

施工管理業務における橋梁上部工工事の品質確保について

八千代エンジニアリング(株) ○ 加藤大介

論文要旨

鋼橋の施工においては、高さ管理、防食機能の確認、溶接部の品質確保、コンクリートの施工などが良質な品質を確保する上での重要な管理項目となる。

本稿では、中日本高速道路の施工管理業務にて施工管理を実施した細幅箱桁橋を例に、高さ管理、巻き立てコンクリートの施工、壁高欄の施工について述べる。

キーワード：施工管理、鋼橋、出来形

まえがき

鋼橋の施工においては、高さ管理、防食機能の確認、溶接部の品質確保などが良質な品質を確保する上での重要な管理項目となる。

本稿では、中日本高速道路の施工管理業務にて施工管理を実施した細幅箱桁橋を例に、高さ管理、巻き立てコンクリートの施工、壁高欄の施工について述べる。

1. 概要

まず始めに、本稿で対象とする橋梁諸元、中日本高速道路における立会、検査項目について述べる。

(1) 対象橋梁

本稿で対象とする橋梁を表-1、図-1 に示す。

表-1 橋梁諸元

橋梁形式	鋼2径間連続合成細幅箱桁橋
橋長	上り線:69.0m
	下り線:82.0m
支間長	上り線:25.0m+42.0m
	下り線:50.0m+30.0m
有効幅員	9.760m
下部工形式	逆T式橋台、柱式橋脚
基礎形式	場所打ち杭φ1200

(2) 立会、検査項目について

構造物施工管理要領 H27.7 中日本高速道路(以下、施工管理要領)において、現場で実施する鋼橋施工の立会項目は以下の項目などが挙げられる。本稿では、高さ管理、巻き

立てコンクリートの施工、壁高欄の施工について述べる。

- ・架設キャンパー、桁架設出来形検査
- ・開先形状確認
- ・溶接外観確認、非破壊(UT)検査
- ・支承据付、無収縮モルタル基準試験、出来形検査
- ・高力ボルト現場予備試験、ボルト据付完了検査
- ・塗膜厚検査
- ・床版出来形検査
- ・壁高欄出来形検査

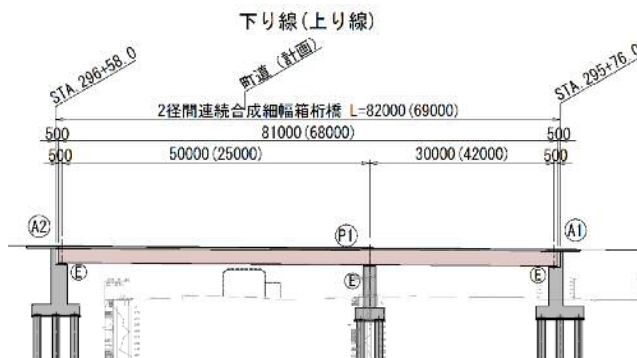


図-1 対象橋梁 側面図

2. 出来形管理

(1) 高さ管理

本工事における最終的な高さは床版の計画高が許容値内に収まっているか確認を行うが、前段の支承高や地組キャンパー等の値が許容値に対して余裕のない値となっていると誤差吸収が効かなくなり、最終的な許容値に収まらなくなる恐れがある。一方で、支承据付高の許容値は±5mm、架設完了検査(支点支持)の高さの許容値+25~-50mm であることに対して、床版の計画高の許容値は+5

～ -45mm とプラス側に厳しい値が施工管理要領に示されている。ところが、施工管理要領においては検査の頻度等は示されておらず、抜き取りで実施することが一般的である。そこで、本工事においては入念に確認することを目的とし、全測点の半分以上を確認した結果、最終的な床版の計画高についてはすべて許容値内に収めることができた。(図-2、図-3)

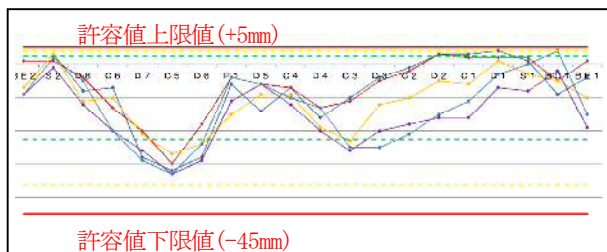


図-2 床版の計画高さ(上り線)

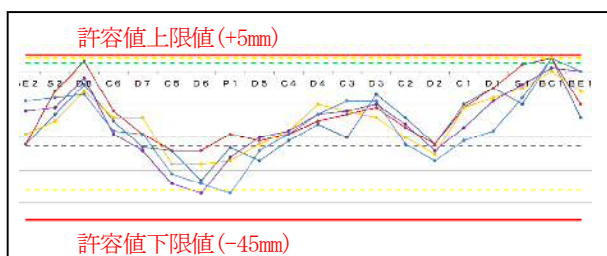


図-3 床版の計画高さ(下り線)

(2) 巻き立てコンクリートの施工

本橋の端横桁は巻き立てコンクリートとする計画としている他、箱桁内についても当該箇所をコンクリートで充填する構造となっている。

箱桁内のコンクリート打設にあたっては、図4に示すように両側を型枠で仕切り、上フランジに設けた打設孔からポンプを挿入して打設する。

しかし、一般的な型枠を用いるとコンクリートが隅々まで充填されているか、打設中の確認が不可能であり、脱型までブラックボックスとなる。

以上を踏まえ、本工事においては、図5に示すように型枠には内部を確認できるように透明型枠を用い、また、コテ型バイブレーターを用いることで不具合のない、巻き立てコンクリートの施工が完了した。

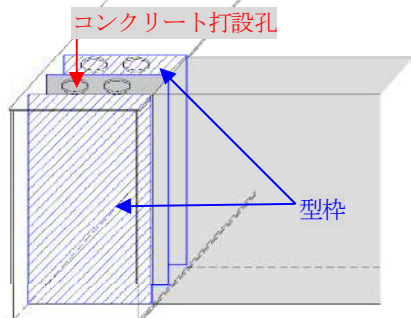


図-4 巻き立てコンクリート施工概念図



図-5 巻き立てコンクリート打設状況

(3) 壁高欄の施工

壁高欄の種別はフロリダ型 SB 種であり、地覆部にはハンチを有する。

寸法、高さを許容値内に収めることも課題であるが、豆板等の不具合が無いように出来映えについても留意する必要がある。

以上を踏まえ、施工にあたってはハンチの隅々までコンクリートが充填されるように図6に示すように3層での施工を実施した。施工時にあたっては、それぞれの層で満遍なくバイブレーターが挿入されていることを確認した。

その結果、出来映えについても問題ない壁高欄が施工された。

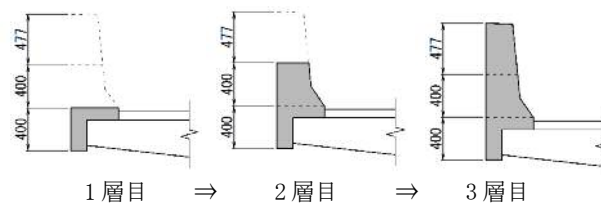


図-6 壁高欄打設ステップ

あ と が き

本工事では、キャンパー、床版等の高さ管理においては、複数点でレベルを用いた確認を行ったことで、立会時間は長い時間を要した。今後の展望としては、トータルステーション等の汎用性が向上し、立会時間の短縮が望まれる。

最後に本稿を作成するにあたり、ご指導・ご助言を賜りました関係各位には、心より感謝申し上げます。

参考文献(または引用文献)

- 1) 中日本高速道路株式会社: 構造物施工管理要領(平成27年7月)
- 2) 中日本高速道路株式会社: コンクリート施工管理要領(平成27年7月)