

参考資料２． 附属物（標識、照明施設等）の損傷事例

附属物（標識、照明施設等）の点検では、これまでの附属物の不具合事例及び構造の特徴を考慮して、弱点部に対して、損傷、異常を確実に把握すること、把握した損傷や異常の内容、要因、その他環境等に基づいて、附属物の落下、倒壊、部品等の落下などによる道路利用者や第三者被害のおそれのある事故を防止し、また、効率的な維持修繕を図るための措置の要否が検討される。

そこで、本参考資料は、点検を実施する知識と技能を有する者が損傷や異常を把握したり、措置の要否を検討したりするにあたっての技術的な参考となるよう、これまでの附属物の不具合、損傷の例をまとめたものである。ただし、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、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注意されたい。

本参考資料では表－１に示す部材の種類別に損傷事例を示す。

表－１ 部材の種類

鋼部材	コンクリート部材	その他
支柱 基板 基板と支柱の接続部	基礎（支柱基礎）	その他

鋼部材	支柱（支柱本体）	1 / 6
	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も多いことに注意が必要である。	
	例 支柱の溶接継手部に発生した腐食、亀裂が進行し、倒壊に至った例。構造部材の亀裂や破断は耐荷力の著しい低下につながる。	
	例 支柱の接合部が鞘管構造となっており、この部位のボルトが破断している例。 支柱の振動が要因と考えられる場合には、その要因を除去する対策も検討するのがよい。	
	例 支柱本体のトラス部材が破断している例。 構造部材の破断は支柱の耐荷力の著しい低下につながる。破断原因が亀裂の進展である場合、条件の類似した他の箇所でも既に亀裂が発生しているか、発生する危険性が相対的に高いことが多いことに注意する必要がある。	
備考 ■支柱本体等の主部材の破断は、耐荷力が低下し倒壊に繋がる場合がある。 ■支柱継手部の溶接部などでは、亀裂は内部まで貫通していることがあり、既に耐荷力が低下し、構造安全性に影響を及ぼしているため、亀裂の進行に伴い支柱の破断、倒壊のおそれがある。 ■支柱や横梁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、既に構造安全性に大きな影響が生じている場合がある。 ■外観で腐食、亀裂が見られる場合には、その箇所から支柱内部に雨水が浸入し、支柱内部の滞水及び腐食が進行している可能性があり、既に構造安全性に影響を及ぼしている場合もあることから、内部の状態を確認することも検討するのがよい。		

鋼部材	支柱（支柱本体）	2 / 6
	例 板厚減少はほとんど生じていない場合でも、防錆被膜が広範囲に劣化している場合、放置して腐食発生に至った場合、急速かつ広範囲が腐食する場合もある。	
	例 防錆被膜が残っていても、既に広範囲に発錆している場合、防錆機能は大きく低下しており、放置すると腐食が急速に進行する可能性が高い。	
	例 局部での防錆機能の低下や腐食の進行が生じている場合、原因によってはその箇所で集中的に腐食が進行して、比較的早期に局部的な断面減少や欠損に至ることもある。	
	例 円形断面の支柱本体に衝突痕がある例。 柱部材では変形がわずかでも座屈耐荷力が大きく低下するため、その位置や性状によっては、変形量や範囲が小さくとも所要の機能が発揮出来ない状態であることもある。	
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。 ■支柱や横梁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、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。また錆の除去時に損傷の拡大や亀裂を助長することもあるため、ハンマーやグラインダーの使用時には注意が必要である。（腐食片等の落下に注意のこと） ■鋼部材の塑性変形は耐荷力の低下につながる危険性が高い。特に圧縮応力が作用する部材や風等の作用により曲げ圧縮応力が増加する部位では座屈が生じやすくなっているなど、構造安全性が大きく低下していることもあるため注意が必要である。		

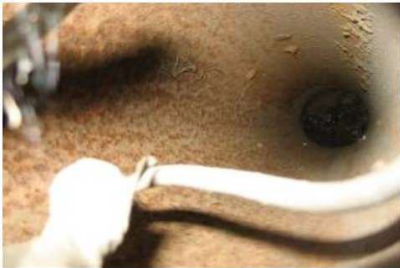
鋼部材	支柱（支柱本体）	3 / 6
-----	----------	-------

	例 顕著な腐食が広範囲に発生している場合、局部的には大きく板厚が減少していたり断面欠損や亀裂が生じている可能性がある。なお、錆の上からでは断面減少量や亀裂有無の確認は困難であり、溶接部など応力集中部では特に構造安全性の観点から注意が必要である。
	例 雨水が滞留しやすい場所や水切り部での局部腐食では、既に断面欠損や亀裂に至っていることもある。また原因が除去されない限り腐食は着実に進行する。なお、閉断面では断面欠損部が局部的であっても内部に浸入した水によって激しく腐食が進行することもある。
	例 めっきの支柱に取り付けたバンド部で腐食している例。 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。異種金属接触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
備考 ■腐食による著しい板厚減少が生じると、支柱部材ではその部位が応力集中部となって疲労亀裂の発生や、風等の作用による座屈による倒壊などの危険性もある。 ■通行車両の振動や風などの作用による繰り返し応力を受けることで、溶接部に疲労による亀裂が生じることがあるので、注意が必要である。 ■支柱では断面変化部、接合部、部材開口部で特に応力集中を生じやすく注意が必要である。 ■異種金属接触による腐食は急速に腐食が進行するおそれがある。異種金属接触部がバンド取付部などで雨水等が滞留しやすい場合には、特に急速に進行するため注意が必要である。また異種金属接触部で、ゴムや塗装によって絶縁している場合も多いが、絶縁材の劣化により直接接触に至ることも多く、絶縁状態にも注意が必要である。	

鋼部材	支柱（支柱本体）	4 / 6
-----	----------	-------

	例 腐食による断面欠損や著しい板厚減少では耐荷力の大幅な低下が生じている可能性がある。 なお、雨水の流下、滴下の状況によっては、特定の部位で集中的かつ防食機能の低下や腐食の進行が急速に進むことがある。
 	例 柱部材では変形によって耐荷力が大きく低下することがある。なお、支柱部材の変形は、その位置や性状によっては、変形量や範囲が小さくとも耐荷力が著しく低下することもある。
	例
備考 ■支柱や横梁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、既に構造安全性に大きな影響が生じている場合がある。 ■外観で腐食、亀裂が見られる場合には、その箇所から支柱内部に雨水が浸入し、支柱内部の滞水及び腐食が進行している可能性があり、既に構造安全性に影響を及ぼしている場合もあることから、内部の状態を確認することも検討するのがよい。 ■鋼部材の塑性変形は耐荷力の低下につながる危険性が大きい。特に圧縮応力が作用する部材や風等の作用により曲げ圧縮応力が増加する部位では座屈が生じやすくなっているなど、構造安全性が大きく低下していることもあるため注意が必要である。	

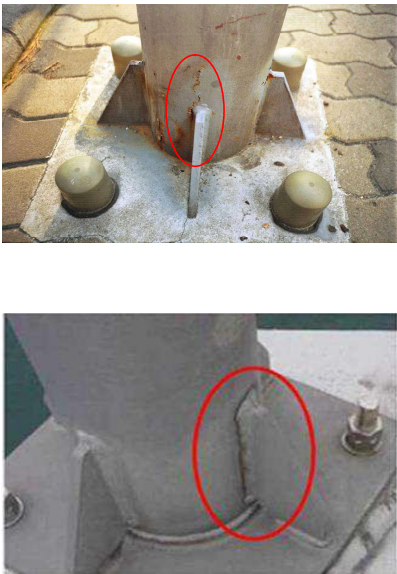
鋼部材	支柱（支柱本体）	5 / 6
-----	----------	-------

 	例 支柱内部に滞水の形跡がある場合、地中部で基部構造が著しく腐食していることもある。また、雨水の浸入経路によっては今後も滞水が生じる危険性もあるため原因を明らかにすることも重要である。
 	例 支柱内部に滞水している場合、没水部や水面近傍で著しく腐食が進展するだけでなく、結露の発生や高湿度環境の継続によって、直接水に接触していない部分でも広範囲に防食機能の低下や発錆が促進されることがある。
備考 ■外観で腐食、亀裂が見られる場合には、その箇所から支柱内部に雨水が浸入し、支柱内部の滞水及び腐食が進行している可能性があり、既に構造安全性に影響を及ぼしている場合もあることから、内部の状態を確認することも検討するのがよい。 ■電気設備用開口部や地下配管から内部への水の浸入により、板厚減少を伴う腐食が発生している場合、既に耐荷力の低下が生じ、支柱の破断や倒壊につながる場合もある。	

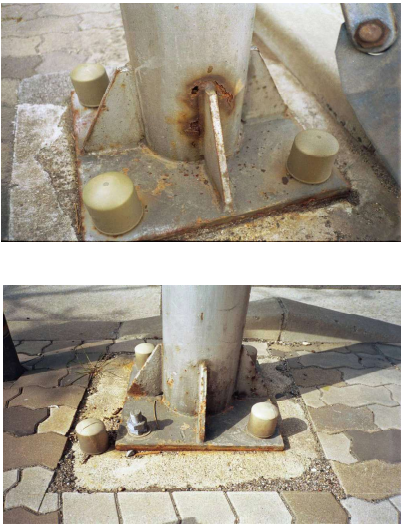
鋼部材	支柱（支柱本体）	6 / 6
-----	----------	-------

	<table border="1"> <tr> <td>例</td> <td>デザイン式などの形状に特徴がある場合には、分岐部やキャップなどの異常からの水の浸入により、横梁部分や支柱基部の内部で滞水が生じることがある。</td> </tr> </table>	例	デザイン式などの形状に特徴がある場合には、分岐部やキャップなどの異常からの水の浸入により、横梁部分や支柱基部の内部で滞水が生じることがある。
例	デザイン式などの形状に特徴がある場合には、分岐部やキャップなどの異常からの水の浸入により、横梁部分や支柱基部の内部で滞水が生じることがある。		
<table border="1"> <tr> <td>備考</td> <td> ■外観で腐食、亀裂が見られる場合には、その箇所から支柱内部に雨水が浸入し、支柱内部の滞水及び腐食が進行している可能性があり、既に構造安全性に影響を及ぼしている場合もあることから、内部の状態を確認することも検討するのがよい。 </td> </tr> </table>	備考	■外観で腐食、亀裂が見られる場合には、その箇所から支柱内部に雨水が浸入し、支柱内部の滞水及び腐食が進行している可能性があり、既に構造安全性に影響を及ぼしている場合もあることから、内部の状態を確認することも検討するのがよい。	
備考	■外観で腐食、亀裂が見られる場合には、その箇所から支柱内部に雨水が浸入し、支柱内部の滞水及び腐食が進行している可能性があり、既に構造安全性に影響を及ぼしている場合もあることから、内部の状態を確認することも検討するのがよい。		

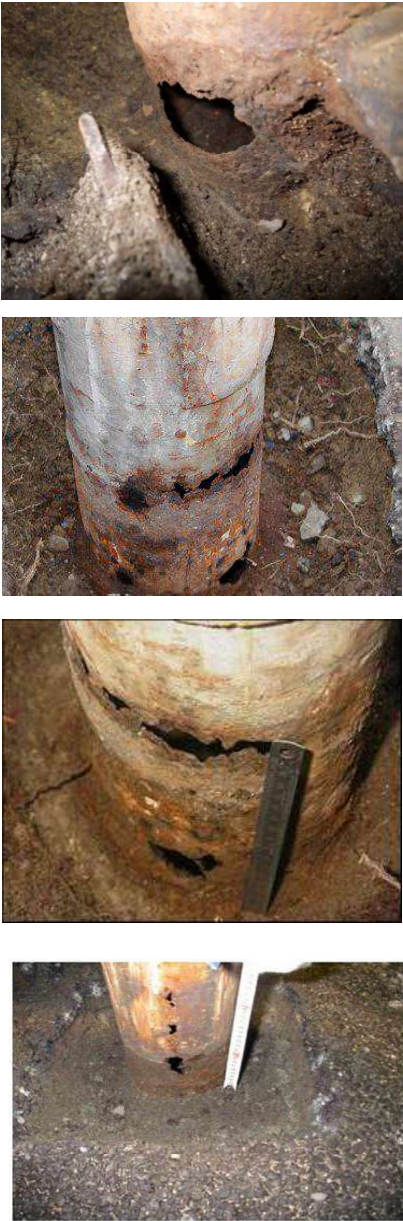
鋼部材	支柱（支柱基部）	1 / 3
-----	----------	-------

	例 支柱基部のリブ溶接部などでは、揺れや振動により亀裂が生じることがあり、支柱本体に進展した場合には、支柱の破断、倒壊が生じるおそれがある。
	例 耐候性鋼材の異常さびの発生や、塗装やめっきなどの防食被膜が広く喪失して腐食が拡がっている場合、確認時点で板厚減少は軽微でも、腐食は着実に進展していくこととなる。異常腐食や防食被膜の喪失に至った原因によっては、放置すると急速に腐食が進行する場合もある。
	例 柱基部の局部で板厚減少を伴う腐食が進行している場合、柱としての耐力が低下して、風等の作用により座屈や倒壊のおそれもある。また腐食部から疲労亀裂が進展して倒壊に至る危険性もある。
備考 ■応力の繰り返しを受ける支柱基部のリブ溶接部などでは、亀裂が支柱本体に進展した場合には、耐力が低下し、構造安全性に影響を及ぼしているため、亀裂の進行に伴い支柱の破断、倒壊のおそれがある。 ■路面境界部は滞水しやすく、路面境界部にさび汁等がみられる場合には、外観の見た目以上に内部では腐食が進行していることもある。	

鋼部材	支柱（支柱基部）	2 / 3
-----	----------	-------

	例 局部的に腐食が生じている場合、確認時点では耐荷力への影響が限定的であっても、原因によっては腐食が進行する可能性もあり、今後耐荷力へ影響を及ぼす可能性もある。
	例 地際部では滞水や塵埃の堆積などが生じやすく湿潤環境の継続によって腐食が局部で進行しやすい。地中部では断面欠損に至っても地表からの確認が困難な場合があり、地中部での腐食の疑いがある場合には確認を検討することも重要である。
備考 ■路面境界部は滞水しやすく、路面境界部にさび汁等がみられる場合には、外観の見た目以上に内部では腐食が進行していることもある。 ■外観で腐食、亀裂が見られる場合には支柱内部に雨水が浸入し、支柱内部に滞水及び腐食が生じている場合があるため、内部の状態を確認することも検討するのがよい。 ■腐食片で断面欠損が見えない場合、軽微な腐食と思ってもハンマー等でかき落とすと拡大することがある。	

鋼部材	支柱（支柱基部）	3 / 3
-----	----------	-------

	例 支柱基部では、地中部の湿潤環境や地下水の影響、何らかの原因で浸入した雨水等の支柱内部での滞留によって、内部からも腐食が進行して断面欠損に至る場合がある。内部からの腐食では著しい板厚減少に至るまで外面に明確な変状が現れないこともあることに注意が必要である。
備考 ■路面境界部は滞水しやすく、路面境界部にさび汁等がみられる場合には、外観の見た目以上に内部では腐食が進行していることもある。 ■外観で腐食、亀裂が見られる場合には支柱内部に雨水が浸入し、支柱内部に滞水及び腐食が生じている場合があるため、内部の状態を確認することも検討するのがよい。 ■腐食片で断面欠損が見えない場合、軽微な腐食と思ってもハンマー等できき落とすと拡大することがある。	

鋼部材	支柱（電気設備用開口部）	1 / 2
	例 電気設備用開口部ボルトの脱落がある場合、ボルト孔から内部に水が浸入し、内部で滞水、腐食が進行し、支柱の耐力に影響が生じている場合もある。また、ボルト孔や開口部の存在に起因する応力集中部からは疲労亀裂が生じやすいことにも注意が必要である。	
 ※亀裂進行に伴う破断の例	例 支柱の電気設備用開口部下側で破断している例。 開口部からの水の浸入により、板厚減少を伴う腐食が生じることがある。なお、防護柵に設置された支柱では振動による疲労亀裂の発生の可能性もある。	
	例 車両衝突により開口部ボルトが破断している例。 カバーの脱落により滞水しやすい状態になっているため、内部から腐食が進展するおそれがある。	
	例 カバー全体に腐食が生じている例。 板厚減少が生じていない場合でも、原因によっては急速に腐食が進展する場合もあるため注意が必要である。	
備考 ■電気設備用開口部では、内部への水の浸入によって、板厚減少を伴う腐食が発生しているなどにより、支柱の破断につながるおそれがあることもある。 ■電気設備用開口部ボルトに脱落がある場合、ボルト孔から内部に水が浸入し、内部で腐食が発生しているなどのおそれもある。 ■車両衝突などにより損傷が発生する可能性もあるため、開口部だけでなく、その周囲も含めて状態を把握するのがよい。		

鋼部材	支柱（電気設備用開口部）	2 / 2
	例 経年劣化及び雨水等の滞水により断面欠損を伴う腐食が生じている例。開口部からの水の浸入により、支柱本体の板厚減少を生じさせるおそれがある。	
	例 電気設備用開口部で腐食が確認される場合、内部では著しい腐食が発生していることがあるため注意が必要である。	
	例 車両衝突により開口部が変形・欠損している例。欠損部から亀裂などが発生、進展した場合には支柱の耐荷力低下につながるおそれがある。	
	例 車両衝突により開口部が変形している例。ボルトの欠損が生じている場合には、ボルト孔から水が浸入する可能性があるため注意が必要である。	
備考 ■電気設備用開口部では、内部への水の浸入によって、板厚減少を伴う腐食が発生しているなどにより、支柱の破断につながるおそれがあることもある。 ■電気設備用開口部ボルトに脱落がある場合、ボルト孔から内部に水が浸入し、内部で腐食が発生しているなどのおそれもある。 ■車両衝突などにより損傷が発生する可能性もあるため、開口部だけでなく、その周囲も含めて状態を把握するのがよい。		

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	1 / 6
	例 横梁部は、構造によっては風による振動や腐食による断面減少などで亀裂が生じやすく、部材の破断が生じると第三者被害に至る危険性もあり注意が必要である。断面減少はほとんど生じていない場合でも、顕著な腐食が生じると錆片などの落下の危険性もある。	
	例 横梁部では、構造によっては雨水の流下や滴下によって特定の箇所で防錆機能の低下や腐食が集中的に進行することがある。原因が除去されないまま放置すると急速に腐食が進行する場合もある。	
	例 溶接部では表面凹凸の影響で雨水の滞留が生じやすく、塗膜厚不足などで防食機能に劣る場合もあり、局所で防錆機能の低下や腐食の進行が生じやすい。溶接部は疲労亀裂を生じやすい箇所であり、腐食の進行は疲労耐久性の観点からも注意が必要である。	
	例 塗装やめっきなどの防食被膜が広く喪失して腐食が広がっている場合、確認時点で板厚減少は軽微でも、腐食は着実に進展していくこととなる。異常腐食や防食被膜の喪失に至った原因によっては、放置すると急速に腐食が進行する場合もある。	
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。 ■腐食片で断面欠損が見えない場合、軽微な腐食と思ってもハンマー等でかき落とすと拡大することがある。		

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	2 / 6
	例 めっき部材では、めっき剥きの開口部を塞いだ栓が劣化したり喪失して、雨水が部材内部へ浸入することがある。滞水を生じると内部が広範囲に著しく腐食することもある。このほか、接合部や部材差し込み部など隙間が生じている場合は注意が必要である。	
	例 接合部など構造的に滞水が生じやすい条件の部位があると、その箇所ですら顕著に腐食が生じることがある。排水勾配や水抜き孔が設けられていても堆積物や勾配不足などで滞水が生じることあるため注意が必要である。	
	例 リブやボルトの存在により構造的に滞水が生じやすい条件の部位があると、その箇所ですら顕著に腐食が生じることがある。排水勾配や水抜き孔が設けられていても堆積物や勾配不足などで滞水が生じることあるため注意が必要である。	
	例 溶接部に局所的な腐食が発生している場合、原因によっては放置すると急速に腐食が進行する場合もある。また、腐食部では亀裂が発生していることがあるため注意が必要である。なお、亀裂の有無の確認では錆を除去することが重要である。	
備考 ■支柱や横梁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、既に構造安全性に大きな影響が生じている場合がある。 ■異種金属接触による腐食が原因の場合は急速に腐食が進行するおそれがある。また、バンドなどの取付部において、雨水等が滞水しやすい状況においては、急速に腐食が進行する場合もある。 ■腐食による著しい板厚減少が生じている場合、支柱の耐荷力の低下により支柱が破断し、倒壊するおそれがある場合もある。		

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	3 / 6
	例 塗装やめっきなどの防食被膜が広く喪失して腐食が広がっている場合、確認時点で板厚減少は軽微でも、腐食は着実に進展していくこととなる。異常腐食や防食被膜の喪失に至った原因によっては、放置すると急速に腐食が進行する場合もある。	
	例 構造的な狭隘部では湿潤環境によって腐食しやすくなっていることがある。また、めっき部材では他の部材やボルト・ナット・ワッシャなどとの間で異種金属接触腐食を生じることがある。	
	例 塗装やめっきなどの防食被膜が広く劣化している場合、確認時点で板厚減少に至っていないとしても、防食機能が低下しており、腐食が全面的に急速に発生・進展していくこともある。	
	例 横梁本体が大きく変形している場合、耐荷力に影響が生じている可能性もある。 また、衝突時の影響で衝突箇所以外にも亀裂やボルトの破断等が生じていることもあるため注意が必要である。	
備考 ■外観で腐食、亀裂が見られる場合には、横梁内部に雨水が浸入し、横梁内部の滞水及び腐食が生じている場合があるため、内部の状態を確認することも検討するのがよい。 ■変形が生じて鋼材が垂れ下がっている箇所毎に、結露などにより滞水が生じている場合があるため、滞水の有無について確認するのがよい。滞水が確認された場合には、横梁内部の状態について詳細に状態を把握することを検討するのがよい。 ■車両の衝突により部材が変形している場合、衝突箇所以外に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。		

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	4 / 6
	例 あて板や断面修復などの補修部などで部材表面に凹凸があると、雨水が滞留したり、施工不良による部材の隙間から雨水が内部に浸入することで局部で腐食が進行することがある。内部からの腐食では外観に変状が現れた時点で板厚が大きく減少していることもある。	
	例 接合部など構造的に滞水が生じやすい条件の部位があると、その箇所で顕著に腐食が生じることがある。排水勾配や水抜き孔が設けられていても堆積物や勾配不足などで滞水が生じることもあるため注意が必要である。	
	例 横梁トラス部に亀裂が発生している場合、構造全体の耐荷力が大きく低下している可能性が高い。また、部材の破断に至ると第三者被害のおそれも懸念される。	
	例 横梁継手部の溶接部に亀裂が発生している場合、溶接部は応力集中しやすく、補強リブでは特に溶接を起点とした疲労亀裂が生じやすい。	
備考 ■鋼部材の塑性変形は耐荷力の低下につながる危険性が高い。特に大きな応力を負担する部材の耐荷力低下は、構造安全性に大きく影響を及ぼす場合がある。 なお、原因が明確でない場合には、詳細に状態を把握して原因を絞り込むことが必要と判断される場合がある。 ■ボルトのゆるみの原因が振動等の場合、放置しておくと脱落するおそれがある。また、締め直しても早期にゆるみが生じる可能性がある。 ■通行車両の振動や風などの作用による繰り返し応力を受けることで、溶接部に疲労による亀裂が生じることがあるので、注意が必要である。		

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	5 / 6
	例 部材格点の溶接部は構造的に溶接品質が確保しにくく、大きな応力振幅が生じやすいため亀裂が生じやすい。その一方で格点部での断面欠損は構造安全性への影響も深刻化しやすい。なお、溶接部では車両衝突などの衝撃的な作用の影響によって亀裂が生じることもある。	
	例 車両などの衝突による変状部では、部材の破断や亀裂が発生している場合がある。衝突したものによるため変状の様態は多岐にわたる。なお、衝突の影響は、衝突部以外にも及んでいる可能性があり注意が必要である。	
	例 フランジ接合のボルトの緩みや脱落は、接合機能の低下と応力集中による疲労亀裂の発生や他のボルトの負担増に伴う折損や緩みの発生など接合部に様々な影響がおよぶ可能性がある。	
	例 フランジ接合のボルトの緩みや脱落は、接合機能の低下と応力集中による疲労亀裂の発生や他のボルトの負担増に伴う折損や緩みの発生など接合部に様々な影響が及ぶ可能性がある。なお、ナットの脱落は第三者被害の原因となる可能性もある。	
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。 ■横梁継手部の溶接部などでは、亀裂は内部まで貫通していることがあり、亀裂の進行に伴い横梁継手部の破断、倒壊のおそれがある。 ■横梁等の主部材の破断は、倒壊に繋がるため、主部材が破断するおそれがある状態であるかどうか適切に把握する必要がある。 ■横梁継手部における亀裂は、風や振動などによる応力の繰り返し作用による亀裂の進行により破断、落下のおそれがある。		

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	6 / 6
-----	------------------	-------

	例 横梁基部が亀裂により破断して落下した例。 部材格点の溶接部は構造的に溶接品質が確保しにくく、大きな応力振幅が生じやすいため亀裂が生じやすい。
	例 継手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、構造安全性に大きく影響を及ぼすことがある。
	例
	例
備考 ■支柱や横梁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、既に構造安全性に大きな影響が生じている場合がある。 ■腐食による著しい板厚減少が生じている場合、支柱の耐荷力の低下により支柱が破断し、倒壊するおそれがある場合もある。 ■横梁継手部の溶接部などでは、亀裂は内部まで貫通していることがあり、亀裂の進行に伴い横梁継手部の破断、倒壊のおそれがある。 ■横梁等の主部材の破断は、倒壊に繋がるため、主部材が破断するおそれがある状態であるかどうか適切に把握する必要がある。 ■横梁継手部における亀裂は、風や振動などによる応力の繰り返し作用による亀裂の進行により破断、落下のおそれがある。	

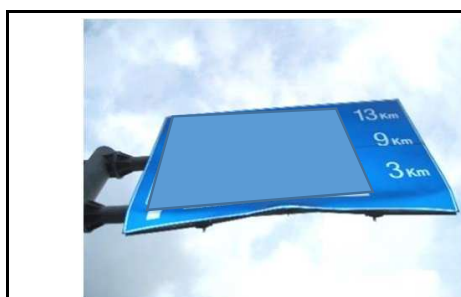
鋼部材・コンクリート部材	基礎（基礎コンクリート部、アンカーボルト・ナット）	1 / 3
--------------	---------------------------	-------

	例 基礎コンクリート部のひびわれは、内部への雨水の浸透が想定される。湿潤環境が継続しやすい地中部や地際では部分的に著しく腐食し、断面欠損を生じたり亀裂の発生に至ることがある。また柱基部は、風や自動車の通行などにより応力変動が繰り返され疲労損傷を生じやすい部位でもある。
	例 基礎コンクリート部のうきやひびわれは、内部への雨水の浸透の可能性がある。また、内部鋼材が腐食してかぶりコンクリートのうきや剥離に至ることもある。湿潤環境が継続しやすい柱基部は、風や自動車の通行などにより応力変動が繰り返され疲労損傷を生じやすい部位でもある。
	例 基礎コンクリート部に欠損が生じている場合、支柱本体から基礎への荷重伝達機能が低下している可能性がある。また、今後の作用によってはさらにコンクリート部の欠損が拡大して支柱が不安定化することもある。
	例 根巻きコンクリートに顕著なひびわれが生じている場合、雨水の浸入により支柱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。
備考 ■基礎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腐食が進行している可能性がある。内部の状態を確認することも検討するのがよい。	

	例 風等による揺れ，振動の影響を受け，アンカーボルト・ナットにゆるみが発生している場合，放置しておくと脱落するおそれがある。
	例 ボルトの腐食が進行すると，締め付け力の低下を生じたり，ボルトの折損が生じる可能性がある。また，ボルトの曲がりやナットの緩みや浮きがある場合ボルトに亀裂や破断が生じている可能性もある。いずれの場合も固定力が低下して支柱が不安定になることもある。
備考 ■ボルトのゆるみの原因が振動等の場合，放置しておくと標識等が倒れる可能性もある。また，締め直しても早期にゆるみが生じる可能性がある。 ■ボルトの腐食が進行すると，締め付け力の低下を生じたり，ボルトの折損が生じる可能性がある。	

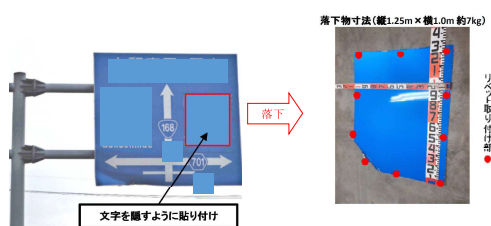
	<table border="1"> <tr> <td>例</td> <td>ボルトが破断している場合、支柱としての耐荷力が低下しており、風や地震の影響で倒壊する危険性がある。また、他のボルトに過度の負担が生じており所要の機能が期待出来ないだけでなく、補強リブの溶接部などに応力集中が生じて疲労亀裂を生じやすい。</td> </tr> </table>	例	ボルトが破断している場合、支柱としての耐荷力が低下しており、風や地震の影響で倒壊する危険性がある。また、他のボルトに過度の負担が生じており所要の機能が期待出来ないだけでなく、補強リブの溶接部などに応力集中が生じて疲労亀裂を生じやすい。
例	ボルトが破断している場合、支柱としての耐荷力が低下しており、風や地震の影響で倒壊する危険性がある。また、他のボルトに過度の負担が生じており所要の機能が期待出来ないだけでなく、補強リブの溶接部などに応力集中が生じて疲労亀裂を生じやすい。		
	<table border="1"> <tr> <td>例</td> <td></td> </tr> </table>	例	
例			
	<table border="1"> <tr> <td>例</td> <td></td> </tr> </table>	例	
例			
<table border="1"> <tr> <td>備考</td> <td> ■ボルトが破断している場合、支柱としての耐荷力が低下しており、風や地震の影響で倒壊する危険性がある。 </td> </tr> </table>		備考	■ボルトが破断している場合、支柱としての耐荷力が低下しており、風や地震の影響で倒壊する危険性がある。
備考	■ボルトが破断している場合、支柱としての耐荷力が低下しており、風や地震の影響で倒壊する危険性がある。		

鋼部材	基板（標識板、ビス・リベット）	1 / 1
-----	-----------------	-------



例

車両接触等の影響により標識板が変形している例。
取付部が損傷していたり、取り付け機能が低下していることがある。また、取付部の荷重分担が変化して、ボルトなどの緩みや脱落に至る危険性も考えられる。

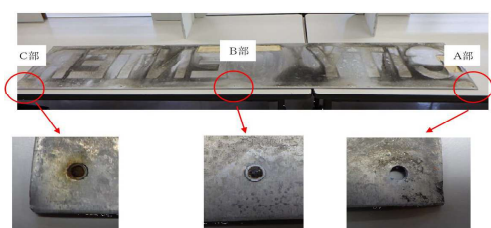


例

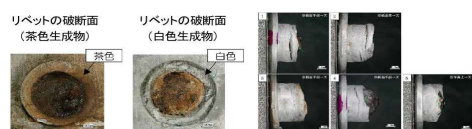
重ね貼りの簡易なリベットの破断により標識板の上から貼り付けたアルミ板が落下した例。
標識板の重ね板は、過去の事例からも落下が生じる可能性が高く、かつ、落下した場合には第三者被害が発生する可能性がある。



腐食したリベットの状況



C部 リベットが破断している B部 リベットが破断している A部 リベットが脱落している

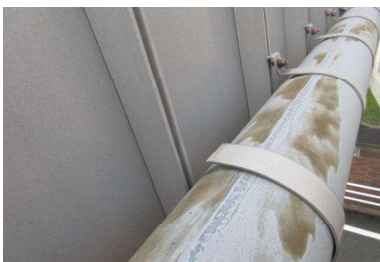


破断したリベット側面の状況

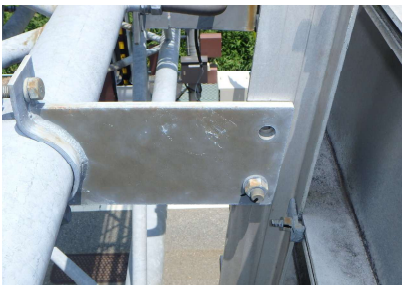
備考

■衝突などにより標識板や情報板の取付部が変形している場合、風などによる応力の繰り返し作用により、損傷が進行し、標識板や取付部材の落下のおそれがある場合もある。

■重ね貼りのビスや簡易なリベットは、軽微な腐食に見える場合でも、隙間腐食や応力腐食割れにより急激に劣化が進行し、破断に至る可能性がある。他のビスやリベットも、同様の材料、腐食環境の場合は、見えないながらも同時多発的に腐食が進行している可能性がある。

鋼部材	基板・支柱接続部（基板取付部）	1 / 2
	例 標識板等の取り付け部では、異種金属接触による異常腐食を生じたり、湿潤環境の影響で腐食が進行することがある。またボルトそのものが様々な理由で緩みを生じることがあり、合いマークなどで確認するのが良い。	
	例 標識板等の取り付け部では、異種金属接触による異常腐食を生じたり、湿潤環境の影響で腐食が進行することがある。また、ボルトそのものが様々な理由で緩みを生じることがあり、合いマークなどで確認するのがよい。	
	例 標識板取付部の構造には様々な種類のものがある。腐食により断面欠損、貫通、著しい板厚減少、取り付けボルトの腐食や折損、緩みなど様々な変状が生じるが、構造に応じて取り付け機能への影響を評価しなければならない。	
	例 横梁で多点固定された取付部に異常が（ゆるみ、破断、脱落など）している場合、連鎖的に他の取付部への損傷範囲が拡大したり、標識板に振動が生じるなど様々な影響が生じる可能性がある。また、ボルトなどが落下すると第三者被害に至ることも考えられる。	
備考 ■ボルトのゆるみの原因が振動等の場合、放置しておくと脱落するおそれがある。また、締め直しても早期にゆるみが生じる可能性がある。 ■腐食片で断面欠損が見えない場合、軽微な腐食と思ってもハンマー等でかき落とすと拡大することがある。（腐食片等の落下に注意のこと）		

鋼部材	基板・支柱接続部（基板取付部）	2 / 2
-----	-----------------	-------

	例 車両接触等の影響により、取付部が変形（又は破断、亀裂）している場合、取付部の機能が低下しており、標識板が落下するおそれがある。
	例 取付部のボルトが抜け落ちている場合、取付部の機能が低下しており、標識板が落下するおそれがある。
	例 標識板の取付部は、緩みや腐食などで機能低下していることがある。なお、標識板や裏面部材が変形している場合も、取り付け部が損傷していたり、固定機能が低下している可能性がある。
	例 標識板の取付部材が破断、脱落している例。 取付部材は支柱本体より耐久性が低く、支柱より早く腐食が進行し、破断することがある。
備考 ■ボルトのゆるみの原因が振動等の場合、放置しておくと脱落をするおそれがある。また、締め直しても早期にゆるみが生じる可能性がある。 ■衝突などにより標識板や情報板の取付部が変形している場合、風などによる応力の繰り返し作用により、損傷が進行し、標識板や取付部材の落下のおそれがある。	

その他	その他（バンド部（共架型））	1 / 4
-----	----------------	-------

  倒れた標識  共架金具の状況	例 ガードレール支柱に添架した標識（2点固定）が転倒した例。ボルトにゆるみが生じ、ボルトに曲げ応力が作用すると、早期に破断に至る場合がある。
	例
備考 ■ボルトのゆるみの原因が振動等の場合、放置しておくとおそれがある。また、締め直しても早期にゆるみが生じる可能性がある。 ■ボルトは、通常、ボルト自体が曲げを受けるような使われ方は想定されていない。一旦ボルトがゆるみ、ボルトが曲げを受ける状態になると早期に破断に至る可能性がある。	

その他	その他（その他）	4 / 4
-----	----------	-------

	例 占有物件などとの離隔が確保されていない例。 原因を確認すると共に、適切な離隔を確保しなければ、今後の作用によって占有物件、標識の双方に変状が生じる可能性がある。
	例 点検用通路のボルトの抜け落ち等、管理用通路に異常が生じている例。
	例 付帯施設に著しい腐食が生じている例。
	例 支柱キャップの脱落が生じている例。 キャップが脱落すると支柱内部に水が浸入しやすくなり、内部から腐食が進行していくおそれがある。
備考	