

広島県
個別施設維持管理ガイドライン
【急傾斜・地すべり防止施設編】

平成 25 年 3 月

改訂履歴	日付	備考

広島県

目 次

用語定義

第1章 総論	1
1. 施設管理方針	1
2. 対象施設	2
3. 今後の維持管理の体制	3
4. 維持管理手法	5
第2章 点検計画	6
1. 点検計画の概要	6
2. 点検の実施者	7
3. 点検結果の評価	8
4. 簡易点検	9
5. 定期点検	11
6. 詳細点検	20
第3章 維持管理シナリオ	21
1. 管理水準	21
2. 補修優先順位設定方法	22
第4章 維持補修計画	23
1. 維持補修計画の概要	23
2. 維持補修計画	24
第5章 異常時における点検	26
1. 異常時の定義	26
2. 緊急点検	26

用語定義

アセットマネジメント

公共土木施設の供用段階において、施設利用者に対するサービス水準を維持するため、限られた財源の中で、PDCA 型のマネジメントサイクルの的確な運用によって、中期的な視点に立った計画的な維持管理を実践するものである。

サービス水準

社会資本整備によって、施設利用者や県民に提供する公共サービスの程度を定量的に示す指標。

管理水準

サービス水準を維持するため、施設管理者が維持修繕等を実施するための判断指標。

損傷度

施設の部位・部材ごとの劣化・損傷等の度合いを示した指標。劣化・損傷の原因ごとに設定する。

対策区分

損傷度に応じて、その後の望ましい対策を指標化したもの。

AMシステム

アセットマネジメントに係る全データを一元管理するシステム。施設データ、点検データ、補修履歴データ等がシステムに登録され、将来的にはLCC算定の基礎資料として活用を図る。

対策施設（施設）

本ガイドラインで扱う施設とは、急傾斜・地すべり防止施設で対象施設と付帯施設からなる。対象施設は吹付工、擁壁工、張工、法枠工、集水井工、アンカー工等の施設調査表に記載のある主な対策施設のことを言う。また、付帯施設とは擁壁工と併せて設置される側溝や小段排水路、落石防護柵等のことを言う。

危険箇所（箇所）

県が公表する急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所のことを言い、1 つの危険箇所に複数の対策施設が設置されていることが多い。

施設調査

対策施設の所管、諸元等を整理することを目的として調査されたもので、危険箇所単位で急傾斜地崩壊対策施設調査表、地すべり対策施設調査表が作成されている。

広島県 個別施設維持管理ガイドライン【急傾斜・地すべり防止施設編】

第1章 総論

1. 施設管理方針

広島県の急傾斜・地すべり防止施設の管理（維持管理）は「個別施設維持管理ガイドライン【急傾斜・地すべり防止施設編】」（以下ガイドライン）に沿って行うものとし、アセットマネジメントシステム（以下AMシステム）により統合管理することを原則とする。

本ガイドラインは、広島県内にある急傾斜・地すべり防止施設を適切に維持管理することを目標とし、「広島県公共土木施設維持管理基本計画 平成24年3月改定 土木局」の基本的な考え方と、各施設の特性を考慮して、効率的かつ効果的な維持管理計画を策定するためのものである。

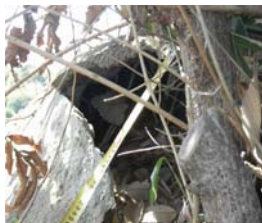
〔維持管理の基本的な考え方〕

1. 施設の耐用年数

急傾斜・地すべり防止施設は、橋梁や舗装などとは異なり、基本的に架け替えや取り替えを考慮しない構造物である。したがって、適切な管理のもとで永年にわたり使い続けるものと考え、耐用年数を永年とし、寿命は考慮しない。

注：施工時と比較して地盤条件の変化等により施設の機能が損なわれる事例もある。

（吹付工の損傷事例）



2. 維持管理のマネジメントサイクル

予算的・体制的な制約条件下で、効率的かつ効果的な維持管理を行うためには、中期的な視点に立って計画的に維持管理業務を行う、マネジメントサイクルを的確に実施する。

- ① 施設データの整備 ⇔ 施設諸元・点検結果等のデータベース登録と活用
- ② 施設の点検 ⇔ 簡易点検・定期点検・詳細点検の計画（維持管理ガイドライン）
- ③ 現状の損傷度評価 ⇔ 点検結果（点検調書）
- ④ 補修工法等の設定 ⇔ 対策工法選定リスト
- ⑤ 維持修繕の優先順位の設定

3. 維持管理業務の役割分担

維持管理業務を継続するために、県内の施設全体を統括する本庁と、個別施設を管理する建設事務所間の役割分担を明確にする。

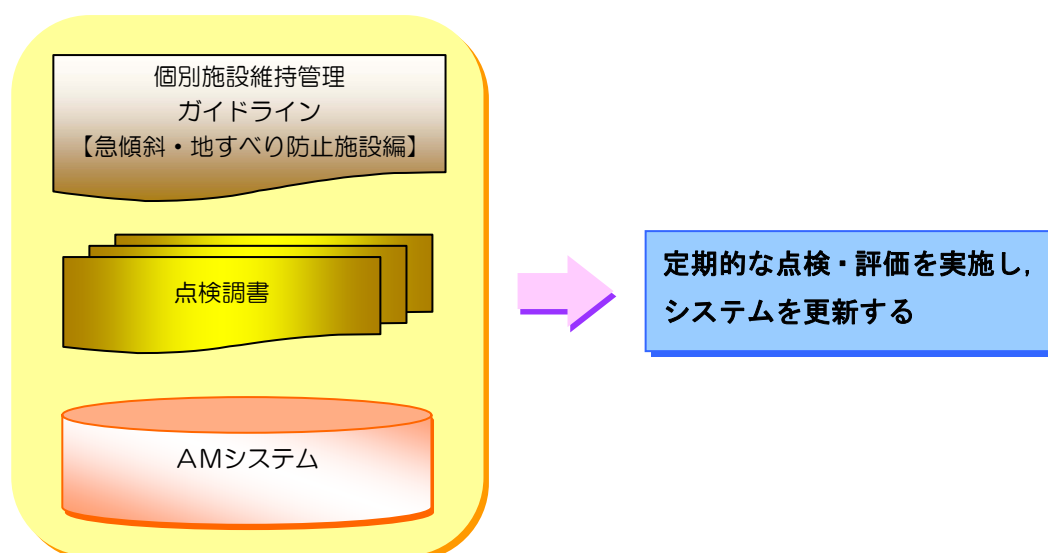


図-1.1.1 広島県の急傾斜・地すべり防止施設の管理のイメージ

2. 対象施設

維持管理の対象施設は、県民生活の安全性の確保に大きな影響を及ぼす施設である「急傾斜・地すべり防止施設」の全てを対象とするが、工種が多岐に渡り施設数も多いため、安全性だけでなく重要度・影響度を考慮して優先順位を付けて維持管理を行う。

注：広島県が管理している施設が対象で、市町が管理している施設は対象外。

表-1.2.1 維持管理の対象施設（急傾斜地）

分類	工種	工種細分	点検要領	備考	
抑制工	排水工	地表水排除工	各施設の付帯施設として点検	ほとんどの施設で設置される。	
		地下水排除工			
	のり面保護工	植生工	「その他」		
		吹付工	モルタル・コンクリート吹付工	「吹付工」	
			張工	石張工	「擁壁工」
		ブロック張工			
		コンクリート版張工			
		コンクリート張工			
		のり枠工	プレキャスト枠工	「のり枠工」	
現場打コンクリート枠工					
抑止工	切土工	切土工	「その他」		
	擁壁工	石積擁壁工	「擁壁工」		
		ブロック積擁壁工			
		もたれコンクリート擁壁工			
		重力式コンクリート擁壁工			
		コンクリート枠擁壁工			
	アンカー工	グラウンドアンカー工	「アンカー工」	他施設との併用が多い。	
		ロックボルト工			
	杭工	杭工	—	県内での設置例少，必要に応じて実施	
押え盛土工	押え盛土工	—	県内での設置例少，必要に応じて実施		
抑制・抑止工	柵工	土留柵工	「その他」		
		編柵工			
その他	落石対策工	蛇かご工	各施設の付帯施設として点検	他施設との併用が多い。	
					落石防護工
	待受工	待受式コンクリート擁壁工	「擁壁工」		

表-1.2.2 維持管理の対象施設（地すべり）

分類	工種	工種細分	点検要領	備考
抑制工	地表水排除工	水路工	「水路工」	
	地下水排除工	横ボーリング工	「横ボーリング工」	
		集水井工	「集水井工」	
		排水トンネル工	—	県内設置事例なし
	排土工	排土工	「その他」	
	押え盛土工	押え盛土工		
	河川構造物	砂防ダム、床固工、護岸工等		
抑止工	杭工	杭工	「杭工」	
	シャフト工	シャフト工	—	県内設置事例なし
	アンカー工	グラウンドアンカー工	「アンカー工」	
	擁壁工	石積擁壁工	「擁壁工」	
		ブロック積擁壁工		
		もたれコンクリート擁壁工		
		重力式コンクリート擁壁工		
		コンクリート枠擁壁工		

3. 今後の維持管理の体制

今後の施設管理はAMシステムにより統合的に行う。また、必要に応じて個別施設維持管理ガイドライン、定期点検調書、AMシステム等の改善を行う。

個別施設維持管理ガイドライン等は、今後点検を進める上で改訂・拡充を行う場合があるため、広島県で定めたアセットマネジメント部会のもと、改訂・拡充する際の課題等を検討する。

施設諸元及び点検結果は、AMシステムに登録することを標準とし、次回の点検及びLCC算定の基礎資料として活用を図り、補修計画を検討する。

急傾斜・地すべり防止施設の維持管理は、予算的な制約条件下において効率的かつ効果的にサービス水準を維持するために、下図に示すような体制のもとで行う。

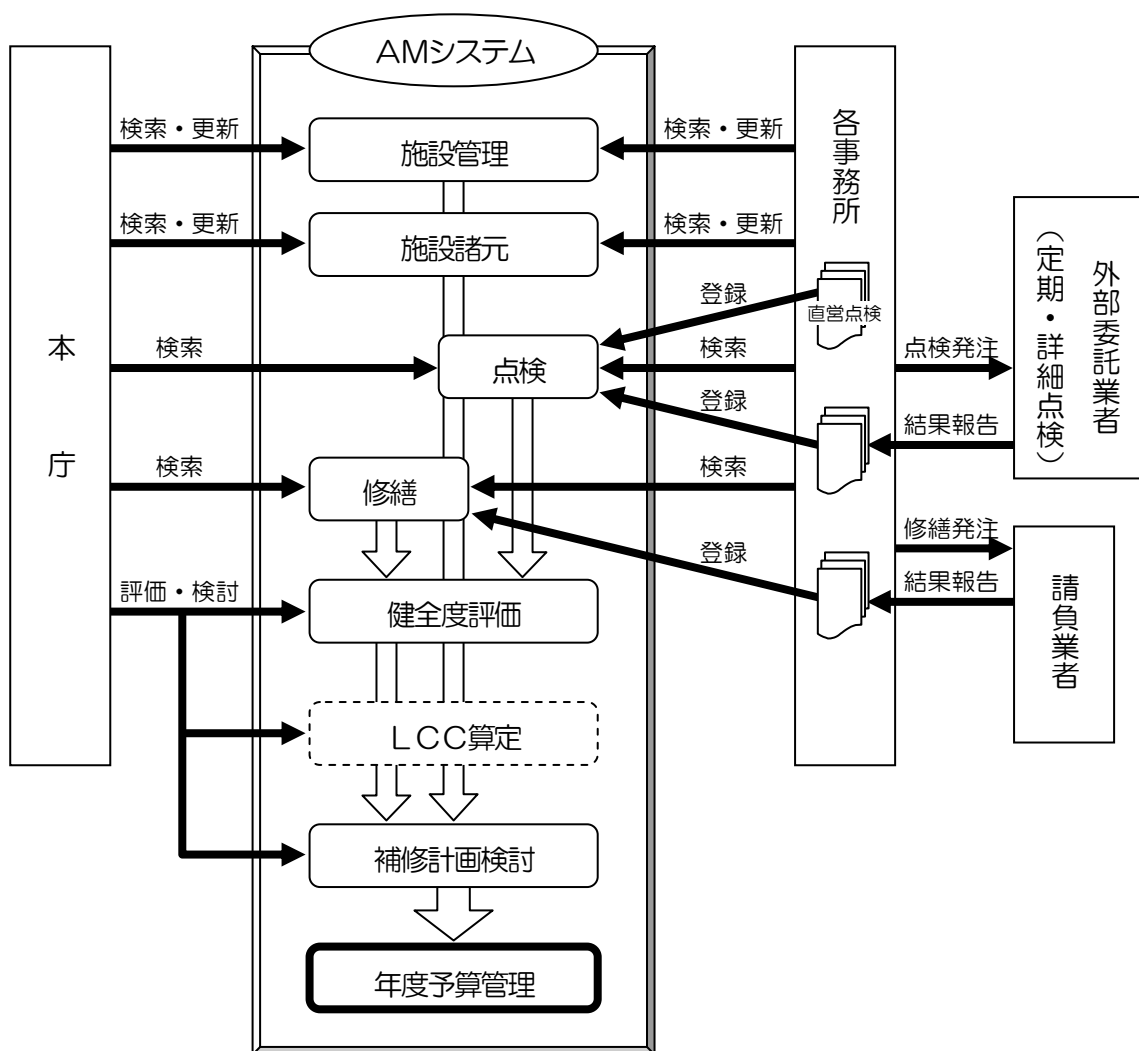


図-1.3.1 広島県の急傾斜・地すべり防止施設の施設管理の流れ

4. 維持管理手法

アセットマネジメントは対象構造物を表-1.4.1に示す維持管理手法を適用し、効率的・効果的に維持管理することを目的としている。

橋梁等の構造物は、自動車などの活荷重が作用することで構造物の機能が低下し、その機能低下はある程度予測されるため、予防保全型の維持管理手法を適用できる。しかし、急傾斜・地すべり防止施設では、突発的な豪雨による土塊の移動によって損傷する場合から経年劣化まで変状の出現が様々であり、的確な施設の機能低下の進行把握が困難である。したがって、機能低下の兆候が表面化した後に対策する維持管理手法に該当するものと考え、急傾斜・地すべり防止施設の維持管理は事後保全型を適用し、点検で機能低下を把握して対策工を実施する計画とする。（突発的な豪雨による損傷は、災害復旧事業を活用する。）

表-1.4.1 アセットマネジメントにおける維持管理手法の分類

	予防保全型	事後保全型	観察保全型
維持管理手法の概要	機能低下の進行が把握できる構造物、かつ重要度の高い施設に適用し、機能低下の程度に応じて最適な補修工法・補修時期を選択した上で機能維持を図る。	機能低下の進行の把握が難しく、その兆候が表面化した後に対策する構造物に適用し、機能不全に陥る前に迅速に機能維持を図る。	突発的又は劣化の進行により機能不全に陥る構造物に適し、機能不全に陥ったときに適切に機能維持を図る。
維持修繕の対応方法	LCCが最小となる補修工法・時期を選択することが可能。	機能低下の兆候が発見された後に、補修工法を選択。	機能不全に陥るまで供用し、第三者被害の恐れが生じた場合に補修工法を選択。
機能低下時の延命措置	機能低下の進行を遅らせて延命化を図るため、荷重制限等の手段も可能。	機能低下の兆候後に詳細調査を実施して延命化について検討も可能。	機能不全に陥りながらも、第三者被害の恐れが小さい場合に限り可延命化が可能。
機能低下の主な現象	【コンクリート構造物】 ・塩害や中性化等によるクラックから鉄筋腐食の発生等	【のり面】 ・クラックの発生、湧水、路面の変状等	【ガードレール・標識】 ・表面塗装の腐食・剥離等 ・鋼材の破損、老朽化
機能低下と維持修繕の適用イメージ			
参考:部材等での分類	【橋梁】床版、主桁など 【ダム】ゲート、放流設備、電気・通信設備など 【建物】躯体など	【橋梁】下部工など 【ダム】本体 【建物】電気・通信設備など	【橋梁】地覆、高欄など 【ダム】係船設備など 【建物】外溝など

参考 (砂防関係施設の長寿命化計画策定ガイドライン(案) 平成26年6月 水管理・国土保全局砂防部保全課)

3. 砂防関係施設の長寿命化計画の策定基本方針

長寿命化計画を策定するにあたっては、計画対象区域内の土砂災害に対する安全性を低下させることなく、また個々の施設の適切な維持管理の両面を考慮し、優先度の高い施設から対策を実施する。

また、長寿命化計画では損傷が軽微である早期の段階に予防的な修繕等を実施することで、施設の機能・性能を保持を図る予防保全型管理を導入することが望ましいが、当面は「施設に損傷等が生じているが問題となる機能の低下、性能の劣化が生じていない。」場合には劣化等の進行を経過観察し、対策の時期を見極める。

【解説】

長寿命化計画の策定にあたっては、施設点検等により機能の低下、性能の劣化状況を把握し、施設の健全度を評価するとともに、個々の砂防関係施設の上流地域及び周辺の荒廃状況、保全対象との位置関係、施設の重要度、過去の災害履歴など防災上の観点、対策に係るコスト等をよく勘案して対策の優先順位を検討する必要がある。例えば、保全対象に対して、直上流に位置する砂防堰堤や砂防堰堤群の基幹的施設、溪流保全工の最上流に設置される床固工など、土砂災害対策において、特に重要な施設については、対策を優先的に行うなどの配慮が必要である。

施設の点検データについては、現状の把握や将来の劣化の予測に役立つ貴重な情報であるため、継続的に記録・保存する必要がある。

第2章 点検計画

1. 点検計画の概要

1.1 点検の分類

点検は、通常時の「簡易点検」「定期点検」「詳細点検」、地震時や洪水時等の異常時直後に実施する「緊急点検」に区分される。

通常時の点検：「簡易点検」「定期点検」「詳細点検」

異常時の点検：「緊急点検」

点検の種別および概要は以下のとおりである。

表-2.1.1 点検の分類

点検区分	目的	適用
簡易点検	施設の劣化・損傷等を早期発見するために巡回等に併せて目視で点検する。	随時
定期点検	第三者被害防止を図るために、施設の各部の劣化・損傷等を点検する。	一定期間毎（1回/5年）に実施
詳細点検	補修の必要性や補修方法の検討のために、劣化・損傷状態をより詳細に調査する。	簡易、定期点検で必要と判定された場合
緊急点検	地震、台風、集中豪雨、豪雪等の災害や社会的に大きな事故が発生した場合に必要に応じて実施する。	点検の必要性が生じた場合

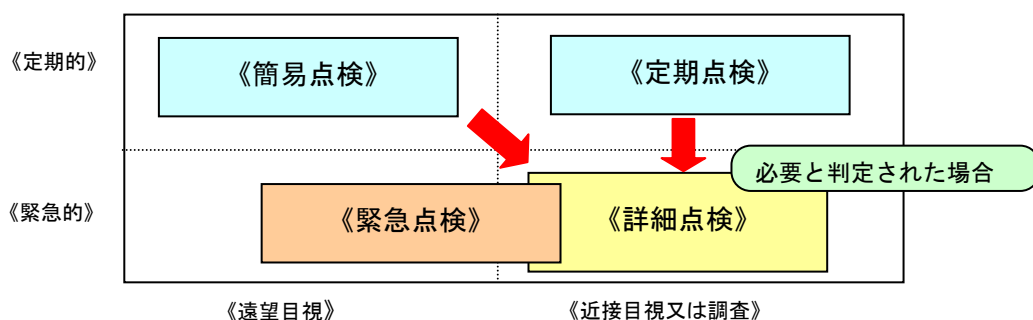


図-2.1.1 点検の分類

1.2 点検の対象

点検の対象は表-1.2.1, 1.2.2 に示す急傾斜・地すべり防止施設がある範囲とする。

1.3 点検の実施時期

点検の実施時期は、各点検の目的に応じ適宜実施する。なお、定期点検は概ね5年を目安に実施する。

1.4 ガイドライン・マニュアル等の修正および改定

簡易点検や定期点検の結果により維持管理の対応は異なる。また、今後新たな知見および新技術が明らかになることが予想される。このため、定期点検結果等を踏まえて必要に応じてガイドライン・マニュアルの修正および改定を行うものとする。

1.5 点検結果の登録

点検結果は、維持管理計画の立案や今後の補修検討等に資するために、『AMシステム』に登録する。

2. 点検の実施者

「簡易点検」「定期点検」は原則、県職員が実施することを基本とする。「詳細点検」は専門知識と経験を有する専門業者が実施するものとする。「緊急点検」は職員の初動確認により、職員による点検か、専門業者による詳細点検が必要かを判断する。

注：定期点検は外部業者へ委託することもできる。

点検区分	点検実施者
簡易点検	県職員
定期点検	県職員または委託業者
詳細点検	専門業者
緊急点検	県職員または専門業者

注：地すべり防止施設の定期点検は、委託業者とする。

4. 簡易点検

4.1 目的

日常の巡視に併せて遠望目視で施設の劣化・損傷等を把握する。早期に施設の劣化・損傷を把握することによって、災害・事故の未然の防止に努めることを目的とする。

4.2 点検実施者

点検は2名以上の複数で県職員が実施するものとする。

4.3 対象施設及び実施時期

全施設を対象とし、日常巡視に併せて逐次実施する。

- 1) 点検は原則として、危険箇所単位（1箇所複数の施設あり）で実施するものとする。
- 2) 市町村および住民からの通報がある場合には適時実施する。

4.4 点検の内容

簡易点検では遠望目視で施設の劣化・損傷等を把握する。構造に影響を及ぼす可能性のある明瞭な変状に着目して点検を行う。

簡易点検の視点は以下のとおりである。

表-2.4.1 点検の内容（簡易点検）

急傾斜地対策施設

工種	点検の視点
排水工	破損、土砂堆積、水抜き孔の根詰り
吹付工	モルタル・コンクリート剥離
張工	押し出し、沈下
のり枠工	枠の変状
切土工	雨裂、亀裂、崩壊
擁壁工	はらみ出し、沈下、目地ずれ
アンカー工	アンカー浮き上がり、キャップの脱落 受圧体と地盤の変状
杭工	杭の破損
押え盛土工	雨裂、亀裂、崩壊、はらみ出し
柵工	柵の破損
蛇かご工	ずり落ち、変形、蛇かごの破損
落石対策工	柵・支柱の破損、落石・土砂堆積
待受工	はらみ出し、沈下、目地ずれ、土砂堆積

地すべり防止施設

工種	点検の視点
地表水排除工	破損、土砂堆積
地下水排除工	排水状況（有無・濁り等）
排土工	雨裂、亀裂、崩壊
押え盛土工	雨裂、亀裂、崩壊、はらみ出し
河川構造物	破損、変状
杭工	杭の破損
アンカー工	アンカー浮き上がり、キャップの脱落 受圧体と地盤の変状
擁壁工	はらみ出し、沈下、目地ずれ

4.5 点検の内容

点検の記録は、「施設点検マニュアル」で規定されている点検調書にとりまとめ、システムに登録する。

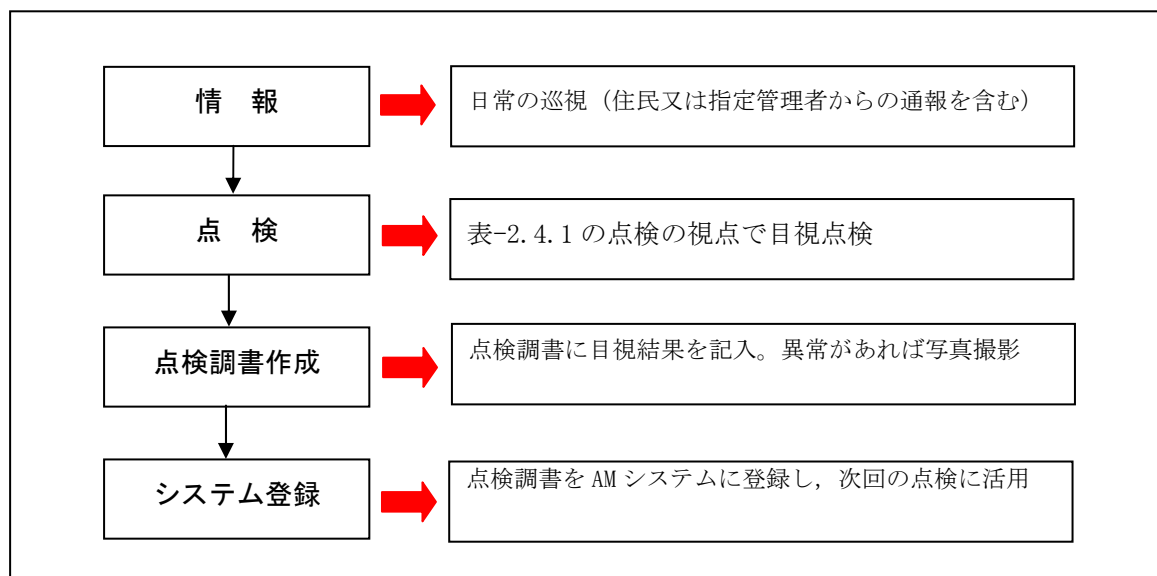


図-2.4.1 簡易点検のフロー

5. 定期点検

5.1 目的

定期点検は、構造物の劣化・損傷等を把握・評価するとともに、詳細点検の有無等を判断するために、一定期間毎に実施するものであり、第三者被害防止を図ることを目的とする。

5.2 点検実施者

原則、点検は3名以上の複数で県職員が実施するものとする。

注) 外部業者へ委託することにより、委託業者が実施することもできる。

5.3 対象施設及び実施時期

対策施設の重要度を勘案して5年に1回実施する。

- 1) 点検は原則として、危険箇所単位(1箇所複数の施設あり)で実施するものとする。
- 2) 簡易点検で異常があった箇所、優先度が高い施設から順次実施するものとする。

5.4 点検箇所の優先順位設定方法

急傾斜地対策施設は現時点で把握されている点検対象施設は約8,000施設に上り、一通り点検が完了するまでに相当の年数を要する。したがって、工種の変状特性や施工年代を考慮して、変状発生の可能性が高い施設から優先的に点検を行うこととする。

また、地すべり防止施設は約600施設であるため、点検箇所の優先順位は設定しない。

急傾斜地対策施設における点検箇所の優先順位は、以下の項目に着目して設定する。図-2.5.1に施工年度別の変状施設割合の推移、図-2.5.2に全県の変状施設数を示すが、モルタル・コンクリート吹付工が最も変状率が高く、擁壁工・張工の順に低くなっている。また、施工年代で見ると1985年を境にして変状率が下がっていることがわかる。これは、アルカリ骨材の使用に起因するものや経年劣化等といった複数の原因が考えられる。

点検箇所の優先順位設定にあたっては、施設を管轄する事務所単位で、各分類の対象施設数や変状施設を考慮して個別に決めることとする。

表-2.5.1 点検箇所優先順位設定の着目点

区分		要件	具体的な条件
①	工種	●既往調査より変状が多く報告されている施設	変状発生の多い順 1. モルタル・コンクリート吹付工 2. 擁壁工 3. その他
②	施工年代	●材質に起因する変状発生の可能性 がある施設 ●経年劣化のおそれが高い施設	S50年代以前の施設 アルカリ骨材、塩化物イオン規制前 施工後40年近い老朽施設

《 参 考 》

急傾斜地崩壊対策施設調査で把握されている施設のうち、変状ありと報告されている施設の特徴を整理した。対象市町は、広島市、呉市、三原市、尾道市、三次市、庄原市、東広島市、安芸高田市、江田島市、安芸郡である。

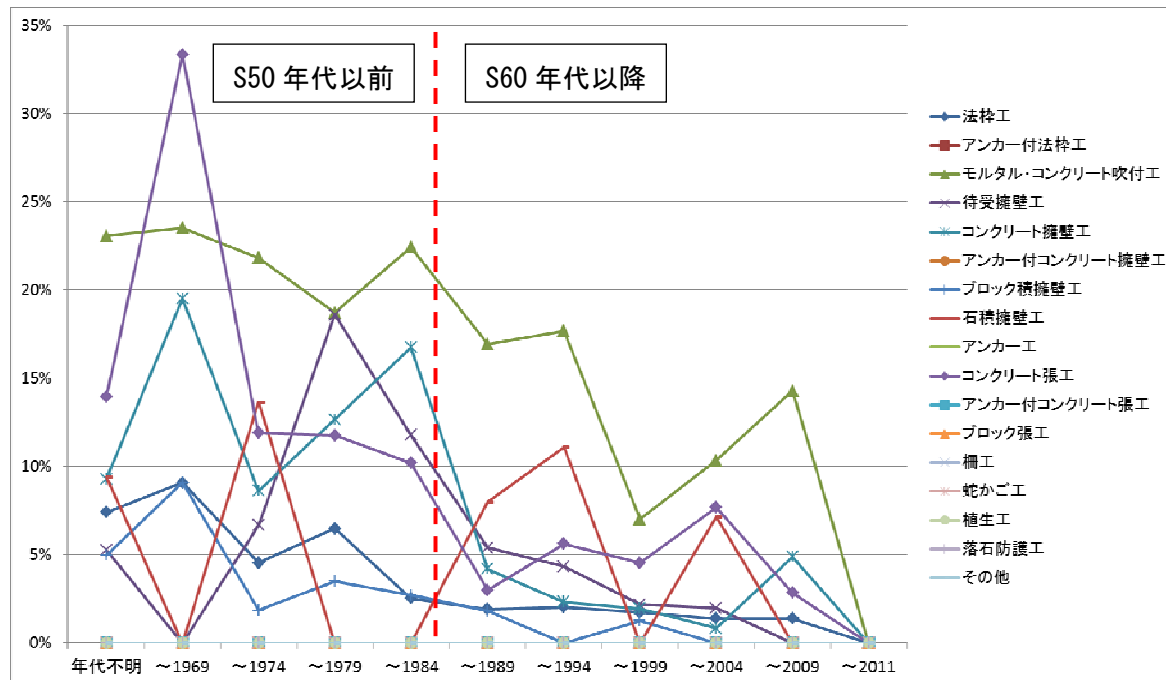


図-2.5.1 変状施設の推移（変状施設数/全施設数）

施設によって変動はあるものの、S60年を境に変状割合が変化していることがわかる。コンクリート材質や経年劣化が原因と考えられる。

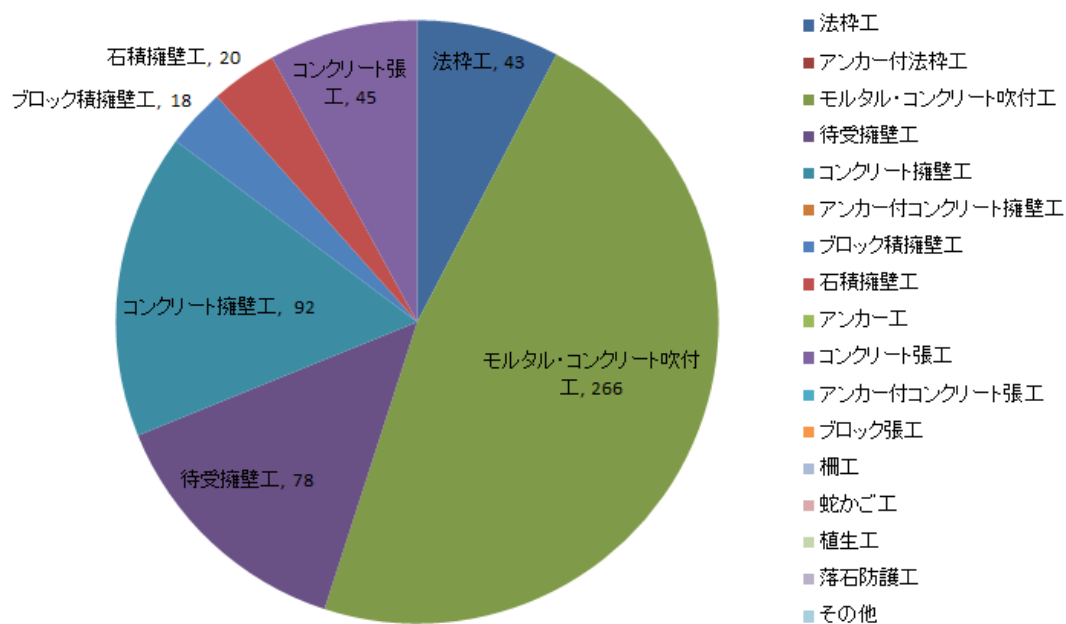


図-2.5.2 施設に変状ありと報告されている施設数

変状が報告されている施設の約半数がモルタル・コンクリート吹付工であり、擁壁工・張工を含めると9割以上となる。

5.5 点検の内容

1) 点検の手順

点検の実施に当たっては、急傾斜地崩壊対策施設調査表や地すべり対策施設調査表等より急傾斜・地すべり防止施設の施設諸元、工種、位置、点検ルートを事前に確認し、点検計画を立案するものとする。

点検の内容は以下のとおりである。

表-2.5.3 点検の内容

項 目	実施内容	備考
箇所の選定	・ 箇所の優先順位、簡易点検結果を踏まえて、点検する箇所を選定する。	(地元調整)
事前準備	・ システムの施設調査表から対策施設の位置、平面図、工種等の施設条件を抽出し、 <u>点検調書</u> を作成する。	・ 急傾斜地崩壊対策施設調査表 ・ 地すべり対策施設調査表 ・ 点検調書
定期点検（現地）	・ 現地で点検ルートを確認し、目視により各施設を点検する。 ・ 損傷度及び対策の判定を行う。	・ 現地簡易計測
評価・とりまとめ	・ 点検調書の整理 ・ 対策施設全体の評価 ・ システムへ登録	

点検手順は以下のとおりである。

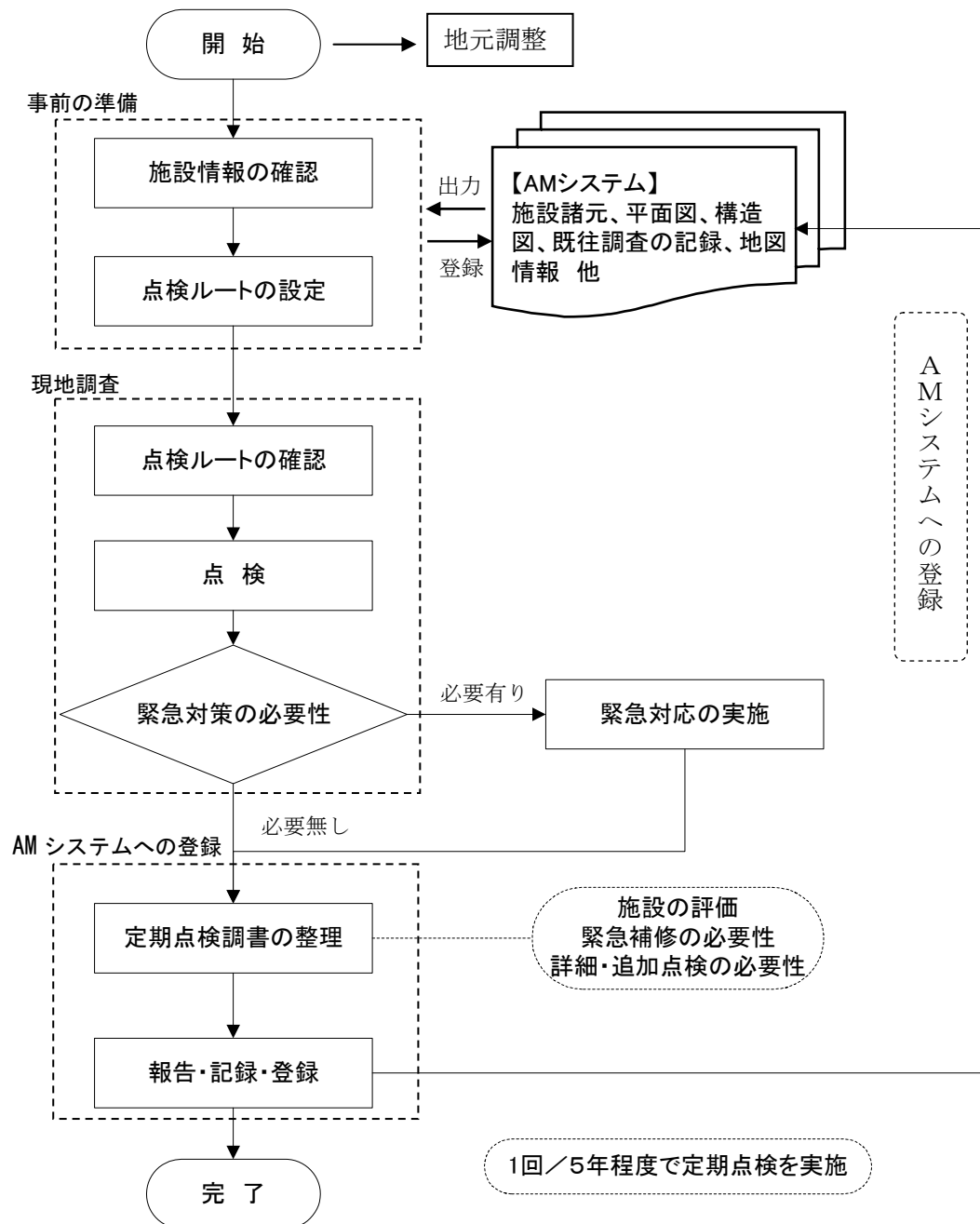


図-2.5.4 点検の実施フロー

2) 緊急対応

現地調査において緊急対応が必要と判断した場合には適切な処置を行うものとする。

- 一般に人が立ち入る可能性がある箇所において、事故等の発生が懸念される変状が確認された場合には、立ち入り禁止等の応急処置を実施する。
- 当該年度中に対応が可能な場合には、速やかに対応を実施する。

5.6 点検の方法

1) 点検の方法

急傾斜地崩壊対策施設調査表、地すべり対策施設調査表等を基に、点検対象である対策施設の設置状況を把握し、その諸元を記載する。点検は工種単位で行い、変状があった場合は、点検調書に点検結果を記載し、当調書に変状の種類、範囲を記載する。1つの工種で変状が複数あった場合は、それぞれについて記載する。

点検は危険箇所（急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所）単位で実施することを基本とするが、点検調書は施設単位で作成する。急傾斜地・地すべり防止施設は1つの危険箇所に複数の対策施設が設置されていることが多く、同一工種であっても施工年度が異なる施設があるため、基本的には施設調査表に記載されている施設単位で点検を行う。

2) 点検調書

点検調書は、点検情報、点検履歴、点検結果総括、点検調書(各種)から構成される。

以下に各施設の点検に用いる点検調書を示す。点検調書は工種に応じて指定された様式を使用する。なお、急傾斜地施設のうち排水工及び落石対策工は単独で設置されることは稀で、一般的にのり枠工等の付帯施設として設置されることが多いため、各様式に組み込んでいる。

表-2.5.4 使用する点検調書

急傾斜地崩壊防止施設点検施設表					
分類	工種	工種細分	点検調書（様式1- ）	点検調書（様式2- ）	
抑制工	排水工	地表水排除工	各施設の付帯施設として点検	様式2-1 点検調書（変状位置図） 様式2-2 点検調書（観測写真位置図）	
		地下水排除工			
	法面保護工	植生工	様式1-5 点検調書（その他）		
		吹付工	モルタル・コンクリート吹付		様式1-1 点検調書（吹付工）
			張工		石張工
		ブロック張工			
		コンクリート張工			
のり枠工	プレキャスト枠工	様式1-2 点検調書（のり枠工）			
	現場打コンクリート枠工				
抑止工	切土工	切土工	様式1-5 点検調書（その他）	様式2-3 点検調書（観測写真）	
	擁壁工	石積擁壁工	様式1-3 点検調書（擁壁工）	様式2-4 点検調書（その他図面、スケッチ等）	
		ブロック積擁壁工			
		もたれコンクリート擁壁			
		重力式コンクリート擁壁			
		コンクリート枠擁壁工			
	アンカー工	グラウンドアンカー工	様式1-4 点検調書（アンカー工）		
ロックボルト工					
抑制・抑止工	柵工	土留柵工	様式1-5 点検調書（その他）		
		編柵工			
	蛇かご工	蛇かご工			
その他	落石対策工	落石予防工	各施設の付帯施設として点検		
		落成防護工			

地すべり防止施設点検施設表				
分類	工種	工種細分	点検調書（様式1- ）	点検調書（様式2- ）
抑制工	地表水排除工	水路工	様式1-1 点検調書（水路工）	様式2-1 点検調書（変状位置図） 様式2-2 点検調書（観測写真位置図）
		横ボーリング工	様式1-2 点検調書（横ボーリング工）	
	地下水排除工	集水井工	様式1-3 点検調書（集水井工）	
		排水トンネル工		
	排土工	排土工		
	押え盛土工	押え盛土工	様式1-8 点検調書（その他）	
	河川構造物	砂防堰堤、床固工、護岸工等		
	のり枠工	プレキャスト枠工	様式1-7 点検調書（その他）	
		現場打コンクリート枠工		
抑止工	杭工	杭工	様式1-4 点検調書（杭工）	様式2-3 点検調書（観測写真）
	シャフト工	シャフト工	様式1-5 点検調書（アンカー工）	
	アンカー工	グラウンドアンカー工		
	擁壁工	石積擁壁工		様式1-6 点検調書（擁壁工）
		ブロック積擁壁工		
		もたれコンクリート擁壁工		
		重力式コンクリート擁壁工		
コンクリート枠擁壁工				

- 表-2.5.5 損傷度の評価方法

- d) 変状等状況図，写真撮影位置図（様式 2-1）
変状が確認された場所がわかるような簡易な図面を作成する。様式-2-2 に載せた写真の位置図を作成する。図面は施設調査表等の既往資料を利用してもよい。
- e) 観測写真位置図（様式 2-2）
施設の変状写真を撮影した箇所を施設調査表等の平面図に記載する。
- f) 観測写真（様式 2-3）
施設の変状写真を載せて，変状の程度について簡単なコメントを記載する。
- g) その他図面，スケッチ等（様式 2-4）
必要に応じて，詳細な変状図や断面図等を用いた補足説明を記載する。
- h) 対策区分
点検結果を基に施設の総合評価の判定を行う。対策区分は，各点検項目における損傷度，損傷範囲，構造の安全性や第三者被害への影響を勘案して決定する。

表-2.5.6 対策区分の判定方法（総合評価）

17

5.7 報告

点検結果は、維持管理計画の立案等に資するために、AMシステムに登録する。

6. 詳細点検

定期点検の結果、対策工の検討等が必要と判断した場合に詳細点検を実施する。

詳細点検の基本的な考え方は以下のとおりである。

- (1) 詳細点検は、定期点検の結果において、施設の機能に重要な支障をきたす場合に実施する。
- (2) 詳細点検は、対策工の検討、損傷の原因把握のための詳細調査が含まれており、専門業者によって劣化・損傷状態に応じた試験・調査等を実施する。

第3章 維持管理シナリオ

点検結果に基づき、対策施設ごとの健全度（対策区分）を評価し、施設の重要度から補修の優先順位を設定する『維持管理シナリオ』を立案する。

1. 管理水準

管理水準は、常に整備当初の機能・性能を維持できるように設定すべきであるが、予算的な制約条件下では、施設の重要度などに応じて最低限の安全性や機能確保を目指した管理水準を設定する必要がある。

急傾斜・地すべり防止施設は機能低下の把握が難しく、その兆候が表面化した後に急激に機能低下して機能不全に陥る施設であるため、「事後保全型」の維持管理手法が適用される。劣化状況が数値評価でき、将来的な劣化予測が可能な施設であれば、具体的な管理水準が設定できるが、急傾斜・地すべり防止施設は数値評価が困難である。

したがって、劣化・損傷等の程度に応じた管理水準の設定を行う。

表-3.1.1 管理水準

対策区分	施設の状態	管理水準
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない状態	定期点検による変状進行の監視
B	状況に応じて、補修を行う必要がある状態	点検で異常箇所発見後（損傷度b）、将来的に第三者被害や機能不全が予想される場合、優先度に応じて補修
C	速やかに補修等を行う必要がある状態（損傷範囲が広く、損傷度が著しい）	点検で異常箇所発見後（損傷度c）、第三者被害や機能不全の兆候が認められた場合、速やかに補修
E	構造の安全性、第三者被害対策などの観点から、緊急対応の必要がある状態	点検で著しい劣化発見後、第三者被害の兆候や機能不全に陥った場合、速やかに補修、補強、更新

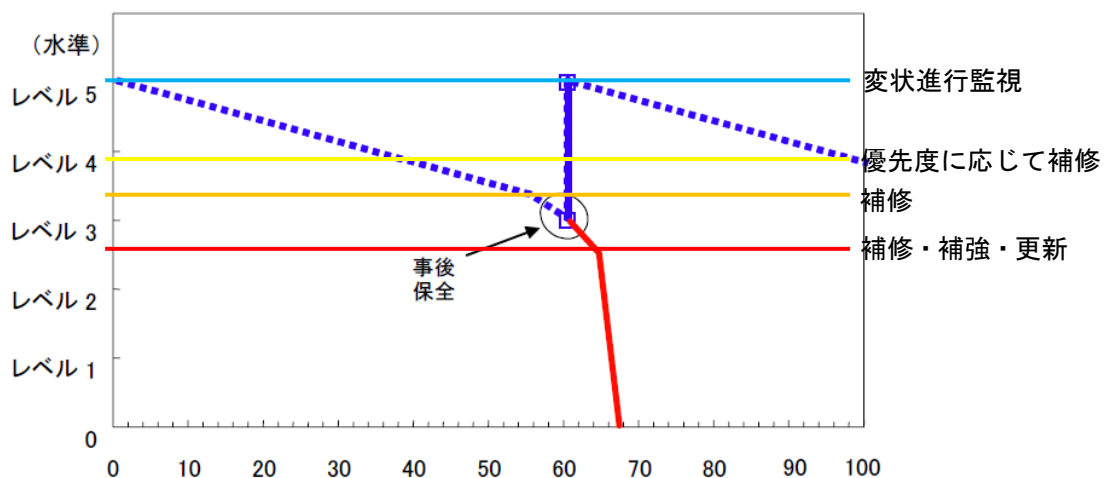


図-3.1.1 事後保全型の維持管理の補修タイミング

2. 補修優先順位設定方法

予算的な制約条件下においては、全ての施設を補修することはできないことから、劣化・損傷状態、施設特性・重要度などを総合的に評価した上で、補修優先順位を設定する必要がある。

急傾斜地対策施設は対象施設数が膨大であるため、複数の指標による優先順位付けが必要である。優先順位は、表-3.1.2に示す「施設諸元」、「損傷度（点検結果）」、「影響度」および「地元要望」を基本として設定し、「対策区分」や予算に応じて「補修費用」を考慮して決めるものとする。

なお、地すべり防止施設についても同じ方法を採用するが、これまでの調査では変状データが不足しており、特定の工種が変状発生の可能性が高いと判断できないため、現時点では「施設諸元－工種」は省略する。今後の点検で変状データが蓄積されれば、傾向を把握して評価項目として考慮することも考えられる。

表-3.1.2 補修優先順位設定の評価項目と配点

項目	指標		判断基準	配点
施設諸元 5	工種 3		モルタル・コンクリート吹付工	3
			擁壁工・張工	2
			法枠工	1
			その他	0
	施工年代 2		S60より前	2
			S60年以降	1
損傷度※ (点検結果) 6	対象施設 4	損傷度 2	損傷度e(損傷が著しい, 構造に影響)	2
			損傷度c(損傷が著しい, 施設機能あり)	1.5
			損傷度b(損傷が発生している)	1
			損傷度a(損傷なし)	0
		変状範囲 2	全面的	2
			部分的	1
			なし	0
	付帯施設 2	損傷度 1	損傷度c(損傷が著しい)	1
			損傷度b(損傷が発生している)	0.5
			損傷度a(損傷なし)	0
		変状範囲 2	全面的	2
			部分的	1
			なし	0
影響度 3	保全対象 3		災害時要援護者関連施設	3
			避難所	3
			公共施設	2
			人家20戸以上	2
			人家10～19戸	1
			人家10戸未満	0
地元要望 2			あり	2
			なし	0

※損傷度の点数は、「損傷度×変状範囲」とする。

第4章 維持補修計画

1. 維持補修計画の概要

中長期の維持補修計画は、設定された管理目標により、予算の制約（平準化）を行い、優先度評価結果を基に調整を図る。

急傾斜・地すべり防止施設は、砂防堰堤と同様劣化予測やライフサイクルコストの算定が困難なため、施設の重要度に応じた健全度が確保できる維持補修計画を策定する。また、これらを併せて年度予算に応じた対策の優先順位を設定する。

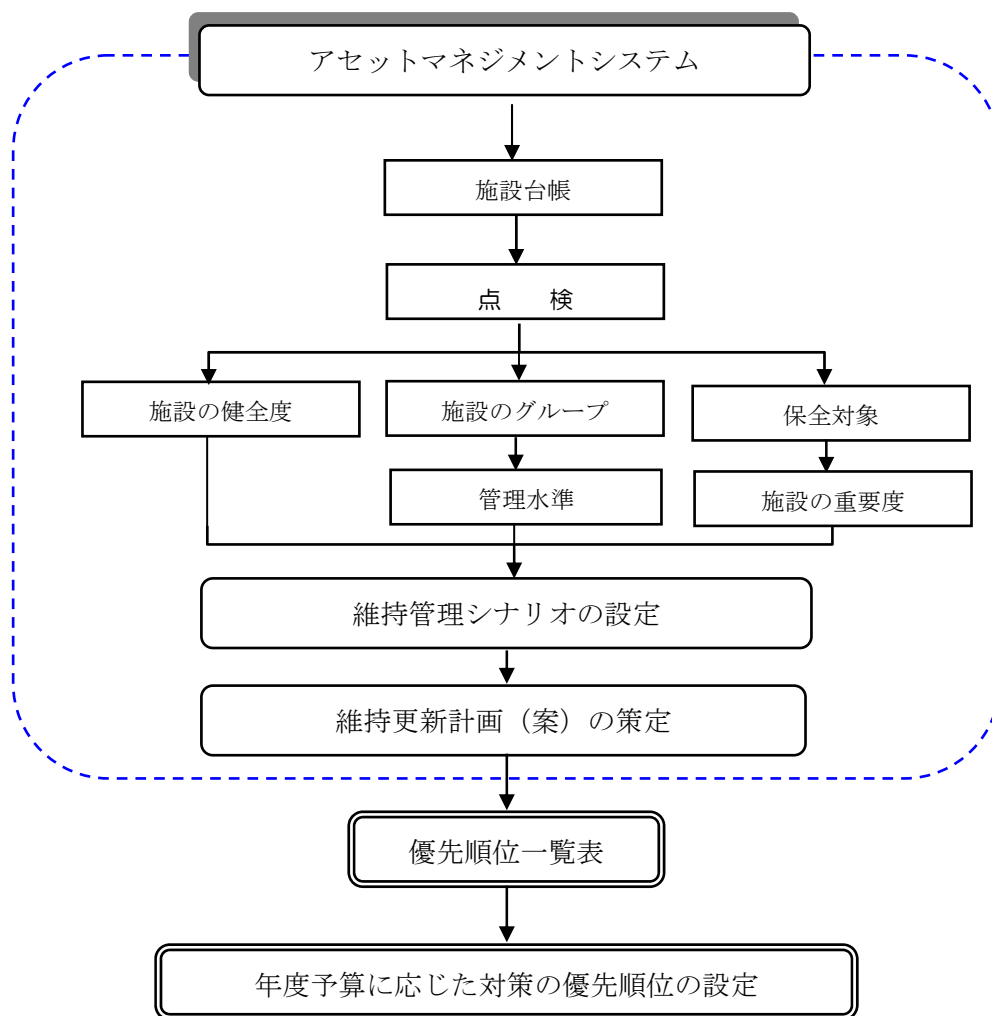


図-4.1.1 優先順位設定フロー

2. 維持補修計画

急傾斜・地すべり防止施設の維持補修計画は、重要度に応じた施設の機能を満足する健全度を維持・確保する計画を策定する。

2.1 対策工法の検討

急傾斜・地すべり防止施設はがけ崩れや地すべりといった土塊の移動を抑制・抑止する構造物であり、施設に変状が発現した時点で急激に機能が損なわれている場合がある。したがって、表面上の補修では継続的な機能の維持が見込めないことも考えられ、必要に応じて補強・更新対策を講じることが望ましい。

以下に、劣化・損傷要因毎の一般的な補修・補強工法を示す。

〈交付金の活用〉

急傾斜地崩壊防止施設緊急改築事業が活用できる場合もある。

長寿命化計画を策定し、適切な施設の維持管理を行う。

表-4.2.1 急傾斜地崩壊防止施設の補修・補強工法

工種	工種細分	変状	対策工法
コンクリート構造物全般		種々の要因によって発生したクラック (風化・老化, アルカリシリカ反応, 凍害)	・ひび割れ被覆工法 ・注入工法 ・充填工法
排水工	地表水排除工	水路の傾倒, 沈下, 破損	・取り替え ・基礎材料の改良
	地下水排除工	水抜き孔, 暗渠の目詰まり・破損	・閉塞物除去, 洗浄 ・追加排水対策
のり面保護工	植生工	植生剥離, 発芽不良	・客土補充, 追肥
		広範囲に植生剥離し斜面不安定化	・切土, のり砕工
	吹付工	モルタル・コンクリート吹付工	老朽化等によるクラック ・ひび割れ被覆工法等
		背面の空洞化	・モルタル注入
		クラック, 空洞化, 地山の不安定化	・モルタル注入+鉄筋挿入工
		著しいモルタル剥離	・既設除去後, のり砕工等設置
	張工	石張工	裏込め土の流出, 沈下による張部材脱落
		ブロック張工	すべりによる変形 ・アンカー工 ・腹付けコンクリート
		コンクリート版張工	地下水位に起因する傾倒, 沈下 ・横ボーリング工
		コンクリート張工	すべりによる変形 ・アンカー工 ・腹付けコンクリート
	のり砕工	プレキャスト砕工	中詰め材の緩み, 陥没 ・土砂の補充 ・取り替え
			すべりによる変形 ・不安定土砂の除去 ・現場打ちのり砕工へ改築 ・アンカー工
	現場打コンクリート砕工	砕部材, 小段コンクリートの亀裂	・ひび割れ被覆工法等
		すべりによる変形	・アンカー工, 杭工 ・横ボーリング工
擁壁工	石積擁壁工 ブロック積擁壁工 もたれコンクリート擁壁工 重力式コンクリート擁壁工 コンクリート枠擁壁工	擁壁背面の水圧による変状	・水抜き孔追加 ・背面地山の除去, のり面保護
		擁壁背面の土圧による変状	・背面地山の除去
		すべりによる変形	・腹付けコンクリート ・アンカー工
		背面ポケットへの土砂堆積	・除去
	待受式コンクリート擁壁工	すべりによる変形	・アンカー工 ・腹付けコンクリート
アンカー工	グラウンドアンカー工 ロックボルト工	防食機能の低下	・防食機能の向上
		緊張力低下	・再緊張
		すべりによるアンカーの飛び出し	・アンカー工の更新
落石対策工	落石予防工	ワイヤーロープ等の破損, 変形	・取り替え ・ワイヤーロープ追加
	落石防護工	防護柵背面への土砂・落石堆積	・除去
		防護柵の変形, 劣化	・部材の交換

□: 応急対策で抑制・抑止力を向上させる工法ではない。

表-4.2.2 地すべり防止施設の補修・補強工法

工種	工種細分	変状	対策工法
地表水排除工	水路工	水路の傾倒、沈下、破損	・取り替え ・基礎材料の改良
地下水排除工	横ボーリング工	横ボーリング工の目詰まり	・閉塞物除去、洗浄
		排水量の低下	・横ボーリング工追加
	集水井工	集水ボーリング工の目詰まり	・閉塞物除去、洗浄
		集水量の低下	・集水ボーリング工追加
		井筒の変形	・井筒へのぐり石充填
杭工	杭工	杭の変形	・アンカー工 ・杭工の更新
アンカー工	グラウンドアンカー工	防食機能の低下	・防食機能の向上
		緊張力低下	・再緊張
		すべりによるアンカーの飛び出し	・アンカー工の更新
擁壁工	石積擁壁工	擁壁背面の水圧による変状	・水抜き孔追加
	ブロック積擁壁工		・背面地山の除去、のり面保護
	もたれコンクリート擁壁工	擁壁背面の土圧による変状	・背面地山の除去
	重力式コンクリート擁壁工		・腹付けコンクリート
	コンクリート枠擁壁工	すべりによる変形	・アンカー工

第5章 異常時における点検

1. 異常時の定義

異常時として地震時、洪水時を想定する。

公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法『災害』と同等に定義づけるものとする。ここで取り上げている『災害』とは、洪水・地震その他の異常な天然現象により生じる災害を言う。

2. 緊急点検

緊急点検は、地震時や洪水時等の異常時直後にできるだけ早く、目視点検・簡易観測を主体に現状把握に努めるために実施される。