

# 津波・洪水から都市社会を守る防災インフラ設備 (耐波圧扉, 防水扉, 無動力自動閉鎖扉, シティバリア)

Barrier Facilities Defended Social Zone and Urban Life from TSUNAMI and Flood



三菱重工メカトロシステムズ株式会社  
営業本部鉄構プラント営業部  
貯蔵・防災営業課 防災インフラチーム  
☎(045) 319-6819

2011年3月11日発生の東日本大震災以降、津波や高潮から海岸・沿岸部の施設を守る防災施設、あるいは河川氾濫から都市生活を守る防災施設が、インフラ整備事業の一環として注目されている。それに伴い防波堤・防波壁の新設・拡張や建物周辺の浸水対策が計画され、実施に移されている。それらのニーズにマッチした設備として、防災門扉関連の概要を紹介する。

## 1. 津波・洪水に対する防災門扉の必要条件

- ① 大規模地震に対して倒壊、破損の心配がなく、かつ確実に閉鎖できること。
- ② 開閉操作が簡単かつ確実に、短時間で開閉できること。
- ③ 津波・洪水段波の到来に対して耐波圧性能を有すること。
- ④ 浸水に対して水密性能を有すること。

## 2. 各製品の概要

### (1) 耐波圧扉

津波・洪水段波の衝撃波圧を受け止める。止水機能もある。

#### ①耐波圧扉(ヒンジ回転式)

図1は大型建物の搬出入口を塞ぎ、津波の衝撃から建物内部を守る扉である。  
(本耐波圧扉は人力(2~3人)にて容易に開閉可能。)

#### ②耐波圧扉(引き戸式)

図2は防波堤に設置された電動耐波圧扉である。

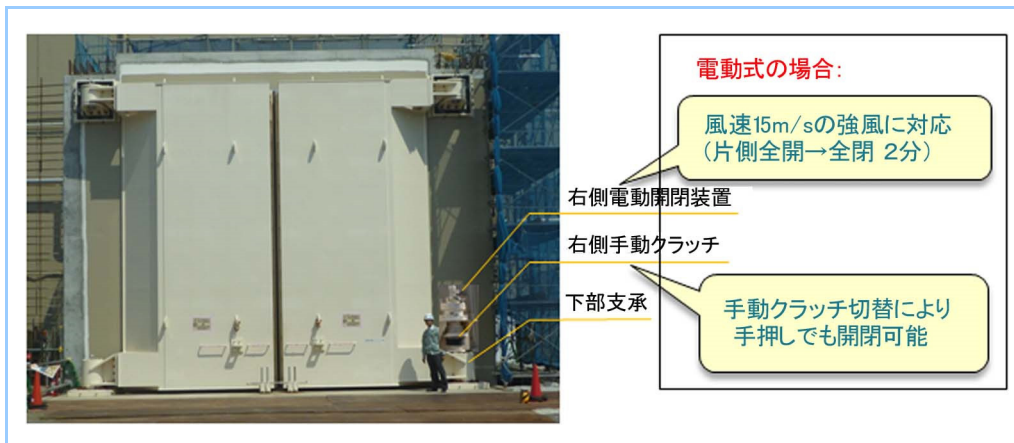


図1 耐波圧扉(ヒンジ回転式) [扉幅7m×扉高7m]

片側約 20 トンの扉を2~3人の手押しで容易に開閉できる。全開⇒全閉(180 度回転)が約2分で終了(片側ずつ閉めて、両側約5分で閉鎖終了)。耐荷力 約 40m水頭。

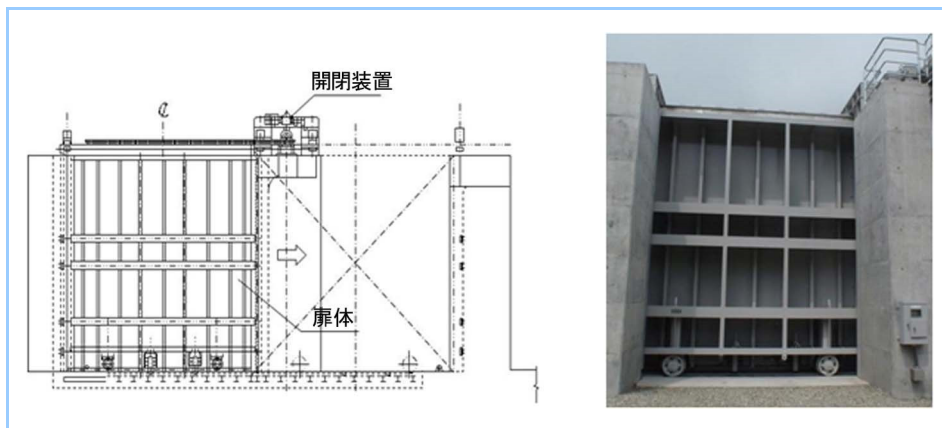


図2 耐波圧扉(引き戸式) [扉幅 5.5m × 扉高 6.5m]

扉体の重量は約 20 トン。電源消失時は手動レバーで開閉可能(所要時間:約 20 分)。  
耐荷力 約 14m水頭。

(2) 大型防水扉

地下鉄トンネル, 地下街への浸水を防止する。

図3は地下鉄トンネル内部への水の浸入を防ぐ防水扉である。

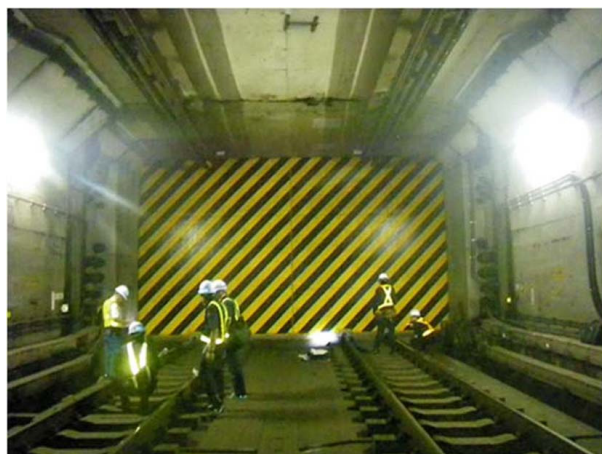


図3 大型防水扉 [扉幅 8.3m × 扉高 5.0m]

電動昇降式。耐荷力 約 24m水頭。

(3) 水密扉

建物の出入口を塞ぎ浸水を防止する。

図4は建物内部への浸水防止用の水密扉である。



[扉幅1.0m×扉高2.0m]  
片開き回転式。耐荷力 27m水頭。



[扉幅1.76m×扉高2.25m]  
両開き回転式。耐荷力 7.2m水頭。

図4 水密扉

## (4) 無動力自動閉鎖門扉

通常時は人力で開閉するが、津波襲来時、人的に閉鎖不能な場合、津波の流入流体力により自動的に門扉を閉鎖させ、陸上への津波の浸水を最小限に食い止める。

図5は防波堤の陸側(りっこう)を無動力で自動閉鎖する門扉の提案である。

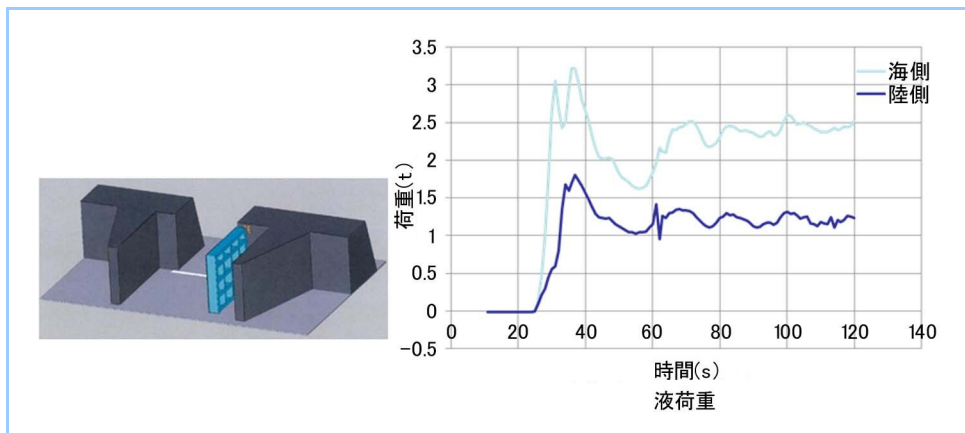


図5 無動力自動閉鎖門扉の提案

防波堤に設ける回転式扉。津波の流入流体力により自動的に門扉を閉鎖できる。海側に扉幅と同程度長さの導流壁を設けることにより正面からの津波のみならず横方向からの津波に対しても自動閉鎖ができる。

## (5) シティバリア

重要エリアの出入口の高潮・洪水浸水を防止する。

図6は都市部等への出入口の浸水対策に納入実績のある膜状のシティバリアである。  
(人力により設置)



図6 シティバリア

重要エリアへの出入口に膜を張ることにより、防潮堤の高潮対策、地下街や通路の入口の浸水対策を図ることができる。水深2m程度まで対応可能。