

39 安全管理

厳しい施工環境下における、 鋼桁架設の安全対策について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

三井住友建設鉄構エンジニアリング株式会社

現場代理人

監理技術者

工事主任

東 卓 也○

青 山 智 明

埜 博 道

1. はじめに

本工事は、福岡都市圏と筑豊地域を結ぶ国道201号八木山バイパスの2車線区間を4車線化することにより、対面通行区間を解消し、渋滞緩和・交通事故防止等の安全・安心の確保を目的とする4車線拡幅事業の一環である。

工事概要

- (1) 工 事 名：福岡201号花廻第一橋上部工工事
- (2) 発 注 者：国土交通省 九州地方整備局
- (3) 工事場所：福岡県糟屋郡篠栗町内住地内
- (4) 工 期：令和3年1月7日～
令和5年1月11日

2. 現場における問題点

本工事は、交通量の多い供用中の八木山バイパス（25,000台/日）に隣接しており、架橋部直下は急峻な法面（橋脚高さ約30m）であった。また、橋台背面の施工ヤードは狭隘であり、施工条件が著しく悪かった（図-1）。

これらの条件下において、隣接する一般交通への安全対策と最適な架設方法の変更を検討した。

2-1 一般交通への影響

施工箇所は、平面線形R=200のカーブに加えて4.6%縦断勾配を有しているため、一般車両からの視認性が悪いうえ、供用車線との離隔が狭く第三者災害に対するリスクがあった。また、夜間片側交互規制時には約300mの規制延長となるため、

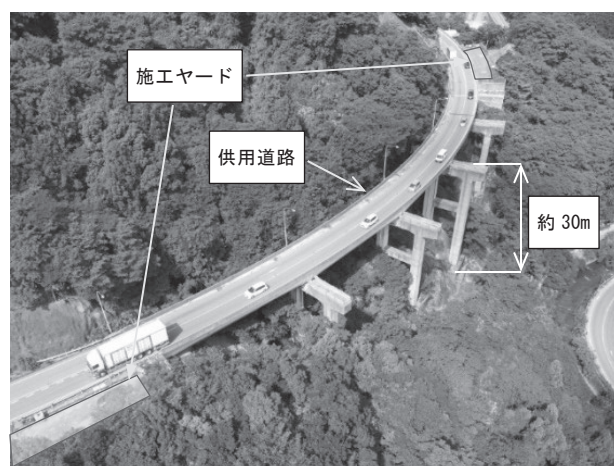


図-1 施工前全景

交通事故の危険性が懸念された。

2-2 交通規制回数の増加

発注時は、トラベラークレーンでベント基礎となる杭を打ち込みながら片押しで架設を行う計画であった。しかしトラベラークレーンを使用して急峻な法面への杭打設が困難なこと、トラベラークレーンの旋回に伴いクレーン後方が共用道路の建築限界を侵すことから、交通規制の回数が増加し、社会的影響が大きくなることが懸念された。

3. 工夫・改善点と適用結果

上記の問題点を改善すべく計画段階において、CIMを活用し三次元モデルに架設進捗状況を加えた四次元架設シミュレーションを構築するとともに、交通規制時の安全対策を検討した。また、併せてより最適な架設工法の検討を行い、発注者と架設方法の変更協議を重ねた。

3-1 一般交通への安全対策

クレーン使用時にブームや吊荷が供用道路上へ侵入しないように3Dバリアを設置し、警告ライン接触時に自動報知を行うとともにクレーンを自動停止させるシステムを構築し、クレーンオペレータからも確認できる3Dモニターを運転室に設置することで視覚的な危険予知も可能とした。また、各支点部には飛散防止ネットを設置することで橋脚付近作業の安全対策とした（図-2）。

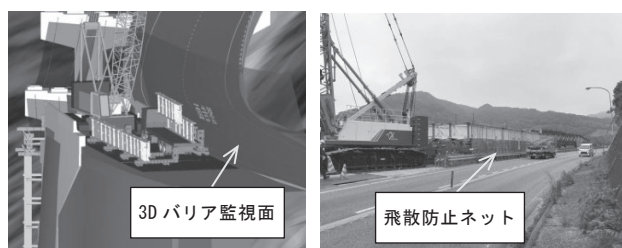


図-2 3Dバリア・飛散防止ネット

交通規制時の安全対策としては、規制箇所後方に後尾警戒車の追加設置と下り勾配車線側に速度注意喚起標識を設置した。現場状況を考慮した対策を実施したことで事故防止に努めた（図-3）。



図-3 後尾警戒車・注意喚起標識

3-2 架設工法の変更

両側径間は橋台背面ヤードからクレーンベントにより架設し、中央3径間は送出しで架設する施工に変更した（図-5）。規制回数は、-下表-の通り当初計画を半減することができ、社会的影響の軽減に寄与することができた。

-表- 夜間交通規制回数一覧

規制回数	当初	変更
	116 回	64 回
実施率	55.2 %	
低減率	44.8 %	

また、当初計画のトラベラークレーン架設から送出し架設に変更することで、ベント設備の基礎となる杭の施工が当初の4基から1基になった。トラベラークレーンによる杭施工は全て夜間規制を伴うことに加え、急斜面への位置出し、打設足場の組立解体、打設箇所の吹付モルタル撤去復旧等、安全面のリスクも高く難航が予想された。工法変更により脚上設備組立解体の規制作業が発生したが、全体の規制回数や危険リスクの低減、工程短縮を実現することができた（図-4）。

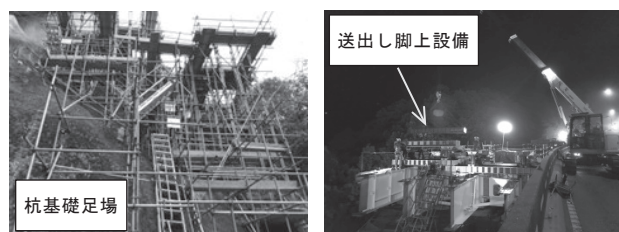


図-4 杭基礎足場・送出し脚上設備組立



図-5 送出し架設状況

4. おわりに

上述した施工条件のもと、着手当初は心配が尽きず不安要素が多々あったが、現場に携わった関係者が一丸となり、大きなトラブルなく無事故無災害で完工することができた。

最後になりますが、本工事の施工にあたり施工方法についてご指導いただいた九州地方整備局福岡国道事務所の皆様、施工に協力いただいた工事関係者の皆様にこの場をお借りして心から感謝申し上げます。