

宮城県ダム施設長寿命化計画

宮城県土木部河川課

令和8年3月

目 次

1	計画の位置付け・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	P 1
2	ダム施設の現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	P 3
3	長寿命化計画の基本方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・	P 4
4	河川管理施設の長寿命化計画・・・・・・・・・・・・・・・・	P 6
4－1	土木構造物	
4－2	機械設備	
4－3	電気通信設備	
4－4	概算事業費	
4－5	費用の縮減	
5	新技術等の活用による短期的な数値目標及びそのコスト縮減効果・・・・・・・・	P 9
6	ダム施設一覧・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	P 11

1 計画の位置付け

宮城県の管理ダムは昭和中期から平成初期にかけて建設されたものが多く、老朽化が進行している。

このため、長期的視点を踏まえたダムの維持管理及び設備の更新等について、より効果的・効率的に推進していくために、点検結果や健全度の評価等を踏まえ、ダムを構成する設備毎の中長期的な維持管理計画としてダム長寿命化計画を策定したものである。



花山ダム（昭和33年竣工）



大倉ダム（昭和36年竣工）



樽水ダム（昭和51年竣工）



漆沢ダム（昭和56年竣工）



七北田ダム（昭和60年竣工）



南川ダム（昭和63年竣工）



化女沼ダム（平成 7 年竣工）



荒砥沢ダム（平成 1 0 年竣工）



宮床ダム（平成 1 1 年竣工）



惣の関ダム（平成 1 4 年竣工）



上大沢ダム（平成 1 6 年竣工）



小田ダム（平成 1 8 年竣工）



払川ダム（平成 2 5 年竣工）



長沼ダム（平成 2 6 年竣工）

2 ダム施設の現状

ダム名	洪水調節	建設事業		昭和						平成				令和			
		着手年度	竣工年度	20～29年		30～39年		40～49年		50～59年		60～63年	元年～9年	10～19年	20～29年	30～31年	元年～7年
花山ダム	ゲート	S27	S32			県土木							再開発・施設改良				
大倉ダム	ゲート	S31	S36				東北地建										
樽水ダム	ゲート	S40	S51														
漆沢ダム	ゲート	S43	S55														
七北田ダム	自然調節	S47	S59														
南川ダム	自然調節	S50	S62														
化女沼ダム	自然調節	S55	H7														
宮床ダム	自然調節	S54	H8														
荒砥沢ダム	自然調節	S49	H10														
惣の関ダム	自然調節	S63	H14														
上大沢ダム	自然調節	S59	H15														
小田ダム	自然調節	S49	H17														
弘川ダム	自然調節	H4	H25														
長沼ダム	自然調節	S46	H26														
川内沢ダム	自然調節	H26															

- ・昭和50年代～平成10年代に、多くのダムが完成している。
- ・ダム運用年数の平均は約34年。(最大で68年経過：花山ダム)
- ・現在、ダム施設・設備に経年劣化が確認され、計画的な維持管理が必要である。

劣化状況

土木・建築物



ダム天端舗装面の劣化



管理事務所の老朽化

機械・電気設備



ゲート設備の老朽化

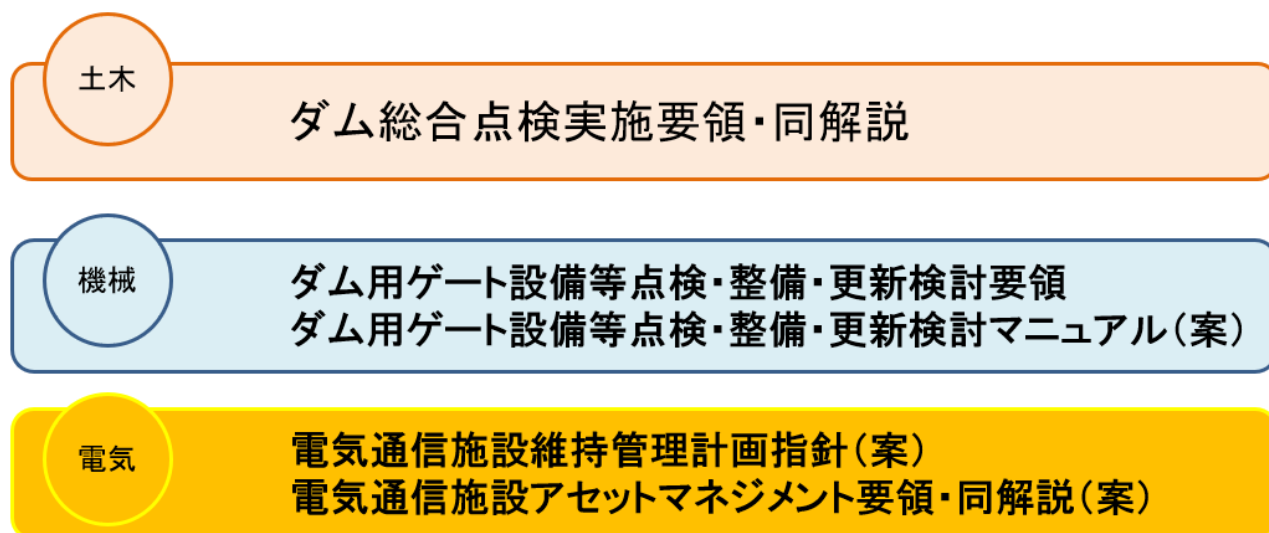


通信設備の老朽化

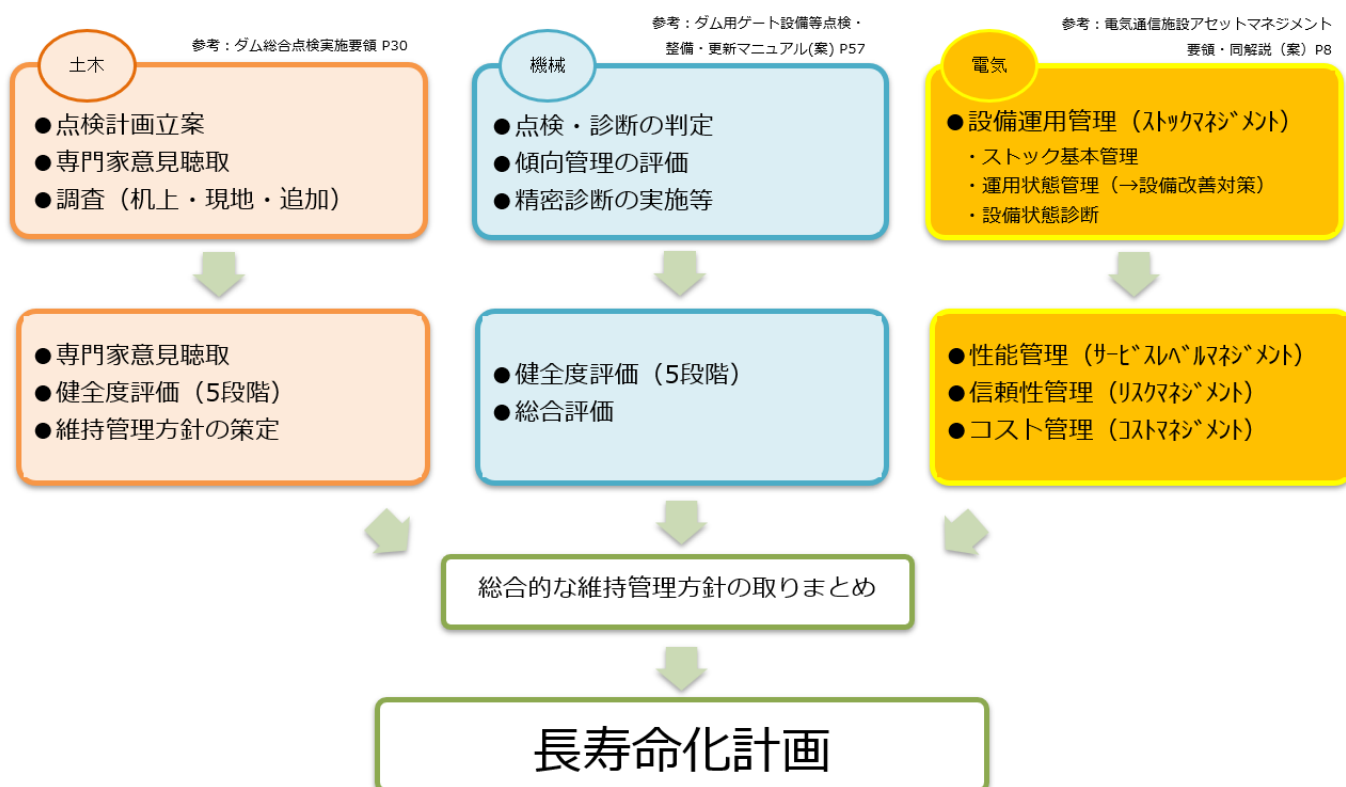
3 長寿命化計画の基本方針

<長寿命計画策定の考え方>

ダムの長寿命化とは、ダムを構成するダム土木構造物等、機械設備、電気通信設備について、以下の要領等の考え方に沿って、点検結果や健全度の評価等を踏まえて策定するダムの維持管理、設備の更新等に係る中長期的な方針・計画等をいう。(平成 25 年 10 月 1 日付国技電第 32 号、国総施安第 1 号、国水流第 6 号「ダムの長寿命化計画の策定について」より抜粋。)

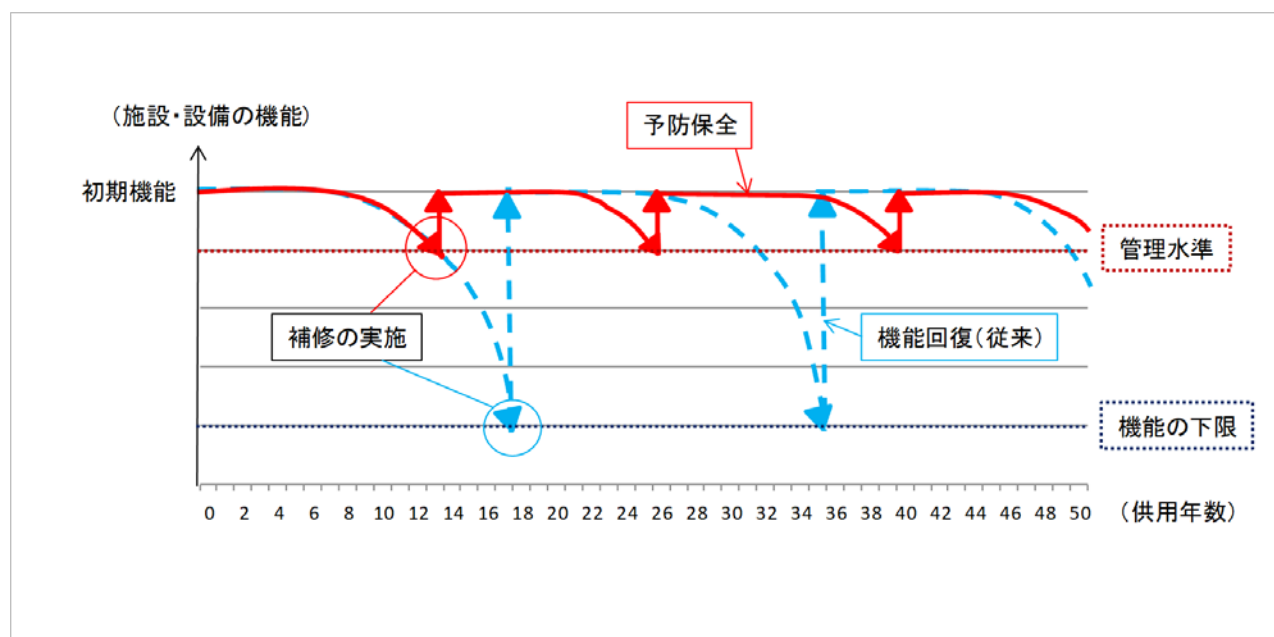


<長寿命化計画策定フロー>



<長寿命化計画の維持管理方針>

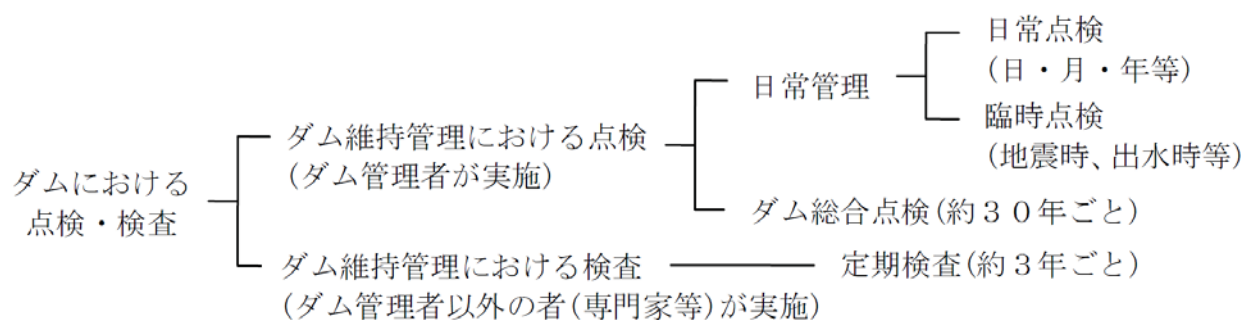
継続的な補修を実施することで、ダム施設・設備の寿命を延ばす「予防保全」での維持管理を目標とする。さらに、新技術を活用し、さらなるコスト縮減を図る。



<ダム施設の点検及び維持管理方針>

各ダムの施設全体においては、担当職員による日常点検（週点検、月点検）を実施し、ダム管理者以外の専門家等による定期検査は3年に1回実施している。

また、機械、電気設備においては、上記点検に加え専門業者による年点検を実施している。



点検の構成と実施

点検や定期検査は、国土交通省の「ダム・堰施設技術基準（案）」「ダム用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（案）」「ダム用ゲート設備等点検・整備・標準要領(案)」「電気通信施設点検基準」「ダム定期検査の手引き」に基づき実施し、土木構造物建築設備、機械設備、電気通信設備に区分し、予防保全段階以上であることを管理基準として管理し、管理水準を下回ったダム施設については、修繕及び改良工事による機能回復を行う。

4 ダム施設の長寿命化計画について

4-1 <土木構造物>

健全度評価は、ダムの構成要素の経年的な劣化、災害や事故による損傷等の程度等に基づき行う。なお、長寿命化の観点から、個別ダムごとの使用条件や環境条件による劣化や損傷等の進展の予測についても可能な限り考慮する。

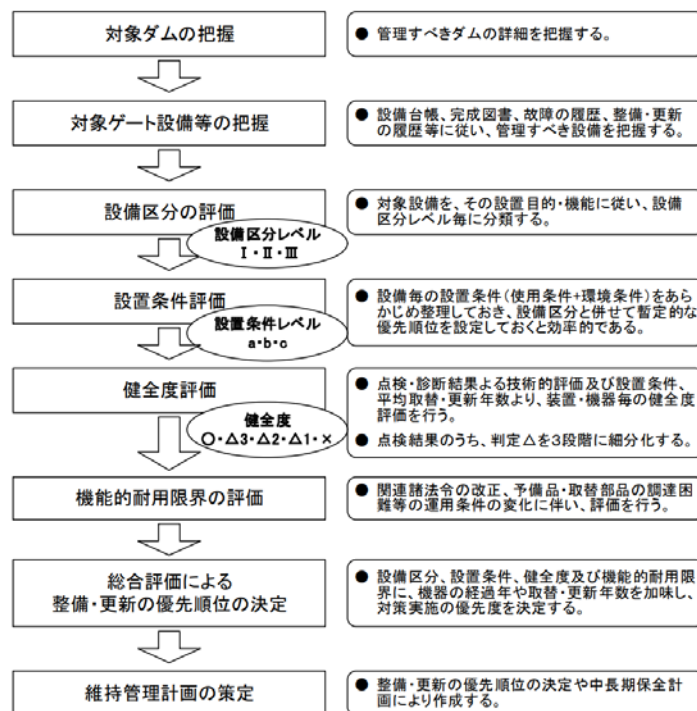
ダム土木構造物の構成要素の管理レベルと健全度評価を組み合わせ、ダム土木構造物の保全対策について判断する。（抜粋：ダム総合点検実施要領解説 P29）

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			管理 レベル	構成要素
			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)	H	堤体コンクリート
	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))		洪水吐越流面
	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見られる状態	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)		継目漏水量
	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)	M	導水管
	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)		取水設備操作橋
						L	ダム湖水質
							監査廊照明
							係船設備
							天端道路舗装

抜粋：ダム総合点検実施要領解説 P59

4-2 <機械設備>

整備・更新実施にあたっては、装置・機器の特性を考慮したうえで健全度評価結果に設備区分レベル、設置条件、設置からの経過年数等も考慮し実施の優先度を評価する。（抜粋：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案） P77）

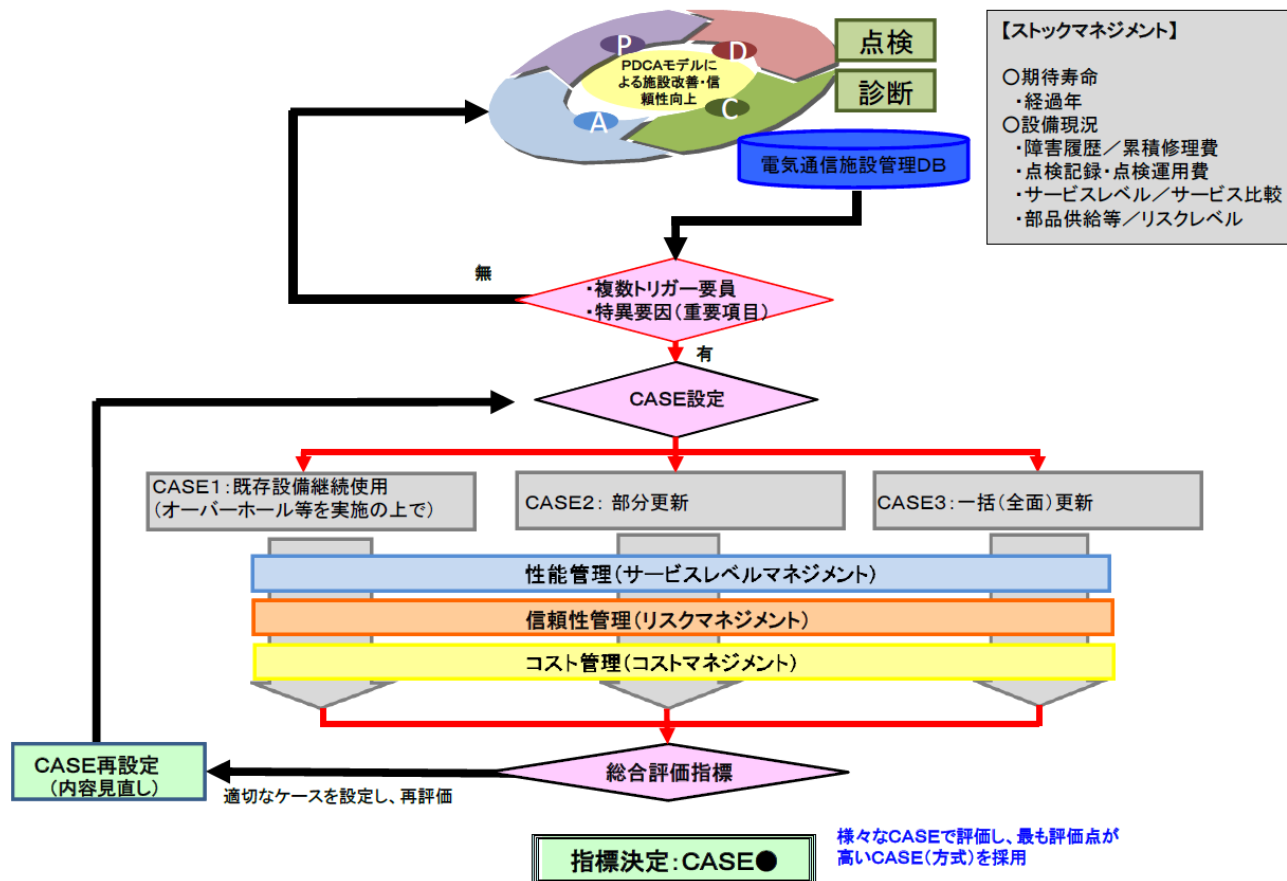


抜粋：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル（案） P87

4-3 <電気通信設備>

設置年月、適用仕様、修繕故障履歴、劣化・障害素因等の現況診断から、既存施設の整備・更新の要否を判断し、設備運用管理評価をする。

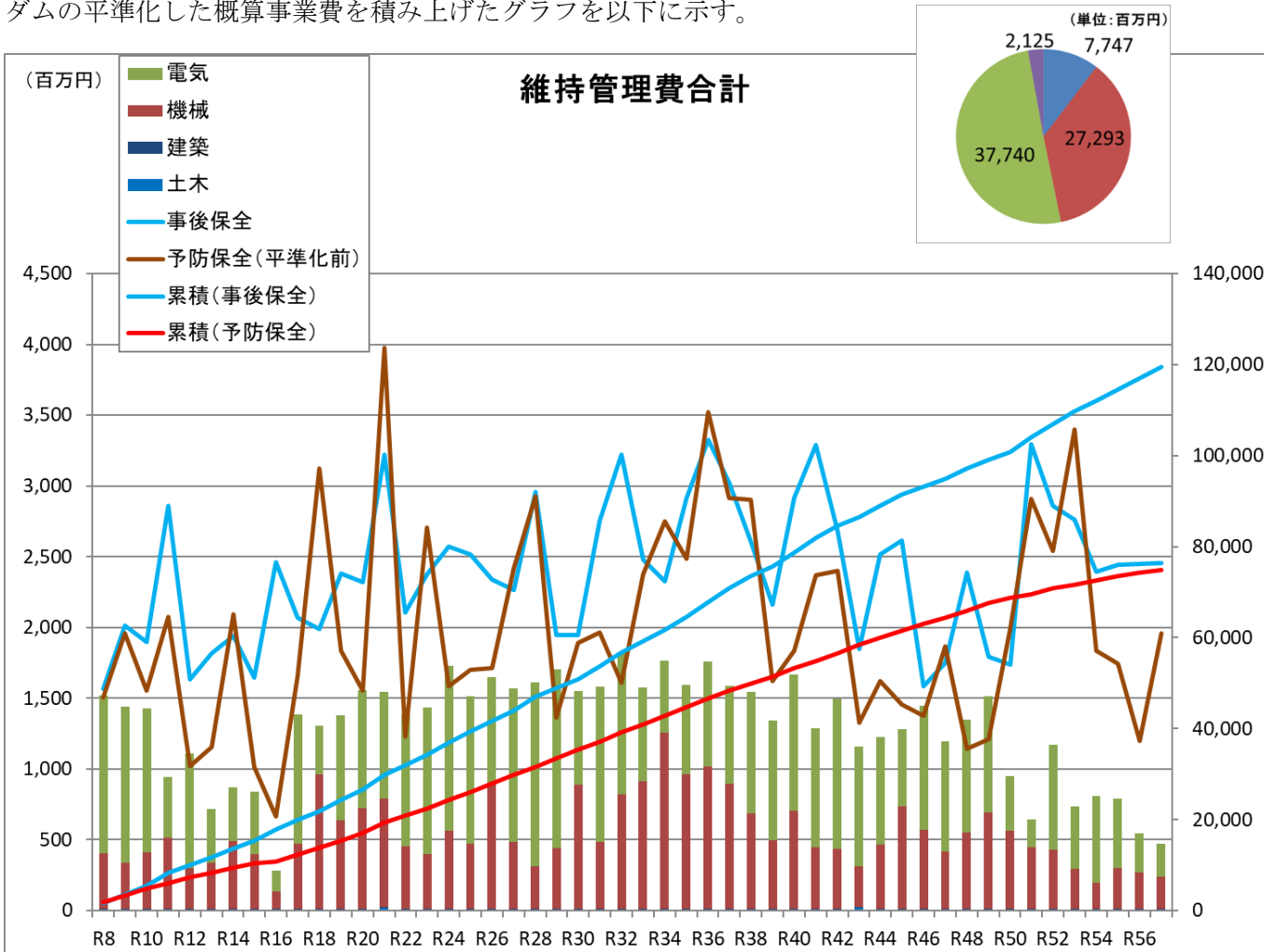
基本評価となる設備運用管理評価を基に、性能、信頼性、コストの面から総合的に設備更新の方法を選定する。



抜粋：電気通信アセットマネジメント総合評価の標準ガイドライン ガイドー1

4-4 <概算事業費>

施設の重要度・優先順位、修繕・更新サイクルをもとに検討した施設毎の維持管理費を統合し、全14ダムの平準化した概算事業費を積み上げたグラフを以下に示す。



- ・概算事業費は、計画策定時から50年間のコストを積み上げた金額である。(累計:749億円)
- ・対策等にかかる費用は概算であり、実施時期等により変更がある。

4-5 <費用の縮減>

ダム長寿命化計画における、施設・設備の維持管理の基本的な考え方に基づいたランニングコストについて、シミュレーションを行った。

従来の保全対策である「機能回復」と、長寿命化計画の維持管理方針である計画的な「予防保全」を比較すると、累計約446億円のコスト削減が想定される。

また、点検結果等から施設・設備の劣化状況を判断し、適宜、維持管理計画の見直しを検討する。

縮減コスト(試算)		(単位:億円)		
ダム名	対応パターン	累計コスト	縮減コスト	縮減率
14ダム	事後保全	1,195	—	—
	予防保全	749	446	37.30%

※14ダムの縮減率は、長寿命化計画策定においてシミュレーションを実施したモデルダムの累計コスト、縮減コストから算出。

5 新技術等の活用による短期的な数値目標及びそのコスト縮減効果

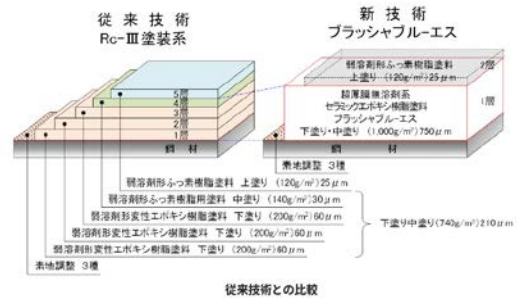
<新技術等の活用について>

ダムの管理実態、課題・特性を踏まえた新技術等の適用性評価を踏まえ、新技術の活用による短期的な数値目標及びコスト縮減効果について整理した。

○高機能塗料によるゲート設備の延命化

高機能塗料によるゲート設備の延命化を図り、令和19年度までに約12.8百万円程度縮減することで、50年間の維持管理費用を約487百万円の縮減を目指す。

- ・1工程で厚膜塗布が可能となったため、下塗り・中塗りの回数を従来の4回から1回に減らすことができ、施工性、経済性の向上が図られる。
- ・付着力が強く強固な塗膜を形成する仕様の樹脂により、3種ケレンで優れた防食・耐久性を発揮する。



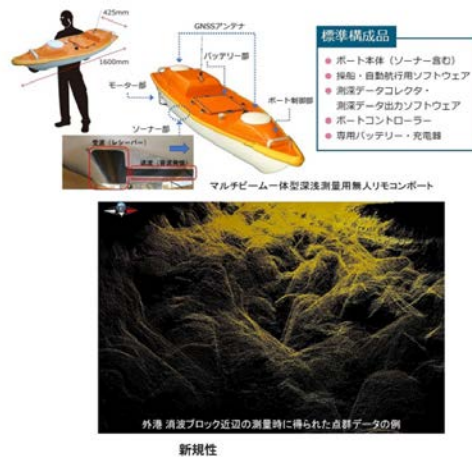
出典：NETIS（新技術情報提供システム）

（国土交通省大臣官房技術調査課）

○無人ボートによる深淺測量

令和9年度までに測深機搭載の無人ボートによる深淺測量を実施し、全ダムで1回あたり（隔年実施）の堆砂測量費用約15.7百万円/年程度縮減することで、50年間の維持管理費用を約393万円の縮減を目指す。

- ・小型の測深機を使用することで、機材を無人ボートに搭載したまま運搬ができ、従来現場ごとに必要だった船への艀装等の準備が不要になるため、準備にかかる人員及び時間を大幅に削減できる。（1日程度削減）
- ・自動化：無人ボートを自動航行させることで、従来行ってきた難易度の高い操船誘導を行う必要が無くなる。



出典：NETIS（新技術情報提供システム）

（国土交通省大臣官房技術調査課）

○鉛蓄電池延命装置

鉛蓄電池延命装置を実装し、警報局等の蓄電池の延命化を図り、令和 14 年度までに 2.9 百万円程度縮減することで、50 年間の維持管理費用を約 147 百万円の縮減を目指す。

- ・本装置をバッテリーに設置することで、バッテリー交換費用が削減されるため、経済性の向上が図られる。



出典：NETIS（新技術情報提供システム）
（国土交通省大臣官房技術調査課）

6 ダム施設一覧（令和 8 年 3 月時点）

ダム名	河川名	形式	竣工年度	経過年	施設種別	健全度 評価	長寿命化計画 概算事業費 (百万円)
花山ダム	北上川水 系 迫川	重力式 コンクリートダ ム	昭和 32 年	68 年	土木	B	746
					機械	B	5,616
					電気	※	3,792
大倉ダム	名取川水 系 大倉川	ダブルアーチ式 コンクリートダ ム	昭和 36 年	64 年	土木	A	1,125
					機械	A	5,107
					電気	※	5,206
樽水ダム	名取川水 系増田川	ゾーン型ロック フィルダム	昭和 51 年	49 年	土木	A	23
					機械	B	1,495
					電気	※	3,711
漆沢ダム	鳴瀬川水 系鳴瀬川	ゾーン型ロック フィルダム	昭和 55 年	45 年	土木	B	508
					機械	A	1,044
					電気	※	6,673
七北田ダ ム	七北田川 水系七北 田川	ゾーン型ロック フィルダム	昭和 59 年	40 年	土木	B	990
					機械	A	3,194
					電気	※	4,870
南川ダム	鳴瀬川水 系吉田川	重力式コンクリ ートダム	昭和 63 年	37 年	土木	A	747
					機械	B	1,991
					電気	※	5,862
化女沼ダ ム	北上川水 系田尻川	アースフィルダ ム	平成 7 年	30 年	土木	B	700
					機械	B	373
					電気	※	1,825
宮床ダム	鳴瀬川水 系吉田川	重力式コンクリ ートダム	平成 8 年	26 年	土木	A	888
					機械	B	1,324
					電気	※	4,401
荒砥沢ダ ム	北上川水 系迫川	ゾーン型ロック フィルダム	平成 10 年	25 年	土木	A	265
					機械	B	1,133
					電気	※	1,517
惣の関ダ ム	砂押川水 系勿来川	重力式コンクリ ートダム	平成 14 年	23 年	土木	A	275
					機械	B	635
					電気	※	1,683
上大沢ダ ム	北上川水 系大沢川	アースフィルダ ム	平成 16 年	21 年	土木	A	500
					機械	A	154
					電気	※	1,325

ダム名	河川名	形式	竣工年度	経過年	施設種別	健全度 評価	長寿命化計画 概算事業費 (百万円)
小田ダム	北上川水 系迫川	ゾーン型ロック フィルダム	平成 18 年	19 年	土木	B	240
					機械	A	932
					電気	※	1,498
払川ダム	伊里前川 水系伊里 前川	重力式コンクリ ートダム	平成 25 年	12 年	土木	A	135
					機械	A	644
					電気	※	2,931
長沼ダム	北上川水 系迫川	アースフィルダ ム	平成 26 年	11 年	土木	A	1,000
					機械	A	10,798
					電気	※	3,942

全ダムの施設種別による健全度評価計

施設種別	健全度評価結果			
	A	B	C	D
土木	9	5	0	0
機械	7	7	0	0

凡例：ダム施設の健全度

健全度	土木	機械	※電気（設備状態診断）
健全 A	c	○	設備ごとに、電気通信施設ア セットマネジメント要領・同 解説（案）国土交通省大臣官 房電気通信室 令和 4 年 3 月により実施
要観察 B	b 2	△3	
	b 1	△2	
要補修 C	a 2	△1	
緊急 D	a 1	×	