

佐賀県橋梁点検マニュアル



平成 29 年 5 月



佐賀県 県土整備部 道路課

目 次

	Page
1 適用の範囲	1
2 橋梁点検の目的	2
3 定期点検	3
3. 1 定期点検の頻度	3
3. 2 定期点検の方法	3
3. 3 定期点検の体制	3
4 定期点検の内容	4
4. 1 損傷の種類	4
4. 2 点検対象部材	4
4. 3 点検項目	5
5 定期点検の手順	8
5. 1 事前調査	8
5. 2 机上調査	9
5. 3 現地踏査	9
5. 4 点検計画	10
5. 5 点検体制と準備機器等	10
5. 6 点検作業の手順	11
6 定期点検における損傷の評価	12
6. 1 損傷等級の標準	12
6. 2 損傷種類ごとの損傷等級	14
7 定期点検における診断	15
7. 1 損傷の区分	15
7. 2 緊急的な対策が必要と判断される損傷	15
7. 3 健全性の診断	16
7. 4 措置	17

目 次

	Page
8 定期点検結果の記録	18
8. 1 定期点検における損傷の記録	18
8. 2 定期点検結果の記録	21
8. 3 健全度の算出	21
8. 4 損傷写真の撮影	22
8. 5 国土交通省が示す点検記録様式への記録	23
9 通常点検	24
10 異常時点検	25
10. 1 異常時点検の実施の判断	25
10. 2 異常時点検の方法	25
10. 3 異常時点検の記録	25
10. 4 異常時点検における損傷に対する措置	27
10. 5 地震後点検の着眼点	27
付録-1 損傷等級評価基準	28
付録-2 部材名称	70
付録-3 橋梁の構造形式	71
付録-4 鋼材の「腐食」に関する点検結果記録の注意点	82
付録-5 判定の手引き	83
付録-6 溝橋（カルバート）の取り扱いについて	123

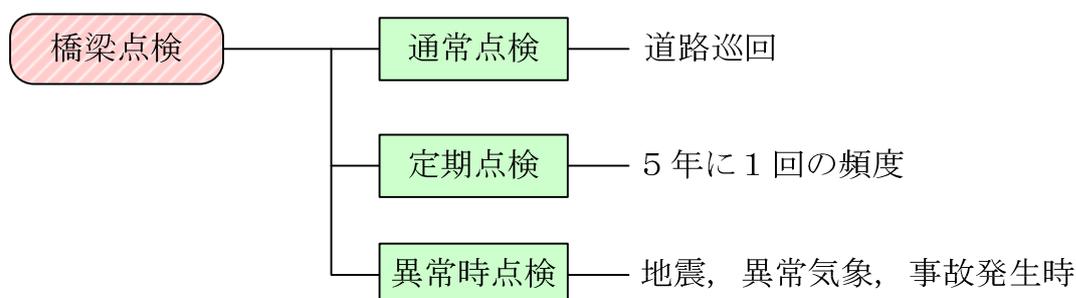
平成 26 年 12 月 初版

平成 29 年 5 月 改訂

1 適用の範囲

本マニュアルは、佐賀県が管理する橋長2.0m以上の全ての道路橋を対象として、定期点検・通常点検・異常時点検に適用する。

なお、溝橋（カルバート）については、橋長（外寸）2.0m以上、土被り（舗装を含む）1.0m未満を橋梁として取り扱うものとする。（付録－6 溝橋（カルバート）の取り扱いについてを参照）



◆通常点検

橋梁を良好な状態に保つことを目的に、通常点検・清掃などの実施を徹底する。

通常点検では、路上巡回等により交通安全性を著しく損なう恐れがある損傷を確認する。また、構造的損傷（支承の損壊や床版の抜け落ち等）の疑いがある路面変状が確認された場合は、直ちに損傷の原因を明らかにするための個別の点検を実施する。

◆定期点検

定期点検は、道路橋を常時良好な状態に保つために、必要な知識及び技術を有する者が5年に1回の頻度で全ての部材を近接目視するものであり、道路法施行規則（第四条の五の二）に示される道路の維持または修繕に関する技術基準に基づくものである。また、定期点検では部材毎、橋毎に健全性の診断を行う。

なお、定期点検・診断の結果は「佐賀県橋梁維持管理システム」に記録・保存する。

◆異常時点検

異常時点検は、地震や異常気象（台風・集中豪雨・豪雪・竜巻・津波など）や事故（火災など）による災害が発生した場合もしくはその恐れがある場合や、事故発生時、橋梁に予期していなかった異常が発見された場合に、橋梁の安全性を確認し、安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害防止を図るため、臨時もしくは緊急に実施する。

また、異常時点検の結果は「佐賀県橋梁維持管理システム」に記録・保存する。

2 橋梁点検の目的

橋梁点検は、佐賀県が管理する橋梁に関して下記を目的に実施する。

- (1) 現状を把握し、耐荷力・耐久性に影響すると考えられる損傷や道路利用者・第三者に被害を及ぼす可能性のある損傷を早期に発見することにより、常に橋梁を良好な状態に保全し、安全かつ円滑な交通を確保する。
- (2) 点検結果などで得られたデータを蓄積することにより合理的な維持管理を行う。

また、蓄積した点検結果を基に、維持修繕計画を策定し、計画的な補修・補強を実施することにより、効率的な維持管理の実現、ライフサイクルコストの削減に努めなければならない。

なお、蓄積された点検結果を分析することにより、維持管理面から見た設計・施工上の問題点や改善点を明らかにし、耐久性の高い橋づくりの基礎資料が得られるという面からも有効となる。

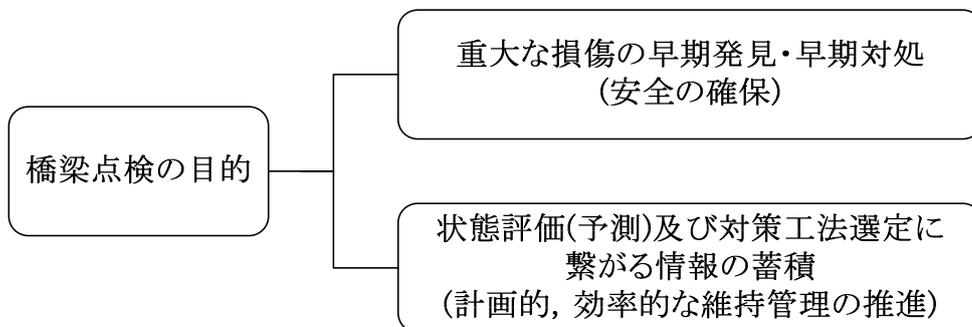


図 2.1 橋梁点検の目的

参照すべき法令および技術基準等

- ・ 道路法 第 42 条
- ・ 道路法施行令 第 35 条の 2
- ・ 道路法施行規則 第 4 条の 5 の 2
- ・ トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示
- ・ 道路橋定期点検要領 平成 26 年 6 月 国土交通省 道路局
- ・ 橋梁定期点検要領 平成 26 年 6 月 国土交通省 道路局 国道防災課
- ・ 附属物（標識，照明施設等）点検要領 平成 26 年 6 月 国土交通省 道路局 国道防災課
- ・ 道路橋の定期点検に関する参考資料（2013 年版） 国総研資料 第 748 号

3 定期点検

3.1 定期点検の頻度

定期点検は、5年に1回の頻度で実施することを基本とし、道路橋の最新状態や劣化進行状態を把握するとともに、次回定期点検までの措置を判断する上で必要な情報を得るために実施する。

なお、第三者への被害（高速道路・鉄道・道路・河川敷等）が想定される橋梁で著しい損傷がある場合は「7.4 措置」に示す対策を行うとともに、点検時の見落としや損傷の劣化進行によって危険に繋がるケースもあるため、次回定期点検までの間に損傷状況を監視することが望ましい。

「7.3 健全性の診断」に示す判定区分Ⅲ（状況に応じて判定区分Ⅱを含む）に分類される場合においては、補修を行うまでの間、損傷状況の監視を行う。

※ここでいう「監視」とは、損傷箇所の劣化変状を近接または遠望で確認することをいう。

3.2 定期点検の方法

定期点検は、全ての部材に発生した損傷を詳細に把握することを目的として実施する。

点検箇所は全径間の全部材を対象とし、梯子、点検車あるいは足場等を利用して部材に接近し、部材の変状等の状態を把握し、評価を行う近接目視点検を基本とする。

ただし、近視目視が物理的に困難な場合は、技術者が近視目視によって行う評価と同等の評価が行える方法によらなければならない。

3.3 定期点検の体制

定期点検は、これを適正に行うために必要な知識および技能を有する者が実施する。ここでの知識および技能を有する者とは、以下のいずれかの者をいう。

- ・道路橋に関する相応の資格または相当の実務経験を有する者
- ・道路橋の設計、施工、管理に関する相当の専門知識を有する者
- ・道路橋の点検に関する相当の技術と実務経験を有する者

4 定期点検の内容

4.1 損傷の種類

損傷の種類は、国土交通省が管理する道路橋の定期点検に適用する「橋梁定期点検要領 H26.6: 国土交通省」に準拠し、下表の 26 種類とする。

表 4.1 損傷の種類

材 料	損傷の種類		材 料	損傷の種類	
鋼	01	腐食	その他	13	遊間の異常
	02	亀裂		14	路面の凹凸
	03	ゆるみ・脱落		15	舗装の異常
	04	破断		16	支承の機能障害
	05	防食機能の劣化		17	その他
コンクリート	06	ひびわれ	共通	10	補修・補強材の損傷
	07	剥離・鉄筋露出		18	定着部の異常
	08	漏水・遊離石灰		19	変色・劣化
	09	抜け落ち		20	漏水・滞水
	11	床版ひびわれ		21	異常な音・振動
	12	うき		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

4.2 点検対象部材

点検において対象とする部材は、表 4.2 を標準とする。

表 4.2 点検対象部材

工 種	部 材		備 考
上部工	床版		床版、桁間の間詰め
	主構		主桁、主構（上・下弦材、斜材、垂直材、アーチリブ、補剛桁、吊材、支柱など）
	床版・主構以外	主要な部材	縦桁、床桁、横桁
		主要でない部材	横構、対傾構
下部工	躯体		
	基礎		
支承部	本体		アンカーボルトを含む
	沓座モルタル・台座コンクリート		沓座モルタル、台座コンクリート
	落橋防止システム		
路 上	高欄、防護柵		
	遮音施設		
	照明、標識施設		
路 面	地覆		地覆、中央分離帯、縁石
	舗装		
	伸縮装置		後打ちコンクリートを含む
その他	排水施設		
	点検施設		
	添架物		
	袖擁壁		

4. 3 点検項目

点検において確認すべき損傷種類は、表 4. 3 を標準とする。

表 4. 3 確認すべき損傷種類

工 種	部 材		材 料	損 傷 種 類	
上部工	床 版		鋼	01:腐食	10:補修・補強材の損傷
				02:亀裂	17:その他
				03:ゆるみ・脱落	20:漏水・滞水
				04:破断	21:異常な音・振動
			コンクリート	05:防食機能の劣化	23:変形・欠損
				07:剥離・鉄筋露出	12:うき
				08:漏水・遊離石灰	17:その他
				09:抜け落ち	18:定着部の異常
	主 構		鋼	10:補修・補強材の損傷	19:変色・劣化
				01:腐食	13:遊間の異常
				02:亀裂	17:その他
				03:ゆるみ・脱落	20:漏水・滞水
		コンクリート	04:破断	21:異常な音・振動	
			05:防食機能の劣化	22:異常なたわみ	
			10:補修・補強材の損傷	23:変形・欠損	
			06:ひびわれ	18:定着部の異常	
床版・主構以外		鋼	07:剥離・鉄筋露出	19:変色・劣化	
			08:漏水・遊離石灰	20:漏水・滞水	
			10:補修・補強材の損傷	21:異常な音・振動	
			12:うき	23:変形・欠損	
主要な部材		コンクリート	17:その他		
			06:ひびわれ	18:定着部の異常	
			07:剥離・鉄筋露出	19:変色・劣化	
			08:漏水・遊離石灰	20:漏水・滞水	
主要でない部材		鋼	21:異常な音・振動		
			23:変形・欠損		
			01:腐食	10:補修・補強材の損傷	
			02:亀裂	17:その他	
		コンクリート	03:ゆるみ・脱落	20:漏水・滞水	
			04:破断	21:異常な音・振動	
			05:防食機能の劣化	23:変形・欠損	
			06:ひびわれ	17:その他	
		コンクリート	07:剥離・鉄筋露出	19:変色・劣化	
			08:漏水・遊離石灰	20:漏水・滞水	
			10:補修・補強材の損傷	23:変形・欠損	
			12:うき		

工 種	部 材	材 料	損 傷 種 類
下部工	軀 体	鋼	01:腐食 02:亀裂 03:ゆるみ・脱落 04:破断 05:防食機能の劣化 10:補修・補強材の損傷 17: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
		コンクリート	06:ひびわれ 07:剥離・鉄筋露出 08:漏水・遊離石灰 10:補修・補強材の損傷 12:うき 17:その他 18:定着部の異常 19:変色・劣化 20:漏水・滞水 23:変形・欠損
	基 礎	鋼	01:腐食 02:亀裂 05:防食機能の劣化 25:沈下・移動・傾斜 26:洗掘
		コンクリート	06:ひびわれ 07:剥離・鉄筋露出 25:沈下・移動・傾斜 26:洗掘
支承部	支承本体	鋼	01:腐食 02:亀裂 03:ゆるみ・脱落 04:破断 05:防食機能の劣化 13:遊間の異常 16:支承の機能障害 17:その他 20:漏水・滞水 21:異常な音・振動 23:変形・欠損 24:土砂詰り 25:沈下・移動・傾斜
		ゴム	16:支承の機能障害 17:その他 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 25:沈下・移動・傾斜
	沓座モルタル 台座コンクリート	コンクリート	06:ひびわれ 07:剥離・鉄筋露出 12:うき 20:漏水・滞水 23:変形・欠損
	落橋防止システム	鋼	01:腐食 02:亀裂 03:ゆるみ・脱落 04:破断 05:防食機能の劣化 13:遊間の異常 17:その他 21:異常な音・振動 22:異常なたわみ 23:変形・欠損
コンクリート		06:ひびわれ 07:剥離・鉄筋露出 08:漏水・遊離石灰 12:うき 13:遊間の異常 17:その他 19:変色・劣化 23:変形・欠損 24:土砂詰り	
路上	高欄, 防護柵	鋼	01:腐食 02:亀裂 03:ゆるみ・脱落 04:破断 05:防食機能の劣化 10:補修・補強材の損傷 17:その他 23:変形・欠損
		コンクリート	06:ひびわれ 07:剥離・鉄筋露出 08:漏水・遊離石灰 10:補修・補強材の損傷 12:うき 17:その他 19:変色・劣化 23:変形・欠損

工 種	部 材	材 料	損 傷 種 類
路上	遮音施設	鋼	01:腐食 02:亀裂 03:ゆるみ・脱落 04:破断 05:防食機能の劣化 17:その他 19:変色・劣化 21:異常な音・振動 23:変形・欠損
	照明, 標識施設	鋼	01:腐食 02:亀裂 03:ゆるみ・脱落 04:破断 05:防食機能の劣化 17:その他 19:変色・劣化 21:異常な音・振動 23:変形・欠損
路面	地 覆	鋼	01:腐食 02:亀裂 03:ゆるみ・脱落 04:破断 05:防食機能の劣化 10:補修・補強材の損傷 17:その他 23:変形・欠損
		コンクリート	06:ひびわれ 07:剥離・鉄筋露出 08:漏水・遊離石灰 10:補修・補強材の損傷 12:うき 17:その他 19:変色・劣化 23:変形・欠損
	舗 装	アスファルト コンクリート	14:路面の凹凸 15:舗装の異常 17:その他 20:漏水・滞水 24:土砂詰り
	伸縮装置	鋼	01:腐食 02:亀裂 03:ゆるみ・脱落 04:破断 05:防食機能の劣化 13:遊間の異常 14:路面の凹凸 17:その他 20:漏水・滞水 21:異常な音・振動 23:変形・欠損 24:土砂詰り
		後打 コンクリート	06:ひびわれ 12:うき 21:異常な音・振動 23:変形・欠損
		ゴム	13:遊間の異常 14:路面の凹凸 17:その他 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
その他	排水施設	鋼 その他	01:腐食 04:破断 05:防食機能の劣化 17:その他 19:変色・劣化 20:漏水・滞水 23:変形・欠損 24:土砂詰り
	点検施設	鋼	01:腐食 02:亀裂 03:ゆるみ・脱落 04:破断 05:防食機能の劣化 17:その他 21:異常な音・振動 22:異常なたわみ 23:変形・欠損
	添架物	鋼	01:腐食 02:亀裂 03:ゆるみ・脱落 04:破断 05:防食機能の劣化 17:その他 21:異常な音・振動 22:異常なたわみ 23:変形・欠損
	袖擁壁	コンクリート	06:ひびわれ 07:剥離・鉄筋露出 08:漏水・遊離石灰 12:うき 17:その他 19:変色・劣化 23:変形・欠損 25:沈下・移動・傾斜

点検は部材別に行うため、対象とする部材の材質を考え、各部材で点検すべき項目(損傷の種類)を選定した。

5 定期点検の手順

定期点検は、以下に示す手順で実施する。なお、点検結果の登録や報告書の作成作業については、「佐賀県橋梁維持管理システム」を使用する。

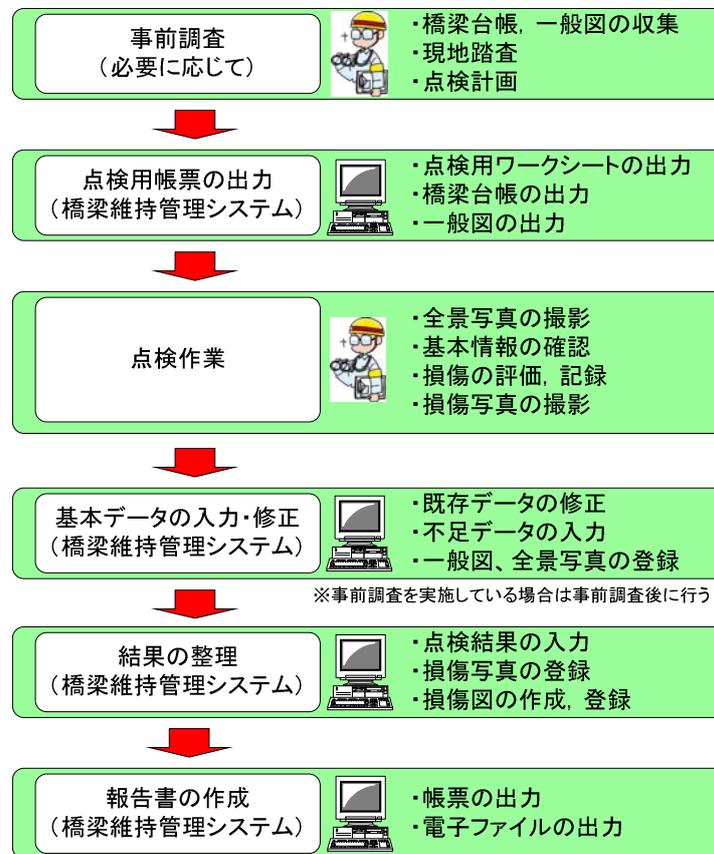


図 5.1 定期点検業務の流れ

5.1 事前調査

点検作業にあたっては、事前に十分な準備を行うことが大切であり、点検に先立ち、橋梁台帳や一般図の収集、効率的な点検を行うための現地踏査（必要に応じて）や点検計画を行う。

(1) 事前調査の内容

①机上調査

目的：橋梁諸元の把握・既存資料の整理

②現地踏査

目的：現地状況の把握・橋梁諸元等の確認・点検方法(梯子・高所作業車・点検車等)

③点検計画

目的：安全かつ効率的な工程計画

5. 2 机上調査

定期点検の対象となる橋梁の構造形式や過去の点検結果などを入手し、事前に橋梁の概要を把握する。入手すべき情報は主に以下のとおりであり、「佐賀県橋梁維持管理システム」等から収集する。

- ①橋梁台帳：橋梁の基本情報や一般図が記載されている。
- ②点検調書：過去に実施された点検結果が書かれている。
- ③設計図書：一般図や構造図などがあると望ましい。
- ④路線図：橋梁周辺の状況がわかる図面があると望ましい。また、路線の交通量および大型車交通量を確認する。

なお、机上調査は、佐賀県橋梁補修・補強マニュアル(案) H26.4「第3章 詳細調査 1-3. 詳細調査 (1)既存資料の整理」を参照とする。

5. 3 現地踏査

定期点検の対象となる橋梁の現地踏査を行い、近接による点検方法の選定、現橋の状況確認、他機関との協議の必要性を確認する。なお、現地踏査において、まれに緊急な措置が必要な損傷が発見されることがあるので、全体を把握する踏査であることが望ましい。

点検方法の選定には「近接目視による点検が可能な方法であるか」、「第三者および点検者に対し、安全であるか」が重要である。

現橋の状況確認では、入手した資料との整合性や補修の有無、床組構造の確認、大型車の交通状況の確認などを行う。また、点検車両配置により生じる交通規制に伴う警察協議の他、交差物件の管理者（鉄道、河川など）との協議が必要か否かを確認する必要がある。

点検作業が円滑に進むよう、点検方法、規制の有無、桁下状況、損傷状況、現地状況写真、他機関との協議の有無について、現地踏査結果としてとりまとめることが望ましい。

なお、現地踏査は、佐賀県橋梁補修・補強マニュアル(案) H26.4「第3章 詳細調査 1-3. 詳細調査 (2)現地踏査」を参照とする。



※上記写真の他に下部工正面、橋歴板、塗歴表記等を撮影する。

写真 5.1 現地踏査における写真撮影の例

5. 4 点検計画

現地踏査結果を基に、橋梁の規模（橋梁の延長・形式の数など）や稼働時間を考慮した上で対象橋梁のグルーピングを行い、効率的かつ計画的に点検作業を実施するための工程計画を行う。

なお、点検計画は、佐賀県橋梁補修・補強マニュアル(案) H26.4「第3章 詳細調査 1-3. 詳細調査 (3)近接方法の計画, (4)関係機関協議」を参照とする。

5. 5 点検体制と準備機器等

(1) 点検体制

点検作業は、橋梁点検員1名と点検補助員1名の最低2名で行うことを原則とする。

(2) 点検作業に必要な機器等

点検作業に必要な機器等は、表5.1を参考とする。

(3) 点検用ワークシート

現場で使用する帳票は、「橋梁維持管理システム」から出力される点検用ワークシートを用いる。

表 5.1 点検に必要な機器

必要な機器等	備 考
ヘルメット	
カメラ	デジタルカメラ
筆記用具	帳票の記入
点検ワークシート等	点検用ワークシート・橋梁台帳・一般図を点検システムより出力したもの
G P S 計測器	現地緯度経度の確認
点検ハンマー	コンクリートのうきやボルトの緩み等の確認
クラックスケール	ひびわれ幅の計測
コンベックス	寸法計測
黒（白）板、チョーク	撮影時に使用 損傷状況の確認
安全チョッキ	夜間は自発光式を着用
安全帯	必要に応じて準備する
安全靴・軍手	必要に応じて準備する
梯子・脚立	桁下や沓座等へのアプローチのため、必要に応じて準備する
点検車両等	近接目視を行う場合、必要に応じて、高所作業車・橋梁点検車等を準備する

5.6 点検作業の手順

点検作業の手順は下記を参考とする。

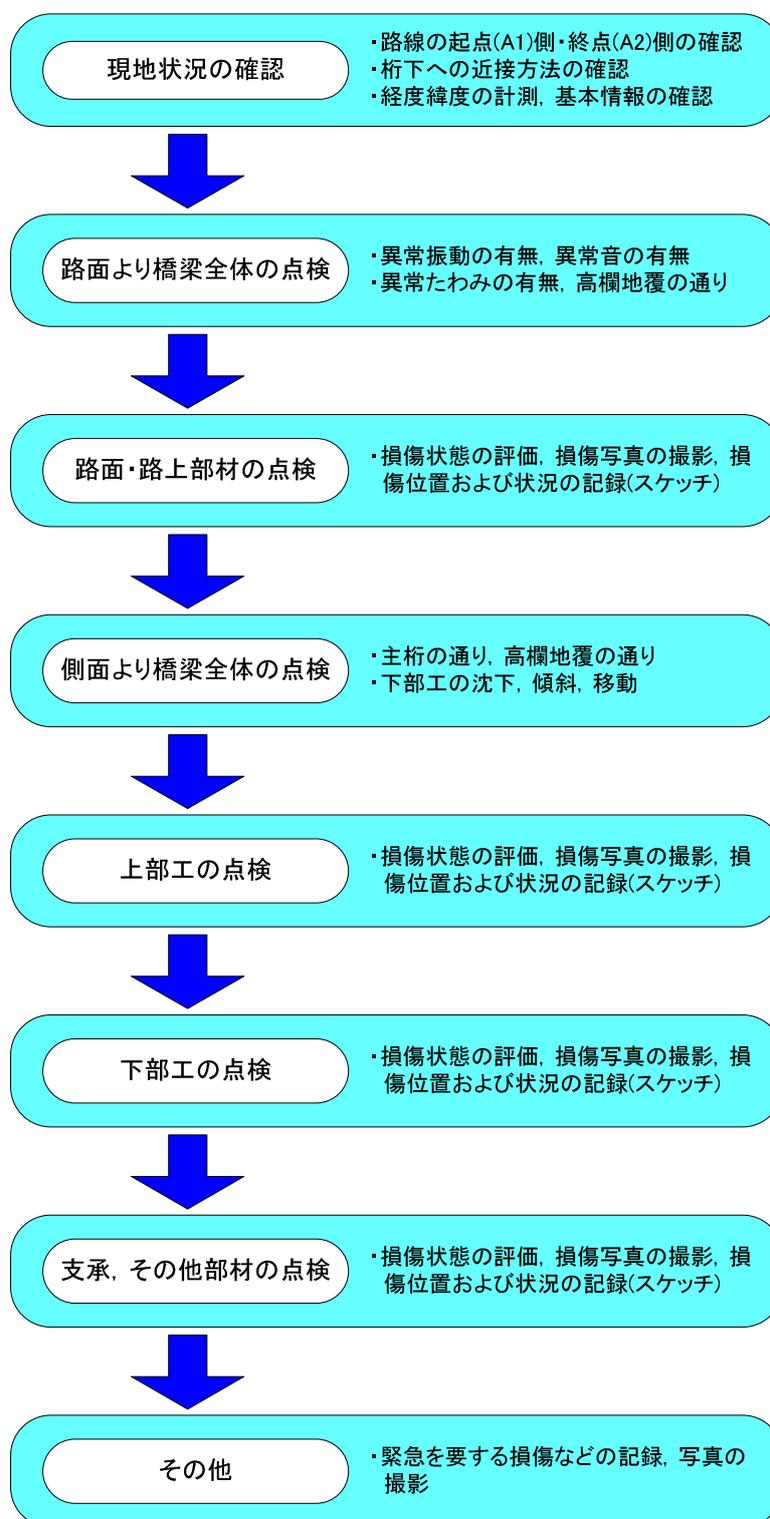


図 5.2 点検作業の流れ

6 定期点検における損傷の評価

6.1 損傷等級の標準

損傷の評価は「付録－1 損傷等級評価基準」を参考に、損傷の種類ごとに橋梁点検員の判断によってA～Eの5つの損傷等級に区分し、何れかで評価する。

点検対象とした径間毎の部材単位で、部材全体のひろがり进行评估しやすい損傷種類に対しては、各区分の発生割合を点検者の判断によって10%単位で評価する。

部材全体へのひろがり评估しにくい損傷種類に対しては、有無(A, E)の2段階や(A, C, E)の3段階で評価する。

(1) 損傷度区分

表 6.1 損傷等級

損傷等級	概念	一般的な状況
A	〔良好〕	損傷が特に認められない
B	〔ほぼ良好〕	損傷が小さい
C	〔軽度〕	損傷がある
D	〔顕著〕	損傷が大きい
E	〔深刻〕	損傷が非常に大きい

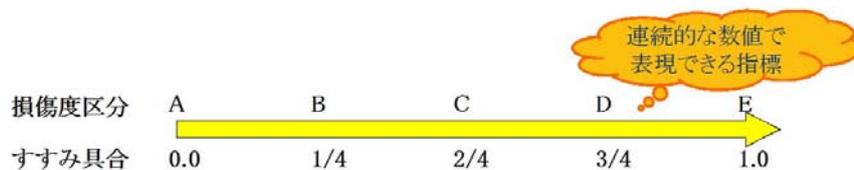


図 6.1 損傷度区分

(2) 損傷面積の考え方

主桁の腐食に対する評価例

主桁の腐食に対して下図のような損傷度が認められた場合、全体的には損傷等級B（ほぼ良好）であるが、局部的に損傷等級D（顕著）がある〔A；0%， B；90%， C；0%， D；10%， E；0%〕と評価する。

ただし、この割合は〔損傷要素数／総要素数〕を目安として点検者の判断によって面積比率を10%単位で評価するものであり、総部材数や損傷部材数を細かく求める必要はない。

主桁 (G1)	B	B	B	B	横桁, 対傾構
主桁 (G2)	B	B	B	B	
主桁 (G3)	D	B	B	B	

図 6.2 主桁の損傷例

損傷状況のイメージ

腐食【B:90%, D:10%】
と記録される状況の例



全体的には
B等級(ほぼ良好)

【B等級の一般的な状況】

錆は表面的であり、著しい板厚の減少は視認できない

【D等級の一般的な状況】

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が、損傷箇所の面積は小さく局部的である

局部的に
D等級(顕著)



図 6.3 損傷状況のイメージ

6. 2 損傷種類ごとの損傷等級

判定を行う損傷の種類と、損傷の種類ごとの損傷等級は下表の通りとする。
各損傷種類の判定は「付録－1 損傷等級評価基準」による。

表 6.2 判定する損傷の種類と損傷等級

材料	損傷の種類		損傷等級					備考
			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	●	—	●	—	●	
コンクリート	⑥	ひびわれ	●	●	●	●	●	
	⑦	剥離・鉄筋露出	●	—	●	●	●	
	⑧	漏水・遊離石灰	●	—	●	●	●	
	⑨	抜け落ち	○	—	—	—	○	
	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	○	—	—	—	○	
共通	⑩	補修・補強材の損傷	○	—	○	—	○	
	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	○	—	○	—	○	

- ：部材全体へのひろがり进行评估しやすい損傷種類で、損傷等級ごとの発生割合を記録する
- ：部材全体へのひろがり进行评估しにくい損傷種類で、損傷等級ごとの有無を記録する
ただし、記録方法は便宜的に（有り⇒100%，無し⇒0%）として表現する
- ：損傷等級が存在しない

7 定期点検における診断

7.1 損傷の区分

定期点検で発見した損傷は、「緊急的な対策が必要と判断される損傷」と「それ以外の損傷」の2つに区分する。

一つは「放置すれば、ただちに道路利用者や第三者の安全性が損なわれる恐れがあり、緊急的な対策が必要と判断される損傷」であり、もう一つは「ただちに安全性が損なわれる恐れは少なく、別途予算化して優先性が高いものから補修していく損傷」である。

このように緊急的な対策が必要な損傷を明確に区分することによって、対応漏れがなく、最低限の安全性確保が可能となるものである。

7.2 緊急的な対策が必要と判断される損傷

部材の重要性や損傷の進行状況など、橋梁の機能に影響を与える要因の状況を総合的に判断し、橋梁構造の安全性が著しく損なわれている、または自動車、歩行者の交通障害や第三者等への被害の恐れが懸念され、緊急に対策することが必要と判断される損傷については、7.4に示す措置を講ずる。あわせて、所見、処方、対策（応急措置）案等を「橋梁維持管理システム」による橋梁診断書に記載する。これによって重大な損傷のみが記載されるため、速やかな補修を必要とする損傷が一目で確認できる。

なお、緊急的な対策が必要とされる判断は、佐賀県橋梁補修・補強マニュアル(案) H26.4「第2章 損傷評価の要点 2-1. 緊急対応の必要性の判断、2-2. 構造の安全性の観点から緊急対応を要する損傷、2-3. 交通の安全確保の観点から緊急対応が必要な損傷」を参照とする。

重大な損傷の事例

- ・ 上部工、下部工の著しい損傷などにより、落橋の恐れがある場合。
- ・ 高欄や防護柵等の部材の欠損や脱落により、歩行者や車両が路外へ転落する恐れがある場合。
- ・ 伸縮装置の著しい変形により通行車両がパンク等により運転を誤る恐れがある場合。
- ・ 伸縮装置の欠損、舗装の著しい凹凸により通行車両がハンドルを取られる恐れがある場合。
- ・ 地覆、コンクリート壁高欄、床版等からコンクリート塊が落下し、第三者（路下の通行人、通行車両等）に危害を与える恐れが高い場合。
- ・ 床版の著しい損傷により、路面の陥没の恐れがある場合。
- ・ 桁あるいは点検施設等から異常音や異常振動が発生しており、周辺住民に悪影響を与えていると考えられる場合。



トラス橋の弦材破断



伸縮装置の過大な段差例



跨道橋のコンクリート剥離

7.3 健全性の診断

定期点検では、部材単位の健全性の診断と道路橋毎の健全性の診断を行う。

部材単位の健全性の診断は、着目する部材とその損傷が道路橋の機能に影響を及ぼすかの観点より、表 7.1 の判定区分を行う。

一方、道路橋毎の健全性の診断は、橋梁単位で総合的な評価を付けるものであり、橋梁全体の状況を把握することを目的として表 7.1 の判定区分を行う。

健全性の診断結果は「8.5 国土交通省が示す点検記録様式」に記録する。

表 7.1 判定区分

区 分		定 義
I	健 全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

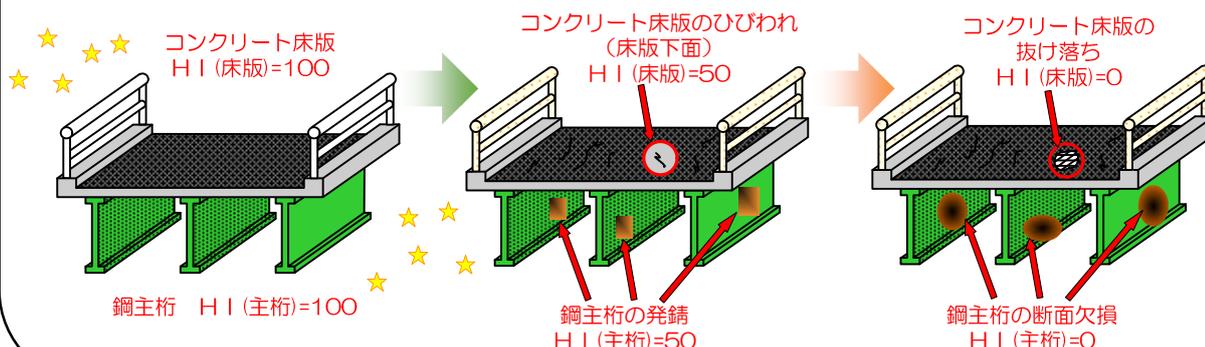
判定区分の I～IV に分類する場合の措置の基本的な考え方は以下のとおりとする。

- I：監視や対策を行う必要のない状態
- II：状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい状態
- III：早期に監視や対策を行う必要がある状態
- IV：緊急に対策を行う必要がある状態

佐賀県橋梁維持管理システムで4段階判定をフォロー

定期点検の結果を「佐賀県橋梁維持管理システム」に入力すると、部材毎に健全度（HI：Health Index, 損傷のない健全な状態を100点、部材の機能が喪失している状態を0点とする）を算出し、この健全度をもとに部材単位の健全性の診断の「判定区分の初期値（I'～IV'）」を表示します。点検者はこの初期値を参考にして「判定区分（I～IV）」を決定します。

健全度のイメージ



判定区分の初期値（Ⅰ'～Ⅳ'）となる健全度の目安は表 7.2 のとおりである。

健全度の値は判定区分の初期値を決めるために設定したものであり、健全度の値によって判定区分が決定されるわけではなく、点検者が判定区分を設定するものである。なお、判定区分を設定するにあたっては「付録－2 判定の手引き」を参照とする。

表 7.2 健全度による判定区分（初期値）の目安

区 分		健全度 (HI)
Ⅰ'	健全	$HI \geq 80$
Ⅱ'	予防保全段階	$80 > HI \geq 40$
Ⅲ'	早期措置段階	$40 > HI \geq 20$
Ⅳ'	緊急措置段階	$20 > HI$

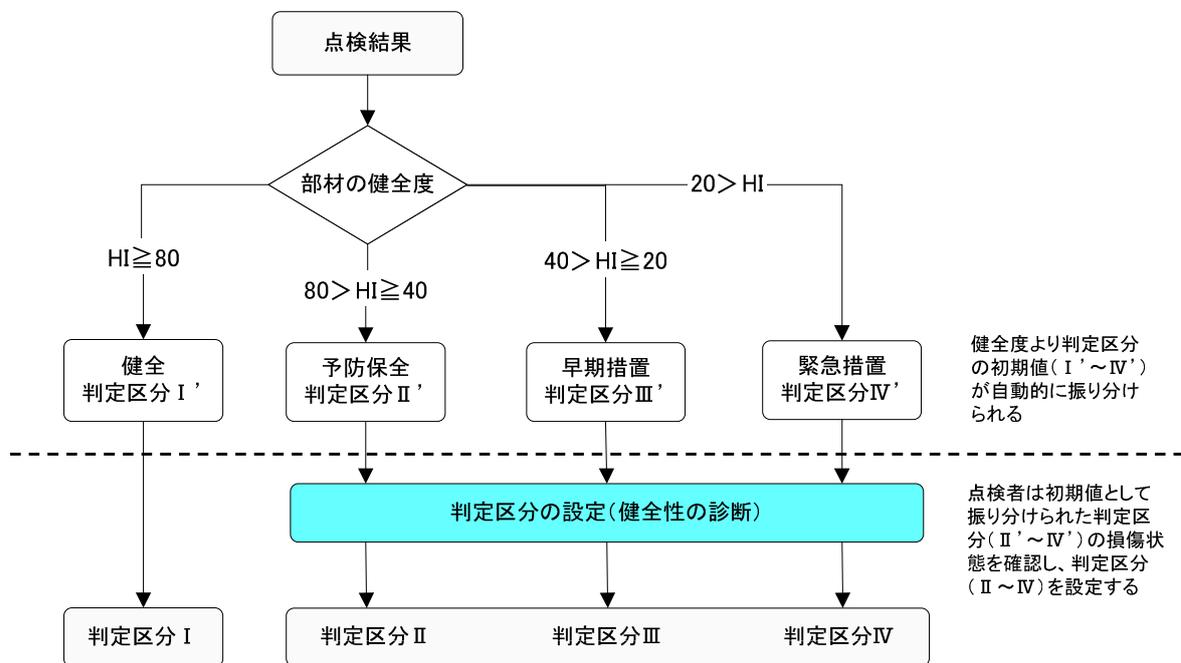


図 7.1 点検から判定区分（□～□）設定までの流れ（参考案）

7. 4 措置

部材単位の健全性の診断結果に基づき、道路の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講ずる。

具体的には、対策（補修・補強，撤去），定期的あるいは常時の監視，緊急に対策を講じることができない場合などの対応として，通行規制・通行止めがある。通行規制や通行止めをしなければならない損傷を確認した場合は，早急に措置を講ずる。なお，ここで言う監視とは，応急対策を実施した箇所，もしくは健全性の診断に示す判定区分Ⅲに分類される場合において，補修を行うまでの間，損傷箇所の劣化変状を確認する行為をいう。

交差道路や鉄道・公園・駐車場利用者等の第三者被害が予想されるコンクリートのうき等については，叩き落とし，必要に応じて鉄筋の防錆処置を実施する。第三者被害予防措置範囲および措置の手順は，佐賀県橋梁補修・補強マニュアル(案) H26.4「第3章 詳細調査 1-4. コンクリート／鋼共通の詳細調査 (2) 第三者予防措置」を参照とする。

8 定期点検結果の記録

8. 1 定期点検における損傷の記録

定期点検の損傷図の記録は、次回点検等において損傷の進行を確認するため、また、補修工事数量に反映させる必要があるため、確認された損傷の寸法（幅・延長・損傷範囲等）を記入する。

表 8.1 損傷寸法の記入要領

部材種別	損傷の種類		備考
鋼	02	亀裂	延長(m) 又は(mm)
	03	ゆるみ・脱落	損傷ボルト本数
コンクリート	06	ひびわれ (0.2mm 以上は全て 0.2mm 未満は適宜)	ひびわれ幅*(mm) × 延長(m)
	07	剥離・鉄筋露出	幅(m) × 延長(m)
	09	抜け落ち	幅(m) × 延長(m)
	11	床版ひびわれ	ひびわれ幅*(mm) × 延長(m)
	12	うき	幅(m) × 延長(m)
共 通	23	変形・欠損	幅(m) × 延長(m)

※1mm 未満は小数点第 1 位まで記載する。

その他損傷は発生位置やその範囲・状況を記録するとともに、必要に応じて損傷寸法を損傷図に記載する。以下に損傷図の記入例を示す。

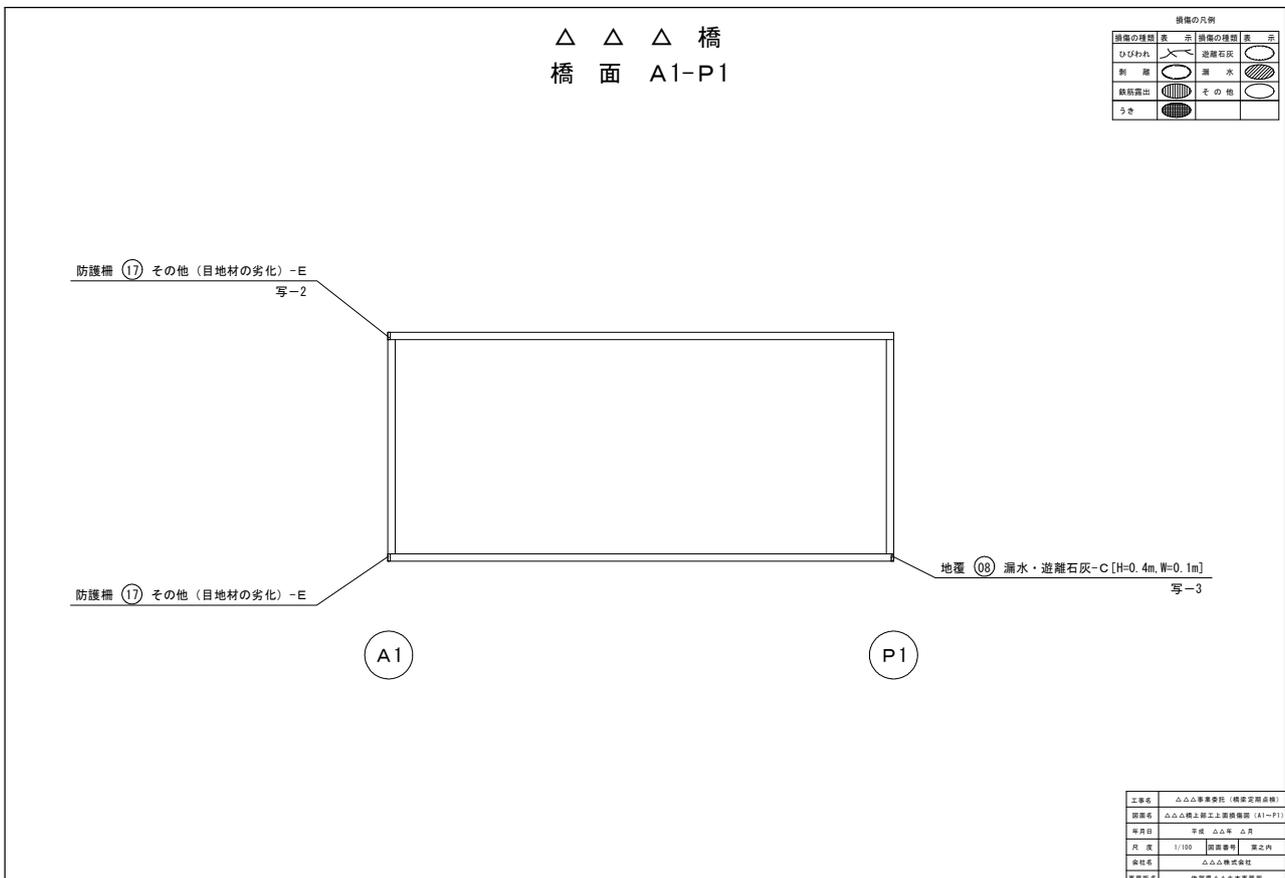


図 8.1 損傷図の記入例 (橋面)

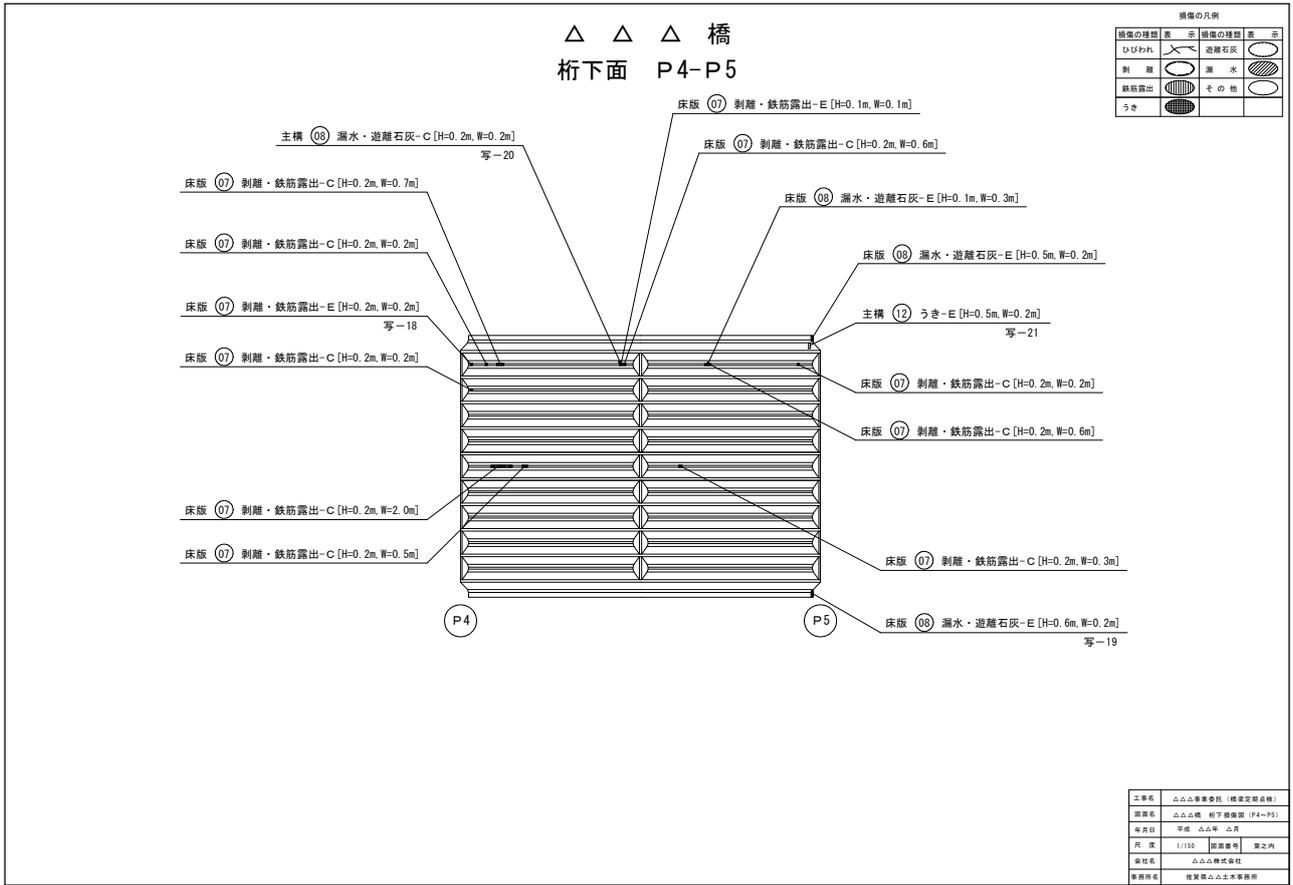


図 8.2 損傷図の記入例 (桁下面：コンクリート橋)

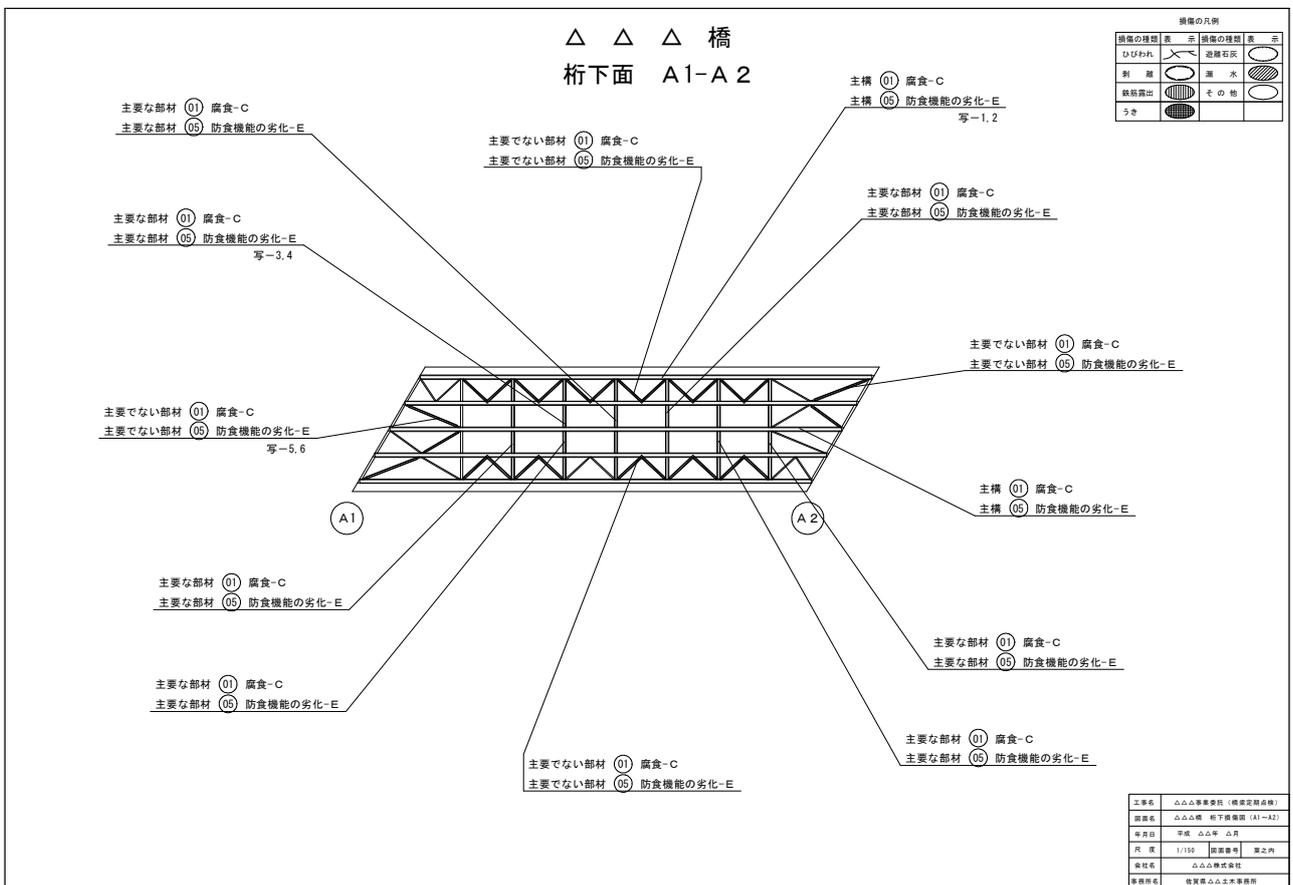


図 8.3 損傷図の記入例 (桁下面：鋼橋)

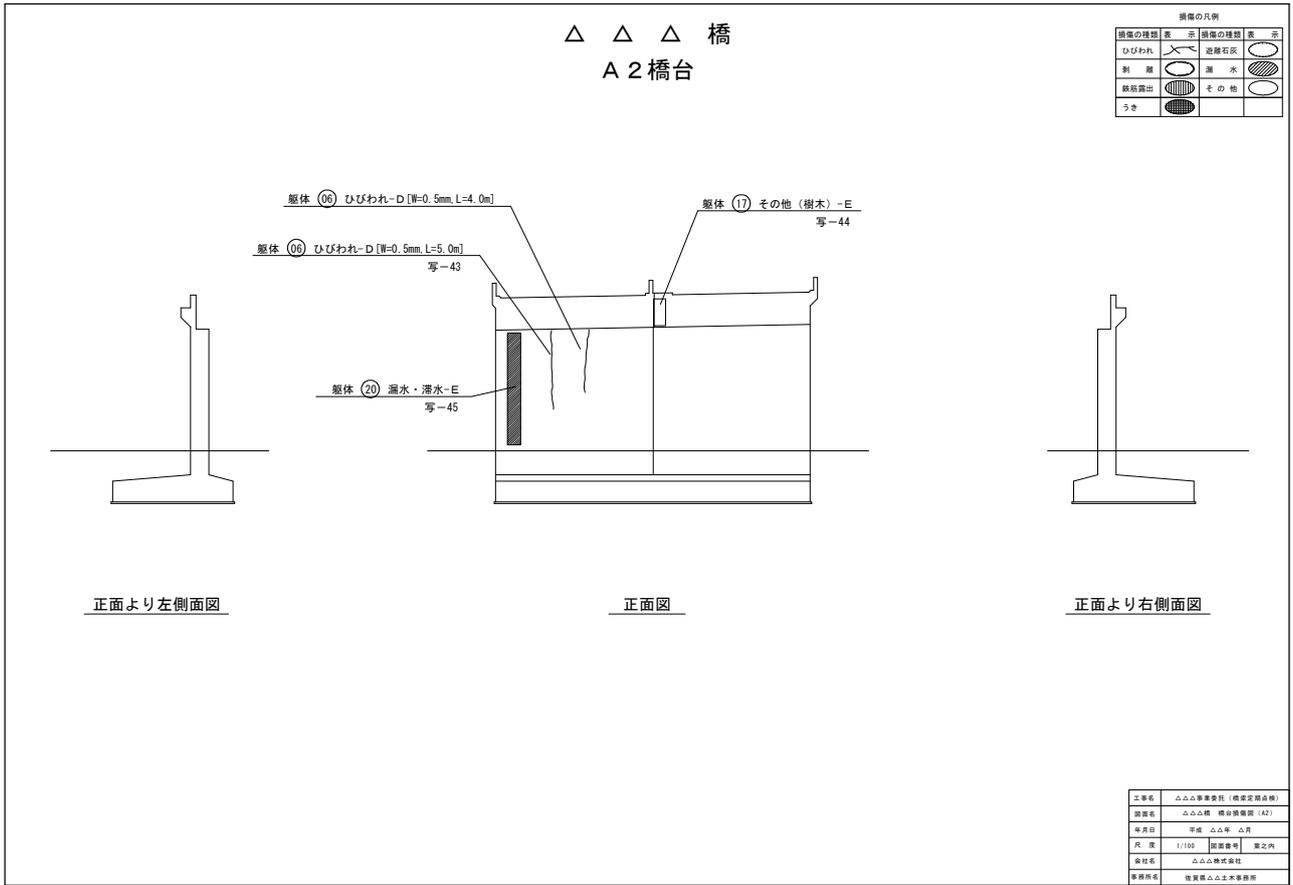


図 8.4 損傷図の記入例 (橋台)

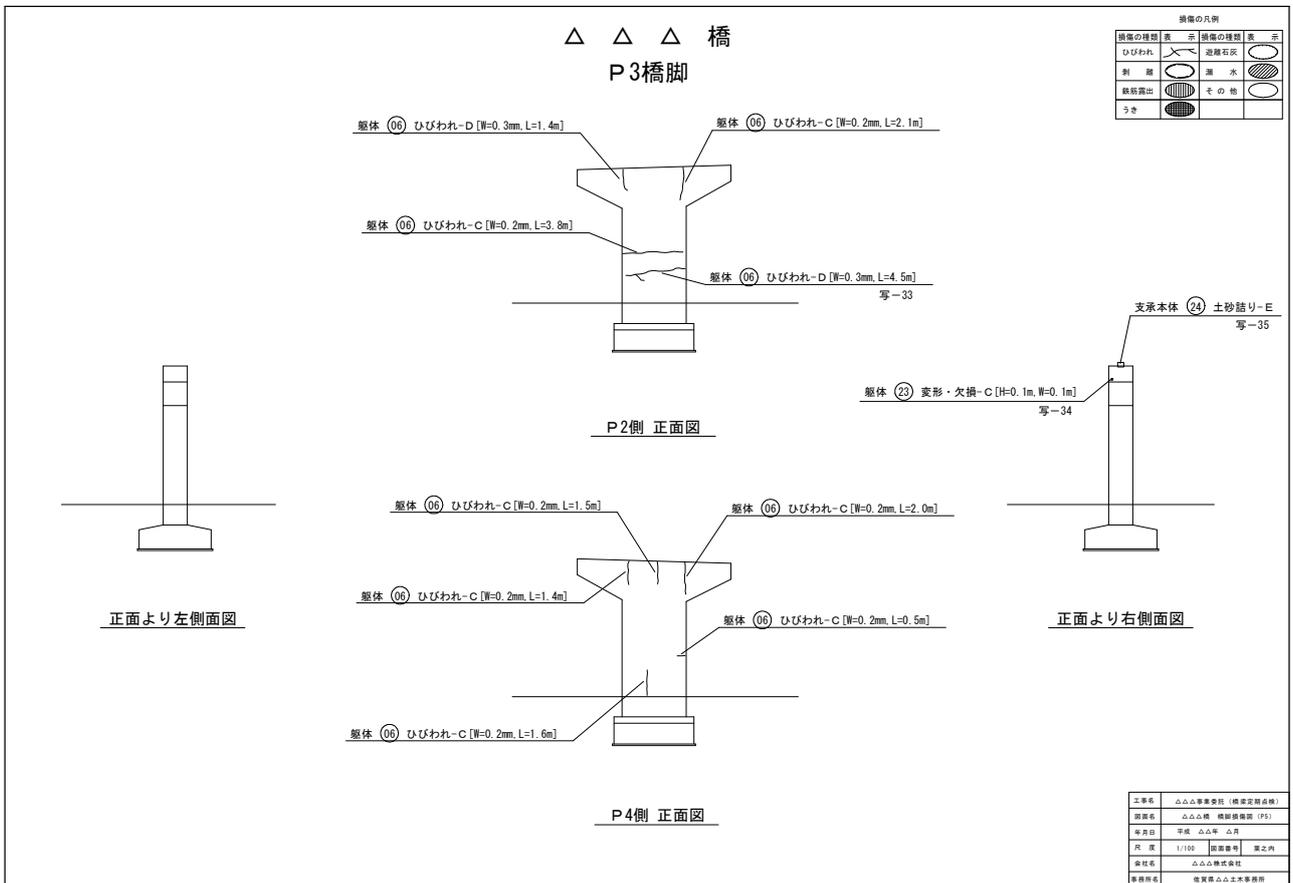


図 8.5 損傷図の記入例 (橋脚)

8.2 定期点検結果の記録

「付録－1 損傷等級評価基準」に基づいて実施された定期点検・診断の結果は「橋梁維持管理システム」に記録・保存し、効率的な維持管理のために利用する。

「橋梁維持管理システム」では、全体のひろがり进行评估しやすい損傷種類に対しては、点検対象とした径間毎の部材単位で、点検者の判断によってA～Eの5つの損傷等級に区分し、各区分の発生割合を10%単位で記録する。部材全体へのひろがりが評価しにくい損傷種類に対しては、有無（便宜的に、有り：100%，無し：0%として表現）で記録する。

工種	部材	材料	損傷種類	損傷状態（単位：%）					写真ファイル名		
				A	B	C	D	E			
上部工	床版	□ 鋼	<input type="checkbox"/> 01：腐食								
			<input type="checkbox"/> 02：亀裂								
			<input type="checkbox"/> 03：ゆるみ・脱落								
					<input type="checkbox"/> 17：その他						
					<input type="checkbox"/> 21：異常な音・振動						
					<input type="checkbox"/> 23：変形・欠損						
				<input checked="" type="checkbox"/> エコリート	<input checked="" type="checkbox"/> 07：剝離・鉄筋露出	80		20		0	
					<input checked="" type="checkbox"/> 08：漏水・遊離石灰	90		10		0	
					<input checked="" type="checkbox"/> 09：抜け落ち	100				0	
					<input checked="" type="checkbox"/> 10：エコリート補強材の損傷	100		0		0	
					<input checked="" type="checkbox"/> 11：床版ひびわれ	20	60	20	0	0	
					<input checked="" type="checkbox"/> 12：うき	100				0	
					<input checked="" type="checkbox"/> 17：その他	100				0	
					<input checked="" type="checkbox"/> 18：定着部の異常	100		0		0	
					<input checked="" type="checkbox"/> 19：変色・劣化	100				0	

点検した部材の材料と確認した損傷にチェックする。

各損傷区分の割合を記入する。

図 8.6 床版の点検結果記入シート記録方法例

8.3 健全度の算出

健全度(HI)は、損傷の評価結果を基にして算出される健全性を表す評価点である。

対象となる部材の健全度は、全く損傷がなく健全な状態を【健全度(HI)=100】とし、損傷等級から算出される損傷評価点の合算値を100から減点したものを部材の健全度とする。

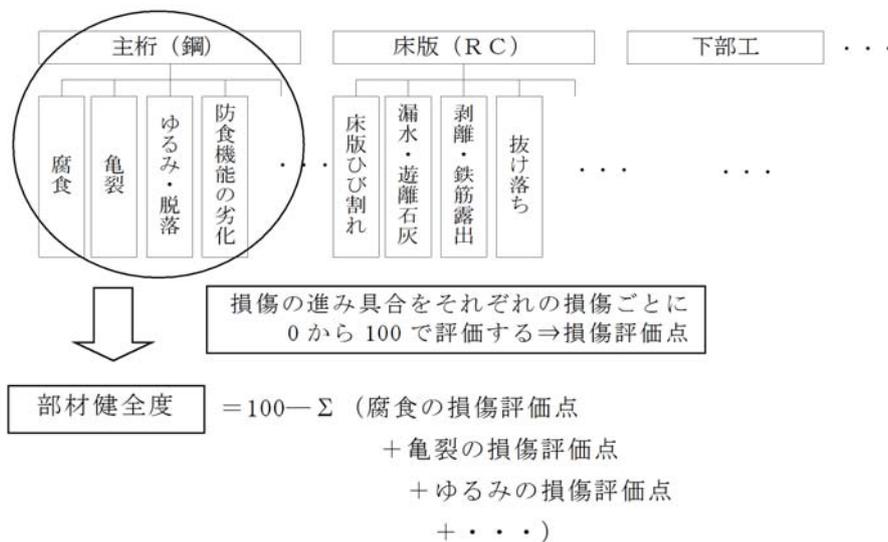


図 8.7 健全度の算出イメージ

8. 4 損傷写真の撮影

写真の撮影は次の点に留意して実施することが望ましい。

(1) 撮影箇所

損傷の状態が確認できる写真を1枚以上撮影する。状況に応じて、損傷位置がわかるような遠景の写真や、局部に接近した写真も撮影することが望ましい。また、接近した写真については、損傷規模が分かるように、損傷箇所にスケール（クラックスケールやコンバックス等）を当てて一緒に撮影するものとする。

損傷箇所の撮影については、損傷の劣化進行が分かるように前回と同じアングルで撮影するのが望ましい。

(2) 撮影の留意点

写真データのサイズは約2MBとし、記録方式はJPEGを基本とする。

8.5 国土交通省が示す点検記録様式への記録

国土交通省は、地方公共団体における円滑な点検実施の技術的助言として、省令及び告示の規定に基づいた「道路橋定期点検要領 H26.6:国土交通省道路局」を公布しており、「道路橋定期点検要領 H26.6:国土交通省道路局」に示される点検記録様式を作成しなければならない。

様式1(その1)

別紙3 点検表記録様式
橋梁名・所在地・管理者名等

橋梁名	路線名	所在地	起点側	緯度	43° 11' 02"	
〇〇橋 (フリガナ)マルマルパン	国道〇号	〇〇県△△市□□地先		経度	141° 19' 28"	
管理者名	点検実施年月日	路下条件	代替路の有無	自専道or一般道	緊急輸送道路	占用物件(名称)
〇〇県△△土木事務所	2013.5.〇	市道	有	一般道	二次	水道管

部材単位の診断(各部材毎に最悪値を記入) 点検者 (株)〇〇コンサルタント 点検責任者 △△ □□

点検時に記録		措置後に記録					
部材名	判定区分 (I~IV)	変状の種類 (II以上の場合に記載)	備考(写真番号、位置等が分かるように記載)	措置後の判定区分	変状の種類	措置及び判定実施年月日	
上部構造	主桁	II	腐食	写真1、主桁02	I		2014.8.〇
	横桁	II	腐食	写真1、横桁02	I		2014.8.〇
	床版	III	ひびわれ	写真2、床版01	II	ひびわれ	2014.8.〇
下部構造	I						
支承部	I						
その他							

道路橋毎の健全性の診断(判定区分I~IV)

点検時に記録 (判定区分)	(所見等)	措置後に記録 (再判定区分)	(再判定実施年月日)
III	部分的に床版の打ち替えが必要	II	2016.7.〇

全景写真(起点側、終点側を記載すること)

架設年次	橋長	幅員
1984年	107m	11.8m

起点



終点

※架設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

様式(その2)

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

<p>写真1 上部構造(主桁、横桁)【判定区分: II】</p>  <p style="text-align: center;">主桁02、横桁02</p>	<p>写真2 上部構造(床版)【判定区分: III】</p>  <p style="text-align: center;">床版01</p>
支承部【判定区分: 】	下部構造【判定区分: 】

図8.8 国土交通省が示す点検記録様式への記入例

9 通常点検

橋梁を良好な状態に保つことを目的に、定期点検の他に通常点検・清掃などの実施を徹底する。通常点検では、日常の路上巡回等により交通安全性を著しく損なう恐れがある損傷（舗装、防護柵、伸縮装置等の損傷）を確認する。また、構造的損傷（支承の損壊や床版の抜け落ちなど）の恐れがある路面変状が確認された場合は、直ちに詳細な点検を実施する。

橋梁維持修繕の徹底としては、路面清掃および排水施設や伸縮装置等に堆積する土砂撤去等を実施し、構造の劣化に影響する要因除去に努める。

土砂詰まりは橋面や構造物上での滞水を招き、水分供給を要因とする劣化の発生・悪化・植物の乱生を引き起こすことから、定期的な巡回そして清掃を実施することで、土砂詰まり等を長期間放置しない処置は、橋梁の長寿命化において重要である。

予算的な制約がある場合でも、職員あるいはボランティアを募るなどして、伸縮装置や排水装置部の堆積土砂の除去や、雑草の生息が見られる沓座周辺を清掃するなど、気概を持って工夫により実現できることは多数存在する。このような日常的な対策の積み重ねが、橋梁の長寿命化に寄与し、ライフサイクルコストの縮減につながる。

10 異常時点検

10.1 異常時点検の実施の判断

異常時点検を実施する異常気象か事故は、地震とその他（地震以外の異常気象か事故）に種類分けし、各々の定義は以下の通りとする。

- (1) 地震の場合：震度4以上
- (2) その他（地震以外の異常気象、車輛・船舶衝突および火災など事故発生時）：施設管理者が判断する。

異常気象（地震以外）時の異常時点検を実施する判断基準として、参考基準を以下に示す。

- 1) 豪雨等により河川の水位が危険水位以上となった場合
- 2) 竜巻・津波等の現象が発生した場合

10.2 異常時点検の方法

異常時点検は、2人以上の体制で異常気象発生後速やかに、車上からの目視および段差等の車上感覚により実施することを原則とする。

点検は通行可能の有無、損傷の有無等の状況を迅速に把握するもので、巡回車等で走行中に車上からの目視および段差等の車上感覚により行う点検を原則とする。ただし、地震発生後および損傷箇所を発見した場合は、徒歩にて損傷箇所や対象部材に可能な限り近接し、路上撮影、目視確認およびコンベックス等により簡易計測を行う点検を実施する。

10.3 異常時点検の記録

異常時点検の結果は、合理的な維持管理を実施する上で貴重な資料となることから、「佐賀県橋梁維持管理システム」により出力される異常時点検結果記入シートにとりまとめるものとする。

損傷の評価は、橋梁点検員が点検対象部材項目毎に損傷の有無を判断し、異常時点検結果記入シートに記録する。

記録方法は、日頃より異常時点検結果記入シート（紙媒体）の整備をしておき、迅速な異常時点検を実施し、損傷の有無を判断し、異常時点検結果記入シートに記録する。また、損傷箇所は写真撮影やコンベックス等での簡易計測を行い、その結果を異常時点検結果記入シートに記録し、「佐賀県橋梁維持管理システム」に保存する。

異常時点検結果記入シートの記入例を次ページに示す。

(1) 損傷の記入例 その1 (地震時)

異常時点検結果記入シート

橋梁コード	1444-1210-00	事務所名	佐賀土木事務所	点検年月日	2012/9/30
カナ名称	エビスハン			点検種別	異常時点検
橋梁名称	恵比須橋			異常気象の種類	地震
路線名称	444号			異常気象の程度	震度5.2
所在地	佐賀市川副町大字鹿江			点検者	〇〇〇〇

工種	部材	損傷状況 (損傷の有無の判断) ※1	損傷の有無		写真番号
			有り	無し	
橋梁全体		落橋している。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
上部工	主桁・床版	重大な被害が生じている (著しいたわみ, 変形, ひびわれ)。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
下部工	躯体・基礎	損傷が生じている (沈下, 移動, 傾斜, 洗掘, ひびわれ)。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
支承部	本体・沓座・落橋防止	損傷が生じている (脱落, 破断)。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
路面		路面に著しい段差が生じている。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		異常な音・振動が生じている。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	地覆, 縁石, 中央分離帯, 舗装	著しく損傷している。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
路上	伸縮装置	遊間が著しく開いている。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IMG001.jpg
		伸縮装置が著しく壊れている。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IMG002.jpg
その他	高欄, 防護柵, 遮音施設, 照明, 標識施設	道路利用者の通行に危険な損傷または変形がある。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	排水施設	著しく損傷している。又は、橋面に滞水、オーバーフローしている	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	点検施設, 添架物, 袖擁壁	著しく損傷している。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IMG003.jpg, IMG004.jpg
総合評価	その他	道路利用者の通行に危険と思われる箇所がある。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		緊急対応の必要性	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

※1: 計測した結果は、下記の特記事項欄に記入すること。

特記すべき事項、気が付いた点など

- ・橋台遊間500mm, 伸縮装置が壊れている。
- ・添架水道管が破損し、漏水している。

(2) 損傷の記入例 その2 (地震時以外)

異常時点検結果記入シート

橋梁コード	1444-1210-00	事務所名	佐賀土木事務所	点検年月日	2012/9/30
カナ名称	エビスハン			点検種別	異常時点検
橋梁名称	恵比須橋			異常気象の種類	その他 (集中豪雨)
路線名称	444号			異常気象の程度	時間雨量80mm
所在地	佐賀市川副町大字鹿江			点検者	〇〇〇〇

工種	部材	損傷状況 (損傷の有無の判断) ※1	損傷の有無		写真番号
			有り	無し	
橋梁全体		落橋している。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
上部工	主桁・床版	重大な被害が生じている (著しいたわみ, 変形, ひびわれ)。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
下部工	躯体・基礎	損傷が生じている (沈下, 移動, 傾斜, 洗掘, ひびわれ)。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
支承部	本体・沓座・落橋防止	損傷が生じている (脱落, 破断)。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
路面		路面に著しい段差が生じている。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		異常な音・振動が生じている。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	地覆, 縁石, 中央分離帯, 舗装	著しく損傷している。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
路上	伸縮装置	遊間が著しく開いている。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		伸縮装置が著しく壊れている。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
その他	高欄, 防護柵, 遮音施設, 照明, 標識施設	道路利用者の通行に危険な損傷または変形がある。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	排水施設	著しく損傷している。又は、橋面に滞水、オーバーフローしている	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IMG001.jpg, IMG002.jpg
	点検施設, 添架物, 袖擁壁	著しく損傷している。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IMG003.jpg, IMG004.jpg
総合評価	その他	道路利用者の通行に危険と思われる箇所がある。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		緊急対応の必要性	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

※1: 計測した結果は、下記の特記事項欄に記入すること。

特記すべき事項、気が付いた点など

- ・橋面に滞水がみられ、排水柵等がオーバーフローしている。
- ・添架水道管が破損し、漏水している。

10.4 異常時点検における損傷に対する措置

異常時点検で見えられた損傷は、交通の安全性に直接関わるものであり、速やかな対応が必要である。ただし、補修・補強の実施や詳細調査の必要性など判断しづらい損傷については、専門家の意見を聞くなど適切な対応が必要である。

10.5 地震後点検の着眼点

(1) 橋梁（全般）の点検

- 1) 地震による橋梁中心線の変位，橋面のずれ（防護柵の通り）
- 2) 地震による伸縮装置の遊間の異常（橋軸・橋軸直角方向の移動・変位の痕跡、段差）
- 3) 遠望目視による支承部付近の異常の有無
- 4) 遠望目視による下部工の変位・クラックの有無

(2) 支承部付近で発生しやすい損傷

- 1) 支承の据え付け調整モルタルの異常
- 2) 支承アンカーボルト，ローラー・ピン，サイドブロック等の支承自体の異常
- 3) 落橋防止用連結材等の損傷
- 4) 支承付近の主桁損傷
- 5) 桁端部の損傷
- 6) 主桁端部付近の床版の損傷

(3) 上部工で発生しやすい損傷（支承部付近以外の損傷）

- 1) 主桁の折れ・曲がり等
- 2) 対傾構・横桁の曲がり，リベット・高力ボルト(HTB)の異常
- 3) 横構の曲がり，リベット・高力ボルト(HTB)の異常

(4) 下部工で発生しやすい損傷

- 1) 橋脚柱の局部座屈
- 2) 橋座面等の局部せん断ひびわれ
- 3) 橋脚・橋台のせん断移動（特に打継ぎ目付近）
- 4) 橋脚・橋台の相対的なずれ，傾き，沈下

付録－1 損傷等級評価基準

ここに示す、損傷の種類（26種）は「橋梁定期点検要領 H26.6 国土交通省 道路局 国道防災課」の「付録－1 損傷評価基準」と整合を図ったものである。

鋼部材の損傷

① 腐食	29
② 亀裂	32
③ ゆるみ・脱落	33
④ 破断	35
⑤ 防食機能の劣化	36

コンクリート部材の損傷

⑥ ひびわれ	38
⑦ 剥離・鉄筋露出	40
⑧ 漏水・遊離石灰	41
⑨ 抜け落ち	43
⑩ 床版ひびわれ	44
⑪ うき	47

その他の損傷

⑬ 遊間の異常	48
⑭ 路面の凹凸	49
⑮ 舗装の異常	50
⑯ 支承の機能障害	52
⑰ その他	54

共通の損傷

⑩ 補修・補強材の損傷	56
⑱ 定着部の異常	59
⑲ 変色・劣化	61
⑳ 漏水・滞水	63
㉑ 異常な音・振動	64
㉒ 異常なたわみ	65
㉓ 変形・欠損	66
㉔ 土砂詰り	67
㉕ 沈下・移動・傾斜	68
㉖ 洗掘	69

① 腐食

【一般的性状・損傷の特徴】

腐食は、（塗装やメッキなどによる防食措置が施された）普通鋼材では集中的に錆が発生している状態、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。

【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。

【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損傷が見落とされることが多いので注意が必要である。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	錆は表面的であり、著しい板厚の減少は視認できない。 また、損傷箇所の面積も小さく局部的である。
C	錆は表面的であり、著しい板厚の減少は視認できないが、着目部分の全体的に錆が生じているか、着目部分に拡がりのある発錆箇所が複数ある。
D	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が、損傷箇所の面積は小さく局部的である。
E	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、着目部分の全体的に錆が生じているか、着目部分に拡がりのある発錆箇所が複数ある。

注：全体とは、評価単位である当該要素全体をいう。

例：主桁の場合、端部から第一横構まで等。格点の場合、当該格点。

《損傷等級の評価》

腐食一桁	区分：B	腐食一桁	区分：C
			
備考：錆－表面的、損傷箇所面積－局部的		備考：錆－表面的、損傷箇所面積－着目部（下フランジ）に広がりがある発錆箇所が複数ある	
腐食一桁	区分：D	腐食一桁、床版	区分：E
			
備考：鋼材表面に膨張が生じている。 損傷箇所面積－局部的		備考：鋼材表面－膨張・断面欠損が生じている。 損傷箇所面積－広がりがある。	
腐食一桁	区分：E	腐食一桁	区分：E（耐候性鋼材）
			
備考：鋼材表面－膨張・断面欠損が生じている。 損傷箇所面積－全体的		備考：耐候性鋼材表面－膨張・断面欠損が生じている。 損傷箇所面積－広がりがある。	

《損傷等級の評価》

腐食－支承	区分：B	腐食－支承	区分：C
			
備考：錆－表面的、損傷箇所面積－局部的		備考：錆－表面的、損傷箇所面積－全体的	
腐食－支承	区分：D	腐食－支承	区分：D
			
備考：鋼材表面－膨張が生じている。 損傷箇所面積－局部的		備考：鋼材表面－膨張が生じている。 損傷箇所面積－局部的	
腐食－支承	区分：E	腐食－支承	区分：E
			
備考：鋼材－板厚減少、損傷箇所面積－全体的		備考：鋼材－板厚減少、損傷箇所面積－全体的	

② 亀裂

【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では検出不可能である。

亀裂の大半は、極めて小さく溶接線近傍のように表面性状がなめらかでない場合には表面きずや錆等による凹凸の陰影との見分けがつきにくいことがある。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。

【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で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。

【損傷等級の評価】

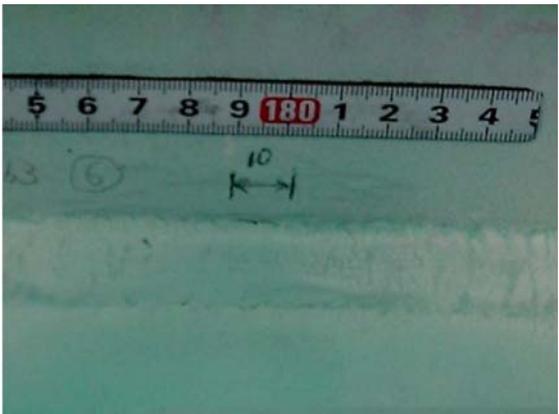
損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

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。

注1：塗膜われとは、鋼材の亀裂が疑わしいものをいう。

2：長さが極めて短いとは、3mm未満を一つの判断材料とする。

《損傷等級の評価》

亀裂	区分：C	亀裂	区分：E
			
備考：溶接接合部などに塗膜われが確認出来る。 亀裂が生じているが、長さが短く数が少ない		備考：亀裂が生じている。	

③ ゆるみ・脱落

【一般的性状・損傷の特徴】

ボルトにゆるみが生じたり、ナットやボルトが脱落している状態。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。

【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け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も評価する。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

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)

注1：一群とは、例えば、主桁の連結部においては、下フランジの連結板、ウェブの連結板、上フランジの連結板のそれぞれをいう。

注2：格点等、一群あたりのボルト本数が20本未満の場合は、1本でも該当すれば、「E」と評価する。

《損傷等級の評価》

ゆるみ	区分：C	ゆるみ	
			
備考：支承ボルトのゆるみ 支承の機能障害でも記録		備考：	

《損傷等級の評価》

脱落	区分：C	脱落	区分：E
			
備考：一群あたり本数の5%未満		備考：一群あたり本数の5%以上	

④ 破断

【一般的性状・損傷の特徴】

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

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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は，次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	—
D	—
E	破断している

《損傷等級の評価》

破断—主構	区分：E	破断—高欄	区分：E
			
備考：主構（トラス）の破断		備考：高欄の破断	
破断—横構	区分：E		区分：
			
備考：下横構ガセットの破断		備考：	

⑤ 防食機能の劣化

防食機能の分類は次による。

分類	防食機能
1	塗装
2	めっき，金属溶射
3	耐候性鋼材

【一般的性状・損傷の特徴】

鋼部材を対象として，分類1においては防食塗膜の劣化，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。分類3においては保護性錆が形成されていない状態。

【他の損傷との関係】

- ・塗装，溶融亜鉛めっき，金属溶射において，板厚減少等を伴う錆の発生を「腐食」として評価し，板厚減少等を伴わないと判断され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。
- ・耐候性鋼材においては，板厚減少を伴う異常錆が発生した場合に「腐食」として評価し，粗い錆やウロコ状の錆が発生した場合は，「防食機能の劣化」として評価する。
- ・コンクリート部材の塗装は対象としない。「⑩補修・補強材の劣化」として評価する。
- ・火災による塗装の消失やススの付着による変色は，「⑰その他」としても評価する。
- ・局部的に「腐食」として扱われる錆を生じた箇所がある場合において，腐食箇所以外に防食機能の低下が認められる場合は，「防食機能の劣化」としても評価する。
- ・耐候性鋼材で保護性錆が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ものの，板厚減少等を伴うと判断できる場合には「腐食」としても評価する。板厚減少の有無の判断が難しい場合には，「腐食」として評価する。
- ・耐候性鋼材の表面に表面処理剤を塗布している場合，表面処理剤の塗膜の剥離は損傷として評価しない。
- ・耐候性鋼材に塗装している部分は，塗装として評価する。
- ・溶融亜鉛めっき表面に発生する白錆は，損傷として評価しない。（白錆の状況は，損傷図に記録する）
- ・鋼コンクリート合成床版の底鋼板およびI型鋼格子床版の底型枠は，鋼部材として評価する。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は，次の区分によるものとする。

分類1：塗装

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	最外層の防食塗膜に変色が生じたり，局所的なうきが発生している。
D	部分的に防食塗膜が剥離し，下塗りが露出している。
E	防食塗膜の劣化範囲が広く，点錆が発生している。

注：劣化範囲が広いとは，評価単位の要素の大半を占める場合をいう。（以下同じ）

分類2：めっき，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，点錆が発生している。
D	—
E	防食皮膜の劣化範囲が広く，点錆が発生している。

注：白錆や”やけ”は，直ちに耐食性に影響を及ぼすものではないため，損傷とは扱わない。ただし，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（保護性錆は粒子が細かく，一様に分布，黒褐色を呈す） （保護性錆の形成過程では，黄色，赤色，褐色を呈す）
B	損傷なし。但し，保護性錆は生成されていない状態である。
C	錆の大きさは1～5mm程度で粗い。
D	錆の大きさは5～25mm程度のウロコ状である。
E	錆の層状剥離がある。

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いく。但し，錆色だけで保護性錆かどうかを判断することはできない。

また，保護性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がある。

損傷がない状態を，保護性錆が生成される過程にあるのか，生成されていない状態かを明確にするため，損傷区分「B」を新たに設けている。

⑥ ひびわれ

【一般的性状・損傷の特徴】

コンクリート部材の表面にひびわれが生じている。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	ひびわれ幅が小さく（RC構造物 0.2mm 未満，PC構造物 0.1mm 未満），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）
C	ひびわれ幅が小さく（RC構造物 0.2mm 未満，PC構造物 0.1mm 未満），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）
	または、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）で、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）
D	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）で、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）
	または、ひびわれ幅が大きく（RC構造物 0.3mm 以上，PC構造物 0.2mm 以上），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）
E	ひびわれ幅が大きく（RC構造物 0.3mm 以上，PC構造物 0.2mm 以上），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）

注：PC橋の横締め部後打ちコンクリート等，当該構造自体はRC構造であっても，部材自体としてはPC構造である部材は，PC構造物として扱う。

《損傷等級の評価》

ひびわれ-躯体	区分：C	ひびわれ-躯体	区分：D
			
備考：ひびわれ幅-中位, 0.2mm~0.3mm ひびわれ間隔-大きい, 0.5m以上		備考：ひびわれ幅-大きい, 0.3mm以上 ひびわれ間隔-大きい, 0.5m以上	
ひびわれ-躯体	区分：E	ひびわれ-躯体	区分：E
			
備考：ひびわれ幅-大きい, 0.3mm以上 ひびわれ間隔-小さい, 0.5m未満		備考：ひびわれ幅-大きい, 0.3mm以上 ひびわれ間隔-小さい, 0.5m未満	

《損傷等級の評価》

ひびわれ-RC桁	区分：D	ひびわれ-PC桁	区分：E
			
備考：ひびわれ幅-大きい, 0.3mm以上 ひびわれ間隔-大きい, 0.5m以上		備考：ひびわれ幅-大きい, 0.2mm以上 ひびわれ間隔-小さい, 0.5m未満	

⑦ 剥離・鉄筋露出

【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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	剥離のみが生じている。小規模の鉄筋が露出している。
D	鉄筋が露出しており、鉄筋の腐食は軽微である。
E	鉄筋が露出しており、鉄筋が著しく腐食又は破断している。

《損傷等級の評価》

剥離・鉄筋露出	区分：C	剥離・鉄筋露出	区分：C
			
備考：小規模の鉄筋露出。		備考：剥離のみが生じている。	
剥離・鉄筋露出	区分：E	剥離・鉄筋露出	区分：E
			
備考：主桁コンクリートが剥離し、鉄筋が露出し、腐食している。		備考：躯体コンクリートの鉄筋が露出し、腐食している	

⑧ 漏水・遊離石灰

【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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

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。錆汁や遊離石灰はほとんど見られない。
D	ひびわれから遊離石灰が生じている。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（例えば、つらら状）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) 打継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。

《損傷等級の評価》

漏水・遊離石灰	区分：C	漏水・遊離石灰	区分：C
			
備考：ひびわれから漏水や遊離石灰が生じている 錆汁はほとんど見られない		備考：打ち継ぎ目から漏水や遊離石灰が生じている 錆汁はほとんど見られない（床版）	

《損傷等級の評価》

漏水・遊離石灰	区分：E	漏水・遊離石灰	区分：E
			
備考：ひびわれから遊離石灰が生じている。 錆汁が見られる。		備考：ひびわれから漏水や遊離石灰が生じている。 錆汁が見られる。	
漏水・遊離石灰	区分：E	漏水・遊離石灰	区分：E
			
備考：ひびわれから著しい漏水や遊離石灰が生じている。		備考：ひびわれから著しい漏水や遊離石灰が生じている。	

⑨ 抜け落ち

【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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

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

《損傷等級の評価》

抜け落ち	区分：E	抜け落ち	区分：E
			
備考：コンクリート塊の抜け落ちがある		備考：コンクリート塊の抜け落ちがある	

※ 下記の状態の間詰コンクリート部（プレテン床版桁）の落下は、床版の剥離で評価する。



⑪ 床版ひびわれ

【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。

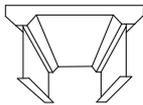
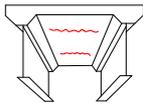
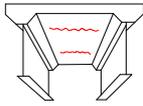
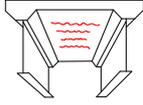
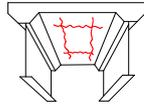
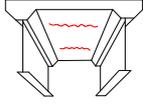
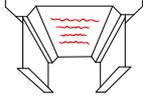
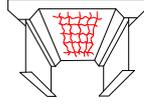
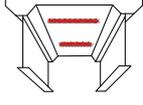
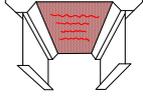
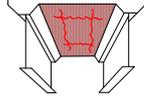
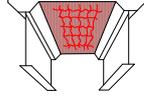
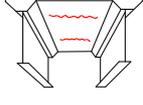
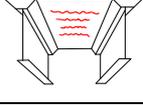
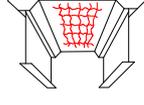
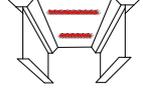
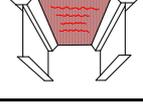
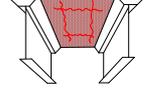
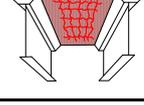
【他の損傷との関係】

- ・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，錆汁などの状態は各項目で評価する。
- ・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。

【損傷等級の評価】

(1) 損傷等級の評価区分

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

状態	1方向ひびわれ			2方向ひびわれ		
	性状	ひびわれ	漏水・遊離石灰	性状	ひびわれ	漏水・遊離石灰
A		損傷なし	なし	—		
B		<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは主として1方向のみ 最少ひびわれ間隔は概ね1m以上 最大ひびわれ幅は0.05mm以下 (ヘアークラック程度) 	なし	—		
C	 	<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは主として1方向のみ ひびわれ間隔は問わない ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在) 	なし		<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは格子状 格子の大きさは0.5m程度以上 ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在) 	なし
D	 	<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは主として1方向のみ ひびわれ間隔は問わない ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在) 	なし		<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは格子状 格子の大きさは0.5m～0.2m ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在) 	なし
	 	<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは主として1方向のみ ひびわれ間隔は問わない 最大ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在) 	あり	 	<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは格子状 格子の大きさは問わない ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在) 	あり
E	 	<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは主として1方向のみ ひびわれ間隔は問わない ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる 	なし		<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは格子状 格子の大きさは0.2m以下 ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる 	なし
	 	<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは主として1方向のみ ひびわれ間隔は問わない ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる 	あり	 	<ul style="list-style-type: none"> ひびわれは格子状 格子の大きさは問わない ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる 	あり

《損傷等級の評価》

<p>床版ひびわれ 区分：B</p>	<p>床版ひびわれ 区分：C</p>
	
<p>備考：1方向ひびわれが主で直行方向は従、かつ格子状でない。</p>	<p>備考：格子状にひびわれが発生している。</p>
<p>床版ひびわれ 区分：D</p>	<p>床版ひびわれ 区分：E</p>
	
<p>備考：格子状にひびわれが発生し、遊離石灰が生じている</p>	<p>備考：格子状にひびわれが発生し、連続的な角落ちが生じている</p>

⑫ うき

【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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	局部的にうきが生じている。
D	—
E	広範囲にうきが生じている。

《損傷等級の評価》

うき	区分：C	うき	区分：C
			
備考：うきがある		備考：うきがある	

⑬ 遊間の異常

【一般的性状・損傷の特徴】

桁同士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が，遊間がなく接触して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。

【他の損傷との関係】

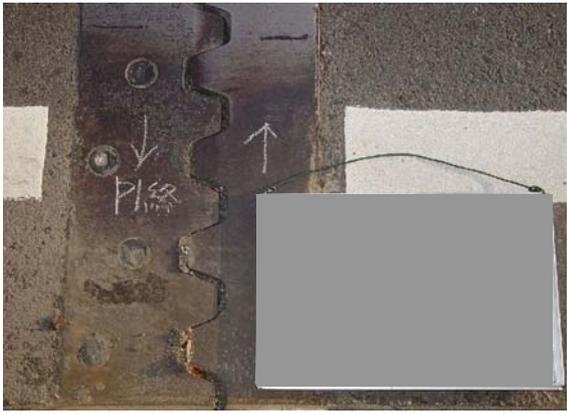
- ・伸縮装置や支承部で損傷などの変状を伴う場合には，それらについても別途評価する。
- ・伸縮装置部の段差（鉛直方向の異常）については，路面の凹凸として評価する。
- ・耐震連結装置や支承の移動状態に偏りや異常が見られる場合や，高欄の伸縮部での遊間異常についても，遊間の異常として評価する。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は，次の区分によるものとする。

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）

《損傷等級の評価》

遊間の異常	区分：C	遊間の異常	区分：E
			
備考：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		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。または，桁とパラペットあるいは桁同士が接触している	

⑭ 路面の凹凸

【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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

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おり、段差量は小さい (20 mm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 mm以上)

《損傷等級の評価》

路面の凹凸	区分：C	路面の凹凸	区分：E
			
備考：段差小さい		備考：段差大きい	

⑮ 舗装の異常

【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）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。

【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。

【損傷等級の評価と記録】

(1) 損傷等級

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	舗装のひびわれ幅が5mm程度未満の軽微な損傷がある。
D	—
E	舗装のひびわれ幅が5mm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可能性がある。または、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) 損傷パターンの区分

鋼床版の場合には、損傷パターンを次表によって区分し、対応するパターン番号を記録する。同一要素に複数の損傷パターンがある場合は、全てのパターン番号を記録する。

パターン	損傷
1	蜘蛛の巣状（又は細かい格子状）のひびわれ
2	舗装の局所的な陥没
3	車線方向に一致する縦に連続的に伸びるひびわれ
4	車線方向に規則的に現れる局所的なひびわれ
5	著しい轍掘れ及びポットホールの発生（補修痕を含む。）

《損傷等級の評価》

舗装の異常	区分：E	舗装の異常	区分：E
			
備考：P Cホロー桁の間詰めに沿ったひび割れ	備考：舗装の亀裂		

⑩ 支承の機能障害

【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。

【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。

【損傷等級の評価と記録】

(1) 損傷等級

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

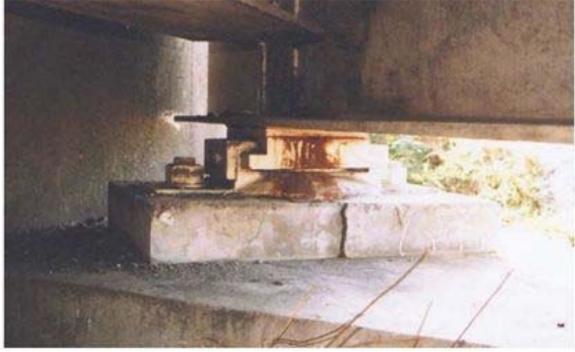
区分	一般的状況
A	損傷なし。または、支承の機能は概ね確保されている。
B	—
C	支承の機能が一部阻害されている可能性のある変状が生じている。
D	—
E	支承の機能が損なわれているか、著しく阻害されている可能性のある変状が生じている。

(2) 損傷パターンの区分

損傷パターンを次表によって区分し、対応するパターン番号を記録する。同一要素に複数の損傷パターンがある場合には、全てのパターン番号を記録する。

パターン	損傷
1	沓座モルタル又は台座コンクリートの欠落
2	著しい腐食
3	支承ローラーの脱落
4	ゴム支承の破損・断裂・異常な変形
5	アンカーボルト又はセットボルトの緩み又は破断
6	傾斜、ずれ、離れ
7	大量の土砂堆積
8	ダンパー機能の喪失
9	その他

《損傷等級の評価》

支承の機能障害 区分：A	支承の機能障害 区分：A
	
備考：支承の機能障害ではなく、腐食で評価	備考：支承の機能障害ではなく、腐食で評価
支承の機能障害 区分：C	支承の機能障害 区分：C
	
備考：アンカーボルトの部分的な損傷	備考：台座コンクリートの部分的な損傷
支承の機能障害 区分：E	支承の機能障害 区分：E
	
備考：腐食による損傷	備考：変位制限構造の損傷

※支承の機能が概ね確保されている場合、支承の機能障害ではなく、各損傷項目で評価する

⑰ その他

損傷内容の分類は次による。

分類	損傷内容
1	不法占用
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

【一般的性状・損傷の特徴】

「損傷の種類」①～⑰, 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, 橋梁の不法占用, 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。

【他の損傷との関係】

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は, 次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	—
D	—
E	損傷あり

《損傷等級の評価》

その他	区分：E	その他	区分：E
			
備考：鳥の糞害		備考：たき火による損傷	
その他	区分：E	その他	区分：E
			
備考：落書き		備考：すすによる汚れ	

⑩ 補修・補強材の損傷

補修・補強材の分類は次による。

ア) コンクリート部材への補修・補強材

分類	補修・補強材料
1	鋼板
2	繊維
3	コンクリート系
4	塗装

イ) 鋼部材への補修・補強材

分類	補修・補強材料
5	鋼板（あて板等）

【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、鉄筋コンクリート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。

また、鋼部材に設置された鋼板（あて板等）による補修・補強材に腐食等の損傷が生じた状態。

【他の損傷との関係】

- ・補強材の損傷は、材料や構造によってさまざま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表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全て本項目で「補修・補強材の損傷」として評価する。
- ・コンクリート部材において、ひびわれや剥離・鉄筋露出などの損傷が生じている場合は、それらの損傷としても評価する。
- ・塗装は「防食機能の劣化」として評価しない。
- ・鋼板（あて板等）において、鋼部材に設置された鋼板（あて板等）の損傷は、この項目のみで評価し、例えば「防食機能の劣化」や「腐食」では評価しない。一方、鋼板（あて板等）の損傷に伴い、部材本体にも損傷が生じている場合は、本体の当該損傷でも評価する。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

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、錆および漏水のいずれかの損傷が見られる。
D	—
E	次のいずれかの損傷が見られる。 <ul style="list-style-type: none"> ・補修部の鋼板のうきが発生している。 ・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、錆および漏水が著しい。 ・コンクリートアンカーに腐食が見られる。 ・一部のコンクリートアンカーにうきが見られる。

分類2：繊維

区分	一般的状況
A	損傷なし。
B	—
C	補強材に、一部ふくれ等の軽微な損傷がある。 または、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	補強材に著しい損傷がある。または断裂している。 または、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：コンクリート系

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	補修・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。 または、補強材に軽微な損傷や補修箇所に再劣化が生じている。
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。 または、補強材に著しい損傷がある。

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に錆汁が認められる。 または、漏水や遊離石灰が大量に発生している。

分類5：鋼板（あて板等）

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	鋼板（あて板等）に軽微な損傷（防食機能の劣化、一部の腐食、一部ボルトのゆるみ等）が見られる。
D	—
E	鋼板（あて板等）に著しい損傷（全体の腐食、多くのボルトのゆるみ、き裂等）が見られる。

注：分類が複数該当する場合には、全ての分類でそれぞれ評価して記録する。

《損傷等級の評価》

コンクリート補強材の損傷	区分：C	コンクリート補強材の損傷	区分：C
			
備考：補修部の鋼板が、発錆		備考：補修部の鋼板が、発錆	
コンクリート補強材の損傷	区分：E	コンクリート補強材の損傷	区分：
			
備考：補強材に著しい変状がある		備考：	

《損傷等級の評価》

コンクリート補強材の損傷	区分：C	コンクリート補強材の損傷	区分：E
			
備考：補強材（繊維シート材）に軽微な変状がある		備考：補強材（繊維シート材）に著しい変状がある	

⑱ 定着部の異常

定着部の分類は次による。

分類	定着部の種類
1	P C 鋼材縦締め
2	P C 鋼材横締め
3	その他
4	外ケーブル定着部又は偏向部

【一般的性状・損傷の特徴】

P C 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 P C 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。

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。

【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。

【損傷等級の評価と記録】

(1) 損傷等級

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	P C 鋼材の定着部のコンクリートにひびわれが生じているが錆汁は認められない。または、ケーブルの定着部に損傷が認められる。 プレテン桁床版の横締め鋼材の支圧板下面が露出している。
D	P C 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
E	P C 鋼材の定着部のコンクリートに著しい損傷があり錆汁が認められる。 または、P C 鋼材の抜け出しが認められる。

《損傷等級の評価》

定着部の異常	区分：C	定着部の異常	区分：C
			
備考：端横桁の横締め		備考：床版の横締め	
定着部の異常	区分：E	定着部の異常	区分：E
			
備考：端横桁の横締め		備考：主桁の縦締め	

⑱ 変色・劣化

対象とする材料や材質による分類は次による。

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」、コンクリートの部材の被覆材料は「補修・補強材の損傷」として扱う。

【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。

【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。）

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

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，又は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，又はひびわれが生じている

《損傷等級の評価》

変色・劣化	区分：E	変色・劣化	区分：E
備考：		備考：	

⑳ 漏水・滞水

【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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は，次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	伸縮装置、排水柵取付位置などからの漏水、支承付近の滞水、箱桁内部の滞水が比較的軽微である。
D	—
E	伸縮装置，排水柵取付位置などからの漏水，支承付近の滞水，箱桁内部の滞水が著しい。

《損傷等級の評価》

漏水・滞水	区分：C	漏水・滞水	区分：C
			
備考：支承付近の軽微な滞水（排水部のみ）		備考：下部工躯体の軽微な漏水（端部のみ）	
漏水・滞水	区分：E	漏水・滞水	区分：E
			
備考：支承付近の著しい滞水		備考：下部工（躯体）の著しい漏水	

② 異常な音・振動

【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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

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

② 異常なたわみ

【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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

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

《損傷等級の評価》

異常なたわみ	区分：E	異常なたわみ	区分：E
備考：		備考：	

※「異常なたわみ」とは死荷重状態による垂れ下がりであり、確認された場合はその時点で通行止めを行う必要があり、管理者ならびに関係機関への連絡を行ってください。

⑳ 変形・欠損

【一般的性状・損傷の特徴】

車の衝突や施工時の当てきず、地震の影響など、その原因に関わらず部材が局所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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	部材が局所的に変形している その一部が欠損している
D	—
E	部材が局所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

《損傷等級の評価》

変形・欠損	区分：C	変形・欠損	区分：C
			
備考：部材の一部が欠損している		備考：部材の一部が欠損している	
変形・欠損	区分：E	変形・欠損	区分：E
			
備考：部材が著しく欠損している		備考：部材が局所的に著しく変形している	

④ 土砂詰り

【一般的性状・損傷の特徴】

排水柵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。

【他の損傷との関係】

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	排水柵に土砂詰まりがある、支承周辺等に土砂詰まりがある
D	—
E	排水柵を土砂が覆い、排水機能が損なわれている、土砂が支承を覆っている

《損傷等級の評価》

土砂詰まり	区分：C	土砂詰まり	区分：C
			
備考： 支承周辺に土砂詰まりがある		備考： 排水柵に土砂詰まりがある	

②⑤ 沈下・移動・傾斜

【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。

【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。

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	支点（支承）または下部工が、沈下・移動・傾斜している
D	—
E	支点（支承）または下部工が著しく、沈下・移動・傾斜している

《損傷等級の評価》

沈下・移動・傾斜	区分：E	沈下・移動・傾斜	区分：C
			
備考：		備考：	

②⑥ 洗掘

【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。

【他の損傷との関係】

【損傷等級の評価】

損傷等級の評価は、次の区分によるものとする。

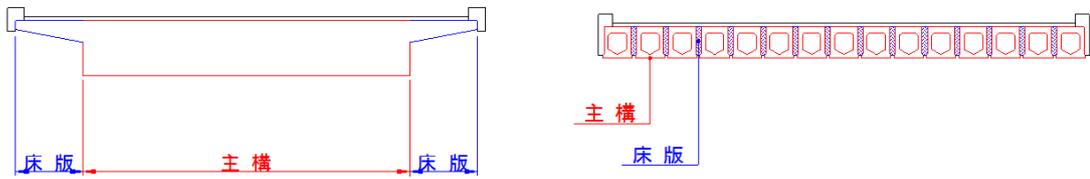
区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	下部工基礎が流水のため洗掘されている
D	—
E	下部工基礎が流水のため著しく洗掘されている

《損傷等級の評価》

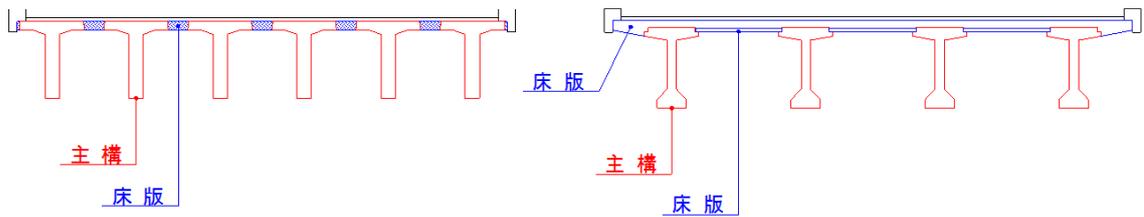
洗掘	区分：C	洗掘	区分：E
			
備考：		備考：	

付録－2 部材名称

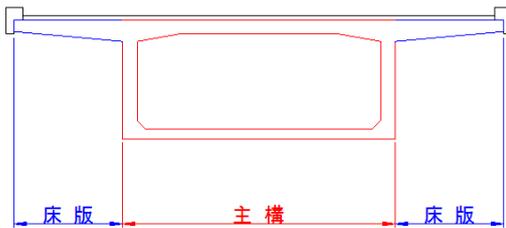
床版



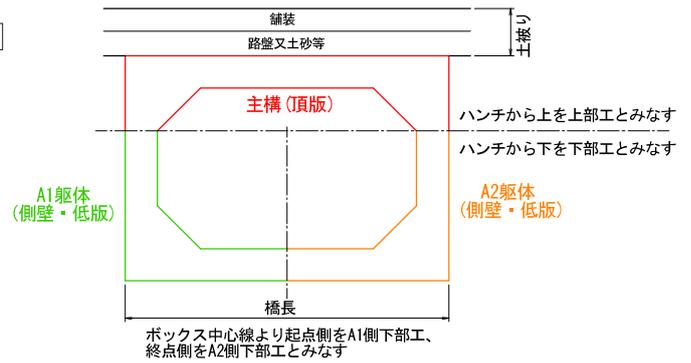
T桁



箱桁

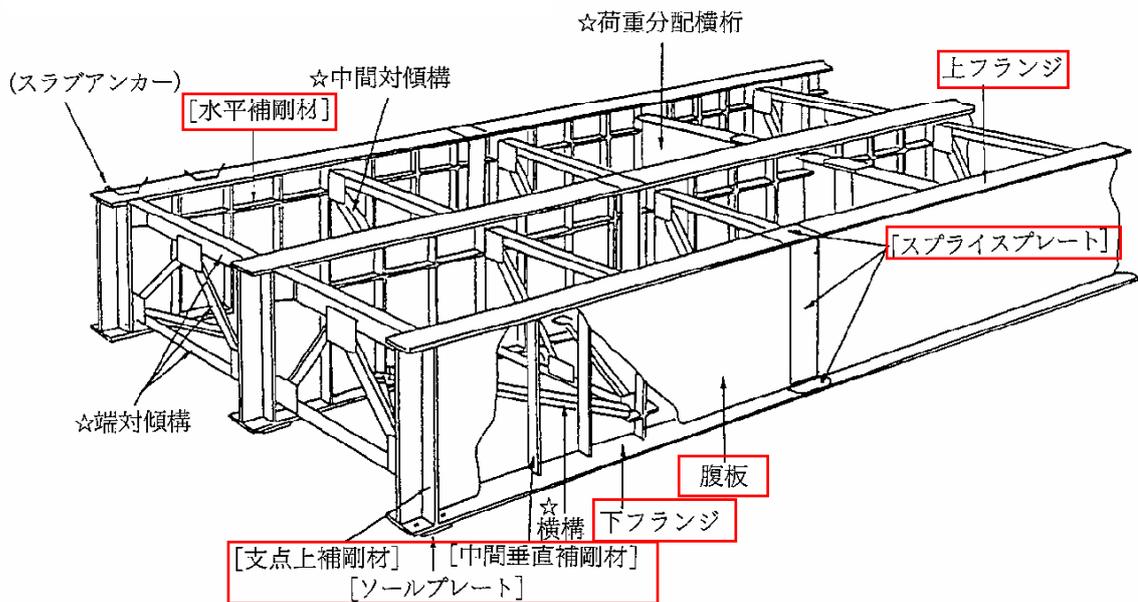


ボックスカルバート



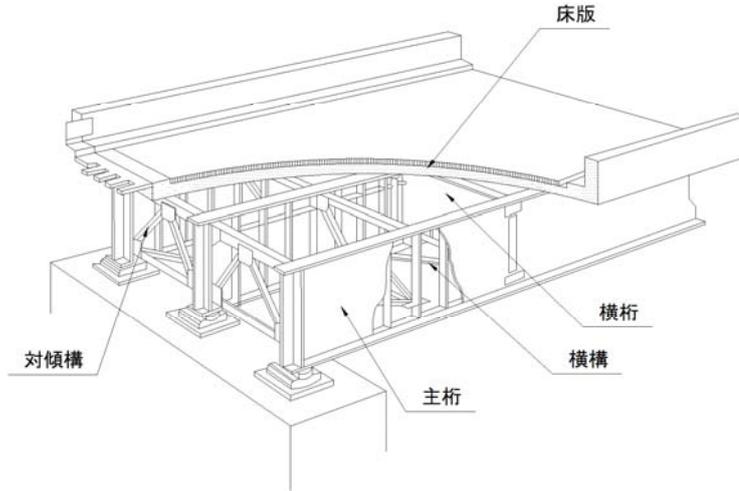
鋼 I 桁 (H桁)

: 主構

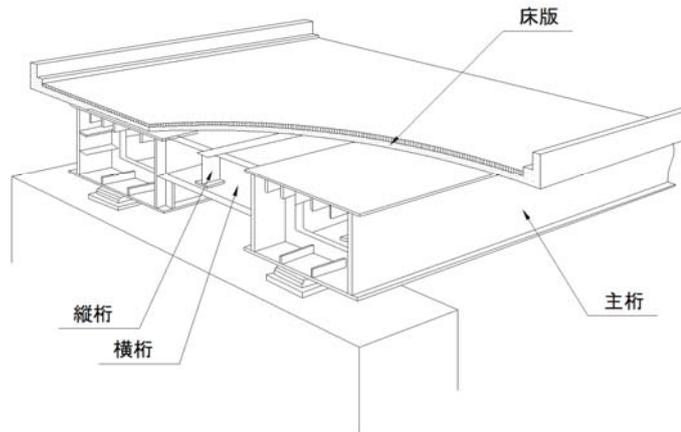


付録－3 橋梁の構造形式

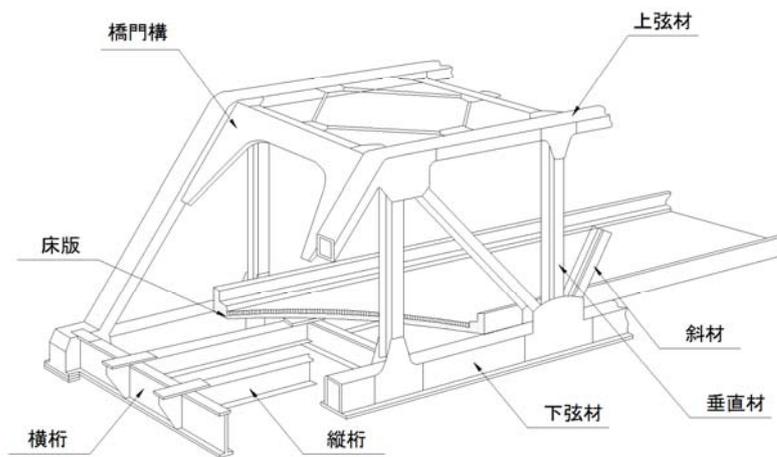
・上部工
鋼鈹桁



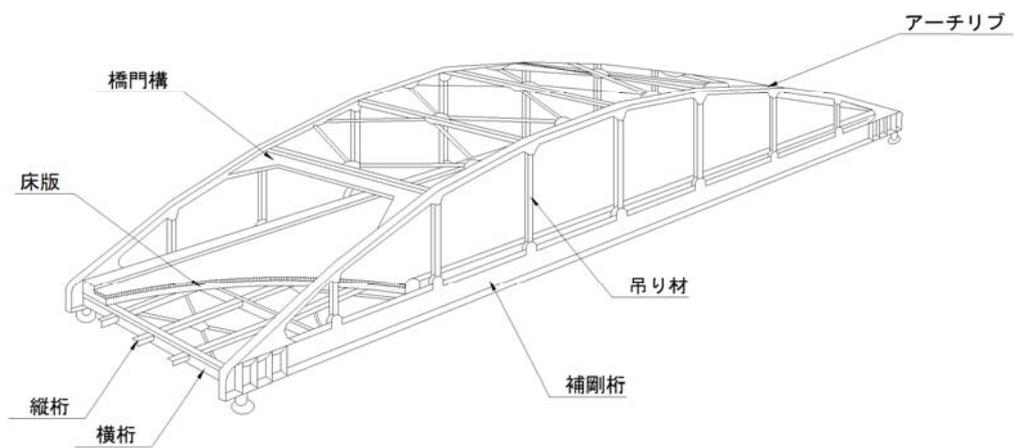
鋼箱桁



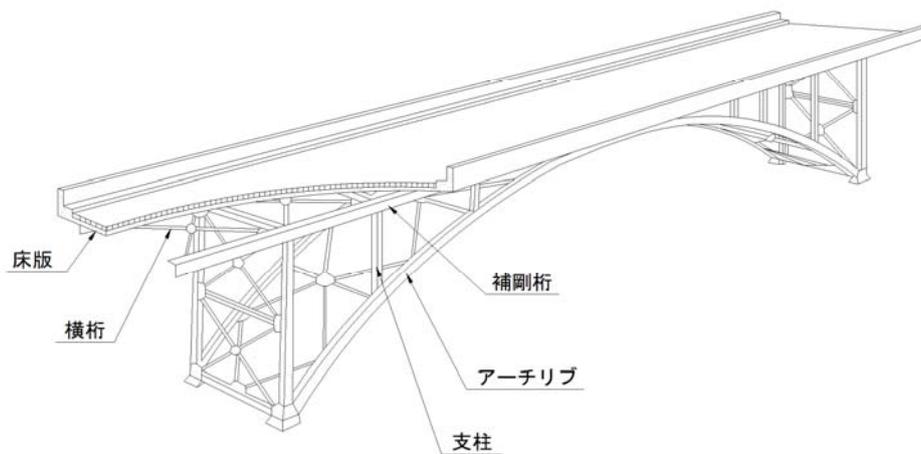
トラス



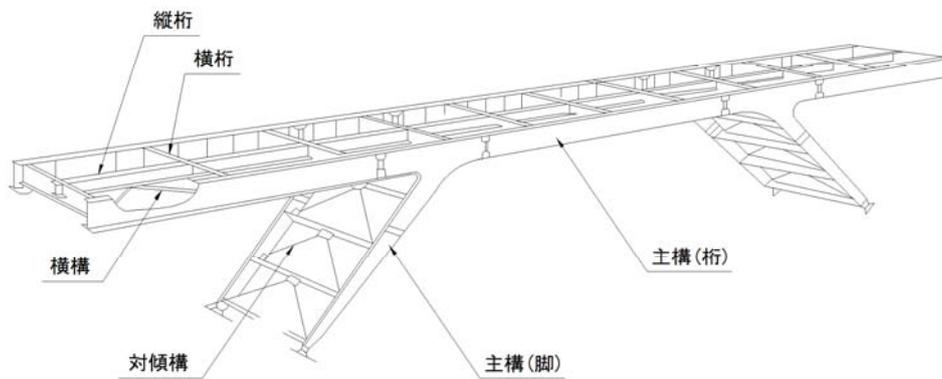
アーチ(下路式)



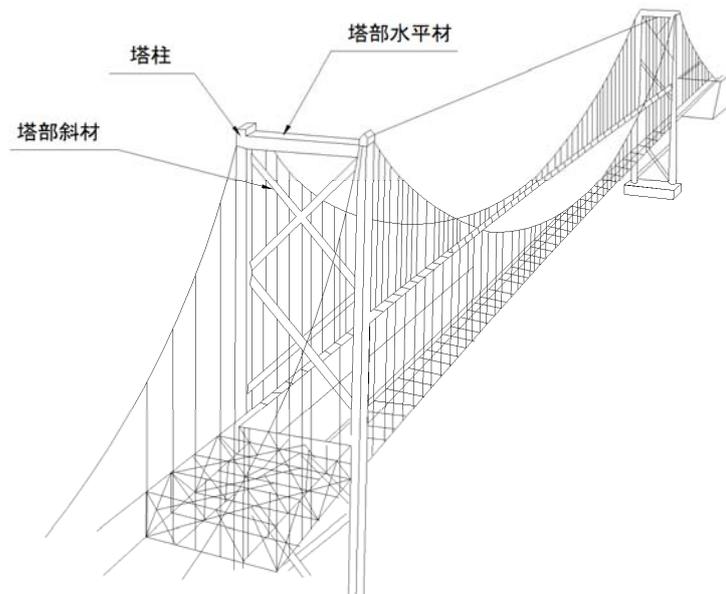
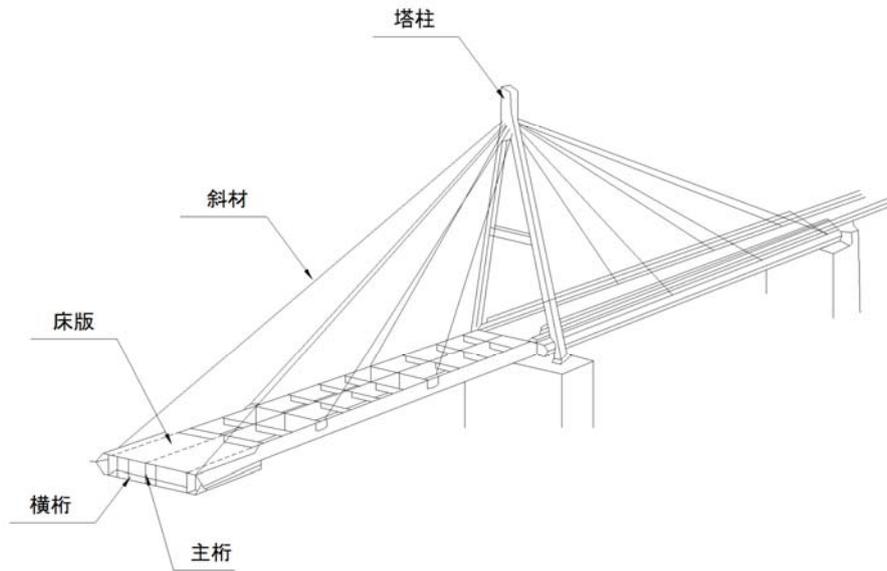
アーチ(上路式)



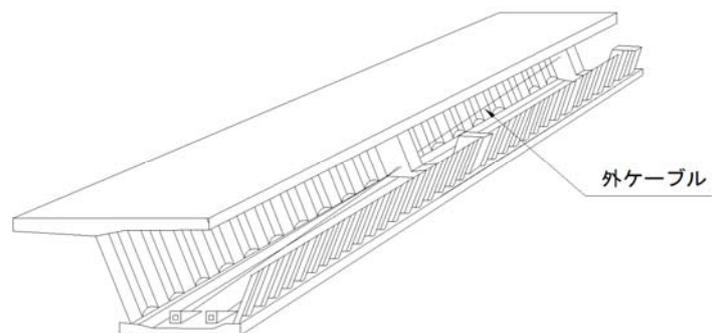
ラーメン



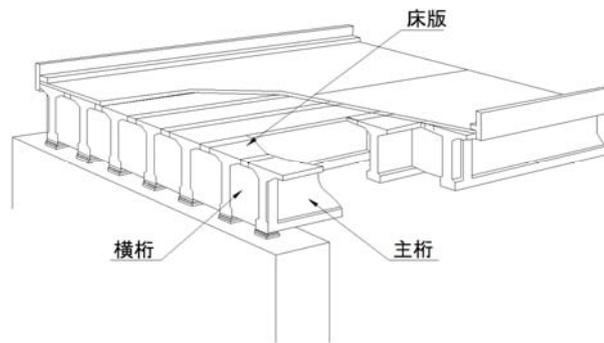
斜張橋・吊り橋



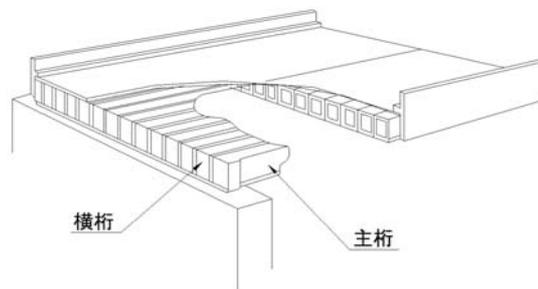
外ケーブル



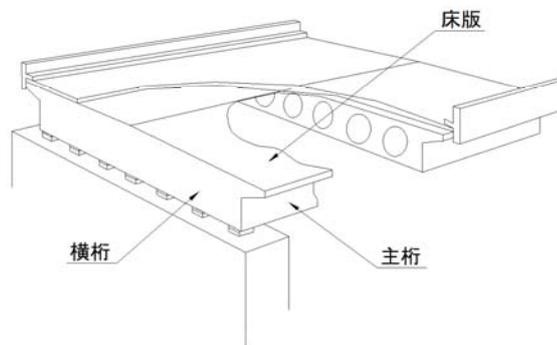
PCT桁, RCT桁



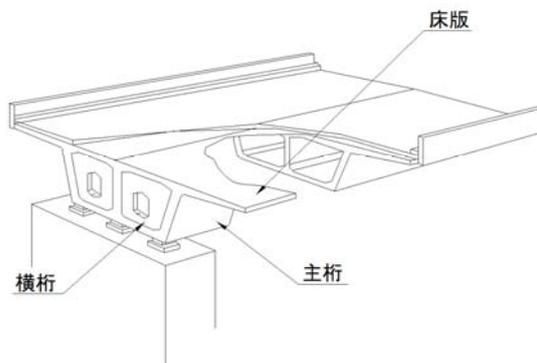
PCプレテン中空床版



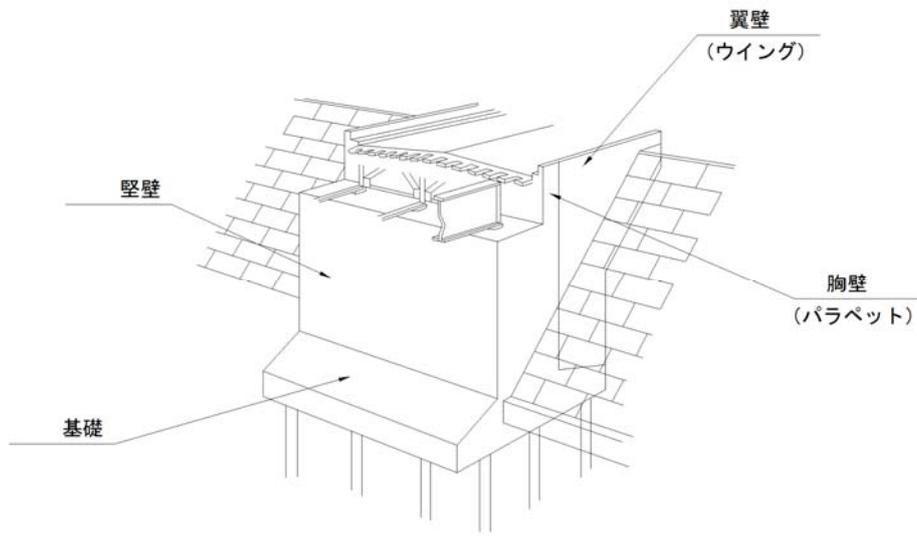
PCポステン中空床版



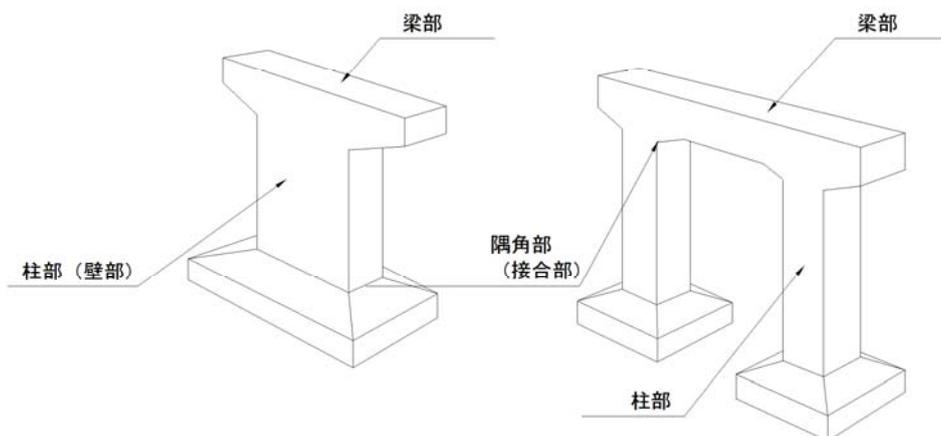
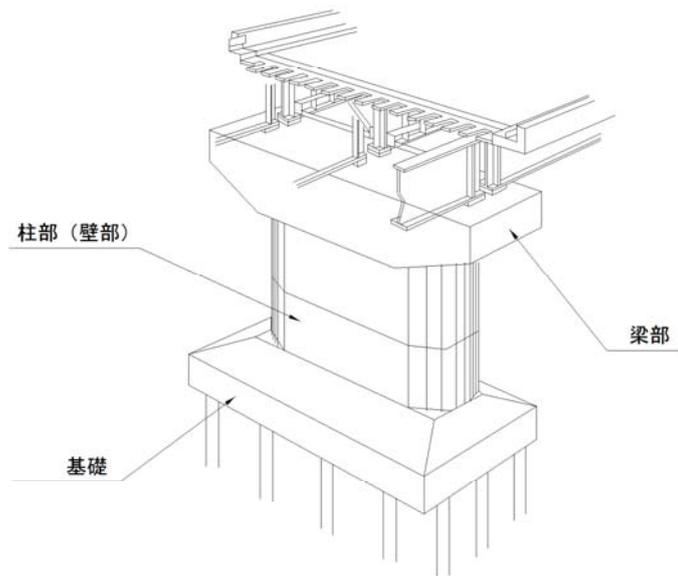
PC箱桁, RC箱桁



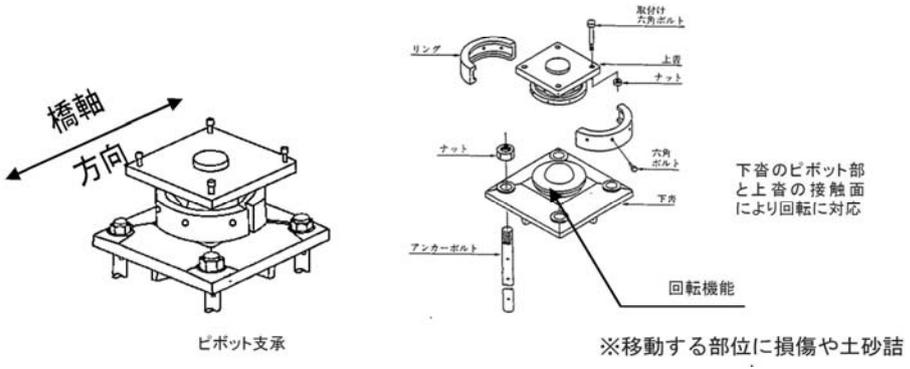
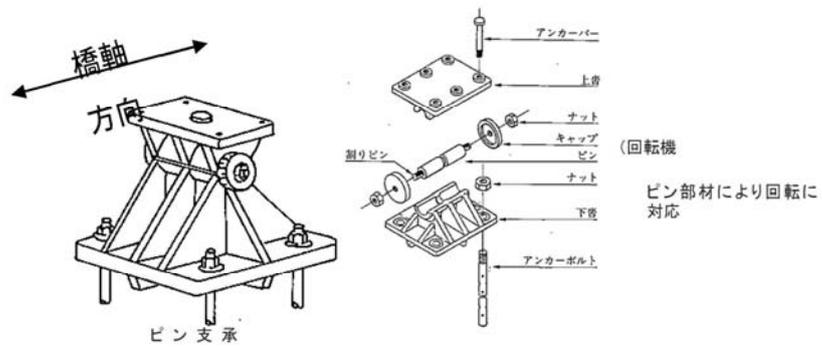
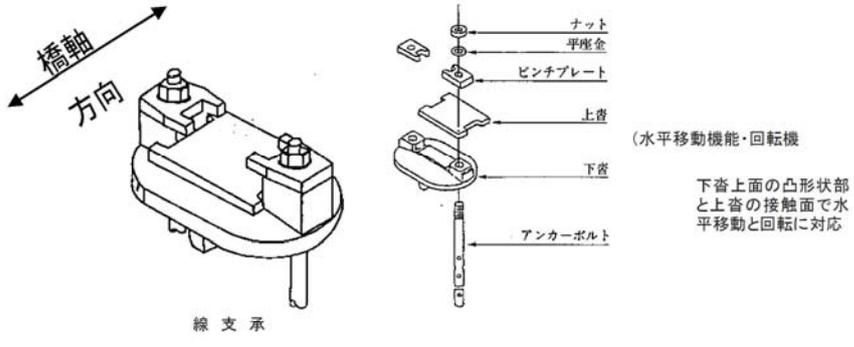
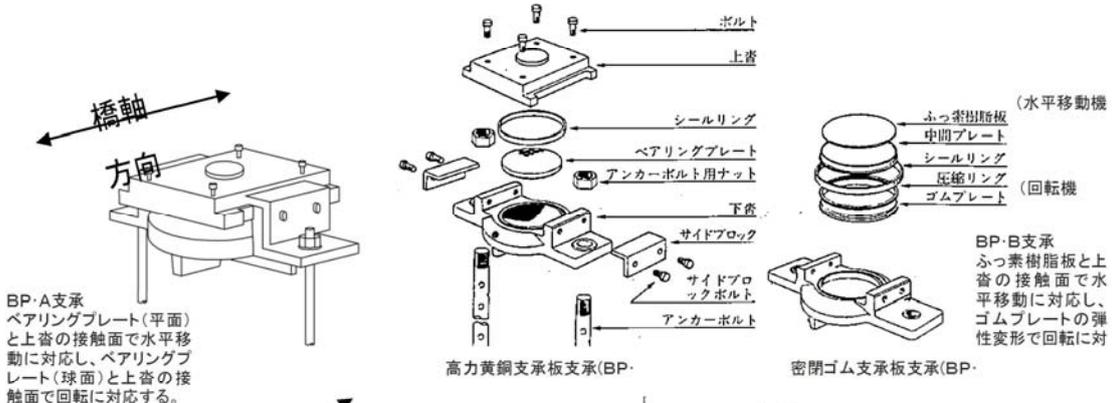
・下部工
橋台

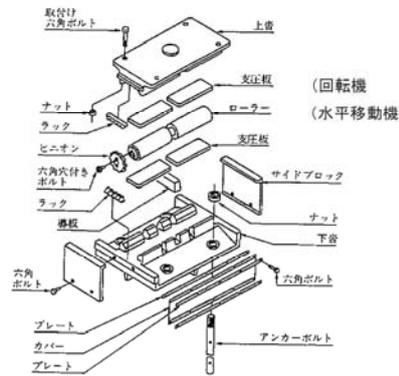
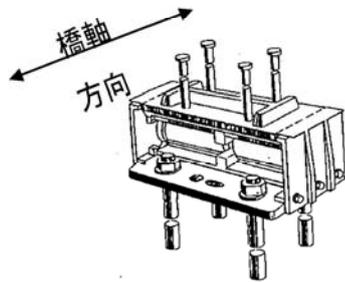


橋脚



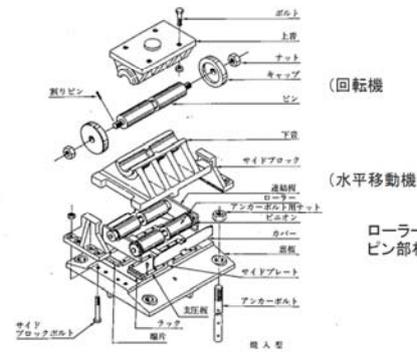
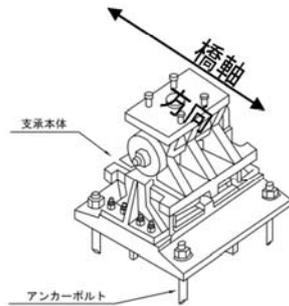
・支承部
鋼製支承





ローラーにより水平移動と回転に対応

高強度1本ローラー支承



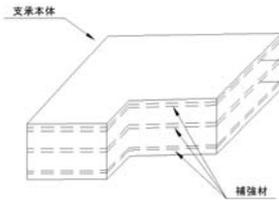
(回転機)

(水平移動機)

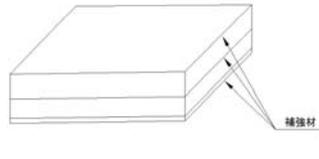
ローラーで水平移動、ピン部材で回転に対応

高強度複数ローラー支承

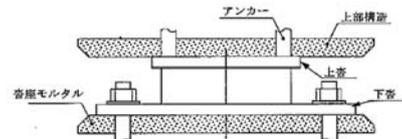
ゴム支承



一体成型タイプ
(ゴム被覆タイプ)



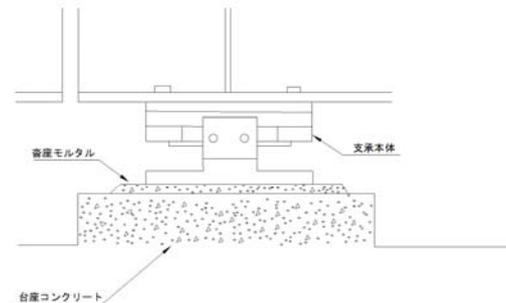
切断加工タイプ



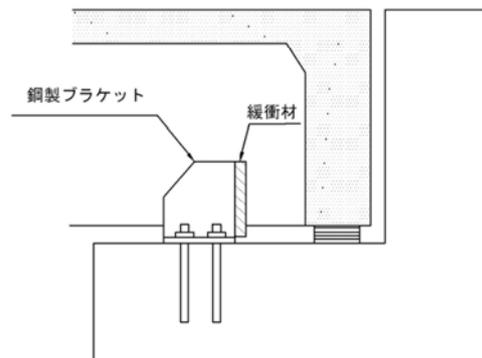
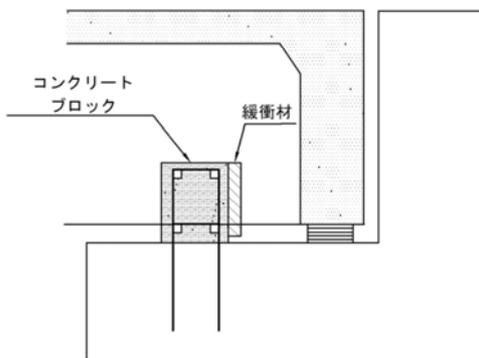
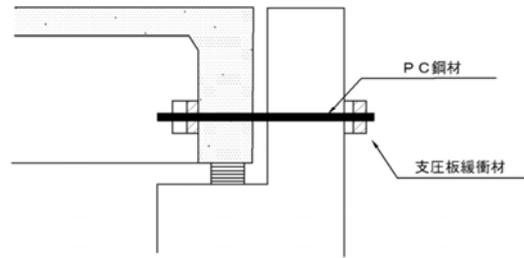
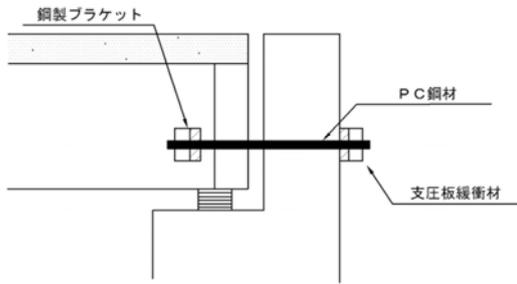
ゴム支承の弾性変形で水平移動と回転に対応

※移動する部位に損傷や土砂詰ま

沓座モルタル

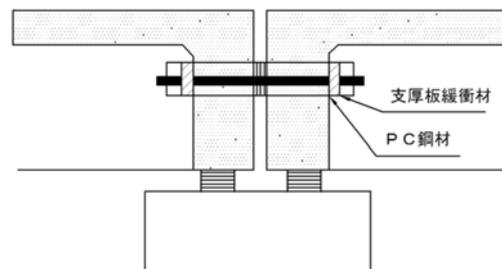
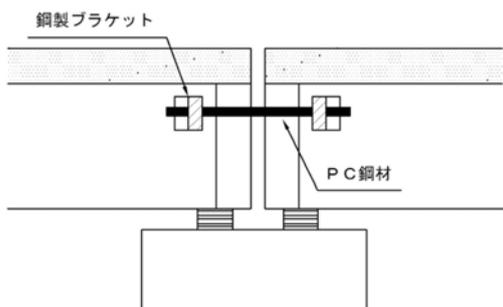


・落橋防止システム



(a) コンクリートブロックを用いる落橋防止構造

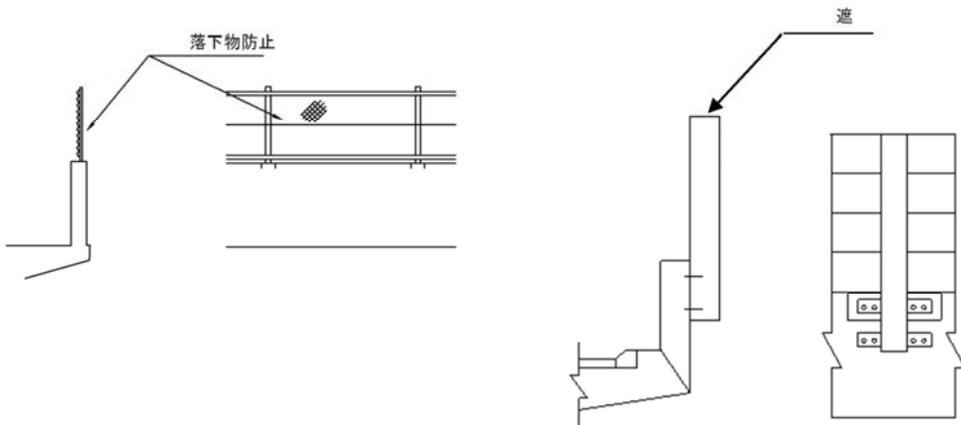
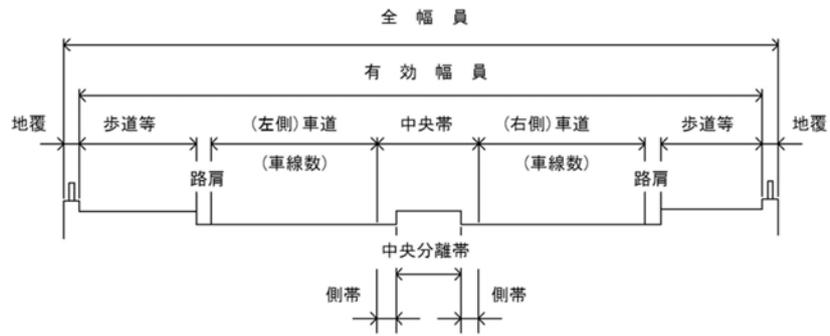
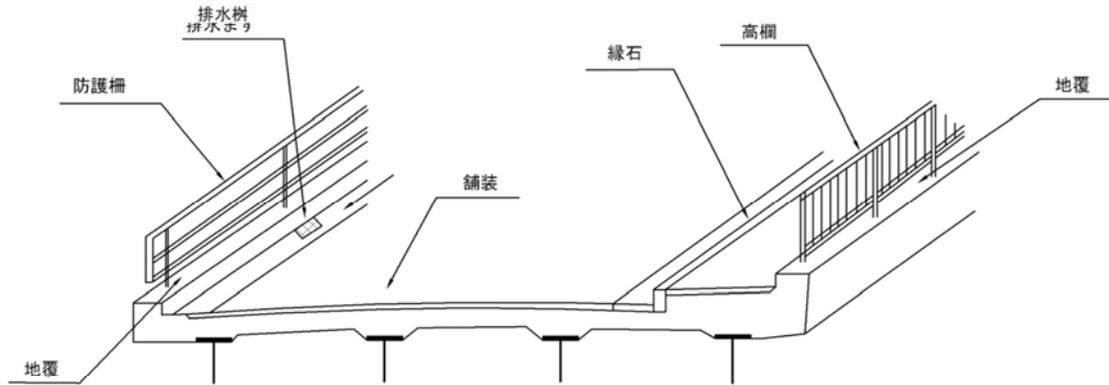
(b) 鋼製ブラケットを用いる落橋防止構造



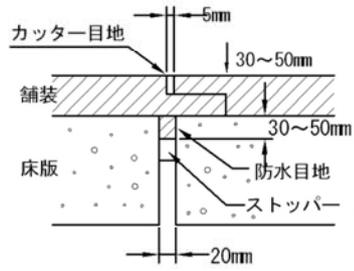
(a) 鋼上部構造の場合

(b) コンクリート上部構造の場合

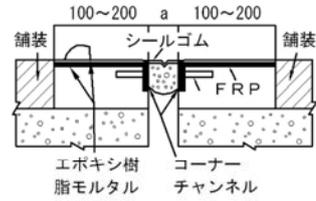
・路上



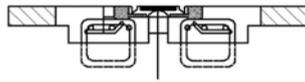
・伸縮装置



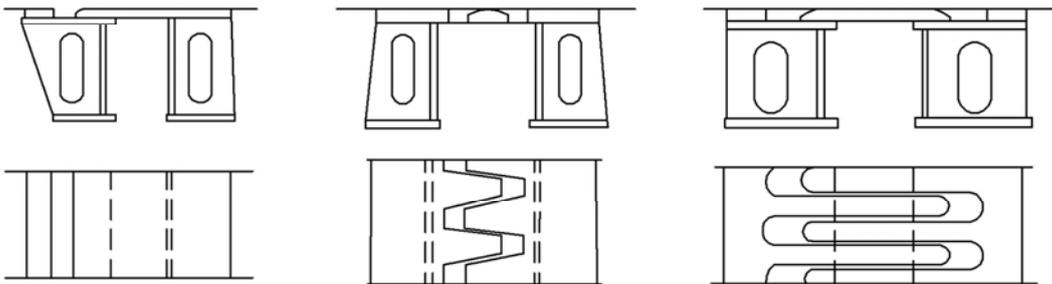
埋設ジョイント 式



突き合わせ後付け形式の例

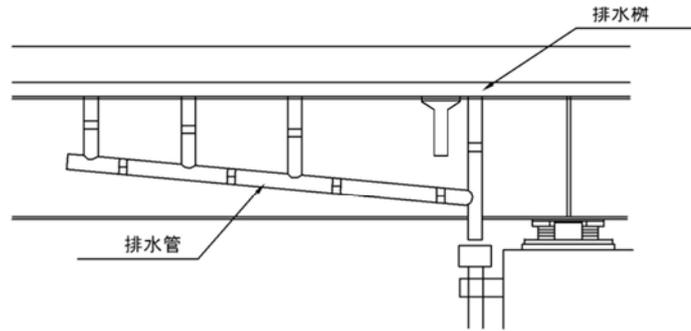


ゴムジョイント形式の例

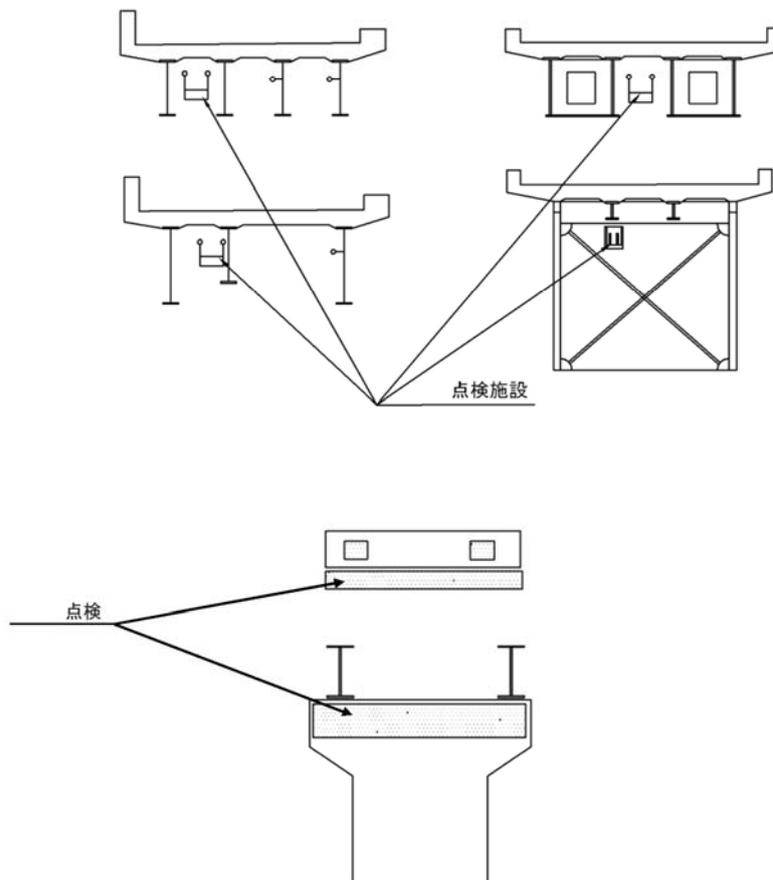


(a) 鋼重ね合わせジョイント (b) 鋼フィンガージョイント(片持式) (c) 鋼フィンガージョイント(支持式)

・排水施設



・点検施設



付録－４ 鋼材の「腐食」に関する点検結果記録の注意点

1. 「防食機能の劣化」Eランクは、防食被膜の劣化範囲が広く点錆が発生している状態であるため、「腐食」も同時評価する。
2. 「防食機能の劣化」Eランクは同じ割合で入力を行う。

【防食機能の損傷等級の評価は、次の区分によるものとする】

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	—
C	防食皮膜に変色を生じている。 部分的に防食皮膜が剥離し、下塗りが露出する。
D	—
E	防食皮膜の劣化範囲が広く、点錆が発生する。



防食機能の劣化Eランクの場合、腐食を評価する

【腐食の損傷等級の評価は、次の区分によるものとする】

区分	一般的状況
A	損傷なし
B	錆は表面的であり、著しい板厚の減少は視認できない。 また、損傷箇所の面積も小さく局部的である。
C	錆は表面的であり、著しい板厚の減少は視認できないが、着目部分の全体的に錆が生じているか、着目部分に拡がりのある発錆箇所が複数ある。
D	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が、損傷箇所の面積は小さく局部的である。
E	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、着目部分の全体的に錆が生じているか、着目部分に拡がりのある発錆箇所が複数ある。

【橋梁点検調査書作成システム入力例】

材料	損傷種類	A	B	C	D	E
<input checked="" type="checkbox"/> 鋼	<input checked="" type="checkbox"/> 01：腐食	3	0	5	1	1
<input checked="" type="checkbox"/> 鋼	<input checked="" type="checkbox"/> 01：腐食	30	0	50	10	10
	<input type="checkbox"/> 02：亀裂	100		0		0
	<input type="checkbox"/> 03：ゆるみ・脱落	100		0		0
	<input type="checkbox"/> 04：破断	100				0
	<input checked="" type="checkbox"/> 05：防食機能の劣化	30		0		70
	<input type="checkbox"/> 17：その他	100				0
	<input type="checkbox"/> 21：異常な音・振動	100				0
	<input type="checkbox"/> 23：変形・欠損	100		0		0

「防食機能の劣化」のEランクの割合と、「腐食」の割合は同じである。

注2)

損傷図は点検にて確定した損傷状態と同じ形状（長さ・向き・大きさ）で描画し、損傷状態を追跡できるように作図する。

付録－5 判定の手引き

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

本資料では、付表 2.1 に示す変状の種類別に、参考事例を示す。

付表 2.1 変状の種類

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

判定区分 II	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。 (予防保全段階)
---------	---



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



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



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



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

備考	■腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留や漏水の影響の有無、高湿度状態の頻度など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。 ■次回点検までに予防保全的措置を行うことが明らかに合理的となる場合が該当する。
----	---

判定区分 III	<p>構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。 (早期措置段階)</p>
----------	---



例	<p>主部材に、広がりのある顕著な腐食が生じており、局部的に明確な板厚減少が確認でき、断面欠損に至ると構造安全性が損なわれる可能性がある場合</p>
---	--



例	<p>支承部や支点部の主桁に、明らかな板厚減少を伴う著しい腐食がある場合</p>
---	--



例	<p>耐候性鋼材で、明らかな異常腐食が生じており、広がりのある板厚減少が生じている場合</p>
---	---



例	<p>漏水や滞水によって、主部材の広範囲に激しい腐食が広がっている場合</p>
---	---

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

判定区分 IV	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。 (緊急措置段階)
---------	--



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



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



例
 主部材の広範囲に著しい板厚減少が生じている場合
 (所要の耐荷力が既に失われていることがある)



例
 支点部などの応力集中部位で明らかな断面欠損が生じている場合
 (地震などの大きな外力によって崩壊する可能性がある)

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

詳細調査が必要な事例

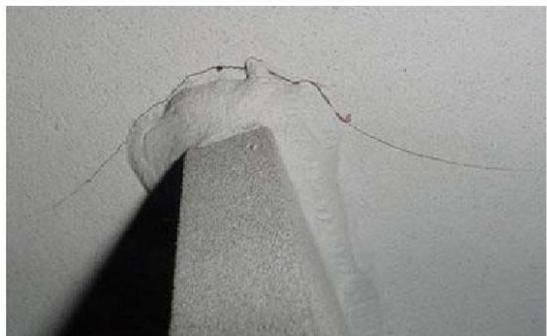
	<p>例</p> <p>外観目視できない埋込み部や部材内部で、著しく腐食が進行している可能性が疑われる場合</p> <p>(埋め込み部内部で破断直前まで腐食が進行していることがある)</p>
	<p>例</p> <p>耐候性鋼材に明確な異常腐食の発生が認められる場合</p> <p>(板厚計測など詳細な調査をしなければ、耐荷力への影響が推定できないことがある)</p>
	<p>例</p> <p>桁内部など、外観目視できない部位での滞水や漏水による著しい腐食が生じている可能性が疑われる場合</p> <p>(桁内部で著しい腐食が生じ、深刻な影響が生じていることがある)</p>
	<p>例</p> <p>外観目視できない部材内部で、著しく腐食が進行している可能性が疑われる場合</p> <p>(内部からの板厚減少によって部材の耐荷力が低下していることがある)</p>

備考

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

判定区分 II	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。 (予防保全段階)	
	例	進展しても主部材が直ちに破断する可能性は少ないものの、今後も進展する可能性が高いと見込まれる場合
	例	進展しても亀裂が直ちに主部材に至る可能性は少ないものの、今後も進展する可能性が高いと見込まれる場合
	例	進展しても亀裂が直ちに主部材に至る可能性は少ないものの、今後も進展する可能性が高いと見込まれる場合
	例	対傾構や横構などに明らかな亀裂が発生しており、その位置や向きから進展しても直ちに主部材に至る可能性はないものの、放置すると部材の破断に至る可能性が高い場合
備考	■亀裂の発生部位によっては、直ちに主部材に進展して橋が危険な状態になる可能性は高くないと考えられる場合がある。しかし確実に亀裂の進展が見込まれる場合には、亀裂が拡大すると補修が困難になったり大がかりになることも考えられる。	

判定区分 III	<p>構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。 (早期措置段階)</p>
----------	---

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

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

	<p>例</p> <p>明らかな亀裂が鋼製橋脚の隅角部に発生している。さらに進展すると梁や柱に深刻な影響がでることが見込まれる場合</p> <p>(発生位置によっては、IVとなることも多い)</p>
---	--

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

<p>備考</p> <p>■亀裂は、突然大きく進展することがあり、また連続している部位のどこに進展するのかは予測できないのが通常であり、主部材に発生している場合や、主部材に進展する恐れのある場合には、早期に対策を実施する必要がある。</p>

判定区分 IV

構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。
(緊急措置段階)



例

大きさに関係なく、ゲルバー桁の受け梁に亀裂が発生している場合



例

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



例

主げたのフランジからウェブに進展した明確な亀裂がある場合



例

主桁や横桁のウェブに大きな亀裂が進展している場合

備考

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

詳細調査が必要な事例



例

溶接線付近に明確な塗膜割れが生じているものの、亀裂の全体が外観からは確認できない場合

(亀裂の有無の確実な判断の為には、塗膜を除去した上で、専門技術者による非破壊検査や削り込みなどの詳細調査が必要である)



例

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



例

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



例

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

備考

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

判定区分 I	構造物の機能に支障が生じていない状態。 (健全)
判定区分 II	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。 (予防保全段階)
判定区分 III	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。 (早期措置段階)



例

【判定区分 I】

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



例

【判定区分 III】

耐荷力に影響が少ない部材に破断が生じている。地震などの大きな外力に対しては構造安全性が損なわれる可能性がある場合



例

【判定区分 III】

耐荷力に影響が少ない部材に破断が生じている。地震などの大きな外力に対しては構造安全性が損なわれる可能性がある場合

備考

■主部材以外の部材が破断している場合、通常の供用状態に対して構造安全性が大きく損なわれていなくても、地震等の大きな外力に対する橋の性能が低下している可能性があることに注意が必要である。

判定区分 IV	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。 (緊急措置段階)
---------	--



例

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



例

トラス橋の斜材など、主要部材が破断しており、落橋に至る恐れがある場合



例

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



例

吊橋におけるケーブル定着部において、ケーブルが破断しており、落橋に至る恐れがある場合

備考

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

詳細調査が必要な事例



例

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



例

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



例

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

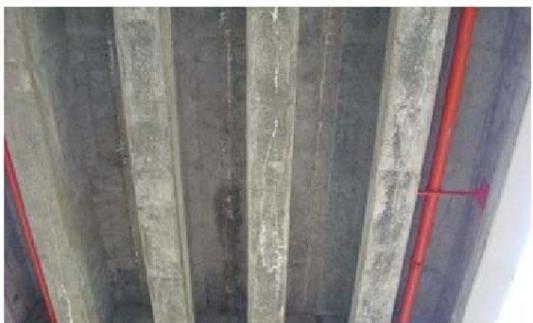


例

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

備考

■部材の破断要因が不明な場合は、詳細調査により要因を特定し、その他の部材にも同様な損傷が発生する可能性を確認する必要がある。

判定区分 II	建造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。 (予防保全段階)
	例 近接目視で容易に視認できるひびわれがあるものの、進展する可能性が低いと考えられ場合 例えば、 ・応力の繰り返し変動がないか小さい位置 ・雨水の侵入による内部鋼材の腐食に至る可能性がないか、低いと考えられる位置・性状
	例 目視で容易に視認できる顕著なひびわれがあり、放置すると雨水の内部への侵入などにより確実に劣化が進展することが見込まれる場合
	例 目視で容易に視認できる顕著なひびわれがあり、放置すると雨水の内部への侵入などにより確実に劣化が進展することが見込まれる場合
	例 目視で容易に視認できる顕著なひびわれがあり、上側からの桁内への雨水の侵入も疑われるなどにより、確実に劣化が進展することが見込まれる場合
備考	■ひび割れの進展によって、耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、進展性について慎重に判断しなければならない。(例えば、張出し部材の付け根、せん断ひびわれ、部材貫通の疑い)

「ひび割れに遊離石灰は生じているが、錆汁は見られない状態である」

判定区分 III	<p>構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。 (早期措置段階)</p>
	<p>例</p> <p>近接目視で容易に視認できるひびわれがあり、内部の鉄筋やPC鋼材の腐食が進行している場合</p>
	<p>例</p> <p>桁に多数のひびわれ、剥離・鉄筋露出が生じており、内部鋼材の腐食が広範囲で進行している場合</p>
	<p>例</p> <p>PC橋の桁端部の定着部で内部鋼材の腐食が疑われる顕著なひびわれが多発している場合</p>
	<p>例</p> <p>近接目視で容易に視認できるひびわれがあり、顕著な漏水が継続しているなどにより、急速に劣化が進展すると見込まれる場合</p>
備考	<p>■ひび割れの進展によって、耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、要詳細調査またはIVと評価しなければならない（例えば、張出し部材の付け根、せん断ひびわれ、部材貫通の疑い）。</p>

「ひび割れによるコンクリート剥落や鋼材の腐食による錆汁が見られる状態である」

判定区分 IV 構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。
(緊急措置段階)



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



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



例
主部材の受梁など、その破壊が落橋に直接つながる部位で、顕著なひびわれが生じている場合



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

備考
■ひびわれの原因や部材への影響が容易に判断できない場合には、詳細調査を行う必要がある。

詳細調査が必要な事例

	<p>例</p> <p>過去に補修・補強した部位からひびわれが生じており、原因の究明が必要と考えられる場合 (再劣化によるひびわれでは、変状の全貌が外観目視では判断できないことが多く、内部で劣化が進行している場合、危険な状態となっていることがある。)</p>
	<p>例</p> <p>過去に補修・補強した部位からひびわれが生じており、原因の究明が必要と考えられる場合 (再劣化によるひびわれでは、変状の全貌が外観目視では判断できないことが多く、内部で劣化が進行している場合、危険な状態となっていることがある。)</p>
	<p>例</p> <p>主部材に進展すると耐荷力上深刻な影響が否定できないひびわれが生じている場合で、危険性について外観からだけでは判断が困難な場合 例えば、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゲルバー構造の支点部 ・支承の支持力を負担する位置 ・せん断ひびわれ
	<p>例</p> <p>塩害やアルカリ骨材反応を生じている疑いがある場合</p>

備考

■塩害やアルカリ骨材反応を生じている場合、深刻化すると補修補強が困難となり、更新を余儀なくされる危険性がある。そのため塩害やアルカリ骨材反応を生じている可能性がある場合には、詳細調査として専門家による調査を行い、状態の確認とそれらを踏まえた維持管理計画の検討が必要である。

判定区分 II	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。 (予防保全段階)
---------	---

	例 顕著な漏水はないものの、床版全体に広く格子状のひびわれが発達している場合
---	---

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

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

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

備考	<ul style="list-style-type: none"> ■ 床版に貫通ひびわれが生じている場合、放置すると急速に劣化が進行する可能性が高い。また雨水の侵入は床版の劣化を著しく促進する。 ■ うきや剥離があると、コンクリート片が落下する危険性がある。
----	---

「ひび割れに遊離石灰は生じているが局所的な状態である」

判定区分 Ⅲ	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。 (早期措置段階)
--------	---



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



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



例	床版内部に雨水が侵入し、広く鉄筋の腐食が進んでいる場合
---	-----------------------------



例	間詰め部に顕著なひびわれが生じている場合 (間詰め部が脱落することがある)
---	--

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

判定区分 IV

構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。
(緊急措置段階)



例

床版コンクリートがある範囲で一体性を失っている場合
(輪荷重などの作用で、容易に抜け落ちる状態)



例

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



例

顕著な漏水を伴う格子状のひびわれが密に発達している場合



例

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

備考

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

詳細調査が必要な事例

	<p style="margin: 0;">例</p> <p style="margin: 0;">不規則なひびわれが発達したり、全面に顕著な変色が拡がっている場合 (アルカリ骨材反応の併発など複合的な劣化が生じていることがある)</p>
	<p style="margin: 0;">例</p> <p style="margin: 0;">床版下面に顕著な浮き・剥離・鉄筋露出が見られる場合 (床版内部で劣化が進行している事がある)</p>
	<p style="margin: 0;">例</p> <p style="margin: 0;">床版の一部で、特異な変色や漏水が見られる場合</p>
	<p style="margin: 0;">例</p> <p style="margin: 0;">舗装面に特徴的なひびわれや、白色の変色が見られる場合 (舗装下の床版が著しく損傷していることがある)</p>

備考

■塩害やアルカリ骨材反応が深刻化すると補修補強が困難となり、更新せざるをえなくなることがある。塩害やアルカリ骨材反応の疑いがある場合は、詳細調査として、専門家による調査を行い状態の確認とそれらを踏まえた維持管理計画の検討が必要である。

判定区分 II

構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
(予防保全段階)



例

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



例

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



例

支承部の防食機能が著しく低下し、全体に腐食が進行しつつある場合
放置すると急速に機能回復が困難な状態になると見込まれる場合



例

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

備考

判定区分 III	<p>構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。 (早期措置段階)</p>
----------	---



例

支承本体全体が著しく腐食しており、板厚減少も進行している場合

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



例

支承や取り付け部の主げた等に板厚減少を伴う著しい腐食が進行している場合



例

支承の取り付けボルトが破断しており、支持機能が低下している場合

地震などの大きな外力に対して所要の機能が満足できないと考えられる場合。



例

ゴム支承本体に顕著な亀裂が生じている場合

地震などの大きな外力に対して所要の機能が満足できないと考えられる場合

備考

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

判定区分 IV

構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。
(緊急措置段階)



例

ローラー支承のローラーが脱落するなど、支承の荷重支持機能が失われている場合

(大きな路面段差や桁の脱落等で危険な状態になる可能性がある)



例

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

(大きな路面段差や桁の脱落等で危険な状態になる可能性がある)



例

支承部および取り付け部の桁や下部工本体が大きく損傷している場合

(支承の機能が喪失しており、落橋に至る可能性がある)



例

支承および主桁の取付け部で、著しい断面欠損を生じている場合

(輪荷重の影響や中小の地震によっても桁端部が崩壊する可能性がある)

備考

詳細調査が必要な事例



例

支承および桁端部に遊間の異常が認められ、原因の究明が必要と考えられる場合



例

支承近傍にも腐食が広がっており、亀裂の併発が疑われる場合



例

地震後の異常な残留変位により、支承本体の損傷が疑われる場合



例

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

備考

その他	ゆるみ・脱落	鋼
-----	--------	---

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



例 | ボルトが抜け落ちている状態

(地震などの大きな外力によってボルトが破断することがある)



例 | ボルトが折損している場合



例 | 高力ボルトが抜け落ちている場合



例 | 支承のアンカーボルトや取り付けボルトが緩んでいる場合

備考 | ■高力ボルト（F11Tなど）では、遅れ破壊が生じている可能性がある。

その他	防食機能の劣化	共通
-----	---------	----

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



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



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



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



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

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

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

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



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



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



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



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

備考	
----	--

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

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



例

コンクリート部に埋め込まれた部材周囲から漏水が生じている状態

（埋め込み部内部で著しく腐食していることがある）



例

床版から漏水が生じている状態

（貫通ひびわれなどにより、同じ箇所から漏水が継続する場合、局部的劣化が顕著に進行することがある。）



例

部材同士の境界部から漏水が生じている状態

（間詰め部が劣化していたり、部材内部に雨水が侵入し、部材が劣化していることがある）



例

プレキャスト部材の継目部から漏水と遊離石灰の析出が生じている状態

（部材間のPC鋼材や鉄筋が腐食したり、鋼材に沿って部材内部に腐食が広がることもある）

備考

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

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

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

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

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

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

備考	
----	--

その他	遊間異常	共通
-----	------	----

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

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

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

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

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

備考	
----	--

その他	路面の凹凸	路面
-----	-------	----

<p>一般的性状</p>	<p>路面に特異な段差や凹凸が生じている状態。（伸縮装置部の段差を含む）</p>	
	<p>例</p>	<p>伸縮装置との境界で、凹凸が生じている状態</p> <p>（車両からの衝撃荷重により、部分的に損傷が進行することがある。）</p>
	<p>例</p>	<p>土工部との境界で、明確な段差が生じている状態</p> <p>（地震によって、土工部が沈下していることがある）</p>
	<p>例</p>	<p>径間の境界で、顕著な路面凹凸が生じている状態</p> <p>（下部工の沈下や傾斜、支承の損傷が生じていることがある。）</p>
	<p>例</p>	<p>伸縮装置に明確な目違いが生じている状態</p> <p>（地震によって、土工部が沈下したり、支承の破壊が生じていることがある）</p>
<p>備考</p>		

その他	舗装の異常	路面
-----	-------	----

一般的性状	舗装面に、ひびわれやうき、ポットホール、水や石灰分の滲出などの異常が生じている状態
-------	---

	<p>例</p> <p>舗装表面に特異な損傷が見られる場合、床版が著しく損傷していることもある。</p> <p>(コンクリート床版の上面が土砂化していた例)</p>
---	--

	<p>例</p> <p>舗装表面に特異な損傷が見られる場合、床版が著しく損傷していることもある。</p> <p>例えば、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート床版の土砂化 ・鋼床版の疲労亀裂
--	---

	<p>例</p> <p>舗装表面に特異な損傷が見られる場合、床版が著しく損傷していることもある。</p> <p>例えば、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート床版の土砂化 ・鋼床版の疲労亀裂
---	---

	<p>例</p> <p>舗装表面に特異な損傷が見られる場合、床版が著しく損傷していることもある。</p> <p>(鋼床版にデッキ貫通の亀裂が生じていた例)</p>
---	---

備考	
----	--

その他	定着部の異常	共通
-----	--------	----

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

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

	<p>例</p> <p>落橋防止のための桁連結装置の定着部に著しい発錆がみられる。</p>
--	---

	<p>例</p> <p>桁内のPC鋼材定着部に錆汁や石灰分の滲出がみられる例</p> <p>(床版上面など路面側から定着部またはケーブル部材に雨水が到達し、腐食が進んでいることがある)</p>
---	--

	<p>例</p> <p>横締めPC鋼材が抜け出している例</p> <p>(耐荷力低下の他、第三者被害を伴うことがある。)</p>
---	--

備考	
----	--

その他	変色・劣化	共通
-----	-------	----

<p>一般的性状</p>	<p>コンクリートの特異な変色など部材の色に異常がみられる状態。ゴムや樹脂などの材質が変化している状態</p>
	<p>例</p> <p>PC橋の表面に特徴的な変色が見られる場合</p> <p>(内部のPC鋼材が著しく腐食していることがある。)</p>
	<p>例</p> <p>火災痕が見られる場合</p> <p>(部材の強度が低下している場合がある。)</p>
	<p>例</p> <p>火災痕が見られる場合</p> <p>(部材の強度が低下している場合がある。)</p>
	<p>例</p> <p>コンクリート部材の表面に異常な変色が見られる場合</p> <p>(骨材の変質などにより、浸潤状態で特異な色を呈することがある)</p>
<p>備考</p>	

その他	漏水・滞水	共通
-----	-------	----

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



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



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



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



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

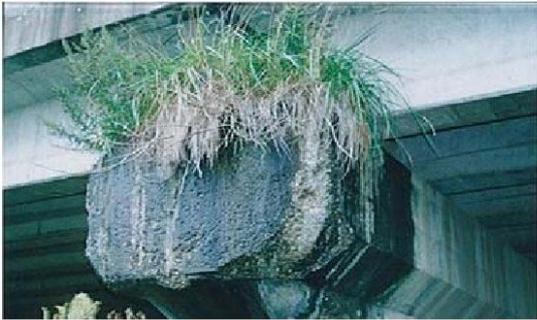
備考	
----	--

その他	変形・欠損	共通
-----	-------	----

<p>一般的性状</p>	<p>車両や船舶の衝突などにより、部材が局部的に欠損したり変形している状態</p>
	<p>例</p> <p>部材に大きな変形や欠損が見られる場合</p> <p>(車両の衝突や部材同士の干渉によって当該部位以外にも様々な変状が生じていることがある。)</p>
	<p>例</p> <p>主げたに顕著な変形が見られる場合</p> <p>(洪水や津波の際に、漂流物が衝突して部材を損傷させることがある)</p>
	<p>例</p> <p>上横構などに顕著な変形が見られる場合</p> <p>(地震時には、大きな水平力によって横方向の部材に変形や破断を生じる事がある)</p>
	<p>例</p> <p>トラス橋の鉛直材に顕著な変形が見られる場合</p> <p>(下路橋では、車両および積載物などの衝突により部材の変形や破断を生じる事がある)</p>
<p>備考</p>	

その他	土砂詰まり	路面
-----	-------	----

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

	<p>例</p> <p>支承部に土砂が堆積している場合</p> <p>(支承の腐食を促進するなど、機能障害に至る場合がある。)</p>
	<p>例</p> <p>伸縮装置に土砂が詰まっている状態</p>
	<p>例</p> <p>排水柵の土砂詰まりによる路面排水の不良を生じている場合</p>
	<p>例</p> <p>橋座面に土砂が堆積している場合</p> <p>(滞水しやすい環境となり、コンクリートの劣化を伴うことがある。)</p>

備考

その他	沈下・移動・傾斜	共通
-----	----------	----

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



例

橋全体に変形が見られる場合

(下部工の傾斜や沈下など橋全体が危険な状態になっていることがある)



例

河川内の橋梁で、橋全体の変形が見られる場合

(洗掘や下部工の沈下などにより危険な状態となっていることがある)



例

下部工が変位している疑いのある場合

(下部工周辺の地盤の変状がある場合、橋全体が危険な状態になっていることがある)



例

下部工周囲に、土砂の噴出痕が見られる場合

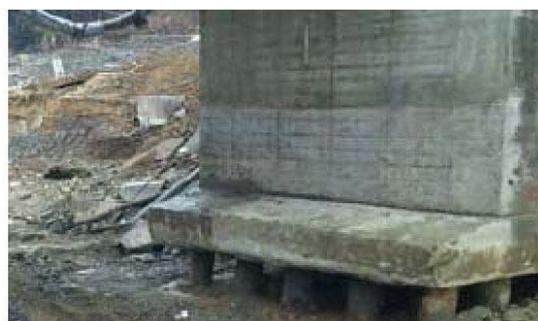
(液状化が生じた場合、下部工が沈下や傾斜を生じていることがある)

注) 写真の例の異常の有無は不明

備考

その他	洗掘	下部構造
-----	----	------

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



例

基礎部が洗掘され杭が露出している場合

(津波後に発見された損傷。)



例

基礎部が流水のため著しく洗掘されている場合



例

基礎部が流水のため著しく洗掘されている場合



例

洪水によって洗掘が進行した場合

(洗掘が進むと、橋脚に沈下や傾斜が生じることがある。)

備考

その他	その他の異常	共通
-----	--------	----

一般的性状	
	<p>例</p> <p>基礎の近傍の地盤に顕著な変状がある場合</p> <p>(下部工の安定が損なわれているなど、橋全体が危険な状態になっていることがある)</p>
	<p>例</p> <p>大規模な落書きが見られる場合</p> <p>(落書きにより、塗装などの防食被膜に悪影響を与えたり、耐候性鋼材の保護性錆の形成を阻害するなどの影響が懸念される)</p>
	<p>例</p> <p>排水管が腐食により断面欠損している場合</p> <p>(排水管の破損は、排水の飛散により橋本体に深刻な影響を与えることがある)</p>
	<p>例</p> <p>桁端部が下部工に衝突している場合</p> <p>(桁と下部構造の遊間がなくなると、両者に大きな力が作用するため桁の座屈や橋台の破損に至ることがある)</p>
備考	

付録－6 溝橋（カルバート）の取り扱いについて

事務連絡
平成26年12月3日

各都道府県道路事業担当課長
各政令指定都市道路事業担当課長
各市区町村道路事業担当課長 } 殿

国土交通省 道路局
国道・防災課 課長補佐
国道・防災課
道路保全企画室 課長補佐
環境安全課 企画専門官
高速道路課
有料道路調整室 課長補佐

溝橋（カルバート）の取り扱いについて

平成26年5月21日に国土交通省の「インフラ長寿命化計画（行動計画）」を決定し、各道路管理者において、橋長15m未満の道路橋においても個別施設計画（橋梁長寿命化修繕計画）を策定するとしたところです。

これまで、橋梁長寿命化修繕計画の策定にあたり、各道路管理者により、溝橋（カルバート）の取り扱いがまちまちとなっている事態※が見受けられたため、溝橋（カルバート）の取り扱いについて以下の通り定めましたので通知します。

また、都道府県及び政令指定都市におかれましては、貴管下地方道路公社に対しても、この旨を周知願います。

記

- 1) 橋長2m以上かつ土被り1m未満の溝橋（カルバート）は、橋梁として取扱うこととします。
- 2) 橋長2m以上かつ土被り1m未満の溝橋（カルバート）は、個別施設計画（橋梁長寿命化修繕計画）の策定の対象とすることとします。

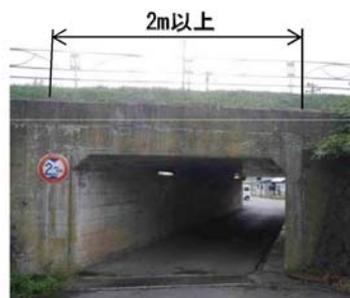
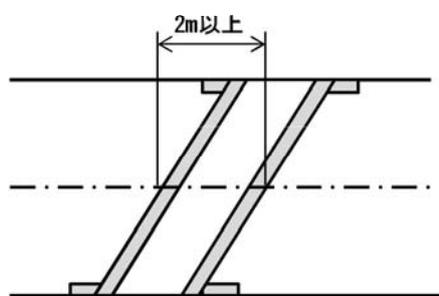
※ 平成25年度会計実地検査において、溝橋（カルバート）の取り扱いを含め橋梁の定義を明確にすることとされており、これに対し、溝橋（カルバート）は橋梁として取り扱うことを会計検査院へ示したところであり、本事務連絡により取り扱いを通知するものです。

■ 橋長 2 m 以上かつ土被り 1 m 未満の溝橋（カルバート）を橋梁として取り扱う考え方

※橋梁として取り扱う溝橋（カルバート）は、道路の下を横断する道路や水路等の空間を得るために、盛土あるいは地盤内に設けられる構造物とし、剛性ボックスカルバート（短形（ボックス型））を対象とするものとする。

■ 橋長 2 m 以上の考え方

・橋梁として取り扱う溝橋（カルバート）の橋長は、外寸 2 m 以上とし、カルバート上部道路の道路軸方向（斜角考慮）の長さを計測した値とする。



■ 土被り 1 m 未満の考え方

・溝橋（カルバート）の天端から、歩車道等の上面の厚さが 1 m 未満のもの。
※土被り厚が測定的位置で異なる場合（車道部・歩道部等）は、最小値となる位置で判断するものとする。

