

門型標識等定期点検要領

令和7年10月

島根県 土木部 道路維持課

目 次

1. 一般	1
1.1 適用の範囲	1
1.2 定期点検の目的	2
1.3 定期点検の頻度	4
1.4 定期点検の体制	4
2. 点検・診断	5
2.1 状態の把握	5
2.2 門型標識等の性能の推定	12
2.3 措置の必要性の検討	16
3. 門型標識等の健全性の診断の区分の決定	18
4. 記録	20
5. 措置	20
別紙1 国土交通省提出様式	21
別紙2 国土交通省様式作成にあたっての留意点	24
付録1 国土交通省提出様式(門型標識等)の記録の手引き	37
付録2 一般的な構造と主な着目箇所	45
付録3 附属物(標識, 照明施設等)の損傷事例	58
付録4 点検に用いる資機材の例	88
付録5 伸縮支柱付カメラ等の適用条件	91
付録6 超音波厚さ計による板厚調査の実施手順	94
付録7 亀裂探傷試験の実施手順	107
付録8 合いマークの施工	112
付録9 路面掘削等の実施の目安	118
付録10 損傷程度の評価要領	120

1. 一般

1.1 適用の範囲

本章は、第Ⅰ章1.「適用の範囲」に規定する道路標識、道路照明施設(トンネル内照明を含む。)、道路情報提供装置及び道路情報収集装置のうち、門型支柱(オーバーヘッド式)を有する大型の道路標識及び道路情報提供装置(収集装置含む)(以下、「門型標識等」という。)の定期点検に適用する。

【解説】

本章は、島根県が管理する門型標識等に関して、標準的な内容や現時点の知見で预见できる注意事項等について規定したものである。第Ⅰ章1. 解説のとおり、本要領は、道路照明施設、道路情報提供装置、道路情報収集装置の配線、配電機器等の点検については適用しない。

門型標識等は、様々な構造があり、また、様々な地盤条件、交通及びその他周辺条件におかれる。そこで、変状が門型標識等の機能及びそれが設けられた道路の機能に与える影響、第三者被害を生じさせるおそれなどは門型標識等の構造や材料あるいはそれが設置された道路などの立地条件によっても異なってくる。さらに各門型標識等に対する措置の必要性や講ずべき措置内容は、道路ネットワークにおける当該門型標識等が設置された道路の位置づけや当該門型標識等役割及びその劣化特性など耐久性に関わる事項などによっても異なってくる。このため、実際の定期点検にあたっては、本章に基づき、個々の門型標識等がおかれる状況、取り巻く環境、構造や材料あるいは設置された道路の立地条件等に応じて、定期点検の目的が達成されるよう行う必要がある。

なお、定期点検の実施や結果の記録は法令の趣旨に則って各道路管理者の責任において適切に行わなければならないことに留意する。

出典:附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)P15

1. 2 定期点検の目的

- (1) 門型標識等の定期点検は、道路利用者への被害の回避、長寿命化への時宜を得た対応などの門型標識等に係る維持管理を適切に行うため、門型標識等の最新の状態を把握するとともに、次回の定期点検までの措置の必要性を検討するうえで必要な情報を得ることを目的とする。
- (2) 定期点検に関連する維持管理の標準的なフローは、図-1.2.1 に示す通りとする。

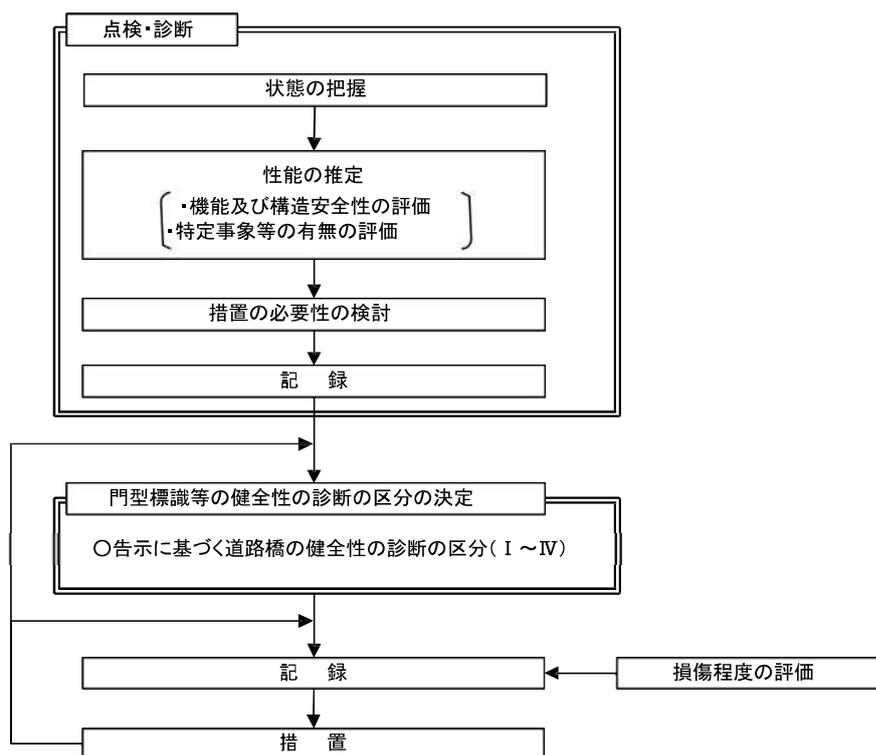


図-1.2.1 門型標識等の定期点検の流れ

【解説】

定期点検では、道路管理者は、最終的に、当該門型標識等に対する措置等の取り扱いの方針を踏まえて、告示に定義が示される「健全性の診断の区分」を決定することとなる。政令では、点検は、道路の構造、交通状況又は維持若しくは修繕の状況、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況、その他の状況を考慮すること、道路の効率的な維持及び修繕の必要性を考慮することが求められている。また、省令では構造物の健全性の診断にあたっては、道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれを考慮することが求められている。そこで、門型標識等の定期点検では、道路管理者には、当該門型標識等に、次回点検までの間、道路構造物としてどのような役割を期待するのかという管理水準に対する考え方の裏返しとして、どのような措置を行うことが望ましいと考えられる状態とみなしているのかについて、それが告示に定義される「健全性の診断の区分」のいずれに該当するのかを決定することが求められている。このとき、どのような措置を行うことが望ましいと考えられる状態なのかについては、門型標識等にどのような機能を期待するのかといった門型標識等の機能及びそれが跨ぐ道路の機能への支障、道路利用者被害のおそれ、及び、効率的な維持や修繕の観点から総合的に判断される必要がある。

道路管理者が、門型標識等の措置方針の決定や健全性の診断の区分を行うにあたっては、その主たる根拠として、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から

の技術的な見解を得る。技術的な見解としては、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自ら近接して得る状態の把握の結果を基本にした、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する物理的状态と構造安全性の評価、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、門型標識等本体や付帯設備等からの部材片や部品の落下などによる門型標識等が跨ぐ道路の利用者や第三者への被害発生の可能性の観点からの技術的評価、並びに、次回の定期点検までに行われることが望ましいと考えられる措置がある。

また、この要領における定期点検では、合理的な維持管理に資する情報を得る目的から、損傷の有無やその程度などの現状に関する客観的事実としてのデータ(損傷程度の評価)を記録する。

第三者の安全確保の観点からは、うき・剥離、腐食片・塗膜片、緩んだボルト等の落下、付帯設備等の脱落などが生じることで第三者被害が生じるおそれがあるような場合には、定期点検の際に応急的に措置を実施することが望ましく、道路管理者は、定期点検では、第三者被害の可能性のある損傷に対しては、発見された損傷に対する応急措置が行われるようにする。

出典:附属物(標識, 照明施設等)点検要領(令和6年9月)P17

1.3 定期点検の頻度

定期点検は、5年に1回の頻度で実施することを基本とする。

【法令運用上の留意事項】

定期点検では、次回の定期点検までの期間に想定される門型標識等の状態の変化も考慮して健全性の診断を行うことになる。

門型標識等の設置状況と状態によっては5年より短い間隔でも状態が変化したり危険な状態になる場合も想定される。法令は、5年以内に定期点検することを妨げるものではない。

また、法令に規定されるとおり、施設の機能を良好に保つため、定期点検に加え、日常的な施設の状態の把握や、事故や災害等による施設の変状の把握等については適宜実施するものである。

出典：門型標識等定期点検要領(平成31年2月)P1

1.4 定期点検の体制

門型標識等の定期点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者がこれを行う。

【法令運用上の留意事項】

門型標識等は、様々な材料や構造が用いられ、また、様々な地盤条件、交通及びその他周辺条件におかれること、また、これらによって、変状が門型標識等に与える影響、変状の原因や進行も異なることから、門型標識等の状態と措置の必要性の関係を定型化し難い。また、記録に残す情報なども、想定される活用方法に応じて適宜取捨選択する必要がある。そこで、法令に規定されるとおり、必要な知識と技能を有する者(以下、定期点検を行う者という)が門型標識等の定期点検を行うことが求められる。

使用材料や部材構造、製作・施工の特徴を考慮すると、たとえば以下のいずれかの要件に該当する者が行うことが重要である。

- ・門型標識等又は道路橋に関する相応の資格または相当の実務経験を有すること
- ・門型標識等又は道路橋の設計、施工、管理に関する相当の専門知識を有すること
- ・門型標識等又は道路橋の定期点検に関する相当の技術と実務経験を有すること

出典：門型標識等定期点検要領(平成31年2月)P2

2. 点検・診断

2.1 状態の把握

- (1) 定期点検員は、健全性の診断の区分の決定を適切に行うために必要と考えられる門型標識等の点検時点での状態に関する情報を適切な方法で入手する。(2) 定期点検員は、定期点検時点における門型標識等の機能及びその構造安全性、予防保全の必要性、第三者被害の発生の可能性などの評価に必要と考えられる情報を、近接目視又は近接目視による場合と同等の評価が行える他の方法により収集する。また、必要に応じて、残存板厚計測、亀裂探傷試験、路面境界部の腐食の有無や残存板厚の把握のための調査(掘削を伴う目視など)などを行う。
- (3) 定期点検員が近接目視を基本とした情報から行う(1)(2)の把握は、表-2.1.1 の異常・変状の状態が反映されたものでなければならない。表-2.1.1 に損傷の種類を標準を示す。
- (4) 定期点検員は、状態を把握する過程でボルトのゆるみ、塗膜片・腐食片等があった場合、第三者被害予防の観点から応急的に措置を実施することを基本とし、応急的に措置を実施した場合にはそのことを記録に残す。

表-2.1.1 対象とする損傷の種類を標準

部材種別	部材等		点検箇所	損傷の種類
支柱部	支柱	支柱本体	支柱本体	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			支柱継手部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			支柱分岐部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			支柱内部	防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 滞水
	支柱基部	リブ・取付溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	

出典：附属物(標識, 照明施設等)点検要領(令和6年9月)P20

支柱部	支柱	支柱基部	柱・ベースプレート溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			ベースプレート取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			路面境界部 (GL±0mm)	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			路面境界部 (GL-40mm)	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			柱・基礎境界部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
		その他	電気設備用開口部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
	開口部ボルト		亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
	横梁	横梁本体	横梁本体	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損

出典：附属物(標識, 照明施設等)点検要領(令和6年9月)P21

支柱部	横梁 本体	横梁本体	横梁取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
			横梁トラス本体	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
		溶接部・ 継手部	横梁仕口溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
			横梁トラス溶接部	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
			横梁継手部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損	
		基礎	基礎コンク リート部	基礎コンクリート部	変形・欠損 ひびわれ うき・剥離 滞水
			アンカーボ ルト・ナット	アンカーボルト・ナット	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損

出典：附属物(標識, 照明施設等)点検要領(令和6年9月)P22

基板部	基板	標識板	標識板(添架含む)	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化
		道路 情報板	道路情報板	腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
基板・ 支柱 接続部	基板・ 支柱 接続部	基板 取付部	基板取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
その他	その他	その他	灯具	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			灯具取付部	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			バンド部(共架型)	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			配線部分	亀裂 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損
			管理用の足場・作業台	亀裂 ゆるみ・脱落 破断 防食機能の劣化 腐食 異種金属接触腐食 変形・欠損

※その他の損傷については、上記記載を省略している。

【解説】

(1) 性能の推定や措置の必要性を検討するためには、現地で門型標識等の状態を把握するだけでなく、当該門型標識等の設置にあたって適用された技術基準類、架設方法、供用実績、補修補強及び拡幅等の構造改変などの措置の履歴、既往の点検等の状態の把握や健全性の診断の区分の決定に関する情報など、幅広い情報を得ておくことが有用である。また、過去の措置履歴は、状態の把握の留意点の一つになることも考えられ、その点からも有用な情報となり得る。そこで、(2)以下による現地での門型標識等の状態の把握に加えて、その他、一般に調査しておくのがよい例を以下に示す。なお、過去の記録等が入手できない場合であっても、構造形式、現地の条件、門型標識等の外観などからある程度推定できることも多いため、現地で門型標識等の状態を把握するときも以下の着眼点について留意するとよい。

1) 適用基準、諸元に関する情報

- ・施設台帳
- ・適用された技術基準類
- ・設計図書、図面

2) 架設方法

- ・架設方法、施工図書、図面
- ・電力等の引き込みの方法

3) 補修補強及び拡幅等の構造改変などの措置の履歴

- ・補修補強履歴とその経緯
- ・補修補強の設計図書
- ・補修補強の施工図書
- ・構造改変
- ・標示板や照明設備などの変更や追加
- ・添架物の設置の履歴や固定方法
- ・振動対策

等

(2)(3)(4) ここでいう近接目視は、状態の把握や性能を評価すべき対象の外観性状が十分に目視で把握でき、必要に応じて触診や打音調査が行える程度の距離に近づくことを想定している。たとえば、通常目の行き届かない箇所にも近接し、状態を把握できるよう、門型標識等の上部の部位は高所作業車などを用いて近接する。定期点検では、定期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見解として、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する門型標識等の機能及びその構造安全性の評価、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、門型標識等からの部材片や部品の落下などによる、門型標識等が跨ぐ道路の利用者や第三者への被害発生の可能性に対する評価を行う。さらに、これらの技術的見解も考慮して次回の定期点検までに行われることが望ましいと考えられる措置を検討する。道路管理者は、これらを主たる根拠として、対象門型標識等に対する措置の考え方と告示に定める健全性の診断の区分のいずれに該当するのかを判断して決定することになる。すなわち、定期点検では、これらの検討や評価を適切に行うために必要と考えられる変状やその想定される要因等に関する情報の把握が求められ、把握されるべき情報の目安は、最低限の知識と技能を有する者が近接目視で把握できる程度の情報と言える。

性能の評価や措置の検討を適切に行うために必要とされる近接の程度や打音や触診などのその他の方法を併用する必要性については、構造物の特性、周辺部材の状態、想定される変状の要因や現象、環境条件、周辺条件などによっても異なる。したがって、一概にこれを定めることはできず、必要があれば、門型標識等毎に、定期点検員が検討し、道路管理者が最終的に決定する。

部材種別の例と予め特定した弱点となる部位や主な点検箇所を付録2、変状の特徴や状態を把握する上での着目点や留意点は付録3にあるので参考にするとよい。目視で得られる情報だけでは損傷の原因や橋の性能を推定するために明らかに不足する場合には、必要な情報を適切な手段で把握しなければならない場合もあると考えられ、その方法や内容は適切に検討する。

(例)

(a) 支柱や横梁の亀裂, 破断

塗膜割れ, めっき割れ, さび汁の発生など亀裂が疑われる場合には, 磁粉探傷試験や浸透探傷試験などにより詳細な調査を行い, 亀裂の有無を確認する。

(b) 路面境界部の腐食

地中の路面境界部での支柱の腐食の有無や程度を, 付録9のフローを参考に, 必要に応じて, 掘削による目視等や非破壊検査などを行うことにより把握するのがよい。

(c) 支柱内部, 横梁内部

支柱内部での滞水の有無について, 電気設備開口部からファイバースコープを用いて観察したり, ライトを照らして目視するなどして観察するのがよい。

横梁の内部では, 何らかの要因により横梁内部へ浸入した水や内部での結露水が, 相対的にたわみが大きい支間中央部などに滞水し, 内部で腐食を引き起こすことがある。そこで, 打音等により滞水の有無を確認するのがよい。

また外観上明らかではないものの腐食により板厚減少が生じている疑いのある場合には, 板厚調査を検討するのがよい。

(d) 電気設備開口部

電気設備開口部の蓋のへり部や蓋周りに腐食がみられる場合には, 開口部に著しい腐食が生じている可能性があることや, 電気設備の開口部は門型標識等に水平力が作用するとき応力集中が生じる部位であることから, 蓋を外して開口部の状態を確認する。

併せて, 電気設備開口部のパッキンの劣化の有無, 電気設備開口部にて一般に箱下面隅に小さな通気孔が設けられているときは通気口のつまりなども確認し, 劣化やつまりがある場合には, 速やかにパッキンの交換や通気対策などが取られるようにする。

出典: 附属物(標識, 照明施設等)点検要領(令和6年9月)P25



電気設備開口部の腐食が進行した例

(e) ボルト・ナットのゆるみ・脱落

ボルト・ナットのゆるみ・脱落は、打音検査やスパナ等で回してみることで、ゆるみのないことを確認するのがよい。なお、ボルト・ナットに合いマーク等を施工しておくこと、以後の点検においてゆるみ・脱落の確認が容易に行える。そのため新設の門型標識等については竣工時に、既設の門型標識等については初回の点検時に併せて合いマーク等の施工を行っておく。ただし、合いマークのようなマーキング手法による場合、経年劣化によりマークが消える可能性もあるため、定期点検等に併せて必要に応じ再施工することが望ましい。

(f) 支柱継手部

照明柱のなかには、上下管を溶接接合するために、支柱内面に接合用リングを設置しているものがある。このような照明柱は、支柱の結露等により接合用リング上に滞水が生じ、支柱内面から腐食が発生しやすい。このため、本部位の点検においては、外面からの目視のみならず、必要に応じて継手部近傍の板厚調査やたたき点検を行うのがよい。

(g) 重ね貼り用のビス・リベット

識板の重ね貼りに用いた簡易なビスやリベットが破損し、標識板が落下した事例があるので、重ね貼りのビスやリベットについて近接し、目視、ハンマーによる打撃により腐食や破断の有無を確認する。表面に腐食が見られる場合も、軸部で隙間腐食が進行している可能性、または、隙間腐食が急速に進行し、破断につながることを懸念される。また、ビスやリベットが同じ施工条件、環境条件に置かれてきたことを考慮すると、一部に破損等が見られる場合には、残りのビスやリベットも外観上は明瞭でなくても劣化が進行している可能性があることや負荷が高まることで破損する可能性を考慮する必要がある。

なお、健全性の診断の区分の決定において、最も基礎的な根拠情報の一つである状態に関する情報は、必要な知識と技能を有する者が自ら近接目視を行うことによって把握することを基本としているが、他の手段による状態に関する情報の把握によっても、最終的に「健全性の診断の区分」の決定が同等の信頼性で行えることが明らかな場合には、知識と技能を有する者が状態の把握を必ずしも全ての部材へ近接して行わなくてもよい場合もあると考えられ、これを妨げるものではない。部材等の一部でその他の方法を用いるときには、定期点検員は、定期点検の目的を満足するように、かつ、その方法を用いる目的や性能の推定など診断に必要な情報を得るための精度等を踏まえて適切に部位や方法を選ぶことが求められる。併せて、定期点検員が健全性の診断等を行うにあたって、用いる方法の特徴を踏まえて、得られた結果を利用する方法や利用の範囲をあらかじめ検討しておく必要がある。

出典：附属物(標識, 照明施設等)点検要領(令和6年9月)P26

2.2 門型標識等の性能の推定

2.2.1 機能及び構造安全性の評価

- (1) 定期点検員は、門型標識等並びにその基板部、基板・支柱接続部及び支柱部について、(2)に示す状況に対してどのような状態となる可能性があるかを推定し、その結果を(3)に従って区分する。
- (2) 次回定期点検時期までに想定される門型標識等が置かれる状況として、少なくとも以下の状況を、立地条件等も勘案して考慮する。
 - 1) 門型標識等の条件によっては被災可能性があるような台風等の暴風
 - 2) 一般に道路管理者が緊急点検を行う程度以上の規模が大きく稀な地震
- (3) (2)で想定する状況に対して、門型標識等並びにその基板部、基板・支柱接続部及び支柱部がどのような状態となる可能性があるのかを推定した結果を、以下により区分する。
 - A: 何らかの変状が生じる可能性は低い
 - B: 致命的な状態となる可能性は低いものの何らかの変状が生じる可能性がある
 - C: 致命的な状態となる可能性がある
- (4) (3)を行うにあたっては、2.1「状態の把握」にて把握した、部位、部材等の状態についての情報、並びに、情報の取得手段と情報の信頼性について考慮する。

【解説】

(1) 道路管理者による門型標識等の健全性の診断の区分の決定は、様々な技術的評価などの総合的な評価である。その主な根拠として、門型標識等が次回定期点検までに遭遇する状況を想定し、どのような状態となる可能性があるのかを定期点検時点での技術的見解として評価する。門型標識等は、機能や役割の異なる部材が組み合わされた構造体であり、部材毎の変状や機能障害が施設全体の性能に及ぼす影響は形式等によって大きく異なる。部材や接合単位での異常や変状を門型標識全体の構造安全に与える影響を見立するためには、門型標識等に鉛直力、水平力が作用した時、各部材が荷重を支持、伝達する機能の状態を推定し、それを、各状況における門型標識等全体としての構造安全性や状態の見立てに反映させる必要がある。

そこで、門型標識等を主たる役割が異なる「基板部」「基板・支柱接続部」「支柱部」からなるものとして捉え、「基板部」「基板・支柱接続部」「支柱部」がそれぞれの役割をどのように果たしうる状態となるのかを評価し、それらの組み合わされた状態として門型標識等全体としてはどのような状態になると言えるのかを評価することが合理的と考えられる。これは、様々な形式からなる門型標識等は、一般的には、その構造形式等によらず、以下のような役割を果たす構造部分が組み合わされたものと捉えることができるという考え方による。

- 基 板 部: 標識や道路情報を表示する部材を提供する役割を担う
基板・支柱接続部: 基板と支柱の接続部となり基板からの影響を支柱に伝達する
役割を担う
支 柱 部: 基板を支える役割をもつ基板・支柱接続部を適切な位置に
提供する役割を担う

門型標識等に荷重が作用したときに、基板、基板・支柱接続部、支柱がどのような状態になるのかを評価するにあたっては、荷重に対してこれらがどのような支持、伝達の機能を果たす必要があるのかを踏まえ、各部材が各構造部分の中で各構造部分が果たすべき荷重の支持、伝達の機能を担える状態であるかどうかを推定する。

- 1) 基板部
 - i .情報を表示するために、基板が受ける荷重を支持する機能。
- 2) 基板・支柱接続部
 - ii .基板からの反力を支持し、支柱部へ伝達する機能。
- 3) 支柱部
 - iii .基板・支柱接続部からの荷重を直接支持し、基礎・周辺地盤に伝達するとともに、基板・支柱接続部の位置を保持する機能。例えば、支柱や横梁が担うことが多い。
 - iv .支柱本体からの荷重を支持し、門型標識等の安定に関わる周辺地盤等に伝達する機能。例えば、基礎や周辺地盤が担うことが多い。

すなわち、それぞれの構造部分に含まれる部材に対して、2. 1にて把握する変状や異常が、門型標識等の各構造部分が担う荷重を支持、伝達する機能 i からivに与える影響を見立てることで、基板部、基板・支柱接続部、支柱部が想定する状況下の荷重を支持、伝達できる機能を果たし得る状態なのか、その結果どのような状態となるのかを推定する。そこでは、構造解析を行ったり、精緻な測量、あるいは高度な検査技術による状態等の厳密な把握を行ったりすることまでは必ずしも求められていない。定期点検員が、2. に従って状態の把握を行い、主観的に評価すればよい。また、構造形式や部材形式などによっても、同じ部材が異なる役割に対して兼用されていたり、着目する役割に寄与している部分の境界が明確でなかったりすることも少なくないが、門型標識等全体としての健全性の診断の区分の根拠の一つとしての門型標識等の機能及びその構造安全性や耐久性などの概略の見立てを行う上では、部材や部位単位での厳密な特定や役割の明確化までは必要ないことが通常である。

- (2) 政令では、点検は、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況その他の状況を考慮することが求められている。そこで、定期点検では、当該門型標識に次回点検までの間、門型標識等が置かれる状況を想定し、状態の技術的な評価を行う。定期点検にて想定する状況として、門型標識等の条件によっては被災可能性があるような台風等の暴風、一般に道路管理者が緊急点検を行う程度以上の規模の地震を想定することを基本とする。この他、門型標識等の立地条件によっては被災可能性があるような稀な洪水等の出水の状況についても想定するなど、立地条件ほか構造条件、門型標識等の状態等を踏まえ、必要に応じて想定する状況を設定するのがよい。

- (3) (2)の状況に対して、門型標識等の機能及びそれが跨ぐ道路の機能を提供する観点から、門型標識等の構造安全性、第三者被害のおそれなどについて、定期点検時点での見立てとして、何らかの変状が生じる可能性は低いといえるのか(A)、致命的な状態となる可能性が高いと言えるのか(C)、あるいは、そのいずれでもないのか(B)について概略的な評価を行う。ここでいう、致命的な状態とは、例えば、倒壊までには至らないまでも、支柱の破壊や不安定化などによって基板を安全に支持できていない状態、落下には至らないまでも基板や基板・支柱取付部に変状等が生じ、門型標識等が跨ぐ道路を通行不能とせざるを得ない状態なども考えられる。具体的に想定される状態やそのときに門型標識等あるいは道路としての機能がどれだけ損なわれる危険性があるのかは、門型標識等本体及びそれらと一体で評価すべき範囲の地盤の条件などによっても異なるため、それぞれの門型標識等毎に個別に判断すればよい。

なお、「想定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」の概略評価であるABCの評価結果は、このように、主として門型標識等の本体の状態に着目して行われるものであり、門型標識等から腐食片の落下、付帯設備等の脱落などが生じることで第三者被害が生じるおそれがあるような場合には、速やかに応急措置等が行われることが一般的

であることから、ABCの評価には考慮されない。ただし、そのような原因によって深刻な第三者被害を生じさせる可能性があるにもかかわらず、それらに措置が行われていない状態となると見込まれる場合には、致命的な状態と評価することが適当と判断されることも否定されるものではない。

(4) 必ずしも近接目視、打音、触診ができない部位・部材など、状態把握の方法によっては、2.1「状態の把握」の規定に示す必要な情報の取得にあたって十分ではない結果も想定される。その結果によって、部材群の耐荷性能の推定に及ぼす影響が考えられる場合は、措置の方針が変わる場合も想定されることから、その場合には別途所見欄にその内容を記録しておくことが望ましい。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)P28～29

2.2.2 特定事象等の有無の評価

(1) 定期点検員は、門型標識等の維持管理上、特別な取扱いをする可能性のある事象を把握しておくために、表-2.2.2.1に示す特定事象に該当するかどうかを推定する。

表-2.2.2.1 主な特定事象の例

1) 塩害
2) 防食機能の劣化
3) その他

(2) その他、確認された変状について、当該部材等の耐久性能に影響を与えたり、周辺部材の耐久性能に影響を特に与える観点で特筆すべき事象の有無を評価する。

【解説】

(1) 道路管理者が「健全性の診断の区分」を決定するにあたっては、次回定期点検までの状態の変化やその間の性能の見立て、及び、予防保全の実施を検討すべきかどうかといった中長期的な視点も考慮される。そこで、これまでの不具合の例や過去の損傷程度の評価の分析結果、条件に該当しているかどうかを把握していることが効果的な維持管理を行う上で重要と考えられる事象を「特定事象」とした。合理的な維持管理に資する目的で、それらへの該当の有無を評価する。

例えば、塩分の影響によって内部鋼材の腐食に至ったり、それが急速に進行する可能性が特に懸念されるような場合には、次回の定期点検までにこれらの影響による急速な状態の変化が生じる可能性も疑う必要がある。また、これらの事象は、着実に劣化が進行することが多く、これまでも、道路構造物において、構造物の更新や部材の更新の要因の一つとなったり、性能の回復のための労力が多大になった経験も認識されているところであり、適切な時期に適切な措置を行うことで予防保全効果が期待できることも多いとされている。そのため、予防保全の有効性の観点からも特に注意が必要な、塩害、防食機能の低下などに該当するかどうかやこれらに関連する過去の補修補強等の経緯については注意するとともに、「健全性の診断の区分」の決定にも大きく関わるが多いこれらの事象への該当の有無やそれらと健全性の診断の区分の決定との関係については確実に記録や所見を残す必要があることから、特定事象の有無の評価と記録を残すものとした。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)P29

主な特定事象の例を以下に示す。

1) 塩害

コンクリート部材を対象とする。内在する塩分に加え、外部からの塩分の浸透によりコンクリート部材内部の塩化物イオンが一定量以上となり、内部鋼材の腐食が生じる状態。原因として飛来塩分による場合に限定せず、そのような状態が確認された場合が該当する。

2) 防食機能の低下

鋼部材を対象とする。防食機能として、塗装、めっき、金属溶射、耐候性鋼材等がある。防食機能である塗装、めっき、金属溶射等についてはそれらが劣化している状態であり、板厚減少等を伴う錆が発生している状態である「腐食」には至っていない状態。

この他、道路管理者において、過去の維持管理の経験や損傷程度の評価の他、データの分析などに基づき、予防保全の観点や中長期的な計画の策定などで維持管理上特別な扱いを行う可能性のある事象があれば、その他の中で具体的に推定、記録する項目を設定することができる。

- (2) 特定事象以外にも、排水不良、路面や排水からの飛散水など、劣化に対して局所的な暴露環境に影響を与える不具合は広くあると考えられる。門型標識等に見られる変状を幅広く、かつ、詳細に記録に残すことは4.記録で行われるものであるが、道路管理者が門型標識等の健全性の診断の区分やその他措置の必要性を検討するにあたって必要と考えられるものは、各部材群の性能の評価を行うときに写真などとともに見所として記録を残すことができるように(2)を規定した。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)P29～30

2.3 措置の必要性の検討

- (1) 基板部, 基板・支柱接続部, 支柱部について, 想定する状況に対してどのような状態となる可能性があるかと推定されるかを検討した結果や想定される門型標識等の機能及びそれが跨ぐ道路の道路機能への支障, 第三者被害のおそれ, 並びに, 効率的な維持や修繕の観点から, 回定期点検までの措置の要否や, 行うことが望ましいと考えられる措置の内容を検討する。
- (2) (1)において, 措置の内容として, 定期的あるいは常時の監視, 維持や補修・補強などの修繕, 門型標識等の撤去, 門型標識が跨ぐ道路の通行規制・通行止めなどを想定する。

【解説】

実際に措置を行うかどうかや措置を実施する場合には具体的な内容や方法については道路管理者が総合的に検討することとなるがここではその検討に必要な技術的な見解をまとめる。

政令では, 点検は, 道路の構造, 交通状況又は維持もしくは修繕の状況, 道路の存する地域の地形, 地質又は気象の状況その他の状況を考慮すること, 道路の効率的な維持及び修繕の必要性を考慮することが求められている。また, 省令では構造物の健全性の診断の区分の決定にあたっては, 道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれを考慮することが求められている。

そこで, 対象の門型標識等のどこにどのような変状が生じているのかという状態の把握結果, それを考慮して, 想定する状況に対してどのような状態になるのかを推定した結果を踏まえて, 次回定期点検までに行う必要があると考えられる措置の内容を検討する。さらにはそのような事態に対してその門型標識等にどのような機能を期待するのかといった, 門型標識等の機能及びそれが横架する道路の道路機能への支障や第三者被害のおそれ, あるいは, 効率的な維持や修繕の観点からはいつどのような措置をするべきなのかといった検討もされる必要がある。

また, 定期点検員は効率的な維持や修繕の観点から次回点検までを念頭に必要と考えられる措置の内容について検討を行う。措置には定期的あるいは常時の監視, 補修や補強などの門型標識等の機能や耐久性等を維持又は回復するための維持修繕のほか, 撤去, 緊急に措置を講じることができない場合などの対応として通行規制・通行止めがある。監視は対策を実施するまでの期間その適切性を確認したうえで変状の挙動を追跡的に把握し以て門型標識等の管理に反映するために行われるものでありこれも措置の一つと位置づけられる。例えば門型標識等の機能や耐久性を維持するなどの対策と組み合わせるのがよく, 適切な門型標識等の管理となるように検討する。

なお, 定期点検員による基板部, 基板・支柱接続部, 支柱部に対する技術的な評価や措置の検討を根拠とし, 道路管理者は, 定期点検時点での道路管理者としての最終決定結果として, 当該門型標識等としての措置に対する考え方, 告示に定める「健全性の診断の区分」を決定することになる。また, 具体的な措置の内容や方法についても道路管理者が検討することとなる。そこで, これらの根拠となるように, 以上の検討の結果を所見としてまとめる。このとき所見には以下の観点を含むものとする。この他の所見の記述の留意点は付録-1による。

- ・ 門型標識等全体に対する技術的見解の総括を記述する。そこには, 機能及びその構造安全性や耐久性能の観点からの基板部, 基板・支柱接続部及び支柱部の状態についての技術的見解を含めるものとする。技術的見解には, 工学的な理由を添える。

- ・ 門型標識等の「健全性の診断の区分」の決定に影響する基板部，基板・支柱接続部及び支柱部それぞれの補修や補強等の対策の必要性，機能及びその構造安全性又は耐久性能の観点からの対策の目的及び対策までの間の監視の必要性についての技術的見解を含めるものとする。技術的見解には，工学的な理由を添える。
- ・ 施設のライフサイクルコストの視点から望ましい措置についての技術的な見解も含める。多くの門型標識等では，様々な種類の変状が様々な箇所に発生し得る。それらの変状には，ただちに門型標識等の耐久性能や部材等の耐久性能には影響を及ぼさないと考えられるものもあつたり，2. 2. 2の特定事象に該当しないものであつたりするものも多い。しかし，それらの変状を総合的に見て，ライフサイクルコストに及ぼす影響の観点や新たな異常を引き起こす可能性などの観点から次回定期点検までの維持修繕の実施を考えることは門型標識等の長寿命化を考える上で重要である。
- ・ 部材片，腐食片，部品の落下などによる門型標識等が跨ぐ道路の利用者や第三者への被害発生の可能性に関する施設の状態及び次回定期点検までの措置の必要性についての技術的見解を含めるものとする。技術的見解には，工学的な理由を添える。

出典：附属物(標識，照明施設等)点検要領(令和6年9月)P31～32

3. 門型標識等の健全性の診断の区分の決定

- (1) 道路管理者は、門型標識等に対して法令に基づく点検(以下「法定点検」という。)を行った場合、「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」の定義に従って表-3.1に掲げる「健全性の診断の区分」のいずれに該当するかを決定しなければならない。

表-3.1 健全性の診断の区分

区分		定義
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防の観点から措置を行うことが望ましい状態。
III	早期保全段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講じるべき状態。
IV	緊急保全段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

- (2) 道路利用者や第三者被害のおそれがある損傷が認められた場合は、応急的に措置を実施した上で、健全性の診断の区分の決定を行うこととする。
- (3) 門型標識等毎の健全性の診断の区分の決定にあたっては、主として、2.「点検・診断」で得られる、次回定期点検までに遭遇する状況を想定し、どのような状態となる可能性があるのかに関する技術的な見解、そしてその場合に想定される門型標識等の機能及びそれが跨ぐ道路の道路機能への支障及び第三者被害のおそれに関する技術的な見解、及び、効率的な維持や修繕の観点から次回定期点検までに行うことが望ましいと考えられる措置の内容に基づき検討する。また、門型標識等を取り巻く状況、過去の維持管理の履歴、設置位置の特性、中長期的な維持管理計画などを適切に考慮する。

【解説】

定期点検は、近接目視を基本とした限定された情報で健全性の診断の区分を行っていることに留意し、合理的かつ適切な対応となるように、措置の必要性や方針を精査したり、調査の必要性を検討したりするものである。そこで、道路管理者は、合理的かつ適切な対応となるように、2.「点検・診断」で得られる門型標識等に対する技術的な評価に加えて、当該門型標識等が横架する道路の道路ネットワークにおける位置づけや中長期的な維持管理の戦略など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。そして、その結果を告示の「健全性の診断の区分」の各区分の定義に照らして、いずれに該当するのかを決める。このとき、道路管理者は、状態に応じて詳細調査を実施したり、別途専門的知識を有する有識者の助言を得て措置等の方針の決定を行う必要がある場合もある。

健全性の診断の区分のⅠ～Ⅳに分類する場合の措置の基本的な考え方は以下のとおりである。

- Ⅰ：次回定期点検までの間、予定される維持行為等は必要であるが、特段の監視や対策を行う必要のない状態をいう

- Ⅱ：次回定期点検までに，長寿命化を行うにあたって時宜を得た修繕等の対策を行うことが望ましい状態をいう
- Ⅲ：次回定期点検までに，門型標識等の構造安全性の確保やそれが跨ぐ道路の機能確保の観点から，修繕等の対策や第三者被害の防止のための措置等を行う必要がある状態をいう
- Ⅳ：緊急に対策を行う必要がある状態をいう

道路利用者への影響や第三者被害予防等の観点から，点検・診断の過程で何らかの応急措置を行った場合には，その措置後の状態に対して，次回の点検までに想定する状況に対して，どのような状態となる可能性があるのかといった技術的な評価を行った結果を用いて区分すればよい。

なお，定期点検後に実際に措置を行うにあたっては，具体的な内容や方法を道路管理者が総合的に検討することとなる。

道路管理者は，一旦「健全性の診断の区分」を確定させても，その後に，詳細調査などで情報が追加や更新されたり，地震等によって状態が変化したりした結果，その門型標識等に対する次回点検までの措置の考え方が変更された場合には，その時点で，速やかに「健全性の診断の区分」も見直しを行い，関係する記録様式の記録内容も更新する。

出典：附属物(標識，照明施設等)点検要領(令和6年9月)P33～34

4. 記録

定期点検の結果を記録し,当該門型標識等が利用されている期間中は,これを保存する。

【法令運用上の留意事項】

定期点検の結果は,維持・修繕等の計画を立案する上で参考とする基礎的な情報であり,適切な方法で記録し,蓄積しておかなければならない。

定期点検に関わる記録の様式,内容や項目について定めはなく,道路管理者が適切に定めればよい。必要に応じて記録の充実を図るにあたっては,利活用目的を具体的に想定するなどし,記録項目の選定や方法を検討するのがよい。(別紙1 様式1,様式2,様式3参照)

なお,維持管理に係わる法令(道路法施行規則第4条の5の6)に規定されているとおり,措置を講じたときはその内容を記録しなければならない。措置の結果も,維持・修繕等の計画を立案する上で参考となる基礎的な情報であり,措置の内容や結果も適切な方法で記録し,蓄積しておかなければならない。措置に関する記録の様式や内容,項目に定めはなく,道路管理者が適切に定めればよい。

出典:門型標識等定期点検要領(平成31年2月)P4

5. 措置

道路の効率的な維持及び修繕が図られるよう,必要な措置を講ずる。

【法令運用上の留意事項】

措置には,補修や補強などの門型標識等の機能や耐久性等を維持又は回復するための対策のほか,撤去,定期的あるいは常時の監視,緊急に措置を講じることができない場合などの対応として,通行規制・通行止めがある。

措置にあたっては,最適な方法を門型標識等の道路管理者が総合的に検討する。定期点検は近接目視を基本とした限定された情報で健全性の診断を行っていることに留意が必要である。たとえば,対策方法の検討のために追加で実施した調査の結果をふまれば,門型標識等の措置方針が変わることも想定される。その場合には,門型標識等の健全性の診断区分も適切に見直すことができる。

監視は,対策を実施するまでの期間,その適切性を確認した上で,変状の挙動を追跡的に把握し,以て門型標識等の管理に反映するために行われるものであり,これも措置の一つであると位置づけられる。たとえば門型標識等の機能や耐久性を維持するなどの対策と監視を組み合わせること で措置を行う事も考えられ,監視を行うときも道路管理者は適切な措置となるように検討する必要がある。

出典:門型標識等定期点検要領(平成31年2月)P5

別紙1 国土交通省提出様式

様式1, 様式2, 様式3

様式1

施設名・所在地・管理者名等		施設ID
施設名	管理番号	施設ID
(フリガナ)	路線名	所在地
管理者名	設置年月	設置位置
	道路幅員	構造形式
	構造諸元	構造形式
	設置年月	道路幅員
	構造諸元	構造形式
	告示に基づく健全性の診断の区分	
	門型標識等毎の健全性の診断	
	告示に基づく健全性の診断の区分	
	設置年月が不明の場合は「不明」と記入すること。	
	定期点検実施年月日	定期点検者
	想定する状況	
	地震	
	暴風	
	その他	
	基礎	
	基礎	
	基礎・支柱接続部	
	支柱	
	全票写真(起点側、終点側を記載すること)	

出典：門型標識等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P12

様式2

状況写真(様式1に対応する状態の記録)

○ 基板、基板・支柱接続部、支柱について技術的な評価の根拠となる写真を添付すること。

構成要素		施設ID	定期点検実施年月日	定期点検者
想定する状況	構成要素の状態		構成要素	構成要素の状態
写真番号 備考	部材番号		想定する状況	構成要素の状態
写真番号 備考	部材番号		写真番号 備考	部材番号
想定する状況	構成要素の状態		構成要素	構成要素の状態
写真番号 備考	部材番号		想定する状況	構成要素の状態
写真番号 備考	部材番号		写真番号 備考	部材番号

様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見				定期点検査年月日	定期点検査者	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
該当部位	施設ID	特定事象の有無 (有もしくは無)				
		塔置	防食機能の低下	その他		
基板						
基板・支柱接続部						
支柱						
(適宜、所見を記入)						
所見						

出典: 門型標識等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P14

別紙2 国土交通省様式作成にあたっての留意点

様式1

様式1

施設名・所在地・管理番号等						
施設名	管理番号	路線名	所在地	設置位置	建設経緯	備考
(フリガナ)						
管理番号		代経路の有無	緊急輸送道路	自衛道or一般道	占用物件(名称)	
門架標識等の健全性の診断		構造諸元				
告示に基づく健全性の診断の区分		設置年月	道路幅員	構造形式		
*設置年月が不明の場合は「不明」と記入すること。						
技術的な計測結果		定期点検実施年月日	定期点検者			
	風況		地震		その他	
	測定する状況		測定する状況		測定する状況	
門架標識等 (全体として)					{ }	
基礎		写真番号		写真番号	{ }	写真番号
基礎-支柱接続部		写真番号		写真番号	{ }	写真番号
支柱		写真番号		写真番号	{ }	写真番号
全景写真(起点側、終点側を記載すること)						

【データ作成時の注意事項】

1. 入力が必要なセル以外は保護（ロック）されている。保護（ロック）を解除した場合、入力されたデータ及びデータベース登録後のデータベース内のデータについて不具合が生じる可能性があるため、絶対に解除しないこと。
2. セルの配置が変わるような操作（列や行の挿入、削除）は行わないこと。
3. 国交省様式2の備考欄、国交省様式3の健全性の診断の区分の前提、特記事項、所見欄については、行の高さ調整が可能である。文字数が多くセル内に表示できない場合は行の高さを調整すること。

§ 1. 技術的な評価結果（門型標識等の技術的な評価）

様式1

施設名-所在地-管理者名等						
施設名	管理番号	路線名	所在地	設置位置	積度 経度	施設ID
(フリガナ)						
管理者名		代替路の有無	緊急輸送道路	自導道or一般道	占用物件(名称)	

門型標識等の健全性の診断 告示に基づく健全性の診断の区分	構造諸元 設置年月	道路幅員	構造形式
---------------------------------	--------------	------	------

※設置年月が不明の場合は「不明」と記入すること。

技術的な評価結果	定期点検実施年月日	定期点検者	
	想定する状況		
	暴風	地震	その他
門型標識等 (全体として)			()
基板	写真番号	写真番号	()
基板・支柱接続部	写真番号	写真番号	()
支柱	写真番号	写真番号	()

1-1 門型標識等の技術的な評価

【判定の目安】

- 門型標識等が想定する状況（「暴風」、「地震」、「その他」の場合は、「豪雨・出水」）等の作用を受けた場合に対して、全体及び各構造部分のそれぞれの役割がどのような状態になる可能性があるのかを以下のABC から選択し概略評価する。
 - A：何らかの変状が生じる可能性は低い
 - B：致命的な状態となる可能性は低いものの何らかの変状が生じる可能性がある。
 - C：致命的な状態となる可能性がある。

【門型標識等の各構造部分の役割】

- ・基板：情報を表示するために、基板が受ける荷重を支持する機能
 - ・基板・支柱接続部：基板からの反力を支持し、支柱へ伝達する機能
 - ・支柱：基板・支柱接続部からの荷重を直接支持し、基礎・周辺地盤に伝達するとともに、基板・支柱接続部の位置を保持する機能
支柱本体からの荷重を支持し、門型標識等の安定に関わる周辺地盤等に伝達する機能
- 概略評価は、想定する状況においてそれぞれの役割（門型標識等の構造安全性、第三者被害の恐れなど）が果たせるかどうかという観点で状態を評価する。
 - 基板の落下を防ぐフェールセーフが取り付けられている場合があるが、フェールセーフの機能を考慮してはならない。
 - 想定する状況に対して、該当がない構造部分は、「—」（ハイフン）とする。
例）門型標識等で立地条件から豪雨・出水の影響が該当しない構造部分等

1-2 暴風

様式1

施設名・所在地・管理者名等						
施設名	管理番号	路線名	所在地	設置位置	損傷程度	施設ID
(フリガナ)						
管理者名			代替路の有無	緊急輸送道路	自導道or一般道	占用物件(名称)

門型標識等の健全性の診断	構造諸元		
告示に基づく健全性の診断の区分	設置年月	道路幅員	構造形式

※設置年月が不明の場合は「不明」と記入すること。

技術的な評価結果	定期点検実施年月日		定期点検者	
	想定する状況			
	暴風	地震	その他	
門型標識等 (全体として)			()	
基板	写真番号	写真番号	()	写真番号
基板・支柱接続部	写真番号	写真番号	()	写真番号
支柱	写真番号	写真番号	()	写真番号

【判定の目安】

- 全体としての評価は、構造物の性能に影響を及ぼす主要な構造（基板、基板・支柱接続部、支柱）に着目して最も厳しい評価を記入する。
- 暴風に対してどのような状態になる可能性があるのかを評価する。
 - 門型標識等の条件によっては被災可能性があるような台風等の暴風

1-3 地震

様式1

施設名・所在地・管理者名等						
施設名	管理番号	路線名	所在地	設置位置	損傷程度	施設ID
(フリガナ)						
管理者名			代符路の有無	緊急輸送道路	自専道or一般道	占用物件(名称)

門型標識等の健全性の診断		構造諸元		
告示に基づく健全性の診断の区分		設置年月	道路幅員	構造形式

※設置年月が不明の場合は「不明」と記入すること。

技術的な評価結果	定期点検実施年月日		定期点検者	
	想定する状況			
	暴風	地震	その他	
門型標識等 (全体として)				()
基板	写真番号		写真番号	()
基板・支柱接続部	写真番号		写真番号	()
支柱	写真番号		写真番号	()

【判定の目安】

1. 全体としての評価は、構造物の性能に影響を及ぼす主要な構造（基板，基板・支柱接続部，支柱）に着目して最も厳しい評価を記入する。
2. 道路管理者が緊急点検を行う程度以上の規模が大きく稀な地震について評価する。
3. 基板の落下を防ぐフェールセーフが取り付けられている場合があるが，フェールセーフの機能を考慮してはならない。

1-4 その他

様式1

施設名・所在地・管理者名等							
施設名	管理番号	路線名	所在地	設置位置	緯度	経度	施設ID
(フリガナ)							
管理者名	代替路の有無		緊急検送道路	自導線or一般道	占用物件(名称)		
門型標識等の健全性の診断		構造諸元					
告示に基づく健全性の診断の区分		設置年月	源距幅員	構造形式			
※設置年月が不明の場合は「不明」と記入すること。							
技術的な評価結果		定期点検実施年月日	想定する状況		定期点検者		
		暴風		地震		その他	
門型標識等 (全体として)						()	
基板		写真番号		写真番号	()		写真番号
基板・支柱接続部		写真番号		写真番号	()		写真番号
支柱		写真番号		写真番号	()		写真番号

【判定の目安】

1. 全体としての評価は、構造物の性能に影響を及ぼす主要な構造（基板，基板・支柱接続部，支柱）に着目して最も厳しい評価を記入する。
2. その他は、門型標識等の立地条件によっては被災可能性があるような稀な洪水等の出水の状況について追加で記入する。
3. 想定する状況に対して、該当がない構造部分は、()の右横を「—」（ハイフン）とする。

§ 2. 全景写真

様式 1

施設名・所在地・管理費名等						
施設名	管理番号	路線名	所在地	設置位置	橋渡 種別	施設記
(フリガナ)						
管理者名		代替線の有無	緊急輸送道路	白線道or一般道	占用物件(名称)	
門架構造等毎の健全性の診断			構造形式			
告示に基づく健全性の診断の区分			設置年月	運路幅員	構造形式	
※設置年月が不明の場合は「不明」と記入すること。						
技術的な評価結果		定期点検実施年月日	定期点検者			
門架構造等 (全体として)	橋風		認定する状況 地震		その他	
					()	()
基礎		写真番号		写真番号	()	写真番号
基礎・支柱接続部		写真番号		写真番号	()	写真番号
支柱		写真番号		写真番号	()	写真番号
全景写真(起点側、終点側を記載すること)						

【写真挿入における注意事項】

1. 全景写真の起点側、終点側を記載する。
2. 画像は、JPEG形式のファイルを使用する。
※拡張子が JPEG, jpeg, JPG, jpg の画像データ
3. 画像のオブジェクト名は「全景写真」とする。
4. 2枚以上の写真や写真の解説や矢印等のオブジェクトが必要な場合には、それらを含む1枚の画像ファイルとして貼り付ける。
5. 施設の外観の他、地形や周辺状況が含まれるよう撮影する。
6. 前回点検時の記録と対比できるよう、視点や撮影場所をなるべく一致させる。

様式 2

様式 2

状況写真(様式1に対応する状態の記録)

○基板、基板-支柱接続部、支柱について技術的な評価の根拠となる写真を添付すること。

施設ID		定期点検実施年月日		定期点検者	
構成要素			構成要素		
想定する状況	構成要素の状態	想定する状況	構成要素の状態		
写真番号			写真番号		
備考			備考		
構成要素			構成要素		
想定する状況	構成要素の状態	想定する状況	構成要素の状態		
写真番号			写真番号		
備考			備考		

【状況写真入力の注意事項】

1. 構成要素，想定する状況，構成要素の状態は，セルのプルダウンから選択する。
2. 部材番号については，記入不要とする。ただし，国からの移管施設等，既に部材番号図が作成されている施設についてはこの限りではない。
3. 構成要素の状態がA判定の場合であっても，各構造部分（「基板」，「基板・支柱接続部」，「支柱」）についてそれぞれ状況写真を挿入する。
4. 備考欄には，各構造部分のそれぞれの役割がどのような状態になるか概略評価（ABC）した根拠を記述する。各構造部分が担う機能は，「門型標識等定期点検要領（技術的助言の解説・運用標準）（R6.3国土交通省 道路局）」P18を参考とする。
例えば，「P39に記載の各構造部分の役割」を参考に，構成要素の機能が保持される可能性が高いかどうか，機能を喪失する可能性が高いかどうか，そのいずれでもない状態かなど，技術的な評価の根拠となる，機能の低下の有無や喪失の可能性などを記載する。
5. 画像のオブジェクト名は，「写真○」とする。（○は貼付け位置の写真番号を半角（01, 02, 03, …）で記入，「」は不要）
例）写真 01，写真 02

様式 3

様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見					
		属級ID	定款最終変更年月日		定期点検書
該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)			健全性の診断の区分の範囲	特定事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	塩害	防食機能の低下	その他		
基礎					
基礎・支柱埋設部					
支柱					
所見	(濃度、所見を記入)				

§ 3. 特定事象

3-1 特定事象の有無

様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)			健全性の診断の区分の前提	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	腐害	防食機能の低下	その他		
基礎					
基礎・支柱接続部					
支柱					

【判定の目安】

1. 部位との組み合わせ上、起こりえない特定事象「基礎」、「基礎・支柱接続部」、「支柱」は、「—」(ハイフン)とする。
2. 近接目視等による「状態の把握」の結果、「特定事象」に該当する根拠があると判断される場合は、変状の程度に関わらず「有」とする。なお、特定事象の根拠が認められない変状の場合は「無」としてよい。
3. 過去の詳細調査等で特定事象が確定されている場合は、補修工事の実施有無に関わらず「有」とする。
4. 判定においては、構造形式、立地条件、使用材料、補修履歴等を考慮して判断する。

3-2 塩害

様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)			健全性の診断の区分の前提	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	腐害	防食機能の低下	その他		
基礎					
基礎・支柱接続部					
支柱					

【判定の目安】

1. コンクリート部材を対象とする。
2. 原因として飛来塩分による場合に限定せず、内在する塩分に加え、外部からの塩分の浸透によりコンクリート内部の鋼材に腐食が生じている可能性が高いと判断される場合は「有」とする。

3-3 防食機能の劣化

様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)			健全性の診断の区分の前提	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	腐食	防食機能の低下	その他		
基板					
基板・支柱接続部					
支柱					

【判定の目安】

1. 鋼部材を対象とする。
2. 防食機能である塗装、めっき、金属溶射等についてはそれらが劣化している状態は、「有」とする。
3. 耐候性鋼材については、保護性錆が形成されていない状態であり、板厚減少等を伴う錆が発生している状態である「腐食」には至っていない状態を、「有」とする。

3-4 その他

様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)			健全性の診断の区分の前提	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	腐食	防食機能の低下	その他		
基板					
基板・支柱接続部					
支柱					

【判定の目安】

1. 道路管理者において、予防保全の観点や中長期的な計画の策定など、維持管理上特別な扱いを行う可能性のある事象があれば「有」とする。

§ 4 健全性の診断の区分の前提

様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見					
		攝像ID	定期点検実施年月日		定期点検者
該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)			健全性の診断の区分の前提	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	腐食	防食機能の低下	その他		
基板					
基板・支柱接続部					
支柱					

【記入の目安】

1. 近接目視により状態が把握できない部位・部材がある場合は、健全性の診断の区分の前提条件として記録する。
例) 不可視, NON 等
2. 点検支援技術や非破壊検査技術等を活用した場合は、その部位・部材について記録するとともに、今後の検証が可能となるように使用機器等の情報を記録する。
例) 点検支援技術活用部材：基板, 基板・支柱接続部, 支柱
使用機器：飛行型ロボット等

§5 特記事項

様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)			健全性の診断の区分の前提	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	種別ID	定期点検実施年月日	定期点検者		
基礎	備蓄	防食機能の低下	その他		
基礎・支柱接続部					
支柱					

【記入の目安】

1. 第三者被害を及ぼす恐れがある損傷が確認された場合は、その内容（部材，部位，変状種類）及び応急措置の必要性を記録する。
2. 応急措置の実施の有無も考慮した上で、次回定期点検までの第三者被害の発生の可能性について、措置が必要であるかどうかを記録する。
3. 該当する付帯設備等が設置されている支柱等の構成要素の欄にあわせて記録する。

§ 6 所見

様式3

特定事業の有無、健全性の診断に関する所見

該当部位	施設ID	定期点検実施年月日		健全性の診断の区分の前提	特記事項 (第三者検査の可能性に対する 応急処置の実施の有無等)
		特定事業の有無 (有もしくは無)			
		塩害	防食工法の低下		
			その他		
基板					
基板・支柱接続部					
支柱					

所見	(構造、所見を記入)

【記入の目安】

1. 所見には、本要領 P42 「4. 所見」を参考に「健全性の診断の区分」の決定に大きく関わる技術的見解について、措置に対する考え方との関連性がわかるように記載する。
2. 所見での記載事項は、以下の項目で構成するのがよい。
 - (1) 門型標識等の健全性の評価判定に至った根拠 ※構造部分毎に記入する。
 【基板】 I or II or III or IV
 【基板・支柱接続部】 I or II or III or IV
 【支柱】 I or II or III or IV
 - (2) 措置の必要性
 - (3) 措置の緊急性
 - (4) 詳細調査の必要性
3. 健全性の診断の区分において、規制や監視の実施など、考慮した前提条件や仮定がある場合には、それらについても記録する。

付録1

国土交通省提出様式(門型標識等)の記録の手引き

出典:門型標識等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)

様式1の記録の手引き

本様式は、諸元等に加えて、門型標識等の健全性の診断の区分、想定する状況に対してどのような状態となる可能性があるのかについての技術的な評価結果について記録するためのものである。以下のように記録することを想定している。

1. 技術的な評価結果

想定する状況に対する門型標識等及び基板等の状態を以下の ABC から選択し記録する。

A:何らかの変状が生じる可能性は低い

B:致命的な状態となる可能性は低いものの何らかの変状が生じる可能性がある。

C:致命的な状態となる可能性がある。

なお、基板の落下を防ぐフェールセーフが取り付けられている場合があるが、フェールセーフの機能を考慮してはならない。

2. 写真番号

該当する様式2の写真番号を記録する。

3. 想定する状況

その他の()内には、豪雨・出水など、暴風、地震以外に想定することとした状況を記録する。

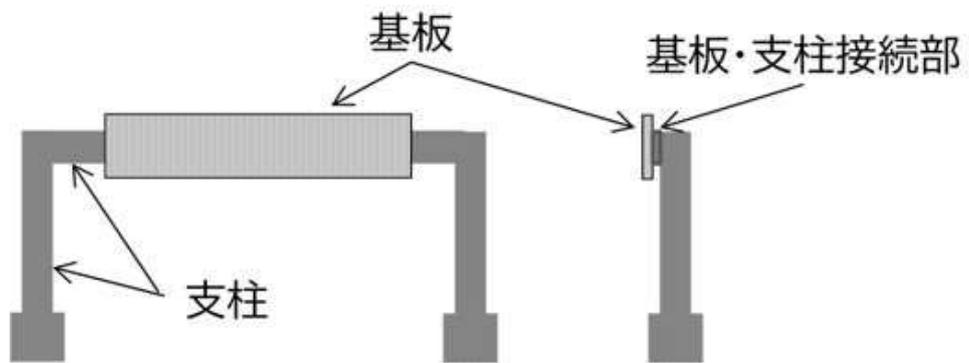
4. 構成要素の構成の例

主な構造形式に対する異なる役割を担う構造部分である、基板、基板・支柱接続部、支柱の一般的な捉え方の例を示す。

なお、構造形式が同じであっても、門型標識等の構造のどの部分が主としてどのような役割を担っているのかは必ずしも同じでない。

そのため、定期点検では、健全性の診断を行うために行う、門型標識等の機能やその構造安全性や耐久性等の評価及びその根拠となる状態の評価にあたって、その門型標識等の構成要素をどのように捉えることとしたのかを反映して、どの構造部分を基板、基板・支柱接続部、支柱として扱うのかを決定すればよい。なお、次回の定期点検をはじめ将来の維持管理のために、どのようにとらえたのかについては必要に応じて記録するのがよい。

出典:門型標識等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P15



出典：門型標識等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P16

様式2の記録の手引き

本様式は、様式1の健全性の診断の区分や技術的な評価の根拠となる点検時点で把握した門型標識等の状態について記録するためのものである。将来の検証等の活用に有用な情報として必要な写真を必要な枚数、品質、内容で残すことになる。例えば、「A:何らかの変状が生じる可能性が低い」に該当する場合であっても、把握した状態を根拠として残すことや、変状が生じる可能性があると考えた部材の状態だけではなく、考慮した劣化の進展の根拠なども記録することが可能となる様式としている。以下のように記録することを想定している。

1. 構成要素

異なる役割を有する構造部分である「基板」、「基板・支柱接続部」、「支柱」、「その他」を記録する。

2. 想定する状況

「暴風」、「地震」、「その他」から選択する。「その他」の場合は、「豪雨・出水」など、該当する状況を記録する。

3. 構成要素の状態

想定する状況に対する門型標識等及び基板等の状態を以下のABC から選択し記録する。

A: 何らかの変状が生じる可能性は低い

B: 致命的な状態となる可能性は低いものの何らかの変状が生じる可能性がある。

C: 致命的な状態となる可能性がある。

4. 写真

様式1の健全性の診断の区分や技術的な評価結果の根拠となった門型標識等の構成要素の状態について、点検時点で確認した状態を写真で記録する。写真番号や部材番号がある場合は記入する。

5. 備考

根拠となる写真について、必要に応じて、構成要素の役割に対して技術的な観点からどのように評価したのか補足する。「6. 構成要素に求められる機能」を参考に、構成要素の機能が保持される可能性が高いかどうか、機能を喪失する可能性が高いかどうか、そのいずれでもない状態かなど、技術的な評価の根拠となる、機能の低下の有無や喪失などを記録する。なお、「その他」に区分される部材等について記録する場合はこれによらず、考慮した技術的な観点がわかるように記録する。

出典:門型標識等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P17

6. 構成要素に求められる機能

基板, 基板・支柱接続部, 支柱がそれぞれ求められる役割を果たせる状態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になる。その機能を担えるかどうかについては, 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となる。それぞれの構成要素が担う機能は以下のように分類できる。

1) 基板

- i. 情報を表示するために, 基板が受ける荷重を支持する機能

2) 基板・支柱接続部

- ii. 基板からの反力を支持し, 支柱へ伝達する機能

3) 支柱

- iii. 基板・支柱接続部からの荷重を直接支持し, 基礎・周辺地盤に伝達するとともに, 基板・支柱接続部の位置を保持する機能例えば, 支柱や横梁が担うことが多い。
- iv. 支柱本体からの荷重を支持し, 門型標識等の安定に関わる周辺地盤等に伝達する機能例えば, 基礎や周辺地盤が担うことが多い。

出典: 門型標識等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P18

表-1 部材種別の例と主な点検箇所

部材種別の例		主な点検箇所(弱点部となる部材等)	
基板		標識板	道路標識の場合(重ね貼りのビス含む)
		道路情報板	道路情報板の場合
基板・支柱接続部		標識板又は道路情報板取付部	
支柱	支柱・横梁等	支柱本体	支柱本体, 支柱継手部, 支柱分岐部, 支柱内部等
		支柱基部	路面境界部, リブ取付溶接部, 柱・ベースプレート溶接部, 柱・基礎境界部 等
		横梁本体	横梁本体, 横梁取付部, 横梁トラス本体 等
		溶接部・継手部	横梁仕口溶接部, 横梁トラス溶接部, 横梁継手部 等
		その他	電気設備用開口部, 電気設備用開口部ボルト等
	基礎・周辺地盤等	基礎コンクリート部	露出している場合 または, 舗装等を掘削した際に確認できる場合
		アンカーボルト・ナット	
その他		管理用の足場や作業台がある場合等に適宜設定	

出典: 門型標識等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P19

様式3の記録の手引き

本様式は、様式1の「健全性の診断の区分」にあたって考慮される予防保全の必要性の観点や健全性の診断の区分の前提条件及び所見等を記録するためのものである。以下のように記録することを想定している。

1. 特定事象

定期点検では、基本的に次回の定期点検までの間に遭遇する状況に対してどのような状態となる可能性があるのかを主たる根拠として健全性の診断の区分が行われることとなる。

門型標識等では、一般に5年程度の期間では環境作用や疲労現象などの経年的影響のみでは門型標識等の状態が大きく変化することは少なく、点検時点の状態を主たる根拠として健全性の診断の区分を行えばよいことが一般的である。

しかし、例えば、塩分の影響によって鋼材の腐食に至ったりそれが急速に進行する可能性が特に懸念されるような場合には、次回の定期点検までにこれらの影響による急速な状態の変化が生じる可能性も疑う必要があることとなる。

その一方で、これらの事象は、着実に劣化が進行することが多く、適切な時期に適切な措置を行うことで予防保全効果が期待できることも多いとされている。

これらを踏まえて、様式3では、これまでの知見から、それらの条件に該当しているかどうかを把握していることが効果的な維持管理を行う上で重要と考えられる「特定事象」について、合理的な維持管理に資する目的で、それらへの該当の有無を記録できるようにしている。

なお、定期点検では近接目視が基本とされており、これらの特定事象に対して定期点検の一環としてどこまでの状態の把握や情報の取得を行うのかについては、道路管理者の判断による必要があるが、得られた情報を反映した最新の評価が記録されていることが重要である。

主な特定事象の例を以下に示す。

1) 塩害

コンクリート部材を対象とする。内在する塩分に加え、外部からの塩分の浸透によりコンクリート部材内部の塩化物イオンが一定量以上となり、内部鋼材の腐食が生じる状態。原因として飛来塩分による場合に限定せず、そのような状態が確認された場合が該当する。

2) 防食機能の低下

鋼部材を対象とする。防食機能として、塗装、めっき、金属溶射等がある。防食機能である塗装、めっき、金属溶射等についてはそれらが劣化している状態、耐候性鋼材については、保護性錆が形成されていない状態であり、板厚減少等を伴う錆が発生している状態である「腐食」には至っていない状態。

3) その他

道路管理者において、予防保全の観点や中長期的な計画の策定など、維持管理上特別な扱いを行う可能性のある事象があれば記録する。

出典：門型標識等定期点検要領(技術的助言の解説・運用標準)(令和6年3月)P20～21

2. 健全性の診断の区分の前提

状態の把握は、近接目視による外観性状の把握、打音、触診が基本である一方、近接目視により状態が把握できない部位・部材もある。状態の把握の精度が門型標識等の技術的な評価に影響を及ぼすことから、健全性の診断の区分にあたって、近接目視により状態が把握できない部位・部材がある場合は、健全性の診断の区分の前提条件として記録する。

また、点検支援技術や非破壊検査技術等を活用する場合は、その部位・部材について記録するとともに、今後の検証が可能となるように使用機器等の情報を記録する。

3. 特記事項(第三者被害の可能性に対する応急措置の実施の有無等)

門型標識等の状態の把握を行うときに、応急措置として、第三者被害の可能性のあるき・剥離部や腐食片などを除去したり、付帯設備等の取付状態の改善等を行った場合はその実施の有無を記載する。また、応急措置の実施の有無も考慮した上で、次回定期点検までの第三者被害の発生の可能性についての門型標識等の状態に関する所見として、措置が必要であるかどうかをあわせて記録する。この時、劣化の進展を防ぐための対策を実施するなど、所見の前提や仮定として考慮した事項がある場合はあわせて記録する。

なお、該当する付帯設備等が設置されている支柱等の構成要素の欄にあわせて記録する。

4. 所見

所見には、「健全性の診断の区分」の決定に大きく関わる技術的見解について、措置に対する考え方との関連性がわかるように記載する。

一般には、以下の内容を含むとともに、これらの措置の必要性に関する技術的な評価から、次回定期点検までの措置に関する総合的な所見を記載することとなる。

なお、規制や監視の実施を前提として健全性の診断の区分を行ったなど、考慮した前提条件や仮定がある場合には、それらについても記録する。

総合所見として、様式1、2及び様式3の特定事象にかかる所見を踏まえたうえで、それらの各状態や評価の結果から、どのように「健全性の診断の区分」の決定に反映される措置の考え方が妥当なものとして導き出されるのかについて技術的見解などの根拠が記載されていることが特に重要である。

以下に、一般的に所見に含まれるべき事項を示す。

- ・ 技術的な評価の根拠となる点検で把握した状態(損傷の種類・位置・性状)
- ・ 損傷の原因、進行の可能性の推定。その根拠として点検で把握した状態や参考にした情報
- ・ 想定する状況に対する基板、基板・支柱接続部、支柱の機能や構造安全性の推定
- ・ 該当する特定事象の状態も勘案した、予防保全の必要性や長寿命化の実現などの観点から経年的劣化に対する評価
- ・ 門型標識等が跨ぐ道路の機能への支障や第三者被害の発生の可能性。なお、想定する状況に対してどのような状態になる可能性があるかの技術的な評価にこれらの可能性の評価結果を反映している場合はそれがわかるように記録しておくのがよい。
- ・ これら門型標識等の状態に関する技術的な観点での所見及び、門型標識等を取り巻く状況も勘案して、健全性の診断の区分の決定に考慮された措置の必要性に関する技術的観点からの見解
- ・ 措置の緊急性の有無
- ・ 状態の把握により得た情報の精度に基づく構造安全性や耐久性などの見込み違いの可能性など、詳細調査や追跡調査の必要性の有無
- ・ その他、措置や次回定期点検に向けて必要に応じて記録しておくのがよい事項

付録2
一般的な構造と主な着目箇所

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）

付録2. 一般的な構造と主な着目箇所

1.1 附属物(標識, 照明施設等)の一般的な構造と主な着目箇所

附属物(標識, 照明施設等)の定期点検における部材等の主な着目箇所の例を表-1.1.1に示す。

表-1.1.1 主な着目箇所の例

部材種別	部材等		点検箇所	記号
支柱部	支柱	支柱本体	支柱本体	Pph
			支柱継手部	Ppj
			支柱分岐部	Ppd
			支柱内部	Ppi
		支柱基部	リブ取付溶接部	Pbr
			柱・ベースプレート溶接部	Pbp
			ベースプレート取付部	Pbb
			路面境界部(GL-0)	Pgl-0
			路面境界部(GL-40)	Pgl-40
			柱・基礎境界部	Ppb
	その他	電気設備用開口部	Phh	
		電気設備用開口部ボルト	Phb	
	横梁	横梁本体	横梁本体	Cbh
			横梁取付部	Cbi
			横梁トラス本体	Cth
		溶接部・継手部	横梁仕口溶接部	Cbw
			横梁トラス溶接部	Ctw
			横梁継手部	Cbj
		基礎	基礎コンクリート部	基礎コンクリート部
	アンカーボルト・ナット		アンカーボルト・ナット	Bab
ブラケット	ブラケット本体	ブラケット本体	Brh	
	ブラケット取付部	ブラケット取付部	Bri	
基板部	基板	標識板	標識板(添架含む)	Srp
		道路情報板	道路情報板	
基板・支柱 接続部	基板・支柱 接続部	基板取付部	基板取付部	Srb

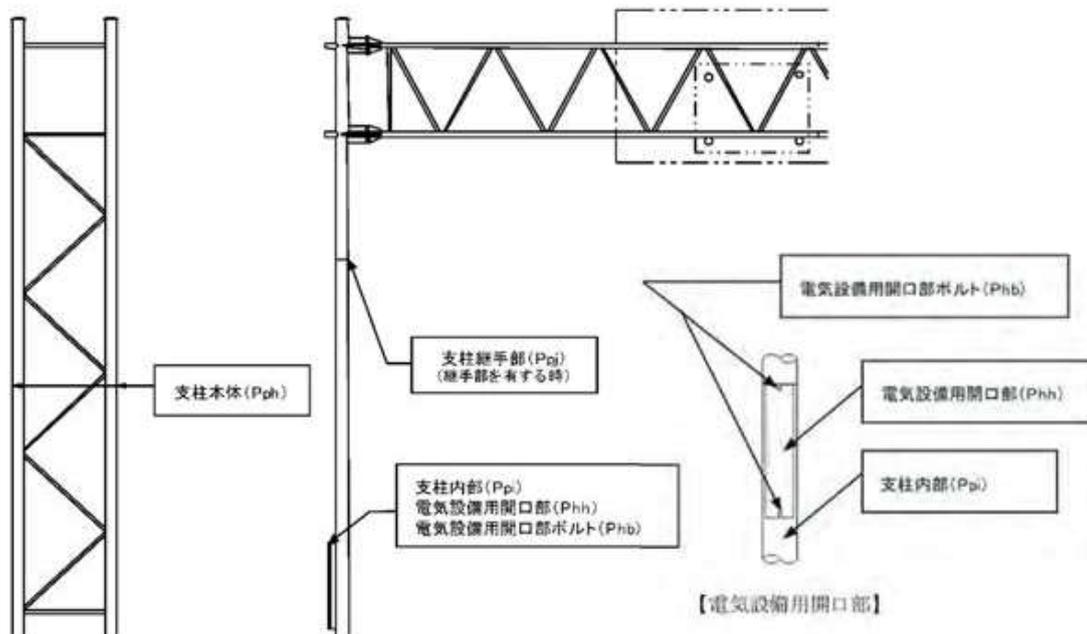
出典:附属物(標識, 照明施設等)点検要領(令和6年9月)参1-1

その他	その他	その他	灯具	Sli
			灯具取付部	Slb
			バンド部(共架型)	Xbn
			配線部分	Xwi
			管理用の足場・作業台	—

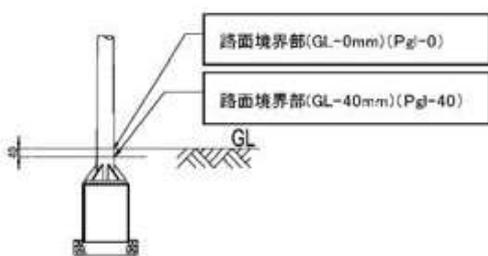
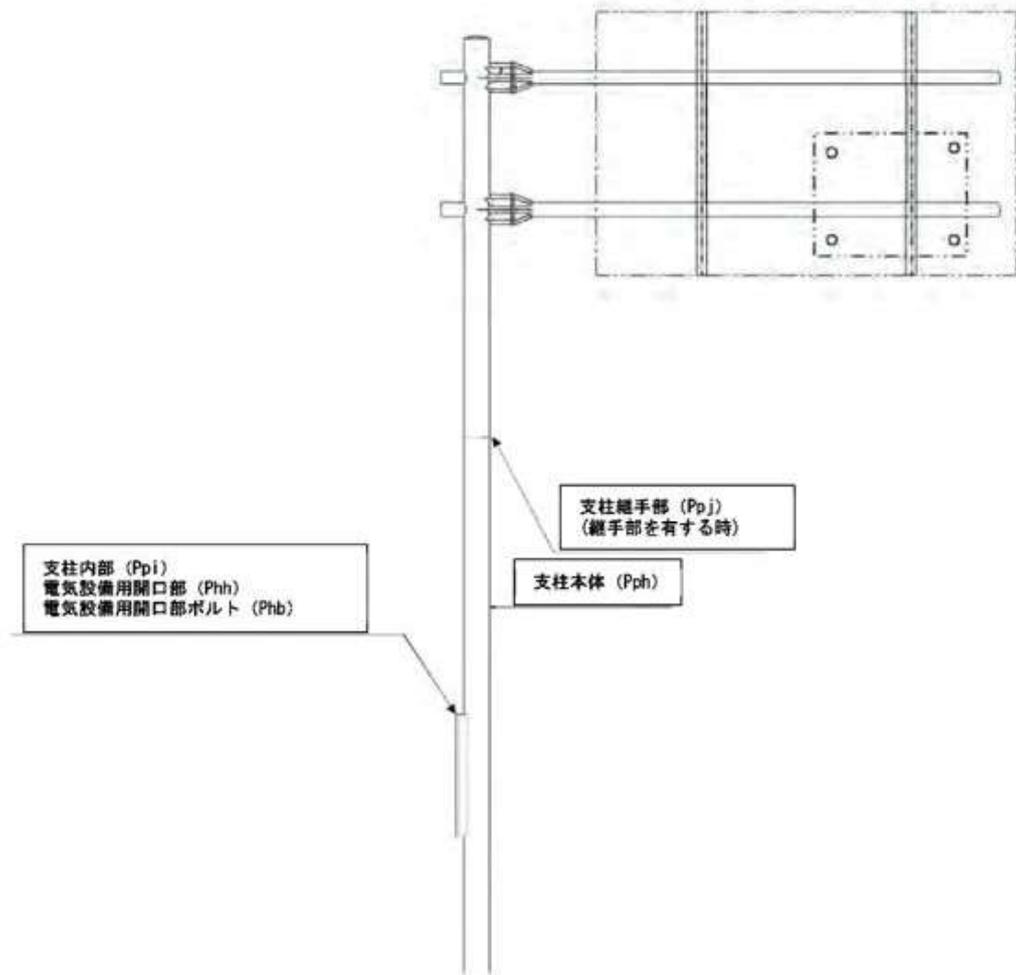
1.2 支柱

1) 弱点部となる部材等の例

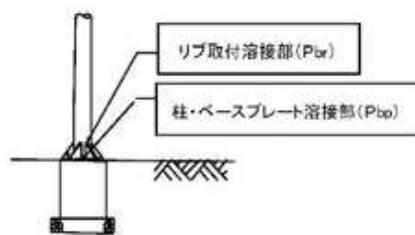
- ・ 支柱本体
- ・ 支柱継手部
- ・ 支柱分岐部
- ・ 支柱内部
- ・ 電気設備用開口部
- ・ 電気設備用開口部ボルト
- ・ 路面境界部(GL-0mm)
- ・ 路面境界部(GL-40mm)
- ・ リブ取付溶接部
- ・ 柱・ベースプレート溶接部
- ・ 柱・基礎境界部



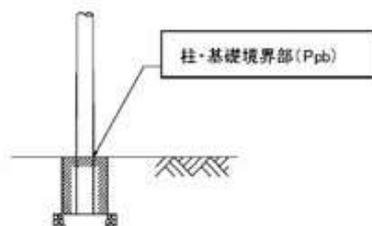
出典: 附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参1-2



【路面境界部が埋め戻されている場合】



【ベースプレートが露出している場合】



【基礎コンクリートが露出している場合】

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参1-3

2) 定期点検時の主な着目点

- ・ 各溶接部は、亀裂が生じやすい。
- ・ 路面境界部及び柱・基礎境界部の腐食は、突然の倒壊を起こす要因になるため特に注視する必要がある。
- ・ 支柱継手部の内部に接合用リングを設置している場合、支柱の結露等により支柱内部から腐食することがある。
- ・ 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、支柱内部の滞水及び腐食が生じやすい。
- ・ 地下引き込み管や電気設備用開口部のパッキンの劣化や通気孔につまりがあると、支柱内部の滞水及び腐食が生じやすい。
- ・ 引き込み柱を兼用している支柱では、地下配管から地下水が支柱内に水が浸入し、滞水や滞水跡が生じている場合がある。
- ・ 支柱内部に滞水が見られる場合には、変状が急速に進展することがある。

<参考>

支柱内部が滞水している、又は滞水の形跡がある場合は、雨水が入らないようパッキンの交換等を行うことが望ましい。



滞水の形跡がある場合



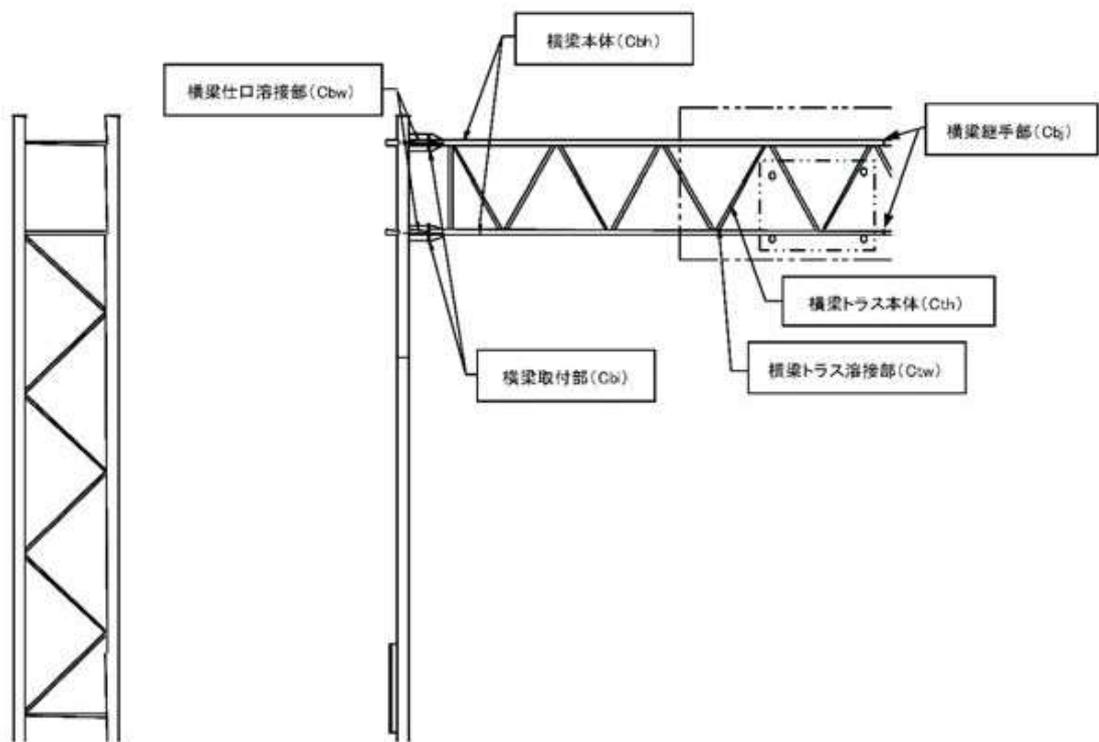
滞水している場合

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参1-4

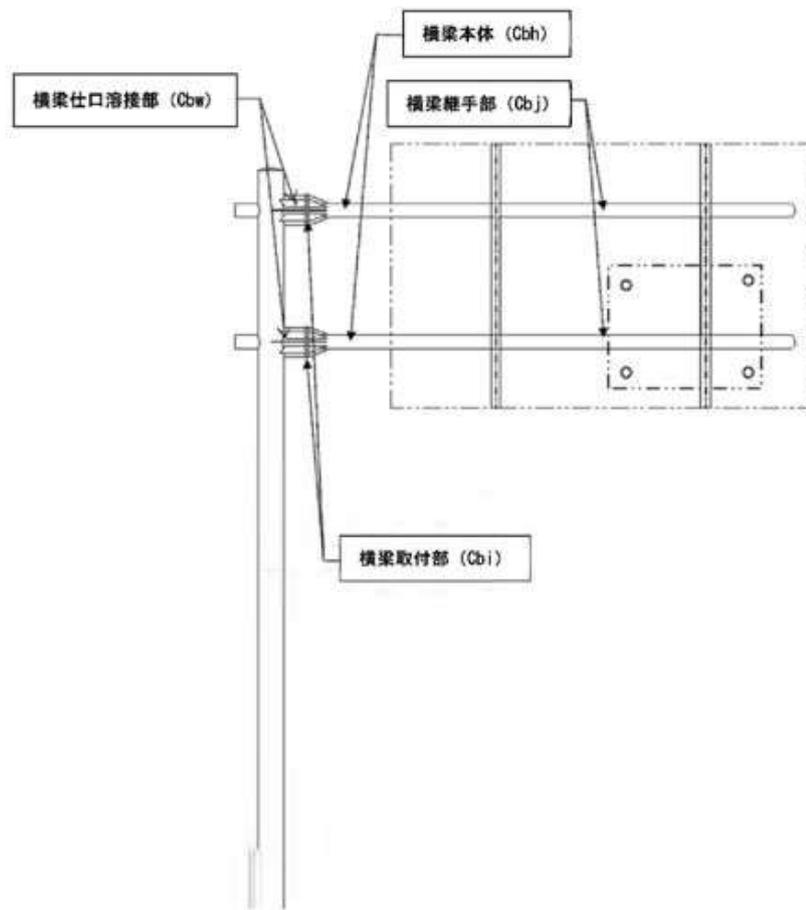
1.3 横梁

1) 弱点部となる部材等の例

- ・ 横梁本体
- ・ 横梁取付部
- ・ 横梁トラス本体
- ・ 横梁仕口溶接部
- ・ 横梁トラス溶接部
- ・ 横梁継手部



出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参1-5



2) 定期点検時の主な着目点

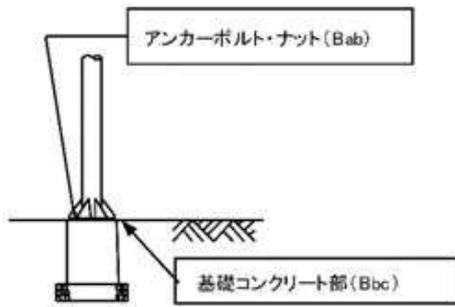
- ・ 各溶接部は、亀裂が生じやすい。
- ・ 横梁取付部は、振動によりボルトのゆるみ・脱落が生じることがある。
- ・ 横梁仕口溶接部は、雨水の滞水の影響を受け、腐食が進行しやすいことがある。
- ・ 外観で腐食、亀裂が見られる場合には、支柱内部に雨水が浸入し、支柱内部の滞水及び腐食が生じやすい。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参 1-6

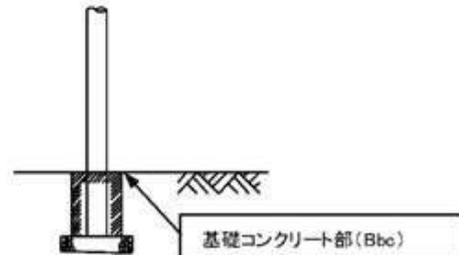
1.4 基礎

1) 弱点部となる部材等の例

- ・ 基礎コンクリート部
- ・ アンカーボルト・ナット



【ベースプレートが露出している場合】



【基礎コンクリートが露出している場合】

2) 定期点検時の主な着目点

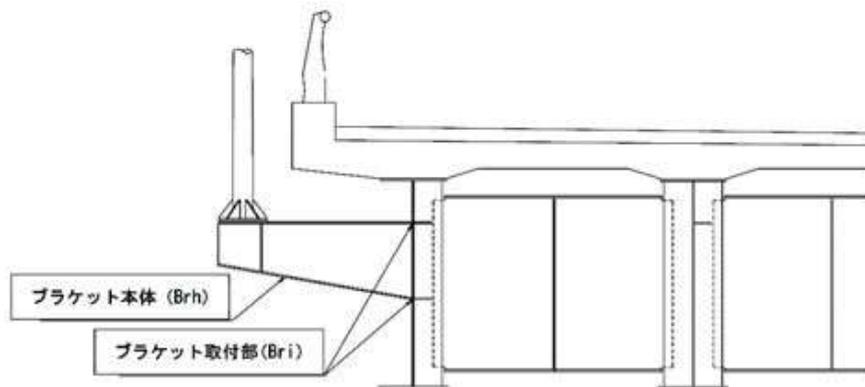
- ・ 基礎コンクリートは、振動や雨水の滞水等の影響により、ひびわれや剥離が発生する場合がある。
- ・ アンカーボルト・ナットは、振動の影響でゆるむことがある。
- ・ アンカーボルトは、路面境界部の滞水の影響を受け、著しく腐食が進行する場合がある。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参1-7

1.5 ブラケット

1) 弱点部となる部材等の例

- ・ ブラケット本体
- ・ ブラケット取付部



2) 定期点検時の主な着目点

- ・ 各溶接部は、亀裂が生じやすい。
- ・ アンカーボルト・ナットは、振動の影響でゆるむことがある。
- ・ アンカーボルトは、滞水の影響を受け、著しく腐食が進行する場合がある。

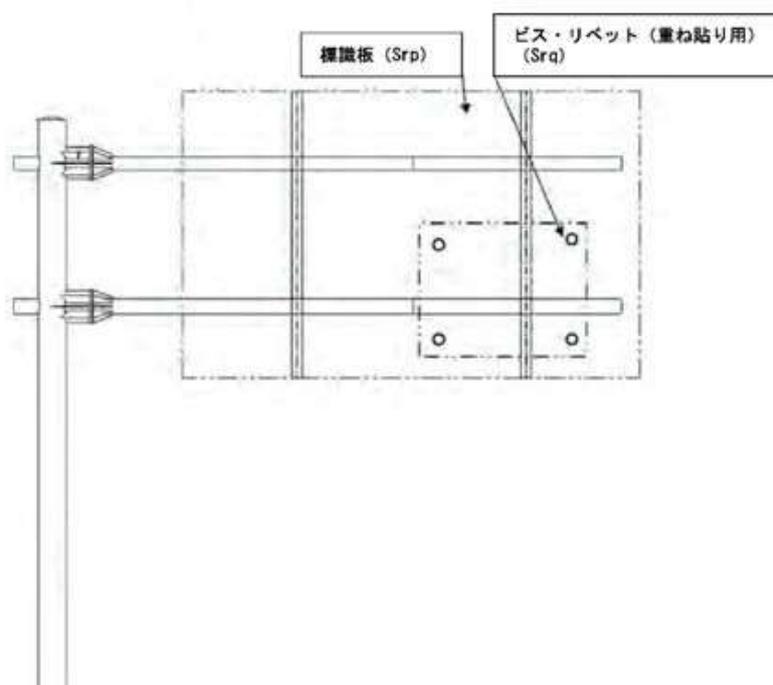
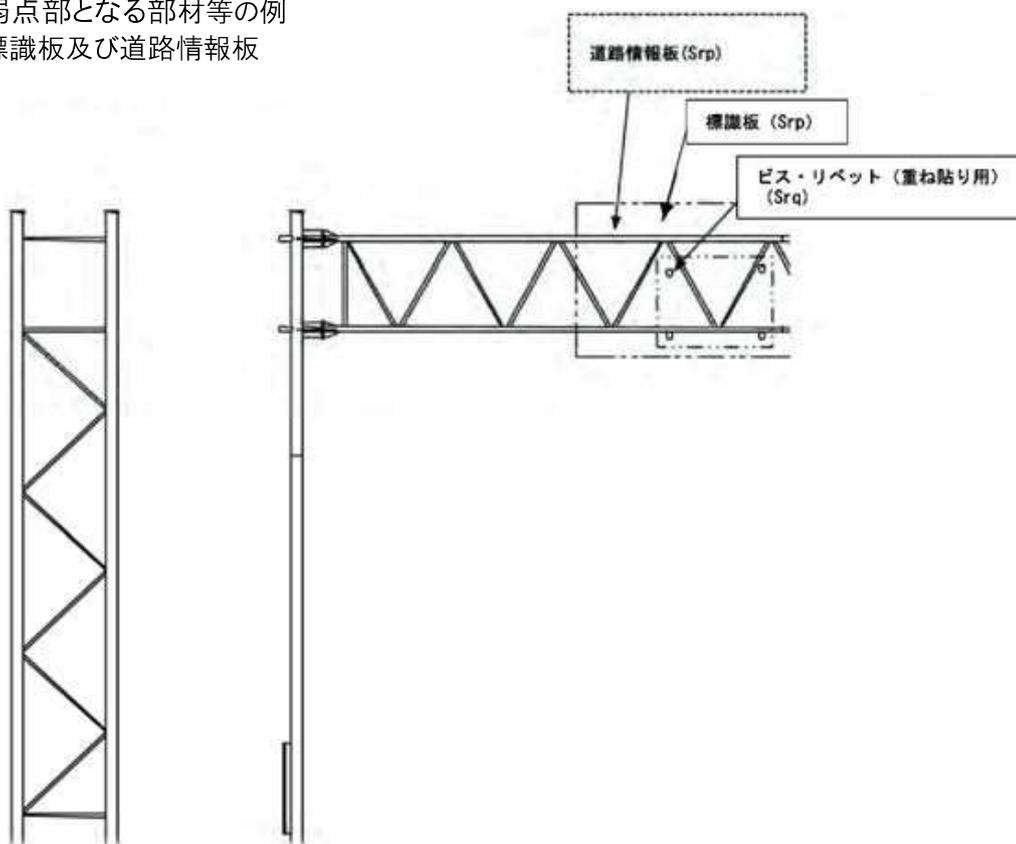
※ブラケットが取り付けられている橋梁やトンネル等の構造物本体側については、それぞれの構造物の性能に与える影響の観点で、それぞれの構造物の点検要領に従い点検を行う。

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参1-8

1.6 基板

1) 弱点部となる部材等の例

- ・ 標識板及び道路情報板



出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参1-9

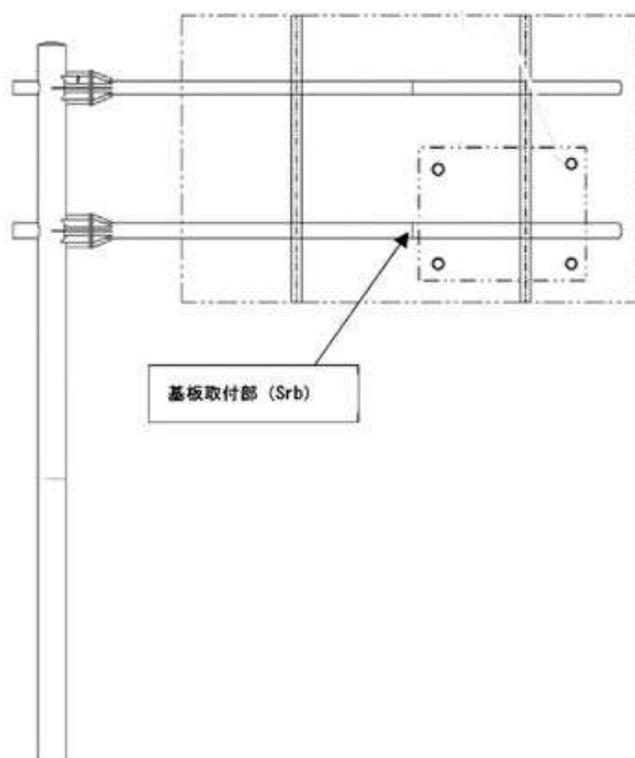
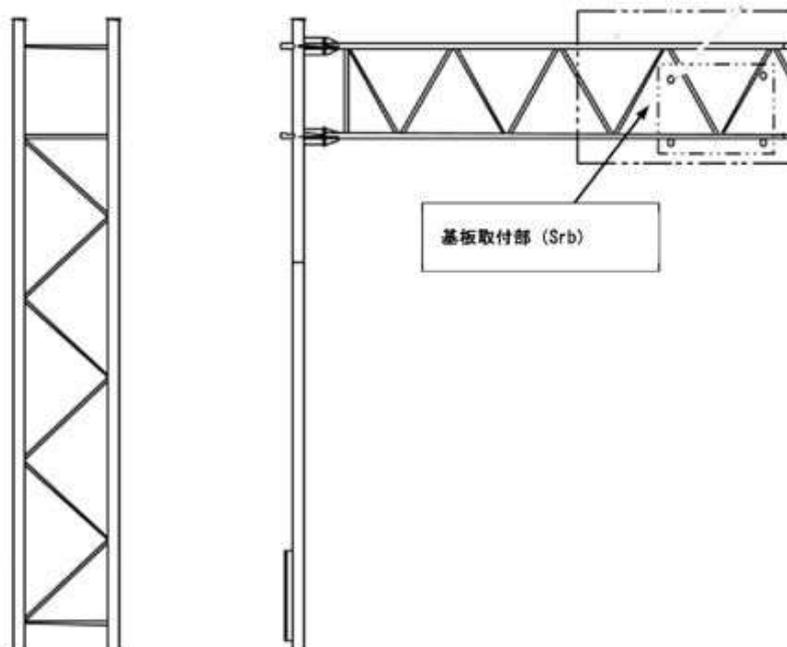
2) 定期点検時の主な着目点

- ・ 標識板に簡易なビスやリベットを用いて表示の重ね貼りをしているとき, それらのビスやリベットに腐食や破断, 脱落が生じることがある。

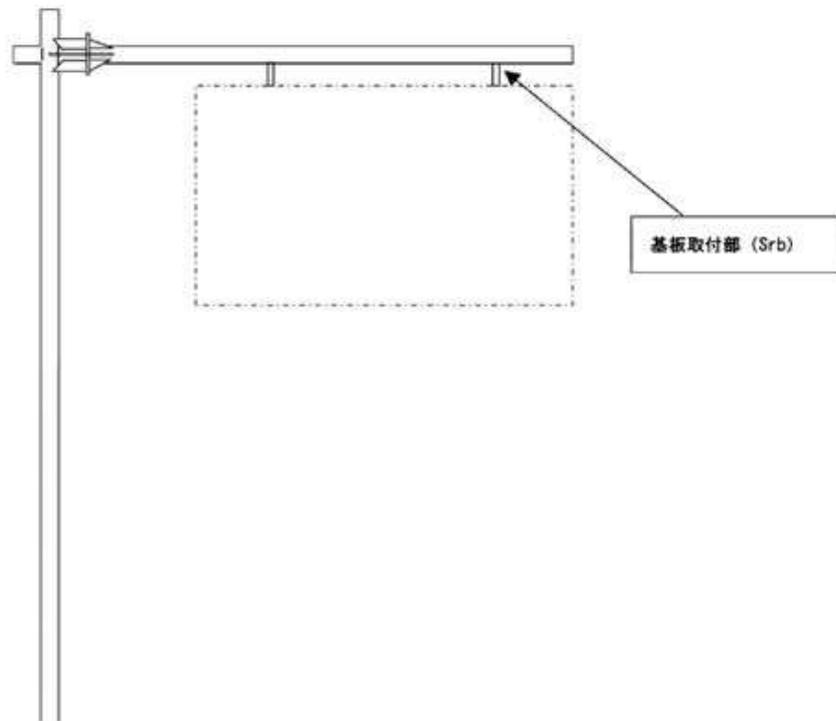
出典: 附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参 1-10

1.7 基板・支柱接続部

- 1) 弱点部となる部材等の例
・ 基板取付部



出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参1-11



2) 定期点検時の主な着目点

- ・ 基板取付部は、振動によりボルトのゆるみ・脱落が生じることがある。
- ・ 基板に車両接触痕がある場合、取付部等に著しい変形や亀裂が生じていることがある。
- ・ ヒンジ構造で標識板を吊り下げている構造(吊下式)については、標識板が落下する事案が発生していることから、取付部の点検に特に注視する必要がある。

1.8 その他

管理用の足場や作業台などがある場合には、弱点部となる部材等を適切に設定し、定期点検を行う必要がある。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参1-12

付録3
附属物(標識, 照明施設等)の損傷事例

出典:附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)

付録3. 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。

出典:附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)

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

出典:附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)

鋼部材	支柱（支柱本体）	1 / 6
-----	----------	-------

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-1

鋼部材	支柱（支柱本体）	2 / 6
-----	----------	-------

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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、比較的早期に局所的な断面減少や欠損に至ることもある。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-2

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

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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、短時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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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
-----	----------	-------

	<p>例</p> <p>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。</p>
 	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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
-----	----------	-------

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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
-----	----------	-------

	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <p>■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。</p>	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-6

鋼部材	支柱（支柱基部）	1 / 3
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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、柱としての耐荷力が低下して、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。</p>	
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■応力の繰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。 ■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
-----	----------	-------

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-8

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

	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参 2-9

鋼部材	支柱（電気設備用開口部）	1 / 2
-----	--------------	-------

	<p>例</p> <p>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、支柱の耐荷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。</p>
 <p>※亀裂進行に伴う破断の例</p>	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 		

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-11

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	1 / 6
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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は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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 		

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-12

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	2 / 6
	<p>例</p> <p>めっき部材では、めっき抜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。</p>	
	<p>例</p> <p>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があるため注意が必要である。</p>	
	<p>例</p> <p>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があるため注意が必要である。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 		

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-13

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	3 / 6
-----	------------------	-------

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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、衝突箇所以外でも亀裂やボルトの破断などが生じている場合があるため、注意が必要である。 	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-14

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	4 / 6
-----	------------------	-------

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-15

鋼部材	支柱（横梁本体、溶接部・継手部）	5 / 6
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 		

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-16

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

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-17

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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はある。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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <p>■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。</p>	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-18

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 	

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
<p>備考</p> <p>■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。</p>	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-20

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

	<p>例</p> <p>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。</p>
 <p>腐食したリベットの状況</p> <p>リベットの破断面 （茶色生成物）</p> <p>リベットの破断面 （白色生成物）</p> <p>破断したリベット側面状況</p>	<p>例</p> <p>重ね貼りの簡易なり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。</p>
<p>備考</p> <p>■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。</p> <p>■重ね貼りのビスや簡易なりベットは、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。</p>	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-21

鋼部材	基板・支柱接続部（基板取付部）	1 / 2
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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。 ■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） 		

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-22

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

	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
	<p>例</p> <p>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。</p>
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ボルトのゆるみの原因が振動等の場合、放置しておくとも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。 	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-23

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

  <p data-bbox="560 875 699 909">倒れた標識</p> <p data-bbox="491 1272 608 1294">共架器具の状況</p>	<p data-bbox="823 371 863 405">例</p> <p data-bbox="842 405 1305 562">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。</p>
	<p data-bbox="823 1323 863 1357">例</p>
<p data-bbox="316 1637 379 1671">備考</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="328 1671 1305 1738">■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。 <li data-bbox="328 1738 1305 1827">■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。 	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-24

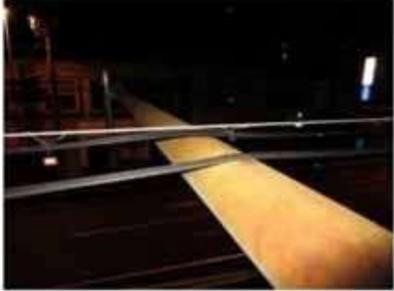
その他	その他（灯具、灯具取付部）	2 / 4
-----	---------------	-------

	<p>例</p> <p>灯具に亀裂が発生している例。 灯具の取付部などに亀裂が生じると荷重が支持できず、灯具やその取付部が落下する可能性がある。</p>
	<p>例</p> <p>灯具に著しい腐食が生じている例。</p>
	<p>例</p> <p>灯具の防食機能が劣化している例。 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行することがある。</p>
	<p>例</p> <p>灯具が脱落し、欠損している例。 振動により取付ボルトのゆるみ・脱落が生じた場合、灯具が脱落するおそれがある。</p>
<p>備考</p>	

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-25

その他	その他（灯具、灯具取付部、その他）	3 / 4
	<p>例</p> <p>灯具の取付ボルトに脱落が生じている例。</p>	
	<p>例</p> <p>灯具カバーのボルトにゆるみが生じている例。</p>	
	<p>例</p> <p>灯具（トンネル照明）の取付ボルトに腐食が生じている例。経年的な劣化に加え、大気中の化学腐食成分等の外的要因も影響している可能性がある。</p>	
	<p>例</p> <p>電線取付バンド等の脱落が生じている例。</p>	
<p>備考</p>		

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-26

その他	その他（その他）	4 / 4
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
	<p>例</p> <p>付帯施設に著しい腐食が生じている例。</p>	
	<p>例</p> <p>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。</p>	
<p>備考</p>		

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参2-27

付録4
点検に用いる資機材の例

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）

付録4. 点検に用いる資機材の例

点検にあたっては、効果的な成果を得るために、その目的に応じた適切な資機材を常に携帯する必要がある。点検業務に用いる資機材の例を、表-1～表-4に示す。

表-1 点検用資機材の例(初期点検)

項目	資機材	用途
点検用具	点検ハンマー(小)	たたき点検用
	双眼鏡	高所のボルト部の合いマーク確認, 腐食, 亀裂等確認
	伸縮支柱付カメラ	〃
記録用具	記録様式	別途様式
その他	塗料	合いマーク施工用
	スパナ	電気設備用開口部の開放, ボルト増締用

表-2 点検用資機材の例(中間点検)

項目	資機材	用途
点検用具	点検ハンマー(小)	たたき点検用
	双眼鏡	高所のボルト部の合いマーク確認, 腐食, 亀裂等確認
	伸縮支柱付カメラ	〃
記録用具	記録様式	別途様式
その他	スパナ	電気設備用開口部の開放, ボルト増締用

出典: 附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参3-1

表-3 点検用資機材の例(詳細点検)(1)

項目	資機材	用途
点検用具	点検ハンマー	錆落とし
	ルーペ	亀裂の確認
	コンベックス	
	懐中電灯	支柱内部の観察
	双眼鏡	高所の概況観察
	超音波厚さ計	板厚調査
	膜厚計	塗膜厚調査
	ファイバースコープ	支柱内部の観察
記録用具	カメラ	構造, 変状の記録撮影
	ビデオカメラ	支柱の振動状況の記録
	記録用紙	別途様式
補助機器	調査用車両	点検員移動用
	梯子	共架型の点検, 独立型の高所部の点検
	高所作業車	共架型の点検, 独立型の高所部の点検
	オーバーフェンス車 (橋梁点検車)	遮音壁のある所

表-4 点検用資機材の例(詳細点検)(2)

項目	資機材	用途
その他	浸透探傷試験用資材	洗浄液, 浸透液, 現像液
	磁粉探傷試験用資機材	試験機, 磁粉
	塗膜剥離材	磁粉, 浸透探傷試験及び板厚調査部位の塗装除去用
	マジック	支柱番号表示用, 板厚調査部位のマーキングなど
	ガムテープ	黒板の代わりに支柱番号の表示に用いて写真撮影
	ウエス, ペーパータオル	浸透探傷試験用液, 板厚調査部位の接触媒質のふき取り
	塗料	浸透探傷, 磁粉探傷, 板厚調査部位の錆止め 合いマーク施工用
	針金	取付ボルトに変状のある電気設備用開口部の仮復旧
	ペンチ	取付ボルトに変状のある電気設備用開口部の仮復旧
	スパナ	電気設備用開口部の開放, ボルト増締用
	ヤスリ	板厚調査部位の塗装除去用
	サンドペーパー	板厚調査部位の塗装除去用
	グラインダー	板厚調査部位の塗装除去用

出典: 附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参3-2

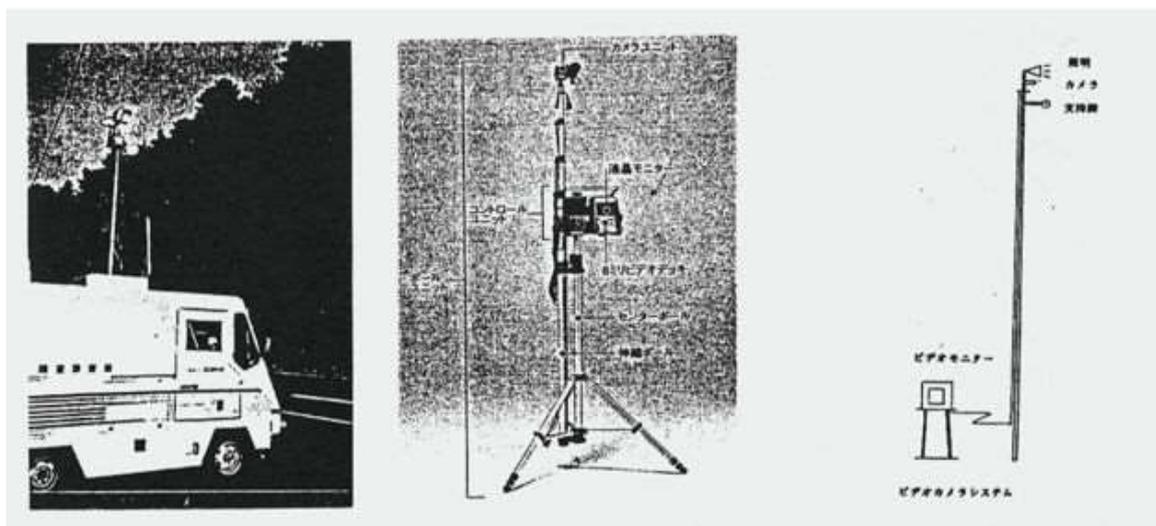
付録5
伸縮支柱付カメラ等の適用条件

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参考資料4

付録5. 伸縮支柱付カメラ等の適用条件

(1) 調査に用いる機器

支柱上部の点検部位を図-1 に例を示すようなカメラ等で観察する場合の適用条件の例を示す。なお、図-1 の例に限らず、他の方法によりカメラを観察対象物まで近づけ、静止させて観察する場合も、適用条件は同様になる。



車載カメラ

伸縮支柱付きカメラ(1)

伸縮支柱付きカメラ(2)

図-1 カメラの例

カメラは、次の性能を満足するものを使用する。

【カメラの性能】

晴天時の屋外において、5m 離れた距離から、白地に書かれた太さ 0.5mm、長さ 1cm の線(黒)がカラーモニタ画面により識別可能であること。

このような性能を有するカメラの一例として、次の仕様のものである。

カメラ : CCD(Charge-Coupled Device:電荷結合素子)カメラ(47 万画素以上)

レンズ : 光学式 12 倍ズーム(デジタルズーム併用 24 倍)

モニタ : カラー液晶(11.5 万画素以上)

なお、カメラを支持する伸縮架台は、安定している必要がある。

(2) カメラの適用条件

現地におけるフィールドテストを実施した結果より、カメラの適用条件を以下のとおりとする。

①調査に適した気象条件

ア)雨天の作業はカメラユニットに水滴がつき損傷の確認が困難となるため、雨天時は作業を避けることが望ましい。

イ)曇天においても、屋外であれば損傷の確認が可能である。しかし、夕刻や障害物等で点検に必要な照度が得られない場合には、照明設備を用いる必要がある。

出典:附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和 6 年 9 月)参 4-1

ウ)強風時は、支柱が転倒する可能性があるため、安全上作業を避けることが望ましい。
 フィールドテストの結果では、概ね3m/秒程度の風速であれば支障なく点検を行い得ることが確認された。これ以上の風速の場合には、支柱ぶれ防止の控え索を取ることや、支柱高さを下げカメラ高さを低くしカメラのズーム機能を利用するなどの方法により、対応するとよい。

②点検における留意事項

対象物までの距離と角度の考え方については、図-2 のとおりとする。

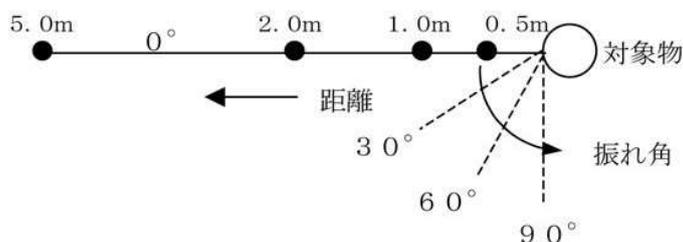


図-2 対象物までの距離と角度の考え方

ア)観察対象物までの距離は5m以内とし、カメラの光学ズーム機能を利用して点検を行うものとする。なお、カメラによっては、デジタルズーム機能により光学ズームより高い倍率を利用できるものもある。しかし、デジタルズーム機能を用いた場合、撮像素子(CCD等)の中央付近の画素しか使用できないため、画質は、減少する画素数にほぼ比例して低下することに注意しなければならない。また、レンズの広角側では画像周辺部にゆがみが生じる場合があるため、注意が必要である。

イ)観察対象物への角度は、一部の損傷については次のとおりとする。

【塗膜表面の異常(塗膜の割れ、錆汁の発生など)】
 振れ角が60°以内となる位置で点検することが望ましい。ただし、塗膜の状態や溶接ビードの形状によっては、このとおりとならない場合があるため、注意が必要である。

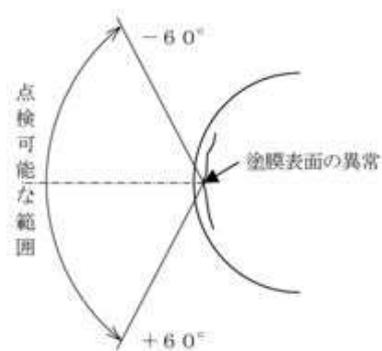


図-3 塗膜表面の異常に対する観察角度

【ゆるみ・脱落】

合いマークによらず、ナットのゆるみを確認する場合には、ナット遊間に正対(0°)することが望ましい。なお、遊間を確認できる程度までを限度とする。



図-4 ナットのゆるみに対する観察角度

出典:附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参4-2

付録6
超音波厚さ計による板厚調査の実施手順

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）

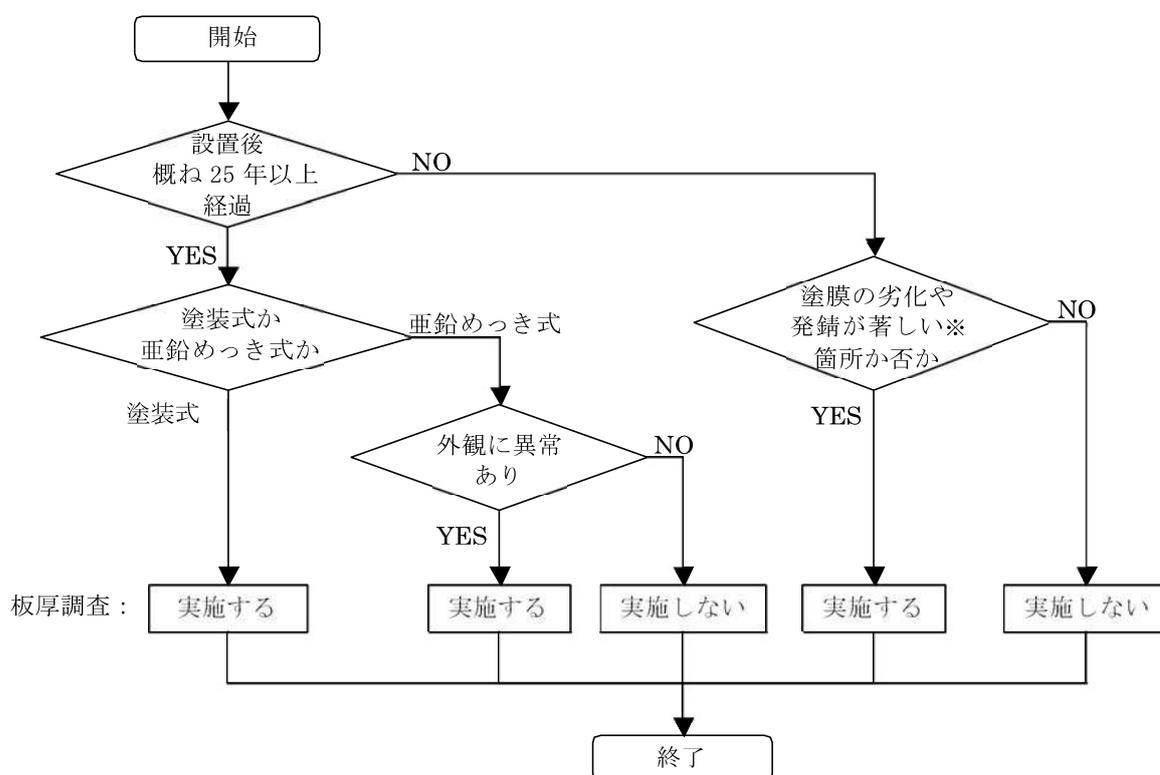
付録6. 超音波厚さ計による板厚調査の実施手順

非破壊検査による板厚調査は、腐食等の異常が見られるものや、外観上明らかではないものの腐食により板厚減少が生じている疑いのある箇所を対象とする。

図-1 に板厚調査を実施する附属物の選定フローを示す。

本参考資料では、超音波パルス反射法による残存板厚調査の実施手順を示す。

なお、設置後概ね 25 年以上経過した道路照明は、塗装の塗替え等により外面が一見健全であっても、路面境界部や内部の腐食により倒壊の危険性があるため、残存板厚を定量的に測定し、構造安全性を満足する板厚を有しているか否かを把握して維持管理することを基本とする。



※ 腐食による板厚減少が懸念される箇所を含む

図-1 板厚調査を実施する附属物の選定フロー

非破壊検査の手法を用いる場合、機器の性能や検査者の技量など様々な条件が検査精度に影響を及ぼすため、事前に適用範囲や検査方法の詳細について検討しておくことが必要である。このとき、機器に求める要件や、利用目的や条件に応じた性能を現地でキャリブレーションなどの計画を行う。また、機器等で得られた結果の利用にあたっては、機器の提供する性能並びに性能の発揮条件などを結果の解釈に反映させる必要があることに留意する。

また、既往の事故事例より得られた知見から、路面境界部の腐食が附属物の突然の倒壊を起こす要因になることが明らかになっている。そこで、GL-40mm 付近を路面境界部として位置づけ(図-2 参照)、この部位の腐食についてはその状況を目視により確認するとともに、図-1 に示す板厚調査を実施する附属物の選定フローにより「実施する」に該当するものについては、基本的に、板厚調査を行い、残存板厚を把握することとした。路面境界部の腐食事例を図-3に示す。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参5-1

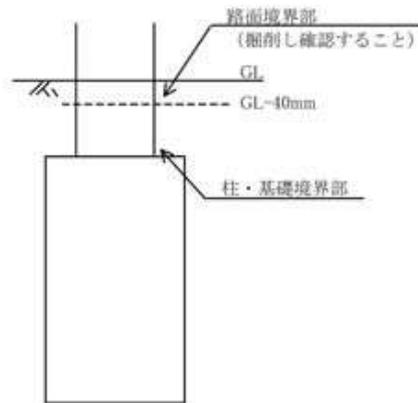


図-2 路面境界部の定義



路面境界部が土砂で覆われている場合



路面境界部がアスファルトで覆われている場合



路面境界部がコンクリートで覆われている場合

図-3 路面境界部の腐食事例

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参5-2

(1) 調査に使用する機器

道路照明柱のような薄肉中空断面を有する部材の板厚を測定する場合、部材の片側の面から測定が可能である非破壊検査が有効である。したがって、板厚調査では、超音波パルス反射法を利用した機器(超音波厚さ計、超音波探傷器)を用いた非破壊検査を基本とする。

板厚調査の対象は、塗膜厚を含まない鋼母材厚である。超音波パルス反射法を利用した機器には、塗膜厚を含まない鋼母材厚を検出する機能を有するものと、そうでないものがある。後者の機器を用いた場合は、別途、塗膜厚を調査して測定値から差し引く必要がある。塗膜厚は、工場製作時の値を用いるか、膜厚計により測定するのがよい。



図-4 超音波厚さ計の一例

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参5-3

(2) 調査の方法

標準的な板厚調査の流れを、図-5 に示す。なお、本参考資料に示す板厚調査の方法は、「超音波パルス反射法による厚さ測定方法(JIS Z 2355)」に準拠している。

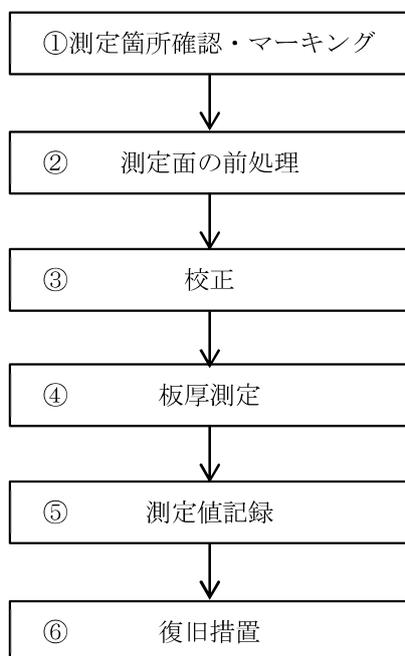


図-5 板厚調査の流れ

①測定箇所の確認・マーキング

調査項目に該当する箇所を確認し、油性マジックなどでマーキングを行う。

②測定面の前処理

板厚測定にあたっては、測定面の使用状況や腐食状況等に応じて、適切と考えられる前処理を施すこととする。前処理が必要な場合としては、調査箇所の塗膜に異常が見られる場合、張り紙防止対策が施されている場合、また、路面境界部がアスファルトやインターロッキングブロック等で覆われており、調査箇所が露出していない場合などが挙げられる。測定面の塗装が健全で、表面が十分に平滑であり、測定精度に大きな影響を及ぼさないと考えられる場合には、必ずしも前処理を施す必要はない。

張り紙防止対策としては、張り紙防止塗装、張り紙防止シートが挙げられる。張り紙防止塗装については、一般の塗装の場合と同様に、表面が十分に平滑であれば、前処理を実施する必要はない。また、張り紙防止シートが施工されている場合で、鋼材に腐食が生じていないことが外観より明らかな場合には、板厚測定する必要がないので前処理を実施する必要はない。表-1 に前処理が必要な例を示す。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参5-4

表-1 前処理が必要な例

事例	前処理の概要
測定面に腐食による錆，浮いたスケール，異物の付着があり，凹凸がある場合	探触子を接触させる面は，平滑でないと測定精度が確保できない。よって，左記の場合，ワイヤーブラシ等により，黒皮又は鋼材表面が現われるまで除去し，サンドペーパー等で表面を平滑に処理する。なお，ブラシ等で除去できない場合は，電動グラインダーにより除去し，探触子が設置できる面を確保する。
塗膜にふくれが見られる場合など，板厚測定にその影響が無視できない場合	塗膜剥離剤で塗膜を除去する。あるいはグラインダーで塗膜のみを除去する。
塗膜の劣化や発錆が生じていると窺える箇所に，張り紙防止シートが施工されている場合	測定箇所のシートを撤去する。ただし，開口部の裏面から板厚測定が可能な場合には，シートを撤去せずそれによってもよい。
路面境界部がアスファルトやインターロッキングブロック，土砂などで覆われ，点検箇所が露出していない場合	ブレーカーやスコップなどで点検箇所を露出させる。この場合，ブレーカー等で支柱に傷をつけないよう十分留意すること。

③校正

測定機器については，調査において許容される誤差が±0.1mm 以内となるように予め校正を行うとともに，測定中においても適時校正値のチェックを実施し，所定の要求精度の確保に留意しなければならない。

測定精度を±0.1mm としたのは，一般的な道路照明柱基部の板厚は，4.0～4.5mm と規定されており，その精度が 0.1mm 単位で管理されていることを考慮したためである。また，校正値のチェックは，測定中少なくとも1時間ごと，及び測定終了直後に行い，校正値が前回の校正値よりも所定の許容値を超えている場合は，その間の測定を再実施するものとする。ここで，所定の許容値とは，測定に要求されている性能を鑑み，0.1mm とする。また，次の場合には必ず校正を行う。

- ・ 装置の作動に異常があると思われる場合
- ・ 装置の全部又は一部を交換した場合
- ・ 作業者が交替した場合

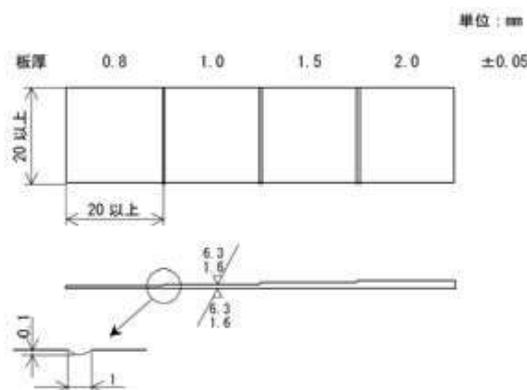


図-6 超音波厚さ計用の試験片の一例

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参5-5

④板厚測定

超音波厚さ計を用いて、対象物の板厚を測定する。また、測定に用いる接触媒質については、グリセリン、ソニコート、グリース等の中から、状況に応じて最も適切と考えられるものを選定する。

鋼管の板厚は、内側から測定しようとする、対象が曲面であることから探触子と鋼材の間に隙間ができるため正確な測定ができないので、原則として外側から測定するものとする。

また、二振動子垂直探触子によって測定する場合、同一の測定点において音響隔離面の向きを90度変えて各1回測定し、表示値の小さい方を測定値とする。一振動子垂直探触子を採用する場合においても、2回測定を実施し、表示値の小さい方を測定値とする。

⑤測定値の補正

測定値に塗膜厚(0.3mm未満)の影響が含まれている場合、次式によって鋼母材厚を求めてよい。

$$D = D_m \left[\frac{D_c \times C}{C_c} \right]$$

ここに、D：鋼母材厚 (mm)

D_m：超音波厚さ計の表示値 (mm)

D_c：塗膜厚(mm)

C：鋼の音速 (m/s)

C_c：塗膜の音速 (m/s)

} 表-2の参考値を参照のこと

表-2 種々の物質の音速の参考値(縦波) 単位(m/s)

アルミニウム	6260	テフロン	1400
鋼	5870～5900	アクリル樹脂	2720
SUS304	5790	エポキシ樹脂	2500～2800
亜鉛	4170	塩化ビニール	2300
鋳鉄	3500～5600	ポリエチレン	1900

⑥測定値記録

板厚計に表示される測定値を記録する。ただし、裏面の腐食等が原因で表示値が推定した厚さと大きく異なる場合、表示値がばらつく場合、表示値が得られない場合などは、測定点を若干移動させ再度測定を行うこととする。なお、エコー波形が画面に表示される機器を用いれば、板厚分布を連続的に調査できるので、測定値がばらつく対象物の現状把握に役立つ。

⑦復旧措置

測定面に前処理を施した場合は、測定箇所耐久性を損なわないように、測定後速やかに原状と同等以上の復旧措置を行うこととする。なお、復旧措置が不適切な場合には、腐食をより進行させる恐れがあるため、復旧方法の選定には十分留意する。

以下に、復旧措置の例を挙げる。

- ・ 塗装を除去した箇所は、鋼材表面の水分を除去し、ジンクリッチペイントや常温亜鉛めっき塗料などの、ある程度長期間の防食効果が期待できる塗料で再塗装を行うことを基本とする。全面的な塗り替えを行う場合には、塗装仕様の選定に留意する。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参5-6～7

- ・ 塗り重ねを行う場合には、塗料の組み合わせが適切でないと、塗膜間の圧着が不良になったり、下層塗膜が膨潤してしわになることがあるので、塗料の適切な組み合わせを選定しなければならない。
- ・ 張り紙防止シートを調査のために撤去した箇所については、同様の効果を有する塗装を速やかに実施する。
- ・ 路面境界部の埋め戻しを行う場合には、タールエポキシ塗装などの重防食塗装を行うことが望ましい。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参5-7

(3) 調査項目

過去の知見から腐食の発生事例が多く、かつ腐食による板厚減少が耐久性に重大な影響を及ぼす箇所を点検部位に規定した。

表-3 板厚調査該当箇所概念図

点検部位	形式	調査箇所		概念図
		位置	点数	
柱・基礎境界部	基礎が露出している場合 コンクリート基礎	基礎コンクリート上端から60mm以内	4	
		アンカーボルト基礎 ベースプレート上面から60mm以内	4	
路面境界部	基礎が露出している場合	コンクリート基礎 路面(地表面)から下へ40mm付近	4	
		アンカーボルト基礎 路面(地表面)から下へ40mm付近	4	

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参5-8

点検部位	形式	調査箇所		概念図
		位置	点数	
電気設備用開口部	独立型	開口部枠下50mm以内	4	
		開口部(箱)の下部側面※	2	
	共架型	開口部上の直線部50mmの範囲	4	
		開口部(箱)の下部側面※	2	
支柱本体	独立型 共架型	塗膜の劣化や発錆が著しい箇所	4	
バンド部	共架型	塗膜の劣化や発錆が著しい箇所	8	

①柱脚部

柱・基礎境界部，柱・ベースプレート溶接部，路面境界部は，過去の知見から最も腐食している可能性が高い箇所である。

これら柱脚部が，アスファルト，インターロッキングブロックや土砂などの場合で，点検部位が覆われている場合には，点検部位を露出させてから調査する必要がある。

ア)基礎が露出している場合

a)コンクリート基礎

基礎コンクリート上端から60mm以内で，測定可能な最も低い箇所の円周上4点を測定する。

b)アンカーボルト基礎

ベースプレート上面から60mm以内で，円周上4点を測定する。

イ)基礎が露出していない場合

a)コンクリート基礎

路面(地表面)から下へ40mm付近で，円周上4点を測定する。

出典:附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参5-9

b)アンカーボルト基礎

路面(地表面)から下へ40mm付近で, 円周上4点を測定する。

②電気設備用開口部

雨水の浸入により腐食している事例が多い箇所である。

ア)独立型開口部 枠下50mm以内で, 円周上4点を測定する。また, 開口部が曲面形状ではなく, 箱形状となっている場合には, 開口部(箱)の下部側面についても2点測定すること。

イ)共架型

開口部上の直線部50mmの範囲で, 円周上4点を測定する。また, 開口部が曲面形状ではなく, 箱形状となっている場合には, 開口部(箱)の下部側面についても2点測定すること。

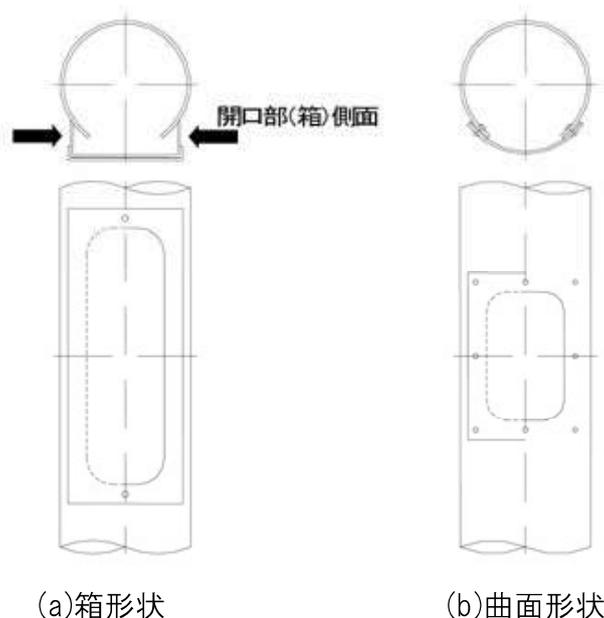


図-7 電気設備用開口部の形状

③支柱本体

塗膜の劣化や発錆が著しい箇所や, 板厚減少が生じている疑いのある箇所について, 円周上4点を測定する。

④バンド部

塗膜の劣化や発錆がある箇所や, 板厚減少が生じている疑いのある箇所について, 上下バンドとも4箇所ずつ, 計8箇所を測定する。

なお, バンド部の測定についても, 超音波パルス反射法を利用した機器を用いることを基本とする。なお, ノギスを用いた方が簡便に測定できる場合には, これを用いても差し支えないものとする。

出典: 附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参5-10



(a)外面

(b)内面

図-8 共架型バンド部における塗膜の劣化例

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参5-11

(4) 板厚調査による評価

板厚調査によって得られた残存板厚は、表-4 の評価区分により評価を行う。

表-4 板厚調査による評価区分

評価区分	定義
i	腐食等変状が認められるが、残存板厚が管理板厚以上である。 $(t_c \leq t)$
ii	残存板厚が限界板厚以上、管理板厚未満である。 $(t_L \leq t < t_c)$
iii	残存板厚が限界板厚未満である。 $(t < t_L)$

ここに、 t : 残存板厚(測定値)の最小値

t_c : 管理板厚(= $t_L + 0.5\text{mm}$)

t_L : 限界板厚(設計荷重に対して許容応力度を超過しない限界の板厚)

ここに、管理板厚とは今後 5 年の間に限界板厚に達する可能性のある板厚のことで、次式で与える。

$$\text{管理板厚} = \text{限界板厚} + \text{腐食速度} \times 5 \text{ 年} \dots\dots\dots \text{式-1}$$

なお、腐食速度については、既往の点検データ及び文献等から 0.1[mm/年]と設定した。これは、既往の文献に示されている大気中における鋼材の腐食速度や過去の調査事例をもとに、比較的厳しい腐食環境にあった道路照明ポールから算出した平均的な腐食速度が 0.094[mm/年]であったことを鑑みて設定した値である。このため、海岸部や凍結防止剤の散布が多い場所などに設置され、腐食速度がこの値を上回る可能性が高いと考えられる場合には、別途考慮する必要がある。鋼材の腐食速度の参考値を表-5 に示す。

表-5 鋼材の腐食速度の参考値

環境		腐食速度[mm/年]
海水	飛沫帯	0.3
	干満帯	0.1~0.3
	海中	0.1~0.2
河川	河川	0.1
大気	田園地帯	0.01~0.02
	海岸地帯	0.03~0.05
	工業地帯※	0.04~0.055

※高度成長時代のデータ

(出典 (社)鋼材倶楽部「耐食性材料(1) 昭和 63 年)

出典: 附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和 6 年 9 月)参 5-12

付録7
亀裂探傷試験の実施手順

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）

付録7. 亀裂探傷試験の実施手順

高架橋に設置された照明柱など、疲労が生じる条件にある附属物において、塗膜表面に異常(例えば、塗膜の割れ、めっきの割れ、錆汁の発生)などが発見され、亀裂かどうか目視のみでは判別できない場合には、必要に応じて磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行うとよい。磁粉探傷試験は、亀裂検出能力に優れているものの、非磁性材料(アルミニウムなど)には適用できないので、その場合には浸透探傷試験により行うとよい。ただし、浸透探傷試験は定められた手順に従い慎重に実施しないと、亀裂の検出ができない場合があるので注意が必要である。

図-1に、亀裂探傷試験の実施の目安を示す。

本参考資料では、磁粉探傷試験、浸透探傷試験の実施手順を示す。

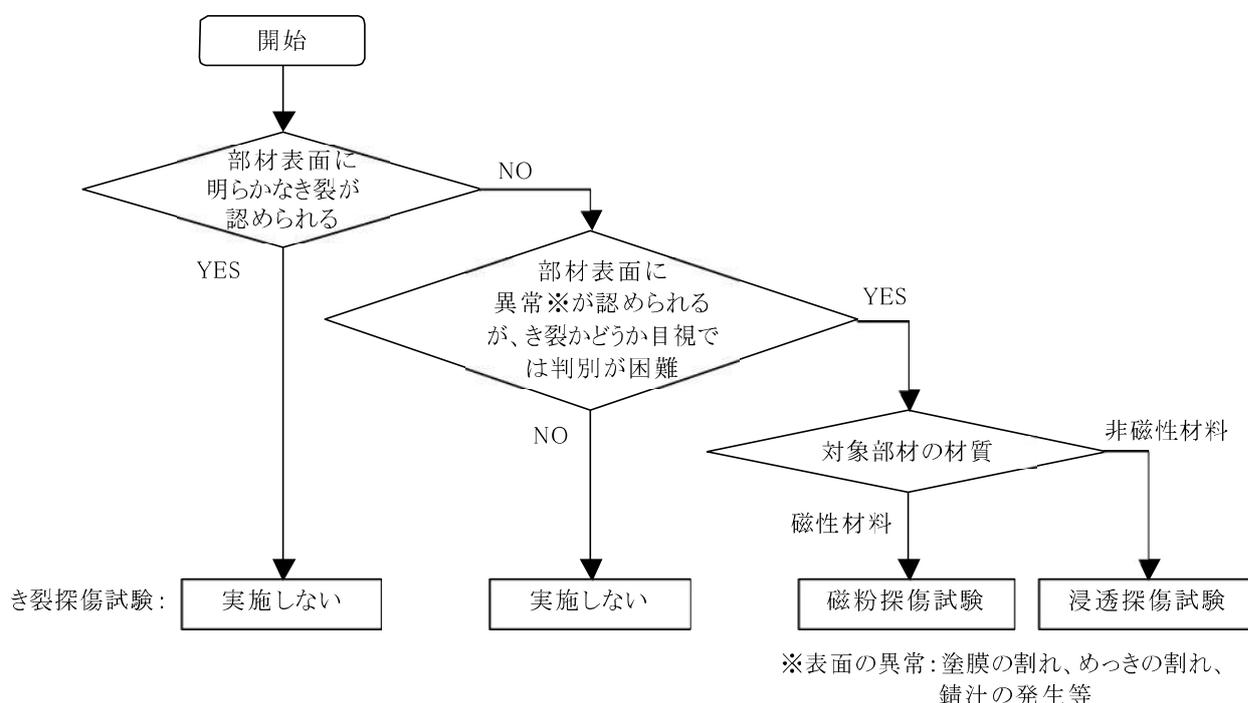


図-1 亀裂探傷試験実施の目安

非破壊検査の手法を用いる場合、機器の性能や検査者の技量など様々な条件が検査精度に影響を及ぼすため、事前に適用範囲や検査方法の詳細について検討しておくことが必要である。このとき、機器に求める要件や、利用目的や条件に応じた性能を現地でキャリブレーションなどの計画を行う。また、機器等で得られた結果の利用にあたっては、機器の提供する性能並びに性能の発揮条件などを結果の解釈に反映させる必要があることに留意する。

出典:附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参6-1

(1) 磁粉探傷試験

磁粉探傷試験の試験方法は、JIS G 0565「鉄鋼材料の磁粉探傷試験方法及び欠陥磁粉模様等の等級分類」により実施するものとする。

磁粉探傷試験には、湿式法、乾式法及び磁化方法によっても種々の方法があるので、現場においては、亀裂の検出に際して適当と思われる方法にて実施するものとする。

なお、近年の鋼製橋脚の疲労亀裂調査結果の例からは、精度がよい方法として湿式蛍光磁粉探傷を採用するのが望ましい。

ここでは、参考までに簡単に実施手順を述べる。

①使用資器材

- ・ 磁粉探傷器
- ・ 磁粉散布器
- ・ 磁粉
- ・ 塗膜剥離材
- ・ 清浄液
- ・ 布, ペーパータオル, ブラシ

②実施手順

a. 前処理

試験箇所表面に付着している汚れ、油、塗膜などの除去を行う。汚れ、油の除去は、清浄液により布、ペーパータオルを使用して拭き取りを行う。また、塗膜の除去は、塗膜剥離材を使用し、亀裂をつぶさないように行うものとする。

- ・ 前処理の範囲は、試験範囲より母材側に20mm以上広く行うことを原則とする。
- ・ 乾式用磁粉を用いる時は、表面をよく乾燥しておかなければならない。
- ・ 焼損を防ぎ、通電を良くするために、試験箇所の電極の接触部分をきれいに磨いておかなければならない。

b. 磁化

- ・ 試験箇所に適量の磁粉を静かに吹き付けるか散布する。
- ・ 磁粉探傷器を使用して、予測される欠陥の方向に対して直角になるように、磁化を行う。

c. 磁粉模様の観察

- ・ 磁粉模様の観察は、原則として磁粉模様が形成した直後に行う。
- ・ 確認された磁粉模様が欠陥によるものであると判定しにくい時は、脱磁を行い必要に応じて表面状態を変更して再試験を行う。

d. 後処理

- ・ 試験が終了したら、磁粉を除去し、塗装を行う。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参6-2

(2) 浸透探傷試験

浸透探傷試験方法は、JIS Z 2343「浸透探傷試験方法及び欠陥指示模様等の等級分類」により実施するものとする。

浸透探傷試験用資材については、種々のものが市販されている。各々の製品について使用手順は異なっている部分もある。

ここでは、参考までにJIS規格に示された一般的手順について述べる。

①使用資材

- ・ 洗浄液
- ・ 浸透液
- ・ 現像液
- ・ 塗膜剥離材
- ・ 布, ペーパータオル
- ・ ブラシなど

②実施手順

a. 前処理

試験体に付着した油脂類, 塗料, 錆, 汚れなどの表面付着物, 及び欠陥中に残留している油脂類, 水分などを十分取り除く。

- ・ 前処理の範囲は, 試験部分より外側に25mm以上広い範囲に行く。
- ・ 塗膜がある場合は, 塗膜剥離材を使用して亀裂をつぶさないように塗膜を除去する。
- ・ 油脂類などは, 洗浄液を染み込ませた布, ペーパータオルにて十分ふき取る。
- ・ 処理後は, 洗浄液, 水分などを十分乾燥させる。

b. 浸透処理

- ・ 刷毛, スプレーなどにより, 浸透液を試験部分に塗布する。
- ・ 浸透時間は, 一般的に15~50℃の範囲では表-1 に示す値を基準とする。3~15℃の範囲においては, 温度を考慮して時間を増し, 50℃を越える場合, また, 3℃以下の場合, 浸透液の種類, 試験体の温度などを考慮して別に定める。

表-1 浸透時間と現像時間(最小時間)

材 質	形 態	欠陥の種類	浸透時間 (分)	現像時間 (分)
アルミニウム, マグネシウム, 鉄鋼, 真ちゅう, 青銅, チタニウム, 耐熱合金	鋳造品, 溶接物	コールドシャット, ポロシティ, 融合不良 (全ての形態)	5	7
	押し出し棒, 鍛造品	ラップ, 割れ (全ての形態)	10	7

c. 洗浄処理と除去処理

洗浄液を染み込ませさせた, 布又はペーパータオルで, 試験体表面についている余剰の浸透液を拭き取り, 乾燥させる。

出典: 附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参6-3

d. 現像処理

現像液を、試験体表面に刷毛又はスプレーにて一様に塗布する。

e. 観察

欠陥の指示模様の観察は、現像液塗布後7～30分の間に行う。もし、指示模様の大きさに変化がないときは、それ以上の時間が経過しても差し支えない。

指示模様が、欠陥かどうか不明な時は、試験のやり直しを行うか、別の適切な試験方法にて欠陥の確認を行う必要がある。

f. 後処理

試験が終了したら、現像材を除去する。除去は、ブラッシング又は布などでふき取りを行い、塗装を除去した場合は、塗装を行う。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参6-4

付録8
合いマークの施工

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）

付録8. 合いマークの施工

1. 合いマークの施工

対象附属物のボルト部において、ボルト、ナット、座金及びプレート部に連続したマーキング（以下「合いマーク」という。）が施工されていない場合には、点検に併せて合いマークを施工する。

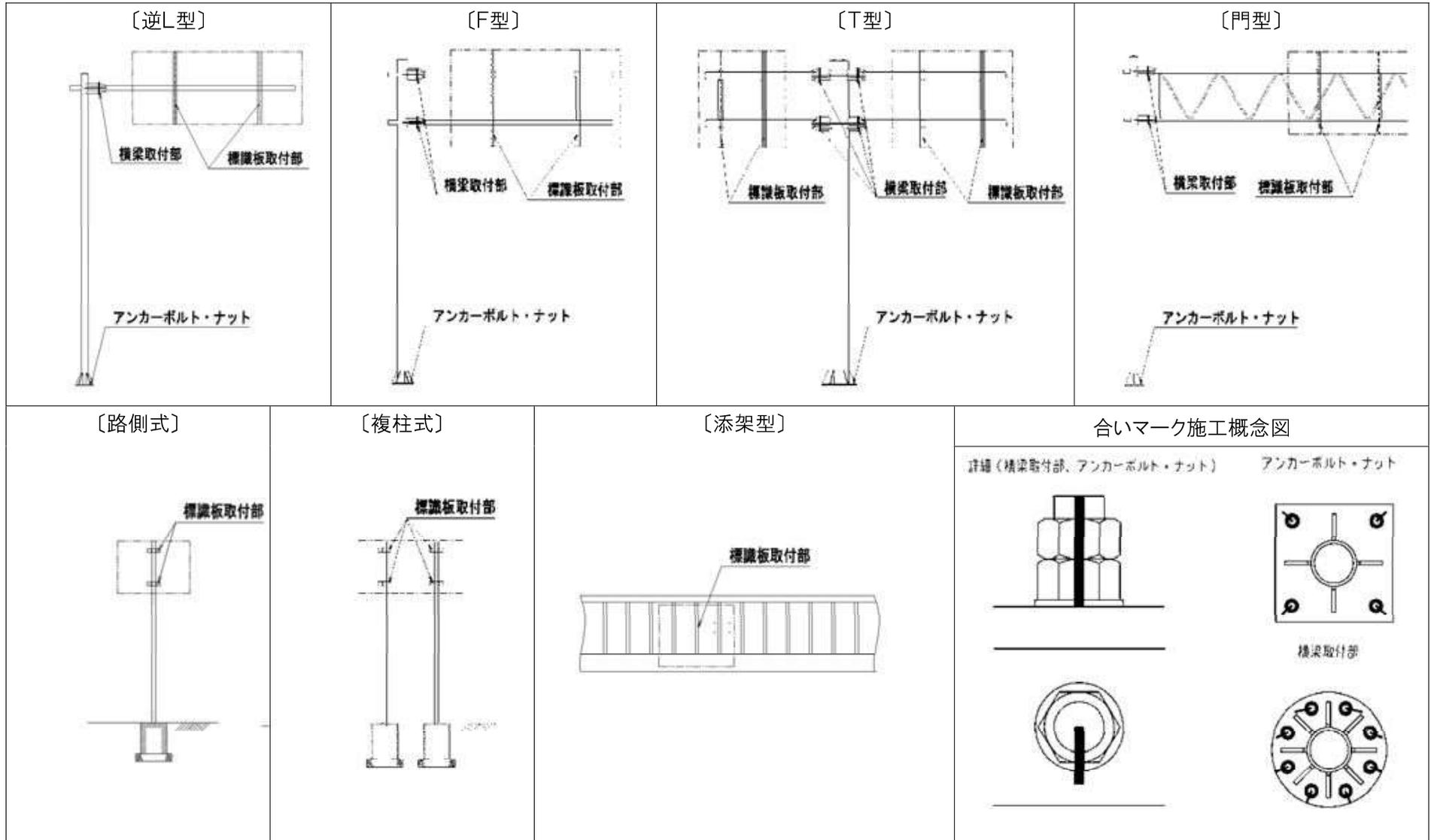
合いマークは、目視によりボルト、ナットのゆるみを確認可能とするための措置であるため、以下の点に留意して施工すること。

- ・ 合いマークは、対象となるボルト・ナットがゆるんでいないことを確認し、施工する必要がある。
- ・ 合いマークは、目視にてゆるみが確認できるように、ボルトやナットだけでなく、座金やプレートにも連続して記入する必要がある。
- ・ 合いマークが確認しやすいように、道路附属物の支柱やボルトの色が淡色系の場合は濃色系の塗料（赤色、黒色等）を、濃色系の場合は淡色系の塗料（白色、黄色等）を使用する必要がある。また、合いマークのずれが目視で判別できるように、適当な太さで記入する必要がある。
- ・ 合いマークの記入に用いる塗料は、工事現場のマーキング等に用いられるなど屋外用で、雨や紫外線等に対して耐久性が期待できるものを使用する必要がある。
例：油性ウレタン（鉄部用）
- ・ ボルト又は部材に腐食又は亀裂が生じている場合は、交換又は補修後に合いマーク施工を行う。・ 上部のボルト部の合いマークは、路面から確認できるように配慮して施工する必要がある。
- ・ 合いマークは、アンカーボルト、支柱継手部、標識板取付部、横梁取付部など合いマーク施工が可能なボルトについては施工する。
- ・ 電気設備用開口部のボルト、標識板重ね部などボルト径が小さく合いマーク施工が困難な箇所は、施工しない。

合いマークの施工概念図を次頁以降に示す。

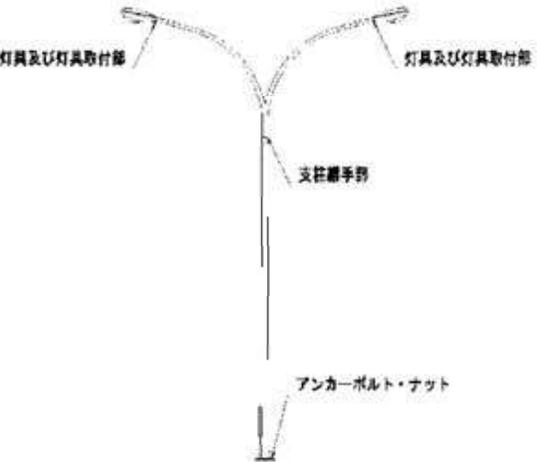
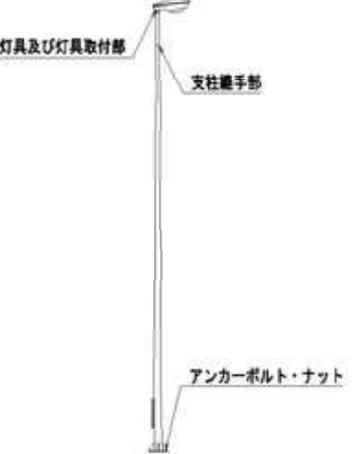
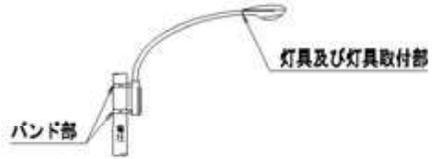
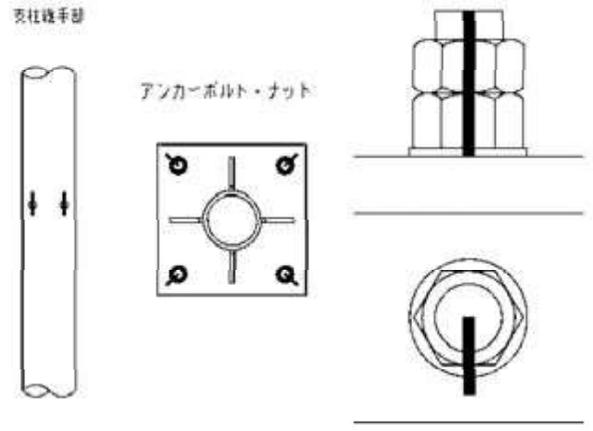
出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）参7-1

合いマークの施工対象部位及び施工概念図
標識



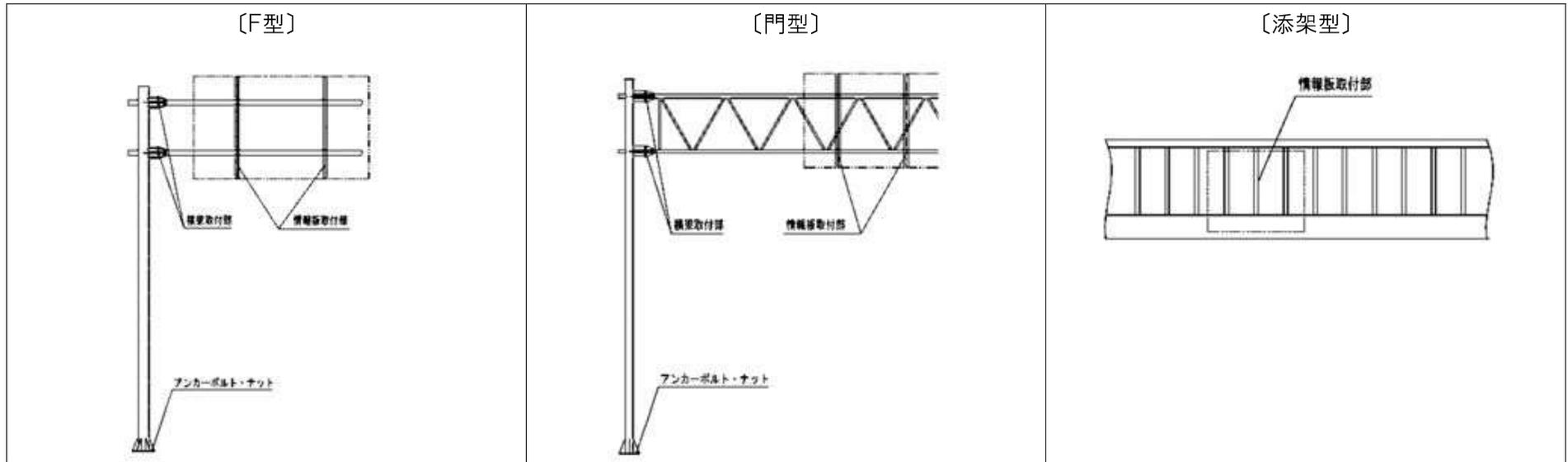
出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参7-2

照 明

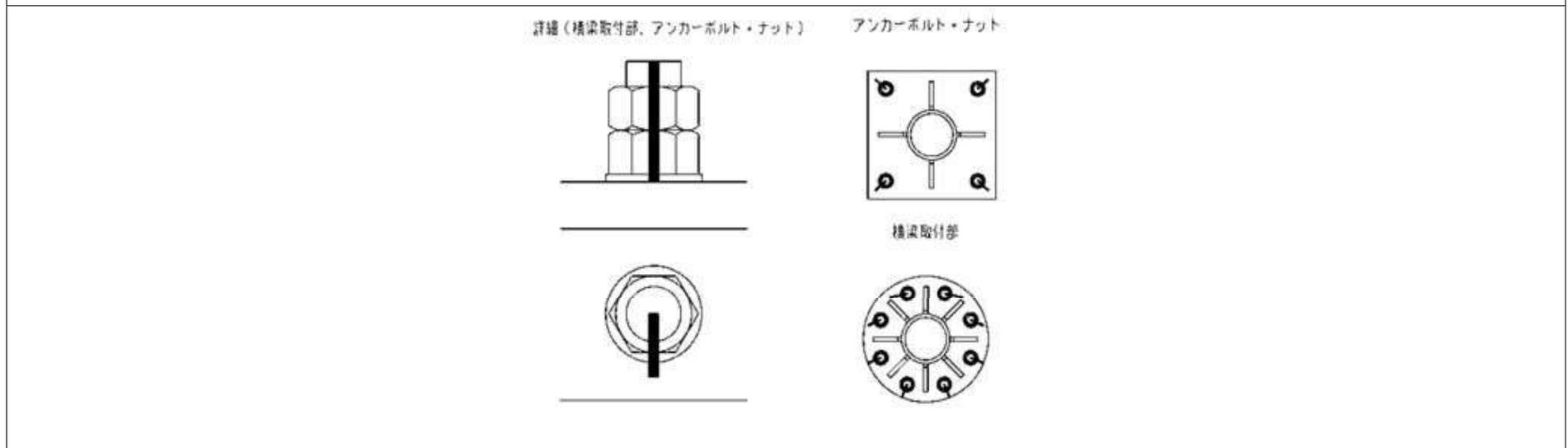
<p>〔テーパーポール〕</p> 	<p>〔Y型〕</p> 	<p>〔直線型〕</p> 
<p>〔共架型〕</p> 	<p>〔トンネル照明〕</p> 	<p>合いマーク施工概念図</p> 

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参7-3

情報板



合いマーク施工概念図



出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参7-4

2. 合いマーク施工事例

合いマークの施工事例を図-1 に示す。



合いマークが見えやすく、かつ、ボルト、ナット、プレートに連続して施工されている。

(a)適切な例



合いマークが見えにくく、かつ、ナットにしか施工されていない。

(b)不適切な例

図-1 合いマークの施工事例

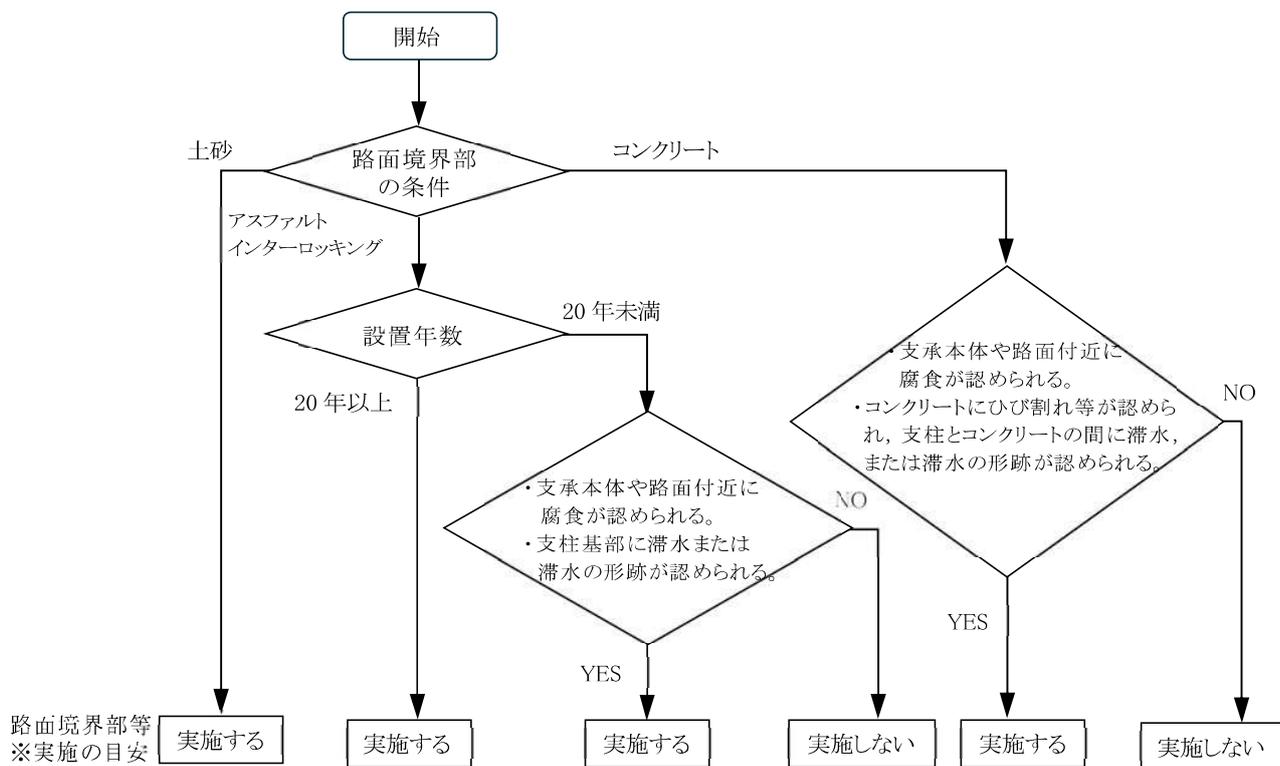
出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参7-5

付録9
路面掘削等の実施の目安

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）

付録9. 路面掘削等の実施の目安

地中の路面境界部での支柱の腐食の有無や程度を把握するため、掘削による目視等や非破壊検査などにより把握するための路面掘削等の実施の目安を図-1に示す。



※掘削等により腐食状態を確認するのが最も直積的な状態の把握方法であるが、非破壊検査により間接的に把握する場合には、計測原理や機器の特性に応じた検査誤差等に与える要因を考慮し、検査誤差特性を踏まえた使用及び結果の解釈を行うこと。

図-1 路面掘削等の実施の目安

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)参8-1

付録10
損傷程度の評価要領

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）付録-2

付録10. 損傷程度の評価要領

損傷程度の評価の基本	122
① 亀裂	123
② ゆるみ・脱落	125
③ 破断	126
④ 防食機能の劣化	127
⑤ 腐食	129
⑥ 異種金属接触腐食	132
⑦ 変形・欠損	133
⑧ ひびわれ	134
⑨ うき・剥離	135
⑩ 滞水	136
⑪ その他	137

出典：附属物（標識、照明施設等）点検要領（令和6年9月）付録-2

損傷程度の評価の基本

損傷程度の評価の記録は、附属物の状態を示す基礎的なデータとして蓄積され、将来の維持・補修等に関する計画の検討や劣化特性の分析などに利用される。損傷程度の評価は、性能の評価や健全性の診断の区分の記録とは異なり、附属物各部の外観の状態を客観的に記録するものである。記録としての客観性を確保するために、評価では、部材等の性能、措置の必要性、変状の進行などの観点を入れずに、観察事実について参考写真を例に評価区分に適合させあてはめることが求められる。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P1

① 亀裂

【一般的性状・変状の特徴】

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などに現れることが多い。亀裂は鋼材内部に生じる場合もあり、外観性状からだけでは検出不可能な場合がある。

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、表面きずや錆等による凹凸の陰影との見分けがつきにくい場合がある。なお、塗装がある場合に表面に開口した亀裂は、塗膜われを伴うことが多い。同一構造の施設では、同様の箇所に亀裂が発生する可能性があるため、注意が必要な場合がある。

【他の変状との関係】

- ・ 鋼材の亀裂変状の原因は外観性状からだけでは判定できないことが多いので、位置や大きさなどに関係なく鋼材表面に現れたわれは全て「亀裂」として扱う。
- ・ 鋼材のわれや亀裂の進展により部材が切断された場合は、「破断」として扱う。
- ・ 断面急変部、溶接接合部などに塗膜われが確認され、直下の鋼材に亀裂が生じている疑いを否定できない場合には、鋼材の亀裂を直接確認していなくても、「防食機能の劣化」以外に「亀裂」としても扱う。

【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は、次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
亀裂	a	損傷なし。
	c	—
	e	亀裂がある。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P2

【評価区分の事例】

評価区分	事例写真	
e		
	(支柱継手部)	(横梁(仕口溶接部))
e		
	(灯具及び灯具取付部)	(柱脚部(リブ取付溶接部))

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P3

② ゆるみ・脱落

【一般的性状・損傷の特徴】

ボルト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いう。ボルトが折損しているものも含む。

普通ボルト、高力ボルト等の種類や使用部位等に関係なく、全てのボルトを対象とする。

柱脚部アンカーボルトも対象とする。また、表示板の重ね貼りを取り付けるビスやリベットも対象とする。

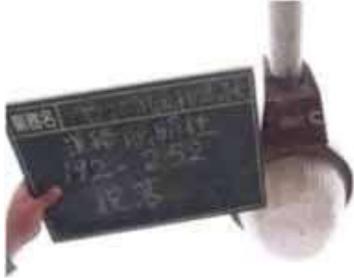
【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は、次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
ゆるみ・脱落	a	損傷なし。
	c	ボルト・ナットのゆるみがある。
	e	ボルト・ナットの脱落がある。

【評価区分の事例】

評価区分	事例写真	
e	 <p>(灯具取付ボルトの脱落)</p>	 <p>(重ね貼り用リベットの脱落) ※重ね貼り用のビスやリベットの一部でも脱落がある場合は「e」とする。</p>
c	 <p>(灯具カバーのボルトのゆるみ)</p>	 <p>(アンカーボルトのゆるみ)</p>

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P4

③ 破断

【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をいう。

【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「破断」としてのみ扱い、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の損傷としても扱う。
- ・ ボルトや重ね貼り用のビス・リベットの破断、折損は、「破断」ではなく、「ゆるみ・脱落」として扱う。

【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は、次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
破断	a	損傷なし。
	c	ボルト・ナットのゆるみがある。
	e	部材、もしくはボルトの破断がある。

【評価区分の事例】

評価区分	事例写真	
e		
	(支柱継手部の折損)	(横梁基部の破断)
		
	(ボルトの破断)	(ボルトの破断)

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P5

④ 防食機能の劣化

【一般的性状・損傷の特徴】

鋼部材を対象として、防食塗膜の劣化や防食皮膜の劣化により、変色、ひびわれ、ふくれ、はがれ等が生じている状態をいう。

【他の損傷との関係】

- ・ 塗装、溶融亜鉛めっき、金属溶射において、板厚減少等を伴う錆の発生を「腐食」として扱い、板厚減少等を伴わないと見なせる程度の軽微な錆の発生は「防食機能の劣化」として扱う。
- ・ 火災による塗装の焼失やススの付着による変色は、「⑪その他」としても扱う。

【その他の留意点】

- ・ 局部的に「腐食」として扱われる錆を生じた箇所がある場合において、腐食箇所以外に防食機能の低下が認められる場合は、「防食機能の劣化」としても扱う。
- ・ 溶融亜鉛めっき表面に生じる白錆は、損傷として扱わない。

【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は、次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
防食機能の劣化	a	損傷なし。
	c	局所的に防食塗膜・皮膜が劣化し、うきや点錆が発生している。
	e	広い範囲で防食塗膜・皮膜が劣化し、うきや点錆が生じている。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P6

【評価区分の事例】

評価区分	事例写真	
e	 <p data-bbox="571 683 692 719">(柱脚部)</p>	
c	 <p data-bbox="571 1055 692 1090">(柱脚部)</p>	

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P7

⑤ 腐食

【一般的性状・損傷の特徴】

腐食は、(塗装やメッキなどによる防食措置が施された)普通鋼材では集中的に錆が発生している状態、又は錆が極度に進行し板厚減少や断面欠損(以下「板厚減少等」という。)が生じている状態をいう。

腐食しやすい箇所は、路面境界部、電気設備用開口部や支柱内部など滞水しやすい箇所、泥、ほこりの堆積しやすい横梁基部、継手部や溶接部であることが多い。

【他の損傷との関係】

- ・ 基本的には、板厚減少等を伴う錆の発生を「腐食」として扱い、板厚減少等を伴わないと見なせる程度の軽微な錆の発生は「防食機能の劣化」として扱う。
- ・ 板厚減少等の有無の判断が難しい場合には、「腐食」として扱う。
- ・ ボルトの場合も同様に、減肉等を伴う錆の発生を腐食として扱い、板厚減少等を伴わないと見なせる程度の軽微な錆の発生は「防食機能の劣化」として扱う。

【その他の留意点】

- ・ 腐食を記録する場合、塗装などの防食機能にも損傷が生じていることが一般的であり、これらについても同時に記録する必要がある。
- ・ 鋼材に生じた亀裂の隙間に滞水して、局部的に著しい隙間腐食を生じることがある。鋼材に腐食が生じている場合に、溶接部近傍では亀裂が見落とされることが多いので、注意が必要である。

【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は、次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
腐食	a	損傷なし。
	c	錆は表面的であり、著しい板厚の減少は視認できない。
	e	表面に著しい膨張が生じているか、または明らかな板厚減少が視認できる。

出典:附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P8

【評価区分の事例】

評価区分	事例写真	
e		
	(灯具)	(電気設備用開口部)
		
(柱脚部(路面境界部))	(柱脚部(路面境界部))	
		
(重ねは利用リベット)		
<p>※重ね貼り用のビスやリベットの一部分でも錆の発生が見られる場合は「e」とし、ビスやリベットの減肉の度合いは問わない。</p>		

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P9

評価区分	事例写真	
C	 <p data-bbox="587 645 676 680">(灯具)</p>	 <p data-bbox="1008 645 1283 680">(電気設備用開口部)</p>
	 <p data-bbox="481 1016 775 1052">(柱脚部(路面境界部))</p>	

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P10

⑥ 異種金属接触腐食

【一般的性状・損傷の特徴】

支柱に取り付けられたバンド部, その他何らかの取り付け金具と被取り付け部に局所的な腐食が生じていて, 異種金属どうしの接触が原因と思われる局所的な発錆や腐食が生じている状態をいう。

なお, 現象として, 異種金属接触腐食とは, 電位の異なる金属が直接接触したり水分等で電氣的に接続されることで, 卑な(より電位が低い)金属が酸化(腐食)することをいう。

【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は, 次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
異種金属接触腐食	a	損傷なし。
	c	—
	e	異種金属接触による腐食がある。

【評価区分の事例】

評価区分	事例写真	
e		
	(バンド(共架部))	

出典: 附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P11

⑦ 変形・欠損

【一般的性状・損傷の特徴】

車の衝突や施工時の当てきず、地震の影響など、その原因にかかわらず、部材が局所的な変形を生じている状態、又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・欠損以外に、コンクリート部材でうきや剥離が生じているものは、別途、「うき・剥離」としても扱う。
- ・ 鋼部材における亀裂や破断などが同時に生じている場合には、それぞれの項目でも扱う。

【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は、次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
変形・欠損	a	損傷なし。
	c	変形又は欠損がある。
	e	著しい変形又は欠損がある。

【評価区分の事例】

評価区分	事例写真	
e	 <p>(支柱の著しい変形)</p>	 <p>(標識板の著しい変形)</p>
c	 <p>(支柱の変形)</p>	 <p>(電気設備用開口部の変形)</p>

出典: 附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P12

⑧ ひびわれ

【一般的性状・損傷の特徴】

コンクリート部材の表面にひびわれが生じている状態をいう。

【他の損傷との関係】

- ・ ひびわれ以外に、コンクリートのうきや剥落などその他の損傷が生じている場合には、別途それらの損傷としても扱う。

【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は、次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
ひびわれ	a	損傷なし。
	c	ひびわれが生じている。
	e	著しいひびわれが生じている。

【評価区分の事例】

評価区分	事例写真	
e	 <p>(基礎コンクリートの著しいひびわれ)</p>	
c	 <p>(基礎コンクリートのひびわれ)</p>	

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P13

⑨ うき・剥離

【一般的性状・損傷の特徴】

- コンクリート部材の表面付近が浮いた状態を「うき」という。
- コンクリート部材の表面が剥離している状態を「剥離」という。

【他の損傷との関係】

- 浮いた部分のコンクリートが剥離している、又は打音検査により剥離した場合には、「うき・剥離」として扱う。
- 変形・欠損(衝突痕)が生じているものは、別途、それらの損傷としても扱う。

【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は、次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
うき・剥離	a	損傷なし。
	c	—
	e	うき・剥離が生じている。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P14

⑩ 滞水

【一般的性状・損傷の特徴】

雨水などが路面境界部に滞水している状態、電気設備用開口部や支柱内部などに雨水が浸入し滞留している状態をいう。

激しい降雨などのときに排水能力を超えて各部で滞水を生じる場合がある。一時的な現象で、構造物に支障を生じないことが明らかな場合には、損傷として扱わない。

【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は、次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
滞水	a	滞水の形跡が認められない。
	c	滞水の形跡が認められる。
	e	滞水が生じている。

【評価区分の事例】

評価区分	事例写真	
e	 <p>(電気設備用開口部・支柱内部の滞水)</p>	
c	 <p>(支柱内部に滞水の形跡)</p>	

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P15

⑪ その他

【一般的性状・損傷の特徴】

「損傷の種類」①～⑩のいずれにも該当しない損傷をいう。例えば、鳥のふん害、落書き、火災に起因する各種の損傷などを、「⑪その他」の損傷として扱う。

【損傷程度の評価と記録】

(1) 損傷程度の評価区分

損傷程度の評価は、次の区分によるものとする。

損傷の種類	評価区分	損傷状態
滞水	a	損傷なし。
	c	軽微な損傷が生じている。
	e	損傷が大きい。

出典：附属物(標識、照明施設等)点検要領(令和6年9月)付録-2:P16