

PCI Convention 2016 参加報告

片 健一*1・藤代 勝*2

1. はじめに

2016年3月1日から3月6日までの日程で、米国ナッシュビルにてPCI (Precast/Prestressed Concrete Institute) のコンベンションが開催された。同コンベンションでは昨年より Technical Education Sessions 内で日本のプレストレスト技術、プレキャスト技術を紹介する Japan Session が設けられている。本年も、3月2日の午後約半日の時間があてられ Japan Session が開かれ、土木・建築各分野において最近の話題を合計7題提供した。国べつでの技術紹介が Session として設けられているのは日本のみであり、日本の技術を米国内で認知させる貴重な機会となっている。

本稿では、PCI Convention の概要、Japan Session での報告内容、開催地ナッシュビルで見学したプレキャストセグメントで張出し架設されたアーチ橋について報告する。

2. 会議概要

会議はアメリカ合衆国テネシー州の州都であるナッシュビルにある Gaylord Oprland Resort and Convention Center (写真 - 1) で開催された。PCI Convention は今回で 61 回目の開催となり、National Bridge Conference と一緒に会議が行なわれている。さらに今回は、プレキャスト業界が催す展示会と同時開催となり、プレキャストおよびプレストレストに関する専門家やプレキャストその他関係者が参加する「THE PRECAST SHOW」として参加者が 2 500 名

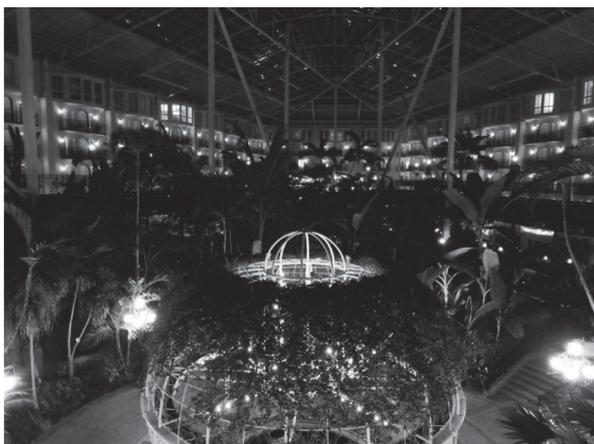


写真 - 1 会場のリゾートホテル (中庭)

となる大きなイベントであった。

そのなかで、PCI Convention と National Bridge Conference では、技術、研究、製作、運搬、事業、生産性などをキーワードとする重点分野を中心にプレキャスト・プレストレストにかかわる 65 のさまざまな会議と次の 7 つの部門で 35 のセッションが行われた。

- Executive Leadership Education Sessions
- Featured Education Sessions
- Marketing Education Sessions
- Research & Development Education Sessions
- Technical Education Sessions
- Buildings and Materials Education Sessions
- National Bridge Conference Education Sessions

3. JAPAN SESSION

日本からの参加者は、上記の Technical Education 部門において、Precast/Prestressed Concrete Experience in Japan としてセッションが設けられ、西山 JPCI 会長 (京都大学) を進行役に表 - 1 に示す 7 つの話題を提供した。

表 - 1 日本からの発表者および内容 (発表順)

発表者	タイトル
下村 匠 【長岡技術科学大学】	Innovation of recent prestressed concrete bridge in Japan
片 健一 【三井住友建設 (株)】	An Extradosed Bridge in Japan using precast members -Mukogawa bridge-
藤代 勝 【鹿島建設 (株)】	Structural applications of precast members using Ultra-High Performance Fiber-Reinforced Concrete
大柳 修一 【(株) ビーエス三菱】	Development of exchange technology of deteriorated reinforced concrete slabs
西山 峰広 【京都大学】	Seismic Retrofit by Prestressing Technology
穴吹 拓也 【(株) 大林組】	Super High-rise Building Constructed of Precast Concrete Member and Long Span Steel Girder
太田 義弘 【(株) 竹中工務店】	Precast Concrete Wind Turbine Tower assembled by Spiral Prestressing System

発表時間は一人約 30 分で、おのおのの発表のあとに質疑応答が行われた。米国の参加者からたくさんの質問があり、ときには西山先生に通訳の手助けをいただきながら活発な議論が行われた。本セッションへの参加者は、日本の

*1 Ken-ichi KATA : 三井住友建設 (株) 土木本部 土木設計部

*2 Masaru FUJISHIRO : 鹿島建設 (株) 土木設計本部 構造設計部

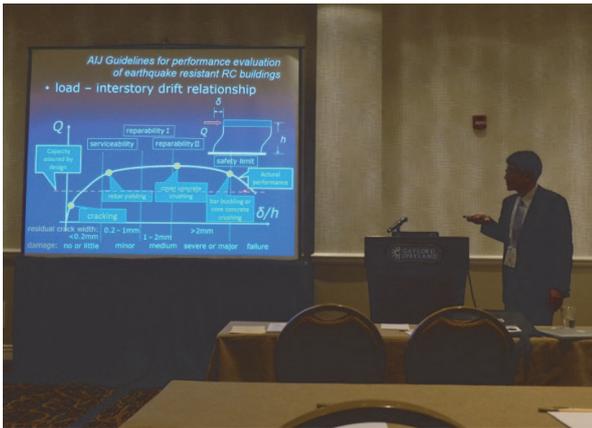


写真 - 2 西山 JPCI 会長の講演

橋梁や建築における材料、施工の最新技術に大きな関心があったことがうかがえた。コーヒーブレイクを挟んで4時間近いセッションとなり、日本のプレキャスト・プレストレストコンクリート技術のアピールとしては有意義な機会であった。

その他のイベントとしては、ウェルカムランチ、女性限定の歓迎会、ポスターセッション、PCI 功労者の祝賀会が行われた。われわれはウェルカムランチに参加し（写真 - 3）、アメリカらしい大味なランチや、驚くほど甘いデザートを味わった。ランチ中に行なわれたレセプションは、アメリカ国家の斉唱から始まり、功労者へのメダル授与や技術賞の紹介、新任の特別会員紹介などが行われた。



写真 - 3 Welcome Luncheon の様子

4. Natchez Terrace Parkway Arches 橋

コンベンションの会場から南西に車で30分のところにアメリカで初めてプレキャストセグメントで張出し架設されたアーチ橋である“Natchez Terrace Parkway Arches”橋がある（写真 - 4）。本橋は、テネシー州を走る Natchez Terrace Parkway がフランクリン市西部で Highway 96 を跨ぐ部分に架橋されたもので1995年から供用されている。橋長は479.2mで渓谷の形状を考慮した大小2つのアーチと3本の橋脚によって支間が構成されている（写真 - 5）。



写真 - 4 Natchez Terrace Parkway Arches 橋



写真 - 5 展望台より全景

構造形式の選定においては環境負荷を抑えることと、もとの自然景観を損なわないように橋脚などの鉛直部材を最小限にする透過性が求められ、アーチリブ上には鉛直部材を配置しない構造が採用された。アーチ支間はそれぞれ177mと141mであり、アーチライズは44mと31mとなっている。

本橋の最大の特徴はアーチリブ、上部桁がプレキャストセグメント工法によって架設されている点である。当初は橋脚もプレキャストセグメントで設計されていたが工程短縮の効果を考慮して建設時に場所打ち構造に変更された。アーチリブはリブ高さがスプリング部での3mからクラウン部で4mに変化しており、ウェブ厚、床版厚ともに300mmで一定である。アーチリブのプレキャストセグメント長は3mでそれぞれ68個、54個用いて各アーチを構成している。架設は橋脚から4ブロックごとに配置した斜吊材を用いた張出し架設であり、コンクリート強度は発生応力度に応じて42N/mm²と35N/mm²の2種類が用いられている。上部桁は幅員が10.8m、桁高が支点上で4.4m、支間中央で2.3mの一室箱桁構造で長さ2.6mのセグメントを橋梁全体で196個使用された。アーチリブ、上部桁ともクレーンを用いて架設されており、橋台付近からセグメントの継目を確認できる（写真 - 6）。



写真 - 6 橋台付近からの上部桁をみる

革新的な設計が評価され、11もの設計に関する賞を受賞している本橋は、コンクリートの表面処理を施していることもあり建設後20年以上経った今でも老朽化が目立たず非常に美しい状態を保っている。

5. おわりに

米国ナッシュビルにて行われた PCI Convention への参加および橋梁視察について報告した。米国 PCI において日本の最新技術を紹介するとともに、革新的なプレキャストセグメント工法で架設された長大アーチ橋を見学することができた。

次回も今回と同様に「THEPRECAST SHOW」として2017年2月末にオハイオ州クリーブランドにて開催予定である。また今回の参加に対して多方面に渡りご協力いただいた CEG 社の M. Larbi, Sennour 氏と日本プライススリープ社の山西氏に深く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) Ing. Luigi La Monaca : "Precast Concrete Segments for the First Arch Bridge in the U.S.A. Using the Cantilever Procedure: The Nachez Trace, l'industria Italiana del CEMENTO, 1996.12

【2016年3月31日受付】



図書案内

National Report of Japan on Prestressed Concrete Structures

— The Fourth International *fib* Congress 2014, Mumbai, India —

2014年1月

頒布価格：定 価 6,000 円／送料 300 円（CD版含む）
：会員特価 5,000 円／送料 300 円（CD版含む）

公益社団法人 プレストレストコンクリート工学会