

河川内の通年施工による橋梁上部工工事

国土交通省近畿地方整備局

岡本 浩武

大成建設株式会社

正会員 ○浅田 誉志大

大成建設株式会社

正会員 弓家 猛

1. はじめに

本工事は、和歌山県新宮市から三重県紀宝町の県境にある一級河川熊野川に架かる新設の橋梁上部工工事（事業主体：国土交通省近畿地方整備局）である。河川内で行う工事は、非出水期に施工を行うのが常である。しかし、本工事は発注段階より、通年で施工を行う計画であった。本工事の最大の特徴は、河川の出水期・非出水期を問わず施工を行うことである。そのため河川の水流を阻害する仮設栈橋等を設置することができず、一年を通して台船による資材運搬（コンクリートを含む）を行う必要がある。本稿では、河川内に位置する構造物へ、効率的にコンクリートの運搬・打設を行う為の検討について報告を行う。

2. 工事概要

本橋の構造を図-1に示す。本橋は7径間連続のPC1室箱桁橋であり橋長は821m（そのうち当社施工範囲は407m）である。最大支間長は123m、全幅員は12.65mである。架設工法は、片持ち張出工法で行う。

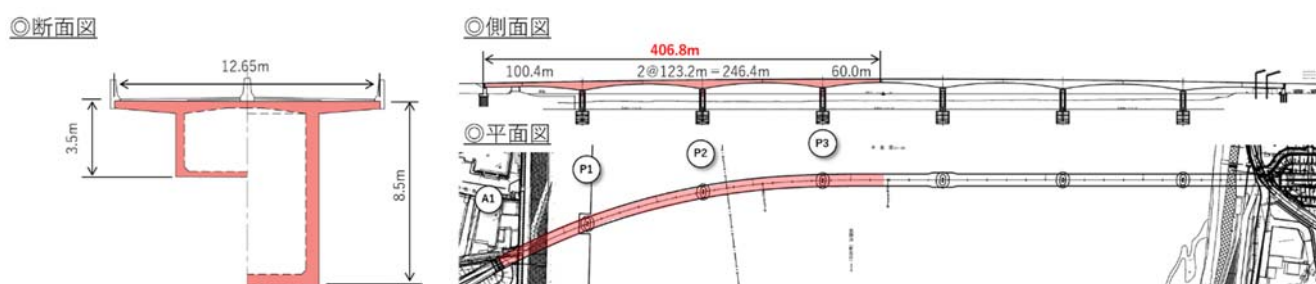


図-1 構造一般図

3. 水上コンクリート打設の懸念事項

河川内のコンクリート構造物を打設する際には、資材台船上のコンクリートホッパー（以下、ホッパーと記す）にコンクリート（40-18-25H）を仮投入し、曳船にて資材台船を曳航して運搬しなければならない。そのため、一般的な打設サイクルに比べて、コンクリートの練混ぜから打設完了までに工程が一つ増える。さらに、ホッパーによる台船運搬中は、コンクリートがホッパー内に静止した状態となるため、コンクリート打設時のワーカビリティへの影響が懸念される。以上の理由から、本工事においては、コンクリートの待機時間を短くし、品質を落とすことなく打設可能なサイクルを検討し実施した。

4. 水上コンクリートの打設サイクル

実際の打設手順フローを図-2に示し、各フローについての説明を行う。また、写真-1に各フローにおける写真を示す。

- ①ポンプ車の乗船：護岸にクレーン付き台船を係留し、台船上にポンプ車およびホッパー架台を乗船させる。乗船後、クレーン付き台船を施工箇所へ移動させる。なお、このホッパー架台の特徴に関しては後述する。
- ②生コン投入（ホッパー）：護岸にて、もう1台のポンプ車を用いて資材台船上のホッパーに生コンを投入する。台船上には、2m³ホッパー4基（予備2基）を事前に準備しておく。

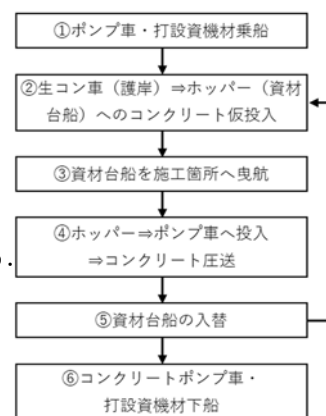


図-2 打設フロー

キーワード PC連続箱桁橋，河川内通年施工，水上コンクリート，打設管理

連絡先 〒647-0013 和歌山県新宮市緑ヶ丘春日 9-7 大成建設(株) 熊野川作業所 TEL 0735-29-7591

③生コンの運搬：資材台船上のホッパーをクレーン付き台船に係留する。資材台船の係留は、曳舟にて曳航するとともに、押船にてクレーン付き台船へ寄せる作業を実施し、係留時間の短縮を図る。また資材台船は2隻準備しておく。1隻目の資材台船にて打設を行っている間、2隻目の資材台船は護岸にて次の生コンを投入し、準備しておく。

④生コン打設：ポンプ車上に配置したホッパー架台にホッパーを2基設置する。ホッパー架台の概要図を図-2に示す。ホッパーはポンプ車に直接投入できないため、架台の投入口経由でポンプ車へ生コンの供給を行う。その後、ポンプ車は通常通り圧送を開始する。ホッパー架台の特徴として、投入口を2つ設けているため、片側のホッパーが供給を終え入替えを行っている間も、もう一方のホッパーで供給を行うことが可能となる。これによりホッパーの玉掛け・揚重と言った交換の時間が短縮可能となった。このように供給の終えたホッパーと資材台船上のホッパーを交換しながら、継続的に打設を行う。

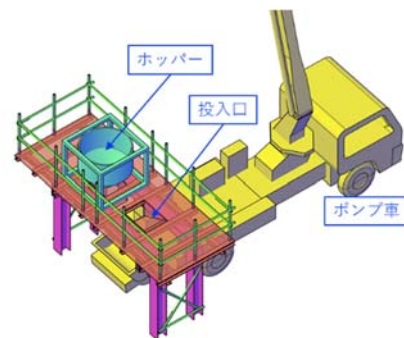


図-2 ホッパー架台概要図

⑤台船の入替え：ホッパーを交換しながら打設を進めていく中で、最後の4基目のホッパーを架台に載せたタイミングで、1隻目と2隻目の資材台船の入替えを行っておく。これにより打設中にも常に、生コンが投入されているホッパーが準備されている状況となるため、生コンの待ち時間が短縮できる。ポンプ車へのコンクリートの供給を途切れさせずに行うことで、コンクリートの品質の維持を図った。

⑥ポンプ車の下船：河川内構造物の打設が終了した後、クレーン付き台船を護岸へ係留し、ポンプ車およびホッパー架台等を下船させる。

上記の②～⑤の手順を繰り返しながら、水上コンクリートの打設を進める。また、打設時における場内の全体配置図を図-3に示す。



①ポンプ車の乗船



②生コン投入(ホッパー)



③生コンの運搬



④生コンの打設

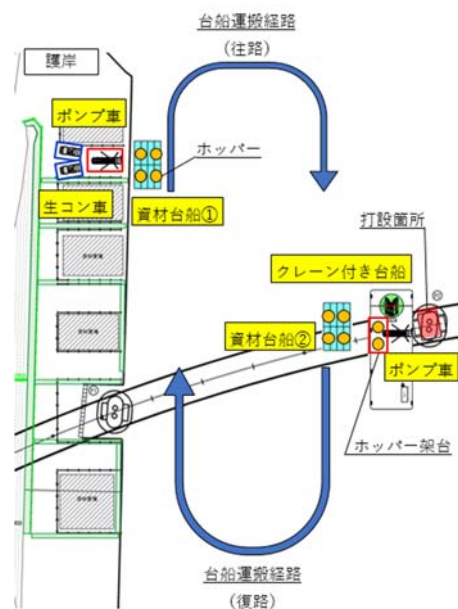


図-3 打設時の場内配置図

写真-1 水上コンクリートの打設サイクル

6. おわりに

本稿では、通年施工における河川内橋梁工事の水上コンクリートの効率的な打設サイクルについて報告を行った。本検討を行うにあたり、ご指導・ご協力を頂いた多くの関係者各位に感謝する次第である。

本稿が、今後の同種工事の施工計画の一助となれば幸いである。