

## 熱工学コンファレンス 2020 開催報告

実行委員会 委員長 田部 豊（北海道大学）  
幹事 橋本 望, 植村 豪（同上）

今年度の熱工学コンファレンスは、はじめてのオンライン開催となり、2020年10月10日（土）と11日（日）の2日間にわたって行われました。

当初は北海道大学工学部での開催予定でしたが、新型コロナウイルスの影響、また、昨年に続く中止は絶対に避けなければならないことから、6月の段階でオンラインでの実施への変更を確定させていただきました。会期中には、工学部に運営本部（図1、2）と控室のみを設置しました。鈴木雄二部門長からの強い後押しもいただき、オンラインならではの初めての試みを取り入れた記憶に残るコンファレンスの実現に気持ちを切り替えましたが、実際にどのぐらいの皆様にご参加いただけるか不安でした。結果としてお陰様で、学術講演189件、参加登録者407名（ご招待4名を含む）と、多くの皆様にご参加いただきました。はじめてのコンファレンスを一緒につくり上げていただいた皆様に心より御礼申し上げます。

本コンファレンスは、オーガナイザーの皆様のご尽力によりほぼ例年通りの以下の13のOS、一般セッション、熱工学ワークショップ、特別講演、懇親会で構成することとなりました（部門表彰は中止）。後述しますが、現地開催での出会いの場をできる限り再現するために、Remoというシステムを使用したオンライン懇親会も試みました。

- OS-1：外燃機関・排熱利用技術
- OS-2：火災・爆発
- OS-3：電子機器・デバイスのサーマルマネジメント
- OS-4：多孔質体内の伝熱・流動・物質輸送現象とその応用（マクロからナノスケールまで）
- OS-5：乱流伝熱研究の進展
- OS-6：燃料電池・二次電池関連研究の新展開
- OS-7：マイクロエネルギーの新展開
- OS-8：熱工学からみたバイオマス変換の最前線
- OS-9：凝固・融解伝熱および結晶成長の新展開
- OS-10：ふく射輸送制御
- OS-11：未来型エネルギー変換・推進システムのための燃焼研究
- OS-12：沸騰・凝縮伝熱および混相流の最近の進展
- OS-13：熱工学コレクション2020（熱コレ2020）

参加登録をいつまで受け付けるかということも大きな問題でした。オンライン開催では、参加費の確認から参加者限定HPのログイン情報送付までに時間を要するため当日参加登録が難しく、参加登録締切を会期の一週間前とさせていただきました。また、講演者の皆様には事前の接続確認のために、さらに早い1か月前の締切とさせていただきました。異例のスケジュールでご迷惑をお掛けしましたが、皆様にご協力いただきありがとうございますございました。なお、講演プログラム、論

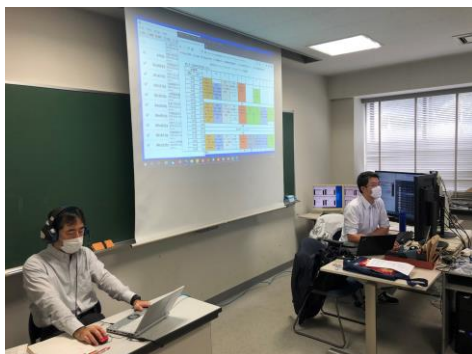


図1 北海道大学工学部 運営本部



図2 運営本部（各セッション担当）

文集も全てオンラインでの配信といたしました。

オンライン会場は、WebexとYouTubeを組み合わせた方式としました。講演・質疑応答室(Webex)の様子を聴講室(Youtube)にライブ配信するというものです。図3は運営本部に設置された全体統括用のモニターです。この運用にあたり、前月に開催された日本機械学会2020年度年次大会の運用方法、HPコンテンツを全面的に参考とさせていただきました。ここに記して謝意を表します。会期中はどのセッションも大きなトラブルもなく順調に進行したこと、発表者、座長、オーガナイザー、聴講者の皆様のご協力のおかげと感謝いたします。なお、会期2日前にWebexのシステム障害が世界的に起こり冷や汗をかきましたが、会期中は祈りが通じ無事に全セッションを終えることができました。当初、質問のためにYouTubeからWebexに入室しなければならないこと、その際に10秒ほどのタイムラグがあることが大きな懸念点で、実際に質問しづらいなどのご意見もいただきました。ただし、大人数となっても講演・質疑応答室でのトラブルのリスクを最小限にできるこのシステムは非常に有用と感じました。質問のしづらさに関しては、余裕を持って入室するなど参加者側が慣れてくることである程度は改善されるものと考えられます。

特別講演も同様の形式で行い、NPO法人北海道グリーンファンド理事長の鈴木亨様に「再エネ王国・北海道がつくる日本のエネルギー未来」と題したご講演をいただきました。地域住民と一体となった、地域活性化、他人が主役を目指した多くのご活動に感動するとともに、市民風力発電は20年も前から行われていることに驚きました。まさにこれからの再生可能エネルギーの大量導入のために重要な取り組みであり、夢のあるエネルギーの未来、北海道のポテンシャルの高さにワクワクしました。なお、図4は会期中の各セッションのYouTube視聴者数です(Webex入室者は含まれていないことにご注意)。特別講演、熱工学ワークショップには、100名ほどのご参加をいただき、参加された皆様に興味を持っていただけたものと推察いたします。また、各セッションの参加者状況も確認でき、オンライン開催では今後の運営の参考となるデータが簡単に取得できる長所もあると感じました。

懇親会は Remo というシステムを用いてオンラインで行いました。席を自由に移動しながら少



図3 各セッション (A~I室) の様子

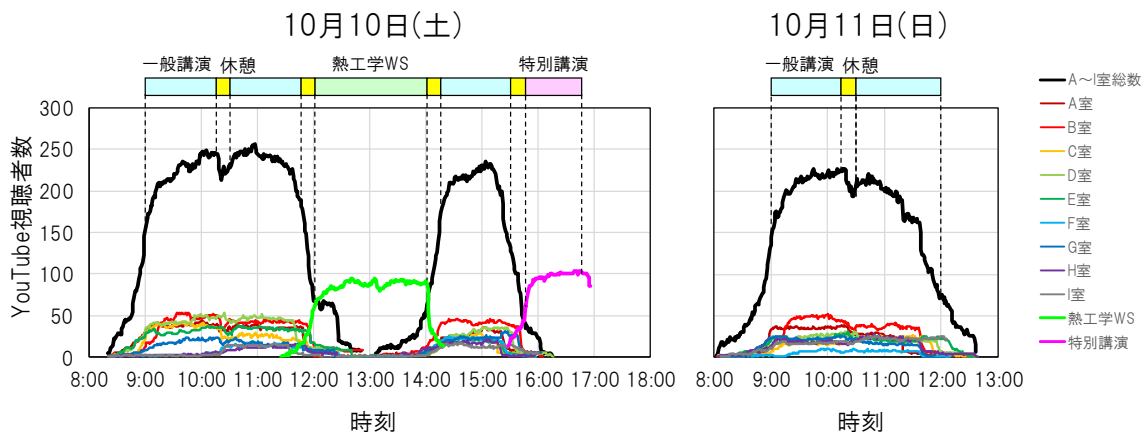


図4 各セッション (A~I室) の YouTube 視聴者数

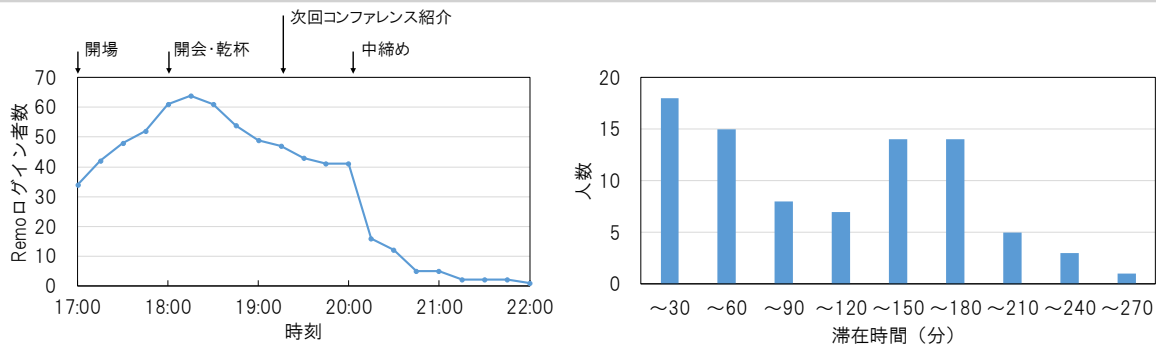


図5 懇親会の参加人数

人数のテーブル内のみでビデオ会話することが可能なシステムで、冒頭の乾杯、中程の次回コンファレンスの紹介、終盤の中締めのみは全員でステージ上の方の話聞くスタイルで実施し、延べ85名のご参加をいただきました。北海道のおいしい食べ物・飲み物をご提供することはできませんでしたが、限られたオンラインの状況で最大限楽しんでいただくために、ご講演とともに懇親会の接続確認（懇親会の練習）も会期前に複数回行わせていただきました。図5は懇親会参加人数の時間推移、滞在時間分布です（グループでのご参加は1名とカウントしている点にご注意）。開会後の部門長のご挨拶、乾杯時にログイン者数が最多となるとともに、滞在時間が2極化していることがわかります。これは、やはり操作性の問題もありすぐに退出されてしまう方々と、ある程度慣れご不便も許容された上で楽しんでいただいた方々と推察しています。例年通りの懇親会とはいきませんが、今後のオンライン懇親会の運営改善に向けた一助となれば幸いです。また、現地開催の良さを少しでも再現するために、休憩室および各セッション会場での雑談を行えるスペースも Remo を使用して設置しました。十分に機能しなかった面もありますが、今回の緊急事態のみでなく、今後もオンライン開催とせざるを得ない状況を想定し、今後に繋がる試みとしては意味があったものと考えております。

最後に若手優秀講演フェロー賞の審査についてです。本コンファレンスは選考対象講演会であり、審査対象かを判断するために講演者の方々には参加登録時に年齢を入力いただきました。問題は、通常、現地で座長に依頼させていただいていた審査員の選出をどのように行うかです。参加登録者を把握している実行委員会で選出する案、オーガナイザー、あるいは座長に選出を依頼する案など、部門賞委員会のご助言もいただきながら実行委員会で議論しました。かなり難航しましたが最後は、緊急事態で仕方なく特定の方々に負荷が集中するのではなく、参加者全員でつくり上げる今後に持続可能なコンファレンスを念頭に、参加登録された正員の皆様に審査可能なセッションをご回答いただき、全員参加で審査を行う方法としました。皆様お忙しいところどのご回答があるかと非常に不安でしたが、一部で OS オーガナイザーに審査員選出のお願い、実行委員に審査をお願いする必要があった以外、ほとんどがご厚意のご回答を基に審査員の選出ができました。依頼後にさっそくご回答いただいた際には本当に感動しました。改めて御礼申し上げます。

末筆ではございますが、熱工学コンファレンス 2020 にご協力いただいた以下の実行委員会の皆様に改めて御礼申し上げます。山田先生には会場、黒田先生にはプログラム、小橋先生には広告、戸谷先生にはワークショップをご担当いただきました。また、講演申込の受付、講演論文の投稿、講演プログラムの作成をサポートする Web システムは熱工学コンファレンス 2018 の実行委員であった金沢大学の寺岡先生が構築されたシステムを使わせていただくとともに、熱工学コンファレンス 2019 の実行委員であった名古屋工業大学の服部先生および保浦先生に詳細設定のサポートをいただきました。コンファレンスを一緒につくり上げていただいた全ての皆様に重ねて心より御礼申し上げます。

近久武美（北海道職業能力開発大学校）、藤田修（北海道大学）、大島伸行、小川英之、黒田明慈、小橋好充、小林一道、坂下弘人、柴田元、寺島洋史、戸谷剛、永田晴紀、山田雅彦、脇田督司、赤堀匡俊（釧路工業高等専門学校）、川村淳浩、大竹秀雄（北海道科学大学）、北川浩史、小原伸哉（北見工業大学）、林田和宏、三戸陽一、森田慎一、菊田和重（苫小牧工業高等専門学校）、北口敏弘（北海道立総合研究機構）、富樫憲一、武田清賢（北海道ガス）、渡辺伸央（北海道電力）