

大分市 横断歩道橋定期点検要領

令和7年7月

大分市 土木建築部 土木管理課

目 次

1 適用の範囲	1
2 定期点検の目的	2
3 定期点検の頻度	5
4 定期点検計画	7
4-1 点検計画の目的	7
4-2 定期点検体制	8
4-3 安全対策	9
5 状態の把握	10
6 対策区分の判定	22
6-1 判定区分	22
6-2 補修等の必要性の判定	26
6-3 緊急対応の必要性の判定	26
6-4 維持工事に対応する必要性の判定	27
6-5 詳細調査又は追跡調査の必要性の判定	27
7 横断歩道橋の性能の推定	28
7-1 総則	28
7-2 横断歩道橋の耐荷性能の推定	29
7-3 フェールセーフの性能の推定	32
7-4 特定事象等の有無の評価	32
8 健全性の診断	35
8-1 部材単位の診断	35
8-2 横断歩道橋毎の診断	36
9 定期点検結果の記録	37
9-1 健全性の診断の記録	37
9-2 損傷程度と評価と記録	37

1 適用の範囲

本要領は、大分市が管理する横断歩道橋の定期点検に適用する。

【解説】

本要領は、大分市が管理する横断歩道橋の定期点検に適用する。

なお、本要領は、定期点検に関して標準的な内容や現時点の知見で予見できる注意事項等について規定したものである。一方、変状の状況は、横断歩道橋の構造形式、交通量及び供用年数、周辺環境等によって千差万別である。このため、実際の点検にあたっては、本要領に基づき、個々の横断歩道橋の状況に応じて定期点検の目的が達成されるよう、十分な検討を行う必要がある。

また、横断歩道橋に係る各種点検やその記録等の一元管理については、「橋梁の維持管理の体系と橋梁管理カルテ作成要領(案)」(平成 16 年 3 月)(以下「カルテ作成要領」という。)に定められているので、それによること。

2. 定期点検の目的

(1) 定期点検は、歩道橋利用者や第三者への被害の回避、落橋など長期にわたる機能不全の回避、長寿命化への時宜を得た対応などの横断歩道橋に係る維持管理を適切に行うために必要な情報を得ることを目的に実施する。

(2) 定期点検では、近接目視を基本とした状態の把握と次回定期点検までの措置方針の参考とするための対策区分の判定を行う。また、省令や告示(以下、「法令」という)で求められる横断歩道橋毎の健全性の診断、並びに、その参考にするための部材単位の健全性の診断を行う。

(3) 定期点検では、(2)に加えて、将来の維持管理の参考となり、かつ将来に向けた維持管理計画の策定や見直しに用いるため、損傷程度の評価、外観性状の記録を行う。

定期点検に関連する維持管理の標準的なフローは、図-2.1に示すとおりとする。

図-2.1 定期点検に関する維持管理フロー

【解説】

定期点検において状態把握、健全性の診断やその所見を記録するにあたっては、様々な技術的判断を行うことになるが、技術的判断は定期点検の目的が達せられるように行う必要があることから、定期点検の目的を示している。

定期点検は、予め一定の期間を定めて定期的に行われるものである。

定期点検では、法定事項に加えて、合理的な維持管理に資する情報を得る目的から部材単位での対策区分の判定を行う。また、「平成16年 橋梁定期点検要領(案)」同様に、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の取得(損傷程度の評価)、及び部材単位で損傷の原因や進行可能性も考慮した部材の機能状態に着目した判定(対策区分の判定)を行う。なお、いずれもその目的や評価の定義が異なるため、本要領の対象となる全ての横断歩道橋について、「損傷程度の評価」「対策区分の判定」及び「健全性の診断」の全てを行うこととなる。

また、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を行う。目地材、鋼材の腐食片等、第三者被害を生じさせる要因は多岐にあるので、これらについてもできるだけ予防ができるように損傷等を把握し、発見された損傷に対する応急措置を行うこととする。

更に、定期点検は、巡回等に併せて日常的に行われる通常点検や特定の事象に特化した特定点検など他の点検との役割分担のもとで、互いに情報を共有しながら適切に行われる必要があり、定期点検の実施にあたっては目的を十分に理解した上で、第三者被害予防措置、その他特定点検等と連携し点検結果や補修等の情報を引継ぐことが重要である。

横断歩道橋に付属している標識、照明施設等付属物の定期点検は、別途要領などにより行う。ただしこれとは別に、標識、照明施設等の支柱や横断歩道橋への取付部等については、横断歩道橋の定期点検時にも外観目視による状態把握を行うことを基本とする。

図一2. 1は、定期点検と関連する維持管理の標準的な進め方を示したものである。

定期点検は、部位、部材の最小評価単位毎、損傷の種類毎に損傷の状況を把握して損傷程度の評価を行った上で、当該損傷を構造上の部材区分又は部位毎、損傷種類毎に9つの対策区分に判定し、維持や補修・補強(以下「補修等」という。)の計画を検討する上で基礎的な資料を取得する。さらにそれらの評価も踏まえて、「横断歩道橋定期点検要領 国土交通省道路局」(平成26年6月)に規定される「健全性の診断」を行う。

ただし、E1とE2の緊急対応の必要があると判定した場合は、当然ながら直ちに対応し、その対応を記録するとともに緊急対応を踏まえた対策区分の再判定を行い、本格的な維持・補修等の計画の策定に移る。

維持工事に対応すると判定した場合は、維持・補修等の計画を踏まえるものの、早急に行うこととする。

S1判定における詳細調査は、補修等の必要性の判定を行うに当たって原因の特定など詳細な調査が必要な場合に実施するもので、適切な時期に実施されることとなる。詳細調査を実施した場合は、その結果を踏まえて、あるいは、必要に応じて追跡調査を実施するなどして損傷の進行状況を監視した後、対策区分の再判定を行う。

S2判定は、この詳細調査を経ないで追跡調査を実施する場合である。

いずれの対策をとった場合であっても、結果を蓄積し、橋梁管理カルテにおいて絶えず最新の記録として参照できるようにしておくことが重要である。同様に、損傷の原因について、定期点検後に詳細調査

等を行い特定した場合や修正する必要がある場合は、速やかにその結果を橋梁管理カルテに反映させなければならない。

また、定期点検以外の点検においても、必要に応じて種々の対策（緊急対応、詳細調査、追跡調査等）がとられることとなるが、その結果は、定期点検の流れと同様に、損傷原因の特定、対策区分の判定が実施され、この結果を蓄積して、橋梁管理カルテにおいて常に参照できるようにしておくことが重要である。

以上に加えて、定期点検においては、将来の定期点検等で活用したり、また、維持管理の計画を検討したりするときに参考にできるように、客観的事実としての状態データ取得を行う。これには、主に、写真、損傷図のような外観性状を記録するものと、最小評価単位毎かつ損傷の種類毎に損傷の種類や程度を記号化して記録する損傷程度の評価がある。

蓄積された各種点検・調査結果や橋梁管理カルテをもとに、ライフサイクルコスト等を考慮して維持や補修等の計画が立案され、実施される。補修等を実施した場合においては、その対策を踏まえて対策区分の判定及び健全性の診断について再判定を行い、結果を蓄積するとともに、橋梁管理カルテを更新することが必要である。

なお、橋梁管理カルテについては、「橋梁の維持管理の体系と橋梁管理カルテ作成要領（案）」（平成 16 年 3 月）などが参考になる。

また、以上の各種データは、確実に蓄積し、かつ、容易に取り出し活用できるようにしておくことが重要であることから、道路管理者はデータベースを構築するとともに、当該データを適切に維持管理し、更新していくことが必要である。

3 定期点検の頻度

定期点検は、供用開始後2年以内に初回を行い、2回目以降は、5年に1回の頻度で行うことを基本とする。

【解説】

- (1) 定期点検の初回(初回点検)は、横断歩道橋完成時点では必ずしも顕在化しない不良箇所など横断歩道橋の初期損傷を早期に発見することと、横断歩道橋の初期状態を把握してその後の損傷の進展過程を明らかにすることを目的としている。初期損傷の多くが供用開始後概ね2年程度の間に現れるといわれており、点検結果でも次のような例が報告されていることから、供用開始後2年以内に行うものとした。

- 施工品質が問題となって生じた損傷

例：塗装のはがれ(当てきず)、塗膜厚不足によるボルトねじ部の変色、床版防水工の不良による上フランジ突端部の腐食、局部的な防食機能の劣化、円筒型枠の不良によるひびわれ、乾燥収縮や締め固め不足による床版や主桁のひびわれ、防水工の不良による漏水・遊離石灰、ゴム支承の設置不良、ボルトのゆるみ

その他、初期欠陥の代表的なものの例には、次のようなものがある。

- 設計上の配慮不足や環境との不適合によって生じることのある損傷

例：異種金属接触による異常腐食、耐候性鋼材の異常腐食、排水不良

- その他不測の現象や複合的な要因によって生じることのある損傷

例：風による部材の振動及びそれによる損傷、交通振動の発現、床版などコンクリート部材のひびわれ

平成24年に改定された道路橋示方書では、その橋の設計思想から施工に関する記録に至るまで、将来の維持管理の合理化に資すると考えられる情報についての記録を作成し、かつ供用期間中の維持管理に用いることが可能となるよう保存されることが規定された。これとも連動して、初回点検時には、例えば、建設時に火災や地震などの災害を被った場合の被災履歴や復旧の記録、施工にあたって必要となった構造細部の変更(例えば、吊り足場用金具の溶接)や補修の履歴(例えば、桁吊り上げ用治具の後埋めコンクリート)、用いられた材料の仕様など、今後当該横断歩道橋の維持管理を行う上で必要となることが想定される記録が漏れなく引き継がれていなければならない。また、横断歩道橋に関する各種のデータが当該横断歩道橋の現在の状態を示す初期値として適切なものでなければならない。このためには、工事記録(出来形管理、品質管理、写真管理等)はできるだけ確実に保管することが望ましい。改定前の要領に基づく初回点検結果でも多くの初期損傷が生じていたことから、初期損傷の発生時期特定のためにも、本要領に準じた点検を工事完成時に実施(工事の完成図書として、又は別途業務にて。手段は任意とする。)し、記録することが有効である。なお、完成時に本要領に準じた点検を実施した場合であっても、これは初回点検ではないので、供用開始後2年以内の初回点検は必要である

既設の横断歩道橋であっても、拡幅などの大規模な改築あるいは連続化など横断歩道橋の構造に大きな変更を伴うような工事が行われた場合には、所定の点検頻度によることなく、2年以内に初回点検を計画するのがよい。

- (2) 横断歩道橋の環境条件，供用年数，材質，構造形式，交通量等により損傷の発生状況は異なるため，各種点検結果や横断歩道橋の架設状況によっては5年より短い間隔で点検することを妨げるものではない。

4 定期点検計画

4-1 点検計画の目的

定期点検の実施にあたっては、当該横断歩道橋の状況等に応じて適切な定期点検が実施できるよう、点検計画を作成する。

【解説】

定期点検を効率的かつ適切に行うためには、事前に十分な点検計画を作成する必要がある。ここでいう点検計画とは、点検作業に着手するための、既往資料の調査、点検項目と方法、点検体制、現地踏査、管理者協議、安全対策、緊急連絡体制、緊急対応の必要性等の連絡体制及び工程など定期点検に係る全ての計画をいう。

① 既往資料の調査

台帳及び既存の定期点検結果の記録等を調査し、横断歩道橋の諸元及び損傷の状況や補修履歴等を把握する。

② 点検項目と方法

本要領によるのを原則とする。

③ 点検体制

定期点検の品質が確保され、また、作業中の安全が確保される体制とする。

④ 現地踏査

点検に先立ち、横断歩道橋本体及び周辺状況を把握し、点検方法や足場等の資機材の計画立案に必要な情報を得るための現地踏査を実施する。この際、交通状況や点検に伴う交通規制の方法等についても調査し、記録(写真を含む。)する。

⑤ 管理者協議

点検の実施にあたり、鉄道会社、公安委員会及び他の道路管理者等との協議が必要な場合には、点検が行えるように協議を行わなければならない。

⑥ 安全対策

本要領によるのを原則とする。

⑦ 緊急連絡体制

事故等の発生時の緊急連絡体制を構築する。点検員等から、調査職員、警察署、救急指定病院等へ連絡する場合の手順を明らかにしておく。

⑧ 緊急対応の必要性等の連絡体制

点検において、横断歩道橋の安全性や第三者被害の防止などの観点から緊急対応の必要性があると判断された場合の連絡体制を定めておく。

⑨ 工程

定期点検を適切に行うために、点検順序、必要日数あるいは時間などをあらかじめ検討し、点検計画に反映させなければならない。

なお、特定点検など他の点検と定期点検をあわせて実施する場合には、それについても点検計画に反映するとよい。

4-2 定期点検体制

- (1) 定期点検のうち、対策区分の判定及び健全性の診断や関連する所見の提示、及び、このために必要な状態の把握は、これらの一連を適正に行うために必要な、横断歩道橋に関する知識及び技能を有する者(以下、本要領では、診断員という)が行わなければならない。
- (2) この他にこの定期点検要領が求める損傷程度の評価等の変状の記録、この他定期点検を適正に行うために必要とされる作業や安全管理などについても、それぞれの記録、作業、安全管理等に適正な能力を有するものが行わねばならない。

【解説】

定期点検では、近接目視を基本とした状態の把握と対策区分の判定を行い、これらに基づき部材単位での健全性の診断及び横断歩道橋毎の健全性の診断を行い、これらの結果の記録を行う。この要領では、定期点検における一連の行為である現地における近接目視、触診や打音による状態の把握、並びに診断所見の提示、対策区分の判定、及び健全性の診断(本要領1～7)を遂行する知識と技能を有し、これらを遂行し、また、本要領8の記録の方法を計画し、かつその確認を行う者を「診断員」という。診断員は、資格制度が確立しているわけではないものの、健全性の診断の品質を確保するためには、横断歩道橋やその維持管理等に関する必要な知識や経験、道路橋に関する相応の資格等、定期点検に関する技能を有したものが従事することが重要である。

診断員が行う対策区分の判定や健全性の診断は、道路管理者による最終判断ではなく、あくまでも診断員が得た情報から行う一次的な評価としての所見である。対策区分の判定や健全性の診断に関する最終判断、すなわち措置の意思決定は、別途、道路管理者が行わなければならない。このとき、道路管理者は、診断員の判定の独立性を尊重する必要があるとともに、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の意思決定を行う必要がある場合もある。

また、この定期点検では、将来の維持管理の参考となり、かつ維持管理計画の策定や見直しに用いるため、外観性状の記録を行う。外観性状の記録は、再現性が重要であり、状態の変化をできるだけ正確に把握できるような損傷図を作成したり、客観的な指標である損傷程度を要素単位で記録したりなどしている。これらの外観性状の記録については、診断員が従事することが効率的であるとは限らない一方で、客観性が確保でき、定期点検間での横断歩道橋の状態の変化ができるだけ客観的に把握するために必要な知識と技能を有したものが従事する必要がある。

複数の視点・目的から横断歩道橋の状態の把握を行うことで定期点検の品質の向上が図られると考えられること、適材適所による支援技術の活用や調達の観点から、現状では、診断員と損傷程度の評価等の外観性状の記録を行う者は、効率的に所要の品質が得られる定期点検が実施されるように適宜協力する一方で、それぞれ独立して状態を把握し、それぞれの目的を達するような体制となるようにする。

4-3 安全対策

定期点検は、道路交通、第三者及び点検に従事する者に対して適切な安全対策を実施して行わなければならない。

【解説】

定期点検は供用下で行うことが多いことから、道路交通、第三者及び点検に従事する者の安全確保を第一に、労働基準法、労働安全衛生法その他関連法規を遵守するとともに、現地の状況を踏まえた適切な安全対策について、点検計画に盛り込むものとする。

主な留意事項は次のとおりである。

- ・ 高さ2m 以上で作業を行う場合、点検に従事する者は必ず安全带を使用する。
- ・ 足場、検査路（上部構造検査路、下部構造検査路、昇降設備）、手摺、ヘルメット、安全带の点検を始業前に必ず行う。なお、検査路の腐食箇所から点検作業者が墜落して死亡した事例もある。
- ・ 足場、通路等は常に整理整頓し、安全通路の確保に努める。
- ・ 道路あるいは通路上での作業には、必ず安全チョッキを着用し、必要に応じて交通誘導員を配置し、作業区域への第三者の立ち入りを防止する。
- ・ 高所作業では、用具等を落下させないようにストラップ等で結ぶ等、十分注意する。
- ・ 密閉場所で作業する場合は、酸欠状態等を調査の上実施する。

点検時は、通常、橋面あるいは桁下等に自動車交通や列車交通があることから、「道路工事保安施設設置基準(案)」に基づき、これらに十分留意し、安全を確保して作業を行う。

5 状態の把握

- (1) 診断員は、対象横断歩道橋毎に対策区分の判定や健全性の診断にあたって必要な情報が得られるよう、部位、部材に応じて、適切な項目(損傷の種類)に対して状態の把握を実施しなければならない。

表-5.1.1に定期点検項目の標準を示す。

表-5.1.1 点検項目の標準

注:部位・部材区分の「*印」は、「主要部材」を示す。

部位・部材区分		対象とする項目 (損傷の種類)		
		鋼	コンクリート	その他
上部構造	*主桁	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑨抜け落ち	—
	*主桁ゲルバー部	④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑩補修・補強材の損傷	⑩補修・補強材の損傷 ⑪床版ひびわれ ⑫うき	
	*横桁	⑬遊間の異常 ⑮定着部の異常	⑬遊間の異常 ⑮定着部の異常	
	*縦桁	⑯漏水・滞水 ⑰異常な音・振動 ⑱異常なたわみ	⑯変色・劣化 ⑰漏水・滞水 ⑱異常な音・振動 ⑲異常なたわみ ⑳変形・欠損	
	*床版	㉑変形・欠損		
	対傾構		—	
	横構	上横構		
		上横構		
	主構トラス	*上・下弦材		
		*斜材, 垂直材		
		*橋門構		
		*格点		
		*斜材、垂直材のコンクリート埋込部		
	アーチ	*アーチリブ	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑨抜け落ち ⑩補修・補強材の損傷 ⑪床版ひびわれ ⑫うき ⑬遊間の異常 ⑮定着部の異常 ⑯変色・劣化 ⑰漏水・滞水 ⑱異常な音・振動 ⑲異常なたわみ ⑳変形・欠損	
		*補剛桁		
		*吊り材		
		*支柱		
		*橋門構		
		*格点		
		*吊り材等のコンクリート埋込部		
	ラーメン	*主構(桁)		
		*主構(脚)		
	斜張橋	*斜材		
		*塔柱		
		塔部水平材		
		塔部斜材		
	*外ケーブル		—	
	*PC定着部	①腐食 ⑤防食機能の劣化 ㉑変形・欠損	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑫うき ⑮定着部の異常 ⑯変色・劣化 ㉑変形・欠損	—
	その他			

部位・部材区分			対象とする項目（損傷の種類）		
			鋼	コンクリート	その他
下部構造	＊ 橋脚	柱部・壁部	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑩補修・補強材の損傷 ⑯漏水・滞水 ⑰異常な音・振動 ⑱異常なたわみ ㉓変形・欠損	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑩補修・補強材の損傷 ⑫うき ⑬定着部の異常 ⑭変色・劣化 ⑯漏水・滞水 ⑰異常な音・振動 ⑱異常なたわみ ㉓変形・欠損	—
		梁部			
		隅角部・接合部			
	＊ 橋台	胸壁	—		
		縦壁			
		翼壁			
	＊ 基礎		①腐食 ②亀裂 ⑤防食機能の劣化 ㉔沈下・移動・傾斜 ㉕洗掘	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ㉔沈下・移動・傾斜 ㉕洗掘	
	根巻きコンクリート		—		
その他					
支承部	支承本体		①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑬遊間の異常 ⑯支承部の機能障害 ⑯漏水・滞水 ⑰異常な音・振動 ㉓変形・欠損 ㉔土砂詰り ㉔沈下・移動・傾斜	—	④破断 ⑬遊間の異常 ⑯ 支承部の機能障害 ⑭変色・劣化 ⑯漏水・滞水 ⑰異常な音・振動 ㉓変形・欠損 ㉔土砂詰まり
	アンカーボルト		①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ㉓変形・欠損	—	—
	落橋防止システム		①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑬遊間の異常 ⑰異常な音・振動 ⑱異常なたわみ ㉓変形・欠損	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑫うき ⑬遊間の異常 ⑭変色・劣化 ㉓変形・欠損 ㉔土砂詰まり	—
	沓座モルタル		—	⑥ひびわれ ⑦剥離・鉄筋露出 ⑫うき ⑯漏水・滞水 ㉓変形・欠損	—
	台座コンクリート				
	その他				

部位・部材区分		対象とする項目（損傷の種類）		
		鋼	コンクリート	その他
階段部	上部工との接合部	①腐食	⑥ひびわれ	—
	*主桁	②亀裂	⑦剥離・鉄筋露出	
	踏み板	③ゆるみ・脱落	⑧漏水・遊離石灰	
	蹴上げ	④破断	⑨抜け落ち	
	地覆	⑤防食機能の劣化	⑩補修・補強材の損傷	
	橋台	⑩補修・補強材の損傷	⑪床版ひびわれ	
		⑬遊間の異常	⑫うき	
⑬遊間の異常		⑬遊間の異常		
⑬遊間の異常		⑬遊間の異常		
⑬遊間の異常		⑬遊間の異常		
⑬遊間の異常		⑬遊間の異常		
⑬遊間の異常		⑬遊間の異常		
その他				
その他	排水受け	①腐食	⑥ひびわれ	④破断 ⑬遊間の異常 ⑭路面の凹凸 ⑮舗装の異常 ⑲変色・劣化 ⑳漏水・滞水 ㉑異常な音・振動 ㉒変形・欠損 ㉓土砂詰まり
	排水管	②亀裂	⑦剥離・鉄筋露出	
	排水樋	③ゆるみ・脱落	⑧漏水・遊離石灰	
	高欄	④破断	⑨抜け落ち	
	照明施設	⑤防食機能の劣化	⑩補修・補強材の損傷	
	落下物防止柵	⑩補修・補強材の損傷	⑪床版ひびわれ	
	道路標識	⑬遊間の異常	⑫うき	
	手すり	⑬遊間の異常	⑬遊間の異常	
	目隠し板	⑬遊間の異常	⑬遊間の異常	
	裾隠し板	⑬遊間の異常	⑬遊間の異常	
	舗装	⑬遊間の異常	⑬遊間の異常	
	その他			

- (2) 状態の把握は、全ての部材について近接目視により行うことを基本とする。また、必要に応じて触診や打音等の非破壊検査などを併用して行う。
- (3) 近接が可能な部材の一部の状態の把握を(2)に示す方法によらない場合には、対策区分の判定及び健全性の診断を所要の品質で行うことができるように方法を決定する
- (4) (2)に関して、表-5. 1. 2に状態の把握の標準的な方法を示す。

表-5. 1. 2 状態の把握の標準的な方法

材 料	番 号	損傷の種類	点検の標準的方法	必要に応じて採用することのできる方法の例
鋼	①	腐食	目視, ノギス, 点検ハンマー	超音波板厚計による板厚計測
	②	亀裂	目視	磁粉探傷試験, 超音波探傷試験, 渦流探傷試験, 浸透探傷試験
	③	ゆるみ・脱落	目視, 点検ハンマー	ホルトヘッドマークの確認, 打音検査 超音波探傷 (F11T等), 軸力計を使用した調査
	④	破断	目視, 点検ハンマー	打音検査 (ボルト)
	⑤	防食機能の劣化	目視	写真撮影 (画像解析による調査) インピーダンス測定, 膜厚測定, 付着性試験
コン ク リ ー ト	⑥	ひびわれ	目視, クラックゲージ	写真撮影 (画像解析による調査)
	⑦	剥離・鉄筋露出	目視, 点検ハンマー	写真撮影 (画像解析による調査), 打音検査
	⑧	漏水・遊離石灰	目視	
	⑨	抜け落ち	目視	-
	⑪	床版ひびわれ	目視, クラックゲージ	写真撮影 (画像解析による調査)
	⑫	うき	目視, 点検ハンマー	打音検査, 赤外線調査
そ の 他	⑬	遊間の異常	目視, コンベックス	-
	⑭	路面の凹凸	目視, コンベックス, ボール	-
	⑮	舗装の異常	目視, コンベックス又はクラックゲージ	-
	⑯	支承部の機能障害	目視	移動量測定
	⑰	その他		-
共 通	⑩	補修・補強材の損傷	目視, 点検ハンマー	打音検査, 赤外線調査
	⑱	定着部の異常	目視, 点検ハンマー, クラックゲージ	打音検査, 赤外線調査
	⑲	変色・劣化	目視	-
	⑳	漏水・滞水	目視	赤外線調査
	㉑	異常な音・振動	聴覚, 目視	-
	㉒	異常なたわみ	目視	測量
	㉓	変形・欠損	目視, 水系, コンベックス	-
	㉔	土砂詰まり	目視	-
	㉕	沈下・移動・傾斜	目視, 水系, コンベックス	測量

【解説】

- (1) 表－5. 1. 1は、部位部材の区分と損傷の標準的な項目（損傷の種類）について示したものである。

横断歩道橋の構造や架橋位置などの条件によっては項目の追加や削除が必要となる場合もあるので、点検項目は対象の横断歩道橋毎に適切に設定しなければならない。

部位・部材区分の「部材」は、例えば主桁、橋脚、支承本体等を指し、「部位」は部材中の特定部位であり、例えば橋脚の柱部・壁部、梁部、隅角部・接合部等を指す。

「主要部材」は、損傷を放置しておくで橋の架け替えも必要になると想定される部材を指し、「主桁」、「主桁のゲルバー部」、「横桁」、「縦桁」、「床版」、「主構トラスの上・下弦材、斜材、垂直材、橋門構、格点及び斜材、垂直材のコンクリート埋込部」、「アーチのアーチリブ、補剛桁、吊り材、支柱、橋門構、格点、吊り材等のコンクリート埋め込み部」、「ラーメンの主構（桁・脚）」、「斜張橋の斜材及び塔柱」、「外ケーブル」、「PC定着部」、「橋脚」、「橋台」、「基礎」とする。

道路橋定期点検要領でいうところの主要な部材の大部分は本要領で定義する主要部材を兼ねるが一致はしないので、本要領で主要部材とされていない部材等については、横断歩道橋の健全性の診断を行うにあたっての主要な部材となり得るかを個々の横断歩道橋で判断する必要がある。例えば支承は、従来から主要部材とは区分していない。しかし、個々の横断歩道橋の構造や当該支承に求められる機能や変状が進行した時に構造物の安全性に与える影響を考慮すれば横断歩道橋の健全性の診断を行うにあたって主要な部材として考慮する場合も多いと考えられ、対策区分の判定や健全性の診断を行うにあたって注意を有する。

なお、部位・部材区分名称の図解を、付録－1 横断歩道橋の各部材の名称と記号及び「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」（平成 31 年 3 月）の付録－3「定期点検結果の記入要領」に示す。

また、例えば、鋼製橋脚の亀裂損傷は特に隅角部に生じていることが多く、構造上もこの部位の損傷が重要となる場合が多いなど、点検項目によっては特に慎重に点検することが望ましい部位等の条件があるので、点検計画の作成にあたっては留意しなければならない。これに該当する部位として、主桁のゲルバー部、PC定着部、コンクリート埋込部並びにアーチ及びトラスの格点を取り上げ、記録することとしている。主桁のゲルバー部、PC定着部、コンクリート埋込部については、それらが属する各部材として、かつ、それぞれ単独としても取扱う。アーチ及びトラスの格点については、格点部の構造を踏まえて適切にその範囲を設定する。

点検項目毎の着目点については、「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課（平成 31 年 3 月）の付録－1「対策区分判定要領」及び「横断歩道橋定期点検要領 国土交通省道路局」（平成 31 年 2 月）の付録－2「一般的構造と主な着目点」が参考にできる。

主要部材は、横断歩道橋を適切かつ効率的に管理し、延命化を図る上で特に重要であり、損傷原因の特定に、環境条件や交通量などの定期点検のみでは取得されない各種情報が必要な場合には、定期点検以外の調査等によりこれを補う必要がある。

なお、支承部とは、道路橋示方書では、「上部構造と下部構造との間に設置される支承本体、アンカーボルト及びセットボルト等の上下部構造との取付部材、沓座モルタル、アンカーバー等、支承の性能を確保するための部分をいう」とされている。この要領では、表－5. 1. 1に示す部材に区分しており、明記していないセットボルトについては「支承本体」に、アンカーバーについては「その他」に区分されたい。また、取付用鋼板のうち、ベースプレートについては「支承本体」に、ソール

プレートについては主桁に溶接されることが多いことから「主桁」に区分されたい。また、制震ダンパー等は、「落橋防止システム」で扱うものとする。主桁のゲルバー部に位置する支承については、「支承」で扱うものとする。

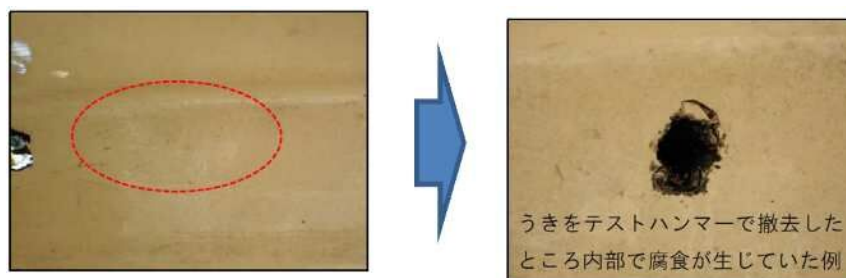
- (2) 状態の把握では、全ての部材に近接して部材の状態を評価することを基本とする。

土中等物理的に近づくことができない部位に対しては、同一部材の当該部位の周辺の状態等に基づき状態を評価する。また、状態を確認するための調査等を必要に応じて実施する。

近接目視は、肉眼により部材の変状等の状態を把握し評価が行える距離まで近接して目視を行うことを想定しているが、実際には近接すべき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、診断員が横断歩道橋毎、かつ、対策区分の判定単位毎に判断することとなる。できるだけ適切に状態の把握を行うことができるように、現地にて適切な養生等を行ったり定期点検を行う時期を検討したりするのがよい。

(例)

- 砂等の堆積や植生等がある場合は、取り除いてから状態の把握を行うのがよい。
- 腐食片、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ときの例を示す。



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ときの例を示す。



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)



腐食片を取り除いた状態の例 (地覆部)

※地覆内部調査結果の例(スコープ調査の例)※上記歩道橋とは別の歩道橋



地覆内部で滞水を確認：主桁側腐食状況

地覆内部で滞水を確認：波板側面腐食状況



腐食片を取り除いた状態例(下部)



腐食片を取り除いた状態の例(階段部)

- 橋脚や地覆に孔食がある場合は、内部に滞水や腐食が生じている場合があるため内部の状態の把握を行うのがよい。
- 桁の外側と内側で損傷の見え方が違う場合があるときの例を示す。



- 狭隘部のため腐食や亀裂が確認しにくい場合があるときの例を示す。



フックの溶接の状態 (接合部)

フックの状態 (接合部)



ゲルバー部支承周辺の状態 (主桁・支承部)

- 前回定期点検からの間に、横断歩道橋の状態にとって注意すべき出水や地震等を受けた横断歩道橋では、災害の直後には顕著に表れない変状が把握されることを念頭に状態の把握を行うのがよい。一方で、新たな変状の原因を安易にこれらの事象に求めるべきではなく、個々に検討する必要がある。

横断歩道橋の状態の把握にあたっては、横断歩道橋の変状が必ずしも経年の劣化や外力に起因するものだけではないことに注意する必要がある。例えば、以下のような事項が横断歩道橋の経年の変状の要因となった事例がある。

(例)

- 変状は、横断歩道橋の各部における局所的な応力状態やその他の劣化因子に対する曝露状況の局所的な条件にも依存する。これらの中には設計時点では必ずしも把握できないものもある。
- これまで、施工品質のばらつきも影響のひとつとして考えられる変状も見られている。例えば、普通ボルトで留められた添架物の取付部のボルト締付力のばらつき、コンクリート部材のかぶり不足や配筋が変状の原因となっている例もある。

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にも注意しながら状態の把握をする必要がある。

(例)

- 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、健全性の診断に反映するのがよいことが多い。

損傷や変状の種類によっては、表面からの目視によるだけでは検出できない可能性があるものもある。近接目視で把握できる範囲の情報では不足するとき、触診や打音検査等も含めた非破壊検査等を行い、必要な情報を補うのがよい

(例)

- ボルトのゆるみや折損なども、目視では把握が困難な場合が多く、打音等を行うことで初めて把握できることが多い。
- コンクリート片や腐食片、塗膜片等の落下や付属物等の脱落の可能性なども、目視では把握が困難であり、打音等を行うことで初めて把握できることが多い。
- ゲルバー部分や階段部を主桁に取付るフックの変状は、非破壊検査等を行うことで詳細に把握できることも多い。

なお、状態を把握する時に、うき・剥離等があった場合は、第三者被害予防の観点から応急的に措置を実施した上で対策区分の判定や健全性の診断を行うこととする。なお、応急措置を行った場合には、そのことを記録に残すものとし、このときの記録は、「橋梁における第三者被害予防措置要領(案)(国土交通省道路局国道・防災課)」の措置記録記入要領及び記録様式を準用する。

他の部材等の変状との関係性も考慮して、横断歩道橋の変状を把握するとよい。

- ・ 舗装や階段部(踏み板、蹴上げ部)の変状及び衝突による変状が床版、主桁、支承、結合部等の変状と関連がある場合がある。
- ・ 自動車の衝突などにより部材に変形が生じていると疑われる場合には、変形部からの亀裂の発生・進展、付属物の取付部などの緩み・亀裂等にも注意するのがよい。
- ・ 水みちの把握のためには、複数の箇所の状態を把握するのがよい。

溶接部や狹隘部、水中部、土中部、部材内部や埋込部、補修補強材料で覆われた部材などにおいても、外観から把握できる範囲の情報では状態の把握として不足するとき、打音や触診等に加えて必要に応じて非破壊検査や試掘を行うなど詳細に状態を把握するのがよい。例えば次のような事象が疑われる場合には、適切に状態を把握するための方法を検討するのがよい。

- ・ 橋脚のコンクリート埋込部の腐食
- ・ 階段接合部や上下部接合部及びゲルバー内部の腐食
- ・ 落下防止対策を実施したデッキプレート床版からの腐食片の落下
- ・ 舗装下の床版コンクリート(モルタル含む)のひびわれや土砂化、デッキプレート上の滞水、これらに伴うデッキプレートの腐食

なお、デッキプレート床版に腐食片が落下する事例も見られているが、落下防止対策済みか否かに関わらず、これらの部材にも近接し、目視、及び、必要に応じて打音、触診を行うものであることに注意する。

変状の種類、部材等の役割、過去の変状の有無や要因などによっては、打音、触診、その他必要に応じた非破壊検査を行うなど、慎重に状態を把握する必要がある横断歩道橋もある。このようなものの例を以下に示す。

(例)

- ・ 過去に生じた変状の要因として、疲労による亀裂、塩害、アルカリ骨材反応等も疑われる横断歩道橋である。
- ・ 横断歩道橋の表面や添架物・付属物からの落下物による第三者被害の恐れがある部位である。
- ・ 部材埋込部や継手部などを含む部材である。
- ・ その機能の低下が横断歩道橋全体の安全性に特に影響する、重要性の特に高い部位(例えばガセット、ケーブル定着部、ケーブル、上部構造との接合部等)である。
- ・ 過去に、耐荷力や耐久性の低下の懸念から、その回復や向上のための補修補強が行われた履歴がある部材である。

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、横断歩道橋の健全性の診断を行う者が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するなどの計画を行う。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考慮し、精度や再現性の範囲を結果の解釈に反映させることが必要である

- (3) 横断歩道橋の状態把握の方法は法令のとおり(2)によることが基本であるが、その目的は対策区分の判定や健全性の診断が適切に行われ、定期点検の目標が所用の品質で達成されることである。そこで、横断歩道橋定期点検要領(平成 31 年 2 月国土交通省道路局)で補足されているとおり、知識と技能を有するものが定期点検を行うにあたって、自らの近接目視によるときと同等の診断ができると判断した場合には、その他の方法についても近接目視を基本とする範囲と考えてよいと解される。これを受け、本要領でも、所要の品質として自らの近接目視によるときと同等の対策区分の判定ができるのであれば、横断歩道橋の部材等の一部について、その他の方法で状態を把握し、対策区分の判定を行うことができることを明確にした。

この定期点検要領では、上部構造、下部構造、上下部接続部のそれぞれについて診断員が(2)により状態を把握することが部材単位の対策区分の判定から横断歩道橋の健全性診断を行うための状態の把握を所要の品質で行うための前提であり、(2)によらない場合を部材等の一部としている。したがって、上部構造、下部構造、上下部接続部のそれぞれで(2)により状態を把握することが基本的な考え方である。

部材等の一部でその他の方法を用いるときには、診断員は、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必要な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、診断員が対策区分の判定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。

この他の横断歩道橋で、定期点検の目的が所要の品質で達成される状態把握となるよう、(2)によらないときの状態把握の方法や部位の選定の考え方の妥当性については、条件を画一的には示すことはできないので、現地の状況を踏まえて個別に検討する必要がある。検討の参考になるよう、検討にあたっての留意点の例をいくつか示す。

- 横断歩道橋の耐荷力や耐久性に及ぼす構造の特徴や、(2)解説に例を示して解説される事項は、部位や方法の選定に考慮される必要がある。横断歩道橋の耐荷力と各部材の関係性、当該横断歩道橋にて想定される変状の発生に想定される特徴、当該横断歩道橋おかれる状況や設計施工条件は、部位や状態把握の方法を選ぶにあたって考慮する必要がある。
- 事前に、そして、得られた結果を解釈し、適切に対策区分の判定や健全性の診断に反映させるにあたっては、状態把握の過程そして事後に求める結果が得られているか検証を行うのがよい。このためには、選定した部材等においてもその一部分には、近接目視を行い、状態を直接確認することが考えられる。例えば、選ばれた部材が段落としない鉄筋コンクリート橋脚であれば、変状が見られる頻度が高いと考えられる部位(例えば基部や支承周りなど)、コンクリート片の落下等の第三者被害の発生が懸念される部位(例えば張り出し部)のいくつかを代表とし、近接目視を行うなどである。また、例えば、損傷の種類や程度が異なると推測される複数の断面を代表とし、代表とした断面では近接目視を行うなどである。なお、これらの例示は、部材の一部断面に近接さえすれば他の断面はその他の方法によってよいということを意味しない。

加えて、以上のような(2)によらないときの状態把握の方法や部位の選定の考え方の妥当性については、後日遡って第三者が検証できるように記録に残すことが必要である。

(4) 表－5. 1. 2は、損傷の種類に応じた標準的な状態の把握方法について示したものである。

表－5. 1. 2にて近接目視、及び、必要に応じた打音、触診を除く方法は、あくまで標準的な方法を示したものであり、横断歩道橋の構造や架橋位置、表面性状など検査部位の条件によってはここに示す方法によることが不適当な場合もあり、状態の把握の方法は対象の条件に応じて適切に選定しなければならない。

例えば、当該横断歩道橋の状況、調査間隔等から鋼部材に疲労亀裂の発生が疑われる場合には、少なくとも鋼材表面に開口した亀裂損傷を検出できる方法による点検を行わなければならない。鋼材表面に開口した亀裂損傷の検出手法としては、渦流探傷試験又は磁粉探傷試験が有効であるものの、被検部の表面性状や部位等の条件によって検出精度に大きな差が生じる。したがって、点検計画の作成においては、適用しようとする方法が対象の条件に対して信頼性のあることを予め確認しておくなどにより、適切な点検方法を選択しなければならない。例えば、鋼製橋脚隅角部の亀裂損傷に対する点検検査には「鋼製橋脚隅角部の疲労損傷臨時点検要領」(平成 14 年 5 月)が参考にできる。

なお、定期点検の際、高度な機器や専門家による実施が不可欠な非破壊検査機器による調査を行うことが困難な場合もあり、そのような場合には「S1」とするなど、確実に必要な調査が行われるようにすることが重要である。

6 対策区分の判定

6-1 判定区分

- (1) 定期点検では、横断歩道橋の損傷状況を把握したうえで、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎の対策区分について、「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」（平成 31 年 3 月）の付録－1「対策区分判定要領」を参考にしながら、表－6. 1. 1の判定区分による判定を行う。

A' 以外の判定区分については、損傷の状況、損傷の原因、損傷の進行可能性、当該判定区分とした理由など、定期点検後の維持管理に必要な所見を記録する。

- (2) 複数の部材の複数の損傷を総合的に評価するなどした横断歩道橋全体の状態や対策の必要性についての所見も記録する。

表－6. 1. 1 対策区分の判定区分

対策区分	判定の内容
A'	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B'	状況に応じて補修を行う必要がある。
C1'	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
C2'	横断歩道橋の構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
E1'	横断歩道橋の構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E2'	その他、緊急対応の必要がある。
M'	維持工事で対応する必要がある。
S1'	詳細調査の必要がある。
S2'	追跡調査の必要がある。

【解説】

- (1) 定期点検では、当該横断歩道橋の各損傷に対して補修等や緊急対応、維持工事対応、詳細調査などの何らかの対策の必要性について、定期点検で得られる情報の範囲で判定するものとし、調査技術者は、各部材に近接目視し、必要に応じて打音、触診した上で、損傷状況から損傷原因の推定に努め、補修等の範囲や工法の検討などが行えるよう必要な所見を記録する

対策区分の判定の評価単位は、「構造上の部材区分あるいは部位」毎に、次に示すとおりである。

- ・「主桁」、「横桁」、「縦桁」、「主桁のゲルバー部」、「PC定着部」、「主構トラスの上・下弦材」、「主構トラスの格点」、「主構トラスの斜材、垂直材のコンクリート埋込部」、「アーチのアーチリブ、補剛桁」、「アーチの格点」、「アーチの吊材等のコンクリート埋込部」、「ラーメンの主構（桁・脚）」、「斜張橋の塔柱」は、径間毎の桁等各 1 本単位（「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・防災課」（平成 26 年 6 月）の付録－3「定期点検結果の記入要領」に記載の部材番号を付す単位である。）
- ・「橋台」等は、下部構造一基単位
- ・「床版」、「対傾構」等、上記以外のものは、径間単位

また、A'を除く判定区分については、しかるべき対策がとられた場合には、速やかに表－6. 1. 1の対策区分の判定区分によって再判定を行い、その結果を記録に残すものとする。例えば、定期点検でM'の判定区分としていた排水施設の土砂詰まりを維持工事で除去したためA'の判定区分に変更、定期点検でS1'の判定区分としていた損傷を詳細調査の結果を踏まえてB'の判定区分に再判定、定期点検でC2'の判定区分としていたひびわれを補修したためにA'の判定区分に変更などである。その記録の方法は、定期点検時の判定結果は点検調書に記載、その後の措置を踏まえた再判定結果は橋梁管理カルテに記載とし、再判定結果は点検調書には反映させない。

本要領で定めた対策区分の判定の基本的な考え方は、次のとおりである。

- ① 判定区分A'とは、少なくとも定期点検で知りうる範囲では、損傷が認められないか損傷が軽微で補修の必要がない状態をいう。
- ② 判定区分B'とは、損傷があり補修の必要があるものの、損傷の原因、規模が明確であり、直ちに補修するほどの緊急性はなく、放置しても少なくとも次回の定期点検まで(＝5年程度以内)に構造物の安全性が著しく損なわれることはない判断できる状態をいう。例えば、交通量の少ない一般環境での一方方向のみのb相当の床版ひびわれなどは、これに該当する。
- ③ 判定区分C1'とは、損傷が進行しており、耐久性確保(予防保全)の観点から、少なくとも次回の定期点検まで(＝5年程度以内)には補修等される必要があると判断できる状態をいう。なお、横断歩道橋の構造の安全性の観点からは直ちに補修するほどの緊急性はないものである。例えば、コンクリート部材に生じた数の少ないひびわれや腐食に繋がる危険性のある箇所での防食機能の劣化、関連する損傷の原因排除の観点から伸縮装置からの漏水や床版水抜きパイプの詰まり等がこれに該当する。

判定区分C2'とは、損傷が相当程度進行し、当該部位、部材の機能や安全性の低下が著しく、横断歩道橋の構造の安全性の観点から、少なくとも次回の定期点検まで(＝5年程度以内)には補修等される必要があると判断できる状態をいう。

例えば、コンクリート部材に生じたひびわれのうち限定的な鉄筋破断を伴う損傷がこれに該当する。

なお、一つの損傷でC1'、C2'両者の理由から速やかな補修等が必要と判断される場合は、C2'に区分する。

また、初回点検で発見された損傷については、早急に補修等を行うことにより長寿命化とライフサイクルコストの縮減に繋がると考えられるので、損傷の原因・規模が明確なものについては、損傷が軽微(B'相当)であっても、損傷の進行状況にかかわらず、C1'判定とすることが望ましい(原因調査が必要な場合は、S1'判定。補修等の規模が維持工事で対応可能な場合は、M'判定。なお、B判定を排除する意図ではない。)

例えば、コンクリート主桁に生じた乾燥収縮又は温度応力を原因とするひびわれや、床版防水工の不良による漏水・遊離石灰がこれに該当する。

以上は、これまで実施されてきた対策区分の判定の根拠・意図を調査した結果、横断歩道橋の構造の安全性の観点から判定したものと耐久性確保(予防保全)の観点から判定したものの趣旨が異なる2つの判定根拠に区分されることが明らかとなったことから、変更したものである。

- ④ 判定区分E1'とは、横断歩道橋の構造の安全性が著しく損なわれており、緊急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。例えば、亀裂が鉸桁形式の主桁ウェブや鋼製橋脚の横梁のウェ

に達しており亀裂の急激な進展の危険性がある場合、桁の異常な移動により落橋のおそれがある場合がこれに該当する。

判定区分E2'とは、自動車、歩行者の交通障害や第三者等への被害のおそれが懸念され、緊急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。例えば、遊間が異常に広がっており二輪車の転倒が懸念される場合や、コンクリート塊が落下し、路下の通行人、通行車両に被害を与えるおそれが高い場合などはこれに該当する。

なお、一つの損傷でE1'、E2'両者の理由から緊急対応が必要と判断される場合は、E1に区分する。損傷が緊急対応の必要があると判断された場合は、4.1の解説「⑧緊急対応の必要性等の連絡体制」により、速やかに連絡するものとする。

- ⑤ 判定区分M'とは、損傷があり、当該部位、部材の機能を良好な状態に保つために日常の維持工事で早急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。例えば、支承や排水施設に土砂詰りがある場合がこれに該当する。
- ⑥ 判定区分S1'とは、損傷があり、補修等の必要性の判定を行うにあたって原因の確定など詳細な調査が必要と判断できる状態をいう。例えば、コンクリート表面に亀甲状のひび割れが生じていてアルカリ骨材反応の疑いがある場合がこれに該当する。

初回点検で発見された損傷については、供用開始後2年程度で損傷が発生するというのは正常とは考え難いことから、その原因を調査して適切な措置を執ることが長寿命化、ライフサイクルコストの縮減に繋がると考えられるので、C1'判定又はM'判定とした以外の損傷は、損傷の原因・規模が明確なものを除き、S1'判定とするのが望ましい(なお、B'判定を排除する意図ではない。)。

判定区分S2'とは、詳細調査を行う必要性はないものの、追跡調査が必要と判断できる状態をいう。

例えば、乾燥収縮によるコンクリート表面のひびわれの進展を見極める必要がある場合などはこれに該当する。

なお、主要部材についてC2'又はE1'の判定を行った場合は、対策として補修で足りるか、又は更新(部材の更新又は橋の架け替え)が必要かを併せて判定するものとする。

対策区分の判定は、前述のとおり、損傷程度の評価結果、その原因や将来予測、橋全体の耐荷性能等へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境と見なせる周辺の横断歩道橋の状況等をも考慮し、今後管理者が執るべき措置を助言する総合的な評価であり、調査技術者の技術的判断が加えられたものである。このように、各損傷に対して維持・補修等の計画を検討する上で特に参考とされる基礎的な評価であるため、統一的な評価基準で行われることが重要である。そこで本要領では、「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」(平成31年3月)の付録ー1「対策区分判定要領」を定めこれを参考にすることとした。ただし、橋の置かれる環境は様々であり、その橋に生じる損傷も様々であることから、画一的な判定を行うことはできない。このため、いわゆるマニュアルのような定型的な参考資料の提示は不可能である。

- (2) 対策区分の判定は、点検して発見した個別の損傷に対する対策区分を判定するものである。したがって、部材に生じた複数の損傷を総合的に評価して補修等を行う場合や予防保全の観点から補修等を行う場合などにおいては、個別の損傷に対する対策区分の判定よりも早い時期に補修

等を行う場合もあり得る。例えば、C1'・C2'判定箇所の補修時に同じ横断歩道橋のB'判定箇所を併せて補修する、防食機能の劣化でB'と判定された場合であっても、ライフサイクルコストの観点から5年以内に塗り替えを行うなどである。

6-2 補修等の必要性の判定

横断歩道橋の効率的な維持・補修等の計画を立案するため、構造上の部材区分あるいは部位毎に、損傷の種類、損傷の状態、部位、部材の重要度、損傷の進行可能性を考慮して、補修等の必要性和緊急性について判定する。

【解説】

補修等の必要性和緊急性の判定は、原則として構造上の部材区分あるいは部位毎に、損傷の種類や状態、部位、部材の重要度、損傷の進行可能性を総合的に判断して行うものとする。

この際、横断歩道橋の構造の安全性と耐久性確保の2つの観点から行うものとし、初回点検結果の判定においては耐久性確保の観点に十分配慮するものとする。具体的な判定は、「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」(平成31年3月)の付録1「対策区分判定要領」を参考にして、原因の推定や損傷の進行予測などを行い、それらの総合的な状況ごとに4つの判定(表-6.1.1のA', B', C1', C2')に区分するものとする。

6-3 緊急対応の必要性の判定

安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害予防を図るため、損傷の発生している部材・部位とその程度、周囲の状況を総合的に考慮して、緊急対応の必要性について判定する。

【解説】

定期点検においては、損傷状況から、横断歩道橋の構造の安全性の観点、自動車、歩行者の交通障害や第三者に被害を及ぼすおそれがあるような損傷によって緊急対応がなされる必要があると疑われる場合について、緊急対応の必要性を工学的根拠によって確実に判定しなければならない。

定期点検は、横断歩道橋の維持管理業務において、横断歩道橋の各部に最も近接し直接的かつ詳細に損傷状況の把握を行うことのできる点検であり、したがって、日常的なパトロールや遠望からの目視では発見することが困難な損傷のうち、特に緊急対応が必要となる可能性の高い事象については、定期点検で確実に把握しておくことが必要である。具体的な判定は、「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」(平成31年3月)の付録1「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

なお、この判定とした場合又はこの判定が予想される場合は、4.1の解説「⑧緊急対応の必要性等の連絡体制」により、速やかに道路管理者に連絡するものとする。

6-4 維持工事で対応する必要性の判定

当該部材・部位の機能を良好な状態に保つため、損傷の種類と規模、発生箇所を考慮して、日常の維持工事で早急に対応することの必要性和妥当性について判定する。

【解説】

定期点検で発見する損傷の中には、早急に、しかも比較的容易に通常の維持工事に対応可能なものがある。例えば、土砂詰まりなどは、損傷の原因や規模が明確で、通常の維持工事で補修することができるので、当該部材・部位の機能を良好な状態に保つために早急に維持工事に対応することとする。その他具体的な判定は、「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」(平成 31 年 3 月)の付録ー1「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

なお、この判定結果は、速やかに管理担当事務所及び出張所に報告し、確実に維持工事等による対応が行われなければならない。

6-5 詳細調査又は追跡調査の必要性の判定

定期点検で把握できる損傷の状況には限界があり、損傷原因や規模、進行可能性などが不明で、6. 2に規定の判定が困難である場合には、部材・部位の重要度も考慮して、詳細調査又は追跡調査の必要性について判定する。

【解説】

定期点検は近接目視を基本としているために、把握できる損傷の状況には限界があり、損傷原因や規模、進行可能性などが不明な場合がある。一般的にはこれらが不明の場合、6. 2に規定されている補修等の必要性の判定は困難で、詳細調査又は追跡調査が必要となる。

しかし、高欄のボルトのゆるみのように原因が不明であっても、容易に補修や改善の対応が可能であり、直ちに対処することが望ましいと考えられるものについては、例えばMIに判定するなど、必ずしも詳細調査が必要とはならない場合も考えられるので、上記のように規定した。具体的な判定は、「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・防災課」(平成 26 年6月)の付録ー2「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

なお、C1'又はC2'判定が行われて実際に補修工事を行うに際しては、工事内容と工事規模(数量)を決定するための調査及び補修設計が行われるのが一般的である。この調査は、点検結果の判定としての詳細調査とは意味や内容、観点が異なることから、補修設計の実施を目的として工事規模のみを明確にするために詳細調査の必要があるとの判定は、行ってはならない。

また、初回点検結果で発見した損傷のうち原因が不明なものについては、前述のとおり、規模の大小を問わず、S1'判定が望まれる。

また、例えば乾燥収縮によるコンクリート表面のひびわれなど、損傷原因は確定できるものの進行可能性を見極めた上で補修等の必要性を判定するのが妥当と判断される場合もあり、この場合は詳細調査を省略して追跡調査のみ行うことで十分である。この場合の判定の記録として、S2を新たに設定した。

7 横断歩道橋の性能の推定

7-1 総則

- (1) 横断歩道橋の健全性の診断の区分の決定を適切に行うために、その主たる根拠となる横断歩道橋の状態の技術的な評価を行う。
- (2) (1)には、以下の 1)から 3)を含むものとする。
 - 1) 横断歩道橋の耐荷性能の推定
 - 2) 1)の前提となる横断歩道橋の耐久性能の推定
 - 3) 横断歩道橋の耐荷性能とは必ずしも直接関係付けられないものの横断歩道橋の使用目的との適合性を満足するために備えるべき性能や機能の状態の推定
- (3) 7-2から7-4による場合は、(1)及び(2)を満足するとみなしてよい。

【解説】

道路管理者による横断歩道橋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、横断歩道橋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(横断歩道橋の耐荷性能の推定)。

横断歩道橋の耐荷性能の推定は基本的に定期点検時点の横断歩道橋の状態に基づいて行うものであるが、横断歩道橋の各部の状態が定期点検時点の状態から大きく変化しないためには、材料の経年的な劣化が横断歩道橋や部材等の状態に変化を及ぼす可能性について考慮する必要がある。加えて、横断歩道橋の健全性の診断の区分の決定にあたっては、効率的な維持や修繕の観点から次回定期点検までに特定事象等に対する予防保全を行うことが効率的であるかどうかを検討する必要がある。また、措置を行うにあたっては、耐荷力の回復と併せた耐久性の改善を行うことで効果的な措置となることが期待される。したがって、横断歩道橋の耐久性能の推定の結果は重要な情報となる。

横断歩道橋の耐荷性能や耐久性能とは直接関係ないものの、通行安全性に大きく影響するフェールセーフなど、横断歩道橋の使用目的を達成するために設けられている構造や部材等についても、それらがある場合には、その設置目的に照らしてその機能が発揮できる状態であるかどうか推定する。

7-2 横断歩道橋の耐荷性能の推定

7-2-1 上部構造，下部構造，上下部接続部，階段部及びその他の接続部の耐荷性能の推定

- (1) 横断歩道橋並びにその上部構造，下部構造，上下部接続部，階段部及びその他の接続部について，(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横断歩道橋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) 起こりえないとは言えないまでも混雑状況としては極めて稀な程度の群衆満載を想定した活荷重
 - 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) 横断歩道橋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
- (3) (2)で想定する状況に対して，横断歩道橋並びにその上部構造，下部構造，上下部接続部，階段部及びその他の接続部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)にて，上部構造，下部構造，上下部接続部，階段部及びその他の接続部がどのような状態になるのかを推定するにあたっては，7-2-2で推定する上部構造，下部構造，上下部接続部，階段部及びその他の接続部の機能の状態の推定の結果を考慮して行う。

【解説】

- (1) 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。横断歩道橋はその構造特性から，一般には，構造系としてそれぞれ主たる役割が異なる「上部構造」，「下部構造」，「上下部接続部」，「階段部」，「その他の接続部」という構造部分からなるものと捉えることができる。そして，横断歩道橋が想定する状況におかれた場合に，横断歩道橋全体としてどのような状態となるのかについては，想定する状況において，各構造部分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まず評価したうえで，それらの組み合わせられた状態として横断歩道橋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。さらに，健全性の診断の区分の主たる決定根拠の一つとなる横断歩道橋の耐荷性能についてどのような見立てが行われたのかは，将来の維持管理においても重要な情報でもあるため，そのような主たる構造部分の役割に照らした耐荷性能の推定を行う。

法定点検では，その一環で通常行われる程度の状態の把握，それらを基礎情報としての性能の見立てや将来予測の結果が，健全性の診断の主たる根拠となり，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。また，どの部位・部材が上部構造，下部構造，上下部接続部，階段部及びその他の接続部の役割を担っているかの区分や，次回点検までにどのような状況に対してどのような状態となる可能性があるのかといった性能の見立てについても，歩道橋診断員が自らの

近接目視を基本として得られる情報程度から主観的評価と言える程度の技術的水準及び信頼性のものでよい。

- (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。すなわち、法定点検では、当該横断歩道橋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道路管理者の管理水準に対する考え方の裏返しとして、横断歩道橋が置かれる状況を想定し、横断歩道橋の状態の技術的な評価を行う必要がある。そこで、想定する状況を起こりえないとは言えないまでも通常の供用では極めて起こりにくい程度 of の状況として、横断歩道橋に支配的な影響を与える状況のうち少なくとも考慮する必要があるものを示した。なお、横断歩道橋の立地条件によっては被災可能性があるような台風等の暴風の状況についても想定するなど、立地条件ほか構造条件、横断歩道橋の状態等を踏まえ、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、どのような状態となるのかについて、横断歩道橋の機能及びそれが横架する道路の機能を提供する観点から、横断歩道橋の構造安全性、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)について知り得た情報のみから概略的な評価を行う。ここでいう、致命的な状態とは、横断歩道橋利用者の安全な通行が確保できず通行止めや大幅な荷重制限などが必要となるような状態であり、例えば、落橋までには至らないまでも、支点部で支承や主桁に深刻な変状が生じて通行不能とせざるを得ないような状態、あるいは下部構造の破壊や不安定化などによって上部構造を安全に支持できていない状態、階段部の落下に至らないまでも上部構造と階段部の接続部の変状や破壊が生じて通行不能とせざるを得ないような状態なども考えられる。また、横断歩道橋の構造安全性の観点からの状態以外にも、路面陥没の発生によって通行困難となるなどの横断歩道橋利用者の安全な通行の観点やそれが横架する道路の通行及び安全な利用の観点からの状態も含まれる。具体的に想定される状態やそのときに横断歩道橋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、横断歩道橋本体及びそれらと一体で評価すべき範囲の歩道や近隣施設の状態あるいは地盤の条件などによっても異なるため、それぞれの横断歩道橋毎に個別に判断すればよく、7-2-2の結果も考慮して、上部構造、下部構造、上下部接続部、階段部及びその他の接続部の状態を推定する。なお、「地震」の影響に対する状態の技術的な評価にあたっては、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、従来同じ記号を用いていた対策区分の判定とは異なり、横断歩道橋に対する対策の必要性を区分するものではないので留意する必要がある。また、主として横断歩道橋本体の状態に着目して行われるものであり、横断歩道橋本体等から腐食片やコンクリート片の落下、付属物等の脱落などが生じることで横断歩道橋利用者及び第三者被害が生じる恐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横断歩道橋利用者及び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。

7-2-2 上部構造，下部構造，上下部接続部，階段部及びその他の接続部の構成要素の力学的な機能を担う部材群の耐荷性能の推定

- (1) 上部構造，下部構造，上下部接続部，階段部及びその他の接続部がそれぞれ求められる役割を果たせるか状態かどうかを推定するにあたって，7-2-1(2)で考慮する橋が置かれる状況において，それぞれの部材群(システム)が担う，荷重を支持，伝達する機能の状態を推定する。推定した結果は，7-2-1(3)により区分する。
- (2) (1)を行うにあたっては，5.「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を反映する。
- (3) (1)においては，情報の取得手段と情報の信頼性についての推定を考慮する。

【解説】

- (1) (2)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。横断歩道橋では，一般に5年程度の期間では耐久性能として評価されるような環境作用や疲労現象などの経年的影響のみでは橋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。ただし，疲労耐久性が著しく劣るような構造など疲労損傷が生じる危険性が特に高いと考えられる場合や，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，又は，アルカリ骨材反応による劣化が進行しつつあると判断される場合には，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われるので，次回定期点検までの荷重の支持，伝達の機能の状態の推定に適切に反映させる必要がある。
- (2) 各部材や接合部における荷重の支持，伝達の状態を推定するにあたっては，荷重伝達や断面力などに対して強度が発現されときの断面内の応力分担などの機構を推定する必要がある。また，その機構が有効に働くかどうかは，有効断面の面積，断面内の材料の一体性，応力集中の度合いなどに依存する。そこで，把握した変状とそこから推定される変状の原因も考慮したうえで，変状が，荷重の支持，伝達の機能に与える程度を推定する。ここでいう致命的な状態とは，横断歩道橋利用者の安全な通行が確保できず通行止めや大幅な荷重制限などが必要となるような状態である。例えば，落橋までには至らないまでも，支点部で支承や主桁に深刻な変状が生じて通行不能とせざるを得ないような状態，あるいは下部構造の破壊や不安定化などによって上部構造を安全に支持できていない状態，階段部の落下に至らないまでも上部構造と階段部の接続部の変状や破壊が生じて通行不能とせざるを得ないような状態なども考えられる。また，横断歩道橋の構造安全性の観点からの状態以外にも，路面陥没の発生によって通行困難となるなどの横断歩道橋利用者の安全な通行の観点やそれが横架する道路の通行及び安全な利用の観点からの状態も含まれる。

また，洗掘は，洪水時など定期点検時点の確認だけでは把握が困難な状態の変化が生じる可能性がある現象であり，そのような危険性がある場合には，洪水後には必要に応じて状態の確認を行うのがよい。

- (3) 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，5.「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。

7-3 フェールセーフの性能の推定

横断歩道橋に地震時に機能させることを意図したフェールセーフが設けられている場合、「地震」の影響に対してその横断歩道橋にフェールセーフが機能することを期待する状態となることを想定して、フェールセーフの部位等に着目して、それが所定の機能を適正に発揮できるかどうかの観点で技術的な評価をする。

【解説】

フェールセーフについては、横断歩道橋に地震時に機能させることを意図したフェールセーフが設けられている場合には、「地震」の影響に対して、その横断歩道橋にフェールセーフが機能することを期待する状態となることを想定して、フェールセーフの装置等に着目して、それが所定の機能を適正に発揮できるかどうかの観点で評価する。すなわちこの場合の何らかの変状とは、フェールセーフが期待される機能を発揮できない状態となることに相当し、致命的な状態とは、フェールセーフが所定の機能を発揮できないままに破壊されたり、その機能を喪失した状態となることに相当する。

なお、取付部の状態も、フェールセーフの性能の推定では考慮するのがよい。

7-4 特定事象等の有無の評価

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、部材群等の状態が表-7.4.1に示す特定事象に該当するかどうかを推定する。

表-7.4.1 主な特定事象の例

1) 塩害
2) 防食機能の低下
3) その他

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、これまでの架け替え、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、部材群等の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こととなる。また、これらの事象は、着実に劣化が進行することが多く、これまでも架け替え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、部材群等が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必要があるとともに、「健全性の診断の区分」の決定にも大きく関わること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。

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、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。

その他として、例えば、鋼部材であれば高力ボルトの遅れ破壊、コンクリート部材であれば凍害や床版デッキプレートの腐食については記録しておくといふ。

目地部からの漏水又はその影響は、上部構造、下部構造、上下部接続部、階段部及びその他の接続部の耐久性へ与える影響はこれまでの定期点検でも多く考慮されている。そこで、上部構造、下部構造、上下部接続部、階段部及びその他の接続部の状態に目地部からの漏水の影響があると考えられる場合には、目地部からの漏水の影響として記録する。

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。なお、定期点検では近接目視が基本とされている。特定事象にどのような項目を追加するのかや、個々の項目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、必要に応じて検討するものであるが、得られた範囲の情報を反映し、最新の評価がなされていることが重要である。必要に応じて、詳細調査又は追跡調査の必要性を検討し、6-5で検討結果を反映するなどの対応も考えられる。

- (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。横断歩道橋に見られる変状を幅広く、かつ、詳細に記録に残すことは別途第4章で行われるものであるが、道路管理者が横断歩道橋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所見として記録を残すことができるように(2)を規定した。ただし、写真については、6-4「維持工事等での対応の必要性の検討」での評価とともに記録し

ている場合には重複して記載する必要はなく、記録全体として、道路管理者が横断歩道橋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な情報が伝達されるようにすればよい。

8 健全性の診断

8-1 部材単位の診断

定期点検では、部材単位での健全性の診断を行う。

(1) 健全性の診断の区分

構造上の部材等の健全性の診断は、表一の判定区分により行うことを基本とする。

表－8. 1 判定区分

区分		定義
I	健全	横断歩道橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	横断歩道橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III	早期措置段階	横断歩道橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	横断歩道橋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) 健全性の診断の単位

部材単位の診断は、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎に行うことを基本とする

【解説】

- (1) 定期点検では、「横断歩道橋定期点検要領 国土交通省道路局」(平成 31 年 2 月)の5. の法令運用上の留意事項に記載の「部材単位の健全性の診断」を行う。部材単位の健全性の診断は、着目する部材とその損傷が横断歩道橋の機能に及ぼす影響の観点から行う。換言すれば、表－8. 1の「横断歩道橋の機能」を「部材の機能」に機械的に置き換えるものではない。なお、別途、6章に定める「対策区分の判定」が行われるため、部材単位の健全性の診断の実施は「対策区分の判定」を同時に行うことが合理的である。

「健全性の診断」と「対策区分の判定」は、あくまでそれぞれの定義に基づいて独立して行うことが原則であるが、一般には次のような対応となる。

「I」: A', B'

「II」: C1', M'

「III」: C2'

「IV」: E1', E2'

詳細調査を行わなければ、I～IVの判定が適切に行えない状態と判断された場合には、その旨を記録するとともに、速やかに詳細調査を行い、その結果を踏まえてI～IVの判定を行定期点検では、部材単位での健全性の診断を行うこととなる。

- (2) 部材単位の健全性の診断における、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎は、6. 1の「対策区分の判定」と同じとすることを基本とする。

8-2 横断歩道橋毎の診断

定期点検では、橋単位で、表－8. 2 の判定区分による診断を行う。

表－8. 2 判定区分

区分		定義
I	健全	横断歩道橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	横断歩道橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III	早期措置段階	横断歩道橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	横断歩道橋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。

【解説】

横断歩道橋毎の健全性の診断は、横断歩道橋単位で総合的な評価を付けるものである。

部材単位の健全度が横断歩道橋全体の健全度に及ぼす影響は、構造特性や架橋環境条件、当該横断歩道橋の重要度等によっても異なるため、6章の「対策区分の判定」及び所見、あるいは8. 1の「部材単位の診断」の結果なども踏まえて、横断歩道橋単位で判定区分の定義に則って総合的に判断する。

また、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も反映して診断を行うことが必要である。

一般には、構造物の性能に影響を及ぼす主要な部材に着目して、最も厳しい評価で代表させることができる。

9 定期点検結果の記録

9-1 健全性の診断の記録

定期点検で行った損傷についての点検結果は、適切な方法で記録し、蓄積しておかなければならない。

【解説】

定期点検で行った健全性の診断の記録は、維持・補修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。

また、「対策区分の判定」「健全性の診断」については、補修等の措置が行われたり、その他の事故や災害等により横断歩道橋の状態に変化があったり、追加調査などを実施しより詳しい横断歩道橋の状態を把握した場合には、再評価を行ってその結果を記録に反映させておかなければならない。

定期点検結果の記録は、「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」(平成 31 年 3 月)の付録－3「定期点検結果の記入要領」による。

なお、定期点検結果の記録は、点検毎に作成、保管し、蓄積する。

9-2 損傷程度と評価と記録

(1) 部位、部材の最小評価単位(以下「要素」という。)毎、損傷の種類毎に損傷の客観的な状態を記録するものとして、少なくとも以下を網羅する。

- ① 要素毎、損傷種類毎の写真を「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」(平成 31 年 3 月)の付録－3「定期点検結果の記入要領」に基づき、客観的なデータとして記録する。ここで対象とする損傷の種類は、表－5. 1. 1 とする。
- ② 損傷程度を「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」(平成 31 年 3 月)の付録－2「損傷程度の評価要領」に基づいて分類データ化し、記録する。
- ③ ②で分類データ化した損傷の位置関係を俯瞰できるように、またデータ化が困難な損傷等についても、「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」(平成 31 年 3 月)の付録－3「定期点検結果の記入要領」に基づき、その特徴を把握できるようにスケッチを作成する。

(2) (1)の実施にあたっての横断歩道橋の状態の把握は、5. によることを原則とする。

【解説】

(1) 定期点検の結果は、単に損傷の大小という情報だけではなく、効率的な維持管理を行うための基礎的な情報として様々な形で利用される。例えば、ひびわれ状況をもとにアルカリ骨材反応を検討したり、亀裂の発生箇所周辺の損傷状況をもとに損傷原因を考察したりする場合には、損傷図が重要な情報源となる。

損傷の程度は、要素毎、損傷種類毎に評価する。これらの記録は横断歩道橋の状態を示す最も基礎的なデータとして蓄積され、維持・補修等の計画の検討などに利用される。したがって、損傷程度の評価はできるだけ正確かつ客観的となるように行わなければならない。

損傷程度の評価では、損傷種類に応じて定性的な区分で評価するものと定量的な数値データとして評価されるもの、あるいはその両方で評価することが必要なものがある。いずれの評価においても、損傷の程度をあらわす客観的な事実を示すものである。すなわち、損傷の現状を評価したものと、その原因や将来予測、横断歩道橋全体の耐荷性能等へ与える影響度合は含まないものである。一方、6. に規定の対策区分の判定は、損傷原因や将来予測、横断歩道橋全体の耐荷性能等へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状等を考慮し、今後道路管理者が執るべき措置を助言する総合的な判定であり、技術者の技術的判断が加えられたものであるため、両者の評価、判定の観点は全く異なることに留意されたい。

これらのデータは、横断歩道橋の状態を示す最も基礎的なデータとなるだけでなく、その将来予測などを行う際にも必要となる。したがって、これらのデータには、客観性だけでなく、点検毎に採取されるデータ間で相対比較が行えるような連続性、データの均質性も要求される。データ採取にあたっては、これらの点についても留意する必要がある。

したがって、損傷の程度を適切な方法で詳細に記録しなければならない。

損傷状況を把握する単位は要素(部位、部材の最小評価単位)とし、要素は「橋梁定期点検要領 国土交通省道路局国道・技術課」(平成 31 年 3 月)の付録ー3「定期点検結果の記入要領」に記載の要素番号を付す単位である。

なお、把握した損傷は、状況に応じて、次の方法でその程度を記録するものとする。

- ① 損傷内容毎に定性的な評価基準でその程度を表す区分を記録
- ② 損傷状況を示す情報のうち①の方法ではデータ化されないものは損傷図や文章等で記録する。次に、②のデータ化されない情報で損傷図や文章等で記録しておく必要があるものの例を示す。

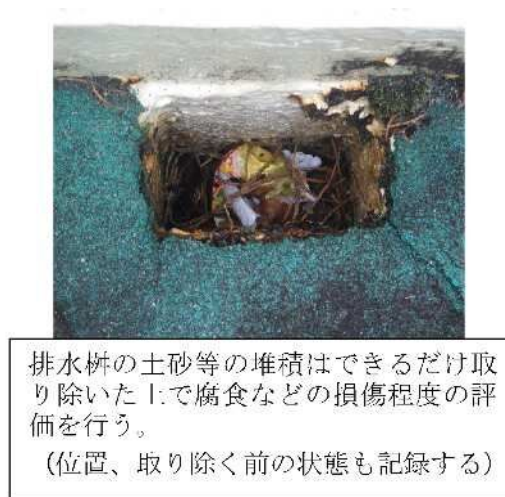
(例)

- ・ コンクリート部材におけるひびわれ状況のスケッチ(スケッチには、主要な寸法も併記する。)
- ・ コンクリート部材におけるうき、剥離、変色等の損傷箇所及び範囲のスケッチ
- ・ 鋼製部材の亀裂発生位置、進展の状況のスケッチ
- ・ 鋼製部材の変形の位置や状況のスケッチ
- ・ 漏水箇所など損傷の発生位置
- ・ 異常音や振動など写真では記録できない損傷の記述
- ・ 漏水や遊離石灰の析出の発生箇所やうき、剥離、鉄筋露出、断面欠損、孔食の位置、範囲及び舗装や階段部の状態との関係
- ・ 床版や地覆内部への水の浸入が疑われる兆候と関係する変状箇所(舗装、排水受け、地覆など)
- ・ 床版コンクリートの露出位置・範囲や床版コンクリートの状態
- ・ 顕著な変色、浸潤痕
- ・ 上記に該当しないもののうち、変状や横断歩道橋の構造、施工の特徴を表す可能性があるものの

(例)

- 明確な規則性が見受けられるもの
- 構造的要因との関わりが疑われるもの
- 打音等で確認されたうき・剥離，孔食の範囲
- 以上のほか，記録を残すことが適切と考えられる変状

なお，損傷程度の評価と記録にあたっては，腐食や鋼材・塗膜・コンクリートのうき・剥離は，土砂等の堆積や植生等をできるだけ取り除いた上で行う。これらの位置や取り除く前の状態も記録しておくこと。



図－8. 2. 1 点検時に応急処置を行った状況例

- (2) 機器等を使用する場合には，条件に応じた誤差特性等を考慮し，技術の使用結果の利用の方法や適用範囲を別途検討した上で使用すること。

上述のように，これらのデータには，客観性だけでなく，点検毎に採取されるデータ間で相対比較が行えるような連続性，データの均質性も要求される。例えば，変状の発生時期や変化を客観的に把握するために写真や変状図を点検毎に比較することが想定される。このとき，記録作業を支援するための機器等を用いる場合に構造物の外観の再現能力が明らかでない機器の記録だけでは，比較・考察が困難となる。そこで，条件の詳細さのみにとらわれることなく，むしろ，ある一定の条件で採取するデータについて，機器等の特性から記録されていない可能性がどのような条件でどの程度，どのような特徴を有して存在するのかが明らかである方が，記録されたデータの活用により有意となると考えられる。

うき・剥離等があった場合は，第三者被害予防の観点から応急的に措置を実施する。なお，応急措置を行った場合には，そのことを記録に残すものとし，このときの記録は，「橋梁における第三者被害予防措置要領(案)(国土交通省道路局国道・防災課)」の措置記録記入要領及び記録様式を準用する。

(3) 典型的な損傷例に対して、判定にあたって考慮すべき事項をとりまとめた「付録－4 判定の手引き」を参考に状態を判断することができる。

(例. その他(舗装・通路部)の損傷…「付録－4 判定の手引き」の「その他(舗装・通路部) 1／4～4／4」の備考に示されるとおり、床版や蹴上げ部下面の損傷についても確認を行い、内部について詳細に状態を把握することを検討する。)

(例. 亀裂が確認された場合…「付録－4 判定の手引き」「上部構造(主桁・横桁) 2／13」や「上部構造(主桁・横桁) 7／13」、上部構造(主桁・横桁) 11／13」に示されるとおり、その位置や向きから直ちに主部材に至る可能性があるかどうか、接合部での発生かどうか、主部材で発生しているかどうか等を勘案し、状態を判断する。)

(例. 蹴上げの腐食…「付録－4 判定の手引き」「階段部(踏み板、蹴上げ) 1／4～4／4」の判定別の損傷事例を参考に、状態を判断する。)