

岩手県宮古港藤原地区の陸閘設備

—ゲート設備 2 基に二相ステンレス鋼を適用

新銀武 株式会社中央コーポレーション

1.はじめに

宮古港は、岩手県沿岸部の中央に位置し、外海から遮へいされた天然の良港として知られ、沖合に豊かな漁場をもつ漁業基地として古くから栄えてきた。1951年には重要港湾に指定され、現在は、人や物の物流を支える交通基盤として、また、市民生活や産業活動

を支える重要な社会基盤として運用されている。特に近年はコンテナ貨物の定期航路開設など港湾背後の企業活動に対応した機能や役割を果たしてきた。そのような中、2011年3月に東日本大震災が発生し、港湾施設だけでなく、多くの社会基盤等が被害を受けた。

本工事は、震災後復旧が進む宮古港藤原地区の工業用地海側に津波・高潮被害を防止する目的で整備し、防

表1 工事概要および設備概要

工事概要	
工事名	宮古港海岸藤原地区陸閘設備その3工事
位置	岩手県宮古市藤原地区
発注者	岩手県
受注者	(株)中央コーポレーション・(株)丸島アクアシステム 復旧・復興建設工事共同企業体
事業期間	2017年3月4日 ～2019年3月15日
設備概要	
形式	二相ステンレス製プレートゲート 構造横引ゲート
数量	2門
純径間 ×扉高	第1陸閘 W25.0m × H8.22m 第7陸閘 W15.0m × H8.17m
水密方式	後面3方ゴム水密
開閉方式	電動および手動自走式
開閉時間	5.0分以内
主要部材	扉体 SUS821L1, SUS304 戸当り SUS304, SM490, SS400
総重量	第1陸閘約150t、第7陸閘約100t



図1 設置位置図

潮堤に設置される陸閘設備である。地域復興への貢献が期待される岩手県初の定期フェリー航路ターミナル出入口に整備され、三陸沿岸道路と宮古港が接続されることによる物流効率化による本路線の道路空間の拡充や質的向上が期待される大型陸閘設備として計画された。図1に設置位置図、写真1に設備全景および製作状況を示す。

日本最大級ステンレス陸閘設備の概要

工事概要および設備概要を表1に示す。陸閘設備は、大別して津波をせき止める扉体と、扉体の開閉のガイドおよび止水のためコ

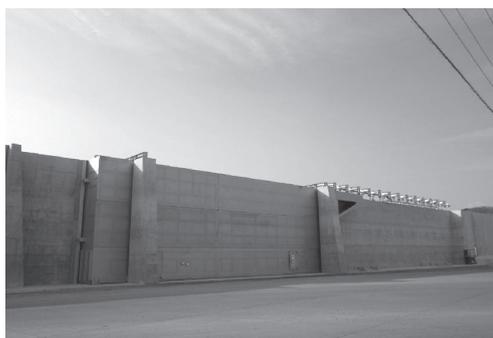


写真1 設備製作状況および1号陸閘設置状況

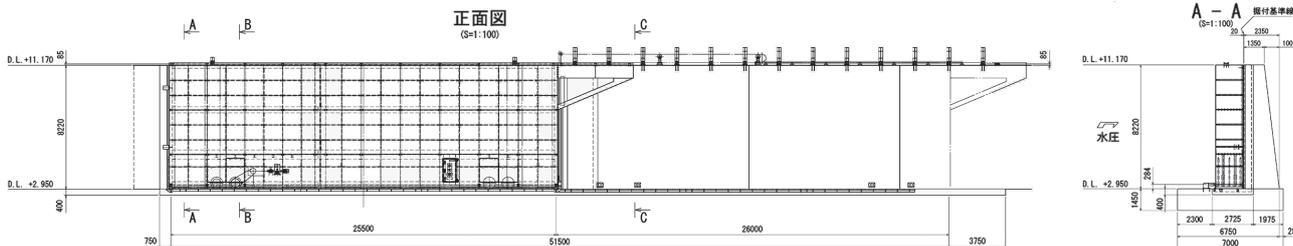


図2 1号陸閘一般図



写真2 1号陸閘施工状況

ンクリートに埋設される戸当り、扉体を開閉させるための車輪等動力設備で構成されている。

一般的な陸閘の大きさ(純径間×扉高)は30m以下であるが、両陸閘と扉高8mを超え、特に1号陸閘は純径間25mと国内最大級のステンレスゲートである。

3. 陸閘設備への ステンレス鋼の適用

一般的に小型の水門には「桁構造」が採用されるが、大型の水門では扉体に大きな水圧がするため、複雑形状の「シェル(箱型)構造」が適用される。

従来、岩手県宮古市内にあった陸閘設備は全てアルミ合金製であったが、本工事では扉体にかかる水圧が飛躍的に増加したことで、より高強度の二相ステンレス鋼(SUS821L1)を採用することで、構造を「桁構造」と簡略化して施工の効率化を実現するとともに、周囲と完全に調和した外観となっている。

図3にステンレス鋼とアルミ鋼の使用比較を示す。

二相ステンレス鋼(SUS821L1)を採用した結果、

- ステンレス鋼は強度面・材料費の面からも二相ステンレス(SUS821L1)が優れている。

- 二相ステンレス鋼とアルミ合金材を比較した場合には、二相ステンレス鋼の高強度によって鋼材重量の低減が図られ、施工費低減につながった。

以上の点から、耐食性に優れライフサイクルコスト低減に寄与することができた。さらに扉体幅がスリム化したことで、車両の通行性を向上させるなど、港湾としての使い勝手も改善されている。

4. おわりに

本設備は現在「岩手県水門・陸閘自動閉鎖システム」に接続され、津波時には現地で人が操作すること無く、災害に強い戦闘の衛星回線を使用し、安全かつ迅速・確実に水門・陸閘を閉鎖するシステムに接続され、運用開始準備を行っている。

本陸閘は、フェリー埠頭の開設・三陸沿岸道路の開通による物流拠点、さらには防災機能の強化といった様々な振興施策の中心的位置にあり、将来にわたって宮古港振興ビジョンに寄与する設備と期待されている。

本工事は2基でステンレス厚板が約250t使用されており、完成した陸閘門の大きさは普通鋼製、アルミ合金製を併せても国内最大であり、全国で進む

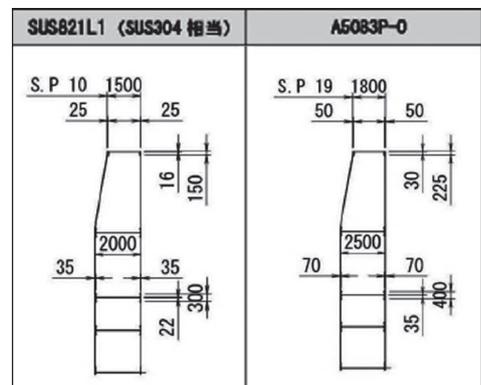


図3 二相ステンレス鋼とアルミ合金鋼形状比較

津波対策ゲートのステンレス化の牽引役となったことにより、一般社団法人ステンレス協会から優秀賞を受賞した。ステンレス鋼はその耐食性・強度的優位性などから国土強靱化に関連するインフラ分野でのニーズが今後ますます高くなっていくことが予想される。今後も設備環境やライフサイクルコスト等を総合的に検討した上で、積極的な採用を検討していきたいと考えている。



株式会社
中央コーポレーション
取締役技術部長
新銀 武
(しんぎん たけし)

〈略歴〉
1988年 川崎重工業(株)入社
2011年 (株)中央コーポレーション入社
2020年 現職