

多自然川づくり取組事例

タイトル：信濃川下流における縦断方向に長大な地区の河道掘削形状の検討について		
水系/河川名：信濃川水系 信濃川下流	河川分類：大河川	
河川の流域面積：11900	整備計画流量：2900m ³ /s	セグメント：2-2
事業：河川改修	事業開始年度 令和3年度	
目標設定：定性的	段階：D(実施・施工時)	
課題・目的(主な)：流下能力の確保、水際域の保全・再生・創出、湿地、ヨシ原の保全・再生・創出		
工法(主な)：掘削(高水敷)、掘削(低水路)		
配慮事項(主な)：		

背景・課題、目標設定

<背景>

平成23年7月新潟・福島豪雨で計画高水位を超過した区間の水位を低下させるための河道掘削は令和2年度までに完了した。その後も河川整備計画規模の洪水を安全に流下させるため、引き続き流下能力が低い区間から順次、河道掘削を実施中である。一方、信濃川下流域は、かつては水面や低湿地帯が数多く存在し、生物の生息場として自然豊かな環境が存在していたが、現在は分水路工事や宅地化・乾田化により湿地環境は減少している。このため、現在は流下能力向上と合わせて自然豊かな湿地環境の創出を図ることを目的とした河道掘削を実施している。

<課題>

戸石地区は、縦断方向に約2.5kmと長大であり、施工期間が複数年に及ぶことから、河道掘削を段階的に行う必要がある。このため、流下能力を確保・維持しながら湿地環境を創出するためには、以下が課題となる。

- 土砂の再堆積が生じにくい掘削形状の検討。
- ヤナギの生育特性の知見を活用した掘削基盤高さの設定(ヤナギの侵入・繁茂防止)。
- 小須戸橋架替事業との連携。
- 既存揚排水ポンプの機能維持などに配慮した掘削形状、掘削手法の検討。

<目標>

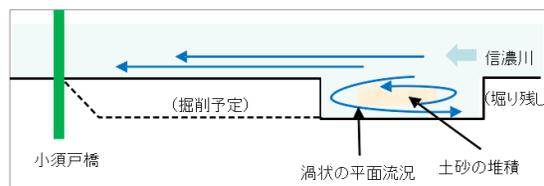
上記課題に留意した上で、最大限湿地環境を創出しうる掘削形状、掘削手法とする。

取組内容・対策例(1/2)

1.土砂の再堆積を最小化する掘削方法の検討

段階施工では、構造物周辺を残して河道掘削を行い、2年程度が経過したが、掘り残した区間より下流側に土砂が再堆積し、更に陸地化することによりヤナギの侵入が確認された。

その要因として、河川縦断方向に垂直に掘り残した区間の下流側に渦状の平面流況が形成され、この現象が土砂の再堆積に関与したと推察された。



短い工区掘削後における平面流況イメージ

土砂の再堆積を抑制するためには、平面的に渦が生じにくい掘削形状とする必要があり、現状の安定した河岸ラインを基本として掘削形状を斜めに擦り付けることにより掘削後の土砂堆積を最小化することとした。



隣接する上八枚地区の安定した河岸の平面形状を尊重した掘削範囲の設定

取組内容・対策例(2/2)

2.土砂の再堆積とヤナギの分析

戸石地区の掘削完了範囲のうち、土砂の再堆積及びヤナギの侵入が確認されている範囲の現況を把握するため、ヤナギの生育状況や環境特性等を調査し、ヤナギの侵入要因を分析する(検討中)。

●環境特性調査(平成5年7月28日実施済)

R5.4.20に撮影した空中写真により整理したヤナギ分布図をもとに現地踏査を行い、同一条件(侵入時期・位置等)と考えられる集団ごとに樹高測定を行った。また、陸域地形の簡易測量を行い、冠水域は水深に応じスタッフ又は水深計により水深測定を実施。測定結果から土砂堆積とヤナギ分布の重ね合わせ図を作成した。



調査実施状況(簡易測量)と調査地点

モニタリング結果、アピールポイント、今後の対応方針

<アピールポイント>

3Dスキャナーによるヤナギの生長量の定量化、トレイルカメラを活用した連続観測、ドローンによる360度動画撮影、RRS方式のRTK測位による地盤測量の簡素化など、モニタリングにおいては新技術を用いた工夫を行った。また、ヤナギの再繁茂抑制対策については、山島新田地区の試験と連携し、新たな対策に取り組ん

<今後の方針>

段階施工の状況と、河道掘削後の環境変化やヤナギの侵入の関係を推定し、掘削形状のパターンと土砂の再堆積(陸地化)の関係を分析する。また、侵入したヤナギに対する再繁茂抑制対策の効果をモニタリングにより検証する。

備考