

4.3.2 劣化予測の考え方

点検実施後の損傷の経年変化を把握するためには、損傷別の劣化予測が必要となる。劣化予測に際しては、点検データ等の基礎データの分析が不可欠であるが、基礎データが蓄積されていない現状では、点検結果に基づく劣化予測手法の確立は困難である。

そこで、一般的な劣化傾向を参考に、定期点検で得られた対策区分と関連づけることにより対策実施時期を設定する手法を適用することとする。

一般的な劣化傾向について以下に示す。

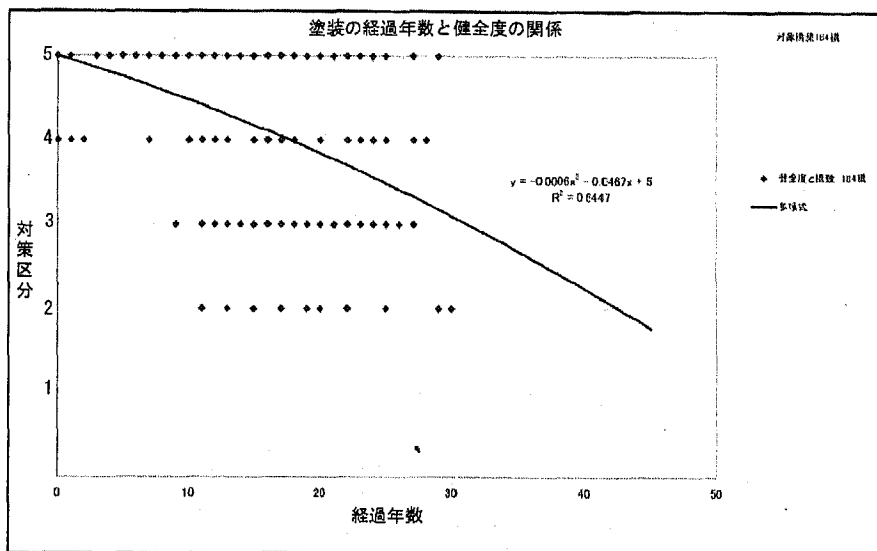


図 4.3.4: 劣化曲線の事例

- 劣化曲線は、縦軸：対策区分、横軸：経過年数とする。
- 図 4.3.4 は、多種多様な橋梁群(設計、施工、使用、環境条件等が異なる)における「塗装の点検結果：経過年数と健全度の相関性」をプロットしたものである。
- 経過年数の増加に伴い、性能は加速度的に低下する傾向である。



劣化曲線を放物線近似し、更に性能と経過年数の交点を結ぶ線で直線近似化

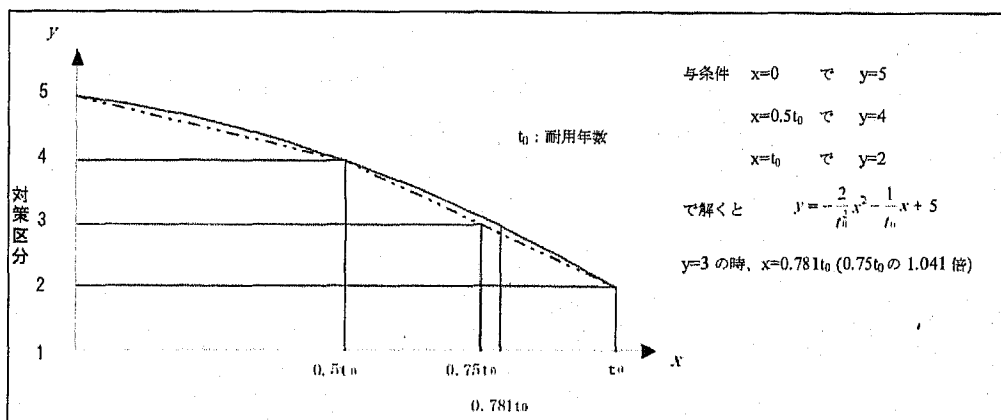
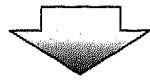


図 4.3.5: 劣化曲線の放物線近似



性能(対策区分)と対策実施時期の関係性を定義

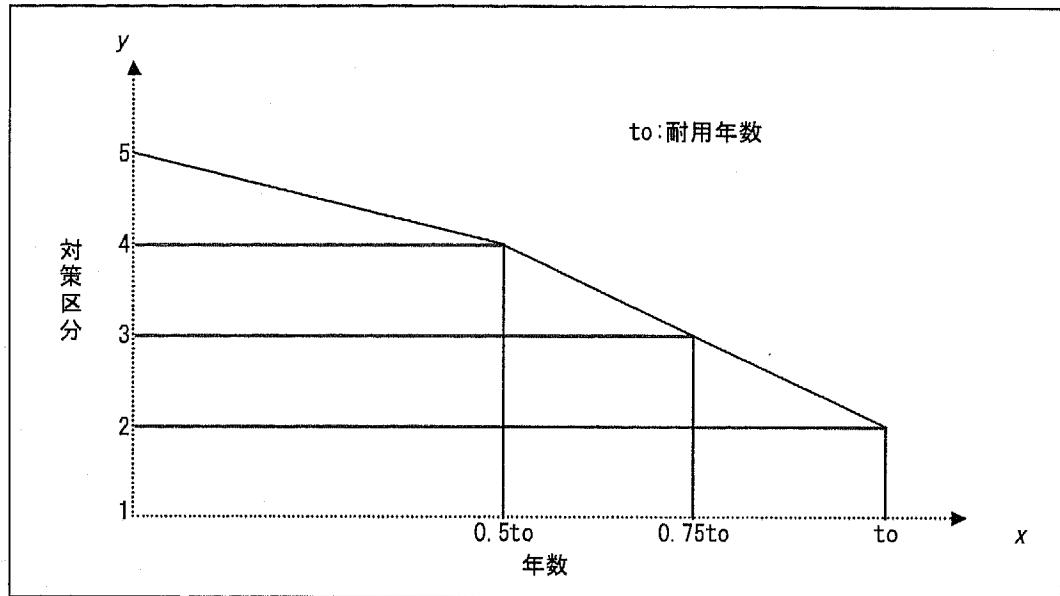


図 4.3.6: 劣化曲線の直折れ線近似

#### 4.3.3 補修工法、補修時期によるLCC算出

図4.3.6に示す性能と対策実施時期の関係性をもって点検結果から得られた対策区分を基に対策実施時期を設定し、部材毎の補修対策費用を計上するものとする。

損傷の種類に応じた補修工法の単価は、日本国の標準的な工法から設定した。また、補修対策費用を算出する際の数量は、日本国における算出事例を参考にして「橋面積等×係数」とした。

算出式を以下に示す。

対策区分 2 時点における補修工事費

$$= \text{損傷種類に応じた補修工法の工事費単価} \times \{ \text{橋面積等} \times \text{係数(日本国における参考値)} \}$$

#### 4.4 長期維持管理計画の策定

##### 4.4.1 長期維持管理計画の策定マニュアルの作成

長期維持管理計画策定マニュアルの作成に当っては、その考え方の骨子について DRR 側に提示・説明して意見聴取を行った。その後、再び提示・説明を実施しており、その意見聴取結果を踏まえたマニュアルとしている。

DRR 担当者と JICA 調査団との協議状況を、図 4.4.1 及び図 4.4.2 に示す。

本業務はチャオプラヤ架橋に関する長期維持管理計画策定マニュアルの作成となっているが、DRR 側の要望事項は、荒廃の進む地方橋梁への展開にも適用可能なものであって欲しいと言うものであった。しかし、管理水準が高く対象となる橋梁の構造形式も明確であるチャオプラヤ 12 橋と、管理橋梁数 7,000 橋以上と言われ、構造形式、施工条件、使用条件、環境条件等が異なる地方橋梁に対して、同じ手法を用いて長期維持管理計画を取り纏めることは不合理であると考え、地方橋梁に関しては、別途長期管理計画作成用として Appendix-7 に参考資料として取り纏めることで了解を得た。



図 4.4.1: 2010 年 7 月 30 日長期維持管理計画に係る骨子に関する協議

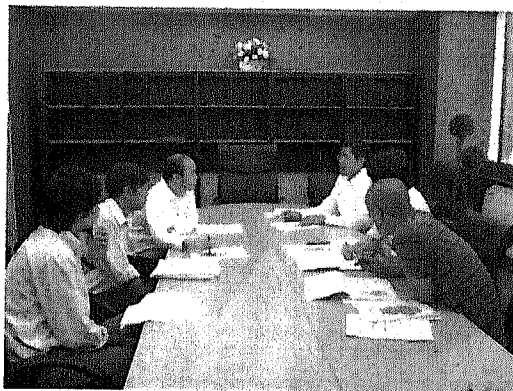


図 4.4.2: 2010 年 11 月 29,30 日長期維持管理計画内容に関する協議

#### 4.4.2 長期維持管理計画の構成とシナリオ

##### (1) 長期維持管理計画のフロー

橋梁の維持管理は、Plan(長期維持管理計画) → Do(補修対策) → Check(橋梁点検) → Action(計画・改善・見直し)の4段階を繰り返すことにより、各種基礎データや知見・経験の蓄積に伴う継続的な改善を図り、より効果的な維持管理の実践を目指すことが重要である。

橋梁の維持管理は図 4.4.3 を基本とする。

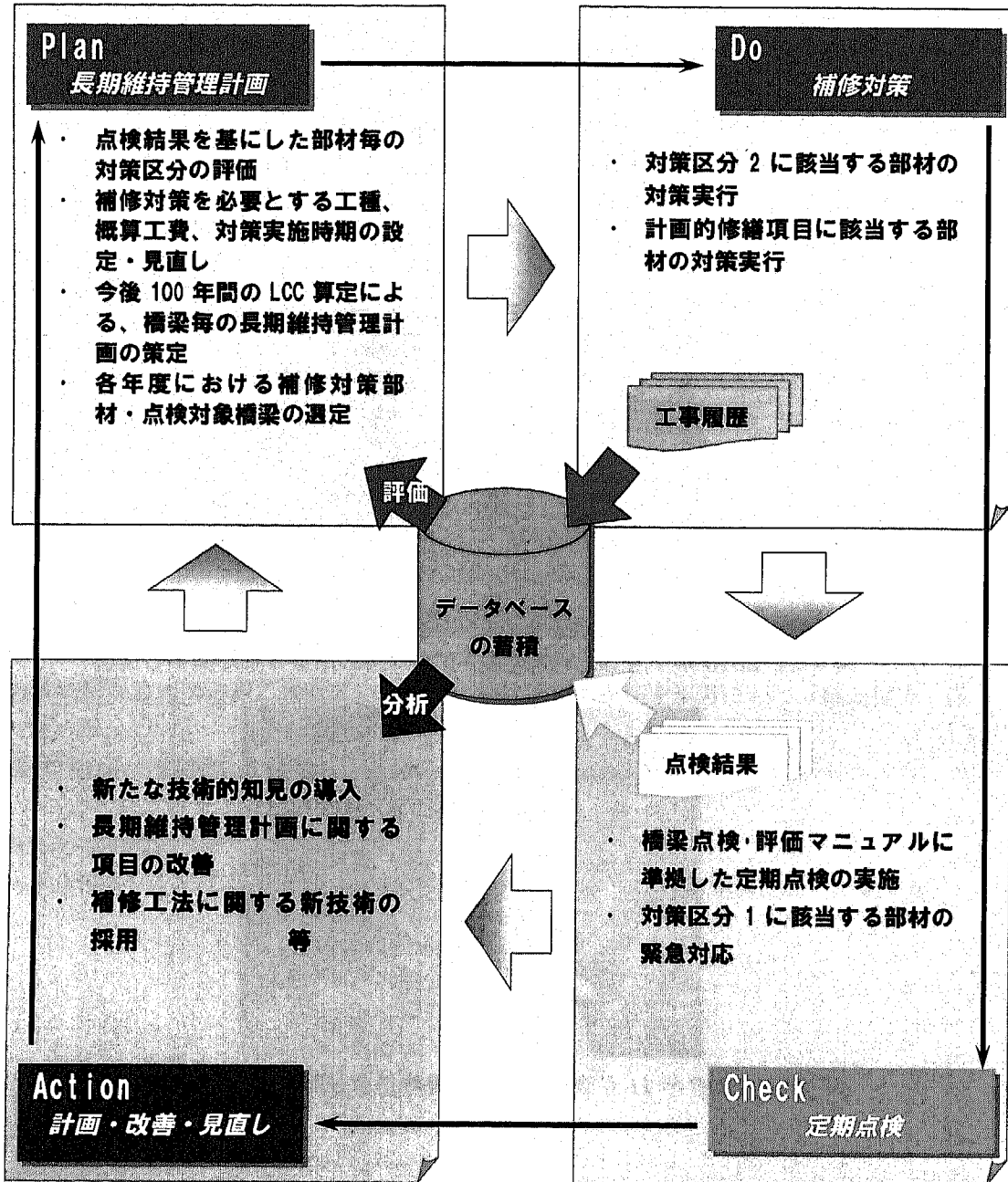


図 4.4.3: 橋梁維持管理体制

1) Plan (長期維持管理計画の立案)

損傷の早期発見・早期対策により LCC の低減と構造物の長寿命化を図る予防保全的な取組みを行う。加えて、長期維持管理計画の策定により、効率的かつ効果的な維持管理の実践を目指す。

2) Do (補修・補強対策の実施)

対象橋梁について、詳細調査(室内試験、現地での非破壊試験等)、補修工法の検討(損傷要因の推定と要因に応じた最適工法の選定等)を基にした補修設計を行って、補修対策を実施する。

3) Check (橋梁定期点検)

点検作業・評価マニュアルに基づいた定期点検を実施し、橋梁の状態を把握すると共に、長期維持管理計画策定に必要な基礎データを得ることを目的とする。また、補修・補強対策を実施した橋梁の経年的な変化の把握により、補修工法の妥当性や耐用年数等についての知見を蓄積し、長期維持管理計画の予測精度向上に反映させる。

4) Action (継続的な計画・改善・見直し)

補修・補強対策、定期点検結果の分析や新たな知見の導入等により、長期維持管理計画における管理水準の設定の見直しや劣化予測手法の精度向上等により、維持管理の更なる効率化と質の向上を図る。

(2) 対策区分の判定

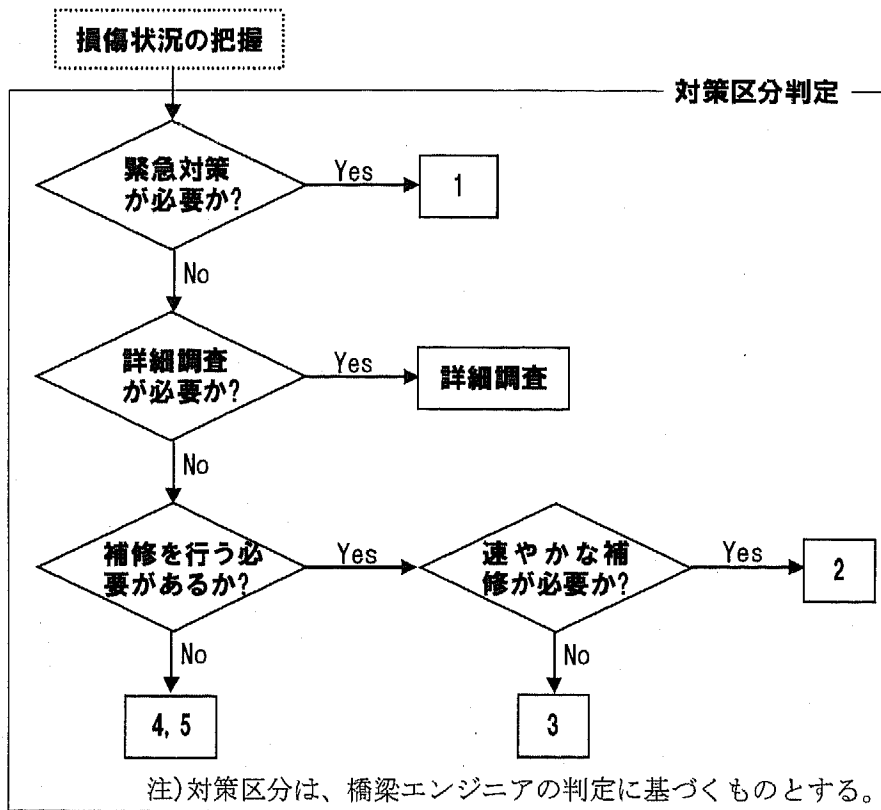


図 4.4.4: 対策区分判定フロー

対策区分判定は、図 4.4.4 に示す対策区分判定フローを基に、部材の重要性や損傷の進行状況、環境条件等様々な損傷要因を総合的に評価した上で、原則として部材毎或いは部位毎に、損傷程度に応じた診断を行う。

点検結果で得られた損傷区分に基づく対策区分の基本的な判定基準を表 4.4.1 に示す。

表 4.4.1: 損傷程度に対する対策区分

損傷程度	損傷区分	対策区分	対策区分判定内容
	a	5	5: 損傷が認められない。もしくは補修完了後である。
	b	4	4: 損傷が軽微で補修を行う必要がない。
	c	3	3: 状況に応じて補修を行う必要がある。
	d	2	2: 速やかに補修を行う必要がある。
	e	1	1: 構造の安全性や第三者被害等の観点から、緊急対応の必要がある。

対策区分の解説

【対策区分 5】

定期点検において損傷が認められない状態に対して設定した対策区分である。

【対策区分 4】

定期点検において軽微な損傷が確認されるが、補修の必要がない状態に対して設定した対策区分である。

【対策区分 3】

定期点検において損傷が確認されており、補修の必要がある状態に対して設定した対策区分である。但し、損傷の原因、規模が明確であり、緊急性は低く、放置しても少なくとも次回の定期点検までに構造物の安全性が著しく損なわれることはないとは判断できる状態である場合を指す。

【対策区分 2】

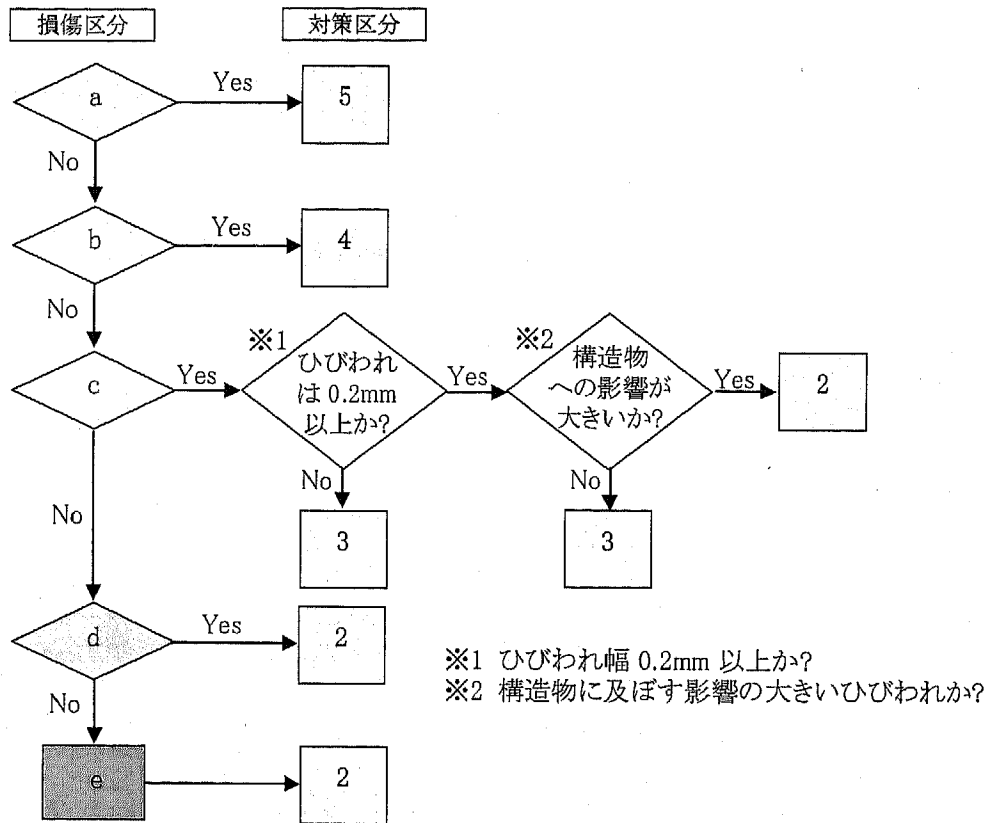
定期点検において相当程度進行した損傷が確認されており、当該部位、部材の機能や安全率の低下が著しく、少なくとも次回の定期点検までには補修等の対策が実施される必要があると判断できる状態に対して設定した対策区分である。

【対策区分 1】

橋梁構造の安全性が著しく損なわれており、緊急対応が必要と判断される状態に対して設定した対策区分である。

橋梁点検・評価マニュアルで取り上げている 17 種類の損傷に対し長期維持管理計画策定マニュアルでは対策区分の判定フローを予め設定し、LCC を算出することとしている。

「ひびわれ・漏水・遊離石灰（上部構造）」に関する事例を次ページに示す。



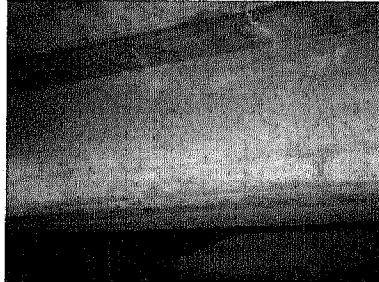
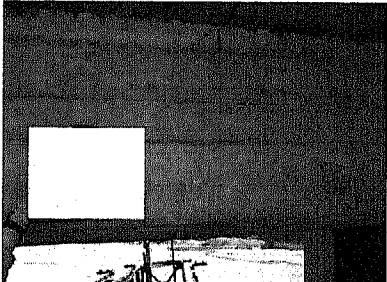
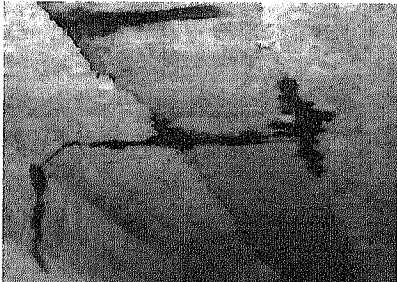
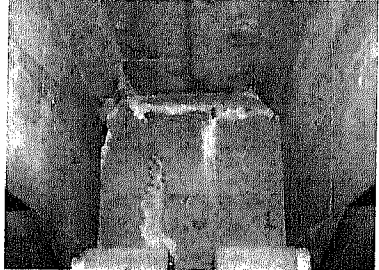
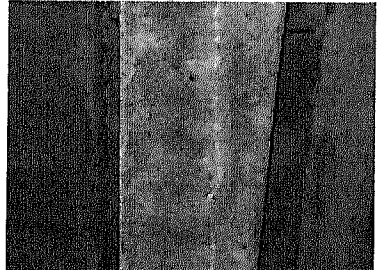

<p>損傷区分 b ⇒【対策区分 4】</p>  <p>影響の小さいひびわれが発生(ひびわれはチョークでマーキングしてある)</p>	<p>損傷区分 c ⇒【対策区分 2】</p>  <p>影響の大きいひびわれが発生(ひびわれはチョークでマーキングしてある) ひびわれパターン番号1</p>	<p>損傷区分 c ⇒【対策区分 3】</p>  <p>影響の小さいひびわれが漏水を伴っている</p>
<p>損傷区分 d ⇒【対策区分 2】</p>  <p>影響の小さいひびわれが著しい漏水・遊離石灰を伴っている状態</p>	<p>損傷区分 d ⇒【対策区分 2】</p>  <p>影響の大きいひびわれがあるとともに、軽微な漏水・遊離石灰を伴っている状態 ひびわれパターン番号2</p>	<p>損傷区分 e ⇒【対策区分 2】</p>  <p>影響の大きいひびわれが、錆汁を伴っている状態 ひびわれパターン番号8</p>

図 4.4.5: 対策区分の判定事例 (ひびわれ・漏水・遊離石灰 (上部構造))



**(3) 定期点検で確認された損傷に対する補修対策**

**[補修対策の基本方針]**

**(a) 補修対策の実施時期**

定期点検で確認された損傷は、管理水準の維持が可能な段階において適切な対策を実施する必要がある。本マニュアルでは、点検実施時において対策区分2と評価、或いは点検後の経年劣化に伴い対策区分2に達した段階において、部材区分に応じた適切な補修対策を実施することにより、チャオプラヤ 12 橋の管理水準を維持していくことを基本方針とする。

**(b) 劣化予測の考え方について**

点検実施後の損傷の経年変化を把握するためには、損傷別の劣化予測が必要となる。しかしながら、以下に示す理由により、本マニュアルでは、部材の耐用年数と一般的な劣化形態を考慮した対策実施時期を設定することにより LCC の算出を行うものとし、「理論手法」や「データ分析による手法」を用いた劣化予測は適用しない方針とする。

なお、LCC 算出の基本的な考え方は、4.3.1(2)より、現在損傷がない部材の LCC は全て更新、現時点で損傷があるものは適宜補修、次回からは更新するものとする。

**[対策実施時期の設定方法として部材の耐用年数を適用した理由]**

- ・ チャオプラヤ 12 橋は、橋梁近傍に設置された維持管理事務所により、比較的高いレベルで日常的な維持管理が実施されている。塗装塗り替えや部材交換等の補修対策が定期的に行われている現状を踏まえた上で、今回は第一段階として点検結果や各種試験結果に基づく劣化予測ではなく、部材毎の耐用年数を前提とした対策実施時期の設定が実際の維持管理状況と一致していると判断した。
- ・ 仮に、劣化予測による対策実施時期の設定を行う場合、劣化予測を行うための基礎データとして、過年度における複数回の点検結果が整理されていないことから、予測精度の確保が困難である。
- ・ また、過去の知見に基づいた理論的手法による劣化予測は、各種試験(試料採取による室内試験、非破壊試験等)を必要とすることに加え、施工時の品質や環境条件によって、予測精度が低下する可能性が高いことから、不適であると考えた。
- ・ 部材の劣化は、経過年数が増加し耐用年数に近づくにつれて、その健全度は加速度的に低下していくのが一般的である。この概念を、耐用年数と対策区分との関係性を用いて示したものが、図 4.4.6 である。

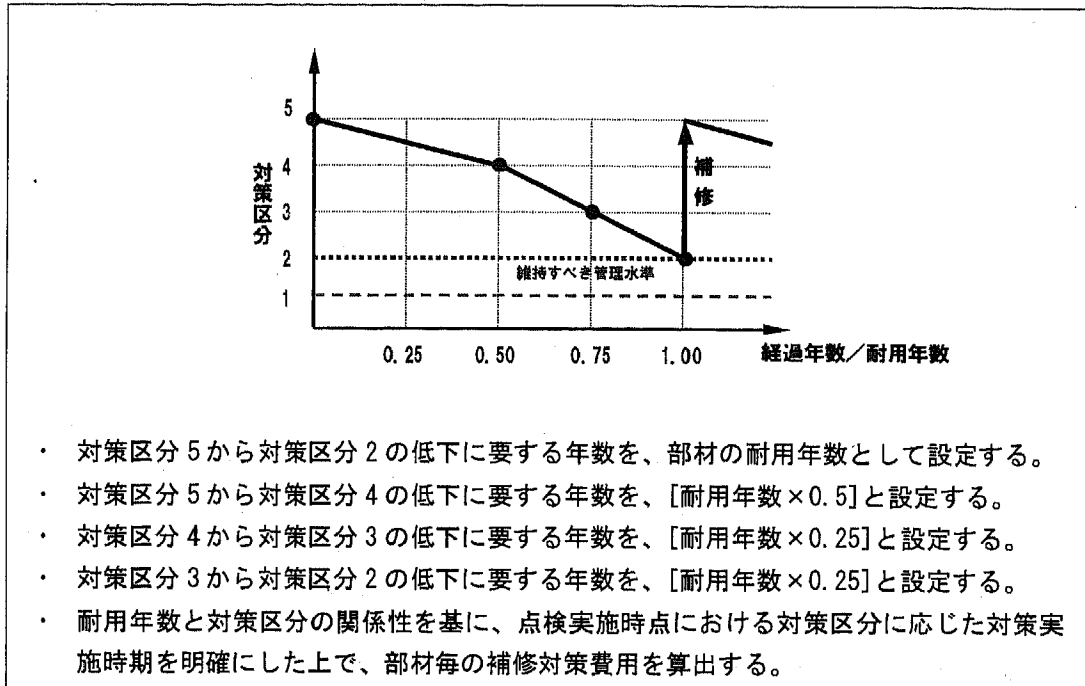


図 4.4.6: 耐用年数と対策区分の関係性を用いた対策実施時期の考え方

[対策区分に応じた補修対策の考え方]

(a) 対策区分2に対する補修対策

定期点検結果を基に対策区分2と判定された部材は、部材区分及び損傷の種類に応じた補修工法を選定し、 $[\text{概算工事費単価} \times \text{補修数量の推定値}]$ により補修費用を算出する(表 4.4.2 参照)。

(b) 対策区分3,4,5に対する補修対策

定期点検結果を基に対策区分が3または4または5と判定された部材は、経年に伴い劣化・損傷が進行する。よって、図 4.4.6 で設定した対策実施時期を基に、対策区分2に達した段階で、部材区分及び損傷の種類に応じた補修工法を選定し、 $[\text{概算工事費単価} \times \text{補修数量の推定値}]$ により補修費用を算出する(表 4.4.2 参照)。

図 4.4.6 では、対策区分2の段階で補修または更新した場合、対策区分5に回復するとし、その後の対策区分2に達する $[\text{経過年数} / \text{耐用年数}]$ は1.00となる様に示している。ただし、耐用年数そのものは補修と更新とは異なり、前者の方が短いので留意する必要がある。

表 4.4.2: 点検時に確認された損傷に対する補修対策一覧

補修形式	部材区分		損傷の種類	補修工法	単位	概算補修費 単価(B)	計算式	補修量の推定 備考	対策区分2 に属する年度		
	主部材	二次部材							対策 区分3	対策 区分4	対策 区分5
コンクリート橋 (RC) (PC)	床版	コンクリート (RC)	鉄筋露出	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	補面積 × 0.120	ひびわれの20%と推定 (a) × 20%	30	15	7
			床版ひびわれ	炭素繊維接着	B/m <sup>2</sup>	22,500	補面積 × 0.620	既往実績より (a)	30	15	7
			鉄筋露出	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	補面積 × 0.100	ひびわれの20%と推定 (b) × 20%	30	15	7
			床版ひびわれ	炭素繊維接着	B/m <sup>2</sup>	22,500	補面積 × 0.500	RC床版の80%と推定 (a) × 80% = (b)	50	25	12
			PC定着部の異常	上・下炭素繊維接着	B/箇所	45,000	異常箇所数	1箇所当り 1.0m × 1.0m, 2箇所にて補修と推定	-	-	-
			ひびわれ・漏水・遊離石灰	樹脂注入	B/m	5,000	補面積 × 0.050	既往実績より (c)	30	15	7
	主桁 横桁	コンクリート (PC)	鉄筋露出	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	補面積 × 0.040	既往実績より (d)	30	15	7
			ひびわれ・漏水・遊離石灰	樹脂注入	B/m	5,000	補面積 × 0.040	RC床版の80%と推定 (c) × 80%	30	15	7
			鉄筋露出	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	補面積 × 0.008	RC床版の80%と推定 (d) × 80%	30	15	7
			PC定着部の異常	外ケーブール対策	B/箇所	1,000,000	異常箇所数	1箇所当り 5m × 4本の補修と推定	-	-	-
			ひびわれ・漏水・遊離石灰	樹脂注入	B/m	5,000	下部工基座 × 5.540	既往実績より	30	15	7
			鉄筋露出	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	下部工基座 × 2.240	既往実績より	30	15	7
橋脚	主部材	コンクリート (RC)	支承の機能低下 (腐食)	根固め工	B/基	1,750,000	下部工基座 × 1,000	既往実績より	-	-	-
			ひびわれ・漏水・遊離石灰	金剛砂材	B/m <sup>2</sup>	120,000	支承基座 × 1,000	既往実績より	30	15	7
			鉄筋露出	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	補面積 × 0.120	ひびわれの20%と推定 (e) × 20%	30	15	7
			床版ひびわれ	炭素繊維接着	B/m <sup>2</sup>	22,500	補面積 × 0.620	既往実績より (e)	30	15	7
			PC定着部の異常	上・下炭素繊維接着	B/箇所	45,000	異常箇所数	1箇所当り 1.0m × 1.0m, 2箇所にて補修と推定	-	-	-
			腐食	RC-1塗装塗替え	B/m <sup>2</sup>	3,500	塗装面積 × 1,000	トラス橋: 橋面積 × (1.00 × 10 <sup>-3</sup> + 0.150 × 0.824)	20	10	5
	二次部材	鋼	亀裂	足場面積	B/m <sup>2</sup>	3,000	補面積 × 1,000	---	-	-	-
			ボルトの脱落	鋼板補強	B/箇所	166,700	亀裂箇所数 × 1,000	---	-	-	-
			破断	系接部単位ボルト取替	B/箇所	133,400	取替箇所数 × 1,000	---	-	-	-
			変形・欠損	破断部補強	B/箇所	166,700	破断箇所数 × 1,000	---	-	-	-
			ひびわれ・漏水・遊離石灰	変形部分交換	B/箇所	166,700	変形箇所数 × 1,000	---	-	-	-
			鉄筋露出	樹脂注入	B/m	5,000	下部工基座 × 5.540	既往実績より	30	15	7
共通部材	二次部材	鋼	鉄筋露出	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	下部工基座 × 2.240	既往実績より	30	15	7
			下部工の変状 (洗掘)	根固め工	B/基	1,750,000	下部工基座 × 1,000	既往実績より	30	15	7
			腐食	RC-1塗装塗替え	B/m <sup>2</sup>	3,500	下部工基座 × 5,000	1基当り 5.0m <sup>2</sup> と推定	20	10	5
			支承の機能低下 (腐食)	金剛砂材	B/基	120,000	支承基座 × 1,000	既往実績より	30	15	7
			路面の凹凸、鋼道の異常	鋼蓋打ち替え	B/m <sup>2</sup>	5,000	補面積 × 1,000	橋脚、梁及び橋面防水工含む	20	10	5
			防護柵の異常 (腐食)	鋼製取り替え	B/m	20,000	径長 × 高 × 数	---	30	15	7
	二次部材	鋼	防護柵の異常 (腐食)	鋼製取り替え	B/m <sup>2</sup>	17,500	補面積 × 0.004	既往実績より	30	15	7
			伸縮装置の異常	ゴム製取り替え	B/m	66,700	補面積 × 1,000	---	15	7	3
			伸縮装置の異常	鋼製取り替え	B/m	133,400	全幅員 × 1,000	---	30	15	7
			伸縮装置の異常	鋼製取り替え	B/m	10,000	全幅員 × 1,000	---	10	5	2
			目地充填	目地充填	B/m	10,000	全幅員 × 1,000	---	10	5	2
			目地充填	目地充填	B/m	10,000	全幅員 × 1,000	---	10	5	2

注) ・概算工事費単価は、諸経費50%を考慮した費用 (標準直接工事費 × 1.5) である。  
 ・対策区分5に示した数値は、一般的な耐用年数を示している。  
 ・補修量の推定は、日本での実績に基づいて推定している。

(4) 損傷対策後の計画的補修対策及び部材更新

定期点検により確認された損傷に対する補修対策後は、健全性を回復した橋梁に対して、定期点検の実施と共に、予防保全的な観点から耐用年数に応じた計画的補修及び部材更新を適切に実施することにより、橋梁の健全性を効率よく維持していくものとする。計画的補修及び部材更新は、表 4.4.3 に示す項目を考慮するものとする。

表 4.4.3: 計画的補修及び部材更新一覧

橋梁形式	部材区分		損傷の種類	補修サイクル(年)	補修工法	単位	概算補修費単価(B)	補修数量の推定	
								計算式	
計画的補修	コンクリート橋 (RC)(PC)	床版	コンクリート(RC)	床版ひびわれ	30	炭素繊維接着	B/m <sup>2</sup>	22,500	橋面積 × 0.620
			コンクリート(PC)	床版ひびわれ	50	炭素繊維接着	B/m <sup>2</sup>	22,500	橋面積 × 0.500
		主桁横桁	コンクリート(RC)	鉄筋露出	30	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	橋面積 × 0.010
			コンクリート(PC)	鉄筋露出	30	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	橋面積 × 0.008
		下部工	躯体コンクリート	鉄筋露出	30	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	下部工基数 × 2.240
	鋼橋	床版	コンクリート(RC)	床版ひびわれ	30	炭素繊維接着	B/m <sup>2</sup>	22,500	橋面積 × 0.620
		主桁	鋼部材	腐食	20	Rc-1 塗装塗替え	B/m <sup>2</sup>	3,500	塗装面積 × 1.000
						足場面積	B/m <sup>2</sup>	3,000	橋面積 × 1.000
		下部工	躯体コンクリート	鉄筋露出	30	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	下部工基数 × 2.240
			鋼橋脚	腐食	20	Rc-1 塗装塗替え	B/m <sup>2</sup>	3,500	下部工基数 × 5.000
計画的更新	共通部材	支承		支承の機能障害(腐食)	30	金属溶射	B/基	120,000	支承基数 × 1.000
		舗装	橋面防水工含む	路面の凹凸舗装の異常	20	舗装打替え	B/m <sup>2</sup>	5,000	橋面積 × 1.000
		防護柵高欄	鋼製	防護柵の異常(腐食)	30	鋼製取替え	B/m	20,000	径間長 × 高欄数
			コンクリート製	防護柵の異常(鉄筋露出)	30	断面修復	B/m <sup>2</sup>	17,500	径間長 × 2.0m × 高欄数
		伸縮装置	ゴム製	伸縮装置の異常	15	ゴム製取替え	B/m	66,700	全幅員 × 1.000
			鋼製	伸縮装置の異常	30	鋼製取替え	B/m	133,400	全幅員 × 1.000
		定期点検+予備費				2	---	B/橋	233,400

注) 概算補修費単価の値は、諸経費50%を考慮した値(概算直接工事費×1.5)である。

- ・ (1)で実施した損傷対策後に発生する可能性のある損傷については、継続的な定期点検の実施、定期点検結果に基づく維持管理計画の見直しにより、対処していくものとする。
- ・ 今後、定期点検結果に基づいた工種毎の耐用年数(劣化速度)の設定、補修工事等の実績に基づいた単価設定等の更新や実際の補修工事に適用した工種の追加等を適宜行うことで、長寿命化修繕計画における対策予算規模、対策実施時期の算出精度向上が期待できる。これらのことから、長寿命化修繕計画の精度向上を図る上で、定期点検結果、補修履歴等の基礎データの蓄積が非常に重要であり、データ整備に向けた継続的な取組みが望まれる。

4.4.3 個別橋梁の長期維持管理計画

(1) 長期維持管理計画

橋梁長期維持管理マニュアルによって判定された対策区分と橋梁点検結果を基に、以下のフローに準じ、各個別橋梁の今後100年間に渡る維持管理費の算出を行う。

なお、概算補修費等の工費は日本での標準的な金額を参考に算出しているため、割高の工事費の傾向である。

また、各橋梁のLCCは報告書4を参照のこと。

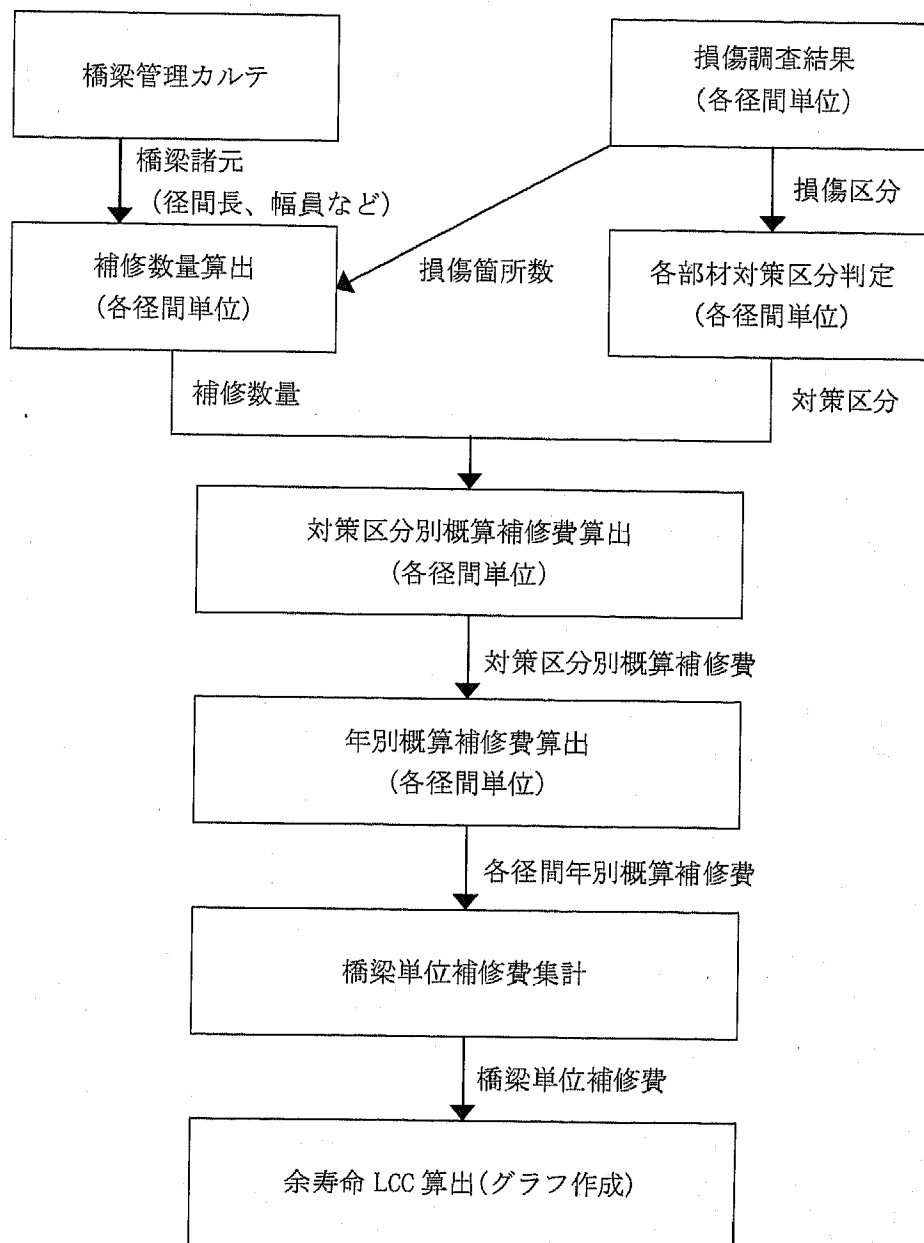


図 4.4.7: 長期維持管理計画作成フロー

1) 各部材対策区分判定 (各径間単位)

損傷調査結果より、損傷の程度に対する対策区分の判定に準じ、各部材の対策区分を判定する。損傷種類の損傷区分によっては、詳細情報を参考に対策区分を判定する。

2) 補修数量算出 (各径間単位)

橋梁管理カルテ及び損傷調査結果より、表 4.4.2 の補修数量の推定に準じ、各部材の補修数量を算出する。

3) 対策区分別概算補修費算出

補修数量と各部材対策区分判定より、表 4.4.2 の概算工事費単価に準じ、対策区分別の概算補修費を算出する。

4) 年別概算補修費算出

損傷調査結果が対策区分 2 の場合は次の年に、対策区分 3 もしくは 4 の場合は対策区分 2 に達する年に概算補修費を計上する。

対策区分 5 と上記の概算補修費を計上した年以降は、計画的補修と計画的更新の概算工事費を補修サイクル年ごとに計上する。

以上の概算補修費を 100 年分集計する。

5) 橋梁単位補修費集計

各径間にて算出した概算補修費を、橋梁全体にて集計する。

6) 余寿命 LCC 算出

橋梁単位補修費集計によって得られた補修費をグラフ化し、余寿命 LCC の把握を行う。

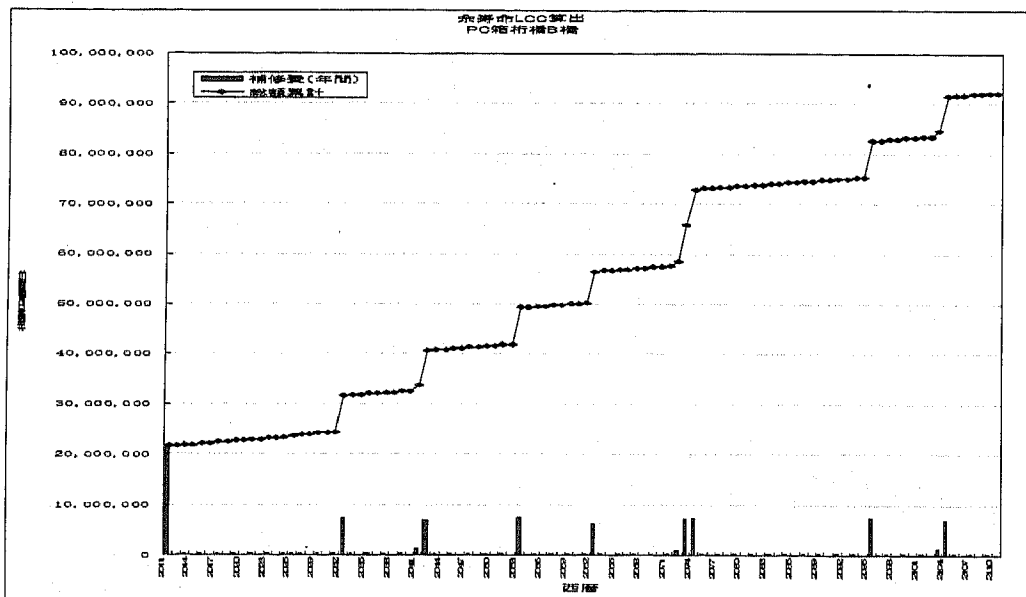


図 4.4.8: PC 箱桁橋 LCC 算出例

(2) PC橋の長期維持管理計画

1) 床版

RC 床版の場合、鉄筋露出と床版ひびわれが損傷種類となる。補修工法は、日本の実績より、それぞれ、断面修復工法、炭素繊維接着とした。

計画的補修は、自動車荷重が直接載荷される部材であることから、鉄筋露出より先行して劣化が現れる床版ひびわれを管理する。また、補修サイクルは、日本の実績から30年とした。

PC 床版の場合、鉄筋コンクリート床版の損傷に加え、PC 定着部の異常が損傷種類となる。補修工法は、鉄筋コンクリート床版と同様である。PC 定着部の異常に対する補修工法は、上下炭素繊維接着とした。

計画的補修の損傷種類はRC 床版と同様、床版ひびわれとし、補修サイクルは日本の実績より50年とした。

2) 主桁・横桁

RC 部材の場合、ひびわれ・漏水・遊離石灰が損傷種類となる。補修工法は、日本の実績から、それぞれ、樹脂注入工法、断面修復工法とした。

計画的補修は、床版に比べ外部からの荷重の影響が比較的小さいため、鉄筋露出を管理することとした。また、補修サイクルは、日本の実績から30年とした。

PC 部材の場合、RC 部材に加え、PC 定着部の異常が損傷種類となる。PC 定着部に異常があった場合は、外ケーブル対策を補修工法とした。

計画的補修は、RC 部材同様、鉄筋露出を管理することとし、補修サイクルは、日本の実績から30年とした。

(3) 鋼橋の長期維持管理計画

1) 床版

基本的には、PC 橋と同様である。

2) 鋼部材

損傷種類は、腐食、亀裂、ボルトの脱落、破断及び変形・欠損である。補修工法は、それぞれ、塗装塗替え、鋼板補強、添接板単位ボルト取替、破断部補強及び変形部分交換である。塗装塗替えについては、概算補修費の算出時に足場面積も計上する。

計画的補修は、腐食について管理を行い、日本の実績から補修サイクルは20年とする。

(4) 斜張橋の長期維持管理計画

1) 床版

基本的には、PC 橋と同様である。

2) 鋼部材

基本的には、鋼橋と同様である。

3) ケーブル

定着具付近に損傷があった場合は、PC 定着部の異常に対する補修同様、上下炭素繊維接着とした。被覆等により非常に耐久性の高いことから計画的補修は行わない。

**(5) 共通部材の長期維持管理計画**

共通部材については、全て計画的更新を各補修サイクル年ごとに実施する。

1) 下部工

コンクリート製の場合は、PC 橋の主桁・横桁と同様、鋼製の場合は、鋼橋の鋼部材に準じる。

2) 支承

支承の損傷種類は機能障害（腐食）とした。損傷に対する補修工法は、日本でも実績の多い金属溶射を採用した。また、補修サイクル年は 30 年とした。

3) 舗装

損傷種類は、路面の凹凸と舗装の異常であり、両損傷に対する補修工法は、橋面防水工を含む舗装打ち替えとした。また、補修サイクルは 20 年とした。

4) 防護柵

鋼製高欄の場合は腐食、コンクリート製高欄の場合は鉄筋腐食を損傷種類とし、損傷に対する補強工法は、それぞれ、高欄取り替え及び断面修復とした。また、補修サイクルは、両形式とも 30 年とした。

5) 伸縮装置

伸縮装置は形式をゴム製、鋼製及び目地材に分類し、異常があった場合は形式に応じ、ゴムの取り替え、鋼製取り替え及び目地充填とした。また、補修サイクルは、日本での耐久性を考慮し、ゴム製で 15 年、鋼製で 30 年、目地材で 10 年とした。



4.4.4 個別橋梁の対策区分

(1) Rama 4

表 4.4.4: Rama4 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	3径間
主桁	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	3
		鉄筋露出	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	3
		鉄筋露出	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5
床版	01	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5
	03	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5
	04	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5
	06	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5
橋脚	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	3	5
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
支承	101	支承の機能障害	5	5	5
	102	支承の機能障害	5	5	5
	103	支承の機能障害	5	5	5
	104	支承の機能障害	5	5	5
	105	支承の機能障害	5	5	5
	106	支承の機能障害	5	5	5
路面	01	路面の凹凸	5	5	5
	01	舗装の異常	5	5	5
防護柵 高欄	01	防護柵の変状	2	5	5
	02	防護柵の変状	2	2	2
	03	防護柵の変状	5	5	2
	04	防護柵の変状	5	5	5
伸縮装置	01	伸縮装置の異常	5	5	5

(2) Rama 5

表 4.4.5: Rama5 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	3径間	4径間	5径間	6径間	7径間
主桁	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	5	5	3	5
		鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5	5	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	3	5	3	5
		鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5	5	5	5	5
床版	01	鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5	5	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5	5	5	5	5
	03	鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5	5	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5	5	5	5	5
	04	鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5	5	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5	5	5	5	5
	06	鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5	5	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5	5	3	5	5
橋脚	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	5	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5	5	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	5	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5	5	5	5	5
支承	101	支承の機能障害	5	5	5	5	5	5	5
	102	支承の機能障害	5	5	5	5	5	5	5
	103	支承の機能障害	5	5	5	5	5	5	5
	104	支承の機能障害	5	5	5	5	5	5	5
路面	01	路面の凹凸	5	5	5	5	5	5	5
		舗装の異常	5	5	5	5	5	5	5
防護柵 高欄	01	防護柵の変状	5	5	5	2	5	2	5
	02	防護柵の変状	5	5	5	2	5	2	5
	03	防護柵の変状	5	5	5	5	5	2	5
伸縮装置	01	伸縮装置の異常	5	-	-	-	-	-	5

(3) Rama 7

表 4.4.6: Rama7 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	3径間
主桁	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	5	3
		鉄筋露出	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	5	3
		鉄筋露出	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5
床版	01	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	3	5	3
	03	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	3	5	5
	04	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5
	06	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	3	5	3
橋脚	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
支承	101	支承の機能障害	5	-	5
	102	支承の機能障害	5	-	5
	103	支承の機能障害	5	-	5
	104	支承の機能障害	5	-	0
路面	01	路面の凹凸	5	5	5
		舗装の異常	5	5	5
防護柵 高欄	01	防護柵の変状	2	2	2
	02	防護柵の変状	2	2	2
	03	防護柵の変状	2	2	2
伸縮装置	01	伸縮装置の異常	2	-	5

(4) Krung Thon

表 4.4.7: Krung Thon 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	3径間	4径間	5径間	6径間	
上弦材	01・02	腐食	5	5	5	5	5	5	
		亀裂	5	5	5	5	5	5	
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5	5	
下弦材	01	腐食	5	5	5	5	5	5	
		亀裂	5	5	5	5	5	5	
		ボルトの脱落	5	5	2	5	5	5	
	02	変形・欠損	5	5	2	2	5	5	
		腐食	5	5	5	5	5	5	
		亀裂	5	5	5	5	5	5	
斜材	01・02	ボルトの脱落	5	5	2	5	5	5	
		腐食	5	5	5	5	5	5	
		亀裂	5	5	5	5	5	5	
	垂直材	01	ボルトの脱落	5	5	5	5	5	5
			腐食	5	4	5	5	5	5
			亀裂	5	5	5	5	5	5
02		ボルトの脱落	5	5	5	5	5	5	
		腐食	4	5	5	5	5	5	
		亀裂	5	5	5	5	5	5	
上横構 下横構 上対傾構	01 01 01~03	ボルトの脱落	5	5	5	5	5	5	
		腐食	5	5	5	5	5	5	
		破断	5	5	5	5	5	5	
縦桁 横桁	01~12 01~03	ボルトの脱落	5	5	5	5	5	5	
		腐食	5	5	5	5	5	5	
		破断	5	5	5	5	5	5	
下対傾構	01・03	ボルトの脱落	5	5	5	5	5	5	
		腐食	5	5	5	5	5	5	
		亀裂	5	5	5	5	5	5	
	02	ボルトの脱落	5	5	5	5	5	5	
		腐食	5	5	5	5	5	5	
		変形・欠損	5	5	2	2	5	5	
床版	01	鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	
		抜け落ち	5	5	5	5	5	5	
		床版ひびわれ	5	3	3	3	3	3	
	02~12	PC定着部の異常	5	5	5	5	5	5	
		鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	
		抜け落ち	5	5	5	5	5	5	
		床版ひびわれ	5	5	5	5	5	5	
		PC定着部の異常	5	5	5	5	5	5	
		鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	
13	抜け落ち	5	5	5	5	5	5		
	床版ひびわれ	5	3	3	3	3	3		
	PC定着部の異常	5	5	5	5	5	5		
下部工	01・02	ひびわれ等	5	5	5	5	5	5	
		鉄筋露出	5	5	5	5	5	5	
支承	101 102 201 202	下部工の変状	5	5	5	5	5	5	
		支承の機能障害	5	5	5	5	5	3	
		支承の機能障害	5	5	5	5	5	3	
		支承の機能障害	5	5	5	5	5	5	
路面	01	支承の機能障害	5	5	5	5	5	5	
		路面の凹凸	5	5	5	5	5	5	
防護柵 高欄	01 02	舗装の異常	5	5	5	5	5	5	
		防護柵の変状	5	2	2	2	2	2	
伸縮 装置	01 02	防護柵の変状	2	2	2	2	2	2	
		伸縮装置の異常	5	5	5	5	5	5	
伸縮 装置	01 02	伸縮装置の異常	5	5	5	5	5	5	
		伸縮装置の異常	5	-	-	-	-	5	

(5) Phra Pinklao

表 4.4.8: Phra Pinklao 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	3径間
主桁	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	3	5
		鉄筋露出	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	3	3
		鉄筋露出	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5
床版	01	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	3	3	3
	03	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5
	05	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	3	3	3
橋脚	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	3	5
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
支承	101	支承の機能障害	3	-	3
	102	支承の機能障害	3	-	3
	103	支承の機能障害	3	-	3
	104	支承の機能障害	3	-	3
路面	01	路面の凹凸	5	5	5
		舗装の異常	2	5	5
防護柵 高欄	01	防護柵の変状	2	2	2
	02	防護柵の変状	2	2	2
	03	防護柵の変状	2	2	2
	04	防護柵の変状	5	5	5
伸縮装置	01	伸縮装置の異常	2	2	2

(6) Memorial

表 4.4.9: Memorial 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	3径間
上弦材	01	腐食	5	4	5
		亀裂	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5
		破断	5	5	5
	02	腐食	5	4	5
		亀裂	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5
		破断	5	5	5
下弦材	01	腐食	5	2	4
		亀裂	5	5	5
		ボルトの脱落	5	2	2
		破断	5	5	5
	02	腐食	4	2	4
		亀裂	5	5	5
		ボルトの脱落	5	2	2
		破断	5	5	5
斜材	01	腐食	5	5	5
		亀裂	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5
		破断	5	5	5
	02	腐食	5	4	5
		亀裂	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5
		破断	5	5	5
垂直材	01	腐食	5	5	5
		亀裂	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5
		破断	5	5	5
	02	腐食	5	5	5
		亀裂	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	2
		破断	5	5	5
上横構 下横構 上対傾構	01・02	腐食	5	5	5
	01・02	亀裂	5	5	5
	01	ボルトの脱落	5	5	5
	01	破断	5	5	5
縦桁 横桁	01~10	腐食	5	5	5
	01~10	亀裂	5	5	5
	01~03	ボルトの脱落	5	5	5
	01~03	破断	5	5	5
下対傾構	01	腐食	4	2	4
		亀裂	5	5	5
		ボルトの脱落	5	2	5
		破断	5	5	5
床版	01	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	3	3	3
		PC定着部の異常	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5
	02~12	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5
	13	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
床版ひびわれ		3	3	3	
PC定着部の異常		5	5	5	
下部工	01	ひびわれ等	5	3	3
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
	02	ひびわれ等	3	3	5
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
支承	all	支承の機能障害	5	5	5
路面	01	路面の凹凸	5	5	5
		舗装の異常	2	5	5
防護柵高欄	01	防護柵の変状	5	5	5
	02	防護柵の変状	5	5	5
伸縮装置	01	伸縮装置の異常	5	5	5
	02	伸縮装置の異常	5	-	5

(7) Phra Pokklao

表 4.4.10: Phra Pokklao 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	3径間	4径間	5径間
主桁	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	3	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	3	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5	5	5
床版	01	鉄筋露出	5	5	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5	5	5
		床版ひびわれ	5	3	5	3	5
	03	鉄筋露出	5	5	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5	5	5
	04	鉄筋露出	5	5	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	5	5	5
	06	鉄筋露出	5	5	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5	5	5
		床版ひびわれ	5	3	5	3	5
橋脚	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	3	5	5
		鉄筋露出	5	5	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	5	5
		鉄筋露出	5	5	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5	5	5
支承	101	支承の機能障害	5	-	-	-	5
	102	支承の機能障害	5	-	-	-	5
	103	支承の機能障害	5	-	-	-	5
	104	支承の機能障害	5	-	-	-	5
路面	01	路面の凹凸	5	4	5	5	5
		舗装の異常	5	2	5	5	5
防護柵 高欄	01	防護柵の変状	5	2	2	2	5
	02	防護柵の変状	5	5	5	5	5
	03	防護柵の変状	5	5	2	5	5
	04	防護柵の変状	5	2	2	2	5
伸縮装置	01	伸縮装置の異常	5	-	-	-	5

## (8) Taksin

表 4.4.11: Taksin 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	3径間
主桁	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	3	3
		鉄筋露出	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	3	3
		鉄筋露出	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5
床版	01	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	3	5	3
	03	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	3	5	3
	04	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	3	5	3
	06	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	3	5	3
橋脚	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	3	5
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	3
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
支承	101	支承の機能障害	3	-	5
	102	支承の機能障害	3	-	5
	103	支承の機能障害	3	-	5
	104	支承の機能障害	3	-	5
路面	01	路面の凹凸	5	5	4
		舗装の異常	5	5	2
防護柵 高欄	01	防護柵の変状	2	2	5
	02	防護柵の変状	2	2	2
	03	防護柵の変状	5	5	5
	04	防護柵の変状	2	5	5
伸縮装置	01	伸縮装置の異常	5	-	5



(9) Rama 3

表 4.4.12: Rama 3 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	3径間
主桁	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	5	3
		鉄筋露出	5	5	5
		PC定着部の異常	5	5	5
床版	01	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	5	3	5
	03	鉄筋露出	5	5	5
		抜け落ち	5	5	5
		床版ひびわれ	5	5	3
橋脚	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	5	5
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	3	3
		鉄筋露出	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5
路面	01	路面の凹凸	5	5	5
		舗装の異常	5	5	5
防護柵 高欄	01	防護柵の変状	5	5	5
	02	防護柵の変状	5	5	5
	03	防護柵の変状	5	5	5
伸縮装置	01	伸縮装置の異常	5	-	5

(10) Krung Thep

表 4.4.13: Krung Thep 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	3径間	4径間	5径間
上弦材	01	腐食	5	5	4	5	5
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
	02	腐食	5	5	5	5	5
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
下弦材	01・02	腐食	5	4	5	4	5
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
斜材	01	腐食	5	4	5	4	4
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
	02	腐食	4	4	5	4	4
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
垂直材	01	腐食	4	4	5	4	4
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
	02	腐食	5	4	5	5	4
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
上横構	01	腐食	4	4	4	4	4
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
下横構	01	腐食	5	5	5	5	5
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
上対傾構	01	腐食	4	5	5	4	4
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
縦桁	01~04 06~10	腐食	5	5	5	5	5
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
	05	腐食	5	5	5	5	5
		亀裂	5	5	2	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
横桁	01~03	腐食	5	5	5	5	5
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
下対傾構	01	腐食	5	5	5	4	5
		亀裂	5	5	5	5	5
		ボルトの脱落	5	5	5	5	5
		破断	5	5	5	5	5
下部工	01・02	ひびわれ等	5	5	5	3	5
		鉄筋露出	5	5	5	5	5
		下部工の変状	5	5	5	5	5
		支承	5	5	5	5	5
支承	all	支承の機能障害	5	5	5	5	5
		路面の凹陥	5	5	5	5	5
路面	01	舗装の異常	2	5	5	5	5
		防護柵の変状	2	2	5	2	2
防護柵高欄	01・02	防護柵の変状	2	2	5	2	2
		伸縮装置の異常	5	5	5	5	5

第4章 チャオプラヤ川架橋の長期維持管理計画の策定

(11) IRR North

表 4.4.14: IRR North 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	4径間	5径間	部材名	番号	損傷種類	3径間
主桁	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	5	主桁	01~04	腐食	5
		鉄筋露出	5	5	5	5			亀裂	5
		PC定着部の異常	5	5	5	5			ボルトの脱落	5
	破断	5								
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	5	横桁	01~03	腐食	5
		鉄筋露出	5	5	5	5			亀裂	5
		PC定着部の異常	5	5	5	5			ボルトの脱落	5
	破断	5								
	03	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	5	横桁	01~03	鉄筋露出	5
鉄筋露出		5	5	5	5	ボルトの脱落			5	
PC定着部の異常		5	5	5	5	破断			5	
横桁	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	5	床版	01~05	鉄筋露出	5
		鉄筋露出	5	5	5	5			抜け落ち	5
		PC定着部の異常	5	5	5	5			床版ひびわれ	5
	PC定着部の異常	5	5	5	5	PC定着部の異常	5			
	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	5	主塔	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3
		鉄筋露出	5	5	5	5			鉄筋露出	5
		PC定着部の異常	5	5	5	5			PC定着部の異常	5
	ひびわれ・漏水・遊離石灰	5	5	5	5	02	ひびわれ・漏水・遊離石灰		3	
	鉄筋露出	5	5	5	5		鉄筋露出	5		
PC定着部の異常	5	5	5	5	PC定着部の異常		5			
床版	01	鉄筋露出	5	5	5	5	支承	101	支承の機能障害	5
		抜け落ち	5	5	5	5		102	支承の機能障害	5
		床版ひびわれ	3	5	3	3		103	支承の機能障害	5
	02	鉄筋露出	5	5	5	5		104	支承の機能障害	5
		抜け落ち	5	5	5	5		201	支承の機能障害	5
		床版ひびわれ	5	5	5	5		202	支承の機能障害	5
	03	鉄筋露出	5	5	5	5		203	支承の機能障害	5
		抜け落ち	5	5	5	5		204	支承の機能障害	5
		床版ひびわれ	3	5	3	3				
下部工	01	ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	3	3	3	路面	01	路面の凹凸	5
		鉄筋露出	5	5	5	5			舗装の異常	5
	02	下部工の変状	5	5	5	5	防護柵	01	防護柵の変状	5
		ひびわれ・漏水・遊離石灰	3	-	-	3		02	防護柵の変状	5
		鉄筋露出	5	-	-	5		03	防護柵の変状	5
	下部工の変状	5	-	-	5	04		防護柵の変状	5	
	路面	01	路面の凹凸	5	5	5	5			
			舗装の異常	5	5	5	5			
	防護柵 高欄	01	防護柵の変状	5	5	5	5			
02		防護柵の変状	5	5	5	5				
03		防護柵の変状	5	5	5	5				
04		防護柵の変状	5	5	5	5				
伸縮装置	01	伸縮装置の異常	5	-	-	5				

(12) IRR South

表 4.4.15: IRR South 対策区分

部材名	番号	損傷種類	1径間	2径間	4径間	5径間	部材名	番号	損傷種類	3径間				
主桁	01	ひびわれ・滲水・遊離石灰	5	5	5	5	主桁	01~04	腐食	5				
		鉄筋露出	5	5	5	5			亀裂	5				
		PC定着部の異常	5	5	5	5			ボルトの脱落	5				
	02	ひびわれ・滲水・遊離石灰	5	5	5	5			横桁	01~03	破断	5		
		鉄筋露出	5	5	5	5					腐食	5		
		PC定着部の異常	5	5	5	5					亀裂	5		
	03	ひびわれ・滲水・遊離石灰	5	5	5	5	床版	01~05			ボルトの脱落	5		
		鉄筋露出	5	5	5	5					破断	5		
		PC定着部の異常	5	5	5	5					鉄筋露出	5		
	横桁	01	ひびわれ・滲水・遊離石灰	5	5	5			5	主塔	01	鉄筋露出	5	
			鉄筋露出	5	5	5			5			鉄筋露出	5	
			PC定着部の異常	5	5	5			5			PC定着部の異常	5	
02		ひびわれ・滲水・遊離石灰	5	5	5	5	ケーブル	01	ひびわれ・滲水・遊離石灰			3		
		鉄筋露出	5	5	5	5			鉄筋露出			5		
		PC定着部の異常	5	5	5	5			PC定着部の異常			5		
03	ひびわれ・滲水・遊離石灰	5	5	5	5	主承			02	ひびわれ・滲水・遊離石灰	3			
	鉄筋露出	5	5	5	5					鉄筋露出	5			
	PC定着部の異常	5	5	5	5					PC定着部の異常	5			
床版	01	鉄筋露出	5	5	5		5	路面		01	鉄筋露出	5		
		抜け落ち	5	5	5		5				鉄筋露出	5		
		床版ひびわれ	3	3	3		3				鉄筋露出	5		
	02	鉄筋露出	5	5	5	5	防護柵		01		鉄筋露出	5		
		抜け落ち	5	5	5	5					下部工の変状	5		
		床版ひびわれ	5	5	5	5					ひびわれ・滲水・遊離石灰	3		
	03	鉄筋露出	5	5	5	5					下部工	01	鉄筋露出	5
		抜け落ち	5	5	5	5							下部工の変状	5
		床版ひびわれ	3	5	3	3							ひびわれ・滲水・遊離石灰	3
下部工	01	ひびわれ・滲水・遊離石灰	3	5	3	3		路面		01			路面の凹凸	5
		鉄筋露出	5	5	5	5							舗装の異常	5
		下部工の変状	5	5	5	5							01	防護柵の変状
		ひびわれ・滲水・遊離石灰	3	-	-	3	02		防護柵の変状				5	
路面	01	鉄筋露出	5	-	-	5	防護柵	03	03	防護柵の変状			5	
		下部工の変状	5	-	-	5			04	防護柵の変状			5	
		路面の凹凸	5	5	5	5			01	防護柵の変状	5			
		舗装の異常	5	5	5	5			02	防護柵の変状	5			
防護柵 高欄	01	防護柵の変状	5	5	5	5	伸縮装置	01	伸縮装置の異常	5				
		防護柵の変状	5	5	5	5			01	防護柵の変状	5			
		防護柵の変状	5	5	5	5			02	防護柵の変状	5			
		防護柵の変状	5	5	5	5			03	防護柵の変状	5			
伸縮装置	01	伸縮装置の異常	5	-	-	5	伸縮装置	01	伸縮装置の異常	5				
		伸縮装置の異常	5	-	-	5			02	防護柵の変状	5			
		伸縮装置の異常	5	-	-	5			03	防護柵の変状	5			
		伸縮装置の異常	5	-	-	5			04	防護柵の変状	5			