

神奈川県砂防関係施設長寿命化計画

令和8年3月

神奈川県県土整備局河川下水道部砂防課

目 次

1. 目的及び改定の経緯	1
2. 対象施設	1
3. 用語の定義	2
4. 砂防関係施設の現状と課題	4
5. 基本方針	5
6. 施設の評価	6
(1) 点検および健全度の評価手順	
(2) 部位ごとの変状レベル評価	
(3) 施設ごとの健全度評価	
(4) 施設健全度評価結果	
7. 長寿命化計画	9
(1) 優先順位の設定	
(2) 点検計画	
(3) 対策工法	
(4) 実施時期	
(5) ライフサイクルコスト（維持管理費・更新費等）について	
8. 今後の方針	15
(1) ライフサイクルの見直し	
(2) 新技術の導入（新技術の活用などの数値目標とコスト縮減効果）	

1. 目的及び改定の経緯

神奈川県砂防関係施設長寿命化計画は、土砂災害から県民の命と財産を守るため、神奈川県内における既存の砂防設備、地すべり防止施設、急傾斜地崩壊防止施設（以下、砂防関係施設という）の定期的な点検と診断に基づく、適時・適切な維持管理を計画的に実施することで、維持管理コストの平準化及びライフサイクルコストの縮減を図りつつ、長期にわたりその機能及び性能を維持・確保することを目的とするものである。

本計画は、国や地方公共団体等が一丸となってインフラの戦略的な維持管理・更新を推進するために、国が策定した「インフラ長寿命化基本計画」や神奈川県が策定した「神奈川県公共施設等総合管理計画」における個別施設計画である。

策定にあたっては、平成 26 年 6 月に国が示した「砂防関係施設の長寿命化計画策定ガイドライン（案）」（以下「ガイドライン（案）」という）に基づき平成 31 年 3 月に当初の当該計画を策定し、砂防関係施設の長寿命化関連事業に取り組んでいるところであるが、点検計画に基づく新たな点検調査結果等を反映するとともに、令和 4 年 3 月に国のガイドライン（案）が改定されたことを受け、このガイドライン（案）を参考にして改定するものである。

【国のガイドライン（案）の主な改定項目】

- ・「予防保全型維持管理」の導入の原則及び費用の平準化
- ・修繕、改築、更新の年次計画（短期、中期）の策定
- ・新技術等の活用などの数値目標とコスト縮減効果

2. 対象施設

神奈川県が管理する砂防関係施設として、砂防設備（砂防堰堤、溪流保全工）、地すべり防止施設および急傾斜地崩壊防止施設を対象とする。

3. 用語の定義

本計画で用いる用語の定義は以下による。

表 3-1 用語リスト (1/2)

用語	用語の説明
砂防関係施設の 長寿命化計画	砂防関係施設の長寿命化計画は、保全対象を守る観点から既存の砂防関係施設の健全度等を把握し、長期にわたりその機能及び性能を維持・確保することを目的として計画的に維持、修繕、改築、更新の対策を的確に実施するための計画である。
点検	砂防関係施設の機能や性能の低下などの状況を把握するために行う調査のこと。点検は、定期点検（巡視を含む）、臨時点検および詳細点検に分類する。
点検計画	施設の点検を的確かつ効率的に実施するための計画。
定期点検 (巡視点検含む)	計画的に定めた一定の時期や期間毎に、砂防関係施設の機能の低下や性能の劣化などの状況を把握するために行う調査のこと。
臨時点検	豪雨や地震発生時などの不定期に、砂防関係施設の機能の低下や性能の劣化などの状況を把握するために行う緊急的な調査のこと。
詳細点検	定期点検（巡視を含む）、臨時点検では得られない、より詳細な情報を得るために実施する調査のこと。
巡視	日常的な維持管理行為を為すために砂防関係施設を見まわること。
機能	砂防関係施設が土砂災害防止のために、有すべき施設の働きのこと。
性能	砂防関係施設が機能を発揮するために必要となる、構造上保持すべき強度、安定性などのこと。
施設の健全度評価	定期点検および必要に応じて実施する詳細点検などの結果に基づき、個々の砂防関係施設の構造や材料の特性を踏まえた上で、機能の低下、性能の劣化状況および施設周辺の状況を把握し、その程度に応じて、砂防関係施設の健全性を評価することをいう。健全度評価基準に基づき、健全度の区分は次の3種類とする。
健全度 (対策不要：A)	当該施設に損傷などは発生していないが、軽微な損傷が発生しているものの、損傷などに伴う当該施設の機能の低下および性能の劣化は認められず、対策の必要がない状態。
健全度 (経過観察：B)	当該施設に損傷が発生しているが、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などにより、経過を観察する必要がある状態。
健全度 (要対策：C)	当該施設に損傷などが発生しており、損傷などに伴い当該施設の機能低下が生じている、あるいは当該施設の性能上の安定性や強度の低下が懸念される状態。

表 3-2 用語リスト (2/2)

用語	用語の説明
部 位	構造や材料、位置によって区部される施設の構成パーツのこと。
部位の変状レベル	砂防関係施設の点検対象とする、施設の各部位の変状の程度。
変状レベル a	当該部位に損傷などは発生していないか、軽微な損傷が発生しているものの、当該部位の性能の劣化が認められない状態。
変状レベル b	当該部位に損傷などが発生しているものの、現状では対策を講じる必要はないが、今後の損傷などの進行を確認するため、定期点検や臨時点検などにより、経過を観察する必要がある状態。
変状レベル c	当該部位に損傷などが発生しており、当該部位の性能上の安定性や強度の低下が懸念される状態。
劣 化	時間の経過に伴って進行する部材や材料の性能低下のこと。
損 傷	劣化以外の原因により生じた部材や材料の性能低下のこと（出水、斜面変動や地震などに伴って生じたひび割れや剥離、破損などをいう）。
維 持	砂防関係施設の機能や性能を確保するために行う日常的な作業のこと。
修 繕	既存の砂防関係施設の機能や性能を確保、回復するために、損傷または劣化前の状況に補修すること。
改 築	砂防関係施設の機能や性能を確保、回復するとともに、さらにその向上を図ること。
更 新	既存の砂防関係施設を用途廃止し、既存施設と同などの機能および性能を有する施設を、既存の代替として新たに整備すること。
災害復旧	砂防関係施設が災害により被災した場合に、被災した施設の原形復旧を行うこと。
予防保全	砂防関係施設が有すべき所定の機能及び性能が確保できなくなる前に、修繕等の対策を講じる管理手法のこと。
事後保全	砂防関係施設が有する所定の機能及び性能が確保できなくなった段階で更新等の対策を講じる管理手法のこと。
ライフサイクルコスト (LCC)	砂防関係施設における新設、維持、修繕、改築、更新等を含めた生涯費用の総計のこと。
UAV（無人航空機）	人が乗ることができない飛行機、回転翼航空機等であって、遠隔操作または自動操縦により飛行させることができるもの。いわゆるドローン（マルチコプター）、ラジコン機等をいう。

4. 砂防関係施設の現状と課題

本県では、令和7年3月31日現在、砂防堰堤 886 基、砂防設備が整備されている溪流 297 溪流、地すべり防止区域 17 区域、急傾斜地崩壊防止施設が設置されている急傾斜地崩壊危険区域 1,468 区域となっている。これまで数多くの施設整備を進めてきたが、時代の経過とともに老朽化が進んでいる。とりわけ、砂防設備については歴史が古く、大正末期から施設整備を進めており、設置後 50 年以上経過する砂防堰堤は、全体の約 5 割を占める状況となっている。

設置後 50 年以上経過する施設の割合は、砂防堰堤が全体の約 53 %、砂防設備が整備されている溪流約 36 %、地すべり防止施設約 2%、急傾斜地崩壊防止施設約 2 %だが、20 年後には砂防堰堤が全体の約 77 %、砂防設備が整備されている溪流約 84%、地すべり防止施設約 65 %、急傾斜地崩壊防止施設約 46%となり、今後 20 年間で多くの施設で老朽化が進行し、これに伴い維持管理費が増大することが見込まれる。

砂防関係施設は、土砂災害から人命や財産を守る重要な施設であるため、厳しい財政状況にあっても、老朽化により機能が損なわれないことがないように、適切に維持管理を行い、長年にわたり所要の機能を発揮させ、保持することが課題となっている。

表 4-1 砂防関係施設一覧

砂防堰堤 (基)	溪流保全工 (溪流)	地すべり 防止施設 (区域)	急傾斜地 崩壊防止施設 (区域)
886	297	17	1468

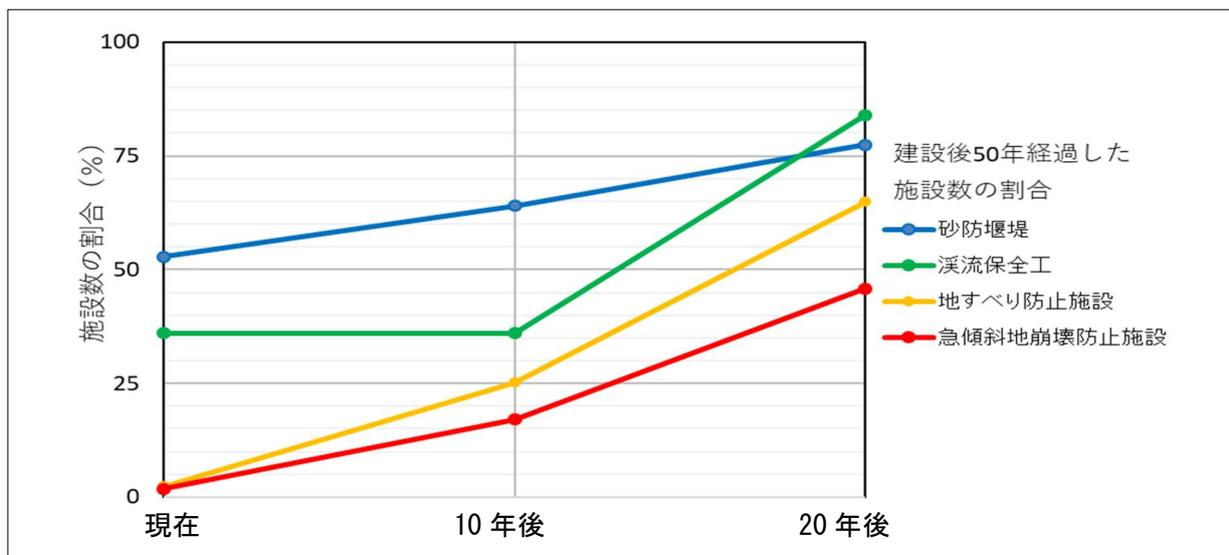


図 4-1 砂防関係施設の設置後 50 年経過施設数の割合

5. 基本方針

施設の老朽化の進行を踏まえつつ、「予防保全型維持管理」の考え方を導入した計画的な維持管理を行う。

- ①計画的な点検、対策を実施し砂防関係施設本来の機能を長期に維持する。
- ②トータルコストを考慮した維持管理計画によりコストの縮減と計画的な事業執行による予算の平準化。

(1) 長寿命化計画の策定

令和4年3月のガイドライン(案)を参考に策定した、「施設点検計画」による定期的な点検に基づく、適時・適切な維持管理を計画的に実施し、損傷の早期発見と、早期対応により、施設の供用期間の延伸を図る。

また、修繕・改築に長期間を要する施設については、施設の重要度や老朽化度等から優先順位を決定し、短期計画及び中期計画に基づき平準化とトータルコストの縮減を図る。

(2) 点検・診断など

施設の健全度に応じた、点検の頻度や方法を定めた「施設点検計画」を策定し、定期的な点検と診断を、計画的に実施する。点検、健全度評価の方法は、「砂防関係施設点検要領(案) 令和7年4月 国土交通省砂防部保全課(以下「要領(案)」という)を参考とする。

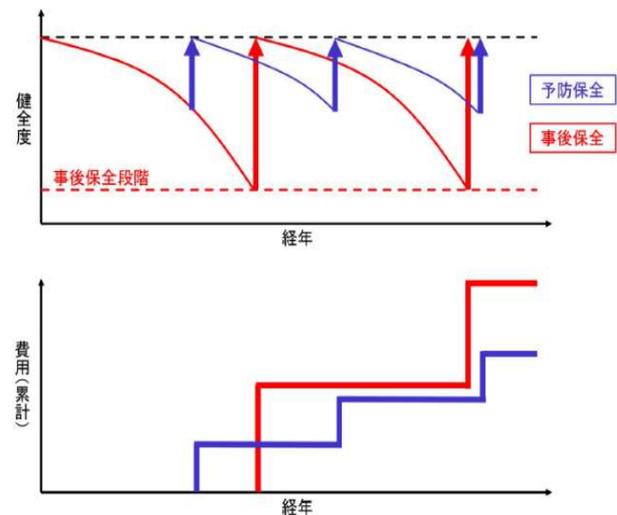


図 5-1 ライフサイクルコスト縮減のイメージ

(3) 計画期間

ガイドライン(案)を参考に、令和8年度(2026年度)から50年間(2075年度)を見据えた令和8年度から令和17年度までの10年間の計画とする。

(4) 維持管理・修繕・更新など

定期的な点検と診断に基づき、適時・適切な維持管理・修繕などを計画的に実施する。

6. 施設の評価

(1) 点検および健全度の評価手順

点検実施から施設の健全度を把握する一連の流れの基本を以下のフローに示す。
 点検結果に基づく部位単位の変状レベルと、施設周辺の状況から総合的に施設（あるいは施設群）の健全度を判定する。

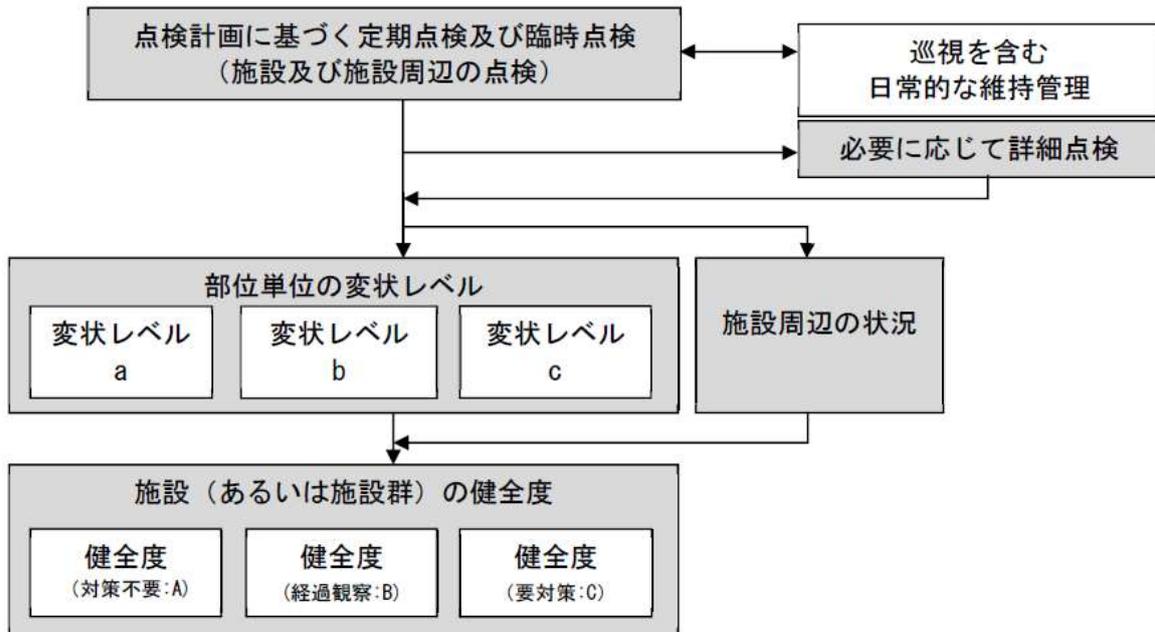


図 6-1 点検および健全度評価のフロー

(2) 部位ごとの変状レベル評価

要領（案）Ⅲ-1 の評価基準を参考とし、各施設における部位の変状レベルを評価する。

表 6-1 部位あるいは部位グループの変状レベル評価と表記

変状レベル	損傷等の程度
a	当該部位に損傷等は発生していない、もしくは軽微な損傷が発生しているものの、損傷等に伴う当該部位の性能の低下が認められず、対策の必要がない状態。
b	当該部位に損傷等が発生しているが、問題となる性能の低下が生じていない。現状では早急に対策を講じる必要はないが、今後の損傷等の進行を確認するため、定期巡視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。
c	当該部位に損傷等が発生しており、損傷等に伴い、当該部位の性能上の安定性や強度の低下が懸念される状態。

(3) 施設ごとの健全度評価

部位ごとの変状レベルと施設周辺の状況も踏まえ、施設あるいは施設群全体について総合的に健全度を評価する。健全度は、砂防関係施設の種類ごとに、機能および性能の状態を考慮したフローで評価する。

表 6-2 砂防関係施設の健全度評価と表記

健全度	損傷等の程度	表記
対策不要	当該施設に損傷等は発生していないが、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及び性能の低下が認められず、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、問題となる機能及び性能の低下が生じていない。現状では早急に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、または、予防保全の観点より対策が必要である状態。	B
要対策	当該施設に損傷等が発生しており、損傷等に伴い、当該施設の機能低下が生じている、あるいは当該施設の性能上の安定性や強度の低下が懸念される状態。	C

(4) 施設健全度評価結果

令和元年から令和7年度の点検による健全度評価結果を以下に示す。

砂防堰堤は21%の施設が健全度C、溪流保全工は45%の溪流、地すべり防止施設は94%の区域、急傾斜地崩壊防止施設は10%の区域に健全度Cの施設が存在し、「要対策」と評価された。

表 6-3 各施設の健全度と割合一覧

種別	砂防堰堤 (基)		溪流保全工 (溪流)		地すべり防止施設 (区域)		急傾斜地崩壊防止施設 (区域)	
	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合
総数	886		297		17		1468	
健全度A	347	39%	47	16%	0	0%	451	31%
健全度B	357	40%	117	39%	1	6%	871	59%
健全度C	182	21%	133	45%	16	94%	146	10%

【施設数に関して】

溪流、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域は、それぞれの区域内にある各施設の最も低い施設健全度を整理

ア 砂防設備



図 6-2 砂防設備の健全度の割合（左：砂防堰堤、右：溪流保全工）

イ 地すべり防止施設

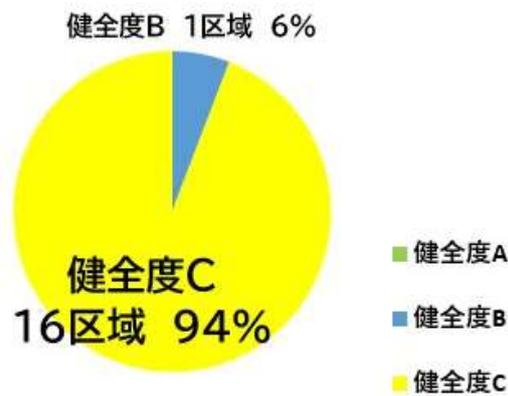


図 6-3 地すべり防止施設の健全度の割合

ウ 急傾斜地崩壊防止施設



図 6-4 急傾斜地崩壊防止施設の健全度の割合

7. 長寿命化計画

(1) 優先順位の設定

健全度 C（要対策）と評価された施設について、計画的に維持管理を行ううえで、必要となる予算が特定の年度へ集中することなどを回避するため、優先順位を設定し、順次対策を実施する。

優先順位は、以下の評価項目で施設ごとに点数付けをし、設定する。

- ① 保全対象への影響
- ② 施設の重要度
- ③ 潜在する土砂災害の危険性
- ④ 要対策箇所数

表 7-1 優先順位の評価項目

評価項目	砂防関係施設の種類ごとの評価指標		
	砂防設備 (堰堤工等・溪流保全工)	地すべり防止施設	急傾斜地崩壊防止施設
① 保全対象への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保全人家戸数 ・ 避難場所 ・ 公共的施設 ・ 要配慮者利用施設 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保全人家戸数 ・ 避難場所 ・ 公共的施設 ・ 要配慮者利用施設 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保全人家戸数 ・ 避難場所 ・ 公共的施設 ・ 要配慮者利用施設
② 施設の重要度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保全対象との位置関係 ・ 土砂災害警戒区域数 ・ 安定性に関する現行基準との整合状況 (堰堤工のみ) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保全対象との位置関係 ・ 土砂災害警戒区域との重複 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工種 ・ 対策斜面の規模
③ 潜在する土砂災害の危険性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 過去の災害履歴 ・ 流域の荒廃状況 ・ 土砂流出状況 ・ 常時流水の有無 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 過去の災害履歴 ・ 施設周辺の変状 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 過去の災害履歴 ・ 施設周辺の変状
④ 要対策箇所数	<ul style="list-style-type: none"> ・ 要対策箇所数 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 要対策箇所数 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 要対策箇所数

なお、設定した優先順位は、対策の進捗や、評価項目となる保全対象や土砂災害の危険性などの変化に合わせ、必要に応じて見直しを行う。

(2) 点検計画

適時・適切な維持管理を計画的に実施するためには、定期的な点検で「施設の現状確認」、「変状の経年変化の確認」を行い、砂防関係施設の状態を早期に把握することが重要となる。施設の特性を考慮し作成した点検計画を次に示す。

表 7-2 点検計画

点検種類	目的	砂防設備		地すべり施設		急傾斜地崩壊防止施設	
		健全度	点検回数	健全度	点検回数	健全度	点検回数
定期点検	・施設の現状確認 ・変状の経年変化の確認	健全度C 石積構造の 基幹堰堤	1回/年 (原則)	健全度C	1回/5年 (原則)	健全度CⅡ	1回/2年 (原則)
		上記以外の 健全度C	1回/5年 (原則)			健全度CⅠ	1回/5年 (原則)
	・施設の現状確認	健全度B	1回/5年 (原則)	健全度B	1回/5年 (原則)	健全度B	1回/5年 (原則)
		健全度A	1回/10年 (原則)	健全度A	1回/5年 (原則)	健全度A	1回/10年 (原則)
詳細点検	・緊急対応の必要性の検討 (定期・臨時点検では変状の程度や原因の把握が困難な場合)	任意	随時	任意	随時	随時	随時

(3) 対策工法

対策工法は、砂防関係施設の構造、損傷の状態、流域の状況、さらに施設の機能の低下および性能の劣化の発生原因などを踏まえて、対策案の経済性、施工性、環境への影響などを含め、施設ごとに総合的に検討する。

対策工法については、その効果から修繕・改築・更新に区分する。このうち修繕・改築は「予防保全型」、更新は「事後保全型」に分類される。それぞれの考え方は以下の通りである。

- 修繕：砂防関係施設の機能や性能を確保、回復するため、損傷または劣化前の状況に補修すること。軽微な補修であるため、修繕後、いずれ劣化が進行して同様の損傷が発生するおそれがある。その場合は同様の対策工を繰り返し実施する。
- 改築：砂防関係施設の機能や性能を確保、回復するとともに、さらにその向上をはかること。外力による変状が生じている場合や現行基準に合致せず、放置した場合に致命的に機能・性能の低下が見込まれる施設において実施する。
基本的に、同一の施設において同様の改築は繰り返し実施しない。
- 更新：既存の砂防関係施設を用途廃止し、既存施設と同様の機能および性能を有する施設を、既存施設の代替として新たに整備すること。損傷の程度が激しく、機能・性能が著しく低下しており、修繕・改築では機能・性能を確保・回復することができない場合に実施する。

(4) 実施時期

対策工法の実施時期については、基本的に砂防関係施設の長寿命化による効果検証を行った結果、健全度 C（要対策）と判定された時点を目安として実施する。その際、保全対象への影響度、施設の重要度、過去の土砂災害履歴、要対策箇所数を考慮し、対策の優先順位を踏まえて、短期計画（概ね 10 年）および中期計画（概ね 10～50 年）を策定し、対策を実施していく。

また、対策時期および各年度の対策費用の平準化を図るため、今後充当していくメンテナンス費用については、各施設の概算対策費用に昨今の物価高騰を考慮しつつ、直近年度のメンテナンス予算を目安に維持することで、費用の平準化を進める。

なお、地震や台風などの自然災害によって施設が損傷し、健全度に影響が生じた場合には、本計画で定めた優先順位を踏まえつつ、必要に応じて適切に対応する。

表 7-3 対策工法の事例（修繕）

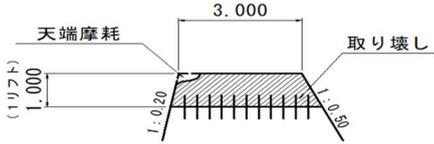
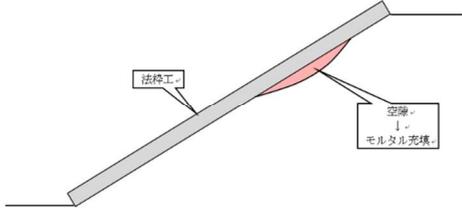
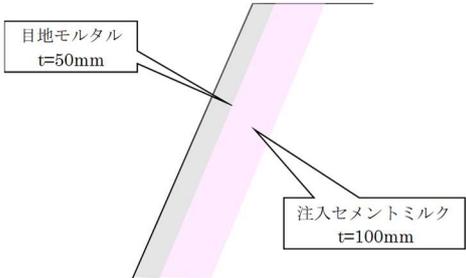
砂防設備（砂防堰堤）	
	
砂防堰堤の天端摩耗	富配合コンクリートによる補修
地すべり防止施設	
	
法枠工の中詰材の流出、湧水	モルタル充填工
急傾斜地崩壊防止施設	
	
擁壁工のひび割れ	セメントミルク充填工

表 7-4 対策工法の事例（改築）

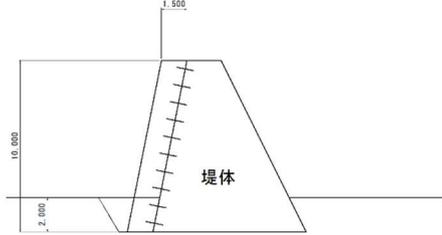
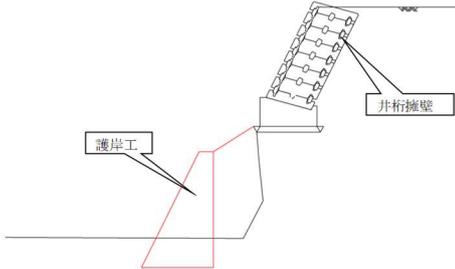
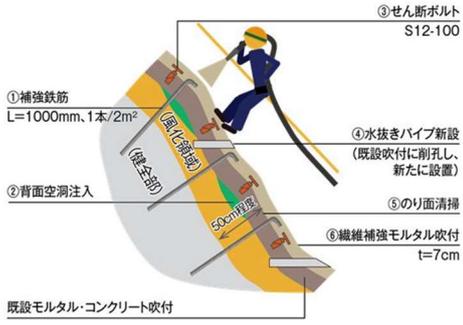
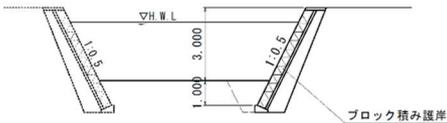
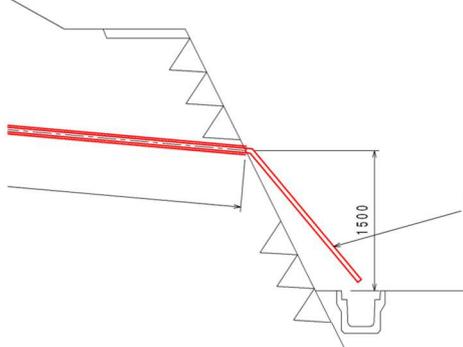
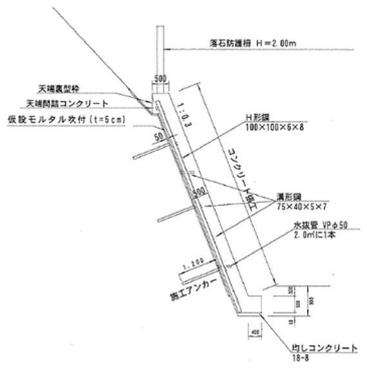
砂防設備（砂防堰堤）	
	
砂防堰堤のひび割れ	腹付工（張コンクリート）
地すべり防止施設	
	
擁壁工の損傷、変形、腐食、劣化	護岸工配置
急傾斜地崩壊防止施設	
	
吹付工の背面の空洞化、ひび割れ	背面注入＋繊維補強モルタル吹付工

表 7-5 対策工法の事例（更新）

砂防設備（砂防堰堤）	
	
護岸工の洗堀、断面欠損	護岸工再配置
地すべり防止施設	
	
横ボーリング工の土砂堆積（閉塞）	リボーリング
急傾斜地崩壊防止施設	
該当なし	
コンクリート張工のひび割れ	コンクリート張工再設置

(5) ライフサイクルコスト（維持管理費・更新費等）について

健全度 A 及び B の施設が健全度 C となる時期を予測し、これらを含めて予防保全型による維持管理を行った場合と、事後保全型による維持管理を行った場合を比較して、計画期間 50 年間に必要となるライフサイクルコストを試算した結果、約 60 % の縮減が期待される。

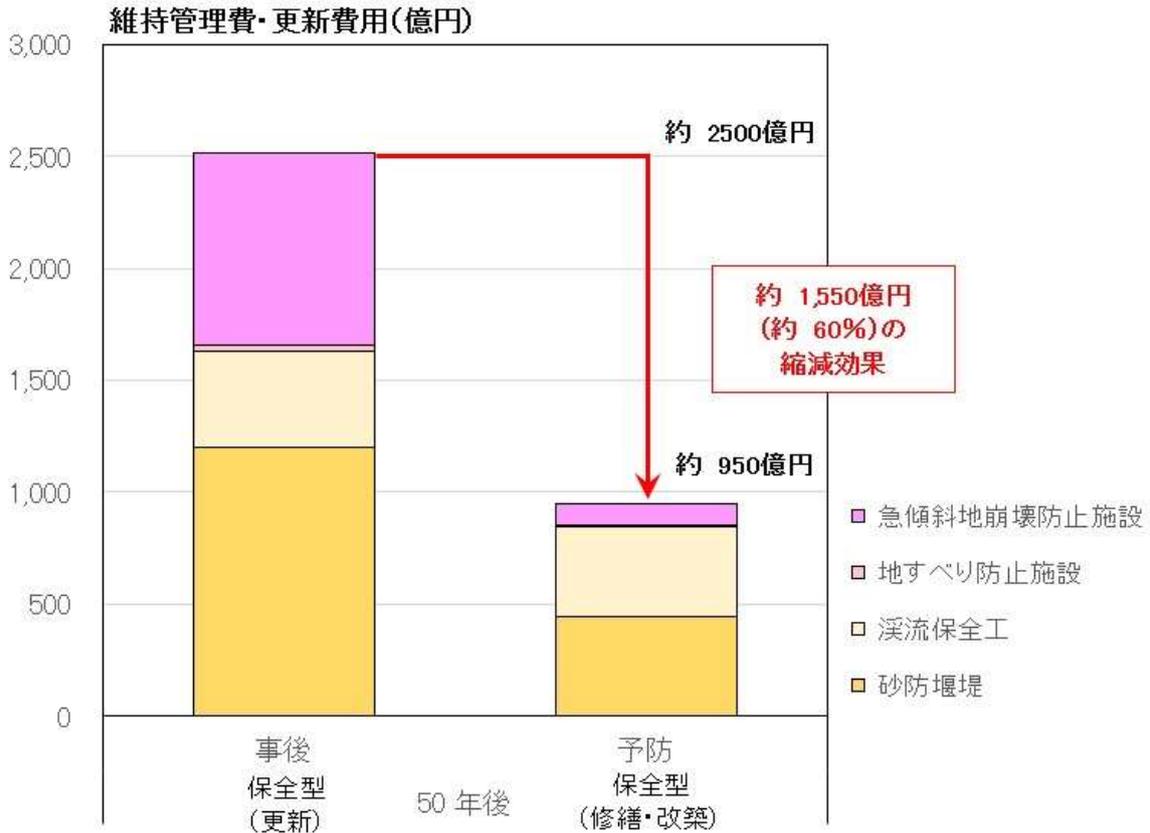


図 7-1 ライフサイクルコストの試算

8. 今後の方針

(1) ライフサイクルの見直し

令和 4 年 3 月に改定された国のガイドライン（案）では、ライフサイクルコストの算定は、新技術・新工法の開発、労務・資材単価の変動、点検に基づく健全度評価の状況及び劣化予測の見直し等により大きく変動しうるものであるとされている。今後、健全度評価、劣化予測の精度向上、優先順位の再設定を行い、ライフサイクルコストを適宜見直し、長寿命化計画へ反映させていく。

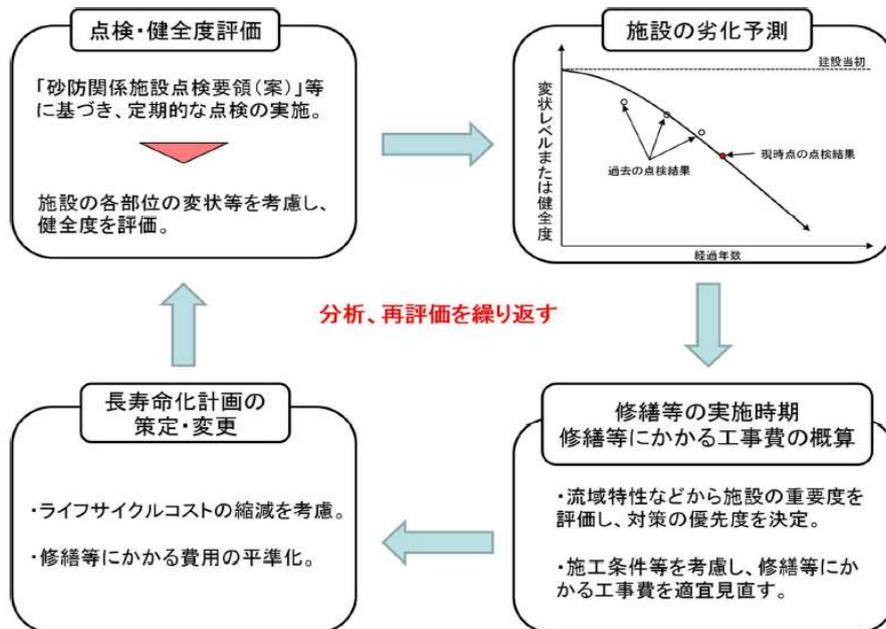


図 8-1 ライフサイクルコスト算定の見直しのイメージ

(2) 新技術の導入 (新技術の活用などの数値目標とコスト削減効果)

1) UAV を用いた調査 (砂防設備)

- 健全度 A 評価の砂防堰堤は、比較的良好な状態であるため、まず UAV を用いた点検調査を行い、老朽化の進捗が確認された場合に、近接での目視調査を行い、コストの削減を図る。なお、施設の劣化状況やアクセス方法など周辺の状況に応じて、導入を都度検討する。
- 健全度 A 判定の砂防堰堤 347 基 (1 回/10 年) 点検時の活用を目指す
- 1 基あたりの削減効果 約 100 千円/基 (国土交通省 HP より)
- 想定される削減効果: 30,000 千円以上が削減される見込み

例) UAV 点検では、遠景から施設全体を点検することが可能

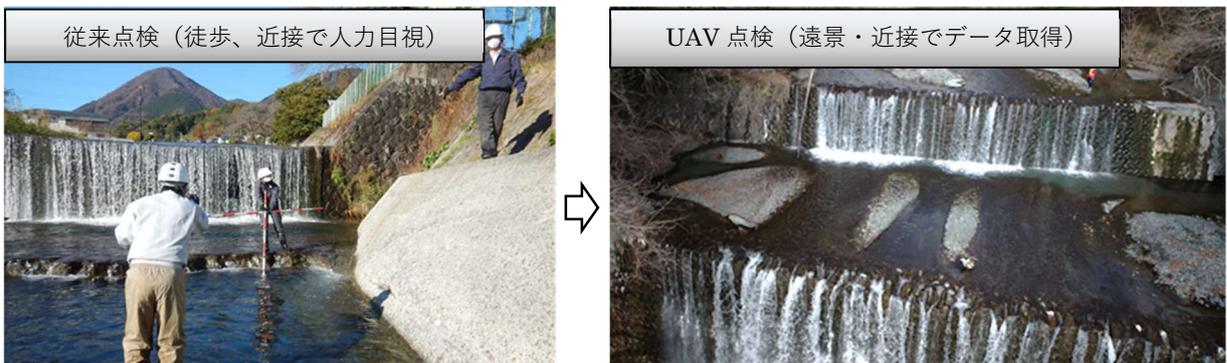


図 8-2 従来点検と UAV 点検の比較 (県西土木事務所の場合)

- 2) UAV に熱赤外線カメラ（サーモグラフィ）を搭載・撮影調査（急傾斜地崩壊防止施設）
- ・ 1000 m²を超えるモルタル及びコンクリート吹付工箇所で活用を目指す 約 7 箇所
 - ・ 想定縮減効果： 従来工法より 40%以上が縮減される見込み

デジタルカメラによる可視画像

熱差画像の作成

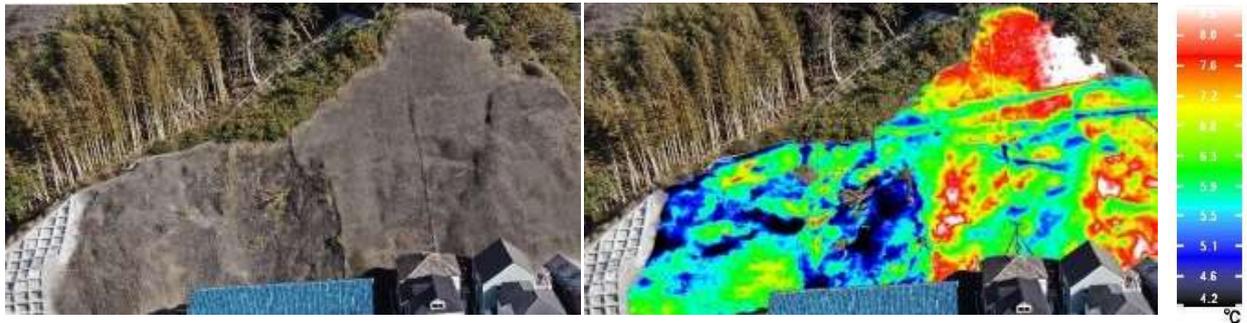


図 8-3 熱赤外線画像データを取得した温度差分布画像

3) ラバースチール工法の活用（砂防設備）

- ・ コンクリート保護材で耐摩耗性と耐衝撃性に優れている工法でランニングコストが縮減できる。（耐摩耗性は従来工法の 4 倍）
- ・ 健全度 C の水通り部で活用を目指す 約 16 基
- ・ 想定縮減効果： ランニングコストが従来工法の 1 / 4 に削減される見込み

天端の損傷

ラバースチールで対策

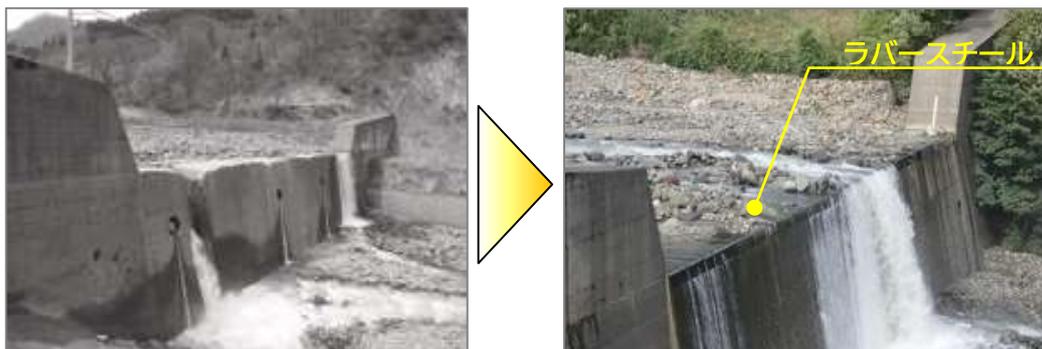


図 8-4 ラバースチール工法例（参照：国土交通省及び砂防学会 HP）

※水通り部の摩耗劣化状況によっては、本工法を適用できない場合もある。施設状況を詳細に確認の上、導入可否の検討を進める。

4) のリフレッシュ工法の活用（急傾斜地崩壊防止施設）

- ・健全度 C の吹付モルタル工法のり面での活用を目指す 約 7 箇所
- ・想定される縮減効果： 従来工法と比較すると、施工単価については約 20% の縮減、工事期間については約 50% の短縮が見込まれる。

従来工法



のリフレッシュ工法

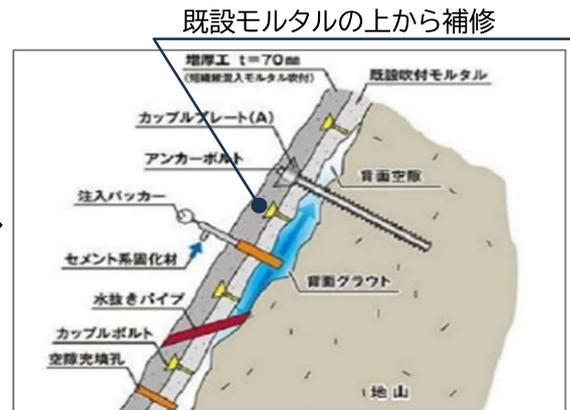


図 8-5 のリフレッシュ工法（参考：国土交通省 HP）

※モルタル吹付の亀裂・剥落などの劣化状況によっては、本工法を適用できない場合もある。現場状況を詳細に確認の上、導入可否の検討を進める。

5) その他新技術の補修・補強工法

従来の工法と、NETIS（新技術提供システム）に登録されている技術、または今後新たに登録される技術について、現場の環境やコストなどを踏まえ、適用性を比較検討した上で工法を決定していくこととする。