

# 庄原市トンネル長寿命化修繕計画

(第2期)



令和7（2025）年11月



庄原市

環境建設部建設課

## 目 次

1. 老朽化対策における基本方針 .....	1
1. 1 背景 .....	1
1. 2 目的（目標） .....	1
1. 3 基本方針 .....	1
1. 4 計画の期間 .....	1
1. 5 対象の施設 .....	2
1. 6 点検と診断 .....	2
1. 6. 1 定期点検 .....	2
1. 6. 2 健全性の診断 .....	3
1. 7 老朽化の状況 .....	3
1. 8 対策の優先順位 .....	4
1. 8. 1 優先順位 .....	4
1. 8. 2 管理水準 .....	4
2. 新技術の活用方針 .....	5
2. 1 方針 .....	5
2. 2 目標 .....	5
3. 費用の縮減に関する具体的な方針 .....	6
3. 1 方針 .....	6
3. 1. 1 予防保全型の維持管理への移行 .....	6
3. 1. 2 集約化・撤去、機能縮小 .....	6
3. 2 目標 .....	6
4. フォローアップ .....	7
5. 個別の構造物ごとの事項 .....	7
卷末資料 庄原市が管理するトンネル .....	8

## 1. 老朽化対策における基本方針

### 1. 1 背景

庄原市では、西城支所管内で2箇所、東城支所管内で3箇所、口和支所管内で1箇所の計6箇所のトンネルを管理しています。このうち、3箇所は供用年数が40年を越え、残りの3箇所は供用年数が30年未満のトンネルとなっています。

本市はこれまでトンネルの適切かつ効率的な維持管理を推進しながら、トンネルの長寿命化と必要予算の平準化および維持管理コストの縮減を図る事を目的として、「庄原市トンネル長寿命化修繕計画」（以下「現行計画」という。）を策定し、トンネルの維持管理を進めてきました。

しかし、社会資本の老朽化と維持管理コストの増大が懸念される中、事後保全型の維持管理から計画的かつ予防保全的な維持管理に転換を図り、中長期的な修繕費用の縮減を進めていくことが求められています。また、現行計画の策定から5年が経過し、道路メンテナンスに関する取り組みの方向性との整合を図り、トンネルの定期点検結果に基づき施設の安全性・信頼性を確保していくための対応も必要となっています。

これらの背景を踏まえ、老朽化が進行するトンネルの長寿命化に資する対策を効果的に進めていくため、「庄原市トンネル長寿命化修繕計画（第2期）」（以下「第2期計画」という。）を策定するものです。

表-1.1 地域別のトンネル数

地域名	庄原	西城	東城	口和	高野	比和	総領	合計
トンネル数	0	2	3	1	0	0	0	6

### 1. 2 目的（目標）

アセットマネジメントの考え方を導入し、従来の「事後保全型の維持管理」から、定期点検により橋梁の状態を把握し、点検結果に基づく補修を計画的に行う「予防保全型の維持管理」を実施することにより、トンネルの長寿命化を図り、維持管理及び更新費用等のライフサイクルコスト（LCC）の縮減を目指すとともに、道路ネットワークの安全性・信頼性の確保を図ります。

### 1. 3 基本方針

定期点検の結果により、評価された健全度から修繕が必要なトンネルを優先順位に基づき選定したのち、新技術を活用するなど、LCCを含めた費用比較により適切な修繕方法または更新を決定し、修繕等を実施します。

なお、定期点検の結果から、健全度IVと判定されたトンネルは、緊急に措置を講ずる必要があるため、速やかに修繕等を実施します。

また、道路利用者および第三者への被害が懸念される損傷が発見された場合には、健全度にかかわらず、速やかに修繕等を実施します。

### 1. 4 計画の期間

第2期計画の期間は、令和8（2026）年度から令和12年度（2030）の5年間とします。

なお、点検結果や社会情勢の変化等により、計画の見直しが必要となった場合は、適宜見直しを行います。

## 1. 5 対象の施設

本計画の対象とする施設は、庄原市が管理する6箇所のトンネルです。（表-1.2）

表-1.2 トンネル箇所一覧

整理番号	トンネル番号	名称	延長 (m)	幅員 (m)	車道幅 (m)	歩道幅 (m)	有効高 (m)	竣工年度	供用年数	トンネル分類	トンネル等級	工法
1	05700	衣木トンネル	85.2	7.0	6.0	0.0	4.6	1978	48	掘進	D	矢板
2	05701	熊野トンネル	127.2	7.0	6.0	0.0	4.6	1980	46	掘進	D	矢板
3	05717	竹森トンネル	313.0	8.0	5.5	1.5	5.3	1999	27	掘進	D	NATM
4	05718	増山トンネル	308.5	6.5	5.5	0.0	4.5	1996	30	掘進	D	NATM
5	05719	帝釈峠トンネル	46.5	4.5	4.5	0.0	4.5	1930	96	掘進	D	矢板
6	05790	三国山トンネル	529.0	6.5	5.5	0.0	4.7	2010	16	掘進	B	NATM

※注、三国山トンネル：総延長 1,030m（うち庄原市分 529m、鳥取県日南町分 501m）

## 1. 6 点検と診断

### 1. 6. 1 定期点検

定期点検は、原則として5年に1回の頻度で実施しますが、効果的・効率的な点検とするため、「初回点検」と「2回目以降点検」に区分して実施します。

#### （1）初回点検

トンネル本体工を対象とした近接目視によるひび割れや漏水などの変状の把握と、打音検査によるコンクリートの浮き・剥離の有無および損傷範囲の確認を行います。また、新設トンネルについては、建設後2年以内に「広島県トンネル定期点検要領」に基づく初回点検を実施します。

#### （2）2回目以降点検

近接目視による点検、必要に応じて打音や触診での点検を実施し、前回点検時に把握している変状と照合しながら、進行具合や新たな変状が発生している箇所の把握を行います。

表-1.3 トンネル点検の種類と内容・目的

健全度区分	頻度	内 容
定期点検	【初回点検】 建設後2年以内に実施	トンネル本体工及び付属物を対象とした近接目視を基本とした変状・設置状況の把握
	【2回目以上点検】 5年に1回	近接目視による点検 必要に応じて触診や打音での検査を併用
追跡調査	1年に1回	損傷が顕在化しているもの (変状箇所について近接目視、必要に応じて打音または非破壊検査)
異常時点検	随時	地震時や異常気象時、点検リストに記載されたトンネルについて点検を実施(一次点検・二次点検)

### 1. 6. 2 健全性の診断

トンネルの健全度は、表-1.4のとおり4段階に区分しています。内容は「I」を健全な状態とし、「III」「IV」は、大きな変状が認められ、損傷度合いが大きい状態としています。

表-1.4 トンネル定期点検結果の健全度区分

健全度区分	内 容
I	利用者に対して影響がおよぶ可能性がないため、措置を必要としない状態
II	将来的に利用者に対して影響がおよぶ可能性があるため、監視または予防保全の観点から対策を必要とする状態
III	早晚、利用者に対して影響がおよぶ可能性が高いため、早期に対策を講じる必要がある状態
IV	利用者に対して影響がおよぶ可能性が高いため、緊急に対策を講じる必要がある状態

### 1. 7 老朽化の状況

定期点検の結果、トンネルごとの健全度は、表-1.5のとおりとなっています。

表-1.5 トンネル定期点検結果に基づく健全度区分

トンネル名	健全度	主な損傷内容	点検年度
衣木トンネル	II	ひび割れ、漏水、剥離	令和5年度
熊野トンネル	II	ひび割れ、漏水、剥離	令和5年度
竹森トンネル	II	ひび割れ、剥離	令和5年度
増山トンネル	II	ひび割れ、剥離	令和5年度
帝釈峡トンネル	II	ひび割れ、剥離	令和5年度
三国山トンネル	II	鉄筋露出、剥離	令和5年度

## 1. 8 対策の優先順位

### 1. 8. 1 優先順位

定期点検の結果を踏まえ、効率的な維持および補修が図られるよう措置を講じます。

次回点検までに補修を行う必要のある箇所については、修繕計画に基づき実施します。特に重篤な損傷や第三者被害が発生する要因のある損傷を有するトンネルは優先的に対策を進めます。

表-1.6 トンネル補修対策優先順位

トンネル名	健全度	路線名	道路種別	優先順位	備考
衣木トンネル	II	油木熊野線	その他市道	①	
熊野トンネル	II	油木熊野線	その他市道	②	
竹森トンネル	II	菅加谷線	1級市道	④	
増山トンネル	II	宮内竹地谷線	1級市道	③	
帝釈峡トンネル	II	神龍湖線	1級市道	⑥	平成30年度補修済
三国山トンネル	II	持丸線	その他市道	⑤	

### 1. 8. 2 管理水準

定期点検の結果、健全度IIIの損傷が発生した時点（事後保全）ではなく、健全度II相当の損傷が発生または確認した時点（予防保全）で補修を行います。

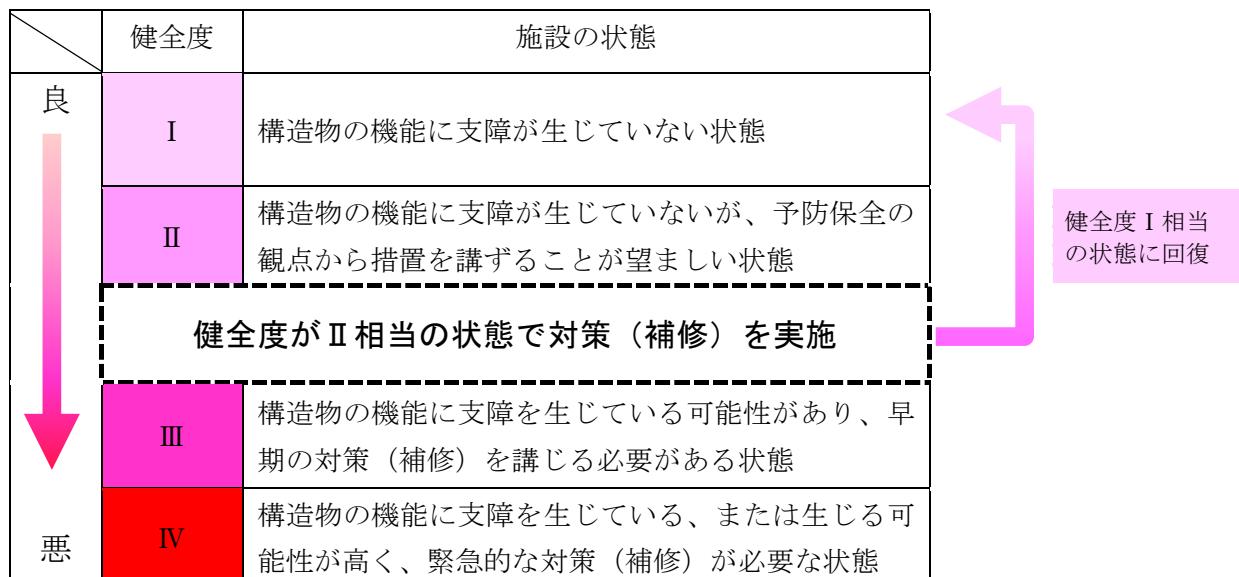


図-1.1 トンネルの健全度判定区分と維持管理水準

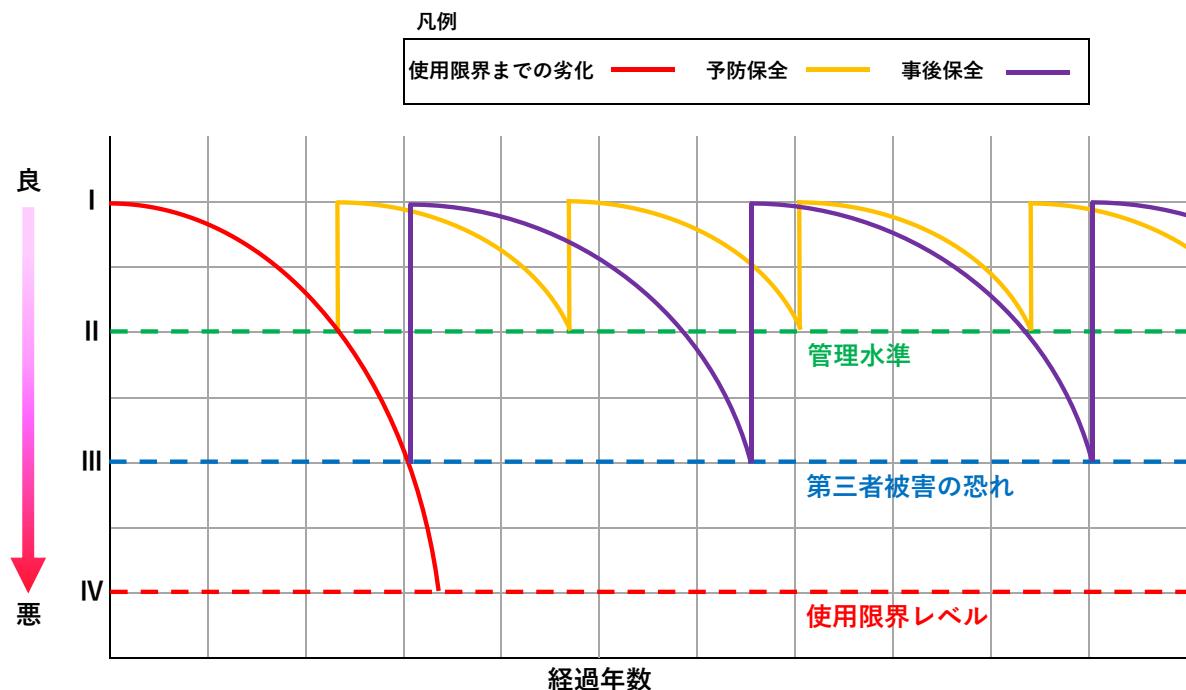


図-1.2 管理水準と予防保全の概念図

## 2. 新技術等の活用方針

### 2. 1 方針

維持管理に係るコスト縮減等に取り組むため、次回の定期点検から全てのトンネルで「広島県長寿命化技術活用制度」の登録技術や国土交通省の「点検支援技術性能カタログ」(令和7年4月)に記載されている新技術、新技術情報提供システム(NETIS)の登録技術等の活用を検討し、コストの縮減を図ります。

### 2. 2 目標

点検・修繕を行う全てのトンネルで新技術等活用の検討を行い、令和12(2030)年度までの5年間で管理する6トンネルのうち、3トンネルで新技術の活用を目指します。

また、費用の縮減や事業の効率化が見込まれる新技術の活用により、令和12(2030)年度までの5年間で約100万円のコスト縮減を目指します。

### 3. 費用の縮減に関する具体的な方針

#### 3. 1 方針

##### 3. 1. 1 予防保全型の維持管理への移行

事後保全型の維持管理から予防保全型の維持管理に移行することにより、中長期的な修繕費用の縮減を図ります。

##### 3. 1. 2 集約化・撤去、機能縮小

本市では6箇所のトンネルを管理していますが、いずれも山間部に位置しており、隣接する迂回路を通行した場合、約20km（所要時間約40分）を迂回することとなることや、地域間を接続し、観光周遊にも利用されている観点から、現時点においては集約化・撤去を進めていくことが困難な状況です。

今後においても、周辺の状況や地域内の利用状況等を踏まえ、集約化・撤去について検討を進めています。

#### 3. 2 目標

今後、60年間の維持管理を事後保全型から予防保全型に移行し、トンネルの長寿命化を図ることにより、約1割のライフサイクルコスト（LCC）の縮減を目指します。

また、年度ごとの維持管理費用を平準化させることにより、財政に集中的な負担をかけません。

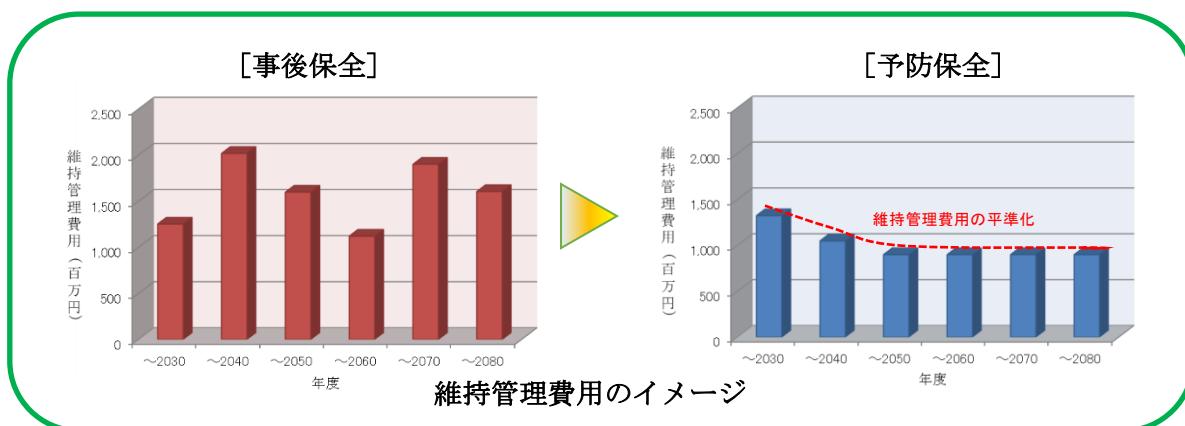


図-3.1 コスト縮減効果グラフ

## 4. フォローアップ

定期点検により、新たに発見される変状に対しては、必要に応じて適宜見直し（フォローアップ）を行います。

また、定期点検結果および補修工事履歴をデータベースである「アセットマネジメントシステム」に反映させ、適切な施設の維持管理に努めます。

## 5. 個別の構造物ごとの事項

定期点検結果に基づく健全度評価、劣化予測、ライフサイクルコスト（LCC）の算定、対策優先順位等を踏まえた庄原市のトンネル長寿命化修繕計画一覧を別表に示します。

表-5.1 庄原市トンネル長寿命化修繕計画一覧

トンネル名	路線名	建設年	延長 (m)	幅員 (m)	等級	所在地	点検 年度	診断 区分	点検・補修計画					補修内容	備考
									R8	R9	R10	R11	R12		
衣木トンネル	油木熊野線	1978	85.2	7.0	D	西城町 油木	R5	II	○		●			剥落対策 漏水対策	
熊野トンネル	油木熊野線	1980	127.2	7.0	D	西城町 油木	R5	II	△	○	●			剥落対策 漏水対策	
竹森トンネル	菅加谷線	1999	313.0	8.0	D	東城町 竹森	R5	II		△	● ○			剥落対策	
増山トンネル	宮内竹地谷線	1996	308.5	6.5	D	口和町 竹地谷	R5	II	△	○	●			剥落対策	
帝釈峠トンネル	神龍湖	1930	46.5	4.5	D	東城町 三坂	R5	II			●	△	○	剥落対策 H30 補修済	
三国山トンネル	持丸線	2010	529.0	6.5	B	東城町 小坂口	R5	II			● △	○		剥落対策	
								概算費用（百万円）		30	30	33	15	10	

※令和 11 年度以降の修繕予定工事は、過去の点検結果および修繕履歴等から想定したものであり、令和 10 年度の定期点検結果により変更する場合があります。

※調査設計が完了している場合においても、補修範囲の再確認などにより、一覧表内に記載している修繕計画は変更となる場合があります。

※補修対策を計画するトンネルについては、今後の定期点検や修繕の実施状況、社会情勢の変化などに応じて、適宜見直しを図ることとします。

## 巻末資料 庄原市が管理するトンネル

庄原市が管理するトンネルは、次の6箇所です。



名 称	衣木トンネル
トンネル番号	05700
竣工年度	1978年（昭和53年）
延 長	85.2m
道路種別	その他
路 線 名	市道油木熊野線
所 在 地	庄原市西城町油木



名 称	熊野トンネル
トンネル番号	05701
竣工年度	1980年（昭和55年）
延 長	127.2m
道路種別	その他
路 線 名	市道油木熊野線
所 在 地	庄原市西城町油木



名 称	竹森トンネル
トンネル番号	05717
竣工年度	1999年（平成11年）
延 長	313.0m
道路種別	1級
路 線 名	市道菅加谷線
所 在 地	庄原市東城町竹森



名 称	増山トンネル
トンネル番号	05718
竣工年度	1996年（平成8年）
延 長	308.5m
道路種別	1級
路 線 名	市道宮内竹地谷線
所 在 地	庄原市口和町竹地谷



名 称	帝釈峡トンネル
トンネル番号	05719
竣工 年 度	1930 年 (昭和 5 年)
延 長	46.5m
道 路 種 別	その他
路 線 名	市道神龍湖線
所 在 地	庄原市東城町三坂



名 称	三国山トンネル
トンネル番号	05790
竣工 年 度	2010 年 (平成 22 年)
延 長	529.0m (総延長 1,030m、うち鳥取県 501m)
道 路 種 別	1 級
路 線 名	市道持丸線
所 在 地	庄原市東城町小奴可



図-1.3 トンネル位置図

## 参考文献

---

- ・「広島県トンネル定期点検要領 第5版」令和6年12月 広島県 道路整備課
- ・「道路トンネル定期点検要領」令和6年9月 国土交通省 道路局 国道・技術課
- ・「附属物（標識、照明施設等）点検要領」令和6年9月 国土交通省 道路局 国道・技術課

令和7年10月策定