

国内プロジェクト

岩城橋建設工事(愛媛県)

－ 工事監理におけるJB本四高速技術者の活躍

平成 25 年度に事業化し、平成 28 年から工事着工した上島架橋「岩城橋」が、令和 4 年 3 月末をもって完成供用できる見通しとなりました。これにより上島町の 4 島を一つなぎにする「ゆめしま海道」が全線開通し、島民の悲願がついに成就します。これも地元や工事関係者等の支えがあったからこそで、その中でも工事監理員として活躍されてきた本州四国連絡高速道路株式会社 (JB 本四高速) の技術者の存在が、上島架橋事業の遂行には何物にも代えがたいものでした。

愛媛県から JB 本四高速に同橋の工事監理支援業務を発注し、JB 本四高速から担当技術者が今治に着任したのは、平成 29 年 7 月。2～3 年周期で県職員が入れ替わっていく中で、4 年 7 ヶ月の長きにわたり岩城橋建設工事を最前線で見守り続けました。

普段は、主に現場立会を担当しました。現場へは今治市から高速道路と船を乗り継いで約 1 時間。早朝からの立会が多く、時には日の出前から出発することもありましたが、いつも快く引き受けてくれました。ひとたび現場に着くと、その豊富な経験を活かし、施工状況を厳しくチェック、一切妥協することなく、発注者としては大変心強い存在でした。

また、その品質管理に対する真摯な姿勢には、発注者として気付かされることも数多くありました。帰庁後は当日撮影した写真とともに立会状況を報告いただくのが恒例でしたが、その時の眼が、いつもキラキラしているのが印象的でした。

さらには、将来の岩城橋の維持管理に少しでも役に立てればと、入手することが難しい貴重な資料を提供してくれたり、JB 本四高速が管理する長大橋へ見学に連れて行ってくれたりと、県の若手職員への技術継承への熱意も人一倍感じられました。



写真-1 岩城橋の状況 (令和 3 年 12 月現在)
Photo-1 Iwagi Bridge (December, 2021)

Project in Japan

Iwagi Bridge construction project

－ Activities of an engineer of HSBE

The construction of the Iwagi Bridge, the construction work started in 2013 after the project started in 2013, is expected to be completed and put into service by the end of March 2022. As a result, the "Yumeshima Kaido," which links the four islands of Kamishima Town, will be fully open to traffic, finally fulfilling the long-cherished wish of the islanders. Among them, the presence of an engineer of Honshu Shikoku Bridge Expressway Company Limited (HSBE), was irreplaceable in the execution of the construction project.

Ehime Prefecture ordered HSBE to provide construction supervision support services for the bridge, and the construction supervision engineer in charge, arrived in Imabari City in July 2009.

He was mainly in charge of on-site supervision. It takes about an hour from Imabari City to the construction site by expressway and boat. We often had to leave early in the morning, sometimes even before sunrise, but he was always willing to help us. Once he arrived at the site, he used his wealth of experience to strictly check the construction status.

As a contractor, I was also reminded of his sincere attitude toward quality control. After returning to the office, it was customary for him to report on the status of the inspection along with the photos taken that day, and I was always impressed by his energetic works.

He also provided us with valuable materials that are difficult to obtain, in the hope that they would be useful for the future maintenance and management of the Iwagi Bridge, and took us on a tour of the long-span bridges managed by HSBE.

Other memories include struggling to install a schedule management application on his smartphone,



写真-2 橋脚の出来形を確認する JB 本四高速の担当技術者 (令和元年 10 月)

Photo-2 HSBE engineer checking construction progress of bridge pier (October, 2019)

その他、スケジュール管理用のアプリをスマホに入れるのに悪戦苦闘されていたこと、起工式の準備を誰よりも積極的に手伝ってくれたこと、課員全員が車に同乗し大阪まで工場見学に行ったこと等々、思い出を挙げればキリがありません。岩城橋の完成により、JB本四高速に戻るのが大変残念ですが、約5年間、岩城橋建設をサポートいただいたことを、上島架橋建設課の課員一同、心よりお礼申し上げます。

最後に、JB本四高速に復帰後の益々のご活躍と、西瀬戸自動車道(瀬戸内しまなみ海道)の建設から始まったJB本四高速と愛媛県のつながりが、今後も技術面だけでなく、瀬戸内しまなみ海道沿線の地域振興等においても、さらに強くなっていくことを祈念し、岩城橋の技術支援報告といたします。

(愛媛県より情報提供して頂きました)

actively helping more than anyone else with preparations for the groundbreaking ceremony, and taking a factory tour to Osaka in a car packed with all the section members. It is a great pity that he will return to HSBE after the completion of the Iwagi Bridge, but all of us in the Kamishima Bridge Construction Section would like to express our heartfelt gratitude for his support of the Iwagi Bridge construction for about five years.

Finally, I would like to conclude this report on the construction of the Iwagi Bridge by wishing his continued success in his future endeavors and that the ties between Honshu Expressway and Ehime Prefecture, which began with the construction of the Nishi-Seto Expressway (Shimanami Kaido), will continue to grow stronger, not only in terms of technology but also in terms of regional development along the Shimanami Kaido.

(This information was provided by Ehime Prefecture.)

国際会議

第11回 国際吊構造橋梁管理者会議 開催のお知らせ

本州四国連絡高速道路株式会社(JB本四高速)は、国際吊構造橋梁管理者協会の協力を得て、2022年(令和4年)11月に、第11回国際吊構造橋梁管理者会議を神戸市で開催します。本会議は、吊橋や斜張橋といった吊構造橋梁の維持管理に携わる世界各国の技術者が一同に会し、論文発表等を通じて、維持管理上の課題や技術開発状況について、意見交換を行うものです。

現在、発表論文を募集しています。口頭発表を希望される方は、2022年2月28日までに、論文概要を提出先まで送付してください。

論文募集の案内・論文応募要領、応募用紙は、JB本四高速のホームページに掲載しています。

(https://www.jb-honshi.co.jp/corp_index/)

第11回会議の概要は以下のとおりです。

- ・日程：2022年11月13日(日)～16日(水)
- ・会場：神戸国際会議場(神戸市中央区)
- ・主催：本州四国連絡高速道路株式会社
- ・会議の形態：ハイブリッド形式(対面+オンライン)により行います。会議への参加及び論文発表は、対面でもオンラインでも可能です。
- ・使用言語：論文発表は、原則、英語です。質疑においては、同時通訳を行います。
- ・会議のトピック：詳細はJB本四高速のホームページをご覧ください。論文概要の作成にあたり、該当するトピックを選定ください。
- ・論文概要の提出先及び問合せ先：
本州四国連絡高速道路株式会社
第11回国際吊構造橋梁管理者会議 事務局
(Email: icsboc2022-j@jb-honshi.co.jp)

International Conference

The 11th International Cable Supported Bridge Operators' Conference (ICSBOC)

The 11th ICSBOC will be held in Kobe in November, 2022. The purpose of the conference is to discuss current technical issues and research concerning the operation and maintenance of cable supported bridges through presentations by bridge operators, consultants, suppliers and research/education institutions from all over the world. The conference is organized by International Cable Supported Bridge Operators' Association (ICSBOA) and hosted by Honshu Shikoku Bridge Expressway Company Limited (HSBE).

The conference secretariat seeks technical papers regarding maintenance and operation of cable supported bridges. Prepare the abstract of the paper and submit to the secretariat before February 28, 2022. Please refer to call for papers uploaded on the official ICSBOA website (<https://icsboa.com/>).

The outline of the 11th Conference is as follows:

Date: Sunday, Nov. 13 – Wednesday, Nov. 16, 2022

Venue: Kobe International Conference Center
in Kobe City, Hyogo Prefecture

Host Organization:

Honshu-Shikoku Bridge Expressway Co., Ltd.

Conference Format:

Hybrid conference with in-person and virtual participants

Official Language: English

Paper Topics: Upon the abstract submission, please identify primary topic of the paper.

Contact: Conference Secretariat

Honshu-Shikoku Bridge Expressway Co., Ltd.
Email: icsboc2022@jb-honshi.co.jp

国内プロジェクト

吉野川サンライズ大橋の建設について

吉野川サンライズ大橋は、現在建設中の四国横断自動車道徳島 JCT～徳島沖洲 IC 間の約 4.7km の新設区間のうち、四国を東西に流れる 1 級河川吉野川の河口部に架橋される橋長 1695.5m、PC15 径間連続箱桁橋です。吉野川河口部は、多種多様な生物が生息・生育していること及び渡り鳥の飛翔経路となっていることから、環境保全のため「四国横断自動車道 吉野川渡河部の環境保全に関する検討会」を設置し、学識経験者からの指導・助言の基、環境保全対策及び橋梁形式の決定を行いました。その結果、最大支間長 130m で主塔やケーブルのない桁橋形式を採用しています。

本橋が架橋される吉野川河口部では、河川阻害の関係から栈橋による施工が出来ず、基本的に船舶による資材搬入を実施しましたが、海上部と同等の施工環境であり、波浪の影響を受け下部工の工程が遅延しました。そこで工程回復策として上部工を場所打ちの張出施工からプレキャストセグメント張出架設に変更しました。比較的水深があり、かつカーブのある左岸側はエレクションノーズによる張出架設、比較的水深が浅くカーブの少ない右岸側は直線橋で送り出しが可能な架設桁による張出架設工法と 2 種類の架設工法を採用しています。

プレキャストセグメント張出架設工法のメリットは主に 2 つあります。1 つ目は現場作業の低減とクリープ養生期間の短縮による工程短縮です。本橋は中央 5 径間 (P4～P9) がラーメン構造であり、場所打ち張出を行うと閉合前に約 6 カ月のクリープ養生期間が必要でしたが、プレキャスト化によりクリープ養生期間をあらかじめ架設前にとることで工程を大幅に短縮できました。さらに、場所打ち張出とプレキャストセグメントの架設を比較すると現場作業期間が半分以下となり工程短縮を図ることができました。2 つ目は品質の向上です。塩害環境下に架橋する本橋には高い耐久性が求められるため、プレキャストセグメントを陸上部に設けた製作ヤードで製作することで、場所打ち施工に比べ安定した品質を得ることが可能となりました。

現在プレキャストセグメントの架設はすべて完了しており、四国横断自動車道徳島 JCT～徳島沖洲 IC 間は令和 3 年度内の完成に向け鋭意進捗を図っています。(西日本高速道路㈱より情報提供して頂きました)



写真-3 エレクションノーズ架設状況
Photo-3 Construction of erection nose

Project in Japan

Construction of Yoshinogawa Sunrise Bridge

Yoshinogawa Sunrise Bridge is a 15spans continuous PC box girder bridge with total span length of 1695.5m at the mouth of Yoshino river, a class A river running from west to east through Shikoku, in the newly constructed 4.7km section between Tokushima JCT and Tokushima Okinosu IC on the E55 Shikoku Odan Expressway currently under construction. Since the Yoshino River estuary region is home to a wide variety of living organisms and serves as a flight path for migratory birds, the "Study Group for Environmental Preservation of the Yoshino River Watershed of the Shikoku Odan Expressway" was established for environmental preservation, and based on guidance and advice from academic experts, environmental preservation measures and the bridge type were determined. As a result, a girder bridge type with a maximum span of 130m and no towers or cables was adopted.

At the mouth of the Yoshino River, where the bridge is to be built, construction using a pier was not possible due to river obstructions, so materials were basically brought in by ship. However, the construction environment was the same as at sea, and process of the substructure was delayed due to the effects of waves. Therefore, as a process recovery measure, the superstructure was changed from cast-in-place cantilever construction to precast segment cantilever erection. Two erection methods were adopted: the one with an erection nose on the left bank side where the water is relatively deep and there are curves, and the other with erection girders on the right bank side where the water is relatively shallow, there are few curves, and straight girders can be erected by launching method.

Precast segment cantilever erection method has two major merits. First one is to shorten the process by reducing the amount of on-site work and the creep curing period. The central five sections (from P4 to P9) of this bridge are Rahmen structures, and if the bridge were cast-in-place, a creep curing period of about six months would have been required before closing. By using precast, the creep curing period could be taken before erection, which greatly shortened the process. Furthermore, the on-site work period was less than half compared to the cast-in-place cantilever erection. The second one is improvement of quality. This bridge needs high durability in a salt environment. Fabricating precast segments in a yard on land made it possible to get more stable quality than cast-in place.

Currently, the erection of all precast segments has been completed, and the Shikoku Odan Expressway between Tokushima JCT and Tokushima Okinosu IC is on track for completion by the end of March 2022.

(This information was provided by NEXCO West.)



写真-4 架設桁架設状況
Photo-4 Erection girder

海外プロジェクト

ルーマニア・ブレイラ橋 ケーブル施工中

ブレイラ橋はルーマニア国東部に建設中の吊橋です。No.73（平成30年7月）とNo.83（令和3年1月）で紹介のとおり2018年12月に工事着工し、2021年4月、主塔およびアンカレイジの施工が完了し、続いてケーブル工事が開始されました。

ブレイラ橋のケーブル架設には「エアスピニング工法」が採用されています。エアスピニング工法は直径約5mmの素線を現地で1本ずつ引き出し、主ケーブルを形成する工法です。ブレイラ橋の素線は直径5.38mm、強度1860MPaの亜鉛メッキ鋼線で、1ケーブルあたり約9000本の素線で構成されています。昼夜2交代で施工が行われ、約4ヶ月でケーブルが完成しました。素線の架設管理にあたっては、下津井瀬戸大橋で採用された低張力方式が使われています。初期の近代吊橋の架設で採用されていたフリーハング方式は、引き出した素線がフリーハング状態となるため風の影響を受けやすく、品質の低下、稼働率の低下が問題となっていました。低張力方式はキャットウォーク上に一定間隔で配置されたフォーマーに素線を載せていくことで風の影響を受けにくくなり、また引き出し張力も低減できるため、ケーブル品質の向上および作業効率の改善が可能となりました。

現在は主ケーブルのスキューミング、ケーブルバンド設置、ハンガー設置が行われており、2022年春頃に補剛桁架設が開始される予定です。

（株）IHI インフラシステムより情報提供して頂きました



写真-5 吊橋全景
Photo-5 Bridge entire view

Overseas Project

Main cable construction for the suspension bridge over the Danube in Braila, Romania

Construction of the suspension bridge is ongoing in Braila country, in the eastern part of Romania. As introduced in Newsletter No. 73 (July 2018) and No. 83 (January 2021), the construction of the bridge was started in December 2018. Following the completion of the towers and the anchor blocks in April 2021, the erection of the main cables started.

The main cables were erected by using “Aerial Spinning method” in this project. Aerial spinning method spans $\varnothing 5\text{mm}$ wires one by one on site and bound into a main cable. The wire of this bridge is $\varnothing 5.38\text{mm}$ and the strength is 1860MPa. Each main cable consists of some 9000 wires. The construction was carried out by two shifts, day and night shifts, in order to reduce the construction duration, and it finished in 4 months. The quality of erected wires was assured by the low-tension method which was adopted for Shimotsui-Seto Bridge. The aerial spinning of early modern suspension bridges was used by using freehang method, which sometimes faced some problems in the quality and the working efficiency since the wires were easy to sway by wind. Therefore, the low-tension method was developed to ease those problems. In this method, the wires are placed on the cable formers which are located on catwalk with a certain interval, and it can reduce the swaying of the wire by wind.

The compaction of the main cables and installation of the cable bands and the hangers are being carried out. Those activities will be completed in the spring of 2022, and the erection of the steel deck will start.

(This information was provided by IHI Infrastructure Systems Co., Ltd.)

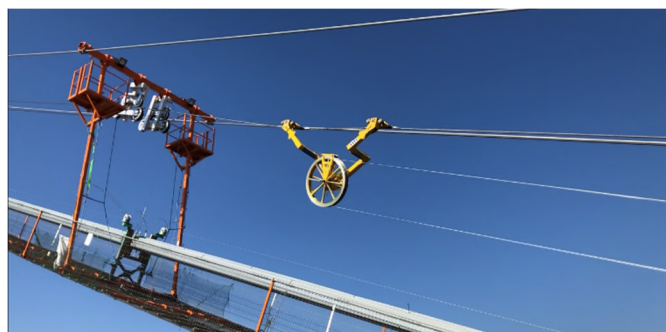


写真-6 ケーブル架設
Photo-6 Main cable construction

本州四国連絡高速道路株式会社
〒651-0088 神戸市中央区小野柄通4-1-22（アーバンエース三宮ビル）
Tel: 078 (291) 1071 Fax: 078 (291) 1087
長大橋・技術部（長大橋技術センター）
<https://www.jb-honshi.co.jp>

Honshu-Shikoku Bridge Expressway Co., LTD.
4-1-22 Onoedori, Chuo-ku, Kobe, 651-0088, Japan
Tel: +81-78-291-1071 Fax: +81-78-291-1087
Long-Span Bridge Engineering Center
<https://www.jb-honshi.co.jp>

発注者支援業務について

本州四国連絡高速道路株式会社では、本州四国連絡橋の建設・維持管理を通じて培った技術を発注者支援業務という形で提供を進めてまいります。橋梁の計画・設計・施工から維持管理まで、事業主体の立場に立って技術的サポートをさせていただきます。ご相談連絡先：総括・耐震・耐風グループ TEL 078 (291) 1071