

プレビーム床版工の省力化

～福島橋で採用したアーチフォーム工法について～

Laborsaving of Slab Construction Method of Pre-flexed Composite Beam

植村 清志

Kiyoshi UEMURA

川田建設㈱大阪支店工事部
工事課総括工事長

宮元 潔

Kiyoshi MIYAMOTO

川田建設㈱大阪支店工事部
工事課四国PB作業所所長

塩田 久

Hisashi SHIOTA

川田建設㈱大阪支店工事部
工事課係長

松本 正之

Masayuki MATSUMOTO

川田建設㈱大阪支店技術部
設計課係長

福島橋は、徳島市の福島川に架かる3径間連続プレビーム合成桁橋です。本橋のすぐ横には、人柱伝説が残る橋脚があり、歴史的に重要なモニュメントとして残し、歩道を歩く人々からも見えるようデザインが工夫された橋梁となっています。

本橋は、船舶の航路上に位置する橋梁であるため、厳しい桁高制限を受けています。このためウェブおよび床版の型枠作業のスペースがなく、困難な作業が予想されました。さらに、地域住民からの要望もあり、1日も早い供用が望まれていました。

そこで、床版および横桁の施工にアーチフォーム工法を採用し、型枠作業の省力化と工期短縮を図りました。

工事概要

工事名：県単街路工事 福島橋上部工事

形式：3径間連続プレビーム合成桁橋

橋長：56.000 m

支間：15.600 m + 24.000 m + 15.600 m

幅員構成：14.000 m

斜角：右70度

平面線形：

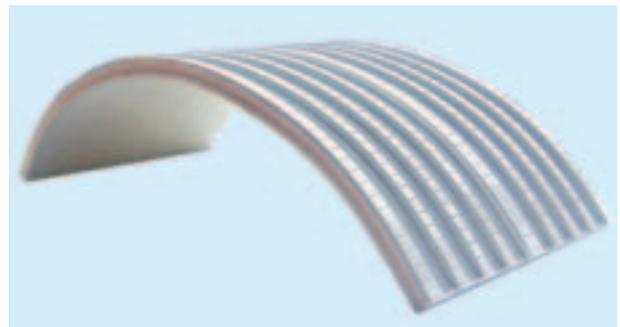
設計荷重：B活荷重

架設工法：トラッククレーン架設

施主：徳島県都市道路整備局

アーチフォーム工法とは

押出成形法による緻密で高耐久性のプレキャスト埋設型枠であるKKフォームを曲面形状に成形し、床版の埋設型枠として使用する工法です。KKフォームを曲面にすることにより生じるアーチ効果を利用して、施工時の死荷重・作業荷重を負担させ、かつ、完成時には床版と一体となって挙動し、床版耐力および耐久性を向上させるものです。

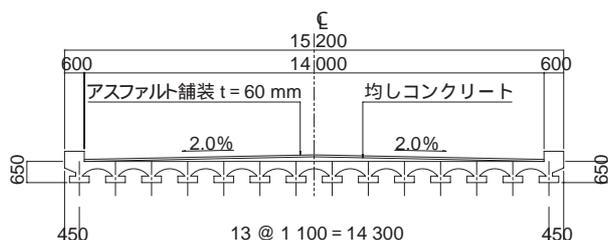


アーチフォームの外観

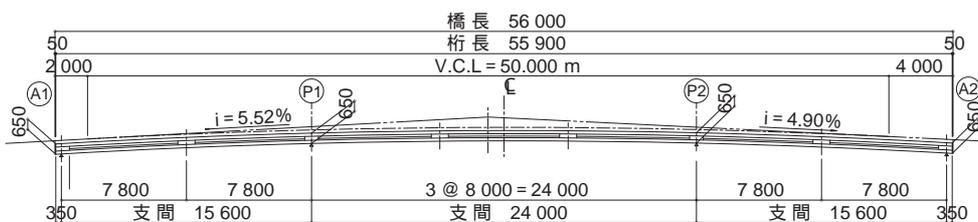
今回の施工に先立って、大阪大学大学院松井研究室での輪荷重走行試験により、疲労耐久性を確認しています。



載荷試験状況



福島橋 標準断面形状図



福島橋 側面形状図



アーチフォーム切断加工



アーチフォーム敷設状況



アーチフォーム敷設完了（上面）



アーチフォーム敷設完了（下面）

アーチフォーム工法による床版の施工

アーチフォームの加工は、ダイヤモンドカッター等で簡単に切断できます。設置は、本橋では直接下フランジの上に置く形式としました。アーチフォームは、今回かぶりの中にも含めないものとし、継目にはシーリング材を塗布し接合しました。施工誤差を吸収するため、調整型枠を設けました。アーチ支点のズレを防ぐ目的で無収縮モルタルを打設し固定しました。

横桁部には平板形状のKKフォームを使用しました。サポートは設けずKKフォーム単独で施工時死荷重および作業荷重を支持する構造とし、ズレ防止としてKKフォーム同士を止め金具で固定しています。

アーチフォーム採用による効果

(1) 工期短縮

型枠組み立ての作業日数は木製型枠材使用による従来工法の1/2に短縮することができました。また、埋設型枠であるため脱枠作業が省略できました。

(2) 廃材量の低減

コンクリート製品の埋設型枠を使用することで型枠の廃材が大幅に低減され、時代のニーズである環境問題にも配慮できたことが大きな複合効果であったといえます。

(3) 美観の向上

プレキャスト部材であるため品質が高くひび割れがありません。本橋は橋梁下を観光船が通過しますが、橋梁下面から曲面形状が見て取れ美観的にも優れています。

おわりに

アーチフォーム工法は本橋が初めての実績ではありますが、今後、他橋種への採用も含め積極的に検討していきたいと考えています。なお、実施にあたり多大なご指導ご協力をいただきました大阪大学大学院工学研究科の松井繁之教授ならびに徳島県都市道路整備局の方々に深く謝意を表すものです。

参考文献

1) 松井, 大西, 徳岡, 劉: 曲面状埋込型枠を用いたRC床版の疲労耐久性に関する研究, コンクリート工学年次論文集, vol.25, No.2, 2003.