

# 施設の分類に応じた点検・評価方法

---

# 大規模な施設等及び小規模な施設等の 点検・評価について

---

# 大規模な施設等及び小規模な施設等の点検・評価について

日常点検(巡視、管理運転点検等)

  : 海岸保全施設維持管理マニュアルより  
  : 河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)

	点検箇所	点検種別	点検頻度	評価方法
大規模な施設等	土木構造物	巡視(パトロール)※1	数回/年	—
	機械・装置	巡視(パトロール)※1※3	1回/月※2	—
		管理運転点検(目視含む)		○、△、×評価
		年点検	1回/年	○、△1、△2、△3、×評価
	土木構造物 機械・装置	臨時点検	地震・高潮等の発生後※4	管理運転点検、年点検に準じて実施
小規模な施設等	土木構造物	巡視(パトロール)※1	数回/年	—
	機械・装置	巡視(パトロール)※1	数回/年	—
		管理運転点検(目視含む)		○、×評価
		年点検	なし	—
	土木構造物 機械・装置	臨時点検	地震・高潮等の発生後※4	管理運転点検、年点検に準じて実施

定期点検(施設健全度評価)(1回/5年程度)

点検箇所	点検種別	点検頻度	評価方法
土木構造物 機械・装置	一次点検	1回/5年程度	土木構造物:A~D評価 機械・装置:○、△1、△2、△3、×評価
	二次点検※5		

- ※1: 巡視(パトロール)については、一定区間(水門・陸閘等と周辺の堤防・護岸・胸壁、大規模な施設等と小規模な施設等)を一連で実施するものとする。
- ※2: 出水期や台風時期以外の時期においては、1回/2~3ヶ月の実施を基本とする。自然特性や海岸の特性を考慮し、各現場の判断により点検周期を延長可能とする。
- ※3: 管理運転点検ができない場合に実施する。
- ※4: 地震後や高潮等による外力負荷がかかった場合に実施する。
- ※5: 目視確認が困難な箇所や、一次点検の結果より詳細な調査が必要と判断された場合に実施する。

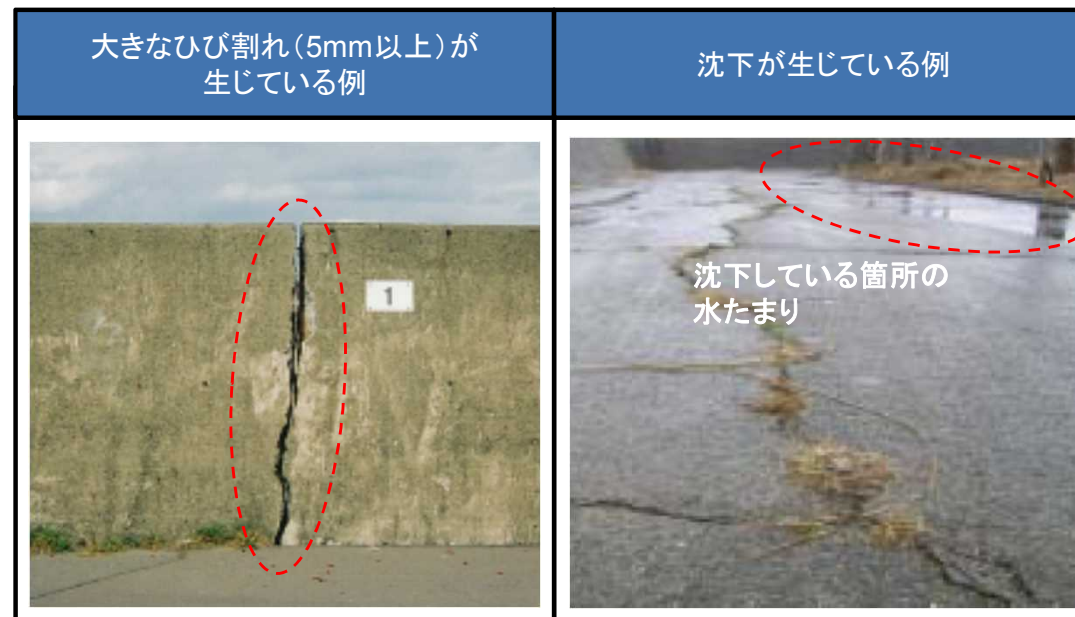
# 点検種別ごとの日常点検における 点検項目について

---

# 【日常点検・巡視(パトロール)】土木構造物

- 土木構造物の巡視(パトロール)は、水門・陸閘等の閉鎖機能に影響を及ぼすような変状を発見するため、構造物の変位・変形、コンクリート部材の一定程度のひび割れ、地盤の変状等の確認を目的に年に数回実施するものとする。
- 巡視(パトロール)での確認項目は、「海岸保全施設維持管理マニュアル」の考え方を基本とする。

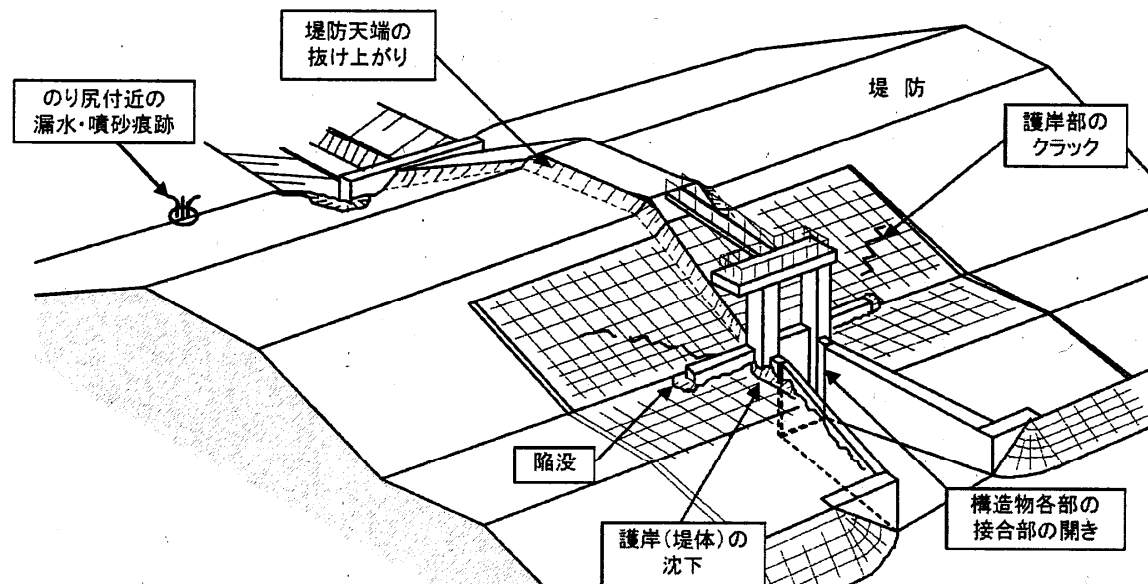
点検位置	変状現象	確認される変状の程度
水門(堰柱、門柱、翼壁、カーテンウォール等)	ひび割れ	部材背面まで達しているおそれのあるひび割れ・亀裂が生じている(幅5mm程度以上)。
	目地の開き、相対移動量	躯体の大きな移動や欠損があり、目地部の開きやずれが大きい。
陸閘(胸壁、平坦部等)	ひび割れ	部材背面まで達しているおそれのあるひび割れ・亀裂が生じている(幅5mm程度以上)。
	目地の開き、相対移動量	躯体の大きな移動や欠損があり、目地部の開きやずれが大きい。
	平坦部の沈下・陥没	水たまりができるほどの沈下や陥没がある。



# 【日常点検・巡視(パトロール)】土木構造物(土中構造物・排水構造物を有する樋門等)

- 劣化状況が不可視の土中構造物を有する樋門等の巡視(パトロール)は、樋門等の構造物周辺の堤防の目視を実施することとし、「堤防等河川管理施設の点検結果評価要領(案)」の考え方を基本とする。
- 水門、樋門・樋管については、排水機能維持の観点からの点検も実施する。

分類	点検部位	点検項目
樋門等構造物周辺の堤防	構造物上部の天端及び法面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構造物上部の天端及び法面の抜け上がりや亀裂の状態(幅や段差)の変化。</li> <li>・構造物上部の天端及び法面の堤体法尻部、小段部や堤脚水路からの漏水、噴射等の吸い出しの痕跡の有無。</li> <li>・構造物上部の天端及び法面の堤体法尻部、小段部、堤脚水路の陥没の有無。</li> </ul>
	構造物同士 の接合部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構造物各部の接合部の開きの状態(幅や段差)の変化。</li> <li>・構造物各部の接合部からの吸い出しの痕跡の有無。</li> </ul>
	函体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・函体の撓み、折れ曲がりや、継手の開き、函体のクラックの状態の変化、函体の過大な沈下(流下能力不足)</li> <li>・樋門等の水路等に土砂堆積や植生・水草の異常な繁茂の有無。</li> </ul>



樋門等構造物周辺の堤防において目視で確認できる事象

# 【日常点検・巡視(パトロール)】機械・装置

- 機械・装置の巡視(パトロール)は、管理運転点検が困難な場合において、設備各部の異常の有無や、障害発生状況の把握並びに各部の機能確認等のため、目視による確認を実施するものである。
- 巡視(パトロール)での確認項目は、「河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)」における目視点検の考え方を基本とする。

分類	点検部位	点検項目
扉体、戸当り	水門扉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開閉に対する障害物や支障の有無</li> <li>・水密部の漏水の有無</li> <li>・塗装の異常等</li> </ul>
	戸当り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂の堆積</li> <li>・目立った変状や沈下</li> </ul>
開閉装置	装置全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・給油脂、潤滑の状況</li> <li>・ゴミ、異物の付着</li> <li>・塗装の異常等</li> <li>・開度計の異常の有無</li> </ul>
機側操作盤	機器全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計器の表示異常</li> <li>・塗装の異常等</li> </ul>



扉体の塗装劣化の例



扉体底部からの漏水の例



開閉装置の塗装劣化の例



水門前面への土砂堆積の例



機側操作盤の塗装劣化の例



計器(開度計)の劣化の例

# 【日常点検・管理運転点検】機械・装置(大規模な施設等)

- 管理運転点検は、実際に施設を作動させて行うもので、機械・装置の異常の有無や、障害発生状況の把握並びに各部の機能確認等のために行う。大規模な施設等の管理運転点検は、月1回の実施を基本とする。
- また、土木構造物が機械・装置の機能に支障を及ぼしていないかなど、目視による点検も含め前回点検時以降の変化の有無についての確認等も行う。
- 確認項目は、「河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)」の考え方を基本とする。
- 点検結果の評価は、○、△、×で判定し、何らかの故障・異常が検知された場合は、保全整備を実施しなければならない。

## <主な機械・装置に対する管理運転点検項目>

装置区分	点検項目	点検内容
扉体	ボルトナット	弛み、脱落、損傷
	水密ゴム	漏水
戸当り	埋設部戸当り(底部、側部、上部)	腐食
開閉装置	架台基礎ボルト	弛み、脱落
	主電動機、予備電動機	電流値、電圧値
	予備電動機、内燃機関(バックアップ)、手動装置	作動状況
	ワイヤロープ	ごみ・異物の付着
	開度計	作動状況
機側操作盤	盤全体	内部温度・湿度状態
	電流計	電流値
	電圧計	電圧値
	表示灯	ランプテスト
	開度指示計	開度指示
	漏電継電器	作動テスト
	避雷器	ランプテスト
	スペースヒータ	作動テスト



# 【日常点検・管理運転点検】機械・装置(小規模な施設等)

- 小規模な施設等においては、少なくとも年に1回の管理運転点検を行うことを基本とする。
- その際、土木構造物が機械・装置の機能に支障を及ぼしていないかなど、目視による点検も行う。
- 小規模な施設等の管理運転点検の点検項目は、施設の開閉による動作・状況確認及び外観目視の項目に集約し、○×の2段階で評価する。
- ただし、施設の状態によっては必要に応じて、土木構造物の一次(二次)点検や機械・装置の年点検の項目に従った詳細点検を行うことも検討しなければならない。

## <小規模な施設等の点検項目と点検内容>

区分	点検項目	点検内容	評価	備考(対応)
管理運転点検	施設全体	負荷なく開閉操作ができるか	○	
		締め付け作業ができ、水密性が確保されているか	○	
目視	扉体・戸当り	扉体やガイドレールに等に損傷や劣化等が発生していないか	○	一部塗装の剥がれ有り
		レール、戸溝にごみ、ゴミや土砂等が堆積していないか	○	レール部の土砂を除去
	土木構造物	部材背面まで達しているおそれのあるひび割れ・亀裂が生じていないか(幅5mm程度以上)	○	
		躯体に大きな変位や欠損があり、目地部の開きやずれが発生していないか	○	
その他	水路に土砂堆積や異常な植物繁茂によって排水機能が阻害されていないか(樋門、樋管)	○	小規模な植物繁茂有り	

# 【日常点検・年点検】機械・装置(大規模な施設等)①扉体・戸当りの一例

- 機械・装置の年点検は、毎年1回出水期の前など、適切な時期に実施するものとする。
- 機械・装置の年点検の点検項目は、「河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)」の考え方を基本とする。
- 点検結果の評価は、○、△1、△2、△3、×の5段階で健全度評価を判定する。

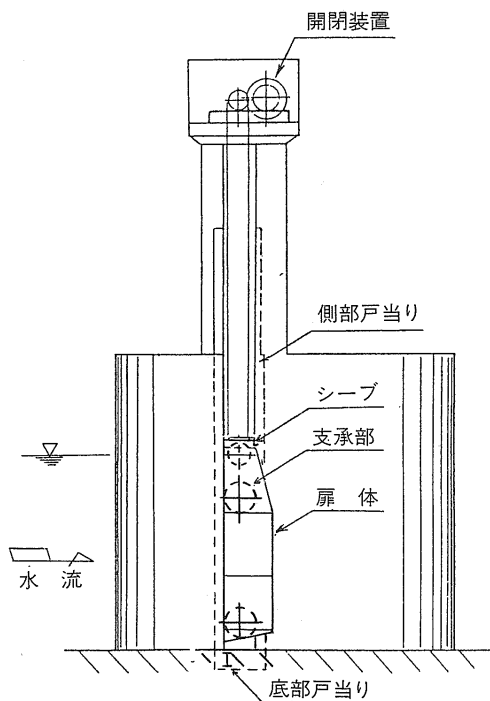
扉体に対する点検項目(プレートガーダ構造ローラーゲートの例)

装置区分	点検部位	点検項目
扉体	スキンプレート	変形、損傷、板厚の減少、腐食(孔食)、溶接部の割れ
	主桁、補助桁	変形、損傷、板厚の減少、腐食(孔食)、溶接部の割れ
	リベット	ゆるみ、脱落、損傷、腐食(孔食)
支承部	主ローラ、軸、軸受	摩耗(ローラ外径)、摩耗(ローラ軸)、摩耗(ローラ軸受)、損傷、腐食(孔食)、給油状態、回転状態
	補助ローラ、軸、軸受	摩耗(ローラ外径)、摩耗(ローラ軸)、摩耗(ローラ軸受)、損傷、腐食(孔食)、給油状態、回転状態
扉体付シーブ	シーブ、シーブ軸、軸受	摩耗(シーブ外径)、摩耗(シーブ軸)、摩耗(シーブ軸受)、損傷、腐食(孔食)、給油状態、回転状態
吊り金物	吊り金物、吊りピン	損傷、腐食(孔食)

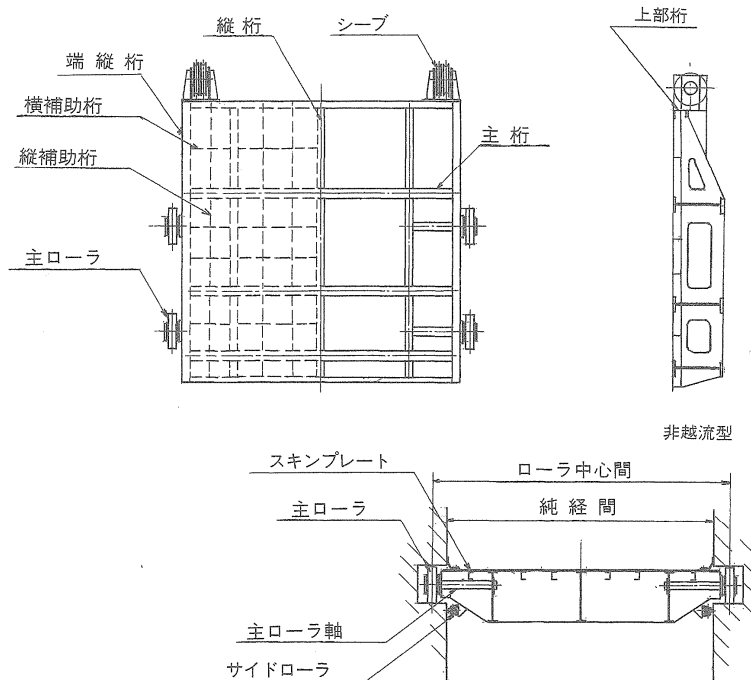
戸当りに対する点検項目(ローラーゲートの例)

装置区分	点検部位	点検項目
取外し戸当り	主ローラレール	変形、損傷、腐食(孔食)、溶接部の割れ
	補助ローラレール	変形、損傷、腐食(孔食)、溶接部の割れ
埋設部	底部戸当り	変形、損傷、腐食(孔食)、溶接部の割れ
	側部戸当り	変形、損傷、腐食(孔食)、溶接部の割れ
	上部戸当り	変形、損傷、腐食(孔食)、溶接部の割れ

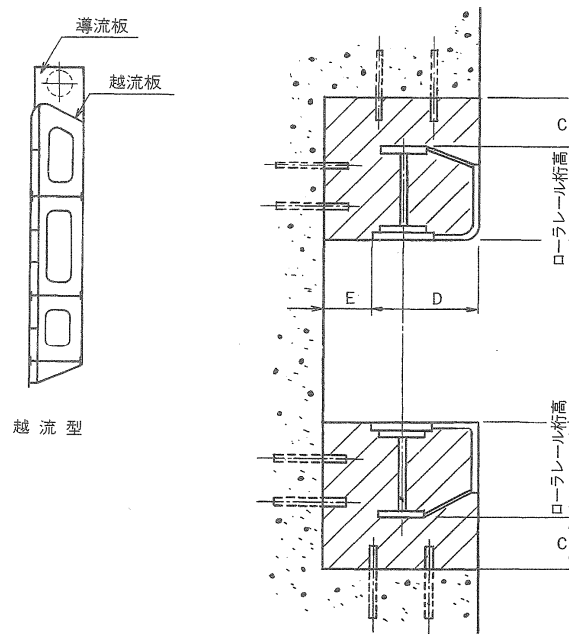
プレートガーダ構造ローラーゲートの例



扉体(プレートガーダ)構造例



側部戸当りの例



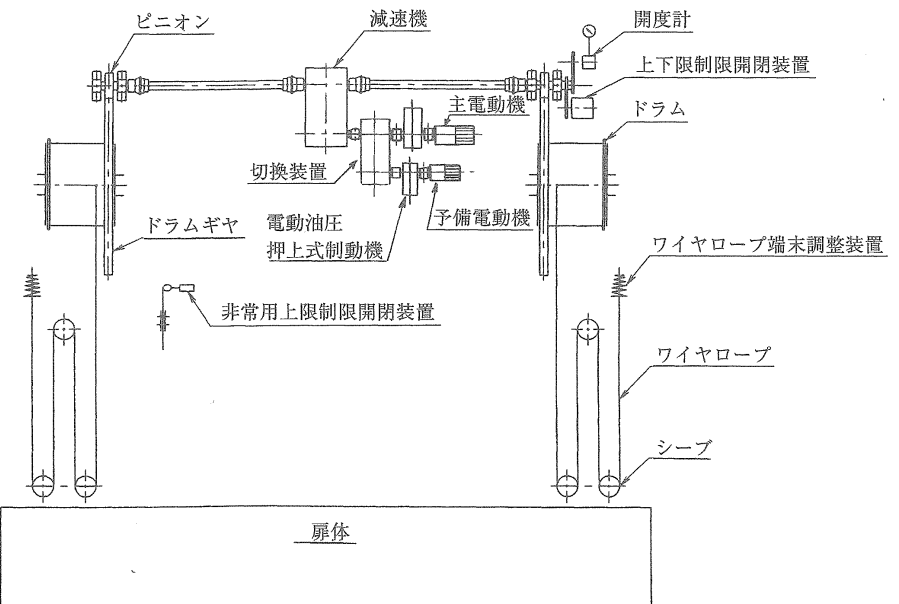
出典:ダム・堰施設技術基準(案)(同解説)

# 【日常点検・年点検】機械・装置(大規模な施設等)②開閉装置の一例

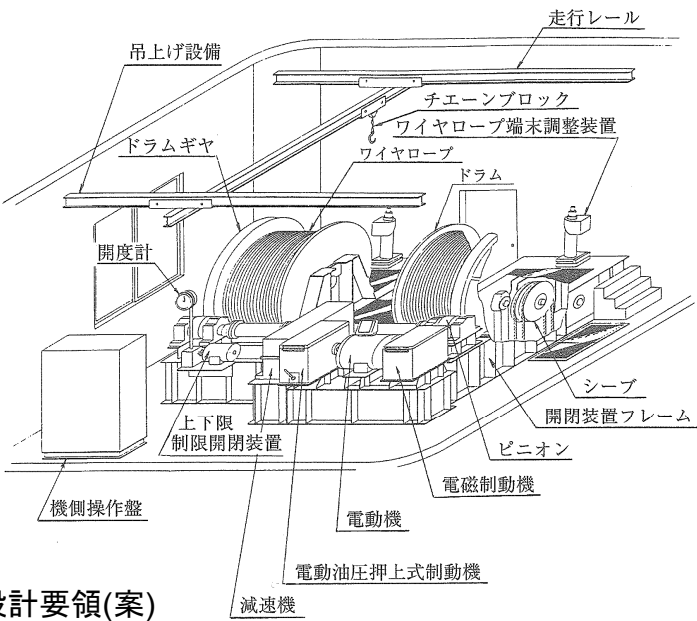
開閉装置に対する点検項目(ワイヤーロープウインチ式の例)

装置区分	点検部位	点検項目
構造体	フレーム	たわみ、変形、溶接部の割れ
動力部	主電動機	振動、異常音、温度上昇、電流値、電圧値、絶縁抵抗、内部状態、開閉速度、電磁制動機のすきま
	予備電動機	振動、異常音、温度上昇、電流値、電圧値、絶縁抵抗、内部状態、開閉速度、電磁制動機のすきま
	内燃機関	始動性、振動、異常音、漏油、燃料油量、燃料劣化、冷却水量、冷却水劣化、潤滑油量、潤滑油劣化、エレメント目詰まり(汚れ)、Vベルトゆるみ、Vベルト損傷、排気管損傷、バッテリー液量、バッテリー液比重、内部状態
	急降下閉鎖装置	作動状態
制動部	電磁制動機	作動状態、ライニングのすきま、ライニングの厚さ、ドラムの損傷、制動部の清掃状態、絶縁抵抗、内部状態
	電動油圧押し式制動機	作動状態、ライニングのすきま、ライニングの厚さ、ストローク、ドラムの損傷、制動部の清掃状態、漏油、絶縁油量、絶縁油劣化、絶縁抵抗、内部状態
減速装置	減速機	振動、異常音、温度上昇、漏油、潤滑油量、潤滑油劣化、内部状態
	ドラムギヤピニオン 中間ギヤ	異常音、歯車の損傷・摩耗、歯当り、バックラッシュ、給油状態
動力伝達部	切替装置	作動状態、振動、異常音、温度上昇、漏油、潤滑油量、潤滑油、内部状態
	手動装置	作動状態、振動、異常音、漏油、潤滑油量、潤滑油、内部状態
	連動軸	変形、損傷
	軸受	振動、異常音、温度上昇、芯出し、給油状態、摩耗
	たわみ軸継手(歯車形軸継手)(ローラチェーン軸継手)	振動、異常音、芯出し、給油状態、内部状態
扉体駆動部	ドラム	変形、損傷、摩耗
	ドラム軸	変形、損傷
	ドラムロープ端末	ゆるみ、脱落
	シーブ、軸、軸受	摩耗、損傷、腐食(孔食)、給油状態、回転状態
	ワイヤーロープ	ごみ、異物の付着、変形、発錆、摩耗、素線切れ、給油状態、内部状態
保護装置	ワイヤーロープ 端末調整装置	ロックナット、ソケット、ロープ長さ、給油状態
	制限開閉器(カウンタ式)	作動状態、変形、損傷
	直動形リミットスイッチ	作動状態、変形、損傷
開度計	機械式	作動状態、盤面の曇り

ワイヤーロープ式開閉装置の設置例



開閉装置の構成機器の例



出典:ゲート用開閉装置(機械式)設計要領(案)

# 【日常点検・年点検】機械・装置(大規模な施設等)③その他の機械・装置の一例

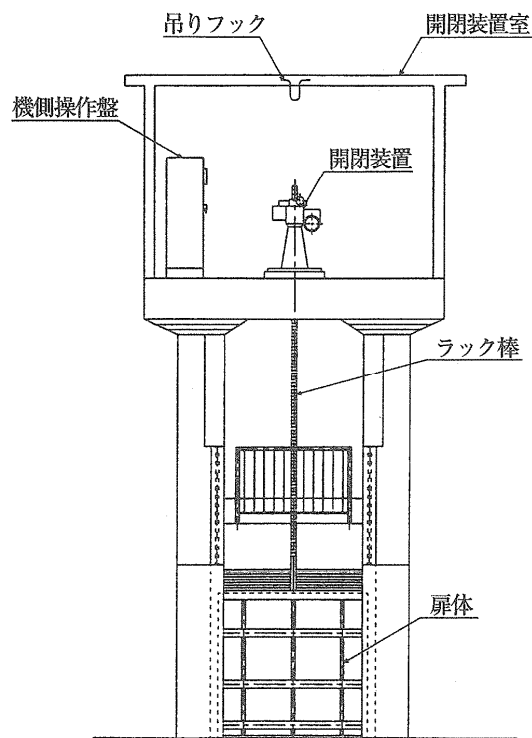
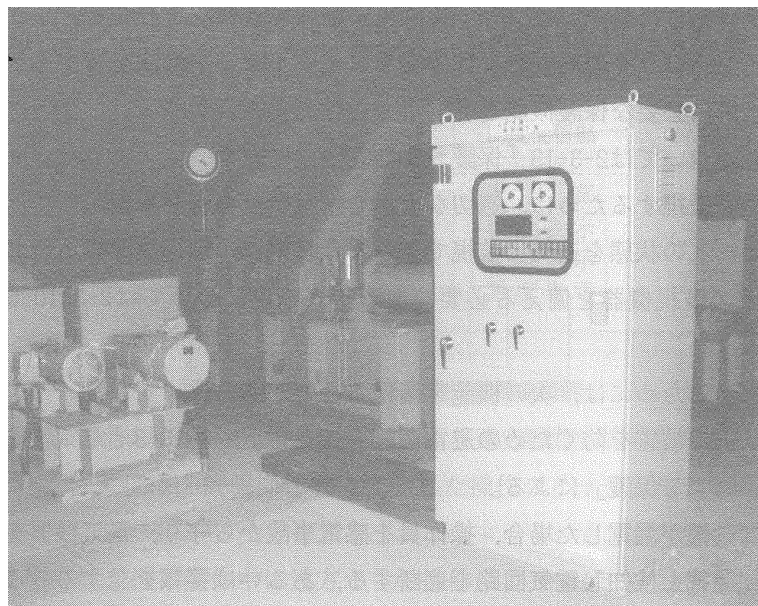
操作制御装置に対する点検項目(機側操作盤の例)

装置区分	点検部位	点検項目
開閉器類	電磁接触器	動作テスト、異常音、接点
	配線用遮断器	作動テスト
リレー類	補助リレー	作動テスト、異常音
	3Eリレー	作動テスト、設定値確認
	サーマルリレー	作動テスト
タイマ	タイマ	設定値確認
スイッチ	押し釦スイッチ	作動テスト、作動テスト
PLC	電源ユニット	電源端子部の電圧確認、使用年数の確認、作動テスト、作動テスト、零点調整、スパン調整及び動作確認(精度確認)、通信テスト、作動テスト、配線状態、端子のゆるみ

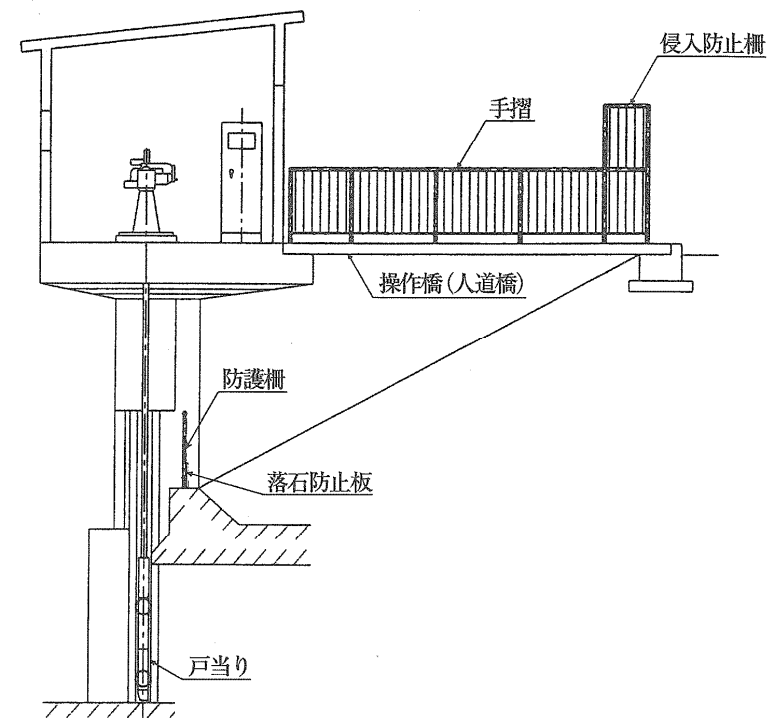
付属施設に対する点検項目(操作橋の例)

装置区分	点検部位	点検項目
操作橋	主桁、補助桁	変形、損傷、板厚の減少、腐食(孔食)、溶接部の割れ
	支承	変形、損傷、腐食(孔食)、溶接部の割れ、ゆるみ、脱落

機側操作盤イメージ



付属施設の配置例



出典:水門・樋門ゲート設計要領(案)

# 【定期点検・一次、二次点検】

- 大規模な施設等の土木構造物については、5年に1回程度一次、二次点検を行うものとし、点検項目は、「海岸保全施設維持管理マニュアル」のコンクリート部材の考え方を基本とする。
- 劣化状況が不可視の土中構造物、排水構造物を有する樋門等の一次、二次点検の項目は、「堤防等河川管理施設の点検結果評価要領(案)」の考え方を基本とする。
- 点検結果の評価は、変状ランクをa～dで評価した後、健全度評価をA～Dで判定する。
- 小規模な施設等においても5年に1回程度、土木構造物と機械・装置の健全度評価を実施するための一次、二次点検を実施する。機械・装置の点検項目については、年点検の点検項目を基本とする。

## ＜主な土木構造物に対する点検項目＞

分類	点検部位	点検項目
本体	門柱	ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量(※鉄筋の腐食)
	堰柱	ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量(※鉄筋の腐食、吸い出し・空洞化)
	操作台	ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量(※鉄筋の腐食)
	胸壁	ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量(※鉄筋の腐食、吸い出し・空洞化)
	翼壁	ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量(※鉄筋の腐食、吸い出し・空洞化)
	床板	ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量(※鉄筋の腐食)
	水叩き	沈下・陥没、ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量(※吸い出し)
	綱手(ゴム材)	剥離・損傷、目地の開き・相対移動量
	函体(函内))	ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量(※鉄筋の腐食)、沈下、空洞化
	カーテンウォール	ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量(※鉄筋の腐食)
	継手	ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量
	しゃ水壁	ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量
しゃ水工	剥離・損傷、目地の開き・相対移動量	
堤防	堤体(パラペット)	防護高さ、ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量(※鉄筋の腐食、吸い出し・空洞化)
	前面地盤	侵食・堆積(※洗掘、吸い出し)
	基礎工	※ひび割れ、剥離・損傷、目地の開き・相対移動量

# 水門・陸閘等維持管理マニュアル策定において 活用するマニュアル一覧

---

# 水門・陸閘等維持管理マニュアル策定において活用するマニュアル一覧

○水門・陸閘等維持管理マニュアルは、各編ごとに基本とするマニュアルを活用しつつ、必要に応じて他のマニュアルも参考に  
する。

<各編ごとに活用するマニュアル>

	基本とするマニュアル	必要に応じて参考にするマニュアル
第1編 総説	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土木構造物：海岸保全施設維持管理マニュアル</li> <li>・機械・装置：河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防等河川管理施設の点検結果評価要領(案)</li> <li>・樋門・水門等維持管理マニュアル(案) 等</li> </ul>
第2編 土木構造物編	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海岸保全施設維持管理マニュアル</li> <li>・堤防等河川管理施設の点検結果評価要領(案)※</li> <li>・堤防等河川管理施設及び河道の点検要領※</li> <li>※樋門・樋管の内容を引用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水産基盤ストックマネジメントのためのガイドライン 等</li> </ul>
第3編 機械・装置編	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)</li> <li>・農業水利施設の機能保全の手引き「頭首(ゲート設備)」</li> <li>・港湾の施設の点検診断ガイドライン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海岸保全施設維持管理マニュアル</li> <li>・樋門・水門等維持管理マニュアル(案) 等</li> </ul>
第4編 施設の総合的健全度評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防等河川管理施設の点検結果評価要領(案)</li> </ul>	
第5編 長寿命化計画の策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海岸保全施設維持管理マニュアル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水産基盤ストックマネジメントのためのガイドライン</li> <li>・堤防等河川管理施設の点検結果評価要領(案)</li> <li>・河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案) 等</li> </ul>

- ・海岸保全施設維持管理マニュアル : 農村振興局、水産庁、水管理・国土保全局、港湾局、H26. 3
- ・河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案) : 総合政策局、水管理・国土保全局、H27. 3
- ・堤防等河川管理施設及び河道の点検要領 : 水管理国土保全局、H28. 3
- ・堤防等河川管理施設の点検結果評価要領(案) : 水管理国土保全局、H28. 3
- ・農業水利施設の機能保全の手引き「頭首工(ゲート設備)」 : 農村振興局、H22. 6
- ・水産基盤ストックマネジメントのためのガイドライン : 水産庁：H27. 5
- ・樋門・水門等維持管理マニュアル(案) : 建設コンサルタンツ協会近畿支部、H24. 7