

# 「第15回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」について

三島 康造\*

## 1. はじめに

プレストレストコンクリート技術協会主催による「第15

回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2006年10月5日、6日の2日間にわたり岐阜県岐阜市の「長良川国際会議場」において開催された。

## ● 日 程 表 ●

日 時					
10月5日 (木)	第1会場				
	11:00 ~ 12:00	第2回 fib コンgressとイタリア・スイスにおける橋梁調査報告 (司会：山口隆裕) ・挨拶 (企画運営委員長 三島康造) ・コンgress報告 (織田一郎) ・橋梁調査報告 (山口光俊) ・質疑応答 ・総括 (調査団長 辻 幸和)			
	12:00 ~ 13:00	各会場のコンピューターにパワーポイントデータセット (60分)			
	メインホール				
	13:00 ~ 13:10	開会の辞： (社)プレストレストコンクリート技術協会 会長・実行委員長 辻 幸和			
	13:10 ~ 13:20	来賓挨拶： 岐阜県県土整備部土木技監 棚瀬 直美			
	13:20 ~ 14:20	特別講演Ⅰ 松山大学薬学部長・岐阜薬科大学特任教授 葛谷 昌之			
	14:20 ~ 15:20	特別講演Ⅱ 岐阜大学工学部社会基盤工学科教授 六郷 恵哲			
	15:20 ~ 15:40	休憩 (20分)			
	10月6日 (金)	第1会場 第2会場 第3会場 第4会場			
15:40 ~ 17:30		セッション1： (座長：中村 光，副座長：橋本 学) 設計・施工 (1) (講演9分×9題=81分) (質疑応答等 29分)	セッション2： (座長：西山峰広，副座長：上原富士夫) 建築・容器 (講演9分×9題=81分) (質疑応答等 29分)	セッション3： (座長：睦好宏史，副座長：秋山 博) ASR・塩害 (講演9分×9題=81分) (質疑応答等 29分)	
17:30 ~ 17:50		各会場のコンピューターにパワーポイントデータセット (20分)			
18:00 ~ 20:00		懇親会			
第1会場 第2会場 第3会場 第4会場					
8:00 ~ 9:00		各会場のコンピューターにパワーポイントデータセット (60分)			
9:00 ~ 11:00		セッション4： (座長：梶川康男，副座長：篠崎英二) 補修・補強 (1) (講演9分×9題=81分) (質疑応答等 39分)	セッション5： (座長：柳沼善明，副座長：坂田康行) 研究・設計 (講演9分×6題=54分) (質疑応答等 66分)	セッション6： (座長：井上 晋，副座長：星野康弘) 実験的研究 (1) (講演9分×7題=63分) (質疑応答等 57分)	セッション7： (座長：中須 誠，副座長：田村 聖) 斜張橋・エクストラードズド橋 (講演9分×10題=90分) (質疑応答等 30分)
11:00 ~ 12:00		昼休み (各会場のコンピューターにパワーポイントデータセット) (60分)			
12:00 ~ 13:50		セッション8： (座長：渡辺博志，副座長：織田一郎) 設計・施工 (2) (講演9分×8題=72分) (質疑応答等 29分)	セッション9： (座長：下村 匠，副座長：妹尾正和) 実験的研究 (2) (講演9分×7題=63分) (質疑応答等 47分)	セッション10： (座長：幸左賢二，副座長：細谷 学) 補修・補強 (2) (講演9分×7題=63分) (質疑応答等 47分)	セッション11： (座長：上田多門，副座長：崎山郁夫) 波形鋼板ウェブ橋 (講演9分×9題=81分) (質疑応答等 29分)
13:50 ~ 14:10		休憩 (20分)			
14:10 ~ 16:00	セッション12： (座長：堂前 満，副座長：山中待男) 橋梁施工 (講演9分×8題=72分) (質疑応答等 38分)	セッション13： (座長：石川靖晃，副座長：遠山祐一) 実験的研究 (3) (講演9分×7題=63分) (質疑応答等 47分)	セッション14： (座長：山口隆裕，副座長：中横健一) PC グラウト (講演9分×8題=72分) (質疑応答等 38分)	セッション15： (座長：内田裕市，副座長：竹中秀樹) 複合橋・吊床版橋 (講演9分×8題=72分) (質疑応答等 38分)	
16:00 ~ 16:10	閉会の辞				

・セッション構成等は、都合により変更になる場合があります。ご了承ください。  
・(財)岐阜観光コンベンション協会のご後援をいただいております。

\* Kozo MISHIMA：(株)ピーエス三菱 名古屋支店 土木技術部長  
プレストレスト・コンクリート建設業協会中部支部技術部会長 本協会シンポジウム企画運営委員長

## ○ 会議報告 ○

岐阜市は、信長ゆかりの岐阜城を山頂に望む緑豊かな金華山や、1300年の伝統を誇る鶴飼で名高い人口42万人の岐阜県の県都である。「長良川国際会議場」は岐阜城を望む長良川河畔に建設された、安藤忠雄氏設計による卵形ドームというユニークな外観を有するコンベンション施設である。この「長良川国際会議場」で開催された本シンポジウムの概要をここに報告する。

### 2. 日 程

- ① 期 日：平成18年10月5日（木）11:00～17:30  
平成18年10月6日（金）9:00～16:10
- ② 場 所：長良川国際会議場  
岐阜市長良福光2695-2 TEL: 058-296-1200
- ③ 特別講演：I. 健康と水を科学する  
松山大学薬学部長・岐阜薬科大学特任教授  
葛谷 昌之  
II. ひび割れ幅が細かく引張力を分担できる  
繊維補強モルタルの構造利用  
岐阜大学工学部社会基盤工学科教授  
六郷 恵哲
- ④ 参加者：560名

### 3. 開会式および特別講演

開会式では、まず本協会の辻 幸和会長より冒頭の挨拶として、これまでのシンポジウムの歩みと第15回を迎えた今回のシンポジウムの概要などが紹介された。本シンポジウムで特別講演や技術発表を楽しむとともに、世代を超え時間と空間を超えた交流を楽しみ、稔り多いシンポジウムとなることを期待する旨、話があった。

来賓挨拶として、岐阜県県土整備部の棚瀬直美技監よりお言葉をいただいた。棚瀬技監からは歓迎の辞のあと、岐阜県の社会資本の整備の現状についてのお話があり、次にこのたび「岐阜県政再生プログラム」がまとまり、今後透明性が高く、信頼される岐阜県政に生まれ変わるための改革に取り組んでいる旨、お話があった。

特別講演は、松山大学薬学部長・岐阜薬科大学特任教授



写真-2 辻 幸和会長兼実行委員長 挨拶

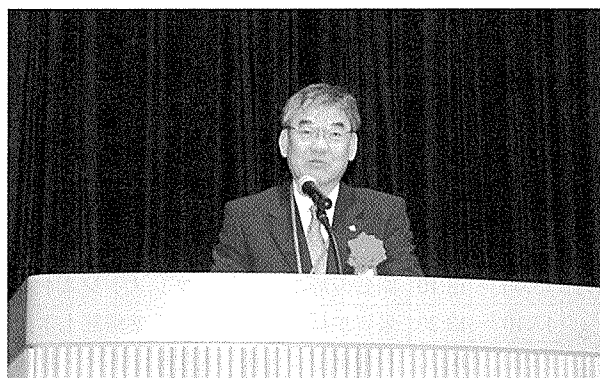


写真-3 棚瀬直美岐阜県県土整備部土木技監 挨拶

の葛谷昌之先生より「健康と水を科学する」と題して、また、岐阜大学工学部教授の六郷恵哲先生より「ひび割れ幅が細かく引張力を分担できる繊維補強モルタルの構造利用」と題して、それぞれ1時間の御講演をいただいた。以下、特別講演の概要を記す。

#### 特別講演 I 「健康と水を科学する」

健康と自然環境など身近な話題について、大変多岐にわたるユーモアを交えた葛谷教授のご講演であった。また、身体の色や太陽、酸素、水などの関連、身体と高速道路や港湾などの関連づけのご説明をいただくなど、アツという間の1時間であった。以下にその概要を記す。

『はじめに、健康を知るためにはその原理を知ることが必要である。健康は自然と密接に関与している。自然はもともとは危険なものであるが、その量によって身体に影響を与える度合いが異なっている。自然の中では太陽、酸素、水が身体に大きく影響してきた。太陽はいかえれば電磁波であり、電波、熱、光である。それらはエネルギーや波長の違いによって分かれており、強い電波は身体に影響を与えてきた。たとえば、人類の分類でも環境に対応して変化してきており、皮膚の色が、黒（熱に強い皮膚、鼻が低い）、黄（皮膚の色は若干濃い、まぶた厚く脂肪が多い）、白（皮膚は薄い色、でこぼこの多い顔）などに分かれてきている。人間の皮膚はいろいろな物をブロックしており、全体の1/3がないと死に至ってしまう、人間の生活防衛システムである。

動物の3大栄養素はタンパク質、脂肪、炭水化物であり、

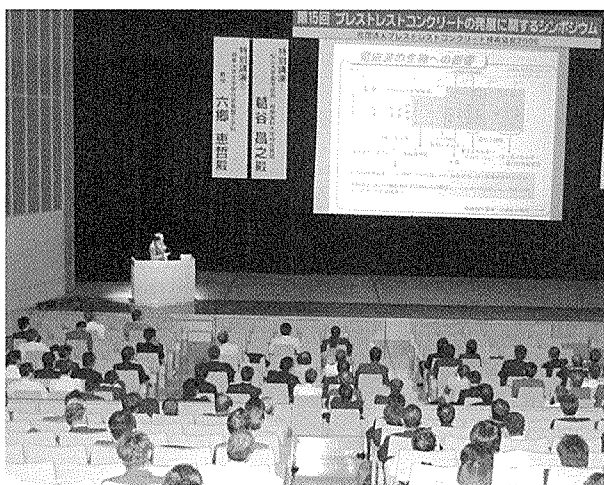


写真-1 特別講演会場



写真 - 4 葛谷昌之松山大学薬学部長 岐阜薬科大学特任教授 特別講演

ビタミンとミネラルの副栄養素を加えて5大栄養素といわれている。これらの栄養素が流通した後に残りが現れると肥満となる。大動脈や毛細血管はメガロポリスや第二東名神に、皮膚は警備隊、粘膜は港や空港、病気は反乱者にとえられる。

酸素は自然の中で一番重要である。酸素がなければ動物は生きていけない。ところが一方では取り入れた酸素の一部が活性酸素となり、癌や生活習慣病の発症や老化を促進する。しかし、一部の活性酸素は体内に侵入した細菌やウイルスなどの撃退に役立っている。酸素を取り入れなければ生きていけず、酸素を取り入れるゆえに衰えを止められない。酸素も過剰ではダメであり、バランスが大事である。バランスが整ってはいはじめて本来の姿であるといえる。

酸素の還元材が水である。水の働きとして、モノを溶かす力が大きいことがあげられる。ことにミネラルのような無機塩類を溶かす力は、水がもっとも大きい液体である。わが日本列島は、雪を抱き、森林による保水力がある山々が多く、地下水も豊富であり、加えて火山帯でもあるので、軟水、硬水を問わず飲料用の名水や浴用の温泉水に恵まれている。現在の日本列島が誕生する過程で幾度となく繰り返された火山活動により、天然・自然のさざれ石（薬石）が造られ、ミネラル豊富な温泉水や天然ミネラルウォーターの宝庫となった。硬水・軟水の硬度は、溶存するカルシウムイオンとマグネシウムイオンの濃度を基準としている。一般には、水1ℓ中にカルシウムとマグネシウムの量を炭



写真 - 5 六郷恵哲岐阜大学工学部教授 特別講演

酸カルシウムの量に換算した合計値が200 mg/ℓ以上含む水を硬水という。硬水は石鹸の泡立ちを悪くしたり、飲用すると下痢を起こしやすいことなどが知られている。一方“機能水”は水にさまざまなタイプの微弱エネルギーを印加処理することによって、人の健康が増進されたり、動植物の成長が促進されるという、保健薬のような新しい機能が付加された加工水である。各種の機能水の中で、電解水がもっとも知られている。電解質のイオン濃度と質は、すべて電解に使う原水のミネラル成分に依存しているので、原水自身がバランスのよい適切なミネラルを含んでいることが、より良質の“機能水”を生成させる鍵となる。』というのであった。

私たちと密接に関係する健康について、影響する太陽、酸素、水などに関連づけて興味あるご講演をテンポ良くしていただいた。本概要ではそのテンポや楽しさを表現しきれない部分が多く、まことに残念である。

#### 特別講演Ⅱ「ひび割れ幅が細かく引張力を分担できる繊維補強モルタルの構造利用」

土木学会コンクリート委員会小委員会で新設された「複数微細ひび割れ型繊維補強セメント複合材料小委員会」で委員長に就任された六郷恵哲先生より、「引張力を分担できる繊維補強モルタル」の構造利用についてのお話があった。以下にその概要を記す。

『一般にコンクリートは引張に対して脆性的（もろい）であり、延性材料である鉄筋と併用することにより、互いの長所を生かして鉄筋コンクリート部材を構成する。また、コンクリートの引張能力を期待することができれば、新しい構造形態の可能性があることから、従来より、鋼製の短繊維を使用して引張強度を期待したコンクリート（SFRC）が使用されてきた。また、近年ビニロン繊維やポリエチレン繊維を1～2%使用した、引張強度よりも引張じん性（伸び能力）を期待した複数微細ひび割れ型繊維補強セメント複合材料（HPFRCC）が開発されている。HPFRCCは、通常のコンクリートのひび割れひずみが数百 $\mu$ であるのに対して、数%の伸び能力を期待するものである。

HPFRCCは、セメント等の結合材、短繊維、高性能AE減水剤、増粘剤、水等で構成される。一般的に粗骨材は含まず、粉体量が多いのが特徴である。

HPFRCCの圧縮強度は30～60 MPa程度、引張強度は5 MPa前後、曲げ強度は5～10 MPa程度、ヤング係数は15～20 GPa程度である。薄板状供試体の曲げ試験を行うと、大変形するものもある。HPFRCCを通常のコンクリートに重ねて用いた場合、コンクリートに生じたひび割れはHPFRCCでは細かく分散する。

HPFRCCを用いると、鉄筋コンクリート構造物は、ひび割れが細分化して、ひび割れ部における物質透過性が抑制されること、ひび割れが多数分散して生じるために、鉄筋の腐食形態がマイクロセル型となり、腐食が抑制されることにより、耐久性能の向上が期待できる。

HPFRCCの用途としては、疲労耐久性向上を目的とした鋼床版の上面増厚材料、RC高層建築用ダンパー、美観・止水を目的とした既設ダムのコンクリート表面補修、劣化

した農業用水路の表面補修（止水などにセメントライニング材としての使用）、擁壁の表面補修（吹付け補修）、中性化抑止対策を目的とした鉄道高架橋の表面保護などがあげられている。今後はトンネルの二次覆工コンクリートの補強、エネルギー吸収が大きいことを利用したロックシェッドへの適用、鋼コンクリート合成構造（吊床版構造部材、複合トラス構造部材）への適用なども期待されている。』ということであった。

従来からある繊維補強モルタルに比べ、ひび割れ幅を小さくし引張力を分担できるようにじん性を改良した HPRFRC に関して、新たな可能性についてのご講演であった。

#### 4. 「第 2 回 fib コンgress とイタリア・スイスにおける橋梁調査報告」と「セッション概要」

開会式に先立ち、2006 年 6 月 5 日（月）～6 月 8 日（木）にイタリアのナポリで開催された第 2 回 fib コンgress の概要と、その後のイタリア・スイスにおける橋梁調査結果の報告が行われた。今回の報告はそれぞれがぎられた時間内ではあったが、海外における会議の状況や技術動向、イタリア・スイスで建設された構造物について、非常に有意義な報告であった。

特別講演に引き続き、セッションが開催された。今年のシンポジウムにおいては、37 編の論文と 85 編の報告が 4 会場 15 のセッションに分けて発表された。ここに各セッションの概要を報告する。

##### 《セッション 1：設計・施工（1）》

座長：中村 光  
副座長：橋本 学

プレテンションウェブ PC 箱桁橋の報告が 3 編、繊維補強コンクリートを部分使用した橋梁の報告が 1 編、繊維補強された高強度コンクリートを使用した橋梁の報告が 5 編の合計 9 編の発表がなされた。プレテンションウェブ PC 箱桁橋については、設計 VE により採用された国内初の新技術として、設計、施工、性能確認実験について発表された。繊維補強コンクリートを部分使用した橋梁については、ひび割れ抵抗性が高いという材料の特性に着目して、必要な箇所だけに使用しコスト削減を図るという新工法の設計方法について発表された。繊維補強された高強度コンクリートを使用した橋梁については、新材料を使用してコスト削減や、制約条件（桁高、桁重量など）の解決を図ることを目指した橋梁の設計、施工について発表された。いずれの発表も、新しい技術、材料を使用した橋梁に関する報告であり、活発な質疑応答が交わされ、参加者の関心の高さを感じたセッションであった。

##### 《セッション 2：建築・容器》

座長：西山 峰広  
副座長：上原 富士夫

本セッションは建築と容器との複合セッションであり、建築は PC 梁、柱梁接合部の実験的研究が主で論文 4 編・PC 建築の施工報告 1 編の計 5 編の発表が行われた。

容器では、膨張コンクリートを使用した PC タンクの膨

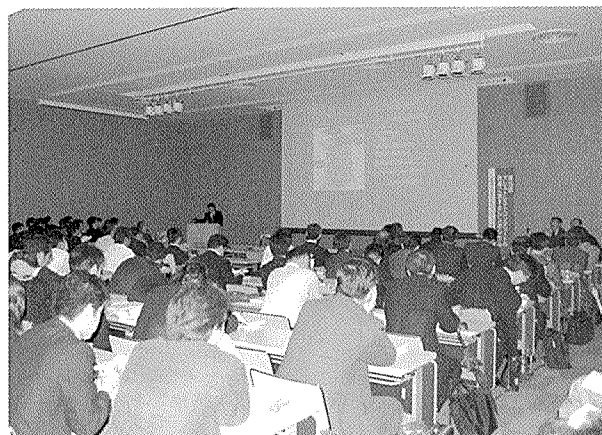


写真 - 6 セッション会場

張材の効果についての論文 1 編と、プレキャスト PC タンクなどの施工報告 3 編の計 4 編の発表が行われた。

質疑応答では、とくに建築の研究論文に関して活発な討議が交わされた。

《セッション 3：ASR・塩害》 座長：陸好 宏史  
副座長：秋山 博

セッション 3 では、塩害に関する 4 編の報告と ASR に関する 5 編の報告・論文（報告 3 編・論文 2 編）の発表がなされた。塩害に関しては、電気化学的脱塩工法に関する実施事例が 3 件、実証的な実験に関する報告が 1 件という内容であった。PC 構造物への電気化学的脱塩工法の適用例が少ないため、今後大いに役立つものであった。ASR に関しては、実験関係が 4 件、実構造物の調査を通じての劣化度の定量的評価を試みたものが 1 件であった。いずれも ASR という長期的な劣化現象に対して意欲的に取り組む内容であり、今後の建設および維持管理に対して示唆を与えるものであった。

セッションは、立ち見が出るほどの盛況振りで、大ベテランの先生・技術者も参加して熱気のある雰囲気の中で活発な議論が行われ、この分野への関心の高さを示すものであった。

##### 《セッション 4：補修・補強（1）》

座長：梶川 康男  
副座長：篠崎 英二

床版取替え工事の施工報告が 3 件、耐震補修・補強工事の施工報告と研究論文が 3 件、断面修復材に関する論文および報告が 3 件と、合計 9 件の発表がおこなわれた。

プレキャスト床版をもちいた床版取替え工事の施工報告では、3 報告とも異なる条件下での施工であったため、同種工事の施工において参考となる発表であった。

耐震技術として発表された 3 報告では、新しく開発された耐震補強技術の施工報告、新潟県中越地震で被災した橋梁補修工事の施工報告、および同地震による被災橋梁の検証結果の報告について発表された。それぞれ新しい技術・知見の報告がされており、同技術の発展に寄与する内容の発表であった。

技術の確立が期待される断面修復材に関して発表された

3 報告においては、新たな知見や実験結果の報告がなされ、有意義な発表となった。

補修・補強技術は需要の拡大が予想されているためか、各発表に対して活発な質疑応答がおこなわれた。

《セッション 5：研究・設計》 座長：柳沼 義明  
副座長：坂田 康行

本セッションは、変位に着目した設計手法を用いたポータルラーメン橋の試設計、電気防食の電解質材料に関する基礎的研究、PC 部材における物質移動に関する基礎的研究、波形鋼板ウェブ橋の下床版にプレキャスト PC 板を適用した新構造に関する実験・解析報告、鉄道仮設橋を本設橋に利用する技術を連続橋へ拡張する研究報告等、幅広い内容であった。これらの研究報告は、合理的な設計手法、コンクリート構造物の塩害に対する一方策、また、より合理的な押し出し架設工法等、今後技術の確立が望まれる内容であった。2 日目午前 9 時開始のセッションであったにもかかわらず多くの聴講者が参加され、活発な意見交換が行われた。

《セッション 6：実験的研究 (1)》

座長：井上 晋  
副座長：星野 康弘

本セッションでは報告 2 編、論文 5 編の合計 7 編の発表があった。軽量コンクリートの寒冷地における施工性および品質向上に関する発表、高炉スラグ微粉末を使用したコンクリートの収縮特性改善に関する発表、高強度コンクリートの配合の違いによる収縮特性の評価や養生方法の違いによる強度発現への影響に関する発表、コンクリートのクリープ・収縮に伴う長期応力算定に関する研究に関する発表、既設橋梁の維持管理計画策定システムに関する発表、さらに、20 年間海上飛沫部に暴露されたエポキシ樹脂塗装鉄筋についての発表など、バラエティにとんだ内容であった。

いずれの発表も現在注目を集める PC 構造物の将来的な耐久性・信頼性向上に関わる基礎的な研究であり、興味深い内容のため、会場では活発な質疑応答がなされた。今後も継続的に調査が進められるものもあり、さらなる PC 構造物の品質向上、発展が期待される。

《セッション 7：斜張橋・エクストラードズド橋》

座長：中須 誠  
副座長：田村 聖

本セッションでは、10 編の発表（論文 2 編と報告 8 編）が行われた。その内容は、主塔のサドル構造に関する実験結果の発表が 1 件、PC 斜張橋の斜材の配置方法に関する検討結果の発表が 1 件、エクストラードズド橋の設計・施工に関する発表が 6 件、技術提案型の設計に関する発表が 2 件であった。とくに、エクストラードズド橋の架設方法としては事例の少ない固定支保工を用いた施工事例の発表、また、橋梁形式としては国内外で初めて採用された一面吊りの波形鋼板ウェブ・エクストラードズド橋の施工事例が発表され、比較的新しい橋梁形式であるエクストラードズド橋の設計・施工の技術が、さらに進化していることを肌で感じ取ることができるセッションであった。

質疑応答の時間では、PC 斜張橋の斜材の配置方法に関する検討結果の発表と技術提案型の設計に関する発表に多くの質問が寄せられ、活発な議論が交わされた。

《セッション 8：設計・施工 (2)》

座長：渡辺 博志  
副座長：織田 一郎

ストラット付き PC 箱桁およびリブ付き床版の設計・施工事例、RC アーチ水路橋の設計・施工、逆ランガーアーチ橋の設計、PRC 版桁橋の設計、PC 箱桁橋の張出し架設、温度応力検討および箱桁トンネルの施工など、多様な分野にわたる報告があった。とくにストラットやリブ付き床版による広幅員断面の設計手法に関しては多くの質問が寄せられ、関心の高さが伺えた。設計体系の性能照査型への移行や総合評価型の入札方式導入など、個別の案件における構造上の創意工夫が重要性を増しており、本セッションで話題となった要素技術が今後の発展に寄与することが期待された。

《セッション 9：実験的研究 (2)》

座長：下村 匠  
副座長：妹尾 正和

本セッションは 7 編であり、そのすべてが論文であった。鉛直打継目を有する梁に関する発表が 2 編、疲労耐久性に関する発表が 2 編、部材耐力の評価法に関する発表が 3 編であった。いずれも論文のために内容が濃く、発表数が少ないにもかかわらず、セッションの持ち時間いっぱいまで活発な質疑応答が交わされた。

《セッション 10：補修・補強 (2)》

座長：幸左 賢二  
副座長：細谷 学

本セッションでは 7 編の補修・補強に関する報告が行われた。内容は、有ヒンジラーメン橋の中央ヒンジ部の鉛直変位に対する中間橋脚増設、連続 PC 箱桁橋の免震化、道路拡幅による補強、B 活荷重に対する外ケーブル補強、炭素繊維プレート製の緊張工法に関するもの（道路拡幅、B 活荷重対応、鋼桁への適用）と盛りだくさんであった。今後、PC 構造物は新設工事だけでなく、補修・補強工事の割合が増加していくと思われる。PC 構造物の補修・補強設計は、後から導入するプレストレスをどのように評価するかという点で、新設する場合より難しいといえる。補修・補強工事は、確立された設計・施工法がないため、それぞれの現場での苦勞、努力、工夫が感じられた。これらの発表に対して、少しでも自分達への参考にしようとする聴講者と発表者の間で活発な意見交換が行われた。

《セッション 11：波形鋼板ウェブ橋》

座長：上田 多門  
副座長：崎山 郁夫

本セッションでは、波形鋼板ウェブ橋の設計または施工に関する報告 8 編と、コンクリートウェブ橋のプレキャストカンチレバー工法に関する施工報告 1 編が発表された。

波形鋼板ウェブ橋については、ランプ橋や拡幅部における複雑な幾何条件に対応した広幅員一室箱桁およびウェブ数変化・分岐構造を有する箱桁の設計、ブラケット式支保工を

## ○ 会議報告 ○

使用しない柱頭部の合理化施工、波形鋼板ウェブの先行架設による張出し架設工法、水平反力調整と閉合順序の検討、将来系の拡幅に対応した張出し床版・ストラット取付け部等の設計、施工延長の長い固定支保工部の温度応力解析による分割施工検討および吊り支保工部のたわみ管理等、多岐にわたる内容の報告が行われた。また、プレキャストカンチレバー工法については、リブ・ストラット付きプレキャストセグメントの製作から架設に関する報告が行われた。

いずれも高速道路における実工事の報告であり、実務的な内容であった。おのおのの現場の困難な課題に対する取り組みには聴講者の関心も高く、多数の活発な意見交換が行われた。

《セッション 12：橋梁施工》 座長：堂前 満  
副座長：山中 待男

本セッションでは8編の橋梁施工に関する報告が行われた。内容は、張出し施工に関する報告が5編、既設橋を生かした拡幅工事が1編、U断面プレテンション PC 連結桁が1編、押出し施工が1編であった。

以上、当セッションで報告された8編の内容は多岐にわたるものとなり、構造物の品質確保のために、解析技術や施工技術を駆使し、使用材料の適用性を考慮した施工実績が増加してきていると思われた。また、FEM 解析による温度解析、PC グラウトの管理手法、施工手順による断面力の軽減などの報告は、今後の橋梁施工に有意義な内容であり、質疑応答では活発な討議が交わされたセッションとなった。

《セッション 13：実験的研究 (3)》

座長：石川 靖晃  
副座長：遠山 祐一

プレキャストセグメント製作の品質管理方法に関する報告、ハーフプレキャストスラブの合理化に関する報告、プレストレス力入り中空 PC 鋼棒に関する報告、プレキャスト PC 複合橋脚に関する報告、超高強度繊維補強モルタルを使用した塔状構造物に関する報告、PC 圧着工法に関する報告と幅広い分野に関する報告があった。

7編中6編がプレキャスト部材の活用に関連した報告であり、最近のこの分野における研究が活発であることがうかがえる内容であった。

質疑応答においても、実用化に向けた改善点などの具体的な討議があり、昨今の省力化、さらなるコストダウンの流れを踏まえると、今後も多くの研究成果が発表されることが期待される。

《セッション 14：PC グラウト》 座長：山口 隆裕  
副座長：中積 健一

本セッションは、グラウト可視保護管の開発、PC 床版接合部におけるグラウト実験、中口径 P & PC セグメント工法に適したグラウト実験、グラウト充てんワイヤレス検知システムの開発、圧力勾配の検討、多径間連続橋の一括注入実験、温暖地方における熱硬化型プレグラウト鋼材の実験、セメント系プレグラウト鋼材の実験の合計8題の多岐にわたる内容の報告が行われた。

とくに、中口径 P & PC セグメント工法に適した高チクソ型 PC グラウトや、グラウト充てんを検知するワイヤレ



写真 - 7 懇親会会場



写真 - 8 シンポジウムの運営関係者

スシステムで用いる RFID タグ、実用化に向けて開発が進められているセメント系プレグラウト鋼材について活発な質疑応答が交わされた。

PC グラウトの充てん性確認のための数々の実験や研究開発は、幅広い分野で展開されており、PC 構造物にとって欠かせないグラウトの重要性について、再認識させられたセッションであった。

《セッション 15：複合橋・吊床版橋》

座長：内田 裕市  
副座長：竹中 秀樹

本セッションでは、複合トラス橋等の複合橋が4編、混合橋が2編、吊床版橋が2編、合計8編の発表が行われた。

複合トラス橋については、実橋を用いた載荷実験および床版温度計測の結果について報告された。設計の妥当性が確認され、今後の橋梁設計に貢献できるものとする。混合橋については、接合部の施工性に着目した内容であり、コンクリートの充てん性向上を図った接合方法（プレストレスによる接合）やコンクリート配合（高流動コンクリートの採用）が紹介された。また、施工性確認試験結果も報告され、今後の施工に貢献できるものとする。吊床版橋については、近年施工実績が増えつつある自旋式上路吊橋の設計・施工が紹介された。青春橋は設計施工一括の技術提案による総合評価方式発注であり、技術提案に関する条件と対応策が報告され、興味深いものであった。

これらの発表に対し、今後の複合橋および吊床版橋の設計・施工への参考にしようとする聴講者と発表者の間で、

活発な意見交換が行われた。

## 5. おわりに

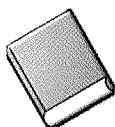
少子高齢化と理科系を志望する学生が減少するなかで、学校運営はますます困難をきわめており、魅力ある学校にするために先生方の業務は以前にも増して多岐にわたっている。また、建設業の発注方法として総合評価落札方式が採用されることにより、企業や発注者の担当技術者は多忙の一途をきわめている。このような状況のなか、昨今の建設業界をにぎわす不幸な事件や、落札率の低下にともなう各企業の体力低下にもかかわらず、37編の論文および85編の報告が発表され、560名の参加者を得ることができた。このことは、一昨年度よりすべての投稿論文と報告を審査付きとし、さらなる質の向上と投稿者の投稿意欲を高めたことと、プレストレストコンクリートの発展のために研究

者、技術者が誠意をもって取り組んでいる証であると確信する。

今回のシンポジウムは平成19年10月18日(木)～10月19日(金)、茨城県つくば市の「つくば国際会議場」で開催される予定である。われわれは以上のような状況であるからこそ、今まで以上に研究や設計・施工技術の発展に尽力し、魅力あるプレストレストコンクリートにする必要がある。そのためにも、本シンポジウムのさらなる発展を期待するものである。

最後に、本シンポジウムの開催にあたりご協力をいただいた岐阜県、岐阜市の関係各位、運営に際して多大なご尽力をいただいた実行委員会、企画運営委員会、プレストレスト・コンクリート建設業協会中部支部の関係各位に深く感謝の意を表し、本報告を終える。

【2006年11月1日受付】



刊行物案内

## 第 15 回 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 論 文 集

(平成18年10月)

本書は、平成18年10月に岐阜市(長良川国際会議場)で開催された標記シンポジウムの講演論文集です。

頒布価格：会員特価 10 000 円〈非会員価格 12 000 円〉(送料はいずれも 600 円)  
体 裁：B5判、箱入り