

# 月光川ダム長寿命化計画

平成28年 3月

山形県庄内総合支庁

河川砂防課

# 月光川ダム長寿命化計画

## 1. ダムの概要

月光川ダムは、月光川水系月光川に洪水調節を目的として、昭和53年度より管理を開始している治水専用ダムである。

なお、平成9年には流入量を対象とした管理用発電設備を増設した。

## 2. ダムの基本諸元

月光川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) 機械設備
- (3) 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 水質
  - ⑤ その他

## 4. 維持管理、設備の更新・対策に関する基本方針

月光川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」及び前川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、平成65年まで（38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、下記の要領等に基づき、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）機械設備

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）

### （3）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

月光川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。

33億円程度

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。

# 月光川ダム諸元表

ダム名		月光川ダム(がっこうがわだむ)		目的		F		ダム設置位置		左岸 山形県飽海郡遊佐町大字吉出地内 右岸 -					
ダム湖名:		月光川ダム湖(がっこうがわだむこ)		ダム管理者:		山形県		水系名:		月光川 月光川 (2級)					
経歴	実 調:	昭和45年		管 理 所											
	建 設:	昭和48年													
	竣 工:	昭和52年		操作規則上の 所長が所属する 管理所・事務所	管理体制: 管理所		その他現地に おけるダム管 理支所等	名称: 月光川ダム管理所							
	試験湛水:	昭和53年			名称: 山形県庄内支庁建設部			住所: 飽海郡遊佐町吉長字金俣1003							
	管理開始:	昭和53年			住所: 山形県東田川郡三川町大字横山字袖東19-1										
	操作規則:	昭和54年													
	規則変更:(直近)														
目的	F	確 率:	50		W (上水)	地域	-		-		-				
		方 式:	自然調節(ゲートレス)			事業者	-		-		-				
		予備放流:	無	(m <sup>3</sup> /s)		給水人口	-	(人)	-	(人)	-	(人)			
		計画高水流量:	470 (m <sup>3</sup> /s)			取水量(水利権)	-	(m <sup>3</sup> /s)	-	(m <sup>3</sup> /s)	-	(m <sup>3</sup> /s)			
		計画最大放流量:	370 (m <sup>3</sup> /s)			日取水量(水利権)	-	(m <sup>3</sup> /day)	-	(m <sup>3</sup> /day)	-	(m <sup>3</sup> /day)			
	I	洪水量:	370 (m <sup>3</sup> /s)		I (工水)	地域	-		-		-				
		洪水調節開始流量:	370 (m <sup>3</sup> /s)			事業者	-		-		-				
		地 域:	遊佐町			取水量(水利権)	-	(m <sup>3</sup> /s)	-	(m <sup>3</sup> /s)	-	(m <sup>3</sup> /s)			
		面 積:	3,007 (ha)			日取水量(水利権)	-	(m <sup>3</sup> /day)	-	(m <sup>3</sup> /day)	-	(m <sup>3</sup> /day)			
	P	流下能力:	154 (m <sup>3</sup> /s)		P (発電)	発電所名	-		-		-				
		正常流量:	-			発電事業者	-		-		-				
		維持流量(基準点):	-			その他	目的	-		-		最大P:	625 (kW)		
	N	維持流量(ダム地点):	-		その他	地域	-		-		最大使用水量:	4.40 (m <sup>3</sup> /s)			
		減水区間:	-			事業者	-		-		電力量:	(MWH)			
	貯水池	A	受益地:	-		洪水調節容量	洪水期(千m <sup>3</sup> )		非洪水期(千m <sup>3</sup> )		型式: 重力+ロックフィル(表面遮水型)				
全流域面積:			27.6 (km <sup>2</sup> )		サーチャージ容量		1,670	1,670	堤高: 48.0 (m)						
直接流域:		27.6 (km <sup>2</sup> )		制限	-		-	堤頂長: 205.0 (m)							
間接流域:		-		予備	-		-	堤体積: 122.5(重力) +50(フィル) (千m <sup>3</sup> )							
貯水水位諸元		設計最高水位: <設計洪水位>	190.8 (m)		合計		1,670	1,670	設計洪水流量等(クリガー): - (m <sup>3</sup> /s)						
		洪水時最高水位: <サーチャージ水位>	188.7 (m)		N:不特定		-	-	設計洪水流量等(その他): 640 (m <sup>3</sup> /s)						
		異常洪水時防災操作開始水位: <ただし書き操作開始水位>	-		A:灌漑		-	-	導水路: -						
		平常時最高貯水位: <常時満水位>	169.0 (m)		W:水道		-	-	副ダム: -						
		洪水貯留準備水位: <洪水期制限水位>	-		I:工水		-	-	貯砂ダム 有無: 無(建設中)						
		予備放流水位:	-		S:その他		-	-	水 質						
	最低水位:	169.0 (m)		合計	-	-	環境基準: -								
	総貯水容量:	1,780 (千m <sup>3</sup> )		発電容量	-	-	達成 -								
有効貯水容量:	1,670 (千m <sup>3</sup> )					環境基準: -									
死水容量:	110 (千m <sup>3</sup> )					達成 -									
堆砂容量:	110 (千m <sup>3</sup> )					保全設備の有無: -									
ダム	諸 元	非常用洪水吐	常用	利 水	低 水	緊急放流	表面取水	選択取水							
	敷 高 (m) (洪水吐のみ)	クレスト自由越流 17.5m×2門 10.0m×1門	オリフィス放流管 3.6m×3.0m×2門												
	能 力 (m <sup>3</sup> /s)	270.00	370.00												
観測	水 位	上流(自):	-		雨 量	自:	-		警 報	延長:	15 (km)	警報車:	1 (台)		
		上流(テ):	-			テ:	2			間隔:	3.0 (km)	通知数:	4 (機関)		
		下流(自):	-			変形:	1			サイレン		スピーカー			
		下流(テ):	1			揚圧:	38			数*kW:	2*5.5、3*3.7(kW)		数*w:	5*(50*2)(w)	
		貯水池(自):	-			漏水:	4				方法: 遠隔			方法: 遠隔	
		貯水池(テ):	1			浸透:	-								
						地震:	5								

# 月光川ダム維持管理方針

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>試験湛水後、安定した漏水量値を示していたが、平成20年あたりから計器異常と考えられる値を示している。</li> <li>堤体下流にある三角堰漏水量計の雨水対策等、計測精度を確保する対策が必要である。</li> </ul>	a1	H	予防保全 (直ちに対策を実施)	漏水量計の検定 堤体下流漏水量計の 雨水対策	直ちに (平成28年度)
変形量	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤体基礎には低角度弱層が分布しており、岩盤変位計(リバースペンジュラム)によって変位を観測している。</li> <li>変位は見られず、安定している。</li> <li>基礎岩盤は安定しており、問題はない。</li> <li>洪水時等に貯水位が高くなった際には確実に変位量を観測する。</li> </ul>	c	H	予防保全 (状態監視)	—	—
	<ul style="list-style-type: none"> <li>層別沈下計が設置されているが、現在計測を実施していない。</li> <li>計器の設置図は現存していないため、詳細は不明であり、観測結果について評価することができない。</li> <li>層別沈下量は、施工時のみ、もしくは施工時から数年程度のみ管理すればよいと考えられることや、観測値の精度が不明であり、評価が困難であることから、現在中止している観測を再開しない。</li> <li>新規に外部変形計測を開始する。</li> </ul>	a2	H	予防保全 (直ちに対策を実施)	外部変形計測の開始	平成30年度 (仮)
揚圧力(間隙水圧)	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎排水孔から基礎排水が生じていないが、貯水位が経年的に常時満水位相当を維持しており、またそのときの貯水深が比較的低いため、基礎排水が生じていないことに問題はない。</li> <li>洪水時等に貯水位が高くなった際には確実に揚圧力や基礎排水孔からの排水量を観測する。</li> </ul>	c	H	予防保全 (状態監視)	—	—
浸潤線						
地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム竣工後、ダム地点で特に大きな地震は発生していない。</li> </ul>	—	—	—	—	—
埋設計器の計測結果						
その他						

2)-1 現地調査結果に基づく健全度評価と保全対策(土木構造物)

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	堤体	上流面	<p>【コンクリートダム部】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現状では機能が維持されている。</li> <li>・凍害、塩害が生じていないかについて留意して監視を行う。</li> </ul>	b2	H	予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	—	—
			<p>【フィルダム部】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・S63～H11にASFの補修を行っているが、その後26年が経過しており、アスファルトの劣化を確認した。</li> <li>・ASFの劣化は表面部において進行しているものの、遮水性に問題がないことを確認した。ただし、中長期的には劣化が進行することが想定される。</li> <li>・ASF排水孔3-F、4-Fからの黒色排出物は、排水孔施工時のシーリング材であることが想定され、問題となるものではない。</li> </ul>	b1	H	予防保全 (速やかに対策を実施)	顕著なクラックを対象とした補修	平成38年度 (仮)
		下流面	<p>【コンクリートダム部】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現状では機能が維持されている。</li> <li>・凍害、塩害が生じていないかについて留意して監視を行う。</li> </ul>	b2	H	予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	—	—
			<p>【フィルダム部】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・フィルダム部の下流面はリップラップが置かれており、リップラップ材の隙間にはモルタルが敷かれている。</li> <li>・顕著な変状は見られないが、盛立部と地山の境界が確認できない状況である。</li> </ul>	c	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		堤頂部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フィルダム部の天端クラックは、不等沈下や地すべりの兆候を示している可能性があるが、大きな路面の沈下もなく、それらの可能性は低いと思われる。</li> </ul>	c	H	予防保全 (状態監視)	—	—
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・高欄にクラック等を確認した。高欄は照明灯の基礎となっているが、J-3付近にある照明灯の基礎コンクリートが剥落しており、対策が必要である。</li> </ul>	a2	L	事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	基礎コンクリートの補修	平成28年度 (仮)
		監査廊	<ul style="list-style-type: none"> <li>・顕著なクラックや変状等は見られず、漏水等も非常に少ないと言える。</li> </ul>	c	H	予防保全 (状態監視)	—	—
	洪水吐き	流入部(土木部分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クレスト部の右岸側橋脚にクラック、遊離石灰を確認した。</li> <li>・クレスト部の左岸側橋脚に補修跡、遊離石灰を確認した。また、左岸側橋脚下部に遊離石灰を確認した。</li> <li>・上記クラック等は特に問題となるものではないと考えられる。</li> </ul>	c	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		越流部(土木部分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特に問題はない。</li> </ul>	c	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		導流部(土木部分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導流壁および下流面の一部にクラック、遊離石灰を確認したが、特に問題はない。</li> </ul>	c	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		減勢工(土木部分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特に問題はない。</li> </ul>	c	H	予防保全 (状態監視)	—	—
		放流管(土木部分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特に問題はない。</li> </ul>	c	H	予防保全 (状態監視)	—	—

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	基礎地盤	基礎地盤	・岩盤変位計がコンクリートダム部4BLの下流において、基礎岩盤である安山岩の下底に分布する弱層(粘土層)に生じる滑動を監視する目的で設置されているが、変位は観測されていないことから、基礎は安定していると考えられる。	c	H	—	—	—
	取水・放流設備	取水設備(土木部分)	・特に問題はない。	— (定期検査又は 日常点検)	—	—	—	—
		放流設備(土木部分)	・特に問題はない。	— (定期検査又は 日常点検)	—	—	—	—
	堤体周辺斜面	堤体周辺斜面	・特に注視すべき斜面はないが、通常の巡視により定期的に確認することが望ましい。	— (定期検査又は 日常点検)	—	—	—	—
	周辺構造物	管理用通路	・特に問題はない。	— (定期検査又は 日常点検)	—	—	—	—
		貯砂ダム	・建設中である。	— (定期検査又は 日常点検)	—	—	—	—
		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	試験湛水ゲート	・使用不能の状態にあり、事故防止および維持管理の簡素化を図るために撤去する。	2. 更新・対策等に関する評価 (機械設備)の「健全度」参照	—	撤去	平成28年度頃
	排砂ゲート	・使用不能の状態にあるので、必要性を検討して、必要な場合は全更新をする。 ・不要と判断した場合は、事故防止および維持管理の簡素化を図るために撤去する。	2. 更新・対策等に関する評価 (機械設備)の「健全度」参照	事後保全	更新	平成28年度頃
	取水口ゲート	・塗替塗装を行なう。 ・点検頻度の妥当性を検討する。	2. 更新・対策等に関する評価 (機械設備)の「健全度」参照	(補修塗装実施後) 経過観察	点検頻度の妥当性検討	—
	除塵機	・特に問題はない。	2. 更新・対策等に関する評価 (機械設備)の「健全度」参照	(補修塗装実施後) 経過観察	—	—
	水圧鉄管	・特に問題はない。	2. 更新・対策等に関する評価 (機械設備)の「健全度」参照	(補修塗装実施後) 経過観察	—	—
	放水口ゲート	・特に問題はない。	2. 更新・対策等に関する評価 (機械設備)の「健全度」参照	(補修塗装実施後) 経過観察	—	—
	係船設備 (係船岸方針)	・特に問題はない。	2. 更新・対策等に関する評価 (機械設備)の「健全度」参照	—	—	—
	流木止設備	・特に問題はない。	2. 更新・対策等に関する評価 (機械設備)の「健全度」参照	—	—	—



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・配電設備	【受変電設備 月光川ダム管理事務所】 ・設置後20年を迎えるが保守点検が行われており、特に問題は無い。	3. 更新・対策等に関する評価 (電気通信設備)の「アセットマネジメント評価・判定」参照	経過観察	—	—
	予備発電設備	【発動発電設備 月光川ダム管理事務所・庄内総合支庁】 ・設置後20年を迎え劣化が進行しているが保守点検にて消耗品の交換等が行われており、特に問題は無い。	3. 更新・対策等に関する評価 (電気通信設備)の「アセットマネジメント評価・判定」参照	経過観察	—	—
	・ダム管理用水力発電設備	【制御盤類】 ・保安規定に準じて維持管理が行われており、特に問題は無い。	—	経過観察	更新の可否を検討する	平成39年頃
	通信設備	・自営光回線及び多重無線回線は無し。 ・NTT専用回線利用のため特に問題は無い。	3. 更新・対策等に関する評価 (電気通信設備)の「アセットマネジメント評価・判定」参照	—	—	—
	ダム管理用制御処理設備	・平成23年度に情報処理装置のみ更新。 ・情報処理装置を除く設備は設置後19年を超えており、保守部品が無く修繕は困難。	3. 更新・対策等に関する評価 (電気通信設備)の「アセットマネジメント評価・判定」参照	予防保全	更新	平成28年頃
	放流警報設備	【制御監視局設備】 ・月光川ダムの制御監視装置を平成26年度に更新。 ・庄内総合支庁の制御監視装置は故障中、保守部品が無いため修繕対応は不可。 【警報局】 ・警報局及び観測局設備は設置後20年を超え、保守部品が無いため修繕対応は不可。	3. 更新・対策等に関する評価 (電気通信設備)の「アセットマネジメント評価・判定」参照	予防保全	更新 (更新済み装置除く)	平成28年頃
	その他電気通信設備	【CCTV設備】 ・設置後20年を迎え劣化が激しく故障中であるが、保守部品が無いため修繕対応は不可。	3. 更新・対策等に関する評価 (電気通信設備)の「アセットマネジメント評価・判定」参照	事後保全	更新	平成28年頃

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	【副水位計】 ・水位観測装置(水晶式)が故障中、設置後20年を迎え保守部品が無く修繕対応は不可。	— (定期検査又は日常点検)	—	事後保全	更新	平成28年頃
		気象観測設備	【気象観測設備】 ・設置後20年経過しているが保守点検により、特に問題は無い。 【地震観測装置】 ・設置後18年以上経過で劣化が進んでいる。感震器1台が故障中、更新が必要。	— (定期検査又は日常点検)	—	予防保全	更新	平成28年頃
		水質観測設備						
		計測装置	【漏水量計】 ・試験湛水後、安定した漏水量値を示していたが、平成20年あたりから計器異常と考えられる値を示している。 ・堤体下流にある三角堰漏水量計の雨水対策等、計測精度を確保する対策が必要である。	a1	H	予防保全 (直ちに対策を実施)	漏水量計の検定 堤体下流漏水量計の 雨水対策	直ちに (平成28年度)
	堆砂	堆砂	・現在、堆砂対策として貯砂ダムを建設中であり、工事の進捗を図るとともに、継続的に排砂工事を行い、治水容量を確保していく必要がある。	a	—	対策	・排砂工事 ・貯砂ダム建設	継続実施
	貯水池周辺斜面	貯水池周辺斜面	・特に注視すべき斜面はないが、通常の巡視により定期的に確認することが望ましい。	— (定期検査又は日常点検)	—	—	—	—
	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
アスファルトフェイスングの補修 (昭和63年度～平成元年度)	・補修後26年が経過しており、アスファルトの劣化を確認した。 ・ASFの劣化は表面部において進行しているものの、遮水性に問題がないことを確認した。 ただし、中長期的には劣化が進行することが想定される。	b1	H	予防保全 (速やかに対策を実施)	顕著なクラックを 対象とした補修	平成38年度 (仮)

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	○漏水量、揚圧力、堤体変位等の堤体挙動の状況から、ダム の堤体及び基礎地盤の挙動は安定していると評価できる。 ただし、ダム総合点検により抽出された課題の対応については、今後重点的に取り組む。
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"> <li>・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。</li> <li>・三角堰漏水量計は、整流板や越流板への廊内析出物の付着や、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。</li> <li>・自動計測を実施している三角堰漏水量計及び岩盤変位計や揚圧力計等の観測計器について、計測値の信頼性を確保することを目的として定期的(1回/年程度)に計測値に対する検定(手動計測等による計測値とのクロスチェック等)を行う。</li> </ul>
②	健全度を評価するための継続的な計測 <ul style="list-style-type: none"> <li>【土木構造物】</li> <li>・基礎排水孔の排水量・濁りの有無・揚圧力、堤体変位等の計測記録について、毎月、貯水位、降水量、気温等とあわせて経時グラフに整理更新する。</li> <li>・堤体等の挙動の変化傾向について毎年度およびダム定期検査時に評価を行い、堤体の安定性について確認する。なお、その際には各計測結果と貯水位並びに降水量との関係を相関図に整理する。</li> <li>・漏水量、岩盤変位量は自動計測により、毎正時計測を行う。</li> <li>・揚圧力観測は、基礎排水が認められるものについてのみ、1回/月の頻度で行う。</li> <li>・フィルダム部堤体外部変形計測を開始し、沈下量・水平変位量について、ダム定期検査時や地震時に観測を行う。</li> <li>【機械設備】</li> <li>・ダムに必要とされる機能と不要な機能の整理を行い、必要とされる機能に関わる設備は適切な維持管理を実施し、必要でない機能に関わる設備は撤去する。</li> <li>・維持管理を行う設備については、所要の計測を行ない傾向管理を実施する。</li> <li>【電気通信設備】</li> <li>・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。</li> <li>・また、「点検結果整理表」および「劣化診断結果整理表」にて示される計測項目のうち、定期点検で不足している測定実施も行うことが望まれる。</li> <li>【その他のダム施設等】</li> <li>・堆砂測量を毎年実施する。</li> </ul>
③	継続的な施設劣化状況等の把握 <ul style="list-style-type: none"> <li>【土木構造物】</li> <li>・コンクリートダム部堤体、監査廊及び放流設備等のコンクリート構造物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。その際に堤体上下流面や放流設備については、凍害や塩害が生じていないかについて着目する。</li> <li>・アスファルトフェイスングに確認された変状について、ダム定期検査時及び地震時点検時に目視点検を行う。</li> <li>【機械設備】</li> <li>・点検対象設備の適正化を図り、定期点検等により、設備の状態を定期的・継続的に把握する。</li> <li>・個別の課題に対する対応後は、上記で定めた維持管理体制により、適切な点検および小修繕等を行ない、施設劣化状況等の継続的な把握と良好な機能確保に努める。</li> <li>【電気通信設備】</li> <li>・発動発電設備の外観に発錆がみられるが、性能等に影響はないことから経過観察とする。</li> <li>・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。</li> <li>【その他のダム施設等】</li> <li>・特に注視すべき斜面はないが、通常の巡視により定期的に確認することが望ましい。</li> </ul>

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	<p><b>【土木構造物】</b>  ◇漏水量計測設備の機能回復  ・平成20年以降、計器異常と考えられる漏水量の異常値が確認されるため、漏水量計測設備に対する清掃の実施や、必要に応じて計器を更新するといった対策を直ちに行う。  ・堤体下流にある三角堰漏水量計の雨水対策を行う。</p> <p>◇基礎排水孔の監視  ・洪水時等に貯水位が高くなった際には、確実に揚圧力や基礎排水孔からの排水量を観測する。</p> <p>◇岩盤変位量の監視  ・洪水時等に貯水位が高くなった際には、確実に岩盤変位量を観測する。</p> <p>◇フィルダム部堤体変位の観測  ・フィルダム部には層別沈下計が設置されているが、観測値の精度が不明なため堤体変位を評価できない状態であることから、外部変形計測を開始する。また、計測方法は視準測量のほかにGPSによる計測、トータルステーションによる計測等があり、月光川ダムにおいて適切な方法を検討する。</p> <p>◇コンクリートの劣化状況  ・凍害、塩害が生じていないかについて留意して監視を行う。  ・J-3付近に設置されている照明灯の基礎コンクリートが剥落していることについては、照明灯が倒壊する恐れがあるため、補修が望ましい。</p> <p>◇アスファルトフェイシングの劣化状況  ・劣化が顕著な箇所については補修を行う。  ・ASF排水孔から新たに黒色物質が排出されないことを確認するため、側溝の清掃を行う。その際には清掃前後の状況を写真等で記録する。</p> <p>◇基礎排水孔9-1 褐色物質の排出  ・褐色物質の排出状況を確認するため、側溝の清掃を行う。その際には清掃前後の状況を写真等で記録する。  ・現時点での漏水量は極めて微量であることから、鉄バクテリアによって9-1孔が閉塞に至ったとしても、堤体の安定上特に問題となるものではない。鉄バクテリアの繁殖が顕著な場合には、9-1孔の排水を中止しても問題ない。</p> <p>◇コースターゲート休止フックの劣化  ・経過観察を行うものとし、適切な時期に健全度評価並びに修繕を行う。</p> <p><b>【機械設備】</b>  ・取水口ゲートの機側操作盤の表示不良を平成28年頃に修繕する。  ・取水口ゲートの油圧ユニット内部の結露対策を平成28年頃実施する。  ・放水口ゲートの扉体塗装塗膜損傷部の補修を平成28年頃実施する。  ・水圧鉄管空気年ヒータの交換を平成28年頃実施する。  ・除塵機のチェーンの擦過による摩耗対策を平成28年頃実施する。</p> <p><b>【電気通信設備】</b>  ・保守部品が無い電気通信設備が多く、故障や経年劣化状況が現れていることから、早期に設備を更新する必要がある。</p> <p><b>【その他のダム施設等】</b>  ・現在、堆砂対策として貯砂ダムを建設中であり、工事の進捗を図るとともに、継続的に排砂工事を行い、治水容量を確保していく必要がある。</p>
⑤ 各種データの整理等	<p>・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、必要な時に速やかに活用できるようにするため、台帳(資料リスト)を整備する。また設計図書、地質図面等の紙資料はその劣化が激しいものもあるので必要性の高いものは順次電子データ化する。</p> <p>・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、計測記録を整理し、経時グラフ等を図化作成する。</p> <p>・堤体、監査廊、堤体周辺斜面の点検記録(写真等)は、総合点検で作成した帳票を利用して、点検後に更新整理し電子化して保存し、変状兆候の傾向の把握または安定性の確認を行うための資料として活用する。</p> <p>・その他の点検、分析、維持修繕等の資料はその都度電子化して保存する。</p>

※平成28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】**

・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)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)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)

設備名	設備区分 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	設置年数 (経過年数)	(注2) 取替更新 年数	対策工 実施内容	総合評価 優先度	備考
排砂ゲート	レベルⅡ	扉体 戸当り 開閉装置 操作盤	ローゲート	全般	● 全般として安全・確実な操作が不可能である	×	○	×	予防保全	レベルa	38年	扉体 93年 開閉装置 59年	全更新	(1)	点検履歴がないため、正しい健全度評価が困難であるため、対策を実施する場合は改めて健全度評価が必要である
取水口ゲート	レベルⅡ	扉体 戸当り	ローゲート	全般	● 扉体、戸当りにゴミが堆積	×	×	×	通常事後	レベルb	18年	—	清掃	1	健全度×のため即時清掃とする【優先度1】
		開閉装置	油圧シリンダ	機側操作盤	● 「下限」ランプ表示不良	×	×	×	通常事後	レベルa	18年	—	交換	1	健全度×のため即時交換とする【優先度1】
		開閉装置		油圧ユニット	● 油圧ユニット内部に結露	×	×	×	通常事後	レベルa	18年	—	建屋構築	1	健全度×なので即時対策を講じる【優先度1】
放水口ゲート	レベルⅡ	扉体	スライダゲート	塗装	● 扉体左岸端部桁の塗膜剥離	△	×	○	通常事後	レベルc	18年	10年程度	塗替塗装	経過観察	健全度△かつ、非致命的機器ゆえ経過観察とする
水圧鉄管	レベルⅡ	給気装置	円形鋼管	空気弁	● 空気弁の動作不良(漏水)	×	×	×	通常事後	レベルb	18年	93年	スクリーン設置	2	健全度×のため即時対策を講じる【優先度2】
		保温装置		ヒータ	● 空気弁ヒータの絶縁抵抗値低下	△	×	○	通常事後	レベルb	18年	—	交換	経過観察	健全度△かつ、非致命的機器ゆえ経過観察とする
除塵設備	レベルⅢ	除塵機	ロータリ除塵機	チェーン	● チェーンの擦過による摩耗	×	×	×	通常事後	レベルb	18年	—	交換	経過観察	健全度×であるが、レベルⅢの機器であるため経過観察とする
管理用発電	レベルⅢ	水車他	クロスフロー水車	機械設備	● 保安規定に準じて目視確認を行っており、現状では特に問題は無い	○	○	○	通常事後	レベルc	18年	30年	交換	経過観察	更新時期には、発電設備関連全般について、更新の可否を再検討する
		制御装置	同期発電機	制御盤類	● 保安規定に準じて維持管理を行なっているため、現状では特に問題は無い	○	○	○	通常事後	レベルc	18年	30年	交換	経過観察	
係船設備	レベルⅢ	台車 ボート	係船岸方式		● 特に問題なし	○	×	○	通常事後	レベルc	34年	93年 20年	交換	経過観察	
流木止設備	レベルⅢ	網場	フオートスクリーン方式		● 特に問題なし	○	×	○	通常事後	レベルb	34年	35年	交換	経過観察	

※平成28年3月現在のものであり、施設の状態等により、更新・対策内容、更新・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
											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	総合評価 判定結果			
受変電設備・配電設備	1		受変電設備	受変電設備	受変電盤等	月光川ダム管理所	高圧	山形県飽海郡遊佐町	1996年	19	18.6	50.0	-	無	-	1	更新 H28・29	
	2		受変電設備	発電所設備	発電機連絡遮断器盤等	月光川ダム管理所	発電機連絡遮断器盤等	山形県飽海郡遊佐町	1996年	19	19.4	50.0	-	無	-	27	更新	
予備発電設備	3		発動発電設備	発動発電設備	発動発電設備	ディーゼル	3φ 3W 200V 60kVA (月光川ダム)	山形県飽海郡遊佐町	1996年2月	19	20.6	50.0	-	無	-	4	更新 H28・29	
	4		発動発電設備	発動発電設備	発動発電設備	ディーゼル	3φ 3W 200V 60kVA (庄内総合支庁)	山形県東田川郡三川町	1996年2月	19	19.3	50.0	-	無	-	5	更新 H28・29	
無停電電源設備	5		無停電電源設備	無停電電源設備	無停電電源設備	ディーゼル	5kVA (月光川ダム)	山形県飽海郡遊佐町	2011年3月	4	0.0	50.0	-	無	-	8	更新 H28・29	
	6		無停電電源設備	無停電電源設備	無停電電源設備	ディーゼル	5kVA (庄内総合支庁)	山形県東田川郡三川町	2009年2月	6	0.0	50.0	-	無	-	9	更新 H28・29	
通信設備	7		テレメータ設備	観測局設備	観測装置	三ノ滝雨量観測局	観測装置、無線装置等	山形県飽海郡遊佐町	1994年4月	21	35.9	50.0	30.0	無	case3. 全体更新	16	更新 H28・29	
	8		テレメータ設備	観測局設備	観測装置	尻引水位観測局	観測装置等	山形県飽海郡遊佐町	1994年4月	21	38.6	50.0	30.0	無	case3. 全体更新	10	更新 H28・29	
ダム管理用制御処理設備	9		ダム管理設備	ダムコン	ダム管理用制御処理設備	月光川ダム管理所	情報処理装置等	山形県飽海郡遊佐町	2011年5月	4	0.0	50.0	-	無	-	2	更新 H28・29	
	10		ダム管理設備	遠隔監視設備	遠隔監視装置	庄内総合支庁	遠隔監視制御装置等	山形県東田川郡三川町	2011年5月	4	2.5	50.0	-	無	-	28	更新 H28・29	
	11		ダム管理設備	発電監視制御設備	機側伝送装置	月光川ダム発電所	遠隔監視制御卓、制御伝送装置等	山形県飽海郡遊佐町	1997年2月	18	23.2	50.0	-	無	-	3	更新 H28・29	
	12		ダム管理設備	発電監視制御設備	発電監視制御卓	月光川ダム管理所	遠隔監視制御卓、制御伝送装置等	山形県飽海郡遊佐町	1997年2月	18	12.5	50.0	-	無	-	6	更新 H28・29	
	13		ダム管理設備	発電監視制御設備	発電監視制御卓	庄内総合支庁	遠隔監視制御卓、制御伝送装置等	山形県東田川郡三川町	1997年2月	18	12.5	50.0	-	無	-	7	更新 H28・29	
放流警報設備	14		放流警報設備	制御監視局設備	制御監視装置	月光川ダム管理所	制御監視装置等	山形県飽海郡遊佐町	2015年3月	1	10.1	50.0	-	無	-	19	更新 H28・29	
	15		放流警報設備	制御監視局設備	制御監視装置	庄内総合支庁	制御監視装置等	山形県東田川郡三川町	1994年2月	21	36.7	50.0	50.0	無	case3. 全体更新	14	更新 H28・29	
	16		放流警報設備	警報局設備	警報装置	ダム警報局	警報装置、無線装置等	山形県飽海郡遊佐町	1994年12月	21	31.9	50.0	50.0	無	case3. 全体更新	18	更新 H28・29	
	17		放流警報設備	警報局設備	警報装置	蚕桑警報局	警報装置、無線装置等	山形県飽海郡遊佐町	1994年3月	21	36.8	50.0	50.0	無	case3. 全体更新	13	更新 H28・29	
	18		放流警報設備	警報局設備	警報装置	吉出警報局	警報装置、無線装置等	山形県飽海郡遊佐町	1994年3月	21	32.3	50.0	50.0	無	case3. 全体更新	17	更新 H28・29	
	19		放流警報設備	警報局設備	警報装置	大楯警報局	警報装置、無線装置等	山形県飽海郡遊佐町	1994年3月	21	38.1	50.0	50.0	無	case3. 全体更新	11	更新 H28・29	
	20		放流警報設備	警報局設備	警報装置	宮田警報局	警報装置、無線装置等	山形県飽海郡遊佐町	1994年3月	21	37.1	50.0	50.0	無	case3. 全体更新	12	更新 H28・29	

	21	放流警報設備	警報局設備	警報装置	菅里警報局	警報装置、無線装置等	山形県飽海郡遊佐町	1994年3月	21		36.2	50.0	50.0	無	case3.全体更新	15	更新 H28・29
その他電気通信設備	22	CCTV設備	CCTVカメラ設備	CCTVカメラ装置	上流カメラ局(ダムサイト)	ITVカメラ、機側盤等	山形県飽海郡遊佐町	1996年3月	19		50.5	53.3	20.0	無	case3.全体更新	20	更新 H28・29
	23	CCTV設備	CCTVカメラ設備	CCTVカメラ装置	下流カメラ局(ダムサイト)	ITVカメラ、機側盤等	山形県飽海郡遊佐町	1996年3月	19		50.1	53.3	20.0	無	case3.全体更新	21	更新 H28・29
	24	電子応用設備	気象観測設備	気象観測装置	月光川ダム管理所	気象観測装置、計器等	山形県飽海郡遊佐町	1993年9月	22		14.5	50.0	-	無	-	26	更新 H28・29
	25	電子応用設備	堤体観測設備	堤体観測装置	月光川ダム管理所	歪計、漏水観測装置等	山形県飽海郡遊佐町	1977年12月	38		17.0	50.0	-	無	-	25	更新 H28・29
	26	電子応用設備	地震観測設備	地震観測装置	月光川ダム管理所	地震観測装置、感震器等	山形県飽海郡遊佐町	1997年11月	18		28.8	50.0	-	無	-	22	更新 H28・29
	27	電子応用設備	CCTV操作設備	CCTV操作卓	月光川ダム管理所	ITV操作卓、静止画像伝送装置等	山形県飽海郡遊佐町	1996年2月	19		17.9	50.0	-	無	-	23	更新 H28・29
	28	電子応用設備	CCTV操作設備	CCTV操作卓	庄内総合支庁	ITV操作卓、静止画像伝送装置等	山形県東田川郡三川町	1996年2月	19		17.6	50.0	-	無	-	24	更新 H28・29

※平成28年3月現在のものであり、施設の状態等により、更新・対策内容、更新・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。