

最上小国川流水型ダム 長寿命化計画

令和 3年 3月

山形県最上総合支庁

河川砂防課

最上小国川流水型ダム長寿命化計画

1. ダムの概要

最上小国川流水型ダムは、最上川水系最上小国川に洪水調節を目的として、令和2年度より管理を開始している多目的ダムである。

2. ダムの基本諸元

最上小国川流水型ダム諸元表のとおりである。

3. 対象施設等

- (1) 土木構造物
- (2) 電気通信設備
- (4) その他のダム施設等
 - ①観測・計測設備
 - ②堆砂
 - ③貯水池周辺斜面
 - ④その他

4. 維持管理、設備の更新・対策に関する基本方針

最上小国川流水型ダム操作規則に定められたダム点検整備基準及び調査測定基準に基づき実施する点検等により、ダムの状態を定期的・継続的に把握し、それらの結果を総合的に分析・評価した上で、必要な更新・対策を実施することで、ダム施設の安全性及び機能を長期にわたって保持するとともに、貯水池機能を保全するよう努めるものとする。

また、点検、更新・対策等の履歴については、系統的に整理・保存し、蓄積するものとする。

5. 維持管理、設備の更新・対策に係る中長期的な方針・計画等

ダム施設及び貯水池については、「4. 維持管理、設備の更新・対策に関する基本方針」及び最上小国川流水型ダム維持管理方針に基づき、更新・対策の優先順位を判断した上で、トータルコストの縮減・平準化を考慮し、計画的に維持管理を行うものとする。

6. 計画期間

計画期間は、令和42年まで（40年間）とする。

なお、本計画については、定期検査の頻度を踏まえ、概ね3年ごとに見直しを検討するものとする。

7. 更新・対策の優先順位及びトータルコストの縮減・平準化の考え方

更新・対策の優先順位については、下記の要領等を参考に、健全度、ダムの機能に与える影響の程度及び設置条件等を総合的に判断した上で設定するものとし、その上で、トータルコストの縮減・平準化を考慮するものとする。

(1) 土木構造物等

ダム総合点検実施要領・同解説

(2) 電気通信設備

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（案）

8. 状態及び更新・対策内容等

最上小国川流水型ダム維持管理方針のとおりである。

9. 更新・対策費用

計画期間内に要する更新・対策費用の概算は下記のとおりである。

18.6億円程度

(内訳)

土木構造物	:	5.2億円程度
電気通信設備	:	13.4億円程度

なお、更新・対策費用については、施設等の状況等により、変更となる場合がある。

最上小国川流水型ダム維持管理方針

1. 健全度評価及び維持管理方針

1) 計測値解析結果に基づく健全度評価と保全対策

項目	健全度評価及び対応方針	評価区分	管理レベル	保全対策	対策内容	対策実施時期
漏水量	【継目排水孔、基礎排水】 ・漏水量はみられない。 【監査廊、下流面、基礎岩盤】 ・監査廊、下流面、基礎岩盤からの漏水はみられない。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
変形量						
揚圧力(間隙水圧)	【基礎排水孔】 ・全箇所において急激な変化は観測していない。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
浸潤線						
地震	・既往最大地震記録は、2021年2月13日に起きた地震で、最大加速度は天端中央で-66gal(※基礎地盤33gal)を計測したが、大きな変状等は確認されていない。 ※基礎地盤については現在は観測機器なし	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
埋設計器の計測結果						
その他(地下水位)						

対象施設等	工 種	種 別	健全度評価及び対応方針	評価区分	管理レベル	保全対策	対策内容	対策実施時期
土木構造物	洪水吐き	流入部(土木部分)	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		越流部(土木部分)	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		導流部(土木部分)	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		減勢工(土木部分)	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		放流管(土木部分)						
土木構造物	基礎地盤	基礎地盤	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
	取水・放流設備	取水設備(土木部分)	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		放流設備(土木部分)	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
	堤体周辺斜面	堤体周辺斜面	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
	周辺構造物	管理用通路	【舗装】 ・管理用通路の一部未舗装、現在発注済み	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		貯砂ダム						
係船設備(土木部分)								

2)-2 現地調査結果に基づく健全度評価と保全対策(機械設備)

対象施設等	工種	健全度評価及び対応方針	評価区分	保全対策	対策内容	対策実施時期
機械設備	常用放流設備					
	非常用放流設備					
	利水放流設備					
	水位低下放流設備等					
	係船設備					
	流木止設備	・特に問題は無い。	—	予防保全	経過観察	—
	昇降設備					
	堤内排水設備	・特に問題は無い。	—	予防保全	経過観察	—
	水質保全設備					

2)-3 現地調査結果に基づく健全度評価と保全対策(電気通信設備)						
対象施設等	工種	健全度評価及び対応方針	評価区分	保全対策	対策内容	対策実施時期
電気通信設備	受変電設備	・特に問題は無い。	—	予防保全	経過観察	—
	予備発電設備	・特に問題は無い。	—	予防保全	経過観察	—
	通信設備	・特に問題は無い。	—	予防保全	経過観察	—
	ダム管理用制御処理設備	・特に問題は無い。	—	予防保全	経過観察	—
	放流警報設備	・特に問題は無い。	—	予防保全	経過観察	—
	その他電気通信設備	・特に問題は無い。	—	予防保全	経過観察	—

2)-4 現地調査結果に基づく健全度評価と保全対策(その他のダム施設等)								
対象施設等	工種	種別	健全度評価及び対応方針	評価区分	管理レベル	保全対策	対策内容	対策実施時期
その他のダム施設等	観測・計測設備	水文・水理観測設備	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		気象観測設備	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		水質観測設備		/	/	/	/	/
		計測装置	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
			【三角堰】 ・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
			【揚圧力計】 ・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
				/	/	/	/	/
	堆砂	堆砂	・特に問題は無い。	— (定期検査又は日常点検)	—	—	—	—
	貯水池周辺斜面	貯水池周辺斜面	・特に問題は無い。	—	H	予防保全 (状態監視)	—	—
	水質	水質		/	/	/	/	/
その他			/	/	/	/	/	

3)これまでの主な補修箇所の健全度評価と保全対策								
項目	健全度評価及び対応方針			評価区分	管理レベル	保全対策	対策内容	対策実施時期
基礎排水孔の新設				/	/	/	/	/
トンネル洪水吐きの補修				/	/	/	/	/

4) 今後の維持管理の方針		
項目		今後の維持管理の方針
総括		<p>令和2年3月に完成し、完成直後から目立った異常は発生していない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漏水量、変計量、揚圧力の計測結果から、堤体の挙動は安定していると評価できる。 ・1)、2)、3)の各対応方針に基づき、維持管理を実施する。
項目		計測・調査等の維持管理の方針
①	計測機能の保持	<ul style="list-style-type: none"> ・監査廊内の側溝・水路は漏水の状況(漏水の透明度並びに流量)を目視確認できるよう、定期的(1回/年程度)に清掃を行う。 ・三角堰漏水量計は、整流板やエッジへの析出物の付着や、水槽内の堆積物に対して日常的に清掃し、計測精度を確保する。 ・揚圧力計について、定期点検等に点検を行い、揚圧力計測値の信頼性を確保する。
②	健全度を評価するための継続的な計測	<p>【土木構造物】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基礎排水孔における漏水量・揚圧力、ジョイント排水管の観測は従前どおり1回/月の頻度で行う。 ・基礎排水孔における漏水量・揚圧力、ジョイント排水管、三角堰、ブラムラインについて、毎月、貯水位、降水量、気温等と合わせて経時グラフと相関図に整理更新する事が望ましい。また、基礎排水孔においては濁りの有無を整理する事が望ましい。 <p>【電気通信設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎年の定期点検時に計測している、絶縁抵抗測定、送信測定等を継続して実施する。 <p>【その他のダム施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堆砂測量により、貯水池等の状態を定期的・継続的に把握する。
③	継続的な施設劣化状況等の把握	<p>【土木構造物】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堤体や監査廊に確認されたクラック及び漏水について、ダム定期検査時及び地震時点検時に目視点検を行う。その際には、漏水箇所や漏水増加の有無等を継続的に監視する。 ・クラック進展についての監視方法として、クラックスケールによるクラック幅の計測、クラック端部にマーキングして進展の有無を継続監視する方法を行い、クラックへの接近が困難な場合には写真記録による継続監視を行う。 ・監査廊内床面漏水については、今後漏水量の増加時と、気温や水温、地震等に関連があるかどうかを把握する。 <p>【電気通信設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎年の定期点検時に、点検結果を「点検結果整理表」にてデータ蓄積を行い、5年に1度劣化診断基準(案)のある設備については、「劣化診断結果整理表」にてデータ蓄積を行い、施設の劣化状況を把握する。 <p>【その他のダム施設等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貯水位周辺は今のところ容量に深刻な影響を与える崩壊は無いが、現在確認されている崩落地形周辺を通常の巡視により定期的に確認する。

項目		計測・調査等の維持管理の方針
④	個別の課題に対する対応	継続的に監視を行う。
⑤	各種データの整理等	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム土木構造物の今後の点検に必要な建設時及び管理段階の既往の記録資料は、整理整頓しいつでも参照できるようにする。 ・堤体等の挙動計測データは変化状況を継続的に把握するため、毎月、計測記録を整理する。 ・堤体、監査廊、堤体周辺斜面の点検記録(写真等)は、総合点検の際に活用するため、電子化して保存しておく。 ・その他の点検、分析、維持修繕等の資料はそのつど電子化して保存する。

※令和3年3月現在のものであり、施設の状態等により、対策内容、対策実施時期等は変更となる場合がある。

<p>【留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土木構造物及びその他のダム施設等については、日常点検、定期検査、ダム総合点検実施要領に基づき実施されたダム総合点検の結果等を踏まえ、記載するものとする。 なお、ダム総合点検未実施のダムについては、日常点検、定期検査の結果等を踏まえ、記載するものとする。 ・機械設備については、日常点検、定期検査、ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討要領、ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル(案)等に基づき実施された総合評価や、維持管理計画等の要点を整理し、記載するものとする。 ・電気通信設備については、日常点検、定期検査、電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説(案)等に基づき実施された総合評価や、電気通信施設維持管理計画指針(案)に基づく中長期計画の要点を整理し、記載するものとする。 ・定期検査の結果を踏まえ、評価区分欄に評価結果を記載する場合には、評価結果の他、(定期検査)と併記するものとする。 ・対策実施時期については、着手年度を記載するものとし、単年度で完了しない場合には、「平成〇年度～」と記載するものとする。 ・維持管理方針の根拠となる資料については、別途、整理・保存するものとする。

2. 更新・対策等に関する評価(機械設備)

設置名	設置区分 レベル	種別	形式	部位	状況	健全度	致命的 機器・部位	傾向 管理	保全方法	設置条件 レベル	設置年度 (経過年数)	(注2) 取替更新 年数	対策工 実施内容	暫定的な 優先順位	総合評価 優先度	総合評価の考え方
該当なし																

※令和3年3月現在のものであり、施設の状態等により、対策内容、対策実施時期等は変更となる場合がある。

【留意事項】

- ・日常点検、定期検査、ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討要領、ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル(案)等に基づき実施された機械設備の総合評価や、維持管理計画等の要点を整理し、記載するものとする。
- ・更新・対策実施時期については、着手年度を記載するものとし、単年度で完了しない場合には、「平成〇年度～」と記載するものとする。なお更新サイクルが計画期間より短いことにより、計画期間内に複数回更新を実施することになる機器等については、初回の更新時期のみ記載するものとする。
- ・維持管理方針の根拠となる資料については、別途、整理・保存するものとする。

3. 更新・対策等に関する評価(電気通信設備)

工種	番号	施設管理DB 管理番号	対象設備 名称	設備名称	装置名称	品名	規格	施設設置場所	設置年月	経過 年数	アセットマネジメント評価・判定				更新 優先順	更新・対策 実施時期	点検業務等の 技術的所見事項	標準更新 年数(年)
											ストック基本評価点数 (点検結果整理表) (劣化診断結果整理表)	有効性 評価点数	信頼性 評価点数	移設・廃止 計画の 有無				
受変電設備・配電設備	1		受電設備・ 配電設備	低圧受電・ 配電設備	受電盤・配 電盤等		低圧受電盤・配電盤	山形県最上町富澤	2018年3月	3	-	-	-	無	-			25
予備発電設備	2		発動発電 設備	予備発電 設備	予備発電 設備	ディーゼル	100kVA(107kW) 3Φ AC210V/50Hz	山形県最上町富澤	2018年3月	3	-	-	-	無	-			25
無停電電源設備	3		無停電電 源設備	無停電電 源設備	無停電電 源装置		1φ3W 15kVA 210V	山形県最上町富澤	2020年3月	1	-	-	-	無	-			7
	4		無停電電 源設備	無停電電 源設備	無停電電 源装置		2kVA	山形県新庄市金沢	2020年3月	1	-	-	-	無	-			3
通信設備	5		テレメータ 設備	観測設備	観測設備 等		屋敷平雨量局	山形県最上町富澤	2019年3月	2	-	-	-	無	-			3
	6		テレメータ 設備	観測設備	観測設備 等		赤倉水位局	山形県最上町赤倉	2019年3月	2	-	-	-	無	-			15
ダム管理用制御処理設備	7		ダム管理設 備	ダム管理 用制御処 理設備	ダム管理 用制御処 理設備		放流操作装置等	山形県最上町富澤	2019年3月	2	-	-	-	無	-			15
	8		ダム管理設 備	遠隔監視 設備	遠隔監視 設備		遠隔監視制御装置等	山形県新庄市金沢	2019年3月	2	-	-	-	無	-			15
放流警報設備	9		放流警報 設備	制御監視 設備	制御監視 設備等		制御監視局	山形県最上町富澤	2019年3月	2	-	-	-	無	-			15
	10		放流警報 設備	警報設備	警報設備		警報局 (湛水時・ダムサイト)	山形県最上町富澤	2019年3月	2	-	-	-	無	-			15
その他電気通信設備	11		CCTV設備	CCTVカメ ラ設備	CCTVカメ ラ装置		ネットワークカメラ	山形県最上町富澤	2020年3月	1	-	-	-	無	-			15
	12		電子応用 設備	気象観測 設備	気象観測 設備		気象・堤体観測装置等	山形県最上町富澤	2019年3月	2	-	-	-	無	-			15
	13		電子応用 設備	地震観測 設備	地震観測 設備		地震観測装置等	山形県最上町富澤	2020年3月	1	-	-	-	無	-			15

※令和3年3月現在のものであり、施設の状態等により、対策内容、対策実施時期等は変更となる場合がある。

【留意事項】

- ・日常点検、定期検査、電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説(案)等に基づき実施された電気通信設備の総合評価や、電気通信施設維持管理計画指針(案)に基づく中長期計画の要点を整理し、記載するものとする。
- ・更新・対策実施時期については、着手年度を記載するものとし、単年度で完了しない場合には、「平成〇年度～」と記載するものとする。なお更新サイクルが計画期間より短いことにより、計画期間内に複数回更新を実施することになる設備等については、初回の更新時期のみ記載するものとする。
- ・維持管理方針の根拠となる資料については、別途、整理・保存するものとする。

・(標準更新年数について)JEM-TR205では、メーカーが保守を受託する期間は10年を基本とし、最大5年を目処に保守を継続する。という記述があるため、15年と設定した。