

出水期における河川構造物の施工について

清水建設株式会社 正会員 ○氏家 麻那
 清水建設株式会社 正会員 川島 恵介
 清水建設株式会社 正会員 白田 隆一郎
 清水建設株式会社 正会員 金澤 三夫

1. はじめに

現在、神奈川県川崎市内を流れる多摩川水系五反田川の下流域に対する水害対策の一環として「五反田川放水路整備事業」の施工が進められている。

当初、河川内構造物の構築は非出水期（11月～5月末）に計画されていた。しかし、放水路の外周躯体となる鋼管矢板の打設にあたり想定外の支障物（流木等）が存在し、河川内構造物の構築着手が2か月遅延した。事業全体の遅れを防止するために出水期にわたる河川内での施工が必要となった。本稿では、河川内工事の出水期施工の事前に行った計画と施工に関する工夫について報告する。

2. 出水期施工における必要事項

出水期施工に当たっては、事前に発注者および河川管理者と協議を重ね、周辺地域および作業員の安全を確保するため、以下の対応が求められた。

- ①必要河川流量 55m³/s の確保
 （非出水期 24.5m³/s）
- ②水位・気象観測体制の構築
- ③緊急時対応

本工事では、図-1に示す施工フローに沿ってさまざまな事前対策を実施することで出水期施工を実現している。

ここからは、周辺地域への被害抑制のために実施した場内（沈砂池・立坑）への越流誘導計画および河川内の通水断面確保のための型枠支保工の工夫について記す。

3. 場内への越流誘導に対する検討

非出水期の通常時はφ2.0mのコレゲート管を通水し、増水時には大型土のうを越流させることで必要流量(24.5m³/s)を確保していた。

出水期においては、現場のピンポイント気象情報

を早期に取得し、過去の統計から河川の増水が予想される時は、増水前に大型土のうを撤去し通水断面を広げることで、必要流量(55m³/s)を確保する計画とした。

ただし、突発的な豪雨が発生した場合には、大型土のうの撤去が間に合わず、通水断面が不足し周辺地域へ甚大な被害をもたらすことも懸念された。そこで、事前に右岸側の鋼矢板頭部を一定高で切断し、場内に越流誘導させる横越流堰を設けることで、立坑内および放水管内へ貯留（138,000m³）する計画とした（図-2）。

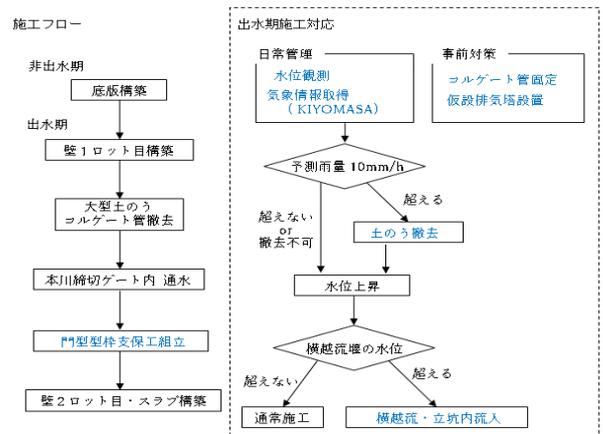


図-1 出水期施工フロー図

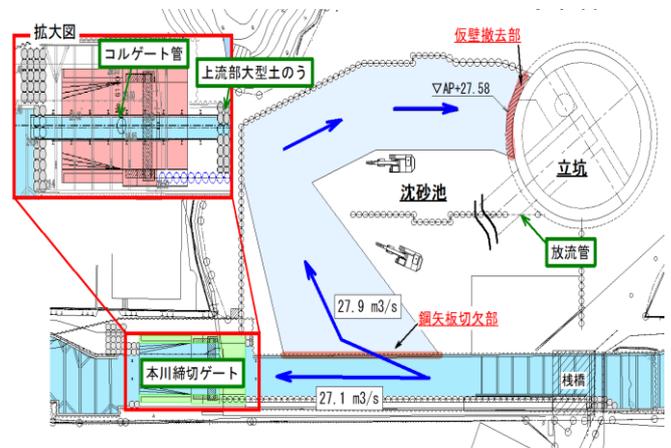


図-2 横越流計画平面図

キーワード：出水期施工

連絡先：〒105-8007 東京都中央区京橋 2-16-1

横越流堰は、必要流量 $55\text{m}^3/\text{s}$ に対して河川の流量 $27.1\text{m}^3/\text{s}$ 、場内に越流する流量 $27.9\text{m}^3/\text{s}$ に分けて通水させる計画として鋼矢板切り欠きの高さを算定した。

4. スラブ型枠支保工に対する検討

本川締切ゲート操作台部は頂版スラブを有する構造となっている。頂版構築のための型枠支保工として、当初はクサビ緊結式支保工を計画していた。しかし、河積阻害率が非常に大きく、出水期においては必要流量が確保できないため、型枠支保工の見直しを行った。

見直しに当たっては、河積阻害の一因となるコルゲート管および、上流部にある大型土のうを早期に撤去し、通水断面を広げることを考え、施工ステップの改善および構造検討を行った。

検討の結果、コルゲート管および大型土のうは最短のステップで撤去できるように、側壁 1 ロット ($h=4\text{m}$) の構築後、速やかに撤去する (図-3)。スラブ構築時は、切梁中間杭の利用や本設躯体部へのブラケット構造とすることで必要最小限の支保部材とした (写真-1)。

頂版の構築は、切廻しを解除した河川の上で行うこととなるが、万一増水した場合でも、上流側に設けた横越流堰 (鋼矢板切り欠き) により、支保工に影響ない範囲で水位上昇が抑えられるため、支障なく作業を行うことができた。

5. まとめ

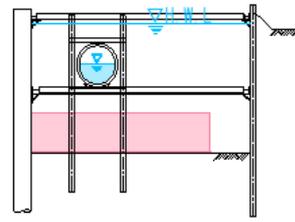
出水期施工に対して、施工上の安全性や周辺地域への影響、突発的な豪雨に対する緊急時対策など、様々な視点から事前に綿密な計画を立てることにより、無事河川構造物の構築を完成させることができた (写真-2)。

本工事は、河川増水時に施工ヤード側に分流させ、立坑内および放水管にある程度貯留させることで出水期施工を可能としているため、全ての河川工事に当てはめることは難しいが、本稿が同種工事の計画の一助となれば幸いである。

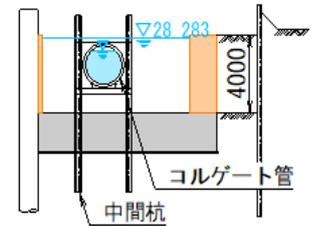
最後に、本工事の出水期施工にあたり川崎市建設緑政局の担当各位には多大なるご助言・ご尽力を頂

いた。ここに深謝の意を表する。

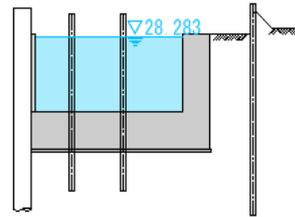
STEP-① 底版構築 (非出水期)



STEP-② 側壁構築 (出水期)



STEP-③ コルゲート管、上流部大型土のう撤去



STEP-④ 頂版構築

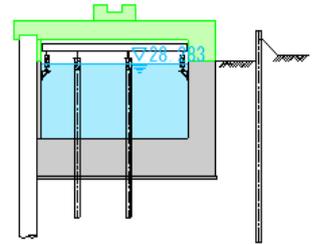


図-3 施工ステップ



写真-1 改善した支保工



写真-2 本川締切ゲート完成

キーワード：出水期施工

連絡先：〒105-8007 東京都中央区京橋 2-16-1