

児島湾締切堤防排水樋門改修工事における仮締切工法の開発・施工

大成建設(株)	正会員	○鷲	裕樹
大成建設(株)	正会員	遠山	正恭
大成建設(株)	正会員	清水	剛

1. はじめに

児島湾締切堤防は、岡山県南部に位置する児島湾干拓地の農業用水を確保し、高潮による浸水被害を防止するため、昭和36年度に完成した排水樋門を有する農林水産省所管の国有施設である。児島湾沿岸地区は「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定されており、本工事は排水樋門の耐震化対策を行うものである。耐震化対策は、炭素繊維シート巻立や戸当り更新工等、仮締切を設置しドライアップ後に施工をする必要があった。本稿では、仮締切工の構造及び設置における課題と解決方法について報告する。



写真-1 締切堤防排水樋門位置

2. 仮締切工構造概要

排水樋門は約1日1回開閉門するため、排水樋門を供用させながら耐震化工事ができる仮締切が必要であった。排水樋門は全6門あり、出水期(5月~10月)は6門運用、非出水期(11月~4月)は4門運用となる。よって、出水期には排水樋門を挟んで仮締切を設置し、非出水期には仮設ゲート設置・排水樋門2門開門後仮締切を接続することにより、排水樋門を供用維持しつつ施工を行う計画とした。仮締切3Dモデルを図-2に示す。



図-1 仮締切設置イメージ図

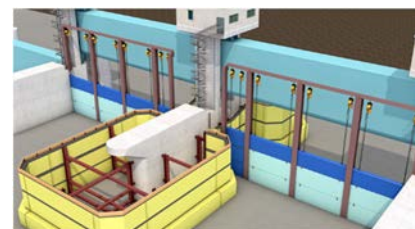
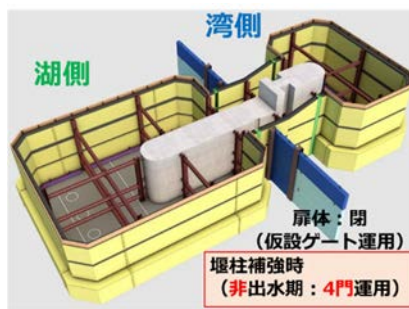
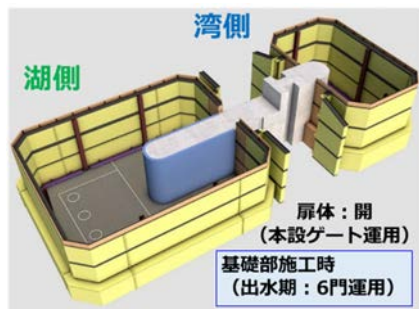


図-2 仮締切構造3D図

3. 仮締切工施工における課題と対策

仮締切工施工時の課題・対策を以下に示す。

- ① 上部に1日約1.5万台走行する管理用道路があり、クレーン等を使用出来ないため、狭隘な空頭制限下での仮締切の設置や撤去が必要
⇒仮締切下部をバラスト構造とし注排水することで浮力を持たせ、クレーンなしで設置撤去ができる構造とした。
- ② 水深が浅い区域内において、吃水等を踏まえた最適な仮締切組立方法・運搬経路の選定が必要
⇒仮締切の浮力調整による吃水コントロールと、運搬経路の水深調査・浚渫により、低水深箇所での水上運搬を可能とした。
- ③ 飛行場に隣接するため湖側作業ヤードには空頭制限があり、仮締切の効率的な組立解体が必要
⇒隣接飛行場の空頭制限によりヤードでの仮締切地組ができないため、仮締切の浮力を利用し水上組立を行った。

キーワード：中国四国農政局，耐震補強工事，浮体式仮締切工法，仮設ゲート一体型仮締切方法，水上組立
連絡先 〒702-8033 岡山県岡山市南区福富東 2-32-36 松井ビル 4F 大成建設（株）児島湾締切堤防排水樋門改修工事作業所 TEL: 086-264-9911

4. 仮締切工水上組立・設置工事

仮締切組立・設置にあたり、3D モデル図を作成し、既設構造物との干渉確認及び施工 STEP の確認を行った。仮締切設置計画 3D モデルを図-3 に示す。排水樋門閉門中に作業を行う必要があり、事前に綿密なタイムスケジュールおよび現地でのロールプレイによる作業手順確認を行った。組立は 60tRC にて行い、仮締切函体着水後、水上にて函体間接合作業を行った。仮締切のユニット製作と水上組立の実施により、ブームの長いクレーンを使用せず、隣接飛行場の空頭制限を侵すことなく、安全な供用が維持できた。水上組立完了状況を写真-2 に示す。

水上組立完了後、仮締切下部のバラスト内の注排水・注排気による浮力調整の結果、仮締切の浮き姿勢の制御及び低水深箇所での水上運搬が可能となった。水上運搬後、再度、浮力調整を行い、既設構造物との離隔を確保した。仮締切は台船と係留しており、台船のウインチワークにより設置位置まで移動させた。設置位置を測量し確認後、仮締切下部バラスト内へ注水し、仮締切を設置した。また非出水期には樋門本体ゲートの運用を一時休止して仮設ゲートを設置し、湾側・湖側仮締切を接続することで、戸当り更新部分の耐震化を行うことに成功した。

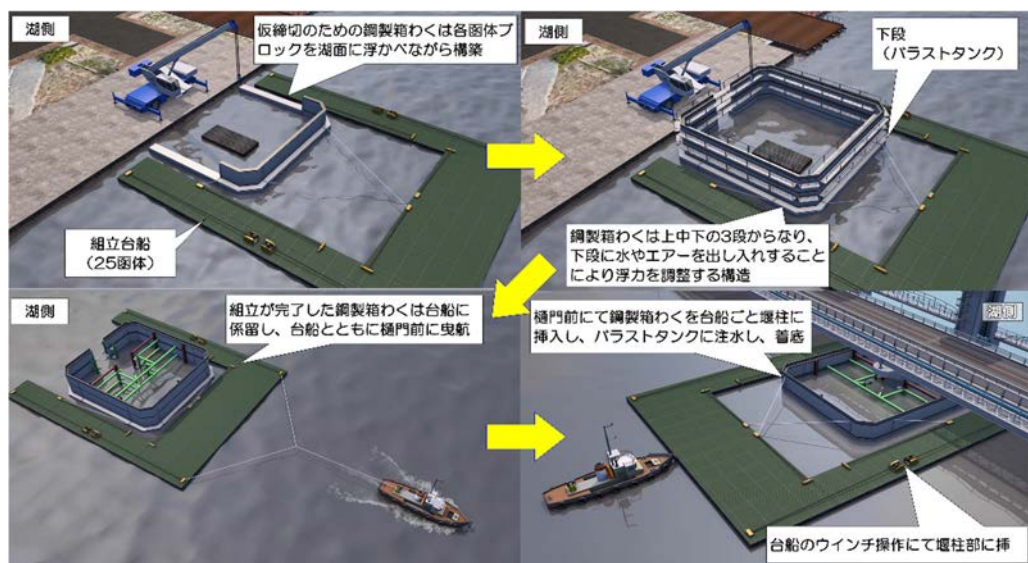


図-3 仮締切設置計画図



写真-2 仮締切水上組立・設置状況



写真-3 仮締切据付状況

5. まとめ

注排水により浮力を調整することで、水上組立や水上運搬時の必要吃水の確保を実現し、クレーンを使用せず管理用道路直下への設置を可能とした。また、仮締切を一括設置することで、樋門前での作業を短時間で実施出来た。

最後に、仮締切製作・施工にあたり協力頂いた日鉄テックスエンジニアリング(株)・寄神建設(株)をはじめ、当工事に関わる全ての関係者各位に謝意を表します。