

# 道路施設の長寿命化

道路部会第1班



1

## 目次

---

- 第1章 道路の老朽化対策に関する取組みの経緯
  - ・1-1. 道路の老朽化対策に関する取組み
  - ・1-2. 点検の進捗状況
- 第2章 点検状況
- 第3章 長寿命化の考え方
- 第4章 長寿命化の問題点

# 第1章 道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

## 道路の老朽化対策に関する取組みの経緯



3

(出典)国土交通省HP

3

# 第1章 道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

## ● 点検構造物(道路法施行規則第四条の五の六)

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

- ・道路橋 (平成31年2月) →橋梁
- ・道路トンネル (平成31年2月)
- ・シェッド、大型カルバート等 (平成31年2月)
- ・横断歩道橋 (平成31年2月) →橋梁
- ・門型標識等 (平成31年2月)
- ・舗装 (平成28年2月)
- ・小規模附属物 (平成29年3月)
- ・道路土工構造物 (平成29年8月)

4

# 第1章 道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

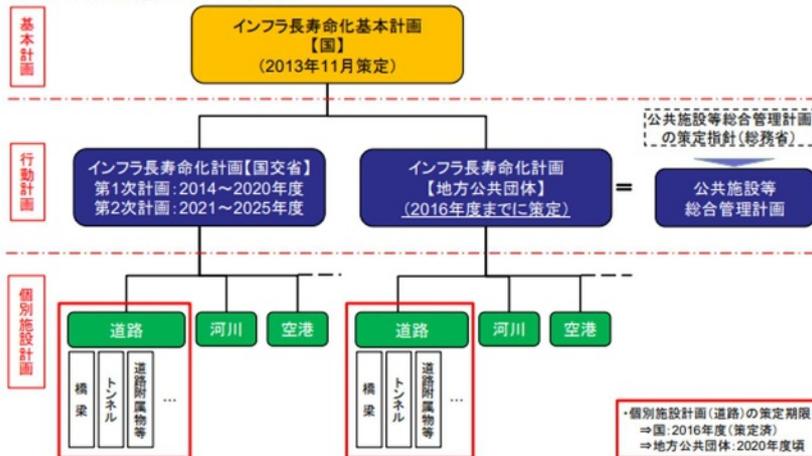
## 1-1. 道路の老朽化対策に関する取組み

### (6) 個別施設計画の策定状況(2021年度末時点)

- 各道路管理者は、橋梁・トンネル・道路附属物等の定期点検の結果に基づき個別施設計画\*を策定しています。
- 2021年度末時点における橋梁の個別施設計画策定率は、橋梁で97%、管理者別では、都道府県・政令市等96%、市区町村97%となっています。
- トンネル及び道路附属物等の計画策定率は、それぞれ87%、86%となっています。

\*維持管理・更新等にかかるトータルコストの縮減・平準化を図る上で点検・診断等の結果を踏まえた個別施設毎の具体的な対応方針を定めた計画

### ○ インフラ長寿命化計画の体系



(出典)国土交通省HP

# 第1章 道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

## 1-1. 道路の老朽化対策に関する取組み

|                             |   |  |  |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|
| <b>1. 国土省の役割</b>            |   | ○各インフラに係る体制や制度等を構築する「所管者」としての役割  |  | ○インフラの「管理者」としての役割  |  |
| <b>2. 計画の範囲</b>             |   | <b>3. 中長期的なコストの見通し</b>   |  |  |  |
| ○対象: 国土省が制度等を所管する全ての施設      |   | ○維持管理・更新等の取組のため、施設の実態の把握や個別施設計画の策定により、中長期的な維持管理・更新等のコストの見通しをより確実に推定する必要                              |  |  |  |
| ○期間: 平成26~32年度(2014~2020年度) |   |  |  |  |  |
| <b>4. 現状・課題と取組の方向性</b>      |   |  |  |  |  |
|                             | 現状と課題   | 必要施策に係る取組の方向性  |  | 具体的な取組の例   |  |
| 点検・診断／<br>修繕・更新等            | ○ 総点検対象施設以外の対応<br>○ 人口減少等の社会構造の変化への対応<br>○ 技術力を有する職員の不足<br>○ 取組の着実な実施に必要な予算の確保<br>○ 点検・診断等の担い手の確保 | ○ 全施設のメンテナンスサイクルの構築<br>○ 施設の必要性、対策内容等の再検討<br>○ 相談窓口機能、研修・講習の充実<br>○ 交付金等による支援の継続・充実<br>○ 入札契約制度等の見直し |  | ○ 基準類に基づく適時・適切な点検・診断<br>○ 個別施設計画に基づく修繕・更新・集約等<br>○ 地公体職員を対象とする研修の充実・継続<br>○ 防災・安全交付金等による取組の支援<br>○ 適正な価格等の設定、発注ロットの最適化 |  |
| 基準類の整備                      | ○ 基準類の位置づけが不明確<br>○ 新たな技術・知見が未反映  | ○ 基準類の体系的整備<br>○ 新たな技術や知見の基準類への反映  |  | ○ 位置付けを明確にした全基準類の見える化<br>○ 適時・適切な基準類の改定  |  |
| 情報基盤の整備と活用                  | ○ 台帳等の不備・未整備<br>○ 情報の活用に向けた統一的な管理が不十分   | ○ 点検・修繕等を通じた情報収集<br>○ 情報の蓄積、地公体も含めた一元的集約   |  | ○ データベースの構築・改良、情報の蓄積・更新<br>○ 関係者による情報の共有   |  |
| 個別施設計画の策定                   | ○ 計画未策定の施設が存在<br>○ 記載内容にバラツキ  | ○ 計画策定の推進と内容の充実  |  | ○ 計画策定対象の拡大<br>○ 子引き等の整備・提供、交付金等による支援  |  |
| 新技術の開発・導入                   | ○ 現場ニーズと技術シーズのマッチングが不十分<br>○ 新技術の特性(適用条件等)が不明確  | ○ 産学官の連携とニーズ・シーズのマッチング<br>○ 新技術を活用できる現場条件などの明確化  |  | ○ ニーズを明確にした公募等による現場実証・評価<br>○ 点検・診断技術の特性を明確にした維持管理支援サイトによる新技術の現場導入支援   |  |
| 予算管理                        | ○ 非計画的な投資<br>○ 対策費用を踏まえた財源が未確保  | ○ トータルコストの縮減・平準化<br>○ 受益と負担の見直し  |  | ○ 個別施設計画に基づく計画的な対策<br>○ 更新投資の財源確保に向けた検討  |  |
| 体制の構築                       | ○ 技術者の技術力の評価が不十分<br>○ 地公体単独での対応が困難<br>○ 国民等の利用者の関与が不十分  | ○ 資格制度の充実、高度な技術力を有する技術者の活用<br>○ 管理者間の相互連携体制の構築<br>○ 国民等の利用者の理解と協働の推進                                 |  | ○ 民間資格の評価、国の職員等の派遣<br>○ 関係者からなる組織による市町村への支援<br>○ 現地見学等による広報活動  |  |
| 法令等の整備                      | ○ 点検等の法令等の位置づけが不明確  | ○ 責務の明確化、社会構造の変化への対応   |  | ○ 維持・修繕の責務明確化  |  |
| <b>5. その他</b>               |   | ○計画のフォローアップにより、取組を充実・深化  |  | ○ホームページ等を通じた積極的な情報提供   |  |

(出典)国土交通省HP

# 第1章 道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

## 1-1. 道路の老朽化対策に関する取組み

### ● 鹿児島県の道路付属物等長寿命化計画

・対象施設(2020年3月31日時点)

- ・シェッド [21 施設]
  - ・大型カルバート [5 施設]
  - ・横断歩道橋 [26 施設]
  - ・門型構造物等 [55 施設]
- 合計 [107 施設]

#### ◆シェッド



※ロックシェッド

#### ◆横断歩道橋



#### ◆大型カルバート



※内に2車線以上の道路を有する程度の規模のもの

#### ◆門型構造物等



※門型支柱を有する大型の道路標識及び道路情報提供装置

R1~R5道路付属物等点検・修繕実施計画 一覧

| 道路名称    | 道路種別 | 路線名   | 区間    | 延長 (m) | 点検年度 | 修繕年度 | 点検結果 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 備考 |     |    |    |    |    |    |    |     |  |
|---------|------|-------|-------|--------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|--|
|         |      |       |       |        |      |      | 劣化率  | 劣化率 | 劣化率 | 劣化率 | 劣化率 | 劣化率 | 劣化率 | 劣化率 | 劣化率 | 劣化率 |    | 劣化率 |    |    |    |    |    |    |     |  |
| 鹿児島県道1号 | 一般道  | 鹿児島市街 | 鹿児島市街 | 1,200  | 2020 | 2021 | 10   | 15  | 20  | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  | 50  | 55  | 60 | 65  | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |  |

(出典)鹿児島県HP

# 第1章 道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

## 1-1. 道路の老朽化対策に関する取組み

### ● 鹿児島市の舗装維持管理計画

#### ・計画概要

舗装維持管理計画の策定手順は下記作業フロー図(図3.1)のとおりです。また、既計画と本計画の比較を示し、変更点を表で表しています。

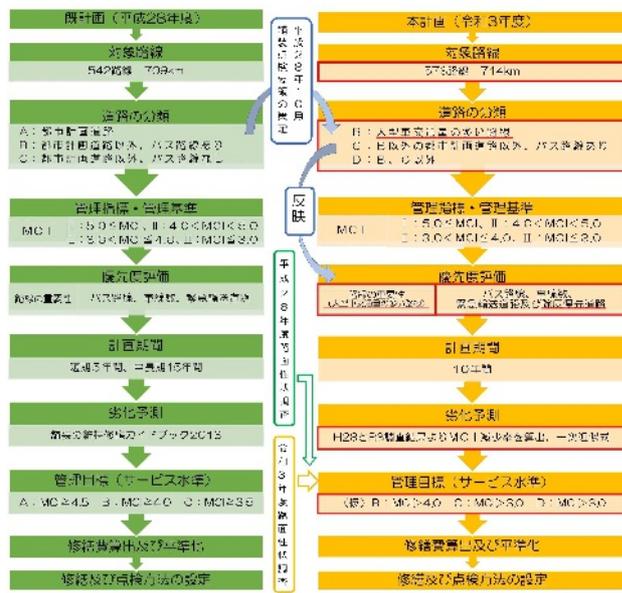
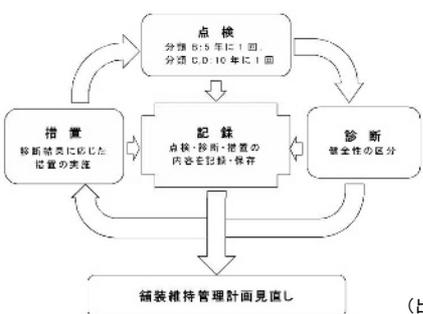


図 3.1 舗装維持管理計画 作業フロー図(平成28年度、令和3年度)

舗装の維持管理は、計画対象路線のMC1が道路分類毎に設定した管理目標を達成できるよう、下記に留意して取り組んでいきます。

- ① 総合評価点による優先度評価を基本としつつ、現状の判断も取り入れて実施地区毎に路線の優先度評価を実施し、優先度評価の高い順に修繕を行うことを基本とします。なお、計画対象路線の大部分を占める分類C・Dについては、優先度評価だけでなく現状や現地状況等を考慮しながら効率的な舗装修繕に取り組みます。
- ② 工事費のコスト削減  
修繕工事では、工法検討に新工法・新技術を取り入れる等、工事費のコスト削減に努めるとともに、国庫補助金等の積極的な活用を図りながら、引き続き、優良な財源確保に努めます。
- ③ メリハリのある舗装修繕  
予防的維持として損傷の早期にクラック補修を行うなど、舗装の「補修」と「修繕」を使い分け、メリハリのある舗装修繕に取り組みます。
- ④ 計画のマネジメント  
計画のマネジメントは、舗装点検履歴に基づくPDCAサイクル(下図メンテナンスサイクル)を踏まえ、計画の進捗状況や他事業での実施状況等を随時確認しながら、修繕事業の平準化に取り組みます。



(出典)鹿児島市HP

# 第1章 道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

## 1-2. 点検の進捗状況

■個別施設計画の策定状況(令和4年3月末時点)

| 分野    | 対象施設  | 個別施設計画策定状況 |            |            |              |             |
|-------|---|------------|------------|------------|--------------|-------------|
|       |   | ①総数        | ②計画策定対象施設数 | ③計画策定完了施設数 | ④策定対象割合(②/①) | ⑤計画策定率(③/②) |
| 道路    | 橋梁(橋長2m以上)(単位:団体数)  | 1,824      | 1,824      | 1,776      | 100%         | 97%         |
|       | トンネル(単位:区体数)  | 721        | 721        | 629        | 100%         | 87%         |
|       | 大型の構造物(単位:団体数)  | 760        | 760        | 654        | 100%         | 86%         |
| 河川・ダム | 主要な河川構造物(単位:施設数)  | 45,262     | 19,733     | 19,546     | 44%          | 99%         |
|       | ダム(単位:施設数)  | 571        | 571        | 571        | 100%         | 100%        |
| 砂防    | 砂防設備(砂防堰堤・床固工等)(単位:事業主体数)<br>地すべり防止施設(単位:事業主体数)<br>急傾斜地崩壊防止施設(単位:事業主体数) | 92         | 92         | 92         | 100%         | 100%        |
| 海岸※1  | 堤防・護岸・胸壁等(単位:地区海岸数)   | 4,781      | 4,781      | 4,751      | 100%         | 99%         |
| 下水道※2 | 管路施設、処理施設、ポンプ施設(単位:事業者数)  | 1,470      | 1,470      | 1,470      | 100%         | 100%        |
| 港湾※3  | 係留施設(単位:施設数)  | 14,164     | 14,059     | 14,050     | 99%          | 99.9%       |
|       | 外郭施設(単位:施設数)  | 19,811     | 19,443     | 19,374     | 98%          | 99.6%       |
|       | 臨港交通施設(単位:施設数)  | 10,215     | 10,070     | 10,036     | 99%          | 99.7%       |
|       | 廃棄物埋立護岸(単位:施設数)   | 198        | 189        | 189        | 95%          | 100%        |
|       | その他(水域施設、荷さばき施設、旅客乗降用固定施設、保管施設、船舶役務用施設、海浜、緑地、広場、移動式旅客乗降用施設)(単位:施設数)     | 18,370     | 7,410      | 7,322      | 40%          | 99%         |
| 空港    | 空港土木施設(滑走路、誘導路、エプロン)(単位:空港・空港及び共用空港:数)                                  | 108        | 108        | 108        | 100%         | 100%        |
|       | 空港土木施設(貯蔵排水、共同溝、地下道、橋梁、護岸)(単位:空港・空港及び共用空港:数)                            | 108        | 80         | 80         | 74%          | 100%        |
|       | 空港機能施設(航空旅客の取扱施設)(単位:空港・空港及び共用空港:数)                                     | 91         | 91         | 91         | 100%         | 100%        |
| 鉄道    | 鉄道(線路(橋梁、トンネル等構造物))(単位:事業主体数)   | 180        | 180        | 180        | 100%         | 100%        |
|       | 軌道(線路構造物)(単位:事業主体数)   | 33         | 33         | 33         | 100%         | 100%        |
| 自動車道  | 橋(単位:施設数)   | 107        | 107        | 107        | 100%         | 100%        |
|       | トンネル(単位:施設数)  | 8          | 8          | 8          | 100%         | 100%        |
|       | 大型の構造物(門型構造物等)(単位:施設数)  | 18         | 18         | 18         | 100%         | 100%        |
| 航路標識  | 航路標識(灯台、灯標、立標、浮標、無線方位信号所等)(単位:施設数)                                      | 5,142      | 5,142      | 5,142      | 100%         | 100%        |
| 公園    | 都市公園(国営公園)(単位:公園数)  | 17         | 17         | 17         | 100%         | 100%        |
|       | 都市公園(単位:地方公共団体数)  | 878        | 878        | 869        | 100%         | 99%         |
| 住宅    | 公営住宅(単位:事業主体数)  | 1,672      | 1,596      | 1,558      | 95%          | 98%         |
|       | UR賃貸住宅(単位:棟数)   | 15,093     | 15,093     | 15,093     | 100%         | 100%        |
|       | 公社賃貸住宅(単位:事業主体数)※4  | 11         | 11         | 11         | 100%         | 100%        |
| 官庁施設  | 庁舎等(単位:施設数)   | 7,472      | 5,423※5    | 5,423      | 73%          | 100%        |
|       | 宿舎(単位:施設数)  | 3,866      | 3,339※5    | 3,339      | 86%          | 100%        |

※1 国土交通省所管海岸のみ対象(一部事務組合、港務局を含む)  
 ※2 下水道は、下水道法(127.5改正)に基づく事業計画を個別施設計画としている  
 ※3 一部事務組合、港務局を含む

※4 管理戸数1,000戸以上  
 ※5 各府庁の行動計画において個別施設計画の策定対象としている施設数

(出典)国土交通省HP(抜粋) 5

# 第1章 道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

## 1-2. 点検の進捗状況

### ● 県内の市町村の状況

地方公共団体における個別施設計画策定状況 (R4.3末時点)

(出典)地方公共団体における個別施設計画策定状況より(R4.3末時点)

| 市町村名    | トンネル |       |       |         |        |           |                 |     |       |       | 大型バス    |        |           |                 |     |       |       |         |        |           |                 |   |
|---------|------|-------|-------|---------|--------|-----------|-----------------|-----|-------|-------|---------|--------|-----------|-----------------|-----|-------|-------|---------|--------|-----------|-----------------|---|
|         | 施設数  | 策定の有無 | 公表の有無 | 詳細の掲載あり | 策定必要あり | 新技術等の活用方針 | 費用の削減に関する具体的な方針 | 施設数 | 策定の有無 | 公表の有無 | 詳細の掲載あり | 策定必要あり | 新技術等の活用方針 | 費用の削減に関する具体的な方針 | 施設数 | 策定の有無 | 公表の有無 | 詳細の掲載あり | 策定必要あり | 新技術等の活用方針 | 費用の削減に関する具体的な方針 |   |
| 夏島町     | 104  | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 55  | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 21  | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | ○ |
| 夏島市     | 14   | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 1   | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 藤島市     | 5    | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 1   | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 松本市     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 伊豆市     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 定本町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 笠原市     | 2    | ○     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 内之巻市    | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 赤木市     | 2    | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 1   | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | ○ |
| 藤原川内市   | 1    | ○     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 日高市     | 2    | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 南村市     | 1    | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 藤島市     | 3    | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| いちご串木野市 | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 藤さつま市   | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 衣布市     | 1    | ○     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 亀美市     | 3    | ○     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 藤九郎市    | 1    | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 伊佐市     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 新原市     | 10   | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 二島町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 千島町     | 1    | ○     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| さつま町    | 5    | ○     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 長島町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 津水町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 大船町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 奥津島町    | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 藤江町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 藤大橋町    | 2    | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 新井町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 中種子町    | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 南種子町    | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 藤久島町    | 1    | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 大船村     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 宇津村     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 瀬戸内町    | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 藤原町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 藤島町     | 1    | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 大船町     | 1    | ○     | ○     | ○       | ○      | ○         | ○               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 伊佐町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 新津町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 知名町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |
| 与論町     | 0    | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | 0   | ×     | ×     | ×       | ×      | ×         | ×               | × |

# 第1章 道路の老朽化対策に関する取組の経緯

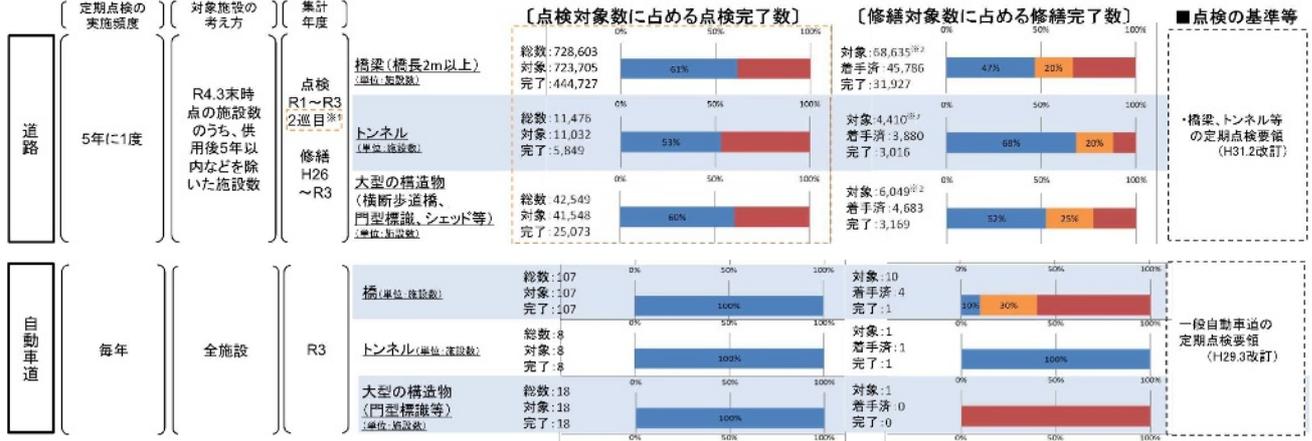
## 1-2. 点検の進捗状況

- 長寿命化計画（行動計画のフォローアップ）

### ■ 個別施設計画策定率100%未満の施設に対する各分野の対応

| 分野 | 対象施設                    | 策定率<br>(R4.3.31時点)  | 策定率見込み<br>(R5.3.31時点) | 主な策定主体                    | 策定遅延理由   | 未策定施設に対する取組   |
|----|-------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|--|---|
| 道路 | 橋梁(2m以上)<br>(全1,824管理者) | 97%<br>(未策定:48管理者)  | 100%                  | 道路管理者<br>(都道府県・政令市等、市区町村) | ・直近の点検結果が良好だった事から、現状維持を望まないため未策定<br>・予算不足等により、物理的に策定に関かなかつた<br>・2m以上15m未満の橋梁については補修規模の小さいものが多い事から「事後保全(日々の道路管理)で対応」「補助申請の予定がない(当該量で対応)」等の理由により、未策定<br>・15m以上の大規模な橋梁を優先的に「国定立していたため、2m以上15m未満の橋梁について未策定 | ・老朽化対策の課題を継続的に把握・共有し、効果的な対策の推進を図ることを目的に各県に設置している道路メンテナンス会議において、改めて計画策定状況を周知し、早急に策定されるよう助言、優良事例の紹介等、支援を行う。<br>・道路メンテナンス費支給補助制度において、令和5年度以降については、計画の策定を補助要件としていることを改めて周知することにより、令和4年度中の策定を促す。 |
|    | トンネル<br>(全721管理者)       | 87%<br>(未策定:92管理者)  |                       |                           |  |   |
|    | 大型の構造物<br>(全760管理者)     | 86%<br>(未策定:106管理者) |                       |                           |  |   |

### ■ 点検と修繕の進捗状況(令和4年3月末時点)



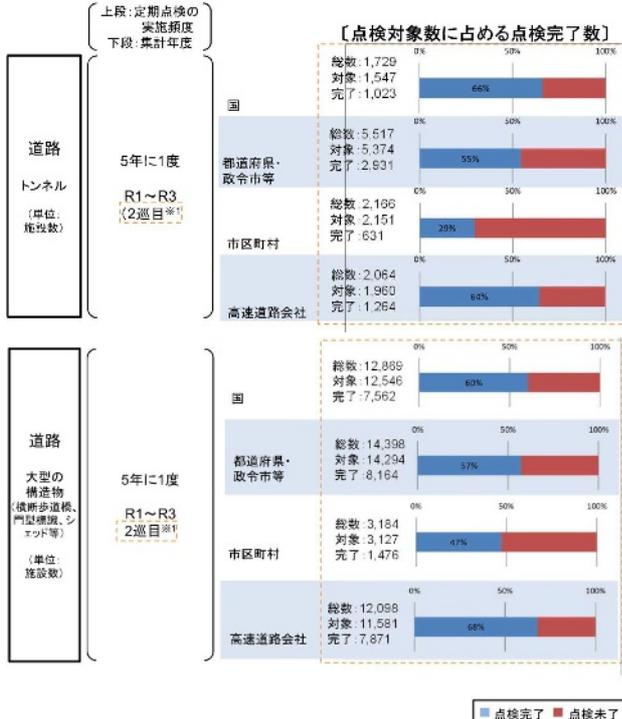
(出典)国土交通省HP<sup>11</sup>

# 第1章 道路の老朽化対策に関する取組の経緯

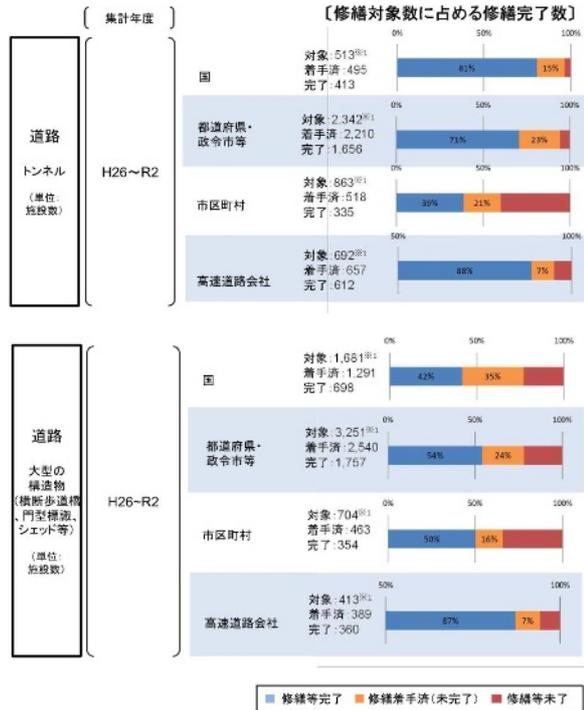
## 1-2. 点検の進捗状況

- 長寿命化計画（行動計画のフォローアップ）

### ■ 点検の進捗状況(令和4年3月末時点)



### ■ 修繕の進捗状況(令和4年3月末時点)



■ 点検完了 ■ 点検未了

■ 修繕等完了 ■ 修繕等着手済(未完了) ■ 修繕等未了

(出典)国土交通省HP

## 第2章-1 点検状況(調査方法等)

- 各点検要領(道路構造物)

(平成26年2月) **1巡目点検**

- ・道路トンネル
- ・シェッド、大型カルバート等
- ・門型標識等

↓

(平成28年10月) 舗装

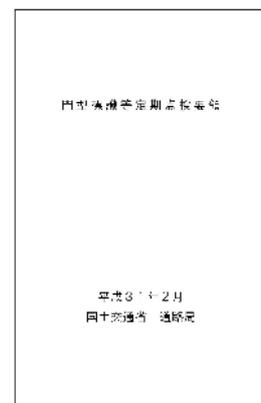
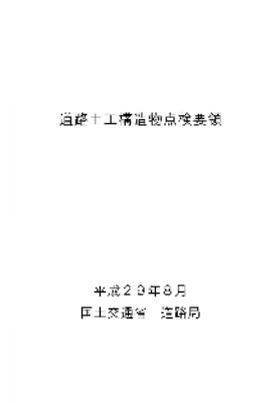
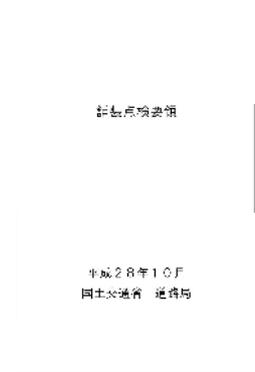
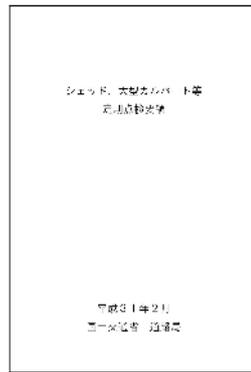
(平成29年3月) 小規模附属物

(平成29年8月) 道路土工構造物

↓

(平成31年2月) **2巡目点検**

- ・道路トンネル
- ・シェッド、大型カルバート等
- ・門型標識等



## 第2章-1 点検状況(調査方法等)

- 道路トンネル・シェッド、大型カルバート等・門型標識等

定期点検を行う者が、○○(道路トンネル等)の健全性の診断の一連として、○○(道路トンネル等)の状態の把握と次回定期点検までの間の措置の必要性について総合的な診断を行う。そして、診断の内容を、法令で求められる4つの区分に分類する。

判定区分

| 区分  |        | 定義  |
|-----|--------|---|
| I   | 健全     | ○○○○の機能に支障が生じていない状態。                          |
| II  | 予防保全段階 | ○○○○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 | ○○○○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 | ○○○○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。 |

※ ○○には各施設の名前が入る

## 第2章-1 点検状況(調査方法等)

### ● 道路土工構造物(特定土工点検)

特定道路土工構造物の点検によって得られた情報を基に、各施設の健全性を診断し、道路の機能や第三者への影響を一定の尺度で判定し、道路の効率的な維持修繕に反映することが求められる。

判定区分

| 判定区分 |        | 判定の内容  |
|------|--------|--|
| I    | 健全     | 変状はない、もしくは変状があっても対策が必要ない場合（道路の機能に支障が生じていない状態）  |
| II   | 経過観察段階 | 変状が確認され、変状の進行度合いの観察が一定期間必要な場合（道路の機能に支障が生じていないが、別途、詳細な調査の実施や定期的な観察などの措置が望ましい状態）   |
| III  | 早期措置段階 | 変状が確認され、かつ次回点検までにさらに進行すると想定されることから構造物の崩壊が予想されるため、できるだけ速やかに措置を講ずることが望ましい場合（道路の機能に支障は生じていないが、次回点検までに支障が生じる可能性があり、できるだけ速やかに措置を講じることが望ましい状態） |
| IV   | 緊急措置段階 | 変状が著しく、大規模な崩壊に繋がるおそれがあると判断され、緊急的な措置が必要な場合（道路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:道路土工構造物点検要領 平成29年8月 P10

## 第2章-1 点検状況(調査方法等)

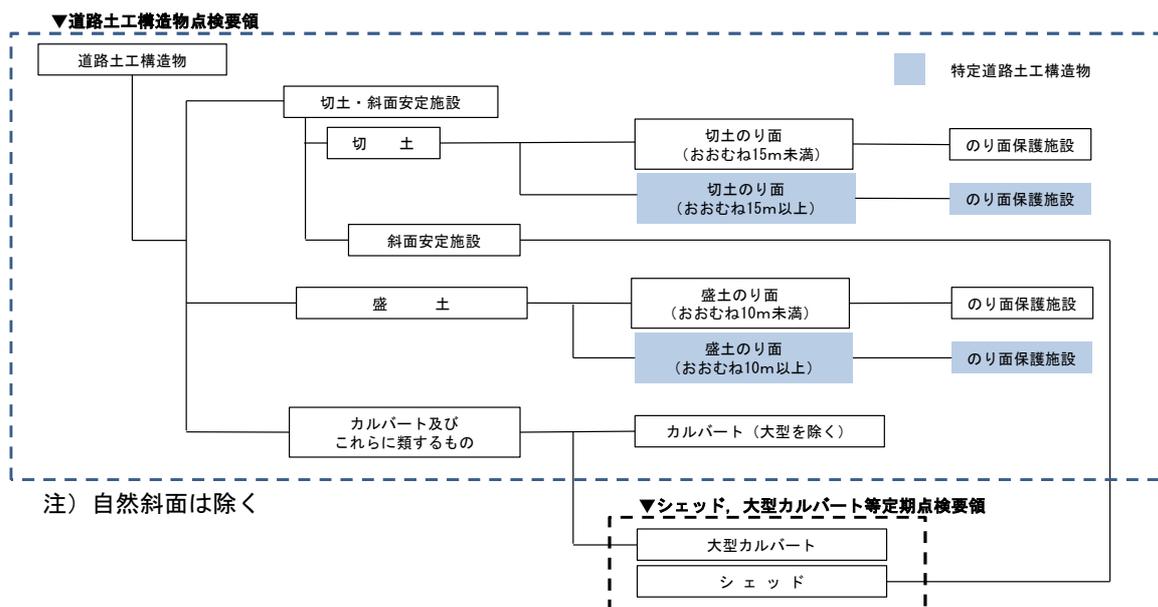
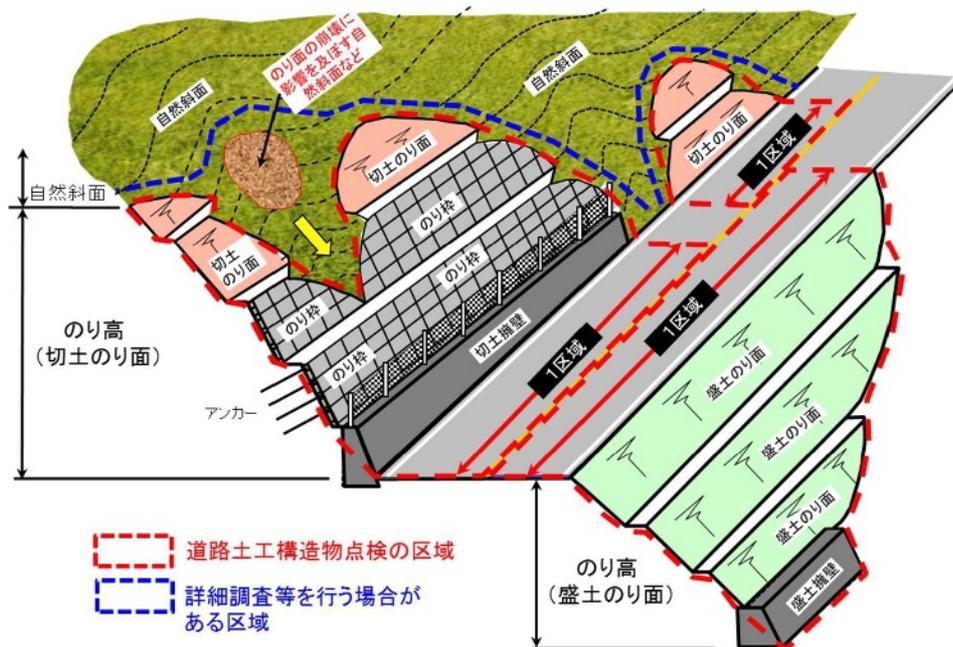


図-1 道路土工構造物の分類と適用範囲

出典:道路土工構造物点検要領 平成29年8月 P3

## 第2章-1 点検状況(調査方法等)



出典：道路土工構造物点検要領 平成29年8月 P5

## 第2章-1 点検状況(調査方法等)

### ● 舗装

診断による舗装状態の判定は、点検で得られた情報により、各道路管理者が設定している管理基準に照らし路盤以下の層の保護の観点で適切になされるものであるが、大きくは、以下の3区分に分類される。

| 区分  |             | 状態   |
|-----|-------------|--|
| I   | 健全          | 損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。     |
| II  | 表層機能保持段階    | 損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。                |
| III | 修繕段階        | 損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している又は早期の超過が予想される状態である。 |
|     | (Ⅲ-1 表層等修繕) | 表層の供用年数が使用目標年数を超える場合（路盤以下の層が健全であると想定される場合）   |
|     | (Ⅲ-2 路盤打換等) | 表層の供用年数が使用目標年数未満である場合（路盤以下の層が損傷していると想定される場合） |

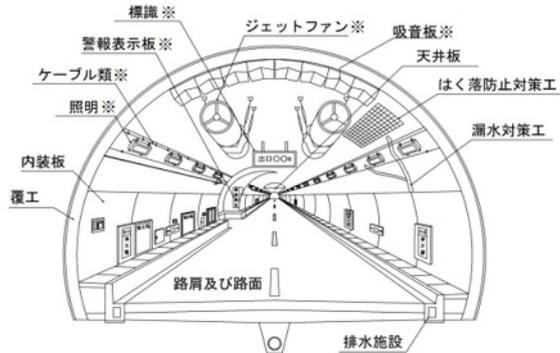
出典：舗装点検要領 平成28年10月 P11

## 第2章-1 点検状況(調査方法等)

### ● トンネル

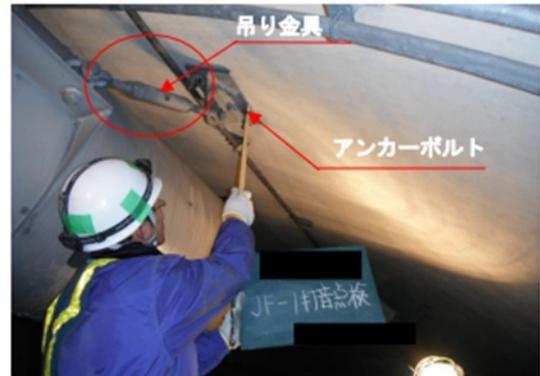
付録1 別紙1 定期点検対象箇所例

【対象箇所】



※トンネル内附属物

別図-1.1 定期点検対象箇所例(トンネル内)



出典:道路トンネル定期点検要領 平成31年3月 P12

19

## 第2章-1 点検状況(調査方法等)

### ● 門型標識等

| 部材単位の区分<br>(部材)     | 主な点検箇所(弱点部となる部材等)      |                                      |
|---------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 支柱                  | 支柱本体                   | 支柱本体、支柱継手部、支柱分岐部、支柱内部 等              |
|                     | 支柱基部                   | 路面境界部、リブ取付溶接部、柱・ベースプレート溶接部、柱・基礎境界部 等 |
|                     | その他                    | 電気設備用開口部、電気設備用開口部ボルト 等               |
| 横梁                  | 横梁本体                   | 横梁本体、横梁取付部、横梁トラス本体 等                 |
|                     | 溶接部・継手部                | 横梁仕口溶接部、横梁トラス溶接部、横梁継手部 等             |
| 標識板<br>または<br>道路情報板 | 標識板及び標識板取付部            | 道路標識の場合(重ね貼りのビス含む)                   |
|                     | 道路情報板及び道路情報板取付部        | 道路情報板の場合                             |
| 基礎                  | 基礎コンクリート部              | 露出している場合<br>または、舗装等を掘削した際に確認できる場合    |
|                     | アンカーボルト・ナット            |                                      |
| その他                 | 管理用の足場や作業台などがある場合に適宜設定 |                                      |



出典:門型標識等定期点検要領平成31年2月 P.15

20

## 第2章-1 点検状況(調査方法等)

- 舗装

ひび割れ率(スケッチ)



わだち掘れ量



平坦性(IRI)



出典:舗装点検技術の評価方法 国土交通省

## 第2章-1 点検状況(調査方法等)

- 小規模附属物:門型標識等以外の標識や照明施設の支柱や支柱取付部等の点検



図-解 3-1 小規模附属物の主な形式

### (2) 点検等

構造上の弱点部となる箇所を予め特定したうえで、少なくとも当該箇所の変状を確実に把握し、対策の要否を判定することをいう。

出典:小規模附属物点検要領 平成29年3月 P3

## 第2章-1 点検状況(調査方法等)

- 小規模附属物: 門型標識等以外の標識や照明施設の支柱や支柱取付部等の点検

様式(その1)

点検表(点検結果票)

| ■基本情報 |                     |       |                |              |             |   |                |
|-------|---------------------|-------|----------------|--------------|-------------|---|----------------|
| 種別    | 道路標識                | 形式    | 片持式(F型)        | 管理者名         | 〇〇県△△土木事務所  | 管理番号  | 〇〇〇〇           |
| 路線名   | 県道〇〇号△△線            | 設置年月  | 〇〇年△△月         | 点検年月日        | 〇〇年△△月〇〇日   | 設置位置  | 緯度 43° 10' 20" |
| 所在地   | 〇〇県△△市〇〇町1-2-3      |       |                | 点検員          | 〇〇(株) △△ △△ | 経度  | 141° 32' 12"   |
| ■点検結果 |                     |       |                |              |             |   |                |
| 部材名   | 変状の発生状況             |       |                | 措置又は措置後の確認結果 |             | 備考  | 対策の要否          |
|       | 点検箇所<br>(弱点部となる部材等) | 変状の種類 | 損傷写真<br>(写真番号) | 措置年月日        | 措置の内容       |   |                |
| 支柱    | 支柱本体                | 変形    | 写真1            |              |             |   | 否              |
| 横梁    | 横梁本体(横梁取付部)         | 腐食    | 写真2            |              |             | 設置しておくと腐食し、道路利用者及び第三者被害のおそれがあり、緊急に対応が必要           | 要              |
| 標識板等  |                     |       |                |              |             |   |                |
| 基礎    | アンカーボルト・ナット         | ゆるみ   | 写真3            | 点検日同日        | 締め直し        | 設置しておくと腐食し、道路利用者及び第三者被害のおそれがあり、道路維持に当たって締め直しを行った。 | 要              |
| その他   |                     |       |                |              |             |   |                |

■所見(その他特記事項)

- ・支柱本体の変形部分は微小であり、倒壊への影響は小さいものと考えられる。
- ・横梁本体(横梁取付部)の腐食が進んでおり、道路利用者及び第三者被害を防止するために、緊急に措置が必要である。
- ・基礎のアンカーボルト・ナットについては、締め直しを行ったが、早期にゆるみが生じる場合は、ゆるみ止め対策等を実施する必要があるため、経過観察を行うのがよい。
- ・支柱本体に取り付けられているバンドの防食機能の劣化が確認されている。劣化の進展により異種金属接触が原因の腐食が生じる可能性があるため、次回点検時に確認するのがよい。

※ 様式の各項目の記載例を示したものであり、対策の要否判定や措置方法の判断基準を示したものではない。

■ボンチ絵、全景写真等



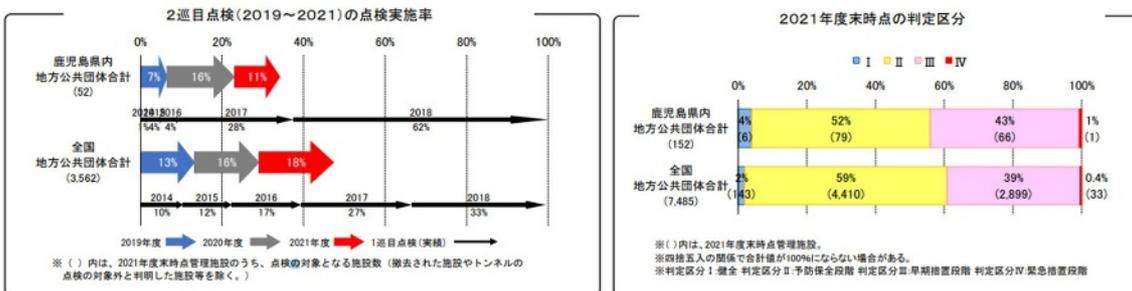
出典: 小規模附属物点検要領 平成29年3月 参考資料

23

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 老朽化の現状(トンネル)

### 鹿児島県の地方公共団体におけるトンネルの老朽化対策の状況



### 判定区分Ⅲ・Ⅳ施設の修繕等措置の状況(2021年度末時点)

| 道路管理者           | 措置が必要な施設数 A | 措置に着手済の施設数 B (B/A) | 措置完了の施設数 C (C/A) |                  |
|-----------------|-------------|--------------------|------------------|------------------|
|                 |             |                    | 昨年度からの着手済施設増加数 ※ | 昨年度からの完了済施設増加数 ※ |
| 鹿児島県内 地方公共団体 合計 | 66          | 51 (77%)           | 7                | 24 (36%)         |
| 全国 地方公共団体 合計    | 3,205       | 2,728 (85%)        | 306              | 1,991 (62%)      |

| 道路管理者           | 措置が必要な施設数 A | 措置に着手済の施設数 B (B/A) | 措置完了の施設数 C (C/A) |                  |
|-----------------|-------------|--------------------|------------------|------------------|
|                 |             |                    | 昨年度からの着手済施設増加数 ※ | 昨年度からの完了済施設増加数 ※ |
| 鹿児島県内 地方公共団体 合計 | 17          | 7 (41%)            | 7                | 0 (0%)           |
| 全国 地方公共団体 合計    | 1,307       | 757 (58%)          | 634              | 143 (11%)        |

※撤去等により修繕の対象から外れた施設等を除く。

24

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

### ● 老朽化の現状(トンネル)

#### 建設本数の推移

完成後 50年以上が経過するトンネルは、

2020年時点で15本(15%)→2030年には22本(22%)→2040年には37本(37%)に増加。

トンネルが急速な高齢化を迎え、修繕等に要する費用が急増することが予想され、多大な財政負担となることが懸念される。

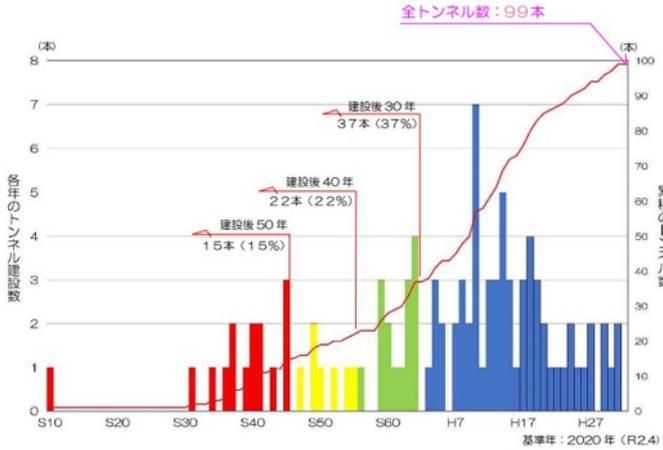


図 1-5 トンネルの建設年次の分布

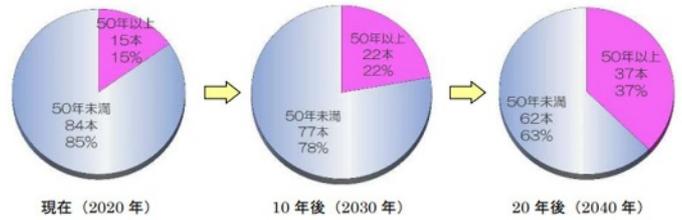


図 1-6 建設後 50 年以上となるトンネルの割合

出典: 鹿児島県トンネル長寿命化修繕計画 令和4年3月

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

### ● 老朽化の現状(道路附属物等)



判定区分Ⅲ・Ⅳ施設の修繕等措置の状況(2021年度末時点)

| ○1 巡目の点検で区分Ⅲ・Ⅳと判定された施設の修繕等措置の状況 |             |                    |                   |                   |                  | ○2 巡目の点検で区分Ⅲ・Ⅳと判定された施設の修繕等措置の状況 |                    |                   |                   |                  |
|---------------------------------|-------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| 道路管理者                           | 措置が必要な施設数 A | 措置に着手済の施設数 B (B/A) | 措置完了済の施設数 C (C/A) |                   | 昨年度からの完了済施設増加数 ※ | 措置が必要な施設数 A                     | 措置に着手済の施設数 B (B/A) | 措置完了済の施設数 C (C/A) |                   | 昨年度からの完了済施設増加数 ※ |
|                                 |             |                    | 昨年度からの着手済施設増加数 ※  | 措置完了済の施設数 C (C/A) |                  |                                 |                    | 昨年度からの着手済施設増加数 ※  | 措置完了済の施設数 C (C/A) |                  |
| 鹿児島県内地方公共団体合計                   | 43          | 39 (91%)           | 16                | 21 (49%)          | 8                | 19                              | 12 (63%)           | 0                 | 0                 | 0                |
| 全国地方公共団体合計                      | 3,955       | 3,003 (76%)        | 562               | 2,111 (53%)       | 528              | 1,555                           | 830 (53%)          | 190               | 157               | 157              |

※撤去等により修繕の対象から外れた施設等を除く。

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

### ● 老朽化の現状(道路附属物等)

#### 建設施設の推移

対象施設(建設年が不明なものを除く)のうち、建設後50年を経過する施設は、2020年時点で10施設(11%)→2030年には27施設(31%)→2040年には43施設(49%)に増加。今後急速に高齢化を迎える現状にある。

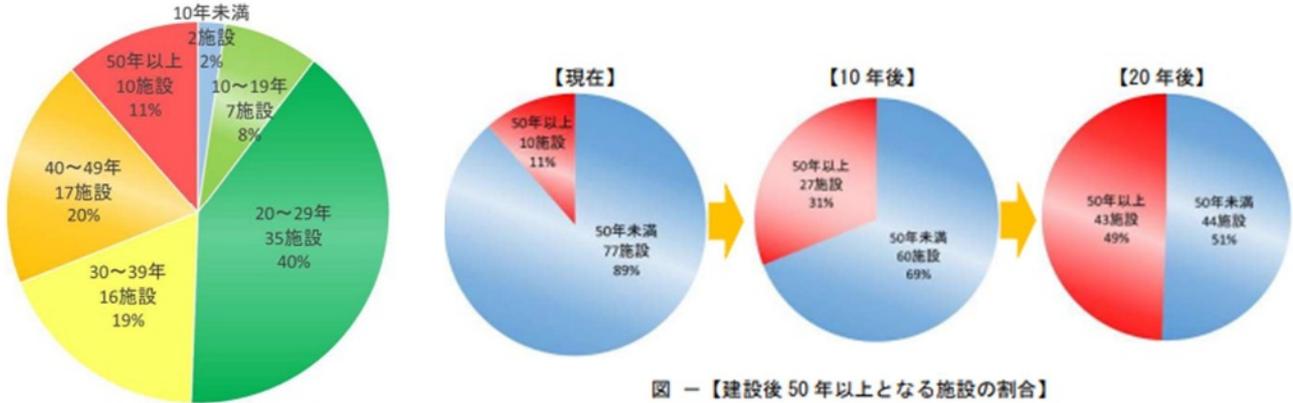


図1-1 【対象施設の経過年数別割合】

図1-2 【建設後50年以上となる施設の割合】  
※建設年が不明なものを除く87施設で集計

出典: 鹿児島県 道路附属物等長寿命化修繕計画 令和4年3月

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

### ● 老朽化の現状(舗装)

鹿児島県において舗装修繕状況は年間30億円。管理瑕疵による事故・舗装相談係数も増加傾向にある。

舗装劣化の大きな要因となっているのは、大型交通量の影響によるもので、1,000台・方向以上は早期損傷に起因することが判明している。

鹿児島県は全国的にみても輸送が自動車交通へ依存しており、今後も大型車交通量の増加傾向にある。

現  
状



## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

### ● 老朽化の現状(舗装)

国道(県管理)総延長856km, 県道総延長3,548kmとなっており、道路舗装の多くは、整備後または補修後、一定期間を経過していることより、今後、老朽化が進行し、財政負担が増加することが懸念される。

なお、事後保全(路盤からの修繕)においては、表・基層のみの場合と比較し、費用は3倍以上、工期は4倍以上となることより、予防保全段階での修繕が重要となる。

## II 健全性の診断

### ■ 国の点検要領に基づいた舗装点検、健全性診断を実施し、修繕の区分・延長を整理

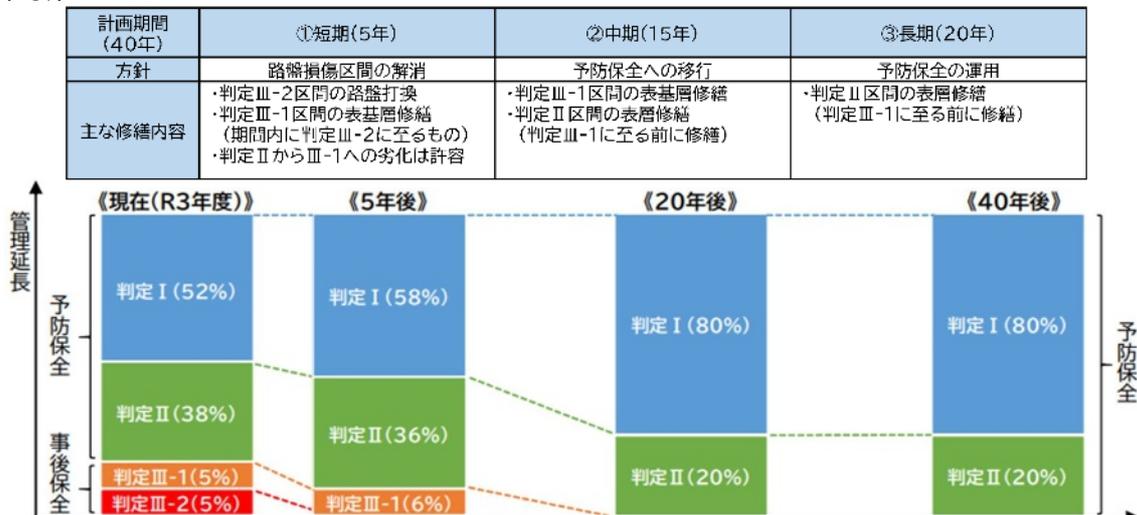
| 分類  | 調査延長(km) | 点検手法      | 判定区別延長(km) ※R4.3末時点 |                            |                 |                |                |
|-----|----------|-----------|---------------------|----------------------------|-----------------|----------------|----------------|
|     |          |           | 予防保全                |                            | 事後保全            |                |                |
|     |          |           | I<br>健全<br>経過観察     | II<br>表層機能<br>保持段階<br>表層処理 | III<br>修繕<br>段階 | III-1<br>表層等修繕 | III-2<br>路盤打換等 |
| A   | 115.4    | 路面性状測定車   | 2.5                 | 73.2                       | 39.7            | 16.7           | 23.0           |
| B   | 2,101.9  |           | 659.4               | 1,194.6                    | 248.2           | 60.5           | 187.7          |
| B-1 | 68.5     | 路面性状測定車   | 17.8                | 45.5                       | 5.1             | 1.9            | 3.2            |
| B-2 | 1,079.8  | 路面性状測定車   | 294.4               | 626.0                      | 159.4           | 15.7           | 143.8          |
| B-3 | 962.7    | AI(スプレッド) | 352.0               | 527.2                      | 83.4            | 42.9           | 40.7           |
| C   | 1,602.8  | AI(スプレッド) | 1,333.9             | 173.1                      | 95.8            | 95.8           |                |
| D   |          | 日常点検管理    |                     |                            |                 |                |                |
| 計   | 3,829.3  |           | 2,000.6             | 1,445.0                    | 383.7           | 173.0          | 210.7          |

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

### ● 老朽化の現状(舗装)

保全計画型への転換を目指し、かつ長寿命化の効果が最大限発揮できるよう修繕計画に基づき、ライフサイクルコストの縮減・県管理道路の利用特性を踏まえた道路サービス水準の確保する必要がある。

県では、短期(5年)で路盤損傷区間を解消し、中期(15年)で予防保全への移行を行い、長期(20年)で予防保全を運用する方針である。

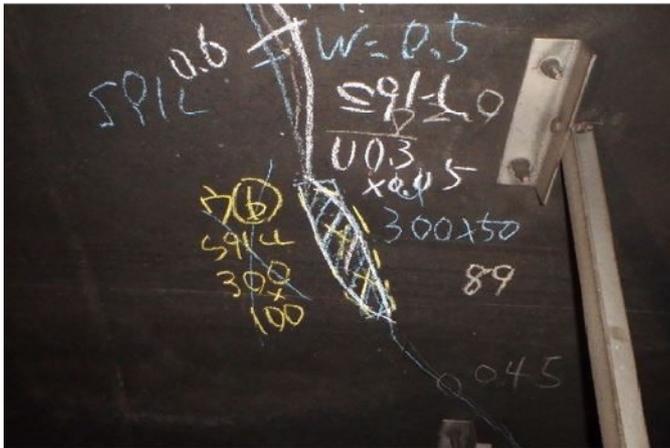


修繕計画による予防保全型への転換目標

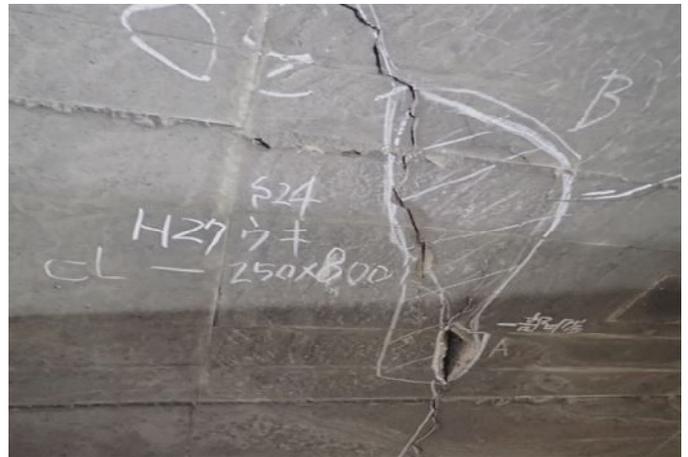
## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(トンネル)

【うき・はく落】



うき状況



うき・はく落状況

参照:『道路トンネルに定期点検に関する参考資料(2021年版) -道路トンネル変状・以上事例集-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

31

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(トンネル)

【ひびわれ】



ひびわれ状況



ひびわれ状況

参照:『道路トンネルに定期点検に関する参考資料(2021年版) -道路トンネル変状・以上事例集-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

32

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(トンネル)

【変形・移動・沈下】



変形状況



変形状況

参照:『道路トンネルに定期点検に関する参考資料(2021年版) -道路トンネル変状・以上事例集-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

33

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(トンネル)

【鋼材腐食】



鋼材腐食状況(覆工アーチ)



鋼材腐食状況(坑門)

参照:『道路トンネルに定期点検に関する参考資料(2021年版) -道路トンネル変状・以上事例集-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

34

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(トンネル)

【巻厚の不足, 減少・背面空洞】



巻厚の不足または減少状況



空洞状況

参照:『道路トンネルに定期点検に関する参考資料(2021年版) -道路トンネル変状・以上事例集-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

35

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(トンネル)

【漏水等による変状】



漏水・遊離石灰状況



漏水状況

参照:『道路トンネルに定期点検に関する参考資料(2021年版) -道路トンネル変状・以上事例集-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

36

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(トンネル)

【附属物本体】



灯具腐食状況



電配ケーブルBOX欠損状況

参照:『道路トンネルに定期点検に関する参考資料(2021年版) -道路トンネル変状・以上事例集-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

37

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(トンネル)

【附属物取付部材】



配管の破断状況



取付部材の腐食状況

参照:『道路トンネルに定期点検に関する参考資料(2021年版) -道路トンネル変状・以上事例集-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

38

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(シェッド)

### 【本体の変状】



ひびわれ状況(頂版)



ひびわれ状況(主桁)

参照:『シェッド, 大型カルバート等の定期点検に関する参考資料(2020年版) -シャッド, 大型カルバート等変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

39

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(シェッド)

### 【本体の変状】



ひびわれ状況(支柱)



ひびわれ状況(支柱受台)

参照:『シェッド, 大型カルバート等の定期点検に関する参考資料(2020年版) -シャッド, 大型カルバート等変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

40

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(シェッド)

### 【本体の変状】



鉄筋露出状況(頂版)



鉄筋露出状況(主桁)

参照:『シェッド, 大型カルバート等の定期点検に関する参考資料(2020年版)』-シェッド, 大型カルバート等変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

41

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(シェッド)

### 【本体の変状】



鉄筋露出状況(壁面)



鉄筋露出状況(支柱)

参照:『シェッド, 大型カルバート等の定期点検に関する参考資料(2020年版)』-シェッド, 大型カルバート等変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

42

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(シェッド)

### 【本体の変状】



漏水・遊離石灰状況(頂版, 土留壁)



漏水・遊離石灰状況(頂版)

参照:『シェッド, 大型カルバート等の定期点検に関する参考資料(2020年版) -シェッド, 大型カルバート等変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

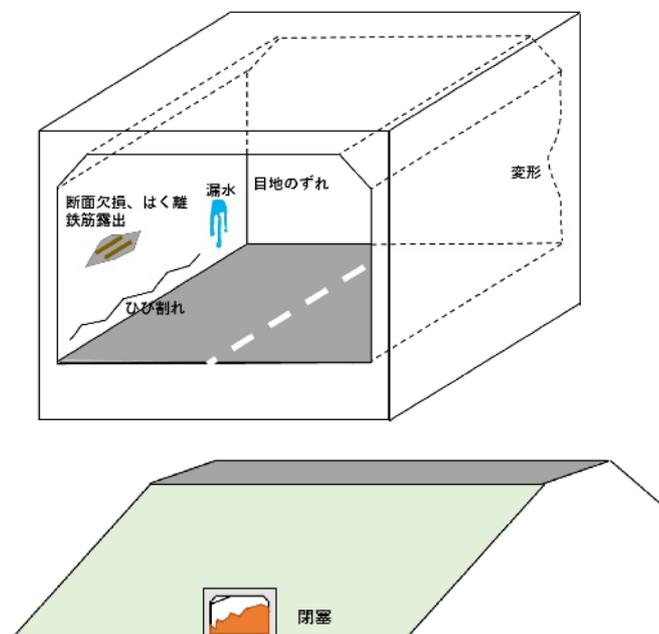
43

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(カルバート)

### 【本体の変状】

#### 主な老朽化事例



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

44

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(カルバート)

【本体の変状】



ひびわれ状況



亀裂状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

45

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(カルバート)

【本体の変状】



目地のずれ状況



漏水状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

46

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(カルバート)

### 【本体の変状】



土砂堆積・閉塞状況



土砂堆積・閉塞状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

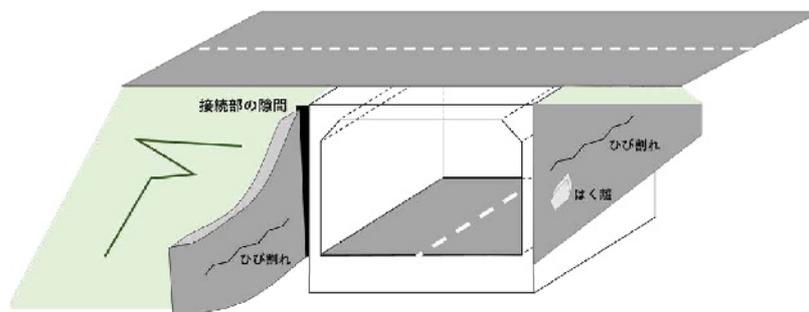
47

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(カルバート)

### 【ウイング・取付部の変状】

#### 主な老朽化事例



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

48

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(カルバート)

【ウイング・取付部の変状】



はく落状況



本体工との開き状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

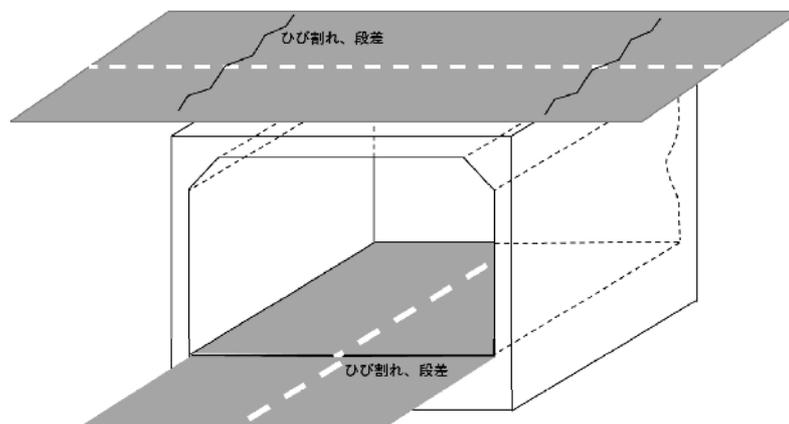
49

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(カルバート)

【路面の変状】

主な老朽化事例



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

50

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(カルバート)

### 【路面の変状】



ひびわれ・段差状況



ひびわれ・段差状況

参照:『門型標識等定期点検要領』国土交通省 道路局

51

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(門型標識等)

### 【支柱の変状】



腐食状況



破断状況

参照:『門型標識等定期点検要領』国土交通省 道路局

52

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(門型標識等)

### 【横梁の変状】



腐食・断面欠損状況



亀裂状況

参照:『門型標識等定期点検要領』国土交通省 道路局

53

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(門型標識等)

### 【横梁の変状】



ナットの脱落状況



ナットのゆるみ状況

参照:『門型標識等定期点検要領』国土交通省 道路局

54

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(門型標識等)

### 【基礎部の変状】



ひびわれ・亀裂状況



腐食・断面欠損状況

参照:『門型標識等定期点検要領』国土交通省 道路局

55

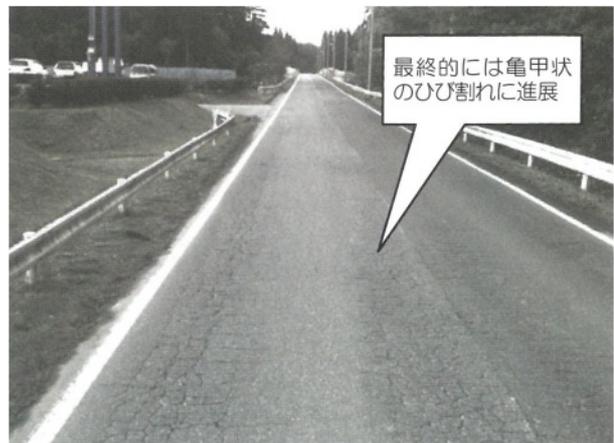
## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(舗装)

### 【アスファルト舗装の変状】



ひびわれ状況



ひびわれ状況

56

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(舗装)

【アスファルト舗装の変状】



ひびわれ状況



わだち掘れ状況

57

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(舗装)

【アスファルト舗装の変状】



縦断方向の凹凸状況



縦断方向の凹凸状況

58

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(小規模附属物)

### 【鋼材部】



亀裂状況



破断状況

参照:『小規模附属物点検要領』国土交通省 道路局

59

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(小規模附属物)

### 【鋼材部】



変形状況



変形状況

参照:『小規模附属物点検要領』国土交通省 道路局

60

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(小規模附属物)

### 【鋼材部】



腐食状況



腐食状況

参照:『小規模附属物点検要領』国土交通省 道路局

61

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(小規模附属物)

### 【鋼材部】



脱落状況



ナットのゆるみ状況

参照:『小規模附属物点検要領』国土交通省 道路局

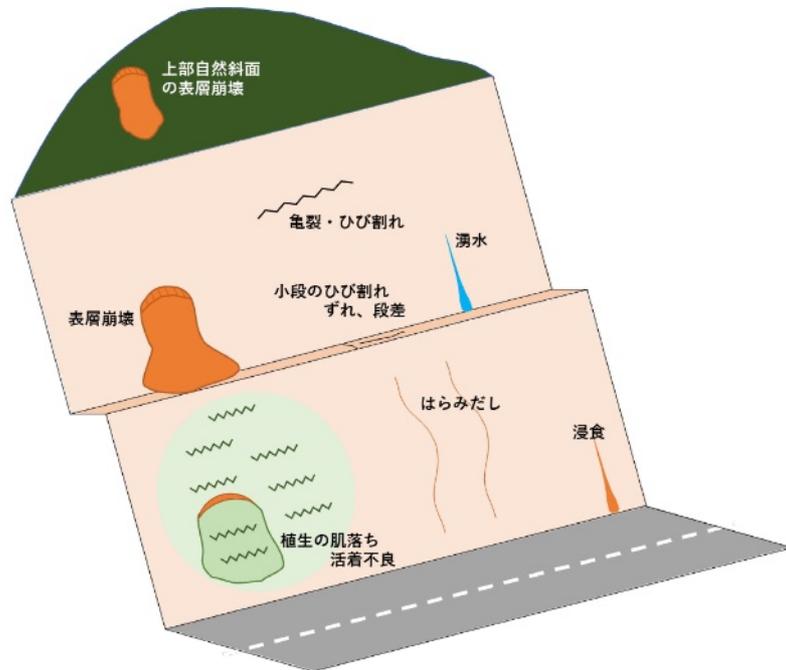
62

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【切土のり面・地山】

主な老朽化事例



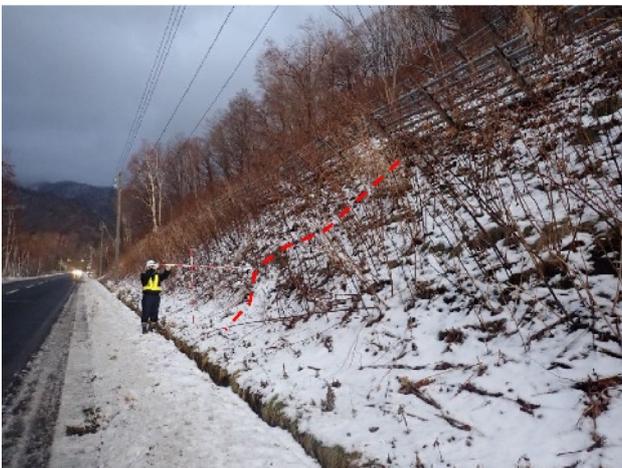
参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

63

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【のり面・地山】



はらみだし状況



湧水状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

64

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【のり面・地山】



のり尻湧水状況



小段部コンクリートひびわれ状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

65

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【のり面・地山】



植生活着不良状況



のり面浸食状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

66

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【のり面・地山】



斜面崩壊状況(自然斜面)



のり面崩壊状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

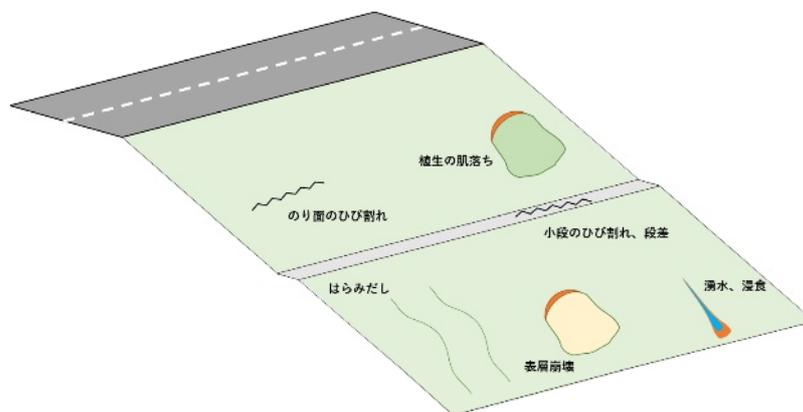
67

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【盛土のり面】

#### 主な老朽化事例



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

68

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【盛土のり面】



肌落ち状況



浸食状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

69

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【盛土のり面】



はらみ出し状況



のり面崩壊状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

70

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【のり面・地山】



のり尻崩壊状況



湧水状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

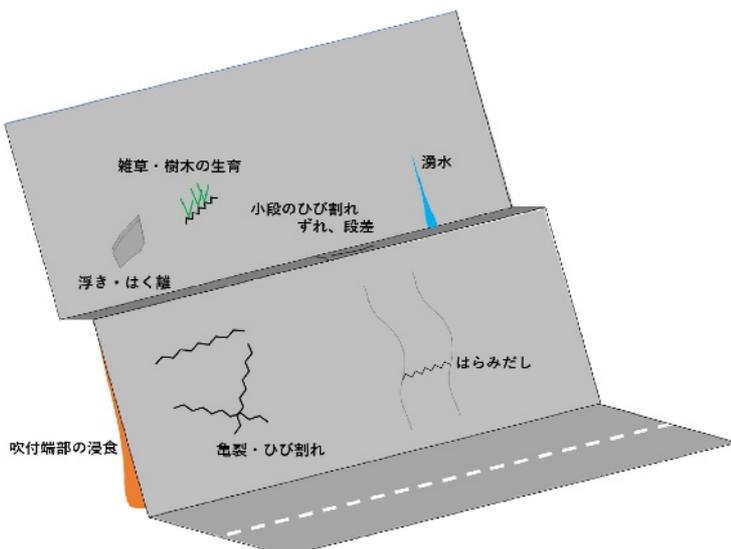
71

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

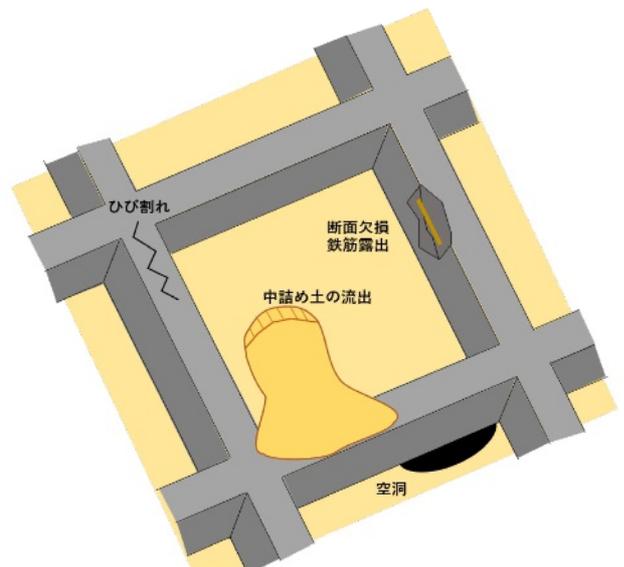
- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【吹付のり面・のり枠】

#### 主な老朽化事例(吹付のり面)



#### 主な老朽化事例(のり枠)



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

72

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【吹付のり面】



湧水状況



端部の浸食状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

73

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【吹付のり面】



ひびわれ亀裂状況



剥離状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

74

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【吹付のり面】



ひびわれ植生状況



亀裂状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

75

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【のり枠】



ひびわれ状況



鉄筋露出状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

76

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【のり枠】



背面洗堀状況



空洞・中詰材流出状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

77

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【のり枠】



のり枠破損状況



のり面移動による隙間状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

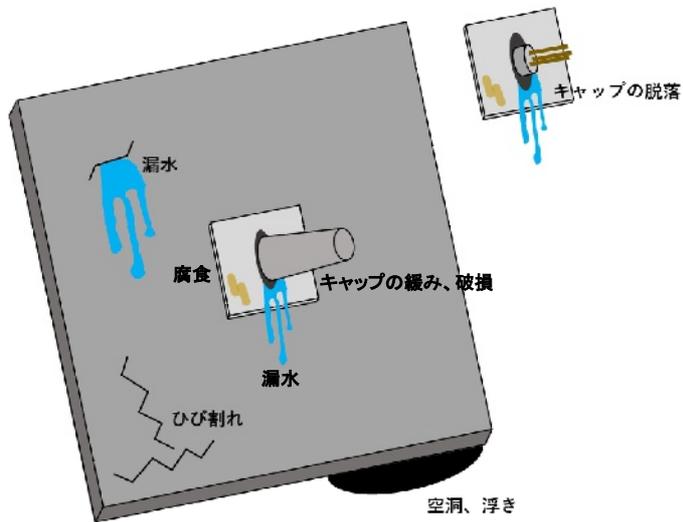
78

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【グラウンドアンカー・ロックボルト工】

主な老朽化事例(グラウンドアンカー)



主な老朽化事例(ロックボルト)



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

79

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【グラウンドアンカー】



受圧板の浮き状況



受圧板のズレ状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

80

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【グラウンドアンカー】



アンカー頭部からの漏水状況



頭部キャップの脱落・腐食状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

81

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【ロックボルト】



頭部腐食状況



頭部キャップの脱落状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

82

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【ロックボルト】



ロックボルトのうき状況  
※機能していない可能性有



受圧板のうき状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

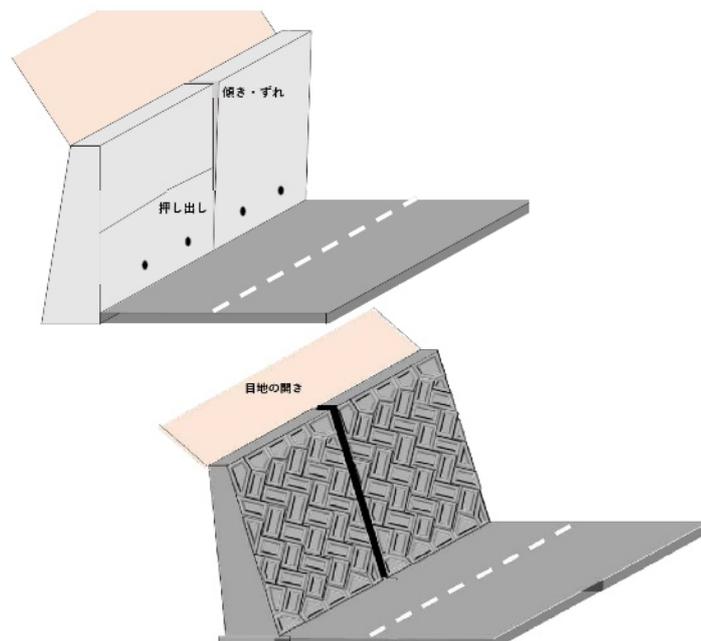
83

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【擁壁(安定性に関わる変状)】

#### 主な老朽化事例



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

84

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【擁壁(安定性に関わる変状)】



目地部の開口状況



目地部のずれ(3cm)状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

85

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【擁壁(安定性に関わる変状)】



目地部のずれ状況



擁壁の移動による縦排水の閉塞状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

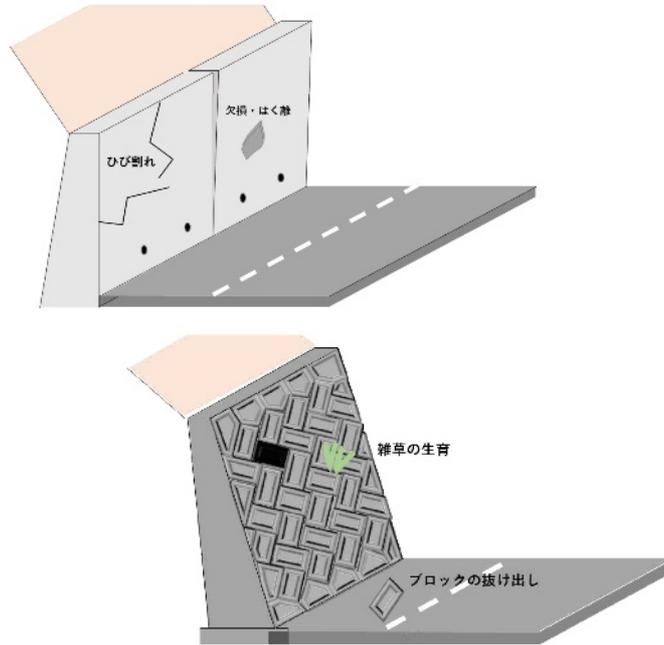
86

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【擁壁(壁面の変状)】

主な老朽化事例



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

87

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【擁壁(壁面の変状)】



ひびわれ状況



亀裂, 浮き, 剥離状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

88

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【擁壁(壁面の変状)】



ひびわれ, 剥離状況



植生状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

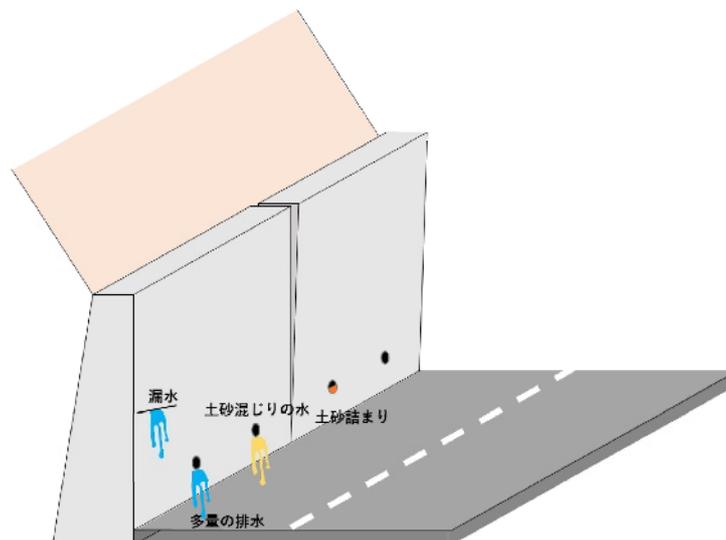
89

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【擁壁(排水施設の変状, 漏水)】

#### 主な老朽化事例



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

90

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【擁壁(排水施設の変状, 漏水)】



打ち継目からの漏水状況



目地からの湧水状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

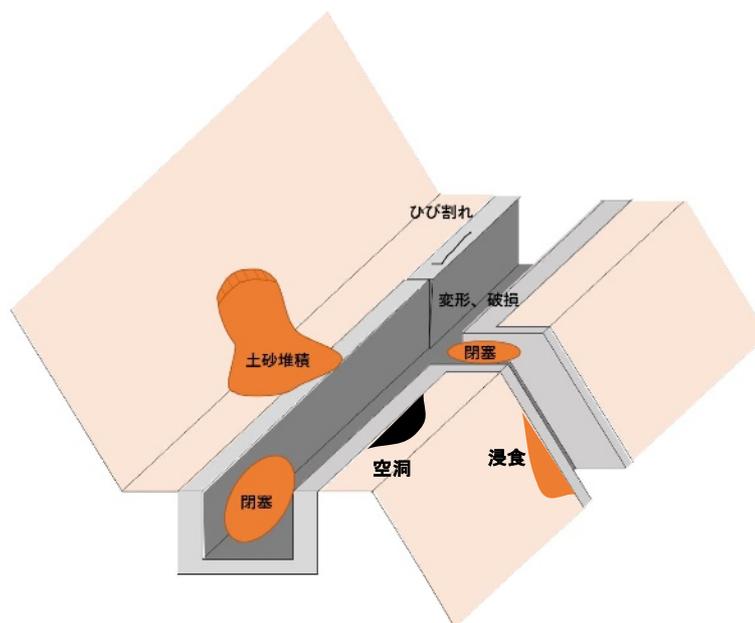
91

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

【排水施設】

主な老朽化事例



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

92

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【排水施設】



傾倒状況



傾倒, 閉塞状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

93

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【排水施設】



土砂堆積, 滞水状況



欠損, 土砂堆積状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

94

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【排水施設】



空洞状況



浸食状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

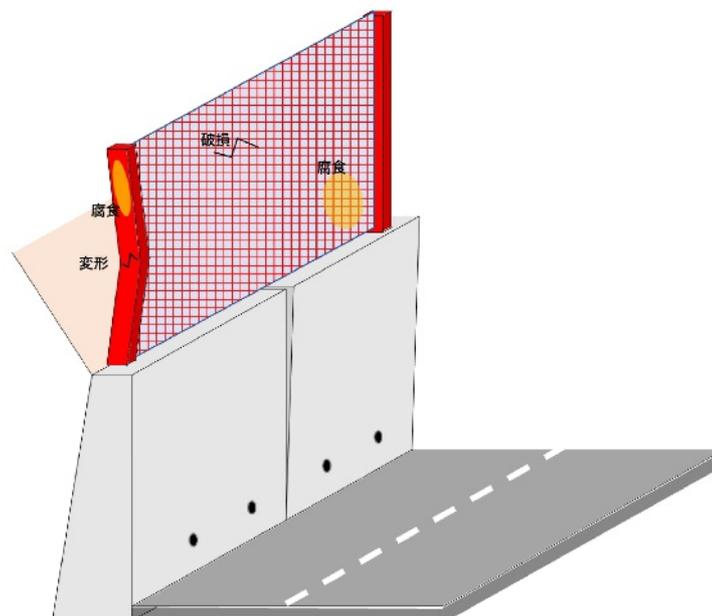
95

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【落石防護柵】

#### 主な老朽化事例



参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

96

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【落石防護柵】



変形状況



腐食状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

97

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【落石防護柵】



腐食状況



破損状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版) -特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

98

## 第2章-2 点検状況(老朽化の現状)

- 具体的な老朽化事例(道路土工構造物)

### 【落石防護柵】



堆積状況



堆積状況

参照:『道路土工構造物点検に関する参考資料(2022年版)-特定道路土工構造物変状事例-』国土交通省 国土技術政策総合研究所

99

## 第3章 長寿命化の考え方(インフラ長寿命化基本計画 平成25年11月)

- インフラ長寿命化基本計画(平成25年11月)

出典:国土交通省 インフラメンテナンス情報より

### 1. はじめに

ホーム>国や地方公共団体の取組>主な取り組み・計画・会議など>インフラ長寿命化基本計画

国民生活やあらゆる社会経済活動は、産業基盤(道路・鉄道・港湾・空港等)、生活基盤(上下水道・公園・学校等)、国土保全のための基盤(治山治水)、その他の国土、都市や農山漁村を形成するインフラによって支えられている。

建設後50年以上のインフラ(東京オリンピック(1964年)、高度経済成長期以降に整備されたもの)が今後一斉に加速度的に増加する。

インフラに必要な措置が講じてられなかった(損傷状況や問題等が顕在化するまでに時間を要するため)ことや、建設年度や構造物形式等の施設諸元の情報が不明、維持管理等に関するマニュアル等のばらつき、技術職員の不在・不足、制度や体制についても不十分など、一刻も早く取組開始する必要がある、方向性を示すものとして、国や地方公共団体、その他民間企業等が管理するインフラを対象に「インフラ長寿命化基本計画」を策定。

○個別施設毎の長寿命化計画を核として、メンテナンスサイクルを構築。

○メンテナンスサイクルの実行や体制の構築等によりトータルコストを縮減・平準化。

○産学官の連携により、新技術を開発・メンテナンス産業を育成。

**H25年**

**インフラ建設後50年経過→インフラに必要な措置を策定(基本計画)**

## 第3章 長寿命化の考え方(インフラ長寿命化基本計画 平成25年11月)

### 2. 目指すべき姿

#### ○安全で強靱なインフラシステムの構築

- ・技術基盤強化、新技術の開発・導入、地形・多様な気象条件、大規模災害等の脆弱性に対応。

(国民の安全安心を確保することが求められ、メンテナンス技術の基盤強化を図り、将来にわたり安全で強靱なインフラを維持確保するためのシステム構築)

#### ○総合的・一般的なインフラマネジメントの実現

- ・インフラ機能を適正化・維持し、効率的に持続可能で活力ある未来を実現。

(時代変化の状況や要請に対応し、維持すべきインフラの機能の適正化、人材確保育成等を含め、総合的かつ一体的にインフラをマネジメントすることで、トータルコストの縮減・予算の平準化を図る。)

#### ○メンテナンス産業によるインフラビジネスの競争力強化

- ・メンテナンス産業で、世界のフロントランナーの地位を獲得。

(最先端技術に支えられた安全で強靱なインフラを維持確保するシステムをインフラビジネスの柱の一つと位置付け、メンテナンス産業を発展させる。)

### 3. 基本的な考え方

#### ○インフラ機能の確実かつ効率的な確保

- ・メンテナンスサイクルの構築や多段階の対策により、安全・安心を確保。

(定期的な点検、診断の結果を基に、次期点検・診断に活用する「メンテナンスサイクル」の構築、技術的知見やノウハウを蓄積し管理水準を向上させる取組、劣化や損傷が直ちに被害につながることはないよう、多段階の対策(フェイルセーフ)を講じていく。)

- ・予防保全型維持管理の導入、必要性の低い施設の統廃合等よりトータルコストを縮減平準化し、インフラ投資の持続可能性を確保。  
(予防保全型維持管理の導入、構造の選択等、社会構造の変化や新たなニーズへの対応)

#### ○メンテナンス産業の育成

- ・産学官連携の下、新技術の開発・積極公開により民間開発を活性化。

#### ○多様な施策・主体との連携

- ・防災・減災対策等との連携により、維持管理・更新を効率化。
- ・政府・産学界・地域社会の相互連携を強化し、限られた予算や人材で安全性や利便性を維持・向上。

101

## 第3章 長寿命化の考え方(インフラ長寿命化基本計画 平成25年11月)

### 3. 計画の策定内容

#### ○インフラ長寿命化計画(行動計画)

- ・計画的な点検や修繕等の取組を実施する必要性が認められる全てのインフラでメンテナンスサイクルを構築・継続・発展させるための取組の方針  
(対象施設の現状と課題/維持管理・更新コストの見通し/必要施策に係る取組の方向性)

#### ○個別施設毎の長寿命化計画(個別施設計画)

- ・施設毎のメンテナンスサイクルの実施計画  
(対策の優先順位の考え方/個別施設の状態等/対策内容と時期/対策費用等)

### 4. 必要施策の方向性

- 点検・診断： 定期的な点検による劣化・損傷の程度や原因の把握等
- 修繕・更新： 優先順位に基づく効率的かつ効果的な修繕・更新の実施等
- 基準類の整備： 施設の特性を踏まえたマニュアル等の整備新たな知見の反映等
- 情報基盤の整備と活用： 電子化された維持管理情報の収集・蓄積、予防的な対策等への利活用等
- 予算管理： 新技術の活用やインフラ機能の適正化による維持管理・更新コストの縮減・平準化等
- 体制の構築： [国] 技術等の支援体制の構築、資格・研修制度の充実  
[地方公共団体等] 維持管理・更新部門への人員の適正配置、国の支援制度等の積極的な活用  
[民間企業] 入札契約制度の改善等

### 5. その他

- 戦略的なインフラの維持管理・更新に向けた産学官の役割の明示
- 計画のフォローアップの実施

#### ◎基本計画、取り組みとして～

- ・インフラ維持確保のシステム構築(サイクル構築及び多段階の対策)
- ・トータルコストの縮減、予算の平準化で投資の持続可能性を確保
- ・民間開発を活性化し、防災減災との連携を図る

102

## 第3章 長寿命化の考え方(インフラ長寿命化行動計画 令和3年6月)

### ● インフラ長寿命化行動計画(令和3年6月)

出典：国土交通省 インフラメンテナンス情報より

ホーム>国や地方公共団体の取組>主な取り組み・計画・会議など>国土交通省インフラ長寿命化計画(行動計画)

#### ・はじめに

平成25年11月:「インフラ長寿命化基本計画」(以下、基本計画)を取りまとめ、  
平成26年5月:「国土交通省インフラ長寿命化計画」(以下、行動計画)を策定。

行動計画に基づき個別施設毎の長寿命化計画(以下、個別施設計画)を核として、  
メンテナンスサイクルを構築するとともに、地方公共団体への技術的財政的支援を実施。

施設を長寿命化させる「予防保全」に基づく取組の必要性・有効性を周知し、より効率的な実施するため新技術の 開発導入の推進、  
社会情勢や地域構造に応じた集約再編等の促進を実施してきた。

今後はデータやデジタル技術の社会実装等、インフラ分野のDX(デジタルトランスフォーメーション)の推進が必要である。

インフラメンテナンスの取組に加え、「**予防保全**」への本格転換、新技術の更なる普及、**第2次の国土交通省インフラ長寿命化計画**  
を策定する。

実施推進することで「**持続可能なインフラメンテナンス**」の実現につなげていく。

#### **事後保全:インフラに不具合が生じてから行う対策、予防保全:不具合が生じる前に行う対策)**

#### ・対象施設(道路に関する施設のみ抜粋)

道路・・・道路施設(橋梁、トンネル、大型の構造物(横断歩道橋、門型標識、シェッド等)

法令:道路法第2条第1項

自動車道・・・橋、トンネル、大型の構造物

法令:一般自動車道構造設備規則第11条、第12条、第16条、第17条及び第29～34条

#### ・計画期間

「社会資本整備重点計画」との整合を図り、令和3年度(2021年度)～令和7年度(2025年度)としている。

103

## 第3章 長寿命化の考え方(インフラ長寿命化行動計画 令和3年6月)

#### ・中長期的な維持管理・更新等のコスト見通し

平成30年11月に国土交通省が所管するインフラを対象として、

今後30年後までの維持管理、更新費の推計

「事後保全」・・・約250兆円～約280兆円

「予防保全」・・・約180兆円～約190兆円 \*事後保全に比べ、約3割減少

#### ・個別施設計画の策定・推進

トータルコストとの縮減。平準化を図りつつ、点検診断等の結果を踏まえ、個別施設計画(予防保全の考え方を前提とした施設計画)  
を策定し、計画的に投資することが重要。

○「経年的な損傷以外の損傷によって健全性が左右される施設」

巡視や点検等により状態を把握し、適切に機能回復を図ることを基本として管理する。

○「主たる構成部が精密機械・消耗部材である施設」

巡視等に基づく事後保全を基本として管理する。

○「規模が小さい施設」

予防保全によるトータルコストの縮減効果が限定的である施設は、経済性・効率性を鑑みて、個別施設計画策定の判断については、各管理者の主体的な判断に委ねる。

#### ・個別施設計画の策定状況

第1章P9 参照

#### ・計画内容の充実

維持管理・更新等にかかるトータルコストの縮減・予算の平準化を図るため、点検結果に基づき対策費用を把握した上で、優先順位  
と付けて計画的に対策をしていくことが重要である。

しかし、施設の状況は時々刻々と変化するので、点検結果や利用状況を踏まえて、個別施設計画を適宜更新する必要がある。  
(計画内容をより充実していくことが求められる。)

各地方自治体において策定された個別施設計画の記載内容を一覧に取りまとめ、国土交通省HPにて公表(「見える化」の実施)。

**○今後30年後までの費用推移→予防保全の推進**

**・事後保全の比べ3割安**

**・予防保全を前提に、個別施設計画を策定**

104

## 第3章 長寿命化の考え方(インフラ長寿命化行動計画 令和3年6月)

### ・点検診断/修繕更新等

第2章参照

### ・集約・再編等

社会情勢の変化、まちづくり計画等との整合性、必要性のなくなったインフラの集約撤去、利用者のニーズにインフラの再編・複合化・機能転換を図り維持管理・更新費用の抑制、ストック効果の向上など、インフラストックの適正化を進めることが重要。

### ・予算管理

#### ○トータルコストの縮減と予算の平準化

点検診断の結果を基に、対策費用や対応の緊要性、将来必要となる費用全体を見通しながら、優先順位を検討する。維持管理コストの縮減を図りつつ、投資を計画的に実施していく。

#### ○地方公共団体への予算支援

地方財政措置として、「公共施設等適正管理事業費」

「都市再生特別措置法(令和2年改正)」

「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策(令和2年12月閣議決定)」

#### ○受益と負担の見直し

トータルコストの縮減、予算の平準化の取組に加え、受益と負担の見直しといった財政確保の観点から取組を進めていくことも重要。

105

## 第3章 長寿命化の考え方(インフラ長寿命化行動計画 令和3年6月)

### ・体制の構築として、

#### ○技術者の確保・育成、維持管理に関する資格制度の充実

技術職員の対応能力の確保・向上に資する技術支援。既存の民間資格を評価し、必要な技術水準を満たす資格を登録。

#### ○管理者間の相互連携体制の構築

- ・国による代行制度：施設の特性に応じて高度な技術力を要する修繕等
- ・メンテナンス技術集団：研究機関等を含めた助言や技術者の派遣
- ・メンテナンス会議：各分野の管理者が参画し情報共有を行う会議(定期的に開催)

#### ○情報の共有化

#### ○担い手確保に向けた環境整備

- ・「国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン」(平成27年6月策定、令和2年1月改正)

#### ○民間事業者等と連携した維持管理の実施

- ・市民団体の活動：道路、河川、海岸、港湾の分野において、協定等に基づき清掃や植栽管理等が行われている。
- ・包括的民間委託：官民連携手法を導入することにより、発注者側の負担軽減民間企業が持つ維持管理に関する技術やノウハウを活かした行政サービスの向上に繋がる。

#### ○国民等の利用者の理解

インフラの現状や老朽化対策の必要性に関する国民等の利用者の理解や協働を促進する取組が不可欠であることから、平成28年11月に「インフラメンテナンス国民会議」が設立された。

#### 「インフラメンテナンス国民会議」

社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会 提言(平成27年2月)「社会資本のメンテナンス情報に関わる3つのミッションとその推進方策」にて設置が提言され、日本再興戦略改訂2015-未来への投資・生産性革命-(平成27年6月30日閣議決定)や日本再興戦略2016-第4次産業革命に向けて-(平成28年6月2日閣議決定)、政務官勉強会 提言(平成28年7月29日)においても位置づけられた。

- ① 革新的技術の発掘と社会実装
- ② 企業等の連携の促進
- ③ 地方自治体への支援
- ④ インフラメンテナンスの理念の普及
- ⑤ インフラメンテナンスへの市民参画の推進

106

## 第3章 長寿命化の考え方(国土交通省におけるマニュアル等)

### ● 国土交通省におけるマニュアル等（個別施設計画策定時）

出典：国土交通省 インフラメンテナンス情報より

ホーム>法令・基準類・マニュアル類>マニュアル類(個別施設計画策定時)

#### 1. ダム

- ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討要領（平成23年4月策定）
- ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）（平成23年4月策定）※
- ダムの長寿命化計画の策定について（平成25年10月策定）※
- ダム総合点検実施要領（平成25年10月策定）
- ダム総合点検実施要領・同解説（平成25年10月策定）※
- ダム総合点検実施要領・同解説（参考資料）（平成25年10月策定）※

#### 2. 河川・ダム

- 電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説（案）（平成24年10月策定）※
- 電気通信施設維持管理計画指針（案）（平成25年3月策定）※
- 河道及び河川管理施設の長寿命化計画策定の手引き（平成30年3月改定）※

#### 3. 砂防

- 砂防関係施設の長寿命化計画策定ガイドライン（案）（平成31年3月改定）

#### 4. 海岸

- 海岸保全施設維持管理マニュアル（平成30年5月改定）

#### 5. 下水道

- 下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015年版-（平成27年11月策定）
- 下水道維持管理指針（平成26年度策定）

107

## 第3章 長寿命化の考え方(国土交通省におけるマニュアル等)

#### 6. 港湾

- 港湾の施設の維持管理計画策定ガイドライン【第1部 総論】（平成27年4月策定、令和2年3月一部変更）
- 港湾の施設の維持管理計画策定ガイドライン【第1部 総論参考資料】（平成27年4月策定、令和2年3月一部変更）
- 港湾の施設の維持管理計画策定ガイドライン【第2部 作成事例】（平成27年4月策定、令和2年3月一部変更）
- 港湾荷役機械の維持管理計画策定ガイドライン【第1部 総論】（平成28年3月策定）
- 港湾荷役機械の維持管理計画策定ガイドライン【第2部 作成事例】（平成28年3月策定）

#### 7. 空港

- 空港内の施設の維持管理指針（平成26年3月改定）
- 空港舗装維持管理マニュアル（案）令和2年4月一部改訂）

#### 8. 自動車道

- 自動車道の長寿命化等に資する計画の策定の要領（平成29年3月策定）
- 通知「一般自動車道の定期点検要領について」（平成29年3月策定）

○一般生活において、国民が利用する道路は重要度が高く、インフラ長寿命化が他の施設より先行される。

#### 9. 公園

- 公園施設長寿命化計画策定指針（案）（平成30年10月改定）

#### 10. 住宅

- 公営住宅長寿命化計画策定指針（改定）（平成28年8月改定）※

#### 11. 官庁施設

- 官庁施設情報管理システム（BIMMS-N）を活用した個別施設計画策定・運用マニュアル（平成27年10月策定）

#### 12. 鉄道

- インフラ長寿命化計画の手引き（平成29年11月策定）

108

## 第3章 長寿命化の考え方(鹿児島県 道路施設の長寿命化修繕計画)

### ● 鹿児島県 道路施設の長寿命化修繕計画

出典：県ホームページより  
ホーム>社会基盤>道路・交通>道路の維持管理>道路施設の長寿命化修繕計画について

#### 1. 背景・目的

鹿児島県が管理する道路施設は、高度経済成長期以降に集中整備され、今後、急速に高齢化し、施設の維持管理・更新費用が増加するとともに、重大な事故や致命的な損傷等の発生リスクが高まることが懸念されます。

このため、損傷や劣化が進行してからの事後的対応でなく、早め早めの予防保全対策を推進し、施設の長寿命化を図ることが重要です。本県では、長寿命化対策として、

「鹿児島県橋梁長寿命化修繕計画」、「鹿児島県トンネル長寿命化修繕計画」、「鹿児島県道路附属物等長寿命化修繕計画」、「鹿児島県舗装長寿命化修繕計画」を策定。

#### 2. 道路施設の長寿命化に向けた基本的な考え方

- (1) 県民の安心・安全な生活を支えるため、健全な道路ネットワーク機能を維持
- (2) 道路施設の状態を把握するため、日常的、定期的に点検を実施
- (3) 予防保全を推進し、長寿命化を図ることで、修繕等に係るトータルコストを縮減

#### 3. 今後の取り組み

- (1) 長寿命化修繕計画に基づく計画的かつ確実な予防保全対策の推進 **○予防保全対策を推進し、長寿命化を図ることでコスト低減にもつながる(財政難による修繕計画を回避)。**
- (2) 近接目視による定期点検を5年毎に実施 (従来は遠望目視点検)
- (3) 「鹿児島県道路メンテナンス会議」における老朽化対策の強化
- (4) 技術講習会の実施や研修制度の充実による技術力の向上、点検業務の一括発注等による市町村への技術支援

#### 4. 長寿命化修繕計画策定の内容

- ・鹿児島県橋梁長寿命化修繕計画(令和4年3月見直し)
- ・鹿児島県トンネル長寿命化修繕計画(令和4年3月見直し)
- ・鹿児島県道路施設附属物等長寿命化修繕計画(令和4年3月策定)
- ・鹿児島県舗装長寿命化修繕計画(令和4年3月策定)

#### 5. 定期点検の実施状況

- ・道路施設の定期点検状況(平成31年3月時点) \*道路施設(橋梁・トンネル等)の平成30年度時点

109

## 第3章 長寿命化の考え方(農林水産省 インフラ長寿命化の取組)

### ● 農林水産省 インフラ長寿命化の取組

出典：農林水産省ホームページより  
ホーム>農村振興>インフラの長寿命化の取組

平成25年11月に「インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議」が決定した「インフラ長寿命化基本計画」を踏まえ、農林水産省が所管するインフラの維持管理・更新等を着実に推進する中期的な取組の方向を明らかにする計画として、「インフラ長寿命化計画(行動計画)」を平成26年8月にとりまとめました。

その後、令和3年3月までの取組状況を踏まえ、今後の「予防保全型の老朽化対策の推進」の実現に向け、推進する取組を明らかにする計画として、令和3年3月に改定しました。

これにより、インフラの長寿命化に向けた取組を強力に推進しています。

#### ・インフラ長寿命化計画(行動計画)

##### ○農林振興局

対象施設：農業水利施設、農道、農業集落排水施設、地すべり防止施設、海岸保全施設

##### ○林野庁

対象施設：治山施設、林道施設

##### ○水産庁

対象施設：漁港施設、漁場の施設、漁業集落排水施設、海岸保全施設

#### ・個別施設計画策定・更新のためのマニュアル

農業水利施設、ため池、農道、農業集落排水施設、地すべり防止施設、海岸保全施設、林道施設、治山施設、水産基盤施設に対するマニュアルがある。

#### ・インフラ長寿命化に関する事例集、インフラ点検などの業務おける新技術等、インフラ施設の維持管理・更新費の見通し、個別施設計画の主たる内容などが掲載されている。

110

## 第3章 長寿命化の考え方(国土交通省 登録資格制度)

### ● 国土交通省 登録資格制度

出典：国土交通省ホームページより

ホーム＞政策・仕事＞技術調査＞公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格

#### ・制度導入の背景・目的

社会資本ストックの維持管理・更新の適切な実施、点検・診断の質が重要であり、携わる技術者の能力評価、活用が求められる。「公共工事の品質確保の促進に関する法律(品確法)」においても、公共工事に関する調査及び設計の品質確保の観点から、資格等の評価のあり方等について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずることが規程されている。

国土交通省では民間団体等が運営する一定水準の技術力を有する資格について、国や地方公共団体の業務に活用できるよう「国土交通省登録資格」として登録する制度を平成26年度に導入。

これまでに9回の公簿が行われ、全366の資格が登録されている。(令和5年2月時点)

#### ・分野別登録資格

##### 維持管理分野(276資格)

| 数  | 施設等名                   |
|----|------------------------|
| 60 | 橋梁(鋼橋)                 |
| 65 | 橋梁(コンクリート橋)            |
| 2  | 橋梁(鋼橋・コンクリート橋以外の橋)     |
| 39 | トンネル                   |
| 16 | 舗装                     |
| 11 | 小規模付属物                 |
| 28 | 道路土工構造物(土工)            |
| 18 | 道路土工構造物(シェッド、大型カルバート等) |
| 8  | 堤防・河道                  |
| 2  | 砂防設備                   |
| 2  | 地すべり防止施設、              |
| 3  | 急傾斜地崩壊防止施設             |
| 2  | 下水道管路施設                |
| 6  | 海岸堤防等                  |
| 7  | 港湾施設                   |
| 1  | 空港施設                   |
| 4  | 公園(遊具)                 |
| 2  | 土木機械設備                 |
| 計  | 276                    |

##### 計画・調査・設計分野(90資格)

| 数  | 施設等名               |
|----|--------------------|
| 7  | 道路                 |
| 4  | 橋梁                 |
| 4  | トンネル               |
| 5  | 河川・ダム              |
| 2  | 砂防                 |
| 2  | 地すべり対策             |
| 3  | 急傾斜地崩壊等対策          |
| 16 | 海岸                 |
| 16 | 港湾                 |
| 1  | 空港                 |
| 3  | 下水道                |
| 2  | 都市計画及び地方計画         |
| 2  | 都市公園等              |
| 1  | 建設機械               |
| 1  | 土木機械設備             |
| 1  | 電気施設・通信施設・制御処理システム |
| 14 | 地質・土質              |
| 1  | 宅地防災               |
| 5  | 建設環境               |
| 計  | 90                 |

○点検診断の質向上のため、一定水準の技術力を有した技術者の資格登録を重視～全366資格が登録済

111

## 第4章 長寿命化の課題

### インフラ長寿命化計画の『目指すべき姿』

予防保全に基づくインフラメンテナンスへの本格転換による維持管理・更新に係るトータルコストの縮減や、新技術等の普及促進によるインフラメンテナンスの高度化・効率化等を進め、インフラが持つ機能が将来にわたって適切に発揮できる、持続可能なインフラメンテナンスを実現する。

『国土交通省インフラ長寿命化計画(行動計画) 令和3年度～令和7年度』 令和3年6月18日国土交通省

### 【長寿命化における今後の課題】

- ①修繕・更新の実施
- ②集約・再編
- ③情報の蓄積と更新
- ④新技術の開発・導入
- ⑤トータルコストの縮減と予算の平準化

## 第4章 長寿命化の課題

### ①修繕・更新の実施

現状として、修繕等の措置に遅れが生じている状況である。右表のとおり、早期に修繕が必要なインフラが多数存在したままとなっているため、今後、これらの施設の優先順位を検討し、効率的に対策を講じていく必要がある。

また、将来の維持管理・更新費の抑制を図る観点から、予防保全型のメンテナンスサイクルへ転換していくためには、機能が低下しているインフラの早期の修繕等を実施し、一刻も早く機能を回復させる必要がある。

さらに、予防保全型のインフラメンテナンスにより、インフラの長寿命化を可能な限り図っていくものの、いずれは更新時期を迎えることとなる。その更新の際には、施設の集約・再編等を検討するとともに、その時点における新技術の活用や、機能の付加・向上、使い勝手の良いものへの転換など、更新時におけるパラダイムシフトを図っていく必要がある。

| 分野         | 点検対象施設数  | うち要緊急対策施設数  | 要緊急対策施設の考え方  |
|------------|--|---|--|
| 道路（橋梁）     | 717,391 施設<br>(H31.3.31)                               | 69,051 施設<br>(H31.3.31)                               | 判定区分Ⅰ・Ⅱの施設数  |
| 道路（トンネル）   | 10,718 施設<br>(H31.3.31)                                | 4,778 施設<br>(H31.3.31)                                | 判定区分Ⅰ・Ⅱの施設数  |
| 道路（道路附属施設） | 39,873 施設<br>(H31.3.31)                                | 6,067 施設<br>(H31.3.31)                                | 判定区分Ⅰ・Ⅱの施設数  |
| 河川         | 手防：約 14,800km<br>樋門・堰、水門：約 9,600 施設<br>(H23.3.31)      | 指定：約 3,600km<br>樋門・堰、水門：約 4,800 施設<br>(H23.3.31)      | 平成 30 年度出水被害の発生に277 箇所が被害発生（被害発生箇所）の調査・評価を実施               |
| 防犯         | 防犯設備：約 3,000 箇所<br>カメラ・監視カメラ：約 37,000 箇所<br>(H23.3.31) | 防犯設備：約 3,000 箇所<br>カメラ・監視カメラ：約 3,000 箇所<br>(H23.3.31) | 健全度判定において「カテゴリー」と判定された施設（区画）                               |
| 沿岸         | 約 5,900km (H31.3.31)                                   | 約 780km (H31.3.31)                                    | 健全度判定結果が「注意喚起」である箇所は早期対策                                   |
| 下水道        | 約 487.0km (H23.3.31)                                   | 3.371km (H23.3.31)                                    | 「注意喚起」・Ⅰと判定された区画   |
| 港湾         | 58,839 箇所<br>(H31.3.31)                                | 13,178 箇所<br>(H31.3.31)                               | 平成 30 年度までに実施された危険診断結果より、土地区画が崩壊と判断された施設                   |
| 空港（土木施設）   | 549 施設 (H23.3.31)                                      | 35 施設 (H23.3.31)                                      | 空港の運用に支障を与えないが、劣化する土木施設は早期の対策が必要                           |
| 航路標識       | 2,400 施設<br>(H31.3.31)                                 | 267 施設<br>(H31.3.31)                                  | 平成 26 年度から平成 30 年度まで実施した航路標識の点検・更新の総数                      |
| 公園         | 87,267 施設<br>(H23.3.31)                                | 21,799 施設<br>(H23.3.31)                               | 令和 3 年度に実施された点検結果より、健全度Ⅰに該当した遊具のうち令和元年度以降の更新が完了の遊具を調査する公園数 |
| 公営住宅       | 2,162,484 戸<br>(H31.3.31)                              | 1,150,508 戸<br>(H31.3.31)                             | 令和 30 年度から令和 31 年度の間、又は令和 30 年度以降の更新の予定のある公営住宅戸数           |
| 官庁施設       | 3,071 施設<br>(H24.4)                                    | 780 戸<br>(H24.2)                                      | 劣化を防止した建築計画のうち緊急を要するものに対する計画の件数                            |

【国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）令和3年度～令和7年度】令和3年6月18日国土交通省

113

## 第4章 長寿命化の課題

### ②集約・再編

将来の人口減少等の社会情勢の変化を踏まえるとともに、まちづくり計画等との整合性も図りつつ、必要性のなくなったインフラの集約・撤去や、利用者ニーズに沿ったインフラの再編・複合化・機能転換を図ることにより、将来の維持管理・更新費の抑制や、時代に合ったストック効果の向上を図るなど、インフラストックの適正化を進めていくことが必要である。

なお、国土交通省による財政的支援や、各分野における施設の集約・再編等に関する事例集やガイドラインの作成などにより、各分野における集約・再編等の実施数は増加している。

【各分野における集約・再編等の実施数】

| 分野   | 主な内容                           | 平成 29 年度 | 平成 30 年度 | 令和元年度   |
|------|--------------------------------|----------|----------|---------|
| 道路   | 橋梁等の集約化・撤去、機能縮小                | 114 施設   | 282 施設   | 461 施設  |
| 河川   | 堤防整備に併せた樋門等の集約                 | 8 施設     | 3 施設     | 20 施設   |
| 沿岸   | 水門・陸揚等の統合、閉鎖                   | 56 施設    | 45 施設    | 48 施設   |
| 下水道  | 広域化・共同化、施設・処理区の統合（他の污水处理施設も含む） | 77 処理区   | 85 処理区   | 100 処理区 |
| 港湾   | 岸壁の護岸化等の利用転換                   | 5 施設     | 5 施設     | 14 施設   |
| 航路標識 | 航路標識の廃止                        | 1 施設     | 58 施設    | 21 施設   |
| 公園   | 公園の配置・機能の再編                    | 31 公園    | 42 公園    | 67 公園   |
| 公営住宅 | 公営住宅の廃止、再編                     | 57 団地    | 749 団地   | 806 団地  |
| 官庁施設 | 合同庁舎への集約化                      | 0 施設     | 4 施設     | 0 施設    |

【国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）令和3年度～令和7年度】令和3年6月18日国土交通省

114

## 第4章 長寿命化の課題

### ③情報の蓄積と更新

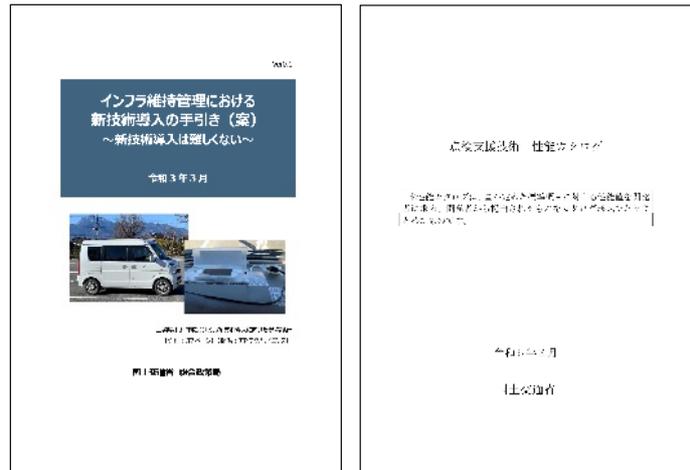
定期点検等により維持管理・更新等に必要な情報のデータベース化が進められている。今後、収集・蓄積した施設情報を点検結果等を踏まえて、適切に更新していくことが重要である。

さらに、維持管理・更新等において取得した情報を、いかに利活用するかも重要であり、施設管理者間にて維持管理情報を共有することで、類似した損傷状況・補修事例の参照が可能となるなど、メンテナンスの高度化・効率化に向けた取組を進めていく必要がある。

また、BIM/CIM、i-Construction の取組により施工段階で得られた3次元データを、次のステップである維持管理の段階にて活用していくことも期待される。

### ④新技術の開発・導入

インフラの点検・診断は、ドローン、非破壊検査、ロボット等の新技術の開発が進むとともに、これらを活用した効率的・高度化された点検手法等が広まり始めている。引き続き、国土交通省が発行する『点検支援技術 性能カタログ』、『インフラ維持管理における新技術導入の手引き(案)』等を参考に、これらの取組を継続していくことが重要である。



115

## 第4章 長寿命化の課題

### ⑤トータルコストの縮減と予算の平準化

厳しい財政状況下において、維持管理・更新等に係る計画的な投資を行うためには、あらゆる角度から維持管理・更新等に係るトータルコストの縮減を図り、予算の平準化に努めることが重要である。

維持管理・更新等に係る予算の平準化を図るためには、点検・診断を通じて把握した劣化・損傷の状況を踏まえ、施設毎に対策費用や対応の緊要性を把握の上、将来必要となる費用の全体を見通しながら優先順位を検討し、維持更新コストの縮減を図りつつ、計画的に実施していく必要がある。

### 【フォローアップ計画】

持続可能なインフラメンテナンスを実現するためには、長寿命化計画に関する進捗状況を把握するとともに、前述の5つの項目等について課題整理および解決策の検討等を行い、今後、フォローアップを行っていくことが必須となる。

116

---

ご清聴ありがとうございました。

【道路部会 第1班】(順不同)

(株)大翔 中島 正志

三州技術コンサルタント(株) 伊地知 浩平

朝日開発コンサルタンツ(株) 中村 英樹

コスモコンサルタンツ(株) 山之上 健司

(株)建設技術コンサルタンツ 山中 優

鹿児島土木設計(株) 平野 翔士

(株)国土技術コンサルタンツ 森 健詞

大福コンサルタント(株) 廣橋 隼人

霧島エンジニアリング(株) 平田 岬