

一般土木

一級河川の既設機能を維持しながらの樋管改築工事



内田勝弘

東京土木支店 土木工事部

大宅峻介

東京土木支店 土木工事部

概要

令和元年10月に発生した台風19号は、静岡県や関東甲信地方、東北地方を中心に広い範囲で記録的な大雨となり、多くの雨量観測地点で既往最高に迫る雨量となった。

本工事は、この台風により、甚大な被害が発生した入間川流域において、国（気象庁熊谷地方气象台、国土交通省関東地方整備局荒川上流河川事務所）・県（埼玉県）・市町（川越市、東松山市、坂戸市、川島町）が連携し立ち上げられた「入間川流域緊急治水対策プロジェクト」の一環である。一級河川である都幾川右岸 3.0k1.6m～3.0k147.3m 間において、河川堤防の機能を維持した状態で、堤防整備（嵩上げおよび拡幅）と樋管の改築（新設および既設樋管の撤去）を行う工事であった。工事概要を、表-1に示す。

表-1 工事概要

工事名	R3都幾川右岸万世用水樋管改築工事
発注者	国土交通省 関東地方整備局（管轄事務所 荒川上流河川事務所）
施工場所	埼玉県東松山市高坂地先
工期	自：令和3年10月16日 至：令和5年3月25日（526日間）
工種	河川土工 1式、地盤改良工 1式、樋門・樋管本体工 1式、水路工 1式 山付き部排水工 1式、法覆護岸工 1式、付属物設置工 1式、付帯道路工 1式 付帯施設工 1式、構造物撤去工 1式、仮設工 1式、小形水門設備製作・据付工 1式

課題・検討・施工

1. 課題・検討

当工事は、河川内での施工を行うため、非出水期（11月1日から5月31日までの比較的河川の水量が少ない期間）に施工を完了しなければいけない工種と、出水期（6月1日から10月31日までの梅雨や台風による大雨で河川が増水しやすい期間）においても施工可能な工種があり、それぞれについて課題があった。各課題およびそれらに対する検討内容について以下に示す。

- 1) 非出水期施工時の堤防機能維持について → 仮締切盛土の形状と構造に対する検討
- 2) 非出水期施工時の工程短縮について → 各工種における ICT 施工実施に対する検討
- 3) 出水期施工時の増水等への対処について → 増水時における退避の基準、方法および体制に対する検討

2. 施工

2.1 非出水期施工時の堤防機能維持について

非出水期施工時に既設堤防を開削するにあたり、既設堤防と同等の堤防機能を有した仮締切盛土の築堤が必要であった。仮締切の対象水位は A.P+23.90m で、河川管理施設等構造令（以下「構造令」という。）第21条より余裕高0.8mを見込み、盛土天端高は A.P+24.70m（施工基面+2.4m）とした。天端幅は、構造令第21条より、計画高水流量より算出し3.0mとした。川表側の盛土法面には、コンクリート連節ブロックを使用した法覆護岸を行った。形状については、仮締切盛土内にて新規の堤防、樋管工事の施可能な敷地内で最小の形状とした。仮締切盛土施工状況を写真-1に示す。

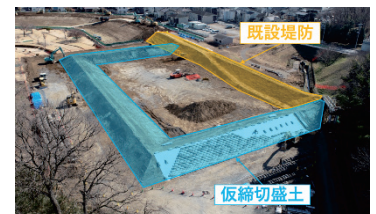


写真-1 仮締切盛土施工状況

2.2 非出水期施工時の工程短縮について

当初設計で ICT 施工が見込まれていない各工種について、ICT 施工による工程短縮が可能かどうかを検討した結果、作業土工（床掘り）と地盤改良工（中層混合処理工）に対して ICT 施工を実施することとした。ICT 施工を実施することにより工程が短縮されたとともに、測量等の省力化により施工精度や安全性を向上させることもできた。ICT 施工による地盤改良工の施工状況を写真-2に示す。



写真-2 地盤改良工 (ICT) 施工状況

2.3 出水期施工時の増水等への対処について

降雨による都幾川の増水を考慮して、以下の通り退避の方法・基準等を計画した。

- 1) 情報収集・状況把握 → 河川増水時水位の観測点、情報収集・状況把握の頻度
- 2) 退避基準 → 水位上昇時間の予測、警戒基準の設定、判断基準の設定
- 3) 退避計画 → 保安資材・仮設資材撤去計画、重機退避計画
- 4) 退避体制・連絡系統 → 退避フロー、連絡フロー、緊急時の連絡体制
これらに関係作業員に周知し、遅滞無く退避できる体制を確保した。

Key Words : 堤防機能維持, 工程短縮, ICT 施工, 退避計画