

一般国道 188 号新寿橋架替工事における工程管理について



所属名：山口河川国道事務所

発表者：横山 洋範

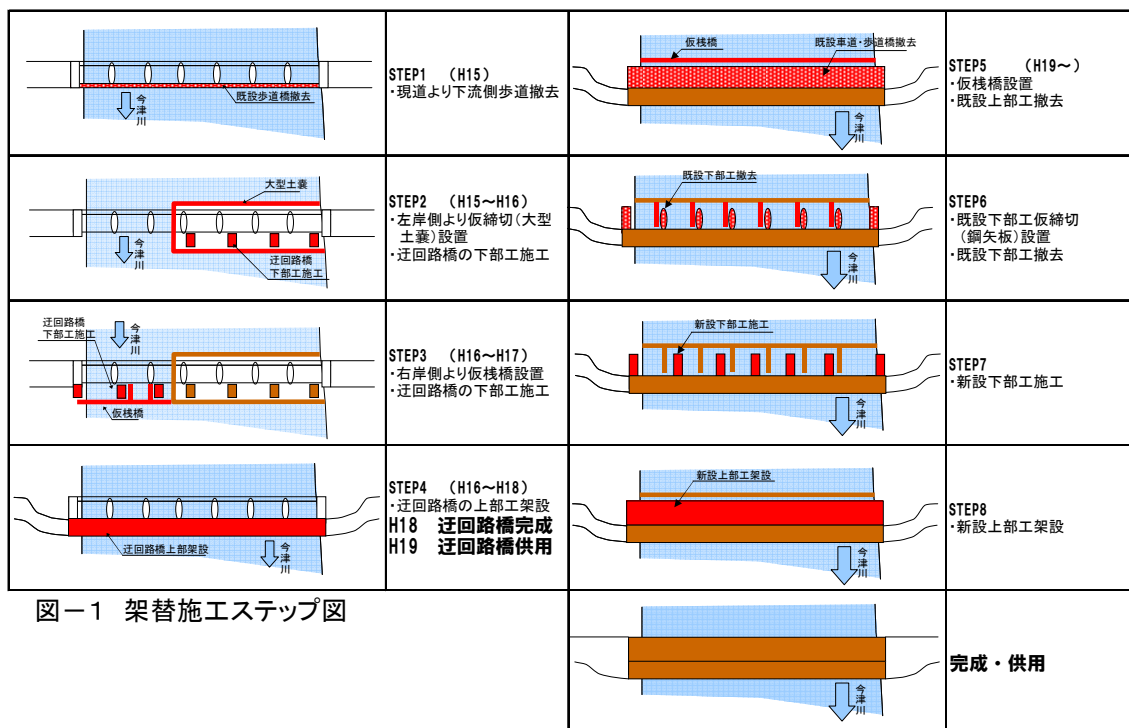
1 概要

1. 1 背景

一般国道 188 号新寿橋は、昭和 28 年に竣工した、7 径間連続ゲルバー橋（橋長 172m）である。当該地区の交通量は 23,000 台/日（大型車混入率 9.1%）となっており、幹線道路としての高い役割を果たしている。しかしながら、竣工から長い年月が経過し、平成 6 年の橋梁点検の結果、主桁・床版部の鉄筋の露出など老朽化が進行しており、架け替えの必要があると判断された。

1. 2 架替工事概要

架け替えにあたっては、新寿橋の完成形（4 車線、両側歩道）を踏まえ、まず下流側の迂回路橋梁を新設した後、交通を切り替え、上流側に工事用の仮栈橋を設置し、現在の橋梁（以下本橋）の架け替えを行うものとした。平成 18 年度に下流側橋梁が完成し、平成 19 年度より本橋部の上部撤去工事に着手している。（図－1 参照）



図－1 架替施工ステップ図

2 工法変更の検討

2. 1 問題点

しかしながら、本橋の架替に着手したところ下記の問題点が生じ、工程回復に向け工法変更についての検討が必要となった。

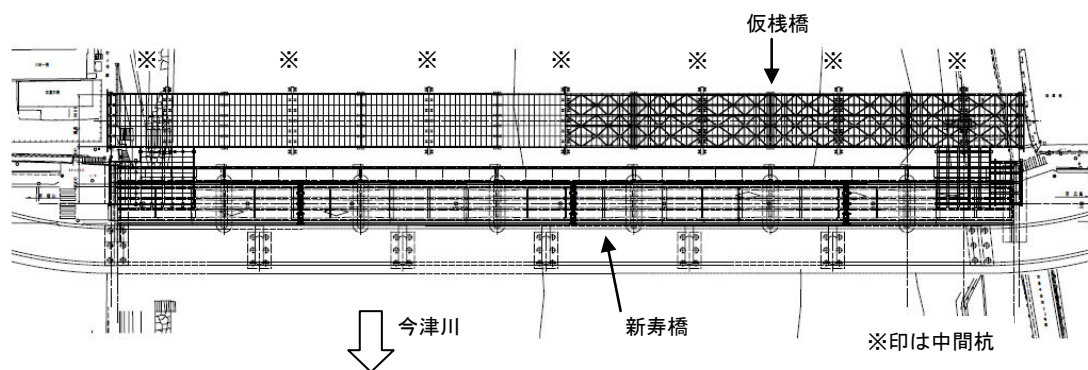


図-2 仮栈橋平面図(当初計画)

問題点① 家屋調査結果

平成14年より工事を行っている当地区においては、家屋調査を過去に実施しており、今回の上部工撤去工事の施工に伴う影響については、直前工事の事後調査をもってその代替とすることを考えていた。しかし、事業説明の際、地元から本工事施工前の家屋調査を強く求められたため、本工事で実施することとなった。

家屋調査の結果、右岸側橋脚部打設箇所付近の家屋において、基礎の傾きが確認されたため、右岸側における仮栈橋橋台部および、進入路部分の施工をさける必要が。

問題点② 杭打設時における高止まり

河川内におけるボーリング結果をもとに、当初設計において仮栈橋下部工(H鋼杭)はバイプロハンマでの施工を見込んでいたが、施工の結果、L=33mのH鋼杭打設に6時間を要した杭があった他、中には高止まりする杭もあり、工程に大きく影響していた。

問題点③ 設計上の課題

設計された仮栈橋については、25t対応で検討された鉸桁形式の上部工であり、上部工撤去時および上部工架設時において、中間杭(図-2参照)の設置が必要であった。河川への影響(阻害面積の増加)を踏まえ、この中間杭は出水期には存置できないため、上部工撤去後撤去し、上部工架設時に再度設置するという計画であった。仮栈橋が河川内にある中での中間杭の打設・撤去は作業工程上のネックとなる上、問題点②に関連してH鋼の打ち込みに時間を要する懸念を考慮すると架替の全体工程に大きく影響を与えるものであった。

以上の3点の問題点から、当初見込みの架け替え全体工程から約2年3ヶ月大きく遅れることが予測されたため、発注後ではあったが、工程短縮につながる計画を検討する必要があり、施工業者と協議を重ねた。

2. 2 変更設計にあたってのポイント

工程短縮を図るため、中間杭設置の必要がない構造とし、中間杭にかかる作業期間を短縮すると同時に河川阻害を減らすことで、出水期での仮栈橋の設置、既設上部工の撤去、新設上部工の施工を可能にすることも目的とした。中間杭がなくても仮栈橋上で作業を行う重機の重量に耐えうる構造とすることが必要であった。

なお、検討と同時に山口県河川課と出水期施工の可能性について協議を平行して行った。

2. 3 変更計画について

上記の問題を軽減するため、出水期も存置出来るよう中間ベント杭の設置位置・構造について検討した結果、施工業者より設計荷重に耐えうる構造として KP1 から KP5 の間をトラス橋（中間ベント杭なし）、KP5 から KA2 を鉸桁連続桁橋案の提案があった。

KP1 については河川協議より出水期に中間ベント杭の設置が出来ないため長スパンとなり鉸桁橋では強度不足となり、トラス橋を採用した。(図-3 参照)

変更計画については、山口県河川課との協議において同意を得た。

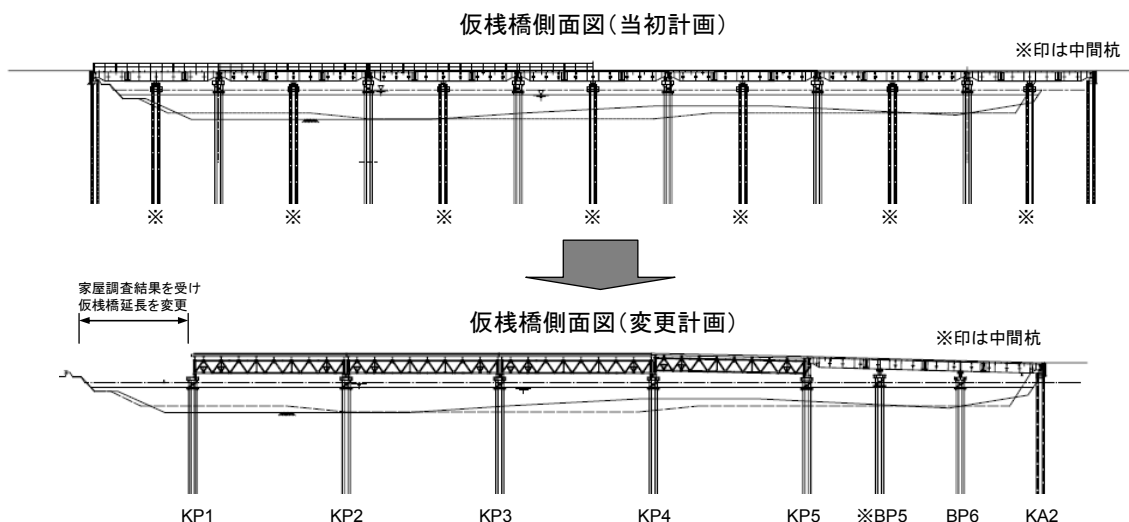


図-3 仮栈橋側面図変更前後の比較

3 変更計画による工程回復およびコスト削減見込みについて

変更計画により、仮栈橋の施工及び上部工撤去作業が出水期中に施工できるため、約4ヶ月の工期回復が可能となった。また、今後の工事工程として、当初計画と比べ既設下部工撤去および、新設下部工施工時における下部工位置までの作業構台設置の必要がなくな

ったほか、上部工架設時における中間杭の設置を行う必要がなくなったため、架け替え工事全体としての工程回復も含めると、当初見込んでいた工程まで回復できる見込みである。

また、架け替えに要する全体費用を試算した結果、仮栈橋の上部工形式を鉄桁からトラスに変更したことによる増額に対し、下部工にかかる作業構台および上部工架設時の中間杭が必要なくなったことを受けてのコスト縮減が可能となったため、全体としては、約6千万円のコスト縮減が計られる見通しとなった。

4 まとめ

今回の計画変更については、計画時において現地状況（周辺家屋の状況）の把握が不足していたことや河川内作業時における不測の事態（杭施工の難航）に起因する。特に今回のような施工ヤード（仮栈橋）や施工期間（濁水期施工）に制約がある場合においては、少しの工事工程のずれが全体工程に大きな影響となって現れることから、計画時において不安要素の把握と十分な対策検討が重要となってくる。



写真-1 工事状況(H20.8撮影)

今回の変更計画は、出水期においても施工が可能であるため、工程の短縮が図られることで架け替え工事中の交通への影響、河川への影響を減少させることから、今後増加するであろう橋梁架替工事においても、河川管理者との協議によっては、出水期、非出水期を問わず施工が可能となることから、架替工事における有効な手段であると考えられる。

また、問題点としてあげていた事項に対する取り組みのひとつとして、適切、効率的な工程管理を実践できるように、当事務所においては「チェックリスト」の試行を今年度より開始している。これは、計画から施工、管理に至る各過程において必要となる事項をリストとして作成し、各過程において協議、調整等の抜けがないようチェックするものであり、担当部署間または担当者間の引き継ぎを円滑に行うことを目的とするものである。

職員一人ひとりが積極的に活用し、社会資本整備を進めていきたいと考えている。