中部地方整備局管内
橋梁健全性診断事例集
（２０２２年度版）

令和４年９月

国土交通省 中部地方整備局
中部道路メンテナンスセンター
Chubu Road Maintenance Management Office

まえがき

本資料は、健全性の診断を行う者に対して、診断の客観性を高めるために、健全性の診断結果に応じた損傷写真などを提供するものである。作成にあたっては、国土交通省中部地方整備局管内の直轄橋梁を対象に令和 2 年度までに実施した定期点検結果における損傷写真と、それに対する健全性の診断例を引用している。

診断の目安は、直轄橋梁にて適用する「橋梁定期点検要領（平成 31 年 3 月　国土交通省　道路局　国道・技術課）」を参考に作成しており、本資料内の損傷程度の評価は、点検要領において客観的な評価基準が示されている一方で、対策区分および健全性は、対象橋梁の構造特性や架橋条件、利用状況なども考慮した総合的な判断であり、定型的な判定基準は示されていないため、助言的な位置付けである。

対象橋梁の状況により、同程度の損傷であっても健全性の診断結果は異なる結果となることから、本事例に示した評価結果・診断結果を定型的に使用しないこと、また、評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定することに留意されたい。

今後も新たな事例、知見が確認された段階で、適宜、本資料の内容を充実させていく予定である。

橋梁健全性診断事例集（２０２２年度版）
目　　次

1. 上部構造（鋼部材） 1-1

1.1 鋼鈑桁　主桁 1-1
1.1.1 桁端部の腐食 1-1
1.1.2 桁中間部の腐食 1-11
1.1.3 亀裂 1-23
1.1.4 変形・欠損 1-30

1.2 鋼鈑桁　主桁ゲルバー部 1-36
1.2.1 腐食 1-36

1.3 鋼箱桁　主桁 1-41
1.3.1 腐食 1-41

1.4 鋼Ｈ桁　主桁 1-50
1.4.1 腐食 1-50

1.5 鋼アーチ　横桁 1-60
1.5.1 腐食 1-60
1.5.2 変形・欠損 1-66

1.6 鋼トラス　横桁 1-69
1.6.1 亀裂 1-69

2. 上部構造（コンクリート部材） 2-1

2.1 RC 中実床版　主桁 2-1
2.1.1 剥離・鉄筋露出 2-1

2.2 プレテンＴ桁　主桁 2-10
2.2.1 剥離・鉄筋露出 2-10
2.2.2 うき 2-19

2.3 ポステンＴ桁　主桁 2-23
2.3.1 補修・補強材の損傷 2-23

2.4 プレテンＴ桁　PC 定着部 2-26
2.4.1 定着部の異常 2-26

2.5 鋼鈑桁　床版 2-33
2.5.1 漏水・遊離石灰 2-33
2.5.2 床版ひびわれ（重交通の影響） 2-41
2.5.3 床版ひびわれ（凍結防止剤散布の影響） 2-50

3. 下部構造 3-1

3.1 柱部・壁部 3-1
3.1.1 うき 3-1

3.2 梁部 3-6
3.2.1 剥離・鉄筋露出 3-6
3.2.2 うき 3-16

3.3 竪壁 3-21
3.3.1 剥離・鉄筋露出 3-21
3.3.2 ひびわれ 3-33
3.3.3 変形・欠損 3-44

4. 基礎 4-1

4.1 フーチング 4-1
4.1.1 洗掘 4-1

5. 溝橋（ボックスカルバート） 5-1

5.1 頂版 5-1
5.1.1 剥離・鉄筋露出 5-1
5.1.2 うき 5-8

【事例集使用時の注意点】

本事例集は直轄の事例より作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、事例に示した評価結果・診断結果を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

1.　上部構造（鋼部材）

1.1　鋼鈑桁　主桁

1.1.1　桁端部の腐食

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

桁端部に腐食が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

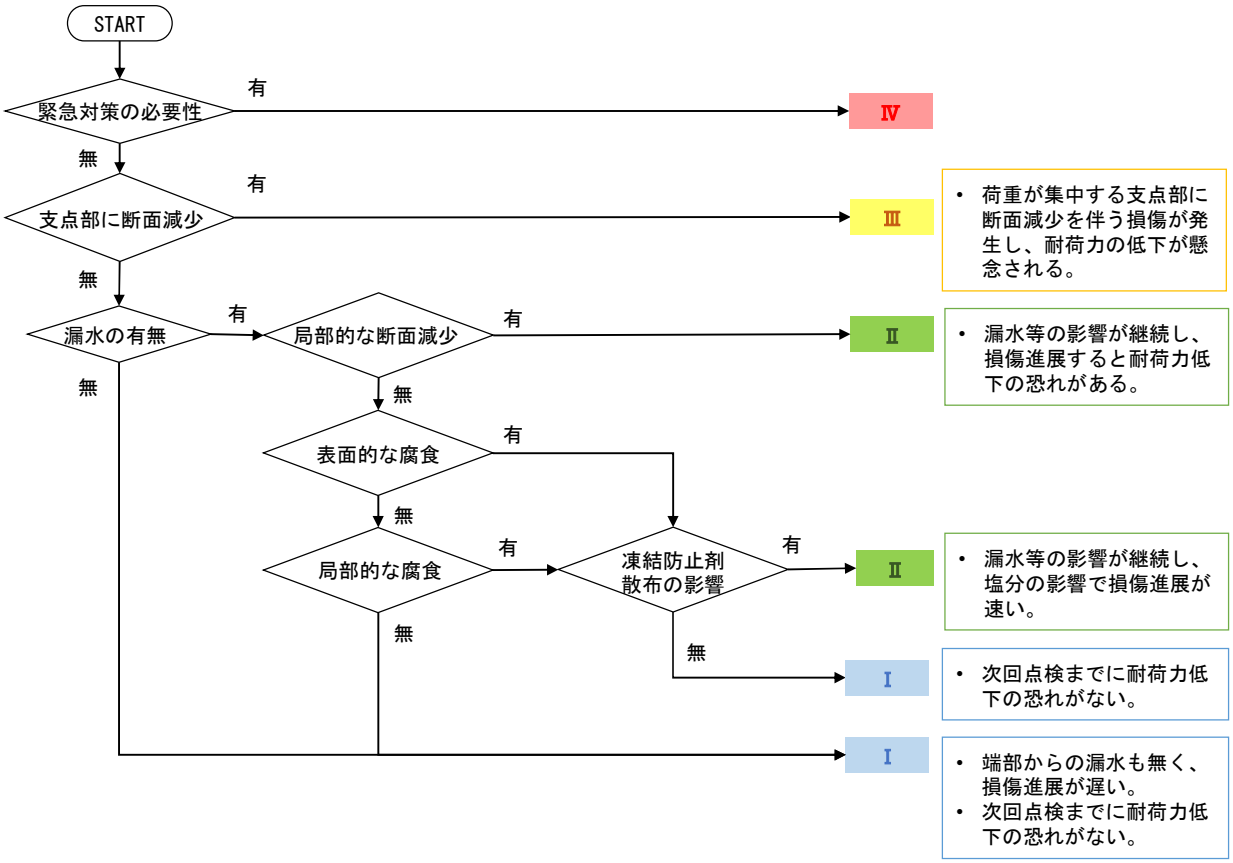


図 1.1　健全性判定フロー（鋼鈑桁／主桁／腐食：端部）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 1.1　診断時のポイント（鋼鈑桁／主桁端部／腐食）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	b	・局部的または表面的な腐食が発生している。 ・桁端部等の漏水はあるが、凍結防止剤の影響等が無い場合に、Ⅰ判定としている。	部分塗装塗替え 伸縮装置非排水化	1-4
	c	・表面的な腐食が発生している。 ・桁端部等の漏水はあるが、凍結防止剤の影響等が無く、損傷の進展が遅い場合にⅠ判定としている ※事例が少なく参考とする。	塗装塗替え 伸縮装置非排水化	1-5
	d	・断面減少を伴うが局部的である。 ・桁端部等の漏水が無く、損傷の進展が遅い場合にⅠ判定としている。	部分塗装塗替え 伸縮装置非排水化※必要に応じて	1-6
Ⅱ	b	・凍結防止剤の塩分の影響で、損傷の進展が速いと想定されるためⅡ判定としている。 ※事例が少なく、参考とする。	塗装塗替え 伸縮装置非排水化	1-7
	d	・断面減少を伴う局部的な腐食であるが、漏水等の影響で損傷の進展が速いためⅡ判定としている。	塗装塗替え 伸縮装置非排水化	1-8
Ⅲ	d	・支点部等の荷重が集中する箇所に、断面減少を伴う腐食が発生し、耐荷力低下が懸念される損傷が発生しているためⅢ判定としている。	塗装塗替え 当て板補強 伸縮装置非排水化	1-9
	e	・支点部等の荷重が集中する箇所に、断面減少を伴う腐食が発生し、耐荷力低下が懸念される損傷が発生しているためⅢ判定としている ※事例が少なく、参考とする。	塗装塗替え 当て板補強 伸縮装置非排水化	1-10

3) 損傷の発生メカニズム

主桁端部の腐食発生メカニズムの一例を以下に示す。

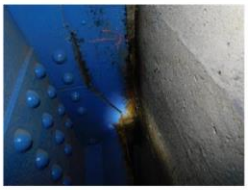
表 1.2　損傷の発生メカニズム（主桁端部腐食）

No	メカニズム	損傷状況	備考	主な対策
1	水の供給（塩分の供給）	伸縮装置からの漏水	飛来塩分、凍結防止剤等に塩害	伸縮装置非排水化
2	局部的な防食機能の劣化	下塗り塗装の露出		部分塗装塗替え
3	全体的な防食機能の劣化	点錆の発生		部分塗装塗替え
4	局部的な腐食	錆は表面的、範囲の狭い腐食		部分塗装塗替え
5	腐食範囲の拡大	錆は表面的、範囲の広い腐食		部分塗装塗替え
6	断面減少	明らかな断面減少		部分塗装塗替え 当て板補強
7	断面減少の範囲の拡大 断面減少の深さの拡大	断面減少の進行	耐荷力低下が懸念	部分塗装塗替え 当て板補強
8	断面欠損	桁に欠損が発生	耐荷力低下が懸念	部分塗装塗替え 当て板補強

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度ｂ

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	直上の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	8.7
		説明(所見)	
	漏水状況 	主桁端部下フランジおよびウェブに腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

1.1.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	23.3
		説明(所見)	
	伸縮目地の状況	主桁端部の上フランジに軽微な腐食 伸縮目地からの漏水が原因と推定される。 伸縮目地からの漏水が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であり、部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

1.1.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.0
		説明(所見)	
	伸縮装置の状態	主桁端部に腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 c（参考）

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	下フランジ全体に腐食	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	25.9
		説明(所見)	
	漏水状況	主桁端部下フランジに腐食 伸縮装置からの漏水により、腐食が発生したと推定される。 前回点検からの進行は見られず、損傷の進行は遅い。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	【事例が少なく参考】凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

1.1.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	下フランジ全体に腐食	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	23.5
		説明(所見)	
	伸縮装置の状況	主桁端部上フランジに腐食 伸縮装置からの漏水により、腐食が発生したと推定される。 前回点検からの進行は見られず、損傷の進行は遅い。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	【事例が少なく参考】凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

1.1.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	損傷部の上部の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	伸縮装置の状況	主桁端部に腐食 経年劣化した塗膜が雨水の影響を受けたことが原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 表面的な損傷であり、現状では直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	【事例が少なく参考】凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

(4) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.6
		説明(所見)	
	漏水状況	主桁端部に断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水等が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、伸縮装置の非排水化により漏水は止まっており、損傷の進行は遅い。 損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	桁端部からの漏水がある場合や、再塗装直後の再劣化の場合は、次回点検時までに腐食が進行し、耐荷力不足の状況になることが懸念されるため、健全性のランクアップについて検討する。

1.1.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	
	漏水状況	主桁端部下フランジに断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水により、腐食が発生したと推定される。 前回点検からの進行は見られず、損傷の進行は遅い。 断面減少は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	桁端部からの漏水がある場合や、再塗装直後の再劣化の場合は、次回点検時までに腐食が進行し、耐荷力不足の状況になることが懸念されるため、健全性のランクアップについて検討する。

1.1.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.1
		説明(所見)	
	伸縮装置の状況	主桁端部に断面減少を伴う腐食 桁端部からの漏水が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 断面減少は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	桁端部からの漏水がある場合や、再塗装直後の再劣化の場合は、次回点検時までに腐食が進行し、耐荷力不足の状況になることが懸念されるため、健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度ｂ（参考）

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	損傷個所周辺	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	24.5
		説明(所見)	
	伸縮装置の状況	主桁端部下フランジに腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 補修箇所の再劣化であり、漏水(凍結防止剤含)の影響が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 放置すると、腐食が進行し、部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	【事例が少なく参考】健全性Ⅲ相当であるが、道路管理者の判断により健全性Ⅱとしている

1.1.1(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	24.5
		説明(所見)	
	漏水状況	主桁端部上フランジに腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 漏水(凍結防止剤含)の影響が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 放置すると、腐食が進行し、部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	【事例が少なく参考】凍結防止剤の影響がありⅡ判定

(6) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.1
		説明(所見)	
	別角度の写真	主桁端部の下フランジに断面減少を伴う腐食 補修前の伸縮装置からの漏水や吹き込み雨水が原因と推定される。 水の影響は継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 桁端部の局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、損傷の進行を抑制するため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	支点上のフランジ・ウェブ・垂直補剛材に、著しい断面減少(欠損を伴う等)が確認された場合は健全性のランクアップについて検討する。

1.1.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.5
		説明(所見)	
	伸縮装置の状況(非排水機能無し)	主桁端部下フランジに断断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 伸縮装置からの漏水が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、断面減少を伴う腐食であり、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	支点上のフランジ・ウェブ・垂直補剛材に、著しい断面減少(欠損を伴う等)が確認された場合は健全性のランクアップについて検討する。

1.1.1(6)_3

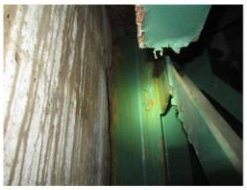
判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	
	橋座面の状況	主桁端部下フランジに断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの凍結防止剤を含む漏水により、腐食が発生したと推定される。 前回点検から損傷に進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 断面減少は主桁下フランジコバ面のみのため、部材耐荷力が低下する状況にないが、放置すると、断面減少の進行や孔食に至るため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	支点上のフランジ・ウェブ・垂直補剛材に、著しい断面減少(欠損を伴う等)が確認された場合は健全性のランクアップについて検討する。

(7) 健全性Ⅲ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1.1(7)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	23.3
		説明(所見)	
	伸縮装置からの漏水 	主桁端部の垂直補剛材に孔食を伴う腐食 伸縮装置からの漏水により、腐食が進行し孔食が発生したと推定される。 漏水は継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 大きな反力を受ける支点部の孔食であり、部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。		

1.1.1(7)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	
	伸縮装置からの漏水	主桁端部に断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 前回点検から進行が見られ、漏水は継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 荷重集中点の断面減少であり、支点反力の支持力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。		

1.1.1(7)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.6
		説明(所見)	
	-	主桁ウエブ下端部に欠損を伴う腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 漏水は継続しており、損傷の進行は速いと推定される。 主桁から支承への伝達する応力集中箇所の損傷であり、すでに部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。		

(8) 健全性Ⅲ・損傷程度ｅ（参考）

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1.1(8)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別角度の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	
	板厚減少部	主桁2支点上補剛材に断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 前回点検から損傷範囲の拡大が見られ、漏水は継続しており、損傷の進行は速い。 断面減少を伴う腐食であり、支点反力の支持力が低下しているため、構造安全性の観点よりⅢ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考 【事例が少なく参考】

1.1.1(8)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.6
		説明(所見)	
	伸縮装置の状況	主桁支点上ウエブ下端部に断面欠損(孔食)を伴う腐食 吹き込み雨水が原因と推定される。 前回点検から腐食範囲の拡大が見られるため、損傷の進行は速い。 主桁から支承への伝達する応力集中箇所の孔食であり、すでに部材の耐荷力が低下しているため、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考 【事例が少なく参考】欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

1.1.1(8)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別角度の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	
	近接写真	主桁端部ウエブ下側に欠損を伴う腐食 伸縮装置からの漏水により腐食が進行し、断面減少したと推定される。 前回点検から損傷が進行している。 荷重が集中する支点部の損傷であり、主桁の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考 【事例が少なく参考】

1.1.2　桁中間部の腐食

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

桁中間部に腐食が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

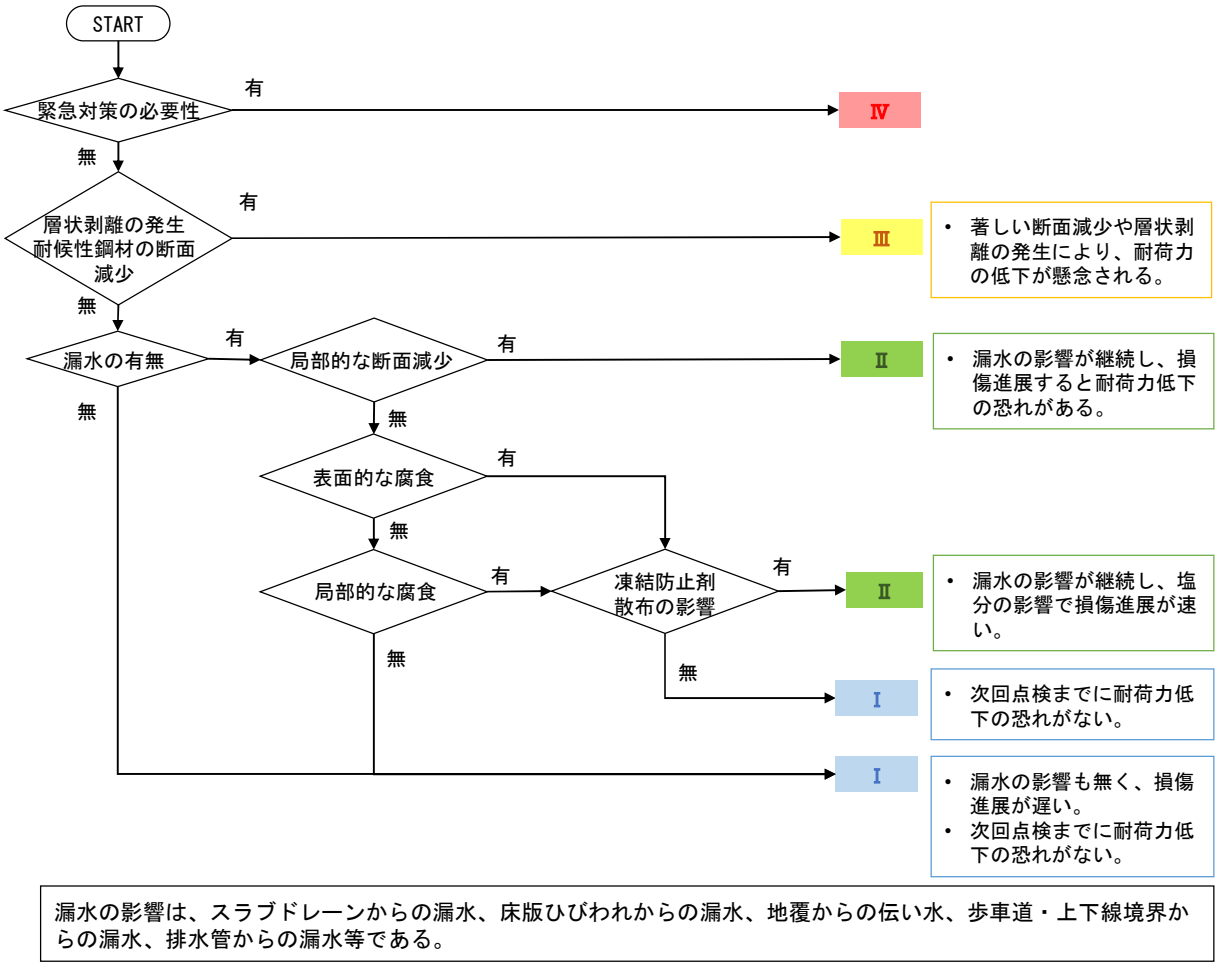


図 1.2　健全性判定フロー（鋼鈑桁／主桁／腐食：中間部）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 1.3　診断時のポイント（鋼鈑桁／主桁端部／腐食）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	b	・局部的または表面的な腐食が発生している。 ・漏水等はあるが、局部的な損傷であり次回点検までに耐荷力が低下する恐れがない場合に、Ⅰ判定としている。	塗装塗替え 排水装置等の補修	1-14
	c	・表面的な腐食が発生している。 ・漏水等はあるが、表面的な損傷であり次回点検までに耐荷力が低下する恐れがない場合に、Ⅰ判定としている。 ※事例が少なく参考とする。	塗装塗替え 排水装置等の補修	1-15
	d	・断面減少を伴うが局部的である。 ・漏水の影響がなく、損傷の進展が遅い場合にⅠ判定としている。	塗装塗替え 排水装置等の補修※ 必要に応じて	1-16
Ⅱ	b	・凍結防止剤の塩分の影響で、損傷の進展が速いと想定されるためⅡ判定としている。	塗装塗替え 排水装置等の補修	1-17
	c	・凍結防止剤の塩分の影響で、損傷の進展が速いと想定されるためⅡ判定としている。 ※事例が少なく、参考とする。	塗装塗替え 排水装置等の補修	1-18
	d	・断面減少を伴う局部的な腐食であるが、漏水等の影響で損傷の進展が速いためⅡ判定としている。	塗装塗替え 伸縮装置非排水化	1-19
	e	・耐候性鋼材に断面減少を伴う腐食が発生している。漏水等の影響で損傷の進展が速いためⅡ判定としている。 ※事例が少なく、参考とする。	塗装塗替え 排水装置等の補修	1-20
Ⅲ	d	・耐候性鋼材に断面減少を伴う腐食が発生している。 ・層状剥離を伴う腐食等が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	塗装塗替え 当て板補強 排水装置等の補修	1-21
	e	・耐候性鋼材に断面減少を伴う腐食が発生している。 ・層状剥離を伴う腐食が広範囲に発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている ※事例が少なく、参考とする。	塗装塗替え 当て板補強 排水装置等の補修	1-22

※中間部での漏水の影響は、スラブドレーンからの漏水、床版ひびわれからの漏水、地覆からの伝い水、歩車道・上下線境界からの漏水、排水管からの漏水等である。

3) 損傷の発生メカニズム

主桁中間部の腐食発生メカニズムの一例を以下に示す。

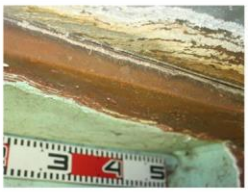
表 1.4　損傷の発生メカニズム（主桁中間部腐食）

No	メカニズム	損傷状況	備考	主な対策
1	水の供給（塩分の供給）	排水装置、床版等からの漏水	飛来塩分、凍結防止剤等に塩害	伸縮装置非排水化
2	局部的な防食機能の劣化	下塗り塗装の露出		部分塗装塗替え
3	全体的な防食機能の劣化	点錆の発生		部分塗装塗替え
4	局部的な腐食	錆は表面的、範囲の狭い腐食		部分塗装塗替え
5	腐食範囲の拡大	錆は表面的、範囲の広い腐食		部分塗装塗替え
6	断面減少	明らかな断面減少		部分塗装塗替え 当て板補強
7	断面減少の範囲の拡大 断面減少の深さの拡大	断面減少の進行	耐荷力低下が懸念	部分塗装塗替え 当て板補強
8	断面欠損	桁に欠損が発生	耐荷力低下が懸念	部分塗装塗替え 当て板補強

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 b

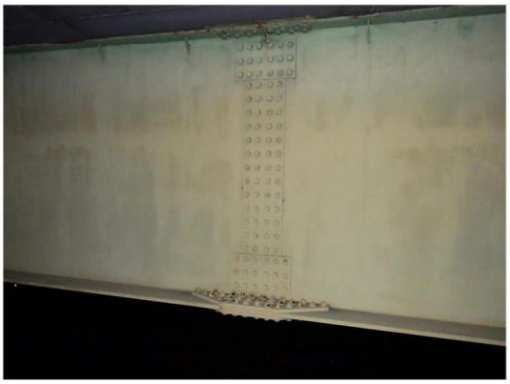
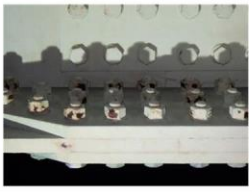
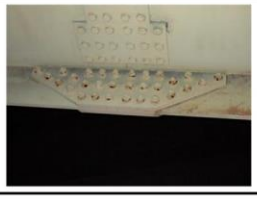
鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1.2(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真 	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	4
		説明(所見)	
		主桁上フランジに腐食 床版からの漏水が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 表面の腐食であり、断面減少には至っておらず、部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

1.1.2(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真 	写真番号	2
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	－
		説明(所見)	
		主桁添接部に腐食 塗膜の経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
	近接写真 		
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

1.1.2(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	地覆からの伝い水	写真番号	3
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	－
		説明(所見)	
		主桁上フランジに腐食 地覆側面からの伝い水が原因と推定される。 前回点検から進行は見られないが、伝い水の影響を受けて、今後、損傷が進行する可能性が高い。 表面的な腐食であり、部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1.2(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1
		説明(所見)	
	別桁の損傷	主桁の広範囲に腐食 経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

1.1.2(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	別桁の損傷	写真番号	2
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.2
		説明(所見)	
	別桁の損傷	主桁の広範囲に腐食 経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

1.1.2(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	
	桁下の状況	主桁の広範囲に腐食 経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

(4) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1.2(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	床版の損傷状況	部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	5268
		説明(所見)	
	路面の状況	主桁上フランジに断面減少を伴う腐食 床版打継部から路面水が浸透し、上フランジに腐食が生じたものと推定される。 前回点検より進行は見られず、損傷の進行は遅い。 腐食は局部的であり、部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

1.1.2(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.1
		説明(所見)	
	水切りの設置状況	主桁上フランジに断面減少を伴う腐食 本線との境界部からの漏水による伝い水の供給が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、水切りが設置されていることから、損傷の進行は遅い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないためⅠ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

1.1.2(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.4
		説明(所見)	
	下フランジの腐食	主桁上下フランジに断面減少を伴う腐食 床版打ち継ぎ目の処理不良に路面水が浸透したことが原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な腐食であり、部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	凍結防止剤の影響が考えられる場合や、漏水の状況が継続している場合、再塗装直後の再劣化の場合には、損傷の進行が速いことが懸念されるため、健全性の判定のランクアップを検討する。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度ｂ

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	29
	スラブドレーンの状況	説明(所見)	
		主桁ウェブ面に腐食 スラブドレーンの導水管の延長不足による水がかりが原因と推定される。 水がかり(凍結防止剤含)の影響が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 放置すると、腐食が進行し、部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少が発生している場合、再塗装時の再劣化の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.1(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
	スラブドレーンの状況	説明(所見)	
		主桁に下フランジに腐食 スラブドレーンの導水管脱落による水がかりが原因と推定される。 前回点検から腐食範囲に進行が見られ、水がかり(凍結防止剤含)の影響が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 表面的な腐食であるが、損傷の進行により部材耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	健全性Ⅲ相当であるが、道路管理者の判断により健全性Ⅱとしている

1.1(5)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0
	防食機能の劣化状況	説明(所見)	
		主桁下フランジに腐食 塗膜の経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行が見られ、損傷の進行は速いと推定される。 広範囲に防食塗膜の劣化が見られ、損傷の進行により部材の耐荷力低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少が発生している場合、再塗装時の再劣化の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(6) 健全性Ⅱ・損傷程度 c（参考）

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	主桁の腐食状況	主桁上下フランジに腐食 床版の漏水が原因と推定される。 橋面防水工が敷設されたが、凍結防止剤が付着したままと推定される。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、腐食の進行を抑制する必要があるため、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考 【事例が少なく参考】損傷が進行し、断面減少が発生している場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の損傷	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.4
		説明(所見)	
	別要素の写真	主桁ウェブ面に表面的な腐食 塗膜の経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 錆が比較的広範囲に広がっており、腐食が進行すると、部材の耐荷力が低下する可能性があり、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考 【事例が少なく参考】損傷が進行し、断面減少が発生している場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.1(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	24.5
		説明(所見)	
	桁下面の状況	主桁上下フランジに腐食 床版ひびわれからの路面水の漏水が原因と推定される。 前回点検から腐食の範囲が拡大しており、漏水(凍結防止剤含)の影響が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 腐食が進行し、部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考 【事例が少なく参考】損傷が進行し、断面減少が発生している場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(7) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1(7)_1

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

別要素の損傷

ドレーンパイプの未設置

写真番号	1
部材名	
主桁	
凍結防止剤(t/km)	－
説明(所見)	

主桁の上フランジに板厚減少を伴う腐食

床版ドレーンパイプの導水管未設置箇所から、雨水が浸透したことが原因と推定される。
前回点検から進行が見られ、漏水の影響を受けて、今後、損傷が進行する可能性が高い。
フランジ端部の局部的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが板厚減少が見られるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。

損傷程度	d
対策区分	C1
健全性	Ⅱ

備考　漏水の影響により、断面減少が進行している場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.1(7)_2

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

別要素の写真

写真番号	2
部材名	
主桁	
凍結防止剤(t/km)	24.5
説明(所見)	

主桁上フランジに断面減少を伴う腐食

床版からの路面水の浸透が原因と推定される。
路面水(凍結防止剤含)の影響が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。
放置すると、断面減少範囲が拡大し、部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。

損傷程度	d
対策区分	C1
健全性	Ⅱ

備考　漏水の影響により、断面減少が進行している場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.1(7)_3

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

隣接橋との境界付近

写真番号	3
部材名	
主桁	
凍結防止剤(t/km)	3.5
説明(所見)	

主桁上フランジ下面に断面減少を伴う腐食

隣接橋との境界部から路面水が伝い水し、腐食したと推定される。
伝い水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。
腐食の進行による部材の耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。

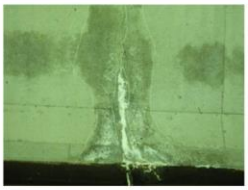
損傷程度	d
対策区分	C1
健全性	Ⅱ

備考　漏水の影響により、断面減少が進行している場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(8) 健全性Ⅱ・損傷程度 e（参考）

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1(8)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	13.1
		説明(所見)	
	床版打ち継ぎ目からの漏水 	主桁に断面減少を伴う腐食 床版打ち継ぎ目から路面水が漏水したことが原因と推定される。 路面水の影響は継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 支間中央から離れており、応力的には余裕のある部位であるが、これ以上腐食しないよう抑制する必要があり、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	【事例が少なく参考】断面減少が進行する場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

1.1(8)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	8.7
		説明(所見)	
	スラブドレーンの状況	主桁下フランジに断面減少を伴う腐食 直上の導水管が脱落したスラブドレーンからの排水掛かりが原因と推定される。 排水掛かりは継続しており、損傷が進行する可能性は高い。 断面減少の進行による耐荷力低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	【事例が少なく参考】断面減少が進行する場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(9) 健全性Ⅲ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1(9)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.2
		説明(所見)	
	隣接橋の状況	主桁下フランジ添接板の高力ボルトのナットに腐食による断面減少 隣接道路からの跳水、土砂堆積が原因と推定される。 跳水の影響は継続しており、損傷が進行する可能性が高い。 ナットの断面減少により摩擦力が低下しており応力伝達部位が腐食し、部材の耐荷力が低下しているため、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	再塗装だけでなく、塗装時に漏水対策を実施する必要がある。		

1.1(9)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	スラブドレーンからの漏水	耐候性鋼材の主桁に断面減少を伴う腐食 床版のスラブドレーンからの漏水(凍結防止剤含)が原因と推定される。 層状剥離が生じており、塩分の付着、スラブドレーンからの漏水が継続しているため、損傷が進行する可能性は高い。 損傷は断面減少を伴う腐食であり、部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	再塗装だけでなく、塗装時に漏水対策を実施する必要がある。		

1.1(9)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	3.5
		説明(所見)	
	本線橋との境界付近	主桁に断面減少を伴う腐食 本線からの凍結防止剤の飛散、および経年劣化により腐食が発生したと推定される。 前回点検から損傷程度に進行(b→d)が見られ、また凍結防止剤の飛散影響も継続することから、損傷が進行する可能性が高い。 断面減少しており、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	補修箇所の再劣化のため、補修時に漏水対策を実施する必要がある。		

(10) 健全性Ⅲ・損傷程度ｅ（参考）

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.1(9)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	スラブドレーンからの漏水	耐候性鋼材の主桁に断面減少を伴う腐食 床版ひびわれからの漏水(凍結防止剤含)が原因と推定される。 層状剥離を生じており、塩分の付着、スラブドレーンからの漏水が継続しているため、損傷が進行する可能性は高い。 層状剥離が発生し、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考 【事例が少なく参考】

1.1(9)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	スラブドレーンからの漏水	耐候性鋼材の主桁に断面減少を伴う腐食 床版のスラブドレーン等からの漏水(凍結防止剤含)が原因と推定される。 層状剥離を生じており、塩分の付着、スラブドレーンからの漏水が継続しているため、損傷が進行する可能性は高い。 層状剥離が発生し、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考 【事例が少なく参考】

1.1(9)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	隣接橋との境界部の損傷	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	23.5
		説明(所見)	
	隣接橋との境界付近	主桁外側(本線橋側)の上下フランジ、ウェブに層状剥離や断面減少を伴う腐食 再塗装が行われているが、隣接する本線橋と近接しているため、適切な素地調整の実施が困難であり、再劣化に至ったと推定される。 前回点検から進行(再劣化)が見られ、損傷の進行は速い。 層状剥離が発生し、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

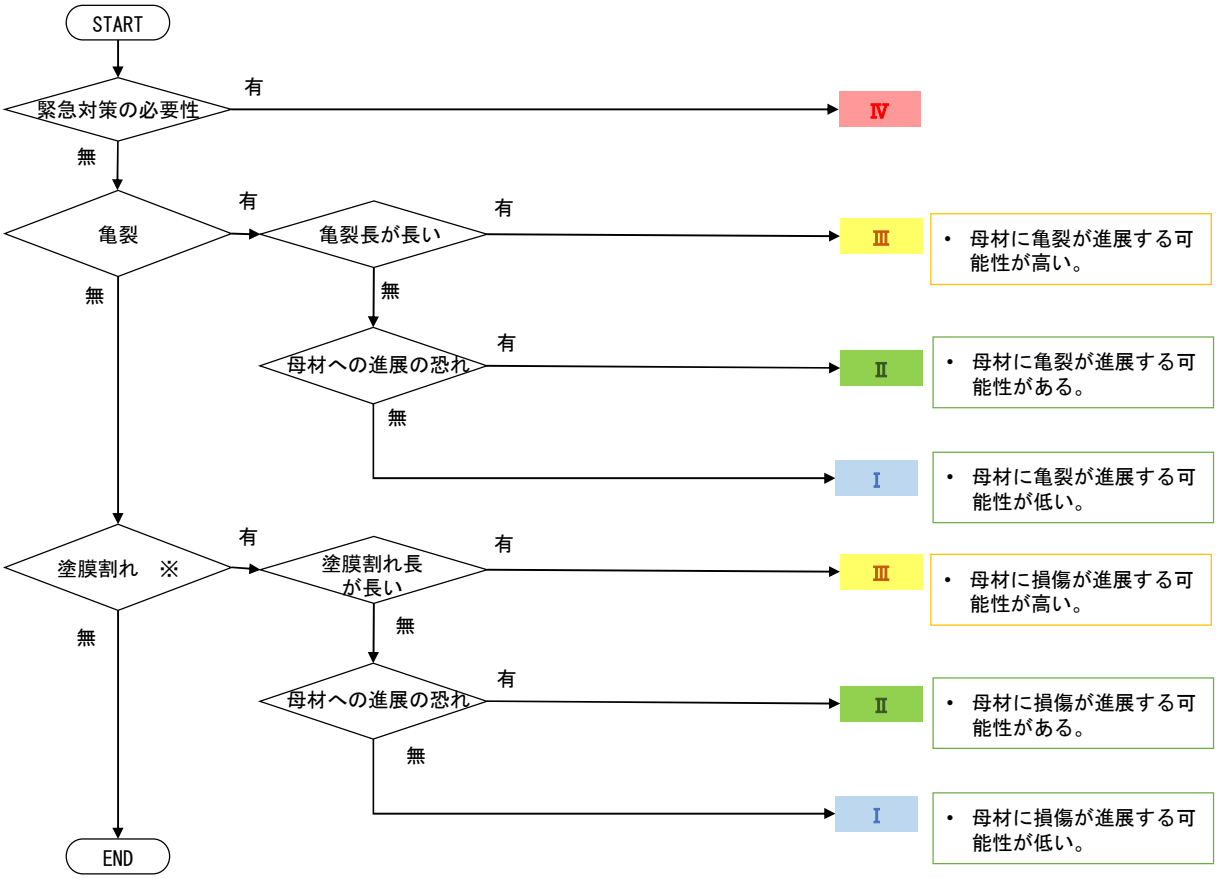
備考 【事例が少なく参考】

1.1.3　亀裂

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

桁に亀裂が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。



塗膜割れが確認された場合は、磁粉探傷試験等を行い、亀裂発生の有無を確定する必要がある。、

図 1.3　健全性判定フロー（鋼鈑桁／主桁／亀裂）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

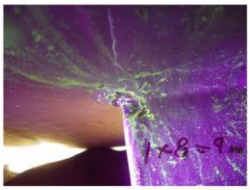
表 1.5　診断時のポイント（鋼鈑桁／主桁端部／腐食）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・塗膜割れが発生しているが、主桁への進展の可能性が低い場合はⅠ判定としている。	当て板補強	1-25
	e	・亀裂が発生しているが、亀裂長が短く、主桁への進展の可能性が低い場合はⅠ判定としている。	当て板補強	1-26
Ⅱ	e	・母材への亀裂の進展が懸念されるため、Ⅱ判定としている。 ※事例が少なく、参考とする。	当て板補強	1-27
Ⅲ	c	・主桁との溶接部に長い塗膜割れが発生し、母材に損傷が進展する恐れがあるため、Ⅲ判定としている。 ※事例が少なく、参考とする。	当て板補強	1-28
	e	・主桁との溶接部に亀裂長が長い亀裂が発生し、母材に損傷が進展する恐れがあるため、Ⅲ判定としている	当て板補強	1-29

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

鋼部材の損傷	②亀裂	1/1

1.1.3(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	4652
		説明(所見)	
	磁粉探傷試験状況 	垂直補剛材上端に亀裂 疲労が原因と推定される。 前回点検に記録はない。亀裂長が短く、主桁へ進展する可能性は小さいため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	塗膜割れ・亀裂の損傷が長い場合や、母材への進展が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。 塗膜割れの場合は、磁粉探傷等を行い、亀裂の有無を確認する必要がある。

1.1.3(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	16442
		説明(所見)	
	–	主桁上フランジと吊材(足場用吊金具)に塗膜割れ(起点側5mm、中間部10mm、終点側5mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。 前回点検に記録はないが、吊材部の塗膜割れであり、進行は遅いと推定される。 溶接ビードの上フランジ側に塗膜割れはなく、主桁上フランジへの進展の可能性は低いため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	塗膜割れ・亀裂の損傷が長い場合や、母材への進展が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。 塗膜割れの場合は、磁粉探傷等を行い、亀裂の有無を確認する必要がある。

1.1.3(2)_3

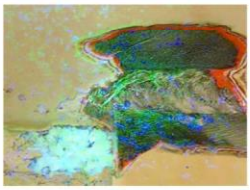
判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	16442
		説明(所見)	
	–	主桁上フランジと垂直補剛材に塗膜割れ(L=25+10+20mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。損傷は溶接の上フランジ側ではなくかつ小さく、またETで亀裂は検出されなかったため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	塗膜割れ・亀裂の損傷が長い場合や、母材への進展が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。 塗膜割れの場合は、磁粉探傷等を行い、亀裂の有無を確認する必要がある。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 e

鋼部材の損傷	②亀裂	1/1

1.1.3(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	4378
		説明(所見)	
	磁粉探傷試験状況 	上フランジと垂直補剛材の溶接部に亀裂(起点側0mm、中間10mm、終点側10mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。 前回点検時には記録はない。 亀裂を確認した結果、亀裂長が短いため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

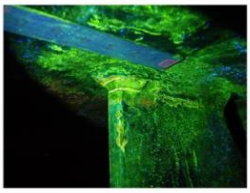
備考	塗膜割れ・亀裂の損傷が長い場合や、母材への進展が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.1.3(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	6301
		説明(所見)	
	磁粉探傷試験状況	垂直補剛材上端に亀裂 (L=4=0+4+0mm) 疲労が原因と推定される。 前回点検に記録はない。 亀裂長は短く、主桁へ進展する可能性が小さいため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	塗膜割れ・亀裂の損傷が長い場合や、母材への進展が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.1.3(3)_3

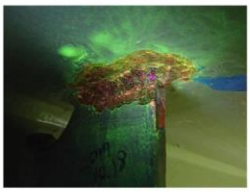
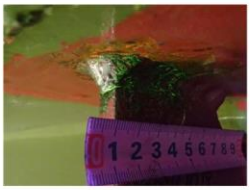
判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	10583
		説明(所見)	
	磁粉探傷試験状況 	主桁上フランジと垂直補剛材に亀裂(L=8+9+13mm) 疲労が原因と推定される。 前回点検で塗膜われが記録されている。 亀裂の長さは短いことから、主桁に進展する可能性は小さく、部材耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	塗膜割れ・亀裂の損傷が長い場合や、母材への進展が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(4) 健全性Ⅱ・損傷程度ｅ（参考）

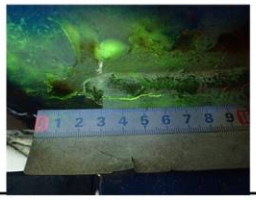
鋼部材の損傷	②亀裂	1/1

1.1.3(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	磁粉探傷試験状況 	部材名	
		主桁	
		大型車交通量（日）	5169
		説明（所見）	
	磁粉探傷試験状況 	主桁上フランジと垂直補剛材の溶接部に亀裂(L=29mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。 亀裂長に進行は見られないが、損傷が進行する可能性が高い。 主桁上フランジへの亀裂の進展や主桁上フランジとウェブとの溶接部に亀裂が生じると、部材耐荷力が低下するため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	【事例が少なく参考】亀裂長が進展し、母材への進展の可能性が高い場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.1.3(4)_2

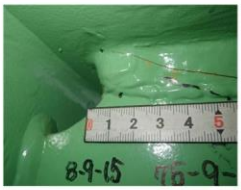
判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	磁粉探傷試験状況	部材名	
		主桁	
		大型車交通量（日）	1561
		説明（所見）	
	磁粉探傷試験状況 	主桁上フランジと垂直補剛材溶接部に亀裂(起点側30mm,中間9mm,終点側3mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。 前回点検から進行はないが、損傷が進行する可能性が高い。 亀裂が母材へ進展し、部材の耐荷力が低下することが懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	【事例が少なく参考】亀裂長が進展し、母材への進展の可能性が高い場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅲ・損傷程度 c

鋼部材の損傷	②亀裂	1/1

1.1.3(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真 近接写真 	部材名	主桁
		大型車交通量(日)	20537
		説明(所見)	主桁の上ﾌﾗﾝｼﾞと垂直補剛材溶接部に亀裂と推定される錆汁を伴う塗膜割れ(75+9+70mm) 活荷重の繰り返し載荷による疲労が原因と推定される。 亀裂の進行による主桁上フランジの破断が懸念されるため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	塗膜割れが確認された場合は磁粉探傷試験等を行い、亀裂の発生の有無を確認する必要がある。

1.1.3(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真 別要素の写真	部材名	主桁
		大型車交通量(日)	6603
		説明(所見)	主桁ウェブと横桁下フランジ取付ガセットとの溶接部に塗膜割れ(L=13=0+13+0mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。 前回点検では塗膜割れのみであるが、損傷が進行する可能性が高い。 亀裂が進展すると、部材の耐荷力が急速に低下する懸念があるため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	塗膜割れが確認された場合は磁粉探傷試験等を行い、亀裂の発生の有無を確認する必要がある。

1.1.3(5)_3

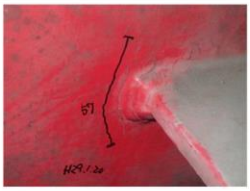
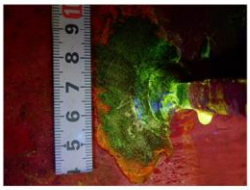
判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真 別要素の写真	部材名	主桁
		大型車交通量(日)	13852
		説明(所見)	主桁下フランジと補鋼材の溶接部に塗膜割れ(起点側90mm、中間10mm) 溶接部の応力集中が原因と推定される。 今後損傷が進行する可能性が高い。 塗膜割れであるが，直下の鋼材に亀裂が生じている疑いを否定できないため，構造安全性の観点から，Ⅲ判定とした。
		損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	塗膜割れが確認された場合は磁粉探傷試験等を行い、亀裂の発生の有無を確認する必要がある。

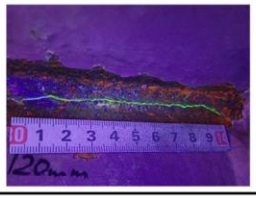
(6) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

鋼部材の損傷	②亀裂	1/1

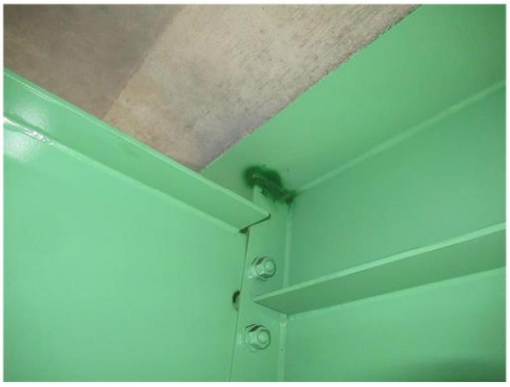
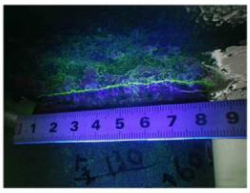
1.1.3(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真 	部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	7300
		説明(所見)	
	磁粉探傷試験状況 	主桁ウェブと下横構ガセットプレートとの溶接部に亀裂(MT実施済 L=5mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。(大型車交通量7.3千台/日) 前回点検には記録がない。 亀裂が進行すると、母材側に進展して急激に耐荷力が低下するため、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.1.3(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	3280
		説明(所見)	
	磁粉探傷試験状況 	主桁ウェブと横桁下フランジの溶接部に亀裂(MT実施済 L=105mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。 前回点検では記録されていない。 亀裂が進行すると、母材側に進展して急激に耐荷力が低下するため、Ⅲ2判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.1.3(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	17051
		説明(所見)	
	磁粉探傷試験状況 	主桁上フランジと垂直補剛材溶接部に亀裂(L=70+10+70mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。 疲労による亀裂であり、損傷が進行する可能性が高い。 亀裂が進行すると、母材側に進展して急速に耐荷力が低下するため、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.1.4　変形・欠損

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

桁に変形・欠損が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

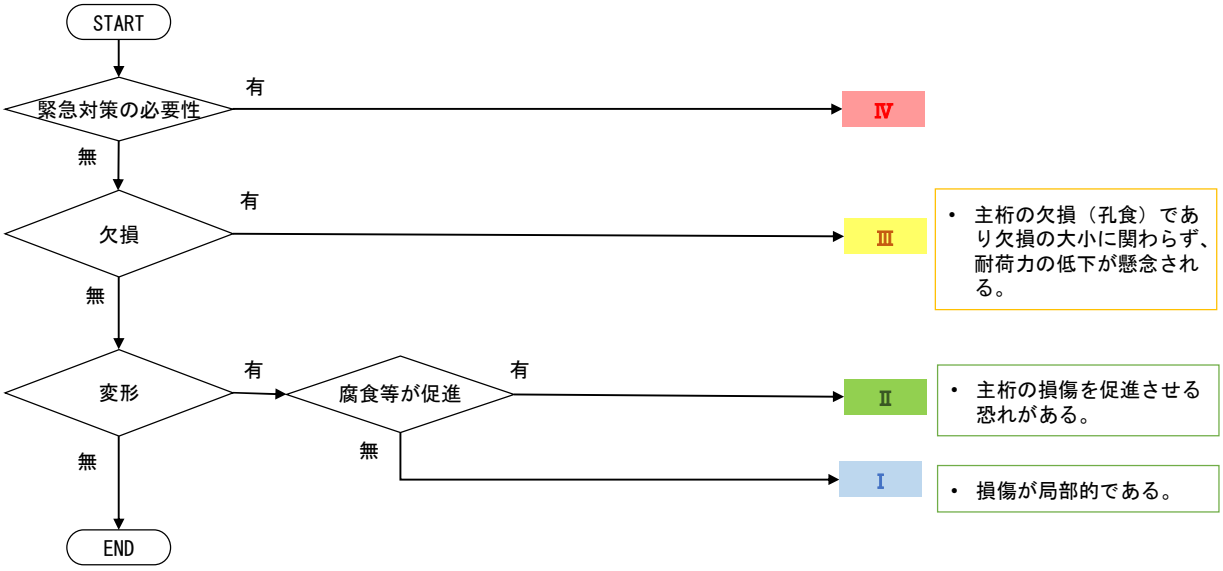


図 1.4　健全性判定フロー（鋼鈑桁／主桁／変形・欠損）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 1.6　診断時のポイント（鋼鈑桁／主桁／変形・欠損）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c e	・車両の接触や、施工時の当て傷等、局部的な変形のため、Ⅰ判定としている。 ※事例が少なく、参考とする。	詳細調査	1-32
Ⅱ	c e	・車両の接触等で変形量が大きい桁の変形が発生し、変形部に漏水が溜まることで、腐食が促進されることや、地震時の抵抗力の低下が懸念されるため、Ⅱ判定としている。 ※事例が少なく、参考とする。	詳細調査	1-33
Ⅲ	c	・腐食により、主桁支点部に欠損が発生し、耐荷力の低下が懸念されるため、Ⅲ判定としている。	当て板補強	1-34
	e	・腐食により、主桁支点部に大きな欠損が発生し、耐荷力の低下が懸念されるため、Ⅲ判定としている。	当て板補強	1-35

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度ｃ・ｅ（参考）

鋼部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

1.1.4(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	
	－	主桁の下フランジに変形 車両の接触が原因と推定される。 一時的な外的要因による損傷である。 局部的な変形であり、部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	変形が著しく、漏水の滞水等で鋼部材の腐食を促進させる場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.1.4(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	13704
		説明(所見)	
	－	格点上補剛材に欠損 (50x50mm) 架設時の当て傷に腐食が生じ、欠損したと推定される。 前回点検から進行は見られず塗膜も健全であるため、損傷の進行は遅い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	変形が著しく、漏水の滞水等で鋼部材の腐食を促進させる場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.1.4(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1
		説明(所見)	
	－	主桁下フランジに変形(600×200×150mm) 通行車両との接触が原因と推定される。 一時的な外的要因の損傷である。変形は比較的大きいが、断面変化点から離れており作用応力は小さい部位であり、変形部に亀裂が見られないことから、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	変形が著しく、漏水の滞水等で鋼部材の腐食を促進させる場合は、健全性のランクアップについて検討する。

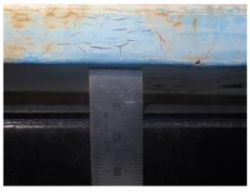
(3) 健全性Ⅱ・損傷程度ｃ・ｅ（参考）

鋼部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

1.1.4(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	8
		説明(所見)	
		主桁ウェブ及び下フランジに著しい変形 車両の接触が原因と推定される。 前点検から大きな進行はなく、損傷の進行は遅い。 変形による他部材への影響は見られないが、腐食の進行により、部材の耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
	桁側面	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	【事例が少なく参考】		

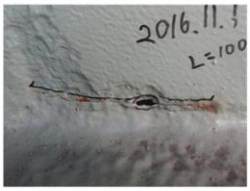
1.1.4(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真 	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.1
		説明(所見)	
		主桁下フランジに変形 (10mm) 工事用車両等の接触が原因と推定される。 負荷荷重が比較的小さい部位であり、常時の必要強度は維持しているとみられるが、地震等の非常時は急激に抵抗力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
	-	損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	【事例が少なく参考】		

(4) 健全性Ⅲ・損傷程度 c

鋼部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

1.1.4(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真 	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	2
		説明(所見)	
	別角度の写真	主桁下フランジとウェブとの溶接部に腐食による欠損 再塗装の前の腐食が原因と推定される。 再塗装後の再劣化のため、損傷の進行は早い。 局部的な欠損であるが、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から，Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.1.4(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	
	下側	主桁支点部のウェブに欠損(上側10x40mm、下側20x30mm) 伸縮装置後打ちコンクリートと舗装の境界部からの漏水が原因と推定される。 前回点検の腐食から欠損への進行が見られ、水の影響は継続するため、損傷の進行は速い。 支点部の欠損であり、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点からⅢ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

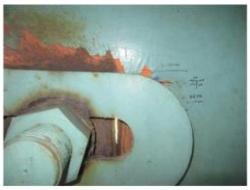
1.1.4(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別角度の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.1
		説明(所見)	
	-	主桁端部垂直補剛材に断面減少および欠損 再塗装前の腐食が原因と推定される。 再塗装後の再劣化のため損傷の進行は速い。 断面減少および欠損により部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

(5) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

鋼部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

1.1.4(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	近接写真 	桁端部のウェブに変形・破断 桁連結板の腐食により、桁の温度伸縮が拘束されたことが原因と推定される。 桁連結板による拘束は継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 主桁ウェブの変形・破断により、部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.1.4(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	
	別角度の写真	主桁支点上補剛材に腐食による断面欠損 伸縮装置の漏水が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、伸縮装置は補修されたため、損傷の進行は遅い。 荷重が集中する支点付近の断面欠損であり、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.1.4(5)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別角度の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	23.3
		説明(所見)	
	-	主桁端部に孔食 伸縮装置取替前の漏水により、腐食が進行し孔食が発生したと推定される。 防食塗膜が劣化しているため、損傷が進行する可能性が高い。 大きな反力を受ける支点部の孔食であり、部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.2　鋼鈑桁　主桁ゲルバー部

1.2.1　腐食

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

主桁ゲルバー部に腐食が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

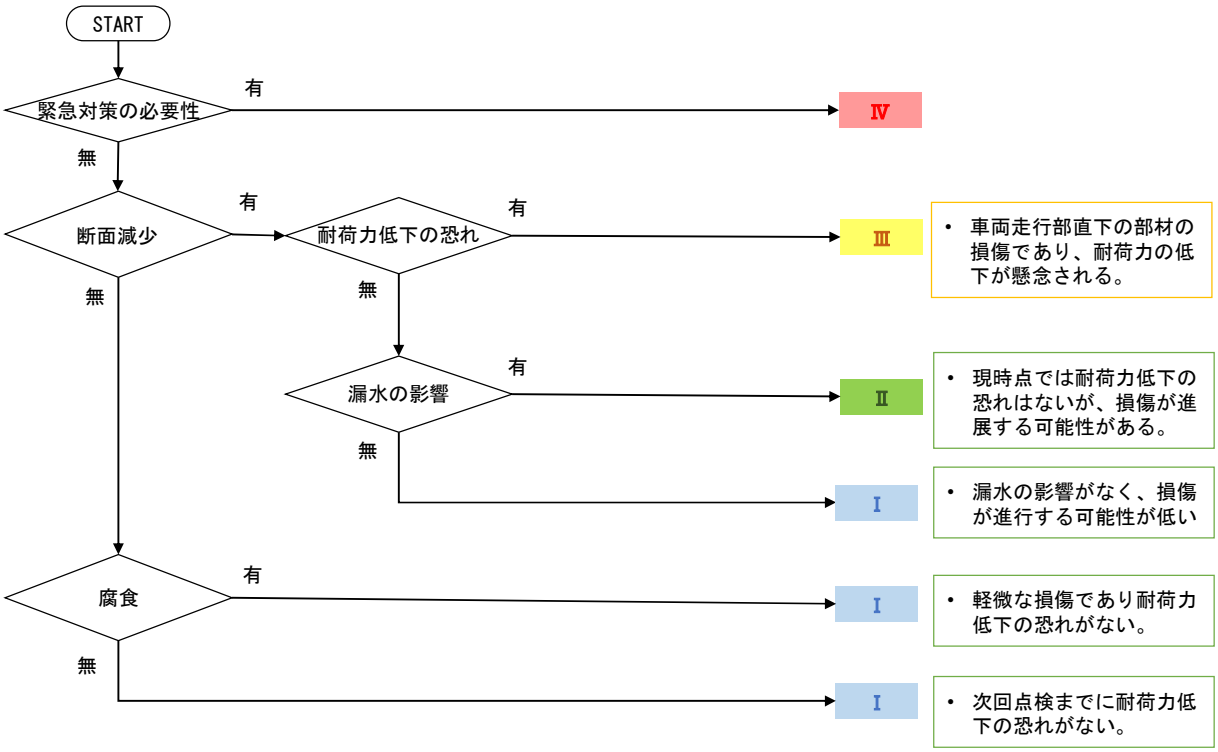


図 1.5　健全性判定フロー（主桁／ゲルバー部／腐食）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 1.7　診断時のポイント（鋼鈑桁／主桁端部／腐食）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	b	・表面的な腐食が発生しているのみであり、直ちに耐荷力が低下する恐れがないため、Ⅰ判定としている。	塗装塗替え 漏水対策	1-38
Ⅱ	d	・断面減少を伴う局部的な腐食であるが、漏水等の影響で損傷の進展が速いためⅡ判定としている。	塗装塗替え 漏水対策	1-39
Ⅲ	d	・車両走行部直下の部材に断面減少を伴う腐食が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。 ※事例が少なく参考とする。	塗装塗替え 漏水対策 当て板補強	1-40

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度ｂ

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.2.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の写真	部材名	
		主桁ゲルバー部	
		凍結防止剤(t/km)	25
		説明(所見)	
	-	主桁ゲルバー部に腐食 取替え前の伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	漏水の影響が継続し、断面減少が発生する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

1.2.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁ゲルバー部	
		凍結防止剤(t/km)	0.1
		説明(所見)	
	-	主桁ゲルバー部上フランジに表面的な腐食 塗膜の経年劣化や側面からの伝い水が原因と推定される。 前回点検から大きな進行は見られず、損傷の進行は遅い。 表面な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	漏水の影響が継続し、断面減少が発生する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(3) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.2.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁ゲルバー部	
		大型車交通量(日)	10055
		説明(所見)	
	伸縮装置下面の状況	主桁ゲルバー部に断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水により、腐食が発生したと推定される。前回点検からの進行は見られないが、漏水が継続していることから、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な断面減少であるが、放置すると断面減少範囲が拡大し部材耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

1.2.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁ゲルバー部	
		凍結防止剤(t/km)	24.5
		説明(所見)	
	張出部下面の状況	主桁ゲルバー部に断面減少を伴う腐食 取替え前の伸縮装置からの漏水が原因と推定される。前回点検から進行は見られないが、伸縮装置更新後においても漏水が継続していると見られるため、損傷が進行する可能性が高い。 放置すると断面減少範囲が拡大し、部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	断面減少が進行し、耐荷力低下の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

1.2.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁ゲルバー部	
		凍結防止剤(t/km)	0.1
		説明(所見)	
	地覆部の状況	主桁ゲルバー部ウェブ、上フランジに断面減少を伴う腐食 塗り替え塗装時の素地調整不良や伸縮装置の地覆からの路面水浸透が原因と推定される。前回点検時から板厚減少の進行が見られ、水の影響は継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であるが、腐食進行を抑制する必要があり、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	断面減少が進行し、耐荷力低下の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(4) 健全性Ⅲ・損傷程度 d（参考）

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.2.1(1)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	主桁ゲルバー部
		凍結防止剤（t/km）	1
		説明（所見）	主桁ゲルバー部ウェブ、上フランジに断面減少や孔食を伴う腐食 伸縮装置地覆部からの漏水が原因と推定される。 前回点検時から板厚減少、孔食への進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であるが、車両走行部の伸縮装置受け部の直下であり、伸縮装置の支持力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	地覆部の状況	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	【事例が少なく参考】		

1.2.1(1)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	主桁ゲルバー部
		大型車交通量（日）	17447
		説明（所見）	主桁ゲルバー部に断面欠損を伴う腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。漏水は継続しており、損傷の進行は速いる。 応力が集中するゲルバー部の損傷であり、耐荷力低下が懸念されるため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	伸縮装置下面の状況	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	【事例が少なく参考】		

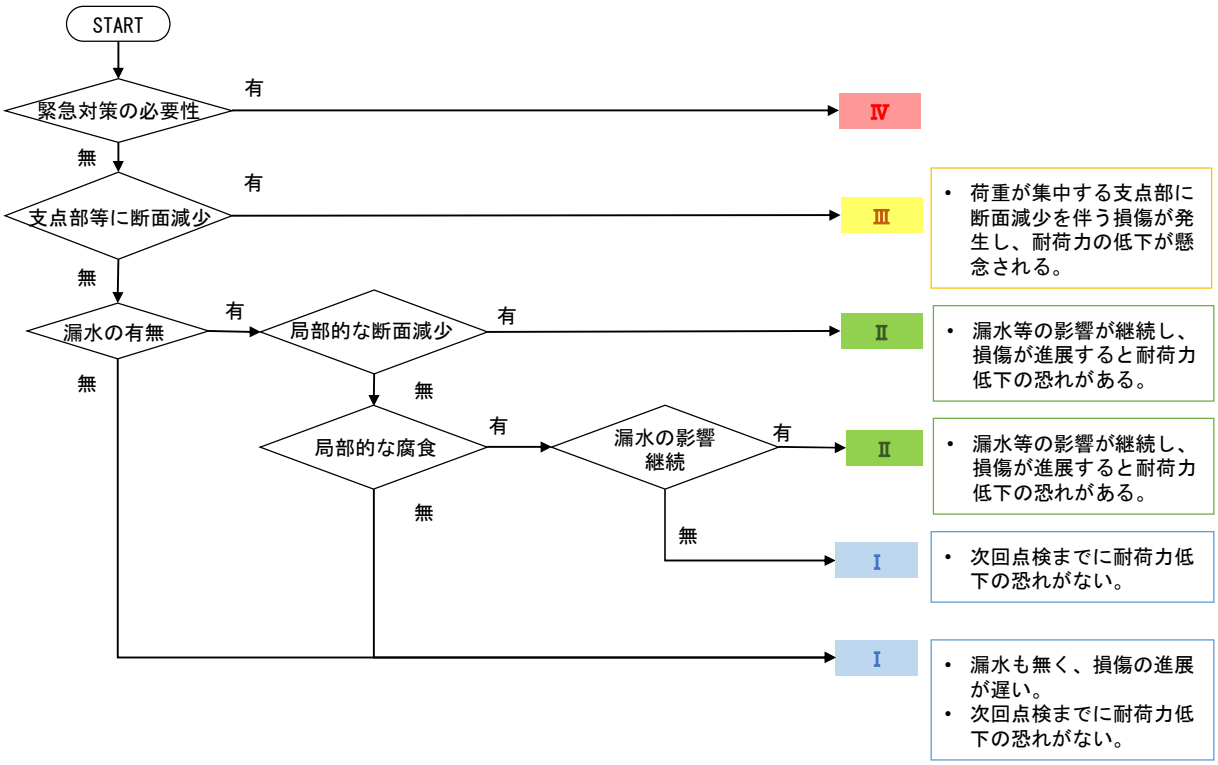
1.3　鋼箱桁　主桁

1.3.1　腐食

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

主桁に腐食が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。



漏水の影響は、排水施設からの漏水、スラブドレーンからの漏水、伸縮装置からの漏水等である。

図 1.6　健全性判定フロー（鋼箱桁／主桁／腐食）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 1.8　診断時のポイント（鋼鈑桁／主桁端部／腐食）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	b	・局部的かつ表面的な腐食が発生している。 ・漏水の影響はあるが、凍結防止剤の影響等が無い場合に、Ⅰ判定としている。	部分塗装塗替え 漏水対策	1-43
	c	・表面的な腐食が発生している。 ・経年劣化等が原因であり、直ちに耐荷力低下の恐れが無い場合にⅠ判定としている。	塗装塗替え 漏水対策	1-44
	d	・断面減少を伴うが局部的である。 ・漏水の影響等が無く、損傷の進展が遅い場合にⅠ判定としている。	部分塗装塗替え 漏水対策 ※必要に応じて	1-45
Ⅱ	b	・漏水の影響が継続し、損傷の進展が速いと想定されるためⅡ判定としている。	部分塗装塗替え 漏水対策	1-46
	d	・断面減少を伴う局部的な腐食であるが、漏水等の影響で損傷の進展が速いためⅡ判定としている。	部分塗装塗替え 漏水対策	1-47
Ⅲ	d	・支点部等の荷重が集中する箇所に、断面減少（欠損）を伴う腐食の発生や、添接板付近の滞水による断面減少の進展により耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	塗装塗替え 当て板補強 漏水対策	1-48
	e	・支点部等の荷重が集中する箇所に、層状剥離が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている ※事例が少なく、参考とする。	塗装塗替え 当て板補強 漏水対策	1-49

※箱桁の漏水は、排水施設からの漏水、スラブドレーンからの漏水、伸縮装置からの漏水等が原因である。

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度ｂ

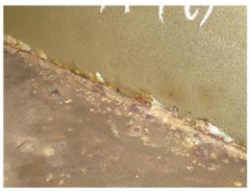
鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.3.1(2)_1

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真



箱桁外側の状況

写真番号	1
部材名	
主桁	
凍結防止剤(t/km)	10
説明(所見)	

主桁箱桁内に腐食

塗膜の経年劣化および結露が原因と推定される。

前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。

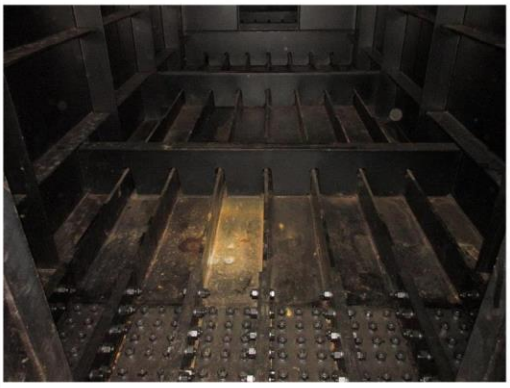
表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。

損傷程度	b
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考　漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.3.1(2)_2

判定の対象とする損傷



左記、損傷の周辺状況

別要素の写真

－

写真番号	2
部材名	
主桁	
凍結防止剤(t/km)	4.6
説明(所見)	

主桁の箱桁内面に腐食

上フランジのハンドホールからの漏水が原因と推定される。

前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。

表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。

損傷程度	b
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考　漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.3.1(2)_3

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

箱桁外側の状況

写真番号	3
部材名	
主桁	
凍結防止剤(t/km)	23.5
説明(所見)	

主桁内面に腐食

添接部からの漏水により、腐食が発生したと推定される。

漏水の影響が継続していることから、損傷が進行する可能性が高い。

表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないため、Ⅰ判定とした。

損傷程度	b
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考　漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.3.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	－
		説明(所見)	
	別要素の写真	主桁に腐食 塗膜の経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られ、損傷が進行する可能性が高い。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

1.3.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	－
		説明(所見)	
	別要素の写真	主桁に腐食 塗膜の経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られ、損傷が進行する可能性が高い。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

1.3.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.6
		説明(所見)	
	－	主桁箱内に腐食 経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

(4) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.3.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	伸縮装置非排水化	主桁箱桁内桁端部に腐食による膨張 桁端からの水の浸入が原因と推定される。伸縮装置非排水の補修により漏水は止まっているため、損傷の進行は遅い。 局部的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.3.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	25.9
		説明(所見)	
	箱桁外側の状況	主桁箱桁内に腐食 添接部からの漏水により、腐食が発生したと推定される。 前回点検からの進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.3.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	箱桁外側の状況	主桁箱桁内に腐食 結露水が滞水し腐食が発生したと推定される。 前回点検からの進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な腐食であり、部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度 b

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.3.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1
		説明(所見)	
	-	主桁桁端部の下フランジ下面に膨張を伴う腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 前回点検から進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 腐食が支点部に拡大し断面減少に至ると、部材の耐荷力が低下するため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	支点部の損傷の場合、断面減少が進行すると耐荷力低下の恐れがあるため、健全性のランクアップについて検討する。

1.3.1(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	9.4
		説明(所見)	
	計測写真	耐候性鋼材の主桁に断面減少量(0.4mm)を伴う腐食 排水桝接合部からの漏水が原因と推定される。 前回点検から層状剥離が生じており、漏水が継続しているため、損傷が進行する可能性は高い。 損傷は局部的であるが、腐食要因である付着塩分を除去する必要があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少に進行し、耐荷力低下の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.3.1(5)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	-
		説明(所見)	
	滞水状況	主桁端部に腐食 雨水や伸縮装置からの漏水の滞水が原因と考える。 前回点検から大きな進行は見られないが、滞水が継続しており、損傷が進行する可能性は高い。 放置すると腐食が進行し、部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少に進行し、耐荷力低下の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(6) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

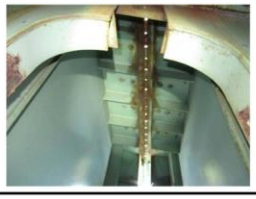
鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.3.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	10
		説明(所見)	
	伸縮装置からの漏水	主桁箱内端支点部にに断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水及び結露等の影響により、腐食したと推定される。 ダイアフラムは開口式となっており水の影響が受けやすいため、損傷が進行する可能性が高い。 腐食が進行すると支点部の耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	断面減少が進行し、耐荷力低下の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.3.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	
	漏水状況 	主桁箱桁内の支点縦リブ貫通部に腐食による膨張 伸縮装置からの漏水が縦リブ貫通部のスリットから浸入したことが原因と推定される。 漏水は継続しており、損傷が進行する可能性が高い。 損傷の進行により下フランジやダイヤフラムに断面減少が生じると部材の耐荷力が低下するため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	断面減少が進行し、耐荷力低下の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.3.1(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	
	伸縮装置からの漏水	主桁箱桁内の端部下フランジに断面減少を伴う腐食 マンホールからの漏水が原因と推定される。 前回点検から進行が見られないが、漏水が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な断面減少であるが、損傷の進行により部材耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	断面減少が進行し、耐荷力低下の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(7) 健全性Ⅲ・損傷程度 d

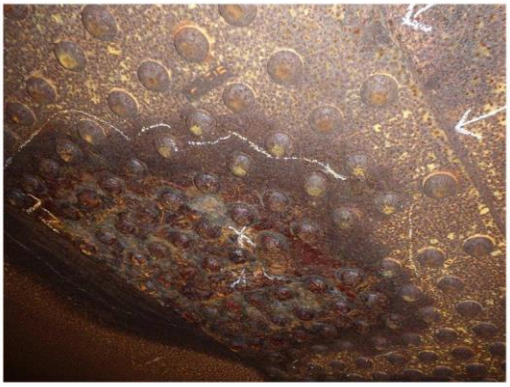
鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.3.1(7)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	箱桁外側の状況	主桁箱内下フランジ、ウェブ下端に腐食 添接部の隙間から雨水が浸透、及びマンホールの開口からの雨水の降り込みが原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 支承部近傍の損傷であり、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

1.3.1(7)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	24
		説明(所見)	
	箱桁内の漏水状況	主桁添接部に断面減少(超を伴う腐食 箱桁内部の排水管からの漏水が添接部の隙間から漏出・滞水し、腐食が発生したと推定される。 箱内排水管からの漏水が継続していることから、損傷が進行する可能性が高い。 保護性錆が形成されず断面減少が生じており、部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	

1.3.1(7)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.5
		説明(所見)	
	箱桁外側の状況	主桁箱桁内桁端部ウェブに欠損を伴う腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 前回点検に記録のない欠損が生じており、損傷が進行する可能性が高い。 支点部に生じた欠損であり、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

(8) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.3.1(8)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7
		説明(所見)	
	スラブドレーンの状況	耐候性鋼材の主桁に断面減少を伴う腐食 伸縮装置の排水樋及び床版のスラブドレーンからの漏水が原因と推定される。 層状剥離を生じており、スラブドレーンからの漏水が継続しているため、損傷が進行する可能性は高い。 層状剥離により、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.3.1(8)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	伸縮装置からの漏水	耐候性鋼材の主桁に断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水の影響により、腐食・膨張したものと推定される。 層状剥離を生じており、伸縮装置からの漏水が継続しているため、損傷が進行する可能性は高い。 層状剥離により、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.4　鋼Ｈ桁　主桁

1.4.1　腐食

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

主桁に腐食が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

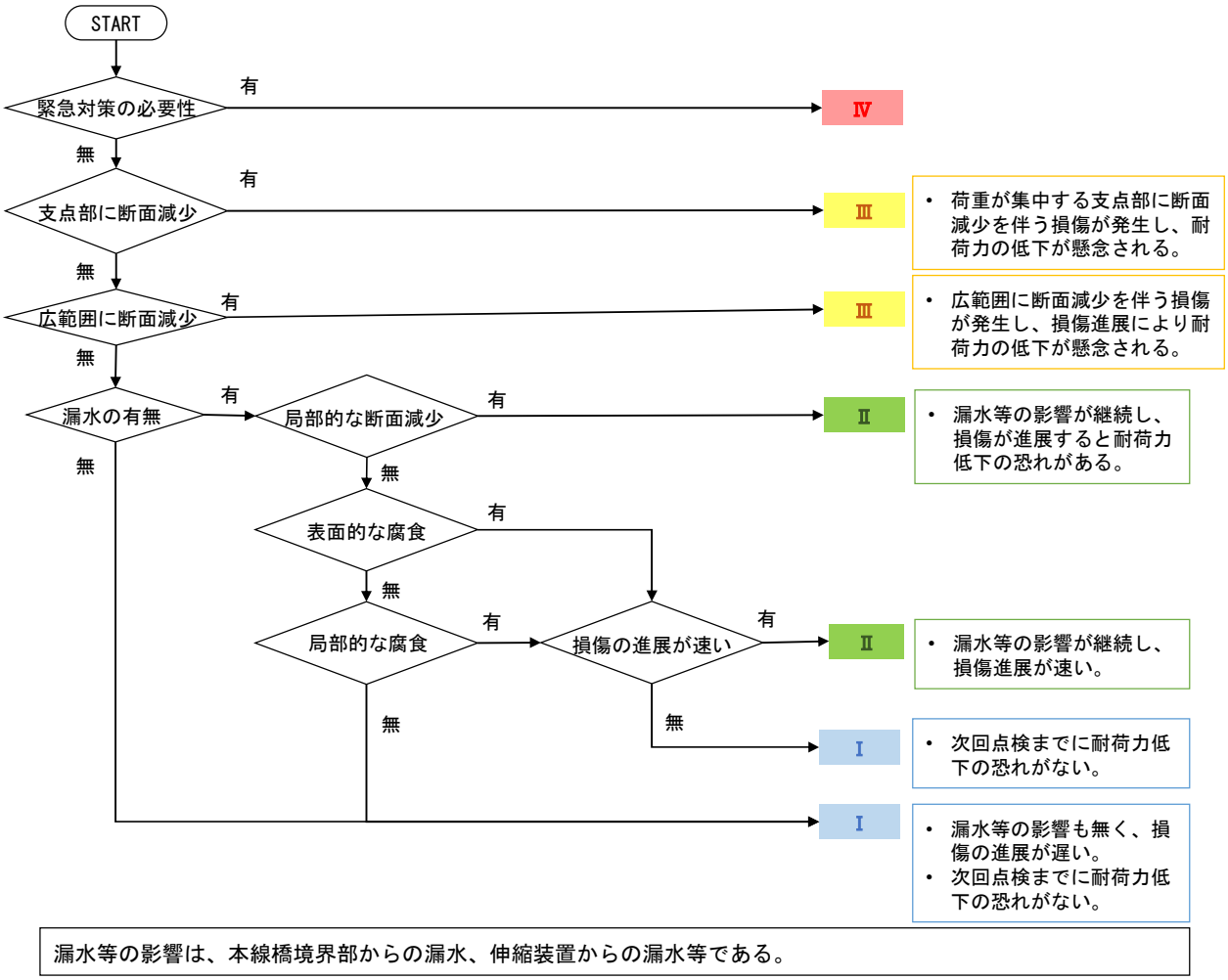


図 1.7　健全性判定フロー（鋼Ｈ桁／主桁／腐食）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 1.9　診断時のポイント（鋼鈑桁／主桁端部／腐食）

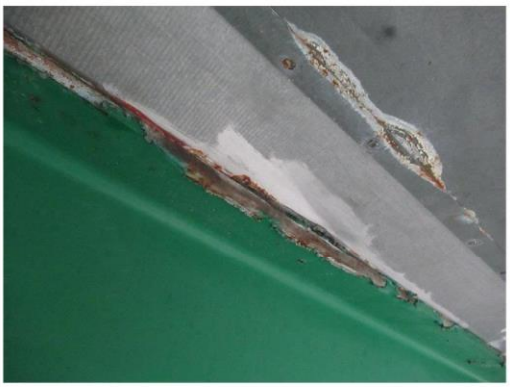
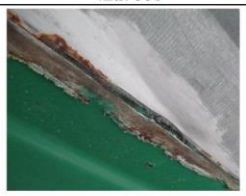
健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	b	・局部的かつ表面的な腐食が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無い場合に、Ⅰ判定としている。	部分塗装塗替え 漏水対策	1-52
	c	・表面的な腐食が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無い場合に、Ⅰ判定としている。	塗装塗替え 漏水対策	1-53
	d	・断面減少を伴うが局部的である。 ・漏水の影響等が無く、損傷の進展が遅い場合にⅠ判定としている。	部分塗装塗替え 漏水対策 ※必要に応じて	1-54
Ⅱ	c	・漏水の影響が継続し、損傷の進展が速いと想定されるためⅡ判定としている。 ※事例が少なく参考	塗装塗替え 漏水対策	1-55
	d	・断面減少を伴う局部的な腐食であるが、漏水等の影響で損傷の進展が速いためⅡ判定としている。	部分塗装塗替え 漏水対策	1-56
	e	・広範囲に断面減少を伴う腐食が発生しているが、耐荷力低下に至るほどの断面減少ではないためⅡ判定としている。 ※事例が少なく参考	塗装塗替え 漏水対策	1-57
Ⅲ	d	・支点部の荷重集中する箇所に、断面減少（欠損）を伴う腐食の発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	塗装塗替え 当て板補強 漏水対策	1-58
	e	・支点部の荷重集中する箇所等の広範囲に、著しい断面減少を伴う腐食が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	塗装塗替え 当て板補強 漏水対策	1-59

※H 桁の漏水は、本線橋境界部からの漏水、伸縮装置からの漏水等が原因である。

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度ｂ

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.4.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真  –	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	26
		説明(所見)	主桁の上フランジに腐食 床版に路面水が浸透し、主桁上フランジで漏水し、腐食が発生したと推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 表面の腐食であり、断面減少には至っておらず、部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.4.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	別要素の写真 別要素の写真	写真番号	2
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5.8
		説明(所見)	主桁のウェブ面、下フランジこば面に軽微な腐食 防食塗膜の経年劣化が原因と推定される。 前回点検から著しい進行はなく、損傷の進行は遅い。 軽微な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.4.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真 –	写真番号	3
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.6
		説明(所見)	主桁の下フランジ下面に腐食 塗膜の経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.4.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7
		説明(所見)	
	別要素の写真	主桁外面に表面錆 本線橋との縦目地に路面水が浸透し、腐食させたものと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 表面的な錆であり、部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.4.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	別要素の写真	写真番号	2
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.6
		説明(所見)	
	–	主桁に腐食 塗膜の経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 表面的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.4.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	25.9
		説明(所見)	
	–	主桁に腐食 塗膜の経年劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(4) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.4.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	24
		説明(所見)	
	漏水状況	主桁端部上フランジに断面減少を伴う腐食 桁端部からの漏水により、腐食が発生したと推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅いと推定される。 断面減少が見られるが、桁端部のコバ面周辺であり、部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考　漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.4.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.5
		説明(所見)	
	漏水状況	主桁端部の上フランジに膨張を伴う腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 桁端部の局部的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考　漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.4.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	25.6
		説明(所見)	
	漏水状況	主桁に腐食 経年による材料劣化が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 局部的な腐食であり、断面減少には至っていないことから、部材耐荷力が低下する状況にはなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考　漏水の影響が継続し、断面減少の発生等が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度 c（参考）

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.4.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真 桁下状況	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	25
		説明(所見)	
		主桁外側に腐食 塗膜の経年劣化が原因と推定される。 広範囲にわたって防食塗膜が失われており、損傷が進行する可能性は高い。 放置すると腐食が進行し、部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	【事例が少なく参考】

(6) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.4.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	漏水状況	主桁端部の下フランジに断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 前回点検から著しい進行は見られないが、漏水は継続しており、損傷が進行する可能性が高い。 損傷の進行により断面減少範囲が拡大すると、部材の耐荷力が低下するため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	断面減少が進行し、欠損・孔食の発生が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.4.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	25.6
		説明(所見)	
	デッキプレートの漏水	主桁上フランジに断面減少を伴う腐食 床版デッキプレートの重ね継手部より路面水が漏水し、腐食が発生したと推定される。 路面水の漏水が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 断面減少は局部的であり耐荷力への影響は小さいが、放置すると、断面減少の進行や孔食に至るため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	断面減少が進行し、欠損・孔食の発生が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.4.1(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	別角度の写真	写真番号	3
		部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.1
		説明(所見)	
	漏水状況	主桁端部ウェブに断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水により、腐食が発生したと推定される。 漏水が継続しており、今後損傷が進行する可能性が高い。 局部的な断面減少であるが、放置すると断面減少範囲が拡大し部材耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	断面減少が進行し、欠損・孔食の発生が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(7) 健全性Ⅱ・損傷程度ｅ（参考）

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.4.1(7)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	－
		説明(所見)	
	本線橋との境界	主桁桁端部の下フランジ上面に断面減少を伴う腐食 本線橋からの跳水及び排水管の土砂詰まりによる漏水の影響により、腐食したと推定される。 水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 断面減少を伴う腐食により、部材の耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	【事例が少なく参考】

1.4.1(7)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	23.5
		説明(所見)	
	歩車道境界	主桁に断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水、歩車道境界からの漏水、および漏水が下フランジ上面を伝ったことが原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 耐荷力を低下させるほどの断面欠損には至ってないが、主要部材であり断面減少を抑制する必要があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	【事例が少なく参考】

(8) 健全性Ⅲ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.4.1(8)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	9
		説明(所見)	
		主桁支点直上の垂直補剛材に断面欠損 伸縮装置からの漏水及び、地覆縁端部からの路面水の水掛かりが原因と推定される。	
	伸縮装置の状況	前回点検から進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 荷重の集中する支点部の腐食であり、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

1.4.1(8)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.6
		説明(所見)	
		主桁支点上補剛材に腐食による断面減少 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 伸縮装置からの漏水より、損傷の進行は速い。 荷重の集中する支点部の腐食であり、部材の耐荷力が著しく低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
	桁下状況		
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

1.4.1(8)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.8
		説明(所見)	
		主桁支点上のウェブに腐食による欠損および下フランジに断面減少 歩車道境界・伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 漏水は継続しており、損傷の進行は速い。 荷重の集中する支点部の腐食であり、部材の耐荷力が低下しているため、Ⅲ判定とした。	
	歩車道境界からの漏水		
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

(9) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.4.1(9)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	9
		説明(所見)	
	漏水状況	主桁端部の下フランジに欠損を伴う腐食 桁端部からの路面水の浸透が原因と推定される。 前回点検に記録はなく、路面水の影響は継続するため、損傷の進行は速い。 荷重が集中する支点付近の欠損を伴う腐食であり、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

1.4.1(9)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	23.5
		説明(所見)	
	別要素の写真	主桁に断面減少や欠損を伴う腐食 伸縮装置からの漏水および漏水が下フランジ上面を伝ったことが原因と推定される。 伸縮装置からの漏水が継続するため、損傷の進行は速い。 断面減少により、部材耐荷力が著しく低下しているため、構造安全性の観点からⅢ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

1.4.1(9)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	23.5
		説明(所見)	
	歩車道境界	主桁に顕著な断面減少を伴う腐食 伸縮装置からの漏水や漏水に伴う土砂堆積、歩車道境界からの漏水、および漏水が下フランジ上面を伝ったことが原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 断面減少により、部材耐荷力が著しく低下しているため、構造安全性の観点からⅢ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

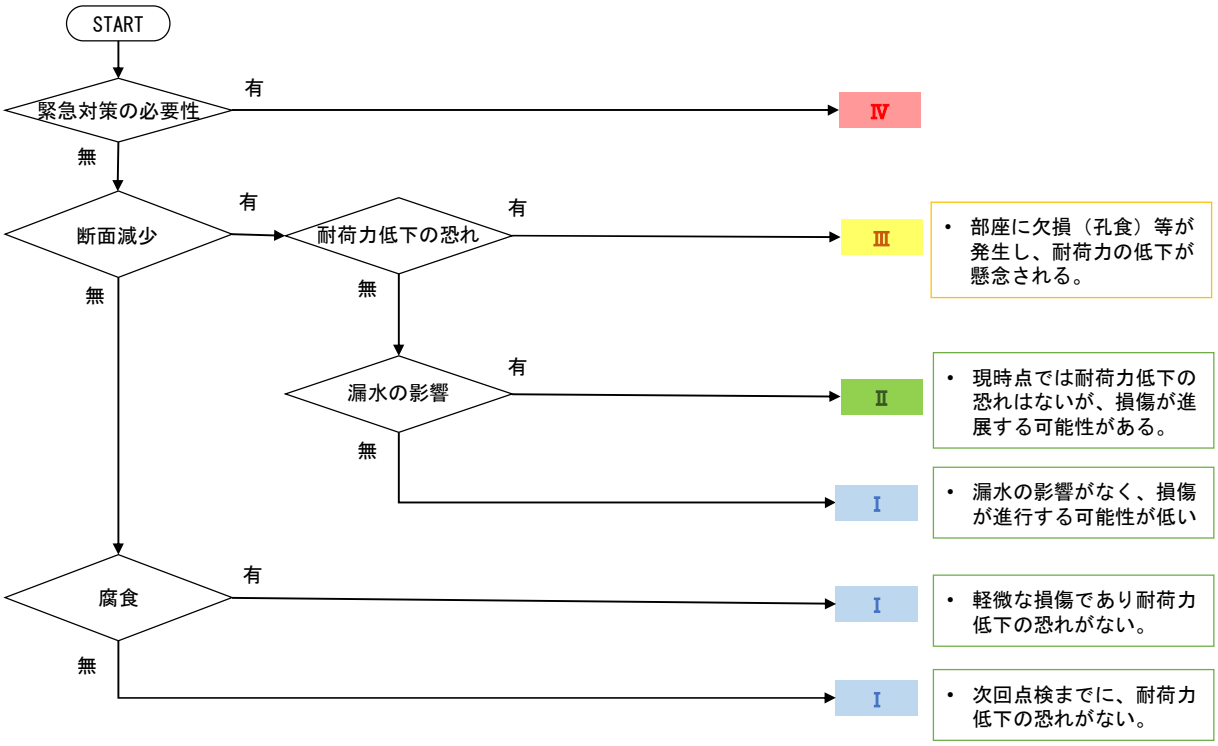
1.5　鋼アーチ　横桁

1.5.1　腐食

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

横桁に腐食が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。



漏水等の影響は、部材間の隙間からの雨水の吹き込みや、床版からの路面水の浸透等である。

図 1.8　健全性判定フロー（鋼アーチ橋／横桁／腐食）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 1.10　診断時のポイント（鋼アーチ橋／横桁／腐食）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	b	・局部的かつ表面的な腐食が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無い場合に、Ⅰ判定としている。	部分塗装塗替え 漏水対策	1-62
	d	※事例が少なく参考	部分塗装塗替え 漏水対策	1-63
Ⅱ	d	・断面減少を伴う局部的な腐食であり、漏水等の影響で損傷の進展が速いためⅡ判定としている。	部分塗装塗替え 漏水対策	1-64
Ⅲ	d	・断面減少が進行し、欠損の範囲が拡大しているため、耐荷力低下が懸念されⅢ判定としている。	塗装塗替え 当て板補強 漏水対策	1-65

※漏水は、部材間の隙間からの雨水の吹き込みや、床版からの路面水の浸透等が原因である。

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 b

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.5.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	17
		説明(所見)	
	-	端横桁に軽微な腐食 経年劣化が原因と推定される。 前回点検に記録はないが、経年劣化が原因のため、損傷の進行は遅い。 表面的な腐食であり、部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水等の影響が継続し、断面減少の発生が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.5.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	-	写真番号	2
		部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	
	-	中間横桁に軽微な腐食 経年劣化や床版からの雨水の伝いが原因と推定される。 前回点検から腐食が進行しており、損傷の進行は速いと推定される。 局部的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水等の影響が継続し、断面減少の発生が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

1.5.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	8.7
		説明(所見)	
	-	横桁上フランジのコバ面に腐食 塗膜の経年劣化が原因と推定される。 前回点検に記録はないが、経年劣化が原因のため、損傷の進行は遅いと。 表面的な腐食であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水等の影響が継続し、断面減少の発生が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度ｄ（参考）

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.5.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	7
		説明(所見)	
	別要素の写真	横桁下フランジ側の添接部に腐食 伸縮装置からの漏水が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な腐食であり、部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	【事例が少なく参考】漏水等の影響が継続することで、断面減少が進展し、耐荷力低下の恐れがある場合は健全性のランクアップについて検討する。

1.5.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	計測状況	部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	5.8
		説明(所見)	
	－	横桁上フランジに断面減少を伴う腐食 スラブドレーンの導水管脱落による水がかりが原因と推定される。 前回点検から進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 断面減少は上フランジのコバ面に見られ、直ちに部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	【事例が少なく参考】漏水等の影響が継続することで、断面減少が進展し、耐荷力低下の恐れがある場合は健全性のランクアップについて検討する。

(4) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.5.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	中間部の損傷	写真番号	1
		部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	2
		説明(所見)	
	-	横桁下フランジに断面減少を伴う腐食 雨水の吹き込みが原因と推定される。 前回点検より腐食程度に進行が見られ、損傷が進行する可能性は高い。 損傷進行による耐荷力低下が懸念されるため、予防保全の観点からⅡ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の影響が継続することで、断面減少が進展し、耐荷力低下の恐れがある場合は健全性のランクアップについて検討する。

1.5.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		横桁	
		塩害地域区分	C-(2)
		説明(所見)	
	-	縦桁と横桁の取合り部上フランジに断面減少を伴う腐食 床版からの漏水、飛来塩分の影響が原因と推定される。 前回点検時に比べて減肉の進行が見られ、損傷の進行は速い。 上フランジの断面減少を伴う腐食であり、損傷の進行により部材耐荷力低下が懸念されるため、予防保全の観点よりⅡ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の影響が継続することで、断面減少が進展し、耐荷力低下の恐れがある場合は健全性のランクアップについて検討する。

1.5.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	8.7
		説明(所見)	
	計測写真	端横桁の下フランジに欠損を伴う腐食 床版と補剛桁間の隙間からの雨水の降り込みが主たる原因と推定される。 前回点検から腐食に進行が見られ、損傷の進行は速い。 腐食が進行し、さらなる断面減少による部材の耐荷力低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の影響が継続することで、断面減少が進展し、耐荷力低下の恐れがある場合は健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅲ・損傷程度 d

鋼部材の損傷	①腐食	1/1

1.5.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	板厚減少量の計測 変形・欠損の状況 	部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	2
		説明(所見)	
		横桁に腐食による欠損(100×900mm) 雨水の吹き込みや流下が原因と推定される。 前回点検には記録はなく、損傷が進行する可能性は高い。 腐食が進行して欠損が拡大しており、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

1.5.1(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真 変形・欠損の状況 	部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	
		横桁に腐食による欠損(80×300mm) 雨水の吹き込みや流下が原因と推定される。 前回点検には記録はなく、損傷が進行する可能性は高い。 腐食が進行して欠損が拡大しており、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

1.5.1(5)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真 －	部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
		横桁と主構造の取付部に腐食 排水管からの排水飛散の影響により取付部に滞水したことが原因と推定される。 前回点検からの進行は見られないが、漏水は継続しているため、損傷が進行する可能性は高い。 損傷は添接部、高力ボルトの断面減少を伴う腐食であり、部材の耐荷力が低下しており、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	欠損・孔食の状況・範囲によっては健全性Ⅳ判定の検討が必要である。

1.5.2　変形・欠損

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

桁に変形・欠損が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

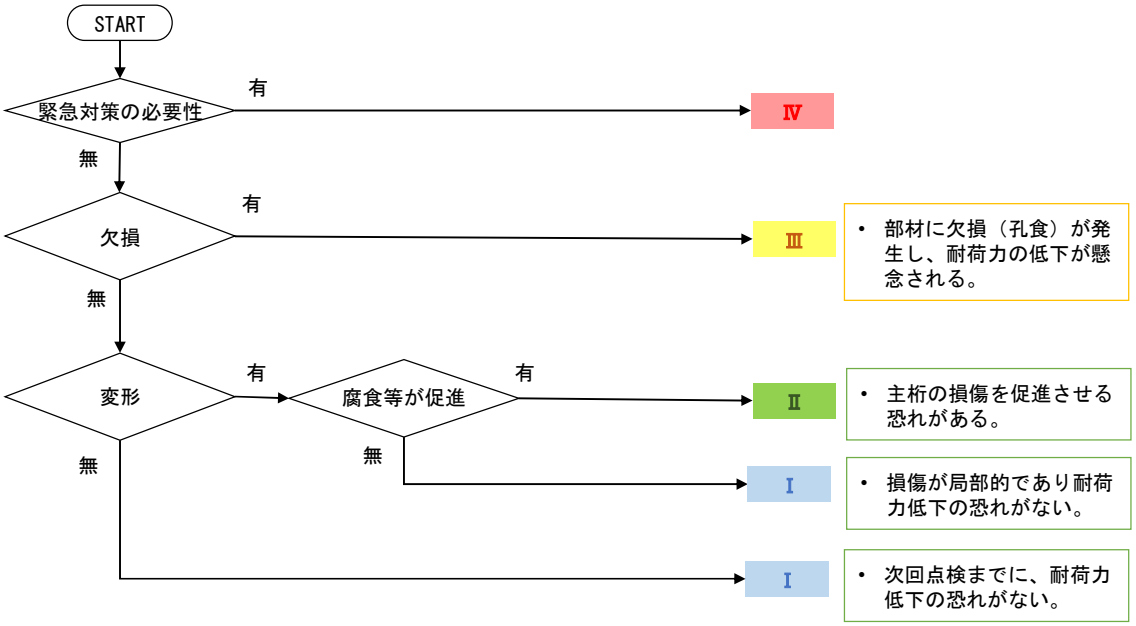


図 1.9　健全性判定フロー（鋼アーチ桁／横桁／変形・欠損）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2)　事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 1.11　診断時のポイント（鋼鈑桁／主桁／変形・欠損）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・車両の接触や、施工時の当て傷等、局部的な変形のため、Ⅰ判定としている。	詳細調査	1-67
Ⅲ	e	・腐食により、部材に大きな欠損が発生し耐荷力が不足しているため、Ⅲ判定としている。	当て板補強	1-68

※健全性Ⅱの事例無し

(2)　健全性Ⅰ・損傷程度 c

鋼部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

1.5.2(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	－	部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	1
		説明(所見)	
	－	中間横桁の上フランジに局部的な変形 床版施工時の当て傷により変形したと推定される。 前回点検時からの進行は見られず、損傷の進行は遅い。 変形は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

1.5.2(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	－	部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	
	－	横桁の垂直補剛材に変形 施工時の車両接触等によるものと推定される。 前回点検時からの進行は見られず、損傷の進行は遅い。 長期間状況が変わっておらず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

(3) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

鋼部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

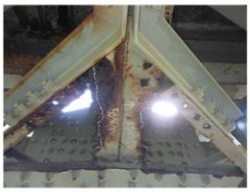
1.5.2(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	2
		説明(所見)	
	別要素の写真	横桁の垂直補剛材に腐食による欠損(80×40mm) 雨水の吹き込みが原因と推定される。 前回点検には記録はなく、損傷が 進行する可能性は高い。 荷重の集中する支点部の欠損であり、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.5.2(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	
	別要素の写真	横桁上下フランジに腐食による欠損(80×850mm) 伸縮装置からの漏水や雨水の吹き込み・流下が原因と推定される。 前回点検から腐食程度に進行が見られ、損傷が進行する可能性は高い。 腐食が進行して欠損が拡大しており、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.5.2(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		横桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	
	別要素の写真 	横桁上下フランジに腐食による欠損(80×850mm) 伸縮装置からの漏水や雨水の吹き込み・流下が原因と推定される。 前回点検から腐食程度に進行が見られ、損傷が進行する可能性は高い。 腐食が進行して欠損が拡大しており、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.6　鋼トラス　横桁

1.6.1　亀裂

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

桁に亀裂が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

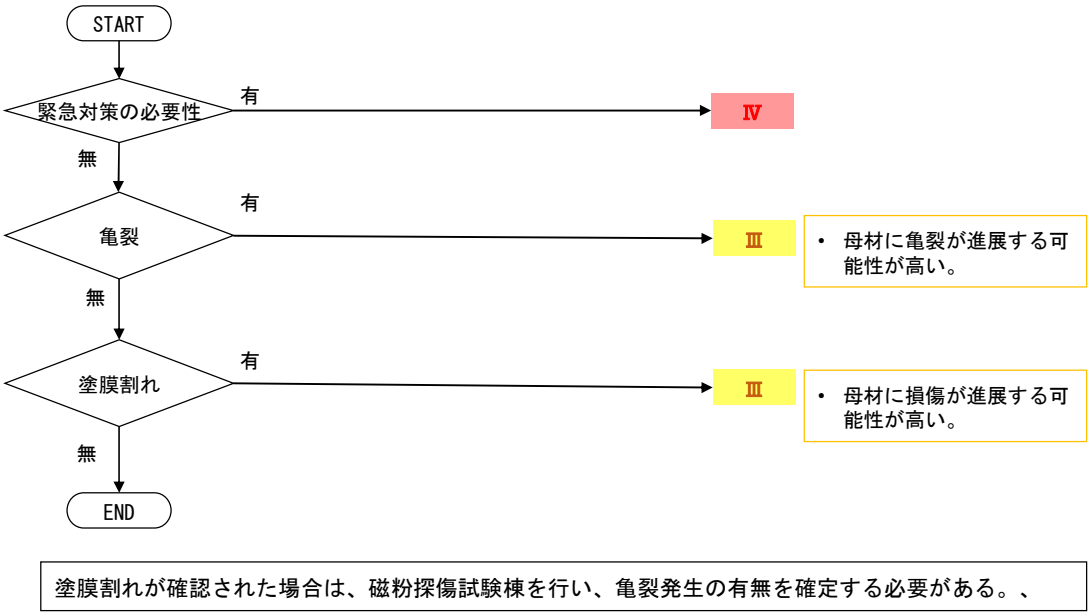


図 1.10　健全性判定フロー（鋼トラス／横桁／亀裂）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2)　事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 1.12　診断時のポイント（鋼トラス／横桁／亀裂）

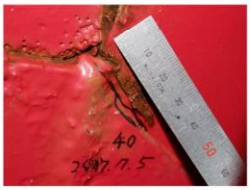
健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅲ	c	・交通量の影響を考慮し、塗膜割れが亀裂に進展した場合に、耐荷力低下の恐れがあるため、Ⅲ判定としている。	当て板補強	1-70
	e	・亀裂の進展により、耐荷力低下の恐れがあるため、Ⅲ判定としている。	当て板補強	1-71

※健全性Ⅰ・Ⅱの事例無し

(2) 健全性Ⅲ・損傷程度 c

鋼部材の損傷	②亀裂	1/1

1.6.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	横桁
		大型車交通量(日)	12368
		説明(所見)	端横桁上フランジと縦桁取付垂直補剛材との溶接部に塗膜割れ 活荷重による疲労が原因と推定される。 前回点検に記録はないが、亀裂の進展は速いため、今後損傷が進行する可能性が高い。 損傷は塗膜割れであるが、交通量や供用年数を考慮すると亀裂に進行し部材の耐荷力が低下する懸念があり、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	別要素の写真 	損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.6.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	横桁
		大型車交通量(日)	9299
		説明(所見)	横桁ウェブと縦桁溶接部に亀裂(長さ20mm+20mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。 前回点検では記録されていない損傷であり、応急措置としてストップホールが施工されているが、当て板補強が施されておらず、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	近接写真	損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.6.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	横桁
		大型車交通量(日)	12368
		説明(所見)	端横桁上フランジと垂直補剛材に塗膜割れ(長さ20mm) 活荷重による疲労が原因と推定される。 前回点検に記録はないが、亀裂であれば一般に亀裂の進展は速いため、損傷が進行する可能性が高い。 損傷は塗膜割れであるが、交通量や供用年数を考慮すると、亀裂に進行し部材の耐荷力が低下する懸念があり、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	隣接橋との境界付近	損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

(3) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

鋼部材の損傷	②亀裂	1/1

1.6.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	横桁
		大型車交通量(日)	1170
		説明(所見)	主構トラス下弦材と横桁取付け部の横桁腹板上側に亀裂 活荷重による疲労が原因と推定される。 亀裂が確認されており、損傷が進行する可能性は高い。 ストップホールおよび添え板補強による応急処置は行われているものの、 亀裂の進展による横桁腹板の脆性的な破断が懸念されるため、構造安全性の観点からⅢ判定とした。
	近接写真	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.6.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	横桁
		大型車交通量(日)	12368
		説明(所見)	横桁上フランジに亀裂(長さ25mm) 縦桁上フランジとの溶接部の損傷で、活荷重の繰り返し載荷による疲労が原因と推定される。 一般に亀裂の進展は速いため、損傷が進行する可能性が高い。 縦桁を支える構造部材であり、部材の耐荷力が低下する状況であるため構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	近接写真	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.6.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	横桁
		大型車交通量(日)	12368
		説明(所見)	端横桁下フランジからウェブに伸びる亀裂(長さ210mm) 下弦材との取付部の損傷で、活荷重による疲労により進展したものと推定される。 前回点検から亀裂長が伸びており、一般に亀裂の進展は速い。 縦桁を支える構造部材であり、部材の耐荷力が低下する状況であるため構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	隣接橋との境界付近	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.　上部構造（コンクリート部材）

2.1　RC 中実床版　主桁

2.1.1　剥離・鉄筋露出

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

主桁に剥離・鉄筋露出が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

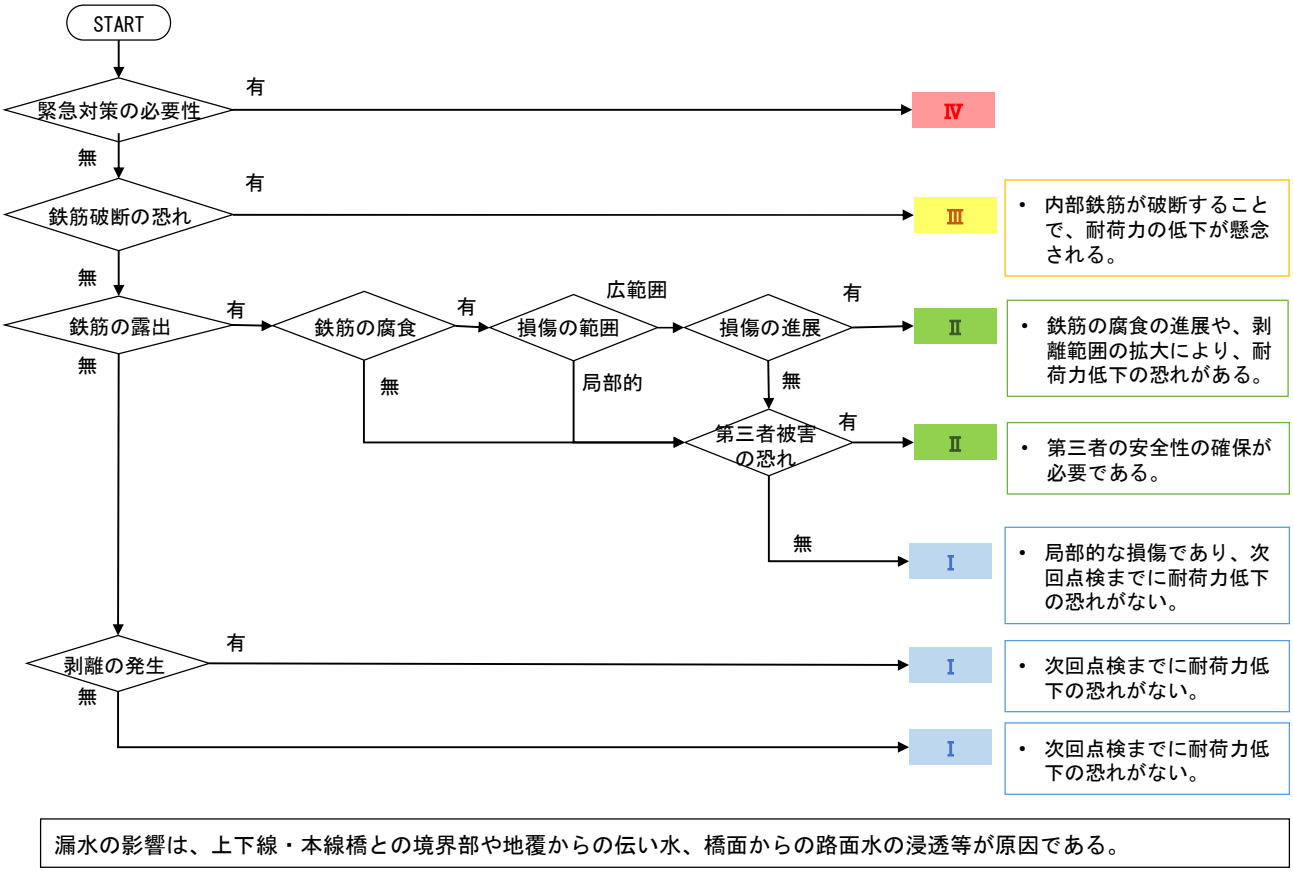


図 2.1　健全性判定フロー（RC 中実床版、主桁剥離・鉄筋露出）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 2.1　診断時のポイント（RC 中実床版／主桁／剥離・鉄筋露出）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・局部的かつ表面的な剥離が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	2-4
	d	・局部的な鉄筋露出が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	2-5
	e	・鉄筋の腐食が進行しているが、局部的である。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	2-6
Ⅱ	d	・漏水等の影響により、損傷範囲（鉄筋露出）の範囲が拡大している。 ・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがある。 ・予防保全の観点、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	2-7
	e	・漏水等の影響により、損傷範囲の拡大や、鉄筋の断面減少の進展あるため、予防保全の観点からⅡ判定としている。	断面修復	2-8
Ⅲ	e	・漏水等の影響により、剥落範囲の拡大や、鉄筋の断面減少が進行し破断に至る恐れがあり、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復 補強対策	2-9

※漏水の影響は、上下線・本線橋との境界部や地覆からの伝い水、橋面からの路面水の浸透等が原因である。

3) 損傷の発生メカニズム

剥離・鉄筋露出の発生メカニズムの一例を以下に示す。

表 2.2　損傷の発生メカニズム（剥離・鉄筋露出）

No	メカニズム	損傷状況	備考	主な対策
1	水の供給（塩分の供給）	排水装置、伸縮装置からの漏水	飛来塩分、凍結防止剤等による塩害	伸縮装置非排水化 排水施設改良 表面被覆・表面含浸
2	鉄筋位置の不動態皮膜の破壊		鉄筋位置での塩化物イオン濃度増加 中性化の進行	表面被覆・表面含浸
3	鉄筋腐食の発生	内部鉄筋の腐食・膨張		表面被覆・表面含浸
4	鉄筋に沿ったひびわれ・うきの発生	鉄筋の膨張に伴い、ひびわれ・うきが発生 ひびわれより錆汁・遊離石灰を伴う場合有	ひびわれより劣化因子が侵入することで腐食が促進	断面修復 表面被覆・表面含浸
5	コンクリートの剥落	鉄筋腐食の進行により表面コンクリートの剥落	鉄筋が暴露されるため、負章句がさらに促進	断面修復
6	露出した鉄筋の腐食進行	鉄筋の断面減少		断面修復
7	剥落範囲の拡大 鉄筋腐食の進行	断面減少の進行	耐荷力低下が懸念	断面修復
8	鉄筋の破断	主鉄筋の破断が発生	耐荷力低下が懸念	断面修復 架替検討

※損傷原因が塩害の場合は、電気防食工の実施や、断面修復の材料に塩分吸着剤を使用等の検討が必要である。

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

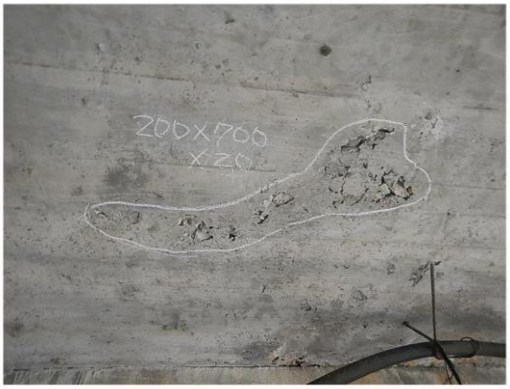
コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.1.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	
	桁下面の状況	主桁下面に剥離(豆板) コンクリートの締固め不足が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 表面的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

2.1.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近傍の損傷	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	8.7
		説明(所見)	
	桁下面の状況	主桁下面に剥離(1300×350×20mm) 施工時の締固め不足が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 局部的な損傷であり、直ちに耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

2.1.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	–	主桁に剥離(1000×1100×20mm) コンクリート打設時の締固め不良部が劣化し、剥離が発生したと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な剥離であり、直ちに部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.1.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	桁側面の状況	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	3.5
		説明(所見)	
	桁下面の状況	主桁下面に鉄筋露出(100×100×10mm) かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張し、露出したと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局所的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

2.1.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	桁下面の状況	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	
	–	主桁下面に鉄筋露出(150X150X10mm) かぶり不足の鉄筋の腐食・膨張が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

2.1.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	
	打継目からの漏水	主桁下面に鉄筋露出(120×80×15mm) 打ち継ぎ目地からの路面水の浸透により、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張し、露出したと推定される。 水の影響は継続するため、損傷の進行は速い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

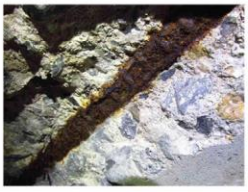
(4) 健全性Ⅰ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.1.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	
	桁下面の状況	主桁下面にうきを伴う鉄筋露出(850×200×20mm) かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。		

2.1.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真 	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.4
		説明(所見)	
	地覆側面の状況	主桁下面に鉄筋露出(400×450×50mm) 伝い水による、雨水の滞留が原因と推定される。 前回点検から進行は見られないが、伝い水は継続しており、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。		

2.1.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	桁下面の状況	主桁下面に鉄筋露出(400×150×20mm他) 伸縮部からの漏水により、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したものと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。		

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.1.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	防錆処理後	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	16.1
		説明(所見)	
	地覆の状況	主桁に鉄筋露出(800×250×20mm他) 側面からの伝い水,結露等によりかぶり不足の鉄筋が腐食、膨張したことが原因と推定される。 前回点検から損傷範囲の拡大が見られ、損傷の進行は速い。損傷範囲の拡大が見られ、損傷範囲の拡大、鉄筋腐食の進行により、部材耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

2.1.1(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	防錆処理後	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	
	桁下状況	主桁下面に鉄筋露出(100×200×5mm) かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

2.1.1(5)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	
	桁下状況	主桁に鉄筋露出(200x200x50mm) 締固め不良部のコンクリートが劣化し、鉄筋が露出したと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲の鉄筋露出であるため、第三者の安全性の観点よりⅡ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

(6) 健全性Ⅱ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.1.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	水路の状況	主桁に鉄筋の断面減少を伴う鉄筋露出(1400×200×20mm他) 主桁端部からの伝い水、水路の影響により、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したと推定される。 水の影響は継続しており、損傷が進行する可能性が高い。 損傷箇所は車両走行部であり、鉄筋露出の範囲が拡大し、部材耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

2.1.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	周辺部材の損傷	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.0
		説明(所見)	
	周辺部材の損傷	主桁端部下面に鉄筋露出(800×400×40mm) 締固め不足部の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から進行は見られないが、地覆部からの伝い水や雨水の影響を受けるため、損傷が進行する可能性が高い。 放置すると腐食が進行し鉄筋が破断する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

2.1.1(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0.5
		説明(所見)	
	周辺部材の損傷	主桁下面の角部に鉄筋露出(1900×100×40mm) 角部にあり、締固め不足部の鉄筋が伝い水などにより腐食・膨張したことが原因と推定される。 伝い水の影響はを受けるため、損傷の進行は速い。 比較的広い範囲の損傷であり、鉄筋の断面減少が見られることなどから、鉄筋の腐食を抑制する必要があり、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の劣化要因が継続しており、損傷の進行が速いと想定される場合は、健全性のランクアップを検討する。

(7) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.1.1(7)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	8.7
		説明(所見)	
	伝い水の状況	主桁下面に鉄筋露出(1400×1200×30mm) 締固め不足部に雨水の伝い水が浸透し、鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から範囲拡大が見られ、伝い水の影響が継続するため、損傷の進行は速い。 主鉄筋の腐食が進んでおり、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.1.1(7)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.5
		説明(所見)	
	直上の舗装の損傷	主桁下面にうきを伴う鉄筋露出(1200x450x60mm) 目地からの路面水の浸透による、鉄筋の腐食、膨張が原因と推定される。 前回点検から顕著な進行は見られないが、目地への路面水の浸透は継続しており、損傷が進行する可能性が高い。 鉄筋の腐食が著しく一部に破断も見られるため、部材の耐荷力が低下しており、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.1.1(7)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		塩害地域区分	C3
		説明(所見)	
	地覆からの伝い水の発生	主桁に鉄筋露出(4000×300×10mm、他) 塩害によりかぶり不足の鉄筋が腐食・膨張し、露出したと推定される。 前回点検から腐食の進展がみられ、損傷の進行は速いと推定される。 鉄筋露出範囲が大きく、鉄筋も腐食しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	補修の際は、付着塩分量の調査を行い、補修工法を選定する必要がある。		

2.2　プレテンＴ桁　主桁

2.2.1　剥離・鉄筋露出

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

主桁に剥離・鉄筋露出が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

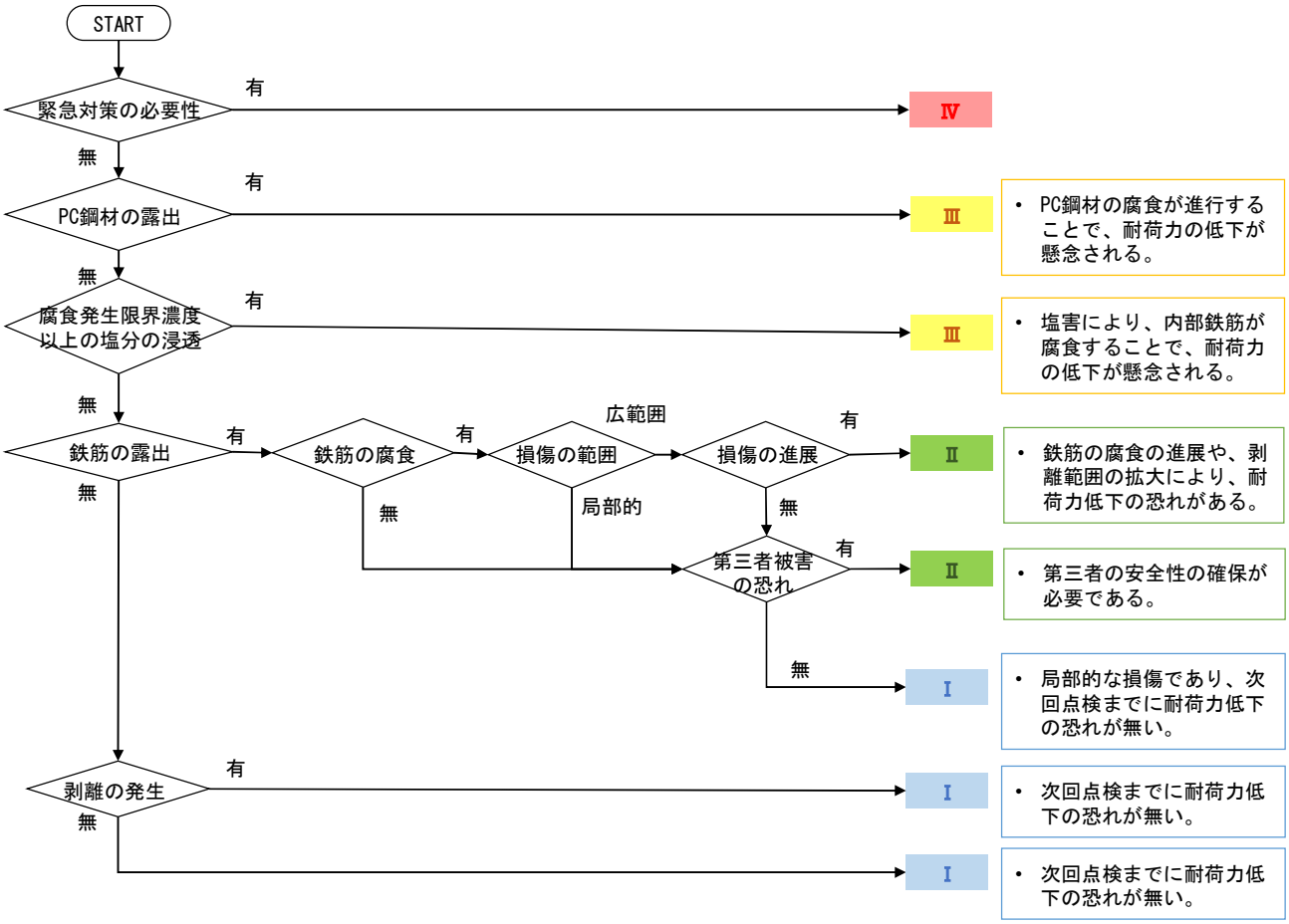


図 2.2　健全性判定フロー（プレテンＴ桁／主桁／剥離・鉄筋露出）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 2.3　診断時のポイント（プレテンＴ桁／主桁／剥離・鉄筋露出）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・局部的な剥離が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	2-13
	d	・局部的な鉄筋露出が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	2-14
Ⅱ	d	・漏水等の影響により、損傷範囲（鉄筋露出）の範囲が拡大している。 ・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがある。 ・予防保全の観点、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	2-15
	e	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。 ※事例が少なく参考	断面修復 剥落防止工	2-16
Ⅲ	d	・PC 鋼材の露出や、飛来塩分の浸透（腐食発生限界濃度以上）している場合に、荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。 ※事例が少なく参考	断面修復 詳細調査 電気防食	2-17
	e	・PC 鋼材の露出・腐食が進行している場合に、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。 ※事例が少なく参考	断面修復 詳細調査	2-18

3) 損傷の発生メカニズム

剥離・鉄筋露出の発生メカニズムの一例を以下に示す。

表 2.4　損傷の発生メカニズム（剥離・鉄筋露出）

No	メカニズム	損傷状況	備考	主な対策
1	水の供給（塩分の供給）	排水装置、伸縮装置からの漏水	飛来塩分、凍結防止剤等の塩分供給	伸縮装置非排水化 排水施設改良 表面被覆・表面含浸
2	鋼材位置の不動態皮膜の破壊		鋼材位置での塩化物イオン濃度増加 中性化の進行	表面被覆・表面含浸
3	鋼材腐食の発生	内部鋼材の腐食・膨張		表面被覆・表面含浸
4	鋼材に沿ったひびわれ・うきの発生	鋼材の膨張に伴い、ひびわれ・うきが発生 ひびわれより錆汁・遊離石灰を伴う場合有	ひびわれより劣化因子が侵入することで腐食が促進	断面修復 表面被覆・表面含浸
5	コンクリートの剥落	鋼材腐食の進行により表面コンクリートの剥落	鋼材が暴露されるため、負章句がさらに促進	断面修復
6	露出した鋼材の腐食進行	鋼材の断面減少		断面修復
7	剥落範囲の拡大 鋼材腐食の進行	断面減少の進行	耐荷力低下が懸念	断面修復
8	鋼材の破断	鋼材の破断が発生	耐荷力低下が懸念	断面修復 架替検討

※損傷原因が塩害の場合は、電気防食工の実施や、断面修復の材料に塩分吸着剤を使用等の検討が必要である。

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.2.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別角度の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	-	主桁支点端部の下フランジに剥離(100x70x10mm) 締固め不良部の劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 桁端部の局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

2.2.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	1.6
		説明(所見)	
	-	主桁下フランジに剥離(300×150×10mm) 締固め不良箇所の劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

2.2.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	
	-	主桁の上フランジに剥離(200x100x10mm) 締固め不良部の劣化が原因と推定される。 鉄筋の露出は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.2.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	別要素の写真	主桁の下フランジに鉄筋露出(150x150x10mm) かぶり不足の鉄筋の腐食、膨張が原因と推定される。 前回点検のうきからの進行が見られるが、滞水が継続する部位ではなく、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

2.2.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	25.1
		説明(所見)	
	防錆処理	主桁端部にPC鋼材の露出 主方向PCケーブルの端部保護モルタルが付着不良により剥離し、PC鋼材端が露出したと推定される。 前回点検に記録はないが、施工時の初期不良のため、損傷の進行は遅いと推定される。 プレテン桁のPC鋼材端の腐食であり、内部に腐食が進行している状況ではないため、部材耐荷力が低下する状況になく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

2.2.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	13.1
		説明(所見)	
	防錆処理	主桁上フランジ下面に鉄筋露出(30×100×5mm) かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張して生じたものと推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な損傷であり、現状では部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

(4) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.2.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	8
		説明(所見)	
	上下線境界	主桁に鉄筋露出(100X400X100mm) 締固め不良箇所が上下線境界部からの路面水の影響により劣化したことが原因と推定される。 路面水の影響は継続しているため、今後損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であるが、放置すると鉄筋の断面減少が進行することが懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

2.2.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5.8
		説明(所見)	
	桁下状況	主桁下フランジ端面に鉄筋露出(400×450×30mm) 締め固め不良が原因と推定される。 地覆との境界部からの水の影響は継続しており、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であるため、第三者への安全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

2.2.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	桁下状況	主桁端部に鉄筋露出(150×200×30mm) かぶり不足のPC鋼材が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から大きな進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 局部部的なPC鋼材の露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度ｅ（参考）

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.2.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	主桁
		凍結防止剤(t/km)	10
		説明(所見)	主桁端部に鉄筋露出(100×200×15㎜) 上下線境界部の排水施設からの漏水が浸透し、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から範囲が拡大しており、水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な鉄筋露出であるが、第三者影響範囲における鉄筋露出であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	桁下状況	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	【事例が少なく参考】

(6) 健全性Ⅲ・損傷程度 d（参考）

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.2.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別角度の写真 別角度の写真 	部材名	主桁
		塩害地域区分	C-(2)
		説明（所見）	主桁の広範囲に剥離 飛来塩分の浸透により、内部の鉄筋が腐食・膨張し、表面のコンクリートを押し出したことが原因と推定される。 既に鉄筋の腐食発生限界濃度を越える塩分が浸透しており、損傷が進行する可能性が高い。 抵抗断面の減少により、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	【事例が少なく参考】飛来塩分による塩害の損傷が発生、内部鉄筋が腐食していると想定される。		

2.2.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真 －	部材名	主桁
		凍結防止剤（t/km）	5.9
		説明（所見）	主桁下面にPC鋼材の露出 主桁下面にジャンカが見られ、締固め不良部が経年で脆弱化し、鋼材が露出したことが原因と推定される。 前回点検から損傷の進行が見られ、進行は速いと推定される。 PC鋼材が露出し、表面的ではあるが腐食が生じ、耐荷力が低下している状況であり、機造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	【事例が少なく参考】PC鋼材が露出し、鋼材の腐食は軽微である。		

(7) 健全性Ⅲ・損傷程度ｅ（参考）

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

2.2.1(7)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6
		説明(所見)	
	－	主桁下面にPC鋼材の露出 主桁下面にジャンカが見られ、締固め不良部が経年で脆弱化し、鋼材が露出したことが原因と推定される。 前回点検からの損傷の進行は見られず、進行は遅いと推定される。 PC鋼材が露出し、表面的ではあるが腐食が生じ、耐荷力低下が懸念される状況であるため、機造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	【事例が少なく参考】PC鋼材が露出し、鋼材の腐食が進行している。

2.2.1(7)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	
	別要素の写真 	主桁端部の上フランジに鉄筋露出 上フランジが深さ100mm程度削孔され、そのまま放置されたものと推定される。 錆汁が混入しており、損傷が進行する可能性が高い。 床版の横締め鋼材が露出しており、主桁横締めの耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	【事例が少なく参考】床版の横締め鋼材の露出・腐食が進行している。

2.2.2　うき

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

主桁にうきが発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

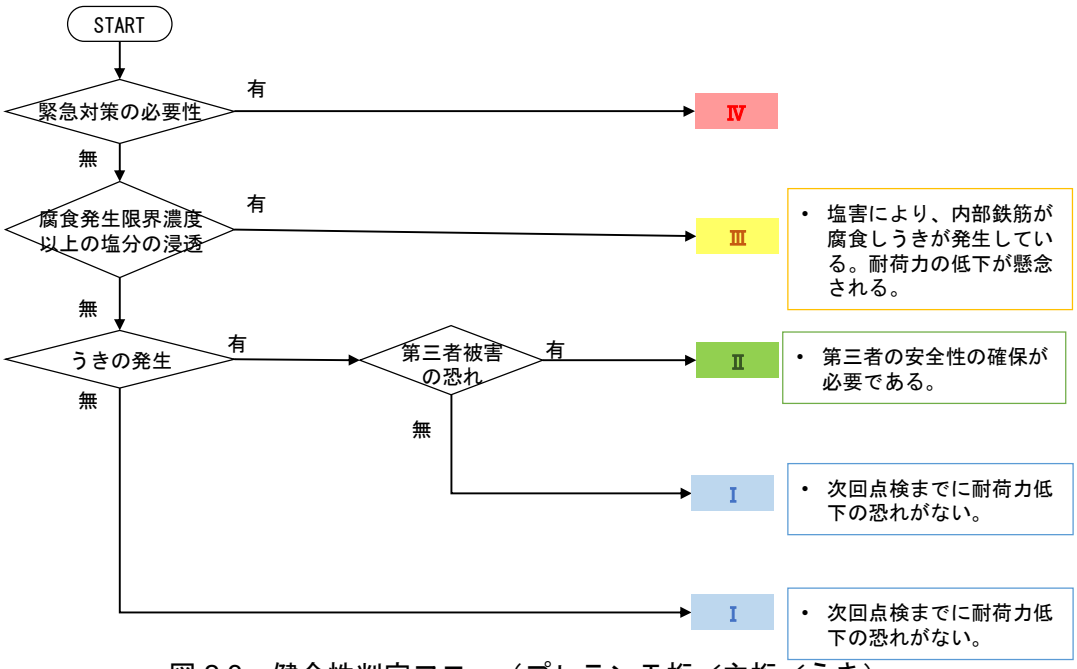


図 2.3　健全性判定フロー（プレテンＴ桁／主桁／うき）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2)　事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 2.5　診断時のポイント（プレテンＴ桁／主桁／うき）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	e	・局部的なうきが発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	2-20
Ⅱ	e	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがある。 ・第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。※事例が少なく参考	断面修復	2-21
Ⅲ	e	・飛来塩分の浸透（腐食発生限界濃度以上）している場合に、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復 塩害対策	2-22

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

2.2.2(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	上下線境界	主桁の上フランジにうき(250x200mm) 上下線境界部からの雨水の浸透による締固め不良部の劣化したと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的なうきであり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者被害の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.2.2(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		塩害地域区分	C-(2)
		説明(所見)	
	-	主桁(下面ベンドアップ部)の後埋めモルタルのうき(φ50mm) ベンドアップ金具のかぶり不足に伴う腐食・膨張が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者被害の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.2.2(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	-	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	
	-	主桁上フランジにうき(100x100mm) 締固め不良部の劣化が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者被害の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅱ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

2.2.2(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	桁下状況	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	4
	-	説明(所見)	
		主桁にうき(650×150mm) 断面修復部の下地処理不足により、付着力低下しうきが発生したと推定される。 前回点検から大きな進行は見られないが、うきはひびわれを伴っており、損傷が進行する可能性が高い。 局部的なうきであり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないが、第三者影響範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

2.2.2(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	16442
		説明(所見)	
	桁下状況	主桁下面のペンドアップ部後埋めモルタルにうき(100×100mm) 下地処理不足による付着力低下が原因と推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

2.2.2(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		主桁	
		大型車交通量(日)	16442
		説明(所見)	
	桁下状況	主桁下面のペンドアップ部後埋めモルタルにうき(100×100mm) 下地処理不足による付着力低下が原因と推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

(4) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

2.2.2(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		塩害地域区分	C-(2)
		説明(所見)	
	別要素の写真	主桁にうき(550×250mm他) 飛来塩分の浸透により、内部の鉄筋が腐食・膨張し、表面のコンクリートを押し出したことが原因と推定される。 鉄筋の腐食発生限界濃度を越える塩分が浸透しており、損傷が進行する可能性が高い。 抵抗断面の減少により、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.2.2(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		塩害地域区分	C-(2)
		説明(所見)	
	別要素の写真	主桁にうき(200×300mm他) 飛来塩分の浸透により、内部の鉄筋が腐食・膨張し、表面のコンクリートを押し出したことが原因と推定される。 鉄筋の腐食発生限界濃度を越える塩分が浸透しており、損傷が進行する可能性が高い。 抵抗断面の減少により、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.2.2(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		塩害地域区分	C-(2)
		説明(所見)	
	別要素の写真	主桁にうき(150×150mm他) 飛来塩分の浸透により、内部の鉄筋が腐食・膨張し、表面のコンクリートを押し出したことが原因と推定される。 鉄筋の腐食発生限界濃度を越える塩分が浸透しており、損傷が進行する可能性が高い。 抵抗断面の減少により、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.3　ポステンＴ桁　主桁

2.3.1　補修・補強材の損傷

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

主桁に補修補強材の損傷が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

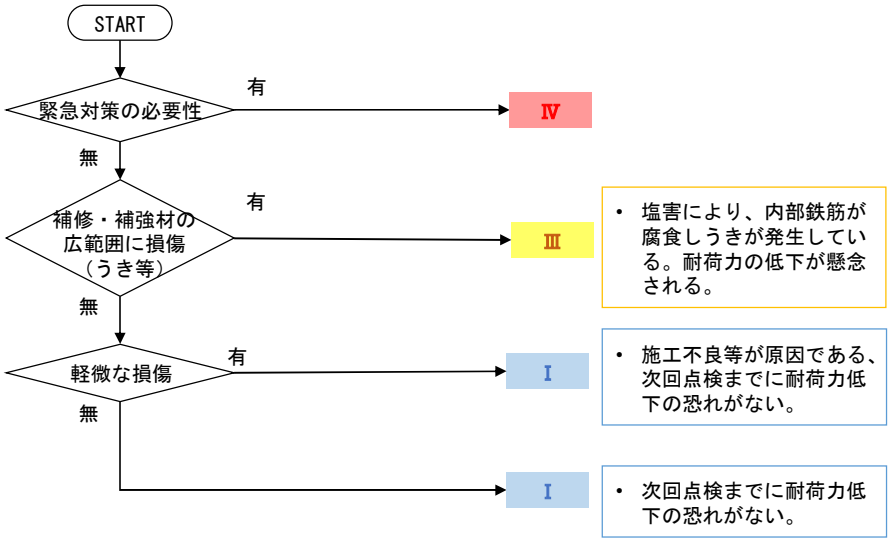


図 2.4　健全性判定フロー（ポステンＴ桁／主桁／補修補強材の損傷）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2)　事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 2.6　診断時のポイント（ポステンＴ桁／主桁／補修補強材の損傷）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・施工不良を要因とした軽微な損傷（うき等）が発生し、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	個別検討	2-24
Ⅲ	c	・飛来塩分、凍結防止剤による塩分の影響で内部鉄筋が腐食・膨張し、主桁の補強材（シート）の広範囲に浮きが発生している ・耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	個別検討	2-25

※健全性Ⅱの適切な事例無し

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

共通の損傷	⑩補修・補強材の損傷	1/1

2.3.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	10
		説明(所見)	
	桁下面(補修)の状況	下フランジ下面の補強材(炭素繊維)にちぢみが見られる。 施工後の乾燥不足により、ちぢみが発生したと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 ちぢみにふくれやうきはなく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

2.3.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	他の補修箇所	主桁下面の補修箇所にうき(200×100mm) 施工不良が原因と推定される。 前回点検に記録はないが、施工不良が原因であるため、損傷の進行は速い。 補修材の部分的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

2.3.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別要素の写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	0
		説明(所見)	
	剥落防止塗装工の状況	主桁の剥落防止塗装工にふくれ 施工不良が原因と推定される。 前回点検から進行が見られず、損傷の進行は遅い。 表面的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないため、ⅠB判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

(3) 健全性Ⅲ・損傷程度 c

共通の損傷	⑩補修・補強材の損傷	1/1

2.3.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		主桁	
		凍結防止剤(t/km)	7
		説明(所見)	
	桁下面(補修)の状況	主桁下フランジ下面の補強材(炭素繊維シート)にうきが見られ、内部に滞水している。 グラウト未充填によるPC鋼材等の腐食が確認されており、上縁定着部からの浸水が疑われる。 シース内への路面水(凍結防止剤含む)の浸水による鋼材の腐食により、部材の耐荷力が低下している状況であり、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.3.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		主桁	
		塩害地域区分	C-(2)
		説明(所見)	
	剥落箇所	主桁の補修材(シート)にうき(250×600mm) 飛来塩分の浸透により、内部の鉄筋が腐食・膨張し、表面のコンクリートを押し出したことが原因と推定される。 既に鉄筋の腐食発生限界濃度を越える塩分が浸透し、損傷が進行する可能性が高い。 抵抗断面の減少により、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.4　プレテンＴ桁　PC 定着部

2.4.1　定着部の異常

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

PC 定着部に定着部の異常が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

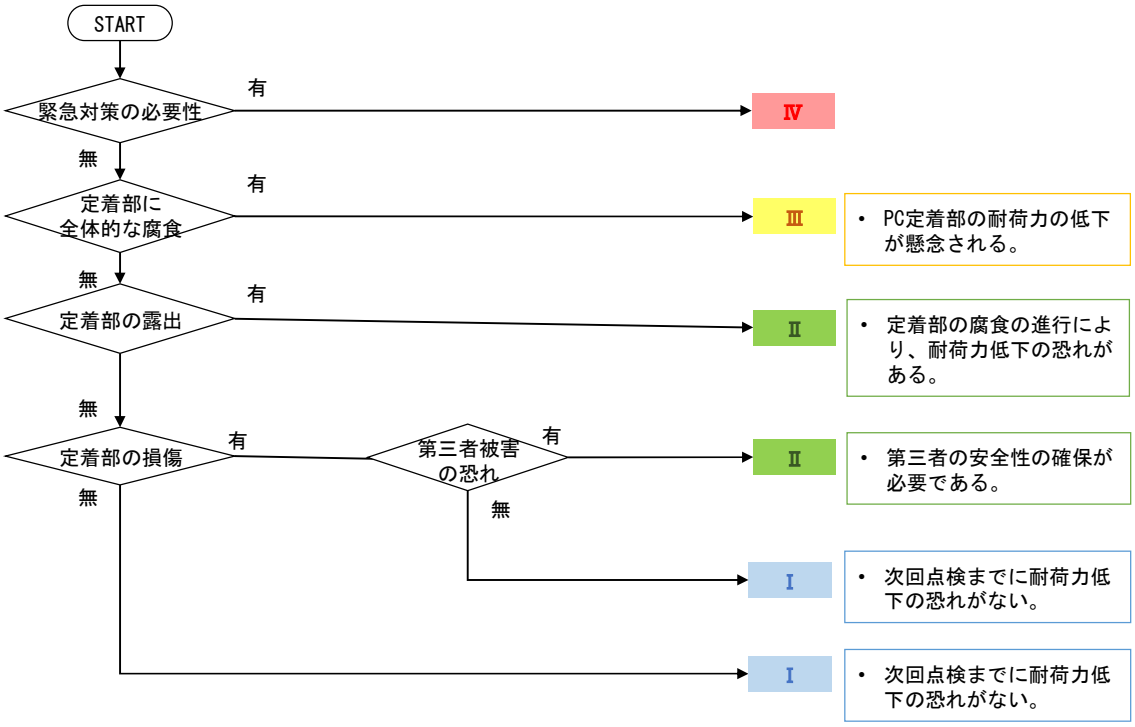


図 2.5　健全性判定フロー（プレテンＴ桁／PC 定着部／定着部の異常）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 2.7　診断時のポイント（プレテンＴ桁／PC 定着部／定着部の異常）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・定着部に局部的な損傷が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	2-28
	e	・鋼材の露出、腐食が確認されるが、局部的な損傷が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	2-29
Ⅱ	c	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	2-30
	e	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。 ・PC 定着部が露出しているが、直ちに耐荷力低下の恐れが無いためⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工 PC 鋼材突出防止工	2-31
Ⅲ	e	・定着部のコンクリートが剥離し、定着部の腐食が進行している。 ・耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復 PC 鋼材突出防止工	2-32

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

共通の損傷	⑱定着部の異常	1/1

2.4.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	PC定着部
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	中間横桁の横桁横締めのPC定着部にうき 接合面の表面処理不良や締固め不良部の劣化が原因と推定される。 前回点検に記録はないが、うきの周囲にひびわれは見られず、損傷の進行は遅い。 定着部の鋼材の露出には至っておらず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考　桁下が第三者被害の影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.4.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真 別要素の写真	部材名	PC定着部
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	桁端部の縦締PC鋼材定着部に鉄筋露出 締固め不良部の劣化やかぶり不足の鉄筋の腐食、膨張が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 桁端部の局部的なPC鋼材の露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考　桁下が第三者被害の影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.4.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別要素の写真 別要素の写真	部材名	PC定着部
		凍結防止剤(t/km)	1
		説明(所見)	横締め定着部保護コンクリートにひびわれを伴ううき かぶり不足のPC定着具が腐食・膨張し、うきが発生したものと推定される。 前回点検のひびわれからうきに進行しており、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、C2判定とした。
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考　桁下が第三者被害の影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度ｅ

共通の損傷	⑱定着部の異常	1/1

2.4.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	中間部の損傷	部材名	
		PC定着部	
		凍結防止剤(t/km)	1
		説明(所見)	
	橋座面の漏水	端横桁横締め定着部保護コンクリートにPC鋼棒の露出 締固め不足部の鋼棒が腐食･膨張したことが原因と推定される。 前回点検のうきから進行が見られることから、損傷が進行する可能性が高い。 ただし、局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	桁下が第三者被害の影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.4.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		PC定着部	
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	
	漏水の状況	支点上横桁の横締定着部にアンカーPLの露出 かぶり不足のアンカーPLの腐食、膨張が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 アンカーPLの局部的な露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	桁下が第三者被害の影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(4) 健全性Ⅱ・損傷程度 c

共通の損傷	⑱定着部の異常	1/1

2.4.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別角度の写真	部材名	PC定着部
		大型車交通量（日）	4378
	桁下状況	説明（所見）	PC定着部の保護コンクリートに定着金具の露出 施工時の締め固め不良が原因と推定される。 前回点検から損傷の進行は見られ、損傷が進行する可能性が高い。 損傷は定着部保護コンクリートの鉄筋露出、うきであり、第三者影響範囲であり、第三者への安全性の観点からⅡ判定とした。
		損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	定着部の腐食が進行する可能性が高い場合は、耐荷力低下の恐れがあるため、健全性のランクアップについて検討する。

2.4.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別角度の写真	部材名	PC定着部
		大型車交通量（日）	4378
	桁下状況	説明（所見）	桁端部のPC定着部にPC鋼材の露出 伸縮装置からの漏水によりかぶり不足のPC鋼材頭部が腐食、膨張したことが原因と推定される。 漏水の影響は継続しており、損傷が進行する可能性が高い。 損傷は局部的なPC鋼材頭部の露出であり、部材の耐荷力が低下する状況ではないが。 損傷は第三者影響範囲の鋼材露出であり、第三者への安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	定着部の腐食が進行する可能性が高い場合は、耐荷力低下の恐れがあるため、健全性のランクアップについて検討する。

2.4.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	PC定着部
		凍結防止剤（t/km）	25.6
	桁下状況	説明（所見）	端横桁および中間横桁の横締め定着部に鉄筋露出 乾燥収縮や施工不良により鉄筋露出が発生したと推定される。 前回点検から進行しており、雨水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であるが、第三者影響範囲における損傷であり、第三者への安全性の観点より、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	定着部の腐食が進行する可能性が高い場合は、耐荷力低下の恐れがあるため、健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度 e

共通の損傷	⑱定着部の異常	1/1

2.4.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	中間部の損傷	部材名	PC定着部
		塩害地域区分	C-(3)
		説明(所見)	PC鋼材横締め定着部に鉄筋露出 胸壁との接触やPC鋼材の腐食膨張などが原因と推定される。前回点検から進行はないが、PC鋼材が露出しており、損傷の進行は速いと推定される。PC定着部が露出しており、腐食が進行すると部材の耐荷力低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
	PC鋼材の露出	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	定着部の腐食が進行する可能性が高い場合は、耐荷力低下の恐れがあるため、健全性のランクアップについて検討する。

2.4.1(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	PC定着部
		大型車交通量(日)	4378
		説明(所見)	桁端部のPC定着部に鉄筋露出 伸縮装置からの漏水によりPC鋼材、鉄筋が腐食、膨張したことが原因と推定される。水の影響は継続しており、損傷が進行する可能性が高い。損傷は局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではない。ただし、損傷は第三者影響範囲の鉄筋露出であり、第三者への安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	桁下状況	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	定着部の腐食が進行する可能性が高い場合は、耐荷力低下の恐れがあるため、健全性のランクアップについて検討する。

2.4.1(5)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	PC定着部
		凍結防止剤(t/km)	25.6
		説明(所見)	端横桁および中間横桁の横締め定着部に鉄筋露出 施工不良により鉄筋露出が発生したと推定される。前回点検から進行しており、雨水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。局部的な損傷であるが、第三者影響範囲における損傷であり、第三者への安全性の観点より、Ⅱ判定とした。
	桁下状況	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	定着部の腐食が進行する可能性が高い場合は、耐荷力低下の恐れがあるため、健全性のランクアップについて検討する。

(6) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

共通の損傷	⑱定着部の異常	1/1

2.4.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	中間部の損傷	部材名	PC定着部
		大型車交通量（日）	15981
		説明（所見）	横締めPC定着部の後埋め部が剥離し、定着具が露出 伝い水の影響を受け、かぶり不足(10mm)の定着具が腐食・膨張し、露出したと推定される。前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。PC定着部が露出及び腐食が進行しているため、PC定着部の耐荷力が低下する状況であり、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	中間部の損傷	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.4.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	PC定着部
		大型車交通量（日）	15981
		説明（所見）	横締めPC定着部の後埋め部が剥離し、定着具が露出 伝い水の影響を受け、かぶり不足(10mm)の定着具が腐食・膨張し、露出したと推定される。前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。PC定着部が露出及び腐食が進行しているため、PC定着部の耐荷力が低下する状況であり、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	別要素の写真	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5　鋼鈑桁　床版

2.5.1　漏水・遊離石灰

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

床版に漏水・遊離石灰が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

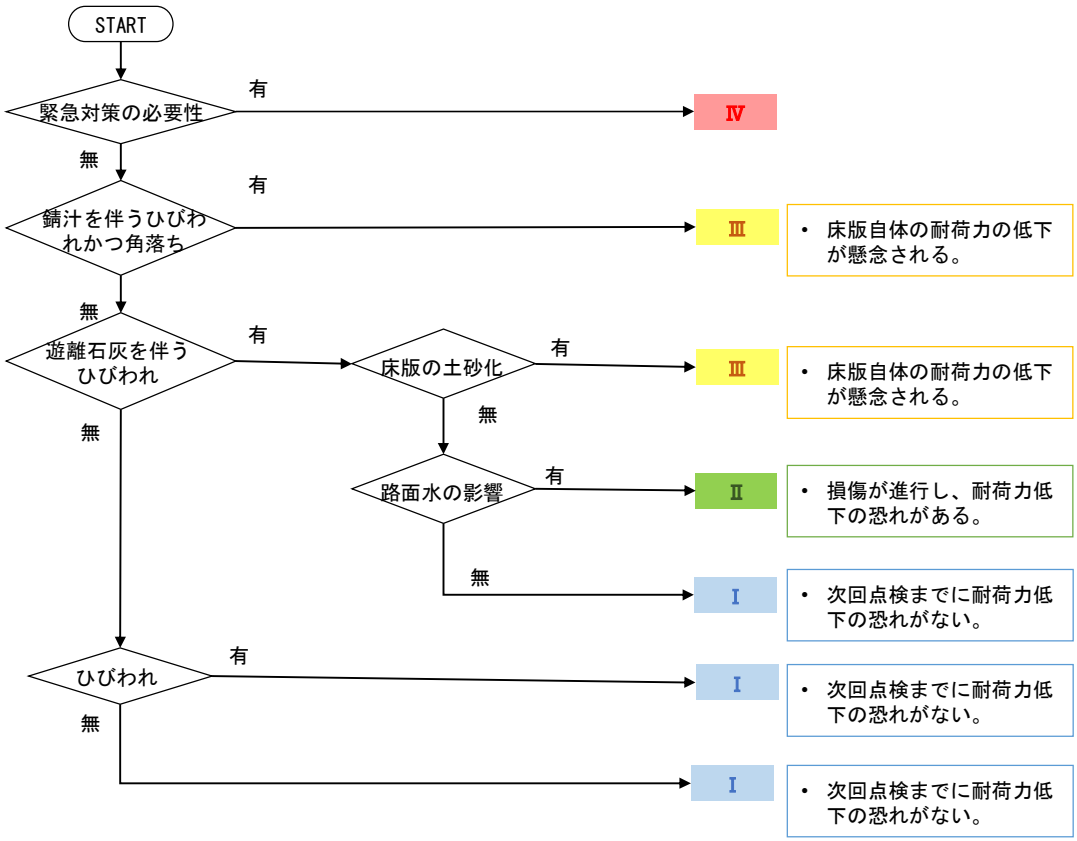


図 2.6　健全性判定フロー（鋼鈑桁／床版／漏水・遊離石灰）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 2.8　診断時のポイント（鋼鈑桁／床版／漏水・遊離石灰）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	d	・局部的な遊離石灰が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	床版防水	2-35
	e	・局部的な錆汁を伴う遊離石灰が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	床版防水	2-36
Ⅱ	d	・路面水の影響により損傷の進展が速く、床版上面に土砂化が発生することも懸念されるため、Ⅱ判定としている。 ・床版上面からの路面水の浸透により、漏水直下の鋼部材の腐食を促進させるため、予防保全の観点よりⅡ判定としている。	床版防水 断面修復 炭素繊維接着	2-37
	e	・路面水の影響により損傷の進展が速く、床版上面に土砂化が発生することも懸念されるため、Ⅱ判定としている。 ・床版上面からの路面水の浸透により、漏水直下の鋼部材の腐食を促進させるため、予防保全の観点よりⅡ判定としている。	床版防水 断面修復 炭素繊維接着	2-38
Ⅲ	d	・床版上面の土砂化が発生し、床版の耐荷力低下の恐れがあるため、Ⅲ判定としている。	床版防水 断面修復 部分打替え	2-39
	e	・床版上面の土砂化が発生し、床版の耐荷力低下の恐れがあるため、Ⅲ判定としている。	床版防水 断面修復 部分打替え	2-40

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

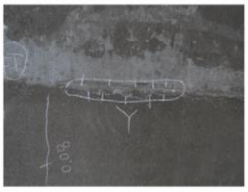
コンクリート部材の損傷	⑧漏水・遊離石灰	1/1

2.5.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	床版
		大型車交通量(日)	4311
		説明(所見)	床版に遊離石灰の滲出 床版ひびわれに路面水が浸透して遊離石灰が滲出したものと推定される。 前回点検より進行は見られず、損傷の進行は遅い。 遊離石灰は局部的であり、部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	路面水の影響が継続し、床版上面の土砂化が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真 	部材名	床版
		大型車交通量(日)	6600
		説明(所見)	床版にひびわれからの遊離石灰 打継目に雨水が浸透し、遊離石灰が生じたと推定される。 前回点検に記録はないが、錆汁は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	路面水の影響が継続し、床版上面の土砂化が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別要素の損傷	部材名	床版
		大型車交通量(日)	10583
		説明(所見)	床版に遊離石灰 床版ひびわれに路面水が浸透したことが原因と推定される。 現状では、遊離石灰に錆汁は見られず、損傷の進行は遅い。 損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ 判定とした。
	－	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	路面水の影響が継続し、床版上面の土砂化が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度ｅ

コンクリート部材の損傷	⑧漏水・遊離石灰	1/1

2.5.1(3)_1

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

別要素の損傷

舗装の状況

写真番号	1
部材名	
床版	
凍結防止剤(t/km)	10
説明(所見)	

床版に遊離石灰

乾燥収縮ひびわれに路面水が浸透し、遊離石灰が発生したと推定される。
前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。
遊離石灰に錆汁の混入が見られるが、局部的であり部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考　路面水の影響が継続し、床版上面の土砂化が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.1(3)_2

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

舗装の状況

写真番号	2
部材名	
床版	
凍結防止剤(t/km)	16.1
説明(所見)	

床版下面の打ち継ぎ部に遊離石灰

打ち継ぎ部に路面水が浸透し、遊離石灰が析出したものと推定される。
軽微な錆汁であり、2013年に舗装打ち替え実施済みであり、路面水の影響が止まっているため、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考　路面水の影響が継続し、床版上面の土砂化が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.1(3)_3

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

－

写真番号	3
部材名	
床版	
大型車交通量(日)	10765
説明(所見)	

床版下面に遊離石灰

乾燥収縮が原因のひびわれに路面水が浸透したことが原因と推定される。
前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。
遊離石灰に軽微な錆汁が見られるが、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考　路面水の影響が継続し、床版上面の土砂化が懸念される場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(4) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑧漏水・遊離石灰	1/1

2.5.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	床版
		大型車交通量(日)	4693
	舗装の状況	説明(所見)	床版下面に遊離石灰 路面水がひびわれに浸透し、遊離石灰が滲出したと推定される。 前回点検から損傷程度に進行は見られないが、水の影響が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 主桁及び横桁の損傷原因となっているため、関連損傷の原因排除の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	路面水の影響が、鋼部材の腐食の原因となっている場合は、予防保全の観点よりⅡ判定とする。

2.5.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の損傷	部材名	床版
		大型車交通量(日)	13909
	舗装の状況	説明(所見)	床版下面に遊離石灰を伴う二方向ひびわれ 乾燥収縮が原因のひびわわれに路面水が浸透し、遊離石灰が発生したと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い 橋面の同じ位置に舗装ひびわれが発生しており、雨水の浸透が続くと土砂化等への進展が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	床版上面の土砂化が確認された場合は、床版自体の耐荷力低下の懸念があるため、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別要素の損傷	部材名	床版
		大型車交通量(日)	13909
	舗装の状況	説明(所見)	床版下面に二方向ひびわれ(を伴う遊離石灰 乾燥収縮が原因のひびわわれに路面水が浸透し、遊離石灰が発生したと推定される。 前回点検で記録されていない箇所に遊離石灰が発生しており、損傷の進行は速い。 橋面の同じ位置に舗装ひびわれが発生しており、雨水の浸透が続くと土砂化等への進展が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	床版上面の土砂化が確認された場合は、床版自体の耐荷力低下の懸念があるため、健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑧漏水・遊離石灰	1/1

2.5.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	6
	舗装の状況	説明(所見)	床版に遊離石灰 路面水が打ち継ぎ目から浸透して析出したと推定される。 前回点検から進行は見られず，損傷の進行は遅い。 遊離石灰に錆汁が見られ、鋼部材の腐食原因となっている。部材耐荷力の低下が懸念されるためⅡ判定とした。
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	床版上面の土砂化が確認された場合は、床版自体の耐荷力低下の懸念があるため、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.1(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	29
	他の要素の写真	説明(所見)	床版に錆汁を伴う遊離石灰 乾燥収縮や活荷重の繰り返し載荷によるひびわれに路面水が浸透し、遊離石灰が発生したと推定される。 前回点検から進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 錆汁が漏出しており、放置すると、内部鉄筋の腐食が急速に進行し床版耐荷力が低下するため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	床版上面の土砂化が確認された場合は、床版自体の耐荷力低下の懸念があるため、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.1(5)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	床版
		大型車交通量(日)	2184
	別要素の写真	説明(所見)	床版に遊離石灰 床版打ち継ぎ目の付着不良が原因と推定される。 前回点検から進行は見られないが、遊離石灰の漏出は継続する可能性が高い。 打ち継ぎ目からの漏水により直下の対傾構に腐食が生じているため、原因排除の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	路面水の影響が、鋼部材の腐食の原因となっている場合は、予防保全の観点よりⅡ判定とする。

(6) 健全性Ⅲ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑧漏水・遊離石灰	1/1

2.5.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	
		床版	
		大型車交通量(日)	4585
		説明(所見)	
	舗装の状況	支間部の床版に遊離石灰 直上の舗装にひびわれ、茶色の析出物が生じている。 床版上面の土砂化が原因と推定される。 路面水の浸透は継続しており、損傷が進行する可能性が高い。 床版上面に広範囲に土砂化確認され、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	
		床版	
		大型車交通量(日)	3079
		説明(所見)	
	舗装の状況	床版に遊離石灰 ひびわれへの路面水の浸透が原因と推定される。 床版上面の広範囲にわたる土砂化が確認されているため、損傷が進行する可能性が高い。 土砂化が確認され、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

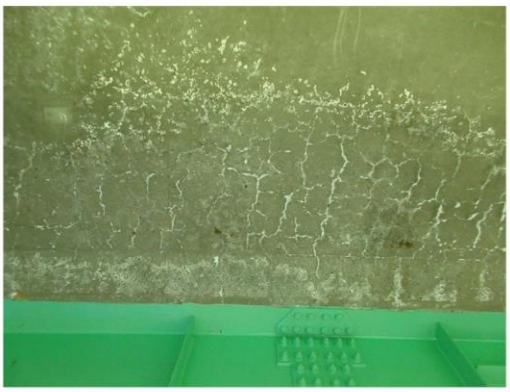
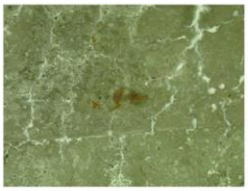
2.5.1(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別要素の写真	部材名	
		床版	
		大型車交通量(日)	3078
		説明(所見)	
	舗装の状況	床版下面にひびわれを伴う遊離石灰 疲労が原因で発生した貫通ひびわれに路面水が浸透したことが原因と推定される。 床版上面に土砂化が確認され、路面水の供給が継続しているため、損傷が急速に進行すると推定される。 土砂化が確認され、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

(7) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑧漏水・遊離石灰	1/1

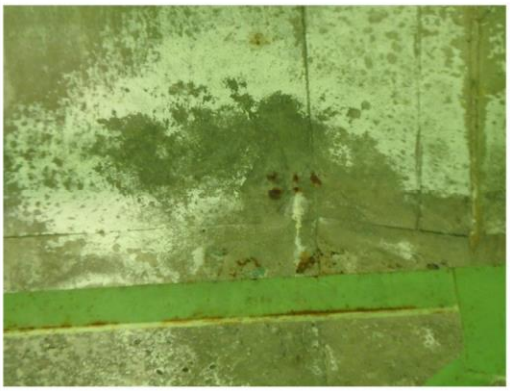
2.5.1(7)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真 	写真番号	1
		部材名	
		床版	
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	
	舗装の状況	床版に錆汁を伴う遊離石灰 遊離石灰に錆汁を伴っており、路面水の浸透が継続していることが原因と推定される。 床版上面の土砂化の可能性があり、進行は速いと推定される。 土砂化が床版上面鉄筋の下まで進行しており、部材の耐荷力が著しく低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.1(7)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		床版	
		大型車交通量(日)	3078
		説明(所見)	
	舗装の状況	床版下面にひびわれを伴う遊離石灰 疲労が原因で発生した貫通ひびわれに路面水が浸透したことが原因と推定される。 床版上面に土砂化が確認され、路面水の供給が継続しているため、損傷が急速に進行すると推定される。 土砂化が進行しており、部材の耐荷力が著しく低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.1(7)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	別要素の写真	写真番号	3
		部材名	
		床版	
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	
	舗装の状況	床版に錆汁を伴う遊離石灰 床版上面の土砂化の可能性があり、床版への路面水の浸透が継続している可能性も高い。 前回点検から錆汁の混入などの進行が見られるため、進行は速い。 遊離石灰に錆汁が混入していることより、部材の耐荷力が低下していると推定されるため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.2　床版ひびわれ（重交通の影響）

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

床版に床版ひびわれが発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

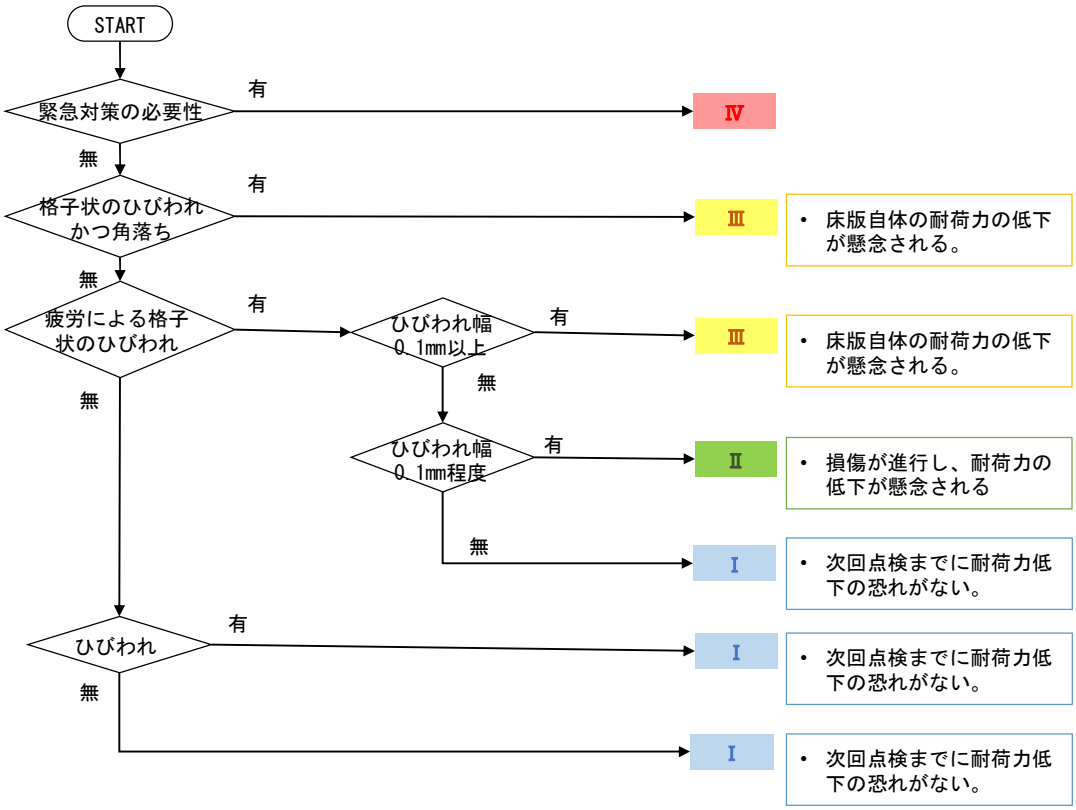


図 2.7　健全性判定フロー（鋼鈑桁／床版／ 床版ひびわれ：重交通）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 2.9　診断時のポイント（鋼鈑桁／床版／床版ひびわれ：重交通）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	b	・局部的な損傷であり、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。 ※事例が少なく参考	床版防水	2-44
	c	・ひびわれ幅は狭く局部的であり、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	床版防水	2-45
	d	・疲労の影響ではなく、乾燥収縮が原因とされ損傷の進行が遅いと想定されるため、Ⅰ判定としている。	床版防水	2-46
Ⅱ	d	・ひびわれ幅は 0.1mm 程度であるが、疲労が原因と想定され、路面水の影響があり、損傷の進行は早いため、Ⅱ判定としている。	床版防水 補強対策	2-47
Ⅲ	d	・ひびわれ幅は 0.1mm 以上に広がり、疲労が原因と想定される。路面水の影響があり、損傷の進行が早いため、Ⅲ判定としている。	床版防水 部分打替え工 補強対策	2-48
	e	・ひびわれ幅は 0.2mm 以上で、一部に角落ちが確認される。疲労が原因と想定され、路面水の影響があり、損傷の進行が早いため、Ⅲ判定としている。	床版防水 打替え工 補強対策	2-49

3) 損傷の発生メカニズム

床版ひびわれ（疲労）の発生メカニズムの一例を以下に示す。

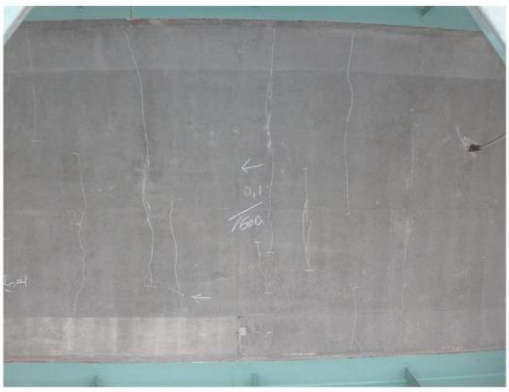
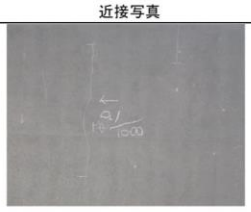
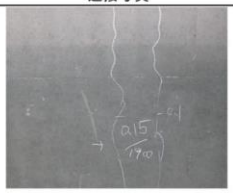
表 2.10　損傷の発生メカニズム（床版ひびわれ：疲労）

No	メカニズム	損傷状況	備考	主な対策
1	乾燥収縮によるひびわれの発生	橋軸直角方向の一方向ひびわれ	凍結防止剤散布箇所では、上面から塩化物イオンが供給	床版防水
2	主筋に沿った曲げひびわれの進展	ひびわれ幅の増大	凍結防止剤散布箇所では塩化物イオンによる鉄筋の腐食が懸念	床版防水 補強対策等
3	配力筋に沿ったひびわれの発生	格子状のひびわれに進展	錆汁等を伴う場合は鉄筋の腐食が発生	床版防水 補強対策等
4	活荷重によるひびわれの進展	密な格子状ひびわれに進展	遊離石灰や錆汁を伴う場合は土砂化が懸念	床版防水 補強対策等 部分打替え工
5	ひびわれ面のこすり合わせ	貫通ひびわれや角落ちが増加	遊離石灰や錆汁を伴う場合は土砂化が懸念 耐荷力低下が懸念	床版防水 部分打替え工 補強対策等
6	押抜きせん断耐力の低下	抜け落ちの発生		部分打替え工 全面打替え工

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度ｂ

コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.2(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真 	部材名	床版
		大型車交通量（日）	15576
		説明（所見）	床版に1方向ひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 ひびわれ幅は小さく、遊離石灰や錆汁も見られないため、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。
	近接写真 	損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	2方向ひびわれへの進展等、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

2.5.2(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	床版
		大型車交通量（日）	6879
		説明（所見）	ひびわれ幅0.1m未満のためⅠ判定とした。 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 ひびわれ幅が小さく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。
	別要素の写真	損傷程度	b
		対策区分	A
		健全性	Ⅰ
備考	2方向ひびわれへの進展等、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.2(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	床版
		大型車交通量(日)	17051
		説明(所見)	床版に二方向ひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 応力超過によるひびわれではなく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	-	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

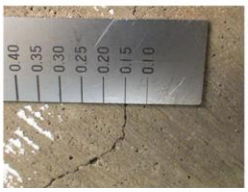
備考 2方向ひびわれへの進展等、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.2(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の損傷	部材名	床版
		大型車交通量(日)	15576
	別要素の写真	説明(所見)	床版に1方向ひびわれ(幅0.15mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷が進行は遅いと推定される。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考 2方向ひびわれへの進展等、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.2(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真 	部材名	床版
		大型車交通量(日)	5510
		説明(所見)	床版に1方向ひびわれ(幅0.15mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷が進行は遅いと推定される。 応力超過が原因でなくであり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。
	-	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考 2方向ひびわれへの進展等、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(4) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

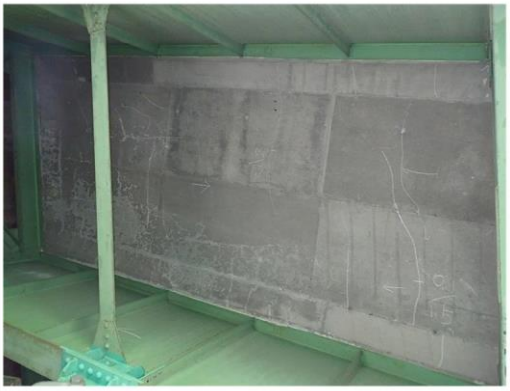
コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.2(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	床版
		大型車交通量(日)	12847
		説明(所見)	床版に2方向のひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 損傷は進行しているが、ひびわれ幅に変化はなく、乾燥収縮が原因のため、進行は遅いと推定される。 ひびわれに遊離石灰や錆汁は見られず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考 2方向ひびわれへの進展等、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.2(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	床版
		大型車交通量(日)	7883
		説明(所見)	床版に二方向ひびわれ(幅0.2mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 応力超過によるひびわれではなく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考 2方向ひびわれへの進展等、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.2(4)_3

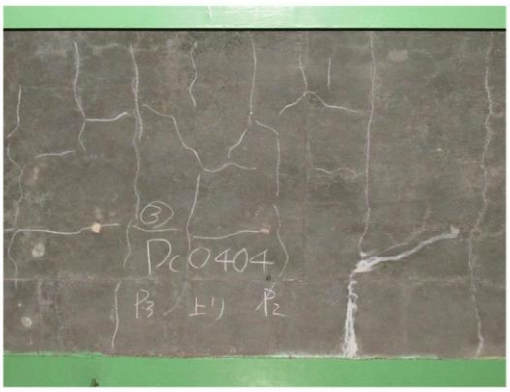
判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	床版
	別要素の写真	大型車交通量(日)	6075
		説明(所見)	床版に1方向が主なひびわれ(幅0.2mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 格子状のひびわれや遊離石灰は見られず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考 2方向ひびわれへの進展等、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.2(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	床版
		大型車交通量(日)	18503
		説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う二方向ひびわれ(幅0.1mm) 活荷重による疲労が原因のひびわれに、路面水が浸透したことが原因と推定される。 前回点検から進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 ひびわれは小さいが、格子状のひびわれで、路面水の浸透が継続していることから、損傷が進行すると耐荷力の低下が懸念されるため、Ⅱ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	角落ちの発生等、損傷の進展の可能性がある場合は、耐荷力の低下が懸念されるため、健全性のランクアップについて検討する。		

2.5.2(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	床版
		大型車交通量(日)	6075
		説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う2方向ひびわれ(幅0.1mm) 輪荷重の繰り返し載荷により生じたひびわれへの路面水の浸透が原因と推定される。 前回点検に記録のない遊離石灰が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 路面水の浸透の継続による部材耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	角落ちの発生等、損傷の進展の可能性がある場合は、耐荷力の低下が懸念されるため、健全性のランクアップについて検討する。		

2.5.2(5)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	床版
		大型車交通量(日)	13852
		説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う二方向のひびわれ(幅0.1mm) 輪荷重による疲労が原因と推定される。 前回点検から遊離石灰が発生しており、損傷が進行する可能性が高い。 今後損傷の進行により部材耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点からⅡ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	角落ちの発生等、損傷の進展の可能性がある場合は、耐荷力の低下が懸念されるため、健全性のランクアップについて検討する。		

(6) 健全性Ⅲ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.2(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の写真	部材名	床版
		大型車交通量(日)	13870
		説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う二方向ひびわれ(幅0.15mm) 交通荷重が原因のひびわれに路面水が浸透したことが原因と推定される。 路面水の浸透及び交通荷重が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 現状では、角落ちはないが、損傷が進行して急激な床版の耐荷力の低下が懸念されるため、構造安全性の観点からⅢ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.2(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
		部材名	床版
		大型車交通量(日)	20537
		説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う二方向ひびわれ(幅0.2mm) 活荷重による疲労が原因のひびわれに路面水等が浸透したと推定される。 前回点検からうきの範囲が広がり、遊離石灰を伴っており、損傷が進行する可能性が高い。 水の影響を受けており、床版の耐荷力が著しく低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	別要素の写真	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.2(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	床版
		大型車交通量(日)	21878
		説明(所見)	床版に漏水を伴う二方向ひびわれ(幅0.1mm) 活荷重による疲労が原因のひびわれに、橋面防水工脆弱部から路面水等が浸透したことが原因と推定される。 漏水範囲が拡大しており、損傷が進行する可能性が高い。 水の影響を受けており、漏水範囲が進行していることから、床版の耐荷力が著しく低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

(7) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.2(7)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	床版
		大型車交通量（日）	7300
		説明（所見）	床版に部分的な角落ちを伴う2方向ひびわれ（幅0.2mm） 乾燥収縮および活荷重による疲労が原因と推定される。床版が支間が3.3mと大きく、大型車交通量が約7300台/日と多いため、損傷が進行する可能性が高い。 損傷が進行すると急激に部材耐荷力が低下するため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.2(7)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	床版
		大型車交通量（日）	17505
		説明（所見）	床版に角落ちを伴う二方向ひびわれ（幅0.2mm） 乾燥収縮および活荷重による疲労が原因と推定される。前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 格子間隔が狭く幅の大きい格子状のひびわれに角落ちが見られることから、床版の耐荷力が低下しており、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.2(7)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	床版
		大型車交通量（日）	17051
		説明（所見）	床版に角落ちおよび遊離石灰を伴う二方向ひびわれ（幅0.2mm） 活荷重による疲労が原因のひびわれに、路面水が浸透したことが原因と推定される。 路面水の浸透が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 格子間隔が狭く、角落ちが見られ、床版の耐荷力が低下しており、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.3　床版ひびわれ（凍結防止剤散布の影響）

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

床版に床版ひびわれが発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

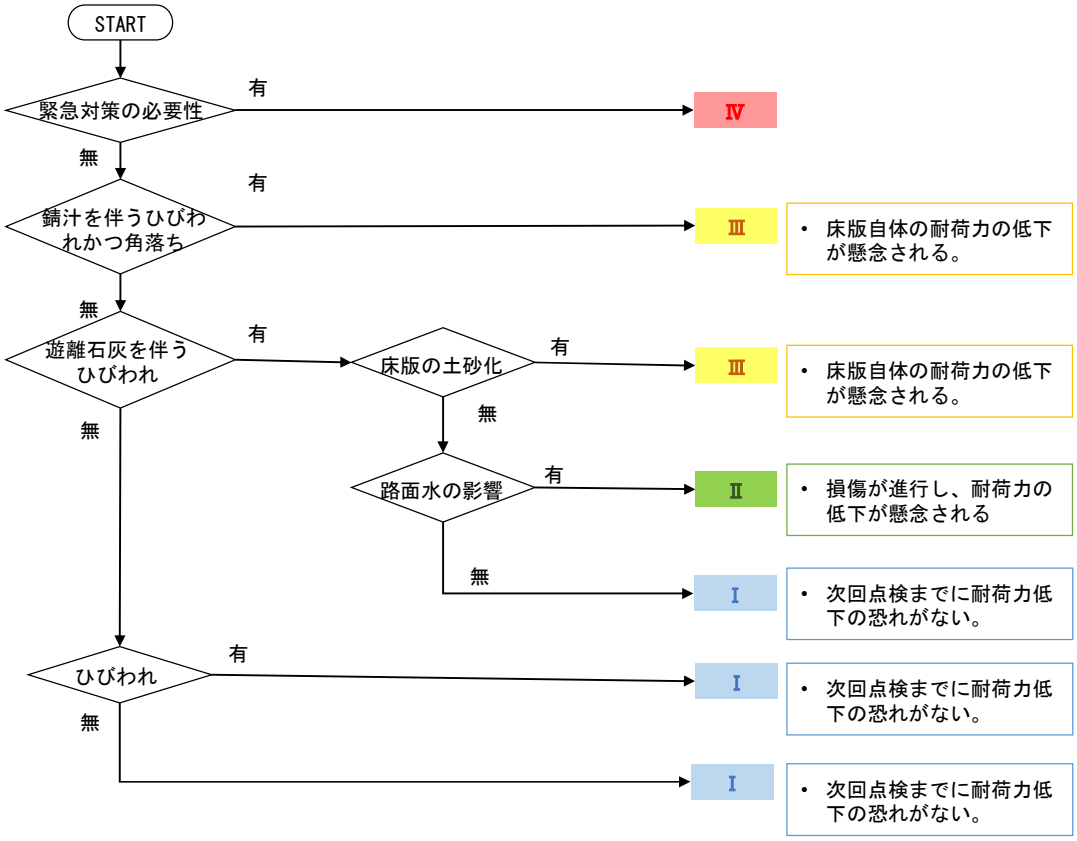


図 2.8　健全性判定フロー（鋼鈑桁／床版／ 床版ひびわれ：凍結防止剤）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 2.11　診断時のポイント（鋼鈑桁／床版／床版ひびわれ：凍結防止剤）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	b	・局部的な損傷であり、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。 ※事例が少なく参考	床版防水	2-52
	c	・ひびわれ幅は狭く局部的であり、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	床版防水	2-53
	d	・乾燥収縮が原因とされ、損傷の進行が遅いと想定されるため、Ⅰ判定としている。	床版防水	2-54
Ⅱ	d	・路面水の影響があり、損傷の進行は早いため、Ⅱ判定としている。	床版防水 断面修復	2-55
Ⅲ	d	・床版上面の土砂化が発生し、床版の耐荷力低下の恐れがあるため、Ⅲ判定としている。	床版防水 断面修復 部分打替え工	2-56
	e	・錆汁を伴うひびわれが発生して、一部に角落ちが確認される。床版の耐荷力低下の恐れがあるため、Ⅲ判定としている。	床版防水 断面修復 部分打替え工	2-57

3) 損傷の発生メカニズム

床版土砂化の発生メカニズムの一例を以下に示す。

表 2.12　損傷の発生メカニズム（床版土砂化）

No	メカニズム	損傷状況	備考	主な対策
1	乾燥収縮によるひびわれの発生	床版上面にひびわれ	凍結防止剤散布箇所では、上面から塩化物イオンが供給	床版防水
2	車両の通行により、塩分を含んだ雨水等の注入・吸引	ひびわれ幅の拡大		床版防水 断面修復
3	ひびわれの進展により、鉄筋の腐食・膨張	かぶりコンクリートのうき	凍結防止剤散布箇所では塩化物イオンによる鉄筋の腐食が促進	床版防水 断面修復
4	交通荷重による、コンクリートへのすり磨き作用	床版上面の土砂化の発生	舗装面に土砂の吹き出し	断面修復 部分打替え工
5	土砂化の進展	舗装面に損傷が顕在化		断面修復 部分打替え工

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度ｂ（参考）

コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.3(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	床版に一方向ひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 軽微な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	【事例が少なく参考】		

2.5.3(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	舗装の状況	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	床版に一方向ひびわれ(幅0.08mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 軽微な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	－	損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	【事例が少なく参考】		

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

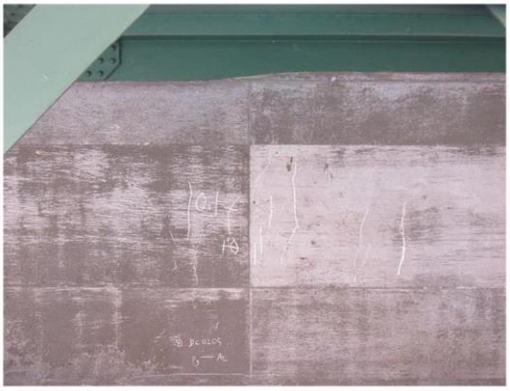
コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.3(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	17
		説明(所見)	床版に2方向ひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮により、ひびわれが発生したと推定される。 前回点検から一部に2方向ひびわれが見られ、損傷が進行する可能性が高い。 軽微なひびわれであり、遊離石灰は見られず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	路面水の影響により、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.3(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	23.3
		説明(所見)	床版に1方向ひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮により、ひびわれが発生したと推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅いと推定される。 軽微な1方向ひびわれであり、床版耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	路面水の影響により、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.3(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別要素の写真	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	床版に1方向ひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮により、ひびわれが発生したと推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅いと推定される。 軽微な1方向ひびわれであり、床版耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	路面水の影響により、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(4) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.3(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	17
		説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う2方向ひびわれ(幅0.2mm) 乾燥収縮によるひびわれに路面水が浸透したことが原因とと推定される。 前回点検から遊離石灰の滲出が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 損傷は局部的な2方向の床版ひびわれであり、遊離石灰に錆汁は見られず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	路面水の影響により、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.3(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	23.3
		説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う2方向ひびわれ(幅0.2mm) 乾燥収縮によるひびわれに路面水が浸透したことが原因とと推定される。 前回点検から損傷の進行は見られず、損傷が進行する可能性は低い。 損傷は局部的な2方向の床版ひびわれであり、遊離石灰に錆汁は見られず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	舗装の状況	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	路面水の影響により、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.3(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	23.5
		説明(所見)	床版に二方向ひびわれ(幅0.2mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 応力超過によるひびわれではなく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	－	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	路面水の影響により、損傷の進行の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.3(5)_1

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

別要素の損傷

舗装の状況

写真番号	1
部材名	床版
凍結防止剤(t/km)	29
説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う二方向ひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮または凍結融解作用により、床版ひびわれが発生したと推定される。 損傷に進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 ひびわれ幅も小さいが、遊離石灰が発生していることから、路面水の浸透があり、急速に損傷が進行する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
損傷程度	d
対策区分	C1
健全性	Ⅱ

備考　床版土砂化に進行し、耐荷力低下の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.3(5)_2

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

舗装の状況

写真番号	2
部材名	床版
凍結防止剤(t/km)	29
説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う二方向ひびわれ(幅0.2mm) 乾燥収縮または凍結融解作用が原因と想定されるひびわれに、路面水が浸透したことが原因と推定される。 前回点検から進行が見られ、路面水(凍結防止剤含)の浸透が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 放置すると、損傷の進行による部材の耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
損傷程度	d
対策区分	C1
健全性	Ⅱ

備考　床版土砂化に進行し、耐荷力低下の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

2.5.3(5)_3

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

別要素の写真

別要素の写真

写真番号	3
部材名	床版
凍結防止剤(t/km)	23.5
説明(所見)	床版に漏水を伴う二方向の床版ひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮または凍結融解作用が原因と想定されるひびわれに、路面水が浸透したことが原因と推定される。 路面水の浸透が継続していることから、損傷が進行する可能性が高い。 ひびわれ幅も小さく角落ちはないが、漏水を伴っていることから、急速に損傷が進行する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
損傷程度	d
対策区分	C1
健全性	Ⅱ

備考　床版土砂化に進行し、耐荷力低下の恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(6) 健全性Ⅲ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.3(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	26
	打替え後の舗装	説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う二方向ひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮または凍結融解作用が原因と想定されるひびわれに、路面水(凍結防止剤含)が浸透したことが原因と推定される。 前回点検後、舗装の打替えが行われいるが、床版上面の土砂化が確認されており、損傷の進行は速いと推定される。 部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.3(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	29
	舗装の状況	説明(所見)	床版に漏水を伴う二方向ひびわれ(幅0.2mm) 乾燥収縮または凍結融解作用により、発生したと推定される。 前回点検から損傷に進行(一方向→二方向)が見られ、路面水の浸透が継続していることから、損傷が進行する可能性が高い。 貫通ひびわれに路面水が浸透していることから、床版耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

2.5.3(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別要素の写真	部材名	床版
		凍結防止剤(t/km)	29
	舗装の状況	説明(所見)	床版に遊離石灰を伴う1方向ひびわれ(幅0.1mm) 凍害による土砂化が確認されている。 前回点検からひびわれ箇所の進行が見られ、路面水(凍結防止剤含)の浸透が継続するため、損傷の進行は早い。 床版の土砂化が確認され、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

(7) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑪床版ひびわれ	1/1

2.5.3(7)_1

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

舗装の補修状況

写真番号	1
部材名	床版
凍結防止剤(t/km)	29
説明(所見)	床版にうき、錆汁を含む遊離石灰、角落ちを伴う二方向ひびわれ(幅0.2mm) 活荷重による疲労が原因のひびわれに、路面水が浸透したことが原因と推定される。 内部鉄筋の腐食による錆汁の滲出や、凍結防止剤を含む広範囲な水染みおよび角落ちを伴うひびわれが見られ、部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。
損傷程度	e
対策区分	C2
健全性	Ⅲ

備考

2.5.3(7)_2

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

舗装の状況

写真番号	2
部材名	床版
凍結防止剤(t/km)	24.5
説明(所見)	床版に錆汁を含む遊離石灰、角落ちを伴う二方向ひびわれ(幅0.5mm) 活荷重による疲労が原因のひびわれに、路面水が浸透したことが原因と推定される。 内部鉄筋の腐食による錆汁の滲出や、凍結防止剤を含む広範囲な水染みおよび角落ちを伴うひびわれが見られ、部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。
損傷程度	e
対策区分	C2
健全性	Ⅲ

備考

2.5.3(7)_3

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

他の要素の写真

写真番号	3
部材名	床版
凍結防止剤(t/km)	29
説明(所見)	床版に錆汁を含む遊離石灰、角落ちを伴う二方向ひびわれ(幅0.3mm) 活荷重による疲労が原因のひびわれに、路面水が浸透したことが原因と推定される。 内部鉄筋の腐食による錆汁の滲出や、凍結防止剤を含む広範囲な水染みおよび角落ちを伴うひびわれが見られ、部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。
損傷程度	e
対策区分	C2
健全性	Ⅲ

備考

3.　下部構造

3.1　柱部・壁部

3.1.1　うき

(1)　診断時のポイント

1)　健全性定フローの整理

柱部・壁部にうきが発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

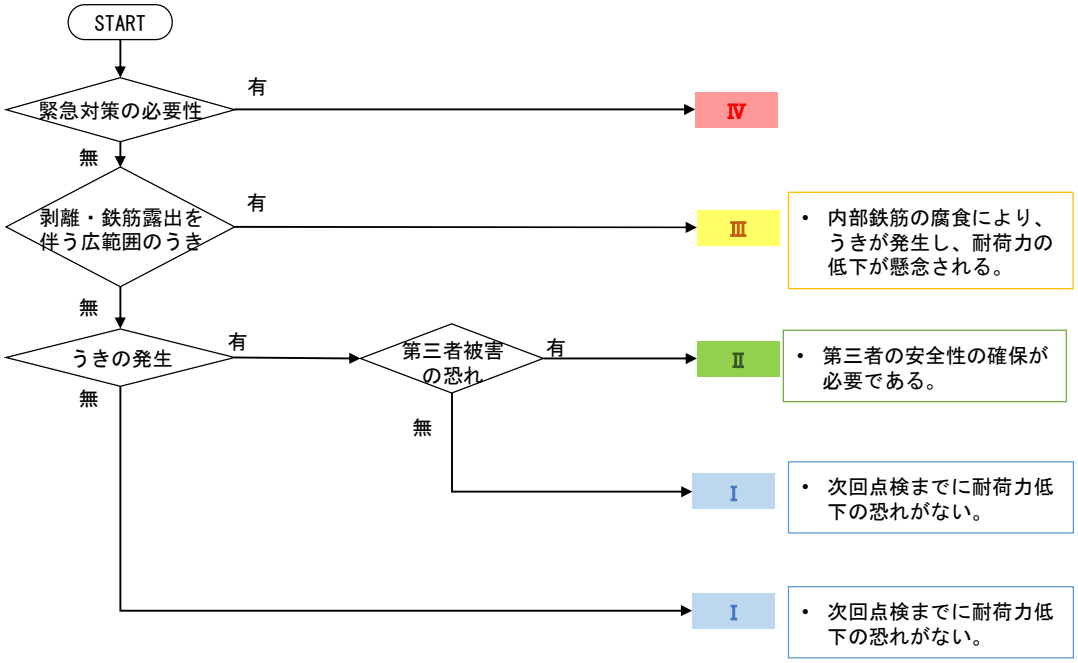


図 3.1　健全性判定フロー（橋脚／柱部・壁部／うき）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 3.1　診断時のポイント（橋脚／柱部・壁部／うき）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	e	・局部的なうきが発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復 表面含浸工	3-3
Ⅱ	e	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	3-4
Ⅲ	e	・剥離・鉄筋露出を伴い広範囲にうきが発生している場合に、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復	3-5

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

3.1.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	橋脚前面	写真番号	1
		部材名	
		柱部・壁部	
		凍結防止剤(t/km)	10
		説明(所見)	
	-	壁部にうき(830×220mm) 伸縮装置からの漏水の影響により、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張し、うきが発生したと推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 局部的なうきであり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.1.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	別要素の写真	写真番号	2
		部材名	
		柱部・壁部	
		#N/A	#N/A
		説明(所見)	
	柱部前景	柱部にうき(600×600mm) 締固め不足部の鉄筋が腐食膨張したものと推定される。 前回点検では記録されていないが、鉄筋露出しておらず、損傷の進行は遅い。 局部的な損傷であり、現状では部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.1.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		柱部・壁部	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
	-	柱部の角にうき(200×50mm) 施工時の締め固め不良が原因と推定される。 前回点検に記録がないが、施工に起因するものであり、損傷の進行は遅い。 局部的なうきであり、遊離石灰は見られず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅱ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

3.1.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別の箇所の損傷	部材名	
		柱部・壁部	
		凍結防止剤(t/km)	8
		説明(所見)	
	柱部前面	柱部に剥離を伴ううき(300×700mm) 伸縮装置からの漏水の影響により、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張し、うきが発生したと推定される。 伸縮装置からの漏水が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であるが、第三者影響範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

3.1.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	桁下状況	部材名	
		柱部・壁部	
		凍結防止剤(t/km)	1.8
		説明(所見)	
	－	柱部・壁部側面の補修跡部にうき(200×300mm) 補修部モルタルの付着部の劣化が原因と推定される。 前回点検には記録はなく、損傷が進行する可能性は高い。 局部的なうきであり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

3.1.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	桁下状況	部材名	
		柱部・壁部	
		凍結防止剤(t/km)	0.1
		説明(所見)	
	－	柱部にうき(200×300mm) 締固め不良箇所の劣化が原因と推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 局部的なうきであり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

(4) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

3.1.1(4)_1

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

たたき落とし前の状況

橋脚の状況

写真番号	1
部材名	
柱部・壁部	
凍結防止剤(t/km)	2

説明(所見)

柱部・壁部の補修跡部に鉄筋露出を伴ううき(500×1800mm)

経年にわたるコンクリートの劣化や路面水の浸透による鉄筋の腐食・膨張が原因と推定される。
前回点検から損傷範囲が拡大しており、損傷が進行する可能性は高い。
損傷が広範囲であり、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	C2
健全性	Ⅲ

備考

3.1.1(4)_2

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

橋脚の状況

－

写真番号	2
部材名	
柱部・壁部	
凍結防止剤(t/km)	1.8

説明(所見)

橋脚柱部・壁部にうき(1000×1200mm)を伴う鉄筋露出

経年にわたるコンクリートの劣化や路面水の浸透による鉄筋の腐食・膨張が原因と推定される。
前回点検から進行見られず、損傷の進行は遅い。
鉄筋の腐食が顕著(鉄筋の減肉量:2mm)であり、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	C2
健全性	Ⅲ

備考

3.1.1(4)_3

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

別角度の写真

橋脚の状況

写真番号	3
部材名	
柱部・壁部	
塩害地域区分	C-(3)

説明(所見)

壁部にうき(1700×2100mm、他)

河口に架かる橋梁であり、海水に含まれる塩分の浸透により鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。
損傷範囲が拡大しており、浸透している塩分の影響により損傷が進行する可能性が高い。
広範囲なかぶりコンクリートの剥落と帯鉄筋の腐食が発生しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	C2
健全性	Ⅲ

備考

3.2　梁部

3.2.1　剥離・鉄筋露出

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

梁部に剥離・鉄筋露出が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

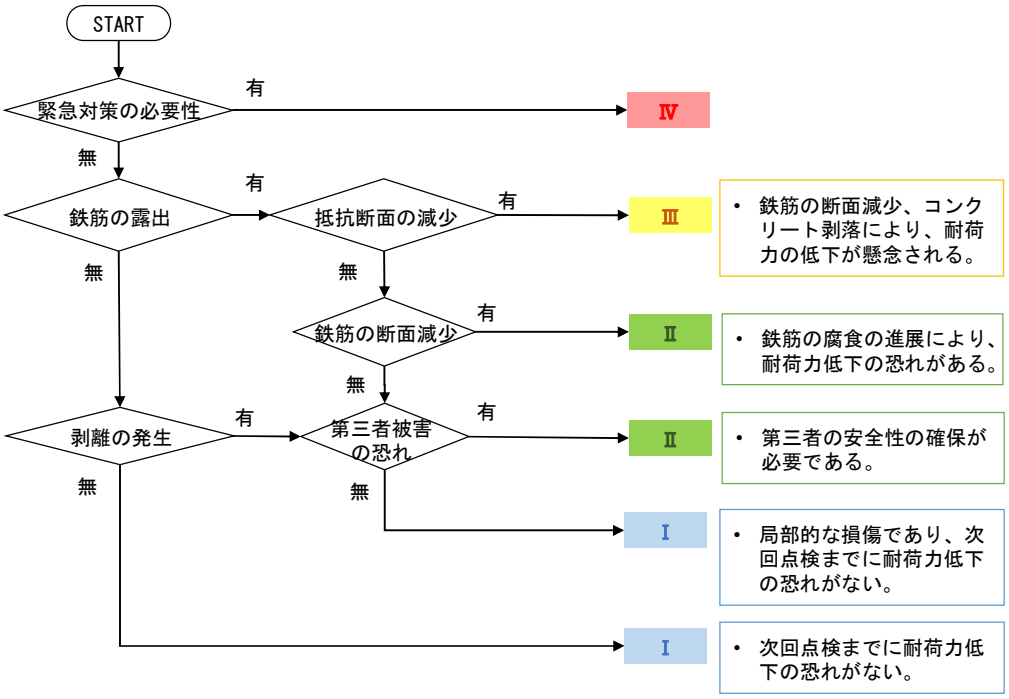


図 3.2　健全性判定フロー（橋脚／梁部／剥離・鉄筋露出）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 3.2　診断時のポイント（橋脚／梁部／剥離・鉄筋露出）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・局部的な剥離が発生し、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復 表面含浸工	3-9
	d	・局部的な鉄筋露出が発生し、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復 表面含浸工	3-10
Ⅱ	c	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	3-11
	d	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	3-12
	e	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがある。 ・第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	3-13
Ⅲ	d	・コンクリートの剥落が進行し、抵抗断面の減少により、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復	3-14
	e	・鉄筋の断面減少が進行し、抵抗断面の減少により、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復 補強検討	3-15

3) 損傷の発生メカニズム

剥離・鉄筋露出の発生メカニズムの一例を以下に示す。

表 3.3　損傷の発生メカニズム（剥離・鉄筋露出）

No	メカニズム	損傷状況	備考	主な対策
1	水の供給（塩分の供給）	排水装置、伸縮装置からの漏水	飛来塩分、凍結防止剤等の塩分供給	伸縮装置非排水化 排水施設改良 表面被覆・表面含浸
2	鉄筋位置の不動態皮膜の破壊		鉄筋位置での塩化物イオン濃度増加 中性化の進行	表面被覆・表面含浸
3	鉄筋腐食の発生	内部鉄筋の腐食・膨張		表面被覆・表面含浸
4	鉄筋に沿ったひびわれ・うきの発生	鉄筋の膨張に伴い、ひびわれ・うきが発生 ひびわれより錆汁・遊離石灰を伴う場合有	ひびわれより劣化因子が侵入することで腐食が促進	断面修復 表面被覆・表面含浸
5	コンクリートの剥落	鉄筋腐食の進行により表面コンクリートの剥落	鉄筋が暴露されるため、負章句がさらに促進	断面修復
6	露出した鉄筋の腐食進行	鉄筋の断面減少		断面修復
7	剥落範囲の拡大 鉄筋腐食の進行	断面減少の進行	耐荷力低下が懸念	断面修復
8	鉄筋の破断	主鉄筋の破断が進行	耐荷力低下が懸念	断面修復 架替検討

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.2.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		梁部	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	–	梁部下面に剥離(30×200×5.0mm) 締め固め不良による脆弱部が劣化したことが原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な剥離であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、B判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.2.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		梁部	
		凍結防止剤(t/km)	25.1
		説明(所見)	
	–	梁部側面下端にうきを伴う剥離(300×350×30mm) 凍害によるスケーリングが原因と推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な剥離であり、鉄筋露出に至っていないことから、部材耐荷力が低下する状況にはなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.2.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		梁部	
		凍結防止剤(t/km)	0.7
		説明(所見)	
	–	梁部下端に剥離(80×100×10mm) コンクリート打設時の締固め不良部が劣化し、剥離が発生したと推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 局部的な剥離であり、鉄筋露出に至っていないことから、部材耐荷力が低下する状況にはなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.2.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	防錆処理後	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	4
		説明(所見)	梁部に鉄筋露出(250×50×5mm,他) かぶり不足が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	橋脚前景	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.2.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	9.4
		説明(所見)	橋脚梁部下面に鉄筋露出(500×150×20mm,他) 側面からの伝い水の影響により、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	－	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.2.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	防錆処理後	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	梁部に鉄筋露出(500×150×20mm) 雨水の影響を受け、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張し、鉄筋露出が発生したと推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とし
	橋脚前景	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(4) 健全性Ⅱ・損傷程度 c

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.2.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	桁下状況	部材名	
		梁部	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
		梁部側面にうきを伴う剥離(1000×1400×10mm) 補修の施工不良が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 表面的な損傷であり、部材の耐荷力が低下する状況ではなが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	損傷が進展し、抵抗断面減少により耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.2.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	桁下状況	部材名	
		梁部	
		凍結防止剤(t/km)	8.7
		説明(所見)	
		梁部側面にうきを伴う剥離(250×150×10mm) 締固め不良部が劣化したことが原因と推定される。 前回点検から剥離とうきの範囲が拡大しているため、損傷の進行は速い。 局部的な剥離であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲における剥離であり、第三者への安全性の観点より、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	損傷が進展し、抵抗断面減少により耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.2.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	桁下状況	部材名	
		梁部	
		塩害地域区分	C-(2)
		説明(所見)	
		梁部下面に鉄筋露出(200×100×10mm) かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張し露出したと原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないが、第三者影響範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	損傷が進展し、抵抗断面減少により耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.2.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	10
	桁下状況	説明(所見)	梁部にうき(を伴う鉄筋露出(1000×500×40㎜,他) 梁下面の伝い水により、締め固め不良部の鉄筋が腐食、膨張したことがと推定される。水の影響は継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	損傷が進展し、抵抗断面減少により耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.2.1(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	4.6
	桁下状況	説明(所見)	梁部に鉄筋露出(150x100x15mm) 雨水の浸透によるかぶり不足の鉄筋の腐食、膨張が原因と推定される。 周囲に伝い水が見られるため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であり,部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲の損傷であるため、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	損傷が進展し、抵抗断面減少により耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.2.1(5)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	29
	橋脚前面	説明(所見)	梁部橋座面に鉄筋露出(350×350×50mm) 雨水の影響を受け、内部の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検に記録はなく、雨水が滞水し凍結融解作用を受けるため、損傷が進行する可能性は高い。 放置すると損傷範囲が拡大し、部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	損傷が進展し、抵抗断面減少により耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(6) 健全性Ⅱ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.2.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	梁部
		大型車交通量(日)	4676
		説明(所見)	梁部張出部に鉄筋露出(2000×1000×70mm) 締固不足部に伸縮装置からの漏水が浸透し、鉄筋が腐食・膨張し、露出したと推定される。 うきからの進行が見られ、伸縮装置からの漏水が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 支点直下の鉄筋露出で鉄筋の腐食が著しく、部材の耐荷力が低下が懸念されるため、予防保全の観点からⅡ判定とした。
	橋脚前景	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	損傷が進展し、抵抗断面減少により耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.2.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	梁部
		#N/A	#N/A
		説明(所見)	梁部先端の側面にうき(を伴う鉄筋露出 雨水によるかぶり不足の鉄筋の腐食、膨張が原因と推定される。 うきからの進行が見られ、雨水の影響も継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 梁部先端の損傷であり、部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲の損傷であるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定とした。
	桁下状況	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	損傷が進展し、抵抗断面減少により耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.2.1(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	梁部下面に鉄筋露出(200×300×55mm) 鉄筋のかぶり不足が原因と推定される。 前回点検から進行が見られ、損傷が進行する可能性は高い。 露出している鉄筋に著しい腐食による断面減少が見られ、損傷の進行による部材の耐荷力低下が懸念されるため、Ⅱ判定とした。
	橋脚前面	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	損傷が進展し、抵抗断面減少により耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(7) 健全性Ⅲ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.2.1(7)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	8
		説明(所見)	梁部にうきを伴う鉄筋露出(1100×1200×300mm) 雨水の影響を受け、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張し、露出したと推定される。 前回点検から範囲が拡大し、雨水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 梁部の橋座面の鉄筋露出により、支承部の支持耐力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	別角度の写真	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

3.2.1(7)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	梁部
		塩害地域区分	C-(2)
		説明(所見)	梁部にうきの一部に鉄筋露出(250×500×30mm他) 飛来塩分の浸透により、内部の鉄筋が腐食・膨張し、表面のコンクリートを押し出したことが原因と推定される。 鉄筋の腐食発生限界濃度を越える塩分が浸透しており、損傷が進行する可能性が高い。 抵抗断面の減少により、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	橋脚前景	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

3.2.1(7)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別角度の写真	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	0.5
		説明(所見)	梁部下面に、うきを伴う広範囲に渡る鉄筋露出 伸縮装置からの漏水による締固め不良部の劣化、鉄筋の腐食、膨張が原因と推定される。 前回点検から損傷範囲が拡大しており、損傷が進行する可能性が高い。 梁部の広範囲に渡り鉄筋が露出し、腐食が生じており、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	梁部全体	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

(8) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.2.1(8)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	梁部
		塩害地域区分	C-(2)
		説明(所見)	梁部のうきの一部に鉄筋露出(150×450×35mm他) 飛来塩分の浸透により、内部の鉄筋が腐食・膨張し、表面のコンクリートを押し出したことが原因と推定される。 既に鉄筋の腐食発生限界濃度を越える塩分が浸透しており、損傷が進行する可能性が高い。 抵抗断面減少により、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	別要素の写真	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

3.2.1(8)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	梁部前面に鉄筋露出(500×1600×50mm) 伸縮装置からの伝い水により、鉄筋が腐食・膨張し、鉄筋露出が発生したと推定される。 前回点検では記録されていない損傷であり、伝い水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 鉄筋の断面減少が生じており、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	橋脚前面	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

3.2.2　うき

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

梁部にうきが発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

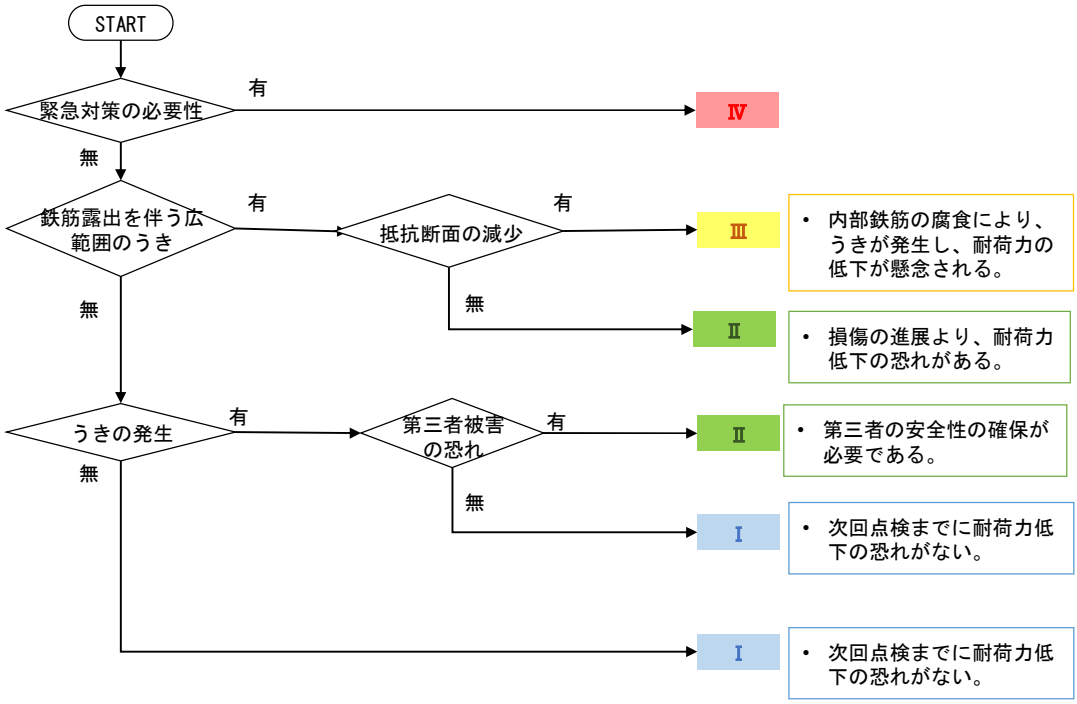


図 3.3　健全性判定フロー（橋脚／梁部／ うき）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 3.4　診断時のポイント（橋脚／梁部／うき）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	e	・局部的なうきが発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復 表面含浸工	3-18
Ⅱ	e	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	3-19
Ⅲ	e	・鉄筋の断面減少が進行し、抵抗断面の減少により、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復	3-20

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

3.2.2(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		梁部	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	橋脚全体	梁部にうき(1000×700mm) かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.2.2(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		梁部	
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	
	-	梁部下面にうき(150×150mm) 伸縮装置からの漏水により締め固め不良の脆弱部の鉄筋が腐食、膨張したことが原因と推定される。 前回点検に記録はなく、水の影響は継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的なうきであり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.2.2(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		梁部	
		凍結防止剤(t/km)	0.5
		説明(所見)	
	桁側面	梁部天端にうき(400x700mm) 締固め不良部の劣化が原因と推定される。 前回点検に記録はなく、表面にひびわれが見られるため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(3) 健全性Ⅱ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

3.2.2(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	梁部
		塩害地域区分	D
		説明（所見）	梁部にひびわれを伴ううき（700×300mm、他） 伸縮装置からの漏水が伝い水となって浸透し、鉄筋が腐食・膨張して、うきが発生したと推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 局部的なうきであり、部材耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲における損傷であり、第三者への安全性の観点より、Ⅱ判定とした。
	桁下状況	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

3.2.2(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	梁部
		凍結防止剤（t/km）	1.9
		説明（所見）	梁部下面にうき(150×150mm) 補修部が劣化しうきを生じたものと推定される。 前回点検に記録はなく、雨水の供給が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的なうきであり、直ちに部材の機能が低下する状況でないが、第三者影響範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	桁下状況	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

3.2.2(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	梁部
		凍結防止剤（t/km）	1.5
		説明（所見）	梁側面に剥離に隣接したうき（130×200mm） 雨水の影響により、鉄筋が腐食・膨張したものと推定される。 前回点検に記録はなく、雨水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的なうきであり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないが、第三者影響範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	桁下状況	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

(4) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

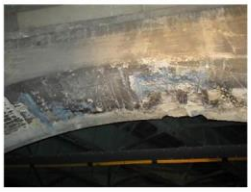
3.2.2(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	梁部
		塩害地域区分	C-(2)
	橋脚全体	説明(所見)	梁部にうき(350×800mm) 飛来塩分の浸透により、内部の鉄筋が腐食・膨張し、表面のコンクリートを押し出したことが原因と推定される。 鉄筋の腐食発生限界濃度を越える塩分が浸透しており、損傷が進行する可能性が高い。 抵抗断面の減少により、耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

3.2.2(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別角度の写真	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	7.5
	橋脚全体	説明(所見)	梁部に鉄筋露出を伴ううき(900×400mm,他) 雨水の影響を受け、かぶり不足鉄筋が腐食・膨張し、露出したと推定される。 前回点検から範囲が拡大し、雨水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 梁部の橋座面の鉄筋露出により、支承部の支持耐力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

3.2.2(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別角度の写真 	部材名	梁部
		凍結防止剤(t/km)	0.5
	梁部付近	説明(所見)	梁部下面に、鉄筋露出を伴ううき(700x1600mm 他) 伸縮装置からの漏水による締固め不良部の劣化、鉄筋の腐食、膨張が原因と推定される。 前回点検から損傷範囲が拡大しており、損傷が進行する可能性が高い。 梁部の広範囲に渡り鉄筋が露出し、腐食が生じており、部材の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

3.3　竪壁

3.3.1　剥離・鉄筋露出

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

竪壁に剥離・鉄筋露出が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

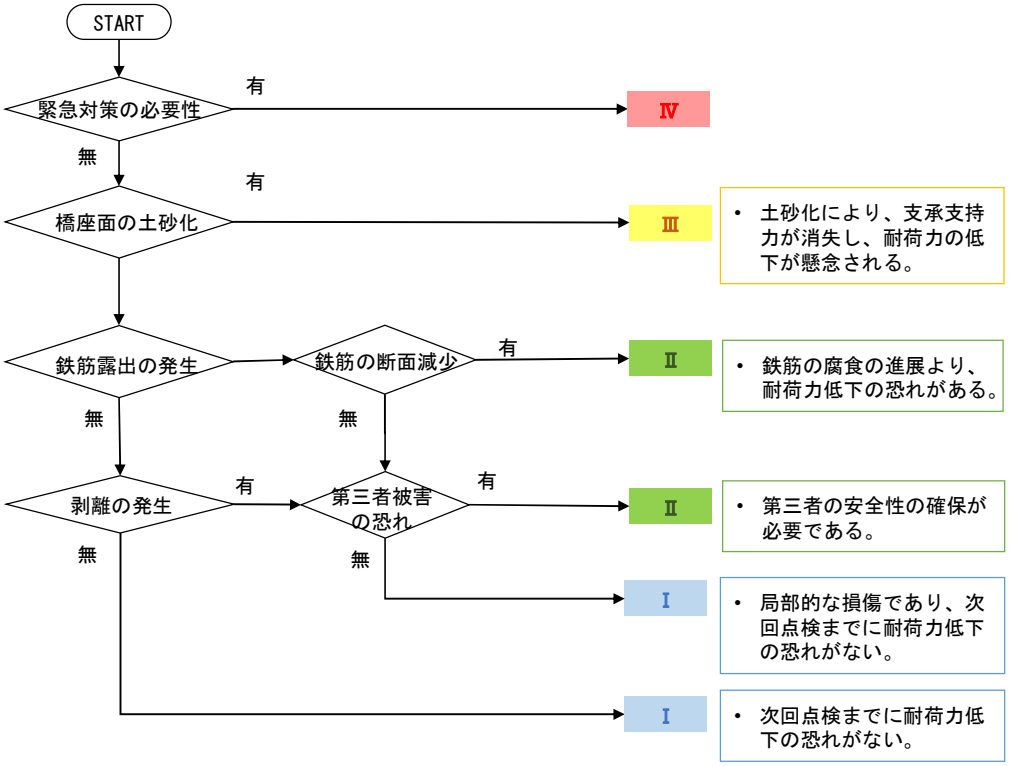


図 3.4　健全性判定フロー（橋台／竪壁／剥離・鉄筋露出）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 3.5　診断時のポイント（橋台／竪壁／剥離・鉄筋露出）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・局部的な剥離が発生し、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復 表面含浸工	3-24
	d	・局部的な鉄筋露出が発生し、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復 表面含浸工	3-25
	e	・局部的な損傷かつ前回点検からの損傷の進行がないため、Ⅰ判定としている。 ※事例が少なく参考	断面修復 表面含浸工	3-26
Ⅱ	c	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	3-27
	d	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	3-28
	e	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	3-29
Ⅲ	c	・コンクリートの凍結融解作用により、橋座面に土砂化が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。 ※事例が少なく参考	断面修復	3-30
	d	・コンクリートの凍結融解作用により、橋座面に土砂化が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復	3-31
	e	・コンクリートの凍結融解作用により、橋座面に土砂化が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復 補強検討	3-32

3) 損傷の発生メカニズム

剥離・鉄筋露出の発生メカニズムの一例を以下に示す。

表 3.6　損傷の発生メカニズム（剥離・鉄筋露出）

No	メカニズム	損傷状況	備考	主な対策
1	水の供給（塩分の供給）	排水装置、伸縮装置からの漏水	飛来塩分、凍結防止剤等の塩分供給	伸縮装置非排水化 排水施設改良 表面被覆・表面含浸
2	鉄筋位置の不動態皮膜の破壊		鉄筋位置での塩化物イオン濃度増加 中性化の進行	表面被覆・表面含浸
3	鉄筋腐食の発生	内部鉄筋の腐食・膨張		表面被覆・表面含浸
4	鉄筋に沿ったひびわれ・うきの発生	鉄筋の膨張に伴い、ひびわれ・うきが発生 ひびわれより錆汁・遊離石灰を伴う場合有	ひびわれより劣化因子が侵入することで腐食が促進	断面修復 表面被覆・表面含浸
5	コンクリートの剥落	鉄筋腐食の進行により表面コンクリートの剥落	鉄筋が暴露されるため、負章句がさらに促進	断面修復
6	露出した鉄筋の腐食進行	鉄筋の断面減少		断面修復
7	剥落範囲の拡大 鉄筋腐食の進行	断面減少の進行	耐荷力低下が懸念	断面修復
8	鉄筋の破断	主鉄筋の破断が進行	耐荷力低下が懸念	断面修復 架替検討

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.3.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	16.1
		説明(所見)	竪壁に剥離(400×200×10㎜) 雨水の影響により凍害が発生したと推定 前回点検からの進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な剥離であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	伝い水の状況	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	竪壁に剥離(200×800×5mm) 締固め不足が原因と推定 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な剥離であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	竪壁に剥離 (150x100x50mm) 締固め不良部の劣化が原因と推定 前回点検のうきからの進行が見られるが、鉄筋露出はなく、損傷の進行は遅い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.3.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	9.4
		説明(所見)	竪壁角部に鉄筋露出(100×200×15mm) 雨水が浸透し、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張して、鉄筋露出が発生
	橋台前面		雨水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な鉄筋露出であり、部材耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.3.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	竪壁に鉄筋露出(50×50×25mm) かぶり不足が原因と推定 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。
	橋台前面		局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.3.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	0.6
		説明(所見)	竪壁前面に鉄筋露出(150X100X10mm) かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定 前回点検からの進行は見られず、損傷の進行は遅い。
	橋台前面		局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないため、Ⅰ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(4) 健全性Ⅰ・損傷程度ｅ（参考）

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.3.1(2)_1

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

橋台前面

－

写真番号	1
部材名	
竪壁	
凍結防止剤(t/km)	1
説明(所見)	

竪壁下端に鉄筋露出(100×1100×20mm)

かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定

前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。

局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、B判定とした。

損傷程度	e
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考 【事例が少なく参考】局部的な損傷のためⅠ判定としている。

3.3.1(2)_2

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

橋台前面

写真番号	2
部材名	
竪壁	
凍結防止剤(t/km)	5.8
説明(所見)	

竪壁前面に、鉄筋露出(100x50x10mm)

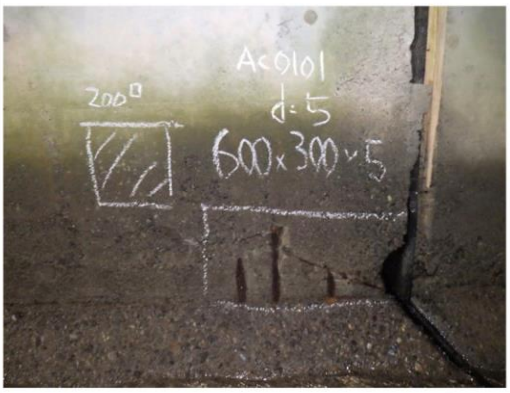
伸縮装置からの漏水(凍結防止剤)により、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張し、鉄筋露出が発生。
前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。
局部的な鉄筋露出であり、部材耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考 【事例が少なく参考】局部的な損傷のためⅠ判定としている。

3.3.1(2)_3

判定の対象とする損傷



左記、損傷の周辺状況

橋台前面

－

写真番号	3
部材名	
竪壁	
凍結防止剤(t/km)	0.1
説明(所見)	

竪壁に鉄筋露出(600×300×5mm)

かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定
前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。
損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考 【事例が少なく参考】局部的な損傷のためⅠ判定としている。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度 c

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.3.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	25.9
		説明(所見)	竪壁に剥離(600×350×60mm) 地覆側面からの伝い水が凍結融解を繰り返したことにより発生したと推定 伝い水の影響は継続しており、損傷が進行する可能性は高い。 放置すると剥離の範囲が拡大し部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水の影響が継続し、損傷が進行することで、耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.1(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	橋台前面	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	9.3
		説明(所見)	竪壁に剥離(200×200×10mm) 伸縮部からの伝い水の影響を受け、締め固め不足部が劣化し、剥離が発生したと推定 剥離範囲が拡大しているため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であるが、第三者影響範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	側面	損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水の影響が継続し、損傷が進行することで、耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.1(5)_3

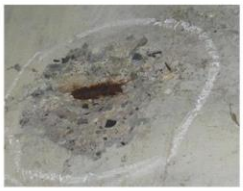
判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	漏水状況	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	竪壁の橋座面に剥離(200×800×120mm) 伸縮装置(排水型)から路面水(凍結防止剤含)が漏水して、凍害による土砂化が発生し鉄筋露出したと推定される。 伸縮装置からの漏水が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 土砂化による剥離は、支承近くまで進行しており、放置すると、土砂化が進行して、支承直下に至るため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水の影響が継続し、損傷が進行することで、耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(6) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.1.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真 	部材名	竪壁
		塩害地域区分	D
		説明（所見）	竪壁に鉄筋露出（200×200×20mm） 伝い水が浸透し、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張して、鉄筋露出が発生したと推定 雨水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な鉄筋露出であり、部材耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲における損傷であり、第三者への安全性の観点より、Ⅱ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

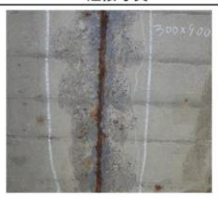
備考	漏水等の影響が継続し、損傷が進行することで、耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.1.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	周辺損傷	部材名	竪壁
		凍結防止剤（t/km）	4.6
		説明（所見）	竪壁前面に鉄筋露出（700×200×20mm） かぶり不足の鉄筋の腐食・膨張が原因と推定される。 前回点検のうきから鉄筋露出に進行が見られ、損傷の進行は速いと推定される。 損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の影響が継続し、損傷が進行することで、耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.1.1(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真 	部材名	竪壁
		凍結防止剤（t/km）	1.8
		説明（所見）	竪壁に鉄筋露出（550×550×40mm） かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	漏水等の影響が継続し、損傷が進行することで、耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(7) 健全性Ⅱ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.1.1(7)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	竪壁に鉄筋露出(500X500X50mm) 地覆部からの伝い水により、鉄筋が腐食・膨張し、露出したと推定される。 伝い水は継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、第三者への安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	側面	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	漏水等の影響が継続し、損傷が進行することで、耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.1.1(7)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	1.8
		説明(所見)	竪壁に鉄筋露出(150×700×20mm) 伝い水の影響を受けかぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり。第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	直上の舗装の損傷	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	漏水等の影響が継続し、損傷が進行することで、耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.1.1(7)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	防錆処理後	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	7.5
		説明(所見)	竪壁側面に鉄筋露出(600×200×200mm) 締固め不足部が劣化し、鉄筋が露出したものと推定される。 雨水の影響を受け、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	漏水等の影響が継続し、損傷が進行することで、耐荷力が低下する恐れがある場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(8) 健全性Ⅲ・損傷程度 c（参考）

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.1.1(8)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		竪壁	
		凍結防止剤(t/km)	24.5
		説明(所見)	
	橋台前面	竪壁橋座面に剥離(500×1100×100mm) 桁端部からの伝い水の影響を受け凍結・融解作用により劣化したことが原因と推定される。伝い水の影響が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 損傷範囲が大きく支承付近まで剥離しており、桁を支持する耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	【事例が少なく参考】コンクリートの凍結融解作用により、橋座面に土砂化が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。

3.1.1(8)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		竪壁	
		凍結防止剤(t/km)	25.9
		説明(所見)	
	橋台前面	竪壁橋座面に剥離(600×1300×50mm) 雨水および桁端部からの伝い水の影響を受けコンクリートの凍結・融解作用により劣化したことが原因と推定される。 水の影響が継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 損傷範囲が大きく支承からの荷重に対して断面が減少しており、部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	【事例が少なく参考】コンクリートの凍結融解作用により、橋座面に土砂化が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。

(9) 健全性Ⅲ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.1.1(9)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	25.9
		説明(所見)	竪壁角部から橋座にかけて、鉄筋露出(300×600×150mm) 雨水が橋座に滞水し凍害による土砂化により、鉄筋露出が発生したと推定される。 前回点検から損傷が進行しており、雨水により今後も進行する可能性が高い。 剥離面積が大きく支承部まで及んでおり、支承を支持する耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点よりⅢ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	橋座面に土砂化が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。		

3.1.1(9)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別アングルの写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	25.9
		説明(所見)	竪壁橋座に鉄筋露出(600×200×75mm) 雨水の影響を直に受けるため、コンクリートの凍結・融解による土砂化により鉄筋露出が発生したと推定される。 前回点検から損傷に進行(c→d)が見られ、雨水の影響が継続することから、損傷が進行する可能性が高い。 土砂化は支承本体の下側に及んでおり、部材耐荷力が著しく低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	橋座面に土砂化が発生し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。		

3.1.1(9)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	防錆処理後	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	1.6
		説明(所見)	A2竪壁の防護柵支柱基部に鉄筋露出(1100×500×100mm) 締め固め不足の劣化が原因と推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 防護柵の支柱を支持する耐荷力が低下する状況であるため、Ⅲ判定とした。
	－	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

(10) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

3.1.1(10)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	25.6
		説明(所見)	竪壁側面の橋座周辺に鉄筋露出(500×500×100mm) 隣接する歩道橋との遊間からの雨水および橋面地覆端から流下する路面水による凍害によって、鉄筋露出したと推定される。 胸壁基部の断面減少および縁端拡幅部の打継目に20mmの隙間が発生しており、地震時の主桁荷重支持耐力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。
	歩道橋との隣接状況	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

3.1.1(10)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別支承の損傷	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	竪壁の橋座面に鉄筋露出 伸縮装置から路面水(凍結防止剤含)が漏水して、凍害による土砂化が発生し鉄筋露出したと推定される。 伸縮装置からの漏水が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 鉄筋露出は、下沓直下まで進行しており、支承支持耐力を喪失しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

3.1.1(10)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	橋座面の土砂化深さ	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	29
		説明(所見)	竪壁橋座に鉄筋露出(1100×1000×70mm) コンクリートの凍結・融解による土砂化により鉄筋露出が発生したと推定される。 雨水の影響が継続していることから、損傷が進行する可能性が高い。 土砂化は沓座モルタルの下側に及んでおり、支承の安定性および橋座の部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

3.3.2　ひびわれ

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

竪壁にひびわれが発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

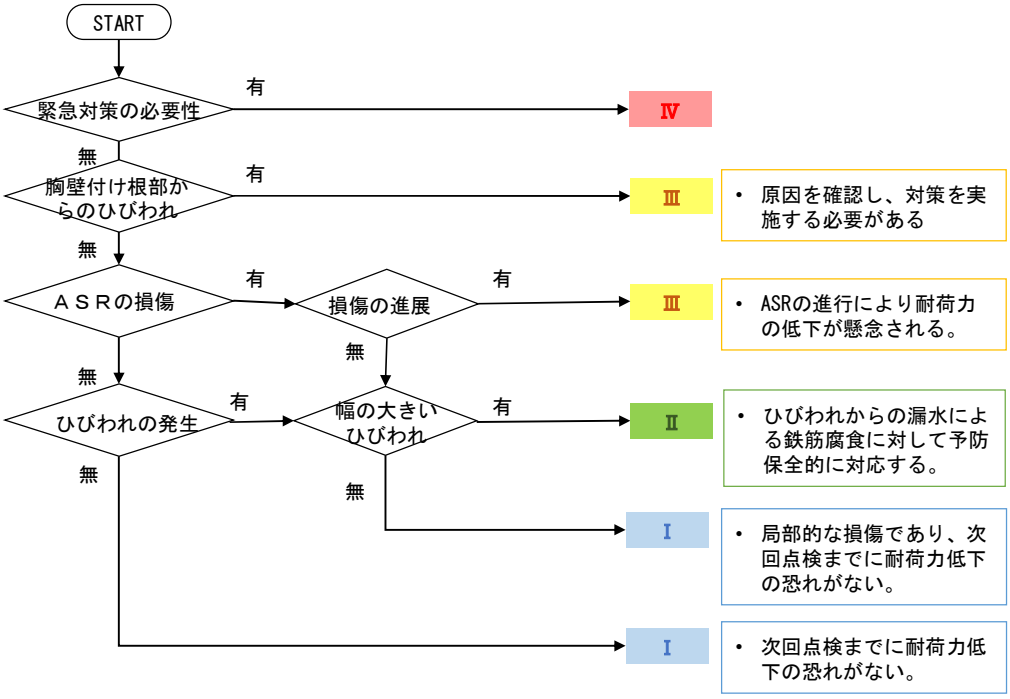


図 3.5　健全性判定フロー（橋台／竪壁／ひびわれ）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 3.7　診断時のポイント（橋台／竪壁／ひびわれ）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	b	・乾燥収縮によるひびわれであり、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	ひびわれ注入 表面含浸工	3-36
	c	・乾燥収縮によるひびわれであり、ひびわれから漏水や遊離石灰が無いことから、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている	ひびわれ注入 表面含浸工	3-37
	d	・乾燥収縮によるひびわれであり、ひびわれから漏水や遊離石灰が無いことから、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている	ひびわれ注入 表面含浸工	3-38
	e	・ASR の損傷が疑われるが、ひびわれから錆汁等が無く、損傷の進展が緩やかであり、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。 ※事例が少なく参考	詳細調査	3-39
Ⅱ	d	・ひびわれ幅が広く、ひびわれへの水の浸入による内部鉄筋の腐食が懸念されるため、予防保全の観点からⅡ判定としている。	ひびわれ充填 表面含浸工	3-40
	e	・ASR の損傷が疑われるが、損傷の進展が緩やかである。ただし、ひびわれへの水の浸入による内部鉄筋の腐食が懸念されるため、予防保全の観点からⅡ判定としている。	ひびわれ充填 詳細調査	3-41
Ⅲ	d	・胸壁付け根部からの斜め方向ひびわれが発生している。遊間の異常等も発生している。早期に原因を確認し対策を実施する必要があるため、Ⅲ判定としている。 ※事例が少なく参考	詳細調査	3-42
	e	・ASR の損傷が進行し、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。 ※事例が少なく参考	詳細調査	3-43

3) 損傷の発生メカニズム

ひびわれ（ASR）の発生メカニズムの一例を以下に示す。

表 3.8　損傷の発生メカニズム（ひびわれ：ASR）

No	メカニズム	損傷状況	備考	主な対策
1	アルカリ反応性鉱物を含有する骨材の使用			伸縮装置非排水化 排水装置の改良 表面含浸等
2	水の供給	伸縮装置等からの総漏水		伸縮装置非排水化 排水装置の改良 表面含浸等
3	骨材の吸水・膨張	漏水の継続		伸縮装置非排水化 排水装置の改良 表面含浸等
4	骨材の吸水・膨張が継続	ひびわれが発生	ひびわれに白色析出物の滲出	伸縮装置非排水化 排水装置の改良 ひびわれ注入 部分打替え工
5	ひびわれからの漏水により内部鉄筋の腐食・膨張	亀甲上のひびわれの発生 鋼材腐食による錆汁の発生	ひびわれに白色析出物の滲出	伸縮装置非排水化 排水装置の改良 ひびわれ注入 部分打替え工
6	ひびわれの進展 鉄筋腐食の進行	亀甲上ひびわれの進行 コンクリートの剥離 鉄筋の断面減少	ひびわれに白色析出物の滲出	伸縮装置非排水化 排水装置の改良 ひびわれ注入 部分打替え工

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度ｂ

コンクリート部材の損傷	⑥ひびわれ	1/1

3.3.2(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	7
		説明(所見)	竪壁に鉛直ひびわれ(幅0.1mm) 乾燥収縮ひびわれと推定される。 前回点検から大きな進行はなく、損傷の進行は遅い。 ひびわれに錆汁はなく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.2(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	2.9
		説明(所見)	竪壁に鉛直ひびわれ(幅0.15mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から損傷の進行は見られず、損傷の進行は遅い。 ひびわれは軽微であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.2(2)_3

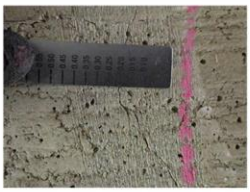
判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	1.9
		説明(所見)	竪壁に鉛直ひびわれ(幅0.15mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅い。 ひびわれに錆汁の混入はなく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	b
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。

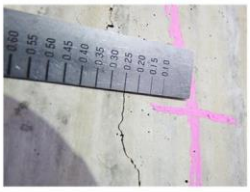
(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

コンクリート部材の損傷	⑥ひびわれ	1/1

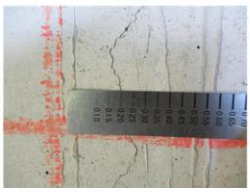
3.3.2(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真 	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	4
		説明(所見)	竪壁に鉛直ひびわれ(幅0.2mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 ひびわれに遊離石灰や錆汁はなく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.3.2(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真 	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	竪壁に鉛直ひびわれ(幅0.25mm) 乾燥収縮によりひびわれが発生したと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 遊離石灰に錆汁の混入はなく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	橋台前面	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.3.2(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真 	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	5.8
		説明(所見)	竪壁に鉛直ひびわれ(幅0.2mm) 乾燥収縮により、ひびわれが発生したと推定される。 乾燥収縮が原因のため、損傷の進行は遅いと推定される。 軽微なひびわれであり、遊離石灰に錆汁の混入は見られないことから、部材耐荷力が低下する状況にはなく、Ⅰ判定とした。
	隣接橋との境界付近	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(4) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑥ひびわれ	1/1

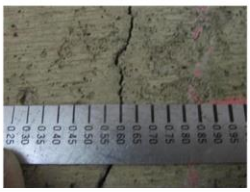
3.3.2(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		大型車交通量(日)	4251
		説明(所見)	竪壁に鉛直ひびわれ(1.0mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検からひびわれ幅が拡大しているため、損傷が進行する可能性が高い。 遊離石灰や錆汁の混入はなく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	近接写真	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.3.2(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	竪壁
		大型車交通量(日)	3458
		説明(所見)	竪壁に遊離石灰を伴う鉛直(幅0.5mm) 乾燥収縮により発生したひびわれに伸縮部からの路面水が浸透し、遊離石灰が滲出したと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと。 遊離石灰に錆汁はなく、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.3.2(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真 	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	8.7
		説明(所見)	竪壁に鉛直ひびわれ(幅0.6mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 遊離石灰や錆汁は見られず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではなく、Ⅰ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(5) 健全性Ⅰ・損傷程度ｅ（参考）

コンクリート部材の損傷	⑥ひびわれ	1/1

3.3.2(5)_1

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

竪壁側面の状況

写真番号	1
部材名	
竪壁	
大型車交通量（日）	1744
説明（所見）	

竪壁側面に遊離石灰を伴う亀甲状のひびわれ(最大幅1.0mm)

ひびわれが亀甲状であることから、ASRと推定される。
前回点検からの進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。
ひびわれ注入補修がされていること、錆汁の滲出は見られないことから、現状では、部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考　ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.2(5)_2

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

側面の状況

写真番号	2
部材名	
竪壁	
凍結防止剤（t/km）	25.1
説明（所見）	

竪壁前面に格子状のひびわれ(幅2.0mm)

ASRによりひびわれが発生したと推定される。
前回点検から進行しており、雨水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。
ひびわれに軽微な遊離石灰を伴うが、錆汁は見られず、部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	B
健全性	Ⅰ

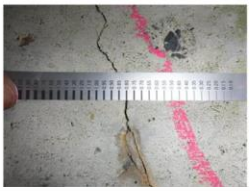
備考　【事例が少なく参考】ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.2(5)_3

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真



竪壁前面

写真番号	3
部材名	
竪壁	
凍結防止剤（t/km）	24.5
説明（所見）	

竪壁に亀甲状のひびわれ(幅0.8mm)

ASRにより、ひびわれが発生したと推定される。

ASRによる進行は一般には緩やかであり、またひびわれに錆汁も見られないことから、部材の耐荷力が低下する状況でないため、Ⅰ判定とした。

損傷程度	e
対策区分	B
健全性	Ⅰ

備考　【事例が少なく参考】ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。

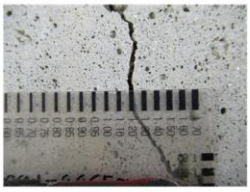
(6) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑥ひびわれ	1/1

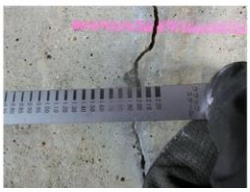
3.3.2(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	中間部の損傷	部材名	竪壁
		大型車交通量(日)	3665
		説明(所見)	竪壁に鉛直方向のひびわれ(幅3.0mm) 温度応力や乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 鉛直方向ひびわれであり、部材の耐荷力が低下する状況ではないが、ひびわれ幅が大きいことから、鉄筋の腐食に対して予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.3.2(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真 	部材名	竪壁
		大型車交通量(日)	4585
		説明(所見)	竪壁前面に遊離石灰を伴う鉛直ひびわれ(幅1.2mm) 乾燥収縮によるひびわれへの雨水等の浸透が原因と推定される。 前回点検からひびわれ幅が拡大しており、損傷が進行する可能性が高い。 ひびわれ幅が広く、ひびわれへの水の浸入による内部鉄筋の腐食が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

3.3.2(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真 	部材名	竪壁
		大型車交通量(日)	17063
		説明(所見)	竪壁に遊離石灰を伴う鉛直ひびわれ(幅2.0mm) 乾燥収縮が原因と推定される。 前回点検から進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 ひびわれから路面水が浸透しており、内部鉄筋の腐食による耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
	－	損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(7) 健全性Ⅱ・損傷程度 e

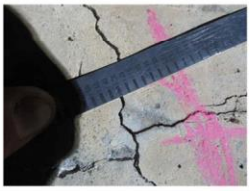
コンクリート部材の損傷	⑥ひびわれ	1/1

3.3.2(7)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		大型車交通量(日)	3043
		説明(所見)	竪壁に遊離石灰を伴う亀甲状のひびわれ(幅0.8mm) 詳細調査より、原因はASRと推定されている 詳細調査結果より、概ねASRは収束しており、静弾性係数試験よりコンクリート強度に問題ない結果を得ている。 部材耐荷力が低下する状況にないが、雨水等から内部鉄筋を保護する必要があり、予防保全の観点より、Ⅱ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

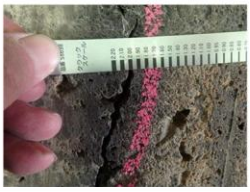
備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.2(7)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真 	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	竪壁に遊離石灰を伴う多方向ひびわれ(幅1.3mm) 詳細調査にて、アルカリ骨材反応であることが確認されている。 詳細調査においても残存膨張率は小さく今後著しく膨張する可能性が低いことが確認されており、損傷の進行は遅い。 ひびわれからの水分の供給による鉄筋の腐食が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
	別要素の写真	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.2(7)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真 	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	23.5
		説明(所見)	竪壁側面に亀甲状のひびわれ(幅2.0mm) 路面水が浸透し、凍害やASRとの複合劣化によりひびわれが発生したと推定される。 雨水の影響が継続するため、今後損傷が進行する可能性が高い。 錆汁の滲出はなく、部材耐荷力が低下する状況でないが、雨水の浸透により内部鉄筋の腐食に至るため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
	隣接橋との境界付近	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	ひびわれから錆汁等が確認された場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(8) 健全性Ⅲ・損傷程度 d（参考）

コンクリート部材の損傷	⑥ひびわれ	1/1

3.3.2(8)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		大型車交通量（日）	5294
		説明（所見）	竪壁に鉛直方向ひびわれ（幅20.0mm） 胸壁付け根部からのひびわれであり、土圧や地震、衝突などが原因と想定される。 ひびわれは古く、以前から見られたもので損傷の進行は遅いと推定される。 ひびわれ幅が広く、早急に補修する必要があると判断し、構造性の観点から、Ⅲ判定とした。
	桁側面の状況	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	【事例が少なく参考】		

3.3.2(8)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	竪壁
		大型車交通量（日）	10023
		説明（所見）	竪壁側面に斜め方向のひびわれ(幅0.5mm) G1主桁に遊間の異常が見られる。主桁端部と胸壁との接触が見られ、橋台の移動・傾斜が原因と推定される。 初回点検での損傷であり、今後も損傷が進行する可能性が高いと推定される。 部材の耐荷力が著しく低下しているため、橋梁構造の安全性の観点からⅢ判定とした。
	主桁の遊間異常	損傷程度	d
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考	【事例が少なく参考】		

(9) 健全性Ⅲ・損傷程度ｅ（参考）

コンクリート部材の損傷	⑥ひびわれ	1/1

3.3.2(9)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	側面の状況	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	26
		説明(所見)	竪壁に剥離を伴う亀甲状のひびわれ(幅5.0mm) アルカリ骨材反応によるひびわれと推定される。 前回点検から損傷が進行(うき→剥離)しており、今後も進行する可能性が高い。 ひびわれ幅(5mm)が大きく、一部が剥離して断面が減少しており、部材耐荷力が低下していることから、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。
	橋台前面漏水の状況	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	【事例が少なく参考】ASRが進行した事例

3.3.3　変形・欠損

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

竪壁に変形・欠損が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

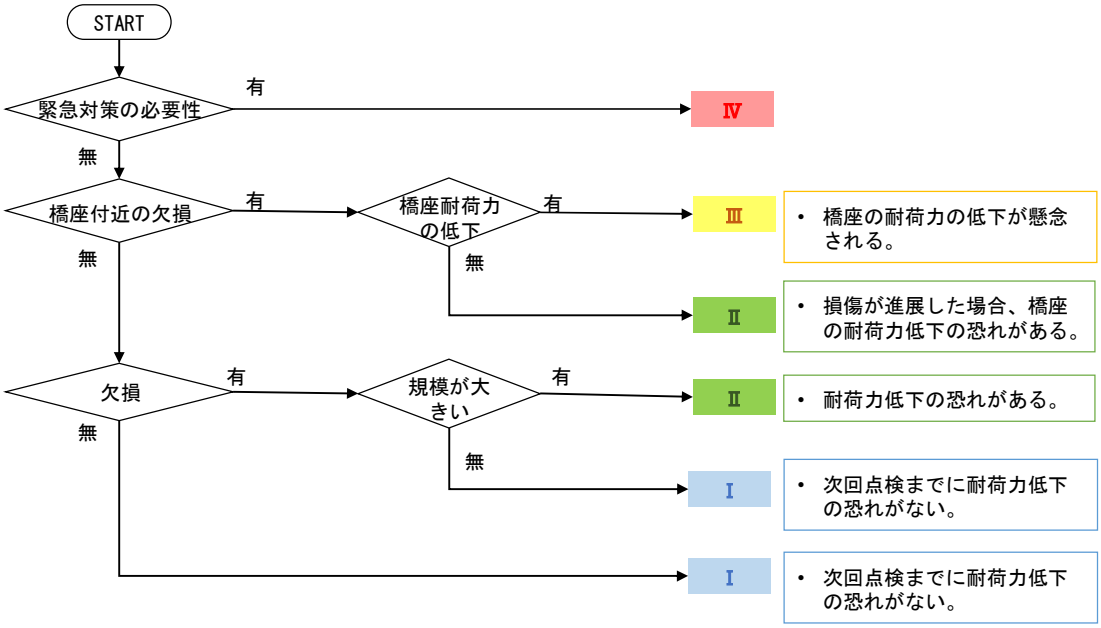


図 3.6　健全性判定フロー（橋台／竪壁／変形・欠損）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 3.9　診断時のポイント（橋台／竪壁／変形・欠損）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・局部的な欠損が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復 表面含浸工	3-46
	e	・欠損が発生しているが、直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復 表面含浸工	3-47
Ⅱ	c	・損傷は局部的であるが、漏水等の影響で損傷が進展する恐れがある。予防保全の観点からⅡ判定としている。	断面修復	3-48
	e	・欠損量が大きいため、予防保全の観点からⅡ判定としている。 ※事例が少なく参考	断面修復	3-49
Ⅲ	c	・支承直下に欠損が発生し、橋座の耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。 ※事例が少なく参考	断面修復	3-50

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

コンクリート部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

3.3.3(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		大型車交通量(日)	3747
		説明(所見)	竪壁に欠損(300×200×30mm) 締め固め不足部が劣化し欠損が発生したと推定される。 前回点検から大きな進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な欠損であり直ちに耐荷力が低下する状況ではないためⅠ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

3.3.3(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別要素の写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	25.6
		説明(所見)	竪壁に局部的な欠損(400×800×100mm,他) 締め固め不良部が雨水等の影響を受け、凍害により欠損したと推定される。 前回点検から損傷の進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な欠損であり、鉄筋露出は見られず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

3.3.3(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	竪壁
		大型車交通量(日)	15162
		説明(所見)	竪壁に欠損 (400x200x30mm) 車両の接触が原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 鉄筋露出は見られず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。
	桁側面	損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度ｅ

コンクリート部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

3.3.3(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	竪壁前面	部材名	
		竪壁	
		大型車交通量（日）	3747
		説明（所見）	
	-	竪壁下端に欠損（450×600×20mm） 流水の影響により、締固め不良部が欠損したと推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な欠損であり、鉄筋露出は見られないため、部材耐荷力が低下する状況にはなく、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

3.3.3(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	竪壁前面	部材名	
		竪壁	
		凍結防止剤（t/km）	6.9
		説明（所見）	
	-	竪壁下部の鋭角部に欠損（250×500×50mm,他） 締め固め不足部が劣化し、欠損したと推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的な欠損であり、直ちに部材の耐力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

3.3.3(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	
		竪壁	
		凍結防止剤（t/km）	1.9
		説明（所見）	
	竪壁前面	竪壁に欠損（1050×500×100mm） 土圧による護岸の接触により生じたものと推定される。 前回点検から進行はなく、進行は遅いと推定される。 鉄筋の露出は見られず、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

(4) 健全性Ⅱ・損傷程度 c

コンクリート部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

3.3.3(4)_1

左記、損傷の周辺状況

近接写真

竪壁前面

写真番号	1
部材名	
竪壁	
凍結防止剤(t/km)	9
説明(所見)	

竪壁の橋座面に欠損(500×400×100mm)

径間の拡幅時のハツリ作業により、欠損したと推定される。
前回点検から進行が見られず、損傷の進行は遅いと推定される。
局部的な欠損ではあるが、支承の縁端が確保されておらず、支承の腐食の進行により支承を支持する橋座の耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅲ判定とした。

損傷程度	c
対策区分	C1
健全性	Ⅱ

備考	支承の橋座の耐荷力低下の懸念がある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

3.3.3(4)_2

判定の対象とする損傷

左記、損傷の周辺状況

近接写真

竪壁前面

写真番号	2
部材名	
竪壁	
凍結防止剤(t/km)	24.5
説明(所見)	

竪壁上部にうきを伴う剥離(300×400×50mm)

締固め不良部に雨水等の水分が浸透し、凍結融解により剥離に至ったと推定される。
前回点検より進行は見られないが、水分の影響は継続し、損傷が進行する可能性が高い。放置すると、剥離範囲が拡大し、添架物受台を支持する耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。

損傷程度	c
対策区分	C1
健全性	Ⅱ

備考	支承の橋座の耐荷力低下の懸念がある場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度ｅ（参考）

コンクリート部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

3.3.3(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真 竪壁前面	写真番号	1
		部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	24
		説明(所見)	竪壁下部に鉄筋露出を伴う、欠損(2800×1000×500mm) 土石流による被災が原因と推定される。 一時的な外的要因の損傷である。 欠損量が大きく、損傷の進行による耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	【事例が少なく参考】

(6) 健全性Ⅲ・損傷程度 c（参考）

コンクリート部材の損傷	㉓変形・欠損	1/1

3.3.3(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	竪壁
		凍結防止剤(t/km)	24
		説明(所見)	竪壁に欠損(100×1200×120mm) 後打ちコンクリートの付着不良及び支承の腐食、膨張が原因と推定される。 前回点検から欠損範囲が拡大しており、損傷が進行する可能性が高い。 欠損が支承下面に達しており、支承を支持する耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	竪壁前面	損傷程度	c
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ

備考	【事例が少なく参考】

4.　基礎

4.1　フーチング

4.1.1　洗掘

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

フーチングに洗掘が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

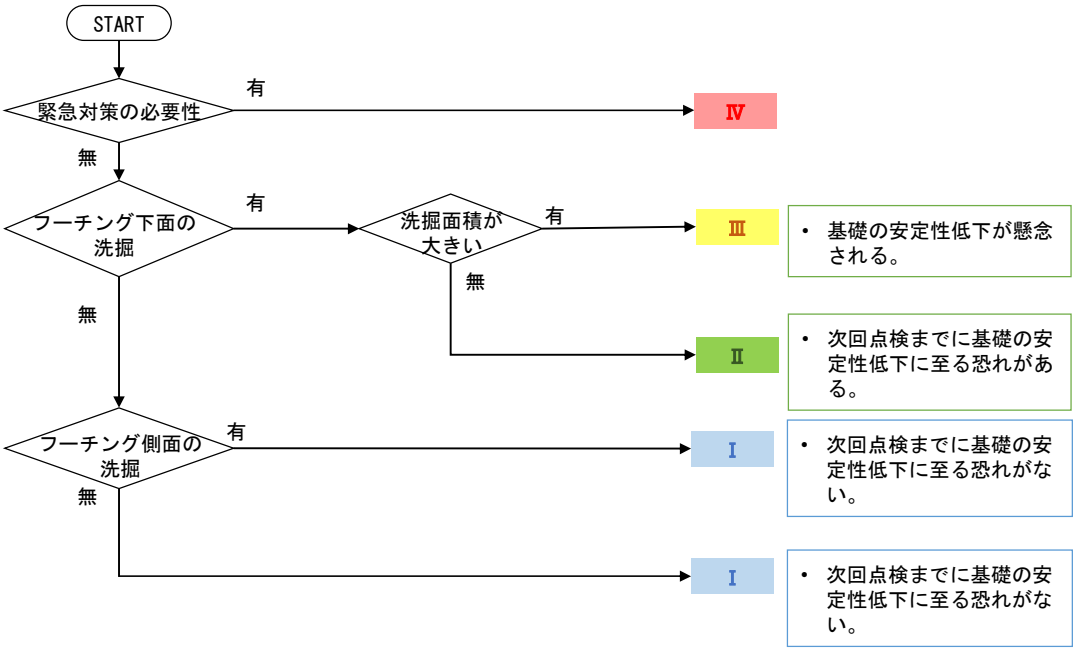


図 4.1　健全性判定フロー（フーチング／洗掘）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 4.1　診断時のポイント（フーチング／洗掘）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・フーチング下面までの洗掘が発生していないため、直ちに耐荷力低下の恐れが無く、Ⅰ判定としている。	洗掘調査 根固め工	4-3
Ⅱ	c	・フーチング下面までの洗掘が発生し、基礎の安定性が低下する懸念があるため、Ⅱ判定としている。	洗掘調査 根固め工	4-4
Ⅲ	e	・フーチング下面までの洗掘が発生し、洗掘面積が大きい、また、損傷の進行が速いためⅢ判定としている。	洗掘調査 根固め工	4-5

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

共通の損傷	㉖洗掘	1/1

4.1.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	
		フーチング	
		塩害地域区分	C-(2)
		説明(所見)	
	隣接径間の状況	フーチング側面が露出 流水による河床の低下が原因と推定 前回点検に記録はないが、河川の流速が遅いため、損傷の進行は遅いと推定 局部的な洗堀であり、現状では部材の耐荷力が低下する状況でないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

4.1.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	別角度	部材名	
		フーチング	
		塩害地域区分	D
		説明(所見)	
	近接写真	フーチングに洗掘(深さ1.0m) 豪雨時等の流水により生じたものと推定 前回点検から進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 フーチング下面は浸食されておらず、基礎の安定性に影響する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

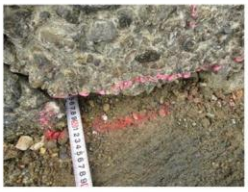
4.1.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別角度	部材名	
		フーチング	
		塩害地域区分	D
		説明(所見)	
	計測写真	フーチングに洗掘(深さ1.3m) 豪雨時等の流水により生じたものと推定 前回点検から進行が見られ、損傷が進行する可能性が高い。 フーチング下面は浸食されておらず、基礎の安定性に影響する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考			

(3) 健全性Ⅱ・損傷程度 c

共通の損傷	㉖洗掘	1/1

4.1.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真 	部材名	
		フーチング	
		塩害地域区分	D
		説明（所見）	
		P1フーチングに洗掘(1000×100×500mm) 用水路による浸食が原因と推定 局部的であるがフーチング下面の洗掘があり、損傷の進行により柱部の沈下や傾斜が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
	近接写真	損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

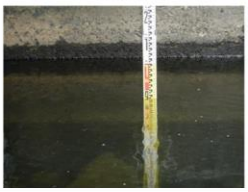
備考	フーチング下面の洗掘の規模が大きい場合は、健全性のランクアップについて検討する。

4.1.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		フーチング	
		凍結防止剤	0
		説明（所見）	
		A2橋台フーチングに洗掘(1300×150×300mm) 河川の流水による浸食が原因と推定 フーチング下面が洗掘されており、洗掘が進行すると基礎の安定性が低下する懸念があるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
	近接写真	損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	フーチング下面の洗掘の規模が大きい場合は、健全性のランクアップについて検討する。

4.1.1(3)_3

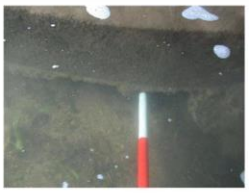
判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真 	部材名	
		フーチング	
		塩害地域区分	D
		説明（所見）	
		フーチングに洗掘(最深600mm) 大雨の増水の影響により、河床が洗掘されたと推定 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 フーチング下面への洗掘の進行による部材の耐力の低下が懸念されるため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
	前面写真	損傷程度	c
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ

備考	フーチング下面の洗掘の規模が大きい場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(4) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

共通の損傷	㉖洗掘	1/1

4.1.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真 	写真番号	1
		部材名	
		フーチング	
		塩害地域区分	D
		説明（所見）	
	全景写真	フーチング下面に洗掘(3400×200×500mm) 河川の流水により洗掘されたと推定 流水が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 洗掘の奥行が500mmと大きく、沈下・傾斜が生じる可能性が高いため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

4.1.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		フーチング	
		塩害地域区分	D
		説明（所見）	
	近接写真	フーチング下面に洗掘 (3700X400X600mm) 河川の水流による洗掘と推定される。 前回点検から一部で新規の損傷が発生しており、洪水時の流速により、損傷が進行する可能性が高い。 洗掘面積が大きく、部材の安定喪失が危惧される状況のため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

4.1.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		フーチング	
		塩害地域区分	D
		説明（所見）	
	近接写真	フーチング下面に洗掘 (3700X400X600mm) 河川の水流による洗掘と推定される。 前回点検から一部で新規の損傷が発生しており、洪水時の流速により、損傷が進行する可能性が高い。 洗掘面積が大きく、部材の安定喪失が危惧される状況のため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

5.　溝橋（ボックスカルバート）

5.1　頂版

5.1.1　剥離・鉄筋露出

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

頂版に剥離・鉄筋露出が発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

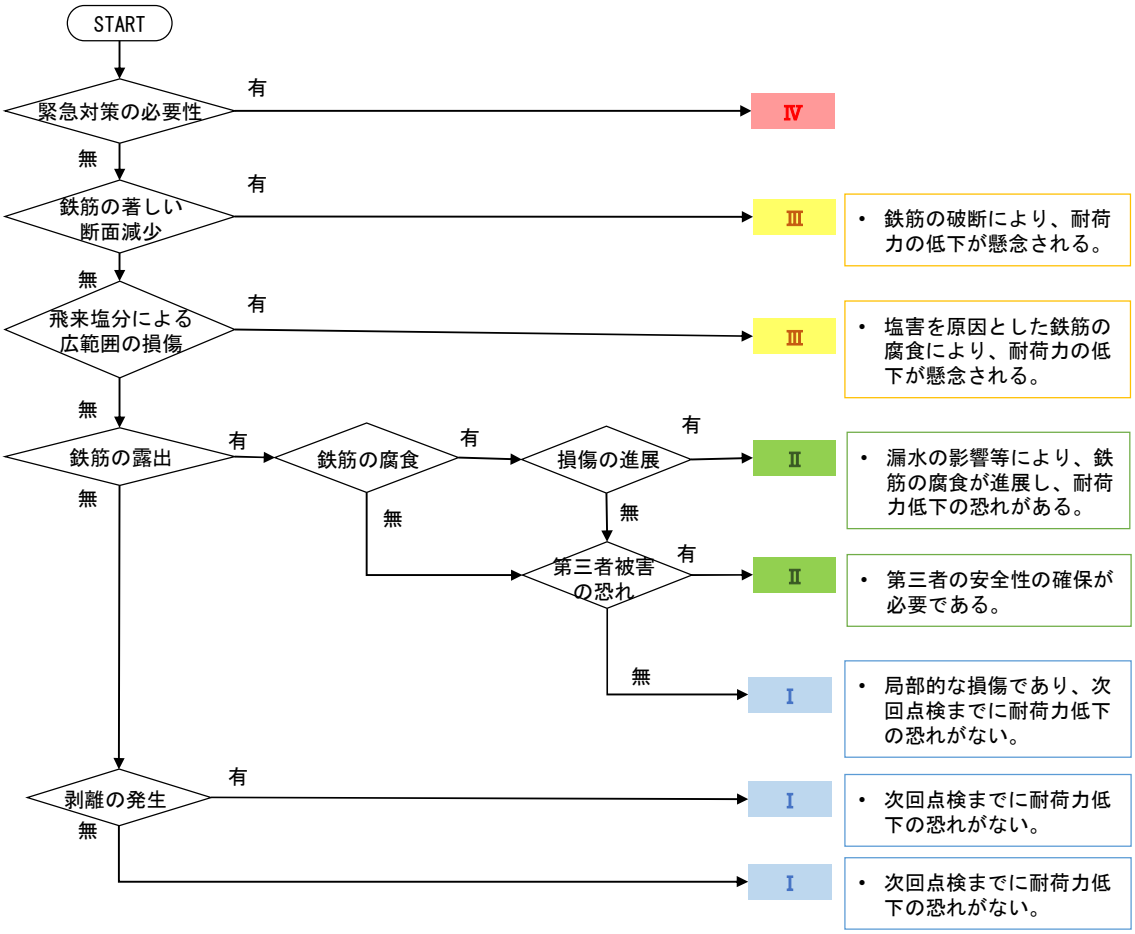


図 5.1　健全性判定フロー（RC 溝橋／頂版／剥離・鉄筋露出）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 5.1　診断時のポイント（RC 溝橋／頂版／剥離・鉄筋露出）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	c	・局部的かつ表面的な剥離が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	5-3
	d	・局部的な鉄筋露出が発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	5-4
Ⅱ	d	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがあるため、第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	5-5
	e	・漏水等の影響により、損傷範囲の拡大や、鉄筋の断面減少の進展があるため、予防保全の観点からⅡ判定としている。 ・第三者の安全性の観点からⅡ判定としている場合もある。	断面修復 剥落防止工	5-6
Ⅲ	e	・飛来塩分の影響により広範囲の損傷や、局部的ではあるが鉄筋の断面減少が進行し破断に至る恐れがあり、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復 補強対策	5-7

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 c

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

5.1.1(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	1
		部材名	
		頂版	
		大型車交通量(日)	4086
		説明(所見)	
	桁側面の状況	頂版に剥離(1100×200×30mm) コンクリート打設時の締め固め不足が原因と推定される。前回点検から損傷範囲に進行が見られ、損傷の進行は速いと推定される。局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

5.1.1(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	2
		部材名	
		頂版	
		大型車交通量(日)	4092
		説明(所見)	
	桁側面の状況	頂版に剥離(300×200×5mm) コンクリートの締固め不足が原因と推定される。鉄筋の露出は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

5.1.1(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	たたき落とし前	写真番号	3
		部材名	
		頂版	
		凍結防止剤(t/km)	3.5
		説明(所見)	
	隣接橋との境界付近	頂版に剥離(100×100×5mm) かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。鉄筋の露出は見られず、損傷の進行は遅い。損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	c
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅰ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

5.1.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	
		頂版	
		凍結防止剤(t/km)	10
		説明(所見)	
	境界部付近	頂版下面に鉄筋露出 拡幅部との境界からの伝い水の影響により、鉄筋が腐食・膨張し、露出したと推定される。 鉄筋露出しているため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

5.1.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		頂版	
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	
	側面からの伝い水	頂版に鉄筋露出 かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 鉄筋は露出しているが断面減少は見られず、損傷の進行は遅いと推定される。 損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

5.1.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	別の箇所の損傷	部材名	
		頂版	
		凍結防止剤(t/km)	5
		説明(所見)	
	漏水状況	頂版に鉄筋露出 目地部から路面水等が浸透し、締め固め不足部の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 前回点検から進行は見られず、損傷の進行は遅い。 局部的な損傷であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	d
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ
備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。		

(4) 健全性Ⅱ・損傷程度 d

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

5.1.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	頂版
		凍結防止剤(t/km)	4
	桁側面	説明(所見)	頂版に鉄筋露出 伝い水により、かぶり不足の鉄筋が腐食、膨張したことが原因と推定される。 伝い水が継続しており、損傷が進行する可能性が高い。 局部的な鉄筋露出であり、部材耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲における損傷であり、第三者への安全性の観点よりⅡ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

5.1.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	たたき落とし前	部材名	頂版
		凍結防止剤(t/km)	4.4
	桁側面	説明(所見)	頂版に鉄筋露出 締固め不足部の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 側面の雨掛かりは継続するため、損傷の進行は速い。 損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

5.1.1(4)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	頂版
		凍結防止剤(t/km)	0.4
	桁側面	説明(所見)	頂版に鉄筋露出 かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 損傷は局部的であり、損傷の進行は遅い。 直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないが、第三者影響範囲の鉄筋露出であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
		損傷程度	d
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

(5) 健全性Ⅱ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

1.1(5)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	頂版
		大型車交通量(日)	2621
		説明(所見)	頂版にうきを伴う鉄筋露出(450×550×100mm) 防護柵支柱の削孔が原因と推定される。 前回点検から進行は見られないが、路面水の影響は継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 部材の耐荷力の低下が懸念されるため、予防保全の観点からⅡ判定とした。
	防錆処理実施	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

1.1(5)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	頂版
		大型車交通量(日)	2621
		説明(所見)	頂版にうきを伴う鉄筋露出(750×200×50mm) 漏水の影響を受け、内部の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 漏水は継続しており、損傷が進行する可能性は高い。 損傷が進行すると部材の耐荷力が低下する懸念があるため、予防保全の観点からⅡ判定とした。
	漏水状況	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

1.1(5)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	頂版
		大型車交通量(日)	13870
		説明(所見)	頂版に鉄筋の断面減少を伴う鉄筋露出 伝い水の影響を受け、かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 水の影響を受けるため、損傷が進行する可能性は高い。 局部的な鉄筋露出であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況でないが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、第三者の安全性の観点から、Ⅱ判定とした。
	桁側面	損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

(6) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑦剥離・鉄筋露出	1/1

1.1(6)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	近接写真	部材名	頂版
		塩害地域区分	C-(1)
	架橋状況	説明(所見)	頂版下面に鉄筋露出(2700×4800×50mm他) 塩害による鉄筋の腐食膨張が原因と推定される。 飛散塩分の影響は継続しているため、損傷が進行する可能性が高い。 鉄筋露出の範囲が広く、鉄筋の腐食も進行しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.1(6)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	頂版
		凍結防止剤(t/km)	1.9
	路面の状況	説明(所見)	頂版下面にうきを伴う鉄筋露出(1450×1300×150mm) 路面水の影響により、鉄筋が腐食・膨張し、鉄筋露出が発生したと推定される。 前回点検から損傷範囲が拡大し、路面水の影響が見られるため、損傷が進行する可能性が高い。 鉄筋の腐食が著しく、頂版の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.1(6)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	近接写真	部材名	頂版
		凍結防止剤(t/km)	29
	地覆の状況	説明(所見)	頂版下面に鉄筋露出 地覆側面から回った伝い水(凍結防止剤含)の影響を受け、鉄筋が腐食・膨張し、鉄筋露出が発生したと推定される。 漏水が継続していることから、今後損傷が進行する可能性が高い。 内部鉄筋が腐食により断面減少しており、部材耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点より、Ⅲ判定とした。
		損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

5.1.2　うき

(1)　診断時のポイント

1)　健全性判定フローの整理

頂版にうきが発生している場合の、健全性診断の流れを以下に示す。

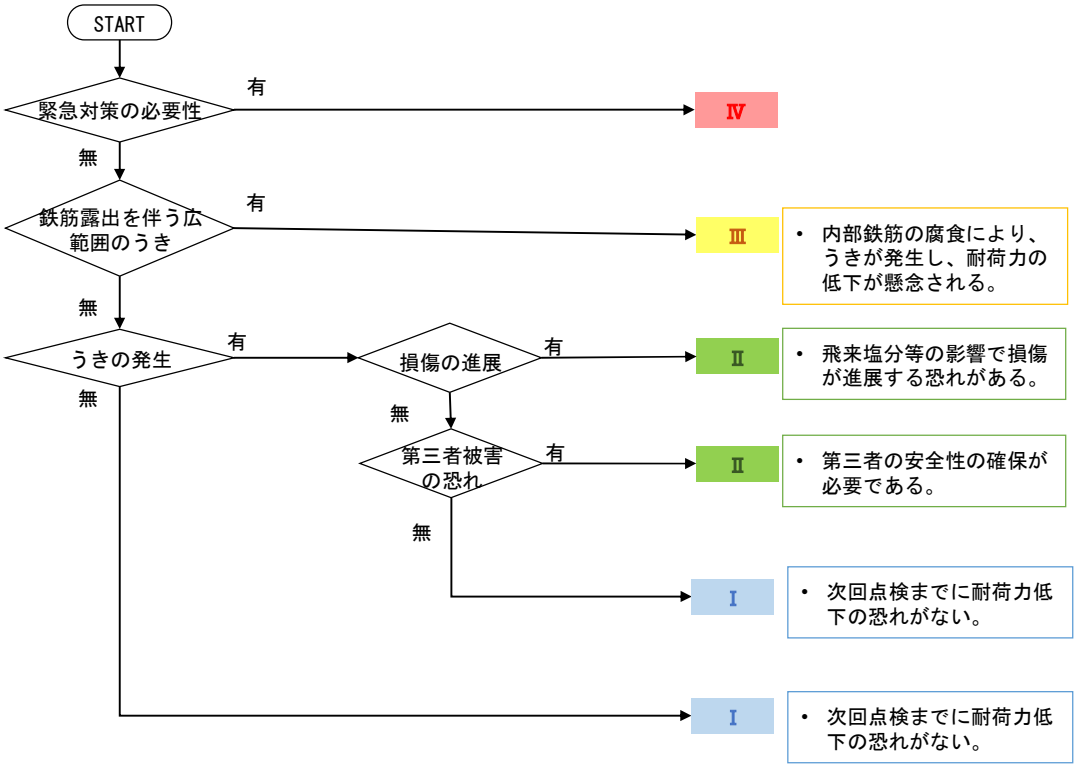


図 5.2　健全性判定フロー（RC 溝橋／頂版／うき）

【注意点】

本フロー及び事例集は直轄の代表的な事例を基に作成しており、助言的な位置付けである。対象橋梁の実際の構造特性や架橋条件、利用状況などにより異なる結果となることから、フロー及び事例集に示した判断基準を定型的に使用しないこと。また評価結果・診断結果は道路管理者が最終的に決定すること。

2) 事例集作成時の着目点

事例集は、以下の分類で作成した。

表 5.2　診断時のポイント（RC 溝橋／頂版／うき）

健全性	損傷程度	診断時のポイント	主な補修工法	頁数
Ⅰ	e	・局部的なうきが発生している。 ・直ちに耐荷力低下の恐れが無いため、Ⅰ判定としている。	断面修復	5-10
Ⅱ	e	・損傷は局部的であるが、第三者被害の恐れがある。 ・第三者の安全性の観点からⅡ判定としている。	断面修復 剥落防止工	5-11
Ⅲ	e	・鉄筋の腐食が著しい場合に、耐荷力低下が懸念されるためⅢ判定としている。	断面修復	5-12

(2) 健全性Ⅰ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

5.1.2(2)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	桁側面	写真番号	1
		部材名	
		頂版	
		凍結防止剤(t/km)	10
		説明(所見)	
		頂版にうき(550×80mm) コンクリートの締固め不足が原因と推定される。 前回点検に記録はなく、損傷が進行する可能性が高い。 局部的なうきであり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

5.1.2(2)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近傍の損傷	写真番号	2
		部材名	
		頂版	
		凍結防止剤(t/km)	6.9
		説明(所見)	
		頂版にうき(2200×500mm) かぶり不足の鉄筋が腐食・膨張し、うきが発生したと推定される。 前回点検から進行はなく、損傷の進行は遅いと推定される。 局部的なうきであり、直ちに部材耐荷力が低下する状況にないため、Ⅰ判定とした。	
	桁下面		
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

5.1.2(2)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況		
	近接写真	写真番号	3
		部材名	
		頂版	
		凍結防止剤(t/km)	4.6
		説明(所見)	
		頂版の目地部にうき(250×200mm) 締固め不足箇所が劣化したことが原因と推定される。 鉄筋は露出していないので、損傷の進行は遅いと推定される。 損傷は局部的であり、直ちに部材の耐荷力が低下する状況ではないため、Ⅰ判定とした。	
	隣接橋との境界付近		
		損傷程度	e
		対策区分	B
		健全性	Ⅰ

備考	第三者影響範囲の場合は、健全性のランクアップについて検討する。

(3) 健全性Ⅱ・損傷程度ｅ

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

1.1(3)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	目地からの漏水	部材名	
		頂版	
		凍結防止剤(t/km)	7
		説明(所見)	
	桁側面	頂版下面にうき(1900×600mm) 目地からの路面水の影響により、締め固め不足部の鉄筋が腐食・膨張し、うきが発生したと推定される。 目地からの路面水の影響が継続するため、損傷が進行する可能性が高い。 局部的なうきであるが、第三者被害予防措置範囲の損傷であり、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

1.1(3)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	
		頂版	
		塩害地域区分	C-(1)
		説明(所見)	
	桁側面	頂版にうき(1600×300mm) 塩害による鉄筋の腐食膨張が原因と推定される。 飛来塩分の影響は継続しており、損傷が進行する可能性が高いと推定される。 うきの範囲が広く、放置すると鉄筋露出に進行するため、予防保全の観点から、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

1.1(3)_3

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	3
	地覆からの漏水	部材名	
		頂版	
		凍結防止剤(t/km)	25.6
		説明(所見)	
	桁側面	頂版に広範囲なうき(800×3300mm) コンクリート打設時の締固め不良部の劣化や凍結・融解により、うきが発生したと推定される。 地覆側面からの伝い水の影響を受けて劣化が進行する可能性が高い。 頂版の耐荷力が低下する状況にないが、第三者影響範囲における損傷であり、第三者への安全性の観点より、Ⅱ判定とした。	
		損傷程度	e
		対策区分	C1
		健全性	Ⅱ
備考			

(4) 健全性Ⅲ・損傷程度 e

コンクリート部材の損傷	⑫うき	1/1

1.1(4)_1

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	1
	別要素の損傷	部材名	頂版
		大型車交通量（日）	12368
		説明（所見）	頂版下面に鉄筋露出を伴ううき（500×300mm） 路面水の影響により、鉄筋が腐食・膨張し、鉄筋露出が発生したと推定される。 うきが発生し、前回点検から損傷範囲が拡大しているため、損傷が進行する可能性が高い。 鉄筋の腐食が著しく、損傷範囲が拡大しており、頂版の耐荷力が低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	鉄筋の断面減少	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			

1.1(4)_2

判定の対象とする損傷	左記、損傷の周辺状況	写真番号	2
	近接写真	部材名	頂版
		大型車交通量（日）	15095
		説明（所見）	主桁にうき(600×300mm他) 目地部からの漏水の影響を受け、内部の鉄筋が腐食・膨張したことが原因と推定される。 水の影響を受けるため、損傷が進行する可能性は高い。 近傍に断面減少を伴う鉄筋露出やひびわれが散見され、部材の耐荷力が著しく低下しているため、構造安全性の観点から、Ⅲ判定とした。
	損傷全体	損傷程度	e
		対策区分	C2
		健全性	Ⅲ
備考			