

個別施設維持管理ガイドライン 【砂防堰堤編】

平成 24 年 4 月

広 島 県

目次

第1章 総論

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	2
4. 対象施設の地区および施設の位置	4
5. 計画策定の配慮事項	4
6. 部材の区分及び管理レベルの設定	5

第2章 点検診断計画

1. 点検診断計画の概要	6
2. 劣化予測	7
3. 点検の実施者	8
4. 点検結果の評価	8
5. 初回点検	9
6. 巡視点検	10
7. 定期点検	12
8. 詳細点検	19

第3章 総合評価

1. 総合評価の概要	20
2. 対象施設の変状に対する工学的知見・判断に基づく評価	20
3. 対象施設の維持補修に対する現場的・行政的判断に基づく評価	20

第4章 維持補修計画

1. 維持補修計画の概要	22
2. 砂防堰堤の維持補修計画	23
3. 維持補修計画の活用	23

第5章 異常時における点検診断

1. 異常時の定義	24
2. 緊急点検	24

個別施設維持管理ガイドライン【砂防堰堤編】

第1章 総論

1. 施設管理方針

広島県の砂防堰堤の管理(維持管理)は「個別施設維持管理ガイドライン【砂防堰堤編】」(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、広島県内にある砂防堰堤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月改訂 土木局・都市局」の基本的な考え方と、砂防堰堤の特性を考慮して、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

砂防堰堤は、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。

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 ⇔ 巡視点検・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(支所)間の役割分担を明確にする。

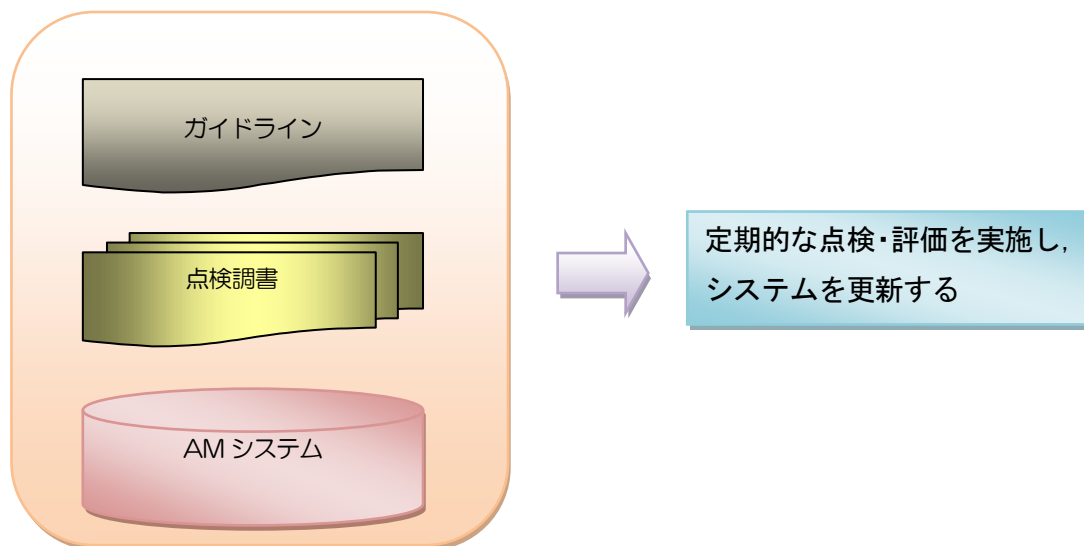


図 1.1.1 広島県の砂防堰堤の管理のイメージ

2. 対象施設

維持管理の対象施設は、砂防施設においては、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「砂防堰堤」を対象とする。

表 1.2.1 維持管理の対象施設

砂防施設 技術基準対象施設(河川砂防技術基準)		点検 要領	備 考
主 堰 堤	主堰堤	本体	○
		水通し	○
		水抜き	—
	袖	袖天端	○
袖小口		○	
前 庭 保 護 工	側壁護岸	水叩き	○
		側壁護岸	○
	副堰堤(垂直壁)	本体	○
		袖天端	○
		袖小口	○

※点検要領:基本的な考え方・点検診断計画・総合評価等から構成する。

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、必要に応じてガイドライン、定期点検調書、AM システム等の改善を行う。

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、砂防の実務経験のある者を中心に構成される『砂防調整会議』を必要に応じて開催し、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、別途構築する AM システムに登録することを標準とし、次回の点検及び将来的な維持管理費用算出の基礎資料として活用を図る。

砂防堰堤の維持管理は、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。

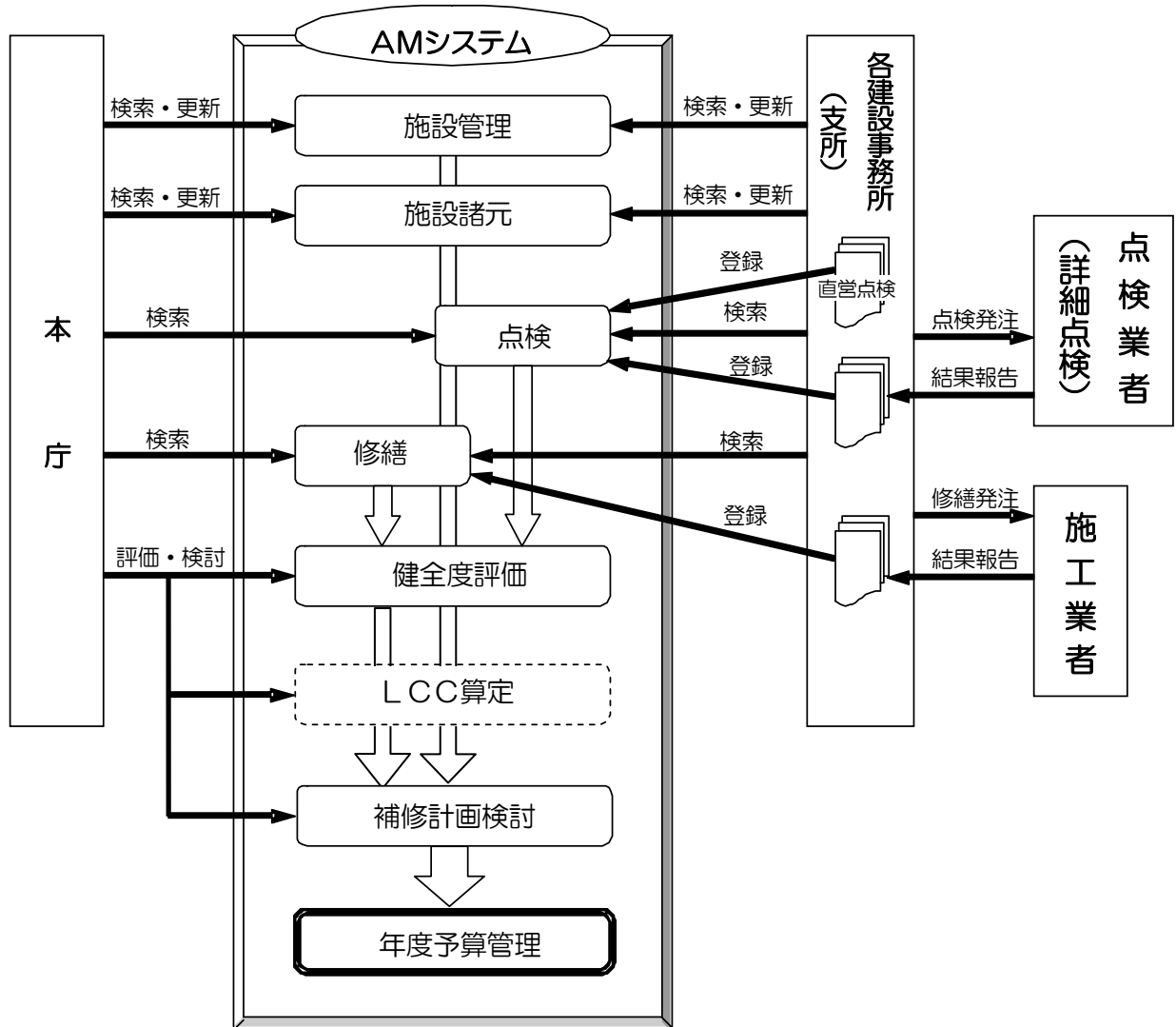


図 1.3.1 広島県の砂防堰堤の施設管理の流れ

4. 対象施設の地区および施設の位置

対象施設の地区および施設の位置に関する位置図, 写真等は【AM システム】に登録する。

5. 計画策定の配慮事項

設計計算書, 施工管理記録, 堤体材料に関する報告書等から, 維持管理の観点で必要と判断される事項を選択して【AM システム】に登録する。

一般的な配慮事項を以下に示す。

- ・ 構造形式の区分では『河川砂防技術基準(案)』に準ずる。
- ・ 構造概要では, 当該構造形式を選択した理由を簡潔に示す。特殊工法を適用している場合にはその旨を示す。
- ・ 維持管理計画の対象範囲および構造の概要を理解できる平面図, 立面図, その他必要に応じてイラスト等の図面を示す。
- ・ 施工履歴が理解できるような図表等を整理して示す。
- ・ 設計および施工にあたり使用した設計基準・マニュアル類を, その版・改訂年度等を整理して示す。
- ・ 設計時点において設定された値を明記する。
- ・ 堤体材料に関する資料を整理して示す。
- ・ 維持補修において重要な情報となる示方配合報告書および施工図面を参考資料に示す。

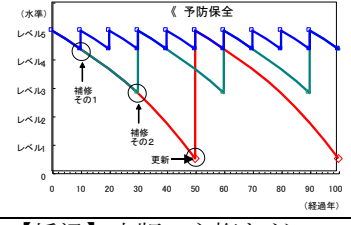
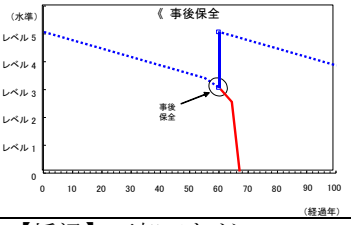
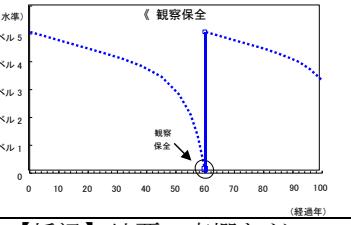
6. 部材の区分及び管理レベルの設定

6.1. 維持管理手法

砂防堰堤は、想定される土砂災害から人家等を保全するように安全性に配慮して調査・設計された「防災施設」である。このため、砂防堰堤は、橋梁のように活荷重により劣化が進行するものではなく、土石流発生時の衝撃荷重や、災害時の想定外の荷重などにより、損傷が発生する機会が多い。

よって、砂防堰堤は、機能低下の把握が難しく、その兆候が表面化した後に対策を行う構造物に該当する。したがって、事後保全型の維持管理手法を適用し、点検の実施、劣化損傷の顕在化後の対応を基本とする。表 1.6.1 に維持管理レベルの考え方を示す。

表 1.6.1 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

出典：『広島県公共土木施設維持管理基本計画』広島県土木局・都市局

表 1.2.1 維持管理の対象施設

施設区分		維持管理レベル	備考
主堰堤	主堰堤	本体	事後保全
		水通し	事後保全
		水抜き	観察保全
	袖	袖天端	事後保全
袖小口		事後保全	
前庭保護工	水叩き	事後保全	
	側壁護岸	事後保全	
	副堰堤(垂直壁)	本体	事後保全
		袖	事後保全

第2章 点検診断計画

1. 点検診断計画の概要

1.1. 点検診断計画の種類と概要

点検は建設直後の竣工段階において、施設全体、附帯設備において変状および劣化が生じていないことを確認する「初回点検」、劣化や変状に視点を置いた通常時の点検と、地震時や荒天時等の異常時の直後に実施する臨時点検に大別される。

- 建設直後の点検 (1) 初回点検
 通常時の点検 (1) 巡視点検 (2) 定期点検 (3) 詳細点検
 異常時の点検 (1) 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 点検診断の種類と概要

点検の種別	点検の目的と概要	実施頻度
初回点検	建設直後は変状及び劣化は全く生じていないことが前提である。このことを AM システムに登録するとともに、将来の定期(詳細)点検を容易にするため初期状態の施設情報を登録することを目的に実施する点検。	工事竣工時 初回の定期点検
巡視点検	施設の劣化・損傷等を早期に発見するために、巡回等に併せて主要部材のみ劣化・損傷状態を評価し、対策区分を判定する点検。	随時
定期点検	第三者被害防止を図るため、施設の各部位の劣化・損傷等を近接又は各種試験等により把握・評価するとともに、対策区分を判定する点検。	5年で1回を原則とする
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各種試験等により調査する点検。	定期点検等で必要と判断された時
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、必要に応じて近接目視又は各種試験等により実施する点検。	異常時直後 速やかに

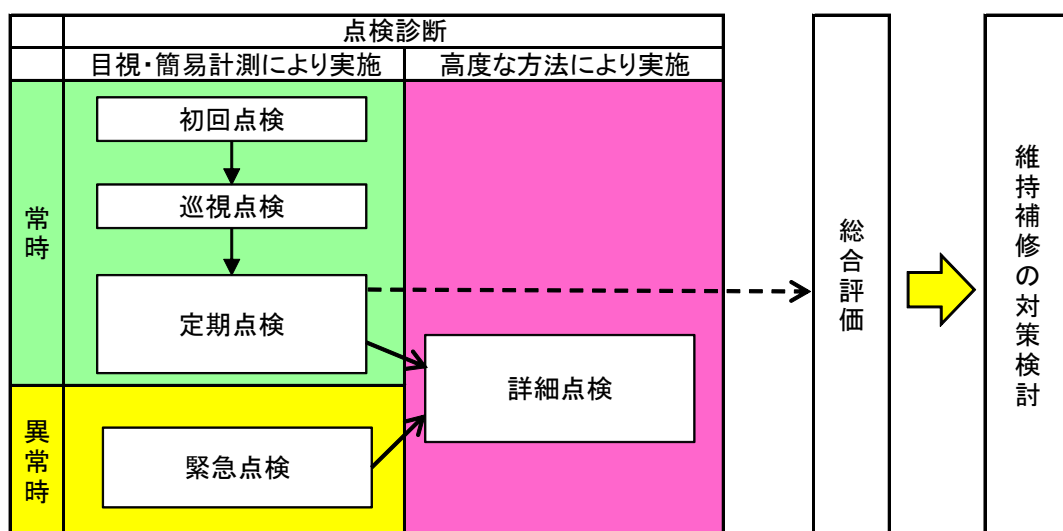


図 2.1.1 点検診断の種類と位置づけ

1.2. 点検診断の対象

点検診断の対象は、『点検マニュアル』に示す「砂防堰堤」および「前庭保護工」とする。

1.3. 点検診断の実施時期

点検診断の実施時期は、「定期点検要領」を参照し【AM システム】に入力する。

1.4. 計画の修正及び改訂

巡視点検や定期点検の結果により維持管理の対応は大きく異なる。さらに、この期間に新たな知見および新技術が明らかになることが十分に想定される。したがって、定期点検診断結果を踏まえて必要に応じて点検診断計画の修正および内容の大幅な変更をとまなう改訂を予定する。

1.5. 所見の公開

点検診断の結果は、他の施設の維持管理に資するため【AM システム】に登録する。

2. 劣化予測

砂防堰堤は、その特性より経年劣化や老朽化に伴って施設機能を喪失するまでの耐用年数が明確でないため、現時点において、補修計画等に必要となる劣化予測を行うことは困難である。このため、現時点では点検データを蓄積後、将来の補修検討に資するものとする。

砂防堰堤はコンクリート構造物を主体とするため、寒冷地などの地域性によって、劣化や老朽化の進行程度が異なることが予想される。また、橋梁のように活荷重により劣化が進むものではなく、土石流発生時の衝撃荷重や、災害時の想定外の荷重などにより、損傷が生じる場合が多い。

このように、現時点においては、補修計画等に必要となる計算や解析による劣化予測または劣化曲線の設定を行うことは困難であり、点検データを蓄積後、将来の補修検討に用いる資するものとする。

3. 点検の実施者

初回点検は施工業者が実施し、監督員(職員)で確認を行うこととする。

巡視点検、定期点検、緊急点検は県の職員が実施することを標準とするが、特殊な技術・技能が必要な点検については必要な技術を有するコンサルタントや専門業者に委託するものとする。点検の実施者は以下のとおりである。

点検の種類	点検の実施者
初回点検	A
巡視点検	B
定期点検	B
詳細点検	C
緊急点検	B

凡例 A:施工業者, B:県職員, C:コンサルタントや専門業者

4. 点検結果の評価

点検結果の評価は、施設の構造や部材の特性および維持管理レベルを考慮した判定の基準を設け適切に実施する。

4.1. 巡視点検・緊急点検

以下の判定基準に基づき判定する。

判定	状 況
異常有	各点検項目の判定基準に示した異常が認められるもの
異常無	異常が認められないもの

4.2. 定期点検

以下の判定基準に基づき判定する。

判定		状 況
A	損傷なし	変状・損傷等がない設備
B	補修不要	軽微な異常または損傷があるものの、とりあえず対策の必要がなく、安定して機能している設備
C	要観察	設備に異常または損傷があつて、現状ではEランクではないが、将来Eランクになるおそれがあるので、日常監視や定期点検等、必要に応じて対策を講じる設備
E	要補修	設備の機能低下、あるいは安全にかかわる異常または損傷があり、なんらかの対応を必要とする設備

4.3. 詳細点検

定期点検と同じ判定基準に基づき判定する。判定は専門技術者による詳細調査の具体的な数値等に基づき判定する。

5. 初回点検

5.1. 目的

建設直後は変状及び劣化は全く生じていないことが前提である。このことを AM システムに登録するとともに、将来の定期(詳細)点検を容易にするため初期状態の施設情報を登録することを目的に実施される。

5.2. 点検内容

初回点検の内容は、定期点検の内容(全ての項目)および点検結果や維持管理に必要な施工資料の AM システム登録とする。

- (1) 点検の記録は定期点検の調書を用いる。
- (2) 初期欠陥の有無及びそれへの対処結果についても明記する。
- (3) 工事成果及びボーリング資料, 詳細図面も可能な限り登録する。
- (4) 【AM システム】登録には現地施工, 図面・写真登録なども含む。

5.3. 点検の時期

初回点検は、工事完了時に実施することを原則とする。

初回点検の基本原則は、点検結果を工事完了毎【AM システム】に登録する。

5.4. 実施者

新規施設の初回点検は施工業者が実施し、監督員(職員)で確認を行うこととする。

5.5. 既存施設への対応

既存施設に対して行う初回の定期点検は、初回点検の内容に準じて行う。

6. 巡視点検

6.1. 総則

日常の巡回で点検が可能な箇所について変状の有無や程度の把握を行う。

砂防施設の巡視点検の主眼は以下のとおりとする。

- ①災害, 事故の未然防止
- ②適正な利用と安全の確保
- ③良好な環境の確保

上記の確保が困難な場合は, 何からの措置を行い適正な施設管理に努めることとする。

6.2. 実施体制

点検は2名以上の複数で実施することが望ましいが, 柔軟な対応ができるよう, 1人での実施も可能とする。

6.3. 対象施設及び実施時期

全施設を対象とし, 随時実施する。

- (1) 巡視点検は随時実施するが, 定期点検及び臨時点検を行った場合は兼ねるものとする。
- (2) 点検は施設単位で実施し, がけパトロール等に併せ実施する。
- (3) 市町及び住民からの通報がある場合は適宜実施する。

6.4. 巡視点検の内容

巡視点検では目視により施設の劣化、変状等の有無を確認する。

各施設の点検の方法(視点)は以下の通りである。

表 2.7.1 砂防堰堤の点検対象と点検の手法

施設区分	点検の方法(視点)
主堰堤	天端は摩耗していないか 基礎は洗掘していないか 袖部は破損していないか
副堰堤(垂直壁)	天端は摩耗していないか 基礎は洗掘していないか 袖部は破損していないか
水叩き	損傷はないか 洗掘していないか
側壁護岸	損傷はないか 洗掘していないか

6.5. 点検の記録

巡視点検の記録は、様式1に取りまとめ、速やかにAMシステムに登録する。

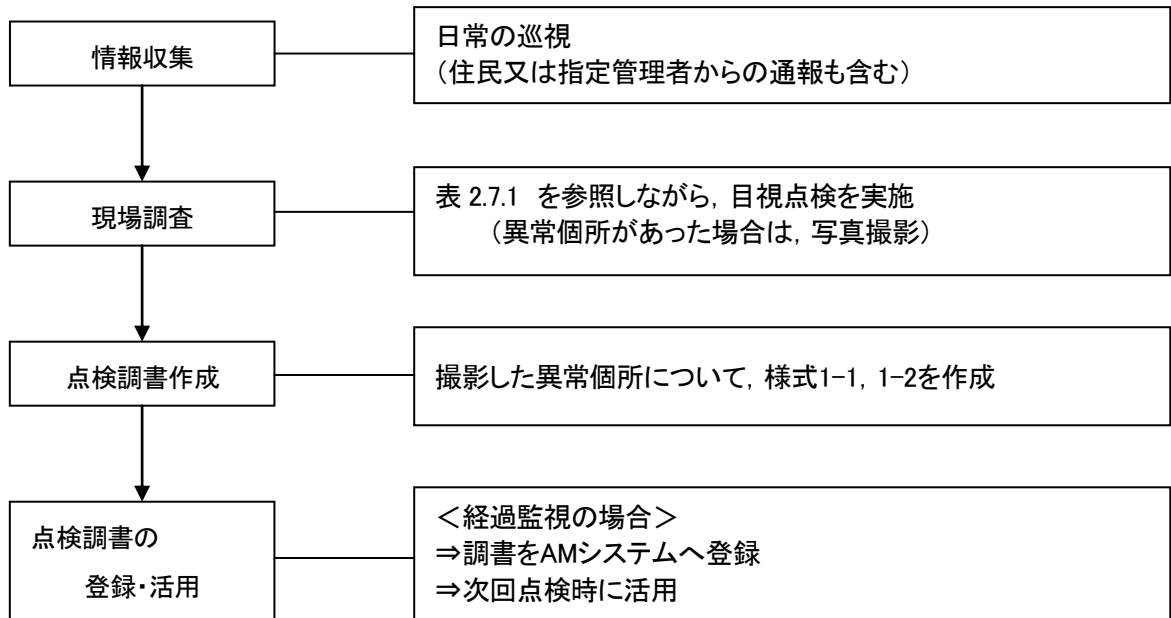


図 2.7.1 巡視点検のフロー図

7. 定期点検

7.1. 点検の概要

巡視点検で把握し難い構造物の細部を含めて、部材の損傷状況を把握し、今後の対策を決定するために、5年間に1回実施する。

- (1) 砂防堰堤についての点検は堰堤単位で実施し、施設の重要度を踏まえ設定を行うこととする。
- (2) 重要度の低い施設については、巡視点検・その他臨時点検等で定期点検の必要性が認められた場合に随時追加するものとする。

7.2. 点検の内容

(1) 点検の手順

点検実施に際しては、事前に対象施設の選択、施設諸元の確認、点検ルートの設定等十分な点検計画を立てる。また、点検結果は別途定められた手法により適切に報告・記録保存を実施する。

点検手順は以下のとおりである。

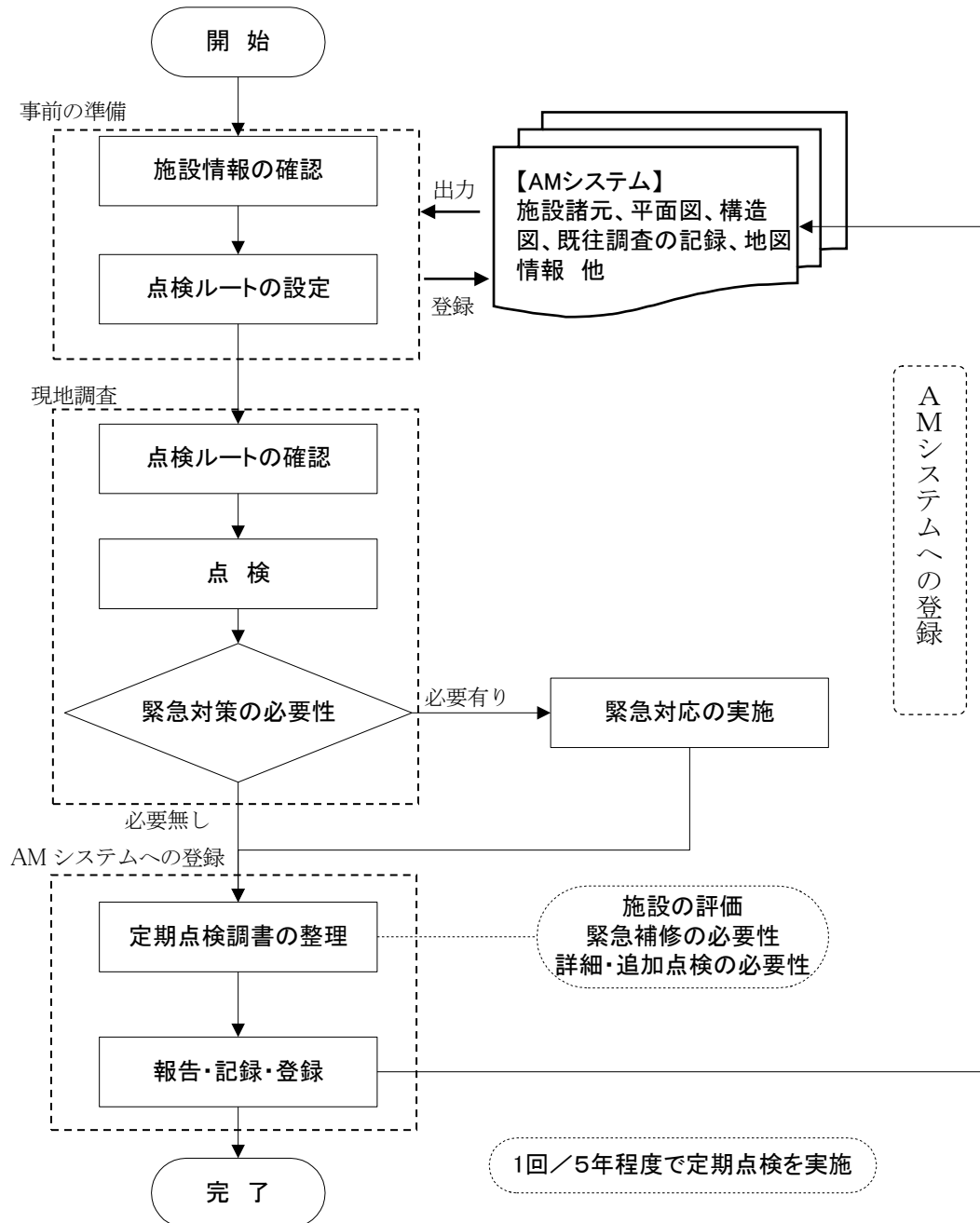


図 2.8.1 定期点検のフロー

表 2.8.1 定期点検の手順

項目	内容	備考
1. 事前の準備		
(1)点検施設の選択	計画をもとに施設の優先度, 重要度等から点検を行う施設を選択	
(2)定期点検調書の作成 (事前)	点検調書に施設情報を記入し, 施設の位置, 配置, 構造等を把握 点検ルート及び写真撮影位置の設定	AM システム(DB) 地図情報 維持管理ガイドライン
2. 現地調査		
(1)点検ルート確認	点検ルート及び写真撮影位置の確認	定期点検調書 現地計測
(2)点検・計測	目視点検(点検シートへの記入), 簡易計測, 写真の撮影	砂防施設台帳の確認も含む
3. 定期点検調書の整理	点検調書の整理 写真の整理	
4. 報告・保存	点検調書の提出	AM システム(DB) への反映

(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は適切な処置を行うこと。

- ・ 一般の人が立入る可能性がある施設で, 事故等の発生が懸念される変状が確認された場合には, 立入り禁止等の応急措置を実施すること。
- ・ 当該年度中に対応が可能な場合は, 速やかに対処を実施すること。

(3) 定期点検の方法

1) 一般事項

調査は目視点検を主体とし、施設の現況が判るよう写真等に記録を行う。
点検実施に際しては安全確保に努めること。

写真撮影については、常時の施設状況の確認も兼ねた調査とするため、異常箇所があった場合は劣化判定に至った近接写真を撮影する。

また、点検実施に際しては天候や施設周辺部の利用状況を把握し、安全かつ周辺住民とのトラブルが発生しないよう注意を払うこと。

2) 体制

点検方法は3人1組とし、県の職員が実施することを原則とする。

定期点検は3人一組とし、点検調書記入者、写真撮影者、点検補助者の3名とする。

a) 点検調書記入者

- ・点検調書記入者は、砂防施設に関しての知識と実務経験を有するものとする。
- ・調査は近傍目視を標準とし構造形式及び部材ごとの損傷状況について調査した結果を点検調書に記入する。
- ・点検調書記入者は、点検作業班を総括し、各作業員との連携を取りながら点検調査を実施する。

b) 写真撮影者

- ・写真撮影者は安全管理に留意しながら、必要な写真を撮影する。

c) 補助者

- ・補助者は、点検調査記入者と写真撮影者の指示により点検調査の補助を行うほか、調査作業の安全確認、及び連絡調整を行う。

3) 実施時期

砂防施設については、防災施設であるため、梅雨シーズンまでに実施することが望ましい。
実施時期は、適切な時期を定め計画的に実施するものとする。

4) 点検機器

定期点検に用いる器具類は、施設構造や施設周辺部の利用状況等に留意し、適切に準備すること。

定期点検の標準的な器具類を以下に示す。

表 2.8.2 定期点検に使用する器具類(例)

区分	器具類の名称	使用内容
点検対象の砂防設備の情報	点検記録簿	被害等の概要を記録する
	平面図(1/25,000より大縮尺) 既設砂防設備位置図, 既設砂防設備台帳(前回の記録簿) 点検路位置図	位置および構造の確認および災害位置図を作成する
	カメラ, デジタルカメラ, ビデオカメラ 等	被害等の状況を撮影する
	黒板等	写真撮影時に被写体の内容を説明書きする
点検具	スタッフ, ポール, コンベックス, リボンテープ	写真撮影時に被写体の比較として用いる
	巻尺	被害の位置, 量を測定する
	クラックゲージ	亀裂(クラック)計測等に使用する
	筆記用具	点検チェックリストに記入する
	双眼鏡	砂防設備に近づけないときに遠方から観察するために使用する
	懐中電燈	夜間の場合や暗渠の内部等, 暗部の調査に使用する
	保安具 その他	無線通信装置, 携帯電話
カマ・ナタ・ノコギリ		対象設備へのアクセス及び写真撮影時支障になる草木等を除去する際に使用する
脚立, 梯子		高所への移動に利用する
安全保安器具 (ヘルメット・安全帯・ロープ 等)		点検員の安全確保のために使用する

(4) 目視点検

点検は、目視調査を主体とし、必要に応じて簡易計測を行うものとする。

1) チェックリストへの記入

「定期点検調書」のチェックリストにより点検を実施する。

まず、施設全体を目視点検し、各部材(部位)の点検を実施する。

チェックリストの判定基準の考え方は以下のとおりである。

表 2.8.3 定期点検における判定基準

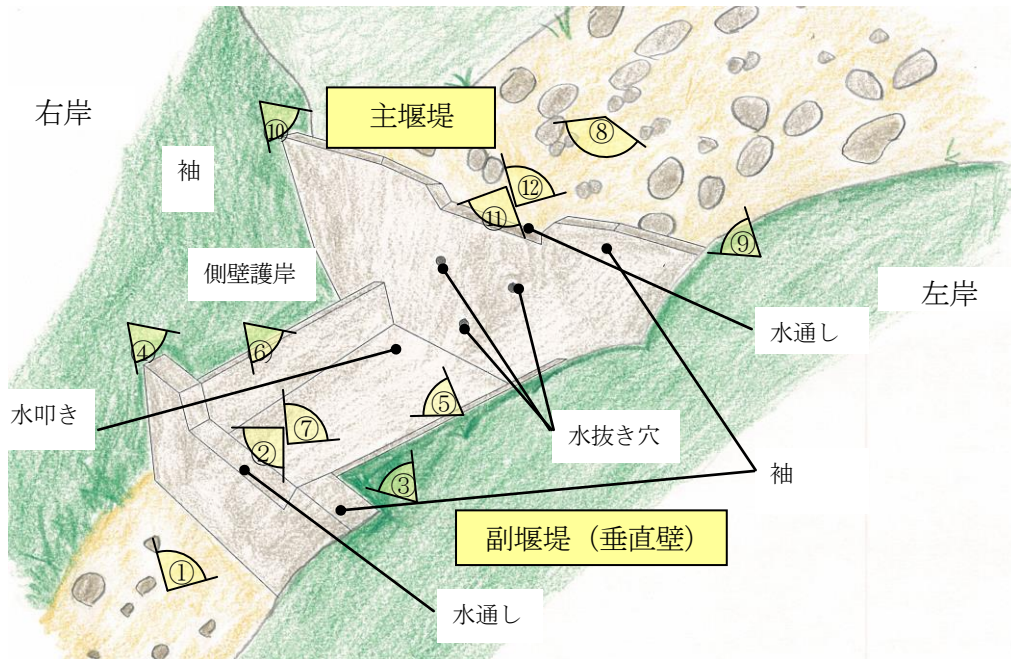
判定	状 況
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて、補修を行う必要がある。
C	速やかに補修等を行う必要がある。
E	構造の安全性、第三者被害対策などの観点から、緊急対応の必要がある。

2) 写真撮影

点検を実施した施設、箇所、部位は写真を撮影し記録に残す。

- ① 砂防設備等の変状の変化を確認できるよう、損傷等の有無にかかわらず必ず定点から撮影する。
- ② 破損箇所の状況やスケールが確認できるよう、必要に応じてアップで撮影する。
- ③ 写真は主に点検部位の撮影を対象とするため、樹木の伐採、除草作業は必要最小限とする。

砂防堰堤の写真撮影位置図



【写真撮影箇所番号】

番号	撮影位置	撮影対象物	番号	撮影位置	撮影対象物
①	副堰堤*下流 *)または垂直壁	副堰堤下流面全景 副堰堤護床工	⑦	主堰堤下流	主堰堤下流面全景 主堰堤水叩き
②	副堰堤上流	副堰堤上流面全景 副堰堤水通し	⑧	主堰堤上流	主堰堤上流面全景 主堰堤水通し
③	副堰堤左岸袖	副堰堤右岸袖部	⑨	主堰堤左岸袖	主堰堤右岸袖部(袖小口 や袖上部斜面含む)～上流
④	副堰堤右岸袖	副堰堤左岸袖部	⑩	主堰堤右岸袖	主堰堤左岸袖部(袖小口 や袖上部斜面含む)～上流
⑤	左岸側壁	右岸側壁護岸	⑪	主堰堤水通し	砂防堰堤下流全景
⑥	右岸側壁	左岸側壁護岸	⑫	主堰堤水通し	砂防堰堤上流全景

【注意事項】

- ・上図の撮影位置は原則であり、地形や流水の状況等より危険なため当該位置に立つことが困難な場合、撮影対象物が撮影可能な別の位置から撮影してもよい。
- ・撮影位置は、必ず様式 2-3-1 に記録しておく。
- ・砂防設備等の変状の変化を確認できるよう、損傷等の有無にかかわらず必ず定点から撮影する。
- ・破損箇所の状況が確認できるよう、必要に応じてアップで撮影する。
- ・一つの撮影対象物の写真が複数枚に渡る場合には、写真番号 (① ② …) の後に枝番 (-1, -2) を付す。
- ・副堰堤が 2 基以上ある場合又は副堰堤の下流に垂直壁がある場合には、写真番号の前にそれぞれ「副下」・「副上」・「垂直」を付するなど区別する。

3) 簡易計測

対象部材により必要な簡易計測を行う。

- ・ 巻尺やスケールにより構造物の主寸法の確認を行う(可能な範囲)。
- ・ ポール及びスタッフを用いて測定及び写真撮影を行う。

7.3. 点検診断項目及び着目点

定期点検の点検診断項目および着目点は「定期点検調書」に記載している項目とする。

7.4. 点検診断項目および判定基準

定期点検の判定基準は「定期点検調書」に記載している項目とする。

各判定基準の具体例は、「施設点検マニュアル」を参照のこと。

7.5. 報告

点検診断の結果は、本施設の供用期間中および供用期間後も他の施設の維持管理に資するため、【AM システム】に登録するものとする。

8. 詳細点検

定期点検の結果、特段の異常が確認された場合に特別な点検診断を追加的に実施する。

詳細点検の基本原則は以下の通りとする。

- (1) 定期点検診断と比較して、全ての部位を対象として詳細点検診断を実施することは合理的ではない。このため、前回までの点検結果をもとに再度定期点検を実施し、その結果に応じて対象箇所を選定を行う。
- (2) 詳細点検は特定された必要箇所について詳細に実施することが目的であることから、対策工を選定するための、いわゆる詳細調査が含まれる。

第3章 総合評価

1. 総合評価の概要

点検診断結果に基づく評価の基本的な考え方は、対象施設に対する点検診断(定期点検および詳細点検)の結果から、施設全体の性能を総合的に評価することを標準とする。

2. 対象施設の変状に対する工学的知見・判断に基づく評価

各部材・部位の点検診断結果を統括し、施設全体としてどのような損傷、劣化等の変状が発生・進行しているかを整理する。

表 3.1.1 総合評価結果の分類例

施設の健全度	施設の状態
1	損傷が著しく、施設の安全性能が損なわれている状態。第三者等への被害が懸念され、緊急対応が必要。
2	損傷があり、進行すれば施設の性能が損なわれる状態。
3	損傷はあるが、施設の性能は保持している状態。
4	定期点検の結果、損傷は認められず、十分な性能を保持している状態。

3. 対象施設の維持補修に対する現場的・行政的判断に基づく評価

対応すべき維持補修の実施にあたっての問題点を整理し、財政面、施設の重要度等から見た早急対応の可能性、対応困難な場合の対応について検討する。

3.1. 施設管理目標の設定

砂防堰堤の維持すべき性能水準に基づく維持管理目標値を設定する。維持管理目標値は、施設の健全度評価で定義した「健全度ランク(4段階)」に対応したものとし、重要度(保全対象、施設規模、第三者への影響等)や供用年数(劣化状況)に対して、「いつ」「どのような工法で」補修、補強するか「維持管理シナリオ」毎に設定する。

3.2. 施設重要度の設定

(1) 保全対象による重要度

土石流危険渓流では、災害時要援護者関連施設や避難場所、公共施設を含む施設の重要度が高いと考えられる。

(2) 施設規模による重要度

砂防堰堤は、高さ15mを超えるものについては地震時、揚圧力等の検討を行うこととされており、高さ15m以上が重要度の高い目安と考えられる。

3.3. 管理水準目標の設定

施設の維持管理は、予算的な制約条件により、全ての施設を補修できないことから、施設特性・重要度などを総合的に評価した上で、グルーピングを行い、施設の健全度に応じて管理水準目標を設定し、維持管理を行っていく必要がある。表-3.1 にグループ別の施設の管理水準目標を示す。

表-3.1 グループ別の施設の管理水準目標

施設の健全度	施設の状態	管理水準目標		
		グループ1	グループ2	グループ3
1	損傷が著しく、施設の安全性能が損なわれている状態。第三者等への被害が懸念され、緊急対応が必要。	事後維持管理 (大規模な補修対策の実施)		
2	損傷があり、進行すれば施設の性能が損なわれる状態。	事後維持管理 (計画的な補修対策の実施)	要監視	定期点検
3	損傷はあるが、施設の性能は保持している状態。	要監視	定期点検	定期点検
4	定期点検の結果、損傷は認められず、十分な性能を保持している状態。	定期点検	定期点検	定期点検

※) 要監視：異状箇所について計測を伴う観察を実施

グループ別の施設の管理水準目標の設定理由は以下のとおりである。

- ① 施設の健全度が1の場合、施設が危険な状態であり、緊急性を要するため、重要度にかかわらず補修対策を実施する。
- ② 施設の健全度が2の場合、補修対策を実施することが望ましいが、予算制約もあるため、施設の重要度に応じて対策を実施する。
- ③ 施設の健全度が3の場合、緊急性を要さないため、施設の重要度に応じた維持管理を実施する。

広島県における砂防堰堤の管理水準は、以下の理由により現時点ではグルーピングが困難なため、グルーピングは行わず、定期点検を実施し施設諸元データが揃った段階で設定するものとする。

- ①現時点では全ての施設諸元を把握できていないため、施設の特性が把握できていない。
- ②今後、5年間で全ての施設に定期点検を実施して施設諸元等のデータが得られる予定である。

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、優先度評価の結果を基に調整を図る。

砂防堰堤については、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。

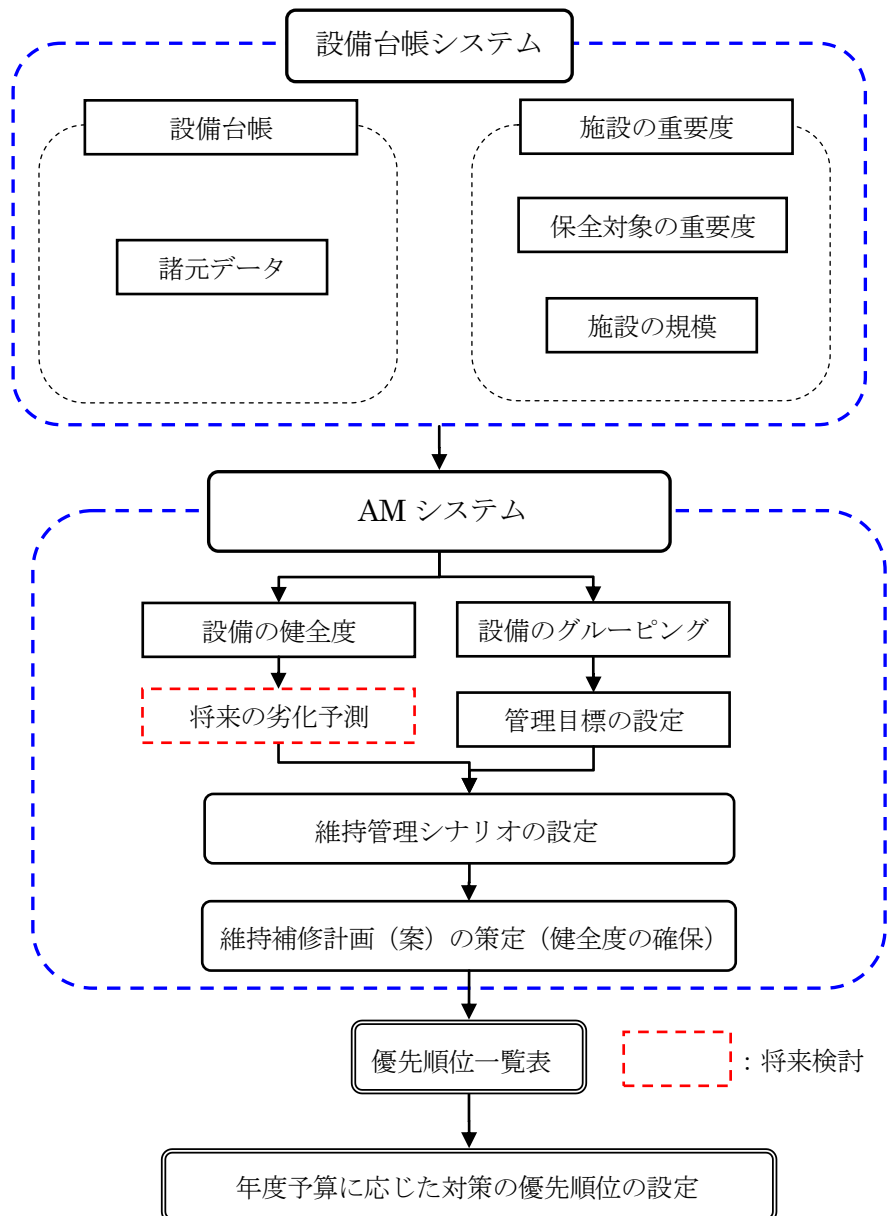


図 4.1.1 優先順位設定フロー

2. 砂防堰堤の維持補修計画

砂防堰堤は、現時点では劣化予測・LCC 算定は困難な状況にある。そのため、重要度に応じた健全度を維持・確保できる計画を策定することとする。

2.1. 対策工法の検討

砂防堰堤の補修は、基本的に劣化・損傷の程度によって対策工法が異なることはなく、変状原因によって決まるものであり、変状原因に応じた対策工法を検討する。

以下に、劣化・損傷要因ごとの一般的な補修・補強工法を示す。

表 4.2.1 砂防堰堤の補強・補修工法

項目	要因	対策工法
基礎洗掘	・流水の落下 ・(脆弱な地質)	・洗掘部コンクリート埋戻し ・前堤保護工の新設
水叩きの破損	・流水および礫の落下 ・水叩き厚不足	・補強コンクリート
堤体の摩擦	・土石流 ・送流砂礫	・腹付けコンクリート
水通しの摩耗, 浸食, 破損	・土石流 ・送流砂礫	・補強コンクリート ・摩耗部コンクリート埋戻し
袖部の破損	・土石流 ・一般洪水	・補強コンクリート ・鉄筋配置 ・緩衝材設置
漏水	・コンクリートの劣化 ・打継面の処理不良	・腹付けコンクリート ・セメントミルク注入 ・コンクリート充填
堤体の変形・ 亀裂等	・地盤の支持力不足 ・土石流の衝突	・地盤改良 ・腹付けコンクリート
鋼製部の腐食・破損・変形	・土石流 ・送流砂礫	・部材交換 ・断面補修

3. 維持補修計画の活用

維持補修計画の実施には、多くの費用と時間を要する。また維持管理費の減少に伴い計画の完全な実施は困難である。そのため維持補修計画を利用し優先順位・地元要望等『現場的・行政的判断』を行うことにより年度予算に応じた対策を実施するものとする。

第5章 異常時における点検診断

1. 異常時の定義

異常時として地震時, 荒天時を想定する。

公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法の『災害』と同等と定義づけることとする。

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ずる災害を言う。

2. 緊急点検

緊急点検は, 地震時や荒天時の異常時の直後にできるだけ早く, 目視点検・簡易計測を主体として現状把握に努めるために実施される。

別途 H19.3.30 土木部長(通知)で定めている『公共土木施設に係る災害対応』, 『地震時における公共施設点検要領』によるものとする。