

64 安全管理

自然災害に備えた桁架設における安全への取組について

宮崎県土木施工管理技士会
清本鉄工株式会社
現場代理人
片岡 雅志

1. はじめに

本橋は、大分県佐伯市南部に位置し、佐伯市街から蒲江を抜ける県道37号沿いにある市道府坂棚野線の道路改良を目的として進められている工事である。

現場は、非出水期間中に河川内に工事用道路を造成して大型クレーンで桁を架設する、トラッククレーン工法による架設方法が選定された。

本稿では、自然災害に備えた桁架設における安全への取組について述べる。

- (1) 工事名：令和2年度 社交市道府坂棚野線 橋梁上部工（鋼桁架設）工事
- (2) 発注者：大分県佐伯市建設課
- (3) 工事場所：大分県佐伯市大字青山
- (4) 工期：2020年7月23日～
2021年6月3日
- (5) 橋梁形式：鋼3径間非合成鈹桁橋

2. 現場における問題点

本工事の施工に際して、以下の問題点があった。

・大雨に伴う河川内の水位上昇について

当初発注図では、河川内に工事用道路を造成して、周囲に大型土のうを2段積みし、河川幅を9m確保したうえで、ベントを2基設置し、100t吊りトラッククレーンにて岸側から河川側に向かって桁を架設する計画であった。しかし、現場調査を進めていくと、本河川が堅田川の下流に位

置し、蒲江方面と黒沢ダムに渡る広範囲の雨が集まる河川であり、昨年も大雨により河川が増水し、甚大な被害があったことを地元の方や発注者から聞き、大雨に伴う河川内の水位上昇が懸念された。（図-1）

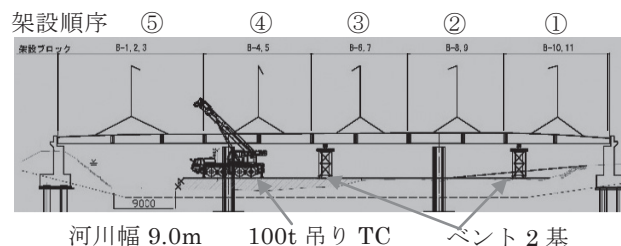


図-1 架設計画図（当初）

3. 工夫・改善点と適用結果

・3-1 計画（問題点の検討）

河川の特性を考慮し、施工時にできるだけ河川断面を確保できるように100t吊りトラッククレーンから130t吊りトラッククレーンに変更して工事用道路を造成する範囲を狭くし、河川幅を9mから14mに広げた。また万が一の増水に耐えられるように工事用道路の形状は大型土のうのラインをP1橋脚に当てて、その分大型土のうを2段積みから3段積みにし、工事用道路の強化を図った。

さらに河川上の桁をいち早く架設できるように「岸側から河川側に向かって架設」する順序を「河川側から岸側に向かって架設」するように変更することで、ベントを2基⇒1基削減し、架設回数を5回⇒4回に低減させた。（図-2）

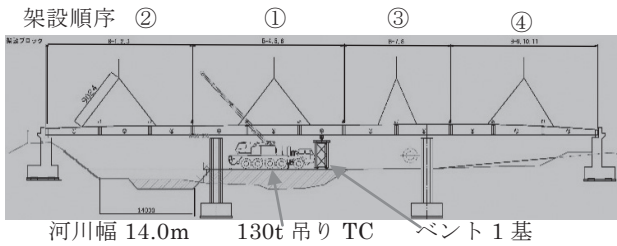


図-2 架設計画図 (変更)

・ 3-2 施工 (適用結果)

安全への取組① (衝突事故防止対策)

まず、河川内土砂で工事用道路の造成を行った。使用する重機は、「人検知衝突軽減システム搭載型」で、4台のカメラとモニタで周囲の状況を確認、回転時・走行時に人を検知した場合、機体を停止させる機能により、作業時に人との衝突事故発生を抑制でき、安全に作業することができた。

また、河床底の深さを現状よりも2m掘削することにより河川断面を拡大させ、さらに万が一河川増水した時にすぐに土のうを設置できるように、大型土のうを50袋製作・保管しておき、工事用道路が崩壊しないように備えた。



図-3 「人検知衝突軽減システム搭載型」重機使用

安全への取組② (高所作業低減対策)

ベント組立時は、柱、梁 (足場含む) を予め地上で地組し、一括で組み立てることにより、高所作業自体を低減し、また、吊り足場においても、予め地上で地組し、桁架設後に一括で吊上げて組み立てることにより、高所作業自体を低減し、墜落災害の防止に努めた。

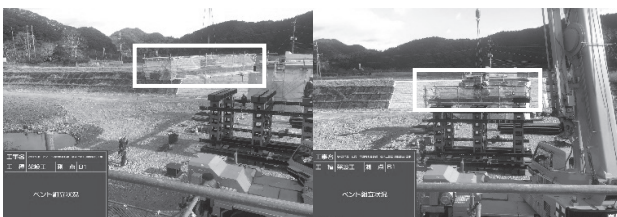


図-4 ベント組立時、高所作業低減対策

安全への取組③

(クレーンの大型化、桁架設順序の変更)

130t吊りトラッククレーンを組み立てて、河川側から岸側に向かって桁架設を開始して間もなく、非出水期にもかかわらず、一晩で一か月分の雨量を超える大雨 (140mm以上) が降り、河川水位が一気に3m上昇し、工事用道路が浸水し始めたので、保管してあった大型土のうを設置することで浸水を防いだ。また、大雨前日に河川上の桁を架け終わって重機や資材を岸側に移動させたので、現場は被害なくまた全体工程に影響なく架設を完了させることができた。

予期せぬ自然災害を想定し、現場の特性を考慮して危険を回避できるような計画が活かされたものと思われる。



桁架設状況 (大雨前) 桁架設状況 (大雨後)

図-5 架設計画図 (当初)

4. おわりに

知らない土地での施工において、地元の方や発注者の話によく耳を傾け、現場踏査を確実にを行い、河川増水に備えて河川断面を広く確保し、また河川内作業を減らす為、クレーンを大型化させ、ベント基数の削減、架設回数の削減を行い、安全で効率の良い施工計画を立案・実施した結果、大雨の影響を回避させて架設を完了させることができた。

本工事を施工するにあたり、助言やご協力をいただいた関係者の皆様に感謝し、深くお礼申し上げます。