

20 施工計画

大幅な架設計画の変更による 工程短縮および安全性の確保

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社 IHI インフラシステム

建設部 計画第 2 G

建設部 工事東第 1 G

建設部 計画第 2 G

武田 翔太[○]

村岡 和郎

和氣 弘幸

1. はじめに

本工事では大久保沢川を渡河する単純上路トラス橋の架設を行った。

現場は急斜面を有する山地部に位置し、別工事にて設置した仮栈橋上の限られた作業ヤードでの施工が必要であった。また、本工事の起点側および終点側に隣接する上部工架設工事、トンネル工事との工程調整およびヤード調整を綿密に行いながら施工を進める必要があった。

工事概要

- (1) 工事名：中部横断大久保沢橋上部工事
- (2) 発注者：国土交通省 関東地方整備局
甲府河川国道事務所
- (3) 工事場所：山梨県南巨摩郡身延町
- (4) 工期：(自) 平成30年12月7日
(至) 令和2年9月30日

2. 現場における問題点

- (1) グラウンドアンカー定着位置での地すべり

当初の架設計画はケーブルエレクション直吊工法であり、隣接工区で工事中のトンネル坑口付近にケーブルクレーン用グラウンドアンカーを定着させる計画であった。しかし、坑口付近で地すべりが発生し、法面保護工の施工が最優先となったことから、アンカーの定着位置を再検討し、アンカー定着部の安全性を確保する必要があった。

(図-1)

- (2) 隣接工事を含めた工程短縮

本工事で施工するケーブルクレーンワイヤーは、隣接する上部工事、トンネル工事の作業エリアに展張する計画であった。

しかし、法面保護工により本工事の工程遅延が見込まれたことから、隣接する2工事の工程にも大きく影響し、当該路線の開通予定時期守ることが難しい状況であった。

そのため本工事では、全体工程の短縮に寄与する架設計画の立案を求められた。



図-1 グラウンドアンカー定着位置

3. 工夫・改善点と適用結果

- (1) グラウンドアンカー定着位置の検討

法面保護工の隙間にグラウンドアンカーを定着させるため、アンカー定着部の地中を3Dモデルにて再現して検討した。その結果、地中に多数のアンカーが混在し、それぞれのアンカーの定着角

度も異なることからアンカーの干渉は避けられないと判断した。(図-2)

また、重力式アンカーへの変更やモルタルを仮充填したトンネル坑口へのアンカー貫通の検討も行ったが、安全性が不透明であることや事業費の大幅な増加、工程への影響が大きいことから採用できないと判断した。

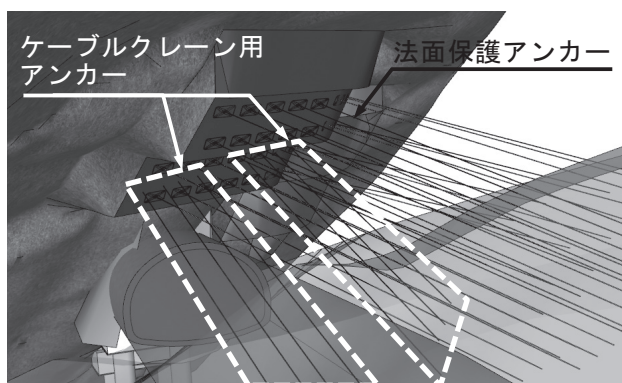


図-2 3Dモデルでのアンカー定着位置の検討

(2) 安全と工程短縮を実現した架設計画への変更

安全性が確保できるグラウンドアンカーの定着位置がないことから、杭基礎ベントを使用した仮栈橋上からのクレーン架設に変更した。山地部の急斜面に精度よく基礎杭を打設する必要があることからロードドリル工法を採用し、ベント基礎杭の施工および主桁の架設には90t吊クローラークレーンを使用した。

既設の仮栈橋は当初80t吊クローラークレーンによる作用荷重にて設計されていたことから、今

回の施工条件に合わせて再照査を行い、許容応力度の92%に収まることを確認した。

また、大久保沢川河川区域内にベント基礎杭を設置する場合、新たに河川協議が必要となり、協議期間が工程上のクリティカルとなるおそれがあった。そこで、河川区域内にベントが入らないよう、支間中央のブロックは両側1ブロック張り出しの落とし込み架設とした。(図-3)

この架設工法の変更によって、懸念であったケーブルクレーンアンカーは不要とすることができた。また、ケーブルクレーンワイヤーが不要になったことで隣接する2工事との作業工程の調整は大幅に削減できたほか、ケーブルエレクション工法での工程と比較して約3ヵ月の全体工程短縮が実現し、開通に目途を付けることができた。

4. おわりに

施工条件の変化と工程短縮の課題に対して様々な検討を行った結果、ケーブルエレクション工法から杭基礎ベントを用いたクレーンベント工法への大幅な架設計画の変更を図り、安全性の確保と隣接工事を含めた全体工程の短縮が実現できた。今後の同事例の一助となれば幸甚である。

最後に、多大なご指導を頂きました関東地方整備局甲府河川国道事務所の皆様、工事関係者の皆様に誌面をお借りし厚くお礼申し上げます。



図-3 杭基礎ベントを用いた架設計画図