

16 施工計画

桁下から鋼製桁間の狭隘な開口部より 長尺物の荷揚げ方法について

広島県土木施工管理技士会
株式会社 栗本
監理技術者
堀尾 謙太

1. はじめに

本工事は、広島県広島市～東広島市間における一般国道2号線の、慢性的な交通渋滞緩和を目的とした東広島・安芸バイパスの整備事業の一環として、海田地区において床版工（L=192m）を施工する工事である。

工事概要

- (1) 工事名：東広島バイパス
曾田高架橋床版工事
- (2) 発注者：国土交通省 中国地方整備局
広島国道事務所
- (3) 工事場所：広島県安芸郡海田町地内
- (4) 工期：令和1年10月18日
令和2年11月30日

2. 現場における問題点

本工事の施工箇所は、両サイドが供用中バイパスのONランプ、OFFランプに挟まれており、終点側は、隣接して他業者が床版工事を行っている状況であったため、資機材（長尺物）の荷揚げ方法について検討の必要があった。（図-1）

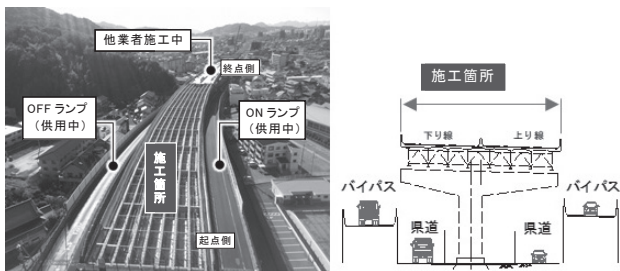


図-1 施工箇所概要図

検討①：供用中ランプからの荷揚げについて

供用中のランプから荷揚げを行う場合、バイパスを夜間通行止めにする必要があり、1回の夜間規制に20名以上の交通誘導警備員を要し、重複して同バイパスの工事関係業者（4社）が夜間施工を行っている状態であったため、交通誘導警備員の確保が困難な状況であった。

検討②：起点側からの人力運搬について

運搬距離が片道190mあり、人力にて運搬するには、人手不足から作業員の確保が困難であったほか、多大な運搬日数がかかるため、工程に遅れが生じる恐れがあった。（図-2）

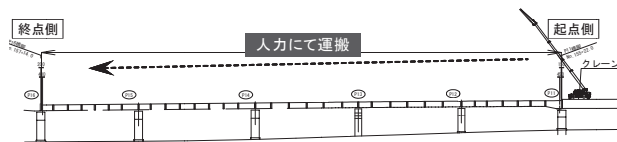


図-2 施工箇所側面図

検討③：床版用モノレールの設置について

主桁に床版用モノレールを設置し終点側へ運搬した場合、設備費が高騰となるため、経済性に問題があった。

検討④：桁下からの荷揚げについて

桁下より荷揚げを行った場合、鋼製桁間の開口が最大4.5mしか確保できなかったため、通常の荷揚げ方法では長尺物（4.5m～12m）の鉄筋材の荷揚げが不可能であった。また、荷揚げが行えるよう鉄筋長（L=4.5m以下）を変更した場合、変更資料の作成を要するほか、重ね継ぎ手が多くなり経済性、施工性が劣る恐れがあった。

3. 工夫・改善点と適用結果

施工延長の中間地点に、前項に記述した【検出④】の桁下よりクレーンを使用し、狭い鋼製桁間(4.5m×2.0m)を通過させ資材の荷揚げを行い、人力による運搬距離の低減を図ることとした。長尺物鉄筋材の荷揚げについては、通常のワイヤーと電動ウインチ(1t吊り)を併用し縦吊りとし、鉄筋長を短くすることなく狭い開口部を通過させ荷揚げできるようにした。(図-3)

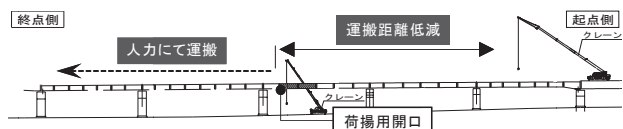


図-3 荷揚げ形態図

1) 電動ウインチ(1t吊り)の併用

鉄筋材料が最長L=12mと長尺であり、通常の縦吊りでは荷揚げ荷卸し時に、鉄筋材を引きずってしまい損傷させてしまう恐れがあったため、一度水平に吊り上げ後、電動ウインチにて縦吊りへと反転させ、狭い開口部から桁上へ荷揚げを行った。(図-4、図-5、図-6)

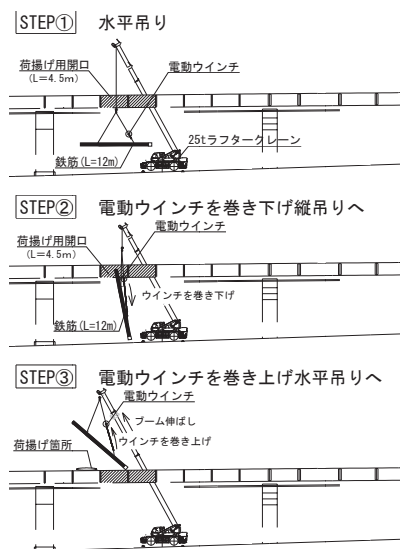


図-4 荷揚げ手順

電動ウインチを併用することで、スムーズに水平吊りから縦吊りへと反転させ、狭い開口部から効率よく荷揚げを行うことができた。また、人力による運搬作業が半減したため、作業効率が向上し、約1ヶ月程度の工程短縮かつ、約6割のコスト削減につながった。

2) 鉄筋材の抜け落ち防止

縦吊り時の鉄筋材の抜け落ち防止として0.5tまで耐力のあるロング荷揚げ袋を下端に取り付け抜け落ち防止を行い安全性の向上を図った。(図-5)

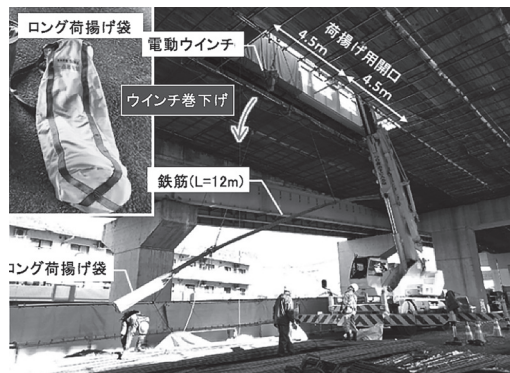


図-5 荷揚げ状況(桁下)



図-6 荷揚げ状況(桁上)

3) 供用中道路への越境防止

荷揚げ時の供用中道路への越境防止として供用中道路から2m現場側へ反射式レーザースキャナを設置。レーザーバリアを張ることで施工区域外への越境を回転灯・警報器により注意を促すことで、未然に吊り荷の越境防止ができた。(図-7)



図-7 反射式レーザースキャナ設置状況

4. おわりに

今回の荷揚げ方法の工夫によって、大幅に作業効率が向上し工事全体で約4ヶ月工程短縮の実現にもつながった。

最後に本工事の施工にあたりご協力、ご指導いただいた関係者の皆様に厚くお礼を申し上げます。