

50 工程管理

クレーンベント工法と送出し工法を併用した 河川内作業における対策について

日本橋梁建設土木施工管理技士会
高田機工株式会社
現場代理人
山 村 雄 二

1. はじめに

現在の行徳橋は、江戸川の河口から3.2kmに位置し河原地区と稲荷木地区を結ぶ千葉県道6号市川浦安線として1956年から供用されている。また、利水のために海水の遡上を防止するとともに洪水を安全に流下させる目的で設置された行徳可動堰の管理橋も兼ねている。供用後60年余りが経過し老朽化が進んでいることや可動堰の改築工事に合わせて現位置の上流側に本橋を新設し架け替えることとなった。また、本橋は利水のために海水の遡上を防止するとともに洪水を安全に流下させる目的で設置された行徳可動堰の管理橋も兼ねている。

工事概要

- (1) 工 事 名：H29行徳橋上部工事
- (2) 発 注 者：国土交通省 関東地方整備局
- (3) 工事場所：千葉縣市川市稲荷木～河原
- (4) 工 期：平成29年7月15日～
令和2年3月23日
- (5) 橋梁形式：鋼7径間連続非合成合成床版
箱桁橋
- (6) 橋 長：404.400m
- (7) 全 幅：12.500m

2. 現場における問題点

本工事は江戸川河川高水敷を作業ヤードとし側径間部の架設をクレーンベント工法により行い、

左岸から右岸へと順次架設する。その後、低水路上の中央径間を左岸側の橋台背面より順次縦送りして組み立て送出し架設する工法が当初計画であったが、工程及び安全において次の問題点が課題であった。

1) 行徳橋の架設は非出水期間に右岸、左岸の側径間と中央径間の一部縦送りを行い、残る縦送り組立及び送出し架設は非出水期に施工することが当初の計画であった。ただし出水期間中の送出し工法はYP+7.7m以上での施工が条件である。送出し架設後の作業となる送出し降下設備の撤去や接合部分の合成床版の設置については、低水路にかかる施工となるため、クレーンの据付を低水護岸一杯に近寄ったとしても作業半径が35mになり200t吊りクラス的大型クレーン車が必要となる。出水期間中これらの作業を行うことは、気象の影響による遅延リスクが非常に高いことが予想された。

2) 中央径間の桁を左岸側の橋台背面より順次縦送りして組み立てていくには、交通量の多い県道6号線に非常に近接した狭小なヤード内での作業で、特に交差点に近接する場所でもあり、信号による車両の停滞が発生する。この箇所でも長期間の大型クレーン作業を行うことは大きなリスクを伴う。また桁下で交差するサイクリングロードは地域住民や河川敷グラウンド利用者、サイクリスト等の通行が多い。桁架設時は常に上空を桁部材が通過するためサイクリングロードは架設期間の長

期にわたり通行止等の規制も検討せざるを得なく利用者への影響が懸念された。

3. 工夫・改善点と適用結果

架設方法について非出水期間中に架設作業を完了させるため、工程短縮を図るべく架設順序と送出し設備について見直しを行った。架設順序は左岸の側径間の架設を行い並行してその桁上に軌条設備の設置を行う。桁上の軌条設備完了後、中央径間ブロックと手延べ桁の組立を行い、右岸側径間の桁架設を行った。(図-1)(図-2)

送り出し設備は、推進装置に連続稼働が可能なダブルツイングジャッキを使用し支間部には従走台車を配置した。ただし、送出し架設の桁移動時に側径間の桁が応力超過するので、各支点部にエンドレスローラーを配置して側径間の受け桁への台車反力を低減するよう工夫した。

上記の対策を取ることで、総移動量157mの送出し架設は令和元年5月9日、10日及び13日の3日間で完了した。その後両側径間のベント設備を非出水期間内に全て撤去、並行して桁の降下を行い送出し桁の連結、合成床版取付までを6月20日に終え当初計画工程より40日程度短縮して完了することができた。

また、送り出し桁の地組立ヤードは架設済の側径間(左岸側)の桁上とすることで、県道6号への影響を排除した。サイクリングロードの利用者に対してもクレーン車による吊り部材の上空通過が最小限に抑えられリスクの軽減を図れた。さら

に、サイクリングロードの交差部は工事着手時に先行して防護設備を設置し利用者の安全に万全を期した。

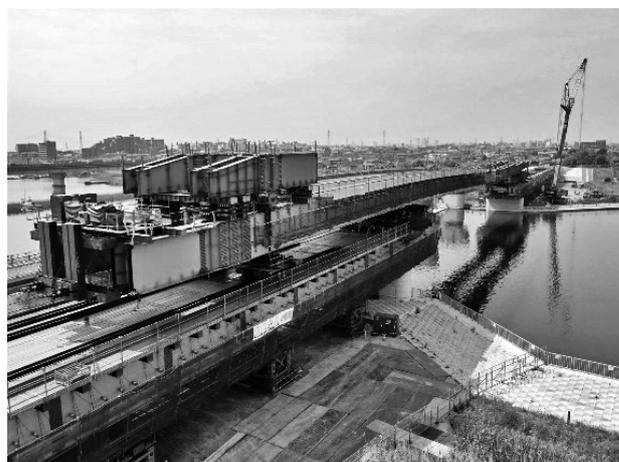


図-1 送出し架設状況

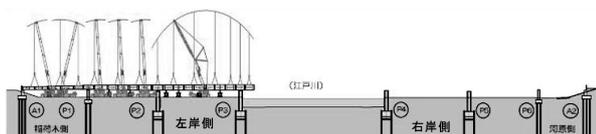
4. おわりに

本工事を施工した令和元年は関東地方を直撃する勢力の大きい台風が2度上陸した。特に大規模な河川氾濫をもたらした台風19号においては架橋位置の江戸川も出水する影響を受けたが、現場への被害もなく無事に工事は工期限内に完成した。本橋は令和2年3月10日に供用開始となり、それまで車道においてはバス同士、歩道においてはや自転車と歩行者がスムーズに離合が出来ないほど幅員の狭かった歩道が広幅員になり(1.5m→4.0m)安全で快適な橋梁になった。

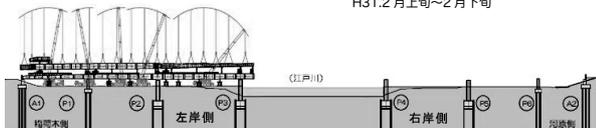
最後に本工事においてご指導・ご協力をいただいた関係各位に深く感謝の意を表します。

架設ステップ

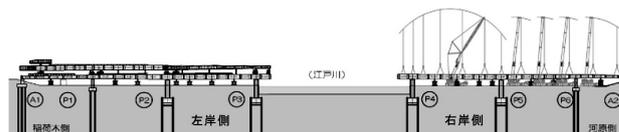
〈架設順序① 稲荷木側 [A1橋台～P3橋脚間]桁架設〉 H30.11月中旬～12月上旬



〈架設順序② 稲荷木側 [A1橋台～P3橋脚間]桁架設(送出し桁[P3橋脚～P4橋脚間])〉 H31.2月上旬～2月下旬



〈架設順序③ 河原側 [P4橋脚～A2橋台間]桁架設〉 H31.3月中旬～4月上旬



〈架設順序④ 稲荷木側→河原側 [P3橋脚～P4橋脚]送出し架設〉 H31.5月上旬～5月中旬



図-2 架設ステップ図