

福井県砂防関係施設長寿命化計画

急傾斜地崩壊防止施設編
地すべり防止施設編
雪崩防止施設編

令和8年3月

福井県土木部砂防防災課

目次

1. 福井県砂防施設長寿命化計画の策定方針	1
1.1 目的	1
1.2 計画対象区域	1
1.3 施設の概要	1
1.4 計画対象施設	1
2. 施設の健全度	2
2.1 健全度評価手法	2
2.2 施設の健全度評価結果	3
3. 対策工法および工事費の算出	4
3.1 修繕・改築	4
4. 事業費の算出	5
4.1 事業費の内訳	5
4.2 コスト削減効果	5
5. 年次計画の策定	7
5.1 年次計画の策定	7
6. 経過観察	8
6.1 経過観察の方法	8
6.2 経過観察の頻度	8
6.3 定期点検、臨時点検、詳細点検	8
別紙 対策工法選定表	別紙

1. 福井県砂防関係施設長寿命化計画の策定方針

1.1 目的

福井県が管理する砂防関係施設は、急傾斜地崩壊防止施設：474 区域、地すべり防止施設：29 区域、雪崩防止施設：6 区域にのぼり、このうち、2025 年時点で竣工後 50 年以上経過する砂防関係施設は、急傾斜地崩壊防止施設：約 1%、地すべり防止施設：約 4%、雪崩防止施設：約 0%、更に 20 年後には急傾斜地崩壊防止施設：約 59%、地すべり防止施設：約 41%、雪崩防止施設：約 17%となる。(うち、急傾斜地崩壊防止施設の約 7%、地すべり防止施設の約 7%は竣工年不明) 一般にコンクリート構造物の耐用年数は 50 年程度と考えられており、今後このような施設は増大していくことから、これらの施設の機能および性能を適性かつ計画的に維持・確保していくことが求められる。

これより、福井県では、県が管理する砂防施設について、中期にわたりその機能および性能を維持・確保するための維持、修繕の対策を適切に実施するための長寿命化計画を策定するものとする。

1.2 計画対象区域

長寿命化計画の対象区域は、福井県全域を対象とし、現況の施設管理の実態を考慮し、以下に示す土木事務所単位でとりまとめるものとする。

- ・福井土木事務所
- ・三国土木事務所
- ・奥越土木事務所
- ・丹南土木事務所
- ・鯖江丹生土木部
- ・敦賀土木事務所
- ・小浜土木事務所

1.3 区域の概要

福井県は県土の 70%が山地や丘陵地である急峻な地形および脆弱な地質特性から、過去に多数の土砂災害が発生している。県内には土砂災害警戒区域は 11,752 箇所、土砂災害特別警戒区域は 10,444 箇所が指定されており(令和 7 年 1 月 21 日現在)、急傾斜地や地すべり等に対し、急傾斜地崩壊防止施設や地すべり防止施設等を設置するハード面、警戒避難体制の整備等によるソフト面の対策を効果的に組合せ、土砂災害から県民の生命・身体・財産の安全の確保に努力してきた。

1.4 計画対象施設

長寿命化計画の対象区域は以下のとおり。

表 1 対象施設が設置されている区域数

	福井	三国	奥越	丹南	鯖丹	敦賀	小浜	合計
急傾斜地崩壊防止施設	132	20	19	105	93	43	62	474
地すべり防止施設	9	0	2	5	5	3	5	29
雪崩防止施設	0	0	3	3	0	0	0	6
合計	141	20	24	113	98	46	67	509

※当長寿命化計画にて示す区域数は「令和 7 年 3 月時点」のものである。

2. 施設の健全度

2.1 健全度評価手法

施設の健全度評価は、定期点検および必要に応じて実施される詳細点検等の結果に基づき、「部位単位の変状レベル」として「a、b、c」の3段階で評価（表-2）し、「施設単位の健全度」として「対策不要（A）、経過観察（B）、要検討（C1、C2）」の3段階で評価する（表-3）。

表 2 健全度評価表

変状レベル	損傷等の程度
a	軽微な損傷
b	損傷はあるが、機能・性能低下に至っていない
c	機能・性能低下あり

表 3 砂防関係施設の健全度評価と表記

変状レベル	損傷等の程度	急傾斜地すべり雪崩
対策不要	・当該施設に損傷等は発生していないか、軽微な損傷が発生しているものの、損傷等に伴う当該施設の機能の低下および性能の劣化が認められず、対策の必要がない状態	A
経過観察	・当該施設に損傷等が発生しているが、問題となる機能の低下および性能の劣化が生じていない。現状では対策を講じる必要はないが、将来対策を必要とするおそれがあるので、定期点検や臨時点検等により、経過を観察する必要がある状態	B
要検討	・損傷等が発生しており、損傷等が当該施設の機能および性能に与える影響の程度から、対策の必要性や、その優先度の検討が必要なもの ・保全対象への影響等を考慮した重要度の観点から評価の細分化（C1、C2）を行う。	C1 C2

C1：要検討レベルの変状発生箇所が保全対象には近接していないなど、直接的な影響が小さいと判断される場合。（対策優先度：低）

C2：要検討レベルの変状発生箇所が保全対象に近接しているなど、直接的な影響が大きいと判断される場合。（対策優先度：高）

2.2 施設の健全度評価結果

対象施設の健全度評価結果は、表 4、表 5、表 6 に示すとおり。

【「急傾斜地崩壊防止施設」の健全度】

表 4 各事務所の急傾斜地崩壊防止施設における健全度評価

健全度		福井土木	三国土木	奥越土木	丹南土木	鯖丹土木	敦賀土木	小浜土木	合計
対策不要	A	19	2	5	41	7	18	9	101
経過観察	B	79	14	6	38	47	24	38	246
要対策	C1	17	1	5	10	7	0	9	49
	C2	17	3	3	16	32	1	6	78
合計		132	20	19	105	93	43	62	474

【「地すべり防止施設」の健全度】

表 5 各事務所の地すべり防止施設における健全度評価

健全度		福井土木	三国土木	奥越土木	丹南土木	鯖丹土木	敦賀土木	小浜土木	合計
対策不要	A	1	0	0	0	1	0	1	3
経過観察	B	2	0	0	3	3	2	1	11
要対策	C1	3	0	1	1	0	1	1	7
	C2	3	0	1	1	1	0	2	8
合計		9	0	2	5	5	3	5	29

【「雪崩防止施設」の健全度】

表 6 各事務所の雪崩防止施設における健全度評価

健全度		福井土木	三国土木	奥越土木	丹南土木	鯖丹土木	敦賀土木	小浜土木	合計
対策不要	A	0	0	1	2	0	0	0	3
経過観察	B	0	0	2	1	0	0	0	3
要対策	C1	0	0	0	0	0	0	0	0
	C2	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		0	0	3	3	0	0	0	6

なお、今後の定期点検や臨時点検等により適宜見直しを行うものとする。

3. 対策工法および工事費の算出

3.1 修繕・改築

(1) 劣化予測

部位・損傷ごとの修繕時期は、回帰分析による劣化予測手法により選定した。ただし、雪崩防止施設は、施設数が少なく、かつ健全度C評価も発生していないため、劣化予測は行わない。

表 7 修繕の時期（急傾斜地崩壊防止施設）

No.	工種・部位		損傷種類	予防保全の時期	事後保全の時期
1	張工	法面	ひび割れ	61年	86年
2		天端	ひび割れ	82年	115年
3	法枠工	法面	破損・破損	71年	100年
4		中詰材	中詰材の流出	71年	100年
5	吹付工	法面	ひび割れ・剥離	42年	59年
6	擁壁工	壁面	ひび割れ	41年	58年
7		天端	ひび割れ	75年	105年
8		背面	ひび割れ	52年	74年
9		背面	空容量の減少等	66年	93年
10	鉄筋挿入工	頭部	損傷・腐食	66年	93年
11	落石防護工	ワイヤー・金網	損傷・変形・腐食等	46年	65年

表 8 修繕の時期（地すべり防止施設）

No.	工種・部位		損傷種類	予防保全の時期	事後保全の時期	
1	横ボーリング工	集水管	腐食・劣化、損傷・変形	40年	57年	
2			閉塞物の付着	51年	73年	
3	集水井	縦坑	腐食・劣化	39年	55年	
4			腐食・劣化、損傷・変形	67年	95年	
5		集水管	閉塞物の付着	38年	55年	
6			排水管	腐食・劣化、損傷・変形	61年	86年
7				閉塞物の付着	39年	55年
8	水路工	水路工	腐食・劣化、損傷・変形	42年	60年	
9	杭工	杭頭	損傷・移動	54年	77年	
10	アンカー工	頭部キャップ・支圧板	腐食・劣化、損傷・変形	29年	41年	
11	法面工	法面工	亀裂・段差	32年	45年	

(2) 修繕・改築工法

対策工法は「別紙 対策工法選定表」を基に選定した。なお、この選定表により難しい場合には、施設の構造、変状の内容等から施工性、経済性等を考慮し工法を選定する。

損傷状況が著しい施設、若しくは修繕が困難と判断される施設は「更新：再施工」とする。

(3) 修繕改築費の算出方法

修繕改築費は対策工数量に単価を乗じて算出する。

4. 事業費の算出

4.1 事業費の内訳

年次計画に用いる事業費は以下の a～d について概算した費用の合計とする。

- a. 本工事費 — 修繕費と仮設費(仮締切や工所用道路)の合計
- b. 測量及び試験費 — 現地測量、地質調査、設計費の合計
- c. 砂防施設管理費 — 点検費
- d. 経費率 — a～cの合計の80%を計上する

4.2 コスト削減効果

(1) コスト削減額およびコスト削減率

コスト削減額およびコスト削減率は、表 9 に示すとおりである。根拠は、以下の式に示すとおりである。

- ・ コスト削減額： $1.67 - 1.62 = 0.05$ (億円/年)
- ・ コスト削減率： $(1.62 \div 1.67) \times 100 = 96.7\% \rightarrow 3.3\%$ 削減

表 9 削減率

		修繕費 計(億円)	単年度費用計(億円)	
事後保全型		83.63	1.67	
予防保全型	健全度 B の施設	13.70	0.27	1.62
	健全度 C の施設	67.67	1.35	

(2) 福井県における長寿命化方針

福井県における長寿命化計画の方針は、当面、健全度 C の施設が多いことを踏まえ、健全度 C の施設を優先的に対策しつつ、中長期的には経済性に優れる「予防保全型維持管理」へ段階的に移行していく。

(3) 新工法を用いたコスト縮減

コスト縮減にかかる新工法の検討結果は、表 10 に示すとおりである。なお、今後の補修や修繕等の詳細設計や工事においては、さらなるコスト縮減や効率化を目指して、出来る限り、新技術や新たな材料を積極的な活用する。活用にあたっては、NETIS（新技術情報提供システム）等の情報を参考にしながら、現場条件等を考慮して適切な技術等を選定する。

表 10 コスト縮減率

	①予防保全 (新技術)(千円)	②予防保全 (従来)(千円)	コスト縮減率 ①/②
工事に関する費用	15,592,834	15,637,307	0.9972
維持管理に関する費用	14,512,307	15,637,307	0.9281
合計	14,467,834	15,637,307	0.9252

【新技術の適応例】

・法面ひび割れ・剥落対策

吹付工のひび割れ・剥落対策として、既設の吹付工を撤去せず、新設の吹付工で補強する工法を選定

⇒ニューレスプ工法、のリフレッシュ工法 等

・コンクリート部材のひび割れ対策

ひび割れが進行した施設は、背面土の吸い出しや鉄筋の腐食防止を目的に、浸透性の高い材料や廃棄物の少ない工法を選定

⇒ひび割れ補修浸透性エポキシ樹脂塗布工法、ショーボンドCAP工法、シールテープを採用した手動式低圧注入工法

・鋼材の腐食対策

ライナープレートや鋼製柵の鋼材の塗替塗装に対して、高耐久性の塗料や廃材排出の少ないケレン工法を選定

⇒ふっ素系塗装等の高耐久性材料、循環型ブラスト工法等

5. 年次計画の策定

5.1 年次計画の策定

健全度評価にて要対策（C1, C2）と評価された施設に対しては、健全度、保全対象との位置関係等により対策の優先順位を検討し、年次計画を策定する。なお、年次計画は事業区分（公共）の別に作成する。

（1）計画策定期間

令和8年度～令和17年度の10ヵ年および令和8年度～令和57年度の50ヵ年に対して計画を策定するものとする。

（2）事業費および事業計画

施設の修繕について算定する。なお、事業計画は、以下のとおりとする。

- ・ 健全度 C1、C2 : 設計・測量(1年)→仮設+本工事(1年)
- ・ 健全度 B : 設計・測量(1年)→仮設+本工事(1年)

（3）対策優先順位

優先度の検討結果に基づき、順位の高いものから優先的に実施するものとする。

なお、予算状況や今後の定期点検結果、および対策状況等により、対策施設を変更する場合があります、適宜必要に応じて計画の見直しを行うものとする。

6. 経過観察

6.1 経過観察の方法

施設の健全度が経過観察（B）および要対策（C1, C2）と評価された施設について、「福井県砂防関係施設点検マニュアル（案）」に基づく点検を行い、変状の経過を観察するものとする。経過観察では、前回点検時との比較により変状の進行性について評価を行う。

なお、経過観察の方法は、UAVで実施することも考慮する。

6.2 経過観察の頻度

経過観察は定期点検にあわせて実施することを基本とし、その頻度は「6.3 定期点検、臨時点検、詳細点検」に基づくものとする。なお、変状の内容により、その進行性が施設の機能および性能に著しい影響を与えると考えられる場合は、密に観察を行うなど、適宜判断する。定期点検は、年次計画の見直しに係る長寿命化計画改定の基礎資料のため実施していくものとする。

6.3 定期点検、臨時点検、詳細点検

各種点検の内容および実施時期は、下表のとおりとする。

点検の種類と概要

点検の種類	目的	実施時期(頻度)	実施方法
定期点検	砂防関係施設の漏水・湧水・洗掘・亀裂・破損・地すべり等の有無などの施設状況および施設に直接影響を与える周辺状況について点検する。	点検計画に基づく健全度に応じて実施する。 A : 10年以内に1回 B : 5年以内に1回 C1, C2 : 5年以内に1回	<ul style="list-style-type: none"> 目視点検等を基本とする。 点検結果は点検個票にそれぞれとりまとめる。 施設の種類ごとに点検項目を定めるものとする。 UAVによる点検も考慮する。
臨時点検	出水や地震時などによる砂防関係施設の損傷の有無や程度および施設に直接影響を与える周辺状況を把握、確認する。	出水時や地震時などの事象の発生直後の出来るだけ早い時期に実施する。	定期点検に準ずる。
詳細点検	定期点検や臨時点検ではその変状の程度や原因の把握が困難な場合に実施する。	必要に応じて実施する。	必要に応じその状況に適応した計測、打音、観察などの方法で確認するものとする。

※定期点検および臨時点検は「福井県砂防関係施設点検マニュアル（案）」および「福井県砂防関係施設維持管理マニュアル（案）」に基づき実施する。

別紙 対策工法選定表

施設種別	対策工種別		材料	変状内容	対策工法		備考
					対策番号	対策工法	
急傾斜地崩壊防止施設	法枠工	法面	コンクリート	破損・変形	1	吹付枠工	
		中詰材	土	中詰材の流出	2	埋戻し工	
	吹付工	法面	モルタル	ひび割れ・剥離	3	モルタル吹付工	ニューレスプ工法、のりフレッシュ工法等の新技术を採用
	擁壁工	壁面・天端・背面	コンクリート	ひび割れ	4	ひび割れ注入工	
	鉄筋挿入工	頭部	鋼製	損傷・腐食	5	頭部工	
	落石防護工	ワイヤー・金網	鋼製	損傷・変形・腐食等	6	金網交換・支柱交換工	
地すべり防止施設	横ボーリング工	集水管	VP製 鋼製	腐食・劣化、損傷・変形	7	集水ボーリング工	必要に応じて高耐食性材料のものを採用
				閉塞物の付着	8	孔内洗浄工	
	集水井	縦坑	鋼製	腐食・劣化	9	塗装工	塗料種類や素地調整方法に新技术を採用
					10	集水ボーリング工	必要に応じて高耐食性材料のものを採用
		集水管	VP製 鋼製	腐食・劣化、損傷・変形	11	孔内洗浄	
					12	集水ボーリング工	必要に応じて高耐食性材料のものを採用
	排水管	VP製 鋼製	腐食・劣化、損傷・変形	13	孔内洗浄工		
				14	山腹U型側溝		
	水路工	水路工	鋼製	腐食・劣化、損傷・変形	14	山腹U型側溝	
	アンカー工	頭部キャップ・支圧板	鋼製	腐食・劣化、損傷・変形	15	頭部キャップ工	
法面工	法面工	鋼製	亀裂・段差	16	吹付枠工		

※雪崩予防施設の損傷は軽微なため、対策を計画しない。