

## 県道上の横取り架設における形状管理と安全対策

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社 横河ブリッジ

現場代理人

監理技術者

藍 水 智 一〇

下 田 晃 伸

### 1. はじめに

#### 工事概要

- (1) 工 事 名：平成28-29年度 国分川橋上部工事
- (2) 発 注 者：国土交通省四国地方整備局土佐国道事務所
- (3) 工事場所：高知県高知市高須砂地地先
- (4) 工 期：平成28年12月7日～  
平成29年3月26日

本工事は、高知龍馬空港ICと高知ICを結ぶ一般国道55号高知南国道路の、国分川を横断する鋼5径間連続ラーメン鋼床版箱桁橋のうち、KBP4（横梁含む）～KBP5までの1径間（支間長：65m）を施工する工事である。架設方法は、河川と県道44号線の制約条件から横取り工法が採用された。本稿では現地条件を踏まえた施工上の工夫について報告する。

### 2. 現場における問題点

本橋は3主桁の鋼床版箱桁で、既設桁のKBP5とKBP4横梁とは剛構造となる。架設順序は、最初にKBP4上に横梁を架設しG2桁をトラッククレーンベント架設する。このG2桁の上でG1桁を地組立し、横取り降下した後にG3桁も同様の手順で架設する。（図-1）これらの架設は県道上となるため、夜間作業が主体となった。横取りする桁のブロック重量は115ton、横取り量

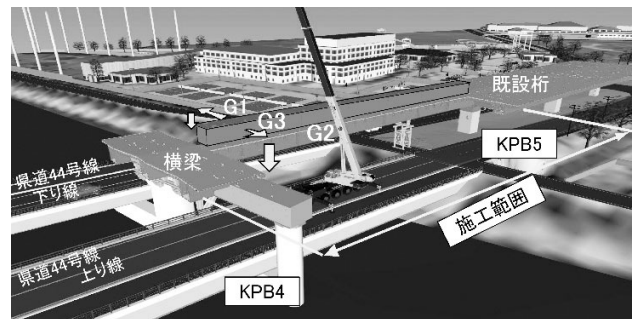


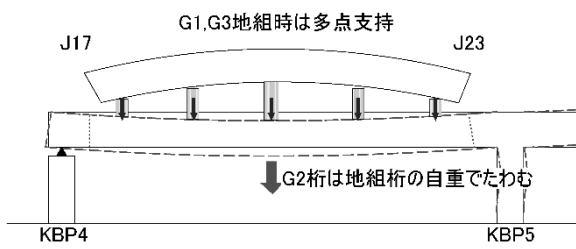
図-1 横取り・降下概要図

は8.63m、降下量は3.5mである。本工事は施工にあたり以下の問題点があった。

#### 2-1 横取り・降下時の形状管理

- ①G1, G3桁を横取り降下する際は、KBP4横梁がG2桁により既設桁と連結されているため、KBP4横梁をセットバックして降下時のジョイントの隙間を確保できない。また、工程が厳しくG1, G3桁に現場実測を反映する調整ブロックを用いることが出来なかった。
- ②G2桁上でG1, G3桁を地組する時と、横取り降下する時では、地組立桁の支持条件が異なり、桁形状が各架設ステップにおいて複雑な挙動を示す。（図-2）
- ③工場製作時には上記架設ステップを反映して主桁形状を決定してあり、工場でも多点支持状態での実仮組立を行った。しかし、各主桁と横梁はG2桁ではモーメント連結でG1, G3桁はヒンジ連結のため架設系が異なり、各主桁間の整合性はダミースプライスによる確認となった。

(1) G2上での地組立て時



(2) 横取り・降下時

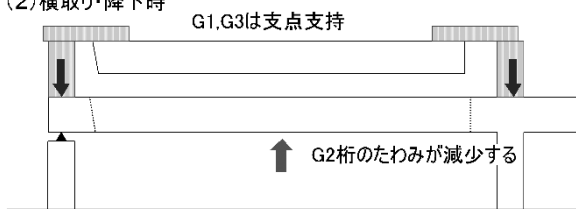


図-2 地組桁と横梁の形状変化

このため、現場での横取り・降下前に、地組桁の桁とジョイントの倒れ量、および横梁の仕口間隔とウェブの倒れ量を正確に把握する必要があった。

2-2 降下作業時の安全対策

①横取り後の降下作業は、油圧ジャッキと桁受け金具を用いた150mm ずつのサンドル降下であり、総降下量は3.5m にもなることから降下設備の変形（倒れ）が危惧された。

3. 工夫・改善点と適用結果

3-1 横取り・降下時の形状管理

①J17, J23のワーキングスペースをそれぞれ10 mm とし、J17側の仕口形状を逆台形に加工することを、設計と桁製作に反映した。

②多点支持状況と支点支持状況での、地組桁の形状と横梁の仕口間隔を、桁温度が安定する夜間に複数回計測し、図-3 に示す骨組み解析の結果と照らし合わせて横取り・降下が可能か判断した。

上記対応により、横取り・降下作業は順調に推移し、心配された完成時の桁形状も「桁のそり」では全格点で規格値の50% 以内に収めることができた。

3-2 降下時の安全対策

①サンドル降下設備には、図-4 に示す様にそれ

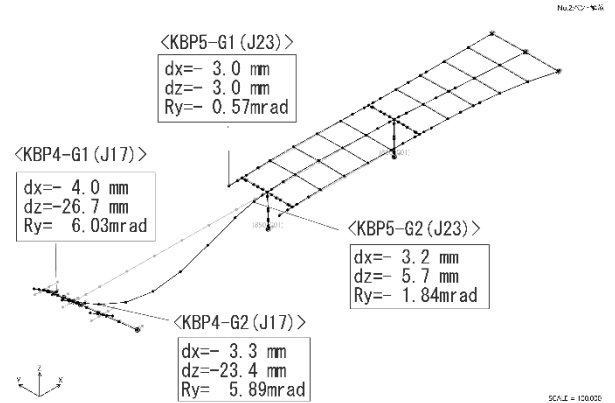


図-3 骨組み解析例

ぞれの降下設備を固定する水平材を設置し、倒れ止めのアングルおよび主桁上のスタッドボルトにて既設桁に強固に固定した。この対策により、サンドルの傾きを抑える事が可能となり、安全に降下作業が進み、3.5m を最短で1晩で降下することが出来た。



図-4 降下設備固定状況

4. おわりに

本工事では難易度が高い架設方法だったにもかかわらず、桁のそりに代表されるように出来形が良かった。これはG2桁上での形状管理を密に行ったことと、上下フランジの温度差が小さい夜間架設が主体だったことが一因と考えられる。

近年、中間支点が剛構造で規制時間などの制約条件も多い鋼橋工事が増えており、この工事報告が参考になれば幸いである。