

# 宇治市トンネル等長寿命化計画



令和 6 年（2024 年） 3 月

京都府宇治市 維持課

## 目 次

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1. 長寿命化計画策定の背景と目的 ..... | 1  |
| 2. 計画期間 .....           | 4  |
| 3. 修繕の優先順位 .....        | 5  |
| 4. 各施設の状況(点検結果) .....   | 7  |
| 5. 新技術の活用方針 .....       | 11 |
| 6. 費用縮減に関する方針 .....     | 11 |
| 7. 対策案と修繕費用及び実施時期 ..... | 12 |

# 1.長寿命化計画策定の背景と目的

## 1-1. 背景

宇治市では8箇所 of トンネル、シェッド、大型カルバートの管理をしています。これらの施設は建設後数十年が経過しており、今後老朽化が進んでいく状況にあります。

これらの施設は、老朽化の進行速度が遅く問題が顕在化するまでに長期間を要しますが、一旦問題が顕在化した場合は、莫大な費用や、市民活動へ多大な影響を及ぼします。

そのため、安全・安心な市民生活のため、必要な対策が適切な時期に行えるよう計画的な維持管理の実施が求められています。

## 1-2. 目的

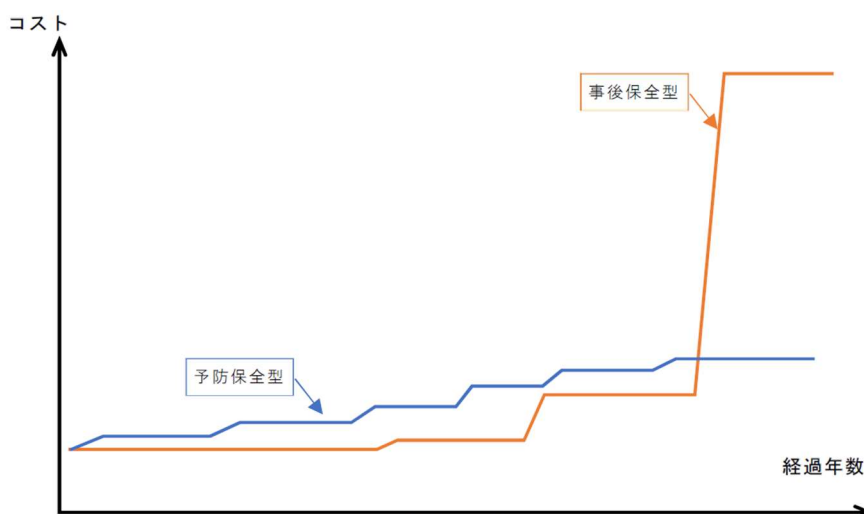
本計画は、宇治市が管理する道路施設のうちトンネル、シェッド、大型カルバート（以下トンネル等施設と称す）の維持管理について以下事項を目的として長寿命化計画を策定するものです。

### ①安全・安心の確保

法令に準拠した定期点検を実施し、その状態を把握・診断を行い、損傷が軽微な段階で機能の保持・回復を図る「予防保全型維持管理」を導入することで、安全・安心を確保します。

### ②維持管理のトータルコスト縮減・予算の平準化を図る

従来の「事後保全型維持管理」ではなく、「予防保全型維持管理」によりトンネル等施設の長寿命化を図り、大規模な修繕や更新を極力回避することで維持管理費用のトータルコストを縮減するとともに、予算の平準化を図ります。



予防保全と事後保全のコストのイメージ

### 1-3. 対象施設

本計画の対象施設は、以下の8施設です。

#### トンネル

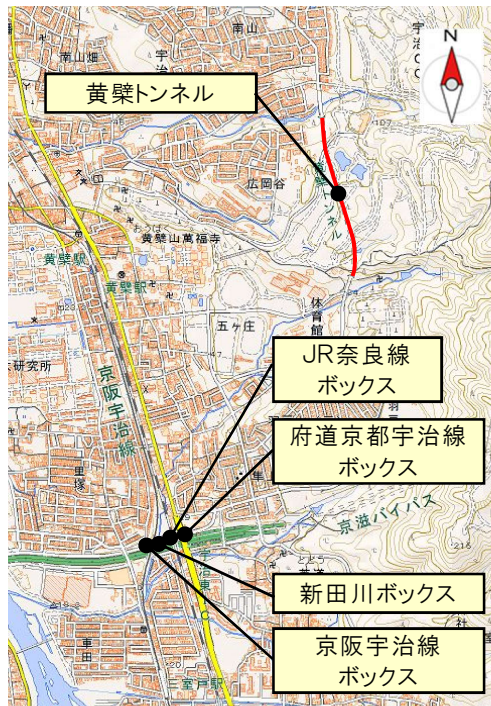
| 名称       | 路線名   | 路線等級 | 完成年次 | 延長(m) | 全幅員(m) | トンネル等級 |
|----------|-------|------|------|-------|--------|--------|
| 黄檗トンネル   | 黄檗山手線 | その他  | 2014 | 620.0 | 10.25  | B      |
| 岩分第一トンネル | 滝ヶ谷森線 | 2級   | 1997 | 91.0  | 8.0    | D      |
| 岩分第二トンネル | 滝ヶ谷森線 | 2級   | 1997 | 67.0  | 8.0    | D      |

#### シェッド

| 名称        | 路線名   | 路線等級 | 完成年次 | 延長(m) | 全幅員(m) |
|-----------|-------|------|------|-------|--------|
| 岩分ロックシェッド | 滝ヶ谷森線 | 2級   | 1998 | 30.0  | 8.0    |

#### 大型カルバート

| 名称          | 路線名   | 路線等級 | 完成年次 | 延長(m) | 全幅員(m) |
|-------------|-------|------|------|-------|--------|
| 府道京都宇治線ボックス | 菟道榎島線 | その他  | 1988 | 32.5  | 10.2   |
| JR奈良線ボックス   | 菟道榎島線 | その他  | 1988 | 10.5  | 10.1   |
| 新田川ボックス     | 菟道榎島線 | その他  | 1988 | 13.9  | 10.0   |
| 京阪宇治線ボックス   | 菟道榎島線 | その他  | 1988 | 11.2  | 10.0   |



(菟道・五ヶ庄地区)



(二尾地区)


【参考:トンネル等施設について】

| 形式             | 施設の例  | 特徴   |  |
|----------------|---|------|--|
| トンネル<br>山岳トンネル |    | 設置箇所 | 主に山岳部など地中に設置される。                             |
|                |   | 形状   | 馬蹄形。円形。                                      |
| セッド            |   | 設置箇所 | 急峻斜面部等で落石対策として設置される。<br>防雪対策として設置されるものもあります。 |
|                |   | 形状   | 矩形。<br>側面は山側が壁、谷側が柱で構成される。                   |
| ボックスカルバート      |  | 設置箇所 | 道路や鉄道等と立体交差する場所に設置される。                       |
|                |   | 形状   | 矩形。<br>側面は両側共壁で構成される。                        |

## 2. 計画期間

本計画期間は2024年4月から2029年3月の5年間とします。なお、5年後に行う定期点検結果を踏まえ、計画の見直しを行います。

| 年度   | 事業内容         |
|------|--------------|
| 2023 | 近接目視点検、計画見直し |
| 2024 |              |
| 2025 | 修繕工事         |
| 2026 |              |
| 2027 |              |
| 2028 | 近接目視点検、計画見直し |



### 3. 修繕の優先順位

#### 3-1. トンネル等の健全性の把握方法

トンネル等の健全度の把握については、「道路トンネル定期点検要領（平成 31 年 2 月国土交通省道路局）」と「シェッド・大型カルバート等定期点検要領（平成 31 年 2 月国土交通省道路局）」により点検及び診断を行う。

##### ◆健全性の判定区分（共通）

| 区分  |        | 定義   |
|-----|--------|--|
| 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。 |

##### ◆トンネルの点検結果の判定区分

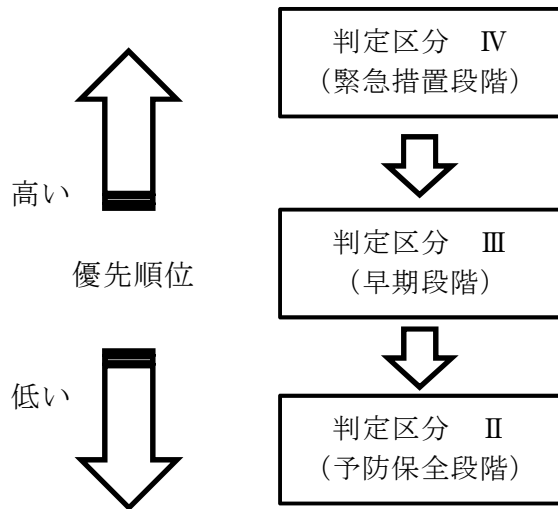
| 区分  |      | 定義   |
|-----|------|--|
| I   |      | 利用者に対して影響が及ぶ可能性がないため、措置を必要としない状態。                                    |
| II  | II b | 将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を必要とする状態。                                |
|     | II a | 将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、重点的な監視を行い、 <b>予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態。</b> |
| III |      | 早晚、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、 <b>早期に対策を講じる必要がある状態。</b>                    |
| IV  |      | 利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、 <b>緊急に対策を講じる必要がある状態。</b>                       |

##### ◆シェッド・大型カルバートの点検結果の判定区分

| 区分  |    | 判定の内容   |
|-----|----|---|
| I   | 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  | 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、 <b>速やかに補修等を行う必要がある。</b>              |
| III | C2 | シェッド、大型カルバート等の安全性の観点から、 <b>速やかに補修等を行う必要がある。</b> |
| IV  | E1 | シェッド、大型カルバート等の安全性の観点から、 <b>緊急対応の必要がある。</b>      |
|     | E2 | その他、 <b>緊急対応の必要がある。</b>                         |

### 3-2. 優先順位の設定

定期点検による健全性の判定区分により優先順位を決定する。



※判定区分Ⅱ（予防保全段階）の施設は、同一路線の施設が、判定区分Ⅲ（早期措置段階）となった時にその施設と併せて修繕を検討する。



#### 4. 各施設の状態(点検結果)

各施設は点検要領に基づき、2023年(令和5年)9月に近接目視点検を行い、点検結果は以下のとおりである。

##### ◆トンネル

(箇所)

| 施設名      | 判定区分 |    | Ⅲ | Ⅳ | 健全度 |
|----------|------|----|---|---|-----|
|          | Ⅱb   | Ⅱa |   |   |     |
| 黄檗トンネル   | 55   | 41 | 0 | 0 | Ⅱ   |
| 岩分第一トンネル | 16   | 3  | 1 | 0 | Ⅲ   |
| 岩分第二トンネル | 19   | 4  | 0 | 0 | Ⅱ   |

##### ◆シェッド・大型カルバート

(箇所)

| 施設名         | 判定区分 |    | Ⅲ | Ⅳ | 健全度 |
|-------------|------|----|---|---|-----|
|             | M    | C1 |   |   |     |
| 岩分ロックシェッド   | 1    | 19 | 0 | 0 | Ⅱ   |
| 府道京都宇治線ボックス | 3    | 20 | 0 | 0 | Ⅱ   |
| JR 奈良線ボックス  | 4    | 2  | 0 | 0 | Ⅱ   |
| 新田川ボックス     | 3    | 11 | 0 | 0 | Ⅱ   |
| 京阪宇治線ボックス   | 2    | 8  | 0 | 0 | Ⅱ   |

修繕工事が必要となる主な変状の例は以下のとおりである。

| 変状種類   | 変状写真   | 変状の概要   |
|--------|--|---|
| うき・はく落 |    | <p>【黄檗トンネル】<br/>材料劣化によるコンクリートのうき・はく落</p>        |
| 巻厚不足   |   | <p>【岩分第一トンネル】<br/>施工時の充填不足による巻厚不足、及び鋼材腐食、濁音</p> |
| 漏水     |  | <p>【岩分第二トンネル】<br/>目地部における漏水</p>                 |

| 変状種類       | 変状写真   | 変状の概要   |
|------------|--|---|
| ひび割れ       |    | <p>【岩分ロックシェッド】<br/> 【府道京都宇治線ボックス】<br/> 【JR 奈良線ボックス】<br/> 【新田川ボックス】<br/> 【京阪宇治線ボックス】<br/> 材料劣化によるコンクリートのひび割れ</p> |
| 鋼板金具の変形    |   | <p>【府道京都宇治線ボックス】<br/> 頂版の補修工の変形</p>   |
| 目地材の欠損はみだし |  | <p>【府道京都宇治線ボックス】<br/> 【JR 奈良線ボックス】<br/> 【新田川ボックス】<br/> 【京阪宇治線ボックス】<br/> 材料劣化による目地材の欠損、またははみ出し</p>               |

| 変状種類         | 変状写真   | 変状の概要  |
|--------------|--|--|
| 路面欠損<br>ひび割れ |    | <p>【府道京都宇治線ボックス】<br/> 【JR 奈良線ボックス】<br/> 【京阪宇治線ボックス】<br/> 経年劣化による舗装の欠損・ひび割れ</p> |
| ケーブル保護管の破損   |   | <p>【JR 奈良線ボックス】<br/> 照明ケーブル保護管の破損</p>  |
| 吸音板の破損       |  | <p>【京阪宇治線ボックス】<br/> 車両の接触が原因と思われる吸音板の破損</p>                                    |

## 5. 新技術の活用方針

点検及び修繕を行う際は、新技術工法その他、新技術情報提供システム（NETIS）及び点検支援技術性能カタログ等の工法を比較し、効率化や費用縮減が見込まれる技術については活用を検討します。

### ◆点検支援技術

点検では点検ハンマーによる打音検査、近接目視点検、触診などを行ってきました。今後は、作業の精度向上、および人件費削減を目的に、新技術情報提供システム（NETIS）及び点検支援技術性能カタログ等を参考し、点検支援の運用を検討して点検計画を立案します。

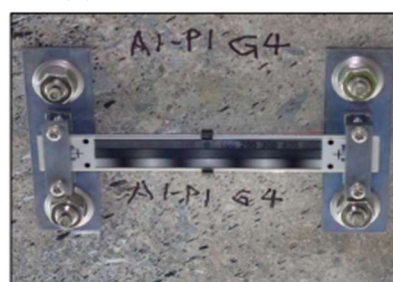
点検支援技術一例（国土交通省 HP 点検支援技術性能カタログより）



【画像計測技術】



【非破壊検査技術】



【計測・モニタリング技術】

### ◆修繕技術

修繕技術では、主に外力対策・材質劣化対策・漏水対策に区分され、それぞれに適した修繕を行ってきました。今後は、新技術情報提供システム（NETIS）などに登録された新技術の採用を検討し、より安全かつ効果的な修繕工法の採用を行います。

修繕新技術一例（NETIS 新技術情報共有システムより）



【内面補強工】



【塗布型当て板工】



【当て板工】

## 6. 費用縮減に関する方針

2023年の点検にて確認された岩分第一トンネルの巻厚不足に対しては、新技術の補修を施すことで、工事費を約140万円縮減させ、かつ従来工法よりも優れた補修効果を発揮できる工法の採用をしております。

## 7. 対策案及び費用と実施時期

2023年度に行った点検結果をもとに今後の対策方針を以下に示します。

点検結果によりⅢ判定（早期措置段階）であった場合は、5年以内に修繕計画・工事を行い、Ⅱ判定（予防保全段階）であった場合は重点監視を継続し、計画的に修繕を行います。

| 名称          | 路線    | 建設年  | 健全度 | 2023年度   | 2024年度    | 2025年度   | 2026年度 | 2027年度 | 2028年度   | 2028年度までの主な対策内容※1 |        |                       |
|-------------|-------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|--------|----------|-------------------|--------|-----------------------|
|             |       |      |     |          |           |          |        |        |          | 区分                | 対策方針   | 修繕工程                  |
| 黄檗トンネル      | 黄檗山手線 | 2004 | Ⅱ   | 点検<br>11 | 設計<br>0.5 | 工事<br>13 |        |        | 点検<br>11 | 予防保全段階            | 重点監視   |                       |
| 岩分第一トンネル    | 滝ヶ谷森線 | 1997 | Ⅲ   |          |           |          |        |        |          | 早期措置段階            | 修繕     | はつり落とし工、充填工、塗布型当て板工   |
| 岩分第二トンネル    |       | 1997 | Ⅱ   |          |           |          |        |        |          | 予防保全段階            | 重点監視※2 | はつり落とし工、断面修復工、導水樋工    |
| 岩分ロックシェッド   |       | 1998 | Ⅱ   |          |           |          |        |        |          | 予防保全段階            | 重点監視※2 | はつり落とし工、断面修復工、塗布型当て板工 |
| 府道京都宇治線ボックス |       | 1988 | Ⅱ   |          |           |          |        |        |          | 予防保全段階            | 重点監視   |                       |
| JR奈良線ボックス   | 菟道槇島線 | 1988 | Ⅱ   |          |           |          |        |        |          | 予防保全段階            | 重点監視   |                       |
| 新田川ボックス     |       | 1988 | Ⅱ   |          |           |          |        |        |          | 予防保全段階            | 重点監視   |                       |
| 京阪宇治線ボックス   |       | 1988 | Ⅱ   |          |           |          |        |        |          | 予防保全段階            | 重点監視   |                       |
| 合計(百万円)     |       |      |     | 11       | 0.5       | 13       |        |        | 11       |                   |        |                       |

※1. 2029年度以降の計画は2028年度の点検結果により見直します。

※2. 岩分第一トンネルがⅢ判定（早期措置段階）と診断されたため、同一路線の岩分第二トンネル・岩分ロックシェッドは岩分第一トンネルと併せて修繕を行います。



塗布型当て板工



断面修復工



ひび割れ注入工



導水樋工

<対策工の例>

## 宇治市トンネル等長寿命化計画の改訂履歴

- ・平成 31 年（2019 年）3 月 初版
- ・令和 6 年（2024 年）3 月 一部改訂  
「新技術等の活用方針」・「費用縮減に関する方針」について