

全部材をプレファブ化したプレビーム合成桁橋

Prefabrication of Pre-Beam Composite Girder Bridge

武田 芳久
Yoshihisa TAKEDA

川田工業㈱大阪支社技術部設計二課課長

吉田 順一郎
Jun-ichiro YOSHIDA

川田工業㈱大阪支社技術部設計二課係長

湯本 大祐
Daisuke YUMOTO

川田工業㈱大阪支社技術部設計一課

コンクリート構造物のプレファブ化は、現場作業の省力化・短縮化に加えて、コンクリートの品質管理・コスト管理の面でも大きな効果を得ることができます。プレビーム合成桁橋については、すでにブロック工法にて主桁の下フランジコンクリートのプレファブ化を実現し、大きな効果をあげています。今後、さらに施工状況の改善・省力化が必要な部分として、ウェブ・床版など従来場所打ちで施工していたコンクリート部材のプレファブ化が考えられます。

今回、2主桁の歩道橋（滋賀県虎姫町発注：長田橋）を対象として、プレビーム合成桁を構成するすべての部材についてプレファブ化を計画し、実施工に適用しました。ここでは、プレファブ部材の構造および実施工におけるプレファブ化の効果について紹介します。

プレファブ部材の構造

(1) ウェブコンクリート

ウェブとハンチの一部を一体とした逆L型の形状とし、厚さ90 mmのプレキャスト版として工場製作を行いました。

鋼桁とウェブプレキャスト版の接合は、パネルあたり4本のボルトにて行い、鋼桁の防錆および一体性を増すために接着材を併用しました。鋼材表面は、施工時の防錆のため有機ジンクリッチペイントを塗布しました（図1、2参照）。

(2) 床版コンクリート

版下面に鋼桁上フランジを挟むように突起を設けたプレキャスト版として、工場製作を行いました。この突起と、ウェブの水平部をスポンジシールで接合し、ハンチ

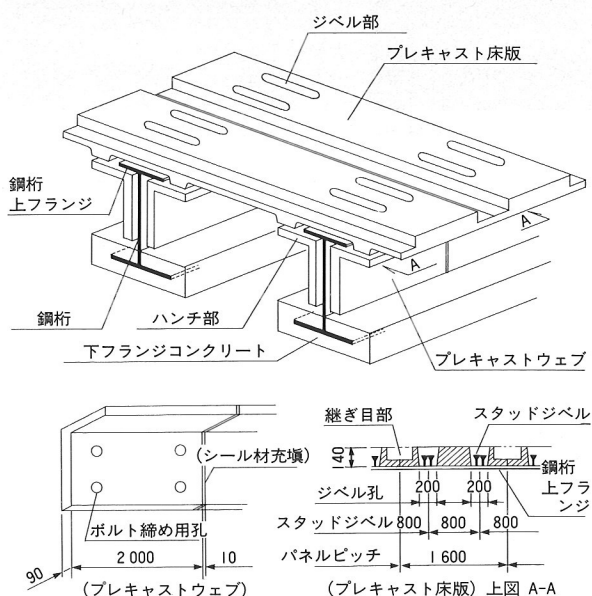


図1 ウェブ・床版のプレファブ化概要

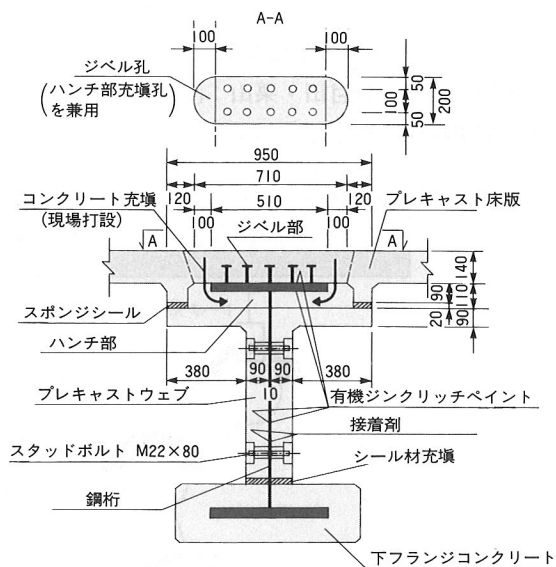


図2 詳細断面図

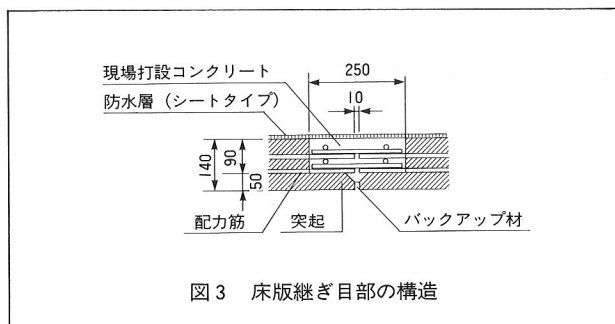


図3 床版継ぎ目の構造



写真1 ウェブの取付け状況

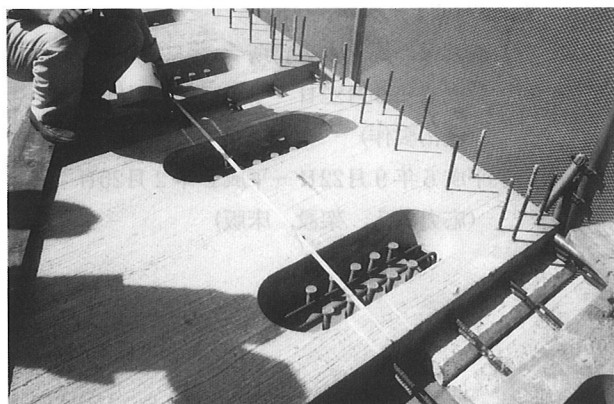


写真2 床版ジベル部構造

部コンクリートの型枠を兼用する構造としました(図1, 2参照)。

版と版の継ぎ目に重ね継手を採用し、先端に設けた突起により、現場型枠を省略しました。また、床版へのプレストレスは導入しないものとし、路面からの水の侵入防止のため、シート型防水層を設けました(図3参照)。

床版と鋼桁の接合は、スタッドジベルで行いました。ジベル孔を橋軸方向1パネルあたり2箇所設け、必要なジベル本数をこの部分に集中して配置し、構造の簡素化を図りました。また、ジベル部のコンクリート打設と同時にハンチ部へもコンクリートを流し込むものとし、ジベル孔をできるだけ大きくしました(図1, 2参照)。

(3) 横桁コンクリート

H形鋼を芯材としたSRC構造とし、プレキャスト梁として工場製作を行いました。架設時に主桁と高力ボルトで接合し、ウェブ、床版パネル取付け後、取り付け部を場所打コンクリートで一体化しました(図4①参照)。

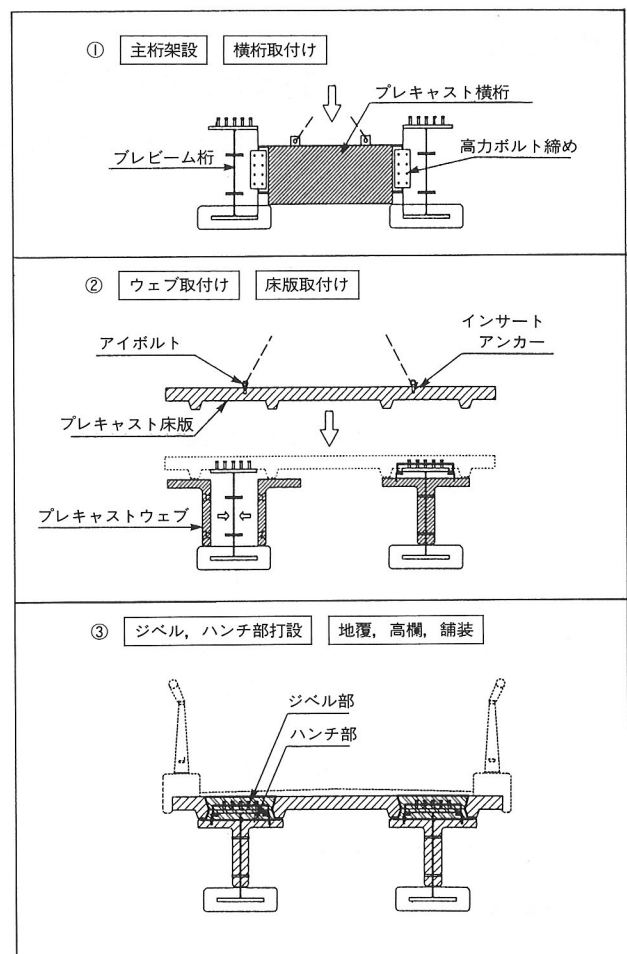


図4 施工順序

施工順序および従来工法との比較

図4に施工順序を、また、写真1にウェブの取付け状況、写真2に床版ジベル部の構造を示します。現場作業における従来工法との工数を比較した結果、ウェブ部については工数的に差がない結果となりましたが、施工性の改善や、コンクリートの乾燥収縮によるひび割れがなくなるなど、品質の改善面での効果がありました。床版部については、現場での鉄筋・型枠組立が省略され、従来工法の約60%の工数となり、省力化の効果が確認されました。

あとがき

プレビーム合成桁橋を構成するすべての部材のプレファブ化を計画し、実施工に適用して、施工条件の改善・現場の省力化・品質改善等の効果が確認できました。さらに改良が必要な点、発展させるべき点として

- ① 主桁継手取り付け部のプレファブ化
 - ② 輪荷重が載荷される道路橋へのプレファブ部材の適用
 - ③ プレファブ部材の美装化・軽量化
- などが考えられます。