

福島県
シェッド・シェルター
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	福島県シェッド・シェルター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	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	県内シェッド・シェルターの現状と課題	- 3 -
2-1	福島県のシェッド・シェルター基本情報	- 3 -
	(1)建設数と管理延長	- 3 -
	(2)シェッド・シェルター一覧	- 4 -
2-2	シェッド・シェルター点検結果	- 6 -
	(1)シェッド・シェルター点検の概要	- 6 -
	(2)構造種別ごとの点検箇所	- 6 -
	(3)主な変状と概要	- 11 -
	(4)法定2巡目点検の結果概要	- 11 -
	(5)法定2巡目点検の点検結果	- 25 -
	(6)修繕等措置の状況	- 26 -
	(7)変状分析	- 27 -
2-3	健全性Ⅲに推移する原因の確認	- 28 -
	(1)原因の確認方法	- 28 -
	(2)対象施設の抽出	- 28 -
	(3)健全性Ⅲに推移した変状の種類・変状原因の分析	- 29 -
	(4)健全性Ⅲへ推移しやすい条件	- 35 -
2-4	シェッド・シェルター維持管理上の課題	- 35 -
	(1)厳しい自然条件	- 35 -
	(2)凍結抑制剤の散布による塩害	- 36 -
	(3)シェッド・シェルターの老朽化	- 37 -
	(4)維持管理上の着目点	- 38 -
第3章	シェッド・シェルター維持管理計画と個別施設計画	- 49 -
3-1	目標の整理と修繕方針	- 49 -
	(1)目標の整理	- 49 -
	(2)修繕方針	- 49 -
	(3)管理水準	- 50 -
3-2	補修優先度と補修サイクル	- 51 -
	(1)補修優先度	- 51 -
	(2)補修・更新サイクル	- 51 -
	(3)対策工法の整理	- 52 -

3-3	予防保全型の維持管理に向けて	53-
	(1) 予防保全型の維持管理の概要	53-
	(2) 従来の維持管理	53-
	(3) 予防保全型の維持管理への転換	53-
3-4	シェッド・シェルターの個別施設計画(修繕計画)	54-
	(1) 個別施設計画(修繕計画)	54-
	(2) 今後 10 年間の必要事業費	54-
	(3) 中長期費用(50 年間)の試算	54-
第 4 章	今後の方針	59-
4-1	新技術の活用検討	59-
	(1) 点検に関する短期的な数値目標・コスト縮減効果	59-
	(2) 修繕に関する短期的な数値目標・コスト縮減効果	59-
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	60-
4-3	今後の計画マネジメントについて	60-

第1章 福島県シェッド・シェルター長寿命化修繕計画の概要

1-1 計画策定の経緯

シェッド・シェルターは、雪崩・落石・吹雪等による道路利用者への被害を防止するために道路に設置する構造物である。福島県は 168 施設、延長約 35km のシェッド・シェルターを管理している(令和 8 年度 1 月現在)。これらのシェッド・シェルターのうち、全施設数の 60%にあたる 100 施設において建設から 30 年が経過しており、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。

シェッド・シェルター点検については、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 巡目法点検の結果を踏まえ、今後の修繕事業実施のために、「福島県シェッド・シェルター長寿命化修繕計画(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 2: 構造物部門)	平成 19 年 3 月	
福島県道路長寿命化計画(第 2: 構造物部門)	平成 23 年 3 月	平成 28 年 3 月改訂
福島県シェッド・シェルター長寿命化修繕計画	令和 3 年 8 月	

1-2 目的

本計画は、シェッド・シェルター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がなく、快適な利用を継続できるよう、シェッド・シェルターを適切に維持管理するために策定するものである。

なお、本計画で取り扱うシェッド・シェルターは、令和 5 年度までに定期点検を完了した 168 施設である。

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 巡目法定点検完了後には、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 維持管理の考え方

シェッド・シェルター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、本県でもシェッド・シェルター本体の損傷状況(I:健全、II:予防保全段階、III:早期措置段階、IV:緊急措置段階)を記録し、修繕対象の目安としている。また、法定点検の範囲外となる電気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。

福島県のシェッド・シェルター維持管理においては、「予防保全型」を採用している。シェッド・シェルターは降雨や降雪により常に浸食作用を受けており、損傷状況によって補修工法・費用が異なることから、損傷の小さいうちに予防保全的な措置を行うことで、維持管理に係るトータルコストの最小化を図るものである。

1-5 新技術の活用について

県内のシェッド・シェルターにおいては、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 県内シェッド・シェルターの現状と課題

2-1 福島県のシェッド・シェルター基本情報

(1) 建設数と管理延長

福島県が管理するシェッド・シェルター建設数および累積延長の推移を図 2-1 に示す。

福島県の管理するシェッド・シェルターは、令和 8 年 1 月現在で 168 施設あり、延長は約 34km である。建設数は 1980 年代から 2000 年代が最も多く、60 施設/10 年のシェッド・シェルターが建設されている。

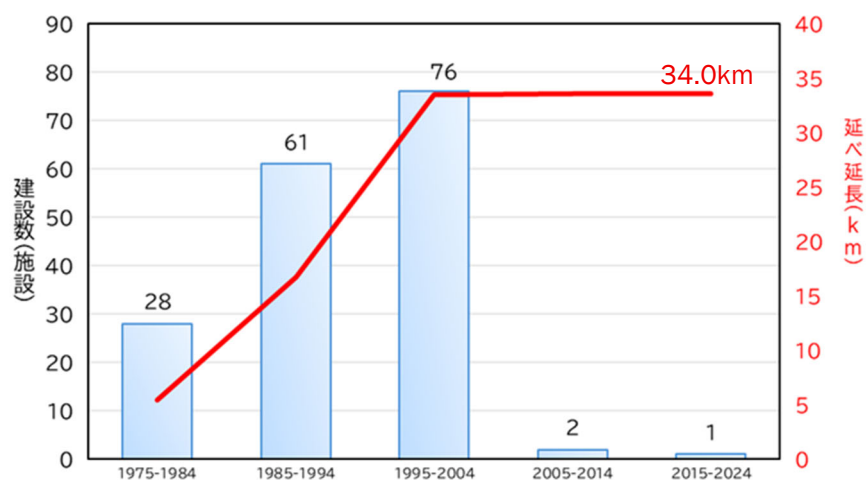


図 2-1 福島県管理のシェッド・シェルター数と管理延長の推移

(2) シェッド・シェルター一覧

福島県が管理するシェッド・シェルター一覧を表 2-1 に示す。

各地方のシェッド・シェルター数は、会津で 162 施設、中通りで 4 施設、浜通りで 2 施設であり、ほとんどのシェッド・シェルターが会津に位置する。また、種類ごとに区分すると下表の通りである。

表 2-1 シェッド・シェルターの種類




			
<p><u>スノーシェッド</u> (114 施設) 走行車両を雪崩等から守る施設</p>	<p><u>スノーシェルター</u> (27 施設) 走行車両を吹雪等から守る施設 (視距確保)</p>	<p><u>ロックシェッド</u> (26 施設) 走行車両を落石等から守る施設</p>	<p><u>スノーロックシェッド</u> (1 施設) 走行車両を雪崩、落石等から守る施設</p>



図 2-2 福島県の地域区分

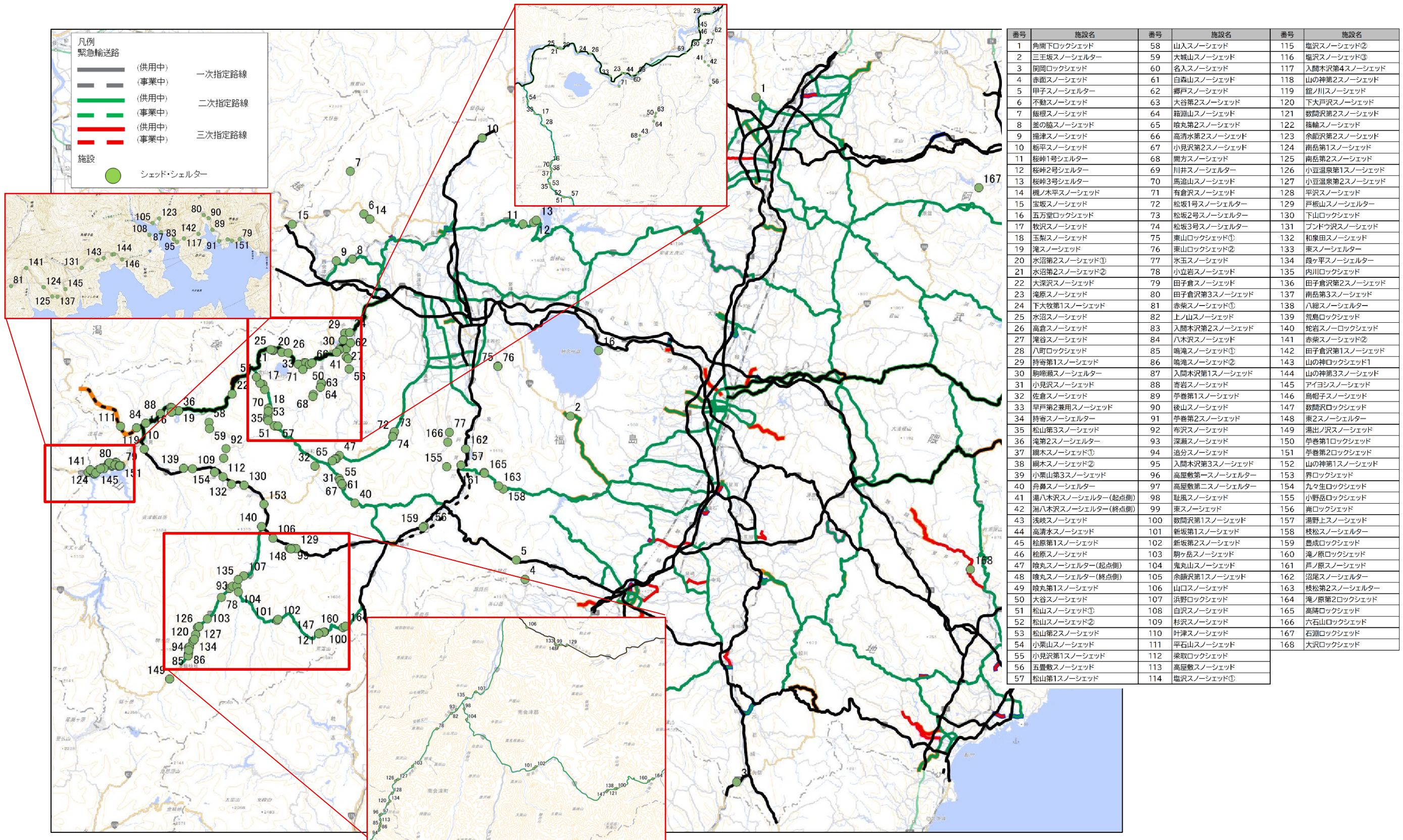


図 2-3 福島県のシエッド・シェルター位置図

2-2 シェッド・シェルター点検結果

(1) シェッド・シェルター点検の概要

法定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。シェッド・シェルター本体について表 2-2 のⅠ～Ⅳの4区分にて健全性を診断する。

表 2-2 シェッド・シェルター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

(2) 構造種別ごとの点検箇所

シェッド・シェルターを構造種ごとに区分すると、コンクリート構造(RC)、コンクリート構造(PC)、鋼構造の3種に大別される。

福島県内のシェッド・シェルターは、表 2-3 に示すように、コンクリート構造(RC)6 施設、コンクリート構造(PC)113 施設、鋼構造 49 施設からなる。鋼構造施設のうちシェッドが 22 施設、シェルターが 27 施設である。

表 2-3 福島県内シェッド・シェルターの構造種別数

種別	構造物名	対策の対象	施設数
1)コンクリート構造(RC)	シェッド	雪崩、落石	6
2)コンクリート構造(PC)	シェッド	雪崩、落石	113
3)鋼構造	シェッド	雪崩、落石	22
	シェルター	吹雪、吹き溜まり	27

以下1)～4)に構造物ごとの点検箇所と損傷例を示す。

1) コンクリート構造 (RC) の点検箇所と損傷例

図 2-4、表 2-4 に RC 構造の点検箇所と損傷例を示す。

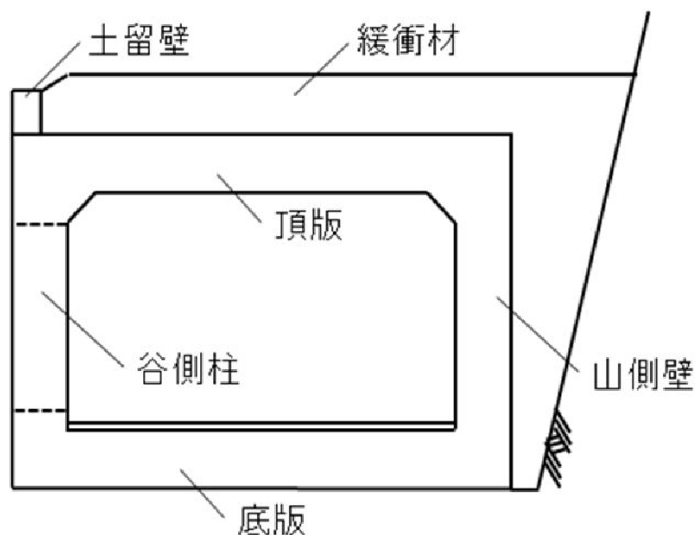


図 2-4 コンクリート構造 (RC) 一般図

(出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 R7.7 国土交通省道路局国道・技術課 参 1-2)

表 2-4 コンクリート構造 (RC) の点検箇所と損傷例

点検箇所 (部材・部位)		劣化・損傷の種類			備考
		鋼	コンクリート	その他	
1	壁部 (谷側、山側)	—	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰・滞水、変形・欠損	沈下・移動・傾斜	
2	頂版部 (外側、内空)	—	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰、抜け落ち、滞水、変形・欠損	—	
3	道路舗装	—	—	舗装の異常	
4	排水工	—	—	漏水・滞水、変形・欠損、土砂詰り	
5	雪庇防止柵、土留壁	腐食、ゆるみ・脱落、防食機能の劣化、変形・欠損	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰・滞水、変形・欠損	—	

2) コンクリート構造(PC)の点検箇所と損傷例

図2-5、表2-5にPC構造の点検箇所と損傷例を示す。

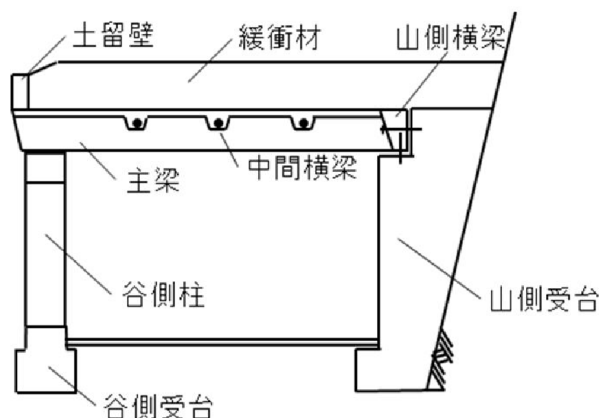


図2-5 コンクリート構造(PC)一般図

(出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 R7.7 国土交通省道路局国道・技術課 参 1-2)

表2-5 コンクリート構造(PC)の点検箇所と損傷例

点検箇所 (部材・部位)		劣化・損傷の種類			備考
		鋼	コンクリート	その他	
1	支承接合部	腐食、ゆるみ・脱落、防食機能の劣化、変形・欠損	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰、滞水、変形・欠損	——	
2	柱部、受台部	——	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰、滞水、変形・欠損	沈下・移動・傾斜	
3	主梁部	——	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰、滞水、変形・欠損	——	
4	床版 (内空、屋根)	——	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰、抜け落ち、滞水、変形・欠損	——	
5	PC鋼材定着部	——	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰、抜け落ち、滞水、変形・欠損	——	
6	道路舗装	——	——	舗装の異常	
7	排水工	——	——	漏水・滞水、変形・欠損、土砂詰り	
8	雪庇防止柵、土留壁	腐食、ゆるみ・脱落、防食機能の劣化、変形・欠損	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰・滞水、変形・欠損	——	

3) 鋼構造(シェッド)の点検箇所と損傷例

図2-6、表2-6に鋼構造(シェッド)の点検箇所と損傷例を示す。

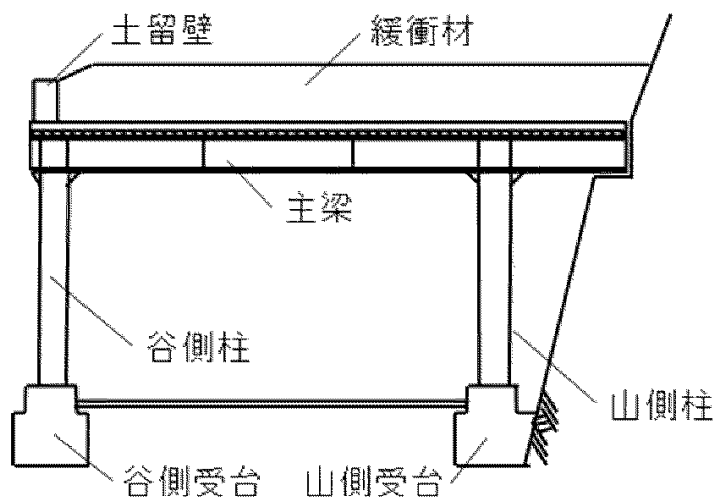


図2-6 鋼構造(シェッド)一般図

(出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 R7.7 国土交通省道路局国道・技術課 参1-2)

表2-6 鋼構造(シェッド)の点検箇所と損傷例

点検箇所 (部材・部位)		劣化・損傷の種類			備考
		鋼	コンクリート	その他	
1	支承接合部 (谷側、山側)	腐食、ゆるみ・脱落、防食機能の劣化、変形・欠損	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰・滞水、変形・欠損	—	
2	柱部	腐食、亀裂、ゆるみ・脱落、破断、防食機能の劣化、変形・欠損	—	沈下・移動・傾斜	
3	主梁部	腐食、ゆるみ・脱落、防食機能の劣化、変形・欠損	—	—	
4	床版 (内空、屋根)	腐食、ゆるみ・脱落、防食機能の劣化、漏水・滞水、変形・	—	—	
5	受台 (谷側、山側)	—	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰・滞水、変形・欠損	—	
6	道路舗装	—	—	舗装の異常	
7	排水工	—	—	漏水・滞水、変形・欠損、土砂詰り	
8	雪庇防止柵、土留壁	腐食、ゆるみ・脱落、防食機能の劣化、変形・欠損	—	—	

4) 鋼構造（シェルター）の点検箇所と損傷例

図 2-7、表 2-7 に鋼構造（シェルター）の点検箇所と損傷例を示す。

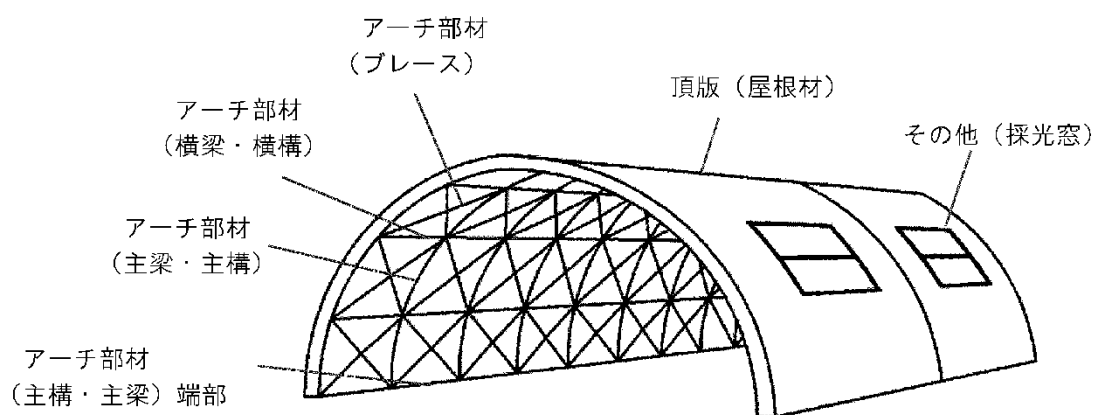


図 2-7 鋼構造（シェルター）一般図

(出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 R7.7 国土交通省道路局国道・技術課 参 1-19)

表 2-7 鋼構造（シェルター）の点検箇所と損傷例

点検箇所 (部材・部位)		劣化・損傷の種類			備考
		鋼	コンクリート	その他	
1	支柱・桁材部	腐食、亀裂、ゆるみ・脱落、破断、防食機能の劣化、変形・欠損	—	沈下・移動・傾斜	
2	覆工板	—	—	—	
3	コンクリート壁部	—	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰・滞水、変形・欠損	沈下・移動・傾斜	
4	道路舗装	—	—	舗装の異常	
5	排水工	—	—	漏水・滞水、変形・欠損、土砂詰り	
6	雪庇防止柵	腐食、ゆるみ・脱落、防食機能の劣化、変形・欠損	—	—	

(3) 主な変状と概要

シェッド・シェルターに発生する主な変状とその概要を表 2-8 に示す。変状の種類を大別すると、腐食、ひび割れ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水に分けられる。

表 2-8 主な変状とその概要

変状の種類	関連する要求性能	概要
腐食 ひび割れ うき 剥離・鉄筋露出	シェッド・シェルターの 構造安定性	・腐食、ひび割れ、うき・剥離により主部材に損傷が生じると、シェッド・シェルターの構造耐力に影響し、将来的に崩落へつながる恐れがある。箇所や状況から判断し、必要に応じて詳細調査を行う必要がある。
うき 剥離・鉄筋露出	利用者の安全性	・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、その塊が落下してシェッド・シェルター利用者に危害が及ぶ可能性がある。
漏水	利用者の安全性	・漏水は主に背後斜面からの流水によるもので、漏水量が多い場合には、シェッド・シェルター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、落下による利用者被害の恐れがある。

(4) 法定2巡目点検の結果概要

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 2-9～表 2-21 に示す。

表 2-9 シェッド・シェルターの点検結果一覧(H31～R5) (1/13)

シェッド No	諸元							点検計画										点検結果										写真 (2巡目点検時)	部材										
	施設名		路線名	完成年度(西暦)	2025現在経過年数	延長(m)	市区町村名	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	判定区分	構造ごとの判定区分											要因									
	シェッド名	フリガナ																	上部構造					下部構造						支承		他		上部構造				下部構造	
			主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎	主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎	主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎	支承	他																	
0101	角間下ロックシェッド	カクマシタロックシェッド	国道399号	1983	42	102	福島市											R5年度	II	-	-	II	II	II	I	-	I	-	-	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰、剥離・ 鉄筋露出	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰	-	-	-	-	-	-	RC
0201	三王坂スノーシェルター	サンノウサカスノーシェルター	国道294号	2002	23	148	郡山市											R5年度	II	-	II	-	-	II	-	II	II	-	ゆるみ・脱 落	-	-	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰	-	うき、その 他(欠損)	路面の凹 凸、その他 (空洞)	M			
0301	関岡ロックシェッド	セキカロックシェッド	国道118号	不明	不明	39.5	矢祭町											R5年度	III	II	II	III	III	II	I	I	II	腐食、漏 水・滞水	腐食、漏 水・滞水	腐食、漏 水・滞水	腐食、漏 水・滞水	ひびわれ、 うき	-	-	その他(樹 木)	M			
0302	赤面スノーシェッド	アカツラスノーシェッド	一般県道那須甲子線	不明	不明	10.2	西郷村											R5年度	II	II	I	II	I	II	I	II	II	腐食、漏 水・滞水	-	-	剥離・鉄筋 露出	-	腐食、剥 離・鉄筋露 出、土砂詰 まり	土砂詰ま り、ひびわ れ、変形・ 欠損	M				
0303	甲子スノーシェルター	カシスノーシェルター	国道289号	1993	32	12.8	西郷村											R2年度	II	I	I	II	-	II	-	II	II	-	-	腐食、防食 機能の劣化	-	ひびわれ	-	腐食、防食 機能の劣化	腐食、防食 機能の劣化	M			
0401	不動スノーシェッド	フトウスノーシェッド	国道459号	1987	38	308.1	喜多方市											R4年度	III	II	III	III	III	II	-	I	II	鉄筋露出、 欠損	うき、補修・ 補強材の変 状、剥離	うき、錆汁、 剥離、錆汁、 遊離石灰、 土砂堆積	ひびわれ、 剥離、錆汁、 遊離石灰	ひびわれ、 遊離石灰	-	-	劣化、脱 落、ひびわ れ、遊離石 灰	PC			
0402	飯根スノーシェッド	イネスノーシェッド	一般県道熱塩加納・山都・西会津線	1989	36	112	西会津町											R4年度	II	II	II	II	II	II	-	I	II	ひびわれ、 遊離石灰	ひびわれ、 遊離石灰	漏水、補 強材、土砂 堆積	ひびわれ	ひびわれ	-	-	欠損、腐 食、破断	PC			
0403	釜の脇スノーシェッド	カマノキスノーシェッド	主要地方道喜多方・西会津線	1990	35	374.2	西会津町											R4年度	III	III	III	III	III	II	II	I	III	剥離・鋼材 露出	剥離・鋼材 露出	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰	ひびわれ	ひびわれ	うき、剥離	-	その他	PC			
0404	揚津スノーシェッド	アゲツスノーシェッド	一般県道新郷萩野(停)線	1992	33	118.6	喜多方市											R4年度	III	II	III	II	II	III	-	I	III	漏水	ひびわれ、 遊離石灰	ひびわれ、 遊離石灰	ひびわれ	ひびわれ、 遊離石灰	-	-	段差、欠損	PC			
0405	栃平スノーシェッド	トチダスノーシェッド	国道121号	1993	32	76	喜多方市											R4年度	III	II	II	II	III	III	III	I	III	ひびわれ	ひびわれ、 遊離石灰	ひびわれ、 遊離石灰	剥離・鉄筋 露出、うき	うき	基礎部の沈 下	防水工・緑 石・雪庇防 止柵・ガード レール	PC				
0406	桜峠1号シェルター	サクラトウゲ1号シェルター	国道459号	1993	32	171.2	北塩原村											R4年度	III	II	I	II	-	III	-	II	II	その他(ゆる み)	-	その他(漏 水、変形・ 欠損、ゆる み)	-	うき	-	支承の機能 障害	附属物の変 状	M			
0407	桜峠2号シェルター	サクラトウゲ2号シェルター	国道459号	1993	32	81.6	北塩原村											R4年度	II	I	I	I	-	II	-	I	II	-	-	-	-	ひびわれ、 遊離石灰	-	-	その他(舗 装の異常)	M			
0408	桜峠3号シェルター	サクラトウゲ3号シェルター	国道459号	1993	32	111.6	北塩原村											R4年度	III	II	III	III	-	II	-	II	II	腐食	腐食	その他(草 木堆積)	-	剥離・鋼材 露出	-	支承の機能 障害	その他(変 形・欠損)	M			

表 2-10 シェッド・シェルターの点検結果一覧(H31~R5) (2/13)

シェッド No	諸元							点検計画										点検結果										写真 (2巡目点検時)	部材 RC PG M									
	施設名		路線名	完成年度(西暦)	2025現在経過年数	延長(m)	市区町村名	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施年度 ・R1年度 ・R2年度 ・R3年度 ・R4年度 ・R5年度	判定区分 ・I ・II ・III ・IV	構造ごとの判定区分										要因								
	シェッド名	フリカ名																		上部構造					下部構造					支 承	他	上部構造		下部構造		支 承	他	
			主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎	主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎	主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎																		
0409	槻ノ木平スノーシェッド	ツキノイラスノシェッド	国道459号	1995	30	152.4												R4年度	II	II	I	II	II	II	II	-	I	II	ひびわれ	-	目地材脱落	ひびわれ	剥離、漏水、ひびわれ	-	-	舗装の異常		PC
0410	宝坂スノーシェッド	ホウサカスノーシェッド	一般県道徳沢・宝坂線	1999	26	439.3												R4年度	III	II	III	III	II	III	-	I	II	ひびわれ、遊離石灰	ひびわれ、遊離石灰	鉄筋露出、漏水・遊離石灰	鉄筋露出、ひびわれ、欠損	ひびわれ、遊離石灰、漏水	-	-	舗装の異常、路面の凹凸、欠損、腐食		PC	
0411	五万堂ロックシェッド	ゴマンドウロックシェッド	主要地方道猪苗代・湖南線	2001	24	754.9												R4年度	III	II	-	III	-	II	-	I	II	ひびわれ、剥離	-	目地材劣化、漏水、遊離石灰	ひびわれ、鉄筋露出、漏水	-	-	舗装の異常、うき、腐食、欠損		PC		
0501	牧沢スノーシェッド	マキザワスノーシェッド	国道400号	1975	50	223.2												R4年度	III	III	III	-	II	II	I	I	III	漏水・滞水、剥離・鉄筋露出、うき	ひびわれ、剥離・鉄筋露出	-	ひびわれ、漏水・遊離石灰	漏水・滞水	-	-	頂版上面防水工やぶれ、舗装の異常		PC	
0502	玉梨スノーシェッド	タマナシスノーシェッド	国道400号	1977	48	746.6												R4年度	III	II	II	II	II	II	II	I	III	II	腐食	腐食	腐食、その他(落石、植生)	腐食	ひびわれ、漏水・遊離石灰、漏水・滞水	-	変形・欠損	変形・欠損		M
0503	滝スノーシェッド	タキスノーシェッド	国道252号	1980	45	766.1												R4年度	III	III	III	III	III	III	III	I	III	II	腐食	腐食	腐食	腐食	ひびわれ、漏水・遊離石灰	-	腐食、うき	変形・欠損		M
0504	水沼第2スノーシェッド①	ミズヌマダイ2スノーシェッド	国道252号	1981	44	99.8												R4年度	III	I	I	I	II	II	I	III	II	-	-	-	腐食	漏水・滞水	-	支承部の機能障害、変形・欠損	破断(ブレース)		M	
0505	水沼第2スノーシェッド②	ミズヌマダイ2スノーシェッド②	国道252号	1981	44	194.6												R4年度	III	I	I	I	II	II	I	III	II	-	-	-	腐食	ひびわれ、漏水・滞水	-	ゆるみ(ボルト)、変形・欠損	その他(倒木)、路面の凹凸		M	
0506	大深沢スノーシェッド	オホフカザワスノーシェッド	国道252号	1981	44	541.3												R4年度	III	II	II	II	III	II	I	III	II	腐食	腐食	腐食	腐食	漏水・滞水	-	腐食、変形・欠損	変形・欠損		M	
0507	流原スノーシェッド	タキハラスノーシェッド	国道252号	1984	41	141.4												R4年度	III	II	I	II	II	II	I	III	III	腐食	-	腐食	防食機能の劣化	ひびわれ、漏水・遊離石灰	-	ゆるみ(ボルト)、うき、変形・欠損	舗装の異常、脱落(フェンス)		M	
0508	下大牧第1スノーシェッド	シモオオマキダイ1スノーシェッド	国道252号	1985	40	242.3												R4年度	III	I	I	I	III	II	I	II	III	-	-	-	腐食、破断	ひびわれ	-	腐食、うき	腐食、舗装の異常		M	
0509	水沼スノーシェッド	ミズヌマスノーシェッド	国道252号	1986	39	61.1												R4年度	III	II	I	I	I	II	I	III	II	腐食	-	-	-	ひびわれ、漏水・滞水	-	変形・欠損	路面の凹凸		M	
0510	高倉スノーシェッド	タカクラスノーシェッド	国道252号	1986	39	83.8												R4年度	III	III	II	-	III	II	I	I	II	剥離・鉄筋露出、漏水	定着部の異常	-	うき、剥離・鉄筋露出	うき、ひびわれ	-	-	路面の凹凸、防水工破れ		PG	

表 2-13 シェッド・シェルターの点検結果一覧(H31~R5) (5/13)

シェッドNo	諸元							点検計画													点検結果										写真 (2巡目点検時)	部材 RC PCM																
	施設名		路線名	完成年度(西暦)	2025現在経過年数	延長(m)	市区町村名	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施年度 ・R1年度 ・R2年度 ・R3年度 ・R4年度 ・R5年度	判定区分 ・I ・II ・III ・IV	構造ごとの判定区分										要因																		
	シェッド名	フリガナ																		上部構造					下部構造					支承					上部構造					下部構造					支承	他		
																				主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎	支承	他	主梁	横梁	頂版			壁・柱	受台	谷側基礎	支承	他	主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎	支承			他	
0537	松山第2スノーシェッド	マツヤマダイ2スノーシェッド	国道400号	1997	28	194.2	昭和村				○						○	R4年度	II	II	II	-	II	II	I	II	I	II	II	漏水	定着部の異常	-	ひびわれ、定着部の異常	ひびわれ	-	変形・欠損	路面の凹凸、防水工はがれ		PC									
0538	小栗山スノーシェッド	オクリヤマスノーシェッド	国道400号	1997	28	375.7	金山町					○					○	R5年度	II	II	II	-	I	II	I	I	I	II	剥離・鋼材露出、その他(目地材欠損、植生)	剥離・鋼材露出、ひびわれ、漏水・遊離石灰	-	(剥離・鉄筋露出)	ひびわれ、漏水・遊離石灰(剥離・鉄筋露出、目地材欠損)	-	-	腐食、変形・欠損、土留壁のひびわれ、反射材の変形・欠損等		PC										
0539	小見沢第1スノーシェッド	コミザワダイ1スノーシェッド	国道400号	1997	28	262.7	昭和村				○						○	R5年度	II	II	II	-	II	II	I	II	II	その他(目地材欠損、漏水・遊離石灰、剥離・鉄筋露出等)	剥離・鉄筋露出、ひびわれ、漏水・遊離石灰	-	ひびわれ	ひびわれ、漏水・遊離石灰、漏水・滞水	-	支承部の機能障害	雪庇防止柵の固定ボルトの脱落(反射板の変形・欠損)		PC											
0540	五畳敷スノーシェッド	ゴジョウシキスノーシェッド	柳津・昭和線	1997	28	196	柳津町				○						○	R4年度	III	II	II	-	III	II	I	I	I	II	漏水・滞水	ひびわれ	-	剥離・鉄筋露出、うき	ひびわれ	-	-	頂版上面防水工はがれ		PC										
0541	松山第1スノーシェッド	マツヤマダイ1スノーシェッド	国道400号	1998	27	282.1	昭和村				○						○	R4年度	II	II	II	-	II	II	I	I	I	II	剥離・鉄筋露出、漏水・滞水	うき、剥離・鉄筋露出	-	定着部の異常	ひびわれ	-	-	防水工破れ、目地材脱落		PC										
0542	山入スノーシェッド	ヤマリスノーシェッド	一般県道布沢・横田線	1998	27	70	金山町				○						○	R5年度	II	II	II	-	I	II	I	I	I	II	うき、その他(目地材欠損)	ひびわれ、剥離・鉄筋露出、うき	-	-	ひびわれ、漏水・滞水、その他(目地材脱落)	-	-	歩道部の植生		PC										
0543	大城山スノーシェッド	オオキヤマスノーシェッド	一般県道布沢・横田	1998	27	180	金山町				○						○	R4年度	II	II	II	-	I	II	I	I	I	II	漏水、目地材脱落	うき	-	-	ひびわれ	-	-	防水工破れ、路面の凹凸		PC										
0544	名入スノーシェッド	ナリスノーシェッド	国道252号	1999	26	354.6	三島町				○						○	R5年度	II	II	II	-	II	II	I	I	I	II	ひびわれ(定着部の変状、漏水・滞水、変形・欠損等)	うき、ひびわれ、剥離・鉄筋露出	-	ひびわれ、剥離・鉄筋露出	ひびわれ、変形・欠損、その他(目地材欠損)	-	-	防護柵の腐食、破断、変形・欠損、路面の凹凸(ひびわれ、段差)		PC										
0545	白森山スノーシェッド	シロモリヤマスノーシェッド	国道400号	1999	26	110.2	昭和村				○						○	R5年度	II	II	II	-	I	II	I	I	I	II	その他(目地材欠損)(ひびわれ、定着部の変状、変形・欠損等)	ひびわれ、うき、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰	-	-	ひびわれ、漏水・遊離石灰、漏水・滞水	-	-	路面の凹凸(ひびわれ、縁石の変形・欠損)		PC										
0546	郷戸スノーシェッド	ゴウトスノーシェッド	主要地方道柳津・昭和線	1999	26	310	柳津町				○						○	R4年度	II	II	II	-	II	II	I	I	I	III	定着部の変状、漏水・滞水	剥離・鉄筋露出	-	剥離・鉄筋露出	ひびわれ、漏水・滞水	-	-	防水工はがれ、目地材の脱落		PC										
0547	大谷第2スノーシェッド	オオタニダイ2スノーシェッド	一般県道小林会津宮下停車場線	2000	25	98	三島町				○						○	R4年度	II	II	II	-	II	II	I	I	I	II	定着部の異常	漏水・遊離石灰、剥離・鉄筋露出	-	定着部の異常	目地材脱落	-	-	防水工破れ		PC										
0548	箱淵山スノーシェッド	ハコフチヤマスノーシェッド	一般県道小林会津宮下停車場線	2001	24	70	三島町				○						○	R5年度	II	II	II	-	II	II	I	I	I	II	その他(転石)、ひびわれ、定着部の変状、剥離・鉄筋露出等	ひびわれ、漏水・滞水、漏水・遊離石灰	-	ひびわれ、剥離・鉄筋露出	ひびわれ、目地材劣化・脱落、漏水・滞水、植生	-	-	漏水・遊離石灰、路面の凹凸(変形・欠損)、ひびわれ等		PC										
0549	喰丸第2スノーシェッド	クイマルダイ2スノーシェッド	国道401号	2002	23	252	昭和村				○						○	R4年度	II	I	II	-	I	II	I	I	I	I	-	剥離・鉄筋露出、うき	-	-	ひびわれ	-	-	-		PC										

表 2-17 シェッド・シェルターの点検結果一覧(H31~R5) (9/13)

シェッドNo	諸元							点検計画										点検結果										写真 (2巡目点検時)	部材 RC PC M										
	施設名		路線名	完成年度(西暦)	2025現在経過年数	延長(m)	市区町村名	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	点検実施年度 ・R1年度 ・R2年度 ・R3年度 ・R4年度 ・R5年度	判定区分 ・I ・II ・III ・IV	構造ごとの判定区分										要因									
	シェッド名	フリガナ																		上部構造					下部構造					支 承	他	上部構造			下部構造			支 承	他
			主 梁	横 梁	頂 版	壁・ 柱	受 台	谷 側 基 礎	主 梁	横 梁	頂 版	壁・ 柱	受 台	谷 側 基 礎	主 梁	横 梁	頂 版	壁・ 柱	受 台	谷 側 基 礎																			
0628	余韻沢第1スノーシェッド	ヨインザワダイ1スノーシェッド	国道252号	1993	32	160.5	只見町											○	R5年度	III	III	III	III	II	II	I	II	III	漏水・遊離 石灰、ひび われ、剥離・ 鉄筋露出等	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰、剥離・ 鉄筋露出等	剥離・鉄筋 露出、ひび われ、漏 水・遊離石 灰等	ひびわれ	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰、剥離・ 鉄筋露出等	-	ひびわれ	脱落、変 形、欠損、 漏水・滞水 等		PC	
0629	山口スノーシェッド	ヤマケチスノーシェッド	国道289号	1994	31	149.6	南会津町			○								○	R3年度	III	III	III	I	III	I	I	II	剥離・鉄筋 露出	剥離・鉄筋 露出	うき	-	漏水・遊離 石灰	-	-	舗装の異 常、変形・ 欠損		PC		
0630	浜野ロックシェッド	ハマノロックシェッド	国道401号	1994	31	180	南会津町			○								○	R3年度	III	III	I	-	II	III	I	I	III	剥離・鉄筋 露出、うき	-	-	剥離・鉄筋 露出、漏 水・遊離石 灰	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰	-	-	路面の凹 凸、漏水・ 遊離石灰、 剥離・鉄筋 露出、土砂 詰まり		PC	
0631	白沢スノーシェッド	シラサワスノーシェッド	国道252号	1995	30	443.5	只見町											○	R5年度	III	II	III	III	II	III	I	II	III	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰、剥離・ 鉄筋露出等	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰、剥離・ 鉄筋露出等	うき、剥離・ 鉄筋露出、 ひびわれ等	漏水・滞 水、ひびわ れ	うき、ひび われ、漏 水・遊離石 灰、剥離・ 鉄筋露出等	-	-	施工不良 、めくれ、 剥離・鉄筋 露出等		PC	
0632	杉沢スノーシェッド	スキサラスノーシェッド	国道289号	1995	30	180	只見町			○								○	R3年度	III	II	III	II	III	II	I	I	III	剥離・鉄筋 露出	うき	変形・欠損	剥離・鉄筋 露出	ひびわれ	-	-	ひびわれ、 路面の凹 凸、土砂詰 まり		PC	
0633	叶津スノーシェッド	カノウスノーシェッド	国道289号	1995	30	370	只見町											○	R5年度	II	-	-	II	-	II	I	-	III	-	-	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰、剥離・ 鉄筋露出、 変形・欠損 等	-	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰、漏 水・滞水、 変形・欠損 等	-	-	割れ、漏 水・遊離石 灰、剥離・ 鉄筋露出等		RC	
0634	平石山スノーシェッド	ヒライシヤマスノーシェッド	国道289号	1996	29	104.3	只見町											○	R5年度	II	-	-	II	-	II	I	-	I	-	-	漏水・滞 水、ひびわ れ、漏水・ 遊離石灰、 剥離・鉄筋 露出	-	ひびわれ、 ひびわれ、 漏水・遊離 石灰	-	-	-		PC	
0635	梁取ロックシェッド	ヤナトリロックシェット	国道289号	1996	29	103.7	只見町			○								○	R3年度	II	II	II	-	I	II	I	I	II	剥離・鉄筋 露出	漏水・遊離 石灰	-	-	ひびわれ	-	-	舗装の異 常、腐食、 土砂詰まり		PC	
0636	高屋敷スノーシェッド	タカヤシキスノーシェット	国道352号	1996	29	593.2	檜枝岐村			○								○	R3年度	III	-	-	II	-	III	-	-	III	-	-	ひびわれ	-	うき	-	-	路面の凹 凸、ひびわ れ、変形・ 欠損、腐食		RC	
0637	塩沢スノーシェッド①	シオサワスノーシェット①	国道252号	1997	28	212	只見町			○								○	R3年度	III	III	III	III	I	II	I	I	III	剥離・鉄筋 露出、うき、 変形・欠損	ひびわれ、 漏水・遊離 石灰	剥離・鉄筋 露出	-	ひびわれ	-	-	路面の凹 凸、ひびわ れ、土砂詰 まり		PC	
0638	塩沢スノーシェッド②	シオサワスノーシェット②	国道252号	1997	28	705	只見町			○								○	R3年度	III	II	II	II	II	III	I	I	III	腐食	変形・欠損	腐食	腐食	腐食	沈下・移動・ 傾斜	-	-	路面の凹 凸、変形・ 欠損、腐食		M
0639	塩沢スノーシェッド③	シオサワスノーシェット③	国道252号	1997	28	240.8	只見町			○								○	R3年度	III	II	III	I	II	II	I	II	III	剥離・鉄筋 露出	漏水・遊離 石灰	-	ひびわれ	ひびわれ	-	-	変形・欠損 路面の凹 凸、うき、土 砂詰まり		PC	
0640	入間木沢第4スノーシェッド	イリマキサワダイ4スノーシェット	国道252号	1997	28	59.2	只見町											○	R5年度	II	I	I	II	I	II	I	I	III	-	-	漏水・滞 水、漏水・ 遊離石灰、 変形・欠 損、剥離・ 鉄筋露出	-	漏水・滞 水、ひびわ れ、漏水・ 遊離石灰、 変形・欠損 等	-	-	めくれ		PC	

表 2-18 シェッド・シェルターの点検結果一覧(H31～R5) (10/13)

シェッド No	諸元							点検計画										点検結果										写真 (2巡目点検時)	部材													
	施設名		路線名	完成年度(西暦)	2025現在経過年数	延長(m)	市区町村名	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	判定区分		構造ごとの判定区分										要因												
	シェッド名	フリガナ																点検実施年度 ・R1年度 ～ ・R5年度	判定区分 ・I ・II ・III ・IV	上部構造				下部構造						支 承	他	上部構造			下部構造			支 承	他			
			主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎	主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎	主梁	横梁	頂版			壁・柱	受台	谷側基礎																				
0641	山の神第2スノーシェッド	ヤマノカミダ'イ2スノーシェッド'	国道252号	1997	28	34.7	只見町										○	R5年度	II	I	II	I	I	II	I	I	III											PC				
0642	館ノ川スノーシェッド	タテノカワスノーシェッド'	国道289号	1997	28	194.7	只見町										○	R5年度	III	III	II	II	II	II	I	I	III	定着部うき、ひびわれ、剥離・鉄筋露出	剥離・鉄筋露出	変形・欠損、剥離・鉄筋露出、樹木被覆、漏水・滞水	ひびわれ、剥離・鉄筋露出	漏水・遊離石灰、ひびわれ										PC
0643	下大戸沢スノーシェッド	シモオトサ'ワスノーシェッド'	国道352号	1997	28	365	檜枝岐村			○							○	R3年度	III			III																RC				
0644	数間沢第2スノーシェッド	カヌ'マサワスノーシェッド'	国道352号	1997	28	187.6	南会津町			○							○	R3年度	III	III	III	II	III	III	I	I	III	剥離・鉄筋露出	漏水・遊離石灰	変形・欠損	剥離・鉄筋露出	剥離・鉄筋露出								PC		
0645	篠輪スノーシェッド	シノワスノーシェッド'	一般県道小林会津宮下(停)線	1998	27	186	只見町			○							○	R3年度	III	III	III	I	II	I	I	III	うき	剥離・鉄筋露出				ひびわれ、剥離・鉄筋露出								PC		
0646	余韻沢第2スノーシェッド	ヨインザ'ワダ'イ2スノーシェッド'	国道252号	1999	26	148	只見町										○	R5年度	III	II	III	II	II	II	I	I	III	ひびわれ、剥離・鉄筋露出	ひびわれ、剥離・鉄筋露出、漏水・滞水、変形・欠損等	剥離・鉄筋露出、漏水・滞水	ひびわれ、剥離・鉄筋露出、漏水・滞水	ひびわれ、剥離・鉄筋露出									PC	
0647	南岳第1スノーシェッド	ミナミダ'ケダイ1スノーシェッド'	国道252号	1999	26	98.3	只見町										○	R5年度	II	II	II	I	II	II	II	I	III	ひびわれ、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰	剥離・鉄筋露出		剥離・鉄筋露出	漏水・滞水、ひびわれ、漏水・遊離石灰等	基礎露出								PC	
0648	南岳第2スノーシェッド	ミナミダ'ケダイ2スノーシェッド'	国道252号	1999	26	53.8	只見町										○	R5年度	III	III	II	III	II	II	I	II	III	ひびわれ、漏水・遊離石灰	ひびわれ、漏水・遊離石灰	漏水・遊離石灰、うき、剥離・鉄筋露出、樹木被覆等	ひびわれ、漏水・遊離石灰	ひびわれ、漏水・遊離石灰、漏水・滞水、剥離・鉄筋露出									PC	
0649	小豆温泉第1スノーシェッド	アヅ'キオンセンダ'イ1スノーシェッド'	国道352号	1999	26	307.6	南会津町										○	R4年度	III	I	III	II	III	III	I	I	II	鉄筋露出	目地材の欠損		ひびわれ、遊離石灰(錆あり)	ひびわれ									PC	
0650	小豆温泉第2スノーシェッド	アヅ'キオンセンダ'イ2スノーシェッド'	国道352号	1999	26	279.7	南会津町										○	R4年度	III	I	III	II	III	III	I	II	II	うき、剥離・鉄筋露出	ひびわれ、遊離石灰	遊離石灰	遊離石灰									PC		
0651	平沢スノーシェッド	ヒラサワスノーシェッド'	国道352号	1999	26	260.6	南会津町										○	R4年度	III	II	III	II	II	II	II	I	III	漏水・遊離石灰	遊離石灰(錆あり)	遊離石灰	剥離	ひびわれ	ひびわれ							PC		
0652	戸板山スノーシェルター	トイタヤマスノーシェルター'	国道289号	2000	25	360	南会津町										○	R4年度	III	I	I	III			III	I	II				ボルトのゆるみ	【スノーシェルターである】	【スノーシェルターである】	うき・漏水								M
0653	下山ロックシェッド	シモヤマロックシェッド'	国道289号	2000	25	378.8	南会津町										○	R4年度	III	I	III	III	II	II	II	I	III		遊離石灰(錆あり)	遊離石灰(錆あり)	遊離石灰	ひびわれ	ひびわれ								PC	

(5) 法定2巡目点検の点検結果

法定2巡目点検の点検結果を図2-8に示す。

全体としては、判定区分Ⅲが67%、判定区分Ⅱが32%、健全性Ⅰが1%であり、建設年別では、建設年が古いほど判定区分Ⅲが多い傾向にある。

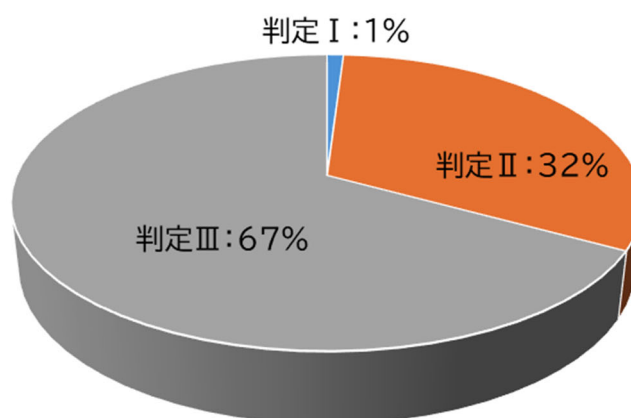


図2-8 H31～R5 年度点検の健全性割合

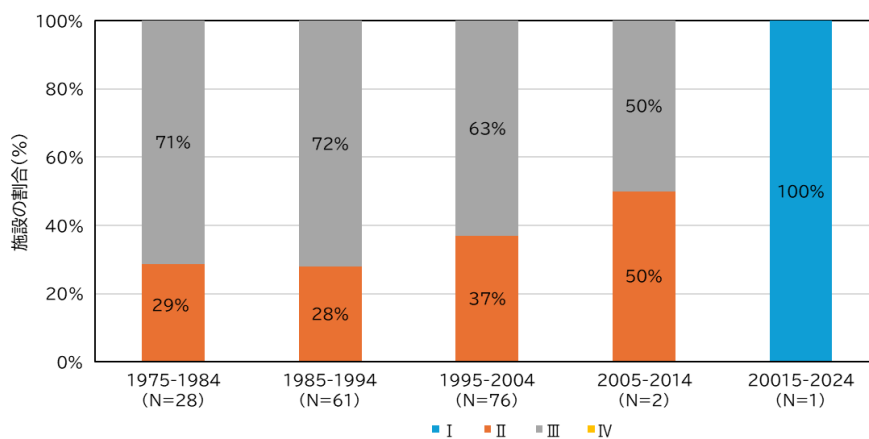


図2-9 H31～R5 シェッド・シェルター点検結果

(6) 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と判定された道路附属物(シェッド・シェルターを含む)の修繕等措置の着手状況を図2-10に示す。

措置に着手済みの道路附属物は72%、未着手の道路附属物は28%である。また、措置に着手済みの道路附属物のうち、完了済みの道路附属物は21%、実施中の道路附属物は79%である。措置に未着手の道路附属物については早期に修繕を行う必要がある。

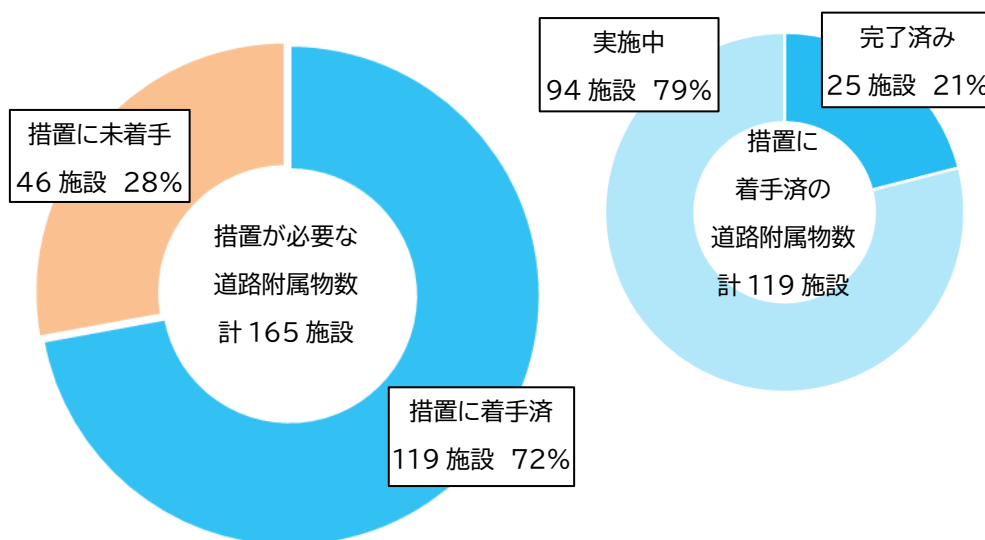


図 2-10 修繕等措置の着手状況(2025年3月末時点)

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

(7) 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168施設において、判定区分Ⅲとなった部材の変状原因および変状箇所について、整理した結果を図2-11に示す。

【変状原因】

変状原因としては、剥離、鉄筋露出、漏水・遊離石灰、ひび割れ、うき、腐食の順に多く、腐食を除く変状に関してはほとんど割合が変わらなかった。要因としては、コンクリートの凍害や塩害の影響の他、雨水等による水掛かりが考えられる。

腐食が原因の変状は全体の4%であったが、鋼構造物のみで見ると、健全性Ⅲの部材60箇所のうち約4割の25箇所で腐食により健全性がⅢとなっていることから、鋼構造物についても劣化が進んでいる状況がわかる。劣化の要因としては、経年劣化や凍結抑制剤による塩害等が考えられ、構造物全体で劣化が進んでいる箇所については早期の対策が必要である。

【変状箇所】

変状箇所としては、横梁、主梁等の上部構造が全体の3/4以上を占めており、とくに屋根部材周辺の劣化が多いことがわかる。同箇所は雪・雨・落石等からの影響を直接受けやすく、維持管理上これらの影響は避けられないことから、定期的な修繕が必要と考えられる。

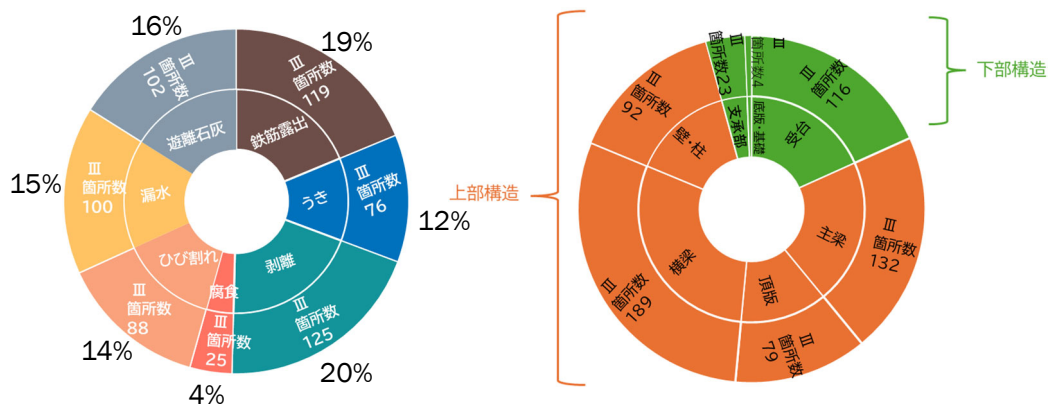


図 2-11 県内シェッド・シェルターにおける変状要因の内訳

2-3 健全性Ⅲに推移する原因の確認

(1) 原因の確認方法

H31年からR5年に法定2巡目点検を実施したシェッド・シェルターを対象に、1巡目点検(H26～H30)と2巡目点検(H31～R5)を比較して、健全性の診断Ⅰ・Ⅱから健全性の診断Ⅲ・Ⅳに推移したシェッド・シェルターを抽出し、健全性Ⅲに損傷が進行した原因を確認した。

(2) 対象施設の抽出

1) 対象施設箇所

施設一覧より対象シェッド・シェルターを抽出した。2巡目点検を実施したシェッド・シェルターを対象に、健全性の診断の推移を整理した結果を表2-22に示す。

赤枠部の健全性の診断(施設単位)がⅠ・ⅡからⅢ・Ⅳに推移した19施設を対象に点検結果の整理(2巡目健全性の診断Ⅲへの推移)対象とした。

1巡目点検:「施設一覧 H26～H30」

2巡目点検:「点検調書 H31～R5」

表 2-22 健全性の診断の推移(施設)

		1巡目点検結果						合計
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	点検無	対象無	
2巡目 点検結果	Ⅲ	0	19	94	0	0	0	113
	Ⅳ	0	0	0	0	0	0	0
合計		0	19	94	0	0	0	113

2) 構造別の対象箇所

シェッド・シェルターの構造別の対象施設数を図2-12に示す。

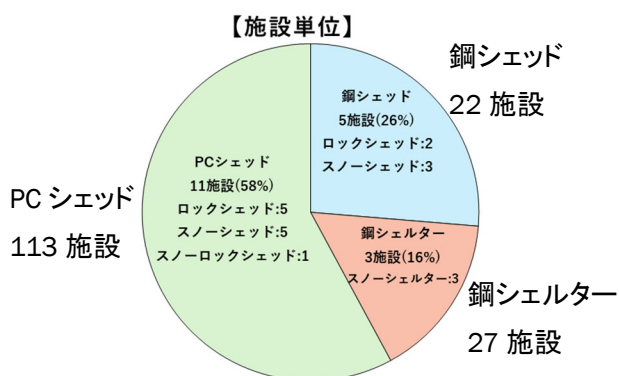
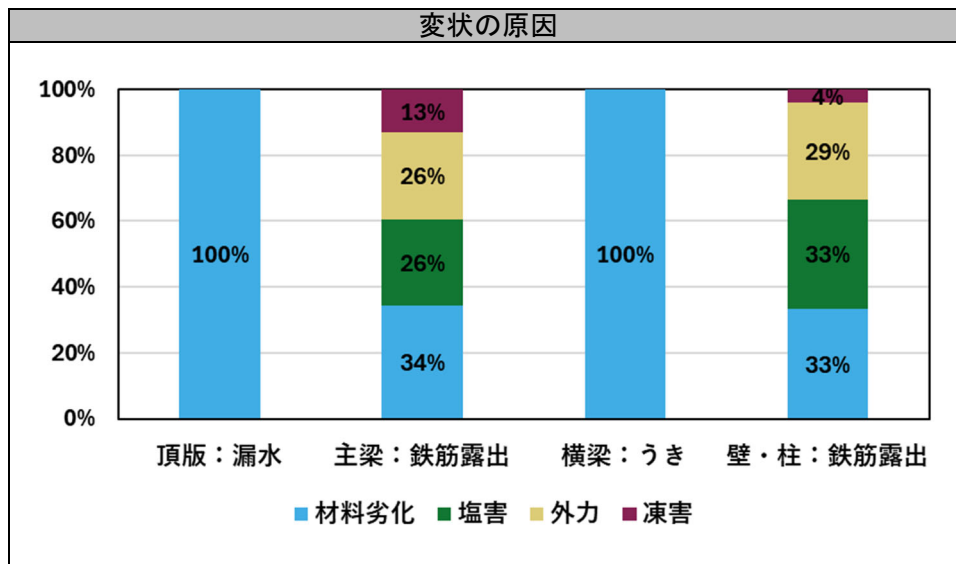
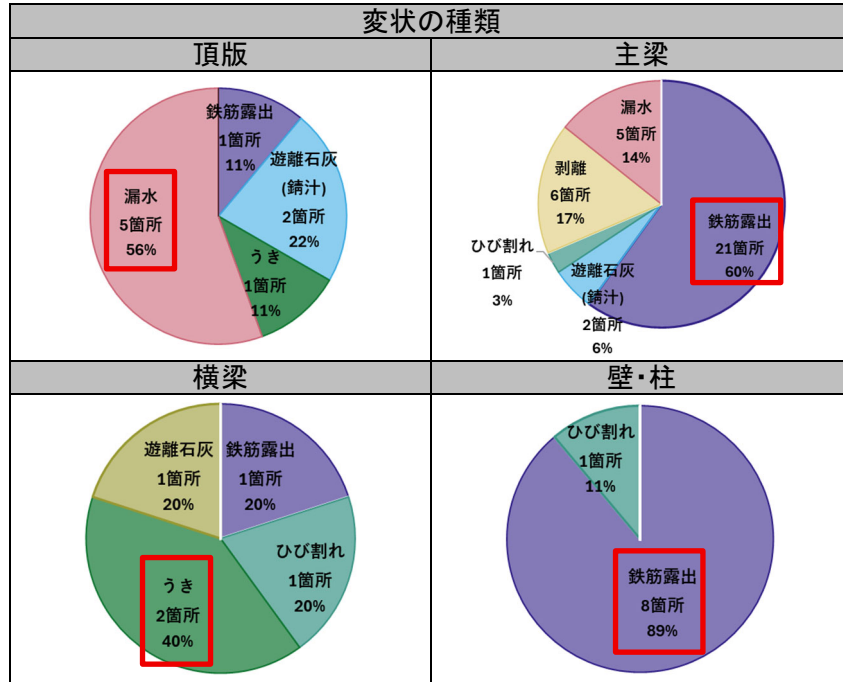


図 2-12 健全性がⅠ・ⅡからⅢ・Ⅳへ低下した構造形式毎の施設数



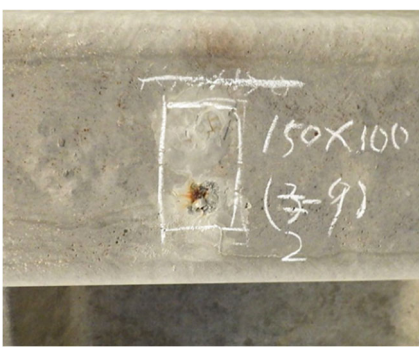



(3) 健全性Ⅲに推移した変状の種類・変状原因の分析

1) PC製シェッド上部構造

- ・頂版では漏水により健全性Ⅲに推移している部材が多い。主梁、壁・柱では剥離・鉄筋露出が多い。横梁ではうきが多い。
- ・上部構造の変状原因は材料劣化が最も多く、頂版、横梁を除く2部材では塩害、外力の割合が材料劣化に次いで多い。

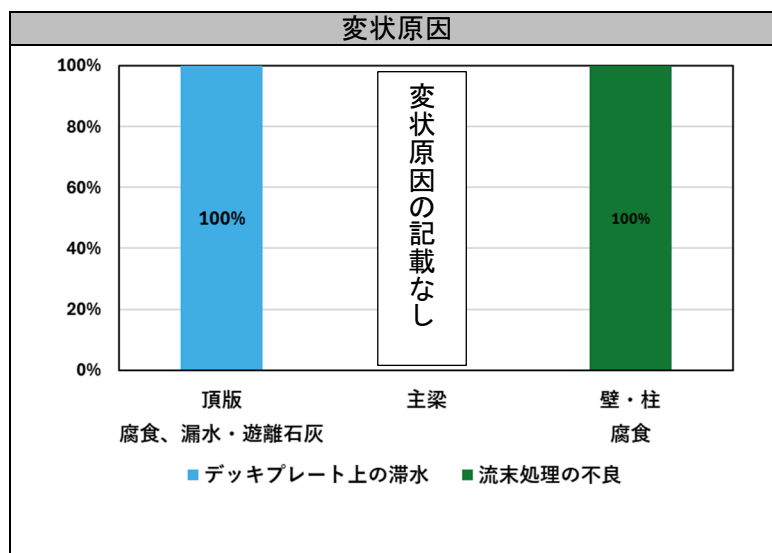
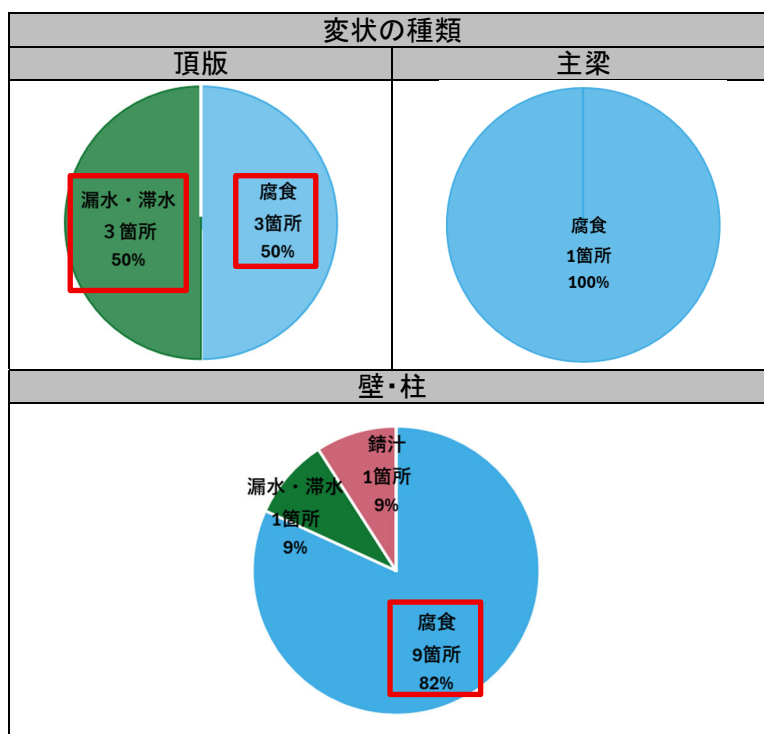


【損傷事例】

	
<p>水掛かりが要因と疑われる漏水(錆汁)</p>	<p>水掛かりが要因と疑われる鉄筋露出</p>
<p>五万堂ロックシェッド 主梁 主要地方道猪苗代・湖南線</p>	<p>大沢ロックシェッド 主梁 主要地方道小野四倉線</p>
	
<p>再劣化が要因と疑われる鉄筋露出</p>	<p>再劣化が要因と疑われるうき</p>
<p>崩ロックシェッド 横梁 国道 121 号</p>	<p>大沢ロックシェッド 横梁 主要地方道小野四倉線</p>
	
<p>かぶり不足が要因と疑われる鉄筋露出</p>	<p>後打ち部の打継目から浸入した 雨水が要因と疑われる錆汁</p>
<p>湯野上スノーシェッド 壁・柱 国道 118 号</p>	<p>豊成ロックシェッド 横梁 国道121号</p>

2) 鋼製シェッド上部構造

- ・鋼製シェッドの上部構造では主に腐食もしくは漏水・滞水により健全性がⅢへ推移している部材が多い。
- ・鋼製シェッドの変状原因はデッキプレート上の滞水および流末処理の不良といった水による影響が多い。

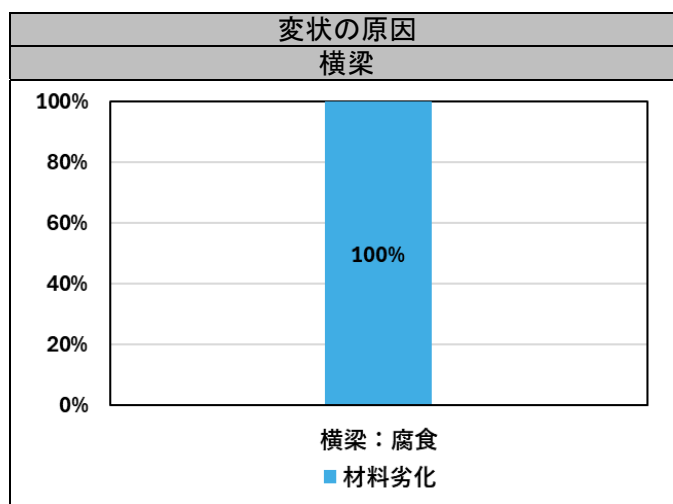
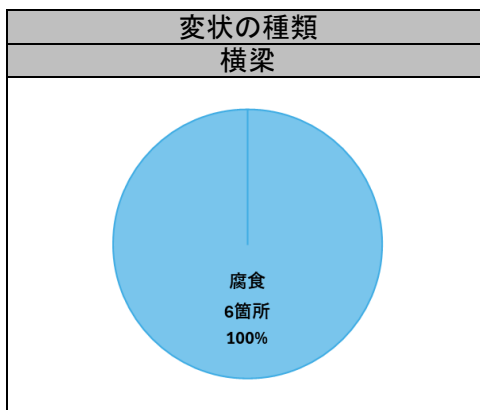


【損傷事例】


	
<p>デッキプレート上の滞水が要因と疑われる 漏水・滞水</p>	<p>デッキプレート上の滞水が要因と疑われる 腐食</p>
<p>関岡ロックシェッド 頂版 国道 118 号</p>	<p>関岡ロックシェッド 頂版 国道 118 号</p>
	
<p>流末処理の不良が要因と疑われる 腐食</p>	<p>流末処理の不良が要因と疑われる 腐食</p>
<p>関岡ロックシェッド 壁・柱 国道 118 号</p>	<p>関岡ロックシェッド 壁・柱 国道 118 号</p>

3) 鋼製シェルター上部構造

- ・鋼製シェルターでは横梁(支柱・桁材)の腐食によって健全性Ⅲへ推移している。
- ・変状の原因は材料劣化による影響が多い。

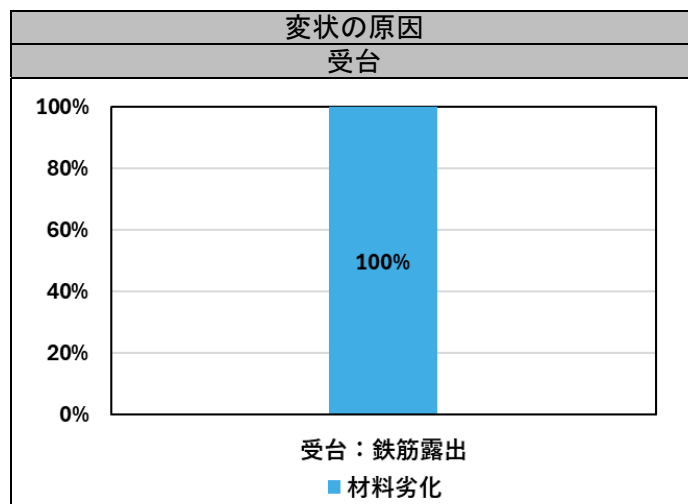
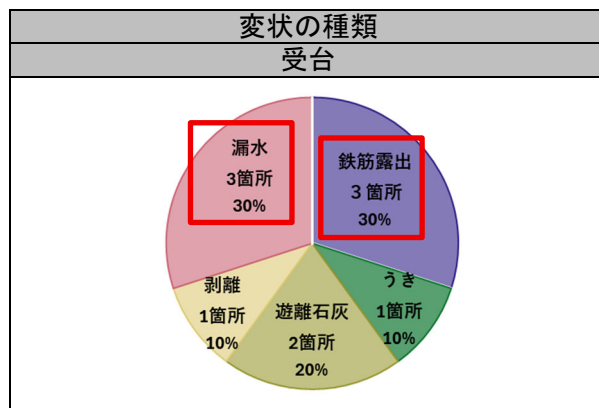


【損傷事例】

	
雨水や塵埃の堆積が要因と疑われる腐食	雨水や塵埃の堆積が要因と疑われる腐食
桜峠3号スノーシェルター 横梁	桜峠3号スノーシェルター 横梁
国道459号	国道459号

4) PC 製シェッド下部構造

- ・PC 製シェッドの下部構造では漏水、鉄筋露出により健全性Ⅲへ移行している部材が多い。
- ・変状の原因は材料劣化による影響が多い。



【変状写真】

施工不良が要因と疑われる錆汁	水掛かりが要因と疑われる錆汁
高隲ロックシェッド 受台	新坂第1スノーシェッド 受台
国道 118 号	国道 352 号

(4) 健全性Ⅲへ推移しやすい条件

法定1巡目点検時にⅡ判定であったが、2巡目点検時にⅢ判定に推移したシェッド・シェルター19施設を対象に健全性が低下する傾向を分析した。その結果、水掛かりが生じる主梁や壁・柱において鋼材や鉄筋の腐食が進行して施設の健全性がⅢに推移となっている。

2-4 シェッド・シェルター維持管理上の課題

(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、鋼材やコンクリートが損傷を受け、劣化が進みやすい。

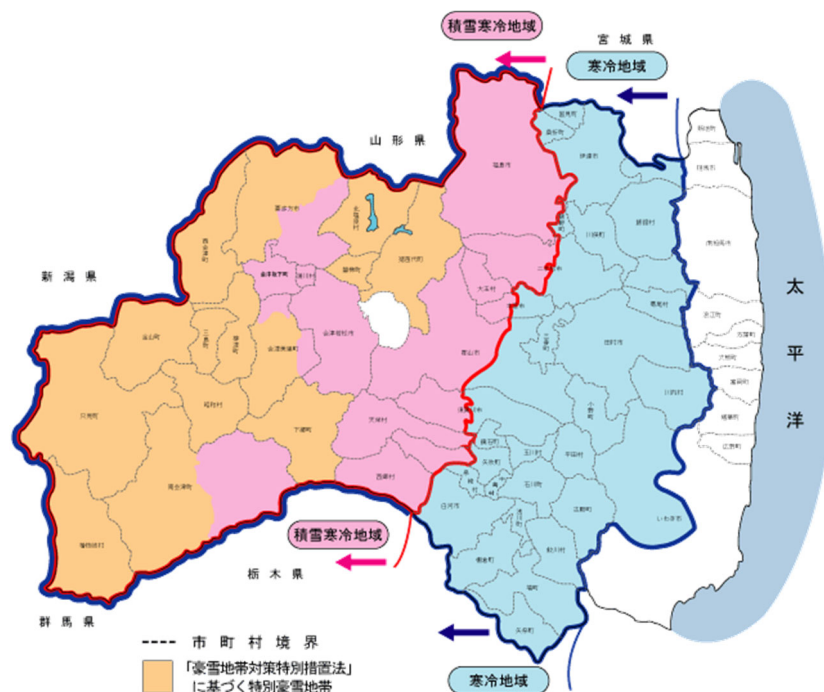


図 2-13 福島県内の積雪寒冷地域

1) 地域別の健全性

地域(会津、中通り、浜通り)別に健全性を整理した結果を図 2-14 に示す。

シェッド・シェルターは積雪寒冷地域の中でも特に自然条件が厳しい特別豪雪地帯に属する会津に位置している施設が多い。

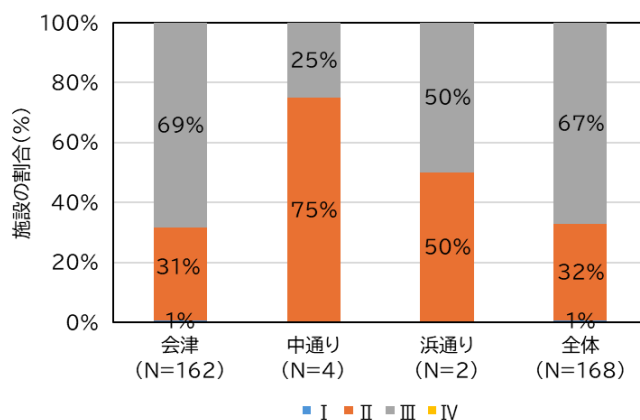


図 2-14 地域別の健全性割合

(2) 凍結抑制剤の散布による塩害

凍結抑制剤の散布の有無別に健全性を整理した結果を図 2-15 に示す。

【凍結抑制剤散布の分析方法】

凍結抑制剤散布の有無は、除雪計画の凍結抑制剤散布計画に整理されている散布路線・箇所に一致するシェッド・シェルターを散布ありとして設定した。

1) 施設単位の健全性

凍結抑制剤を散布している地域において健全性の診断Ⅲ以上の発生割合が高くなっている。

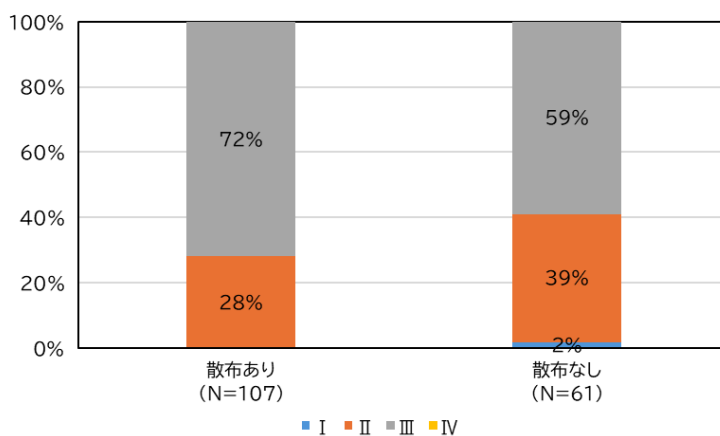
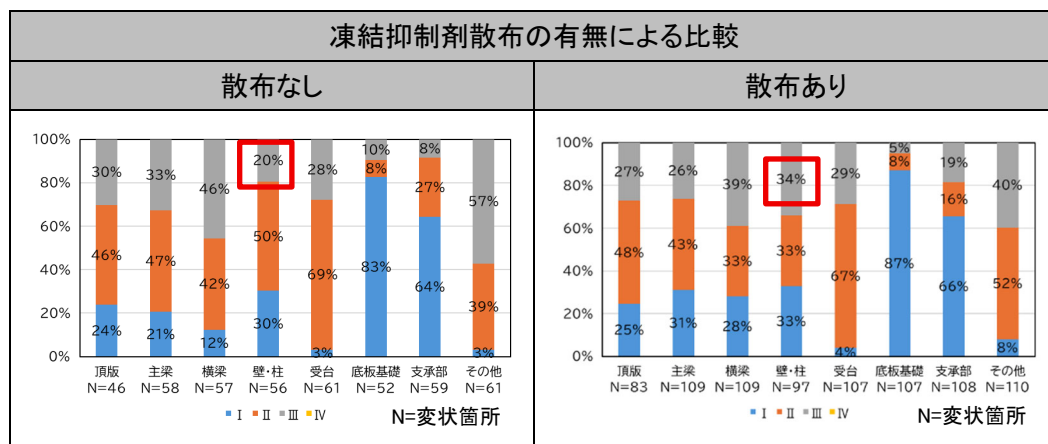


図 2-15 凍結抑制剤散布地域の健全性割合

2) 部材単位の健全性の診断

部材別に比較すると、「壁・柱」において凍結抑制剤を散布している地域の健全性Ⅲの発生割合が高くなっている。



(3) シェッド・シェルターの老朽化

令和8年1月現在、建設から30年を経過したシェッド・シェルターは100施設あり、全体の60%である。今後10年で、建設から30年を経過したシェッド・シェルターは165施設(全体の98%)に達するため、老朽化に伴い、修繕にかかる費用が増加する見込みである。

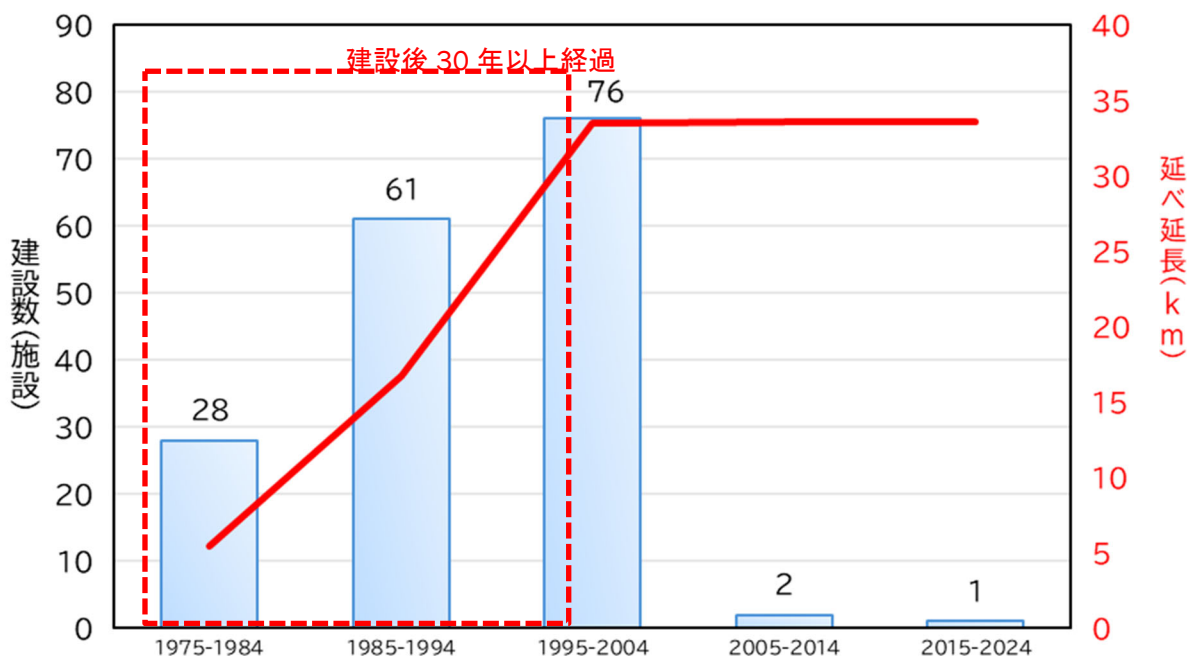


図 2-16 建設後 30 年以上経過したシェッド・シェルター

(4) 維持管理上の着目点

定期点検においてシェッド・シェルター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 2-23～表 2-34 に示す事項に着目し、変状の状態を把握することが重要である。

表 2-23 上部構造(RC 製シェッド)における維持管理上の着目点(1/2)

主な着目点	着目ポイント
①山側壁部	<ul style="list-style-type: none"> ■背面からの水が供給されることから、ひび割れ部では遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■寒冷地においては、壁下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。 ■土圧や水圧、背面落石等により、壁体が前傾したり、谷側移動するような場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。
②谷側柱部	<ul style="list-style-type: none"> ■雨水が直接かかるなど環境が厳しく、変状が生じやすい。 ■沿岸道路では、飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。設計年次の古いシェッドでは鉄筋かぶり小さく、かぶり不足と思われる鉄筋露出が生じる場合がある。 ■寒冷地においては、柱下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。 ■沿岸道路では、飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。コンクリート塗装工を実施しても再劣化する場合がある。
③頂版部 (下面)	<ul style="list-style-type: none"> ■上面からの水が供給される場合は、ひび割れ部の遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■乾燥収縮により、下面全面にひび割れが生じやすい。特に山側(ハンチ部)にひび割れ幅が大きい場合がある。 ■施工のばらつき等により鉄筋のかぶり小さい場合がある。 ■通行車両(大型重機等)の衝突による変形や欠損が生じている場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。
④目地部 (内面)	<ul style="list-style-type: none"> ■背面土や地山変状の影響により、目地部にずれなどが生じている場合がある。 ■躯体の移動などに伴う目地部処理、防水処理の変状により、目地部からの漏水、背面土砂の流出が生じる場合がある。 ■寒冷地においては、頂版部からの漏水により、氷柱が発生し、利用者被害のおそれがある。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課,参 1-8

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-24 上部構造(RC 製シェッド)における維持管理上の着目点(2/2)

主な着目点	着目ポイント
⑤排水工の近傍	<ul style="list-style-type: none"> ■排水管の不良や不適切な排水位置により雨水の漏水・飛散の影響により、コンクリート部材の凍害劣化等が生じることがある。
⑥頂版上(緩衝材)	<ul style="list-style-type: none"> ■設計上考慮していない崩土等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。 ■スノーシェッドで落石等がある場合、頂版等の変状が生じやすい。 ■敷砂緩衝材は、部分的な流出が生じる場合がある。 ■敷砂に樹木が繁茂することにより、緩衝材の緩衝効果が阻害される場合がある。
⑦施設端部	<ul style="list-style-type: none"> ■気象作用やつたい水等の影響により、ひび割れ、うき等が生じる場合がある。
⑧補修補強部	<ul style="list-style-type: none"> ■補修補強材が設置されている場合、内側で変状が進行しても外観に変状が現れにくいいため、注意が必要である。 ■補修補強材が設置されている場合にもハンマーによる打音や触診を行うことが有効な場合もある。 ■補修補強材が設置されている場合、過去に変状等が存在していた可能性があるため、事前に過去の補修履歴や経緯を調べることも有効である。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課,参 1-9

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-25 上部構造(PC 製シェッド)における維持管理上の着目点(1/2)

主な着目点	着目ポイント
①山側壁部	<ul style="list-style-type: none"> ■頂版間の目地部から漏水し、頂版にうき、剥離・鉄筋露出が発生することで、利用者被害に至るおそれがある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。
②主梁 山側端部	<ul style="list-style-type: none"> ■山側主梁端部と山側受台胸壁部の隙間(遊間)の防水が十分でない場合、漏水の発生により、主梁や受台の変状のみならず、支承部の腐食などが生じる場合がある。 ■上部構造の異常移動や下部構造の移動・沈下等により、遊間部の防水工に変状を生じていることがある。 ■落石時や地震時において、アンカー近傍部に大きな応力を受けやすく、割れ、破損、もしくは破断が生じる場合がある。 ■端部付近腹部には、せん断ひび割れが生じる場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。
③主梁 支間中央部	<ul style="list-style-type: none"> ■PC 鋼材が曲げ上げ配置(バンドアップ)された主梁では、バンドアップモルタルの剥落が生じやすい。 ■大きな曲げ応力が発生する部分であり、ひび割れなどで部材が大きく変状すると、上部構造の構造安定性に致命的な影響が懸念される。 ■PC 鋼材の腐食により、主梁下面に縦方向のひび割れが生じることがある。 ■地震等により、ブロック端部に局所的な損傷が生じやすい。 ■通行車両(大型重機等)の衝突による変形や欠損が生じていることがある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。
④主梁 谷側端部	<ul style="list-style-type: none"> ■谷側端部は庇となっており、寒冷地においては、氷柱や融雪期の乾湿繰り返しにより凍害劣化を生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。
⑤主梁間詰部 (横梁位置)	<ul style="list-style-type: none"> ■横梁位置の間詰め部では主梁上面からの水の供給により、遊離石灰や錆汁が生じやすい。
⑥横梁部	<ul style="list-style-type: none"> ■PC 鋼材の腐食により、横梁下面に部材軸方向のひび割れが生じることがある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状や方向性のあるひび割れが生じる場合がある。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課,参 1-10

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-26 上部構造(PC 製シェッド)における維持管理上の着目点(2/2)

主な着目点	着目ポイント
⑦谷側柱部	<ul style="list-style-type: none"> ■グラウト不良により、柱に沿った鉛直方向のひび割れが生じることがある。 ■沿岸道路では、特に谷側柱部は海からの飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。 ■寒冷地においては、柱下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。
⑧定着部	<ul style="list-style-type: none"> ■コンクリート内部の腐食や断面欠損は、外観目視のみで発見することは困難な場合がある。 ■PC鋼材位置近傍の桁や間詰部のコンクリートの劣化状況から水の侵入の徴候を把握することも有効である。 ■定着部およびその周囲のコンクリートの劣化状況や鋼部材の腐食状況から、コンクリート内部での腐食の徴候を把握することも有効である。
⑨補修補強部	<ul style="list-style-type: none"> ■補修補強材が設置されている場合、内側で変状が進行しても外観に変状が現れにくいいため、注意が必要である。 ■補修補強材が設置されている場合にもハンマーによる打音や触診を行うことが有効な場合もある。 ■補修補強材が設置されている場合、過去に変状等が存在していた可能性があるため、事前に過去の補修履歴や経緯を調べることも有効である。
⑩排水工の近傍	<ul style="list-style-type: none"> ■排水管の不良や不適切な排水位置による雨水の漏水・飛散の影響により、コンクリート部材の凍害劣化等が生じる場合がある。
⑪頂版上(緩衝材)	<ul style="list-style-type: none"> ■設計上考慮していない崩土等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。 ■スノーシェッドで落石等がある場合、頂版等に変状が生じやすい。 ■敷砂緩衝材は、部分的な流出が生じる場合がある。 ■敷砂に樹木が繁茂することにより、緩衝材の緩衝効果が阻害される場合がある。

出典：シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7) 国土交通省 道路局国道・技術課 参 1-11

※黒字：標準的な着目点 赤字：福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-27 上部構造(鋼製シェッド)における維持管理上の着目点(1/2)

主な着目点	着目ポイント
①頂版 主梁端部	<ul style="list-style-type: none"> ■雨水が直接かかり、滞水しやすい場所では、腐食が生じやすい。 ■沿岸道路では、海からの飛来塩分に曝され、谷側端部には塩害劣化が生じやすい。
②主梁 支間中央部 横梁	<ul style="list-style-type: none"> ■落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、特に横梁で割れ、破損、変形もしくは破断が生じやすい。 ■通行車両(大型重機等)の衝突による変形や欠損が生じていることがある。 ■落石や崩土等により、変形することがある。
③部材接合部 (主梁-柱-柱横梁)	<ul style="list-style-type: none"> ■主梁-柱接合部およびブレース材は、落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、割れ、破損、もしくは破断が生じやすい。 ■部材が輻輳して挟隘部となりやすく、腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食が進行しやすい。 ■デッキプレート接合部材やブレース材が腐食により破断する場合がある。
④継手部	<ul style="list-style-type: none"> ■ボルト継手部は、連結板やボルト・ナットによって雨水や塵埃の堆積が生じやすく、腐食が生じやすい。 ■ボルト、ナット、連結板は、角部・縁部で塗膜が変状しやすいだけでなく、塗装膜厚が確保しにくい部位であるため、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。 ■継手部は、腐食が進展した場合、亀裂が発生する場合がある。
⑤谷側柱 谷側柱横梁	<ul style="list-style-type: none"> ■雨水が直接かかり、滞水しやすい場所では、腐食が生じやすい。 ■沿岸道路では、海からの飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課,参 1-13

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-28 上部構造(鋼製シェッド)における維持管理上の着目点(2/2)

主な着目点	着目ポイント
⑥柱基部	<ul style="list-style-type: none"> ■路面排水、特に凍結防止剤を含む路面排水の飛散により、局部腐食や異常腐食が生じやすい。 ■コンクリート埋め込み部には土砂や水がたまりやすく、局部腐食や異常腐食も進行しやすい。 ■コンクリート内部の腐食や断面欠損は、外観目視のみで発見することは困難な場合がある。 ■埋め込み部およびその周囲のコンクリートの劣化状況や鋼部材の腐食状況から、コンクリート内部での腐食の徴候を把握することも有効である。 ■コンクリート内部の腐食が疑われる場合には、打音検査やコンクリートの一部はつりにより除去してコンクリート内部の状態を確認するのがよい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。
⑦山側柱 背面部	<ul style="list-style-type: none"> ■山側斜面の経年劣化による、背面部に落石、崩土等が堆積している場合がある。
⑧排水工 の近傍	<ul style="list-style-type: none"> ■排水管の不良や不適切な排水位置により雨水の漏水・飛散により、鋼部材に腐食を生じることがある。
⑨頂版上 (緩衝材)	<ul style="list-style-type: none"> ■設計上考慮していない崩土等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。 ■スノーシェッドで落石等がある場合、頂版等に変状が生じやすい。 ■敷砂緩衝材は、部分的な流出が生じる場合がある。 ■敷砂に樹木が繁茂することにより、緩衝材の緩衝効果が阻害される場合がある。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課,参 1-14

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-29 上部構造(鋼製スノーシェルター)における維持管理上の着目点

主な着目点	着目ポイント
①頂版 (屋根材)	<ul style="list-style-type: none"> ■著しい積雪や落石、倒木等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。 ■雨水が直接かかり滞水しやすい箇所では、腐食が生じやすい。 ■屋根材を固定する金物の腐食に留意が必要である。 ■経年劣化等により、頂版のブロック目地の接合部から漏水が生じている場合がある。
②アーチ部材 (主梁・主構) 端部	<ul style="list-style-type: none"> ■漏水に対する配慮を講じていない場合、腐食が生じやすい。 ■沓座面と路面との高低差が少ないため、土砂などが堆積している場合が多く、この点からも腐食が生じやすい。 ■通行車両(大型重機等)衝突による変形や欠損が生じていることがある。衝突の衝撃によっては破断に至る場合がある。
③アーチ部材 (主構・主梁) (横構・横梁) ブレース	<ul style="list-style-type: none"> ■主構のゆるみが生じている箇所では、その付近の別のボルトも緩んでいる可能性がある。 ■風や交通荷重による振動で、ブレース材にゆるみが生じている場合がある。 ■ブレース材が腐食により破断に至る場合がある。
④継手部	<ul style="list-style-type: none"> ■ボルト継手部は、連結板やボルト・ナットによって雨水や塵埃の堆積が生じやすく、腐食が生じやすい。 ■ボルト、ナット、連結板は、角部・縁部で塗膜が変状しやすいだけでなく、塗装膜厚が確保しにくい部位であるため、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課参 1-18

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-30 支承部における維持管理上の着目点

主な着目点	着目ポイント
①支承本体	<ul style="list-style-type: none"> ■狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しい場合が多く、鋼材の局部腐食や異常腐食も進行しやすい。 ■支承ゴムの浮き、ずれが生じる場合がある。
②脊座部 胸壁部	<ul style="list-style-type: none"> ■脊座モルタルでは、応力集中等により、ひび割れ、うき、欠損が生じやすい。 ■落石時や地震時において、アンカー近傍に大きな応力が作用し、割れや破損が生じる場合がある。
③鉛直アンカーバー 水平アンカー	<ul style="list-style-type: none"> ■落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、破損や破断が生じることがある。 ■経年劣化により腐食が生じやすい。錆汁が生じている場合もある。
④鋼製柱 主構基部 (アンカーボルト含む)	<ul style="list-style-type: none"> ■落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、破断が生じる場合がある。 ■鋼製ヒンジ支承やアンカーボルト、ナット部で塗膜が変状しやすく、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。 ■土砂などが堆積している場合が多く、防食機能の劣化や腐食が生じやすい。 ■車両通行等の振動により、アンカーボルトのゆるみや脱落が生じている場合がある。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課,参 1-20

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-31 下部構造における維持管理上の着目点(1/2)

主な着目点	着目ポイント
①山側受台 躯体	<ul style="list-style-type: none"> ■目地間隔が大きい場合、鉛直方向の収縮ひび割れが生じやすい。 ■背面からの水が供給されることから、遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■地盤の影響を直接受けることから、沈下・傾斜・移動が生じやすい。 ■寒冷地においては、受台下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。
②山側受台 支承部	<ul style="list-style-type: none"> ■支承部は、狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しく、劣化も進行しやすい。 ■アンカーバー等が設置された支承部では、ひび割れが生じやすい。
③山側受台 目地部	<ul style="list-style-type: none"> ■躯体の移動などに伴う目地処理、防水処理の変状により、目地部からの漏水、背面土砂の流出が生じる場合がある。
④谷側受台 躯体	<ul style="list-style-type: none"> ■PC 製柱が埋め込まれている場合には、躯体が箱状にくり抜かれている場合には角部に、道路縦断方向に溝状にくり抜かれている場合には躯体外側の側面にひび割れが生じやすい。 ■鋼製柱が設置されている場合には、柱下端のソールプレートやアンカーボルトの腐食によってひび割れを生じやすい。 ■谷側部では、雨水が直接かかるなど環境が厳しく、変状が生じやすい。 ■地盤の影響を直接受けることから、沈下・傾斜・移動が生じやすい。谷側が土砂のり面・斜面である場合には、亀裂・地すべり・崩壊・流出などに留意する。 ■沿岸道路では、海からの飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。 ■寒冷地においては、凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課,参 1-22

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-32 下部構造における維持管理上の着目点(2/2)

主な着目点	着目ポイント
⑤谷側基礎 下方の擁壁	<ul style="list-style-type: none"> ■地盤(谷側斜面)の変状により、沈下・傾斜・移動等が生じやすく構造物の機能や安定性等に影響する場合がある。 ■河川近傍の護岸擁壁や海岸擁壁の場合には、擁壁背面(舗装下)の土砂流出(吸い出し)が生じることがある。この場合、兆候として舗装の谷側にひび割れが生じることがあるので留意する。 ■洗掘により不安定化することがある。 ■洗掘部に堆積物が堆積するが、地盤抵抗として期待できないことが多い。 ■水中部については、カメラ等でも河床や洗掘の状態を把握できることが多い。 ■実施時期によって、近接し、より簡易的に直接的に部材や河床等の状態を把握できる。 ■水中部の基礎の周辺地盤の状態(洗掘等)は濁水期における近接目視や検査機器等を用いた非破壊検査や試掘などにより把握できる場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひび割れが生じる場合がある。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課,参 1-23

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-33 排水工における維持管理上の着目点

主な着目点	着目ポイント
①排水樹、蓋	■蓋のはずれや破損、変状による車両通行時の打撃音、土砂詰まりが生じる場合がある。
②排水管	■ジョイント付近の破損・はずれや鋼管の腐食、溶接われ、土砂詰まりが生じる場合がある。
③取付金具	■排水管や取付金具からのはずれが生じる場合がある。
④漏水防止工 導水工	■漏水防止工や導水工が経年劣化より腐食している場合がある。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課,参 1-25

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

表 2-34 その他における維持管理上の着目点

主な着目点	着目ポイント
①雪庇防止板 落石防護柵 (銘板含む)	■ボルト等に経年的なゆるみ、腐食が生じる場合がある。
②採光窓 ※主にシェルター	■漏水、ひび割れ、遊離石灰が生じやすい箇所である。 ■上述の変状が凍害等で進行した場合、コンクリートの剥離等に至る可能性がある。
③その他 ※主にシェルター	■伸長部に取付けている目隠し板の腐食、ボルトのゆるみが生じる場合がある。 ■坑口パネルのひび割れやボルトのゆるみが生じる場合がある。
④附属物 取付金具	■取付金具の腐食、取付部材からのはずれが生じる場合がある。
⑤附属物	■附属物に車両衝突等による変形や、経年劣化により腐食が生じる場合がある。劣化が進行した場合には、断面部材や脱落が懸念される。

出典:シェッド、大型カルバート等定期点検要領 (R.7.7)国土交通省 道路局国道・技術課,参 1-25

※黒字:標準的な着目点 赤字:福島県でとくに注意すべき着目点

第3章 シェッド・シェルター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

シェッド・シェルターを維持管理する上での目標は、道路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 シェッド・シェルター本体の損傷の進行に伴う通行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

福島県のシェッド・シェルター維持管理においては、LCC の観点から「予防保全型」を採用している。シェッド・シェルターは降雨や降雪により常に浸食作用を受けており、損傷状況によって補修工法・費用が異なることから、損傷の小さいうちに予防保全的な措置を行うことで、維持管理に係るトータルコストの最小化を図るものである(図 3-1)。

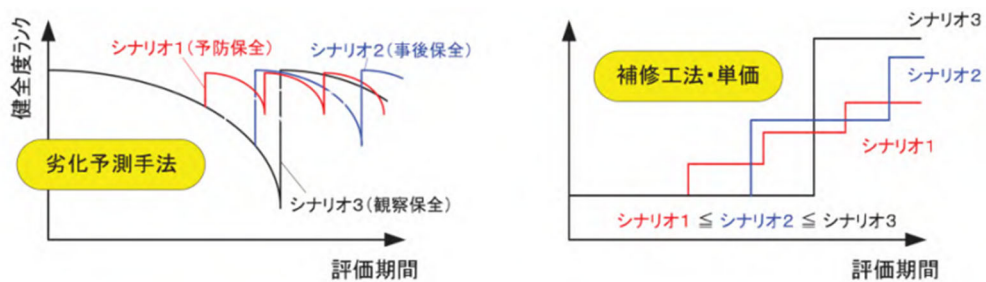


図 3-1 予防保全型の維持管理の導入とライフサイクルコストの低減

(3)管理水準

健全性Ⅲ判定の修繕工事を進めるとともに、管理水準は以下の通り設定する。

予防保全型の管理手法においては、現時点で健全性Ⅲ判定の施設が多数あり、健全性Ⅱの施設を修繕する予防保全型を適用するのは困難である。そのため、1～5年目は健全性Ⅲの施設を修繕し、6～10年目からは健全性Ⅱ、Ⅲの修繕、11年目から健全性Ⅱの修繕を行う方針とした。

表 3-1 管理水準

管理手法	期間	内容	施設数
予防保全型	1～5年目	健全性Ⅲで修繕を実施	109施設
	6～10年目	健全性Ⅱ、Ⅲで修繕を実施	49施設
	11年目以降	健全性Ⅱで修繕を実施	168施設
事後保全型	—	健全性Ⅲで修繕を実施	168施設

3-2 補修優先度と補修サイクル

(1) 補修優先度

表 3-2 にシェッド・シェルター本体の補修優先度を示す。

シェッド・シェルターにおける対策の優先度は、点検の判定区分 (I ~ IV) 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 (1 施設)	不要 (3 施設)	不要 (1 施設)
II	予防保全段階	⑤ 予防保全 (34 施設)	⑥ 予防保全 (11 施設)	⑦ 予防保全 (14 施設)
III	早期措置段階	② 早期対策 (71 施設)	③ 早期対策 (25 施設)	④ 早期対策 (8 施設)
IV	緊急措置段階	① 緊急対策 (0 施設)	① 緊急対策 (0 施設)	① 緊急対策 (0 施設)

グループA:緊急輸送路、重要物流路
 グループB:補助国道、主要地方道、一般県道(交通量3000台/日以上)
 グループC:一般県道(交通量3000台/日以下)

(2) 補修・更新サイクル

シェッド・シェルター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、日常点検によって損傷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。

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、令和元年度から更新事業を進めているところである。

表 3-3 補修・更新サイクル

項目	補修・更新サイクル
シェッド・シェルター本体	5年 (または日常点検により損傷が発見された場合)

※補修範囲の考え方

判定区分IIIへの対策を基本とするが、判定区分IIIの近接箇所に判定区分IIがあり、仮設等の関係から、同時施工がライフサイクルコスト面で効果的かつ効率的と考えられる場合においては、IIIとIIを合わせて実施することを可能とする。ただし、IIIとIIの箇所で工種が全く異なる場合にはこの限りでない。

(3) 対策工法の整理

変状種類ごとの対策工法例を表 3-4 に示す。損傷度等を考慮して、工法を決定する。

表 3-4 対策工法例

No.	変状の種類(点検要領)	代表工種	単価	単位
1	⑥ひび割れ	ひびわれ注入 25m未満	243,000	円/構造物
2		ひびわれ注入 25m以上	12,000	円/m
3	⑦剥離・鉄筋露出⑨うき	断面修復工(左官) 0.1m3未満	326,400	円/構造物
4		防水工(頂版の防水)	9,100	円/m ²
5	⑩漏水・遊離石灰	断面修復工(左官) 0.1m3未満	326,400	円/構造物
6		排水管取替(VP管)	13,900	円/m
7	③ゆるみ・脱落	高力ボルト取替 トルシア型	2,400	円/本
8		高力ボルト 塗装F-11	15,000	円/m ²
9	②洗掘	コンクリート充填	45,000	円/延長m
10	①腐食	塗装塗替工 Rc-I	14,000	円/m ²
11		排水管取替(鋼管)	17,400	円/m

※上表の単価は、「土木工事標準積算基準書」、「施工パッケージ型積算方式標準単価表」、「土木施工単価」、「建設物価」を参考に算出した。

3-3 予防保全型の維持管理に向けて

(1) 予防保全型の維持管理の概要

現状において「予防保全型の維持管理」への早期移行を目標に、早期措置段階のシェッド・シェルターの修繕を進めている。早期措置段階(健全性Ⅲ判定以下)にある施設の修繕が完了し、予防保全型の維持管理へ移行した場合は、変状に対する修繕工法に加えて、シェッド・シェルターの延命化・耐久性向上を図るための修繕について積極的に採用する。

(2) 従来の維持管理

従来の維持管理では、図 3-2 に示すとおり、変状が顕在化した段階で修繕を実施する事後保全型の維持管理を実施していた。

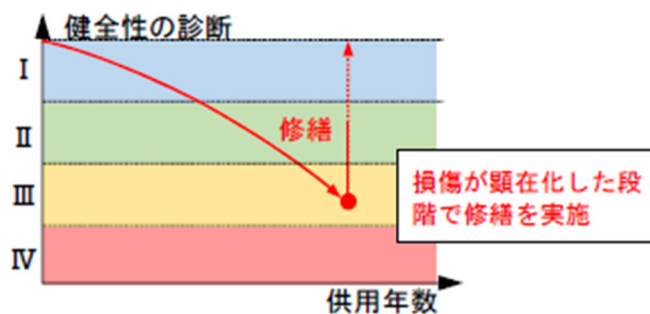


図 3-2 事後保全型の維持管理

(3) 予防保全型の維持管理への転換

現状、早期措置段階(健全性Ⅲ判定以下)にある施設の修繕対策を実施しているため、対策が完了した後に、変状が軽微な段階で修繕を実施する予防保全型の維持管理への転換を目指す。

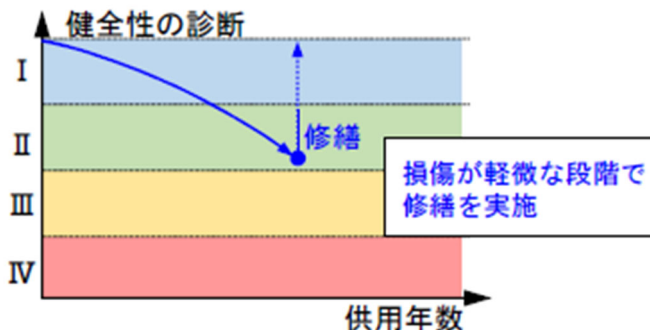


図 3-3 予防保全型の維持管理

3-4 シェッド・シェルターの個別施設計画（修繕計画）

(1) 個別施設計画（修繕計画）

各シェッド・シェルターの修繕時期・修繕内容等について、個別施設計画(修繕計画)として表 3-5～表 3-8 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シェッド・シェルターは、令和5年までに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シェッド・シェルターは、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年間のシェッド・シェルターの修繕に係る費用を算出した。予防保全型で修繕を計画する場合、10年間で31.3億円が必要となる。

(3) 中長期費用（50年間）の試算

今後、50年間のシェッド・シェルターの修繕に係る費用を計算した。50年間の費用比較では、事後保全型が約64.1億円、予防保全型が約49.9億円となり、約14.2億円のコスト縮減となる。これより、今後、Ⅲ判定、Ⅱ判定と診断されたシェッド・シェルターの対策を実施し、適切に維持管理を実施するものとする。

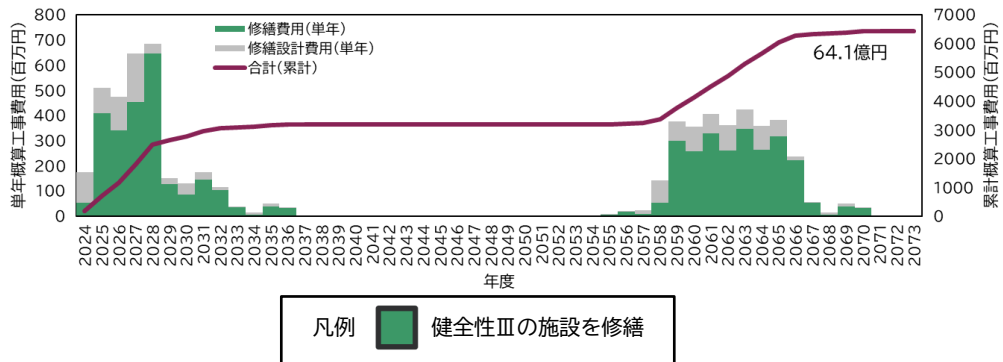


図 3-4 今後50年間の費用の試算結果 事後保全型

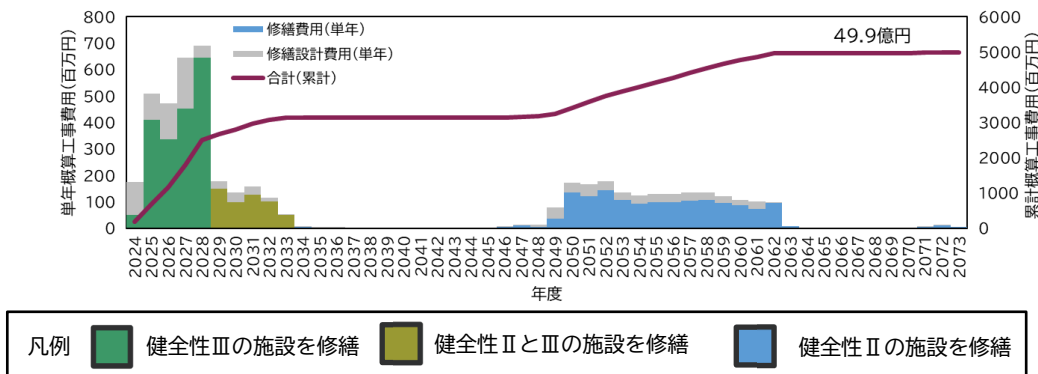


図 3-5 今後50年間の費用の試算結果 予防保全型

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。シェッド・シェルター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

令和 15 年度までに、定期点検を実施するシェッド・シェルター15 施設を対象として、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 (ドローン技術) の活用を検討し、約 720 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定点検までに修繕を実施 (予防保全型)、判定区分Ⅱについては判定区分Ⅲの修繕が完了した後の対応とする。

また、令和 15 年度までに、Ⅲ判定のシェッド・シェルターを対象として、鋼部材の塗膜の劣化やコンクリートの剥離・鉄筋露出等の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、47 施設を対象に約 1.6 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、福島県が管理するシェッド・シェルターは、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。現在、県内には、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、交通量が少ないシェッドが1施設ある。このシェッドは、迂回距離が 15 km 以上もあり、集約化・撤去を行うことによる社会的な影響が大きいため、当面は集約化・撤去を予定しないものとしたが、次回の計画改定時には、シェッド・シェルターの状態（健全性）や重要度、交通量等を踏まえて、再検討を行う。

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、安全で快適なシェッド・シェルター利用環境の維持を図る。

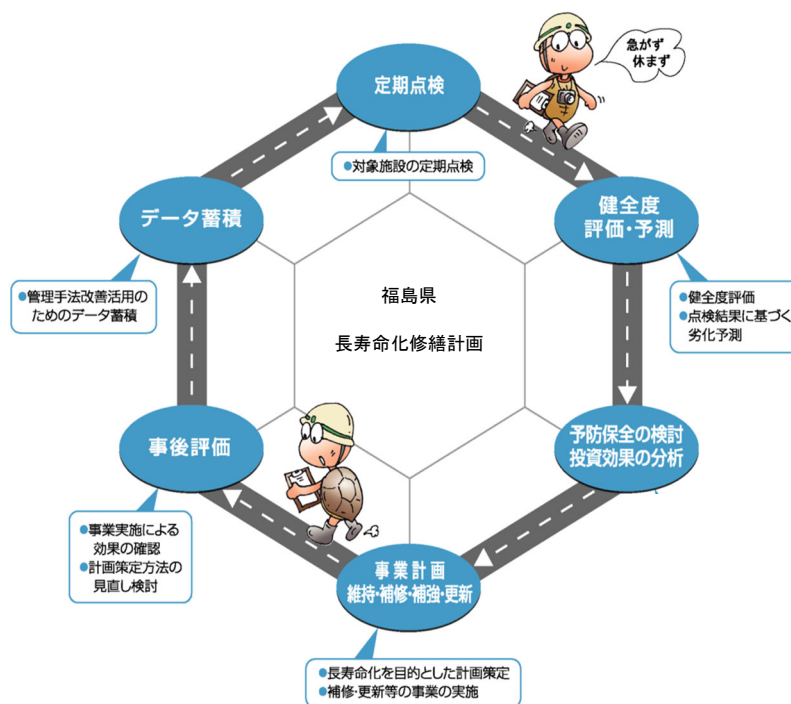


図 4-2 福島県長寿命化修繕計画の流れ