

河川敷の水替工と土質の変化における対策について

長野県土木施工管理技士会
吉川建設株式会社 土木部
現場代理人
熊岡正明
Masaaki Kumaoka

1. はじめに

国道418号は、県南端を横断する幹線道路であり、阿南町、天龍村を通り、飯田市(旧南信濃村)で国道152号と連絡している。天龍村と旧南信濃村を結ぶ道路としては唯一の路線である。

当該区間の現道は、遠山川右岸の急峻な山腹を切る形で、河川とほぼ平行に走っている。斜面が河川まで迫っている地形のため、幅員の狭いところは4m程度と狭小で、普通乗用車のすれ違いがやっとである。また、縦断線形も変化が著しく、走行性はかなり悪い路線である。近年、この路線の道路改良が進んでおり、当該区間の早期改良が望まれている。

今回施工の新清水橋(A1橋台)は、改良中の十方峡バイパスの一区間であり、遠山川を渡る橋長118mの左岸に位置する逆T式橋台である。

本報告書では、河川敷内での水替工と施工時の土質変化に対する対応について紹介する。

工事概要

- (1) 工事名：平成21年度 国補道路改築工事
- (2) 発注者：長野県飯田建設事務所
- (3) 工事場所：長野県下伊那郡天龍村十方峡バイパス(新清水橋(A1橋台))
- (4) 工期：平成21年10月1日～平成22年11月10日

- (5) 工事概要：土工1.0式、橋台工1.0式、護岸工1.0式、仮設工1.0式

2. 現場における問題点

(1) 湧水量の多さ

橋台前面部の護岸工の床掘りは、当初設計では、掘削勾配は1:0.5で計画されていた。しかし、現地の土質がゆるい河川堆積物であったため、掘削勾配を1:1.0に変更し施工を行った(図-1)。

掘削が進むにつれ、遠山川からの差し水が日ごとに多くなっていく状況であった(図-2)。

(2) 土質の部分的、急激的な変化

橋台床付けの掘削を開始したところ、急激な地層の変化が認められ、床面の下流側で岩盤が垂直に近い状態でなくなっている状況が確認された。床付け面まで掘削したところ、深礎工4本のうち下流側2本で、杭径の約半分の部分において、当

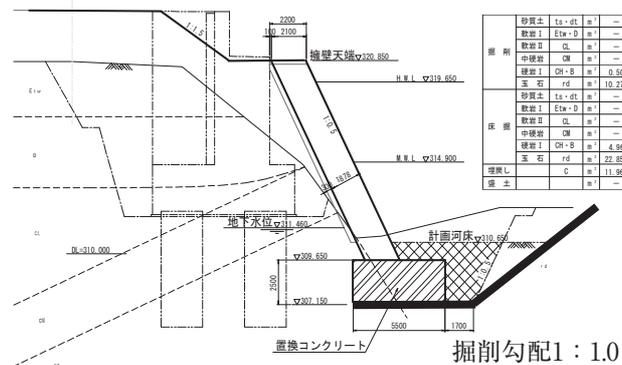


図-1 掘削断面図



図-2 湧水状況

初想定されていた岩盤が無く、土砂であった。構造計算では土質が軟岩相当で計算されていたため、構造的に問題が生じる恐れがあった(図-3、4)。



図-3 正面より



図-4 上面より

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) 水替工について

施工性や工事金額等から鋼矢板による止水は難しいと判断し、水中ポンプによる排水のみで対応することとした。図-5のように10インチを3台、



図-5 水中ポンプの設置状況

8インチを4台使用し、釜場には、簡易土留と、その中に鉄製の籠をゴミ取り目的で設置した。配管は築堤箇所でサヤ管を使用し、最小の揚程高さで安定した排水ができるようにした。

(2) 土質の変化について

想定外の地層に対する対応としては、新たに調査ボーリングを行い、その結果を反映させて構造計算を再度行うこととした。計算の結果より、杭長を6.5mから10.0m、9.5mに変更し施工を行った。また、ライナープレートや鉄筋の変更に速やかに対応できるように手配をし、工程の遅延を防止した。

4. おわりに

河川敷での施工は、河川体積物の状況により、今回のようにポンプのみの排水では排水しきれない場合もあるため、河川水位と床付け面との高低差、土質状況を事前によく検討しておく、様々な選択肢に対応できる準備をしておくことが、手戻りや工程の遅れを防ぐ上で重要であると思う。また、土質については、構造計算書の入力条件などから、計算に用いられている土質(土質定数)などを、設計照査の段階でよく確認しておく、現地と相違がないか確認しながら施工を進めることが、良い物を作ることへ繋がるものと考えている。

今回は、発注者側監督員と現地確認や対策、施工方法等の打合せ、協議を密に行って施工したことで、現場に見合った最善の方法により工事が完了できたと思う。