

平成 19 年度橋梁技術発表会(東京地区) アンケート質問

1. 細幅箱桁の設計と施工

Q1:

合成床版と鋼主桁との連結詳細を知りたい。

A1:

各合成床版により異なります。各合成床版の連結構造は、「鋼・コンクリート合成床版の計画資料(平成 18 年4月)」に掲載されていますので、ご参照ください。基本的に、底鋼板に主桁作用による応力が入らないように底鋼板と鋼主桁とは柔な連結構造としていますが、送り出し架設時などで底鋼板を補強部材としての機能を期待する場合は、特殊な連結構造を採用します。

Q2:

解析の中では合成床版は均質であるとの仮定であると思うが、最近の橋梁の損傷の基本は床版関連に多いと聞く。その事を考えに入れて、均質でなくなった床版という仮定での解析や実験は行われているのでしょうか。

A2:

設計時の構造検討は、設計における仮定に合わせて合成床版は等方性版として解析を行っています。合成床版の維持管理を考える場合、合成床版がどのように損傷するのかを理解しておく必要があります。合成床版に異常が生じると剛性が低下(たわみが増大)し、たわみを計測することにより合成床版の補修・補強の要否を判断します。損傷が生じた場合の剛性低下の度合いを検討するために、損傷が生じて均質でなくなった状態を想定した解析検討などを行っています。

Q3:

遠い将来のメンテナンスをどう考えているのか(中性化、さびなどを含めた維持管理)

A3:

合成床版の維持管理に対する考え方は、「鋼・コンクリート合成床版 維持管理の計画資料(平成 19 年 3 月)」にまとめていますので、ご参照ください。中性化については、コンクリートが外気に接しないために進行しない特長があります。一方、錆については「底鋼板の板厚については設計計算では応力上かなり余裕があり、錆を許す設計を前提に、さび代 > 腐食減量の範囲内であれば、安全性は確保される。鋼材腐食があるとモニタリング孔からの錆汁が信号になり、詳細調査の実施の有無を判定する。詳細調査の結果から補修、補強の有無を判定する。」との維持管理の流れになっています。

Q4:

コンクリートの打設・養生管理と収縮に関する手当の対策はどのようにされたのか

A4:

コンクリートの打設・養生管理は、基本的には道路橋示方書 の 17.8「コンクリート床版」の規定によりますが、打ち込み時の施工管理として、コンクリートの材料分離や床版内に空隙が生じないようにすることが必要です。そのため、各床版で施工試験を実施して充填性の確認を行い、施工確認試験を実施した結果を、各床版の施工管理要領に反映しています。また、合成床版では、初期の収縮補償を目的として膨張コンクリートを用いることを原則としています。

Q5:

細幅箱桁の縦リブについてですが、断面計算で耐力を有さない場合は、設置間隔を守れば1本以上(上面)設置することは可能なのでしょうか

A5:

圧縮フランジにおいて応力ではなく最低板厚で断面が決まる場合は、リブ本数を増し、最低板厚を薄くすることは可能ですが、腹板間隔 1200mm の細幅箱桁での圧縮フランジの最低板厚は、50k鋼の場合、縦リブなしで 27mm、縦リブ 1 本で 14mm となりますので、縦リブなしまたは 1 本が経済的になると考えられます。

Q6:

連続合成桁としての中間支点上の設計の考え方は？

A6:

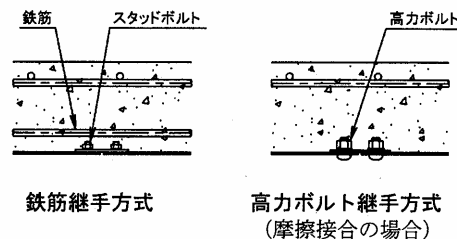
プレストレスしない連続合成桁として設計しています。従いまして、中間支点上は鋼桁 + 鉄筋を有効断面として設計を行い、床版コンクリートのひび割れは、ひび割れ幅の照査を行っています。

Q7:

合成床版の橋軸方向の継手は？

A7:

鉄筋継ぎ手方式(スタッドボルト使用)および高力ボルト継ぎ手方式を基本としています。



Q8:

鋼・コンクリート合成床版の構造、スタッド部等の箱桁と床版との取り付け構造がわかる図面を今後の参考にしたいのでいただきたい。

A8:

各合成床版により異なります。各合成床版の取り付け構造として、「鋼・コンクリート合成床版の計画資料(平成 18 年 4 月)」に掲載されていますので、ご参照ください。

Q9:

細幅箱桁と開断面箱桁と近接して設置すると、景観的に違和感が生じそうであるが、そのあたりを発注者側に提案できないのですか。

A9:

福北高速 5 号線では、細幅箱桁や開断面箱桁の鋼橋のみでなく PRC 中空床版橋などコンクリート橋も施工されます。それぞれの支間長などにより経済比較を行い上部工構造を決定しています。全体計画段階で参画できれば発注者側への提案も可能と考えます。

平成 19 年度橋梁技術発表会(大阪地区) アンケート質問

1. 極厚板を使用した大規模アーチ橋の現場溶接技術報告

Q1:

新桜宮橋のコンセプトと出来上がりについて教示下さい。

A1:

新桜宮橋の設計に際しては、周辺の景観への影響や、大阪の新しいシンボルとなることを考慮し、市民の意見を広く収集してデザイン検討委員会により基本方針が決められました。

すなわち、新旧の橋が対として併置されることで現在と旧橋建設当時の技術の違いや、その間にある時間的奥行きを表現するために、新橋を旧橋と同じアーチ形式として最新の素材・工法を用い、アーチ高さや橋長など様々な要素について可能な限り旧橋と相似形となるように計画されました。

また、支間長の出来形は規格値 $\pm 25\text{mm}$ に対して、上流側で -17mm 、下流側で -4mm でした。

2. 海外工事報告

Q1:

海外進出の背景についての説明をお願いします。

A1:

長大橋建設技術の維持・継承のために、現在建設が盛んな中国に目を向けました。中国としても、高品質の日本製ケーブル技術に対して特に関心がありました。