

第16回日本地震工学シンポジウムの開催報告

久田 嘉章

●工学院大学

運営委員会委員長

／小檜山 雅之

●慶應義塾大学

幹事長、総務・会場部会長

／永野 正行

●東京理科大学

学術部会長

／松島 信一

●京都大学

行事・企画部会長

／阿部 慶太

●日本大学

国際部会長

1. シンポジウムの趣旨

日本地震工学シンポジウム (Japan Earthquake Engineering Symposium; 以下、JEES) は1962年に第1回が開催され、以来4年に一度開催される地震工学分野における我が国最大の研究集会であり、世界地震工学会議 (World Conference on Earthquake Engineering; 以下、WCEE) の中間年に開催されています。前回のJEES (15JEES、仙台市) は2018年の開催でしたので、本来は2022年の開催予定でしたが、コロナ禍により17WCEE (仙台市) が2020年から2021年に延期されたのに伴い、16JEESも1年遅れての開催となりました。

16JEESは、(公社)日本地震工学会を幹事学会として、(一社)日本建築学会、(公社)土木学会、(公社)地盤工学会、(一社)日本機械学会、(公社)日本地震学会、(一社)地域安全学会、(一社)日本活断層学会、日本災害情報学会、日本災害復興学会、日本自然災害学会、さらには今回から(公社)日本都市計画学会を新たに加えた計12学会の共同主催で行われました。さらに、国・自治体等の計8団体による後援、(公財)大林財団による助成、さらに計19の団体による協賛を頂きました。

2023年は奇しくも関東大震災の100周年であり、今回は「関東大震災から100年を経て、今後100年の地震工学を考える～過去に学び、複合化する激甚災害に備えた持続可能な社会を目指して～」をテーマとして、会場も関東大震災で甚大な複合災害が発生した横浜市での開催としました。口頭・ポスター発表による一般論文セッションに加えて、様々な分野を横断した計15のオーガナイズドセッション、英語による国際セッションのほか、関東大震災からの100年を振り返り今後100年の地震工学・防災を展望する特別セッション、および、海外からの招聘講演者を交えた国際基調講演セッションを開催しました。また22団体による技術展示や懇親会、初の試みとして主催12学会による会長懇談会を開催しました。さらに1923年関東大震災に関連する史跡・遺跡マップを発行し、痕跡を巡るエクスカージョンも実施しました。前回と同様に、若手優秀発表者を選抜し、さらに、シンポジウム開催後には査読付き論文としての日本地震工学会論文集で特集号を編集します。

2. 概要

16JEESは2023年11月23日(木)～25日(土)の3日間、横浜市西区みなとみらいのパシフィコ横浜ノース (写真1) 4階において開催されました。また、続く11月26日(日)に1923年関東地震の痕跡を巡るエクスカージョンが実施されました(本号「関東大震災の史跡・遺跡をたずねて」を参照)。発表された論文は表1のとおり合計612編、また参加者数は表2のように982人でした。

シンポジウムは初日の9時から久田嘉章運営委員会委員長の開会挨拶(写真2)、主催学会を代表して日本地震工学会高田毅士会長の挨拶で始まりました。

表1 講演数・発表論文数

項目	講演数
論文あり講演数	609
内、口頭発表／ポスター発表	479/130
内、一般第一著者／学生第一著者	421/188
内、一般セッション／オーガナイズドセッション	386/223
論文なし招待講演数	4
特別セッション 特別講演／パネリスト講演	1/6
国際基調講演セッション 論文あり／なし	3/1

表2 参加者数

項目	人数	参加費
論文発表 第一著者 (一般)	408	25,000 円
同 (学生)	188	15,000 円
招待講演	13	
一般参加 (早期事前割引登録)	192	15,000 円
(非割引／現地登録)	103	17,000 円
(無料、招待含む)	45	
学生参加 (早期事前割引登録)	24	15,000 円
(非割引／現地登録)	9	17,000 円



写真1 会場 (パシフィコ横浜 ノース)



写真2 開会式で挨拶する久田運営委員会委員長

3. 論文発表等

3.1 発表論文の概要

16JEESでは、13JEES以降の方式に倣い原則査読無しとし、地震工学・地震防災に関する論文のほか、幅広い範囲の自然災害に関わる研究論文を募集しました。1人当たりの講演数は基本的に1題としましたが、後述するオーガナイズドセッション(OS)のオーガナイザーからの依頼による発表、「OS15 2023年トルコ地震緊急報告」での発表を含む場合は、最大2編の講演を可能としました。

一般セッションの分野別の発表件数、OSのカテゴリ別の発表件数を、それぞれ表3、表4に示します。一般セッション386編、OS 223編、合計で609編の論文発表が行われました。この発表数は、前々回(第14回)の430編、前回(第15回)の395編を大幅に上回ったのはもちろんのこと、第13回の583編をも上回り、ここ数回で最大級の規模になったと言えます。査読はありませんでしたが、日本地震工学会論文集に16JEES特集号・OS特集号を設け、査読付き論文として投稿を推奨いたします。

一般セッション、OSを含む口頭発表は8会場(2日目のみ6会場)で行いました(写真3)。午前、午後でそれぞれ2つのセッションを設け、1セッションあたり7件の発表を基本としました。3日間の延べセッション数は76となりました。口頭発表一件当たりの配分時間は、発表8分質疑4分の合計12分としました。地震・地震動関係のセッションで参加者が入りきれない状況が続くなどの課題もありましたが、いずれの会場も概ね活況であったかと思えます。

3.2 オーガナイズドセッション

今回のシンポジウムでは、過去最大規模の15のOSが企画された点が特徴です(表4)。地震工学に限定されない「複合化する激甚災害に備えた持続可能な社会を目指して」にふさわしいセッションが企画されました。その結果、全体の論文数の4割弱に相当する223編がOSに集まりました。また、21件の招待講演を含めバラエティに富んだ企画が提供されました。2023年2月に発生したトルコ・シリア地震を受け、現地調査、分析を速報的に紹介する「OS15 2023年トルコ地震緊急報告」を急遽企画いたしました。この結果、26件の発表が行われ、16JEESがトルコ・シリア地震に関する最新の情報交換の場ともなりました。

下記に示す各OSのオーガナイザーの皆様には、企画、運営にご尽力いただきました。御礼申し上げます。

【OS1】小林正人(明治大学)、福喜多輝(清水建設)、松田和浩(名城大学)、【OS2】吉見雅行(産業技術総合

表3 一般セッションの分野別の発表件数

カテゴリ	発表 合計	口頭 発表	ポスター 発表
a. 自然現象(地震動、地下構造、地盤、津波、歴史地震ほか)	96	54	42
b. 構造物(地震応答、構造実験、耐震設計、免震、制振、耐震補強、相互作用ほか)	209	183	26
c. 社会問題(ライフライン、災害情報、リスクマネジメント、防災計画、復興計画ほか)	45	28	17
d. 被害調査・分析など	36	29	7
計	386	294	92

表4 OSのカテゴリ別の発表件数

カテゴリ	発表 合計	口頭 発表	招待 講演	ポスター
OS1 免震・制振技術の継承と革新：レジリエントな社会を目指して	54	38	3	16
OS2 断層変位を考える	14	12	—	2
OS3 多発する地震時の盛土被害にどう対処したらよいのか？	27	24	(1)	3
OS4 歴史的建造物の地震対策を考える	11	11	(2)	—
OS5 強震動研究25年の進展	15	13	4	2
OS6 ESG研究の現在の到達点と将来展望	10	8	—	2
OS7 原子力施設の設計基準を超える事象に対する地震安全確保の考え方	3	3	3	—
OS8 地震と洪水のマルチハザード	6	6	—	—
OS9 災害対応訓練のあり方に関する検討	13	10	1	3
OS10 巨大地震に伴う大規模火災研究の現在地と今後	7	7	4	—
OS11 海溝型巨大地震の予測情報をめぐる防災対策とリスクコミュニケーションー「わかりにくさ」に向き合うー	12	12	2 (1)	—
OS12 地震災害レジリエンスに資する建物モニタリング技術	6	6	—	—
OS13 危機耐性：理論構築、技術開発から実装まで	12	12	—	—
OS14 国際セッション	7	7	—	—
OS15 2023年トルコ地震緊急報告	26	16	—	10
計	223	185	17(4)	38



写真3 口頭発表の様子

研究所)、庄司学(筑波大学)、田中信也(東電設計)、美原義徳(鹿島建設)、【OS3】安田進(東京電機大学)、橋本隆雄(国士舘大学)、大矢陽介(港湾空港技術研究所)、【OS4】古川愛子(京都大学)、橋本隆雄(国士舘大学)、【OS5】山中浩明(東京工業大学)、能島暢呂(岐阜大学)、【OS6】佐藤浩章(電力中央研究所)、松島信一(京都大学)、上田恭平(京都大学)、【OS7】高田毅士(JAEA)、山崎達弘(元IAEA)、笠原直人(東京大学)、【OS8】田村和夫(神奈川大学)、二瓶泰雄(東京理科大学)、【OS9】小山真紀(岐阜大学)、加古嘉信(上武大学)、【OS10】西野智研(京都大学)、村上正浩(工学院大学)、【OS11】山岡耕春(名古屋大学)、入江さやか(松本大学)、【OS12】肥田剛典(茨城大学)、中嶋唯貴(北海道大学)、向井洋一(神戸大学)、【OS13】本田利器(東京大学)、秋山充良(早稲田大学)、野津厚(港湾空港技術研究所)、高橋良和(京都大学)、庄司学(筑波大学)、【OS14】濱田純次(竹中工務店)、三宅弘恵(東京大学地震研)、上田恭平(京都大学)、倉田真宏(京都大学)、【OS15】小野祐輔(鳥取大学)、楠浩一(東京大学)、飛田哲男(京都大学)、倉田真宏(京都大学)

3.3 ポスターセッション

ポスターセッションの発表件数は一般セッション、OS合わせて計130件となりました。口頭発表中心の構成としたため、口頭発表の479件よりは少ないですが、それでも前回第15回とほぼ同数となっております。

ポスターセッションは2会場に分け、それぞれ大体半数に分け、昼、夕方の時間に40分間のコアタイムを設定しました。ポスターセッションを実施した2会場にはドリンクコーナーを設けるとともに、休憩用の椅子とテーブルを用意しました。1つの会場は技術展示ブースと同一空間とし、ポスターを見終わった参加者が技術展示ブースやドリンクコーナーを回遊できるように工夫をしました。密を避けるため、ポスター前は比較的ゆとりのあるスペースとしておりましたが、コアタイムには多くの人が集まり活発な議論を行っていました(写真4)。

3.4 若手優秀発表賞

JEESでは、日本の地震工学の将来を担う若手地震工学者の研究を応援するため、15JEESより35歳以下の方を対象に若手優秀発表賞を設けています。16JEESでは、表5に示す29名の優秀発表賞(審査対象者の約12%)を決定いたしました。受賞者の皆様にはお祝い申し上げます。また、審査を行っていただきました皆様には心より御礼申し上げます。

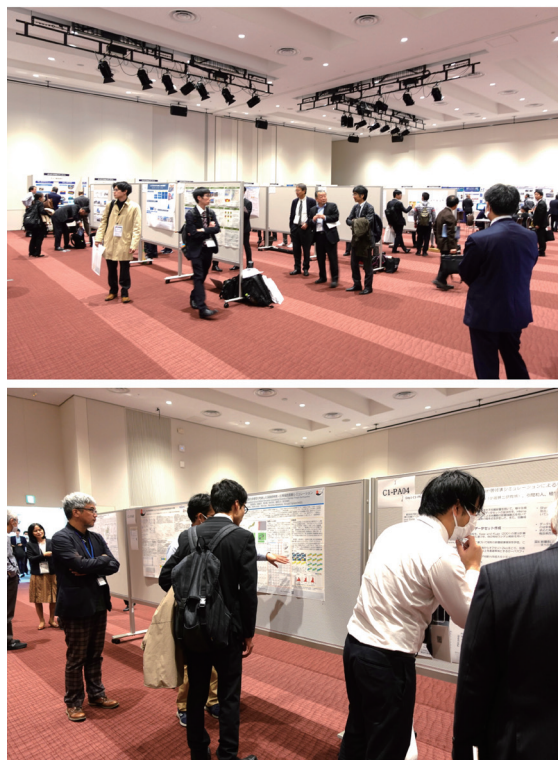


写真4 ポスターセッションの様子

表5 16JEES若手優秀発表賞受賞者リスト

論文番号	受賞者氏名(所属)
Day1-G403-23	梅村 亮(電力中央研究所)
Day1-G404-03	劉 虹(東京理科大学)
Day1-G404-12	志賀 正崇(長岡技術科学大学)
Day1-G404-24	鈴木 有美(大阪大学)
Day1-G416-06	北牧 さくら(工学院大学大学院)
Day1-G417-12	中辻 綾香(京都大学)
Day1-G417-28	西本 昌(大成建設株式会社)
Day2-G414-06	四井 早紀(東京大学)
Day2-G414-10	印南 千尋(日本大学)
Day2-G416-04	鍋島 国彦(神戸大学)
Day2-G418-14	友部 遼(東京工業大学)
Day2-G419-10	後藤 源太(株式会社高速道路総合技術研究所)
Day3-G403-25	春日井 秀俊(工学院大学)
Day3-G414-05	赤木 翔(三菱電機ソフトウェア株式会社)
Day3-G415-12	山木 誠也(建設技術研究所)
Day3-G416-16	大笹 航汰(室蘭工業大学)
Day3-G417-05	沢津橋 雅裕(電力中央研究所)
Day3-G417-12	伊吹 竜一(鉄道総合技術研究所)
Day3-G418-09	月岡 桂吾(鉄道総合技術研究所)
Day3-G418-19	木村 春里(東京工業大学)
Day3-G418-20	市川 大颯(京都大学)
Day3-G419-04	中田 幹久(大林組技術研究所)
Day3-G419-27	Jie Shen (Kyoto University)
Day1-C2-PA18	飯田 朋美(小堀鐸二研究所)
Day1-C1-PB04	上村 諒(トヨタ自動車)
Day2-C1-PB13	松澤 旺大(東京理科大学)
Day2-C2-PB19	Pan Da(広島大学)
Day3-C1-PB09	土肥 裕史(文部科学省)
Day3-C1-PB11	周 宇廷(京都大学大学院工学研究科)

4. 特別セッション

シンポジウム2日目(2023年11月24日(金))の午後に、16JEESのメインテーマについて議論するために「関東大震災を通して見る未来の都市災害と防災～都市は強靱になったのか～(Future of Urban Disaster and Disaster Prevention from Perspectives of the 1923 Great Kanto Earthquake —Has Urban Areas become more Resilient?—)」と題する特別セッションを催しました。メインのG404の会場で230人、その他の部屋での中継をあわせると260人余りが参加されました。本セッションでは関東大震災を振り返った上で、今から100年後を見据えて、関東大震災に匹敵する大規模地震による揺れ、津波、地盤変状などが首都圏を襲ったとき、どのような被害が起き得るのか、それにどう対応するのかについて分野横断的に議論を行うために、特別講演とパネルディスカッションを実施しました。

東貞成氏(電力中央研究所研究アドバイザー)から趣旨説明があったのち、本題に先立ち、1923年関東地震と同様の地震が発生したら首都圏ではどのような被害が想定されるか、各分野の皆さんがどのような感覚を持たれているのかについて実施した事前アンケートの分析結果について廣井悠氏(東京大学教授)から報告がありました。続いて、特別講演では、武村雅之氏(名古屋大学特任教授)より、「関東大震災の真相とその後の東京：震源、被害そして復興から」と題した講演があり、関東大震災の全容および復興過程の説明とそれに照らした現代の問題点についての指摘がありました(写真5)。パネルディスカッションでは、入江さやか氏(松本大学教授)がコーディネーターとなり、5名のパネリスト、川口健一氏(東京大学教授)、楯田泰子氏(神戸大学教授)、中林一樹氏(東京都立大学名誉教授)、関谷直也氏(東京大学教授)、丸谷浩明氏(東北大学教授：事前収録動画による話題提供)、福和伸夫氏(名古屋大学名誉教授)を迎えて、関東大震災の頃と比べて都市(首都圏)が強靱化したかどうか、将来に向けた課題について活発に議論しました(写真6)。最後に、16JEES運営委員会委員長の久田嘉章氏(工学院大学教授)よりまとめがありました。なお、本セッションについては本号「第16回日本地震工学シンポジウム特別セッション事前Webアンケートからみる「NEXT関東大震災」の災害イメージ」に詳細な記事が掲載されていますので、そちらも参照してください。

5. 国際基調講演セッション

シンポジウム2日目(2023年11月24日(金))の午前に、「今後の100年を見据えた地震防災や強靱化のため



写真5 武村雅之氏による特別講演の様子



写真6 パネルディスカッションの様子

に必要な研究者や技術者の国際的な協力(International Collaboration between Researchers and Engineers for Earthquake Disaster Reduction and Resilience Building for the Next 100 Years)」と題する国際基調講演セッションを催しました。会場での参加者約70名、オンラインでの参加者35名をあわせ約100名の方に参加頂きました。

本セッションでは、日本地震工学会(JAEE)が学術協定を締結している、インドネシア地震工学会(IEEA)、台湾地震工学会(CTSEE)、国家地震工程研究中心(NCREE、台湾)、タイ王立工学会・土木工学分野(EIT)から、Prof. I Wayan SENGARA(バンドン工科大学教授、IEEA会長)、Prof. Chung-Che CHOU(国立台湾大学教授、CTSEE/NCREE会長)、Prof. Pennung WARNITCHAI(アジア工科大学教授、EIT会長)をお招きするとともに、日本地震工学会高田毅士会長(日本原子力研究開発機構リスク情報活用推進室室長、東京大学名誉教授)に加わって頂き、基調講演とパネルディスカッションを実施しました。

高瀬裕也氏(室蘭工業大学准教授)による司会で始まり、現在実施または今後計画している各学会での事業と、学会間連携に関して将来を踏まえ考えているこ

とを中心に上記の先生方より基調講演(写真7)を頂きました。その後のパネルディスカッション(写真8)では、楠浩一氏(東京大学地震研究所教授)がモデレーターとなり、パネリストより、本セッションのメインテーマである「今後の100年を見据えた地震防災や強靱化のために必要な研究者や技術者の国際的な協力」という観点からの意見を述べて頂きました。最後に、清野純史氏(京都大学教授)より、講演頂いた先生方に記念品を贈呈し、本セッションは閉会となりました。基調講演、パネルディスカッションともに、今回参加した学会間の連携を進めていく上で、意見および情報を交換する有益な場となりました。なお、オンライン配信に関しては、隈本邦彦氏(江戸川大学教授)に多々ご尽力頂きました。ここに深謝を申し上げます。



写真7 基調講演の様子



写真8 パネルディスカッションの様子

6. 主催12学会会長懇談会

JEESの初の試みとして主催12学会の会長を招待した懇談会を2日目の昼食時に開催しました。都合のつく9つの学会から参加を頂き(うち3つは代理出席)、さらに国際基調講演セッションに海外から招聘した3名

の学会長(前出)、16JEESから運営委員会委員長と幹事長、および、国際部会長、JAEE事務局長の計16名での開催となりました(写真9)。議題として、初めに次回JEESの幹事学会がJAEE、委員長・幹事長は土木学会が担当とすることを審議し承認を得ました。続いて各学会から学会概要や最近の取組みを紹介頂き、その後、懇談を行いました。会員減への対応や若手会員の確保、論文等のデジタル化や国際対応、中小規模の学会の事務の共有化など様々な意見交換が行われました。今後も分野を超えた連携が必要との共通認識が得られ、懇談会は有益であったとの声を頂きました。

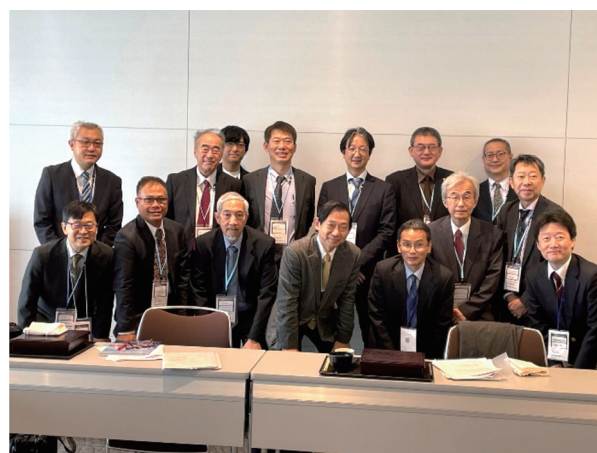


写真9 会長懇談会の参加者

7. 懇親会

2日目18時半～20時に会場3階のG314+G315において、国際基調講演セッション講演者や特別セッションパネリストなどをお招きして懇親会が行われました。参加者数は、一般88名、学生10名、招待者13名の計111名で、久田運営委員会委員長の乾杯の挨拶で歓談がスタートしました(写真10)。



写真10 懇親会の様子

3年余り続いたコロナ禍が落ち着いたこともあり、地震工学に関わる様々な分野の研究者・技術者などの久々の有意義な交流の場となりました。歓談中、松島信一行事・企画部会長より来場受付時にプログラムと一緒に配布された関東地震ゆかりの地を巡るための史跡・遺跡マップの紹介(写真11)があり、最後は主催学会を代表してJAEE高田会長の挨拶で締めくくられました。



写真11 史跡・遺跡マップを紹介する松島部会長

8. 技術展示

ポスター発表会場の一つ、G401+402では22団体・28ブースの技術展示が催され、研究開発成果や地震防災の取り組み、地震工学関連技術・製品が紹介されました。体験型の展示(写真12)も複数あり、多くの参加者が説明員の方々の話に耳を傾けていました。

会場では協賛団体の支援で行われたドリンクサービス(写真13)もあり、ポスター発表のコアタイムを中心に多くの来場者がありました。出展団体からぜひ次回も参加したいとの高評価をいただきました。

9. おわりに

大正関東地震から100年の節目となる年に16JEESが無事、盛会に開催することができました。会場では多くの参加者が集い、活発に議論が交わされ、地震工学の発展と地震災害の軽減を目指す熱意が伝わってきました。

16JEESではこれまでよりもさらに国際化に踏み込みましたが、今後、日本の地震工学コミュニティが世界を先導するうえでJEESは重要な役割を果たし続けることでしょう。次回17JEESは2026年に開催予定です。皆様のまたのご参加を心から期待申し上げます。



写真12 技術展示の様子



写真13 協賛団体のロゴ入りカップ

謝辞

16JEES運営委員会は、学術、行事・企画、国際、総務・会場の4部会構成で、日本地震工学会を中心に12の主催学会から参加した委員55名で構成されました。コロナ禍が続く2年前から準備に取りかかりましたが、対面で多くの来場者を迎えて開催することができ、委員一同、安堵しています。後援いただいた、内閣府政策統括官(防災担当)、文部科学省、国土交通省関東地方整備局、気象庁、神奈川県、横浜市、一般社団法人防災学術連携体、独立行政法人国立科学博物館、助成いただいた公益財団法人大林財団、協賛いただいた16団体の皆様に心から感謝申し上げます。また、16JEESの企画・運営でご支援いただいた防災ログ東條孝明氏、適切な助言と事務作業をご担当くださった日本地震工学会の戸田薫事務局長と事務局員の皆様に厚く御礼申し上げます。