

福島県

トンネル長寿命化修繕計画

(個別施設計画)



令和8年1月
福島県 土木部 道路管理課

目次

第1章	福島県トンネル長寿命化修繕計画の概要	- 1 -
1-1	計画策定の経緯	- 1 -
1-2	目的	- 1 -
1-3	計画期間	- 1 -
1-4	道路トンネルの維持管理の考え方	- 2 -
1-5	新技術の活用について	- 2 -
第2章	県内トンネルの現状と課題	- 3 -
2-1	福島県のトンネル基本情報	- 3 -
	(1)建設本数と管理延長	- 3 -
	(2)トンネル一覧	- 3 -
2-2	トンネル点検結果	- 5 -
	(1)トンネル点検の概要	- 5 -
	(2)主な変状と要因	- 6 -
	(3)法定2巡目点検の点検結果概要	- 6 -
	(4)法定2巡目点検の点検結果	- 22 -
	(5)修繕等措置の状況	- 23 -
	(6)変状分析	- 24 -
2-3	健全性Ⅲに推移する原因の確認	- 25 -
	(1)原因の確認方法	- 25 -
	(2)健全性Ⅲに推移した道路トンネルの抽出	- 25 -
	(3)健全性Ⅲに推移しやすい道路トンネルの条件	- 25 -
	(4)健全性Ⅲに推移した道路トンネルの変状発生状況・原因の分析	- 26 -
2-4	トンネル維持管理上の課題・留意点	- 28 -
	(1)厳しい自然条件	- 28 -
	(2)トンネルの老朽化	- 28 -
	(3)維持管理上の留意点	- 29 -
第3章	トンネル維持管理計画と個別施設計画	- 31 -
3-1	目標の整理と修繕方針	- 31 -
	(1)目標の整理	- 31 -
	(2)修繕方針	- 31 -
	(3)対策工法の整理	- 32 -
3-2	補修優先度と補修サイクル	- 33 -
	(1)補修優先度(本体工)	- 33 -
	(2)更新優先度(設備工)	- 33 -
	(3)補修・更新サイクル	- 34 -
3-3	トンネルの個別施設計画(修繕計画)	- 35 -

(1)個別施設計画(修繕計画)	- 35 -
(2)今後 10 年間の必要事業費	- 35 -
(3)中長期費用(50 年間)の試算	- 35 -
第 4 章 今後の方針	- 39 -
4-1 新技術の活用検討	- 39 -
(1)点検に関する短期的な数値目標・コスト縮減効果	- 40 -
(2)修繕に関する短期的な数値目標・コスト縮減効果	- 40 -
4-2 集約化・撤去に関する短期的な数値目標・コスト縮減効果	- 41 -
4-3 今後の計画マネジメントについて	- 41 -

第1章 福島県トンネル長寿命化修繕計画の概要

1-1 計画策定の経緯

福島県は 180 本、延長約 96km のトンネルを管理している(令和 8 年度 1 月現在)。これらのトンネルのうち、全本数の約 56%にあたる 100 本において建設から 30 年が経過しており、今後、老朽化に伴う維持管理費の増加が想定されることから、表 1-1 に示す計画を策定し、これまで効率的な維持管理の実施に努めてきた。

トンネル点検については、平成 26 年 7 月 1 日に施行された道路法施行規則により、5 年に一度の近接目視によるトンネル定期点検(以下、法点検)が義務付けられたことから、本県でも点検を実施しているところである。

本計画は、平成 31 年～令和 5 年に実施した 2 巡目点検の結果を踏まえ、今後の修繕・更新事業実施のために、「福島県トンネル長寿命化修繕計画(令和 8 年版)」として策定するものである。

表 1-1 維持管理計画の策定経緯

計画名	策定年度	備考
福島県アセットマネジメント(第 4:トンネル部門)	平成 19 年 3 月	
福島県道路長寿命化計画(第 4:トンネル部門)	平成 23 年 3 月	平成 28 年 5 月改訂
福島県トンネル長寿命化修繕計画(個別施設計画)	令和 3 年 8 月	

1-2 目的

本計画は、トンネルの損傷状況や路線の重要度等を基に、修繕優先度および修繕費用等を明確化することで、維持管理予算に制約がある中においても、利用者に被害を及ぼすことなく、快適な利用を継続できるよう、トンネルを適切に維持管理するために策定するものである。

なお、本計画で取り扱うトンネルは、180 本である(平成 31 年度以降に新設されたトンネルを含む)。

1-3 計画期間

本計画の計画期間は、法定 3 巡目点検が始まる令和 6 年から令和 15 年までの 10 年間とする。令和 6 年～令和 10 年の 3 巡目法点検完了後には、本計画を見直し、修繕マネジメントを最適化していくものとする。

1-4 道路トンネルの維持管理の考え方

トンネルの維持管理においては、道路法施行規則第四条の五の六(平成26年7月1日施行)により、5年に一度の近接目視の定期点検が義務付けられ、本県でもトンネル本体の損傷状況(I:健全、II:予防保全段階、III:早期措置段階、IV:緊急措置段階)、附属物の取付状態(O・×)を記録し、修繕対象の目安としている。また、法点検の範囲外となる電気・機械関係の附属物については、「設備定期点検」により動作状況等を確認している。

福島県のトンネル維持管理においては、「予防管理」を採用している。トンネルは点検の判定区分によらず、補修費用が大きく変わらないため、安全性を確保しつつ最も効果的かつ効率的なタイミングで補修・更新を行うことが合理的であるとの考え方に基づく。つまり、損傷状況から安全性に問題がないと判断されれば、判定区分II時点での対応は行わず、判定区分IIIとなった時点で修繕を行うものであり、日常の道路パトロールとの併用で効率的な維持管理を図るものである。

1-5 新技術の活用について

県内の道路トンネルにおいては、維持管理コストを低減するために、民間等で進められている点検・設計・修繕事業の効率化・生産性向上に資する各種開発技術を積極的に活用する方針とする。本計画では、点検支援技術性能カタログに示されている点検技術やNETISに示されている点検・修繕技術の活用方針を示す。

第2章 県内トンネルの現状と課題

2-1 福島県のトンネル基本情報

(1) 建設本数と管理延長

福島県が管理するトンネル建設本数および累積延長の推移を図 2-1 に示す。

福島県の管理するトンネルは、令和 8 年 1 月現在 180 本であり、建設本数は 1980 年代から 2000 年代が最も多く、35~40 本/10 年のトンネルが建設されている。累積延長は 96km で、1980 年代以降増加しているが、これは土湯トンネル(3,360m)、大峠トンネル(3,940m)、甲子トンネル(4,345m)、博士トンネル(4,503m)などの長大なトンネルが継続的に建設されたためである。

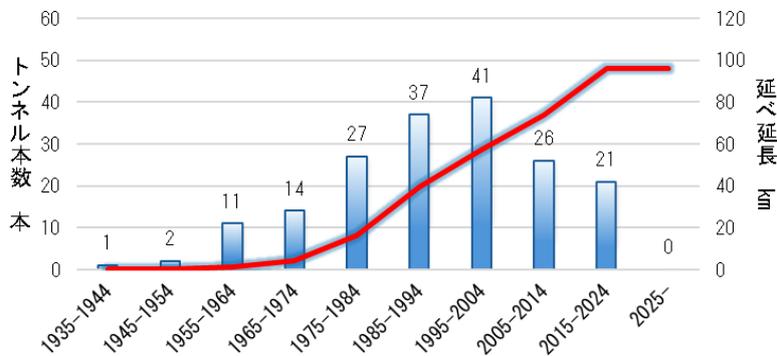


図 2-1 福島県管理のトンネル数と管理延長の推移

(2) トンネル一覧

福島県が管理するトンネル一覧を図 2-2 に示す。

各地方のトンネル数は、会津で 65 本、中通りで 54 本、浜通りで 61 本であり、会津地方で比較的トンネル本数が多い状況である。

表 2-1 各地方のトンネル例

大峠トンネル (国道 121 号 喜多方市)	土湯トンネル (国道 115 号 福島市)	四時トンネル (国道 289 号 いわき市)
会津(65 本)	中通り(54 本)	浜通り(61 本)



2-2 トンネル点検結果

(1) トンネル点検の概要

法点検実施要領に基づき、近接目視を基本として状態の把握を行う。トンネル本体については表 2-2 のⅠ～Ⅳの4区分にて健全性を診断し、附属物については表 2-3 の○×にて取付状態を診断する。

表 2-2 トンネル本体の健全性判定区分

区分		内容
Ⅰ	健全	機能に支障が生じていない状態
Ⅱ	予防保全段階	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	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	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く、緊急に措置を講ずべき状態

表 2-3 附属物等の取付状態に対する異常判定区分

異常判定区分	内容
○	附属物等の取付状態に異常がないか、あっても軽微な場合
×	附属物等の取付状態に異常がある場合

※附属物: 照明設備、防災設備、換気設備等

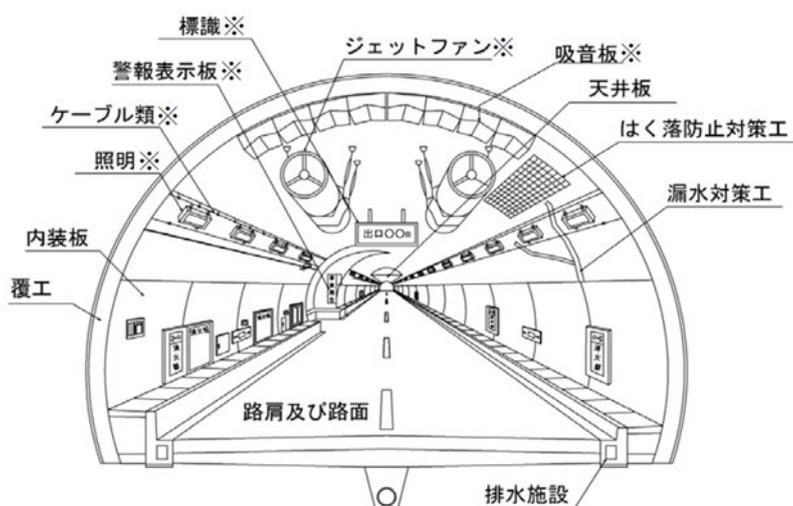


図 2-3 トンネル附属物の例

(出典:道路トンネル定期点検要領 R6.9 国土交通省道路局国道・技術課 p21)

(2) 主な変状と要因

トンネルに発生する主な変状とその要因を表 2-4 に示す。変状の種類を大別すると、ひび割れ、うき・剥離、漏水に分けられる。

表 2-4 主な変状とその要因

変状の種類	関連する要求性能	概要および要因
ひび割れ (外力)	トンネルの構造安定性	<ul style="list-style-type: none"> ・ひび割れの発生要因が背面地山からの荷重(外力)の場合、将来的にトンネルが崩落する可能性がある。ひび割れ箇所や状況から判断し、必要に応じて詳細調査を行う。 ・乾燥収縮やジャンカなどの初期欠陥に起因する場合は、剥離・剥落につながらない限り、トンネル本体や利用者への影響は小さい。
うき・剥離 (材質劣化)	利用者の安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・凍害や塩害などにより経年的に部材の変状が進展する。 ・ひび割れが閉合してうきになった場合や、補修材が劣化した場合、その塊が落下してトンネル利用者に危害が及ぶ可能性がある。
漏水	利用者の安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・漏水は主に覆工背面の地山の地下水によるものであり、漏水量が多い場合には、トンネル利用者に危害が及ぶ可能性がある。 ・凍結して、つららや氷盤となった場合には特に危険である。

(3) 法定2巡目点検の点検結果概要

平成31年～令和5年の2巡目点検結果について、点検結果一覧を表 2-5～表 2-18 に示す。

表 2-5 R1～R5トンネル点検結果一覧(1/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果										点検結果				写真												
	トンネル名	フリガナ								点検計画										点検結果																
										R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施 年度	トンネル毎の健全性 外力				材質劣化				漏水		附属物の取付状態					
0101	渡利トンネル	ワタリトンネル	国道114号	2003	23	650.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	福島市													R1	Ⅱ	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	233	-	
0102	絵馬平トンネル	エウマヒラトンネル	国道114号	2003	23	575.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	福島市													R1	Ⅱ	-	-	-	13	-	-	-	-	-	210	-		
0103	川俣トンネル	カワマヱトンネル	国道114号	1992	34	272.5	山岳 (NATM)	県北建設事務所	川俣町													R1	Ⅱ	-	-	-	24	-	-	10	-	77	-			
0104	小綱木トンネル	コヅキトンネル	国道114号	2012	14	648.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	川俣町					○								R4	Ⅲ	-	-	1	12	1	-	2	-	-	-	-		
0105	横道トンネル	ヨコミチトンネル	国道115号	2005	21	591.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	福島市													R1	Ⅱ	-	-	-	40	-	-	43	-	101	1			
0106	東鴉川トンネル	ヒガシカラスカワトンネル	国道115号	1989	37	563.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	福島市													R1	Ⅱ	-	-	-	48	-	-	7	-	75	-			
0107	西鴉川トンネル	ニカラスカワトンネル	国道115号	1983	43	286.0	山岳 (矢板)	県北建設事務所	福島市													R1	Ⅱ	-	-	-	57	-	-	332	-	114	-			
0108	土湯トンネル	ツチユトンネル	国道115号	1989	37	3,360.0	その他	県北建設事務所	福島市													R4	Ⅲ	-	-	-	591	176	-	2	-	9	-			
0109	口太山トンネル	クチノヤマトンネル	国道349号	2002	24	692.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	二本松市													R1	Ⅱ	-	-	-	11	-	-	6	-	90	-			
0110	鳩石トンネル	トビイシトンネル	国道349号	2005	21	298.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	川俣町													R1	Ⅱ	-	-	-	36	-	-	-	-	99	-			
0111	飯坂トンネル	イハサカトンネル	国道399号	1990	36	351.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	福島市					○								R4	Ⅲ	-	-	-	25	2	-	4	-	-	-			
0112	大深谷トンネル	オホフカヤトンネル	国道399号	2003	23	356.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	福島市													R1	Ⅱ	-	-	-	6	-	-	2	-	95	-			

表 2-6 R1～R5トンネル点検結果一覧(2/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果											写真																		
	トンネル名	フリガナ								点検計画										点検結果																			
										R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施 年度		トンネル毎の健全性 外力	材質劣化	漏水	附属物の取付状態														
0113	小深谷トンネル	コカブチノツネ	国道399号	1998	28	102.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	福島市														R1	Ⅱ	-	-	-	10	-	-	1	-	-	-	34	-			
0114	泡吹地トンネル	ウツクジノツネ	国道114号	2019	7	203.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	川俣町																														
0115	関場トンネル	セキノツネ	国道114号	2022	4	243.0	山岳 (NATM)	県北建設事務所	川俣町																														
0201	御代田トンネル	ミヨノツネ	国道349号	2015	11	509.0	山岳 (NATM)	保原土木事務所	伊達市																			24	1	-	-	-	-	-	-	-			
0301	三ッ森トンネル	ミツノツネ	県道石巻・本宮線	1993	33	257.0	山岳 (NATM)	二本松土木事務所	大玉村																			3	4	-	-	-	-	-	9	-			
0401	勢至堂トンネル	セイヤウノツネ	国道294号	1994	32	1,149.0	山岳 (NATM)	県中建設事務所	須賀川市																			137	-	-	15	-	-	-	-	-	21	-	
0402	三玉坂トンネル	サンノクサノツネ	国道294号	1980	46	303.5	山岳 (矢板)	県中建設事務所	郡山市																			18	21	-	11	4	-	-	-	-	-		
0403	黒森トンネル	カウチノツネ	国道294号	2003	23	978.0	山岳 (NATM)	県中建設事務所	郡山市																			43	7	-	2	-	-	-	-	-	13	-	
0404	多田野トンネル	タノノツネ	県道郡山・湖南線	2005	21	293.0	山岳 (NATM)	県中建設事務所	郡山市																			8	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
0405	三森トンネル	サンノツネ	県道郡山・湖南線	1992	34	1,365.0	山岳 (NATM)	県中建設事務所	郡山市																			124	1	-	87	4	-	-	-	-	10	-	
0406	逢瀬第1トンネル	ウチノツネ	県道郡山・湖南線	2019	7	397.2	山岳 (NATM)	県中建設事務所	郡山市																			13	20	-	1	1	-	-	-	-	-	-	
0407	逢瀬第2トンネル	ウチノツネ	県道郡山・湖南線	2019	7	149.1	山岳 (NATM)	県中建設事務所	郡山市																			6	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	

表 2-8 R1～R5トンネル点検結果一覧(4/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果											写真																	
	トンネル名	フリガナ								路線名	点検計画											点検結果																
											R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10		点検実施 年度	トンネル毎の健全性 外力	材質劣化	漏水	附属物の取付状態												
0707	上巻田トンネル	上巻田トンネル	県道矢吹・小野線	2003	23	184.0	山岳 (NATM)	あぶくま高原道路管理事務所	平田村														R2	III	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	3		
0708	雁股田トンネル	雁股田トンネル	県道矢吹・小野線	2003	23	639.0	山岳 (NATM)	あぶくま高原道路管理事務所	小野町														R2	III	-	-	-	-	6	5	-	-	-	-	-	-	3	
0709	こまちトンネル (上り)	こまちトンネル (上り)	県道矢吹・小野線	2002	24	115.0	開削	あぶくま高原道路管理事務所	小野町														R2	III	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-		
0710	こまちトンネル (下り)	こまちトンネル (下り)	県道矢吹・小野線	2002	24	115.0	開削	あぶくま高原道路管理事務所	小野町														R2	III	3	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-		
0711	矢大臣山トンネル	矢大臣山トンネル	県道吉岡田・流根線	2020	6	1,403.0	山岳 (NATM)	あぶくま高原道路管理事務所	いわき市														-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0712	八反田トンネル	八反田トンネル	県道吉岡田・流根線	2021	5	218.0	山岳 (NATM)	あぶくま高原道路管理事務所	小野町														-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0713	石川トンネル	石川トンネル	県道いわき石川線	2021	5	584.0	山岳 (NATM)	石川土木事務所	石川町														-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0801	甲子トンネル	甲子トンネル	国道289号	2008	18	4,345.0	山岳 (NATM)	県南建設事務所	西郷村														R2	III	162	6	-	-	144	-	-	36	-	-	-	-	33	
0802	安心坂トンネル	安心坂トンネル	国道289号	1991	35	888.0	山岳 (NATM)	県南建設事務所	西郷村														R2	II	66	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	-	7	
0803	織石トンネル	織石トンネル	国道289号	1986	40	175.0	山岳 (矢板)	県南建設事務所	西郷村														R2	II	14	-	-	-	17	-	-	12	-	-	-	-	2	
0804	きびたきトンネル (新道)	きびたきトンネル (新道)	国道289号	2005	21	1,020.4	山岳 (NATM)	県南建設事務所	西郷村														R2	II	32	-	-	-	15	-	-	2	-	-	-	-	66	
0805	剣柱トンネル	剣柱トンネル	国道289号	1981	45	109.0	山岳 (矢板)	県南建設事務所	西郷村														R2	II	9	-	-	-	15	-	-	2	-	-	-	-		

表 2-10 R1～R5トンネル点検結果一覧(6/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果											写真															
	トンネル名	フリガナ								路線名	点検計画											点検結果														
											R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10		点検実施 年度	トンネル毎の健全性 外力	材質劣化	漏水	附属物の取付状態										
1006	石新花トンネル	イハナハナ	国道121号	1980	46	106.0	山岳(矢板)	大崎・日中総合管理事務所	喜多方市														R2	II	-	-	-	54	-	-	17	-	-	-		
1007	地蔵トンネル	ジゾウ	国道121号	1985	41	253.0	山岳(矢板)	大崎・日中総合管理事務所	喜多方市															R5	III	-	-	-	48	9	23	-	-	-	2	
1008	不瀬トンネル	フセ	国道121号	1988	38	633.1	山岳(矢板)	大崎・日中総合管理事務所	喜多方市															R5	III	-	-	-	334	-	105	-	-	-	6	
1009	日中トンネル	ニチナカ	国道121号	1981	45	951.0	山岳(矢板)	大崎・日中総合管理事務所	喜多方市															R2	III	3	2	-	313	3	132	-	-	-		
1010	弥平トンネル	ヤヒラ	国道121号	1987	39	332.4	山岳(矢板)	大崎・日中総合管理事務所	喜多方市															R5	III	-	-	-	153	1	21	-	-	-	5	
1011	明ヶ沢第一トンネル	アカサキ	国道121号	2002	24	139.0	山岳(NATM)	大崎・日中総合管理事務所	喜多方市															R2	II	-	-	-	36	-	-	-	-	-	1	
1012	明ヶ沢第二トンネル	アカサキ	国道121号	2002	24	319.0	山岳(NATM)	大崎・日中総合管理事務所	喜多方市															R2	II	-	-	-	22	-	-	-	-	-	1	
1013	岡坂トンネル	オカサカ	国道121号	2000	26	354.0	山岳(NATM)	大崎・日中総合管理事務所	喜多方市															R2	II	-	-	-	118	-	1	-	-	-		
1014	宮古トンネル	ミヤコ	国道459号	2008	18	546.0	山岳(NATM)	喜多方建設事務所	喜多方市															R2	III	7	-	-	15	2	3	-	-	-	2	
1015	塩釜トンネル	シホ	県道上郷-舟渡線	1995	31	201.0	山岳(NATM)	喜多方建設事務所	喜多方市															R2	III	5	-	-	39	-	-	-	-	-	10	
1101	川常根山トンネル	カワツネ	県道会津若松-裏磐梯線	1997	29	92.0	山岳(NATM)	猪苗代土木事務所	北塩原村															R2	III	-	-	-	14	3	4	-	-	-	13	
1102	野島の森トンネル	ノノ	県道会津若松-裏磐梯線	2009	17	159.0	山岳(NATM)	猪苗代土木事務所	北塩原村															R2	II	1	-	-	15	-	-	-	-	1	2	

表 2-11 R1～R5トンネル点検結果一覧(7/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果										点検結果										写真					
	トンネル名	フリガナ								路線名	点検計画										点検結果														
											R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施 年度	トンネル毎の健全性 外力				材質劣化					漏水		附属物の取付状態		
1103	松原トンネル	マハラトンネル	県道会津若松・喜多野線	2014	12	650.0	山岳 (NATM)	若苗代土木事務所	北塩原村													R2	III	5	-	-	51	16	-	-	-	-	1	1	
1201	芦ノ牧トンネル	アノマキトンネル	国道118号	1970	56	335.0	山岳 (矢板)	会津若松建設事務所	会津若松市													R3	III	-	-	-	73	5	-	10	2	-	6	-	
1202	松坂1号トンネル	マサキイッチウトンネル	国道401号	1992	34	1,052.0	山岳 (NATM)	会津若松建設事務所	会津美里町													R3	III	4	-	-	61	56	-	1	-	-	-		
1203	松坂2号トンネル	マサキニウトンネル	国道401号	1988	38	336.0	山岳 (NATM)	会津若松建設事務所	会津美里町													R3	III	-	-	-	19	9	-	-	-	-	-		
1204	松坂3号トンネル	マサキサンゴトンネル	国道401号	1987	39	457.6	山岳 (NATM)	会津若松建設事務所	会津美里町													R3	III	-	-	-	20	7	-	6	-	-	-		
1205	松坂4号トンネル	マサキシヨウトンネル	国道401号	1992	34	308.0	山岳 (NATM)	会津若松建設事務所	会津美里町													R3	III	-	-	-	22	11	-	9	-	-	1		
1206	東山第1トンネル	ヒガシヤマダイイチトンネル	県道湯川・大町線	1977	49	150.0	山岳 (矢板)	会津若松建設事務所	会津若松市													R3	III	-	-	-	9	2	-	11	-	-	59		
1207	東山第2トンネル	ヒガシヤマダイニトンネル	県道湯川・大町線	1977	49	34.0	山岳 (矢板)	会津若松建設事務所	会津若松市													R3	III	-	-	-	3	3	-	4	3	-	-		
1208	東山隧道	ヒガシヤマダイウ	県道湯川・大町線	1964	62	104.7	山岳 (矢板)	会津若松建設事務所	会津若松市													R3	III	-	-	-	13	14	-	9	-	-	1		
1209	博士トンネル	ハクシトンネル	国道401号	2022	4	4,503.0	山岳 (NATM)	会津若松建設事務所	昭和村																										
1301	流懸道	ナガサキダイウ	国道252号	1961	65	140.0	山岳 (矢板)	宮下土木事務所	金山町													R3	III	-	-	-	96	2	-	19	-	-	9	2	
1302	川口トンネル	カガキトンネル	国道252号	1990	36	206.0	山岳 (矢板)	宮下土木事務所	金山町													R3	III	-	-	-	18	3	-	13	7	-	4		

表 2-12 R1～R5トンネル点検結果一覧(8/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果										点検結果										写真						
	トンネル名	フリガナ								路線名	点検計画										点検結果															
											R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施 年度	トンネル毎の健全性 外力				材質劣化					漏水		附属物の取付状態			
1303	早戸トンネル	早戸トンネル	国道252号	1982	44	625.0	山岳(矢板)	宮下土木事務所	三島町													R3	III	-	-	-	-	105	14	-	55	-	-	1	1	
1304	早戸温泉郷トンネル	早戸温泉郷トンネル	国道252号	2010	16	330.0	山岳(NATM)	宮下土木事務所	三島町													R3	III	-	-	-	-	3	4	-	1	-	-	-	-	
1305	川井トンネル	川井トンネル	国道252号	1972	54	74.7	山岳(矢板)	宮下土木事務所	三島町													R3	III	-	-	-	-	19	9	-	9	3	-	-		
1306	駒崎通トンネル	駒崎通トンネル	国道252号	1972	54	534.7	山岳(矢板)	宮下土木事務所	三島町													R3	III	-	-	-	-	44	6	-	45	9	-	5		
1307	持寄トンネル	持寄トンネル	国道252号	1977	49	252.6	山岳(矢板)	宮下土木事務所	柳津町													R3	III	-	-	-	-	23	2	-	13	3	-	-		
1308	松倉トンネル	松倉トンネル	国道252号	2001	25	333.0	山岳(NATM)	宮下土木事務所	柳津町													R3	III	-	-	-	-	9	4	-	1	-	-	1		
1309	荒トンネル	荒トンネル	国道252号	2014	12	751.0	山岳(NATM)	宮下土木事務所	金山町													R3	III	-	-	-	-	8	1	-	-	-	-	-		
1310	喰丸トンネル	喰丸トンネル	国道401号	1980	46	500.0	山岳(矢板)	宮下土木事務所	昭和村													R3	III	3	-	-	-	48	2	-	19	-	-	2		
1311	湯八木沢トンネル	湯八木沢トンネル	県道柳津-昭和線	1981	45	279.0	山岳(矢板)	宮下土木事務所	柳津町													R3	III	-	-	-	-	146	6	-	37	1	-	-		
1312	獅子巻洞門	獅子巻洞門	県道柳津-昭和線	2006	20	733.0	その他	宮下土木事務所	柳津町													R3	III	-	-	-	-	15	7	-	1	-	-	1		
1313	沼沢トンネル	沼沢トンネル	県道小栗山-宮下線	1978	48	485.0	山岳(矢板)	宮下土木事務所	金山町													R3	III	-	-	-	-	63	6	-	103	-	-	2		
1314	本名トンネル	本名トンネル	国道252号	2019	7	1,429.0	山岳(NATM)	宮下土木事務所	金山町																											

表 2-13 R1～R5トンネル点検結果一覧(9/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果										点検結果										写真					
	トンネル名	フリガナ								路線名	点検計画										点検結果														
											R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施 年度	トンネル毎の健全性 外力				材質劣化					漏水		附属物の取付状態		
1401	蟬トンネル	ヒメトンネル	国道118号	1987	39	800.0	山岳(矢板)	南会津建設事務所	下郷町													R3	III	-	-	-	205	11	-	77	-	-	2	100	
1402	下郷トンネル	シロトンネル	国道118号	1981	45	1,392.0	山岳(矢板)	南会津建設事務所	下郷町													R3	III	-	-	-	195	43	-	51	4	-	7	6	
1403	沼尾トンネル	ヌメトンネル	国道118号	1981	45	251.0	山岳(矢板)	南会津建設事務所	下郷町													R3	III	-	-	-	63	-	-	4	-	-	3	7	
1404	小沼崎トンネル	ヌメトンネル	国道118号	1975	51	699.0	山岳(矢板)	南会津建設事務所	下郷町													R3	III	-	-	-	41	17	-	44	4	-	9	82	
1405	山王トンネル	ヤマノトンネル	国道121号	1980	46	465.0	山岳(矢板)	南会津建設事務所	南会津町													R3	III	5	-	-	45	-	-	14	1	-	1	1	
1406	駒止トンネル	コマトンネル	国道289号	1982	44	2,010.0	山岳(NATM)	南会津建設事務所	南会津町													R3	III	-	-	-	261	58	-	145	-	-	7	13	
1407	中山トンネル(上り)	ナカヤマトンネル(ノボリ)	国道352号	2015	11	520.0	山岳(NATM)	南会津建設事務所	南会津町													R3	III	-	-	-	8	3	-	-	-	-	-	-	
1408	中山トンネル(下り)	ナカヤマトンネル(サボリ)	国道352号	1974	52	503.0	山岳(矢板)	南会津建設事務所	南会津町													R3	III	-	-	-	57	15	-	43	-	-	2	2	
1409	高野トンネル	タカノトンネル	国道400号	1995	31	323.0	山岳(NATM)	南会津建設事務所	南会津町													R3	II	-	-	-	47	-	-	-	-	-	-	-	
1410	蔵入山トンネル	クライヤマトンネル	国道400号	2007	19	1,579.0	山岳(NATM)	南会津建設事務所	南会津町													R3	III	-	-	-	8	1	-	2	-	-	1	1	
1411	舟倉トンネル	フネクラトンネル	国道400号	1992	34	625.0	山岳(NATM)	南会津建設事務所	下郷町													R3	III	4	-	-	39	23	-	5	-	-	50	50	
1412	氷玉トンネル	ヒヤメトンネル	県道下郷・会津本郷線	1989	37	675.0	山岳(矢板)	南会津建設事務所	下郷町													R3	III	3	-	-	38	1	-	18	-	-	-	-	

表 2-14 R1～R5トンネル点検結果一覧(10/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果										点検結果										写真									
	トンネル名	フリガナ								路線名	点検計画										点検結果																		
											R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施 年度	トンネル毎の健全性 外力				材質劣化					漏水		附属物の取付状態						
1413	南倉沢トンネル	ナクラサキトンネル	国道289号	2019	7	269.0	山岳 (NATM)	南会津建設事務所	下郷町													R3	II	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1414	田代トンネル	タノトンネル	国道118号	2020	6	678.0	山岳 (NATM)	南会津建設事務所	下郷町													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1501	白沢トンネル	シラサキトンネル	国道252号	1982	44	375.0	山岳 (NATM)	山口土木事務所	只見町													R3	III	-	-	-	66	26	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	
1502	入間木隧道	イラキキイダウ	国道252号	1958	68	236.0	山岳 (矢板)	山口土木事務所	只見町													R3	III	-	-	-	65	23	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	
1503	田子倉沢隧道	タコクラサキイダウ	国道252号	1958	68	50.0	山岳 (矢板)	山口土木事務所	只見町													R3	III	-	-	-	20	6	-	1	-	-	-	-	-	-	3	-	
1504	辛巻岳隧道	シマツクヤマイダウ	国道252号	1958	68	119.7	山岳 (矢板)	山口土木事務所	只見町													R3	III	-	-	-	32	28	-	17	5	-	-	-	2	2	-		
1505	下平隧道	シモヘイイダウ	国道252号	1958	68	40.0	山岳 (矢板)	山口土木事務所	只見町													R3	III	-	-	-	23	4	-	9	1	-	-	-	-	-	-		
1506	田子倉第二隧道	タコクラサキニイダウ	国道252号	1957	69	70.1	山岳 (矢板)	山口土木事務所	只見町													R3	III	-	-	-	12	6	-	11	2	-	-	-	-	-	-		
1507	田子倉第一隧道	タコクラサキイイダウ	国道252号	1955	71	126.0	山岳 (矢板)	山口土木事務所	只見町													R3	III	-	-	-	27	1	-	2	8	-	-	-	-	-	-		
1508	山口トンネル	ヤマグチトンネル	国道289号	1989	37	230.0	山岳 (矢板)	山口土木事務所	南会津町													R3	III	-	-	-	55	1	-	13	3	-	-	-	-	1	-		
1509	叶津第1トンネル	ハツメ第1トンネル	国道289号	1992	34	296.0	山岳 (NATM)	山口土木事務所	只見町													R3	III	-	-	-	32	18	-	6	-	-	-	-	-	-	-		
1510	叶津第2トンネル	ハツメ第2トンネル	国道289号	1996	30	566.5	山岳 (NATM)	山口土木事務所	只見町													R3	III	-	-	-	16	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-		

表 2-15 R1～R5トンネル点検結果一覧(11/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果										点検結果										写真						
	トンネル名	フリガナ								路線名	点検計画										点検結果															
											R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施 年度	トンネル毎の健全性 外力				材質劣化					漏水		附属物の取付状態			
1601	石ボロ坂トンネル	イシボロサカトンネル	県道原町・川俣線	2005	21	647.0	山岳 (NATM)	相双建設事務所	飯館村													R2	II	-	-	-	6	-	-	10	-	-	-	-	1	
1602	流トンネル	ナガトンネル	県道原町・滝江線	1977	49	156.8	山岳 (矢板)	相双建設事務所	南相馬市													R2	II	-	-	-	93	-	-	29	-	-	-	-	-	
1603	赤根トンネル	アカネトンネル	県道原町・滝江線	1978	48	94.0	山岳 (矢板)	相双建設事務所	南相馬市													R2	II	-	-	-	23	-	-	23	-	-	-	-	-	
1604	八木沢トンネル	ヤギノトンネル	県道原町・川俣線	2017	9	2,345.0	山岳 (NATM)	相双建設事務所	南相馬市													R2	III	-	-	-	42	1	-	-	-	-	-	-	2	
1701	昼曾根トンネル	ヒラツネトンネル	国道114号	1994	32	725.0	山岳 (NATM)	富岡土木事務所	滝江町													R4	III	-	-	-	26	15	-	-	-	-	-	-	-	
1702	矢具野トンネル	ヤグノトンネル	国道114号	1987	39	189.0	山岳 (NATM)	富岡土木事務所	滝江町													R4	III	-	-	-	9	4	-	1	-	-	-	-	-	
1703	大楯トンネル	オホタテトンネル	国道114号	1981	45	470.0	山岳 (矢板)	富岡土木事務所	滝江町													R4	III	-	-	-	24	6	-	24	8	-	-	1		
1704	沢中トンネル	サカキトンネル	国道114号	1982	44	140.0	山岳 (矢板)	富岡土木事務所	滝江町													R4	III	-	-	-	17	5	-	8	2	-	-	-		
1705	仙人沢トンネル	サマシノトンネル	国道114号	1981	45	1,024.4	山岳 (矢板)	富岡土木事務所	滝江町													R4	III	-	-	-	40	5	-	18	-	-	-	2		
1706	望洋平トンネル	ノゾキトンネル	国道288号	1998	28	439.5	山岳 (NATM)	富岡土木事務所	大熊町													R2	II	-	-	-	14	-	-	1	-	-	-	-	5	
1707	野上トンネル	ノノミトンネル	国道288号	1992	34	159.0	山岳 (NATM)	富岡土木事務所	大熊町													R4	III	-	-	-	2	9	-	-	-	-	-	1		
1708	玉の湯温泉トンネル	タマノユ温泉トンネル	国道288号	2014	12	189.0	山岳 (NATM)	富岡土木事務所	大熊町													R4	III	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	

表 2-17 R1～R5トンネル点検結果一覧(13/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果										点検結果										写真						
	トンネル名	フリガナ								路線名	点検計画										点検結果															
											R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施 年度	トンネル毎の健全性 外力				材質劣化					漏水		附属物の取付状態			
1721	一の宮隧道	イノミヤノイトウ	県道若合・滝江線	1959	67	22.0	山岳(矢板)	富岡土木事務所	滝江町													R4	II	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	
1722	神崎隧道	カミザキノイトウ	県道若合・滝江線	1959	67	32.0	山岳(矢板)	富岡土木事務所	滝江町													R4	II	-	-	-	12	-	-	-	6	-	-	-	-	
1723	中屋敷トンネル	ナカヤシキトンネル	国道288号	2021	5	1,126.0	山岳(NATM)	富岡土木事務所	大里町													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1801	中ノ作南トンネル	ナカノサキミナミトンネル	県道小名浜・四倉線	1971	55	96.4	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	44	-	-	-	14	-	-	-	-	2
1802	中ノ作北トンネル	ナカノサキキタトンネル	県道小名浜・四倉線	1972	54	194.3	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	64	-	-	-	28	-	-	-	-	6
1803	安竜トンネル	アサリトンネル	県道小名浜・四倉線	1971	55	141.0	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	III	-	-	1	100	-	-	-	8	-	-	-	-	12
1804	新江名トンネル	ニウエナトンネル	県道小名浜・四倉線	1972	54	165.7	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	67	-	-	-	13	-	-	-	-	9
1805	合蔵トンネル	カウザトンネル	県道小名浜・四倉線	1973	53	195.0	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	86	-	-	-	8	-	-	-	-	
1806	豊間トンネル	トヨマトンネル	県道小名浜・四倉線	1970	56	126.3	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	60	-	-	-	8	-	-	-	-	50
1807	泉トンネル	イヅミトンネル	県道いわき・上三坂・小野線	2007	19	203.0	山岳(NATM)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	
1808	八ツ坂トンネル(上り)	ヤツサカトンネル(ノボリ)	県道小名浜・平線	1988	38	180.0	山岳(NATM)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	III	-	-	-	35	1	-	10	-	-	-	-	6	
1809	八ツ坂トンネル(下り)	ヤツサカトンネル(ノボリ)	県道小名浜・平線	1988	38	180.0	山岳(NATM)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	III	-	-	-	13	1	-	5	-	-	-	-	5	

表 2-18 R1～R5トンネル点検結果一覧(14/15)

トンネルNo.	施設名		路線名	建設年度 (西暦)	2026 年度 現在 経過 年数 (年)	延長 (m)	トンネルの 施工法	管理事務所名	市区町村名	点検計画・結果										点検結果				写真											
	トンネル名	フリガナ								路線名	点検計画										点検結果														
											R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施 年度	トンネル毎の健全性 外力				材質劣化				漏水		附属物の取付状態			
1810	大沢トンネル	大沢トンネル	県道江名・常盤線	1975	51	87.3	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	55	-	-	10	-	-	-	1	
1811	四小名トンネル(上り)	四小名トンネル(上り)	県道小名浜・小野線	1997	29	142.6	山岳(NATM)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	III	-	-	-	6	1	-	-	-	-	1		
1812	四小名トンネル(下り)	四小名トンネル(下り)	県道小名浜・小野線	1997	29	142.6	山岳(NATM)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	7	-	-	3	-	-	1		
1813	相子島トンネル(上り)	相子島トンネル(上り)	県道小名浜・小野線	1997	29	348.8	山岳(NATM)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	12	-	-	5	-	-	4		
1814	相子島トンネル(下り)	相子島トンネル(下り)	県道小名浜・小野線	1997	29	346.0	山岳(NATM)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	14	-	-	12	-	-	2		
1815	白岩トンネル	白岩トンネル	県道白岩・久之浜線	1996	30	203.0	山岳(NATM)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	1	-	-	11	-	-	2	-	-	59		
1816	江之網トンネル	江之網トンネル	四倉久ノ浜線(旧6号)	1951	75	108.0	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	36	-	-	34	-	-	110		
1817	江之網歩道トンネル	江之網歩道トンネル	四倉久ノ浜線(旧6号)	1972	54	112.0	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市					○								R5	II	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-		
1818	波立トンネル	波立トンネル	四倉久ノ浜線(旧6号)	1953	73	127.0	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	37	-	-	10	-	-	125		
1819	波立歩道トンネル	波立歩道トンネル	四倉久ノ浜線(旧6号)	1972	54	135.0	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市					○								R5	II	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-		
1820	原見坂トンネル	原見坂トンネル	四倉久ノ浜線(旧6号)	1961	65	136.0	山岳(矢板)	いわき建設事務所	いわき市	○												R1	II	-	-	-	37	-	-	36	-	-	-		
1821	戸蓋トンネル	戸蓋トンネル	国道399号	2018	8	768.0	山岳(NATM)	いわき建設事務所	いわき市													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

(4) 法定2巡目点検の点検結果

平成31年～令和5年の2巡目点検結果(健全性)を図2-4に示す。

全体としては、健全性Ⅳが0.0%、健全性Ⅲが41.6%、健全性Ⅱが57.8%、健全性Ⅰが0.6%であった。

地域別では、会津地方で健全性Ⅲが多く、凍害等の影響が考えられる。建設年別では、建設年が古いほど健全性Ⅲが多いものの、1980年代においても健全性Ⅲが多く、初期欠陥等の影響も考えられる。また、附属物については全体の約49%で取付状態に不良が確認された。

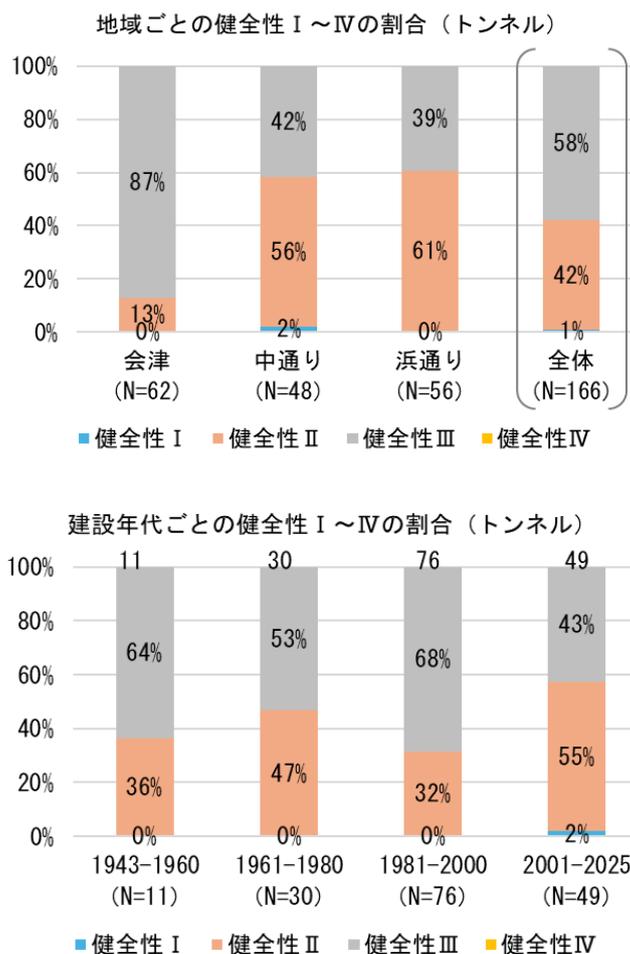
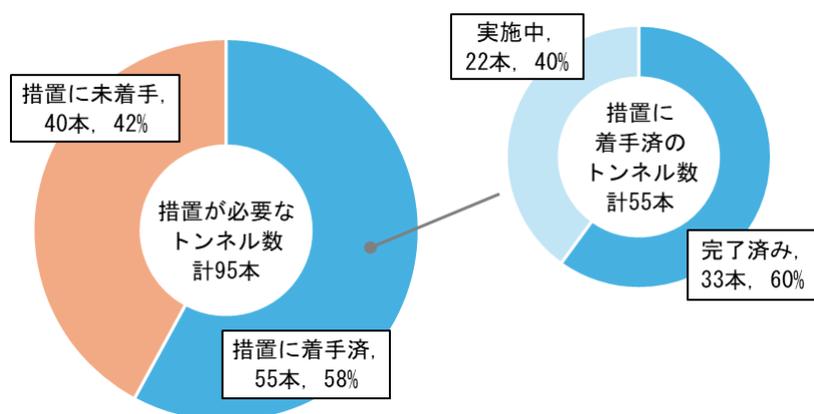


図 2-4 R1～R5トンネル点検結果

(5) 修繕等措置の状況

平成31年～令和5年の2巡目点検において、健全性Ⅲまたは健全性Ⅳと判定されたトンネルの修繕等措置の着手状況を図2-5に示す。

措置に着手済みのトンネルは58%、未着手のトンネルは42%である。また、措置に着手済みのトンネルのうち、完了済みのトンネルは60%、実施中のトンネルは40%である。措置に未着手のトンネルについては早期に修繕を行う必要がある。



出典：〔道路メンテナンス年報〕福島の道路メンテナンス概要(2025年12月 福島県道路メンテナンス会議)

図 2-5 修繕等措置の着手状況(2025年3月末時点)

(6) 変状分析

平成31年～令和5年の2巡目点検結果より、点検対象166本における変状原因と変状数を整理した結果を図2-6に示す。

【外力】

「外力」による変状は、全体の11%を占め、うち健全性Ⅱが10%、健全性Ⅲが1%であった。全体の割合としては小さいものの、トンネル本体の安定性に関わるため、健全性Ⅲの箇所については詳細調査および早期の対策が必要である。

外力による変状は、降雨や地震などにより地山の土圧に変化が生じることで発生し、スパン間をつなぐひび割れや、幅や長さの大きいひび割れは外力による変状の可能性が高く、健全性Ⅱの箇所についても今後注視していく必要がある。

【材質劣化】

変状原因として最も多いのは「材質劣化」であり、全体の72%を占め、うち健全性Ⅱが63%、健全性Ⅲが9%であった。材質劣化の要因としては、凍害や塩害の影響のほか、乾燥収縮等の初期欠陥が考えられる。うき、剥離(健全性Ⅲ)がある場合には落下の恐れがあるため、早期の対策が必要である。

【漏水】

次に変状原因として多いのは「漏水」であり、全体の17%を占め、うち健全性Ⅱが16%、健全性Ⅲが1%であった。漏水の要因としてはトンネル周辺の地形・地質の影響が考えられ、覆工上部など冬季につらら落下の恐れのある箇所は早期の対策が必要である。

【まとめ】

健全性Ⅲの箇所は、全体の損傷箇所の11%であり、材質劣化が主な原因であった。また、通行止めにつながる恐れのあるトンネルはなかった。次回法点検までの期間、日常パトロールでの監視を継続するとともに、健全性Ⅲの全対策完了を図る。

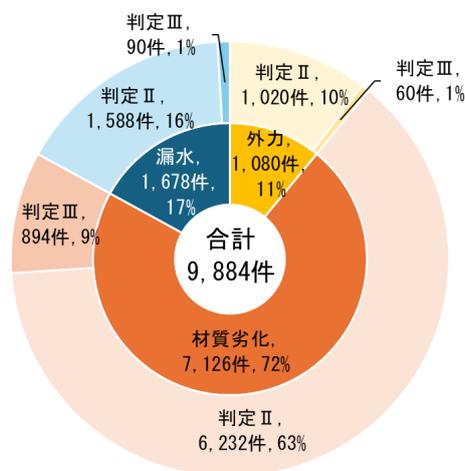


図 2-6 県内トンネルにおける変状要因の割合

2-3 健全性Ⅲに推移する原因の確認

(1) 原因の確認方法

2巡目点検を実施した道路トンネルを対象に、1巡目点検(H26～H30)と2巡目点検(R1～R5)を比較して、健全性の診断ⅠまたはⅡから健全性の診断Ⅲに推移した道路トンネルを抽出し、健全性Ⅲに変状が進行した原因を確認した。

(2) 健全性Ⅲに推移した道路トンネルの抽出

1巡目点検(H26～H30)において健全性ⅠまたはⅡであったが、2巡目点検(R1～R5)において健全性ⅢまたはⅣに推移した道路トンネルは合計37本確認された。

表 2-20 道路トンネルの健全性の推移

1巡目 \ 2巡目	I	II	III	IV
I	1本	0本	0本	0本
II	0本	50本	18本	0本
III	0本	37本	56本	0本
IV	0本	0本	0本	0本

(3) 健全性Ⅲに推移しやすい道路トンネルの条件

1巡目点検時にⅡ判定であったが、2巡目点検時にⅢ判定に推移した道路トンネル37本を対象に健全性が低下する傾向を分析した。その結果、中通り・会津の積雪寒冷地域に供用されている道路トンネルの健全性がⅢとなっている傾向を明らかにした。

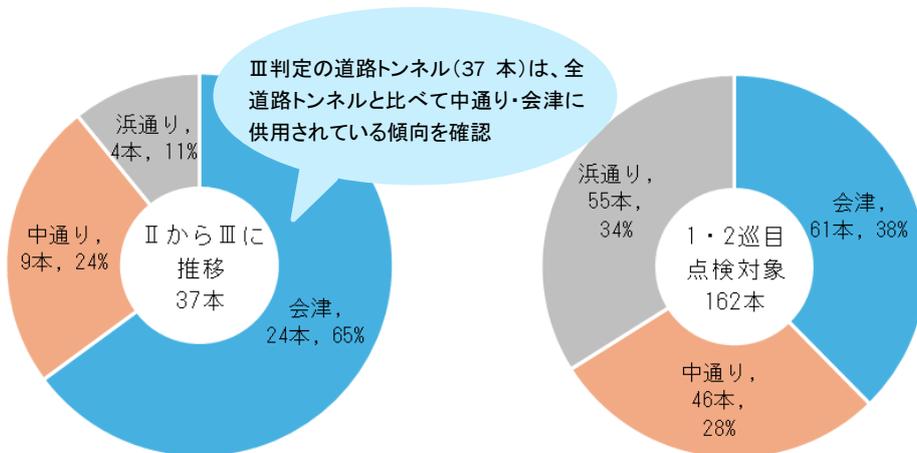


図 2-7 地域別の道路トンネルの数量

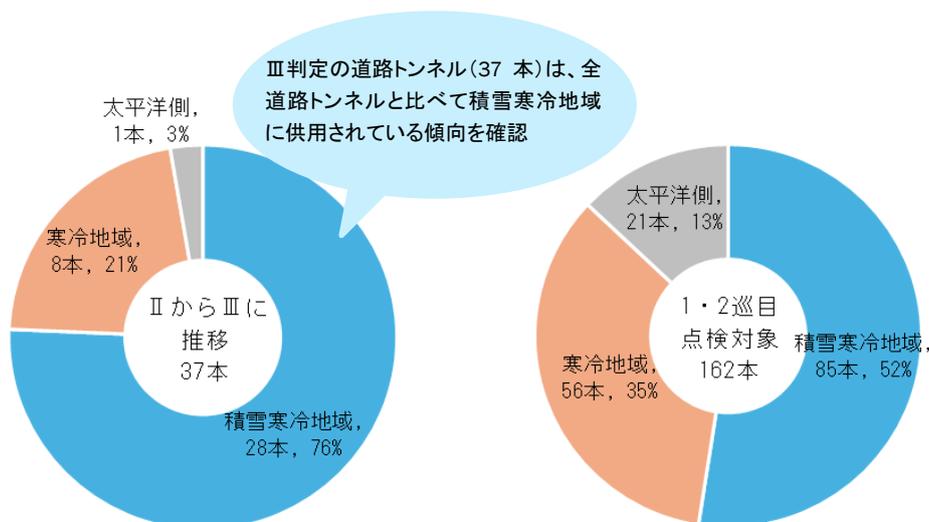


図 2-8 自然条件別の道路トンネルの数量

(4) 健全性Ⅲに推移した道路トンネルの変状発生状況・原因の分析

1巡目点検時に健全性Ⅱであったが、2巡目点検時に健全性Ⅲに推移した道路トンネル 37 本を対象に各部位・部材の変状発生状況を分析した。その結果、健全性Ⅲに推移した道路トンネルは、部位・部材に関係なく、外力・漏水よりも材質劣化が要因となり、変状が発生する割合が高い傾向にあることを確認した。

健全性Ⅲに推移した道路トンネルの点検記録を確認した結果、材質劣化のうき・剥離が坑門や目地付近で多く確認されていた。坑門付近では、凍害が原因と疑われるうき・剥離が発生していた。一方、目地付近では、施工不良や温度収縮等が原因と疑われるうき・剥離が多い傾向にある。

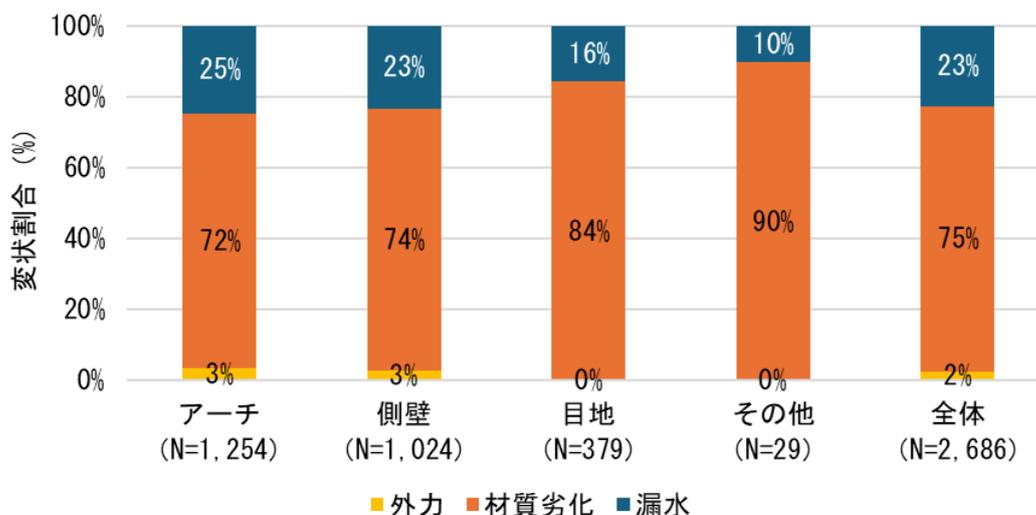
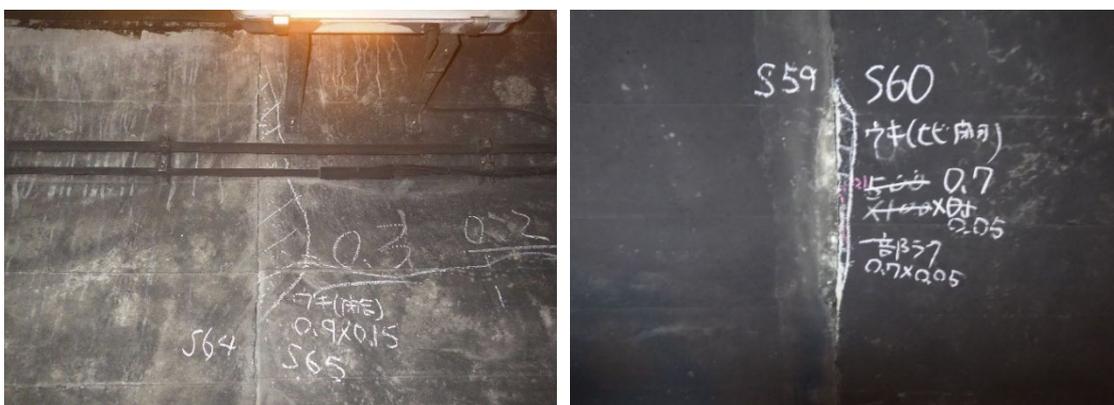


図 2-9 健全性Ⅲに推移した道路トンネルの各部位・部材における変状発生状況



羽鳥隧道(県道白河・羽鳥線 天栄村) 田子倉第二隧道(国道国道 252 号 只見町)

図 2-10 凍害が原因と疑われるうき・剥離の事例



下郷トンネル(国道 118 号 下郷町)



松坂 1 号トンネル(国道 401 号 会津美里町)

図 2-11 施工不良等が原因と疑われるうき・剥離の事例

2-4 トンネル維持管理上の課題・留意点

(1) 厳しい自然条件

福島県は東北地方の南端に位置し、県土面積の85%を積雪寒冷地域が占めている。冬季には、車両通行のために散布された融雪剤による塩害や、コンクリート骨材中水分の氷結膨張に起因する凍害により、トンネル本体が損傷を受け、劣化が進みやすい。

また、膨潤性の粘土鉱物が分布する地域では、路面隆起によりトンネルの変状が進みやすい。



図 2-12 福島県内の積雪寒冷地域

(2) トンネルの老朽化

令和8年1月現在、建設から30年を経過したトンネルは100本あり、全体の55%を超えている。今後10年で建設から30年を経過したトンネルは141本(全体の80%近く)に達するため、修繕・更新費用が増加する見込みである。

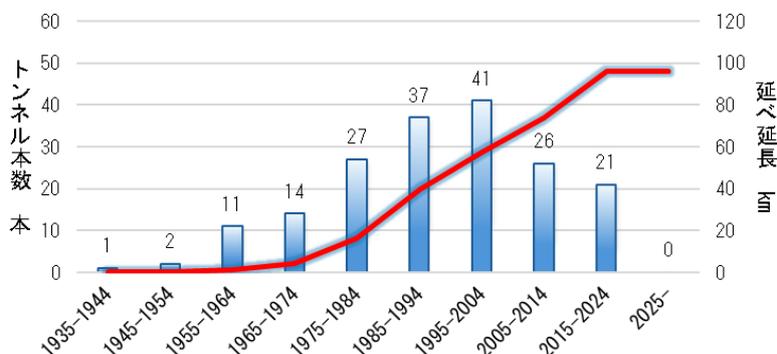


図 2-13 建設後30年以上経過したトンネル数

(3) 維持管理上の留意点

前項より、福島県では厳しい自然条件が原因となり、道路トンネルの変状が進行しやすく、これらの変状の修繕・更新費用が増加することにより、修繕・更新が十分に実施できなくなる課題がある。

このため、定期点検において道路トンネルの変状を確実に把握し、本計画の修繕方針に基づいて、適切に対策を行うことが必要である。とくに、定期点検時には、表 2-21～表 2-22 に示す事項に留意し、変状の状態を把握することが重要である。

表 2-21 福島県における道路トンネルの維持管理上の留意点

主な着目箇所		着目箇所に対する留意点
覆工の目地 および 打継ぎ目		<ul style="list-style-type: none"> ● 覆工の目地および打継ぎ目は、コンクリート面が分離された部分であり、周辺にひび割れが発生した場合、目地および打継ぎ目とつながりコンクリートがブロック化しやすい。 ● 覆工の型枠据付け・設置時の衝撃等により、目地および打継ぎ目付近にひび割れが発生することがある。 ● 覆工の横断目地付近に温度伸縮等により応力が集中し、ひび割れ、うき・はく離が発生することがある。 ● 施工の不具合等で段差等が生じた箇所を化粧モルタルで補修することがあり、化粧モルタルや事後の補修モルタルがはく落することがある。 ● 覆工が逆巻き工法で施工されたトンネルでは、水平打継ぎ目に化粧モルタルを施工することがあり、化粧モルタルや事後の補修モルタルがはく落することがある。 ● 矢坂工法は横断目地だけではなく、水平打継ぎ目にも留意する。
覆工の天端付近		● 覆工を横断的に一つのブロックとして捉えると、天端付近はブロックの中間点にあたり、乾燥収縮および温度伸縮によるひび割れが生じやすい
覆工スパンの 中間付近		● 覆工スパンの中間付近は乾燥収縮および温度伸縮によるひび割れが発生しやすい。
坑門・面壁付近		● 積雪寒冷地域に供用されている道路トンネルの坑門・面壁付近では、雨掛かりや日射の影響を受けて、凍害によるうき・剥離(スケーリング等)が発生しやすい
顕著な 変状の 周辺	ひび割れ 箇所	● ひび割れの周辺に複数の別のひび割れがあり、ブロック化してうき・はく離が認められる場合がある。
	覆工等の 変色箇所	● 覆工表面が変色している場合は、観察するとひび割れがあり、そこから遊離石灰や錆び汁等が出ている場合が多い。その周辺を打音検査するとうき・はく離が認められる場合がある。
	漏水箇所	● 覆工表面等に漏水箇所や漏水の跡がある場合は、ひび割れや施工不良(豆板等)があり、そこから水が流れ出している場合が多い。その付近の覆工コンクリートに、うき・はく離が発生している場合がある。
	覆工の 段差箇所	● 覆工表面に段差がある場合は、異常な力が働いた場合や施工の不具合等、何らかの原因があり、構造的な弱点となっている場合がある。

※黒字：標準的な留意点 赤字：福島県でとくに注意すべき留意点

表 2-22 福島県における道路トンネルの維持管理上の留意点

主な着目箇所		着目箇所に対する留意点
顕著な変状の周辺	覆工の段差箇所	● 覆工表面に段差がある場合は、異常な力が働いた場合や施工の不具合等、何らかの原因があり、構造的な弱点となっている場合がある。
	補修箇所	● 覆工の補修は、覆工コンクリートと別の材料であるモルタル、鋼材、繊維シート、その他を塗布または貼り付けて補修した場合が多く、容易に判別できる。これらの補修箇所は補修材自体、または、接着剤が劣化して不安定な状態になっていたり、変状が進行して周囲にうき・はく離が生じている場合がある。
	コールドジョイント付近に発生した変状箇所	● コールドジョイントは施工の不具合でできた継ぎ目である。コールドジョイントの付近にひび割れが発生しやすいので、コンクリートがブロック化することがある。とくにコールドジョイントが覆工の軸線と斜交する場合は、薄くなった覆工コンクリート表面にひび割れが発生し、はく落しやすい。また、せん断に対する抵抗力が低下する原因となる。
附属物	<ul style="list-style-type: none"> ● 附属物本体やその取付部材について固定するボルトの緩みや部材の腐食等が発生した場合、附属物本体の落下につながるおそれがある。 ● アンカーボルト付近に生じた覆工コンクリートのひび割れが脱落の原因となるおそれがある。 	

※黒字：標準的な留意点 赤字：福島県でとくに注意すべき留意点

第3章 トンネル維持管理計画と個別施設計画

3-1 目標の整理と修繕方針

(1) 目標の整理

トンネルを維持管理する上での目標は、トンネル利用者への被害を発生させず、快適な利用環境を継続することにある。このため、以下①～③の利用者被害を生じさせないことを目標とする。

- ① トンネル本体の変状によるトンネル閉鎖を発生させない
- ② コンクリート片、つらら、附属物が落下することによる利用者被害を発生させない
- ③ 漏水・路面変状等に起因する利用者被害を発生させない

(2) 修繕方針

道路トンネルは、変状の状態(健全性)にかかわらず補修費用(対策工)が変わらないことを考慮し、安全性を確保しつつ最も効果的かつ経済的なタイミングで補修・更新を行うのが良い。

福島県のトンネル維持管理においては「予防管理」を採用しており、安全性に問題がない限り、判定区分Ⅱ時点での対応は行わず、判定区分Ⅲ以上となった時点で修繕を行う。つまり、5年に一度の点検結果を基に、判定区分Ⅲ以上の箇所、附属物の取付状態に異常がある箇所について、対策を行うことを基本とする。

なお、日常の道路パトロールにおいて異常を発見した場合においても、判定区分Ⅲ以上に相当する場合には対策の対象とすることとし、新技術の活用を図るなど、ライフサイクルコストの縮減と予算の平準化に努めていく。

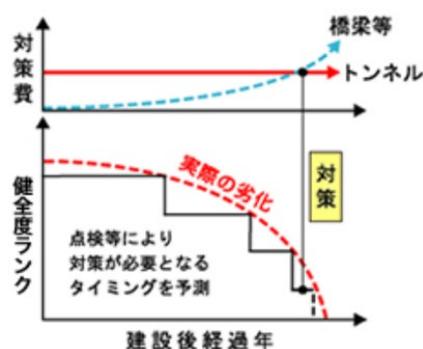


図 3-1 道路トンネルの補修・更新のタイミングのイメージ

(3) 対策工法の整理

変状状況やトンネルの諸元(掘削工法、地質、建築限界)などの条件を考慮し、その時点で活用可能な技術について、実績などを踏まえ、事象により適切な工法を選択することとする。変状原因ごとの対策工法の例を表 3-1 に示すが、これに限るものではない。

表 3-1 対策工法一覧

変状原因	代表的な変状現象	対策工法		備考	
外力による変状	ひび割れ	裏込め注入工 (突発性崩落に対しても有効)	可塑性エアモルタル 発砲ウレタン	地すべり、支持力不足、水圧、凍上圧、近接施工、地震による場合には、詳細検討を要する。	
		ロックボルト工			
		内接補強工	鋼板内面補強工		
			繊維シート内面補強工 強化モルタル塗布工		
		内巻補強工	プレキャスト工(PCL) 鋼材(ライナープレート)		
材質劣化	うき剥離	はつり落とし工		—	
		断面修復工			
		金網・ネット工	金網工、エキスパンドメタル FRP グリッド工、樹脂ネット工		
		当て板工	型鋼系当て板工		
			パネル系当て板工 繊維シート系当て板工		
		補強セントル工	鋼アーチ支保工		
漏水	漏水 路面滞水 つらら 側氷	導水樋工		—	
		溝切り工			
		止水注入工(ひび割れ注入)			
		面導水工(防水パネル工)			
		水抜きボーリング、水抜き孔			

3-2 補修優先度と補修サイクル

(1) 補修優先度 (本體工)

表 3-2 にトンネル本體の補修優先度を示す。トンネルにおける対策の優先度は、点検の判定区分(Ⅳ～Ⅰ)によって決定し、同一判定区分内については緊急輸送路や重要物流道路などの路線重要度、交通量の大小等に基づき、優先度を決定する。

表 3-2 補修優先度(本體工)

判定区分	状態	対策の優先度		
		重要度：大 【グループA】	重要度：中 【グループB】	重要度：小 【グループC】
Ⅰ	健全	不要 (12本) ※	不要 (3本) ※	不要 (0本) ※
Ⅱ	予防保全段階	経過観察 (45本)	経過観察 (19本)	経過観察 (5本)
Ⅲ	早期措置段階	② 予防管理 (68本)	③ 予防管理 (22本)	④ 予防管理 (6本)
Ⅳ	緊急措置段階	① 緊急対策 (0本)	① 緊急対策 (0本)	① 緊急対策 (0本)

1. 点検の判定区分

↓

2. 路線重要度

↓

3. 交通量

グループA：緊急輸送路、重要物流道路
 グループB：補助国道、主要地方道、一般県道（交通量3,000台/日以上）
 グループC：一般県道（交通量3,000台/日以下）
 ※新設の道路トンネルで点検が未実施のトンネルはⅠ：健全に含まれる。

(2) 更新優先度 (設備工)

表 3-3 に設備の更新優先度を示す。建設後 30 年以上の場合は「早期措置段階」として更新の対象とし、同一区分内のトンネルについては、路線重要度、交通量などにより、優先度を決定する。故障の場合には「緊急措置段階」として緊急更新を行うことを基本とするが、設備の重要度に応じて、「早期措置段階」として緊急更新を見送ることも可とする。

表 3-3 更新優先度(設備工)

判定区分	対策の優先度		
	重要度：大 【グループA】	重要度：中 【グループB】	重要度：小 【グループC】
建設後 10年未満 【予防保全段階①】	経過観察 (13本)	経過観察 (5本)	経過観察 (0本)
建設後 10～19年経過 【予防保全段階②】	経過観察 (17本)	経過観察 (4本)	経過観察 (0本)
建設後 20～29年経過 【予防保全段階③】	経過観察 (33本)	経過観察 (7本)	経過観察 (1本)
建設後 30年以上経過 【予防保全段階④】	② 早期措置 (62本)	③ 早期措置 (28本)	④ 早期措置 (10本)
故障 【緊急措置段階】	① 緊急対策 (0本) ※	① 緊急対策 (0本) ※	① 緊急対策 (0本) ※

グループA：緊急輸送路、重要物流道路
 グループB：補助国道、主要地方道、一般県道（交通量3,000台/日以上）
 グループC：一般県道（交通量3,000台/日以下）
 ※故障であっても設備によっては早期措置対象とし、緊急対策を見送る。

(3) 補修・更新サイクル

表 3-4 に示すように、トンネル本体の補修については、定期点検頻度に合わせて 5 年に一度の補修を基本とするが、日常点検によって判定区分Ⅲ以上の箇所が発見された場合においても、補修実施の対象とする。

また、電気・機械設備等の附属物においては、各設備の標準耐用年数または設備定期点検の結果に基づき更新を行うものとする。参考として、照明設備 25 年、防災設備 30 年のサイクル案を「福島県道路長寿命化計画 H28.3」にて示している。

なお、照明設備の LED 化については、水銀灯の生産中止および維持管理費低減化のため、平成 31 年度から更新事業を進めているところである。

表 3-4 補修・更新サイクル

項目	補修・更新サイクル
トンネル本体	5 年 (または日常点検により判定区分Ⅲ以上が発見された場合)
附属物 (防災・照明設備等)	設備の標準耐用年数(約 30 年) (または設備定期点検により異常が発見された場合)

3-3 トンネルの個別施設計画（修繕計画）

(1) 個別施設計画（修繕計画）

各トンネルの修繕内容、修繕時期等について、個別施設計画(修繕計画)として表 3-5～表 3-7 に示す。

施設の健全性がⅢ判定であるが、修繕内容が示されていないトンネルは、修繕に着手中または修繕済みのものである。修繕後に次回点検が実施されていないため、施設の健全性を暫定的にⅢ判定と示している。一方、施設の健全性がⅡ判定であるが、修繕内容が示されているトンネルは、今後 10 年間に健全性がⅢに低下すると予測されているものである。

(2) 今後 10 年間の必要事業費

今後、10 年間のトンネル(本土工)の修繕に係る費用を計算した。予防管理【管理水準：Ⅲ型】で修繕を計画する場合、10 年間で約 10.3 億円が必要となる。

(3) 中長期費用（50 年間）の試算

今後、50 年間のトンネル(本土工)の修繕に係る費用を計算した。50 年間の費用比較では、予防管理【管理水準：Ⅲ型】が約 42.4 億円、予防管理【管理水準：ⅢからⅡに移行型】が約 59.2 億円となり、約 16.8 億円のコスト縮減となる。これより、今後、Ⅲ判定と診断されたトンネルの対策を実施し、適切に維持管理を実施するものとする。

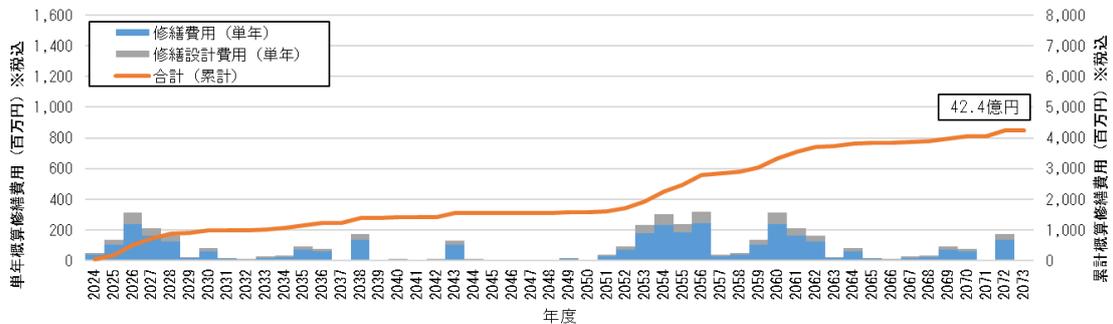


図 3-2 今後 50 年間の費用の試算結果 予防管理【管理水準：Ⅲ型】

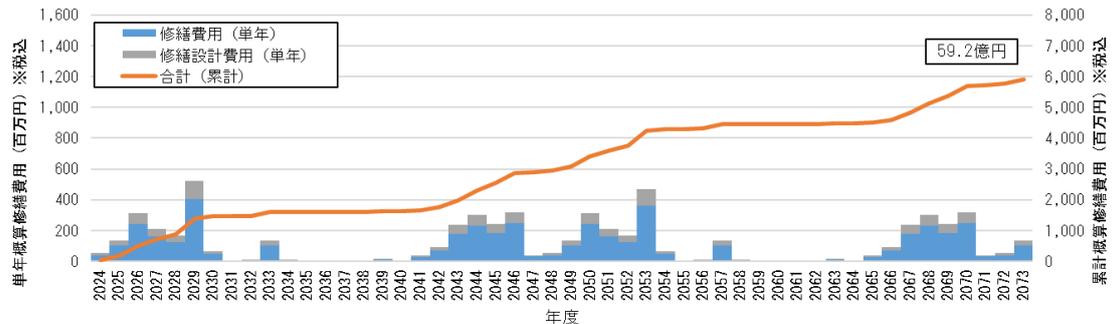


図 3-3 今後 50 年間の費用の試算結果 予防管理【管理水準：ⅢからⅡに移行型】

第4章 今後の方針

4-1 新技術の活用検討

点検支援性能カタログや新技術情報提供システム(NETIS)に掲載されている技術などを参考に、図 4-1 のように、従来手法だけでなく、新技術の活用を検討することとし、「点検」「診断」「措置」「記録」のメンテナンスサイクルにおいて、経済性や効率化(工期短縮など)、高度化(品質向上や安全性向上など)の観点から、活用効果が見込まれるものについては積極的に活用していく。トンネルの維持管理にあたり、コストの縮減と効率化・高度化を目的として新技術の活用検討を行った。



図 4-1 メンテナンスサイクルにおける各項目での新技術活用検討イメージ

(1) 点検に関する短期的な数値目標・コスト縮減効果

5年に一度の法点検のスケジュール(個別施設計画に明記)に基づき、遅延無く点検を実施するとともに、予算の平準化のために点検スケジュールを見直していく。

また、令和15年度までに、定期点検を実施するトンネル1本を対象として、点検支援技術性能カタログやNETIS等に示されている新技術(背面空洞調査技術)の活用を検討し、約170万円のコスト縮減を目指す。

(2) 修繕に関する短期的な数値目標・コスト縮減効果

判定区分Ⅳに診断された箇所については即時修繕対応とし、判定区分Ⅲの箇所については次回法点検までに修繕を実施、判定区分Ⅱについては経過観察とする。

今後10年～20年については、建設から30年を経過するトンネル数がピークに達すること、県内数カ所で現在もトンネルを建設中であり今後トンネル数が増加することを踏まえ、今回試算した「今後5年間の必要事業費」以上の事業費が必要になることから、予算の確保および修繕・更新費用の抑制が引き続き重要であり、道路ネットワークを踏まえ、修繕を実施していく。令和15年度までに、Ⅲ判定の道路トンネルを対象にして、材質劣化や漏水、外力による変状の対策を行う場合には、NETISに示されている新材料・新工法の活用を検討し、約1.4億円のコスト縮減を目指す。

4-2 集約化・撤去に関する短期的な数値目標・コスト縮減効果

今後の集約化・撤去の方針について検討した結果、福島県が管理するトンネルは、緊急輸送路・重要物流道路に位置しているものもあり、交通量も多く、社会活動等に影響を及ぼす可能性が高いことから、集約化・撤去を行うことが困難であった。例えば、健全性がⅢ判定で、緊急輸送路・重要物流道路に該当しておらず、交通量が少ないトンネルが1本ある。このトンネルは、迂回距離が約 12 kmもあり、集約化・撤去を行うことによる社会的な影響が大きい。このため、当面はトンネルの集約化・撤去を予定しないが、次回の計画改定時には、改めてトンネルの状態(健全性)や重要度、交通量等を踏まえて、検討を行う。

4-3 今後の計画マネジメントについて

今後も図 4-2 に示すように点検・修繕を繰り返し、安全で快適なトンネル利用環境の維持を図る。

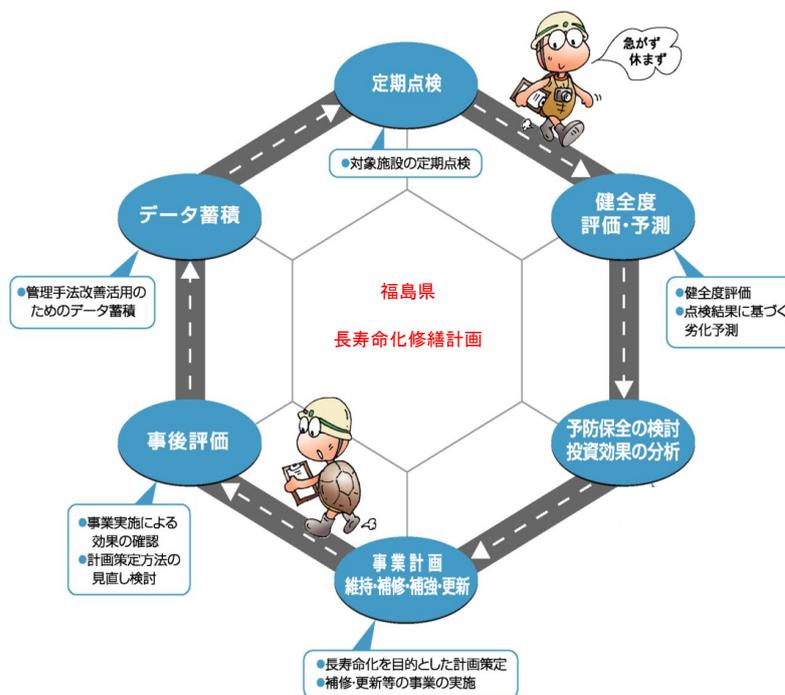


図 4-2 福島県長寿命化修繕計画の流れ