

3 車線化に向けたリブ付き床版箱桁橋の合理化施工

大成建設(株)

正会員

○浅田 誉志大

正会員

弓家 猛

正会員

黒澤 将

西日本高速道路(株)

正会員

前田 佳克

正会員

植村 亮太

1. はじめに

宇治田原第二高架橋は、新名神高速道路の大津 JCT から城陽 JCT 間に位置する PRC7 径間連続箱桁橋で、片側 3 車線（上下線分離構造で全幅員は 15.150m）である。当初は片側暫定 2 車線で施工予定であったが、詳細設計時に完成 3 車線での施工に変更した。張出床版長が 4520mm と長いため、上床版はリブ付き床版構造となっている。ただし、張出施工中の地震に対し施工済みの橋脚が構造的に成立するように、張出施工時の上部工重量を軽量化する必要があった。そこで、12.150m の幅員で張出施工（1 次施工）を行い、閉合後に床版の両側を拡幅（2 次施工）する計画に変更した。

本稿では、リブ付き床版箱桁橋の張出施工において、リブの配置間隔・形状についての比較検討や、リブ付き鋼製型枠で行った取り組みによる合理化施工について報告する。

表-1 橋梁諸元

工事名称	新名神高速道路宇治田原第二高架橋(PC上部工) 工事
発注者	西日本高速道路株式会社 関西支社
工事場所	京都府綴喜郡宇治田原町郷之口
構造形式	PRC7径間連続箱桁橋
橋長	上り線：651.5m 下り線：693.5m
支間長	上り線：57.7+96.0+104.0+111.5+111.0+111.0+56.7m 下り線：57.7+96.0+103.0+115.0+120.0+120.0+78.2m
有効幅員	14.260m
架設工法	張出し架設工法

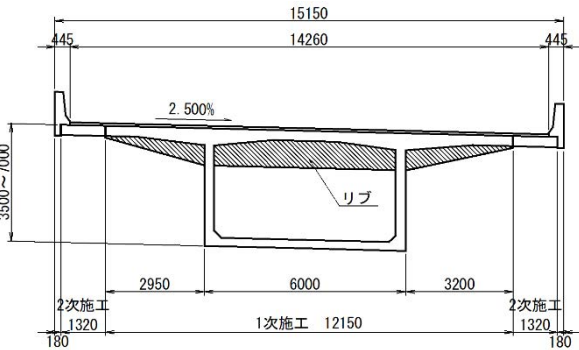


図-1 断面図（上り線）

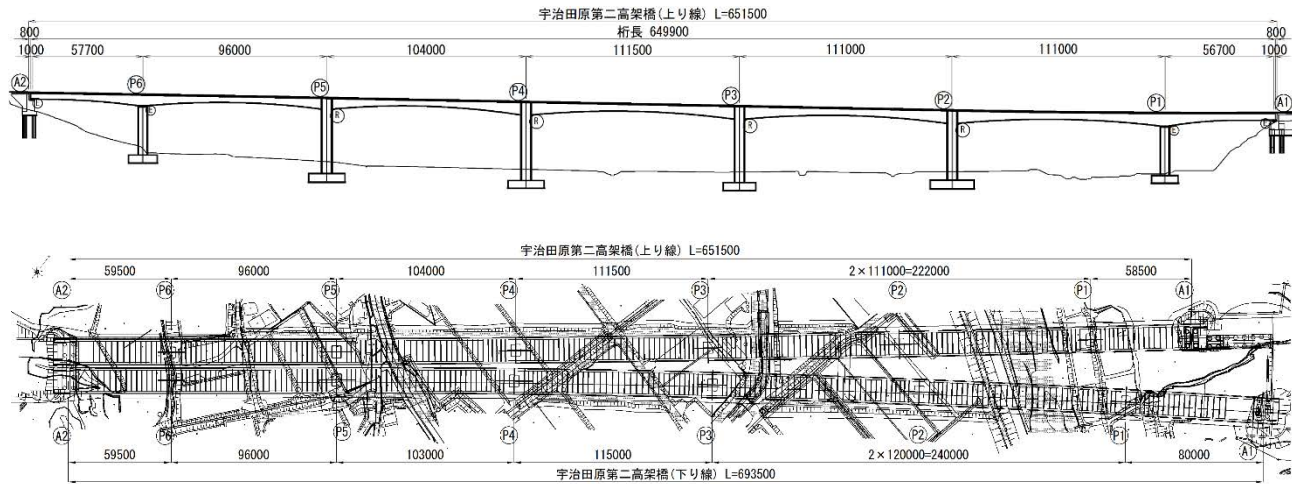


図-2 全体一般図

キーワード リブ付き床版，PRC 箱桁橋，鋼製型枠，3 車線化，張出施工

連絡先 〒610-0255 京都府綴喜郡宇治田原町郷ノ口西ノ山 32 大成建設(株)新名神宇治田原第二高架橋工事 TEL 0774-34-5423

2. リブ形状および配置間隔の最適化

詳細設計時においてリブの配置間隔は、「案1：橋軸方向の張出1ブロックごとに配置」、「案2：橋軸方向の4000mm間隔で配置」の2つの方法を候補としていた。表-2に示すように、施工・設計・景観の観点から検討した結果、案1の方が案2に比べ優れていると判断したため、リブは橋軸方向の張出1ブロックごとに配置することとした。ただし、本橋の施工ブロック長は2500mm～3500mmであるため、4000mm間隔で配置する場合と比べリブの数は増加する。コスト面においても両者の案が同程度となるよう、リブ間隔の狭い箇所（張出ブロック長が短い箇所）においては、設計的な条件を満足した上で、リブ幅を狭くする形状とし、最適化を図った。

表-2 リブ配置間隔の最適化

	配 置	施 工	設 計	景 観	リ ブ 幅	採用
案 1	張 出 1 ブ ロ ッ ク ご と に 配 置	施工ブロックごとの型枠の大きな組み替えが不要となる。	リブをブロックの所定の位置に配置することでリブ重量による作用曲げモーメントは一定となる。	ブロック継ぎ目との規則性が確保される。（継ぎ目から1500mm位置にリブを配置）	ブロック長：リブ幅 2500mm：355mm 3000mm：405mm 3500mm：455mm	○
案 2	4000mm 間 隔 で 配 置	施工ブロックごとに型枠を組み替える必要がある。	リブがブロック先端に位置した場合、作用曲げモーメントが増加する。	ブロック継ぎ目に位置するリブは、ずらす必要があり、規則性が確保されない。	ブロック長によらず リブ幅：505mm	

3. リブ付き鋼製型枠

張出施工サイクルにおいて、型枠は複数回転用すること、また形状が大きく変化しないことから一般的に鋼製型枠が使用される。一方で、本施工におけるリブ付き床版箱桁橋においては、前述した理由によりリブ幅を施工ブロック長に応じて変化させている。リブ幅が異なるごとに型枠自体をその場で取り換えるのには大きな手間が生じてしまうため、リブ付き鋼製型枠（図-3）の一部をリブ幅ごとに微調整できるような工夫を施し効率化を図った。

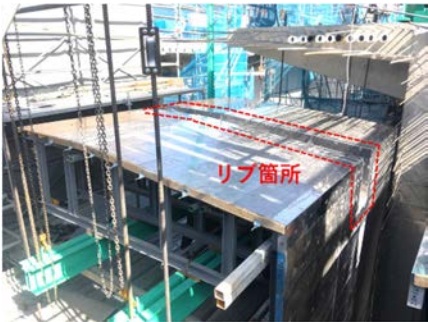


図-3 リブ付き鋼製型枠

具体的には、リブ幅を変化させる際に鋼製型枠のリブ部の一部を取り外し、リブ幅に応じたスライドが可能となるようにした。スライド後に生じるスペースには調整枠を取りつけ固定することで、リブ部の型枠組み換えを容易にできるようにした（図-4）。

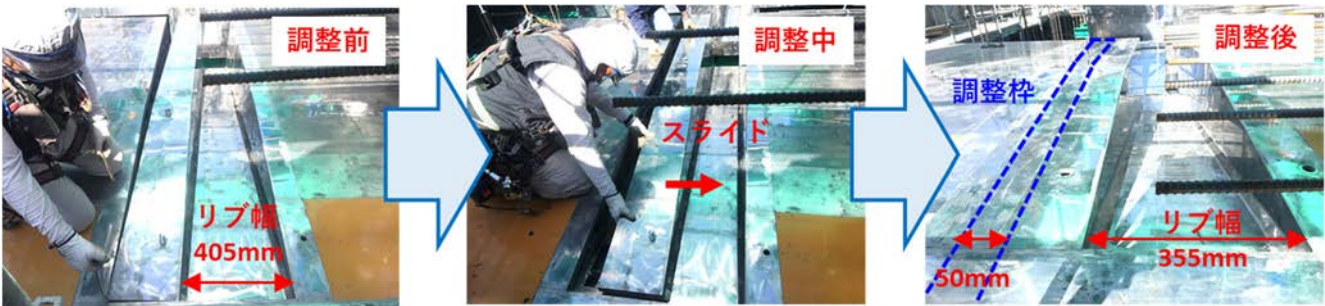


図-4 鋼製型枠リブ形状部の変更方法

4. まとめ

リブ付き床版において、リブの形状および配置間隔、使用する鋼製型枠の構造を工夫することで施工の合理化を行った。本稿が、今後の同種工事の施工計画の一助となれば幸いである。

参考文献

1) 黒澤，福田，石村，今枝：リブ付き床版構造を有するコンクリートウェブ箱桁橋の設計，第30回シンポジウム論文集，プレストレストコンクリート工学会，pp.381-384，2021年10月