

# コンクリート工学年次大会 2012 (広島)

二井谷 教治\*

## 1. はじめに

「復興の礎 コンクリート」をキャッチコピーとして、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 2012 (広島) が7月4日 (水) ~ 6日 (金) の3日間広島市で開催された。東日本大震災の翌年に、原爆による壊滅的な被害から復興を遂げた広島において、その礎を築いたコンクリートの大会が開かれることは、大変意義深いことだと感じた。

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 と略記) 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 34 回目を数える。最新の研究開発や知見など技術情報が、558 件の論文および報告として投稿され、8 会場、52 セッションにおいて発表された。

PC に関しては、「スラブ/プレストレストコンクリート」のセッションにおいて、10 編の論文が発表された。その内、3 編がスラブに関する論文であった。実物大の建物用プレキャスト PC 版を用いた約 3 年におよぶ長期載荷試験が行われ、そのたわみ特性が報告された。各種規準によるクリープ係数および乾燥収縮度を用いた既存の設計手法との比較が行われており、今後、計測結果の設計へのフィードバックが期待される。道路橋床版の輪荷重による劣化に関する論文では、水の影響に着目した解析的検討が紹介さ

れた。通常は、輪荷重走行試験などによって現象として再現されてきた水の影響について、コンクリート内部に浸透した水の水圧問題として捉え、水平ひび割れの発生から応力集中、さらにはひび割れによる劣化の助長が解析的に再現された。大変興味深いアプローチであった。もう 1 編は、道路橋床版への鉄筋付鋼製型枠の適用に関する研究であった。鋼部材のはく離・はく落対策が検討されており、現場の工期短縮および作業軽減に有効な技術である。

スラブ以外 7 編の論文の内、2 編は建築関係であった。プレキャスト PC 柱のせん断耐力に関する研究では、せん断補強筋の降伏強度や補強筋量を要因とした試験体による載荷試験が行われた。NewRC 式と呼ばれる提案式を適用することで、破壊モードとせん断耐力を精度良く予測できることが確認された。PRC 骨組構造の耐震性能評価に関する研究では、各種の PC 鋼材を用いた試験体による載荷試験が行われた。ひび割れおよび変形性状は、PC 鋼材の付着特性に支配され、耐震性能に影響することが示された。

また、PC はり試験体を用いた研究が 3 編報告された。有効プレストレスの推定に関する研究では、載荷試験における荷重-たわみ関係から推定する方法と、ひずみゲージを用いた応力解放法が比較され、載荷試験による方法が精度良く推定できることが示された。繰返し荷重載荷の影響に関する研究では、ひび割れが発生するほどの大きな荷重作用下では、塑性変形とクリープの増大、それに伴う有効プレストレストの低下が報告された。今後、維持管理への反映が期待される。炭素繊維シートを用いた曲げ補強に関する研究では、耐力および剛性増加の補強効果が確認された。補強設計の実践へ向けた細部の検討が期待される。

そのほか、外ケーブル補強の高速鉄道への適用性に関する研究の報告では、数値解析によって追加プレストレスの影響が検討され、上反りによる乗り心地および走行安全性への注意喚起がなされた。高炉スラグ微粉末のプレテンション方式 PC 桁への利用拡大に関する報告では、初期強度の改善や収縮量の低減に粉末度や SO<sub>3</sub> 量の調整が有効であることが報告された。今後、耐久性の検討が期待される。

今回の講演会では、講演者が持参したパソコンを使用するという大きな変更があった。電源およびプロジェクター用ケーブルが演台付近で多数配線されることになり、若干の戸惑いなども見られたが、おおむね問題なく運用されていたように感じた。



写真 - 1 スラブ/プレストレストコンクリートのセッションの様子

\* 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

### 3. 生コンセミナー

初日の午後、「やりがいのある生コンクリートに向けて～やりがいはより良いコンクリートに繋がる～」と題されて、第19回生コンセミナーが開催された。

生コンは、国民の生命と財産を守り、安心・安全な社会を構築するための社会基盤整備に必要不可欠な材料である。したがって、生コン技術者は、やりがいをもって良質の生コンを提供する必要があるが、社会的な評価を受ける機会が少ない、制約が多い、目標を見つけにくいといった意見があるのも事実である。この背景には、生コンが納品された段階で生コン技術者としての役割が終わること、生コンの品質によらず施工者の技量によって構造物の品質が左右される場合も多いこと、経験豊かな生コン技術者の提案が積極的に反映される環境に必ずしもなっていないことなどがあると思われる。

どのようにすれば、やりがいを阻害する要因を払拭できるのか、生コン製造者、工事発注者、設計者、施工者、学識者それぞれの立場から討論された。その結果、次のような意見が登壇者や会場から出された。施工者は構造物に求められる生コンの材料特性を説明し、生コン製造業者は施工中や脱型後のコンクリートの状態を確認するなど、お互いに技術をスパイラルアップさせることが重要である。また、高い品質を確保するためには、技術力向上の努力が必要であり、対価な価格設定が重要であることを発注者が理解する必要がある。すなわち、発注者、施工者、生コン業者の3者の「協働」がもっとも重要であるとの共通認識が得られた。

### 4. 特別講演会

大会2日目の午後、関西大学理事・社会安全学部長・教授の河田恵昭先生が招かれ、特別講演会が開催された。演題は「東日本大震災の経験を生かした減災対策」であり、政府に設置された「東日本大震災復興構想会議」を初めとする各種会議へ、座長や委員として参画されてきた先生の経験をもとに講演された。

南海トラフ巨大地震および首都直下地震について、東日本大震災の教訓を生かした見直しが行われている。南海ト



写真 - 3 河田恵昭先生による特別講演

ラフ巨大地震では、東海・東南海・南海地震が連動して発生する可能性も視野に入れておく必要がある、被害の広域化が懸念される。また、その震源域が陸地に近いため、沿岸には地震発生後10～15分程度で津波が到達することも想定される。大阪湾に津波が押し寄せた場合を再現したCGでは、海拔0m地帯の多い大阪の街を、津波が一瞬のうちに飲み込んでいく様子が映し出され、その恐ろしさを実感させられた。

首都直下地震では、建物や人口の集中による被害の甚大化だけでなく、高度に成長し複雑化した都市空間での被害の複合化が懸念される。さらに、集中した中枢機能が被害を受けることにより、危機管理機能が著しく低下する可能性があることも考慮しておく必要がある。

以上のように、今回の震災から得られた課題や教訓を科学的に検証し、今後の予想される大規模災害に対して、社会をより強くしなやかなものにする災害対策やしくみを実現していくことが求められている。このことは、「災害対策基本法」の改正にも反映していくことが検討されている。

### 5. コンクリートテクノプラザ2012

「コンクリートテクノプラザ2012」が、3日間の大会期間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、参加56団体によるブース形式での展示・説明が行われた。また、会場内に「技術紹介セッ



写真 - 4 PC工学会の展示ブース

ション」のコーナーが設けられ、映像などを用いてコンクリートの最先端技術が来場者に紹介された。この模様は、同時に Ustream を通して配信され、パソコンからの閲覧の他に、広島駅前の大型スクリーンにも映し出された。

わがプレストレストコンクリート工学会も3年目の出展を行い、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などが行われた。

## 6. おわりに

コンクリート工学年次大会は、毎年多数の参加者があり、最新の PC 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る。今後、講演会の活発な論文発表と、テクノプラザへの出展社が増えることを期待したい。

なお、本文に用いた写真の多くは、山口大学の中村秀明先生より提供を受けた。記して謝意を表する。

【2012年8月1日受付】



刊行物案内

# プレストレストコンクリート技術 2011年7月 (PC 技士試験講習会テキスト)

別冊として、過去5年間のPC技士試験問題、正解および解説を掲載しています。

現金書留または郵便普通為替にてお申込みください。

(平成23年改訂)

定 価 6,000 円/送料 500 円

会員特価 5,000 円/送料 500 円

社団法人 プレストレストコンクリート技術協会