



# 神奈川県 道路施設長寿命化計画



令和4年3月

神奈川県県土整備局道路部道路管理課

# I 基本事項編

## II 橋りょう編

## III トンネル・洞門編

## IV 横断歩道橋編

## V 門型標識・ 門型道路情報提供装置編

※ I・II・IIIは平成28年3月策定、令和4年3月改定  
IVは平成29年3月策定、令和4年3月改定  
Vは平成30年3月策定、令和4年3月改定

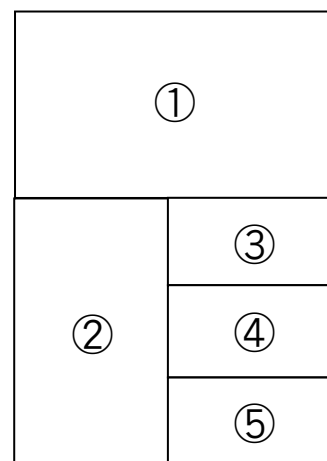
### 道路施設の長寿命化

本計画では、長寿命化を「道路施設の新設から撤去までの期間を延長し、将来にわたり道路の機能を発揮し続けるための計画的な維持管理の取組み」と定義し、道路施設の長寿命化に向けた今後の対応方針を定めています。

本計画の策定にあたっては、学識者（関東学院大学 出雲淳一教授、横浜国立大学 勝地弘教授）に御意見を伺い、計画内容の検討を行いました。

#### 【表紙の写真】

- ① 湘南大橋（国道134号／茅ヶ崎市）
- ② 新碓沢隧道（県道76号(山北藤野)／山北町）
- ③ 月京歩道橋（県道63号(相模原大磯)／大磯町）
- ④ 門型標識（国道135号／湯河原町）
- ⑤ 橋りょう点検・トンネル点検の様子



# **I 基本事項編**

---

# I 基本事項編

1	はじめに .....	I-1
1.1	計画の背景・経緯 .....	I-1
1.2	計画の目的 .....	I-1
1.3	計画の見直し .....	I-2
1.4	用語の定義 .....	I-4
2	神奈川県道路施設長寿命化計画の位置づけ .....	I-7
2.1	対象施設 .....	I-7
2.1.1	橋りょう .....	I-7
2.1.2	トンネル・洞門 .....	I-7
2.1.3	横断歩道橋 .....	I-8
2.1.4	門型標識・門型道路情報提供装置 .....	I-8
2.2	他計画との関連 .....	I-9
3	神奈川県における道路施設の現状と課題 .....	I-10
3.1	道路施設の高齢化 .....	I-10
3.2	維持管理・更新に係る予算 .....	I-10
3.3	道路維持管理の目指すべき姿と課題 .....	I-11
4	基本的な考え方 .....	I-12
4.1	課題への対応 .....	I-12
4.2	管理区分・管理水準 .....	I-13
4.3	計画の実践 .....	I-14
4.4	新技術の活用等 .....	I-15
5	今後の検討事項 .....	I-15



# 1 はじめに

## 1.1 計画の背景・経緯

本県では、道路施設の維持管理に求められる安全性・快適性といったニーズに応えるとともに、計画的な道路施設の維持管理・更新に取り組むため、平成19年10月に「かながわのみちづくり計画<sup>1</sup>」を策定しました。「かながわのみちづくり計画」の策定後は、

- ① 計画的な維持管理による橋りょう等の道路施設の長寿命化
- ② 地域特性に応じた道路維持管理の実施
- ③ 「県民とともに考え、ともに実行していく」ための仕組みづくり

という基本方針のもと、道路施設の維持管理・更新に取り組んできました<sup>2</sup>。

また、高度経済成長期に集中的に建設された道路施設が今後、一斉に高齢化するため、事故や致命的な損傷の発生リスクが高まることや、維持管理・更新に係る費用が増加することが懸念されており、事実、近年国内外において橋りょうの老朽化による重大な事故が発生<sup>3</sup>したこともあり、本県では、平成22年3月に「神奈川県橋りょう長寿命化修繕計画<sup>4</sup>」を策定し、予防保全型の維持管理によって、利用者の安全・安心を確保するとともに、橋りょうの長寿命化を図ることで、維持管理・更新に係るトータルコストの縮減を目指してきました。

一方で、平成24年12月に中央自動車道笹子トンネルにおいて天井板落下事故が発生したことを受け、平成25年6月に道路法が改正され、点検に関する技術的基準が規定されたほか、平成26年7月には道路法施行規則の一部を改正する省令などが施行され、橋りょうやトンネル等の道路施設を対象として、5年に1回、近接目視により定期点検を行うことが義務付けられました。また、平成25年11月に国や地方公共団体等がインフラの戦略的な維持管理・更新に取り組むための「インフラ長寿命化基本計画」を政府が決定し、地方公共団体においても、インフラの維持管理・更新を着実に推進するため、インフラの長寿命化に向けた個別施設毎の対応方針を定める「インフラ長寿命化計画（個別施設計画）」の策定が求められ、本県における道路施設の維持管理・更新についての具体の対応方針を定める個別施設計画として、平成28年3月に本計画を策定しました。

令和4年3月には、計画の策定から概ね5年が経過したことから、それまでの定期点検の結果などを反映し、本計画を見直しました。

## 1.2 計画の目的

本計画の目的は

- 老朽化に起因する事故を未然に防ぎ、道路利用者の安全・安心を確保すること
- 中長期的な維持管理・更新に係るトータルコストを縮減し、平準化することとします。

<sup>1</sup> 神奈川県県土整備局道路部 道路企画課・道路管理課・道路整備課（平成19年10月策定、平成28年3月改定）

<sup>2</sup> 橋りょうは平成20年度までに全施設の点検が完了。トンネル・洞門は平成25年度までに全施設の点検・調査が完了。横断歩道橋は平成23年度から、門型標識・門型道路情報提供装置は平成21年度から点検を開始している。また、点検を実施した全ての施設について点検結果に基づく修繕等を実施。

<sup>3</sup> 木曾川大橋の鋼材破断事故（平成19年6月）、ミネソタ州高速道路の落橋事故（平成19年8月）など

<sup>4</sup> 神奈川県県土整備部 道路管理課（平成22年3月策定）

## 1.3 計画の見直し

本計画は、道路法施行規則に基づく定期点検サイクルを考慮し、概ね5年ごとに見直しを行います。

表 1-1 社会背景・国の動向・神奈川県の実施の変遷

年度	社会背景	国の動向	県の実施
平成15年度 (2003年度)		平成15年4月 道路構造物の今後の管理・更新等のあり方提言 (道路構造物の今後の管理・更新等のあり方に関する検討委員会) 平成16年3月 橋梁定期点検要領改定	
平成16年度 (2004年度)			平成16年度～ 橋りょう定期点検に着手
平成18年度 (2006年度)	平成18年7月 ボストン高速道路トンネル天井板落下事故		
平成19年度 (2007年度)	平成19年6月 木曾川大橋斜材破断事故 平成19年8月 本荘大橋斜材破断事故 ミネソタ州落橋事故	平成19年度～ 橋梁長寿命化修繕計画策定事業の推進	平成19年度～ トンネル定期点検に着手 平成19年10月 かながわのみちづくり計画策定 (道路整備計画と道路維持管理計画を合わせた計画)
平成20年度 (2008年度)		平成20年5月 道路橋の予防保全に向けた提言 (道路橋の予防保全に向けた有識者会議)	
平成21年度 (2009年度)			平成21年度～ 道路附属物(大型道路標識等)定期点検に着手 平成22年3月 神奈川県橋りょう長寿命化修繕計画策定 平成22年3月 かながわのみちづくり計画改訂
平成23年度 (2011年度)			平成23年度～ 横断歩道橋定期点検に着手 平成24年3月 かながわのみちづくり計画改定
平成24年度 (2012年度)	平成24年12月 中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故	平成25年2月 道路ストック総点検の実施 平成25年3月 社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置	
平成25年度 (2013年度)		平成25年6月 道路法改正 平成25年11月 インフラ長寿命化基本計画の決定 (インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議)	
平成26年度 (2014年度)		平成26年4月 道路の老朽化対策の本格実施に関する提言 (社会資本整備審議会道路分科会) 平成26年5月 国土省インフラ長寿命化計画(行動計画)策定 平成26年6月 道路構造物の定期点検要領策定 平成26年7月 道路の維持修繕に関する省令・告示の施行	平成26年6月 神奈川県道路メンテナンス会議設立
平成27年度 (2015年度)		平成27年11月 道路メンテナンス年報の公表	平成28年3月 神奈川県道路施設長寿命化計画策定 (基本事項編、橋りょう編、トンネル・洞門編) かながわのみちづくり計画改定
平成28年度 (2016年度)			平成29年3月 神奈川県道路施設長寿命化計画策定 (横断歩道橋編)
平成29年度 (2017年度)			平成30年3月 神奈川県道路施設長寿命化計画策定 (門型標識・門型道路情報提供装置編)
平成30年度 (2018年度)		平成31年3月 道路構造物の定期点検要領改定	
令和3年度 (2021年度)		令和3年6月 国土交通省インフラ長寿命化計画(行動計画)(第二期)	令和4年3月 神奈川県道路施設長寿命化計画改定 (基本事項編、橋りょう編、トンネル・洞門編、 横断歩道橋編、門型標識・門型道路情報提供装置編)

## 1.4 用語の定義

### ○道路

道路法第2条に規定する一般交通の用に供する道および道路施設。

### ○道路施設

道と一体となってその効用を全うする施設や工作物。橋りょう、トンネル・洞門、横断歩道橋、道路標識、道路情報提供装置、舗装、道路照明灯などがある。

### ○道路の機能

交通機能（通行機能、アクセス機能、滞留機能）および空間機能（市街地形成、防災空間、環境空間、収容空間としての機能）。

### ○老朽化（＝劣化）

施設の供用に伴う疲労の蓄積や、塩分による鋼構造物の腐食といった要因によって施設の機能が損なわれること。

### ○高齢化

建設後の経過年数が大きくなること。必ずしも老朽化ではない。

### ○長寿命化

道路施設の新設から撤去までの期間を延長し、将来にわたり道路の機能を発揮し続けるための計画的な維持管理の取組み。

### ○管理

道路管理者が行う道路法上の管理行為すべて（道路の新設、改築、維持管理、更新、災害復旧など）のこと。

### ○維持管理

管理のうち、点検・診断、維持、修繕の行為。

### ○更新

道路施設の全体または主たる部分を撤去し、同程度の機能で再整備する行為（橋りょうの架替えなど）。

### ○維持

道路の機能及び構造の保持を目的とする日常的な行為（巡回、清掃、除草、除雪など）。

### ○修繕

道路の損傷した構造を当初の状態に回復させる行為（補修、部材交換など）。

### ○予防保全的管理

施設の機能に支障が生じる前に維持や修繕、更新を行うこと。

### ○事後保全的管理

施設の機能に支障が生じている、または生じる可能性が著しく高い段階で大規模修繕や更新を行うこと。

### ○予防保全（状態監視保全）

定期的な点検・診断の結果に基づき、施設の機能に支障が生じる前に維持や修繕、更新を行うこと。

### ○予防保全（時間計画保全）

予め定めた耐用年数に基づき、施設の機能に支障が生じる前に維持や修繕、更新を行うこと。



**○トータルコスト**

一定の期間に要する費用の総計。

**○第三者被害**

施設を構成する部材の一部又は全体が落下・倒壊することによって、当該施設の下を通過あるいは施設に接近する者（車及び列車などを含む）に対して人的・物的被害や交通障害などを与えること又はその恐れを生じさせること。

**○メンテナンスサイクル**

点検⇒診断⇒措置⇒記録⇒点検⇒…によって構成されるサイクル。

**○点検**

道路施設の変状や取付け状態の異常を発見し、その程度を把握することを目的として道路施設を検査すること。必要に応じて応急措置を実施する。トンネル、橋りょう等については、近接目視により、5年に1回の頻度で行うことが道路法施行規則第4条の5の2により定められている。

**○診断**

点検や調査によって把握された変状・異常の程度や健全性を判定すること。トンネル、橋りょう等については、健全性をⅠ～Ⅳの区分に分類することが「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」により定められている。

**○措置**

点検・診断結果に基づき、必要な監視、修繕、更新、通行規制・通行止めを行うこと。

**○記録**

点検・診断・措置の結果を保存し、蓄積すること。

## コラム 道路の維持修繕に関する省令・告示の制定について

今後、橋りょう等の道路構造物が急速に老朽化していくことを踏まえ、各道路管理者の責任による点検→診断→措置→記録というメンテナンスサイクルを確立するために具体的な点検頻度や方法等を法令で定めることが必要とされていました。

このため、道路法施行令第35条の2第2項の規定に基づき、道路法施行規則において、道路の維持・修繕に関する具体的な基準等を定めるため、「道路法施行規則の一部を改正する省令」及び「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」が平成26年3月31日に公布され、同年7月1日に施行されました。

### 【具体的な内容】

- ・橋りょう、トンネル等は、国が定める統一的な基準により、5年に1回の頻度で、近接目視により点検を行うことを基本とすること
- ・点検、診断の結果等について、記録・保存すること
- ・統一的な尺度で健全性の診断結果を分類すること

### ○道路法施行規則（昭和二十七年建設省令第二十五号）

（道路の維持又は修繕に関する技術的基準等）

第四条の五の二 令第三十五条の二第二項の国土交通省令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準  
その他必要な事項は、次のとおりとする。

- 一 トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの（以下この条において「トンネル等」という。）の点検は、トンネル等の点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者が行うこととし、近接目視により、五年に一回の頻度で行うことを基本とすること。
- 二 前号の点検を行つたときは、当該トンネル等について健全性の診断を行い、その結果を国土交通大臣が定めるところにより分類すること。
- 三 第一号の点検及び前号の診断の結果並びにトンネル等について令第三十五条の二第一項第三号の措置を講じたときは、その内容を記録し、当該トンネル等が利用されている期間中は、これを保存すること。

### ○トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示（平成二十六年国土交通省告示第四百二十六号）

トンネル等の健全性の診断結果については、次の表に掲げるトンネル等の状態に応じ、次の表に掲げる区分に分類すること。

区分	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。

## 2 神奈川県道路施設長寿命化計画の位置づけ

### 2.1 対象施設

本計画は、本県が管理する道路施設のうち、変状や異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがある施設として、橋りょう、トンネル・洞門、横断歩道橋、門型標識・門型道路情報提供装置を対象としています。

なお、各施設の長寿命化に向けた具体的な対応方針については、各施設編にとりまとめています。

#### 2.1.1 橋りょう

橋りょうは、河川や道路、線路などの上空を通過するための道路施設<sup>5</sup>であり、本県では令和4年3月末現在、1,219橋を管理しています。

維持管理・更新を適切に実施できなかつた場合、老朽化によって、鋼部材の腐食による構造の安定性の低下や、コンクリートの剥落による第三者被害などが生じるおそれがあることから、計画的な維持管理・更新によって保全することが必要です（橋りょうの維持管理・更新の対応方針については、II 橋りょう編参照）。



写真2-1 宮川大橋 (県道215号(上宮田金田三崎港)/三浦市)



写真2-2 上平間架道橋 (県道44号(伊勢原藤沢)/伊勢原市)

#### 2.1.2 トンネル・洞門

トンネルは、山腹など自然の障害物を通過するために建設されたもので、人や車両が通行するための内空断面を有する道路施設であり、洞門は、落石などの被害を防止するために建設された道路施設です。本県では令和4年3月末現在、トンネル87箇所、洞門9箇所を管理しています。

維持管理・更新を適切に実施できなかつた場合、老朽化によって、トンネル覆工のひび割れによる漏水や、コンクリートの剥落などが生じるおそれがあることから、計画的な維持管理・更新によって保全することが必要です（トンネル・洞門の維持管理・更新の対応方針は、III トンネル・洞門編参照）。



写真2-3 竜宝寺トンネル (県道402号(阿久和藤沢)/鎌倉市)



写真2-4 芝安戸洞門 (県道76号(山北藤野)/山北町)

<sup>5</sup> 本計画では、橋長2m以上の道路橋を橋りょうとしている（土被り1m未満のボックスカルバートを含む）。

### 2.1.3 横断歩道橋

横断歩道橋は、歩行者が安全に車道を横断するために設けられた橋状の立体横断施設であり、本県では令和4年3月末現在、157橋を管理しています。

維持管理・更新を適切に実施できなかつた場合、老朽化によって、鋼部材の腐食による構造の安定性の低下や、ボルトのゆるみ等による部材落下などを招くおそれがあることから、計画的な維持管理・更新によって保全することが必要です（横断歩道橋の維持管理・更新の対応方針は、IV 横断歩道橋編参照）。

### 2.1.4 門型標識・門型道路情報提供装置

門型標識および門型道路情報提供装置は、車道をまたぐ門型支柱によって標識板あるいは情報板を車道部の上方に設置している施設であり、本県では令和4年3月末現在、22基を管理しています。

維持管理・更新を適切に実施できなかつた場合、老朽化によって、支柱部材の腐食による倒壊や、ボルトのゆるみ等による部材落下などを招くおそれがあることから、計画的な維持管理・更新によって保全することが必要です（門型標識・門型道路情報提供装置の維持管理・更新の対応方針は、V 門型標識・門型道路情報提供装置編参照）。



写真2-5 及川八幡神社前歩道橋(国道412号/厚木市)



写真2-6 門型標識(国道135号/湯河原町)



## 2.2 他計画との関連

本県では、県の総合計画（かながわグランドデザイン）の都市づくり分野における基幹的な個別計画である「かながわ都市マスタープラン」や交通施策に関する部門計画である「かながわ交通計画」を策定しています。さらに、交通渋滞の発生といった本県の道路網が抱える様々な課題に対応していくための道路整備計画と、効率的かつ効果的な道路維持管理を推進するための目標や施策を示した道路維持管理計画を、総合的な道路部門の実施計画「かながわのみちづくり計画」として取りまとめ、平成19年10月に策定しました。

「神奈川県道路施設長寿命化計画」は、2.1に示した道路施設を対象として、これまでに取り組んでいる点検の結果や1.1において述べた社会背景の変化や国の動向を踏まえ、今後の維持管理・更新の具体的な対応方針を定める計画として策定するものです。

また、「神奈川県道路施設長寿命化計画」は「かながわのみちづくり計画」において取組みの一つとしている“橋りょうやトンネルなどの長寿命化”の対応方針を定める計画として位置付けるとともに、インフラ長寿命化基本計画に基づき各施設管理者が定めることとされている「個別施設計画」のうち、道路分野に係る計画として位置付けています。

なお、橋りょうについては、平成22年3月に策定した「神奈川県橋りょう長寿命化修繕計画」を改定し、「神奈川県道路施設長寿命化計画」の橋りょう編として位置付けています。

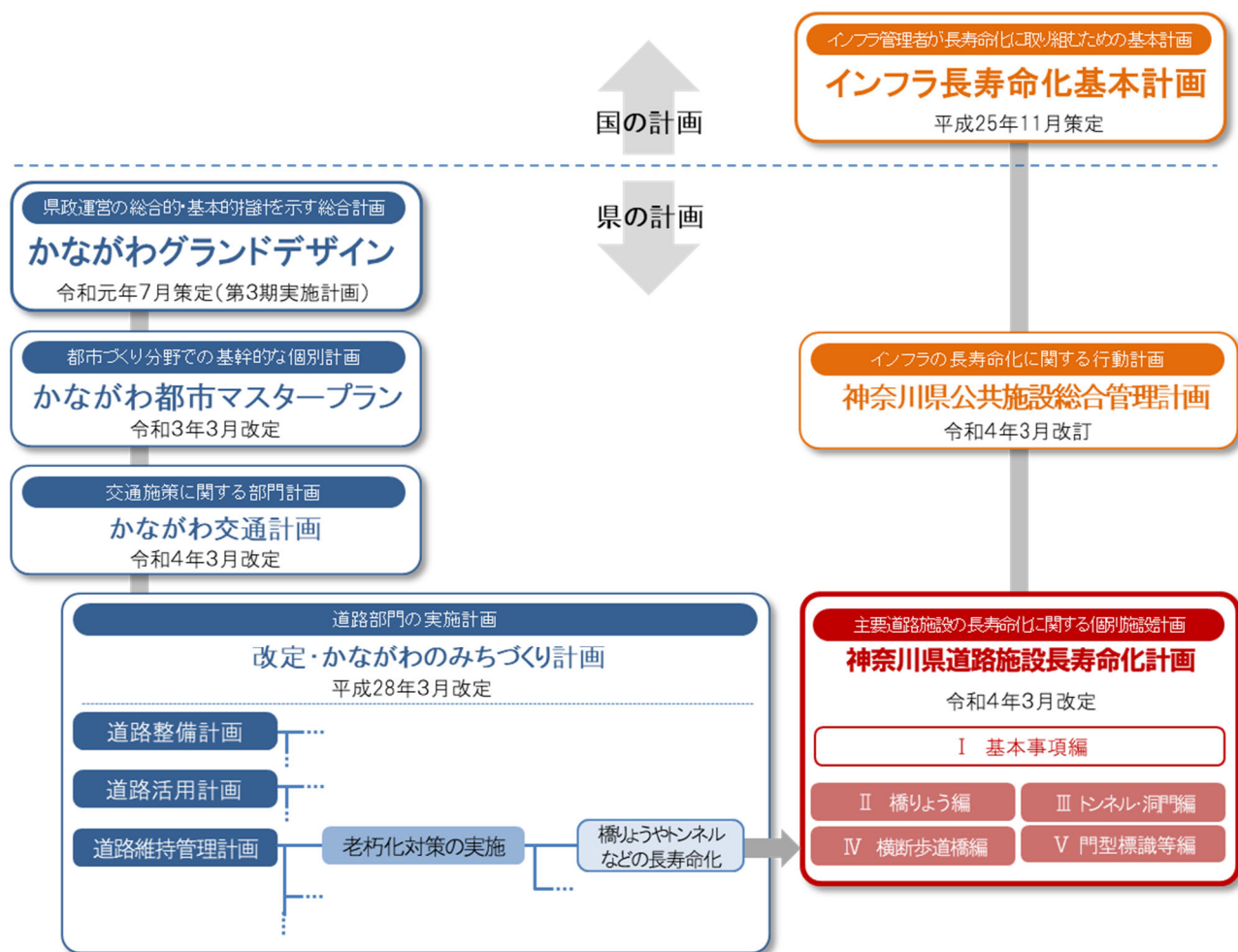


図 2-1 神奈川県の計画体系

### 3 神奈川県における道路施設の現状と課題

#### 3.1 道路施設の高齢化

本県が管理する橋りょうやトンネル・洞門等は、高度経済成長期（1950年代後半～1970年代前半）に集中的に建設されています。橋りょうの高齢化率<sup>6</sup>は、令和4年3月末現在では約50%ですが、10年後には約73%、20年後には約82%と増加します。道路施設の高齢化が進行することで、老朽化した施設が増加し、事故等が発生するリスクが高まることや、維持管理・更新に要する費用が増加することが懸念されます。

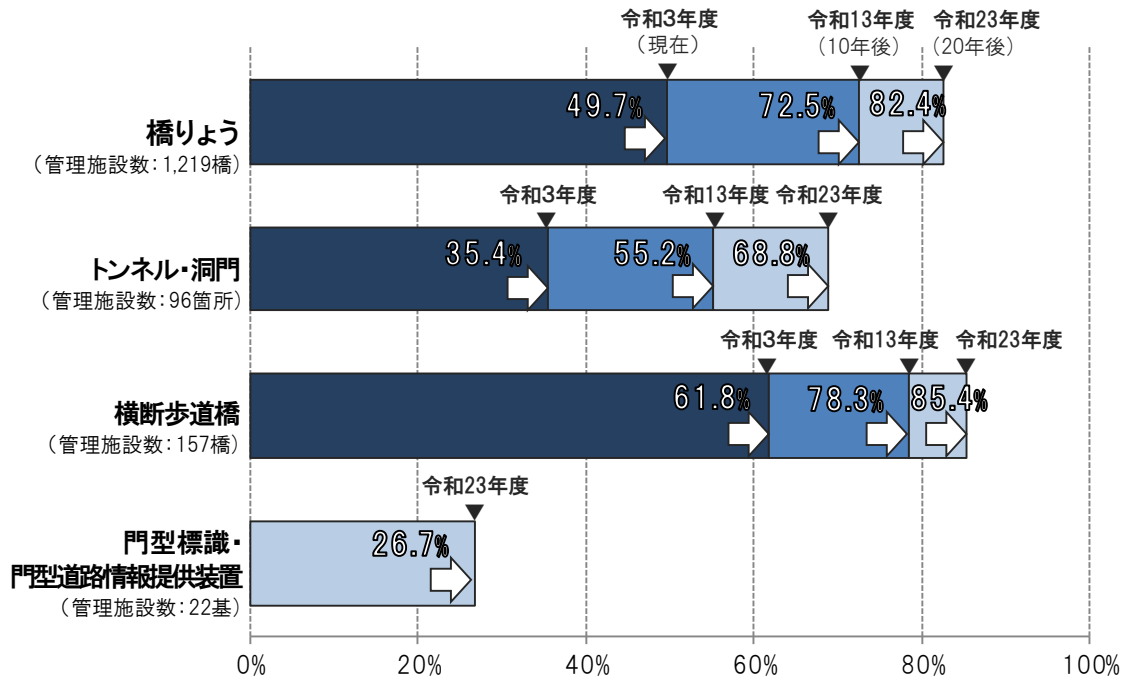


図 3-1 県が管理する橋りょう、トンネル・洞門等の高齢化率の推移

#### 3.2 維持管理・更新に係る予算

道路施設の維持管理・更新に関する予算は、概ね120億円/年で横ばいとなっています。今後、道路施設が一斉に高齢化することに伴い、将来的に予算が不足することが懸念されます。

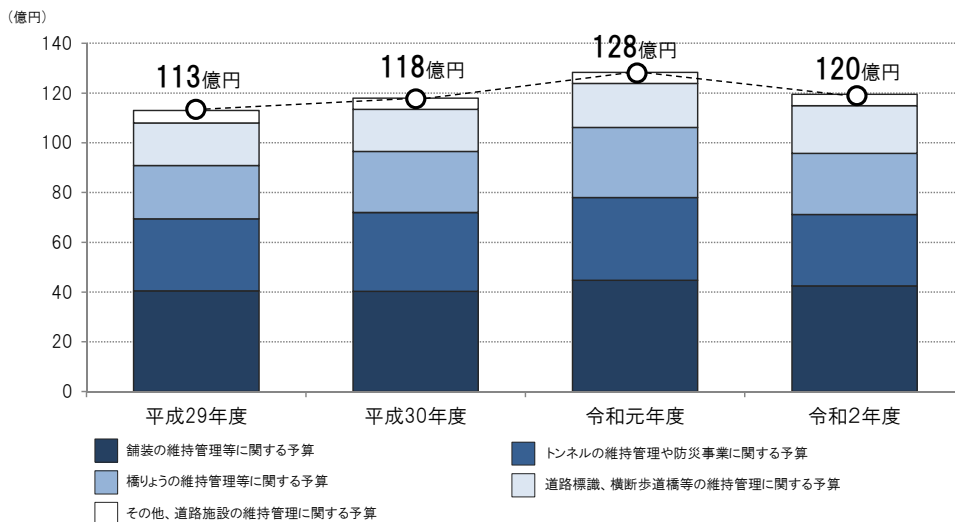


図 3-2 維持管理予算の推移

<sup>6</sup> 高齢化率＝全管理施設に対する建設後50年以上経過した施設の割合（建設年次不明の施設は除外して算出）

### 3.3 道路維持管理の目指すべき姿と課題

本県では、これまで「かながわのみちづくり計画」に基づき、メンテナンスサイクルに取り組むことで、道路利用者の安全・安心を確保してきましたが、本県が管理する道路施設は高度経済成長期に建設されたものが多く、維持管理予算は横ばいという現状です。

今後予測される姿として、管理する道路施設が一斉に高齢化することにより、老朽化によって道路施設の健全性が低下するとともに、維持管理・更新に要する費用が増加することが懸念されます。このような長期的な見通しの中においても、道路維持管理の目指すべき姿（目標）として

- ・老朽化による事故等を未然に防ぎ、道路利用者の安全・安心を確保すること
- ・必要な維持管理・更新を実施すること

を実現し、持続させることが必要となります。

このような現状、予測される姿、目指すべき姿（目標）の関係を整理すると、**図3-3**のようになり、予測される姿と目指すべき姿（目標）とのギャップが将来的な課題であると考えられます。

具体的には、将来にわたり目指すべき姿を実現し、持続させるための課題は、

- ・老朽化に伴う事故等が発生するリスクの増加
- ・維持管理・更新に必要な予算の不足

に対応していくことといえます。

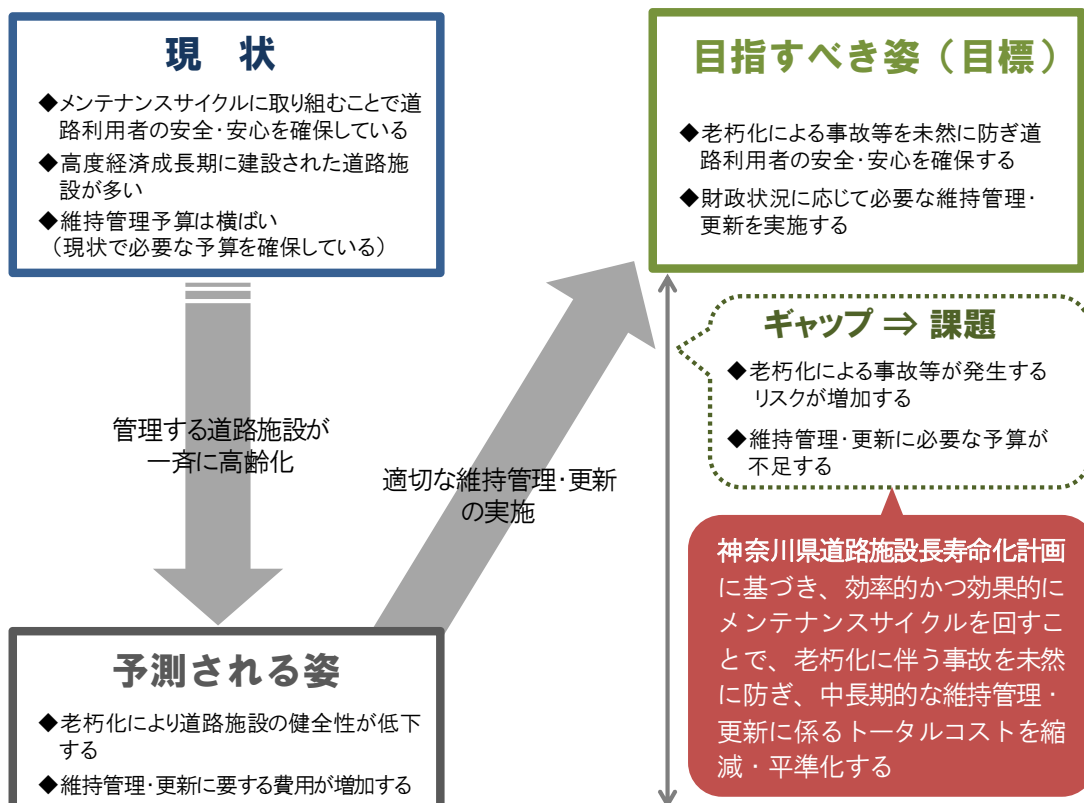


図 3-3 道路維持管理の目指すべき姿と課題

## 4 基本的な考え方

### 4.1 課題への対応

3.3 で示された課題を解決するため、本計画では、効率的かつ効果的なメンテナンスサイクルによって道路施設の健全性を保ちつつ、中長期的な維持管理・更新に係るトータルコストの縮減・平準化を図ります。具体的な対応方針として、

- ・各施設の重要度に応じた管理区分
- ・施設の健全性や維持管理・更新に係るトータルコストの中長期的な見通しを踏まえた管理水準
- ・計画的に措置を行い、年度毎の予算を平準化するための優先度指標

を定めます。

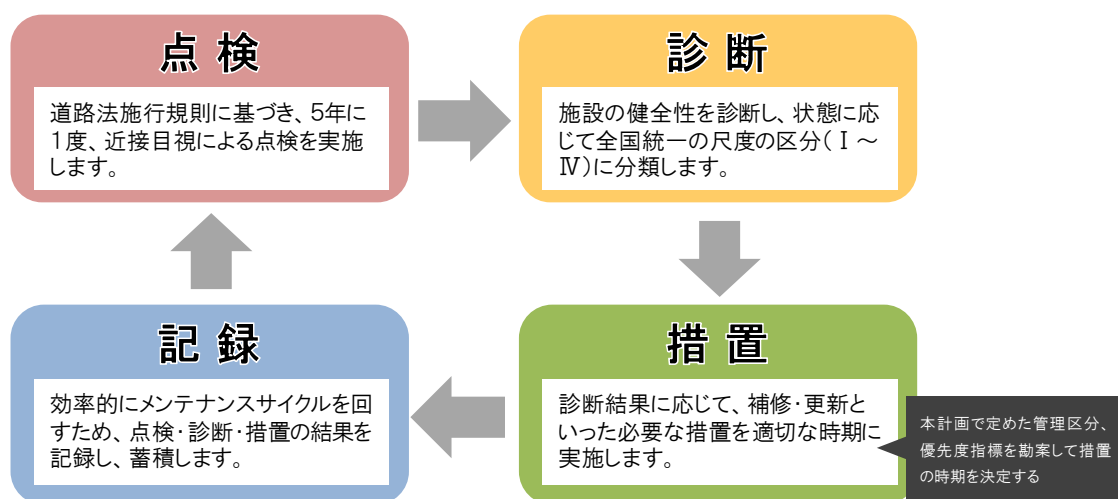


図 4-1 道路施設のメンテナンスサイクル



## 4.2 管理区分・管理水準

道路施設の施設特性や地域特性に応じた維持管理を実現するため、特性に応じた管理区分に分類し、適切な管理水準を設定します。

本計画では、道路施設の保全の考え方を、表4-1のような管理区分に分類します。

また、道路利用者の安全・安心を確保する観点から、保全の考え方は「予防保全的管理」を原則としたうえで、施設特性や地域特性に応じて管理区分1～3のいずれかに分類します。

管理区分の分類にあたっては、道路施設の機能の持続、安全性の確保、中長期的な維持管理・更新に係るトータルコストの削減、予算の平準化などの観点から、適切な区分を選定します。（道路施設ごとの管理区分は各施設編で定めています）

表 4-1 道路施設の管理区分と保全の考え方

管理の考え方	管理区分	維持管理・更新の主な考え方		管理水準※
予防保全的管理	1：予防保全型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる前に保全する。	健全性の区分がⅡ以下となった段階で、修繕・更新などの措置を行い、健全な状態（健全性の区分Ⅰ）を保つ。
	2：早期措置型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる可能性がある段階で保全する。	健全性の区分がⅢ以下となった段階で、修繕・更新などの措置を行い、機能に支障のない状態（健全性の区分Ⅰ～Ⅱ）を保つ。
	3：時間計画型	予防保全 時間計画保全	機能に支障が生じる前に保全が可能となるよう、予め定めた時間計画に基づき保全する。	予め定めた耐用年数に基づき、施設の機能に支障が生じる前に修繕・更新などの措置を行う。
事後保全的管理	4：事後保全型	事後保全	機能に支障が生じているのを発見した段階で必要な措置を講ずる。	健全性の区分がⅣとなった段階で、大規模修繕や更新などの措置を行う。

※健全性の区分については、表4-2参照

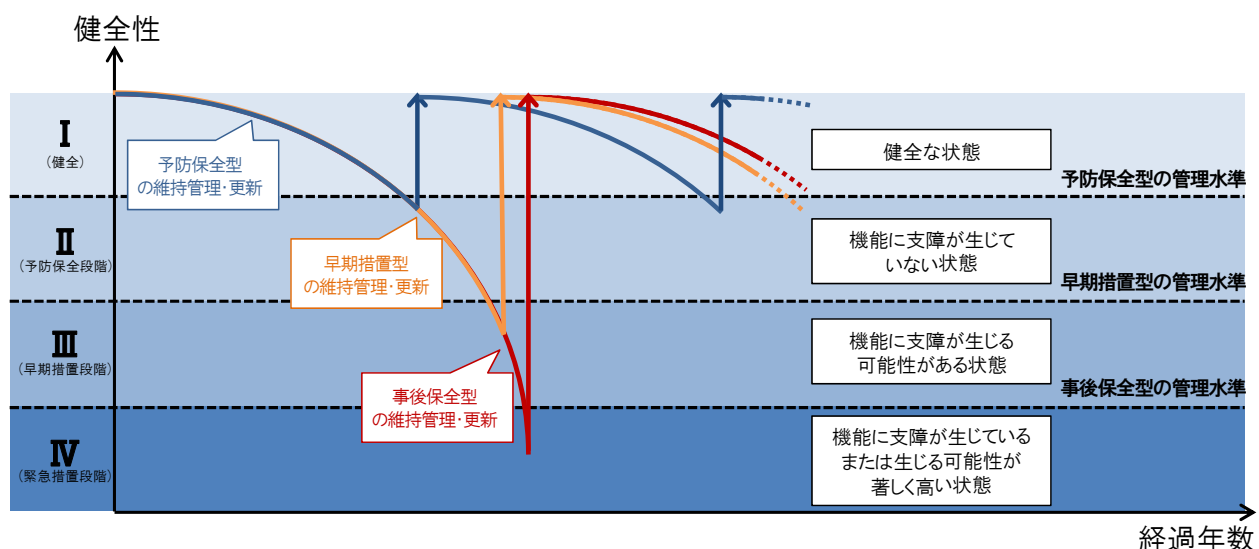


図 4-2 管理の考え方と管理区分・管理水準

表4-2 健全性の区分（「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」による）

健全性の区分		内 容
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。

### 4.3 計画の実践

本計画は、計画(Plan)に基づき各道路施設のメンテナンスサイクルを実施(Do)したのち、実施結果を評価(Check)し、評価結果に基づく計画の見直し(Action)を行うようなPDCAサイクルにより実践します。

なお、実施結果の評価(Check)および評価結果に基づく計画の見直し(Action)については、1.3で定めたとおり、5年ごとに行います。

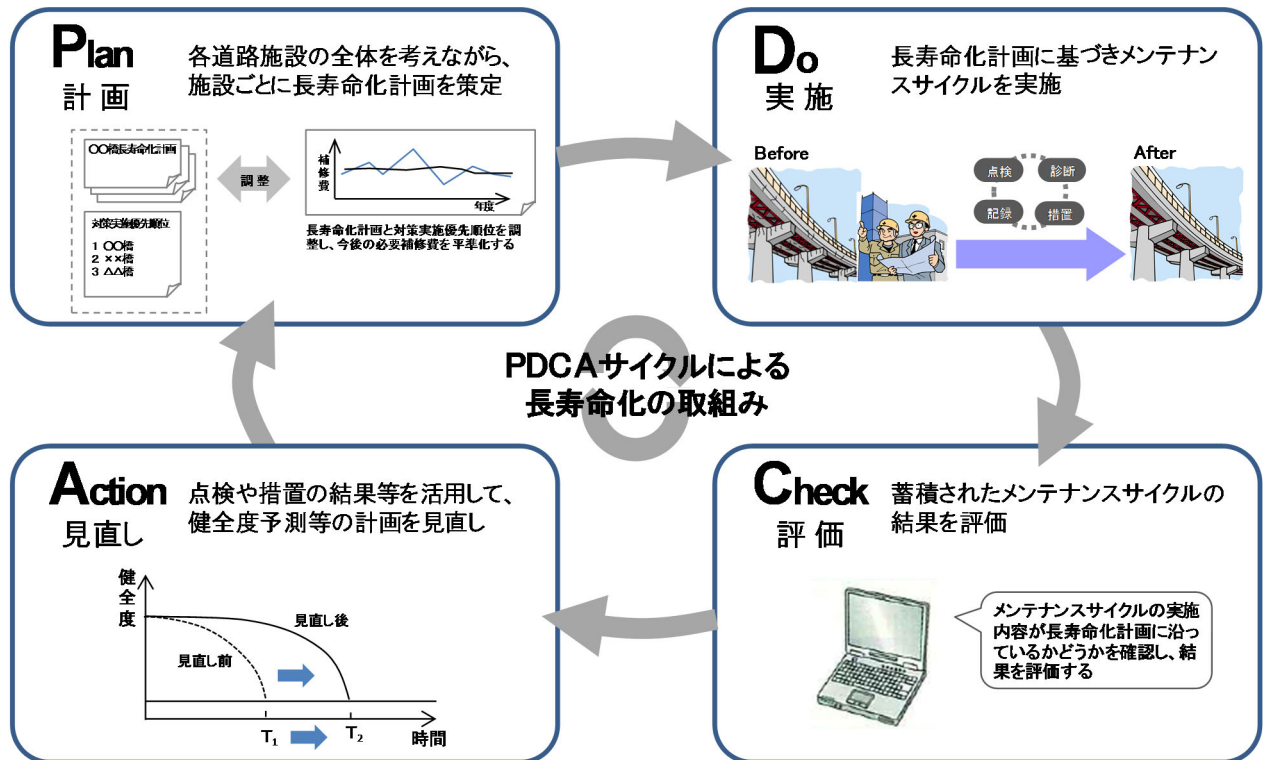


図 4-3 PDCAサイクルによる長寿命化計画の実践

## 4.4 新技術の活用等

道路施設の点検や修繕等の実施にあたっては、国土交通省の点検支援技術性能カタログ（案）や新技術情報提供システム（NETIS）などを参考に、新技術等の活用を検討し、コスト縮減や事業の効率化等を図ります。

また、道路施設の点検結果や利用状況などを踏まえ、必要に応じて施設の集約化・撤去を検討し、維持管理のコスト縮減を図ります。

## 5 今後の検討事項

本計画に基づく取組みを、より効率的かつ効果的に継続していくため、以下に示す課題に対応しながら、計画の改善を図っていく必要があります。

### ◆PDCAサイクルによるスパイラルアップ

本計画に基づきメンテナンスサイクルを回すとともに、計画の遂行状況の評価・見直しを行い、長寿命化計画の各要素（管理区分・管理水準、優先度指標、将来推計条件など）について、検討する必要があります。

### ◆さらなる長寿命化への取組み

2050年代半ばから、高度経済成長期に建設された道路施設が建設後100年を迎え、大規模修繕や更新が急増することが見込まれます。そのため、PDCAサイクルにより計画の改善を図る中で、道路施設の構造や地域性に応じた損傷の進行速度などの特性を把握し、さらなる長寿命化の可能性について検討する必要があります。

### ◆施設特性を考慮した管理区分の設定による効率化

本計画では、全ての橋りょう、トンネル・洞門、横断歩道橋、門型標識・門型道路情報提供装置について予防保全型の維持管理に取り組むこととしています。さらなる効率化を図るため、次のような道路施設については、今後の点検結果などから、一般的な施設と異なる管理区分とすべきか、検討する必要があります。

- ・歴史的価値のある重要な道路施設
- ・斜張橋などの特殊な形式の道路施設
- ・溝橋などの小規模施設





# Ⅱ 橋りょう編

あひはし  
旭橋(箱根町)  
※平成27年7月に重要文化財に指定

## Ⅱ 橋りょう編

1 総則 .....	Ⅱ-1
1.1 橋りょうを取り巻く状況 .....	Ⅱ-1
1.2 計画の概要 .....	Ⅱ-1
2 神奈川県橋りょうの現状 .....	Ⅱ-2
2.1 神奈川県が管理する橋りょうの状況 .....	Ⅱ-2
2.2 健全性の状況 .....	Ⅱ-3
3 橋りょう長寿命化計画 .....	Ⅱ-4
3.1 基本方針 .....	Ⅱ-4
3.1.1 管理区分 .....	Ⅱ-4
3.2 計画の実施の流れ .....	Ⅱ-6
3.2.1 点検 .....	Ⅱ-6
3.2.2 診断 .....	Ⅱ-7
3.2.3 措置 .....	Ⅱ-8
3.2.4 記録 .....	Ⅱ-10
3.3 計画による効果 .....	Ⅱ-11

# 1 総則

## 1.1 橋りょうを取り巻く状況

本県で管理している橋りょうの多くは、高度経済成長期に集中的に建設されています。今後、管理する橋りょうが一斉に高齢化するため、老朽化を原因とする事故等の発生リスクが高まることや、維持管理費が増加することが懸念されてきており、事実、近年では国内外において、橋りょうの老朽化に起因する重大な事故<sup>1</sup>が発生しています。

本県では、平成19年10月に「かながわのみちづくり計画<sup>2</sup>」を策定し、道路施設の適正な維持管理に向けた取組みを進めてきました。その中で、特に重要な道路施設である橋りょうについては、平成16年度以降に実施した橋りょう点検の結果に基づき、平成22年3月に「神奈川県橋りょう長寿命化修繕計画<sup>3</sup>」を策定し、予防保全型の維持管理によって、橋りょうの安全性・信頼性を確保しながら長寿命化を図り、中長期的な維持管理・更新に係るトータルコストの縮減を目指してきました。

一方で、国においては、平成25年6月に道路法が改正され、道路施設の点検に関する技術的基準が規定されたほか、平成26年7月には道路法施行規則の一部を改正する省令などが施行され、道路管理者に対して、管理する全ての橋りょうを5年に1回、近接目視により定期点検を行うことが義務付けられました。また、平成25年11月に政府が「インフラ長寿命化基本計画」を決定し、平成26年4月には社会資本整備審議会道路分科会が「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」を国交省へ提出するなど、道路管理者は、点検・診断の結果に基づき、必要な対策を適切な時期に、着実かつ効率的・効果的に実施するとともに、これらの取組みを通じて得られた施設の状態や対策履歴などの情報を記録し、次の点検・診断に活用するという「メンテナンスサイクル」の構築および継続的な改善といった「長寿命化」に取り組むことが求められています。

## 1.2 計画の概要

「神奈川県道路施設長寿命化計画 Ⅱ 橋りょう編」は、前身となる「神奈川県橋りょう長寿命化修繕計画」や「神奈川県道路施設長寿命化計画 I 基本事項編」を踏まえ、予防保全型の維持管理を行うことで橋りょうの長寿命化を図るといった基本方針のもと、具体的な対応やその効果などを示したもので、平成28年3月に策定しました。

令和4年3月には、本編の策定から概ね5年が経過したことから、それまでの定期点検の結果などを反映し、本編を見直しました。

<sup>1</sup> 木曾川大橋の鋼材破断事故（平成19年6月）、ミネソタ州高速道路の落橋事故（平成19年8月）など

<sup>2</sup> 神奈川県県土整備局道路部 道路企画課・道路管理課・道路整備課（平成19年10月策定、平成28年3月改定）

<sup>3</sup> 神奈川県県土整備部 道路管理課（平成22年3月策定）



## 2 神奈川県の橋りょうの現状

### 2.1 神奈川県が管理する橋りょうの状況

本県では、令和4年3月末現在、1,219橋の橋りょうを管理しています。これらは、高度経済成長期（1950年代後半～1970年代前半）に集中的に建設されており、高齢化率<sup>4</sup>は、橋りょう数ベースでは、令和4年3月末現在で約50%ですが、10年後に約73%、20年後に約82%と急増していきます。

また、橋面積ベースでは1980年代後半～1990年代にも建設のピークがあり、規模の大きな橋りょうは、この頃に多く建設されていることから、将来的には、1橋あたりの修繕費用が高くなることが予測されます。

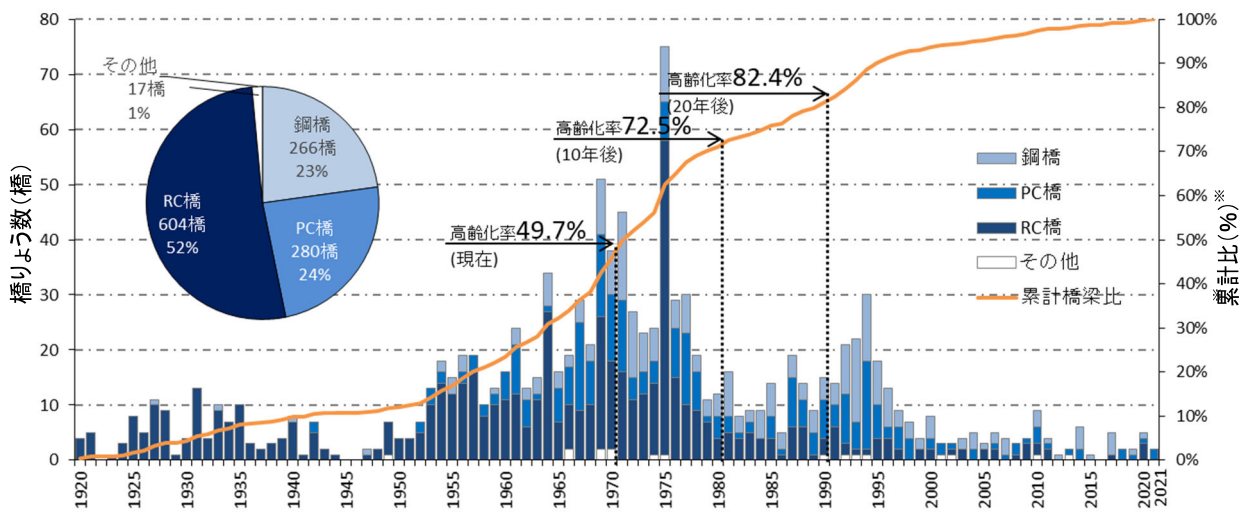


図2-1 橋種別建設年次分布（橋数ベース）

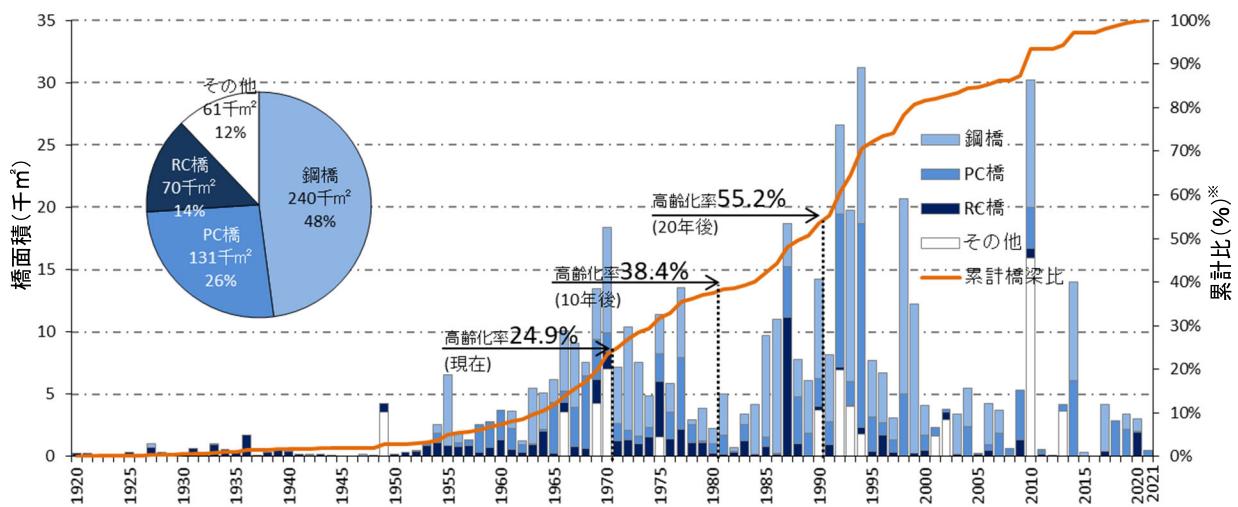


図2-2 橋種別建設年次分布（橋面積ベース）

※ 累計比＝当該年度までに建設された施設数（面積）／管理施設数（面積）

<sup>4</sup> 高齢化率＝全管理施設に対する建設後50年以上経過した施設の割合（建設年次不明の施設は除外して算出）

## 2.2 健全性の状況

本県では、平成16年度から管理する全ての橋りょうに対して定期点検を実施しています。定期点検は供用後2年以内に初回を行い、2回目以降は原則として、前回の点検から5年以内に行います。

また、平成26年7月に「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」が施行されたことから、点検・診断の結果として、橋りょうの健全性を表2-1に示す区分に分類しています。平成26年度から令和2年度までに定期点検を実施した1,204橋に対する健全性の診断結果は図2-3に示すとおり、健全性Ⅰ（健全）が732橋（61%）、健全性Ⅱ（予防保全段階）が426橋（35%）、健全性Ⅲ（早期措置段階）が46橋（4%）となっています。

なお、令和2年度までの定期点検においては、健全性Ⅳ（緊急措置段階）と判定された橋りょうはありませんでした。

表2-1 「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」に基づく健全性の区分  
（「橋梁定期点検要領（令和元年12月／神奈川県県土整備局道路部道路管理課）※」より）

健全性の区分		内 容
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。

※以下、橋梁定期点検要領という。

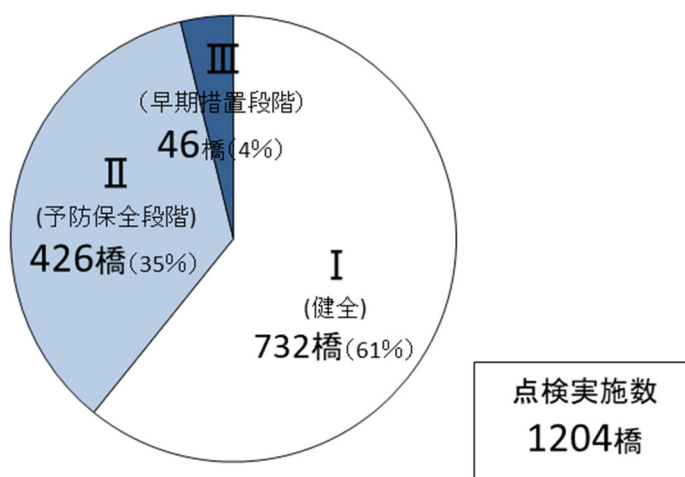


図2-3 令和2年度までに実施した橋りょうの定期点検結果

## 3 橋りょう長寿命化計画

### 3.1 基本方針

橋りょうについては、定期点検と小規模な修繕などを繰り返し行うことで、健全性を維持しながら長寿命化を図る、予防保全型の維持管理を行います。また、修繕などの措置については、優先順位を考慮して実施します。

#### 3.1.1 管理区分

全ての橋りょうについて、管理区分「1：予防保全型」の維持管理を行います。

橋りょうの長寿命化にあたっては、表3-1に示す効果を発揮するとともに、中長期的な維持管理・更新に係るトータルコストを縮減するような効率性を有する管理区分を定める必要があります。そこで、橋りょうについては、表3-2に示す道路施設の管理区分のうち、「1：予防保全型」の維持管理により長寿命化を図ることとしました。

表3-1 橋りょうの長寿命化により期待される効果

機能の持続	老朽化に伴う損傷や架替えなどに起因する通行規制などの頻度を少なくすることにより、道路の交通機能が阻害されることを防ぐ。
安全性の確保	橋りょうを健全な状態に保つことにより、道路利用者の安全性を確保するとともに、第三者被害を予防する。

表3-2 道路施設の管理区分と保全の考え方

管理の考え方	管理区分	維持管理・更新の主な考え方		管理水準
予防保全的管理	1：予防保全型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる前に保全する。	健全性の区分がⅡ以下となった段階で、修繕・更新などの措置を行い、健全な状態（健全性の区分Ⅰ）を保つ。
	2：早期措置型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる可能性がある段階で保全する。	健全性の区分がⅢ以下となった段階で、修繕・更新などの措置を行い、機能に支障のない状態（健全性の区分Ⅰ～Ⅱ）を保つ。
	3：時間計画型	予防保全 時間計画保全	機能に支障が生じる前に保全が可能となるよう、予め定めた時間計画に基づき保全する。	予め定めた耐用年数に基づき、施設の機能に支障が生じる前に修繕・更新などの措置を行う。
事後保全的管理	4：事後保全型	事後保全	機能に支障が生じているのを発見した段階で必要な措置を講ずる。	健全性の区分がⅣとなった段階で、大規模修繕や更新などの措置を行う。

橋りょうの管理水準は、表3-3に示すとおり、健全性の区分Ⅰとします。具体的には、図3-1のように、定期点検などの結果<sup>5</sup>から、健全性の区分がⅡ以下となった段階で修繕などの措置を行い、健全な状態（区分Ⅰ）を保ちます。

<sup>5</sup> 措置の必要性については、定期点検において診断した健全性の区分のほか、職員による目視調査の結果などに基づき判断する。



表3-3 橋りょうの管理水準

健全性の区分		管理水準
I：健全	橋りょうの機能に支障が生じていない状態。	管理水準以上
II：予防保全段階	橋りょう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。	管理水準未満 (修繕などの対象)
III：早期措置段階	橋りょう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	橋りょう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。	

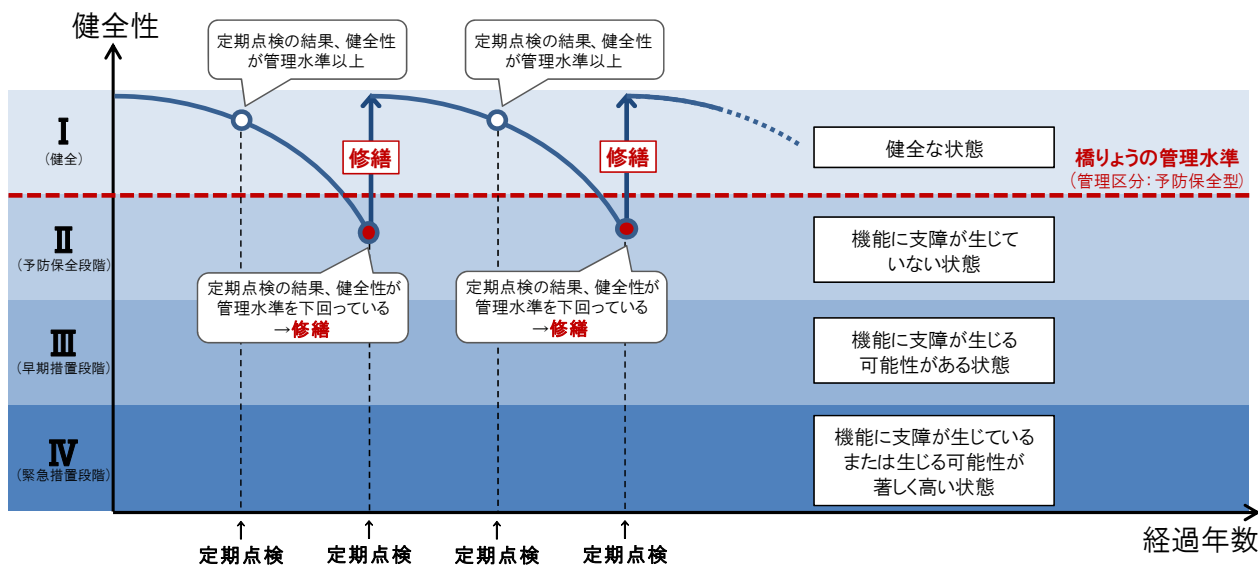
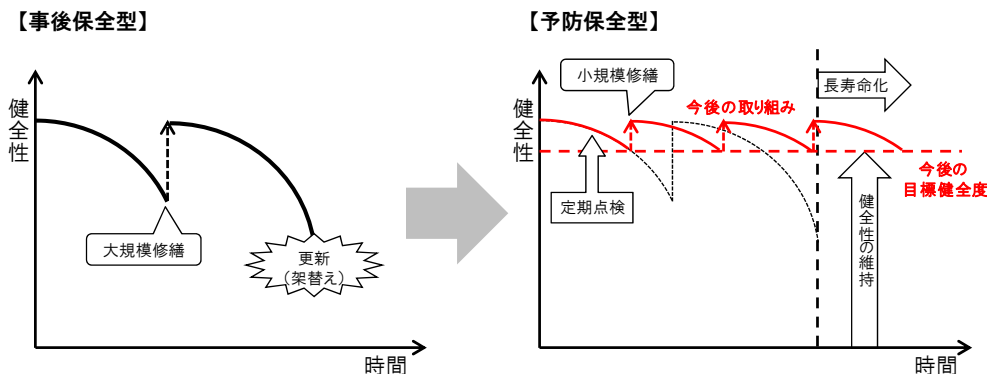


図3-1 橋りょうの管理区分（予防保全型）の考え方

**コラム 予防保全型の維持管理への転換**

「神奈川県橋りょう長寿命化修繕計画」を策定する前は、橋りょうの健全度が大きく低下した後に、大規模修繕や架替えを行う事後保全型の維持管理を行ってきましたが、計画の策定後は、定期点検と小規模修繕を繰り返し行うことで健全度を維持しながら長寿命化を図る予防保全型の維持管理に取り組んでいます。



### 3.2 計画の実施の流れ

橋りょうの老朽化に伴う健全性の低下を未然に防止し、道路利用者の安全・安心を確保するため、本計画に基づき、効率的かつ効果的なメンテナンスサイクルを持続的に回します。

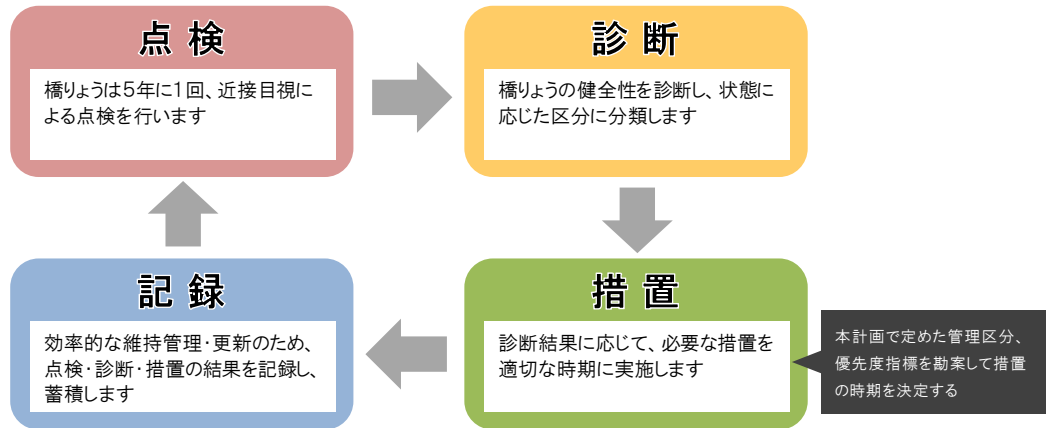


図3-2 橋りょうのメンテナンスサイクル

#### 3.2.1 点検

全ての橋りょうに対して点検計画を策定したうえで、「橋梁定期点検要領」に基づき、必要な知識及び技能を有する者が近接目視により、5年に1回の頻度で行うことを基本とします。

橋りょうの点検は、全ての橋りょうについて、5年に1回の頻度を基本として「橋梁定期点検要領」に基づく定期点検を実施し、橋りょうの状態を早期に的確に把握していきます。原則として、定期点検は全ての部材について、点検に必要な知識及び技能を有する者が近接目視により実施します。また、定期点検を計画的に実施するため、点検計画を定めます。

そのほか、日常や定期に実施するパトロールにより、橋りょうの状況の把握に努めています。



写真3-1 橋りょう点検状況

### 3.2.2 診断

点検で把握した損傷に対して、部材・損傷種類ごとの対策判定を行うとともに、橋りょう単位および部材単位の健全性を診断します。

定期点検では、近接目視によって、部材の要素や損傷の種類ごとに損傷の位置・程度といった状況进行评估します。

診断においては、点検で把握した損傷の程度に対して、対象となる橋りょうの周辺環境、使用条件、構造特性などを勘案したうえで、部材、損傷の種類ごとに対策の必要性を判定し、橋りょう全体、部材単位について、健全性を判定します。

なお、対策の必要性を示す対策区分と健全性の区分の対応は表3-4のようになります。

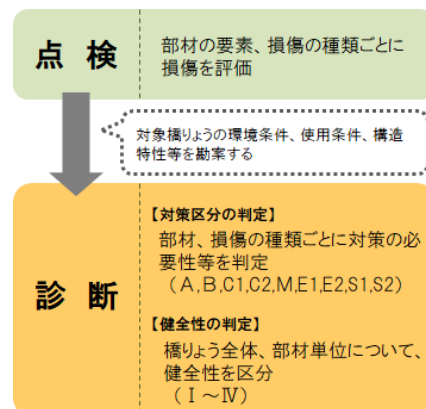


図3-3 点検・診断における評価の流れ

表3-4 橋りょうの健全性の区分と対策区分の対応の目安

健全性の区分		橋梁定期点検要領における対策区分※	
I：健全	橋りょうの機能に支障が生じていない状態。	A：損傷が認められないか、損傷が軽微で補修の必要がない B：状況に応じて補修を行う必要がある	
II：予防保全段階	橋りょう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。	M：維持工事で対応する必要がある	C1：予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある
III：早期措置段階	橋りょう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。	C2：橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある	
IV：緊急措置段階	橋りょう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。	E1：橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある E2：その他、緊急対応の必要がある	

※対策区分のうち、

S1（損傷が著しく、健全度に直接問題になる損傷であり、早急に詳細調査を行った上で補修を行う必要がある）

S2（追跡調査により、損傷の進展を確認した上で、補修の要否検討を行う必要がある）

と判定された橋りょうについては、詳細調査などの結果を踏まえたうえで、健全性を診断する。

### 3.2.3 措置

診断の結果に基づき、適切な時期に適切な工法により措置します。

#### ◆措置の時期

診断の結果、健全性の区分が「Ⅱ：予防保全段階」「Ⅲ：早期措置段階」と判定された橋りょうは、優先度指標を勘案したうえで、必要な措置を計画的に実施していきます。このうち、診断において対策区分がC1及びC2と判定された橋りょうは少なくとも5年以内に修繕を行います。また、診断の結果、区分「Ⅳ：緊急措置段階」と判定された橋りょうは、緊急的な措置を行います。

#### ◆優先度指標

計画的に措置を行ううえで、必要となる予算が特定の年度へ集中することを回避し、予算を平準化するため、優先度指標を定めます。優先度指標は、老朽化により健全性が低下するリスクと、事故等のリスクによる影響度を考慮して定めており、修繕などを行う時期は、これらの指標を勘案して決定します。

表3-5 橋りょうの優先度指標

優先度指標	指標の考え方
健全性 (橋梁定期点検要領による対策区分)	対策区分に基づき健全性を評価する。評価は、次の部材に細分化して行う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主要部材（主桁、床版、横桁、縦桁、主構トラス、アーチ、橋脚、橋台など）</li> <li>・ その他の部材（支承本体、高欄、伸縮装置、排水柵など）</li> </ul>
第三者被害	第三者被害の予防の観点から、跨道橋・跨線橋など第三者被害発生の可能性の有無で評価する。
緊急輸送道路	事故・災害発生時の緊急輸送道路の確保の観点から、「神奈川県地域防災計画」に示されている緊急輸送道路への該当の有無で評価する。
経過年数	事故発生リスクの高さの観点から、建設後経過年数の大小で評価する。

◆代表的な補修工法

橋りょうの代表的な補修工法には以下のようなものがあります。

表3-6 代表的な補修工法

補修工法	概 要
塗替塗装	鋼部材の劣化した塗膜をケレンにより除去し、再塗装を行うものであり、防食機能の維持と腐食の防止、美観の回復を目的として行う。
ひび割れ注入工	ひび割れ箇所注入材料を注入する工法であり、構造物の強度の回復、劣化の進行抑制、美観の回復を目的として行う。
断面修復工	コンクリート部材のはく離した部分や劣化箇所のはつり落した部分など、コンクリート部材に生じている断面欠損箇所などを修復し、元の断面形状に復元するものであり、修復箇所の強度の回復や劣化の進行抑制、美観の回復を目的として行う。



写真3-2 鋼桁の塗替塗装



写真3-3 コンクリート桁の断面修復

### 3.2.4 記録

橋りょうの点検、診断、措置の内容・結果などを適切に記録し、保存します。

点検・診断の結果は、維持管理・更新の基礎となる重要な情報であるため、適切な方法で記録し、保存します。また、定期点検後に修繕などの措置を行った場合は、履歴を記録します。

これまで、本県では橋りょうについて施設リストを整備し、点検調書を管理してきましたが、今後も継続的に管理・更新するとともに、合わせて点検結果や修繕・更新などの措置の履歴情報なども蓄積していきます。



### 3.3 計画による効果

予防保全型の維持管理を行うことで、事後保全型の維持管理を行った場合と比較して、今後50年間（平成28～令和47年度）で約1,300億円の維持管理・更新費の縮減が期待されます（約54%のコスト縮減効果）。また、今後50年近くは、22億円／年程度の予算規模で橋りょうの健全度を保つことができると見込まれます。

なお、将来的な維持管理・更新費については、次頁以降の条件に基づき試算を行いました。

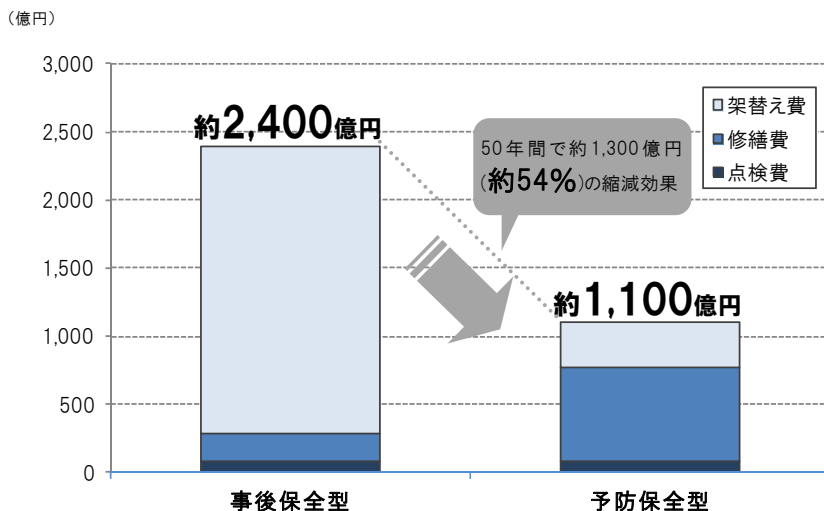
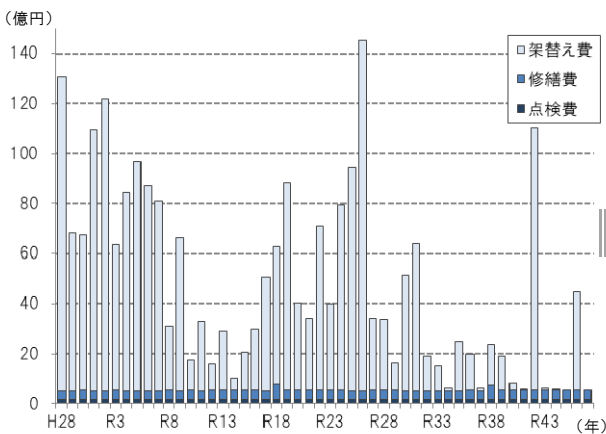


図 3-4 50年間の維持管理・更新費の試算結果（総額比較）

#### 事後保全型

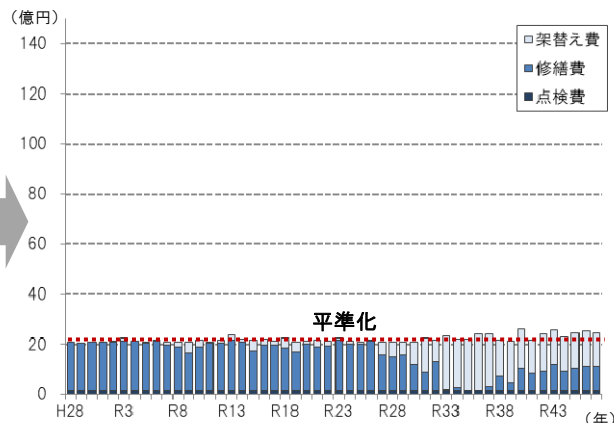
橋りょうの寿命を50年として順次架け替える場合



50年間で約**2,400**億円

#### 予防保全型

計画的な維持管理により橋りょうの寿命を100年に延命した場合



50年間で約**1,100**億円

図 3-5 50年間の維持管理・更新費の試算結果（各年度の比較）

### 将来的な見通しの算出

将来的な見通しに基づいた計画的な維持管理・更新を実現するために、今後必要となる対策の実施時期を推定し、中長期的な維持管理・更新費を以下の条件により算出します。

なお、「神奈川県橋りょう長寿命化修繕計画」においても、中長期的な維持管理・更新に係る費用を算出していましたが、本計画では、最新の橋りょう点検結果を反映させたうえで、改めて試算しています。

#### ◆試算パターンの設定

予防保全型の維持管理によるコスト削減効果を検証するため、全ての橋りょうを予防保全型によって維持管理を行った場合と、全ての橋りょうを事後保全型によって維持管理を行った場合のそれぞれについて、費用を算出しました。

#### コスト削減効果の算出方法

予防保全型、事後保全型のそれぞれについて、今後50年間の点検・修繕・架替え費を算出し、その差を維持管理・更新費の削減額とします。

##### 〔予防保全型〕

- ・修繕費は、長寿命化計画による必要予算を算出
- ・架替え費は、供用後100年<sup>※1</sup>で架け替えるものとして費用を算出<sup>※2</sup>
- ・点検費用は点検計画（全ての橋りょうを5年に1度点検）に基づき算出

##### 〔事後保全型〕

- ・修繕費は、供用の安全性にかかわる舗装や伸縮装置の取替えなどの費用を算出
- ・架替え費は、供用後50年で架け替えるものとして費用を算出<sup>※2</sup>
- ・点検費用は点検計画（全ての橋りょうを5年に1度点検）に基づき算出

※1 予防保全型の維持管理により延命化するため耐用年数を100年と設定

※2 建設年不明の橋りょうは、高度経済成長期(1955～1973)に建設されたものとして架替え費を計上

#### ◆健全度予測手法(部位毎の耐用年数)を設定

各橋りょうの将来の状態(健全度)を予測し、今後必要となる修繕の実施時期を推定し、修繕に要する費用を試算するため、橋りょうを構成する部材ごとに想定される損傷、その損傷に対する修繕工法及び耐用年数について、表3-7のように設定しました。

表3-7 推計に考慮する橋種、部材ごとの耐用年数(修繕した部材が対策区分C1となるまでの年数)

橋種	部材	修繕工法	耐用年数
RC橋 PC橋	主桁	断面修復	20
	床版	断面修復	20
	下部工	断面修復	20
	支承	支承取替え	100
	防護柵	防護柵取替え	50
	舗装	舗装打換え	10
	伸縮装置	伸縮装置取替え	30
鋼橋	主桁	塗替塗装(Re-I)	30
	床版	断面修復	20
	下部工	断面修復	20
	支承	支承取替え	100
	防護柵	防護柵取替え	50
	舗装	舗装打換え	10
	伸縮装置	伸縮装置取替え	30

◆予算の平準化を図るため、対策の優先度を設定

計画的な橋りょうの維持管理を行う上で必要となる予算の特定年度への集中を回避するため、表 3-5 の優先度指標を表 3-8 のとおり順位付けし、目安となる予算額に平準化しました。

表 3-8 基本的な対策優先順位付けのイメージ

優先度		評価項目								
	1	部材	主要部材	第三者被害	有	緊急輸送道路	有	経過年数	多	
	2						無	経過年数	少	
	3					無	緊急輸送道路	有	経過年数	多
	4							無	経過年数	少
	5				有	緊急輸送道路	有	経過年数	多	
	6						無	経過年数	少	
	7				無	緊急輸送道路	有	経過年数	多	
	8						無	経過年数	少	
	9		その他部材	第三者被害	有	緊急輸送道路	有	経過年数	多	
	10						無	経過年数	少	
	11					無	緊急輸送道路	有	経過年数	多
	12							無	経過年数	少
	13				有	緊急輸送道路	有	経過年数	多	
	14						無	経過年数	少	
	15				無	緊急輸送道路	有	経過年数	多	
	16						無	経過年数	少	





地藏堂トンネル(南足柄市)

# Ⅲ トンネル・洞門編



## Ⅲ トンネル・洞門編

1 総則.....	Ⅲ-1
1.1 トンネル・洞門を取り巻く状況.....	Ⅲ-1
1.2 計画の概要.....	Ⅲ-1
2 神奈川県のレストラン・洞門の現状.....	Ⅲ-2
2.1 神奈川県が管理するトンネル・洞門の状況.....	Ⅲ-2
2.2 健全性の状況.....	Ⅲ-3
3 トンネル・洞門長寿命化計画.....	Ⅲ-4
3.1 基本方針.....	Ⅲ-4
3.1.1 管理区分.....	Ⅲ-4
3.2 計画の実施の流れ.....	Ⅲ-6
3.2.1 点検.....	Ⅲ-6
3.2.2 診断.....	Ⅲ-7
3.2.3 措置.....	Ⅲ-9
3.2.4 記録.....	Ⅲ-10
3.3 計画による効果.....	Ⅲ-11



# 1 総則

## 1.1 トンネル・洞門を取り巻く状況

本県で管理しているトンネルの多くは高度経済成長期に集中的に建設されています。今後、これらのトンネル・洞門が一斉に高齢化することで、施設の老朽化を原因とする事故や致命的な損傷の発生リスクが高まることや、維持管理費が増加することが懸念されており、事実、近年国内外においてトンネルの重大な事故<sup>1</sup>が相次いで発生しています。

これまで、本県では、平成19年10月に「かながわのみちづくり計画<sup>2</sup>」を策定し、道路施設の適正な維持管理に向けた取組みを進めてきました。トンネル・洞門については、平成19年度から定期点検に着手し、平成25年度までに全てのトンネル・洞門の初回点検を完了しています。また、点検の結果に基づき、適切な時期に詳細な調査や修繕などの措置を行い、トンネル・洞門の安全性の確保に努めてきました。

一方で、国においては、道路法の改正によって点検に関する技術的基準が規定されたほか、平成26年7月には道路法施行規則の一部を改正する省令などが施行され、道路管理者に対して、管理する全てのトンネル・洞門を5年に1回、近接目視により定期点検を行うことが義務付けられました。また、平成25年11月に政府が「インフラ長寿命化基本計画」を決定し、平成26年4月には社会資本整備審議会道路分科会が「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」を国交省へ提出するなど、道路管理者は、点検・診断の結果に基づき、必要な対策を適切な時期に、着実かつ効率的・効果的に実施するとともに、これらの取組みを通じて得られた施設の状態や対策履歴などの情報を記録し、次の点検・診断に活用するという「メンテナンスサイクル」の構築および継続的な改善といった「長寿命化」に取り組むことが求められています。

## 1.2 計画の概要

「神奈川県道路施設長寿命化計画 Ⅲトンネル・洞門編」は、「神奈川県道路施設長寿命化計画 I 基本事項編」を踏まえ、予防保全型の維持管理を行うことでトンネル・洞門の長寿命化を図るという基本方針のもと、具体的な対応やその効果などを示したもので、平成28年3月に策定しました。

令和4年3月には、本編の策定から概ね5年が経過したことから、それまでの定期点検の結果などを反映し、本編を見直しました。

<sup>1</sup> ポストン高速道路天井板落下事故（平成18年7月）、中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故（平成24年12月）

<sup>2</sup> 神奈川県土整備局道路部 道路企画課・道路管理課・道路整備課（平成19年10月策定、平成28年3月改定）

## 2 神奈川県のトンネル・洞門の現状

### 2.1 神奈川県が管理するトンネル・洞門の状況

本県では、令和4年3月末現在、87箇所<sup>3</sup>のトンネルと9箇所<sup>3</sup>の洞門を管理しています。これらは、高度経済成長期（1950年代後半～1970年代前半）に集中的に建設されており、高齢化率<sup>3</sup>は、施設数ベースでは、令和4年3月末現在で約35%ですが、10年後に約55%、20年後に約69%と急増していきます。

施設延長ベースでは1980年代後半～2000年代前半にも建設のピークがあり、延長の長いトンネルは、この頃に多く建設されています。

トンネルは山岳工法、開削工法（ボックスカルバート）が多く、山岳工法は1970年代までは主に矢板工法（在来工法）で施工されていますが、1980年代以降はNATM工法へ移行しています。

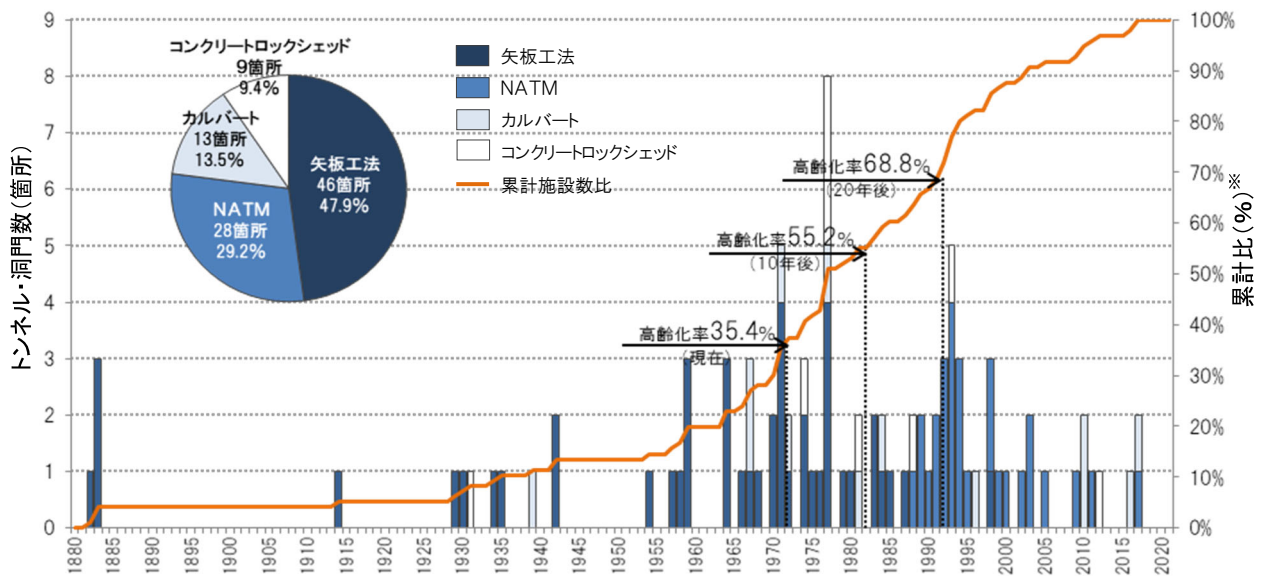


図2-1 トンネル工法別建設年次分布（箇所数ベース）

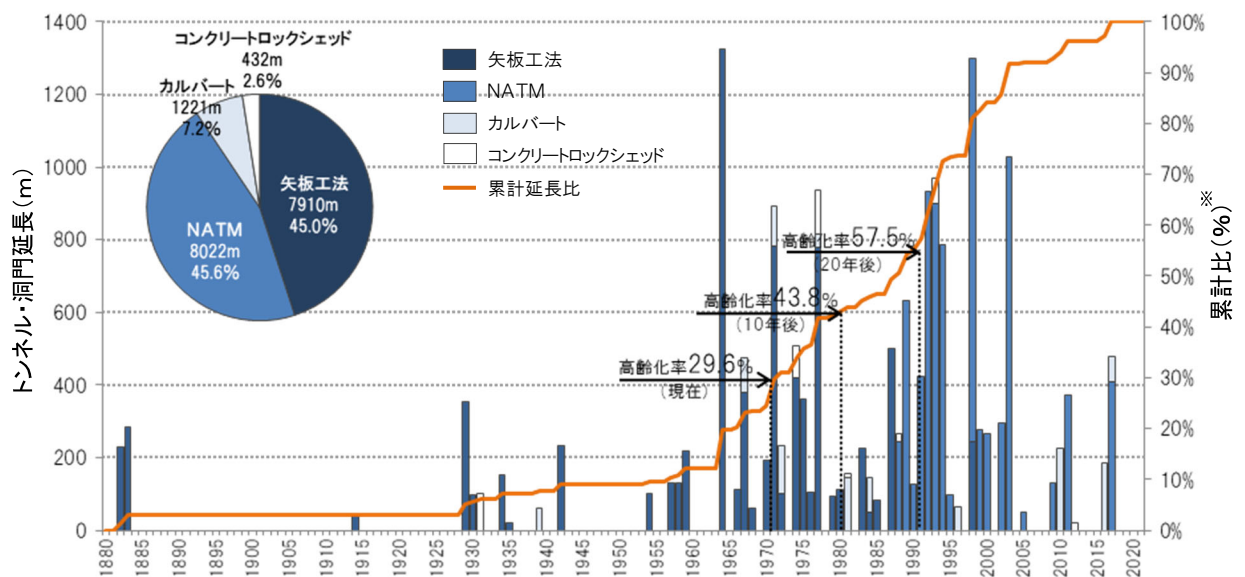


図2-2 トンネル工法別建設年次分布（延長ベース）

※ 累計比＝当該年度までに建設された施設数（延長）／管理施設数（延長）

<sup>3</sup> 高齢化率＝全管理施設に対する建設後50年以上経過した施設の割合

## 2.2 健全性の状況

本県では、平成19年度から管理する全てのトンネル・洞門に対して定期点検を実施しています。定期点検は原則として前回点検から5年に1回行うこととしています。

また、平成26年7月に「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」が施行されたことから、点検・診断の結果として、トンネル・洞門の健全性を表2-1に示す区分に分類しています。平成26年度から令和2年度までに定期点検を実施した95箇所に対する健全性の判定結果は図2-3に示すとおり、健全性Ⅰ（健全）が1箇所（1%）、健全性Ⅱ（予防保全段階）が68箇所（72%）、健全性Ⅲ（早期措置段階）が26箇所（27%）となっています。

なお、令和2年度までの定期点検においては、健全性Ⅳ（緊急措置段階）と判定されたトンネル・洞門はありませんでした。

表2-1 「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」に基づく健全性の区分  
（「道路トンネル定期点検要領（令和2年6月／神奈川県県土整備局道路部道路管理課）※」より）

健全性の区分		内 容
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。

※以下、トンネル定期点検要領という。

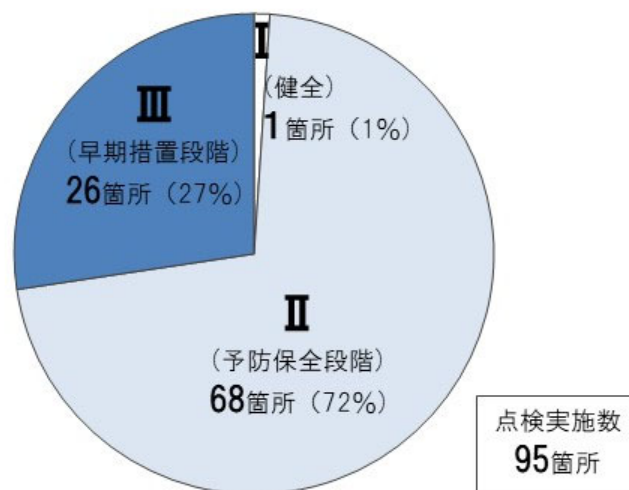


図2-3 令和2年度までに実施したトンネル・洞門の定期点検結果

## 3 トンネル・洞門長寿命化計画

### 3.1 基本方針

トンネル・洞門については、定期点検と小規模な修繕などを繰り返し行うことで、健全性を維持しながら長寿命化を図る予防保全型の維持管理を行います。また、修繕などの措置については、優先順位を考慮して実施します。

#### 3.1.1 管理区分

全てのトンネル・洞門について、管理区分「1：予防保全型」の維持管理を行います。

トンネル・洞門の長寿命化にあたっては、**表3-1**に示す効果を発揮するとともに、中長期的な維持管理・更新に係るトータルコストを削減するような効率性を有する管理区分を定める必要があります。そこで、トンネル・洞門については、**表3-2**に示す道路施設の管理区分のうち、「1：予防保全型」の維持管理により長寿命化を図ることとしました。

表3-1 トンネル・洞門の長寿命化により期待される効果

機能の持続	老朽化に伴う損傷や大規模修繕などに起因する通行規制などの頻度を少なくすることにより、道路の交通機能が阻害されることを防ぐ。
安全性の確保	トンネル・洞門を健全な状態に保つことにより、道路利用者の安全性を確保する。

表3-2 道路施設の管理区分と保全の考え方

管理の考え方	管理区分	維持管理・更新の主な考え方		管理水準
予防保全的管理	1：予防保全型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる前に保全する。	健全性の区分がⅡ以下となった段階で、修繕・更新などの措置を行い、健全な状態（健全性の区分Ⅰ）を保つ。
	2：早期措置型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる可能性がある段階で保全する。	健全性の区分がⅢ以下となった段階で、修繕・更新などの措置を行い、機能に支障のない状態（健全性の区分Ⅰ～Ⅱ）を保つ。
	3：時間計画型	予防保全 時間計画保全	機能に支障が生じる前に保全が可能となるよう、予め定めた時間計画に基づき保全する。	予め定めた耐用年数に基づき、施設の機能に支障が生じる前に修繕・更新などの措置を行う。
事後保全的管理	4：事後保全型	事後保全	機能に支障が生じているのを発見した段階で必要な措置を講ずる。	健全性の区分がⅣとなった段階で、大規模修繕や更新などの措置を行う。

トンネル・洞門の管理水準は、**表3-3**に示すとおり、健全性の区分Ⅰとします。具体的には、**図3-1**のように、定期点検などの結果<sup>4</sup>から、健全性の区分がⅡ以下となった段階で監視や修繕などの措置を行い、健全な状態（区分Ⅰ）を保ちます。

<sup>4</sup>措置の必要性については、定期点検において診断した健全性の区分のほか、職員による目視調査の結果などに基づき判断する。

表3-3 トンネル・洞門の管理水準

健全性の区分		管理水準
I：健全	トンネル・洞門の機能に支障が生じていない状態。	管理水準以上
II：予防保全段階	トンネル・洞門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。	管理水準未満 (監視や修繕などの対象)
III：早期措置段階	トンネル・洞門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	トンネル・洞門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。	

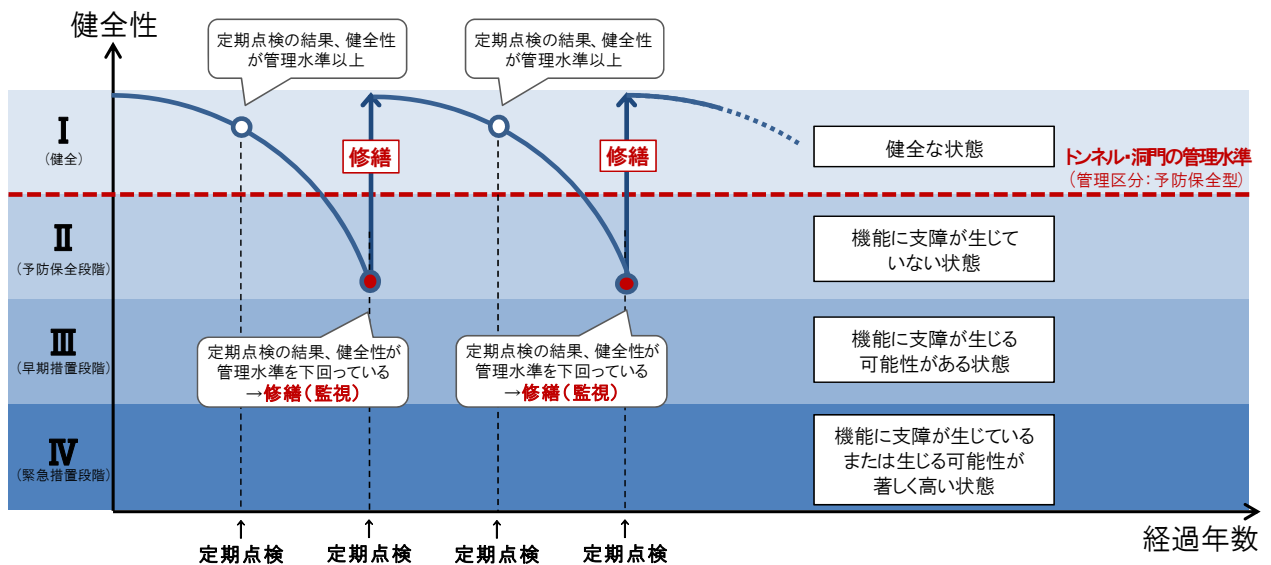


図3-1 トンネル・洞門の管理区分（予防保全型）の考え方



### 3.2 計画の実施の流れ

トンネル・洞門の老朽化に伴う健全性の低下を未然に防止し、道路利用者の安全・安心を確保するため、本計画に基づき、効率的かつ効果的なメンテナンスサイクルを持続的に回します。

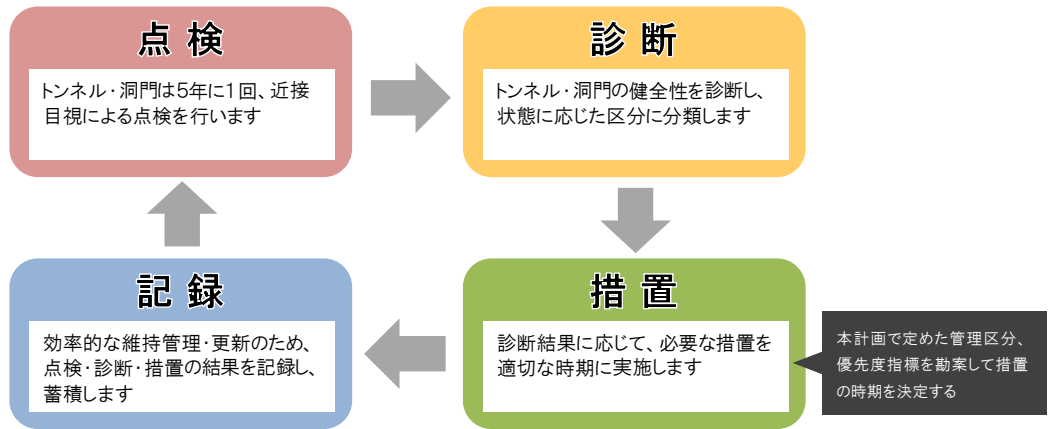


図3-2 トンネル・洞門のメンテナンスサイクル

#### 3.2.1 点検

全てのトンネル・洞門に対して点検計画を策定したうえで、各点検要領に基づき、必要な知識及び技能を有する者が近接目視により、5年に1回の頻度で行うことを基本とします。

トンネル・洞門の定期点検は、全てのトンネル・洞門について、5年に1回の頻度を基本として、トンネルについては「トンネル定期点検要領」、洞門等<sup>5</sup>については「シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成31年3月 国土交通省 道路局 国道・防災課）」に基づく定期点検を実施し、トンネル・洞門の状態を早期に的確に把握していきます。原則として、定期点検は全ての部材について、点検に必要な知識及び技能を有する者が近接目視により実施します。また、定期点検を計画的に実施するため、点検計画を定めます。

そのほか、日常や定期に実施するパトロールにより、トンネル・洞門の状況の把握に努めています。



写真3-1 トンネル点検状況

<sup>5</sup> トンネルのうち、大型カルバートに該当する施設を含む。



### 3.2.2 診断

点検で把握した変状に対して、変状の種類ごとに対策判定を行うとともに、トンネル・洞門単位および覆工スパンや部材単位の健全性を診断します。

定期点検では、近接目視によって、スパン・部材の要素や変状の種類ごとに変状の位置・程度といった状況を把握します。

診断においては、点検で把握した変状に対して、対象となるトンネル・洞門の周辺環境、使用条件、構造特性などを勘案したうえで、対策の必要性や健全性を判定します。トンネルについては、覆工スパン、変状ごとに対策の必要性を判定し、トンネル全体、覆工スパン単位について、健全性を判定します。また、洞門等については、部材、変状の種類ごとに対策の必要性を判定し、構造物全体、部材単位について、健全性を判定します。

なお、対策の必要性を示す対策区分と健全性の区分の対応は表3-4、表3-5のようになります。

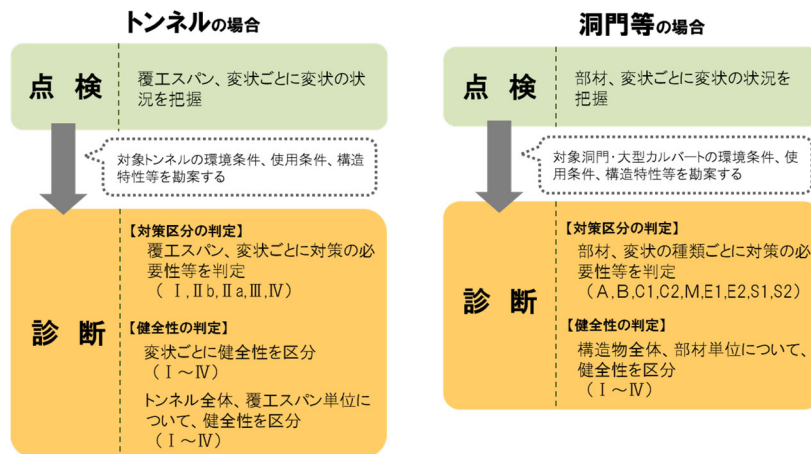


図3-3 点検・診断における評価の流れ

表3-4 トンネルの健全性の区分と対策区分の対応の目安

トンネル定期点検要領 (令和2年6月) 道路トンネル維持管理便覧 (令和2年9月)			
健全性の区分		対策区分	
I：健全	トンネルの機能に支障が生じていない状態。	I	利用者に対して影響が及ぶ可能性がないため、措置を必要としない状態。
II：予防保全段階	トンネル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。	II b	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を必要とする状態。
		II a	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態。
III：早期措置段階	トンネル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。	III	早晚、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に対策を講ずる必要がある状態。
IV：緊急措置段階	トンネル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。	IV	利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急に対策を講ずる必要がある状態。

表3-5 洞門等の健全性の区分と対策区分の対応の目安

健全性の区分		シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (平成31年3月 国土交通省 道路局 国道・防災課) における対策区分*	
I：健全	洞門等の機能に支障が生じていない状態。	A：変状が認められないか、変状が軽微で補修を行う必要がない B：状況に応じて補修を行う必要がある	
II：予防保全段階	洞門等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。	M：維持工事に対応する必要がある	C1：予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある
III：早期措置段階	洞門等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。	C2：洞門等の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある	
IV：緊急措置段階	洞門等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。	E1：洞門等の安全性の観点から、緊急対応の必要がある E2：その他、緊急対応の必要がある	

※対策区分のうち、

S1（詳細調査の必要がある）

S2（追跡調査の必要がある）

と判定された洞門等については、詳細調査などの結果を踏まえたうえで、健全性を診断する。

### 3.2.3 措置

診断の結果に基づき、適切な時期に適切な方法により措置します。

#### ◆措置の時期

診断の結果、健全性の区分が「Ⅱ：予防保全段階」「Ⅲ：早期措置段階」と判定されたトンネル・洞門は、優先度指標を勘案したうえで、必要な措置を計画的に実施していきます。また、診断の結果、区分「Ⅳ：緊急措置段階」と判定されたトンネル・洞門は、緊急的な措置を行います。

#### ◆優先度指標

計画的に措置を行ううえで、必要となる予算が特定の年度へ集中することを回避し、予算を平準化するため、優先度指標を定めます。優先度指標は、老朽化により健全性が低下するリスクと、事故等リスクによる影響度を考慮して定めており、修繕などを行う時期は、これらの指標を勘案して決定します。

表3-6 トンネル・洞門の優先度指標

優先度指標	指標の考え方
健全性 (各定期点検要領による対策区分)	事故発生リスクの高さの観点から、対策区分に基づき健全性を評価する。
緊急輸送道路	事故・災害発生時の緊急輸送道路の確保の観点から、「神奈川県地域防災計画」に示されている緊急輸送道路への該当の有無で評価する。
経過年数	事故発生リスクの高さの観点から、建設後経過年数の大小で評価する。

◆代表的な補修工法

トンネル・洞門の補修には、応急対策と本対策があります。応急対策は、本対策を実施するまでの短期間において、トンネル・洞門の機能を維持させるための措置であり、応急対策が必要となった場合は、点検後速やかに実施します。また、本対策は中長期的にトンネル機能を回復・維持するための措置であり、点検・診断の結果に基づき計画的に実施します。

表3-7 代表的な補修工法（本対策）

補修工法	概要
 <p data-bbox="296 857 483 891">ひび割れ注入工</p>	<p data-bbox="651 611 1436 790">ひび割れ注入工は、ブロック化してはく落するおそれのあるひび割れ箇所やトンネルの構造体としての安定性に支障を生ずるおそれのあるひび割れ箇所に、注入材料を注入する工法であり、ひび割れの発生によって低下した覆工コンクリートの剛性を回復し、覆工コンクリートの一体性を確保することを目的とするものである。また、鉄筋コンクリート覆工における鉄筋の防錆対策としても用いられる。</p>
 <p data-bbox="323 1238 456 1272">断面修復工</p>	<p data-bbox="651 1037 1436 1126">断面修復工は、覆工コンクリートのはく離箇所や劣化箇所をはつり落した部分などの断面欠損箇所にモルタル系材料を充填・塗布することによって、元の断面形状に復元するものである。</p>
 <p data-bbox="233 1619 536 1655">当て板工（繊維シート系）</p>	<p data-bbox="651 1395 1436 1541">当て板工は、はつり落とした後も不安定な状態が残る豆板、部分的なコールドジョイント、局地的な材質劣化やひび割れなどにより、比較的狭い範囲で覆工コンクリート片が落下するおそれのある場合に、はく落を防止するものであり、繊維シート系、形鋼系、鋼板系、FRP版系などがある。</p>

3.2.4 記録

トンネル・洞門の点検、診断、措置の内容・結果などを適切に記録し、保存します。

点検・診断の結果は、維持管理・更新の計画を立案するうえで参考となる基礎的な情報であるため、適切な方法で記録し、保存します。

これまで、本県ではトンネル・洞門について施設リストを整備し、点検調書を管理してきましたが、今後も継続的に管理・更新するとともに、合わせて点検結果や修繕・更新などの措置の履歴情報なども蓄積していきます。

### 3.3 計画による効果

予防保全型の維持管理を行うことで、事後保全型の維持管理を実施した場合と比較して、今後50年間（平成28～令和47年度）で約60億円の維持管理・更新費の縮減が期待されます（約30%のコスト縮減効果）。また、今後50年近くは、約2.8億円／年の予算規模でトンネル・洞門の健全度を保つことができると思込まれます。

ただし、このほかにトンネル・洞門の維持管理に係る費用として、照明、防災設備といった附属施設の維持管理費が必要となります。

なお、将来的な維持管理・更新費については、次頁の条件に基づき試算を行いました。

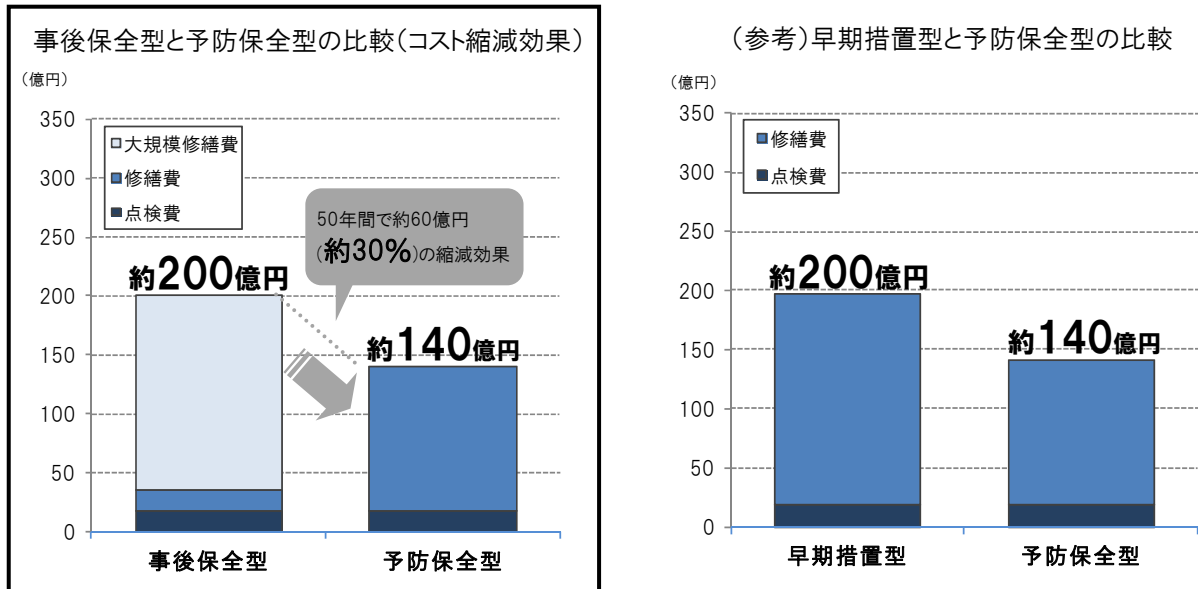
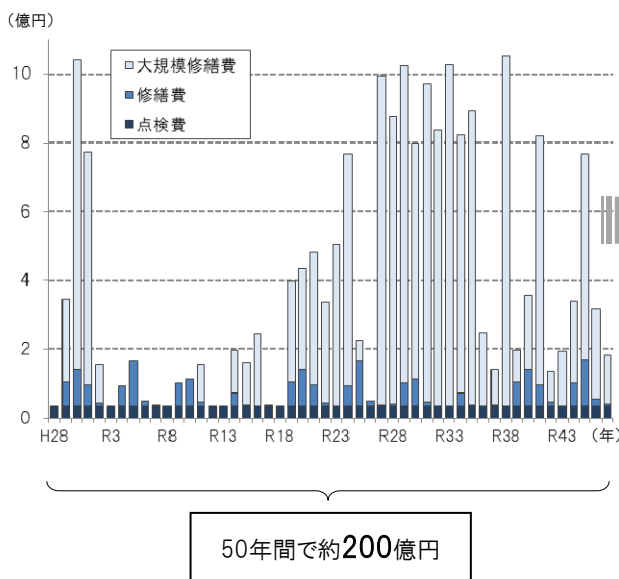


図 3-4 50年間の維持管理・更新費の試算結果（総額比較）

#### 事後保全型

トンネル・洞門の寿命を75年として大規模修繕を行う場合



#### 予防保全型

計画的な維持管理によりトンネル・洞門の長寿命化を図った場合

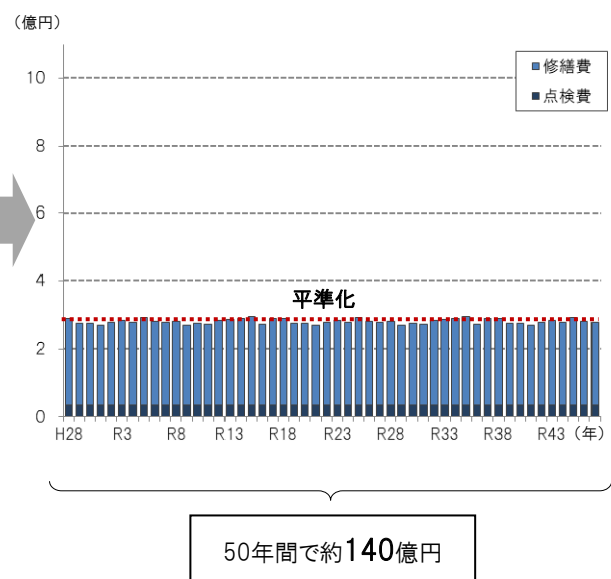


図 3-5 50年間の維持管理・更新費の試算結果（各年度の比較）



## 将来的な見通しの算出

将来的な見通しに基づいた計画的な維持管理・更新を実現するために、今後必要となる対策などの実施時期を推定し、中長期的な維持管理・更新費を以下の条件により算出します。

### ◆試算パターンの設定

予防保全型の維持管理によるコスト縮減効果を検証するため、全てのトンネル・洞門を予防保全型によって維持管理を行った場合と、全てのトンネル・洞門を事後保全型によって維持管理を行った場合のそれぞれについて、費用を算出しました。また、参考として早期措置型の維持管理を行った場合についても費用を算出しています。

#### コスト縮減効果の算出方法

予防保全型、事後保全型のそれぞれについて、今後50年間の点検・修繕費などを算出し、その差を維持管理・更新費の縮減額とします。

##### 〔予防保全型〕

- ・修繕費は、長寿命化計画による必要予算を算出
- ・大規模修繕費は計上しない
- ・点検費用は点検計画（全てのトンネル・洞門を5年に1度点検）に基づき算出

##### 〔事後保全型〕

- ・修繕費は、通行の安全確保のため、最低限必要となる漏水対策などの費用を算出
- ・大規模修繕費は、供用後75年で山岳トンネルのライニングや洞門の再建設などを行うものとして費用を算出<sup>※2</sup>
- ・点検費用は点検計画（全てのトンネル・洞門を5年に1度点検）に基づき算出

※1 予防保全型の維持管理により延命化するため、推計期間内の大規模修繕は不要と想定

※2 財務省令「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」を参考にトンネルの寿命を75年と仮定

### ◆健全度予測手法(変状に対する耐用年数)を設定

各トンネル・洞門の将来の状態(健全度)を予測し、今後必要となる対策などの実施時期を推定し、修繕に要する費用を試算するため、トンネル・洞門ごとに想定される変状、その変状に対する修繕工法及び耐用年数について、表3-8のように設定しました。

表3-8 推計に考慮する変状ごとの修繕工法、耐用年数

構造	変状	工法	耐用年数 <sup>※</sup>
トンネル	うき・はく離	当て板工、はつり落とし	10(20)
	漏水	導水工	20(20)
	背面空洞 (山岳トンネル)	背面注入工	20(40)
	ひび割れ	ひび割れ注入工	20(20)
洞門	うき・はく離	当て板工、はつり落とし	10(20)
	ひび割れ	ひび割れ注入工	20(20)

※()内は早期措置型の耐用年数。早期措置型では耐用年数を長くする反面、修繕の規模を大きく想定した。

# IV 横断歩道橋編



かんたほどうきょう  
神田歩道橋(平塚市田村)

## IV 横断歩道橋編

1	総則 .....	IV-1
1.1	横断歩道橋を取り巻く状況 .....	IV-1
1.2	計画の概要 .....	IV-1
2	神奈川県横断歩道橋の現状 .....	IV-2
2.1	神奈川県が管理する横断歩道橋の状況 .....	IV-2
2.2	健全性の状況 .....	IV-3
3	横断歩道橋長寿命化計画 .....	IV-4
3.1	基本方針 .....	IV-4
3.1.1	管理区分 .....	IV-4
3.2	計画の実施の流れ .....	IV-6
3.2.1	点検 .....	IV-6
3.2.2	診断 .....	IV-7
3.2.3	措置 .....	IV-8
3.2.4	記録 .....	IV-10
3.3	計画による効果 .....	IV-11

# 1 総則

## 1.1 横断歩道橋を取り巻く状況

本県で管理している横断歩道橋の多くは、高度経済成長期に集中的に建設されています。今後、管理する横断歩道橋が一斉に高齢化するため、老朽化を原因とする事故等の発生リスクが高まることや、維持管理費が増加することが懸念されます。また、横断歩道橋は、通学児童等の安全確保の観点から大きな役割を果たしてきましたが、時代とともにその使われ方も変化しており、地域の利用実態などを考慮して、歩道橋の存在・廃止について整理することが求められています。

本県では、平成19年10月に「かながわのみちづくり計画<sup>1</sup>」を策定し、道路施設の適正な維持管理に向けた取組みを進めてきました。横断歩道橋については、平成23年度から定期点検に着手し、平成27年度までに161橋の横断歩道橋の初回点検を完了しています。また、定期点検の結果に基づき、適切な時期に修繕などの措置を行い、横断歩道橋の安全性の確保に努めてきました。

一方で、国においては、平成25年6月に道路法が改正され、道路施設の点検に関する技術的基準が規定されたほか、平成26年7月には道路法施行規則の一部を改正する省令等が施行され、道路管理者に対して、管理する全ての横断歩道橋を5年に1回、近接目視により定期点検を行うことが義務付けられました。また、平成25年11月に政府が「インフラ長寿命化基本計画」を決定し、平成26年4月には社会資本整備審議会道路分科会が「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」を国交省へ提出するなど、道路管理者は、点検・診断の結果に基づき、必要な対策を適切な時期に、着実かつ効率的・効果的に実施するとともに、これらの取組みを通じて得られた施設の状態や対策履歴等の情報を記録し、次の点検・診断に活用するという「メンテナンスサイクル」の構築および継続的な改善といった「長寿命化」に取り組むことが求められています。

## 1.2 計画の概要

「神奈川県道路施設長寿命化計画 IV横断歩道橋編」は、「神奈川県道路施設長寿命化計画 I基本事項編」を踏まえ、予防保全型の維持管理を行うことで横断歩道橋の長寿命化を図るという基本方針のもと、具体的な対応やその効果などを示したもので、平成29年3月に策定しました。

令和4年3月には、本編の策定から概ね5年が経過したことから、それまでの定期点検の結果などを反映し、本編を見直しました。

<sup>1</sup> 神奈川県国土整備局道路部 道路企画課・道路管理課・道路整備課（平成19年10月策定、平成28年3月改定）

## 2 神奈川県の横断歩道橋の現状

### 2.1 神奈川県が管理する横断歩道橋の状況

本県では、令和4年3月末現在、157橋の横断歩道橋を管理しています。これらは、高度経済成長期（1960年代後半～1970年代前半）に集中的に建設されており、高齢化率<sup>2</sup>は、横断歩道橋数ベースでは、令和4年3月末現在で約62%ですが、10年後に約78%、20年後に約85%と急増していきます。

また、設置面積ベースでは1990年代にも建設のピークがあり、規模の大きな横断歩道橋は、この頃に多く建設されていることから、将来的には、1橋あたりの修繕費用が高くなることが予測されます。

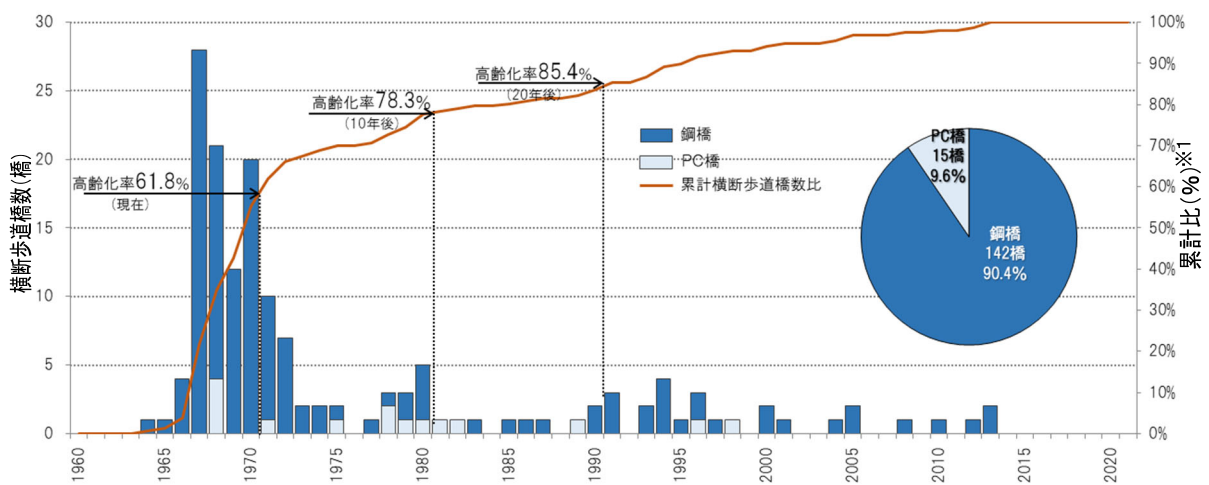


図2-1 橋種別建設年次分布（橋数ベース）

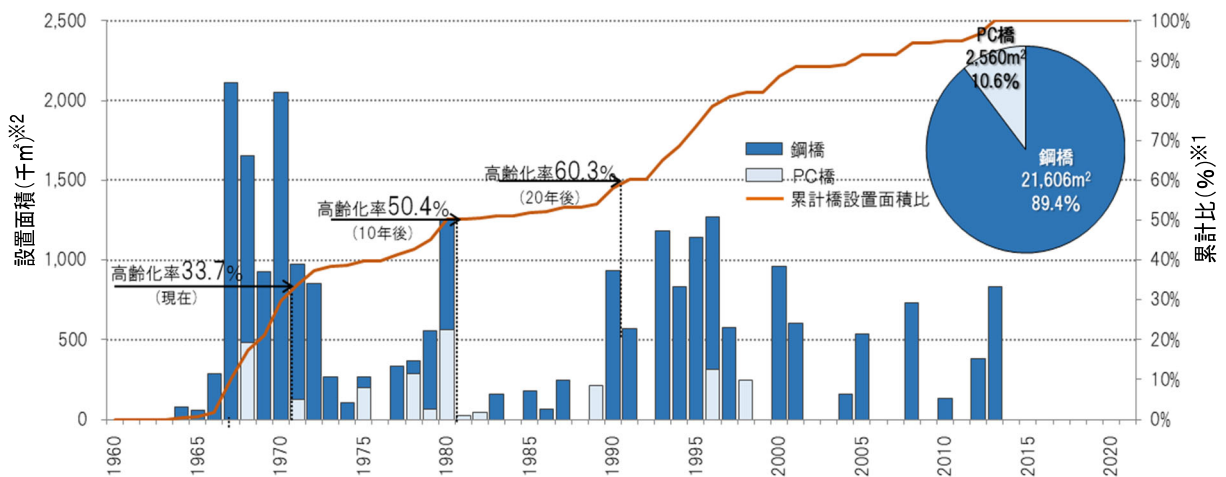


図2-2 橋種別建設年次分布（設置面積ベース）

※1 累計比＝当該年度までに建設された施設数（設置面積）／管理施設数（設置面積）

※2 昇降部を含む、横断歩道橋の設置面積

<sup>2</sup> 高齢化率＝管理施設数に対する建設後50年以上経過した施設の割合



## 2.2 健全性の状況

本県では、平成23年度から管理する全ての横断歩道橋に対して定期点検を実施しています。定期点検は前回の点検から5年以内に行います。

また、平成26年7月に「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」が施行されたことから、点検・診断の結果として、横断歩道橋の健全性を表2-1に示す区分に分類しています。平成26年度から令和2年度までに定期点検を実施した157橋に対する健全性の診断結果は図2-3に示すとおり、健全性Ⅰ（健全）が31橋（20%）、健全性Ⅱ（予防保全段階）が92橋（76%）、健全性Ⅲ（早期措置段階）が34橋（22%）となっています。

なお、令和2年度までの定期点検においては、健全性Ⅳ（緊急措置段階）と判定された横断歩道橋はありませんでした。

表2-1 「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」に基づく健全性の診断の区分  
（「横断歩道橋定期点検要領（令和2年4月／神奈川県土木整備局道路部道路管理課）※」より）

健全性の区分		内容
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。

※以下、横断歩道橋定期点検要領という。

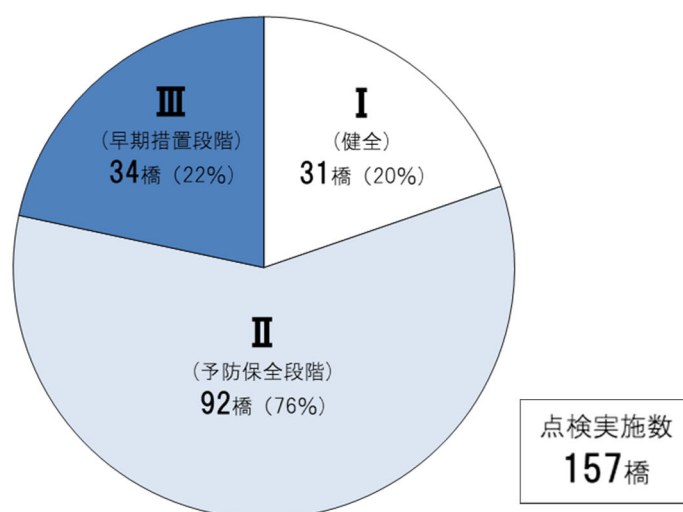


図2-3 令和2年度までに実施した横断歩道橋の定期点検結果

## 3 横断歩道橋長寿命化計画

### 3.1 基本方針

横断歩道橋については、定期点検と小規模な修繕などを繰り返し行うことで、健全性を維持しながら長寿命化を図る、予防保全型の維持管理を行います。また、修繕などの措置については、優先順位を考慮して実施します。

#### 3.1.1 管理区分

全ての横断歩道橋について、管理区分「1：予防保全型」の維持管理を行います。

横断歩道橋の長寿命化にあたっては、表3-1に示す効果を発揮するとともに、中長期的な維持管理・更新に係るトータルコストを縮減するような効率性を有する管理区分を定める必要があります。そこで、横断歩道橋については、表3-2に示す道路施設の管理区分のうち、「1：予防保全型」の維持管理により長寿命化を図ることとしました。

表3-1 横断歩道橋の長寿命化により期待される効果

機能の持続	老朽化に伴う損傷や更新等に起因する通行規制などの頻度を少なくすることにより、利用者の交通機能が阻害されることを防ぐ。
安全性の確保	横断歩道橋を健全な状態に保つことにより、利用者の安全性を確保するとともに、第三者被害を予防する。

表3-2 道路施設の管理区分と保全の考え方

管理の考え方	管理区分	維持管理・更新の主な考え方		管理水準
予防保全的管理	1：予防保全型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる前に保全する。	健全性の区分がⅡ以下となった段階で、修繕・更新などの措置を行い、健全な状態（健全性の区分Ⅰ）を保つ。
	2：早期措置型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる可能性がある段階で保全する。	健全性の区分がⅢ以下となった段階で、修繕・更新などの措置を行い、機能に支障のない状態（健全性の区分Ⅰ～Ⅱ）を保つ。
	3：時間計画型	予防保全 時間計画保全	機能に支障が生じる前に保全が可能となるよう、予め定めた時間計画に基づき保全する。	予め定めた耐用年数に基づき、施設の機能に支障が生じる前に修繕・更新などの措置を行う。
事後保全的管理	4：事後保全型	事後保全	機能に支障が生じているのを発見した段階で必要な措置を講ずる。	健全性の区分がⅣとなった段階で、大規模修繕や更新などの措置を行う。

横断歩道橋の管理水準は、表3-3に示すとおり、健全性の区分Ⅰとします。具体的には、図3-1のように、定期点検などの結果<sup>3</sup>から、健全性の区分がⅡ以下となった段階で修繕などの措置を行い、健全な状態（区分Ⅰ）を保ちます。

<sup>3</sup>措置の必要性については、定期点検において診断した健全性の区分のほか、職員による目視調査の結果などに基づき判断する。

表3-3 横断歩道橋の管理水準

健全性の区分		管理水準
I：健全	横断歩道橋の機能に支障が生じていない状態。	管理水準以上
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。	管理水準未満 (修繕や監視などの対象)
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。	

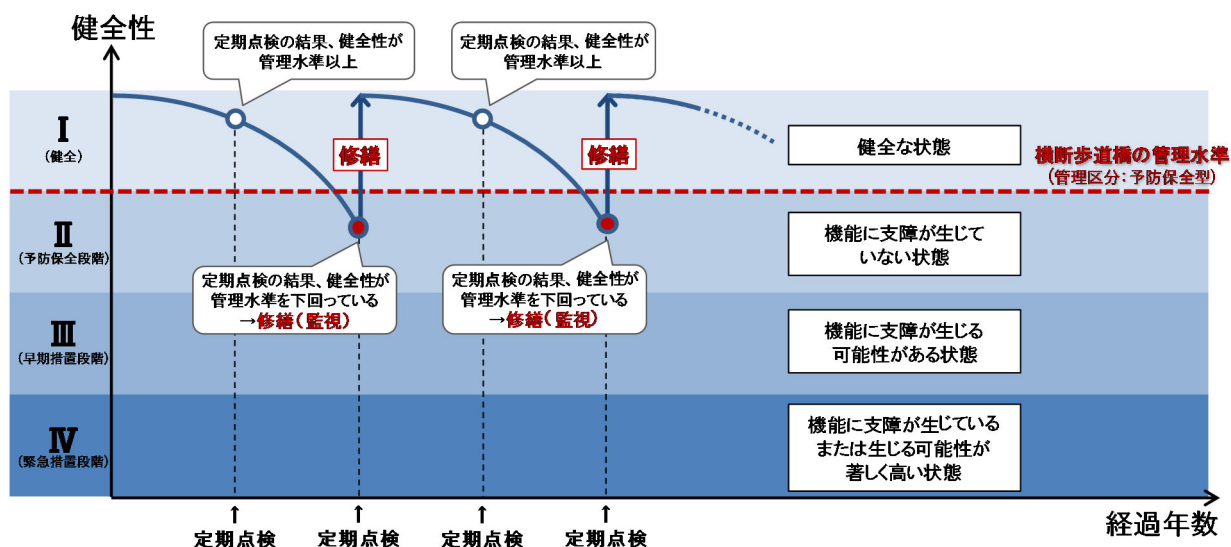


図3-1 横断歩道橋の管理区分（予防保全型）の考え方

### 3.2 計画の実施の流れ

横断歩道橋の老朽化に伴う健全性の低下を未然に防止し、道路利用者の安全・安心を確保するため、本計画に基づき、効率的かつ効果的なメンテナンスサイクルを持続的に回します。

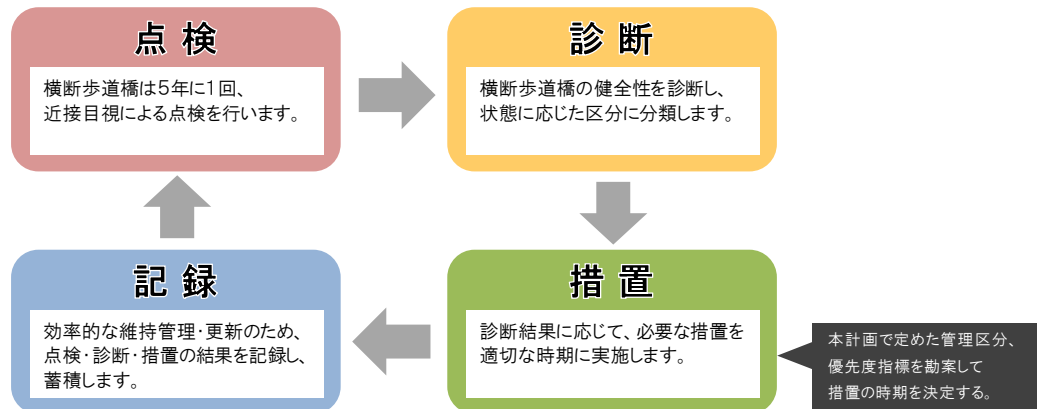


図3-2 横断歩道橋のメンテナンスサイクル

#### 3.2.1 点検

全ての横断歩道橋に対して点検計画を策定したうえで、「横断歩道橋定期点検要領」に基づき、必要な知識及び技能を有する者が近接目視により、5年に1回の頻度で行うことを基本とします。

横断歩道橋の点検は、全ての横断歩道橋について、5年に1回の頻度を基本として「横断歩道橋定期点検要領」に基づく定期点検を実施し、横断歩道橋の状態を的確に把握していきます。原則として、定期点検は全ての部材について、点検に必要な知識及び技能を有する者が近接目視により実施します。また、定期点検を計画的に実施するため、点検計画を定めます。

そのほか、日常や定期に実施するパトロールにより、横断歩道橋の状況の把握に努めています。



写真3-1 横断歩道橋点検状況

### 3.2.2 診断

点検で把握した損傷をもとに、部材単位および横断歩道橋単位の健全性を診断します。

定期点検では、近接目視によって、部材の要素や損傷の種類ごとに損傷の程度を評価します。

診断においては、点検で把握した損傷の程度に対して、対象となる横断歩道橋の架設環境状況、構造特性、道路利用者及び第三者への被害等を勘案したうえで、横断歩道橋全体、部材単位について健全性を分類します。健全性の区分については表3-4に示すとおりとしています。

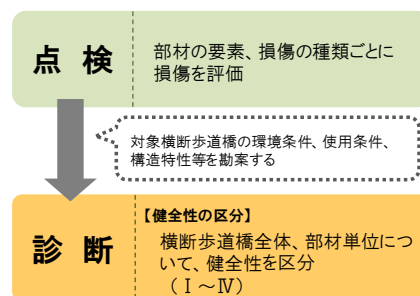


図3-3 点検・診断における評価の流れ

表3-4 横断歩道橋の健全性の区分

健全性の区分	
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。



### 3.2.3 措置

診断の結果に基づき、適切な時期に適切な工法により措置します。

#### ◆措置の時期

診断の結果、健全性の区分が「Ⅱ：予防保全段階」「Ⅲ：早期措置段階」と判定された横断歩道橋は、優先度指標を勘案したうえで、必要な措置を計画的に実施していきます。また、健全性の区分が「Ⅳ：緊急措置段階」と判定された横断歩道橋は、緊急的な措置を行います。

#### ◆優先度指標

計画的に措置を行ううえで、必要となる予算が特定の年度へ集中することを回避し、予算を平準化するため、優先度指標を定めます。優先度指標は、老朽化により健全性が低下するリスクと、事故等のリスクによる影響度を勘案して定めており、修繕などを行う時期は、これらの指標を勘案して決定します。

表3-5 横断歩道橋の優先度指標

優先度指標	指標の考え方
健全性の区分	健全性の区分が悪い結果を優先とする。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・Ⅳ（緊急措置段階）</li> <li>・Ⅲ（早期措置段階）</li> <li>・Ⅱ（予防保全段階）</li> </ul>
部材区分	対象部材が横断歩道橋の構造性に与える影響の大小で評価する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要部材（主桁、床版、下部工等）</li> <li>・その他の部材（附属物、添架物等）</li> </ul>
緊急輸送道路	事故・災害発生時の緊急輸送道路の確保の観点から、「神奈川県地域防災計画」に示されている緊急輸送道路への該当の有無で評価する。
経過年数	事故発生リスクの高さの観点から、建設後経過年数の多少で評価する。
通学路指定	通学路指定の有無で評価する。

## ◆代表的な補修工法

横断歩道橋の代表的な補修工法には以下のようなものがあります。

表3-6 代表的な補修工法

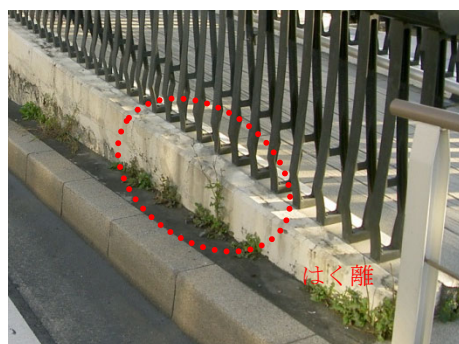
補修工法	概 要
塗替塗装	鋼部材の劣化した塗膜をケレンにより除去し、再塗装を行うものであり、防食機能の維持と腐食の防止、美観の回復を目的として行う。
断面修復工	部材のはく離した部分や腐食により損傷した部分など、部材に生じている断面欠損箇所等を修復し、元の断面形状に復元するものであり、修復箇所の強度の回復や劣化の進行抑制、美観の回復を目的として行う。
附属物の交換	高欄や目隠し板、手すり等の附属物の交換や、舗装の打替えを行う。



塗替塗装



写真3-2 鋼桁の塗替塗装



断面修復



写真3-3 コンクリートの断面修復



打替え



写真3-4 舗装の打替え

### 3.2.4 記録

横断歩道橋の点検、診断、措置の内容・結果等を適切に記録し、保存します。

点検・診断の結果は、維持管理・更新の基礎となる重要な情報であるため、「横断歩道橋定期点検要領」に基づき、適切な方法で記録し、保存します。

これまで、本県では横断歩道橋について施設リストを整備し、点検調書を管理してきましたが、今後も継続的に管理・更新をするとともに、合わせて点検結果や修繕、更新履歴情報なども蓄積していきます。

### 3.3 計画による効果

予防保全型の維持管理を行うことで、事後保全型の維持管理を行った場合と比較して、今後50年間（平成29～令和48年度）で約260億円の維持管理・更新費の縮減が期待されます（約65%のコスト縮減効果）。また、今後50年近くは、2.8億円／年程度の予算規模で横断歩道橋の健全度を保つことができると見込まれます。

なお、将来的な維持管理・更新費については、次頁以降の条件に基づき試算を行いました。

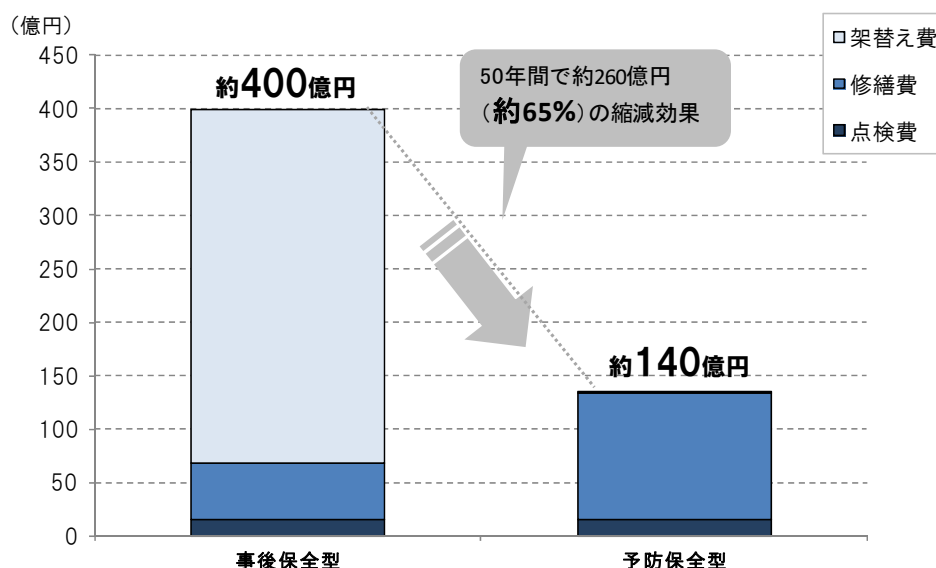
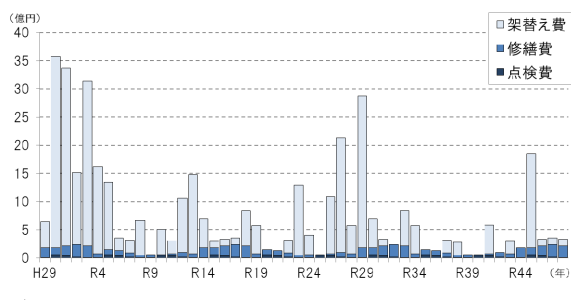


図 3-4 50年間の維持管理・更新費の試算結果（総額比較）

#### 事後保全型

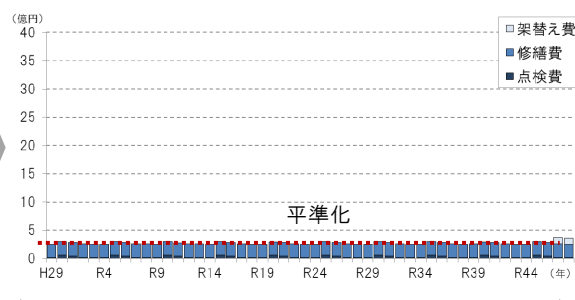
横断歩道橋の寿命を50年として順次更新する場合



50年間で約400億円

#### 予防保全型

計画的な維持管理により横断歩道橋の寿命を100年に延命した場合



50年間で約140億円

図 3-5 50年間の維持管理費の試算結果（各年度の比較）

## 将来的な見通しの算出

将来的な見通しに基づいた計画的な維持管理・更新を実現するために、今後必要となる対策の実施時期を推定し、中長期的な維持管理・更新費を以下の条件により算出します。

### ◆試算パターンの設定

予防保全型の維持管理によるコスト削減効果を検証するため、全ての横断歩道橋を予防保全型によって維持管理を行った場合と、全ての横断歩道橋を事後保全型によって維持管理を行った場合のそれぞれについて、費用を算出しました。

#### コスト削減効果の算出方法

予防保全型、事後保全型のそれぞれについて、今後50年間の点検・修繕・架替え費を算出し、その差を維持管理・更新費の削減額とします。

##### 〔予防保全型〕

- ・修繕費は、長寿命化計画による必要予算を算出
- ・架替え費は、供用後100年<sup>※1</sup>で更新するものとし費用を算出
- ・点検費用は点検計画（全ての横断歩道橋を5年に1度点検）に基づき算出

##### 〔事後保全型〕

- ・修繕費は、塗装塗替のみを算出
- ・架替え費は、供用後50年で更新するものとし費用を算出
- ・点検費用は点検計画（全ての横断歩道橋を5年に1度点検）に基づき算出

※1 予防保全型の維持管理により延命化するため耐用年数を100年と設定

### ◆健全度予測手法（部位毎の耐用年数）を設定

各横断歩道橋の将来の状態（健全度）を予測し、今後必要となる修繕の実施時期を推定し、修繕に要する費用を試算するため、横断歩道橋を構成する部材ごとに想定される損傷、その損傷に対する修繕工法及び耐用年数について、表3-7のように設定しました。

表3-7 推計に考慮する部材ごとの耐用年数（予防保全型）

部材	橋種	修繕工法	耐用年数
主桁	鋼橋	塗装塗替	8
	コンクリート橋	断面修復	20
高欄	共通	交換	50
手すり	共通	交換	50
目隠し板	共通	交換	25
舗装	共通	打替え	15



## ◆予算の平準化を図るため、対策の優先度を設定

計画的な横断歩道橋の維持管理を行う上で必要となる予算の特定年度への集中を回避するため、表 3-5 の優先度指標を表 3-8 のとおり優先順位付けし、目安となる予算額に平準化しました。

表 3-8 基本的な対策優先順位付けのイメージ

優先度		評価項目							
	1	部材	主要部材	緊急輸送道路	有	経過年数	多	通学路指定	有
	2						無		
	3					少	通学路指定	有	
	4					無			
	5				無	経過年数	多	通学路指定	有
	6						無		
	7					少	通学路指定	有	
	8					無			
	9		その他部材	緊急輸送道路	有	経過年数	多	通学路指定	有
	10						無		
	11					少	通学路指定	有	
	12					無			
	13				無	経過年数	多	通学路指定	有
	14						無		
	15					少	通学路指定	有	
	16					無			





# V 門型標識・門型道路情報提供装置編

門型標識(平塚市片岡)

## V 門型標識・門型道路情報提供装置編

1 総則.....	V-1
1.1 門型標識・門型道路情報提供装置を取り巻く状況.....	V-1
1.2 計画の概要.....	V-1
2 神奈川県 の 門型標識・門型道路情報提供装置の現状.....	V-2
2.1 神奈川県が管理する門型標識・門型道路情報提供装置の状況.....	V-2
2.2 健全性の状況.....	V-3
3 門型標識・門型道路情報提供装置長寿命化計画.....	V-4
3.1 基本方針.....	V-4
3.1.1 管理区分.....	V-4
3.2 計画の実施の流れ.....	V-6
3.2.1 点検.....	V-6
3.2.2 診断.....	V-7
3.2.3 措置.....	V-8
3.2.4 記録.....	V-9
3.3 計画による効果.....	V-10

# 1 総則

## 1.1 門型標識・門型道路情報提供装置を取り巻く状況

本県で管理している門型標識・門型道路情報提供装置の多くは、高度経済成長期以降に建設されています。門型標識・門型道路情報提供装置は、他の道路施設と違い、設置年次が比較的新しい施設ですが、今後、施設が高齢化することで、老朽化を原因とする事故等の発生リスクが高まることや、維持管理費が増加することが懸念されます。

本県では、平成19年10月に「かながわのみちづくり計画<sup>1</sup>」を策定し、道路施設の適正な維持管理に向けた取組みを進めてきました。門型標識を含む大型道路標識については、平成20年度に本県の点検要領<sup>2</sup>を定めて定期的な点検に着手し、平成24年度には維持管理ガイドライン<sup>3</sup>を策定して、計画的な維持管理の取組みを進めてきました。

一方で、国においては、平成25年6月に道路法が改正され、道路施設の点検に関する技術的基準が規定されたほか、平成26年7月には道路法施行規則の一部を改正する省令などが施行され、道路管理者に対して、管理する全ての門型標識・門型道路情報提供装置を5年に1回、近接目視により定期点検を行うことが義務付けられました。また、平成25年11月に政府が「インフラ長寿命化基本計画」を決定し、平成26年4月には社会資本整備審議会道路分科会が「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」を国交省へ提出するなど、道路管理者は、点検・診断の結果に基づき、必要な対策を適切な時期に、着実かつ効率的・効果的に実施するとともに、これらの取組みを通じて得られた施設の状態や対策履歴などの情報を記録し、次の点検・診断に活用するという「メンテナンスサイクル」の構築および継続的な改善といった「長寿命化」に取り組むことが求められています。

## 1.2 計画の概要

「神奈川県道路施設長寿命化計画 V門型標識・門型道路情報提供装置編」は、「神奈川県道路施設長寿命化計画 I基本事項編」を踏まえ、予防保全型の維持管理を行うことで門型標識・門型道路情報提供装置の長寿命化を図るという基本方針のもと、具体的な対応やその効果などを示したもので、平成30年3月に策定しました。

令和4年3月には、本編の策定から概ね5年が経過したことから、それまでの定期点検の結果などを反映し、本編を見直しました。

なお、本計画は、標識の表記内容や道路情報提供装置の機器、配線等の電気通信施設は対象としていません。

<sup>1</sup> 神奈川県県土整備局道路部 道路企画課・道路管理課・道路整備課（平成19年10月策定、平成28年3月改定）

<sup>2</sup> 道路附属物（大型道路標識等）の点検要領（平成20年4月制定、令和3年7月改訂） 神奈川県県土整備局道路部道路管理課

<sup>3</sup> 道路照明灯・大型道路標識の維持管理ガイドライン 平成24年4月 神奈川県県土整備部道路管理課



## 2 神奈川県の門型標識・門型道路情報提供装置の現状

### 2.1 神奈川県が管理する門型標識・門型道路情報提供装置の状況

本県では、令和4年3月末現在、22基の門型標識・門型道路情報提供装置を管理しています。門型標識・門型道路情報提供装置は、他の道路施設に比べ建設年次が新しく、約20年後に高齢化率<sup>4</sup>は26.7%と、建設後50年以上経過する施設が現れてきます。なお、支柱等の表面処理は、亜鉛めっき式が多く使用されています。

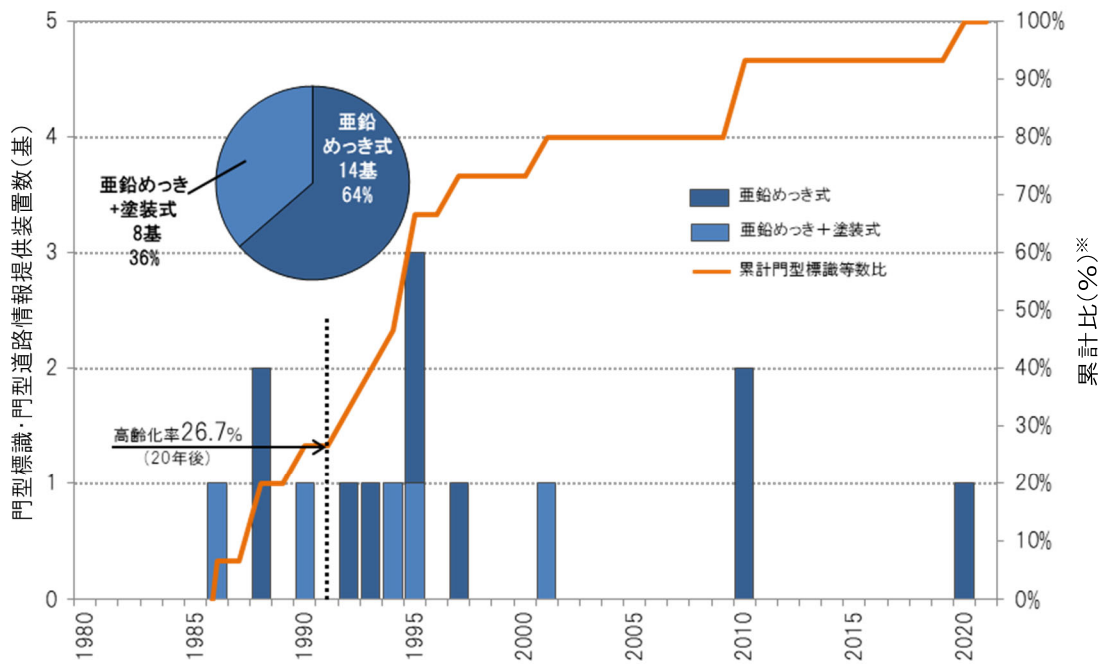


図2-1 建設年次分布 (基数ベース)

※ 累計比＝当該年度までに建設された施設数／（建設年次不明の施設を除く）管理施設数

<sup>4</sup> 高齢化率＝建設後50年以上経過した施設の割合（建設年次不明の施設は除外して算出）

## 2.2 健全性の状況

本県では、平成20年度から管理する全ての門型標識・門型道路情報提供装置に対して定期点検を実施しています。定期点検は前回の点検から5年以内に行います。

また、平成26年7月に「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」が施行されたことから、点検・診断の結果として、門型標識・門型道路情報提供装置の健全性を表2-1に示す区分に分類しています。平成28年度から令和2年度までに定期点検を実施した19基に対する健全性の診断結果は図2-2に示すとおり、健全性Ⅰ（健全）が4基（21%）、健全性Ⅱ（予防保全段階）が14基（74%）、健全性Ⅲ（早期措置段階）が1基（5%）となっています。

なお、令和2年度までの定期点検においては、Ⅳ（緊急措置段階）と判定された門型標識・門型道路情報提供装置はありませんでした。

表2-1 「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」に基づく健全性の診断の区分  
 （「道路附属物（大型道路標識等）の点検要領（令和3年7月／神奈川県県土整備局道路部道路管理課）」より）

健全性の区分		内容
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。

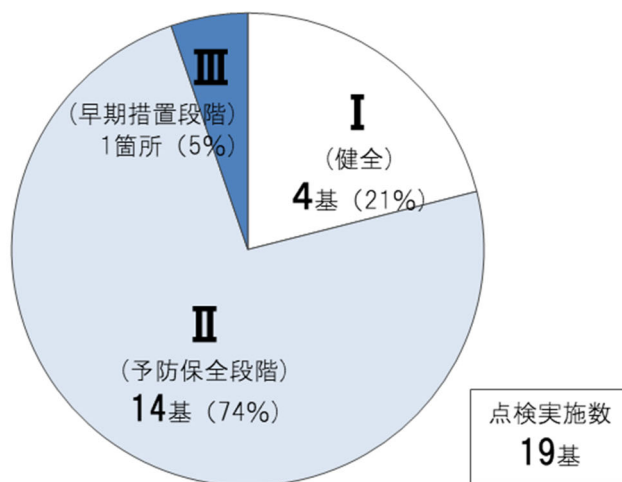


図2-2 令和2年度までに実施した門型標識・門型道路情報提供装置の定期点検結果

## 3 門型標識・門型道路情報提供装置長寿命化計画

### 3.1 基本方針

門型標識・門型道路情報提供装置については、定期点検と小規模な修繕などを繰り返し行うことで、健全性を維持しながら長寿命化を図る、予防保全型の維持管理を行います。また、修繕などの措置については、優先順位を考慮して実施します。

#### 3.1.1 管理区分

全ての門型標識・門型道路情報提供装置について、管理区分「1：予防保全型」の維持管理を行います。

門型標識・門型道路情報提供装置の長寿命化にあたっては、表3-1に示す効果を発揮するとともに、中長期的な維持管理・更新に係るトータルコストを縮減するような効率性を有する管理区分を定める必要があります。そこで、門型標識・門型道路情報提供装置については、表3-2に示す道路施設の管理区分のうち、「1：予防保全型」の維持管理により長寿命化を図ることとしました。

表3-1 門型標識・門型道路情報提供装置の長寿命化による期待される効果

安全性の確保	門型標識・門型道路情報提供装置を健全な状態に保つことにより、道路利用者の安全性を確保するとともに、第三者被害を予防する。
--------	--

表3-2 道路施設の管理区分と保全の考え方

管理の考え方	管理区分	維持管理・更新の主な考え方		管理水準
予防保全的管理	1：予防保全型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる前に保全する。	健全性の区分がⅡ以下となった段階で、修繕・更新などの措置を行い、健全な状態（健全性の区分Ⅰ）を保つ。
	2：早期措置型	予防保全 状態監視保全	定期的に点検・診断を行い、機能に支障が生じる可能性がある段階で保全する。	健全性の区分がⅢ以下となった段階で、修繕・更新などの措置を行い、機能に支障のない状態（健全性の区分Ⅰ～Ⅱ）を保つ。
	3：時間計画型	予防保全 時間計画保全	機能に支障が生じる前に保全が可能となるよう、予め定めた時間計画に基づき保全する。	予め定めた耐用年数に基づき、施設の機能に支障が生じる前に修繕・更新などの措置を行う。
事後保全的管理	4：事後保全型	事後保全	機能に支障が生じているのを見つけた段階で必要な措置を講ずる。	健全性の区分がⅣとなった段階で、大規模修繕や更新などの措置を行う。

門型標識・門型道路情報提供装置の管理水準は、表3-3に示すとおり、健全性の区分Ⅰとします。具体的には、図3-1のように、定期点検などの結果<sup>5</sup>から、健全性の区分がⅡ以下となった段階で修繕などの措置を行い、健全な状態（区分Ⅰ）を保ちます。

<sup>5</sup>措置の必要性については、定期点検において診断した健全性の区分のほか、職員による目視調査の結果などに基づき判断する。

表3-3 門型標識・門型道路情報提供装置の管理水準

健全性の区分		管理水準
I：健全	門型標識・門型道路情報提供装置の機能に支障が生じていない状態。	管理水準以上
II：予防保全段階	門型標識・門型道路情報提供装置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。	管理水準未満 (修繕や監視などの対象)
III：早期措置段階	門型標識・門型道路情報提供装置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	門型標識・門型道路情報提供装置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。	

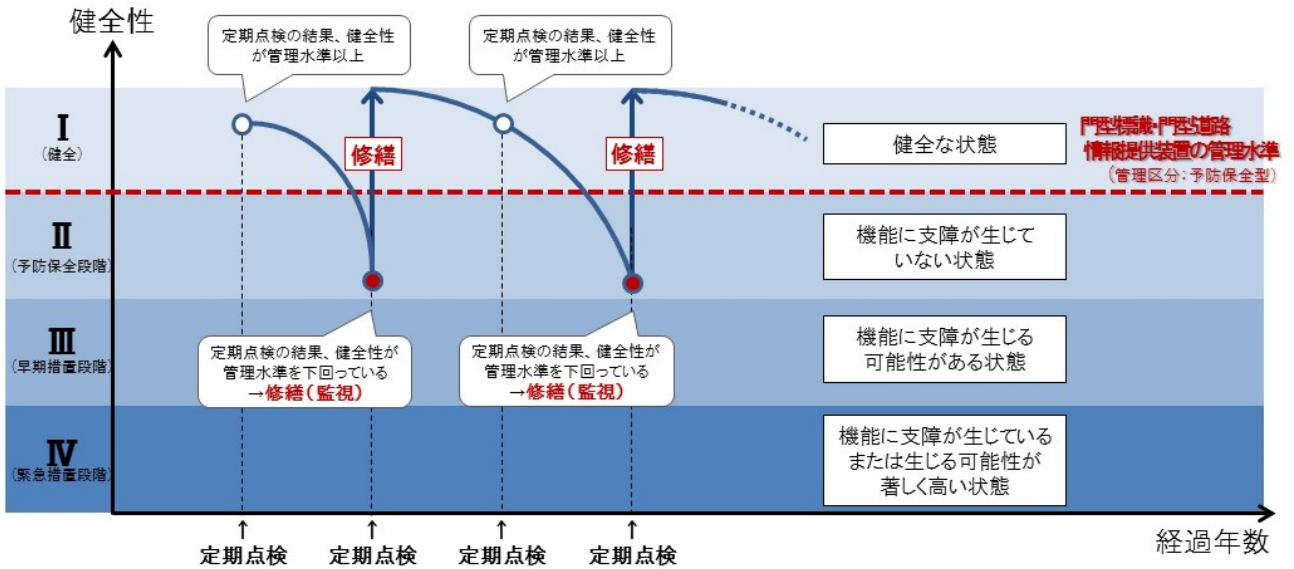


図3-1 門型標識・門型道路情報提供装置の管理区分（予防保全型）の考え方

### 3.2 計画の実施の流れ

門型標識・門型道路情報提供装置の老朽化に伴う健全性の低下を未然に防止し、道路利用者の安全・安心を確保するため、本計画に基づき、効率的かつ効果的なメンテナンスサイクルを持続的に回します。

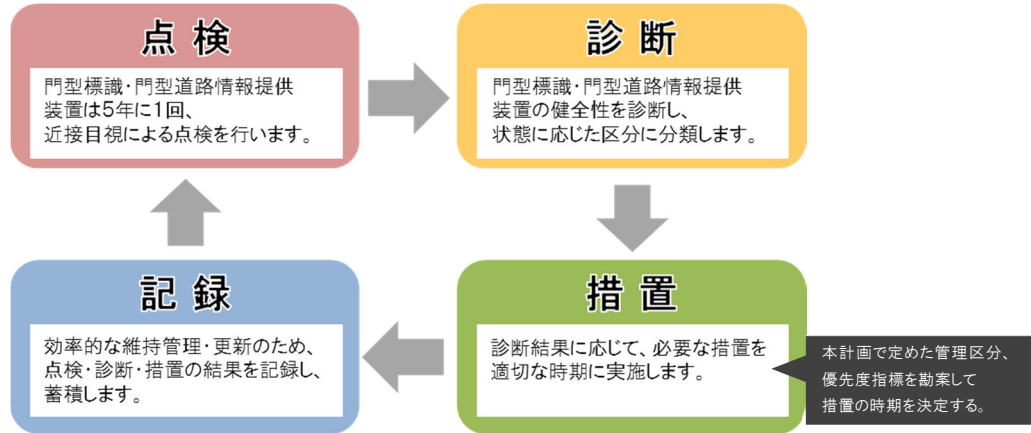


図3-2 門型標識・門型道路情報提供装置のメンテナンスサイクル

#### 3.2.1 点検

全ての門型標識・門型道路情報提供装置に対して点検計画を策定したうえで、「道路附属物（大型道路標識等）の点検要領」に基づき、必要な知識及び技能を有する者が、近接目視により5年に1回の頻度で行うことを基本とします。

全ての門型標識・門型道路情報提供装置について、5年に1回の頻度を基本として「道路附属物（大型道路標識等）の点検要領」に基づく定期点検を実施し、門型標識・門型道路情報提供装置の状態を的確に把握していきます。原則として、定期点検は全ての部材について、点検に必要な知識及び技能を有する者が近接目視により実施します。また、定期点検を計画的に実施するため、点検計画を定めます。

そのほか、日常や定期に実施するパトロールにより、門型標識・門型道路情報提供装置の状況の把握に努めています。



写真3-1 門型標識点検状況



### 3.2.2 診断

点検で把握した損傷をもとに、部材単位および門型標識・門型道路情報提供装置単位の健全性を診断します。

定期点検では、近接目視によって部材や損傷の種類ごとに、損傷の程度を評価します。

診断においては、点検で把握した損傷の程度に対して、対象となる門型標識・門型道路情報提供装置の周辺環境や構造特性などを勘案したうえで、門型標識・門型道路情報提供装置全体、部材単位について健全性を分類します。健全性の区分については表3-4に示すとおりとしています。

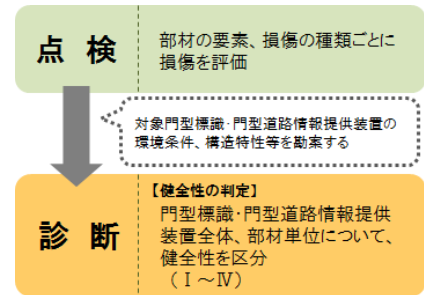


図3-3 点検・診断における評価の流れ

表3-4 門型標識・門型道路情報提供装置の健全性の区分

健全性の区分	
I：健全	門型標識・門型道路情報提供装置の機能に支障が生じていない状態。
II：予防保全段階	門型標識・門型道路情報提供装置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	門型標識・門型道路情報提供装置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	門型標識・門型道路情報提供装置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。

### 3.2.3 措置

診断の結果に基づき、適切な時期に適切な工法により措置します。

#### ◆措置の時期

診断の結果、健全性の区分が「Ⅱ：予防保全段階」「Ⅲ：早期措置段階」と判定された門型標識・門型道路情報提供装置は、優先度指標を勘案したうえで、必要な措置を計画的に実施していきます。また、健全性の区分が「Ⅳ：緊急措置段階」と判定された門型標識・門型道路情報提供装置は、緊急的な措置を行います。

#### ◆優先度指標

計画的に措置を行ううえで、必要となる予算が特定の年度へ集中することを回避し、予算を平準化するため、優先度指標を定めます。優先度指標は、老朽化により健全性が低下するリスクと、事故等のリスクによる影響度を勘案して定めており、修繕などを行う時期は、これらの指標を勘案して決定します。

表3-5 優先度指標

優先度指標	備 考
健全性の区分	健全性の区分が悪い結果を優先とする。 ・Ⅳ（緊急措置段階） ・Ⅲ（早期措置段階） ・Ⅱ（予防保全段階）
緊急輸送道路	事故・災害発生時の緊急輸送道路の確保の観点から、「神奈川県地域防災計画」に示されている緊急輸送道路への該当の有無で評価する。
経過年数	事故発生リスクの高さの観点から、建設後経過年数の多少で評価する。

#### ◆代表的な補修工法

門型標識・門型道路情報提供装置の代表的な補修工法には以下のようなものがあります。

表3-6 代表的な補修工法

補修工法	概 要
塗替塗装	鋼部材（支柱や横梁等）の劣化した塗膜をケレンにより除去し、再塗装を行うものであり、防食機能の維持と腐食の防止、美観の回復を目的として行う。
断面修復工	部材のはく離した部分や腐食により損傷した部分など、部材に生じている断面欠損箇所等を修復し、元の断面形状に復元するものであり、修復箇所の強度の回復や劣化の進行抑制、美観の回復を目的として行う。

### 3.2.4 記録

門型標識・門型道路情報提供装置の点検、診断、措置の内容・結果等を適切に記録し、保存します。

点検・診断の結果は、維持管理・更新の基礎となる重要な情報であるため、「道路附属物（大型道路標識等）の点検要領」に基づき、適切な方法で記録し、保存します。

なお、本県では、門型標識・門型道路情報提供装置に関する「基本諸元」、「点検結果」、「修繕・更新結果」などのデータを蓄積する「道路施設台帳データベース」を構築し、平成24年度から運用しています。

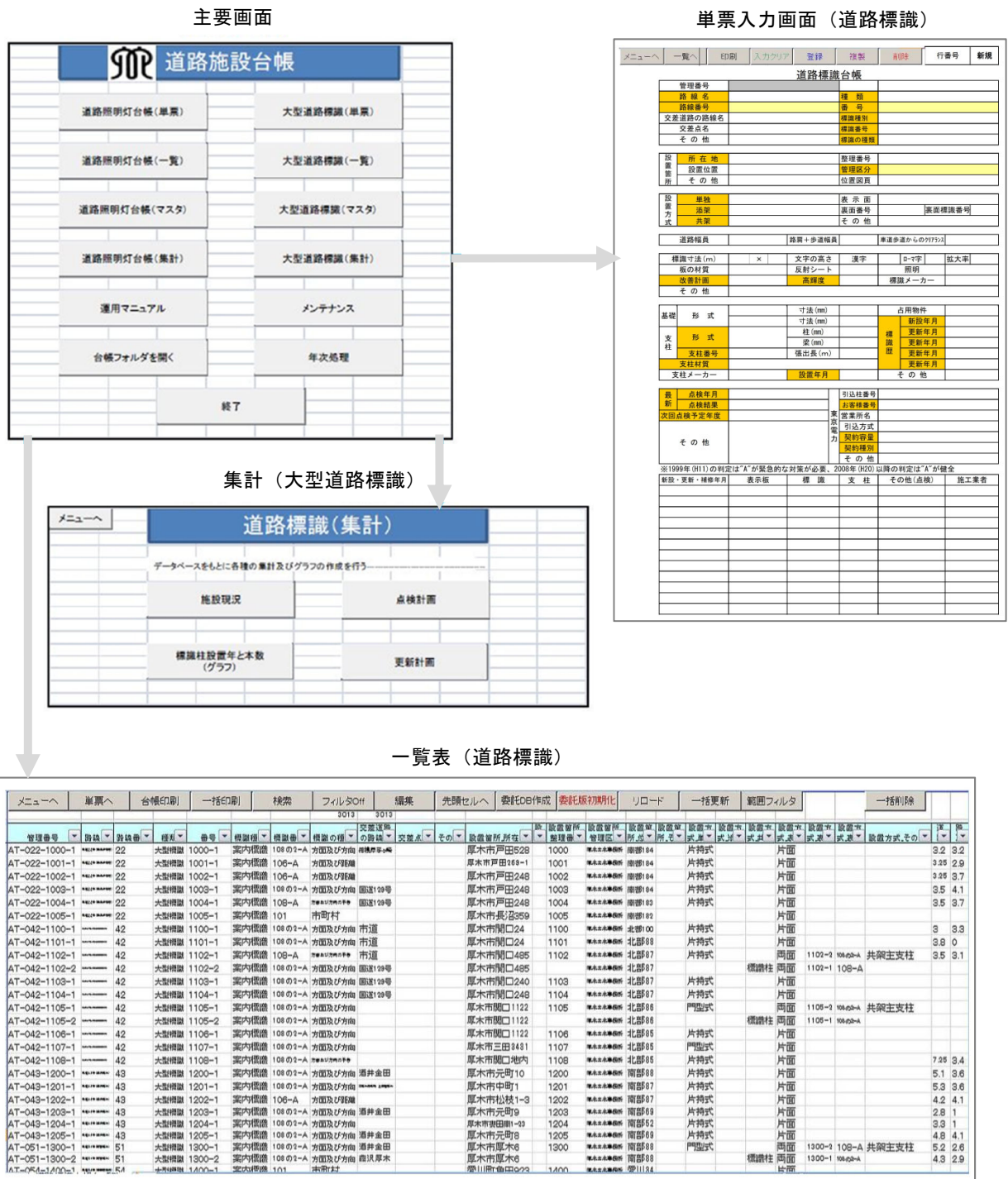


図3-4 道路施設台帳データベース

### 3.3 計画による効果

予防保全型の維持管理を行うことで、事後保全型の維持管理を行った場合と比較して、今後50年間（平成30～令和49年度）で約1.1億円の維持管理・更新費の縮減が期待されます（約46%のコスト縮減効果）。また、今後50年近くは、300万円／年程度の予算規模で門型標識・門型道路情報提供装置の健全度を保つことができると見込まれます。

なお、将来的な維持管理・更新費については、次頁以降の条件に基づき試算を行いました。

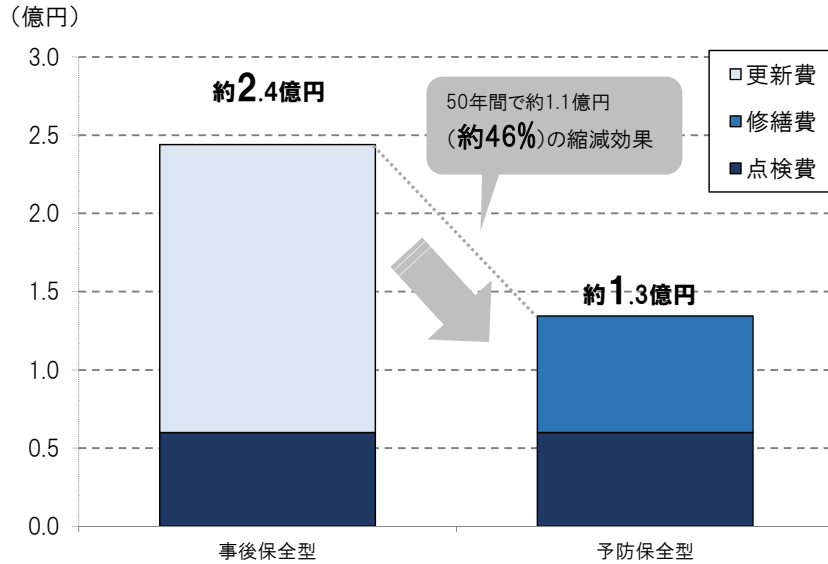


図3-5 50年間の維持管理・更新費の試算結果（総額比較）

#### 事後保全型

門型標識・門型道路情報提供装置の寿命を45年として順次更新する場合

#### 予防保全型

計画的な維持管理により門型標識・門型道路情報提供装置の寿命を90年に延命した場合

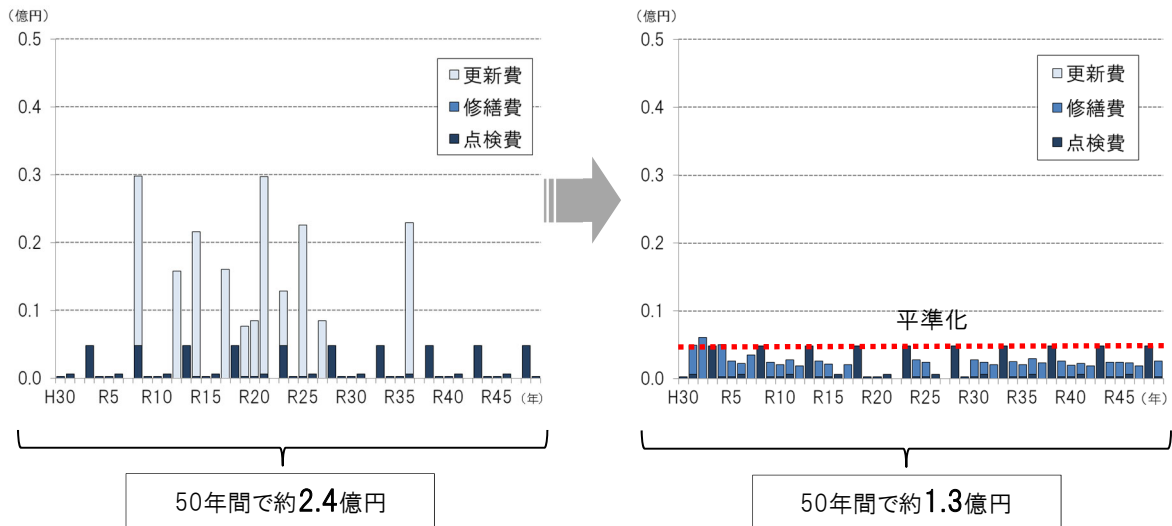


図3-6 50年間の維持管理・更新費の試算結果（各年度の比較）

## 将来的な見通しの算出

将来的な見通しに基づいた計画的な維持管理・更新を実現するために、今後必要となる対策の実施時期を推定し、中長期的な維持管理・更新費を以下の条件により算出します。

### ◆試算パターンの設定

予防保全型の維持管理によるコスト縮減効果を検証するため、全ての門型標識・門型道路情報提供装置を予防保全型によって維持管理を行った場合と、全ての門型標識・門型道路情報提供装置を事後保全型によって維持管理を行った場合のそれぞれについて、費用を算出しました。

#### コスト縮減効果の算出方法

予防保全型、事後保全型のそれぞれについて、今後50年間の点検・修繕・更新費を算出し、その差を維持管理・更新費の縮減額とします。

##### 〔予防保全型〕

- ・修繕費は、長寿命化計画による必要予算を算出
- ・更新費は、供用後90年<sup>※1</sup>で更新するものとして費用を算出<sup>※2</sup>
- ・点検費用は、点検計画(全ての門型標識・門型道路情報提供装置を5年に1度点検)に基づき算出

##### 〔事後保全型〕

- ・更新費は、供用後45年で更新するものとして費用を算出<sup>※2</sup>
- ・点検費用は、点検計画(全ての門型標識・門型道路情報提供装置を5年に1度点検)に基づき算出

※1 予防保全型の維持管理により延命化するため耐用年数を90年と設定

※2 建設年不明の門型標識・門型道路情報提供装置は、設置箇所等から建設年を推定して更新費を計上

### ◆健全度予測方法（部材の耐用年数）を設定

各門型標識・門型道路情報提供装置の将来の状態（健全度）を予測し、今後必要となる修繕の実施時期を推定し、修繕に要する費用を試算するため、門型標識・門型道路情報提供装置を構成する部材ごとに想定される損傷、その損傷に対する修繕工法及び耐用年数について、**表3-7**のように設定しました。

表3-7 推計に考慮する部材ごとの耐用年数（予防保全型）

部材	修繕工法	耐用年数
支柱・横梁	塗装塗替	35



◆予算の平準化を図るため、対策の優先度を設定

計画的な門型標識・門型道路情報提供装置の維持管理を行う上で必要となる予算の特定年度への集中を回避するため、表3-5の優先度指標を表3-8のとおり順位付けし、目安となる予算額に平準化しました。

表3-8 基本的な対策優先順位付けのイメージ

優先度		評価項目			
	1	緊急輸送道路	有	経過年数	多
	2				少
	3		無	経過年数	多
	4				少