

第16回日本地震工学シンポジウム



日本免震構造協会創立30周年記念・関東大震災100年委員会
関東地震100年WG主査
明治大学
小林 正人

1 はじめに

第16回日本地震工学シンポジウム(16J EES)は2023年11月23日から25日にかけて、パシフィコ横浜ノースを会場として開催されました。日本地震工学会を幹事学会とする12学会の共催で行われ、600題以上の講演、1000名を超える来場者となり、過去最大級の規模となりました。「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、多様なイベントが開催されました。

日本免震構造協会(JSSI)創立30周年記念・関東大震災100年委員会では、関東地震100年WG(委員構成を稿末に記載)を設置し、16J EESへの協賛を行い、オーガナイズドセッションの企画・運営と技術展示を行いましたので、本稿ではその様子をご紹介します。なお、16J EESのホームページ(<https://confit.atlas.jp/guide/event/jees2023/top>)には、関東大震災に関連する史跡・遺跡マップなども掲載されていますので、ぜひご覧いただければと思います。

2 オーガナイズドセッション

16J EESでは全15のオーガナイズドセッション(OS)が企画され、その中で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」の企画と運営を、関東地震100年WGの福喜多委員・松田委員・近藤委員に筆者を加えた4名で担当しました。このOS1の趣旨は次の通りです。

「我が国の免震技術は、関東地震のあとに複数の特許が出され、当時すでに実用化もなされている。関東地震から60年が過ぎた1983年には積層ゴムを用いた日本最初の免震建物が建設されており、現代的な免震技術は2023年に40年の節目を迎える。免震・制振技術は、一般社会

に普及してきており、今後は社会的な責務を果たすことが求められる。そのためには、台風・豪雨・地震・津波など複合化・激甚化する自然災害への備え、カーボンニュートラルに貢献する技術開発が必要となるが、ほかにも免震・制振部材の品質保証、国際競争力の強化、技術開発の停滞感・閉塞感の払拭など、多くの課題が存在する。本セッションでは、免震・制振技術の継承と革新をテーマとして、次代に継承すべき技術、顕在化した課題への対応、新しいアプローチによる技術開発などについて、多様な専門分野・多世代の参加者による議論を展開し、レジリエントな社会を目指す新たな端緒を見出したい。」

招待講演に加え、一般公募で広く論文を募集したところ、多くの投稿が寄せられました。その結果、OS1は口頭発表38編(招待講演3題を含む)、ポスター発表16編となり、全15のOSのなかで最大の規模となりました。また、3日間の全日程でOS1関連の研究発表が行われました。ここでは、紙幅の都合上、招待講演の概要のみお伝えします。

11月23日午前のセッションでは、建築分野の招待講演として、JSSI創立30周年記念・関東大震災100年委員会委員長の古橋剛氏(元日本大学)から「免震構造の変遷」と題する講演がありました。古橋氏の講演では、我が国の免震技術の歴史に焦点が当てられ、多様な視点からその変遷が論じられました。さらに、現代的な視座から免震技術が抱える課題や今後の期待について述べられました(写真1)。

11月23日午後のセッションでは、土木分野の招待講演として、高橋良和氏(京都大学)から「E-Isolation:高精度荷重計測機構を有する実大動的免震実験装置」と題する講演がありました。高橋氏の講演では、2023年春に完成した日本最大の免震・制振部材の動的試験機



写真1 建築分野の招待講演（古橋剛氏）



写真2 土木分野の招待講演（高橋良和氏）



写真3 機械分野の招待講演（深沢剛司氏）



写真4 OS1のオーガナイザによる総括
(左から福喜多委員・松田委員・筆者)

E-Isolationについて、摩擦力・慣性力の影響を受けない高精度な荷重計測機構とこれを活用したハイブリッドシミュレーションシステムの紹介がありました(写真2)。

11月25日午前には、機械分野の招待講演として、深沢剛司氏（東京電機大学）から「AI・最適化技術が免震・制振技術に貢献できること：レジリエントでサステナブルな社会の実現に向けて」と題する講演がありました。深沢氏の講演では、ハード・ソフト両面でのアプローチとして、新たに開発された3次元免震システム、AIや最適化手法を活用したデバイスの検査手法など、免震・制振技術の品質向上に向けた最新事例の紹介がありました(写真3)。

OS1は、これらの招待講演と多彩な研究発表によって注目を集め、来場者から高い評価を得ました。なお、午前午後のそれぞれのセッションでは、オーガナイザによる総括が行われました(写真4)。

3 技術展示

16j EESでは学術講演と併せて、全22団体による技術展示が行われました。加藤委員・可児委員・北村委員・村松委員らの企画・立案により、JSSIでは展示会場の3ブースを確保して展示を行いました(写真5)。主な展示物は次の通りです。



写真5 日本免震構造協会の技術展示

- 1) 免震・制振構造に関する紹介（動画上映）
免震部材、免震建物と免震効果、制振部材、制振建物と制振効果、免震建物の地震観測記録、免震建物・制振建物の実績、JSSIの紹介、次世代免震構造システムの構築と新システム
- 2) 免震VR体験（大地震時の免震効果を体験）
- 3) 免震建物模型および免震部材（鉛プラグ挿入型積層ゴムおよびすべり支承）のカットモデル
- 4) アイデアコンペ入選作品
- 5) 阿蘇医療センターのけがき板（レプリカ）
2016年熊本地震の震源地近くの免震建物で記録された最大変位46cmのけがき記録
- 6) 免震検定クイズ
JSSI創立30周年を記念して作成された免震検定クイズの体験
- 7) パンフレット



免震検定クイズ

技術展示には多くの参加者が集まり、免震・制振構造の技術を紹介する素晴らしい機会となりました（写真6）。また、海外からの参加者には英語のパンフレットや動画を紹介し、日本の技術力を広く伝えることができました。中澤会長も来場され、展示ブー



写真6 来場者の免震VR体験



写真7 技術展示のスタッフ

（左から村松委員・中澤会長・北村委員・可児委員・加藤委員）

スの雰囲気は一層盛り上がりました（写真7）。

4 おわりに

16J EESは、過去最大級の規模で開催され、盛況のうちに終了しました。写真8は、ドリンクコーナーにて提供された協賛団体のロゴ入りカップです。JSSI創立30周年記念ロゴもプリントされ、愛らしいなまずのキャラクターが印象的です。このドリンクコーナーとロゴ入りカップのアイデアは、16J EES運営委員長も務められた久田委員の発案によるもので、このような形でもJSSIの存在感を示すことができました。

最後になりますが、本企画を全うできたのは、OS1に参加された技術者・研究者・学生の皆様、技術展示に協力いただいた企業・団体のご支援によるものです。この度の16J EESへの参画が、JSSI創立30周年に相応しい、学術的な社会貢献に繋がることを期待し、本稿のまとめと致します。



写真8 JSSI 創立 30 周年記念 ロゴ入りカップ

【関東地震100年WG】

主査：小林正人（明治大学）

委員：加藤直樹（SWCC）、可児長英、北村佳久（JSSI）、近藤明洋（鹿島建設）、久田嘉章（工学院大学）、福喜多輝（清水建設）、松田和浩（名城大学）、村松晃次（大成建設）

オブザーバー：

古橋剛（JSSI創立30周年記念・関東大震災100年委員会委員長）、
中澤昭伸（JSSI会長）