

国富町 橋梁長寿命化修繕計画
(個別施設計画)

概要版



令和3年3月

宮崎県 国富町

目 次

1. 長寿命化修繕計画の目的	1
2. 長寿命化修繕計画の策定方針	3
2.1 における橋梁メンテナンスサイクル	3
(1) 点検	4
(2) 診断	4
(3) 措置	4
(4) 記録	4
2.2 橋の健全度の評価	5
3. 個別施設計画	6
3.1 対象橋梁	6
3.2 計画期間	6
3.3 対策の優先順位の考え方	7
3.4 個別施設（橋梁）の状態等	8
3.5 対策内容と実施時期	9
3.6 対策費用	9

コツコツと着実に定期的な
点検、補修によるコスト削減！



はじめに

国富町が管理する橋長2m以上の橋梁（169橋）のうち、供用後50年以上経過している橋梁は64橋（約38%）あります※が、このまま年数を経ますと20年後には139橋（約82%）が高齢化することになります。

急増する高齢化橋梁に対し、損傷が深刻化してから大規模な修繕や架け替えの維持管理を行った場合、維持管理コストが一時期に集中し、財政状況を圧迫するだけでなく、適切な対応ができず、第三者への被害や地域住民の生活に影響を及ぼす可能性があります。

また、平成26年7月には、道路法改正に伴い橋梁全数の近接目視による点検を5年に1度の頻度で行い健全性の診断を行うなど、維持修繕に関するメンテナンスサイクルの実施が義務付けられました。これにより、国富町では平成26年度から近接目視による定期点検を開始し、点検の結果から各施設の状態を把握した上で、国富町では重大な損傷や致命的な損傷に至る前に予防的な補修を行い、健全な状態を維持することでライフサイクル、コストの縮減を目的とした長寿命化修繕計画を策定しました。

本計画は近接目視による点検結果を踏まえ、従前の長寿命化修繕計画の見直しを行い、個別施設計画としてとりまとめを行ったものです。

※ 2021年3月現在

宮崎県の地形的特徴と架橋環境

国富町が管理する道路橋は、塩害等の突出した著しい変状を有する橋梁はないものの、内陸部の厳しい架橋環境の中、経年劣化により損傷が進行している橋梁もみられます。また、幹線道路上や幹線道路にアクセスしている路線にある橋梁や、緊急輸送路にアクセスしている路線にある橋梁も有しており、社会的重要なインフラです。



宮崎県の地形的特徴と架橋環境

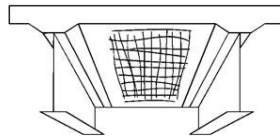
1. 長寿命化修繕計画の目的

高齢化する道路橋の急速な増大に対応するため、従来の事後的な修繕および架替えから、予防的な修繕および計画的な架替えを実施し、構造物としての長寿命化を目的とした政策転換を行うとともに、事業費の平準化やライフサイクルコストの縮減を図ることを目的とします。

事後保全

- ・ 損傷が深刻化してはじめて大規模な修繕を実施
- ・ 橋の架け替えのサイクルも短い

コンクリートのひびわれが深刻



コンクリートの修繕



(特徴) 対策のタイミングを遅らせることで、短期的なコストは抑制されるが、損傷が深刻化すると対策工法が高度となり、ライフサイクルコストが大となる傾向があります。

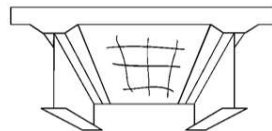


転換

予防保全

- ・ きちんと点検し、損傷が深刻化する前に修繕を実施
- ・ 橋の架け替えのサイクルも長くなる

点検により、コンクリートに軽微なひびわれを発見



下面に炭素繊維を接着することによりひびわれの進行を抑制



(特徴) こまめに手当することで、安全性を高水準で維持するとともに、長寿命化が期待できるため、ライフサイクルコストの低減が期待できる一方、短期的な対策コストが大となる傾向があります。

予防保全型の管理手法とすることによって、事後保全型、架け替え型よりもコストが小さくなります。また、橋の長寿命化も図れます。

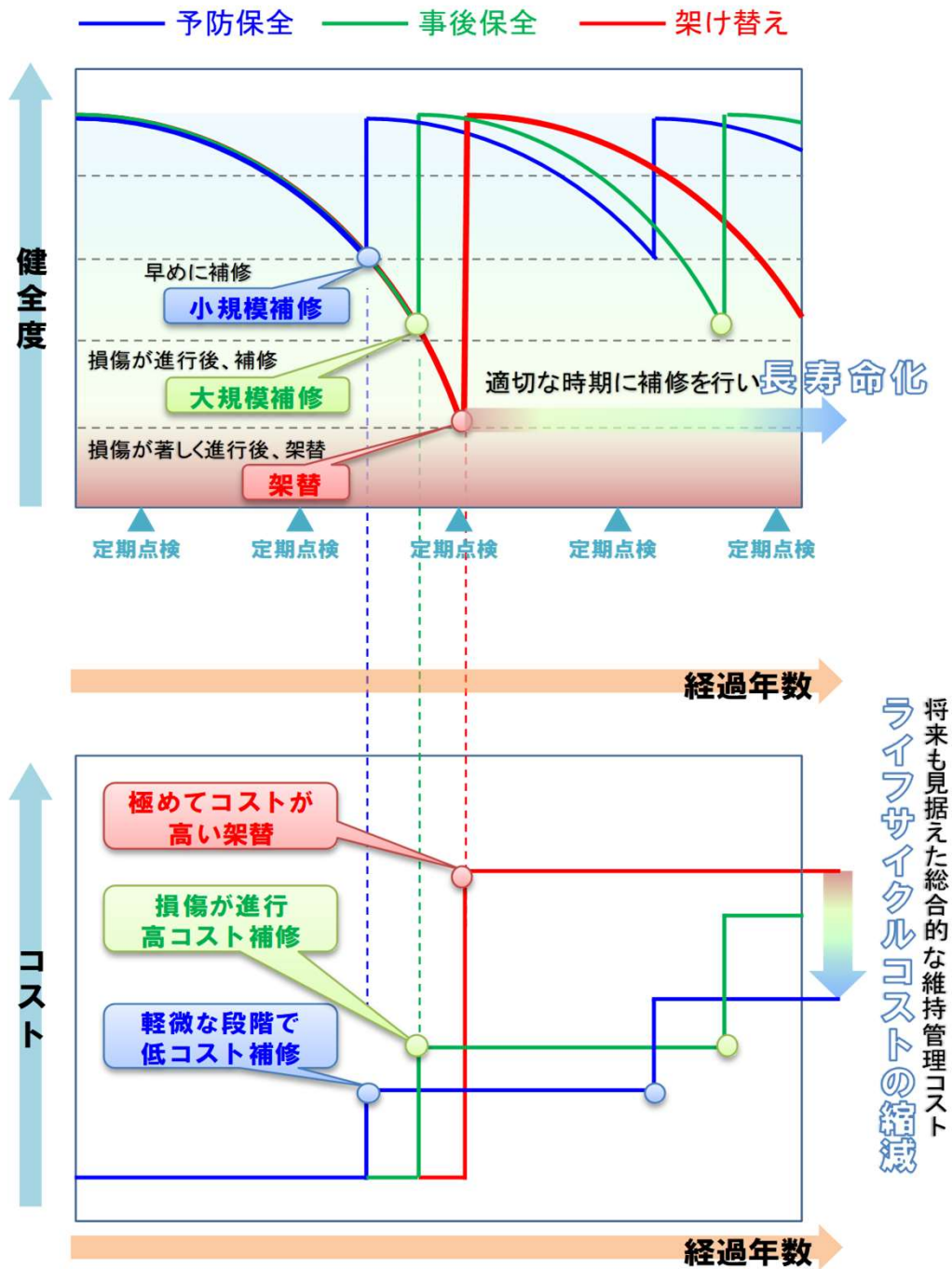


図1 予防保全型管理手法による長寿命化とコスト縮減イメージ

2. 長寿命化修繕計画の策定方針

2.1 国富町における橋梁メンテナンスサイクル

道路の維持修繕に関する省令・告示の制定に伴い、点検、診断、措置、記録というメンテナンスサイクルへの取り組みが義務化されました。

今後は、メンテナンスサイクルを継続して回すことにより、橋梁の長寿命化ならびにコスト縮減が可能な橋梁マネジメントサイクルを構築し、将来にわたり適切な道路サービスの機能を維持することを基本とします。

橋梁は、利用状況、設置された自然環境等に応じ、劣化や損傷進行が施設ごとに異なり、その状態は時々刻々と変化します。このようなことから、修繕計画の策定に至っては、定期的な点検を実施し、基礎データとなる各橋梁の状態や損傷の程度から適切に評価・検討を行った上で、効果的な措置を講ずることが重要です。



図2 メンテナンスサイクル

メンテナンスサイクルの各段階における具体的な取り組み等を次に解説します。

(1) 点検

橋梁は、利用状況、設置された自然環境等に応じ、劣化や損傷進行が施設ごとに異なり、その状態は時々刻々と変化します。現状では、これらの変化を正確に捉え、橋梁の寿命を精緻に評価することは技術的に困難なので、定期的な点検・診断により施設の状態を正確に把握することが重要です。

このため点検は、統一的な基準※により5年に1度近接目視による全数監視を実施することが義務付けられました。

(2) 診断

診断は、橋や部材の現在の状態に対して、次回の定期点検までの間（＝5年程度以内を目途）に行うべき措置の必要性やその内容を、橋や部材の機能面に着目して判断するための一連の行為を診断と称しています。診断の結果については、国が定める統一的な尺度（4段階）で健全度の判定区分を分類することが義務付けられました。

(3) 措置

診断の結果、次回点検までの期間を目安として性能を回復するために必要な措置を行います。

措置の具体的な内容には、補修・補強工事や緊急対応、日常的な維持作業対応、詳細調査、経過観察などが挙げられます。必要な措置を講じることができない場合は通行規制・通行止めを行います。また必要に応じて、利用状況を踏まえ、橋梁等を集約化・撤去を検討します。

(4) 記録

点検・診断・措置の結果は、維持・補修計画を立案する上で基礎的な情報であり、適切な方法で記録し、随時、長寿命化修繕計画へ反映することで、計画と実施の乖離をなくします。



※^[1] 道路法施行令第35条の2第2項、道路法施行規則(昭和27年建設省令第25号)、トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示(平成26年国土交通省告示第426号)に従う定期点検

2.2 橋の健全度の評価

5年に1度行うことが義務付けられている定期点検では、道路の維持修繕に関する省令・告示に基づき、診断結果を橋の健全度に応じて4段階に分類します。

『道路橋定期点検要領 平成31年3月国土交通省 道路局 国道・防災課』を参考にします。



図3 橋の健全度の事例

3. 個別施設計画

3.1 対象橋梁

令和2年度（2020）末時点で国富町が管理する橋梁数は、169橋です。

3.2 計画期間

点検時期（5年に1回）や修繕時期（点検結果に応じ）の見通しを立てるため、計画期間は10年とします。なお、定期点検結果や補修履歴を踏まえ、適宜、計画の更新を行います。

今回記載する計画の対象期間はそれぞれ次の通りです。

修繕計画年度：2021(R3)～2030

3.3 対策の優先順位の考え方

本計画期間内における各種措置の内、対策工事を行う橋梁について、橋の健全度と橋の重要度を加味した優先度評価値を用いて、対策の優先順位を評価します。

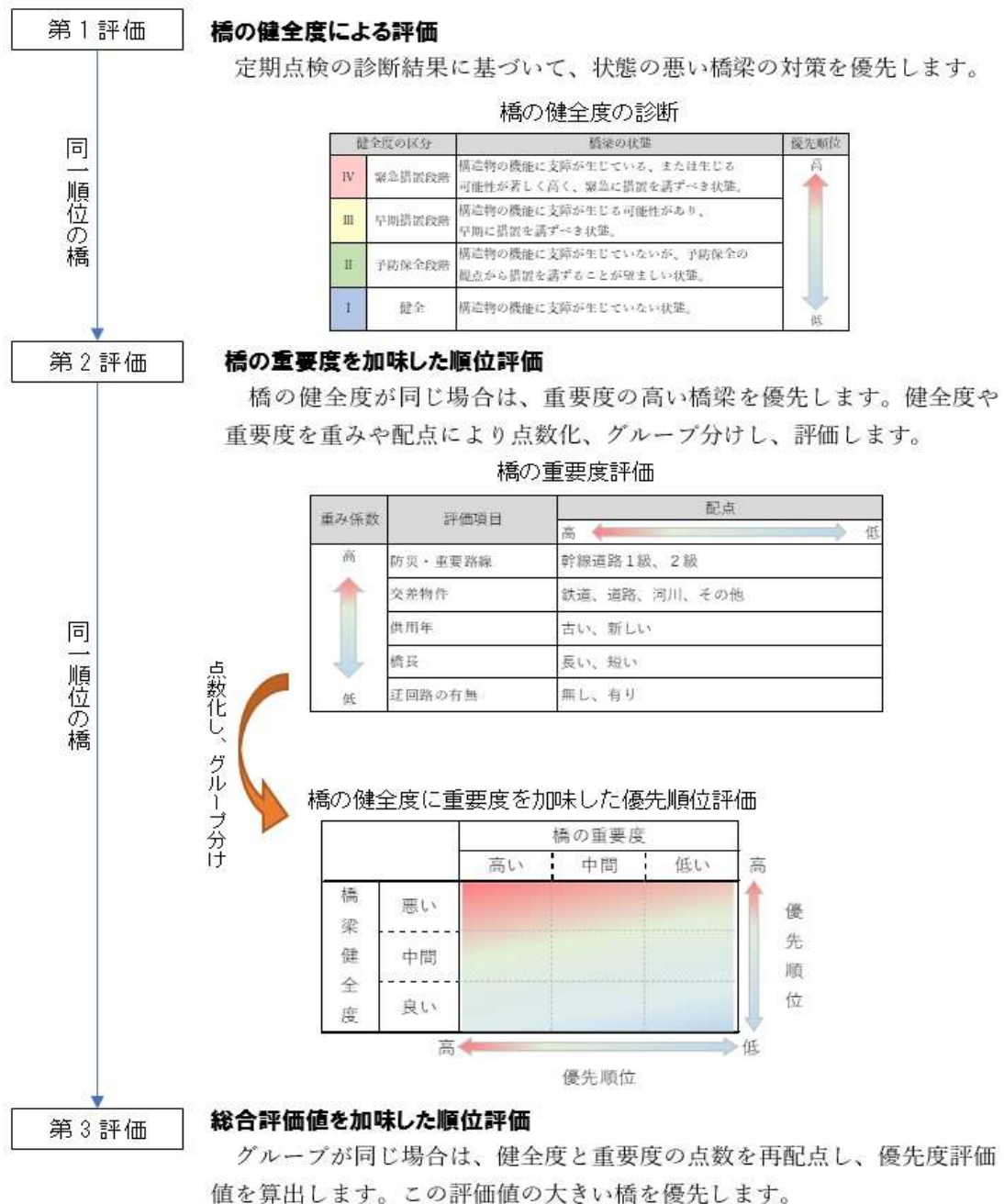


図4 優先順位評価方法

3.4 個別施設（橋梁）の状態等

平成28年度～令和2年度に定期点検を実施した橋梁において、

- ・ I（健全）が131橋（78%）
- ・ II（予防保全段階）が36橋（21%）
- ・ III（早期措置段階）が2橋（1%）
- ・ IV（緊急措置段階）が0橋（0%）

あることを把握しました。”

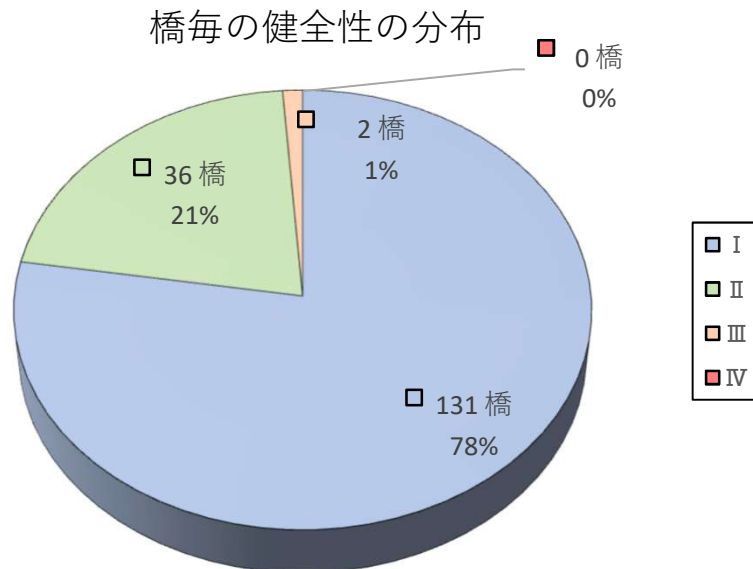


図5 健全性の診断状況

健全度の区分		橋梁の状態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物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	構造物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	構造物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。

3.5 対策内容と実施時期

定期点検結果を踏まえ、次回の点検・診断や修繕・更新、さらには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について講じる措置の内容や実施時期を整理します。

なお、点検時期や対策時期は橋梁個別の状態によって変動するため、データ等の更新頻度は一定ではありませんが、少なくとも定期点検が実施された都度、それまでに実施された対策工事の実績等を踏まえ、長寿命化修繕計画の見直しを行います。

3.6 対策費用

部材や劣化原因、劣化状態に応じた補修対策工法と対策工法毎の補修単位を設定し、対策費用を算出します。

※（3.5、3.6の計画については「対策内容と実施時期および費用」参照）

3.7 ライフサイクルコスト削減効果の確認

評価期間100年とし、ライフサイクルコストを2通りシミュレーションした結果を図4に示します。

長寿命化修繕計画を策定する169橋について、今後100年間の事業費を比較すると、従来の事後保全型が60億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が40億円となり、コスト削減効果は20億円となり、約33%のコスト削減効果が期待できます。

また、損傷に起因する通行制限等が減少し、道路の安全性・信頼性が確保されます。

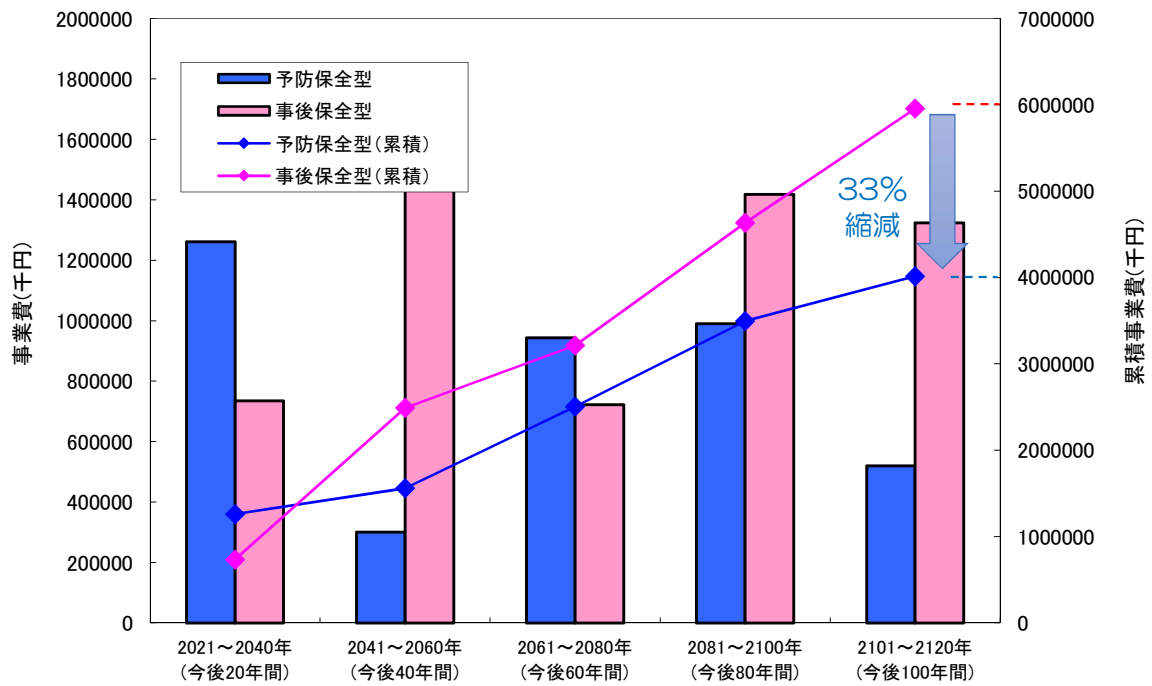


図6 予防保全型の維持管理によるライフサイクルコストの削減効果の試算結果