

秋田県河川管理施設  
砂防関係施設長寿命化計画

令和3年1月

秋田県建設部河川砂防課

## 目 次

<b>1. 秋田県砂防関係施設長寿命化計画の目的</b>	
1-1 背景及び目的	2
<b>2. 対象施設</b>	
2-1 対象施設	2
<b>3. 施設の現状</b>	
3-1 施設の現状	3
3-2 砂防関係施設の健全度について	3
<b>4. 長寿命化計画の策定</b>	
4-1 長寿命化計画の運用	5
4-2 施設の点検方法	5
4-3 優先度の評価について	6
4-4 長寿命計画に基づくライフサイクルコストの縮減	6
【秋田県砂防関係施設 長寿命化計画策定業務委託技術検討会】	7

## 1. 秋田県砂防関係施設長寿命化計画の目的

### 1-1 背景及び目的

秋田県の砂防関係施設のうち最も古いものは 1930 年代に建設された砂防堰堤であり、供用後約 90 年が経過しているほか、地すべり防止施設も 1950 年代から、急傾斜地崩壊防止施設は 1970 年代から、雪崩防止施設は 1990 年代以降に整備され、施工から相当な年数が経過しており、各施設の老朽化が進行しています。

一方、厳しい財政事情が続く中、維持管理・更新等に係るコスト縮減・予算の平準化を図りつつ、砂防関係施設の安全性を確保していく必要があることから、戦略的に維持管理・更新等を実施していくことが求められています。

そこで各砂防関係施設を点検資料に基づき安全性を評価すると共に、施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、砂防関係施設の安全性及を確保しつつ経済性を考慮した「長寿命化計画」を策定します。

## 2. 対象施設

### 2-1 対象施設

長寿命化計画（以下、計画という。）の策定にあたり、対象とする施設は、砂防設備、地すべり防止施設、急傾斜地崩壊防止施設、雪崩防止施設とします。

砂防えん堤	地すべり防止施設	急傾斜地崩壊防止施設	雪崩防止施設
県内各所	県内各所	県内各所	県内各所
883 溪流	81 箇所	492 箇所	16 箇所
1, 243 基	1, 268 施設	2, 244 施設	23 施設



（左から、砂防堰堤、地すべり防止施設、急傾斜地崩壊防止施設、雪崩防止施設）

### 3. 施設の現状

#### 3-1 施設の現状

砂防関係施設の現状については「砂防関係施設点検要領(案)」に基づき詳細点検調査を行い、各砂防関係施設の変状レベルを整理しました。

変状レベル	評価内容
a	異常なし、または軽微な損傷
b	損傷があるが、機能・性能低下に至っていない
c	機能・性能低下あり

なお、健全度評価区分は、「老朽化した砂防関係施設の健全度及び対策優先度に関する定量的評価手法の提案（平成 27 年 6 月 河川技術論文集）」に基づき整理しました。

健全度		評価内容
A	対策不要	変状レベル a の施設
B	経過観察	変状レベル b または変状レベル c の施設で、評点が低い施設
C	要対策	変状レベル b または変状レベル c の施設で、評点が高い施設

#### 3-2 砂防関係施設の健全度について

砂防関係施設全体の健全度は、「A：対策不要」と判定された施設が過半数を占めていますが、「B：経過観察」と判定された施設は約 18%、「C：要対策」と判定された施設が約 25%となっています。

施設種別	健全度			合計
	A	B	C	
砂防堰堤	742	205	296	1,243
急傾斜地	1,322	414	508	2,244
地すべり	653	215	400	1,268
雪崩	20	3	0	23
合計	2,737	837	1,204	4,778
百分率	57.3%	17.5%	25.2%	100.0%



砂防堰堤損傷例



地すべり防止施設損傷例

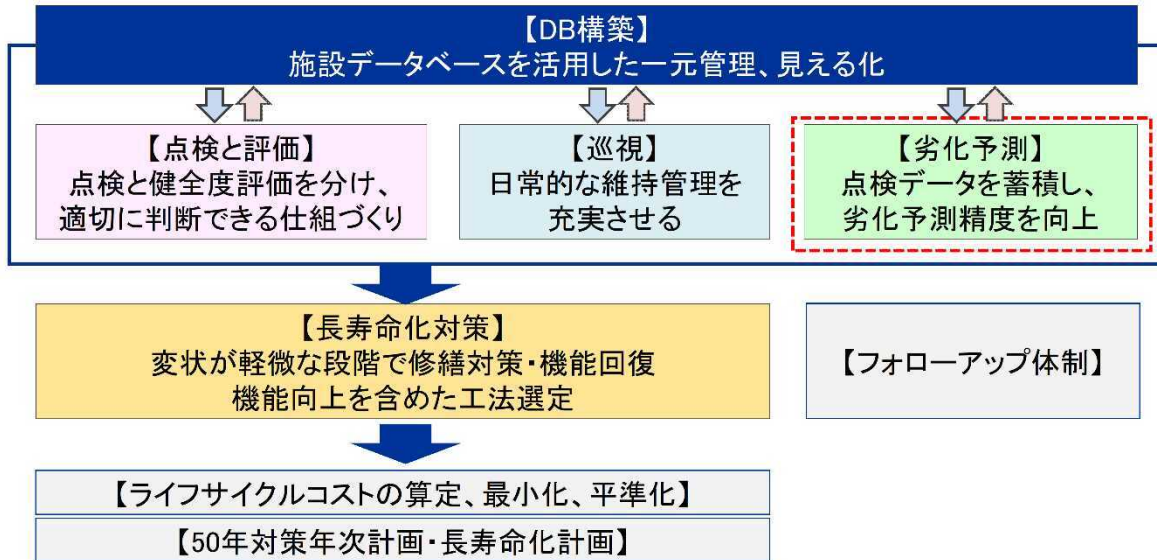


急傾斜地崩壊防止施設損傷例

## 4. 長寿命化計画の策定

### 4-1 長寿命化計画の運用

秋田県では、砂防関係施設の点検結果をまとめた施設データベースを作成し、データベースによる一元管理の下で点検と健全度評価、巡視、蓄積した点検データに基づく劣化予測を行い、長寿命化対策を進めます。



### 4-2 施設の点検方法

各砂防施設は健全度に応じた頻度により点検を行うこととします。

点検の種類	点検対象区域の総合評価	頻度と実施時期
定期点検	対策不要 A	点検対象区域内の砂防関係施設がすべて「対策不要」の場合は、 <u>10年に1度</u> の点検頻度とする。
	経過観察 B	点検対象区域内の砂防関係施設が「経過観察」および「対策不要」の場合は、予防保全型維持管理の考え方に従って、 <u>5年に1度</u> の点検頻度とする。
	要対策 C	点検対象区域内に「要対策」の砂防関係施設が存在する場合、 <u>5年に1度</u> の点検頻度とする。
		「要対策」の砂防関係施設のうち、流水等の影響が常に及ぶ施設や機能低下・性能劣化が著しい施設で「点検強化」が必要と判断された場合、 <u>2年に1度</u> の点検頻度とする。
	モデル施設	劣化予測精度の向上を目的とした「モデル施設」に選定された箇所については、 <u>2年に1度</u> の高頻度点検を行う。

詳細点検	経過観察または要対策	定期点検や臨時点検ではその異常の程度や原因の把握が困難と判断される場合に実施することを基本とする。
臨時点検	災害等の影響を受けた可能性のある施設	原則として、豪雨や地震発生時などの災害をもたらしかねない事象の発生直後、できるだけ早い時期とする。

#### 4-3 優先度の評価について

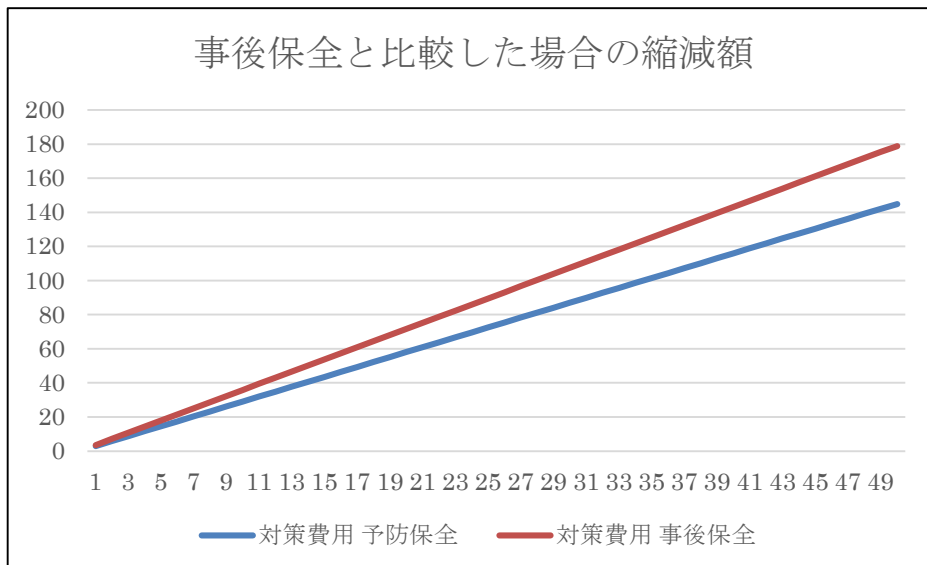
保全対策の優先度については、4種砂防関係施設の対策優先度を一律に評価する目的で、「老朽化した砂防関係施設の健全度及び対策優先度に関する定量的な評価手法の提案（平成27年6月河川技術論文集）」に示されたAHP（Analytic Hierarchy Process）法、階層分析法による優先度の評価手法を引用しました。

当手法では、優先度を評価する項目を①健全度、②保全対象との位置関係、③施設の重要度、④アクセス性の4つとし、各項目に重み係数を掛けて足し合わせた代表点を用いて優先順位を決定しています。

		定期点検で経年変化を蓄積する項目		対象区域の施設配置状況・重要度の評価（変化あった場合のみ修正）			
優先度評価項目	①健全度			②保全対象との位置関係	③施設の重要度	④アクセス性	
重み係数	0.11			0.59	0.21		0.09
内容	施設毎の変状レベル（点検票）	変状レベル最大評価値（文献引用）	対策不要A 経過観察B 62点以上は 要対策C	土砂到達可能性（低／中／高） 健全施設の効果（有／部分的／無） ↓ （25点／50点／100点）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保全対象人家の数＞10戸：100点</li> <li>・9戸≧人家数≧6戸：90点～60点</li> <li>・5戸以下または不明：50点</li> <li>・公共施設・要配慮者利用施設の存在：100点</li> <li>・緊急輸送路または一般国道の存在：80点</li> <li>・都道府県道の存在：60点</li> <li>・水系砂防設備：25点</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・容易：100点</li> <li>・可能：50点</li> <li>・困難：0点</li> </ul> ※車両寄せ可能は100点、モルル架設は50点

#### 4-4 長寿命計画に基づくライフサイクルコストの縮減

計画の対象となる各砂防関係施設に対して、定期的な点検による健全性の診断により、変状等が顕在化する前に予防的な対策を実施することで、限られた県の財政の中、維持管理コストの縮減および平準化を図ることを目的にします。



総事業費：約145億円／50年間（従来の事後保全型と比較し約34億円の縮減）

**【砂防関係施設長寿命化計画策定業務委託 技術検討会】**

本計画の策定にあたっては、砂防関係移設の設計・施工・維持管理等に高度な知識を有する専門家を選任し、技術検討会を開催し、計画の妥当性・公平性を検証しました。

**【専門家意見聴取】（所属役職等は当時）**

井良沢道也 岩手大学 農学部森林科学科 教授

徳重 英信 秋田大学 大学院理工学研究科 教授

荻野 俊寛 秋田大学 大学院理工学研究科 准教授

○第1回技術検討会 平成30年 1月29日

○第2回技術検討会 令和 元年 9月25日

**【計画策定担当部署】**

秋田県 建設部 河川砂防課

砂防班

〒010-8570 秋田県山王4丁目1-1 6F

TEL 018-860-2517

FAX 018-860-3809

Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp

〈R3.1公表〉