

1. 橋梁点検の概要

1.1 黒潮町の橋梁

現在、黒潮町が管理している橋梁は全249橋です。（黒潮町橋梁調書より）

黒潮町では、道路交通、地域住民への安全・安心を確保するうえで、これまでの事後保全的対応から予防保全的対応に転換し、橋梁の長寿命化によるライフサイクルコスト削減を図るための長寿命化修繕計画策定に向けた取り組みを行っています。

そのうち、今年度に122橋の橋梁について点検を行いました。122橋の内訳を以下に示します。

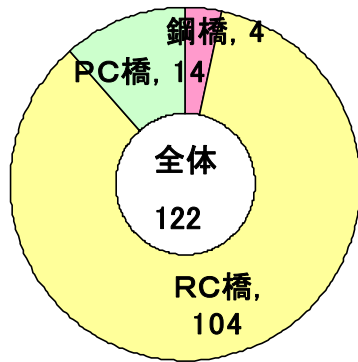


図.1-1 橋種別橋梁数

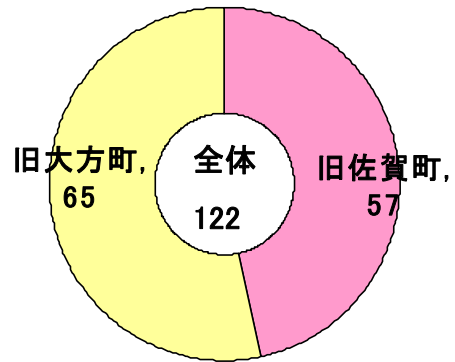


図.1-2 旧管理区分別橋梁数

1.2 橋梁の今後の推移

今年度点検を行った橋梁のうち、架設後50年以上経過した橋梁は21橋であり、全体の17%ですが、10年後には57橋で全体の47%となり、20年後には96橋の79%の橋梁が高齢化を迎えます。

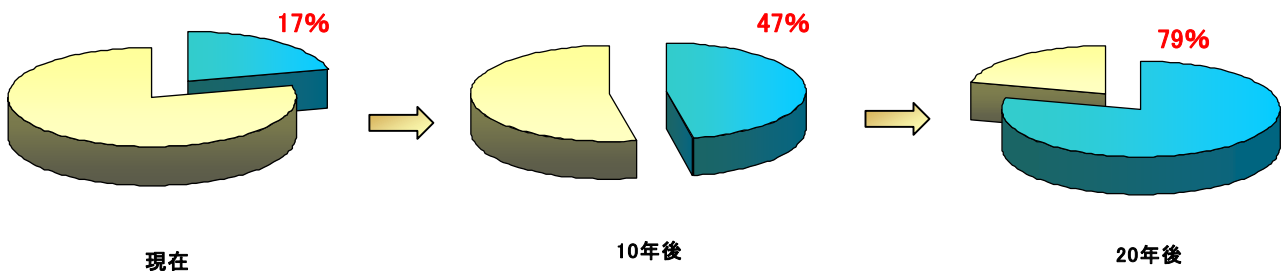


図.1-3 架設後50年以上経過する橋梁

2. 橋梁点検結果

2.1 橋梁の健全度

点検では、各橋梁の部材ごとに健全度を評価していきます。点検方法、評価方法は『道路橋に関する基礎データ収集要領(案) - 国土技術政策総合研究所』に基づき、橋梁単位で表. 2-1に示す項目について評価を行い、その結果をとりまとめました。

表.2-1 調査項目

損傷の種類		評価区分
傷鋼部材の損	① 腐食	a・b・c・d・e
	② 亀裂	有・無
	③ ボルトの脱落	有・無
	④ 破断	有・無
のコンクリートの損傷	⑤ ひび割れ・漏水・遊離石灰	a・b・c・d・e
	⑥ 鉄筋露出	有・無
	⑦ 抜け落ち	有・無
	⑧ 床版ひび割れ	a・b・c・d・e
	⑨ PC定着部の異常	有・無
その他	⑩ 路面の凹凸	有・無
	⑪ 支承の機能障害	有・無
	⑫ 下部工の変状	有・無

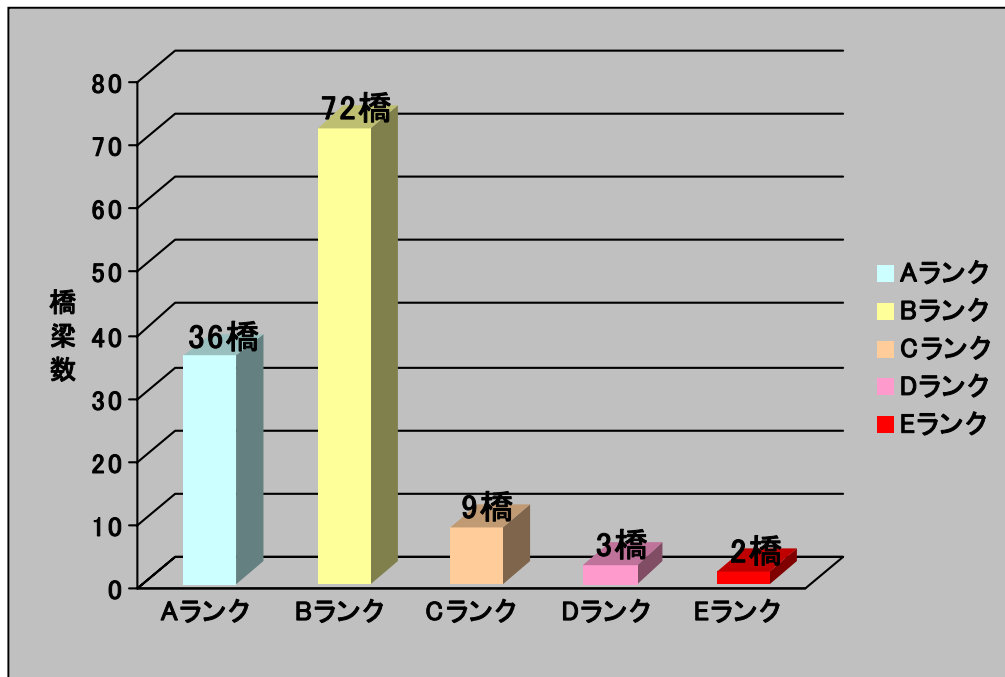
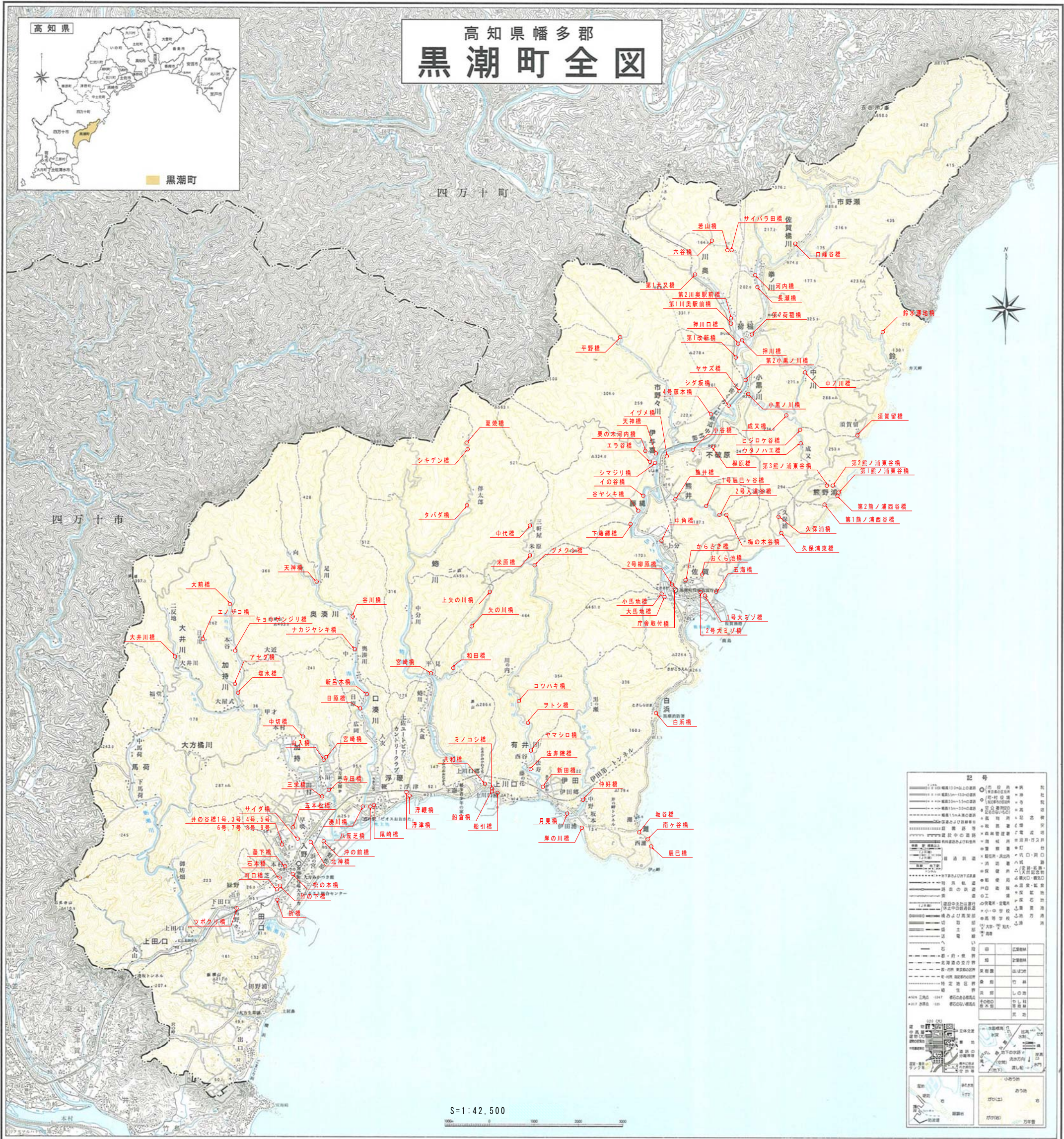


図.2-1 橋梁毎の評価

- Aランク・・・損傷無し
- Bランク・・・軽微な損傷(修繕の必要なし)
- Cランク・・・軽微な損傷(予防保全対策が必要)
- Dランク・・・相当程度な損傷(安全性・耐久性の観点から対策が必要)
- Eランク・・・著しい損傷(安全性・耐久性の観点から早急な対策が必要)

高知県幡多郡
黒潮町全図



「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分の1地形図を複製したものである。(承認番号 平 17四複、第 148号)」

調査方法

1. 目的

道路橋に関する基礎データ収集要領(案)は、著しい劣化の有無など道路橋の健全度に着目した調査時点の状況についての概略をできるだけ簡易に把握することを目的とする。

2. 適用の範囲

道路橋に関する基礎データ収集要領(案)は、できるだけ簡易に道路橋の健全度に関して概略が把握できることを意図し、一般的な構造形式の道路橋において、主要な部材のみに着目し、かつ損傷発生頻度が高い箇所や同じ部材の中でも劣化が先行的に進行する箇所のみに着目するなどにより省力化を図ったものである。

3. 調査項目

道路橋の損傷を把握する調査項目は、下記の12項目とする。

	損傷の種類	評価方法
鋼部材の損傷	①腐食	a~e
	②亀裂	有無
	③ボルトの脱落	有無
	④破断	有無
コンクリートの損傷	⑤ひびわれ・漏水・遊離石灰	a~e
	⑥鉄筋露出	有無
	⑦抜け落ち	有無
	⑧床版ひびわれ	a~e
	⑨PC定着部の異常	有無
共通	⑩路面の凹凸	有無
	⑪支承の機能障害	有無
	⑫下部工の変状	有無

4. 調査結果の記録

調査結果は、径間ごとに損傷の位置が特定できるように記録する。損傷の状況の記入にあたっては、調査の手引きを参照する。また、記録が困難な特殊形式の橋梁の場合には、専門家や最寄りの国土交通省や都道府県の出先の事務所に相談し、橋梁の構造に応じて適切に部材区分と部材番号等を設定し記録する。

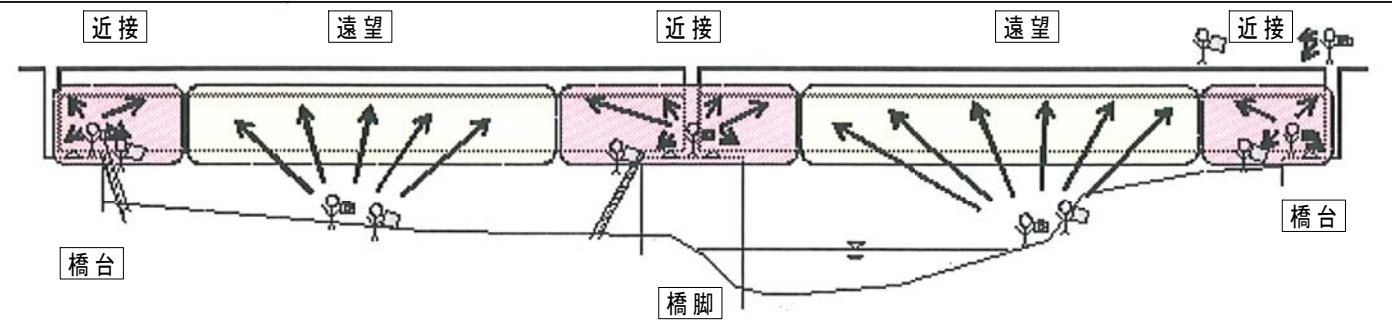
5. 調査方法

調査項目の損傷の評価(状況把握)にあたっては「損傷評価の手引き」を活用し、評価する。なお、調査にあたっては以下に留意する。

- ①目視によることを基本とする。
- ②桁端部や支承部およびその近傍の部材は、直近の橋台や橋脚からできるだけ近接して調査する。
- ③近接が著しく困難な調査箇所は、橋梁点検車を使用して詳細に調査する。

なお、道路橋に関する基礎データ収集要領(案)による調査において、火炎痕などの特異な変状や供用の安全性や第三者が懸念されるような異常を確認した場合には、別途、点検や詳細調査が実施されるよう適切な対応を行うことが必要である。

6. 現地における近接・遠望調査例

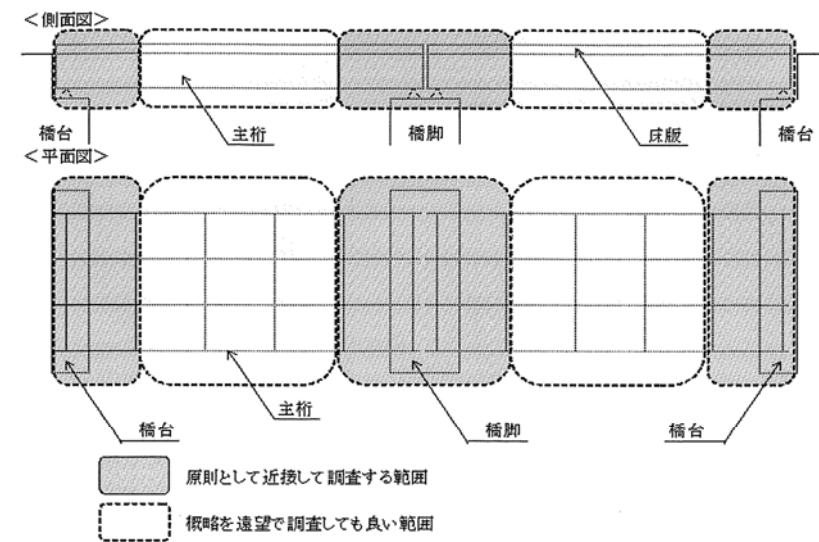


【現地における近接・遠望調査例の解説(調査概要)】

- 近接による調査(1)
 1. 支承位置に登り(梯子使用程度)、⑪支承の機能障害を近接調査する。
 2. 同時に、主桁端部周辺の近接調査を行う。
鋼橋：主桁・端対傾構の①腐食、②亀裂、⑧床版ひびわれ、他。
コンクリート橋：主桁・端対傾構の⑤ひびわれ・漏水・遊離石灰、⑧床版ひびわれ、他。
- 近接による調査(2)
 1. 道路上から、⑩路面の凹凸を近接調査する。
- 遠望による調査
 1. 遠望(例えば、橋の下の河原、堤防の上)から、双眼鏡程度を用いて、目視調査する。なお、近接可能な箇所(河原の下部工の下側、検査路から見える床版下面、等)については、近接による調査が望ましい。

7. 橋梁の調査範囲と部材の名称

道路橋基礎データに関する基礎データ収集要領(案)による調査の範囲の概念を示す。



鋼橋の近接して調査する範囲の概念図

1. 損傷の評価

評価方法（その1）

① 腐食

(1) 調査箇所

桁端部から主たる部材（主げた、横構、端対傾構、端横げた等）の、腐食状況を確認する。ここで、桁端部の範囲は主げたの1パネル（桁端部から次の対傾構や横げたなどで区切られた範囲）か、桁端部より5m程度までの区間としてよい。

(2) 損傷程度の評価区分

確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安			区分
錆の有無	錆の深さ	錆の広がり	
なし	—	—	a
あり	表面のみ	局部的	b
		広範囲	c
	板厚減少、鋼材表面の著しい膨張	局部的	d
		広範囲	e

耐候性鋼材の橋梁については、次の区分によるものとする。

評価の目安			区分
錆の状態	錆の広がり		
一様な錆が発生している	—		a
うろこ状の錆が発生している	—		c
層状剥離、板厚減少等が発生している	局部的		d
	広範囲		e

② 亀裂

(1) 調査箇所

桁端部への近接によって、視認できる範囲の全ての部材の亀裂の有無を確認する。支点部近傍の部材溶接部やゲルパー桁の架け違い部の亀裂は橋の健全性に大きく影響する可能性があるため、調査にあたっては注意が必要である。

(2) 損傷程度の評価区分

確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安		区分
損傷なし		
塗膜割れ程度（長さが短く、錆が出ていない） 明らかな亀裂を生じている		有
亀裂の疑いのある塗膜割れが生じている（長さが長く、錆が出ている）		

③ ボルトの脱落

(1) 調査箇所

橋梁の全ての主たる部材について、ボルトの脱落の有無を確認する。

(2) 損傷程度の評価区分

確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安		区分
損傷なし		
ボルトの脱落がある（本数の多寡によらない）		有

④ 破断

(1) 調査箇所

橋梁の全ての主たる部材について、破断を確認する。

(2) 損傷程度の評価区分

確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安		区分
損傷なし		
破断している（部材がつながっている場合は亀裂）		有

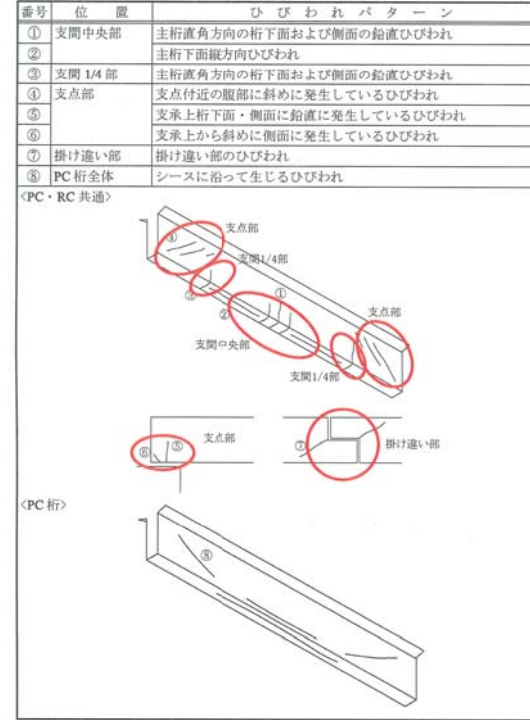
⑤ ひびわれ・漏水・遊離石灰

(1) 調査箇所

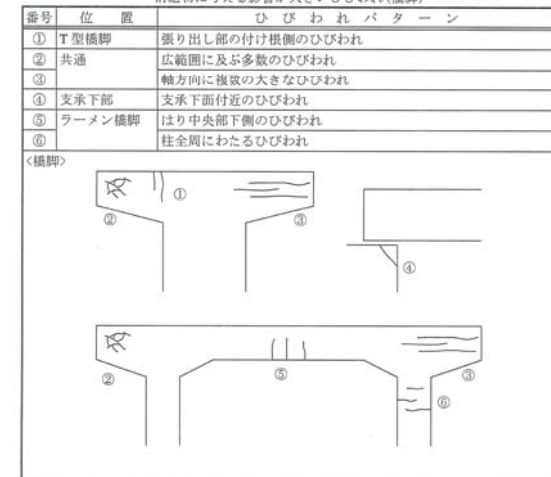
主桁、下部工等の主たる部材について、外観の状態を確認する。

なお、評価にあたっては、以下の「構造物に与える影響が大きいひびわれ」についてはそれ以外と区別して評価する。

構造物に与える影響が大きいひびわれ（主桁）



構造物に与える影響が大きいひびわれ（橋脚）



(2) 損傷程度の評価区分

確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安				区分
ひびわれの有無	ひびわれ位置	ひびわれ幅*	漏水・遊離石灰	
なし	—	—	—	a
あり	(1)に示す「構造物に及ぼす影響が大きいひびわれ」	0.2mm未満(小)	有無を問わない	c
		0.2mm以上(大)	ひびわれのみ	c
			漏水のみ	d
			軽微な遊離石灰	d
		著しい遊離石灰・錆汁	e	
	上記以外(影響が小さい)	0.2mm未満(小)	有無を問わない	b
			ひびわれのみ	b
		0.2mm以上(大)	漏水のみ	c
軽微な遊離石灰			c	
	著しい遊離石灰・錆汁	d		

* ひびわれ幅の評価にあたっては近接が容易でないなどにより計測を行えないものについては、遠望から容易に分かるひびわれを、ひびわれ幅が大きいと判断する。

評価方法（その2）

⑥ 鉄筋露出

- (1) 調査箇所
橋梁の全ての主たる部材について、鉄筋露出を確認する。
- (2) 損傷程度の評価区分
確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安			区分
鉄筋露出の有無	腐食の広がり	腐食の程度	
なし	—	—	無
あり	部分的	表面のみ 鋼材断面の減少、鋼材の著しい膨張	
	広範囲	表面のみ 鋼材断面の減少、鋼材の著しい膨張	有

⑦ 抜け落ち

- (1) 調査箇所
橋梁の全ての床版について、抜け落ちの有無を確認する。
- (2) 損傷程度の評価区分
確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安	区分
損傷なし	無
コンクリート塊の抜け落ちがある	有

⑧ 床版ひびわれ

- (1) 調査箇所
桁端部から2パネルについて、近接目視にて確認する。
橋軸方向に横げたや横構など床版を区分する適当な部材がない場合や、その距離が著しく離れている場合には、支点から10m程度の範囲を調査する。
- (2) 損傷程度の評価区分
確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安	概念図	区分
ひびわれは発生していないか、幅の小さい(0.2mm未満)ひびわれで、ひびわれ間隔は1.0m程度と非常に離れている状態。 漏水跡・遊離石灰は確認できない		a
幅の小さい(0.2mm未満)一方のひびわれが主であり、ひびわれ間隔が0.5m程度と比較的大きい状態。 漏水跡・遊離石灰は確認できない		b
0.2mm程度の格子状のひびわれが発生している状態で漏水跡・遊離石灰は確認できない。 または、一方ひびわれであるが、漏水跡・遊離石灰が確認できる状態		c
0.2mm程度の格子状のひびわれが発生しており漏水跡・遊離石灰は確認できる状態。 または、0.2mm以上のひびわれが目立ち、部分的な角落ちが見られるが漏水跡・遊離石灰は確認できない状態		d
連続的な角落ちが見られ、漏水跡・遊離石灰が確認できる状態		e

※ ひびわれ幅や間隔は必ずしも計測を要しない。遠望から容易に分かるひびわれについて、0.2mm以上のひびわれとする。

⑨ PC定着部の異常

- (1) 調査箇所
橋梁の全てのPC鋼材定着部について、確認する。
- (2) 損傷程度の評価区分
確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安	区分
損傷なし	無
PCケーブル定着部の腐食(程度によらない) PCケーブルの損傷	有

⑩ 路面の凹凸

- (1) 調査箇所
橋梁の全ての路面の凹凸や段差について、確認する。
- (2) 損傷程度の評価区分
確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安	区分
損傷なし	無
20mm程度未満(走行に支障がない程度)の段差がある	有
20mm程度以上(走行に支障があり明らかに分かる程度)の段差がある	

⑪ 支承の機能障害

- (1) 調査箇所
橋梁の全ての支承について、確認する。
- (2) 損傷程度の評価区分
確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安	区分
損傷なし	無
支承の機能が損なわれている 支承の機能が著しく阻害されている	有

⑫ 下部工の変状

- (1) 調査箇所
橋梁の全ての下部工について、沈下・移動・傾斜・洗掘を確認する。
- (2) 損傷程度の評価区分
確認の結果は、次の区分によるものとする。

評価の目安		区分
沈下・移動・傾斜	洗掘	
沈下・移動・傾斜のいずれもない	洗掘はない	無
	軽微な洗掘がある	無
沈下・移動・傾斜のいずれかが有る	著しく洗掘されている	有
	洗掘はない	有
	軽微な洗掘がある	有
	著しく洗掘されている	有