

コンクリート工学年次大会 2016 (博多)

二井谷 教治*

1. はじめに

日本コンクリート工学会主催のコンクリート工学年次大会 2016 (博多) が、7月6日 (水)～8日 (金) の3日間、福岡市の福岡国際会議場で開催された。キャッチフレーズは、「五つ星 the コンクリート」である。「五つ星」は、日本初のクルーズトレインである JR 九州の「ななつ星」にちなんだものであるが、「つよか」、「かたか」、「つかいよか」、「もつばい」そして「きれかー」という五つのコンクリートの特性も表しており、コンクリートが優れた材料であるというメッセージも含まれている。

本文は、講演会におけるプレストレストコンクリート (以下 PC) のセッションと主要な行事の概要を報告するものである。

2. コンクリート工学講演会

コンクリート工学講演会は、今年で 38 回目を数える。最新の研究開発や知見等技術情報が、660 件の論文および報告として投稿され、10 会場、90 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 I」および「プレストレストコンクリート II」の 2 つのセッションにおいて、12 編の論文が発表された。

高強度せん断補強筋を配した遠心高強度プレストレストコンクリート杭に関する論文では、鉄筋に SD495 を用いた場合でも、SD345 を用いた場合と同等の耐力を確保しつつ変形性能も同等にできることが示された。

PC 桁を用いた補強盛土一体橋梁に関する論文では、モデル橋梁による試設計によって、その特性が示された。この橋梁は、維持管理の軽減に貢献できる形式でもあり、実用化が進むことが期待される。



写真 - 1 セッションの様子

スラブ付き PRC 架構の耐震性能に関して、プレストレス率と PC 鋼材の付着性能の違いが耐震性能に与える影響が検討された。実験の結果、スラブの等価協力幅は、プレストレス率と PC 鋼材の付着性能の違いに依存しないこと、上端引張時と下端引張時のプレストレス率を変えると残留変形率に顕著な差が生じることなどが明らかにされた。

中間定着工法は、橋梁床版の拡幅工事で有効であるが、定着具の軽量化や設計法の確立が望まれる。中間定着工法に関する論文では、分割定着具による施工性の向上や実験に基づく設計の考え方が示された。

PC 鋼材が破断した PC 桁の力学的性状に関する研究では、鋼材破断検知に有用な非破壊検査方法と PC 鋼材破断位置の違いによる曲げ破壊性状の特性が示された。維持管理の参考になる内容である。

アンボンド PC 鋼より線を用いた実大プレキャスト (以下 PCa) PC 部分架構に関する実験では、履歴復元力特性、残留変形率および残留ひび割れ幅等が検討され、その特性が明らかにされた。アンボンド PC 鋼より線の使用による高い原点指向性があり、地震時の早期復旧性が期待できる。

異形 PC 鋼棒を用いた PCaPC 柱と鉄筋コンクリート (以下 RC) 柱のせん断終局強度に関して実験データによる検討が行われた。New RC 式は、RC 柱に対する適合性が良好である一方で、PCaPC 柱に対しては検討の余地があり、その修正案が示された。

PC 外部柱梁接合に関する実験により、PC 鋼材定着位置の影響が検討された。外部定着した場合は十分な耐力が得られたが、内部定着した場合は接合部破壊が起こり、十分な耐力が得られなかった。さらなる検討が期待される。

アンボンド PC 鋼材で圧着接合した PC 十字形部分架構に関する研究では、柱梁曲げ耐力比および試験体形状を変数とした静的載荷実験により、力学特性が検討された。PCa 化と長寿命建築システムの推進に有用なデータが示された。

PC 造形柱梁接合部に関する研究では、弾塑性有限要素解析による応力伝達機構に関する解析的検討が行われ、PC 鋼材定着位置の決定に参考となるデータが示された。

PC 造骨組に関する論文では、RC から PC まで統一的に復元力を評価できる従来のモデルに対して、問題点を解消する平均減衰の推定式が提案された。さらには、PC 建物の耐震設計例により、その適合性が高いことが示された。

PC 柱圧継目の摩擦係数に関する実験的研究では、曲げとせん断を繰返し受ける場合の摩擦係数について検討さ

* Kyoji NIITANI : オリエンタル白石 (株) 技術研究所

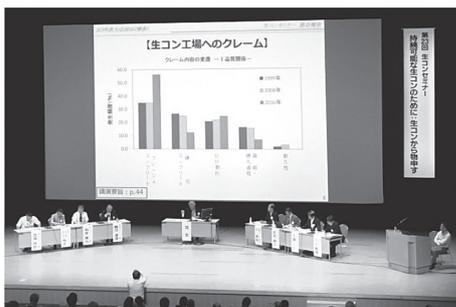


写真 - 2 生コンセミナーの状況

れた。その結果、交番载荷回数が摩擦係数に及ぼす影響は小さく、値も既往の研究と大差ないことが確認された。

3. 生コンセミナー

初日の午後、メインホールにおいて「持続可能な生コンのためにー生コンから物申すー」をテーマに、第23回生コンセミナーが開催された。生コンを使用して持続可能なコンクリート構造物を構築していくために、各方面の関係者が、それぞれの立場を理解しながら、生コンの原点を見直しつつ、現状ならびに将来の生コンのあるべき姿についての意見交換が行われた。

セミナーの導入部では、土木学会コンクリート標準示方書および日本建築学会建築工事標準仕様書 JASS5 鉄筋コンクリート工事における、レディーミクストコンクリートの記載内容の変遷が紹介された。コンクリート標準示方書は、1931年に初版が「鉄筋コンクリート標準示方書」として発刊されたが、その初版をはじめ改訂に吉田徳次郎先生が永きにわたって尽力された。先生は、同時に「一般には示方書を厳守しなければならないこと」および「示方書の内容をよく理解し、必要があれば、これを適当に修正して活用しなければならないが、何らの実験もしないで単に現場の都合等により、標準示方書の条項にそむくと、一般に不経済になり、また重大な失敗を招くことになる」など、基本精神も説かれたことが紹介された。われわれコンクリート技術者にとって、大変示唆のある言葉であり、深く感銘を受けた。

4. キング・オブ・コンクリート

昨年に続き、「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。昨年は、コンクリートの力学特



写真 - 3 キング・オブ・コンクリートの競技状況

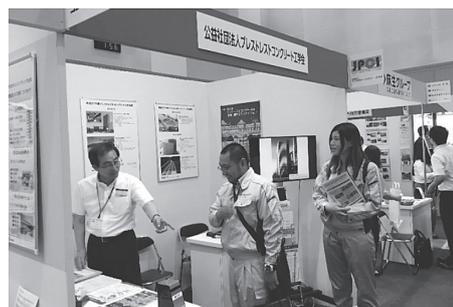


写真 - 4 PC工学会の展示ブース

性に関する競技で競われたが、今大会では、開催地福岡県の伝統芸能の一つである「博多独楽」にちなみ、セメントを用いてコマを作り、回転時間およびデザインにより伝統的な独楽の文化とコンクリートの融合が競われた。

競技は、紐（ひも）をコマに巻き付けて投げて回し、回転時間を競う「紐付きコマ部門」、置かれたコマを両手のひらで心棒をこすり合せて回し、回転時間を競う「手回しコマ部門」、および、作製したコマとそれを説明するポスターを展示し、来場者の投票によって審査する「デザインコンペ部門」の3部門があり、その総合成績に基づいて「キング・オブ・コンクリート」が競われた。大学25校と高専1校が参加し競技が行われた結果、総合優勝は佐賀大学、準優勝は東北大学、第3位は横浜国立大学であった。

5. コンクリートテクノプラザ2016

福岡国際会議場の多目的ホールにおいて、「コンクリートテクノプラザ2016」が、大会期間を通して開催された。コンクリートに関する新材料、新技術、新工法等のアピールや情報交換の場を提供する企画であり、参加72団体によるブース形式での展示および説明が行われた。また、並行して実施された「技術紹介セッション」では、49のグループからブースにおける展示内容について、より詳細な解説が行われた。

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、学会の活動状況や資格認定制度等のパネル展示と出版物の紹介が行われた。また、今年度は、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が、同じ福岡県の小倉で開催されることもあり、ポスターの展示とともに参加の呼びかけが行われた。

6. おわりに

今大会は、博多祇園山笠の開催期間中と重なり、街の中では飾り山が公開されており、華やかなムードの中での開催となった。

コンクリート工学年次大会は、毎年多数の参加者があり、コンクリート技術に関する情報交換が行われている。PC工学関係者にとっても、最新の技術とその有用性を大いにアピールできる良い機会であり、今後一層の講演会での活発な論文発表やテクノプラザへの出展等が増えることを期待したい。

[2016年8月18日受付]