

# 秋田県トンネル長寿命化修繕計画

令和元年 10 月

(令和 5 年 3 月一部修正)

秋田県 建設部 道路課

## 目 次

<b>1</b>	<b>トンネル長寿命化修繕計画の目的</b> .....	<b>1</b>
1.1	背景 .....	1
1.2	目的 .....	1
<b>2</b>	<b>対象施設</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>秋田県のトンネルの現状</b> .....	<b>5</b>
3.1	秋田県の管理するトンネル .....	5
3.2	トンネルの変状状況 .....	7
<b>4</b>	<b>長寿命化修繕計画の策定方針</b> .....	<b>9</b>
4.1	長寿命化修繕計画策定の基本方針 .....	9
4.2	継続可能なマネジメントサイクル（PDCA）の確立 .....	9
4.3	予防保全による維持管理方式の導入 .....	10
4.4	トンネル点検 .....	10
<b>5</b>	<b>長寿命化修繕計画による効果</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>長寿命化修繕計画</b> .....	<b>12</b>
6.1	補修計画の基本方針 .....	12
6.2	対策優先順位 .....	13
<b>7</b>	<b>新技術の活用と短絡的な費用縮減効果</b> .....	<b>14</b>
7.1	新技術の活用と短絡的な費用縮減効果 .....	14
<b>8</b>	<b>秋田県トンネル長寿命化修繕計画検討委員会</b> .....	<b>15</b>

# 1 トンネル長寿命化修繕計画の目的

## 1.1 背景

高度経済成長期以降、交通ネットワークや文化・教育施設などの生活に密着した社会資本整備が格段に進み、その結果、県民生活の利便性や質が大きく向上しました。一方で、平成 24 年 12 月に発生した中央自動車道笹子トンネルにおける天井板崩落事故以降、トンネルをはじめとする社会インフラの高齢化が問題視され、維持管理のあり方について、戦略的な実施が望まれています。

秋田県が保有・管理するトンネルは、平成 31 年 3 月時点で、84 トンネル、合計延長約 32,200m となっています。今後、これらのトンネルの老朽化に伴う維持管理費用は増加するものと想定され、効率的な維持管理の実施が必要となっています。

老朽化したトンネルが増加していくことで、従来の事後的な補修等を実施し続けた場合、維持管理コストの増大や適切な時期の修繕が困難となることが予想され、工事規模の拡大やそれに伴う通行止めの発生など県民生活や経済活動に大きな影響を及ぼすこととなります。

## 1.2 目的

現在、道路トンネル定期点検を実施しており、平成 30 年で一通りの点検が完了したことから施設の修繕計画を策定する必要があります。また、平成 26 年度の道路法改正により、施設点検で区分「Ⅲ」と判定された施設については、5 年後の次回点検までに修繕することが基本となったことから、点検結果をより柔軟に反映させることのできる「トンネル長寿命化修繕計画」を策定します。

秋田県が管理するトンネルにおいて、今後その多くがまとまって高齢化していくため、維持修繕にかかる費用が急激に増大する可能性があります。

このことから、トンネルの長寿命化を含む適切な維持管理の推進を図ることを目的として、適切な修繕時期、修繕工法を検討のうえ、継続的に実施される定期点検結果を反映可能な「秋田県トンネル長寿命化修繕計画」を策定しました。

今後、ライフサイクルコストと意識した老朽化対策及び新技術を活用した効率化等を推進するため、長寿命化修繕計画に「新技術等の活用に関する短期的な数値目標及びコスト縮減効果」を定めました。

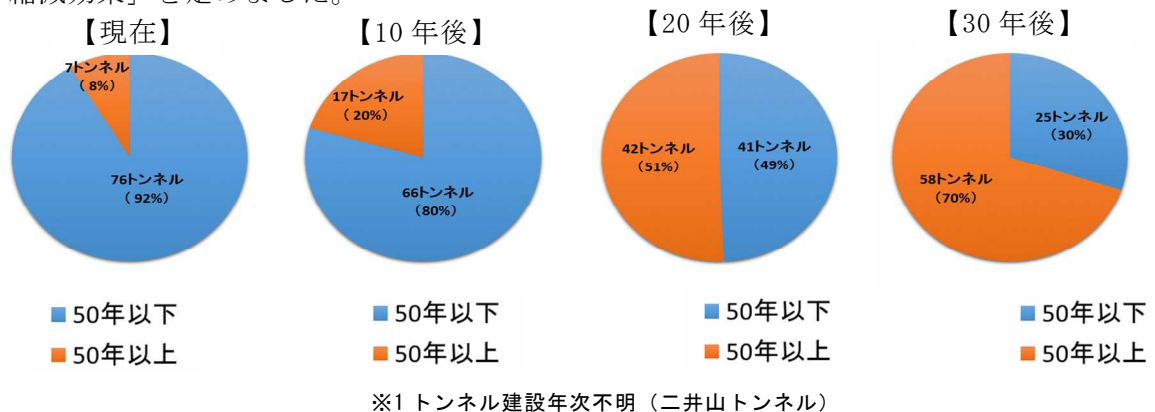


図 1-1 建設後 50 年を越えるトンネルの推移

## 2 対象施設

修繕計画では秋田県が管理する 84 トンネルを対象とする。

トンネルは、建設年次、地山条件等により採用される工法が異なり、維持段階では、工法の特徴、設計思想等を理解して、点検・調査・対策を行なうことが重要である。トンネルの施工法は、一般的に下記のように分類される。

### 【トンネルの施工法】

- ・山岳トンネル（NATM、矢板工法、素掘り等）
- ・シールドトンネル
- ・開削トンネル
- ・沈埋トンネル

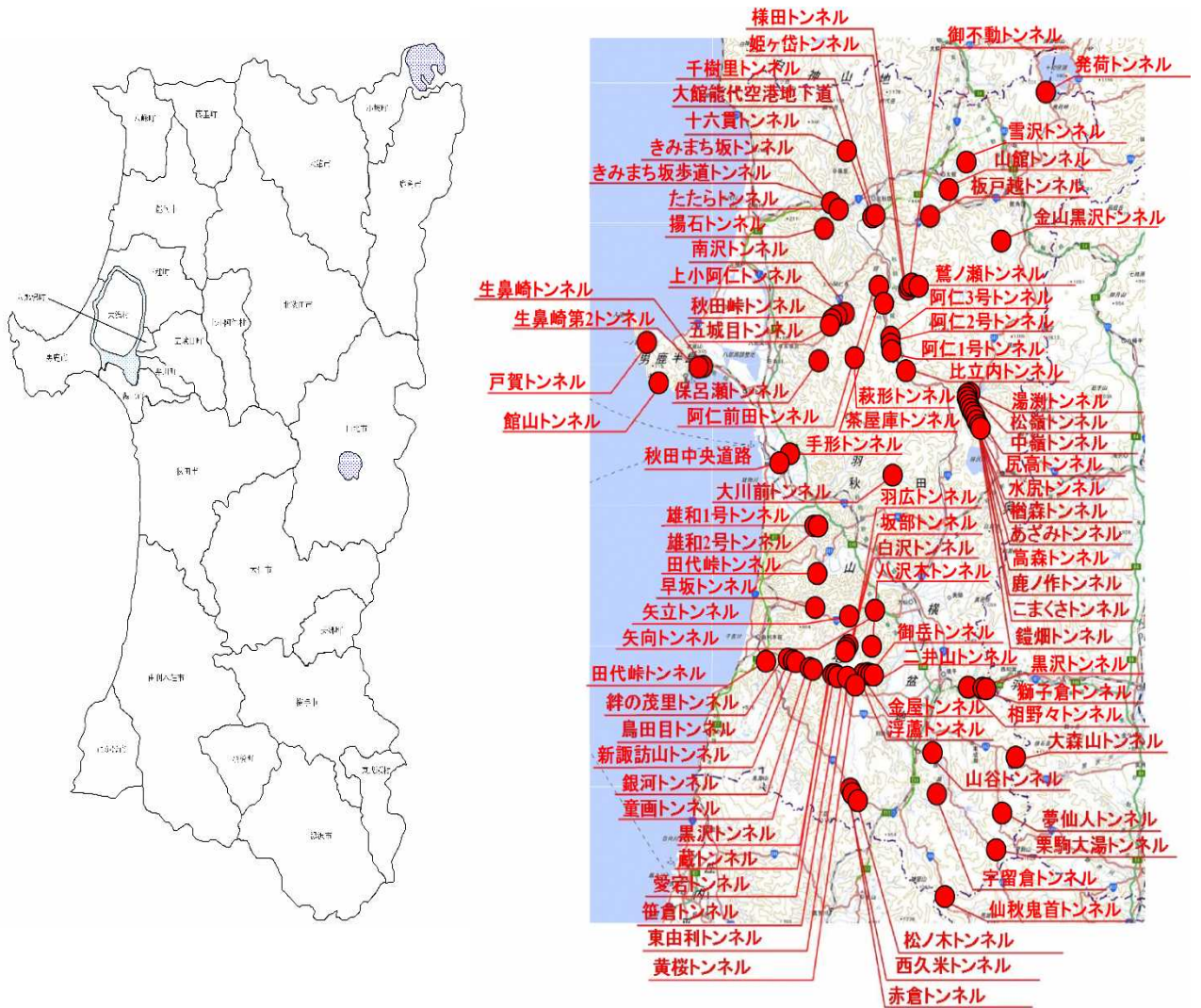
秋田県の管理するトンネルに見られる工法は、山岳トンネル（NATM、矢板工法）、シールドトンネル、開削トンネルである。

表 2-1 トンネルの施工法の概要

施工法	概 要
山岳工法	山岳工法は、山岳部にトンネルを施工する際、主に使用される施工法である。近代的な施工による建設は、覆工は煉瓦が採用され、支保工は木製支保工であった。その後、トンネル覆工として、コンクリートブロックや石材、人力打設による場所打ちコンクリートが使用され、1935 年（昭和 10 年）以降はすべて人力打設による場所打ちコンクリートとなった。1950 年頃から支保工の大部分が木製から鋼製に替わり、それに伴いコンクリートプレーサーやコンクリートポンプが本格的に導入され、機械によるコンクリートの打込みが一般的となり現在に至っている。
シールド工法	シールド工法は、平野部にトンネルを施工する際、深い部分にトンネルを構築するのに適した施工法である。その施工法は、施工場所の地質に応じ安全性・経済性等を考慮して、開放型、密閉型とさまざまな方法が用いられてきた。また、シールド工法の覆工は、セグメントによる一次覆工と現場打ちコンクリートによる二次覆工が主流である。セグメントの種類として、一次覆工は RC、鋼、ダクタイル鋳鉄、鋼・コンクリート合成等を、二次覆工は無筋コンクリート、RC 等がある。
開削工法	開削トンネルは、平野部にトンネルを施工する際、比較的浅い部分にトンネルを構築するのに適した施工法である。本格的に使用されたのは、1925 年（大正 14 年）からである。当時は框構造であったが、戦後は、施工性等の理由から RC 構造を標準的に採用するようになった。また、仮設の土留め壁も深度が深くなるにしたがい、親杭横矢板工法から、柱列式地下連続壁、地下連続壁等さまざまなものが用いられるようになった。開削工法によるトンネルの覆工は、現場打ちの鉄筋コンクリートとするのが一般的である。

No.	トンネル名	表 2-2 トンネル一覧表			緊急輸送道路 (緊急輸送道路 路ネットワーク 計画図より)	管理事務所名 (地公体は任意)	
		路線名	完成 年月日	延長			工法
1	金山黒沢トンネル	(主)比内大葛鹿角線	1993	1120.0	NATM工法	指定なし	鹿角地域振興局
2	発荷トンネル	国道103号	1974	121.5	矢板工法	二次	鹿角地域振興局
3	山館トンネル	国道103号	1990	198.3	NATM工法	二次	北秋田地域振興局
4	茶屋庫トンネル	国道105号	1988	116.0	NATM工法	二次	北秋田地域振興局
5	阿仁1号トンネル	国道105号	1979	601.0	矢板工法	二次	北秋田地域振興局
6	阿仁2号トンネル	国道105号	1979	90.0	矢板工法	二次	北秋田地域振興局
7	阿仁3号トンネル	国道105号	1979	108.0	矢板工法	二次	北秋田地域振興局
8	比内内トンネル	国道105号	1982	315.0	矢板工法	二次	北秋田地域振興局
9	上小阿仁トンネル	国道285号	1986	419.0	矢板工法	二次	北秋田地域振興局
10	板戸越トンネル	国道285号	1981	150.0	矢板工法	指定なし	北秋田地域振興局
11	南沢トンネル	国道285号	2000	487.0	NATM工法	二次	北秋田地域振興局
12	阿仁前田トンネル	(一)福館阿仁前田線	1997	642.0	NATM工法	二次	北秋田地域振興局
13	大館能代空港地下道	(主)鷹巣川井堂川線	2001	499.8	開削	二次	北秋田地域振興局
14	雪沢トンネル	(主)大館十和田湖線	2001	253.0	NATM工法	二次	北秋田地域振興局
15	萩形トンネル	(一)杉沢上小阿仁線	1962	40.0	矢板工法	指定なし	北秋田地域振興局
16	鷺ノ瀬トンネル	(一)比内森吉線	2002	263.5	NATM工法	指定なし	北秋田地域振興局
17	御不動トンネル	(一)比内森吉線	2005	219.0	NATM工法	指定なし	北秋田地域振興局
18	様田トンネル	(一)比内森吉線	2005	211.0	NATM工法	指定なし	北秋田地域振興局
19	姫ヶ岱トンネル	(一)比内森吉線	2002	96.0	NATM工法	指定なし	北秋田地域振興局
20	千樹里トンネル	(一)大館能代空港線	1998	293.0	NATM工法	一次	北秋田地域振興局
21	揚石隧道	(一)高屋敷茶屋下線	1965	178.0	その他	指定なし	山本地域振興局
22	きみ后坂トンネル	(一)きみ后坂藤里峡公園線	1952	74.6	矢板工法	指定なし	山本地域振興局
23	きみ后坂歩道トンネル	(一)きみ后坂藤里峡公園線	1973	70.0	矢板工法	指定なし	山本地域振興局
24	十六貫トンネル	(一)西目屋二ツ井線	1984	94.0	矢板工法	指定なし	山本地域振興局
25	たたらトンネル	(主)二ツ井森吉線	2000	489.0	NATM工法	二次	山本地域振興局
26	秋田峠トンネル	国道285号	1981	361.5	矢板工法	二次	秋田地域振興局
27	五城目トンネル	国道285号	1983	77.0	矢板工法	二次	秋田地域振興局
28	大台トンネル	国道285号	2014	239.0	NATM工法	二次	秋田地域振興局
29	生鼻崎トンネル	国道101号	1978	462.0	矢板工法	一次	秋田地域振興局
30	生鼻崎第2トンネル	国道101号	2006	723.0	NATM工法	一次	秋田地域振興局
31	戸賀トンネル	(主)男鹿半島線	2007	284.0	NATM工法	二次	秋田地域振興局
32	館山トンネル	(主)男鹿半島線	1983	127.0	矢板工法	二次	秋田地域振興局
33	保呂瀬トンネル	(主)秋田八郎潟線	1996	413.0	NATM工法	指定なし	秋田地域振興局
34	雄和1号トンネル	(主)秋田空港線	1977	63.0	矢板工法	二次	秋田地域振興局
35	雄和2号トンネル	(主)秋田空港線	1977	99.0	矢板工法	二次	秋田地域振興局
36	手形トンネル	(主)秋田昭和線	1994	276.0	NATM工法	指定なし	秋田地域振興局
37	秋田中央道路	(主)秋田北野田線	2007	2015.0	シールド	一次	秋田地域振興局
38	早坂トンネル	国道105号	1978	265.0	矢板工法	二次	由利地域振興局
39	絆の茂里トンネル	国道107号	2002	272.0	NATM工法	二次	由利地域振興局
40	鳥目トンネル	国道107号	2001	195.0	NATM工法	二次	由利地域振興局
41	新諏訪山トンネル	国道107号	2001	177.0	NATM工法	二次	由利地域振興局
42	蔵トンネル	国道107号	1983	185.0	矢板工法	二次	由利地域振興局
43	愛宕トンネル	国道107号	1983	125.0	矢板工法	二次	由利地域振興局
44	銀河トンネル	国道107号	1994	753.0	NATM工法	二次	由利地域振興局
45	童圃トンネル	国道107号	1994	248.0	NATM工法	二次	由利地域振興局
46	黄桜トンネル	国道107号	2000	178.0	NATM工法	二次	由利地域振興局
47	東由利トンネル	国道107号	2007	202.0	NATM工法	二次	由利地域振興局
48	赤倉トンネル	国道108号	1984	238.0	矢板工法	二次	由利地域振興局
49	西久米トンネル	国道108号	1988	505.0	矢板工法	二次	由利地域振興局
50	松の木トンネル	国道108号	1996	1744.0	NATM工法	二次	由利地域振興局
51	笹倉トンネル	(主)横手東由利線	1962	198.0	矢板工法	指定なし	由利地域振興局
52	黒沢トンネル	(一)樽淵橋渡線	2005	173.0	NATM工法	指定なし	由利地域振興局
53	田代峠トンネル	(主)秋田雄和本荘線	1998	298.0	NATM工法	指定なし	由利地域振興局
54	矢向トンネル	国道105号	1985	282.0	矢板工法	二次	仙北地域振興局
55	矢立トンネル	国道105号	1999	264.0	NATM工法	二次	仙北地域振興局
56	湯淵トンネル	国道341号	1986	123.0	矢板工法	指定なし	仙北地域振興局
57	松嶺トンネル	国道341号	1981	512.0	矢板工法	指定なし	仙北地域振興局
58	中嶺トンネル	国道341号	1980	156.0	矢板工法	指定なし	仙北地域振興局
59	水尻トンネル	国道341号	1984	449.0	矢板工法	指定なし	仙北地域振興局
60	樽森トンネル	国道341号	1980	445.0	矢板工法	指定なし	仙北地域振興局
61	あさみトンネル	国道341号	1986	142.0	矢板工法	指定なし	仙北地域振興局
62	高森トンネル	国道341号	1988	193.5	NATM工法	指定なし	仙北地域振興局
63	鹿ノ作トンネル	国道341号	1997	181.0	NATM工法	指定なし	仙北地域振興局
64	こまくさトンネル	国道341号	2002	1069.0	NATM工法	指定なし	仙北地域振興局
65	鏡畑トンネル	国道341号	1989	652.0	NATM工法	指定なし	仙北地域振興局
66	尻高トンネル	(一)上桧木内玉川線	2000	307.0	NATM工法	指定なし	仙北地域振興局
67	大川前トンネル	(一)唐松宇津野線	1991	414.0	NATM工法	指定なし	仙北地域振興局
68	黒沢トンネル	国道107号	1972	216.0	矢板工法	一次	平鹿地域振興局
69	獅子倉トンネル	国道107号	1972	213.6	矢板工法	一次	平鹿地域振興局
70	相野々トンネル	国道107号	1974	281.0	矢板工法	一次	平鹿地域振興局
71	浮蓋トンネル	(主)横手東由利線	1930	143.0	矢板工法	指定なし	平鹿地域振興局
72	金屋トンネル	(主)横手東由利線	1930	87.0	矢板工法	指定なし	平鹿地域振興局
73	御岳トンネル	(主)横手東由利線	1930	70.0	矢板工法	指定なし	平鹿地域振興局
74	二井山トンネル	(主)横手東由利線	-	192.0	矢板工法	指定なし	平鹿地域振興局
75	羽広トンネル	(主)神岡南外東由利線	1995	141.0	NATM工法	指定なし	平鹿地域振興局
76	坂部トンネル	(主)神岡南外東由利線	1995	161.0	NATM工法	指定なし	平鹿地域振興局
77	白沢トンネル	(主)神岡南外東由利線	1986	215.0	矢板工法	指定なし	平鹿地域振興局
78	八沢木トンネル	(主)横手大森大内線	2002	615.0	NATM工法	指定なし	平鹿地域振興局
79	仙秋鬼首トンネル	国道108号	1996	3527.0	NATM工法	一次	雄勝地域振興局
80	大森山トンネル	国道397号	1976	596.0	矢板工法	指定なし	雄勝地域振興局
81	栗駒大湯トンネル	国道398号	2007	154.0	NATM工法	二次	雄勝地域振興局
82	山谷トンネル	国道398号	1987	512.5	矢板工法	二次	雄勝地域振興局
83	宇留倉トンネル	(一)稲庭高松線	2007	328.0	NATM工法	指定なし	雄勝地域振興局
84	夢仙人トンネル	国道342号	2009	1543.0	NATM工法	指定なし	雄勝地域振興局

図 2-1 トンネル位置図



### 3 秋田県のトンネルの現状

#### 3.1 秋田県の管理するトンネル

秋田県の管理する 84 トンネルについての現状分析結果を示す。

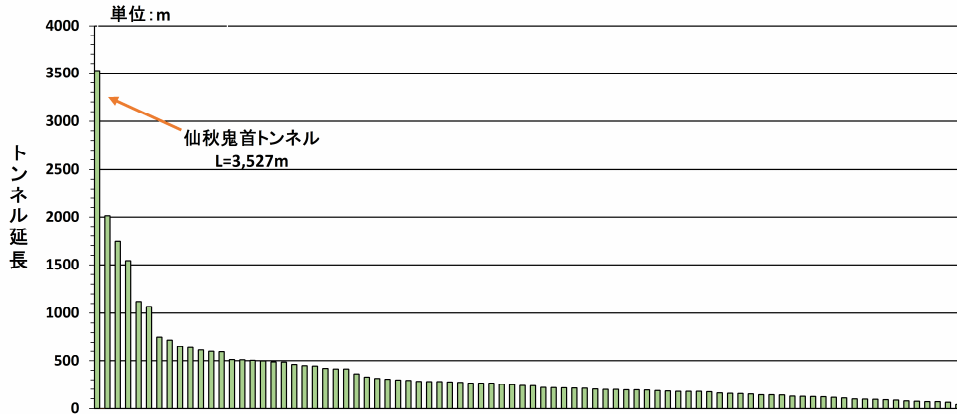


図 3-1 トンネル延長 (m)

トンネル工法は、その施工法の違いから覆工または躯体、あるいはトンネル構造そのものに要求される機能が異なっており、それぞれの維持管理は工法の違いに応じた取り扱いが必要となる。

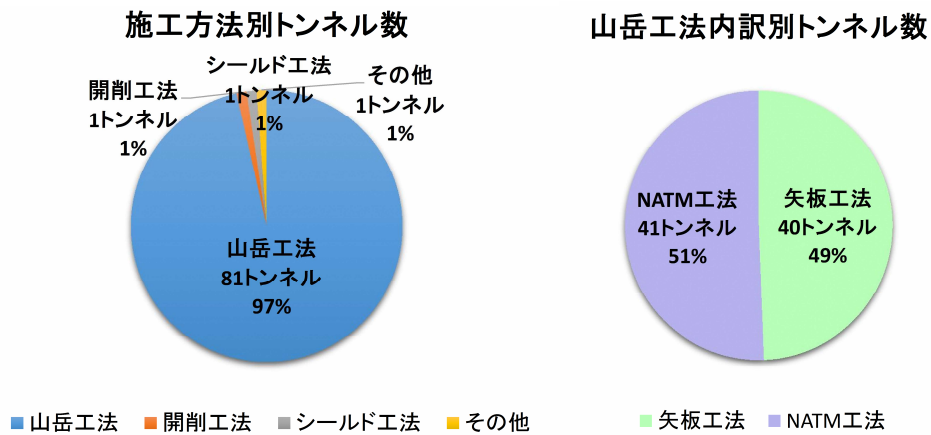
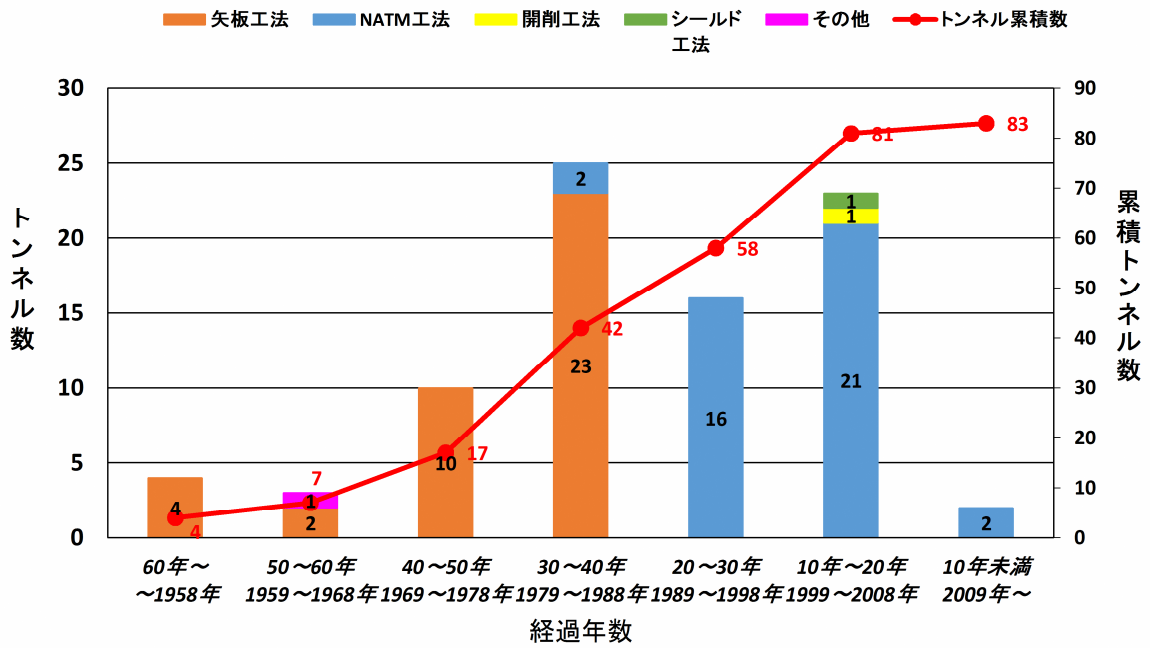
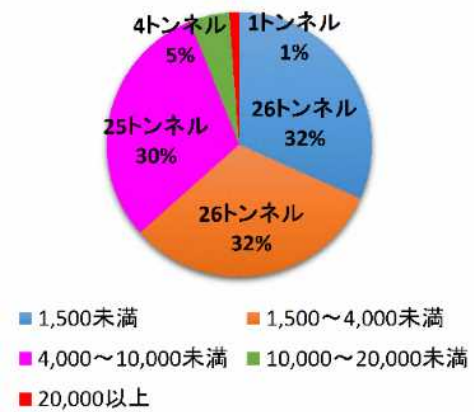
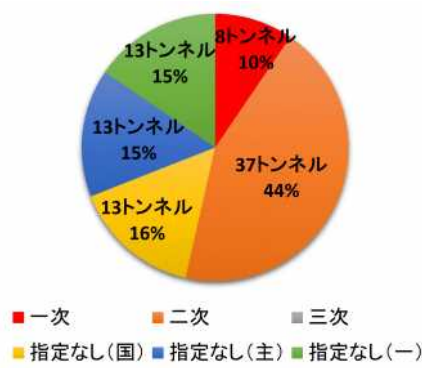


図 3-2 施工法別トンネル数



※1 トンネル建設年次不明（二井山トンネル）

図 3-3 完成年度別トンネル数



※交通不能区間1トンネル、歩道トンネル1トンネル

図 3-4 緊急輸送道路指定の有無

図 3-5 H27 交通センサスによる交通量



### 3.2 トンネルの変状状況

変状は原因ごとに特徴があり、その変状状況を正確に把握することにより、変状原因の推定、健全性の診断、対策工の選定に適切に反映させることが重要である。

表 3-1 健全性の診断における判定区分

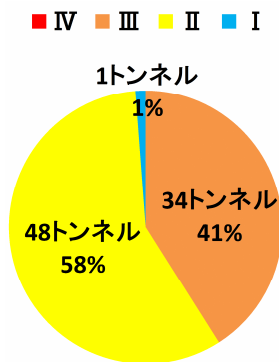
区分		状態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

出典：「道路トンネル定期点検要領」：国土交通省道路局，平成 26 年 6 月」 P. 4

表 3-2 附属物の取付状態に対する異常判定区分

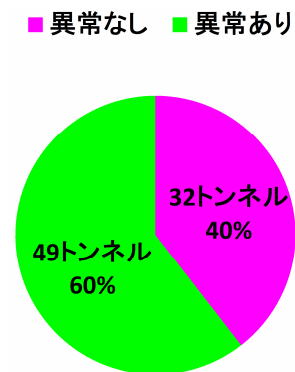
異常判定区分	異常判定の内容
×	附属物の取付状態に異常がある場合
○	附属物の取付状態に異常がないか、あっても軽微な場合

出典：「道路トンネル定期点検要領」：国土交通省道路局，平成 26 年 6 月」 P. 5



※トンネル点検の実施なし 1 トンネル

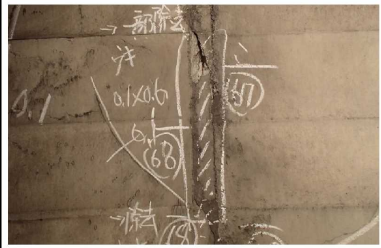
図 3-6 トンネル本体工判定区分の割合



※トンネル点検の実施なし 1 トンネル、  
附属物がないトンネル 2 トンネル

図 3-7 附属物判定区分の割合

表 3-3 トンネルに発生する主な変状の写真

		
<p>【Ⅲ】横断目地で半月状に閉じたひび割れが認められる。ブロック化しておりはく落の可能性はある。</p>	<p>【Ⅲ】終点側右肩目地部のうき(0.1×0.6m)を一部除去。</p>	<p>【Ⅲ】終点側右アーチ部、横断方向目地部補修跡のうき(0.1×4.1m)。</p>
		
<p>【Ⅲ】路面に鉄筋露出。利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に対策を講じる必要がある。</p>	<p>【Ⅲ】中間の左側壁からの漏水(2.2L/分)。</p>	<p>【Ⅲ】目地部からの漏水(にじみ～流下)。路肩に及び路面に滞水、土砂流入。</p>

## 4 長寿命化修繕計画の策定方針

### 4.1 長寿命化修繕計画策定の基本方針

トンネルの維持管理に予防保全の考え方を導入し、継続可能なマネジメントサイクル (PDCA) の実施により、トンネルの長寿命化を図る。

- (1) マネジメントサイクル (PDCA) を確立し、点検、診断、措置、記録を確実にかつ継続的に実施することにより、トンネルの機能を維持し、道路ネットワークの安全・安心の確保を図る。
- (2) 「予防保全」の考え方を取り入れた計画的な対策を実施することにより、トンネルの長寿命化、維持管理コストの減少、予算の平準化を図る。

### 4.2 継続可能なマネジメントサイクル (PDCA) の確立

今後の高齢化トンネルの急速な増加により、従来の維持管理手法では対応が困難になることが予想されるため、計画策定 (PLAN) →長寿命化計画に基づき修繕の実施 (DO) →点検 (CHECK) →見直し (ACTION) のマネジメントサイクルを確立し、継続的に実施することにより、トンネルの機能を確実に維持し、道路ネットワークの安全・安心の確保を図る。

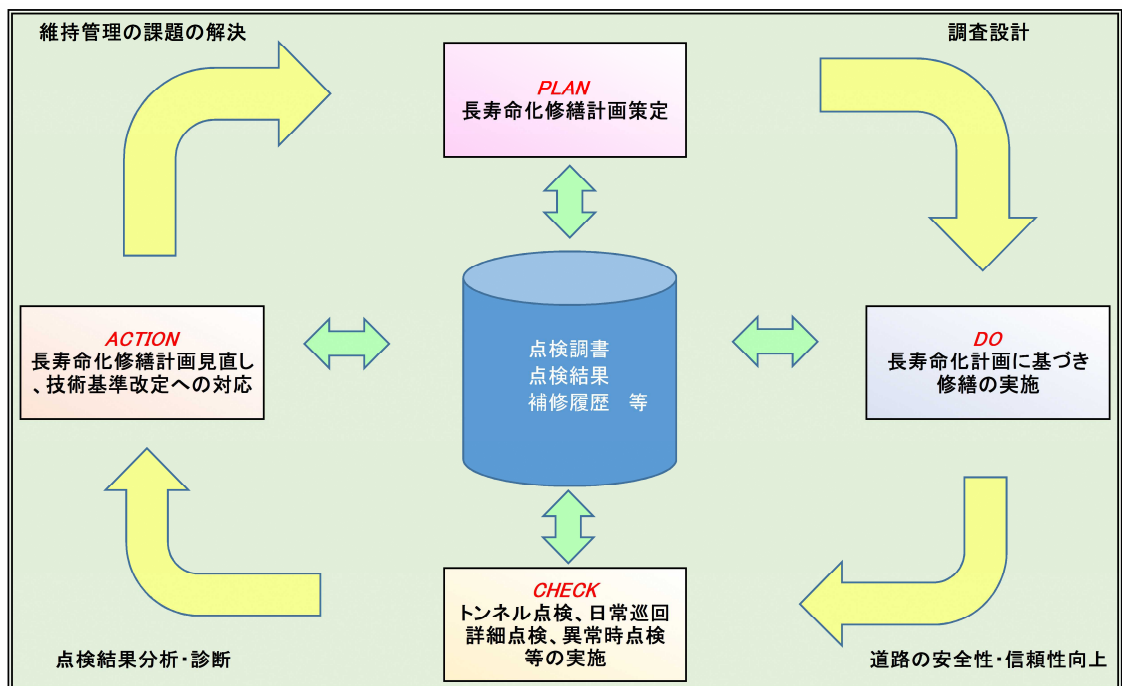


図 4-1 マネジメントサイクルの概念図

### 4.3 予防保全による維持管理方式の導入

従来の「事後保全」による維持管理方式では、健全性が著しく低下した段階での補修となり、規模が大きくなり、対策費も大きくなる。そのため、定期点検の結果に基づき、健全性が低下する前に補修を実施する「予防保全」を取り入れることにより、トンネルの長寿命化、維持管理コストの削減を図る。

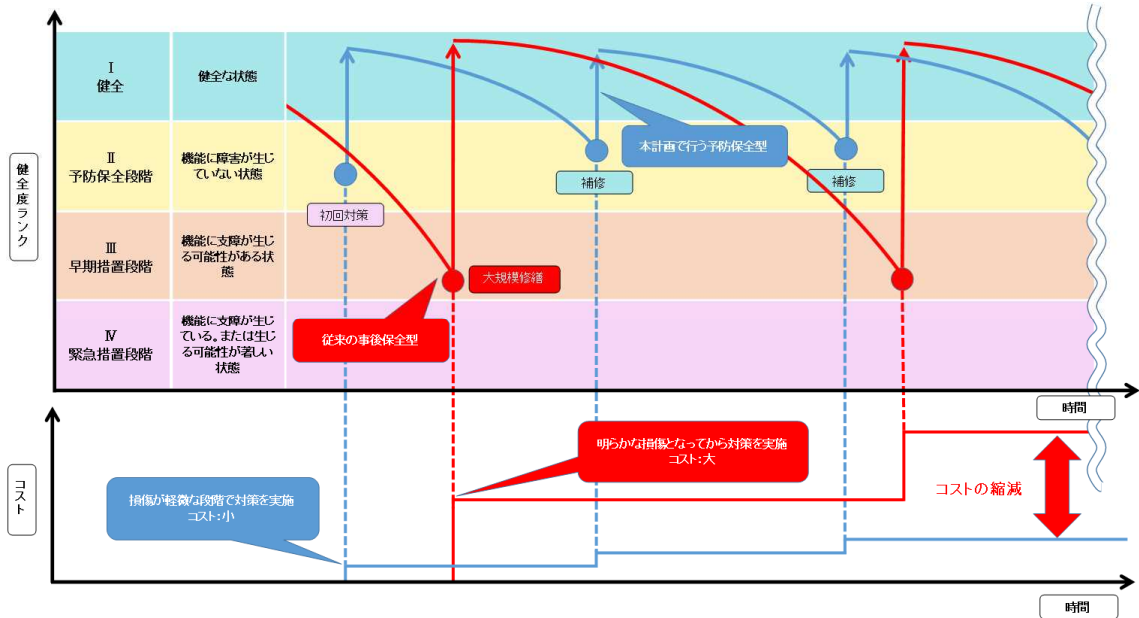


図 4-2 維持管理におけるコスト削減および長寿命化概念図

### 4.4 トンネル点検

- ・ 定期点検は、トンネルの変状と健全性を把握するため、5年に1回の頻度で継続的に実施する。
- ・ 定期的な点検と健全性の診断により変状が顕在化する前に予防的な対策を実施することで、限られた県の財政の中で、維持管理コストの削減および平準化を図る。

表 4-1 トンネル点検実施状況

管理事務所名	トンネル点検数量					
	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	合計
鹿角地域振興局	2	0	0	0	0	2
北秋田地域振興局	9	4	0	0	5	18
山本地域振興局	0	0	5	0	0	5
秋田地域振興局	0	9	1	0	2	12
由利地域振興局	0	10	3	3	0	16
仙北地域振興局	0	5	3	6	0	14
平鹿地域振興局	3	3	0	0	4	10
雄勝地域振興局	0	0	3	2	1	6
計	14	31	15	11	12	83

## 5 長寿命化修繕計画による効果

従来型（対処療法型）：従来の修繕方法で事後保全型

予防保全型：長寿命化計画の基本方針を適用し、計画的な修繕を実施

### 【安全性の確保とトンネルの長寿命化】

損傷が深刻化してから修繕や更新を行う従来型（対処療法型）の管理は、大きな損傷が発見されるまで放置されるため、危険な状態が継続する。

予防保全型の管理に転換することで、計画的な修繕を実施することにより、安全性の確保、コストの縮減とトンネルの長寿命化を図る。

表 5-1 予防保全型修繕費用

	短期計画(10年間)	中長期計画(50年間)
年平均修繕費用	200(百万円)	178(百万円)
計画期間累計費用	1,996(百万円)	8,935(百万円)

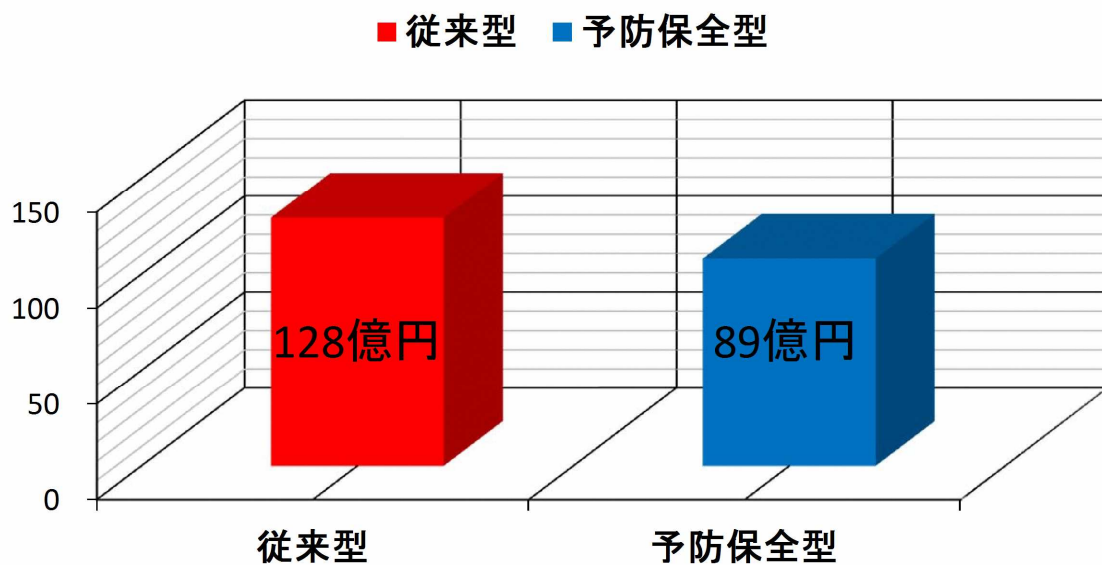


図 5-1 50年間の累積維持管理費

## 6 長寿命化修繕計画

### 6.1 補修計画の基本方針

長寿命化修繕計画では、計画の対象とする 84 トンネルに対して、定期的な点検と健全性の診断により変状が顕在化する前に予防的な対策を実施することで、限られた県の財政の中で、維持管理コストの縮減および平準化を図る。

各トンネルの修繕内容については、「別添の資料（修繕リスト）」に示します。なお、2 巡目点検（R1～R5）が完了した後、長寿命化修繕計画及び修繕リストの見直しを行います。

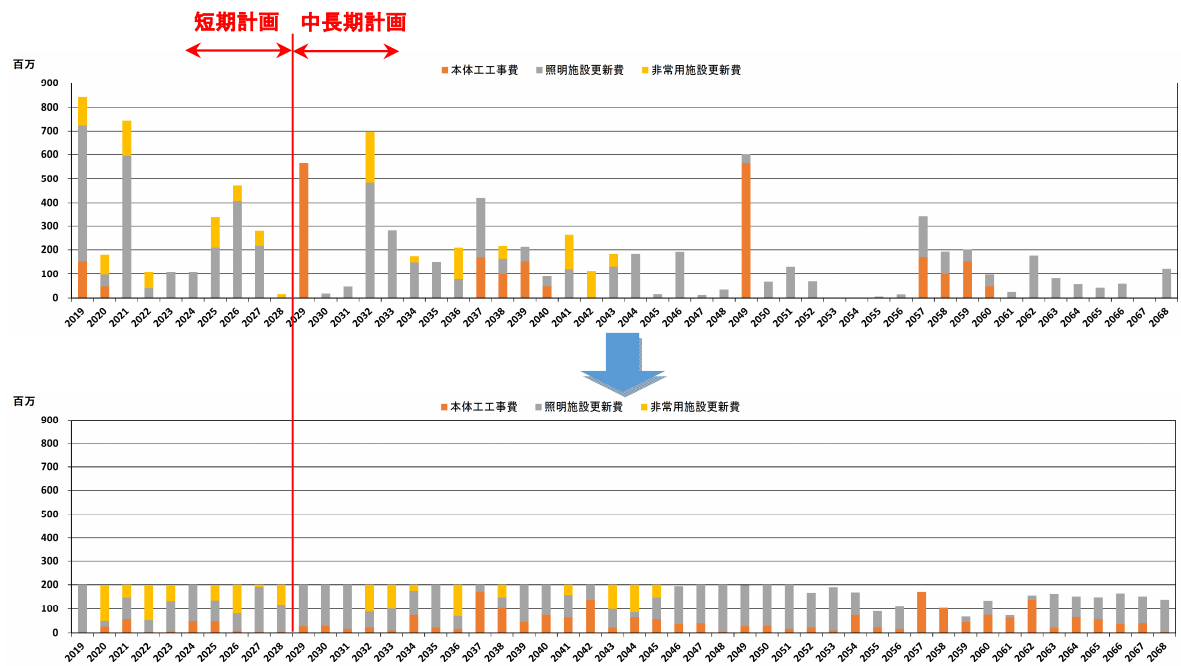


図 6-1 平準化後の年間予算の推移

長寿命化修繕計画は、管理水準に基づき短期計画と中長期計画により構成され、短期計画は、管理水準に基づき、許容しない変状に対して対策を実施し、予防保全による維持管理へ移行するための計画である。中長期計画は、維持管理費の動向を考慮して、利用者に対して影響が及ぶ可能性がある変状に対して、予防保全の観点から計画的な対策を実施する短期計画以降の計画である。

## 6.2 対策優先順位

### ①トンネル毎の健全性

トンネル点検によって診断される損傷や劣化の程度

### ②社会的影響

#### 【緊急輸送道路の区分】

各トンネルの配置路線により以下の区分として評価

一次>二次>三次>指定なし

#### 【交通量】

道路の利用状況による影響度を考慮し、以下の区分として評価

20,000台/日>10,000~20,000台/日未満>4,000~10,000台/日未満

>1,500~4,000台/日未満>1,500台/日未満

#### 【迂回路の有無】

代替による機能回復が可能かどうかを迂回路の有無により評価

行き止まり路線など反対側からの通行ができない場合に「迂回路なし」とする

### ③個別特性

#### 【要対策スパン比率】

未対策スパンの構造安定性、利用者への安全性の影響度を考慮し要対策スパン比率により評価

対策必要スパン÷トンネルスパン数

※比率が大きいほど優先度が高い

#### 【供用年数】

トンネルの構造安定性に影響を及ぼす可能性のある供用年数により評価

供用年数が長いほど優先度が高い

表 6-1 優先順位設定

①健全性	②緊急輸送道路	③交通量(台/日)	④迂回路の有無	⑤要対策スパン比率	⑥供用年数	優先順位	
III	一次	20,000以上	無し	※1	※2	高	
		10,000~20,000	有り	※1	※2		
		4,000~10,000	無し	※1	※2		
		1,500~4,000	有り	※1	※2		
		1,500未満	無し	※1	※2		
		1,500未満	有り	※1	※2		
	二次	20,000以上	無し	同上	同上		同上
		10,000~20,000	有り				
		4,000~10,000	無し				
		1,500~4,000	有り				
		1,500未満	無し				
		1,500未満	有り				
	三次	20,000以上	無し	同上	同上		同上
		10,000~20,000	有り				
		4,000~10,000	無し				
		1,500~4,000	有り				
		1,500未満	無し				
		1,500未満	有り				
指定なし	20,000以上	無し	同上	同上	同上		
	10,000~20,000	有り					
	4,000~10,000	無し					
	1,500~4,000	有り					
	1,500未満	無し					
	1,500未満	有り					
II	同上					低	

※1：④の中で要対策スパン比率が高いほど優先度が高い。  
 ※2：⑤の中で供用年数が古いほど優先度が高い。

## 7. 新技術の活用と短期的な費用縮減効果

### 7.1 新技術の活用と短期的な費用縮減効果について

- ・点検における新技術活用方針

施設長500m以上のトンネルにおいて、新技術の活用を検討し、有効と判断されるものを積極的に活用します。

- ・補修における新技術活用方針

点検の結果、健全度「Ⅲ」及び「Ⅳ」のトンネル補修（設計・工事）において、新技術の活用を検討し、有効と判断されるものを積極的に活用します。

- ・費用縮減の短期的な数値目標

今後5年間で、新技術の活用により、約6,000千円のコスト縮減を目指します。



## 8. 「秋田県トンネル長寿命化修繕計画検討委員会」

秋田県では学識経験者によって構成される「秋田県トンネル長寿命化修繕計画検討委員会」を組織し、秋田県トンネル長寿命化修繕計画の策定にあたり、委員の方々の意見を聴取して計画に反映させている。

### 【委員会名簿】

川上 洵 秋田大学 名誉教授

今井 忠男 秋田大学 大学院国際資源学研究科 教授

徳重 英信 秋田大学 大学院理工学研究科 教授



写真 6-1 検討委員会の開催状況

## 秋田県トンネル長寿命化修繕計画（案）

---

計画策定担当部署 秋田県 建設部 道路課  
〒010-8570 秋田県秋田市山王四丁目 1-1  
(本庁舎 6階)  
TEL : 018-860-2488

秋田県トンネル長寿命化修繕計画 修繕対象の事業予定(50年間)

※この表に示す修繕内容・時期・修繕費用(概算工事費)については、詳細調査・設計の結果、相違が生じる可能性があります。

	トンネル名	道路種別	路線名	延長 (m)	竣工年度 (年)	最新の 点検年度	判定 区分	次回の 点検年度	修繕内容	修繕時期	修繕費用 (百万円)
1	生鼻崎トンネル	補助国道	国道101号	462.0	1978	2015	Ⅲ	2019	はく落防止対策。漏水対策。ひび割れ対策。LED更新、修繕。	2019 ~ 2060	363.0
2	生鼻崎第2トンネル	補助国道	国道101号	723.0	2006	2016	Ⅲ	2021	漏水対策。はく落防止対策。ひび割れ対策。緑石復旧。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2020 ~ 2063	124.4
3	相野々トンネル	補助国道	国道107号	281.0	1974	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策。漏水対策。地山への支持対策補修。舗装復旧。緑石復旧。LED更新、修繕。	2019 ~ 2066	213.7
4	獅子倉トンネル	補助国道	国道107号	213.6	1972	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策。ひび割れ対策。漏水対策。舗装復旧。水路補修。LED更新、修繕。	2021 ~ 2065	58.9
5	黒沢トンネル	補助国道	国道107号	216.0	1972	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策。ひび割れ対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2022 ~ 2065	40.2
6	千樹里トンネル	一般県道	(一)大館能代空港線	293.0	1998	2018	Ⅲ	2023	はく落防止対策。ひび割れ対策。舗装復旧。LED更新、修繕。	2022 ~ 2062	157.1
7	仙秋鬼首トンネル	補助国道	国道108号	3527.0	1996	2018	Ⅲ	2023	漏水対策。はく落防止対策。ひび割れ対策。舗装復旧。LED更新、修繕。非常用設備修繕。	2019 ~ 2063	607.7
8	雪沢トンネル	主要地方道	(主)大館十和田湖線	253.0	2001	2018	Ⅲ	2023	はく落防止対策。ひび割れ対策。LED更新、修繕。	2023 ~ 2063	95.8
9	山谷トンネル	補助国道	国道398号	512.5	1987	2016	Ⅲ	2021	漏水対策。はく落防止対策。LED修繕。非常用設備修繕。	2023 ~ 2068	138.5
10	秋田峠トンネル	補助国道	国道285号	361.5	1981	2015	Ⅲ	2020	ひび割れ対策。漏水対策。覆工背面空洞対策。緑石復旧。はく落防止対策。舗装復旧。水路補修。LED更新、修繕。	2024 ~ 2066	545.9
11	矢向トンネル	補助国道	国道105号	282.0	1985	2015	Ⅲ	2020	はく落防止対策。LED更新、修繕。	2026 ~ 2066	171.0
12	銀河トンネル	補助国道	国道107号	753.0	1994	2015	Ⅲ	2020	はく落防止対策。漏水対策。ひび割れ対策。LED修繕。非常用設備修繕。	2026 ~ 2068	89.1
13	雄和トンネル(2号)	主要地方道	(主)秋田空港線	99.0	1977	2015	Ⅲ	2020	ひび割れ対策。はく落防止対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2025 ~ 2066	66.4
14	黄桜トンネル	補助国道	国道107号	178.0	2000	2015	Ⅲ	2020	はく落防止対策。ひび割れ対策。緑石復旧。LED更新、修繕。	2026 ~ 2066	75.8
15	赤倉トンネル	補助国道	国道108号	238.0	1984	2015	Ⅲ	2020	はく落防止対策。ひび割れ対策。緑石復旧。漏水対策。LED修繕。非常用設備修繕。	2026 ~ 2067	24.4
16	西久米トンネル	補助国道	国道108号	505.0	1988	2015	Ⅲ	2020	はく落防止対策。ひび割れ対策。漏水対策。緑石復旧。LED修繕。非常用設備修繕。	2026 ~ 2067	63.3
17	田代峠トンネル	主要地方道	(主)秋田雄和本荘線	298.0	1998	2017	Ⅲ	2022	はく落防止対策。漏水対策。ひび割れ対策。緑石復旧。LED更新、修繕。	2027 ~ 2067	105.7
18	檜森トンネル	補助国道	国道341号	445.0	1980	2015	Ⅲ	2020	はく落防止対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2027 ~ 2067	76.3
19	八沢木トンネル	主要地方道	(主)横手大森大内線	615.0	2002	2018	Ⅲ	2023	漏水対策。はく落防止対策。ひび割れ対策。舗装復旧。水路補修。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2027 ~ 2067	176.1
20	松嶺トンネル	補助国道	国道341号	512.0	1981	2015	Ⅲ	2020	はく落防止対策。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2022 ~ 2067	71.4
21	中嶺トンネル	補助国道	国道341号	156.0	1980	2015	Ⅲ	2020	はく落防止対策。空洞調査。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2022 ~ 2068	65.2
22	保呂瀬トンネル	主要地方道	(主)秋田八郎潟線	413.0	1996	2015	Ⅲ	2020	はく落対策。LED修繕。	2028 ~ 2068	43.1
23	金山黒沢トンネル	主要地方道	(主)比内大葛鹿角線	1120.0	1993	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策。LED修繕。非常用設備修繕。	2019 ~ 2068	162.72
24	山館トンネル	補助国道	国道103号	198.3	1990	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策済み。 はく落防止対策。LED更新、修繕。	2018 ~ 2066	39.77
25	五城目トンネル	補助国道	国道285号	77.0	1983	2015	Ⅲ	2020	はく落防止対策。漏水対策。外力対策済み。 はく落防止対策。漏水対策。	2016 ~ 2058	5.23
26	早坂トンネル	補助国道	国道105号	265.0	1978	2015	Ⅲ	2020	はく落防止対策済み。 はく落防止対策。LED修繕。	2017 ~ 2068	169.88
27	上小阿仁トンネル	補助国道	国道285号	419.0	1986	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策。漏水対策済み。 はく落防止対策。漏水対策工。LED更新、修繕。	2018 ~ 2064	195.92
28	南沢トンネル	補助国道	国道285号	487.0	2000	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策済み。 はく落防止対策。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2018 ~ 2067	145.80
29	阿仁1号トンネル	補助国道	国道105号	601.0	1979	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策済み。 はく落防止対策。LED更新、修繕。非常用設備修繕。	2018 ~ 2058	90.24
30	阿仁2号トンネル	補助国道	国道105号	90.0	1979	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策済み。 はく落防止対策。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2018 ~ 2058	8.54
31	阿仁3号トンネル	補助国道	国道105号	108.0	1979	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策済み。 はく落防止対策。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2018 ~ 2058	37.82
32	比立内トンネル	補助国道	国道105号	315.0	1982	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策。漏水対策済み。 はく落防止対策。漏水対策。LED修繕。	2018 ~ 2067	44.10
33	板戸越トンネル	補助国道	国道285号	150.0	1981	2014	Ⅲ	2019	はく落防止対策済み。 はく落防止対策。LED更新、修繕。	2018 ~ 2067	44.89
34	大森山トンネル	補助国道	国道397号	596.0	1976	2016	Ⅲ	2021	漏水対策済み。 漏水対策。LED更新、修繕。	2017 ~ 2065	140.66
35	秋田中央道路	主要地方道	(主)秋田北野田線	2015.0	2007	2018	Ⅱ	2023	漏水対策。はく落防止対策。ひび割れ対策。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2032 ~ 2063	682.0
36	雄和トンネル(1号)	主要地方道	(主)秋田空港線	63.0	1977	2015	Ⅱ	2020	緑石復旧。はく落防止対策。LED更新、修繕。	2023 ~ 2055	32.8
37	蔵トンネル	補助国道	国道107号	185.0	1983	2015	Ⅱ	2020	緑石復旧。はく落防止対策。ひび割れ対策。漏水対策。LED修繕。	2035 ~ 2068	73.4

秋田県トンネル長寿命化修繕計画 修繕対象の事業予定(50年間)

※この表に示す修繕内容・時期・修繕費用(概算工事費)については、詳細調査・設計の結果、相違が生じる可能性があります。

	トンネル名	道路種別	路線名	延長(m)	竣工年度(年)	最新の点検年度	判定区分	次回の点検年度	修繕内容	修繕時期	修繕費用(百万円)
38	愛宕トンネル	補助国道	国道107号	125.0	1983	2015	II	2020	はく落防止対策。漏水対策。緑石復旧。LED修繕。	2036 ~ 2068	56.4
39	童画トンネル	補助国道	国道107号	248.0	1994	2015	II	2020	はく落防止対策。漏水対策。ひび割れ対策。LED修繕。非常用設備修繕。	2036 ~ 2068	70.0
40	東由利トンネル	補助国道	国道107号	202.0	2007	2015	II	2020	はく落防止対策。ひび割れ対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2037 ~ 2064	71.8
41	茶屋庫トンネル	補助国道	国道105号	116.0	1988	2014	II	2019	はく落対策。LED修繕。	2037 ~ 2067	23.6
42	新諏訪山トンネル	補助国道	国道107号	177.0	2001	2016	II	2021	はく落防止対策。LED更新、修繕。	2035 ~ 2060	63.19
43	絆の茂里トンネル	補助国道	国道107号	272.0	2002	2016	II	2021	はく落防止対策。緑石復旧。LED更新、修繕。	2037 ~ 2062	74.49
44	大台トンネル	補助国道	国道285号	239.0	2014	2018	II	2023	はく落防止対策。LED修繕。	2038 ~ 2067	24.37
45	矢立トンネル	補助国道	国道105号	264.0	1999	2015	II	2020	はく落防止対策。LED修繕。	2038 ~ 2068	52.22
46	鳥目トンネル	補助国道	国道107号	195.0	2001	2016	II	2021	はく落防止対策。LED更新、修繕。	2035 ~ 2060	59.21
47	大館能代空港地下道	主要地方道	(主)鷹巣川井堂川線	499.8	2001	2018	II	2023	はく落防止対策。ひび割れ対策。舗装復旧。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2026 ~ 2058	443.86
48	館山トンネル	主要地方道	(主)男鹿半島線	127.0	1983	2015	II	2020	はく落防止対策。LED更新、修繕。	2019 ~ 2059	25.74
49	発荷トンネル	補助国道	国道103号	121.5	1974	2014	II	2019	漏水対策。はく落対策。LED更新、修繕。	2039 ~ 2068	18.91
50	たたらトンネル	主要地方道	(主)ニツ井森吉線	489.0	2000	2016	II	2021	漏水対策。はく落防止対策。ひび割れ対策。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2025 ~ 2059	291.80
51	栗駒大湯トンネル	補助国道	国道398号	154.0	2007	2016	II	2021	はく落防止対策。LED更新、修繕。	2039 ~ 2064	24.18
52	戸賀トンネル	主要地方道	(主)男鹿半島線	284.0	2007	2015	II	2021	はく落防止対策。LED更新、修繕。	2039 ~ 2064	72.47
53	阿仁前田トンネル	一般県道	(一)福館阿仁前田線	642.0	1997	2018	II	2023	はく落防止対策。ひび割れ対策。水路補修。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2023 ~ 2059	123.46
54	松の木トンネル	補助国道	国道108号	1744.0	1996	2015	II	2020	はく落防止対策。ひび割れ対策。漏水対策。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2022 ~ 2059	208.14
55	手形トンネル	主要地方道	(主)秋田昭和線	276.0	1994	2015	II	2020	はく落防止対策。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2020 ~ 2059	251.85
56	きみ后坂トンネル	一般県道	(一)きみ后坂藤里峡公園線	74.6	1952	2016	II	2021	はく落防止対策。ひび割れ対策。漏水対策。	2039 ~ 2059	51.21
57	夢仙人トンネル	補助国道	国道342号	1543.0	2009	2017	II	2022	はく落防止対策。漏水対策。緑石復旧。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2034 ~ 2065	100.36
58	水尻トンネル	補助国道	国道341号	449.0	1984	2017	II	2022	はく落防止対策。ひび割れ対策。舗装復旧。LED更新、修繕。	2021 ~ 2060	195.13
59	あざみトンネル	補助国道	国道341号	142.0	1986	2016	II	2021	はく落防止対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2024 ~ 2061	14.97
60	御不動トンネル	一般県道	(一)比内森吉線	219.0	2005	2015	II	2020	はく落対策。ひび割れ対策。LED更新、修繕。	2039 ~ 2063	35.73
61	鷲ノ瀬トンネル	一般県道	(一)比内森吉線	263.5	2002	2015	II	2020	はく落対策。ひび割れ対策。LED更新、修繕。	2035 ~ 2061	59.10
62	姫ヶ岱トンネル	一般県道	(一)比内森吉線	96.0	2002	2015	II	2020	はく落対策。ひび割れ対策。LED更新、修繕。	2036 ~ 2061	37.39
63	揚石隧道	一般県道	(一)高屋敷茶屋下線	178.0	1965	2016	II	2021	ライナープレート交換。LED更新、修繕。	2021 ~ 2062	278.78
64	鎧畑トンネル	補助国道	国道341号	652.0	1989	2017	II	2022	はく落防止対策。ひび割れ対策。漏水対策。舗装復旧。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2020 ~ 2065	107.22
65	様田トンネル	一般県道	(一)比内森吉線	211.0	2005	2015	II	2020	はく落防止対策。ひび割れ対策。LED更新、修繕。	2039 ~ 2063	31.60
66	高森トンネル	補助国道	国道341号	193.5	1988	2017	II	2022	はく落防止対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2024 ~ 2063	17.86
67	鹿ノ作トンネル	補助国道	国道341号	181.0	1997	2017	II	2022	はく落防止対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2029 ~ 2063	46.55
68	こまくさトンネル	補助国道	国道341号	1069.0	2002	2017	II	2022	はく落防止対策。漏水対策。暗渠排水対策。LED更新、修繕。非常用設備更新。	2028 ~ 2066	116.08
69	尻高トンネル	一般県道	(一)上桧木内玉川線	307.0	2000	2017	II	2022	はく落防止対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2030 ~ 2063	57.67
70	大川前トンネル	一般県道	(一)唐松宇津野線	414.0	1991	2016	II	2021	はく落防止対策。ひび割れ対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2022 ~ 2063	68.84
71	十六貫トンネル	一般県道	(一)西日屋ニツ井線	94.0	1984	2016	II	2021	はく落防止対策。漏水対策。	2043 ~ 2063	10.48
72	きみ后坂歩道トンネル	一般県道	(一)きみ后坂藤里峡公園線	70.0	1973	2016	II	2021	はく落防止対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2020 ~ 2063	12.29
73	笹倉トンネル	主要地方道	(主)横手東由利線	198.0	1962	2017	II	2022	はく落防止対策。漏水対策。ひび割れ対策。ライナープレート交換。LED更新、修繕。	2020 ~ 2064	46.91
74	湯淵トンネル	補助国道	国道341号	123.0	1986	2016	II	2021	はく落防止対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2021 ~ 2065	26.11
75	金屋トンネル	主要地方道	(主)横手東由利線	87.0	1930	2018	II	2023	はく落防止対策。漏水対策。	2046 ~ 2066	19.05
76	坂部トンネル	主要地方道	(主)神岡南外東由利線	161.0	1995	2015	II	2020	はく落防止対策。LED更新、修繕。	2027 ~ 2066	46.83

## 秋田県トンネル長寿命化修繕計画 修繕対象の事業予定(50年間)

※この表に示す修繕内容・時期・修繕費用(概算工事費)については、詳細調査・設計の結果、相違が生じる可能性があります。

	トンネル名	道路種別	路線名	延長 (m)	竣工年度 (年)	最新の 点検年度	判定 区分	次回の 点検年度	修繕内容	修繕時期	修繕費用 (百万円)
77	浮蓋トンネル	主要地方道	(主)横手東由利線	143.0	1930	2018	II	2023	ライナープレート交換。漏水対策。	2046 ~ 2066	17.91
78	御岳トンネル	主要地方道	(主)横手東由利線	70.0	1930	2018	II	2023	はく落防止対策。漏水対策。	2046 ~ 2066	17.87
79	白沢トンネル	主要地方道	(主)神岡南外東由利線	215.0	1986	2015	II	2020	はく落防止対策。漏水対策。LED更新、修繕。	2046 ~ 2066	111.36
80	萩形トンネル	一般県道	(一)杉沢上小阿仁線	40.0	1962	2018	II	2023	はく落対策。ライナープレート交換。	2047 ~ 2067	73.62
81	羽広トンネル	主要地方道	(主)神岡南外東由利線	141.0	1995	2015	II	2020	はく落防止対策。LED更新、修繕。	2028 ~ 2068	46.58
82	宇留倉トンネル	一般県道	(一)稲庭高松線	328.0	2007	2017	II	2022	はく落防止対策。LED更新、修繕。	2046 ~ 2068	60.59
83	黒沢トンネル	一般県道	(一)檜淵横渡線	173.0	2005	2017	I	2022	LED更新、修繕。	2038 ~ 2063	25.05

※事業実施中の施設については、修繕計画期間(2019~2068)における残事業費のみ計上している。