

# 水門・陸閘等の安全かつ確実な 操作・退避に関する優良事例集

## 【ハード対策編】

～統廃合・常時閉鎖と自動化・遠隔操作化～

令和8年6月

農林水産省 農村振興局  
農林水産省 水産庁  
国土交通省 水管理・国土保全局  
国土交通省 港湾局

# 水門・陸閘等の安全かつ確実な操作・退避に関する優良事例集

## 【ハード対策編】

## 本事例集

### ～統廃合・常時閉鎖と自動化・遠隔操作化～

カテゴリⅠ 統廃合に関する事例

カテゴリⅡ 常時閉鎖に関する事例

カテゴリⅢ 遠隔操作化に関する事例

カテゴリⅣ 自動化に関する事例

## 【ソフト対策・運用編】 別冊

### ～操作訓練や関係者間の共通認識を促進する取組～

カテゴリⅠ 操作規則や体制の整備

カテゴリⅡ 訓練・講習等の実施

カテゴリⅢ 関係者との共通認識・コミュニケーション

# カテゴリ I 統廃合に関する事例

## (1) 代替施設として階段を整備した事例

施設の統廃合に当たって、堤内地と堤外地の往来ができるよう陸閘等の代替施設として階段を整備している事例であり、鋼製のものやコンクリート製の事例がある。

番号	施設種別	海岸管理者	海岸名	導入施設
カテゴリ I : 統廃合 (1) 階段を整備した事例				
1	陸閘	東京都	東京港海岸	竹G-3、芝G-9
2	陸閘	香川県	三本松港海岸	三本松第2防波堤8号陸閘
3	陸閘	愛媛県	吉海港海岸等	陸閘(B-20-3) ほか
4	陸閘	愛媛県	熊口港海岸	熊口A護岸陸閘B
5	陸閘	長崎県佐世保市	佐世保港海岸	鹿子前地区護岸
6	陸閘	大分県	下ノ江港海岸	下ノ江海岸 下ノ江陸閘4
7	陸閘	熊本県	本渡港海岸	本渡港海岸本渡陸閘1

## ⇒ 施設整備の目的

- 台風等の高潮被害を防止するために整備された陸閘を廃止することで、背後地の安全性を確保することを目的とする。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 東京港では、東日本大震災以降、東京港海岸保全施設整備計画に基づき、陸閘の統廃合を進めている。
- 当該施設は、利用状況を踏まえ、常時閉鎖としていたが、陸閘の廃止に向けて、利用者と調整を図り、階段を整備することで陸閘を廃止することとした。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 陸閘の廃止を行うため、鋼製の階段を整備した。
- 工事に先立ち、利用者(埠頭利用者)との間で階段等の代替施設の必要性やその規模について、調整を図り、廃止することの合意を得た。
- 工事に当たっては、工事箇所周辺で埠頭利用があるため、施工日時・時間の調整を図った上で現場施工を行った

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 統廃合することで、閉鎖作業が不要となる。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、工場や営業所が多い、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	61~120分

## ⇒ 概算費用

施設整備	2,000万円程度(階段2箇所の整備費用)
維持管理費用	0円/年(陸閘に関する費用)

## ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	竹G-3、芝G-9
施設整備年	竹:1995年、芝:1977年
地区	港区
施設幅	竹:3.6m、芝:10.0m
施設高さ	竹:2.0m、芝:1.4m
施設の状況	廃止

## ⇒ 施設位置図、施設写真



## ⇒ 施設整備の目的

- 操作員不足を懸念し、操作施設数の縮小を図るため統廃合を行った。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 開閉等の操作ができる人員が確保できないため。
- 人や車等の利用が少なく、階段によって最低限の人の移動経路を確保できたため。
- 地震・津波対策としての護岸嵩上げとあわせて、陸閘の統廃合を行った。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 当該施設の利用者が減少しており、統廃合しても支障がなかったため、地元自治会と調整のうえ統廃合を行った。
- 周辺3箇所の陸閘を廃止し、うち1箇所に階段を設置した。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 陸閘が閉じられていないことによる、高潮等の災害が懸念されていたが、統廃合されることで、不安が払拭された。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	森林や農地が多い
堤外地利用状況	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	61~120分

## ⇒ 概算費用

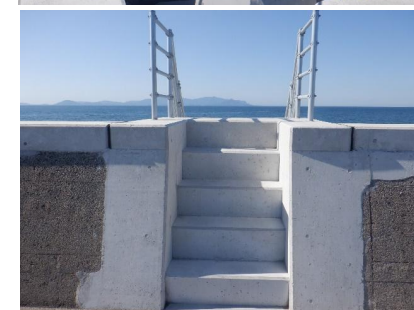
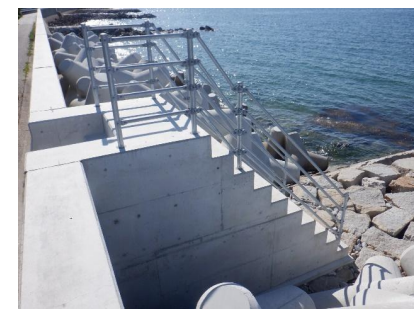
施設整備	約300万円程度 (陸閘1基の統廃合費用)
維持管理費用	0円/年

※維持管理費は竣工から、年数も経過していないため、現状発生していない。

## ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	三本松第2防波堤8号陸閘
施設整備年	陸閘整備不明→陸閘廃止2022年
地区	須賀地区
施設幅	1.5m
施設高さ	1.3m
施設の状況	統廃合

## ⇒ 施設位置図、施設写真



## ⇒ 施設整備の目的

- 海岸保全施設に存在する開口部(陸閘・角落とし)について、防潮堤の嵩上げとあわせて陸閘の統廃合を実施した。  
(御荘港海岸:従前:3基→整備後:1基)

## ⇒ 施設整備の経緯

- 防潮堤の嵩上げとあわせて陸閘の統廃合を実施した。
- 陸閘・角落としの統廃合に当たっては、人や車等の利用状況を調査した上で、施設の閉塞を行うことについて地元説明会を行い、合意形成を図った。
- 地元調整の結果、堤内・堤外の往来のため階段やスロープ施設の要望があった箇所では、必要に応じて階段・スロープの整備を実施。
- 角落しの開閉等の操作ができる人員が確保できないため、施設の統廃合を実施。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 階段に安全対策として手すりが備わっている

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 操作者が不要であるため、安全性・確実性が確保されるとともに、地元住民の日常利用にも配慮した整備である。

## ⇒ 背後地の状況

地区	吉海港海岸本庄地区	御荘港海岸平山地区	東予港海岸河原津地区
背後地の地形	平坦な土地が続いている	丘陵地ないしは高台がある	丘陵地ないしは高台がある
土地利用	住宅が多い、工場や営業所が多い	住宅が多い	住宅が多い
堤外地利用状況	港湾や漁港がある	港湾や漁港がある	散歩やジョギング等の日常的な利用がある、釣り等のレジャー利用がある
津波到達までの予想時間	180分以上	40分~50分以上	180分以上

## ⇒ 概算費用

地区	吉海港海岸本庄地区	御荘港海岸平山地区	東予港海岸河原津地区
施設整備	3,000万円程度	300万円程度	400万円程度
維持管理費用	0万円	0万円	0万円

## ⇒ 常時閉鎖施設の例

施設名称	陸閘(B-20-3)	平山9陸閘	角落し(河)1
施設整備年	不明⇒改良2023年	陸閘1992年⇒廃止2019年	角落し1975年⇒廃止2023年
地区	吉海港海岸幸地区	御荘港海岸平山地区	東予港海岸河原津地区
施設幅	1.0m	2.0m	1.0m
施設高さ	0.5m	1.0m	0.8m
施設の状況	閉鎖不能となっていた陸閘を修繕	統廃合し、階段を整備	嵩上げ統廃合し、階段を整備

## ⇒ 施設位置図、施設写真



## ⇒ 施設整備の目的

- 津波・高潮等に伴う閉鎖作業を減らすため、陸閘の廃止を実施した。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 常時開状態の陸閘で荒天時は角落しで対応していたが、開閉等の操作ができる人員が確保できなくなったことから、施設を廃止し、階段を設置した。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 隣接する護岸の高さまでコンクリートを打設して、開口部を閉塞した。
- 階段を設けることで、海岸への進入を可能としている。
- 常時閉鎖が可能な施設については地元と協議、調整しながら閉鎖を進めている。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 津波・台風時に陸閘を閉める作業が不要となった。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	丘陵地ないしは高台がある
土地利用	森林や農地が多い
堤外地利用状況	利用状況は特になし
津波到達までの予想時間	167分

## ⇒ 概算費用

施設整備	50万円程度
維持管理費用	0万円程度

## ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	熊口A護岸陸閘B
施設整備年	1968年→廃止2022年
地区	伊方地区
施設幅	2.0m
施設高さ	1.2m
施設の状況	廃止

## ⇒ 施設位置図、施設写真



### ⇒ 施設整備の目的

- 陸閘の老朽化による扉体の腐食や損傷等により防護機能が著しく低下しており、背後地が被災する恐れがあったことから、利用状況を踏まえ、コンクリート階段設置による閉鎖を行い、防護機能の向上及び維持管理費の削減を図った。

### ⇒ 施設整備の経緯

- 人や車等の利用が少なく、開閉等の操作ができる人員が確保できないため廃止することとした。
- 開口部であったが、コンクリートで閉塞し、閉塞箇所に隣接して階段を整備することで、利用者から廃止の同意を得ることができた。

### ⇒ 施設の概要と特徴

- コンクリートで開口部を塞ぎ、コンクリートの階段を整備するのみであったため、整備コストは低かった。
- 元々利用者が少なく、また地元住民からも防災対策として開口部は塞いでほしいと要望があったため、スムーズに方針を定めることができた。
- 陸閘は海岸メンテナンス事業として、国から個別補助を受けて実施した。

### ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 地元の要望に応じて、防護機能を向上させ、利用が可能な施設として利用されている。
- 閉塞したことにより、台風前の市職員による見回り・点検が不要になった。

### ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	丘陵地ないしは高台がある
土地利用	道路が近接する
堤外地利用状況	特になし
津波到達までの予想時間	82分

### ⇒ 概算費用

施設整備	10万円程度(階段1箇所数万円)
維持管理費用	0万円/年

※施設の点検は5年に1回行う方針である。

### ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	鹿子前地区護岸
施設整備年	開口部整備1971年→階段整備2023年
地区	鹿子前地区
施設幅	1.0m
施設高さ	0.4m
施設の状況	統廃合

### ⇒ 施設位置図、施設写真



## ⇒ 施設整備の目的

- 津波・高潮時の安全確保のため、角落し部を閉鎖した。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 角落し部を閉鎖しても、階段化することで人の移動を確保できるため、整備を実施した。
- 国の補助制度(防災・安全交付金事業)を活用し、開口部の閉鎖を実施した。
- 当該施設は、角落し部を閉鎖し、階段を整備した。転落防止対策として、手すり等を整備しようとしたが、利用者からの水産物の荷役の支障となるとの意見により、階段のみの整備とした。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- コンクリートでの角落し部の閉鎖と階段の整備であるため、低コストで設置が可能であった。
- 当該地区には、スライドゲート式の陸閘が1基、浮体式フラップゲートが3基、胸壁化(コンクリートで開口部を閉塞)した施設が3か所、胸壁化したうえで階段を設置した施設が9基ある。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 人の移動を確保しつつ、津波・高潮時の操作が不要となることで、安全を確保した。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている、丘陵地ないしは高台がある
土地利用	住宅が多い、森林や農地が多い、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	工場等の産業利用がある、港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	31~60分

## ⇒ 概算費用

施設整備	約30万円程度(角落し部の閉鎖及び階段の設置費用)
維持管理費用	0万円/年

## ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	下ノ江陸閘4
施設整備年	角落し整備不明→階段整備2016年
地区	下ノ江地区
施設幅	1.0m
施設高さ	1.0m
施設の状況	廃止

## ⇒ 施設位置図、施設写真



## ⇒ 施設整備の目的

- 海岸保全施設に存在する開口部について、階段を設置し、津波や高潮等の浸水被害防止を図るもの。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 階段施設によって人の移動を確保できるため。
- 開閉等の操作ができる人員が確保できないため。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 階段施設への整備費はかかるが、今後の開閉作業に係る費用とを比べるとコスト縮減が図れる。
- 事前に地元区長へ事業説明を実施した。
- 整備した階段は、踏面(30cm)、蹴上(26cm)、階段幅(100cm)とした。
- 既設の開口部より高くなることから手すりを設置し、安全性を確保した。
- 地震による津波が発生した場合も閉鎖操作が不要となる。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 地震が発生した場合の津波や、台風による高潮の発生が想定されるが、本施設を整備することで、開口部の閉鎖が不要となり、人的被害を軽減した。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、学校や公共施設がある
堤外地利用状況	・港湾や漁港がある ・住居及び日常的に利用される生活道路がある
津波到達までの予想時間	—

## ⇒ 概算費用

施設整備	140万円
維持管理費用	0万円/年

## ⇒ 常時閉鎖施設の例

施設名称	本渡陸閘1
施設整備年	角落し整備1965年→階段整備2023年
地区	本渡港海岸今釜地区
施設幅	1.0m
施設高さ	1.3m
施設の状況	廃止

## ⇒ 施設位置図、施設写真



## (2) 代替施設としてスロープを整備した事例

施設の統廃合に当たって、堤内地と堤外地の往来ができるよう陸閘等の代替施設としてスロープ階段を整備している事例であり、スロープとすることで車両での往来が可能となる。管理用通路をスロープ化しているものと道路法上の道路をスロープ化している事例がある。

番号	施設種別	海岸管理者	海岸名	導入施設
<b>カテゴリ I : 統廃合 (2) スロープを整備した事例</b>				
8	陸閘	徳島県	日和佐港海岸	日和佐港海岸港日-44
9	陸閘	東京都	東京港海岸	月G-7①、月G-7②
10	陸閘	静岡県	榛原港海岸	榛原港海岸静波地区静波5号ゲート
11	陸閘	名古屋港管理組合	名古屋港海岸	名古屋港海岸防潮扉ガーデンNo.32
12	陸閘	兵庫県	尼崎西宮芦屋港海岸	西宮浜陸閘 西宮51
13	陸閘	高知県	宿毛湾港海岸	宿毛湾港海岸大島地区 No.96

## ⇒ 施設整備の目的

- 南海トラフ地震に伴う津波による浸水被害を防止するため。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 南海トラフ地震の津波対策として、防潮堤の天端高の嵩上げ事業を行っており、これに伴い、既存の陸閘の統廃合を行った。
- 廃止箇所では、地域住民等から、堤外地側への車の乗り入れ及び人の移動の要望があったため、スロープ及び階段を整備した。
- 集約した陸閘では、嵩上げとあわせて人が通行できる小規模な浮力式閉鎖陸閘(フラップゲート)を整備した。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 既存の陸閘の嵩上げに伴い、複数の陸閘を統廃合し、車両用スロープ及び階段、人が通行できる浮力式閉鎖陸閘の整備により、日常利用の利便性を確保した。
- 車両用スロープ部には、安全対策としてガードレールが備わっている。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 操作者が不要であり、安全が確保されるとともに、地元住民の日常利用にも配慮した整備である。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、学校や公共施設がある
堤外地利用状況	港湾や漁港がある、海水浴場・マリナー・釣り等のレジャー利用がある
津波到達までの予想時間	10~15分

## ⇒ 概算費用

施設整備	1億円程度(かさ上げの胸壁整備も含めて) (フラップゲートも1億円程度)
維持管理費用	10万円/年 (1基あたりの点検費)

## ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	港日-44
施設整備年	陸閘整備1975年→統廃合2023年
地区	日和佐港海岸 戎地区
施設幅	2.0m
施設高さ	1.6m
施設の状況	統廃合

## ⇒ 施設位置図、施設写真



## ⇒ 施設整備の目的

- ・ 台風等の高潮被害を防止するために陸閘を廃止することで、背後地の安全性を確保することを目的とする。

## ⇒ 施設整備の経緯

- ・ 東京港では、東日本大震災以降、東京港海岸保全施設整備計画に基づき、陸閘の統廃合を進めている。
- ・ 当該施設は、片側2車線の道路を横断する位置し、両側から横引き式の陸閘として整備・運用を行っていたが、道路を嵩上げし、スロープ化することで陸閘を廃止することとした。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- ・ 陸閘の廃止を行うため、道路の嵩上げ・スロープ化を行った。
- ・ 道路の嵩上げ・スロープ化に当たっては、上りと下りで片側ずつ工事規制を行い、車両の通行を確保しながら、工事を行った。
- ・ また、道路の嵩上げ・スロープ化に伴い、電気・ガス・上下水等の埋設物の移設が必要となったことから、埋設企業者との間で設計・施工調整を密に行いながら工事を行った。
- ・ 道路部分は区道として地元区が維持管理を行うため、道路管理者と仕様について調整を図るとともに、維持管理の役割分担についても調整を図った。



## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- ・ 陸閘を廃止することで、閉鎖作業が不要となる。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、工場や営業所が多い、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	61~120分

## ⇒ 概算費用

施設整備	20億円程度
維持管理費用	0円/年(陸閘に関する費用)

## ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	月G-7①、月G-7②
施設整備年	1984
地区	中央地区
施設幅	月G-7①、②:18.3m
施設高さ	月G-7①、②:1.7m
施設の状況	廃止済

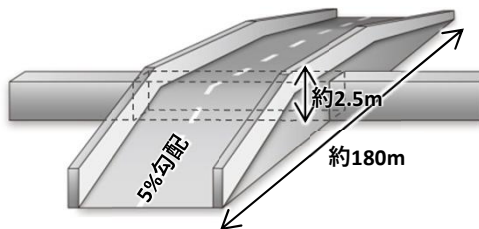
## ⇒ 施設位置図、施設写真



整備イメージ



現地状況



## ⇒ 施設整備の目的

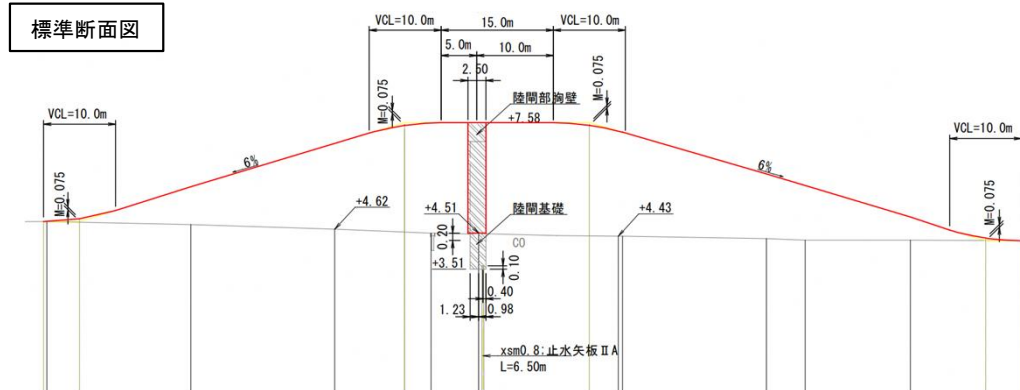
- 津波・高潮対策として、道路部に設置されていた電動式の陸閘を閉鎖し、スロープを設置することで、現場操作をなくすことを目的とした。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 東日本大震災では、水門・陸閘等の操作に従事した多くの方が犠牲となった。これを受けて、地元住民から要望があり、陸閘の廃止を行った。
- 車両の走行が可能な勾配を確保するための、スロープ施工延長を確保できたため、スロープの整備を行った。
- 周辺の津波・高潮対策事業に合わせて、スロープ化を行った。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 道路を横断する陸閘を廃止し、道路が胸壁を乗り越えるように改良した
- スロープの延長約130m、幅約5.0m、勾配は6%で車の交通を想定。



## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 津波・高潮発生時における道路を横断する陸閘の操作が不要になった。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	人が集まる遊興施設がある
堤外地利用状況	散歩やジョギング等の日常的な利用がある、海水浴場・釣り等のレジャー利用がある
津波到達までの予想時間	9分程度

## ⇒ 概算費用

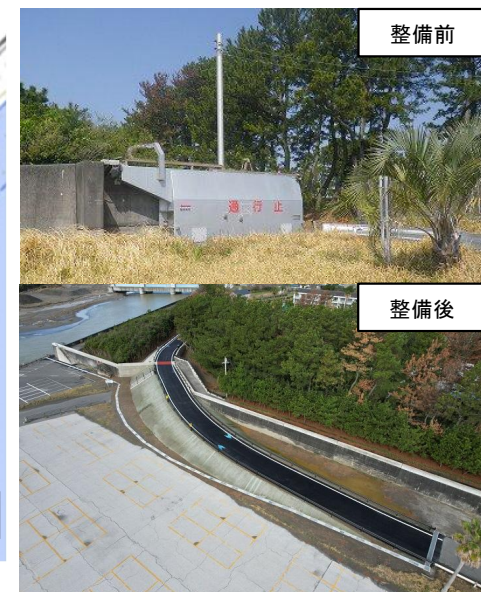
施設整備	7,000万円程度 (スロープ等1箇所を整備費用、撤去等を含む)
維持管理費用	0万円/年

※維持管理費は竣工から、年数も経過していないため、現状発生していない。

## ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	静波5号ゲート
施設整備年	陸閘整備1997年→スロープ整備2022年
地区	静波地区
施設幅	5.0m
施設高さ	2.6m
施設の状況	廃止

## ⇒ 施設位置図、施設写真



## ⇒ 施設整備の目的

- 防潮扉の老朽化や東日本大震災をうけて、鋼製の扉をアルミ化及び使用していない扉の壁体化を進めていた。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 人や車等の利用が少なく、陸閘を壁体化する予定で利用者と調整した結果、道路を嵩上げを行う馬の背の形(スロープ)となった。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 利用者の車が通れるスロープを提案し、馬の背を設置した。
- 利用者が馬の背から落ちないように、ガードレールを設置した。
- 馬の背の設置に際し、構造計算は擁壁工指針を基準とした。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 緊急時に人員を当該箇所に配置する必要がないこと及び操作が不要となったことで、他の施設の閉鎖に人的、時間的に余裕ができた。
- 施設管理に係るコストが縮減された。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	営業所が多い、人が集まる遊興施設がある、道路が近接する
堤外地利用状況	商業施設、集客施設がある
津波到達までの予想時間	96~102分

## ⇒ 概算費用

施設整備	760万円程度 (扉撤去工含む一式工事費)
維持管理費用	なし

## ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	防潮扉ガーデンNo.32
施設整備年	陸閘設置1965年→廃止2017年
地区	ガーデン心頭
施設幅	8.5m
施設高さ	1.3m
施設の状況	廃止

## ⇒ 施設位置図、施設写真



## ⇒ 施設整備の目的

- 高潮対策として、壊れた陸間の代替施設の設置および道路の整備を目的とした。

## ⇒ 施設整備の経緯

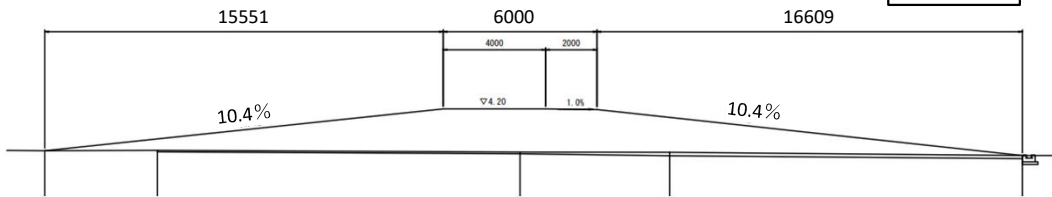
- 平成30年の台風21号で、陸間に船舶が衝突し、破損した。
- 越流などの被害がなかったため、当初の陸間と同じ高さまで、道路の高上げ・スロープ化を行うこととした。



## ⇒ 施設の概要と特徴

- 施設(道路等)の維持管理は、埠頭会社へ委託をしている。
- 元の道路に整備されていた、砂利を運搬するダンプトラックのタイヤ清掃施設も併せて、代替施設を整備した。
- 大幅な道路線形の変更がないような勾配を設計した。

縦断面図



## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 陸間の復旧よりも、スロープの方が安価であった。
- 陸間の操作が不要となった。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、工場や営業所が多い
堤外地利用状況	工場等の産業利用がある、マリーナがある
津波到達までの予想時間	61~120分

## ⇒ 概算費用

施設整備	3,100万円程度 (スロープ1基、陸間の撤去費等を含む※費用は災害査定)
維持管理費用	0万円/年

## ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	西宮51
施設整備年	陸間整備1998年→スロープ整備2020年
地区	西宮浜
施設幅	25.4m
施設高さ	1.3m
施設の状況	廃止

## ⇒ 施設位置図、施設写真



## ⇒ 施設整備の目的

- 道路を横断している施設であったため、台風が接近する際も住民や利用者との調整が必要であり、緊急時の迅速な対応が難しかったため、常に止水効果を発揮し、通行も確保できるようスロープ化を行った。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 付近には異常時に閉鎖が必要な陸閘が多数有り、高齢化が進む消防団の協力を得ながら開閉作業を実施している。
- 道路を横断する陸閘を閉鎖する際には、毎回地区住民や利用者と事前調整を行いながら閉鎖作業をしており、異常時での調整が煩雑な状況であった。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 車両が通過するため、道路構造令に準拠したスロープを設置している。
- スロープ化にあたっては、地元区長へ事前に相談し、地区民へのアンケートや、現地で水系設置による道路勾配の確認等の説明会を実施した。
- 平坦地を坂道に変更するため、道路頂上位置を調整するなど現場条件を加味し、緩勾配となるよう利用者へ配慮し設計を行った。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 異常時の避難路として利用でき、常時通行が可能となるため利用者の利便性が向上。
- 陸閘閉鎖時の関係者への事前調整や開閉作業の負担が軽減し、機械設備特有の点検や部品交換等の維持管理費が削減。
- 陸閘を閉めることができずに住家が浸水する危険性を排除。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い
堤外地利用状況	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	20分

## ⇒ 概算費用

施設整備	2300万円程度
維持管理費用	従来:1.1万円/年(陸こう操作委託) 整備後:0円

## ⇒ 統廃合施設の例

施設名称	宿毛湾港海岸 No.96
施設整備年	1999年
地区	大島地区
施設幅	8.0m
施設高さ	1.0m
施設の状況	廃止

## ⇒ 施設位置図、施設写真



# カテゴリⅡ 常時閉鎖に関する事例

常時閉鎖を行っている事例であり、施設の常時閉鎖に当たって、従来の角落しから陸閘へ転換を図ったものや施錠し利用者に鍵を貸与する運用を行っているもの、常時閉鎖としてつつ期間や時間を定めて開放するという事例がある。

番号	施設種別	海岸管理者	海岸名	導入施設
<b>カテゴリⅡ：常時閉鎖</b>				
14	陸閘	北海道えりも町	えりも港海岸(新浜地区)	新浜海岸本港地区陸閘
15	陸閘	神奈川県	湘南港海岸	湘南港海岸江の島地区
16	陸閘	和歌山県	加太港海岸	加太港海岸加太2

## II. 常時閉鎖に関する事例 北海道えりも町(えりも港海岸(新浜地区))

### ⇒ 施設整備の目的

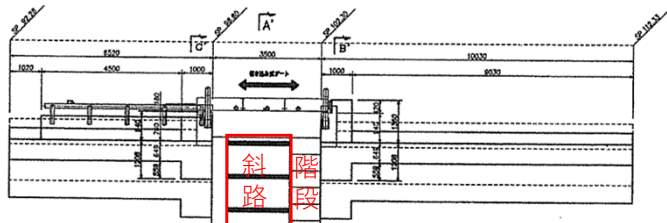
- 津波・高潮対策として、浸水を防止するために、陸閘の整備を行うとともに、常時閉鎖とすることで、現場操作をなくすことを目的とした。

### ⇒ 施設整備の経緯

- こんぶ漁を行う地元の漁師が海岸へアクセスするため、また船舶を海へ出すための出入り口として、陸閘を整備した。(従来は角落し)
- 津波到達までの時間に余裕がなく、操作者の安全が十分に確保されない上、開閉等の操作ができる人員が確保できないため、陸閘を常時閉鎖として、利用時のみ開閉することとした。

### ⇒ 施設の概要と特徴

- 住民の高齢化に伴い、重量のある角落しの設置が難しくなったため、スライドゲート式の陸閘を設置した。
- 利用者である地域住民が、自ら開閉の操作を行い、未使用時は常時閉鎖するように指導している。



### ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 常時閉鎖とし、利用時のみの開閉とすることで、安全性が向上した。
- ゲート式になり、開閉作業が容易になった。

### ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	丘陵地ないしは高台がある
土地利用	道路が近接し、住宅や作業小屋が点在する
堤外地利用状況	海藻等の採取場所がある
津波到達までの予想時間	21分～30分

### ⇒ 概算費用

施設整備	2.8億円程度 (防潮堤の嵩上げ(L=515mを)などを含む総事業費)
維持管理費用	10万円/年程度(点検費用)

### ⇒ 常時閉鎖施設の例

施設名称	陸閘
施設整備年	2012年
地区	新浜海岸本港地区
施設幅	3.5m
施設高さ	2.2m
施設の状況	常時閉鎖

### ⇒ 施設位置図、施設写真



## II. 常時閉鎖に関する事例 神奈川県(湘南港海岸)

### ⇒ 施設整備の目的

- 当時の資料がなく、不明。

### ⇒ 施設整備の経緯

- 海岸利用のために車等の出入りがありスロープを設置し、それにあわせて防潮門扉を設置した

### ⇒ 施設の概要と特徴

- 扉は常時閉鎖され、鍵がかかっている。
- 海岸美化団体やマリンスポーツ団体、個人での利用があるため、利用時は管理者に申請し、鍵を貸し出している。利用後は鍵をかけ、扉を閉めることを徹底している。

### ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 常時閉鎖のため、災害発生時の閉鎖作業が不要となる。

### ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている、比較的大きな河川がある
土地利用	住宅が多い、人が集まる遊興施設がある、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	散歩やジョギング等の日常的な利用がある、海水浴やマリンスポーツ・釣り等のレジャー利用がある
津波到達までの予想時間	11～20分

### ⇒ 概算費用

施設整備	239万円 (台帳より)
維持管理費用	なし

※維持管理費はなく、破損があれば修繕している。

### ⇒ 常時閉鎖施設の例

施設名称	江の島大橋こう門
施設整備年	1981年
地区	江の島地区
施設幅	4.5m
施設高さ	0.9m
施設の状況	常時閉鎖

### ⇒ 施設位置図、施設写真



## II. 常時閉鎖に関する事例 和歌山県(加太港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 津波・高潮対策として、陸閘を常時閉鎖することで、現場操作をなくすことを目的とした。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 津波到達までの時間に余裕がなく、操作者の安全が十分に確保できていなかった。
- 当該陸閘は、海水浴の時期は利用頻度が高いが、海水浴の時期以外は、人や車等の利用が少なかった。
- このため、陸閘を常時閉鎖したうえで、陸閘に隣接して階段を設置し、人の移動を確保することで、地域住民の理解を得ることができた。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 地元の漁協に管理委託を行っている。
- 海水浴の時期は日中は開けて、通路として使用し、夜間は閉鎖している。
- その他の時期は常時閉鎖としている。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 海水浴時期の日中を除いて陸閘の操作が不要になった。
- また、常時閉鎖とすることで、安全性が向上した。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	丘陵地ないしは高台がある
土地利用	住宅が多い、道路が近接する
堤外地利用状況	海水浴場・釣り等のレジャー利用がある
津波到達までの予想時間	31～60分

## ⇒ 概算費用

施設整備	50～100万円程度 (階段設置のための費用)
維持管理費用	0万円/年

※日常点検などは、管理者が自ら行っている。

## ⇒ 常時閉鎖施設の例

施設名称	加太2
施設整備年	陸閘整備1963年→アルミ合金製に改良2007年→階段整備2013年
地区	深山・加太地区
施設幅	5.7 m
施設高さ	0.8 m
施設の状況	常時閉鎖

## ⇒ 施設位置図、施設写真



# カテゴリⅢ 遠隔操作化に関する事例

施設操作の遠隔化を図っている事例であり、津波防災ステーション(遠隔拠点)からの遠隔操作行っているものや拠点を複数化しているもの、タブレット等から操作が可能な事例があり、安全に遠隔操作するためのカメラやスピーカー等の対策も含まれる。

番号	施設種別	海岸管理者	海岸名	導入施設
<b>カテゴリⅢ:遠隔操作化</b>				
17	水門・陸閘	北海道浜中町	霧多布港海岸	遠隔操作、遠隔監視の陸閘
18	水門	東京都	東京港海岸	遠隔操作、遠隔監視システム
19	水門	三重県四日市港管理組合	四日市港海岸	水門等遠隔監視制御システム
20	水門・陸閘	大阪府大阪港湾局	阪南港海岸	遠隔監視システム
21	水門・陸閘	大阪市大阪港湾局	大阪港海岸	遠隔監視システム
22	陸閘	兵庫県神戸市	神戸港海岸	タブレットを用いた陸閘遠隔操作システム

# Ⅲ.遠隔操作化に関する事例 北海道浜中町(霧多布港海岸)①

## ⇒ 施設整備の目的

- 過去に甚大な津波の被害を受けた経験があることから、町民の生命と財産を守るための津波対策として自動化・遠隔操作化の整備を行った。

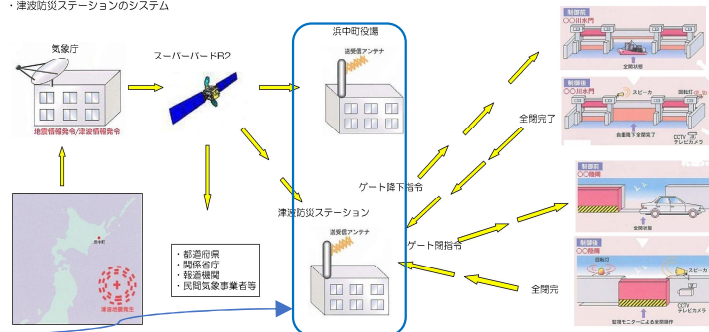
## ⇒ 施設整備の経緯

- 過去の津波注意報・警報等発表時に開閉作業を行う者の安全が十分に確保されず、開閉時間短縮・効率化のため自動化・遠隔操作整備が行われた。
- 1997年に国が「津波防災ステーション整備実施要領」を制定し、同年7月に北海道が「北海道浜中町津波防災ステーション全体整備計画」を提出、同年8月に北海道が「津波防災ステーション整備の実施地域」に選定され、日本で初めての津波防災ステーションが建設された。
- 国土交通省港湾局、水管理・国土保全局、農林水産省水産庁、農村振興局の4省庁をまたいでの事業となった。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 陸閘及び水門に監視用カメラが設置され、リアルタイム映像を確認しながら遠隔操作により安全に開閉可能。記録映像は1週間保存され、随時更新。
- 各水門には、水位計装置、警告用スピーカー及びパトランプを設置しており、潮位・内水位の監視と周囲への情報伝達が可能である。
- 陸閘及び水門にはそれぞれ自家発電装置が整備され、停電時の電源確保がされており、庁舎(防災管理室)からの遠隔操作が可能となっている。
- 陸閘には手すり付き階段が整備され、陸閘閉鎖後も人の移動が可能。自動車も港湾道路に繋がる道があり、閉鎖後も避難可能である。
- 整備当初建設の「津波防災ステーション」は、津波浸水域に建設されていたため、浜中町役場庁舎の新築移転に伴い、2021年に庁舎内の防災管理室に津波防災ステーション機能を移転し、集中監視・制御体制を整備している。
- 陸閘及び水門と庁舎に配備しているシステムは、光回線による有線と無線での通信手段が確保されており、防災管理室及び水産課内専用PCでのみ可能となっている。

・津波防災ステーションのシステム



※2021年から浜中町役場と津波防災ステーションは一体化している

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 2011年3月11日「東日本大震災」 14:49津波注意報発表あり。14:58災害対策本部設置により水門・陸閘閉鎖の操作開始。15:10水門・陸閘閉鎖完了。(15:14津波警報発表、避難勧告発令)津波により73隻の漁船が破損や沈没・流出し、港湾・漁港施設等に一部決壊などの被害を及ぼしたが、迅速な閉鎖により人的被害はなかった。
- 2014年4月2日「チリ北部沿岸」 16:00災害対策本部設置 4月3日03:00津波注意報発表あり。03:52水門・陸閘閉鎖完了。
- 2015年9月17日「チリ北部沿岸」 03:00津波注意報発表あり。03:10災害警戒本部設置、状況監視。04:04水門・陸閘閉鎖完了。
- 2022年1月16日「トンガ沖海底火山噴火」 00:15津波注意報発表あり。00:15災害警戒本部設置、状況監視。02:01水門、陸閘、樋管閉鎖完了。



■ ...防潮堤 ■ ...陸閘

資料：北海道浜中町 津波防災ステーション事業

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	丘陵地ないしは高台がある
土地利用	住宅、営業所、学校、公共施設がある
堤外地利用状況	港湾がある、散歩やジョギング等の日常利用がある
津波到達までの予想時間	21分～30分

# Ⅲ.遠隔操作化に関する事例 北海道浜中町(霧多布港海岸)②

## ⇒ 概算費用

施設整備	21億円程度(陸閘5基、水門4基、管理棟の整備費用)
デジタル化整備	5.5億円程度(機械更新及びデジタル化整備の全体事業費)
維持管理費用	1,800万円/年程度 (システム全体の総額、町負担額約670万円)

※港湾局、水管理・国土保全局及び水産庁の所管である。

## ⇒ 遠隔操作化施設の例

施設名称	陸閘
施設整備年度	1960年～1966年
遠隔操作整備導入年度	1997年
施設幅	5.7m
施設高さ	5.2m
設備レベル	レベル5
電源バックアップ	有り

## ⇒ 施設の運用体制

- 町職員のうち水門班にあたる者が、非常時には水門・陸閘の開閉操作を行う。
- 毎月町水産課職員が点検調査を実施し、電気や設備関係の年次点検以外は委託費がかからず、維持管理費のコスト削減を図っている。
- カメラ映像で24時間監視しており、夜間及び休日の異常発生時は、水門班の職員によって最短10分ほどで閉鎖作業が可能となっている。
- 津波注意報発表時は、水門班職員が参集し、その後の状況によって速やかに陸閘及び水門の閉鎖操作ができるよう準備を整えることとしている。
- 津波警報・大津波警報発表時は、水門班は参集し、災害対策本部の指示により、速やかに陸閘及び水門を閉鎖する。



旧 津波防災ステーション  
(～2021年庁舎移転前)



防災管理室/津波防災ステーション  
(2021年～役場庁舎内)



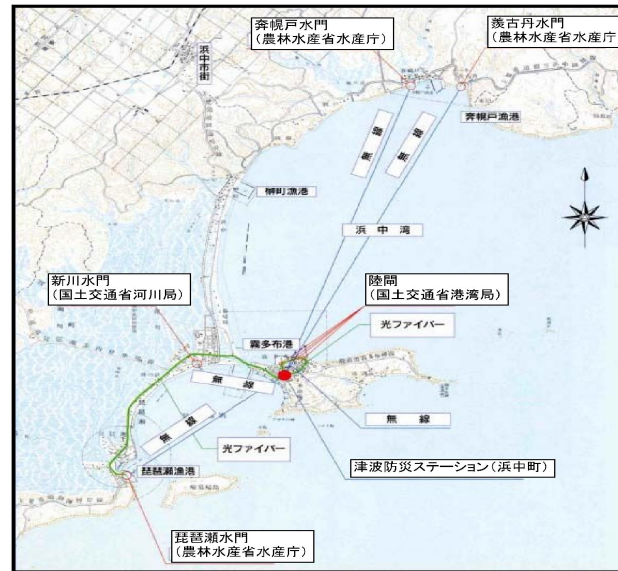
現 津波防災ステーション内部



霧多布港海岸の陸閘



霧多布港海岸の陸閘



陸閘



# Ⅲ. 遠隔操作化に関する事例 東京都(東京港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 水門・陸閘の遠隔操作の拠点となる高潮対策センターのバックアップ体制を強化するため、第二高潮対策センターを整備し、水門等の遠隔操作の二拠点化を図っている。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 東京港では、昭和54年から水門の遠隔操作を行っており、江東区辰巳に整備した高潮対策センターを遠隔操作の指令拠点とし、地区ごとに整備したサブセンターから操作を行っていた。
- 東日本大震災の教訓を踏まえ、遠隔操作のバックアップ体制を強化するため、港区港南に第二高潮対策センターを整備(平成26年完成)し、操作拠点の二拠点化を行った。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 東京港の東部地域に位置する「高潮対策センター」と南部地域に位置する「第二高潮対策センター」の二拠点から、東京港内の全水門と一部陸閘の開閉操作が可能となっている。
- 通常は東部の高潮対策センターが司令塔となり、各々のセンターで隅田川を基準に東西に分けた施設を管轄し水門を操作しているが、どちらか一方のセンターが機能しなくなった場合は、もう一方のセンターが司令塔となり、全水門の操作を行うことが可能。
- また、水門の遠隔制御を行う光ケーブル網についてもルート等の見直しやループ化の整備を行っており、信頼性を向上させている。
- 水門に設置されたカメラ映像や情報信号を確認しながら、遠隔操作を行っている。
- 万が一、両方のセンターから遠隔操作できなくなった場合には現地で機側操作を行う体制をとっている。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	道路や鉄道が近接する、学校や公共施設がある、住宅が多い
堤外地利用状況	工場等の産業利用がある、港湾や漁港がある、散歩やジョギング等の日常的な利用がある
津波到達までの予想時間	186分

## ⇒ 概算費用

施設整備	4億円程度(第二センターの整備に係る費用)
遠隔操作化整備	10億円程度(遠隔操作システムも含めた費用)
維持管理費用	100万円/年

## ⇒ 遠隔操作化施設の例

施設名称	辰巳水門など15水門
施設整備年度	1960年
遠隔操作整備導入年度	1979年
施設幅	12.0m×2連(辰巳水門)
施設高さ	10.8m(辰巳水門)
設備レベル	レベル5
電源バックアップ	あり



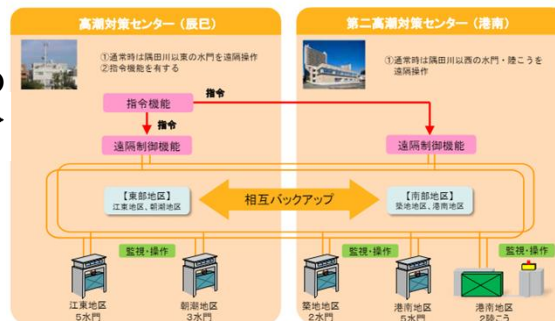
高潮対策センター



第二高潮対策センター



## 遠隔操作の体制



### Ⅲ.遠隔操作化に関する事例 三重県四日市港管理組合(四日市港海岸)

#### ⇒ 施設整備の目的

- ・ 南海トラフ等による津波発生時、遠隔操作で操作者の安全を確保するため。
- ・ 津波到達時間が短い場合などの緊急対応時に操作できるようにするため。

#### ⇒ 施設整備の経緯

- ・ 津波到達時間に余裕がなく、操作者の安全が十分に確保されないため。
- ・ 新たな施設整備によって、より早く確実に閉鎖ができるため。
- ・ 水門の構造上、地域住民に操作を依頼することが難しいため。
- ・ 既存の水門に対して、新たに遠隔操作システムを導入。

#### ⇒ 施設の概要と特徴

- ・ 通常時および台風、高潮発生時は水門上部の操作室で操作を行う。
- ・ 津波注意報発表等の緊急時には、遠隔操作を行う。
- ・ 遠隔操作時は水門に設置されているカメラ3台で現場状況を確認し、航行する船舶に、スピーカーと回転灯で注意喚起を行い、安全かつ確実に閉鎖できる。
- ・ 施設の点検は、一般競争入札により委託業者を選定している。
- ・ 津波時の操作は外部委託(有償)を行っている。
- ・ 電源の予備として、発電機を操作室に設置している。
- ・ 遠隔操作化の回線は光ケーブルを使用。
- ・ 閉門には15分程度の時間を要する。

#### ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- ・ 2011.3.11 東日本大震災発生時に遠隔で操作を行った。
- ・ 2022.1.16 トンガ諸島の火山噴火に伴い遠隔で操作を行った。

#### ⇒ 背後地の状況

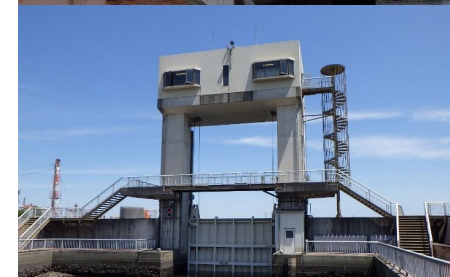
背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	散歩やジョギング等の日常的な利用、マリーナ・釣り等のレジャー利用がある。
津波到達までの予想時間	60～90分

#### ⇒ 概算費用

施設整備	9億円程度
遠隔操作化整備	5,000万円程度 (カメラ・回転灯など含む)
維持管理費用	年次点検 600万円/年程度 (他の水門2基、樋門7基、陸閘97基を含む)

#### ⇒ 遠隔操作化施設の例

施設名称	稲葉水門
施設整備年度	2002年
遠隔操作整備導入年度	2007年
施設幅	11.2m
施設高さ	8.0m
設備レベル	レベル5
電源バックアップ	あり



### Ⅲ.遠隔操作化に関する事例 大阪府大阪港湾局(阪南港海岸)

#### ⇒ 施設整備の目的

- 高潮・津波対策として、水門を設置した。

#### ⇒ 施設整備の経緯

- 高潮・津波時の操作員の安全確保のために遠隔操作化の整備を行った。

#### ⇒ 施設の概要と特徴

- 岸和田水門は、高潮注意報・高潮警報・波浪警報が発表されたとき、若しくは潮位がO.P+2.5m以上になることが予測されるときに閉門される。また、津波注意報・津波警報・大津波警報の発表されたときも閉門される。
- 岸和田水門の閉鎖に要する時間は45分程度である。
- 水門の閉鎖時は、スピーカーでサイレンを鳴らし、パトランプを点灯して、閉鎖する。マイク放送による周囲への呼びかけも可能である。
- 水門の閉鎖に関しては、海上保安庁、大阪府警、大阪港湾局、岸和田市で協議会を設置し、ルールの共有を行っている。
- 施設の操作は管理者が行っている。水門の知識のない職員でも操作ができるように、毎年訓練を実施している。(岸和田水門は市の立会のもと)
- 水門には自家発電機がついており、停電時も閉鎖が可能である。

#### ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている		
施設名称	貯木場北	貯木場南	岸和田
土地利用	住宅が多い、工場や営業所が多い、学校や公共施設がある	住宅が多い、工場や営業所が多い、学校や公共施設がある	住宅が多い、工場や営業所が多い、学校や公共施設がある、人が集まる遊興施設がある、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	港湾や漁港がある	港湾や漁港がある	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	61~120分		

#### ⇒ 概算費用

施設整備	1.6億円程度(貯木場北水門・設備工事のみ) 2.3億円程度(貯木場南水門・設備工事のみ) 36億円程度(岸和田水門・設備工事のみ)
自動化整備	4,000万円程度(水門1基あたりの遠隔操作システム導入費用)
維持管理費用	1,800万円/年程度(大阪港湾局管理の全ての水門、樋門等の遠隔操作・監視するシステムのメンテナンス費)

#### ⇒ 遠隔操作化施設の例

施設名称	貯木場北	貯木場南	岸和田
施設整備年度	1965年 2018年更新	1965年 2012年更新	1988年
遠隔操作整備導入年度	2007年	2007年	2007年
施設幅	8.8m	9.0m x 2門	30.0m x 2門
施設高さ	7.0m	6.7m	11.2m
設備レベル	レベル5	レベル5	レベル5
電源バックアップ	あり	あり	あり



# Ⅲ.遠隔操作化に関する事例 大阪市大阪港湾局(大阪港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 高潮、津波等による大規模災害時における操作員の被害防止、施設状況を網羅的に把握することを目的として遠隔操作システムを導入した。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 水門の背後には住宅が密集しており人口が多いことから、遠隔操作化することで、より早く確実に水門の閉鎖ができ、被害を抑えることが可能となる。
- 平成16年に国の補助事業により福崎水門、三十間堀川18号水門・19号水門に遠隔操作システムを導入した。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 高潮による被害が予想される場合には、大阪港湾局職員が事前閉鎖を行い、その他の場合には津波警報等が発令された際に防災センターから遠隔操作により施設を閉鎖する。
- 施設閉鎖時には遠隔操作局から水門閉鎖、解放、放送、回転灯の制御信号を受信、中継して水門、スピーカー、回転灯へ伝達する。
- Jアラート等の災害警報の発令後、迅速に施設閉鎖をすることで、災害時の施設閉鎖作業に伴う被災リスク低減した。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、工場や営業所が多い、学校や公共施設がある、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	港湾や漁港がある、渡船や定期船などの発着所がある
津波到達までの予想時間	110~117分

## ⇒ 概算費用

施設整備	1.2億円程度 (3基あたりの土木工事費を除く費用)
遠隔操作化整備	3.9億円程度 (3基あたりの遠隔操作システム導入費用)
維持管理費用	1,687万円/年程度 (3基あたりの点検費、電気、通信費)

## ⇒ 遠隔操作化施設の例

施設名称	福崎水門、三十間堀水門
施設整備年度	1972年
遠隔操作整備導入年度	2004年
施設幅	約10m
施設高さ	約13m
設備レベル	レベル5
電源バックアップ	有り



### Ⅲ.遠隔操作化に関する事例 兵庫県神戸市(神戸港海岸)

#### ⇒ 施設整備の目的

- 津波発生時に陸閘の安全かつ迅速・確実な閉鎖を行い、浸水被害を最小限に食い止めるため、遠隔操作・監視システムを導入した。

#### ⇒ 施設整備の経緯

- 現場操作員の安全が十分に確保できなかったため。
- 新たな施設整備によって、迅速かつ確実に閉鎖ができるため。
- 陸閘の背後地の人口が多く、企業等が多く立地しており、確実な閉鎖が必要であるため。

#### ⇒ 施設の概要と特徴

- タブレット端末を用いた陸閘の遠隔操作・遠隔監視が可能である。
- 監視カメラの映像をモニターで確認することによって安全かつ確実に閉鎖ができる。
- 電源のバックアップシステム(非常用発電機)がある。
- 避難者の安全性を確保するために、陸閘に挟まれ防止センサーを整備した。
- 他にも安全対策として、スピーカー、闪光灯を設置している。
- Jアラート(津波警報・大津波警報)を受信して、自動閉鎖を行う機能も付属されている。

#### ⇒ 陸閘の背後地の状況

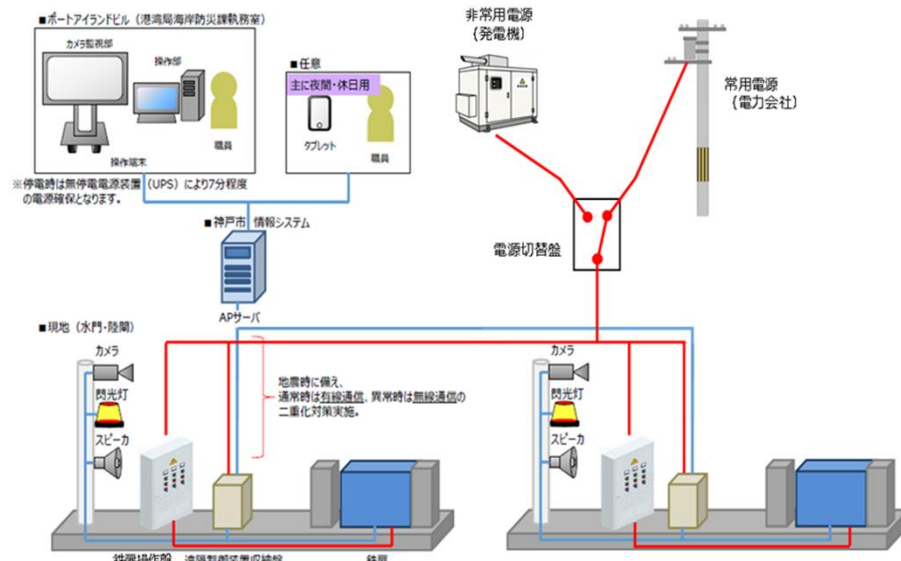
施設名称	東神戸319	東神戸143	中神戸130-1
背後地の地形	平坦な土地が続いている	平坦な土地が続いている	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、工場や営業所が多い、道路や鉄道が近接する	工場や営業所が多い、学校や公共施設がある、道路や鉄道が近接する	住宅が多い、工場や営業所が多い、学校や公共施設がある、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	工場等の産業利用がある	工場等の産業利用がある	工場等の産業利用がある、港湾や漁港がある、海水浴場・マリナー・釣り等のレジャー利用がある
津波到達までの予想時間	110分	110分	89分

#### ⇒ 概算費用

施設整備	3,800万円程度 (1基あたりの引戸式鉄扉の整備費用)
遠隔操作化整備	3,300万円程度 (1基あたりの遠隔操作システム導入費用)
維持管理費用	850万円/年程度 (監視装置のバッテリー交換などを含むシステム維持管理費用)

#### ⇒ 遠隔操作化施設の例

施設名称	東神戸319	東神戸143	中神戸130-1
施設整備年度	2018年	2003年	2020年
遠隔操作整備導入年度	2023年	2023年	2023年
施設幅	9.6m	15m	8m
施設高さ	0.8m	1.8m	1.3m
設備レベル	レベル5※	レベル5※	レベル5※
電源バックアップ	あり	あり	あり



タブレットを用いた陸閘遠隔操作・遠隔監視システムの概念図

# (1) 気象情報の受信による自動閉鎖

施設操作の自動化を図っている事例であり、津波警報等の防災気象情報をJアラート等から受信し、自動で閉鎖する事例である。

番号	施設種別	海岸管理者	海岸名	導入施設
カテゴリⅣ:自動化 (1)気象情報の受信				
23	水門・陸閘	岩手県	宮古港海岸	複数港湾海岸の水門、陸閘の自動閉鎖
24	水門・陸閘	宮城県	気仙沼港海岸	複数港湾海岸の水門、陸閘の自動閉鎖
25	陸閘	福島県	中之作港海岸	複数港湾海岸の水門、陸閘の自動閉鎖
26	陸閘	三重県	鵜殿港海岸	陸閘自動閉鎖システム
27	水門	和歌山県	和歌山下津港海岸	水門自動閉鎖システム

IV.自動化に関する事例 (1)気象情報の受信による自動閉鎖 岩手県(宮古港海岸・藤原1号陸閘)

⇒ 施設整備の目的

- 操作員が現地へ向かうことのないような体制の下、安全かつ迅速・確実に水門等の閉鎖が行われるように施設整備を実施したもの。

⇒ 施設整備の経緯

- 平成23年3月11日に東日本大震災が発生し、多くの県民の生命と財産が失われ、津波対策施設も破壊されるとともに、水門等の閉鎖作業に従事していた操作員も被害にあったため。

⇒ 施設の概要と特徴

- 津波時に現地で人が操作することなく、災害に強い専用の衛星回線を使用し、安全かつ迅速・確実に水門・陸閘を閉鎖することができる。
- 水門・陸閘を迅速かつ確実に閉鎖するため、統制局を2つ設けることで衛星設備を2重化し、閉鎖指令を確実に送ることができる。さらに、各施設に「閉鎖指令」が届くまで、または「全閉」が確認されるまで繰り返し閉鎖信号を発信し続ける。
- 閉鎖開始が確認できない場合には、統制局・制御所から遠隔操作にて閉鎖操作を行うことができる。
- 機器には予備電源を用意し、停電時でも確実に作動するようにしている。

⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- トンガ諸島付近の海底火山噴火の影響により、令和4年1月16日に津波注意報・警報が発表された。当時、システム運用中であった本陸閘も稼働・閉鎖した。

⇒ 背後地の状況

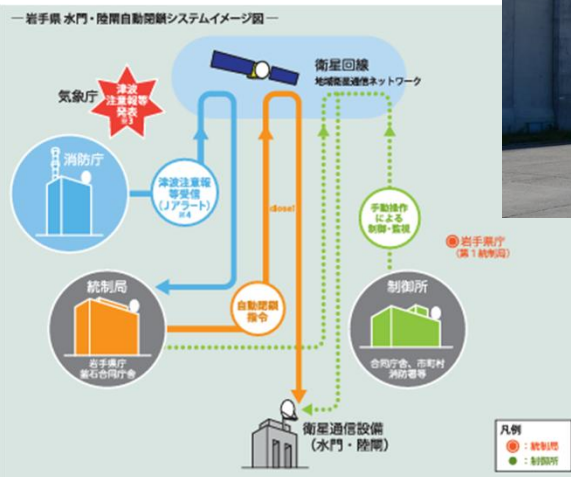
背後の人口	1,000~10,000人未満
背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、工場や営業所が多い、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間(第1波)	30分(閉伊川河口)

⇒ 概算費用

施設整備	5.1億円程度
自動化整備	3600万円程度
維持管理費用	165万円

⇒ 自動化施設の例

施設名称	藤原1号陸閘
施設整備年度	2019年
自動化・遠隔操作運用開始年度	2019年
施設幅	25.5m
施設高さ	8.2m
設備レベル	レベル6
電源バックアップ	あり



# IV.自動化に関する事例 (1)気象情報の受信による自動閉鎖 宮城県(気仙沼港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

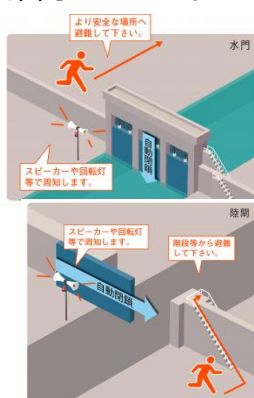
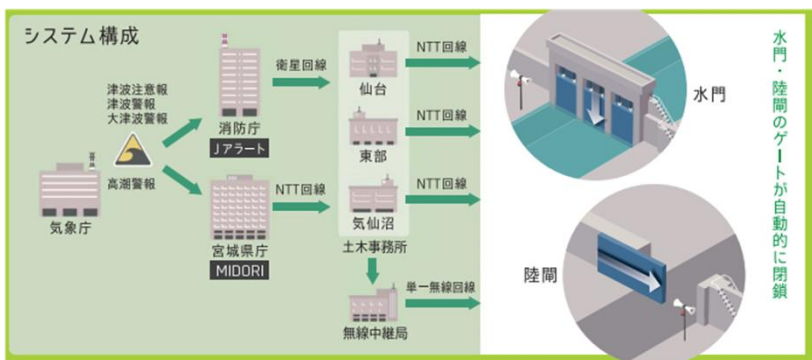
- 東日本大震災時に操作員が陸閘閉鎖に向かい被災したことから、現地での操作をすることなく、迅速かつ安全に陸閘等を閉鎖することを目的として、自動化・遠隔操作を基本とする施設を導入した。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 新たな施設整備によってより早く確実に閉鎖が可能となる。
  - 背後に企業等が多く立地しており、津波到達までの時間に余裕がない。
  - 背後にすぐに避難できる高台等がない。
- このことから、港湾海岸施設として管理する水門・陸閘238基のうち、不特定多数の人が利用する95施設を自動化遠隔化した。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- Jアラート及び宮城県総合防災情報システムMIDORIから同時に津波情報を伝達し、水門、陸閘を一斉閉鎖することが可能。
- 津波情報の信号をもとに、各事務所から各水門、陸閘へ、NTT回線のほか、地震災害に強い単一无線回線からも同時に閉鎖指令を出すことで、どこかの回線で障害が生じても通信が可能。
- 水門、陸閘の通信施設ごとに、商用と発電機の電源を設置し、停電時でも確実に稼働できるようバックアップ機能を持たせた。
- 月に1度システムのメンテナンスを実施し、安全な閉鎖を確認している。



## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 令和3年3月の宮城県沖地震、令和4年1月のトンガ諸島の海底火山噴火の影響、令和4年3月の福島県沖地震による、計3回の津波注意報が発令された際に自動閉鎖した。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	比較的大きな河川がある
土地利用	工場や営業所が多い
堤外地利用状況	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	11~20分

## ⇒ 概算費用

自動閉鎖システム整備費	23億円程度(統制局3局、監視操作局3局、中継局4局、被制御局29局)
自動閉鎖システム維持管理費	4,000万円/年程度(統制局3局、監視操作局3局、中継局4局、被制御局29局)

## ⇒ 自動化・遠隔操作化施設の例(気仙沼港)

施設名称	朝日4号陸閘
施設整備年度	2020年
自動化・遠隔操作整備導入年度	2020年
施設幅	24.0m
施設高さ	5.3m
設備レベル	レベル6
電源バックアップ	有り



# IV.自動化に関する事例 (1)気象情報の受信による自動閉鎖 福島県(中之作港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 陸閘操作時の安全性を確保し、かつ確実に閉鎖することで、津波・高潮等の被害から堤防背後の生命・財産を守ることを目的として、自動化・遠隔操作を基本とする施設を導入した。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 東日本大震災後に津波・高潮等による被害軽減を図るため、3基の陸閘の新設を計画した。
- 津波到達までの時間に余裕が無い状況での人力による陸閘閉鎖は、操作者の安全が十分に確保されないことから、自動化及び遠隔監視システムの導入を検討した。
- 平成26年度から整備に着手し、平成28年度に完了した。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- モニター等によって安全かつ確実に閉鎖ができる。
- 電源のバックアップシステムがある。
- 施設周辺にスピーカー、電光掲示板を多く設置し施設近くの住民及び漁業者等へ施設閉鎖及び災害発生状況を迅速に知らせることが可能である。
- 年に2回以上の施設操作訓練を実施しており、訓練実施を地域の回覧板等で告知することで、施設閉鎖時の動きを周知している。
- 管理者による簡易点検を実施するとともに、年1回専門業者による機器点検・動作試験を行うことで、システムの故障・不具合、施設の劣化等を軽度な段階で発見し修繕費用等を削減している。
- 自動閉鎖システムの導入により人による操作が省略され、人件費に該当する分の維持管理コストが低減された。

## ⇒ 背後地の状況

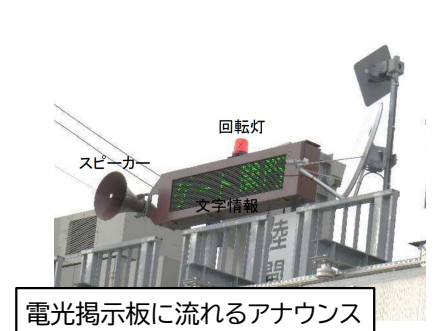
背後地の地形	平坦な土地が続いている、丘陵地ないしは高台がある
土地利用	住宅が多い、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	27分(内閣府モデル)

## ⇒ 概算費用

施設整備	4億円程度(陸閘3基分の整備費用)
自動化・遠隔操作化整備	3億円程度(自動・遠隔操作システム導入費用)
維持管理費用	2000万円/年程度 (陸閘3基分の点検費、電気代、通信料を含む)

## ⇒ 自動化・遠隔操作化施設の例

施設名称	中之作港海岸堤防陸閘 (No.1~No.3)		
施設整備年度	2016年		
自動化・遠隔操作整備導入年度	2016年		
施設幅	13.8m	8.4m	8.0m
施設高さ	4.9m	5.0m	5.0m
設備レベル	レベル6(自動操作、自動監視)		
電源バックアップ	あり		



## IV.自動化に関する事例 (1)気象情報の受信による自動閉鎖 三重県(鵜殿港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 南海トラフ沿いを震源とする地震・津波による浸水被害の防止に向け、陸閘を安全・確実に閉鎖することを目的としている。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 熊野灘沿岸に位置する鵜殿港は、南海トラフ地震による津波の到達時間が短く、陸閘の閉鎖作業を安全に行うことが困難である。このため、閉鎖操作者の安全を確保するために、陸閘を自動閉鎖するシステムを導入した。

## ⇒ 施設の整備と特徴

- 鵜殿港の港内の陸閘8カ所について、2010年にJアラートを受信して、自動閉鎖する施設を整備した。
- カメラ・モニター等によって安全かつ確実に閉鎖ができる。
- 施設のメンテナンスは、製造元とは別の業者に委託している。
- 台風・高潮時は現場作業により閉鎖している。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 2010年2月のチリ地震によるJアラート受信時に自動閉鎖を実施した。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	丘陵地ないしは高台がある
土地利用	学校や公共施設がある、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	3分

## ⇒ 概算費用

施設整備	不明
自動化・遠隔操作化整備	5～6億円程度(8基分の整備費)
維持管理費用	200万円/年程度 (8基分の保守点検費等)

## ⇒ 自動化・遠隔操作化施設の概要

施設名称	中松原1号防潮扉ほか7施設
施設整備年	1977年～2007年
地区	鵜殿港海岸平島地区、鵜殿地区
自動化・遠隔操作整備導入年	2010年
施設幅	9.3m
施設高さ	2.7m
設備レベル	レベル6
電源バックアップ	なし



電動駆動式(送出し式)

# IV.自動化に関する事例 (1)気象情報の受信による自動閉鎖 和歌山県(和歌山下津港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 南海トラフ地震などによる津波発生時に津波被害を軽減させるため。
- 高潮、津波等による大規模災害時における操作員の被害防止、施設状況を網羅的に把握するため。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 海南市における東海・東南海・南海3連動地震の津波による被害額は約5,000億円に上ると試算した。
- 和歌山下津港海岸(海南地区)において、上記の津波浸水被害を軽減するため海岸保全施設整備事業を進めている。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 操作・制御する機器は、制御局である海南市役所・和歌山市消防局・海南市消防本部の3箇所に設置。
- 水門の閉鎖完了までは、制御局でJアラートを受信した後、約3分で水門側へ信号を送信し、扉体の閉鎖までに約5分間の注意喚起を行い、約10分かけてゲート降下を行い、扉体閉鎖が完了する。
- 停電等により遠隔操作システムが作動しない場合の操作を考慮し、UPS(無停電電源装置)や発電機などによるシステムの二重化を図っている。
- 地震時に有線による通信環境が途絶えた場合、無線による通信が可能。
- 年4回の水門設備保守点検業者による点検(うち1回は水門全閉を行う点検)のほか、月1回の職員自主点検・電気主任技術者による点検を行う。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 操作員の安全確保、水門の迅速・確実な操作に加え、閉操作時の人的操作ミスを防ぎ、夜間や閉庁時など水門操作施設に操作員が不在の際にも早急な閉鎖が可能。
- 水門全閉点検時に、和歌山県、和歌山市、海南市、和歌山消防、海南消防、点検業者が集まり、現状報告や将来計画の検討や訓練を行う。

## ⇒ 背後地の状況

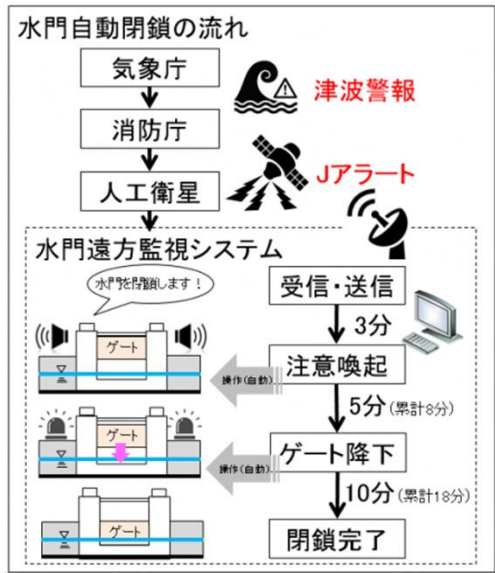
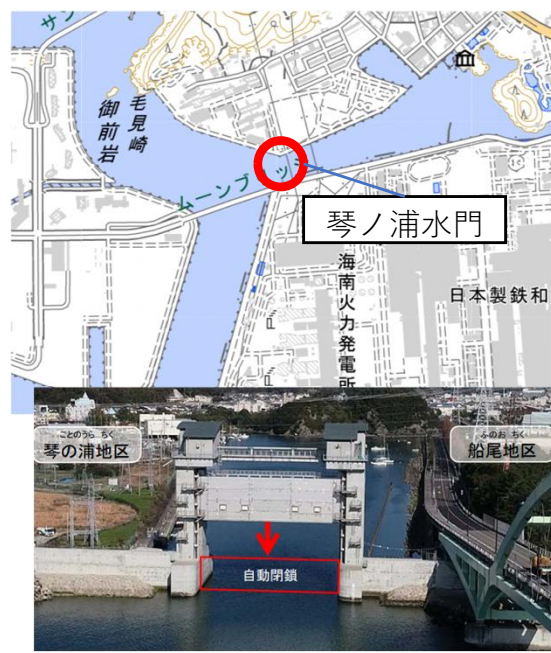
背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、工場や営業所が多い
堤外地利用状況	マリーナ・工場等の産業利用がある。
津波到達までの予想時間	30~60分

## ⇒ 概算費用

施設整備	34億円(水門1基の一式の工事費ベース)
自動化・遠隔操作化整備	1.2億円(水門1基の一式の工事費ベース)
維持管理費用	年次点検 400万円/年程度(水門1基の一式)

## ⇒ 遠隔操作化施設の例

施設名称	琴ノ浦水門
施設整備年度	2019年
自動化・遠隔操作整備導入年度	2019年
施設幅	30.0m
施設高さ	9.5m
設備レベル	レベル6
電源バックアップ	あり



## (2) 観測装置による自動閉鎖

施設操作の自動化を図っている事例であり、施設に設置した震度計や水位計等の観測装置での観測結果を踏まえて、自動で閉鎖する事例である。

番号	施設種別	海岸管理者	海岸名	導入施設
カテゴリⅣ:自動化 (2)観測装置の受信				
28	水門	愛知県	河和港海岸	感震器による水門自動閉鎖
29	陸閘	高知県	佐喜浜港海岸	陸閘自動閉鎖システム
30	水門	愛媛県	上浦港海岸	水位感知による自動閉鎖システム
31	水門	香川県	志度港海岸	水位感知による自動閉鎖システム

## IV.自動化に関する事例 (2)観測装置による自動閉鎖 愛知県(河和港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 知多半島中央部に位置する河和港内にある「新江川樋門」について、閉鎖方式の自動化を図ることにより、津波発生時における迅速かつ確実な閉鎖を実現し、堤内地の浸水を防止するとともに、閉鎖作業の省人化及び安全性の向上を図ることを目的とする。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 愛知県が2014年に公表した「愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査結果」において、想定津波(T.P.+3.70m)の到達時間が約27分※と予測された。
- 整備前のゲート閉鎖は、操作員が現地の機側操作盤から直接起動する構造であったため、参集してから操作までに相当の時間を要し、津波到達前の確実な閉鎖や操作員の安全を確保できない状況であった。
- このため、まず樋門の耐震化を実施した上で、2020年度から2022年度にかけて自動閉鎖化を行った。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 樋門の屋内外に計3基の地震計を設置し、そのうちの2基が所定の揺れを感知した場合にゲートが自動に閉鎖する。
- ゲートの降下速度を向上(0.5m/分→1.0m/分)させることにより、閉鎖にかかる時間を短縮する。(約13分→約7分)
- 操作室内には、非常用発電機を2基設置し、停電時におけるバックアップ体制が確保されている。
- 当該樋門は舟運があるため、スピーカー及びパトランプを設置し、閉鎖運転中であることを周知する。
- 閉鎖後、河川の出水による内水氾濫を防ぐため、副水門を設置し、内水位の上昇を抑える。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	港湾があり、定期船の発着所がある
津波到達までの予想時間	27分※

※当該施設が位置する愛知県美浜町における最短津波到達時間(津波高30cmの到達時間)を示す。

## ⇒ 概算費用

施設整備	不明
自動化整備	2.9億円程度
維持管理費用	75万円/年程度 (20~30箇所の水門・陸閘の動作確認費)

## ⇒ 自動化・遠隔操作化施設の例

施設名称	新江川樋門
施設整備年度	1982年
自動化整備導入年度	2022年
施設幅	14.9m
施設高さ	T.P.+5.1m
設備レベル	レベル6
電源バックアップ	あり

## ○地震計

設置数3基  
屋内：2基  
屋外：1基



## IV.自動化に関する事例 (2)観測装置による自動閉鎖 高知県(佐喜浜港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 津波・高潮からの防災・減災を図るため。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 津波到達までの時間に余裕がなく、人力での閉鎖にも時間がかかり有事の際に閉鎖ができないため、自動化を導入した。

## ⇒ 施設の整備と特徴

- 室戸市佐喜浜町の佐喜浜港海岸に整備されているスイング式の陸閘である。
- 陸閘に設置してある震度計により震度5強以上の地震の揺れを感知すると、自動で閉鎖する仕組みである。
- 自動閉鎖開始3分前から閉鎖完了までの間、音声と回転灯による注意喚起する。
- 施設のメンテナンスは、自動閉鎖工事の受注者に委託している。
- 年に一度、震度計による自動閉鎖が確実に実行されるか、点検を行っている。
- 施設に近接して階段があり、逃げ遅れた人の移動のための手段がある。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 電動化を行うことで台風等により閉鎖が必要な際は、少人数での対応が可能となった。
- 現在のところ自動閉鎖の実績はないが、地震・津波発生時には操作が不要となり、安全性が向上した。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い
堤外地利用状況	港湾施設がある
津波到達までの予想時間	5~10分

## ⇒ 概算費用

施設整備	4700万円程度
自動化整備	4300万円程度
維持管理費用	30万円/年 (年次点検 ※点検結果により、維持修繕費用の追加有)

## ⇒ 自動化・遠隔操作化施設の概要

施設名称	佐喜浜陸こう
施設整備年	1994年
地区	佐喜浜港海岸室戸市佐喜浜地区
自動化整備導入年	2017年
施設幅	7.0m
施設高さ	4.4m
設備レベル	レベル6
電源バックアップ	非常用自家発電装置



震度5強以上の地震の揺れを感知して自動で閉鎖する仕組み

# IV.自動化に関する事例 (2)観測装置による自動閉鎖 愛媛県(上浦港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 津波・高潮などによる荒天時の内水被害を防ぐために、樋門を設置した。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 地元住民に開閉の操作委託をしていた。
- 少子高齢化の影響などで、開閉等の操作ができる人員が確保できなかったため、電動化・自動化を導入した。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 当初、手動だった樋門に対して、電動化・自動化の整備を行った。
- 治水施設遠隔装置から受信した潮位データおよび内水位の状況に応じて、扉体の開閉を自動制御している。
- 維持管理コストが抑えられることからライフサイクルコストが安価で済む。
- 該当施設のメンテナンスは製造元に委託している。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 高潮位時や荒天時の開閉作業が不要になった。
- 水位情報や開閉状態を随時監視できるようになった。
- 維持管理コストを抑えられた。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、森林や農地が多い、学校や公共施設がある
堤外地利用状況	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	357分

## ⇒ 概算費用

施設整備	不明
自動化整備	800万円程度 (電動化に600万円、自動化に200万程度)
維持管理費用	15万円/年程度

## ⇒ 自動化施設の例

施設名称	二本松樋門
施設整備年度	1981年
自動化整備導入年度	2020年
施設幅	2.5m
施設高さ	2.5m
設備レベル	レベル6
電源バックアップ	なし



# IV.自動化に関する事例 (2)観測装置による自動閉鎖 香川県(志度港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 1971年に防潮水門として整備した。
- 2004年の16号の高潮被害を受けて、ゲートの嵩上げを実施した。
- 施設の操作員不足を解消するため、自動化施設を整備した。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 元々水門があり、自動化するために後付けで電源と水門を開閉する装置を追加した。
- 管理委託先の自治体から、開閉等の操作ができる人員が確保できないことを理由に自動化の依頼があった。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 水門に設置している水位計の計測水位によって開閉するシステムである。
- 通常時は開放状態である。
- ①外水位が1.6m以上になったとき閉。
- ②その後、内水位-外水位 > 0.1mのとき開、内水位-外水位 < 0.1mのとき閉。
- ③外水位0.6m以下になったとき開。(通常時)
- 施設のメンテナンスは製造元とは別の業者に委託している。
- 周辺では地震・津波対策として護岸の嵩上げ整備も行った。
- 水門に異常があれば、担当者にメールで通知が届くようになっている。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	約180分

## ⇒ 概算費用

施設整備	不明 (2008年の鋼製ゲートの改修は1100万円程度)
自動化整備	1400万円程度 (自動閉鎖システム導入費用)
維持管理費用	50万円/年程度 (点検は4回実施、施設とシステムの点検を含む)

## ⇒ 自動化施設の例

施設名称	一の坪水門
施設整備年度	1971年
自動化整備導入年度	2019年
施設幅	2.5m
施設高さ	2.3m
設備レベル	レベル6
電源バックアップ	なし



### (3)無動力での自動閉鎖

施設操作の自動化を図っている事例であり、高潮や津波の浮力によりゲートが起伏し、閉鎖される事例である。

番号	施設種別	海岸管理者	海岸名	導入施設
カテゴリⅣ:自動化 (3)無動力				
32	陸閘	静岡県	清水港海岸	浮体式フラップゲート
33	陸閘	徳島県	浅川港海岸	浮体式フラップゲート
34	陸閘	大分県	下ノ江港海岸	浮体式フラップゲート

# IV.自動化に関する事例 (3)無動力化での自動閉鎖 静岡県(清水港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- ・ 南海トラフ巨大地震や東海地震等により発生が予想される津波から、背後地の浸水被害を防止・軽減し、住民の生命と財産を保護することを目的とする。
- ・ 無堤区間において、胸壁・陸閘等を整備し、津波浸水区域の解消を図る。

## ⇒ 施設整備の経緯

- ・ 東日本大震災以降、地元や関係者から津波防護ラインの早期完成、第4次被害想定津波高に対応した施設整備を期待されている。
- ・ フラップゲートによる自動化施設の整備費用(予算)が確保できたため。
- ・ 津波到達までの時間に余裕がない、操作者の安全が確保されないため。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- ・ 無電力で自動閉鎖する起伏式フラップゲートの整備によってより早く確実に閉鎖ができるため。
- ・ 該当施設のメンテナンスは製造元とは別の業者に委託。
- ・ メンテナンスが簡単ないしはメンテナンスフリーである。
- ・ 維持管理コストが抑えられることからライフサイクルコストが安価で済む。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- ・ 操作が不要となるため安全・確実に閉鎖作業が完了する。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	工場等の産業利用がある
津波到達までの予想時間	10分未満

## ⇒ 概算費用

施設整備	2.3億円程度 (陸閘1基の整備費用、胸壁は含まず)
自動化整備	0万円程度(施設整備費に含む)
維持管理費用	約30万円/年 (竣工から年数が経過していないため、年1回の定期点検費(1基あたり)のみ)

## ⇒ 自動化施設の例

施設名称	塚間陸閘
施設整備年度	2020年
自動化整備導入年度	2020年
施設幅	7.5m
施設高さ	1.9m
設備レベル	レベル6



## IV.自動化に関する事例 (3)無動力での自動閉鎖 徳島県(浅川港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 今後発生が危惧されている南海トラフ地震とその津波から背後住民の生命と財産を守るため、安全・確実に陸閘を閉鎖することを目的に自動化を実施。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 浅川港は、津波到達時間が短く、操作時間に余裕がないため、従来の陸閘では、閉鎖作業が間に合わない。
- 浮力式閉鎖陸閘(フラップゲート)の実証実験の場として提供して実用性の確認を行ったうえで、港内に複数箇所の整備を行った。

## ⇒ 施設の整備と特徴

- 浮力式閉鎖陸閘(フラップゲート)のため、操作は不要であるが、電動でも閉鎖できるようにしている
- 施設の点検・メンテナンスは、製造元とは別の業者に委託している。
- 階段やスロープなど逃げ遅れた人の移動のための手段がある。
- 年に1回、電動で閉鎖確認を実施している。

## ⇒ 施設整備による効果(成果・実績等)

- 操作が不要となるため安全・確実に閉鎖作業が完了する。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	丘陵地ないしは高台がある
土地利用	住宅が多い、森林や農地が多い、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	港湾や漁港がある、海水浴場・マリナー・釣り等のレジャー利用がある
津波到達までの予想時間	10分～15分

## ⇒ 概算費用

施設整備	2億円程度(胸壁のかさ上げを含まない)
自動化整備	0万円程度(施設整備費に含む)
維持管理費用	10万円/年(1基あたりの点検費用)

## ⇒ 自動化施設の概要

施設名称	港浅-14陸閘
施設整備年	2021年
自動化整備導入年	2021年
施設幅	5.5m
施設高さ	4.0m
設備レベル	レベル6



## IV.自動化に関する事例 (3)無動力での自動閉鎖 大分県(下ノ江港海岸)

## ⇒ 施設整備の目的

- 津波・高潮時の安全確保のため、浮体式フラップゲートを整備した。

## ⇒ 施設整備の経緯

- 浮体式フラップゲートの整備により、津波・高潮時の操作が不要となり、作業員の安全が確保されるため。
- 陸閘ゲート設置延長が長く、スライド式の場合、格納スペースが必要となり経済比較を行い、浮体式フラップゲートを採用した。

## ⇒ 施設の概要と特徴

- 電動式でないため、電気関係のメンテナンスが不要。
- 手動でのゲートの起立も可能。
- 維持管理コストが抑えられることからライフサイクルコストが安価で済む。
- 該当施設のメンテナンスは日常点検と年に1度の動作点検を管理者自らがやっている。
- 陸閘に隣接してはしごが整備されているため、フラップゲートが閉まっても人が避難することができる。
- 施設整備の際に、住民代表として地元区長と話し合い、整備した。
- 同様なフラップゲートを当該施設の他に2基設置した。

## ⇒ 背後地の状況

背後地の地形	平坦な土地が続いている
土地利用	住宅が多い、森林や農地が多い、道路や鉄道が近接する
堤外地利用状況	工場等の産業利用がある、港湾や漁港がある
津波到達までの予想時間	31～60分

## ⇒ 概算費用

施設整備	1,500万円程度(施設一式)
自動化整備	0万円程度(施設整備費に含む)
維持管理費用	0万円(1基あたりの点検費用)

## ⇒ 自動化施設の例

施設名称	下ノ江陸閘26
施設整備年度	2019年
自動化整備導入年度	2019年
施設幅	5.2m
施設高さ	1.5m
設備レベル	レベル6



## 事例集の連絡先(1/2)

事例No.	海岸管理者 [実施主体等]	海岸名	担当部署	連絡先
1	東京都	東京港海岸	港湾局港湾整備部計画課	03-5321-1111
2	香川県	三本松港海岸	土木部港湾課	087-832-3563
3	愛媛県	吉海港海岸等	土木部河川港湾局港湾海岸課	089-912-2694
4	愛媛県	熊口港海岸	土木部河川港湾局港湾海岸課	089-912-2694
5	長崎県佐世保市	佐世保港海岸	港湾部みなと整備課	0956-25-9353
6	大分県	下ノ江港海岸	土木建築部港湾課	097-506-4615
7	熊本県	本渡港海岸	土木部河川港湾局港湾課	096-333-2517
8	徳島県	日和佐港海岸	県土整備部港湾政策課	088-621-2669
9	東京都	東京港海岸	港湾局港湾整備部計画課	03-5321-1111
10	静岡県	榛原港海岸	交通基盤部港湾局港湾整備課	054-221-3053
11	名古屋港管理組合	名古屋港海岸	建設部 推進課	052-654-7951
12	兵庫県	尼崎西宮芦屋港海岸	土木部港湾課	078-341-7711
13	高知県	宿毛湾港海岸	土木部港湾・海岸課	088-823-9886
14	北海道えりも町	えりも港海岸(新浜地区)	建設水道課	01466-2-2111
15	神奈川県	湘南港海岸	県土整備局河川下水道部河港課	045-210-1111
16	和歌山県	加太港海岸	県土整備部港湾空港局港湾漁港整備課	073-441-3165
17	北海道浜中町	霧多布港海岸	水産課	0153-62-2111
18	東京都	東京港海岸	港湾局港湾整備部計画課	03-5321-1111
19	三重県四日市港管理 組合	四日市港海岸	経営企画部防災営繕課	059-366-7031
20	大阪府大阪港湾局	阪南港海岸	泉州港湾・海岸部	072-521-7357

## 事例集の連絡先(2/2)

事例No.	海岸管理者 [実施主体等]	海岸名	担当部署	連絡先
21	大阪市大阪港湾局	大阪港海岸	施設管理部海務課	06-6572-2691
22	兵庫県神戸市	神戸港海岸	港湾局海岸防災課	078-595-6323
23	岩手県	宮古港海岸	県土整備部河川課	019-629-5907
24	宮城県	気仙沼港海岸	港湾課	022-211-3222
25	福島県	中之作港海岸	港湾課	024-521-7496
26	三重県	鵜殿港海岸	県土整備部港湾・海岸課	059-224-2700
27	和歌山県	和歌山下津港海岸	県土整備部港湾空港局港湾漁港整備課	073-441-3165
28	愛知県	河和港海岸	都市・交通局港湾課	052-954-6563
29	高知県	佐喜浜港海岸	土木部港湾・海岸課	088-823-9886
30	愛媛県	上浦港海岸	土木部河川港湾局港湾海岸課	089-912-2694
31	香川県	志度港海岸	土木部港湾課	087-832-3563
32	静岡県	清水港海岸	交通基盤部港湾局港湾整備課	054-221-3053
33	徳島県	浅川港海岸	県土整備部港湾政策課	088-621-2669
34	大分県	下ノ江港海岸	土木建築部港湾課	097-506-4615