

七戸町トンネル長寿命化修繕計画

平成 30 年 12 月

七 戸 町

1. 背景、目的

1.1. 背景

道路は市民生活を支える基礎となる社会資本であり、全国に張り巡らされています。急峻な地形が多い日本国内には、現在使用している道路トンネルは約 1 万箇所のにのぼります。これらの道路トンネルのうち、約 20%が建設後 50 年を超えています。今後もトンネルの老朽化が進み、補修が必要なトンネルは増えていきます。

そこで、限られた財源のなかで将来にわたりトンネルの機能を維持していくために、計画的にトンネル補修を進めていくことが全国的に重要な課題となっています。

本町においても、道路トンネルの管理は重要な課題と考えており、将来の管理計画を「七戸町トンネル長寿命化修繕計画」として策定します。

1.2. トンネル長寿命化修繕計画策定の目的

トンネル長寿命化修繕計画は、下記の項目を目的として策定します。

【①管内トンネルの長期間（30 年程度）にわたる維持補修計画の立案】

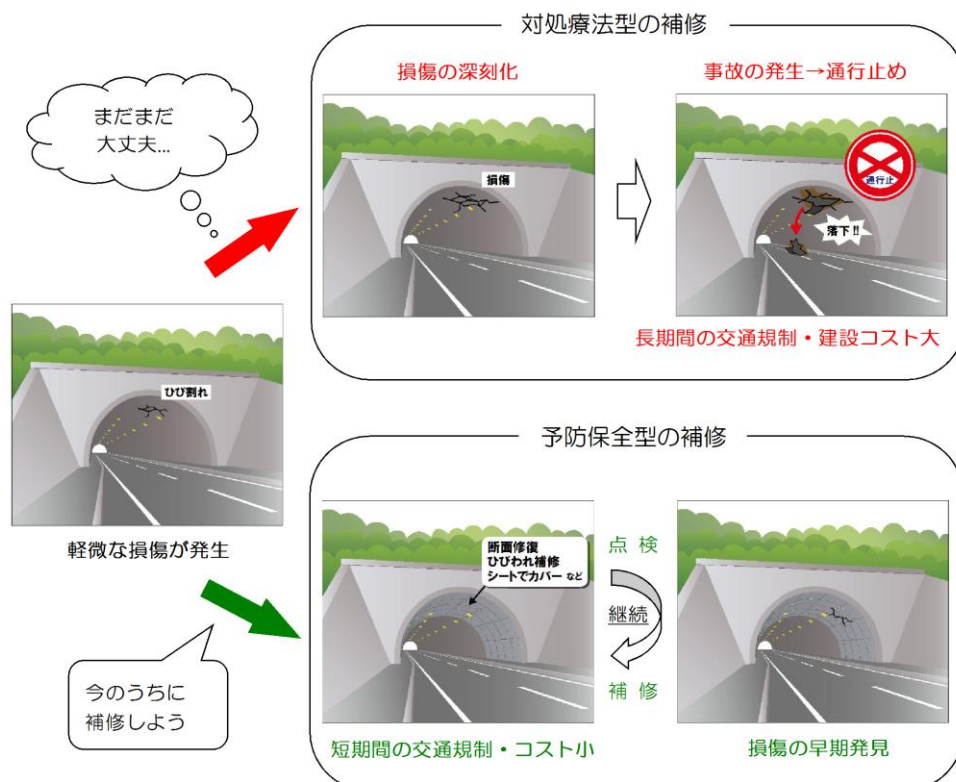
トンネルを安全に通行できる状態を、長期間にわたり確保できる維持補修計画とします。

【②予防保全型の維持管理の実施】

従来の「悪くなったら補修する」対処療法型（事後保全）ではなく、「悪くなる前に補修する」予防保全型の維持管理を行うことで、大規模な補修工事の回避を目指します。原則として 5 年毎に定期点検を行い、必要な補修工事を早期に実施することで、安全に通行できる状態を安定して確保することができます。

【③維持補修に関する情報の管理・更新手法の立案】

予防保全型の維持管理で重要となる「修繕計画→点検調査→対策工事→修繕計画見直し」のサイクルが長期にわたって有効に稼働するよう、トンネル維持補修に関する情報の管理・更新手法を立案します。



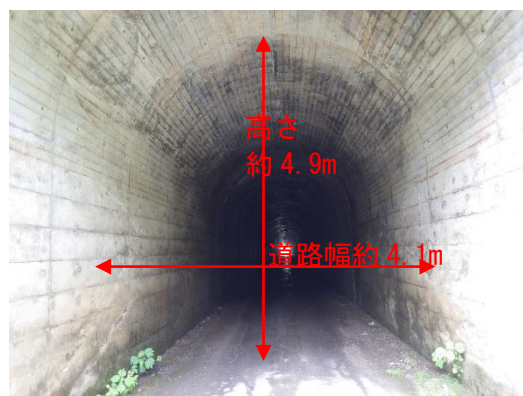
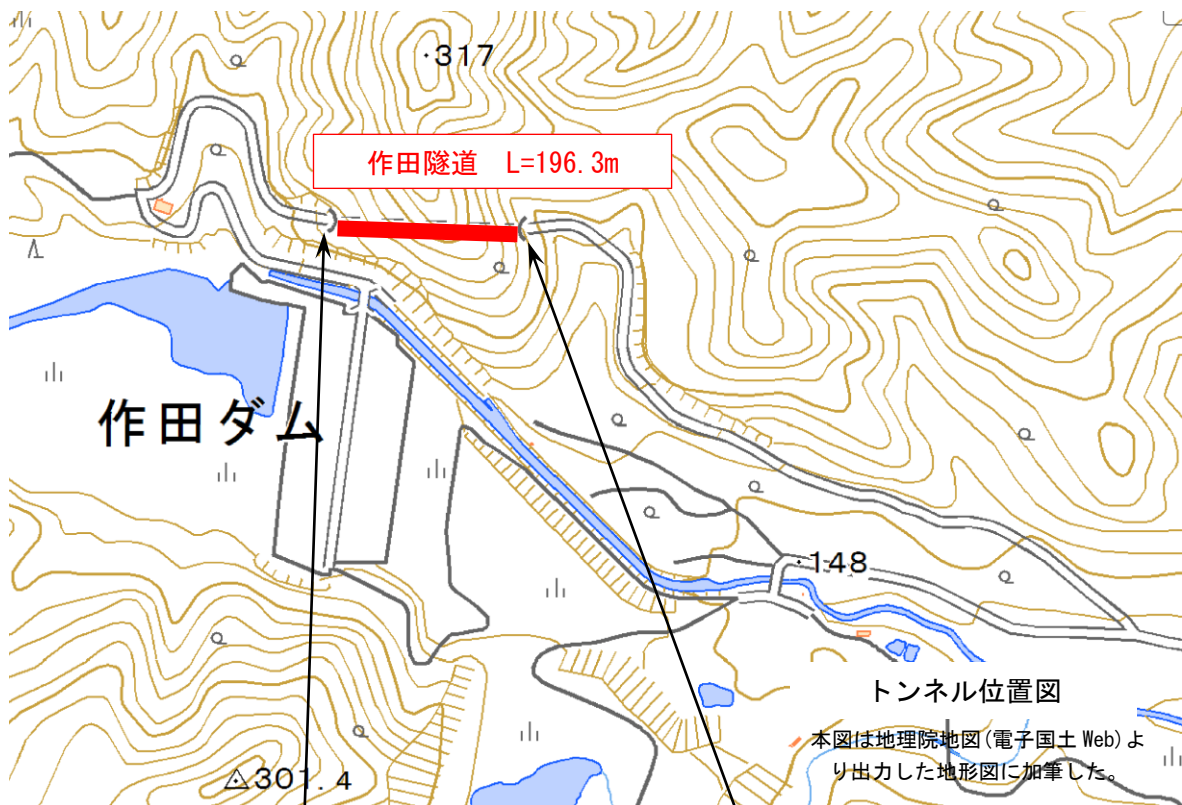
対処療法型の補修と予防保全型の補修のちがい

2. 対象となるトンネル

本町が管理する町道のトンネルは1箇所、町道作田防災ダム線の「作田隧道」があります。

▽作田隧道

「作田隧道（延長 196.3m）」は、七戸町字銀南木にあり、作田ダムに隣接しているコンクリート構造のトンネルです。建設年は1972年で、建設後約46年のやや古いトンネルです。利用者は少ないですが、作田ダムへの経路として重要なトンネルです。



トンネル内部はコンクリートで保護している

3. トンネル健全性の評価

平成 30 年度にトンネル点検を行い、トンネルの現状を確認しました。

トンネル点検のマニュアルとして、国土交通省が公表している「道路トンネル定期点検要領」があり、平成 30 年度点検でもトンネル変状の評価を行いました。(変状とは、コンクリートのひび割れ、はく離、漏水などを指す。)

判定は、「道路トンネル定期点検要領」に基づく 5 段階評価 (Ⅰ～Ⅳ) を行いました。判定区分とトンネルの状態は下表に示します。

補修工事が必要となるのは、Ⅱa (計画的に対策)、Ⅲ (早期に対策)、Ⅳ (緊急に対策) と評価した変状のあるトンネルになります。

トンネル点検における判定区分			赤枠内:補修工事が必要
程度	判定区分	状 態	
軽 重	Ⅰ (健全)	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 (予防保全段階)	Ⅱb	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
		Ⅱa	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、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
	Ⅲ (早期措置段階)	早晩、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状態	
	Ⅳ (緊急措置段階)	利用者に対して影響が及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	

「道路トンネル定期点検要領 (国土交通省; 平成 26 年 6 月)」に加筆。



ひび割れの例



うき・はく離の例



漏水の例 (1) 天井から吹き出し



漏水の例 (2) 路面に滞水

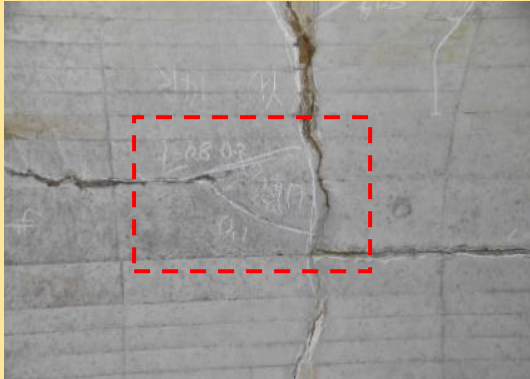
トンネル変状の例

「道路トンネル定期点検要領 (国土交通省; 平成 26 年 6 月)」

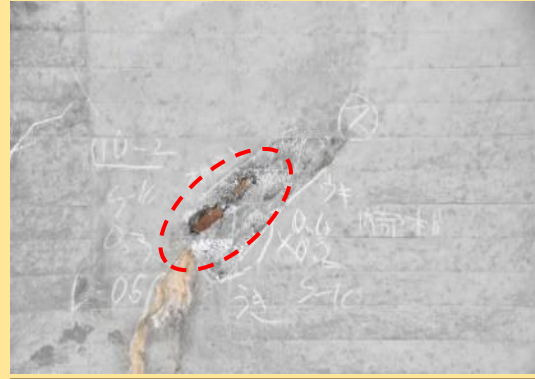
本町のトンネルの評価は下記の通りです。

【作田隧道は「判定Ⅱ」】

▽緊急修理の必要は無い状態。▽破損の程度がやや大きい箇所は重点的に監視し、必要に応じて修理する。▽軽微な破損は監視を継続する。



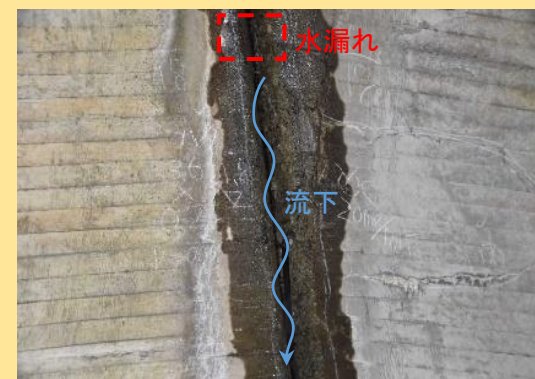
①トンネルの目地のコンクリートが劣化して浮いている箇所。監視する。



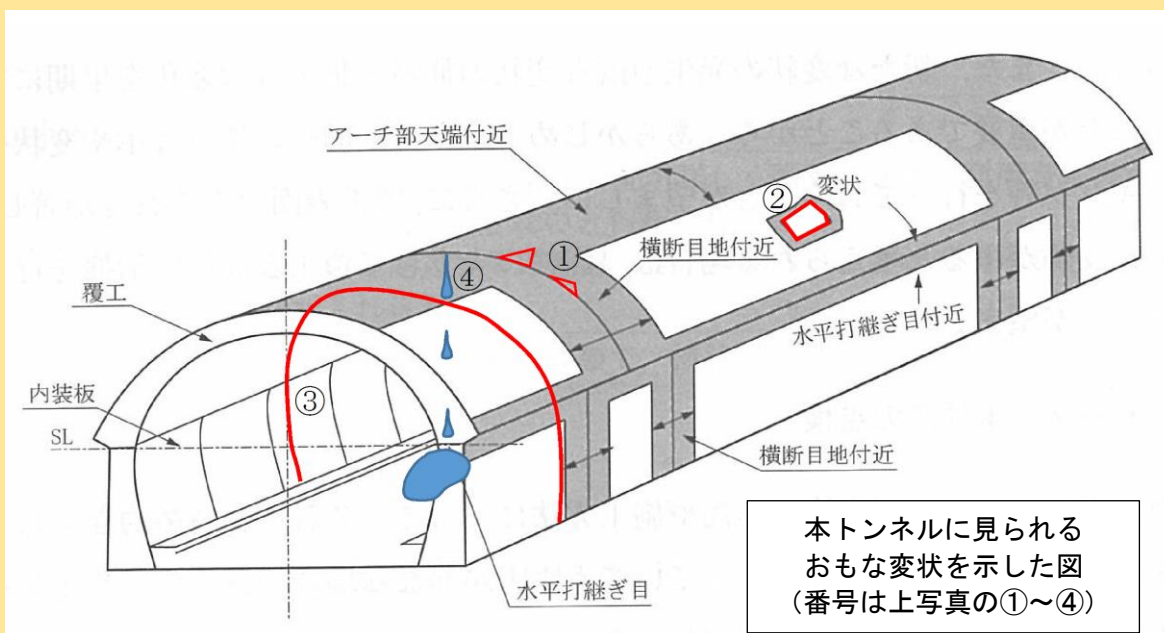
②トンネル内壁のコンクリート表面が劣化して浮き上がっている箇所。重点的に監視する。



③コンクリートの材質劣化で発生した「ひび割れ」。幅 1mm 以上のものは監視する。



④トンネルの目地から発生した水漏れのうち、特に水量の多い箇所。重点的に監視する。



4. 点検時期・補修時期の考え方

「道路トンネル定期点検要領」にもとづき、トンネルの点検時期・補修時期は、下記(1)～(3)の考え方に沿って計画します。計画期間は長い期間の目安として今後30年間とします。

(1) 日常点検

日常の道路パトロールで、トンネルの異常の有無を確認します。特に健全度Ⅱ以上のトンネルは、修繕工事を実施するまでは日常のパトロールで重点的に監視を行います。

(2) 定期点検

「道路トンネル定期点検要領」に基づき、5年ごとに定期点検を行い、トンネルの健全性を確認します。

(3) 補修時期

「道路トンネル定期点検要領」では、判定がⅡa以上の変状については、必要な対策工事を行わない場合は、2年以内に近接目視により状況を確認することになっています。

現状で早急な対策工事は不要ですが、将来は小規模な補修工が必要になると推定されます。対策工事は定期点検の実施から2年以内を目標として行うものとします。

(4) 点検時期・補修時期年表

5年毎に点検を行い、中間の年に補修設計・補修工事を計画します。

補修設計・補修工事は、点検の結果にもとづき、必要に応じて行います。

照明設備の更新工事は、機器が使用できなくなるより前に行います。

七戸町トンネル点検時期・補修時期年表

	年数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	西暦	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
トンネルを 30年間維 持するた めの費用	作田隧道 延長196.3m	定期 点検					定期 点検	補修 更新 設計	補修 工事		
	年数	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	西暦	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
作田隧道 延長196.3m	定期 点検						定期 点検	補修 更新 設計	補修 工事		
	年数	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	西暦	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
作田隧道 延長196.3m	定期 点検						定期 点検	補修 更新 設計	補修 工事		

本体点検費
設計費
本体補修費

5.1. 維持補修に関する情報の管理・更新

予防保全型の維持管理で重要となる「保全計画→点検調査→対策工事→保全計画見直し」の

(1)「トンネル管理台帳」を作成します。

トンネルの基本的な情報、点検結果、損傷状態、補修工事履歴を1冊のバインダーで管理します。

(2)「トンネル管理台帳」のバインダーは常時見える場所に備え付けます。

(3)「トンネル管理台帳」のバインダーには、管理台帳の原稿である電子データを収録した CD も合わせて収録します。

(4)「トンネル管理台帳」は次の場合に情報を更新します。

①日常点検で異常を発見した場合 ②定期点検を行った場合 ③補修工事を行った場合

[illegible]

项目	名称	规格	数量	单位	备注
材料费	钢筋	Φ10	100	m	
材料费	钢筋	Φ12	100	m	
材料费	钢筋	Φ14	100	m	
材料费	钢筋	Φ16	100	m	
材料费	钢筋	Φ18	100	m	
材料费	钢筋	Φ20	100	m	
材料费	钢筋	Φ22	100	m	
材料费	钢筋	Φ25	100	m	
材料费	钢筋	Φ28	100	m	
材料费	钢筋	Φ30	100	m	
材料费	钢筋	Φ32	100	m	
材料费	钢筋	Φ36	100	m	
材料费	钢筋	Φ40	100	m	
材料费	钢筋	Φ45	100	m	
材料费	钢筋	Φ50	100	m	
材料费	钢筋	Φ55	100	m	
材料费	钢筋	Φ60	100	m	
材料费	钢筋	Φ65	100	m	
材料费	钢筋	Φ70	100	m	
材料费	钢筋	Φ75	100	m	
材料费	钢筋	Φ80	100	m	
材料费	钢筋	Φ85	100	m	
材料费	钢筋	Φ90	100	m	
材料费	钢筋	Φ95	100	m	
材料费	钢筋	Φ100	100	m	
材料费	钢筋	Φ105	100	m	
材料费	钢筋	Φ110	100	m	
材料费	钢筋	Φ115	100	m	
材料费	钢筋	Φ120	100	m	
材料费	钢筋	Φ125	100	m	
材料费	钢筋	Φ130	100	m	
材料费	钢筋	Φ135	100	m	
材料费	钢筋	Φ140	100	m	
材料费	钢筋	Φ145	100	m	
材料费	钢筋	Φ150	100	m	
材料费	钢筋	Φ155	100	m	
材料费	钢筋	Φ160	100	m	
材料费	钢筋	Φ165	100	m	
材料费	钢筋	Φ170	100	m	
材料费	钢筋	Φ175	100	m	
材料费	钢筋	Φ180	100	m	
材料费	钢筋	Φ185	100	m	
材料费	钢筋	Φ190	100	m	
材料费	钢筋	Φ195	100	m	
材料费	钢筋	Φ200	100	m	
材料费	钢筋	Φ205	100	m	
材料费	钢筋	Φ210	100	m	
材料费	钢筋	Φ215	100	m	
材料费	钢筋	Φ220	100	m	
材料费	钢筋	Φ225	100	m	
材料费	钢筋	Φ230	100	m	
材料费	钢筋	Φ235	100	m	
材料费	钢筋	Φ240	100	m	
材料费	钢筋	Φ245	100	m	
材料费	钢筋	Φ250	100	m	
材料费	钢筋	Φ255	100	m	
材料费	钢筋	Φ260	100	m	
材料费	钢筋	Φ265	100	m	
材料费	钢筋	Φ270	100	m	
材料费	钢筋	Φ275	100	m	
材料费	钢筋	Φ280	100	m	
材料费	钢筋	Φ285	100	m	
材料费	钢筋	Φ290	100	m	
材料费	钢筋	Φ295	100	m	
材料费	钢筋	Φ300	100	m	
材料费	钢筋	Φ305	100	m	
材料费	钢筋	Φ310	100	m	
材料费	钢筋	Φ315	100	m	
材料费	钢筋	Φ320	100	m	
材料费	钢筋	Φ325	100	m	
材料费	钢筋	Φ330	100	m	
材料费	钢筋	Φ335	100	m	
材料费	钢筋	Φ340	100	m	
材料费	钢筋	Φ345	100	m	
材料费	钢筋	Φ350	100	m	
材料费	钢筋	Φ355	100	m	
材料费	钢筋	Φ360	100	m	
材料费	钢筋	Φ365	100	m	
材料费					

トンネルの維持管理計画の修正は必要に応じて行います。

修正が必要となる状況とは、補修工事が終了したときや、点検マニュアルが変更となった場合などが考えられます。