日田市道路トンネル長寿命化修繕計画

〈第二期計画〉

〈概要版〉

令和５年３月

日　田　市　役　所　　土　木　課

目　次

§1　対象施設 1
1.1 長寿命化修繕計画の更新・策定目的 1
1.2 対象トンネル 1
1.3 対象トンネル一覧表と位置図 2

§2　計画期間 4

§3　長寿命化修繕計画の更新・策定 5

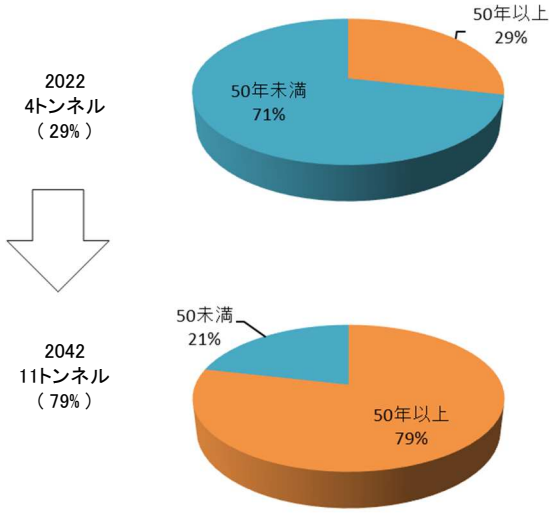
§4　個別の構造物ごとの事項 6

§5　対策優先度 7

§6　長寿命化修繕計画の効果 7

§1.　対象施設

1.1.　長寿命化修繕計画の更新・策定目的



（1）背景

本市が管理するトンネルは、2022 年度現在で 14 トンネルである。

このうち、建設後 50 年を経過するトンネルは 4 トンネルで、20 年後の 2042 年度には 11 トンネルとなり、全体の 79%のトンネルが建設後 50 年経過することになる。

これらの高齢化を迎えるトンネルに対して従来の事後保全型の維持管理を続けた場合、トンネルの修繕に要する費用増大が懸念される。

（2）長寿命化修繕計画の更新・策定目的

このような背景から、より計画的なトンネルの維持管理を行い、限られた財源の中で効率的にトンネルを維持していくための取り組みが不可欠となる。

コスト縮減のためには従来の事後保全型から、“損傷が大きくなる前に予防的な対策を行う”予防保全型へ転換と新技術の活用や集約・撤去を検討により、トンネルの寿命を延ばす必要がある。

そこで、将来的な財政負担の低減および道路交通の安全性の確保を図るために、トンネル長寿命化修繕計画を更新する。

1.2.　対象トンネル

	市道　1級	市道　2級	市道 その他	合計
全管理トンネル数	9	1	4	14
うち計画の対象トンネル数	9	1	4	14
うちこれまでの計画策定トンネル数	0	0	0	0
うち2022(R4)年度の計画策定トンネル数	9	1	4	14

1.3.　対象トンネル一覧表と位置図

（1）対象トンネル一覧表

施設番号	トンネル名	所在地	道路種別	路線名	トンネル概要					最新点検結果		補修工事年度
					延長（m）	幅員（m）	完成・供用年	等級	工法	点検年度	判定区分	
1	大石峠トンネル	日田市大字東有田	1級	日向野大石峠線	195.0	4.0	1963（S38）	D	矢板工法	2018	Ⅲ	R3
2	秋山隧道	日田市大字北豆田	1級	上手水目線	188.0	4.0	1939（S14）	D	その他	2018	Ⅱb	H28
3	小迫隧道	日田市吹上町	1級	渡里山田線	210.7	4.0	1931（S6）	D	その他	2020	Ⅱb	R1
4	朝日隧道	日田市大字友田	1級	友田小迫線	170.0	9.5	1976（S51）	D	矢板工法	2020	Ⅱb	R1
5	荒平トンネル	日田市大字高瀬	2級	荒平後河内線	63.0	6.3	2005（H17）	D	NATM工法	2017	Ⅲ	R4
6	比佐津トンネル	日田市大字日高	1級	上城内若宮線	78.7	11.2	1989（S64）	D	NATM工法	2020	Ⅱb	R1
7	求来里トンネル	日田市大字求来里	1級	日高西有田線	69.7	9.0	1997（H9）	D	NATM工法	2019	Ⅱa	—
8	牧原トンネル	日田市大字日高	1級	日高西有田線	80.4	7.7	1995（H7）	D	NATM工法	2019	Ⅱa	—
9	護願寺隧道	日田市大字上野	1級	銭渕石井線	61.0	8.0	1961（S36）	D	矢板工法	2018	Ⅱa	—
10	桜竹トンネル	日田市天瀬町桜竹	その他	天ヶ瀬五馬幹線1号線	100.4	6.3	1983（S58）	D	矢板工法	2017	Ⅲ	R6予定
11	東釣隧道	日田市大山町東大山	その他	花平塔ノ本線	25.1	3.8	1980（S55）	D	矢板工法	2021	Ⅱb	—
12	鯛生隧道	日田市中津江村合瀬	その他	下鯛生線	21.3	3.6	1979（S54）	D	その他	2018	Ⅱa	—
13	小月トンネル	日田市前津江町柚木	その他	一石椿ヶ鼻線	78.8	5.0	1985（S60）	D	矢板工法	2021	Ⅱa	—
14	さこせトンネル	日田市前津江町大野	1級	坂合線	88.9	4.6	1973（S48）	D	矢板工法	2020	Ⅱb	R1

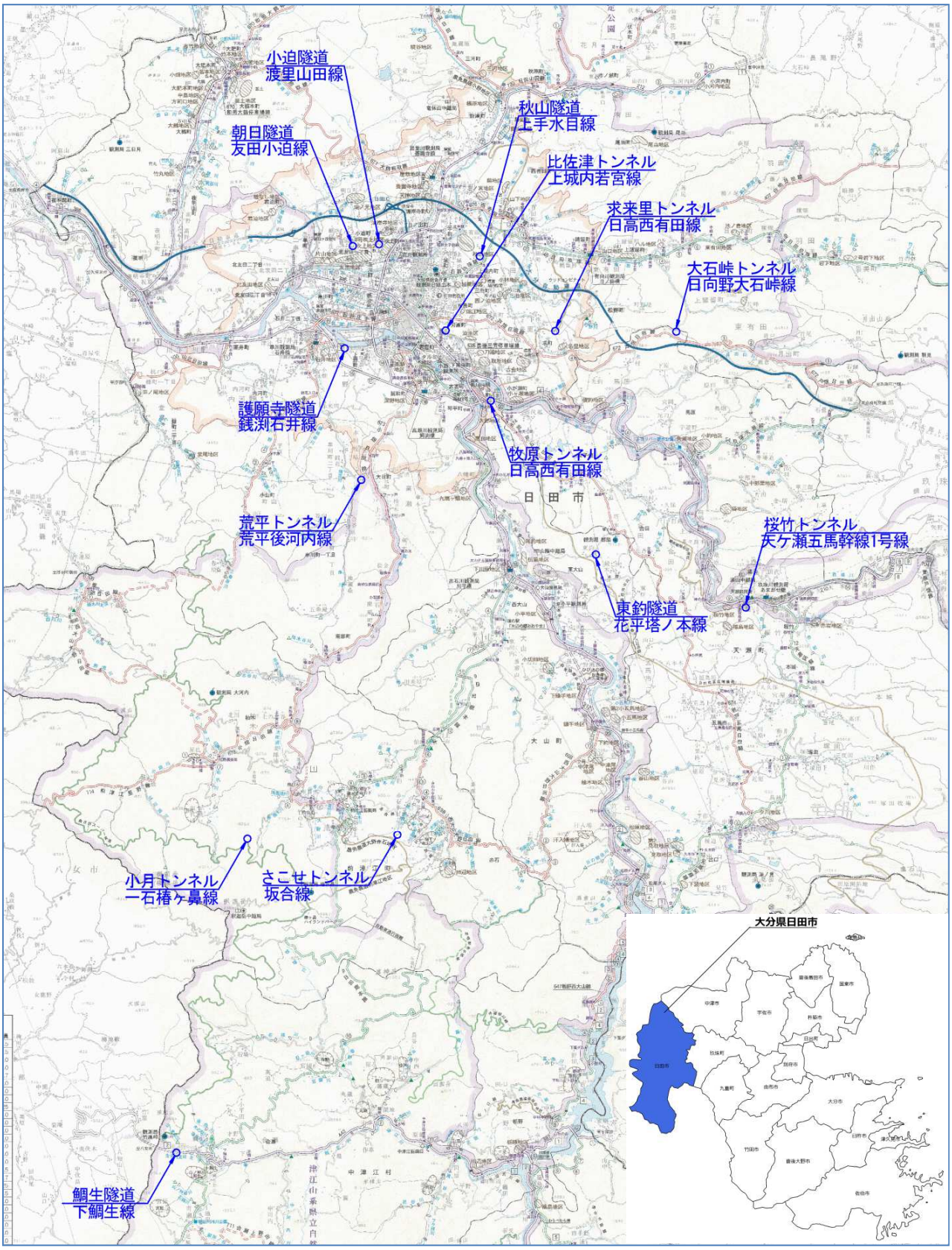
※ 東釣・鯛生隧道の完成・供用年は、記録がないため市道認定年とする。

過去の主な補修（措置）内容一覧表

施設番号	トンネル名	主な補修内容
1	大石峠トンネル	裏込め注入工（セットフォーム工法）
3	小迫隧道	はく落対策工（炭素繊維シート）
4	朝日隧道	はく落対策工（FRPメッシュシート）
5	荒平トンネル	ひびわれ注入工
6	比佐津トンネル	はく落対策工（FRPメッシュシート）
10	桜竹トンネル	裏込め注入工（可塑性エアモルタル）
14	さこせトンネル	はく落対策工（FRPメッシュシート）

（２）位置図

大分県日田市


小迫隧道
渡里山田線
秋山隧道
上手水目線
朝日隧道
友田小迫線
比佐津トンネル
上城内若宮線
求来里トンネル
日高西有田線
大石峠トンネル
日向野大石峠線
護願寺隧道
銭渕石井線
牧原トンネル
日高西有田線
日田市
荒平トンネル
荒平後河内線
桜竹トンネル
天ケ瀬五馬幹線1号線
東釣隧道
花平塔ノ本線
小月トンネル
一石稽ヶ鼻線
さこせトンネル
坂合線
鯛生隧道
下鯛生線
大分県日田市

§2.　計画期間

長寿命化を図る具体の修繕を行う期間を『短期・中期計画』と位置付け、<u>今後 5～10 箇年における修繕計画を策定</u>する。

表 2.1　計画イメージ

		計画の位置付け	計画策定対象	計画策定期間
	短期・中期	トンネルの長寿命化を図るための 年次点検・修繕計画	点検：全管理トンネル 修繕：点検等で発覚した要対策トンネル	計画策定・全体計画見直しの翌年度から 5～10年程度
長期		将来の道路ネットワークの安全性の確保と、長期の維持管理コスト縮減を図るための 最適予算計画	全管理トンネル	計画策定・全体計画見直しの翌年度から短期・中期を含む 100年間

		計画の位置付け	計画の対象		計画策定期間
	短期	既住の問題発生箇所を解消するための修繕計画	・緊急対策が必要と判断されたトンネル	・対象トンネル個別の修繕計画	5箇年 （2023～2027年度） 10箇年 （2023～2032年度）
	中期	トンネルの長寿命化を図るための年次点検・修繕計画	・点検により早期対策が必要と判断されたトンネル		
長期		管理トンネルを長寿命化して維持管理トータルコストを縮減するための予算計画	全管理トンネル	・管理トンネル全体の長期予算計画 ・健全度を指標とした管理目標値の設定	2033年～2122年度 （90箇年） ※短期・中期を含む 100年間

§3.　長寿命化修繕計画の更新・策定

（1）トンネル点検

安全で円滑な交通の確保や第三者への被害の防止を図るため、表 3.1 トンネル点検一覧表に示す点検を実施します。

表 3.1 トンネル点検一覧表

点検の種類	目　　的	点　検　方　法	備　　考
日　常　点　検	変状の早期発見	道路の通常巡回時に道路上を走行しながら行う、目視点検	
定　期　点　検	トンネルの保全を図るため	定期的（工事後や5年毎）に原則近接目視による点検	
異 常 時 点 検	日常点検で異常が発見された場合	近接目視による点検	
臨　時　点　検	自然災害後やトンネル内の事故災害等が発生した場合	近接目視による点検	

※点検は、「大分県道路トンネル定期点検要領（令和 4 年 3 月）：大分県土木建築部道路保全課」に準拠して行います。

（2）トンネルの健全性診断

トンネルの健康状態を把握するため定期点検で得た結果を基に、健全性の診断を実施します。

表 3.2　Ⅰ～Ⅳ判定区分

区分		定義
Ⅰ	健全	道路トンネルの機能に支障が生じていない状態。
Ⅱ	予防保全段階	道路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。
Ⅲ	早期措置段階	道路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。
Ⅳ	緊急措置段階	道路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。

§4.　個別の構造物ごとの事項

短期（5年）・中期（10年）の対策内容・時期・費用一覧

表 4.1　短期（5 年）・中期（10 年）の対策内容・時期・費用一覧

対策内容・実施時期および対策費用一覧表(長期(100年))【予防保全型】

トンネル名	道路種別	路線名	延長(m)	完成・供用年	供用年数	優先順位	最新点検年次	対策の内容・時期 2023	2024	2025	2026	2027	5年 合計(2023～2027)	対策の内容・時期 2028	2029	2030	2031	2032	10年 合計(2023～2032)
大石峠トンネル	1級	日向野大石峠線	195.0	1963	59	1	2018 H30	I3 1,500					I 1,500 D R	I4 1,500					I 3,000 D R
秋山隧道	1級	上手水目線	188.0	1939	83	10	2018 H30	I3 1,500					I 1500 D R	I4 1,500					I 3000 D R
小迫隧道	1級	渡里山田線	210.7	1931	91	9	2020 R2			I4 1,500			I 1500 D R			I5 1,500			I 3000 D R
朝日隧道	1級	友田小迫線	170.0	1976	46	14	2020 R2			I4 1,500			I 1500 D R			I5 1,500			I 3000 D R
荒平トンネル	2級	荒平後河内線	63.0	2005	17	3	2017 H29					I4 1,500	I 1500 D R		D 1,300	R 800		I5 1,500	I 3000 D 1300 R 800
比佐津トンネル	1級	上城内若宮線	78.7	1989	33	4	2020 R2			I4 1,500		D 1,300	I 1500 D 1300 R	R 3,800		I5 1,500			I 3000 D 1300 R 3,800
求来里トンネル	1級	日高西有田線	69.7	1997	25	7	2019 R1		I4 1,500				I 1500 D R		I5 1,500 D 1,300	R 2,300			I 3000 D 1300 R 2,300
牧原トンネル	1級	日高西有田線	80.4	1995	27	8	2019 R1		I4 1,500		D 1,300	R 2,000	I 1500 D 1300 R 2,000		I5 1,500				I 3000 D 1300 R 2,000
護願寺隧道	1級	銭渕石井線(旧国道210号)	61.0	1961	61	2	2018 H30	I3 1,500					I 1500 D R	I4 1,500	D 1,300		R 11,900		I 3000 D 1300 R 11,900
桜竹トンネル	その他	天ヶ瀬五馬幹線1号線	100.4	1983	39	6	2017 H29		R 22,000			I4 1,500	I 1500 D R 22,000					I5 1,500	I 3000 D R 22,000
東釣隧道	その他	花平塔ノ本線	25.1	1980	42	13	2021 R3				I4 1,500		I 1500 D R				I5 1,500		I 3000 D R
鯛生隧道	その他	下鯛生線	21.3	1979	43	12	2018 H30	I3 1,500					I 1500 D R	I4 1,500				D 1,300	I 3000 D 1300 R
小月トンネル	その他	一石椿ヶ鼻線	78.8	1985	37	11	2021 R3				I4 1,500		I 1500 D R	D 1,300	R 2,500		I5 1,500		I 3000 D 1300 R 2,500
さこせトンネル	1級	坂合線	88.9	1973	49	5	2020 R2			I4 1,500			I 1500 D R			I5 1,500			I 3000 D R
対策費		I：点検（千円）						6,000	3,000	6,000	3,000	3,000	21,000	6,000	3,000	6,000	3,000	3,000	42,000
		D：修繕設計（千円）									1,300	1,300	2,600	1,300	3,900			1,300	9,100
		R：修繕工事（千円）							22,000			2,000	24,000	3,800	2,500	3,100	11,900		45,300
		年度毎合計(千円)						6,000	25,000	6,000	4,300	6,300	47,600	11,100	9,400	9,100	14,900	4,300	96,400

※ 金額は、消費税抜き

§5.　対策優先度

表 5.1　重要度評価値を考慮した対策優先順位

優先順位	施設番号	トンネル名	等級	工法	供用年次	供用年数	重要度評価値	重要度評価順位	2023年健全度評価値	健全度評価順位	対策優先度ランク	総合点
1	9	護願寺隧道	D	矢板工法	1961	61	90	1	54.88	12	4	135.12
2	6	比佐津トンネル	D	NATM工法	1989	33	80	2	58.64	10	7	121.36
3	4	朝日隧道	D	矢板工法	1976	46	80	2	59.69	9	7	120.31
4	14	さこせトンネル	D	矢板工法	1973	49	80	2	62.57	5	7	117.43
5	10	桜竹トンネル	D	矢板工法	1983	39	60	11	42.71	14	4	117.29
6	2	秋山隧道	D	その他	1939	83	70	6	60.67	8	7	109.33
7	3	小迫隧道	D	その他	1931	91	70	6	62.36	6	7	107.64
8	1	大石峠トンネル	D	矢板工法	1963	59	80	2	73.13	3	4	106.87
9	13	小月トンネル	D	矢板工法	1985	37	60	11	55.32	11	7	104.68
10	12	鯛生隧道	D	その他	1979	43	50	14	47.68	13	5	102.32
11	8	牧原トンネル	D	NATM工法	1995	27	70	6	68.67	4	4	101.33
12	11	東釣隧道	D	矢板工法	1980	42	60	11	61.88	7	7	98.12
13	5	荒平トンネル	D	NATM工法	2005	17	70	6	73.42	2	4	96.58
14	7	求来里トンネル	D	NATM工法	1997	25	70	6	73.42	1	4	96.58

§6.　長寿命化修繕計画の効果

- 予防保全への転換により、トンネルの長寿命化を図ることができます。
- 修繕時期の集中を回避でき、計画的な対策が出来るため、安全・安心な道路ネットワークを断続的に保持できます。
- 迂回路のないトンネルが 50%を占めており、通行止めによる社会的影響が大きいため、事後保全型から予防保全型に転換することにより市民生活の安全・安心を図ることができます。
- 効率よく効果的な対策を行えるため事後保全型に比べ維持管理コスト 119,100 千円の縮減を図ることができます。縮減費は別紙、「修繕工事対策回数及び対策費用比較一覧表」で算定する。

表 6.1　事後保全と予防保全のコスト比較

事後保全型	1,304,600,000
予防保全型	1,185,500,000