

# 砂防堰堤修繕方針 概要

## 1.これまでの取組成果

### 1.1 フォローアップをふまえた評価

H26年度からR2年度までの7年間において、維持管理水準に基づき、砂防堰堤について施設の点検結果が健全度1となっていた箇所から優先的に修繕を実施した。その結果、H26年度時点で健全度1と判定された24施設について事業中の1施設を除き、修繕を実施することができた。さらに、期間内に新たに健全度1と判定された22施設のうち、9施設についても修繕を実施した。



写真-1 砂防堰堤の修繕事例（三原市）

### 1.2 課題及び今後の対応

H26年度時点で健全度1と判定されていた箇所については、用地取得に時間を要した1箇所を除き修繕が完了したが、点検の結果、災害等により新たに健全度1に劣化した施設の修繕が完了していないことや、今後50年以上の施設が増加し、健全度の低下が予測されることから、修繕を引き続き行っていく必要がある。

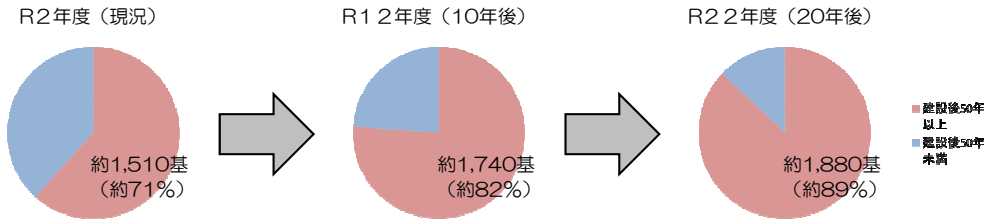


図-1 建設後50年以上の砂防堰堤数

## 2.施設の現状と課題

### 2.1 施設の健全度

R2.3時点で管理する砂防堰堤は2,110基を有しており、点検の結果、緊急対応が必要な健全度1は全体の約1%、速やかに補修を行う必要がある健全度3は約10%が該当する。

### 2.2 経年劣化率の算出

H26～H31の各施設2回目の定期点検結果を従来（1回目）の健全度判定と比較し、健全度が低下している箇所を抽出した。その数を前年度の当該健全度判定数で割ることで経年変化による年間当たりの健全度3および1への経年劣化率を推定した。

同様に修繕の実施による健全度の改善率についても算出した。

### 2.3 施設の現状

S20年～50年代に建設された砂防堰堤に劣化の傾向がみられ、特に練石積堰堤や粗石コンクリートによる砂防堰堤が経年劣化している。しかし、経年劣化などによる機能低下の把握が困難なため、土砂災害から人家等を保全するためには施設の現状及び機能低下の兆候を把握し早期に対策を行う必要がある。

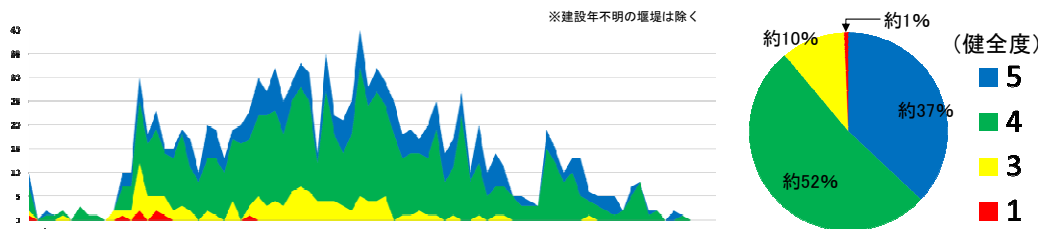


図-2 堰堤工の建設年度ごと健全度とその割合（R2.3）

## 3.維持管理水準の設定及び修繕費の試算

### 3.1 維持管理水準の設定

表-1に示す通り、健全度1の箇所についてはすべてのグループ、健全度3に関してはグループ1から優先的に修繕を行う。R3～7年度の5年間については、健全度1の箇所については早急にすべて修繕し、その後健全度3の箇所についてグループ1から修繕を実施し、特に旧基準で設計されているS52以前に建設された箇所から優先的に修繕を行う。

### 3.2 修繕費の算定条件

上記の維持管理水準を基に、算定条件を次のとおり設定する。

- 経年変化による年間当たりの健全度3および1への経年劣化率を設定する。
- 修繕の実施は以下のとおり、3段階のステージを設定する。
  - ・ステージ①：健全度1の箇所を優先的に対策を実施する。
  - ・ステージ②：劣化率により推定される新たな健全度1の箇所と健全度3のうちS52以前に建設された箇所を優先的に対策を実施する。
  - ・ステージ③：劣化率により推定される新たな健全度1の箇所と健全度3の箇所の対策を実施し、健全度1と3の修繕率100%とする。
- 対策費用は過去の実績額をもとに設定する。

### 3.3 修繕費のシミュレーション

限られた財源の中で施設の性能及び機能を維持するため、対策費用の平準化を図り今後必要な修繕費を試算した。試算の結果は図-3のとおりとなる。

表-1 健全度区分と管理手法

健全度	施設の状態	管理手法		
		グループ1	グループ2	グループ3
5 (A)	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
4 (B)	損傷はあるが、施設の性能は保持している状態。	定期点検	定期点検	定期点検
3 (C)	損傷があり、進行すれば施設の性能が損なわれる状態。	事後保全型 (計画的な補修対策の実施)	定期点検	定期点検
1 (E)	損傷が著しく、施設の安全機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。	事後保全型 (大規模な補修対策の実施)		

グループ1 条件：最下流堰堤、堰堤高H=15m以上、水溜り堰堤、保全対象（官公署、学校、病院、災害時要援護者関係施設、避難場所、人家50戸以上）  
施設の部位：袖部、天端、水通し、基礎地盤

グループ2 条件：保全対象（人家50戸未満）  
施設の部位：副堤（垂直壁）、水叩き、側壁護岸

グループ3 条件： -  
施設の部位：間詰工

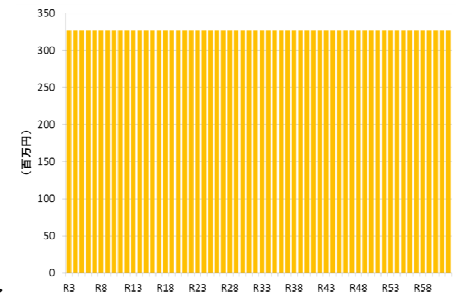


図-3 堰堤工の対策費用の試算結果

## 4.今後の取組

維持管理の高度化・効率化を図るため、AI/IoTなどのデジタル技術などに代表される新技術の導入にむけて、今後検討を進めていく。また、点検の実施に関してUAVを用いた点検を積極的に導入していく。

また、修繕費の確保に向けて有利な財源の適用を検討していく。



写真-2 UAVを用いた点検・撮影状況