

秋田県河川管理施設
(砂子沢ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（砂子沢ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（砂子沢ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

砂子沢ダムは、米代川水系小坂川支川砂子沢川に洪水調節、流水の正常な機能の維持、小坂町と鹿角市への水道用水の供給を目的として建設された多目的ダムであり、平成 22 年 9 月に完成、平成 22 年 10 月より管理を開始しています。

施工から 15 年が経過しており、土木、機械、電気等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、河川構造物として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。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物において、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来機能に影響を及ぼすと予見される状態」で早期の機能回復が求められる構成部材や、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要といった結果となっています。

土木施設	55
a1：措置段階	0
a2：予防保全段階	0
b1：予防保全計画段階	0
b2：要監視段階	6
c：健全	49



写 3-2-(1)土木施設損傷例



写 3-2-(2)土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）」に基づき整理しています。

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、係船設備の浮桟橋・連絡橋・係留装置について「措置段階」となっており、その他の設備は予防保全としての「状態監視」といった結果になっています。

機械施設	89
a1：措置段階	1
a2：予防保全段階	10
b1：予防保全計画段階	5
b2：要監視段階	12
c：健全	61



写 3-4-(1) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画指針（案）」「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説」に基づき整理しています。

評価項目	標準配点割合	得点		
		重要度:高	重要度:中	重要度:低
経過年	20	20×1	20×3/4	20×2/4
基本仕様作成年	5	5×1	5×3/4	5×2/4
障害履歴	10	10×1	10×3/4	10×2/4
点検記録	5	5×1	5×3/4	5×2/4
設備現況	60	60×1	60×3/4	60×2/4

出典:電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から観測・計測設備の気象観測設備について、「一部更新」となっており、その他の設備は予防保全としての「状態監視」状態となっています。

電気通信施設	15
全体更新	0
一部更新	1
継続使用	14

写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例



4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

砂子沢ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

- (1) 基礎排水孔漏水量計測、揚圧力計測の自動化、
堤体の健全度を評価するためには漏水量計測、揚圧力計測が行われる。
従来は、急勾配で高低差が大きい監査廊内を何度も往復し年間 1340 万円で
実施しているが、自動化した計測では、810 万円となり 530 万円の縮減を想定。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、
今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、
定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿
命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期
点検を行うこととします。

- (1) 日常点検（毎日等）
ダム施設等の状態を把握するために実施。
- (2) 臨時点検
一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合
に実施。
- (3) 定期検査（1 回／2 年）
専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」
の項目について実施。
- (4) 総合点検（1 回／30 年程度）
ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとり
まとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

- 1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。
- 2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

(注1) レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

(注2) レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

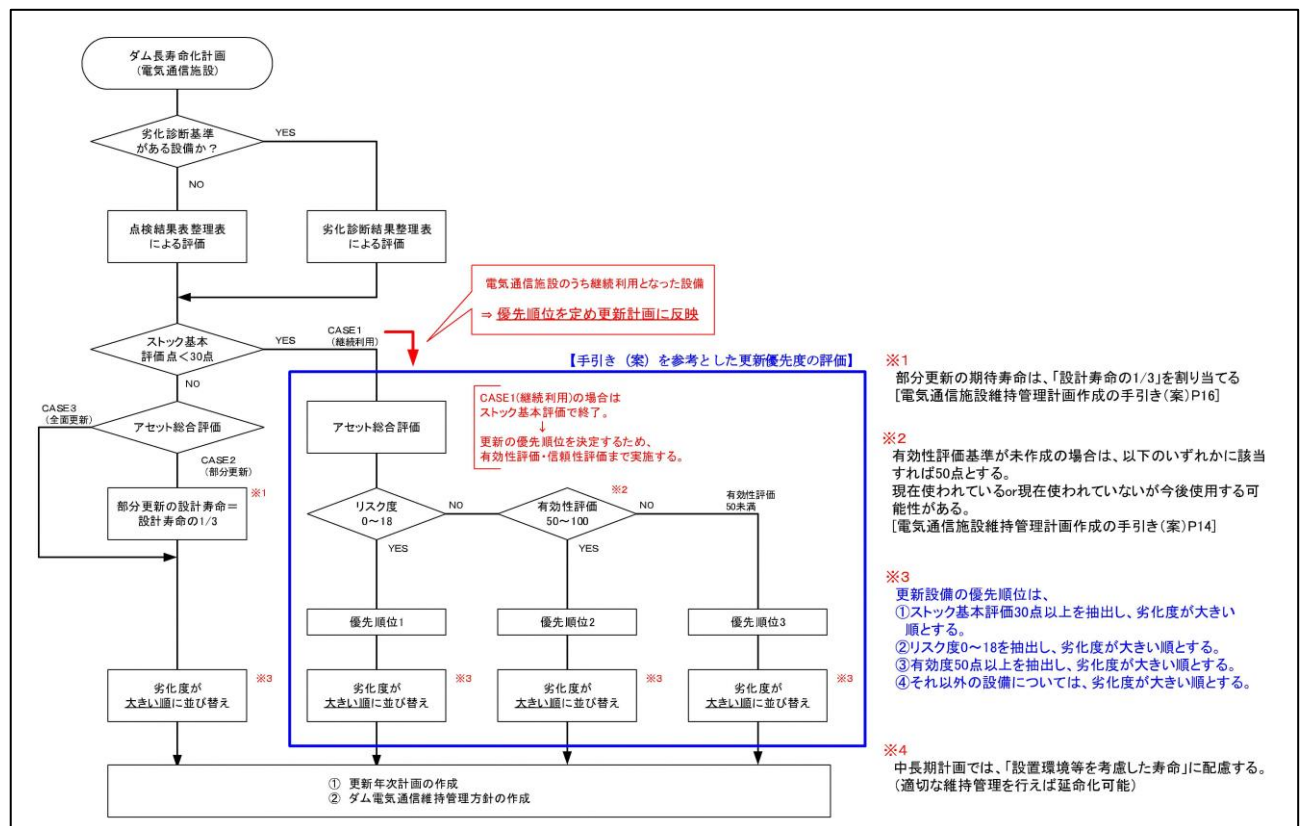
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典:ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル(案)

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

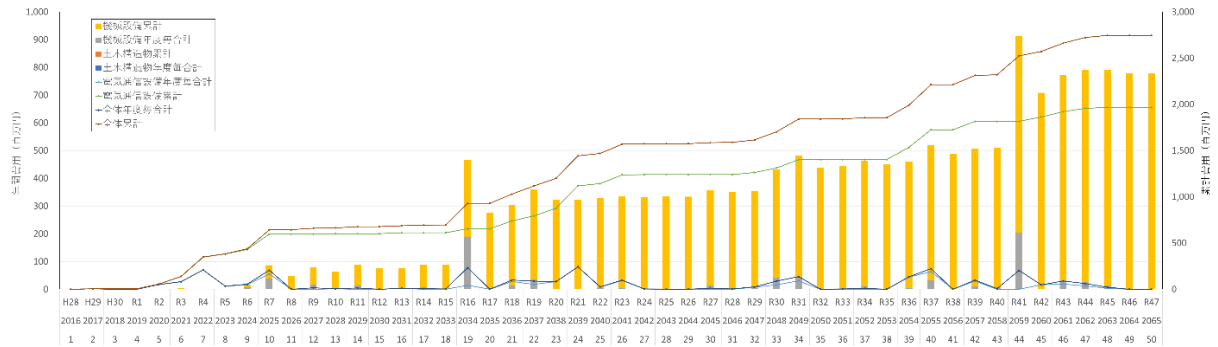
保全対策の優先度についてはアセットマネジメント要領に定める「劣化度」、「有効度」及び「リスク度」により判断しています。



6-4 秋田県河川管理施設（砂子沢ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「砂子沢ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約 28 億円／50 年間（従来の事後保全型と比較し約 6 百万円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
河川・ダム・海岸チーム
〒010-8570 秋田県山王 4 丁目 1-1 6F
TEL 018-860-2514
FAX 018-860-3809
Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
〈R.3 改定〉

秋田県河川管理施設
(萩形ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋田県建設部河川砂防課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（萩形ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（萩形ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

萩形ダムは、米代川水系阿仁川支川小阿仁川に洪水調節、発電を目的として建設された多目的ダムであり、昭和 41 年 10 月に完成しています。

施工から 59 年が経過しており、土木、機械、電気等各施設の老朽化が進行しています。

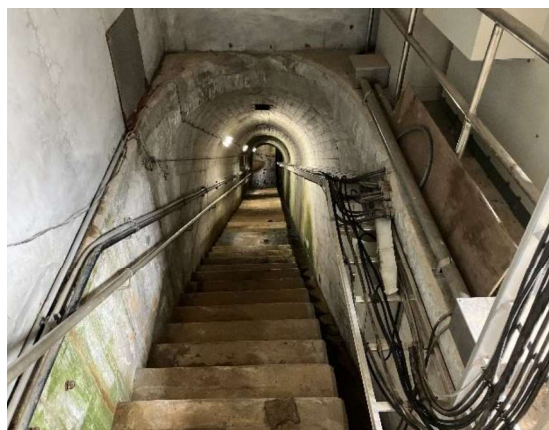
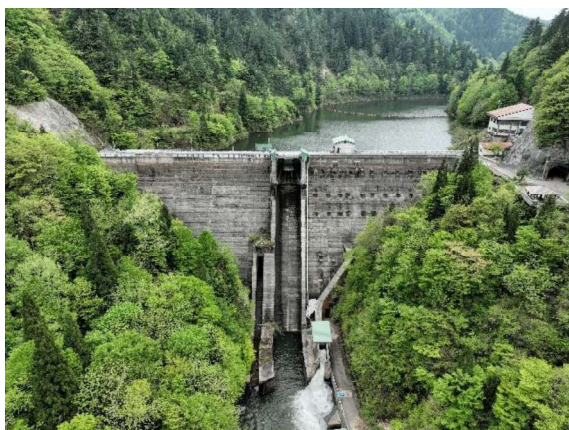
一方、厳しい財政事情が続く中、維持管理・更新等に係るコスト縮減・予算の平準化を図りつつ、河川構造物としての安全性を確保していく必要があることから、戦略的に維持管理・更新等を実施していくことが求められています。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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。

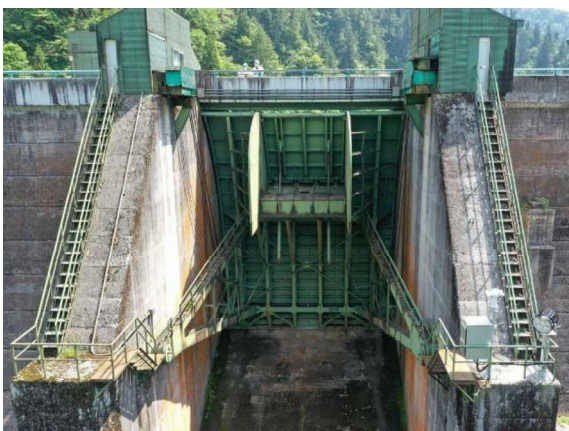
2. 対象施設

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、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予測される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物については、「機能低下により、緊急の措置が必要な状態」で早急な機能回復が求められる構成部材から、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要といった結果となっています。

土木施設	56
a1：措置段階	1
a2：予防保全段階	1
b1：予防保全計画段階	4
b2：要監視段階	5
c：健全	45



写 3-2-(1) 土木施設損傷例



写 3-2-(2) 土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）」に基づき整理しています。

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、越流部テンダーゲート扉体及び放流管ローラゲート扉体の一部の腐食が進行している。

また、ゲート水密ゴムの劣化や開閉装置の微量な油漏等があり、数年の内に支障が生じる恐れがある「予防保全段階」となっています。

機械設備	105
×：措置段階	0
△1：予防保全段階	23
△2：予防保全計画段階	23
△3：要監視段階	28
○：健全	31



写 3-4-(1) 機械設備損傷例



写 3-4-(2) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画指針（案）」「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説」に基づき整理しています。

評価項目	標準配点割合	得点		
		重要度:高	重要度:中	重要度:低
経過年	20	20×1	20×3/4	20×2/4
基本仕様作成年	5	5×1	5×3/4	5×2/4
障害履歴	10	10×1	10×3/4	10×2/4
点検記録	5	5×1	5×3/4	5×2/4
設備現況	60	60×1	60×3/4	60×2/4

出典:電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から「状態監視」状態となっています。

電気通信設備	46
全体更新	0
一部更新	0
継続使用	46



写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例



写 3-6-(2) 電気通信設備損傷例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

荻形ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

- (1) 成分解性潤滑油（作動油・エンジン油・ギヤ油・グリース）の開閉装置等への使用
従来は鉱物系潤滑油を使用しているが、飽和エステルをベースとした環境配慮型潤滑油を使用する。比較すると約12万円のコスト縮減を想定。
- (2) ドローンを活用したコンクリート画像解析調査
従来は点検車及び点検作業員による近接目視点検で対応しているが、ドローンと3Dレーザースキャナによる近接目視点検支援ができるシステムである。比較すると約4,200万円のコスト縮減を想定。
- (3) マルチビーム測深機搭載の無人ボートによる深浅測量
従来は有人でのシングルビームで対応しているが、マルチビーム音響測深機搭載の無人ボートを用いた深浅測量である。比較すると約80万円のコスト縮減を想定。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

- (1) 日常点検（毎日等）
ダム施設等の状態を把握するために実施。
- (2) 臨時点検
一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。
- (3) 定期検査（1回／2年）
専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。
- (4) 総合点検（1回／30年程度）
ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表			構成要素（細別）の管理レベル		
			H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態	予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態	予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態	予防保全 (速やかに対策を実施)	予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態	予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態	予防保全 (状態監視)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

- 1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。
- 2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

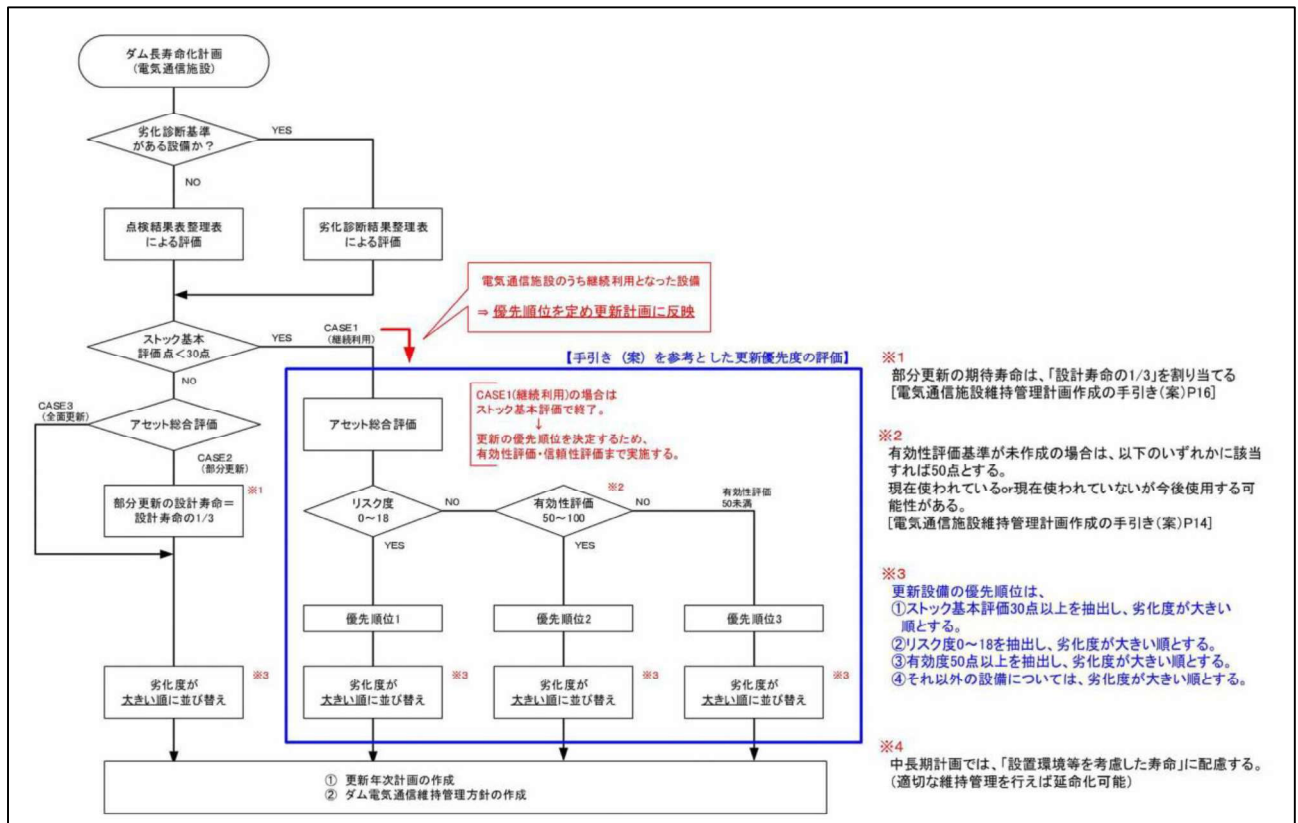
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

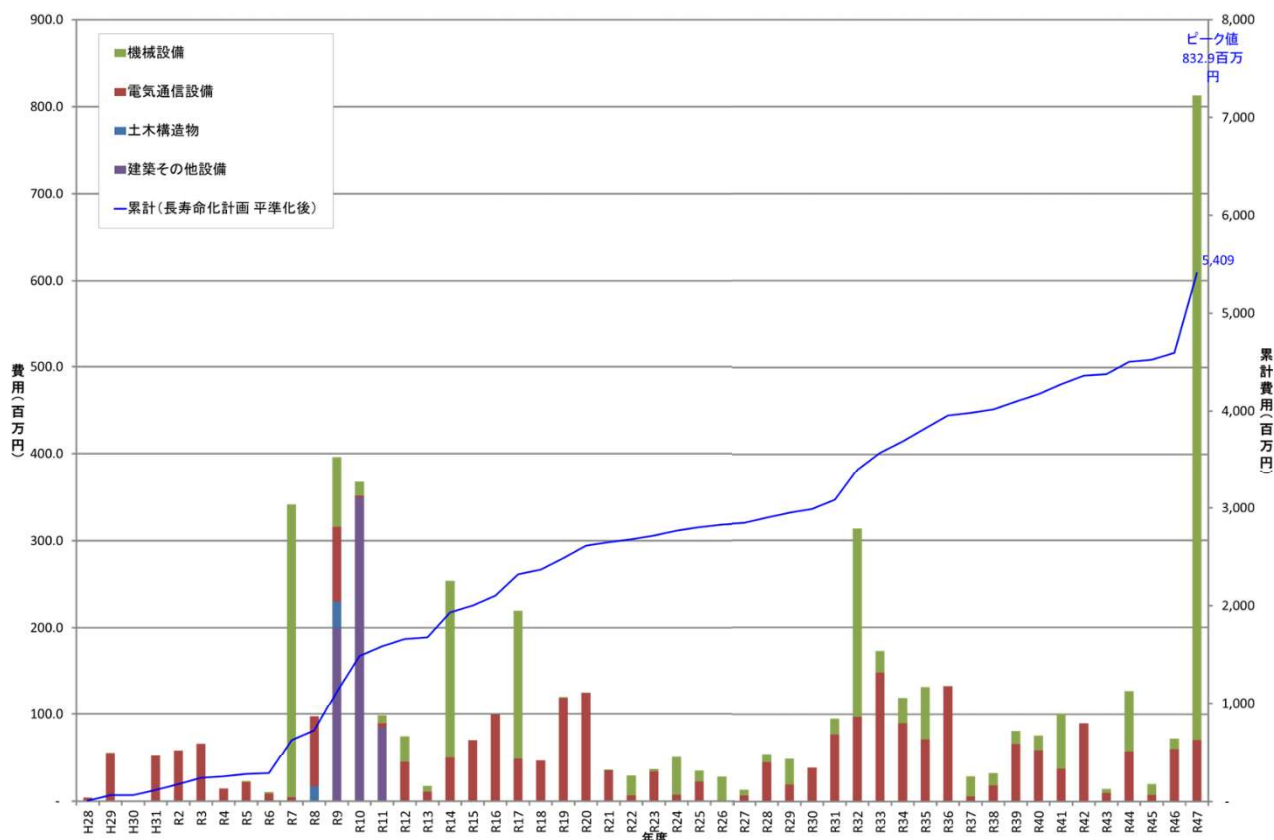
保全対策の優先度についてはアセットマネジメント要領に定める「劣化度」、「有効度」及び「リスク度」により判断しています。



6-4 秋田県河川管理施設（萩形ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「萩形ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約54億円／50年間（従来の事後保全型と比較し約12億円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
 河川・ダム・海岸チーム
 〒010-8570 秋田県山王 4 丁目 1-1 6F
 TEL 018-860-2514
 FAX 018-860-3809
 Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
 〈R8.3 改定〉

秋田県河川管理施設
(森吉ダム)
長寿命化計画

令和 8 年 3 月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（森吉ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（森吉ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

森吉ダムは、米代川水系阿仁川支川小又川に洪水調節、発電を目的として建設された多目的ダムであり、昭和28年10月に完成、昭和29年8月より管理を開始しています。

施工から72年が経過しており、土木、機械、電気等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、河川構造物として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。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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。

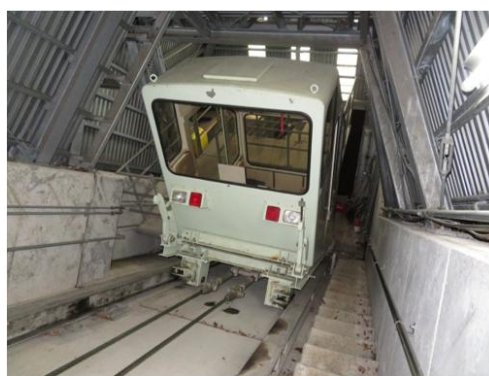
2. 対象施設

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、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物については、「劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態」の構成部材から、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要といった結果となっています。

土木施設	68
a1：措置段階	0
a2：予防保全段階	8
b1：予防保全計画段階	1
b2：要監視段階	24
c：健全	35



写 3-2-(1) 土木施設損傷例



写 3-2-(2) 土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）」に基づき整理しています。

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 （予防保全段階）	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 （予防保全計画段階）	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 （要監視段階）	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ （健全）	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、予防保全としての「状態監視」となっています。

機械設備	27
×：措置段階	0
△1：予防保全段階	12
△2：予防保全計画段階	3
△3：経過観察	6
○：健全	6



写 3-4-(1) 機械設備損傷例



写 3-4-(2) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画指針（案）」「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説」に基づき整理しています。

評価項目	標準配点割合	得点		
		重要度:高	重要度:中	重要度:低
経過年	20	20×1	20×3/4	20×2/4
基本仕様作成年	5	5×1	5×3/4	5×2/4
障害履歴	10	10×1	10×3/4	10×2/4
点検記録	5	5×1	5×3/4	5×2/4
設備現況	60	60×1	60×3/4	60×2/4

出典:電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から「状態監視」状態となっています。

電気通信設備	20
全体更新	0
部分更新	0
継続使用	20



写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

森吉ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

(1) マルチビーム測深器搭載の無人ボートを用いた深浅測量

マルチビーム測深器搭載の無人ボートを用いた深浅測量を実施し、測量費用を 30 万円／年程度縮減（現行の有人ボートによる深浅測量約 240 万円より約 12%のコスト縮減を想定）

(2) 高耐候性・厚膜省工程塗料の適用による塗替塗装費用の削減

ゲート設備等の塗替塗装において、従来のポリウレタン樹脂系塗装（塗替年数：12 年）から高耐候性・省工程塗装である厚膜形ふっ素樹脂系塗装（塗替年数：20 年）に変更することにより、塗装塗替費用を 1550 万円／50 年（31 万円／年）程度削減。

(3) 分離器内蔵 SPD 採用による費用の削減

耐雷トランス及び従来型の SPD を分離型内蔵 SPD に変更することにより、整備費用を 220 万円／50 年（4.4 万円／年）程度削減。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（毎日等）

ダム施設等の状態を把握するために実施。

(2) 臨時点検

一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。

(3) 定期検査（1 回／2 年）

専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。

(4) 総合点検（1 回／30 年程度）

ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表			構成要素（細別）の管理レベル		
			H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態	予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態	予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態	予防保全 (速やかに対策を実施)	予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態	予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態	予防保全 (状態監視)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。

2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

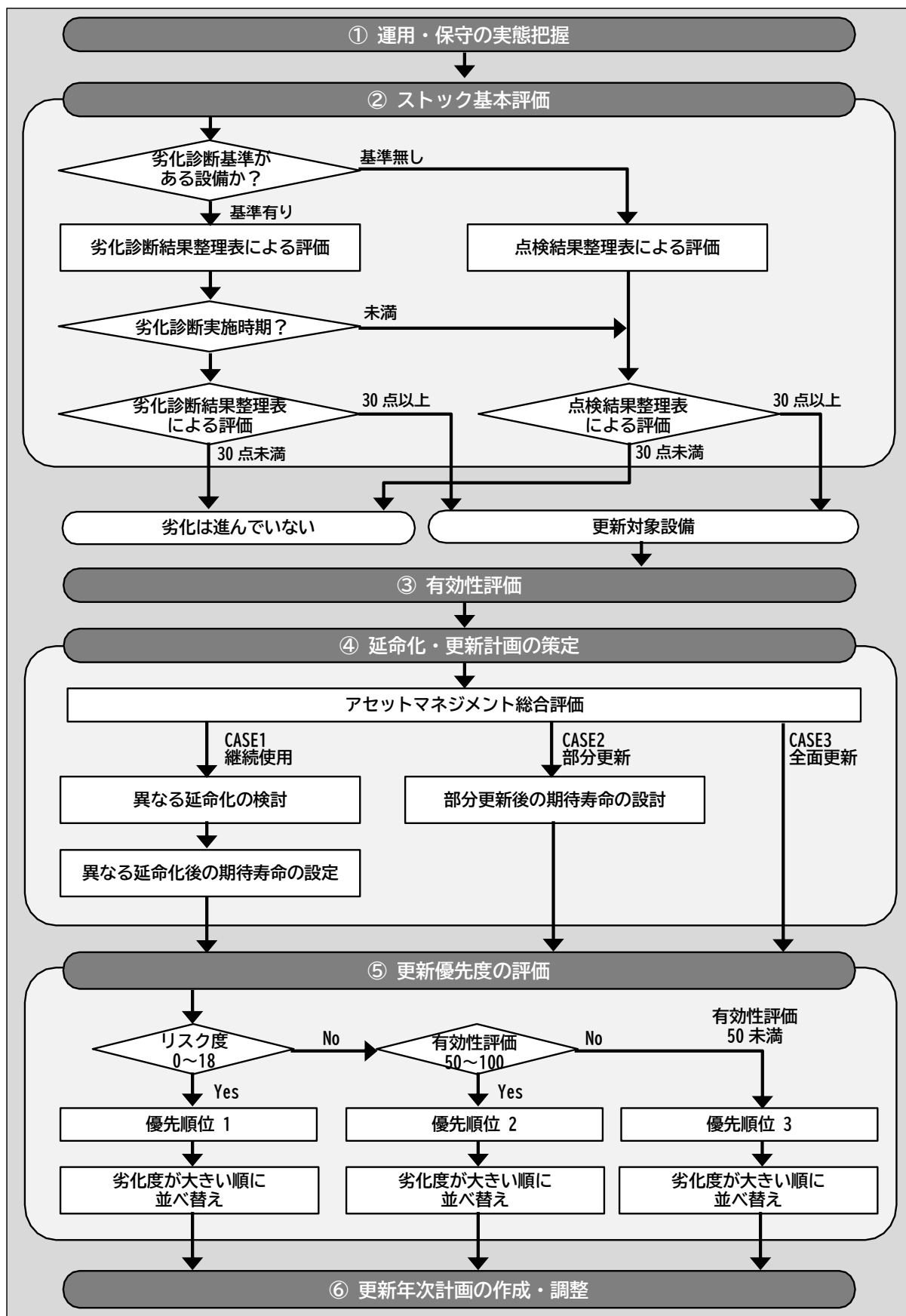
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

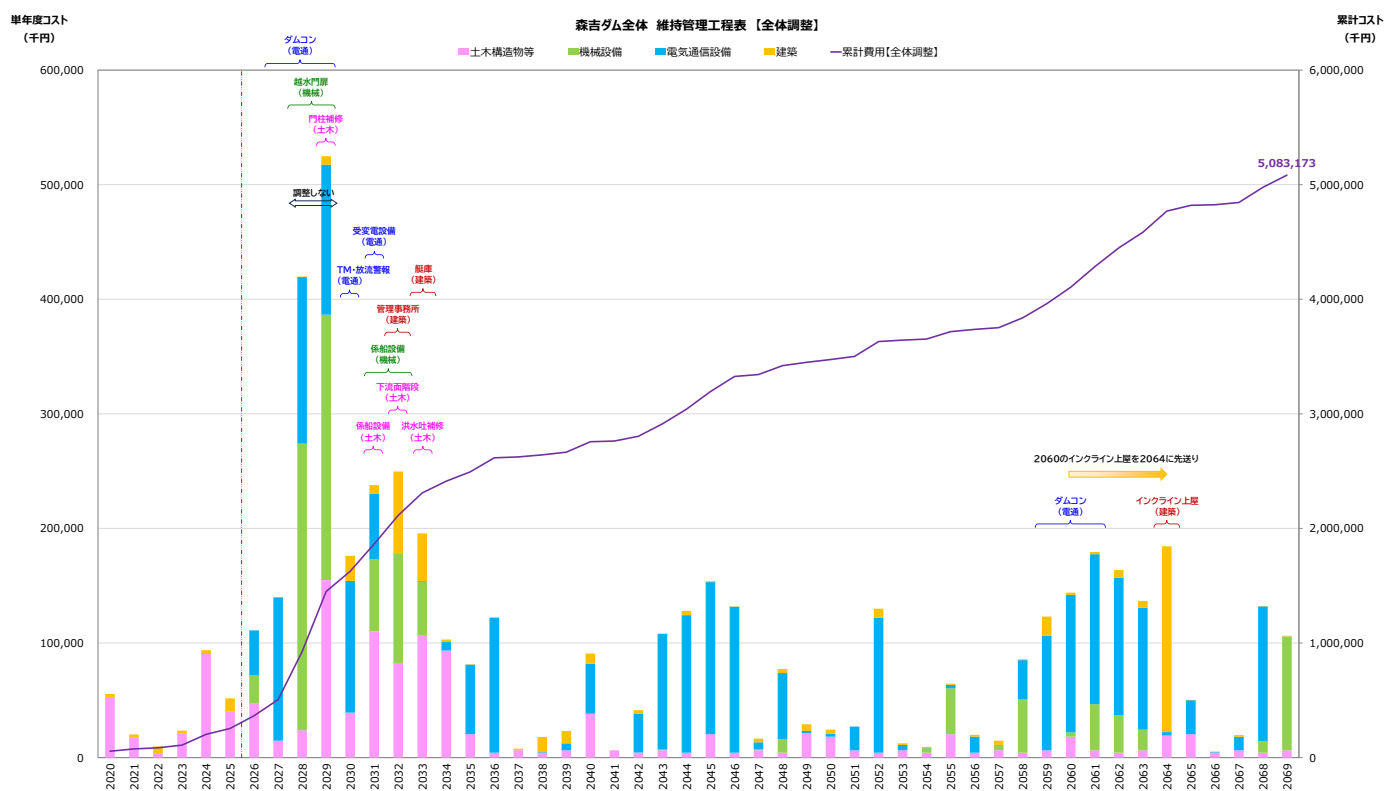
保全対策の優先度についてはアセットマネジメント要領に定める「劣化度」、「有効度」及び「リスク度」により判断しています。



6-4 秋田県河川管理施設（森吉ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「森吉ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約51億円／50年間（従来の事後保全型と比較し45百万円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
 河川・ダム・海岸チーム
 〒010-8570 秋田県山王4丁目1-1 6F
 TEL 018-860-2514
 FAX 018-860-3809
 Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
 〈R8.3改定〉

秋田県河川管理施設
(早口ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（早口ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（早口ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

早口ダムは、米代川水系早口川に洪水調節、発電を目的として建設された多目的ダムであり、昭和 51 年に完成し、管理を行っています。

施工から 50 年が経過しており、土木、機械、電気等各施設の老朽化が進行しています。

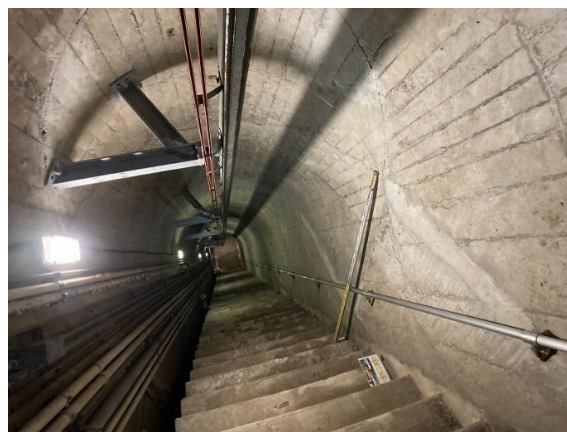
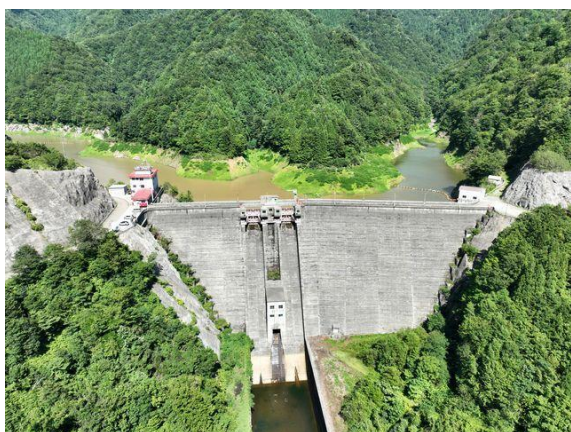
一方、厳しい財政事情が続く中、維持管理・更新等に係るコスト縮減・予算の平準化を図りつつ、河川構造物としての安全性を確保していく必要があることから、戦略的に維持管理・更新等を実施していくことが求められています。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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

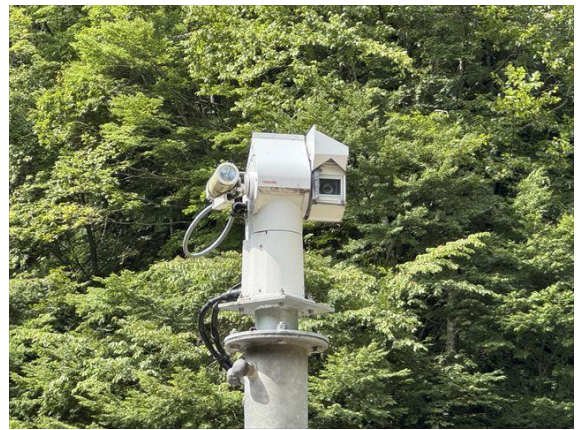
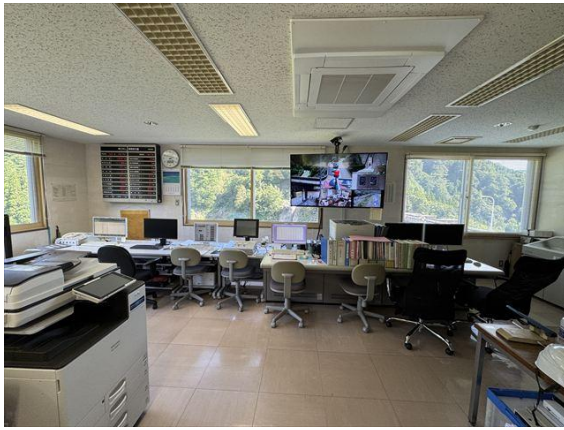
長寿命化計画（以下、計画という。）の策定にあたり、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1)土木施設の例



写 2-1-(2)機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例



写 2-1-(4) 管理用建物の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物については、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要といった結果となっています。

土木施設		48
a 1	措置段階	0
a 2	予防保全段階	1
b 1	予防保全計画段階	5
b 2	要監視段階	9
c	健全	33



写 3-2-(1) 土木施設損傷例



写 3-2-(2) 土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）」（平成 30 年 3 月）に基づき整理しています。

点検結果からの健全度評価（注 1）

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1 及び△2 の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3 の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）（国土交通省 平成 30 年 3 月）p80 参照

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、流木止設備（本川側・支川側の網場）、係船設備（ロープガイド）、監査廊内巡視設備が「措置段階」、6 設備が「予防保全段階」、5 設備が「予防保全計画段階」となっており、その他の多くの設備が「要監視段階」となっています。

機械設備	39
×：措置段階	4
△1：予防保全段階	6
△2：予防保全計画段階	5
△3：要監視段階	24
○：健全	0



流木止設備（本川・左岸側）



流木止設備（支川・左岸側）

写 3-4-(1) 機械設備損傷例



係船設備（ロープガイド）



監査廊内巡視設備

写 3-4-(1) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」に基づき整理しています。

評価項目	配点(加)
経過年数（平均経過年/環境寿命×30）	30
設置環境が屋外または塩害の影響がある	0.5
筐体などの発錆、腐食、破損、変形がある	0.5
回路部等の発錆、発熱痕、部品劣化がある	0.5
操作器類の動作、表示装置等の不良がある	0.5
基本機能に係る測定、性能の低下がある	0.5
特有の機能、診断項目に問題がある	0.5
動作が円滑でない、異音、振動がある	0.5
点検業務等で特記事項の指摘がある	1

出典:電気通信施設維持管理計画作成の艇引き(案)

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から、照明設備（ダム監査廊照明）、電話交換設備（インターホン）、ダム～発電所間配電設備 が「全体更新」、その他が「継続使用」状態となっています。

電気通信設備	59
全体更新	4
一部更新	0
継続使用	55



写 3-6-(1) 電気通信設備例



写 3-6-(2) 電気通信設備例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

早口ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

(1) ドローンを活用した巡視点検

従来は点検車及び点検作業員による近接目視点検で対応しているが、ドローンによる近接目視点検支援ができるシステムである。比較すると約3百万円のコスト縮減を想定。

(2) マルチビーム測深機搭載の無人ボートによる深浅測量

従来は有人でのシングルビームで対応しているが、新技術でマルチビーム音響測深機搭載の無人ボートを用いた深浅測量を採用。比較すると1年あたり1.4百万円のコスト縮減を想定。

(3) 鋼構造の塗膜長期防食技術

塗替塗装時に通常であれば素地調整に1種ケレンが必要である場合にも3種ケレンとすることができ、素地調整と塗り重ね回数の軽減に同等の塗膜機能と寿命を確保しつつ、工期と工事費の削減を図ることができる。

ライフサイクルコスト検討の結果、新技術である「鍍転換型防食塗装工法」を下塗りに採用した場合は、従来技術に対して長寿命化計画の対象期間である50年間に約77.3百万円のコスト縮減を想定。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（毎日等）

ダム施設等の状態を把握するために実施。

(2) 臨時点検

一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。

(3) 定期検査（1回／2年）

専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。

(4) 総合点検（1回／30年程度）

ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

- 1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。
- 2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）（平成30年3月）

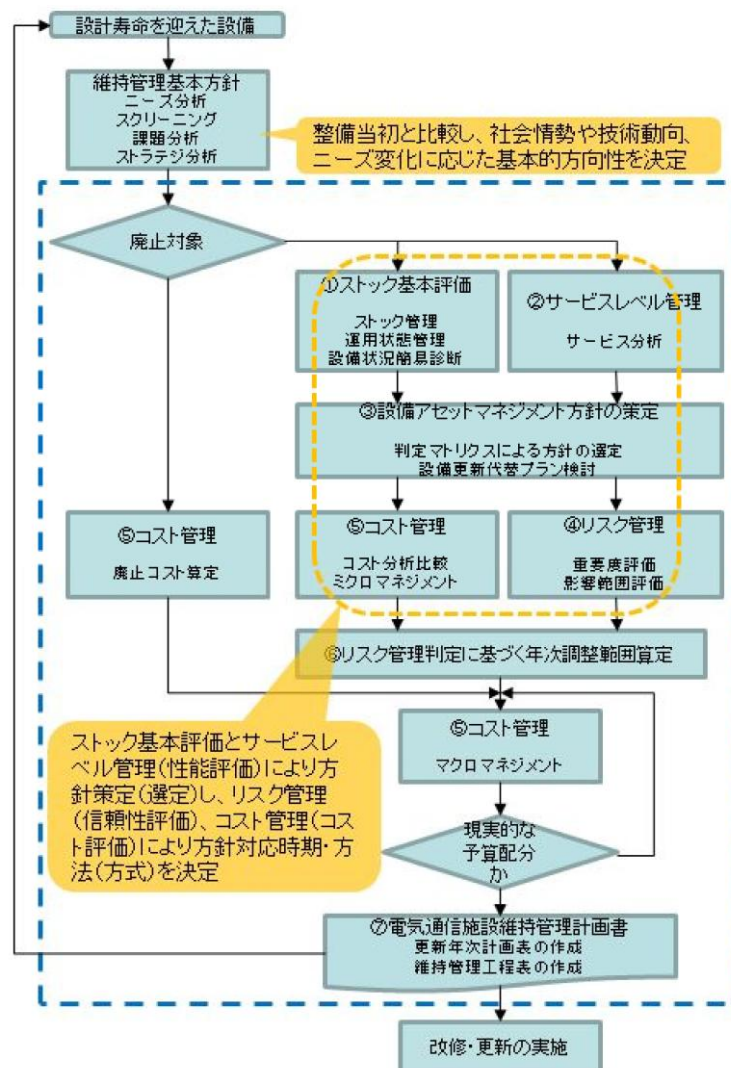
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪		レベルa	
	通常	レベルb		
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）（平成30年3月）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

保全対策の優先度については「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」定める「ストック基本評価」及び「リスク管理」により判断しています。

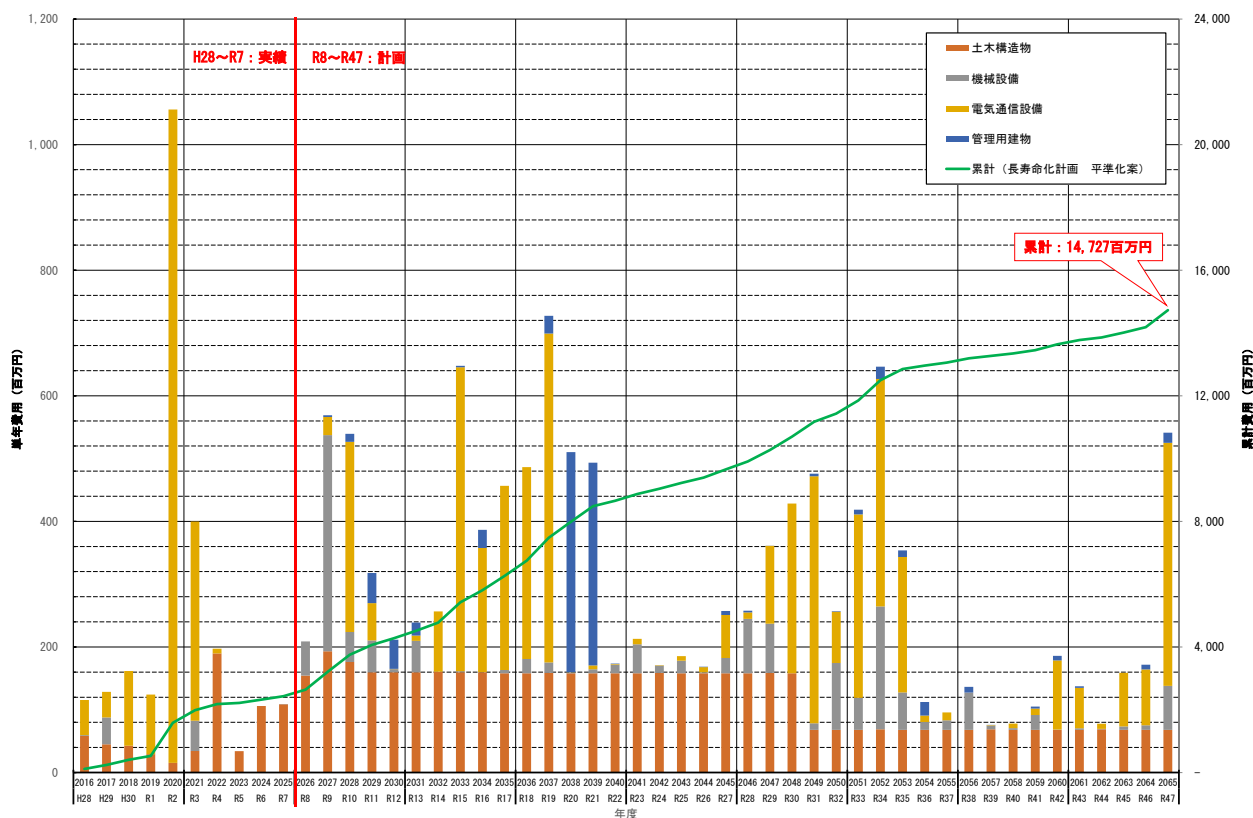


出典:電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

6-4 秋田県河川管理施設（早口ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「早口ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約 1 4 8 億円／5 0 年間（従来の事後保全型と比較し約 6 4 百万円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
 河川・ダム・海岸チーム
 〒010-8570 秋田県山王 4 丁目 1-1 6F
 TEL 018-860-2514
 FAX 018-860-3809
 Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
 〈R8.3 改定〉

秋田県河川管理施設
(山瀬ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋田県建設部河川砂防課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（山瀬ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（山瀬ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

山瀬ダムは、米代川水系岩瀬川に洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水及び工業用水の供給、発電を目的として建設された多目的ダムであり、平成3年10月に完成、平成4年4月より管理を開始しています。

施工から34年が経過しており、土木、機械、電気等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、河川構造物として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。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予測される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

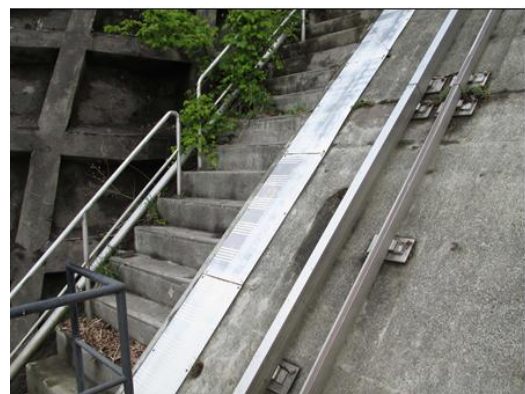
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物については、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来機能に影響を及ぼすと予見される状態」で早期の機能回復が求められる構成部材や、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要といった結果となっています。

土木施設	35
a1：措置段階	0
a2：予防保全段階	0
b1：予防保全計画段階	5
b2：要監視段階	0
c：健全	30



写 3-2-(1) 土木施設損傷例



写 3-2-(2) 土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）」に基づき整理しています。

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、緊急放流設備の開閉装置等が「措置段階」となっているが、その他の設備は予防保全としての「状態監視」となっています。

機械設備	118
×：措置段階	2
△1：予防保全段階	15
△2：予防保全計画段階	7
△3：要監視段階	0
○：健全	94



写 3-4-(1) 機械設備損傷例



写 3-4-(2) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画指針（案）」「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説」に基づき整理しています。

評価項目	標準配点割合	得点		
		重要度:高	重要度:中	重要度:低
経過年	20	20×1	20×3/4	20×2/4
基本仕様作成年	5	5×1	5×3/4	5×2/4
障害履歴	10	10×1	10×3/4	10×2/4
点検記録	5	5×1	5×3/4	5×2/4
設備現況	60	60×1	60×3/4	60×2/4

出典:電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から「状態監視」状態となっています。

電気通信設備	31
全体更新	0
一部更新	0
継続使用	31



写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

山瀬ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

(1) 電気通信設備における分離器内蔵 SPD 製品の活用

従来は SPD に対して分離器を別途接続しているが、SPD 本体に SPD 分離機を内蔵することにより、カメラ局、情報表示板において1箇所当たり2, 880円の縮減を、テレメータ局、警報局においては1箇所当たり151, 120円の縮減を想定。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（毎日等）

ダム施設等の状態を把握するために実施。

(2) 臨時点検

一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。

(3) 定期検査（1回／2年）

専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。

(4) 総合点検（1回／30年程度）

ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

- 1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。
- 2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

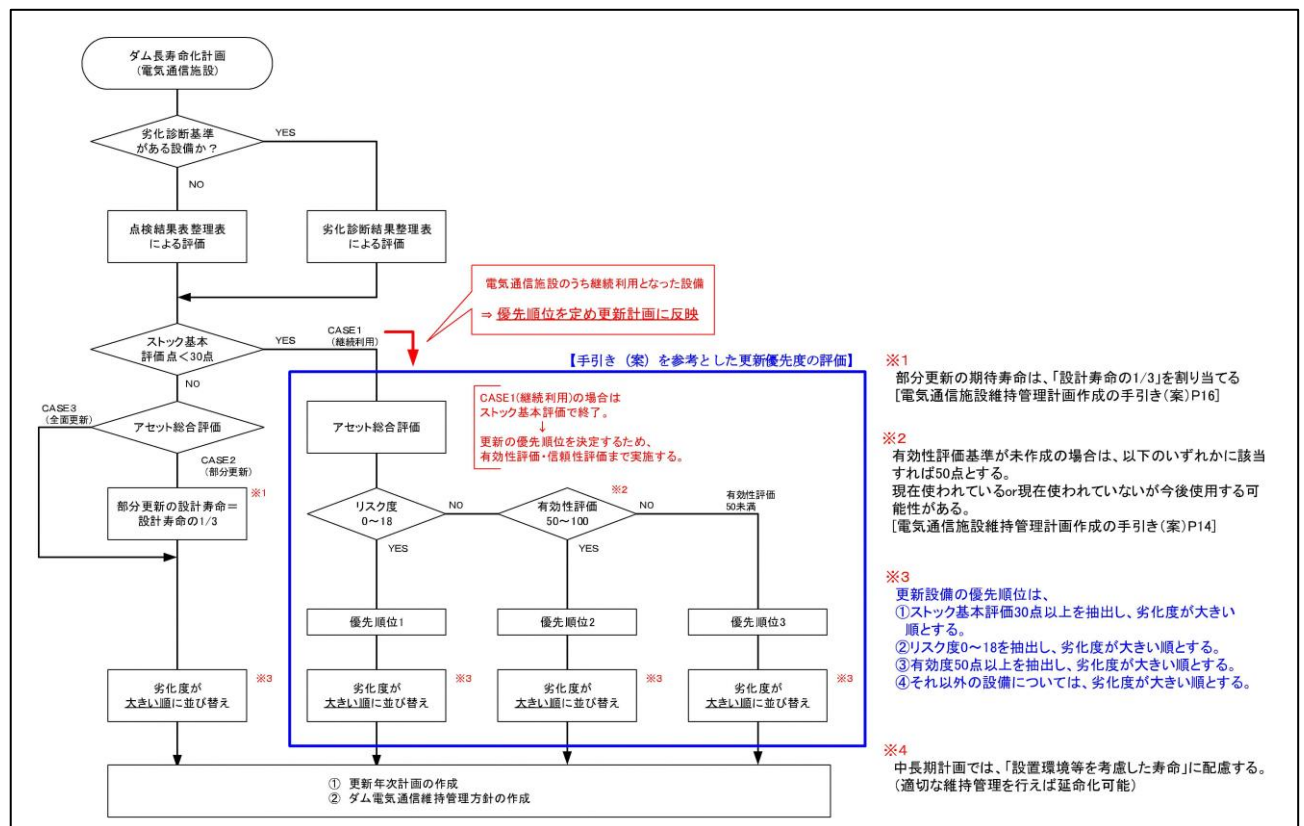
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

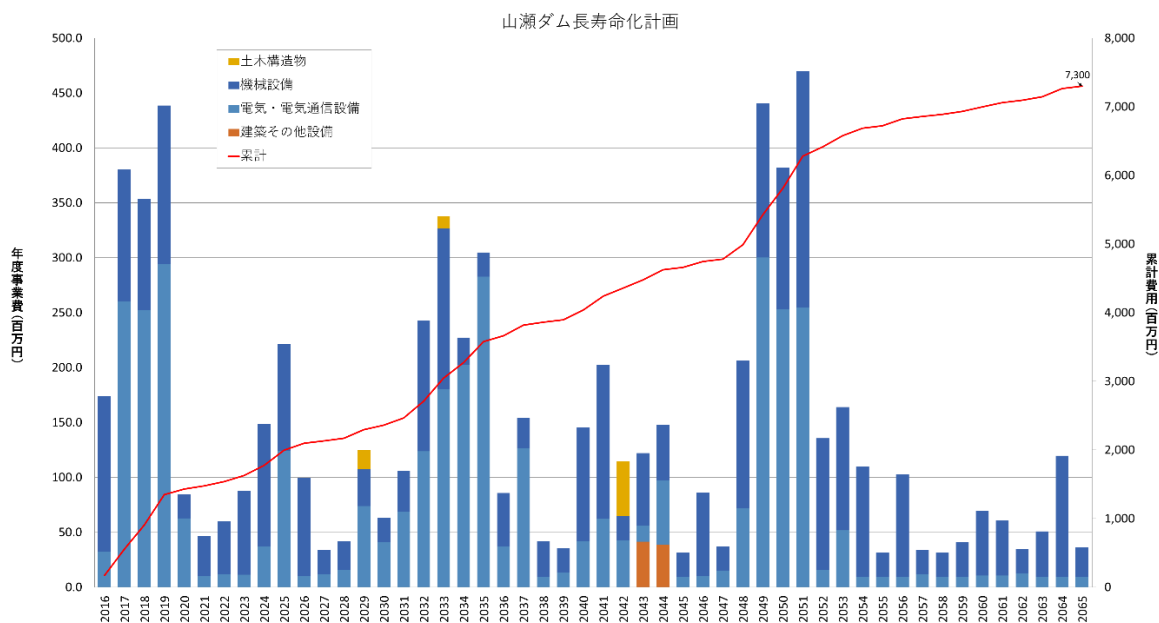
保全対策の優先度についてはアセットマネジメント要領に定める「劣化度」、「有効度」及び「リスク度」により判断しています。



6-4 秋田県河川管理施設（山瀬ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「山瀬ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約 7.3 億円／50 年間（従来の事後保全型と比較し約 3.5 億円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
 河川・ダム・海岸チーム
 〒010-8570 秋田県山王 4 丁目 1-1 6F
 TEL 018-860-2514
 FAX 018-860-3809
 Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
 〈R.3 改定〉

秋田県河川管理施設
(素波里ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（素波里ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（素波里ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

素波里ダムは、米代川水系藤琴川支川粕毛川に洪水調節、かんがい、発電を目的として建設された多目的ダムであり、昭和46年3月に完成、昭和46年4月より管理を開始しています。

施工から55年が経過しており、土木、機械、電気等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、河川構造物として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。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予測される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物については、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来機能に影響を及ぼすと予見される状態」で早期の機能回復が求められる構成部材や、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要といった結果となっています。

土木施設	51
a1：措置段階	1
a2：予防保全段階	0
b1：予防保全計画段階	5
b2：要監視段階	16
c：健全	29



写 3-2-(1)土木施設損傷例



写 3-2-(2)土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）」に基づき整理しています。

点検結果からの健全度評価（注 1）

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視・触診・指触・聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視・触診・指触・聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視・触診・指触・聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視・触診・指触・聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）（国土交通省 平成 30 年 3 月）p80 参照

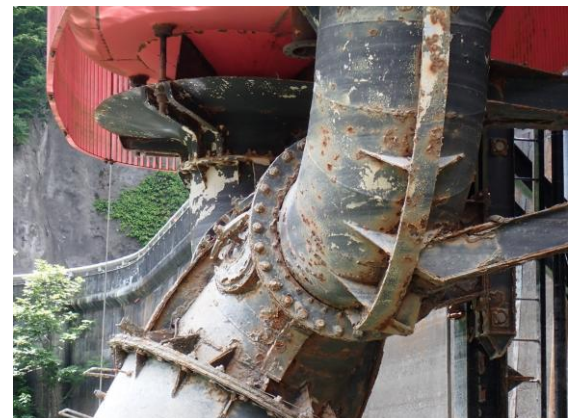
3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、温水取水設備の門構の劣化や開度計故障による機能不全で「措置段階」となっており、その他の多くの設備は予防保全としての「状態監視」となっている。

機械設備	49
×：措置段階	5
△1：予防保全段階	1
△2：予防保全計画段階	17
△3：要監視段階	3
○：健全	23



写 3-4-(1) 機械設備損傷例



写 3-4-(2) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」に基づき整理しています。

評価項目	配点(加点)
経過年数（平均経過年/環境寿命×30）	30
設置環境が屋外または塩害の影響がある	0.5
筐体などの発錆、腐食、破損、変形がある	0.5
回路部等の発錆、発熱痕、部品劣化がある	0.5
操作器類の動作、表示装置等の不良がある	0.5
基本機能に係る測定、性能の低下がある	0.5
特有の機能、診断項目に問題がある	0.5
動作が円滑でない、異音、振動がある	0.5
点検業務等で特記事項の指摘がある	1

出典:電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から、電話交換設備、堤頂照明、監査廊照明が「全面更新」その他が「状態監視」状態となっています。

電気通信設備	35
全体更新	3
一部更新	0
継続使用	32



写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

素波里ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

(1) ドローンを用いた堤体等構造物下流面を点検する技術

従来の目視点検調査を行う場合、点検1回当たり約120万円の調査費がかかる。ドローンを用いた点検調査は、約80万円となる。従来の目視点検調査に対し、縮減効果は約40万円を想定。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（毎日等）

ダム施設等の状態を把握するために実施。

(2) 臨時点検

一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。

(3) 定期検査（1回／2年）

専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。

(4) 総合点検（1回／30年程度）

ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

- 1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。
- 2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

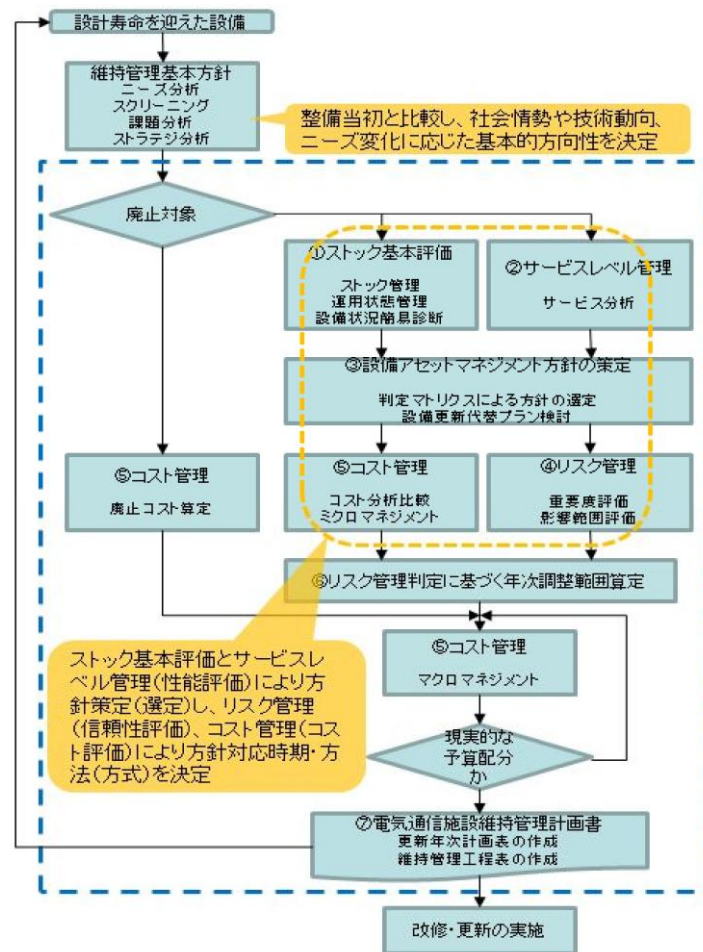
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪		レベルa	
	通常	レベルb		
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

保全対策の優先度については「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」に定める「ストック基本評価」及び「リスク管理」により判断しています。

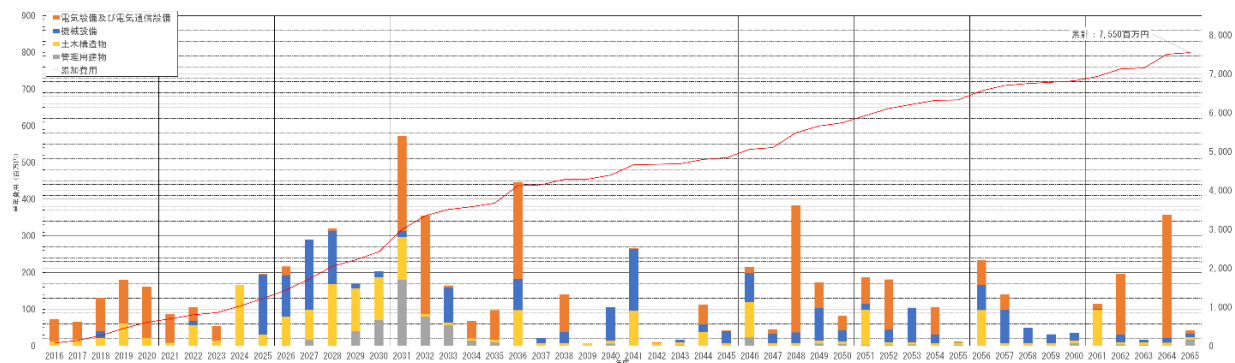


出典：電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

6-4 秋田県河川管理施設（素波里ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「素波里ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約 7 5 億円／5 0 年間（従来の事後保全型と比較し 3 6 百万円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課

河川・ダム・海岸チーム

〒010-8570 秋田県山王 4 丁目 1-1 6F

TEL 018-860-2514

FAX 018-860-3809

Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp

〈R8.3 改定〉

秋田県河川管理施設
(旭川ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（旭川ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（旭川ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

旭川ダムは、雄物川水系旭川の頻発する洪水を防除するとともに、下流の不特定用水の補給、既得取水の安定化、河川環境の保全等を目的として、昭和 42 年に実施調査を行い、昭和 43 年度より 5 ヶ年計画により総事業費 25 億円をもって、昭和 47 年度に完成したダムです。

竣工から 53 年が経過しており、土木、機械、電気等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、河川構造物として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。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物において、「劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態」で早期の措置が求められる構成部材や、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要といった結果となっています。

土木施設	57
a1：措置段階	0
a2：予防保全段階	3
b1：予防保全計画段階	0
b2：要監視段階	7
c：健全	47



写 3-2-(1)土木施設損傷例



写 3-2-(2)土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）」に基づき整理しています。

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
× (措置段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1 及び △2 の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3 の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典:ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、機側操作盤やリミットスイッチ等の更新年数を超過している設備があり「予防保全段階」となる。クレストゲート点検タラップは背カゴが低く点検時に転落の恐れがあるため「予防保全段階」となる。その他の多くの設備は発錆、軽微な不具合であり要監視段階とし、必要に応じて修繕を行う方針とした。

機械設備	177
×：措置段階	0
△1：予防保全段階	10
△2：予防保全計画段階	2
△3：要監視段階	5
○：健全	160



写 3-4-(1) 機械設備不具合例



写 3-4-(2) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画指針（案）」「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説」に基づき整理しています。

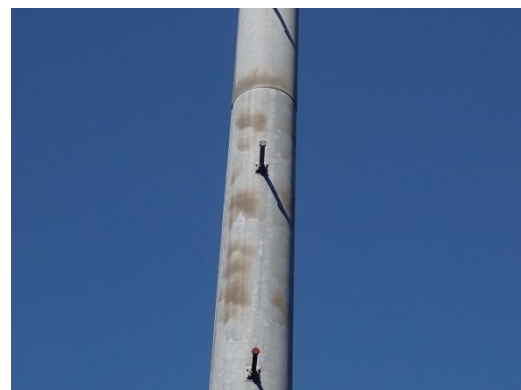
出典：電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説

評価項目	標準配点割合	得点		
		重要度：高	重要度：中	重要度：低
経過年	20	20×1	20×3/4	20×2/4
基本仕様作成年	5	5×1	5×3/4	5×2/4
障害履歴	10	10×1	10×3/4	10×2/4
点検記録	5	5×1	5×3/4	5×2/4
設備現況	60	60×1	60×3/4	60×2/4

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から「状態監視」状態となっています。

電気通信設備	14
全体更新	0
一部更新	0
継続使用	14



写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例



写 3-6-(2) 電気通信設備損傷例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

旭川ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

(1) 照明設備のLED化

現在、旭川ダムの堤体照明や監査廊内の照明はいずれも従来型（高圧ナトリウム灯&蛍光灯）である。これらをLED化することで、消費電力を抑えられ、年間で約25万円のコスト軽減が見込まれる。

(2) 網場（高耐久性ポリエステル製亀甲網）の設置

現在、旭川ダムの網場について従来型（材質：ポリエチレン、構造：繊維ネット）のものを採用しているが、高耐久性ポリエステル製亀甲網（材質：ポリエステル、構造：モノフィラメントネット）に改良することにより、耐用年数を2倍に延伸でき、20年間で約340万のコスト軽減が見込まれる。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（毎日等）

ダム施設等の状態を把握するために実施。

(2) 臨時点検

一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。

(3) 定期検査（1回／2年）

専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。

(4) 総合点検（1回／30年程度）

ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予測される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予測される状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

設備区分の評価レベル

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

(注1) レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

(注2) レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

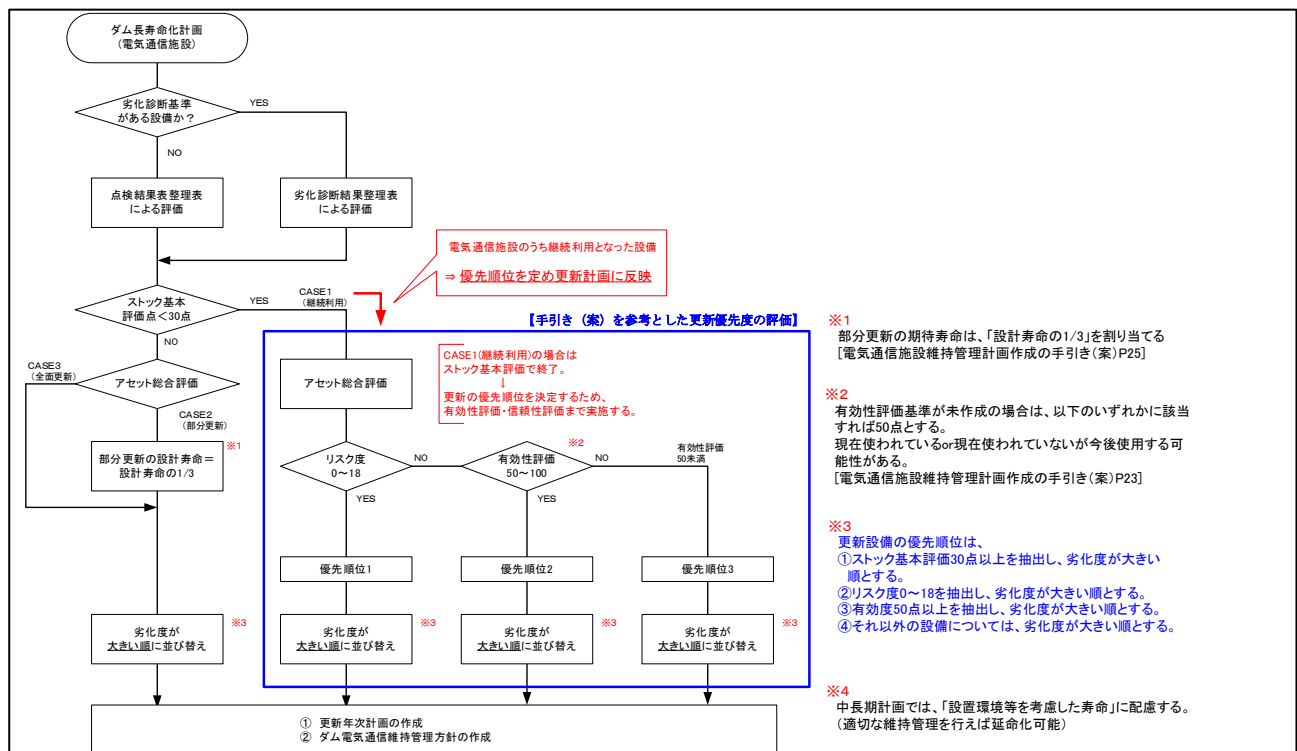
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

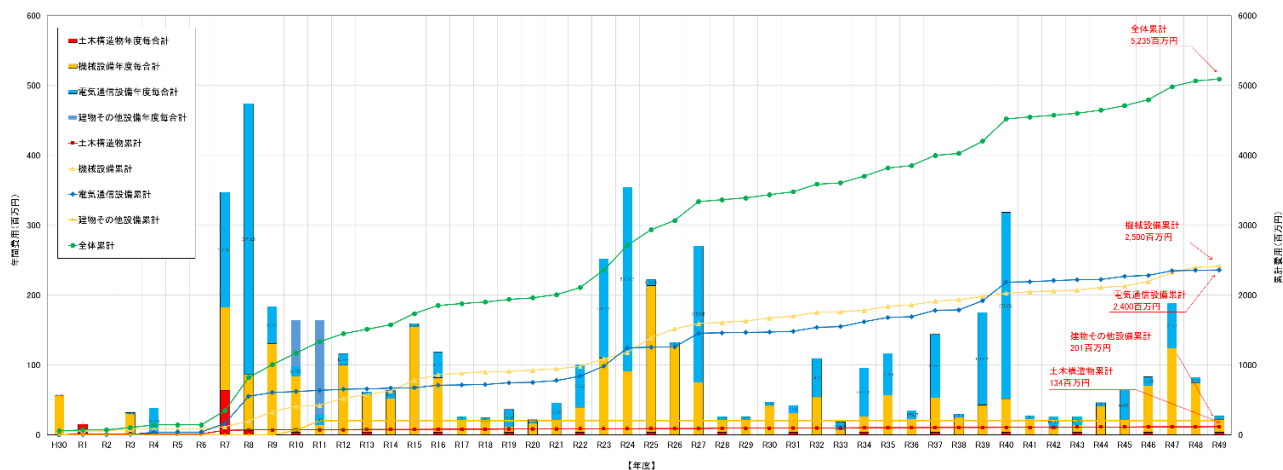
保全対策の優先度についてはアセットマネジメント要領に定める「劣化度」、「有効度」及び「リスク度」により判断しています。



6-4 秋田県河川管理施設（旭川ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「旭川ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約 52 億円／50 年間（従来の事後保全型と比較し約 6 百万円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課

河川・ダム・海岸チーム

〒010-8570 秋田県山王 4 丁目 1-1 6F

TEL 018-860-2514

FAX 018-860-3809

Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp

〈R8. 3 改定〉

秋田県河川管理施設
(岩見ダム)
長寿命化計画

令和 8 年 3 月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（岩見ダム）長寿命化計画の目的	
1-1 背景及び目的	2
2. 対象施設	
2-1 対象施設	2
3. 施設の現状	
3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7
4. 新技術の活用によるコスト縮減効果	
4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
5. 維持管理計画の策定	
5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8
6. 長寿命化計画の策定	
6-1 優先度の評価について（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価について（機械設備）	10
6-3 優先度の評価について（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（岩見ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

岩見ダムは、雄物川水系岩見川支川三内川に洪水調節、流水の正常な機能の維持、発電を目的として建設された多目的ダムであり、昭和 54 年 4 月より管理を開始しています。

施工から 46 年が経過しており、土木、機械、電気等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、河川構造物として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。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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。

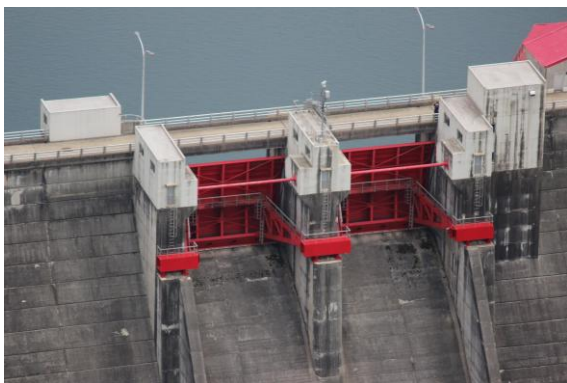
2. 対象施設

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、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物について、「b1：現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態」で早期の機能回復が求められる構成部材や、「b2：現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要といった結果となっています。

土木構造物	62
a 1：措置段階	0
a 2：予防保全段階	0
b 1：予防保全計画段階	8
b 2：要監視段階	13
c：健全	41



写 3-2-(1) 土木施設損傷例：堤体下流面クラック・エフロレッセンス



写 3-2-(2) 土木施設損傷例：利水ゲート室の階段部クラック

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）」に基づき整理しています。

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、非常用洪水吐のギヤ油の劣化、係船設備の稼働不可等 24 項目が「△ 1：予防保全段階」となっています。

機械設備	83
×：措置段階	0
△ 1：予防保全段階	24
△ 2：予防保全計画段階	21
△ 3：要監視段階	12
○：健全	26



写 3-4-(1) 機械設備損傷例：常用洪水吐設備主ゲート



写 3-4-(2) 機械設備損傷例：常用洪水吐設備予備ゲート



写 3-4-(3) 機械設備損傷例：係船設備



写 3-4-(4) 機械設備損傷例：流木処理設備

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画指針（案）」「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説」に基づき整理しています。

評価項目	標準配点割合	得点		
		重要度:高	重要度:中	重要度:低
経過年	20	20×1	20×3/4	20×2/4
基本仕様作成年	5	5×1	5×3/4	5×2/4
障害履歴	10	10×1	10×3/4	10×2/4
点検記録	5	5×1	5×3/4	5×2/4
設備現況	60	60×1	60×3/4	60×2/4

出典:電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備について、ストック基本評価から全ての設備が「継続使用」となっています。

電気通信設備	37
全体更新	0
一部更新	0
継続使用	37



写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例：2号クレストゲート室 入口照明



写 3-6-(2) 電気通信設備損傷例：砂子渚警報局 局舎階段



写 3-6-(3) 電気通信設備損傷例：根の台警報局 局舎内塗装



写 3-6-(4) 電気通信設備損傷例：柳町水位警報局 局舎前橋

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

岩見ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

(1) 貯水池内堆砂測量に関する新技術

貯水池内はリモコンボートにより測量し、貯水池外は従来通りの方式（トータルステーション）で測量する。また、測量データの処理（読込～編集～容量計算）は堆砂測量報告書支援システムにより実施する。従来技術と比較して約 583 千円/年の縮減を想定。

(2) タブレット端末による点検システムの導入

ダム管理に不慣れな職員でも巡視が可能となり、加えてペーパーレス化による効率化が期待できる。従来技術と比較して約 600 千円/年の縮減を想定。

(3) ダム管理データベースシステムの導入

クラウドサービスを利用することで、ダム管理に関わるデータを一元管理する。従来技術と比較して約 92 千円/年の縮減を想定。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や長寿命化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（毎日等）

ダム施設等の状態を把握するために実施。

(2) 臨時点検

一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。

(3) 定期検査（1 回／2 年）

専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。

(4) 総合点検（1 回／30 年程度）

ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。

2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

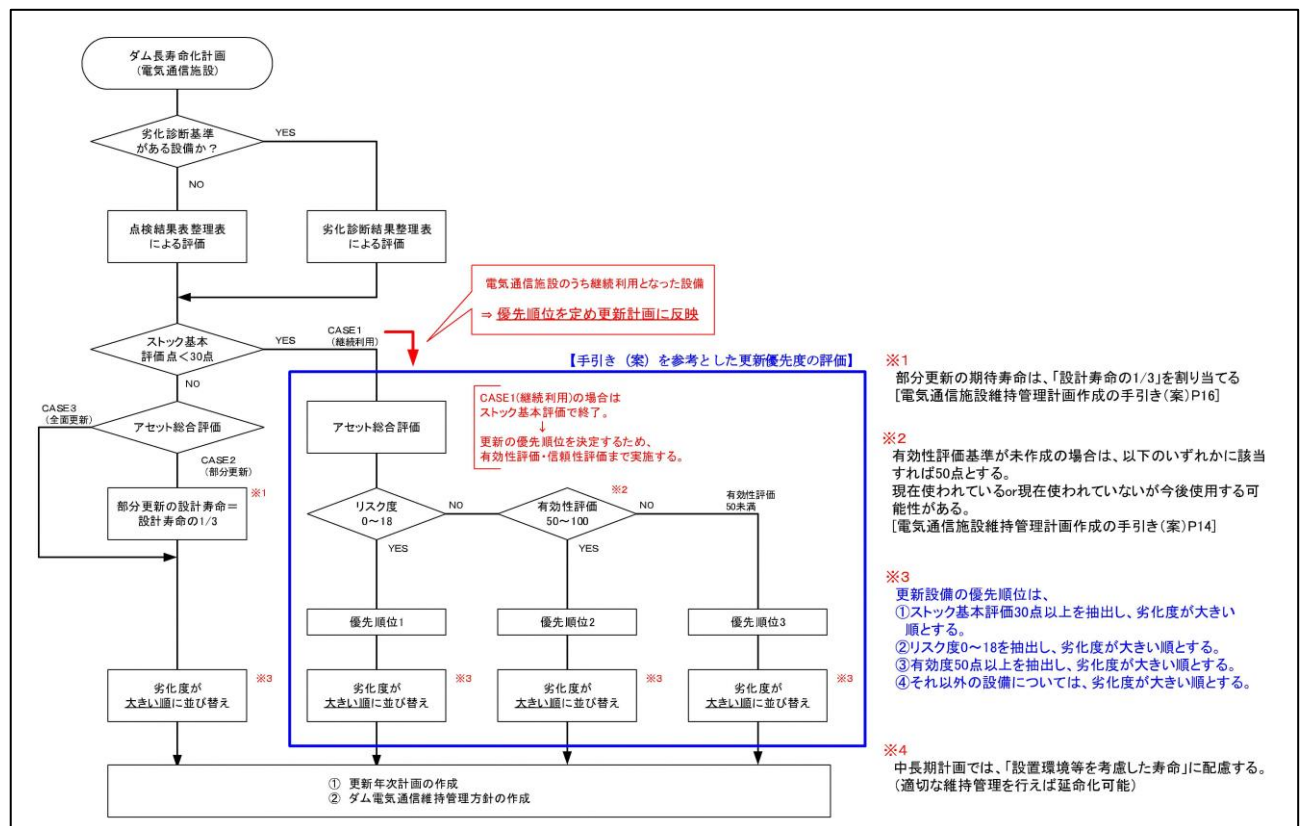
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

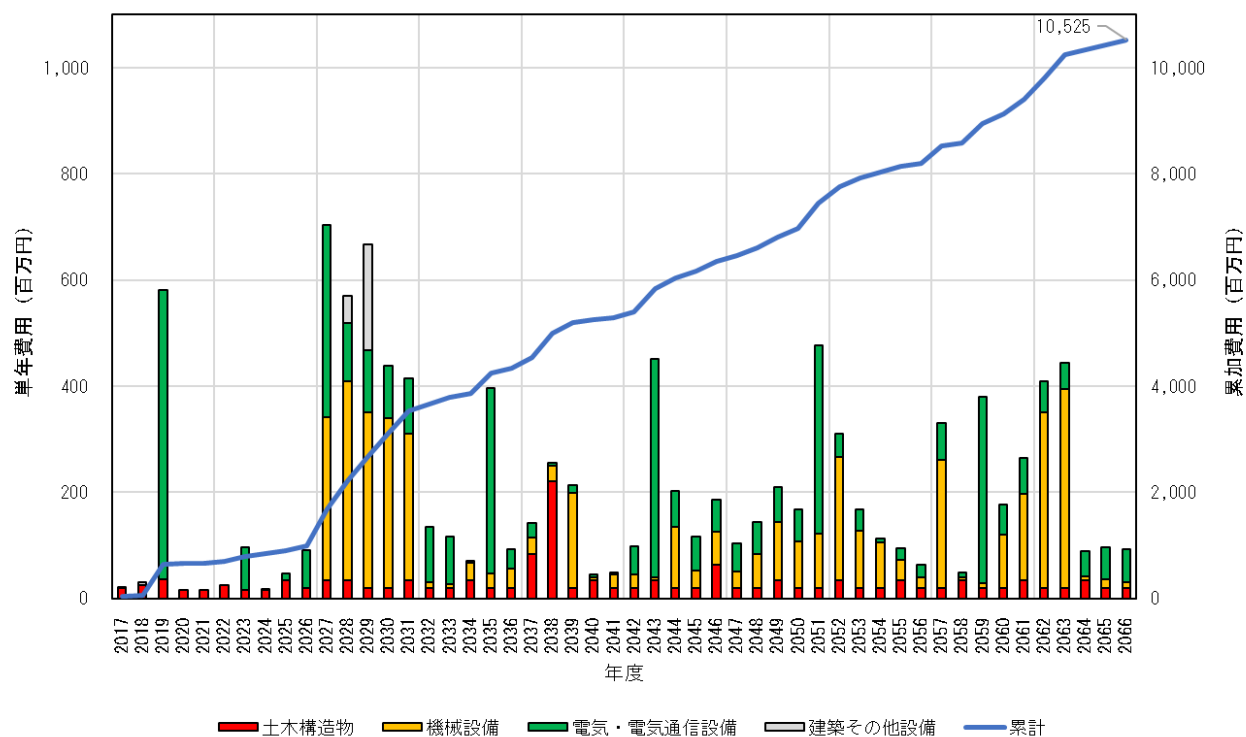
保全対策の優先度についてはアセットマネジメント要領に定める「劣化度」、「有効度」及び「リスク度」により判断しています。



6-4 秋田県河川管理施設（岩見ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「岩見ダム」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とします。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約105億円／50年間（従来の事後保全型と比較し約6億円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
 河川・ダム・海岸チーム
 〒010-8570 秋田県山王4丁目1-1 6F
 TEL 018-860-2514
 FAX 018-860-3809
 Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
 〈R8.3改定〉

秋田県河川管理施設
(大内ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（大内ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（大内ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

大内ダムは、子吉川水系芋川支川畑川の秋田県由利本荘市大字小栗山に建設された多目的ダムである。ダムは、重力式コンクリートダムとして高さ 27.5m、総貯水容量 724,000m³、有効貯水容量 626,000m³ で、洪水調節、流水の正常な機能および水道用水の供給を目的とする。

ダム管理施設の老朽化に伴う更新費用の増大に対処するため、施設の維持・補修を計画的に行うことによりライフサイクルコストの縮減が求められている。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例



写 2-1-(4) 管理用建物の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物については、揚圧力計及び水質測定器、貯水池周辺斜面 2 箇所において「予防保全段階」「予防保全計画段階」となっており、その他の多くの施設は「要監視段階」「健全」となっています。

土木施設		44
a 1	措置段階	0
a 2	予防保全段階	3
b 1	予防保全計画段階	1
b 2	要監視段階	8
c	健全	32



写 3-2-(1) 土木施設損傷例



写 3-2-(2) 土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）」（平成 30 年 3 月）に基づき整理しています。

点検結果からの健全度評価（注 1）

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 （予防保全段階）	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 （予防保全計画段階）	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 （要監視段階）	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ （健全）	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1 及び△2 の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3 の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）（国土交通省 平成 30 年 3 月）p80 参照

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

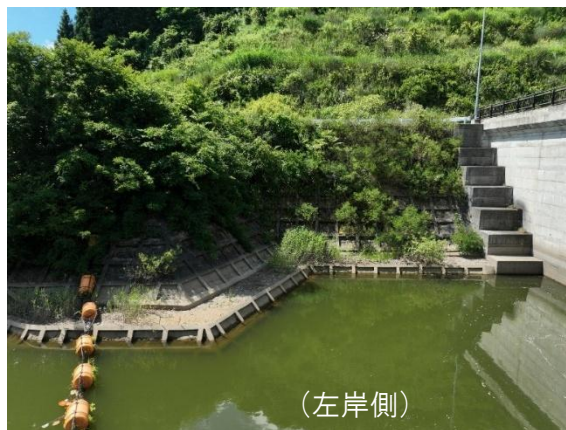
機械設備においては、流木止設備（アンカーブロック）へのアクセス路確保において「予防保全段階」となっており、その他の多くの設備は「健全」となっています。

機械設備	17
×：措置段階	0
△1：予防保全段階	1
△2：予防保全計画段階	0
△3：要監視段階	8
○：健全※	8

※健全と判断された設備・機器数は、健全度評価における“○”の総数。



（右岸側）



（左岸側）

写 3-4-(1) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」に基づき整理しています。

評価項目	配点（加点）
経過年数（平均経過年/環境寿命×30）	30
設置環境が屋外または塩害の影響がある	0.5
筐体などの発錆、腐食、破損、変形がある	0.5
回路部等の発錆、発熱痕、部品劣化がある	0.5
操作器類の動作、表示装置等の不良がある	0.5
基本機能に係る測定、性能の低下がある	0.5
特有の機能、診断項目に問題がある	0.5
動作が円滑でない、異音、振動がある	0.5
点検業務等で特記事項の指摘がある	1

出典：電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から、放流警報設備、CCTV 設備（4 箇所：ダム、上流カメラ、下流カメラ、高城流量観測所）が「全体更新」、その他が「継続使用」状態となっています。

電気通信設備		18
	全体更新	5
	一部更新	0
	継続使用	13



写 3-6-(1) 電気通信設備例



写 3-6-(2) 電気通信設備例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

大内ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

(1) 無人航空機を用いて河川横断測量する技術

従来は有人でのシングルビームによる堆砂測量を約80万円で実施しているが、無人航空機を用いた測量では、約60万円となり、20万円の縮減を想定。

(2) 鋼構造の塗膜長期防食技術

塗装による防食技術が採用されている箇所は、大気部となる取水設備の開閉装置や付属設備である。新技術である「鍍転換型防食塗装工法」を採用した場合、従来技術に対して約10万円の縮減を想定。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（毎日等）

ダム施設等の状態を把握するために実施。

(2) 臨時点検

一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。

(3) 定期検査（1回／2年）

専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。

(4) 総合点検（1回／30年程度）

ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 ○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	c	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 ○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 ○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

- 1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。
- 2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）（平成30年3月）

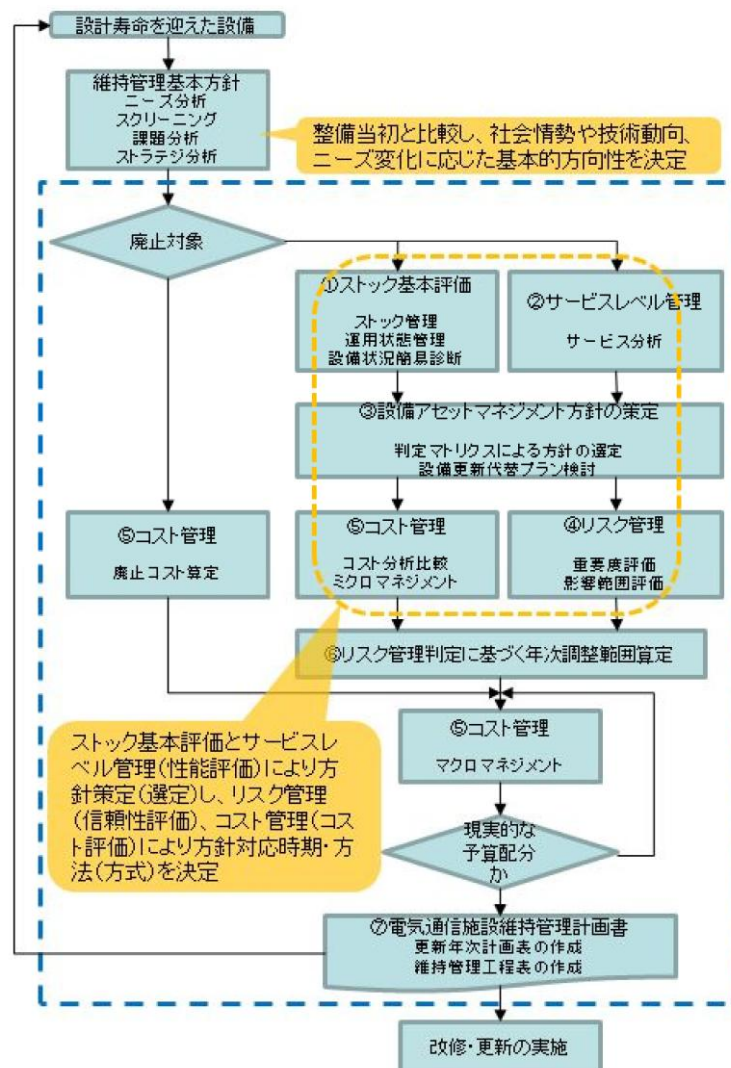
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪		レベルa	
	通常	レベルb		
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）（平成30年3月）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

保全対策の優先度については「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」定める「ストック基本評価」及び「リスク管理」により判断しています。

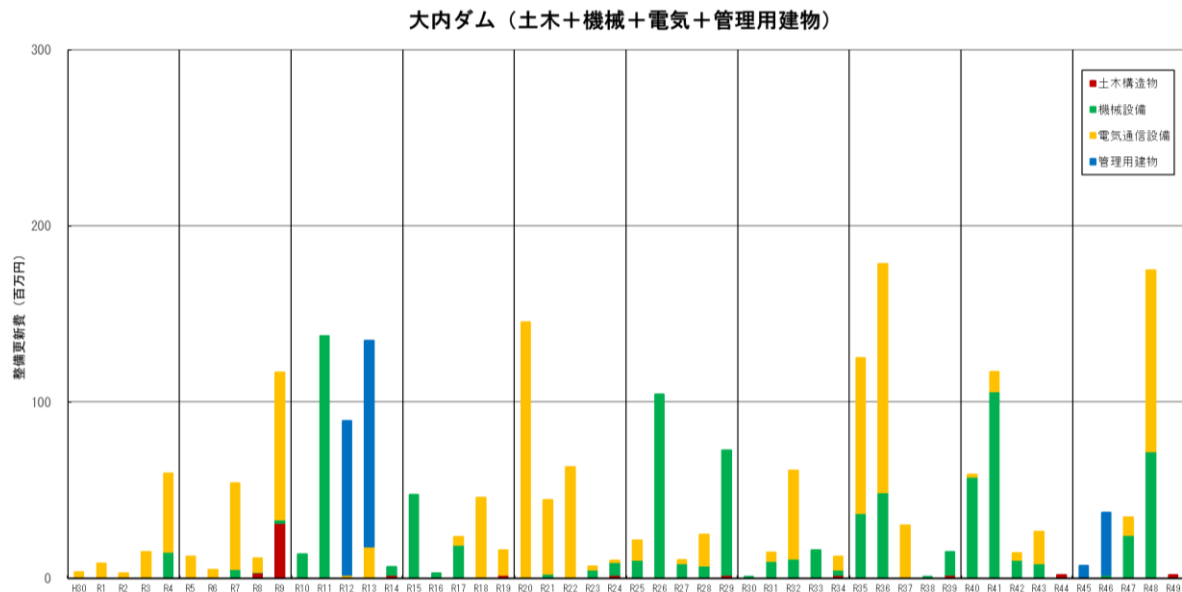


出典:電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

6-4 秋田県河川管理施設（大内ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「大内ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約 22 億円／50 年間（従来の事後保全型と比較し約 5 百万円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
 河川・ダム・海岸チーム
 〒010-8570 秋田県山王 4 丁目 1-1 6F
 TEL 018-860-2514
 FAX 018-860-3809
 Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
 〈R8.3 改定〉

秋田県河川管理施設
(鎧畑ダム)
長寿命化計画

令和 8 年 3 月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（鍍畑ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（鎧畑ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

鎧畑ダムは、雄物川水系玉川に洪水調節、発電を目的として建設省（現国土交通省）により建設された多目的ダムであり、昭和 32 年 10 月に完成、昭和 33 年 8 月に秋田県に移管され管理を開始しています。

施工から 68 年が経過しており、土木、機械、電気等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、河川構造物として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。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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

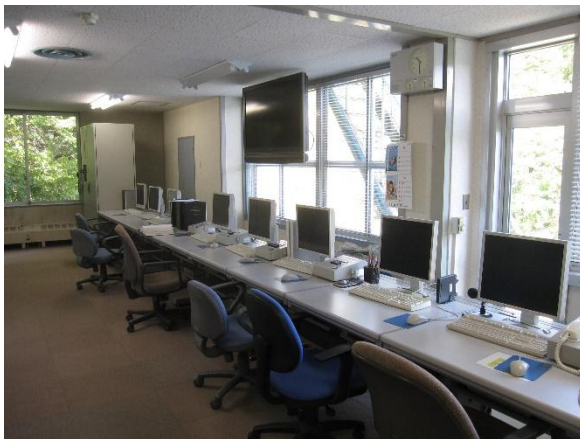
長寿命化計画（以下、計画という。）の策定にあたり、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1)土木施設の例



写 2-1-(2)機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例



写 2-1-(4) 建築の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物については「劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態」や、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要となっています。

土木施設	33
a1：措置段階	0
a2：予防保全段階	5
b1：予防保全計画段階	7
b2：要監視段階	8
c：健全	13



写 3-2-(1) 土木施設損傷例



写 3-2-(2) 土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）」に基づき整理しています。

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 （予防保全段階）	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 （予防保全計画段階）	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍（2～3年前）である場合
△3 （要監視段階）	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ （健全）	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備検討マニュアル（案）

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、予防保全としての「状態監視」となっています。

機械設備	37
×：措置段階	0
△1：予防保全段階	2
△2：予防保全計画段階	20
△3：要監視段階	15
○：健全	0



写 3-4-(1) 機械設備損傷例



写 3-4-(2) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」に記載の「簡易なアセットマネジメント」に基づき整理しています。

ストック基本評価（簡易評価）	評価項目	配点（加点）	判定	
	経過年数（平均経過年/環境寿命×30）	30		
	設置環境が屋外または塩害の影響がある	0.5	A	30点以上
	筐体などの発錆、腐食、破損、変形がある	0.5		
	回路部等の発錆、発熱痕、部品劣化がある	0.5	B	15点以上30点未満
	操作器類の動作、表示装置等の不良がある	0.5		
	基本機能に係る測定、性能の低下がある	0.5	C	15点未満
	特有の機能、診断項目に問題がある	0.5		
	動作が円滑でない、異音、振動がある	0.5		
	点検業務棟で特記事項の指摘がある	1		

出典：電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から「一部更新」及び「状態監視」状態となっています。

電気通信設備	16
全体更新	0
一部更新	1
継続使用	15



写 3-6-(1) 電気通信設備一部更新例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

鎧畑ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

- (1) 魚群探知機を用いて簡便にダム貯水池・河川水底の地形図を作成する技術
従来は有人でのシングルビームによる堆砂測量を約750万円を実施しているが、魚群探知機を用いた測量では、約280万円となり、470万円の縮減を想定。
- (2) ドローン等を活用した堤体変状マップ作成
堤体の健全度を評価するためには変状詳細調査（変状マップ作成）が行われる。
従来技術（ロープワーク調査）と新技術（UAV調査）を比較すると約300万円の縮減を想定。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

- (1) 日常点検（毎日等）
ダム施設等の状態を把握するために実施。
- (2) 臨時点検
一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。
- (3) 定期検査（1回／2年）
専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。
- (4) 総合点検（1回／30年程度）
ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 ○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	c	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 ○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 ○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。

2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

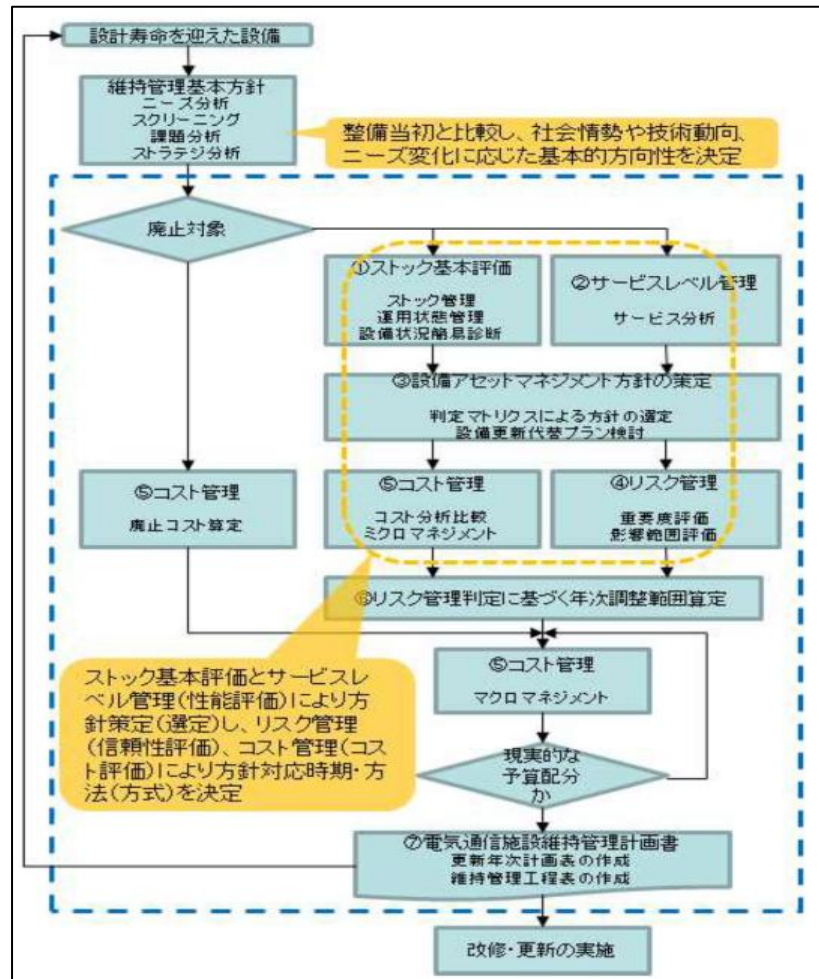
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

保全対策の優先度については「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」に定める「ストック基本評価」、「サービスレベル管理」、「設備アセットマネジメント方針の策定」、「コスト管理」及び「リスク管理」により判断しています。

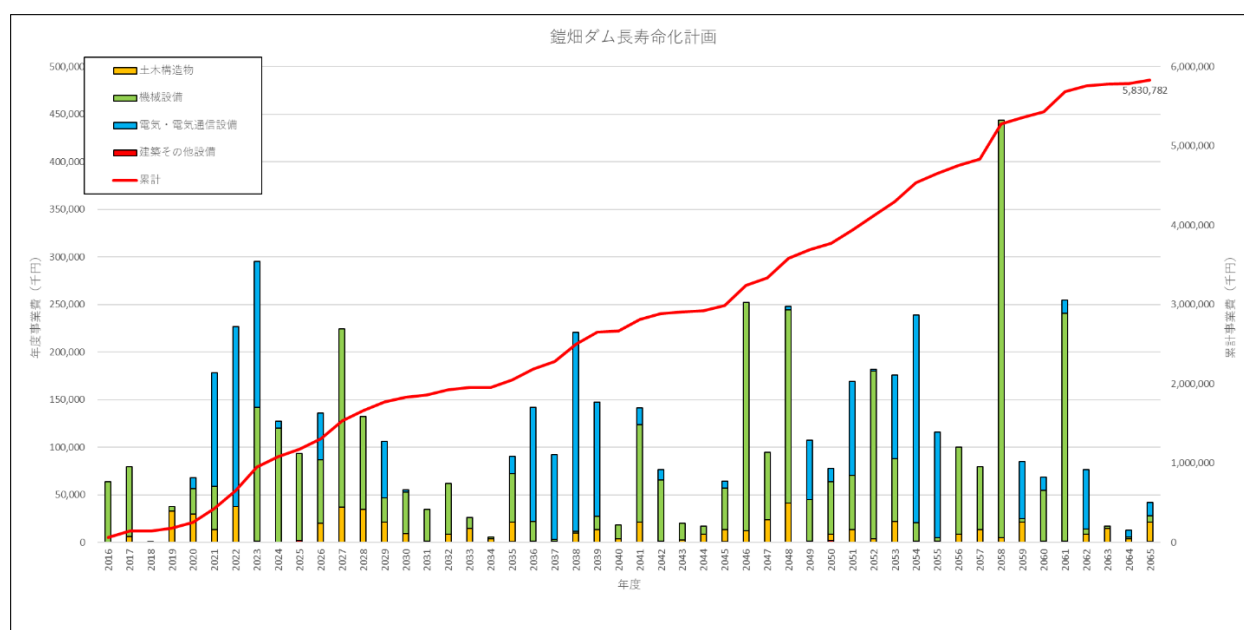


出典：電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

6-4 秋田県河川管理施設（鎧畑ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「鎧畑ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約5.8億円／50年間（従来の事後保全型と比較し約2.6百万円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
 河川・ダム・海岸チーム
 〒010-8570 秋田県山王4丁目1-1 6F
 TEL 018-860-2514
 FAX 018-860-3809
 Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
 〈R.3改定〉

秋田県河川管理施設
(協和ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（協和ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（協和ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

協和ダムは、一級河川雄物川水系淀川に洪水調節、河川維持用水、上水道用水を目的として建設された多目的ダムであり、平成10年3月に完成、平成10年4月より管理を開始しています。

施工から28年が経過しており、土木、機械、電気等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、ダム管理施設の老朽化に伴う更新費用の増大に対処するため、施設の維持・補修を計画的に行うことによるライフサイクルコストの縮減が求められています。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

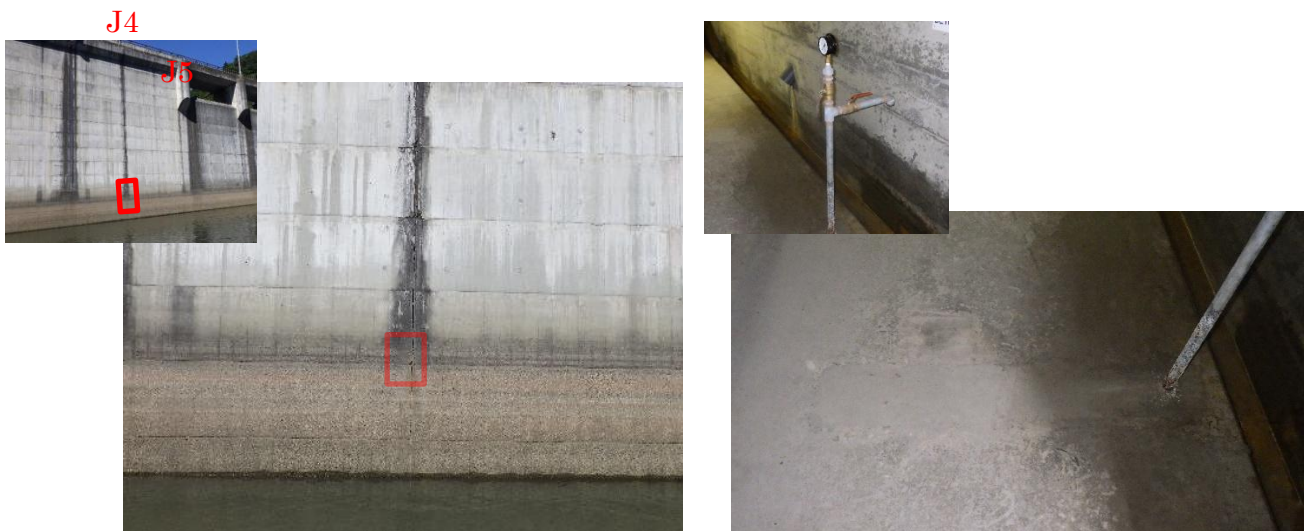
健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予測される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物において、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要な部材が認められるが、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態」で早期の機能回復が求められる構成部材はないという結果となっています。

土木施設	14
a 1：措置段階	0
a 2：予防保全段階	0
b 1：予防保全計画段階	0
b 2：要監視段階	7
c：健全	7



写 3-2-(1) 土木施設損傷例



写 3-2-(2) 土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）」に基づき整理しています。

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、取水ゲート機側操作盤等については「措置段階」となっており、その他の多くの設備は予防保全としての「状態監視」となっている。

機械設備	33
×：措置段階	1
△1：予防保全段階	7
△2：予防保全計画段階	14
△3：要監視段階	9
○：健全	2



写 3-4-(1) 機械設備損傷例



写 3-4-(2) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画指針（案）」
「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説」に基づき整理しています。

評価項目	標準配点割合	得点		
		重要度:高	重要度:中	重要度:低
経過年	20	20×1	20×3/4	20×2/4
基本仕様作成年	5	5×1	5×3/4	5×2/4
障害履歴	10	10×1	10×3/4	10×2/4
点検記録	5	5×1	5×3/4	5×2/4
設備現況	60	60×1	60×3/4	60×2/4

出典:電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から「継続使用」状態となっています。

電気通信設備	31
全体更新	0
部分更新	0
継続使用	31



写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例



写 3-6-(2) 電気通信設備損傷例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

協和ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

(1) マルチビーム測深器搭載の無人ボートを用いた深浅測量

マルチビーム測深器搭載の無人ボートを用いた深浅測量を実施し、測量費用を 30 万円／年程度縮減（現行の有人ボートによる深浅測量約 380 万円より約 8%のコスト縮減を想定）

(2) 高耐候性・厚膜省工程塗料の適用による塗替塗装費用の削減

ゲート設備等の塗替塗装において、従来のポリウレタン樹脂系塗装（塗替年数：12 年）から高耐候性・省工程塗装である厚膜形ふっ素樹脂系塗装（塗替年数：20 年）に変更することにより、塗装塗替費用を 2070 万円／50 年程度削減。

(3) 分離器内蔵 SPD 採用による費用の削減

耐雷トランス及び従来型の SPD を分離型内蔵 SPD に変更することにより、整備費用を 300 万円／50 年程度削減。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（毎日等）

ダム施設等の状態を把握するために実施。

(2) 臨時点検

一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。

(3) 定期検査（1 回／2 年）

専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。

(4) 総合点検（1 回／30 年程度）

ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

- 1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。
- 2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

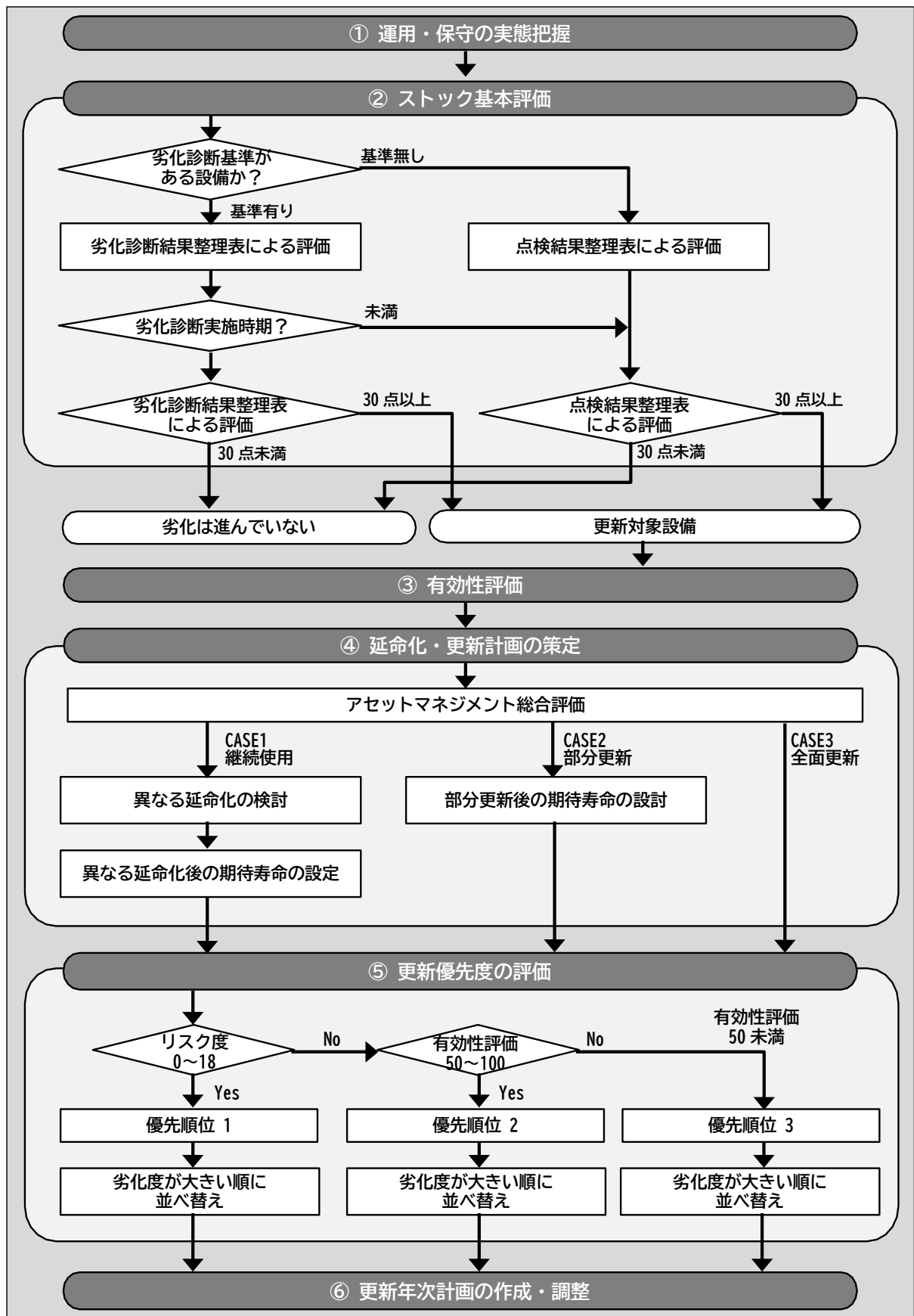
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

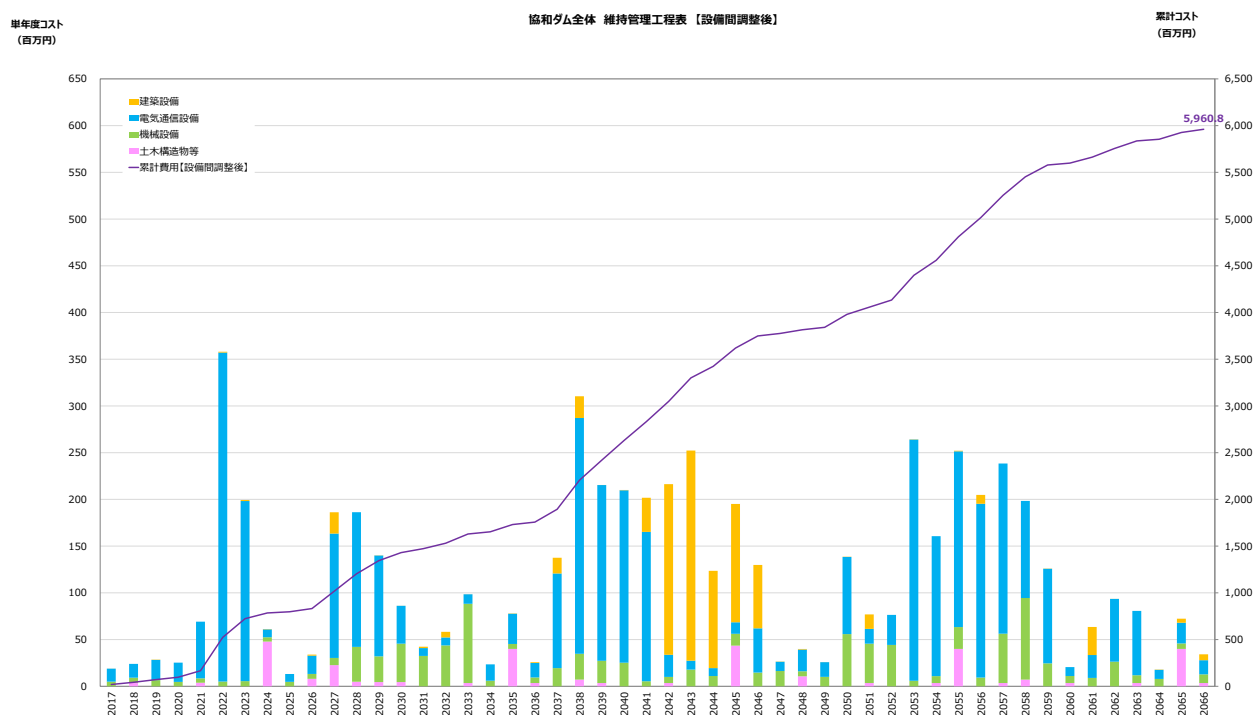
保全対策の優先度についてはアセットマネジメント要領に定める「劣化度」、「有効度」及び「リスク度」により判断しています。



6-5 秋田県河川管理施設（協和ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「協和ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約60億円／50年間（従来の事後保全型と比較し約58百万円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
 河川・ダム・海岸チーム
 〒010-8570 秋田県山王4丁目1-1 6F
 TEL 018-860-2514
 FAX 018-860-3809
 Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
 〈R8.3改定〉

秋田県河川管理施設
(大松川ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（大松川ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気及び電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気及び電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（大松川ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

大松川ダムは、雄物川水系山内黒沢川支川松川に洪水調節、発電を目的として建設された多目的ダムであり、平成 11 年 4 月に完成、管理を開始しています。

完成から 27 年が経過しており、土木、機械、電気等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、河川構造物として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。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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。

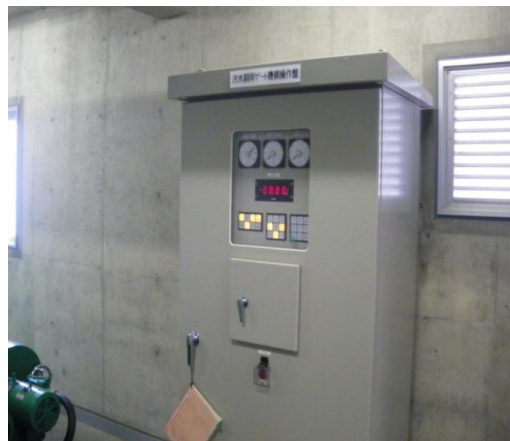
2. 対象施設

2-1 対象施設

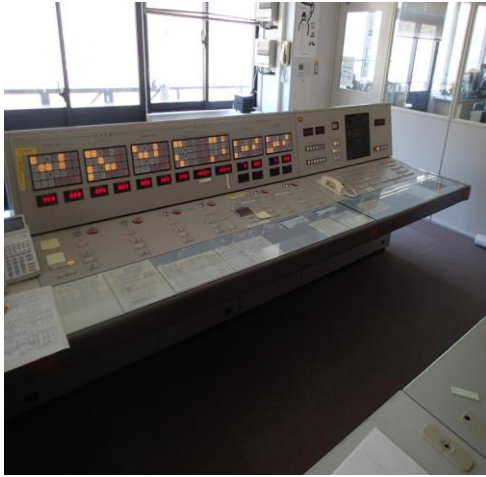
長寿命化計画（以下、計画という。）の策定にあたり、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予測される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物において、概ね「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼすと予見される状態」で早期の機能回復が求められる構成部材等の継続した監視が必要といった結果となっています。

1項目のみ、「劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態」となっていますが、適切な対策を実施することで、問題なく機能回復するものです。これについては、現在対策を計画しているところです。

土木構造物	27
a 1 : 措置段階	0
a 2 : 予防保全段階	1
b 1 : 予防保全計画段階	0
b 2 : 要監視段階	13
c : 健全	13



写 3-2-(1) 土木施設損傷例（評価：b 2）



写 3-2-(2) 土木施設損傷例（評価：b 2）



写 3-2-(3) 土木施設損傷例（評価：a 2）

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）」に基づき整理しています。

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1 及び △2 の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3 の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典:ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、取水設備の凍結防止装置、エレベーターが措置段階（×）、取水設備の機側操作盤、流木止設備が予防保全計画段階（△1）になっている。

機械設備	16
×：措置段階	2
△1：予防保全段階	3
△2：予防保全計画段階	0
△3：要監視段階	3
○：健全	8



写 3-4-(1) 機械設備損傷例



写 3-4-(2) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気及び電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気及び電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」に基づき整理しています。

評価項目	配点（加点）
経過年数（平均経過年/環境寿命×30）	30
設置環境が屋外または塩害の影響がある	0.5
筐体などの発錆、腐食、破損、変形がある	0.5
回路部等の発錆、発熱痕、部品劣化がある	0.5
操作器類の動作、表示装置等の不良がある	0.5
基本機能に係る測定、性能の低下がある	0.5
特有の機能、診断項目に問題がある	0.5
動作が円滑でない、異音、振動がある	0.5
点検業務等で特記事項の指摘がある	1

判定

A：30点以上、B：15点以上～30点未満、C：15点未満

出典：電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から「全体更新」及び「継続使用」状態となっています。

電気通信設備		29
	全体更新	1
	一部更新	0
	継続使用	28



写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例（直流電源設備：大松川ダム）

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

大松川ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

(1) リモコンボートによる貯水池堆砂測量

従来、計測担当者が船で所定位置に移動し、深淺測量作業を行っているが、リモコンボートによる測量を行うことにより、約100万円のコスト縮減を想定。

(2) ゲート本体塗装塗替（塗膜除去技術）における湿式塗膜剥離工法

従来技術（電動工具処理工法）と新技術（湿式塗膜剥離工法）を比較すると約50万円の縮減を想定。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（毎日等）

ダム施設等の状態を把握するために実施。

(2) 臨時点検

一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。

(3) 定期検査（1回／2年）

専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。

(4) 総合点検（1回／30年程度）

ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種管理レベル	内 容
レベルH：高	「貯水機能」及び「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM：中	「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL：低	何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」及び「利水機能」に直ちに影響を及ぼす恐れのない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 （直ちに対策を実施）	予防保全 （直ちに対策を実施）	事後保全 （速やかに対策を実施）
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 （直ちに対策を実施）	予防保全 （速やかに対策を実施）	事後保全 （重点状態監視） （必要に応じて対策を実施）
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 （速やかに対策を実施）	予防保全 （重点状態監視） （必要に応じて対策を実施）	事後保全 （保全対象に至っていない）
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 （重点状態監視） （必要に応じて対策を実施）	予防保全 （状態監視）	事後保全 （保全対象に至っていない）
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 （状態監視）	予防保全 （状態監視）	事後保全 （保全対象に至っていない）

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

- 1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。
- 2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

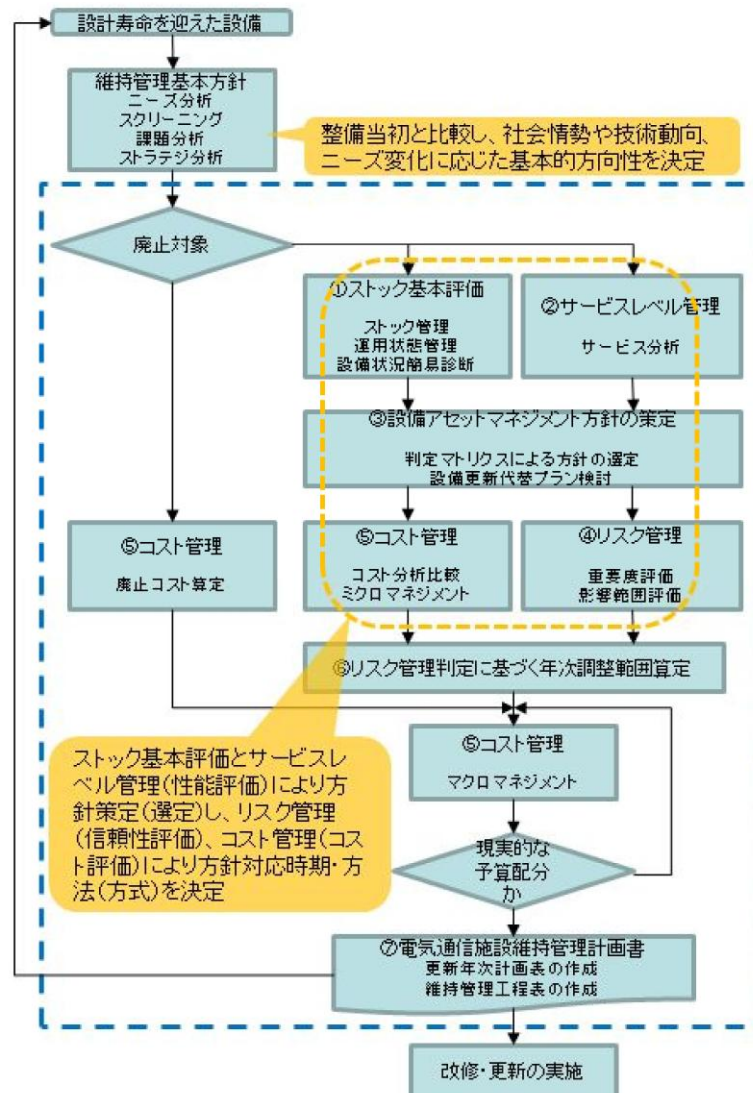
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気及び電気通信設備）

保全対策の優先度については「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」定める「ストック基本評価」及び「リスク管理」により判断しています。

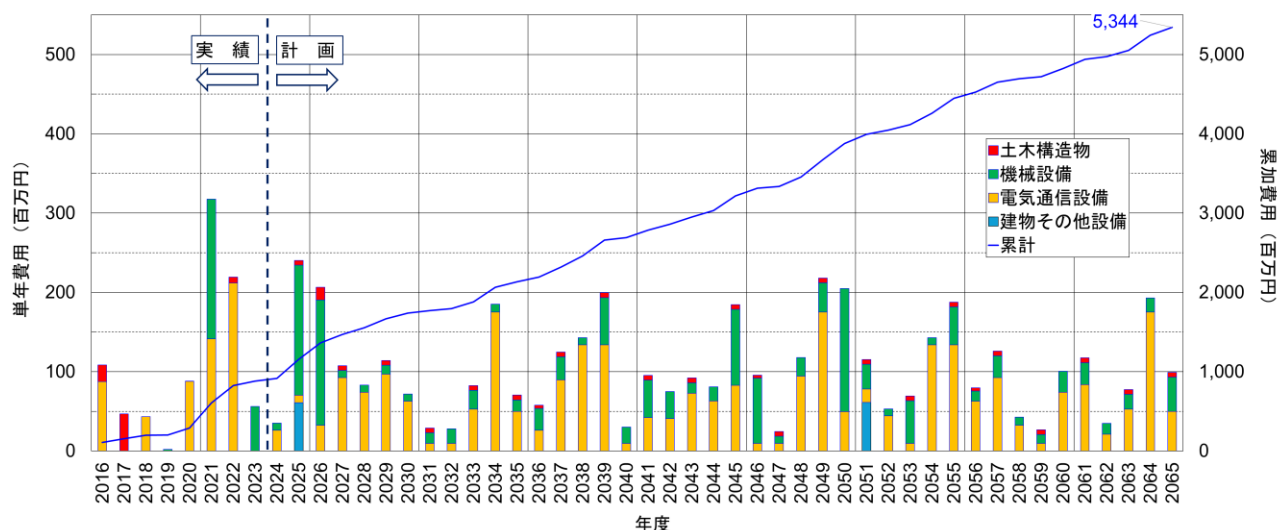


出典：電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

6-4 秋田県河川管理施設（大松川ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「大松川ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約53億円／50年間（従来の事後保全型と比較し90百万円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
河川・ダム・海岸チーム
〒010-8570 秋田県山王4丁目1-1 6F
TEL 018-860-2514
FAX 018-860-3809
Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
〈R8.3改定〉

秋田県河川管理施設
(皆瀬ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋 田 県 建 設 部 河 川 砂 防 課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（皆瀬ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（皆瀬ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

皆瀬ダムは、雄物川水系皆瀬川に洪水調節、かんがい、発電、流水の正常な機能維持を目的として建設された多目的ダムであり、昭和 38 年 6 月に完成、昭和 38 年 11 月より管理を国土交通省（当時 建設省）から秋田県に管理が引き継がれました。

施工から 62 年が経過しており、土木、機械、電気等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、河川構造物として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。

そこでダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性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、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物において、「機能低下により、緊急の措置が必要な状態」から、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要といった結果となっています。

土木施設		69
	a1：措置段階	8
	a2：予防保全段階	6
	b1：予防保全計画段階	9
	b2：要監視段階	19
	c：健全	27



写 3-2-(1) 土木施設損傷例



写 3-2-(2) 土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）」に基づき整理しています。

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、ゲート設備等が「措置段階」となっており、その他の多くの設備は予防保全としての「状態監視」となっている。

機械設備		162
	×：措置段階	2
	△1：予防保全段階	98
	△2：予防保全計画段階	9
	△3：要監視段階	10
	○：健全	43



写 3-4-(1) 機械設備損傷例



写 3-4-(2) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画指針（案）」「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説」に基づき整理しています。

評価項目	標準配点割合	得点		
		重要度:高	重要度:中	重要度:低
経過年	20	20×1	20×3/4	20×2/4
基本仕様作成年	5	5×1	5×3/4	5×2/4
障害履歴	10	10×1	10×3/4	10×2/4
点検記録	5	5×1	5×3/4	5×2/4
設備現況	60	60×1	60×3/4	60×2/4

出典:電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から一部「全体更新」状態となっており、その他多くの設備が「継続使用(状態監視)」状態となっています。

電気通信設備	28
全体更新	1
一部更新	0
継続使用	27



写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例



写 3-6-(2) 電気通信設備損傷例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

皆瀬ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

(1) 魚群探知機による貯水池堆砂測量

従来は有人でのシングルビームによる堆砂測量を実施しているが、魚群探知機を用いた測量では、マルチビーム相当の精度があり約400万円の縮減を想定。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

(1) 日常点検（毎日等）

ダム施設等の状態を把握するために実施。

(2) 臨時点検

一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。

(3) 定期検査（1回／2年）

専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。

(4) 総合点検（1回／30年程度）

ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

- 1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。
- 2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

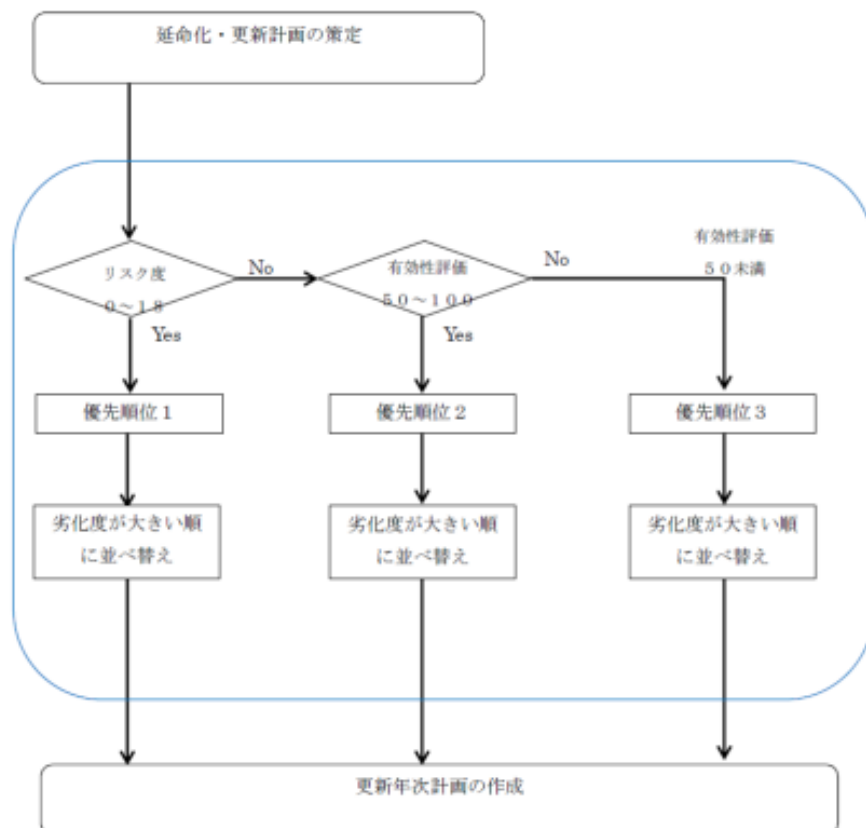
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

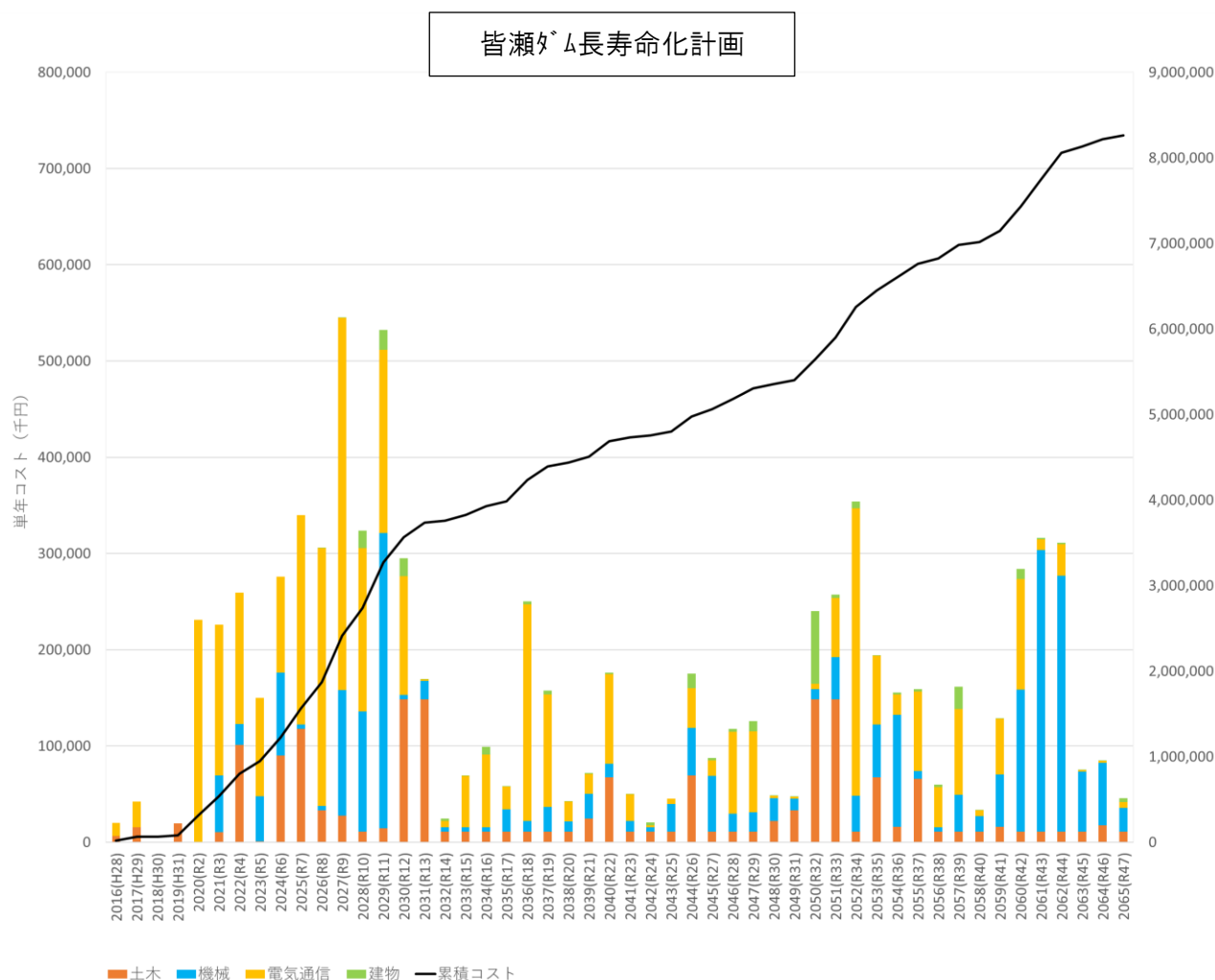
保全対策の優先度についてはアセットマネジメント要領に定める「劣化度」、「有効度」及び「リスク度」により判断しています。



6-4 秋田県河川管理施設（皆瀬ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「皆瀬ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約 83 億円／50 年間（従来の事後保全型と比較し約 2 億円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
 河川・ダム・海岸チーム
 〒010-8570 秋田県山王 4 丁目 1-1 6F
 TEL 018-860-2514
 FAX 018-860-3809
 Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
 〈R8.3 改定〉

秋田県河川管理施設
(板戸ダム)
長寿命化計画

令和8年3月

秋田県建設部河川砂防課

目 次

1. 秋田県河川管理施設（板戸ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的	2
------------	---

2. 対象施設

2-1 対象施設	2
----------	---

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）	3
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）	4
3-3 施設の現状（機械設備）	5
3-4 変状・劣化等について（機械設備）	6
3-5 施設の現状（電気通信設備）	7
3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）	7

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果	8
----------------------	---

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法	8
5-2 施設の点検方法	8

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価（土木構造物）	9
6-2 優先度の評価（機械設備）	10
6-3 優先度の評価（電気通信設備）	11
6-4 秋田県河川管理施設長寿命化計画	12

1. 秋田県河川管理施設（板戸ダム）長寿命化計画の目的

1-1 背景及び目的

板戸ダムは、雄物川水系皆瀬川の秋田県勝雄郡皆瀬村川向地内に多目的ダムとして 1985 年（昭和 60 年）に建設された重力式コンクリートダムです。ダム本体及び管理施設、貯水池、観測・点検資料に基づき安全性を評価すると共に、ダム管理施設の計画的な維持管理・修繕工事を行い、ダム施設の安全性及び信頼性を確保しつつ経済性を考慮した「長寿命化計画」を立案することを目的としています。

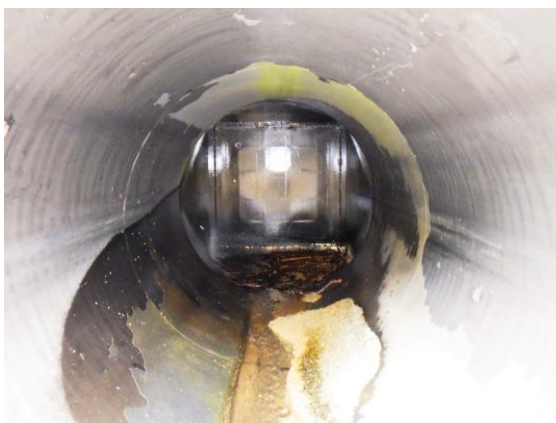
2. 対象施設

2-1 対象施設

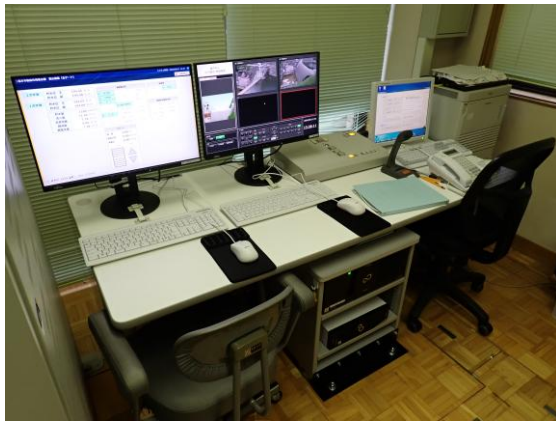
長寿命化計画（以下、計画という。）の策定にあたり、対象とする施設は土木構造物、機械設備、電気通信設備、建築その他設備とします。



写 2-1-(1) 土木施設の例



写 2-1-(2) 機械設備の例



写 2-1-(3) 電気通信設備の例



写 2-1-(4) 管理用建物の例

3. 施設の現状

3-1 施設の現状（土木構造物）

詳細点検調査に基づき、土木構造物の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム総合点検実施要領・同解説」に基づき整理しています。

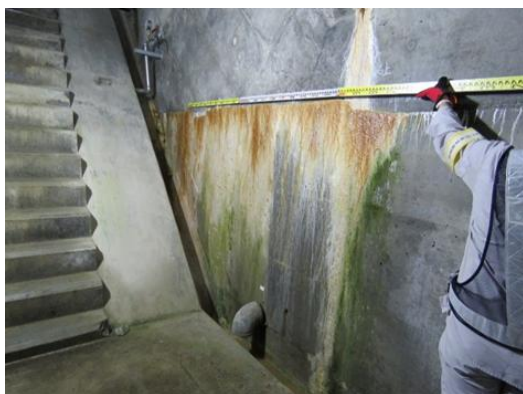
健全度の区分	
a1	機能低下により、緊急の措置が必要な状態
a2	劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態
b1	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態
b2	現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態
c	軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 劣化・損傷が認められない状態

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

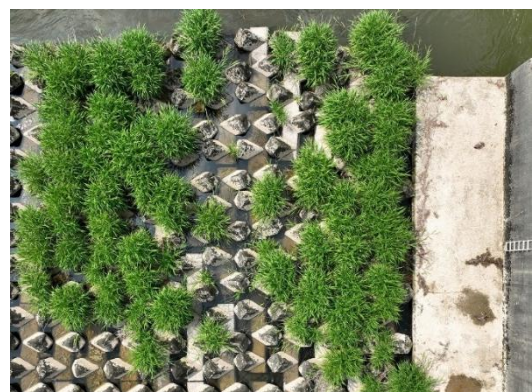
3-2 変状・劣化等について（土木構造物）

土木構造物については、「現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態」等の継続した重点監視が必要といった結果となっています。

土木施設	46
a 1：措置段階	0
a 2：予防保全段階	0
b 1：予防保全計画段階	0
b 2：要監視段階	3
c：健全	43



写 3-2-(1) 土木施設損傷例



写 3-2-(2) 土木施設損傷例

3-3 施設の現状（機械設備）

詳細点検調査に基づき、機械設備の健全度評価結果を整理しました。

なお、健全度評価区分は、国土交通省 水管理・国土保全局の「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）」に基づき整理しています。

点検結果からの健全度評価（注 1）

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
×	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置（整備・取替・更新）が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置（整備・更新・取替）を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置（整備・更新・取替）を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注 1) 年点検・月点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の時間計画保全年数を定めている場合は当該年数により評価する。

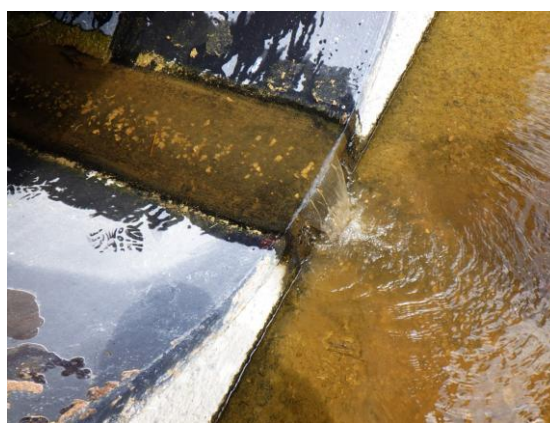
3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）（国土交通省 平成 30 年 3 月）p80 参照

3-4 変状・劣化等について（機械設備）

機械設備においては、低水放流設備の漏水、放流管の塗装劣化等が「予防保全段階」となっており、その他の多くの設備は予防保全としての「状態監視」となっている。

機械設備	24
×：措置段階	0
△1：予防保全段階	3
△2：予防保全計画段階	0
△3：要監視段階	4
○：健全	17



写 3-4-(1) 機械設備損傷例



写 3-4-(2) 機械設備損傷例

3-5 施設の現状（電気通信設備）

詳細点検調査に基づき、電気通信設備の劣化診断を整理しました。

なお、劣化診断は、国土交通省大臣官房電気通信室の「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」に基づき整理しています。

評価項目	配点（加點）
経過年数（平均経過年/環境寿命×30）	30
設置環境が屋外または塩害の影響がある	0.5
筐体などの発錆、腐食、破損、変形がある	0.5
回路部等の発錆、発熱痕、部品劣化がある	0.5
操作器類の動作、表示装置等の不良がある	0.5
基本機能に係る測定、性能の低下がある	0.5
特有の機能、診断項目に問題がある	0.5
動作が円滑でない、異音、振動がある	0.5
点検業務等で特記事項の指摘がある	1

出典：電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

3-6 変状・劣化等について（電気通信設備）

電気通信設備についてはストック基本評価から「状態監視」状態となっています。

電気通信設備	16
全体更新	0
一部更新	0
継続使用	16



写 3-6-(1) 電気通信設備損傷例



写 3-6-(2) 電気通信設備損傷例

4. 新技術の活用によるコスト縮減効果

4-1 新技術の活用によるコスト縮減効果

板戸ダムにおける新技術等の活用による、コスト縮減効果は次のとおりとなります。

- (1) ナローマルチ式深淺測量や航空レーザー測量などを用いた堆砂状況の三次元把握
従来は有人でのシングルビームによる堆砂測量を約130万円／回で実施しているが、新技術を用いた三次元測量では、約20万円／回となり、約110万円／回の縮減を想定。
- (2) 鋼構造物の塗膜長期防食効果技術
板戸ダムの放流設備に従来技術(3種ケレン)で塗装する場合、整備周期8年、費用は約5,100万円／50年かかるのに対し、新技術(防食塗装)を用いることで整備周期35年、費用約1,600万円／50年となり、約3,500万円／50年のコスト縮減効果が見込まれる。

5. 維持管理計画の策定

5-1 維持管理手法

従来の維持管理手法は、壊れてから修繕を実施する「事後保全型」が採用されてきましたが、今後は設備によって設置目的、機器等の特性、設置条件等を考慮して「予防保全型」を採用し、定期的な点検結果に基づき適切な時期に更新や必要な修繕工事を実施することでコスト縮減や寿命の長期化を図ります。

5-2 施設の点検方法

維持管理計画では、ダム総合点検実施要領やダム操作規則・細則等による、日常点検及び定期点検を行うこととします。

- (1) 日常点検(毎日等)
ダム施設等の状態を把握するために実施。
- (2) 臨時点検
一定規模以上の地震や出水、ダム施設等に損傷等を及ぼすおそれのある事象が発生した場合に実施。
- (3) 定期検査(1回／2年)
専門家等により「管理体制及び管理状況」「資料・記録の整備保管状況」「施設・設備状況」の項目について実施。
- (4) 総合点検(1回／30年程度)
ダムの土木構造物、機械設備、電気通信設備の健全度を評価し総合的に維持管理方針をとりまとめる。

6. 長寿命化計画の策定

6-1 優先度の評価について（土木構造物）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された管理レベルと、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

構成要素の管理レベル

工種の 管理レベル	内 容
レベルH 高	・「貯水機能」および「洪水調節機能」を低下させる可能性のある構成要素 ・重要度の高い「利水機能」を低下させる可能性のある構成要素
レベルM 中	・「利水機能」の低下につながる構成要素
レベルL 低	・何らかの変状が生じ、機能を失った場合、ダム管理者の業務に影響が生じるものの、「貯水機能」、「洪水調節機能」および「利水機能」に直ちに影響を及ぼすおそれの少ない構成要素

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素（細別）の管理レベル		
		H	M	L
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (直ちに対策を実施)	事後保全 (速やかに対策を実施)
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	予防保全 (速やかに対策を実施)	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)
	c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	予防保全 (状態監視)	事後保全 (保全対象に至っていない)

出典：「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省）

6-2 優先度の評価について（機械設備）

保全対策の優先度については構成要素別に設定された設備区分、設備毎の設置条件（使用条件・環境条件）を整理し、現地調査に基づき評価された健全度を組み合わせ判断しています。

- 1) ダム用ゲート設備等の機能・設置目的により、設備を区分する。
- 2) 設備区分は、設備が故障した場合の影響が及ぶ範囲、程度によって以下のとおりレベル分けする。

設備区分	内容	
レベルⅠ 高	設備が故障し機能を失った場合、国民の生命・財産並びに社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節及び水位低下に含まれている設備 治水設備および治水要素のある利水設備
レベルⅡ 中	設備が故障し機能を失った場合、国民の財産並びに社会経済活動に影響を及ぼすおそれのある設備	当該ダムの洪水調節に含まれていない設備 利水設備
レベルⅢ 低	設備が故障し機能を失った場合、社会経済活動への影響を及ぼすおそれの少ない設備	付属施設等、その他設備

（注1） レベル分けは、地域や対象設備の状況を勘案し、柔軟な対応が可能なものとする。

（注2） レベルⅢへ分類される設備については、当該設備における国民の生活や資産、社会経済活動への影響度合を、各現場において評価・判断し分類を決定する。

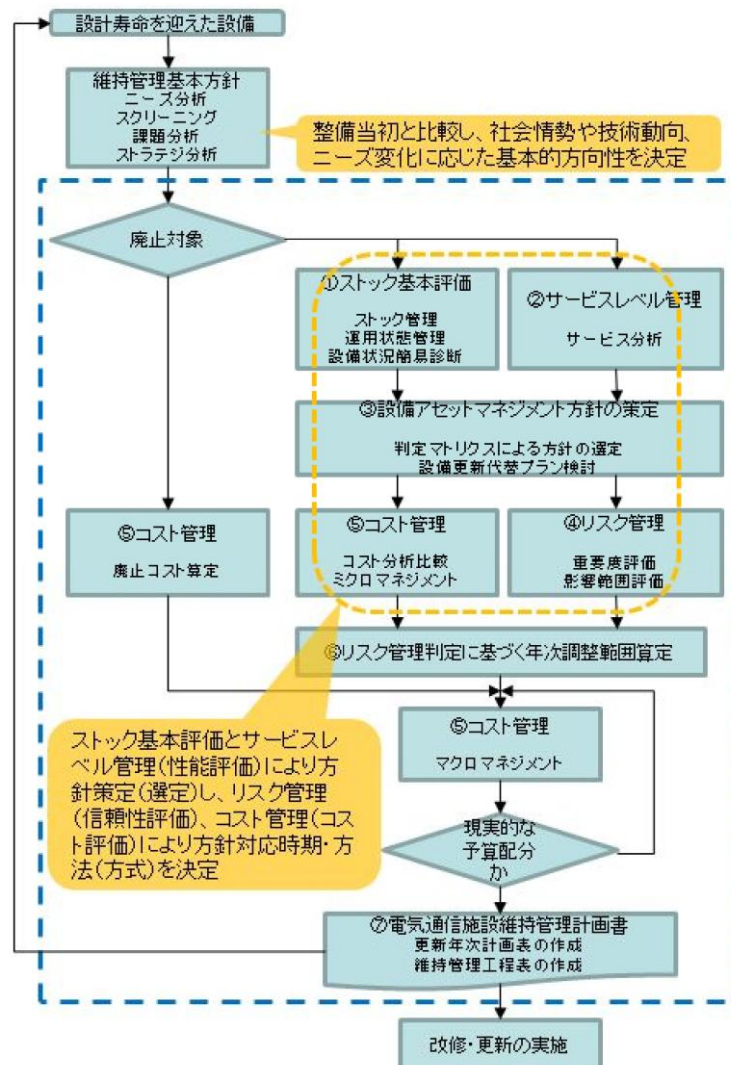
設置条件評価マトリクス

使用条件	悪			レベルa
	通常		レベルb	
	穏和	レベルc		
		穏和	通常	悪
		環境条件		

出典：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）

6-3 優先度の評価について（電気通信設備）

保全対策の優先度については「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」定める「ストック基本評価」及び「リスク管理」により判断しています。

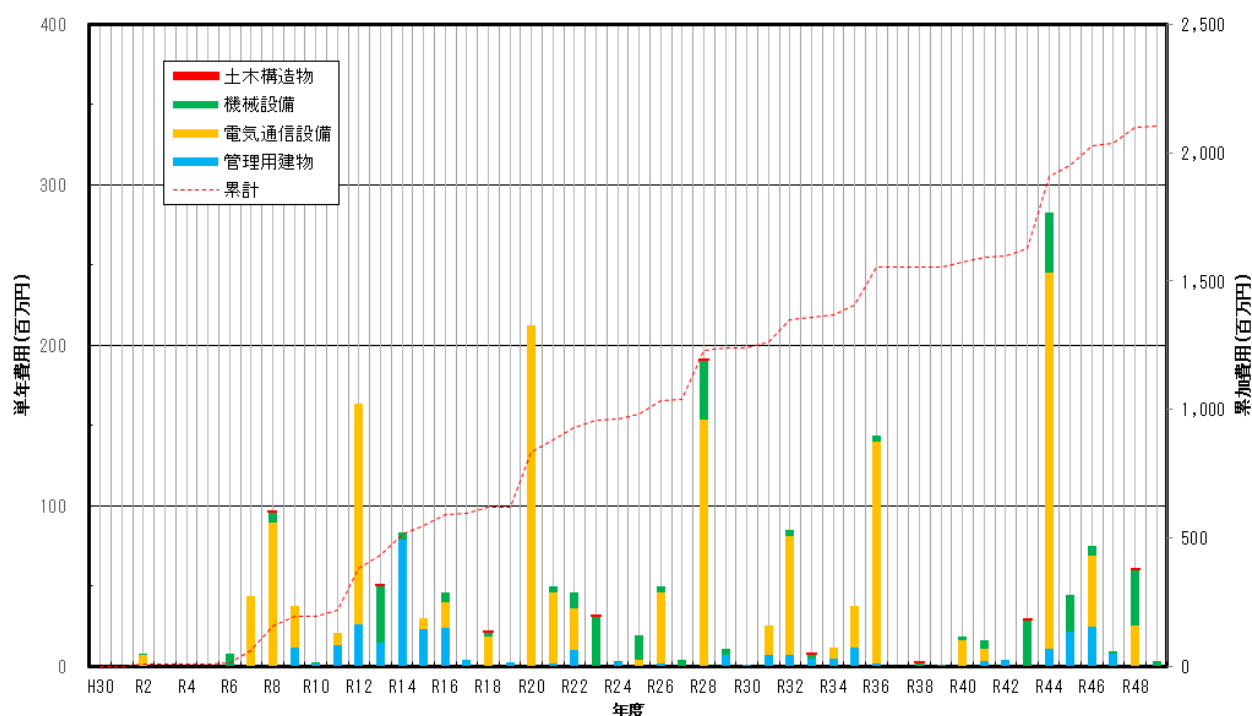


出典：電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

6-4 秋田県河川管理施設（板戸ダム）長寿命化計画

計画の対象となる「板戸ダム」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。

また、個別施設の補修・更新の検討の際には、既存の周辺施設との統廃合も考慮しながら、全体の計画を見直してまいります。



総事業費：約 21 億円／50 年間（従来の事後保全型と比較し 35 百万円の縮減）

【計画策定担当部署】

秋田県 建設部 河川砂防課
 河川・ダム・海岸チーム
 〒010-8570 秋田県山王 4 丁目 1-1 6F
 TEL 018-860-2514
 FAX 018-860-3809
 Mail Kasenka@pref.akita.lg.jp
 〈R8.3 改定〉