

青森県シェッド・シェルター長寿命化修繕計画



城ヶ倉スノーシェルター



大川原1スノーシェッド



蔦スノーシェッド



三厩鎧島1ロックシェッド

令和5年3月

青森県県土整備部 道路課

◎長寿命化修繕計画策定の背景と目的

青森県が管理するロックシェッド、スノーシェッド、スノーシェルター（以下「シェッド・シェルター」という。）は現在37基あり、このうち30年後には建設後50年を超える施設の占める割合が92%を超え、急速に老朽化が進行する傾向にあります。

設置から相当年数が経過した道路施設は、老朽化や劣化が進行していることから、適切な時期に点検、評価を行い、それに基づいた維持修繕が必要です。この教訓として挙げられるのが、平成24年12月に発生した中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故であり、同様の事故を決して繰り返さない取組が求められています。

こうした状況を受け、平成25年に道路法の改正が行われ、平成26年7月1日に施行された道路法施行規則で、トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれのあるものについて点検を規定し、5年に1回の近接目視を基本とした実施が求められました。

このような背景から、本県では、点検に基づいた評価、対策を行い、その履歴を記録し、シェッド・シェルターの適正な維持管理及び、長寿命化を図ることを目的として本計画を策定しました。

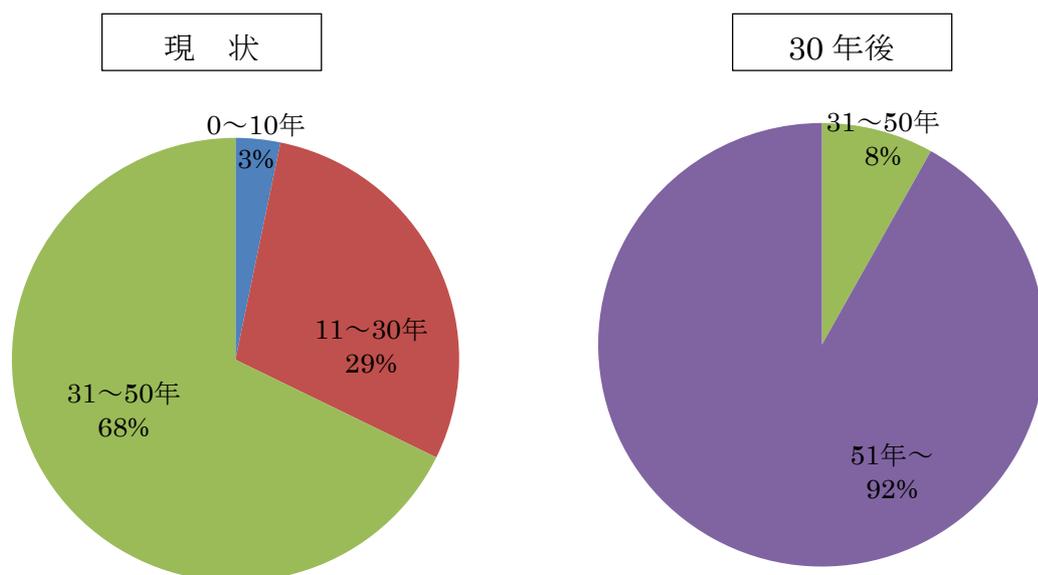


図-1 現在と30年後のシェッド・シェルターの経過年数の推移（R4.4月時点）

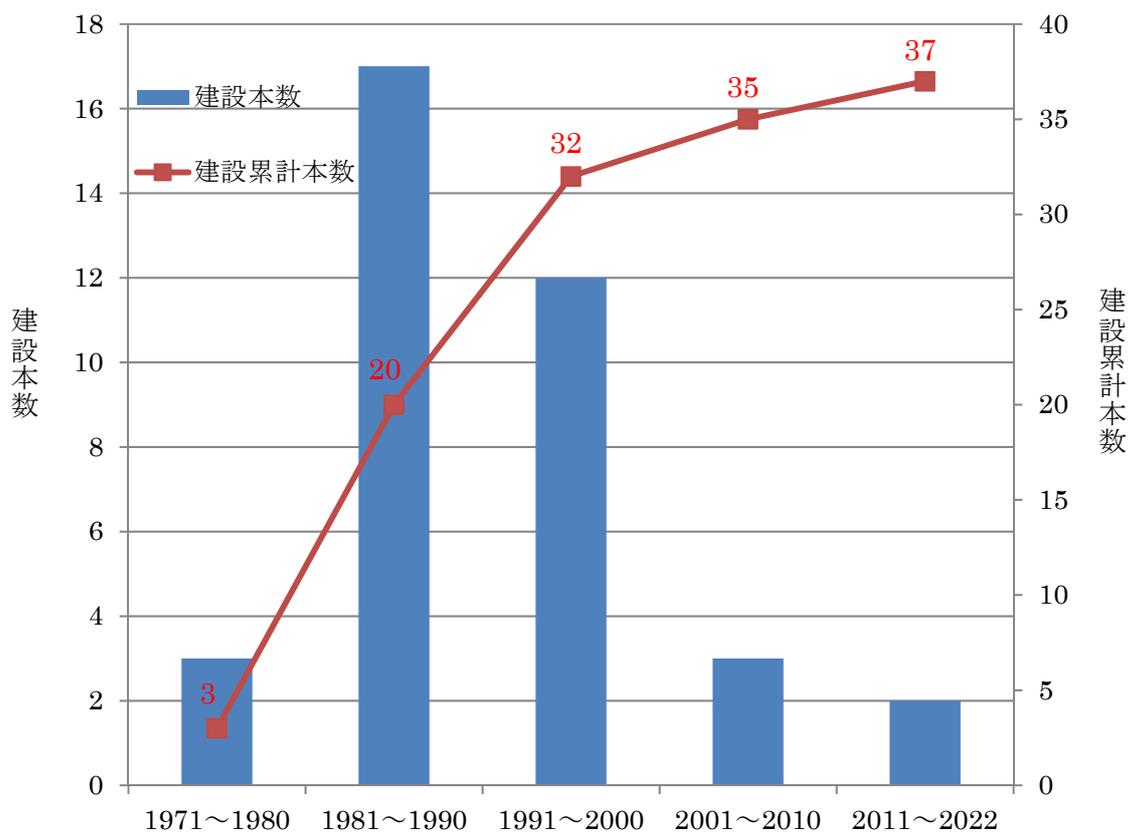


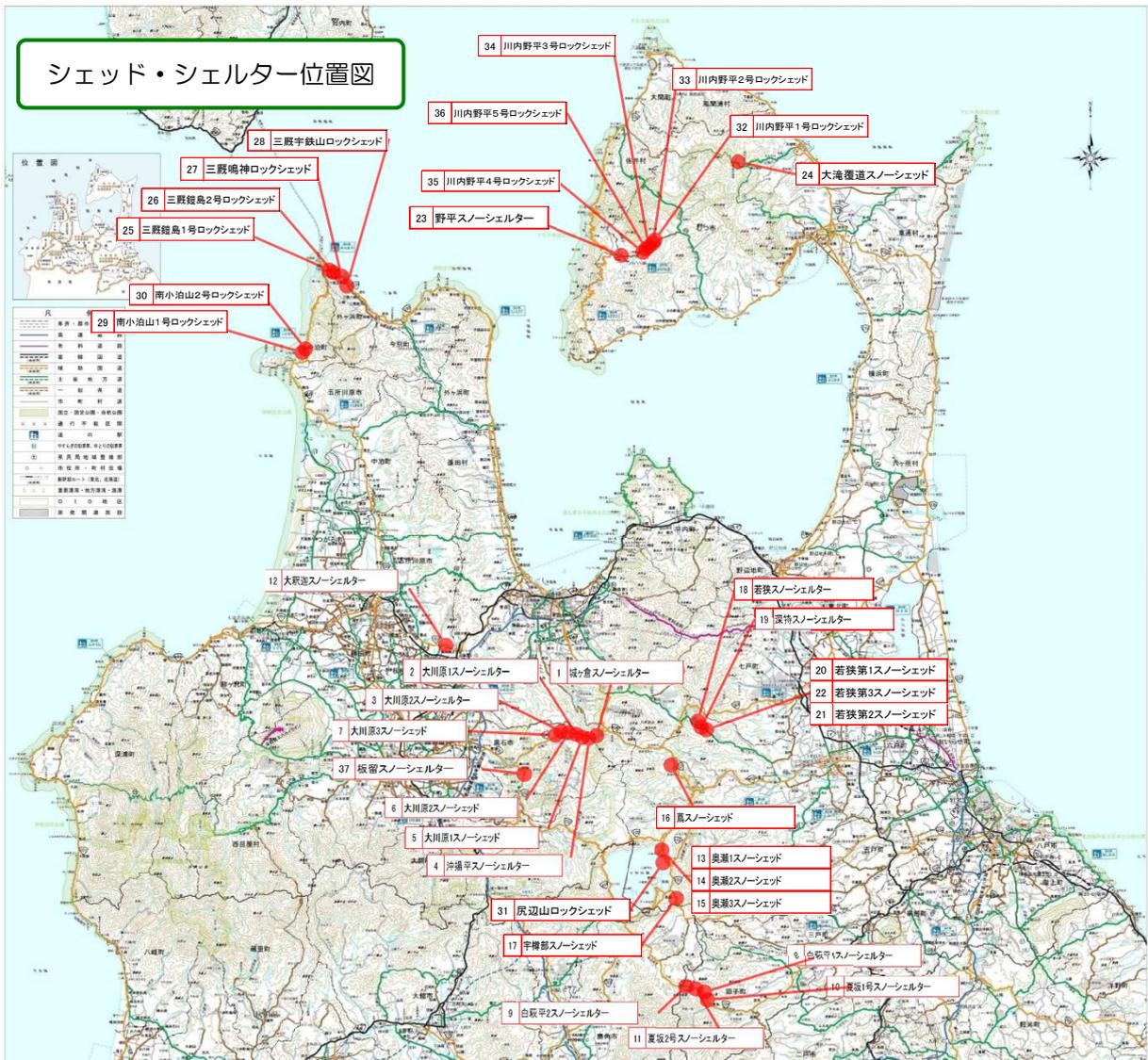
図-2 シェッド・シェルター建設年次の分布

◎長寿命化修繕計画対象のシェッド・シェルター

長寿命化修繕計画対象のシェッド・シェルターは下記の通りです。

表-1 シェッド・シェルター数の内訳

事務所	施設数	施設の内訳		
		ロックシェッド	スノーシェッド	スノーシェルター
東青	5	4	0	1
中南	7	0	3	4
三八	4	0	0	4
西北	3	2	0	1
鱒ヶ沢	0	0	0	0
上北	11	1	8	2
下北	7	5	1	1
合計	37	12	12	13



No.	シエッド・シェルター名	県民局	路線名	所在市町村	延長(m)	竣工年次	型式	備考	No.	シエッド・シェルター名	県民局	路線名	所在市町村	延長(m)	竣工年次	型式	備考
	総延長 4,292.4m																
1	城ヶ倉スノーシェルター	じょうがくら	東青 国道394号	青森市	100.0	H11	メタル		20	若狭第1スノーシェッド	わかさ1	北北 青森田代十和田線	十和田市	309.0	H6	PC	
2	大川原1スノーシェルター	おおかわら1	中南 国道394号	黒石市	530.0	H9	メタル		21	若狭第2スノーシェッド	わかさ2	北北 青森田代十和田線	十和田市	142.0	H16	PC	
3	大川原2スノーシェルター	おおかわら2	中南 国道394号	黒石市	45.0	H6	PC		22	若狭第3スノーシェッド	わかさ3	北北 青森田代十和田線	十和田市	130.0	H11	PC	
4	沖橋平スノーシェルター	おきあげたい	中南 国道394号	黒石市	220.0	H21	PC		23	野平スノーシェルター	のたい	下北 長後川内線	むつ市	230.0	H13	PC	
5	大川原1スノーシェッド	おおかわら1	中南 国道394号	黒石市	70.0	1993	PC		24	大海覆道スノーシェッド	おおたきふくどう	下北 むつ市山崎大規模	むつ市	80.0	S57	PC	
6	大川原2スノーシェッド	おおかわら2	中南 国道394号	黒石市	80.0	H9	PC		25	三鷹雄島1号ロックシェッド	みんまやよろいじま1	東青 国道339号	外ヶ浜町	64.7	S63	PC	
7	大川原3スノーシェッド	おおかわら3	中南 国道394号	黒石市	290.0	H9	PC		26	三鷹雄島2号ロックシェッド	みんまやよろいじま2	東青 国道339号	外ヶ浜町	21.0	S62	PC	
8	白萩平1スノーシェルター	しらはぎたい1	三八 国道104号	田子町	82.0	S50	メタル		27	三鷹鳴神ロックシェッド	みんまやなるかみ	東青 国道339号	外ヶ浜町	27.5	H4	PC	
9	白萩平2スノーシェルター	しらはぎたい2	三八 国道104号	田子町	135.0	S49	メタル		28	三鷹宇鉄山ロックシェッド	みんまやうつやま	東青 国道339号	外ヶ浜町	70.5	S54	PC	
10	夏坂1号スノーシェルター	なつさか1	三八 国道104号	田子町	138.0	H5	メタル		29	南小泊山1号ロックシェッド	みなみこどまりやま1	西北 国道339号	中泊町	40.0	S59	PC	
11	夏坂2号スノーシェルター	なつさか2	三八 国道104号	田子町	372.0	H10	メタル		30	南小泊山2号ロックシェッド	みなみこどまりやま2	西北 国道339号	中泊町	70.0	S59	PC	
12	大新道スノーシェルター	だいしんや	西北 国道101号	青森市	180.0	S62	PC		31	尻辺山ロックシェッド	しりべやま	青森 国道102号	十和田市	90.0	H1	メタル	
13	奥瀬1スノーシェッド	おくせ1	北北 国道102号	十和田市	70.0	S56	メタル		32	川内野平1号ロックシェッド	かわうちのだい1	下北 長後川内線	むつ市	50.0	S60	PC	
14	奥瀬2スノーシェッド	おくせ2	北北 国道102号	十和田市	60.0	S56	メタル		33	川内野平2号ロックシェッド	かわうちのだい2	下北 長後川内線	むつ市	60.0	S60	PC	
15	奥瀬3スノーシェッド	おくせ3	北北 国道102号	十和田市	50.0	S56	メタル		34	川内野平3号ロックシェッド	かわうちのだい3	下北 長後川内線	むつ市	40.0	S60	PC	
16	轟スノーシェッド	つた	北北 国道103号	十和田市	140.0	S63	メタル		35	川内野平4号ロックシェッド	かわうちのだい4	下北 長後川内線	むつ市	24.7	S60	PC	
17	宇樽部スノーシェッド	うたるべ	北北 国道454号	十和田市	60.0	S56	メタル		36	川内野平5号ロックシェッド	かわうちのだい5	下北 長後川内線	むつ市	21.00	S60	PC	
18	若狭スノーシェルター	わかさ	北北 青森田代十和田線	十和田市	100.0	H12	PC		37	坂留スノーシェルター	いたどめ	中南 国道102号	黒石市	40.80	H28	PRC	
19	深持スノーシェルター	ふかもち	北北 青森田代十和田線	十和田市	100.0	H24	PC										
									37箇所								

図-3 シエッド・シェルター位置図

◎長寿命化修繕計画に関する基本的な方針

○基本的な方針について

点検、評価、対策、記録のメンテナンスサイクルを確立し、予算の平準化と施設の長寿命化を図り、施設のトータルコストの縮減を実現します。

シェッド・シェルター各施設の現状を把握するための点検・調査を定期的に行い、予防保全を主体とした修繕計画を策定し実行することにより、適切な時期に施設更新整備が図られ、安全・安心・快適な道路空間を継続的に確保していくことが可能となります。

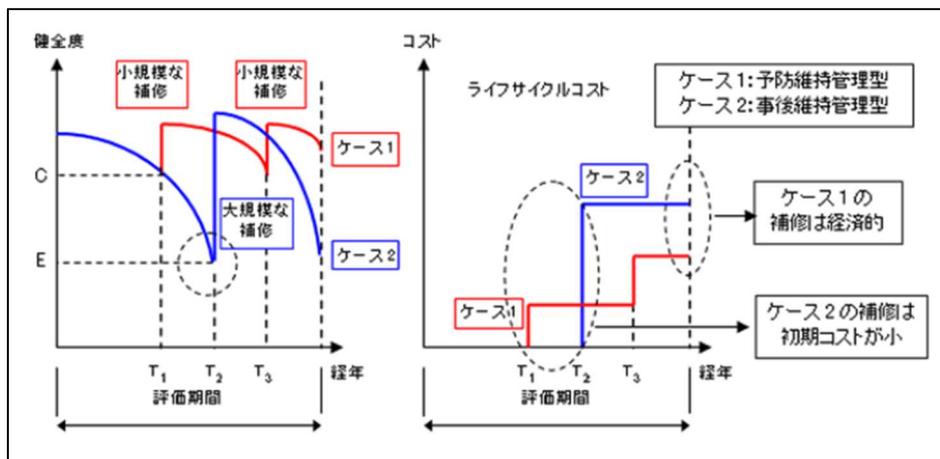


図-4 予防保全型と事後保全型のイメージ図

○計画期間

計画期間は5箇年とし、今回は令和4年度から令和8年度までの計画とします。

なお、本計画は、定期点検等の結果により必要に応じて随時計画を見直すことで実態に即した計画に更新していきます。

○優先順位

対策優先順位は、「施設の状態」に関する指標（点検結果・対策区分）を優先的に評価します。「施設の状態」が同じ評価の場合は、「路線の重要度」及び「損傷特性」を考慮して優先順位を決定します。

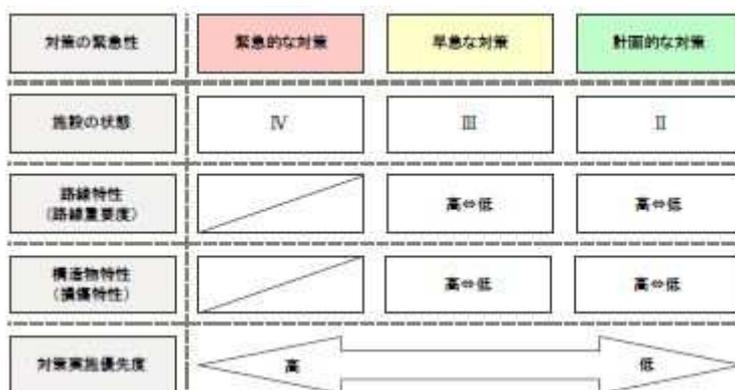


図-5 優先順位付けのイメージ図

表-2 優先順位付けにおける各指標

視点	概要
施設の状態	現状で施設の損傷が進展しているものを優先し、補修を実施する。 指標として、点検結果(対策区分)及び補修履歴を用いる。
路線の重要度	施設が位置する路線の重要度や道路ネットワークを踏まえ、優先順位を設定する。 指標として、交通量、冬季通行規制の有無、緊急輸送道路等がある。
損傷特性	現状で同程度の損傷進展具合であっても、損傷の進展が早い環境下の施設を優先し、補修を実施する。 指標として、施設延長や立地環境(塩害影響)がある。

◎メンテナンスサイクルに関する基本的な方針

○定期点検

定期点検は、供用後2年以内に初回を行うものとし、2回目以降は、原則として5年以内に行います。

施設の点検は、脚立や梯子、高所作業車等により、点検時の安全を確保した上で、近接目視点検を行うことを原則とし、必要に応じて打音検査および叩き落とし作業といった予防措置を併用して行います。

詳細については、「青森県シェッド・シェルター定期点検要領」（青森県県土整備部道路課）に基づくものとします。

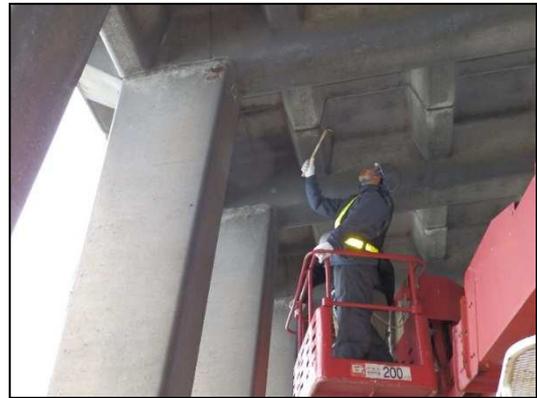


図-6 点検状況の一例

○点検結果の評価

点検結果の評価は、「損傷の評価」および「対策区分の判定」の2段階で行います。

損傷の評価は、損傷の発生箇所ごと、損傷の種類ごとに表-3に示す5等級（a,b,c,d,e）に区分します。

表-3 損傷評価の区分

区分	一般的状況
a	損傷が特に認められない。
b	軽微な損傷が発生している。
c	損傷が発生している。
d	損傷が大きい。
e	深刻な損傷が発生している。

対策区分の判定は、損傷の種類ごとに表-4のとおりに区分します。

I以外の判定区分については、損傷の状況、損傷の原因、損傷の進行可能性、当該判定区分とした理由など、点検後の維持管理に必要な所見を記録するものとします。

表-4 対策区分の判定

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。



図-7 損傷状況の一例

○施設の状況

前回定期点検結果は以下のとおりであり、緊急措置が必要なIV区分と判断されたのはありませんでした。

表-5 前回点検結果一覧表

対策区分の判定				合計
I	II	III	IV	
7	27	3	0	37

○その他点検

シェッド・シェルターの施設の機能を良好に保つため、定期点検に加え、日常的な施設の状態の把握や、事故や災害等による施設の変状の把握等を適宜実施します。

これらの点検を組み合わせ、定期点検と定期点検の間の変状等を早期に把握し、維持修繕を行います。

○対策

対策区分の判定結果に基づき、道路の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な対策を講じます。

対策区分が「Ⅳ」と判定された場合は、緊急に対策を行う必要があることから、交通規制の措置をとり、応急対策を施した後、対策工を実施します。

対策区分が「Ⅲ」と判定された場合は、詳細調査を行い、対策設計に基づく修繕工事を5年以内に実施します。

対策区分が「Ⅱ」と判定された場合は、程度に応じて予防保全対策を講じます。

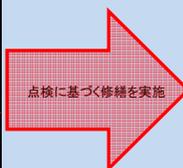
		29年度	30年度	令和元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度		
点 検	Aシエッド	定期点検 (判定区分Ⅱ)					定期点検 (判定区分Ⅲ)						
	Bシエッド	定期点検 (判定区分Ⅲ)					定期点検 (判定区分Ⅰ)						
	Cシェルター	定期点検 (判定区分Ⅲ)					定期点検 (判定区分Ⅰ)						
修 繕	Aシエッド							調査設計	修繕				
	Bシエッド		← 調査設計	→ 修繕									
	Cシェルター			← 調査設計	→ 修繕	→ 修繕							

図-8 シエッド・シェルター維持管理計画表のイメージ図

○対策費用

要対策施設の変状の程度、進行度合い等を考慮し、箇所ごとに必要な対策費用を算出します。

対策は、特定の年度に集中することを避け、対策費用の平準化を図ります。

将来的には、点検及び修繕により集積された各種データを利用し、実態に即した劣化予測手法を確立することで、対策費用を含むトータルコストの縮減を目指します。

◎費用の縮減に関する具体的な方針

計画対象となるシェッド・シェルターについて、従来の損傷が深刻な状態に陥った段階で、大規模な修繕を実施する対症療法的な維持管理（事後保全型）から、定期的な点検結果に基づく計画的な維持管理（予防保全型）に転換していくことで、修繕等に係るトータルコストを縮減することが可能となります。

【予防保全型の管理】

道路利用者の被害を未然防止する観点から予防保全段階を管理基準として早期措置段階になる前に予防保全（修繕等の対策）を実施していきます。

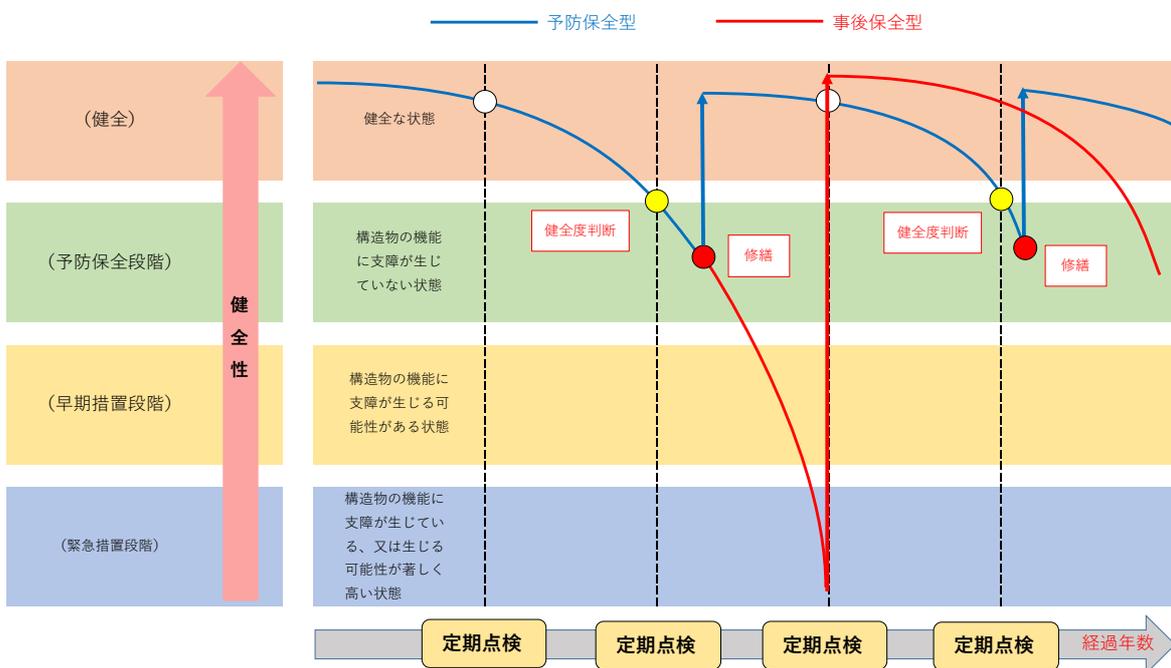


図-11 事後保全型と予防保全型のイメージ

【具体的な取組】

シェッド・シェルター本体の劣化予測は非常に難しく、今後ともデータの蓄積による検証が必要と考えられます。このため、本計画では定期点検の結果を踏まえた健全度評価に基づき、健全度が著しく低下する前に補修や補強等の適切な措置を実施していく「予防保全型」維持管理を進めることで、施設の長寿命化を図るとともに中長期的な維持管理のトータルコストの縮減を図ります。

◎新技術の活用方針

予防保全型管理においては、点検・診断等によりシェッド・シェルターの状態を正確に把握することが不可欠です。構造物の維持管理・調査に関する技術は日々発展し続けており、構造物の状態変化を定量的に把握することが可能な技術も開発されています。

コスト縮減や維持管理の効率化を図るため、国土交通省の「NETIS（新技術情報提供システム）」を活用する等、維持管理に関する最新のメンテナンス技術の積極的な活用を図ります。

○修繕・更新への活用

新技術を現場に展開していくためには、安全に対する信頼性や従来手法よりも高い効率性及び性能に見合った経済性を確保することが重要になります。このため、新技術の利用に際しては、国土交通省の新技術情報システム（NETIS）を活用するなどして、民間等が開発した新技術について情報収集やその活用を推進します。

○点検・診断への活用

多くの施設の点検・診断は、目視点検や打音検査を基本として実施されているが、近年、コンクリートの劣化診断のための非破壊検査技術や点検・計測等の効率化のためのロボットやICTの活用が進んできています。

これらの技術は、これまでの手法では確認や判断が困難であった損傷箇所等を的確に点検・診断・対処するには有効な手法であり維持管理・更新等に係る費用の低減を図りつつ、積極的な活用を図ります。

◎長寿命化修繕計画策定の効果

本計画で、点検、評価、対策、記録のメンテナンスサイクルを構築することにより、早期に、適時にシェッド・シェルターの状態を把握し、修繕を実施することにより施設の長寿命化を図ることができます。

さらに、メンテナンスサイクルが回されていくことにより、対策費用を特定の年度に集中させない等、予算や修繕工事の平準化を図るインフラマネジメントの基盤が構築されます。

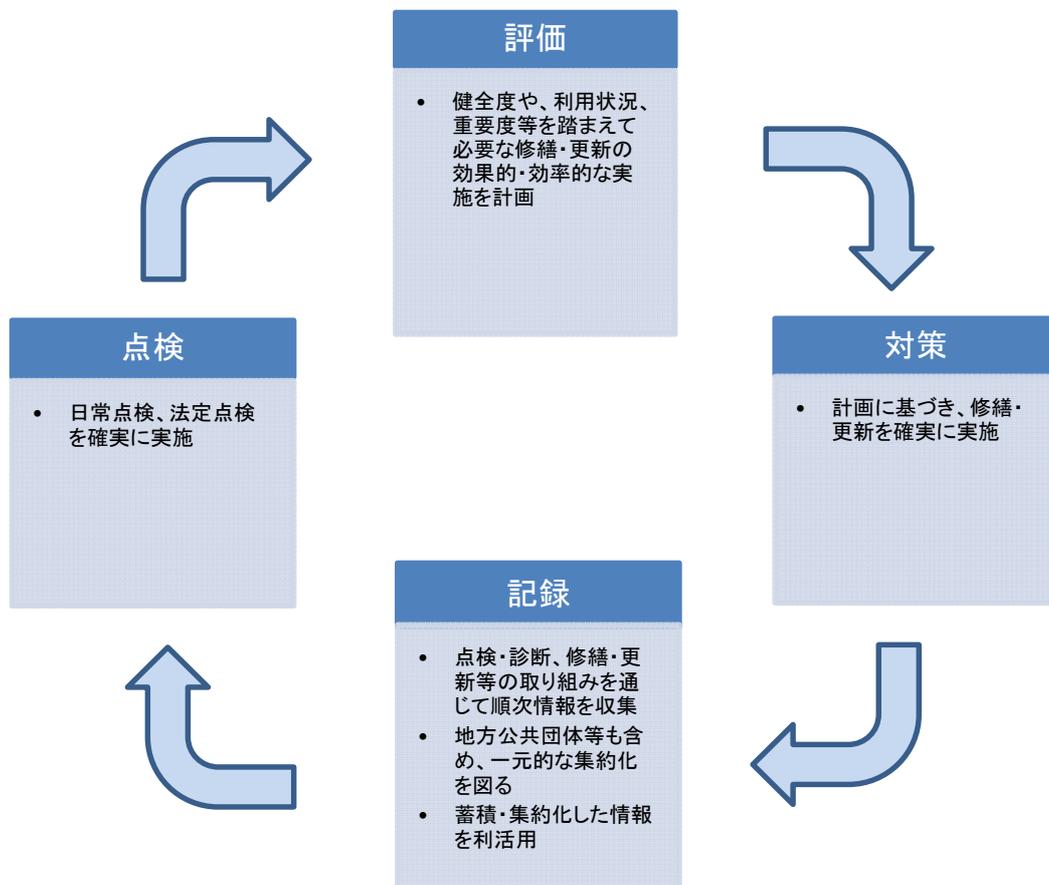


図-12 メンテナンスサイクルのイメージ図