

交野市  
橋梁長寿命化修繕計画

令和4年11月  
交野市 道路河川課

## 目次

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 長寿命化修繕計画更新の背景と目的 .....            | 1  |
| 長寿命化修繕計画の策定 .....                 | 2  |
| (1) 計画対象施設 .....                  | 3  |
| (2) 計画期間 .....                    | 3  |
| (3) 優先度評価の考え方 .....               | 3  |
| (4) 個別施設の状態等 .....                | 7  |
| (5) 対策内容と実施時期 .....               | 8  |
| (6) 対策費用 .....                    | 14 |
| (7) 計画の策定 .....                   | 15 |
| (8) 今後の取組 .....                   | 15 |
| <参考資料 表 6 優先度評価該当表 (第二評価) > ..... |    |
| <参考資料 表 7 個別施設の状態等 > .....        |    |
| <参考資料 年号・西暦対照表 > .....            |    |

## 長寿命化修繕計画更新の背景と目的

交野市が管理している橋梁は平成 31 年 2 月現在で 138 橋（橋長 2m 以上）となります。これらの橋梁は前回計画策定時から毎年確実に補修を実施しております。しかしながら、平成 27～29 年に実施された近接目視による定期点検結果では約 30 橋の橋梁が要対策判定（早期措置段階）と診断されており、いまだ対策が必要な橋梁が残っていることも確かです。これらの橋梁の補修を実施するとともに今後その他の橋梁の健全性低下や高度経済成長期に架設された橋梁の架け替えなどが必要となり維持管理負担が増加していきます。限られた予算の中で、安全・安心に道路を利用できる状態を維持するために、計画的な維持管理を実施していくことが求められている。

表 対象橋梁

| 構造形式      | RC   | PC   | BOX  | 鋼橋  | 石橋  | 合計    |
|-----------|------|------|------|-----|-----|-------|
| 橋長 15m 以上 | 0 橋  | 2 橋  | 0 橋  | 2 橋 | 0 橋 | 4 橋   |
| 橋長 15m 未満 | 94 橋 | 16 橋 | 21 橋 | 2 橋 | 1 橋 | 134 橋 |
| 合計        | 94 橋 | 18 橋 | 21 橋 | 4 橋 | 1 橋 | 138 橋 |

表 点検・補修履歴

| 年度  | 点検橋梁  | 補修橋梁 |
|-----|-------|------|
| H26 | 0 橋   | 4 橋  |
| H27 | 1 橋   | 4 橋  |
| H28 | 137 橋 | 2 橋  |
| H29 | 1 橋   | 3 橋  |
| H30 | 0 橋   | 4 橋  |
| 合計  | 139 橋 | 17 橋 |

※（うち 1 橋は 2m 未満計画対象外）



図 架設年度

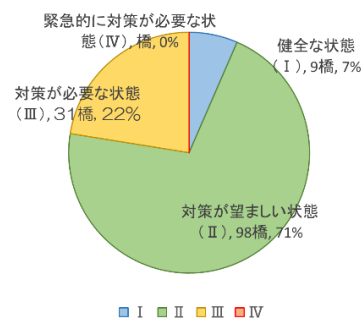


図 健全度

※平成 30 年度橋梁長寿命化修繕計画で架設年度を推定した結果も含めた統計です。

## 長寿命化修繕計画の策定

交野市が管理している橋梁 138 橋（橋長 2m 以上）を対象として長寿命化修繕計画を策定する。ただし、限られた予算で対策を実施するため、投資可能な予算の設定や、優先度評価の実施などが必要となる。

また、国土交通省が平成 25 年 11 月に公表した「インフラ長寿命化基本計画」においては、下記のとおり記載することを求めている。本市の計画においても、これらの項目に関して趣旨を理解した上で適切に記載することを基本とする。

表 1 個別施設毎の長寿命化計画への記載事項として定められた項目

| 項目          | 計画で定められた記載事項（ <u>要記載事項：判断基準として活用</u> ）   |
|-------------|--|
| 対象施設        | 行動計画において、 <u>個別施設計画を策定することとした施設</u> を対象とする。計画の策定に当たっては、各施設の維持管理・更新等に係る取組状況や利用状況等に鑑み、個別施設のメンテナンスサイクルを計画的に実行する上で <u>最も効率的・効果的と考えられる計画策定の単位（例えば、事業毎の分類（道路、下水道等）や、構造物毎の分類（橋梁、トンネル、管路等）等）を設定の上、その単位毎に計画を策定する。</u> |
| 計画期間        | インフラの状態は、経年劣化や疲労等によって時々刻々と変化することから、 <u>定期点検サイクル等を考慮の上</u> 計画期間を設定し、 <u>点検結果等を踏まえ、適宜、計画を更新するものとする。</u><br>本基本計画で示す取組を通じ、知見やノウハウの蓄積を進め、 <u>計画期間の長期化を図ること</u> で、 <u>中長期的な維持管理・更新等に係るコストの見通しの精度向上</u> を図る。       |
| 対策の優先順位の考え方 | 個別施設の状態（劣化・損傷の状況や要因等）の他、 <u>当該施設が果たしている役割、機能、利用状況、重要性等、対策を実施する際に考慮すべき事項を設定</u> の上、それらに基づく <u>優先順位の考え方を明確化</u> する。  |
| 個別施設の状態等    | <u>点検・診断によって得られた個別施設の状態について、施設毎に整理</u> する。なお、 <u>点検・診断を未実施の施設については、点検実施時期を明記</u> する。また、「IV. 2. ③対策の優先順位の考え方」で明らかにした事項のうち、 <u>個別施設の状態以外の事項について、必要な情報を整理</u> する。   |
| 対策内容と実施時期   | 「IV. 2 ③対策の優先順位の考え方」及び「IV. 2. ④個別施設の状態等」を踏まえ、 <u>次回の点検・診断や修繕・更新</u> 、さらには、 <u>更新の機会を捉えた機能転換・用途変更、複合化・集約化、廃止・撤去、耐震化等の必要な対策</u> について、 <u>講ずる措置の内容や実施時期を施設毎に整理</u> する。  |
| 対策費用        | <u>計画期間内に要する対策費用の概算を整理</u> する。   |

**(1) 計画対象施設**

対象となる施設は、交野市が平成 31 年 2 月現在で管理する橋梁 138 橋とする。

**(2) 計画期間**

計画期間は短期計画 10 年間と中長期計画 50 年を設定し、それぞれの期間での費用と健全性の推移を比較する。

**A. 短期計画**

短期計画は、修繕だけではなく維持や点検も対象とした計画とする必要がある。また、その他の道路施設（舗装など）との関連性も考慮しておく事が望ましい。このため、点検頻度・その他施設の計画期間を考慮して 10 年の期間とし、必要に応じて 3 年・5 年を切り出して活用するなど対応できるものとする。

**B. 中長期計画**

中長期計画は、進行する老朽化に伴い今後発生する事が懸念される更新費用の割合が多くを占める事が想定される。このため、更新費用を含むような計画期間とする事が望ましく、橋梁の寿命以上の年数となる 50 年を計画期間とする。

**(3) 優先度評価の考え方**

対策は、健全度の低いものを対象に実施することが基本となる。しかしながら、それぞれの橋梁の架設環境などによって、その橋梁の位置づけが異なり、老朽化により通行止めになるリスクの大小も異なることが想定される。

このため、健全性と重要性に関わる指標を用いた優先度評価を実施することを基本とする。

## A. 優先度評価に活用する指標の設定

優先度評価を実施するにあたり、どの指標で評価するかを明確にする。

健全性は診断区分を適用し、重要性は緊急輸送道路や道路種別や橋梁規模などの各種評価指標が考えられる。

対策優先度評価の視点として、「①健全性に関する指標」、「②路線の重要度に関する指標」から評価するものとする。

対策優先度評価の検討条件として、健全性を第一優先と考え、健全性が同一の場合に路線の重要度を考慮することとする。

表 2 対策優先度評価の視点

| 評価の視点          | 概要   |
|----------------|--|
| ① 健全性に関する指標    | 劣化要因や劣化環境など、変状の進展速度に着目した評価項目<br>⇒橋梁の劣化のしやすさの視点 |
| ② 路線の重要度に関する指標 | 橋梁が位置する路線が保有する重要度に着目した評価項目<br>⇒利用者や周辺住民の視点     |

ここでも、優先順位の設定に用いる指標は現状整理の結果から施設の重要度に関わるとされたものを活用する。

表 3 管理目標の設定指標

| 特性   | 指標     | 指標設定の視点                              | 施設の重要度                                      |
|------|--------|--------------------------------------|---|
| 施設特性 | 橋梁種別   | 橋梁種別によって、劣化進行による構造的影響の程度が異なる。        | △：対策実施効果への影響に差がある（予防保全によるPC鋼材の保護、定期的な塗装塗替え） |
|      | 橋長     | 規模が大きいほど維持管理の難易度や異常時の影響度が大きい（重要性が高い） | ○：事業規模・難易度を考慮し、対策の先送りリスクに影響（長大橋の予防対策）       |
|      | 道路種別   | 一級市道、二級市道、その他市道の順に、一般に路線規格（施設重要性）が高い | ○：路線規格が高い路線の橋梁ほど重要度に影響                      |
|      | 架設年度   | 更新時期の決定や補修までのサイクルを決定する               | △：供用年数と施設の重要度は必ずしも関連性は見いだせない                |
|      | 緊急輸送道路 | 施設機能確保を特に求められる重要路線に位置付けられる           | ○：路線の快適性確保が求められる                            |
|      | バス路線   | 市民の交通ネットワークであるバス路線上に架設されている場合は重要度が高い | △：市民の交通ネットワーク確保が求められる                       |
|      | 桁下環境   | 第三者影響の可能性や、対策時の協議を考慮                 | ○：第三者影響に関連して安全性が求められる                       |
| 劣化特性 | 健全度    | 健全性の良悪により対策の有無を判断                    | ○：対策の緊急性に影響                                 |
|      | 気象状況   | 天候が原因により発生する損傷、劣化を考慮                 | ×：特に考慮する要素はない                               |
|      | 周辺地形   | 周辺環境による劣化因子を考慮                       | ×：特に考慮する要素はない                               |

## B. 優先度評価方法の設定

対策の優先度は、対策要否の判断に直結する診断区分（Ⅰ～Ⅳ）での評価は不可欠である。また、推計により決定した管理戦略によって、管理水準を設定している。これら 2 指標での評価が健全性、重要性の観点から基本とすることが考えられる。しかしながらこれだけでの順位付けでは、困難なため、第二段階としてそのほかの指標を用いた評価も実施する。

### a. 優先度評価（第一評価）

第一評価として健全性と重要性を表現する最も大きな指標となる、診断区分と管理区分を用いて順位設定を行う。

順位設定は下表に従うこととする。手厚い管理が必要な橋梁から順に対策を実施する。

表 4 順位設定

| 診断区分 | 予防保全型 | 早期対策型 | 事後保全型 |
|------|-------|-------|-------|
| Ⅳ    | ①     | ②     | ③     |
| Ⅲ    | ④     | ⑤     |       |
| Ⅱ    | ⑥     |       |       |
| Ⅰ    |       | 対策不要  |       |

b. 優先度評価（第二評価）

第一段階における①～⑥だけでは同順位となる施設が複数出てしまうため、①～⑥それぞれの中の順位設定を行う必要がある。ここでは、施設の重要度に関わる指標を用いて、指標ごとに橋梁の優先性に影響を及ぼす程度に留意し、指標への該当の有無によって、順位設定を行う。

以下の指標を上位の指標から該当の有無によって各橋梁の重要性を評価し、それにより優先順位を評価する。

表 5 社会的影響度の算出項目

| 桁下環境        | 緊急交通路に該当 | 道路種別    | バス路線に該当 | 橋長                                    |
|-------------|----------|---------|---------|---------------------------------------|
| 跨道橋<br>・跨線橋 | ○        | 一級・二級市道 | ○<br>×  | ① ↑<br>同じ区分の中で橋長の長い橋梁から優先順位を設定<br>⑱ ↓ |
|             |          | その他市道   | ○<br>×  |                                       |
|             | ×        | 一級・二級市道 | ○<br>×  |                                       |
|             |          | その他市道   | ○<br>×  |                                       |
| 河川<br>・水路   | ○        | 一級・二級市道 | ○<br>×  |                                       |
|             |          | その他市道   | ○<br>×  |                                       |
|             | ×        | 一級・二級市道 | ○<br>×  |                                       |
|             |          | その他市道   | ○<br>×  |                                       |

表 6 優先度評価該当一覧（第二評価抜粋）※全橋分は参考資料として添付

| 優先順位 | 橋梁コード  | 橋梁名称   | 路線名      | 路下条件 | 緊急輸送路 | 道路種別 | バス路線 | 延長(H21) | 優先度 |
|------|--------|--------|----------|------|-------|------|------|---------|-----|
| 1    | 5002   | 百重ヶ原橋  | 私市東廻り線   | 跨線橋  |       | その他  |      | 26.1    | 高 ↑ |
| 2    | 5003   | 岩屋橋    | 私市獅子屈寺線  | 跨線橋  |       | その他  |      | 24.8    |     |
| 3    | 2315   | 私市橋    | 星田私市線    |      | ○     | 1級   | ○    | 38.0    | ↓ 低 |
| 4    | 6922   | 夫婦石橋   | 星田山手30号線 |      | ○     | 1級   | ○    | 14.1    |     |
| 5    | 0075   | 無名橋    | 私部西線     |      | ○     | 1級   | ○    | 4.8     |     |
| 6    | 0074   | 鳥ヶ坪橋   | 私部西線     |      | ○     | 1級   |      | 9.8     |     |
| 7    | 7401   | 傍示川橋   | 星田山手31号線 |      | ○     | 1級   |      | 7.8     |     |
| 8    | 0073   | 西ノ口栄橋  | 私部西線     |      | ○     | 1級   |      | 7.0     |     |
| 9    | 0033   | 無名橋2   | 私部春日線    |      | ○     | 1級   |      | 6.0     |     |
| 10   | 6921   | 無名橋    | 星田山手30号線 |      | ○     | 1級   |      | 4.9     |     |
| 11   | 0221   | 無名橋    | 星田私市線    |      | ○     | 1級   |      | 4.4     |     |
| 12   | 0037   | 無名橋5   | 私部春日線    |      | ○     | 1級   |      | 4.1     |     |
| 13   | 0032   | 無名橋1   | 私部春日線    |      | ○     | 1級   |      | 3.0     |     |
| 14   | 0034   | 無名橋3   | 私部春日線    |      | ○     | 1級   |      | 2.6     |     |
| 15   | 0036   | 無名橋4   | 私部春日線    |      | ○     | 1級   |      | 2.2     |     |
| 16   | 0301-1 | 星田山手橋1 | 星田山手線    |      |       | 2級   |      | 13.6    |     |



(4) 個別施設の状態等

下表に橋梁ごとの健全度及び優先度評価に活用する指標を整理した。

表 7 個別施設の状态等（抜粋）※全橋分は参考資料として添付

| 優先順位 | 橋梁番号   | 施設名    | 路線名       | 橋種  | 桁下環境 | 緊急道路 | 道路種別 | バス路線 | 橋長(m) | 設置年  | 経過年数<br>(経過年数) | 前回点検年<br>(点検年) | 健全度 |
|------|--------|--------|-----------|-----|------|------|------|------|-------|------|----------------|----------------|-----|
| 1    | 5002   | 百重ヶ原橋  | 私市東廻り線    | 鋼橋  | 跨線橋  |      | その他  |      | 26.1  | 1991 | 27             | 28             | I   |
| 2    | 5003   | 岩屋橋    | 私市獅子屈寺線   | 鋼橋  | 跨線橋  |      | その他  |      | 24.8  | 1929 | 89             | 29             | III |
| 3    | 2315   | 私市橋    | 星田私市線     | PC  |      | ○    | 1級   | ○    | 38.0  | 1995 | 23             | 28             | III |
| 4    | 6922   | 夫婦石橋   | 星田山手30号線  | PC  |      | ○    | 1級   | ○    | 14.1  | 1989 | 29             | 28             | III |
| 5    | 0075   | 無名橋    | 私部西線      | BOX |      | ○    | 1級   | ○    | 4.8   | 不明   | 33             | 28             | III |
| 6    | 0074   | 鳥ヶ坪橋   | 私部西線      | PC  |      | ○    | 1級   |      | 9.8   | 1975 | 43             | 28             | II  |
| 7    | 7401   | 傍示川橋   | 星田山手31号線  | PC  |      | ○    | 1級   |      | 7.8   | 1989 | 29             | 28             | II  |
| 8    | 0073   | 西ノ口栄橋  | 私部西線      | BOX |      | ○    | 1級   |      | 7.0   | 1972 | 46             | 28             | II  |
| 9    | 0033   | 無名橋2   | 私部春日線     | BOX |      | ○    | 1級   |      | 6.0   | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 10   | 6921   | 無名橋    | 星田山手30号線  | BOX |      | ○    | 1級   |      | 4.9   | 不明   | 14             | 28             | II  |
| 11   | 0221   | 無名橋    | 星田私市線     | RC  |      | ○    | 1級   |      | 4.4   | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 12   | 0037   | 無名橋5   | 私部春日線     | RC  |      | ○    | 1級   |      | 4.1   | 不明   | 53             | 28             | II  |
| 13   | 0032   | 無名橋1   | 私部春日線     | BOX |      | ○    | 1級   |      | 3.0   | 不明   | 37             | 28             | II  |
| 14   | 0034   | 無名橋3   | 私部春日線     | RC  |      | ○    | 1級   |      | 2.6   | 不明   | 53             | 28             | II  |
| 15   | 0036   | 無名橋4   | 私部春日線     | RC  |      | ○    | 1級   |      | 2.2   | 不明   | 53             | 28             | II  |
| 16   | 0301-1 | 星田山手橋1 | 星田山手線     | PC  |      |      | 2級   |      | 13.6  | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 17   | 0011-2 | 無名橋2   | 私部郡津線     | 鋼橋  |      |      | 2級   |      | 13.25 | 不明   | 53             | 28             | III |
| 18   | 0011-1 | 無名橋1   | 私部郡津線     | RC  |      |      | 2級   |      | 10.6  | 不明   | 53             | 28             | II  |
| 19   | 0301-2 | 星田山手橋2 | 星田山手線     | RC  |      |      | 2級   |      | 10.1  | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 20   | 0212   | 無名橋2   | 私市山手線     | PC  |      |      | 2級   |      | 10.0  | 不明   | 71             | 28             | II  |
| 21   | 0131   | 落合橋    | 私部森北線     | RC  |      |      | 1級   |      | 5.5   | 1956 | 62             | 28             | II  |
| 22   | 0142   | 無名橋2   | 私部森南線     | RC  |      |      | 2級   |      | 5.4   | 不明   | 71             | 28             | II  |
| 23   | 0211   | 無名橋1   | 私市山手線     | RC  |      |      | 2級   |      | 5.3   | 不明   | 71             | 28             | II  |
| 24   | 0012   | 無名橋3   | 私部郡津線     | RC  |      |      | 2級   |      | 5.3   | 不明   | 53             | 28             | III |
| 25   | 0141   | 無名橋1   | 私部森南線     | RC  |      |      | 2級   |      | 5.2   | 不明   | 71             | 28             | III |
| 26   | 0171   | 無名橋1   | 森南神宮寺線    | RC  |      |      | 1級   |      | 5.0   | 不明   | 33             | 28             | II  |
| 27   | 0241   | 妙見橋    | 星田阿茶谷線    | RC  |      |      | 1級   |      | 4.8   | 1966 | 52             | 28             | III |
| 28   | 0257   | 無名橋    | 星田妙見東線    | BOX |      |      | 1級   |      | 4.7   | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 29   | 0091   | 無名橋    | 警察学校線     | RC  |      |      | 2級   |      | 3.9   | 不明   | 42             | 28             | III |
| 30   | 7421   | 無名橋    | 星田57号線    | RC  |      |      | 1級   |      | 3.8   | 不明   | 14             | 28             | II  |
| 31   | 6721   | 無名橋    | 私部84号線    | BOX |      |      | 1級   |      | 3.5   | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 32   | 0042   | 無名橋2   | 私部青山線     | RC  |      |      | 2級   |      | 3.2   | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 33   | 0101   | 無名橋    | 倉治山手線     | RC  |      |      | 2級   |      | 2.9   | 不明   | 53             | 28             | II  |
| 34   | 0143   | 無名橋3   | 私部森南線     | BOX |      |      | 2級   |      | 2.6   | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 35   | 0041   | 無名橋1   | 私部青山線     | RC  |      |      | 2級   |      | 2.6   | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 36   | 0172   | 無名橋2   | 森南神宮寺線    | RC  |      |      | 1級   |      | 2.4   | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 37   | 0231   | 無名橋    | 星田北線      | BOX |      |      | 1級   |      | 2.3   | 不明   | 71             | 28             | III |
| 38   | 1062   | 無名橋    | 私部倉治線     | RC  |      |      | その他  | ○    | 4.0   | 不明   | 71             | 28             | II  |
| 39   | 1061   | 私部橋    | 私部倉治線     | RC  |      |      | その他  | ○    | 3.18  | 不明   | 71             | 28             | II  |
| 40   | 2151   | 無名橋    | 私部3号線     | RC  |      |      | その他  | ○    | 2.5   | 不明   | 71             | 28             | II  |
| 41   | 2682   | 松塚橋    | 松塚線       | PC  |      |      | その他  |      | 16.8  | 1968 | 50             | 28             | II  |
| 42   | 5471   | 出入橋    | 星田山手1号線   | PC  |      |      | その他  |      | 14.0  | 1956 | 62             | 28             | III |
| 43   | 2811   | 西長砂橋   | 私部西15号線   | PC  |      |      | その他  |      | 13.6  | 1993 | 25             | 28             | I   |
| 44   | 3901   | 無名橋    | 私市山手15号線  | PC  |      |      | その他  |      | 13.5  | 1979 | 39             | 28             | II  |
| 45   | 4261   | 無名橋    | 藤が尾1号線    | PC  |      |      | その他  |      | 10.5  | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 46   | 0421   | 無名橋    | 私部西天野が原町線 | PC  |      |      | その他  |      | 10.1  | 2016 | 2              | 28             | II  |
| 47   | 0061   | 無名橋1   | 私部郡津幾野線   | RC  |      |      | その他  |      | 10.0  | 不明   | 71             | 28             | II  |
| 48   | 3191   | 無名橋    | 天野が原町19号線 | RC  |      |      | その他  |      | 9.7   | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 49   | 0701   | 無名橋    | 松塚26号線    | PC  |      |      | その他  |      | 9.4   | 不明   | 42             | 28             | II  |
| 50   | 6803   | 御幸橋    | 私市中央線     | 鋼橋  |      |      | その他  |      | 9.2   | 不明   | 71             | 28             | I   |

(5) 対策内容と実施時期

対策内容・対策時期に関しては、補修実績や標準的な対策工法から補修内容を洗い出し、平成 31 年 2 月現在の単価を用いて土木工事標準積算基準書から対策単価を算出している。以下にその結果を整理した。

A. 対策工法および対策単価

これまでの補修実績や一般的な対策工法を洗い出し、各健全度判定で実施する対策工法を整理している。また、対策の単価は一般的な対策工法を活用する。

表 8 対策工法

| 部材  | 材料     | 対策工法                | 対策を実施する健全度判定 |     |    | 直工単価    | 単位               |
|-----|--------|---------------------|--------------|-----|----|---------|------------------|
|     |        |                     | II           | III | IV |         |                  |
| 主桁  | 鋼      | 部分塗装 (Ra-III)       | ○            | -   | -  | 4,076   | 円/m <sup>2</sup> |
|     |        | 全面塗装 (Rc-I)         | ○            | ○   | -  | 12,284  | 円/m <sup>2</sup> |
|     | RC・PC  | 表面被覆                | ○            | ○   | -  | 6,482   | 円/m <sup>2</sup> |
|     |        | 断面修復                | ○            | ○   | -  | 113,633 | 円/m <sup>2</sup> |
| 床版  | RC     | 床版防水                | ○            | ○   | -  | 10,686  | 円/m <sup>2</sup> |
|     |        | 断面修復                | ○            | ○   | -  | 113,633 | 円/m <sup>2</sup> |
| 下部工 | コンクリート | 表面被覆                | ○            | ○   | -  | 6,482   | 円/m <sup>2</sup> |
|     |        | 断面修復                | ○            | ○   | -  | 113,633 | 円/m <sup>2</sup> |
|     | 支承     | 全面塗装 (Rc-I) (二回目から) | ○            | ○   | -  | 12,284  | 円/m <sup>2</sup> |
|     | 伸縮装置   | 部材交換                | -            | ○   | -  | 100,000 | 円/m              |
|     | 防護柵    | 部材交換                | -            | ○   | -  | 43,801  | 円/m <sup>2</sup> |
| 更新  |        | 鋼橋                  | -            | -   | ○  | 370,000 | 円/m <sup>2</sup> |
|     |        | PC 橋                | -            | -   | ○  | 360,000 | 円/m <sup>2</sup> |
|     |        | RC 橋                | -            | -   | ○  | 500,000 | 円/m <sup>2</sup> |
|     |        | BOX                 | -            | -   | ○  | 205,000 | 円/m <sup>2</sup> |

表 9 対策工法単価

| 部材       | 材料     | 対策工法          | 直工単価                     | 経費込単価                    |
|----------|--------|---------------|--------------------------|--------------------------|
| 主桁       | 鋼      | 部分塗装 (Rc-III) | 5,000 円/m <sup>2</sup>   | 10,000 円/m <sup>2</sup>  |
|          |        | 全面塗装 (Rc-I)   | 13,000 円/m <sup>2</sup>  | 30,000 円/m <sup>2</sup>  |
|          |        | 当板補強          | 131,000 円/箇所             | 312,000 円/箇所             |
|          | RC・PC  | 表面被覆          | 7,000 円/m <sup>2</sup>   | 16,000 円/m <sup>2</sup>  |
|          |        | 断面修復          | 114,000 円/m <sup>2</sup> | 270,000 円/m <sup>2</sup> |
|          |        | 炭素繊維接着 (2 層)  | 23,000 円/m <sup>2</sup>  | 54,000 円/m <sup>2</sup>  |
| 床版       | RC     | 床版防水          | 11,000 円/m <sup>2</sup>  | 26,000 円/m <sup>2</sup>  |
|          |        | 炭素繊維接着 (2 層)  | 23,000 円/m <sup>2</sup>  | 54,000 円/m <sup>2</sup>  |
|          |        | 床版打換え         | 123,000 円/m <sup>2</sup> | 270,000 円/m <sup>2</sup> |
| 橋台<br>橋脚 | コンクリート | 断面修復          | 114,000 円/m <sup>2</sup> | 270,000 円/m <sup>2</sup> |
|          |        | 炭素繊維接着 (2 層)  | 23,000 円/m <sup>2</sup>  | 54,000 円/m <sup>2</sup>  |
|          |        | RC 巻立て        | 46,000 円/m <sup>2</sup>  | 108,000 円/m <sup>2</sup> |
| 支承       | 支承     | 支承部分塗装        | 13,000 円/m <sup>2</sup>  | 30,000 円/m <sup>2</sup>  |
|          |        | 支承取替工         | 916,000 円/基              | 2,176,000 円/基            |
| 伸縮装置     | 鋼等     | 伸縮装置取替工       | 100,000 円/m              | 237,600 円/m              |
| 防護柵      | 鋼等     | 防護柵取替工        | 44,000 円/m <sup>2</sup>  | 105,000 円/m <sup>2</sup> |

## B. 対策工法の選定

適用する対策工法および対策範囲に関しては、橋梁ごとに損傷種類や発生箇所が様々であるため、点検調書より諸元情報・損傷図・損傷写真を確認し、個別に設定することとした。

表 10 対策工法と対策範囲

| 部 材  |        | 対策内容設定の基本的な考え方   |
|------|--------|--|
| 主構造  | 鋼      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・全体的に錆が発生している場合は全面の塗装を想定する。</li> <li>・腐食の発生が桁端部に限られる場合は、端部のみの部分塗装を計上する。</li> <li>・なお、部分塗装においては旧塗装系（Ra-Ⅲ）による塗替えを想定し、その後重防食塗装系（Rc-Ⅰ）による全面塗装を実施する計画とする。</li> </ul> |
|      | コンクリート | <ul style="list-style-type: none"> <li>・PC 橋に関しては、ひび割れが見られた場合は詳細調査の実施を視野に入れる。対策は床版防水を基本とし、損傷状況に応じてひびわれ注入等を計上する。</li> <li>・RC 橋に関しては、断面修復による対策を基本とする。</li> </ul>  |
|      | BOX    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・局所的な漏水・遊離石灰に関しては、対策不要とする。</li> <li>※BOX カルバートは損傷が発生した状況でも耐荷性や耐久性が大きく低下しない</li> </ul>   |
| 支承   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・桁塗装を実施する際、支承に腐食が生じている場合は、併せて全支承塗替えを計上する。</li> <li>・支承の交換が必要な損傷が発生しているものは、支承交換を計上する。</li> </ul>   |
| 伸縮装置 |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・伸縮装置に関する路面の凹凸に関しては、桁のたわみ、下部工の沈下や傾斜、支承の移動など（橋梁全体に影響するような変状）が見られない限り、舗装のオーバーレイで対応する。</li> </ul>  |
| 高欄   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・高欄交換は、広範囲に著しい腐食や変形が発生している場合の実施を基本とする。</li> <li>・高欄塗装は、広範囲に防食機能の劣化や腐食が発生している場合に計上する。</li> <li>・高欄交換や塗装について、部分的に必要と判断する場合は、その数量を計上する。</li> </ul>                 |
| 排水施設 |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・排水施設の土砂詰まりによる橋面への滞水が、桁下への漏水に発展し更なる劣化へと進展するケースもあり、これらの損傷は軽微な対応（維持工事）で防ぐ事ができるため積極的に対応する。</li> </ul>  |

## C. 対策数量の設定

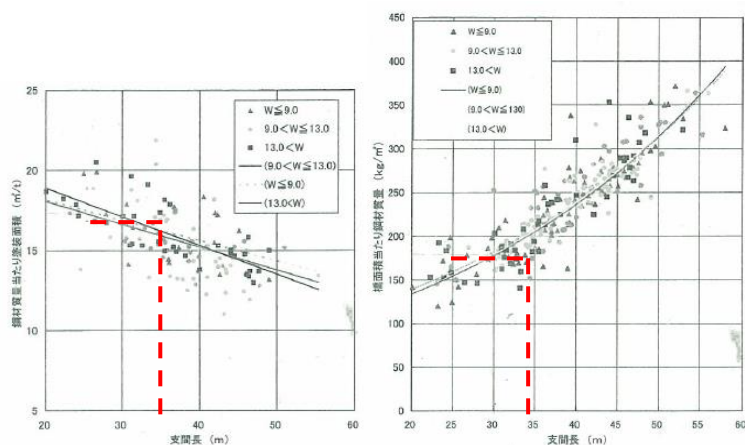
### a. 塗装面積

塗装面積の設定方法は以下算出方法を参考に算出する。

全面塗装の際の塗装面積は、デザインデータブック等を参考に下式により塗装面積を算出した。

$$(\text{塗装面積} / \text{鋼材質量}) \times (\text{鋼材質量} / \text{橋面積}) = (\text{塗装面積} / \text{橋面積})$$

形式ごとの算出結果は下表の通りである。形式ごとの算出根拠は表以降に示す（主な算出根拠は「'06 Design Data Book : 日本橋梁建設協会」出典）。



鋼材質量当り塗装面積 (I桁橋)

橋面積当り鋼材質量 (I桁橋)

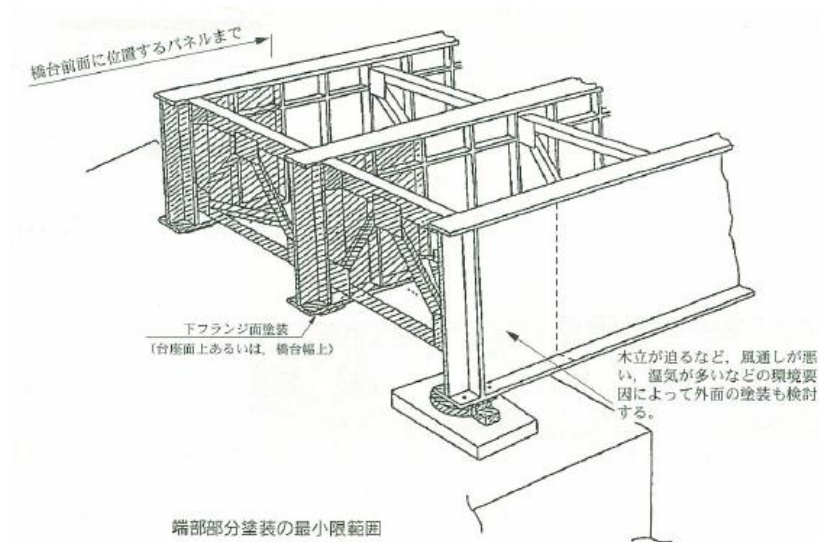
**I桁橋 :  $16 \sim 18 \text{ m}^2 / \text{t} \times 170 \sim 180 \text{ kg} / \text{m}^2 \div 1,000 \div 3.0$  (塗装面積 / 橋面積)**

図 1 塗装面積

### <部分塗装>

部分塗装の塗装範囲は、下図を参考に、橋台前面に位置するパネルまでの範囲を 1.5m（形式によって様々であるが、橋座がおよそ 1m 未満、橋台全面のパネル位置を 0.5m 程度と仮定）とする。

つまり、部分塗装の際の塗装面積＝全幅員×3×1.5m とする。



※図は耐候性鋼材に対する知見であるが、塗装範囲の参考値としては不問であると判断した

図 2 端部部分塗装の最小範囲（再掲）

（出典：'06 Design Data Book：日本橋梁建設協会）

### b. 当て板補強

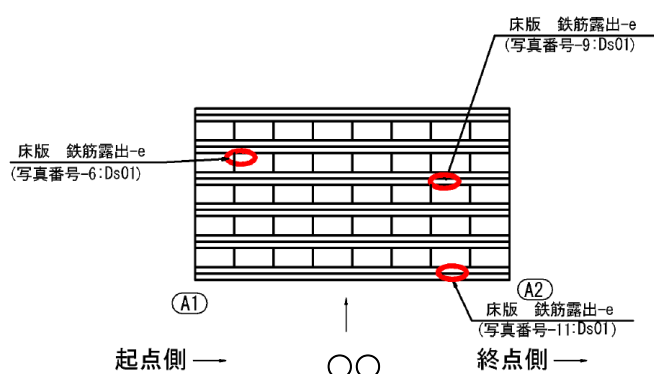
当て板に関しても設定数量の考え方は損傷箇所数とする。

### a. 断面修復・ひび割れ注入

コンクリート部材の断面修復・ひび割れ注入の対策範囲は、橋面積の概ね何割かひび割れ長さ概ね何mかといった視点で、点検結果（点検写真、損傷図）・諸元（橋長、幅員）、点検者の所見・コメントなどを参考に概算で計上する。

コンクリート橋の主構造と鋼橋の RC 床版での対策数量の設定例を以下に示す。

（例）橋面積の 1 割とした事例



（例）橋面積の 3 割とした事例

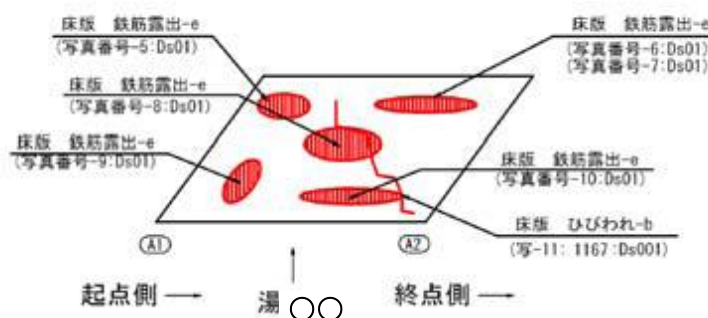


図 3 コンクリート対策数量

### b. 橋面防水

コンクリート橋、鋼橋の RC 床版に防水層設置を行う場合は橋梁全体または径間全体の面積を計上する。

### c. その他各種部材

その他部材として支承、伸縮装置、地覆・高欄の対策数量の設定結果を示す。

表 11 対策数量

| 部材    | 対策工法       | 対策数量の設定                                     | 対策単位の設定                                       |
|-------|------------|---|---|
| 支承    | 支承交換       | 支承基数  | 基当り   |
|       | 支承塗装       | 支承基数  | m <sup>2</sup> 当り<br>(1基 1m <sup>2</sup> と仮定) |
|       | モルタル補修     | 支承基数  | m <sup>2</sup> 当り<br>(1基 1m <sup>2</sup> と仮定) |
| 伸縮装置  | 伸縮装置非排水化   | 実施箇所の幅(長さ)                                  | m当り   |
|       | 伸縮装置交換     | 実施箇所の幅(長さ)                                  | m当り   |
| 地覆・高欄 | 地覆・高欄の全交換  | 橋長×2  | m当り   |
|       | 地覆・高欄の部分交換 | 実施箇所の延長                                     | m当り   |
|       | 高欄の塗装      | 橋長×1m(高さ)×2<br>※部分塗装は橋長×1m<br>×2×1/2 又は 1/4 | m当り   |

### D. 対策実施時期について

対策実施時期は、上記考えで計上した対策費用に対して、投資可能額がどの程度かによって影響を受けるため、以降の対策費用、投資可能な予算の整理結果を踏まえ、決定することとなる。

一方で、対策要否を決定する必要がある、そのためには管理水準の設定が必要となる。こちらは、将来推計より設定した下表の結果を適用することとする。

表 12 対策シナリオ

| 種別  | 対象                               | 維持管理手法          | 管理水準  |
|-----|----------------------------------|-----------------|-------|
| 道路橋 | 線路、道路に跨る橋梁<br>緊急輸送道路上に架設する橋梁     | 予防保全型           | Ⅱ     |
|     | 一級・二級に該当する橋梁<br>上記以外の橋長 5m 以上の橋梁 | 早期対策型           | Ⅲ     |
|     | 事業規模の小さい橋長 5m 未満橋梁               | 事後保全型<br>(BOX化) | 寿命到達時 |

(6) 対策費用

A. 費用算出条件

計画策定の際の詳細な費用算出条件として、過去の対策実績を踏まえて下表の通り設定した。

表 13 設計費用、点検費用

| 項目  | 設定額                       | 設定根拠                      |
|-----|---------------------------|---------------------------|
| 設計費 | 修繕費の6割とし<br>最低金額を2.5百万円/橋 | 平成25年からの対策実績より平均相当額を設定    |
| 点検費 | 道路橋                       | 35百万円を橋面積比で按分             |
|     | 跨線橋                       | 岩屋橋：21百万円<br>百重ヶ原橋：14百万円  |
|     |                           | 跨線橋を除く136橋35百万円の点検実績を基に設定 |
|     |                           | 跨線橋のこれまでの点検実績を基に設定        |

表 14 設計実績

| 年度       | 橋梁番号                    | 設計業務費(積算:円) | 工事費(積算:円)  | 割合    |
|----------|-------------------------|-------------|------------|-------|
| H25. H26 | 0032、6801               | 7,738,500   | 12,255,840 | 63%   |
| H26. H26 | 2131、6803               | 7,623,720   | 11,930,760 | 64%   |
| H27. H27 | 0033、0171、<br>0221、2141 | 13,098,240  | 17,375,040 | 75%   |
| H27. H28 | 0271、5281               | 4,324,320   | 9,853,920  | 44%   |
| H28. H29 | 0231、0141               | 3,843,720   | 13,241,880 | 29%   |
| H29. H30 | 3061                    | 4,477,680   | 4,740,120  | 94%   |
| 平均割合     |                         |             |            | 61.6% |

表 15 点検実績

| 年度  | 対象橋梁         | 点検費用(円)    |
|-----|--------------|------------|
| H28 | 136橋         | 35,189,640 |
| H28 | 1橋、跨線橋：百重ヶ原橋 | 13,856,400 |
| H29 | 1橋、跨線橋：岩屋橋   | 21,196,000 |

B. 費用算出結果

要補修橋梁を抽出し、それらに必要となる費用を集計した。当費用が計画期間内に必要となる費用とすることを基本とする。

表 16 費用算出結果

(単位：百万円、※印は費用増加の要因)

| 種別     | 1年目 | 2年目 | 3年目           | 4年目 | 5年目 | 6年目 | 7年目 | 8年目           | 9年目    | 10年目 |
|--------|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|-----|---------------|--------|------|
| 設計費    | 7   | 22  | 8             | 10  | 11  | 12  | 11  | 8             | 20     | 0    |
| 修繕費    | 14  | 11  | 35<br>※私市橋    | 11  | 16  | 16  | 17  | 18            | 5      | 9    |
| 点検費    | 0   | 0   | 48<br>※137橋点検 | 21  | 0   | 0   | 0   | 48<br>※137橋点検 | 21     | 0    |
| 合計     | 21  | 33  | 91            | 42  | 27  | 28  | 28  | 74            | 46     | 9    |
| 10年の合計 |     |     |               |     |     |     |     |               | 399百万円 |      |



## (7) 計画の策定

計画策定条件を踏まえ、以下の通り計画を策定した。なお、策定した計画は巻末に示す。

- ・ 修繕予定の反映

既に平成 31 年度～平成 33 年度においては設計・工事を実施する橋梁が計画されているが、前回点検の結果や今計画での (3) 優先度評価の考え方に照らし合わせ対策時期を検討した結果を踏まえて再度修繕計画を検討している。

- ・ 修繕履歴の反映

点検実施後に修繕履歴のある橋梁については、部材ごとの対策履歴に応じて、対策済みの部材は対策不要となるよう計画に反映した。

## (8) 今後の取組

- 1) 新技術の活用による令和 10 年までの短期的な数値目標

管理する 138 橋のうち、約 1 割の橋梁で新技術の活用を目指します。

- 2) 集約化・撤去

迂回路が存在し集約が可能な橋梁について、令和 10 年度までに 1 橋程度の集約化・撤去を検討します。

- 3) 新技術の活用による費用縮減

次回の定期点検から、すべての橋梁で新技術の活用を検討し、令和 10 年度までに約 1 割のコスト縮減を目指します。

<参考資料 表 6 優先度評価該当表（第二評価）>

<参考資料 表7 個別施設の状態等>

<参考資料 年号・西曆对照表>

| 西曆    | 和曆    |
|-------|-------|
| 1900年 | 明治33年 |
| 1901年 | 明治34年 |
| 1902年 | 明治35年 |
| 1903年 | 明治36年 |
| 1904年 | 明治37年 |
| 1905年 | 明治38年 |
| 1906年 | 明治39年 |
| 1907年 | 明治40年 |
| 1908年 | 明治41年 |
| 1909年 | 明治42年 |
| 1910年 | 明治43年 |
| 1911年 | 明治44年 |
| 1912年 | 明治45年 |
|       | 大正元年  |
| 1913年 | 大正2年  |
| 1914年 | 大正3年  |
| 1915年 | 大正4年  |
| 1916年 | 大正5年  |
| 1917年 | 大正6年  |
| 1918年 | 大正7年  |
| 1919年 | 大正8年  |
| 1920年 | 大正9年  |
| 1921年 | 大正10年 |
| 1922年 | 大正11年 |
| 1923年 | 大正12年 |
| 1924年 | 大正13年 |
| 1925年 | 大正14年 |
| 1926年 | 大正15年 |
|       | 昭和元年  |
| 1927年 | 昭和2年  |
| 1928年 | 昭和3年  |
| 1929年 | 昭和4年  |
| 1930年 | 昭和5年  |
| 1931年 | 昭和6年  |
| 1932年 | 昭和7年  |
| 1933年 | 昭和8年  |
| 1934年 | 昭和9年  |
| 1935年 | 昭和10年 |
| 1936年 | 昭和11年 |
| 1937年 | 昭和12年 |
| 1938年 | 昭和13年 |
| 1939年 | 昭和14年 |

| 西曆    | 和曆    |
|-------|-------|
| 1940年 | 昭和15年 |
| 1941年 | 昭和16年 |
| 1942年 | 昭和17年 |
| 1943年 | 昭和18年 |
| 1944年 | 昭和19年 |
| 1945年 | 昭和20年 |
| 1946年 | 昭和21年 |
| 1947年 | 昭和22年 |
| 1948年 | 昭和23年 |
| 1949年 | 昭和24年 |
| 1950年 | 昭和25年 |
| 1951年 | 昭和26年 |
| 1952年 | 昭和27年 |
| 1953年 | 昭和28年 |
| 1954年 | 昭和29年 |
| 1955年 | 昭和30年 |
| 1956年 | 昭和31年 |
| 1957年 | 昭和32年 |
| 1958年 | 昭和33年 |
| 1959年 | 昭和34年 |
| 1960年 | 昭和35年 |
| 1961年 | 昭和36年 |
| 1962年 | 昭和37年 |
| 1963年 | 昭和38年 |
| 1964年 | 昭和39年 |
| 1965年 | 昭和40年 |
| 1966年 | 昭和41年 |
| 1967年 | 昭和42年 |
| 1968年 | 昭和43年 |
| 1969年 | 昭和44年 |
| 1970年 | 昭和45年 |
| 1971年 | 昭和46年 |
| 1972年 | 昭和47年 |
| 1973年 | 昭和48年 |
| 1974年 | 昭和49年 |
| 1975年 | 昭和50年 |
| 1976年 | 昭和51年 |
| 1977年 | 昭和52年 |
| 1978年 | 昭和53年 |
| 1979年 | 昭和54年 |

| 西曆    | 和曆    |
|-------|-------|
| 1980年 | 昭和55年 |
| 1981年 | 昭和56年 |
| 1982年 | 昭和57年 |
| 1983年 | 昭和58年 |
| 1984年 | 昭和59年 |
| 1985年 | 昭和60年 |
| 1986年 | 昭和61年 |
| 1987年 | 昭和62年 |
| 1988年 | 昭和63年 |
| 1989年 | 昭和64年 |
|       | 平成元年  |
| 1990年 | 平成2年  |
| 1991年 | 平成3年  |
| 1992年 | 平成4年  |
| 1993年 | 平成5年  |
| 1994年 | 平成6年  |
| 1995年 | 平成7年  |
| 1996年 | 平成8年  |
| 1997年 | 平成9年  |
| 1998年 | 平成10年 |
| 1999年 | 平成11年 |
| 2000年 | 平成12年 |
| 2001年 | 平成13年 |
| 2002年 | 平成14年 |
| 2003年 | 平成15年 |
| 2004年 | 平成16年 |
| 2005年 | 平成17年 |
| 2006年 | 平成18年 |
| 2007年 | 平成19年 |
| 2008年 | 平成20年 |
| 2009年 | 平成21年 |
| 2010年 | 平成22年 |
| 2011年 | 平成23年 |
| 2012年 | 平成24年 |
| 2013年 | 平成25年 |
| 2014年 | 平成26年 |
| 2015年 | 平成27年 |
| 2016年 | 平成28年 |
| 2017年 | 平成29年 |
| 2018年 | 平成30年 |
| 2019年 | 平成31年 |
|       | 新年号元年 |