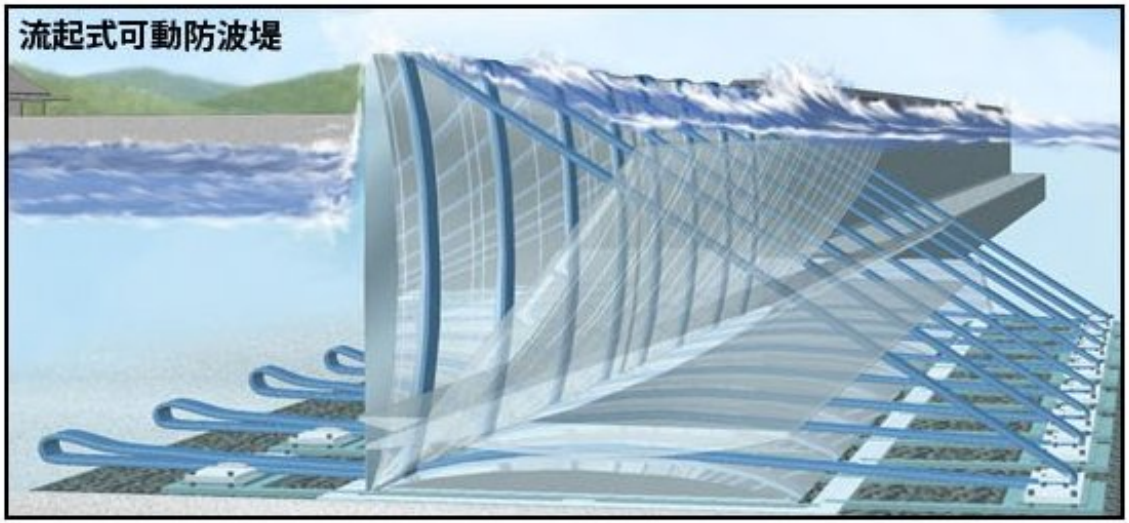
津波対策ゲート

リンクアップゲート

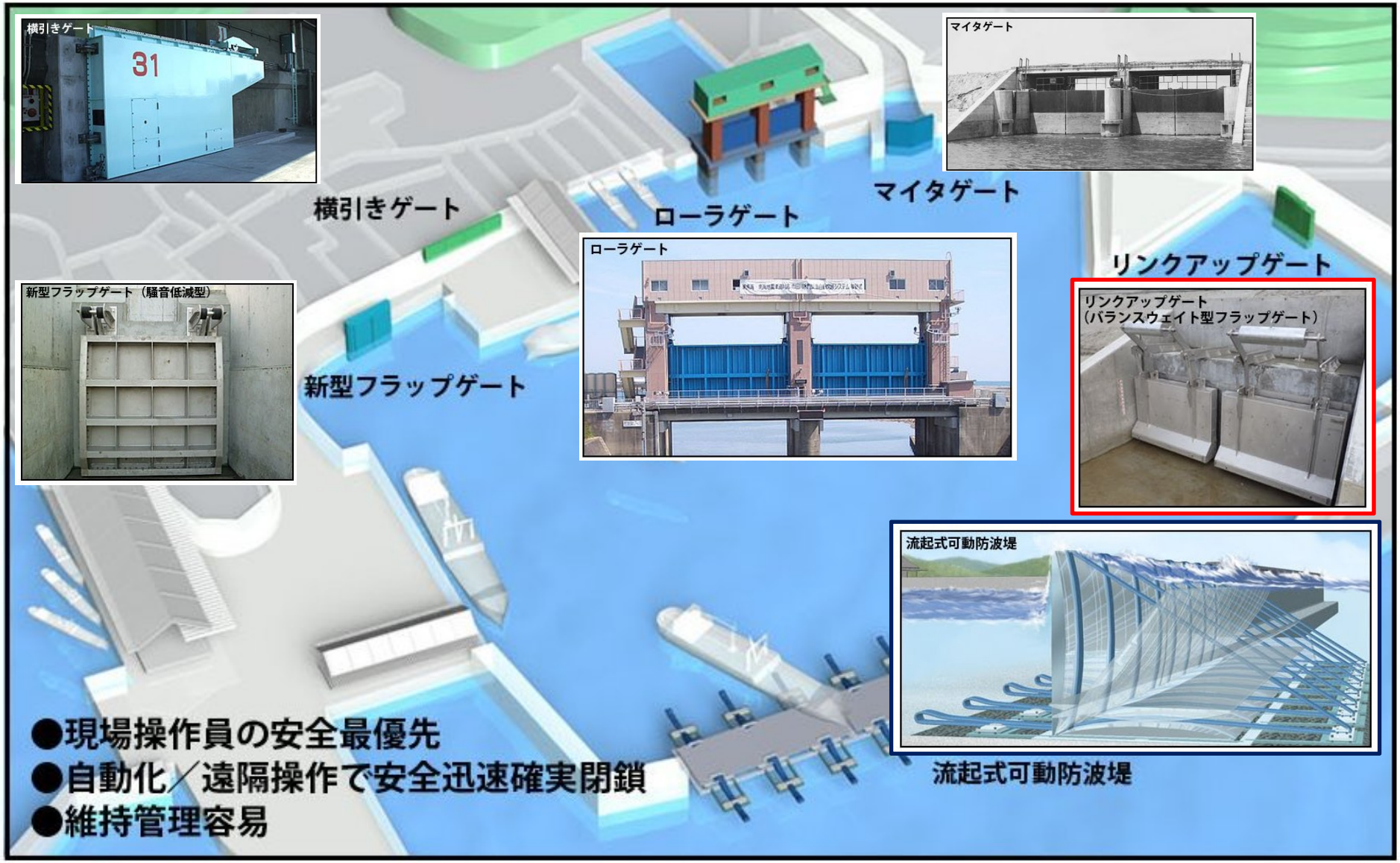
流起式可動防波堤



株式会社　丸島アクアシステム

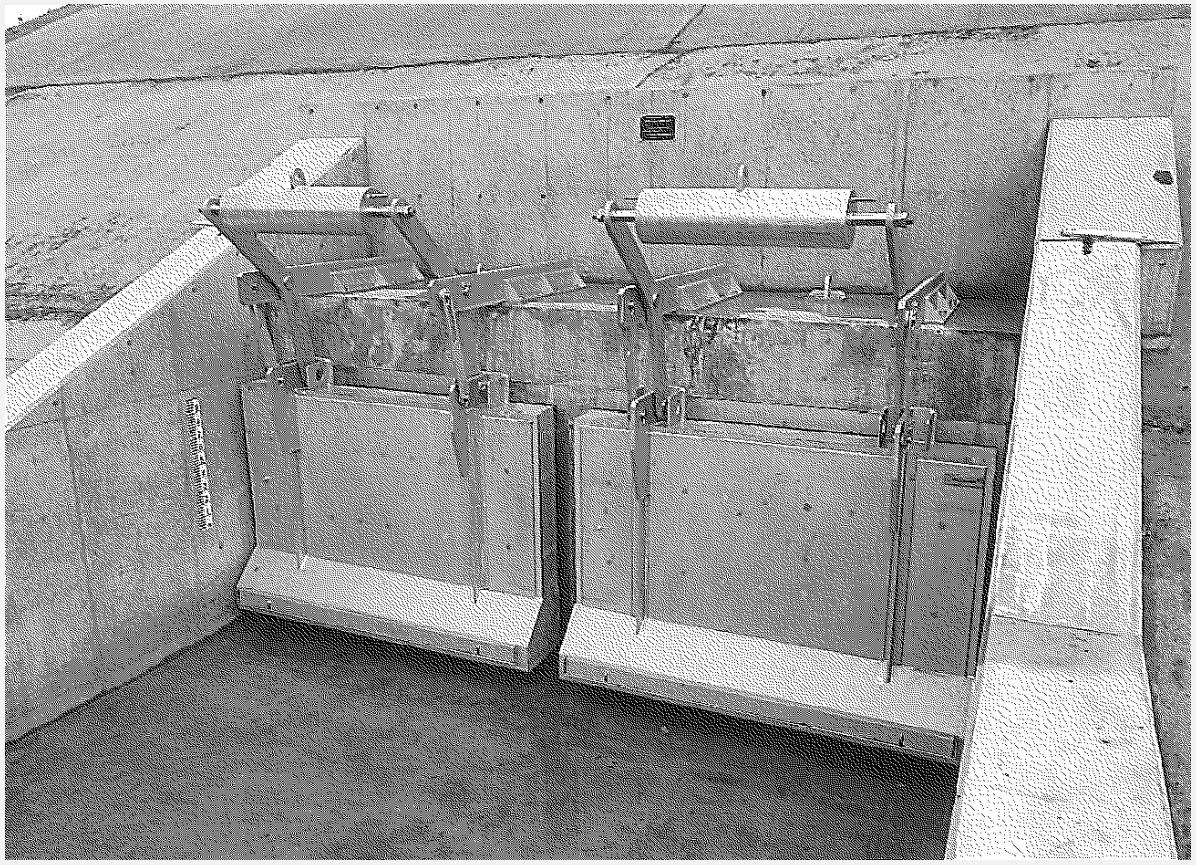
marsima

丸島の津波対策ゲート 港湾・防波堤・防潮堤・河川に



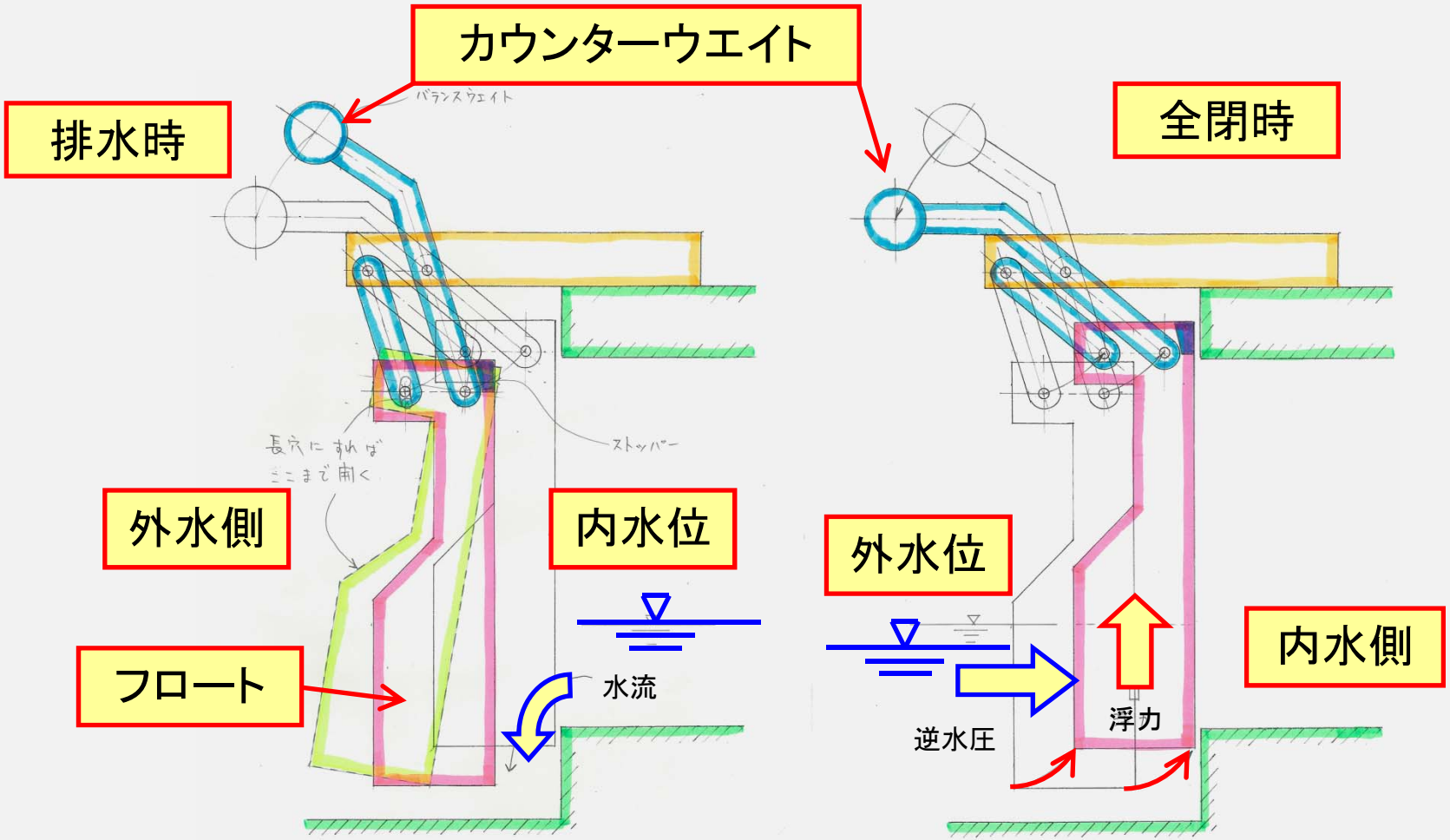
丸島のリンクアップゲート

バランスウエイト型フラップゲート



marsima

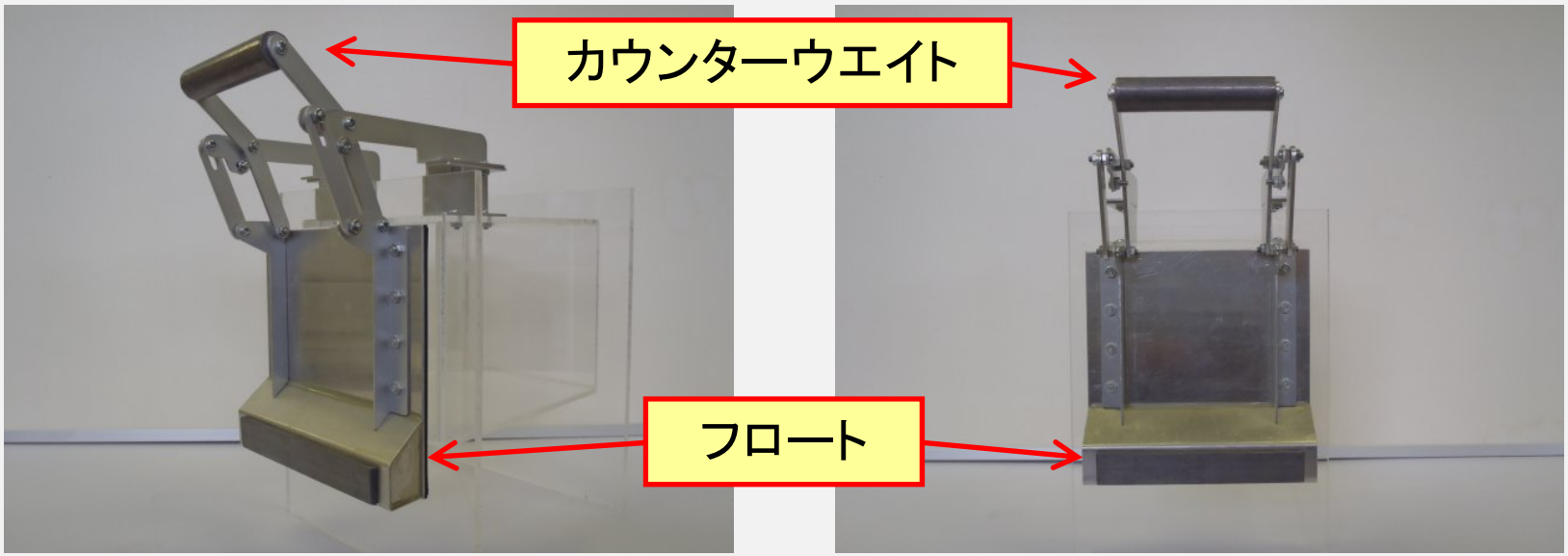
リンクアップゲートの特徴

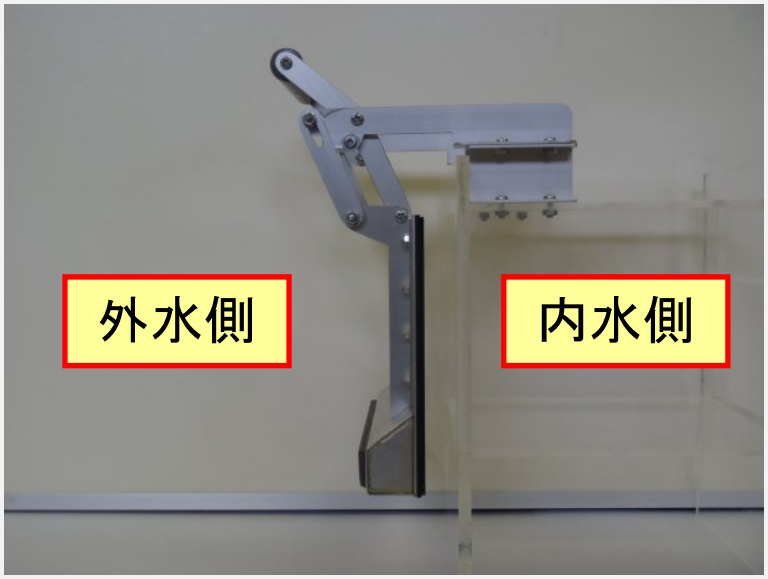


①内水排除時、内水が低い時でも排水は可能。

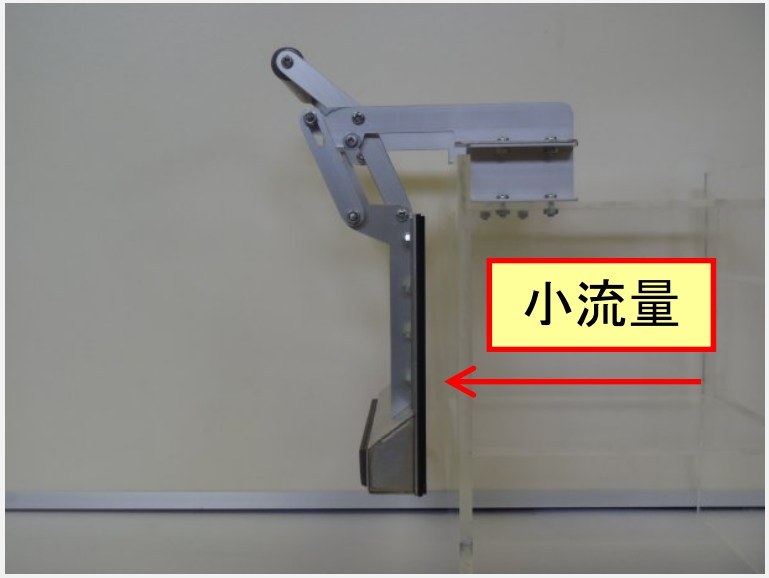
②逆流時、外水位が低い時でも全閉が可能。

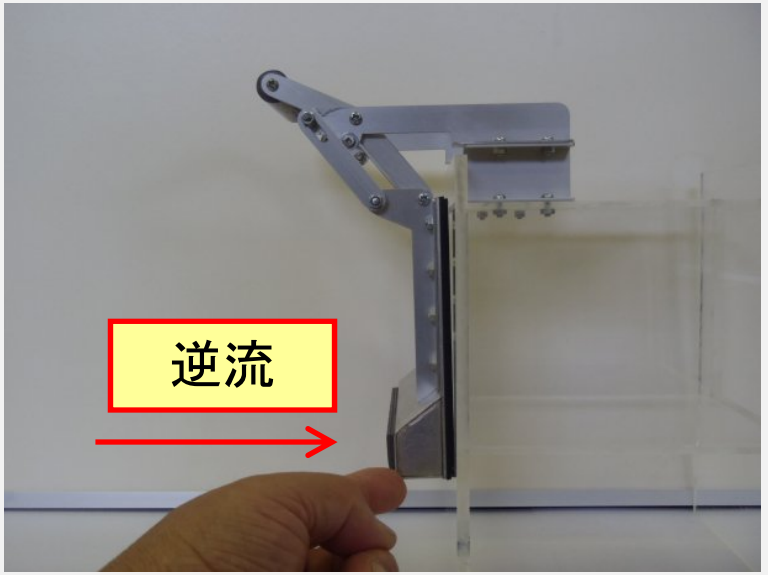
リンクアップゲート（模型写真１／２）

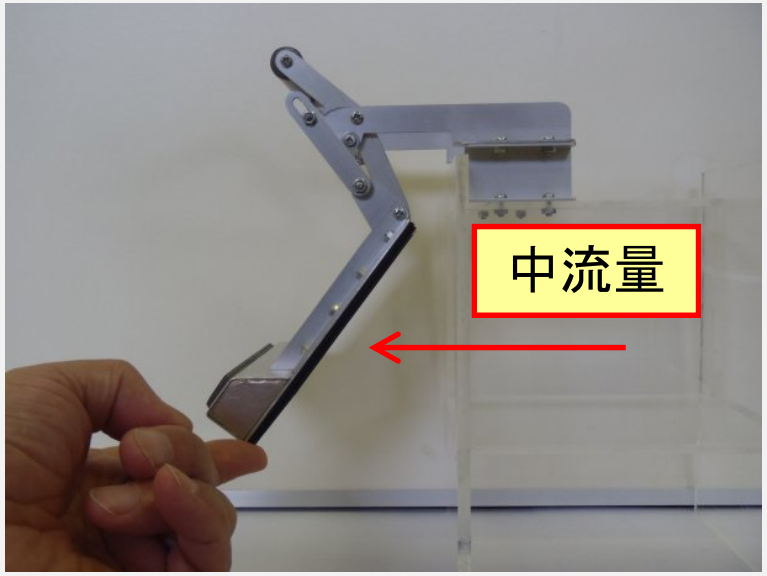


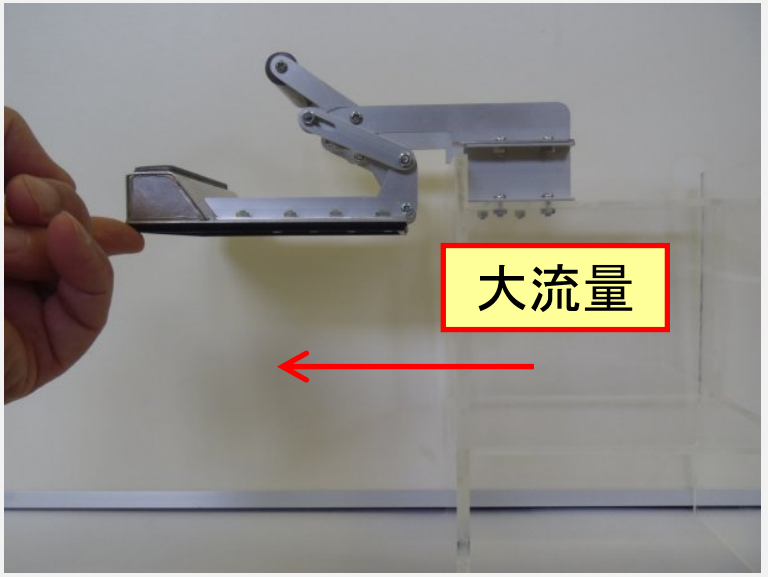


リンクアップゲート（模型写真2／2）



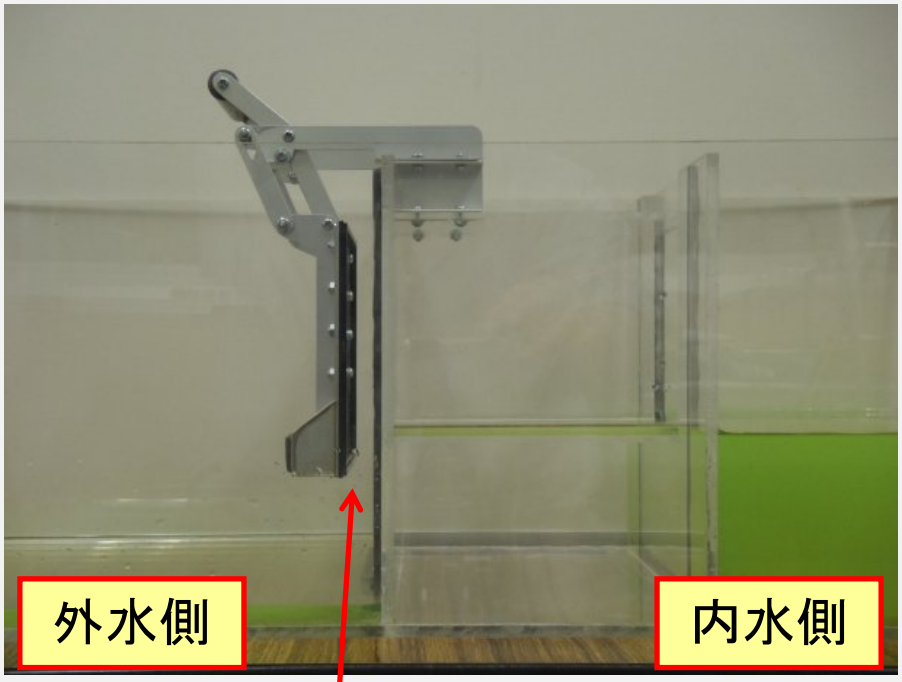






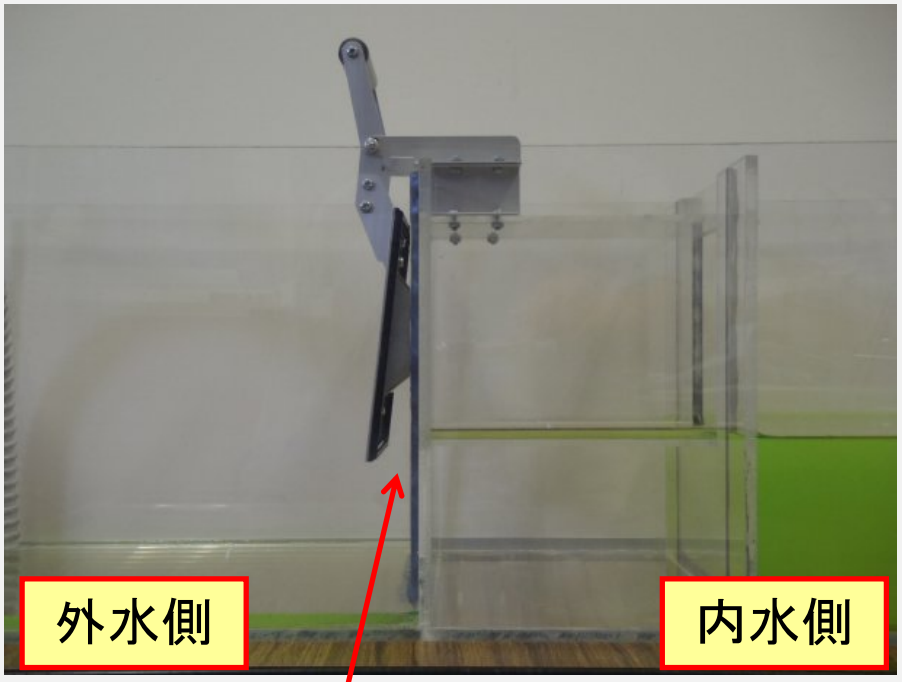
無水時の扉の開き比較

リンクアップゲート



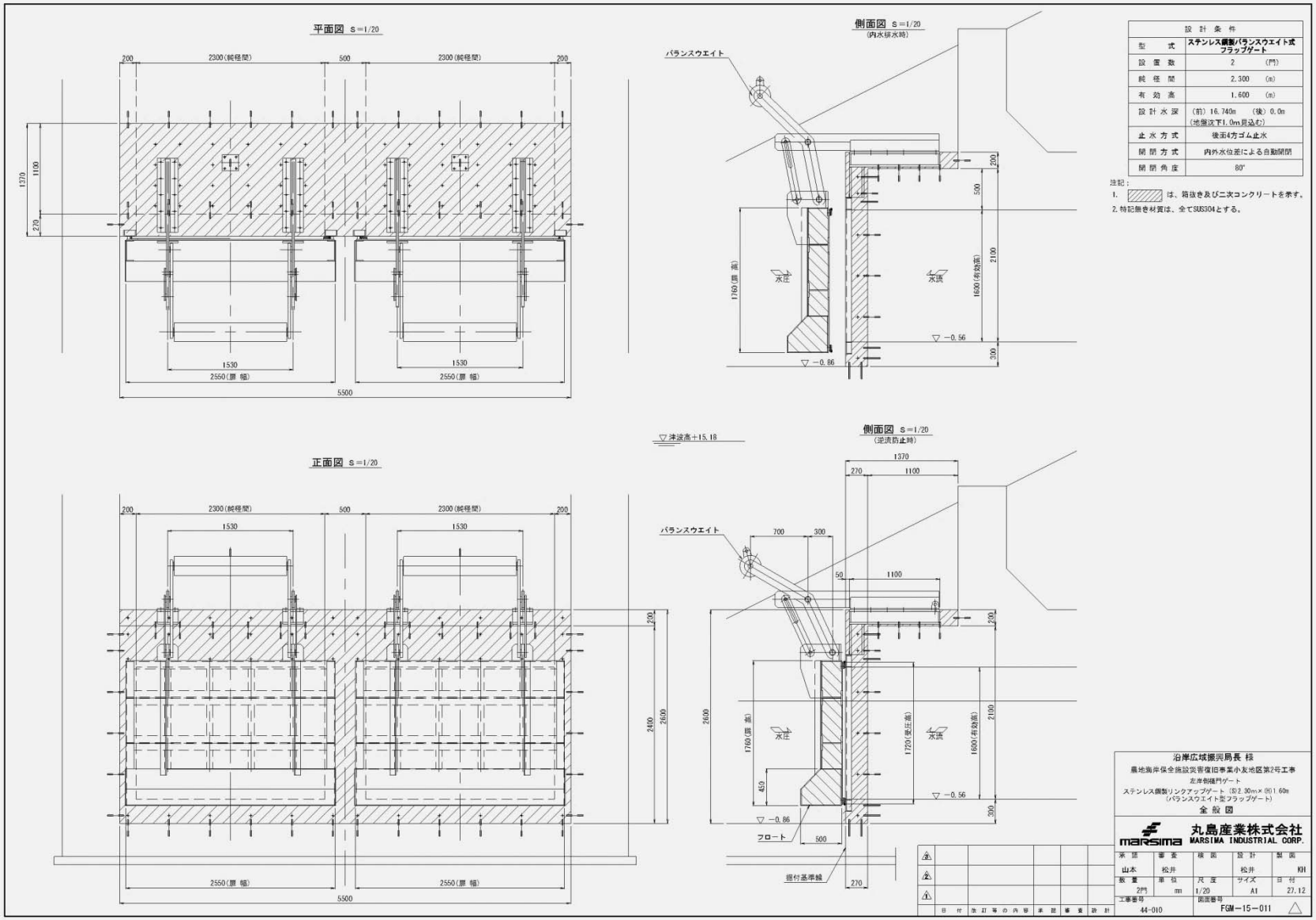
隙間：14mm

従来ゲート



隙間：上5mm、下23mm
（約9°）

幅:2．3m×高:1．6m×2門


平面図 S=1/20
200
2300(純径間)
500
2300(純径間)
200
1370
1100
270
1530
2550(扉 幅)
5500
側面図 S=1/20
(内水排水時)
バランスウエイト
200
500
2100
1760(扉 高)
1600(有効高)
水圧
水流
▽ −0.56
▽ −0.86
300
設 計 条 件
型 式 ステンレス鋼製バランスウエイト式フラップゲート
設 置 数 2 (門)
純 径 間 2.300 (m)
有 効 高 1.600 (m)
設 計 水 深 (前) 16.740m (後) 0.0m
(地盤次下1.0m見込む)
止 水 方 式 後面4方ゴム止水
開 閉 方 式 内外水位差による自動開閉
開 閉 角 度 80°
注記:
1. は、箱抜き及び二次コンクリートを表す。
2. 特記無き材質は、全てSUS304とする。
正面図 S=1/20
200
2300(純径間)
500
2300(純径間)
200
1530
1530
2400
2600
2550(扉 幅)
5500
▽津波高+15.18
側面図 S=1/20
(逆流防止時)
1370
270
1100
バランスウエイト
700
300
50
1100
200
2600
1760(扉 高)
1720(受圧高)
1600(有効高)
2100
水圧
水流
450
▽ −0.56
▽ −0.86
300
フロート
500
270
据付基準線
沿岸広域振興局長 様
農地海岸保全施設災害復旧事業小友地区第2号工事
左岸側機門ゲート
ステンレス鋼製リンクアップゲート (B)2.30m×(H)1.60m
(バランスウエイト型フラップゲート)
全 般 図
marsima
丸島産業株式会社
MARSIMA INDUSTRIAL CORP.
承 認 山本
審 査 松井
検 図
設 計 松井
製 図 KH
数 量 2門
単 位 mm
尺 度 1/20
サイズ A1
日 付 27.12
工事番号 44-010
図面番号 FGM−15−011
日付 改訂等の内容 承認 審査 設計

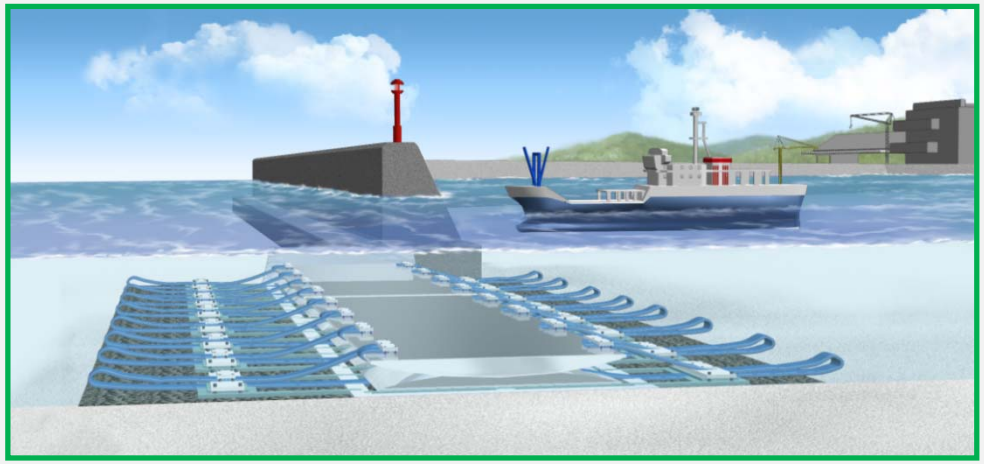
幅:2．3m×高:1．6m×2門

津波対策用
流起式可動防波堤

(Hydroplane Tsunami Barrier)

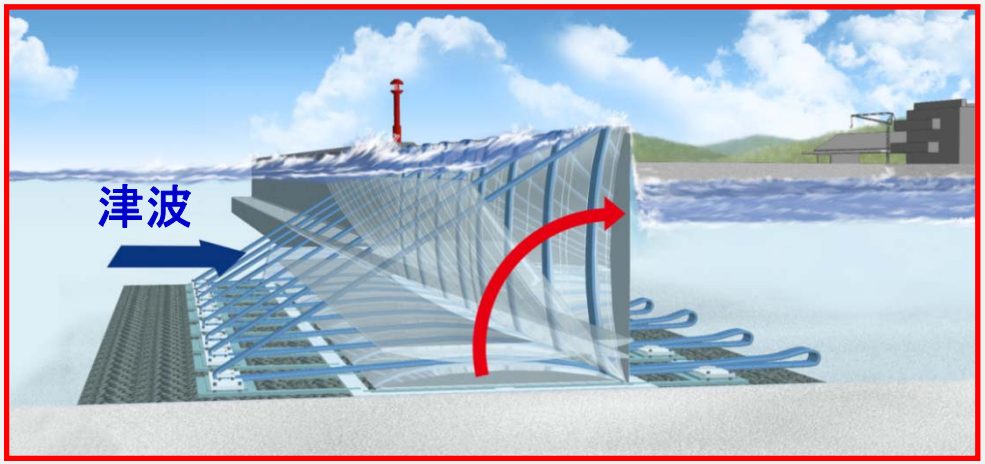
平常時

【海底に倒伏】



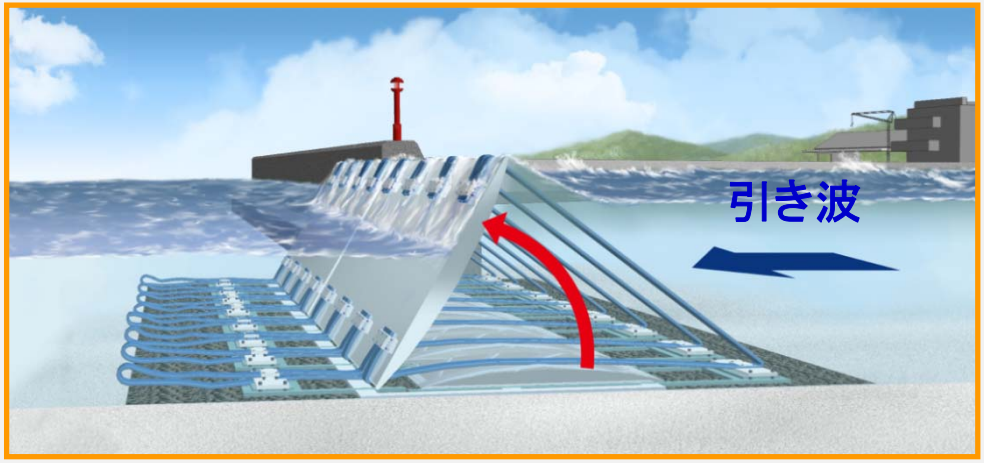
津波襲来時

【水面上に起立】



引き波発生時

【逆方向に起立】



流起式可動防波堤の特長

●津波によって無動力（津波の流れ）で水面上に起立します。

●扉体は固定ベルトで確実に支持されます。

●扉体は引き波時にも起立し、湾内の船舶や財産等の流出を防ぎます。

●津波がおさまると元どおり海底に沈み、船の往来が可能となります。

●固定ベルトは高強度ゴム引布製で、衝撃力をダンパー効果で吸収します。

●機械的な回転軸がなく、地盤変形に追従し起立性能に影響しません。

流起式可動防波堤の公開実験

●海上・港湾・航空技術研究所、京都大学防災研究所、大阪工業大学、沿岸技術研究センター、ニュージェック、みらい建設工業と共に可動防波堤の共同研究を進めています。

●2014年7月16日に京都大学防災研究所宇治川オープンラボラトリーにおいて、公開実験が行われました。

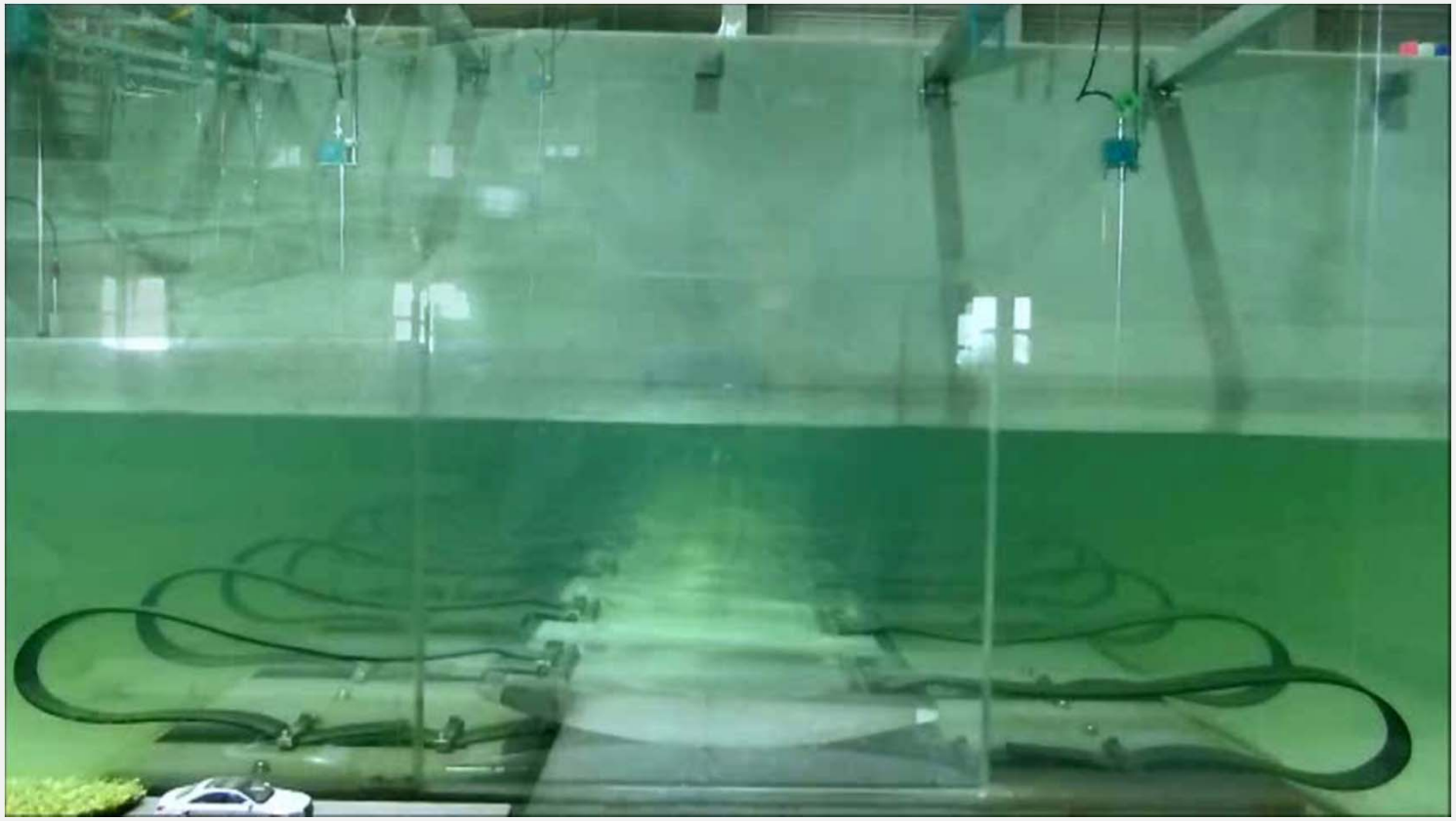
●実験では、鋼製の扉体が瞬時に立ち上がり、
津波の衝撃を受け止める様子が確認されました。

●公開実験では多数の報道機関の方々にご覧いただくことができ、
新聞やテレビで大々的に取り上げられました。

流起式可動防波堤の公開実験

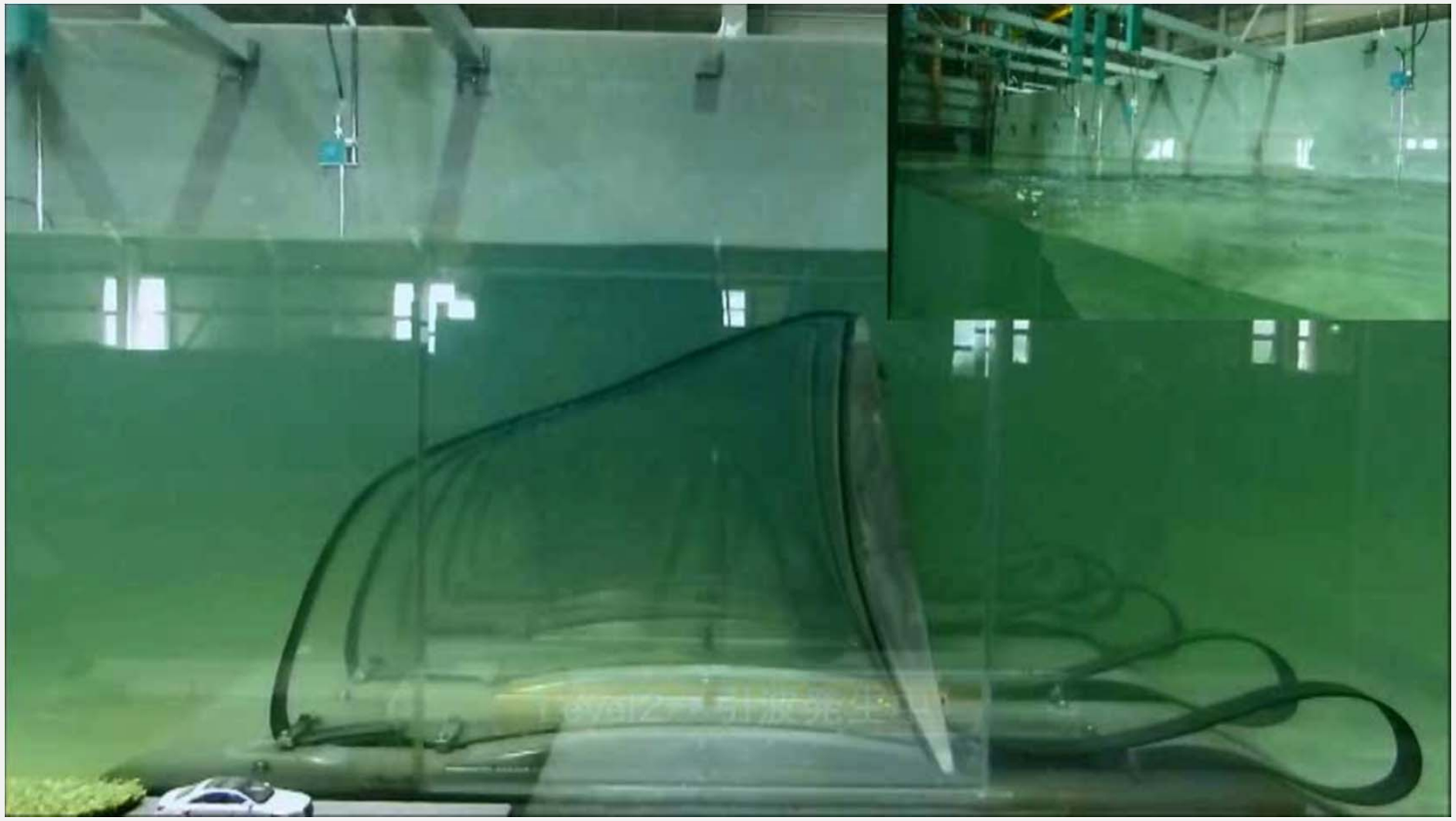
流起式可動防波堤の実験映像

【1／50模型】【レベル2】【スロー】



流起式可動防波堤の実験映像

【1／50模型】【レベル2　引き波】【スロー】



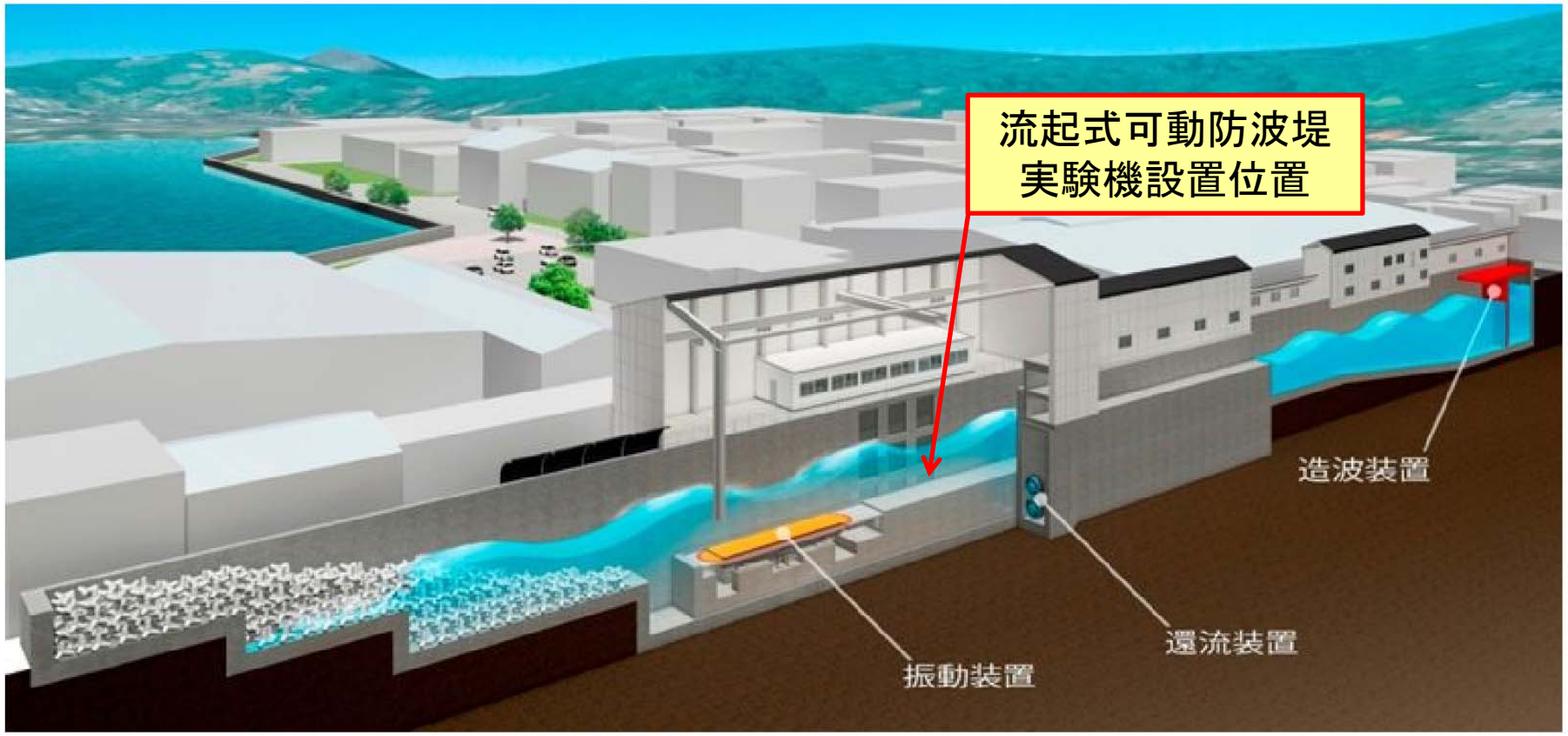
流起式可動防波堤大規模実験

【港湾空港技術研究所：神奈川県横須賀市(久里浜)】

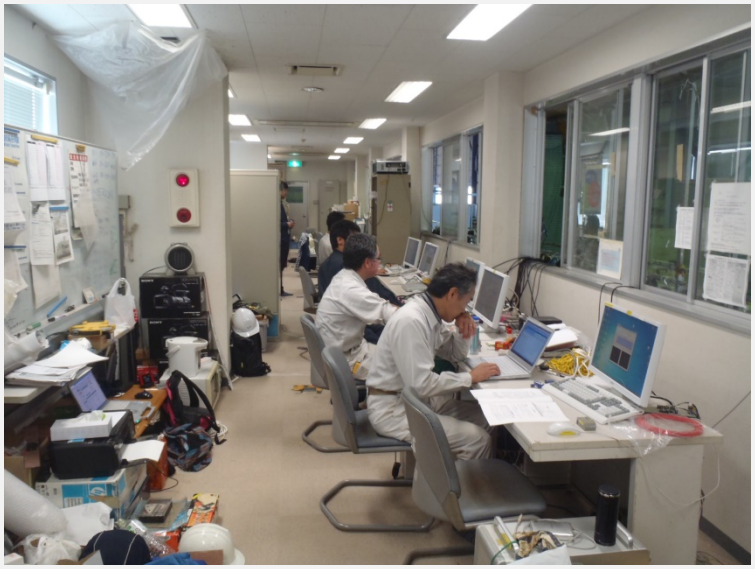
実験期間：2015年
10月14日～11月13日

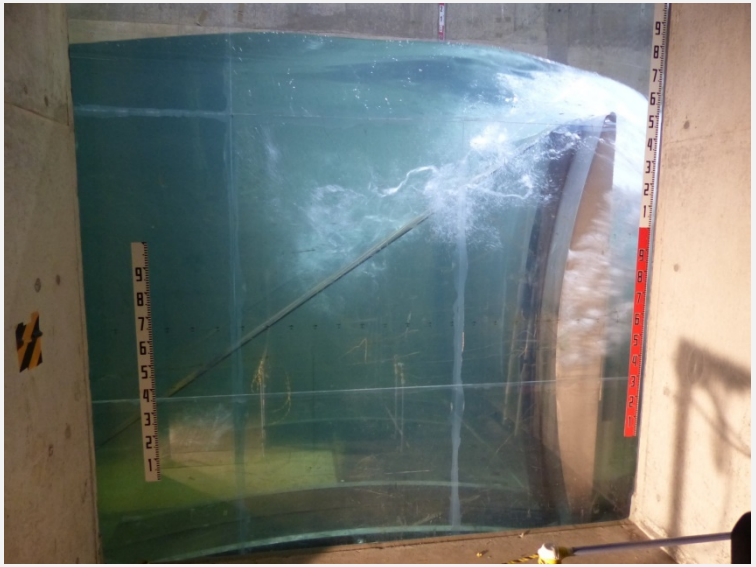
【大規模波動地盤総合水路】

【水路幅：3．5m×水路高：8m×水路全長：184m】

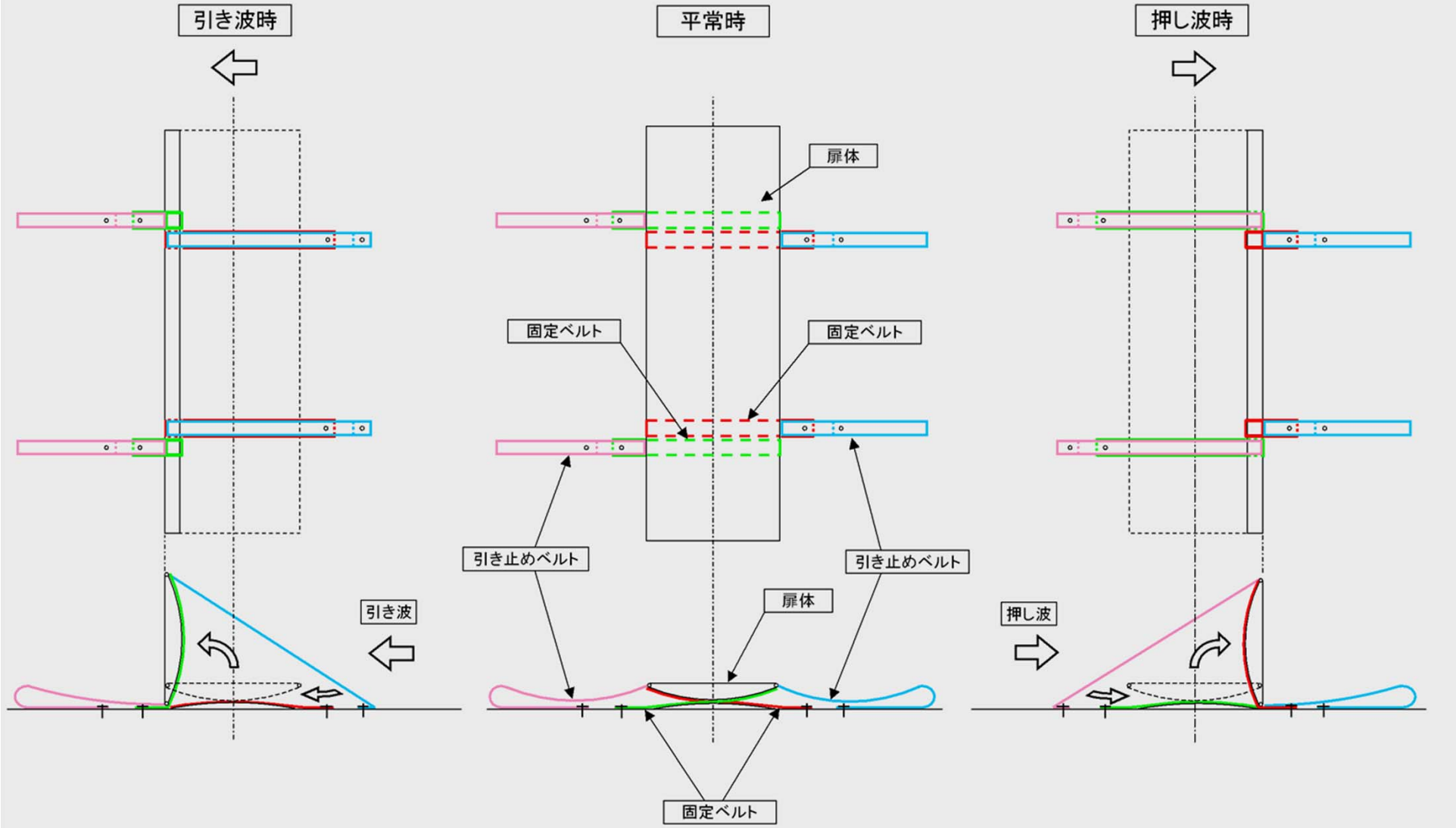


流起式可動防波堤大規模実験状況



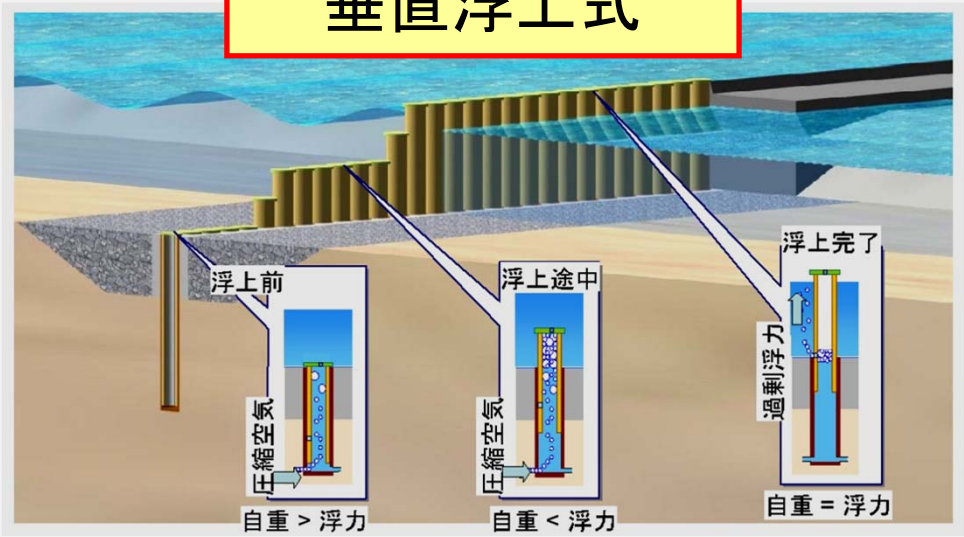


動作説明図

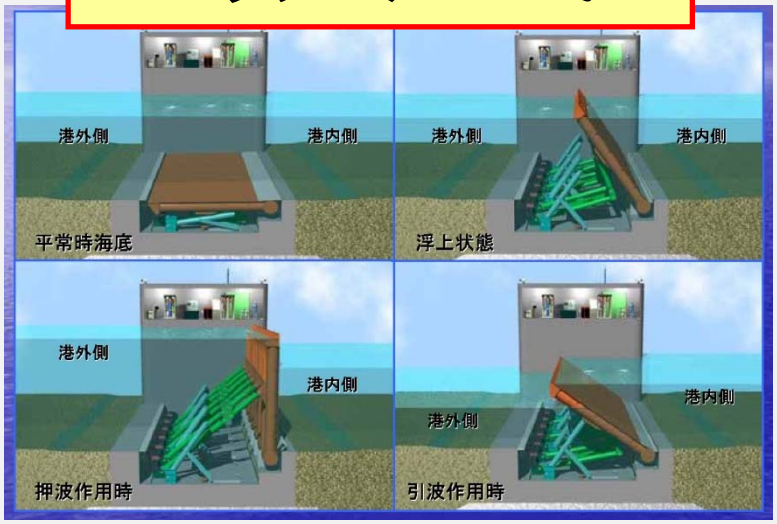
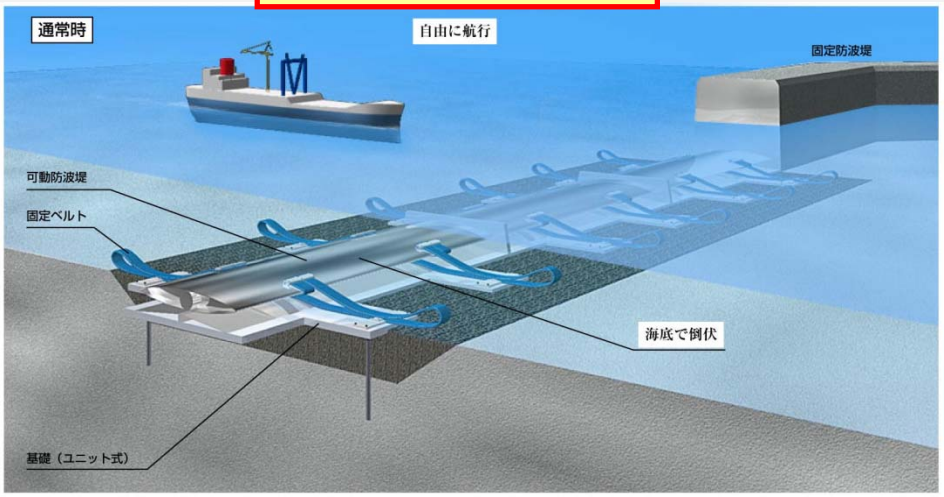

引き波時
平常時
押し波時
扉体
固定ベルト
固定ベルト
引き止めベルト
引き止めベルト
扉体
引き波
押し波
固定ベルト

可動防波堤の比較

垂直浮上式



フラップゲート式



流起式