

# コンクリート工学年次大会 2015 (千葉)

下村 匠\*1・岡本 大\*2・高津 比呂人\*3

## 1. はじめに

日本コンクリート工学会（以下、JCI）主催のコンクリート工学年次大会 2015（千葉）が、7月14日（火）～7月16日（木）の3日間、千葉市の幕張メッセで開催された。2015年はJCI創立50周年にあたる年でもあり、「コンクリートと歩んだ50年 そして未来へ」のキャッチコピーの元、年次大会とともに開催された50周年記念企画の「キング・オブ・コンクリート」の盛り上がりとも相まって、大変多くの参加者が見られた大会となった。

本稿では、年次大会に先立って行われたJCI創立50周年記念行事の概要と、年次大会講演会におけるプレストレストコンクリート（以下、PC）のセッションおよび主要な行事の概要を報告する。

## 2. JCI 創立 50 周年記念行事

年次大会に先立ち、JCI 創立 50 周年記念式典が 7/12（日）に、国際シンポジウム・セミナーが 7/13（月）に東京の都市センターホテルにて開催された。

JCI 創立 50 周年記念式典では、JCI の海外交流学会のなかの ACI（米国コンクリート工学会）、fib（国際コンクリート構造連合）、ACF（アジアコンクリート連盟）の各会長から祝辞が述べられた。また、JCI の歴史・活動に関する DVD も上映された。

翌日の国際シンポジウム・セミナーでは、「次世代に向けたコンクリート工学の戦略的取り組み」をテーマとして、3つの国際会議（1. マルチスケールモデルを通じたコンクリート工学・科学の体系化、2. 建設材料の新たな可能性～コンクリート用未利用資源の有効利用への提言～、3. 第2回 JCI&ACI ジョイントセミナー）が開催された。それぞれ国内外からの発表があり、多くの参加者があった。

## 3. コンクリート工学講演会

コンクリート工学講演会では、最新の研究開発や知見などの技術情報が、560 件の論文および報告として投稿され、11 会場、71 セッションにおいて発表された。

PC に関しては、「プレストレストコンクリート / 短繊維補強コンクリート（構造）I」および「短繊維補強コンク

リート（構造）II / 新材料・新工法（構造） / 補修・補強（構造）I」のセッションにおいて、合計 6 編の論文が発表された。

混和材を用いた PC 構造物の初期ひび割れ抵抗性に関する論文では、混和材を用いたコンクリートの圧縮強度発現と温度履歴の異なる自己収縮ひずみの実験値を用いた FEM 解析を実施し、PC 箱桁橋の柱頭部と張出し部における初期ひび割れ抵抗性が検討されており、検討の結果、柱頭部のウェブでは混和材の有無や高温履歴を考慮した自己収縮によるひび割れ指数の影響は少ないものの、部材が薄い張出し部の上床版ではひび割れ指数が低下する傾向があることが示された。

PC スラブ桁の有効クリープ係数に関する論文では、ごみ熔融スラグ細骨材を使用したコンクリートとごみ熔融スラグ細骨材と廃瓦粗骨材を使用したコンクリートの 2 種類に対して 550 日間の試験結果に基づき有効クリープ係数を算出したものであった。PC スラブ桁の有効クリープ係数は、同一条件下の一定応力下のクリープ係数より 15 % 程度小さくなることが報告された。

円孔周辺の応力集中からプレストレス力を測定する方法に関する実験研究の報告では、モルタルおよびコンクリート供試体に対して、一様な応力と偏心応力を与えた場合の、円孔周辺に発生する理論値と実測値を比較しており、比較的小さな誤差で応力推定を行うことが可能であるとの報告があった。併せて、画像解析による応力推定もなされており、今後既存構造物のプレストレス力の推定に活用されていくことが期待される。

アンボンド PC 有孔梁の実験研究の論文では、開孔部でのせん断耐力を確認するための実験が実施され、開孔両脇に配置したせん断補強筋と開孔周囲に配置する斜め筋がそのせん断補強に有効であることが示された。また、開孔部せん断耐力式に関する検討結果についても示された。

プレストレスト鉄筋コンクリート造梁部材において、圧縮縁コンクリートの応力レベルをどの程度に以下にすれば部材に損傷が発生しないか（損傷限界耐力）を検討するために実施された高応力低サイクル疲労試験に関する論文では、プレストレスの曲げに対する寄与率を変数とした梁の動的載荷実験が実施され、コンクリートに作用する圧縮縁応力度をコンクリート圧縮強度の 0.8 倍程度に抑えれば、

\*1 Takumi SHIMOMURA：長岡技術科学大学 環境社会基盤工学専攻 教授

\*2 Masaru OKAMOTO：（公財）鉄道総合技術研究所

\*3 Hiroto TAKATSU：（株）竹中工務店



写真 - 1 セッションの様子

剛性低下や残留ひび割れも小さく使用性に問題が無いとの結論が導かれていた。

超高強度繊維補強コンクリート (UFC) を用いたプレテンション床版に関する論文では、道路橋用の2方向リブ付きプレテンション床版について、せん断破壊に関する種々の検討を行った結果が報告された。検討は、実験およびFEM解析により行われ、UFCを用いた2方向リブ付きプレテンション床版のせん断に対する安全性が示されていた。

#### 4. 主要行事

初日の午後には、コンベンションホールにおいて「これまでの50年、これからの50年」と題して生コンセミナーが開催された。また、大会2日目の午後には「インフラ整備・維持管理における技術者資格の活用について」の講演会が国土交通省大臣官房技術調査課建設技術調整官の森戸義貴氏により行われ、講演後の質疑応答では聴衆から多くの質問がなされ、活発な議論が行われた。

さらに、JCI学会賞(作品賞)受賞講演も作品賞を受賞した各社から行われ、2日目の最後には建築家 内藤 廣氏による特別講演会(演題:「建築とコンクリート」)が開催された。

#### 5. コンクリートテクノプラザ 2015

「コンクリートテクノプラザ 2015」が大会を通して開催された。新技術のアピールや情報交換の場を提供する企画であり、今回は50周年記念ということもあってか、74と



写真 - 2 PC 工学会の展示ブース

いう非常に多くの団体が参加し、各ブースで展示・説明が行われた。並行して開催された「技術紹介セッション」では50のグループからブースで紹介された新技術・新製品などに関する紹介がなされた。

プレストレストコンクリート工学会も例年どおり出展を行い、その活動状況、資格認定制度、シンポジウムなどのパネル展示と出版物の紹介を行った。

#### 6. キング・オブ・コンクリート

今回のコンクリート工学年次大会では、50周年記念企画として、コンクリートの力学的特性に関する3つの競技を実施し、その総合成績に基づいて「キング・オブ・コンクリート」を決定するイベントが開催された。3つの力学的特性とは、圧縮強度を競う「強度部門」、圧縮強度50 N/mm<sup>2</sup>に近づける(ただし、下回ると失格!)「ニアピン部門」、ニアピン部門と同バッチのコンクリートで作った試験体によりじん性能を競う「曲げ靱性部門」であった。参加できるのは大学・大学院・高等専門学校・工業高校・工業専門学校の学生であり、コンクリートテクノプラザが開かれている会場に試験機が持ち込まれ実際に会期中に圧縮試験が行われ、白熱したバトルが繰り上げられるなど大変な盛り上がりとなった。

ニアピン部門の決勝では、群馬大学が49.9 N/mm<sup>2</sup>と素晴らしい成績を残したものの、50 N/mm<sup>2</sup>を下回ってはならないという規定の前に準優勝に終わり、50.9 N/mm<sup>2</sup>の横浜国立大学が優勝を遂げた。



写真 - 3 キング・オブ・コンクリート会場

#### 7. おわりに

今回の大会は最終日に雨が降ったものの、すべての行事が予定どおり行われて無事終了した。コンクリート工学年次大会は、冒頭でも紹介したとおり560編もの論文・報告が発表されることもあり、毎年多くの参加者が訪れる。最新のPC技術とその有用性を大いにアピールできる機会なので、本工学会の読者の皆様もプレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウムだけでなく、コンクリート工学講演会やテクノプラザにも積極的に参加されることを期待します(2016年は福岡市で開催)。

【2015年9月29日受付】