

智頭町道路橋長寿命化修繕計画 (第2回改訂版)



平成29年11月



智 頭 町

目 次

| | |
|-------------------|----|
| 1. 長寿命化修繕計画の背景・目的 | 1 |
| 2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁 | 3 |
| 3. 健全性の把握 | 4 |
| 4. 損傷度の評価 | 5 |
| 5. 長寿命化修繕計画 | 6 |
| 6. 今後の予定 | 12 |

改定の経緯

平成29年3月に、智頭町が管理する橋長15.0m以上の橋梁49橋について長寿命化修繕計画を策定しました。本年度、新たに、橋長15.0m未満の橋梁87橋についても修繕計画を策定し、智頭町が管理している全136橋をまとめたことによる改定です。

1. 長寿命化修繕計画の背景・目的

(1) 背景

智頭町では、町が管理している橋長2.0m以上の橋梁は136橋あり、そのうち橋長15.0m以上のものは49橋、15.0m未満の橋梁が87橋あります。この49橋について、2016年では建設後50年を経過する橋梁は9橋（18%）ですが、20年後の2036年には36橋（73%）となります。また、橋長15.0m未満の橋梁87橋においても、2016年では建設後50年を経過する橋梁は27橋（31%）ですが、20年後の2037年には72橋（83%）となり、高齢化橋梁が急速に増加します。

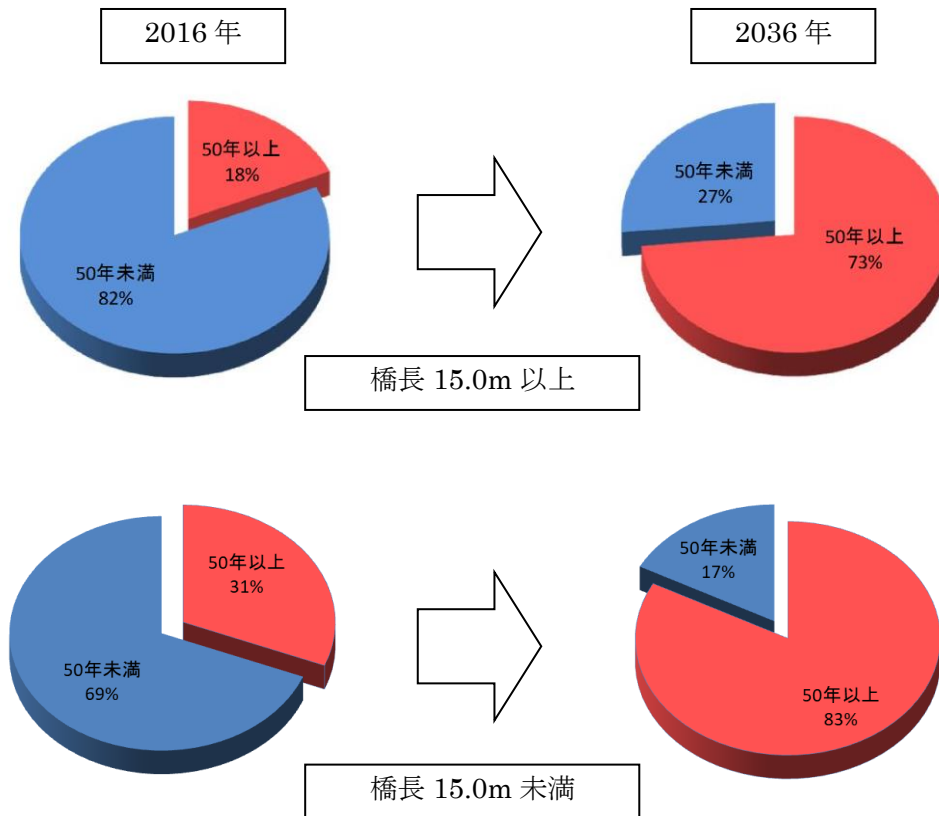


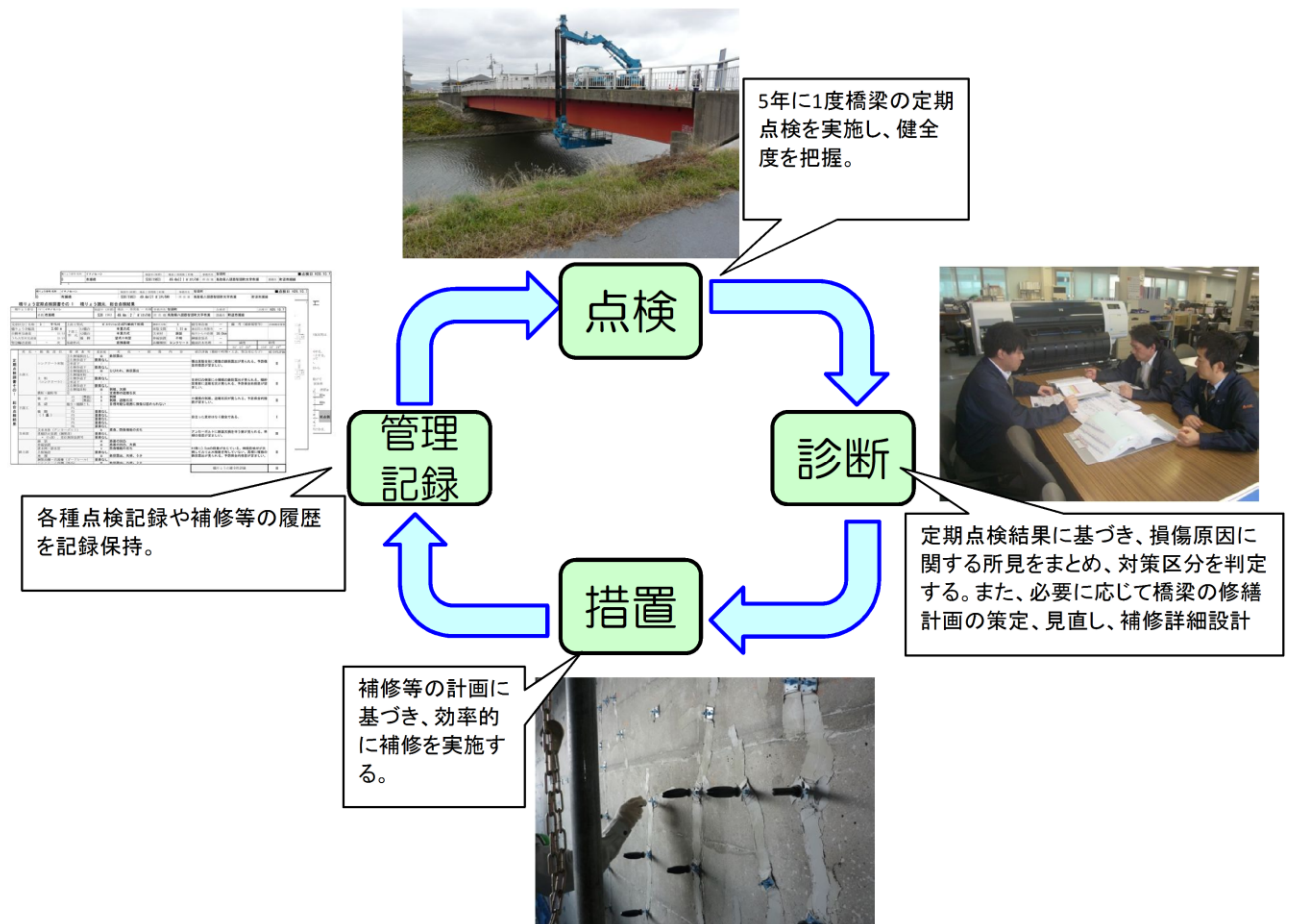
図 1 高齢化橋梁の推移

従来は“傷んでから修繕・架替えを行う”対処型（事後保全型）の管理を行っていましたが、これでは、厳しい財源の中、今後更新時期を迎える橋梁の架替えに、多額の費用が必要となります。そのため、橋梁の維持管理を適切に行い、コスト縮減を図っていくことが望まれます。

(2) 目的

道路交通の安全性を確保する上で、対処的な事後保全型の維持管理から、計画的な予防保全型の維持管理へ転換し、橋梁の長寿命化及びコスト縮減を目指します。また、維持管理コストの年度集中を避け、予算の平準化を図ることを目的とします。

そのためには、定期的に橋梁点検を実施し健全性を把握、その結果に基づき各橋梁の健全度を診断・修繕計画の策定、見直し、必要に応じて補修工事等を実施、点検結果や補修履歴を記録保持、というメンテナンスサイクルにより維持管理を行っていきます。



2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

智頭町が管理している橋梁136橋（橋長15.0m以上：49橋、橋長15.0m未満：87橋）を修繕計画の対象とします。

表 1 長寿命化修繕計画における対象橋梁

| | 町道 | 合計 |
|----------------------------------|-----|-----|
| 全管理橋梁数 | 136 | 136 |
| うち計画の対象橋梁数 | 136 | 136 |
| うちこれまでの計画策定橋梁数 | 49 | 49 |
| うち平成29年度計画策定橋梁数 | 87 | 87 |
| 長寿命化修繕計画の対象： 智頭町が管理する橋梁（136橋） | | |

全対象橋梁に対する橋梁種別の割合は下図の通りです。

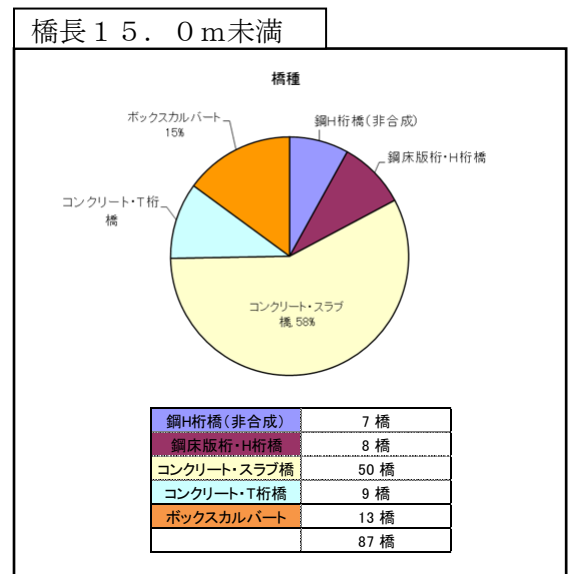
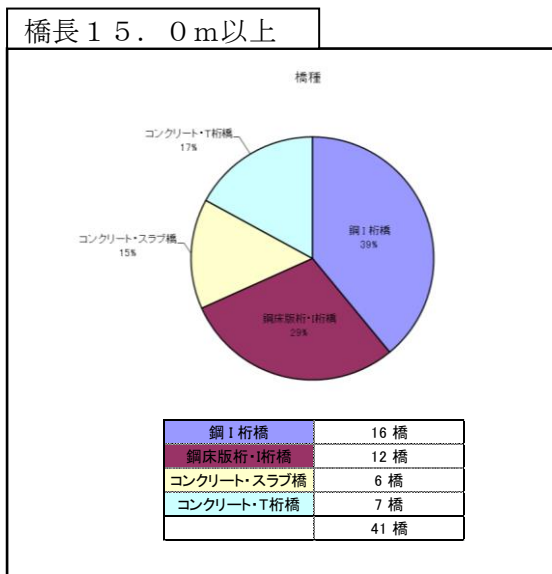
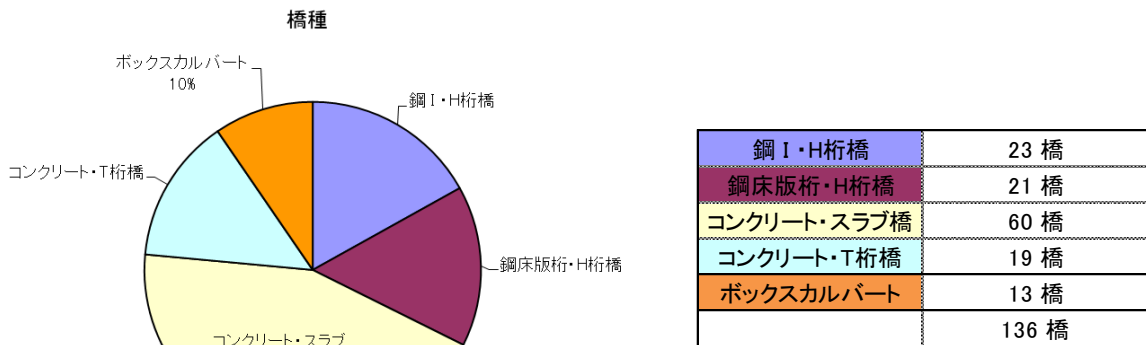


図 3 橋梁種別

3. 健全性の把握

智頭町では、橋梁を計画的かつ効率的に維持管理するため、定期的に点検を行い、橋梁の健全性を把握することを実施しています。

1) 定期点検

平成26年3月に公布された「道路法施行規則の一部を改正する省令」において、国が定める統一的な基準により、『5年に1回の頻度での近接目視による点検』『橋梁の健全性の評価』が求められることとなりました。これに伴い、「鳥取県道路橋りょう点検マニュアル」平成27年3月（鳥取県 県土整備部 道路企画課）に従って5年に1回の頻度で点検を実施します。智頭町の管理する橋梁については、平成28年度の定期点検を実施しました。

2) 緊急点検

台風、豪雨、地震等が発生した場合において、橋梁の損傷の有無を把握するため実施します。

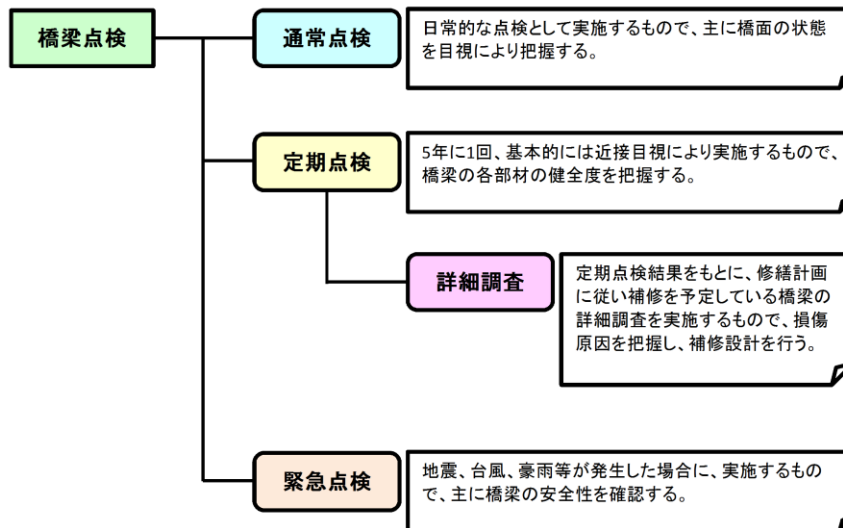


図4 点検の種類

点検を行う部材は、主桁・横桁・対傾構・床版・下部工・支承・路面等であり、損傷の種類は以下に示すものを対象とします。（鳥取県道路橋りょう定期点検マニュアルより）

| 鋼部材の損傷 |
|---------|
| 腐食 |
| 亀裂 |
| ゆるみ・脱落 |
| 破断 |
| 防食機能の劣化 |

| コンクリート部材の損傷 |
|-------------|
| ひびわれ |
| 剥離・鉄筋露出 |
| 漏水・遊離石灰 |
| 抜け落ち |
| 床版ひびわれ |

| その他の損傷 |
|---------|
| うき |
| 遊間の異常 |
| 路面の凹凸 |
| 舗装の異常 |
| 支承の機能障害 |
| その他 |

| 共通の損傷 |
|-----------|
| 補修・補強材の損傷 |
| 定着部の異常 |
| 変色・劣化 |
| 漏水・滞水 |
| 異常な音・振動 |
| 異常なたわみ |
| 変形・欠損 |
| 土砂詰り |
| 沈下・移動・傾斜 |
| 洗掘 |

4. 損傷度の評価

点検した結果をもとに、橋梁の各部材及び橋梁毎の健全性の評価を行います。

平成 28 年度に点検を実施した橋梁の点検結果を公表します。(詳細は別途公表データ参照) 健全度の内訳を図 3 に示します。

橋りょう毎の健全性の判定区分

| 区 分 | | 定 義 |
|-----|--------|--|
| I | 健全 | 道路橋の機能に支障が生じていない状態。 |
| II | 予防保全段階 | 道路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 | 道路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 | 道路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。 |

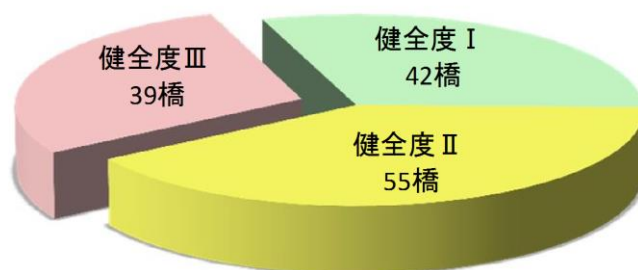


図 5 定期点検による健全度の結果 (136 橋)

5. 長寿命化修繕計画

(1) 基本的な考え方

橋長2.0m以上の橋梁について、従来の事後保全型の管理方法から、予防保全型の管理方法へ移行し、橋梁の長寿命化をはかり、コスト縮減に努めます。

事後保全型：健全度がⅢの最終年度に補修を実施。

予防保全型：健全度がⅡの最終年度に補修を実施。

| シナリオ名 | 概要 | イメージ |
|-------|-----------------------------------|------|
| 予防保全型 | Ⅱの末期に達したら対策を行う (支承・伸縮装置はⅢで取替え) | |
| 事後保全型 | Ⅲの末期に達したら対策を行う | |

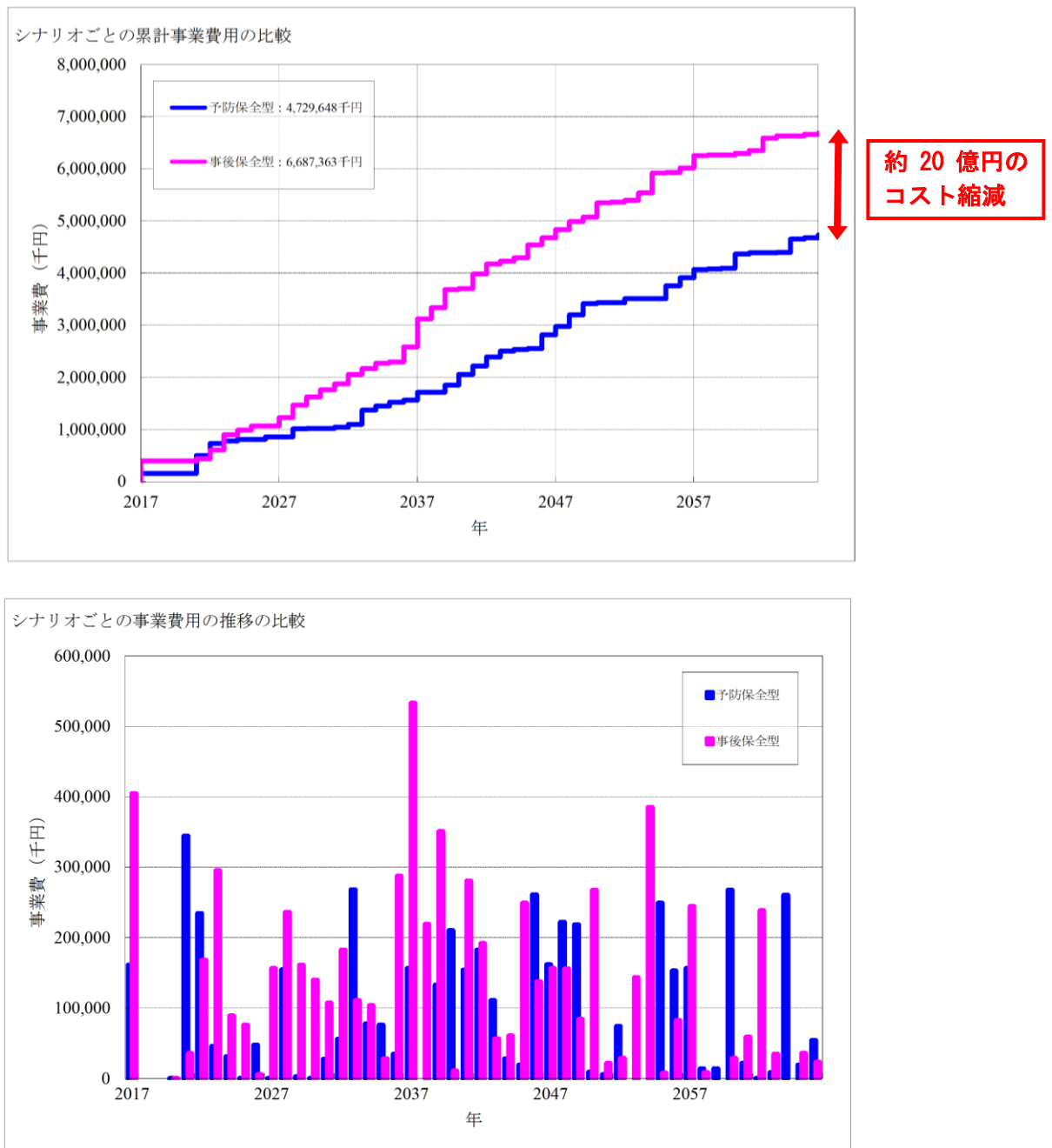
病気になってからでは、治療に時間と費用がかかります。日頃から健康に気をつけ、予防や健康診断を励行することによって、症状が軽いうちに直すことが健康で長生きの秘訣です。人も橋も同じです。

(2) 修繕計画の効果

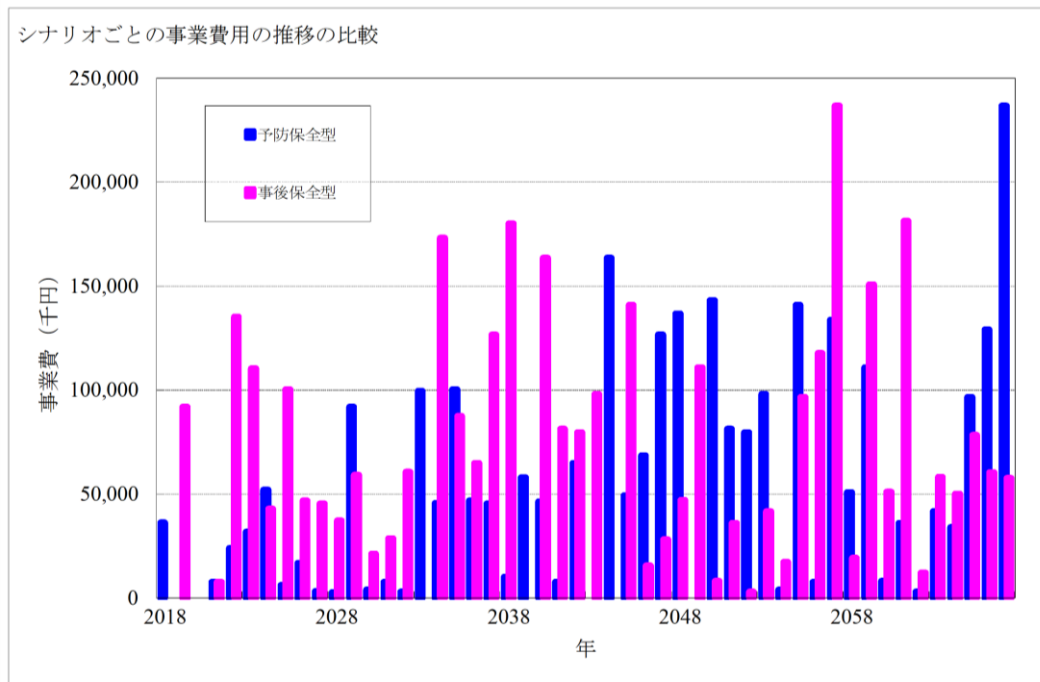
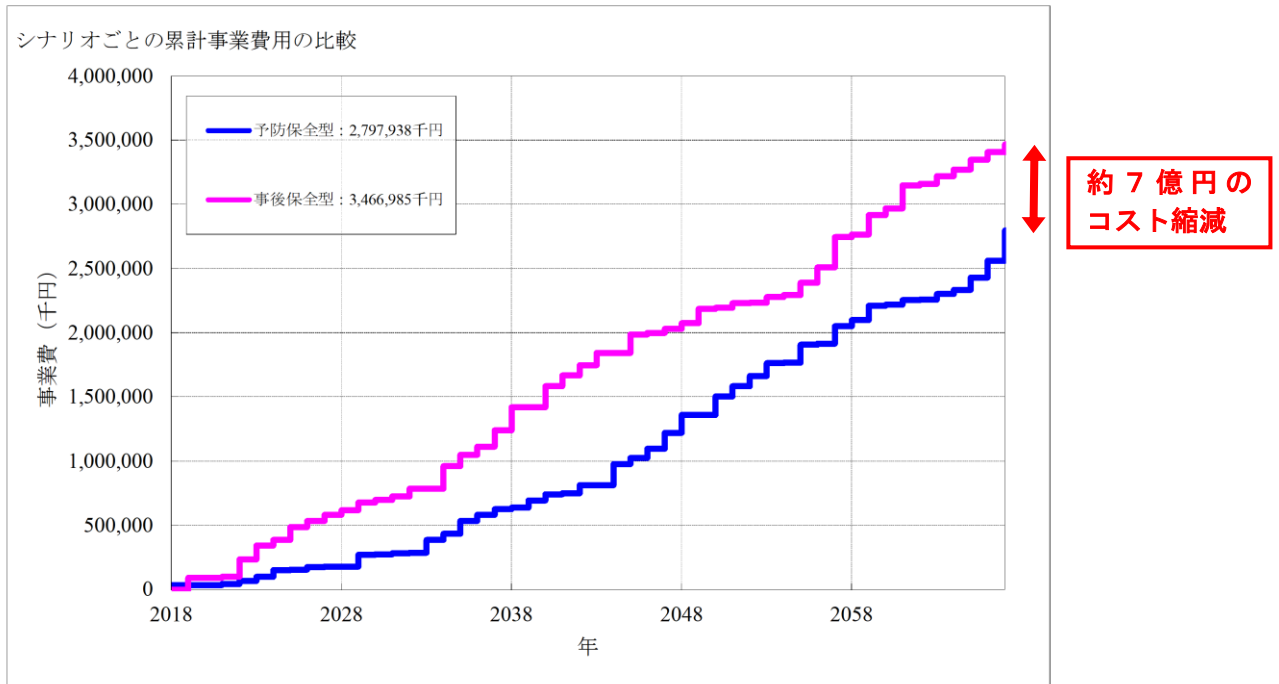
事後保全型の管理方法と、予防保全型の管理方法のそれぞれについて、事業費の試算を行いました。

各橋梁の試算結果から、橋長15.0m以上の49橋梁について2017年から50年間の事業費の累計の比較を行いました。その結果、50年後の事業費累計は、事後保全型の管理方法によると67億円程度、予防保全型の管理方法によると47億円程度となり、約20億円程度のコスト削減が可能となりました。

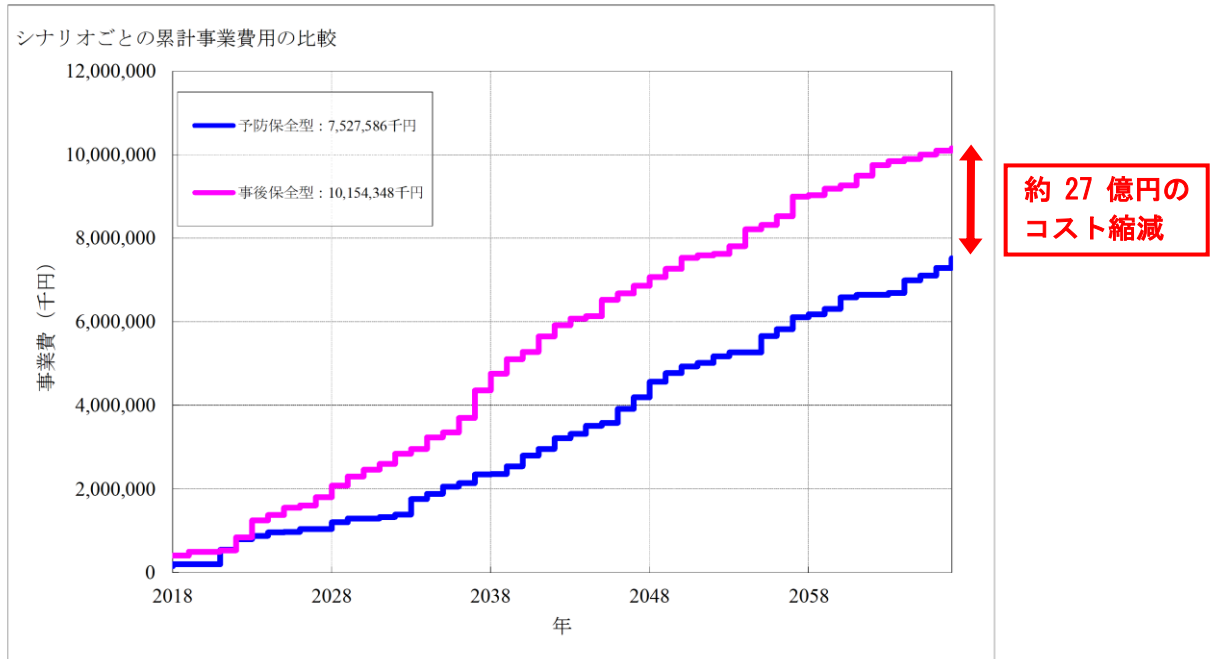
注) 下記グラフは、予防保全型と事後保全型のコストを比較するためのもので、年度予算の平準化をする前のグラフです。



また、橋長15.0m未満の87橋においても、同様に事業費の算出、比較を行った結果、こちらの場合においても、事後保全型の管理方法によると35億円程度、予防保全型の管理方法によると28億円程度となり、約7億円程度のコスト縮減が可能となりました。



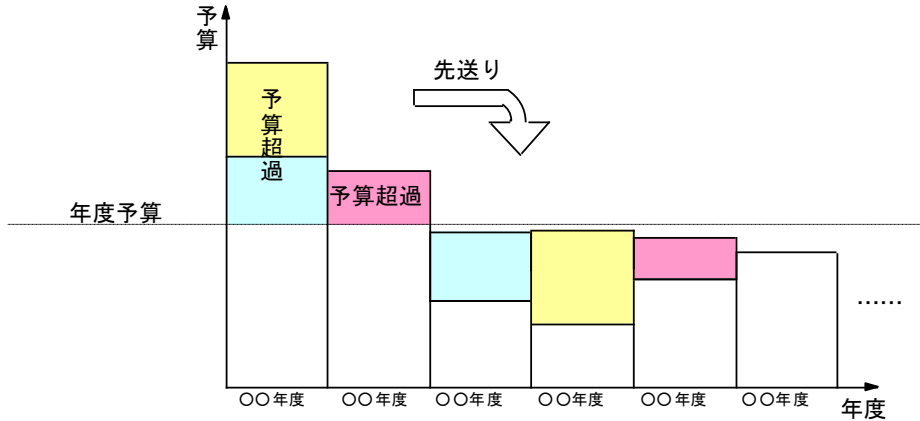
よって、前述の試算結果から、智頭町が管理する橋梁136橋についての合計の事業費は、事後保全型の管理方法によると102億円程度、予防保全型の管理方法によると75億円程度となり、約27億円程度のコスト削減が可能となりました。



(2) 予算の平準化

試算した事業費が年度予算を超過した場合は、対策時期を後の年度に変更することによって、年度予算との調整を図ります。

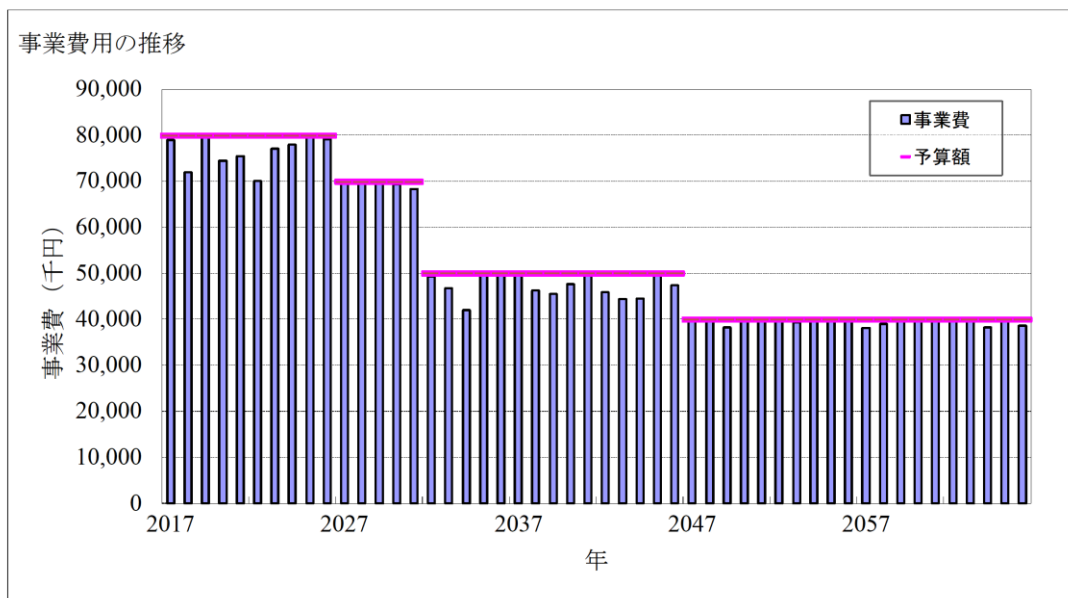
平準化のイメージ



橋長15.0m以上の橋梁においては、事業費を8000万円～4000万円の変動型とし、平準化作業を実施しました。以下にその結果を示します。

橋長15.0m以上の橋梁の平準化結果

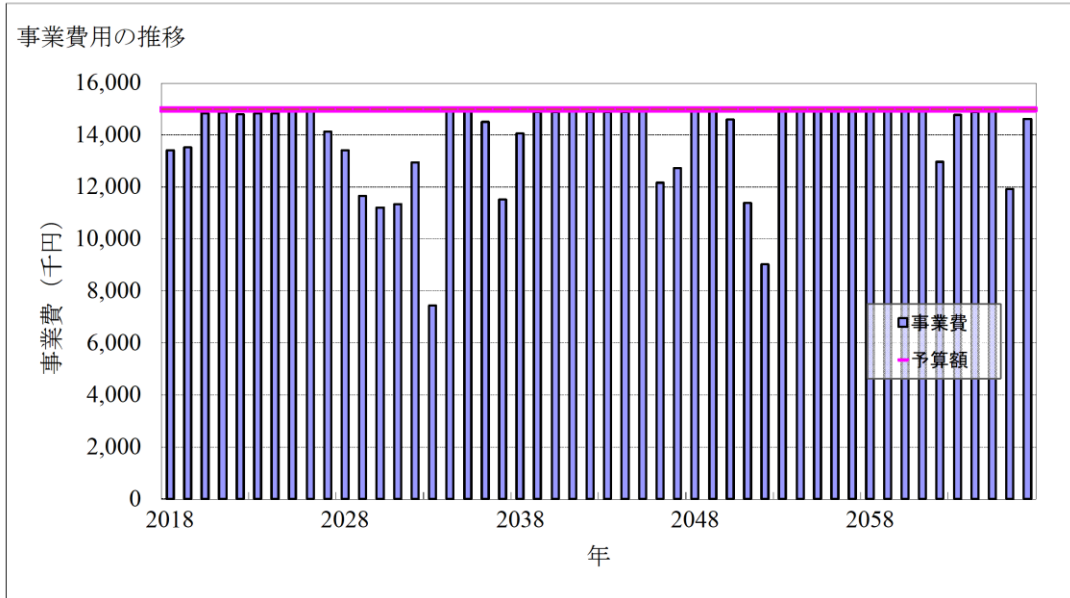
8000～4000万の事業費等推移



橋長15.0m未満の橋梁においては、事業費を1500万円とし、平準化作業を実施しました。以下にその結果を示します。

橋長15.0m未満の橋梁の平準化結果

1500万円一定の事業費等推移



これらを合計した、智頭町が管理する橋梁136橋の修繕に必要な概算の事業費は、以下のとおりとなります。(今後15年間)

| 年度 | 橋長15.0m以上 | | 橋長15.0m未満 | | 合計 | |
|------|-----------|---------|-----------|---------|---------|---------|
| | 事業費(千円) | 予算額(千円) | 事業費(千円) | 予算額(千円) | 事業費(千円) | 予算額(千円) |
| 2018 | 72,026 | 80,000 | 13,428 | 15,000 | 85,454 | 95,000 |
| 2019 | 79,779 | 80,000 | 13,538 | 15,000 | 93,317 | 95,000 |
| 2020 | 74,549 | 80,000 | 14,849 | 15,000 | 89,398 | 95,000 |
| 2021 | 75,533 | 80,000 | 14,884 | 15,000 | 90,417 | 95,000 |
| 2022 | 70,163 | 80,000 | 14,811 | 15,000 | 84,974 | 95,000 |
| 2023 | 77,120 | 80,000 | 14,860 | 15,000 | 91,980 | 95,000 |
| 2024 | 78,050 | 80,000 | 14,863 | 15,000 | 92,913 | 95,000 |
| 2025 | 79,928 | 80,000 | 14,954 | 15,000 | 94,882 | 95,000 |
| 2026 | 79,203 | 80,000 | 14,980 | 15,000 | 94,183 | 95,000 |
| 2027 | 69,645 | 70,000 | 14,145 | 15,000 | 83,790 | 85,000 |
| 2028 | 69,502 | 70,000 | 13,428 | 15,000 | 82,930 | 85,000 |
| 2029 | 69,502 | 70,000 | 11,670 | 15,000 | 81,172 | 85,000 |
| 2030 | 69,324 | 70,000 | 11,221 | 15,000 | 80,545 | 85,000 |
| 2031 | 68,415 | 70,000 | 11,360 | 15,000 | 79,775 | 85,000 |
| 2032 | 49,313 | 50,000 | 12,951 | 15,000 | 62,264 | 65,000 |

6. 今後の予定

今後は、修繕計画をもとに、各年度の予算に応じた補修計画を行います。

各橋梁について、詳細調査を実施し、予防保全型の管理のもとに随時補修を行うことで、橋梁の長寿命化を図ります。また、定期的な点検を行い、それぞれの橋梁の状況を常に把握し、必要があれば修繕計画の変更を行います。



<連絡先>

智頭町 地域整備課

〒689-1402

鳥取県八頭郡智頭町大字智頭2072番地1

TEL 0858-75-4113

FAX 0858-75-4124