ISSN　1346 － 7328
国総研資料 第 196 号
平 成　16　年　12 月

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL　NOTE　of
National　Institute　for　Land　and　Infrastructure　Management

No．196　　December 2004

道路橋の定期点検に関する参考資料
―橋梁損傷事例写真集―

玉越　隆史・大橋　章・中谷　昌一

Reference for periodic inspection on the highway bridges
－ Photographs of bridges damage －

Takashi TAMAKOSHI, Akira OHASHI, Shouichi NAKATANI

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure and Transport,　Japan

国土技術政策総合研究所資料
第　196　号　　2004年 12月

Technical　Note　of　NILIM
No.196　　December　2004

道路橋の定期点検に関する参考資料
―橋梁損傷事例写真集―

玉越　隆史＊
大橋　章　＊＊
中谷　昌一＊＊＊

Reference for periodic inspection on the highway bridges
－ Photographs of bridges damage －

Takashi TAMAKOSHI
Akira OHASHI
Shoichi NAKATANI

概要

我が国には既に膨大な量の道路橋資産が形成されており，これらについて将来にわたって安全で円滑な交通を確保しつつ経済的かつ合理的に維持管理していくことが求められている。そのためには、橋梁の現在の状態を適切に把握・評価し，それらに基づく計画的な維持管理が実行されることが重要である。

橋梁研究室では道路橋の維持管理に必要な情報を効率的に取得するための点検手法について検討を行ってきた。それらの成果のうち本資料は橋梁の定期点検に対する補足として損傷事例をとりまとめたものである。

キーワード：道路橋，維持管理，定期点検

Synopsis

An enormous number of highway bridges has been constructed in Japan. Therefore, it is necessary to maintain these bridges economically and rationality so as to secure the safety of traffic. In order to conduct a planned maintenance, it is indispensable to collect and evaluate data on state of bridges.

Bridge division has been carring out a study on way of bridge inspection which enables to collect data for bridge management efficiently.

As a result of the study, this report provides example of bridge damage which are useful for periodical bridge inspections.

Key Words：highway bridge , maintenance , periodical inspection

---

* 橋梁研究室室長

** 橋梁研究室交流研究員

*** 元橋梁研究室室長　現在：国土交通省 道路局 国道防災課 道路保全企画官

* Head, Bridge Division, Road Department, NILIM

** Research Engineer, Bridge Division, Road Department, NILIM

*** Director for Road Management, National Highway and Risk Management Division, Road Bureau,MLIT

まえがき

橋梁点検は、橋梁の維持管理に必要な情報を取得する最も基本的な行為であり，国土交通省が管理する道路橋においては，昭和 63 年 7 月に示された橋梁点検要領（案）[1)]にもとづいて定期的な点検が行われてきた結果，現在までに各地整で管理を行う橋梁について，点検で確認された損傷の種類や状態，またその損傷ランクなど維持管理上必要な情報が記録，収集されてきている。

一方、点検要領が制定されてから既に 15 年以上が経過しており，これまでに例えば鋼製橋脚隅角部の溶接部に亀裂損傷が生じた事例が多数見つかるなど橋梁の維持管理に関する新たな知見も蓄積されてきている。橋梁点検業務の更なる充実を図るためには，新たな知見や過去の点検結果などをもとに，点検でより有効な情報が取得され，また，取得された情報が適切に活用されるように，点検技術の改善と向上に努めていかなければならないことから，この度，国土交通省では道路橋の点検体系全般について検討が行われた。その検討の成果として，平成 16 年 3 月にあらたに橋梁定期点検要領（案）[2)]が橋梁の点検に適用するものとして提示された。

橋梁研究室においては，従来より損傷事例や過去の点検結果の分析から道路橋の点検のあり方について検討を行ったきており，本報告書は、研究成果の一つとして，道路橋の維持管理実務者の理解を助けるとともに，橋梁定期点検の実施に際して参考となるように，橋梁定期点検要領（案）の構成にしたがって，点検対象の標準である損傷の種類について，損傷の特徴と損傷評価の目安，あるいは評価の実施にあたって留意すべき点などを過去の損傷事例を用いてとりまとめたものである。

本資料のとりまとめにあたっては，損傷事例の提供など各機関に多大なるご協力をいただいている。ここに謝意を表する。

1)「橋梁点検要領(案)」昭和 63 年 7 月　建設省土木研究所　土木研究所資料第 2651 号
2)「橋梁定期点検要領(案)」平成 16 年 3 月 31 日　国土交通省道路局国道・防災課長通知

目　次

まえがき
１．序論 …… 1
１．１　はじめに …… 1
１．２　橋梁定期点検要領（案）について …… 1
２．橋梁の損傷事例 …… 15
２．１　鋼部材の損傷 …… 17
①　腐　食 …… 19
②　亀　裂 …… 30
③　ゆるみ・脱落 …… 38
④　破　断 …… 44
⑤　防食機能の劣化 …… 50
２．２　コンクリート部材の損傷 …… 59
⑥　ひびわれ …… 61
⑦　剥離・鉄筋露出 …… 71
⑧　漏水・遊離石灰 …… 78
⑨　抜け落ち …… 85
⑩　コンクリート補強材の損傷 …… 90
⑪　床版ひびわれ …… 97
⑫　うき …… 105
２．３　その他の損傷 …… 111
⑬　遊間の異常 …… 113
⑭　路面の凹凸 …… 119
⑮　舗装の異常 …… 125
⑯　支承の機能障害 …… 131
⑰　その他 …… 137
２．４　共通の損傷 …… 143
⑱　定着部の異常 …… 145
⑲　変色・劣化 …… 151
⑳　漏水・滞水 …… 156
㉑　異常な音・振動 …… 162
㉒　異常なたわみ …… 166
㉓　変形・欠損 …… 168
㉔　土砂詰り …… 174
㉕　沈下・移動・傾斜 …… 179
㉖　洗掘 …… 184

＜参考資料＞
参考資料　　部材種別の名称と記号の例

１．序論

１．１　はじめに

これまで国土交通省では，道路橋の点検業務を昭和 63 年 7 月に作成された橋梁点検要領（案）（以下「旧要領」という）に基づき定期的に行ってきたが，今回，道路橋の点検体系全般について検討を行い，点検業務に関する標準的な規定や現時点の知見で予見できる注意事項などを整理し，新たに橋梁の点検業務に適用するものとして平成 16 年 3 月に橋梁定期点検要領（案）（以下「新要領」という）を策定し，平成 16 年度から適用することが通知された。

今後，国土交通省の管理する道路橋の定期点検業務では，新要領の規定を標準として，適切な対応が図られなければならない。橋梁点検は，維持管理上必要な情報を取得する最も基本的な行為であり，特に予め一定の期間を定めて定期的に行われる定期点検は，橋梁の状態を全体的に把握し，短期的な橋梁の健全性や補修，補強等の保全行為の必要性を評価するとともに，中長期的な橋梁の経済的かつ合理的な維持管理計画を検討する上で基本となる情報を取得するものであり，橋梁の維持管理において中心的な役割を果たす行為である。

本研究室では，各地整が管理する道路橋の定期点検業務において，新要領に基づく適切な対応が図れるように，新要領の内容の理解を助けるなどの目的から，過去の損傷事例をとりまとめ，新要領に対応する参考資料の作成を行った。本資料は，新要領で点検項目の標準として定める損傷の種類について，新要領の構成に従い，損傷の特徴，損傷評価の目安,および対策区分の判定にあたって参考となる損傷事例などをとりまとめたものであり，2 章に損傷の種類毎に損傷事例を整理して示してある。

１．２　橋梁定期点検要領（案）について

１．２．１　橋梁定期点検要領（案）策定の主なポイント

新要領の策定にあたっては，国内外の道路構造物の保全の動向や旧要領制定以降の約 15 年間に得られた道路橋の損傷等に関する知見をできるだけ踏まえたものとなるよう検討が行われた。また，我が国の膨大な量の道路橋資産が今後着実に老齢化し維持管理負担の増大が予想されることを踏まえて、従来の事後保全的な管理から，適切な時期に適切な対策が実施されることによる予防保全的な管理への転換が強く意識され、点検体系や点検頻度の見直しが行われた。以下に新要領の特徴について旧要領の内容と対比して示す。

① 点検項目

旧要領では，標準とする点検項目として 32 種類の損傷が定められているが，損傷の種類によっては，既往の点検実績でほとんど記録されていないものが存在する一方，定められた損傷の種類にあてはまらない損傷状態も存在するなどしていた。そのため，新要領では，表-1 に示すように過去の損傷事例等を踏まえて点検項目の整理・統合および追加を行い，標準とする点検項目として 26 種類の損傷が定められた。損傷の種類ごとの内容の詳細は，2 章に示すとおりである。

② 点検頻度

旧要領は，定期点検を 10 年に 1 回の近接目視と 2 年に 1 回の遠望目視で行うことを

念頭に定めている。これに対して新要領では，点検後 10 年以内に補修等が必要な損傷を生じた事例が度々みられることや鋼部材の疲労など劣化による損傷が増加しつつある現状などを踏まえて頻度を見直し，定期点検を原則 5 年以内毎に近接目視により行うことを定めた。また新設橋梁については，施工品質に起因するなどの初期欠陥が供用後概ね 2 年程度の間に検出できるものが多く，この損傷については早期に補修等の適切な対応を行うことが耐久性確保に特に有効であると考えられることから，供用後 2 年以内の初回点検を導入した。

一方，2 年に 1 回の遠望目視による定期点検は，これまで必ずしも全数で実施されず，必要に応じて実施されており，また，架橋環境により点検の作業条件が大きく異なり，その要領も一概に定めることが困難であるため，新要領では特に明記していない。

③　損傷の評価体系

新旧要領での損傷評価の流れを表-2 に示す。

旧要領では，損傷の程度と損傷に対する一般的な対応を示唆する損傷度を５つの区分で表-2 の「損傷度判定標準」として示しており，点検で発見された損傷に対しては，これらを判断して，損傷度を判定することを定めている。損傷度の判定では，損傷が著しく，交通の安全確保の支障となる恐れがあると考えられる状態以外は，通常，できるだけ点検者が客観的かつ容易に損傷度を評価できるように定められた「損傷度判定基準（案）」[1)] に基づいて，損傷の種類毎に機械的に損傷の程度と損傷度を判定することとしている。しかし，損傷に対する対応は，損傷の客観的な規模等の程度が同じであっても，損傷の原因や進行可能性，架橋環境などによって大きく異なる場合がある。また，損傷度判定標準では，補修や補強などの対策の必要性を直接示唆していないため，点検後，損傷に対して迅速な対策の実施を促す情報としての効果が低い面がみられる。

これに対して新要領では，損傷毎に状態の程度を客観的かつ連続性のあるデータとして取得するための「損傷程度の評価」と，損傷に対して別途調査や補修など対策の必要性を提示するための「対策区分の判定」の 2 つの評価をそれぞれ行うことを定めた。これにより，損傷状態に関する基礎データが確保されるとともに，損傷が発見された構造物に対する現場での適切な対策の実施に結びつくことが期待される。

点検結果は，これからの道路橋の維持管理に関する施策の検討全般においても特に必要とされる情報であり，図-1 に示すようなマクロ的な橋梁群に対する資産状態の評価やミクロ的な個別あるいは小規模の橋梁群に対する補修補強対策の検討など，それぞれの機関の役割に応じて有効に活用されることが期待されるものである。

④　点検の体系

旧要領では，通常点検，定期点検および異常時点検の 3 つの点検による体系を定めているが，近年では，第三者被害の懸念されるコンクリート片の剥離に対する点検や鋼製橋脚隅角部の溶接部の亀裂損傷に対する点検，また，コンクリート部材の塩害被害の状況に着目した点検など新たに顕在化した損傷などに対応して特定の目的から点検が実施されている。新要領の策定にあたっては，それら点検の実態を考慮して，従来からの通常点検，定期点検，異常時点検のほかに，特定の事象に特化して実施する特定点検と，定期点検を補う目的から定期点検の中間年に実施する中間点検を新たに含め，標準的な点検の体系が定められた。表-3 に各点検の概要を示す。

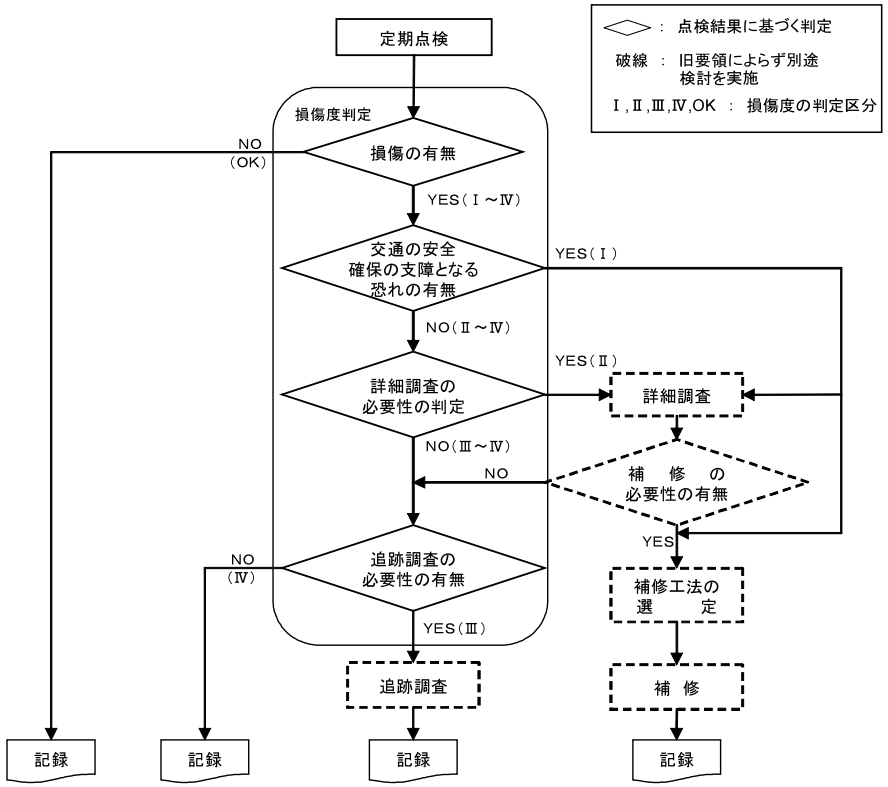
表-1　点検項目の変更の概要

材料	【S63橋梁点検要領】		【H16橋梁定期点検要領】			
	番号	損傷の種類	番号	損傷の種類	変更理由など	損傷の分類・区分など
鋼	①	腐食	①	腐食		
	②	亀裂	②	亀裂		
	③	ゆるみ	③	**ゆるみ・脱落**	ゆるみから脱落へ進展することからひとつの損傷として集約	
	④	脱落				
	⑤	破断	④	破断		
	⑥	塗装劣化	⑤	**防食機能の劣化**	鋼材の防食は，塗装以外にメッキや耐候性鋼材などの実績が増加してきた。このため，鋼材の防食を総称するものとして「防食機能の劣化」と変更	防食の種類ごとに損傷の分類を設定
コンクリート	⑦	ひびわれ	⑥	ひびわれ		部材の発生位置とパターンの区分を設定
	⑧	剥離・鉄筋露出	⑦	**剥離・鉄筋露出**	原因はそれぞれ異なるが，部材に表れる事象に差はなく，基本的な補修工法にも差がないため集約	
	⑩	豆板・空洞				
	⑪	すりへり・浸食				
	⑨	遊離石灰	⑧	**漏水・遊離石灰**	遊離石灰は，コンクリートのひび割れ部からの雨水等の漏水に伴う，コンクリート中の石灰分の滲出物である。ひびわれからの漏水と同じ損傷として「漏水・遊離石灰」という名称に変更	
	⑫	抜け落ち	⑨	抜け落ち		
	⑬	鋼板接着部の損傷	⑩	**ｺﾝｸﾘｰﾄ補強材の損傷**	コンクリートの補強は鋼板接着のみならず，繊維補強など他の補強材料の使用実績が増加してきた。このため，コンクリートの補強材料の損傷を総称するものとして「ｺﾝｸﾘｰﾄ補強材の損傷」と変更	補強材料ごとに損傷の分類を設定
	⑭	床版ひびわれ	⑪	床版ひびわれ		
	－	－	⑫	**うき**	コンクリートの剥離・落下の予防という観点から新設	
その他	⑮	遊間の異常	⑬	遊間の異常		
	⑯	段差・コルゲーション	⑭	**路面の凹凸**	橋梁点検で着目する路面の損傷は，橋梁本体に異常な衝撃を与えるものである。段差・コルゲーションという名称は舗装自体の損傷をイメージしやすいため，「路面の凹凸」という名称に変更	
	⑰	ポットホール	⑮	**舗装の異常**	橋梁点検で着目する舗装の損傷は，橋梁本体の損傷を示唆する様な舗装の損傷であり，舗装本体の評価ではないため集約	
	⑱	舗装ひびわれ				
	⑲	わだち掘れ				
	－	－	⑯	**支承の機能障害**	可動支承における変形・性能の劣化など重要な情報であるにも関わらず，従来の損傷種類では表現できないため新設（「脱落」に含まれる支承ローラーの脱落も所掌とする）	
	⑳	その他	⑰	その他		損傷の内容ごとに損傷の分類を設定
共通	－	－	⑱	**定着部の異常**	PC鋼材やケーブルの定着部の異常は鋼材の破断につながる重要な情報で記録に残す必要があるが，定着部のみを独立した部材とすることは煩雑となるため，ひとつの損傷種類として新設	
	㉑	変色・劣化	⑲	変色・劣化		材料・材質ごとに損傷の分類を設定
	㉒	漏水・滞水	⑳	**漏水・滞水**	ひびわれからの漏水と一般的な漏水を区分し，所掌を一般的な漏水のみとした。	
	㉓	異常音	㉑	**異常な音・振動**	点検で発見可能な振動の異常は，構造物全体の振動的なものではなく，ビリビリといった音が生じるような場合の部分的振動であり，両者に大きな違いがないため集約	
	㉔	異常振動				
	㉕	異常たわみ	㉒	異常なたわみ		
	㉖	変形	㉓	**変形・欠損**	対象とする材料は異なるが，何れも車両の衝突などによる局部的な損傷であるため集約	
	㉜	欠損				
	㉗	土砂詰り	㉔	土砂詰り		
	㉘	沈下	㉕	**沈下・移動・傾斜**	何れも下部工の基礎に起因する変状であるが過去の記録が少なく，発見された後の対応（詳細調査，各種検討）に差がないため集約	
	㉙	移動				
	㉚	傾斜				
	㉛	洗掘	㉖	洗掘		

表-2 標準的な損傷評価の流れ

S63 橋梁点検要領(案)

損傷評価の流れ

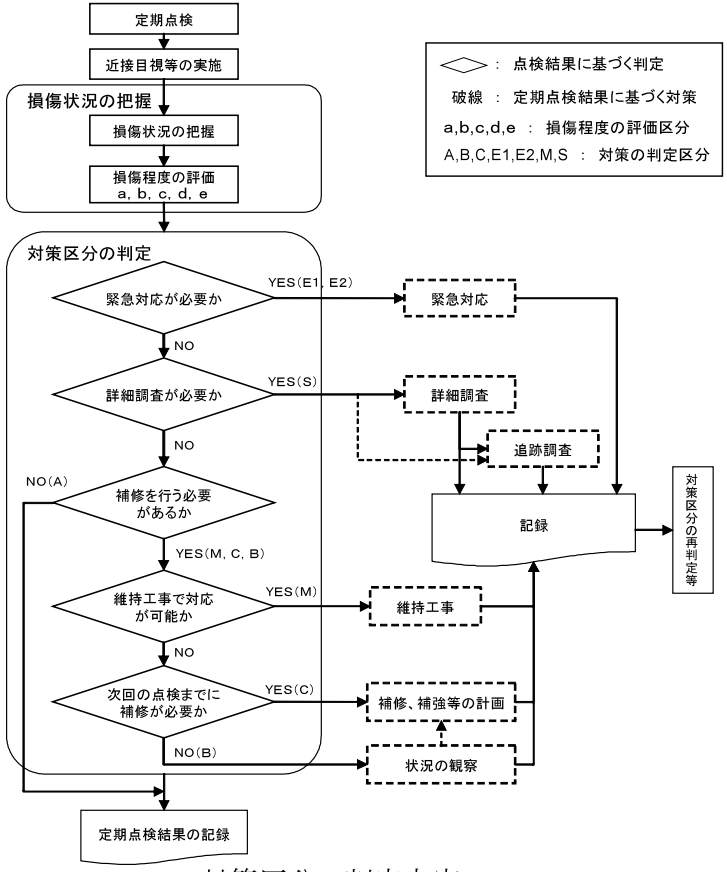


損傷度判定標準

判定区分	一般的状況
Ⅰ	損傷が著しく，交通の安全確保の支障となる恐れがある。
Ⅱ	損傷が大きく，詳細調査を実施し補修するかどうかの検討を行う必要がある。
Ⅲ	損傷が認められ，追跡調査を行う必要がある。
Ⅳ	損傷が認められ，その程度を記録する必要がある。
O．K	点検の結果から，損傷は認められない。

H16 橋梁定期点検要領(案)

損傷評価の流れ



対策区分の判定内容

判定区分	判定の内容
A	損傷が認められないか，損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
C	速やかに補修等を行う必要がある。
E1	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応の必要がある。
E2	その他，緊急対応の必要がある。
M	維持工事で対応する必要がある。
S	詳細調査の必要がある。

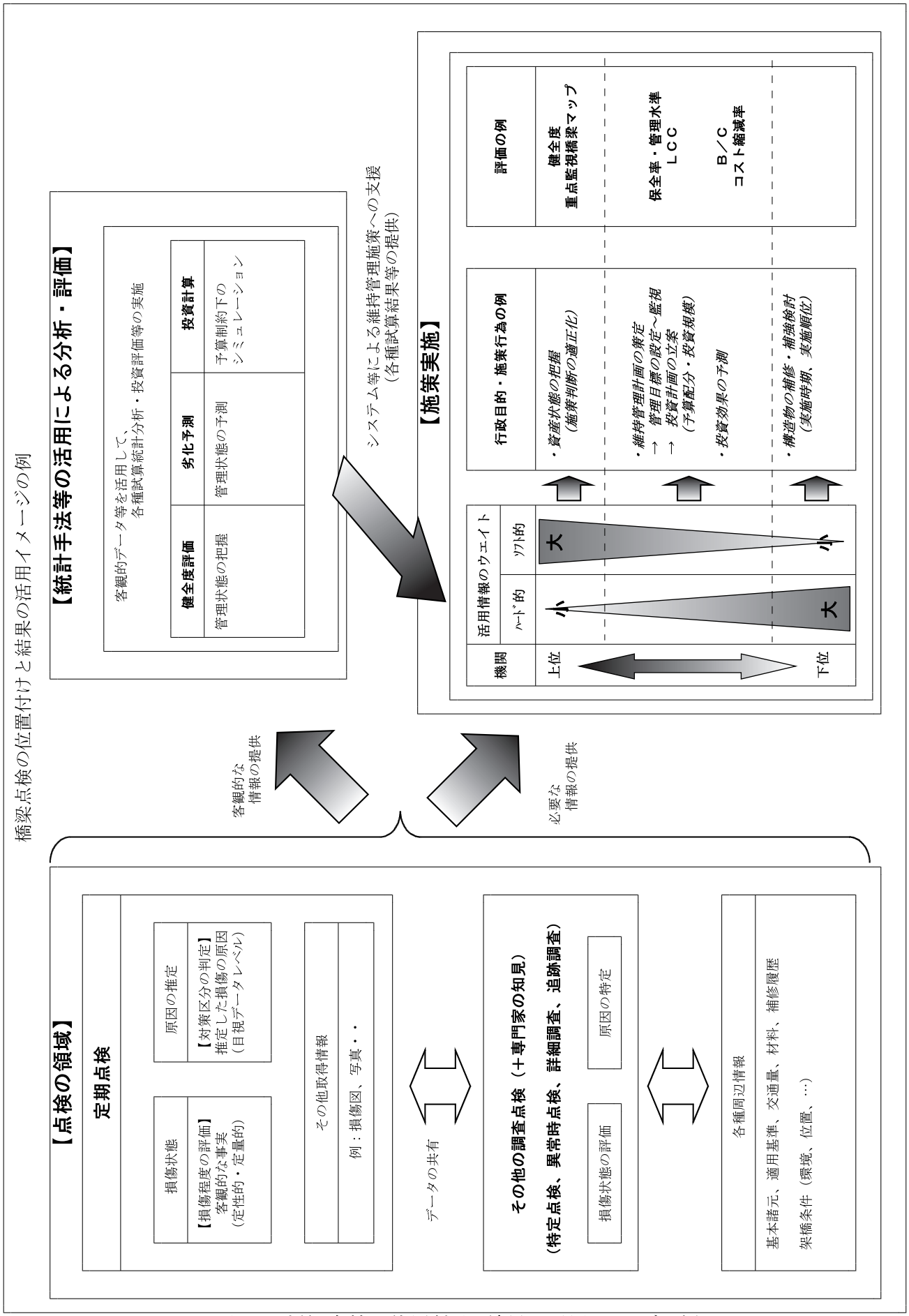
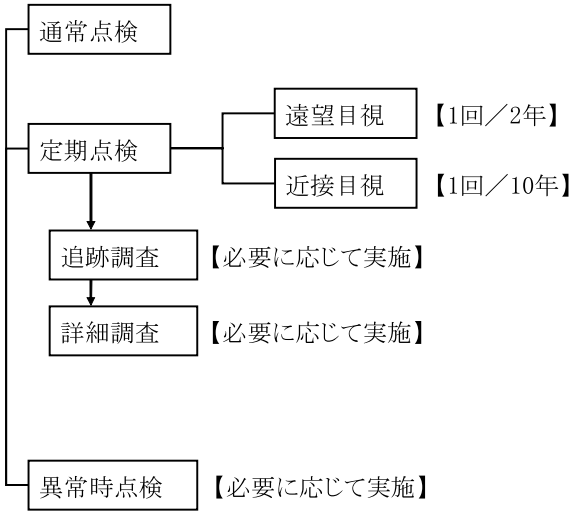


図-1　橋梁点検の位置付けと結果の活用イメージの例

表-3 標準的な点検の体系

S63 橋梁点検要領(案)

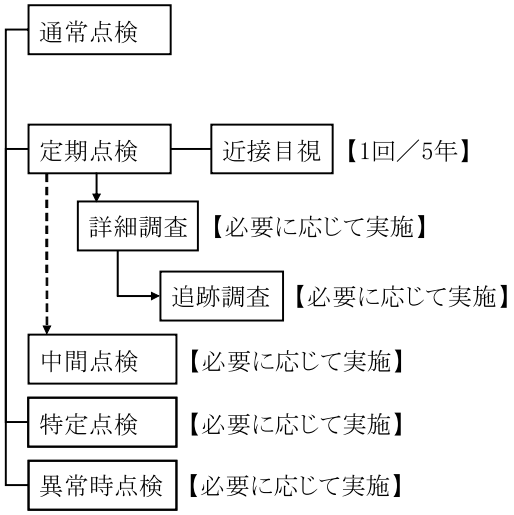
点検の体系



通常点検	通常点検とは，損傷の早期発見を図るために，原則として道路の通常巡回を行う際に併せて実施する橋梁の目視点検をいう。
定期点検	定期点検とは，橋梁の保全を図るために定期的に実施するものであり，主に目視及び簡易な点検機械 ・器具により行う点検をいう。
異常時点検	異常時点検とは，地震，台風，集中豪雨，豪雪等の災害が発生した場合もしくはそのおそれがある場合と，異常が発見されたときに，主に橋梁の安全性を確認するために行う点検をいう。
詳細調査	補修，補強の必要性を判断するために，主に点検機械・器具を用いて実施する調査をいう。
追跡調査	進行状況を把握する必要がある損傷について，目視及び簡易な点検機械・器具により，継続的に実施する調査をいう。

H16 橋梁定期点検要領(案)

点検の体系



通常点検	通常点検とは，損傷の早期発見を図るために，道路の通常巡回として実施するもので，道路パトロールカー内からの目視を主体とした点検をいう。
定期点検	定期点検とは，橋梁の損傷状況を把握し損傷の判定を行うために，頻度を定めて定期的に実施するもので，近接目視を基本としながら目的に応じて必要な点検機械 ・器具を用いて実施する詳細な点検をいう。
中間点検	中間点検とは，定期点検を補うために，定期点検の中間年に実施するもので，既設の点検設備や路上・路下からの目視を基本とした点検をいう。
特定点検	特定点検とは，塩害等の特定の事象を対象に，予め頻度を定めて実施する点検をいう。
異常時点検	異常時点検とは，地震，台風，集中豪雨，豪雪等の災害や大きな事故が発生した場合，橋梁に予期していなかった異常が発見された場合などに行う点検をいう。
詳細調査	詳細調査とは，補修等の必要性の判定や補修等の方法を決定するに際して，損傷原因や損傷の程度をより詳細に把握するために実施する調査をいう。
追跡調査	追跡調査とは，詳細調査などにより把握した損傷に対してその進行状況を把握するために，損傷に応じて頻度を定めて継続的に実施する調査をいう。

１．２．２　橋梁定期点検要領（案）の概要

新要領は，道路橋の定期点検業務に関して標準的な内容や現時点の知見で予見できる注意事項等について規定したものであり，橋梁の安全で円滑な交通の確保，沿道や第三者への被害の防止を図るための橋梁に係わる維持管理を計画的かつ効率的に行うために必要な情報を得ることを定期点検の目的と定め，損傷状況の把握，対策区分の判定，点検結果の記録を行うことを定めている。

定期点検に関連する維持管理の標準的なフローは，図-2 に示すとおりである。

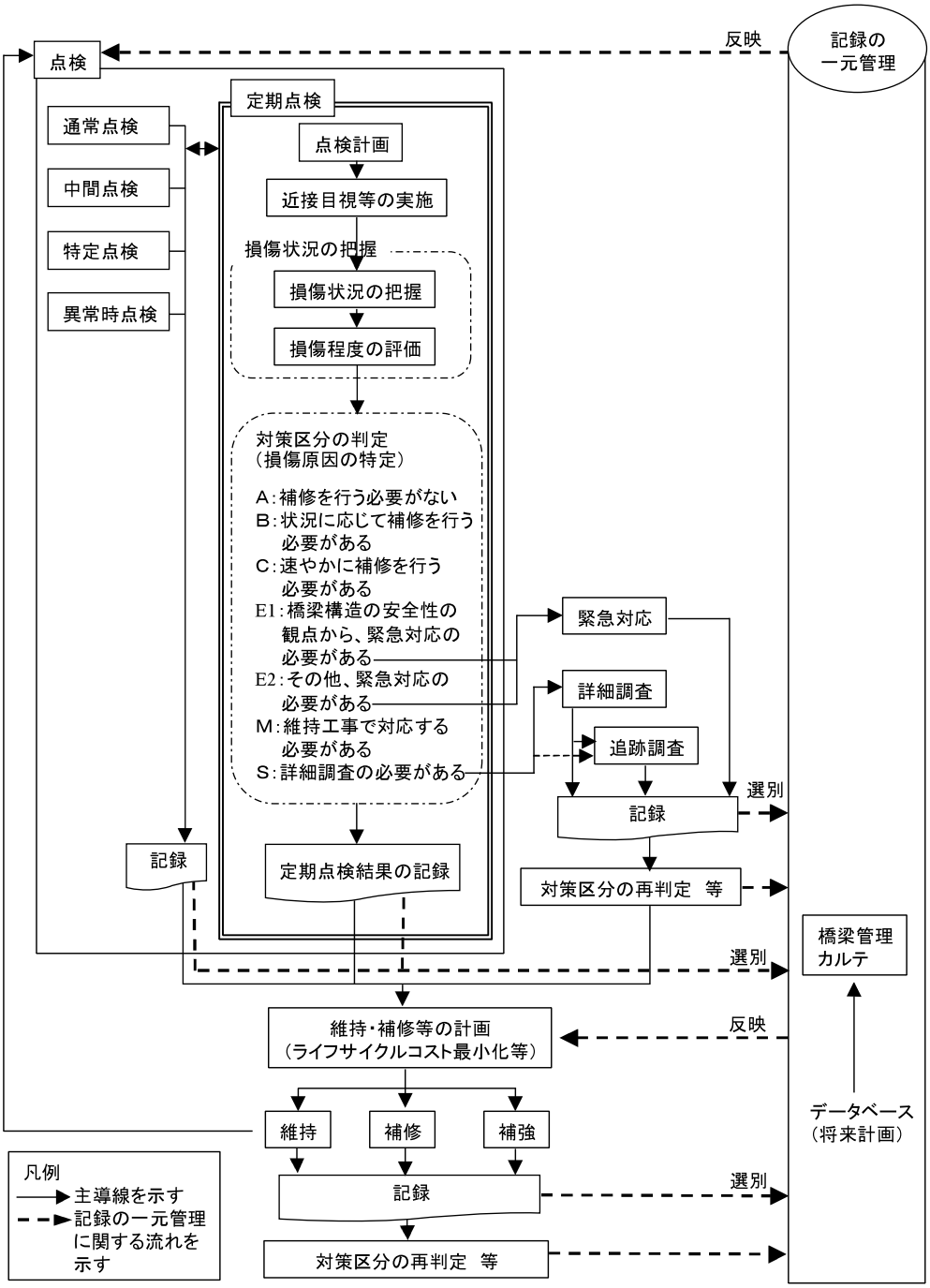


図-2　定期点検に関連する標準的な維持管理フロー

定期点検は，部位，部材の最小評価単位毎，損傷の種類毎に損傷の状況が調査される。一般的な橋梁構造における部位・部材区分と損傷の種類の対応は，表-4 ～表-6 に示すとおりである。また，点検方法は，主として目視により行われ，損傷の種類，条件によっては表-7 に示すような簡易な器具等の併用や非破壊検査を実施することも適切なデータ取得に有効な点検手法とされている。

点検で発見された損傷は，規定の評価単位毎，損傷の種類毎に「損傷程度の評価」と「対策区分の判定」の２つの評価を行い，その結果は，橋梁の状態を示す最も基礎的なデータとして，また，補修・補強等の対策の検討資料として記録され，維持管理の検討に活用される。「損傷程度の評価」は，部位，部材の最小評価単位毎，損傷の種類毎に新要領に定められた「損傷評価基準」に基づいて行われる。その評価基準は，客観的事実を表現するデータとして，損傷の種類毎に損傷の規模などを定性的あるいは定量的な指標を併せて，程度の最小をａとするｅまでの最大 5 段階の区分で設定されている。なお，損傷の種類毎の程度の段階区分は，表-8 に示すとおりである。一方，「対策区分の判定」は，当該損傷を構造上の部材区分あるいは部位毎，損傷種類毎に，図-3 に示す基本的な流れに従って評価を行い，最終的に表-9 に示す 7 つの対策区分で分類するものである。これは損傷の程度以外にも部材の重要度や損傷の進行可能性などを総合的に考慮する評価であり、安全で円滑な交通の確保のための緊急的な措置をはじめ，詳細点検や補修・補強の実施など具体の維持管理行為の必要性を示唆する情報となり，現場での適時の対応の実施へと結びつくことを意図している。

定期点検は，予め一定の期間を定めて行われ，橋梁の状態を総合的に把握するための最も基本的な行為であり，計画的かつ効率的な維持管理を検討する上で中心となる基本情報を取得する役割を有している。定期点検の実施にあたっては，巡回等に併せて日常的に行われる通常点検や特定の事象に特化した特定点検など他の点検業務と連携し効率的かつ効果的に行うことも重要である。

表-4　部位・部材区分と対象とする損傷の種類（１／３）

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="2">部　位・部　材　区　分</th><th colspan="3">対象とする項目（損傷の種類）</th></tr>
<tr><th>鋼</th><th>コンクリート</th><th>その他</th></tr>
<tr><td rowspan="24">上部構造</td><td colspan="2">＊主　　桁</td><td rowspan="7">①腐食
②亀裂
③ゆるみ・脱落
④破断
⑤防食機能の劣化
⑬遊間の異常
⑱定着部の異常
⑳漏水・滞水
㉑異常な音・振動
㉒異常なたわみ
㉓変形・欠損</td><td rowspan="4">⑥ひびわれ
⑦剥離・鉄筋露出
⑧漏水・遊離石灰
⑨抜け落ち
⑩ｺﾝｸﾘｰﾄ補強材の損傷
⑪床版ひびわれ
⑫うき
⑬遊間の異常
⑱定着部の異常
⑲変色・劣化
⑳漏水・滞水
㉑異常な音・振動
㉒異常なたわみ
㉓変形・欠損</td><td rowspan="4">―</td></tr>
<tr><td colspan="2">＊横　　桁</td></tr>
<tr><td colspan="2">＊縦　　桁</td></tr>
<tr><td colspan="2">＊床　　版</td></tr>
<tr><td colspan="2">対　傾　構</td><td rowspan="6">―</td></tr>
<tr><td rowspan="2">横　構</td><td>上　横　構</td></tr>
<tr><td>下　横　構</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主構トラス</td><td>＊上・下弦材</td></tr>
<tr><td>＊斜材，垂直材</td></tr>
<tr><td>＊橋　門　構</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ア　ー　チ</td><td>＊アーチリブ</td><td rowspan="13">⑥ひびわれ
⑦剥離・鉄筋露出
⑧漏水・遊離石灰
⑨抜け落ち
⑩ｺﾝｸﾘｰﾄ補強材の損傷
⑪床版ひびわれ
⑫うき
⑬遊間の異常
⑱定着部の異常
⑲変色・劣化
⑳漏水・滞水
㉑異常な音・振動
㉒異常なたわみ
㉓変形・欠損</td></tr>
<tr><td>＊補　剛　桁</td></tr>
<tr><td>＊吊　り　材</td></tr>
<tr><td>＊支　　柱</td></tr>
<tr><td>＊橋　門　構</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ラーメン</td><td>＊主 構（桁）</td></tr>
<tr><td>＊主 構（脚）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">斜 張 橋</td><td>＊斜　　材</td></tr>
<tr><td>＊塔　　柱</td></tr>
<tr><td>塔部水平材</td></tr>
<tr><td>塔 部 斜 材</td></tr>
<tr><td colspan="2">＊外 ケ ー ブ ル</td><td>―</td></tr>
<tr><td colspan="2">その他</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

注：部位・部材区分の「＊印」は，「主要部材」を示す。

表-5　部位・部材区分と対象とする損傷の種類（２／３）

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="2">部　位・部　材　区　分</th><th colspan="3">対象とする項目（損傷の種類）</th></tr>
<tr><th>鋼</th><th>コンクリート</th><th>その他</th></tr>
<tr><td rowspan="8">下部構造</td><td rowspan="3">＊橋　脚</td><td>柱部・壁部</td><td rowspan="3">①腐食　②亀裂
③ゆるみ，脱落
④破断
⑤防食機能の劣化
㉑異常な音・振動
㉒異常なたわみ
㉓変形・欠損</td><td rowspan="3">⑥ひびわれ
⑦剥離・鉄筋露出
⑧漏水・遊離石灰
⑩ｺﾝｸﾘｰﾄ補強材の損傷
⑫うき
⑱定着部の異常
⑲変色・劣化
⑳漏水・滞水
㉑異常な音・振動
㉒異常なたわみ
㉓変形・欠損</td><td rowspan="3">―</td></tr>
<tr><td>梁　　部</td></tr>
<tr><td>隅角部・接合部</td></tr>
<tr><td rowspan="3">＊橋　台</td><td>胸　　壁</td><td rowspan="3">―</td><td rowspan="3">―</td></tr>
<tr><td>竪　　壁</td></tr>
<tr><td>翼　　壁</td></tr>
<tr><td colspan="2">＊基　　礎</td><td>―</td><td>㉕沈下･移動･傾斜
㉖洗掘</td><td>―</td></tr>
<tr><td colspan="2">その他</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">支承部</td><td colspan="2">支　承　本　体</td><td>①腐食　②亀裂
③ゆるみ・脱落
④破断
⑤防食機能の劣化
⑯支承の機能障害
⑳漏水・滞水
㉓変形・欠損
㉔土砂詰り
㉕沈下･移動･傾斜</td><td>―</td><td>④破断
⑯支承の機能障害
⑲変色・劣化
⑳漏水・滞水
㉓変形・欠損
㉔土砂詰り</td></tr>
<tr><td colspan="2">ア　ン　カ　ー　ボ　ル　ト</td><td>①腐食　②亀裂
③ゆるみ・脱落
④破断
㉓変形・欠損</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td colspan="2">落橋防止システム</td><td>①腐食　②亀裂
③ゆるみ・脱落
④破断
⑤防食機能の劣化
㉑異常な音・振動
㉒異常なたわみ
㉓変形・欠損</td><td>⑥ひびわれ
⑦剥離・鉄筋露出
⑧漏水・遊離石灰
⑫うき
⑲変色・劣化
㉑異常な音・振動
㉒異常なたわみ
㉓変形・欠損
㉔土砂詰り</td><td>―</td></tr>
<tr><td colspan="2">沓座モルタル</td><td rowspan="2">―</td><td rowspan="2">⑥ひびわれ
⑫うき
㉓変形・欠損</td><td rowspan="2">―</td></tr>
<tr><td colspan="2">台座コンクリート</td></tr>
<tr><td colspan="2">その他</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">路　上</td><td colspan="2">高　　欄</td><td rowspan="4">①腐食
②亀裂
③ゆるみ・脱落
④破断
⑤防食機能の劣化
㉓変形・欠損</td><td rowspan="4">⑥ひびわれ
⑦剥離・鉄筋露出
⑧漏水・遊離石灰
⑫うき
⑲変色・劣化
㉓変形・欠損</td><td rowspan="4">―</td></tr>
<tr><td colspan="2">防　護　柵</td></tr>
<tr><td colspan="2">地　　覆</td></tr>
<tr><td colspan="2">中央分離帯</td></tr>
</table>

注：部位・部材区分の「＊印」は，「主要部材」を示す。

表-6　部位・部材区分と対象とする損傷の種類（３／３）

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">部　位・部　材　区　分</th><th colspan="3">対象とする項目（損傷の種類）</th></tr>
<tr><th>鋼</th><th>コンクリート</th><th>その他</th></tr>
<tr><td rowspan="4">路　上</td><td>伸縮装置</td><td>①腐食　②亀裂
③ゆるみ・脱落
④破断
⑤防食機能の劣化
⑬遊間の異常
⑭路面の凹凸
㉓変形・欠損
㉔土砂詰り</td><td>―</td><td>⑬遊間の異常
⑭路面の凹凸
⑲変色・劣化
⑳漏水・滞水
㉑異常な音・振動
㉓変形・欠損
㉔土砂詰り</td></tr>
<tr><td>遮音施設</td><td>①腐食
②亀裂
③ゆるみ・脱落
④破断
⑤防食機能の劣化
⑲変色・劣化
㉓変形・欠損</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td>縁　　石</td><td>―</td><td>⑥ひびわれ
⑦剥離・鉄筋露出
⑧漏水・遊離石灰
⑫うき
⑲変色・劣化
㉓変形・欠損</td><td>―</td></tr>
<tr><td>舗　　装</td><td>―</td><td>―</td><td>⑭路面の凹凸
⑮舗装の異常</td></tr>
<tr><td rowspan="3">排水施設</td><td>排水ます</td><td rowspan="2">①腐食
④破断
⑤防食機能の劣化
⑲変色・劣化
⑳漏水・滞水
㉓変形・欠損
㉔土砂詰り</td><td rowspan="2">―</td><td rowspan="2">④破断
⑲変色・劣化
⑳漏水・滞水
㉓変形・欠損
㉔土砂詰り</td></tr>
<tr><td>配　水　管</td></tr>
<tr><td>そ　の　他</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">点　　検　　施　　設</td><td>①腐食
②亀裂
③ゆるみ・脱落
④破断
⑤防食機能の劣化
㉑異常な音・振動
㉒異常なたわみ
㉓変形・欠損</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td colspan="2">添　　架　　物</td><td>①腐食
②亀裂
③ゆるみ・脱落
④破断
⑤防食機能の劣化
㉑異常な音・振動
㉒異常なたわみ
㉓変形・欠損</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td colspan="2">袖　　擁　　壁</td><td>―</td><td>⑥ひびわれ
⑦剥離・鉄筋露出
⑧漏水・遊離石灰
⑲変色・劣化
㉓変形・欠損
㉕沈下･移動･傾斜</td><td>―</td></tr>
</table>

表-7　損傷の種類と標準的な点検方法

材料	番号	損傷の種類	点検の標準的方法	必要に応じて採用することのできる方法の例
鋼	①	腐食	目視，ﾉｷﾞｽ	超音波板厚計による板厚計測
	②	亀裂	目視，ﾃｽﾄﾊﾝﾏｰ	渦流探傷試験，磁粉探傷試験， 超音波探傷試験，浸透探傷試験
	③	ゆるみ・脱落	目視	ﾎﾞﾙﾄﾍｯﾄﾞﾏｰｸの確認，たたき試験 超音波探傷（F11T 等），軸力計を使用した調査
	④	破断	目視	－
	⑤	防食機能の劣化	目視	写真撮影（画像解析による調査） ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ測定，膜厚測定，付着性試験
コンクリート	⑥	ひびわれ	目視，ｸﾗｯｸｹﾞｰｼﾞ，写真	写真撮影（画像解析による調査）
	⑦	剥離・鉄筋露出	目視，写真	－
	⑧	漏水・遊離石灰	目視，写真	－
	⑨	抜け落ち	目視	－
	⑩	ｺﾝｸﾘｰﾄ補強材の損傷	目視	たたき試験，赤外線調査
	⑪	床版ひびわれ	目視，ｸﾗｯｸｹﾞｰｼﾞ	写真撮影（画像解析による調査）
	⑫	うき	目視	たたき試験，赤外線調査
その他	⑬	遊間の異常	目視，ｺﾝﾍﾞｯｸｽ	－
	⑭	路面の凹凸	目視，ｺﾝﾍﾞｯｸｽ，ﾎﾟｰﾙ	－
	⑮	舗装の異常	目視	－
	⑯	支承の機能障害	目視	移動量測定
	⑰	その他		－
共通	⑱	定着部の異常	目視目視	たたき試験，赤外線調査
	⑲	変色・劣化	目視	－
	⑳	漏水・滞水	目視	－
	㉑	異常な音･振動	聴覚，目視	－
	㉒	異常なたわみ	目視	－
	㉓	変形・欠損	目視，水糸，ｺﾝﾍﾞｯｸｽ	－
	㉔	土砂詰り	目視	－
	㉕	沈下・移動・傾斜	目視，水糸，ｺﾝﾍﾞｯｸｽ	－
	㉖	洗掘	目視，水糸，ﾎﾟｰﾙ	ｶﾗｰｲﾒｰｼﾞﾝｸﾞｿﾅｰ

表-8　損傷程度の評価区分

材料	損傷の種類		分類	損傷程度の評価区分					区分
				小	←	程度	→	大	
				a	b	c	d	e	
鋼	①	腐食		●	●	●	●	●	
	②	亀裂		●	－	●	－	●	
	③	ゆるみ・脱落		●	－	●	－	●	
	④	破断		●	－	－	－	●	
	⑤	防食機能の劣化	1:塗装	●	－	●	●	●	
			2:メッキ，金属溶射	●	－	●	－	●	
			3:耐候性鋼材	●	－	●	●	●	
コンクリート	⑥	ひびわれ		●	●	●	●	●	損傷の位置・ﾊﾟﾀｰﾝ
	⑦	剥離・鉄筋露出		●	－	●	●	●	
	⑧	漏水・遊離石灰		●	－	●	●	●	
	⑨	抜け落ち		●	－	－	－	●	
	⑩	ｺﾝｸﾘｰﾄ補強材の損傷	1:鋼板	●	－	●	－	●	
			2:繊維	●	－	●	－	●	
			3:鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ	●	－	●	－	●	
			4:塗装	●	－	●	－	●	
	⑪	床版ひびわれ		●	●	●	●	●	
	⑫	うき		●	－	－	－	●	
その他	⑬	遊間の異常		●	－	●	－	●	
	⑭	路面の凹凸		●	－	●	－	●	
	⑮	舗装の異常		●	－	－	－	●	
	⑯	支承の機能障害		●	－	－	－	●	
	⑰	その他	1:不法占拠	●	－	－	－	●	
			2:落書き	●	－	－	－	●	
			3:鳥のふん害	●	－	－	－	●	
			4:目地材等のずれ，脱落	●	－	－	－	●	
			5:火災による損傷	●	－	－	－	●	
			6:その他	●	－	－	－	●	
共通	⑱	定着部の異常	1:ＰＣ鋼材縦締め	●	－	●	－	●	
			2:ＰＣ鋼材横締め	●	－	●	－	●	
			3:その他	●	－	●	－	●	
	⑲	変色・劣化	1:コンクリート	●	－	－	－	●	
			2:ゴム	●	－	－	－	●	
			3:プラスチック	●	－	－	－	●	
			4:その他	●	－	－	－	●	
	⑳	漏水・滞水		●	－	－	－	●	
	㉑	異常な音・振動		●	－	－	－	●	
	㉒	異常なたわみ		●	－	－	－	●	
	㉓	変形・欠損		●	－	●	－	●	
	㉔	土砂詰り		●	－	－	－	●	
	㉕	沈下・移動・傾斜		●	－	－	－	●	
	㉖	洗掘		●	－	●	－	●	

注：損傷程度の評価区分数は，損傷によって異なり，損傷ごとに「●」を示した区分での評価となる。

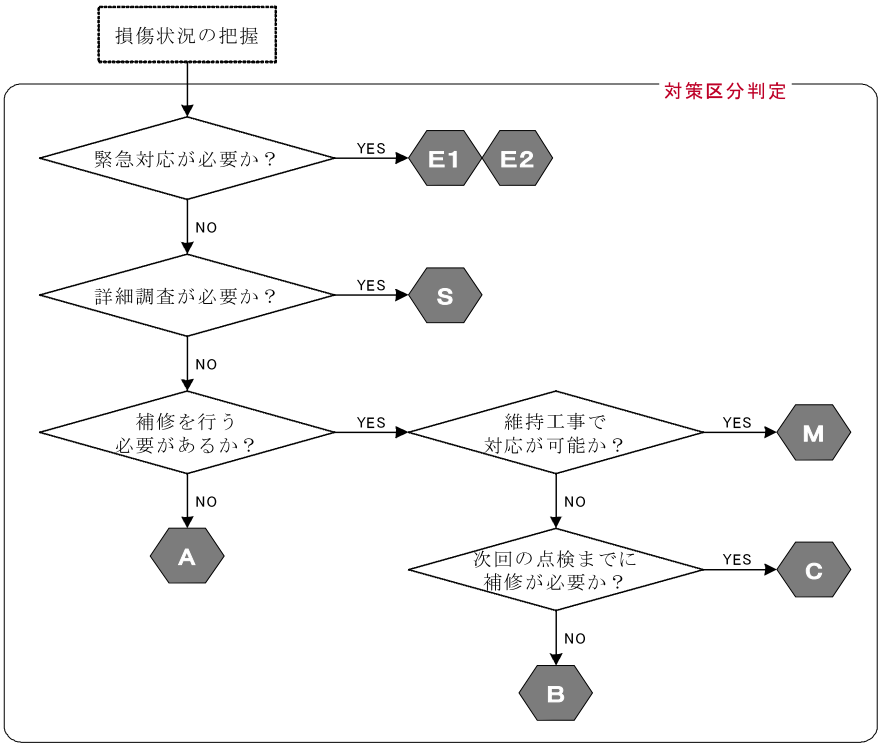


図-3　対策区分判定の流れ

表-9　対策区分の判定の内容

区分	判定の内容
A	損傷が認められないか，損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
C	速やかに補修等を行う必要がある。
E 1	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応の必要がある。
E 2	その他，緊急対応の必要がある。
M	維持工事で対応する必要がある。
S	詳細調査の必要がある。

２．橋梁の損傷事例

本章には，新要領で点検項目とする表-10 の 4 区分 26 種類の損傷に対して，損傷の種類毎に下記のＡ～Ｅの項目について損傷事例を整理して示している。

表-10　損傷の種類

鋼部材の損傷	ｺﾝｸﾘｰﾄ部材の損傷	その他の損傷	共通の損傷
① 腐食 ② 亀裂 ③ ゆるみ・脱落 ④ 破断 ⑤ 防食機能の劣化	⑥ ひびわれ ⑦ 剥離・鉄筋露出 ⑧ 漏水・遊離石灰 ⑨ 抜け落ち ⑩ ｺﾝｸﾘｰﾄ補強材の損傷 ⑪ 床版ひびわれ ⑫ うき	⑬ 遊間の異常 ⑭ 路面の凹凸 ⑮ 舗装の異常 ⑯ 支承の機能障害 ⑰ その他	⑱ 定着部の異常 ⑲ 変色・劣化 ⑳ 漏水・滞水 ㉑ 異常な音・振動 ㉒ 異常なたわみ ㉓ 変形・欠損 ㉔ 土砂詰り ㉕ 沈下･移動･傾斜 ㉖ 洗掘

（損傷事例の整理項目）

Ａ　一般的性状・損傷の特徴	新要領：「付録-1　損傷評価基準」に準じる要件
損傷の種類毎に意図する内容の共通的な理解を図り，点検データの均一性等を確保するために，損傷の一般的性状や特徴を示す事例写真などを示してある。	
Ｂ　他の損傷との関係	新要領：「付録-1　損傷評価基準」に準じる要件
損傷の種類によって，他の損傷との関連性が大きく，データの記録に関して注意を要する点などについて事例写真などを示してある。	
Ｃ　その他の留意点	新要領：「付録-1　損傷評価基準」に準じる要件
損傷の記録に関する事項や過去の損傷事例などから予見される留意点などについて事例写真などが示してある。なお，本項目は，「①腐食」にのみ記載されている。	
Ｄ　損傷程度の評価	新要領：「付録-1　損傷評価基準」に準じる要件
損傷程度の評価の参考として，損傷の種類ごとに定められた損傷評価基準に従い，損傷事例に対して損傷程度を評価した例を示してある。	
Ｅ　対策区分の判定	新要領：「付録-2　対策区分判定要領」に準じる要件
対策区分の判定を行う上で参考となるような特徴的な損傷事例及び関連する情報などを示してある。対策区分の判定は，判定者が過去の知見など様々な情報を考慮して総合的に判断して行うため，各例が実際にどう判定されるかを示すものではなく，参考情報の紹介である。	
注：各損傷の D,E で示す事例写真には，部材名の欄に，表-11 の各部材を表す記号を示しており，左から順に工種，構造形式，材料，部材種別である。	

表-11 各部材の名称と記号

工種			構造形式		材料		部材種別				
上部構造		S	鈑桁橋	Gs	鋼	S	主桁		Mg	main girder
			箱桁橋	Bs	ｺﾝｸﾘｰﾄ	C	横桁		Cr	Cross beam
			トラス橋	Ts	その他	X	縦桁		St	Stringer
			アーチ橋	As			床版		Ds	deck, slab, deck slab
			斜張橋	Cs			対傾構		Cf	Cross frame
			その他	Xs			横構	上横構	Lu	Upper lateral
								下横構	Ll	Lower lateral
							主構トラス	上・下弦材	Bt	Boom
								斜材・垂直材	Dt	diagonal member
								橋門構	Pt	portal bracing
							アーチ	アーチリブ	Ra	arch rib
								補剛桁	Sa	stiffening girder
								吊り材	Ha	Hanger
								支柱	Ca	Column
								橋門構	Pa	portal bracing
							ラーメン	主構（桁）	Rg	Rigid frame
								主構（脚）	Rp	
							斜張橋	斜材	Sc	stay cable
								塔柱	Ts	Tower shaft
								塔部水平材	Th	Tower horizontal member
								塔部斜材	Td	Tower diagonal member
							外ケーブル		Co	Outer cable, external cable
							その他		Sx	
下部構造	橋脚	P	独立柱	Cp	鋼	S	柱部・壁部		Pw	Wall
			Ｔ型・Ｙ型	Tp	ｺﾝｸﾘｰﾄ	C	梁部		Pb	Beam
			壁式	Wp	その他	X	隅角部・接合部		Pc	Cross
			門型・ラーメン	Rp			その他		Px	
			その他	Xp						
	橋台	A	橋台	Aa	鋼	S	胸壁		Ap	Parapet wall
			その他	Xa	ｺﾝｸﾘｰﾄ	C	竪壁		Ac	
					その他	X	翼壁		Aw	wing wall
							その他		Ax	
	基礎	F	基礎	Ff	鋼	S	フーチング		Ff	Footing
			その他	Xf	ｺﾝｸﾘｰﾄ	C	その他		Fx	
					その他	X				
支承部		B	支承	Be	鋼	S	支承本体		Bh	shoe, bearing
			その他	Xe	ｺﾝｸﾘｰﾄ	C	アンカーボルト		Ba	anchor bolt
					その他	X	沓座モルタル		Bm	Mortar
							台座コンクリート		Bc	Concrete
							その他		Bx	
			落橋防止システム	Bs	鋼	S	落橋防止システム		Sf	Structure for falling prevention of bridge
					ｺﾝｸﾘｰﾄ	C				
					その他	X				
路上		R	高欄	R	鋼	S	高欄		Ra	Railing
					ｺﾝｸﾘｰﾄ	C				
					その他	X				
			防護柵	G	鋼	S	防護柵		Gf	Guard fence
					ｺﾝｸﾘｰﾄ	C				
					その他	X				
			地覆	F	鋼	S	地覆		Fg	felloe guard
					ｺﾝｸﾘｰﾄ	C				
					その他	X				
			中央分離帯	M	鋼	S	中央分離帯		Me	Median
					ｺﾝｸﾘｰﾄ	C				
					その他	X				
			伸縮装置	E	鋼	S	伸縮装置		Ej	expansion joint
					ゴム	R				
					その他	X				
			遮音施設	S	鋼	S	遮音施設		Si	Sound insulation
					その他	X				
			縁石	C	鋼	S	縁石		Cu	Curb
					ｺﾝｸﾘｰﾄ	C				
					その他	X				
			舗装	P	ｱｽﾌｧﾙﾄ	A	舗装		Pm	pavement
					ｺﾝｸﾘｰﾄ	C				
					その他	X				
排水施設		D	排水施設	D	鋼	S	排水ます		Dr	Drain
					塩ビ	V	排水管		Dp	drainpipe
					その他	X	その他		Dx	
点検施設		I	点検施設	I	鋼	S	点検施設		Ip	inspection path
					その他	X				
添架物		U	添架物	U	鋼	S	添架物		Ut	utilities
					塩ビ	V				
					その他	X				
袖擁壁		W	袖擁壁	W	ｺﾝｸﾘｰﾄ	C	袖擁壁		Ww	wing wall
					その他	X				

２．１　鋼部材の損傷

損　傷　の　種　類
①　腐　食 ②　亀　裂 ③　ゆるみ・脱落 ④　破　断 ⑤　防食機能の劣化

A 一般的性状・損傷の特徴

◆「腐食」は，（塗装やメッキなどによる防食措置が施された）普通鋼材では集中的に錆が発生している状態，または錆が極度に進行し断面減少や腐食を生じている状態をさす。耐候性鋼材の場合には，安定錆が形成されず異常な錆が生じている場合や，極度な錆の進行により断面減少が著しい状態をさす。

◆腐食しやすい箇所は漏水の多い桁端部，水平材上面など滞水しやすい箇所，支承部周辺，通気性，排水性の悪い連結部，泥，ほこりの堆積しやすい下フランジの上面，溶接部等である。

写真-1.1 集中的に錆が発生した例

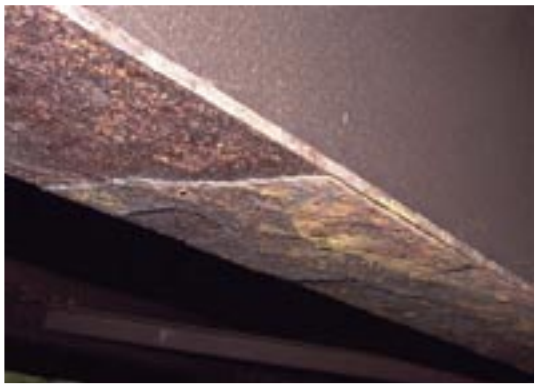


写真-1.2 耐候性鋼材に断面減少を伴う異常な錆が発生した例

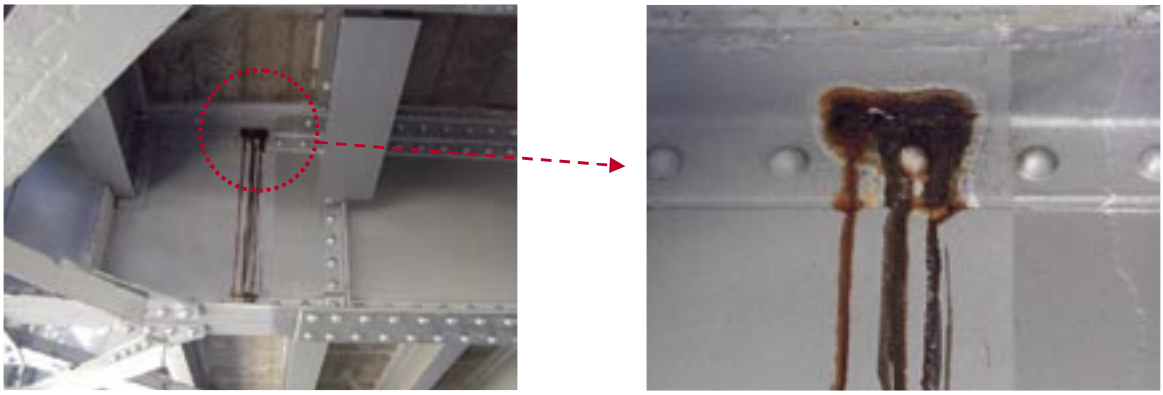


写真-1.3 メッキが施された鋼材に錆が発生した例

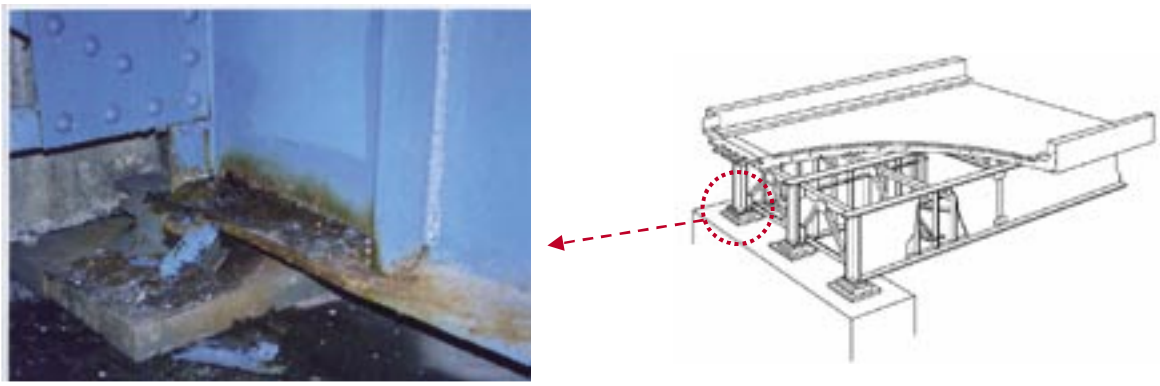


写真-1.4 桁端部，支承部周辺での滞水，塵埃等の堆積による腐食の例

B 他の損傷との関係

◆基本的には，断面欠損を伴う錆の発生を「腐食」として評価し，断面欠損を伴わないと見なせる程度の軽微な錆の発生は「防食機能の劣化」として評価する。

◆断面欠損の有無の判断が難しい場合には，「腐食」として扱う。

◆耐候性鋼材で安定錆を生じるまでの期間は，錆の状態が一様でなく異常腐食かどうかの判断が困難な場合があるが，断面欠損を伴わないと見なせる程度の場合には「防食機能の劣化」として評価する。

◆ボルトの場合も同様に，断面欠損を伴う錆の発生を「腐食」として評価し，断面欠損を伴わないと見なせる程度の軽微な錆の発生は「防食機能の劣化」として評価する。

写真-1.5 断面欠損を伴う錆が発生した例

写真-1.6 断面欠損を伴わないと見なせる程度の軽微な錆が発生した例

写真-1.7 耐候性鋼材の錆の状態が一様でなく，断面欠損を伴う例

写真-1.8 耐候性鋼材の錆の状態が一様でなく，断面欠損を伴わない例

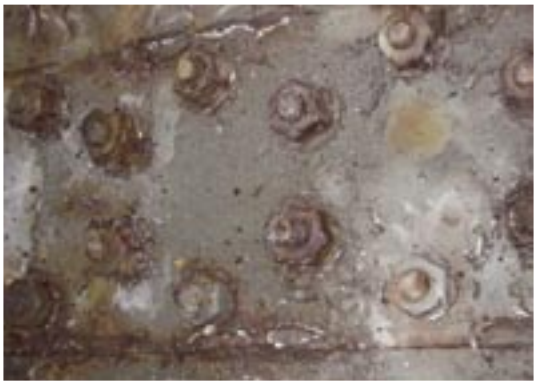


写真-1.9 ボルトに断面欠損を伴う錆が発生した例

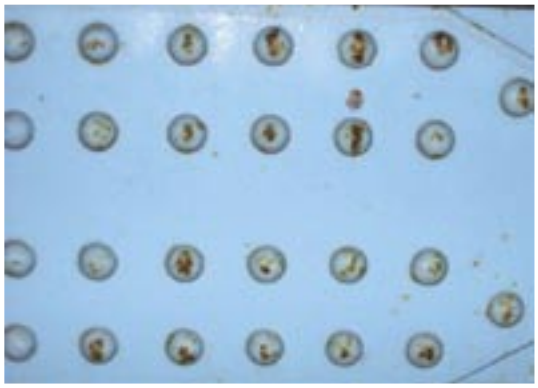


写真-1.10 ボルトに軽微な錆が発生した例

C その他の留意点

◆腐食を記録する場合，塗装などの防食機構にも損傷が生じていることが一般的であり，これらについても同時に記録する必要がある。

◆鋼材に腐食が生じている場合に，溶接部近傍では亀裂が見落とされることが多いので注意が必要である。

写真-1.11　腐食と同時に亀裂を生じた例
(注：亀裂をチョークでマーキングしている)

写真-1.12　腐食と同時に亀裂を生じた例

写真-1.13　腐食と同時に亀裂を生じた例
(注：亀裂箇所をチョークでマーキングしている)

写真-1.14　腐食と同時に亀裂（断面欠損）を生じた例

写真-1.15　腐食と同時に亀裂（断面欠損）を生じた例

D 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「腐食」の損傷評価基準に基づいて行う。
なお，損傷程度の評価区分は，損傷程度に関係する「損傷の深さ」と「損傷の面積」の一般的状況から判断した規模の大小の組合せによることを基本とする。

（1） 損傷評価基準

1）損傷程度の評価区分

区分	一般的状況		備考
	損傷の深さ	損傷の面積	
a	損傷なし		
b	小	小	
c	小	大	
d	大	小	
e	大	大	

2）要因毎の一般的状況

a）損傷の深さ

区分	一　般　的　状　況
大	鋼材表面に著しい膨張が生じているか，または明らかな板厚減少が視認できる。
中	－
小	錆は表面的であり，著しい板厚の減少は視認できない。

注）錆の状態（層状，孔食など）に関わらず，板厚（断面）減少の有無によって評価する。

b）損傷の面積

区分	一　般　的　状　況
大	着目部分の全体的に錆が生じている。または着目部分に拡がりのある発錆箇所が複数ある。
小	損傷箇所の面積が小さく局部的である。

（２）評価例　（１／２）

評 価 b

写真番号	1	部材名	主 桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	損傷の深さ（小）：著しい板厚減少は見認できない。 損傷の面積（小）：面積が小さく局部的である。

写真番号	2	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	損傷の深さ（小）：著しい板厚減少は見認できない。 損傷の面積（小）：面積が小さく局部的である。

評 価 c

写真番号	3	部材名	主 桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	損傷の深さ（小）：著しい板厚減少は見認できない。 損傷の面積（大）：拡がりのある発錆箇所が複数ある。

写真番号	4	部材名	主 桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	損傷の深さ（小）：著しい板厚減少は見認できない。 損傷の面積（大）：拡がりのある発錆箇所が複数ある。

写真番号	5	部材名	対 傾 構　(S-Gs-S-Cf)

備考	損傷の深さ（小）：著しい板厚減少は見認できない。 損傷の面積（大）：拡がりのある発錆箇所が複数ある。

写真番号	6	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	損傷の深さ（小）：著しい板厚減少は見認できない。 損傷の面積（大）：全体的に錆が生じている。

（２）評価例　（２／２）

評 価 d

写真番号	7	部材名	主 桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	損傷の深さ（大）：著しい膨張，明らかな板厚減少。 損傷の面積（小）：面積が小さく局部的である。

写真番号	8	部材名	下 横 構　(S-Gs-S-Ll)

備考	損傷の深さ（大）：著しい膨張，明らかな板厚減少。 損傷の面積（小）：面積が小さく局部的である。

評 価 e

写真番号	9	部材名	主 桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	損傷の深さ（大）：著しい膨張，明らかな板厚減少。 損傷の面積（大）：全体的に錆が生じている。

写真番号	10	部材名	下横構　(S-Gs-S-Ll)

備考	損傷の深さ（大）：著しい膨張，明らかな板厚減少。 損傷の面積（大）：全体的に錆が生じている。

写真番号	11	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	損傷の深さ（大）：著しい膨張，明らかな断面減少。 損傷の面積（大）：全体的に錆が生じている。

写真番号	12	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	損傷の深さ（大）：著しい膨張，明らかな断面減少。 損傷の面積（大）：全体的に錆が生じている。

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）腐食の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	ケーブル構造物のケーブル材に著しい腐食を生じており，その腐食が構造安全性を著しく損なう状況や，鈑桁形式の桁端の腹板が著しい断面欠損を生じており，対象部材の耐荷力の喪失によって構造安全性を著しく損なう状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	同一の路線における同年代に架設された橋梁と比べて損傷の程度に大きな差があり，環境や地域の状況など一般的な損傷要因だけでは原因が説明できない状況などにおいては，進行性の評価や原因の特定など損傷の正確な判定のために詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	全体的な損傷はないが，部分的に小さなあてきずなどによって生じた腐食があり，損傷の規模が小さく措置のしやすい場所にある状況などにおいては，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B，C	補修等が必要な損傷	

（3）事　例

「腐食」に関連する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事 例（1／4）

写真番号	1	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	
	① 主桁
	② 下フランジやボルトなどの端部に腐食がみられる。
	③ 部材の角部が鋭いエッジになっている場合には，塗装が十分付着せず塗膜が薄くなり早期に発錆しやすい。

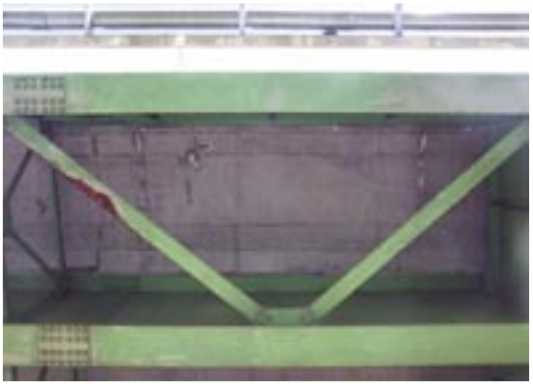
写真番号	2	部材名	主 桁 (S-Bs-S-Mg)

備考	
	① 箱桁端部の下フランジ上面
	② 下フランジ上面に著しい腐食がみられる。
	③ 水平材上面は，滞水しやすく排水されにくい箇所である。塗膜が永に長くぬれているほど発錆しやすい。

写真番号	3	部材名	横 桁 (S-Gs-S-Cr)

備考	
	① 横桁の上フランジとRC床版の接点
	② 床版下面に漏水痕がみられる。
	③ 床版下面に漏水が生じている場合，床版防水層が異常を生じているか，床版防水が未設置な場合がある。

写真番号	4	部材名	下横構 (S-Gs-S-Ll)



備考	
	① 下横構
	② 下横構に局部的な腐食がみられる。
	③ 継続的に水でぬれる箇所では，塗膜が早期に劣化し，局部的な腐食を生じる場合がある。

写真番号	5	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	
	① 主桁の上フランジ
	② 主桁の上フランジ端部に腐食がみられる。
	③ 床版からの漏水によって，近傍の鋼部材が腐食を生じる場合がある。

写真番号	6	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	
	① 主桁端部
	② 主桁端部に著しい腐食がみられる。
	③ 伸縮装置部からの漏水などによって，路面排水等が頻繁に流下する箇所では，鋼部材に腐食が生じやすい。

事 例 （2／4）

写真番号	7	部材名	斜材・垂直材 (S-Ts-S-Ll)

備考	① 下路トラスで歩道張出し床版部に斜材が貫通する部分 ② 斜材周辺に塵埃が堆積しており，斜材の床版接点部に腐食がみられる。 ③ 床版下面と斜材の接点部に腐食が生じる場合がある。

写真番号	8	部材名	斜材・垂直材 (S-Ts-S-Ll)

備考	下路トラスで歩道張出し床版部に斜材が貫通する部分 ② 斜材の床版下面の貫通部近傍に腐食がみられる。 ③ 斜材が床版を直接貫通している場合には，路面の斜材境界部から水が浸透し，劣化が進行する場合がある。

写真番号	9	部材名	支承本体 (B-Bs-S-Bh)

備考	① 支承本体 ② 支承の著しい腐食と断面欠損がみられる。 ③ 支承の腐食や塵埃の堆積等により，支承の機能不全があると，桁の亀裂など他に影響を及ぼす場合がある。

写真番号	10	部材名	支承本体 (B-Bs-S-Bh)

備考	① 支承本体 ② 支承の腐食と支承部周辺に塵埃等の堆積がみられる。 ③ 支承の腐食や塵埃の堆積等により，支承の機能不全があると，桁の亀裂など他に影響を及ぼす場合がある。

写真番号	11	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁添接部 ② 主桁添接部のウエブと下フランジの溶接部近傍に著しい腐食がみられる。 ③ 下フランジの連結板とウエブの間には，水が滞留し，局部的な塗膜の劣化を進行させる場合がある。

写真番号	12	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁 ② 橋台近傍の主桁のウエブと下フランジに著しい腐食がみられる。 ③ 桁下から水面までの高さが低い橋端部では，船舶等による波が橋台で飛散し，頻繁に濡れる場合がある。

事 例 （3／4）

写真番号	13	部材名	落橋防止システム (B-Bs-S-Sf)

備考	① 耐震連結装置 ② ナットとリブに著しい腐食がみられる ③ 滞水しやすい水平材上面や塗装が着きにくく塗膜が薄くなりやすい角部は，腐食が進行しやすい箇所である。

写真番号	14	部材名	高 欄 (R-R-S-Ra)

備考	① 高欄の横桟継手部 ② 高欄の横桟継手部に連続的な腐食と一部に破断がみられる。 ③ 高欄の横桟の継手部や交差部は，水の同じところからの滴下や滞留が生じやすく，発錆しやすい箇所である。

写真番号	15	部材名	下横構 (S-Gs-S-Ll)

備考	① 下横構とスラブドレーンの干渉 ② 下横構に腐食と流水痕がみられる。 ③ 排水等の飛沫がかかる箇所は，局部的に腐食が生じる場合がある。

写真番号	16	部材名	下横構 (S-Ts-S-Ll)

備考	① 下横構 ② 排水管直下にある下横構に著しい腐食がみられる。 ③ 水が継続的に供給される箇所では，塗膜が早期に劣化し，局部的な腐食が生じる場合がある。

写真番号	17	部材名	主 桁 (S-Bs-S-Mg)

備考	① 箱桁内部の下フランジ ② 排水管に漏水と下フランジに腐食がみられる。 ③ 箱桁内部の滞水は，外部に変状が現れづらいため，発見が遅れ，著しく腐食が進行する場合がある。

写真番号	18	部材名	主 桁 (S-Bs-S-Mg)

備考	① 箱桁内部のウエブ排水管取込み部 ② ウエブの排水管取込み部に腐食がみられる。 ③ 排水管が箱桁のウエブを貫通している箇所では，排水管を伝って水が箱桁内部に進入する場合がある。

事 例（4／4）

写真番号	19	部材名	点検施設 (I-I-S-Ip)

備考	
	① 管理路のレール
	② レールはステンレス、ボルトは亜鉛めっきボルトであり、亜鉛めっきボルトに著しい腐食がみられる。
	③ 異なる金属が接触し、そこに電解質溶液が存在すると，異種金属接触腐食が生じる場合がある。

写真番号	20	部材名	排水管 (D-D-S-Dp)

備考	
	① 排水管の吊り金具
	② 吊り金具は鉄製，ボルトはステンレス製であり，吊り金具に著しい腐食がみられる。
	③ 異なる金属が接触し、そこに電解質溶液が存在すると，異種金属接触腐食が生じる場合がある。

写真番号	21	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	
	① 主桁 (耐候性鋼材)
	② 主桁に錆の剥離がみられる。
	③ 耐候性鋼材は，雨水や結露水で頻繁に湿潤状態になる箇所では，安定錆が生成されず異常な錆を生じやすい。

写真番号	22	部材名	下 横 構 (S-Gs-S-Ll)

備考	
	① 下横構 (耐候性鋼材)
	② 下横桁とガセットプレートに錆の剥離がみられる。
	③ 耐候性鋼材は，適用範囲を越える塩分環境下では，安定錆が生成されず異常な錆を生じやすい。

写真番号	23	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	
	① 主桁の下フランジ (耐候性鋼材)
	② 主桁の下フランジ上面に錆の剥離がみられる。
	③ 耐候性鋼材は，支承部周辺や水平部材の上面などの滞水しやすく，適度な乾湿の繰返し環境になりづらい箇所では，安定錆が生成されず異常な錆を生じやすい。

写真番号	24	部材名	横 桁 (S-Gs-S-Cr)

備考	
	① 端横桁の下フランジ (耐候性鋼材)
	② 端横桁の下フランジに錆の剥離がみられる。
	③ 耐候性鋼材は，支承部周辺や水平部材の上面などの滞水しやすく，適度な乾湿の繰返し環境になりづらい箇所では，安定錆が生成されず異常な錆を生じやすい。

A 一般的性状・損傷の特徴

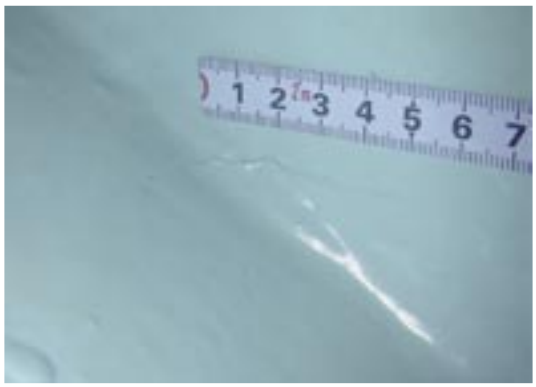
◆鋼材に生じた「亀裂」である。鋼材の「亀裂」は，応力集中が生じやすい部材の断面急変部や溶接接合部などに多く現れる。

◆亀裂は鋼材内部に生じる場合もあるので外観性状だけからは検出不可能なものも多い。

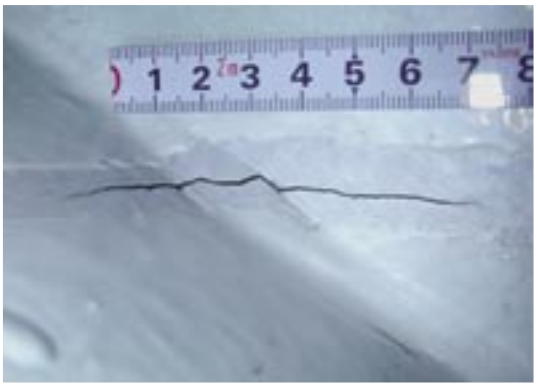
◆亀裂の大半は，極めて小さく溶接線近傍のように表面性状がなめらかでない場合には表面きずや錆等による凹凸の陰影との見分けがつきにくいことがある。なお塗装がある場合に表面に開口した亀裂は塗膜われを伴うことも多い。

写真-2.1 桁端切欠きR部に生じた例

写真-2.2 垂直補剛材の溶接部に生じた例



1) ＭＴ前



2) ＭＴ後

写真-2.3 磁気探傷試験（MT）による亀裂の確認

（注：写真撮影用の乾式磁粉によるＭＴの写真）

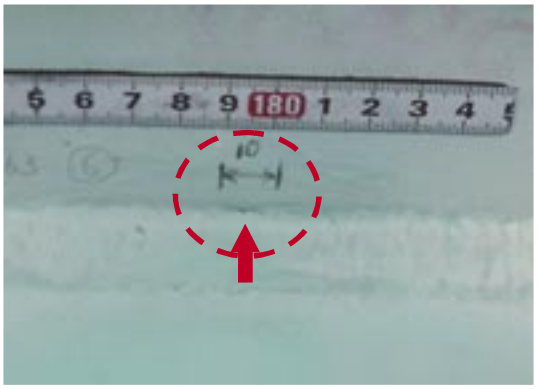


写真-2.4 中間ダイヤフラムの溶接線近傍に亀裂が生じた例

（注：塗膜下の鋼材の亀裂が確認された）

写真-2.5 錆と同時に亀裂が生じた例

（注：亀裂をチョークでマークしている）

B　他の損傷との関係

◆鋼材の亀裂損傷の原因は外観性状だけからは判定できないことが多く，位置や大きさなどに関係なく鋼材表面に現れたひびわれは全て「亀裂」として扱う。

◆鋼材のわれや亀裂の進展により部材が切断された場合は，「破断」として評価する。

◆断面急変部，溶接接合部などに塗膜われが確認され，直下の鋼材に亀裂が生じている疑いを否定できない場合には，鋼材の亀裂を直接確認していなくても，「防食機能の劣化」以外に「亀裂」としても評価する。

写真-2.6　亀裂が生じた例

写真-2.7　亀裂が生じた例

写真-2.8　腐食による断面減少と同時に亀裂が生じた例

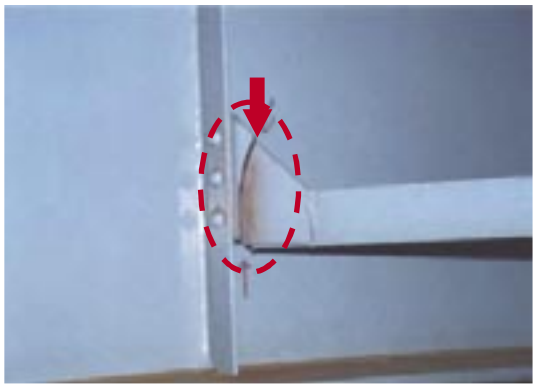


写真-2.9　亀裂の進展により破断が生じた例

D 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「亀裂」の損傷評価基準に基づいて行う。

（1） 損傷評価基準

1）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	断面急変部，溶接接合部などに塗膜われが確認できる。 亀裂を生じているが，線状でないか，線状であってもその長さがきわめて短く，さらに数が少ない場合。
d	－
e	線状の亀裂が生じている。または，直下に亀裂が生じている疑いを否定できない塗膜われを生じている。

（２）評価例

評 価 c

写真番号	1	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	垂直補剛材と上フランジの溶接接合部に短い亀裂を生じている。

写真番号	2	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	垂直補剛材と上フランジの溶接接合部に塗膜われが確認できる。

評 価 e

写真番号	3	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	下フランジのソールプレート前面に，線状の亀裂が生じている。

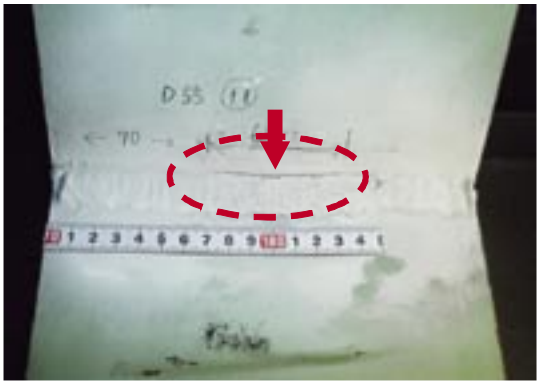
写真番号	4	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	垂直補剛材上端に，直下に亀裂が生じている疑いを否定できない塗膜われを生じている。

写真番号	5	部材名	そ の 他 (S-Ts-S-Sx)

備考	桁連結装置の溶接接合部に，線状の亀裂が生じている。 (注：亀裂に沿って黒くマーキングしている)

写真番号	6	部材名	横 桁 (S-Bs-S-Cr)



備考	中間ダイヤフラムのコーナー部に，線状の亀裂が生じている。

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）亀裂の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	亀裂が鈑桁形式の主桁腹板や鋼製橋脚の横梁の腹板に達しており，亀裂の急激な進展によって構造安全性を損なう状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	鋼床版構造で縦リブと床版の溶接部から床版方向に進展する亀裂が輪荷重載荷位置直下で生じて，路面陥没によって交通に障害が発生する状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	・亀裂を生じた原因の推定や当該部材の健全性の判断を行うためには，表面的な長さや開口幅などの性状だけでなく，その深さや当該部位の構造的特徴や鋼材の状態（内部きずの有無，溶接の種類，板組や開先），発生応力などを総合的に評価することが必要である。したがって，亀裂の原因や生じた範囲などが容易に判断できる場合を除いて，基本的には詳細調査を行う必要がある。 ・塗膜われが亀裂によるものかどうか判断できない場合には，仮に亀裂があった場合の進展に対する危険性等も考慮して，できるだけ詳細調査による亀裂の確認を行う必要がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	
B，C	補修等が必要な損傷	一般には，損傷程度に関わらず亀裂の進展防止の措置や補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

（3）事　例

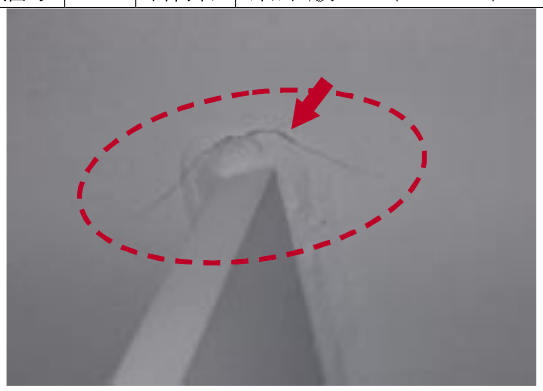
「亀裂」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事 例 （1／2）

写真番号	1	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

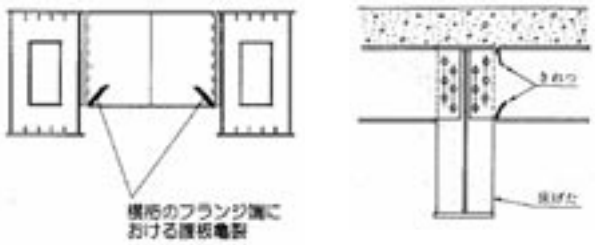
備考	① 垂直補剛材上端の溶接接合部 ② 垂直補剛材上端の溶接接合部に亀裂がみられる。 ③ 輪荷重直下では特に疲労による亀裂の発生例が多い箇所である。

写真番号	2	部材名	鋼床版 (S-Bs-S-Ds)



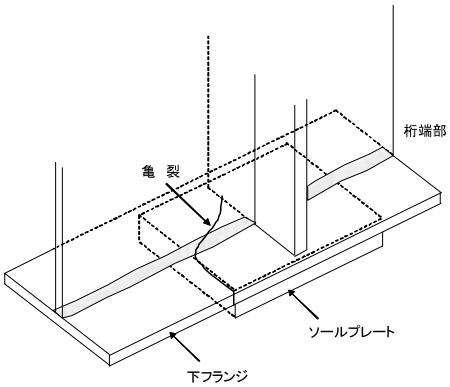
備考	① 鋼床版の垂直補剛材止端部のデッキレート ② 鋼床版に亀裂がみられる。 ③ 垂直補剛材近傍を輪荷重が通過する場合には，垂直補剛材がデッキプレートのたわみ変形を拘束し，その先端に応力集中が発生し亀裂が発生する場合がある。

写真番号	3	部材名	横 桁 (S-Gs-S-Cr)



備考	① 端横桁接合部 ② 横桁のフランジ切欠き部からウエブに進展した亀裂がみられる。 ③ 構造によっては，設計上考慮されていない局部応力が生じる場合がある。特に二次部材として扱われるものは注意が必要である。

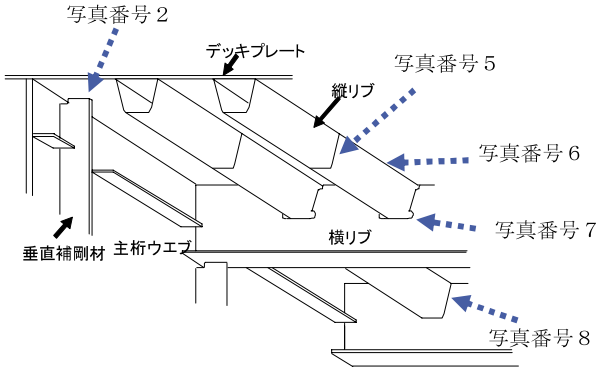
写真番号	4	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)



備考	① 主桁下フランジのソールプレート前面 ② 下フランジからウエブに進展した亀裂がみられる。 ③ ソールプレート前面は，支承機能の不全による疲労亀裂の発生例が多い部位である。

事 例 （2／3）

鋼 床 版 の 事 例

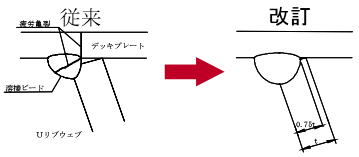


鋼床版の閉断面縦リブの構造詳細の変更例

（注：H14道路橋示方書改訂による構造規定の変更内容）

（ 閉断面縦リブとデッキプレートの溶接 ）

・デッキプレートと縦リブの溶接では，必要なのど厚を確保するとともに，ルート部の応力集中を緩和するために，リブ板厚の７５％以上の溶込み量を確保する。



（ 縦リブの継手 ）

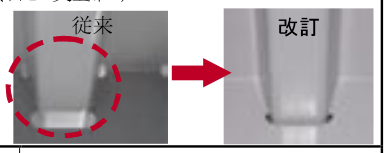
・縦リブの継手は，疲労耐久性を確保するために，曲げモーメントがなるべく小さくなる位置に設ける必要があり，縦リブ支間中央部の縦リブ支間長の１／２の範囲には設けない。

・縦リブの継手は，高力ボルト摩擦接合継手を原則。

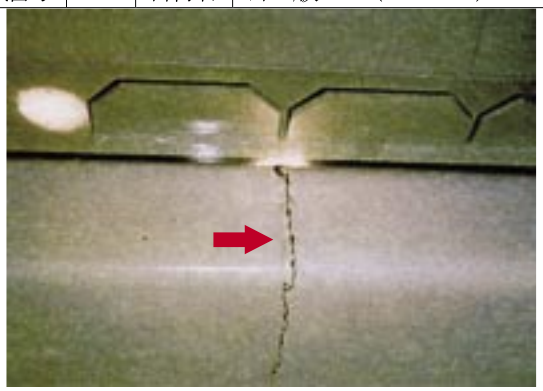
（ 縦リブと中間横リブまたは横げたの交差部 ）

・縦リブは横リブの腹板にスリットを設け，貫通する。

・縦リブの横リブとの交差部縦ビート貫通部には疲労を考慮してスカーラップを設けない。

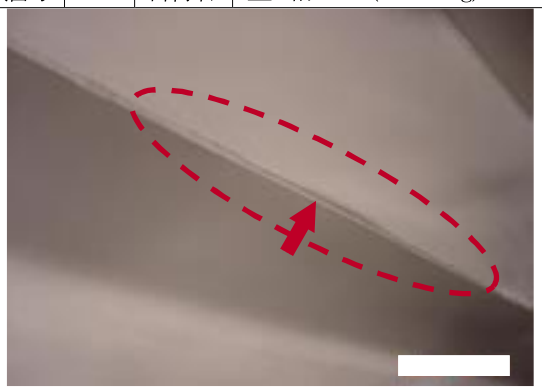


写真番号	5	部材名	床 版 (S-Bs-S-Ds)



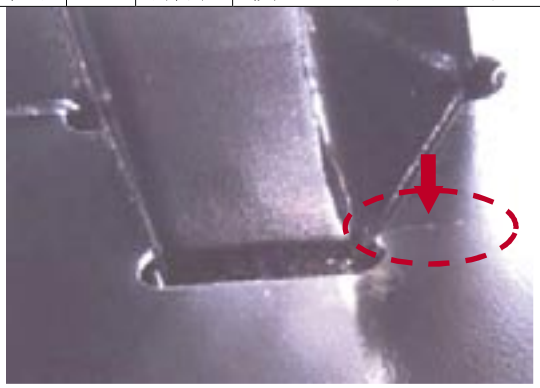
備考	① 鋼床版の縦リブ突合せ溶接部 ② 縦リブ突合せ溶接部に亀裂がみられる。 ③ 裏当て金付き片面溶接は，疲労強度の著しく低い継手である。

写真番号	6	部材名	主 桁 (S-Bs-S-Dg)



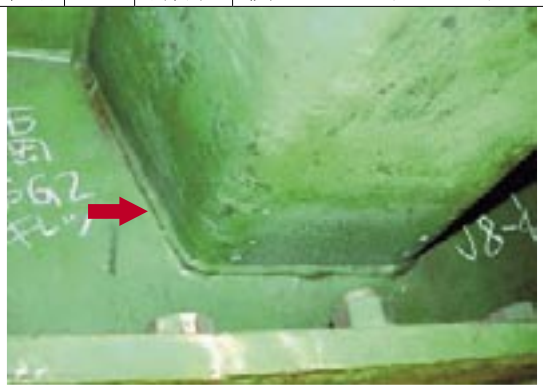
備考	① 鋼床版の縦リブとデッキプレートのすみ肉溶接部 ② 縦リブのすみ肉溶接部に亀裂がみられる。 ③ 輪荷重が直上を走行する付近では，疲労亀裂が発生しやすい。

写真番号	7	部材名	横 リ ブ (S-Bs-S-Ds)



備考	① 鋼床版の縦リブと横リブのすみ肉溶接部 ② 横リブのすみ肉溶接部に亀裂がみられる。 ③ 鋼床版の縦リブと横リブのすみ肉溶接部は，スカーラップの形状によって亀裂が生じやすい。

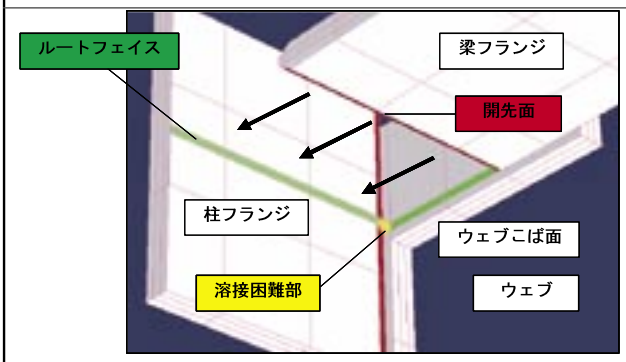
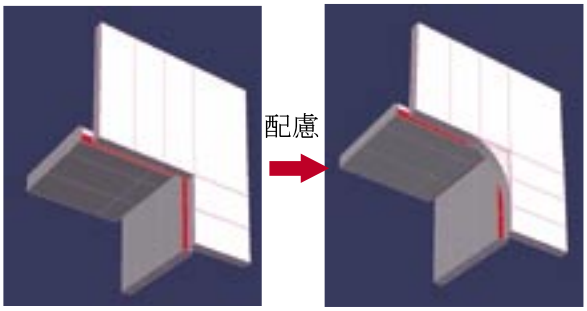
写真番号	8	部材名	横 リ ブ (S-Bs-S-Ds)



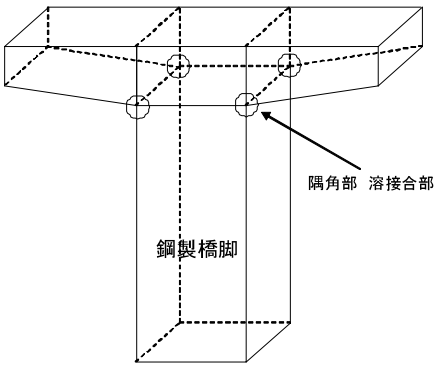
備考	① 鋼床版の縦リブと横リブのすみ肉溶接部 ② 縦リブのすみ肉溶接部に亀裂がみられる。 ③ 鋼床版の縦リブと横リブのすみ肉溶接部は，亀裂を生じやすい箇所である。

事　例　（3／3）

鋼製橋脚の隅角部・接合部の事例

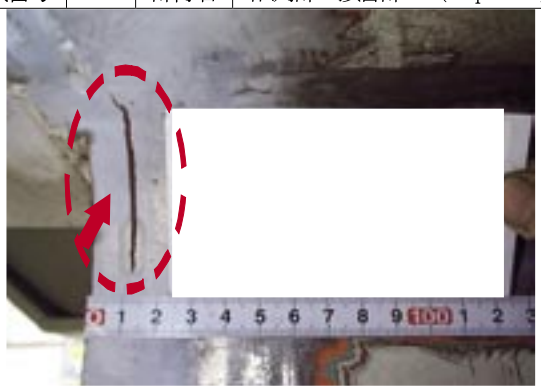
溶接構造の例	溶接困難部に対する配慮の例
	
３方向からの溶接線が集中する鋼製橋脚隅角部では，せん断遅れによる応力集中部近傍に，溶接困難部が生じることがある。	柱と梁の角部の腹板にフィレットを設け，隅角部の柱と梁のフランジの交線となる溶接部でのせん断遅れによる応力集中を緩和させた構造例

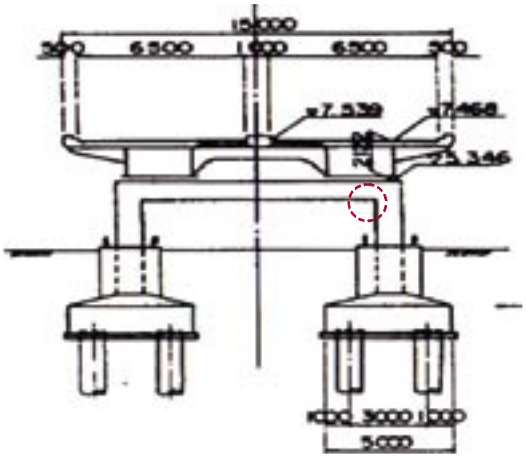
写真番号	9	部材名	隅角部・接合部　(P-Tp-S-Pc)



備考	① 鋼製橋脚の隅角部の溶接部 ② 隅角部の溶接部に沿った亀裂がみられる。 ③ 隅角部は，溶接施工の難しい部位であり，内部欠陥（未溶着部）が生じやすい。

写真番号	10	部材名	隅角部・接合部　(P-Rp-S-Pc)





備考	① 鋼製橋脚の隅角部の溶接部 ② 隅角部の溶接部に沿った亀裂がみられる。 ③ 隅角部は，溶接施工の難しい部位であり，内部欠陥（未溶着部）が生じやすい。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆ボルトにゆるみが生じたり，ナットやボルトが脱落している状態。ボルトが折損しているものも含む。

◆ここでは，普通ボルト，高力ボルト，リベット等，の種類や使用部位等に関係なく全てのボルト，リベットを対象としている。

写真-3.1　ボルトが脱落した例

写真-3.2　ボルトが脱落した例

写真-3.3　ボルトが折損した例

写真-3.4　ボルトが折損した例

写真-3.5　ボルトにゆるみが生じた例

写真-3.6　ナットにゆるみが生じた例

B 他の損傷との関係

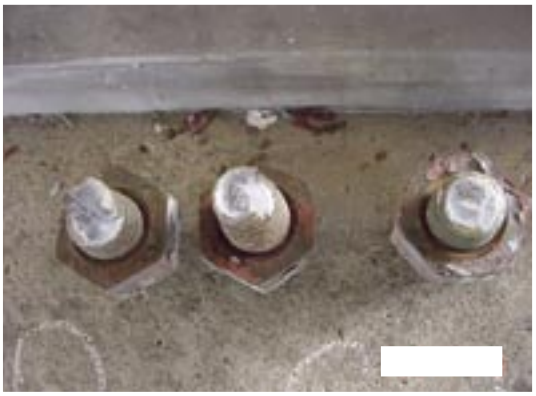
◆支承ローラーの脱落は，「支承の機能障害」として評価する。

◆支承アンカーボルトや伸縮装置の取付ボルトも対象とするが，これらの損傷を生じている場合には，支承，伸縮装置それぞれの機能障害としても当該箇所で評価する。

写真-3.7 支承ローラーが脱落した例

写真-3.8 支承アンカーボルトのゆるみが生じた例

1) セットボルトの破断



2) 破断したボルト

写真-3.9 支承のセットボルトが破断した例

（注：地震後に発見された損傷）

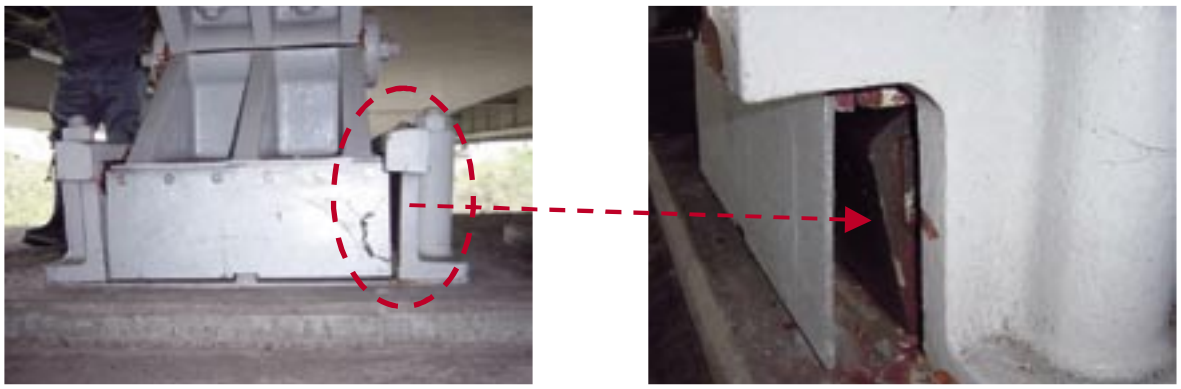


写真-3.10 支承のロッカーローラーに傾斜が生じた例

（注：地震後に発見された損傷）

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は,「ゆるみ・脱落」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

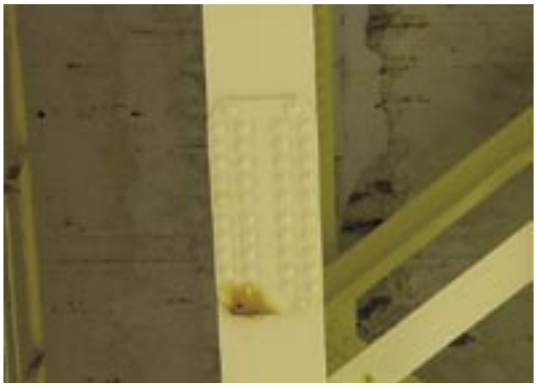
１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	ボルトのゆるみや脱落を生じているがその数が少ない。 （一群あたり本数の５％未満である）
d	－
e	ボルトのゆるみや脱落を生じているがその数が多い。 （一群あたり本数の５％以上である）

（２）評価例

評 価 c

写真番号	1	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)



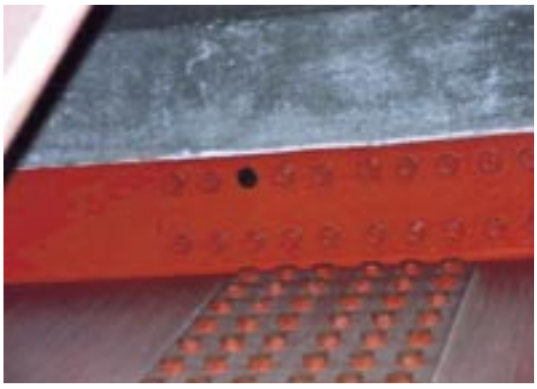
備考	脱落しているボルトの数が少ない。

写真番号	2	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	脱落しているボルトの数が少ない。

評 価 e

写真番号	3	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)



備考	脱落しているボルトの本数が多い。

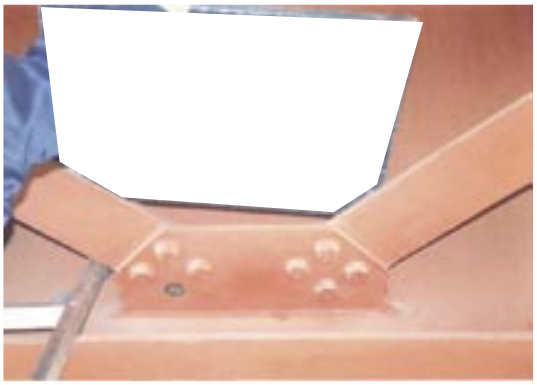
写真番号	4	部材名	横 桁 (S-Bs-S-Cr)

備考	脱落しているボルトの本数が多い。

写真番号	5	部材名	上・下弦材 (S-Ts-S-Bt)

備考	脱落しているボルトの本数が多い。

写真番号	6	部材名	下横構 (S-Gs-S-Ll)



備考	脱落しているボルトの本数が多い。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）ゆるみ・脱落の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	接合部で多数のボルトが脱落しており，接合強度不足で構造安定性を損なう状況などは，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	常に上揚力が作用するペンデル支承においてアンカーボルトにゆるみを生じ，路面に段差が生じるなど，供用性に直ちに影響する事態に至る可能性がある状況や，F11Tボルトにおいて脱落が生じており，遅れ破壊が他の部位において連鎖的に生じ，第三者被害が懸念される状況などは，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	Ｆ１１Ｔボルトでゆるみ・脱落が生じ，損傷したボルトと同じロットのボルトや同時期に施工されたボルトなど条件の近い他のボルトが連鎖的に遅れ破壊を生じる恐れがある状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	高欄や付属物の普通ボルトにゆるみが発生しているなど損傷の規模が小さい状況においては，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある（ただし，複数箇所でゆるみや脱落が生じている場合には原因を調査して対応することが望ましい。）
B，C	補修等が必要な損傷	

（３）事　例

「ゆるみ・脱落」に関するする事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

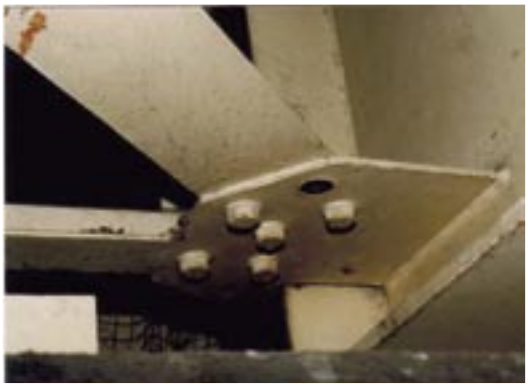
写真番号	1	部材名	横　桁　　(S-Bs-S-Cr)

備考	
	① 横桁 ② ボルトの脱落がみられる。 ③ F11Tボルトは，遅れ破壊現象による折損を生じる恐れがある。遅れ破壊が発生した場合，同条件下のものは同様に折損する可能性が高く，対策の必要がある。

写真番号	2	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	
	① 主桁の添接部 ② ボルトの落下防止対策の例 ③ ボルトの落下により第三者被害が発生する恐れのある場合には，落下防止などの対策を実施する必要がある。

写真番号	3	部材名	下横構　　(S-Gs-S-Ll)



備考	
	① 下横構 ② ボルトの脱落がみられる。

写真番号	4	部材名	対傾構　　(S-Gs-S-Cf)

備考	
	① 対傾構と垂直補剛材の取付部 ② ボルトの脱落がみられる。

写真番号	5	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	
	① 桁端連結 ② ボルトの脱落がみられる。 ③ 耐震連結装置などの可動部のボルトでは，可動状態の異常により想定外の負荷が掛り折損する場合がある。

写真番号	6	部材名	支承本体　　(B-Bs-S-Bh)

備考	
	① 支承のアンカーボルト ② アンカーボルトにゆるみがみられる。 ③ 過大な上揚力が生じた場合，ピンチプレートが押し上げられ，アンカーボルトが引き抜かれる場合がある。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆鋼部材が完全に破断しているか，破断しているとみなせる程度に断裂している状態である。

◆床組部材や対傾構・横構などの２次部材，あるいは高欄，ガードレール，添架物やその取り付け部材などに多くみられる。

写真-4.1 横構に生じた例

写真-4.2 端横桁で破断しているとみなせる程度に断裂した例
(注：亀裂に沿って赤くマーキングしている)

写真-4.3 伸縮装置に生じた例

写真-4.4 防護柵に生じた例

B 他の損傷との関係

◆腐食や亀裂が進展して部材の断裂が生じており，断裂部以外に亀裂や腐食がない場合には「破断」としてのみ評価するが，断裂部以外にも「亀裂」や「腐食」が生じている場合にはそれぞれの損傷についても評価する。

◆ボルトやリベットの破断，折損は「ゆるみ・脱落」として評価する。

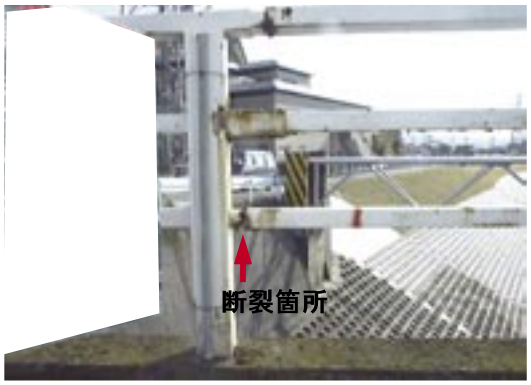


写真-4.5 腐食が進展して高欄に破断が生じた例

写真-4.6 吊り材に破断しているとみなせる程度の断裂と変形が生じた例

写真-4.7 斜材に破断と変形が生じた例

写真-4.8 ボルトが折損した例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「破断」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

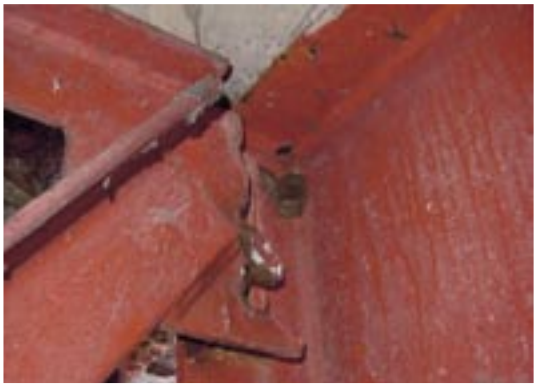
１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	破断している。

（２）評価例

評 価 e

写真番号	1	部材名	対傾構 (S-Gs-S-Cf)



備考	対傾構が，破断している。

写真番号	2	部材名	下横構 (S-As-S-Ll)

備考	吊り材が，破断している。

写真番号	3	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承のサイドブロックが，破断している。

写真番号	4	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)

備考	フェースプレートが，破断している。

写真番号	5	部材名	防護柵 (R-G-X-Gf)

備考	継手部が，破断している。

写真番号	6	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承のサイドブロックが，破断している。

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）破断の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	アーチ橋の支柱や吊り材，トラス橋の斜材，ペンデル支承のアンカーボルトなどが破断し，構造安全性を著しく損なう状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	高欄が破断しており，歩行者あるいは通行車両等が橋から落下するなど，第三者等への被害の恐れがある状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	アーチ橋の支柱や吊り材，トラス橋の斜材や鉛直材，対傾構，横構，支承ボルトなどで破断が生じており，風や交通振動と通常の交通荷重による疲労，腐食など原因が明確に特定できない状況においては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	添架物の支持金具が局部的に破断しているなど損傷の規模が小さい状況においては，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B，C	補修等が必要な損傷	一般には，破断が生じている場合には補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

（3）事　例

「破断」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	対傾構　(S-Gs-S-Cf)

備考	① 対傾構 ② 対傾構に破断がみられる。 ③ 二次部材の主桁との取付け部などは疲労亀裂の発生事例が多く，亀裂は急激に進展し破断する場合がある。

写真番号	2	部材名	防護柵　(R-G-S-Gf)

備考	① 車両用防護柵の支柱 ② 支柱に破断がみられる。 ③ 車両の衝突等により，大きな損傷が生じた防護柵では，所要の機能が果されない危険性がある。

写真番号	3	部材名	伸縮装置　(R-E-S-Ej)

備考	① 伸縮装置のフィンガー部 ② フィンガー部の破断がみられる。 ③ 路面部の損傷は，車両の通過時の騒音や走行安全性に問題となる危険性があり，また，衝撃の影響が増大すると他の構造部位にも悪影響が生じる場合がある。

写真番号	4	部材名	防護柵　(R-G-X-Gf)

備考	① 歩行者自転車用柵のパイプ端部 ② パイプ端部に著しい腐食と断裂がみられる。 ③ 防護柵や高欄の横桟の継手部や交差部は，同じ箇所からの雨水の滴下や滞水によって，局部的に腐食が進行する場合がある。

Ａ 一般的性状・損傷の特徴

◆鋼部材を対象として，塗装（分類１）やメッキ，金属溶射（分類２）においては，防食皮膜の劣化により変色，ひびわれ，ふくれ，はがれ等が生じている状態。

◆耐候性鋼材（分類３）においては安定錆が形成されていない状態。

写真-5.1　塗装にはがれが生じた例

写真-5.2　塗装にはがれが生じた例

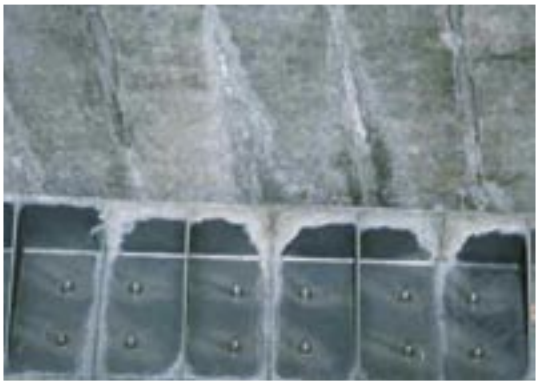


写真-5.3　メッキに変色が生じた例

写真-5.4　メッキに錆が生じた例

写真-5.5　耐候性鋼材に安定錆が形成されていない状態の例

写真-5.6　耐候性鋼材に安定錆が形成されていない状態の例

B 他の損傷との関係

◆鋼材に錆が生じている場合には「腐食」としても評価する。

◆耐候性鋼材で安定錆を生じるまでの期間は，錆の状態が一様でなく異常腐食かどうかの判断が困難な場合があるが，著しい断面欠損を伴わうと見なせる場合には「腐食」としても評価する。

◆コンクリート部材の塗装は対象としない。

写真-5.7　鋼材の腐食の例

写真-5.8　鋼材の腐食の例

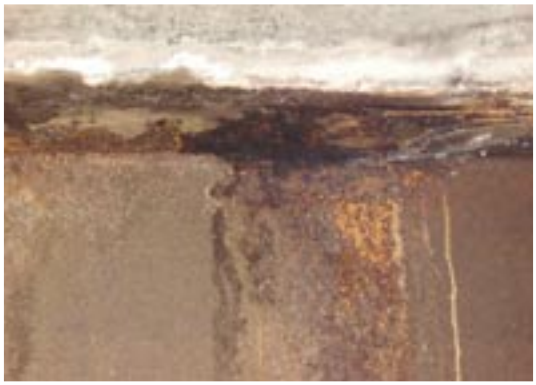


写真-5.9　耐候性鋼材に断面欠損が生じた例

写真-5.10　耐候性鋼材に断面欠損が生じた例

写真-5.11　コンクリート部材の塗装にはがれが生じた例

写真-5.12　コンクリート部材の塗装に変状が生じた例

D 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「防食機能の劣化」の損傷評価基準に基づいて行う。
なお，損傷程度の評価区分は，「塗装」，「メッキ・金属溶射」，「耐候性鋼材」の防食機能の分類によることを基本とする。

（1） 損傷評価基準

1）損傷程度の評価区分

分類１：塗装

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	最外層の防食皮膜に変色を生じたり，局所的なうきが生じている。
d	部分的に防食皮膜が剥離し，下塗りが露出する。
e	防食皮膜の劣化範囲が広く，点錆が発生する。

分類２：メッキ，金属溶射

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	局所的に防食皮膜が劣化し，点錆が発生する。
d	－
e	防食皮膜の劣化範囲が広く，点錆が発生する。

注）白錆や”やけ”は、ただちに耐食性に影響を及ぼすものではないため損傷とはならないが，その状況は損傷図に記録する。

分類３：耐候性鋼材

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。（安定錆は粒子が細かく，一様に分布，黒褐色を呈す） （安定錆の形成過程では黄色，赤色，褐色を呈す）
b	－
c	錆の大きさは1～5mm程度で粗い。
d	錆の大きさは5～25mm程度のうろこ状である。
e	錆は層状の剥離がある。

注）一般に，錆の色は黄色・赤色から黒褐色へと変化して安定して行くが，錆色だけで安定錆かどうかを判断することはできない。
また，安定錆が形成される過程では，安定化処理を施した場合に，皮膜の残っている状態で錆むらが生じることもある。

（２）評価例　（１／３）

【　分類１：塗装　】

評　価　c

写真番号	1	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	最外層の防食皮膜が変色を生じている。

写真番号	2	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	最外層の防食皮膜が変色を生じている。

評　価　d

写真番号	3	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	部分的に防食皮膜が剥離し，下塗りが露出している。

写真番号	4	部材名	排水管　　(D-D-S-Dp)

備考	部分的に防食皮膜が剥離し，下塗りが露出している。

評　価　e

写真番号	5	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	防食皮膜の劣化範囲が広く，点錆が発生している。

写真番号	6	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	防食皮膜の劣化範囲が広く，防食皮膜が剥離している。

（２）評価例　（２／３）

【　分類２：メッキ・金属溶射　】

評　価　c

写真番号	7	部材名	落橋防止システム　(B-Bs-S-Sf)

備考	局部的に防食皮膜が劣化し，錆が発生している。

写真番号	8	部材名	点検施設　(I-I-S-Ip)

備考	局部的に防食皮膜が劣化し，錆が発生している。

写真番号	9	部材名	主　桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	局部的に防食皮膜が劣化し，錆が発生している。

写真番号	10	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	局部的に防食皮膜が劣化し，錆が発生している。

写真番号	11	部材名	落橋防止システム　(B-Bs-S-Sf)

備考	局部的に防食皮膜が劣化し，錆が発生している。

写真番号	12	部材名	添架物　(U-U-S-Ut)

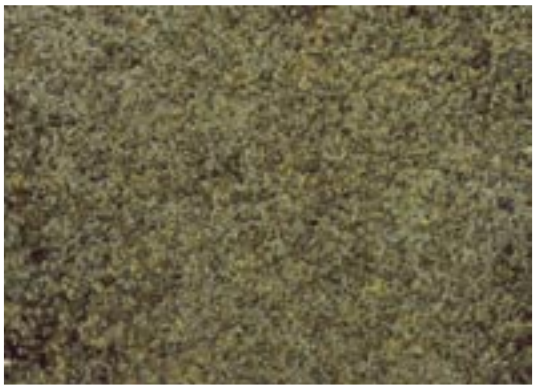
備考	局部的に防食皮膜が劣化し，錆が発生している。

（２）評価例　（３／３）

【　分類３：耐候性鋼材　】

評 価 c

写真番号	13	部材名	試験片　(表面拡大)



備考	錆の大きさは1～5mm程度で粗い。 (注：さびの色は，環境条件によって様々である)

写真番号	14	部材名	下横構　(S-Gs-S-L1)

備考	錆の大きさは1～5mm程度で粗い。

評 価 d

写真番号	15	部材名	試験片　(表面拡大)

備考	錆の大きさは5～25mm程度のうろこ状である。 (注：さびの色は，環境条件によって様々である)

写真番号	16	部材名	横 桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	錆の大きさは5～25mm程度のうろこ状である。

評 価 e

写真番号	17	部材名	試験片　(表面拡大)

備考	錆の層状の剥離がある。 (注：さびの色は，環境条件によって様々である)

写真番号	18	部材名	主桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	錆の層状の剥離がある。

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）防食機能の劣化の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	大規模なうきや剥離が生じており，施工不良や塗装系の不適合などによって急激にはがれ落ちることが懸念される状況や，異常な変色があり，環境に対する塗装系の不適合，材料の不良，火災などによる影響などが懸念される状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	全体的な損傷はないが，部分的に小さなあてきずによって生じた塗装のはがれ・発錆があり，損傷の規模が小さく措置のしやすい場所にある状況などは，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B，C	補修等が必要な損傷	

（3）事　例

「防食機能の劣化」に関するする事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例（1／2）

写真番号	1	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁 ② 広範囲に塗装の変色と点錆がみられる。 ③ 鋼材は水と酸素が存在すると腐食するため，水はけが悪く長くぬれている部位には錆が生じやすい。

写真番号	2	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁ウエブ ② 広範囲に塗装の変色と点錆がみられる。 ③ 膜厚不足や施工品質に問題がある場合や塗装系の不適合では，全体的に劣化する場合がある。

写真番号	3	部材名	主　桁　　(S-Bs-S-Mg)

備考	① 鋼箱桁下フランジ下面 ② 広範囲に部分的な塗装のふくれ，はがれがみられる。 ③ 塗装の補修では，既存の塗膜に対して不適切な性質の塗料が塗られた場合には，早期に変状が現れやすい。

写真番号	4	部材名	横　桁　　(S-Bs-S-Cr)

備考	① 横桁 ② 塗膜が剥離し，下塗りが露出している。 ③ 塗料の不適合や施工不良により，塗料間での良好な付着が得られず，早期に剥離などを生じる場合がある。

写真番号	5	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁ウエブ ② 塗装に著しい剥離がみられる。 ③ 環境に対する塗装系の不適合や施工条件が適切でなかった場合に，塗膜の劣化が急激に進行したり，剥離を生じる場合がある。

写真番号	6	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁のウエブと下フランジの交差部 ② 局部的に塗装が剥離し，下塗りが露出している。 ③ ウエブと下フランジの交差部は，水の滞留などにより塗膜の劣化が局部的に進行している場合がある。

事　例（2／2）

写真番号	7	部材名	落橋防止システム　(B-Bs-S-Sf)

備考	
	① 鋼製ブラケット
	② 鋼製ブラケットに路面上の雨水等が排水されており，部分的なメッキの劣化と錆の発生がみられる。
	③ 亜鉛メッキが塩分の影響を受ける場合には保護被膜が形成されにくく，腐食により亜鉛層が消耗する。

写真番号	8	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	
	① 支承のサイドブロック
	② 局所的にメッキが劣化し，錆の発生がみられる。
	③ 支承や耐震連結装置などの可動部分では，鋼材同士の接触の繰返しによる防食機能の劣化が生じやすい。

写真番号	9	部材名	対傾構　(S-Gs-S-Cf)

備考	
	① 端対傾構
	② 耐候性鋼材に漏水痕があり，粗い錆がみられる。
	③ 耐候性鋼材は，雨水や結露水により頻繁に湿潤状態になる箇所では，安定錆が生成されにくい。

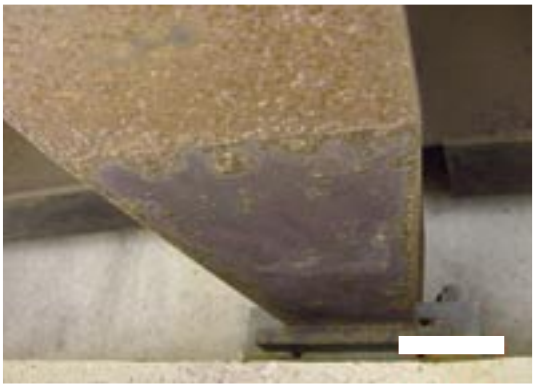
写真番号	10	部材名	主　桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	
	① 主桁端部
	② 耐候性鋼材に粗い錆がみられる。
	③ 耐候性鋼材は，支承部周辺や水平部材の上面などの滞水しやすく，適度な乾湿の繰返し環境になりづらい箇所では，安定錆が生成されず異常な錆を生じやすい。

写真番号	11	部材名	主　桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	
	① 主桁
	② 耐候性鋼材に粗い錆が広範囲に点在している。
	③ 耐候錆鋼材は，適用範囲を越える塩分環境下では，安定錆が生成されず異常な錆を生じやすい。

写真番号	12	部材名	主　桁　(S-Gs-S-Mg)



備考	
	① 主桁の下フランジ下面
	② 耐候性鋼材に橋座面を境に粗い錆がみられる。
	③ 架橋条件によっては，橋下の河川からの飛沫の影響を受け，防食機能の劣化が著しく進行する場合がある。

２．２　コンクリート部材の損傷

損　傷　の　種　類
⑥　ひびわれ ⑦　剥離・鉄筋露出 ⑧　漏水・遊離石灰 ⑨　抜け落ち ⑩　コンクリート補強材の損傷 ⑪　床版ひびわれ ⑫　うき

A 一般的性状・損傷の特徴

◆コンクリート部材の表面にひびわれが生じている。

写真-6.1 主桁にひびわれが生じた例
(注：ひびわれをチョークでマーキングしてある)

写真-6.2 主桁にひびわれが生じた例

写真-6.3 高欄にひびわれが生じた例

写真-6.4 ラーメン橋脚の梁部にひびわれが生じた例

写真-6.5 橋台にひびわれが生じた例

写真-6.6 橋台にひびわれが生じた例

B 他の損傷との関係

◆ひびわれ以外に，コンクリートの剥落や鉄筋の露出などその他の変状を生じている場合には，別途それに対しても評価する。

◆床版に生じるひびわれは「床版ひびわれ」として評価することとし，「ひびわれ」として評価しない。

写真-6.7　ひびわれ以外にコンクリートの剥離と鉄筋の露出を生じた例

写真-6.8　ひびわれ以外にコンクリートの剥離を生じた例

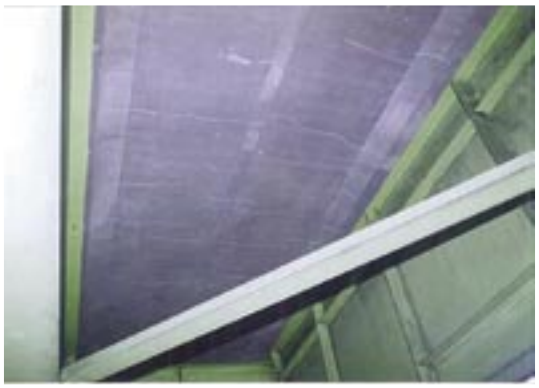


写真-6.9　床版に生じたひびわれの例
(注：ひびわれをチョークでマーキングしてある)

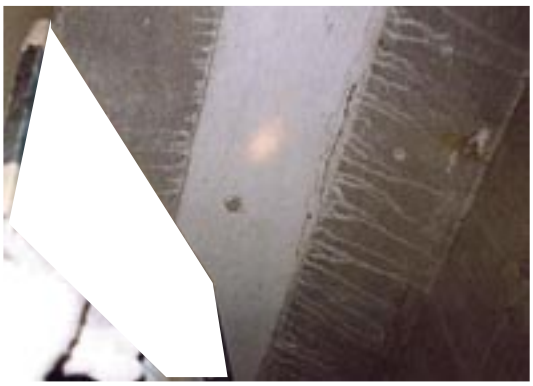


写真-6.10　床版の間詰部に生じたひびわれの例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「ひびわれ」の損傷評価基準に基づいて行う。

なお，損傷程度の評価区分は，損傷程度に関係する「最大ひび割れ幅」と「最大ひびわれ間隔」の一般的状況から判断した規模の大小の組合せによることを基本とする。

損傷パターンの区分は，上部構造（ＲＣ，ＰＣ共通），上部構造（ＰＣのみ），および下部構造の工種によって区分し，対応するひびわれパターンを記録する。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	最大ひびわれ幅に着目した程度	最小ひびわれ間隔に着目した程度
a	損傷なし。	
b	小	小　（間隔が大）
c	小	大　（間隔が小）
	中	小　（間隔が大）
d	中	大　（間隔が小）
	大	小　（間隔が大）
e	大	大　（間隔が小）

２）要因毎の一般的状況

a）最大ひびわれ幅に着目した程度

程度	一　般　的　状　況
大	ひびわれ幅が大きい。（ＲＣ構造物0.3mm以上，ＰＣ構造物0.2mm以上）
中	ひびわれ幅が中位。（ＲＣ構造物0.2mm以上0.3mm未満，ＰＣ構造物0.1mm以上0.2mm未満）
小	ひびわれ幅が小さい。（ＲＣ構造物0.2mm未満，ＰＣ構造物0.1mm未満）

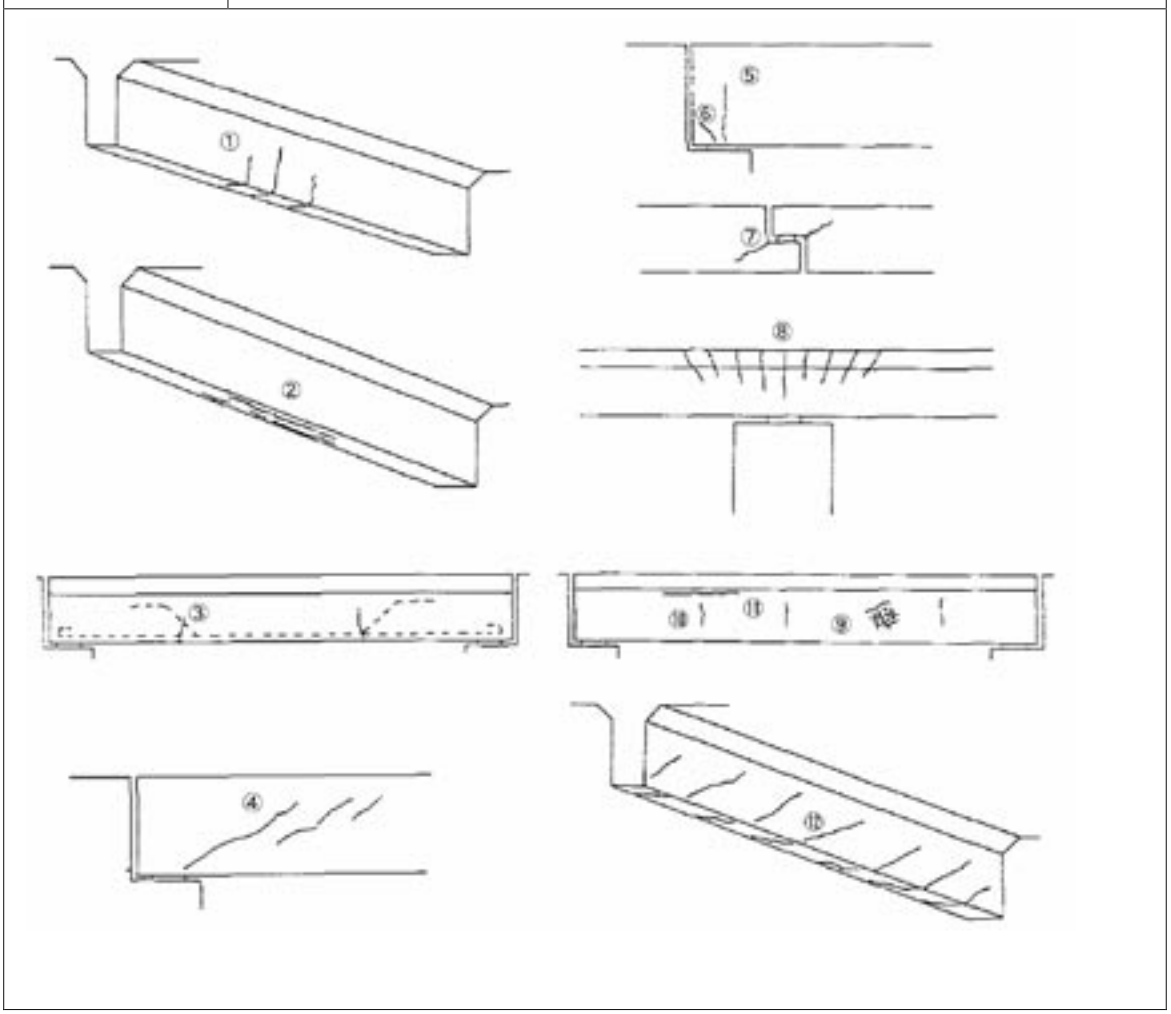
b）最小ひびわれ間隔に着目した程度

程度	一　般　的　状　況
大	ひびわれ間隔が小さい。（最小ひびわれ間隔が概ね0.5m未満）
小	ひびわれ間隔が大きい。（最小ひびわれ間隔が概ね0.5m以上）

3）損傷パターンの区分

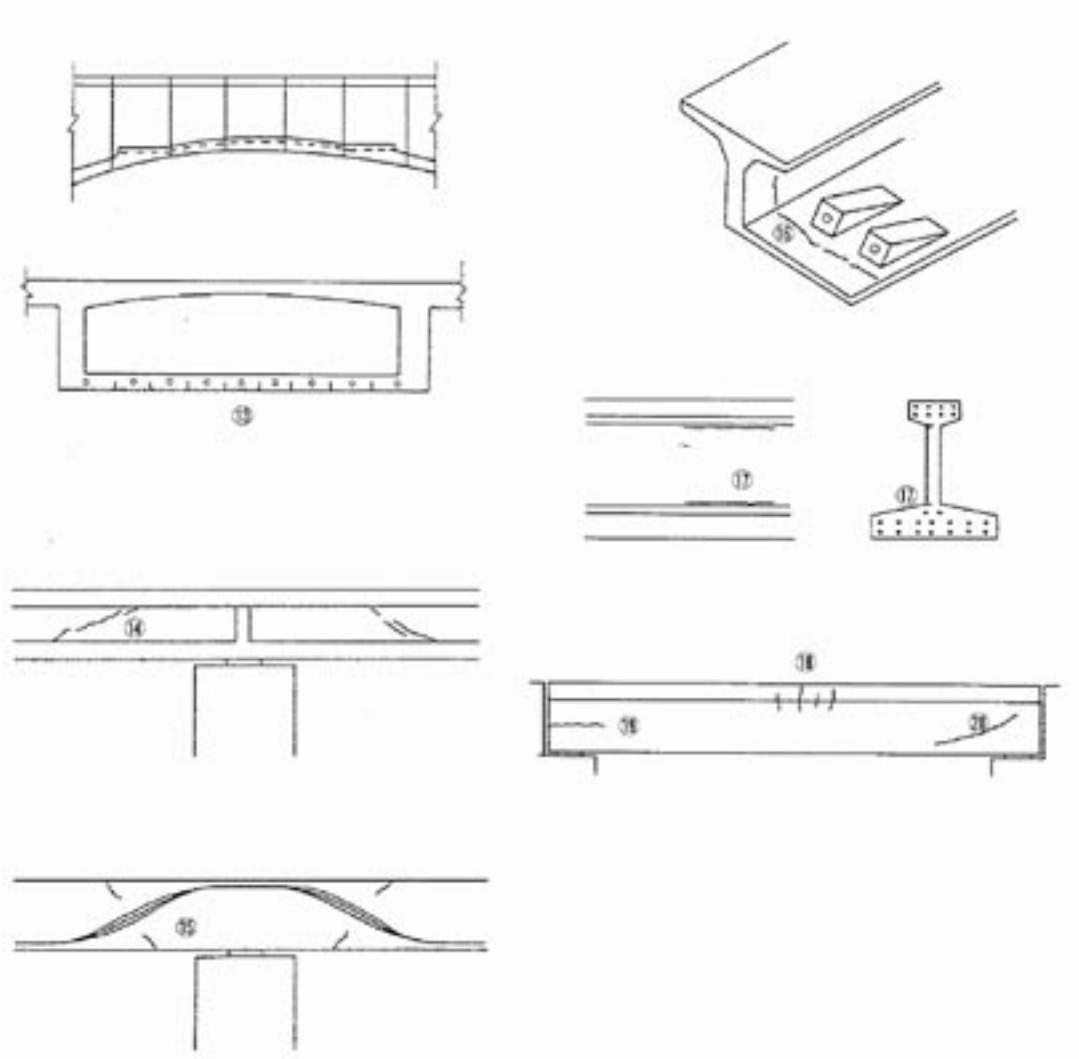
a）上部構造（ＲＣ，ＰＣ共通）

位　　置	ひ　び　わ　れ　パ　タ　ー　ン
支間中央部	①主桁直角方向の桁下面および側面の鉛直ひびわれ
	②主桁下面縦方向ひびわれ
支間1／4部	③主桁直角方向の桁下面および側面の鉛直ひびわれ
支　点　部	④支点付近の腹部に斜めに発生しているひびわれ
	⑤支承上桁下面・側面に鉛直に発生しているひびわれ
	⑥支承上から斜めに側面に発生しているひびわれ
	⑦ゲルバー部のひびわれ
	⑧連続桁中間支点部の上側の鉛直ひびわれ
そ　の　他	⑨亀甲状，くもの巣状のひびわれ
	⑩桁の腹部に規則的な間隔で鉛直方向のひびわれ
	⑪ウエブと上フランジの接合点付近の水平方向のひびわれ
	⑫桁全体に斜め45°方向のひびわれ



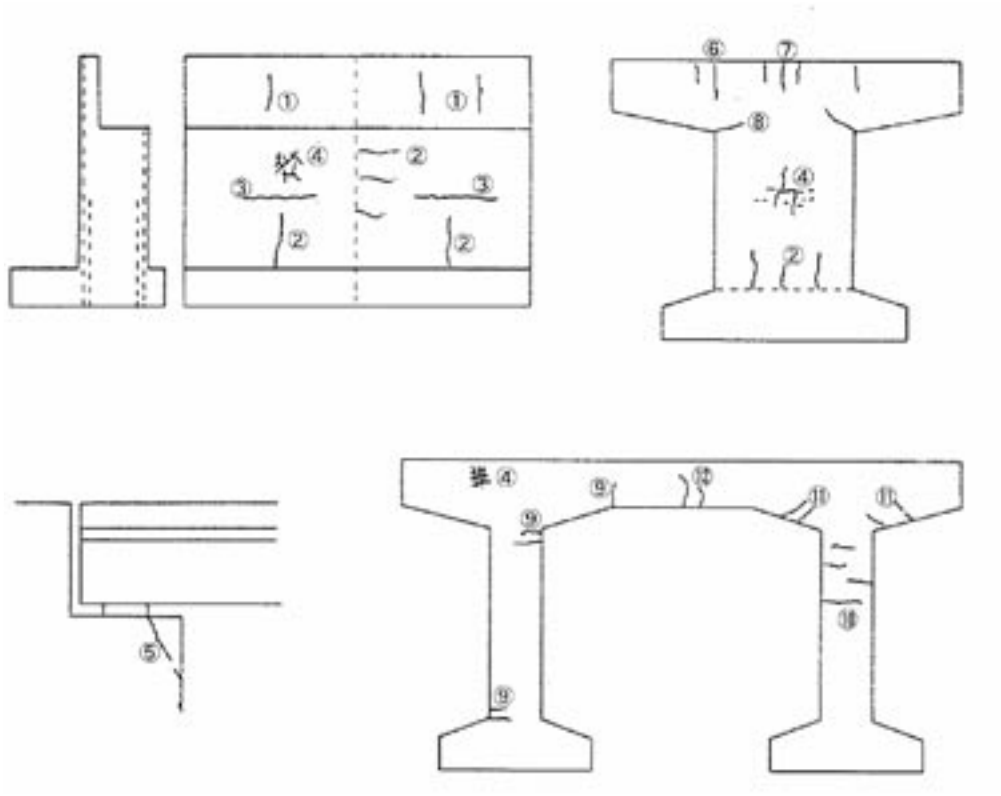
b）上部構造（ＲＣ，ＰＣ共通）

位　　置	ひ　び　わ　れ　パ　タ　ー　ン
支間中央部	⑬変断面桁の下フランジのＰＣ鋼材に沿ったひびわれ
	⑱主桁上フランジ付近
支間1／4部	⑭ＰＣ連続中間支点付近の反曲部のＰＣ鋼材に沿ったひびわれ
	⑮ＰＣ連続中間支点付近の反曲部のＰＣ鋼材曲げ上げに直交するひびわれ
支　点　部	⑲主桁の腹部に水平なひびわれ
そ　の　他	⑯ＰＣ鋼材定着部付近
	⑰ＰＣ鋼材が集中している付近
	⑳シースに沿って生じるひびわれ



c）下部構造

位　　置	ひ　び　わ　れ　パ　タ　ー　ン
橋 台 前 面	①規則性のある鉛直ひびわれ
	②打ち継ぎ目に垂直なひびわれ
	③鉄筋段落とし付近のひびわれ
	④亀甲状，くもの巣状のひびわれ
支 承 下 部	⑤支承下面付近のひびわれ
T 型 橋 脚	②打ち継ぎ目に鉛直なひびわれ
	④亀甲状，くもの巣状のひびわれ
	⑥張り出し部の付け根側のひびわれ
	⑦橋脚中心上部の鉛直ひびわれ
	⑧張り出し部の付け根下側のひびわれ
ラーメン橋脚	④亀甲状，くもの巣状のひびわれ
	⑨柱上下端・ハンチ全周にわたるひびわれ
	⑩柱全周にわたるひびわれ
	⑪柱上部・ハンチ全周にわたるひびわれ
	⑫はり中央部下側のひびわれ



（２）評価例　（１／２）

評 価 b

写真番号	1	部材名	梁 部　(P-Tp-C-Pb)

備考	ひびわれ幅の程度　(小)：幅が小さい。 ひびわれ間隔の程度（小）：間隔が大きい。 (注：ひびわれをチョークでマーキングしている)

写真番号	2	部材名	高 欄　(R-R-C-Ra)

備考	ひびわれ幅の程度　(小)：幅が小さい。 ひびわれ間隔の程度（小）：間隔が大きい。 (注：ひびわれをチョークでマーキングしている)

評 価 c

写真番号	3	部材名	梁 部　(P-Tp-C-Pb)

備考	ひびわれ幅の程度　(小)：幅が小さい。 ひびわれ間隔の程度（大）：間隔が小さい。 (注：ひびわれをチョークでマーキングしている)

写真番号	4	部材名	柱部・壁部　(P-Rp-C-Pw)

備考	ひびわれ幅の程度　(中)：幅が中位。 ひびわれ間隔の程度（小）：間隔が大きい。 (注：ひびわれをチョークでマーキングしている)

評 価 d

写真番号	5	部材名	柱部・壁部　(P-Rp-C-Pw)

備考	ひびわれ幅の程度　(大)：幅が大きい。 ひびわれ間隔の程度（小）：間隔が大きい。

写真番号	6	部材名	柱部・壁部　(P-Tp-C-Pw)

備考	ひびわれ幅の程度　(中)：幅が中位。 ひびわれ間隔の程度（大）：間隔が小さい。 (注：ひびわれをチョークでマーキングしている)

（２）評価例　（２／２）

評 価 d

写真番号	7	部材名	横 桁　(S-Gs-C-Cr)

備考	ひびわれ幅の程度　(大)：幅が大きい。 ひびわれ間隔の程度（小）：間隔が大きい。 (注：ひびわれをチョークでマーキングしている)

写真番号	8	部材名	主 桁　(S-Gs-C-Mg)

備考	ひびわれ幅の程度　(大)：幅が大きい。 ひびわれ間隔の程度（小）：間隔が大きい。 (注：ひびわれをチョークでマーキングしている)

評 価 e

写真番号	9	部材名	主 桁　(S-Gs-C-Mg)

備考	ひびわれ幅の程度　(大)：幅が大きい。 ひびわれ間隔の程度（大）：間隔が小さい。

写真番号	10	部材名	主 桁　(S-Gs-C-Mg)

備考	ひびわれ幅の程度　(大)：幅が大きい。 ひびわれ間隔の程度（大）：間隔が小さい。

写真番号	11	部材名	梁 部　(P-Tp-C-Pb)

備考	ひびわれ幅の程度　(大)：幅が大きい。 ひびわれ間隔の程度（大）：間隔が小さい。

写真番号	12	部材名	竪 壁　(A-Aa-C-Ac)

備考	ひびわれ幅の程度　(大)：幅が大きい。 ひびわれ間隔の程度（大）：間隔が小さい。

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）ひびわれの判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	同一の路線における同年代に架設された橋梁と比べて損傷の程度に大きな差があり，環境や地域の状況など一般的な損傷要因だけでは原因が説明できない状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。 尚，以下に示す特定の事象については，基本的に詳細調査を行う必要がある。 ・アルカリ骨材反応の恐れがある事象 ・コンクリート表面に網目状のひびわれが生じている ・主鉄筋やＰＣ鋼材の方向に沿ったひびわれが生じている ・微細なひびわれ等における白色のゲル状物質の析出が生じている ・塩害の恐れがある条件 ・道路橋示方書等によって、塩害対策を必要とする地域に架設されている ・凍結防止剤の散布がある道路区間に架設されている ・架設時の資料より，海砂の使用が確認されている ・半径100m以内に，塩害損傷橋梁が確認されている ・点検等によって，錆汁など塩害特有の損傷が現れている
M	維持工事で対応が必要な損傷	
B，C	補修等が必要な損傷	

（3）事　例

「ひびわれ」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	① 張出し床版と地覆の打継目 ② 高欄の支柱位置でひびわれ，漏水痕がみられる。 ③ コンクリートの打継目部は，一体化に不具合があった場合には，ひびわれや漏水などの損傷を生じやすい。

写真番号	2	部材名	梁　部 (P-Rp-C-Pb)

備考	① ラーメン橋脚の梁部 ② 梁中央部にひびわれがみられる。 ③ 梁中央部下側は，曲げひびわれが生じやすい箇所である。

写真番号	3	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	① ゲルバーヒンジ部 ② 定着桁の先端に斜めのひびわれと，伸縮目地部からの漏水痕がみられる。 ③ ゲルバーヒンジ部では，断面急変部での応力集中や衝撃荷重の繰返しによりひびわれが生じる場合がある。

写真番号	4	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	① 主桁のウエブ ② ウエブに斜めのひびわれがみられる。 ③ 鉄筋やＰＣ鋼材が腐食している場合には，その位置に沿ったひびわれが生じる場合がある。 (注：ひびわれをチョークでマーキングしている)

写真番号	5	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	① 主桁 ② 補修を施した主桁に著しいひびわれがみられる。 ③ 損傷原因の除去が不適切であった場合には，早期に再劣化を生じる場合がある。

写真番号	6	部材名	柱部・壁部　　(P-Wp-C-Pw)

備考	① 橋脚の柱部 ② 白色の滲出物を伴う亀甲状のひびわれがみられる。 ③ アルカリ骨材反応では，外部から水分が供給されやすい部位に著しくひびわれが生じる場合がある。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆コンクリート部材の表面が剥離している状態。剥離部で鉄筋が露出している場合を鉄筋露出という。

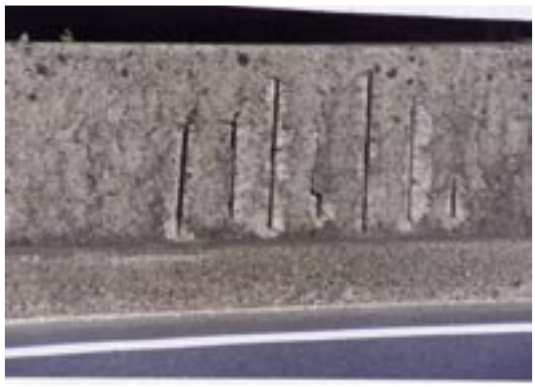


写真-7.1 剥離・鉄筋露出が生じた例

写真-7.2 剥離・鉄筋露出が生じた例

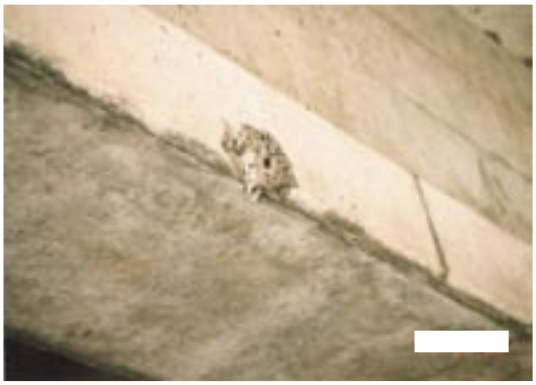


写真-7.3 剥離・鉄筋露出が生じた例

写真-7.4 剥離・鉄筋露出が生じた例

写真-7.5 剥離・鉄筋露出が生じた例

写真-7.6 剥離・鉄筋露出が生じた例

B 他の損傷との関係

◆「剥離・鉄筋露出」以外に，「変形・欠損（衝突痕）」を生じているものはそれについても評価する。

◆「剥離・鉄筋露出」には露出した鉄筋の腐食，破断などを含むものとし，「腐食」，「破断」などの損傷としては評価しない。

◆床版に生じた「剥離・鉄筋露出」は，「床版ひびわれ」以外に本項目でも評価する。

写真-7.7　欠損（衝突痕）を生じた例

写真-7.8　欠損（衝突痕）を生じた例

写真-7.9　露出した鉄筋が腐食，破断している例

写真-7.10　露出した鉄筋が腐食している例

写真-7.11　床版に剥離・鉄筋露出を生じた例

写真-7.12　床版に剥離・鉄筋露出を生じた例

注）写真には「うき」をたたき落とした後の状態となっているものが含まれる。

D 損傷程度の評価

損傷程度の評価は,「剥離・鉄筋露出」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

1）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	剥離のみが生じている。
d	鉄筋が露出しているが，鉄筋の腐食は軽微である。
e	鉄筋が露出しており，鉄筋が著しく腐食している。

（２）評価例

評 価 c

写真番号	1	部材名	主 桁 (S-Gs-C-Mg)

備考	剥離のみが生じている。

写真番号	2	部材名	梁 部 (P-Tp-C-Pb)

備考	剥離のみが生じている。

評 価 d

写真番号	3	部材名	地 覆 (R-F-C-Fg)

備考	鉄筋が露出しているが，鉄筋の腐食は軽微である。

写真番号	4	部材名	主 桁 (S-Gs-C-Mg)

備考	鉄筋が露出しているが，鉄筋の腐食は軽微である。

評 価 e

写真番号	5	部材名	主 桁 (S-Gs-C-Mg)

備考	鉄筋が露出しており，鉄筋が著しく腐食している。

写真番号	6	部材名	柱部・壁部 (P-Wp-C-Pw)

備考	鉄筋が露出しており，鉄筋が著しく腐食している。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）剥離・鉄筋露出の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	剥離が発生しており，他の部位でも剥離落下を生じる危険性が極めて高く，第三者被害が懸念される状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	鉄筋の腐食によって剥離している箇所が見られるが，鉄筋の腐食状況によって剥離が連続的に生じる恐れがある状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	全体的な損傷はないが，部分的に剥離を生じており，損傷の規模が小さく措置のしやすい場所にある状況などにおいては，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。 尚，露出した鉄筋の防錆処理は，モルタル補修や断面修復とは別に，維持工事で対応しておくことが望ましいと考えられる。
B，C	補修等が必要な損傷	

（３）事　例

「剥離・鉄筋露出」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例　（1／2）

写真番号	1	部材名	防護柵　(R-G-C-Gf)

備考	
	① コンクリート製壁型防護柵 ② コンクリートの剥離と鉄筋の腐食がみられる。 ③ 防護柵や高欄では，かぶり不足の事例が多く，また，交通量が多く排気ガスの影響が著しい場所では，コンクリートの中性化の進行による損傷事例も多い。

写真番号	2	部材名	地　覆　(R-F-C-Fg)

備考	
	① 地覆 ② コンクリートの剥離と鉄筋の腐食がみられる。 ③ かぶり不足が生じている部分は，耐久性が小さく，コンクリートの中性化よる損傷や塩害が発生しやすい。

写真番号	3	部材名	主　桁　(S-Gs-C-Mg)

備考	
	① 主桁 ② コンクリートの剥離と鉄筋の腐食がみられる。 ③ 原因によっては，かぶりの小さい部分が連続して存在し，同時期に同様の損傷が発生する場合がある。

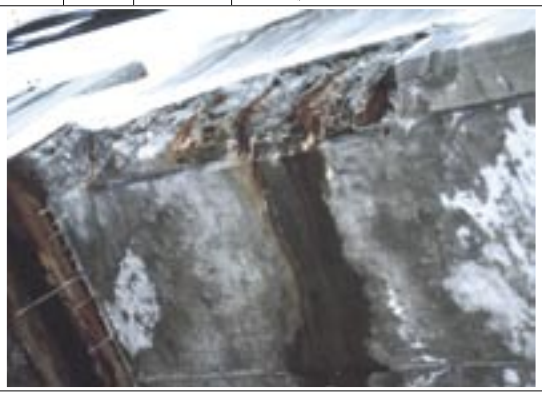
写真番号	4	部材名	梁　部　(P-Tp-C-Pb)

備考	
	① 橋脚梁部の下面 ② コンクリートの剥離と鉄筋の腐食がみられる。 ③ 配筋用の鋼製スペーサやかぶり不足の段取り鉄筋が腐食すると，コンクリートの剥離が生じる場合がある。

写真番号	5	部材名	主　桁　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 張出し床版の下面 ② コンクリートの剥離と著しい鉄筋の腐食がみられる。 ③ 打設時にコンクリートの充填不良が生じた箇所では，雨水等が容易に浸透し，鋼材の腐食が進行しやすい。

写真番号	6	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)



備考	
	① 張出し床版の端部 ② 床版下面の水切り部近傍にコンクリートの剥離と鉄筋の腐食がみられる。 ③ 張出し床版の水切り部は，かぶり不足の鉄筋の腐食によってコンクリートの剥離が生じやすい箇所である。

事　例　（2／2）

写真番号	7	部材名	梁　部　(P-Tp-C-Pb)

備考	
	① 橋脚梁部
	② コンクリートの剥離と鉄筋の著しい腐食がみられる。
	③ コンクリート片が落下し，第三者被害が生じる恐れがある場合には，早急に対応が必要である。

写真番号	8	部材名	梁　部　(P-Tp-C-Pb)

備考	
	① 橋脚梁部の下面
	② コンクリートの剥離と鉄筋の著しい腐食がみられる。
	③ 凍結防止剤を含んだ路面排水が漏水し，下部工に塩害が生じる場合がある。

写真番号	9	部材名	主　桁　(S-Gs-C-Mg)

備考	
	① 主桁
	② コンクリートの剥離と鉄筋の著しい腐食と破断がみられる。
	③ 海岸部では，塩害による損傷を生じやすい。

写真番号	10	部材名	柱部・壁部　(P-Tp-C-Pw)

備考	
	① 橋脚柱部
	② コンクリートのひびわれと剥離，鉄筋の著しい腐食がみられる。
	③ 干満帯は，塩分による腐食の特に厳しい環境である。

写真番号	11	部材名	梁　部　(P-Tp-C-Pb)

備考	
	① 橋脚梁部
	② コンクリートの剥離と，白色の析出物を伴う亀甲状のひびわれがみられる。
	③ 橋脚梁部の端部は，外部からの水の供給が多い箇所であり，アルカリ骨材反応などの劣化が進行しやすい。

写真番号	12	部材名	柱部・壁部　(P-Wp-C-Pw)

備考	
	① 橋脚
	② コンクリートの剥離が広範囲に生じており，剥離面に骨材等の凹凸がみられる。
	③ 凍害は乾湿繰返しの多い南面の部位に生じやすく，ポップアウトやスケーリングが生じる場合が多い。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆コンクリートの打継目やひびわれ部等から，水や石灰分の滲出や漏出が生じている状態をいう。

写真-8.1 車両用防護柵のひびわれ部から生じた例

写真-8.2 張出し床版と地覆の打継目から生じた例

写真-8.3 床版間詰部から生じた例

写真-8.4 橋台に生じた例

写真-8.5 ラーメン橋脚のひびわれ部から生じた例

写真-8.6 T型橋脚のひびわれ部から生じた例

Ｂ 他の損傷との関係

◆排水不良などでコンクリート部材の表面を伝う水によって発生している析出物は，遊離石灰とは区別して「⑰その他」として評価する。また，外部から供給されそのままコンクリート部材の表面を流れている水については別途排水不良や滞水として評価する。

◆ひびわれ，浮き，剥離など他に該当するコンクリートの損傷についてはそれぞれの項目でも評価する。

◆床版に生じた漏水・遊離石灰は，「床版ひびわれ」以外に本項目でも評価する。

写真-8.7　表面を伝う水によって析出物が発生した例

写真-8.8　表面を伝う水によって析出物が発生した例

写真-8.9　ひびわれ部から生じた例

写真-8.10　ひびわれ部から生じた例

写真-8.11　床版に生じた例

写真-8.12　床版間詰部に生じた例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「漏水・遊離石灰」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	ひびわれから漏水が生じているが，錆汁や遊離石灰はほとんど見られない。
d	ひびわれからの遊離石灰が生じているが，錆汁はほとんど見られない。
e	ひびわれから著しい漏水や遊離石灰が生じている。あるいは漏水に著しい泥や錆汁の混入が認められる。

注）打ち継ぎ目や目地部から生じる漏水・遊離石灰についても，ひびわれと同様の評価とする。

（２）評価例

評 価 c

写真番号	1	部材名	その他 (A-As-C-Ax)

備考	漏水が生じているが，錆汁や遊離石灰はほとんど見られない。

写真番号	2	部材名	床 版 (S-Gs-C-Ds)

備考	ひびわれから漏水が生じているが，錆汁や遊離石灰はほとんど見られない。

評 価 d

写真番号	3	部材名	床 版 (S-Gs-C-Ds)

備考	ひびわれからの遊離石灰が生じているが，錆汁はほとんど見られない。

写真番号	4	部材名	梁 部 (P-Tp-C-Pb)

備考	ひびわれからの遊離石灰が生じているが，錆汁はほとんど見られない。

評 価 e

写真番号	5	部材名	横 桁 (S-Gs-C-Cr)

備考	ひびわれから著しく遊離石灰が生じている。また錆汁の混入が認められる。

写真番号	6	部材名	床 版 (S-Gs-C-Ds)

備考	ひびわれから遊離石灰が生じている。また錆汁の混入が認められる。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）漏水・遊離石灰の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	
Ｓ	詳細調査が必要な損傷	発生している漏水や遊離石灰が，排水の不良部分から表面的なひびわれを伝って生じているものか，部材を貫通したひびわれから生じているものか特定できない状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
Ｍ	維持工事で対応が必要な損傷	
Ｂ，Ｃ	補修等が必要な損傷	

（３）事　例

「漏水・遊離石灰」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例（１／２）

写真番号	1	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 張出し床版下面 ② ひびわれ部から遊離石灰の滲出，漏水痕がみられる。 ③ 床版防水が未設置の場合や防水層に異常がある場合には，路面からの雨水が床版に浸透し漏水しやすい。

写真番号	2	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 張出し床版下面 ② 遊離石灰の滲出がみられる。 ③ 漏水箇所によっては，内部の鉄筋が発錆し，コンクリートにひびわれ，剥離が生じる場合がある。

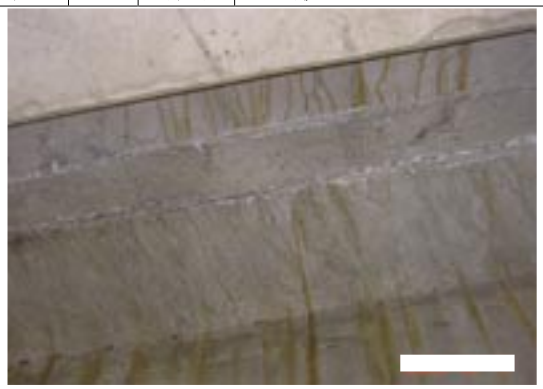
写真番号	3	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 張出し床版の水切り部 ② 水切り部に遊離石灰の滲出がみられる。 ③ 水切り部は，かぶり不足により鉄筋の腐食が進行し，コンクリートに剥離が生じた例が多い箇所である。

写真番号	4	部材名	床　版　(S-Bs-C-Ds)

備考	
	① 床版の打継目部 ② 床版の打継目部に遊離石灰の滲出がみられる。 ③ 床版の打継目部は，貫通ひびわれを生じることが多く，また，貫通ひびわれが生じた場合，路面から雨水が浸透し，漏水と鉄筋の腐食を生じる場合がある。

写真番号	5	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)



備考	
	① ＰＣＴ桁橋の床版間詰め部 ② 間詰部の打継目に遊離石灰と錆汁の滲出がみられる。 ③ 間詰部の打継目は，乾燥収縮の影響等によりひびわれを生じることが多く，路面から雨水が浸透し，漏水や鉄筋の腐食を生じる場合がある。

写真番号	6	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 床版下面 ② 排水管周辺の床版に遊離石灰がみられる。 ③ 排水桝と床版との境界部の防水処理や排水設備の設置が不適切な場合には，雨水等が進入し，床版に漏水が生じる場合がある。

事　例（2／2）

写真番号	7	部材名	その他　(S-Xs-C-Sx)

備考	
	① 床版橋の床版間詰部 ② 間詰部につららり状の著しい遊離石灰がみられる。 ③ 床版下面などに生じたつらら状の遊離石灰は，落下する恐れがあるため，至急に措置が必要な場合がある。

写真番号	8	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 床版下面 ② 床版に遊離石灰の滲出と対傾構に腐食がみられる。 ③ 近傍の鋼材が著しく腐食するなど局部的に漏水が生じている床版では，著しく損傷が進展している場合がある。

写真番号	9	部材名	柱部・壁部　(P-Wp-C-Pw)

備考	
	① 橋脚側面 ② 橋脚に遊離石灰と錆汁の滲出がみられる。 ③ 錆汁の滲出部では，内部の鋼材が腐食している可能性が高く，コンクリートに剥離が生じる場合がある。

写真番号	10	部材名	柱部・壁部　(P-Tp-C-Pw)

備考	
	① 橋脚柱部の打継目 ② 打継目から遊離石灰と錆汁の滲出がみられる。 ③ 付着が不完全な打継目部では，雨水が浸透し，遊離石灰の滲出や鋼材の腐食を生じる場合がある。

写真番号	11	部材名	堅　壁　(A-Aa-C-Ac)

備考	
	① 橋台堅壁部 ② 亀甲状のひびわれに白色の滲出物がみられる。 ③ 伸縮装置や排水施設からの漏出等によって頻繁に水が供給される部分では，劣化の進展が著しい場合がある。

写真番号	12	部材名	梁　部　(P-Tp-C-Pb)

備考	
	① T型橋脚梁部 ② 亀甲状のひびわれに白色の滲出物がみられる。 ③ アルカリ骨材反応による損傷では，ひびわれから白色のアルカリシリカゲルが滲出する場合がある。

A 一般的性状・損傷の特徴

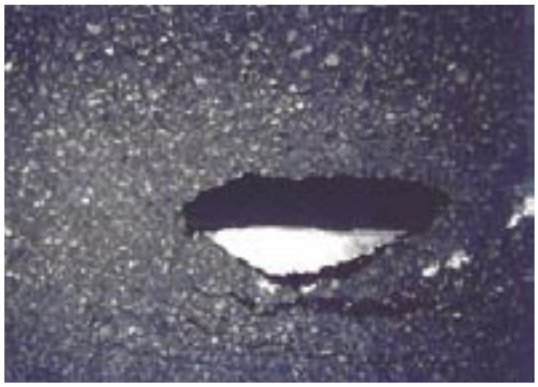
◆コンクリート床版（間詰コンクリートを含む）からコンクリート塊が抜け落ちることをいう。

◆床版の場合には亀甲状のひびわれを伴うことが多いが，間詰めコンクリートや張り出し部のコンクリートでは周囲に顕著なひびわれを伴うことなく鋼材間でコンクリート塊が抜け落ちることもある。

写真-9.1 コンクリート塊が抜け落ちた例

写真-9.2 コンクリート塊が抜け落ちた例

1) 間詰めコンクリートの抜け落ち



2) 舗装の陥没

写真-9.3 間詰めコンクリートが抜け落ちた例

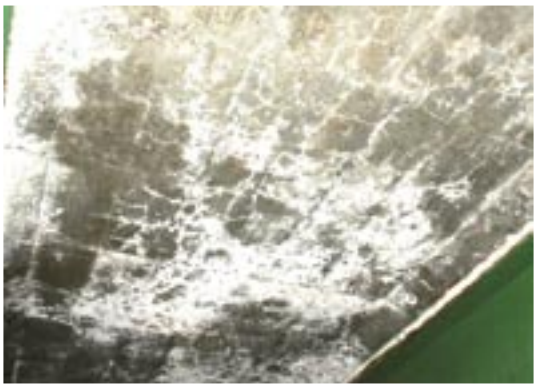


写真-9.4 床版に遊離石灰の滲出を伴う亀甲状のひびわれが生じた例

写真-9.5 間詰部に漏水が生じた例

B 他の損傷との関係

◆床版の場合には，著しいひびわれを生じていてもコンクリート塊が抜け落ちる直前までは，「床版ひびわれ」として評価する。

◆剥離が著しく進行し，部材を貫通した場合に，「抜け落ち」として評価する。

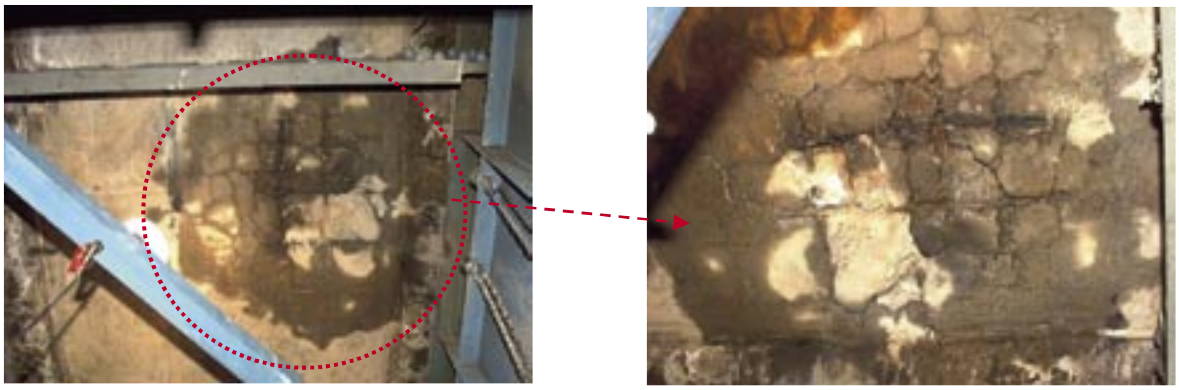


写真-9.6 床版に著しいひびわれが生じた例

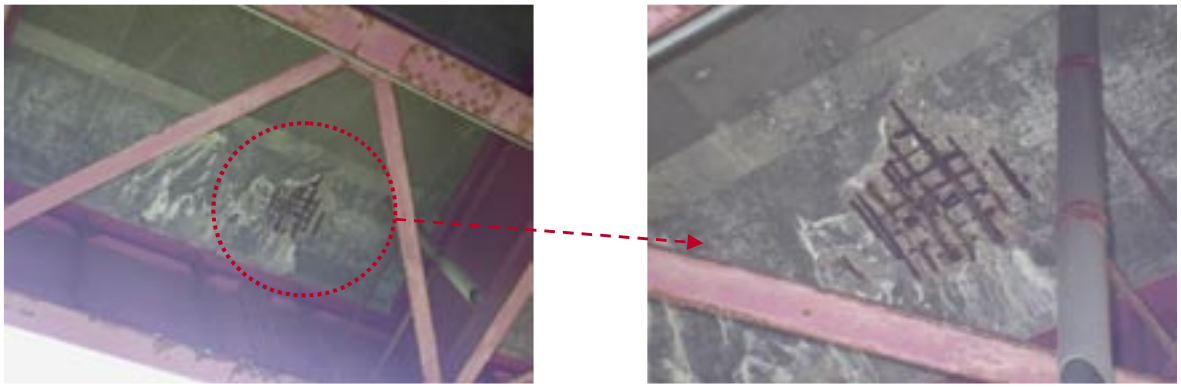


写真-9.7 床版にコンクリートの剥離が生じた例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は,「抜け落ち」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	コンクリート塊の抜け落ちがある。

（２）評価例

評 価 e

写真番号	1	部材名	床 版 (S-Gs-C-Ds)

備考	コンクリート塊の抜け落ちがある。

写真番号	2	部材名	床 版 (S-Gs-C-Ds)

備考	コンクリート塊の抜け落ちがある。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）抜け落ちの判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	抜け落ちが生じており，路面陥没によって交通に障害が発生することが懸念される状況などにおいて，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
Ｓ	詳細調査が必要な損傷	ＰＣ－Ｔ桁の間詰め部において，無筋で抜け落ちにつながる恐れがある状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。 ちなみに，以下のＰＣ－Ｔ桁の間詰め部において，Ｔ桁上フランジ端面にテーパーがなく間詰めコンクリートが落下する可能性があることが知られている。 ・プレテン桁の設計が１９７１年以前，または竣工年が１９７４年以前の橋梁 ・ポステン桁の設計が１９６９年以前，または竣工年が１９７２年以前の橋梁
Ｍ	維持工事で対応が必要な損傷	
Ｂ，Ｃ	補修等が必要な損傷	基本的には，緊急対応で措置がとられるが，詳細調査などによって抜け落ちの可能性があると判断した場合には，損傷の程度や発生位置が部材の機能に及ぼす影響，第三者に障害を及ぼす可能性などの観点からＢとＣの判断が分かれると考えられる。

（３）事　例

（留意事項）

・鋼板接着や炭素繊維補強が行われていると抜け落ちの徴候が発見されにくいため注意を要する。

・局所的に著しい遊離石灰とひびわれを生じ，かつ，漏水がある場合には，抜け落ちを生じる危険性が高い場合がある。

写真-9.8　補強が行われている床版に損傷が生じた例

写真-9.9　床版に遊離石灰と漏水を伴うひびわれが生じた例

A 一般的性状・損傷の特徴

◆鋼板，炭素繊維シート，ガラスクロスなどのコンクリート部材表面に設置された補強材料や塗装などの被覆材料にうき，変形，剥離などの変状を生じた状態をいう。

写真-10.1　床版の補強鋼板に腐食が生じた例

写真-10.2　主桁の補強鋼板にうきが生じた例
(注：うき部分はチョークでマーキングしている)

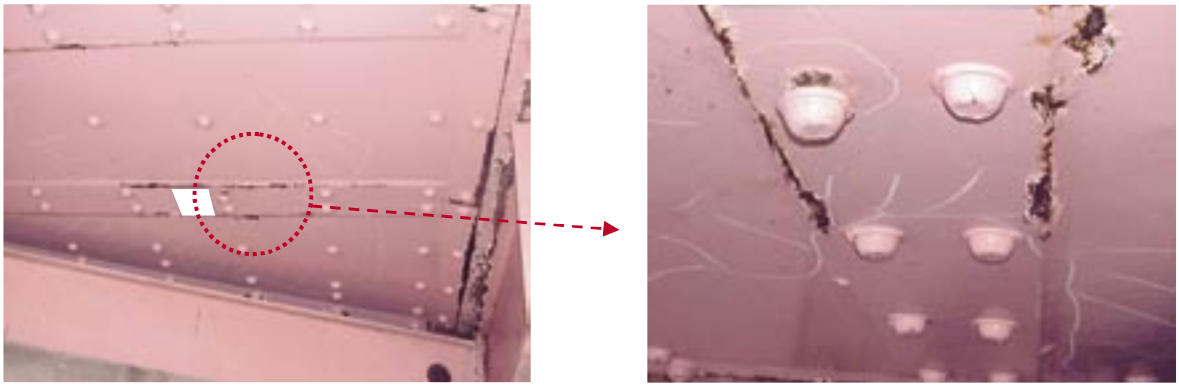


写真-10.3　床版の補強鋼板にうき，腐食が生じ，アンカーボルトに抜けが生じた例
(注：うき部分はチョークでマーキングしている)

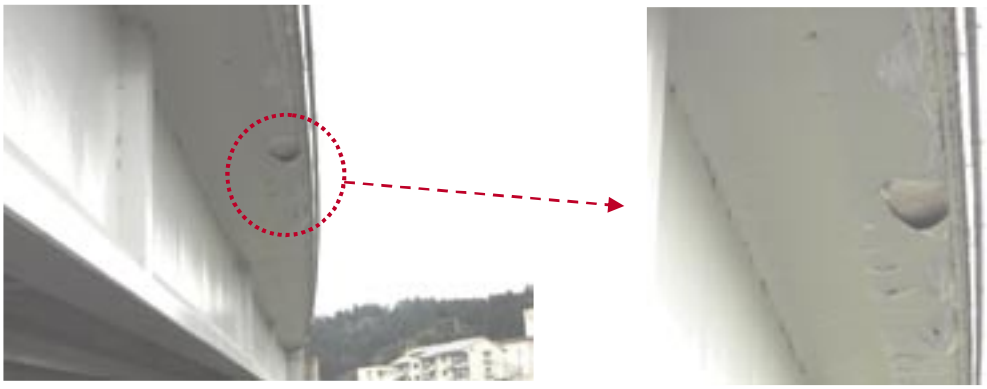


写真-10.4　張出し床版の塗装にはがれが生じた例

B 他の損傷との関係

◆補強材の損傷は，材料や構造によって様々な形態が考えられる。また漏水や遊離石灰など補強されたコンクリート部材そのものの損傷に起因する変状が現れている場合もあるが，これらについても機能の低下ととらえ，橋梁本体の損傷とは区別してすべて本項目で「コンクリート補強材の損傷」として評価する。

◆鉄筋コンクリート（分類3）や塗装（分類4）においてひびわれや剥離・鉄筋露出などの損傷が生じている場合には，それらについても評価する。

◆塗装（分類4）は「防食機能の劣化」としては評価しない。

写真-10.5　床版の補強鋼板周辺に遊離石灰が滲出した例

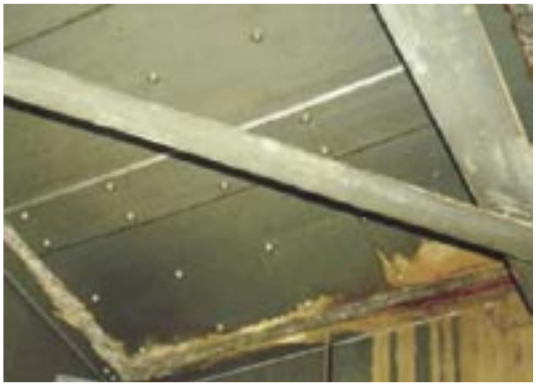


写真-10.6　床版の補強鋼板端部から漏水が生じた例

写真-10.7　塗装した橋台にひびわれが生じた例

写真-10.8　塗装した主桁に剥離，鉄筋露出が生じた例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「コンクリート補強材の損傷」の損傷評価基準に基づいて行う。
なお，損傷程度の評価区分は，「鋼板」，「繊維」，「鉄筋コンクリート」，「塗装」の補強材の分類によることを基本とする。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

分類１：鋼板

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	補修部の鋼板のうきは発生していないが，シール部が一部剥離し，錆及び漏水が見られる。
d	－
e	補修部の鋼板のうきが大きく発生している。シール部分がほとんど剥離し，一部にコンクリートアンカーのうきが見られ，錆及び漏水が著しい。

分類２：繊維

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	補強材に軽微な変状がある。 補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が生じている。
d	－
e	補強材に著しい変状がある，断裂している。 あるいは，補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が大量に生じている。

分類３：鉄筋コンクリート

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が生じている。
d	－
e	補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が大量に生じている。

分類４：塗装

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	塗装の剥離が見られる。
d	－
e	塗装がはがれ，補強されたコンクリート部材から漏水や遊離石灰が大量に生じている。

注）分類が複数該当する場合には，すべての分類でそれぞれ評価して記録する。

（２）評価例　（１／２）

【　分類１：鋼板　】

評　価　c

写真番号	1	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	補修部の鋼板のうきは発生していないが，シール部が一部剥離し，錆が見られる。

写真番号	2	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	補修部の鋼板のうきは発生していないが，錆が見られる。

評　価　e

写真番号	3	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	補修部の鋼板のうきが発生し，部材から遊離石灰が生じている。(注：うき部分はチョークでマーキングしてある。)

写真番号	4	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	補修部の鋼板のうきが大きく発生している。(注：うき部分はチョークでマーキングしてある。)

写真番号	5	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	鋼板の錆が著しい。

写真番号	6	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	補修部の鋼板のうきが大きく発生している。錆及び漏水が著しい。(注：うき部分はチョークでマーキングしてある。)

（２）評価例　（２／２）

【　分類２：繊　維　】

評　価　c

写真番号	7	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	補強材に軽微な変状がある。補強されたコンクリート部材から遊離石灰が生じている。

評　価　e

写真番号	8	部材名	梁　部　(P-Rp-C-Pb)

備考	補強材に著しい変状がある。

【　分類４：塗　装　】

評　価　c

写真番号	9	部材名	防護柵　(R-G-C-Gf)

備考	塗装の剥離が見られる。

写真番号	10	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	塗装の剥離が見られる。

評　価　e

写真番号	11	部材名	竪　壁　(A-Aa-C-Ac)

備考	塗装のひび割れが著しい。

写真番号	12	部材名	梁　部　(P-Rp-C-Pb)

備考	塗装のひび割れが著しい。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）コンクリート補強材の損傷の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	補強材が剥離しており，剥離落下によって第三者被害が懸念される状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
Ｓ	詳細調査が必要な損傷	漏水や遊離石灰が著しく，補強材のうきがあるが，目視ではその範囲・規模が特定できない状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
Ｍ	維持工事で対応が必要な損傷	
Ｂ，Ｃ	補修等が必要な損傷	

（３）事　例

「コンクリート補強材の損傷」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	① 床版の補強鋼板 ② 補強鋼板の塗装に部分的なはがれがみられる。 ③ 上向き姿勢で塗装される部位は，塗膜厚不足によって，比較的早期に損傷が生じやすい箇所である。

写真番号	2	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	① 床版の補強鋼板 ② 補強鋼板のうきと，補強鋼板の端部と主桁に著しい腐食がみられる。 ③ 補強鋼板から漏水が生じている場合には，補強鋼板の内面で腐食が進行している場合がある。

写真番号	3	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	① 張出し床版の補強鋼板 ② 補強鋼板の端部にうきとシール材の剥離がみられる。 ③ 伸縮継手部や施工目地部などの水が進入しやすい箇所の近傍に設置された補強材では，水の浸透によって，うき，剥離などの損傷を生じることが多い。

写真番号	4	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	① 床版の塗装 ② 間詰部の打継目に塗装の破れ，遊離石灰の滲出がみられる。 ③ 漏水しやすい部位の補強で防水処理が行われていない場合には，補強材に水が進入する損傷が生じやすい。

写真番号	5	部材名	梁　部　　(P-Tp-C-Pb)

備考	① 橋脚梁部の塗装 ② 塗装された橋脚梁部に著しいひびわれがみられる。 ③ アルカリ骨材反応など劣化の進行に対して対策が不適切な場合には，対策後，早期に再損傷を生じやすい。

写真番号	6	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	① 主桁の塗装と断面修復部 ② 主桁に著しいひびわれと錆汁の滲出がみられる。 ③ 塩害対策では，浸透した塩分の除去が不完全な場合には，対策後，早期に再損傷を生じやすい

A 一般的性状・損傷の特徴

◆コンクリート床版を対象としたひびわれであり，床版下面に一方向または二方向のひびわれを生じている状態。

写真-11.1 床版下面に一方向のひびわれを生じた例

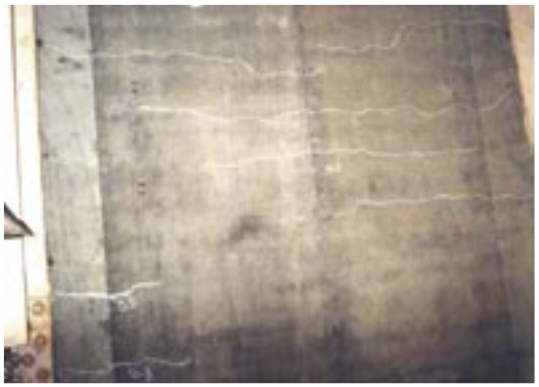


写真-11.2 床版下面に一方向のひびわれを生じた例
(注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

写真-11.3 床版下面に二方向のひびわれを生じた例
(注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

写真-11.4 床版下面に二方向のひびわれを生じた例
(注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

写真-11.5 床版下面に格子状のひびわれを生じた例
(注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

写真-11.6 床版下面に格子状のひびわれを生じた例
(注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

Ｂ 他の損傷との関係

◆床版ひびわれの性状にかかわらず，コンクリートの剥離，鉄筋露出を生じている場合には，それらについても評価する。

◆床版ひびわれからの漏水，遊離石灰，錆汁などの状態は本項目で評価する。

◆著しいひびわれを生じ，コンクリート塊が抜け落ちた場合には「抜け落ち」としても評価する。

写真-11.7　床版下面にひびわれとコンクリートの剥離，鉄筋露出が生じた例

写真-11.8　床版下面にひびわれとコンクリートの剥離，鉄筋露出が生じた例

写真-11.9　床版下面のひびわれから遊離石灰を生じた例

写真-11.10　床版下面のひびわれから遊離石灰を生じた例

写真-11.11　床版下面のひびわれから漏水，遊離石灰を生じた例

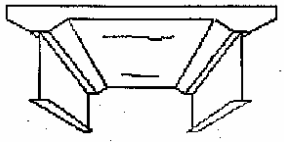
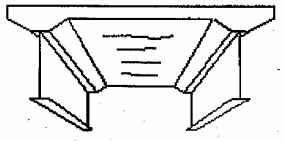
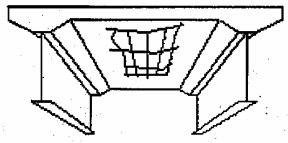
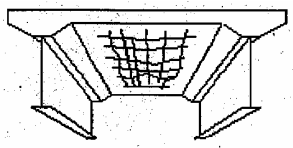
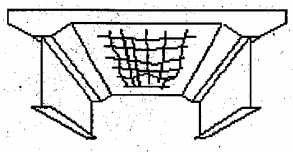
写真-11.12　コンクリート塊が抜け落ちた例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「床版ひびわれ」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

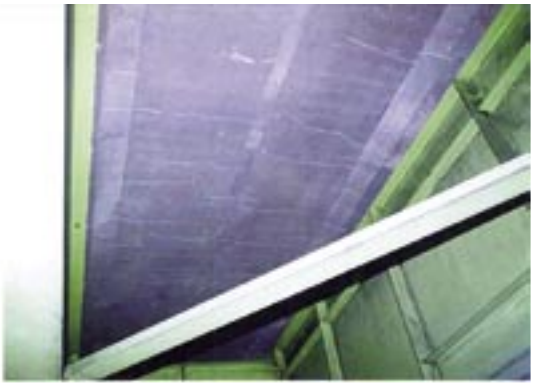
１）損傷程度の評価区分

区分	ひびわれ幅 に着目した程度	ひびわれ間隔 に着目した程度
a	〔ひびわれ間隔と性状〕 ひびわれは主として１方向のみで，最小ひびわれ間隔が概ね1.0m以上。 〔ひびわれ幅〕 最大ひびわれ幅が0.05mm以下。（ﾍｱｰｸﾗｯｸ程度）	
b	〔ひびわれ間隔と性状〕 1.0m～0.5m，1方向が主で直行方向は従，かつ格子状でない。 〔ひびわれ幅〕 0.1mm以下が主であるが，一部に0.1mm以上も存在する。	
c	〔ひびわれ間隔と性状〕 0.5m程度，格子状直前のもの。 〔ひびわれ幅〕 0.2mm以下が主であるが，一部に0.2mm以上も存在する。	
d	〔ひびわれ間隔と性状〕 0.5m～0.2m，格子状に発生。 〔ひびわれ幅〕 0.2mm以上がかなり目立ち部分的な角落ちもみられる。	
e	〔ひびわれ間隔と性状〕 0.2m以下，格子状に発生。 〔ひびわれ幅〕 0.2mm以上が目立ち連続的な角落ちが生じている。	

（２）評価例　（１／２）

評 価 b

写真番号	1	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)



備考	一方向のひびわれが主で，格子状でない。ひびわれ幅0.1mm以下が主であるが，一部に0.1mm以上も存在する。 (注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

写真番号	2	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)

備考	一方向のひびわれが主で，格子状でない。ひびわれ幅0.1mm以下が主であるが，一部に0.1mm以上も存在する。 (注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

評 価 c

写真番号	3	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)

備考	格子状直前のひびわれを発生。ひびわれ幅0.2mm以下が主であるが，一部に0.2mm以上も存在する。 (注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

写真番号	4	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)

備考	格子状直前のひびわれを発生。ひびわれ幅0.2mm以下が主であるが，一部に0.2mm以上も存在する。 (注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

評 価 d

写真番号	5	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)

備考	ひびわれ間隔0.5m～0.2m程度，格子状に発生。ひびわれ幅0.2mm以上が主である。 (注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

写真番号	6	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)

備考	ひびわれ間隔0.5m～0.2m程度，格子状に発生。ひびわれ幅0.2mm以上が主である。 (注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

（２）評価例　（２／２）

評 価 d

写真番号	7	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)

備考	ひびわれ間隔0.5m～0.2m程度，格子状に発生。ひびわれ幅0.2mm以上がかなり目立ち部分的な角落ちもみられる。

写真番号	8	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)

備考	ひびわれ間隔0.5m～0.2m程度，格子状に発生。ひびわれ幅0.2mm以上がかなり目立ち部分的な角落ちもみられる。

評 価 e

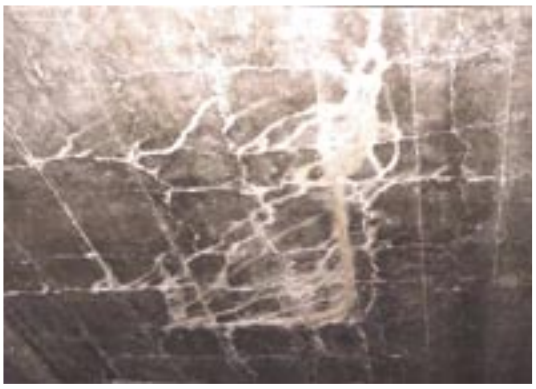
写真番号	9	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)

備考	ひびわれ間隔0.2m以下，格子状に発生。ひびわれ幅0.2mm以上が目立ち連続的な角落ちが生じている。

写真番号	10	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)

備考	ひびわれ間隔0.2m以下，格子状に発生。ひびわれ幅0.2mm以上が目立つ。

写真番号	11	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)



備考	ひびわれ間隔0.2m以下，格子状に発生。ひびわれ幅0.2mm以上が目立ち連続的な角落ちが生じている。

写真番号	12	部材名	床 版　(S-Gs-C-Ds)

備考	ひびわれ間隔0.2m以下，格子状に発生。ひびわれ幅0.2mm以上が目立ち連続的な角落ちが生じている。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）床版ひびわれの判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	著しいひびわれを生じており，上部工全体の剛性の低下によって構造安全性を著しく損なう状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	抜け落ち寸前の床版ひびわれが発生しており，剥離落下によって第三者被害が懸念される状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	同一の路線における同年代に架設された橋梁と比べて損傷の程度に大きな差があり，環境や地域の状況など一般的な損傷要因だけでは原因が説明できない状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。 また，アルカリ骨材反応や塩害など特定の事象による可能性が高いと判断できる状況においては，詳細調査を実施して原因を把握することが妥当と判断できる場合がある。 ・アルカリ骨材反応の恐れがある事象 　・コンクリート表面に網目状のひびわれが生じている。 　・主鉄筋やＰＣ鋼材の方向に沿ったひびわれが生じている。 　・微細なひびわれ等における白色のゲル状物質の析出が生じている。 ・塩害の恐れがある条件 　・道路橋示方書等によって，塩害対策を必要とする地域に架設されている。 　・凍結防止剤の散布がある道路区間に架設されている。 　・架設時の資料より，海砂の使用が確認されている。 　・近隣に，塩害損傷橋梁が確認されている。 　・点検等によって，錆汁など塩害特有の損傷が現れている。
M	維持工事で対応が必要な損傷	
B，C	補修等が必要な損傷	

（３）事　例

「床版ひびわれ」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

（留意事項）

・鋼板接着や炭素繊維補強が行われていると抜け落ちの徴候が発見されにくいため注意を要する。

・局所的に著しい遊離石灰とひびわれを生じかつ漏水がある場合には，抜け落ちを生じる危険性が高い場合がある。

事　例（１／２）

写真番号	1	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 床版下面
	② 橋軸直角方向のひびわれがみられる。
	③ ひびわれ幅によっては耐久性に影響する場合がある。
	(注：ひびわれはチョークでマーキングしてある)

写真番号	2	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 床版下面
	② 格子状のひびわれと遊離石灰がみられる。
	③ 路面から水が進入し湿潤状態になる床版は，ひびわれの拡大や遊離石灰の析出により損傷が進展しやすい。

写真番号	3	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① ＰＣＴ桁橋の床版間詰部
	② 間詰部の打継目にひびわれと遊離石灰がみられる。
	③ 不適切な施工などによって，一体性に不具合が生じた間詰部の主桁上フランジとの打継目部では，貫通ひびわれや漏水，遊離石灰の析出が生じやすい。

写真番号	4	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 床版下面
	② ひびわれ，漏水，遊離石灰の滲出がみられる。
	③ 床版の打継目部は，貫通ひびわれを生じることが多く，また，貫通ひびわれが生じた場合，路面から雨水が浸透し，漏水と鉄筋の腐食を生じる場合がある。

写真番号	5	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 床版下面
	② 格子状のひびわれと遊離石灰の滲出がみられる。
	③ 寒冷地で路面排水が床版に浸透する場合には，水の凍結融解の繰返しや水に含まれた凍結防止剤による塩害によって，急激に劣化が進展する場合がある。

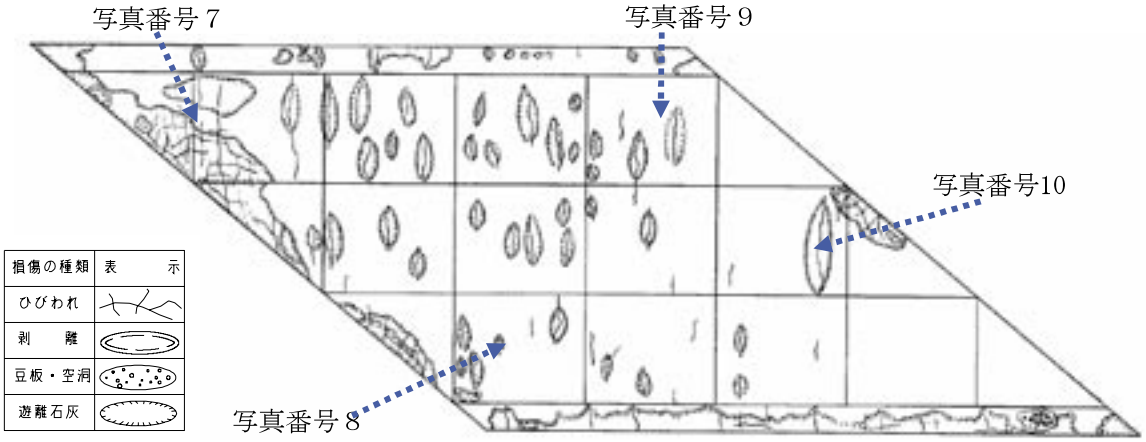
写真番号	6	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 床版下面
	② 伸縮装置と舗装の境界部付近に局部的な格子状のひびわれと遊離石灰の滲出がみられる。
	③ 伸縮装置との境界付近の舗装には段差が生じやすく，輪荷重の衝撃の増加による床版の劣化が生じやすい。

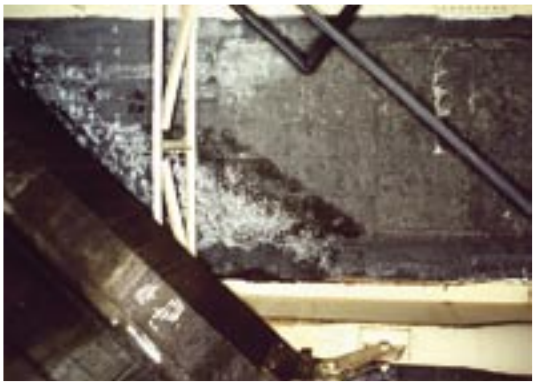
事　例（２／２）

コンクリート床版の事例

（損傷図：床版下面）

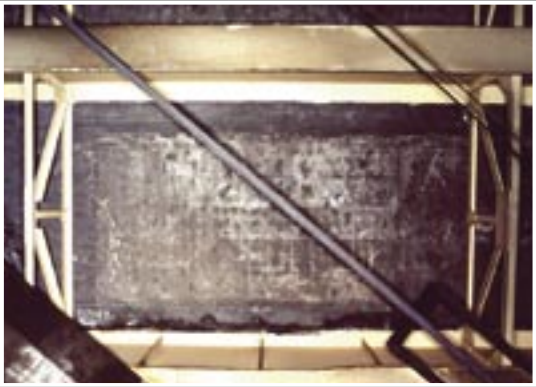


写真番号	7	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)



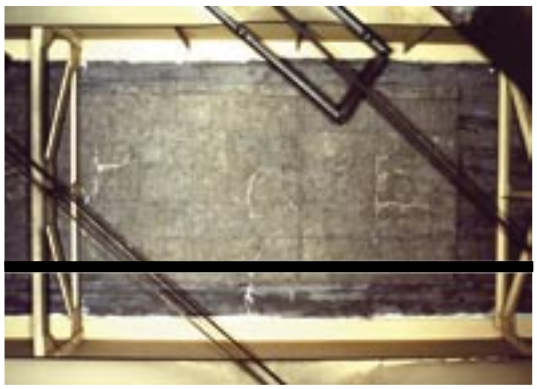
備考	① 床版下面 ② 遊離石灰を伴う格子状のひびわれがみられる。また，主桁上フランジの床版接点部に腐食がみられる。 ③ 局部的に著しいひびわれが漏水，遊離石灰を伴ってみられる場合，抜け落ちの危険性が高い場合がある。

写真番号	8	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)



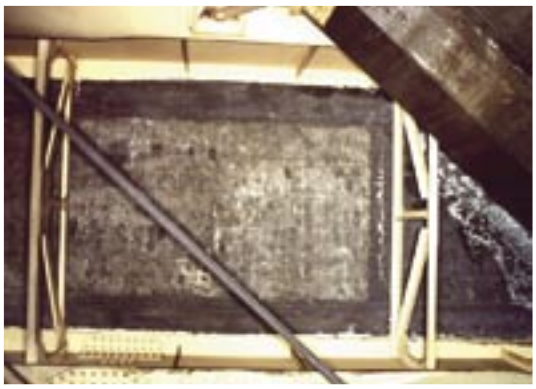
備考	① 床版下面 ② 遊離石灰を伴う橋軸直角方向のひびわれがみられる。 ③ ひびわれが軽微であっても，漏水，遊離石灰を伴ってみられる場合，鉄筋が腐食している場合がある。

写真番号	9	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)



備考	① 床版下面 ② 遊離石灰を伴う橋軸直角方向のひびわれがみられる。

写真番号	10	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)



備考	① 床版下面 ② 遊離石灰を伴う橋軸直角方向のひびわれがみられる。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆コンクリート部材の表面付近がういた状態となるものをいう。

◆コンクリート表面に生じるふくらみなどの変状から目視で判断できない場合にも，打音検査において濁音を生じることで検出できる場合がある。

写真-12.1　コンクリートのうきが生じた例
(注：うきはチョークのマーキング部分である)

写真-12.2　コンクリートのうきが生じた例
(注：うきはチョークのマーキング部分である)

写真-12.3　コンクリートのにうきが生じた例

写真-12.4　コンクリートのうきが生じた例

写真-12.5　コンクリートのうきが生じた例

写真-12.6　コンクリートのうきが生じた例

B 他の損傷との関係

◆ういた部分のコンクリートが剥離した場合には，「剥離・鉄筋露出」として評価する。
◆床版コンクリートの場合も同様に評価する。

写真-12.7　端横桁にうきと剥離が生じた例
(注：うきはチョークのマーキング部分である)

写真-12.8　床版にうきと剥離が生じた例
(注：うきはチョークのマーキング部分である)

写真-12.9　主桁に剥離・鉄筋露出が生じた例
(注：うきはチョークのマーキング部分である)

写真-12.10　床版下面にうきと剥離・鉄筋露出が生じた例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は,「うき」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	うきがある。

（２）評価例

評 価 e

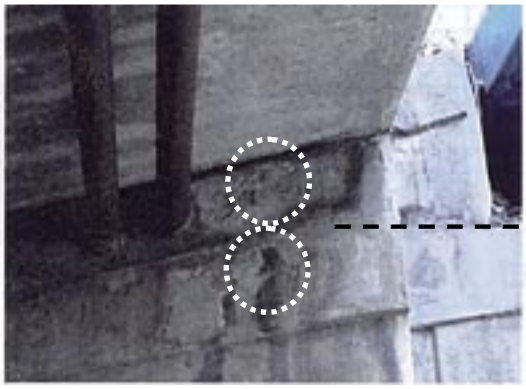
写真番号	1	部材名	主 桁 (S-Gs-C-Mg)

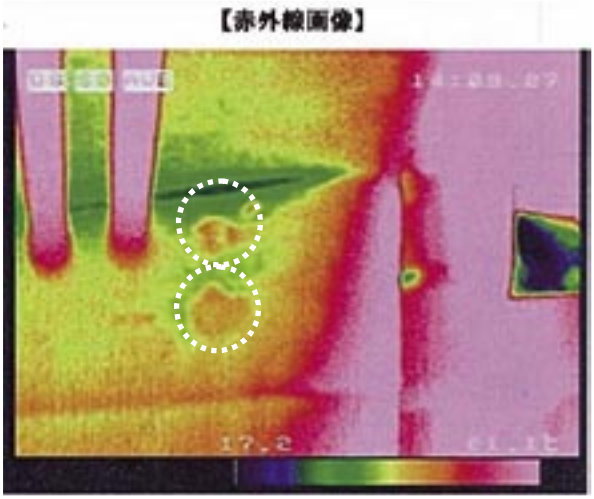
備考	うきがある。 (注：うきはチョークのマーキング部分である)

写真番号	2	部材名	梁 部 (P-Rp-C-Pb)

備考	うきがある。 (注：うきはチョークのマーキング部分である)

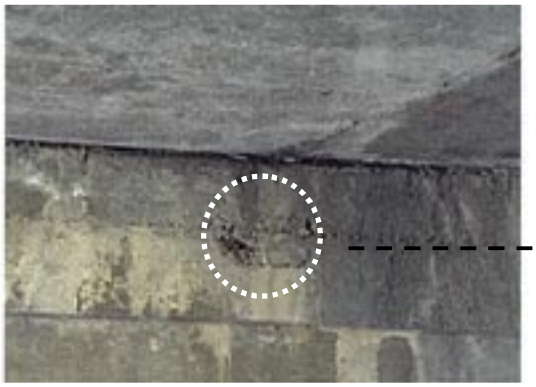
写真番号	3	部材名	胸 壁 (A-Aa-C-Ap)

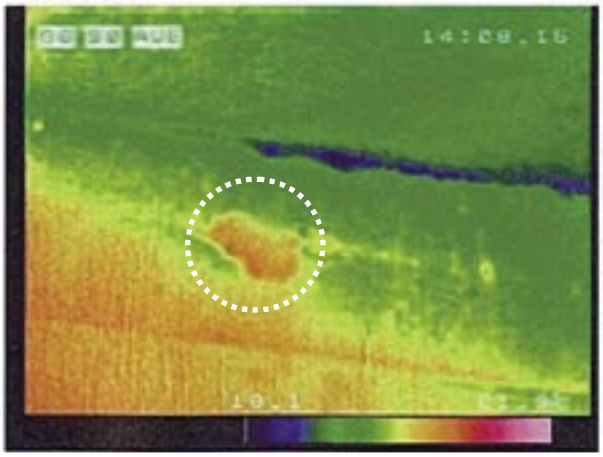




備考	赤外線調査により，うきを確認。

写真番号	4	部材名	堅 壁 (A-Aa-C-Ac)





備考	赤外線調査により，うきを確認。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）うきの判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	コンクリート地覆，高欄，床版等にうきが発生しており，コンクリート塊が落下し，路下の通行人，通行車両に危害を与える恐れが高い状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
Ｓ	詳細調査が必要な損傷	うきが発生している箇所が見られるが，鉄筋の腐食状況が不明で原因が特定できない状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
Ｍ	維持工事で対応が必要な損傷	
Ｂ，Ｃ	補修等が必要な損傷	

（３）事　例

「うき」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	防護柵　(R-G-C-Gf)

備考	
	① コンクリート製壁型防護柵
	② コンクリートのうきが連続してみられる。
	③ コンクリート製壁型防護柵は，かぶり不足が生じやすく，中性化により鉄筋が発錆し，コンクリートにうき，剥離が生じやすい箇所である。

写真番号	2	部材名	地　覆　(R-F-C-Fg)

備考	
	① 地覆と張出し床版との打継目周辺
	② コンクリートのうきがみられる。
	③ コンクリート片の落下による第三者被害の恐れがある場合には，早急に防止措置を行う必要がある。
	(注：うきはチョークのマーキング部分である)

写真番号	3	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 床版のハンチ部
	② コンクリートのうきがみられる。
	③ 充填不良による空洞や豆板が生じた箇所では，鉄筋が適切に防錆されずに発錆している場合がある。
	(注：うきはチョークのマーキング部分である)

写真番号	4	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① ＰＣＴ桁橋の床版間詰部
	② コンクリートのうき，剥離・鉄筋露出がみられる。
	③ 材料の不良やかぶり不足が生じた箇所は，耐久性が小さく，他の部位に比べて劣化が進行しやすい。
	(注：うきはチョークのマーキング部分である)

写真番号	5	部材名	床　版　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 床版下面
	② コンクリートにうきと変色がみられる。
	③ 材料の不良やかぶり不足が生じた箇所は，耐久性が小さく，他の部位に比べて劣化が進行しやすい。

写真番号	6	部材名	沓座モルタル　(B-Bs-C-Bm)

備考	
	① 沓座モルタル
	② 沓座モルタルにうきがみられる。
	③ 下沓の腐食や水平力の発生，過大な衝撃力の繰り返しなどよって，沓座モルタルや台座コンクリートが損傷する場合がある。

２．３　その他の損傷

損　傷　の　種　類
⑬　遊間の異常 ⑭　路面の凹凸 ⑮　舗装の異常 ⑯　支承の機能障害 ⑰　その他

A 一般的性状・損傷の特徴

◆桁と桁もしくは桁と橋台の間隔に異常が生じている状態。桁と桁，桁と橋台の遊間が異常に広いか，遊間がなく接触しているなどで確認できるが，その他にも支承の異常な変形，伸縮装置やパラペットの損傷などで確認できる場合がある。

写真-13.1　主桁と橋台の接触が生じた例

写真-13.2　主桁と橋台の接触，支承のピンチプレートのずれが生じた例

写真-13.3　伸縮装置の遊間が異常に広い状態の例

写真-13.4　伸縮装置の遊間が異常に狭い状態の例

写真-13.5　床版とパラペットが接触し，パラペットに損傷が生じた例

写真-13.6　伸縮装置の遊間が完全に閉じ，舗装にひびわれが生じた例
（注：地震後に発見された損傷）

B 他の損傷との関係

◆伸縮装置や支承部で損傷などの変状を伴う場合には，それらについても別途評価する。

◆伸縮装置部の段差（鉛直方向の異常）については，「路面の凹凸」として評価する。

◆耐震連結装置や支承の移動状態に偏りや異常が見られる場合や，高欄や地覆の伸縮部での遊間異常についても，「遊間の異常」として評価する。

写真-13.7　桁と橋台の接触と伴に，支承の変形が生じた例

写真-13.8　伸縮装置部に段差が生じた例

写真-13.9　支承の移動状態に偏りが生じた例

写真-13.10　耐震連結装置の移動状態に偏りが生じた例

写真-13.11　遊間異常により高欄に損傷が生じた例

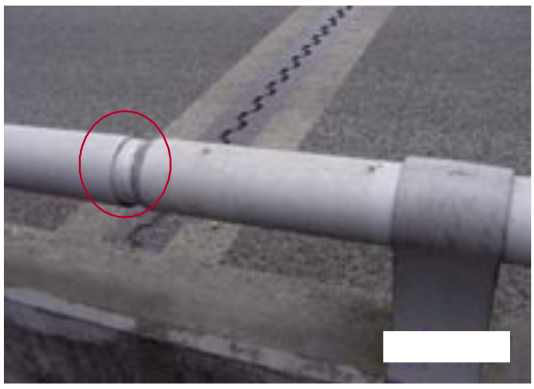


写真-13.12　防護柵の横梁の伸縮部が異常に広い状態の例
（注：地震後に発見された損傷）

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「遊間の異常」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	左右の遊間が極端に異なる，または，遊間が直角方向にずれているなどの異常がある。
d	－
e	遊間が異常に広く伸縮継手の櫛の歯が完全に離れている。または，桁とパラペットあるいは桁同士が接触している（接触した痕跡がある）。

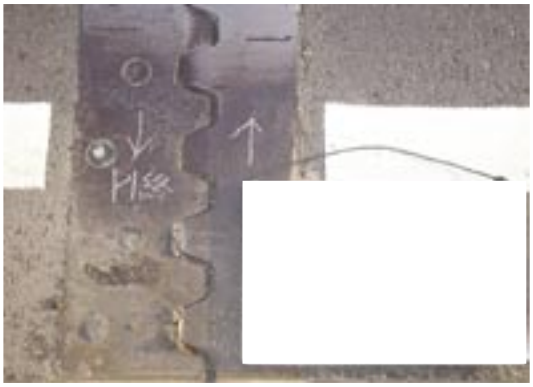
（２）評価例

評 価 c

写真番号	1	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)

備考	遊間が直角方向にずれている。

写真番号	2	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)



備考	遊間が直角方向にずれている。

評 価 e

写真番号	3	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	主桁とパラペットが接触している。

写真番号	4	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)

備考	遊間が異常に広く伸縮継手の櫛の歯が完全に離れている。

写真番号	5	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)

備考	遊間が異常に狭く伸縮継手の櫛の歯が完全に閉じている。

写真番号	6	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承の移動状態に著しい偏りが生じている。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）遊間の異常の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	遊間が異常に広がり，自転車やオートバイが転倒するなど第三者等へ障害を及ぼす懸念があるなどにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
Ｓ	詳細調査が必要な損傷	下部工の移動や傾斜が原因と予想されるものの，目視では下部工の移動や傾斜を確認できない状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
Ｍ	維持工事で対応が必要な損傷	
Ｂ，Ｃ	補修等が必要な損傷	

（３）事　例

「遊間の異常」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	主 桁　(S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁端部 ② 主桁とパラペットの接触，支承ピンチプレートのずれがみられる。 ③ 支承部が過大な衝撃荷重の繰返しなどで損傷した場合には，桁端部や伸縮装置に異常が現れる場合がある。

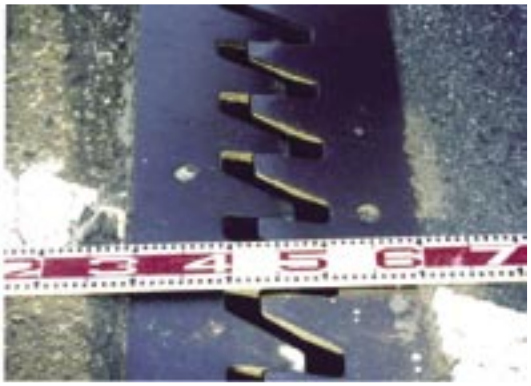
写真番号	2	部材名	主 桁　(S-Gs-C-Mg)

備考	① 主桁端部 ② 橋端部同士の接触，地覆のひびわれと剥離，および，支承ゴムの著しいずれがみられる。 ③ 遊間の異常により部材同士が接触し過大な負荷が生じた場合には，変形や欠損などを生じる場合がある。

写真番号	3	部材名	伸縮装置　(R-E-S-Ej)

備考	① 伸縮装置 ② 伸縮装置の櫛の歯がほぼ完全に閉じている。 ③ 伸縮装置の遊間設定に不良があった場合には，比較的早期に伸縮装置の遊間に異常が現れやすい。

写真番号	4	部材名	伸縮装置　(R-E-S-Ej)



備考	① 主桁端部 ② 伸縮継手の櫛の歯が直角方向にずれている。 ③ 伸縮装置の遊間が異常に広い場合には，自転車やオートバイなどの通行に障害を及ぼす場合がある。

写真番号	5	部材名	支承本体　(B-Be-S-Bh)

備考	① 支承 ② 支承の移動状態の著しい偏りと，主桁とパラペットの接触がみられる。 ③ 下部工に沈下・移動・傾斜などの異常が生じた場合に伸縮装置や支承には，遊間の異常が生じる場合がある。

写真番号	6	部材名	落橋防止システム　(B-Bs-S-Sf)

備考	① 耐震連結装置 ② 耐震連結装置の移動状態に偏りがみられる。 ③ 耐震連結装置や伸縮装置の移動状態の偏りは，点検時の温度等の条件によって外観に現れる場合がある。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆衝撃力を増加させる要因となる路面に生じる橋軸方向の凹凸や段差をいう。

写真-14.1 舗装の損傷による段差の例

写真-14.2 伸縮装置の後打ち材損傷による段差の例

写真-14.3 伸縮継手部の異常な段差の例

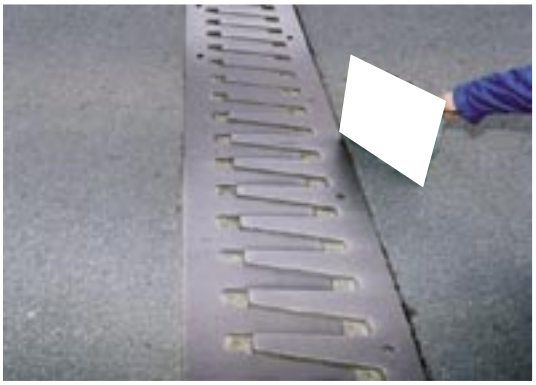


写真-14.4 伸縮継手部の異常な段差の例

B 他の損傷との関係

◆発生原因や発生箇所に関わらず，橋軸方向の凹凸や段差は全て対象とする。

◆舗装のコルゲーション，ポットホールや陥没，伸縮継手部や橋台パラペット背面の段差なども対象とする。

写真-14.5　舗装のポットホールの例

写真-14.6　舗装の陥没の例

写真-14.7　伸縮継手部の段差と支承ローラーの脱落が伴に生じた例

写真-14.8　橋台パラペット背面の段差の例

写真-14.9　伸縮装置の後打ち材と舗装との段差の例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「路面の凹凸」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	橋軸方向の凹凸が生じているが段差量は小さい。(20㎜未満)。
d	－
e	橋軸方向の凹凸が生じており，段差量が大きい。(20㎜以上)。

（２）評価例

評 価 c

写真番号	1	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)

備考	２０mm未満の段差が生じている。

写真番号	2	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)

備考	２０mm未満の段差が生じている。

写真番号	3	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)

備考	２０mm未満の段差が生じている。

写真番号	4	部材名	舗 装 (R-P-A-Pm)

備考	２０mm未満の段差が生じている。

評 価 e

写真番号	5	部材名	舗 装 (R-P-A-Pm)

備考	２０mm以上の段差が生じている。

写真番号	6	部材名	舗 装 (R-P-A-Pm)

備考	２０mm以上の段差が生じている。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）路面の凹凸の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	路面に著しい凹凸があり，自転車やオートバイが転倒するなど第三者等へ障害を及ぼす懸念があるなどにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
Ｓ	詳細調査が必要な損傷	
Ｍ	維持工事で対応が必要な損傷	凹凸が小さく，損傷が部分的で発生面積が小さい状況においては，舗装の部分的なオーバーレイなど維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
Ｂ，Ｃ	補修等が必要な損傷	

（３）事　例

「路面の凹凸」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	伸縮装置　(R-E-S-Ej)

備考	① 伸縮装置のフェイスプレート ② 伸縮装置のフェイスプレートに段差がみられる。 ③ 路面に生じた凹凸が，交通に障害を及ぼす恐れがある場合には，緊急対応が必要な場合がある。

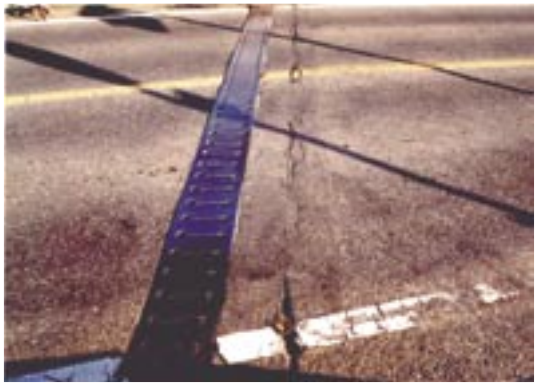
写真番号	2	部材名	伸縮装置　(R-E-S-Ej)

備考	① 伸縮装置周囲の舗装 ② 伸縮装置と舗装の継目部に著しい段差がみられる。 ③ 舗装は，伸縮装置や伸縮装置の後打ち材に比べて，剛性が小さく摩耗しやすいため，伸縮装置部と舗装の境界部には段差が生じやすい。

写真番号	3	部材名	伸縮装置　(R-E-S-Ej)

備考	① 伸縮装置のフェイスプレート ② 伸縮装置のフェイスプレートに段差がみられる。 ③ 下部工や支承部に異常が生じた場合には，路面の舗装や伸縮装置部に異常が生じる場合がある。

写真番号	4	部材名	舗　装　(R-P-A-Pm)



備考	① 伸縮装置周辺の舗装 ② 舗装に著しいひびわれと窪みがみられる。 ③ 下部工や支承部に異常が生じた場合には，路面の舗装や伸縮装置部に異常が生じる場合がある。

写真番号	5	部材名	舗　装　(R-P-A-Pm)

備考	① 舗装 ② 舗装に段差，ポットホールがみられる。 ③ 路面の凹凸は，輪荷重による衝撃力を増加させる恐れがあり，床版や支承を著しく疲労させる場合がある。

写真番号	6	部材名	伸縮装置　(R-E-X-Ej)

備考	① 伸縮装置のフェースゴム ② フェースゴムの破損による段差がみられる。 ③ 路面の凹凸は，輪荷重による衝撃力を増加させる恐れがあり，床版や支承を著しく疲労させる場合がある。

A 一般的性状・損傷の特徴

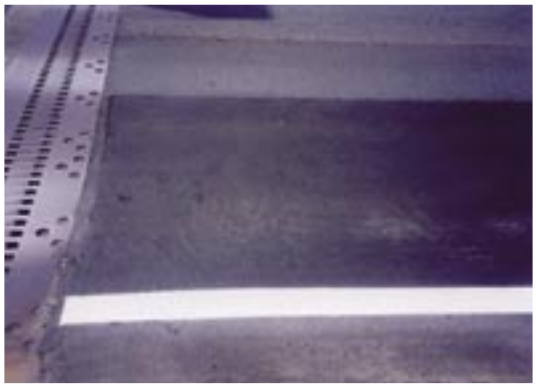
◆舗装の異常は，コンクリート床版の上面損傷（床版上面のコンクリートの土砂化，泥状化）や鋼床版の損傷（デッキプレートの亀裂，ボルト接合部）が舗装のうきやポットホール等として現出する状態をいう。

写真-15.1　舗装のひびわれの例

写真-15.2　舗装の陥没の例

写真-15.3　床版上面のコンクリートの土砂化が生じた例
(注：舗装は撤去している)

写真-15.4　床版上面のコンクリートの土砂化と同時に鉄筋の腐食，破断が生じた例
(注：舗装は撤去している)



1)　舗装のひびわれ

2)　舗装撤去後，鋼床版の亀裂

写真-15.5　舗装のひびわれと伴に，鋼床版に亀裂が生じていた例

B 他の損傷との関係

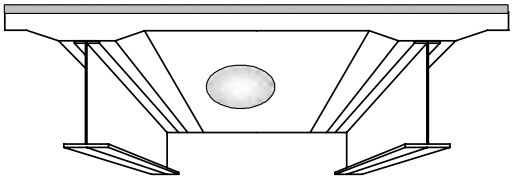
◆点検する事象は，舗装のひびわれやうき，ポットホールであるが，舗装本体の維持修繕を判断するために利用する評価ではなく，コンクリート床版の健全性を判断するために利用される評価である。

◆床版上面損傷の影響が下面に及ぶ場合には，他に該当する損傷（床版ひびわれ，剥離・鉄筋露出，漏水・遊離石灰など）についてそれぞれの項目でも評価する。

写真-15.6　舗装にひびわれとポットホールが生じた例

1)　舗装の損傷

2)　床版上面の土砂化



（床版概要図）

3)　床版下面のひびわれと遊離石灰の滲出

写真-15.7　舗装の損傷と伴に，コンクリート床版の上下面に損傷が生じていた例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「舗装の異常」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	舗装のひびわれ幅が５㎜以上であり，舗装直下の床版上面のコンクリートが土砂化している，あるいは鋼床版の疲労亀裂により過度のたわみが発生している可能性がある。

（２）評価例

評 価 e

写真番号	1	部材名	舗 装 (R-P-A-Pm)

備考	舗装のひびわれ幅が5mm以上である。

写真番号	2	部材名	舗 装 (R-P-A-Pm)

備考	舗装のひびわれ幅が5mm以上である。

写真番号	3	部材名	舗 装 (R-P-A-Pm)

備考	舗装のひびわれ幅が5mm以上である。

写真番号	4	部材名	舗 装 (R-P-A-Pm)

備考	舗装のひびわれ幅が5mm以上である。

写真番号	5	部材名	舗 装 (R-P-A-Pm)

備考	舗装のひびわれ幅が5mm以上である。

写真番号	6	部材名	舗 装 (R-P-A-Pm)

備考	舗装のひびわれ幅が5mm以上である。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）舗装の異常の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	コンクリート床版の上面側が土砂化し，抜け落ち寸前であり，路面陥没によって交通に障害が発生する懸念がある状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
Ｓ	詳細調査が必要な損傷	コンクリート床版の上面側の損傷が懸念されるものの，目視ではこれを確認できない状況などにおいてはが，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
Ｍ	維持工事で対応が必要な損傷	
Ｂ，Ｃ	補修等が必要な損傷	一般には，損傷程度に関わらず補修等の必要があると判断することが妥当であることが多い。

（３）事　例

「舗装の異常」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	舗　装　　(R-P-A-Pm)

備考	
	① 舗装
	② 亀甲状のひびわれがみられる。
	③ 床版の損傷付近では，たわみの増加など異常な挙動が発生し，舗装にひびわれや陥没等の変状が生じる場合がある。

写真番号	2	部材名	舗　装　　(R-P-A-Pm)

備考	
	① 舗装
	② 舗装にひびわれがみられる。
	③ 伸縮継手部と舗装との境界部付近は，段差が生じやすく，輪荷重による衝撃力の増加と衝撃の繰返しによる床版の損傷が多い箇所である。

写真番号	3	部材名	舗　装　　(R-P-A-Pm)

備考	
	① 舗装（コンクリート床版）
	② 舗装に白色の物質を帯びたひびわれがみられる。
	③ コンクリート床版上面の損傷部分に雨水などが進入した場合には，路面に遊離石灰が滲出する場合がある。

写真番号	4	部材名	舗　装　　(R-P-A-Pm)

備考	
	① 舗装（鋼床版）
	② 舗装にひびわれと茶褐色の変色がみられる。
	③ 鋼床版の上面に雨水などが進入し，鋼材に腐食が生じた場合には，路面に錆汁が滲出する場合がある。

写真番号	5	部材名	舗　装　　(R-P-A-Pm)

備考	
	① 舗装
	② 舗装の欠損部に滞水がみられる。
	③ 雨水の滞留が頻繁に生じる部分では，局部的に床版防水層や床版の劣化が進展する場合がある。

写真番号	6	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 舗装撤去後のコンクリート床版上面
	② コンクリートの土砂化と鉄筋の腐食がみられる。
	③ コンクリート床版上面のひびわれから雨水が浸透し，鉄筋の腐食が急激に進展する場合がある。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆当該支承の有すべき荷重支持や変位追随などの一部または全てが損なわれている状態。
また，支承ローラーの脱落も対象とする。

写真-16.1　荷重支持機能を損なわれている状態の例

写真-16.2　荷重支持機能を損なわれている状態の例

写真-16.3　荷重支持機能が損なわれている恐れがある状態の例

写真-16.4　変位追随機能が損なわれている状態の例

写真-16.5　変位追随機能と荷重支持機能が著しく阻害されている可能性がある状態の例

写真-16.6　支承ローラーの脱落の例

Ｂ 他の損傷との関係

◆支承アンカーボルトの損傷（腐食，破断，ゆるみなど）や，沓座コンクリートの損傷（ひびわれ，剥離，欠損など）など支承部を構成する各部材の損傷については別途それぞれの項目に対して評価する。

写真-16.7　支承アンカーボルトのゆるみの例

写真-16.8　支承アンカーボルトの腐食の例

写真-16.9　沓座モルタルの損傷の例

写真-16.10　沓座モルタルの損傷の例

写真-16.11　台座コンクリートの損傷の例

写真-16.12　台座コンクリートの損傷の例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「支承の機能障害」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	支承の機能が損なわれているか，著しく阻害されている可能性のある変状が生じている。

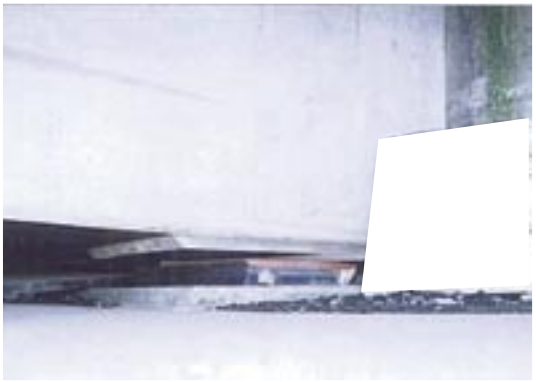
（２）評価例

評 価 e

写真番号	1	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承の機能が著しく阻害されている可能性のある変状が生じている。

写真番号	2	部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)



備考	支承の機能が損なわれている。

写真番号	3	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承の機能が損なわれている。

写真番号	4	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承の機能が損なわれている。

写真番号	5	部材名	支承本体 (B-Be-C-Bc)

備考	支承の機能が著しく阻害されている可能性のある変状が生じている。

写真番号	6	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承の機能が著しく阻害されている可能性のある変状が生じている。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）支承の機能障害の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	支承ローラーの脱落により支承が沈下し，路面に段差が生じて自転車やオートバイが転倒するなど第三者等へ障害を及ぼす懸念がある状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
Ｓ	詳細調査が必要な損傷	支承の可動状態や支持状態に異常がみられると同時に，鋼桁に座屈を生じていたり，溶接部に疲労損傷が生じていることが懸念される場合などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
Ｍ	維持工事で対応が必要な損傷	
Ｂ，Ｃ	補修等が必要な損傷	

（３）事　例

「支承の機能障害」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	① 支承本体 ② 支承部周辺に土砂が大量に堆積しており，支承本体には腐食がみられる。 ③ 支承部に土砂が堆積している場合には，変位追従性が損なわれている恐れのある。

写真番号	2	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	① 支承本体 ② 支承部周辺に土砂が堆積しており，支承本体には腐食がみられる。 ③ 支承部に土砂が堆積している場合には，変位追従性が損なわれている恐れのある。

写真番号	3	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	① 支承本体 ② 支承に著しい傾きがみられる。 ③ 下部工の沈下・移動・傾斜などの変状によって，支承機能に異常が生じる場合がある

写真番号	4	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	① 支承本体 ② 沓座モルタルの剥離と支承下面に隙間がみられる。 ③ 支承の可動状態や支持状態の異常によって，他の部材に変形や亀裂などの損傷が生じる場合がある。

写真番号	5	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	① 支承本体 ② 支承の移動状態に偏りがみられる。 ③ 支承の可動状態や支持状態の異常によって，他の部材に変形や亀裂などの損傷が生じる場合がある。

写真番号	6	部材名	支承本体　(B-Bs-S-Bh)

備考	① 支承本体 ② 支承の移動状態に偏りがみられる。 ③ 支承の移動状態は，温度などの条件で変化するため，点検時期によっては異常が現れていない場合がある。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆「損傷の種類」①～⑯，⑱～㉔のいずれにも該当しない損傷，例えば鳥のふん害，落書き，橋梁の不法使用，火災に起因する各種の損傷などをその他の損傷として扱うこととする。

写真-17.1　鳥のふん害の例

写真-17.2　落書きの例

写真-17.3　不法使用の例

写真-17.4　火災による変色の例

写真-17.5 すすによる表面の汚れの例

写真-17.6 コンクリート部材の表面を伝う水による汚れの例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「その他」の損傷評価基準に基づいて行う。
損傷内容の分類は，不法占拠，落書き，鳥のふん害，目地材などのずれ・脱落，火災による損傷，その他の６分類を基本とする。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	損傷あり。

２）損傷内容の分類

分類	損傷内容
1	不法占拠
2	落書き
3	鳥のふん害
4	目地材などのずれ，脱落
5	火災による損傷
6	その他

（２）評価例

評 価 e

写真番号	1	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	損傷あり 分類１：不法占拠

写真番号	2	部材名	堅 壁 (A-Aa-C-Ac)

備考	損傷あり 分類２：落書き

写真番号	3	部材名	排水管 (D-D-V-Dp)

備考	損傷あり 分類３：鳥のふん害

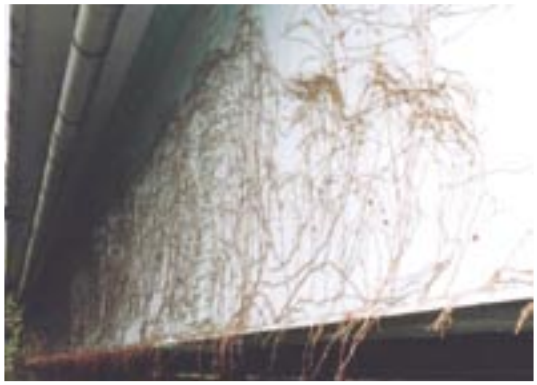
写真番号	4	部材名	防護柵 (R-G-C-Gf)

備考	損傷あり 分類４：目地材などのずれ，脱落

写真番号	5	部材名	柱部・壁部 (P-Rp-C-Pw)

備考	損傷あり 分類２：落書き，分類５：火災による損傷

写真番号	6	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)



備考	損傷あり 分類６：その他（植物の絡みつき）

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）その他の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	火災による損傷を受けており，部材本体の材料に著しい劣化が生じていることが懸念される場合などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	鳥のふんや植物，表面を伝う水によって発生する汚れなどにより部材の表面が覆われており，部材本体の点検ができない場合などにおいては，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B，C	補修等が必要な損傷	

（3）事　例

「その他」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例（１／２）

写真番号	1	部材名	その他

備考	① 橋下 ② 焼けこげた自動車が不法投棄されている。 ③ 橋周辺部の不法占拠やゴミ等の不法投棄は，点検や工事の際に障害となるだけでなく，火災の危険を生じる。

写真番号	2	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁 ② 主桁に焼け跡がみられる。 ③ 火災の影響による鋼部材の著しい劣化が懸念される場合には，詳細調査の必要な場合がある。

写真番号	3	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁 ② 主桁と橋台に落書きがみられる。 ③ 落書きや張り紙によって，塗装の劣化や美観上の問題が生じる場合がある。

写真番号	4	部材名	堅　壁　　(A-Aa-C-Ac)

備考	① 橋台の堅壁 ② 橋台の堅壁に落書きがみられる。 ③ 落書きや張り紙によって，保護塗装などの劣化や美観上に問題が生じる場合がある。

写真番号	5	部材名	主　桁　　(S-Bs-S-Mg)

1)　健全な状態

2）　鳥のふんが著しく堆積した状態

備考	① 箱桁内部 ② 鳥のふんの著しい堆積がみられる。 ③ 開いた状態で放置された箱桁のマンホールの扉から鳥等が進入すると，ふん害等が発生する場合がある。

事　例（2／2）

写真番号	7	部材名	点検施設　(I-I-S-Ip)

備考	
	① 検査路
	② 検査路にとりの巣がみられる。
	③ 橋座面や検査路などのオープンスペースには，鳥が居着きやすく，ふん害などが発生する場合がある。

写真番号	8	部材名	梁　部　(P-Pt-C-Pb)

備考	
	① 橋脚梁部
	② コンクリート表面に著しい汚れがみられる。
	③ 部材の表面を覆う著しい汚れや植物によって，部材本体のひびわれ等の損傷が確認できない場合がある。

写真番号	9	部材名	柱部・壁部　(P-Wp-C-Pw)

備考	
	① 橋脚の壁部
	② 橋脚の壁部が植物で覆われている。
	③ 部材の表面を覆う著しい汚れや植物によって，部材本体のひびわれ等の損傷が確認できない場合がある。

写真番号	10	部材名	支承本体　(B-Be-S-Bh)

備考	
	① 支承部
	② 支承部周辺に植物が絡みついている。
	③ 土砂や植物に覆われた箇所では，雨水等が滞水しやすくなり，塗装の劣化が著しく進行する場合がある。

写真番号	11	部材名	その他

備考	
	① 橋下
	② 大量のゴミが不法投棄されている。
	③ 橋周辺部の不法占拠やゴミ等の不法投棄は，点検や工事の際に障害となるだけでなく，火災の危険を生じる。

写真番号	12	部材名	その他

備考	
	① 橋下
	② 不法占拠されている。
	③ 橋周辺部の不法占拠やゴミ等の不法投棄は，点検や工事の際に障害となるだけでなく，火災の危険を生じる。

２．４　共通の損傷

損　傷　の　種　類
⑱　定着部の異常 ⑲　変色・劣化 ⑳　漏水・滞水 ㉑　異常な音・振動 ㉒　異常なたわみ ㉓　変形・欠損 ㉔　土砂詰り ㉕　沈下・移動・傾斜 ㉖　洗掘

Ａ 一般的性状・損傷の特徴

◆ＰＣ鋼材の定着部のコンクリートに生じたひびわれから錆汁が認められる状態となるもの，あるいはＰＣ鋼材の定着部のコンクリートが剥離している状態をいう。

◆ケーブルの定着部においては，腐食やひびわれなどの変状が生じている状態をいう。

◆斜張橋やエクストラドーズド橋，ニールセン橋，吊橋などのケーブル定着部は，その他の分類とする。また，定着構造の材質に関わらず，定着構造に関わる部品（止水カバー，定着ブロック，定着金具，緩衝材など）の損傷の全てを対象として評価する。

◆尚，ケーブル本体は一般の鋼部材として，耐震連結ケーブルは落橋防止装置として評価する。

写真-18.1　定着部のコンクリートにひびわれが生じた例

写真-18.2　定着部のコンクリートに剥離が生じた例

写真-18.3　斜張橋の定着部の例
（注：健全な状態）

写真-18.4　斜張橋の定着部の例
（注：健全な状態）

写真-18.5　斜張橋の定着部の例
（注：健全な状態）

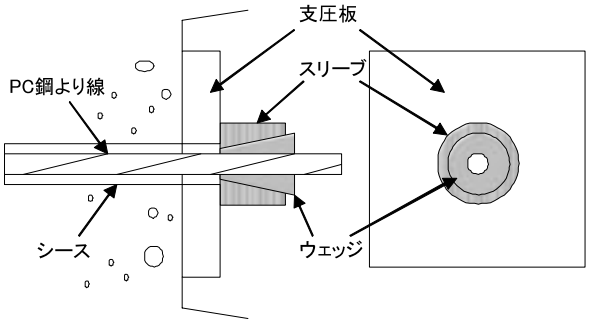
写真-18.6　吊り橋のハンガー定着部の例
（注：健全な状態）

B 他の損傷との関係

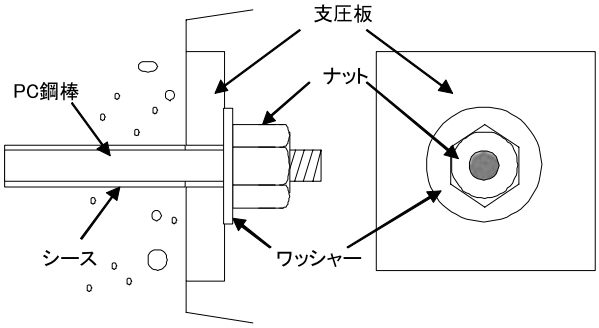
◆他の損傷としても評価できる場合（腐食，剥離・鉄筋露出，ひびわれなど）には，同時に評価する。

写真-18.7 コンクリートのひびわれの例
（横締めＰＣ鋼材定着部）

写真-18.8 コンクリートのひびわれ，うきの例
（横締めＰＣ鋼材定着部）



1）ＰＣ鋼より線の例



2） ＰＣ鋼棒の例

図-18.1 ＰＣ鋼材の定着部の例

写真-18.9 ＰＣ縦締め定着具の例
(注：製作時の健全な状態)

写真-18.10 ＰＣ横締め定着具の例
(注：施工時の健全な状態)

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「定着部の異常」の損傷評価基準に基づいて行う。
なお，定着部の分類は，「ＰＣ鋼材縦締め」，「ＰＣ鋼材横締め」，「その他」の３つによることとする。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	ＰＣ鋼材の定着部のコンクリートに生じたひびわれから錆汁が認められる。 ケーブルの定着部に損傷が認められる。
d	－
e	ＰＣ鋼材の定着部のコンクリートが剥離している。 ケーブルの定着部に著しい損傷がある。

２）定着部の分類

分類	防食機能
1	ＰＣ鋼材縦締め
2	ＰＣ鋼材横締め
3	その他

（２）評価例

評 価 c

写真番号	1	部材名	主 桁 (S-Gs-C-Mg)

備考	分類２：ＰＣ鋼材横締め。 定着部のコンクリートに生じたひびわれから錆汁が認められる。

写真番号	2	部材名	主 桁 (S-Gs-C-Mg)

備考	分類２：ＰＣ鋼材横締め。 定着部のコンクリートに生じたひびわれから錆汁が認められる。

評 価 e

写真番号	3	部材名	主 桁 (S-Gs-C-Mg)

備考	分類２：ＰＣ鋼材横締め 定着部のコンクリートが剥離している。

写真番号	4	部材名	主 桁 (S-Gs-C-Mg)

備考	分類２：ＰＣ鋼材横締め 定着部のコンクリートが剥離しており，ＰＣ鋼材が破断して抜け出している。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）定着部の異常の判定の参考

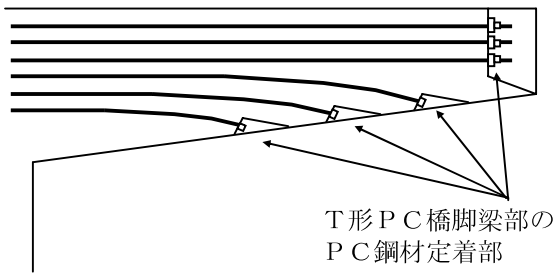
判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	定着部のコンクリートにうきが生じてコンクリート塊が落下し，路下の通行人，通行車両に危害を与える懸念がある状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
Ｓ	詳細調査が必要な損傷	ＰＣ鋼材が破断して抜け出しを生じており，グラウト不良が原因で他のＰＣ鋼材にも腐食や破断の懸念がある状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
Ｍ	維持工事で対応が必要な損傷	
Ｂ，Ｃ	補修等が必要な損傷	一般には，損傷程度に関わらず補修等の必要があると判断することが妥当であることが。

（３）事　例

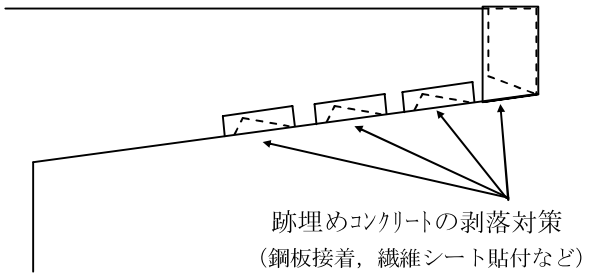
「定着部の異常」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

（留意事項）

・Ｔ形ＰＣ橋脚梁部のＰＣ鋼材定着部が，跡埋めコンクリートの剥落防止対策などから鋼板接着や繊維シート貼付が行われていると，ＰＣ鋼材の劣化の徴候が発見されにくいため注意を要する。



1)　定着部の概略図

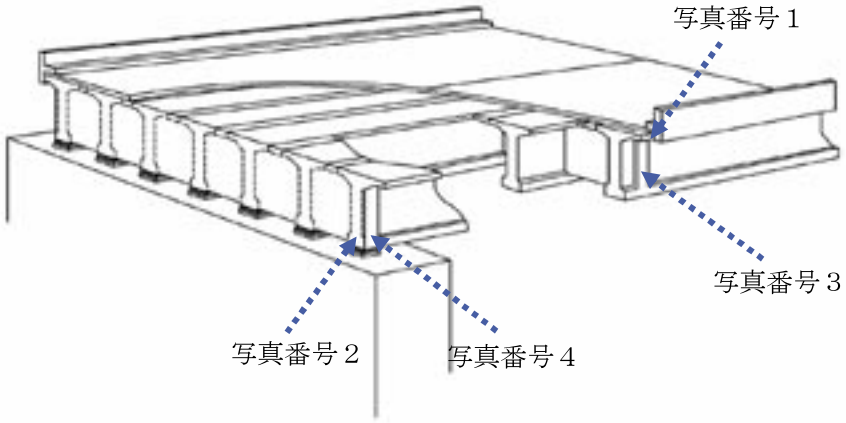


2)　定着部の剥落対策の概略図

図-18.2　Ｔ形ＰＣ橋脚梁部のＰＣ鋼材定着部の例

事　例

ＰＣＴ桁橋の事例



写真番号	1	部材名	床　版　　(S-Gs-C-Ds)

備考	
	① 張出し床版端部
	② 横締めＰＣ鋼材の定着部のコンクリートが剥離しており，腐食した定着具がみられる。
	③ 水切り部は，かぶり不足により鋼材の腐食が進行しコンクリートに剥離が発生することの多い箇所である。

写真番号	2	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	
	① 主桁端部
	② 主桁端部に著しいひびわれと剥離がみられる。
	③ 定着部のコンクリートが損傷しており，ＰＣ鋼材に著しい腐食や破断が生じている恐れがある状況においては，詳細調査の必要な場合がある。

写真番号	3	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	
	① 中間横桁
	② 横締めＰＣ鋼材の定着部にコンクリートのひびわれと錆汁の滲出がみられる。
	③ 定着部のコンクリートから錆汁が出ている場合，鋼材が著しく損傷している場合がある。また，無筋である後打ちコンクリートは落下しやすい。

写真番号	4	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	
	① 端横桁
	② 横締めＰＣ鋼材の定着部にコンクリートのひびわれと鋼材の露出がみられる
	③ ＰＣ鋼材やケーブル本体に異常が生じていることが懸念される状況では，損傷程度に関わらず補修等が必要な場合が多い。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆コンクリートの変色など部材本来の色が変化する状態，ゴムの硬化，プラスチックの劣化など部材本来の材質が変化する状態をいう。

写真-19.1　コンクリート床版に変色が生じた例

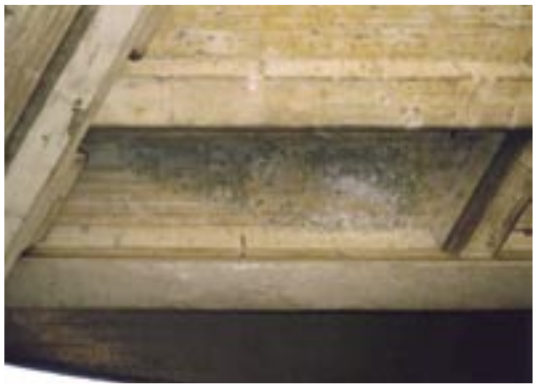


写真-19.2　　コンクリート主桁に変色が生じた例

写真-19.3　ゴム支承にひび割れが生じた例

写真-19.4　ゴム支承にひび割れが生じた例

B 他の損傷との関係

◆鋼部材における塗装やめっきの変色は対象としない。
◆コンクリート部材の表面を伝う水によって発生する汚れやコンクリート析出物の固化，排気ガスや「すす」などによる汚れなど，材料そのものの変色でないものは対象としない。（「⑰その他」として評価する。）
◆火災に起因する変色は対象としない。（「⑰その他」として評価する。）

写真-19.5　鋼部材の塗装が変色した例

写真-19.6　鋼部材の塗装が変色した例

写真-19.7　コンクリート表面を伝う水によって発生した汚れの例

写真-19.8　コンクリート表面を伝う水によって発生した汚れの例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「変色・劣化」の損傷評価基準に基づいて行う。
なお，損傷程度の評価区分は，「コンクリート」，「ゴム」，「プラスチック」，「その他」の対象とする材料や材質による分類によることを基本とする。

（１） 損傷評価基準

１）対象とする材料や材質による分類

分類	材料・材質
1	コンクリート
2	ゴム
3	プラスチック
4	その他

注）ここでの分類は部材本体の材料・材質によるものであり，被覆材料は対象としていない。部材本体が鋼の場合の被覆材料は「防食機能の劣化」，コンクリートの場合の被覆材料は「コンクリート補強材の損傷」として評価する。

２）損傷程度の評価区分

分類１：コンクリート

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	乳白色，黄色っぽく変色している。

分類２：ゴム

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	硬化している，ひびわれが生じている。

分類３：プラスチック

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	脆弱化している，ひびわれが生じている。

（２）評価例

【評 価 e

写真番号	1	部材名	主 桁 (S-Gs-C-Mg)

備考	分類1：コンクリート 黄色っぽく変色している。

写真番号	2	部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)

備考	分類2：ゴム ひびわれが生じている。

写真番号	3	部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)

備考	分類2：ゴム ひびわれが生じている。

写真番号	4	部材名	支承本体 (B-Be-X-Bh)

備考	分類2：ゴム ひびわれが生じている。

Ｅ　対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）変色・劣化の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	コンクリートが黄色っぽく変色し，凍害やアルカリ骨材反応の懸念がある状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	
B，C	補修等が必要な損傷	

A 一般的性状・損傷の特徴

◆伸縮装置，排水施設等から雨水などが本来の排水機構によらず漏出している場合や，桁内部，梁天端，支承部などに雨水が浸入し滞留している場合をいう。

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

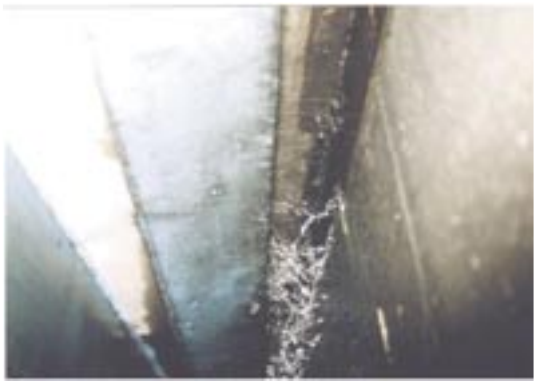


写真-20.1　伸縮装置から漏水が生じた例

写真-20.2　排水桝から漏水が生じた例

写真-20.3　箱桁内部の排水桝からの漏水により，箱桁内部に滞水と鋼材の腐食が生じた例

写真-20.4　橋座に滞水した例

写真-20.5　橋座に滞水した例

B 他の損傷との関係

◆コンクリート部材内部を通過してひびわれ等から流出するものについては「漏水・遊離石灰」として評価する。

◆排水管の損傷については対象としない。別途，排水装置の損傷としてそれぞれの項目で評価する。

写真-20.6　橋台のコンクリート欠損部から漏水した例

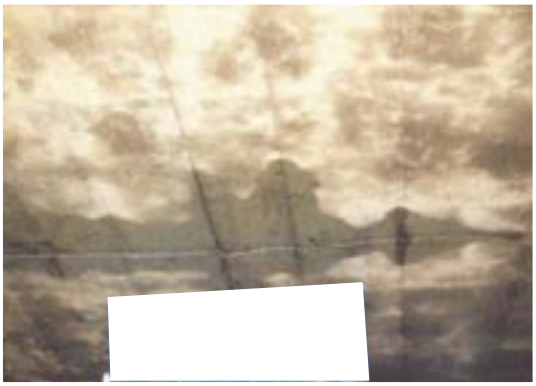


写真-20.7　コンクリート床版のひびわれから漏水した例

写真-20.8　排水管の破損の例

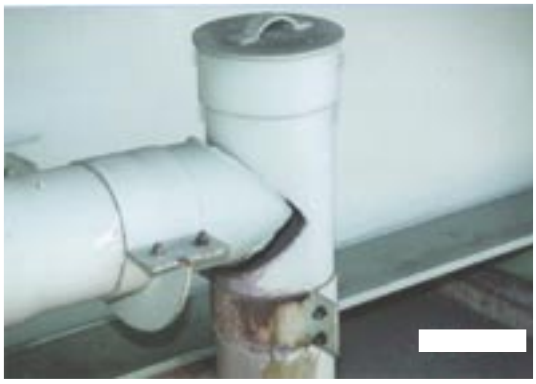


写真-20.9　排水管の破損の例

写真-20.10　排水管の脱落の例

写真-20.11　排水管の脱落の例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「漏水・滞水」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

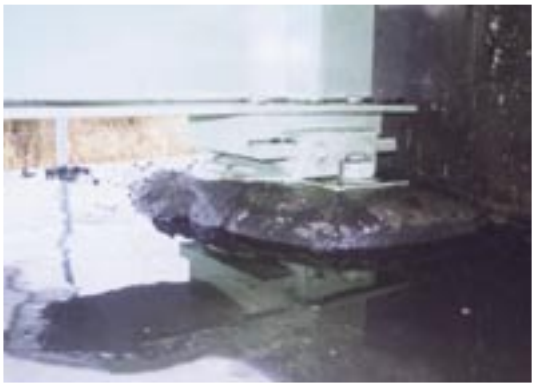
１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	伸縮装置，排水桝取付位置などからの漏水，支承付近の滞水，箱桁内部の滞水がある。

（２）評価例

評 価 e

写真番号	1	部材名	その他 (A-Aa-C-Ax)



備考	支承付近の滞水

写真番号	2	部材名	その他 (A-Aa-C-Ax)

備考	支承付近の滞水

写真番号	3	部材名	排水ます (D-D-S-Dr)

備考	排水ますからの漏水

写真番号	4	部材名	主 桁 (S-Bs-S-Mg)

備考	箱桁内部の滞水

写真番号	5	部材名	伸縮装置 (R-E-X-Ej)

備考	伸縮装置からの漏水

写真番号	6	部材名	伸縮装置 (R-E-X-Ej)

備考	伸縮装置からの漏水

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）漏水・滞水の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	
M	維持工事で対応が必要な損傷	伸縮継手の一部から漏水し，その規模が小さい状況においては，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B，C	補修等が必要な損傷	

（3）事　例

「漏水・滞水」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	伸縮装置　(R-E-S-Ej)

備考	① 伸縮装置の排水装置 ② 排水装置に漏水がみられる。 ③ 伸縮装置の排水樋では，路面から落ちてきた塵埃やゴミなどが堆積し，排水不良による漏水が発生する場合がある。

写真番号	2	部材名	伸縮装置　(R-E-X-Ej)

備考	① 伸縮装置 ② 伸縮装置のシールゴム材に欠損がみられる。 ③ 伸縮装置部からの漏水によって，近傍の主桁や支承などの鋼部材が腐食を著しく進行する場合がある。

写真番号	3	部材名	主　桁　(S-Bs-S-Mg)

1)　箱桁内部

2)　箱桁外部

備考	① 箱桁内部と箱桁外部 ② 箱桁内部に多量の滞水と鋼材の著しい腐食がみられ，その外部の下フランジの連結部に部分的な腐食がみられる。 ③ 箱桁内部の排水管からの漏水などにより滞水が生じて著しく腐食を生じていても，通常，外面からは発見できないが，漏水痕の状況によっては，内部の異常を類推できる場合がある。

写真番号	4	部材名	排　水　管　(D-D-S-Dp)

備考	① 箱桁の排水管 ② 排水管の外面を伝う錆汁がみられる。 ③ 箱桁等から錆汁の流出が見られる場合には，近傍で鋼部材の腐食が進行している場合がある。

写真番号	5	部材名	排　水　管　(D-D-S-Dp)

備考	① 鋼床版の排水桝 ② 排水桝からの漏水と，横リブの腐食がみられる。 ③ 排水ますと床版などの境界部は，水が浸透しやすく，漏水が生じやすい箇所である。

Ａ　一般的性状・損傷の特徴

◆通常では発生することのないような異常な音・振動が生じている状態をいう。

写真-21.1　遮音壁と照明柱が干渉して異常な音が生じた例

写真-21.2　トラスの斜材とＲＣ床版が干渉して異常な音を生じた例

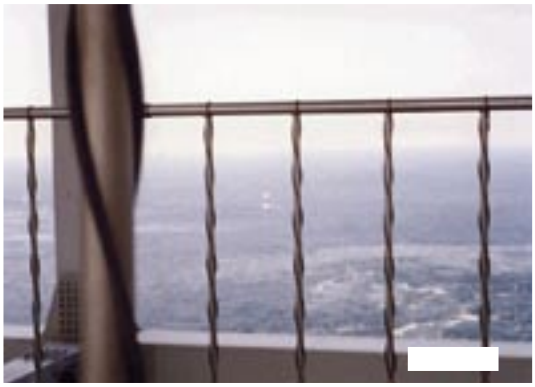


写真-21.3　振動防止対策されている防護柵

写真-21.4　振動防止対策されている防護柵

Ｂ 他の損傷との関係

◆「異常な音・振動」は，橋梁の構造的欠陥または損傷が原因となり発生するものであり，それぞれが複合して生じる場合があるため，他の損傷と重複する場合であっても更に「異常な音・振動」としても評価する。

写真-21.5　横構と吊り材との溶接合部の破断により，異常な音を発生した例

写真-21.6　伸縮装置のボルトのゆるみにより，異常な音を発生した例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「異常な音・振動」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	落橋防止システム，伸縮装置，支承，遮音壁，桁，点検施設等から異常な音が聞こえる，あるいは異常な振動や揺れを確認することができる。

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）異常な音・振動の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	車両の通過時に大きな異常音が発生し，近接住民に障害を及ぼしている懸念がある状況などにおいては，緊急対応妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	原因不明の異常な音・振動が発生しており，発生源や原因を特定できない状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	添架物の支持金具のゆるみによるビビリ音があり，その規模が小さい状況においては，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B，C	補修等が必要な損傷	

Ａ　一般的性状・損傷の特徴

◆通常では発生することのないような異常なたわみが生じている状態をいう。

Ｂ　他の損傷との関係

◆異常なたわみは，橋梁の構造的欠陥または損傷が原因となり発生するものであり，それぞれが複合して生じる場合があるため，他の損傷と重複する場合であっても更に「異常なたわみ」としても評価する。

◆点検で判断可能な「異常なたわみ」として対象としているのは，死荷重による垂れ下がりであり活荷重による一時的なたわみは異常として評価できないため，対象としない。

写真-22.1　下部工の異常によって，上部工に異常なたわみが生じた例

写真-22.2　下部工の異常によって，上部工に異常なたわみが生じた例

D 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「異常なたわみ」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	主桁，点検施設等に異常なたわみが確認できる。

E 対策区分の判定

（１）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（２）異常なたわみの判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
Ｅ１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
Ｅ２	その他，緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	コンクリート桁の支間中央部が垂れ下がっており，原因を特定できない状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	
B，C	補修等が必要な損傷	

A　一般的性状・損傷の特徴

◆車の衝突や施工時の当てきず，地震の影響など，その原因に関わらず部材が局部的な変形を生じている状態，あるいはその一部を欠損している場合をいう。

写真-23.1　垂直補剛材に局部的な変形が生じた例

写真-23.2　対傾構に局部的な変形が生じた例

写真-23.3　主桁に欠損が生じた例

写真-23.4　車両用防護柵に変形が生じた例

写真-23.5　伸縮装置のゴム材に欠損が生じた例

写真-23.6　支承のピンチプレートに変形が生じた例

B 他の損傷との関係

◆「変形・欠損」以外に，コンクリート部材で「剥離・鉄筋露出」を生じているものはそれについても評価する。

◆鋼部材における「亀裂」や「破断」などが同時に生じている場合には，それぞれの項目でも評価する。

写真-23.7　縦桁の下フランジの変形と亀裂が生じた例

写真-23.8　下横構の変形と塗装のはがれが生じた例

写真-23.9　車両用防護柵に変形と破断が生じた例

写真-23.10　車両用防護柵に変形と破断が生じた例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は,「変形・欠損」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	部材が局部的に変形している。 その一部が欠損している。
d	－
e	部材が局部的に著しく変形している。 その一部が著しく欠損している。

（２）評価例

評 価 c

写真番号	1	部材名	主 桁 (S-Gs-C-Mg)

備考	部材が局部的に変形している。

写真番号	2	部材名	高 欄 (R-R-S-Ra)

備考	部材が局部的に変形している。

写真番号	3	部材名	伸縮装置 (R-E-X-Ej)

備考	伸縮装置のゴム材の一部が欠損している。

写真番号	4	部材名	床 版 (S—C-Ds)

備考	床版の一部が欠損している。

評 価 e

写真番号	5	部材名	主 桁 (S-Gs-S-Mg)

備考	部材が局部的に著しく変形している。

写真番号	6	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	部材が局部的に著しく変形している。

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）変形・欠損の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	高欄が大きく変形しており，歩行者あるいは通行車両など，第三者等への障害の懸念がある状況などにおいては，緊急対応が妥当と判断できる場合がある。
S	詳細調査が必要な損傷	
M	維持工事で対応が必要な損傷	高欄において局部的に小さな変形が発生しているなどの状況においては，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B，C	補修等が必要な損傷	車両の衝突によって張り出し床版に損傷が生じて規模的に維持工事で対応できない場合などが考えられる。

（3）事　例

「変形・欠損」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁下フランジ ② 下フランジに変形と同一方向の傷跡がみられる。 ③ 桁下高のクリアランスが少なく，車や積載物の接触が頻繁に起こる場合には，防止対策が必要な場合がある。

写真番号	2	部材名	主　桁　　(S-Gs-C-Mg)

備考	① 主桁下フランジ ② 下フランジに欠損と同一方向の傷跡がみられる。 ③ 桁下高のクリアランスが少なく，車や積載物の接触が頻繁に起こる場合には，防止対策が必要な場合がある。

写真番号	3	部材名	地　覆　　(R-F-C-Fg)

備考	① 地覆端部 ② 地覆端部に欠損と，親柱に傾きと欠損がみられる。 ③ 断面が欠損し，鉄筋が露出した場合には，早期に腐食の進行を防止するための措置を実施しておくことが望ましい場合がある。

写真番号	4	部材名	防護柵　　(R-G-S-Gf)

備考	① 車両用防護柵 ② 防護柵に著しい変形と腐食がみられる ③ 防護柵が損傷しており，衝突した車両の歩道等への逸脱を防止できない恐れがある状況などにおいては，補修等が必要な場合がある。

写真番号	5	部材名	排水管　　(D-D-V-Dp)

備考	① 排水管 ② 排水管に局部的な欠損がみられる。 ③ 排水管の破損部から流出する排水が，歩行者や通行車両等へ障害を及ぼす懸念がある状況などにおいては，早急に措置が必要な場合がある。

写真番号	6	部材名	主　桁　　(S-Gs-S-Mg)

備考	① 主桁の水平補剛材 ② 水平補剛材に局部的な変形がみられる。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆排水桝や排水管に土砂が詰まっていたり，支承周辺に土砂が堆積している状態をいう。

写真-24.1 排水桝に土砂詰りが生じた例

写真-24.2 排水桝に土砂詰りが生じた例

写真-24.3 支承周辺に土砂が堆積した例

写真-24.4 支承周辺に土砂が堆積した例

写真-24.5 伸縮装置の遊間に土砂詰りが生じた例

写真-24.6 排水樋に土砂詰りが生じた例

D 損傷程度の評価

損傷程度の評価は，「土砂詰り」の損傷評価基準に基づいて行う。

（1） 損傷評価基準

1）損傷程度の評価区分

程度	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	排水桝，支承周辺等に土砂詰まりがある。

（２）評価例

評 価 e

写真番号	1	部材名	排水ます (D-D-S-Dr)

備考	排水桝に土砂詰りがある。

写真番号	2	部材名	排水ます (D-D-S-Dr)

備考	排水桝に土砂詰りがある。

写真番号	3	部材名	その他 (A-Aa-C-Ax)

備考	支承周辺に土砂詰りがある。

写真番号	4	部材名	その他 (A-Aa-C-Ax)

備考	支承周辺に土砂詰りがある。

写真番号	5	部材名	伸縮装置 (R-E-S-Ej)

備考	伸縮装置の遊間に土砂詰りがある。

写真番号	6	部材名	伸縮装置 (R-E-X-Ej)

備考	伸縮装置の排水樋に土砂詰りがある。

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）土砂詰りの判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	
M	維持工事で対応が必要な損傷	排水桝のみに土砂詰りが発生しており，その規模が小さい状況においては，維持工事で対応することが妥当と判断できる場合がある。
B，C	補修等が必要な損傷	排水管の全長に渡って土砂詰まりが生じ，規模的に維持工事で対応できない場合などが考えられる。

（3）事　例

「土砂詰り」に関する事例写真を示す。また，備考欄には,①部位・部材に関する補足説明，②状況に関する補足説明，③その他の事項を示す。

事　例

写真番号	1	部材名	排水ます　(D-D-S-Dr)

備考	
	① 排水管の受け桝
	② 排水管の受け桝に土砂詰りがみられる。
	③ 受け桝からの雨水の流出により，近傍の鋼部材の腐食が著しく進展する場合がある。

写真番号	2	部材名	伸縮装置　(R-E-S-Ej)

備考	
	① 伸縮装置のフィンガー遊間
	② フィンガー遊間に土砂等の詰りがみられる。
	③ 路上に土砂等が堆積し，歩行者や自転車等の通行に支障が生じる場合には，措置が必要である。

写真番号	3	部材名	その他　(A-Aa-C-Ax)

備考	
	① 橋台橋座面の支承部周辺
	② 支承部周辺に土砂等の堆積がみられる。
	③ 著しい土砂等の堆積により，部位本体の状態が確認できない状況においては，維持工事等を実施する必要がある。

写真番号	4	部材名	その他　(A-Aa-C-Ax)

備考	
	① 橋台橋座面の支承部周辺
	② 支承部周辺に土砂等の堆積がみられる。
	③ 土砂等が堆積した箇所では，滞水や湿潤状態の長期化が生じやすく，鋼材の腐食や機能障害等が生じる場合がある。

写真番号	5	部材名	排水桝　(D-D-S-Dr)

備考	
	① 排水桝
	② 排水桝に土砂詰りがみられる。
	③ 橋面に滞留した水は，舗装と縁石の打継目などから下層に浸透し，床版等を劣化させる場合がある。

写真番号	6	部材名	排水桝　(D-D-S-Dr)

備考	
	① 排水桝
	② 排水桝に土砂詰りがみられる。
	③ 排水桝の土砂詰りにより，路上に雨水が滞水し，車の通行に障害が生じる場合がある。

A 一般的性状・損傷の特徴

◆基礎と支承に生じる沈下・移動・傾斜を対象としている。

写真-25.1 支承に傾斜が生じた例

写真-25.2 支承に沈下・傾斜が生じた例

写真-25.3 橋脚が沈下した例

写真-25.4 橋台が移動した例

B 他の損傷との関係

◆遊間の異常や伸縮装置の段差などの損傷を伴う場合には，それぞれの項目でも評価する。

写真-25.5　橋台の移動に伴い伸縮装置の著しい移動と，主桁とパラペットの接触が生じた例

写真-25.6　主桁とパラペットの接触が生じた例

写真-25.7　伸縮装置の後打ち材にひびわれが生じた例

写真-25.8　伸縮装置に段差と遊間の異常な開きが生じた例

写真-25.9　支承に傾斜と同時に腐食が生じている例

Ｄ 損傷程度の評価

損傷程度の評価は,「沈下・移動・傾斜」の損傷評価基準に基づいて行う。

（１） 損傷評価基準

１）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	－
d	－
e	支点が沈下している。 下部工が移動・傾斜している。

（２）評価例

評 価 e

写真番号	1	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承が沈下・傾斜している。

写真番号	2	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承が沈下・傾斜している。

写真番号	3	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承が傾斜している。

写真番号	4	部材名	支承本体 (B-Be-S-Bh)

備考	支承が傾斜している。

写真番号	5	部材名	その他 (P-Wp-C-Px)

備考	下部工が沈下・傾斜している。

写真番号	6	部材名	胸 壁 (A-Aa-C-Ap)

備考	下部工が移動・傾斜している。

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）沈下・移動・傾斜の判定の参考

判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	他部材との相対的な位置関係から下部工が沈下・移動・傾斜していると予想されるものの，目視でこれを確認できない状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	
B，C	補修等が必要な損傷	

A 一般的性状・損傷の特徴

◆基礎本体や周辺の土が流水により削られ，消失することをいう。

写真-26.1　基礎周辺の土が流水により消失した例

写真-26.2　基礎周辺の土が流水により消失した例

写真-26.3　基礎本体が流水により削られた例

写真-26.4　基礎周辺の土が流水により著しく消失した例

D 損傷程度の評価

損傷程度の評価は,「洗堀」の損傷評価基準に基づいて行う。

（1） 損傷評価基準

1）損傷程度の評価区分

区分	一　般　的　状　況
a	損傷なし。
b	－
c	下部工基礎が流水のため洗掘されている。
d	－
e	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。

（２）評価例

評 価 c

写真番号	1	部材名	その他 (F-Ff-C-Fx)

備考	下部工基礎が流水のため洗掘されている。

写真番号	2	部材名	その他 (F-Ff-C-Fx)

備考	下部工基礎が流水のため洗掘されている。

写真番号	3	部材名	その他 (F-Ff-C-Fx)

備考	下部工基礎が流水のため洗掘されている。

写真番号	4	部材名	フーチング (F-Ff-C-Ff)

備考	下部工基礎が流水のため洗掘されている。

評 価 e

写真番号	5	部材名	その他 (F-Ff-C-Fx)

備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。

写真番号	6	部材名	その他 (F-Ff-C-Fx)

備考	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている。

E　対策区分の判定

（1）一　般

対策区分判定は，部材の重要性や損傷の進行状況，環境の条件など様々な要因を総合的に評価し，原則として構造上の部材区分あるいは部位ごとに，損傷状況に対する判断を行う。

（2）洗堀の判定の参考

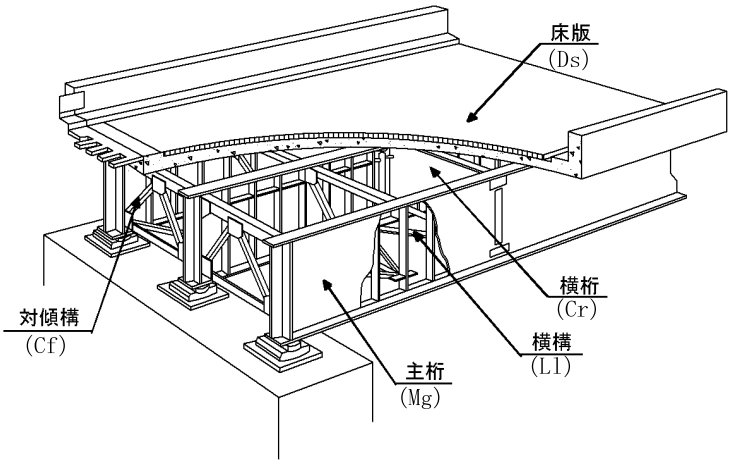
判定区分	判定の内容	備　考
E１	橋梁構造の安全性の観点から，緊急対応が必要な損傷	
E２	その他，緊急対応が必要な損傷	
S	詳細調査が必要な損傷	過去の点検結果で洗掘が確認されているが，常に水位が高く，目視では確認できない状況などにおいては，詳細調査を実施することが妥当と判断できる場合がある。
M	維持工事で対応が必要な損傷	
B，C	補修等が必要な損傷	

参　考　資　料

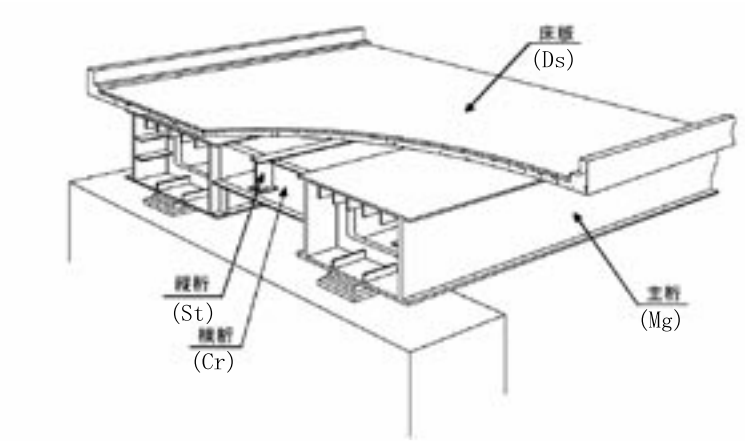
参考資料　　部材種別の名称と記号の例

■　上部構造

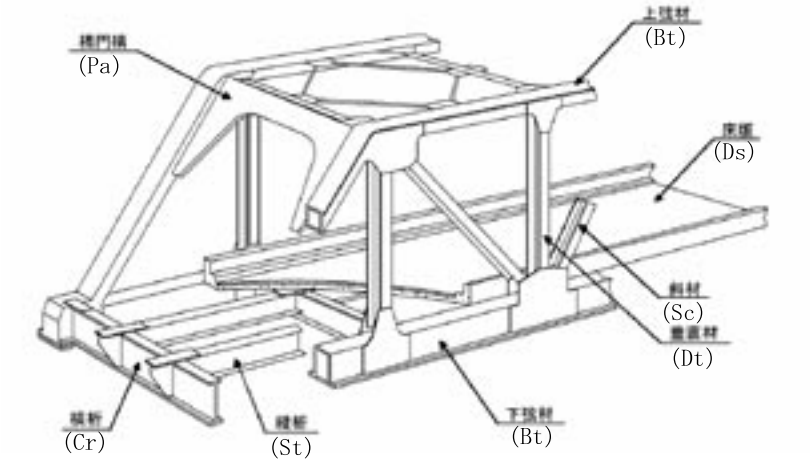
鋼鈑桁



鋼箱桁

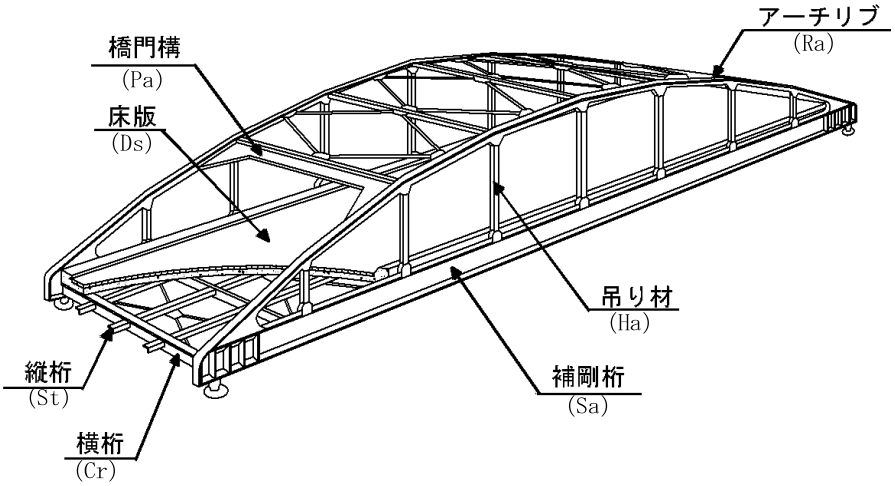


トラス

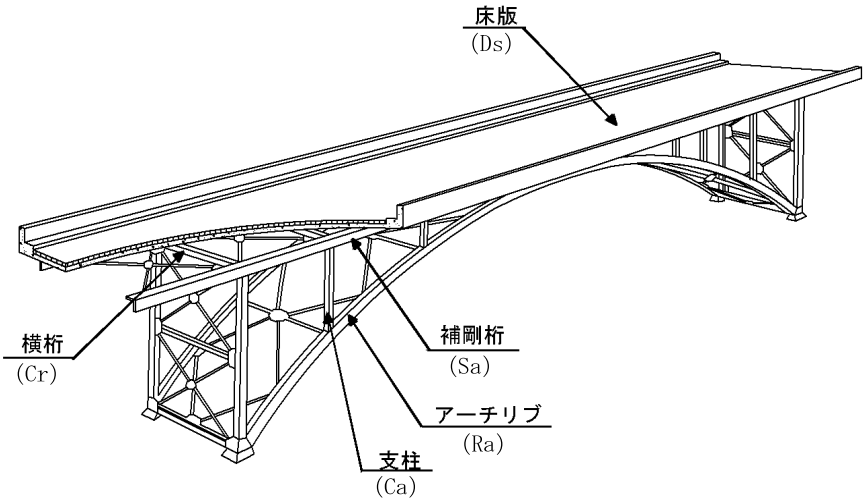


参考図－１　部材種別の名称と記号の例（１／９）

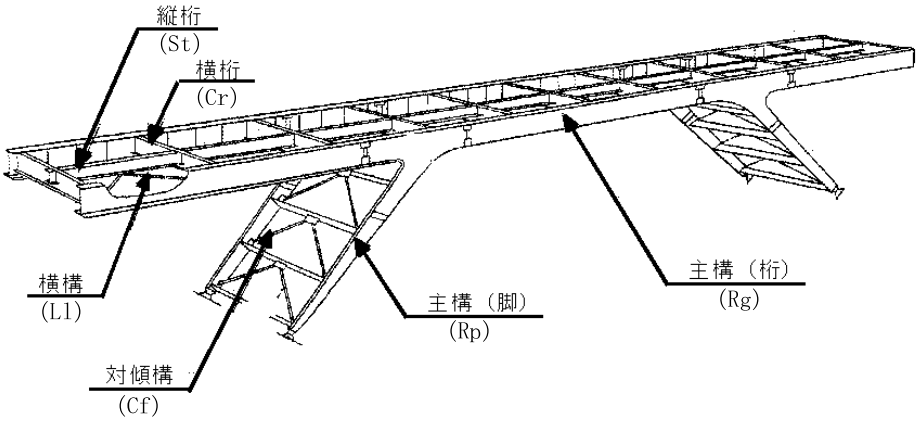
アーチ（下路式）



アーチ（上路式）

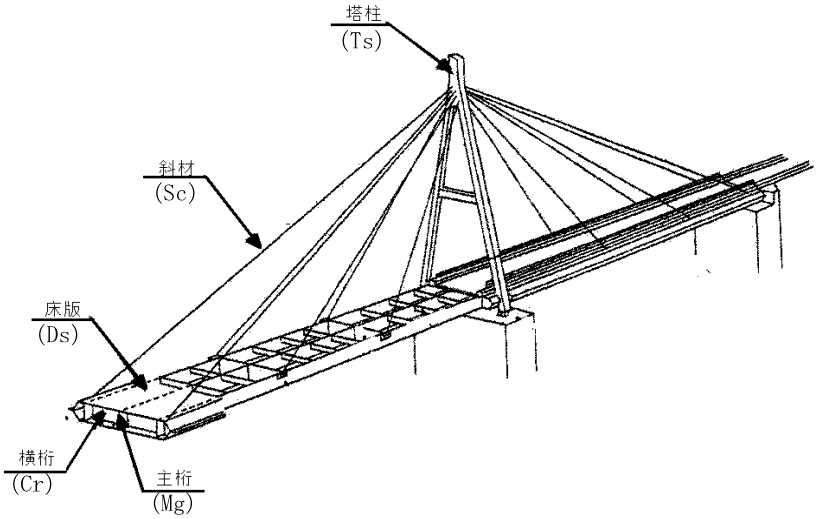


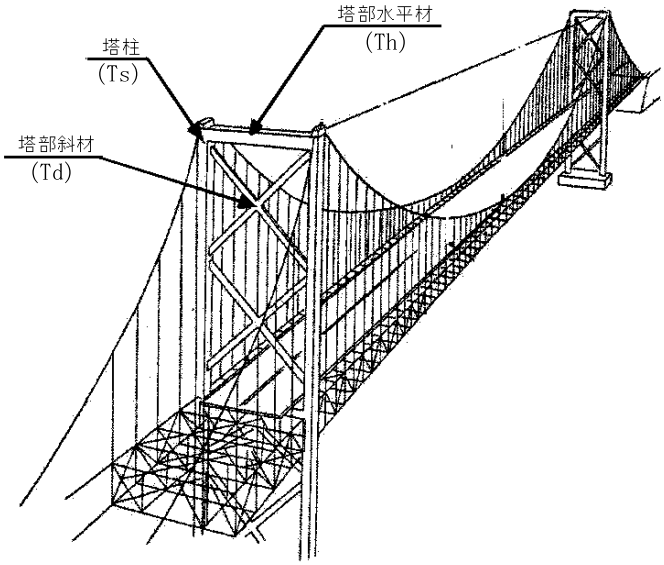
ラーメン



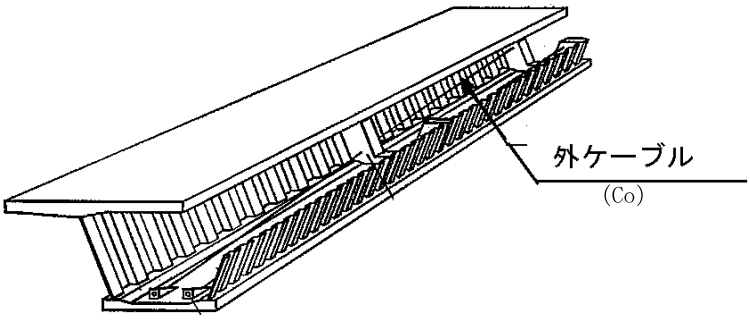
参考図－２　部材種別の名称と記号の例（２／９）

斜張橋・吊り橋



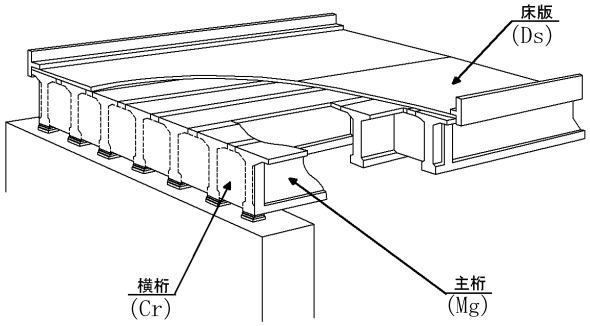


外ケーブル

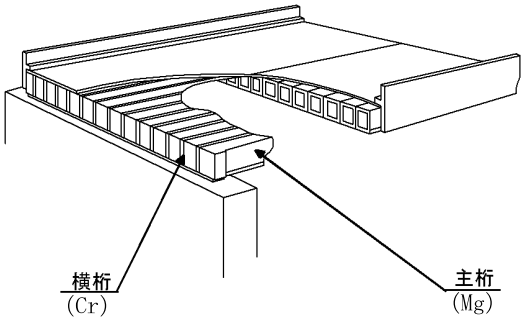


参考図－３　部材種別の名称と記号の例（３／９）

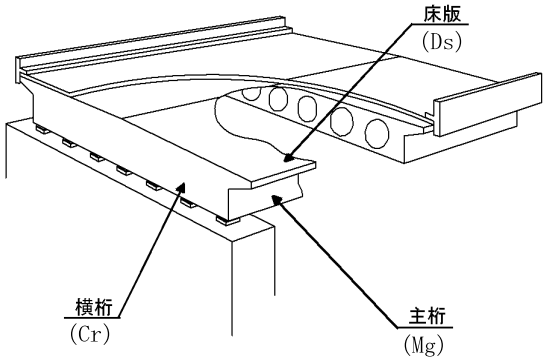
ＰＣＴ桁，ＲＣＴ桁



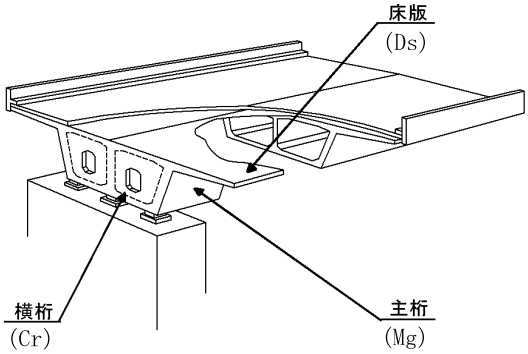
ＰＣプレテン中空床版



ＰＣポステン中空床版



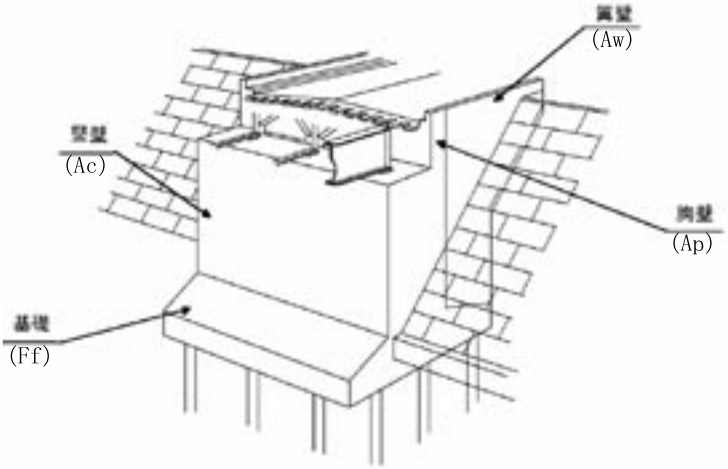
ＰＣ箱桁，ＲＣ箱桁



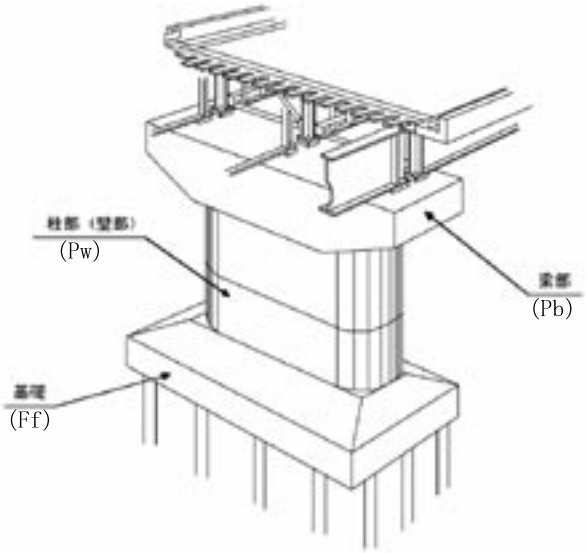
参考図－４　部材種別の名称と記号の例（４／９）

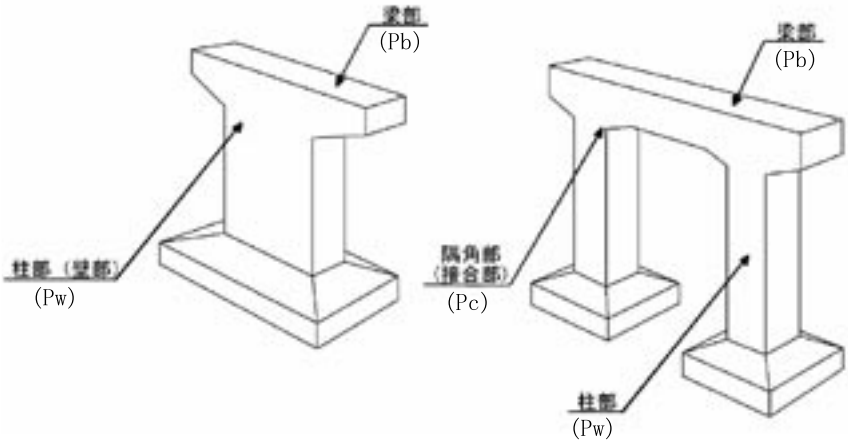
■　下部構造

橋　台



橋　脚

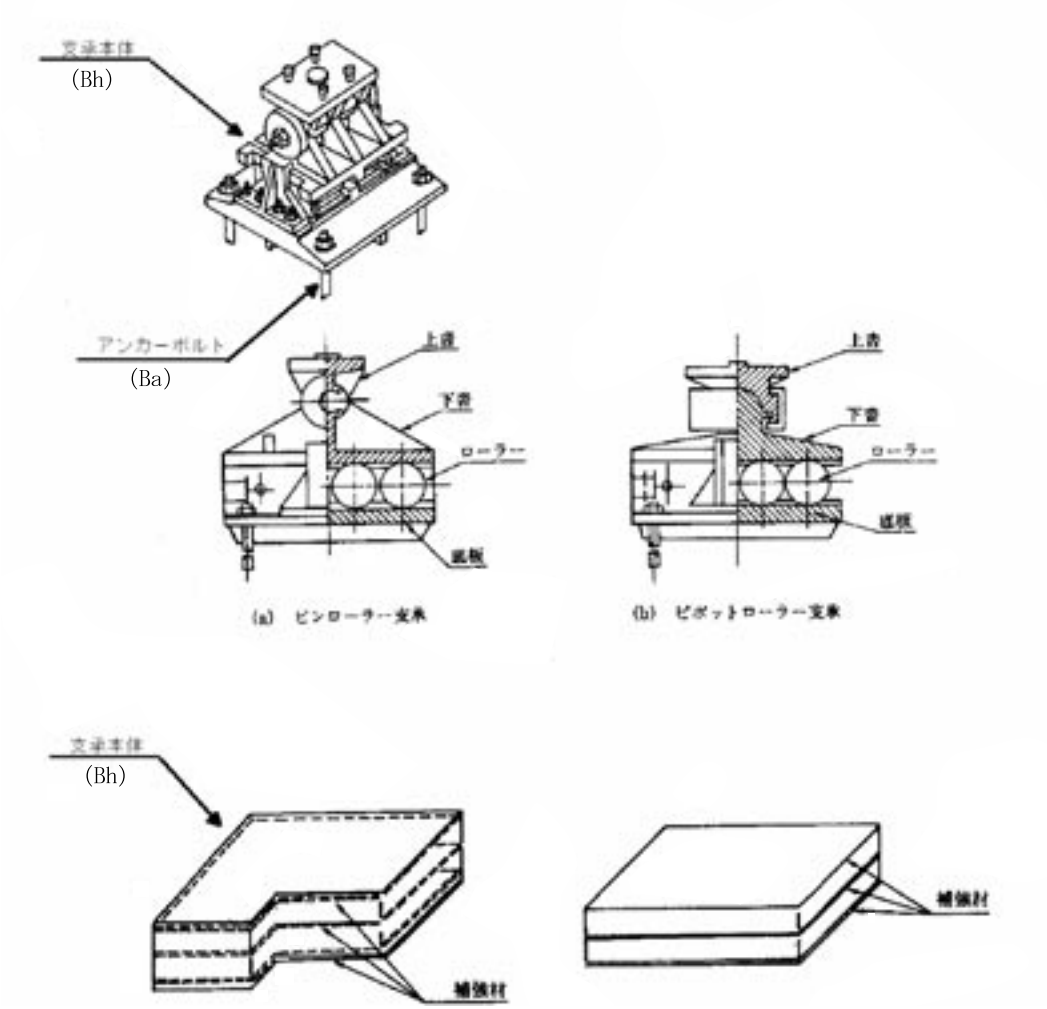


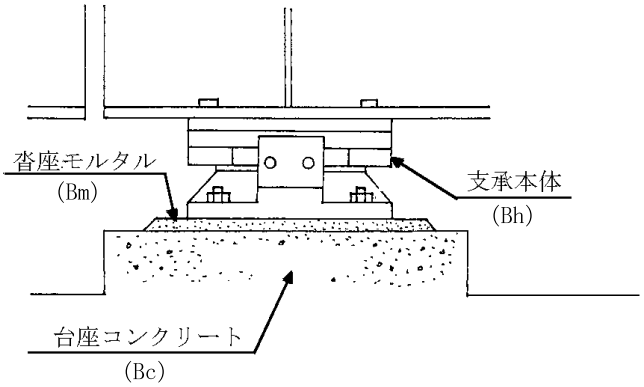


参考図－５　部材種別の名称と記号の例（５／９）

■　支承部

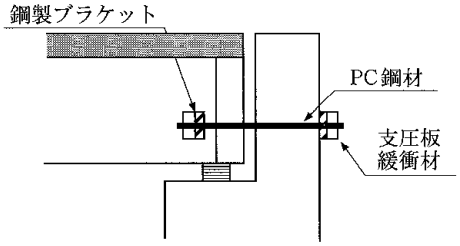
支承本体



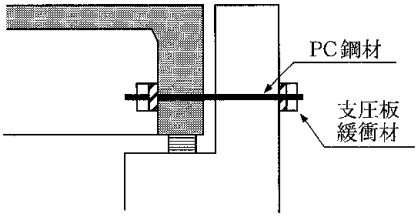


参考図－６　部材種別の名称と記号の例（６／９）

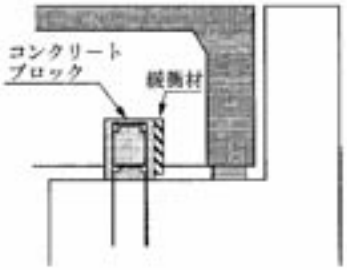
落橋防止システム



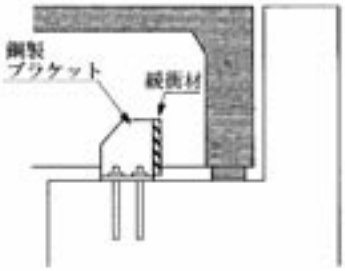
(a) 鋼上部構造の場合



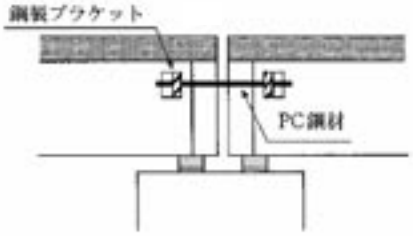
(b) コンクリート上部構造の場合



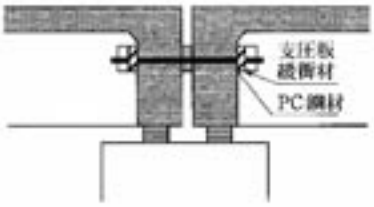
(a) コンクリートブロックを用いる落橋防止構造



(b) 鋼製ブラケットを用いる落橋防止構造



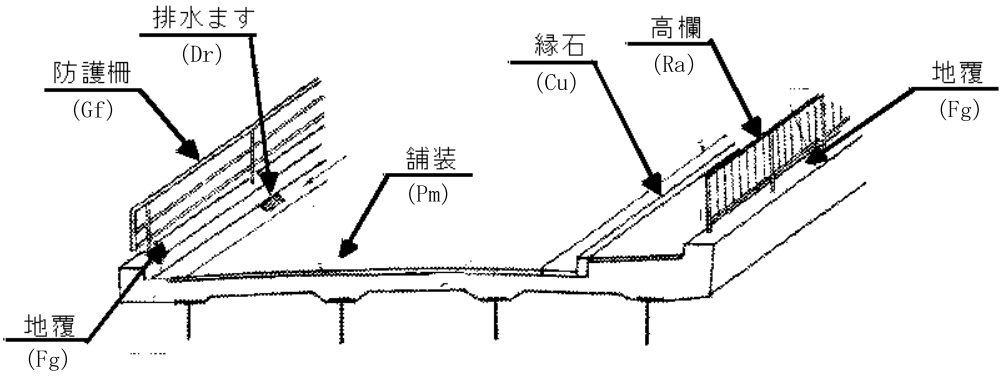
(a) 鋼上部構造の場合

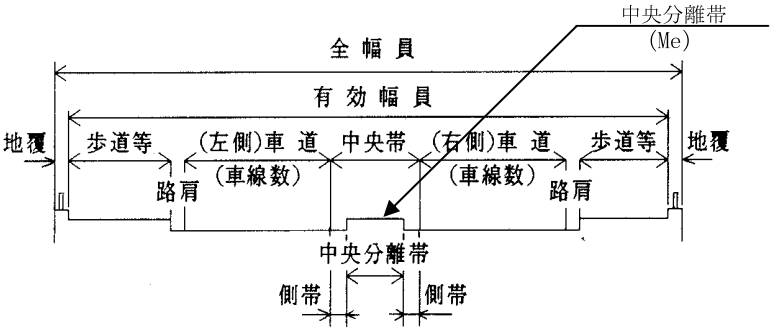


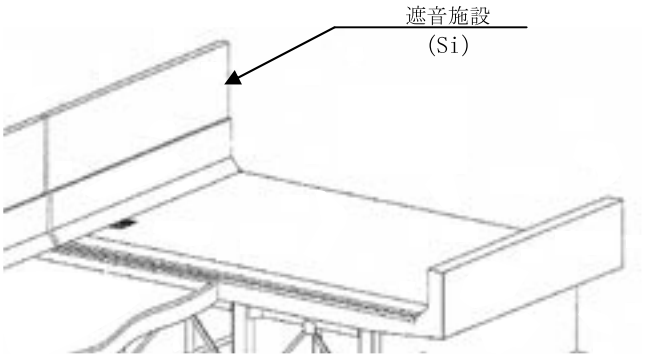
(b) コンクリート上部構造の場合

参考図－７　部材種別の名称と記号の例（７／９）

■　路上

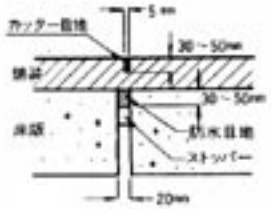




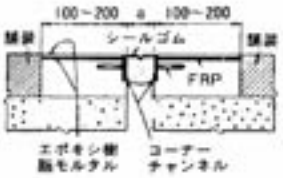


参考図－８　部材種別の名称と記号の例（８／９）

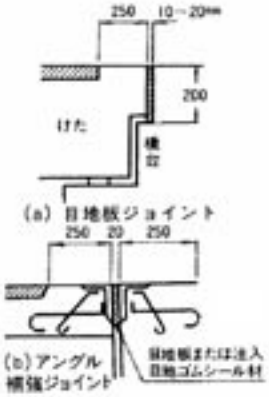
伸縮装置



盲目地形式

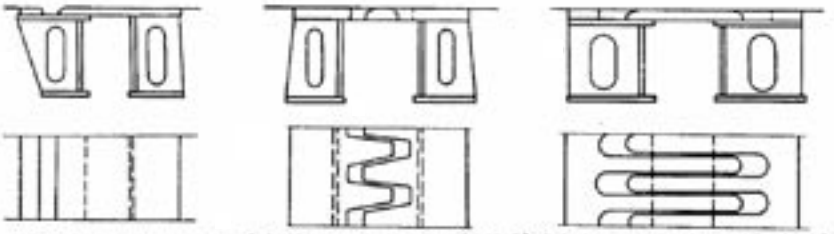


突き合わせ後付形式の例



突き合わせ先付形式

ゴムジョイント形式の例



(a) 鋼重ね合わせジョイント　(b) 鋼フィンガージョイント(片持式)　(c) 鋼フィンガージョイント(支持式)

参考図－９　部材種別の名称と記号の例（９／９）

国土技術政策総合研究所資料
TECHNICAL NOTE of NILIM
No.196　　December 2004

編集・発行　©国土技術政策総合研究所

本資料の転載・複写の問い合わせは
〒305-0804　茨城県つくば市旭一番地
企画部研究評価・推進課　TEL 029-864-2675