

香川県ダム長寿命化計画



千足ダム



五名ダム



大内ダム



大川ダム



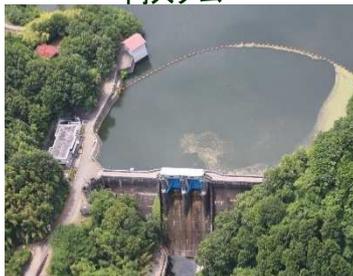
門入ダム



前山ダム



内場ダム



長柄ダム



田万ダム



五郷ダム



栗井ダム



吉田ダム



粟地ダム



内海ダム



殿川ダム

香川県土木部河川砂防課

1. 背景

- 香川県管理の洪水調節機能を有しているダムは15ダムあります。
- 建設後30年を超えるダムは10ダムと半数以上を占めています。
- 今後、ダムの高齢化に伴い、ダム管理施設の修繕や更新に要する費用の増加が見込まれます。

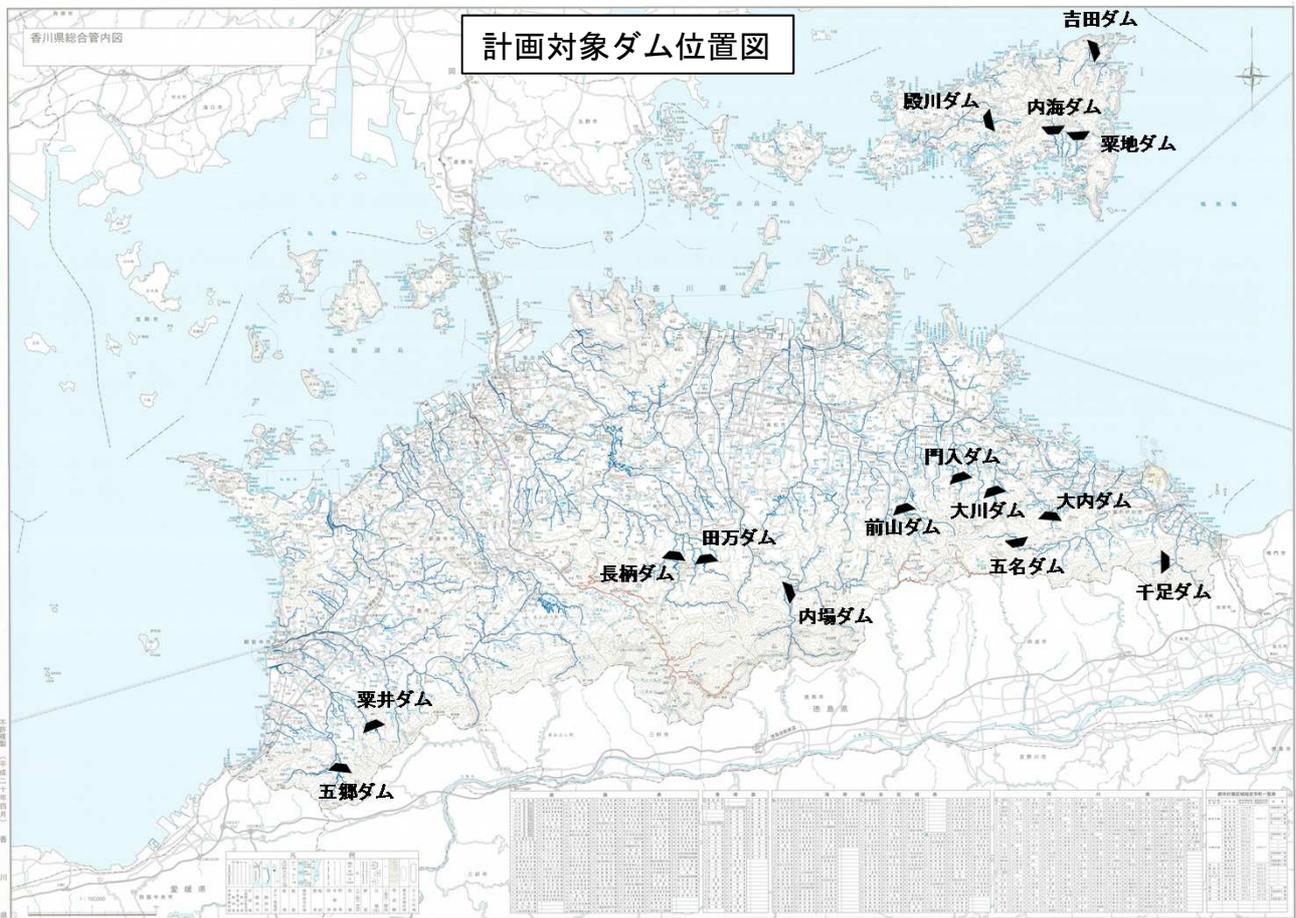
限られた財源でダム機能を良好に維持していくために・・・

- ◎ 施設の延命化
- ◎ 更新を含む費用の平準化、最小化の実現

を目指す必要があります。

2. 長寿命化計画の対象

- 計画の対象は、香川県管理の洪水調節機能を有している全てのダム(15ダム)の機械設備※1、電気通信設備※2を対象とします。



※1 機械設備

放流ゲート、放流バルブ、巻き上げ機、
巡視船など



※2 電気通信設備

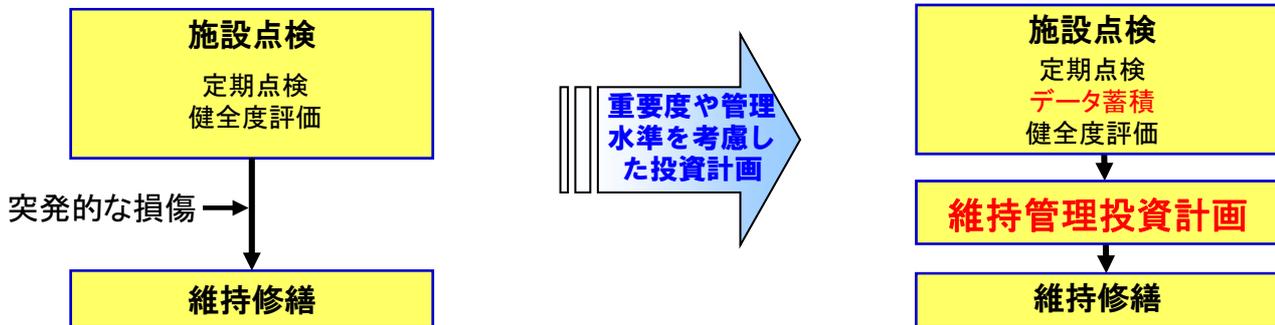
無線設備、ダム管理用制御処理設備、
観測設備、放流警報設備など



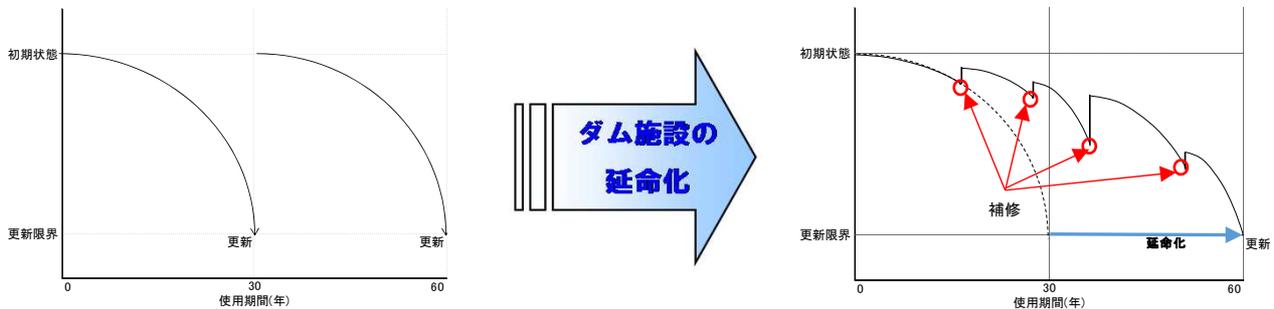
3. 長寿命化計画の概要

① 基本的な考え方

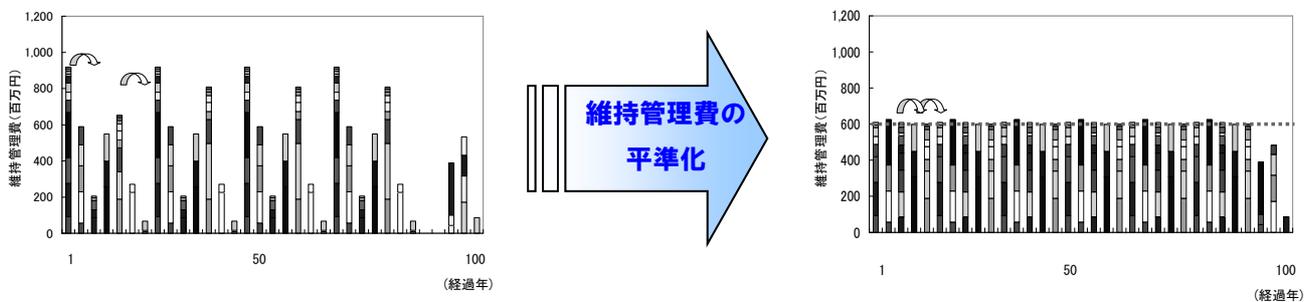
- 計画期間は50年間とします。
- 定期的に点検を行い、データを蓄積して正確な健全度評価を行います。
- 重要度や管理水準を考慮した維持管理投資計画に基づき、計画的に維持管理を行います。



- 予防保全的な維持管理を行って、施設の延命化を図ります。



- 中長期的な管理計画を立てることにより、維持管理費用の発生時期を把握して、予算の平準化を図ります。



② 点検の確実な実施

- 土木設備、機械設備、電気通信設備など、多岐にわたるダム管理設備を良好に維持するためには、定期的に点検・整備を行う必要があります。
- 香川県では、日常点検、臨時点検のほかに、約3年ごとに定期検査を行っています。
- 適切にダム管理設備の状態を把握し、劣化や損傷を早期に把握していきます。



点検の状況（主放流設備）



点検の状況（利水放流設備）



定期検査の様子

③機械設備の整備の優先度評価

ア. 設備区分の評価

- 設備区分による優先度評価はレベルⅠ～Ⅲに分類します。
- 「国民の生命等に係わる設備」の優先度が高くなります。

表 設備区分による優先度の考え方

設備区分	設備の内容
レベルⅠ 高	治水設備（国民の生命等に係わる設備）
レベルⅡ 中	利水設備（社会経済活動に係わる設備）
レベルⅢ 低	上記以外の設備



国民の生命等に係わる設備の例
(主放流ゲート)



社会経済活動に係わる設備の例
(利水放流設備)



その他の設備の例
(巡視船・インクライン)

イ. 健全度評価

- 点検結果を踏まえて、機器・部品の物理的な劣化状況を評価しました。

表 健全度評価の考え方

評価	評価内容
×	現在、支障が生じており、緊急に対策が必要なもの
△	数年のうちに支障が生じる恐れがあるもの
○	正常なもの

ウ. 設置条件の評価

- 施設の設置条件は、レベルa、b、cの3段階で評価しました。
- 評価は、使用条件(使用頻度、荷重状態、冗長性等)、環境条件(気象水象の影響、設置位置、復旧条件)の2つの軸で行いました。

表 設置条件評価の考え方

悪
↓
良

設置条件	内容
レベルa	使用条件、環境条件がともに悪いもの
レベルb	使用条件もしくは環境条件のどちらかが悪いもの
レベルc	使用条件、環境条件がともに良いもの

④電気通信設備の整備の優先度評価

ア. 設備の劣化評価

●設置後の経過年、障害の有無、設置環境、点検結果(腐食、変形、性能劣化等)を点数化して評価しました。

劣化していないと評価された設備

劣化していると評価された設備

継続使用

イ. 有効性評価

- 社会情勢・周辺環境の変化により設備の要件の変化を評価しました。
 - ・維持管理コストが最適か
 - ・過剰投資となっていないか

必要な設備と判断された設備

ウ. 延命化・更新計画の策定

●性能評価、信頼性評価、コスト評価を行い整備・更新の計画策定しました。

継続使用

一部更新

全体更新

- 設備区分、健全度、設置条件等を総合的に評価して、今後50年間の長寿命化計画を策定します。
- 限られた予算を計画的に投資するため、各年度の費用の平準化を図ります。

表 施設ごとの長寿命化計画(50年間)のイメージ

設備名(中分類)	設備名(小分類)	設備名(細分類)	主放流設備 仕様・規格等	致命・非致命	整備費用(千円)	設備数	更新・取替周期(年)	前回更新年月	余寿命	経過年数 計算年数				総合評価					
										備考	設備区分 レベル	保全方法	設置条件	健全度 評価	対策工	横並び 優先度	2018	2019	2020
扉体(主ゲート)	扉体	本体	4.0×4.3 3t		25,000	1	93	1998.03	73		I	状態監視	a	○	1	継続使用			
		塗装・ゴム同時			2,550	1	13	2015.03	10	同時1	I	状態監視	a	○	1	継続使用			
		塗装							-118	LCC最小	I	状態監視	a	○	1	継続使用			
戸当り	塗装	水密ゴム					13	2015.03	10	同時1	I	状態監視	a	○	1	継続使用			
		塗装			95	1	13	2015.03	10	LCC最小	I	状態監視	a	○	1	継続使用			
開閉装置	開閉装置	(全体)	1M2D, ドラム直結式		31,000	1	50	1998.03	30		I	状態監視	c	○	5	継続使用			
		塗装			250	1	13	2015.03	10	LCC最小	I	状態監視	c	○	5	継続使用			
		ワイヤロープ	φ25(6×37)G種		2,300	1	23	1998.03	3		I	状態監視	b	○	3	継続使用			2.3
		主電動機(予備あり)	1.8kW		570	1	20	2015.03	17	同時2	I	状態監視	c	○	5	継続使用			
		予備エンジン	2.8PS		23,570	1	20	2015.03	17	同時2	I	通常事後	c	○	7	継続使用			
		主制御機	BMS4-1316UPS		810	1	40	1998.03	20	同時2	I	状態監視	c	○	5	継続使用			
		減速機	#新製機(1.8kW, 1+1) (2013.4.20)		16,600	1	40	1998.03	20	同時2	I	状態監視	c	○	5	継続使用			
		切換装置	MECBK-22		6,800	1	40	2015.03	37	同時2	I	状態監視	c	○	5	継続使用			
		ワイヤ巻み	6.0t用		1,200	1	45	1998.03	25		I	状態監視	c	○	5	継続使用			
		非常上限	リミットスイッチ		290	1	25	1998.03	5		I	時間計画	c	○	5	継続使用			
		制限開閉器	カム式, GHN-40RZ		930	1	44	1998.03	24		I	時間計画	c	○	5	継続使用			
		主開度計(副あり)	スタンド式, SYX110-P10		1,800	1	39	1998.03	19		I	状態監視	c	○	5	継続使用			
副開度計	副開度計				1,800	1	39	2015.03	36		I	通常事後	c	○	7	継続使用			
		給油装置	3L, MP-113		1,800	1	20	1998.03	0		I	通常事後	c	○	事後保全設備(現状問題なし)	7	継続使用	1.8	
機側操作盤	機側操作盤				6,600	1	25	2015.03	22		I	時間計画	c	○	5	継続使用			
		電気設備	配換・配管		360	1	20	2015.03	17		I	状態監視	c	○	5	継続使用			
階段	階段				3,200	1	93	1998.03	73		I	通常事後	b	○	7	継続使用			
		塗装			800	1	13	2015.03	10	LCC最小	I	通常事後	b	○	7	継続使用			
操作橋	操作橋				7,500	1	93	1998.03	73		I	通常事後	b	○	7	継続使用			
		塗装			600	1	13	1998.03	-7	LCC最小	I	通常事後	b	○	事後保全設備(現状問題なし)	7	継続使用	0.6	

4. 長寿命化計画の効果

●従来の対症療法的な維持管理から、予防保全的かつ計画的な維持管理を取り入れることにより、次の効果が期待されます。

- 点検・整備の実施により施設の信頼性が向上します。
- ダム管理施設の長寿命化が図られます。
- ライフサイクルコストが縮減されます。
- 各年度の費用の平準化が図られます。

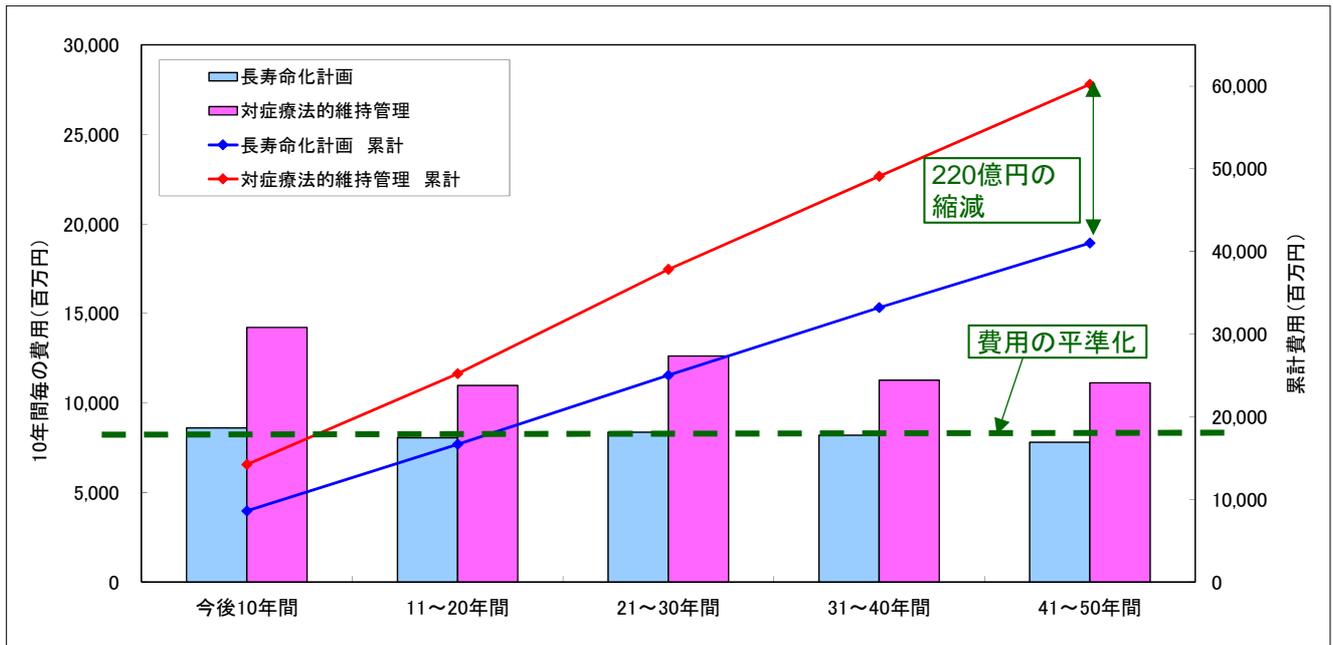


図 長寿命化計画の効果

※上記の費用は、今後点検や修繕を実施していく過程で見直す可能性があることから、固定されるものではなく、またこの計画により将来の予算を担保するものではありません。

5. 今後の予定

●長寿命化計画は、定期点検や整備を行うことにより、データを蓄積・反映して、定期的に評価を行い、必要に応じて見直しを行います。

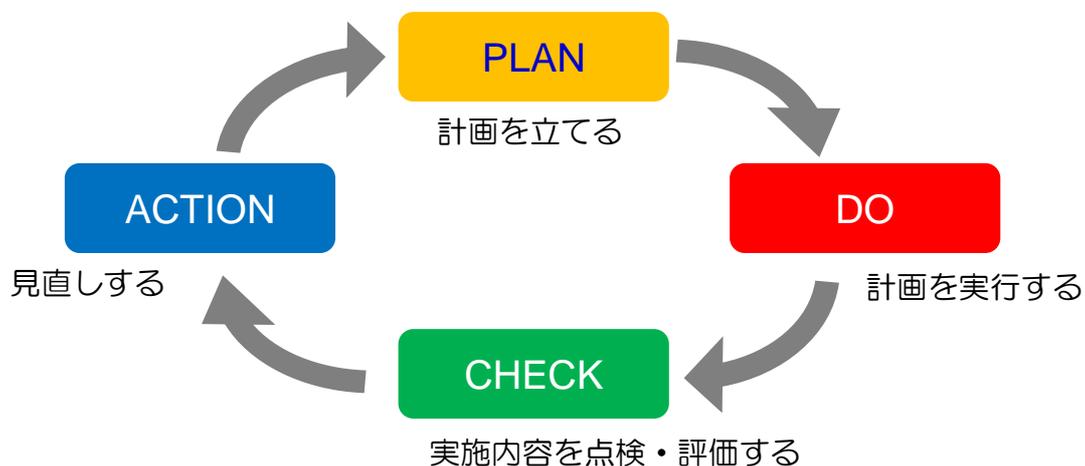


図 PDCAサイクルのイメージ