

「第28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」開催報告

中村 光*1・加藤 卓也*2

1. はじめに

公益社団法人プレストレストコンクリート工学会（以下、PC工学会）主催による「第28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、令和元年11月7日（木）、8日（金）の2日間にわたり、愛知県名古屋市の愛知県産業労働センター（ウインクあいち）において開催された。名古屋市は、人口約230万人を有し、政令指定都市では、

表 - 1 日程表

日 時	プログラム					技術展示		
11月7日(木)	(会場：大ホール)					技術展示 (8F)		
	10:00～12:00 (120分)	シンポジウム実行委員会 副委員長 中村 光 委員長 岩波 光保 ・「PC複合津波防災構造委員会」報告 ・中部地域の道路ネットワーク強化と災害対応 国土交通省 中部地方整備局 道路部道路管理課長 野田 茂樹 様 ・中央新幹線の計画と工事の進捗について 東海旅客鉄道(株) 中央新幹線推進本部 中央新幹線建設部次長 澤田 尚夫 様						
	12:00～13:00(60分)	昼休み (60分)						
	シンポジウム開会式 (会場：大ホール)							
	13:00～13:30(30分)	開会式	開会の辞： シンポジウム実行委員会 委員長 下村 匠					
			挨拶： 公益社団法人プレストレストコンクリート工学会 会長 井上 晋					
			来賓挨拶： 国土交通省 中部地方整備局長 勢田 昌功 様					
			来賓挨拶： 名古屋市 副市長 堀場 和夫 様					
	13:30～15:10 (100分)	記念講演	来賓挨拶： (ビデオメッセージ) fib 会長 Dr. Tor Ole Olsen					
			1. PCアーカイブス ～60枚の写真から(PC創生期)～ PCアーカイブス委員会 委員長 前田 晴人 2. 最新の技術、これからの展望(2018 National Reportより) ナショナルレポート編集委員会 委員長 下村 匠 3. Building resilience in accelerated bridge construction: from theory to practice カンタベリー大学 (ニュージーランド) Prof. Alessandro Palermo					
15:10～15:40(30分)	休憩 (30分)					★オープン セレモニー		
15:40～17:50 (130分)	ウ ム	セッション会場1 (9F 901)	セッション会場2 (9F 902)	セッション会場3 (10F 1001)	セッション会場4 (10F 1002)	セッション会場5 (11F 1101)		
		セッション1：撤去・更新 (撤去・更新) 座長：鷺見高典(名古屋高速道路公社) 副座長：鈴木良和(三井住友建設)	セッション2：ICT・施工の合理化 座長：牧田 通(中日本高速道路) 副座長：黒輪亮介(極東鋼鉄コンクリート振興)	セッション3：力学特性・構造解析 座長：内田裕市(岐阜大学) 副座長：高津比呂人(竹中工務店)	セッション4：塩害・凍害・疲労耐久性 座長：小林孝一(岐阜大学) 副座長：石井 豪(安部日鋼工業)	セッション5：建築・容器 座長：市之瀬敏勝(名古屋工業大学) 副座長：福地啓太(黒沢建設)	17:50	
17:50～18:05 (15分)	CPD認定証発行 (1日目のみ) 発行場所：各セッション会場および受付							
18:40～20:20(100分)	設立60周年記念祝賀会 (会場：名古屋国際ホテル)							
11月8日(金)	9:00～11:10 (130分)	セッション会場1 (9F 901)	セッション会場2 (9F 902)	セッション会場3 (10F 1001)	セッション会場4 (10F 1002)	9:00		
		セッション6 撤去・更新 (床版取替え) 座長：長田光司(中日本高速道路) 副座長：仲田宇史(大林組)	セッション7 製造・施工・場所打ち施工 (場所打ち) 座長：国枝 稔(岐阜大学) 副座長：藤代 勝(鹿島建設)	セッション8 プレキャスト 座長：伊藤 睦(中部大学) 副座長：大木 篤(日本構造橋梁研究所)	セッション9 維持管理・非破壊検査1 座長：武田健太(名古屋工業大学) 副座長：東 洋輔(オリエンタル白石)			
	11:10～12:10(60分)	昼休み (60分)					※技術紹介	
	12:10～14:20 (130分)	ボ ジ ウ ム	セッション10 補修・補強1 座長：三浦泰人(名古屋大学) 副座長：鈴木広幸(HHインフラ建設)	セッション11 製造・施工・場所打ち施工 (マスコ・品質管理) 座長：中村 光(名古屋大学) 副座長：横田 稔(ドービー建設工業)	セッション12 計画・設計 座長：吉田 亮(名古屋工業大学) 副座長：松枝修平(マシフィックコンサルタンツ)	セッション13 維持管理・非破壊検査2 座長：山本佳士(名古屋工業大学) 副座長：松岡 勤(エスイー)	15:00	
			14:20～14:40(20分)	休憩 (20分)				
	14:40～16:50 (130分)	ウ ム	セッション14 補修・補強2 座長：岩下健太郎(名城大学) 副座長：正木 守(富士ビー・エス)	セッション15 製造・施工・場所打ち施工 (施工技術) 座長：上田尚史(関西大学) 副座長：上田高博(錢高組)	セッション16 特殊コンクリート・グラウト 座長：呉 承亨(愛知工業大学) 副座長：松本孝雄(建研)	セッション17 混和材料 座長：岩月栄治(愛知工業大学) 副座長：鈴木 聡(川田建設)	15:00	
			16:50～17:10(20分)	CPD認定証発行 (2日目のみ) 発行場所：各セッション会場および受付				
	シンポジウム閉会式 (会場：9F 901)							
	17:10～17:25(15分)	閉 会 式	授賞セレモニー					
	17:25～17:30(5分)		閉会の辞					

*1 Hikaru NAKAMURA：名古屋大学大学院 工学研究科土木工学専攻 教授

*2 Takuya KATO：(株)ピーエス三菱 名古屋支店 土木技術部

○ 会議報告 ○

横浜市と大阪市に続く3番目の都市である。また、愛知県、岐阜県、三重県に及ぶ都市圏は名古屋圏（中京圏）と呼ばれ、東京圏（首都圏）と大阪圏（近畿圏）と合せて、日本の3大都市圏といわれており、取り分け中京圏は、PC構造物の工事量が高い推移を継続している。

今年のシンポジウムは、本工学会設立60周年記念大会として位置付け、記念講演が企画された。ここに本シンポジウムの概要について報告する。

2. 日 程

- ① 開催日時：令和元年11月7日（木）10：00～18：05
令和元年11月8日（金）9：00～17：30
- ② 開催場所：愛知県産業労働センター（ウインクあいち）
愛知県名古屋市中村区名駅4丁目4-38
- ③ 記念講演：
 1. 「PCアーカイブス～60枚の写真から(PC創生期～)～」
PCアーカイブス委員会 委員長 前田 晴人
 2. 「最近の技術、これからの展望（2018 National Reportより）」
ナショナルレポート編集委員会 委員長 下村 匠
 3. 「Building resilience in accelerated bridge construction : from theory to practice」
University of Canterbury (New Zealand)
Prof. Alessandro Palermo 様
- ④ ワークショップ：
 1. 「PC複合津波防災構造委員会」報告
PC複合津波防災構造委員会 委員長 岩波 光保
 2. 中部地域の道路ネットワーク強靱化と災害対応
国土交通省 中部地方整備局 道路部道路管理課長
野田 茂樹様
 3. 中央新幹線の計画と工事の進捗について
東海旅客鉄道(株) 中央新幹線推進本部
中央新幹線建設部次長 澤田 尚夫様
- ⑤ 一般講演 17セッション・161講演

3. 開会式および特別講演



写真-1 下村 匠
実行委員長 挨拶



写真-2 井上 晋
会長 挨拶

開会式では、下村匠実行委員長の開会の辞として、これまでのシンポジウムの歩み、令和時代へと変わった節目の今年が、ちょうど本工学会の60周年記念大会という位置付けでもあり、記念講演を広く一般市民へ向けて聴講できる

ように開催される旨や、本シンポジウムの概要についての紹介があった。

次に、本工学会の井上晋会長より、設立60周年記念大会である本日は、本工学会の定款である、「国際的な情報交流を図る」といった場を設けており、ニュージーランドから、アレサンドロパレルモ教授を招き記念講演をしていただく紹介があった。

また、日本は世界でも類をみない自然災害が多発する国であり、「伊勢湾台風」から60年が経過した昨今も、昨年の西日本豪雨、今年は9月と10月と台風が猛威をふるい、河川の氾濫、土砂崩れなど甚大な豪雨災害に見舞われている現実を受け、PC技術、プレキャスト技術が果たす役割は大きく、規準の整備、適用拡大を発信し、貢献していく決意とともに、被災された方々にお見舞いの言葉があった。

そして、本工学会の主な活動である規準・指針などの発行、資格制度への取組み、サステナビリティ社会の実現に向けてPC技術がどのように貢献していくべきかをまとめた「PCサステナビリティ宣言」などを紹介されるとともに、本シンポジウムの開催にあたって関係諸団体、参加者各位へ向けた感謝の意が表明された。

来賓挨拶として、国土交通省中部地方整備局長 勢田昌功様と、名古屋市副市長 堀場和夫様のお二方よりシンポジウム開催に対するご祝辞を頂戴した。



写真-3 勢田 昌功
国土交通省中部地方
整備局長 挨拶



写真-4 堀場 和夫
名古屋市
副市長 挨拶

勢田様からは、PC技術が中部地整整備局が進める経済活動を支える効率的な物流ネットワークなどの社会資本整備において必要不可欠かつ大変重要な技術だと認識しているとともに、国土交通省の登録技術者資格である、プレストレストコンクリート技士、コンクリート構造診断士の方々には、インフラの老朽化対策のための道路構造物などの点検診断において活躍していただいているといったこと、また、生産性の向上を目的としたi-Constructionを推進する施策として、部材の規格の標準化によるプレキャスト製品化についても、PC工学会のさまざまな協力を得ており期待をしているといったお言葉をいただいた。

堀場様からは、先日の台風19号を始めとした風水害や、この地方で発生が懸念されている南海トラフ巨大地震に備え、名古屋市災害実施計画を策定し、減災都市を目指していること、また、リニア中央新幹線開業により世界最大の

経済圏スーパー・メガリージョンが誕生し、リニア時代の中核都市として転換期を迎えるにあたり、今年度新たな総合計画を策定し名古屋の強みを活かしながら新しい時代にふさわしい豊かな未来を目指しており、そういった誰もが安心して暮らせる街造りをするには、優れた機能とデザイン性から橋梁、建築物などにPC技術が不可欠であるため、今度も心強いパートナーとして支援いただけることを期待をしているといったお言葉をいただいた。

fib 会長 Dr. Tor Ole Olsen (トールオルセン) 様からのビデオメッセージの紹介があった。

PC 工学会をととても誇りに思っており、素晴らしい 60 周年記念大会となることを願っている。これからの 60 年、PC 工学会とのコラボレーションを楽しみにしているといったメッセージが放映された。

記念講演は、PC アーカイブス委員会の前田晴人委員長から「PC アーカイブス ～ 60 枚の写真から (PC 創生期)～」と題して、ナショナルレポート編集委員会の下村 匠委員長から「最近の技術、これからの展望 (2018 National Report より)」と題して、また、University of Canterbury (New Zealand) Prof. Alessandro Palermo 様 (カンタベリー大学 (ニュージーランド) のアレサンドロ、パレルモ教授) から「Building resilience in accelerated bridge construction: from theory to practice」(橋梁急速施工のためのレジリエントデザイン) と題して、それぞれ 20 分、20 分、50 分のご講演をいただいた。

以下に、記念講演の概要を記す。

記念講演 1. 「PC アーカイブス ～ 60 枚の写真から (PC 創生期)～」

60 周年にちなんで、60 枚の写真からと題しての PC アーカイブス委員会から講演を行う。

PC アーカイブス委員会は、2018 年 7 月に本工学会内に設置され、その目的は、PC 技術の継承の観点から、PC に関する資料を本工学会内に集約し、PC 技術のアーカイブ化を図り、公開できる体制を整えることである。

2019 年 11 月 7 日午後から、PC 工学会ホームページ (<http://www.jpcci.or.jp>) の「アーカイブス」をクリックすることにより閲覧することができる。本委員会は、初期～黎明期 (昭和 34 年頃) までの資料をまず集約し、継続して資料の収集・整理を行う予定となっている。今回はその黎明期の一部を紹介する (写真の公開範囲は検討中)。

ここでは黎明期を、1951 (昭和 26) 年 (日本国有鉄道で PC 枕木が実用化) から、1959 (昭和 34) 年 (ディビダーク工法による嵐山橋の完成) までとし、代表的な作品 ① から ⑨ について紹介する。

- ① 1951 (昭和 26) 年 長生橋 (石川県)
 - ・ 3 径間プレテンション方式の単純合成スラブ橋 (逆 T 形)、橋長 11.6 m、支間 3.6 m、幅員 6 m
- ② 1953 (昭和 28) 年 十郷橋 (福井県)
 - ・ 日本初のポストテンション方式の道路橋 (逆 T 形)、支間 7.17 m、幅員 7.5 m
 - ・ 工場で作られた 2.8 m のプレキャストブロック 3 個を

- ・ ポストテンション方式で橋軸方向に一体化した桁を併置
- ③ 1953 (昭和 28) 年 北陸本線 山中ロックシェッド (福井県)
 - ・ 日本初の PC 不静定構造物、延長 65 m、幅員 4.2 m
 - ・ 柱と梁はポストテンション方式、スラブはプレテンション方式
- ④ 1954 (昭和 29) 年 第一大戸川橋梁 (滋賀県)
 - ・ 日本初の本格的 PC 鉄道橋、支間 30 m
 - ・ 仁杉巖博士らが実施設計を担当
- ⑤ 1955 (昭和 30) 年 上松川橋 (福島県)
 - ・ 日本初の本格的 PC 道路橋、支間 40 m × 3 連 (支間は当時東洋一)
 - ・ 猪股俊司博士らが設計・施工・実験研究を担当
 - ・ 桁端定着部は、プレキャスト部材を使用
 - ・ 1 本 27 m³ の主桁を約 6 時間にて打設 ($W/C = 34\%$ 、スランプ 3.5 cm、 $\sigma_{28} = 52 \text{ N/mm}^2$)、翌日に脱枠し、緊張時まで散水養生、シース内に通水し冷却養生を実施
- ⑥ 1955 (昭和 30) 年 浜松町駅上屋 (東京都)
 - ・ 日本初の PC 構造建築
- ⑦ 1956 (昭和 31) 年 新宿信号所 (東京都)
 - ・ プレキャスト PC 造で初めての 3 層ラーメン構造
 - ・ PC 鋼棒が建物で初めて採用
- ⑧ 1956 (昭和 31) 年 南淡町庁舎 (兵庫県)
 - ・ 重層不静定建築の国内第 1 号
 - ・ PC 鋼棒による 3 層のラーメン構造 (BBRV 工法)
- ⑨ 1959 (昭和 34) 年 嵐山橋 (神奈川県)
 - ・ ディビダーク工法活用第 1 号、支間 51.2 m、片持ち張出し架設
 - ・ 1956 年にフレシネーの基本特許が失効したため、以降、各種工法が技術導入された。とくに、ディビダーク工法は、のちの長支間、長大橋への道を開く工法となる。
 - また、PC アーカイブス委員会では、現在「PC の先駆者たち」人物編・企業編を企画中である。

記念講演 2. 「最近の技術、これからの展望 (2018 National Report より)」

ナショナルレポートとは、日本の代表的な PC 構造物を、1990 年からの fib (FIP) コンgressにて、4 年ごとに計 8 回発行されてきたレポートである。

1990 年ドイツ・ハンブルク大会、1994 年アメリカ・ワシントン D.C. 大会、1998 年オランダ・アムステルダム大会では、各 FIP コンgress大会の際に、日本の主要 PC 構造物の紹介を日英対訳でまとめられたナショナルレポートが、プレストレストコンクリート技術協会から発行された。

2002 年日本・大阪大会からは、1998 年に FIP と CEB とが統合し創設された fib のコンgress大会となり、2006 年イタリア・ナポリ大会では、自碓式 PC 複合トラス橋の青雲橋が日本の構造物で初めて fib の最優秀賞 (2006 fib Award for Outstanding Concrete Structures, winner) に選ばれた。

2010 年アメリカ・ワシントン D.C. 大会では、冊子と CD-ROM の電子版のナショナルレポートが作成され、

2014年インド・ムンバイ大会では、原則英文のみの報文となり、*fib*賞（2014 *fib* Award for Outstanding Concrete Structures）に武蔵小杉パークシティーが選ばれた。また、その年のナショナルレポートに収められたPC 10径間連続バタフライウェブ箱桁橋の田久保川橋は、次の大会の2018年に最優秀賞（2018 *fib* Award for Outstanding Concrete Structures, winner）に選ばれた。

最新の2018年オーストラリア・メルボルン大会では、ナショナルレポートの内容が、日本の主要PC構造物の紹介、開発技術、論文、規準・指針となり、冊子とDVDが作成されるようになった。敷地面積66m²と小さな空間に立てられた住居R.トルソ・Cが*fib*賞（2018 *fib* Award for Outstanding Concrete Structure）に選ばれ、PRC5径間連続エクストラドーズドバタフライウェブ箱桁橋の武庫川橋が、IABSEの最優秀賞（IABSE Outstanding Structure Award 2019, finalist）に選ばれた。また、この年のナショナルレポートは、PC工学会（JPCI）と（公社）日本コンクリート工学会（JCI）との共同によって発行された。

ここでは、2018年のナショナルレポートの内、PC工学会から選出された、最新のPC構造物（構造物、維持管理、補修・補強、技術開発の分野）の作品物件について紹介する。

また、ナショナルレポートには、英訳されて世界に発信されている規準・ガイドライン（全6件；JPCIが紹介3件、JCIが紹介3件）も収録されている。

最後に、まとめと今後の展望について述べる。

- ・ナショナルレポート2018年により、日本国内および日本の企業が海外に建設した最近の代表的なPC構造物を振り返った。
- ・日本のPC構造物はこれまでの多くの技術者の尽力により発展を続けており、国際的なプレゼンスも向上している。
- ・今後も日本のPC技術は国内外のインフラ整備に重要な役割を果たすこと、もっと世界に日本の技術を発信することが期待される。

記念講演 3. 「Building resilience in accelerated bridge construction : from theory to practice」(橋梁急速施工のためのレジリエントデザイン)

ニュージーランドは地震が多く、ニュージーランド自然災害研究基盤の競争的助成金を活用し、プレキャスト部材を用いた先進的な橋梁の急速施工とその設計について、研究された成果の一部を紹介する。

最近のニュージーランドの地震から学んだ教訓として、現在の設計思想と技術は持続可能ではなく、これらの方向転換が必要になってきていると考えられる。現在の耐震設計法は構造物のキャパシティデザイン（塑性ヒンジの発生を許容し、その部材に十分なじん性をもたせて耐震性を確保する）の原理によるもので、本設計手法においては構造物の靱性が保証されているかが重要である。しかしながら、残存耐力が不明であることと、修復が迅速に行えないという問題が明らかとなった。橋梁は、地震発生後の3日～1

週間の間で直ちに使用されるべきとの意見が大半であるというアンケート結果もあることから、① 損傷確率の低減（頑健性）、② 損傷度の低減（修復性）、③ 復旧時間の低減（復旧性）、といった性能を確保し、レジリエンスを高めた構造物とする必要あると考えられる。

そのため、従来設計（一体型構造の橋脚）に対して地震による損傷を受けにくい低損傷設計（エネルギー吸収型ロッキング構造の橋脚）についての研究を行っている。本構造のコンセプトは、材料および形状に依存せず、あらゆる構造に適用可能なことであり、① 地震時の材料ひずみの制御、② 地震後の修復性の最大化あるいは復旧時間の最小化、③ 地震直後の残留変異の最小化、④ 地震に対するレジリエンスの保証、が損傷を制御するための主要な事項としてあげられる。

損傷制御型ロッキング橋脚の研究開発について、① 中程度の損傷、② 軽度の損傷に留めるための構造および研究内容を紹介する。まず、中程度の損傷に留める場合は、プレキャスト柱とプレキャストフーチングをプレストレスを導入して組み立て、その接合部にフーチングと柱を繋ぐ棒状のエネルギー吸収装置を設置する構造となる。この構造は、一体型構造の橋脚に対して耐震性能が向上することが多数の実験により確認されている。次に、軽度の損傷に留める場合は、前述の棒状のエネルギー吸収装置に加えてMUDを設置した構造となり、より耐震性能が向上することが確認されている。さらに、複数機能（開口を許容する接合構造など）をもたせることによって軽度の損傷とする構造についても研究が進んでおり、設計における接合構造のモデル化や運動学に基づく断面解析アプローチについても確立されている。

上記研究成果の実橋への適用例を紹介する。本橋は、クライストチャーチ市に建設されたウィングラム-マグダラ橋梁で、設計を2014年に、施工を2015年から2016年にかけて行い、橋脚柱の基部および橋脚梁との接合部にエネルギー吸収構造（低損傷対応）を設置した。本構造の設計にあたっては、補修性の向上にも着目し、初期コストが必要であるものの最大級の地震動に対して高いじん性もち、性能限界状態を保証できる低損傷の設計とすることで、最終的に、より低コストで、より回復力のある道路網の構築に繋がると考えた。本橋は、2016年7月に供用が開始され、数々の賞を受賞するに至った。ウィングラム-マグダラ橋梁の実例にみられる構造を国内標準として実装していくためには、研究を積み重ね、より多くのパラメトリック分析を行うことが必要となる。また、上記橋梁の耐震設計は、「プレキャスト構造」、「長期耐震性能」、「非構造要素」、「低損傷技術と改善」、「耐震性の定量化」など、さまざまな分野の研究成果によって成り立っている。

最後に、われわれは長期耐久性およびリサイクル性に優れた特殊な材料を用いて、デジタル技術による細部にまでいきわたった設計を行い、進化したデジタル機器を用いて建設していくべきである。さらには、気候変動（自然災害）によるさまざまな危険に対し、建設後の橋の寿命を想定して、メンテナンスや老朽化、取壊し、そして材料をリサイ

クルしていく、といったサステナブルな設計思想をもって取り組んでいくべきである。ひいては、“HORIZON 2020”に示された重点分野のうち、低炭素で気候変動（自然災害）に強い未来の構築、経済的利益と環境的利益を結びつける（循環経済）、産業とサービスのデジタル化と変革、の実現に繋がっていくのである。

4. ワークショップおよび技術展示会

4.1 ワークショップ

シンポジウムの開会式に先立ち、11月7日の午前中に開催された。講演題目を以下に列記する。

1. 「PC 複合津波防災構造委員会」報告
委員長 岩波 光保
2. 中部地域の道路ネットワーク強靱化と災害対応
国土交通省 中部地方整備局 道路部道路管理課
課長 野田 茂樹様
3. 中央新幹線の計画と工事の進捗について
東海旅客鉄道(株) 中央新幹線推進本部 中央新幹線建設部
次長 澤田 尚夫様
それぞれ 30 分、40 分、40 分のご講演をいただいた。以下に、ワークショップの講演概要を記す。

ワークショップ1「PC 複合津波防災構造委員会」報告

本工学会の公募委員会である、PC 複合津波防災構造委員会の活動報告が岩波委員長からあった。

近年の本工学会の防災に関する活動は、東日本大震災直後に、東日本大震災 PC 構造物災害調査委員会が設置され、被災状況を調査し、PC 構造物の被災のメカニズムや PC 構造物の防災に対する優位性などを研究し 2011 年 12 月にその提言がされた。

その後、2015 年 9 月に本工学会誌「プレストレストコンクリート」にて、防災に対して PC 技術および PC 技術者が果たすべき役割を示した「防災提言」が公表された。

2014 年 10 月から 2017 年 3 月の期間に、公募委員会である大規模自然災害に対応可能な PC 構造に関する研究委員会が立ち上げられ、約 3 年の活動が行われてきた。

この委員会を受けるかたちで、2017 年から本委員会が立ち上がった。本委員会の活動目標を、以下に示す。

- ・津波から背後地を守る堤防や防潮堤を、PC 複合構造を活用し、最適な構造を選択できるフローを作成する。
- ・PC 複合構造とすることで、粘り強さが付与されるとともに高耐久化が図られることから、この効果を定量的に評価できるような手法や指標を検討する。
- ・PC 技術の適用により、わが国の防災・減災に寄与することで、PC 技術のさらなる普及、活用を図る。

そして本委員会では、実際の 2 つの地区で PC 複合津波防災構造のケーススタディーを実施し、モデル地区での津波防災施設の提案、施工性・整備コスト・整備効果・景観・非難などを検証している。

最終的には、粘り強い破壊モード、高い耐久性、短い工期を備えもつ PC 構造を優位性を活かした津波防災施設の提案が行えるように、活動している。

ワークショップ2 中部地域の道路ネットワーク強靱化と災害対応

国土交通省 中部地方整備局 道路部道路管理長 野田茂樹様から講演があった。

(1) 中部の主な道路事業

2019 年度が開通が予定されている、5 区間事業について説明があった。

(2) 国土強靱化

道路関係の防災・減災、国土強靱化のための 3 ヶ年緊急対策について説明があった。

橋梁・トンネル・道路附属物などの定期点検についての実情が紹介され、新組織の中部道路メンテナンスセンターが設置されたこと、保全・補修に関して注力する体制を構築したことについて説明があった。

(3) 最近の話題

平常時・災害時を問わない安定的な輸送を確保するため、国土交通大臣が物流上重要な道路輸送網を「重要物流道路」として計画路線を含めて指定し、機能強化や重点支援を実施したことについて説明があった。

昨年度に引き続き、財政投融资を活用して、暫定 2 車線区間の機能強化による防災・減災対策（4 車線化）、生産性向上のための新名神高速道路の 6 車線化を実施していくことについて説明があった。

道路の物流イノベーションとしてダブル連結トラック実験などを試みたことについて説明があった。

(4) 災害対応 ～中部版くしの歯作戦～

南海トラフ巨大地震を始め、災害に対する備えとして、事前防災の重要性、道路啓開オペレーション計画、3 日以内の道路啓開（緊急車両の通行）を可能とすることを目標としていること、また、発災直後は、建設会社の自発的なパトロールの協力の依頼、TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）活動についてなど、中部地方整備局の取組みについて説明があった。

最後に、粘り強い PC 構造の観点を取り入れながら進めていきたいと考えているとお言葉をいただいた。

ワークショップ3 中央新幹線の計画と工事の進捗について

東海旅客鉄道(株)（以下、JR 東海）中央新幹線推進本部 中央新幹線建設部次長 澤田尚夫様から講演があった。

(1) 中央新幹線計画

中央新幹線は、東京・名古屋・大阪を超電導磁気浮上方式（超電導リニア方式）で時速 500 km で結び、東京・名古屋間を最速 40 分、東京・大阪間を最速 67 分で結ぶ計画で、品川・名古屋間の区間の 86% はトンネル、高架橋が 8%、橋りょうが 4%、路盤が 2% で構成される。

東海道新幹線は、開業から 50 年以上が経過し、その経年劣化と東海地震など大規模災害に対する備えとして、構造物の耐震補強と大規模改修工事を進めているが、抜本的な備えとして、中央新幹線による二重系化が必要である。

さらに、現状の「のぞみ」中心のダイヤから、「ひかり」、「こだま」中心のダイヤへ移行でき、その結果、沿線都市

から3大都市への到達時間、フリークエンシーが大幅に改善する。

広域的な交流が促進され新しいビジネスチャンスが拡大したり、新たなライフスタイルによる消費の拡大といったことが期待できる。

全国新幹線鉄道整備法という法律により、中央新幹線は、1973（昭和48）年に基本計画線に決定された。

2007（平成19）年12月のJR東海が自己資金を投入して中央新幹線を建設すると発表してから計画が動き出した。

2011（平成23）年の5月には国土交通大臣からJR東海が営業主体、建設主体に指名され建設の指示がなされた。

建設の指示を受け、JR東海は、中央新幹線計画の第一局面として進める東京都～名古屋市間を対象とした環境影響評価の手続きを進めた。

市区町村単位で51回、自治会単位で201回と、合計250回を超える事業説明会を行った。

(2) 中央新幹線工事の進捗状況

工事発注については、一部、鉄道・運輸機構に委託している区間があるなど、全工区の工事進捗トピックの紹介があった。

最後に中央新幹線の工事を進めていくには、多くの方々のご理解とご協力が不可欠であるため、ご支援をよろしくお願ひしたいとの言葉があった。

4.2 技術展示会

技術展示は、愛知県産業労働センター（ウインクあいち）8階で開催された。今回の技術展示会には、44団体から参加いただいた。内訳は、発注機関、協会・研究会が10団体、大学が2団体、および民間企業が32団体であった。それぞれの展示ブースとも趣向を凝らした展示内容で、技術情報の提供やPRを行っていた。

また、会場の一角にプレゼン用のスペースが設置され、12の団体から技術の紹介が行われた。各団体とも独自技術のアピールを積極的に行い、活発な意見交換が行われた。

5. 一般講演セッション

記念講演に引き続き、一般講演セッションが開催された。今回のシンポジウムにおいては、論文集に掲載された161編のうち、55編の論文、103編の報告および2編の研究紹介の合計160編（1名欠席）が5会場17セッションに分けて発表された。以下に座長・副座長から頂戴した各セッションの概要を報告する。

《セッション1：撤去・更新（撤去・更新）》

座長：鷺見 高典 / 副座長：鈴鹿 良和
セッション1ではプレキャスト（以下、PCa）床版に関わる論文が4編、橋梁の撤去・更新・補強に関する工事報告が5編発表された。

PCa床版に関する論文では、繊維強化ポリマーを使用したPCa床版のライフサイクルコストに関する研究、炭素繊維強化プラスチックを緊張材として使用し高耐久化を図ったPCaPC床版の開発、PCaPC床版の床版厚低減を目的

とした改良型ループ継手の開発、PCaPC床版同士の継手構造の高耐久化を目的とした実験的研究、に関する発表であった。

工事報告では、急速施工を目的に新たに開発したPCa床版継手工法を床版取替え工事に採用した工事、PC合成桁の床版打替え工事にPCaPC床版を適用した工事、PCa横桁およびPCa桁を使用した桁架替え工事、一級河川上の4径間のRCゲルバー桁橋の撤去工事、海上の長大PC鉄道橋の耐震補強を目的とした支承受け替え工事、について発表された。

今後も増加が予想される更新工事に関するセッションであり、最新技術の研究、最新技術の実橋へ適用に対して活発な質疑応答が行われ、有意義なセッションとなった。

《セッション2：ICT・施工の合理化》

座長：牧田 通 / 副座長：黒輪 亮介
セッション2では、「ICT・施工の合理化」をテーマに10編の講演があった。CIMを活用した工事報告をはじめ、MR技術を施工時の品質管理やその後の維持管理へ応用した事例、そのほかICT技術を用いた出来高計測やたわみ管理の合理化といった内容が主なものであった。

CIMに関しては、ドローンと組み合わせて地形データを3Dモデル化し、より精度の高い施工シミュレーションが行えるようになっている。MR技術に関しては2編の報告があったが、いずれも従来の検査時間に対して20%程度の時間短縮が図れたと報告があったのは興味深かった。最後に報告されたロボットアームを用いた鉄筋の自動組立てシステムは、実用化されれば画期的な技術であると思われる。

150名以上収容できる大きな会議室で行われたセッションであったが、立ち見の方も出るほど座席はほぼ埋まっており、この分野への関心の高さがうかがえるセッションであった。今後も多くのICT技術が試行・実用化されることで、生産性の向上や魅力ある建設現場が実現されることを期待したい。

《セッション3：力学特性・構造解析》

座長：内田 裕市 / 副座長：高津 比呂人
セッション3では、実験や構造解析、構造物の挙動計測など幅広い内容に関する論文8編と報告2編が発表された。

PC構造の耐震性に関する理論的な検討結果の紹介から始まり、実験によるせん断耐荷機構の考察や、火災が構造物の耐荷性状に及ぼす影響についての報告が行われた。また、超低収縮コンクリートの基礎的性質やUFC床版の伝達長の検討などの新材料分野、およびプレテンション構造に関する新しい施工方法のための基礎的検討の結果も、実験を通して明らかになったことが紹介された。

さらに、PC鋼材の付着や腐食の影響を解析的に再現し、その影響を定量的に把握しようという研究結果が報告された。また、PC桁の種類によりその長期変形性状がどのように変わるかといったユニークな解析結果も紹介され、いずれも今後のさらなる研究の進展が期待されると感じた。

最後に報告された実構造物の計測結果は、設計値との比較がなされ、今後の水平展開が期待できるものであった。

会場は多くの参加者でほぼ満員となり、活発な討議がなされ、非常に有意義なセッションであった。

《セッション4：塩害・凍害・疲労耐久性》

座長：小林 孝一 / 副座長：石井 豪

セッション4では、塩害・凍害・疲労耐久性に関する論文9編、報告1編の合計10編の講演が行われた。

発表内容は、水の浸透解析によるひび割れ幅の限界値に関する研究、3次元剛体パネモデルを用いた鋼材の腐食解析に関する研究、前記腐食解析手法を活用した剥離解析手法ならびに鋼材付着低下時のPC部材の構造性能評価に関する各研究、プレストレスの作用による塩分浸透抵抗性に関する研究、コンクリートの再振動締固めや表面処理方法による耐久性向上効果に関する各研究、耐凍害性を目的とした化学混和材に関する研究、疲労損傷を受けた道路橋床版の解析的検討に関する研究および塩分除去工法に関する報告、と多岐にわたる内容であった。

各講演に対しての質疑では、質問者以外の聴講者も参加する活発な討議が行われた。また、セッション終了後の事務連絡に対しても会場が拍手で包まれるなど、セッション参加者にとって有意義な時間であったと察する。

なお、本セッションの講演者のうち9名が20代であり、プレレストコンクリートのさらなる発展が期待される。

《セッション5：建築・容器》

座長：市之瀬 敏勝 / 副座長：福地 啓太

セッション5では、建築に関する論文4編と報告1編、容器に関する論文1編と報告4編の合計10編が発表された。

前半は建築に関しており、PC鋼材の付着がPC梁に及ぼすせん断抵抗機構への影響、開口補強金物を用いたPC有孔梁のせん断性状、アンボンドプレキャストPC耐震壁への熱処理鋼棒ダンパーの適用、高圧縮軸力を受けるプレキャストPC圧着柱の性状と性能評価、プレキャスト工法によるリゾートホテルの施工などについて報告がなされた。

セッションの後半は容器に関しており、PC鋼材の緊張力を再現した低温PCタンクの解析、スリランカでのPCタンクの設計および施工、配水池におけるCIMの活用への取組みのほか、2編の施工報告がなされた。

建築と容器という2つのテーマに分かれ、さらに実験的研究や解析、国内外の施工報告が産学両面から発表され、多岐にわたる内容であった。また、実務者、研究者双方から討議があり、充実したセッションとなった。

《セッション6：撤去・更新（床版取替え）》

座長：長田 光司 / 副座長：仲田 宇史

セッション6は床版取替えの工事報告が10編発表された。道央自動車道から始まり、九州自動車道で終わる日本縦断形式での発表順となり、全国で活発に床版取替え工事が行われていることが感じられた。2日目の朝一番のセッ

ションであったが立ち見が出るなど、来場者にとっても注目度の高い題材であった。

報告は、大型クレーン2台により工程短縮を図った事例、床版と壁高欄を一体として設置することによる工程短縮を図った事例、効率的な鋼桁補強を施した事例、一期・二期工事の分割点で新旧床版を仮接続した事例、高強度軽量プレキャスト床版を採用した事例、中国自動車道で初めてとなる鋼桁橋の床版取替え事例、こちらも中国自動車道で初めてとなる鋼トラス橋の床版取替え事例、斜角が小さな桁端部もPCa床版を適用した事例、急な縦横断勾配を有する橋の床版取替え事例など多岐にわたる内容であった。

共通して、限られた期間で施工完了するためにさまざまな工夫がなされており、本セッションで報告された内容は、今後ますます活発化する床版取替え工事に大いに役立つ情報であった。

《セッション7：製造・施工・場所打ち施工（場所打ち）》

座長：國枝 稔 / 副座長：藤代 勝

セッション7では、橋梁の場所打ち施工に関して、場所打ちで制約条件からさまざまな工夫を行った報告や、プレキャスト部材の製造や架設に関するものなど幅広い内容のセッションとなり、報告10編が発表された。

新幹線やモノレールに関する3編の発表では、押出し施工や張出し施工、モノレール桁の急曲線に対応した施工方法が報告された。道路橋の張出し施工に関する5編の発表は、今後の維持管理に配慮した外ケーブル配置や、支保工の安全な解体方法、ランプ橋の急線形に対応した設計や施工への配慮、移動作業車の上空制限や隣接する既設桁、拡幅に対応した施工方法、工程を短縮する側径間の先行施工や固定支保工のリフト割などの報告であった。架設桁施工に関する1編の発表では、平面曲率に対応して1組桁と門構を用いた工法に変更した事例の報告であった。残る1編は海外の施工事例で、中央アフリカでの橋脚鉄筋のプレファブ化や、輸入困難な中空型枠の現地製作に関する報告であった。

いずれの発表においても施工会社が制約条件をクリアした貴重な内容であったため多くの参加者の関心が高かったことがうかがえるセッションであった。

《セッション8：プレキャスト》

座長：伊藤 陸 / 副座長：大木 篤

セッション8では、プレキャスト構造に関する設計・施工および技術開発に関する論文4編、報告5編が発表された。

発表内容は、プレキャスト壁高欄と床版の接合部に用いるモルタル注入材の開発に関する報告、壁高欄のプレキャスト埋設型枠の現場打ちコンクリートとの一体性確認試験結果の報告、PC床版と同時架設するプレキャスト壁高欄の開発に関する報告、プレキャスト壁高欄を採用した鋼橋床版取替え工事の設計・施工に関する報告、床版継手部に圧着ボルト接合を用いたプレキャスト床版の押抜きせん断耐力試験に関する報告、高強度繊維補強モルタルを間詰材

に使用した UFC 床版と鋼桁の接合部に関する試験結果の報告、逆 T 型 PC 床版を用いた合成床スラブの実験結果の報告、プレキャスト桁を採用した大規模延長橋梁に対する架設方法の合理化に関する報告、PCaPC 柱の接合部が柱の損傷に及ぼす影響に関する実験報告など、プレキャスト床版および壁高欄を中心とした報告であった。

検討内容や創意工夫が分かりやすく報告され、各報告に対し活発な討議も行われ大変有意義なセッションとなった。

《セッション 9：維持管理・非破壊検査 1》

座長：武田 健太 / 副座長：東 洋輔

セッション 9 では、維持管理および非破壊に関する論文 6 編、報告 4 編が発表された。

構造物の耐力評価に資する発表として、圧縮鉄筋の腐食に伴うひび割れが RC 梁の曲げ耐力に及ぼす影響、寒冷地における経年 PC まくらぎの性能の実験および解析的検討、経年劣化や曲げ破壊履歴を有する単純 PC 橋の固有振動数評価などが行われた。非破壊調査に資する発表として、既設 PC 橋の残存プレストレス、グラウト充填度および PC 鋼材の破断を評価する手法、プレストレスの低下を把握する手法、塩害調査における面的調査手法と効率的な維持管理手法などが発表された。そのほかとして、波形鋼板ウェブの塩害劣化に関する調査報告、繊維補強コンクリートの鉄筋ひずみを中性子回折法により測定評価した発表がなされた。

セッションをとおして、既設構造物の効率的・合理的な維持管理や精度良く非破壊にて調査する手法の重要性が再認識され、上記技術の一層の発展と既設構造物の耐力評価の精度向上が期待される。

《セッション 10：補修・補強 1》

座長：三浦 泰人 / 副座長：鈴木 広幸

セッション 10 では、既設構造物の補修・補強に関する報告が 9 編発表された。

発表の内容は、熊本地震で被災した橋梁の復旧工事についての検討や施工に関する報告、移動式吊足場を使用したコンクリート片剥落防止対策工に関する報告、既設 PC 箱桁橋の床版拡幅工事における取組みや設計・施工に関する報告、既設プレテンホロー橋を B 活荷重対応とするための補強に炭素繊維プレート緊張材を用いた施工に関する報告、既設ポステン T 桁橋の調査、耐力照査、および補強の設計・施工に関する報告、壁式 RC 橋脚に対してアラミド FRP ロッドを用いた耐震補強に関する報告と、多岐にわたるものであった。

近年は、構造物の老朽化や激甚化する自然災害により、構造物の補修・補強が注目されており、さまざまな関連技術が求められている。いずれの発表においても、構造物の特徴に応じた計画、検討、設計、施工などについて分かりやすく紹介されており、聴講者にとって、有益な情報が得られる非常に有意義なセッションとなった。

《セッション 11：製造・施工・場所打ち施工（マスコン・品質管理）》

座長：中村 光 / 副座長：横田 稔

セッション 11 では、場所打ち施工におけるマスコンクリートの温度ひび割れ対策や品質管理に関する報告が 9 編発表された（1 名欠席）。

発表内容は、マスコンクリート部材の温度ひび割れ対策の報告、熱分配方式パイプクーリングに関する報告、柱頭部の温度ひび割れ抑制対策の報告、ポータルラーメン橋におけるひび割れ抑制対策の報告、張出し施工において実施したコンクリートのひび割れ防止対策の報告、高橋脚での張出し施工に関する報告、連結ポストテンション方式 T 桁橋の品質管理に関する報告、中空床版橋の品質向上対策に関する報告、寒冷地における箱桁橋の品質確保に関する報告であった。

コンクリートの品質管理としてさまざまな工夫がされており、設計・施工技術の発展を感じる内容であった。参加者の関心も高く会場には多くの聴講者が集まり、有意義なセッションとなった。

《セッション 12：計画・設計》

座長：吉田 亮 / 副座長：松枝 修平

セッション 12 では、計画、設計や施工計画に関連したテーマで、道路橋・鉄道橋に関する報告 10 編が発表された。

発表内容としては、全外ケーブル構造による 3 径間連続 PRC 箱桁橋のケーブル交換に配慮した配置計画などの検討の報告、設計の段階から工期短縮策を検討した道路橋の報告、並列橋となる 3 径間連続 PC 波形鋼板ウェブエクストラード橋の耐風安定性を検証した報告、側径間長に対して中央径間長が比較的長い 3 径間連続 PC 箱型桁の諸検討の報告、鉄道橋としては国内最大スパンとなる中央径間を有する 3 径間連続 PC 箱桁橋、および新幹線橋りょう最長となる 3 径間連続 PC エクストラード橋の計画・設計の報告、日本初の新設鋼合成鋼桁橋に適用するワッフル型 UFC 床版の設計時の諸検討の報告、高圧電線が近接した PC 橋の架設手法の報告、将来撤去を考慮した PC 床版構造の道路橋の FEM 解析による検討結果の報告、JCT に計画された道路橋の拡幅・分岐、将来拡幅に配慮した設計の報告がなされた。

設計・施工計画上の課題や創意工夫された解決方法が分かりやすく報告され、また、質疑では活発な討議も行われ大変有意義なセッションとなった。

《セッション 13：維持管理・非破壊検査 2》

座長：山本 佳士 / 副座長：松岡 勤

セッション 13 では、橋梁の維持管理および非破壊検査に関する論文 5 編、報告 5 編が発表された。

論文では、高次振動法による斜ケーブルの実橋張力推定、グラウトされた斜ケーブルの素線破断に伴う張力低下要因、PC 鋼線の腐食に伴う張力変動、グラウト充填不足の状況に応じた再注入工法の適用性、グラウト充填状況の異なる PC 部材の腐食促進による PC 鋼材破断、に関する研

究成果が発表された。

報告では、モランディ橋の損傷、斜ケーブルの点検・調査技術の性能に関する研究、広幅員のプレテンション方式PCT桁の横締め鋼棒へのグラウト再注入に関する施工、21年間使用された補強外ケーブルの解体、PC箱桁橋の桁内外ケーブル張力の長期計測に関する調査結果の発表がなされ、多岐にわたる内容であった。

いずれの発表においても、貴重な成果や情報が分かりやすく紹介されるとともに、活発な質疑応答が行われた。また、会場には多くの聴講者が集まり、この分野への関心の高さがうかがえるセッションであった。

《セッション 14：補修・補強 2》

座長：岩下 健太郎 / 副座長：正木 守

セッション 14では、補修・補強に関する論文 4 編、報告 4 編、研究紹介 1 編が発表された。

論文では、けい酸塩系表面含浸材の使用量に関する検討、流電陽極材や犠牲陽極材を用いた電気化学的防食工法の適用性や環境条件の影響の検討が報告された。また、塩害によって損傷した PC 桁に施された外ケーブル工法の補強効果に関する研究など、塩害に起因するコンクリート構造物の劣化を抑制または補強するためのさまざまな報告が行われ、今後の塩害対策に関して非常に有用な情報が提供された。

報告・研究紹介では、外ケーブル補強工法定着部の載荷試験、UHPCによる道路床版の打替え・補強工法の実大施工実験、軽量コンクリート 2 種を使用した床版に用いる頭付きスタッドの疲労強度特性、交通量増加に伴う道路橋の拡幅検討、半断面施工の PC 床版フェールセーフ機能を有する縦目地部の性能確認試験など多岐にわたるものであった。

いずれの発表も分かりやすくまとめられ、最終セッションにも関わらず多くの聴講者が訪れた。インフラの老朽化が深刻な問題となる中、今後より重要となる補修・補強に関して注目度の高さがうかがえるセッションであった。

《セッション 15：製造・施工・場所打ち施工（施工技術）》

座長：上田 尚史 / 副座長：上田 高博

セッション 15では、工場におけるプレキャスト・プレストレストコンクリートの製造（配合設計）および品質特性に関する論文 1 編、施工性や安全性、品質確保、工程短縮、省力化のために開発・採用したさまざまな施工技術に関する工事報告 7 編が発表された。

いずれの発表も PC 構造物を建設するにあたっての省力化、効率化、品質、耐久性の向上といった昨今の共通課題に対する検討や解決策の事例が示されたものであり、日頃の実務の苦労や課題克服時の面白さがうかがい知れるとともに、研究、設計、製造・施工、技術検討のいずれの分野の技術者においても、大変参考になるものであった。

会場内は聴講者ではほぼ満席となる状態であったが、各講演に対する会場からの質問は、事前の予想に反して多くはなく、多少残念な感があった。ほかのセッションに比べ講

演内容が多岐にわたったことも要因と考えられるが、とくに若手技術者からの積極的な質問が出され、講演者、聴講者ともに、さらなる有意義な研鑽の場となることを期待する。

《セッション 16：特殊コンクリート・グラウト》

座長：呉 承寧 / 副座長：松本 孝雄

セッション 16では、前半に低弾性、低収縮、また繊維や産業廃棄物を利用するなど、コンクリートの新たな材料特性に関する論文 2 編、報告 1 編、研究紹介 1 編の計 4 編と、後半に、定着具の施工改善や工法開発についての報告 3 編、そしてグラウトに関する論文 1 編の計 8 編が発表された。

前半の発表内容は、低弾性高じん性ポリマーセメント系複合体、現場打ち超高性能繊維補強コンクリート、超低収縮高強度繊維補強コンクリート、繊維補強 PFC（無孔性コンクリート）についての材料特性および開発に関するものであり、今後これらの材料を使用することによって新しい PC 構造の可能性を期待させる内容であった。

後半では、橋梁上部工工事の施工、PC 中間定着システム、円筒コンクリート構造物用 PC 鋼材定着具についての発表があり、定着具およびこれらの施工に関する、新たな施工方法の提案がなされた。最後にグラウトホースによる伝い水の塩分浸透に関して施工事例の問題点が明らかにされ、今後の耐久性向上のために必要な提案があった。

いずれの発表も分かりやすく、活発な質疑や討議によって有意義なセッションとなった。

《セッション 17：混和材料》

座長：岩月 栄治 / 副座長：鈴木 聡

セッション 17では、混和材料に関して、論文 6 編、報告 3 編が報告された。

発表内容は、経時保持成分を有する化学混和剤の耐久性への影響を整理した報告、フライアッシュ混和の高強度 PC 桁の蒸気養生方法に関する報告、高炉スラグ微粉末の置換率や養生期間がコンクリートの耐久性に与える影響を整理した論文、塩害環境下にて高炉スラグ微粉末を高置換したコンクリート中の鉄筋腐食に関する論文、ラテックスを少量添加したコンクリートの養生期間および耐久性に与える影響を整理した論文、ホッキ貝殻微粉末を利用した膨張コンクリートの空隙構造に関する論文、フライアッシュコンクリートの PC 床版への適用を検討した論文、高 C3S フライアッシュセメントコンクリートの適用にあたっての各種検討に関する報告、ケミカルプレストレスコンクリート梁の力学性状に関する論文などが発表された。

会場には、多くの聴講者が来場し、発表に関する内容の有効性や今後の展開など幅広く質疑が交わされた。参加者にとっては混和材料に関する有益な情報が得られるセッションとなった。本セッションの成果や今後の活動により、混和材料を使用した技術が広く普及することを期待する。

6. おわりに

本シンポジウム恒例となった一般講演の「優秀講演賞表彰制度」, 栄えある受賞者 17 名は以下のとおりである。その栄誉を称えたい。

セッション 1	: 撤去・更新 (撤去・更新)		
	(株)大林組	仲田	宇史
セッション 2	: ICT・施工の合理化		
	三井住友建設(株)	高岡	怜
セッション 3	: 力学特性・構造解析		
	(公財)鉄道総合技術研究所	宮本	祐輔
セッション 4	: 塩害・凍害・疲労耐久性		
	早稲田大学大学院	竹田	京子
セッション 5	: 建築・容器		
	(株)安部日鋼工業	古川	正悟
セッション 6	: 撤去・更新 (床版取替え)		
	オリエンタル白石(株)	陶山	茜
セッション 7	: 製造・施工・場所打ち施工 (場所打ち)		
	三井住友建設(株)	有川	直貴
セッション 8	: プレキャスト		
	鹿島建設(株)	小嶋	進太郎
セッション 9	: 維持管理・非破壊検査 1		
	INREM (同)	廣瀬	誠
セッション 10	: 補修・補強 1		
	中日本高速道路(株)	喜多	雄士
セッション 11	: 製造・施工・場所打ち施工 (マスコン・品質管理)		
	(株)安部日鋼工業	安藤	健
セッション 12	: 計画・設計		
	(株)日本構造橋梁研究所	岡田	俊彦
セッション 13	: 維持管理・非破壊検査 2		
	(一社)日本建設機械施工協会		
	施工技術総合研究所	渡邊	晋也
セッション 14	: 補修・補強 2		
	鹿島建設(株)	渡邊	有寿
セッション 15	: 製造・施工・場所打ち施工 (施工技術)		
	(株)ピーエス三菱	久保田	正人
セッション 16	: 特殊コンクリート・グラウト		
	三井住友建設(株)	佐々木	亘
セッション 17	: 混和材料		
	三井住友建設(株)	恩田	陽介



写真 - 5 優秀講演賞受賞者

受賞対象者は、投稿時に 50 歳未満の正会員で、論文や報告の内容、講演や質疑が簡潔明瞭で優れた方とし、各セッションから選出された。受賞者には閉会式で賞状と楯が授与された。

2011 年以来、人口が減り続けている日本、このような状況にあっても活力のある街「名古屋市」で開催された本年のシンポジウムは、本工学会設立 60 周年記念大会でもあること、さらに会場へのアクセスの良さもあり、講演者 162 名、一般参加者 456 名、後援団体 53 団体、出展団体 44 団体、そのほか参加者を合せ、参加者数は過去最高の 813 名と盛況のうちに終えることができた。これもひとえに、官・学をはじめ地元関係者による意欲的な参加の賜物であると感謝したい。

今回のシンポジウムは、令和 2 年 10 月 29 日 (木)・30 日 (金) に群馬県高崎市の「G メッセ群馬」において開催予定である。

11 月 7 日の夕刻に開催された記念祝賀会は、500 名を超える多くの参加者に恵まれ開催された。祝賀会の席上、シンポジウム実行委員会 井上 晋会長から今回のシンポジウムポスターの入選作・グランプリ作品の発表があり、岡野素之次期実行委員会副委員長から高崎市の PR がなされ、次なる開催への一步を踏み出した。祝賀会は、シンポジウム実行委員会 中村 光副委員長の中締めにより、盛会裏に終えた。

高崎だるまで装われた今回のポスターは、今後の本工学会の発展を祈念したかのようで、今回に引き続き、多くの参加者が得られることを期待してやまない。

最後に、本シンポジウム開催にあたりご支援をいただいた国土交通省 中部地方整備局、愛知県、名古屋市の皆様方に深く御礼申し上げます。

また、シンポジウムの運営にご尽力いただいた実行委員会、総務 WG、広報 WG、学術 WG、現地 WG、(一社)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謝意を表し、本報告を終える。



写真 - 6 シンポジウム運営関係者

【2019 年 12 月 22 日受付】