

## 水路改築工事における既設構造物廻りの仮締切方法

|          |     |     |    |
|----------|-----|-----|----|
| 鹿島建設(株)  | 正会員 | ○松寄 | 達也 |
| 鹿島建設(株)  | 正会員 | 酒井  | 健博 |
| (独)水資源機構 |     | 犬童  | 眞二 |
| (独)水資源機構 |     | 坂森  | 研二 |

## 1. はじめに

武蔵水路は、首都圏の水不足を解消するために利根川から荒川に最大 50m<sup>3</sup>/s を導水する延長 14.5km のコンクリートライニング台形水路である。建設後 40 余年が経過し、通水機能の回復・強化のため、改築工事を行っている。このうち、中流部改築工事（延長 9.8km）では、水路が河川・鉄道・道路を下越しする 5 ヵ所のサイホンが含まれ、耐震補強を実施した上で既設構造物を利用する。ここでは、既設構造物廻りの仮締切工事における工夫について報告する。

## 2. サイホン上下流部仮締切における課題と対策

本工事では、通水を行いながら工事を進める必要があり、標準部では台形水路を半川締切鋼矢板で締め切り片側ずつ施工を行う。特にサイホン上下流部は既設構造物の 2 連開水路を耐震補強して利用することとなり、半川締切鋼矢板と既設構造物（中壁）間を止水する中壁締切工法が計画されていた。当初計画は H 鋼と鋼板を使用した中壁締切工法であるが、水中作業が多いことから、安全面・施工の確実性が懸念された。

そこで、工法の見直しを実施し、中壁締切工法から、既設構造物中壁に鋼矢板継手付先端金物を取り付ける工法に変更し、新旧構造物継目下部に地盤改良を行う対策を講じた（図-1 参照）。



写真-1 既設構造物廻りの施工状況

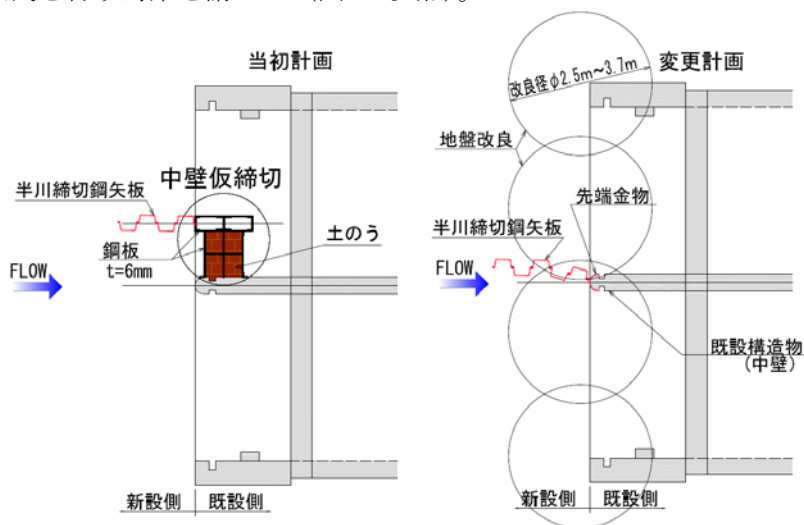


図-1 計画平面図（比較）

## 3. 具体的な方策と施工実績

実施した工法の施工フローを図-2 に示す。また具体策を以下に示す。

- ① 半川締切施工部分の底版取壊しは、オールケーシングタイプの先行削孔（破碎）が必要であったが、工程短縮・コスト削減のため、洪水期に数回発生する内水排除に伴う通水停止後に実施することを検討した。台風による通水停止後 2～3 日の作業期間を確保できたことから、この期間を有効に活用し底版の取壊し、先端金物取付を行った。ドライ状態で撤去作業ができたことで、図面がない既設軽量鋼矢板が半川締切ライン上に見つかったが、撤去することができた。

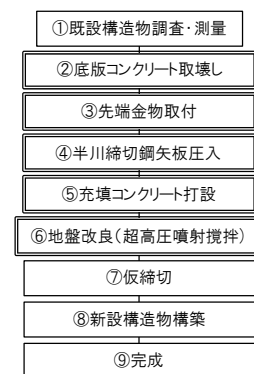


図-2 施工フロー

キーワード 水路, 既設構造物, 仮締切, 先端金物, 地盤改良

連絡先 〒361-0023 埼玉県行田市市長野 5-9-5 鹿島建設武蔵水路中流部改築工事事務所 TEL 048-558-1121

- ② 先端金物（写真-2、図-2参照）に取り付けた継手部分は、本体より約1.5m長くし、継手部を底版下部まで挿入することで止水性を向上させた。なお、継手部の変形防止のため、挿入前にバックホウタイプのアースオーガによる先行削孔を行った。



写真-2 鋼矢板継手付先端金物



写真-3 ケミカルアンカー施工状況

既設構造物への固定は、ケミカルアンカーを用いた。金物と躯体の隙間は無収縮グラウトで充填した。底版コンクリートを撤去した箇所は、鋼矢板圧入後、両側をコンクリートで充填し、地盤改良時のリークを未然に防いだ。図-3に中壁部の断面図を示す。

表-1 地盤改良実績一覧

| サイホン名   |    | 改良径<br>(mm) | 改良<br>深さ | 施工<br>本数 |
|---------|----|-------------|----------|----------|
| 荒木サイホン  | 入口 | φ 3300      | 5.9m     | 5本       |
|         |    | φ 2500      | 5.9m     | 1本       |
|         | 出口 | φ 3700      | 6.8m     | 4本       |
| 上星川サイホン | 入口 | φ 3700      | 6.5m     | 6本       |
|         | 出口 | φ 3700      | 6.7m     | 4本       |
| 白鳥田サイホン | 入口 | φ 3300      | 5.5m     | 5本       |
|         | 出口 | φ 3300      | 5.0m     | 4本       |
| 長野サイホン  | 入口 | φ 3300      | 6.5m     | 6本       |
|         |    | φ 2500      | 2.7m     | 2本       |
|         | 出口 | φ 3500      | 4.7m     | 3本       |
| 元荒川サイホン | 入口 | φ 3500      | 5.0m     | 6本       |
|         |    | φ 3500      | 2.6m     | 1本       |
|         | 出口 | φ 3500      | 7.3m     | 4本       |
| 合計      |    |             |          | 52本      |

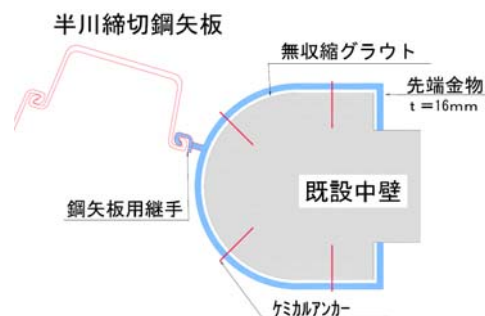


図-2 先端金物詳細図

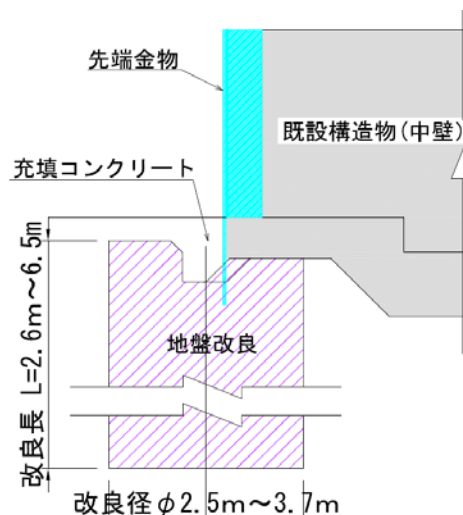


図-3 地盤改良工断面図

- ③ 地盤改良は、基盤が軟弱地盤であること、有効径が大きくなることから、超高圧噴射攪拌工法を採用した。地盤改良の実績を表-1に示す。改良径はトランジションの形状に合わせφ2.5m～φ3.7mとした。水中での施工ではあったが、ガイド管を使用することで排泥を確実に回収した。
- ④ 躯体構築時には、図-4に示すように、先端金物にさらに矩形の先端金物を被せ、隙間をモルタルで充填した。その後、後付タイプの止水板を取り付け、新設構造物と一体化した。

#### 4. おわりに

仮締切方法の変更により、出水トラブルもなくトランジション部10カ所の施工を完了することができ、全体工程のクリティカルとなっていた工区の改築を予定通り終えることができた。また、ドライ状態でトランジション底版の撤去・先端金物取付ができ、大幅なコスト削減を達成できた。

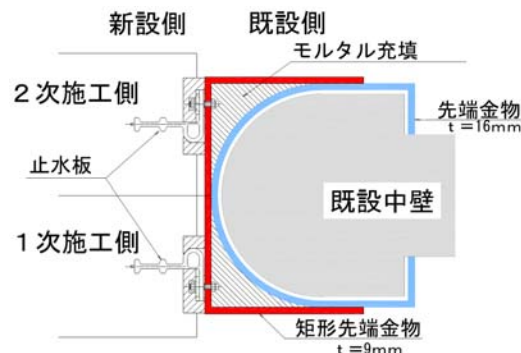


図-4 新旧構造物継目部詳細図