

施設の総合的健全度評価

施設の総合的健全度評価の実施について

施設の総合的健全度評価の実施について

第1回委員会での意見

- 土木構造物の変状が機械・装置に影響を及ぼす可能性がある場合は、それと関連した機械・装置の部分を点検した方がよいとするなどマトリクス形式以外の考え方もある。
- マトリクス形式は土木構造物の健全度評価と機械・装置の健全度評価を総合的に考えて評価するという趣旨であると思うが、最終的に海岸管理者に評価の決定権があるとするならば、必ずしも全国的に評価の考え方を統一する必要はないのではないか。

対応案

- 土木構造物、機械・装置それぞれの健全度評価結果をもとに、評価フローを用いて総合的健全度評価を実施する。
- 実施にあたっては、機械・装置に影響を及ぼす土木構造物の変状にも着目し、総合的な健全度評価を行う。
- 施設の総合的健全度評価は5年に1回程度実施し、長寿命化計画等の見直しに繋げる。

施設の総合的健全度評価の実施について

- 水門・陸閘等の総合的健全度評価は、土木構造物と機械・装置の健全度評価を行い、閉鎖機能への影響を踏まえて総合的に評価する。
- 土木構造物の変位・変状は、機械・装置の閉鎖機能に影響を及ぼすことから、土木構造物と機械・装置の変状連鎖についても考慮する。
- 機械・装置については、閉鎖機能に致命的な影響のある部位の健全度を踏まえて、総合的健全度評価を行う。

土木構造物の健全度評価

健全度評価	状態
Aランク	要事後保全（措置段階）
Bランク	要予防保全（予防保全段階）
Cランク	要監視
Dランク	問題なし

機械・装置の健全度評価

健全度評価	状態
×	措置段階
△1	予防保全段階
△2	予防保全計画段階
△3	要監視状態
○	健全

<施設の総合的健全度評価案>

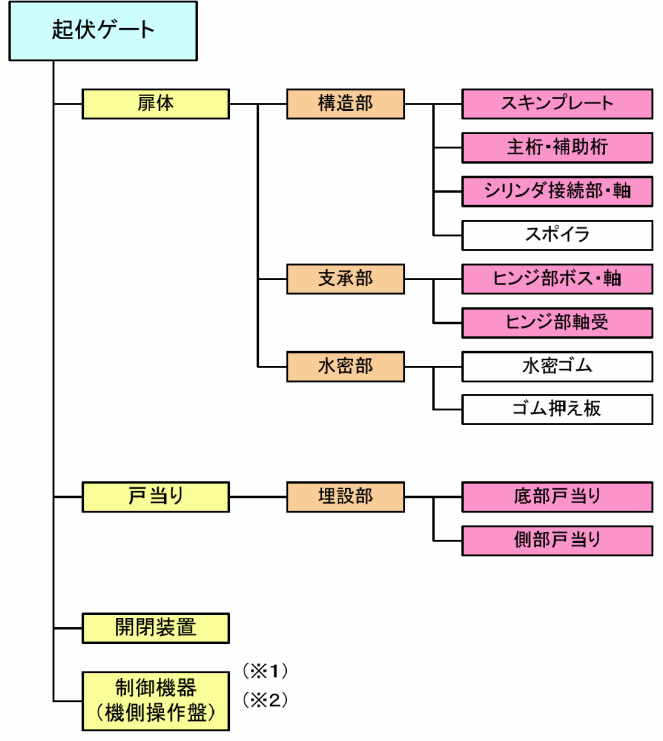
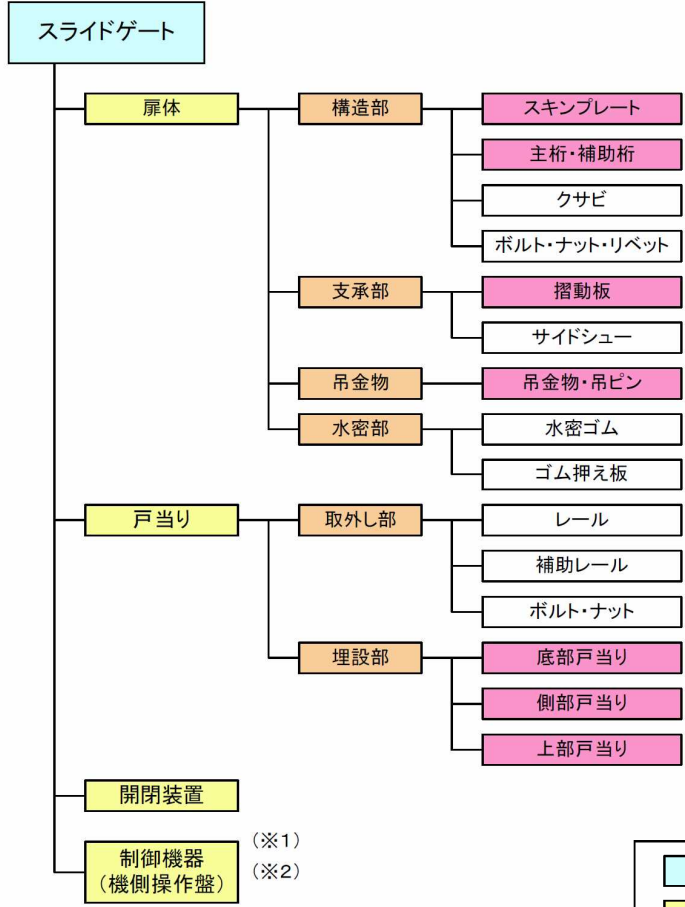
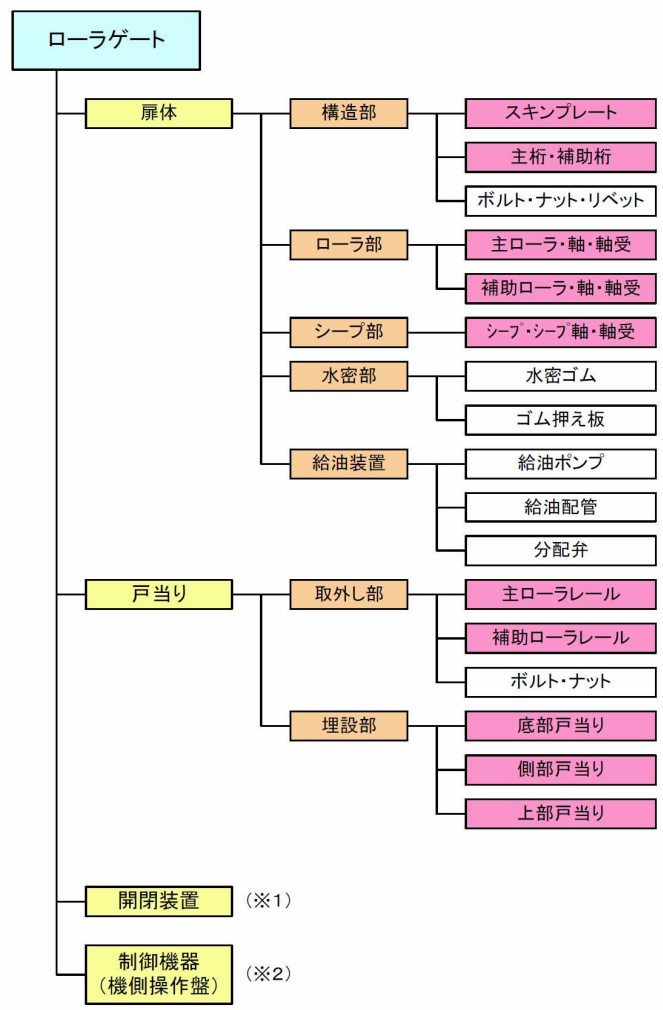
総合的健全度評価	状態	施設の機能の状態
I	異常なし	機能が確保されている。
II	要監視段階	機能は確保されているが、進行する可能性のある変状があり、経過を観察する必要がある。
III	予防保全段階	機能は確保されているが、進行性の劣化があり、対策を実施することが望ましい。
IV	措置段階	機能に支障があり、対策の実施が必要

機械・装置の致命的部位について

機械・装置の致命的部位(ゲート形式)

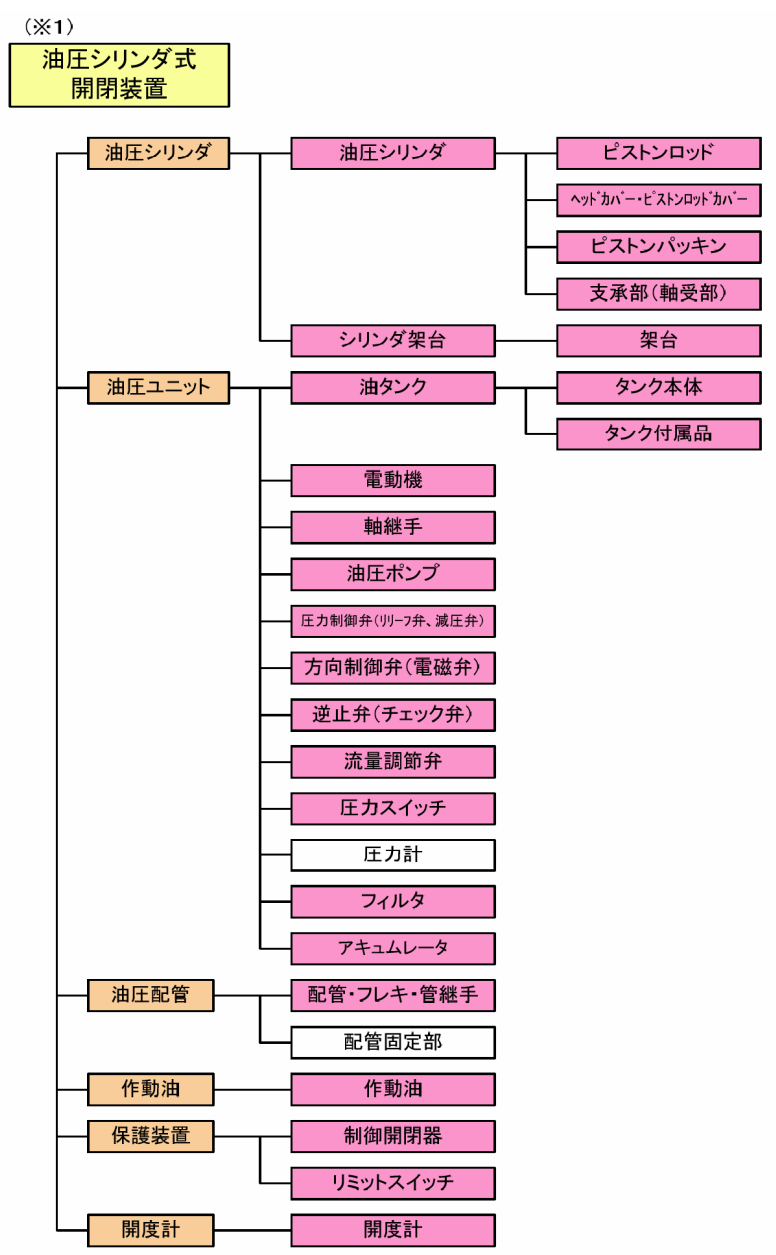
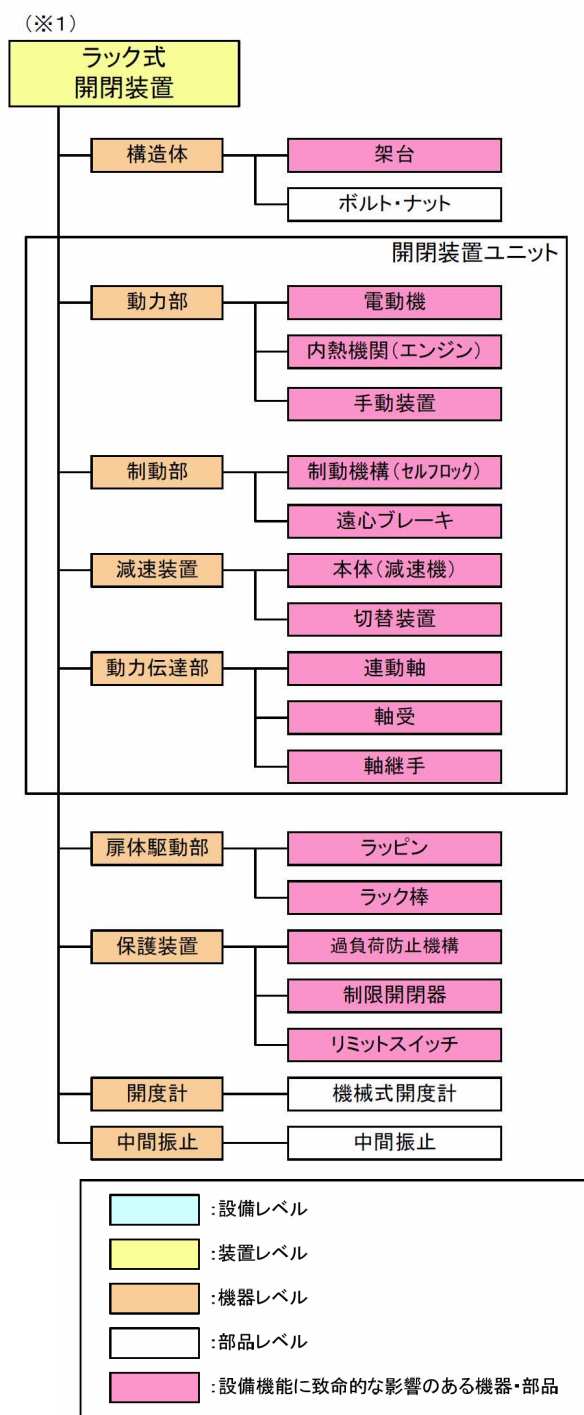
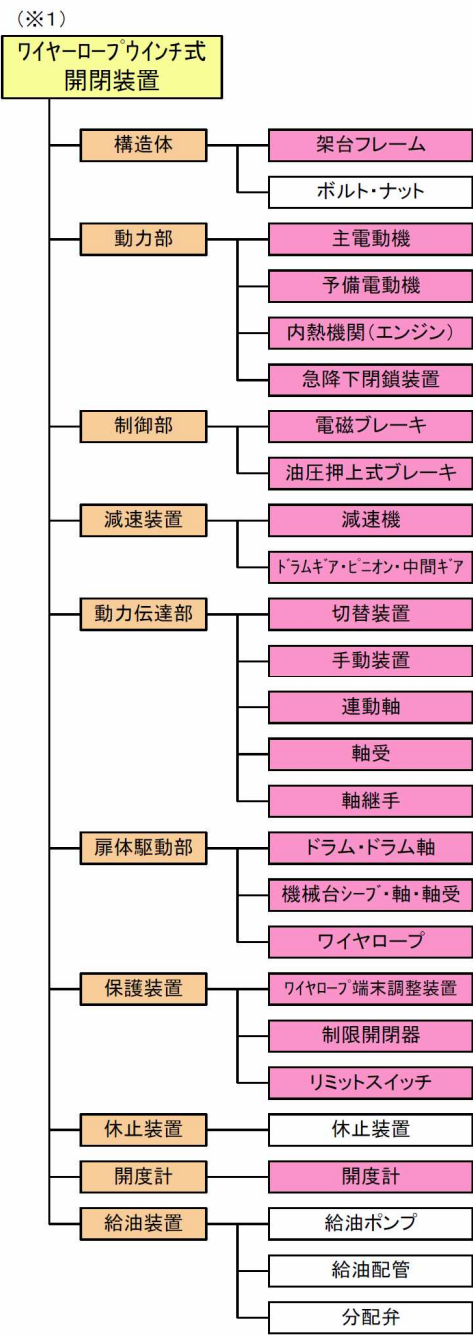
○機械・装置の致命的部位とは、通常操作時において故障が発生した場合に、ゲートの基本機能を確保できなくなる機器・部品のことをいい、「河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)」で示されている機器・部品とする。

○「河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)」においては、標準的な例を示したものであり、当該設備の機能・目的を勘案しながら、構成要素の特性に合わせた整理を行うことが重要である。



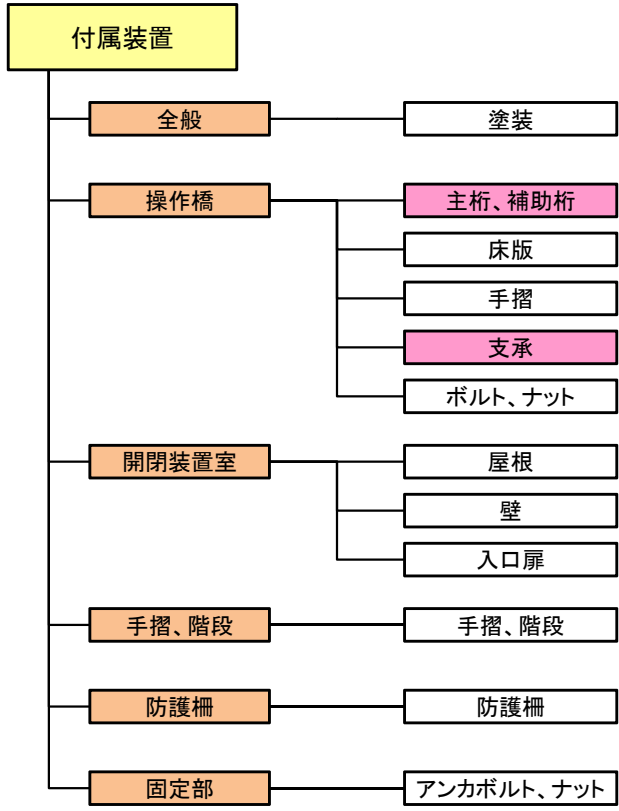
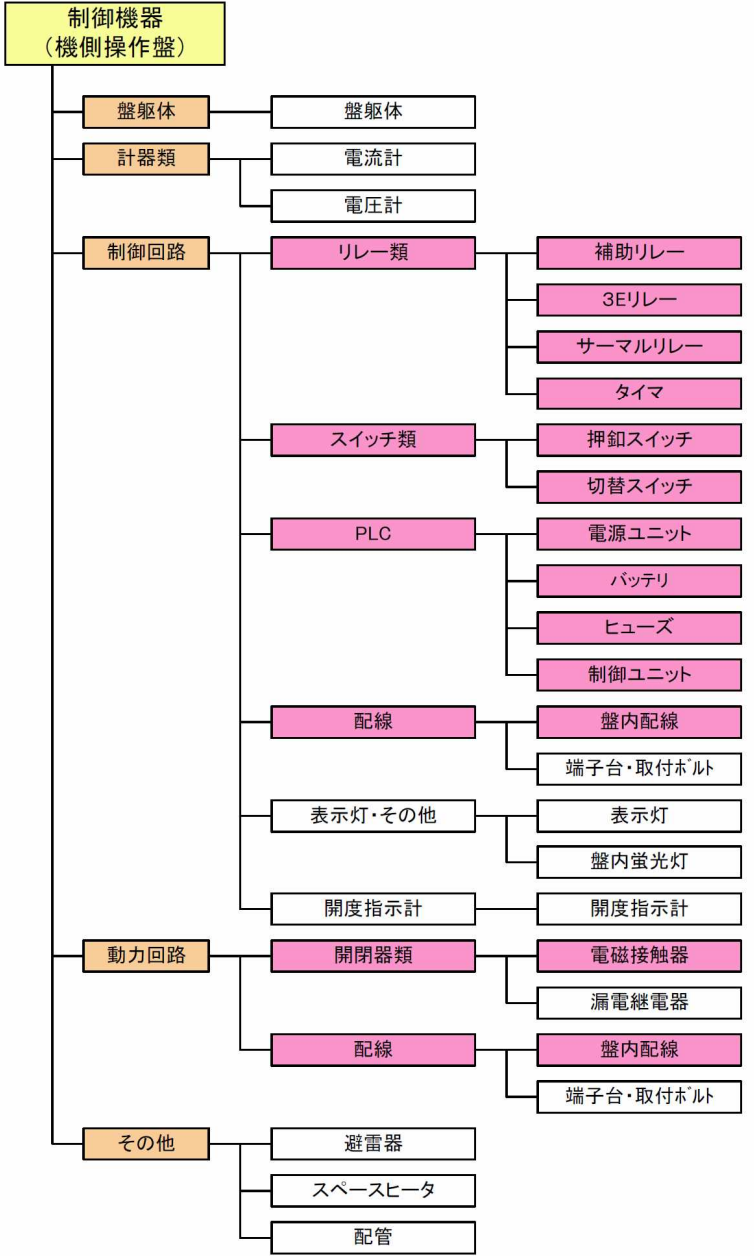
	:設備レベル
	:装置レベル
	:機器レベル
	:部品レベル
	:設備機能に致命的な影響のある機器・部品

機械・装置の致命的部位(開閉装置)



機械・装置の致命的部位(開閉装置・付属装置)

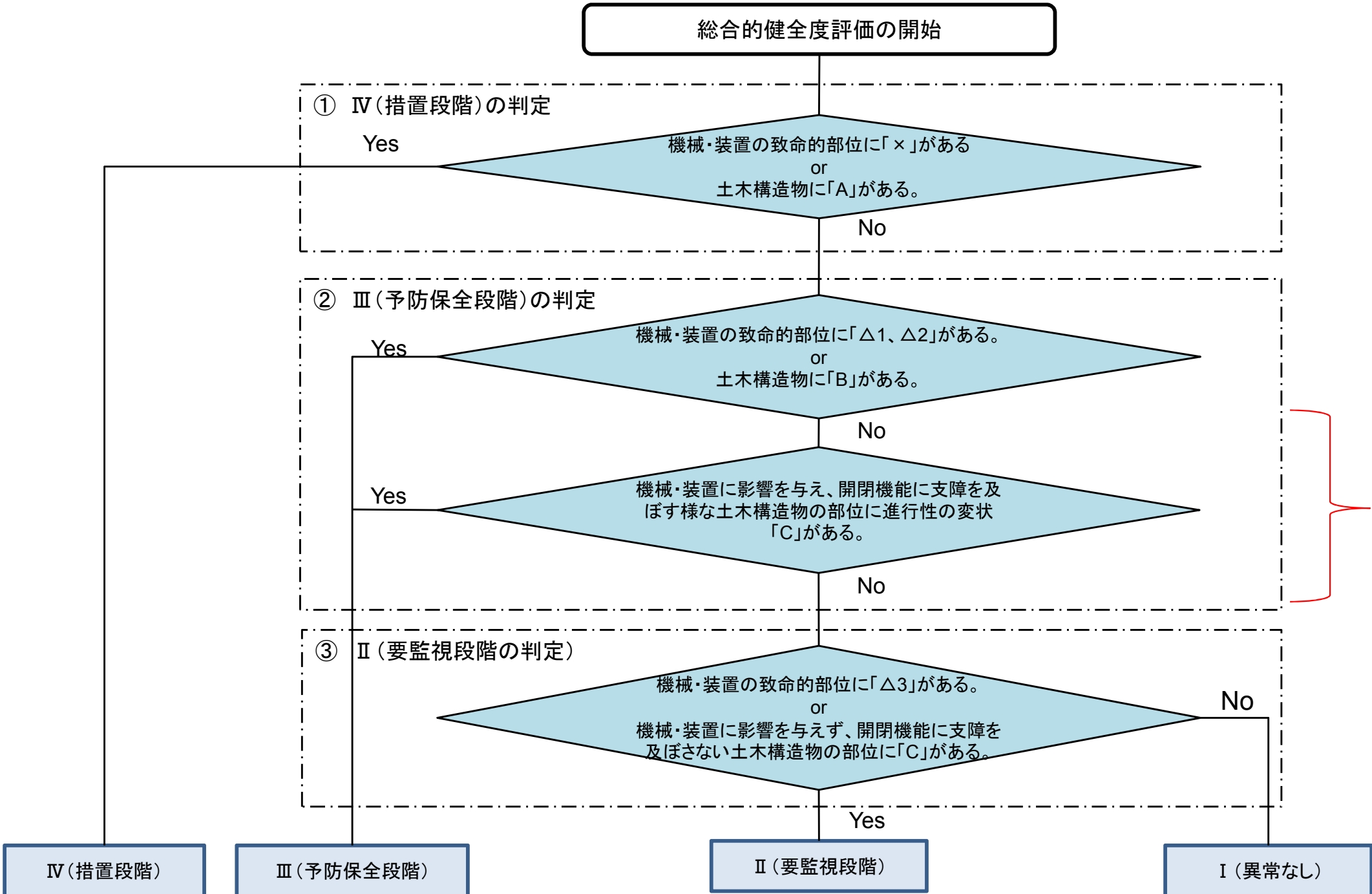
(※2)



	:設備レベル
	:装置レベル
	:機器レベル
	:部品レベル
	:設備機能に致命的な影響のある機器・部品

総合的健全度評価のフロー案

総合的健全度評価のフロー案



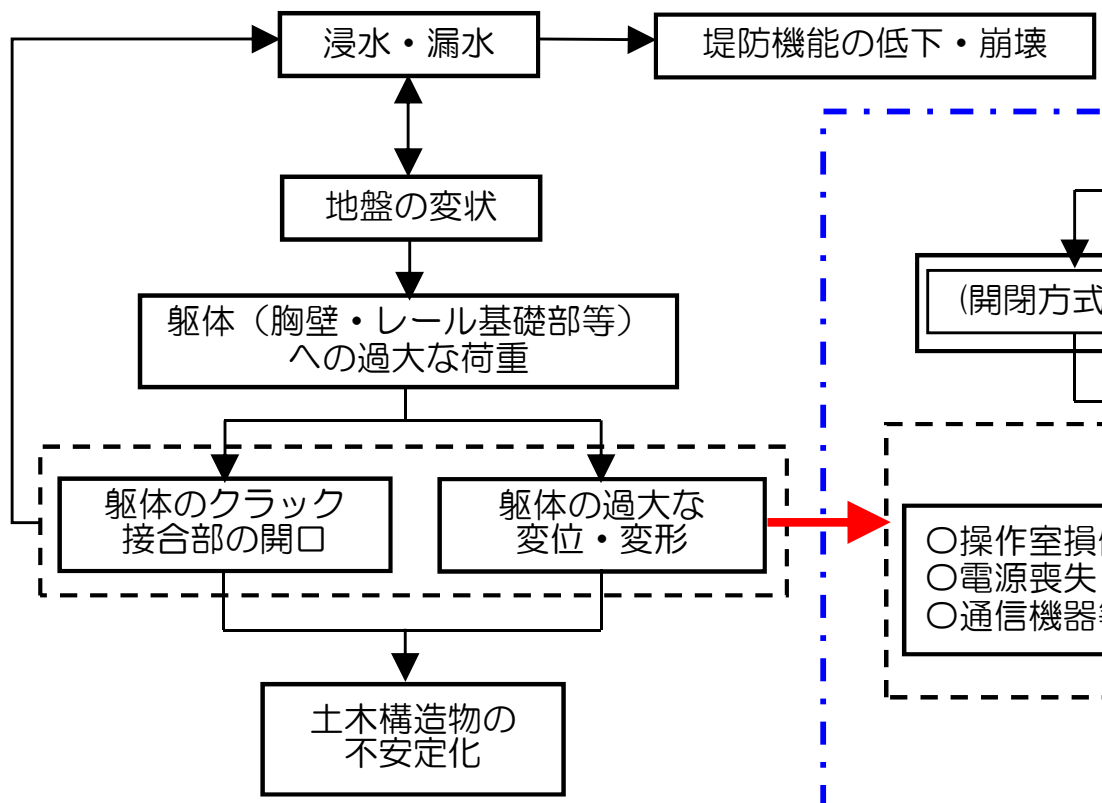
変状連鎖図を参照

土木構造物と機械・装置の変状連鎖及び 機械・装置に影響を与える土木構造物の部位

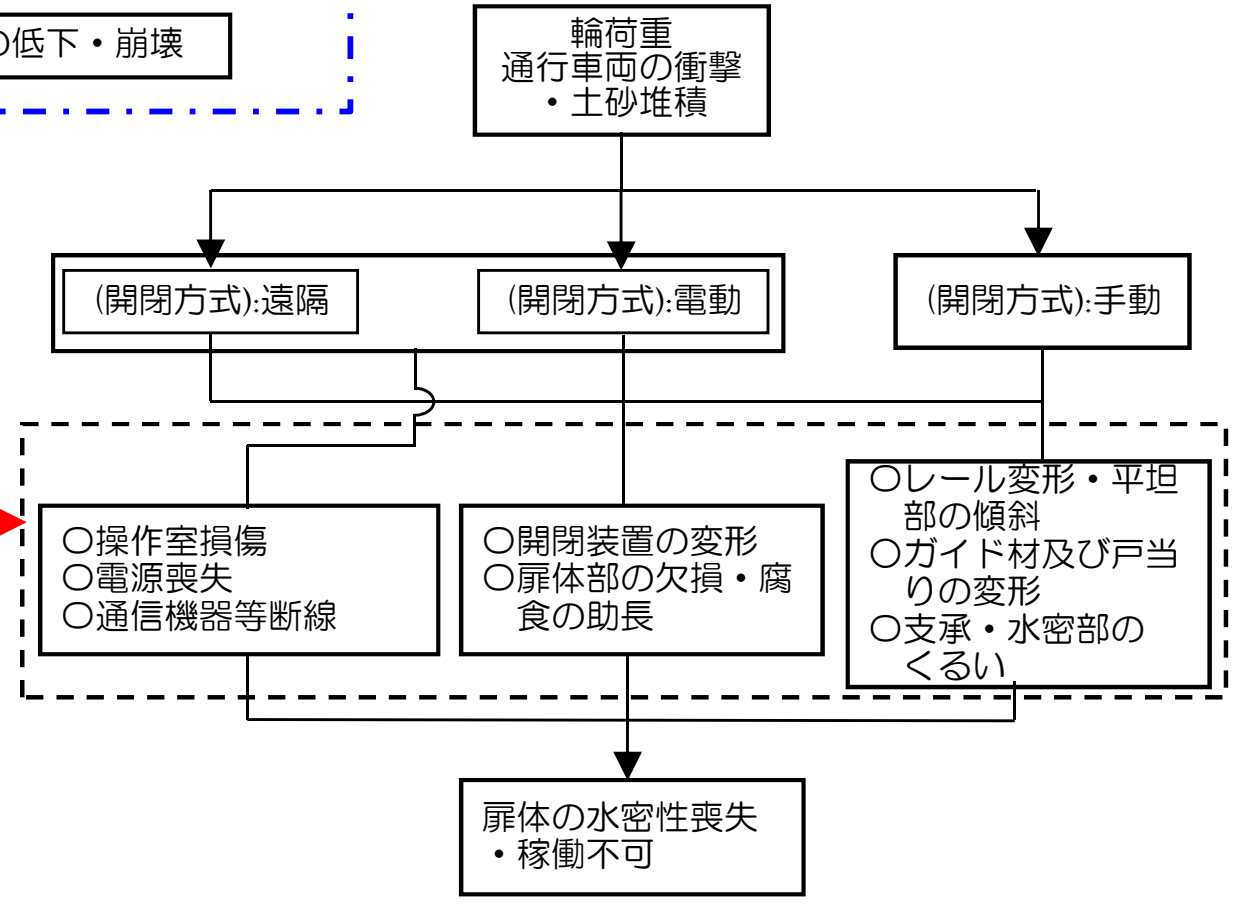
土木構造物と機械・装置における変状連鎖(陸閘)

○陸閘においては胸壁の変位・変状や、レール基礎部の傾斜・不陸が発生することで、ガイド材、戸当り、レールの変形や扉体への接触が発生し、扉体の開閉不可や水密性の喪失が発生する。

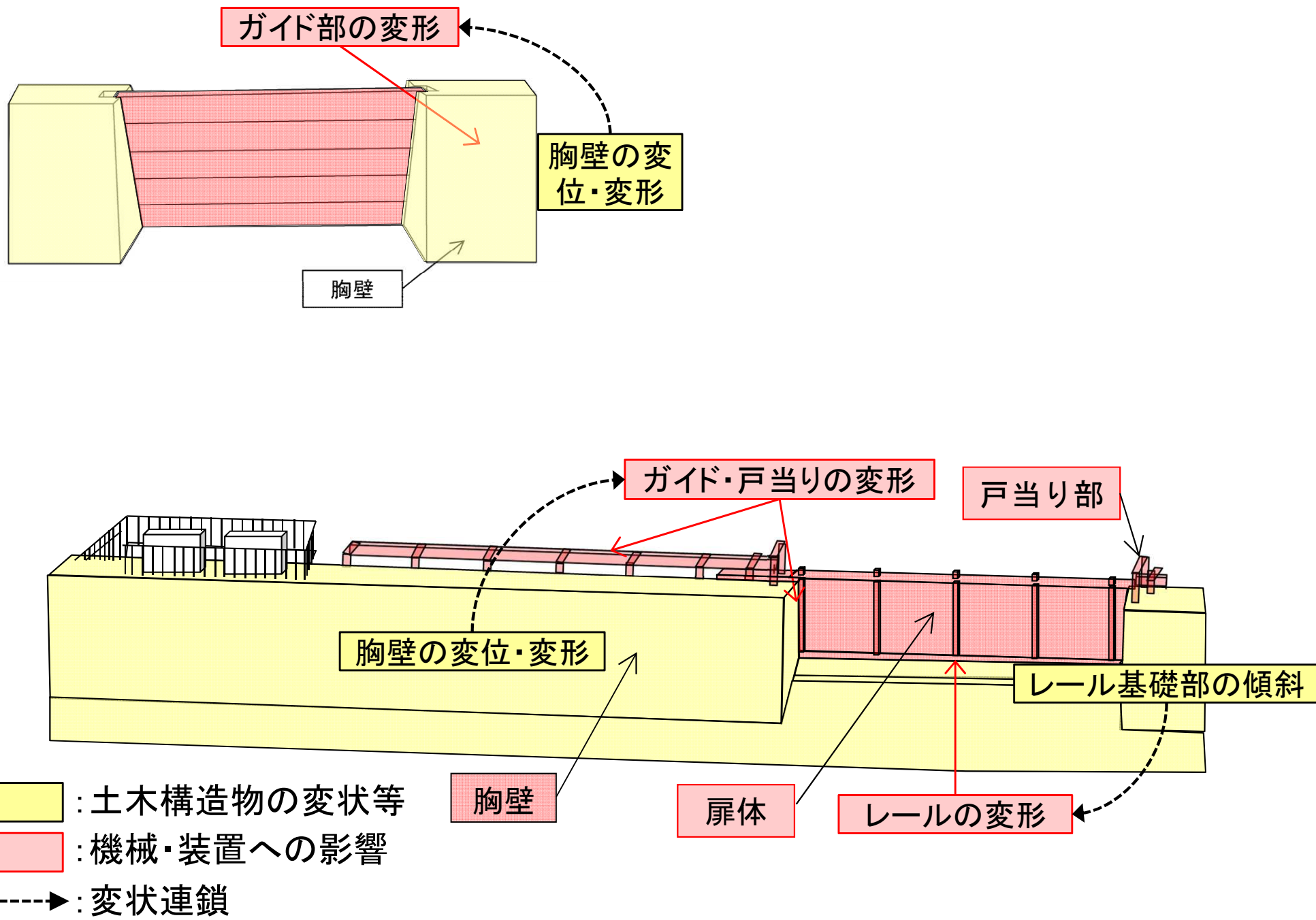
【土木構造物】



【機械・装置】



陸閘の機械・装置に影響を与える土木構造物の部位



土木構造物の変状が開閉機能に影響を与えた事例①

【施設概要】

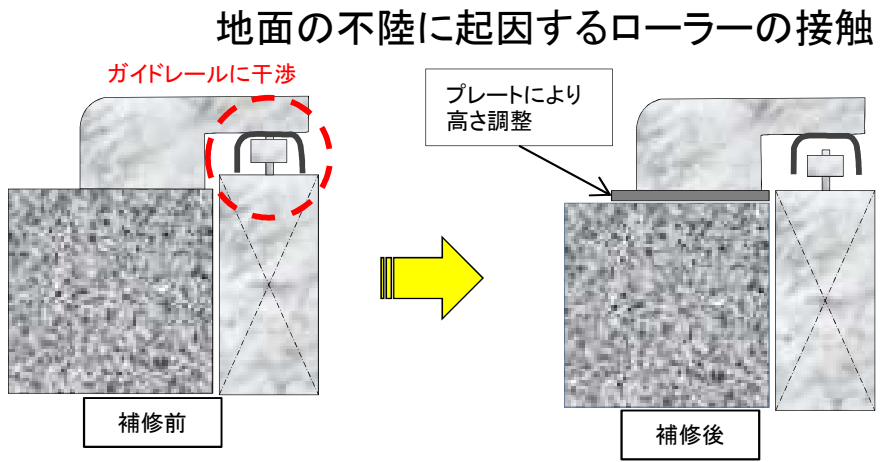
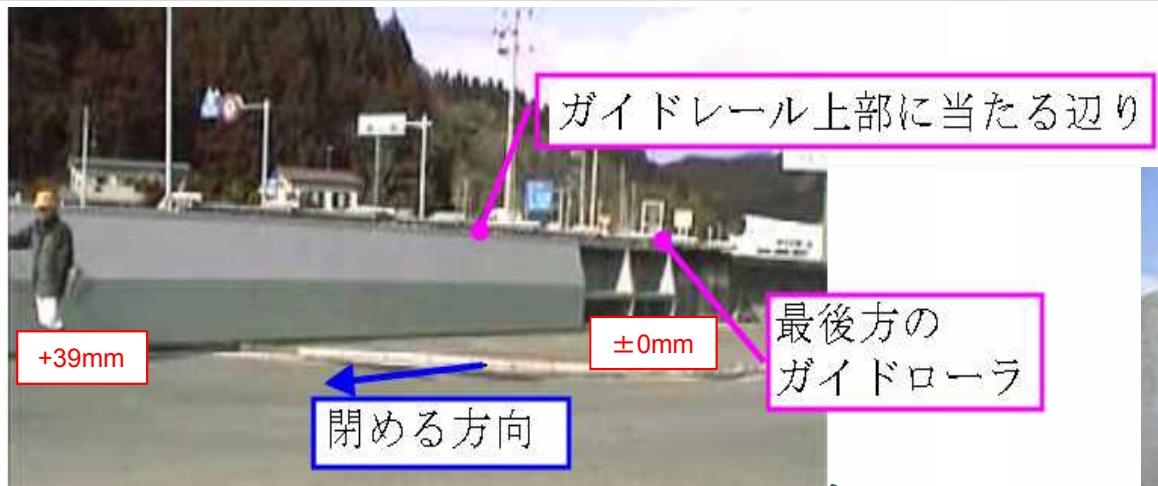
扉体幅12m、可動幅28.5mの手動式スライドゲートで、上部にガイドレールを有する形式。

【変状事例】

地盤の不同沈下により、最大で39mmの不陸(高低差)が発生。その結果、閉鎖操作中に上部ガイドレールとガイドローラ上面が干渉し、扉体が閉まらなくなったもの。

【補修内容】

ガイドレールを一旦外し、防潮堤天端にプレートを敷くことで高さ調整し、ガイドレールとガイドローラが干渉しないよう、クリアランスに余裕を持たせた。



扉体上部のガイドレールとガイドローラの仕組み

土木構造物の変状が開閉機能に影響を与えた事例②

【施設概要】

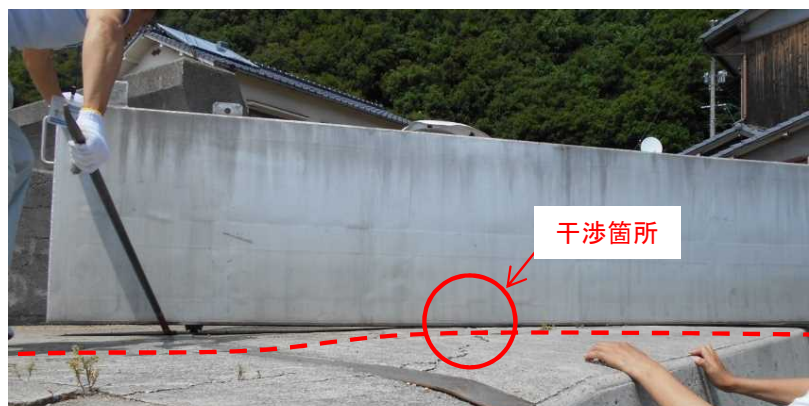
扉体幅4.2m、扉体高0.85mの片開式スイングゲート。

【変状事例】

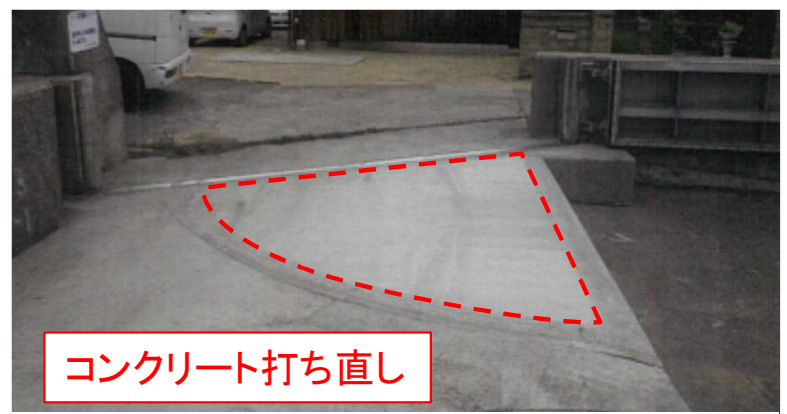
地盤の不同沈下により約35mmの不陸(高低差)が生じ、コンクリート床板と扉体が干渉し閉まらなくなったもの。

【補修内容】

干渉部分及びその周辺コンクリートを撤去し、コンクリートを打ち直した。



コンクリート床板の隆起による干渉(海側より)



コンクリート床板打ち直しによる補修



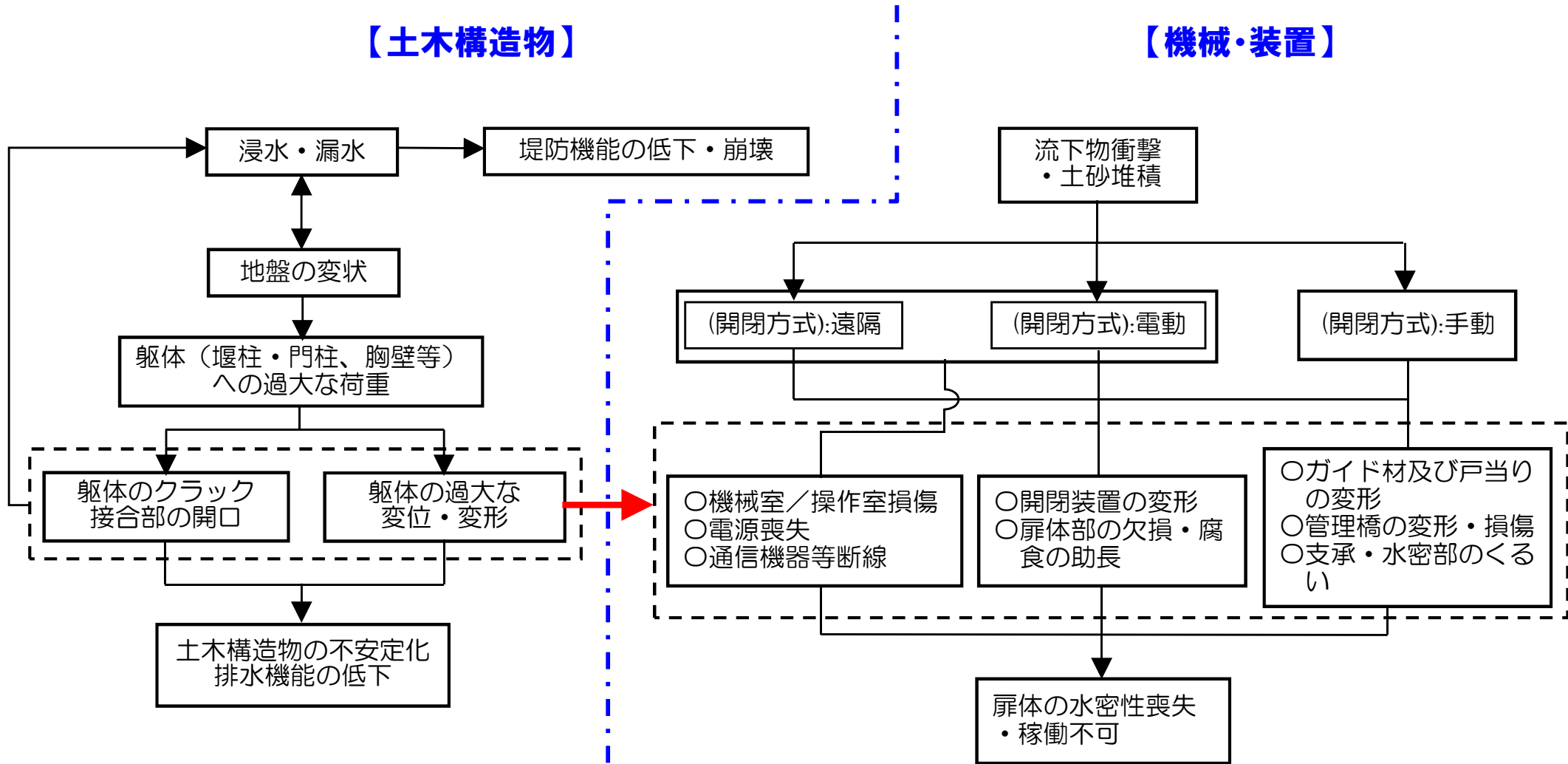
コンクリート床板の隆起による干渉(陸側より)



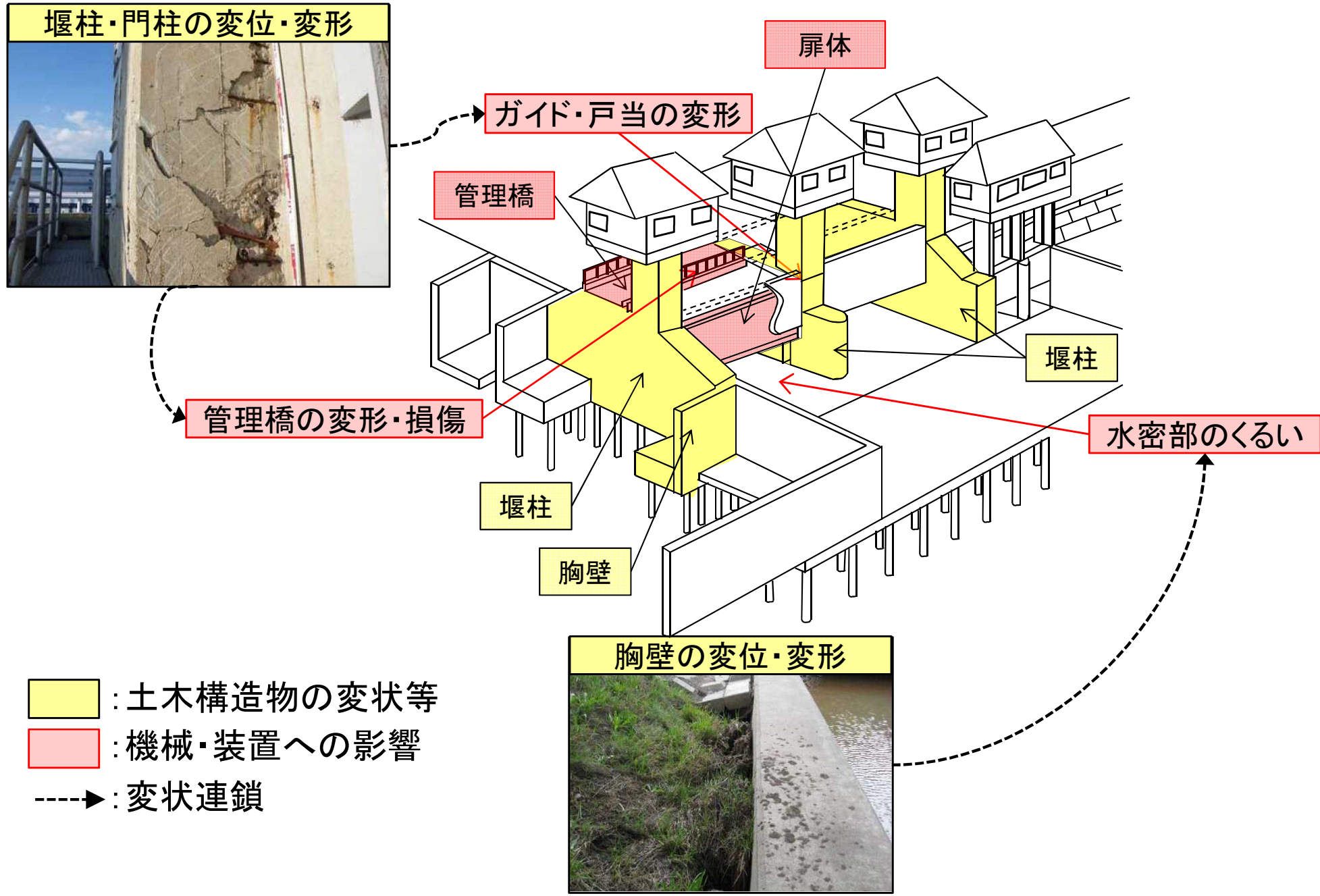
コンクリート床板打ち直し後(陸側より)

土木構造物と機械・装置における変状連鎖(水門)

○水門においては堰柱・門柱、胸壁、カーテンウォールが変位・変状を起こすことで、ガイド材や戸当り等の変形や扉体への接触が発生し、扉体の開閉不可・破損や水密性の喪失が発生する。

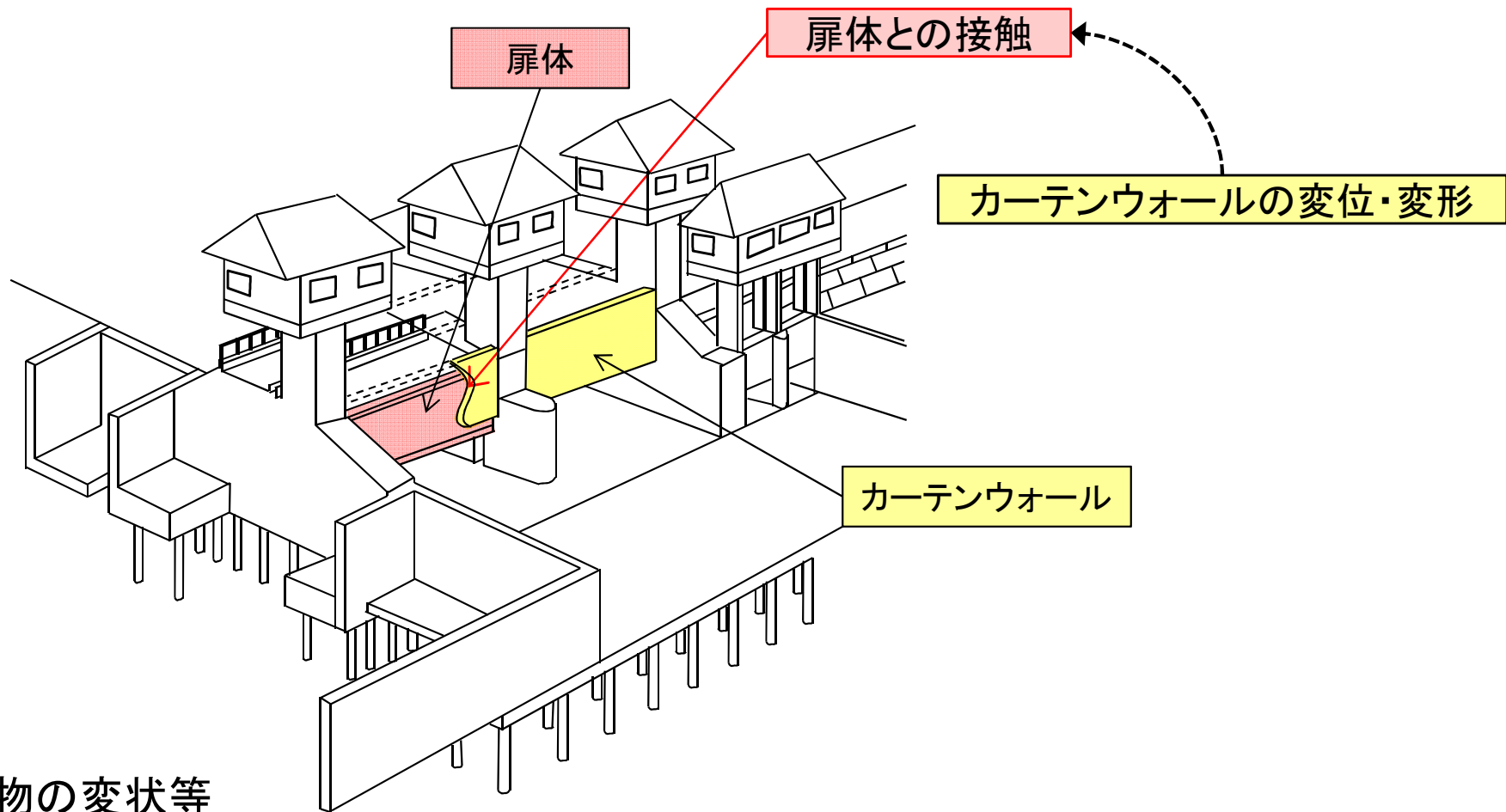


水門の機械・装置に影響を与える土木構造物の部位①



※ 機械・装置に影響を与えない土木構造物の部位としては、翼壁、水叩き、操作室等が考えられる。

水門の機械・装置に影響を与える土木構造物の部位②



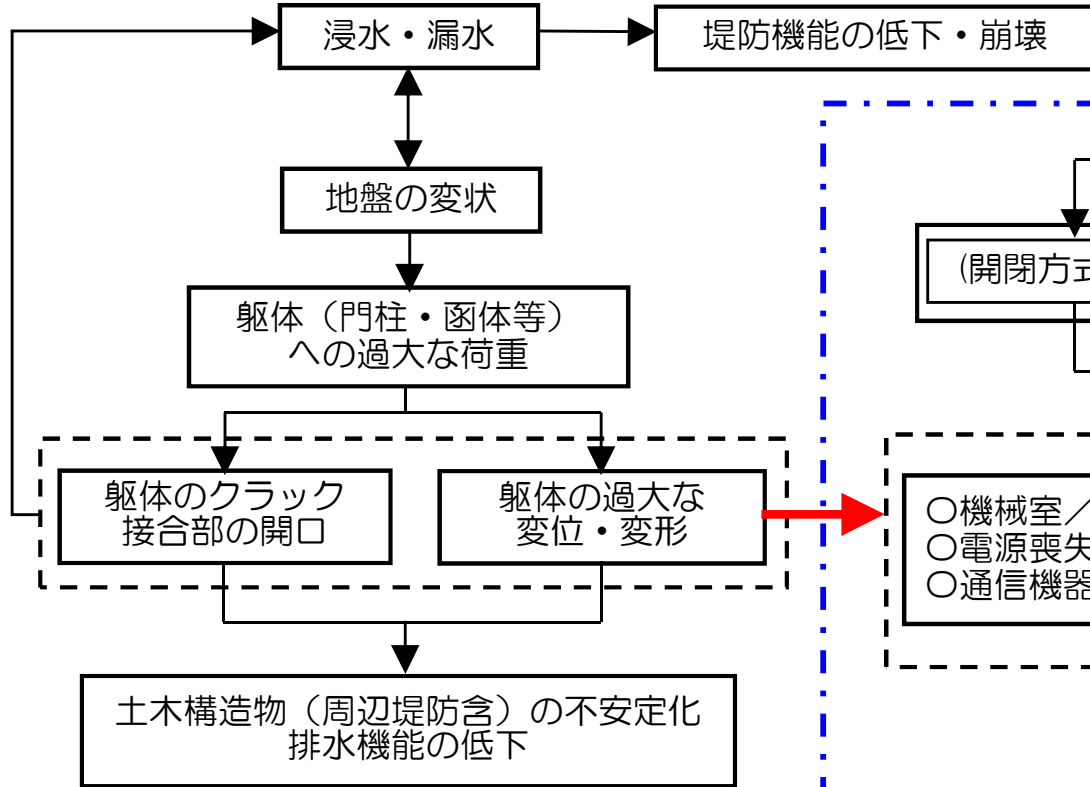
- : 土木構造物の変状等
- : 機械・装置への影響
- ▶ : 変状連鎖

※ 機械・装置に影響を与えない土木構造物の部位としては、翼壁、水叩き、操作室等が考えられる。

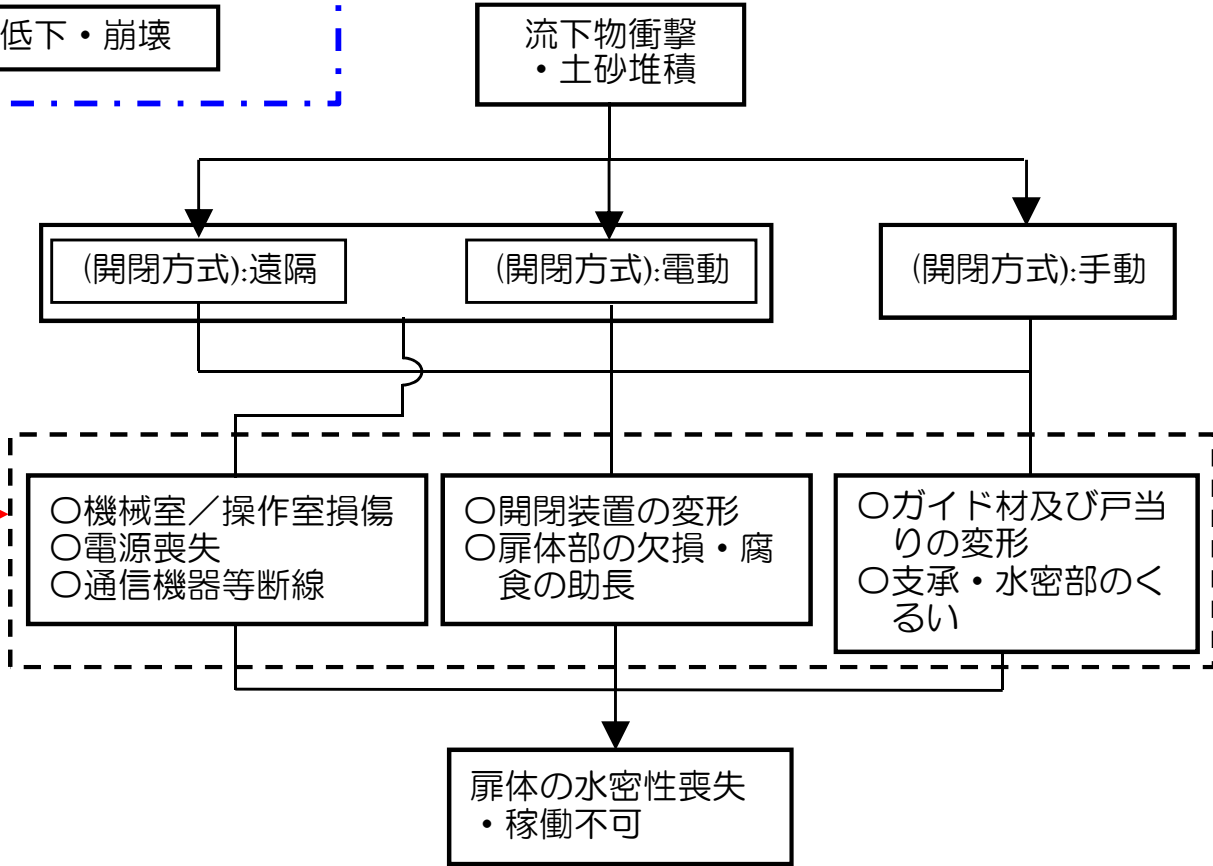
土木構造物と機械・装置における変状連鎖(樋門・樋管)

○樋門・樋管においては堰柱・門柱、函体が変位・変状を起こすことで、ガイド材や戸当り等の変形や扉体への接触が発生し、扉体の開閉不可・破損や水密性の喪失が発生する。

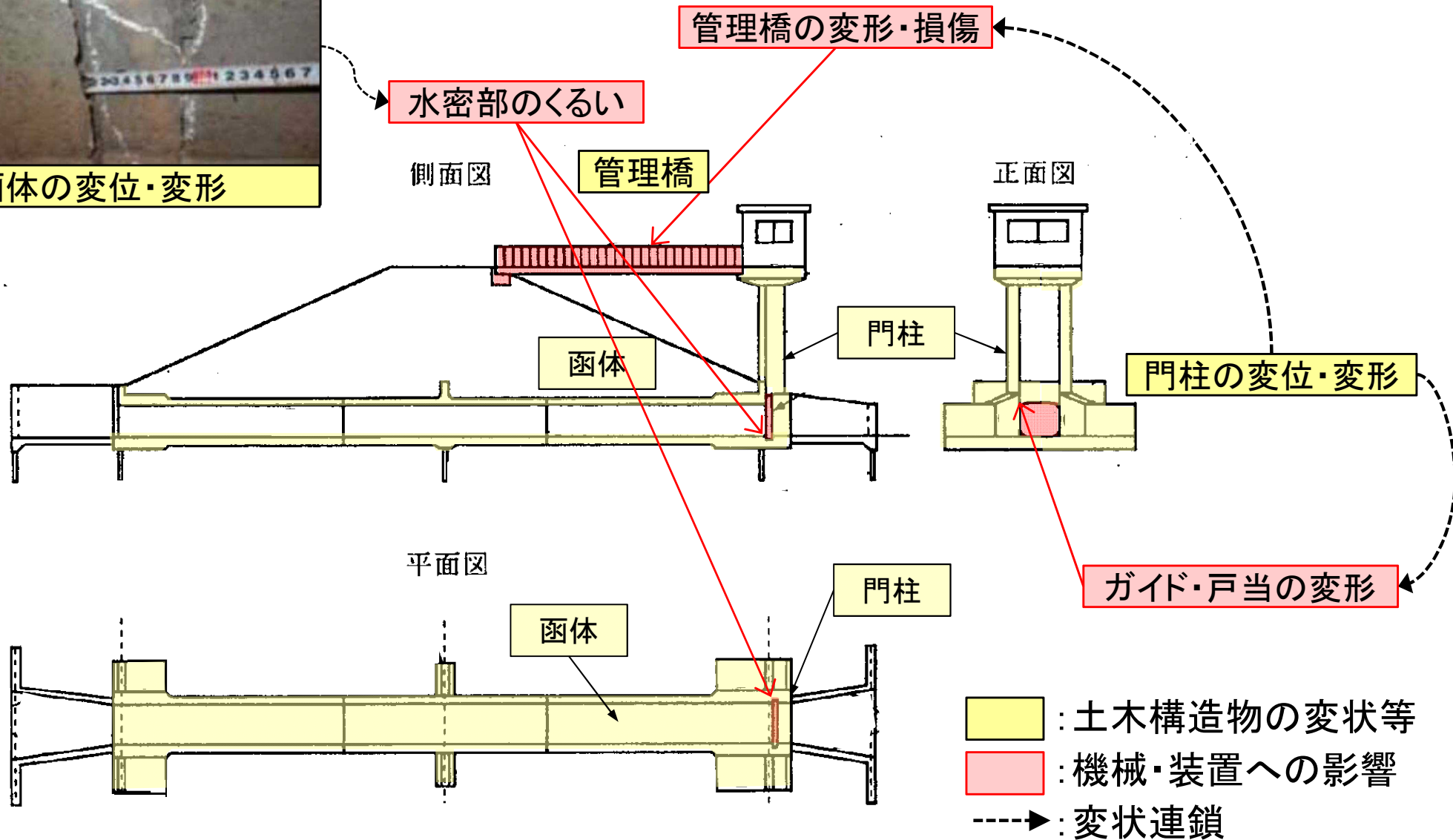
【土木構造物】



【機械・装置】



樋門・樋管の機械・装置に影響を与える土木構造物の部位



※ 機械・装置に影響を与えない土木構造物の部位としては、水叩き、操作台等が考えられる。