

海岸保全施設 機械設備点検整備基準

○ 概要

海岸保全施設の各設備において、部品ごとの点検内容、点検周期および点検整備要領(補修内容)を詳細に定めており、計画的な点検、補修が可能になっている。

- ・点検周期……………各部品において、「運転毎、3ヶ月毎、6ヶ月毎、12ヶ月毎」の点検周期が定められている。
- ・点検整備要領……各部品における、確認事項が記載されるとともに、消耗品については、厚み・長さ計測事項および交換の目安となる値等が記載されている。

○ 設備

I. 水 門	ローラゲート、スイングゲート、セクタゲート
II. 排水機場	主ポンプ設備、自家発電、クレーン設備、付帯設備
III. 陸上ゲート	横引き式ゲート、スイング式ゲート
IV. 逆流防止扉	

本資料においては、例としてローラゲートの点検及び補修内容の事例を紹介する。

海岸管理者マニュアルによる水門等の点検内容例

水門(ローラゲート)における点検内容(1)

○ 門扉①

分類	点検部		点検内容	点検周期				点検要領
				運転毎	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	
門	戸当り	側部	損傷	○				亀裂・劣化・変形・欠損・腐食等の有無を確認。
		底部	障害物・損傷調査		○			戸当り調査委託にて実施。
扉	スキンプレート及び ガータ類		塗装状態				○	塗膜に発錆、ふくれ、剝離等の現象が生じているかどうかを確認し、程度に応じて補修塗りを実施。
			損傷				○	亀裂・劣化・変形・欠損・腐食等の有無を確認。
			リベット・ボルトの緩み・脱落				○	目視等により確認し、緩みがあれば増締めする。
扉	止水ゴム	ゴム本体	損傷	○				損傷の有無の確認。
		抑え	損傷・脱落・緩み	○				目視等により、異常の有無を確認。
扉	ローラ		回転状態	○				回転がスムーズで異音がないことを確認。
			給油		○			給油状態を確認し、必要に応じ給油。

海岸管理者マニュアルによる水門等の点検内容例

水門(ローラゲート)における点検内容(2)

○ 門扉②

分類	点検部		点検内容	点検周期				点検要領
				運転毎	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	
門扉	シープ (可動巻き上げ用滑車)		回転状態	○				回転状態を確認。
			給油		○			給油状態を確認し、必要に応じ給油。
	給油系統	給油ポンプ	潤滑油確認		○			油量及び油質を確認し、必要に応じ補給又は交換。
			作動確認		○			点検者が機器を直接作動させ、機能を確認。
		分配弁	油漏れ			○		油漏れの有無を確認。
			給油量の調整			○		調整ねじによる位置調整によって、主ピストンのストロークを変えて調整。
	配管・高圧 ゴムホース	損傷			○		損傷の有無を確認。	
		油漏れ			○		給油系統のストレーナ(ろ過装置)清掃を必要に応じて実施。	
	バッファ(緩衝器)		損傷			○		損傷の有無の確認。

海岸管理者マニュアルによる水門等の点検内容例

水門(ローラゲート)における点検内容(3)

○ 巻上機①

分類	点検部	点検内容	点検周期				点検要領
			運転毎	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	
巻	ワイヤロープ	計測	○			○	(※1補修内容参考)
		損傷	○				(※2補修内容参考)
		塗油				○	表面の油質、汚れ等を確認のうえ、油脂を十分に塗る。
上	ワイヤロープ端末調整器	作動状態	○				運転中に機器の機能を確認。
		左右バランス調整	○				下限の位置でワイヤロープの左右のたるみを確認し、必要に応じて調整。
		取付状態				○	目視・手触・テストハンマ等により確認。
機	ドラム	巻取状態	○				異音・損傷・巻取状態の良否を確認。
	開放歯車	嚙合状態	○				歯面のピッチング(歯面にできた穴)、片当たり、欠損等の有無を確認。
		塗油				○	表面の油質、汚れ等を確認のうえ、油脂を十分に塗る。

海岸管理者マニュアルによる水門等の点検内容例

水門(ローラゲート)における点検内容(4)

○ 巻上機②

分類	点検部	点検内容	点検周期				点検要領
			運転毎	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	
巻上機	軸・軸受	発熱・異音	○				手触又は温度計及び聴覚により、異音の有無を確認。
		給油		○			給油状態を確認し、必要に応じ給油。
	チェーンカップリング(継手)	取付状態				○	チェーン、スプロケット(チェーンに噛みあう山の部分)の損傷を確認。
		給油				○	開放後、必要に応じてグリスを給油。
	ギヤカップリング(継手)	油漏れ	○				油漏れの有無を確認。
		異音	○				聴覚により、異音の有無を確認。
減速機	減速機	発熱・異音	○				手触又は温度計及び聴覚により、異音の有無を確認。
		噛合状態				○	歯面のピッチング(歯面にできた穴)、片当たり、欠損等の有無を確認。
		潤滑油確認	○				油量及び油質を確認し、必要に応じ補給又は交換。

海岸管理者マニュアルによる水門等の点検内容例

水門(ローラゲート)における点検内容(5)

○ 巻上機③

分類	点検部		点検内容	点検周期				点検要領
				運転毎	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	
巻上機	リフターブレーキ (スラストブレーキ)	本体	作動状態	○				作動状態を確認。
			作動油確認		○			油量及び油質を確認し、必要に応じ補給又は交換。
		リンク・ピン	給油				○	摺動部等に必要に応じ給油する。
		ライニング	厚み計測				○	(※3補修内容参考)
			間隙確認				○	ライニングとドラムの間隙を確認。
		ドラム	損傷				○	亀裂、劣化、変形、欠損、腐食等の有無を確認。
	カムクラッチ	作動状態	作動状態	○				作動状態を確認。
			給油		○			給油状態を確認し、必要に応じ給油。
		噛み合いクラッチ	噛み合い状態				○	噛み合い状態を確認。
			給油		○			給油状態を確認し、必要に応じ給油。

海岸管理者マニュアルによる水門等の補修内容例

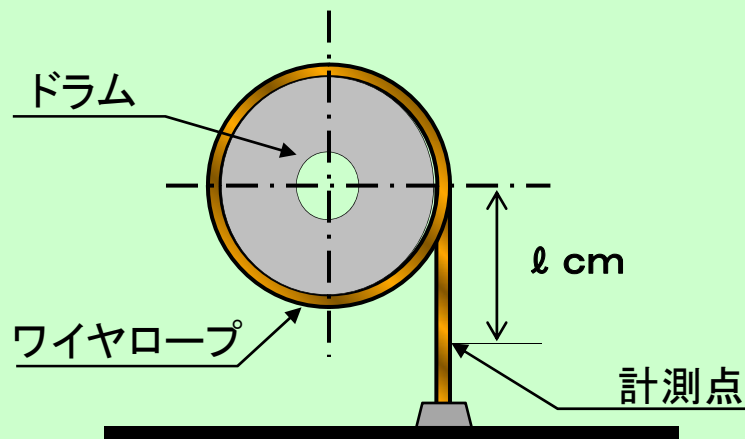
水門(ローラゲート)における補修内容(1)

(※1) ワイヤロープの巻きとり状態での断面計測

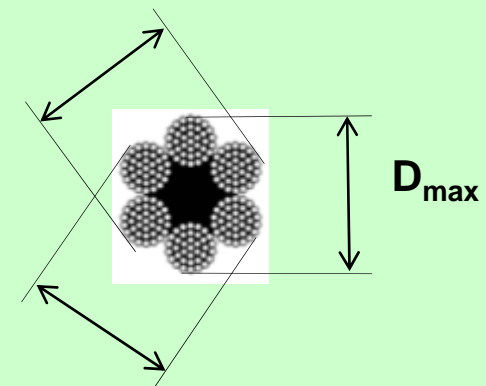
下記要領により計測し、ロープの径の限界減少率7%を超えれば交換。
計測位置＝ロープを巻き取った状態において、ドラムの中心から l cm の位置に計測点を設定し計測する。但し、 l の値は各水門で任意で定めている。
測定方法＝ノギスにより3点計測し最大値 D_{max} をロープの径とする。

ローラゲートの他に、スイングゲートやセクターゲートのワイヤロープにおける点検整備要領にも適用している。

ドラムにワイヤロープを巻き取った断面図



l cm の計測点におけるワイヤロープ断面



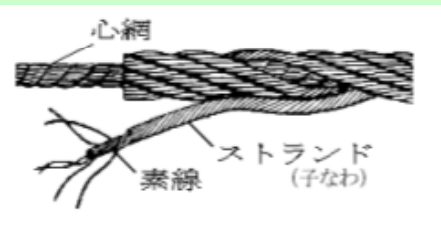
海岸管理者マニュアルによる水門等の補修内容例

水門(ローラゲート)における補修内容(2)

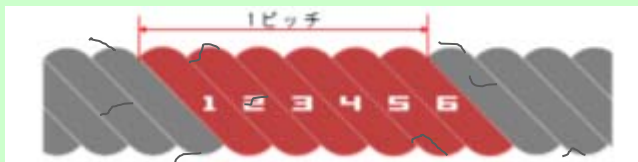
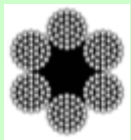
(※2)ワイヤロープの損傷

素線の断線、ストランド又は素線の飛び出し、キック、錆等の有無を確認する。素線の断線は、ストランドの1ピッチ間に素線数の10%以下であればよい。

ローラゲートの他に、スイングゲートやセクターゲートのワイヤロープにおける点検整備要領にも適用している。



より戻りによるキックの発生



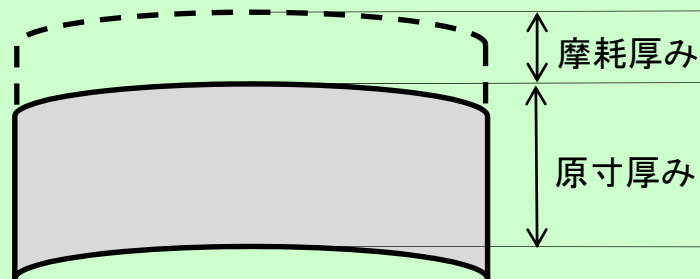
ロープ断面図と6本のストランドの場合の1ピッチの考え方
※1本のストランドが36本の素線で構成されていれば、1ピッチに
 $6 \times 36 \times 10\% = 21$ 本素線の断線が見られれば交換

(※3)ブレーキライニングの厚み計測

ライニング厚みを計測し、摩耗厚みが原寸厚みの40%に達したら交換する。

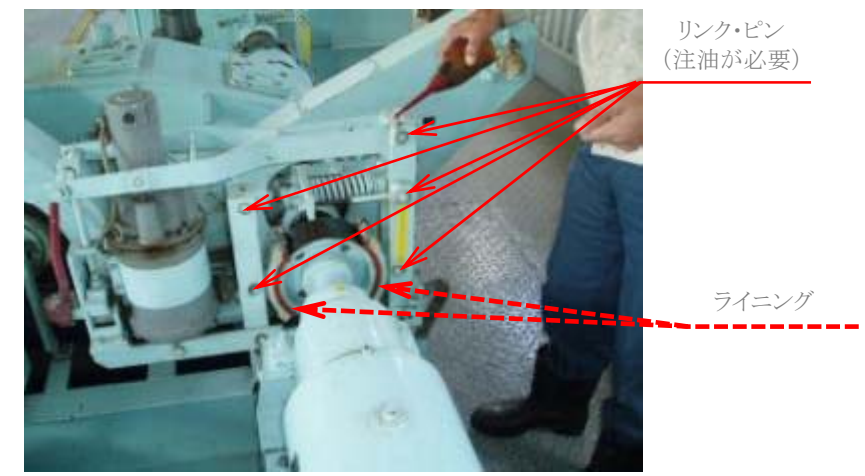
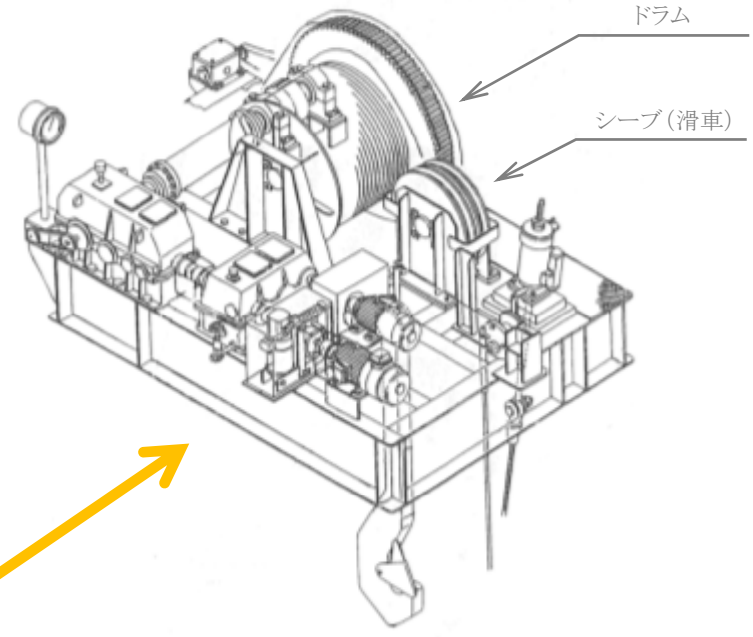
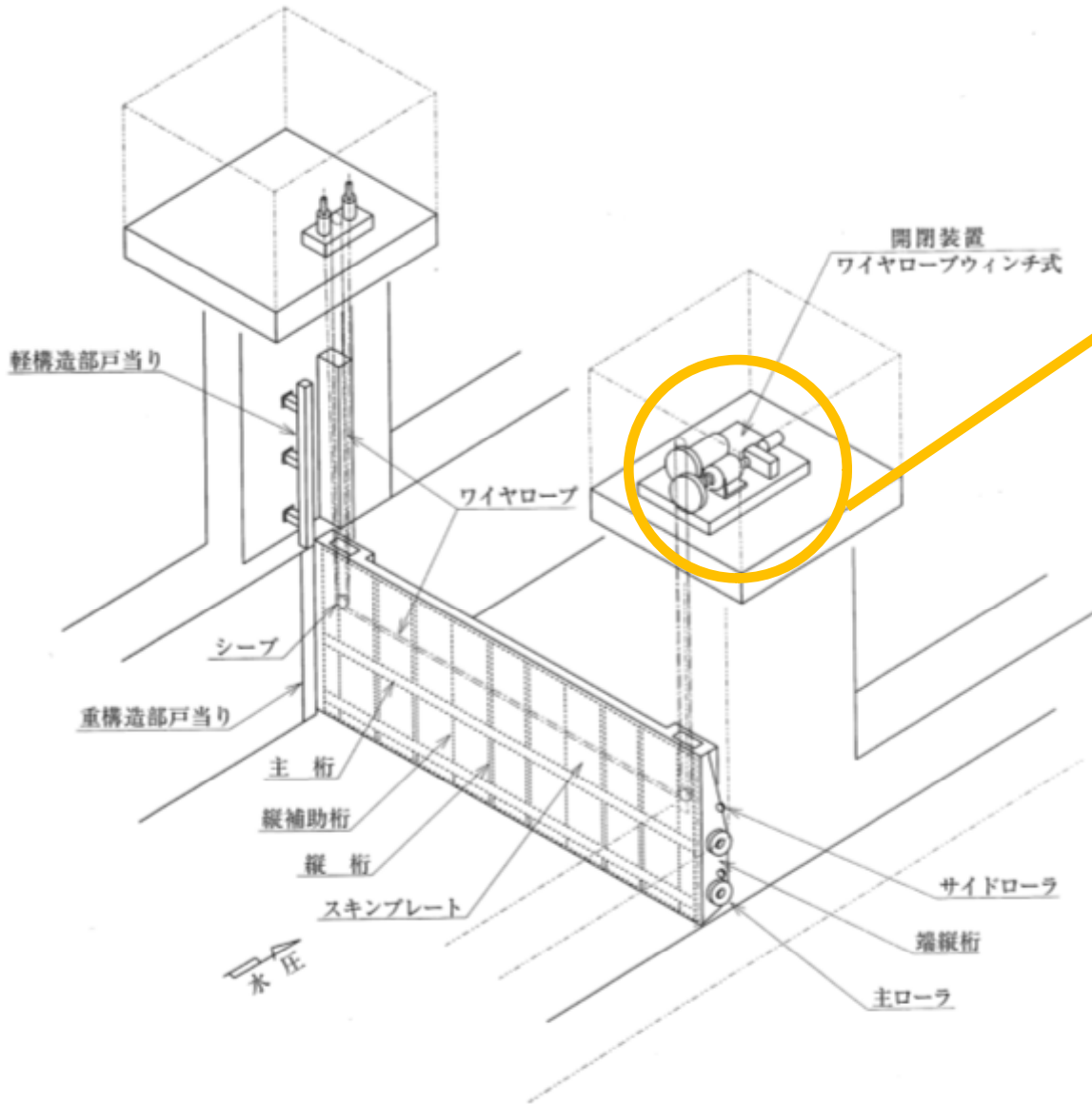
ローラゲートのリフターブレーキの他に、手動ブレーキのライニング、スイングゲートやセクターゲート及び巻上装置のブレーキライニングにも適用している。

ブレーキライニング断面



摩耗厚み部分が
原寸厚みの40%
に達していれば交換

水門ゲートの各部名称



上;開閉装置、下;ブレーキ

参考:水門・樋門ゲート設計要領(案)
(社団法人 ダム・堰施設技術協会)