

長大橋NEWSレター

NO. 16

— NEWSLETTER on Long-Span Bridges —

本州四国連絡橋公団 長大橋技術センター 平成15年6月
Long-Span Bridge Engineering Center, Honshu-Shikoku Bridge Authority,
June, 2003

本四公団情報

藤川総裁がジョン・ローブリングメダルを受賞

6月9日、米国ピッツバーグで開催された第20回国際橋梁会議(International Bridge Conference, IBC)において本州四国連絡橋公団(以下「本四公団」)藤川総裁がジョン・ローブリングメダルを受賞しました。

国際橋梁会議では、毎年、世界の橋梁工学の分野において多大な功績があった個人、機関を表彰するため、ジョン・A. ローブリング(John A. Roebling)メダルとジョージ・S. リチャードソン(George S. Richardson)メダル他が設けられています。ジョン・ローブリングメダルは、ブルックリン橋の建設で有名なローブリング氏の功績にちなんで、永年にわたり橋梁工学に貢献した人に与えられる名誉ある賞です。今回、藤川総裁は、本四連絡橋の建設および維持管理技術の開発等の功績により受賞しました。一方、リチャードソンメダルは、橋梁分野で特筆すべき実績を上げた個人および機関に与えられる賞であり、1988年には瀬戸大橋の完成により本四公団 山根顧問が受賞し、1998年には明石海峡大橋の完成により、本四公団が受賞しました。両賞の受賞者には著名な方々が多いですが、アメリカ人以外の受賞者は、本四公団の2件のほかは、フランスノルマンディー橋の設計で有名なミッシェル・ビルロージュ氏など数名を数えるのみです。

今回、藤川総裁の代理として本四公団 岸本長大橋技術センター長が授賞式に出席し、御礼のスピーチを行うとともに、藤川総裁の業績を紹介しました。式の後も多くの出席者からお祝いの言葉を頂きました。

また、5月30日には、本四公団 今井企画課長代理がフラゴポール教授(コロラド大学)と共にアメリカ土木学会より優秀な論文に与えられるモイセイエフ賞を受賞しました。



藤川総裁とジョン・ローブリングメダル

(Mr. Fujikawa and John A. Roebling medal)

Information from HSBA

Mr. Fujikawa, the president of HSBA was awarded John A. Roebling medal

The 20th International Bridge Conference (IBC) was held on June 8 – 10 in Pittsburgh, USA. The IBC committee awarded Mr. Fujikawa, the president of HSBA as 2003 John A. Roebling medal winner.

The IBC offers John A. Roebling Medal, George S. Richardson Medal etc. to honor individuals and organizations that make great contributions to the bridge engineering. John A. Roebling Medal is an honorable medal that was named after John A. Roebling who contributed to construction of Brooklyn Bridge. Mr. Fujikawa was awarded this medal for his great achievement of construction of Honshu – Shikoku Bridges and development of maintenance technologies. George S. Richardson Medal is also an honorable medal that honors outstanding achievement in bridge engineering. In 1988, Mr. Yamane, former president of HSBA was honored with this medal for completion of the Seto Ohashi Bridge. In 1998, HSBA was honored for completion of the Akashi Kaikyo Bridge. Many winners of these two medals are well-known, but, non – American winners are only a few such as HSBA and Mr. Michel Virloguex, who is known as a designer of the Normandy Bridge in France.

Mr. Kishimoto, Director of Long-span Bridge Engineering Center has attended the Ceremony on behalf of Mr. Fujikawa. He has made a speech of appreciation and introduced Mr. Fujikawa's achievements. Even after the Ceremony many participants gave words of congratulations.

In addition, Dr. Imai, deputy manager of Planning Div. of HSBA has received Moisseiff Award with Dr. Frangopol from University of Colorado on May 30, 2003. American Society of Civil Engineers (ASCE) awards this award to excellent papers.



受賞会場風景 (Scene of Ceremony)

塩害環境下におけるコンクリート構造物の管理

本州四国連絡橋は、建設後の時間経過が短く、未だ大きな変状は生じていない状況にあり、大規模な補修・補強は実施されていません。しかし、架橋地点が自然条件の厳しい海峡部に位置するため、構造物は塩分の影響を強く受ける恐れがあります。(写真-1) このため、鋼構造物については、

- ① 定期的な塗膜精密点検に基づく劣化予測および塗替え時期の判定を行い、塗替えを実施
- ② 吊橋の主ケーブルには、錆の発生、進行を抑えるために送気乾燥システムを導入
- ③ ハンガーロープに対しては非破壊検査の適用に向けた取り組みを実施

などにより、長期耐久性の確保に努めています。

一方、海峡部に位置するコンクリート構造物についても鋼構造物と同様に長期耐久性を確保する必要があり、当公団では、コンクリート構造物に対して図-1に示す管理フローにより、点検、非破壊検査を含む調査、劣化予測(図-2)、評価を行い、構造物の機能低下が生じる前に、または劣化の初期段階に補修すること(予防保全)により経済的に長寿命化を図ることとしています。なお、現地調査の非破壊検査は、主に塩化物イオン濃度・中性化深さを対象に定期点検の中で実施しています。



写真-1 塩害環境下にある本四連絡橋

(Photo-1 Honshu-Shikoku Bridges)



図-1 コンクリート構造物管理フロー

(Fig.1 Management of concrete structures)

国内プロジェクト情報

女神大橋現況

女神大橋の建設される主要地方道長崎南環状線

Management of concrete structure under salty environment

Since the Honshu-Shikoku Bridges are located in severe marine climate (Photo. 1), members of the bridges are threatened by salt damage. Although the bridges have not got any severe damages yet, Honshu-Shikoku Bridge Authority is now conducting some maintenance tasks.

For the steel structures, measures below are implemented to keep them in good condition in the long term:

1. Deterioration curve is predicted based on the periodic measurement of paint thickness. Based on the prediction, repainting schedule is established.
2. Dry air injection system is installed on main cables of the suspension bridges to prevent emerging and proceeding of corrosion.
3. Development of Non-Destructive Testing(NDT) for hangers of suspension bridge is now conducted.

At the same time, HSBA is developing the technology to keep the durability of the concrete structures on coastal area. In order to maintain those structures effectively and economically, the procedure shown in Fig. 1 is adopted. Through the inspection, investigation including NDT, and prediction of deterioration, this procedure intends to carry out a repairs for the concrete structures before an occurrence of functional decline or at the early stage of the deterioration.

At present, the measurement of chloride concentration and neutralization depth for concrete are conducted in the periodic inspection as on-site NDT.

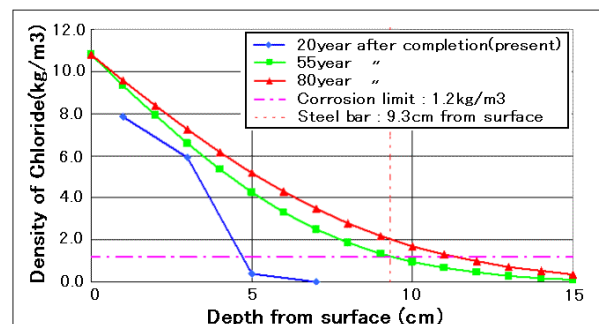


図-2 コンクリート劣化予測例

(Fig.2 Prediction of deterioration)

Project Information in Japan

Megami Bridge

Megami Bridge is a part of "Southern Nagasaki Belt Highway", which will connect western and southern area of the Nagasaki City, currently divided by the Nagasaki Bay. The highway is expected to accommodate heavy traffic at south of the city and to stimulate the economy in the area by connecting harbor

は、長崎市南部の環状道路網を形成する地域高規格道路であり、長崎港の両岸に分散する港湾施設を連絡する臨港道路としての性格も有しています。この道路により、長崎市南部地域の慢性的な交通渋滞を改善するとともに、長崎港の両岸に分散している港湾施設を連携して長崎市西部地域と南部地域の結びつきが強化され、経済産業活動の活性化に大きく寄与するものと期待されています。

女神大橋の概要は以下の通りです。

- ・道路規格 3種2級 設計速度 60km
- ・橋梁形式 鋼3径間連続鋼床版箱桁斜張橋
- ・支間割 200m+480m+200m
- ・主塔高さ 170m(TP+175m)

特徴は、港内に三菱重工長崎造船所や大型客船を係留する観光ふ頭があるために桁下の航路高が 65m と他の渡海橋と比べて高いこと、また、地形により風が収束するために設計基本風速が 49m と大きいことがあげられます。港湾局直轄事業の下部工施工は、平成 15 年度に完成する予定です。国の補助で進めている上部工は平成 14 年度より上部工の架設に着手しており、平成 17 年度完成を目標に工事を進めております。(以上は、長崎県からの情報による)



上部工架設状況 (Installation of superstructure)

海外情報

新タコマ橋

新 Tacoma Narrows 橋は、発注者である Washington State Department of Transportation によって、現在供用中の 1950 年に完成した Tacoma Narrows 橋の交通量増大に伴う交通渋滞緩和(現状約 9 万台/日が、2020 年には 12 万台/日の通行台数に増大と予測)を目的として、現橋に隣接・平行した場所に約 5 年半の期間でのデザインビルドプロジェクトとして建設を行っているものです。工事契約金額は 615 百万ドルです。主な工事工程としては、2002 年秋に設計を開始、2003 年下部工事、2004 年塔工事、2005 年ケーブル工事、2006 年桁工事へと順次着手し、2007 年春までに橋を完成させる予定となっています。すでに、建設現場では、アンカレイジ周辺工事や主塔ケーソン関連工事が始まっており、今夏にはケーソンの設置が行われる予定です。

吊橋の構造としては、重力式アンカレイジ、コンクリート製主塔、トラス構造(将来的には下路も通行可能な

facilities around the Bay.

Megami bridge has following characteristics:

Design speed: 60 kmph.

Bridge type: Cable-stayed bridge with three continuous steel box girder.

Span arrangement: 200 + 480 + 200 meter.

Height of towers: 170meters

(175meters from standard sea level)

In addition, the bridge has 65m clearance under the main girder to pass the huge vessel from the passenger wharf or the shipyard of Mitsubishi Heavy Industries Ltd. The design wind velocity of 49m/sec is taken into account due to the geographical condition.

The substructure will be completed in 2003. The superstructure has been under construction since 2002, which will be completed in 2005.

(This information and photograph is given by the Nagasaki Pref.)

Overseas Information

New Tacoma Narrows Bridge

In an effort to mitigate the traffic congestion due to the increase of the traffic volume on the existing Tacoma Narrows Bridge, which was built in 1950, the New Tacoma Narrows Bridge is being constructed parallel to the existing bridge. Today's traffic volume of about 90,000 per day is expected to increase to 120,000 per day in 2020. The amount of the contract for the construction is U.S. 615 million dollars. Main construction schedule is as follows; the design work started in fall of 2002, the substructure construction started in 2003, the tower in 2004, the main cable in 2005, the girder in 2006, and the bridge is scheduled to be completed by spring of 2007. The construction work around the anchorages and preparation work for the tower caissons were already started at the site, and the settlement of the caissons is slated in this summer.

The main features of the suspension bridge are gravity anchorages, concrete towers, and trussed girder, lower level of which is designed to be able to accommodate additional lanes in the future. It is a three-span continuous suspension bridge and almost the same size as the existing bridge. The principal dimensions are as follows; span length: 420+840+360m, diameter of cable: 53cm, diameter of wire: 5mm, tower height: 153m, lane configuration: 3.6m x 3 lanes + 3m for pedestrian, mass of cable: 5,000 ton, mass of girder: 18,000 ton. After the completion of the new bridge, the lane configuration of two bridges will be modified as one way. The photo shown is the existing bridge under service. The new bridge will be built next to the existing bridge.

(This information is given by Nippon Steel Corp. and Kawada Industries Inc.)

基本設計)の三径間連続吊橋であり、規模的には現橋と同程度です。主要諸元としては、支間割;420+840+360m、ケーブル径;53 cm、素線径;5mm、主塔高さ;153m、3.6m×3 車線+3m自転車歩行者道、ケーブル重量;5,000ton、桁重量;18,000tonです。また、新橋完成後は、現橋と新橋をそれぞれ一方通行に分割して供用する計画となっています。写真は供用中の現橋ですが、この南側に新橋が隣接して建設されます。(以上は、新日鐵、川田工業からの情報による)

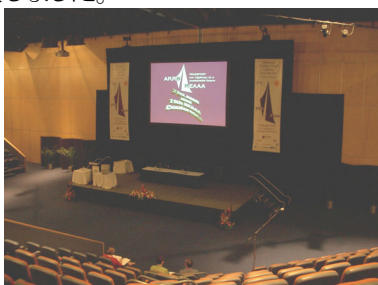
国際会議

第 11 回 REAAA 道路会議の開催

5月18日から6日間にわたり、オーストラリア、ケアンズで第11回 REAAA 道路会議が開催されました。REAAA (Road Engineering Association of Asia and Australasia)は、アジア・オーストラレイシア地域における道路及び関連技術の推進、発展及び改善、それに携わる人々の技術の普及と向上を目的として設立された協会で、その最も重要な活動として道路会議が開催されています。

今回は、「Transport – our highway to a sustainable future」をテーマとして、約700名の参加により、基調講演、一般論文発表とワークショップが行われました。44セッションのサブテーマ毎に約200編の一般論文が、質疑を交えて発表されました。論文は、道路環境の改善、安全性の向上、効率的な道路整備などのソフト的な分野と舗装技術に関するものが多くを占め、地域性の違い等から、発表は多岐に渡るものでした。

本四公団からは森山橋梁保全課長代理が出席し、「ハンガーロープの非破壊検査」のタイトルで、因島大橋のハンガーロープの開放調査結果と非破壊検査技術として全磁束法の有効性を紹介するとともに、合理的なハンガーロープの管理を目指した検討を進めていることを発表しました。



会議風景 (Scene of Conference)

本州四国連絡橋公団

本社 〒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)1000(代) FAX 078(291)1362
 総務部 広報担当調査役
 長大橋技術センター
 本四公団のホームページアドレス <http://www.hsba.go.jp/>



現在のタコマ橋

(The existing Tacoma Narrows Bridge)

International Conference

11th REAAA Conference

11th REAAA Conference was held in Cairns, Australia for six days from May 18. The Road Engineering Association of Asia and Australasia (REAAA) was established with objectives to promote and advance the science and practice of road engineering and related professions in the area. To educate and seek to improve, extend and elevate the technical and general knowledge of persons concerned with road engineering. To hold conferences is the most important activity among those.

This conference was held with the theme “Transport – our highway to a sustainable future.” It consisted of Keynote address, submitted paper sessions, and workshops with over 700 participants.

Almost 200 submitted papers were presented and discussed in 44 sessions. Papers about software field, such as upgrading of road environment, improvement of road safety, and efficient road development, and pavement technology were dominant. Because of the wide variety of areas of participants, the styles of presentations vary as well.

Mr. Moriyama, deputy manager of Bridge Engineering Div. of HSBA has attended the conference, and made presentation titled “Nondestructive Inspection of the Suspender Ropes in a Suspension Bridge” that introduced the results of inspection after disassembly of the suspender ropes and efficiency of the Main Flux Method as a nondestructive inspection method. Also the fact that the HSBA is studying rational maintenance scheme for suspender ropes was presented.

Honshu-Shikoku Bridge Authority

4-1-22 Onoedori, Chuo-ku, Kobe, 651-0088, Japan
 TEL : +81-78-291-1000 (Main)
 FAX : +81-78-291-1362
 Manager for Public Relation on Engineering
 Long-Span Bridge Engineering Center
<http://www.hsba.go.jp/>