

I 形鋼格子床版の特徴に配慮した施工の工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会

瀧上工業株式会社

現場代理人

藤井 一也[○]

監理技術者

日置 末男

担当技術者

日下部 和弘

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：多伎朝山道路 朝山第1高架橋鋼上部工事
- (2) 発注者：国土交通省 中国地方整備局
- (3) 工事場所：島根県大田市朝山町仙山地内
- (4) 工期：平成27年1月9日～平成28年2月26日

一般国道9号多伎・朝山道路は交通事故の多い「仙山峠」の迂回路として出雲市多伎町から大田市朝山町までの約9kmの区間を繋ぐもので、本橋梁はその一部区間を形成する3径間連続合成2主鈹桁橋（図-1）である。床版は工期を短縮し、安全に施工できるI形鋼格子床版（少数主桁用縦置き構造）を使用していることから、床版内への雨水浸入を防ぐことが重要であり、中間支点でのひび割れを抑制する必要があった。



図-1 朝山高架橋全景

2. 現場における問題点

2-1 桁架設工

I形鋼格子床版は配力筋に相当するI形鋼を格子状に配置する構造で、床版パネルは橋軸方向に約11mと長いため、架設時の桁のキャンバー誤差を少なくする管理が課題であった。

2-2 床版架設工

I形鋼格子床版は桁との固定金具が無い場合、施工性は良いが出来形管理に配慮が必要であった。形状については寸法管理が出来ないため、横桁設置部の高さ調整部材と横桁天端が密着しているかが品質上課題であった。また、平面線形がR=950で横断勾配が3.0%であったため、架設方向を横断勾配の低い方から隙間の無いように架設し、底板重なり部からの漏水やコンクリートのノロ漏れを防止することが課題であった。

2-3 鉄筋組立工

床版の鉄筋は、主桁間のI形鋼格子床版上筋及び張出部のRC床版側の組立となる。パネル組立筋の上面に配力筋を設置し、張出床版側から配置する上面配力筋の曲げ加工部が、主部材であるI形鋼及び底鋼板と干渉するため、組立時の鉄筋間隔の精度確保が課題であった。

2-4 コンクリート打設

I形鋼格子床版は底鋼板パネルと現場で設置する鉄筋で囲まれた狭隘部が多いため、コンクリー

ト打設時において締固め方法が課題であった。

2-5 コンクリート養生

床版コンクリートは表面積が大きく乾燥収縮が生じやすいことから、施工時の初期ひび割れを抑制する養生方法が課題であった。

3. 工夫・改善点と適用結果

3-1 桁架設工

桁の架設に使用するベントは1基しか無く、架設完了後のキャンバー調整が困難であるため、地組立時のキャンバー誤差を3mm以内として厳しく管理することとした。

地組立時の多点支持キャンバー誤差を3mm以下に抑えることにより、支点支持後の桁のそり精度を概ね5mm以内に確保することができた。さらに、G1、G2間の高さの相対誤差も5mm以下となり、当初計画の規格値を守れた。

3-2 床版架設工

I形鋼格子床版は3格点間に跨がって設置される構造(図-2)であったが、支点支持後の桁のキャンバーを厳しく管理することにより、床版パネルを精度よく設置することができた。さらに、床版パネル設置後の形状管理は、横桁上の支持金具の隙間確認を全数行うことでコンクリート打設後の出来形精度の確保及びコンクリート打設時の漏水やノロ漏れを防止できた。



図-2 床版架設状況

3-3 鉄筋組立工

I形鋼格子床版の主部材であるI形鋼と上面配力筋の曲げ加工部分の寸法が同じため、鉄筋加工に施工誤差があり、底鋼板と干渉する箇所(図-3)があった。また、曲げ加工部がI形鋼と干渉し、結束線で固縛しても完全に密着できない箇所があった。そのため、床版厚さを+5mmで管理する工夫で上面配力筋のかぶり厚さを許容値内に

確保した。

今後は、誤差吸収のできる余裕度を設けた鉄筋の曲げ加工計画をすべきと感じた。

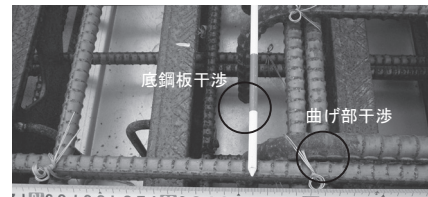


図-3 配筋詳細

3-4 コンクリート打設

I形鋼格子床版の底鋼板が1.6mmと薄いため、コンクリート打設時の高周波バイブレーターが、接触しないように、バイブレーターの所定深さ位置にマーキングを施し、注意を払った。本床版は主部材各所に狭隘部があるため、コンクリート打設時の締固めにわずかな隙間にも挿入できる高性能細径バイブレーターを使用し、密実なコンクリートとした。

3-5 コンクリート養生

床版コンクリートの乾燥収縮による初期ひび割れを抑制すべく、コンクリートの水和反応を充分促進するため、湿潤養生を通常より約3週間長い期間確保した。床版コンクリートの養生には保温性・保湿性に優れたQマットを使用し、コンクリート表面と内部の温度差を少なくすることで温度ひび割れを防止した。圧縮強度試験結果は、標準養生供試体と現場空中供試体を比較した結果、同様な値が得られたことから、品質の良いコンクリートを施工出来たと考える。

4. おわりに

一般国道9号は急カーブが多く、上り下りの激しい道路で、これの代替えとなる路線も無いため、地域の方の日常生活、経済活動に多大な支障をきたしている。このような状況を改善するため計画されたのが多伎・朝山道路である。朝山第一高架橋の施工は地元の方の高い関心の中、無事完成することができた。本工事においてご指導を賜りました関係方々に御礼を申し上げます。