

平成31年2月版

令和6年〇月 改定版(案)

道路橋定期点検要領

道路橋定期点検要領

平成31年2月
国土交通省 道路局

令和6年〇月
国土交通省 道路局

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>本要領の位置付け</p> <p>本要領は、道路法施行規則第 4 条の 5 の 6 の規定に基づいて行う定期点検について、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です。</p> <p>なお、定期点検を行う際に参考となる技術的な留意点は、付録 1 定期点検の実施にあたっての一般的な注意点等を<u>参考にしてください。</u></p>	<p>本要領の位置付け</p> <p>本要領は、道路法施行規則第 4 条の 5 の 6 の規定に基づいて行う定期点検について、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です。</p> <p>定期点検を行う際に参考となる技術的な留意点は、付録 1 定期点検の実施にあたっての一般的な注意点等に法令を運用するにあたって少なくとも考慮するのがよい技術的な留意点を、別冊 1 <u>定期点検結果記録要領 (案) (道路橋)</u> に、様式 1 から様式 3 に個々の道路橋の健全性の診断の結果を記入するにあたって標準として検討、実施されるのがよい事項を示しており、適切な定期点検を実施するにあたって参照されたい。</p>

目 次

1. 適用範囲	1
2. 定期点検の頻度	1
3. 定期点検の体制	2
4. 状態の把握	2
5. 健全性の診断	3
6. 記録	5
7. 措置	6
付録 1 定期点検の実施にあたっての一般的な注意点	7
別紙 1 定期点検項目の例	18
別紙 2 様式 1 様式 2	20
付録 2 一般的な構造と主な着目点	22
付録 3 <u>判定の手引き</u>	52
付録 4 コンクリート片の落下等第三者被害につながる損傷の事例	102

目 次

1. 適用範囲	
2. 定期点検の頻度	
3. 定期点検の体制	
4. 状態の把握	
5. 健全性の診断	
6. 記録	
7. 措置	
付録 1 定期点検の実施にあたっての一般的な注意点	
別紙 1 定期点検項目の例	
別紙 2 様式 1 様式 2 <u>様式 3</u>	
付録 2 一般的な構造と主な着目点	
付録 3 <u>道路橋の損傷事例</u>	
付録 4 コンクリート片の落下等第三者被害につながる損傷の事例	
別冊 1 <u>定期点検結果記録要領（案）（道路橋）</u>	
別冊 2 <u>基礎データ収集要領（道路橋）令和6年版</u>	

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>1. 適用範囲</p> <div data-bbox="225 306 1397 485" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>本要領は、道路法（昭和27年法律第180号）第2条第1項に規定する道路における橋長2.0m以上の橋、高架の道路等(以下「道路橋」という)の定期点検に適用する。</p> </div> <p>【法令運用上の留意事項】</p> <p>本資料は、「道路橋」に対して省令及び告示（以下、「法令」という）に従う定期点検を行うにあたって、参考となる技術情報を主に、要領の体裁でとりまとめた技術的助言である。法令の要点を示した上で、<u>各部材の状態の把握と措置の必要性の検討を適切に行い、また、将来の維持管理に有益となる記録を効率的・効果的に残すために留意することをまとめている。また、付録には、法令を満足する定期点検を行うにあたっての技術的留意事項や考え方の例を収めた。</u></p> <p>実際の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う必要がある。本技術的助言は、各道路管理者において法令の適切かつ効果的に運用が図られるよう、参考とされることを目的としたものである。</p> <p>道路統計年報では、道路の施設として橋長 2.0m 以上の橋を道路橋として分類していることからこの要領の適用の範囲もこれに併せている。また、道路本体として、何らかの障害物等を跨ぎ、活荷重を支持する構造体は、この要領でいうところの橋として扱うのがよい。なお、橋長 2.0m 未満の橋であっても道路の安全や第三者被害に懸念を与える劣化や損傷が生じることがあることに留意が必要である。</p> <p>2. 定期点検の頻度</p> <div data-bbox="225 1566 1397 1703" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>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。</p> </div> <p>【法令運用上の留意事項】</p> <p>定期点検では、次回の定期点検までの期間に想定される道路橋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。</p>	<p>1. 適用範囲</p> <div data-bbox="1489 306 2691 485" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>本要領は、道路法（昭和27年法律第180号）第2条第1項に規定する道路における橋長2.0m以上の橋、高架の道路等(以下「道路橋」という)の定期点検に適用する。</p> </div> <p>【法令運用上の留意事項】</p> <p>本資料は、「道路橋」に対して省令及び告示（以下、「法令」という）に従う定期点検を行うにあたって、参考となる技術情報を主に、要領の体裁でとりまとめた技術的助言である。実際の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う必要がある。本技術的助言は、各道路管理者において法令の適切かつ効果的に運用が図られるよう、参考とされることを目的としたものである。</p> <p><u>道路橋の定期点検には、道路橋の機能や構造安全性の確保、道路橋の長寿命化、及び、道路利用者や第三者への道路橋や附属物などからの腐食片等の落下の措置が含まれる。そこで、本技術的助言では、法令の要点を示した上で、付録には、道路橋の最新の状態を把握し、現時点及び今後の状態や次回定期点検までの措置の必要性に関する定期点検実施時点の技術的な評価を行い、所見として記録することを適切に行うための考え方をまとめている。また、別冊1には、健全性の診断の区分を行い、記録するにあたっての、点検の計画の立案や技術的な評価の考え方、及び、所見等として記録しておくのがよい内容を示している。別冊2には、参考として、合理的な維持管理につながる利活用やデータの蓄積を進めることを目的とし、道路橋の各部の状態を記号化し、記録する場合の標準方法をまとめている。</u></p> <p>道路統計年報では、道路の施設として橋長 2.0m 以上の橋を道路橋として分類していることからこの要領の適用の範囲もこれに併せている。また、道路本体として、何らかの障害物等を跨ぎ、活荷重を支持する構造体は、この要領でいうところの橋として扱うのがよい。なお、橋長 2.0m 未満の橋であっても道路の安全や第三者被害に懸念を与える劣化や損傷が生じることがあることに留意が必要である。</p> <p>2. 定期点検の頻度</p> <div data-bbox="1489 1566 2691 1703" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>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。</p> </div> <p>【法令運用上の留意事項】</p> <p>定期点検では、次回の定期点検までの期間に想定される道路橋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。</p>

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>道路橋の架設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。</p> <p>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。</p> <p>3. 定期点検の体制</p> <div data-bbox="231 621 1427 753" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>道路橋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。</p> </div> <p>【法令運用上の留意事項】</p> <p>道路橋は、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、変状が道路橋に与える影響、変状の原因や進行も異なることから、道路橋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）が道路橋の定期点検を行うことが求められる。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・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 <p>4. 状態の把握</p> <div data-bbox="231 1430 1427 1562" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>健全性の診断の根拠となる状態の把握は、近接目視により行うことを基本とする。</p> </div> <p>【法令運用上の留意事項】</p> <p>定期点検を行う者は、健全性の診断の根拠となる道路橋の現在の状態を、近接目視により把握するか、または、自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法により把握しなければならない。</p> <p>道路橋の健全性の診断を適切に行うために、法令では、定期点検を行う者が、道路橋の外観性状を十分に把握できる距離まで近接し、目視することが基本とされている。<u>これに限ら</u></p>	<p>道路橋の架設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。</p> <p>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。</p> <p>3. 定期点検の体制</p> <div data-bbox="1495 621 2691 753" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>道路橋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。</p> </div> <p>【法令運用上の留意事項】</p> <p>道路橋は、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、変状が道路橋に与える影響、変状の原因や進行も異なることから、道路橋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）が道路橋の定期点検を行うことが求められる。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・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 <p>4. 状態の把握</p> <div data-bbox="1495 1430 2691 1562" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>健全性の診断の根拠となる状態の把握は、近接目視により行うことを基本とする。</p> </div> <p>【法令運用上の留意事項】</p> <p>定期点検を行う者は、健全性の診断の根拠となる道路橋の現在の状態を、近接目視により把握するか、または、自らの近接目視によるときと同等の<u>信頼性</u>で健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法により把握しなければならない。</p> <p>道路橋の健全性の診断を適切に行うために、法令では、定期点検を行う者が、道路橋の外観性状を十分に把握できる距離まで近接し、目視することが基本とされている。<u>道路橋の定</u></p>

ず、道路橋の健全性の診断を適切に行うために、または、定期点検の目的に照らして必要があれば、打音や触診等の手段を併用することが求められる。

一方で、健全性の診断の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、定期点検を行う者が橋毎に判断することとなる。

5. 健全性の診断

道路橋毎の健全性の診断

道路橋毎の健全性の診断は表-5.1の区分により行う。

表-5.1 判定区分

区分		定義
I	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	道路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	道路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	道路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。

【法令運用上の留意事項】

期点検は、想定される状況に対する道路橋が通常又はあらかじめ想定された交通に利用できる機能に関する状態（以下、機能状態という）と構造安全性、道路橋の長寿命化及び道路利用者や第三者への道路橋や附属物などからの腐食片等の落下に対する措置の必要性を検討するために、道路橋の各部の状態の把握を行う。たとえば、必要があれば、打音や触診等の手段を併用することが求められる。また、現在の道路橋の状態を適切に推定するために、変状や異常について、要因をできるだけ網羅的に推定することも必要である。

一方で、健全性の診断の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、定期点検を行う者が橋毎に判断することとなる。

5. 健全性の診断

- (1) 道路橋の健全性の診断の所見として、道路橋の変状等の原因や状態を推定したうえで、道路橋が置かれる状況を勘案し、道路橋を構成する材料、部材、基礎地盤等がどのような状態となる可能性があるのか、技術的な評価を行う。
- (2) トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示に基づいて、次回定期点検までの道路橋の措置の必要性を評価し、表-5.1に掲げる区分に分類する。

表-5.1 健全性の診断の区分

区分		定義
I	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	道路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	道路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	道路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。

【法令運用上の留意事項】

- (1) 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

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>定期点検を行う者が、道路橋の健全性の診断の一連として、道路橋の状態の把握と次回定期点検までの間の措置の必要性について総合的な診断を行う。そして、診断の内容を、法令で求められる 4 つの区分に分類する。</p> <p>「道路橋毎の健全性の診断」の単位は以下を基本とする。 (「道路施設現況調査要項(国土交通省道路局企画課)」を参考にすることができる。)</p> <p>①道路橋種別毎に 1 橋単位とする。 ②道路橋が 1 箇所において上下線等分離している場合は、分離している道路橋毎に 1 橋として取り扱う。 ③行政境界に架設されている場合で、当該道路橋の道路管理者が行政境界で各々異なる場</p>	<p>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恐れを考慮すること、及び、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る。そこで、道路橋が遭遇する状況に応じて、構成する部材等がどのような状態になる可能性があるのかを評価する。</p> <p>道路橋においては、一般に、各部が厳しい応力の状態に置かれるのは、活荷重、地震の影響によることが多い。また、道路橋を支持する地盤は、経年的な沈下、側方移動や地震のみならず、架橋位置によっては流水、出水の影響を受けることもあるので、これらの影響も想定するのがよい。</p> <p>想定される状況毎に構成する部材等がどのような状態になる可能性があるのかを評価するにあたっては、各部が橋梁工学上、構造の安全性に果たすべき役割を考慮する必要がある。そこで、評価は、道路橋を構成する上部構造、下部構造及び上下部接続部に分けて行うとよい。4. のとおり、近接目視を基本として把握される状態から、変状の原因等を推定したうえで、道路橋を構成する各部の材料、断面、接合について、様々な状況下において抵抗として有効に機能すると見込めるものであるか、またその見込める場合にはその程度を推定する必要がある。このとき、近接目視を基本として把握された変状の状態や推定された変状の要因などから、変状の程度等に変化が見込まれる場合には、適切に推定に反映する。また、維持若しくは修繕の状態を反映することも必要である。</p> <p>活荷重、地震、出水等の状況に対して、構成する部材等がどのような状態になる可能性があるのかを評価するにあたっては、道路橋の通行機能や析した空間の道路等の利用に及ぼす影響の程度を推定できるように、以下に区分し、記録することで、道路橋の措置の必要性の根拠の一つとなるだけでなく、データの分析、活用が容易となる。</p> <p>A：B, C以外 B：致命的な状態とはならない程度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</p> <p>(2) 概ね次回定期点検までの間の道路橋として措置の必要性を評価する。このとき、部材等の変状が道路道橋全体の構造安全性に及ぼす影響は、構造特性、変状の原因並びに変状の進行性、架橋条件などによっても異なることから、(1) の評価も勘案し、評価する必要がある。</p> <p>(←下に移動)</p>

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>合も管理者毎ではなく、1つの道路橋として1橋と取り扱う。(高架橋も同じ) 道路橋毎の健全性の診断にあたっては、以下の点に注意する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 部材等の変状が道路橋全体の健全性に及ぼす影響は、構造特性、変状の原因並びに変状の進行性、架橋条件などによっても異なること。 ・ <u>複数の部材の複数の変状を総合的に評価するのがよいこと。</u> ・ <u>健全性の診断では、変状の原因の推定に努め、措置の範囲や方法の検討に必要な所見を残すとよいこと。一方で、この健全性の診断は、定期点検で得られた範囲の情報に基づく対策の必要性に関する所見であり、具体の措置方法について検討することはこの要領の定期点検の範囲では想定していないこと。(「7. 措置」を参照のこと)</u> <p>判定区分の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とする。</p> <p>Ⅰ：監視や対策を行う必要のない状態をいう</p> <p>Ⅱ：状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい状態をいう</p> <p>Ⅲ：早期に監視や対策を行う必要がある状態をいう</p> <p>Ⅳ：緊急に対策を行う必要がある状態をいう</p> <p>なお、表-5.1とは別に、道路管理者毎に特有の区分を用いて措置の必要性を分類することは差し支えない。このとき、措置の目的や切迫度について考慮した区分を策定しておくこと、表-5.1との関係性を明確にしやすい。</p> <p>また、うき・剥離や腐食片・塗膜片等があった場合は、道路利用者及び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上記Ⅰ～Ⅳの判定を行うのがよい。</p> <p>法令では求められていないものの、多くの道路橋で、部材単位でも措置の必要性は診断されている。近接目視を基本として橋の状態を把握した上で道路橋としての健全性の診断を直接行うとしても、比較的小規模かつ単純な構造である橋を除けば、部材の変状や機能障害が</p>	<p>(←削除)</p> <p>健全性の診断の結果の区分の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とする。</p> <p>Ⅰ：<u>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</u></p> <p>Ⅱ：<u>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</u></p> <p>Ⅲ：<u>次回定期点検までに、橋の構造安全性の確保のために、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</u></p> <p>Ⅳ：緊急に対策を行う必要がある状態をいう</p> <p>なお、「道路橋毎の健全性の診断」の単位は以下を基本とする。 (「道路施設現況調査要項(国土交通省道路局企画課)」を参考にすることができる。)</p> <p>①道路橋種別毎に1橋単位とする。</p> <p>②道路橋が1箇所において上下線等分離している場合は、分離している道路橋毎に1橋として取り扱う。</p> <p>③行政境界に架設されている場合で、当該道路橋の道路管理者が行政境界で各々異なる場合も管理者毎ではなく、1つの道路橋として1橋と取り扱う。(高架橋も同じ)</p> <p>(←削除)</p>

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p><u>道路橋全体の性能に及ぼす影響は橋梁形式等によっても大きく異なる。さらに、機能や耐久性を回復するための措置は部材単位で行われることが多く、定期点検の時点でその範囲をある程度把握できる情報を取得し、記録するのが維持管理上も合理的であることなどから、多くの道路橋で部材単位での措置の必要性について所見をまとめ、記録しておくことが合理的と考えられている。なお、部材単位での健全性の診断を記録する場合の留意点は、付録 1 が参考にできる。</u></p> <p>6. 記録</p> <div data-bbox="231 842 1412 1024" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>定期点検の結果を記録し、当該道路橋が利用されている期間中は、これを保存する。</p> </div> <p>【法令運用上の留意事項】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(別紙 2 様式 1 様式 2 参照)</p> <p>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。</p>	<p>(←削除)</p> <p><u>また、次回定期点検までということではなく、予防保全の必要性についての中長期的な計画を検討することを考えたときに、疲労、塩害、アルカリ骨材反応、防食機能の低下、洗掘など、これまでの道路構造物の維持管理の実績から注意しておくべき事象の有無については別途評価し、予防保全の必要性についての所見を記録しておく</u>とよい。</p> <p>6. 記録</p> <div data-bbox="1498 842 2680 1024" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>定期点検の結果を記録し、当該道路橋が利用されている期間中は、これを保存する。</p> </div> <p>【法令運用上の留意事項】</p> <p>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。</p> <p>定期点検に関わる記録の様式、内容や項目について<u>法令上の定めはなく、道路管理者が適切に定めるものである。法令の趣旨からは、維持・修繕等の計画を適切に立案するうえで不可欠と考えられる情報として、想定される状況に対する上部構造、下部構造、上下部接続部などの構造安全性、予防保全の必要性、第三者被害の発生の可能性などについての道路橋の状態に関する所見、及び、総合的に判断される道路橋の次回定期点検までの措置の必要性に関する所見を含めるようにする。(別紙 2 様式 1 様式 2 様式 3 参照)これを満足するような標準的な記録の内容や、それらの記録に先立って標準的に検討、考慮されるべき内容は別冊 1 に示す。</u></p> <p>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。</p> <p>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。</p>

7. 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、補修や補強などの道路橋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、最適な方法を道路橋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踏まえれば、橋の措置方針が変わることも想定される。その場合には、橋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、以て道路橋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。たとえば道路橋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ことも考えられ、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。

7. 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、補修や補強などの道路橋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、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、最適な方法を道路橋の道路管理者が総合的に検討する。また、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する。そして、合理的な対応となるように、定期点検で得られた情報から推定した道路橋の技術的な評価を踏まえて措置方針を検討することが必要である。たとえば、実施した調査の結果を踏まえれば、次回定期点検までの間の橋の措置方針が変わることも想定される。その場合には、橋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、以て道路橋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。また、道路橋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、道路管理者は適切な道路橋の管理となるように検討する必要がある。

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>付録 1 定期点検の実施にあたっての一般的な注意点</p> <p>1. 用語の説明</p> <p>(1) 定期点検 定期点検は、定期点検を行う者が、近接目視を基本として状態の把握（点検※¹）を行い、かつ、道路橋毎での健全性※²を診断することの一連を言い、予め定める頻度で、道路橋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の判断を行う上で必要な情報を得るために行うものである。</p> <p>※1 点検 道路橋の変状、道路橋にある附属物の変状や取付状態の異常について近接目視を基本として状態の把握を行うことをいう。必要に応じて実施する、近接目視に加えた打音、触診、その他の非破壊検査等による状態の把握や、応急措置※³を含む。</p> <p>※2 健全性の診断 次回定期点検までの措置の必要性についての所見を示す。また、そのとき、所見の内容を法令に規定されたとおり分類する。</p> <p>※3 応急措置 道路橋の状態の把握を行うときに、第三者被害の可能性のあるうき・剥離部や腐食片などを除去したり、附属物の取付状態の改善等を行うことをいう。</p> <p>(2) 措置 定期点検結果や必要に応じて措置の検討のために追加で実施する各種の調査結果に基づいて、道路管理者が、道路橋の機能や耐久性等の維持や回復を目的に、監視、対策を行うことをいう。具体的には、定期的あるいは常時の監視、対策（補修・補強）、撤去などが例として挙げられる。また、緊急に対策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・通行止めなどがある。</p> <p>(3) 監視 監視は、対策を実施するまでの期間、道路橋の管理への活用を予定し、予め決めた箇所の挙動等を追跡的に把握することをいう。</p> <p>(4) 記録 定期点検、措置の検討などのために追加で行った各種調査の結果、措置の結果について、以後の維持管理のために記録することをいう。</p>	<p>付録 1 定期点検の実施にあたっての一般的な注意点</p> <p>1. 用語の説明</p> <p>(1) 定期点検 定期点検は、定期点検を行う者が、近接目視を基本として状態の把握（点検※¹）を行い、かつ、道路橋毎での健全性※²を診断することの一連を言い、予め定める頻度で、道路橋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の判断を行う上で必要な情報を得るために行うものである。</p> <p>※1 点検 道路橋の変状、道路橋にある附属物の変状や取付状態の異常について近接目視を基本として状態の把握を行うことをいう。必要に応じて実施する、近接目視に加えた打音、触診、その他の非破壊検査等による状態の把握や、応急措置※³を含む。</p> <p>※2 健全性の診断 次回定期点検までの措置の必要性についての所見を示す。また、そのとき、所見の内容を法令に規定されたとおり分類する。</p> <p>※3 応急措置 道路橋の状態の把握を行うときに、第三者被害の可能性のあるうき・剥離部や腐食片などを除去したり、附属物の取付状態の改善等を行うことをいう。</p> <p>(2) 措置 定期点検結果や必要に応じて措置の検討のために追加で実施する各種の調査結果に基づいて、道路管理者が、道路橋の機能や耐久性等の維持や回復を目的に、監視、対策を行うことをいう。具体的には、定期的あるいは常時の監視、対策（<u>維持や補修・補強などの修繕</u>）、撤去などが例として挙げられる。また、緊急に対策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・通行止めなどがある。</p> <p>(3) 監視 監視は、対策を実施するまでの期間、道路橋の管理への活用を予定し、予め決めた箇所の挙動等を追跡的に把握することをいう。</p> <p>(4) 記録 定期点検、措置の検討などのために追加で行った各種調査の結果、措置の結果について、以後の維持管理のために記録することをいう。</p>

平成 31 年 2 月版	令和 6 年〇月 改定版（案）
<p>2. 定期点検を行うにあたっての一般的留意事項</p> <p>(1)定期点検の目的について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 定期点検では、道路橋の現在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の判断を行う上で必要な技術的所見を得るため、少なくとも、道路橋毎の健全性の診断結果が提示される必要がある。 ■ 道路橋の定期点検の主な目的として、以下の3点が挙げられる。 <ul style="list-style-type: none"> • 道路橋が本来目的とする機能を維持し、また、道路利用者並びに第三者が、道路橋や附属物などからのボルトやコンクリート片、腐食片などの落下などにより安全な通行を妨げられることを極力避けられるように、適切な措置が行われること。 • 道路橋が、道路機能の長期間の不全を伴う落橋やその他構造安全上の致命的な状態に至らないように、次回定期点検までを念頭にした、措置の必要性について判断を行うために必要な技術的所見を得ること。 • <u>道路の効率的な維持管理に資するよう道路橋の長寿命化を行うにあたって</u>、時宜を得た対応を行う上で必要な技術的所見を得ること。 <p>状態の把握の方法や記録の内容について様々な判断や取捨選択をするにあたっては、これらの定期点検の目的が達成されるよう、道路橋毎に行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 道路管理者の職員が状態の把握から健全性の診断までの一連を行う者である場合も含めて、定期点検を行った者の所見や健全性の診断結果は、道路管理者への1次的な所見である。後述の措置における注意事項にて補足するとおり、次回定期点検までの措置の必要性の最終的な判断や措置方法は、道路管理者が総合的に検討するものである。 <p>(2)頻度について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ たとえば、補修工事などに際して、定期点検を行う者が、法令を満足するように、補修箇所だけでなく道路橋の各部の状態を把握し、道路橋の健全性の診断を行ったときには、次回の定期点検は、そこから5年以内に行えばよい。 <p>(3)体制について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 本編及び付録や参考資料の内容は、定期点検を行う者に求められる少なくとも必要な知識や技能の例として参考にできる。 ■ <u>加えて、国土交通省の各地方整備局等が道路管理者を対象としてこれまで実施してきている研修のテキストや試験問題例が公表されている。これらが含む内容は、定期点検を行う者に求められる少なくとも必要な知識と技能の例として参考にできる。</u> 	<p>2. 定期点検を行うにあたっての一般的留意事項</p> <p>(1)定期点検の目的について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 定期点検では、道路橋の現在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の判断を行う上で必要な技術的所見を得るため、少なくとも、道路橋毎の<u>技術的な評価結果及び健全性の診断結果</u>が提示される必要がある。 ■ 道路橋の定期点検の主な目的として、以下の3点が挙げられる。 <ul style="list-style-type: none"> • 道路橋が本来目的とする機能を維持し、また、道路利用者並びに第三者が、道路橋や附属物などからのボルトやコンクリート片、腐食片などの落下などにより安全な通行を妨げられることを極力避けられるように、適切な措置が行われること。 • 道路橋が、道路機能の長期間の不全を伴う落橋やその他構造安全上の致命的な状態に至らないように、次回定期点検までを念頭にした、<u>所要の構造安全性の確保のための措置の必要性</u>について判断を行うために必要な技術的所見を得ること。 • 道路橋の長寿命化を行うにあたって、<u>道路の効率的な維持管理に資する所要の耐久性の確保のために</u>時宜を得た対応を行う上で必要な技術的所見を得ること。 <p>状態の把握の方法や記録の内容について様々な判断や取捨選択をするにあたっては、これらの定期点検の目的が達成されるよう、道路橋毎に行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 道路管理者の職員が状態の把握から健全性の診断までの一連を行う者である場合も含めて、定期点検を行った者の所見や健全性の診断結果は、道路管理者への1次的な所見である。後述の措置における注意事項にて補足するとおり、次回定期点検までの措置の必要性の最終的な判断である健全性の診断の<u>区分</u>や措置方法は、道路管理者が総合的に検討するものである。 <p>(2)頻度について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ たとえば、補修工事などに際して、定期点検を行う者が、法令を満足するように、補修箇所だけでなく道路橋の各部の状態を把握し、道路橋の健全性の診断を行ったときには、次回の定期点検は、そこから5年以内に行えばよい。 <p>(3)体制について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 本編及び付録や参考資料の内容は、定期点検を行う者に求められる少なくとも必要な知識や技能の例として参考にできる。 ■ 国土交通省の各地方整備局等が道路管理者を対象としてこれまで実施してきている研修のテキストや試験問題例が公表されている。これらが含む内容は、定期点検を行う者に求められる少なくとも必要な知識と技能の例として参考にできる。 ■ <u>加えて、別冊1の内容は、定期点検を行う者に標準的に求められる知識と技能の例として参考にできる。</u>

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>(4)状態の把握について</p> <p style="text-align: center;">(下から移動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) <ul style="list-style-type: none"> • 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。 	<p>(4)近接による状態の把握について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>近接し、目視で得られる情報の範囲から橋の状態を把握するにあたっては、橋の状態の異常を疑う余地となる変状等や橋が置かれる状況を把握することが求められる。</u> ■ <u>道路利用者や第三者被害の防止の措置を行うためには、触診や打音等、目視以外の方法の併用が必要となる場合が多い。</u> (例) <ul style="list-style-type: none"> • 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等の落下や附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。特に、剥落対策工がされている場合には、対策工の内部のコンクリートの状態について、触診や打音検査等を行うなど、慎重に行うのがよい。 • PC床版橋等の間詰材の落下の可能性や、落下対策済み箇所における対策工の変状やその内部での間詰材の変状に起因する落下の可能性は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。特に、落下対策工がすでにされている場合に間詰部が対策工ごと落下する可能性については、慎重に状態の把握を行うのがよい。 ■ <u>また、ボルトのゆるみや断面の変形や欠損、鋼材の腐食やコンクリート表面の浮き・剥離など目視だけでは把握し難い変状については、必要に応じて打音、触診、形状等の計測等を行う。</u> ■ <u>部材単位での状態の把握を行う際には、各部位・部材が所要の荷重を伝達し、支持するうえで前提となる軸線等の異常の有無、断面の一体性や有効断面の状態を推定できるように目視等を行う必要がある。加えて、接合部については、作用力や圧縮、引張、せん断応力を確実に伝達するための伝達経路の成立性、必要な断面の一体性や有効断面の状態を推定できるように目視等を行う必要がある。</u> ■ <u>変状や異常が見られたときに橋の状態を推定するため、また、次回定期点検までの橋の状態の変化を推定するためには、劣化や異常を生じさせる要因を把握できるように目視等を行う必要がある。</u> ■ <u>また、橋が置かれる外力等の状況を推定できるように目視等を行う必要がある。たとえば、交通の状況やその他周辺の状況、並びに、軸線等の異常や外観に現れる変状、外観から異常、変状などを現地での踏査や目視等により把握するのがよい。</u> ■ 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) <ul style="list-style-type: none"> • 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。

平成 31 年 2 月版

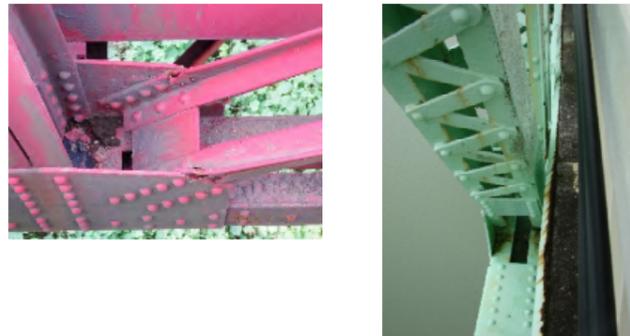
- 腐食片、うき・剥離等がある場合は、取り除いてから状態の把握を行うのがよい。
- 腐食片等が固着して腐食深さが把握できないことがあるので、かき落とすなどしてから状態の把握を行うのがよいときの例を示す。



- 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。



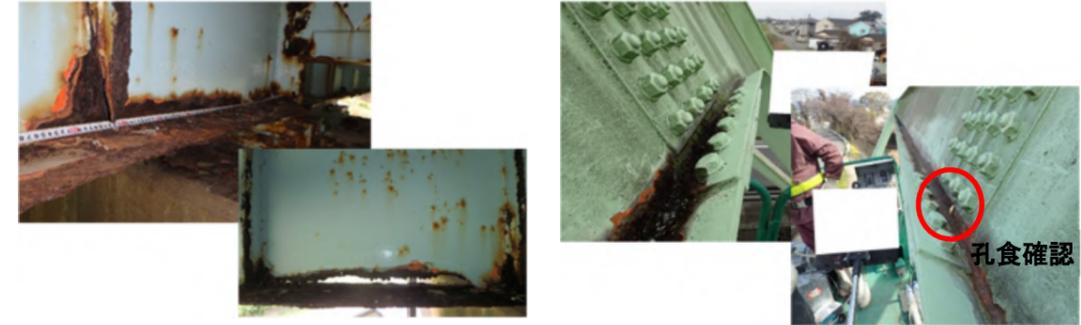
- 部材の交差部で、腐食程度が確認しにくい場合があるときの例を示す。



- 積雪や出水に伴う流出物等により直接目視できる範囲が狭まるときもあるので、定期点検の実施時期を適切に設定するのがよい。たとえば、用排水路や河川を交差する橋梁においては、耕作期は用排水路の水位が常時高かったり、出水期には橋脚基礎の周辺地盤や躯体の損傷部が深く水没していることも想定されるため、湧水期など、近接目視を基本とした状態の把握ができるだけ広範囲に可能な時期に行うのがよい。

令和 6 年 〇 月 改定版 (案)

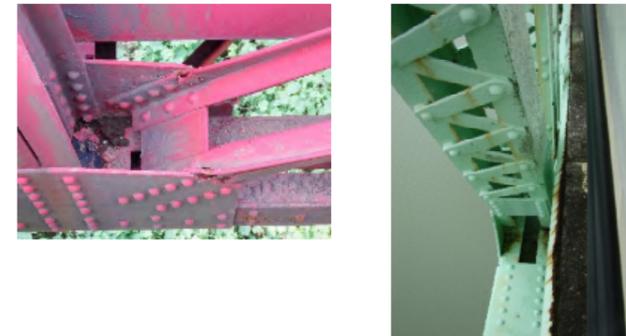
- 腐食片、うき・剥離等がある場合は、取り除いてから状態の把握を行うのがよい。
- 腐食片等が固着して腐食深さが把握できないことがあるので、かき落とすなどしてから状態の把握を行うのがよいときの例を示す。



- 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。



- 部材の交差部で、腐食程度が確認しにくい場合があるときの例を示す。



- 積雪や出水に伴う流出物等により直接目視できる範囲が狭まるときもあるので、定期点検の実施時期を適切に設定するのがよい。たとえば、用排水路や河川を交差する橋梁においては、耕作期は用排水路の水位が常時高かったり、出水期には橋脚基礎の周辺地盤や躯体の損傷部が深く水没していることも想定されるため、湧水期など、近接目視を基本とした状態の把握ができるだけ広範囲に可能な時期に行うのがよい。

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<ul style="list-style-type: none"> • 前回定期点検からの間に、道路橋の状態にとって注意すべき出水や地震等を受けた道路橋では、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。 ■ 道路橋の状態の把握にあたっては、道路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。たとえば、以下のような事項が道路橋の経年の変状の要因となった事例がある。 (例) <ul style="list-style-type: none"> • 変状は、道路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。たとえば、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。 ■ 本体構造のみならず、たとえば、周辺又は背面地盤の変状が道路橋に影響を与えたり、附属物の不具合が道路橋に影響を与えたり、添架物の取付部にて異種金属接触腐食が生じていたり、係留等が部材に悪影響を与えたりなどしている事例もある。 ■ 道路橋の健全性の診断にあたって必要な情報の中には、近接しても把握できない部材内部の変状や異常、あるいは直接目視することが極めて困難な場合もある。その場合、定期点検を行う者が必要な情報を得るための方法について判断する。また、健全性の診断にあたって技術的な判断の過程を明らかにしておくことが事後の維持管理には不可欠である。 ■ <u>道路橋毎の健全性の診断を行うにあたって、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。</u> (例) <ul style="list-style-type: none"> • 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等の落下や附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。特に、剥落対策工がされている場合には、対策工の内部のコンクリートの状態について、触診や打音検査等を行うなど、慎重に行うのがよい。 • PC 床版橋等の間詰材の落下の可能性や、落下対策済み箇所における対策工の変状やその内部での間詰材の変状に起因する落下の可能性は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。特に、落下対策工がすでにされている場合に間詰部が対策工ごと落下する可能性については、慎重に状態の把握を行うのがよい。 ■ 他の部材等の変状との関係性も考慮して、道路橋の変状を把握するとよい。(付録 2 も 	<ul style="list-style-type: none"> • 前回定期点検からの間に、道路橋の状態にとって注意すべき出水や地震等を受けた道路橋では、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。 ■ 道路橋の状態の把握にあたっては、道路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。たとえば、以下のような事項が道路橋の経年の変状の要因となった事例がある。 (例) <ul style="list-style-type: none"> • 変状は、道路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。たとえば、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。 ■ 本体構造のみならず、たとえば、周辺又は背面地盤の変状が道路橋に影響を与えたり、附属物の不具合が道路橋に影響を与えたり、添架物の取付部にて異種金属接触腐食が生じていたり、係留等が部材に悪影響を与えたりなどしている事例もある。 <p style="text-align: center;">(←下へ移動)</p> <p style="text-align: center;">(←上へ移動)</p> ■ 他の部材等の変状との関係性も考慮して、道路橋の変状を把握するとよい。(付録 2 も

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>併せて参照のこと) (例)</p> <ul style="list-style-type: none"> 舗装の変状が床版、主桁、支承等の変状と関連がある場合がある。 伸縮装置や支承の変状が、下部構造の移動と関連がある場合がある。 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。 <p style="text-align: center;">(上から移動→)</p> <p>■ 狭隘部、水中部や土中部、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。たと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。(付録 2 も併せて参照のこと)</p> <p>(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> トラス材の埋込部の腐食 グラウト未充てんによる横締め PC 鋼材の破断 補修補強や剥落防止対策を実施したコンクリート部材からのコンクリート塊の落下 水中部の基礎周辺地盤の状態 (洗掘等) パイルベント部材の水中部での腐食、孔食、座屈、ひびわれ 舗装下の床版上面のコンクリートの変状や鋼床版の亀裂 <p>■ 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道路橋もある。このようなものの例を以下に示す。</p> <p>(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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道路橋である。 道路橋の表面や添架物・附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。 その機能の低下が橋梁全体の安全性に特に影響する、重要性の特に高い部位 (たとえばガセット、ケーブル定着部、ケーブル等) 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。 	<p>併せて参照のこと) (例)</p> <ul style="list-style-type: none"> 舗装の変状が床版、主桁、支承等の変状と関連がある場合がある。 伸縮装置や支承の変状が、下部構造の移動と関連がある場合がある。 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。 <p>■ 道路橋毎の健全性の診断を行うにあたって、近接目視で把握できる範囲の情報では不足するとき、道路橋の健全性の診断にあたって必要な情報の中には、近接しても把握できない部材内部の変状や異常、あるいは直接目視することが極めて困難な場合もある。その場合、定期点検を行う者が必要な情報を得るための方法について判断する。その場合、健全性の診断にあたって技術的な判断の過程を明らかにしておくことが事後の維持管理には不可欠である。</p> <p>■ 狭隘部、水中部や土中部、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。たと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。(付録 2 も併せて参照のこと)</p> <p>(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> トラス材の埋込部の腐食 グラウト未充てんによる横締め PC 鋼材の破断 補修補強や剥落防止対策を実施したコンクリート部材からのコンクリート塊の落下 水中部の基礎周辺地盤の状態 (洗掘等) パイルベント部材の水中部での腐食、孔食、座屈、ひびわれ 舗装下の床版上面のコンクリートの変状や鋼床版の亀裂 <p>■ 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道路橋もある。このようなものの例を以下に示す。</p> <p>(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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道路橋である。 道路橋の表面や添架物・附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。 その機能の低下が橋梁全体の安全性に特に影響する、重要性の特に高い部位 (たとえばガセット、ケーブル定着部、ケーブル等) 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。

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>■ 打音・触診に加えて機器等を用いてさらに詳細に状態を把握する場合には、定期点検を行う者が機器等を選定すること。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、適用条件や対象、精度や再現性の範囲で用いること。なお、機器等が精度や再現性を保証するにあたって、あらゆる状況や活用方法を想定した使用条件を示すには限界があると考えれば、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も有効と考えられる。</p> <p>(5)部材の一部等で近接目視によらないときの扱い</p> <p>■ 自らが近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができると定期点検を行う者が判断した場合には、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。</p> <p>■ その他の方法を用いるときは、定期点検を行う者が、(1)の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選ぶものである。必要に応じて遡って検証ができるように、近接目視によらないとき、その部位の選定の考え方や状態把握の方法の妥当性についての所見を記録に残すようにするとよい。</p> <p>■ なお、健全性の診断を行うにあたって必要があれば、さらに詳細に状態を把握する。</p> <p>■ 「特定の溝橋に関する参考資料」には、参考資料が対象とする構造に特化したときに、近接目視を行う部位と行わない部位の選定の考え方や、近接目視を行わない場合の状態の把握の方法の例を具体的に示している。各道路管理者が定期点検要領等を定めるときに、適宜参考にすることができる。</p> <p>(7)部材単位の健全性の診断を行う場合の留意事項</p> <p>■ 多くの道路管理者でこれまで行ってきているとおり、部材単位で措置の必要性について診断しておくことは、その後の措置等の検討において有用なものである。</p>	<p>■ 打音・触診に加えて機器等を用いてさらに詳細に状態を把握する場合には、定期点検を行う者が機器等を選定すること。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、適用条件や対象、精度や再現性の範囲で用いること。なお、機器等が精度や再現性を保証するにあたって、あらゆる状況や活用方法を想定した使用条件を示すには限界があると考えれば、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も有効と考えられる。</p> <p>■ <u>以上のように、橋毎に点検の方法での留意点が異なったり、様々な機器等も組み合わせて状態を把握することも想定されることから、近接での目視、打音・触診以外の方法を組み合わせて状態を把握する場合には、上記の留意点を反映した、橋毎に点検の方法や機器等で得られた情報の適用上の注意点などを含めた計画を策定し、合理的かつ必要な方法となっていることの記録を残すのがよい。</u></p> <p>(5)部材の一部等で近接目視によらないときの扱い</p> <p>■ 自らが近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができると定期点検を行う者が判断した場合には、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。</p> <p>■ その他の方法を用いるときは、定期点検を行う者が、(1)の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選ぶものである。必要に応じて遡って検証ができるように、近接目視によらないとき、その部位の選定の考え方や状態把握の方法の妥当性についての所見を記録に残すようにするとよい。</p> <p>■ なお、健全性の診断を行うにあたって必要があれば、さらに詳細に状態を把握する。</p> <p>■ <u>状態の把握の方法を計画するにあたって、橋毎に検討する必要がある事項や技術的な着眼点の標準については、別冊 1 によらねたい。また、参考資料も適宜参考にされたい。</u></p> <p>■ <u>なお、「特定の溝橋に関する参考資料」には、参考資料が対象とする構造に特化したときに、近接目視を行う部位と行わない部位の選定の考え方や、近接目視を行わない場合の状態の把握の方法の例を具体的に示している。各道路管理者が定期点検要領等を定めるときに、適宜参考にすることができる。</u></p> <p>■ <u>(4)でも示した通り、近接での目視、打音・触診以外の方法を組み合わせて状態を把握する場合には、橋毎に構造等の特徴を反映した点検の方法や機器等で得られた情報の適用上の注意点などを含めた計画を策定し、合理的かつ適当な方法となっていることの記録を残すのがよい。</u></p> <p>(6)橋の技術的な評価について</p> <p>(←部材単位の健全性の診断は削除)</p> <p>■ 橋の健全性の診断に先立って、その根拠の一つとして、橋の技術的な評価を橋梁工学の</p>

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p style="text-align: center;">(下から移動→)</p>	<p>知見に基づきできるだけ客観的に推定する。橋の技術的な評価は、想定される状況に対して、橋が所要の役割を果たし、荷重を支持、伝達することの機能状態や構造安全性を推定する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 道路橋毎の技術的な評価にあたっては、変状が橋を構成する部材群の荷重の支持、伝達特性及び構造安全性に与える影響、混在する変状との関係性、想定される原因（必ずしもひとつに限定する必要はない）、今後の変状の進行、変状の進行が橋の構造安全性や耐久性に与える影響度合いなどを見立てる必要がある。また、たとえば、変状の組み合わせによっては、道路橋に与える影響度が変わることもある。 ■ 道路橋の構造や機能を担う部材群の構成、置かれる状況、変状の種類や発生箇所も様々であることから、特定の部材等や変状種類毎に画一的な判定を行うことはできない。そこで、定期点検の質の確保のためには、定期点検を行う者を適切に選定する必要がある。 ■ 従って、橋が置かれる状況に対して、劣化の状態も考慮した上で、橋の機能状態を橋梁工学における知見に基づき推定する。 ■ 橋の技術的な評価にあたっては、橋が置かれる状況として、少なくとも、死荷重・土圧・水圧など、並びに、自動車の通行や群衆の状況や通行の許可条件に応じて想定される活荷重、暴風、豪雨・出水及び地震の影響が支配的な状況を考慮する。 ■ 加えて、法令にて、道路の点検では道路の構造を考慮されるものとされていることについて、道路橋は様々な構造の形式が考えられるものの、その機能状態は、上部構造、下部構造、上下部接続部ごとの機能状態を推定することで合理的に推定ができる。 <ul style="list-style-type: none"> ● 上部構造～橋の基本的な形態である離れた2地点をつなぐ路面を形成する役割を有し、上下部接続部によって支持されていることを前提に、路面に載る荷重を直接支持し、その他荷重も含めて上下部接続部に伝達する構造部分。なお、ゲルバー形式のように、上部構造が分離し、接続部を有している場合は、接続部は上部構造に含めるものの、その役割や機能は、上下部接続部に等しいとして、上部構造の機能状態を推定する必要がある。 ● 上下部接続部～上部構造と下部構造をつなぐ役割を有し、上部構造と下部構造が機能を発揮するうえで応力や変位を相互に伝達する境界条件を付与する構造部分。上部構造と下部構造が直接接続される場合には、接続部が上下部接続部の役割と機能を担うこととなり、その部分を指す。 ● 下部構造～上下部接続部の位置を保持する役割を有し、橋の安定に関わる周辺地盤とともに上下部接続部からの荷重を支持し、周辺地盤に荷重を伝達する構造部分 ■ 上部構造、下部構造及び上下部接続部の信頼性を推定するためには、上部構造等を構成し、上部構造等が荷重を支持、伝達するために異なる機能を果たす部材群ごとに、果たすべき荷重支持、伝達の機能の状態を推定する。上部構造等を構成し、上部構造等が荷重を支持、伝達するために異なる機能を果たす部材群は、次のように分類する。

- 部材に変状があるとき、それが道路橋の構造安全性や耐久性に与える影響は、道路橋の部材構成、部材の種別や構造に応じて異なる。そこで、部材単位の健全性の診断を

- 上部構造
 - ・ 通行車などによる路面に載る荷重を直接支持する機能を有する部材群。たとえば、床版、縦桁などが担う場合が多い。
 - ・ 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を有する部材群。たとえば、主として、主桁や主構が担う場合が多い。床版も主桁の一部としてこの役割を果たすことがある。
 - ・ 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を有する部材群。たとえば、橋面の荷重を適切に分配する、主桁等から上下部接続部へ直接の荷重の伝達を円滑化する、荷重に対して上部構造が断面形状を保持する機能を有する部材群がこれに該当し、横桁、端対傾構や端横桁、対傾構や横構がこれらの役割を担うことが多い。
- 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を有する部材群。たとえば、支承部や、上部構造と下部構造が剛結される場合には剛結部がこの機能を担うことが多い。
 - ・ 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を有する部材群。たとえば、上記同様に、支承部や、上部構造と下部構造が剛結される場合には剛結部がこの機能を担うことが多い。
- 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を有する部材群。たとえば、橋座や橋脚の梁、橋脚・橋台躯体が担うことが多い。
 - ・ 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を有する部材群。たとえば、基礎や周辺地盤が担うことが多い。
- これらの機能を有する部材群の機能状態の推定にあたっては、現時点での損傷等を考慮するとともに、劣化その他の要因が及ぼす影響も考慮した橋の状態に対して、少なくとも活荷重の影響が支配的な場合、地震の影響が支配的な場合、豪雨・出水の影響が支配的な場合を含む状況毎に、どのような状態になるか推定する。なお、豪雨・出水の影響は道路橋やその周辺地盤が影響を受ける立地条件にあるかどうかを踏まえて判断すればよい。
 - なお、規制や監視等を前提に機能状態を推定する場合には、それを所見に残す必要がある。
- 部材に変状や異常があるとき、それが道路橋の構造安全性に与える影響は、上部構造、下部構造、上下部接続部の部材種別の構成によって異なる。部材等によっては、複数の

行うときには、部材種別を区分単位として考慮するとよい。表-1 に、部材種別として少なくとも区分しておくことよと考えられる例を示す。(付録 1 別紙 1 定期点検項目の例を併せて参照するとよい)

- なお、表-1 のその他については、道路橋、その安定等に影響を与える周辺地盤、附属物など、道路橋の性能や機能、並びに、その不全が利用者や第三者の安全に関連するものを全て含む概念である。

表-1 部材区分の例

上部構造			下部構造	支承部	その他
主桁	横桁	床版			

機能を担うものもあるし、異なる部材が協働して機能を分担しあうこともある。そこで、上部構造が橋の荷重を支持、伝達することの信頼性を推定するときには、部材種別を区分単位とし、当該部材群が担う荷重支持、伝達の機能状態を推定する観点が必要になる。表-1 に、部材種別として少なくとも区分しておくことよと考えられる例を示す。(付録 1 別紙 1 定期点検項目の例を併せて参照するとよい)

- なお、表-1 のその他は、道路橋の構造安全性に直接関係しないものの、前後区間の境界部との接続の役割を有する伸縮装置や、フェールセーフ、橋又は部材の応答の前提として設置されている制震装置(ケーブルダンパーなど)などの構造部分、並びに、道路としての機能を維持するための附属物や橋の維持管理のために設置される付属物、並びに、その他その不全が利用者や第三者の安全に関連するものを全て含む概念である。それぞれ、設置の目的を考慮し、必要な措置が講じられるように記録を行う。

表-1 部材種別の例

上部構造			下部構造		上下部接続部	その他
床版・縦桁等	主桁・主構等	横桁・対傾構等	躯体・橋座等	基礎・周辺地盤等	支承部等	

表-1 の上部構造、下部構造、上下部接続部を構成している部材種別名は、以下の機能を果たす部材の集合を指す。「等」としているのは、橋毎に部材種別の構成が異なったり、一つの部材種別が複数の機能を兼ねることなども考えたものである。上部構造、下部構造、上下部接続部は、それぞれ以下の機能を包含しており、それぞれの機能に着目して、各部材種別等の機能状態を推定する。

(例)

■ 上部構造

床版・縦桁等

- ・路面に載る荷重を直接支持する機能

主桁・主構等

- ・上部構造に作用する鉛直力を支持し、支点到に伝える機能
- ・上部構造に作用する水平力を支持し、支点到に伝える機能

横桁・対傾構等

- ・橋面荷重を適切に分配する機能
- ・水平力に抵抗し、上部構造の立体形状を保持する機能

■ 下部構造

躯体・橋座等

- ・上下部接続部を直接支持し、その荷重を基礎・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

基礎・周辺地盤等

- ・橋脚・橋台等からの荷重を橋の安定に関わる周辺地盤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

■ 上下部接続部

支承部等（支点反力保持）

- ・上部構造からの荷重を支持し、下部構造へ伝達する機能

支承部等（幾何学的境界条件付与）

- ・上部構造の機能状態を満足する前提として、必要な幾何学的境界条件を与える機能

たとえば床版は、橋面荷重を適切に分配する機能を担ったり、主桁の一部として機能することもあるが、その場合には、床版の状態も、横桁・対傾構等の機能状態の推定や主桁・主構等の機能状態の推定に反映する必要がある。

- 長寿命化の観点だけでなく、措置において合理的かつ適切な措置を検討するうえで、耐荷力だけでなく、耐久性についても改善の余地を検討することが必要である。点検で得られた情報から、材料の経年劣化の種類に応じて、各部位・部材が置かれる状況、及び、耐久性を確保する方法の状態を推定し、劣化の進展の可能性も考慮した状態を推定する必要がある。

- 橋梁工学に基づく橋の技術的な評価や措置の必要性を検討するにあたっては、確認される変状や複数の部材の状態、及び、劣化や損傷のメカニズムを考慮しておくことが有効となる。表-2 に示す事象については、特定事象としてその有無及び措置方針を記録しておくことよい。

表-2 特定事象一覧

・疲労
・飛来塩分による塩害
・ASR
・防食機能の低下
・洗掘

- 上部構造、下部構造、上下部接続部等が荷重を支持、伝達することの機能状態を推定したり、その機能状態に至る要因を推定するにあたっては、耐荷機構や耐久性を確保する

- 定期点検の結果を受けて実施する措置の内容は、原因や変状の種類に応じて異なることが考えられる。そこで、同じ部材に複数の変状がある場合には、措置等の検討に反映するために変状の種類毎に判定を行うとよく、たとえば、表-2 に示すような変状の種類を少なくとも含むようにするとよい。(付録 1 別紙 1 定期点検項目の例)

表-2 変状の区分の例

材料の種類	変状の種類
鋼部材	腐食、亀裂、破断、その他
コンクリート部材	ひびわれ、床版ひびわれ、その他
その他	支承の機能障害、その他

- なお、表-2 のその他については、道路橋の性能に関連するものを全て含む概念である。
- たとえば、コンクリート部材の変状の例として鋼材露出・腐食、漏水、遊離石灰の析出などもあるが、表-2 では、ひびわれ又は床版ひびわれで代表できることが多い。このとき、一緒に確認されたその他の変状の存在についても記録に残すのがよい。
- 部材等の健全性の診断の区分は、各道路管理者で定めることができる。一方で、最終的に、道路橋としての健全性の診断結果を表-5.1 の区分にすることを考えれば、部材単位においても健全性の診断結果を表-5.1 の区分でも分類し、記録しておくとよい。
- 部材単位で健全性の診断を行っているときに、健全性の診断の区分を表-5.1 のとおりとしておくことで、橋の健全性の診断においても、構造物の安全性や定期点検の目的に照らして橋の性能に直接的に影響を与える部材（以下、主要な部材という）に着目して、最も厳しい健全性の診断結果で代表することもできる。ただし、それが橋の健全性の区分として代表し得るものかどうかを適切に判断する必要がある。主要な部材になり得る部材として表-1 に示した主桁、横桁、床版、下部構造、支承などが例としてあげられるが、たとえば、支承については、橋の性能に与える影響は、橋や支承の構造、支承に期待する機能によっても異なる。その他の部材についても、たとえばそれに含まれる周辺地盤の安定が大きく橋の安定に影響を及ぼすこともある。したがって、定期点検を行う者が橋毎に主要な部材を判断することになり、画一的に部材種別を当てはめないこと

方法などに変状の位置、種類を組み合わせる必要がある。そこで、部材が荷重を支持、伝達する信頼性や部材の耐久性に与える影響は変状の種類ごとに推定するのがよい。たとえば、表-3 に示すような変状の種類を少なくとも含むようにするとよい。

(←(7)へ移動)

表-3 変状一覧

材料の種類	変状の種類
鋼部材	腐食、亀裂、破断、 <u>防食機能の劣化</u> ボルトの緩みや折損、その他
コンクリート部材	ひびわれ、床版ひびわれ、その他
その他	<u>軸線の異常、洗掘、移動・沈下・傾斜</u> <u>設計地盤面に対する地盤面の変状</u> 支承の機能障害、その他

- なお、表-3 のその他については、道路橋の技術的な評価に関連するものを全て含む概念である。
- たとえば、コンクリート部材の変状の例として鋼材露出・腐食、漏水、遊離石灰の析出などもあるが、表-3 では、ひびわれ又は床版ひびわれで代表できることが多い。このとき、一緒に確認されたその他の変状の存在についても記録に残すのがよい。

(←部材単位の健全性の診断の区分は削除)

が必要である。

((6)から移動→)

((8)から移動→)

- 非破壊検査又はその他さらに詳細に調べなければ、健全性の診断の区分が適切に行えない状態と判断された場合には、把握できた状態の範囲で健全性の診断の区分を行うとともに、その旨を記録する。あるいは、速やかに必要な非破壊検査等を行い、その結果を踏まえて健全性の診断の区分を行うこととなる。このときⅢとするかⅣとするかについて判断に迷う場合には、安全を優先し、非破壊検査等よりも先に緊急に必要な措置をとることが必要な場合もある。
- 道路管理者によっては、部材毎の外観を客観的かつ一定の定型的な方法で分類、記号化し、体系的に記録することも行われている。部材単位の状態の記録を実施する橋においては、部材単位で定量的かつ客観的に変状を記録するのがよい。なぜならば、異なる橋や記録者の記録の質の均質性が確保される。その結果、材料・部材・環境条件の違いや道路橋毎の状態変化の違いなどに対する客観的な分析に適し、アセットマネジメント等、道路橋群の維持管理の長中期的計画を検討する基礎資料として活用できるためである。部材ごとの外観の記録を行う場合の方法の標準的な考え方を別冊 2 基礎データ収集要領（道路橋）令和 6 版にまとめたので、適宜参考にされたい。
- なお、従前、部材等での健全性の診断を行うことの有用性も助言していたが、今回の改定では、記録等の方法の標準は示さないものとした。主要な部材等に着目して最も厳しい診断結果で橋の健全性の区分と代表させられる場合もあることと同時に、橋としての健全性の診断の区分を代表するものかどうかの吟味も必要であることを示していた。簡便かつ結果として安全側に区分できると考えられる方法である一方で、安全側すぎる場合も多いとの指摘もある。今回の改定では部材単体だけでなく構造の単位での荷重の支持、伝達の機能状態を推定することの重要性が改めて強調されている。定期点検も 3 巡目に入り構造物の状態も明らかになって来ており簡便な方法によることの不合理的解消が可能となってきていること、各管理者ではこの他に様々な方法で部材等の状態の記録を行っており記録作業の効率化が求められることなども考え合わせ、部材単位での健全性の診断の区分の記録の必要性や有無について標準的な方法を示さないものとした。各管理者の判断によればよい。

(←上に移動)

- 道路橋毎又は部材毎の健全性の診断を行うにあたっては、当該部材の変状が道路橋の構造安全性に与える影響、混在する変状との関係性、想定される原因（必ずしもひとつに限定する必要はない）、今後の変状の進行、変状の進行が橋の構造安全性や耐久性に与える影響度合いなどを見立てる必要がある。また、たとえば、他の部材の変状との組み合わせによっては、着目する部材が道路橋に与える影響度が変わることもある。
- さらに、道路橋の構造、置かれる状況、変状の種類や発生箇所も様々であることから、特定の部材種別や変状種類毎に画一的な判定を行うことはできない。そこで、定期点検の質の確保のためには、定期点検を行う者を適切に選定する必要がある。

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>(6)橋の健全性の診断について</p> <p style="text-align: center;">((7)から移動→)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 橋の健全性の診断を区分するにあたっては、必要に応じてそれぞれの道路管理者における区分を行ってもよい。ただし、法令の定めに基づき、表-5.1 の判定区分を用いても区分しておく。表-5.1 の区分は、道路橋の管理者が保有する道路橋全体の状況を把握すること、及び、各道路管理者の区別無く、我が国の道路橋の措置の必要性の現状を総括することを念頭にしている。 ■ たとえば判定区分をⅡやⅢとするときには、同じ判定区分の構造物の中でもできるだけ早期に措置を行うのがよいものがあるれば、理由とともに所見として別途記載しておくのがよい。 ■ 状態に応じて、さらに詳細に状態を把握したり、別途専門的知識を有する者の協力を得て判定を行うことが必要な場合もある。 ■ 非破壊検査又はその他さらに詳細に調べなければ、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、速やかに必要な非破壊検査等を行い、その結果を踏まえてⅠ～Ⅳの判定を行うこととなる。このときⅢとするかⅣとするかについて判断に迷う場合には、安全を優先し、非破壊検査等よりも先に緊急に必要な措置をとることが必要な場合もある。 ■ この他、(7)及び付録 2 も参考にするのがよい。 <p>(8)定期点検における記録について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 記録様式や内容・項目は、道路管理者毎に検討・設定することになる。 ■ 定期点検の目的に照らせば、少なくとも、道路橋としての措置の必要性に関する所見及び道路橋としての健全性の診断区分が網羅される必要がある。また、これに加えて、その根拠となるように、道路橋の状態を代表する事象を写真等で保存するのがよい。 <ul style="list-style-type: none"> • これは、定期点検が適正に実施されたことの最低限の証明としての観点も含む。 • この観点からは、付録 1 別紙 2 の様式 1 様式 2 は、情報として少なくとも含んでおくといふ内容を様式の形で例示したものである。定期点検中に応急措置を実施した場合には、応急措置の前の状態も健全性の診断の根拠となるので、記録しておくこと 	<p>(7)橋の健全性の診断について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>橋の健全性の診断では、想定される状況に対して橋がどのような状態になる可能性があるのかの見立て及び置かれた環境、特定事象が及ぼす影響、道路管理者としての管理方針等を踏まえ、措置の必要性について総合的な所見を提示するとともに、告示(表-5.1)によって区分する。</u> ■ <u>定期点検の結果を受けて実施する措置の内容は、技術的な評価に基づき、対策が必要となる可能性のある状況や原因に応じて異なることが考えられる。そこで、健全性の診断を区分するにあたっては、措置等の検討に反映するために状況の種類毎に所見を残すのがよい。</u> ■ <u>橋の健全性の診断の区分にあたっては、必要に応じてそれぞれの道路管理者における区分を行ってもよい。ただし、法令の定めに基づき、表-5.1 の健全性の診断の区分を用いても区分しておく。表-5.1 の区分は、道路橋の管理者が保有する道路橋全体の状態を把握すること、及び、各道路管理者の区別無く、我が国の道路橋の措置の必要性の現状を総括することを念頭にしている。</u> <p style="text-align: center;">(←削除)</p> <p>(8)定期点検における記録について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 記録様式や内容・項目は、道路管理者毎に検討・設定することになる。 ■ 定期点検の目的に照らせば、少なくとも、<u>想定され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、道路橋としての措置の必要性に関する所見及び道路橋としての健全性の診断区分が網羅される必要がある。また、これに加えて、その根拠となるように、道路橋の状態を代表する事象を写真等で保存するのがよい。</u> <ul style="list-style-type: none"> • これは、定期点検が適正に実施されたことの最低限の証明としての観点も含む。 • この観点からは、付録 1 別紙 2 の様式 1 様式 2 様式 3 は、情報として少なくとも含んでおくといふ内容を様式の形で例示したものである。

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>よい。</p> <ul style="list-style-type: none"> この他に、主要径間の構造形式や径間毎の構造形式も記録しておく、その後の維持管理において有用である。 ■ 上記に加えて、道路橋の健全性の診断において着目した変状を抽出し、俯瞰的に把握できるようなスケッチを残したり、主要な変状の写真毎に種類や寸法・範囲の概略を残しておく、次回の定期点検や以後の措置の検討等で有用な場合も多い。 <ul style="list-style-type: none"> この目的のためには、道路橋の健全性の診断や以後の調査等で特に着目した方がよい変状の位置、種類、大まかな範囲等を、手書きでもよいのでスケッチや写真等で残すと有用である。 なお、必要に応じて、変状の範囲・程度（たとえばひびわれの起点、終点など）の観察などを目的として記録を残す場合には、求める内容に応じて、スケッチの内容や方法を定めることになる。 ■ <u>部材単位での健全性の診断が行われているときには、部材単位で、変状があるときにははその写真と、所見を保存しておく</u>とよい。 	<ul style="list-style-type: none"> 様式 1 は、<u>健全性の診断の区分に加えて、その根拠の一つである橋の技術的な評価を記録するものである。想定される状況の種類毎に、上部構造、下部構造、上下部接続部それぞれの推定された状態を記録する。また、フェールセーフや伸縮装置等についてもあわせて記録する。これらは、措置の必要性に関する総合的な結果である健全性の診断の区分を行うために不可欠な情報であるとともに、措置の段階においても、道路橋の状態を改善するための検討を適切かつ総合的に行うために求められる情報である。</u> 様式 2 は、橋の技術的な評価の根拠となる記録である。想定される状況の種類毎に、影響を受ける部材が異なり、どのような状態となるか異なることから、<u>想定される状況の種類毎にどのような状態になるのか記録する。どのような状態になるのかについては、上部構造等の状態の根拠となるよう、異なる機能を担う部材群毎に根拠となる状態を記録するとともに、その根拠の代表となる部材の写真</u>を記録する。<u>根拠として残す写真は必ずしも 1 つに絞り込む必要は無い。</u> 橋の技術的な評価と健全性の診断の区分は必ずしも一対一で対応するものでない。<u>そこで、様式 3 では対応していない、いずれ橋の状態に影響を与える可能性がある特定事象の有無や、技術的な評価結果に加えてその他情報から最終的な措置の必要性を告示に従って区分にするに至った理由を所見として記録する。なお、状態把握にあたり、追加調査の必要性が有る場合や、規制や監視の実施を前提にして措置の必要性を区分したなど、区分にあたっての前提や仮定があるなどの場合には、適宜記載する。</u> 定期点検中に応急措置を実施した場合には、<u>応急措置の前の状態も健全性の診断の根拠となるので、記録しておく</u>とよい。 この他に、主要径間の構造形式や径間毎の構造形式も記録しておく、その後の維持管理において有用である。 ■ 上記に加えて、道路橋の健全性の診断において着目した変状を抽出し、俯瞰的に把握できるようなスケッチを残したり、主要な変状の写真毎に種類や寸法・範囲の概略を残しておく、次回の定期点検や以後の措置の検討等で有用な場合も多い。 <ul style="list-style-type: none"> この目的のためには、道路橋の健全性の診断や以後の調査等で特に着目した方がよい変状の位置、種類、大まかな範囲等を、手書きでもよいのでスケッチや写真等で残すと有用である。 なお、必要に応じて、変状の範囲・程度（たとえばひびわれの起点、終点など）の観察などを目的として記録を残す場合には、求める内容に応じて、スケッチの内容や方法を定めることになる。 <p>(←削除)</p>

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<ul style="list-style-type: none"> • この場合、情報量が膨大になることや、殆どの場合にそれらの記録を電子情報として保存することも考えれば、部材番号図を作成し、部材番号に紐付けて、部材種類や材料、観察された変状の種類や概略寸法、措置の必要性に関する所見などを記録することで、記録の利活用がしやすいと考えられる。 ■ 健全性の診断にあたって複数の変状の位置関係を俯瞰的に見られるようにするために、適当な展開図を作るなども有用である。 <ul style="list-style-type: none"> • 前述のとおり、必要に応じて、変状の範囲・程度（たとえばひびわれの起点、終点など）の観察などを目的として記録を残す場合には、求める内容に応じて、記録項目や方法を定めることになる。 • 定期点検に併せて作成する方法も考えられるし、対策の検討の一環として行うことも考えられる。 • 求める精度や利用目的、作業時間や経済性、処理原理等に応じた特性について明らかにした上で、機器等の活用や展開図でない表示形態も検討するとよい。 ■ 一方で、法令では求められていなかったり、道路橋や部材の健全性の診断のためには必須ではなかったりするものであっても、<u>道路管理者毎に定める目的に応じて、様々な方法で多様なデータを取得し、保存することは差し支えない。</u> (例) <ul style="list-style-type: none"> • <u>道路管理者によっては、道路橋の重要度や規模等を考慮して分類した道路橋群の維持管理の中長期計画を検討する基礎資料として、近接目視を基本とした健全性の診断とは別に、部材毎の外観を客観的かつ一定の定型的な方法で分類、記号化し、体系的に保存することも行われている。</u> • <u>この目的のためには、たとえば「道路橋に関する基礎データ収集要領（案）平成 19 年 5 月 国土交通省国土技術政策総合研究所」における損傷程度の評価区分、部材区分や部材毎の評価単位が参考にできる。定量的かつ客観的に変状を記録できるので、材料・部材・環境条件の違いや道路橋毎の状態変化の違いなどに対する客観的な分析に適する。これを参考にすると、内容を適宜取捨選択することは差し支えない。</u> ■ 以上について、道路管理者独自の記録様式を作ることは差し支えない。 <p>(9)措置について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 定期点検結果を受けて措置の内容について検討することは、この要領における定期点検の範囲ではない。 ■ 直接補修補強ということではなく、たとえば当該変状について進行要因を取り除く 	<ul style="list-style-type: none"> • この場合、情報量が膨大になることや、殆どの場合にそれらの記録を電子情報として保存することも考えれば、部材番号図を作成し、部材番号に紐付けて、部材種類や材料、観察された変状の種類や概略寸法、措置の必要性に関する所見などを記録することで、記録の利活用がしやすいと考えられる。 ■ 健全性の診断にあたって複数の変状の位置関係を俯瞰的に見られるようにするために、<u>橋全体の写真を記録したり、適当な展開図を作るなども有用である。</u> <ul style="list-style-type: none"> • 前述のとおり、必要に応じて、変状の範囲・程度（たとえばひびわれの起点、終点など）の観察などを目的として記録を残す場合には、求める内容に応じて、記録項目や方法を定めることになる。 • 定期点検に併せて作成する方法も考えられるし、対策の検討の一環として行うことも考えられる。 • 求める精度や利用目的、作業時間や経済性、処理原理等に応じた特性について明らかにした上で、機器等の活用や展開図でない表示形態も検討するとよい。 <p>(←(6)へ移動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 以上について、<u>内容の追加など、道路管理者独自の記録様式を作ることは差し支えない。</u> <p>(9)措置について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 定期点検結果を受けて措置の内容について検討することは、この要領における定期点検の範囲ではない。 ■ <u>措置は、単に変状を回復するというよりも、技術的な評価から推定された、置かれる状況に対して改善すべき状態、あるいは、その状態の異常や変状を引き起こした要因に対して、合理的かつ適切な対策となるように行うのがよい。</u> ■ <u>措置が必要と考えた部材等に対して直接補修補強ということではなく、たとえば当</u>

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>など状態の変化がほぼ生じないと考えられる対策をした上で、変状の経過を監視することも対策の一つと考えてよい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 突発的に致命的な状態に至らないと考えられる場合に、または、仮支持物による支持やバックアップ材の設置などによりそのように考えることができる別途の対応を行った上で、着目箇所や事象・方法・頻度・結果の適用方法などを予め定めて挙動を追跡的に把握し、また必要に応じて、予定される道路管理上の活用のための具体の準備を行っておくことで、監視は、措置の一つと位置付けできる。監視のためには、機器等の活用も必要に応じて検討するとよい。また、各種の定期又は常時のモニタリング技術なども、必要に応じて検討するとよい。 ■ 対策の実施にあたっては、期待どおりの効果を必ずしも発揮しない場合もあることも前提として、対策後の状態の把握方法や<u>健全性の診断</u>の着眼点、状態把握の時期などを予め定めておくことよい。 ■ 同じ道路橋の中に措置の必要性が高い部材と望ましいという部材が混在する場合には、足場等を設置する費用等を考えれば、どちらも包括的に措置を行うのが望ましいこともある。 ■ <u>判定区分Ⅲである道路橋や部材</u>については次回定期点検までに措置を講ずべきである一方で、<u>判定区分Ⅱである道路橋や部材</u>は、次回定期点検までに予防保全の観点からの措置を行うのが望ましいものである。そこで、健全性の診断がⅡとなっている複数の道路橋について措置を効率的に進めていくにあたっては、道路管理者が、構造物の特性や規模、変状の進行が道路橋に与える影響などを考慮して優先度を吟味することも有効である。 	<p>該変状について進行要因を取り除くなど状態の変化がほぼ生じないと考えられる対策をした上で、変状の経過を監視することも対策の一つと考えてよい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 突発的に致命的な状態に至らないと考えられる場合に、または、仮支持物による支持やバックアップ材の設置などによりそのように考えることができる別途の対応を行った上で、着目箇所や事象・方法・頻度・結果の適用方法などを予め定めて挙動を追跡的に把握し、また必要に応じて、予定される道路管理上の活用のための具体の準備を行っておくことで、監視は、措置の一つと位置付けできる。監視のためには、機器等の活用も必要に応じて検討するとよい。また、各種の定期又は常時のモニタリング技術なども、必要に応じて検討するとよい。 ■ 対策の実施にあたっては、期待どおりの効果を必ずしも発揮しない場合もあることも前提として、対策後の状態の把握方法や<u>橋の技術的な評価</u>の着眼点、状態把握の時期などを予め定めておくことよい。 ■ 同じ道路橋の中に措置の必要性が高い部材と望ましいという部材が混在する場合には、足場等を設置する費用等を考えれば、どちらも包括的に措置を行うのが望ましいこともある。 ■ <u>健全性の診断の結果がⅢに区分される道路橋</u>は次回定期点検までに措置を講ずべきであると診断された道路橋である一方で、<u>健全性の診断の結果がⅡに区分される道路橋</u>は、次回定期点検までに予防保全の観点からの措置を行うのが望ましいと診断された道路橋である。そこで、健全性の診断がⅡに区分された複数の道路橋について措置を効率的に進めていくにあたっては、道路管理者が、構造物の特性や規模、変状の進行が道路橋に与える影響などを考慮して優先度を吟味することも有効である。<u>そのために、部位ごとの外観の状態について客観的な情報を記録しておくことも有効である。</u>

別紙 1 定期点検項目の例

別紙 1 定期点検項目の例

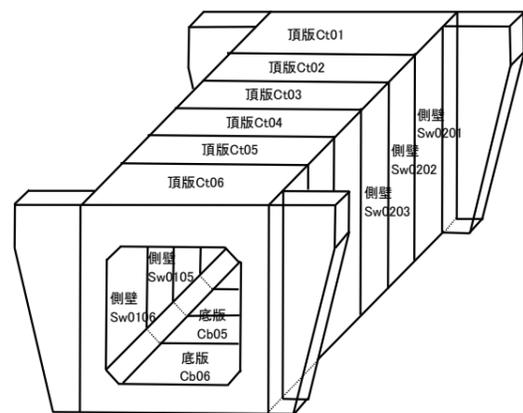
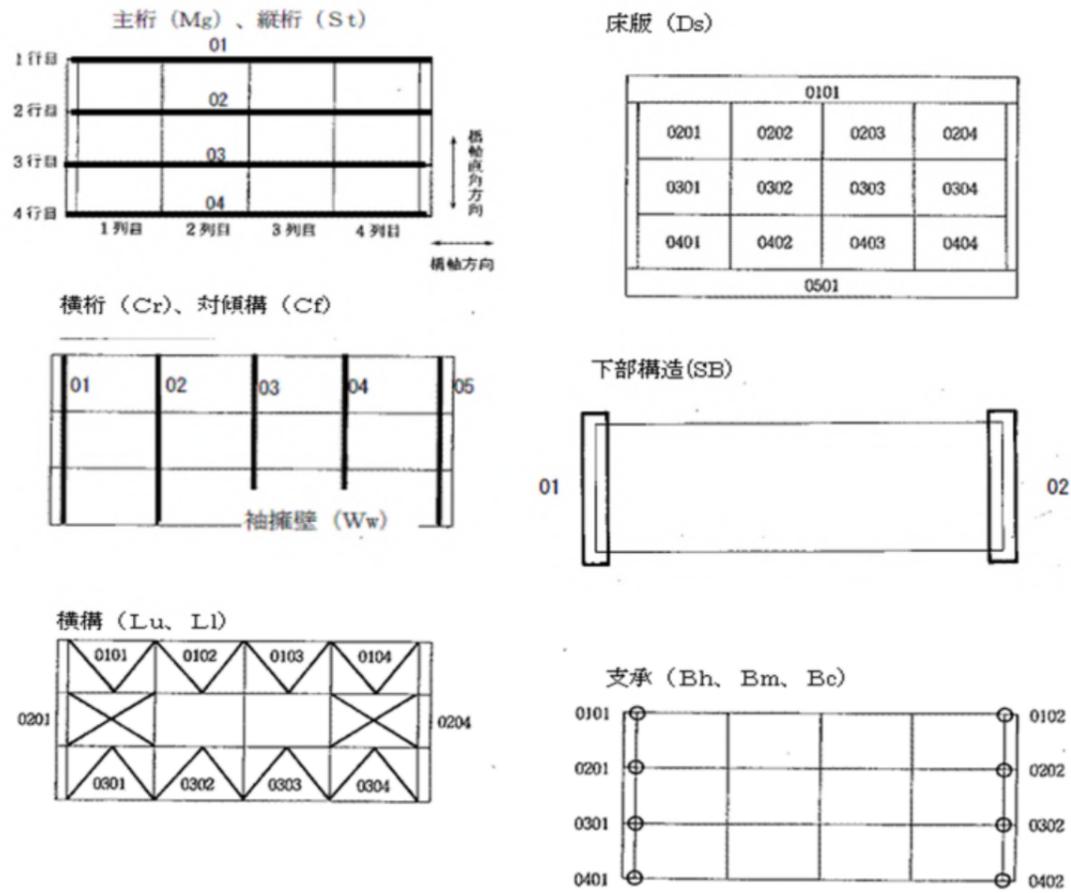
付表-1 部位・部材区分と変状の種類の種類標準

付表-1 部材種別と変状の種類の種類例

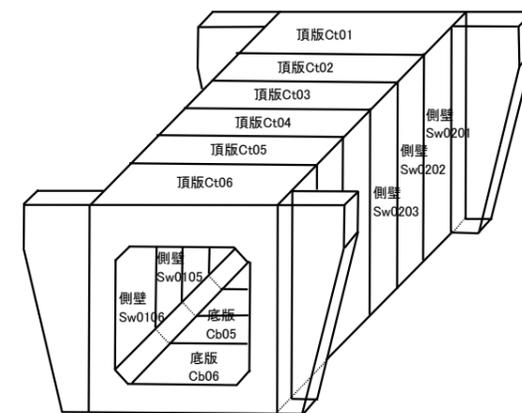
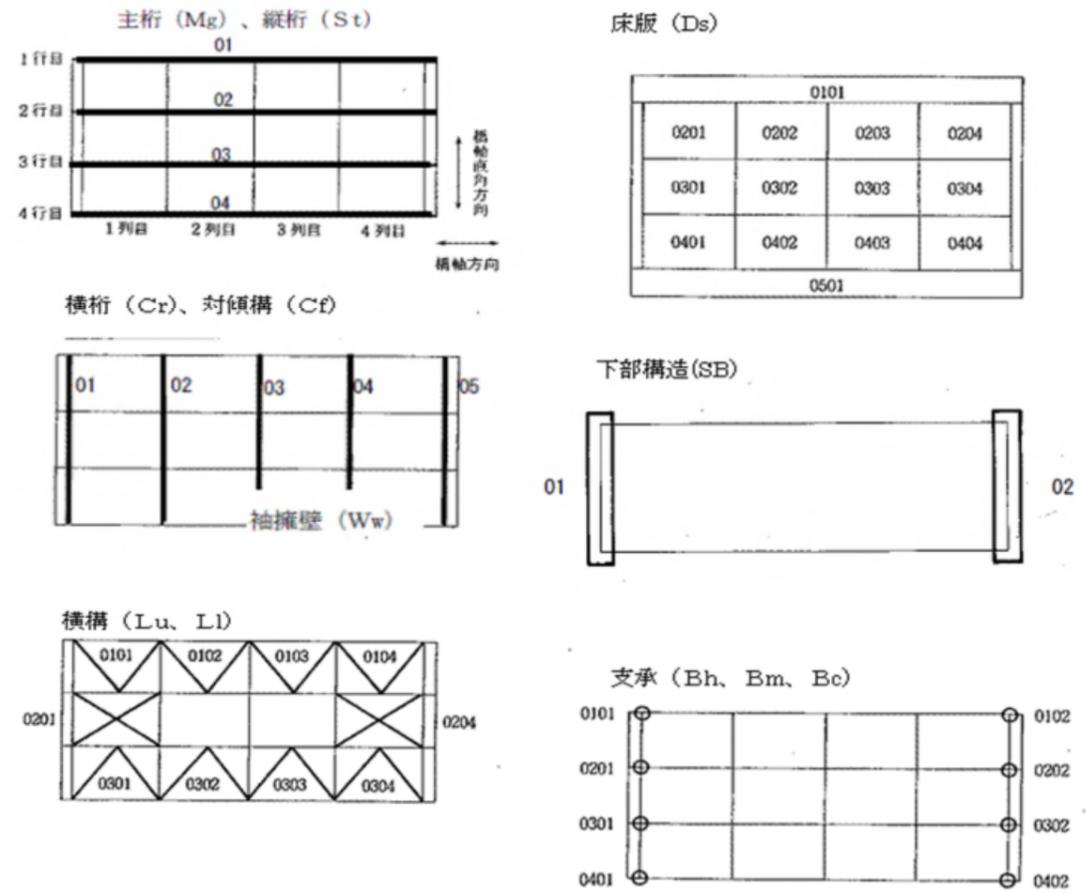
部位・部材区分		対象とする項目 (変状の種類)		
		鋼	コンクリート	その他
上部構造	主桁	腐食 亀裂 破断 その他	ひびわれ 床版ひびわれ その他	
	横桁			
	縦桁			
	床版			
	その他			
下部構造		ひびわれ その他		
	橋脚			
	橋台			
	基礎			
	その他			
支承部				支承の機能障害
路上				
その他				

部材種別の例		近接しての目視、打音・触診等を行う場合に、把握しておくのがよい変状の種類の種類例		
		鋼	コンクリート	その他
上部構造	主桁・主構	腐食 亀裂 破断 防食機能の劣化	ひびわれ 床版ひびわれ その他	軸線の異常
	横桁			
	縦桁			
	床版			
	その他			
下部構造	橋脚	ボルトの緩みや折損 その他	ひびわれ その他	
	橋台			
	基礎			
	その他			
上下部 接続部	支承部			支承の機能障害
その他				

※灰色ハッチは表-1 部材区分の例でその他に区分されているものを示す。



付図-1 部材番号例



付図-1 部材番号例

別紙 2 様式 1 様式 2

様式 1

橋梁名・所在地・管理者名等		路線名	所在地	緯度 経度	起点側	橋梁ID
〇〇橋 (フリガナ)マルマルバス		県道〇〇	〇〇県△△市□□地先	〇° x' △"	□° ▽' ◎"	
管理者名		定期点検実施年月日	路下条件	代替路の有無	自専道or一般道	緊急輸送道路 占用物件(名称)
〇〇県〇〇振興局〇〇土木事務所		2013.5.〇	市道	有	一般道	水道管
定期点検時に記録						
部材単位の診断(各部材毎に最も厳しい健全性の診断結果を記入)		定期点検者に記録		(株)〇〇 △△ □□		
定期点検時に記録						
部材名	判定区分 (I~IV)	変状の種類 (II以上の場合に記載)	備考(写真番号、 位置等が分かる ように記載)	応急措置後の 判定区分	応急措置内容	応急措置及び 判定実施年月日
上部構造	II	腐食	写真1、主桁02	I		2013.5.〇
	II	腐食	写真1、横桁02	I		2013.5.〇
	III	ひびわれ	写真2、床版01	II		2013.5.〇
下部構造	I					
支承部	I					
その他						
道路橋毎の健全性の診断(判定区分 I~IV)						
定期点検時に記録						
(判定区分) (所見等)						
III (適切に記載する)						
全景写真(起点側、終点側を記載すること)						
架設年次	橋長	幅員				
1984年	107m	11.8m				
橋梁形式						
〇径間連続鋼〇桁橋、〇式橋台2基、〇式橋脚2基						

※架設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

別紙 2 様式 1 様式 2 様式 3

様式 1

別紙 2 様式 1 様式 2 様式 3		橋梁名・所在地・管理者名等		緯度 経度	施設ID
〇〇橋		〇〇市△△区□□		〇° x' △"	□° ▽' ◎"
管理者名		路線名	所在地	起点側	橋梁形式
〇〇土木事務所					
定期点検実施年月日		路下条件	代替路の有無	自専道or一般道	緊急輸送道路 占用物件(名称)
2013.5.〇					
道路橋毎の健全性の診断					
岩系に基づく健全性の診断の区分					
橋梁諸元		橋長	幅員	橋梁形式	
架設年次					
※架設年次が不明の場合は「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	
2013.5.〇					
橋(全体として)					
上部構造		活荷重		地震	
				豪雨・出水	
				その他	
下部構造		写真番号	写真番号	写真番号	写真番号
		()	()	()	()
上下部接続部		写真番号	写真番号	写真番号	写真番号
		()	()	()	()
その他(フェールセーフ)		写真番号	写真番号	写真番号	写真番号
		()	()	()	()
その他(伸縮装置)		写真番号	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)					

様式2

状況写真(損傷状況)
 ○部材単位の判定区分がⅡ、Ⅲ又はⅣの場合には、直接関連する不具合の写真に記載のこと。
 ○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

<p>写真1</p>  <p>主桁02、横桁02</p> <p>上部構造(主桁、横桁) 【判定区分: Ⅱ】</p>	<p>写真2</p>  <p>床版01</p> <p>下部構造 【判定区分: Ⅲ】</p>
<p>支承部 【判定区分: Ⅱ】</p>	<p>上部構造(床版) 【判定区分: Ⅲ】</p>

様式2

別紙2 様式1様式2様式3

状況写真(様式1に対応する状態の記録)

○上部構造、下部構造、上下部接続部、その他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。

想定する状況	施設ID		定期点検実施年月日	定期点検者	構成要素		下部構造
	部材群の状態	上部構造			想定する状況	部材群の状態	
写真番号 備考 (適宜、特記事項がある場合)	径間	部材番号			径間	部材番号	写真番号 備考 (適宜、特記事項がある場合)
想定する状況	上下部接続部				その他(フェールセーフ)		写真番号 備考 (適宜、特記事項がある場合)
	部材群の状態				部材群の状態		

様式 3

別紙 2 様式 1 様式 2 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	施設ID	特定事象の有無 (有もしくは無)					定期点検査年月日	健全性の診断の前提	定期点検査者	特記事項 (現地での応急措置等)
		疲労	飛来塩分 による塩 害	ASR	防食機能 の低下	洗掘				
上部構造										
下部構造										
上下部接続部										
その他(フェールセーフ)										
その他(伸縮装置)										

(適宜、所見を記入)

所見

付録 2 一般的な構造と主な着目点

1.1 鋼橋の一般的な構造と主な着目点

鋼橋の定期点検において着目すべき主な箇所を表-1 に示す

表-1（その1） 定期点検時の主な着目箇所の例

付録 2 一般的な構造と主な着目点

1.1 鋼橋の一般的な構造と主な着目点

鋼橋の定期点検において着目すべき主な箇所の例を表-1 に示す

表-1（その1） 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント	主な着目箇所	着目のポイント
①桁端部	<ul style="list-style-type: none"> ■狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食が進行しやすい。 ■伸縮装置部からの漏水などが生じやすい。 ■路面段差や伸縮装置の影響から、自動車荷重の衝撃の影響を受けやすい。 ■支点部であり、落橋防止構造などが設けられる耐震性能上重要な部位である。 	①桁端部	<ul style="list-style-type: none"> ■狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食が進行しやすい。 ■伸縮装置部からの漏水などが生じやすい。 ■路面段差や伸縮装置の影響から、自動車荷重の衝撃の影響を受けやすい。 ■支点部であり、落橋防止構造などが設けられる耐震性能上重要な部位である。 ■<u>支承周辺部の桁は、活荷重応力、温度変化による繰り返し応力を受ける範囲であり、特にソールプレート前面は支承機能の低下により疲労亀裂の発生は多い。</u>
②桁中間支点部	<ul style="list-style-type: none"> ■狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積などにより腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食が進行しやすい。 ■支点部であり、桁端部同様に、大きな応力を受けやすく、溶接部の亀裂を生じたり、地震時に変形などの損傷を生じやすい。 	②桁中間支点部	<ul style="list-style-type: none"> ■狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積などにより腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食が進行しやすい。 ■支点部であり、桁端部同様に、大きな応力を受けやすく、溶接部の亀裂を生じたり、地震時に変形などの損傷を生じやすい。
③桁支間中央部	<ul style="list-style-type: none"> ■大きな応力が発生する部位であり、亀裂の発生などで部材が大きく損傷すると落橋など致命的な状態になる可能性がある。 	③桁支間中央部	<ul style="list-style-type: none"> ■大きな応力が発生する部位であり、亀裂の発生などで部材が大きく損傷すると落橋など致命的な状態になる可能性がある。
④継手部	<ul style="list-style-type: none"> ■ボルト継手部は、連結板やボルト・ナットによって雨水や塵埃の堆積が生じやすく、腐食が生じやすい。 ■ボルト、ナット、連結板は、角部・縁部で塗膜が損傷しやすいだけでなく、塗装膜厚が確保しにくい部位であるため、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。 ■溶接継手部は、亀裂が発生しやすい。(亀裂はそのほとんどが溶接部から発生する) 	④継手部	<ul style="list-style-type: none"> ■ボルト継手部は、連結板やボルト・ナットによって雨水や塵埃の堆積が生じやすく、腐食が生じやすい。 ■ボルト、ナット、連結板は、角部・縁部で塗膜が損傷しやすいだけでなく、塗装膜厚が確保しにくい部位であるため、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。 ■溶接継手部は、亀裂が発生しやすい。(亀裂はそのほとんどが溶接部から発生する)

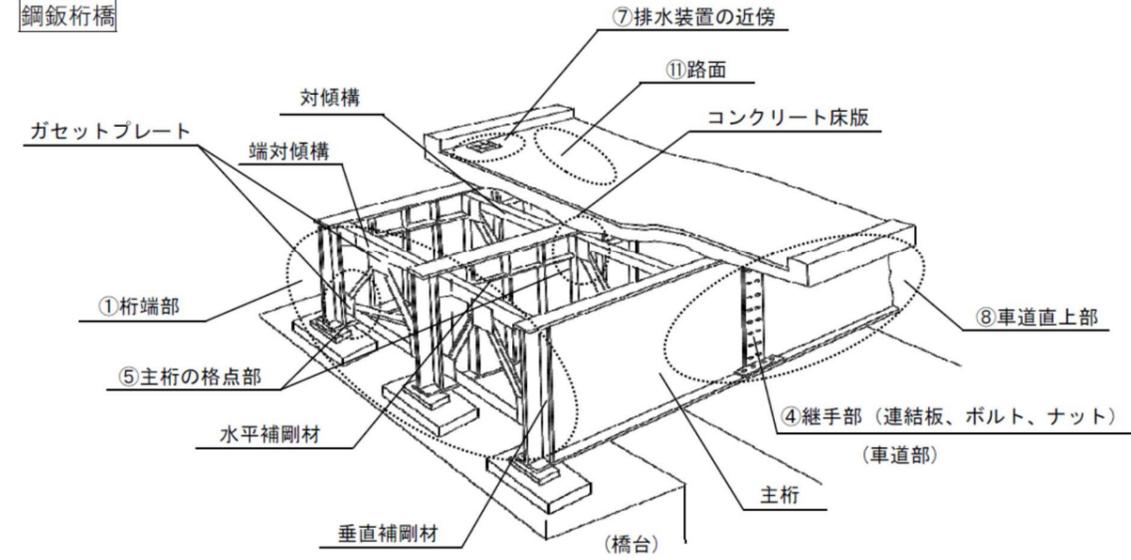
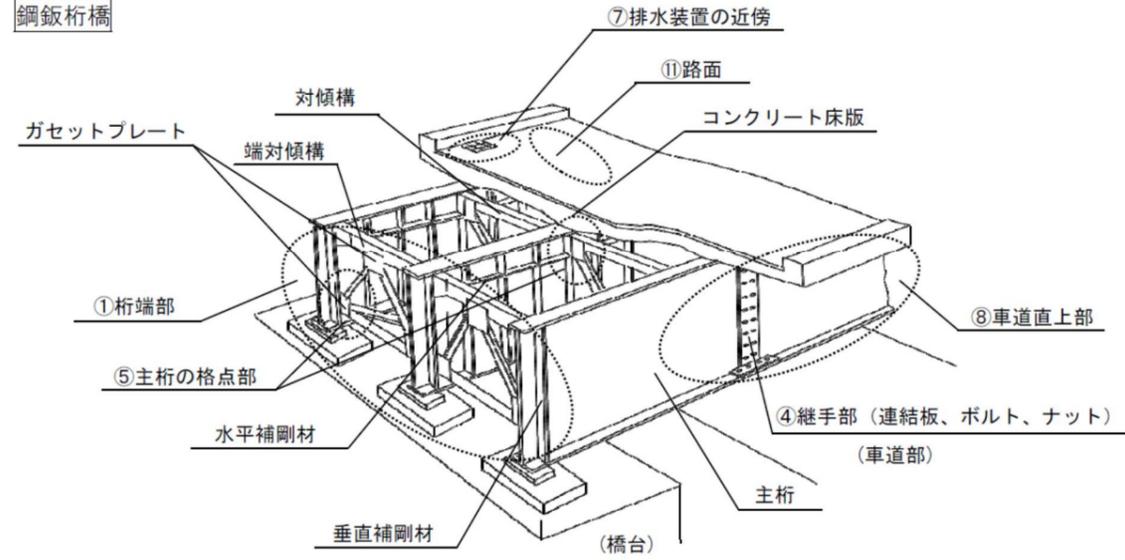
平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
⑤主桁の格点部	<ul style="list-style-type: none"> ■部材が輻輳して狭隘部となりやすく、腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食が進行しやすい。 ■ガセットプレートは、亀裂や変形が生じやすい。 ■橋全体の耐荷力に重要な箇所であることが多い。 	⑤主桁の格点部	<ul style="list-style-type: none"> ■部材が輻輳して狭隘部となりやすく、腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食が進行しやすい。 ■ガセットプレートは、亀裂や変形が生じやすい。 ■橋全体の耐荷力に重要な箇所であることが多い。
⑥主桁の附属物取付部	<ul style="list-style-type: none"> ■附属物の取り付け構造によっては、滞水などにより腐食しやすい場合がある。 ■附属物の振動の影響を受けることがあり、本体部材でもボルトのゆるみ、亀裂が生じることがある。 ■附属物側の取り付け構造が腐食や亀裂で損傷すると落下や倒壊による第三者被害を生じることがある。 	⑥主桁の附属物取付部	<ul style="list-style-type: none"> ■附属物の取り付け構造によっては、滞水などにより腐食しやすい場合がある。 ■附属物の振動の影響を受けることがあり、本体部材でもボルトのゆるみ、亀裂が生じることがある。 ■附属物側の取り付け構造が腐食や亀裂で損傷すると落下や倒壊による第三者被害を生じることがある。
⑦排水装置の近傍	<ul style="list-style-type: none"> ■排水管の不良や不適切な排水位置などにより雨水の漏水・飛散により、腐食が生じることがある。 特に、凍結防止剤を含む路面排水の飛散は、局部腐食や異常腐食を著しく促進することがある。 	⑦排水装置の近傍	<ul style="list-style-type: none"> ■排水管の不良や不適切な排水位置などにより雨水の漏水・飛散により、腐食が生じることがある。 特に、凍結防止剤を含む路面排水の飛散は、局部腐食や異常腐食を著しく促進することがある。
⑧車道直上部 (跨道橋の場合)	<ul style="list-style-type: none"> ■下を通過する車両の衝突による変形や欠損が生じていることがある。 	⑧車道直上部 (跨道橋の場合)	<ul style="list-style-type: none"> ■下を通過する車両の衝突による変形や欠損が生じていることがある。
⑨箱桁や鋼製橋脚の内部	<ul style="list-style-type: none"> ■マンホール継手部や排水管からの漏水により、滞水が生じたり、著しく腐食していることがある。 	⑨箱桁や鋼製橋脚の内部	<ul style="list-style-type: none"> ■マンホール継手部や排水管からの漏水により、滞水が生じたり、著しく腐食していることがある。

平成 31 年 2 月版

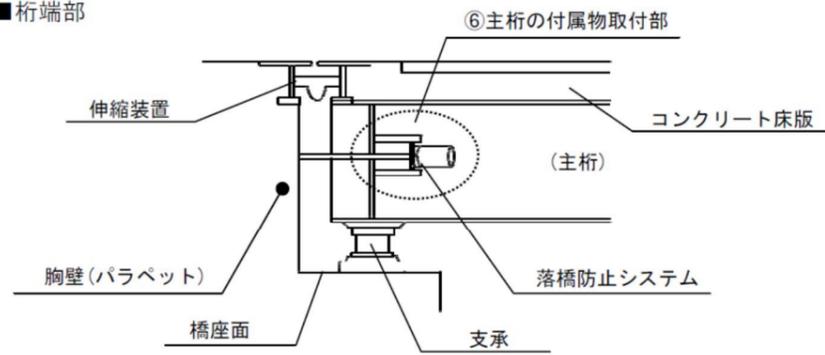
令和 6 年 〇 月 改定版 (案)

鋼鈹桁橋

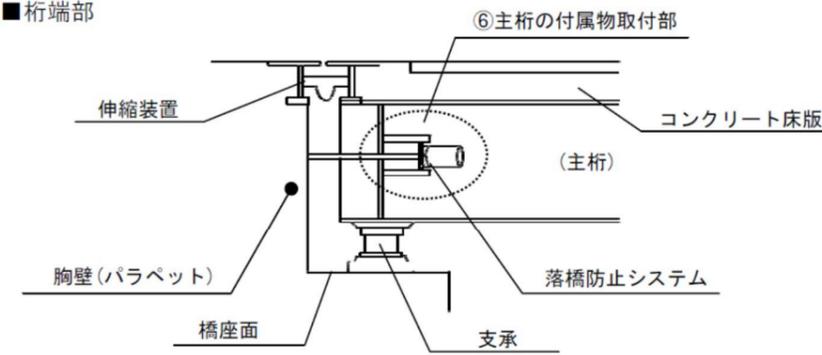
鋼鈹桁橋



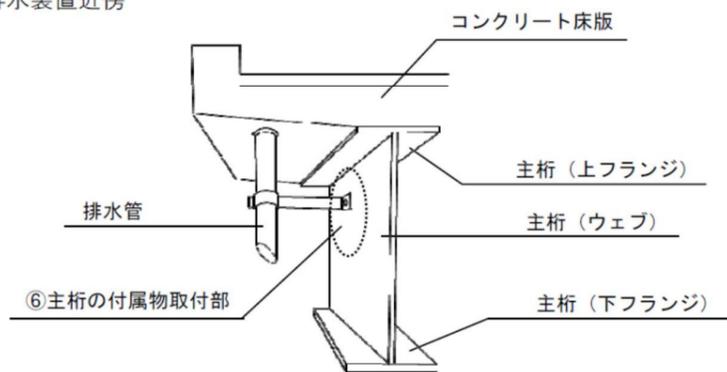
■桁端部



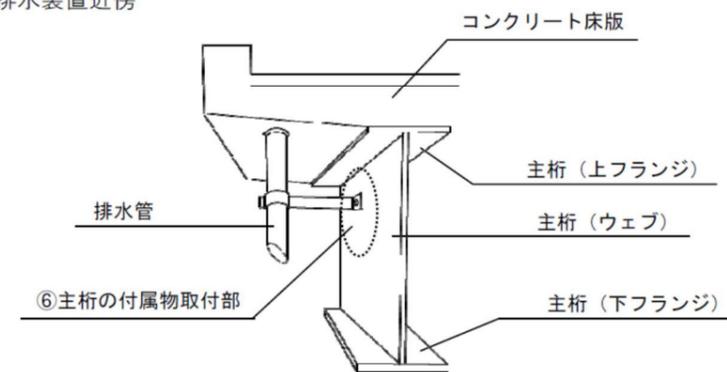
■桁端部



■排水装置近傍



■排水装置近傍

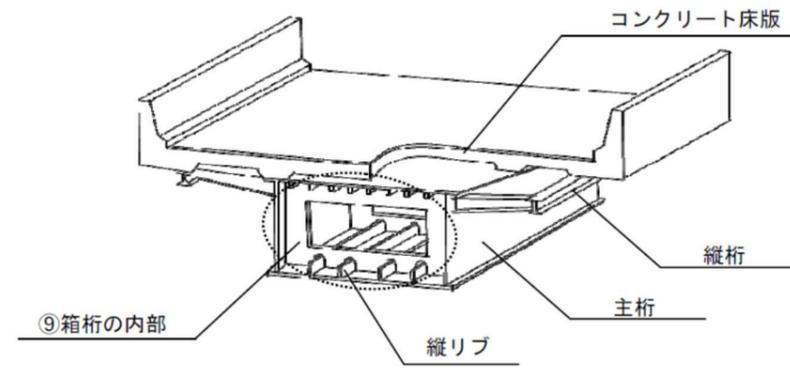
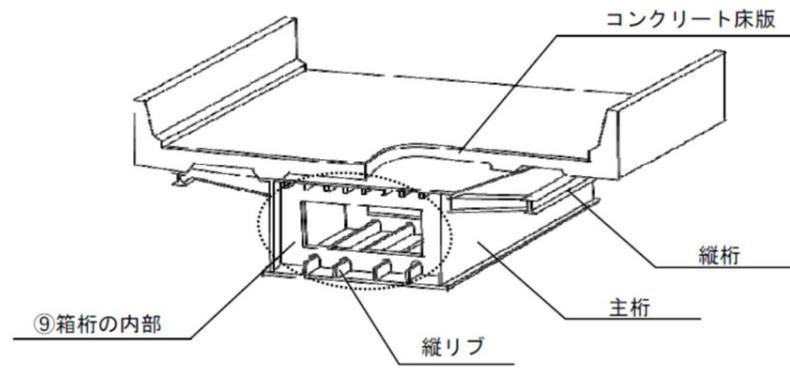


平成 31 年 2 月版

令和 6 年 〇 月 改定版 (案)

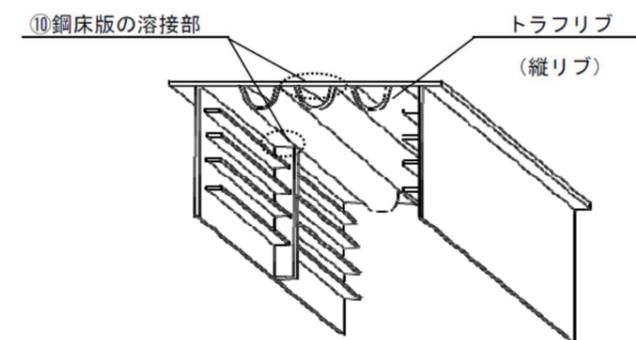
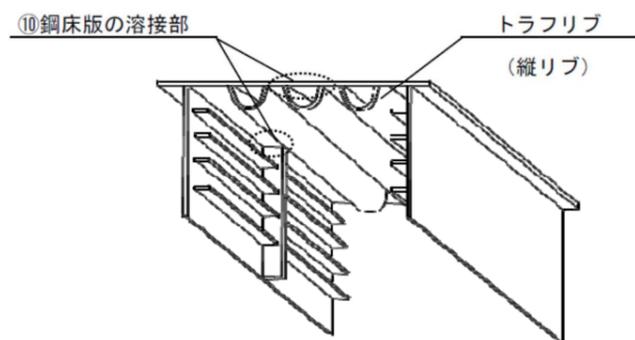
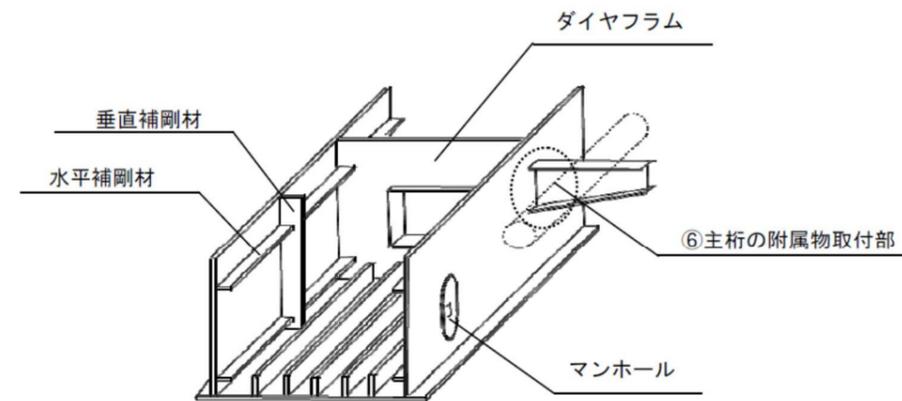
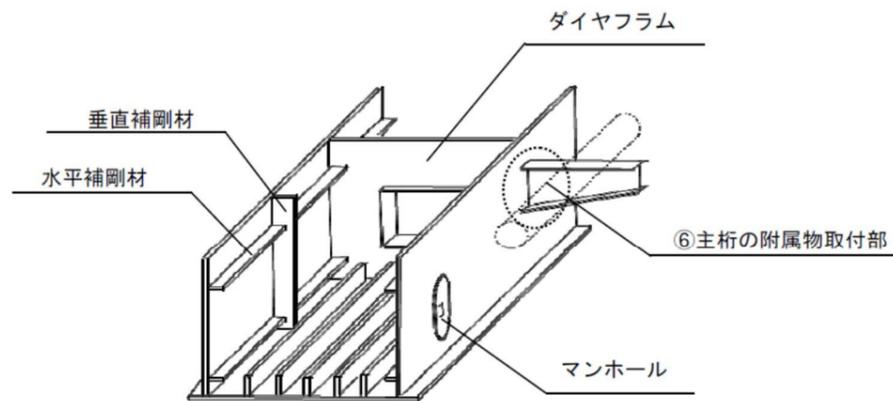
鋼箱桁橋

鋼箱桁橋



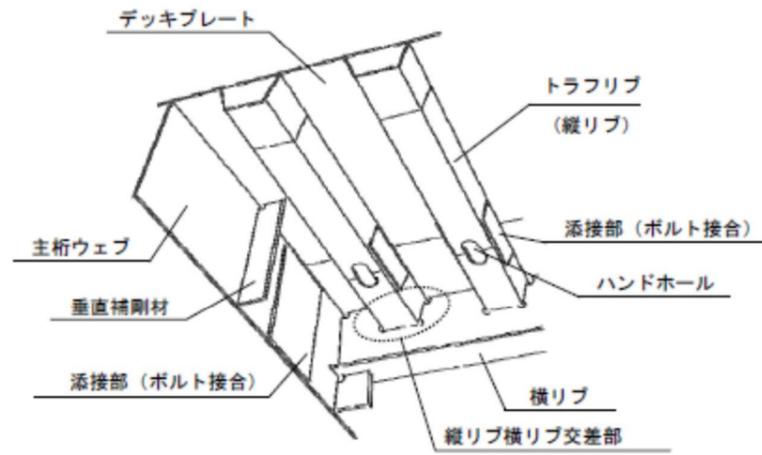
■箱桁内部

■箱桁内部



平成 31 年 2 月版

鋼床版



令和 6 年 〇 月 改定版 (案)

鋼床版

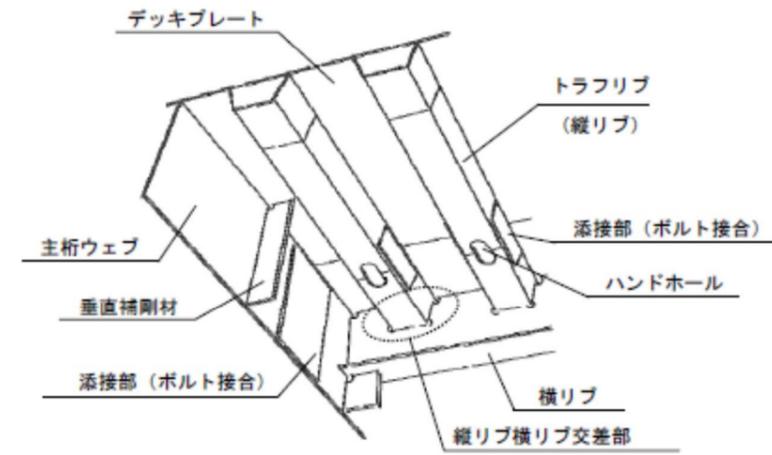


表-1 (その2) 定期点検時の主な着目箇所(その1以外の箇所)

主な着目箇所	着目のポイント
⑩ 鋼床版の溶接部	■縦リブ溶接部、縦リブ横リブ交差部、主桁垂直補剛材の溶接部では疲労亀裂が生じやすい。
⑪ 路面	■鋼床版の亀裂や、コンクリート床版の破損など、床版に異常がある場合、舗装にも変状が生じていることがある。
⑫ トラス橋、アーチ橋、ラーメン橋の格点部	■水はけが悪く塵埃となりやすいため腐食が生じやすい。 ■応力集中が生じやすく、変形や亀裂を生じやすい。 ■様々な溶接継手部が存在し、また、応力が複雑に作用するため、亀裂が発生しやすい。 ■橋全体の耐荷力に重要な箇所であることが多い。 ■ π 型ラーメン橋取合い部では、脚添接部、脚と梁の隅角部、梁隅角部等は水はけが悪く、腐食が生じやすい。
⑬ トラスやアーチの主構と床組の接合部	■主構作用と床組作用の応力が複雑に作用するため、疲労亀裂が生じることがある。
⑭ 横桁・縦桁接合部	■床組作用の応力が複雑に作用するため、疲労亀裂が生じやすい。
⑮ コンクリート埋込部	■土砂や水が溜まりやすく、局部腐食や異常腐食も進行しやすい。 ■コンクリート内部や上下縁部で鋼部材に著しい腐食が生じやすく、鋼材の破断に至ることがある。 ■埋込部コンクリート内部の鋼材の腐食や断面欠損は外観目視で発見することは困難であるので、埋込部際での鋼材の腐食の徴候およびその周囲のコンクリートのひびわれの有無や漏水の徴候などから、コンクリート内部での腐食の可能性が疑われる場合には必要に応じてさらなる調査を検討するのがよい。

表-1 (その2) 定期点検時の主な着目箇所(その1以外の箇所)

主な着目箇所	着目のポイント
⑩ 鋼床版の溶接部	■縦リブ溶接部、縦リブ横リブ交差部、主桁垂直補剛材の溶接部では疲労亀裂が生じやすい。
⑪ 路面	■鋼床版の亀裂や、コンクリート床版の破損など、床版に異常がある場合、舗装にも変状が生じていることがある。
⑫ トラス橋、アーチ橋、ラーメン橋の格点部	■水はけが悪く塵埃となりやすいため腐食が生じやすい。 ■応力集中が生じやすく、変形や亀裂を生じやすい。 ■様々な溶接継手部が存在し、また、応力が複雑に作用するため、亀裂が発生しやすい。 ■橋全体の耐荷力に重要な箇所であることが多い。 ■ π 型ラーメン橋取合い部では、脚添接部、脚と梁の隅角部、梁隅角部等は水はけが悪く、腐食が生じやすい。
⑬ トラスやアーチの主構と床組の接合部	■主構作用と床組作用の応力が複雑に作用するため、疲労亀裂が生じることがある。
⑭ 横桁・縦桁接合部	■床組作用の応力が複雑に作用するため、疲労亀裂が生じやすい。
⑮ コンクリート埋込部	■土砂や水が溜まりやすく、局部腐食や異常腐食も進行しやすい。 ■コンクリート内部や上下縁部で鋼部材に著しい腐食が生じやすく、鋼材の破断に至ることがある。 ■埋込部コンクリート内部の鋼材の腐食や断面欠損は外観目視で発見することは困難であるので、埋込部際での鋼材の腐食の徴候およびその周囲のコンクリートのひびわれの有無や漏水の徴候などから、コンクリート内部での腐食の可能性が疑われる場合には必要に応じてさらなる調査を検討するのがよい。

平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
①⑥ ケーブル部材の定着部	<ul style="list-style-type: none"> ■ ケーブルを流下する水により腐食を生じやすい。 ■ 構造上特に重要な箇所であることが多い。 ■ 被覆等の防食機構が損傷すると、局部的に腐食が進行しやすい。 	①⑥ ケーブル部材の定着部	<ul style="list-style-type: none"> ■ ケーブルを流下する水により腐食を生じやすい。 ■ 構造上特に重要な箇所であることが多い。 ■ 被覆等の防食機構が損傷すると、局部的に腐食が進行しやすい。
①⑦ 鋼製橋脚等の隅角部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 応力集中箇所であり、溶接部から亀裂が生じやすい。 ■ 外観からは塗膜割れで見つかることもある。(塗膜割れがなくても内部で亀裂が生じていたり、塗膜割れの場合も多く外観からの亀裂の確認は一般に困難である) 	①⑦ 鋼製橋脚等の隅角部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 応力集中箇所であり、溶接部から亀裂が生じやすい。 ■ 外観からは塗膜割れで見つかることもある。(塗膜割れがなくても内部で亀裂が生じていたり、塗膜割れの場合も多く外観からの亀裂の確認は一般に困難である)
		①⑧ 歩道部や床版のデッキプレート	<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>舗装とデッキプレートの間にはコンクリート、碎石、砂が充填されていることが多い。鋼板厚が 3mm 程度と薄く、腐食耐久性が低いことも多い。</u> ■ <u>床版内への雨水浸透にともない、コンクリートの損傷が著しくなった例もある。</u> ■ <u>デッキプレート下面に腐食が連続的に生じていたり、孔食がある場合には、舗装面からの水の浸入によりデッキプレートの上面側で腐食が著しくすすんでいる恐れがあり、踏み抜きの可能性も考慮する必要がある。</u>
<p>引張材を有する道路橋の定期点検にあたっての着目箇所については、表-1 (その1) 及び表-1 (その2) の他に引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料も適宜参考にすることができる。</p> <p>表-1 (その1) 定期点検時の主な着目箇所の例、表-1 (その2) 定期点検時の主な着目箇所の例 (その1 以外の箇所) を考慮したとき、特定の構造に考えられる留意点の例を表-1 (その3) に示す。</p>		<p>引張材を有する道路橋の定期点検にあたっての着目箇所については、表-1 (その1) 及び表-1 (その2) の他に引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料も適宜参考にすることができる。</p> <p>表-1 (その1) 定期点検時の主な着目箇所の例、表-1 (その2) 定期点検時の主な着目箇所の例 (その1 以外の箇所) を考慮したとき、特定の構造に考えられる留意点の例を表-1 (その3) に示す。</p>	

平成 31 年 2 月版

表－1（その3） 特別な条件の例

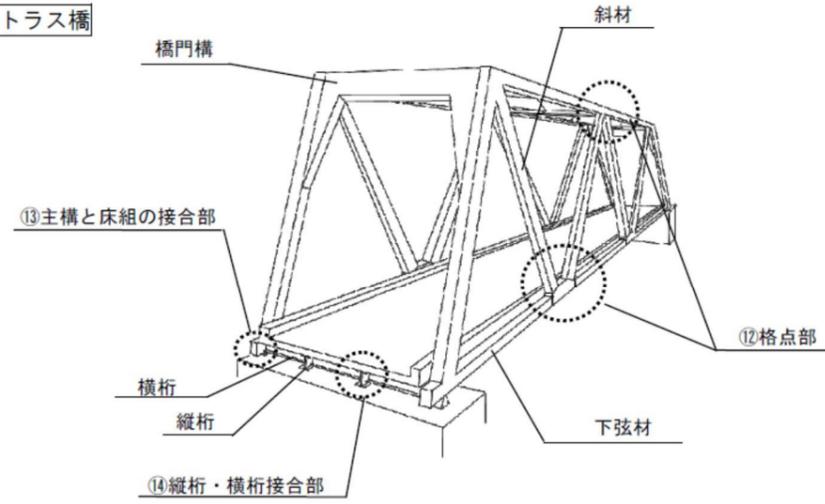
① H形鋼桁橋	<ul style="list-style-type: none">■溶接部がないことを確認する必要がある。■溶接部がないときには、溶接部からの亀裂を想定する必要がない。
---------	--

令和 6 年 〇 月 改定版（案）

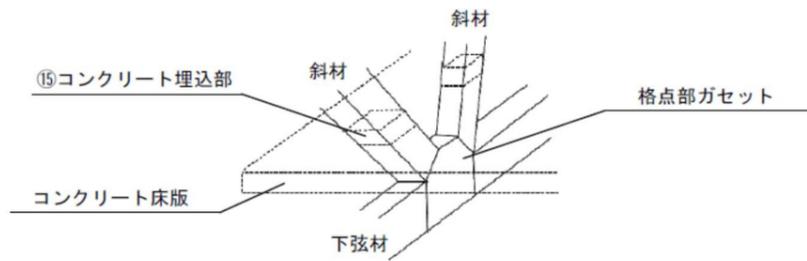
表－1（その3） 特別な条件の例

① H形鋼桁橋	<ul style="list-style-type: none">■溶接部がないことを確認する必要がある。■溶接部がないときには、溶接部からの亀裂を想定する必要がない。
---------	--

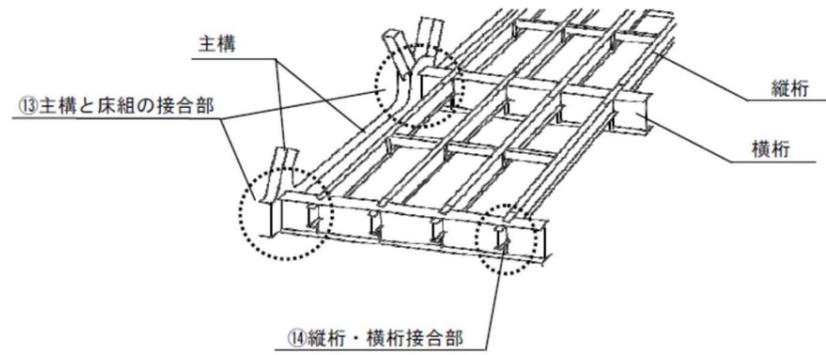
トラス橋



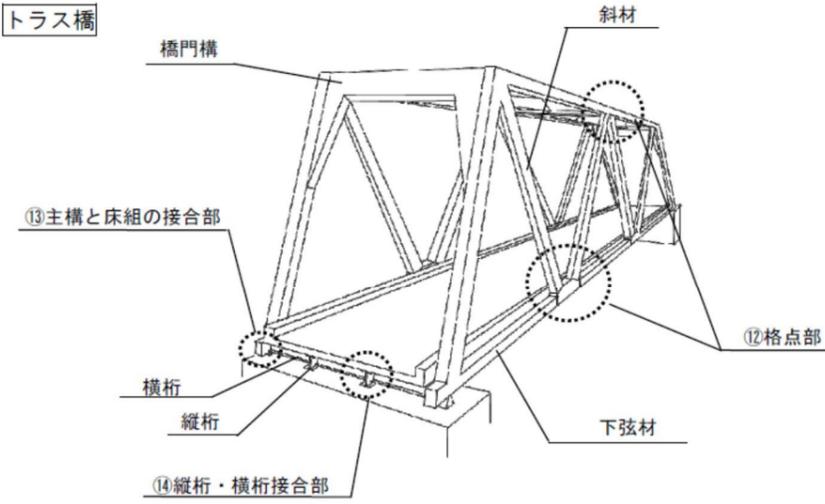
■格点部



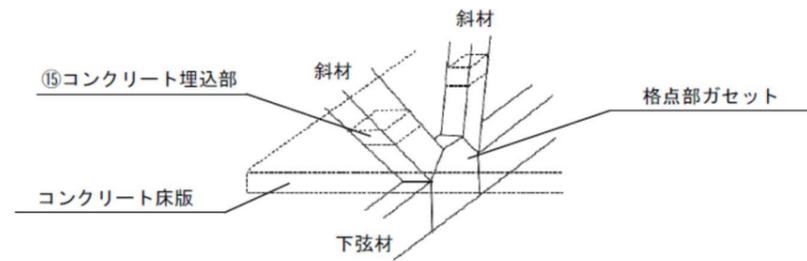
■床組



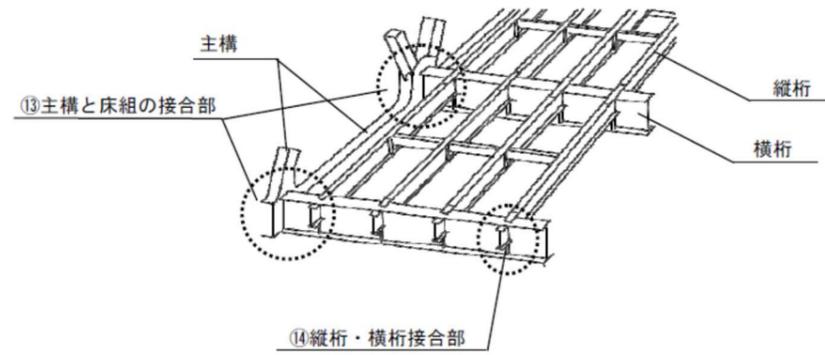
トラス橋



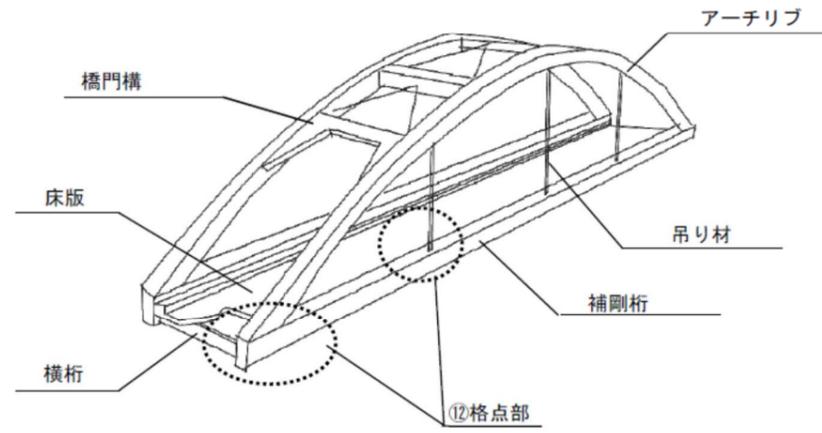
■格点部



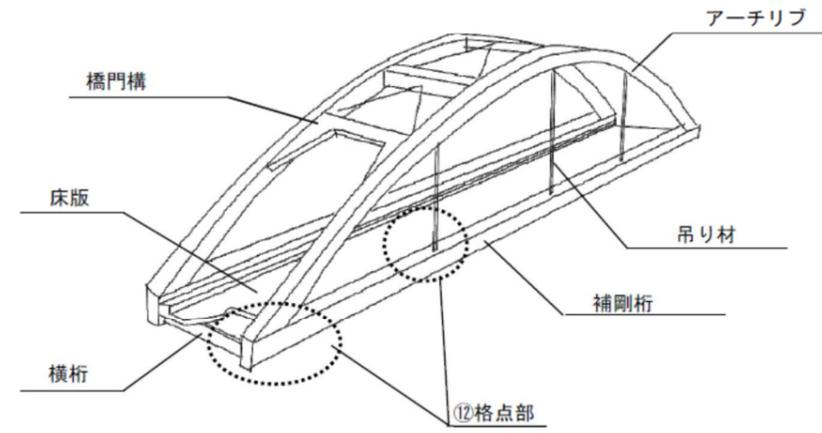
■床組



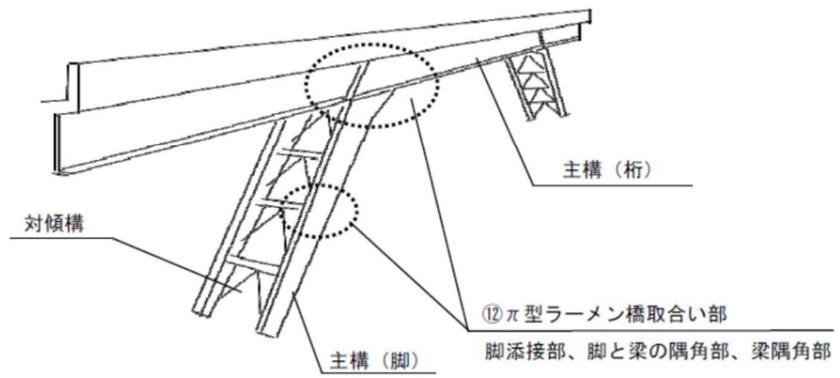
アーチ橋 (下路式)



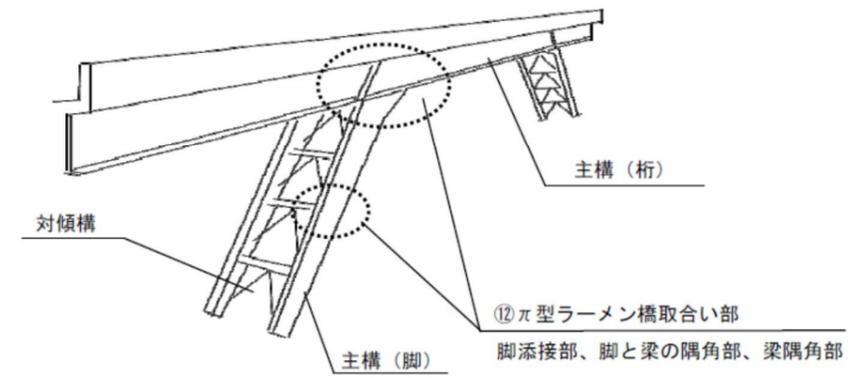
アーチ橋 (下路式)



ラーメン橋



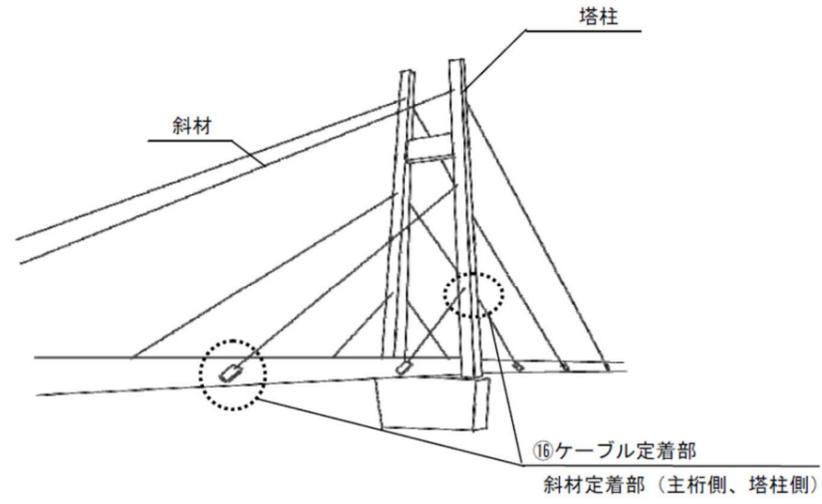
ラーメン橋



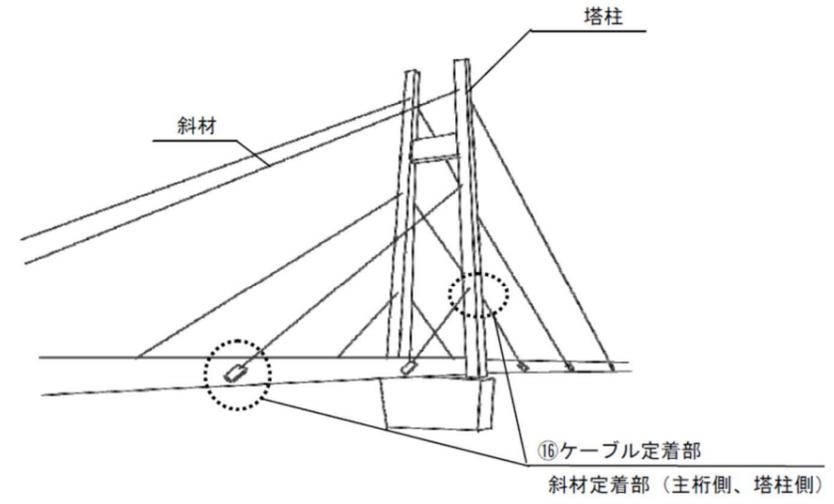
平成 31 年 2 月版

令和 6 年 〇 月 改定版 (案)

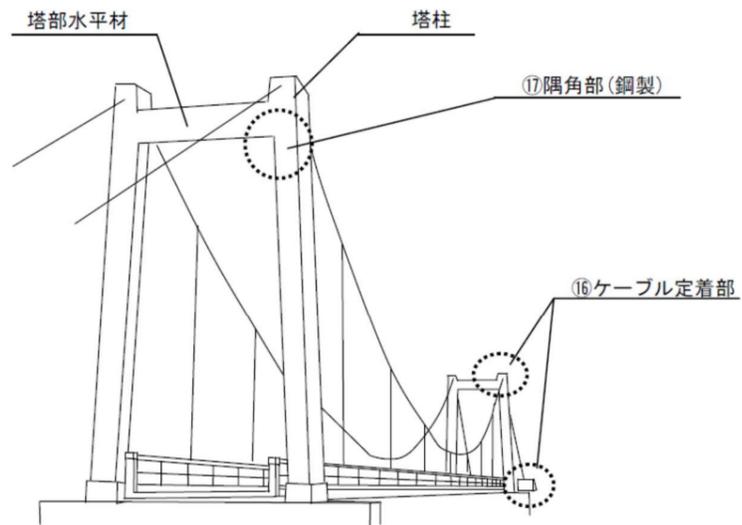
斜張橋



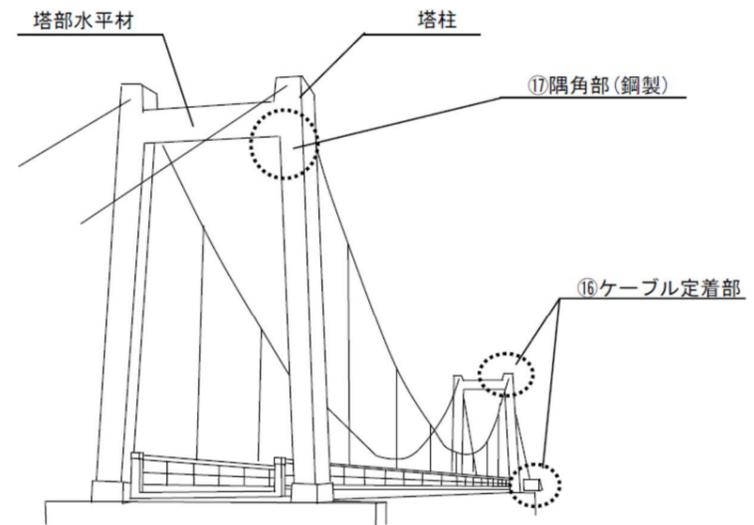
斜張橋



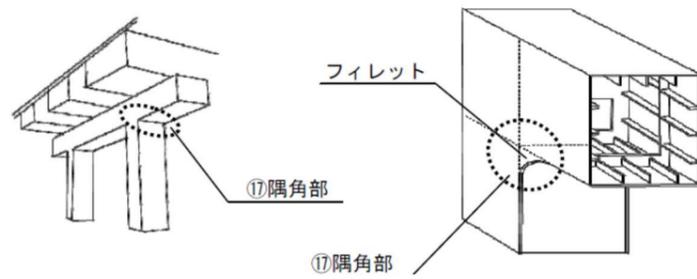
吊り橋



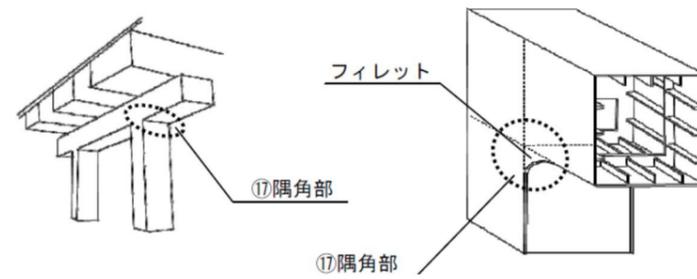
吊り橋



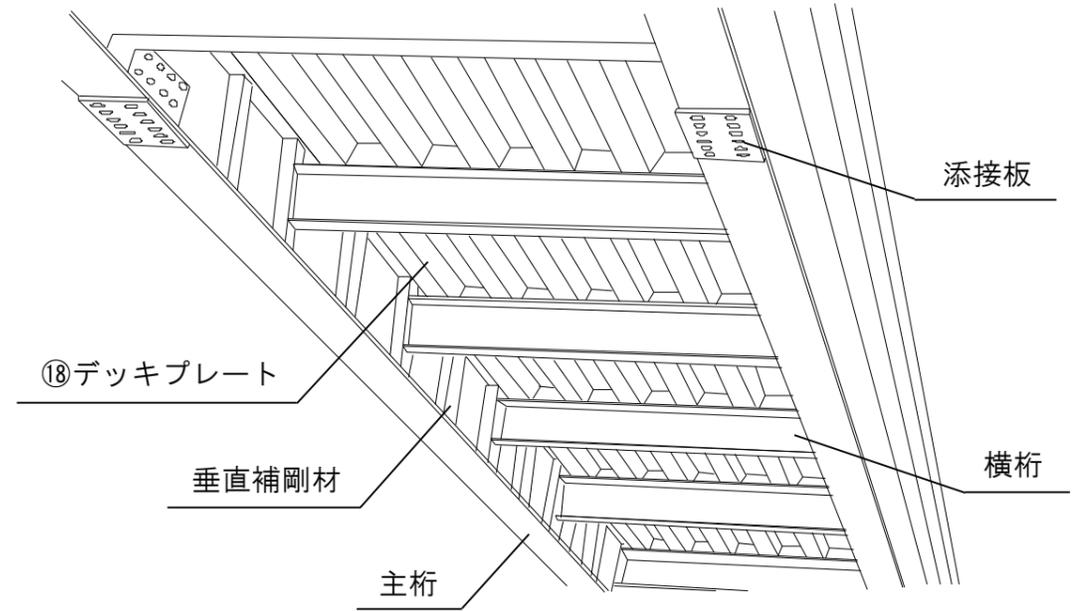
鋼製橋脚



鋼製橋脚



歩道部や床版のデッキプレート



1.2 コンクリート橋の一般的な構造と主な着目点

1.2 コンクリート橋の一般的な構造と主な着目点

コンクリート橋の定期点検において着目すべき主な箇所を例を表-2に示す。

コンクリート橋の定期点検において着目すべき主な箇所を例を表-2に示す。

表-2 (その1) 定期点検時の主な着目箇所の例

着目箇所	着目ポイント
① 桁端部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など劣化環境が厳しい場合が多い。特に支承高さが小さい場合には桁下や下部工上面の視認が困難な場合がある。 ■ 伸縮装置部からの漏水などが生じやすい。 ■ 支承部は大きな応力を受けやすく、地震時にひびわれなどの損傷を生じやすい。
② 桁中間支点部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など劣化環境が厳しい場合が多く、鉄筋の腐食を伴う損傷が進行しやすい。 ■ 支点部であり、桁端部同様に、大きな応力を受けやすく、ひびわれなどの損傷を生じやすい。
③ 桁支間中央部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大きな応力が発生する部位であり、ひびわれなどで部材が大きく損傷すると落橋など致命的な影響が懸念される。 ■ PC 鋼材や鉄筋などの内部鋼材の腐食に伴うひびわれや、錆汁による変色がみられることがある。
④ 支間 1/4 部	<ul style="list-style-type: none"> ■ ウェブ厚が薄く、鉄筋の曲げ上げによる鉄筋量が少ない部分であり、せん断ひびわれが生じやすい。
⑤ 打継部・後打部・目地部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 境界部でひびわれが生じるなど、連続性や一体性が損なわれていることがある。 ■ 貫通ひびわれがあると漏水や著しい石灰分の析出が生じている場合がある。

表-2 (その1) 定期点検時の主な着目箇所の例

着目箇所	着目ポイント
① 桁端部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など劣化環境が厳しい場合が多い。特に支承高さが小さい場合には桁下や下部工上面の視認が困難な場合がある。 ■ 伸縮装置部からの漏水などが生じやすい。 ■ 支承部は大きな応力を受けやすく、地震時にひびわれなどの損傷を生じやすい。
② 桁中間支点部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など劣化環境が厳しい場合が多く、鉄筋の腐食を伴う損傷が進行しやすい。 ■ 支点部であり、桁端部同様に、大きな応力を受けやすく、ひびわれなどの損傷を生じやすい。
③ 桁支間中央部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大きな応力が発生する部位であり、ひびわれなどで部材が大きく損傷すると落橋など致命的な影響が懸念される。 ■ PC 鋼材や鉄筋などの内部鋼材の腐食に伴うひびわれや、錆汁による変色がみられることがある。
④ 支間 1/4 部	<ul style="list-style-type: none"> ■ ウェブ厚が薄く、鉄筋の曲げ上げによる鉄筋量が少ない部分であり、せん断ひびわれが生じやすい。
⑤ 打継部・後打部・目地部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 境界部でひびわれが生じるなど、連続性や一体性が損なわれていることがある。 ■ 貫通ひびわれがあると漏水や著しい石灰分の析出が生じている場合がある。

平成 31 年 2 月版

⑥PC 鋼材	<ul style="list-style-type: none"> ■グラウト未充填箇所がある場合、PC 鋼材に著しい腐食が生じやすく、鋼材の破断に至ることがある。 ■PC 鋼材に破断が生じた場合、蓄えられていたひずみが開放され、PC 鋼材が突出する場合がある。 ■コンクリート内部の腐食や断面欠損は、外観目視のみで発見することは困難な場合がある。 ■PC 鋼材位置近傍や間詰部のコンクリートの漏水や石灰分の析出などから、内部の PC 鋼材へ水の影響が疑われる場合がある。
⑦定着部	<ul style="list-style-type: none"> ■応力集中によりひびわれが生じやすい。 ■上縁定着部は、PC 鋼材への水の侵入経路になりやすい一方で、舗装下になり外観からは異常が確認できないことが多い。 ■定着部およびその周囲のコンクリートの劣化状況や鋼部材の腐食状況から、コンクリート内部での腐食の徴候を把握することも有効である。 ■突出の可能性が疑われる変状がある場合には、新たな突出による第三者被害のみならず、定期点検中の二次被害にも注意する必要がある。
⑧切欠部・ゲルバー部	<ul style="list-style-type: none"> ■主桁断面が急激に変化する部分(ゲルバーヒンジ部や桁切欠部等)では、応力集中によりひびわれが生じやすい。

引張材を有する道路橋の定期点検にあたっての着目箇所については、表-2(その1)の他に引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料も適宜参考にすることができる。

表-2(その1) 定期点検時の主な着目箇所の例を考慮したとき、特定の構造に考えられる留意点の例を表-2(その2)に示す。

令和 6 年 〇 月 改定版(案)

⑥PC 鋼材	<ul style="list-style-type: none"> ■グラウト未充填箇所がある場合、PC 鋼材に著しい腐食が生じやすく、鋼材の破断に至ることがある。 ■PC 鋼材に破断が生じた場合、蓄えられていたひずみが開放され、PC 鋼材が突出する場合がある。 ■コンクリート内部の腐食や断面欠損は、外観目視のみで発見することは困難な場合がある。 ■PC 鋼材位置近傍や間詰部のコンクリートの漏水や石灰分の析出などから、内部の PC 鋼材へ水の影響が疑われる場合がある。
⑦定着部	<ul style="list-style-type: none"> ■応力集中によりひびわれが生じやすい。 ■上縁定着部は、PC 鋼材への水の侵入経路になりやすい一方で、舗装下になり外観からは異常が確認できないことが多い。 ■定着部およびその周囲のコンクリートの劣化状況や鋼部材の腐食状況から、コンクリート内部での腐食の徴候を把握することも有効である。 ■突出の可能性が疑われる変状がある場合には、新たな突出による第三者被害のみならず、定期点検中の二次被害にも注意する必要がある。
⑧切欠部・ゲルバー部	<ul style="list-style-type: none"> ■主桁断面が急激に変化する部分(ゲルバーヒンジ部や桁切欠部等)では、応力集中によりひびわれが生じやすい。

引張材を有する道路橋の定期点検にあたっての着目箇所については、表-2(その1)の他に引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料も適宜参考にすることができる。

表-2(その1) 定期点検時の主な着目箇所の例を考慮したとき、特定の構造に考えられる留意点の例を表-2(その2)に示す。

平成 31 年 2 月版

表-2 (その2) 定期点検時の主な着目箇所の例

着目箇所	着目ポイント
①床版橋	<ul style="list-style-type: none">■桁橋と異なり、床版下面に凸凹がなく、コンクリート以外の材料もないため、1.3 コンクリート床版の一般的な構造と主な着目点に準ずることができる。■ただし、中空断面を有する場合には、そのことも考慮して状態の把握を行う必要がある。

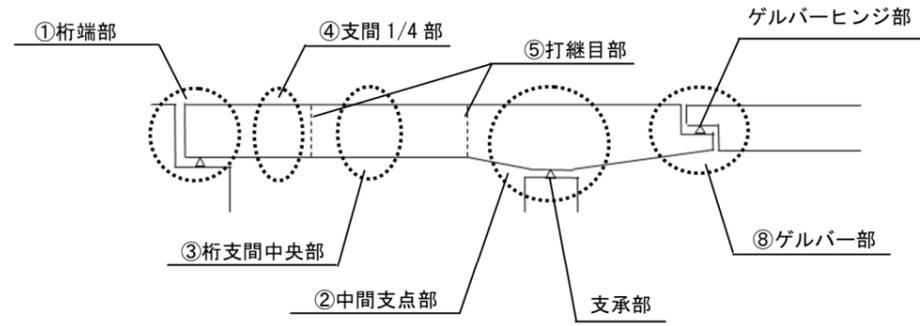
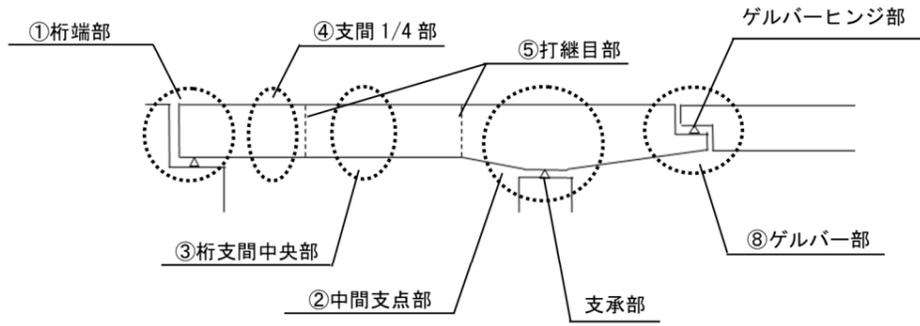
令和6年〇月 改定版(案)

表-2 (その2) 定期点検時の主な着目箇所の例

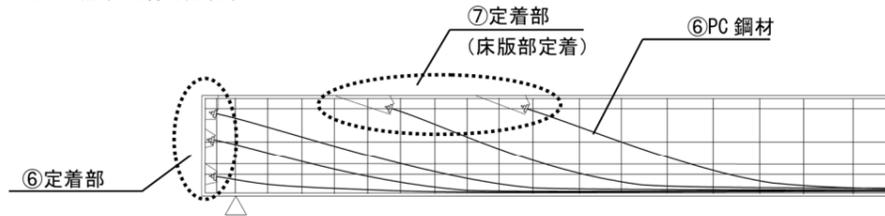
着目箇所	着目ポイント
①床版橋	<ul style="list-style-type: none">■桁橋と異なり、床版下面に凸凹がなく、コンクリート以外の材料もないため、1.3 コンクリート床版の一般的な構造と主な着目点に準ずることができる。■ただし、中空断面を有する場合には、そのことも考慮して状態の把握を行う必要がある。

平成 31 年 2 月版

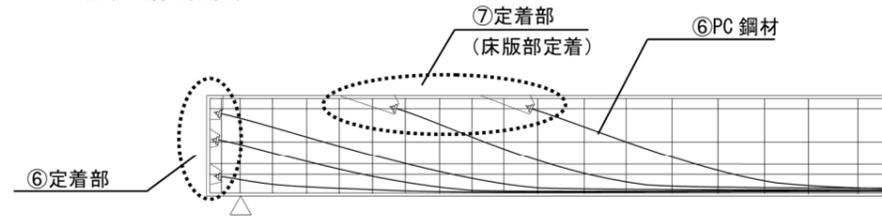
令和 6 年 〇 月 改定版 (案)



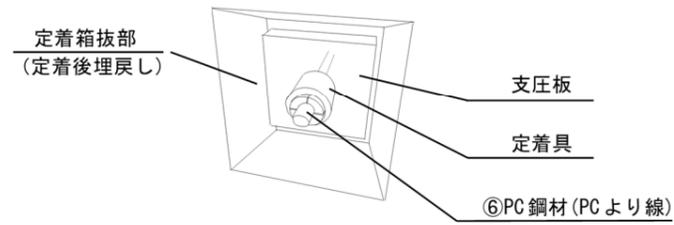
■PC桁(PC鋼材配置)



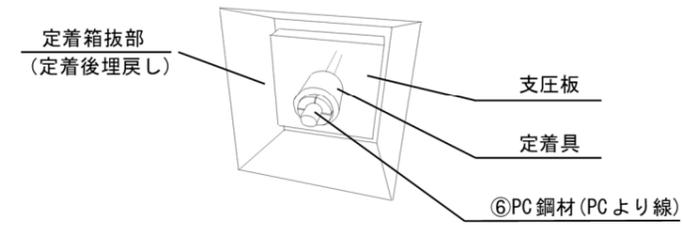
■PC桁(PC鋼材配置)



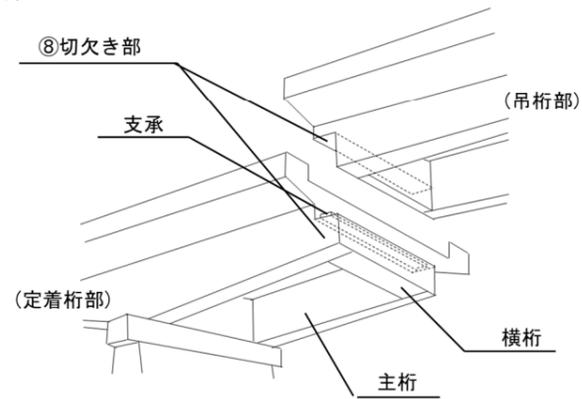
■PC鋼材定着部



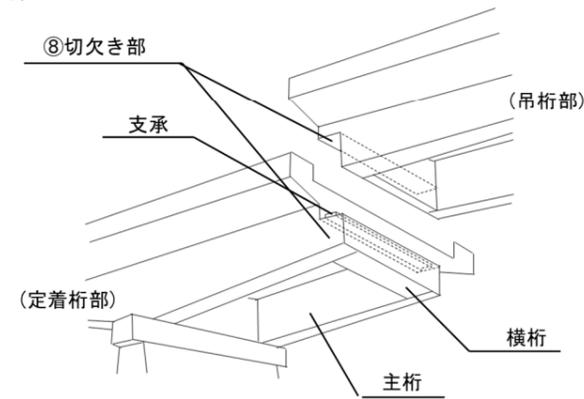
■PC鋼材定着部



■ゲルバー部



■ゲルバー部

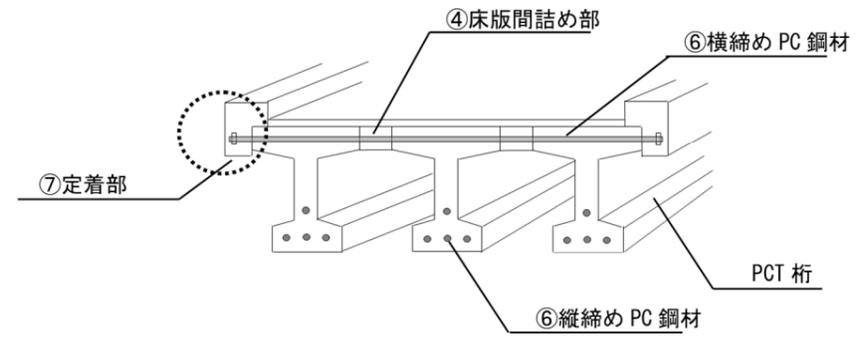
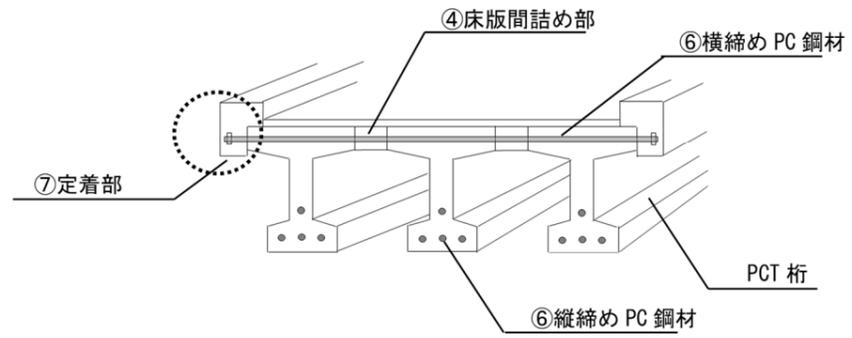


平成 31 年 2 月版

令和 6 年 〇 月 改定版 (案)

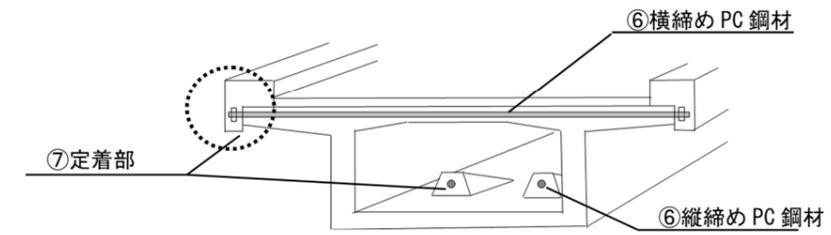
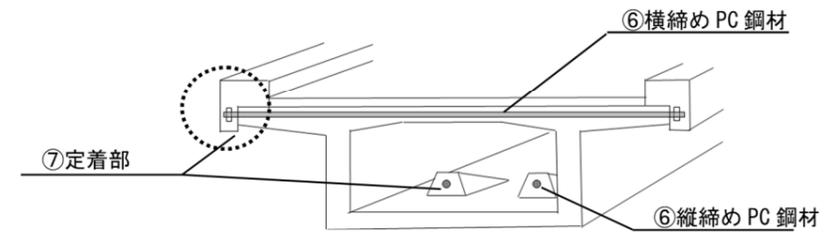
PCT 桁橋

PCT 桁橋



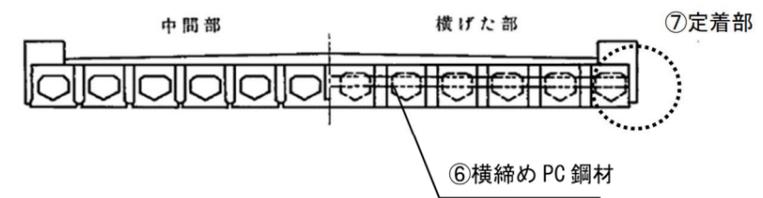
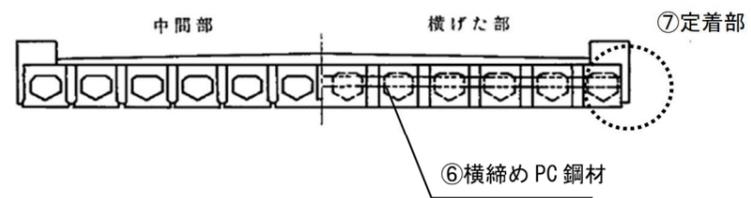
PC 箱桁橋

PC 箱桁橋



PC プレテン中空床版橋

PC プレテン中空床版橋



1.3 コンクリート床版の一般的な構造と主な着目点

コンクリート床版の定期点検において着目すべき主な箇所の例を表-3に示す。

表-3 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント
①床版下面	<ul style="list-style-type: none"> ■繰り返し荷重によるひびわれが生じやすい。 ■床版上面からの水の供給により、遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■路面段差や伸縮装置の影響から、自動車荷重の衝撃の影響を受けやすい。 ■疲労によるひびわれと中性化や塩害の複合的な要因により、かぶりコンクリートにうき、剥離、鉄筋露出を生じやすい。 ■疲労によるひびわれと内部への雨水の浸入がある場合、床版コンクリートの急激な劣化により突然の抜け落ち事故に至ることがある。 ■舗装の陥没やセメント分の噴出痕が見られる場合、床版が上面から土砂化するなど著しく劣化していることがある。 ■床版下面に鋼板や炭素繊維シートや剥落防止材などが設置されている場合、内側で損傷が進行しても外観に変化が現れにくい。 ■床版下面に鋼板や炭素繊維シートや剥落防止材などの補修補強材が設置されている場合、床版内部に水が浸入すると、床版並びに補修材料の接合部に急速に劣化が進行することや、これらの劣化が広範囲にわたることがある。
②舗装	<ul style="list-style-type: none"> ■コンクリート床版に異常がある場合、舗装にも損傷が生じやすい。 ■伸縮装置との接合部では、段差や滞水が生じやすい。
③桁端部	<ul style="list-style-type: none"> ■自動車荷重の衝撃の影響を受けやすい。

1.3 コンクリート床版の一般的な構造と主な着目点

コンクリート床版の定期点検において着目すべき主な箇所の例を表-3に示す。

表-3 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント
①床版下面	<ul style="list-style-type: none"> ■繰り返し荷重によるひびわれが生じやすい。 ■床版上面からの水の供給により、遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■路面段差や伸縮装置の影響から、自動車荷重の衝撃の影響を受けやすい。 ■疲労によるひびわれと中性化や塩害の複合的な要因により、かぶりコンクリートにうき、剥離、鉄筋露出を生じやすい。 ■疲労によるひびわれと内部への雨水の浸入がある場合、床版コンクリートの急激な劣化により突然の抜け落ち事故に至ることがある。 ■舗装の陥没やセメント分の噴出痕が見られる場合、床版が上面から土砂化するなど著しく劣化していることがある。 ■床版下面に鋼板や炭素繊維シートや剥落防止材などが設置されている場合、内側で損傷が進行しても外観に変化が現れにくい。 ■床版下面に鋼板や炭素繊維シートや剥落防止材などの補修補強材が設置されている場合、床版内部に水が浸入すると、床版並びに補修材料の接合部に急速に劣化が進行することや、これらの劣化が広範囲にわたることがある。
②舗装	<ul style="list-style-type: none"> ■コンクリート床版に異常がある場合、舗装にも損傷が生じやすい。 ■伸縮装置との接合部では、段差や滞水が生じやすい。
③桁端部	<ul style="list-style-type: none"> ■自動車荷重の衝撃の影響を受けやすい。

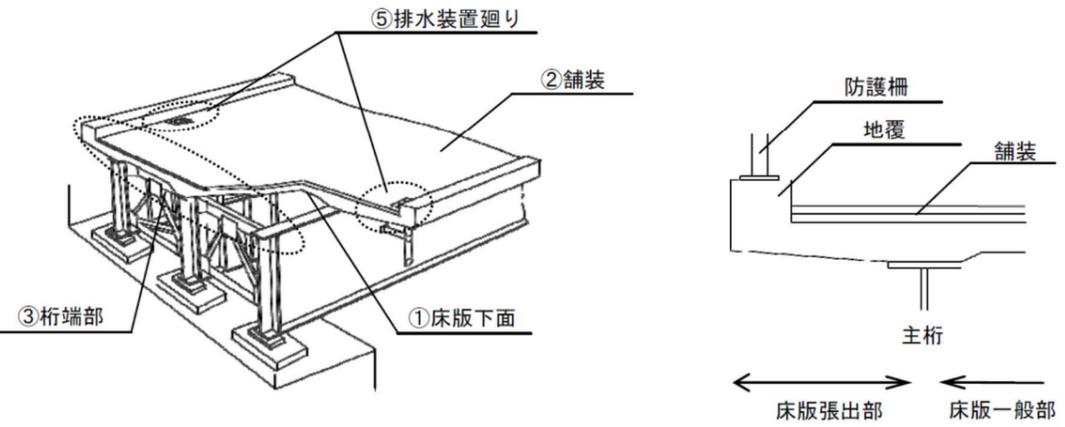
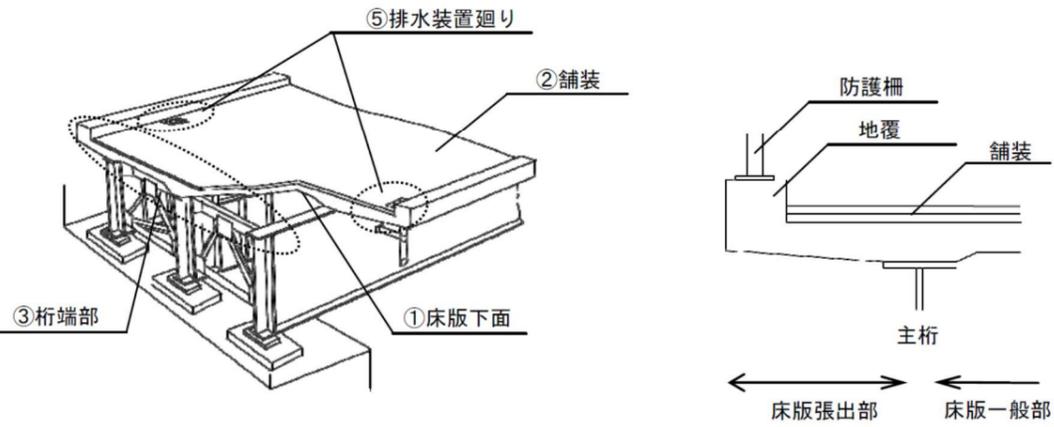
平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
④ コンクリート T 桁橋の床版間詰部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 打継ぎ部では、床版上面からの水の供給により、遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■ T 桁と間詰めとの境界部の付着が切れると、間詰めコンクリートが大きな塊で抜け落ちることがある。 	④ コンクリート T 桁橋の床版間詰部	<ul style="list-style-type: none"> ■ 打継ぎ部では、床版上面からの水の供給により、遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■ T 桁と間詰めとの境界部の付着が切れると、間詰めコンクリートが大きな塊で抜け落ちることがある。
⑤ 排水装置廻り	<ul style="list-style-type: none"> ■ 排水装置廻りは漏水しやすく、損傷も進行しやすい。 	⑤ 排水装置廻り	<ul style="list-style-type: none"> ■ 排水装置廻りは漏水しやすく、損傷も進行しやすい。
⑥ 補修補強材	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補修補強材が設置されている場合、内側で損傷が進行しても外観に変化が現れにくい。 ■ 鋼板や炭素繊維シートや剥落防止材などの補修補強材が設置されている場合、内部に水が浸入すると、母材と補修補強材の接合部に急速に劣化が進行することや、これらの劣化が広範囲にわたることがある。 	⑥ 補修補強材	<ul style="list-style-type: none"> ■ 補修補強材が設置されている場合、内側で損傷が進行しても外観に変化が現れにくい。 ■ 鋼板や炭素繊維シートや剥落防止材などの補修補強材が設置されている場合、内部に水が浸入すると、母材と補修補強材の接合部に急速に劣化が進行することや、これらの劣化が広範囲にわたることがある。

コンクリート床版

コンクリート床版

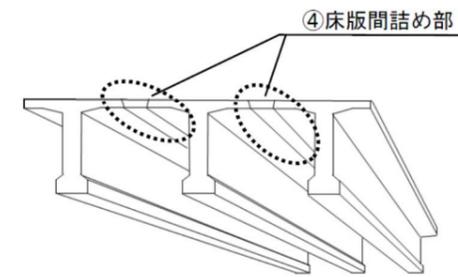
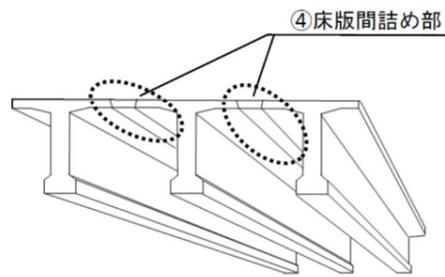
■コンクリート床版断面

■コンクリート床版断面



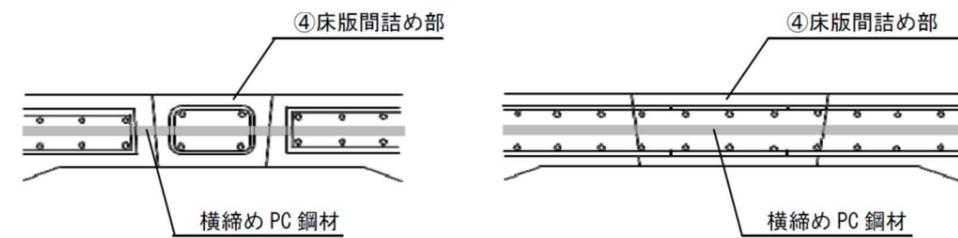
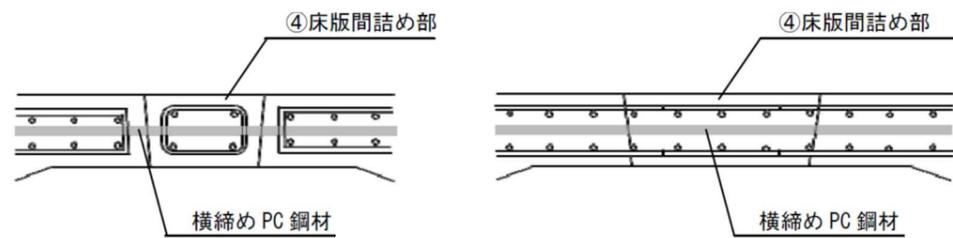
床版間詰め部 (T 桁橋)

床版間詰め部 (T 桁橋)



■間詰部

■間詰部



間詰め部と配筋方法の例

間詰め部と配筋方法の例

1.4 下部構造（橋台、橋脚）の一般的な構造と主な着目点

1.4 下部構造（橋台、橋脚）の一般的な構造と主な着目点

下部構造の定期点検において着目すべき主な箇所を表-4に示す。

下部構造の定期点検において着目すべき主な箇所を表-4に示す。

表-4 定期点検時の主な着目箇所の例

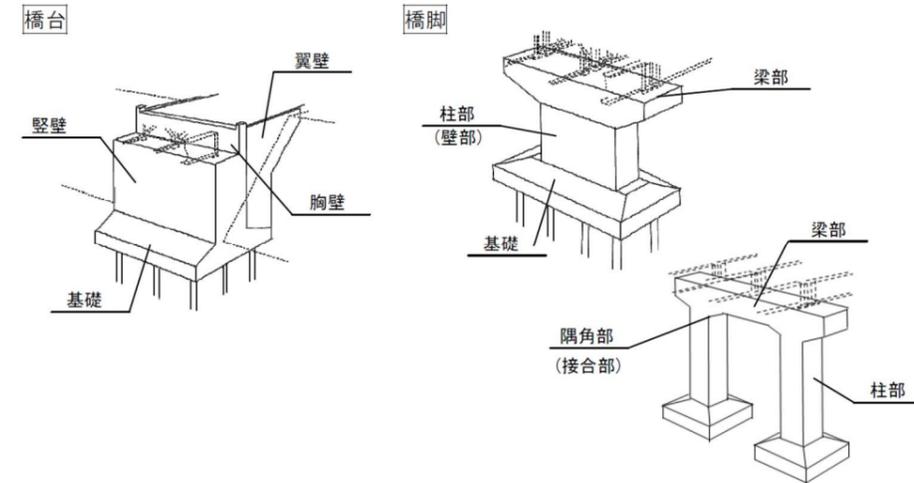
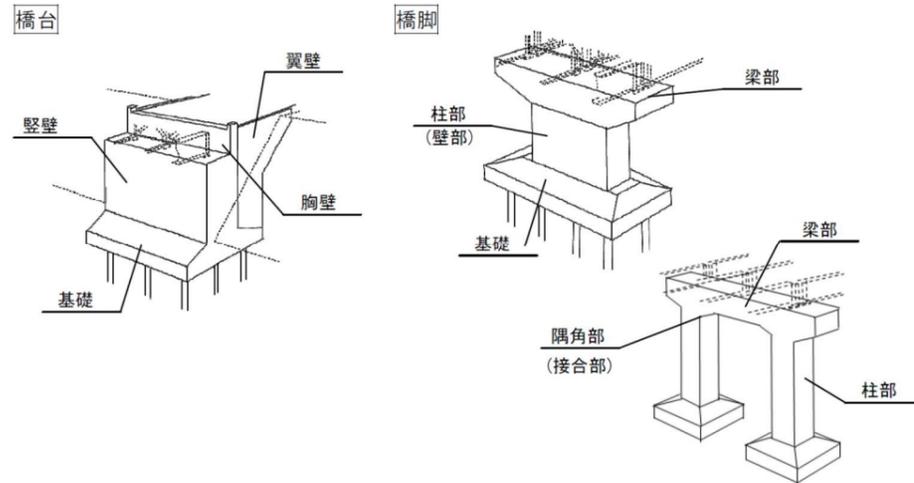
部材種類	着目箇所
①橋台	<ul style="list-style-type: none"> ■雨水が直接かかる部位では、ひびわれが生じやすい。 ■背面からの水が供給されることから、ひびわれ部では遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■地盤の影響を直接受けることから、沈下・傾斜・移動が生じやすい。 ■斜面上の橋台では、下方地盤の洗掘や浸食により不安定になることがある。
②橋脚	<ul style="list-style-type: none"> ■張出部では、雨水が直接かかるなど環境が厳しく、損傷が生じやすい。 ■張出付け根部の上部では、大きな応力が発生する部位であり、ひびわれが生じやすい。 ■支承部では、ひびわれが生じやすい。 ■支承部は、狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しく、劣化も進行しやすい。 ■河川内では、洗掘が生じていることがある。
③水中部	<ul style="list-style-type: none"> ■直接基礎やパイルベントはその構造上の特徴から洗掘が生じたときに変状が不安定化（沈下、傾斜、全体・局部座屈）につながりやすい。 ■洗掘範囲は、水流に対する抵抗幅に応じて増加する傾向が

表-4 定期点検時の主な着目箇所の例

部材種類	着目箇所
①橋台	<ul style="list-style-type: none"> ■雨水が直接かかる部位では、ひびわれが生じやすい。 ■背面からの水が供給されることから、ひびわれ部では遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■地盤の影響を直接受けることから、沈下・傾斜・移動が生じやすい。 ■斜面上の橋台では、下方地盤の洗掘や浸食により不安定になることがある。<u>周辺に、柱状の節理などが見られる場合には、特に注意を要する。</u> ■斜面上の橋台では、橋面やアプローチ部からの排水等の流末の状態によっては、斜面上部からの浸食が進むこともある。
②橋脚	<ul style="list-style-type: none"> ■張出部では、雨水が直接かかるなど環境が厳しく、損傷が生じやすい。 ■張出付け根部の上部では、大きな応力が発生する部位であり、ひびわれが生じやすい。 ■支承部では、ひびわれが生じやすい。 ■支承部は、狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しく、劣化も進行しやすい。 ■河川内では、洗掘が生じていることがある。
③水中部	<ul style="list-style-type: none"> ■直接基礎やパイルベントはその構造上の特徴から洗掘が生じたときに変状が不安定化（沈下、傾斜、全体・局部座屈）につながりやすい。 ■洗掘範囲は、水流に対する抵抗幅に応じて増加する傾向が

- ある。
- パイルベントに砂や石等がぶつかることで、防食機能の低下、孔食につながる場合がある。
 - パイルベントでは、没水部や飛沫部では、条件によっては著しい腐食につながることもある。付着物を除去して状態を確認するのがよい。
 - パイルベントへの係留などによる防食の損傷、異種金属接触腐食などにも注意する。
 - 水中部については、カメラ等でも、河床や洗掘の状態を把握できることが多い。
 - 湧水期に実施時期を合わせることで、近接し、直接的に部材や河床等の状態を把握できる。

- ある。
- パイルベントに砂や石等がぶつかることで、防食機能の低下、孔食につながる場合がある。
 - パイルベントでは、没水部や飛沫部では、条件によっては著しい腐食につながることもある。付着物を除去して状態を確認するのがよい。
 - パイルベントへの係留などによる防食の損傷、異種金属接触腐食などにも注意する。
 - 水中部については、カメラ等でも、河床や洗掘の状態を把握できることが多い。
 - 湧水期に実施時期を合わせることで、近接し、直接的に部材や河床等の状態を把握できる。



1.5 支承部の一般的な構造と主な着目点

支承部の定期点検において着目すべき主な箇所の例を表-5に示す。

表-5 定期点検時の主な着目箇所の例(支承部)

主な着目箇所	着目のポイント
①支承本体	<ul style="list-style-type: none"> ■狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食も進行しやすい。 ■大きな応力を受けやすく、地震時にわれ、破損、もしくは破断が生じやすい。 ■上部構造の異常移動や下部構造の移動等により、異常遊間を生じやすい。 ■路面段差や伸縮装置の影響から、自動車荷重の衝撃の影響を受けやすい。
②セットボルト	<ul style="list-style-type: none"> ■大きな応力を受けやすく、地震時に破断が生じやすい。 ■ボルト角部で塗膜が損傷しやすく、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。
③アンカーボルト	<ul style="list-style-type: none"> ■大きな応力を受けやすく、地震時に破断が生じやすい。 ■ボルト、ナット部で塗膜が損傷しやすく、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。
④沓座部	<ul style="list-style-type: none"> ■沓座モルタルでは、大きな応力を受けやすく、ひびわれ、うき、欠損が生じやすい。 ■鋼製橋脚沓座溶接部では、衝撃を伴う支点反力により疲労亀裂が生じやすい。

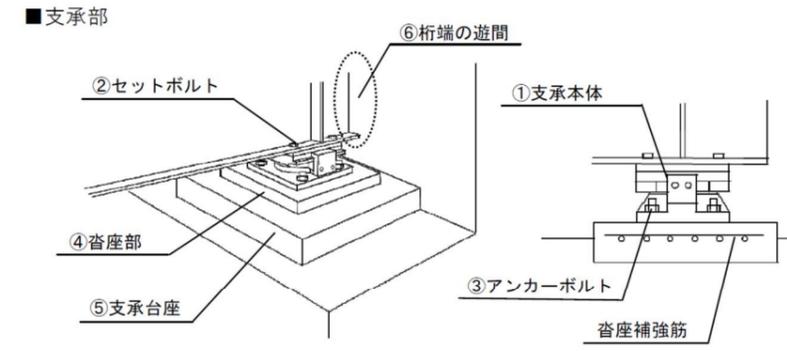
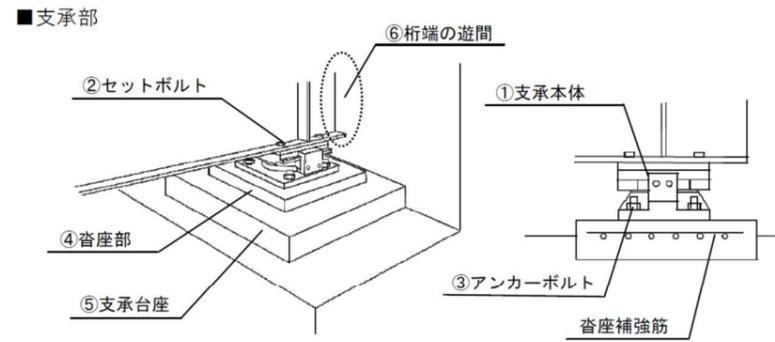
1.5 支承部の一般的な構造と主な着目点

支承部の定期点検において着目すべき主な箇所の例を表-5に示す。

表-5 定期点検時の主な着目箇所の例(支承部)

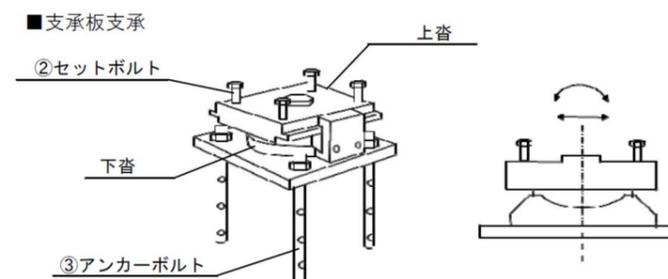
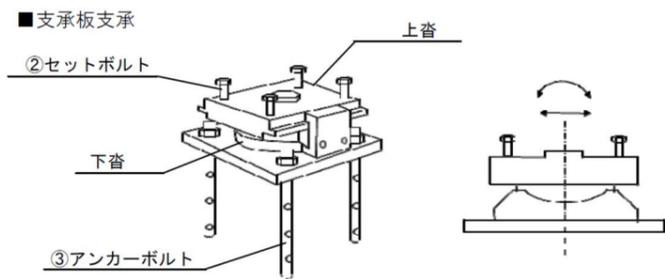
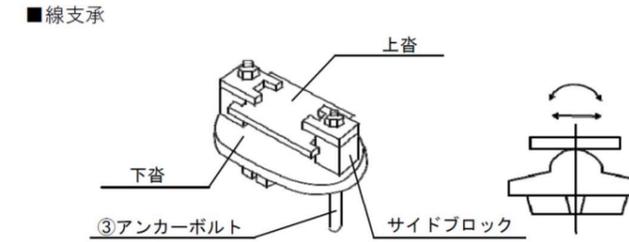
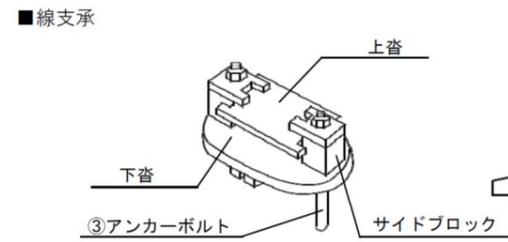
主な着目箇所	着目のポイント
①支承本体	<ul style="list-style-type: none"> ■狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食も進行しやすい。 ■大きな応力を受けやすく、地震時にわれ、破損、もしくは破断が生じやすい。 ■路面段差や伸縮装置の影響から、自動車荷重の衝撃の影響を受けやすい。 ←記載順変更 ■<u>箱桁橋、トラス橋などローラーが分担する死荷重が大きい場合には、経年の劣化の繰り返し載荷の影響など、経年劣化により割れが生じることもある。</u> ■上部構造の異常移動や下部構造の移動等により、異常遊間を生じやすい。 ←記載順変更
②セットボルト	<ul style="list-style-type: none"> ■大きな応力を受けやすく、地震時に破断が生じやすい。 ■ボルト角部で塗膜が損傷しやすく、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。
③アンカーボルト	<ul style="list-style-type: none"> ■大きな応力を受けやすく、地震時に破断が生じやすい。 ■ボルト、ナット部で塗膜が損傷しやすく、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。
④沓座部	<ul style="list-style-type: none"> ■沓座モルタルでは、大きな応力を受けやすく、ひびわれ、うき、欠損が生じやすい。 ■鋼製橋脚沓座溶接部では、衝撃を伴う支点反力により疲労亀裂が生じやすい。

平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
⑤ 支承台座	■ 大きな応力を受けやすく、ひびわれ、うき、欠損が生じやすい。	⑤ 支承台座	■ 大きな応力を受けやすく、ひびわれ、うき、欠損が生じやすい。
⑥ 桁端の遊間	■ 上部構造の異常移動や下部構造の移動等により、異常遊間を生じやすい。	⑥ 桁端の遊間	■ 上部構造の異常移動や下部構造の移動等により、異常遊間を生じやすい。



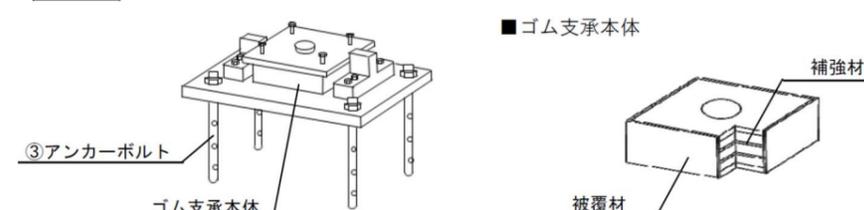
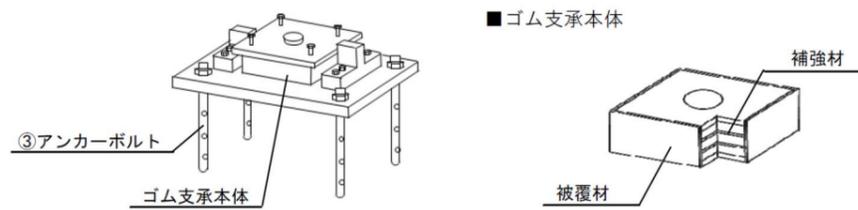
鋼製支承

鋼製支承



ゴム支承

ゴム支承



1.6 溝橋の一般的な構造と主な着目点

溝橋のうち、ここでいう溝橋（ボックスカルバート）とは、道路の下を横断する道路や水路等の空間を確保するために盛土あるいは地盤内に設けられる構造物で、「シェッド、大型カルバート等定期点検要領」に示す大型カルバート等に該当しない橋長 2m 以上かつ土被り 1m 未満の小規模のボックスカルバートのことをいう。

1.1 鋼橋の一般的な構造と主な着目点から 1.5 支承部の一般的な構造と主な着目点を考慮したときに、溝橋が周長方向に継手のないボックス構造からなるときには、周長方向には構造上又は耐久性上の弱部となる断面がないこと、例えば他の道路橋に比べれば頂版コンクリートが疲労による変状を起こす可能性が小さいこと、外力に対して部材の破壊よりもボックス構造としての沈下・移動が先行する可能性が高いことが期待できる場合も多い。また、コンクリート片の落下等による第三者被害の可能性を想定する供用条件にないものも多かたりすることも考えられる。そこで、溝橋の構造や供用の条件によっては、状態の把握を効率的に実施する工夫を検討することで、質を確保しつつ効率的な定期点検を行うことができることに注意して、定期点検の計画を立てるのがよい。合理化が期待できる条件の例を表-6 に示す。

表-6 合理化が期待できる条件の例

条件の例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 溝橋の中でも、ボックス構造から構成され、たとえばボックスの周長方向に断面寸法の変化や接合部等がないなど、ボックス内で耐荷力、耐久性の局所的な変化がないとみなせるもの。 ■ ボックス構造の中でも、剛性カルバート構造とみなせるように設計されており、かつ、ボックスの各部材のせん断スパン比が比較的小さいもの。 ■ 内空面からのコンクリートの剥落片等による第三者被害を想定する必要がないもの。
------	--

具体的検討には、特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料を適宜参考にすることができる。

1.6 溝橋の一般的な構造と主な着目点

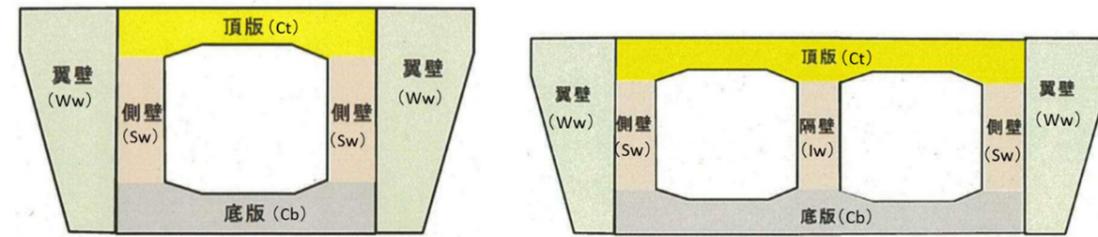
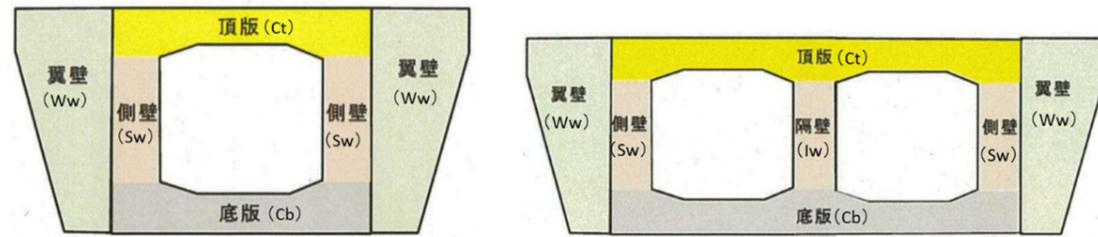
溝橋のうち、ここでいう溝橋（ボックスカルバート）とは、道路の下を横断する道路や水路等の空間を確保するために盛土あるいは地盤内に設けられる構造物で、「シェッド、大型カルバート等定期点検要領」に示す大型カルバート等に該当しない橋長 2m 以上かつ土被り 1m 未満の小規模のボックスカルバートのことをいう。

1.1 鋼橋の一般的な構造と主な着目点から 1.5 支承部の一般的な構造と主な着目点を考慮したときに、溝橋が周長方向に継手のないボックス構造からなるときには、周長方向には構造上又は耐久性上の弱部となる断面がないこと、例えば他の道路橋に比べれば頂版コンクリートが疲労による変状を起こす可能性が小さいこと、外力に対して部材の破壊よりもボックス構造としての沈下・移動が先行する可能性が高いことが期待できる場合も多い。また、コンクリート片の落下等による第三者被害の可能性を想定する供用条件にないものも多かたりすることも考えられる。そこで、溝橋の構造や供用の条件によっては、状態の把握を効率的に実施する工夫を検討することで、質を確保しつつ効率的な定期点検を行うことができることに注意して、定期点検の計画を立てるのがよい。合理化が期待できる条件の例を表-6 に示す。

表-6 合理化が期待できる条件の例

条件の例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 溝橋の中でも、ボックス構造から構成され、たとえばボックスの周長方向に断面寸法の変化や接合部等がないなど、ボックス内で耐荷力、耐久性の局所的な変化がないとみなせるもの。 ■ ボックス構造の中でも、剛性カルバート構造とみなせるように設計されており、かつ、ボックスの各部材のせん断スパン比が比較的小さいもの。 ■ 内空面からのコンクリートの剥落片等による第三者被害を想定する必要がないもの。
------	--

具体的検討には、特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料を適宜参考にすることができる。



1.7 吊橋や斜張橋等の一般的な構造と主な着目点

吊橋や斜張橋等の定期点検において着目すべき主な箇所を例を表一七に示す。なお、各
部材の一般的な内容は、引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料をあ
わせて参考にされたい。

表一七 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント
①全体の形状	<ul style="list-style-type: none"> ■ケーブルを用いた構造では部材の破断や定着部の異常が全体の形状に影響を与えやすいため、線形等から異常の微候が発見できる場合がある。 ■全体的にたわみなどが見られる場合は、主ケーブルでなくその他の部材が原因となることもある。 ■全体の形状に異常が生じている場合、部材の破断やケーブル定着部の異常などが生じている可能性もある。
②ステイシステム	<ul style="list-style-type: none"> ■制振対策のために設置されたステイ材や耐風索のゆるみや破断は、耐風安定性の低下や橋の各部の疲労耐久性の低下につながる可能性があるため、破断、腐食等による能力低下、弛緩による能力低下などが生じていないか確認するのがよい。

1.7 吊橋や斜張橋等の一般的な構造と主な着目点

吊橋や斜張橋等の定期点検において着目すべき主な箇所の例を表一七に示す。なお、各
部材の一般的な内容は、引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料をあ
わせて参考にされたい。

表一七 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目のポイント
①全体の形状	<ul style="list-style-type: none"> ■ケーブルを用いた構造では部材の破断や定着部の異常が全体の形状に影響を与えやすいため、線形等から異常の微候が発見できる場合がある。 ■全体的にたわみなどが見られる場合は、主ケーブルでなくその他の部材が原因となることもある。 ■全体の形状に異常が生じている場合、部材の破断やケーブル定着部の異常などが生じている可能性もある。
②ステイシステム	<ul style="list-style-type: none"> ■制振対策のために設置されたステイ材や耐風索のゆるみや破断は、耐風安定性の低下や橋の各部の疲労耐久性の低下につながる可能性があるため、破断、腐食等による能力低下、弛緩による能力低下などが生じていないか確認するのがよい。

平成31年2月版		令和6年〇月 改定版(案)	
③アンカレイジ	<ul style="list-style-type: none"> ■アンカレイジにはサドル、アンカーフレーム、スプレイ室などがあり、その構成は橋毎に異なる。構造や防食システムを事前に調べておくのがよい。 ■健全性の診断にあたって、埋込部の内部を含めた定着部全体の異常の有無や徴候を確認するのがよい。 ■定着部には様々種類があり、外観できる範囲や状況も千差万別である。必要に応じて外観できない部位の調査も検討するのがよい。 ■建屋内に定着部が格納されていても結露などで腐食することがある。 ■ケーブルが複数本配置されていても、同様の腐食環境におかれている場合は、腐食が同時に進行する可能性がある。 ■ワイヤクリップで定着されている場合、1つのワイヤクリップが腐食により緩むと、連鎖的にすべり、荷重の支持能力を失う懸念がある。また、同様の腐食環境にあり腐食が同時に進行する可能性があるため注意が必要である。 ■留め具などにステンレスなど異種金属を用いている場合には、異種金属接触による著しい腐食が鋼材に生じる恐れがある。この場合、同構造の他の部材にも同時多発的に腐食が生じる可能性があるため注意が必要である。また、留め具などの内部に水の浸入や滞水がないかどうか確認するのが良い。 	③アンカレイジ	<ul style="list-style-type: none"> ■アンカレイジにはサドル、アンカーフレーム、スプレイ室などがあり、その構成は橋毎に異なる。構造や防食システムを事前に調べておくのがよい。 ■健全性の診断にあたって、埋込部の内部を含めた定着部全体の異常の有無や徴候を確認するのがよい。 ■定着部には様々種類があり、外観できる範囲や状況も千差万別である。必要に応じて外観できない部位の調査も検討するのがよい。 ■建屋内に定着部が格納されていても結露などで腐食することがある。 ■ケーブルが複数本配置されていても、同様の腐食環境におかれている場合は、腐食が同時に進行する可能性がある。 ■ワイヤクリップで定着されている場合、1つのワイヤクリップが腐食により緩むと、連鎖的にすべり、荷重の支持能力を失う懸念がある。また、同様の腐食環境にあり腐食が同時に進行する可能性があるため注意が必要である。 ■留め具などにステンレスなど異種金属を用いている場合には、異種金属接触による著しい腐食が鋼材に生じる恐れがある。この場合、同構造の他の部材にも同時多発的に腐食が生じる可能性があるため注意が必要である。また、留め具などの内部に水の浸入や滞水がないかどうか確認するのが良い。
④主塔	<ul style="list-style-type: none"> ■主ケーブルからの大きな鉛直力と水平力に抵抗する重要な部位である。 ■主塔の変形や偏心によってもケーブル構造のバランスが崩れる場合があるため、塔頂サドルが設置されている主塔に断面欠損や傾斜が無いかなどに注意するのが良い。 ■圧縮力が卓越するため、座屈耐荷力が損なわれていない 	④主塔	<ul style="list-style-type: none"> ■主ケーブルからの大きな鉛直力と水平力に抵抗する重要な部位である。 ■主塔の変形や偏心によってもケーブル構造のバランスが崩れる場合があるため、塔頂サドルが設置されている主塔に断面欠損や傾斜が無いかなどに注意するのが良い。 ■圧縮力が卓越するため、座屈耐荷力が損なわれていない

平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
	<p>かどうかは最重要着目事項であり、柱本体の傾斜や変形、基礎の安定、地盤、周辺地山の安定などに注意が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■主塔基部がピンなどで自由に回転出来る場合は、主ケーブルの破断や滑り等によってケーブルシステム全体のバランスが崩れた場合、倒壊の可能性など、橋全体に致命的な影響が及ぶ危険性がある。 ■主塔基部がピン構造などで回転可能な場合は、回転機能の低下が生じると、設計で想定しない応力が生じる可能性がある。 ■溶接品質の確保が困難な溶接部が多数ある構造となるため、溶接部からの亀裂の発生に注意が必要である。 ■接合部においては、腐食による断面減少やボルトの遅れ破壊にも注意が必要である。 ■内部の滞水は腐食が進行する原因となる。 		<p>かどうかは最重要着目事項であり、柱本体の傾斜や変形、基礎の安定、地盤、周辺地山の安定などに注意が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■主塔基部がピンなどで自由に回転出来る場合は、主ケーブルの破断や滑り等によってケーブルシステム全体のバランスが崩れた場合、倒壊の可能性など、橋全体に致命的な影響が及ぶ危険性がある。 ■主塔基部がピン構造などで回転可能な場合は、回転機能の低下が生じると、設計で想定しない応力が生じる可能性がある。 ■溶接品質の確保が困難な溶接部が多数ある構造となるため、溶接部からの亀裂の発生に注意が必要である。 ■接合部においては、腐食による断面減少やボルトの遅れ破壊にも注意が必要である。 ■内部の滞水は腐食が進行する原因となる。
⑤サドル	<ul style="list-style-type: none"> ■主ケーブルの一部が破断した場合、塔頂サドル前後に大きな張力差が生じ、塔頂サドル上でケーブルが滑って抜け出しが生じ、落橋に至る可能性がある。 ■サドルでケーブルの抜け出しやゆるみやすべりが生じると、径間のケーブル長さが変わるためケーブル構造のバランスが崩れ、橋全体の安全性に影響を及ぼす可能性がある。 ■サドル内部は直接視認出来ないことが多く、内部やサドル出入り口付近で主ケーブルに腐食が生じていないか、また、サドル内部より錆汁の流出がないかなど慎重に確認するのがよい。 ■サドル部の腐食やケーブルの抜けだし痕、ボルトのゆるみやプレートの異常を確認するのがよい。 	⑤サドル	<ul style="list-style-type: none"> ■主ケーブルの一部が破断した場合、塔頂サドル前後に大きな張力差が生じ、塔頂サドル上でケーブルが滑って抜け出しが生じ、落橋に至る可能性がある。 ■サドルでケーブルの抜け出しやゆるみやすべりが生じると、径間のケーブル長さが変わるためケーブル構造のバランスが崩れ、橋全体の安全性に影響を及ぼす可能性がある。 ■サドル内部は直接視認出来ないことが多く、内部やサドル出入り口付近で主ケーブルに腐食が生じていないか、また、サドル内部より錆汁の流出がないかなど慎重に確認するのがよい。 ■サドル部の腐食やケーブルの抜けだし痕、ボルトのゆるみやプレートの異常を確認するのがよい。
⑥主ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ■ケーブルの破断にともない、支持していた荷重や衝撃の影響が他の部材やケーブルに影響を与えることで、ケーブル構造のバランスが崩れたり、他の部材やケーブルの 	⑥主ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ■ケーブルの破断にともない、支持していた荷重や衝撃の影響が他の部材やケーブルに影響を与えることで、ケーブル構造のバランスが崩れたり、他の部材やケーブルの

平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
	<p>損傷につながるなど、橋全体の安全性に影響を及ぼす可能性がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■主ケーブルには様々な種類の材料や構造があり、機械的性質や安全率や防食仕様も異なるため、橋毎に特性や構造を確認して健全性の診断を行うのがよい。 ■ケーブルの腐食や破断、またはその徴候、要因が見られるか確認する。内部の腐食についても、外観、必要に応じて打音・触診から得られる様々な情報を総合的に判断して、外観できない内部の状態も推定するのがよい。 ■目視可能な外側に必ずしも徴候が現れるわけではなく、また、外部での徴候から想定するよりも内部で著しい損傷が生じている場合もあるため注意が必要である。 ■ケーブルの破断要因は、必ずしも腐食だけに起因するとは限らず、活荷重や風荷重による疲労の影響、または、その複合作用によることも考えられる。ケーブルの振動の徴候についても、ケーブル本体のみならず、周辺部材に損傷が生じていないかなどから確認するのがよい。 ■素線を束ねて形成されている主ケーブルでは、表層に様々な防食が施されているため、素線そのものの状態や内部の素線の状態を確認することが困難な場合がほとんどであり、内部の状況を推測では注意を要する。 ■複数の素線が束ねられているケーブルの内部の腐食などの異常を外観のみで正確に判断することは困難であり、表面の腐食状況、内部からの錆汁の漏出、防錆油の劣化や消耗の状況など外観から得られる様々な情報を総合的に判断して外観出来ない内部の状態も推定するのがよい。 ■被覆により腐食に対する防食が施されている場合、被覆に損傷が生じていないか、主ケーブル内への水の浸入を疑う変状が生じていないかどうか確認するのがよい。 ■表面に嚴重な防食が行われているため、かえって内部の 		<p>損傷につながるなど、橋全体の安全性に影響を及ぼす可能性がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■主ケーブルには様々な種類の材料や構造があり、機械的性質や安全率や防食仕様も異なるため、橋毎に特性や構造を確認して健全性の診断を行うのがよい。 ■ケーブルの腐食や破断、またはその徴候、要因が見られるか確認する。内部の腐食についても、外観、必要に応じて打音・触診から得られる様々な情報を総合的に判断して、外観できない内部の状態も推定するのがよい。 ■目視可能な外側に必ずしも徴候が現れるわけではなく、また、外部での徴候から想定するよりも内部で著しい損傷が生じている場合もあるため注意が必要である。 ■ケーブルの破断要因は、必ずしも腐食だけに起因するとは限らず、活荷重や風荷重による疲労の影響、または、その複合作用によることも考えられる。ケーブルの振動の徴候についても、ケーブル本体のみならず、周辺部材に損傷が生じていないかなどから確認するのがよい。 ■素線を束ねて形成されている主ケーブルでは、表層に様々な防食が施されているため、素線そのものの状態や内部の素線の状態を確認することが困難な場合がほとんどであり、内部の状況を推測では注意を要する。 ■複数の素線が束ねられているケーブルの内部の腐食などの異常を外観のみで正確に判断することは困難であり、表面の腐食状況、内部からの錆汁の漏出、防錆油の劣化や消耗の状況など外観から得られる様々な情報を総合的に判断して外観出来ない内部の状態も推定するのがよい。 ■被覆により腐食に対する防食が施されている場合、被覆に損傷が生じていないか、主ケーブル内への水の浸入を疑う変状が生じていないかどうか確認するのがよい。 ■表面に嚴重な防食が行われているため、かえって内部の

平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
	<p>腐食などの異常が外観から見つかりにくいことが多い。内部の異常が疑われる場合は、防食（防錆材、保護ワイヤなど）を撤去して内部を確認することが必要な場合もある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 場合によっては、保護カバーをはずして、水の浸入や滞留、内部の腐食状況について確認することが有効な場合もある。 ■ 地震などによりケーブルに異常なたわみが生じていないか、ケーブル張力に異常が生じていないかどうか確認する。 ■ 束ねた素線の表面に鋼製のワイヤ（ラッピングワイヤ）を巻き付けて、その上から塗装などの防食が施されている場合がある。ラッピングワイヤを撤去しない限り、ケーブル本体を確認することはできないため、ラッピングワイヤの健全性の確認とラッピングワイヤ表面に内部の異常を示す徴候がないかの確認を行うのがよい。 ■ ラッピングワイヤのある主ケーブルでもケーブルバンド部はラッピングワイヤがなく主ケーブルの素線は表面がむき出しになっている。ケーブルバンド内面と主ケーブル表面には隙間があること、ケーブルバンド端部の止水が十分でなく雨水が内部まで到達することなどからケーブルバンド部の素線が腐食することもある。ケーブルバンド内部を直接確認することは困難であるが、錆汁の漏出など腐食が疑われる場合には、バンドを一時解放することも含め慎重に評価するのが良い。 ■ ケーブル内部の異常が疑われた場合には、非破壊検査技術で適用可能な技術がないか確認するとともに、必要に応じてラッピングワイヤの一部撤去やワイヤにくさびを打ち込んで内部を直接目視により確認することも検討するのが良い ■ ケーブル内部の詳細調査方法も検討するのが良い。 		<p>腐食などの異常が外観から見つかりにくいことが多い。内部の異常が疑われる場合は、防食（防錆材、保護ワイヤなど）を撤去して内部を確認することが必要な場合もある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 場合によっては、保護カバーをはずして、水の浸入や滞留、内部の腐食状況について確認することが有効な場合もある。 ■ 地震などによりケーブルに異常なたわみが生じていないか、ケーブル張力に異常が生じていないかどうか確認する。 ■ 束ねた素線の表面に鋼製のワイヤ（ラッピングワイヤ）を巻き付けて、その上から塗装などの防食が施されている場合がある。ラッピングワイヤを撤去しない限り、ケーブル本体を確認することはできないため、ラッピングワイヤの健全性の確認とラッピングワイヤ表面に内部の異常を示す徴候がないかの確認を行うのがよい。 ■ ラッピングワイヤのある主ケーブルでもケーブルバンド部はラッピングワイヤがなく主ケーブルの素線は表面がむき出しになっている。ケーブルバンド内面と主ケーブル表面には隙間があること、ケーブルバンド端部の止水が十分でなく雨水が内部まで到達することなどからケーブルバンド部の素線が腐食することもある。ケーブルバンド内部を直接確認することは困難であるが、錆汁の漏出など腐食が疑われる場合には、バンドを一時解放することも含め慎重に評価するのが良い。 ■ ケーブル内部の異常が疑われた場合には、非破壊検査技術で適用可能な技術がないか確認するとともに、必要に応じてラッピングワイヤの一部撤去やワイヤにくさびを打ち込んで内部を直接目視により確認することも検討するのが良い ■ ケーブル内部の詳細調査方法も検討するのが良い。

平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
<p>⑦ ケーブルバンド</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ケーブルバンドには様々な形状のものがあ、形状毎に性質などが異なる。健全性の診断にあたってはその特性を把握した上で健全性に関わる異常やその徴候を的確に判断するのが良い。 ■ ケーブルバンドは一般にバンドボルトの締め付け力による摩擦で固定されており、バンドボルトの軸力が低下するなど、摩擦力が低下するとバンドと主ケーブルに滑りが生じる可能性がある。 ■ ケーブルバンドの滑りにともない、ケーブル構造のバランスが崩れ、橋全体の安全性に影響を及ぼす可能性がある。 ■ バンドボルトの軸力が低下する要因としては、ボルトのリラクゼーションやケーブルの素線のクリープ、ケーブル再配列に伴う空隙の縮小、ケーブル腐食による断面減少などがあるほか、ケーブルバンド締め付け後に荷重条件の変化によって張力を増大した場合などにも低下する可能性がある。特に大規模橋梁でケーブル径が太いほどリスクが大きくなり、増し締めが必要となることもあり、適切な管理を行うことが必要となる。 ■ 供用中は常にバンドの位置ずれが生じていないことを確認するとともに、締め付け力の低下の徴候がないか気をつけるのがよい。 ■ ケーブルバンドに腐食（異種金属接触腐食も含む）が生じていないかどうか、また、ゆるみやすべりが生じていないか確認するのがよい。 ■ ケーブルバンド端部付近で主ケーブル素線が腐食し破断する可能性があるため、ケーブルバンドを開放し、素線の腐食状況の確認が必要となる場合もある。 ■ クリップが用いられている場合、クリップは正しく施工されていないと効率が著しく低下するため、止め方については注意が必要である。 		<p>⑦ ケーブルバンド</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ケーブルバンドには様々な形状のものがあ、形状毎に性質などが異なる。健全性の診断にあたってはその特性を把握した上で健全性に関わる異常やその徴候を的確に判断するのが良い。 ■ ケーブルバンドは一般にバンドボルトの締め付け力による摩擦で固定されており、バンドボルトの軸力が低下するなど、摩擦力が低下するとバンドと主ケーブルに滑りが生じる可能性がある。 ■ ケーブルバンドの滑りにともない、ケーブル構造のバランスが崩れ、橋全体の安全性に影響を及ぼす可能性がある。 ■ バンドボルトの軸力が低下する要因としては、ボルトのリラクゼーションやケーブルの素線のクリープ、ケーブル再配列に伴う空隙の縮小、ケーブル腐食による断面減少などがあるほか、ケーブルバンド締め付け後に荷重条件の変化によって張力を増大した場合などにも低下する可能性がある。特に大規模橋梁でケーブル径が太いほどリスクが大きくなり、増し締めが必要となることもあり、適切な管理を行うことが必要となる。 ■ 供用中は常にバンドの位置ずれが生じていないことを確認するとともに、締め付け力の低下の徴候がないか気をつけるのがよい。 ■ ケーブルバンドに腐食（異種金属接触腐食も含む）が生じていないかどうか、また、ゆるみやすべりが生じていないか確認するのがよい。 ■ ケーブルバンド端部付近で主ケーブル素線が腐食し破断する可能性があるため、ケーブルバンドを開放し、素線の腐食状況の確認が必要となる場合もある。 ■ クリップが用いられている場合、クリップは正しく施工されていないと効率が著しく低下するため、止め方については注意が必要である。

平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
	<p>⑧ハンガー</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ハンガーの破断にともない、支持していた荷重や衝撃の影響がその他の吊り材に影響を与えることで、ケーブル構造のバランスが崩れたり、他の部材や吊り材の損傷につながるなど、橋全体の安全性に影響を及ぼす可能性がある。 ■ハンガーには様々な種類が使われており、種類毎に機械的性質や安全率、防食仕様なども異なる。健全性の診断にあたってはハンガーの種類を特定してその特性や構造を把握した上で健全性に関わる異常やその徴候を的確に判断するのが良い。 ■ハンガーは振動や雨水の流下・滞留によって厳しい腐食環境となることが多く、表面の腐食状況を確認するのみならず内部の腐食の発生についても注意が必要である。 ■締め込みで塗装が損傷した鋼製ロッドのねじ部は、防食の弱点となる可能性が高い。ねじ部の防食機能の劣化により、腐食が発生した場合、口元やロッドなどの高い応力が生じるねじ部では亀裂が生じる弱点となりうるため注意が必要である。 ■鋼製ロッドのねじ部は応力集中による亀裂が生じやすい。風や活荷重による振動、応力変動がある場合ほど亀裂が生じやすくなる。防食機能の低下や腐食を生じているとさらに亀裂が生じやすくなるため注意が必要である。 ■塗装が劣化し塗膜割れが発生している場合などは亀裂などの損傷を容易に発見することが難しくなる。 ■防食仕様によらず、ハンガー内部の腐食の有無について注意する必要があり、深刻な腐食などの異常が疑われる場合には、詳細調査の実施についても検討が必要である。 ■ソケット定着部は内部に合金が鑄込まれているため防食上の弱点にはなりにくいですが、端部のコーキングが劣化したり、ソケット表面から腐食が進行していく可能性が 		<p>⑧ハンガー</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ハンガーの破断にともない、支持していた荷重や衝撃の影響がその他の吊り材に影響を与えることで、ケーブル構造のバランスが崩れたり、他の部材や吊り材の損傷につながるなど、橋全体の安全性に影響を及ぼす可能性がある。 ■ハンガーには様々な種類が使われており、種類毎に機械的性質や安全率、防食仕様なども異なる。健全性の診断にあたってはハンガーの種類を特定してその特性や構造を把握した上で健全性に関わる異常やその徴候を的確に判断するのが良い。 ■ハンガーは振動や雨水の流下・滞留によって厳しい腐食環境となることが多く、表面の腐食状況を確認するのみならず内部の腐食の発生についても注意が必要である。 ■締め込みで塗装が損傷した鋼製ロッドのねじ部は、防食の弱点となる可能性が高い。ねじ部の防食機能の劣化により、腐食が発生した場合、口元やロッドなどの高い応力が生じるねじ部では亀裂が生じる弱点となりうるため注意が必要である。 ■鋼製ロッドのねじ部は応力集中による亀裂が生じやすい。風や活荷重による振動、応力変動がある場合ほど亀裂が生じやすくなる。防食機能の低下や腐食を生じているとさらに亀裂が生じやすくなるため注意が必要である。 ■塗装が劣化し塗膜割れが発生している場合などは亀裂などの損傷を容易に発見することが難しくなる。 ■防食仕様によらず、ハンガー内部の腐食の有無について注意する必要があり、深刻な腐食などの異常が疑われる場合には、詳細調査の実施についても検討が必要である。 ■ソケット定着部は内部に合金が鑄込まれているため防食上の弱点にはなりにくいですが、端部のコーキングが劣化したり、ソケット表面から腐食が進行していく可能性が

平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
	<p>ある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■防食機能の劣化により、ソケットやハンガー内部への雨水の浸入が生じ腐食が進行することがあるため注意が必要である。 		<p>ある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■防食機能の劣化により、ソケットやハンガー内部への雨水の浸入が生じ腐食が進行することがあるため注意が必要である。
⑨ ケーブル部材の定着部	<ul style="list-style-type: none"> ■定着方法ごとに腐食環境や防食仕様、応力分布が異なるため、定着方法ごとに防食や疲労の弱点となる箇所も異なることに注意が必要である。 ■定着方法にピンを使用しているハンガーでは、ピンの腐食やわれの発生に注意が必要である。 ■定着部でケーブルの抜け出しや破断が生じると、桁の死荷重や桁に作用する活荷重等を支持する力が失われ、橋全体の安全性に影響を及ぼす可能性がある。 ■ケーブルの腐食や破断、またはその徴候、要因が見られるか確認する。内部の腐食についても、外観、必要に応じて打音・触診から得られる様々な情報を総合的に判断して、外観できない内部の状態も推定するのがよい。 ■ケーブルを流下する水により桁側の定着部に滞留した水がケーブルの腐食の要因となる場合があるため、定着部への水の浸入、滞留の有無の可能性について確認するのがよい。必要に応じて、保護カバーを外してカバー内の状態を確認するのがよい。 ■構造上特に重要な箇所であることが多い。 ■被覆等の防食機構が損傷すると、局部的に腐食が進行しやすい。 ■内部で腐食を生じても外観からは確認が極めて困難である。 ■定着部の口元に設けられるカバーは、定着部への水の浸入を完全に阻止できる構造となっていないものもあるので注意が必要である。 ■ケーブルの角折れを緩和するためのゴム等は積極的に 	⑨ ケーブル部材の定着部	<ul style="list-style-type: none"> ■定着方法ごとに腐食環境や防食仕様、応力分布が異なるため、定着方法ごとに防食や疲労の弱点となる箇所も異なることに注意が必要である。 ■定着方法にピンを使用しているハンガーでは、ピンの腐食やわれの発生に注意が必要である。 ■定着部でケーブルの抜け出しや破断が生じると、桁の死荷重や桁に作用する活荷重等を支持する力が失われ、橋全体の安全性に影響を及ぼす可能性がある。 ■ケーブルの腐食や破断、またはその徴候、要因が見られるか確認する。内部の腐食についても、外観、必要に応じて打音・触診から得られる様々な情報を総合的に判断して、外観できない内部の状態も推定するのがよい。 ■ケーブルを流下する水により桁側の定着部に滞留した水がケーブルの腐食の要因となる場合があるため、定着部への水の浸入、滞留の有無の可能性について確認するのがよい。必要に応じて、保護カバーを外してカバー内の状態を確認するのがよい。 ■構造上特に重要な箇所であることが多い。 ■被覆等の防食機構が損傷すると、局部的に腐食が進行しやすい。 ■内部で腐食を生じても外観からは確認が極めて困難である。 ■定着部の口元に設けられるカバーは、定着部への水の浸入を完全に阻止できる構造となっていないものもあるので注意が必要である。 ■ケーブルの角折れを緩和するためのゴム等は積極的に

平成 31 年 2 月版		令和 6 年 〇 月 改定版 (案)	
	<p>防水性を期待した設計・施工とはなっていない場合があるため注意が必要である。定着部内部に水が浸入しケーブルが腐食する可能性があるため注意が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ケーブル定着部への滞水を防止するための水抜き等がある場合には機能しているかを確認する。 ■ 可動することが期待されている定着部が腐食などで可動機能の低下を生じると、設計で想定しない局部応力が生じる可能性があり、ロッドのねじ部やソケット定着部の口元のケーブル素線で亀裂の発生に注意が必要である。 ■ 吊り材の桁側定着部は車両の通行や風などにより繰り返し応力が発生しやすいため、溶接部では特に疲労亀裂に対して注意が必要である。 ■ 留め具などにステンレスなど異種金属を用いている場合には、異種金属接触による著しい腐食が鋼材に生じる恐れがある。この場合、同構造の他の部位にも同時多発的に腐食が生じる可能性があるため注意が必要である。 		<p>防水性を期待した設計・施工とはなっていない場合があるため注意が必要である。定着部内部に水が浸入しケーブルが腐食する可能性があるため注意が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ケーブル定着部への滞水を防止するための水抜き等がある場合には機能しているかを確認する。 ■ 可動することが期待されている定着部が腐食などで可動機能の低下を生じると、設計で想定しない局部応力が生じる可能性があり、ロッドのねじ部やソケット定着部の口元のケーブル素線で亀裂の発生に注意が必要である。 ■ 吊り材の桁側定着部は車両の通行や風などにより繰り返し応力が発生しやすいため、溶接部では特に疲労亀裂に対して注意が必要である。 ■ 留め具などにステンレスなど異種金属を用いている場合には、異種金属接触による著しい腐食が鋼材に生じる恐れがある。この場合、同構造の他の部位にも同時多発的に腐食が生じる可能性があるため注意が必要である。

付録 3 判定の手引き

「道路橋定期点検要領」に従って部材単位での健全性の診断を行う場合の参考となるよう、典型的な変状例に対して、判定にあたって考慮すべき事項の例を示す。なお、各部材の状態の判定は、定量的に判断することは困難であり、また橋の構造形式や架橋条件によっても異なるため、実際の定期点検においては、対象の橋の条件を考慮して適切な区分に判定する必要がある。

本資料では、付表 3-1 に示す変状の種類別に、参考事例を示す。

付表 3-1 変状の種類

鋼部材	コンクリート部材	その他
①腐食	④ひびわれ	⑥支承の機能障害
②亀裂	⑤床版ひびわれ	⑦その他
③破断	⑦その他	
⑦その他		

付録 3 道路橋の損傷事例

変状の把握、変状の原因や進行や変状が部材や構造に与える影響を見立てる際に参考になるよう、本資料では、付表 3-1 に示す変状の種類別に、道路橋の損傷事例を示す。

付表 3-1 変状の種類

鋼部材	コンクリート部材	その他
①腐食	④ひびわれ	⑥支承の機能障害
②亀裂	⑤床版ひびわれ	⑦その他
③破断	⑦その他	
⑦その他		

上部構造、下部構造、上下部接続部それぞれの技術的な評価は、単に変状の種類や程度だけでなく、少なくとも下記を考慮して行うものである。

- ・ 変状の原因や進行性なども考慮した変状の範囲や程度の見立て
- ・ 橋が置かれる状況ごとの、上部構造、下部構造、上下部接続部のそれぞれの構造の耐荷機構の中で各部材が果たしている役割や機能の見立て
- ・ 当該部位・部材の応力状態や、当該部位・部材の性能の低下が他部材や構造の性能に与える影響

そこで、損傷写真ごとに、損傷の種類や原因、損傷の広がりなど説明を加えるとともに、備考欄には、損傷の進行性や進行した場合に橋の安全性に与える影響として考慮するのがよい点を示した。

上部構造、下部構造、上下部接続部それぞれの措置の必要性を検討するにあたっては、それぞれの構造の技術的な評価の結果を考慮するのみならず、変状の原因、修繕時期や内容が道路ネットワークの機能に与える影響の違い、ライフサイクルコストなども加味して行うことになる。したがって、損傷の程度や本資料の写真を一律の判断基準のごとく扱う

平成 31 年 2 月版	令和 6 年〇月 改定版（案）
	<p><u>ものではないことに注意されたい。</u></p> <p><u>道路橋の損傷例は多様である。「道路橋の定期点検に関する参考資料（2013 年版）—橋梁損傷事例写真集—（国土技術政策総合研究所資料 No.748、2013、国土交通省国土技術政策総合研究所）」には、より広範な事例が収められているので適宜参考にされたい。</u></p> <p><u>なお、本資料は、従前の技術的助言の付録等において、部材単位での措置の必要性について検討を行う場合の参考に示されていた損傷例を流用し、新たな例を追加して作成している。現行の「道路橋定期点検要領」（技術的助言、令和 6 年国土交通省道路局）では部材単位での健全性の診断を実施することを推奨していないように、本参考資料も部材毎に健全性の診断を行うことを求めているものではない。</u></p> <div data-bbox="1635 785 2415 940" style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 10px;"><p>次ページ以降に事例集を示す。</p></div>

付録 3 判定の手引き

「道路橋定期点検要領」に従って部材単位での健全性の診断を行う場合の参考となるよう、典型的な変状例に対して、判定にあたって考慮すべき事項の例を示す。なお、各部材の状態の判定は、定量的に判断することは困難であり、また橋の構造形式や架橋条件によっても異なるため、実際の定期点検においては、対象の橋の条件を考慮して適切な区分に判定する必要がある。

本資料では、付表 3-1 に示す変状の種類別に、参考事例を示す。

付表 3-1 変状の種類

鋼部材	コンクリート部材	その他
①腐食	④ひびわれ	⑥支承の機能障害
②亀裂	⑤床版ひびわれ	⑦その他
③破断	⑦その他	
⑦その他		

付録 3 道路橋の損傷事例

変状の把握、変状の原因や進行や変状が部材や構造に与える影響を見立てる際に参考になるよう、本資料では、付表 3-1 に示す変状の種類別に、道路橋の損傷事例を示す。

付表 3-1 変状の種類

鋼部材	コンクリート部材	その他
①腐食	④ひびわれ	⑥支承の機能障害
②亀裂	⑤床版ひびわれ	⑦その他
③破断	⑦その他	
⑦その他		

上部構造、下部構造、上下部接続部それぞれの技術的な評価は、単に変状の種類や程度だけでなく、少なくとも下記を考慮して行うものである。

- ・ 変状の原因や進行性なども考慮した変状の範囲や程度の見立て
- ・ 橋が置かれる状況ごとの、上部構造、下部構造、上下部接続部のそれぞれの構造の耐荷機構の中で各部材が果たしている役割や機能の見立て
- ・ 当該部位・部材の応力状態や、当該部位・部材の性能の低下が他部材や構造の性能に与える影響

そこで、損傷写真ごとに、損傷の種類や原因、損傷の広がりなど説明を加えるとともに、備考欄には、損傷の進行性や進行した場合に橋の安全性に与える影響として考慮するのがよい点を示した。

上部構造、下部構造、上下部接続部それぞれの措置の必要性を検討するにあたっては、それぞれの構造の技術的な評価の結果を考慮するのみならず、変状の原因、修繕時期や内容が道路ネットワークの機能に与える影響の違い、ライフサイクルコストなども加味して行うことになる。したがって、損傷の程度や本資料の写真を一律の判断基準のごとく扱う

平成 31 年 2 月版	令和 6 年〇月 改定版（案）
	<p><u>ものではないことに注意されたい。</u></p> <p><u>道路橋の損傷例は多様である。「道路橋の定期点検に関する参考資料（2013 年版）—橋梁損傷事例写真集—（国土技術政策総合研究所資料 No.748、2013、国土交通省国土技術政策総合研究所）」には、より広範な事例が収められているので適宜参考にされたい。</u></p> <p><u>なお、本資料は、従前の技術的助言の付録等において、部材単位での措置の必要性について検討を行う場合の参考に示されていた損傷例を流用し、新たな例を追加して作成している。現行の「道路橋定期点検要領」（技術的助言、令和 6 年国土交通省道路局）では部材単位での健全性の診断を実施することを推奨していないように、本参考資料も部材毎に健全性の診断を行うことを求めているものではない。</u></p> <div data-bbox="1635 785 2415 940" style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 10px;"><p>次ページ以降に事例集を示す。</p></div>



例

下弦材の板厚減少はほとんど生じていないものの、広範囲に防食被膜の劣化が進行しつつあり、放置すると全体に深刻な腐食が拡がると見込まれる場合



例

橋全体の耐荷力への影響は少ないものの、局部で著しい腐食が進行しつつあり、放置すると影響の拡大が確実と見込まれる場合



例

耐候性鋼材で、主桁に顕著な板厚減少は生じていないものの明らかな異常腐食の発生がみられ、放置しても改善が見込めない場合



例

塗装部材で、鋼製橋脚に顕著な板厚減少には至っていないものの、放置すると漏水等による急速な塗装の劣化や腐食の拡大の可能性がある場合

備考

■腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留や漏水の影響の有無、高湿度状態の頻度など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。



例

主桁に拡がりのある顕著な腐食が生じており、局部的に明確な板厚減少が確認でき、断面欠損に至ると構造安全性が損なわれる可能性がある場合



例

支承部や支点部の主桁に、明らかな板厚減少を伴う著しい腐食がある場合



例

耐候性鋼材で、主桁に明らかな異常腐食が生じており、拡がりのある板厚減少が生じている場合



例

漏水や滞水によって、桁内の広範囲に激しい腐食が拡がっている場合

備考

- 腐食の場合、広範囲に一定以上の板厚減少が生じたり、局部的であっても主部材の重要な箇所では断面欠損が生じると部材の耐荷力が低下していることがある。
- 桁内や箱断面部材の内部に漏水や滞水を生じると、広範囲に激しい腐食が生じることがあり、特に凍結防止剤を含む浸入水は腐食を激しく促進する。



例

ゲルバー桁の受け梁など、構造上重要な位置に腐食による明らかな断面欠損が生じている場合



例

トラス橋やアーチ橋で、その斜材・支柱・吊材、弦材などに明らかな断面欠損や著しい板厚減少がある場合
 (大型車の輪荷重の影響によっても突然破断することがある)



例

主桁の広範囲に著しい板厚減少が生じている場合

(所要の耐荷力が既に失われていることがある)



例

支点部などの応力集中部位で明らかな断面欠損が生じている場合

(地震などの大きな外力によって崩壊する可能性がある)

備考

■腐食の場合、板厚減少や断面欠損の状況によっては、既に耐荷力が低下しており、大型車の輪荷重の通行、地震等の大きな外力の作用に対して、所要の性能が発揮できない状態となっていることがある。



例

鋼製パイルベント橋脚に腐食孔が発生したり、明かな肉厚の減少が生じたりしている場合

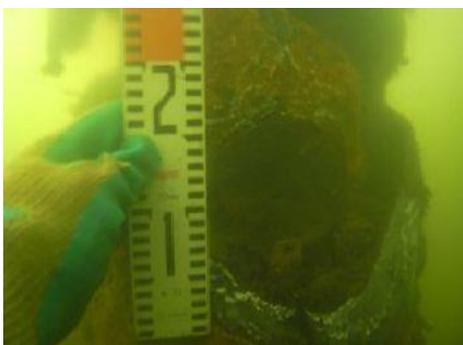
(軸力や曲げモーメントの影響により突然座屈することがある)



例

鋼製パイルベント橋脚の腐食による断面欠損が発生している場合

(軸力や曲げモーメントの影響により突然座屈することがある)



例

干潮河川の水没部の鋼製パイルベント橋脚で局部的に腐食が進行した場合

(軸力や曲げモーメントの影響により突然座屈することがある)

例

備考

■水中部のパイルベント橋脚で部材は、局所的な腐食で欠損したりすることで、軸圧縮力に対して構造体として不安になる場合がある。



例

歩道部の床板デッキプレートの下面に広がりをもつ腐食が見られる場合
 (上面側からの水の浸入により、孔食があったり、上面側で減肉がかなり進んでおり、損傷した内部コンクリートとともに踏み抜きの恐れがある)



例

歩道部の床板デッキプレートの下面に顕著な腐食が見られる場合
 (上面側からの水の浸入により、孔食があったり、上面側で減肉がかなり進んでおり、損傷した内部コンクリートとともに踏み抜きの恐れがある)

例

例

備考

- 歩道部の床板と舗装の間には碎石、砂が充填されていることが多い。
- 歩道部の床板のデッキプレートと舗装の間には、コンクリートが充填される場合があるが、ひび割れを通じて、床板上面から水がデッキプレート上面に水が浸入する可能性がある。
- 歩道部の床板のデッキプレートは板厚が3mm程度とかなり薄いことがある。

詳細な状態の把握が必要な事例



例

外観目視できない埋込み部や部材内部で、著しく腐食が進行している可能性が疑われる場合

（埋め込み部内部で破断直前まで腐食が進行していることがある）



例

耐候性鋼材に明確な異常腐食の発生が認められる場合

（板厚計測など詳細な状態の把握をしなければ、耐荷力への影響が推定できないことがある）



例

桁内部など、外観目視できない部位での滞水や漏水による著しい腐食が生じている可能性が疑われる場合

（桁内部で著しい腐食が生じ、深刻な影響が生じていることがある）



例

外観目視できない部材内部で、著しく腐食が進行している可能性が疑われる場合

（内部からの板厚減少によって部材の耐荷力が低下していることがある）

備考

■腐食は、環境条件によっては急速に進展するため、外観目視では全貌が確認できない部材内部や埋込部などに著しい腐食が疑われる場合には、詳細な状態の把握により原因を究明する必要がある。漏水や滞水が原因の場合、急速に進展することがある。



例

進展しても主桁が直ちに破断する可能性は少ないものの、今後とも進展する可能性が高いと見込まれる場合



例

進展しても亀裂が直ちに主桁に至る可能性は少ないものの、今後とも進展する可能性が高いと見込まれる場合



例

進展しても亀裂が直ちに主桁に至る可能性は少ないものの、今後とも進展する可能性が高いと見込まれる場合



例

対傾構や横構などに明らかな亀裂が発生しており、その位置や向きから進展しても直ちに主桁に至る可能性はないものの、放置すると部材の破断に至る可能性が高い場合

備考

■亀裂の発生部位によっては、直ちに主部材に進展して橋が危険な状態になる可能性は高くはないと考えられる場合がある。しかし確実に亀裂の進展が見込まれる場合には、亀裂が拡大すると補修が困難になったり大がかりになることも考えられる。



例

明らかな亀裂が鋼床版のデッキプレートに伸びており、さらに進展すると路面陥没や舗装の損傷につながるが見込まれる場合



例

明らかな亀裂が鋼床版のデッキプレートに伸びており、さらに進展すると路面陥没や舗装の損傷につながるが見込まれる場合



例

明らかな亀裂が鋼製橋脚の隅角部に発生している。さらに進展すると梁や柱に深刻な影響がでることが見込まれる場合



例

明らかな亀裂が鋼床版のトラフリブに伸びており、さらに進展すると路面陥没や舗装の損傷につながるが見込まれる場合

備考

■亀裂は、突然大きく進展することがあり、また連続している部位のどこに進展するのかは予測できないのが通常である。橋の性能に直接的には影響を与えない部材に発生した場合でも、主部材に進展する恐れがあることに注意する必要がある。



例

大きさに関係なく、ゲルバー桁の受け梁に亀裂が発生している場合



例

大きさに関係なく、アーチ橋やトラス橋の支柱・吊材・弦材などに明らかな亀裂がある場合



例

主桁のフランジからウェブに進展した明確な亀裂がある場合



例

主桁や横桁のウェブに大きな亀裂が進展している場合

備考

■応力の繰り返しを受ける部位の亀裂では、その大小や向きによって進展性（進展時期や進展の程度）を予測することは困難であり、主部材の性能に深刻な影響が生じている場合には、直ちに通行制限や亀裂進展時の事故防止対策などの緊急的な対応を行うべきと判断できることがある。

詳細な状態の把握が必要な事例



例

溶接線付近に明確な塗膜割れが生じているものの、亀裂の全体が外観からは確認できない場合（亀裂の有無の確実な判断の 위해서는、塗膜を除去したうえで、専門技術者による非破壊検査や削り込みなどの詳細な状態の把握が必要である）



例

鋼床版に深刻な亀裂が生じている疑いのある塗膜割れや発錆が見られるものの、外観目視のみでは断定できない場合



例

鋼製橋脚の隅角部やラーメン橋の部材交差部で亀裂が生じているか、またはその疑いがあり、同様の部材交差部が他にも存在している場合



例

アーチ橋の支柱下端に錆が生じており、一方で疲労亀裂の生じやすい箇所であることから、疲労亀裂の発生の可能性も否定できない場合

備考

■鋼部材の亀裂は、塗装や錆によって外観目視だけでは全貌が確認できないことも多く、その場合には塗膜や錆の除去、磁粉探傷試験や超音波探傷試験などの非破壊検査などによる詳細な状態の把握が必要となる。



例

破断を当て板等により補修することによって、機能回復し、新たな破断も生じていない場合



例

対傾構に破断が生じている。地震などの大きな外力に対しては構造安全性が損なわれる可能性がある場合



例

対傾構に破断が生じている。地震などの大きな外力に対しては構造安全性が損なわれる可能性がある場合

例

備考

■橋の性能に直接的には影響を与えない部材が破断している場合、通常の供用状態に対して構造安全性が大きく損なわれていなくても、地震等の大きな外力に対する橋の性能が低下している可能性があることに注意が必要である。



例

応力集中点にある垂直補剛材に破断が見られ、主桁の座屈等、重大事故につながる恐れがある場合



例

トラス橋の斜材が破断しており、落橋に至る恐れがある場合



例

トラス橋の床版コンクリートに埋め込まれた斜材が破断しており、落橋に至る恐れがある場合



例

トラス橋の斜材の一部で破断が生じている例

備考

■主部材の破断は、部位に限らず構造安全性に深刻な影響を与えていることが一般である。

詳細な状態の把握が必要な事例



例

アーチ橋の吊材の一部で腐食による破断が生じており、同条件の他の吊材にも腐食が進行していることが疑われる例



例

PC鋼材が腐食の進展により破断が生じており、他の個所でも同様の腐食が生じている可能性が疑われる例



例

トラス橋の斜材の一部が破断しており、同条件の他の斜材にも亀裂の発生や破断が生じていることが疑われた例



例

PC鋼材が突出し、添架設備に衝突している例

備考

- 部材の破断要因が不明な場合は、詳細な状態の把握により要因を特定し、その他の部材にも同様な損傷が発生する可能性を確認する必要がある。
- 保護管や留め具などにステンレスなどを用いている場合には、異種金属接触による著しい腐食が鋼材に生じる恐れがある。この場合、同構造の他部材にも同時多発的に腐食が生じる可能性があるため注意するのがよい。

詳細な状態の把握が必要な事例



例

PC鋼材の破断が生じ、突出した例
 (他のPC鋼材でも同様の損傷が進行している場合がある)



例

支点横桁の横締めPC鋼材定着部のコンクリートが剥離し、PC鋼材も抜け出している例。
 (他のPC鋼材でも同様の損傷が進行している場合がある)



例

PC鋼材の破断が生じ、突出した例
 (他のPC鋼材でも同様の損傷が進行している場合がある)



例

PC鋼材に破断が生じており、他のPC鋼材の劣化や桁内への雨水の浸入による部材の劣化が疑われる例

備考

- 部材の破断要因が不明な場合は、詳細な状態の把握により要因を推定し、その他の部材にも同様な損傷が発生する可能性を確認する必要がある。
- 既に抜け出しが見られる場合には、他のPC鋼材の突出による第三者被害、また、定期点検の作業中の被害にも注意する必要がある。



例

近接目視で容易に視認できるひびわれがあるものの、進展する可能性が低いと考えられる場合

例えば、

- ・応力の繰り返し変動がないか小さい位置
- ・雨水の浸入による内部鋼材の腐食に至る可能性がないか、低いと考えられる位置・性状



例

目視で容易に視認できる顕著なひびわれがあり、放置すると雨水の内部への浸入などにより確実に劣化が進展することが見込まれる場合



例

目視で容易に視認できる顕著なひびわれがあり、放置すると雨水の内部への浸入などにより確実に劣化が進展することが見込まれる場合



例

目視で容易に視認できる顕著なひびわれがあり、上側からの桁内への雨水の浸入も疑われるなどにより、確実に劣化が進展することが見込まれる場合

備考

■ひびわれの進展によって、耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、進展性について慎重に判断しなければならない。（例えば、張出し部材の付け根、せん断ひびわれ、部材貫通の疑い）



例

近接目視で容易に視認できるひびわれがあり、内部の鉄筋やPC鋼材の腐食が進行している場合



例

桁に多数のひびわれ、剥離・鉄筋露出が生じており、内部鋼材の腐食が広範囲で進行している場合



例

PC橋の桁端部の定着部で内部鋼材の腐食が疑われる顕著なひびわれが多発している場合



例

近接目視で容易に視認できるひびわれがあり、顕著な漏水が継続しているなどにより、急速に劣化が進展すると見込まれる場合

備考

■ひびわれの発生位置やひびわれ種類によっては、耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性があるため、詳細な状態の把握を行った方がよい場合がある。（例えば、張出し部材の付け根、せん断ひびわれ、部材貫通の疑い）



例

主桁の支点部近傍に顕著なひびわれが生じており、支承部としての機能も著しく低下している場合



例

主桁に多数のひびわれが生じており、各所で内部鋼材の破断が生じていると考えられる場合



例

ゲルバーの受梁で顕著なひびわれが生じている場合

例

備考

■ひびわれの原因や部材への影響が容易に判断できない場合には、詳細な状態の把握を行う必要がある。



例

パイルベントの軸方向に顕著なひびわれが生じており、偏心荷重の作用によりパイルベントの破壊、さらには落橋するに至る可能性も疑われる場合



例

下部工の梁や柱に顕著なひびわれが生じており、進展すると落橋する可能性も疑われる場合

例

例

備考

■ひびわれの原因や部材への影響が容易に判断できない場合には、詳細な状態の把握を行う必要がある。

詳細な状態の把握が必要な事例



例

過去に補修・補強した部位からひびわれが生じており、原因の究明が必要と考えられる場合
 (再劣化によるひびわれでは、変状の全貌が外観目視では判断できないことが多く、内部で劣化が進行している場合、危険な状態となっていることがある。)



例

過去に補修・補強した部位からひびわれが生じており、原因の究明が必要と考えられる場合
 (再劣化によるひびわれでは、変状の全貌が外観目視では判断できないことが多く、内部で劣化が進行している場合、危険な状態となっていることがある。)



例

橋の性能に直接的に影響を与える部材に進展すると耐荷力上深刻な影響が否定できないひびわれが生じている場合で、危険性について外観からだけでは判断が困難な場合
 例えば、
 ・ゲルバー構造の支点部
 ・支承の支持力を負担する位置
 ・せん断ひびわれ



例

塩害やアルカリ骨材反応を生じている疑いがある場合

備考

■塩害やアルカリ骨材反応を生じている場合、深刻化すると補修補強が困難となり、更新を余儀なくされる危険性がある。そのため塩害やアルカリ骨材反応を生じている可能性がある場合には、専門家の助言を受けるなどし、調査とそれらを踏まえた維持管理計画を検討するのがよい。

詳細な状態の把握が必要な事例



例

構造の詳細が不明であり、原因の把握が難しい場合



例

顕著な遊離石灰などが無いものの、規則的なひびわれが広範囲に生じており、原因の把握が必要な場合



例

顕著な遊離石灰などが無いものの、不規則に二方向にひびわれが生じている場合。(骨材のポップアウトなどが見られる場合には、アルカリ骨材反応を生じていることも疑われる)



例

塩害やアルカリ骨材反応を生じている疑いがある場合

備考

■塩害やアルカリ骨材反応を生じている場合、深刻化すると補修補強が困難となり、更新を余儀なくされる危険性がある。そのため塩害やアルカリ骨材反応を生じている可能性がある場合には、専門家の助言を受けるなどし、調査とそれらを踏まえた維持管理計画を検討するのがよい。



例

顕著な漏水はないものの、床版全体に広く格子状のひびわれが発達している場合



例

ひびわれは比較的少ないものの、明らかな貫通ひびわれ（漏水、石灰分の析出）がある場合



例

床版内部への雨水の浸入が顕著に生じており、放置すると急速に劣化が進むと見込まれる場合



例

ひびわれは比較的少ないものの、明らかな貫通ひびわれ（漏水、石灰分の析出）がある場合

備考

- 床版に貫通ひびわれが生じている場合、放置すると急速に劣化が進行する可能性が高い。また雨水の浸入は床版の劣化を著しく促進する。
- うきや剥離があると、コンクリート片が落下する危険性がある。



例

漏水を伴う密に発達した格子状のひびわれが生じている場合
あるいは、床版下面に広く湿ったひびわれ集中箇所がある場合



例

漏水を伴う密に発達した格子状のひびわれが生じている場合
あるいは、床版下面に広く湿ったひびわれ集中箇所がある場合



例

床版内部に雨水が浸入し、広く鉄筋の腐食が進んでいる場合



例

間詰め部に顕著なひびわれが生じている場合
(間詰め部が脱落することがある)

備考

■床版に広くひびわれが発達したり、雨水の浸入により鉄筋の腐食が進むと広範囲に床版コンクリートが脱落したり、輪荷重によって抜け落ちを生じることがある。



例

床版コンクリートがある範囲で
一体性を失っている場合
(輪荷重などの作用で、容易に
抜け落ちる状態)



例

顕著な漏水を伴うひびわれがあり、
床版下面に明らかなうきや剥離が生
じている場合



例

顕著な漏水を伴う格子状のひび
われが密に発達している場合



例

床版下面の一部で石灰分の析出した
白いひびわれの発達と浸潤による変
色が広がっている場合
(直上の舗装に陥没やセメント分の
噴出痕が見られる場合には、床版上
面が土砂化している可能性が高い)

備考

- 床版内部に広く雨水の浸入がある場合、床版コンクリートの劣化により突然の抜け落ち事故に至ることがある。
- 舗装の陥没やセメント分の噴出痕が見られる場合、床版が上面から土砂化するなど著しく劣化している事があり、判断が困難な場合は、詳細な状態の把握を行う必要がある。

詳細な状態の把握が必要な事例



例

不規則なひびわれが発達したり、全面に顕著な変色が拡がっている場合
 (アルカリ骨材反応の併発など複合的な劣化が生じていることがある)



例

床版下面に顕著な浮き・剥離・鉄筋露出が見られる場合
 (床版内部で劣化が進行している事がある)



例

床版の一部で、特異な変色や漏水が見られる場合



例

顕著な漏水を伴う格子状のひびわれが現れていないものの、全面に顕著な変色が拡がり、コンクリート内部に滞水が生じていることが疑われる場合

備考

- 塩害やアルカリ骨材反応が深刻化すると補修補強が困難となり、更新せざるをえなくなることがある。専門家による状態の把握や維持管理計画の作成が必要である。
- ひびわれが顕著でないものの水染みや石灰分の析出が広範に拡がっている場合には、コンクリート内部で水平ひびわれが拡がっている可能性がある。

詳細な状態の把握が必要な事例



例

間詰めコンクリートの抜け落ちが懸念される場合（写真は抜け落ちしている例）



例

間詰めコンクリートの抜け落ちが懸念される場合（写真は抜け落ちしている例）



例

舗装面に特徴的なひびわれや、白色の変色が見られる場合（舗装下の床版が著しく損傷していることがある）

例

備考

- 補修補強材が設置されている場合にもハンマーによる打音や触診を行うことが有効な場合もある。
- 補修補強材が設置されている場合、過去に損傷等が存在していた可能性があるため、事前に過去の補修履歴や経緯を調べることも有効である。

詳細な状態の把握が必要な事例



例

保護塗装の剥離が広がっている場合
 (上面から水が浸入している可能性がある。写真はシェッドの頂板の例)



例

例

備考

- 落下防止対策は塊となったコンクリートの落下を防ぐだけの強度がない場合もある。また、上面側は水が浸入しつづけることで、細かいコンクリート片ではなく広範囲にわたって、落下防止対策とともにコンクリートが塊となって落下することがある。
- コンクリート中またはコンクリートと落下防止対策の間に水が浸入し、鉄筋の腐食や凍結融解作用によるコンクリートの劣化が進んだ場合、コンクリート表面と落下防止対策が一体となって剥がれることもある。
- コンクリートと落下防止対策の間に侵入した水によって落下防止対策自身の接着力が低下する恐れがある。

詳細な状態の把握が必要な事例



3年後



踏み抜き部分をはつり落とした後の床版下面の状況



1年後



例

床版下面に補強材などが設置された補強材に広がりをもつ腐食が生じている場合
 (床版内部コンクリートでの滞水が生じているなど、コンクリートの劣化が疑われる。写真下は、鋼板ごとコンクリート床版が踏み抜かれた例。写真上はその踏み抜き前の状態。)

備考

- 補強材がある状態で橋面から水が浸入すると抜けにくく、却ってコンクリートの劣化に悪影響を与えることを考慮する必要がある。橋面の状態や下面の腐食や水の浸入を疑う痕跡がある場合には、コンクリートの状態が悪化している可能性も考慮する必要がある。
- アンカーは、設計上、健全なコンクリートに定着されることが強度の発揮の前提となっている。
- 鋼板とコンクリートの間には接着層が設置されることも多いが、浸潤した状態で耐久性は明らかでなく、鋼板を打音した結果として浮きが見当たらない場合でも、床版上面から水の浸入が疑われることもあるので、診断にあたっては注意を要する。



例

支承の塗装が劣化し、台座コンクリートの剥離が生じている。放置すると劣化が進行し、補修による支承機能の維持が困難となることが見込まれる場合



例

支承本体に腐食が見られ、支承機能が低下しており、放置するとさらに機能が急速に失われていくと考えられる場合



例

支承部の防食機能が著しく低下し、全体に腐食が進行しつつある場合

放置すると急速に機能回復が困難な状態になると見込まれる場合



例

腐食が進行しつつあり、ボルトにも緩みが生じている。放置すると腐食のさらなる進行や地震や温度の作用などにより着実に性能が低下することが見込まれる場合

備考



例

支承本体全体が著しく腐食しており、板厚減少も進行している場合

(このまま腐食が進行すると、耐荷力の低下により、桁の脱落等の重大な災害に至る可能性がある。)



例

支承や取り付け部の主桁等に板厚減少を伴う著しい腐食が進行している場合



例

支承の取り付けボルトが破断しており、支持機能が低下している場合

地震などの大きな外力に対して所要の機能が満足できないと考えられる場合



例

ゴム支承本体に顕著な亀裂が生じている場合

地震などの大きな外力に対して所要の機能が満足できないと考えられる場合

備考

■ 支承本体や取り付け部に顕著な損傷があると、通常の交通荷重に対しては機能しても、大規模な地震の作用などに対して所要の機能が発揮されないことで、深刻な被害を生じることがある。



例

台座モルタルの破損により、支承の荷重支持能力が大きく低下していると認められる場合

(大きな路面段差や桁の脱落等で危険な状態になる可能性がある)



例

支承部および取り付け部の桁や下部工本体が大きく損傷している場合

(支承の機能が喪失しており、落橋に至る可能性がある)



例

支承および主桁の取付け部で、著しい断面欠損を生じている場合

(輪荷重の影響や中小の地震によっても桁端部が崩壊する可能性がある)

例

備考



例

ローラー支承のローラーが脱落するなど、支承の荷重支持機能が失われている場合

(大きな路面段差や桁の脱落等で危険な状態になる可能性がある)



例

ローラー支承において、カバーのふくらみ、ボルトの損傷、脱落が見られるときは、ローラー、支圧板、ピニオンが損傷している可能性がある。



例

ローラー支承において、カバーの外れ、ボルトの損傷が見られるときは、ローラーが脱落する可能性につながるときがある。

例

備考

詳細な状態の把握が必要な事例



例

支承および桁端部に遊間の異常が認められ、原因の究明が必要と考えられる場合



例

支承近傍にも腐食が広がっており、亀裂の併発が疑われる場合



例

地震後の異常な残留変位により、支承本体の損傷が疑われる場合

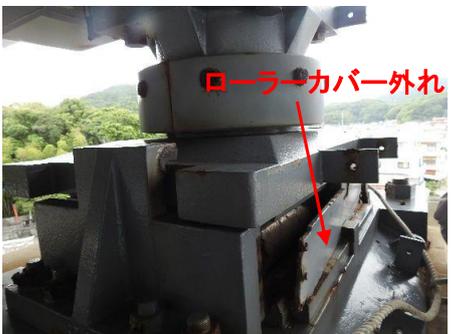


例

支承取付部の損傷が支承機能に影響を与えている可能性があり、耐荷力の評価が必要な場合

備考

詳細な状態の把握が必要な事例



例

ローラー沓において、ローラーカバーが外れている場合

(ローラー、支圧板、ピニオンが損傷している可能性がある)

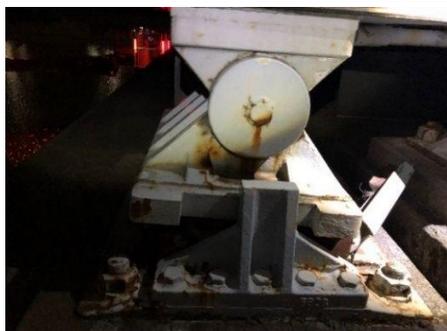
備考

詳細な状態の把握が必要な事例



例

ローラー支承において連結板が膨らんだり、外れたりしているときには、ピニオン、ローラー、支承板に損傷が生じている可能性がある。



例

支承に傾斜、沈下が生じているときには、ローラーが外れていたり、ローラーや支承板に損傷が生じている可能性がある。

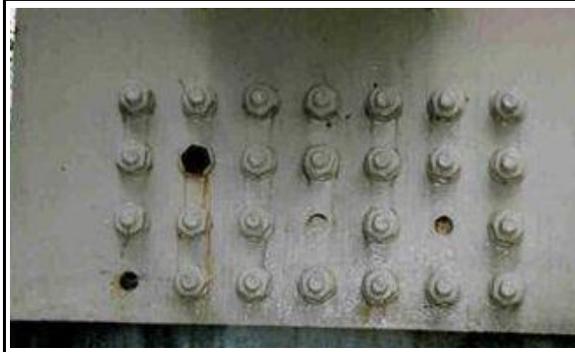
備考

その他	ゆるみ・脱落	鋼
-----	--------	---

一般的性状	ボルトにゆるみが生じたり、ナットやボルト、リベットなどが脱落している状態。ボルト、リベットが折損しているものを含む。
-------	--



例	ボルトが抜け落ちている状態 (地震などの大きな外力によってボルトが破断することがある)
---	--



例	ボルトが折損している場合
---	--------------



例	高力ボルトが抜け落ちている場合
---	-----------------



例	支承のアンカーボルトや取り付けボルトが緩んでいる場合
---	----------------------------

備考	<ul style="list-style-type: none"> ■高力ボルト（F11Tなど）では、遅れ破壊が生じている可能性がある。
----	--

その他	防食機能の劣化	共通
-----	---------	----

一般的性状	鋼部材の、防食システム（塗装、めっき、金属溶射など）に変状がみられるもの。（耐候性鋼材の場合、腐食で評価する）
-------	---

	例 発錆は見られないものの、上塗り塗装に顕著な劣化が見られる状態
---	-------------------------------------

	例 発錆は広がっていないものの、塗膜の劣化が進行しており、下塗り塗装が暴露している状態
--	--

	例 めっきの劣化や、めっき面塗装の劣化が見られる状態
---	-------------------------------

	例 めっき部材の表面に錆が見られる状態
---	------------------------

備考	<p>■被覆系の防食層は劣化が進むと母材の発錆リスクが急激に高まる。</p>
----	--

その他	うき・剥離・鉄筋露出	コンクリート
-----	------------	--------

一般的性状	コンクリート部材の表面にうきや剥離が生じた状態。剥離部で鉄筋が露出している場合を鉄筋露出という。（ひびわれを伴う場合、ひびわれでも評価する）
-------	--

	例 コンクリート部材に、剥離・鉄筋露出がある状態 （コンクリート片が落下することがある）
---	--

	例 コンクリート部材にうきや剥離がある場合 （内部で鋼材の腐食が進行している場合がある）
--	--

	例 コンクリート部材にうきや剥離がある場合 （地震等の大きな外力によって、部材内部にひびわれが進行している場合がある）
---	---

	例 コンクリート部材にうきや剥離がある場合 （補修部の再劣化により、うきや剥離が発生する場合がある）
---	--

備考	
----	--

その他	漏水・遊離石灰	コンクリート
-----	---------	--------

一般的性状 コンクリート部材の打ち継ぎ目部などから、水や石灰分の滲出や漏出が生じている状態。（ひびわれを伴う場合、ひびわれでも評価する）



例
 コンクリート部に埋め込まれた部材周囲から漏水が生じている状態
 （埋め込み部内部で著しく腐食していることがある）



例
 床版から漏水が生じている状態
 （貫通ひびわれなどにより、同じ箇所から漏水が継続する場合、局部的劣化が顕在化することがある）



例
 部材同士の境界部から漏水が生じている状態
 （間詰部が劣化していたり、部材内部に雨水が浸入し、部材が劣化していることがある。境界部を横断する横締め鋼材の腐食が生じていることがある）



例
 プレキャスト部材の継目部から漏水と遊離石灰の析出が生じている状態
 （部材間のPC鋼材や鉄筋が腐食したり、鋼材に沿って部材内部に腐食が拡がることもある）

備考
 ■コンクリートに埋め込まれた部分で鋼材の腐食が疑われる場合には、打音検査やコンクリートの一部をはつるなどで除去し、コンクリート内部の状態を確認するのがよい。

その他	漏水・遊離石灰	コンクリート
-----	---------	--------

一般的性状	コンクリート部材の打ち継ぎ目部などから、水や石灰分の滲出や漏出が生じている状態。（ひびわれを伴う場合、ひびわれでも評価する）
-------	--

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="767 421 871 454">例</td> <td data-bbox="871 421 1331 766"> <p>プレキャスト中空床版の間詰部から遊離石灰の析出が生じている例。</p> <p>（横締めPC鋼材が雨水等の浸入により劣化が生じていることがある。）</p> </td> </tr> </table>	例	<p>プレキャスト中空床版の間詰部から遊離石灰の析出が生じている例。</p> <p>（横締めPC鋼材が雨水等の浸入により劣化が生じていることがある。）</p>
例	<p>プレキャスト中空床版の間詰部から遊離石灰の析出が生じている例。</p> <p>（横締めPC鋼材が雨水等の浸入により劣化が生じていることがある。）</p>		

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="767 779 871 813">例</td> <td data-bbox="871 779 1331 1126"></td> </tr> </table>	例	
例			

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="767 1140 871 1173">例</td> <td data-bbox="871 1140 1331 1482"></td> </tr> </table>	例	
例			

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="767 1500 871 1534">例</td> <td data-bbox="871 1500 1331 1843"></td> </tr> </table>	例	
例			

備考	
----	--

その他	補強部材の損傷	コンクリート
-----	---------	--------

一般的性状	コンクリート部材を補修または補強した、鋼板、シート、塗装などの被覆材料に変状が生じている状態。（コンクリートによる補強部材は、本体の損傷として扱う）
-------	--

	<p>例</p> <p>床版裏面の補強鋼板に、床版内部への雨水の浸入が疑われる腐食が見られる場合</p> <p>（内部で床版の劣化が進み、突然の抜け落ちに至ることがある。）</p>
---	--

	<p>例</p> <p>補強部材（鋼板）の再劣化（腐食、うき）が見られる状態</p> <p>（補強効果が失われていたり、補強部材内部で劣化が進行していることがある）</p>
--	--

	<p>例</p> <p>補修した部材（表面保護工）の再劣化が見られる場合</p> <p>本例では、コンクリート桁にもひびわれが生じており、「コンクリートのひびわれ」でも評価する。</p>
---	---

	<p>例</p> <p>補修した部材の再劣化が見られる場合、外観から見えない内部で損傷が進行していることがある。</p>
---	--

備考	
----	--

その他	遊間異常	共通
-----	------	----

一般的性状	桁間の間隔や、伸縮装置及び支承、落橋防止システム等の変位や遊間に異常がみられる状態
-------	---

	例	桁端部が下部工と接触している状態 （下部工が変位していることがある）
---	---	---

	例	伸縮装置の遊間が異常に狭くなっている状態 （地震の影響によって、下部工が変位していることがある）
--	---	---

	例	伸縮装置の遊間が異常に狭くなっている状態 （地震の影響によって、下部工が変位していることがある）
---	---	---

	例	伸縮装置の遊間が不均等（橋軸直角方向）になっている状態 （地震の影響による下部工の変位以外にも、上部工の異常や支承の損傷などで上下部工に異常な水平変位が生じていることがある）
---	---	--

備考	
----	--

その他	路面の凹凸	路面
-----	-------	----

一般的性状	路面に特異な段差や凹凸が生じている状態。（伸縮装置部の段差を含む）
-------	-----------------------------------

	例	伸縮装置との境界で、凹凸が生じている状態 （車両からの衝撃荷重により、部分的に損傷が進行することがある。）
---	---	--

	例	土工部との境界で、明確な段差が生じている状態 （地震によって、土工部が沈下していることがある）
--	---	--

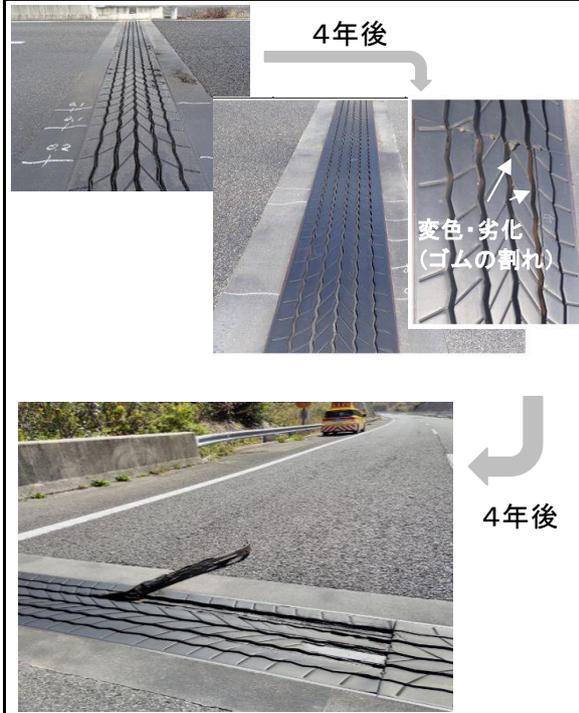
	例	径間の境界で、顕著な路面凹凸が生じている状態 （下部工の沈下や傾斜、支承の損傷が生じていることがある。）
---	---	---

	例	伸縮装置に明確な目違いが生じている状態 （地震によって、土工部が沈下したり、支承の破壊が生じていることがある）
---	---	--

備考	
----	--

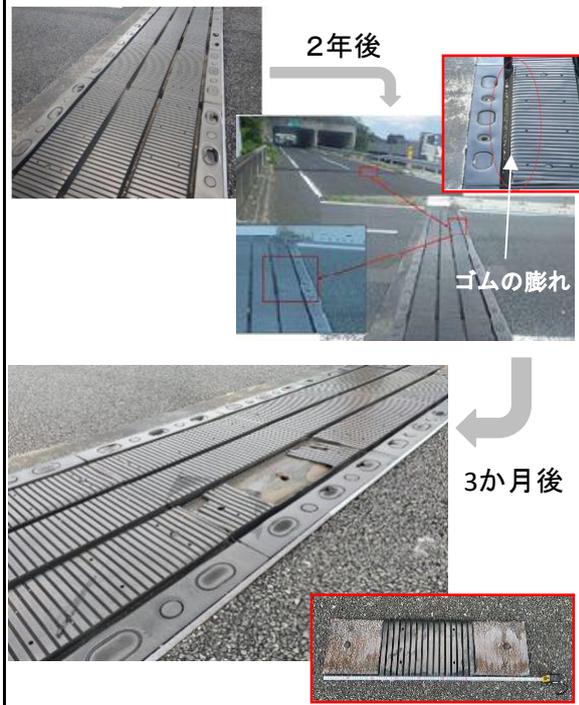
その他	路面の凹凸	路面
-----	-------	----

一般的性状 路面に特異な段差や凹凸が生じている状態。（伸縮装置部の異常）



例
伸縮装置ゴム表面に割れや浮きがある場合

（ゴムに割れや浮きがあるときは、既に損傷が生じていたり、内部に水が浸入したりすることで、内部鋼材の突出などによる道路利用者の被害につながることもある）



例
伸縮装置ゴム表面に膨れがある場合

（ゴムに膨れがあるときには、衝撃の影響や内部に水が浸入する水の影響により、内部鋼材の飛散、段差の発生により道路利用者の被害につながることもある）

備考
 ■表面がゴムであっても内部に鋼材を有することが少なくない
 ■ゴムの割れ、剥がれ、浮き・膨れ、錆汁の析出が見られる場合や異常音を確認された場合には調査や対策を検討するのがよい。

その他	路面の凹凸	路面
-----	-------	----

一般的性状	路面に特異な段差や凹凸が生じている状態。（伸縮装置部の異常）
-------	--------------------------------

<p>表層ゴムの破断確</p> <p>2か月後</p> <p>表層ゴムの剥がれ</p> <p>(破断箇所からの剥がれ)</p> <p>3か月後</p> <p>表層ゴム及び内部鋼板の剥がれ</p>	<p>例</p> <p>伸縮装置ゴム表面に剥がれがある場合 （ゴムに剥がれがあるときは、衝撃の影響や内部に水が浸入する水の影響により、内部鋼材の突出などによる道路利用者の被害につながることもある）</p>
---	---

<p>ゴムの割れの例</p> <p>ゴムの浮き上がりの例</p> <p>ゴムの剥がれの例</p>	<p>例</p> <p>伸縮装置ゴム表面に変状がある場合</p> <p>（ゴムに割れ、浮き上がり、剥がれなど変状があるときには、衝撃の影響や内部に水が浸入する水の影響により、段差の発生や鋼材の突出により道路利用者の被害につながることもある）</p>
--	--

備考	<ul style="list-style-type: none"> ■表面がゴムであっても内部に鋼材を有することが少なくない ■ゴムの割れ、剥がれ、浮き・膨れ、錆汁の析出が見られる場合や異常音を確認された場合には調査や対策を検討するのがよい。
----	--

その他	舗装の異常	路面
<p>一般的性状</p>	<p>舗装面に、ひびわれやうき、ポットホール、水や石灰分の滲出などの異常が生じている状態</p>	
	<p>例</p>	<p>舗装表面に特異な損傷が見られる場合、床版が著しく損傷していることもある。</p> <p>(コンクリート床版の上面が土砂化していた例)</p>
	<p>例</p>	<p>舗装表面に特異な損傷が見られる場合、床版が著しく損傷していることもある。</p> <p>例えば、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート床版の土砂化 ・鋼床版の疲労亀裂
	<p>例</p>	<p>舗装表面に特異な損傷が見られる場合、床版が著しく損傷していることもある。</p> <p>例えば、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート床版の土砂化 ・鋼床版の疲労亀裂
	<p>例</p>	<p>舗装表面に特異な損傷が見られる場合、床版が著しく損傷していることもある。</p> <p>(鋼床版にデッキ貫通の亀裂が生じていた例)</p>
<p>備考</p>		

その他	定着部の異常	共通
-----	--------	----

一般的性状	PC部材の緊張材、ケーブル部材などの定着部に異常がみられる状態
-------	---------------------------------



例

ケーブル部材の定着部の防食が劣化していたり、定着部に雨水の浸入が疑われる場合



例

落橋防止のための桁連結装置の定着部に著しい発錆がみられる。



例

桁内のPC鋼材定着部に錆汁や石灰分の滲出がみられる例

(床版上面など路面側から定着部またはケーブル部材に雨水が到達し、腐食が進んでいることがある)



例

横締めPC鋼材が抜け出している例

(耐荷力低下の他、第三者被害を伴うことがある。)

備考	
----	--

その他	変色・劣化	共通
-----	-------	----

一般的性状	コンクリートの特異な変色など部材の色に異常がみられる状態。ゴムや樹脂などの材質が変化している状態
-------	--

	<p>例</p> <p>PC橋の表面に特徴的な変色が見られる場合</p> <p>(内部のPC鋼材が著しく腐食していることがある。)</p>
---	---

	<p>例</p> <p>火災痕が見られる場合</p> <p>(部材の強度が低下している場合がある。)</p>
--	--

	<p>例</p> <p>火災痕が見られる場合</p> <p>(部材の強度が低下している場合がある。)</p>
---	--

	<p>例</p> <p>コンクリート部材の表面に異常な変色が見られる場合</p> <p>(骨材の変質などにより、浸潤状態で特異な色を呈することがある)</p>
---	---

備考	
----	--

その他	漏水・滞水	共通
-----	-------	----

一般的性状	伸縮装置や排水施設などの本来の雨排水機構によらず、漏出したり、部材上面や内部に異常な滞水が生じている状態。 (激しい降雨などによる異常でない一時的な滞水は除く)
-------	---

	例
	<p>桁間から顕著な漏水が見られる場合</p> <p>(下部工上面では、漏水などの水が速やかに排除されず、長期の滞水を生じる事がある)</p>

	例
	<p>箱桁内部などの部材内部に、滞水が生じている状態</p> <p>(部材の隙間や、排水施設の破損などにより部材内に漏水すると滞水することがある。)</p>

	例
	<p>箱桁内部などの部材内部に、滞水が生じている状態</p> <p>(部材の隙間や、排水施設の破損などにより部材内に漏水すると滞水することがある。)</p>

	例
	<p>箱桁内部などの部材内部に、滞水が生じている状態</p> <p>(ひびわれや排水施設の破損などにより漏水すると部材内に滞水することがある。)</p>

備考	
----	--

その他	変形・欠損	共通
-----	-------	----

一般的性状	車両や船舶の衝突などにより、部材が局部的に欠損したり変形している状態
-------	------------------------------------



例

部材に大きな変形や欠損が見られる場合

(車両の衝突や部材同士の干渉によって当該部位以外にも様々な変状が生じていることがある。)



例

主げたに顕著な変形が見られる場合

(洪水や津波の際に、漂流物が衝突して部材を損傷させることがある)



例

上横構などに顕著な変形が見られる場合

(地震時には、大きな水平力によって横方向の部材に変形や破断を生じる事がある)



例

トラス橋の鉛直材に顕著な変形が見られる場合

(下路橋では、車両および積載物などの衝突により部材の変形や破断を生じる事がある)

備考

その他	土砂詰まり	路面
-----	-------	----

一般的性状	排水柵や排水管、伸縮装置などに土砂が堆積している状態
-------	----------------------------

	例	<p>支承部に土砂が堆積している場合</p> <p>(支承の腐食を促進するなど、機能障害に至る場合がある。)</p>
---	---	--

	例	<p>伸縮装置に土砂が詰まっている状態</p>
--	---	-------------------------

	例	<p>排水柵の土砂詰まりによる路面排水の不良を生じている場合</p>
---	---	------------------------------------

	例	<p>橋座面に土砂が堆積している場合</p> <p>(滞水しやすい環境となり、コンクリートの劣化を伴うことがある。)</p>
---	---	--

備考	
----	--

その他	沈下・移動・傾斜	共通
-----	----------	----

一般的性状	基礎や下部工に特異な沈下・移動・傾斜が生じている状態。 (支承の場合、支承の機能障害で評価する)
-------	---

	例
	<p>橋全体に変形が見られる場合</p> <p>(下部工の傾斜や沈下などにより橋全体が危険な状態になっていることがある)</p>

	例
	<p>河川内の橋梁で、橋全体の変形が見られる場合</p> <p>(洗掘や下部工の沈下などにより危険な状態となっていることがある)</p>

	例
	<p>下部工が変位している疑いのある場合</p> <p>(下部工周辺の地盤の変状がある場合、橋全体が危険な状態になっていることがある)</p>

	例
	<p>下部工周囲に、土砂の噴出痕が見られる場合</p> <p>(液状化が生じた場合、下部工が沈下や傾斜を生じていることがある)</p> <p>注) 写真の例の異常の有無は不明</p>

備考	
----	--

その他	沈下・移動・傾斜	共通
-----	----------	----

一般的性状	基礎や下部工に特異な沈下・移動・傾斜が生じている状態。 (支承の場合、支承の機能障害で評価する)
-------	---

	<p>例</p> <p>河川内の橋梁で、橋脚の沈下により橋全体の変形が見られる場合</p> <p>(洗掘や下部工の沈下などにより危険な状態となっていることがある)</p>
---	--

	<p>例</p> <p>河川内の橋梁で、橋脚の傾斜により橋全体の変形が見られる場合</p> <p>(洗掘や下部工の沈下などにより危険な状態となっていることがある)</p>
--	--

	<p>例</p> <p>背面盛土の崩壊により橋台が沈下・移動・傾斜している疑いのある場合</p> <p>(下部工周辺の地盤の変状がある場合、橋全体が危険な状態になっていることがある)</p>
---	--

	<p>例</p> <p>洗掘により下部工を保護する擁壁が沈下した場合</p>
---	---

備考	
----	--

その他	沈下・移動・傾斜	共通
-----	----------	----

<p>一般的性状</p>	<p>水中部のパイルベント橋脚で部材が座屈により変形している状態</p>
 	<p>例</p> <p>鋼製パイルベント橋脚の座屈により上部工の沈下が発生している場合</p> <p>(下部工の安定が損なわれ、橋が危険な状態となっていることがある)</p>
	<p>例</p> <p>鋼製パイルベント橋脚が座屈している場合</p> <p>(急速に変形が進行する危険性がある)</p>
	<p>例</p>
	<p>例</p>
<p>備考</p>	<p>■鋼製パイルベント橋脚の状態を直接確認できないときには、潜水夫による直接目視あるいは水中カメラ等で把握することも効果的である。</p>

その他	沈下・移動・傾斜	下部構造
-----	----------	------

一般的性状	基礎部を支持する地盤の変状が生じている状態
-------	-----------------------

	例
	<p>基礎の近傍の地盤に顕著な変状がある場合</p> <p>(橋台周辺の地盤の消失により、下部構造の安定が損なわれているなど、橋全体が危険な状態になっていることがある)</p>

	例
	<p>基礎の地盤に顕著な変状がある場合</p> <p>(基礎を支持している地盤の消失により、下部構造の安定が損なわれるなど、橋全体が危険な状態になっていることがある)</p>

	例
	<p>基礎の近傍の地盤に顕著な変状がある場合</p> <p>(橋台周辺の地盤の消失や風化の進展により、下部構造の安定が損なわれるなど、橋全体が危険な状態になっていることがある)</p>

	例

備考	<ul style="list-style-type: none"> ■基礎の近傍の地盤に顕著な変状が生じる場合、橋台や橋脚に沈下や傾斜が生じることがある。 ■基礎上部の地盤から水の浸入の疑いがある場合には、調査が必要になる場合もある。 ■周辺地盤も含めた岩の摂理やき裂の状態、劣化が生じたときの破壊形態を把握することで、基礎地盤に変状が生じる可能性を疑える場合がある。
----	--

その他	沈下・移動・傾斜	下部構造
-----	----------	------

一般的性状	基礎部を支持する地盤の変状が生じている状態
-------	-----------------------

	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">例</td> <td> <p>基礎の近傍の地盤を保護するための保護工に異常が見られる場合</p> <p>(変状発生箇所からの雨水等の浸入により、保護工内の地盤に顕著な変状が生じることで下部構造の安定が損なわれ、橋全体が危険な状態になることがある。)</p> </td> </tr> </table>	例	<p>基礎の近傍の地盤を保護するための保護工に異常が見られる場合</p> <p>(変状発生箇所からの雨水等の浸入により、保護工内の地盤に顕著な変状が生じることで下部構造の安定が損なわれ、橋全体が危険な状態になることがある。)</p>
例	<p>基礎の近傍の地盤を保護するための保護工に異常が見られる場合</p> <p>(変状発生箇所からの雨水等の浸入により、保護工内の地盤に顕著な変状が生じることで下部構造の安定が損なわれ、橋全体が危険な状態になることがある。)</p>		

	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">例</td> <td></td> </tr> </table>	例	
例			

	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">例</td> <td></td> </tr> </table>	例	
例			

備考	<p>■基礎の近傍の地盤の保護工にひびわれ等の変状が生じている場合、変状箇所から水が浸入することにより、保護工内部の地盤の強度低下や流出が生じて橋台や橋脚の沈下や傾斜につながるおそれがある。</p> <p>■はらみだし等、保護工の変状の発生形態によっては、内部の地盤自体に顕著な変状が生じている場合があり、橋台や橋脚の安定に影響を及ぼしているか調査が必要になる場合がある。</p>
----	--

一般的性状

基礎部を支持する地盤の変状が生じている状態



↓ 被災後(1年後)



例

基礎の近傍の地盤を保護するための保護工に異常が見られる場合

(橋台背面からの水の浸入等により、基礎近傍の地盤に顕著な変状が生じ、下部構造の安定が損なわれているなど、橋全体が危険な状態になっていることがある。)

備考

- 吹きつけ部材の崩壊など、保護工の変状の発生形態によっては、内部の地盤自体に顕著な変状が生じている場合があり、橋台や橋脚の安定に影響を及ぼしているか調査が必要になる場合がある。
- 保護工からの水の漏出など、基礎上部や近傍から保護工内部の地盤に水の浸入の疑いがある場合には、調査が必要になる場合がある。
- 基礎の近傍の地盤の保護工にひびわれ等の変状が生じている場合、変状箇所から水が浸入することにより、保護工内部の地盤の強度低下や流出が生じて橋台や橋脚の沈下や傾斜につながるおそれがある。

一般的性状	基礎部を支持する地盤の変状が生じている状態
-------	-----------------------



例

基礎の近傍における排水構造物や、基礎の近傍の地盤を保護するための保護工に異常が見られる場合

(排水構造物の不具合等により基礎の近傍の地盤内部に水が浸入し、基礎近傍の地盤が流出することで下部構造の安定が損なわれ、橋全体が危険な状態になることがある。)

備考

- 橋台や橋脚近傍にある排水構造物の周辺地盤や保護工に洗掘等の変状が生じている場合、降雨時に溢水や漏水等が生じている疑いがあり、橋台や橋脚の安定に影響を及ぼしているか調査が必要になる場合がある。
- 水分量による強度低下が著しい等、特殊な地質を含む地盤である場合、その破壊形態を把握することで、基礎地盤に変状が生じる余地を類推できる場合がある。

その他	洗掘	下部構造
-----	----	------

一般的性状	基礎部に洗掘が生じている状態
-------	----------------

	<p>例</p> <p>基礎部が洗掘され杭が露出している場合</p> <p>(津波後に発見された損傷。)</p>
	<p>例</p> <p>基礎部が流水のため著しく洗掘されている場合</p>
	<p>例</p> <p>基礎部が流水のため著しく洗掘されている場合</p>
	<p>例</p> <p>洪水によって洗掘が進行した場合</p> <p>(洗掘が進むと、橋脚に沈下や傾斜が生じることがある。)</p>

備考	<ul style="list-style-type: none"> ■ 洗掘部に堆積物が堆積するとき、地盤抵抗として期待できないことが多い。 ■ 基礎部の状態を直接確認できないときには、必要に応じてカメラ等で把握する必要がある。
----	---

その他	吸い出し	下部構造
-----	------	------

一般的性状	基礎部に洗掘などにより土砂の流出が生じている状態
-------	--------------------------

	例	洗掘部からの土砂の吸い出しにより橋台基礎底面に空洞が生じる可能性がある
---	---	-------------------------------------

 <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">水中に露出した松杭</p> 	例	橋台部基礎の土砂が洗掘され、橋台背面の土砂が流出した例
		<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;"> <p>舗装面に異常が現れる場合、橋台背面土の流出による可能性がある。</p> </div>

備考	<p>■ 橋梁の背面土が流出している場合、路面にひびわれや陥没などの異常が現れる場合がある。</p>
----	--

その他	その他の異常	共通
-----	--------	----

一般的性状	
-------	--

	例	<p>大規模な落書きが見られる場合</p> <p>(落書きにより、塗装などの防食被膜に悪影響を与えたり、耐候性鋼材の保護性錆の形成を阻害するなどの影響が懸念される)</p>
---	---	--

	例	<p>排水管が腐食により断面欠損している場合</p> <p>(排水管の破損は、排水の飛散により橋本体に深刻な影響を与えることがある)</p>
--	---	--

	例	<p>桁端部が下部工に衝突している場合</p> <p>(桁と下部構造の遊間がなくなると、両者に大きな力が作用するため桁の座屈や橋台の破損に至ることがある)</p>
---	---	---

	例	
--	---	--

備考	
----	--

その他	その他	鋼
-----	-----	---

詳細な状態の把握が必要な事例

 <p>ガセットプレートの変形</p> <p>出典: 国家運輸安全委員会(NTSB)事故報告書 https://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Reports/HAR080</p>	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">例</td> <td>ガセットプレートの損傷により落橋に至った場合 (米国I-35W橋の落橋事故では、事故前にガセットに変形があったことが確認されている)</td> </tr> </table>	例	ガセットプレートの損傷により落橋に至った場合 (米国I-35W橋の落橋事故では、事故前にガセットに変形があったことが確認されている)
例	ガセットプレートの損傷により落橋に至った場合 (米国I-35W橋の落橋事故では、事故前にガセットに変形があったことが確認されている)		
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">例</td> <td></td> </tr> </table>	例	
例			
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">例</td> <td></td> </tr> </table>	例	
例			
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">例</td> <td></td> </tr> </table>	例	
例			

備考	
----	--

平成 31 年 2 月版	令和 6 年 〇 月 改定版 (案)
<p>付録 4 コンクリート片の落下等第三者被害につながる損傷の事例</p> <p>第三者被害につながる損傷の事例を示す。第三者被害につながる損傷は必ずしもコンクリート表面の浮きや剥離だけでなく、多種多様なものがある。定期点検で損傷を発見した場合は、その場で措置を行うものとし、定期点検時に措置ができない場合は、措置の方法を検討し、速やかに措置を実施する必要がある。</p>	<p>付録 4 コンクリート片の落下等第三者被害につながる損傷の事例</p> <p>第三者被害につながる損傷の事例を示す。第三者被害につながる損傷は必ずしもコンクリート表面の浮きや剥離だけでなく、多種多様なものがある。定期点検で損傷を発見した場合は、その場で措置を行うものとし、定期点検時に措置ができない場合は、措置の方法を検討し、速やかに措置を実施する必要がある。</p> <div data-bbox="1614 968 2510 1184" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 20px auto; width: fit-content;"> <p>※次ページ以降の写真集は対比表形式ではない。</p> <p>赤文字及び赤枠箇所が前回からの変更点である。</p> </div>

落下等により第三者被害が懸念されるものは多種多様であり、注意して定期点検を行う必要がある。
定期点検時に措置ができない場合は、速やかに措置を実施する必要がある。



例

コンクリート片が剥落防止材を抜けて落下した場合



例

間詰めコンクリートが抜け落ちている場合



例

間詰めコンクリートが抜け落ちている場合



例

化粧モルタルが面的に落下した場合

備考

- 第三者被害の可能性がある落下事象は、必ずしもコンクリート表面のうきや剥離だけでなく様々なものがある。
- 剥落対策工が実施済みの箇所においても、対策部に変状が疑われる場合は、詳細な状態の把握が必要な場合がある。

落下等により第三者被害が懸念されるものは多種多様であり、注意して定期点検を行う必要がある。
定期点検時に措置ができない場合は、速やかに措置を実施する必要がある。

	<p>例</p> <p>後埋めモルタルが落下した場合</p>
	<p>例</p> <p>補修した材料（剥落防止工）が剥がれた場合</p>
	<p>例</p> <p>補修した材料（剥落防止工）とともにコンクリート片が剥落した場合</p>
	<p>例</p> <p>目地材が落下した場合</p>

備考

- 第三者被害の可能性がある落下事象は、必ずしもコンクリート表面のうきや剥離だけでなく様々なものがある。
- 剥落対策工が実施済みの箇所においても、対策部に変状が疑われる場合は、詳細な状態の把握が必要な場合がある。

落下等により第三者被害が懸念されるものは多種多様であり、注意して定期点検を行う必要がある。
定期点検時に措置ができない場合は、速やかに措置を実施する必要がある。



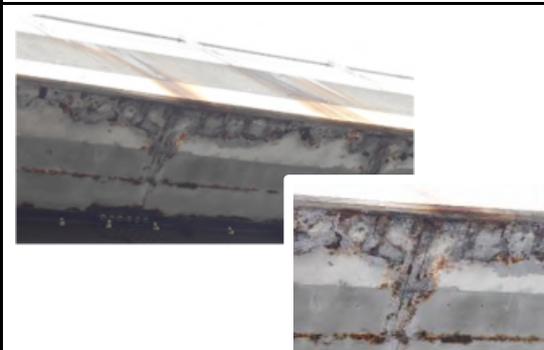
例

I形鋼格子床版を有する橋の壁高欄打ち下ろし部のコンクリートが落下した場合。
深い部分に剥離面がある場合、剥離の把握や把握できても除去が難しい場合がある。構造等を勘察し詳細な状態の把握又は対策の要否を検討するのがよい。



例

I形鋼格子床版からの腐食片の落下



例

I形鋼格子床版からの腐食片の落下



例

I形鋼格子床版からの腐食片の落下だけでなく、上面からの水分の浸入が疑われる場合などには、鋼板の落下の可能性にも着目し、状態の把握又は対策の要否を検討するのがよい。

備考

■ 第三者被害の可能性がある落下事象は、必ずしもコンクリート表面のうきや剥離だけでなく様々なものがある。

落下等により第三者被害が懸念されるものは多種多様であり、注意して定期点検を行う必要がある。
定期点検時に措置ができない場合は、速やかに措置を実施する必要がある。



例

RC床版のデッキプレートの一部が落下した場合
外観からはデッキプレートとRC床版の接合方法が分からないことが多く、腐食が連続して生じていたり、断面欠損があるなどの場合には、内面からの腐食で落下する恐れを床版コンクリートの劣化、内部からのデッキプレートの腐食により、床版の踏み抜きや腐食したデッキプレートの落下の可能性にも着目し、状態の把握または、耐サックの要否を検討するのがよい



例

橋脚の折れ点からモルタル片が落下した場合



例

照明柱基部のモルタル片が落下した場合



例

壁高欄からコンクリート片が落下した場合

備考

■ 第三者被害の可能性がある落下事象は、必ずしもコンクリート表面のうきや剥離だけでなく様々なものがある。

落下等により第三者被害が懸念されるものは多種多様であり、注意して定期点検を行う必要がある。
定期点検時に措置ができない場合は、速やかに措置を実施する必要がある。



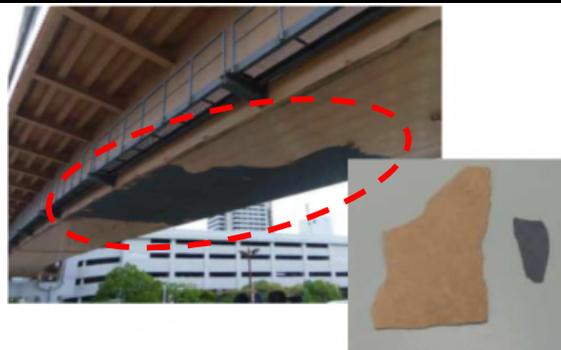
例

コンクリート片が落下した場合



例

化粧モルタルが面的に落下した場合



例

塗膜が面的に落下した場合



例

鋼部材腐食片が落下した場合

備考

■ 第三者被害の可能性がある落下事象は、必ずしもコンクリート表面のうきや剥離だけでなく様々なものがある。

落下等により第三者被害が懸念されるものは多種多様であり、注意して定期点検を行う必要がある。
定期点検時に措置ができない場合は、速やかに措置を実施する必要がある。



例

過去に排水管を添架していた金具が残置されていたものが、腐食により落下した場合。



例

はくらく対策ネットを固定するためのワイヤ等の落下した場合



例

裏面吸音板内から吸音材が落下した場合



例

化粧板が落下した場合
化粧板の吊り構造、取り付け構造によっては、腐食などにより落下が生じるので、化粧板を外して内部を把握するなどが必要になる。

備考

■ 第三者被害の可能性がある落下事象は、必ずしもコンクリート表面のうきや剥離だけでなく様々なものがある。

落下等により第三者被害が懸念されるものは多種多様であり、注意して定期点検を行う必要がある。
定期点検時に措置ができない場合は、速やかに措置を実施する必要がある。



例

アーチリブへのケーブル定着部の穴を塞ぐ鋼板が腐食しちえる場合、ケーブルの振動などに伴い落下する可能性がある。

備考

■第三者被害の可能性がある落下事象は、必ずしもコンクリート表面のうきや剥離だけでなく様々なものがある。