

長大橋NEWS レター No.30

NEWSLETTER on Long-Span Bridges

本四高速

本州四国連絡高速道路株式会社 長大橋技術センター 平成 19 年 7 月

Long-Span Bridge Engineering Center, Honshu-Shikoku Bridge Expressway Company Limited, July 2007

JB本四高速情報

瀬戸大橋吊橋ケーブル送気乾燥システムの改良

吊橋のケーブルは、橋梁を構成する部材の中でも最も重要度が高いため、その防錆対策は維持管理上極めて重要です。その一方で、直径約 5mm の亜鉛めっき鋼線を数万本束ねて直径約 1m の円形断面に形成する構造であるため、その内部の腐食状況を観察することが困難となっています。

本州四国連絡橋の初期に建設された吊橋において、供用から数年後にケーブル内部の調査を行ったところ、滞水と発錆が確認されました。これを受けて、本州四国連絡橋では、発錆の原因となる高湿度状態の改善を行うため、ケーブル内部に乾燥空気を送り込むケーブル送気乾燥システム(以下「送気システム」)を開発し、新設吊橋(明石海峡大橋等)に当初より導入するとともに、既存吊橋(瀬戸大橋の吊橋等)にも順次導入しています。瀬戸大橋の吊橋 3 橋(下津井瀬戸大橋、北備讃瀬戸大橋、南備讃瀬戸大橋)では、平成 14 年度より送気システムが本格稼働しています。瀬戸大橋の吊橋 3 橋の送気システムでは、片側ケーブル当たり、塔頂 2 箇所、中央径間中央 1

Information from HSBE

Improvement of Dry-Air Injection System for Cables of Seto-Ohashi Bridge

The main cable is one of the most important members of suspension bridges. Therefore, protecting cables from corrosion is an essential task in maintenance. On the other hand, it is difficult to monitor the corroding condition inside the main cables, since the main cables are composed of several tens of thousands of galvanized steel wires with each diameter of approximately 5mm.

In some main cables of suspension bridges which were built in the early days of the Honshu-Shikoku bridges, investigations inside the main cables were conducted after several years of operation. The investigations revealed that water remained inside and rust occurred inside the cables by the conventional protection system. In order to reduce the high-humidity inside the cables, the Dry-Air Injection System was developed and introduced to suspension bridges, including the Akashi Kaikyo Bridge, as well as existing suspension bridges, including the Honshu-Shikoku bridges.

In three suspension bridges of the Seto-Ohashi Bridges, completed in 1988, the system came into full operation in 2002. The system for these suspension bridges has three injection points per each cable. The dry air is

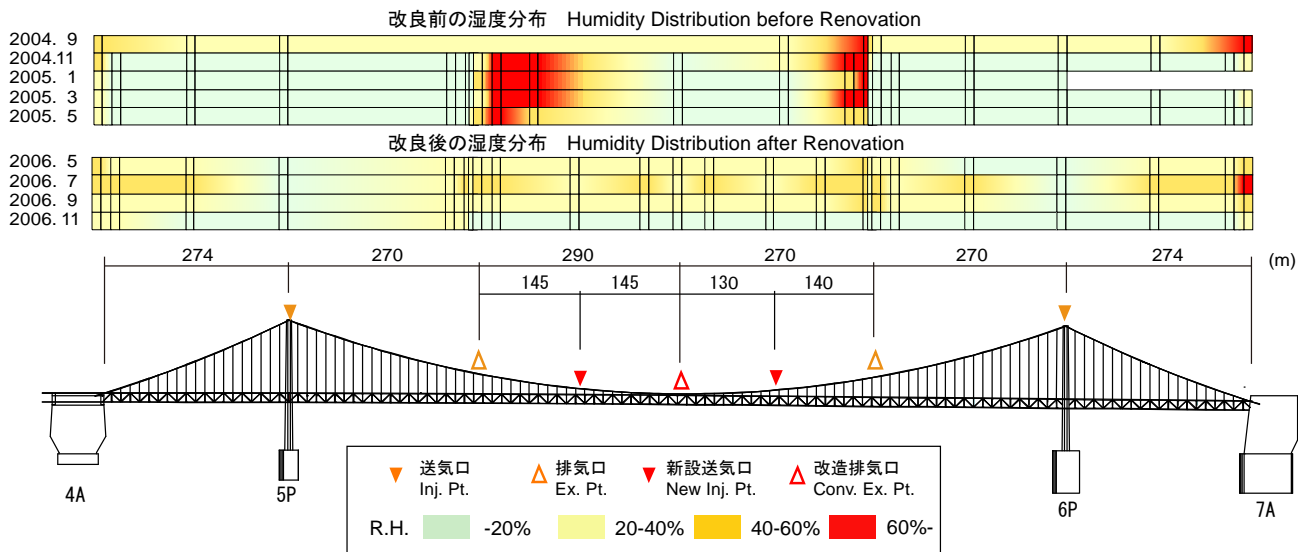


図-1 送気システム配置とケーブル湿度分布 (南備讃瀬戸大橋東ケーブル)
Fig.-1 Configuration of Dry-Air Injection System and Humidity Distribution
(At east cable, on the Minami Bisan-Seto Bridge)

箇所合計 3 箇所から乾燥空気をケーブル内に送り排気口から排出していました。しかし、約 3 年が経過した時点においてもケーブルの一部には高湿度の区間が存在していました(図-1)。

高湿度区間の解消方法としては、(1)漏洩を小さくする、(2)送気流量を大きくする、(3)送気距離を短縮する、といった方法が考えられましたが、解析・検討の結果、送気距離を短縮する方法が最も効果的であると判断しました。ケーブル内の送気距離を短縮する目的で、中央径間の既存送気-排気カバー間に新設送気カバーを追加、既設送気カバーの一部を排気カバーに改造しました。送気カバー追加後は、改良前の高湿度区間が解消されています(図-1)。

海外情報

サンフランシスコオークランドベイブリッジ

サンフランシスコ・オークランドベイ橋の概要

サンフランシスコ・オークランドベイ橋は長大橋です。1936 年完成したこの橋は、サンフランシスコ湾を約 8 マイルの長さで横断し、サンフランシスコとイーストベイ地域とを結んでいます(図-2)。この橋は、アラメダ郡の料金所からオークランドの近くの干潟地帯を通り、西側にある深い航路上へと続いています。サンフランシスコにある、複数の出入り口を有する長さ 1 マイルのフリーウェイは、巨大なアンカレッジの位置で吊橋とつながっています。

70 年前の建設当時にベイブリッジは、強風、深さが変化している支持層、潮風の湿気などに耐えられるように設計されました。また、二つの主要な断層の近くに建設されているため、地震にも耐えられるように設計されています。

これら種々の難しい条件を克服するために、建設当時の橋梁は、異なるタイプの橋梁の複合構造になっており、道路はダブルデッキ構造になっています。今日では、上部デッキがサンフランシスコに向かう西方向通行、下部デッキがオークランドに向かう東向き通行で運用されています。

西側スパンにある双子の吊橋はサンフランシスコ近くの深い航路を跨いでおり、基礎は岩盤に置かれています。東側スパンは、カンチレバートラス区間(完成時はアメリカ国内で最長)で、オークランド付近の浅い海を渡っている。東西スパンは、湾のほぼ中央付近にあるイエルバ・ブエナ島にある世界最大直径のトンネルで連結されている。サンフランシスコ・オークランドベイ橋はアメリカの長大橋の一つであるとともに、アメリカ国内で三番目に交通量の多い橋梁であり、日交通量は約 280,000 台で、地域のライフラインとして活躍している。

本橋は、世界で最も海洋環境保護が重要視されている地域の一つを通過している。この地域は多種類の魚、鳥、海洋ほ乳類の生息地域です。このことは、

injected into the cable from injection covers and exhausted from exhaust covers. After three years of the system operation, high-humid portions near exhaust covers were remained (Fig.-1).

To eliminate these high-humid portions, the following three methods were compared, 1) to reduce air leak, 2) to increase the dry air volume, and 3) to reduce the air flow length. By analytical comparison, reduction of air flow length was selected to be the most efficient. In order to reduce the air flow length, additional injection covers were installed between existing injection covers and exhaust covers and existing injection covers were converted to exhaust covers in the center spans. After the installation of additional injection covers, high-humid portions disappeared (Fig.-1).

Overseas Information

San Francisco-Oakland Bay Bridge

Overview: The Existing San Francisco Oakland Bay Bridge

The San Francisco-Oakland Bay Bridge indeed qualifies as a “long-span bridge.” Built in 1936, the bridge covers over eight miles to span San Francisco Bay and connect San Francisco with the thriving East Bay region(Fig.2). It extends from the toll plaza in Alameda County, over the mudflats near Oakland, to the deep shipping channels to the west. A one-mile stretch of freeway and multiple on and off-ramps (the West Approach) connects the bridge to an imposing anchor in San Francisco.

Seventy years ago, the Bay Bridge was designed to withstand high winds, varying accessibility to bedrock, and moist salt air. Constructed near two major fault lines, it was also built to resist earthquakes.

In order to meet these varied and daunting challenges, the original bridge was designed as a composite of



図-2 橋梁位置図 Fig.2 Location of Bridge

現在施工されている耐震補強工事の設計施工上の、最も考慮しなければならない項目でした。

ロマ・プリータ地震

1989年、マグニチュード7.1のロマ・プリータ地震が発生し、カンチレバーの上部デッキの一部(250トン)が下部デッキの上に落下しました。地震後に東スパンは耐震補強工事が行われ、交通が再開されました。その後、本橋全体の長期の補修、耐震補強を巡って、長く複雑な公的プロセスが続きました。耐震補強を決めるプロセスの中で、世界中から地震学、地盤工学、その他の専門家が集まり、アドバイスを行いました。

設計を精力的に見直した結果、西スパン(サンフランシスコ側)の双子吊橋は、耐震補強工事を十分に行えば、現在の耐震基準を満たすレベルまで耐震性を向上できることが判りました。この耐震補強工事は5年間にわたって行われ、2004年に完了しました。

これとは対照的に、オークランド近くの東スパン、2マイル分は、新設する方がより経済的であることが判明し、現在この工事が行われています。

一つの橋に多くのメガプロジェクト

サンフランシスコ・オークランドベイ橋耐震補強プロジェクトは1998年に始まり、それは一連の関連したプロジェクトから成り立っています。それらのプロジェクトは、撤去工事、建設工事などからなり、綿密なスケジュールの調整が必要でした。同様に難しいのは、交通の切り替えと、迂回です。おそらく、そのなかでも最も困難なのは、主要な建設を行いながら、交通流を妨げないようにすることです。新しい自定吊橋(Self Anchored Suspension Span, SAS スパン)の建設工事を含む複数のプロジェクトは、最先端の耐震設計技術を用いた設計、建設工事です。また工事中を通じて、水質、海洋生物、その他の環境を、注意深く監視しています。

西側スパンの集中的な耐震補強工事も含めた、広範囲な耐震補強工事が、ベイブリッジルート複数の



写真-1 スカイウェイの建設
Photo.1 Construction of Skyway Section

several different bridges, with double deck roadways. Today, the upper deck accommodates westbound traffic towards San Francisco and the lower deck allows travel eastbound towards Oakland.

Twin suspension spans (West Span) cross over deep shipping channels near San Francisco, to anchor in bedrock. A truss-cantilever section (the longest of its day in the United States) spans the shallower waters near Oakland (East Span). The world's largest diameter bore tunnel connects the two spans at approximately midpoint in the bay at Yerba Buena Island.

In addition to being one of the longer bridges in the country, today, the Bay Bridge is the third busiest bridge in the United States – carrying approximately 280,000 vehicles a day and serving as a regional lifeline structure.

The bridge spans one of the most environmentally sensitive marine environments in the world – home to numerous species of fish, marine mammals, and birds. This remains a key consideration in the design and construction efforts underway as part of the Bay Bridge Seismic Safety Projects.

The Loma Prieta Earthquake

In 1989, the 7.1-magnitude Loma Prieta Earthquake caused 250-ton section of the cantilever's upper deck to collapse on to the lower deck. Following the earthquake, the East Span was seismically retrofitted and reopened. A lengthy, complex, and very public process then followed to determine the best approach for long-term repair and seismic upgrade of the entire Bay Bridge. World-renowned leaders in the fields of seismology, geotechnical engineering and other disciplines served in an advisory capacity throughout the process.

Following intensive review, it was determined that the twin suspension bridges of the West Span (near San Francisco) could be brought up to seismic safety standards through extensive retrofit work. This five-year effort was completed in 2004.

In marked contrast, studies indicated that it was more cost effective to retrofit the two-mile East Span near Oakland through a complete replacement. This work is currently underway.

One Bridge: Many Mega Projects

The Bay Bridge Seismic Safety Projects, which began in 1998, entail a series of highly complex projects that require intensive scheduling coordination, demolition and construction work, and equally challenging traffic realignments and detours. Perhaps the greatest overall challenge is keeping traffic flowing as major construction work continues. Some of the projects, including the construction of the new Self Anchored Suspension (SAS) span, represent firsts in design, construction, and use of cutting-edge seismic safety technology. Throughout the work, water quality, marine wildlife, and other environmental considerations are closely monitored.

Extensive seismic retrofit work has already been performed on several portions of the Bay Bridge

箇所で行われました。サンフランシスコの橋に続く、1マイルの西側高架橋(I-80 フリーウェイ)の高架橋部分の架け替え工事もかなり進んでいます。この区間では旧高架橋を完全に撤去し、その敷地内に、耐震性を高めた新しい高架橋が架設されました。

東側スパンでは、景観的に最も目立つ工事が行われています。そこでは既存の橋梁がダブルデッキであるのに対して、平面に配置された平行なデッキが二つ並んでいます。その新しい橋に関する設計、建設、完成と、各段階の契約が現在 19 結ばれています。

これらのプロジェクトには、1.2 マイルの長さのスカイウェイ区間の建設(写真-1)も含まれています。スカイウェイ区間は 452 のプレキャストコンクリートセグメントから成り立っており、それらは巨大な橋脚に支えられています。スカイウェイは 2007 年後半に完成予定ですが、この橋梁プロジェクトの中で最も目立つ存在である、世界最長の一本塔柱で自定吊橋スパン(SAS スパン)へと続いています。その他のプロジェクトとして、オークランドに建設される新しい料金所の建設(写真-2)や、西スパンおよびイェルバ・ブエナ島のトンネル区間のダブルデッキ区間から SAS スパンの平行デッキ区間へと移る部分の構造物の建設などがあります。

経過報告: 自定吊橋スパン

2006 年 4 月は、1906 年サンフランシスコ地震の百周年記念でしたが、ベイブリッジにとって重要で画期的な出来事もありました。それは、新しい自定吊橋スパン(図-3)の建設工事を、American Bridge/Fluor Enterprises のジョイントベンチャーが落札し、契約のサインが行われたことです。契約額は 14.3 億ドルで、この契約額はカリフォルニア州の公共工事の契約額で最も、高額な記録でした。(American Bridge/Fluor Enterprises は、入札した2社の内の、安い方の価格を提示しました。その価格はカリフォルニア州の積算価格を下回るものでした。)吊橋スパンは T.Y. Lin/Moffat Nichol Engineers のジョイントベンチャーが設計しました。

American Bridge/Fluor Enterprises のジョイントベンチャーは現在、オークランドの橋の近くの現場オフィスにスタッフを集めています。そして、設計提出書類を準備したり、材料メーカー、製造会社、製作会社、下請け業者などとの契約を整えようとしているところです。また、中国の上海にある Zhenhua Port Machinery Company (ZPMC)と、SAS スパンの全ての主要な鋼構造物の製作、供給の契約を 2006 年 7 月に結んでおり、それらには主塔、鋼床版、桁、自転車道が含まれています。

完成すると、SAS スパンは既存の橋梁の外観をユニークな非対称のデザインへと変化させます。現在の道路線形は、ダブルデッキのデザインですが、それが平行な二つの道路となり、それぞれの路面は5車線となる予定です。新しいスパンには張り出した自転

Corridor, including a complete retrofit of the West Span. Much progress has also been made on the highly-staged retrofit-by-replacement of the one-mile West Approach (I-80 freeway) to the bridge in San Francisco, where existing structures are being completely removed and replaced with a seismically upgraded roadway within the bridge's existing footprint.

By far the most visibly dramatic work will occur on the East Span, which will be reconfigured with parallel road decks – representing a major change from the existing double decks. There are currently a total of 19 contracts in various stages of construction, design, or completion on the new bridge.

These projects include the construction of a 1.2-mile-long Skyway section (Photo.1), composed of 452 pre-cast concrete segments supported by massive piers. The Skyway, which is slated for completion in late 2007, will connect to the world's longest, single-tower Self-Anchored Suspension (SAS) span -- the signature element of the new bridge. Other projects encompass the construction of a new touchdown area in Oakland (Photo.2), and a new transition structure connecting the parallel road decks of the SAS with the double decks of the tunnel at Yerba Buena Island and the West Span.



写真-2 オークランドに建設される料金所

Photo.2 Toll Plaza called the Oakland Touchdown Progress Report: The Self-Anchored Suspension Span:

In April, 2006 – the centennial anniversary of the 1906 San Francisco earthquake – an important milestone was achieved on the Bay Bridge, with the signing of a contract awarding construction of the new Self-Anchored Suspension span (Fig.3) to American Bridge/Fluor Enterprises, a Joint Venture. At \$1.43 billion, the award represents the largest public infrastructure contract in California history. (American Bridge/Fluor Enterprises presented the lower of two competitive bids, which came in under the engineers' estimate.) The suspension span was designed by T.Y. Lin/Moffat Nichol Engineers, a Joint Venture.

American Bridge/Fluor Enterprises, a Joint Venture, is currently mobilizing staff at the field office at the foot of the bridge in Oakland and continues to develop design submittals and finalize agreements with manufacturers,

車歩行車道もできる予定です。SAS スパンのすべての要素、主塔、橋脚、照明、はエレガントでモダンな外観を強調します。

525 フィートの高さのタワーは、西スパンの双子吊橋のより高いタワーに建築的な美観を付け加える予定です。このタワーは4本のシャフトから成り立っており、シアリンクビームによりつながられています。これらのシアリンクビームは別々に動くように設計されており、地震時のショックのほとんどをねじれて吸収し、主構造が破壊されないように設計されています。また、損傷を受けたシアリンクビームは取り替えることができるようになっています。

SAS スパンの基礎

Kiewit-FCI-Manson (KFM)との契約の元で、SAS スパンの海中基礎の工事はかなり進捗しています。この会社は、新しい橋のスカイウェイ部分も建設しています。二つの海中基礎の内の大きい方は525フィートのタワーを支えます(T1)。二つ目の海中基礎はタワーの東側にあり、オークランドに近い方の SAS スパンの桁の東端を支持します(E2)。イェルバ・ブエナ島の二つの大きな陸上部基礎は構造物の西端を支持します(W2)(図-4)。そこでは、吊りスパンのメインケーブルがタワーから伸びてきて、桁の西端をぐるっと回りまわす(図-3)。陸上部基礎は、別の契約で 2004 年に完成しています。

巨大な T1 基礎は、鋼製の箱でできており、取り囲んでいる鋼製の円筒群に溶接されています。その円筒は 13 本の現場打ちコンクリートパイプ(CIDH)に固定されます。これらのコンクリートパイプは水面から 196 フィート下にある、支持層の岩盤まで打ち込まれています。かなり難しい工事でしたが、克服することができました。鋼製フーティング(現在テキサス州からパナマ運河を通して、ベイエリアに運搬中です。)は塔の基礎とするために、コンクリートで充填される計画です。



図-4 SAS スパンの基礎の位置

Fig.4 Location of Foundations of SAS span



図-3 自定吊橋スパン(SAS)の完成予想図

Fig.3 Self-Anchored Suspension Span

fabricators, suppliers and subcontractors. A contract was signed in July, 2006 with Zhenhua Port Machinery Company (ZPMC), of Shanghai, China to supply and fabricate all major steel structures in the SAS, including the tower, orthotropic steel girders, and bike paths.

When completed, the SAS will transform the existing bridge's appearance with a unique, asymmetric design.

The roadways, which are configured as stacked decks on the existing span, will be built as two parallel roadways with five lanes each. The new span will also feature a cantilevered bicycle/pedestrian path. All elements of the SAS, including the tower, piers, and lights, will emphasize an elegant, modern appearance .

The 525-foot tower will provide an architectural complement to the higher tower on the Bay Bridge's West Span. It will be made up of four separate legs connected by shear link beams, which are designed to move separately and to distort and absorb most of the shock during an earthquake and to prevent catastrophic damage to the main structure. The damaged beams can later be removed and replaced.

SAS Foundations

Work on the marine foundations for the SAS are well underway through a contract with Kiewit-FCI-Manson (KFM), which is also building the Skyway portion of the new bridge. The larger of the two marine foundations will support the 525-foot tower (T1); the second marine foundation is to the east of the tower and will support the eastern end of the road decks (E2), closer to Oakland. Two massive land-based structures on Yerba Buena Island will support the structure's western end (W2)(Fig.4), where the main cable for the suspension span will extend down from the tower and loop around the western end of the road deck(Fig.3). The land foundations were completed in 2004 through a separate contract.

The massive T1 foundation consists of a steel footing box, which is welded to the steel shells surrounding each of the thirteen Cast in Drilled Hole (CIDH) concrete piles. These piles extend 196 feet below the waterline to anchor in bedrock – presenting a considerable challenge, which has been overcome. The entire steel footing box (which is currently on its way to the Bay Area from Texas, via the Panama Canal!), is encased in concrete to make up the tower foundation, which will measure 85

大きさは長さ 85 フィート、幅 73 フィート、厚さ 21 フィートです。

現場打ちコンクリートパイルは二つの部分に分けて打設されました。下部は鉄筋を多く入れたマッシブな RC コンクリートからできており、ロックソケットイングと呼ばれる工法で岩盤の深い位置に固定されています。上部はロックソケットから永久構造物の鋼製箱へと続いたコンクリートで、約 8 フィートの直径です。T1 のフーティング箱は KFM オフショアサービスによりテキサスで製作され、2 月後半にパナマ運河を越えて、現場まで輸送されました。フーティングはゴールデンゲート橋の下をまもなく通過する予定です。

ロックソケットの作業およびパイル打設作業は終了しています。フーティングがパナマから到着すれば、パイルに溶接される予定です。また、地震計が T1 基礎パイルの一本の底に設置される予定で、その観測は、カリフォルニア州地質鉱山部が行う予定です。

E2 基礎は SAS スパンの二つに分かれた東行き道路桁と西行き道路桁を支持するための双子の構造になっています。これらの二つの基礎は 52 フィートの長さの鋼桁で連結されます。基礎の全体の寸法は 80 フィートと 200 フィートの矩形です。オークランドに近い部分では岩盤までの深さが深いため、基礎を支える 16 本の杭はサンフランシスコ湾の泥層を貫き、岩盤まで到達させるために、約 338 フィートの深さまで掘る必要がありました。これらの鋼製パイルも二つに分けて打設され、水面上で溶接されています。現場打ちスティールシェルパイルを作るために、鋼製ケーシングの内側に RC コンクリートが打設されました。二つのコンクリートパイルは水面上約 120 フィートの高さまで届いています。後でこれらの 2 本のパイルは SAS スパンの道路桁の直下でキャップビームによって、SAS スパンの架設中に結ばれる予定です。E2 のパイル打設は終了しており、フーティングフレームが、パイルに現在溶接されています。

二つの海中基礎(E2,T1)工事は 2008 年 3 月に完成する予定です。

W2

イェルバ・ブエナ島の巨大な 2 つの基礎は SAS スパンの西端を支持します。それぞれ大きさは平面寸法 20m×20m で、深さ 9m です。それぞれの基礎から 4 本の柱が 36m (100ft) の高さまで立ち上がり、キャップビームの下側に達する予定です。キャップビームは SAS スパンの上部工の一部として後で建設されます。基礎は島の丈夫な岩を掘って、25m(80ft)の深さまで到達しています。これらの基礎には、鋼製のアンカーフレームがあり SAS スパンのアンカーケーブルが固定されます。そして、それらのアンカーケーブルは SAS スパンの工事契約の中で架設されます。このプロジェ

ect is 85 feet long, 73 feet wide, and 21 feet thick.

The CIDH piles are constructed in two parts. The lower portion is made up of massive amounts of heavily reinforced concrete, anchored deep into bedrock through a method called rock socketing. The upper portion is a continuation of the concrete, from the rock socket up into a permanent steel shell, about eight feet in diameter. The T1 footing box was fabricated by KFM Offshore Services in Texas and was shipped in late February to the job site via the Panama Canal. The footing box should be crossing through the Golden Gate shortly.

The rock socket work and pile driving has been completed. Work will continue with the welding of the footing box to the piles, when it arrives from Panama. Seismic sensors will be installed in the bottom of one of the T1 piles, so that the California Division of Mines and Geology may monitor shaking during earthquakes.

The E2 foundation is comprised of twin structures to support the separate east- and westbound road decks of the SAS. The foundations will be linked by a 52-foot-long steel girder. The dimensions of the entire structure will be 80 feet long by 200 feet wide. Because bedrock is less accessible near Oakland, the 16 piles supporting these foundations must extend nearly 338 feet through bay mud to rest in bedrock. These steel piles were also driven in two sections and welded together over the water. Reinforced concrete is poured into the steel casings to make up the cast in steel shell (CISS) piles. Two concrete pier columns will reach approximately 120 feet above the water line, where they will later be linked, during SAS construction, by a cap beam beneath the SAS road deck. The pile driving for E2 has been completed and the footing frames are being welded to the piles.

Work on both marine foundations (E2/T1) is anticipated for completion by March of 2008.

W2

Two massive piers on Yerba Buena Island (YBI) will provide essential support for the western end of the SAS bridge. Each enormous pier measures 20 meters by 20 meters and is nine meters deep. A set of four support columns rise 36 meters (100 feet) from each concrete foundation to the bottom of the cap beam, which will be constructed later as part of the SAS superstructure. The foundations extend down approximately 25 meters (80 feet) through the island's solid rock. These piers include the steel framed anchor tie-down for the SAS anchor cables, which will be installed as part of the SAS contract. The project also involved the construction of retaining walls surrounding the base of the piers.

Building these huge piers required pouring massive amounts of reinforced concrete, which was accomplished through a single pour for each pier and continued for several days. Curing the concrete presented a considerable challenge. Cold water was

外には、さらに基礎を取り巻く擁壁の建設も含まれています。

これらの巨大な基礎を建設するためには、膨大な量のコンクリートを打設する必要がありました。作業は各々の基礎ごとに連続した一度の打設で行われ、打設作業は数日間続きました。コンクリートを養生することも容易ではなく、コンクリートの過熱とひび割れを防ぐために、コンクリート内部にポリ塩化ビニルのパイプのシステムを使用して冷水をとおしました。

W2 基礎を建設するために、合計で、2,000トンの鉄筋と 12,000m³のコンクリートが必要でした。

将来

バイブリッジルートを完成させるためには、まだ多くの事業が残っています。2007 年には、西側アプローチの最終段階の工事が続きます。東向きの交通を暫定車線にシフトし、撤去工事を完成させ、サンフランシスコ近郊の 3,000 フィートのフリーウェイ区間の建て換え工事が行われます。また、西側高架橋部は 2009 年に完成予定です。

東側スパンでは、2007 年に E2 と T1 の海中基礎がほぼ完成します。スカイウェイ区間は年末までに完成し、市民から祝福される予定です。オークランド料金所の構造物も、一連の契約の最初として開始されます。また、SAS スパンのタワーや桁の架設も開始されます。イェルバ・ブエナ島の高架橋は撤去後、建て換えを行います。そのためには3連休の週末に通行止めをする必要があります(図-5,6)。

これらの工事のほとんどが新しい挑戦ですが、私たちはより安全性が高く、より景観性の優れた橋を建設する努力を続けています。



図-5 イェルバブエナ島高架橋の切替計画
Fig.5 Transition Planning to new Yerba Buena Island Va.

(Bay Bridge の広報役員 Bart Ney 氏、広報担当者 Ivy Morrison 氏に寄稿いただきました。)

pumped through a system of PVC pipes to prevent overheating and cracking.

In total, the building of the W2 foundations required 2,000 tons of steel reinforcement and over 12,000 cubic meters of concrete.

A Look Ahead

Much work remains to complete work on the Bay Bridge Corridor. In 2007, the final phases of work on the West Approach will continue with an eastbound traffic shift to a temporary structure and the completion of demolition and replacement work along a 3,000-foot section of freeway in a busy San Francisco neighborhood. The West Approach is scheduled for completion in 2009.

On the East Span, the E2-T1 marine foundations will near completion in 2007; the Skyway section of the bridge will be completed and celebrated by year's end; construction will begin on the first in a series of contracts to build the Oakland Touchdown structure; fabrication will begin on the SAS tower and roadway deck; and the Yerba Buena Island viaduct may be removed and replaced, requiring a full bridge closure over a three-day weekend(Fig.5,6).

Although much of this work presents us with challenges never before faced, we look forward to continuing our work to build a safer, more beautiful bridge.



図-6 イェルバブエナ島高架橋の切替部
Fig.6 Transition Structure to new Yerba Buena Island Va.

(This article was co-written by Bart Ney, Bay Bridge Public Information Officer Ivy Morrison, Senior Public Information Associate)

International Conference The 6th International Cable Supported Bridge Operators' Conference

The 6th International Cable Supported Bridge Operators' Conference (ICSBOC) will be held at Takamatsu City, Kagawa Prefecture, from May 22 to 24, 2008.

The purpose of the conference is to enable structural engineers in charge of the operation of

国際会議

第6回国際吊構造橋梁管理者会議開催のお知らせ

第6回国際吊構造橋梁管理者会議が2008年5月22日(木)から24日(土)まで香川県高松市で開催されます。

国際吊構造橋梁管理者会議は、吊橋や斜張橋など吊構造橋梁を管理している各国の技術者が一同に会し、吊構造橋梁の維持管理上の課題や研究成果等について技術情報交換する会議です。

第5回会議は、2006年8月に米国ニューヨークにて開催され、その際、第6回大会を日本で開催することが決定されました。

第6回会議の概要は以下のとおりです。

- ・開催日時:2008年5月22日(木)~24日(土)
- ・開催場所:かがわ国際会議場(香川県高松市サンポート2-1 高松シンボルタワー6F)
- ・主催:本州四国連絡高速道路株式会社
- ・共催:New York State Bridge Authority、Sund & Baelt Holding A/S
- ・参加予定国:アメリカ、デンマーク、ノルウェー、中国、日本など
- ・プログラム:
5月22日(木)PMテクニカル・セッション
5月23日(金)テクニカル・セッション
5月24日(土)テクニカル・ツアー(瀬戸大橋他)
- ・その他:日英同時通訳(日本語での論文発表可)
- ・問合せ先:本州四国連絡高速道路株式会社
企画部企画課 北口、西谷

TEL: 078-291-1062, FAX: 078-291-1362

現在、発表論文を募集しています。概要提出の締め切りは、2007年8月31日です。なお、論文募集の詳細な案内は、当社のホームページをご覧ください。

(<http://www.jb-honshi.co.jp>)

cable supported bridges from different countries and from different associations to gather, meet, discuss and present papers on the latest technical aspects associated with bridge maintenance. At the 5th Conference held in N.Y. in August 2006, it was decided that the next conference will be held in Japan

The followings are the outline of the conference.

Date: Thursday, May 22 – Saturday, May 24, 2008

Venue: The Kagawa International Conference Hall in Takamatsu City, Kagawa Prefecture

Host Organization:

Honshu-Shikoku Bridge Expressway Co., Ltd.

Supporting Organizations:

New York State Bridge Authority

Sund & Baelt Holding A/S

Expected Attendance: U.S.A., Denmark, Norway, China, Japan, etc.

Program:

Thursday, May 22, Afternoon Session:

Technical session

Friday, May 23 Morning/Afternoon

Technical session

Saturday, May 24 Morning/Afternoon

Technical Tour (Seto Ohashi Bridge)

Service: Simultaneous English Japanese translation

Contact: Mr. Kitaguti or Mr. Nishitani

Planning Division, Planning Department,

Honshu Shikoku Bridge Expressway Co., Ltd.

Phone: +81-78-291-1062, Fax: +81-78-291-1362

We hereby announce the commencement of the call for papers. The deadline of abstracts submission is August 31, 2007.

For more information of the call for papers, please access to our web site

(<http://www.jb-honshi.co.jp/english/index.html>)

本州四国連絡高速道路株式会社

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)1071 FAX 078(291)1359

長大橋技術センター

JB本四高速のホームページアドレス

<http://www.jb-honshi.co.jp>

(ホームページにて、長大橋情報を募集しております。)

Honshu-Shikoku Bridge Expressway Company Limited

4-1-22 Onoedori, Chuo-ku, Kobe, 651-0088, Japan

TEL: +81-78-291-1071 FAX: +81-78-291-1359

Long-Span Bridge Engineering Center

<http://www.jb-honshi.co.jp>

発注者支援業務(Construction Management)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:技術調整グループ TEL 078(291)1071)