

4.8 附属物の定期点検要領概論

次ページから、橋梁初級Ⅰ研修の講義「附属物の定期点検要領概論」の説明に用いる資料及び、テキストの例を示す。

附属物の定期点検要領概論

1

講義の構成

1. 附属物の種類と附属物点検の技術基準体系
2. 標識・照明柱の構造
3. 門型標識等定期点検要領
4. 附属物の定期点検における主な着目点
5. 横断歩道橋の定期点検

2

附属物の種類と 附属物点検の技術基準体系

3

附属物の定義(道路法)

「道路の附属物」は、道路法第二条第2項及び道路法施行令第三十四条の三にて定義されている

道路法(昭和二十七年六月十日法律第八十号)

(用語の定義)

第二条 この法律において「道路」とは、一般交通の用に供する道で次条各号に掲げるものをいい、トンネル、橋、渡船施設、道路用エレベーター等道路と一体となつてその効用を全うする施設又は工作物及び道路の附属物で当該道路に附属して設けられているものを含むものとする。

2 この法律において「**道路の附属物**」とは、**道路の構造の保全、安全かつ円滑な道路の交通の確保**その他**道路の管理上必要な施設**又は工作物で、次に掲げるものをいう。

- 一 道路上のさく又は駒止
- 二 道路上の並木又は街灯で第十八条第一項に規定する道路管理者の設けるもの
- 三 道路標識、道路元標又は里程標
- 四 道路情報管理施設(道路上の道路情報提供装置、車両監視装置、気象観測装置、緊急連絡施設その他これらに類するものをいう。)
- 五 道路に接する道路の維持又は修繕に用いる機械、器具又は材料の常置場
- 六 自動車駐車場又は自転車駐車場で道路上に、又は道路に接して第十八条第一項に規定する道路管理者が設けるもの
- 七 共同溝の整備等に関する特別措置法(昭和三十八年法律第八十一号)第三条第一項の規定による共同溝整備道路又は電線共同溝の整備等に関する特別措置法(平成七年法律第三十九号)第四条第二項に規定する電線共同溝整備道路に第十八条第一項に規定する道路管理者の設ける共同溝又は電線共同溝
- 八 前各号に掲げるものを除くほか、政令で定めるもの

4

附属物の定義(道路法施行令)

道路法施行令(昭和二十七年十二月四日政令第四百七十九号)

(道路の附属物)

第三十四条の三 法第二条第二項第八号 の政令で定める道路の附属物は、次に掲げるものとする。

- 一 道路の防雪又は防砂のための施設
- 二 ベンチ又はその上屋で道路管理者又は法第十七条第三項 の規定により歩道の新設等を行う指定市以外の市町村が設けるもの
- 三 車両の運転者の視線を誘導するための施設
- 四 他の車両又は歩行者を確認するための鏡
- 五 地点標
- 六 道路の交通又は利用に係る料金の徴収施設

5

政令に基づく附属物の点検要領(全道路管理者へ通知)

門型標識等定期点検要領

- 「道路の附属物のうち、損傷、腐食その他劣化その他異常が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの」としての門型支柱(オーバーヘッド式)を有する大型標識及び道路情報提供装置を対象
- 道路法施行規則第4条の5の6の規定に基づいて行う点検について、道路管理者が遵守すべき事項や法令を運用するにあたり最低限配慮すべき事項を記したもの



小規模附属物点検要領

- 門型標識等以外の標識や照明施設の支柱や支柱取付部等を対象
- 道路法施行令35条の2第1項第2号の規定に基づいて行う点検について、最小限の方法、記録項目を具体的に記したもの



6

標識・照明柱の構造

7

附属物の種類(道路標識)

門型式(オーバーヘッド式)



車道をまたぐ門型支柱により、標識板を車道部上方に設置する方式

路側式



標識板を単一または複数の柱に取り付け、道路の路端、道路の中央、歩道または中央分離帯に設置する方式

8

附属物の種類(道路標識)

片持式(オーバーハング式)



道路の路端、歩道または中央分離帯などに設置された支柱を車道部の上方に張り出させ、標識板をこの張り出し部に設置する方式。

添架式



標識板を他の目的で設置された施設を利用して設置する方式

9

附属物の種類(道路標識)

1) 設置基準

○技術基準

「道路標識設置基準」(令和元年10月 国土交通省都市局長、道路局長通達)

○参考図書

「道路標識設置基準・同解説」(令和2年6月 (社)日本道路協会)

「道路標識構造便覧」(令和2年6月 (社)日本道路協会)

2) 材料

強度、じん性、耐久性が確かな材料でなければならない。

<実際に使用されている材料の例>

- ・鋼柱(鋼管、形鋼、テーパポール)
- ・アルミニウム合金柱

3) 構造

- ・自重、風荷重等の他荷重及びこれらの組み合わせに対して、十分安全でなければならない。
- ・腐食、疲労等の経年的な劣化を考慮しなければならない。

鋼柱は、防せい処理がされている

塗装



亜鉛めっき



亜鉛めっき+静電粉体塗装



定期点検でも
着目すべき事項

10

附属物の種類(道路標識)

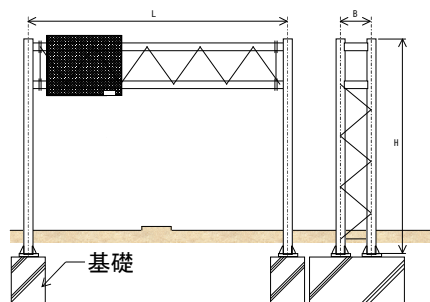
4) 構造計算の例

○支柱

⇒自重や風荷重に対して、十分な強度をもった構造とすること

○基礎

⇒運用は、「道路附属物の基礎について(昭和50年建設省通達)」による



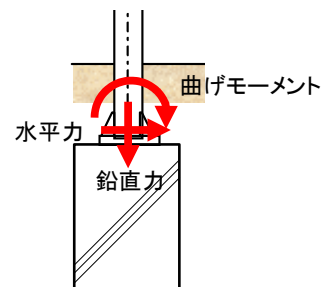
例) 基礎の設計に用いる設計荷重

- ・自重と風荷重(風圧力)

- ・設計風速は、次の値を標準とする。

路側式の道路標識 = 40m/sec

片持式・門形式の道路標識 = 50m/sec



基礎に作用する荷重の例

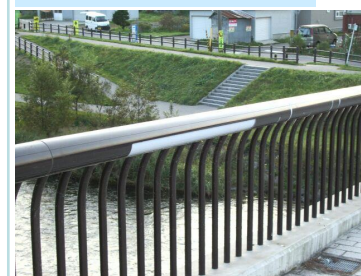
11

附属物の種類(道路照明)

ポール方式



高欄照明方式



構造物取付照明方式



ハイマスト照明方式



12

附属物の種類(道路照明)

1) 設置基準

○技術基準

「道路照明施設設置基準」(平成19年9月
国土交通省都市局長、道路局長通達)

○参考図書

「道路照明施設設置基準・同解説」(平成
19年10月 (社)日本道路協会)

2) 構造設計

○照明柱のポール

・灯具の性能を十分発揮させるように保持し、
設置場所に適した外観を有するとともに、灯
具の配列に応じて経済的な線形及び構造を
有するもの

定期点検でも着目すべき事項

・灯具及びポールに加えられる外力に対して
十分な強度や耐久性を有するとともに、設置
場所に応じた耐食性を有するものとする。

・安定器等を取り付け得る構造のものとする。

照明柱のポールの例

・設計風速=60m/sec

・橋梁や高架道路では、ポールにかかる通
行車両による振動対策として、制震機器
を設置することもある

亀裂の例



亜鉛めっきの例



13

門型標識等定期点検要領

14

健全性の診断の区分の決定にあたっての技術的評価

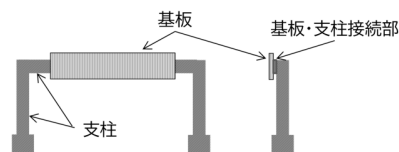
- 全部位・部材に対して定期点検を行う。
- 健全性の診断の区分の決定の主たる決定根拠の一つとなる門型標識等
の「技術的評価」は、主たる構造部分の役割に照らして、少なくとも以下に示
す構成要素単位に行う。

構成要素の例

基板(道路情報板)



構成要素	役割
基板	標識や道路情報を表示する部材を 提供する役割
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
支柱	基板を支える役割をもつ上下部接 続部を適切な位置に提供する役割



15

健全性の診断の区分の決定にあたっての技術的評価

- 各構成要素がそれぞれ求められる力学的機能を果たせるかについて、「想
定する状況」に対して、荷重を支持・伝達できる状態にあるかを推定する。

【構成要素が担う機能】

構成要素	力学的機能	部材の例
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	標識板、道路情報板
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	標識板又は道路情報板 取付部
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、支柱基部、 横梁本体 等
	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	基礎コンクリート部、アン カーボルト・ナット 等

【想定する状況】

- 暴風
- 地震
- その他(豪雨・出水)

16

健全性の診断の区分の決定にあたっての技術的評価

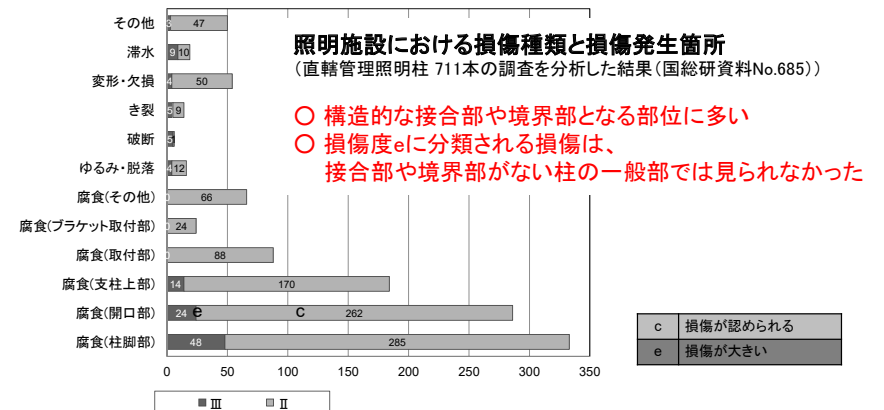
- 主たる構造部分の役割を担わない部位・部材は、措置の必要性がある場合には必要に応じて所見欄に記録する。
例) ブラケット、バンド部(共架型)、配線部分、管理用の足場や作業台等



17

損傷の特徴

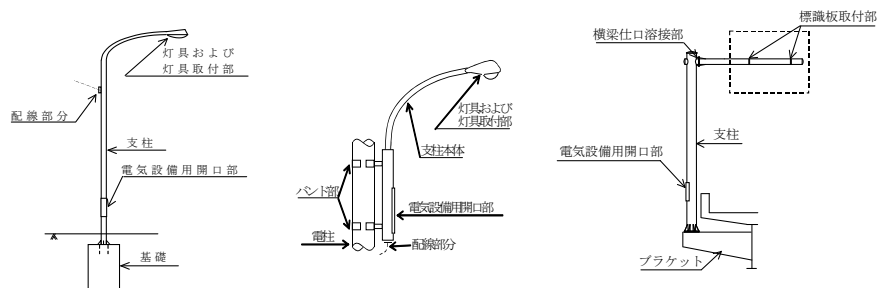
これまでの附属物の**不具合事例**及び**構造の特徴**等を考慮すれば、構造的な接合部や境界部の損傷が大半であり、逐一確実に把握することが重要。



18

弱点部の例

- 柱脚部(溶接部、取付部、ボルト部、路面等の境界部)
- 開口部(開口部、ボルト部、支柱内部)
- 支柱上部(溶接部、取付部、分岐部、継手部等)
- 標識板又は灯具等の取付部
- ブラケット取付部 等

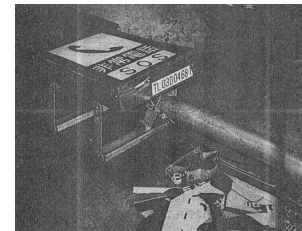


19

道路標識の損傷事例

支柱基部の疲労損傷

→落下した部材が通行車両に第三者被害に注意が必要。



標識柱基部の亀裂により高架下に落下した例

門形標識基部リブまわし溶接止端の亀裂の例(MT)

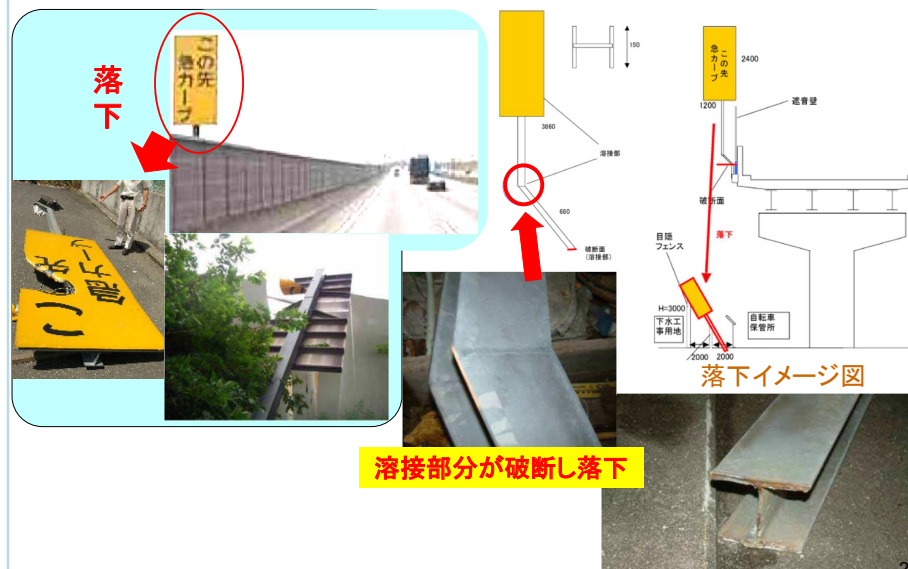


標識柱基部の亀裂により高架下に落下した例

20

道路標識の損傷事例

支柱上部の損傷事例

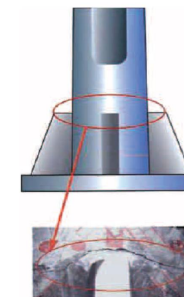


21

道路照明柱の損傷事例



車両の衝突により照明柱基部のアンカーボルトが破断し、倒壊した例



ポール基部のリブまわし溶接止端で疲労亀裂が発生した例

22

道路照明柱の損傷事例



照明柱の倒壊

気象情報提供施設の倒壊

⇒早期の発見が必要

23

道路照明柱の損傷事例

腐食・亀裂損傷



⇒適切な定期点検が必要

24

道路照明柱の損傷事例

埋設部鋼材の腐食

⇒滞水のため鋼材が腐食・減肉した



25

道路照明柱の損傷事例

土砂に被覆された支柱基部鋼材の腐食

⇒土砂に被覆された地際部の鋼材が外側より腐食・減肉した



26

道路照明柱の損傷事例

歩道橋の照明柱における亀裂損傷

⇒照明柱の溶接継手部に亀裂が発見された



27

道路照明柱の損傷事例

歩道橋の照明柱における亀裂損傷

⇒照明柱の溶接継手部に亀裂が発見された



柱基部のリブ溶接部

柱基部のリブ溶接部

28

道路照明柱の損傷事例

照明柱の溶接継手部における腐食・倒壊

⇒照明柱の接合用リング部が腐食し、倒壊した



29

道路照明柱の損傷事例

照明柱の電気設備開口部における損傷

⇒写真は道路情報板の電気設備開口部が破断し、倒壊した例

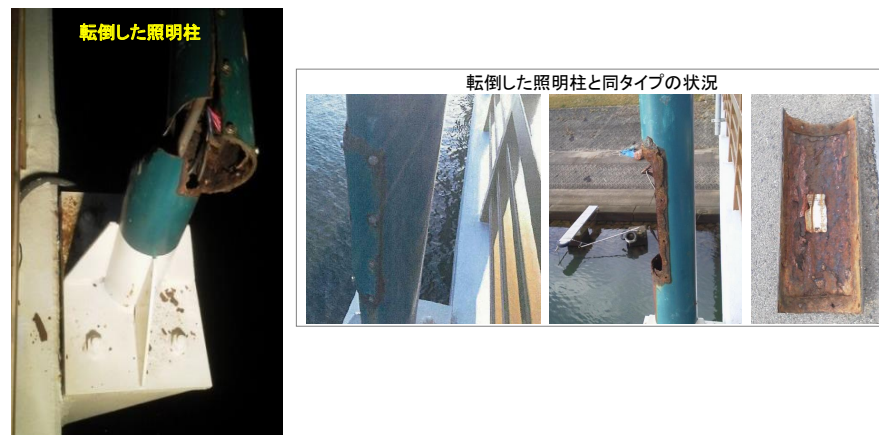


30

道路照明柱の損傷事例

照明柱の電気設備開口部における損傷

⇒照明柱の電気設備開口部が腐食し、倒壊した



31

道路照明柱の損傷事例

取付けボルトの緩み



合いマーク事例

⇒適切な初期点検・定期点検が必要

32

道路照明柱の損傷事例

照明柱ベースプレートの腐食等

⇒コンクリートとの境界への浸水で著しい腐食



SUS製照明柱基部の塩害の腐食

(鋼道路橋塗装・防食便覧資料集 平成22年9月 日本道路協会より)



標識柱アンカーボルトの破断

33

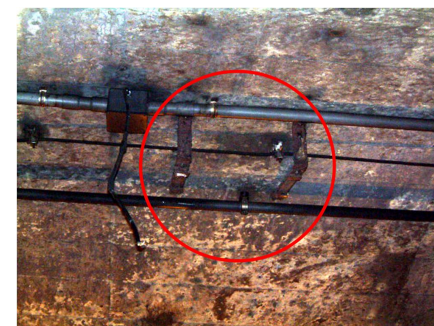
道路照明柱の損傷事例

トンネル照明器具の落下

⇒トンネル照明の裏側取付け部で腐食が進行した



照明器具の背面



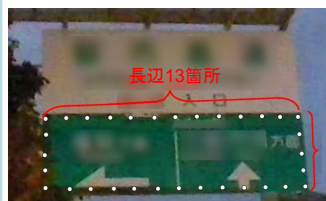
落下後の照明取付け部

34

道路標識の損傷事例

アルミ製標識板(当て板)が落下

⇒標識板を固定していたブラインドリベットが破断



破断したブラインドリベット



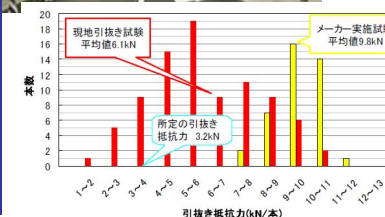
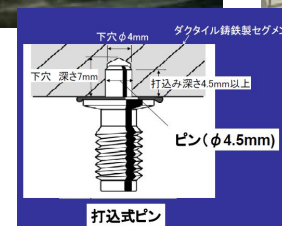
落下した当て板
(リベット接合)

35

道路標識の損傷事例

トンネル内の案内板が落下

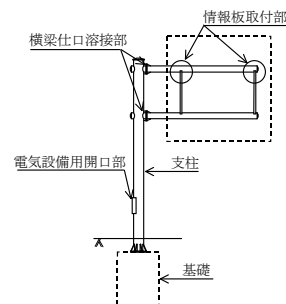
⇒案内板を固定していた打込式ピン20本が引抜け落下



36

構造の特徴（標識柱や照明柱特有の事項）

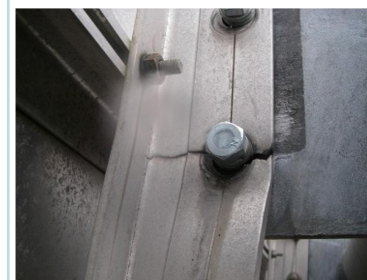
- 一般部は、通常、継手・継目や断面変化等も無い、均質な材料・断面である金属製の柱
- したがって、継手部等の取付部や他部材の取付け部等を除く、上記条件が成立する範囲内では、柱本体に先行して局所的な腐食や亀裂が生じるとは考えがたい。
- 継手部では、ボルトやナットの落下など、第三者被害を及ぼすような、物体の落下が生じる恐れがある。



37

道路標識の損傷事例

設置10年後以内に発生した損傷事例



取付け部の亀裂
(車両衝突)



ボルトの緩み
(施工不良)



標識板の変形
(車両衝突)

38

4-227

附属物の定期点検における主な着目点

39

主な着目点

支柱

- 腐食片、塗膜片、うき・剥離等がある場合は、取り除いてから状態の把握を行うのがよい。
- 腐食片等が固着して腐食深さが把握できないことがあるので、かき落とすなどしてから状態の把握を行うのがよい。



腐食片や塗装片を取り除いた状態の例



固着した腐食片を取り除いた状態の例

40

《直轄の運用例》板厚調査の方法例

超音波厚さ計



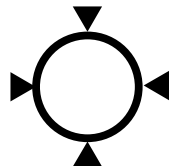
調査状況写真



超音波の伝播時間から板厚を計測

鋼材

円周上4点計測が基本

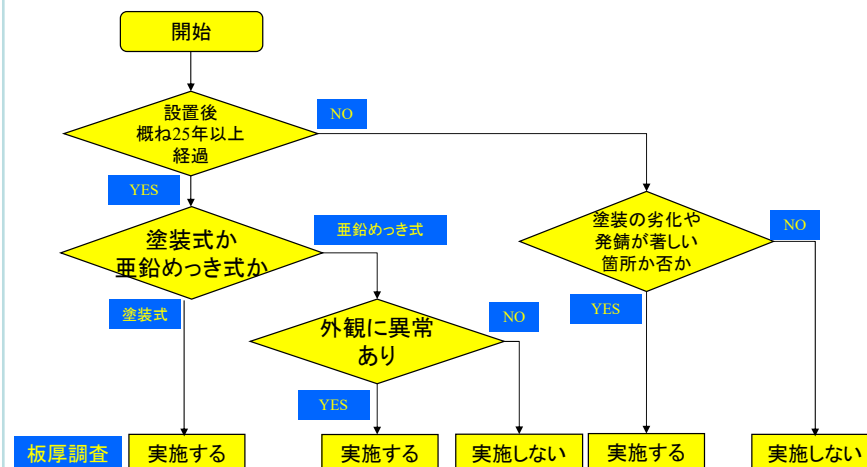


- ・ 片面から測定可能な非破壊検査が有効
- ・ 塗装がある場合は、塗膜厚を含まない鋼材の厚さが調査対象

41

《直轄の運用例》板厚調査実施の目安

板厚調査を実施する附属物の選定フロー



42

4-228

主な着目点

支柱(支柱基部:路面境界部)

- 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。



掘削前



掘削後

- 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。
- 土砂等の堆積や植生等がある場合には、取り除いてから状態の把握を行うのがよい。

43

主な着目点

路面境界部の例



土砂に覆われている例



アスファルト舗装に覆われている例



コンクリートに覆われている例



インターロッキング舗装に覆われている例

44

主な着目点

路面掘削調査

はつり前



はつり後



- 路面境界部は滞水しやすく、外観の見た目以上に内部では腐食が進行していることもある

⇒断面減少が疑われる場合には、板厚調査も実施

- 腐食の発生が疑われる例
 - ・支柱本体の路面付近に錆汁が付着している
 - ・全体的に断面欠損を伴う腐食が生じている
 - ・支柱本体の路面付近に滞水又は滞水の形跡が認められる

45

主な着目点

路面掘削調査

はつり前



はつり後

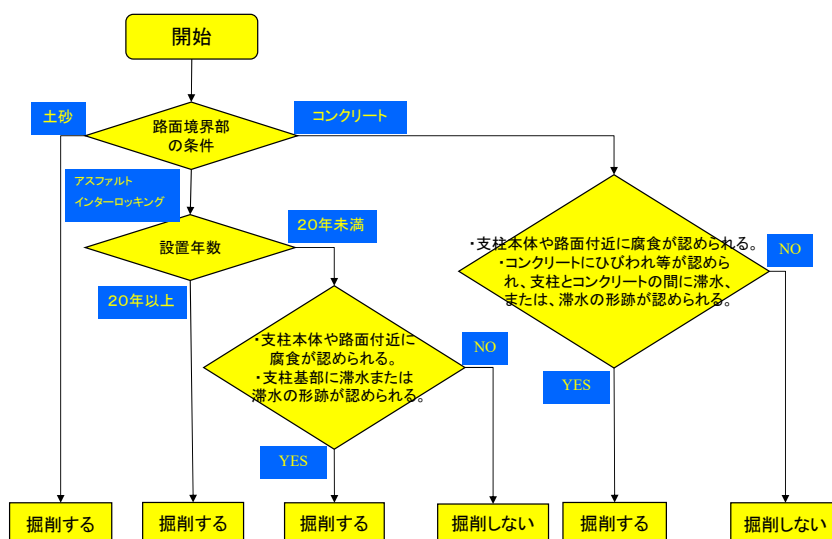


- 腐食が認められるだけでなく、コンクリートにひびわれ等が生じ、路面境界部に滞水が認められる場合には、コンクリートをはつって点検を行う必要がある。

46

《直轄の運用例》路面境界部掘削実施の目安

路面境界部掘削を実施する附属物の選定フロー



47

主な着目点

支柱(支柱本体)



- 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。

支柱(支柱基部)



- 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、支柱の破断、倒壊の恐れがあるため、直ちに緊急的な対応を行うべきと判断できることがある。

48

主な着目点

支柱(支柱継手部)



■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、亀裂の進行に伴い支柱の破断、倒壊の恐れがあるため、直ちに緊急的な対応を行うべきと判断できることがある。

亀裂進行に伴う破断の例

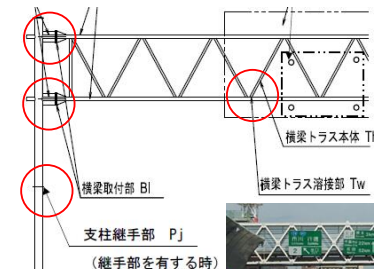
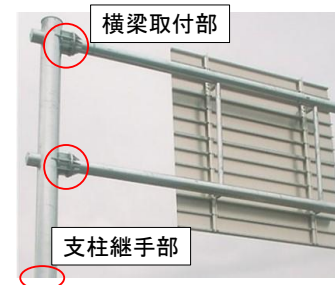


■支柱本体等の主部材の破断は、倒壊に繋がるため、主部材が破断する恐れがある場合には、直ちに緊急的な対応を行うべきと判断できることがある。

49

主な着目点

支柱(支柱本体、横梁本体)



■各溶接部は、疲労亀裂が生じやすい。
■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。

50

主な着目点

支柱(横梁本体)



■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、落下の恐れがあるため、直ちに緊急的な対応を行うべきと判断できることがある。



■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、構造安全性に大きく影響を及ぼすため、直ちに緊急的な対応を行うべきと判断できることがある。

51

《直轄の運用例》亀裂探傷試験の例

磁粉探傷試験



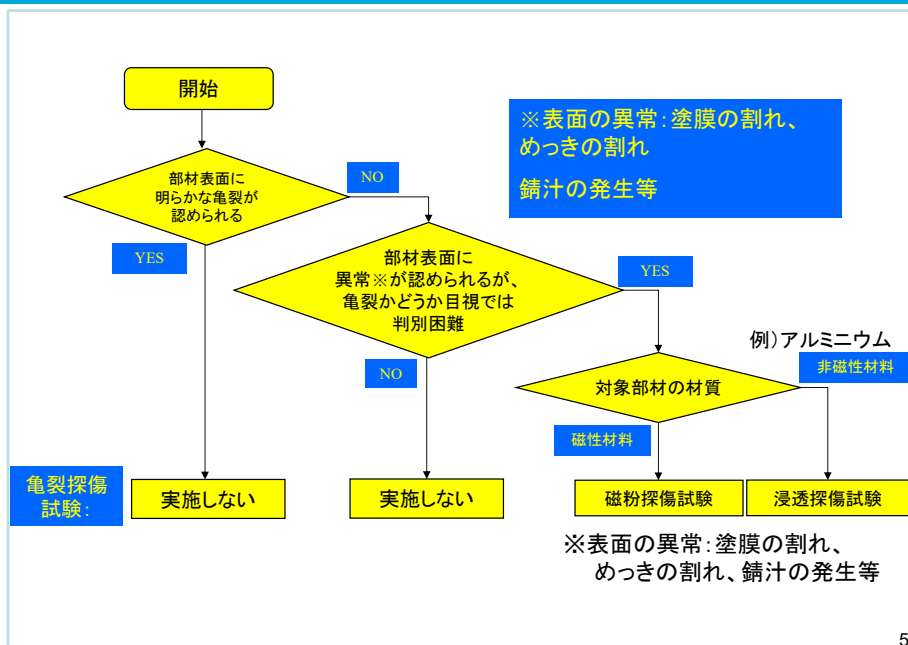
浸透探傷試験



- ・対象部位、状態により適当と思われる方法で実施
- ・試験方法はJISに従う

52

《直轄の運用例》亀裂探傷試験実施の目安



53

主な着目点

支柱(その他: 電気設備開口部)



54

主な着目点

支柱(基礎コンクリート部)



■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。

- 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。
- ボルトキャップの中で腐食が生じていることもある。(外観上分からないことも)

55

主な着目点

基板・支柱接続部

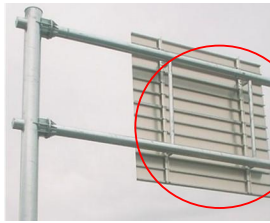
- 道路管理者以外の者が管理する占用物件については、占用事業者へ適時適切な点検等の実施の協力を求め、適切に管理する。
- 取付金具の損傷等により取付物の落下等の恐れがある場合には、直ちに緊急的な対応を行うべきと判断できることがある。



56

主な着目点

基板・支柱接続部



■ 標識板取付部(道路情報板取付部)は、振動によりボルトのゆるみ・脱落が生じることがある。



灯具および
灯具取付部



ボルトで後付けされた
部分が落下

ボルト

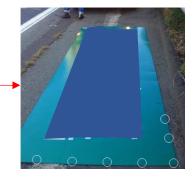
■ 標識板に重ね貼りした場合、ビスの腐食が生じることがある。

57

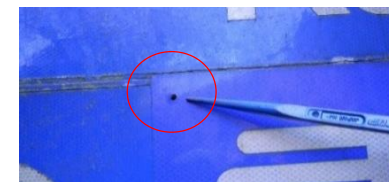
主な着目点

基板

■ 標識板の重ね貼りは、粘着やリベット等による方法が用いられているが、揺れの影響や経年劣化により粘着強度等が低下する場合がある。



識板補修用の重ね貼り
シートの落下事例



補修用の重ね貼りシート
取付リベットの脱落の例

58

主な着目点

その他



■ 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恐れがある。また、締め直しても早期にゆるみが生じる可能性がある。

異種金属接触による腐食が懸念される場合には、材料の変更(母材と同材料)又は絶縁体を施す必要がある。



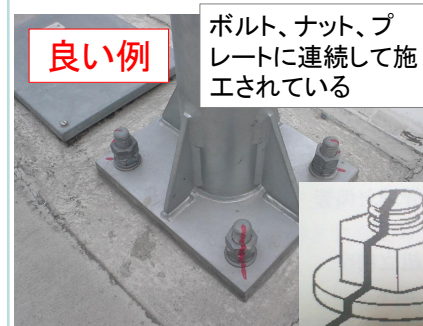
■ 異種金属接触による腐食が原因の場合は急速に腐食が進行する恐れがある。また、バンドなどの取付部において、雨水等が滞水しやすい状況においては、急速に腐食が進行する場合もある。

59

《参考》ゆるみ止め対策の例

合いマークの施工

- ゆるみが確認できるよう、ボルト、ナット、プレートに連続して施工
- 適切な色、太さ、雨や紫外線等に対して耐久性のある材料とする
- 路面から確認できるように配慮する



良い例

ボルト、ナット、プレートに連続して施工されている



悪い例

ナットにしか施工されていない、薄いナットが上側で施工されている

新設時に施工、又は定期点検に合わせて施工

60

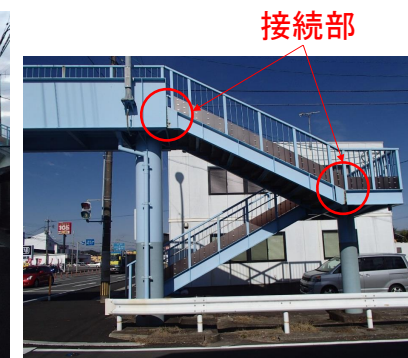
横断歩道橋の定期点検

61

横断歩道橋の特徴

■横断歩道橋の特徴

- ①道路等を横断している
- ②多数の添架物が設置されている
- ③階段部を有する(階段部と上部構造との接続部を有する)



62

横断歩道橋特有の着目点

①道路等を横断している

横断歩道橋直下を利用する車両等の衝突による変形事例が多数ある。

【変形の例】



変形量計測の例



- ・部材が変形している場合には、部材種類、位置、変形の程度を把握するとともに、原因を特定する必要がある。
- ・変形が生じている場合には、横倒れ座屈などに対する抵抗が低下している場合もある。

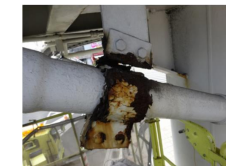
63

横断歩道橋特有の着目点

②多数の添架物が設置されている

- ・道路管理者以外の者が管理する占用物件については、占用事業者へ適時適切な点検等の実施の協力を求め、適切に管理する。
- ・取付金具の損傷等により取付物の落下等の可能性がある。

【ボルトの脱落、破断、腐食等の例】



取付物の落下等の恐れがある場合は緊急的な対応が必要となることがある。

64

横断歩道橋特有の着目点

③階段部を有する(階段部と上部構造との接続部を有する)
階段部と上部構造との接続部において、フックの変形や腐食、ボルトの破断等が生じている事例もあり、定期点検において注意が必要。

【接続部の腐食事例】 【上部構造との接続部の損傷による落下事例(地震)】



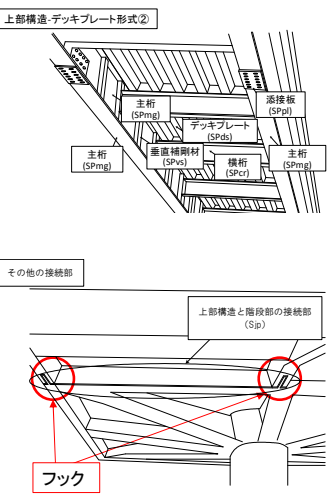
フックを溶接した上部構造本体(ウェブ及びダイヤフラム)が腐食により破断。

地震により上部構造と下部構造を接続していたボルトが破断し、ズレや桁が落下。

横断歩道橋の構造の特徴

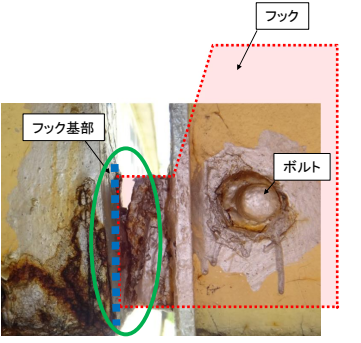
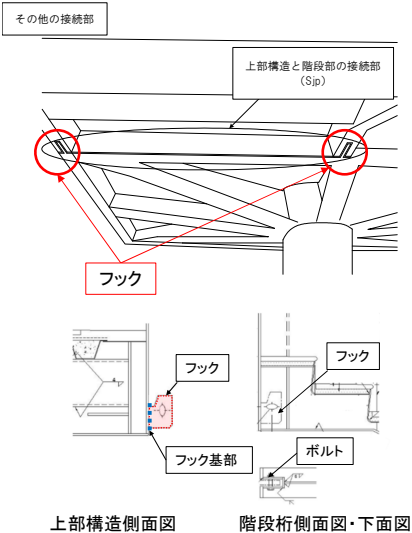
デッキプレートの板厚や床版の構造、階段部やその取付部の構造など、道路橋とは異なる構造の特徴を有している。

- 主桁、横桁、床版間は **全て溶接にて接合**している。
- 床版デッキプレートは、縦方向・横方向とも溶接にて接合している。
- デッキプレート床版では、板厚が3mm程度であるなど、**最小板厚が道路橋よりも薄い**ものがある。
- 床版に使用しているデッキプレートは折り曲げられた板であり、かつ、舗装面とデッキプレートの間に土砂や無筋コンクリートが詰められていることがあり、**水が浸入しデッキプレート上に滞留しやすい**。
- 主桁等と階段の結合はフックが見られる**など道路橋には見られない接合方法もある。
- 雨水は地覆と舗装の際を流れる設計**とされていることから、**腐食が広範囲に生じやすい**。
- 水みちを特定することは必ずしも必要でなく、一般には、横断歩道橋の状態や構造の特徴から考えられる**水みちの候補を幅広く考察し、健全性の診断の区分の決定に反映**するのがよいことが多い。



横断歩道橋の構造の特徴

上部構造と階段の接合部(フック)の損傷の例

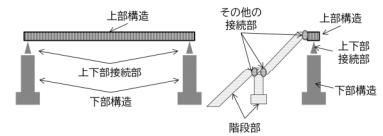


フック基部に腐食が見られ、破断している

健全性の診断の区分の決定にあたっての技術的評価

- **全部位・部材に対して定期点検を行う。**
- 健全性の診断の区分の決定の主たる決定根拠の一つとなる横断歩道橋の「**技術的評価**」は、主たる構造部分の**役割**に照らして、少なくとも以下に示す構成要素単位に行う。

構成要素	役割
上部構造	車道の路面を横断する横断者等の通行荷重を載荷させる部分を提供する役割
下部構造	上部構造を支える役割をもつ上下部接続部を適切な位置に提供する役割
上下部接続部	上部構造の支点となりその影響を下部構造に伝達する役割
階段部	地上と上部構造をつなぐ路面となり、横断者等の通行荷重を載荷させる部分を提供する役割
その他の接続部	上部構造と階段部の接続部など、上下部接続部以外の支点となり、その影響をつなぐ構造部分間に伝達する役割



健全性の診断の区分の決定にあたっての技術的評価

- 各構成要素がそれぞれ求められる**力学的機能**を果たせるかについて、「**想定する状況**」に対して、荷重を支持・伝達できる状態にあるかを推定する。

【想定する状況】

- 活荷重
- 地震
- その他(豪雨・出水)

【構成要素が担う機能】

構成要素	力学的機能	部材の例
上部構造	横断歩道橋利用者などによる路面に作用する荷重を直接的に支持する機能	床版、縦桁
	上部構造へ作用する鉛直及び水平方向の荷重を支持し、上下部接続部まで伝達する機能	主桁、主構、床版
	上部構造へ作用する荷重を主桁等が上下部接続部に伝達するとき、荷重の支持、伝達を円滑にするための機能	横桁、端対傾構、端横桁、対傾構、横構

69

健全性の診断の区分の決定にあたっての技術的評価

【構成要素が担う機能】

構成要素	力学的機能	部材の例
下部構造	上下部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、上下部接続部の位置を保持する機能	橋脚、橋台の躯体、橋座部
	橋脚・橋台躯体からの荷重を支持し、橋の安定に関わる周辺地盤等に伝達するとともに、地盤面での橋の位置を保持する機能	橋脚、橋台の基礎、基礎周辺地盤
上下部接続部	上部構造からの荷重を支持し、下部構造へ伝達する機能	支承部、剛結部
	上部構造と下部構造が機能を発揮する前提として、必要な幾何学的境界条件を付与する機能	支承部、剛結部
階段部	上部構造、上下部接続部、下部構造に準じた機能	主桁、踏み板、蹴上げ 等
その他の接続部	上下部接続部に準じた機能	フック 等

※横断歩道橋の耐荷性能を構成する構造ではないが、横断歩道橋が使用目的を達成するために設けられた以下の構造についても、その目的に照らして評価する。
・フェールセーフ

70

点検時の注意点

- 腐食片、うき・剥離等がある場合は、取り除いてから状態の把握を行う。



塗装片を取り除いた状態の例(床版)

- 腐食片等が固着して腐食深さが把握できないことがあるので、かき落とすなどしてから状態の把握を行うのがよい。



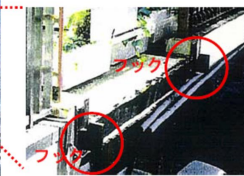
腐食片を取り除いた状態の例(主桁)

腐食片を取り除いた状態の例(床版)

71

横断歩道橋の損傷事例

■地震による落橋事例



72

横断歩道橋の損傷事例

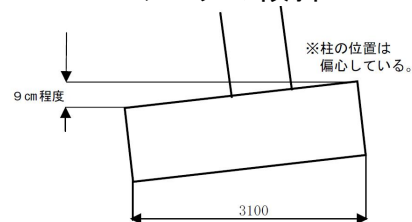
■横断歩道橋の傾斜



橋脚下の地盤も側方移動していた可能性？



フーチングの傾斜



73

横断歩道橋の損傷事例

■支柱基部の腐食



P 1 橋脚。
柱基部に損傷・劣化が確認された。



P 1 橋脚基部。
塗装が剥離している。



板厚欠損 (t=2.28mm)

74

横断歩道橋の損傷事例

■支柱の柱頭部で鋼管が破断



柱頭部からみたボルト



桁下からみたボルト



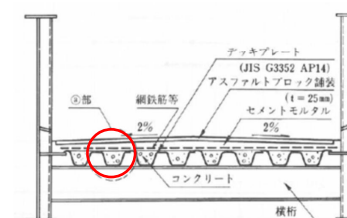
75

横断歩道橋の損傷事例

■デッキプレートの腐食による断面欠損



上面から浸入した水が、デッキプレート凸部に到達・滞水し、合わせ目からの腐食の進行により断面が欠損



76

横断歩道橋の損傷事例

■横桁の腐食が進んでいる場合、デッキプレート合わせ目からの漏水が原因のこともある(デッキプレートの劣化が著しい可能性)



77

横断歩道橋の損傷事例

■高欄基部の腐食による断面欠損



高欄基部の著しい腐食による孔食がある場合、孔食箇所から水が浸入し、地覆内部やデッキプレート舗装面側において腐食が急速に進行する恐れがある。

78

