

ケース 1) ワイヤの損傷

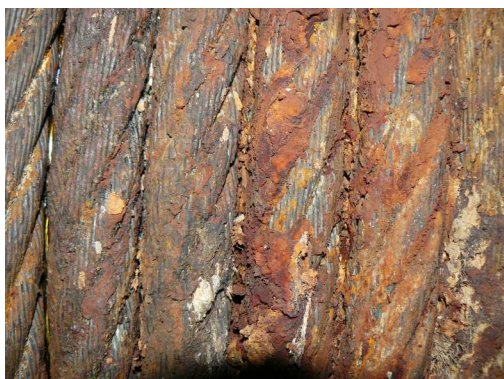


写真-6. 2. 9 ワイヤの損傷事例

グリースは全く残っていない。

錆の進行が著しく、素線の断線が懸念される。

(概略診断調査では、健全度評価が行えない)

ケース 2) 電動機の性能低下



写真-6. 2. 10 電動機の性能低下事例

屋外にあり、近年点検・整備された形跡がなく、絶縁抵抗の低下が懸念される。

(信頼性が著しく低下している)

ケース 3) 主ローラの劣化



写真-6. 2. 11 主ローラの劣化事例

ローラ踏み面の腐食が著しく、回転もしないため、軸とブッシュの劣化による主ローラ固着が懸念される。

(著しい劣化が見られ、状態監視保全が必要)

表-6.2.9 ローラゲート扉体・戸当り 概略診断調査・健全度評価表 記載例

様式 ローターゲート扉体・戸当り 概略診断調査・健全度評価表													コード No.							
頭			工			名			H順首工				調査者氏名		〇〇コンサルタンツ(株)					
用			途			称			スピンドル式・ラック式開閉装置				調査年月日		平成〇年〇月〇日					
機			器			名			No.1取水ゲート				仕様		電動ラック式ローラーゲート					
号			機			者			〇〇株式会社											
製			造			番			NoCHS400-870028											
製			造			年 月 日			不明				運 転 頻 度		10 回／年程度 1 回／月程度					
装置区分		調査部位		部位重要度	詳細部位	参考耐用年数	納入後又は交換後の経過年数	調査項目		劣化影響度	調査方法		許容値又は判定基準			点検条件	健全度判定表NO.	項目別健全度	部位別健全度	健全度評価結果
扉体	全体	A	—	—	23	清掃状態	C	目視	①ひどい汚れ・油の付着がないこと ②ゴミ、土砂、流木等がないこと	停	2	S-4	S-4							
			—	8		塗装	C	目視	さび、ふくれ、割れ、剥がれがないこと	停	3	S-4								
			—	—		振動	A	目視、聴音、指触	異常な振動がないこと	運	9	S-4								
			—	—		異常音	A	聴音	異常な音がないこと	運	9	S-4								
			—	—		作動（制御、片吊等）	A	目視	制御・開閉に支障がないこと	運	5	S-4								
			—	—		漏水	A	目視	利水上の機能に支障がないこと	停	6	S-4								
	桁材	A	—	40	23	水抜穴	C	目視	つまっていないこと	停	2	S-4	S-4							
			—			変形	A	目視	変形がないこと	停	4	S-4								
			—			摩耗、損傷	A	目視、指触	損傷及び摩耗がないこと	停	7	S-4								
	主ローラ	A	—	40 (20)	23	摩耗、損傷	A	目視、指触	損傷及び摩耗がないこと	停	7	S-4	S-3							
			—			作動	A	目視	①開閉操作時回転している ②ローラがほぼロールの中心にあること	運	11	S-3								
			—			変形	A	目視	変形がないこと	停	4	S-3								
	サイドローラ	C	—	40 (20)	23	摩耗・損傷	C	目視	損傷及び摩耗がないこと	停	7	S-3	S-3							
			—			作動	C	目視	正常に作動すること	停	11	S-3								
	スキムプレート	A	—	40	23	接合部の漏水	A	目視	利水上の機能に支障がないこと	停	6	S-4	S-4							
			—			変形	A	目視	変形がないこと	停	4	S-4								
			—			摩耗、損傷	A	目視、指触	損傷及び摩耗がないこと	停	7	S-4								
	シーブ	A	—	40 (20)	23	作動	A	目視	異常なく回転すること	運	11									
			—			摩耗、損傷	A	目視、指触	損傷及び摩耗がないこと	停	7									
	水密ゴム	C	—	10	23	変形	C	目視	変形がないこと	停	4	S-4	S-4							
			—			損傷、摩耗	C	目視、指触	損傷等異常がないこと	停	7	S-4								
	接合部	A	溶接	40	23	割れ	A	目視	割れがないこと	停	8	S-4	S-4							
			ボルトナット			緩み、脱落	A	目視	緩み、脱落がないこと	停	8	S-4								
	給油装置	C	—	15 (5)	23	グリース量	C	目視	グリース量が適当であること	停	10									
—			作動			C	手動	ポンプのハンドルを数回操作して、適正な圧力が発生すること	停	10										
—			損傷			C	目視	漏油、接続不良がないこと	停	10										
潤滑油	C	—	3	23	品質	C	目視、指触	劣化していないこと	停	10										
		—			給油状態	C	目視、手動	給油量が適正であること	停	10										
【記事】																				
戸当り	全体	A	—	—	23	清掃状態	C	目視	①ひどい汚れ・油の付着が無いこと ②ゴミ、土砂、流木等がないこと	停	2	S-4	S-4							
			—	8		塗装	C	目視	さび、ふくれ、割れ、剥がれがないこと	停	3	S-4								
			—	—		漏水	A	目視	利水上の機能に支障がないこと	停	6	S-4								
	側部戸当り	A	ローラ踏面板	40	23	変形	A	目視	変形がないこと	停	4	S-4	S-4							
						損傷	A	目視	損傷がないこと	停	4	S-4								
						摩耗	A	目視	摩耗がないこと	停	7	S-4								
		C	戸溝保護板		23	損傷	C	目視	損傷がないこと	停	4	S-4								
	底部戸当り	B	水密板	40		変形	B	目視	変形がないこと	停	4									
						損傷	B	目視	損傷がないこと	停	4									
摩耗						B	目視	摩耗がないこと	停	7										
接合部	A	溶接	40	23	割れ	A	目視	割れがないこと	停	8	S-4	S-4								
		ボルトナット			緩み、脱落	A	目視	緩み、脱落がないこと	停	8	S-4									
【記事】																				

※ スキンプレートを柵材の一部として使用している場合はA スキンプレートを柵材の一部として使用しているのはシェルローラゲートのみである。

※ 点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。

※ 健全度判定表は次項を参照（内容の詳細は「頭首工（ゲート設備）」参考資料編（案）を参照）。

参考：農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工（ゲート設備）」

表-6.2.10 スピンドル式・ラック式開閉装置 概略診断調査・健全度評価表 記載例

様式 スピンドル式・ラック式開閉装置 概略診断調査・健全度評価表													
頭		首		工		名		姓		コード		No.	
用		途		途		途		途		調 査 者		氏 名	
機		器		名		称		称		調 査 年 月 日		平成〇年〇月〇日	
号		機		機		機		機		仕 様		電動ラック式ローラーゲート	
製		造		者		者		者		〇〇株式会社			
製		造		番		号		号		NCHS400-870028			
造		年		月		日		不明		運 転 頻 度		10 回／年程度	
装		置		部		位		位		点		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	
置		置		置		置		置		検		検	

※ 点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。
 ※ 健全度判定表は次項を参照（内容の詳細は「頭首工（ゲート設備）」参考資料編（案）を参照）。

参考：農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工(ゲート設備)」

表-6.2.11 機側操作盤 概略診断調査・健全度評価表 記載例

様式 機側操作盤 概略診断調査・健全度評価表													
頭 首 工			名 H頭首工			コ ー ド No.							
用 機 器 名			途 称 機側操作盤			調 査 者 氏 名			〇〇コンサルタンツ(株)				
機 造 者			称 不明			調 査 年 月 日			平成〇年〇月〇日				
号 機 名			取水ゲート機側盤			仕様 屋外自立操作盤							
製 造 番 号			不明										
製 造 年 月 日						不明							
						運 転 頻 度 10 回／年程度 1 回／月程度							
装置区分	調査部位	部位重要度	詳細部位	参考耐用年数	納入後又は交換後の経過年数	調査項目	劣化影響度	調査方法	許容値又は判定基準	点検条件	健全度判定表NO.	項目別健全度	部位別健全度
機側操作盤	全体	A	—	20	26	損傷・汚れ	C	目視	破損、汚れ等がないこと	停	13	S-3	S-3
			—			塗装	C	目視	塗装が剥離していないこと	停	3	S-3	
			盤内灯			点灯確認	A	目視	正常に点灯すること。	停	11	S-4	
			—			内部乾燥	A	目視	盤内部に湿気結露がないこと	停	14	S-3	
			—			制御回路	A	操作	一連の操作を行い、自動停止等の機能が設計とおり正常に作動すること	運	11	S-4	
	開度指示器 傾斜計 開度差計	A	—	15	26	損傷・汚れ	A	目視	破損、汚れ等がないこと	停	13	S-4	S-4
			—			作動確認	A	目視	指示計値が正常であること	運	11	S-4	
	盤面表示ランプ	A	—	10	26	破損、 ランプ切れ	A	目視	破損、汚れ等がないことランプ切れがないこと	運	13	S-4	S-4
			—			表示確認	B	目視	ランプが正常に点灯・消灯すること	運	11	S-4	
	切換スイッチ 操作スイッチ	A	—	10	26	破損	A	目視	破損等がないこと。	停	13	S-4	S-4
			—			作動確認	A	目視	的確に作動すること	運	11	S-4	
	配線状態	A	—	15	26	変形、変色、損傷、接続部の緩み	A	目視	変形、変色、損傷がなく、接続部の緩みがないこと	停	13	S-4	S-4
	電圧計	A	—	10	26	電圧値	A	目視	定格電圧に対し、およそ±10%の範囲内であること	停	11	S-4	S-4
	電流計	A	—	10	26	電流値	C	目視	停止時に0点を指していること	停	11	S-4	S-4
	接地線	B	—	10	26	取り付け状態	B	目視	取り付けにゆりみがないこと	運	8	S-4	S-4
	接合部	A	ボルトナット	—	26	緩み、脱落	A	目視	緩み、脱落がないこと	停	8	S-4	S-4
	電磁接触器及び補助リレー	A	—	10	26	作動確認	A	目視	的確に作動すること及び作動時に異常音がないこと	運	11	S-4	S-4
	3Eリレー	A	—	10	26	作動確認	A	目視	的確に作動すること	停	11	S-4	S-4
			—			設定値	A	目視	図面のとおりの設定値であること	停	11	S-4	
	サーマルリレー	A	—	10		作動確認	A	目視	的確に作動すること	停	11		
	予備品	C	—	—		員数と保管状態	C	確認	員数が合っていること。発錆がないこと	—	12		
【記事】													

※ 点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。
 ※ 健全度判定表は次項を参照（内容の詳細は「頭首工（ゲート設備）」参考資料編（案）を参照）。

参考：農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工（ゲート設備）」

(参考) 概略診断調査の例

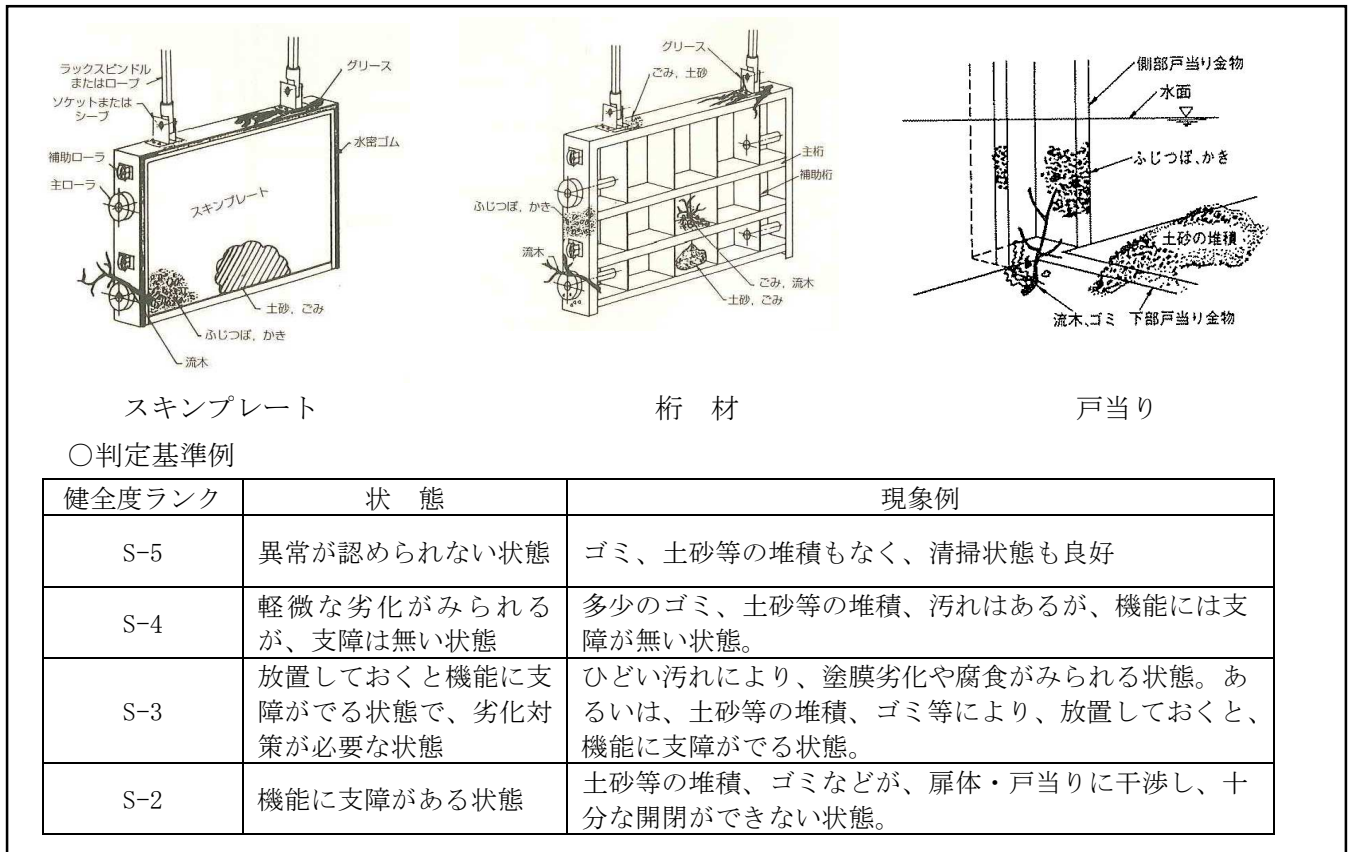


図-6.2.9 部位毎の健全度評価手法（清掃状態の例）

出典：農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工（ゲート設備）」

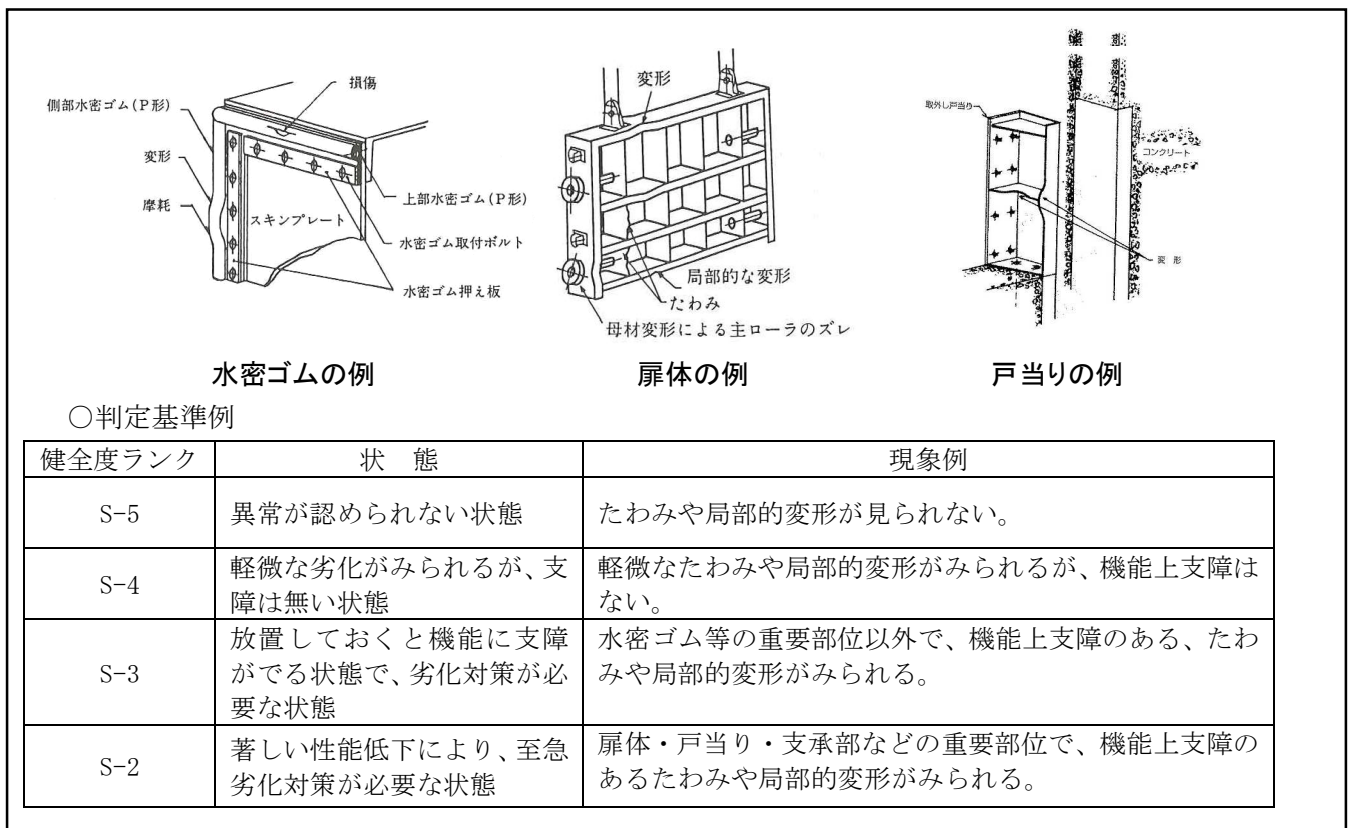


図-6.2.10 部位毎の健全度評価手法（たわみ・局部的変形の状態の例）

出典：農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工（ゲート設備）」
ゲ-52

【解説】経年劣化による軸の芯振れによる振動や異常音等を生じていないか確認し、変状がないか注意する必要がある。軽微であっても、異常音等が確認された場合は、詳細診断による芯だしチェック等を行い、原因を特定した上で、対策を行う必要がある。



○判定基準例

健全度ランク	状 態	現象例
S-5	異常が認められない状態	新品と同様の状態
S-4	軽微な劣化がみられるが、支障は無い状態	通常の声や振動と比べて変化は無い。
S-3	放置しておくとも機能に支障がでる状態	重要な部位以外での異常音有り。
S-2	著しい性能低下により、至急劣化対策が必要な状態	重要な部位の異常音有り。

※異常音があり、原因が特定できない場合は健全度評価を行わず、詳細診断を行う。

図-6.2.11 部位毎の健全度評価手法（電動機の異常音・振動の例）

出典：農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工（ゲート設備）」

○塗装状態



劣化範囲が全体の20%以上の場合

発錆状態	健全度
X <	無し(S-5)
≤ X <	軽微(S-4)
≤ X <	多い(S-3)
≤ X	著しい(S-2)

判定基準例

概略診断評価	健全度	塗膜の劣化判定
劣化範囲の状態	浮錆の状態	
良好	無し	S-5 異常なし
20%未満	軽微	S-4 塗膜の防食性は維持されている
20%以上	多い	S-3 何らかの処置を施さなければならない状態
	著しい	S-2 早急に塗膜を塗り直さなければならない状態

発錆状態が著しい場合

図-6.2.12 部位毎の健全度評価手法（塗装状態の例）

出典：農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工（ゲート設備）」

④概略診断調査結果の記録表の作成

「概略診断調査・健全度評価表」をもとに、健全度評価の基礎資料となる記録表を作成し持参する。調査項目ごとに調査結果を具体的に記録できるよう作成することが重要である。以下に作成例を記載する。

調査した項目
は必ず具体的に
に記載

【扉体・戸当り】

表-6.2.12 ローラゲート扉体・戸当り 概略診断調査・健全度評価表 作成例

機 構 ローラゲート扉体・戸当り 概略診断調査・健全度評価表													
頭 首 工 名 H頭首工						コ ー ド No.							
用 途 取水						調 査 者 氏 名 ○○コンサルティング(株)							
機 器 名 スピンドル式・ラック式開閉装置						調 査 年 月 日 平成○年○月○日							
号 機 名 No.1取水ゲート						仕 様 電動ラック式ローラゲート							
製 造 者 ○○株式会社													
製 造 番 号 NOHS400-870026													
製 造 年 月 日 不明						運 転 頻 度 10 回／年程度 1 回／月程度							
装置区分	調査部位	部位重要度	詳細部位	参考耐用年数	納入後又は交換後の経過年数	調査項目	劣化影響度	調査方法	許容値又は判定基準	点検条件	健全度判定表NO.	調査結果	
扉 体	全体	A	—	—	23	清掃状態	C	目視	①ひどい汚れ・油の付着がないこと ②ゴミ、土砂、流木等がないこと	停	2	柵に流木が堆積している	
						塗装	C	目視	さび、ふくれ、割れ、剥がれがないこと	停	3	異常なし	
						振動	A	目視、聴音、指触	異常な振動がないこと	運	9	異常なし	
						異常音	A	聴音	異常な音がないこと	運	9	異常なし	
						作動（制御、片品等）	A	目視	制御・開閉に支障がないこと	運	5	異常なし	
						漏水	A	目視	利水上の機能に支障がないこと	停	6	異常なし	
	桁材	A	—	—	40	23	水抜穴	C	目視	つまっていないこと	停	2	異常なし
						23	変形	A	目視	変形がないこと	停	4	異常なし
						23	摩耗、損傷	A	目視、指触	損傷及び摩耗がないこと	停	7	異常なし
	主ローラ	A	—	—	40 (20)	23	摩耗、損傷	A	目視、指触	損傷及び摩耗がないこと	停	7	損傷あり
						23	作動	A	目視	①開閉操作時回転している ②ローラがほぼレールの中心にあること	運	11	ローラが回転しない
						23	変形	A	目視	変形がないこと	停	4	異常なし
	サイドローラ	C	—	—	40 (20)	23	摩耗・損傷	C	目視	損傷及び摩耗がないこと	停	7	損傷あり
						23	作動	C	目視	正常に作動すること	停	11	ローラが回転しない
	スキンプレート	A	—	—	40	23	接合部の漏水	A	目視	利水上の機能に支障がないこと	停	6	異常なし
						23	変形	A	目視	変形がないこと	停	4	異常なし
						23	摩耗、損傷	A	目視、指触	損傷及び摩耗がないこと	停	7	異常なし
	シーブ	A	—	—	40 (20)	23	作動	A	目視	異常なく回転すること	運	11	異常なし
						23	摩耗、損傷	A	目視、指触	損傷及び摩耗がないこと	停	7	異常なし
	水密ゴム	C	—	—	10	23	変形	C	目視	変形がないこと	停	4	異常なし
						23	損傷、摩耗	C	目視、指触	損傷等異常がないこと	停	7	異常なし
	接合部	A	溶接 ボルトナット	—	40	23	割れ	A	目視	割れがないこと	停	8	異常なし
						23	緩み、脱落	A	目視	緩み、脱落がないこと	停	8	異常なし
	給油装置	C	—	—	15 (5)	23	グリース量	C	目視	グリース量が適量であること	停	10	異常なし
						23	作動	C	手動	ポンプのハンドルを数回操作して、適正な圧力が発生すること	停	10	異常なし
						23	損傷	C	目視	漏油、接続不良がないこと	停	10	異常なし
	潤滑油	C	—	—	3	23	品質	C	目視、指触	劣化していないこと	停	10	異常なし
						23	給油状態	C	目視、手動	給油量が適正であること	停	10	異常なし
【記事】													
戸 当 り	全体	A	—	—	23	清掃状態	C	目視	①ひどい汚れ・油の付着が無いこと ②ゴミ、土砂、流木等がないこと	停	2	異常なし	
						塗装	C	目視	さび、ふくれ、割れ、剥がれがないこと	停	3	異常なし	
						漏水	A	目視	利水上の機能に支障がないこと	停	6	異常なし	
	側部戸当り	A	ローラ踏面板	40	23	変形	A	目視	変形がないこと	停	4	異常なし	
						23	損傷	A	目視	損傷がないこと	停	4	異常なし
						23	摩耗	A	目視	摩耗がないこと	停	7	異常なし
	底部戸当り	B	戸溝保護板	40	23	損傷	C	目視	損傷がないこと	停	4	異常なし	
						23	変形	B	目視	変形がないこと	停	4	異常なし
						23	損傷	B	目視	損傷がないこと	停	4	異常なし
	接合部	A	溶接 ボルトナット	40	23	変形	B	目視	変形がないこと	停	7	異常なし	
						23	割れ	A	目視	割れがないこと	停	8	異常なし
						23	緩み、脱落	A	目視	緩み、脱落がないこと	停	8	異常なし
【記事】													

※ スキンプレートを桁材の一部として使用している場合の重要度はA

※ 点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。

※ 健全度判定表は次項を参照（内容の詳細は「頭首工（ゲート設備）」参考資料編（案）を参照）。

スキンプレートを桁材の一部として使用しているのはシェルローラゲートのみである。

【開閉装置】

表-6.2.13 スピンドル式・ラック式開閉装置 概略診断調査・健全度評価表 作成例

様式 スピンドル式・ラック式開閉装置 概略診断調査・健全度評価表													
頭		首		工		名		H順首工		コード No.			
用		途		途		途		取水		調 査 者 氏 名		〇〇コンサルタンツ(株)	
機		器		名		称		スピンドル式・ラック式開閉装置		調 査 年 月 日		平成〇年〇月〇日	
号		機		名		No.1取水ゲート		仕様		電動ラック式ローラーゲート			
製		造		造		者		〇〇株式会社					
製		造		番		号		NGHS400-870026					
造		年		月		日		不明		運 転 頻 度		10 回／年程度 1 回／月程度	
装 置 区 分	調 査 部 位	部 位 重 要 度	詳 細 部 位	参 考 耐 用 年 数	納 入 後 又 は 交 換 後 の 経 過 年 数	調 査 項 目	劣 化 影 響 度	調 査 方 法	許 容 値 又 は 判 定 基 準	点 検 条 件	健 全 度 判 定 表 NO.	調 査 結 果	
開 閉 装 置	全体	A	—	—	23	清掃状態	C	目視	①ひどい汚れ、異物の付着がないこと ②錆がないこと	停	2	異常なし	
			—	8		塗装	C	目視	塗装が剥離していないこと	停	3	塗装の剥離あり	
	電動機	A	—	25	23	過熱、異常音、振動	A	目視、聴音、指触	通常運転時に比べ大幅な変化がないこと	運	9	異常なし	
			—			電流値	A	目視	既存の電流計にて確認 ①通常の電流値に比べ、大幅な変動がないこと ②定格電流値以下であること	運	—	異常なし（定格電流値以下）	
			—			電圧値	A	目視	既存の電圧計にて確認 定格電流に対し、およそ±10%の範囲内であること	運	—	異常なし	
			—			絶縁抵抗値	A	聞き取り確認	直近の保安協会などで実施した調査結果より1.0MΩ以上であること	断	—	異常なし（1.0MΩ以上あり）	
			—			接地抵抗値	A	聞き取り確認	直近の保安協会などで実施した調査結果より300Vを超えるもの、10Ω以下300V以下のもの、100Ω以下であること	断	—	異常なし	
			—			ブレーキ	A	—	15	23	作動状態（きき具合）	A	目視、手動
	切換装置	A	—	25	23	作動	C	目視、手動	円滑に切替えでき、かつ手動で操作できること	断	11	異常なし	
			—			過熱、異常音、振動	A	目視、聴音、指触	通常運転時に比べ大幅な変化がないこと	運	9	異常なし	
			—			油量	B	目視	油面計の規定内であること	停	10	異常なし	
	減速機（本体）	A	—	25	23	作動	A	作動確認	振動が無く正常に作動すること	断	11	異常なし	
			—			過熱、異常音、振動	A	目視、聴音、指触	通常運転時に比べ大幅な変化がないこと	運	9	異常なし	
			—			油量	A	目視	油面計の規定内であること	停	10	異常なし	
	軸受	A	—	25	23	作動	A	目視	円滑に作動すること	運	11	異常なし	
			—			過熱、異常音、振動	A	目視、聴音、指触	通常運転時に比べ大幅な変化がないこと	運	9	異常なし	
	軸継手	A	—	25 (10)	23	芯狂い、振動	A	目視	著しい芯振れ、振動がないこと	運	9	異常なし	
	開度計	B	—	20	23	作動	B	目視	異常がないこと	運	11	異常なし	
	リミットスイッチ	B	—	10	23	作動	B	目視、指触	確実に作動すること	停	11	異常なし	
	手動装置	C	—	15	23	作動	C	目視、手動	円滑に切替えでき、かつ手動で操作できること	断	11	異常なし（手動での操作問題なし）	
	潤滑油	C	—	3	23	品質	C	目視、指触	劣化していないこと	停	10	異常なし	
			給油状態			C	目視、手動	油量が適正であること	停	10	異常なし		
	機械カバー	C	—	25	23	変形	C	目視	変形、損傷がないこと	停	4	損傷あり	
	スタンド	C	—	25	23	損傷、変形	C	目視	損傷がないこと	停	4	損傷あり	
	機械台	C	—	25	23	損傷	C	目視	損傷がないこと	停	4	損傷あり	
	スピンドル	A	—	25	23	変形、損傷、摩耗	A	目視	わん曲、摩耗、損傷がないこと	停	4		
			給油			A	目視	ねじ面に油膜があること	停	10			
ステムナット	A	—	15	23	作動（摩耗）	A	目視	著しい摩耗がなく確実に作動すること	運	4			
ラック棒	A	—	25	23	変形、損傷、摩耗	A	目視	わん曲、摩耗、損傷がないこと	停	4	異常なし		
自重降下装置	B	—	25	23	作動	B	手動	レバーがスムーズに切替えられ、規定の速度で自重降下できること	運	11			
制限開閉器	A	—	10	23	リミット動作	A	作動確認	リミットスイッチが正常に作動すること	運	11			
ボルトナット	A	—	25	23	ゆるみ、脱落	A	目視、打診	緩み、脱落がないこと	停	8	異常なし		
予備品	C	—	—	23	員数と保管状態	C	確認	員数が合っていること。発錆がないこと	—	12			
【記事】													

調査した項目は必ず具体的に記載

調査した項目は必ず具体的に記載

※ 点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。
 ※ 健全度判定表は次項を参照（内容の詳細は「頭首工（ゲート設備）」参考資料編（案）を参照）。

【機側操作盤】

表-6.2.14 機側操作盤 概略診断調査・健全度評価表 作成例

様式 機側操作盤 概略診断調査・健全度評価表												
頭 首 工 名						H頭首工		コ ー ド №				
用 途						機側盤		調 査 者 氏 名		〇〇コンサルタンツ(株)		
機 器 名 称						機側操作盤		調 査 年 月 日		平成〇年〇月〇日		
号 機 名						取水ゲート機側盤		仕 様		屋外自立操作盤		
製 造 者						不明						
製 造 番 号						不明						
製 造 年 月 日						不明		運 転 頻 度		10 回／年程度 1 回／月程度		
装置区分	調査部位	部位重要度	詳細部位	参考耐用年数	納入後又は交換後の経過年数	調査項目	劣化影響度	調査方法	許容値又は判定基準	点検条件	健全度判定表NO.	調査結果
機側操作盤	全体	A	—	屋内20 屋外15	26	損傷・汚れ	C	目視	破損、汚れ等がないこと	停	13	汚れあり
			塗装			C	目視	塗装が剥離していないこと	停	3	塗装の剥離あり	
			点灯確認			A	目視	正常に点灯すること。	停	11	異常なし	
			内部乾燥			A	目視	盤内部に湿気結露がないこと	停	14	湿気あり	
			制御回路			A	操作	一連の操作を行い、自動停止等の機能が設計とおりに正常に作動すること	運	11	異常なし	
	開度指示器 傾斜計 開度差計	A	—	15	26	損傷・汚れ	A	目視	破損、汚れ等がないこと	停	13	異常なし
			作動確認			A	目視	指示計値が正常であること	運	11	異常なし	
	盤面表示ランプ	A	—	10	26	破損、 ランプ切れ	A	目視	破損、汚れ等がないことランプ切れがないこと	運	13	異常なし
			表示確認			B	目視	ランプが正常に点灯・消灯すること	運	11	異常なし	
	切換スイッチ 操作スイッチ	A	—	10	26	破損	A	目視	破損等がないこと。	停	13	異常なし
			作動確認			A	目視	的確に作動すること	運	11	異常なし	
	配線状態	A	—	15	26	変形、変色、損傷、接続部の緩み	A	目視	変形、変色、損傷がなく、接続部の緩みがないこと	停	13	異常なし
	電圧計	A	—	10	26	電圧値	A	目視	定格電圧に対し、およそ±10%の範囲内であること	停	11	異常なし
	電流計	A	—	10	26	電流値	C	目視	停止時に0点を指していること	停	11	異常なし
	接地線	B	—	10	26	取り付け状態	B	目視	取り付けにゆりみがないこと	運	8	異常なし
	接合部	A	ボルトナット	—	26	緩み、脱落	A	目視	緩み、脱落がないこと	停	8	異常なし
	電磁接触器及び補助リレー	A	—	10	26	作動確認	A	目視	的確に作動すること及び作動時に異常音がないこと	運	11	異常なし
	3Eリレー	A	—	10	26	作動確認	A	目視	的確に作動すること	停	11	異常なし
			設定値			A	目視	図面のおりの設定値であること	停	11	異常なし	
	サーマルリレー	A	—	10	26	作動確認	A	目視	的確に作動すること	停	11	異常なし
予備品	C	—	—	—	員数と保管状態	C	確認	員数が合っていること。発錆がないこと	—	12		
【記事】												

調査した項目は必ず具体的に記載

※ 点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。
 ※ 健全度判定表は次項を参照（内容の詳細は「頭首工（ゲート設備）」参考資料編（案）を参照）。

⑤現地調査の体制

点検係、記録係、補助係の3人体制を基本単位とする。

(必要に応じて増員する)

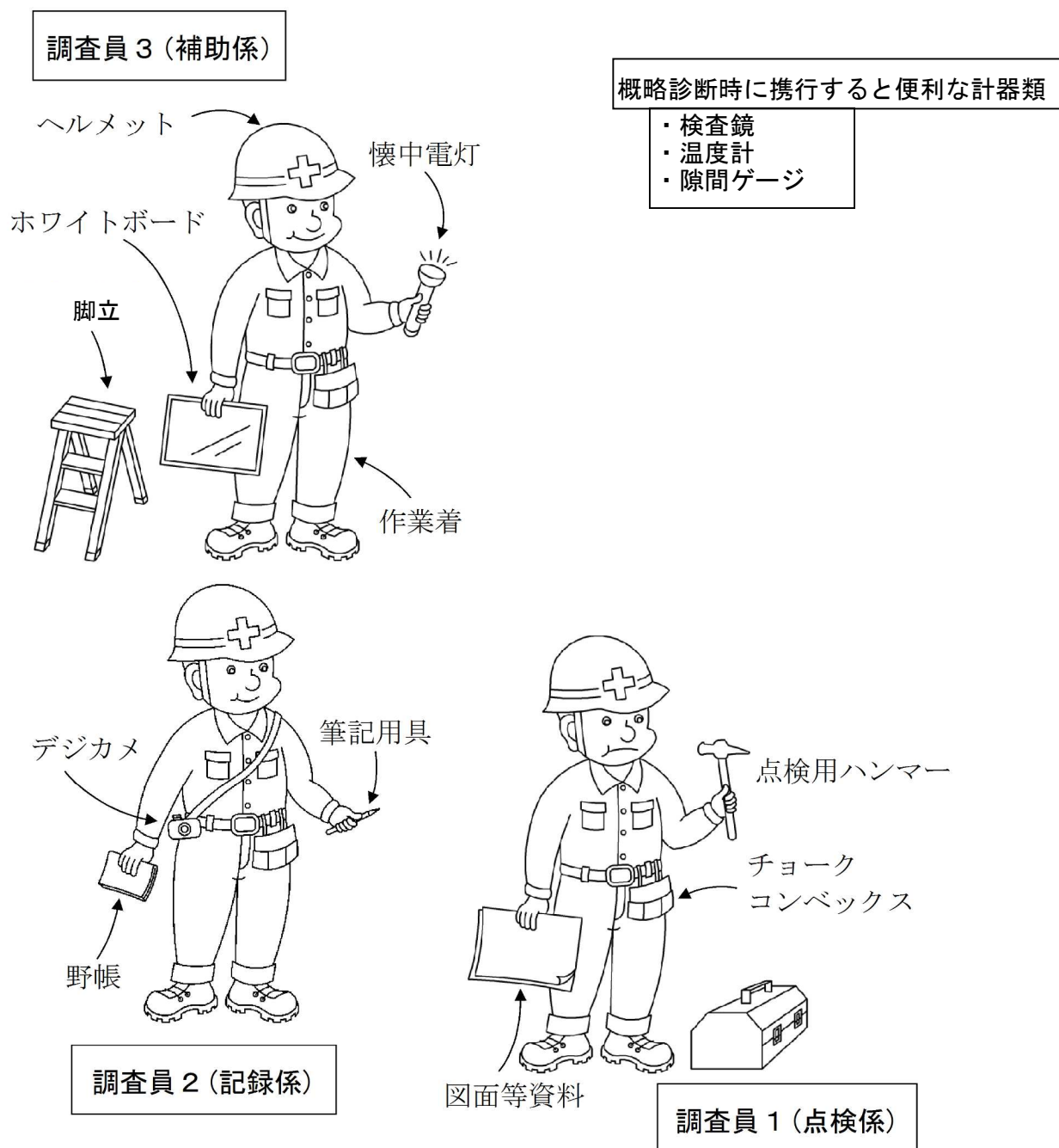


図-6.2.13 現地踏査体制

(2) 詳細診断調査

概略診断調査において健全度の把握ができない場合は詳細診断調査を実施する。

①主な作業内容

- ・計測器等を用いた定量的調査（強度計算等を含む）
- ・定性的調査の総合判断によって、劣化の程度（原因）の判定を行う。

②留意点

- ・異常音などの判断は、正常時の音と比較し、相対的な判断をする。（施設管理者の確認が必要）
- ・詳細診断調査を行うことにより摩耗の進行速度や余寿命等を予測でき、適切な補修・取替え時期の判断が可能となる。
- ・施設管理者が実施する分解整備時に合わせて詳細診断調査（劣化状況の計測・記録）を実施する等、合理的な調査を検討する。
- ・調査で計測器を用いる場合は、計測器の信頼を確保するために、校正証明付のものを使用する。
- ・ワイヤロープの摩耗は主にシーブを通過する際に発生するので、通過する範囲を計測する。
- ・ラック式およびスピンドル式開閉機は電動機が密閉されているため、計器による回転数を直接計測することができない。
従って、電動機の回転数は扉体の昇降に伴う時間を計測し、開閉速度に換算する方法を採用する。
- ・事前に作業分担をして各自どのタイミングでどのように計測するか把握させてから運転に入る。
- ・塗装の状態は全体が均一に劣化するのではなく、部分的、局部的に劣化することが多い。
従って、定量的に膜厚が確保されているので問題ないと判断するのではなく、外観の状況も踏まえて評価する。

③詳細診断調査表

表-6.2.15～表-6.2.17 に詳細診断調査表の記入例を示す。概略診断調査表同様、詳細診断調査表も、形式別、部位別に整理しており、定量的な測定結果や部位の詳細診断調査項目毎の健全度評価結果についても記録するようになっている。

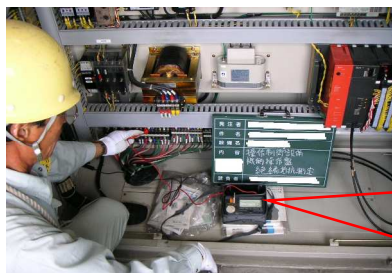
詳細診断調査記録表、詳細診断調査表及び調査表での判断基準は、別途「農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工(ゲート設備)」参考資料編」に記載されている。

健全度評価表以外の計測データ表や特に重点的に調査しなければならない項目を事前に用意しておく。

また、完成時の施工管理記録の計測データがあれば、調査時の計測に至る変化を把握することができるので計測データ表に記入しておく。



簡易超音波板厚計
によるゲート扉体の
板厚測定状況



絶縁抵抗計による
機側操作盤(含む
電動機)の絶縁抵
抗測定状況



硬度計により水密
ゴムの劣化測定状
況

写真-6.2.12 詳細診断のイメージ

表-6.2.15 ローラゲート扉体・戸当り 詳細診断調査表 記載例

頭						工		名		M頭首工		コード № 1													
用								途		洪水社		調査者氏名 ○○○○○○													
機						器		名		ローラゲート 扉体・戸当り		調査年月日 平成○○年○○月○○日													
号						機		名		1号		仕様 シェル構造ローラゲート B233m×H1.70m 2M20ワイヤーロプウィンチ式													
製						造		番		号		○●○○○○													
製						造		年		月		日		確定		平成○○年○○月○○日		運転頻度		12回／年程度		1回／月程度		健全度評価結果	
装置区分	調査部位	部位重要度	詳細部位	参考耐用年数	納入後又は交換後の経過年数	調査項目	劣化影響度	調査方法	目視・計測部位	許容値又は判定基準	点検条件	健全度判定表NO.	許容値又は判定基準の値	測定値又は計算値	項目別健全度	部位別健全度									
扉体	全体	A	塗装	8	16	膜厚	C	計測	塗装部	設計値と同等であること 径間：扉高=1:1で20mm以下、2:1で40mm以下 10:1~100mm以下	停	6	280	317	S-3	S-3									
			—	40		傾き	A	計測	扉体両端		運	1	100	9	S-4										
	桁材	A	主桁	40	16	たわみ	A	計測	扉体中心	ゴム水密：径間の1/800 変風水密：径間の1/1000	停	7			S-4	S-4									
						局所変形	A	計測	変形箇所	桁高1m当りの変形量が余裕厚を除いた板厚の1/3以内	停	5	4.0	0.0	S-4										
						腐食	A	板厚計測	主桁の肉厚	「6mm－余裕厚」又は使用板厚の1/2の大なる方	停	2	6.0	11.9	S-4										
						応力	A	応力計算	主桁の応力	許容応力度未満	停	7			S-4										
						局所変形	A	計測	変形箇所	桁高1m当りの変形量が余裕厚を除いた板厚の1/3以内	停	5	3.0	0.0	S-4										
						腐食	A	板厚計測	補助桁の肉厚	「6mm－余裕厚」又は使用板厚の1/2の大なる方	停	2	4.0	8.5	S-4										
	主ローラ	A	軸	40	16	摩耗	A	計測	軸受の隙間	JISB0401の穴基準でH7、f6等級に仕上げた最大の隙間の3倍	停	4	0.32	0.20	S-3	S-3									
						すべり軸受	20	16	摩耗	A	計測	軸受の隙間	JISB0401の穴基準でH7、f6等級に仕上げた最大の隙間の3倍	停	4		0.32	0.20	S-3						
						ローラ	40	16	硬度	A	硬度計測	ローラ踏面	設計値（材料値）と同等以上であること	停	8		192	151	S-3						
	スキンプレート	A B	全体	40	16	変形	A	計測	変形箇所	1パネル内の変形量が余裕厚を除いた板厚の1/2以内	停	5			—	—									
						腐食	A	板厚計測	スキンプレートの肉厚	「6mm－余裕厚」又は使用板厚の1/2の大なる方	停	2			—										
						応力	A	応力計算	スキンプレートの応力	許容応力度未満	停	7			—										
	シーブ	A	軸	40	16	摩耗	A	計測	軸受の隙間	JISB0401の穴基準でH7、f6等級に仕上げた最大の隙間の3倍	停	4			未	未									
			すべり軸受	20	16	摩耗	A	計測	軸受の隙間	JISB0401の穴基準でH7、f6等級に仕上げた最大の隙間の3倍	停	4			未										
	水密ゴム	C	全体	10	16	材料劣化 硬度	C	計測	水密ゴム	設計値（材料値）と同等であること	停	9	57	67	S-3	S-3									
	接合部	A	溶接	40	16	切損	A	試験	溶接部	割れ・きれつがないこと	停	3			なし	S-4	S-4								
	【記事】 ①扉体の変換状況は計測値からS-3としているが、扉体外部の塗装は著しく劣化している。 ②桁材のたわみ、応力は計測値が許容値を上回っているため計算を省略する。 ③主ローラ踏面強度が許容値を若干下回っているが、硬度不足による変形や摩耗が見られないのでS-3評価とした。（σ=8900kg/cm ² > σ=8600kg/cm ² ）桁数不足で記入不可。 ④シーブ軸受座組は計測できなかったが、異常なかった。																								
戸当り	全体	A	塗装	8	16	膜厚	C	計測	塗装部	設計値と同等であること	停	6	280	379	S-4	S-4									
	側部戸当り	A	ローラ踏面板	40	16	変形	A	計測	変形箇所	長さ1mの範囲で変形量1mm以内	停	5	1.0	0.0	S-4	S-4									
						切損	A	試験	ローラ踏面板	割れ・きれつがないこと	停	3			なし		S-4								
						摩耗	A	板厚計測	ローラ踏面板	「6mm－余裕厚」又は使用板厚の1/2の大なる方	停	2	7.0	14.8	S-4										
						硬度	A	硬度計測	ローラ踏面板	設計値（材料値）と同等であること	停	8	256	282	S-4										
	底部戸当り	B	水密板	40	16	変形	B	計測	変形箇所	長さ1mの範囲で変形量1mm以内	停	5			未	未									
摩耗						B	板厚計測	水密板	「6mm－余裕厚」又は使用板厚の1/2の大なる方	停	2			未											
【記事】 ①ローラ踏面板の応力は計測値が許容値を上回っており強度を満たしているため計算を省略する。																									

※ スキンプレートを桁材の一部として使用している場合の重要度はA

※ 点検条件欄の「停」は停止中、「達」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。

※ 板厚等が調査ができる場合には応力計算による調査を省略してもよい。

※ 健全度判定表は次項を参照（内容の詳細は「頭工（ゲート設備）」参考資料編（案）を参照）。

スキンプレートを桁材の一部として使用しているのはシェルローラゲートのみである。

参考：農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工（ゲート設備）」

表-6.2.16 ワイヤロープウインチ式 詳細診断調査表 記載例

前					工		名		M頭首工		コ		ー		ド		No.		1																															
用					機		器		名		称		調		査		者		氏		名		〇〇〇〇〇〇																											
号					機		造		者		1号		調		査		年		月		日		平成〇〇年〇〇月〇〇日																											
製					造		番		号		〇〇〇〇〇〇		仕		様		シェル構造ローラゲート		B23.3m×H1.70m		2M20ワイヤロープウインチ式																													
製					造		年		月		日		確		定		平成〇〇年〇〇月〇〇日		運		転		頻		度		12		回		／		年		程		度		1		回		／		月		程		度	
装 置 区 分	調査部位	部位 重要度	詳細 部位	参考 耐用 年数	納入後又は交換後の経過年数	調査項目	劣化 影響度	調査方法	目視・計測 部位	許容値又は判定基準	点検 条件	健全度 判定表 NO.	許容値 又は判定基準の値	測定値 又は計算値	健全度評価結果																																			
															項目別 健全度	部位別 健全度																																		
開 閉 装 置	全体	A	塗装	8	16	塗膜	C	計測	全般	設計値と同等であること	停	6	140	229	S-4	S-4																																		
	電動機	A	—	25	16	電流値	A	計測	電動機電流	定格電流値以下であること	運	15	11	8	S-4	S-4																																		
			—			電圧値	A	計測	電動機電圧	定格電流に対し、およそ±10%以内の範囲内であること	運	15	200	202	S-4																																			
			—			絶縁抵抗値	A	計測	電動機絶縁抵抗	1.0MΩ以上であること	断	16	1.0	100.0	S-4																																			
			—			接地抵抗値	A	計測	電動機接地抵抗	300Vを超えるもの、10Ω以下300V以下のもの、100Ω以下であること	断	17	100.0	1.0	S-4																																			
			—			回転数	A	計測	回転数	設計値の±10%以内であること	運	21	930	1006	S-4																																			
			—						開閉速度	設計値の±10%以内であること			0.30	0.33	S-4																																			
			—			温度上昇	A	計測	軸受部	異常過熱がないこと（温度上昇40℃以内）	運	11	40.0	6.5	S-4																																			
			—			振動	A	計測	本体・軸受部	異常振動がないこと	運	13	80	120	S-3																																			
	油圧押し式ブレーキ	A	—	10	16	すきま	A	計測	ブレーキ／ライニング隙間	片当りがなく、規定のすきまがあること	停	20	0.2	0.4	S-4	S-4																																		
			—			摩耗	A	計測	ブレーキ／ライニング厚さ	設計厚の70%以上の厚さが残っていること	停	20	4.5	6.5	S-4																																			
	軸受	A	—	25	16	温度上昇	A	計測	軸受	異常過熱がないこと（温度上昇40℃以下）	運	11	40.0	12.2	S-4	S-4																																		
			—			摩耗	A	計測	軸受の隙間	JISB0401の穴基準でH7、f6等級に仕上げた最大の隙間の3倍	停	4	0.30	0.07	S-4																																			
			—			振動	A	計測	本体・軸受部	異常振動がないこと	運	13	80	20	S-4																																			
	軸継手	A	—	25 (10)	16	偏心	A	計測	軸継手	偏心0.5mm以下、偏角0.5°以下	停	19			未	未																																		
	ワイヤロープ	A	—	15	2	素線切れ	A	計測	ワイヤロープ	1ピッチ内に総素線数の10%以上の素線切れがないこと	停	18	10.0	0.0	S-4	S-4																																		
			—			摩耗	A	計測	ワイヤロープ	公称径の0～7%以上の細りがないこと	停	14	31.5	32.0	S-4																																			
			—			変形	A	計測	ワイヤロープ	うねり幅がロープ径の3/4以上ないこと	停	5			未																																			
	シーブ	A	軸	40	16	摩耗	A	計測	軸受の隙間	JISB0401の穴基準でH7、f6等級に仕上げた最大の隙間の3倍	停	4			未	未																																		
			すべり軸受	20	16	摩耗	A	計測	軸受の隙間	JISB0401の穴基準でH7、f6等級に仕上げた最大の隙間の3倍	停	4			未																																			
	開放歯車	A	—	25	16	歯当り噛合い	A	目視、指触	ドラムギヤ・ピニオン	正常であること	運	10	70	100	S-4	S-3																																		
			—			バックラッシュの状態	C	計測	ドラムギヤ・ピニオン	正常であること	運	10	1.39	0.92	S-4																																			
			—			硬度	B	計測	ドラムギヤ・ピニオン	設計値と同等であること	停	8	250	221	S-3																																			
			—			応力	B	計算	面圧強度	水門鉄骨技術基準第43条による	—	7	1.0	0.9	S-3																																			
	減速機	A	—	25	16	振動	A	計測	減速機・軸受	異常振動がないこと	運	13	80	20	S-4	S-4																																		
			—			温度上昇	A	計測	減速機	異常過熱がないこと（温度上昇50℃以下）	運	11	50.0	2.3	S-4																																			
	切換装置	A	—	30		温度上昇	A	計測	切換装置	異常過熱がないこと（温度上昇50℃以下）	運	11			—	—																																		
			—			振動	A	計測	切換装置	異常振動がないこと	運	13			—																																			
	開度計	B	—	20	16	開度指示	B	計測	扉体開度	開度指示が正しいこと	運	12	3.0	3.0	S-4	S-4																																		
	【記事】																																																	
①右岸側の電動機が開時に許容値を上回る振動を発生しているが、軸受や歯車では問題なく、部材としての健全度には反映しない。																																																		
②解放歯車の硬度が設計値より低い、実測に強度不足が原因で歯面に異常が発生していない。右岸側ドラムギヤの歯の原因は必ずと考えられ、現状では凸部がなじんでおり、歯の全面で当たっているのが開閉装置全体への影響は小さいと判断した。バックラッシュからも摩耗が進んでいないと考えられる。																																																		

※ 点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。
※ 健全度判定表は次項を参照（内容の詳細は「頭首工（ゲート設備）」参考資料編（案）を参照）。

参考：農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工（ゲート設備）」

表-6.2.17 機側操作盤 詳細診断調査表 記載例

頭 首 工 名										M頭首工										コ ー ド No. 1									
用 途										洪水吐										調 査 者 氏 名 ○○○○○○									
機 器 名 称										機側操作盤										調 査 年 月 日 平成○○年○○月○○日									
号 機 名										1号										仕様 シェル構造ローラゲート B23.3m×H1.70m 2M2Dワイヤロープウィンチ式									
製 造 者										○○○○○○○																			
製 造 番 号										○○○○○○○																			
製 造 年 月 日										確 定										平成○○年○○月○○日									
装 置 区 分	調査部位	部位 重要度	詳細 部位	参考 耐用 年数	納入後又は交換後の 経過年数	調査項目	劣化 影響度	調査方法	目録・計測 部位	許容値又は判定基準	点検 条件	健全度 判定表 NO.	許容値 又は 判定基準 の値	測定値 又は 計算値	健全度評価結果														
															項目別 健全度	部位別 健全度													
機 側 操 作 盤	全体	A	塗装	屋内 20 屋外 15	16	膜厚	C	計測	塗装部	設計値と同等であること	停	6	97	98	S-4	S-4													
			—			絶縁抵抗値	A	計測	絶縁抵抗	1.0MΩ以上であること	断	16	1	100	S-4														
			—			接地抵抗値	A	計測	接地抵抗	300Vを超えるもの、10Ω以下300V以下のもの、100Ω以下であること	断	17	100	1	S-4														
	電圧計	A	—	10	16	電圧値	A	計測	電圧	定格電圧に対し、およそ±10%の範囲内であること	運	15	208	203	S-4	S-4													
	電流計	A	—	10	16	電流値	A	計測	電流	定格電流値以下であること	運	15	11	8	S-4	S-4													
	【記事】																												

※ 点検条件欄の「停」は停止中、「運」は運転中、「断」は電源遮断状態を示す。
※ 健全度判定表は次項を参照（内容の詳細は「頭首工（ゲート設備）」参考資料編（案）を参照）。

参考：農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工（ゲート設備）」

(3) 不可視部分の取り扱い

設備の現場条件(水没や堆砂等による埋没)によっては、点検や機能診断調査が行えない不可視部分(部位)がある。その不可視部分については、別の診断方法による評価を行う。

1) 代表的な不可視部分

不可視部分の想定される理由は、常時水没状態であり開閉操作が困難な設備及び操作を行う場合に大規模な仮設を必要とする設備等があげられる。

これによる不可視部分の項目は次のとおりである。

- ① 主ローラの回転確認
- ② 主ローラやシーブ部軸受の摩耗量確認
- ③ 開閉装置の軸受の摩耗量確認
- ④ 水没や堆砂等による埋没状態にある扉体・戸当り診断
- ⑤ 操作できない開閉装置診断



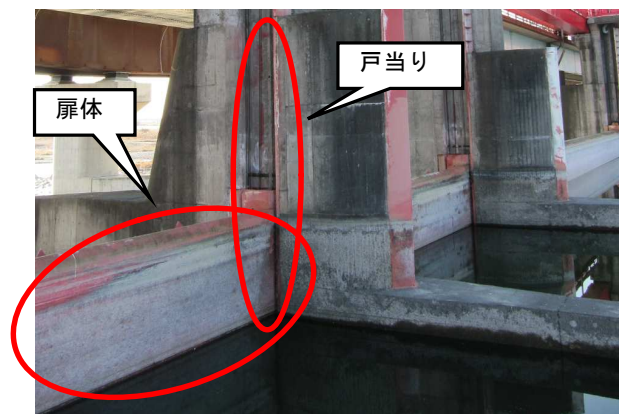
①戸当り部主ローラの回転確認等



②主ローラの軸受の摩耗量確認等



③開閉装置の軸受の摩耗量確認等



④常に水没状態の扉体・戸当り

写真-6. 2. 13 不可視部分の事例