷により絶縁機能が失われる異種金属接触腐食が生じることがある。



## 例

橋脚柱に設けられた補剛材など縦方向部材は水みちとなりやすく、防食被膜の劣化や腐食が促進されることがある。補強材端部の溶接部は応力集中により疲労亀裂を生じやすい箇所であるが腐食により亀裂が視認しにくくなることに注意が必要である。

## 例

## 備考

- 腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留や漏水の影響の有無、高湿度状態の頻度など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。
- 腐食の場合、広範囲に一定以上の板厚減少が生じたり、局部的であっても主部材の重要な箇所では断面欠損が生じると部材の耐荷力が低下していることがある。
- 腐食部では錆の下で既に断面欠損や亀裂が生じていることがあり、調査では注意が必要である。



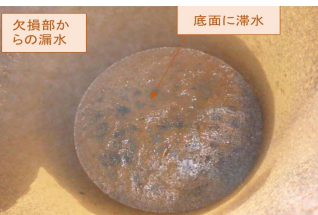
## 例

塗膜が層状に剥離して脱落している場合、防食機能が当初より十分でなかったり、浮きを生じて広範囲に防食機能が低下していることがある。その場合、そのまま放置すると密着していない塗膜下を含め広範囲に腐食が急速に進行していくこともある。



## 例

柱基部のコンクリートにひびわれがあると、雨水が浸入して柱本体や鉄筋が地中部で腐食することがある。また、湿潤環境となりやすい地際部では防食被膜の劣化や鋼製柱の腐食が進行しやすく、板厚減少や断面欠損に至ることもある。断面欠損を生じると柱内部にも雨水が浸入する。



※ 根巻きコンクリートが一部はつった状態

## 例

橋脚基部は湿潤環境になりやすく基部近傍で橋脚全周に局部的に腐食が進行して板厚減少や断面欠損を生じることがある。断面欠損部からの漏水により、鋼管内部に滞水が生じ、内部から腐食が進展している場合もある。また、不可視部である根巻きコンクリートや舗装等の埋め込み部に、ひびわれ等がない場合であっても、雨水等の浸入により、鋼管外側も腐食が進展している場合もある。

## 備考

- 腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留や漏水の影響の有無など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。
- 支柱基部などの応力が集中する部位等で、板厚現象を伴う腐食が発生した場合、構造安全性に大きな影響が生じている場合がある。
- 腐食部では錆の下で既に断面欠損や亀裂が生じていることがあり、調査では注意が必要である。



例

橋脚基部は湿潤環境になりやすく基部近傍で橋脚全周に局部的に腐食が進行して板厚減少や断面欠損を生じることがある。全断面が断面減少すると柱部材では耐荷力が著しく低下し、橋脚柱では座屈や倒壊が生じやすくなることに注意が必要である。



例

湿潤環境となりやすい地際部では防食被膜の劣化や鋼製柱の腐食が進行しやすく、根巻きコンクリートのひびわれや橋脚柱との隙間からも雨水が浸透して直接視認できない地中部でも腐食が進行して板厚減少や断面欠損に至ることもある。



例

橋脚基部では橋脚全周に局部的に腐食が進行することが多い。著しい腐食を生じる位置は、湿潤環境になりやすい地際だけでなく、跳ね水の当たる箇所や溶接線など段差や凹凸がある位置など構造や立地によって様々である。原因によっては放置すると急速に腐食が進行する。



例

鋼製橋脚のような閉断面部材では、何らかの原因で内部に雨水が浸入すると柱基部内部に滞水を生じたり、結露を繰り返すなどで内部から腐食が進行することがある。その場合、外面に防食被膜の劣化や発錆などの異常が現れたときには既に耐荷力が大きく低下していることもある。

備考

■地際に腐食による板厚減少が生じている場合には、橋脚内部に雨水等が浸入し滞水や腐食が生じることがあるため、打音や触診等に加えて、試掘（ハツリ含む）や非破壊検査など、内部の詳細な状態の把握を行うことも検討する必要がある場合もある。



## 例

橋脚柱を流下した水が速やかに排除されず滞留すると高湿度環境が継続して著しく腐食を進行させることがある。補強材の溶接部に腐食減肉や腐食による表面凹凸が生じると亀裂が生じやすくなる。なお腐食部では錆を除去しないと亀裂の有無を目視で確認することは難しい。



## 例

橋脚基部の局部で板厚減少を伴う腐食が生じている場合、何らかの原因で浸入した雨水等の柱内部での滞留によって、内部からの腐食が進行している場合がある。柱としての耐荷力が低下しており、地震等の作用により座屈や倒壊が生じる可能性がある。



## 例

貼紙防止のアルミ被覆がされた鋼製橋脚柱で母材に腐食が生じている。電位差のある異種金属が直接接触したり雨水の介在で電氣的に接続されると腐食が急速に進行する異種金属接触腐食が生じる。放置すると短期間で断面欠損に至ることもある。塗装や樹脂材で絶縁して異種金属を組み合わせた仕様の場合、絶縁不良に注意が必要である。

## 例

## 備考

- 橋脚に孔食が確認できる場合には、橋脚内部に雨水等が浸入し滞水や腐食が生じることがあるため、内部の詳細な状態の把握を行うことも検討する必要がある。
- 異種金属接触腐食は、電位差のある異種の金属が接触していたり、極めて近接している場合に雨水等の水分によって電氣的に接続されることで、より電位差の低い（卑な）金属が激しく腐食する現象である。附属物やその取付ボルトなどで鋼製橋脚など本体部材と異なる金属材料が用いられることも多く注意が必要である。



## 例

H型部材など開断面の形式の柱部材では地際部で狭隘な空間ができやすく、塵埃の堆積や排水勾配の不足なども生じやすいことから滞水を生じたり湿潤環境が継続することも多い。防食被膜の劣化や損傷を放置すると急速に腐食が進行することがある。



## 例

H型部材など開断面の形式の柱部材では地際部で狭隘な空間ができやすく、塵埃の堆積や排水勾配の不足なども生じやすいことから滞水を生じたり湿潤環境が継続することも多い。防食被膜の劣化や損傷を放置すると急速に腐食が進行することがある。



## 例

橋脚基部に腐食により、断面欠損や著しい板厚減少が生じている場合、既に耐荷力が低下して、地震等の作用により座屈や倒壊のおそれもある。



## 例

橋脚のような柱部材では、腐食が生じ、断面欠損や著しい板厚減少が生じている場合、耐荷力が大きく低下していることがある。特に常に圧縮力が作用している場合には、地震等の作用が加わることで急に座屈や倒壊など致命的な状態になることもある。

## 備考

■腐食の場合、板厚減少や断面欠損によって部材の耐荷力を低下させるが、その程度などは腐食位置や範囲などと構造形式の組合せといった部材側の条件のみならず、荷重条件など作用の状況によっても大きく異なる。特に、圧縮力が作用する部材では、座屈を生じて突如急激に耐荷力を失うことがあるため注意が必要である。



## 例

根巻きコンクリートにひびわれが見られる場合、内部への雨水の浸透が想定される。湿潤環境が継続すると橋脚本体や内部鋼材の腐食が進展する可能性がある。



## 例

根巻きコンクリートにひびわれが見られる場合、内部への雨水の浸透が想定される。湿潤環境が継続すると橋脚本体や内部鋼材の腐食が進展する可能性がある。



## 例

根巻きコンクリートにひびわれや石灰分の滲出が見られる場合、内部への雨水の浸透が想定される。湿潤環境が継続すると橋脚本体や内部鋼材の腐食が進展する可能性がある。



## 例

根巻きコンクリートに変色や欠損が見られる場合など、その原因及び根巻きコンクリートや橋脚の耐荷力等への影響が推定できない場合には、詳細な状態の把握を行う必要がある場合もある。

## 備考

- 根巻きコンクリートにひびわれ等が生じ、路面境界に滞水や腐食が認められる場合には、コンクリート内部で鋼材の腐食が進行している可能性がある。
- 根巻きコンクリートの変状やひびわれの原因及び根巻きコンクリートや橋脚の耐荷力等への影響が推定できない場合には、詳細な状態の把握を行う必要性について検討するのがよい。





## 例

根巻きコンクリートにひびわれや変色が見られる場合、雨水の浸入により橋脚本体や内部鋼材の腐食が進行している可能性がある。  
また、根巻きコンクリートの機能が低下しており、その影響を考慮する必要がある。



## 例

根巻きコンクリートにひびわれやうきが見られる場合、根巻きコンクリートと橋脚の境界部で腐食が生じているなど、雨水の浸入により橋脚本体や内部鋼材の腐食が進行し、耐荷力が低下している可能性がある。  
また、根巻きコンクリートの機能が低下しており、その影響を考慮する必要がある。



## 例

根巻きコンクリートの欠損が見られる場合、その原因によっては、雨水の浸入により橋脚本体や内部鋼材の腐食が進行し、耐荷力が低下している可能性がある。  
また、根巻きコンクリートの機能が低下しており、その影響を考慮する必要がある。

## 例

## 備考

- 根巻きコンクリートにひびわれ等が生じ、路面境界に滞水や腐食が認められる場合には、コンクリート内部で鋼材の腐食が進行している可能性がある。
- 根巻きコンクリートの変状やひびわれの原因、橋脚の耐荷力等への影響が推定できない場合には、詳細な状態の把握を行う必要性について検討するのがよい。



例

支承周りは狭隘で塵埃の堆積や目地部からの漏水などの影響も受けやすいなど、様々な理由で高湿度環境となりやすい。そのため防食機能の低下や腐食が急速に進むことがある。



例

支点部の台座コンクリートや下部構造天端にひびわれがあると、雨水が浸入して内部鋼材を腐食させることがある。環境が改善されないまま放置されると、地震や群衆荷重に対して支承や下部構造の所要の耐荷性能が発揮されない可能性もある。



例

溶接線とその近傍は表面凹凸で滞水を生じやすい一方、塗膜品質が確保しにくい場所であり、塗膜の劣化や鋼材の腐食が進行しやすい。支承周りの溶接部には応力集中による亀裂が生じやすく、腐食による断面減少や表面凹凸は亀裂の発生を助長することがある。

例

備考

- 腐食環境（塩分の影響の有無，雨水の滞留や漏水の影響の有無，高湿度状態の頻度など）によって，腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。
- 応力集中が生じる部位であり，亀裂が生じている可能性についても注意が必要である。



例

支点部は構造的に滞水しやすいなど高湿度環境になりやすい。支点部は部材の各部に大きな応力集中が生じやすく、腐食による断面減少や断面欠損、あるいは部材の固着が生じると支点部としての耐荷性能を大きく低下させたり、支点が所定の機能を失うこともある。



例

ゲルバー部は、漏水や滞水が生じやすく防食機能の低下や鋼材の腐食が生じやすい。一方で、外観目視が困難な場合が多いため、状態の把握には注意が必要である。



例

配管等の貫通孔や孔食からゲルバー桁内部に水が浸入することで滞水が生じ、高湿潤環境により防食機能の低下や腐食が生じやすくなる場合がある。既に支承周りで腐食、減肉、欠損が進行している場合もある。外観からは目視困難であり、状態の把握には注意が必要である。

例

備考

■ゲルバー部の上沓・下沓と鋼材との接合部及び周辺に腐食により板厚減少等が生じている場合、支承機能に及ぼす影響を把握するために、詳細に状態を把握する必要がある場合もある。  
 ■孔食からの水の浸入で内部でも腐食が生じていることもある。内部で腐食が進行している場合には、既に支承周りで腐食、減肉、孔食が進行している場合もある。



例

支点部では支承や部材同士がボルト接合されている場合も多い。ボルトや接続部の鋼材に腐食による断面減少が生じると、接合力が低下するなどにより接続部としての機能が低下するだけでなく、構造全体の耐荷性能に影響を及ぼす可能性もある。



例

支承が腐食している場合、板厚の減少量の大小にかかわらず、固着等により可動機能が喪失・低下している場合がある。設計の想定とは異なることで、常時の作用に対して主桁に亀裂が生じたり、地震等の大きな作用に対して支承としての所要の耐荷性能が発揮されない可能性もある。



例

支承が腐食している場合、板厚の減少量の大小にかかわらず、固着等により可動機能が喪失・低下している場合がある。設計の想定とは異なることで、常時の作用に対して主桁に亀裂が生じたり、地震等の大きな作用に対して支承としての所要の耐荷性能が発揮されない可能性もある。



例

支承が腐食している場合、板厚の減少量の大小にかかわらず、固着等により支承としての回転機能が喪失・低下している場合がある。設計の想定とは異なることで、常時の作用に対して主桁に亀裂が生じたり、地震等の大きな作用に対して支承部が所要の耐荷性能を発揮できないこともある。

備考



例

支点部の鉛直補剛材下端部は、雨水の滞留や塵埃の堆積を生じやすく防食機能の低下や腐食の促進が生じやすい。補剛材および近傍の桁部材に断面減少や断面欠損が生じると、局部的であっても群衆荷重や地震の作用に対して局部座屈や破断が生じる可能性がある。



例

高力ボルトはナットやボルト頭が腐食による断面減少を生じると軸力抜けを生じたり、接合部分の鋼板の腐食や接合部分からの雨水の浸入によるボルト軸部の腐食などにより接合力が低下していることがある。



例

横断歩道橋では橋脚柱と上部構造の横桁が直接ボルトで接合される形式のものもある。横桁に腐食による板厚減少などが確認される場合、ボルトにも腐食が生じている可能性が高く、減肉により緩みが生じていると、ボルトに曲げ応力が生じるなどで破断する可能性もあることに注意が必要である。また、横桁に腐食前から亀裂などが発生している可能性もあり、狭隘部で変状が視認しにくい箇所であることに注意が必要である。



例

上下部接続部では上部構造から流下してきた雨水が滞留したり、同じ箇所が水切りになるなどで防食機能の低下や腐食の促進が生じやすい。また、鳥獣の糞尿等が堆積して塗膜が劣化することもある。上下部接続部は地震等の作用の影響を受けやすく、腐食が進行すると、横断歩道橋に作用する水平力に対して、上下部接続部にて所要の耐荷性能が発揮できなくなる可能性に注意が必要である。

備考

■ 支承部に腐食による断面欠損や著しい板厚減少が生じると、地震時などに支承の機能が発揮されないおそれがある。



## 例

階段部の桁部材は、階段部の作用に対して荷重を支持し、階段部の上下部接続部に伝達するだけでなく、構造形式によっては、地震時に実質的に横断歩道橋本体からの水平力を分担する場合もある。そのため、腐食による板厚減少や断面欠損の影響も、部材としての耐荷機構や役割によっても異なってくることに注意が必要である。



## 例

桁形式部材の補剛材に亀裂や腐食による断面欠損が生じると桁の耐荷性能が大きく低下することがある。なお鋼材の亀裂は、その新旧や発生原因によらず停滞していたものが急遽進展しはじめることもあるなど、今後の推移の予測は一般に難しい。



## 例

階段部の外側で、内側の踏み板の位置に合致した局所的な塗膜の劣化や腐食が見られる場合、踏み板側から腐食が進行して既に大きく断面減少していたり断面欠損に至っていることもある。その場合、階段の構造安全性のみならず利用者の安全にも影響を及ぼすことがある。

## 例

## 備考

■歩道橋の階段部は、歩道橋の構造形式によっても設計条件は大きく異なり、腐食や亀裂による耐荷性能や利用者の安全、第三者被害のおそれなどへの影響も異なってくることに注意が必要である。  
 ■階段部は踏み板側の隅で塵埃の堆積が生じやすく、また上方からの雨水が流下する経路になることもあって滞水したり高湿度環境が継続しやすい。そのため局部的に腐食が進行して板厚減少や断面欠損に至っている場合も多い。ただし、踏み板上面には滑り止め舗装が設置されていることが多く、隅部は塵埃等の堆積が生じやすいこともあって局部的な腐食の進行する箇所の視認が困難な条件となっていることがあることに注意が必要である。



## 例

階段基部付近は、滞水しやすく上方からの雨水も流下してくるため防食機能の劣化や腐食が生じやすい。局部的に腐食が進行している場合、階段部の構造によっては耐荷性能が大きく低下することがある。また、環境が改善されないと腐食は急速に進行しやすい。



## 例

階段基部付近は、滞水しやすく上方からの雨水も流下してくるため防食機能の劣化や腐食が生じやすい。局部的に腐食が進行すると断面欠損に至ることもある。階段基部の断面欠損は地震等の大きな作用に対して荷重が支持できず、所要の耐荷性能が発揮できない可能性がある。また、環境が改善されないと腐食は急速に進行しやすい。



## 例

階段基部付近は、滞水しやすく上方からの雨水も流下してくるため防食機能の劣化や腐食が生じやすい。また地際に台座状コンクリートが設けられたものも多いが、コンクリートにひび割れがあると滞水や流下水はコンクリート内部にも浸入するため、コンクリート内部の鉄筋の腐食が進展し、台座コンクリートの荷重を支持する機能が低下する可能性もある。

## 例

## 備考

■腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留の影響の有無など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。



## 例

階段部の外側で、内側の踏み板の位置に合致した局所的な塗膜の劣化や腐食、断面欠損が見られる場合、踏み板側からの腐食の進行に起因していることが多い。階段桁の断面減少や欠損は構造安全性のみならず利用者の安全にも影響を及ぼすことがあるため注意が必要である。



## 例

雨水が直接かからない階段裏面の特定部位が著しく腐食している場合、部材の隙間や腐食断面欠損、亀裂の発生などで上面側からの漏水を生じていたり、上面側からの腐食が下まで繋がっていることもある。原因と状態によっては既に主桁と踏み板や蹴上げの接合部の耐荷力が低下しており、階段部の耐荷性能が大きく低下している可能性もある。



## 例

階段踏み板の隅部は塵埃の堆積が生じやすく、上方からの雨水の流下もあって局所的に腐食が進行しやすい。踏み板上面には舗装やモルタル板などが設置されていることが多く、局所的な腐食進行箇所の視認が困難な場合もある。



## 例

階段部の主桁と踏み板・蹴上げの接合部に顕著な断面減少を伴う腐食が生じている場合、このまま放置されると断面欠損に至り、耐荷力の低下が生じる可能性がある。

## 備考

■階段部の路面境界部、上部構造の取付部など滞水しやすい部位では、腐食が進行しやすく、腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留の影響の有無など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。



階段部	主桁	4 / 4
-----	----	-------

	<p><b>例</b></p> <p>階段部の主桁に腐食により、断面欠損や著しい板厚減少がある場合、地震等の作用に対して実質的に階段部にも横断歩道橋本体からの水平力が作用する場合もあることから、階段桁の構造形式や腐食の発生位置によっては、腐食部にて座屈等が生じ、階段の利用が困難になることや、横断歩道橋本体の状態にも影響を及ぼす可能性がある。</p>
	<p><b>例</b></p> <p>腐食しやすい階段踏み板隅部で補修や再塗装が行われている箇所で、補修部の再劣化や著しい腐食に至っている場合、補修や補強の効果が失われているだけでなく、補修や補強を行った時点よりも板厚減少や断面欠損など損傷の程度は大きくなっていることもある。</p>
	<p><b>例</b></p>
	<p><b>例</b></p>

**備考**

■歩道橋では、過去に再塗装やあて板などによる腐食に対する補修補強が行われていることも多い。その場合、再塗装部や補修補強部の内部で腐食等の劣化が進行していることもあることに注意が必要である。また既に補修部に劣化や腐食が生じている場合には、補修補強の効果が低下しているだけでなく、補修補強等の対策前よりも状態は悪くなっている可能性があることにも注意が必要である。



## 例

母材の板厚減少はほとんど生じていない場合でも、広範囲に防食被膜の劣化が進行している場合、防錆機能が著しく低下しているため、放置すると急速に腐食が進行する場合もある。



## 例

踏み板上面は上からの雨水が流下してくるに加えて、舗装に滑り止めの凹凸があることで滞水しやすく、舗装面の下に浸透し、蹴上げ上面にも滞留しやすい。そのため蹴上げ部に腐食や錆汁が見られる場合、既に踏み板に著しく腐食が進行していることもある。



## 例

踏み板上面は上からの雨水が流下してくるに加えて、舗装に滑り止めの凹凸があることで滞水しやすく、舗装面の下に浸透し、蹴上げ上面にも滞留しやすい。上側から異常が確認しにくい場合でも、下側から防食被膜の劣化や腐食断面欠損や錆汁の漏出が確認できることがある。



## 例

踏み板上面は上からの雨水が流下してくるに加えて、舗装に滑り止めの凹凸があることで滞水しやすく、舗装面の下に浸透し、蹴上げ上面にも滞留しやすい。上側から異常が確認しにくい場合でも、下側から防食被膜の劣化や腐食断面欠損や錆汁の漏出が確認できることがある。

## 備考

- 腐食の場合、広範囲に一定以上の板厚減少が生じたり、局部的であっても断面欠損が生じると部材の耐荷力が低下していることがある。
- 踏み抜きなど横断歩道橋利用者の通行安全性に影響を及ぼす可能性がある。



## 例

踏み板と蹴上げの境界に連続した板厚減少を伴う腐食が生じている場合、踏み板が所定の鉛直荷重を支持できず、耐荷性能が低下している可能性がある。



## 例

踏み板上面は上からの雨水が流下してくることに加えて、舗装に滑り止めの凹凸があることで滞水しやすく、舗装面の下に浸透し、蹴上げ上面にも滞留しやすい。また薄鋼板の踏み板では排水勾配が機能せず奥側の蹴上げ部との境界部に滞水して、その近傍で集中的に腐食が進行することがある。



## 例

踏み板上面は上からの雨水が流下してくることに加えて、舗装に滑り止めの凹凸があることで滞水しやすく、舗装面の下に浸透し、蹴上げ上面にも滞留しやすい。また薄鋼板の踏み板では排水勾配が機能せず奥側の蹴上げ部との境界部に滞水して、その近傍で集中的に腐食が進行することがある。

## 例

## 備考

■路面境界部, 階段部, 上部構造の取付部など滞水しやすい部位では、腐食が進行しやすく、腐食環境（塩分の影響の有無, 雨水の滞留の影響の有無など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。また、裏面は、結露により防食被膜の劣化及び腐食が発生しやすい。



## 例

踏み板に著しい腐食により局所的な断面減少が生じている場合、確認時点では耐力への影は限定的であっても、滞水等の環境が改善されなければ、断面欠損に至るなど、耐力が低下し、構造安全性に影響を及ぼす可能性がある。



## 例

踏み板と蹴上げの境界に腐食により局所的な断面欠損が生じている場合、蹴上げが踏み板を支持できず、踏み板が所定の荷重を支持できなくなっている場合がある。特に蹴上げに繋がる板が踊り場や最上段の歩廊の場合には、境界部には群衆荷重や地震時の作用などで階段一般部よりも大きな荷重が作用することが多いことに注意が必要である。また、歩道橋利用者が階段を踏み抜く可能性がある。



## 例

局所的ではあるが蹴上げに腐食により断面欠損や著しい板厚減少がある場合、蹴上げが踏み板からの群衆荷重を支持できず、耐力性能が低下している場合もある。また、歩道橋利用者が階段を踏み抜く可能性がある。




## 例

階段部材の断面欠損は板厚減少に対して下面側から仮支持を行おうとしても、構造的に効果的かつ安全な支持が難しい条件も多く、支持方法や支持箇所の設定には注意が必要である。不適切な支持を行うと部位によっては踏み抜きが生じやすくなることもあるため注意が必要である。

## 備考

- 腐食の場合、板厚減少や断面欠損の状況によっては、既に耐力が低下しており、所要の性能が発揮できない状態となっていることがある。
- 踏み抜きなど横断歩道橋利用者の通行安全性に影響を及ぼす可能性がある。

階段部	踏み板, 蹴上げ	4 / 4
-----	----------	-------

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="761 412 863 443">例</td> <td data-bbox="863 412 1324 759"> <p>踏み板の隅部は塵埃の堆積が生じやすく、上方からの雨水の流下もあって局部的に腐食が進行しやすい。踏み板上面に舗装やモルタル板などが設置されていることが多く、局部的な腐食進行箇所の視認が困難な場合もある。</p> </td> </tr> </table>	例	<p>踏み板の隅部は塵埃の堆積が生じやすく、上方からの雨水の流下もあって局部的に腐食が進行しやすい。踏み板上面に舗装やモルタル板などが設置されていることが多く、局部的な腐食進行箇所の視認が困難な場合もある。</p>
例	<p>踏み板の隅部は塵埃の堆積が生じやすく、上方からの雨水の流下もあって局部的に腐食が進行しやすい。踏み板上面に舗装やモルタル板などが設置されていることが多く、局部的な腐食進行箇所の視認が困難な場合もある。</p>		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="761 759 863 790">例</td> <td data-bbox="863 759 1324 1111"></td> </tr> </table>	例	
例			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="761 1111 863 1142">例</td> <td data-bbox="863 1111 1324 1462"></td> </tr> </table>	例	
例			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="761 1462 863 1494">例</td> <td data-bbox="863 1462 1324 1814"></td> </tr> </table>	例	
例			
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="188 1814 341 1845">備考</td> <td data-bbox="341 1814 1324 2022"> <p>■腐食の場合、板厚減少や断面欠損の状況によっては、既に耐荷力が低下しており、所要の性能が発揮できない状態となっていることがある。</p> <p>■踏み抜きなど横断歩道橋利用者の通行安全性に影響を及ぼす可能性がある。</p> </td> </tr> </table>		備考	<p>■腐食の場合、板厚減少や断面欠損の状況によっては、既に耐荷力が低下しており、所要の性能が発揮できない状態となっていることがある。</p> <p>■踏み抜きなど横断歩道橋利用者の通行安全性に影響を及ぼす可能性がある。</p>
備考	<p>■腐食の場合、板厚減少や断面欠損の状況によっては、既に耐荷力が低下しており、所要の性能が発揮できない状態となっていることがある。</p> <p>■踏み抜きなど横断歩道橋利用者の通行安全性に影響を及ぼす可能性がある。</p>		



## 例

階段部の橋台コンクリートにひびわれやうきが見られる場合、階段部を支持する機能が低下し、階段部の安定に影響を及ぼす可能性もある。



## 例

歩道橋の階段桁支持部や橋脚基部は、立地条件や路面水や雨水の流下など様々な原因で土砂流出や洗掘が生じることがある。構造によっては進展すると下部構造の不安定化や支持力の低下に至ることもあり注意が必要である。また原因が排除されないと急速に進行することがある。

## 例

## 例

## 備考

■橋台と階段部の間に空隙が生じている場合には、状態によっては、地震等の大きな外力の作用に対して所要の耐力が発揮されず、深刻な被害を生じることもある。



例

階段部の橋台（あるいは台座コンクリート）と主桁の間に隙間が生じている場合、階段部を支持する機能が低下しており、地震等の大きな外力に対して移動や浮き上がりが生じる可能性がある。橋台で鉛直、水平荷重を支持できなくなると、階段部の橋脚や階段部が取り付けられる上部構造に悪影響を及ぼす可能性も考えられる。



例

階段部の橋台コンクリートに顕著なひびわれ、剥離が発生している場合、階段部を支持する機能の低下によって、地震等の大きな外力に対して、所要の性能を発揮出来ない可能性がある。



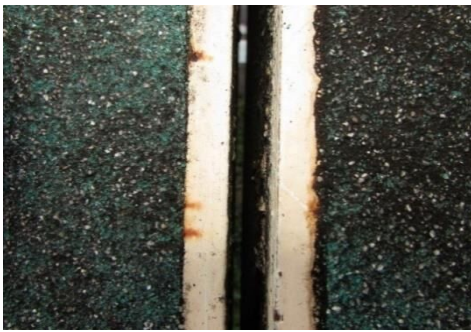
例

橋脚基部や橋台では路面水や周囲の雨水の流下により土砂流出や洗掘が生じることがある。また下部構造が設置されている道路や盛土あるいは近傍の道路や堤防などで土砂流出や地中空洞が発生するとその影響で下部構造の沈下や傾斜などの不安定化や支持力低下に至ることもある。

例

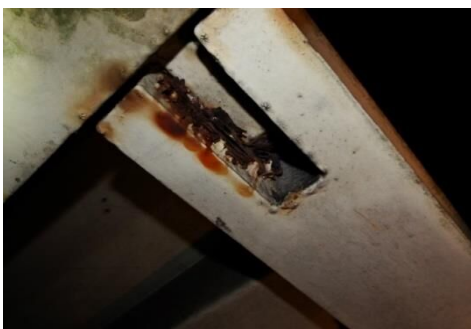
備考

■橋台と階段部の間に空隙が生じている場合には、状態によっては、地震等の大きな外力の作用に対して所要の耐荷力が発揮されず、深刻な被害を生じることもある。



例

目地部で隙間が生じている場合、その箇所から下の部材の防食機能の低下や腐食が生じることがある。特定の箇所に影響が集中するため局部的に腐食が急速に進行しやすい。階段桁の取付フック部など構造安全性確保や第三者被害防止に重要な部位もあるため注意が必要である。



例

上部構造と階段桁の接続部に用いられるフック等の桁との取付部は狭隘で視認しにくい場合も多い。一方で上方からの雨水の浸入もあり防食被膜の劣化や腐食の促進しやすい環境である。局部的に防食被膜が劣化したり腐食が促進されている場合、取付部が急速に機能低下して危険な状態となることもあり注意が必要である。


例


例

備考

- 階段桁の取付部は、フックやピンといった簡素な構造となっていることが多い。いずれも狭隘な箇所となっており細部まで視認することが難しい構造のものも多い。その一方で、上にある目地や隙間から雨水の滴下や流入が生じやすいため防食機能の低下や腐食が生じやすく注意が必要である。さらに取付部は応力集中箇所であり、疲労亀裂の発生にも注意が必要である。
- 腐食によって部材表面に凹凸が生じたり、断面欠損を生じるとその箇所が起点となって亀裂が進展することもあるため注意が必要である。
- 階段桁の取付部や支点が破壊すると、階段桁の落下などで直ちに深刻な利用者や第三者への被害を生じさせる危険性があるため注意が必要である。



	<p><b>例</b></p> <p>フック部に部分的に著しい防食被膜の劣化や腐食の進行が生じている場合、確認時点では耐荷力への影響は限定的であっても、漏水等の影響が改善されないまま放置されると急速に塗装の劣化や腐食の拡大が生じる可能性があり、耐荷力に影響を及ぼす場合もある。</p>
---	--

	<p><b>例</b></p> <p>階段桁の取付部では塵埃の堆積や雨水の滞留が生じやすい細部構造となっていることが多い。一方で雨水が直接かかったり、伝い水や上方部材からの滴下の影響を受けやすい位置にある場合も多く防食被膜の劣化や腐食が促進されやすい。</p>
--	--

	<p><b>例</b></p>
--	-----------------

	<p><b>例</b></p>
--	-----------------

<p><b>備考</b></p> <p>■狭隘部において、外観から把握できる範囲の情報では状態の把握として不足するとき、打音や触診等に加えて必要に応じて非破壊検査を行うなど狭隘部の状態について詳細に把握することを検討するのがよい。</p> <p>■フックやボルトに腐食などの変状が発生している場合には、地震等の大きな外力の作用に対して、所要の性能が発揮できない状態となっていることがある。</p>
--



例

構造間の隙間には、雨水が浸入しやすく、また水切り箇所となるなどでその部位の鋼材では防食機能の低下や腐食が生じやすい。特定の箇所で滞水や高湿度環境の継続が生じるため局部的に腐食が急速に進行しやすい。接続部の腐食では連結機能が低下して部材の落下や段差の発生に至ることもあり注意が必要である。



例

上部構造と階段部の接続部に広範囲に顕著な腐食が生じている場合、内部のフック等の接合部に断面欠損が生じるなど、耐力力が低下している場合があり、地震等の大きな外力に対して、接続部としての機能を発揮出来ない可能性がある。



例

ボルトにゆるみが生じている場合、接続部としての耐力性能が低下している可能性が高く、地震等の大きな外力に対して、接続部としての機能を発揮出来ない可能性がある。またボルト部で応力集中が生じることでボルト孔からの亀裂が発生したり、ボルトの破断に至ることもある。



例

フック部に部分的に著しい防食被膜の劣化や腐食の進行が生じている場合、耐力性能が低下している可能性がある。同様に地震時の移動制限やフェールセーフのための連結部材が腐食している場合、所要の機能が発揮されないこともある。またピン接合部で腐食を生じると、ピンとして所要の可動ができないこともある。

備考

■フック部の遊間に偏り等が確認できる場合には、衝突や橋台の不同沈下による階段部の変形の可能性がある。また、フックやボルトに腐食などの変状が発生している場合がある。地震等の大きな外力の作用に対して、所要の性能が発揮できない状態となっていることがある。  
 ■接続部で腐食が生じている場合には、耐力力への影響等を把握するために、狭隘部のため直接確認することが出来ない内部の状態について、必要に応じて詳細な状態の把握についても検討するのがよい。



例

フック部のボルトが明らかに減肉している場合、耐荷力の低下により、接合部としての機能が低下している可能性がある。また、狭隘部で湿潤環境であることから、フック部の上部構造との取付部にも腐食が生じている可能性もある。



例

フック部に腐食により断面減少が確認できる場合、耐荷力の低下により、接合部としての機能が低下している可能性がある。



例

フック部に腐食により断面減少が生じている場合、耐荷力の低下により、接合部としての機能が低下している可能性がある。



例

フックやピンが主桁に溶接で接合されている場合、溶接部周りに腐食が生じると、日常の応力変動と相まって、亀裂や破断につながる可能性がある。フックやピンなどの接合機能そのものを担う部材の断面減少や亀裂発生による耐荷力低下は直ちに接合機能の喪失につながる危険性がある。

備考

- 車両の衝突により部材が変形している場合、衝突箇所以外でも亀裂やボルトの破断などが生じている場合があるので、注意が必要である。
- 自然の風や車両通過や歩行者の通過に伴う振動などの作用による繰り返し応力を受けることで、溶接部に亀裂が生じることがあるので、注意が必要である。
- 接続部で腐食が生じている場合には、狭隘部のため直接確認することが出来ない内部について詳細に状態を把握することも必要に応じて検討するのがよい。



例

フックやピンの接続部での腐食による断面減少や可動機能の低下は、亀裂の発生を助長する危険性がある。断面減少や亀裂発生による耐荷力低下は直ちに接合機能の喪失につながる危険性がある。



例

ボルトやピンなどの鋼部材に異常な変形が生じている場合、その部材およびそれが関わる構造の耐荷性能が大きく低下していることがある。



例

遊間の異常が生じている場合、フック部やその取付部が塑性変形していたり亀裂の発生や部材の破断などの深刻な異常が生じている可能性がある。また、遊間に異常がある状態では横断歩道橋に設計上想定していない応力状態となっている可能性もある。



例

上部構造と階段部の接続部に段差が生じている場合、フック部やその取付部が塑性変形していたり亀裂の発生や部材の破断、下部構造の沈下などの深刻な異常が生じている可能性がある。また、段差がある状態では横断歩道橋に設計上想定していない応力状態となっている可能性もある。

備考

- 車両の衝突により部材が変形している場合、衝突箇所以外でも亀裂やボルトの破断などが生じている場合があるので、注意が必要である。
- 接続部の遊間に偏り等が確認できる場合には、衝突や橋台の不同沈下による階段部の変形の可能性がある。
- フックやボルトに腐食などの変状が生じている場合がある。この場合、地震等の大きな外力の作用に対して、所要の性能が発揮できない状態となっていることがある。



例

ボルト・ナットの接合部や取付部の鋼材に局部に腐食が生じている場合、確認時点では耐荷力に及ぼす影響は限定的でも、原因によってはそのまま放置されると、所定の荷重を支持伝達できなくなり落橋防止構造の機能が発揮できなくなる可能性がある。



例

ボルト・ナットの接合部や取付部の鋼材に局部に腐食が生じている場合、確認時点では耐荷力に及ぼす影響は限定的でも、原因によってはそのまま放置されると、所定の荷重を支持伝達できなくなり落橋防止構造の機能が発揮できなくなる可能性がある。



例

ボルト・ナットの接合部や取付部の鋼材に局部で著しい腐食により板厚減少が生じている場合、既に耐荷力が低下し、所定の荷重を支持伝達できず、落橋防止構造の機能が発揮できない可能性がある。



例

ボルト・ナットの接合部や取付部の鋼材に局部で著しい腐食により板厚減少が生じている場合、既に耐荷力が低下し、所定の荷重を支持伝達できず、落橋防止構造の機能が発揮できない可能性がある。

備考

■腐食の場合、広範囲に一定以上の板厚減少が生じたり、局部的であっても断面欠損が生じる部位や範囲によっては部材の耐荷力が低下していることがある。

■ゲルバー部に漏水や滞水が確認できる場合は橋面の変状の状態など、排水経路の状態を把握するとともに、接合部だけではなく、取り付けられる吊り桁や受け桁内部についても腐食が生じている可能性についても検討し、詳細な状態の把握の必要性についても検討するのがよい。



例

ボルト・ナットの接合部や取付部の鋼材に局部で著しい腐食により板厚減少が生じている場合、既に耐力が低下し、所定の荷重を支持伝達できず、落橋防止構造の機能が発揮できない可能性もある。



例

ボルト・ナットの接合部や取付部の鋼材に局部で著しい腐食により板厚減少が生じている場合、既に耐力が低下し、所定の荷重を支持伝達できず、落橋防止構造の機能が発揮できない可能性もある。

例

例

備考

- 腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留や漏水の影響の有無、高湿度状態の頻度など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。
- 落橋防止構造に変状が発生している場合には、周辺の上部構造と階段部の接続部（フック）も注意して状態を把握するのがよい。
- 落橋防止構造に腐食による板厚減少や断面欠損が生じると、地震時などに落橋防止構造の機能が発揮されないおそれがある。



例

排水樋に漏水跡がある場合、排水樋に土砂が堆積しているなど、排水機能が発揮出来ていない可能性がある。  
また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。



例

排水施設全体に腐食が疑われるさび汁がある場合、配水管の破損や断面欠損などが生じていると、排水機能が低下している可能性がある。  
また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。



例

排水管に腐食が見られる場合、配水管の破損や断面欠損などが生じており、排水機能が低下している可能性がある。  
また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。



例

配水管継手部に腐食が見られる場合、配水管の破損や断面欠損等が生じ、排水機能への影響が生じている可能性もある。  
また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。

備考

■腐食片の落下による第三者被害に至る可能性があるため、塗膜片も含め落下に対して注意が必要である。



例

局部的に顕著な腐食が生じており、排水管からのさび汁が見られる場合、排水機能への影響が生じている可能性もある。  
また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。



例

排水管に腐食が疑われる著しいさび汁が見られる場合、配水管の破損や断面欠損等が生じ、排水機能への影響が生じている可能性もある。  
また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。



例

排水樋に土砂が堆積しており、排水機能が発揮出来ていない例。



例

排水枳蓋の防護チェーンが破断し蓋が外れて、土砂等が流入しやすくなっている例。

備考

■漏水や滞水が生じていると、広範囲に激しい腐食が生じることがある。排水管等の状態や横断歩道橋の状態や構造の特徴から考えられる水みちの候補を幅広く考察し、横断歩道橋が遭遇する状況に対してどのような状態になる可能性があるのか推定する必要がある。





例

排水樋に顕著な腐食が広範囲に生じており、局部的に板厚減少や断面欠損が生じている場合、排水機能への影響が生じている可能性もある。また、腐食片や排水樋の落下による第三者被害が生じる可能性もある。



例

排水樋取付部に断面欠損を伴う顕著な腐食が生じている場合、排水機能への影響が生じている可能性もある。また、腐食片や排水樋の落下による第三者被害が生じる可能性もある。



例

外観の腐食やさび汁等から、排水管内部の詰まりが発生し、内部からの腐食により断面欠損等に至っていることが想定される例。



例

排水管の取付部に顕著な腐食が広範囲で生じており、局部的に板厚減少や断面欠損が生じている場合、排水機能への影響が生じている可能性もある。また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。

備考

■排水管の腐食や欠損により、周辺の部材に集中的に水が供給されることで、排水管周辺の腐食が局所的に進行することがある。



例

箱桁内部の排水管の接合部から漏水跡が見られる場合、排水機能への影響が生じている可能性もある。  
また、箱桁内部に滞水等が生じ、湿潤環境となることで著しく腐食が進行することもある。



例

排水受けと排水樋や排水管の取付部周辺で腐食が見られる場合、取付部からの漏水や床版内部への水の浸入により腐食が進行し断面欠損等が生じており、排水機能が適切に発揮出来ていない可能性がある。  
また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。



例

排水受けと排水樋や排水管の取付部周辺で腐食が見られる場合、取付部からの漏水や床版内部への水の浸入により腐食が進行し断面欠損等が生じており、排水機能が適切に発揮出来ていない可能性がある。  
また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。



例

排水受けから石灰質の滲出が見られる場合、舗装下にある床版内部に雨水が浸入し、床版コンクリートの損傷やデッキプレート等の鋼材の腐食が生じている可能性があり、注意が必要である。

備考

- 排水管の腐食や欠損により、周辺の部材に集中的に水が供給されることで、排水管周辺の腐食が局所的に進行することがある。
- 塩化ビニール管は、経年劣化により破断が生じやすい。



例

排水樋の腐食による断面欠損が見られる場合、既に排水機能に影響が生じている可能性が高い。  
また、腐食片や排水樋の落下による第三者被害が生じる可能性もある。



例

排水樋の腐食による断面欠損や破断が見られる場合、既に排水機能が喪失している状態となっている。  
また、腐食片や排水樋の落下による第三者被害が生じる可能性もある。



例

排水管の腐食による断面欠損や破断が見られる場合、既に排水機能が喪失している状態となっている。  
また、腐食片や排水管の落下や取付金具の落下による第三者被害が生じる可能性もある。



例

排水管の取付金具に破断が見られる場合、排水管の倒壊や落下等により、第三者被害が生じる可能性もある。

備考

- 排水管の腐食や欠損により、周辺の部材に集中的に水が供給されることで、排水管周辺の腐食が局所的に進行することがある。
- 塩化ビニール管は、経年劣化により破断が生じやすい。



例

腐食による断面欠損や破断が生じている場合、既に排水機能が喪失している状態となっている。  
また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。



例

腐食による断面欠損や破断が生じている場合、既に排水機能が喪失している状態となっている。  
また、箱桁内部に滞水等が生じ、湿潤環境となることで著しく腐食が進行することもある。



例

腐食による断面欠損や破断が生じている場合、既に排水機能が喪失している状態となっている。  
また、排水の飛散により横断歩道橋の腐食環境に深刻な影響を与える場合もある。



例

腐食による断面欠損や破断が生じている場合、既に排水機能が喪失している状態となっている。  
また、箱桁内部に滞水等が生じ、湿潤環境となることで著しく腐食が進行することもある。

備考

- 排水管の腐食や欠損により、周辺の部材に集中的に水が供給されることで、排水管周辺の腐食が局所的に進行することがある。
- 塩化ビニール管は、経年劣化により破断が生じやすい。



例

全体的に防食被膜の劣化によるさび汁が見られる場合、局部的に腐食が進行している可能性がある。  
横断歩道橋利用者が腐食部分に接触することで被害が生じる可能性もある。



例

局部で塗膜のうき、はがれや腐食が生じている場合、横断歩道橋利用者がうきや腐食部分に接触することで被害が生じる可能性もある。



例

変形が見られる場合、下部工や階段部の傾斜や沈下などが生じている可能性もある。



例

局部で腐食が生じている場合、滞水しやすいなど原因によっては、そのまま放置されると断面欠損や破断に至る可能性があり、高欄としての荷重を支持する機能が発揮出来なくなる場合もある。

備考

- 腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留や漏水の影響の有無、高湿度状態の頻度など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。
- 高欄としての荷重を支持する機能に影響がなくても、横断歩道橋利用者が接触する可能性のある部位に変状が生じていると接触した際に横断歩道橋利用者被害が生じる可能性があり、応急措置等を行う必要がある場合もある。



例

全体的に防食被膜の劣化が見られる場合、防錆機能が低下しているため、原因によっては、そのまま放置されると急激に腐食が進行し、断面欠損や破断に至る可能性がある。横断歩道橋利用者が腐食部分に接触することで被害が生じる可能性もある。



例

高欄の支柱に広がりのある顕著な腐食が生じている場合、原因によっては、そのまま放置されると急激に腐食が進行し、断面欠損や破断に至る可能性があり、高欄としての荷重を支持する機能が発揮出来なくなる場合もある。



例

高欄の主桁取付部に広がりのある顕著な腐食が生じている場合、そのまま放置されると急激に腐食が進行し、断面欠損や破断に至る可能性があり、高欄としての荷重を支持する機能が発揮出来なくなる場合もある。横断歩道橋利用者が腐食部分に接触することで被害が生じる可能性もある。



例

局部的に顕著な腐食が生じている場合、腐食している部分の接触による横断歩道橋利用者の被害や腐食片の落下による第三者被害の可能性もある。

備考

- 高欄支柱基部等で板厚減少を伴う腐食が発生した場合、高欄としての荷重を支持する機能が喪失している可能性もある。
- 高欄としての荷重を支持する機能に影響がなくても、横断歩道橋利用者が接触する可能性のある部位に変状が生じていると接触した際に横断歩道橋利用者被害が生じる可能性があり、応急措置等を行う必要がある場合もある。



例

局部で断面欠損や著しい板厚減少が生じている場合、横断歩道橋利用者が腐食や破断している部分に接触することで被害が生じる可能性もある。



例

高欄の支柱基部に断面欠損や著しい板厚減少が生じている場合、既に高欄としての荷重を支持する機能が低下している場合もある。



例

局部で断面欠損や著しい板厚減少が生じている場合、既に高欄としての荷重を支持する機能が低下している場合もある。  
また、腐食や破断している部分の接触による横断歩道橋利用者の被害や腐食片の落下による第三者被害の可能性もある。



例

局部で断面欠損や著しい板厚減少が生じている場合、既に高欄としての荷重を支持する機能が低下している場合もある。  
また、腐食や破断している部分の接触による横断歩道橋利用者の被害や腐食片の落下による第三者被害の可能性もある。

備考

- 高欄支柱基部等で板厚減少を伴う腐食が発生した場合、高欄としての荷重を支持する機能が喪失している可能性もある。
- 高欄としての荷重を支持する機能に影響がなくても、横断歩道橋利用者が接触する可能性のある部位に変状が生じていると接触した際に横断歩道橋利用者被害が生じる可能性があり、応急措置等を行う必要がある場合もある。



例

滞水等によりベースプレートの局部で腐食や板厚減少が生じている場合、環境が改善されずそのまま放置されると急激に腐食が進展する可能性もある。耐荷力が低下すると、地震等の外力の作用によって、倒壊や落下の可能性も考えられる。



例

照明灯取付部に取付ボルトの緩みやベースプレートのうきが見られる場合、既に耐荷力の低下が低下しており、地震等の外力の作用によって、倒壊や落下の可能性も考えられる。



例

全体に防食被膜の劣化や蓋のボルトにゆるみや脱落が見られる場合、同じ箇所他のボルトも既にゆるんでいたたり破断していたりすることもあり注意が必要である。また、内部に雨水等が浸入し、滞水する可能性があり、照明施設の支柱内部から腐食が進展している可能性もある。



例

滞水等によりベースプレートの局部で腐食や板厚減少が生じている場合、環境が改善されずそのまま放置されると急激に腐食が進展する可能性もある。耐荷力が低下すると、地震等の外力の作用によって、倒壊や落下の可能性も考えられる。

備考

- 腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留や漏水の影響の有無など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。
- 腐食以外に照明灯との取付部、鋼管継手部、鋼管内部、ベースプレート部、ボルトのゆるみなど、照明施設本体の倒壊に繋がるような変状についても注意する必要がある。





例

断面欠損や著しい板厚減少が生じている場合、既に支柱としての耐荷力が低下しており、地震等の外力の作用によって、倒壊する可能性も考えられる。



例

配線のための設備に腐食や断面欠損等が生じている場合、内部に滞水しているなど、原因によってはそのまま放置されると、腐食が進行し、落下するなど、第三者被害が生じる可能性がある。



例

配管が外れている場合、配管取付金具の腐食や破断など生じている可能性がある。  
また、配管が落下することによる第三者被害が生じる可能性がある。



例

配管取付金具の破断が見られる場合、同様の劣化環境にある配管取付金具にも腐食や破断が生じている可能性がある。  
また、配管が落下することによる第三者被害が生じる可能性がある。

備考

■照明施設等の落下の可能性がある場合など第三者被害防止のための応急措置等を行う必要がある場合もある。



例

溶接部は部位によらず応力集中箇所となりやすいが、特に部材断面変化部では応力集中に起因して疲労亀裂が生じやすいため注意が必要である。溶接部ではビードの凹凸や塗装やめっきの存在によって亀裂が視認しにくいことが多いことも注意が必要である。

例

例

例

備考

- 照明施設の支柱本体等の破断は、耐荷力が低下し倒壊につながる場合もある。
- 照明施設の支柱の溶接部などで、亀裂が内部まで貫通していると、既に耐荷力が低下し、構造安全性に影響を及ぼしている可能性があり、亀裂の進行にともない支柱の破断、倒壊のおそれがある。
- 支柱の取付部などの応力が集中する部位等で、板厚減少を伴う腐食が発生した場合、既に耐荷力が低下し、構造安全性に大きな影響を及ぼしている場合もある。



例

取付部に局部で腐食の進行が見られる場合、確認時点では耐荷力への影響は限定的であるものの、原因が除去されないと腐食は着実に進行し、板厚減少等によって耐荷力が低下し、落下が生じる可能性もある。



例

取付金具（ボルト・フック等）に局部的な腐食が見られる場合、確認時点では耐荷力への影響は限定的であるものの、原因が除去されないと腐食は着実に進行し、破断等に至り、落下が生じる可能性もある。



例

頂部で腐食が生じている場合、原因によっては、比較的早期に局部的な断面減少や欠損に至ることもあり、内部に滞水が生じている可能性もある。



例

顕著な腐食が広範囲に発生している場合、局部的に板厚減少や断面欠損が生じている可能性もある。既に耐荷力が低下しており、地震等の作用によって破断等が生じる可能性もあり、落下のおそれもある。

備考

■道路標識等落下の可能性がある場合など第三者被害防止のための応急措置等を行う必要がある場合もある。



例

取付金具に著しい腐食が生じている例。  
異種金属が接触すると雨水の介在によって生じる電位差で著しい腐食が急速に進行する。異種金属腐食が生じている状態で放置すると、短期間で断面欠損が生じるなど危険な状態になる可能性が高い。



例

ボルトナットに顕著な腐食が見られる場合、取付部の機能が低下している可能性があり、地震等の作用によってボルトが破断し、標識板が落下するおそれもある。



例

ボルトにゆるみや、抜け落ちが見られる場合、取付部の機能が低下しており、標識板が落下するおそれもある。



例

車両接触等の影響により、取付部が変形（又は破断、亀裂）が見られる場合、取付部の機能が低下しており、標識板が落下するおそれもある。

備考

■道路標識等落下の可能性がある場合など第三者被害防止のための応急措置等を行う必要がある場合もある。



例

取付部の母材に断面欠損や著しい板厚減少が見られる場合、取付部の機能が低下しており、標識板が落下するおそれもある。

例

例

例

備考

■道路標識等落下の可能性がある場合など第三者被害防止のための応急措置等を行う必要がある場合もある。



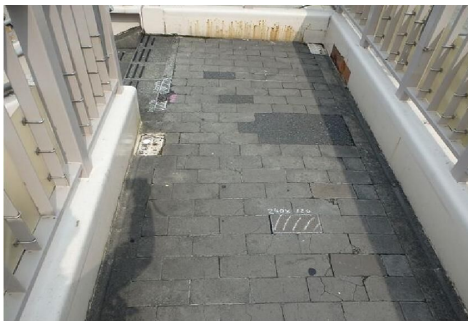
例

舗装表面の欠損や、床版コンクリート上面のセメントモルタルにひびわれが生じている場合、ひびわれからその下にある床版内部に雨水が浸入し、デッキプレート等の鋼材の腐食が生じている可能性があり、注意が必要である。



例

舗装表面が欠損、ひびわれが生じている場合、その下にある床版内部に雨水が浸入し、床版コンクリート上面のセメントモルタルの損傷やデッキプレート等の鋼材の腐食が生じている可能性があり、注意が必要である。



例

舗装表面のブロックのがたつき、段差、目地の開きなどが生じているなど、特異な変状が見られる場合、その下にある床版内部に雨水が浸入し、床版コンクリート上面のセメントモルタルの損傷やデッキプレート等の鋼材の腐食が生じている可能性があり、注意が必要である。



例

舗装表面のブロックに欠損が生じているなど、特異な変状が見られる場合、その下にある床版内部に雨水が浸入し、床版コンクリート上面のセメントモルタルやデッキプレート等の鋼材の腐食が生じている可能性があり、注意が必要である。

備考

■舗装の変状や目地部に隙間が生じている場合には、床版や蹴上げ部内部に雨水が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。床版や蹴上げ部下面の変状についても確認を行うとともに、耐荷力に及ぼす影響を把握するためには、必要に応じて内部の詳細な状態の把握を行うことも検討するのがよい。



例

舗装表面に特異な変状が見られる場合、ひびわれからその下にある床版内部に雨水が浸入し、床版コンクリート上面のセメントモルタルの損傷やデッキプレート等の鋼材の腐食が生じている可能性があり、注意が必要である。



例

舗装表面に石灰分の滲出など、特異な変状が見られる場合、その下にある床版内部のコンクリートに損傷が生じている可能性があり、注意が必要である。



例

舗装表面に石灰分の滲出など、特異な変状が見られる場合、その下にある床版内部のコンクリートに損傷が生じている可能性があり、注意が必要である。



例

舗装表面に石灰分の滲出など、特異な変状が見られる場合、その下にある床版内部のコンクリートに損傷が生じている可能性があり、注意が必要である。

備考

■舗装の変状や目地部に隙間が生じている場合には、床版や蹴上げ部内部に雨水が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。床版や蹴上げ部下面の変状についても確認を行うとともに、耐荷力に及ぼす影響を把握するためには、必要に応じて内部の詳細な状態の把握を行うことも検討するのがよい。



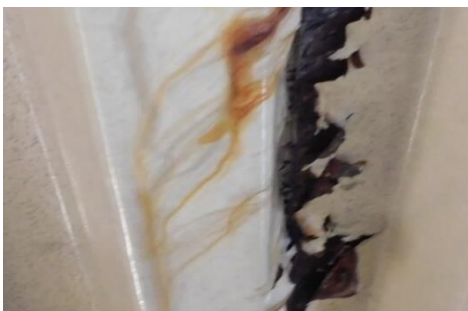
例

土砂の堆積や植生が生じている場合、滞水しやすい環境となり、地覆や舗装下の床版、主桁等の劣化を促進する可能性もある。除去しないと状態を適切に把握出来ない場合が多い。



例

舗装表面に凹凸やひびわれが見られ、デッキプレート下面にも腐食が疑われる場合、舗装のひびわれからその下に雨水が浸入し、床版コンクリート上面のセメントモルタルの損傷やデッキプレート上面の腐食が著しく進展している可能性がある。



備考

■舗装の変状や目地部に隙間が生じている場合には、床版や蹴上げ部内部に雨水が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。床版や蹴上げ部下面の変状についても確認を行うとともに、耐荷力に及ぼす影響を把握するためには、必要に応じて内部の詳細な状態の把握を行うことも検討するのがよい。





例

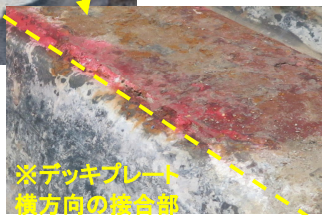
舗装表面の欠損や補修跡などが確認され、デッキプレート下面でも腐食が見られる場合、その下にある床版内部に雨水が浸入し、床版コンクリート上面のセメントモルタルの損傷やデッキプレート等の鋼材の腐食が著しく進展している可能性があり、注意が必要である。

備考

■舗装の変状や目地部に隙間が生じている場合には、床版や蹴上げ部内部に雨水が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。床版や蹴上げ部下面の変状についても確認を行うとともに、耐荷力に及ぼす影響を把握するためには、必要に応じて内部の詳細な状態の把握を行うことも検討するのがよい。



※デッキプレート  
方向の接合部



※デッキプレート  
横方向の接合部



例

舗装表面のひびわれ等が確認され、デッキプレート下面でも腐食が見られる場合、その下にある床版内部に雨水が浸入し、床版コンクリート上面のセメントモルタルの損傷やデッキプレート等の鋼材の腐食が著しく進展している可能性があり、注意が必要である。特にデッキプレート接合部は滞水しやすくより慎重に確認する必要がある。

備考

■舗装の変状や目地部に隙間が生じている場合には、床版や蹴上げ部内部に雨水が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。床版や蹴上げ部下面の変状についても確認を行うとともに、耐荷力に及ぼす影響を把握するためには、必要に応じて内部の詳細な状態の把握を行うことも検討するのがよい。



例

アスファルトブロックの隙間や欠損が確認される場合、雨水等が浸入し床版上面に滞水が生じることによって、床版デッキプレート上面に腐食や欠損が生じている場合がある。床版デッキプレート裏面（下面）側でも腐食が見られる場合には、著しく腐食が進行している可能性がある。



例

アスファルト舗装表面のひびわれが軽微であったとしても、雨水等が浸入し床版上面に滞水が生じることによって、床版デッキプレート上面に腐食や欠損が生じている場合がある。床版デッキプレート裏面（下面）側でも腐食が見られる場合には、著しく腐食が進行している可能性がある。

備考

■ 舗装の変状や目地部に隙間が生じている場合には、床版や蹴上げ部内部に雨水が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。床版や蹴上げ部下面の変状についても確認を行うとともに、耐荷力に及ぼす影響を把握するためには、必要に応じて内部の詳細な状態の把握を行うことも検討するのがよい。



例

舗装表面のひびわれや滞水跡などが確認される場合、その下にあるモルタルセメントに雨水等が浸入し、凍結・融解の繰り返しなどにより土砂化が生じる場合もある。土砂化により路面との間に空洞が生じると、横断歩道橋利用者被害を引き起こす可能性もある。



例

舗装表面の欠損や舗装ブロックのひびわれ、補修跡などが確認される場合、その下にある床版上面に雨水が滞水し、鋼床版等の腐食が生じている可能性があり、注意が必要である。

備考

■舗装の変状や目地部に隙間が生じている場合には、床版や蹴上げ部内部に雨水が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。床版や蹴上げ部下面の変状についても確認を行うとともに、耐荷力に及ぼす影響を把握するためには、必要に応じて内部の詳細な状態の把握を行うことも検討するのがよい。



例

舗装表面に滞水跡など特異な変状が見られる場合、雨水が浸入し、その下にある踏み板や蹴上げに腐食や断面減少等が生じている可能性があり、注意が必要である。



例

舗装表面に遊離石灰があるなど、特異な変状が見られる場合、雨水が浸入し、その下にある踏み板や蹴上げに腐食や断面減少等が生じている可能性があり、注意が必要である。



例

蹴上げの塗装の劣化や錆汁の跡など特異な変状が見られる場合、雨水が浸入し、その下にある踏み板や蹴上げに腐食や断面減少等が生じている可能性があり、注意が必要である。



例

スロープ部のひびわれなど、特異な変状が見られる場合、内部が損傷しているとともに、雨水等が滞水し、その下にある踏み板や蹴上げに腐食や断面減少等が生じている可能性があり、注意が必要である。

備考

■舗装の変状や目地部に隙間が生じている場合には、床版や蹴上げ部内部に雨水が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。床版や蹴上げ部下面の変状についても確認を行うとともに、耐荷力に及ぼす影響を把握するためには、必要に応じて内部の詳細な状態の把握を行うことも検討するのがよい。



例

舗装表面に滞水跡や錆汁など、特異な変状が見られる場合、雨水が浸入し、その下にある踏み板や蹴上げに腐食や断面減少等が生じている可能性があり、注意が必要である。

例

例

例

備考

■舗装の変状や目地部に隙間が生じている場合には、床版や蹴上げ部内部に雨水が浸入し、内部で広範囲に腐食が生じることがある。床版や蹴上げ部下面の変状についても確認を行うとともに、耐荷力に及ぼす影響を把握するためには、必要に応じて内部の詳細な状態の把握を行うことも検討するのがよい。



例

防食被膜の劣化が見られる場合、防錆機能が低下しているため、原因によっては、そのまま放置されると急激に腐食が進行し、断面欠損や破断に至る可能性がある。  
腐食している部分の接触による横断歩道橋利用者の被害や、さびや腐食片の落下による第三者被害の可能性もある。



例

取付金具の脱落が生じている場合、当該部分の接触による横断歩道橋利用者の被害の可能性もある。



例

手すりに変形が見られる場合、原因によっては、取付部や高欄に変状が生じている可能性もあるので注意が必要である。



例

取付金具の破断が生じている場合、手すりとして荷重を支持する機能が低下しており、横断歩道橋利用者が利用することにより、被害が発生する可能性もある。

備考

- ボルト・ナットを含めてステンレスやアルミなどを使用する場合があります。適切な処理を施さずに取り付けた場合には、鋼との異種金属の接触による腐食が発生するため注意が必要である。
- 落下の可能性のある場合など横断歩道橋利用者被害防止や第三者被害防止のための応急措置等を行う必要がある場合もある。



例

手すりが脱落している場合、手すり取付部に接触することにより、横断歩道橋利用者に被害が発生する可能性もある。



例

取付部から手すりが脱落している場合、手すりとして荷重を支持する機能が低下しており、横断歩道橋利用者が利用することにより、被害が発生する可能性もある。

例

例

備考

■脱落の可能性がある場合など横断歩道橋利用者被害防止や第三者被害防止のための応急措置等を行う必要がある場合もある。





例

目隠し板に変形が見られる場合、変形箇所以外でも取付部や高欄に変状が生じている場合があるので、注意が必要である。



例

取付金具で著しい腐食が生じている場合、確認時点では影響は限定的であっても、原因によってはそのまま放置されると、板厚減少や破断等が生じ、目隠し版等が落下する可能性があり、第三者被害が発生するおそれもある。



例

取付ボルトが緩んでいる場合、既に取付部の耐荷力が低下している可能性があり、目隠し版等が落下し第三者被害が発生する可能性もある。



例

取付金具で局所的な著しい腐食が生じている場合、確認時点では影響は限定的であっても、原因によってはそのまま放置されると、板厚減少や破断等が生じると、目隠し版等が落下する可能性があり、第三者被害が発生するおそれもある。

備考

■取付部の破断など、落下の可能性がある場合、横断歩道橋利用者被害防止や第三者被害防止のための応急措置等を行う必要がある場合もある。



例

取付金具の破断により、目隠し板・裾隠し板の落下が生じた例。目隠し版等が落下すると、第三者被害が発生するおそれもある。



例

取付金具が破断している場合、既に取付部の耐荷力が低下している可能性があり、目隠し版等が落下し第三者被害が発生する可能性もある。



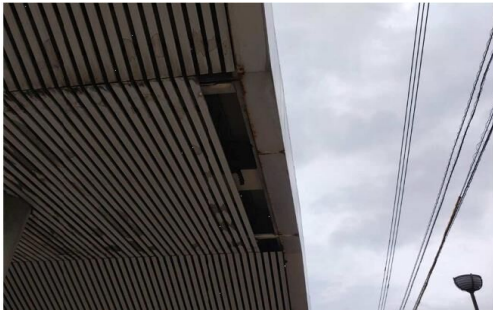
例

取付金具が破断している場合、既に取付部の耐荷力が低下している可能性があり、目隠し版等が落下し横断歩道橋利用者に被害が発生する可能性もある。

例

備考

■取付部の破断など、落下の可能性がある場合、横断歩道橋利用者被害防止や第三者被害防止のための応急措置等を行う必要がある場合もある。



例

金属製の化粧板が落下した例。  
化粧板の吊り構造, 取付構造が腐食した場合, 内部の部材に腐食が進行しているおそれがある。また, その構造によっては化粧板の落下に直結するおそれがある。そのため, 化粧板を外すなど, 内部の状態を把握した方がよい場合も多い。

備考

- 第三者被害の可能性がある落下事象は, 必ずしもコンクリート表面のうきや剥離だけでなく, 様々なものがある。
- 落下の可能性がある場合, 横断歩道橋利用者被害防止や第三者被害防止のための応急措置等を行う必要がある場合もある。

## 一般的性状

ボルトにゆるみが生じたり、ナットやボルト、リベットなどが脱落している状態。ボルト、リベットが折損しているものを含む。



## 例

階段部の主桁と橋台の取付ボルトにゆるみや変形がじている場合、荷重を支持する機能や所定の位置に保持する機能に影響が生じている場合もある。

また、その原因によっては、他のボルトにも損傷が生じている可能性があるため注意が必要である。



## 例

高力ボルトの折損や抜け落ちている場合、同じ継手のボルトも既に破断していたり緩んでいることもあり注意が必要である。遅れ破壊など環境や材料の要因が関わる原因では、同じ横断歩道橋の他の継手でも続発する可能性があり注意が必要である。

## 例

## 例

## 備考

■過去に遅れ破壊が生じたことのある高力ボルト（F11Tなど）では、遅れ破壊が生じている可能性がある。

■高力ボルトは破断していても、塗装で固定されていると脱落したり抜け出したりしないこともあり、外観だけからは認識できず、打音や触診による確認が必要である。

## 一般的性状

鋼部材の防食機能（塗装、めっき、金属溶射など）に変状が見られるもの。（耐候性鋼材の場合、腐食で評価する）



## 例

発錆が見られず、塗装やめっきなどの防食被膜のみに劣化等の変状が見られる場合、確認時点では耐荷力の低下等の影響がなくても、今後被膜の脱落が生じたり、防食機能の低下により、腐食が生じてくる可能性がある。



## 例

発錆が見られず、塗装やめっきなどの防食被膜のみに劣化等の変状が見られる場合、確認時点では耐荷力の低下等の影響がなくても、今後被膜の脱落が生じたり、防食機能の低下により、腐食が生じてくる可能性がある。



## 例

発錆が見られず、塗装やめっきなどの防食被膜のみに劣化等の変状が見られる場合、確認時点では耐荷力の低下等の影響がなくても、今後被膜の脱落が生じたり、防食機能の低下により、腐食が生じてくる可能性がある。



## 例

発錆が見られず、塗装やめっきなどの防食被膜のみに劣化等の変状が見られる場合、確認時点では耐荷力の低下等の影響がなくても、今後被膜の脱落が生じたり、防食機能の低下により、腐食が生じてくる可能性がある。

## 備考

■被覆系の防食層は劣化が進むと母材の発錆リスクが急激に高まる。

## 一般的性状

鋼部材の防食機能（塗装、めっき、金属溶射など）に変状が見られるもの。（耐候性鋼材の場合、腐食で評価する）



## 例

母材の板厚減少はほとんど生じていないものの、添接板の局部に防食被膜の劣化の進行が見られる場合、確認時点では耐荷力の低下等の影響がなくても、今後被膜の脱落が生じたり、防食機能の低下により、腐食が生じ、接合部としての機能が低下してくる可能性がある。



## 例

部材の角部で腐食が生じている場合、同じ角部の防食被膜が適切に施工されておらず、防食機能の劣化が生じやすい可能性がある。



## 例

局所的な塗膜の剥がれが生じている場合、局所的に腐食が進行している可能性がある。



## 例

局所的に防食被膜の劣化が進行し、局部に表面的な腐食が見られる場合、確認時点では耐荷力の低下等の影響がなくても、原因が除去されないと防食機能の低下や著しく腐食が進行することもある。

## 備考

■被覆系の防食層は劣化が進むと母材の発錆リスクが急激に高まる。

## 一般的性状

補修又は補強した，鋼板，シート，コンクリート部材への塗装などの被覆材料に変状が生じている状態。



主桁のあて板(鋼板)劣化

## 例

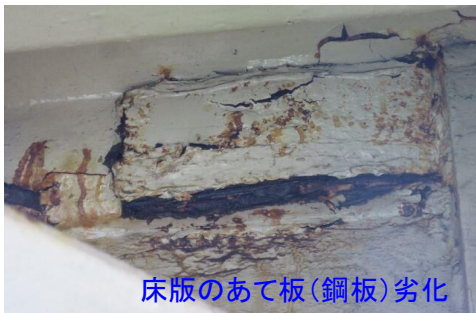
補強部材の劣化が見られる場合，補強効果が失われていたり，補強部材内部で劣化が進行して補強以前よりも性能が低下していたり，補強時とは異なる形で性能に影響していることもある。



横桁, 床版のあて板(鋼板)劣化

## 例

鋼床版の腐食部の下に位置する箇所です。特に腐食が進行している場合，鋼床版が既に断面欠損して漏水していることがあります。過去の補修部で腐食が生じている場合，補修前よりも状態が悪化していることもある。また，鋼床版の荷重を支持する機能の低下や錆等の落下による第三者被害の恐れもある。



床版のあて板(鋼板)劣化

## 例

床版裏面の補強鋼板に，床版内部への雨水の浸入が疑われる腐食が見られる場合，内部で床版の劣化が進み，突然の抜け落ちに至ることもある。補強部材の損傷がある場合，補強効果が失われているだけでなく，補強前の状態よりも性能が低下していることもある。

## 例

## 備考

■歩道橋では，過去に再塗装やあて板などによる腐食に対する補修補強が行われていることも多い。その場合，再塗装部や補修補強部の内部で腐食等の劣化が進行していることもあることに注意が必要である。また既に補修部に劣化や腐食が生じている場合には，補修補強の効果が低下しているだけでなく，補修補強等の対策前よりも状態は悪くなっている可能性があることにも注意が必要である。

■補修・補強材が劣化すると，落下等により第三者被害を生じさせることもあるため注意が必要である。

## 一般的性状

補修又は補強した，鋼板，シート，コンクリート部材への塗装などの被覆材料に変状が生じている状態。



階段部蹴上げのあて板(鋼板)劣化

## 例

補修補強部材に劣化が見られる場合，それらの内部で鋼材が腐食しているなど，劣化が進行していることがあるため注意が必要である。なお，補修補強効果が失われているだけでなく，補修補強前よりも状態が悪化していることもある。



階段部蹴上げのあて板(鋼板)劣化

## 例

腐食しやすい階段踏み板と蹴上げの境界部近くでは過去に断面補修や再塗装されている場合も多いが，補修部で再劣化や著しい腐食が生じている場合，補修補強の効果が低下や喪失しているだけでなく，対策時点よりも板厚減少や断面欠損など損傷の程度が拡大して，耐荷性能も当時よりさらに低下していることもある。



階段部蹴上げのあて板(鋼板)劣化



階段部主桁の材料(FRP板)劣化

## 例

補修補強部材に劣化が見られる場合，それらの内部で鋼材が腐食しているなど，劣化が進行していることがあるため注意が必要である。なお，補修補強効果が失われているだけでなく，補修補強前よりも状態が悪化していることもある。

## 備考

- 歩道橋では，過去に再塗装やあて板などによる腐食に対する補修補強が行われていることも多い。その場合，再塗装部や補修補強部の内部で腐食等の劣化が進行していることもあることに注意が必要である。また既に補修部に劣化や腐食が生じている場合には，補修補強の効果が低下しているだけでなく，補修補強等の対策前よりも状態は悪くなっている可能性があることにも注意が必要である。
- 補修・補強材が劣化すると，落下等により第三者被害を生じさせることもあるため注意が必要である。



## 一般的性状

補修又は補強した，鋼板，シート，コンクリート部材への塗装などの被覆材料に変状が生じている状態。



## 例

蹴上げに腐食が生じた際に補修材を接着するなど，腐食の進展を防ぐ措置が行われていることがある。外観上は接着されているように見えても，浮いている場合があり，打音や触診等を行うことでわかる場合も多い。



## 例

蹴上げに腐食が生じた際に補修材を接着するなど，腐食の進展を防ぐ措置が行われていることがある。補強材には劣化が生じていなくとも，蹴上げとの接着に隙間ができ，土砂等が堆積している場合もある。上方からの雨水の流下等により蹴上げの腐食が進展している可能性があることも考慮して状態を把握する必要がある。

## 例

## 例

## 備考

■歩道橋では，過去に再塗装やあて板などによる腐食に対する補修補強が行われていることも多い。その場合，再塗装部や補修補強部の内部で腐食等の劣化が進行していることもあることに注意が必要である。また既に補修部に劣化や腐食が生じている場合には，補修補強の効果が低下しているだけでなく，補修補強等の対策前よりも状態は悪くなっている可能性があることにも注意が必要である。

■補修・補強材が劣化すると，落下等により第三者被害を生じさせることもあるため注意が必要である。

## 一般的性状

舗装面や排水施設などの本来の雨排水機構によらず、漏出したり、部材上面や内部に異常な滞水が生じている状態。



## 例

部材の隙間、亀裂や孔などの断面欠損、排水設備の破損などにより、箱桁内部などの部材内部に漏水すると滞水することもある。  
箱桁内部などは不測の漏水や滞水があると、排水されず常時高湿度環境となることで著しく腐食が進行することもある。



## 例

部材の隙間、亀裂や孔などの断面欠損、排水設備の破損などにより、箱桁内部などの部材内部に漏水すると滞水することもある。  
箱桁内部などは不測の漏水や滞水があると、排水されず常時高湿度環境となることで著しく腐食が進行することもある。



## 例

部材の隙間、亀裂や孔などの断面欠損、排水設備の破損などにより、箱桁内部などの部材内部の設計上想定していない箇所に漏水すると滞水することもある。  
箱桁内部などは不測の漏水や滞水があると、排水されず常時高湿度環境となることで著しく腐食が進行することもある。

## 例

## 備考

■漏水や滞水が生じていると、広範囲に激しい腐食が生じることがあり、特に凍結防止剤を含む浸入水は腐食を促進する。横断歩道橋の状態や構造の特徴から考えられる水みちの候補を幅広く考察し、横断歩道橋が遭遇する状況に対してどのような状態になる可能性があるのか推定する必要がある。