

行田市横断歩道橋長寿命化修繕計画



令和 7 年 3 月



行田市 建設部 道路治水課

目次

1. 長寿命化修繕計画の概要	1
1-1 概要	1
2. 基本方針.....	2
2-1 長寿命化修繕計画対象施設.....	2
2-2 健全性の把握に関する基本的な方針.....	2
2-3 日常的な維持管理に関する基本的な方針	2
2-4 横断歩道橋の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針	3
2-5 計画策定の手順	4
2-6 計画の実施サイクル	5
3. 管理横断歩道橋の現状	6
3-1 横断歩道橋の状況.....	6
3-2 点検結果の分析	8
4. 維持管理方針の設定	9
4-1 維持管理区分の決定	9
5. 健全性の設定	11
6. 劣化予測手法の設定	11
7. 事業費予測の手法.....	13
7-1 事業費予測の基本的な考え方.....	13
7-2 対策(修繕)工法の検討と単価の設定	13
7-3 横断歩道橋の更新(架替え)について.....	13
8. 将来事業予測	14
8-1 対症療法型と予防保全型との費用比較.....	14
8-2 事業費予測における条件設定	14
9. 長寿命化修繕計画による事業費の策定.....	15
10. 新技術の活用	15
10-1 点検技術の検討.....	15
10-2 修繕技術の検討	16
10-3 新技術を活用した際の費用削減効果.....	16
11. 集約・撤去の方針.....	17
11-1 集約・撤去の方針.....	17
11-2 集約・撤去を行った際の費用削減効果	17
12. 対象施設毎の次回点検時期及び修繕の時期.....	17
13. 計画策定担当部署.....	19
14. 長寿命化修繕計画にあたり意見聴取を行った学識経験者.....	19
15. 長寿命化計画に使用する語句の整理	20

1. 長寿命化修繕計画の概要

1-1 概要

行田市橋梁長寿命化修繕計画(橋長 15m 以上 47 橋:車道橋)は、平成24年3月(2012年 3 月)に策定され、令和3年3月(2021 年 3 月)に更新を行い、計画に基づき修繕工事を順次実施している状況です。橋梁点検及び横断歩道橋点検としては、平成26年4月(2014 年 4 月)から法定点検を実施しており、2巡目の定期点検が完了したことにより、横断歩道橋 4 橋の全管理橋梁の健全度に関する基礎データの収集・把握が可能な状態となっています。よってこの計画では、近年変化する社会情勢及び行田市の実情を十分に考慮した上で、既計画の更新を行うとともに、全4橋の横断歩道橋について計画を策定し、今後実施すべき予防的修繕や架け替えのための更なる効率的・効果的な「横断歩道橋長寿命化修繕計画」の策定を行います。

高齢化の目安となる建設後50年を越える横断歩道橋は下図に示す通り、2024 年度現在で 2 橋ですが、10 年後には 1 橋、20年後には 1 橋が50年を越えることとなります。横断歩道橋を含む橋梁全体の架設時期のピークは1960～1970年代に集中しているため、架替時期も短期間に集中して迎えることが予測され、大きな財政負担が一斉に生じてしまうことが懸念されます。

これらの背景より、横断歩道橋の長期修繕計画を策定し、旧来の対症療法型の維持管理手法からの転換を図った予防保全型の管理を適用して、長寿命化修繕計画を活用することで計画的な修繕計画の実行と維持管理コストの縮減を行うとともに予算の平準化を図って、効率的な維持管理を行ってきました。今後も予防保全型の管理を継続し、計画的かつ戦略的な維持管理を行っていく予定です。

今回の横断歩道橋長寿命化修繕計画は 2023 年度の点検結果を参照しての策定であり平成23 年度(2011 年度)の初回から数えて第3回目の計画となります。

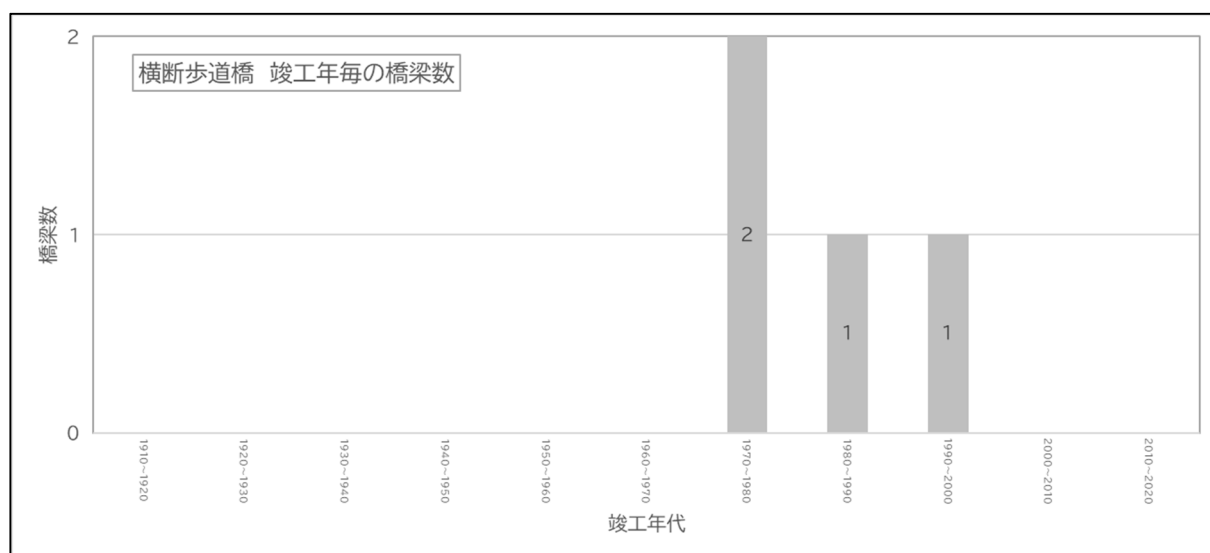


図 1-1 竣工年別の橋梁数

2. 基本方針

2-1 長寿命化修繕計画対象施設

行田市が管理する横断歩道橋は、表 2-1 に示す4橋になります。

表 2-1 対象の横断歩道橋

No	橋梁名	路線名称	橋長 (m)	全幅員 (m)	供用年度 (推定含む)	点検年度	判定区分
1	行田市駅跨線橋	秩父鉄道	73.70	4.40	1978	2023	Ⅲ
2	見沼元杣公園横断歩道橋	県道羽生妻沼線	48.50	2.60	1992	2023	Ⅰ
3	泉小学校前横断歩道橋	市道南大通線	51.45	1.90	1982	2023	Ⅱ
4	ときわ通歩道橋	市道常盤通佐間線	47.20	1.90	1975	2023	Ⅰ

2-2 健全性の把握に関する基本的な方針

定期点検や日常的な維持管理によって得られた情報に基づき、横断歩道橋の損傷状況、健全性を早期に把握します。

【具体的な方針】

- ◇ 5年に1回の周期となる定期点検を実施し、全横断歩道橋の損傷状況の現状把握を行いました。定期点検は、国土交通省道路局で公開されている最新の点検要領等を参考として行います。
- ◇ 定期点検結果に基づいて、計画的、予防的な修繕を確実に実施します。

2-3 日常的な維持管理に関する基本的な方針

日常パトロールによる橋面の状況把握を行い、5年に1回の頻度の定期点検の合間における対象施設の現状の状況を把握します。

また、日常パトロールで車両通行、歩行者の利便性、安全性を損なう恐れのある状況を発見した場合には適宜、修繕工事による改善を行います。

【具体的な方針】

- ◇ 5年に1回の頻度の定期点検の合間においては、日常パトロールを実施し、車両・歩行者通行の利便性や安全性を損なう恐れのある橋面舗装・デッキ床面・伸縮装置・高欄等の異常の把握・改善を図ります。

2-4 横断歩道橋の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

中長期の計画対象年次を 2025 年～2074 年の 50 年間、短期の計画対象を 2025 年～2034 年と設定し、図 2-1 の方針に従って予防保全型の管理を実施することで横断歩道橋の安全性を確保しながら事業費の縮減を目指します。

(1) 横断歩道橋の予防保全型の修繕に関する有り方(管理方針)について

【具体的な方針】

- ◇ 前回の計画と同様に、損傷が発生してから対応する対症療法型の管理ではなく、劣化の進行を予測して適切な修繕を実施する予防保全型の管理を継続し、横断歩道橋の長寿命化を図ります。
- ◇ 計画的、効率的管理の推進により、横断歩道橋の長寿命化を実施し、維持管理コストの最小化を目指します。事業費は、単年度に予算が集中することを避け、平準化を行います。

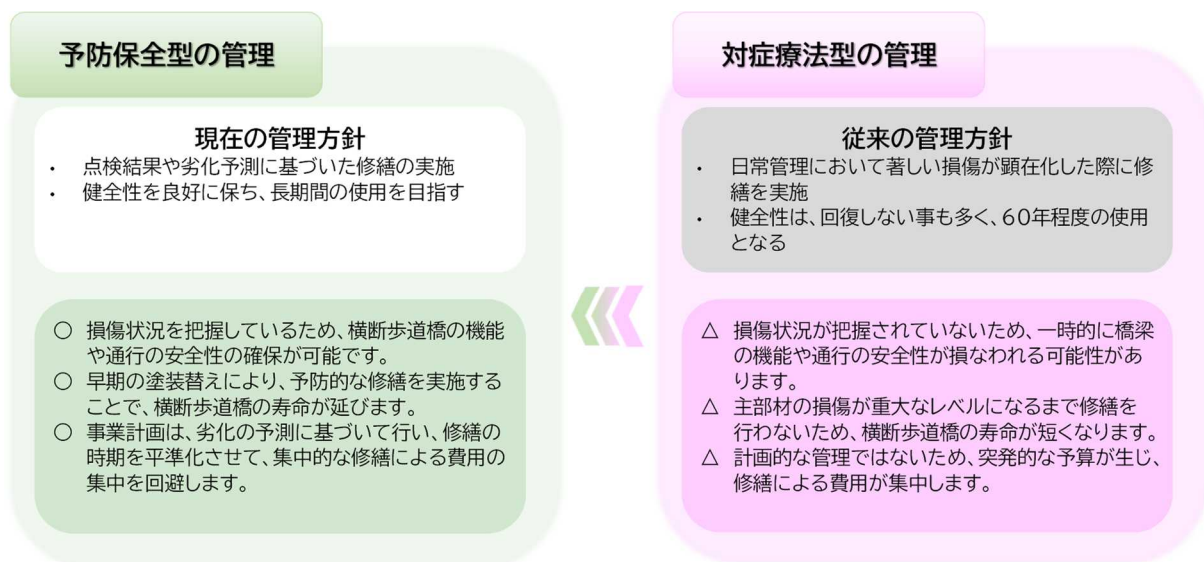


図 2-1 予防保全型の管理と対症療法型の管理

(2) 横断歩道橋の立地条件、損傷状況を踏まえた予防的な対策の実施

【具体的な方針】

- ◇ 1 級または 2 級路線上にある橋、緊急路線指定有の橋、横断歩道橋が 15m 以上の橋、跨線橋、跨道橋、上部構造が特殊形式の橋、多径間の橋について優先的に修繕を実施します。
- ◇ 健全性の判定及び優先順位により修繕を実施します。
- ◇ 使用頻度が少ない横断歩道橋については、順次撤去を検討します。

(3) 公表した横断歩道橋への予防保全型管理の徹底

【具体的な方針】

- ◇ 予防保全型の管理計画を実行して、進捗管理の徹底を図ります。

2-5 計画策定の手順

計画策定は下記の手順によって実施します。

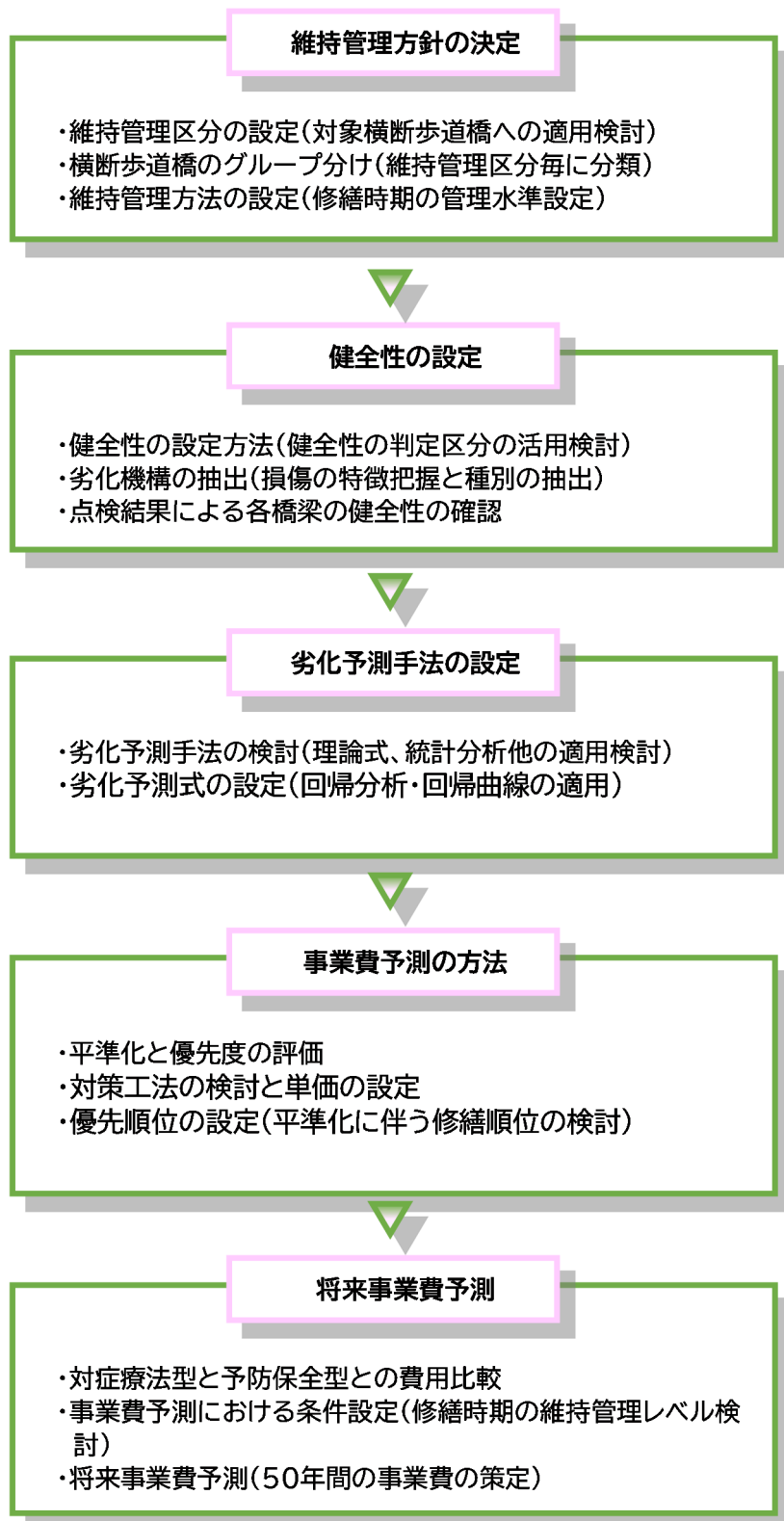


図 2-2 計画策定の手順

2-6 計画の実施サイクル

計画の継続性と精度を高めるために、5年に1回を基本として行われる最新の定期点検結果を参照して計画の見直し、更新を継続して実施します。点検結果や修繕工事の効果を定期的に計画に反映することによって、横断歩道橋部材の劣化予測等、計画の精度を高めるとともに、建設した施設の持続可能性と長期的な利活用目指す「ストック型社会」の意識向上に努めながら計画を継続します。

【計画のサイクル】

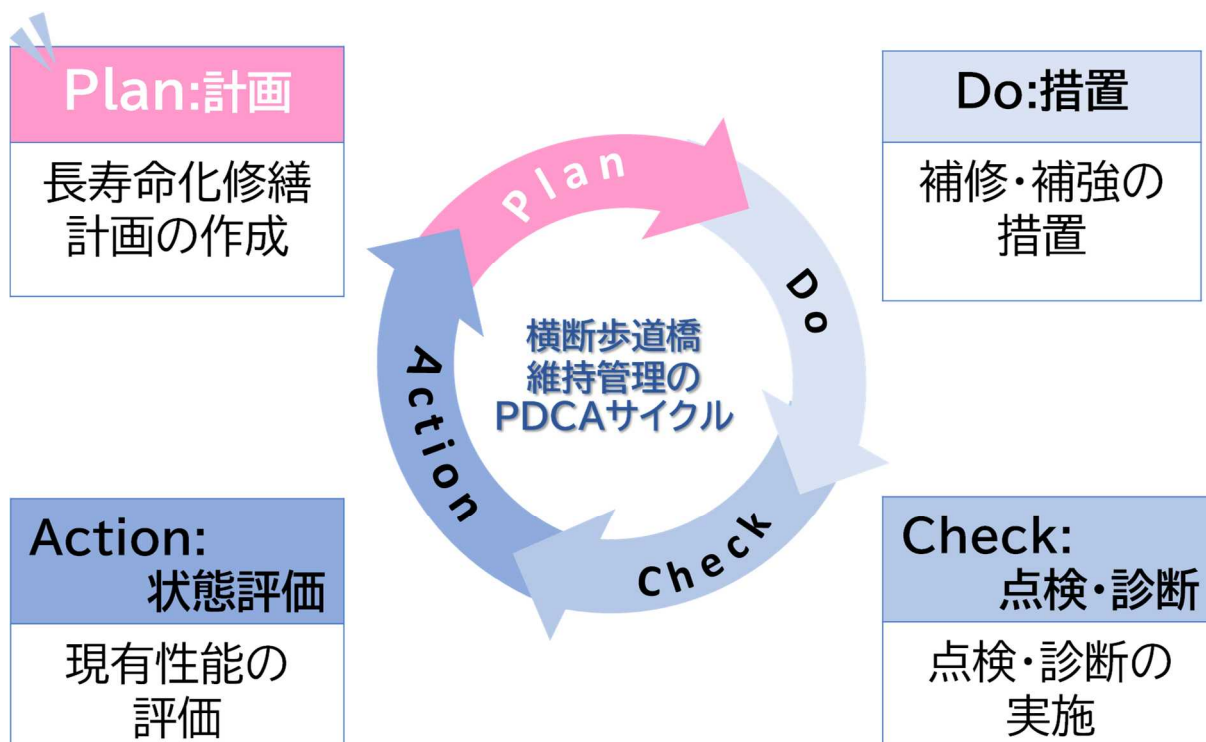


図 2-3 計画実施 PDCA サイクル

【更新時に見直す項目の例】

- ・ 横断歩道橋点検結果の蓄積と新たに得られた知見に基づく劣化予測の見直し
- ・ 材料単価、労務単価等、物価の変動を考慮した補修工事費の見直し
- ・ 横断歩道橋の架替え実績に基づく横断歩道橋耐用年数の検証
- ・ 新工法の採用による補修効果の見直し
- ・ 新技術活用による定期点検の効率化
- ・ 集約・撤去の検討や見直し

3. 管理横断歩道橋の現状

行田市の管理する横断歩道橋は4橋あり、1級または2級路線上にある橋、緊急路線指定ありの橋、橋15m以上の橋、上部構造が特殊形式の橋、多径間の橋、跨線橋、跨道橋など重要度の高い横断歩道橋があります。これらの重要度の高い横断歩道橋とそれ以外の横断歩道橋を分けて、修繕の優先度などを決定しています。

3-1 横断歩道橋の状況

(1) 行田市駅跨線橋



写真 3-1 行田市駅跨線橋

(2) 見沼元塚公園横断歩道橋



写真 3-2 見沼元塚公園横断歩道橋

(3) 泉小学校前歩道橋



写真 3-3 泉小学校歩道橋

(4) ときわ通歩道橋



写真 3-4 ときわ通歩道橋

3-2 点検結果の分析

行田市においては2023年(令和5年度)に管理する横断歩道橋4橋の定期点検を実施済みです。点検結果では、健全性Ⅲ判定の横断歩道橋がみられますが、2024年度に修繕を実施しています。

(1) 横断歩道橋全体の健全性

横断歩道橋の健全性は、表3-1に示される健全性の判定区分によって横断歩道橋毎に判定されています。定期点検結果より、4橋の健全性の判定区分は、区分Ⅰ(健全)であると判定された横断歩道橋が2橋、区分Ⅱ(予防保全段階)と判定された横断歩道橋が1橋、その他1橋は、区分Ⅲ(早期措置段階)と判定されています。なお、区分Ⅳ(緊急措置段階)と判定された横断歩道橋はありません。健全性については、「5. 健全性」p11に詳しく記載します。

表 3-1 健全性の判定区分

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

出典：横断歩道橋定期点検要領国土交通省道路局(平成6年7月)

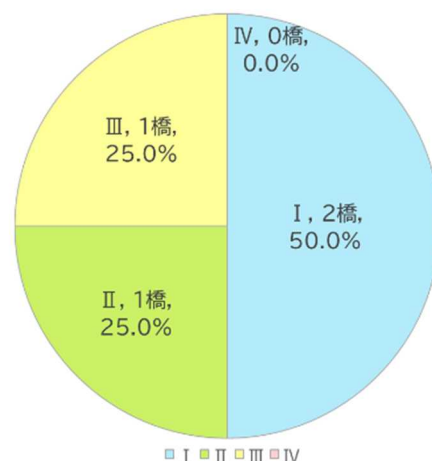


図 3-1 健全性の診断結果

4. 維持管理方針の設定

行田市での管理する横断歩道橋について、維持管理方針を設定します。

横断歩道橋の効率的な維持管理のため、横断歩道橋の特性に応じて、別途に維持管理方針を定め合理的な維持管理を実施します。

4-1 維持管理区分の決定

(1) 維持管理区分

維持管理区分は、表 4-1 に示す通りとします。

表 4-1 計画策定上の維持管理の分類

管理区分	修繕時の健全度	分類
①予防保全Ⅰ型 4 橋	健全性Ⅱ	・ 1 級または 2 級路線上にある橋梁 ・ 緊急路線指定ありの橋梁 ・ 橋長 15m 以上の橋梁 ・ 上部構造が特殊形式の橋梁 ・ 多径間の橋梁 ・ 跨線橋、跨道橋
②予防保全Ⅱ型 0 橋	健全性Ⅲ	①、③以外
③観察保全型 0 橋	健全性Ⅳ	集約・撤去等を予定する橋梁

(2) 横断歩道橋の優先順位

横断歩道橋の修繕の優先順位は、健全性の区分の悪い横断歩道橋からとします。ただし健全性の区分は4種類しかないので、同じ区分であった場合は、行田市内の横断歩道橋の特性を踏まえ、以下表4-2～表4-8の指標を用いて優先順位を決定しました。それぞれの横断歩道橋で当てはまる点数を求め加算し、その合計点が高い横断歩道橋の優先順位が高くなることとしました。

4 橋の優先順位については、表4-9に示します。

表 4-2 管理区分

管理区分	
条件	点数
予防保全型Ⅰ型	30
予防保全型Ⅱ型	20
観察保全型	0

表 4-3 道路種別

道路種別	
条件	点数
1級または2級	10
その他	0

表 4-4 交通区分

交通区分	
条件	点数
交通制限なし	10
交通制限あり	5
自動車交通不能	0

表 4-5 緊急路線

緊急路線	
条件	点数
指定あり	30
指定なし	0

表 4-6 橋長

橋長	
条件	点数
15m以上	10
15m未満	0

表 4-7 上部構造

上部構造	
条件	点数
特殊形式	10
多径間	5
単径間	0

表 4-8 交差物件

交差物件	
条件	点数
鉄道	10
道路	10
駐車場・公園等	5
その他	0

表 4-9 優先順位

No	橋梁名	管理区分	道路種別	交通区分	緊急路線	橋長 (m)	上部構造 特殊形式	上部構造 多径間	交差分類	合計点
686	泉小学校前横断歩道橋	予防保全Ⅰ型	1、2級	自動車交通不能		51.45		○	道路	65
684	行田市駅踏線橋	予防保全Ⅰ型	その他	自動車交通不能		73.70		○	鉄道	55
685	見沼元弘公園横断歩道橋	予防保全Ⅰ型	その他	自動車交通不能		48.50		○	道路	55
687	ときわ通歩道橋	予防保全Ⅰ型	その他	自動車交通不能		47.20		○	道路	55

5. 健全性の設定

(1) 健全性

健全性の判定区分の定義は、「横断歩道橋定期点検要領国土交通省道路局（令和6年 3月）」に記載されています。

本業務の対象となる横断歩道橋の健全性の診断は、上記の要領に準じて判定がされており、判定区分は法令で定められた4項目に区分されています。表5-1に健全性の判定区分を示します。

表 5-1 健全性の判定区分

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

出典：横断歩道橋定期点検要領国土交通省道路局（令和6年3月）

6. 劣化予測手法の設定

劣化予測手法は理論式や統計分析により回帰分析を行い、回帰曲線を設定する方法が一般的です。今回対象の行田市の横断歩道橋は4橋であり、2023年度に実施した最新の横断歩道橋点検結果を基に新たに作成した回帰式を用いました。横断歩道橋は4橋しかないので、橋梁と同時に回帰分析を行っています。

回帰式は、部材の機能として主桁、床版、下部工などの違いと、使用している材料である鋼、コンクリートの違いに着目して、次の7つの主要部材について劣化曲線の分析を行いました。④のコンクリート橋には、溝橋（カルバート）も含めています。ただし、②鋼橋の鋼床版と⑦鋼製の下部工については、部材の数が少なく滞留年数が短くなったため、①鋼橋の主桁等の主部材の滞留年数を使用することとしました。

- ①鋼橋の主桁などの主部材
- ②鋼橋の鋼床版
- ③鋼橋の鉄筋コンクリート床版
- ④コンクリート橋の主桁などの主部材
- ⑤コンクリート橋の床版
- ⑥コンクリート製の下部工
- ⑦鋼製の下部工

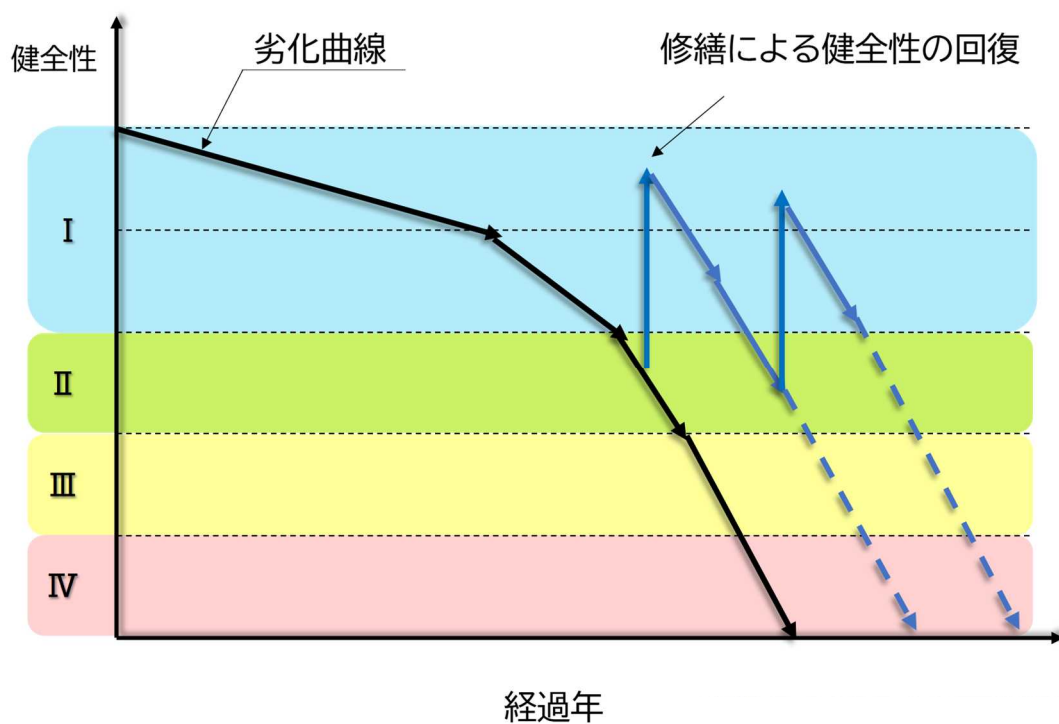


図 6-1 回帰曲線(劣化曲線)の概念図

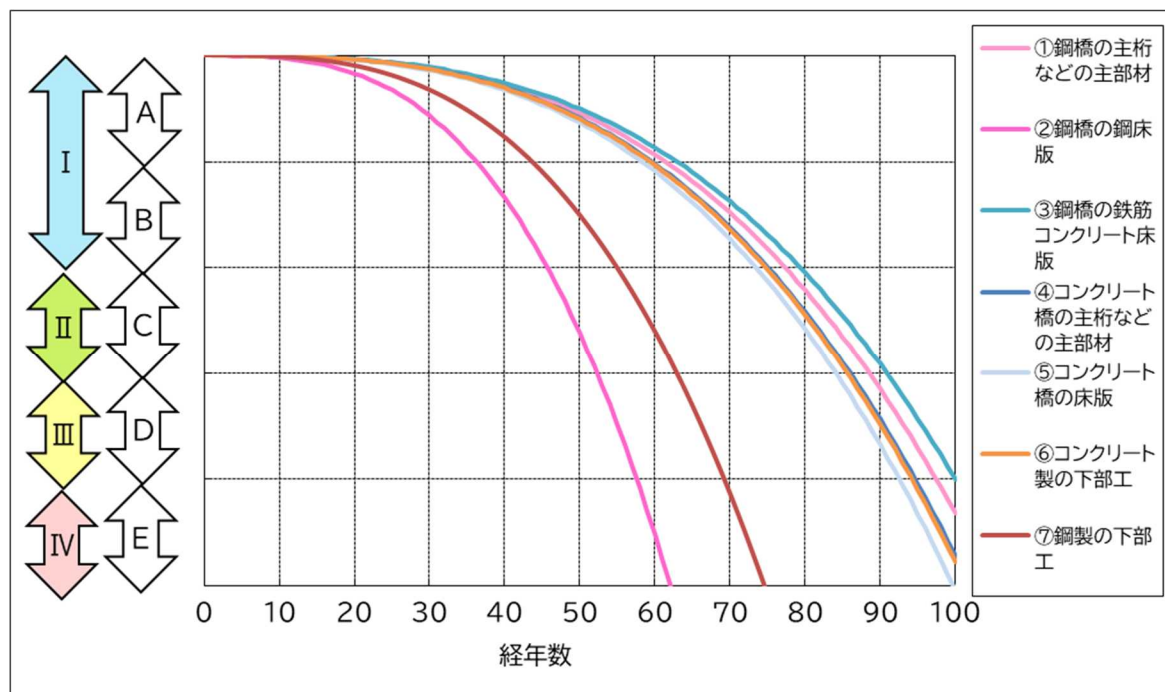


図 6-2 回帰分析に基づく劣化曲線グラフ(①～⑦の部材)

7. 事業費予測の手法

7-1 事業費予測の基本的な考え方

前述の「維持管理方針の設定」、「健全性の設定」、「劣化予測手法の設定」において設定した条件を基に計画対象期間中長期 50 年間、短期間 10 年間における横断歩道橋の維持管理に関わる事業費を算出します。

7-2 対策(修繕)工法の検討と単価の設定

横断歩道橋の損傷に対する対策工法は、「防食機能の劣化」に対しては塗替え塗装、「腐食」に対しては当て板補修と設定しました。単価については、公表されている単価を用いています。

7-3 横断歩道橋の更新(架替え)について

横断歩道橋は人的な交通ネットワークを構成する重要構造物であり、架替えや大規模修繕によって一時的にでも横断歩道橋としての機能が失われることは望ましくありません。

しかしながら、将来事業費を予測する上では耐久性と時間軸の相関概念が必要であり、現実的な維持管理を実施するために横断歩道橋が安全性を確保できる期間を設定する必要があります。

なお、現行の道路橋に関する技術基準である道路橋示方書では横断歩道橋の耐久性に関する目標期間を 100 年と設定しています。

よって本計画において修繕は、健全性Ⅰである健全な状態を目指して実施し、健全性がⅣ(修繕を実施しても健全な状態にならない)となった段階で、更新(撤去または架替え)を行う手法になります。

8. 将来事業予測

8-1 対症療法型と予防保全型との費用比較

対症療法型の維持管理は、損傷や劣化が進行し、顕在化した後に対策を行う方法であり、現在の主流である、損傷や劣化が軽微なうちに修繕を行う予防保全型よりも長期的には費用が増大します。

行田市では5年毎に改訂される長寿命化計画も3巡目を迎え、予防保全型の維持管理に移行しつつあります。今後は計画的な修繕とするため、予防保全型の管理に完全に移行する必要があります。

図 8-1 は、仮に対症療法型の管理を実施した際の事業費と、本計画で策定した予防保全型との事業費の比較となります。その結果、計画対象期間 50 年間では、対症療法型と比較して予防保全型での維持管理を行うことで、0.2 億円の事業費の削減となります。

よって、行田市では、予防保全型の維持管理手法への移行を積極的に行っていきます。

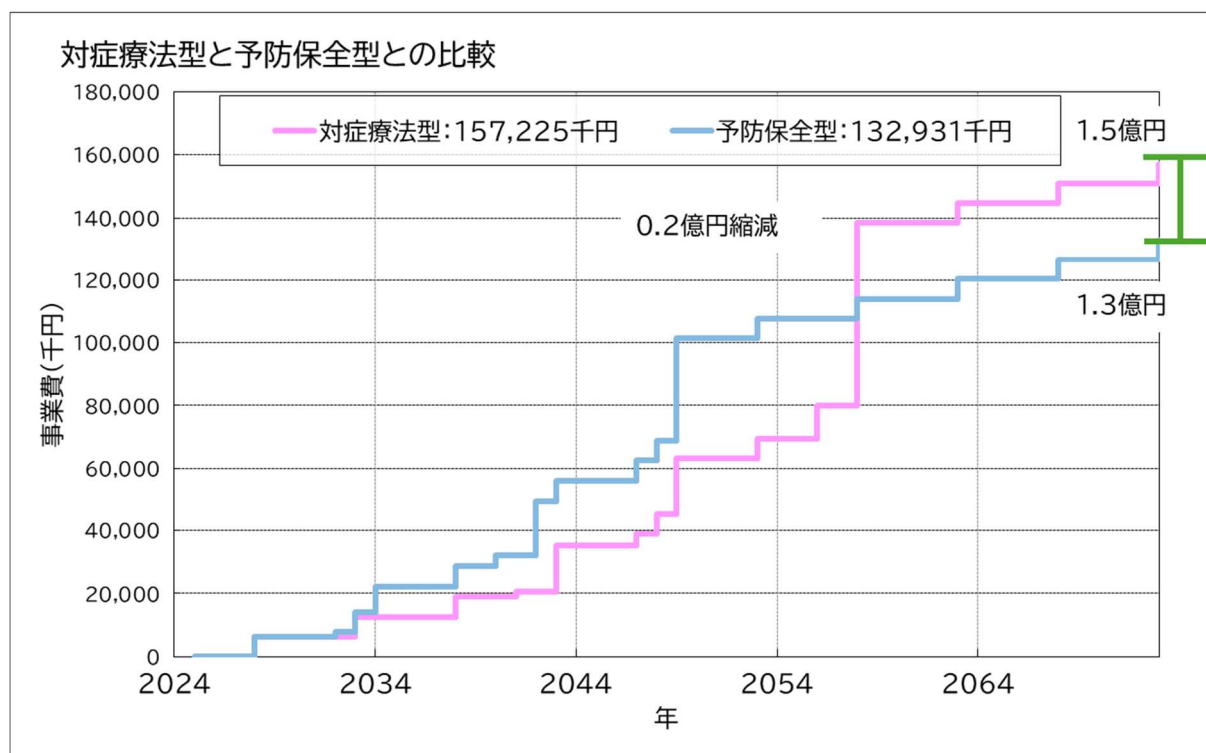


図 8-1 予防保全型と対症療法型との事業費の比較

8-2 事業費予測における条件設定

事業費の算出にあたり、損傷の健全性の状態に応じて、いつ修繕するかを決定する必要があります。行田市では、横断歩道橋の修繕にあたり維持管理の区分を行っています。よって、修繕のタイミングは、維持管理の区分毎に管理水準（健全性の診断区分）を設定しました(p9 表 4-1 参照)。

9. 長寿命化修繕計画による事業費の策定

点検費及び修繕費を含めた計画対象年次 50 年間の事業費を図 9-1 に示します。5 年に 1 度の定期点検の診断結果からの劣化予測や日常パトロール等の実施により適切に対応しているので、横断歩道橋の安全性には影響は少ないと考えられます。

50 年間の事業費は、点検費：6300 万円、修繕費：7000 万円、合計 1.3 億円となります。

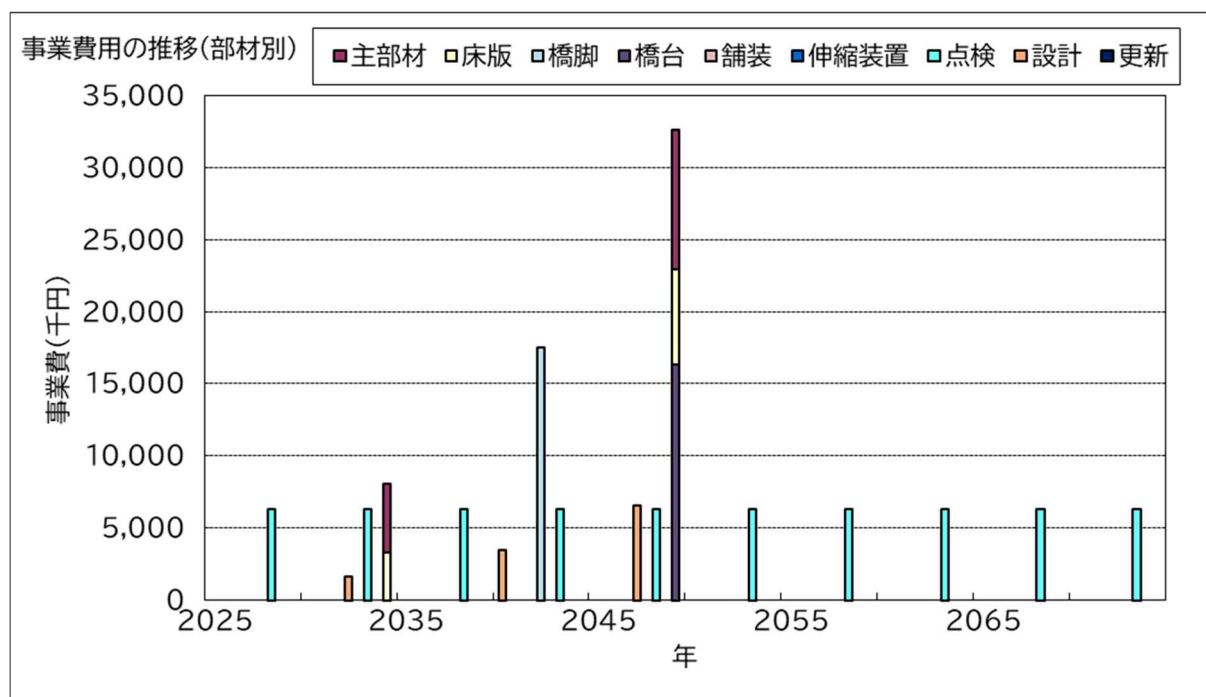


図 9-1 50 年間の事業費

10. 新技術の活用

定期点検の効率化や高度化、修繕等の措置の省力化や費用縮減などを図るための新技術等の活用に関する考え方や取り組み、目標などの方向性を決めています。

10-1 点検技術の検討

「点検支援技術性能カタログ(橋梁・トンネル)(令和 5 年 3 月)(以下「性能カタログ」)」に掲載されている技術について検討を行いました。行田市の横断歩道橋は、道路上から高所作業車で点検を行うか、跨線部については鉄道業者による点検を実施しており、これらについては道路規制や軌道上での作業が必須となり、新技術を採用しても費用的な効果がほとんどありません。よって、今回の計画では点検での新技術の採用は行わない方針としました。

10-2 修繕技術の検討

コンクリート橋には、「ひび割れ補修浸透性エポキシ樹脂塗布工法（CB-130007-VE）」を鋼橋には、「紫外線硬化型 FRP シート、KT-170088」の活用を検討しました。本技術の経緯と期待できる効果について、以下に述べます。

コンクリートの変状の中にはひびわれが多くあり、今回適用する技術では、コンクリート橋の国土交通省での実績^{※1}も確認されています。よって、この実績から既存技術の 46.8%の費用の単価として縮減効果を確認しました。

鋼部材の塗膜の劣化や腐食による減肉や孔食箇所に対するものとなります。地方公共団体における新技術活用事例^{※2}には、活用できる技術が確認されなかったため、NETIS^{※3}の新技術の検索のページから、「鋼板部の補修工法」にて検索を行いました。その結果、「紫外線硬化型 FRP シート、KT-170088」を検索することができました。この工法は、当て板補修の代替えとなる工法であるため、活用の検討を行うこととしました。

単価については既存工法の 85.4%との記載がありましたので、既存の当て板工法 85.4%の単価として費用縮減効果を確認しました。

※1国土交通省が公開している地方公共団体における新技術活用事例より引用

※2:国土交通省が公開している地方公共団体における新技術活用事例

<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/pdf/chiho-katsuyo-jirei.pdf>(2024 年 3 月 11 日現在)

※3:NETIS 新技術情報提供システム

<https://www.netis.mlit.go.jp/NETIS>(2024 年 3 月 11 日現在)

10-3 新技術を活用した際の費用削減効果

(1) 短期

2025 年から 2034 年の 10 年間の縮減効果は、短期計画内に対象工法がないため、縮減効果はありません。ただし、費用削減の目標を 100 万円とし、1 橋を対象に新技術の活用をすることを目標とします。

(2) 中長期

2025 年から 2074 年の 50 年間の縮減効果は、約 400 万円となります。よって、費用削減の目的は 400 万円とし、新技術の活用は、工事は 1 橋を対象とすることを目標とします。

11. 集約・撤去の方針

11-1 集約・撤去の方針

行田市の横断歩道橋の状況を踏まえ、今後撤去や集約を行う横断歩道橋を検討しました。

11-2 集約・撤去を行った際の費用削減効果

(1) 短期

対象の横断歩道橋 4 橋について、集約・撤去を検討したが、集約・撤去が可能な橋梁はなかった。よって、費用の削減効果はありません。費用の削減を目指しますが、撤去を行う橋梁は 2025 年から 2034 年の 10 年間ではありません。

(2) 中長期

対象の横断歩道橋 4 橋について、集約・撤去を検討したが、集約・撤去が可能な橋梁はなかった。よって、費用の削減効果はありません。費用の削減を目指しますが、撤去を行う橋梁は 2025 年から 2074 年の 50 年間ではありません。ただし、利用状況に応じて集約・撤去を検討し、費用の縮減を目指します。

12. 対象施設毎の次回点検時期及び修繕の時期

行田市の管理する横断歩道橋 4 橋について、2025 年から 2034 年までの点検及び修繕の内容を表 12-1 に示す。

表 12-1 直近 10 年間の修繕計画一覧表

No.	橋梁名	路線名	橋長 (m)	全幅員 (m)	竣工年度	橋種	維持管理 区分	点検結果		対策 内容	対策の時期・内容																														
								年度	判定 区分		2025(R7)			2026(R8)			2027(R9)			2028(R10)			2029(R11)			2030(R12)			2031(R13)			2032(R14)			2033(R15)			2034(R16)			
											対策種類	主な 工事内容	概算工事費 (千円)	対策種類	主な 工事内容	概算工事費 (千円)	対策種類	主な 工事内容	概算工事費 (千円)	対策種類	主な 工事内容	概算工事費 (千円)	対策種類	主な 工事内容	概算工事費 (千円)	対策種類	主な 工事内容	概算工事費 (千円)	対策種類	主な 工事内容	概算工事費 (千円)	対策種類	主な 工事内容	概算工事費 (千円)	対策種類	主な 工事内容	概算工事費 (千円)	対策種類	主な 工事内容	概算工事費 (千円)	
1	行田市駅前線橋	秩父鉄道	73.70	4.40	1978	鋼橋	予Ⅰ	2023	Ⅲ	【修繕】										●		5,000											●		5,000						
2	見沼元弘公園横断歩道橋	県道羽生妻沼線	48.50	2.60	1992	鋼橋	予Ⅰ	2023	Ⅰ	【修繕】										●		435								○		1,615	●		435	◎	塗装塗替等	8,076			
3	泉小学校前横断歩道橋	市道南大通線	51.45	1.90	1982	鋼橋	予Ⅰ	2023	Ⅱ	【修繕】										●		435											●		435						
4	とさわ通歩道橋	市道常盤通佐間線	47.20	1.90	1975	鋼橋	予Ⅰ	2023	Ⅰ	【修繕】										●		435											●		435						
短期計画での概算費 22,301千円 概算工事費計(諸経費込み)(千円)											0			0			0			6,305			0			0			0			1,615			6,305			8,076			

凡例

● 点検

○ 設計

◎ 修繕

□ 架替

■ 撤去

13. 計画策定担当部署

計画策定を担当した部署は下記の通りです。

行田市 建設部 道路治水課 TEL048-550-1553

14. 長寿命化修繕計画にあたり意見聴取を行った学識経験者

行田市により策定した計画について、横断歩道橋及び横断歩道橋に係る専門知識を有する学識経験者に意見聴取を実施し、計画の検証を行っています。意見聴取を行った学識経験者は下記の通りです。

ものづくり大学 技能工芸学部 建築学科
教授 澤本^{さわもと} 武博^{たけひろ}

15. 長寿命化計画に使用する語句の整理

1) 長寿命化修繕計画

長寿命化修繕計画は、「インフラ長寿命化基本計画」(平成 25 年 11 月:インフラ老朽化対策に推進に関する関係省庁連絡会議)に基づき高齢化する橋梁、トンネル等に対して国や地方公共団体が作成するものです。

旧来からの損傷が「顕在化してから修繕を行う手法」より、「顕在化する前の軽微な状態で修繕を行う手法」への転換を図り、計画的かつ予防保全型の維持管理を実践するための計画です。この高齢化する橋梁、トンネル等の”等”に橋梁も含まれています。

2) 架替え

橋梁が修繕を行っても安全に利用することができなくなった場合に、現在の橋梁を撤去して、新しい橋梁を架けることです。

3) 予防保全型の管理

橋梁の損傷が進んで安全に利用できなくなる直前で修繕を行うと、工事の期間が長くなり多額の費用を要することになります。予防保全型の管理は、損傷が軽いうちに修繕を行うことで費用を節減することができ、供用期間中のトータルコストを計画的に縮減すること及び安全性の確保を図ることを目的とした維持管理手法です。

4) 対症療法型の管理

橋梁の損傷が進んで安全に利用できなくなる直前で修繕を行う維持管理手法です。重大な損傷が顕在化してからの修繕となるため工事が大規模となり多額の費用を要します。維持管理の効率化を図るため、近年では対象療法型の管理から予防保全型の管理への転換が図られています。

5) 横断歩道橋

横断歩道橋とは、車道を横断する歩行者等を、車道から立体的に分離することにより、車と歩行者等との交通事故を未然に防ぎ、歩行者等が安全に道路を横断することを目的として架けられた立体横断施設です。

行田市では 4 橋の横断歩道橋を管理しています。

6) 橋梁

ここでいう橋梁とは、道路における、輸送の障害となる河川、溪谷、湖沼、海峡などを横断するために建設される橋の長さが2.0m以上の橋、高架の道路等を示します。

行田市では686橋の橋梁を管理しています。

7) 定期点検

橋梁の定期点検は、日常的に市民の皆様が安全に利用できることや、落下による通行車両等への第三者被害を防ぐために、損傷の早期発見を目的として5年に1回の頻度で実施することを基本としています。定期点検結果は健全な状態をⅠとしてⅣまでの4段階で評価を行い、この結果を参照して修繕の時期を決めています。

8) 日常的な維持管理

市の担当職員が、橋梁の機能を良好に保つため定期点検に加え、日常的な点検により施設の状態を把握して、都度ごとに適切な維持管理対策を実施しています。

9) 損傷

橋梁を構成する部材が、雨風等の自然環境の作用により、時間の経過とともに錆などの劣化が発生することです。また地震や車両等の衝突により構成部材が変形や欠損する損傷が発生することもあります。

10) 修繕

橋梁に損傷が発生したときに、その損傷を修理して元通りの機能を回復させる工事のことです。

11) 優先順位

優先順位は、複数の橋梁の損傷が、同じ時期に同じ程度であった時に、予算の制限がある場合には修繕の順番を決める必要が生じてきます。このように複数の橋梁について修繕を行う順番のことを優先順位といいます。優先順位は維持管理区分、架設年、駅への接続、緊急輸送路等を考慮して順位を決定しています。

12) 維持管理区分

維持管理区分は橋梁を安全に使用し続けるための管理方法を区分したもので、行田市の橋梁では利用環境に応じて「予防保全型Ⅰ」、「予防保全型Ⅱ」と「観察保全型」に区分しています。「予防保全型Ⅰ」は、健全性がⅢになる前に修繕を実施し、「予防保全型Ⅱ」は、健全性がⅢになった直後に修繕を実施します。「観察保全型」は、基本的には撤去や集約を実施する橋梁です。供用不可となるまでは、通行者に被害がある場合などについては、必要に応じて修繕を実施します。

13) 劣化機構

劣化機構は橋梁の構成部材が劣化(時間の経過とともに損傷が進行すること)する状態を種別したものです。橋梁の主な構成部材は鉄(鋼)であるので劣化機構は塗装の劣化機構を表す「防食機能の劣化」や錆の状態を表す「腐食」という劣化機構として表記しています。

14) 劣化予測モデル

健全度性を予測する手法の標準となるもので、代表的なモデルは点検結果を統計分析した回帰分析による劣化予測です。

15) 回帰分析

損傷の進み具合と経過年数の二つのデータの関係を分析して、データどうしの関係性を数式化して表した曲線(回帰曲線)により劣化予測を行う分析方法です。

16) PDCA サイクル

PDCAサイクルは、企業における生産や品質などの管理業務を継続的に改善する技術として提案された経営手法です。その内容は、管理業務のプロセスを「Plan(計画の立案)」、「Do(事業の実施)」、「Check(進捗状況の把握)」、「Action(対策の検討)」の4つの作業に分類し、これを繰り返して実施することで、継続的に管理業務を改善します。橋梁の維持管理では、「Plan(長寿命化計画)」、「Do(補修・補強の措置)」、「Check(点検・診断の実施)」、「Action(現有性能の評価)」のサイクルで実施しています。

17) スtock型社会

ストック型社会とは、橋や道路などのインフラ施設に対して予防保全型の管理を活用して長寿命化を図り、耐久性に優れた持続性のある社会資産としてストック(蓄積)し、インフラ施設を長く大切に使うことができるようにしていく社会のことです。

18) 健全性(健全性の判定区分)

健全性は橋梁が正常に使用できるかどうかを点検結果より診断します。健全性の診断はⅠ～Ⅳの4段階に区分されており、Ⅰが健全な状態でⅡ、Ⅲと順次状態が悪くなり、Ⅳに至ると緊急に修繕を行わなければならない状態として判定します。

19) 道路橋示方書

道路橋示方書は、「橋、高架の道路等の技術基準」として国土交通省から通知され、橋の設計及び施工に適用されている。最新の改定は平成29年11月版で「Ⅰ共通編」「Ⅱ鋼橋編」「Ⅲコンクリート橋編」「Ⅳ下部構造編」「Ⅴ耐震設計編」の5編から構成されています。

改訂履歴

平成 24 年(2012 年)3 月	初版
令和 3 年(2021 年)3 月	第 2 版
令和 7 年(2025 年)3 月	第 3 版