

砂防関係施設の長寿命化計画



平成 31 年 3 月

香川県土木部河川砂防課

1. 長寿命化計画の背景・目的

香川県内では、土木部管理の砂防関係施設 1147 施設のうち、建設後 50 年を超える施設は約 3 割を占め、10 年後には約 5 割、20 年後には約 7 割に増加する。今後、各施設の老朽化に伴う維持管理費の増大が予想されており、その対応が喫緊の課題となっている。

また、これらの施設は、昭和 30 年代から 50 年代にかけて集中的に整備されてきたことから、将来的に補修改良時期が集中することに備えて、計画的かつ効率的な総括管理が求められている。

本計画は、既存砂防関係施設の健全度や重要度を踏まえて、予防的で計画的な対応により香川県内における砂防関係施設の機能の長寿命化を図ることを目的として策定するものである。

2. 対象施設

2.1. 対象施設数

長寿命化計画の対象となる砂防関係施設は、砂防設備、地すべり防止施設、急傾斜地崩壊防止施設の 3 種類に分類される。

平成 29 年 4 月現在において完成及び概成している土木部管理の砂防関係施設数は、全体で 1147 施設あり、そのうち砂防設備（堰堤）906 基、地すべり防止施設 12 施設、急傾斜地崩壊防止施設（ランク 1）※229 施設を対象施設とした。

※急傾斜地崩壊防止施設（ランク 1）とは

人家戸数が 5 戸以上等の急傾斜地崩壊危険箇所に設置した急傾斜地崩壊防止施設

2.2. 対象施設の健全度

平成 25 年度から平成 27 年度に実施した点検結果に基づき、施設の部位ごとの変状レベル（a, b, c）を評価した上で、施設の健全度（A, B, C）を総合的に評価した。

さらに、砂防設備に関しては、補修・改築の履歴、損傷の部位や種類などに配慮し、健全度の細区分（健全度 A→A0～2、健全度 B→B1～3、健全度 C→C1～2）を行った。

- 凡例**
- 砂防設備**
健全度評価
- A1
 - A2
 - A3
 - B1
 - B2
 - B3
 - C1
 - C2
- 地すべり防止施設**
健全度評価
- A
 - B
 - C
- 急傾斜地崩壊防止施設**
健全度評価
- ▲ A
 - ▲ B
 - ▲ C

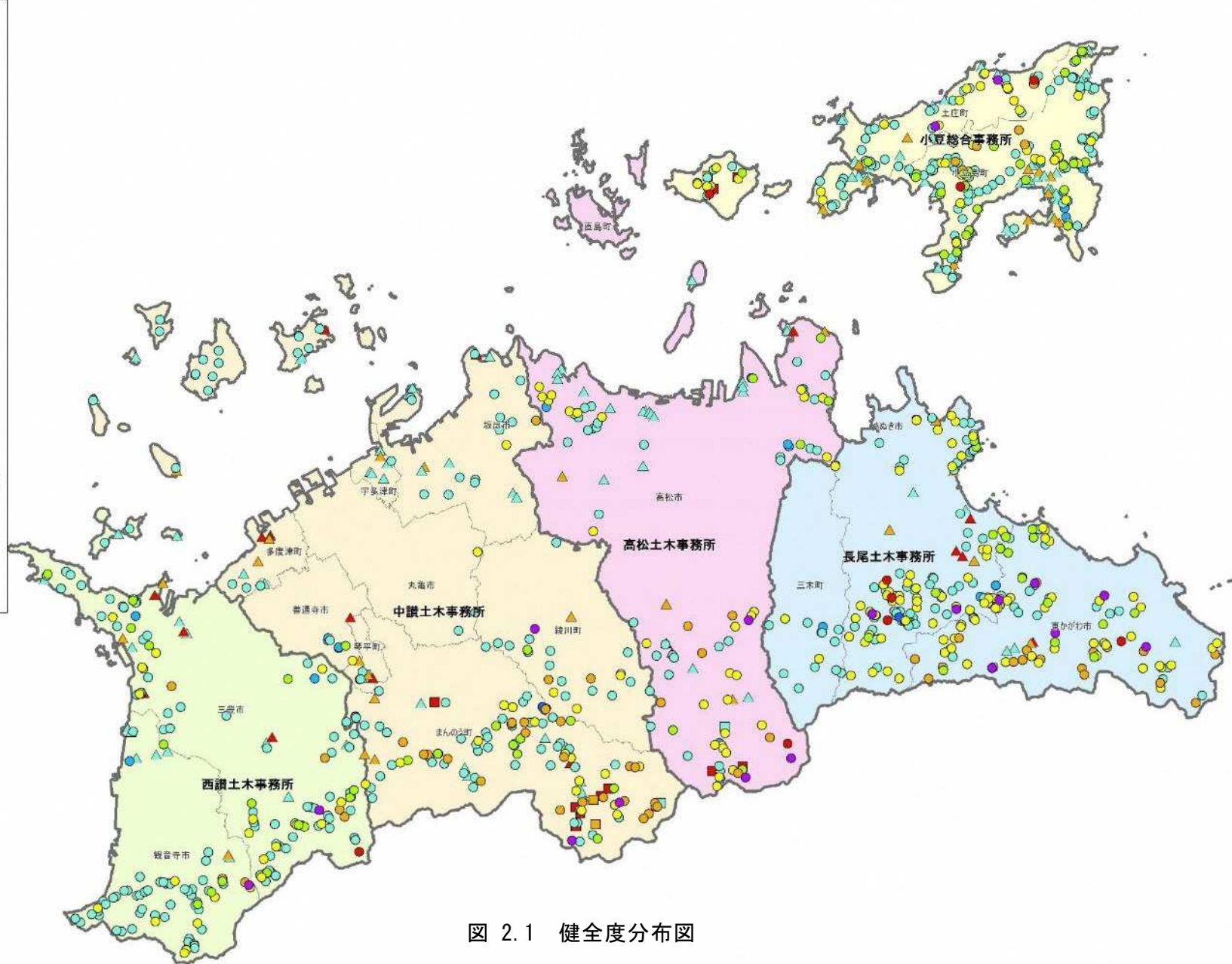


図 2.1 健全度分布図

1:250,000
0 5 10 km

3. 計画の基本方針

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、施設機能の延命化を図る予防保全型維持管理を行うことを基本方針とする。

施設の点検結果から把握した健全度及び社会的影響度から評価した重要度をふまえ、対策優先度及び対策工法・経過観察方法の検討を行い、10年間を目安とした年次計画を中期計画、50年程度を目安とした計画を長期計画と位置付ける。

なお、中期計画及び長期計画は、点検結果及び対策工の進捗状況等を踏まえて、概ね5年毎に見直すこととする。

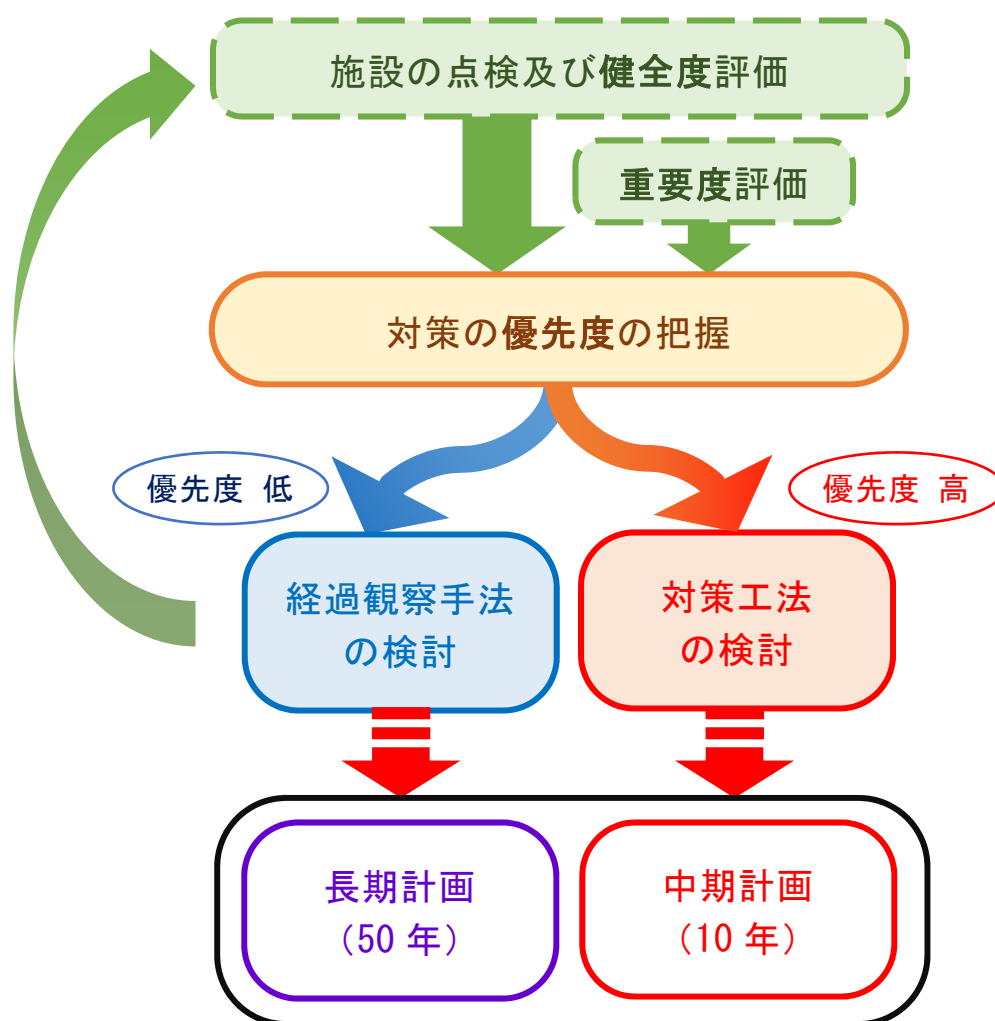


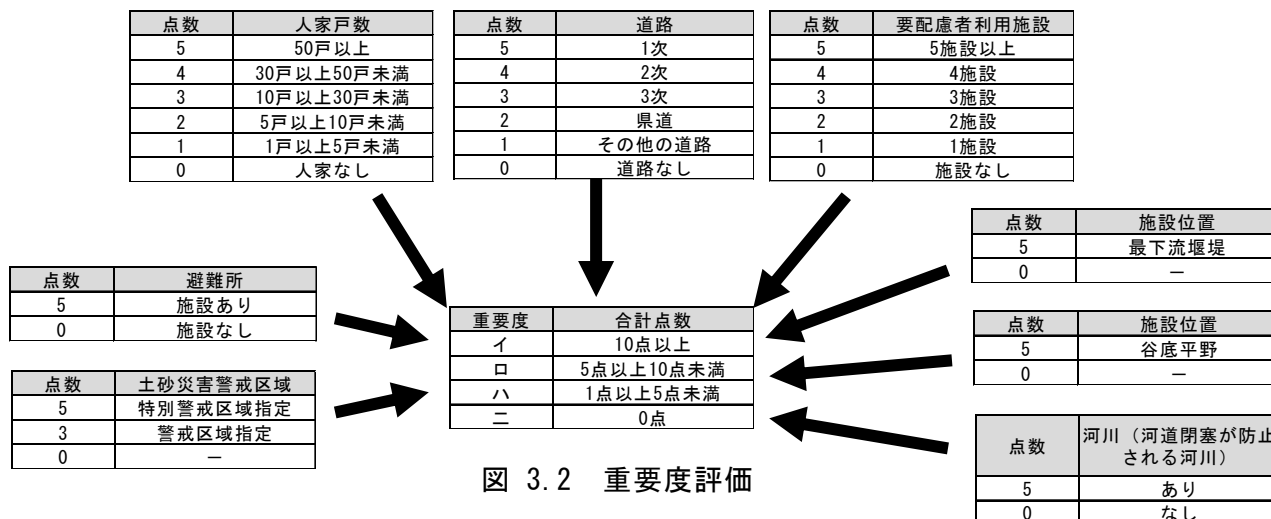
図 3.1 長寿命化計画策定の流れ

3.1. 対策の優先度

点検結果から評価した健全度及び社会的影響度から評価した重要度をふまえて、対策の優先度を設定した。

3.1.1 重要度評価

社会的影響度の指標として、人家戸数、道路、河川、要配慮者利用施設、避難所、施設位置及び土砂災害警戒区域に着目して、下図のとおり施設の重要度を評価した。



※人家、道路、要配慮者利用施設、避難所、土砂災害警戒区域は全施設に適用する。
施設位置は砂防設備、河川は地すべり防止施設に適用する。

3.1.2 優先度評価

施設の健全度と重要度の組み合わせにより、対策優先度及び対応方針の評価を下表のとおりとした。重要度が高く健全度が低い施設ほど優先的に対策を実施する方針とした。

表 3.1 砂防設備の対策優先度の考え方

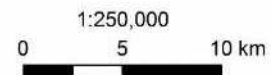
健全度 \ 重要度	イ	ロ	ハ	ニ	対応方針
C 2	I	II	III	IV	要対策
C 1	II	III	IV	V	
B 3	III	IV	V		経過観察
B 2	V		VI		
B 1	VI		VII		
A	VII		VIII		対策不要

表 3.2 地すべり防止施設及び急傾斜地崩壊防止施設の対策優先度の考え方

健全度 \ 重要度	イ	ロ	ハ	ニ	対応方針
C	I	II	III	IV	要対策
B	II	III	IV	IV	経過観察
A	IV	IV	IV	IV	対策不要



図 3.3 対策の優先順位



3.2. 定期点検の実施時期

既往の点検結果からは、施工後約 40 年を経過すると損傷等が増加する傾向が見られ、約 5～10 年で 1 基のペースで機能低下（変状レベル c）となる設備が増えていることから、経過観察（健全度 B）または要対策（健全度 C）と評価された施設については 5 年に 1 回、対策不要（健全度 A）と評価された施設については 10 年に 1 回の点検を行うこととする。

3.3. 中期計画

3.3.1 各施設の年次計画

優先度評価において、要対策と評価した施設を対象に、10 年程度までを目安とした修繕・改築・更新の年次計画を中期計画と位置付ける。対策事業費の総額は約 20 億円である。

(1) 砂防設備

現在、既に対策工を実施中の施設及び要対策（健全度 C1・C2）と評価した全施設を対象として、対策工の年次計画を策定した。

主な対策工は腹付工及び前庭工・取付護岸の補修である。

(2) 地すべり防止施設

要対策（健全度 C）と評価された全施設を対象として対策工の年次計画を策定した。

主な対策工は集水井工の補修（栗石充填工）及び集水ボーリングの洗浄工である。

(3) 急傾斜地崩壊防止施設

要対策（健全度 C）と評価された全施設を対象として対策工の年次計画を策定した。

主な対策工は落石防護柵背面の土砂撤去及びフェンスの補修である。

3.4. 長期計画

点検に基づく劣化予測を行い、ライフサイクルコストが最小となる補修工法及び補修時期・頻度を設定し、予算の平準化を考慮して砂防関係施設の耐用年数である 50 年程度を目安として策定した修繕・改築・更新計画を長期計画と位置付ける。

3.4.1. 維持管理方針

長寿命化計画では、施設を計画的に修繕しながら長期的に利用するため、予防保全型維持管理を行うものとする。

3.4.2. 予防保全型維持管理の考え方

砂防関係施設は、一般的な構造物に比べ、構造物が不安定な土地（溪流、地すべり地、急傾斜地）に施工されるため、降雨等に伴う土砂流出や斜面変動等の外的要因の影響によって変形・破損が生じるなど、図 3.4 のとおり劣化の進行が速まる可能性がある。

予防保全型維持管理を行うためには、定量データに基づいて施設変状と外的要因との関係を示した劣化曲線を作成し、長期的な施設劣化の将来予測を行うことが必要となる。

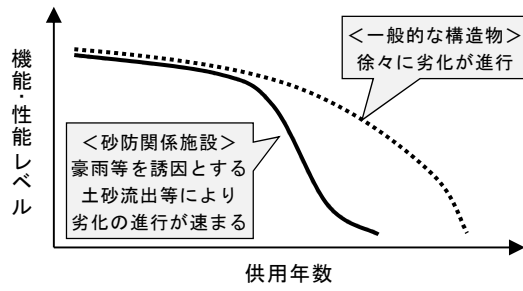


図 3.4 砂防関係施設の劣化曲線のイメージ

4. 計画の効果

維持管理費の予測を行った結果、予防保全型の維持管理を行った場合には、事後保全型の維持管理に比べて約 50 億円のトータルコストの縮減が見込まれる。

なお、今回の長寿命化計画の効果は、今後の施設点検や修繕を実施していく過程で見直すことから、固定されるものではなく、またこの計画により将来の予算を担保するものではない。

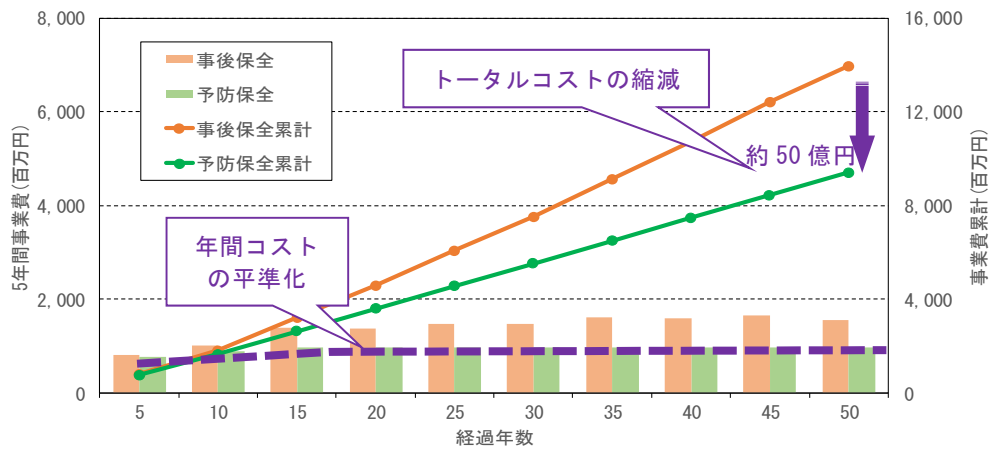


図 4.1 長寿命化計画の効果