

熱工学コンファレンス 2021 開催報告

実行委員会 委員長 宮良明男（佐賀大学）
幹事 石田賢治， 仮屋圭史（同上）

佐賀大学での熱工学コンファレンスは対面とリモートを併用したハイブリッド開催を計画していましたが、開催方式を最終的に決定する必要がある8月上旬の急速な新型コロナウイルス感染者数の増加により対面を断念し、完全リモートの講演会として、2021年10月9日(土)と10日(日)の2日間にわたって開催されました。昨年に引き続き2年連続でのリモート開催のため参加者数の減少も心配されましたが、最終的には昨年とほぼ同数の405名（ご招待4名を含む）の方にご参加いただきました。講演は、学術講演201件、特別講演1件、同時開催された熱工学ワークショップでの講演3件があり、活発な質疑応答も行われました。

本コンファレンスは、オーガナイズドセッション（OS）、一般セッション、特別講演で構成されていますが、OSが全体の8割以上を占めており、オーガナイザーの皆様には、多くのご協力をいただいております。今回は、継続的に企画されている13のOSに加え、新しいOS（OS13：濡れ性制御と液滴ダイナミクス）が実施されました。若手研究者が計画したOSで、今後の発展が期待できます。また、オーガナイザーの皆様にはプログラムの作成にもご協力いただきました。

2021年1月20日にコンファレンスのホームページを開設し、6月1日に講演申込の受付を開始しました。講演申込と講演原稿の投稿の受付には、従来からコンファレンスで使用しているシステムを利用させていただきました。今回から、コンファレンス開催時には「予稿集（電子版）」を発行し（Web公開およびダウンロード）、コンファレンス終了後に掲載を希望した原稿のみを編集してJ-STAGE上で「講演論文集」として公開することになりました。そのため、講演原稿の投稿受付時にJ-STAGE上で公開する「講演論文集」への掲載希望の有無を確認させていただきました。

コンファレンスへの参加登録は、機械学会が契約しているイベントペイを利用しました。参加登録と入金の確認ができた方に参加登録者限定サイトのログイン情報を送信させていただき都合上、参加登録の最終締め切りを会期の一週間前とさせていただきます。講演者の方につきましては、事前にWebex接続テストを実施するため、さらに早い締め切りとさせていただきます。皆様には、ご協力をいただきましてありがとうございます。なお、イベントペイは、参加申し込み区分や締め切り設定の柔軟性があるシステムでしたが、領収書では宛名が所属組織に固定されており参加登録者名の記載が無かったことから混乱を招いてしまいました。事前の周知が十分でなく、ご迷惑をお掛けしましたこととお詫びいたします。

オンライン講演会は、A室～I室までの10講演室および講演終了後の議論などを行うための休憩室を運用するためWebex Meetings（最大参加人数200名）の主催者ライセンス数11を契約しました。オンラインでの学会開催が一般的となって久しく、前回札幌での運用経験と座長・発表者・オーガナイザー・視聴者の皆様のご協力により、特に大きなトラブルもなくほぼスケジュール通り各セッションが運営できました。参加者アンケートには多数のご意見を頂戴しました。セッション時間管理の都合上、セッション毎にミーティングを割り当てたため、講演室を移動しない参加者の皆様にもミーティングリンクより入り直すご不便をお掛けしました。また、セッション終了後に個別の議論を延長したいと希望する方のために休憩室利用をご案内しました。しかし、別室への移動を伴うためか、想定した程の利用がありませんでした。休憩時間に個別の議論ができないのがオンラインの欠点であり、参加者同士の議論をそのままブレイクアウトセッションへ最小限の移動で実現するなど、オンライン開催の運用方法についてはまだ工夫の余地がありそうです。

特別講演会もWebex Meetingsで実施し、佐賀大学大学院理工学研究科教授の嘉数 誠様に「ダイヤモンド大口径ウェハとパワー半導体デバイスの最近の進展」と題したご講演をいただきました。現在主流のSiCなどのパワー制御半導体素子と比べて優れた電気的特性と高い熱伝導率を有するダイヤモンド半導体の開発に纏わる非常に興味深い講演内容でした。欠陥が少ない大口径ウェハの製造プロセス改善の苦労話、数百MW/cm²と熱流束レベルではあり得ないほどの高密度エネルギーの電力を数センチの半導体で制御可能となる非常に夢のある技術であると同時に素子の冷却が非常に重要なポイントと強調されていた点が我々の心に刺さるお話でした。



(a) 全セッション統括監視 (b) 各講演室会場係運用
 図1 Webexを用いたリモート講演室運用状況

恒例の講習会委員会（委員長 巽和也（京大））主催の熱工学ワークショップ2021 in 佐賀は、初日の昼休みにリモート開催されました。今回は「自動車のエネルギーと熱管理」をキーワードとする3件の講演が130名余りの視聴者を集めて行われ、午後のセッション開始時刻まで続く活発な質疑応答が行われました。

懇親会は研究者・技術者間のネットワーク作り、またその後の研究開発活動の発展につながる重要なイベントですが、リモート開催でその役割を担うのは極めて困難でした。今回は、懇親会ではなく、意見交換会と称して Webex Meetings のブレイクアウトセッション機能を用いてオンラインで開催しました。前回採用された Remo のような多彩な機能はありませんが、ミーティング内に複数のセッションを立てることで、少人数のグループでの会話が可能なシステムです。システムはメインミーティングと任意の数のブレイクアウトセッションで構成され、ブレイクアウトセッションの各室間の移動は自由にできるようになっています。部門長挨拶から実行委員長挨拶、次回開催地のご案内、乾杯まではメインミーティングで行い、乾杯後にブレイクアウトセッションに分かれて歓談を行いました。次回開催地の案内は懇親会後半に行うのが通例ですが、リモート開催では開催途中での参加者数減少が予測されたため、乾杯前のご案内いただきました。また、中締め時間の時間で再びメインミーティングに戻る形で進行しました。

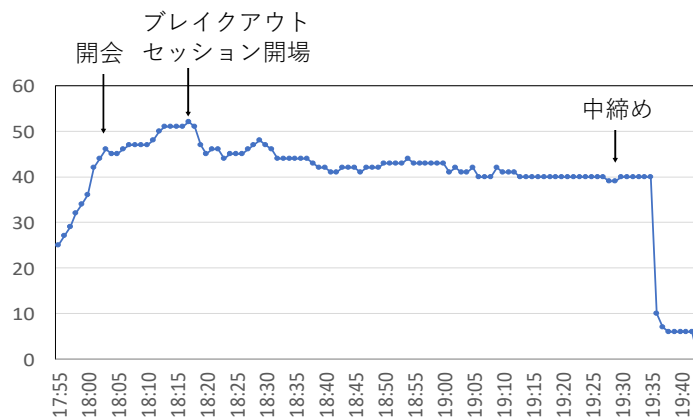


図2 意見交換会の参加人数

ブレイクアウトセッションは、実行委員会の部屋、部門幹部の部屋、各 OS の部屋 14 室、学生の部屋 2 室、フリースペース 20 室の計 38 室を予め用意し、ブレイクアウトセッション開場後にそれぞれの関係者を自動で移動したいただく形を取りました。また、学生室については参加名簿をもとに、ランダムで 2 室に登録しました。そのほかの参加者については、自由に各部屋に移動していただきました。意見交換会は、最終的に 47 名(実人数)のご参加をいただきました。

図 2 に参加人数の経時変化を示します。傾向を見ますと、開会からブレイクアウトセッション開場までの間で増加し、開場後にブレイクアウトセッションには入られずにそのまま退出された方が 10 名程度見られましたが、一旦ブレイクアウトセッションに参加された方は、そのほとんどの方が最後まで参加されていたこととなります。また、OS 毎の部屋にほとんどの参加者が集まら

れていましたが、OS 毎の参加数についてはばらつきがあり、また特定の OS の部屋を中心に多くの参加者が入室されている傾向も見られました。

反省点としては、ブレイクアウトセッションの操作マニュアルの準備が出来ておらず、参加者が操作方法に戸惑われたこと、また、交流の場として学生室も用意しましたが、事前告知が十分ではなく学生室の最終的な参加者が 0 であったことが挙げられます。フリースペースは 20 室用意しましたが、実質使われていませんでした。オンラインでの意見交換会では、小部屋に分けることによって参加者同士の会話を行える場を提供することが最適と考えますが、一旦小部屋に分かれると、オンサイトとは異なり別の参加者を探すことが困難となってきます。有意義な意見交換ができる場を提供するという点から改めて考える必要があると感じました。

本コンファレンスは若手優秀講演フェロー賞の選考対象講演会であり、審査対象講演を特定するため、講演者による講演内容の登録時に対象の有無を入力していただき、学会事務局と協力して年齢などの資格確認を行いました。今回は、審査対象講演が 41 セッションにおいて計 122 件と全体講演数の約 6 割を占めました。審査員は、オンラインのアンケートツール (Microsoft Forms) を活用し、参加登録された正員の方の審査可能セッションを事前に調査して、選出させていただきました。審査員の選出方法は、前回札幌での運用実績があったものの、限られた期間内に、審査にご協力いただける方を集めることができるのかは非常に不安でした。結果的に多くの皆様からご協力の回答を賜り、特定の方々に負担が集中しないよう、実行委員を充用しながら各セッションの審査をお願いしました。評価結果も Microsoft Forms への回答によって入力していただきました。対象講演毎に Web による評価結果の入力は、従来の紙面回答よりも煩瑣や心許ないなど感じられたかもしれません。本審査は、各セッションの座長を含め、約 90 名ものご参加頂いた方々の多大なるご厚意のお陰で無事実施することが出来ました。ご協力頂いた審査員の方々には心より御礼申し上げます。

末筆ではございますが、熱工学コンファレンス 2021 にご協力いただいた実行委員会や関係者の皆様、Web 会場の運営に協力いただいた学生の皆様に改めて御礼申し上げます。高松洋先生には顧問として貴重なアドバイスをいただきました。長崎大学の桃木悟先生と山口朝彦先生には講演会運営にご協力いただきました。佐賀大学では、光武雄一先生に Web 開催会場を、有馬博史先生に Web 懇親会を、安永健先生に若手優秀講演フェロー賞審査をご担当いただきました。皆様のご協力により熱工学コンファレンスを成功裡に開催することができました。