
市川三郷町トンネル・カルバート長寿命化修繕計画

令和 5 年 3 月（更新）



市川三郷町土木整備課

目 次

1. 計画の背景と目的	1
2. 市川三郷町のトンネルとカルバート	2
3. 健全性の把握	4
4. 維持管理計画	6
4.1 管理目標	6
4.2 維持管理の方法	6
4.3 補修の優先順位	7
4.4 新技術の活用と維持管理のコスト削減	8
4.5 維持管理計画の進捗状況	8

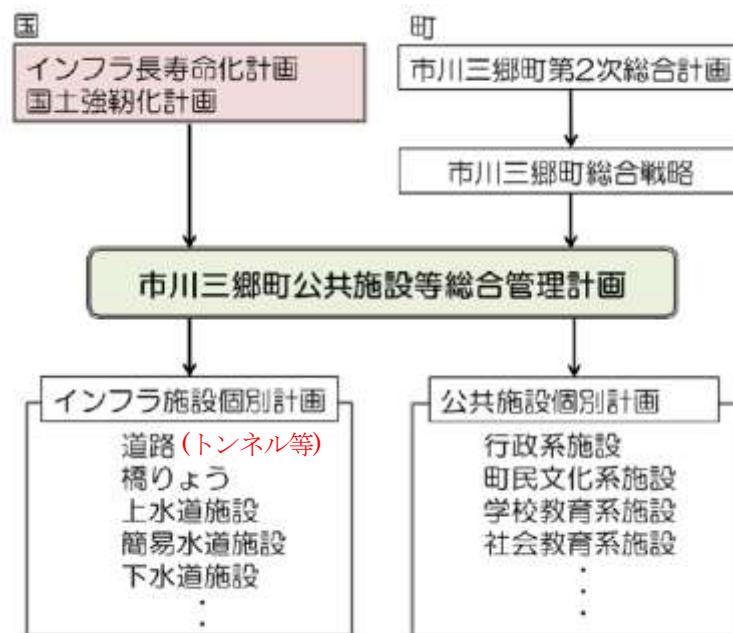
1. 計画の背景と目的

1.1 背景

平成 24 年 12 月に中央自動車道笹子トンネルで発生した天井板落下事故は、わが国におけるインフラの老朽化時代が本格的に到来したことを告げる出来事であり、インフラの老朽化対策の本格実施に至る契機となりました。

国は平成 25 年 11 月にインフラ長寿命化基本計画、平成 26 年 6 月には国土強靱化基本計画を策定し、さらにメンテナンスサイクルの確立を目指して平成 26 年 7 月には道路法が改正され、橋梁やトンネル等の道路構造物の定期点検を 5 年に 1 回の頻度で行うことが法制化されました。

市川三郷町においても、これらを受けて平成 29 年 5 月に市川三郷町公共施設等総合管理計画(R4.3 更新)を策定しており、この総合管理計画に基づく個別施設計画として、町が管理する 3 トンネルおよび大型カルバートの維持管理計画(R2.3 策定)を更新するものです。



1.2 目的

道路は、社会生活において安全で安心に利用できなければなりません。とくにトンネルや大型カルバートの変状は、通行車両等や人命に大きな損傷を与える可能性がありますので、適切な維持管理が必要となります。

維持管理には多くの費用を要しますが、町の経済状況は必ずしも裕福とは言えません。そこで、損傷があまりひどくならないうちに、簡単な補修で済ませ末永く大切に使うことが、今後大切な維持管理の考え方となります。

そのためには、まず定期的に点検を行って損傷状態を把握したうえで、いつ、どんな方法で補修したらいいのかという計画を立てる必要があります。この計画が本市川三郷町トンネル維持管理計画です。

2. 市川三郷町のトンネルと大型カルバート

令和4年現在、市川三郷町が管理するトンネルは3基、大型カルバートは1基あります。なお大型カルバートとは、カルバート内の道路が2車線相当以上の幅員を有するものを言います。

市川三郷町管理トンネル一覧表

名称	路線名	竣工年次	延長(m)	幅員(m)	最新点検年度
割石隧道	落居割石線	1959	114.2	5.5	H30
鴨狩隧道	鴨狩共和線	1925	59.3	3.0	H30
高田隧道	市川大門黒沢線	1975(推定)	22.5	7.9	H30
〃(歩道部)			22.6	2.6	H30
矢作上野カルバート	峠沢線	2016	13.3	6.0	R2(予定)





鴨狩隧道



割石隧道



高田隧道



矢作上野カルバート

3. 健全性の把握

トンネルの健全度は、定期点検により診断され、5段階で評価します。

健全性 (対策区分)		状態	措置
I		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	II b	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	監視
	II a	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	監視 計画的に対策
III		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	早期に対策
IV		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	直ちに対策

変状箇所の健全性診断例（ひびわれの場合）

対策区分		変状写真	変状概要
I			ひびわれが生じていない、または生じていても軽微で、措置を必要としない状態
II	II b		ひびわれがあり、その進行が認められないが、将来的に構造物の機能が低下する可能性があるため、監視を必要とする状態
	II a		ひびわれがあり、その進行が認められ、将来的に構造物の機能が低下する可能性があるため、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			ひびわれが密集している、またはせん断ひびわれ等があり、構造物の機能が低下しているため、早期に対策を講じる必要がある状態
IV			ひびわれが大きく密集している、またはせん断ひびわれ等があり、構造物の機能が著しく低下している、または圧縮ひびわれがあり、緊急に対策を講じる必要がある状態
備考		ひびわれについては将来的な進行を考慮の上、判定することが考えられる。	

出典 道路トンネル定期点検要領，平成31年2月，国土交通省道路局

市川三郷町のトンネル・カルバートは定期点検の結果、健全性Ⅲが1箇所、Ⅱが2箇所、Ⅰが1箇所でした。

平成30年度 定期点検結果一覧表

施設名	路線	竣工年	健全性	主な変状
高田隧道	市川大門黒沢線	1975 (推定)	Ⅱ	ひびわれ、うき、漏水
〃（歩道部）			Ⅱ	ひびわれ、鉄筋露出
鴨狩隧道	鴨狩共和線	1925	Ⅲ	ひびわれ、落石、支柱腐食
割石隧道	落居割石線	1959	Ⅱ	ひびわれ
矢作上野カルバート	峠沢線	2016	Ⅰ*	ひびわれ

* 矢作上野カルバートの定期点検は令和2年度

とくに鴨狩隧道は1925年の竣工から95年もの年月が経過しており、素掘りの部分では岩盤の風化が進み、またコンクリート覆工部分でも老朽化が目立ち、早期に対策が必要な状態と診断されたため、令和3～4年度に補修工事を行いました。



鴨狩隧道：内部の素掘り部（H30）



素掘り部を吹付補修（R3）



コンクリート覆工にひびわれ・豆板が目立つ(H30)



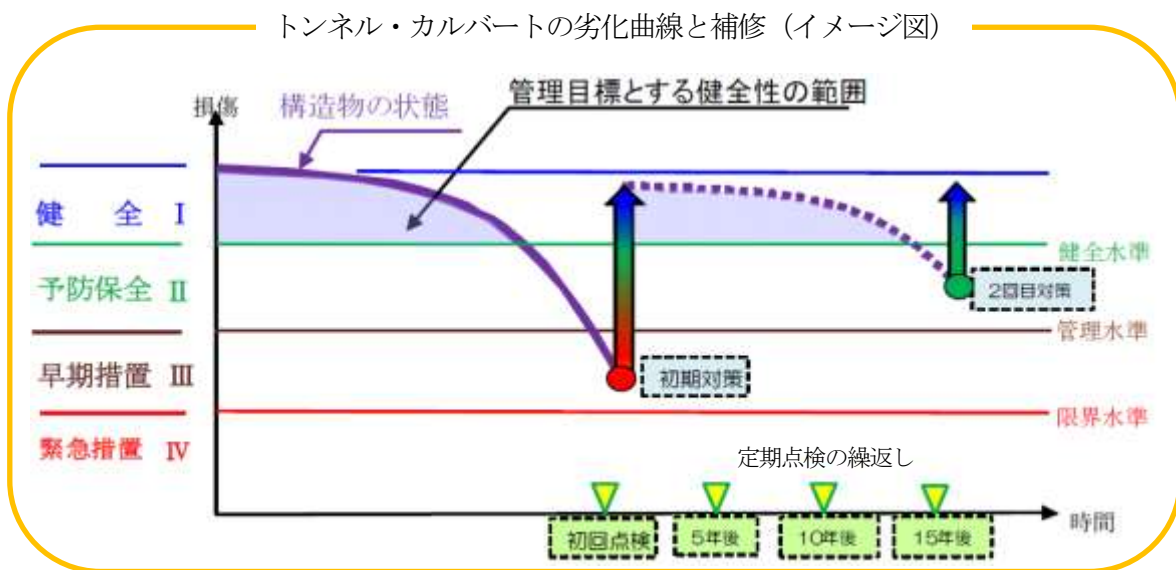
シート補強による剥落防止対策（R3）

4. 維持管理計画

4.1 管理目標

トンネル・カルバートの管理目標は、健全性Ⅰの状態を保つこととします。

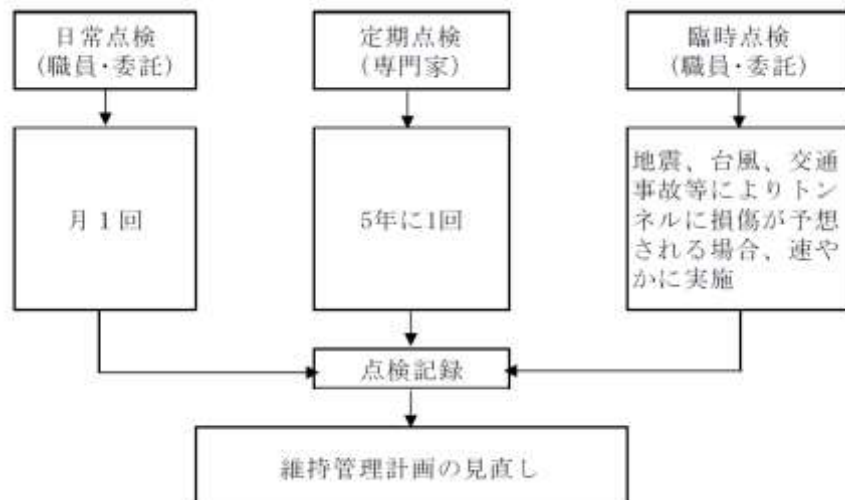
市川三郷町の3トンネルは、平成30年度に実施した定期点検により、健全性がⅢやⅡの状態にあることが判明しました。そこで初期対策として補修工事を行い、健全性Ⅰの状態に戻します。トンネル・カルバートの状態は時間の経過とともに劣化が進行するため、イメージ図に示すように、例えば15年後には再び健全性Ⅱの状態に劣化します。これを定期点検で早期発見し、直ぐに対策することで、対策費用は安価で済み、経済的にトンネル・カルバートを長寿命化することに繋がります。



※今後の対策費用は、初回対策費用より減少することが期待される。

4.2 維持管理の方法

定期点検は平成26年7月の道路法改正により、すべての道路管理者が近接目視による定期点検を5年に1度行うことが義務付けられています。さらに定期点検を補完するため、日常点検と地震、台風等の災害時や、大きな交通事故等の際に行う臨時点検により、定期点検を補完し、トンネル・カルバートの状態を把握します。



4.3 補修の優先順位

補修の順序を計画するに際しては、トンネル・カルバートの重要度および損傷程度を総合的に判断するため、以下のような指標を設定しました。

トンネル・カルバートの重要度を決定する指標

- 指標 1. 緊急輸送道路上のトンネルである。 → 該当なし
- 指標 2. 通行遮断時に孤立集落が発生する。 → 該当なし
- 指標 3. 24 時間交通量が 3,000 台以上である。 → 高田隧道が該当
- 指標 4. 避難所、学校、病院等の公共施設へのアクセス道路上にある。
→ 六郷浄化センターへのアクセス：鴨狩隧道が該当
- 指標 5-1. 通行遮断時の迂回ルートが 2 km 以上となる。 → 鴨狩隧道が該当
- 指標 5-2. " 迂回ルートが 1 km 以上となる。 → 割石隧道が該当
- 指標 5-3. " 迂回ルートが 1 km 未満である。 → 矢作上野カルバート該当

また健全性から見た優先順位はⅣ（緊急に対応）→Ⅲ（早期に対応）→Ⅱ（計画的に対応）の順序となります。

本計画では、以上からトンネル・カルバートの優先順位を重要度から見た順位と補修する順位とに分け、同じ健全性のトンネルの補修順序を重要度順位により決定することとしました。

トンネル・カルバートの優先順位

	優先順位(重要度)	補修の優先順位 (健全性)
1	高田隧道	割石隧道 (Ⅱ)
2	鴨狩隧道	高田隧道 (Ⅱ)
3	割石隧道	矢作上野カルバート (Ⅰ)
4	矢作上野カルバート	鴨狩隧道 補修済

4.4 新技術の活用と維持管理コスト低減

国土交通省の NETIS（新技術情報提供システム）で公開される「有用な新技術リスト」や「山梨県道路メンテナンス会議」より点検や補修の新技術情報を得て、積極的に活用してゆくことにより、コスト縮減に努めます。

割石隧道や高田隧道の補修工事では、新技術の活用により、20～40%のコスト縮減を目指しています。

また矢作上野カルバートの次回点検時期も令和5年度とし、共通経費を削減します。割石隧道のトンネル照明をLED照明に更新し、維持コストを低減してゆきます。

4.5 維持管理計画の進捗状況

令和2年度には令和9年度までの維持管理計画を策定し、現在計画を遂行中です。

矢作上野カルバートは、現時点では健全性がⅠであるため補修の予定はありませんが、健全性がⅡおよびⅢと診断された3基のトンネルについては、トンネルの重要度、損傷状態、補修費用財源等を考慮して令和2～9年度の8年間で初期対策を終え、健全性Ⅰにすることとしました。

なお割石隧道については、令和5年度に背面空洞調査を実施し、その結果により予想される補修設計、補修工事を見込んだ計画としています。

また令和9年度に初期対策を終えた後は、令和10年度の定期点検結果を受け、予防保全型の維持管理に移行します。また以後定期点検毎に維持管理計画の見直しを行って、道路ネットワークの安全性と信頼性の確保を図って行きます。

5年間の維持管理計画（見直し）とその実施状況

上段：計画
(下段：実施)

年度	鴨狩隧道		割石隧道		高田隧道・歩道トンネル		矢作上野カルバート		年間計(千円)
	項目	費用(千円)	項目	費用(千円)	項目	費用(千円)	項目	費用(千円)	
R2	補修設計	8,000 (7,425)					定期点検	2,000 (1,375)	10,000 (8,800)
R3	WJ処理 吹付CON	28,000 (23,200)							35,000 (24,553)
	補修設計 (擁壁・注入)	7,000 (1,353)							
R4	擁壁・コンクリート 裏込め注入	23,000 (7,500)							23,000 (7,500)
R5	定期点検 7,000								7,000
R6			背面空洞調査 補修設計	8,000					8,000
R7			背面注入	13,000					13,000
R8			背面注入	13,000	補修設計	1,300			14,300
R9			LED照明	44,000	ひびわれ補修	3,500			47,500