

河川掘削における施工・運搬時の安全対策について

福岡県土木施工管理技士会
株式会社 廣瀬組
担当技術者
松 藤 隆 起

1. はじめに

本工事は、筑後川4k450～4k850において平成29年度7月九州北部豪雨により河川内及び河川高水敷に堆積した土砂の掘削を行い、流下能力を向上させるための工事である。

工事概要

- (1) 工事名：筑後川古川地区上流掘削外工事
- (2) 発注者：国土交通省 九州地方整備局
筑後川河川事務所 吉井出張所
- (3) 工事場所：福岡県うきは市浮羽町古川地先
- (4) 工期：平成30年1月6日～
平成30年5月31日



図-1 平面図

2. 現場における問題点

- ① 掘削時に発生する濁水拡散防止対策。
- ② 運搬土量が約24000m³と多量に発生するため、ダンプトラックによる運行時の安全対策。
- ③ 水中掘削の不可視部及び複雑な形状である高

水敷部の掘削制度向上。

3. 工夫・改善点と適用結果

- ① 河床掘削作業前に掘削箇所を取り囲んで土堤を築造し、先行して土堤内側の河床掘削を行い土堤内の濁りがなくなったことを確認して土堤を撤去したことで土堤撤去時の多少の濁水は発生するものの、河床掘削時に発生する継続した濁水は無くなり下流域への濁水流出を低減した。
(図-2)



図-2 土堤内先行掘削

- ② 1つ目に、道路状況の説明や危険ポイントの写真に掲載した運搬経路ハザードマップを作成し事前に周知することで近隣の小学校の位置やUターン箇所・離合箇所・注意箇所などを全運転手・作業員に周知し交通管理対策を実施した。2つ目に、河床掘削土は水分を多く含んでいる

ことから一般道で濁水を垂れ流す恐れがあったため、高水敷へ仮置きを行い、仮置き周囲に素堀側溝を設置し脱水を促進したことで仮置き翌日には積込・運搬が可能となりスムーズなダンプトラックの運行と一般道での濁水落下防止に繋がった。(図-3)



図-3 仮置き・素堀側溝（脱水）

3つ目に、河床掘削土は玉石を多く含み高水敷掘削土は砂であったことから、重量測定が可能なバックホウにてバケット1杯当たりの土砂重量を測定し、玉石・砂それぞれの積込回数を決定し積込を行い、ダンプトラック自重計による重量確認も行い二重確認とした。

それに加えて決定した積込回数を基に「積込みライン」を明示することでバックホウ運転手とダンプトラック運転手に認識してもらうことで過積載防止と安全意識向上に繋がった。(図-4)



図-4 積込ライン明示（教育）

4つ目に、ダンプトラックの台数を多く運行する現場であり現場内での混雑や出入り口付近での渋滞を防止し、バックホウとダンプトラックのスムーズな現場内運行確保を行うために、誘導員とバックホウ運転手（2台）を無線機（3台）による連絡体制をとることでスムーズな土運搬に繋がった。

③ バックホウ（0.8m³）1台にGNSSを用いたバックホウマシンガイダンスを導入し、水中内の不可視部及び複雑な形状である高水敷においてもバックホウモニター画面にて位置・高さ・方向を確認することができバックホウオペレーターの技術に依存することなく作業ができた。その結果、出来形管理は規格値の50%以内で完了できた。

また、水中での丁張り設置作業及び掘削時の補助作業が減少したことで、重機作業半径内に立ち入る回数が必要最小限に抑えられたことで事故防止にも役立ち、施工精度と安全性の両面において向上できた。

4. おわりに

今回の工事では、運搬経路は交通量が多く道路幅員が狭い箇所があり、通行車両との交通事故が懸念されたが、協力業者と入念に打合せを行うことで全作業員へ注意箇所などを周知できたので事故を防止することができた。

また、河床掘削時には鮎の遡上、鮎の放流等の兼ね合いがあり工程的には厳しい部分もあったがバックホウマシンガイダンスを導入することで、水中の不可視部についての作業が大幅に短縮できた。

今後も無事故・無災害に向けて取り組み、近隣住民の方々とコミュニケーションをとり、全作業員で現場完成を目指して行くと共に、今回の工事での経験を今後の工事に活用したいと思う。