

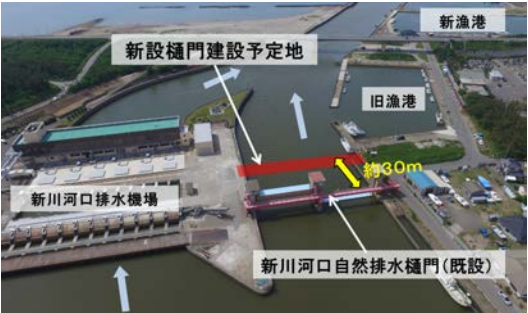
河口自然排水樋門更新工事において採用したユニット式仮締切の実績

北陸農政局 新川流域農業水利事業所 瀬戸太郎 金田 力 金村 博 八木 聡
鹿島建設(株) 正会員 ○押野 祐 高橋秀和 武井 昭

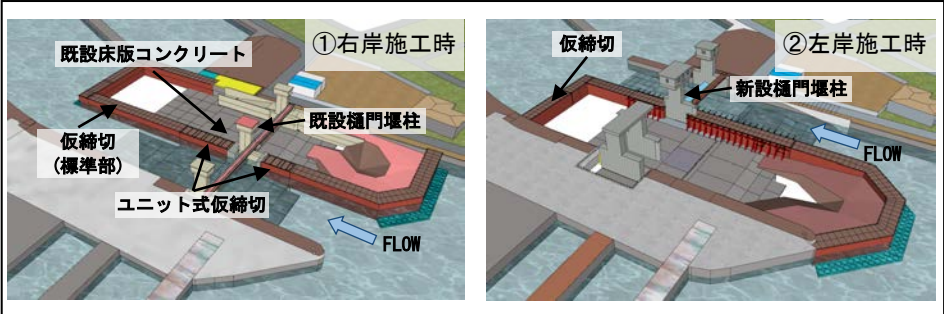
1. はじめに

新川河口自然排水樋門建設工事では、現在供用中の自然排水樋門の老朽化対策（建設後約 50 年）と耐震性向上を目的に、その約 30 m 下流に新しい自然排水樋門を建設する（写真－1）。本工事では既設の自然排水樋門を供用させながら、鋼矢板二重締切による半川締切方式により、片岸ずつ新設樋門を構築する（図－1）。既設樋門の機能を維持する必要があるため、その堰柱や床版コンクリートを取り壊すことなく、仮締切を設置する必要があった。

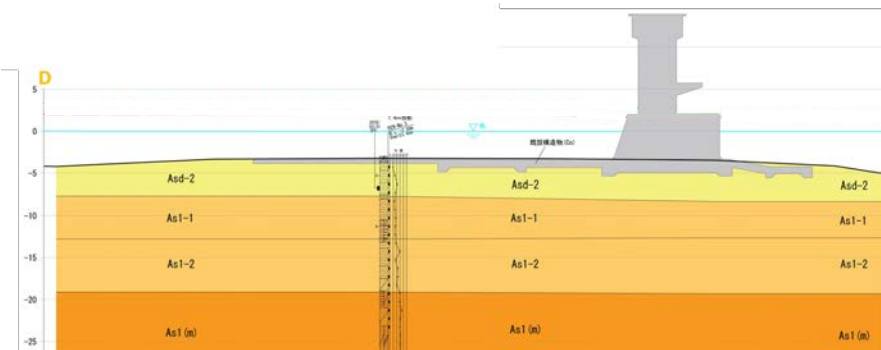
本報では、本工事において採用した仮締切の計画とその施工実績を報告する。工事地点は、新潟県新潟市西区の日本海側に面した新川河口部にあり、対象地盤の地質は海成砂層を主体に陸側から供給された砂質シルトが混在している（図－2）。



写真－1 工事地点の全景



図－1 樋門建設工事の順序



図－2 工事地点の地質概要

2. 仮締切工の計画

仮締切の法線は既設樋門の堰柱に鋼矢板二重締切を接続する線形とした。当該堰柱の上下流河底部に設けられている既設床版コンクリート（以下、既設床版）を取り壊すことなく仮締切を構築する必要があり、その構造は次の方針で計画することとした（図－3、図－4）。

- ① 既設床版の上部（水中部）は二重鋼矢板を建て込み、既設床版とアンカーボルトで固定する。
- ② 既設床版の下部（地中部）は薬液注入工¹⁾により遮水性を確保する。
- ③ 既設堰柱と上記①は水中コンクリートで接続する。

ここで、既設堰柱の直下には上記②の薬液注入工を施すことができないが、既設床版下に埋設されている遮水矢板に締切範囲内への地下水浸入抑制を期待するものとした。既設床版部の仮締切構造を標準部と対比して図－4に示す。

キーワード 河口樋門更新工事，鋼矢板二重締切

連絡先 〒950-8550 新潟県新潟市中央区万代 1-3-4 鹿島建設(株)北陸支店土木部 TEL025-243-3766

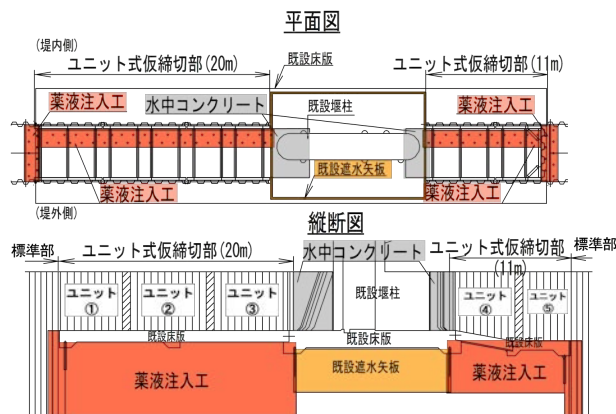


図-3 既設床版部仮締切概要

3. 既設床版上部の仮締切工

二重鋼矢板の設置は潜土工による水中作業となる。作業効率向上のため、延長4～7m分の鋼矢板をH型鋼で繋ぎ、さらに一括揚重できるように鋼材で補強して、ユニット化を図った（以下、ユニット式仮締切）。ユニット式仮締切（重量約16t）は陸に配置した650t吊級オールテレーンクレーンにより所定の位置に吊り込み（写真-2）、潜水作業により既設床版にケミカルアンカーを用いて固定した。その後、二重鋼矢板内部に中詰土を投入して既設床版上部の仮締切を構築した。

4. ユニット式仮締切の止水対策

ユニット式仮締切間の接続については、端部に半割した鋼矢板を配置し、止水用ゴムを張り付けた接続プレートを外側からボルト止めする構造とした（図-5）。ボルトの締付および水圧により止水用ゴムがつぶれることで隙間なく接合し、止水性を確保している。なお、接続プレートを陸上に片側のユニット式仮締切に設置しておくことで、水中作業を約50%低減している。

ユニット式仮締切の下端について、既設床版に不陸が生じている場合、ユニット式仮締切と既設床版の間に隙間が生じてしまい漏水が懸念される。その対策としてユニット式仮締切の下端に止水用ゴムを設置し（写真-3）、自重およびアンカーの締付により止水用ゴムをつぶすことで、既設床版との隙間を埋めている。さらに、既設床版上の不陸が大きい場合に備え、仮締切設置個所の既設床版上に水中不分離性モルタルを打設することで、下端の止水性をより確実なものとした。

5. おわりに

仮締切完成後に、締切内に配置した排水ポンプと地中に埋設したウェルポイントにより締切内の排水作業を行った。仮締切からの著しい漏水や締切内地盤からの浸水は発生していない（写真-4）。仮締切内のドライアップの実績に関しては、別途報告する予定である。

参考文献

- 1) 瀬戸ら：CIMモデルを活用した薬液注入工の施工管理，土木学会第76回年次学術講演会，2021

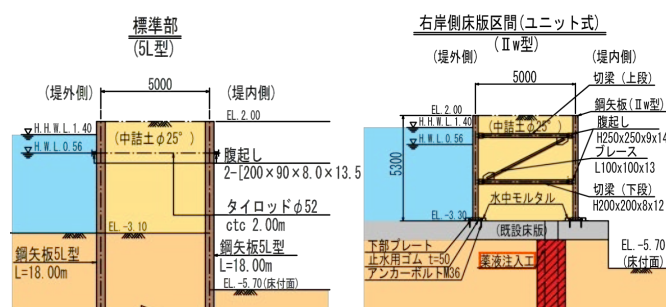


図-4 仮締切工の構造概要



写真-2 ユニット式仮締切の施工状況

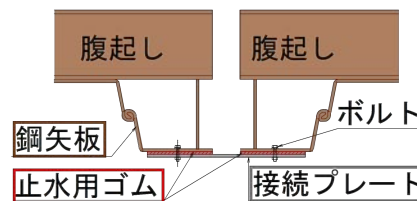


図-5 接続部の構造概要

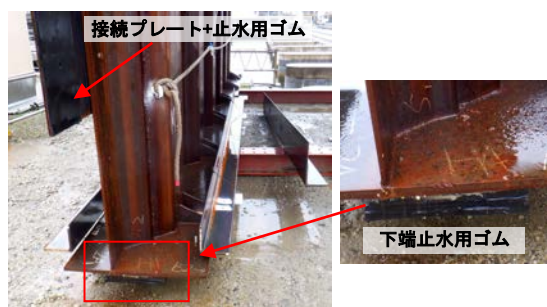


写真-3 ユニット式仮締切の止水対策



写真-4 仮締切内ドライアップ状況