

新規評価マニュアルからダム長寿命化 計画に基づく維持管理への移行

【城原川ダム等対策室】

対象事業：維持系【河川事業（維持管理）】
河川管理施設〔ダム〕

～ 目 次 ～

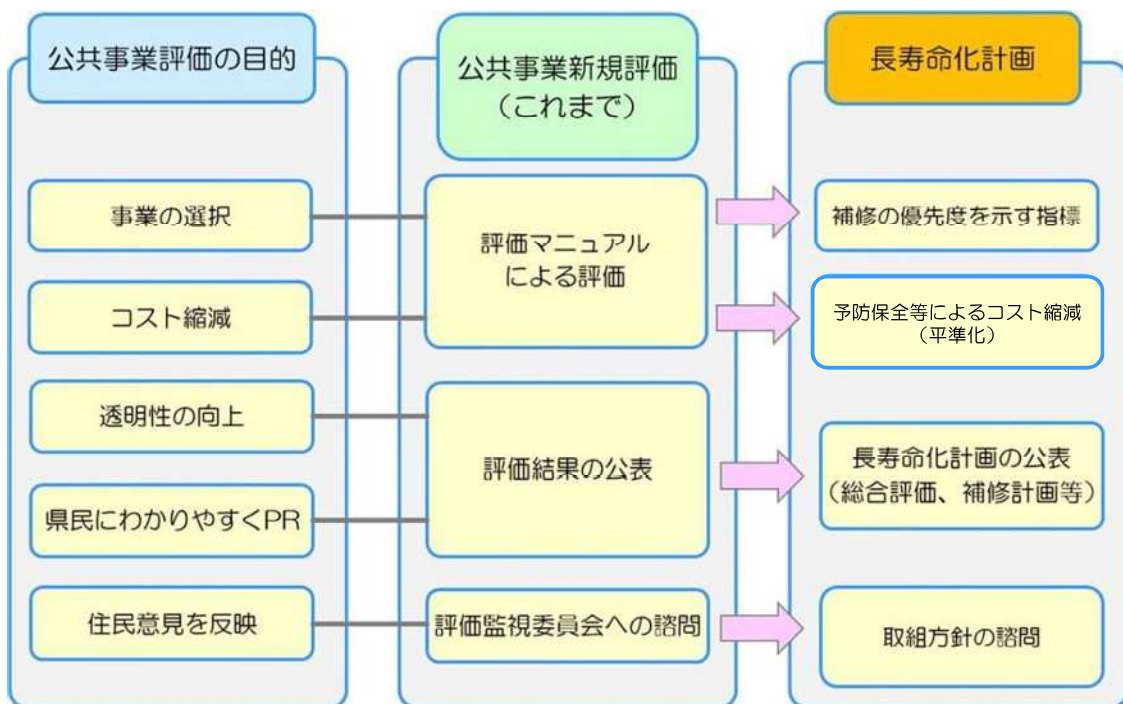
1. 目 的
2. 河川管理施設の新規評価マニュアルの変更について
3. ダムについて
 - ①ダムの役割
 - ②ダムを構成する施設
4. 佐賀県のダム（ダムの維持管理）について
 - ①佐賀県のダム位置と経過年数
 - ②佐賀県のダムの現状と課題
5. ダムの長寿命化計画について
 - ①佐賀県のダム長寿命化計画
 - ②保全対策を行う設備の評価
 - ③各設備毎の評価方法等
 - ④コスト縮減効果について
 - ⑤長寿命化計画の公表について
 - ⑥学識経験者への意見聴取について

1. 目的

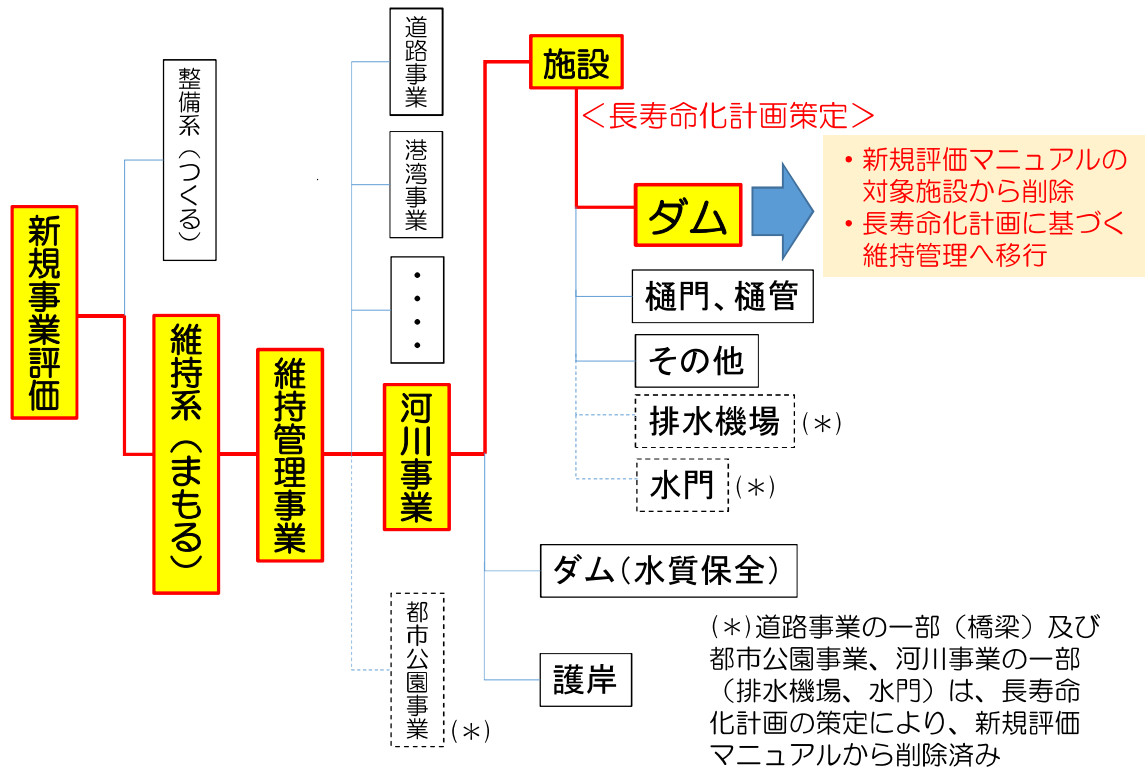
佐賀県県土整備部では、平成23年度の公共事業評価監視委員会において、維持系事業については今後長寿命化計画を策定し、公表したのから新規マニュアルを廃止し、長寿命化計画に基づき事業を実施することとしている。

今回は、佐賀県が管理している県営ダムについて、ダム長寿命化計画を作成したことから、新規評価マニュアルによる事業評価からダム長寿命化計画に基づく維持管理へ移行する。

2. 河川管理施設の新規評価マニュアルの変更について



2. 河川管理施設の新規評価マニュアルの変更について



3. ダムについて

①ダムの役割

■治水

- 洪水調節機能 (F)

洪水時に、ダム上流からの洪水流量をダムで調節することで、下流の河川の氾濫を防止し洪水被害の低減を図る。



■利水

- 河川維持用水や既得用水の確保 (N)
- 水道水の補給 (W)
- 工業用水の補給 (I)
- 発電 (P)

- ダム洪水調節機能の違い

伊岐佐ダム



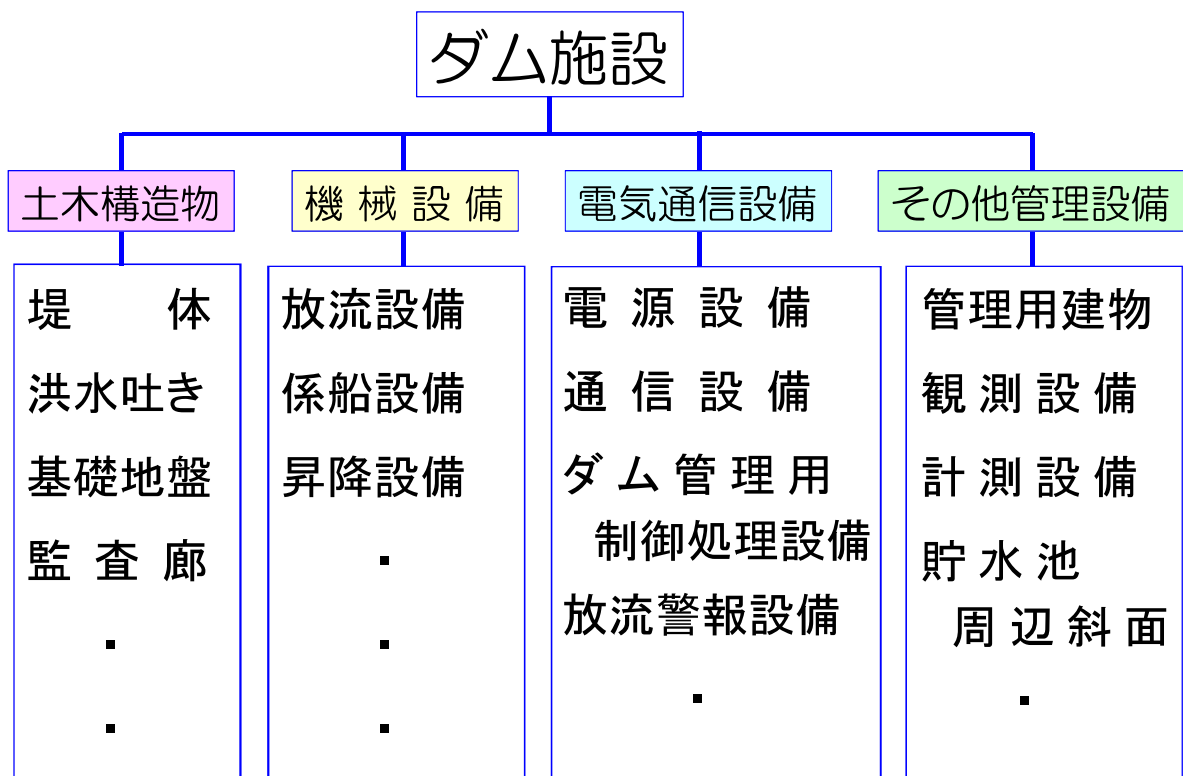
中木庭ダム



【ゲートダム】
ダムに設けたゲートやバルブの開閉により洪水調節を行う。
(4ダム：有田ダム、竜門ダム、岩屋川内ダム、伊岐佐ダム)

【ゲートレスダム】
ダム堤体に開けられた常用洪水吐と呼ぶ穴から排水することで洪水調節を行う。
(9ダム：中木庭ダム等)

3. ダムについて ②ダムを構成する施設



3. ダムについて ②ダムを構成する施設

■ **土木構造物** (県営ダムは全て重力式コンクリートダム)
 ・ 堤体、洪水吐き、基礎地盤、監査廊、堤体周辺斜面等



堤体



洪水吐き(非常用洪水吐き)



基礎地盤(堤体下流平場)



堤体周辺斜面

■ **機械設備**
 ・ 放流設備 (ゲート、バルブ等)、係船設備、昇降設備等



非常用洪水吐きゲート



常用洪水吐バルブ



係船設備



昇降設備

3. ダムについて ②ダムを構成する施設

■電気通信設備

- ・管理用制御処理設備、電源設備、通信設備 等



ダム管理用制御処理設備



電源設備（受変電設備・非常用発電設備）



通信設備

■その他管理施設等

- ・管理用建物、導水路、貯水池周辺斜面 等



管理用建物



観測設備（水位局）



導水トンネル



貯水池周辺斜面

4. 佐賀県のダム（ダムの維持管理）について

①佐賀県のダム位置と経過年数

○県営13ダムの竣工年と経過年数（令和元年4月現在）



ダム名	目的	竣工年	経過年数
有田ダム	FNW	1961	58
岩屋川内ダム	FN	1974	45
竜門ダム	FNW	1976	43
伊岐佐ダム	FNW	1979	40
平木場ダム	FNW	1984	35
本部ダム	FNW	1988	31
深浦ダム	FN	1989	30
矢筈ダム	FNWI	1993	26
横竹ダム	FN	2002	17
狩立・日ノ峯ダム	FNW	2002	17
都川内ダム	FN	2002	17
中木庭ダム	FNWP	2008	11
井手口川ダム	FNW	2012	7

※ダムの目的

F：洪水調節，N：不特定用水、河川維持用水、W：上水道用水、I：工業用水、P：発電

4. 佐賀県のダム（ダムの維持管理）について

11

②佐賀県のダムの現状と課題

- ◆現在、県内ダムの過半数が竣工後30年を経過
- ◆今後は、老朽化等により整備・更新が必要なダムが増加

■機械設備（ゲート腐食・巻き上げ機・歯車の錆） ■電気通信設備（表示不良）



ゲート補修・塗装

巻き上げ機（更新）

テレメータ・ダム演算システム(更新)

■ダム施設の能力が長期にわたり、確実に発揮できるよう、効果的・効率的な維持管理に努める必要がある。

5. ダムの長寿命化について

12

①佐賀県のダム長寿命化計画

県営13ダムにおいて個別の長寿命化計画を策定。個別ダムの計画策定にあたっては、ダムを構成する土木構造物、機械設備、電気通信設備等について、点検結果や健全度の評価等を踏まえて、個別ダムの維持管理及び設備の更新等に係る中長期的な方針・計画等を定めるものであり、国から示された要領等に基づき策定。



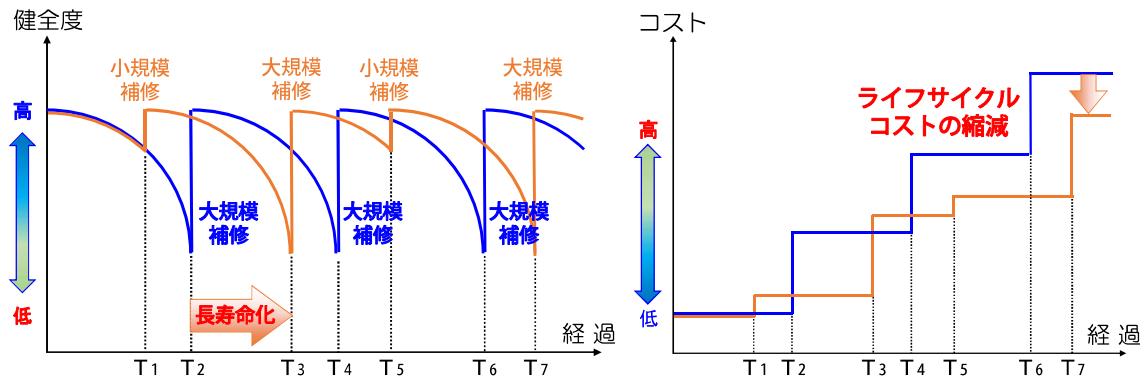
上記で策定した個別13ダムの長寿命化計画を1つに統合し、全体を通じた視点で評価を行い、年度毎の費用のばらつきを平準化した、県営ダム全体の今後50年間の維持管理計画を佐賀県のダム長寿命化計画とした。

5. ダムの長寿命化について

13

施設や設備の定期的な点検・整備等を実施し、こまめな修理や部品の交換等を行うことで、施設の健全性を継続的に維持し、県民が安全に安心して暮らせる県土をつくるために、ダムの長寿命化計画を策定する。

◎長寿命化計画（ライフサイクルコスト縮減イメージ）



【ケース1：従来型】設計寿命により補修

【ケース2：長寿命化計画】こまめな補修を行うことで長寿命化された環境寿命

◆ 長寿命化計画に基づき、施設や設備の点検・整備、更新等を実施し、老朽化した施設・設備の長寿命化を図るとともに各施設の維持管理コストを縮減する。

5. ダムの長寿命化について

14

②保全対策を行う設備の評価

1) 評価の方法

- ・土木構造物、機械設備、電気通信設備の各項目においてそれぞれ健全度を評価する。

2) 更新判断基準

- ・ A : ダムの安全性及び機能への影響が認められ、直ちに措置を講じる必要がある。
- ・ B1 : ダムの安全性及び機能は保持されていると判断されるものの、速やかに措置を講じる必要がある。
- ・ B2 : ダムの安全性及び機能は保持されていると判断されるものの、必要に応じて措置を講ずる必要がある。
- ・ C : ダムの安全性及び機能に影響を及ぼすおそれがないと判断され、状態監視を継続する。

5. ダムの長寿命化について ③各設備毎の評価方法等

A：土木設備の評価方法

ダム総合点検実施要領・同解説 平成25年10月 国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課より

現在、全ダムで事後保全又は状態監視（C）となっていることから、今後設備の状態を定期的・継続的に把握し、必要に応じて対応を行っていく。

		施設の重要度		
		低	←→	高
施設の健全度	低	B1	A	A
		B2	B1	A
		C	B2	B1
		C	C	B2
	高	C	C	C

重要度

最も重要度が高いものとして、貯水機能及び洪水調節機能を低下させる恐れのあるものや、重要度の高い利水機能を低下させる可能性のある施設がある。

健全度

機能が低下しているもの、機能への影響があるもの、近い将来機能への影響が予見されるもので区分する。

5. ダムの長寿命化について ③各設備毎の評価方法等

B：機械設備の健全度評価と対応

ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル(案) 平成23年4月

国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 水管理・国土保全局 河川環境課より

機器の重要度が高く、かつ健全度が低い施設について優先的に対応を行い、それ以外の健全度が低いものについても状態を定期的・継続的に把握し、順次対応を検討する。

		機器の重要度		
		低	←→	高
機器の健全度	低	C	B2	A
		C	B2	B1
	高	C	C	C

重要度

故障した場合に人命・財産に影響を及ぼす恐れのある機器をもっとも重要度が高いものと位置付ける。

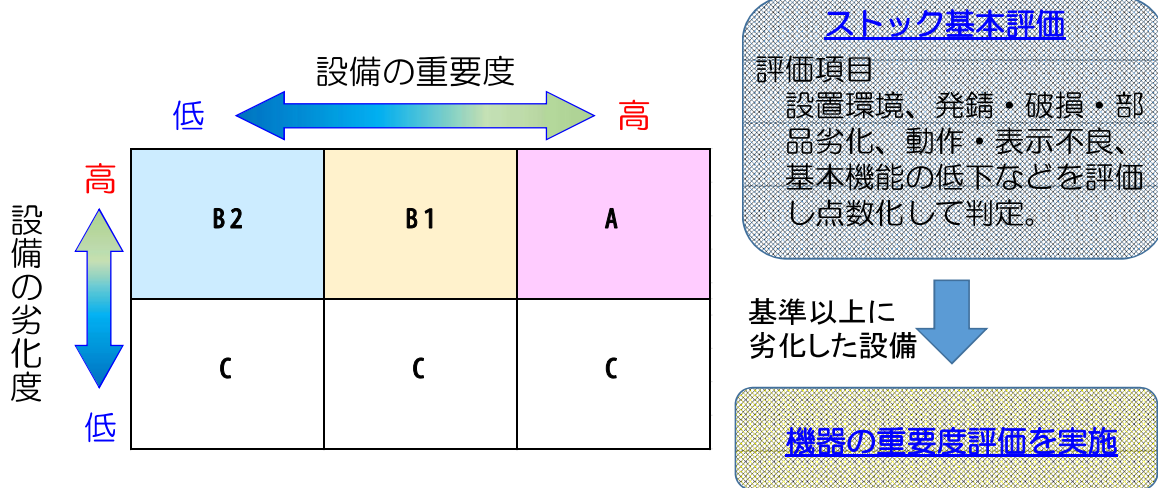
健全度

現在、機能に支障が生じているもの、数年後に支障が生じる恐れがあるもの、現在支障は生じていないもので区分する。

5. ダムの長寿命化について ③各設備評価方法等

C：電気通信設備の評価方法

設備の劣化度を評価する「ストック基本評価」を行い、基準以上に劣化しているものについて、機器の重要度評価を行い、対応を検討する。

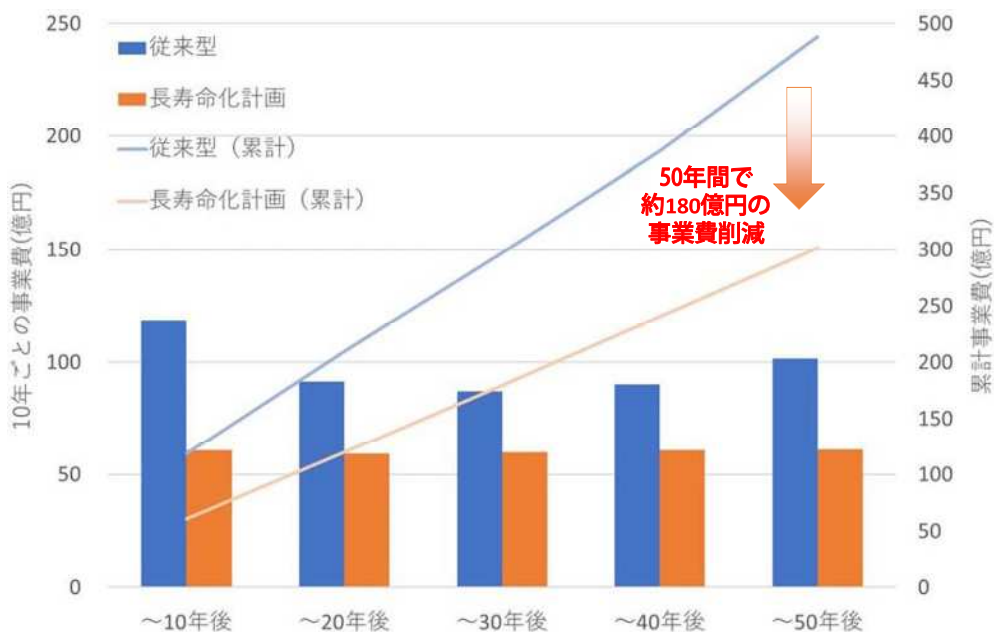


電気通信施設維持管理計画作成の手引き(案)
平成30年3月 国土交通省 大臣官房技術調査課 電気通信室より

5. ダム長寿命化計画策定について

④コスト削減効果について

○従来型の維持管理方法と長寿命化計画による維持管理方法とでコスト比較を実施。



※長期保全計画シミュレーション結果での累積事業費や年度事業費は、本計画策定時点での点検結果にもとづく試算値であり、今後の予算確保や事業執行を裏付けるものではありません。

5. ダム長寿命化計画策定について

18

⑤長寿命化計画の公表について

○策定した長寿命化計画は、下記により公表します。

公表イメージ： 佐賀県河川管理施設長寿命化計画【ダム編】

※公表した計画内容については、点検結果等を基に適宜修正を行う

ダム名	ダム概要				背後地における 集落の有無	健全度			直近の補 修・修繕の 時期	補修・修繕の内容	事業費 (百万円)
	洪水調節方 法	総貯水容量 (千 m^3)	洪水調節容量 (千 m^3)	計画規模		設備区分	設置更新 年次	評価			
有田ダム	ゲート	1,880	800	1/50	有	土木構造物	S36	C	—	経過観察	—
						機械設備	S54	B1	R3	放流設備等の補修	38
						電気通信設備	H12	B1	R2~3	管理用制御処理設備等の更新	401
岩屋川内ダム	ゲート	2,500	1,650	1/50	有	土木構造物	S49	C	—	経過観察	—
						機械設備	H22	B1	R9	ゲート等の補修	129
						電気通信設備	H22	C	R8~9	管理用制御処理設備等の更新	489
竜門ダム	ゲート	2,350	1,250	1/50	有	土木構造物	S51	C	—	経過観察	—
						機械設備	H26	B2	R24	放流設備制御機器等の更新	93
						電気通信設備	H26	C	R9~10	CCTV設備等の更新	72
伊岐佐ダム	ゲート	1,940	1,500	1/50	有	土木構造物	S54	C	—	経過観察	—
						機械設備	S54	A	R1~2	ゲート等の補修	191
						電気通信設備	H12	B1	R1~2	管理用制御処理設備等の更新	572
平木場ダム	自然調節	1,080	600	1/100	有	土木構造物	S59	C	—	経過観察	—
						機械設備	H14	B2	R12	放流設備制御機器等の更新	53
						電気通信設備	H12	B1	R3~4	管理用制御処理設備等の更新	521
本部ダム	自然調節	1,140	340	1/50	有	土木構造物	S63	C	—	経過観察	—
						機械設備	S63	B2	R3	放流設備制御機器等の更新	43
						電気通信設備	S63	B1	R3	受変電設備等の更新	108
深浦ダム	自然調節	27	2	1/50	有	土木構造物	H1	C	—	経過観察	—
						機械設備	H1	C	R8	放流設備制御機器等の更新	24

※ 但し、ダム機能に支障を及ぼすような突発的な故障に対しては、佐賀県公共事業評価実施要領 第2条の災害復旧等緊急を要する事業として事業評価の対象とはしないものとする。

5. ダム長寿命化計画策定について

19

⑥学識経験者への意見聴取について

河川管理施設長寿命化計画【ダム編】策定に係る学識者への意見聴取
実施日：第1回 平成30年5月8日、第2回 平成30年7月12日

氏名	所属
石橋 孝治	佐賀大学 名誉教授
豊田 一彦	佐賀大学 教育研究院 自然科学域理工学系 教授
佐藤 和也	佐賀大学 教育研究院 自然科学域理工学系 教授
坂井 和幸	坂井技術士事務所 代表