

第 26 回 IUPAC 化学熱力学国際会議

1. 会議の概要と経緯

第 26 回 IUPAC 化学熱力学国際会議が 2023 年 7 月 30 日から 8 月 4 日の日程で、大阪府豊中市の千里ライフサイエンスセンター (<https://www.senrilc.co.jp/>) で開催されました。熱・エントロピー科学研究センターが開催のための事務局となり、センター全員で準備、運営、その後の対応を進めてきました。この会議は化学熱力学分野の最大規模の国際会議であり、国際純正・応用化学連合 (IUPAC) の正式な認可のもと、国際化学熱力学連合 (IACT) が開催の母体団体となつて 2 年に一度、開催されています。1996 年の第 14 回の会議が大阪で、2010 年の第 21 回会議がつくばで開催され、それに続く 3 回目の日本での開催となります。日本熱測定学会が開催の主体団体となり、日本学術会議との共同主催のかたちで、日本化学会、日本熱物性学会、日本物理学会など 27 の団体から協賛・後援を頂きました。また、本センターが所属する大阪大学理学研究科には共催団体として、市民公開講座を開催することもあり、豊中市教育委員会には後援団体としてご協力を頂きました。開催経緯と内容等についてまとめておきたいと思います。

1996 年の大阪での開催は、故関集三先生が名誉組織委員長、菅宏先生が組織委員長となり、実行委員長は徂徠道夫先生が担当され、アジアでの初めての化学熱力学会議として開催されました。また 2010 年の会議では、天皇・皇后両陛下の御臨席を賜り、これまで他とのジョイント開催でない化学熱力学会議の中で最大規模のものとなりました。2010 年のこの会議の名誉組織委員長は故関集三先生と菅宏先生が務められ、東京工業大学の故阿竹徹先生が組織委員長となり、筑波大学の齋藤一弥先生が事務局を担当されました。両先生とも大阪大学のご出身の先生です。センターから当時の構造熱科学研究センター長である稲葉章先生がプログラム委員長を担当され、プログラムの組織や招待講演者等の窓口となり、主要な役割を果たされました。学会関係者が皆協力して、国際会議に当たったことが記憶に残っております。今回、3 回目の日本誘致を計画するにあたり、もう一度、関西で出来ないかというお話しを 2017 年の夏に頂き、構造熱科学研究センターで議論を重ねました。様々な会場をあたった結果、1996 年と同様に、飛行機、新幹線ともに交通の便の良い千里中央の千里ライフサイエンスセンターで行うこととしました。名誉組織委員長は菅宏先生、組織委員長には齋藤一弥先生 (筑波大学)、副組織委員長として熱測定学会の会長を務められた城所俊一先生 (長岡科学技術大学)、古賀信吉先生 (広島大学) にお願ひし、組織委員会の事務局は構造熱科学研究センター (2019 年度から熱・エントロピー科学研究センターに改組) に置くことになりました。事務局長はセンター長の中澤康浩が担当することとなりました。学会サイドでも、2017 年の総会で熱測定学会のメンバーを中心に準備委員会がつくられ、IACT への立候補の準備を進め、その後 2018 年の IACT 投票による開催決定を受け、正式な運営委員会が組織され、準備がスタートとなりました。国際諮問委員として大阪大学からは田島節子前理学研究科長 (日本物理学会長) や徂徠道夫名誉教授、松尾隆祐名誉教授、原田明名誉教授にお願ひし、国内の熱測定や熱科学、さらに基礎科学に関わりのある著名な先生方、海外からも IACT のボードメンバーや Calorimetry Conference, ICTAC などで活躍されている先生方に入って頂き、準備を進めてきました。2022 年には日本学術会議との共同主催会議として採択され、国費の支援を受けて進めることができ、また同年夏には、IUPAC の承認会議として認定を頂くことができました。

日本熱測定学会では、すでに過去 2 回の開催実績もありましたが、今回の開催では全く予想し

なかった事態に直面することになりました。2020 年 3 月頃から、世界的な新型コロナウイルスによるパンデミックが発生し、国際交流の活動がほぼ止まる状態になってしまいました。この時期に予定されていた国際会議は軒並みに中心や延期となり、その後に対して全く見通しの立たない事態に組織委員会も身動きのとれない状況が続きました。2020 年の 7 月に予定されていたロンドンでの化学熱力学国際会議は 2021 年に延期されましたが、2021 年も開催の目処が立たず、キャンセルになってしまいました。大阪での会議も当初は 2022 年の計画でしたが、各種の予算審議や、会場の設定等、来往者の入国のための VISA や宿泊などの状況も、概数でも目処を立てられる状況でなく、IACT サイドとも話し合いを進め、2023 年夏の開催とし、以降の会議は奇数年の開催形式をとることとなりました。日本学術会議や各種財団の助成等も、2023 年度開催会議であれば申請等も受けつけがスタートするかたちでもあり、この延期は準備するサイドとしては助かりました。前開催地からの引き継ぎ等も全くない中で、手探りでコロナの状況と社会の動きを見ながら、2023 年には対面主体で開催できると信じ、コロナからの回復とその後の国際交流、海外渡航の回復を願いながら準備を進めるかたちとなりました。

幸いにも、IACT のボードメンバーや日本熱測定学会の先生方、大阪大学、近畿大学をはじめとする各大学の関係各位のご協力を得ることができ、また、プログラム委員長の東京工業大学の川路均先生をはじめとする強力なセッション担当者からなるプログラム委員会が組織されました。プログラム委員の先生方のご尽力により、各分野の顔になる素晴らしい全体講演者や招待講演者が順次決まり、開催への機運も高まり、参加希望者も増え始めました。2023 年の春先にはまだパンデミックの影響が大きく残り、参加申し込み数が伸びず懸念されましたが、3 月 31 日のアブストラクトの締め切りを 4 月 21 日に延長した頃は、対面主体での開催の目処が立ち、第 25 回のアメリカ・タホ湖畔での開催から 5 年のインターバルを経ての開催となりました。数多くの研究者が来日され、ポストコロナに向けた化学熱力学の先端研究の発表と議論が活発に行われ、参加して頂いた方々の晴れやかな表情と感謝やねぎらいのお言葉に、組織委員会としても安堵いたしました。同時に開催母体である IACT を中心に今後の会議のかたちなども検討され、世界の熱力学研究の推進のための重要な機会となりました。それでも、コロナの影響や、経済状況の悪化、航空機料金等の高騰の影響もあり、どうしても参加ができない方もおられ、口頭発表に関してはオンラインでの発表と参加が可能になるようにハイブリッド配信を行いました。国際会議ですので、時差が深刻で、リアルタイムのオンラインは難しいものがあります。発表等の記録もオンデマンドで参加者が見られる様なかたちも取り入れました。化学熱力学国際会議のような基礎学術領域の会議では、予算的に潤沢で開催するというわけにはいきません。ハイブリッドを外部発注すると、機材、人件費で何百万の多大な費用が出てしまうため、できる限り費用を抑えるように自分達で行いました。半年間は研究室のセミナーや集中講義の機会を使って予備テストを試みましたが、結局は千里ライフサイエンスセンターの音響技術の方のアドバイスを頂けたことが最も有効でした。配信のためのネット環境については中野先生、録画等の技術やシフトの作成、データの整理は山下先生に大変な努力をして頂きました。また会議のホームページも、高城先生がセンターで自前で作成し、情報更新を行って頂きました。一方、エクスカージョンや各種の特別プログラムの整備もコロナの影響で非常に計画を立てにくく、混乱をきわめました。大阪観光局にもご相談し、少人数の paid ツアー企画をアレンジして頂き、希望者を募りました。坪先生、中野先生には準備から当日の面倒まで大変なご尽力を頂きました。企業の展示や、若手の会の企画、運営もなかなか見通しが難しい中、近畿大学の鈴木先生にご担当頂き、細かいところも含めてご企画を頂きました。観光庁の

予算支援に対応した地域連携では、山下先生、宮崎先生、事務補佐を頂いた中本さん、松永さんにご助力を頂き、広報、ポスター作成をして頂きました。クロスアポイントメントの特任教授である一柳優子先生にはオープニングセレモニーの司会をして頂きました。以下に、その詳細をご担当の先生に記載して頂いています。

今回の大阪での開催は、100年に一度の世界的なパンデミックにあたり、大学や研究活動の危機に関わるような事態と、その後の大変な社会変化の中での開催となってしまいました。しかしながら、世界各地の研究者のご理解とネットワークの強さ、研究推進を願う強い意欲でサポート頂き、我々のセンターも重要なミッションを果たすことが出来ました。3回目の日本での開催は、ポストコロナに向けて再スタートをきった化学熱力学国際会議の新しいページとして、参加者に記憶として残って頂けると有り難く思っております。

(中澤康浩)

2. 会議の内容、開催の特徴

熱・エネルギーの科学である化学熱力学は、物質を対象にしたあらゆる分野と関わりが深い学問です。また、社会や地球環境が大きく変化している中で、基礎学術としての化学熱力学の果たすべき役割は近年、非常に大きくなっています。本会議では、会議のメインテーマとして、「持続可能な社会と化学熱力学」を掲げ、各種物質、材料開発や生体機能、エネルギー問題、データ・情報、環境問題等をターゲットにした最先端の成果の発表と議論がなされました。この大きなメインテーマのもと、以下の10のセッションをもうけ、各セッションごとに日本側担当者(Session Chair)1-2名、海外からの担当者(Session Co-chair)1名を決めて、プログラムの作成を行いました。

1. 溶液・相平衡; Fluid & Phase Equilibria
2. コロイド・界面; Colloids & Interfaces
3. 生体材料(食品・医薬品); Bio-materials (Foods & Pharmaceuticals)
4. 生物熱力学; Bio-thermodynamics
5. 有機・高分子; Polymers & Organic Materials
6. 無機・金属; Inorganic Materials & Metals
7. 物性科学とその応用; Condensed Matter: Physical Science & Applications
8. 新実験法・装置開発; Instrumental & New Techniques
9. データ・産業応用; Database & Industrial Applications
10. 環境問題・安全; Environmental & Safety

セッションごとに全体講演、招待講演者の決定、その後、投稿されたアブストラクトの審査を行い、一般口頭発表の選考、ポスター発表者の決定というかたちで進められました。なお、プログラムの詳細は <https://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/lab/micro/ICCT2023/program.html> に掲載されています。

本会議の参加者データですが、参加総数は32カ国1地域から333名(オンライン参加者10名)であり、同伴参加者は5名でした。その中で、国内参加者は190名(留学生、日本滞在の外国籍の方20名を含む)、海外からの参加者は143名となり、その内訳は、オーストラリア10名、オーストリア2名、バングラディッシュ2名、ブラジル4名、ブルガリア3名、カナダ1名、中国16名、チェコ2名、フィンランド2名、フランス8名、ドイツ3名、ギリシャ5名、香港2名、インド10名、イスラエル1名、イタリア1名、韓国18名、ノルウェー1名、パキスタン1名、ポーランド3名、ポルト

ガル 4 名, 南アフリカ 3 名, ロシア 2 名, スペイン 3 名, スイス 2 名, 台湾 11 名, タイ 4 名, ウクライナ 1 名, 英国(UK) 5 名, アメリカ(USA) 11 名, アゼルバイジャン 1 名, マレーシア 1 名, 日本 190 名でした。

また, 会議での発表総数は 300 件(全体講演 10 件, Rossini Award 講演 1 件, 招待講演 24 件, 一般口頭発表 132 件, ポスター発表 130 件, スポンサー講演 3 件)となり, 口頭発表セッションは 4 会場パラレルのかたちとなりました。

多くの方の参加を奨励, 特に途上国からの参加を支援するために, Travel Grant を設け, 発表アブストラクトが採択され申請条件を満たす方には, 参加費相当額を免除することを行いました。予算が十分でなく, 航空機代金や宿泊費をサポートすることが出来ないのが残念でしたが, 最終的には 11 名の方が採択されました。これで参加費免除になっても, 旅費, 滞在費の問題で結局参加をキャンセルされたり, あるいはオンライン参加になった方もおられました。また, コロナ禍によって国際会議での発表の機会を十分にもつことができなかった学生さんに対して, 国際会議での口頭発表やポスター発表の機会を設けることは重要であると考え, 当初 30,000 円に設定していた学生登録料を早期, 後期, オンサイト登録の差をつけず, 一律に 15,000 円にディスカウントすることを行いました。100 名程度の学生さんの参加がありました。対面で海外の方に説明するのは初めてという大学院生の方が多く, 貴重な経験になったというご意見をご本人や指導教員の方に頂きました。

(中澤康浩)

3. 市民公開講座

学術プログラムに先立つかたちで, 7 月 30 日(日)の午後(14:00-16:30)に, 市民公開講座がライフホールで開催されました。日本学術会議の共同主催会議は, 会議に開催に合わせ一般向けの市民講座を開催することになっています。本会議では, 化学熱力学が密接に関わっている温暖化等の地球環境の問題, 再生エネルギーの開発と利用などの問題などを主要テーマにおき, 同分野の専門家によって社会生活と熱の問題をわかり易く解説して頂くことを企画しました。温暖化がなぜ起こるのか, それを抑えるために最先端でどのような研究が進められているのか, また化石燃料にかわるエネルギーをどのように開発, 利用していくかを, それぞれの問題を専門に研究を進めている地球環境産業技術研究機構(RITE)の余語克則先生, 弘前大学の神本正行先生を講師にお迎えし, ご講演頂きました。また, 講演を聞くだけの企画にならないように, 参加者から講師の先生に向けた質問等を受ける機会としてパネルディスカッションの時間をつくり, 市民からの質問に出来る限り答えて頂く雰囲気づくりを行いました。講座は対面開催で行いましたが, 会場に出来ない遠方の登録者や, コロナ禍の影響が残る中, 対面形式を望まない参加者に向けてオンライン等でも配信を行いました。さらに時間が合わない参加者に向けてオンデマンドの配信も行い, ポストコロナの時代に向けた多様な参加形態での対応も行いました。また, 現地に参加された方に向けて, 本会議のテーマである化学熱力学研究が開催地の大阪・関西でどのように展開してきたか, 化学熱力学の国際会議に対して日本がどのような役割を果たしてきたか等を説明する展示を並行して行いました。参加者は, オンサイトで 70 名, オンラインで 57 名であり, 市民に向けて社会と熱の問題を広く発信するとともに, 国際会議と地域の連携等をアピールする機会となりました。

この市民公開講座は, 観光庁が進める, 「ポストコロナに向けた国際会議誘致競争力向上事業」の地域連携の企画としても採択を頂き, 地域の観光推進機関である大阪観光局と連携して各種

準備を行いました。豊中市教育委員会のご後援と、大阪大学理学研究科のご共催をお願いし、広報活動を行いました。ポスターやチラシは豊中市、吹田市、箕面市等の市役所の担当部署にもご協力を頂き、掲示や配付などにもご協力を頂くとともに、産経新聞に新聞広告を出して案内を進めました。大阪府、兵庫県などのいくつかの中学、高等学校にも案内を送り、その成果もあり、参加者は10代の中高生と60歳を越えるシニア層が多くなりました。日本学術会議からのメールマガジン等を見て東京、つくばなどからオンラインで参加される方も多くおられました。当日は36℃を超える猛暑でもあり、市内在住の方で現地参加として参加登録したがオンラインに変更される方も多かったようです。

市民公開講座のテーマにすえた環境やエネルギーに関係した熱力学の問題は、現在、地球規模でも喫緊に解決が求められている大きな課題でもあり、基礎研究、応用研究の双方が重要になります。今回の化学熱力学国際会議でもCO₂の固定や液体への吸収、光合成に向けた研究など多くの発表がありましたが、開催にあたり調べてみると、市民へ向けてのこうした講座はあまり多くないことが判りました。センターのミッションとしても意識していかないといけないと感じました。世代を越えて参加者があったことは有難い限りでした。

(中澤康浩)

4. 学術プログラムの内容

全体講演は7月31日-8月4日の各日の午前中に、A会場のライフホールで行われました。開催初日の7月31日(月)は、生物熱力学(Session 4)から Johns Hopkins 大学(USA)の Ernesto Freire 教授、無機・金属(Session 6)分野から Sevilla 大学物質科学研究所(スペイン)の Luis A. Perez-Maqueda 教授、物性科学とその応用(Session 7)の分野からは British Columbia 大学(カナダ)の Meigan Aronson 教授のご講演がありました。8月1日(火)は、生体材料(食品・医薬品)(Session 3)分野から National Institutes of Health(USA)の Dorothy Beckett 教授、有機・高分子分野(Session 5)から North Carolina 州立大学(USA)の Sindee L. Simon 教授による全体講演でした。8月2日(水)は、コロイド・界面(Session 2)分野の松原弘樹教授(広島大学)、環境問題・安全(Session 10)分野から中国技術科学大学(中国)の Qingsong Wang 教授、さらに溶液・相平衡(Session 1)分野から Campinas 州立大学(ブラジル)の Watson Loh 教授がご講演されました。また、8月3日(木)には、新実験法・装置開発(Session 8)からは Rostock 大学(ドイツ)の Christophe Schick 教授、データ・産業応用(Session 9)分野から Seoul 大学校(韓国)の In-Ho Jung 教授が全体講演をされました。最終日の8月4日(金)には、化学熱力学分野の最高権威のある国際賞である Rossini Award の受賞講演が London 王立大学(イギリス)の George Jackson 教授によって全体講演として行われました。各講演は、それぞれの分野の再最先端の話題であり、有益な議論がなされました。

A 会場での全体講演の後、4会場(A, B, C, D)に分かれ、パラレルセッションのかたちで口頭発表が行われました。セッション全体では24名の招待講演者が30分の講演を行い、一般講演(プログラム委員会で選定)の場合は20分のかたちで行われました。4会場の各会場にバランスよく聴衆があり、いくつか配信関係の問題はあったものの大きな遅延にいたることは無く、プログラムは順調に進みました。直前になって、現地に行けないのでオンラインにしたいというケースが2件、VISAの発行ができず代理の方が発表するケースも2件程度ありましたが、それ以外は予定通り進みました。

ポスターセッションは7月31日(月)の夕方, 18:20-20:00の時間でPS-Iセッション, 8月3日(木)の夕方に2回目のポスターセッション(PS-II)が行われました. 7月31日は4つの分野「Session 3. Bio-materials (Foods & Pharmaceuticals), Session 4. Bio-thermodynamics, Session 5. Polymers & Organic Materials, Session 6. Inorganic Materials & Metals」を中心に73件, 一方, 8月3日は「Session 1. Fluid & Phase Equilibria, Session 2. Colloids & Interfaces, Session 7. Condensed Matter: Physical Science & Applications, Session 8. Instrumental & New Techniques, Session 9. Database & Industrial Applications, Session 10. Environmental & Safety」の分野を中心に57件の発表が行われました. 夕方の時間でもあり, また猛暑が続く中なので, ドリンクを飲み切りの缶やペットボトル形式で出したのは好評でした. 会場を広く使い, 間隔をあけ, ところどころ観光案内や地域案内の掲示を出すなど, 密にならない工夫を進めました. ポスターのわかり易さ, プレゼンテーションの内容, 質疑応答など発表後の審査によって Best Poster Presentation 4件が発表者の中から選ばれました. 本センターに博士研究員として在籍している Sujitra Tunsrichon さんが4名の中の一人に選ばれ, attocube AG Awardを受賞したのは喜ばしい限りです. 受賞者4名は最終日の閉会式で表彰が行われました.

(中澤康浩)

5. 企業展示, ブース展示, スポンサーセッション

会場ロビー, ポスターセッション会場を使って, スポンサーによる装置の展示が行われました. スポンサーとしてご協力頂いたのは, Quantum Design Japan (attocube, interherence), TA Instruments JAPAN(以上プラチナ), Nihon Thermal Consulting Co.(ゴールド), NETZSCH Japan, Malvern Panalytical a spectris company, Thermal Block Company, ScienceEdge Inc.(以上シルバー)の各社になります.

各種熱分析装置や, 新しい複合装置などの展示に多くの参加者が立ち寄り, 情報収集が行われたのは大変良かったと思っています. また, 会議に関係したプログラムの連携先である大阪観光局と地元北摂の観光拠点である箕面観光協会のブースをつくり, 大阪城や通天閣, ミナミ, USJ, 箕面の散策や箕面でのサマーイベントなど, 大阪や関西の観光資源の紹介を行いました. さらに関西地区にある彩都, 京阪奈の二つの研究学園都市と連携し, 会議に参加している国内外の化学熱力学の研究者や博士研究員, 大学院学生に対して, 紹介をするブースを設置しました. 彩都については, 彩都プロジェクト推進 G, 京阪奈については関西文化学術研究都市けいはんな文化学術協会の協力を頂き, 国内外の研究者に地域の学術都市の特徴をアピールし, 国際会議の招致や国際交流の増加への可能性をアピールしました. けいはんな文化学術協会の高橋克忠先生には, 期間中2回会場にもお越し頂き, ご説明等を頂きました. 多くの参加者にご交流の機会をつくることができました. また, プラチナ, ゴールドスポンサーとして参加頂いた3社(Quantum Design Japan, TA Instruments JAPAN, Nihon Thermal Consulting Co.)によって, 装置の特徴や新しい技術の紹介を行う講演会を8月2日の昼の時間に行いました. 熱分析等の装置のご紹介は, 学術プログラムとも異なり, 参加者からこのような実験をしたいのだけどどうしたらよいか等質問があり, 充実したセッションとなりました.

(中澤康浩)

6. ホームページの作成

2019 年から 2 年余り、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の世界的な広がりのため、科学研究のオープンな議論の機会が著しく損なわれました。International Conference on Chemical Thermodynamics (ICCT) についても例外ではなく、2020 年 7 月にイギリスのロンドンで開催予定であった第 26 回国際会議が中止となりました。しかし、科学研究における活動の低下に対する懸念が広がっていたことから、ICCT-2023 組織委員長の筑波大学の齋藤一弥教授のもと、2023 年 7 月から 8 月に大阪での開催に舵を切りました。われわれ組織委員は、対面、ハイブリッド、オンライン形式いずれにも対応できるよう zoom 会議を重ねました。私、高城は、学会ホームページの作成を担当させていただくことになりました。実行委員長を務められたセンター長の中澤康浩教授と膝を突き合わせて議論し、2021 年 11 月にホームページ公開にこぎつけました。2022 年 8 月には、国内外の著名な研究者を基調講演者または招待講演者として掲載し、国際学会としての骨子が固まりました。続いて、2022 年 10 月に参加仮登録、要旨投稿、2023 年 1 月に参加登録 (支払い)、2 月に宿泊予約のページを公開しました。これらのシステム構築は、その道のプロである近畿日本ツーリストにお任せしました。要旨投稿を締め切った直後の 2023 年 5 月 8 日に、日本では、とうとう新型コロナウイルスの感染症法上の位置づけが季節性インフルエンザと同じ「5 類」に移行しました。これにより、対面形式での開催が濃厚となり、大変安堵したことを思い出します。当日は、せっかくハイブリッド形式での準備も進めていたこともあり、日本に渡航できなかった参加者向けの zoom 配信を行いました。参加者限定ですが、2023 年 10 月現在も、ホームページ上で zoom 録画をご覧になれますので、対面形式の熱気を感じていただきたいです (<https://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/lab/micro/ICCT2023/index.html>)。ホームページ作成に際し、参加者の方々、熱測定討論会会員の方々、熱測定討論会事務局の土信田裕子さんからご助言をいただきました。この場をお借りして、深く御礼を申し上げます。

(高城大輔)

7. ハイブリッド開催環境での発表会場担当

今回の会議では、COVID-19 の世界的な流行が沈静化に向かうか否かのタイミングでの準備期間であったため、現地開催かオンライン開催かの判断が必要な状況における会場手配となりました。2022 年にはオンライン開催から現地開催への転向傾向も多く、結果的にオンラインやハイブリッド型の開催を検討しつつも、基本は現地開催の方向性で準備を進めていました。しかし、2023 年の春ごろに再び COVID-19 の感染者数が増加し、様々な懸念が生じたため、ハイブリッド型での開催準備に取りかかりました。ハイブリッド開催に関して、機材や専門スタッフの用意は負担が大きく、基本的には実行委員会メンバーによる運用が必要な状況でした。また、発表者の比率としては現地参加者がほとんどであったこと、一度は消えかけていたハイブリッド講演の必要性が比較的直前に発生したことから、現地開催を基本とした運用設計が必要になりました。そのため、すでに半分程度は進めていた通常の現地開催としての発表会場の手配を行った後にハイブリッド講演への対応という流れで手配を行いました。口頭講演発表会場は 4 つでしたが、そのうち 2 つは 100 名以上の収容人数となる大きな会場でした。特にメイン会場は、会議開始の前日に行う市民講座と会議中で座席構造が変わったりするなど変則的な運用も必要です。一般的なハイブリッド開催では、参加者が Zoom などのオンライン会議システムに接続しながら発表を行う設計にするのですが、参加者によって使用アプリケーションが異なる場合や、現地発表でのネットワークの間

題などが生じます。このような場合、発表スクリーンをビデオカメラで中継することが一般的ですが、特に大きなスクリーンの会場では、細かい字などが見えにくくなるという問題も発生します。これに對して、今回の会議では、スプリッターを使用して会場のスクリーンに映す画面を管理者席の近くのディスプレイにも写しながら、その画面を配信・撮影するという方法を取りました。この方法は、画質は完全ではありませんが、少なくとも小さめのフォントの文字などはハッキリと読み取れる状態での配信を実現しています。同時に、会場責任者が容易に配信映像をチェック可能という利点も存在します。ハイブリッド型講演では音声の問題もありました。主な問題はハウリング対策、発表音声の会場内スピーカーへのリンク、会場内の質問者の音声を発表者に届けるなどです。特に問題になったのがハウリング対策で、会場内における音声の優先順位があるため、本来ならば Zoom に直接配信されるべき音声が会場内のマイクを経由するなどのトラブルがありました。また、映像面でも会場によってはカメラがズレる、Zoom からの発表者の画面がスクリーンにうまく共有されないなどの問題がありました。これらの状況から、会場内にいながらも担当会場を含めた他の会場の Zoom 配信画面および音声を常にチェックするという作業が必要となりましたが、大きなトラブルはなく、無事に会議を終えることが出来ました。発表以外にも、開会式や市民講座などの配信についても同様の対応を行いました。主に発表を行う参加者からは、出来るだけ通常の現地開催に近いスタイルにしたためか、特に不満もなく、オンラインでの発表者・聴講者からも概ね良好な反応が得られたことは非常に良かったと感じています。学会終了後の映像配信についても、ほぼすべての領域をカバーすることが出来ました。

ハイブリッドの形式については、クオリティを考えた場合などになかなか難しい問題がありますが、今回の形式は、現地開催をメインにした状態でオプション的にハイブリッド配信を行う上では、手軽な方法としては、また費用対効果としては良い結果だったのではないかと考えております。中々に世界的な情勢にも左右された会議でしたが、無事終わってほっとしております。メイン会場の担当者としては、運営席近くの外部通路がほぼ 35℃ を超える外気温と同じ温度であり、会場の温度管理も含めて非常に乾燥した状態であったこと、その部分に出て音声などをチェックしなければならなかったという、まったく技術的には関係ない部分で大変さがありましたが、久方ぶりの国際会議を滞りなく完了出来たことをうれしくっております。

(山下智史)

8. 登録受付窓口、昼食弁当手配、写真撮影など

今回、ICCT-2023 を無事開催することができて、何よりでした。組織委員を務めたセンターの先生方も皆、大変安堵しております。思い起こせば、1996 年 8 月、私、宮崎がセンターの助手になってさほど期間が経っていない頃、日本で初めての ICCT が大阪府豊中市の千里ライフサイエンスセンターで行われました。現センターの専任・兼任教員の中で、その時の会議運営を経験したのは、私だけでしたが、2010 年 8 月に茨城県つくば市で開催された、日本で 2 回目となる ICCT では、私を含め、数名の先生方が会議運営を経験していたので、今回日本で 3 回目となる ICCT では、奇しくも 1996 年とまったく同じ場所で開催されましたが、特段焦ることなく、粛々と会議運営を行うことができました。

1996 年の ICCT のときは、私は学生アルバイトの手配や会場での写真撮影の担当でとても忙しく、ほとんど講演を聴くことができませんでした。今回の会議では、私は登録受付窓口と昼食時の弁当手配を主に担当しました。1996 年の ICCT のときは、登録受付窓口を主として私たち教職員

やアルバイトの方々に担当したため(前センター長の稲葉章先生が主担当でした),ものすごく大変な思いをされていたのを覚えています. 2010 年の ICCT では,登録受付等を(株)近畿日本ツーリストに外注したため,会議運営が比較的スムーズに行われました. 今回の ICCT でも,登録受付等を近畿日本ツーリストにお願いしたので,実際の受付業務は,私とセンター秘書の松永美紀さん,中澤研究室秘書の中本美智代さん,同研究室学生の張瑜さんの4名で担当したのですが,クロークの世話や連絡事項の掲示が主な業務内容でした.

むしろ大変だったのは,昼食時の弁当の手配でした. 1996 年や 2010 年の ICCT では,私たちが昼食弁当の手配など行う必要はなかったのですが,今回の ICCT では,新型コロナ禍明けからまだあまり時間が経っていなかったもので,弁当を手配することになりました. 問題は弁当の配給と種類です. 和風弁当 3 種とサンドイッチ 2 種を数多く用意したのですが,ハラール,ベジタリアン,ビーガンの方々にインドカレー弁当 2 種を,近くのインドカレー店に毎日注文して(山下智史先生が注文されました)取りに行かなければならず,また会期後半には,鶏肉の入ったインドカレーを食べたいとおっしゃる方々がおられたため,特別に注文したりしました. さらに,昼食時に弁当を受け取りに来られる方々が殺到して,慣れるまでは正確に弁当と飲み物を渡せない状態でした.

今回は,会議直前のミーティングで,学生アルバイト担当の坪広樹先生から,会場での写真撮影を学生アルバイトに依頼する取り決めになったのですが,開会式・閉会式やロッキーニ講演,パンケットなどの大事な場面では,1996 年の ICCT と同様に,私が写真撮影を行いました. しかしながら,レセプション時の写真を撮らなかったりと,いくつか失敗があり,次回に向けての反省材料となりました.

(宮崎裕司)

9. エクスカーション

コロナ禍の状況がどうなるかわからなかったため,当初エクスカーションは行わない予定だったそうです. ところが,2023 年 5 月 9 日より制限が全廃され,マスクも自由になり,エクスカーションが必要ではという議論が委員会で出たそうです. しかし,今から実行委員会で企画するのは難しいということになり,まずは ICCT の運営をしていた近畿日本ツーリストに,自由参加のエクスカーションに参加者は有料,運営側は無料をお願いできないかと実行委員長の中澤先生が頼んでみたのですが,英語でのツアーは扱っていないとのことで断られました. そこで,英語ツアーを **Internet** で探していたところ,スポンサーでもある大阪観光局のホームページに大阪市内観光と箕面の滝観光などのちょうどいい長さの英語コースが紹介されていました. そこで 5 月の中旬,大阪観光局の方にメールで相談し,このツアーを運営する株式会社ユニアースをご紹介いただきました. ユニアース様にお願いしましたところ,この条件で 8 月 2 日だけ特別に ICCT のエクスカーションの時間に合わせたツアーを企画してくれることになりまして,7 月 4 日に ICCT のホームページやメールマガジンのリストで,「大阪市内観光」と「箕面の滝観光」の 2 ツアーの参加を呼びかけることができました. 参加者は最終的には 10 人弱で,ユニアース様には大変なご迷惑をおかけしてしまいましたが,参加者は大変喜んでいただくとユニアース様より伺い,企画できて良かったと思っています. 僕についてはメール数通のやりとりで済んでしまい,ほとんど何もしてませんでした. これ以外に実行委員長の中澤先生の企画で大阪大学博物館ツアーも企画され,中野先生がチャーターしたバスで参加者を博物館まで引率し,博物館の豊田先生が博物館を案内してくれました. 参加者は 10 人程度でした. こちらも僕はバスのチャーターとメール数通を送っただけでして,ほとんど何もしなくて済ん

でしました。これも皆様のおかげであります。ありがとうございました。

(坪 広樹)

10. アルバイト

参加学生への登録費の補助のため、大阪大学以外の学生にも会場係などのアルバイトをさせてもらえないかとの話が委員会で出たそうです。そこで、阪大以外の他大学の学生さんには会場での質問係(マイクを持って質問者に渡す)、阪大の学生さんには会場係(タイムキーパーなど)のアルバイトをお願いすることになりました。実行委員長の中澤先生から他大学にメールでアルバイト募集をかけていただき、近畿大学、横浜国立大学、そして京都府立大学の学生さんがアルバイトをしてくれることになりました。阪大では中澤研と熱センターの学生さんがアルバイトを引き受けてくれました。そこで支払いを楽にするため、他大学の学生さんの勤務時間は10時間と決め、ICCTのホームページからプログラムの概略図を拝借して、そこに学生さんの名前を貼り付けてメールで送り、都合が悪くなった場合は仲間内で交代してもらって事後報告、どうしても都合がつかない時だけは僕に連絡、ということで運営してみました。このいい加減な企画で、さらに開始2日目、7月31日の10:30に各講演の写真を撮ることをメールで突然お願いするというこちら側の失態もあったにも関わらず、時間を間違えた人が1人1時間程度のみで、写真も僕の手違い(申し訳ありません!)以外では全て揃いました。今回のアルバイトの学生さん達は大変素晴らしい活躍をしてくれました。その時間を間違えた学生さんですが、こちらこそ適当な企画かつリマインダーもほぼなしでいい加減極まりない企画で申し訳なく思っていた(ということはお首にも出しませんでした)のに、偉く恐縮し、本当はこちらが謝らなければならない状況なのに何度も謝ってくれまして、申し訳なく感じました。もともと登録費の補助が目的なので、間違えた時間分ポスター見学をしてもらうことにし、質問もお願いしました。彼はそのポスターの時間、真面目にサボらず、一所懸命ポスターを見学し、質問もあちこちでしていた様子が伺え、ある実行委員の先生と素晴らしい!と話題になりました。彼みたいな学生と研究ができればすごい成果が出るのではと将来を期待しています。このように、僕はお金を配る以外あまり何もせず、しかし素晴らしい学生の皆さんの努力と機転のおかげで、アルバイト運営がうまく行きました。ありがとうございました。

(坪 広樹)

11. 懇親会

ICCT-2023の会期3日目、8月2日の夕刻に千里阪急ホテル仙寿の間において、懇親会がもたれました。この日も大阪は猛暑の中にあり、海外からのゲストは蝉時雨の洗礼に面くらいつつも、やや暑さのゆるんだ18時過ぎ、120名を超える参加者が会場に集いました。食事内容は着席形式のコース料理でしたが、席順は自由でしたので、顔見知り同士、三々五々席へと進みました。

19時になって本国際会議の組織委員長である齋藤一弥教授(筑波大学)の開会の挨拶からスタートしました。乾杯のご挨拶は森川淳子教授(東京工業大学)、食事がある程度進んだところで、大阪大学の研究担当理事であり副学長の尾上孝雄教授に来賓として歓迎のご挨拶をいただきました。参加者を代表しての返礼は、ICCTの初期からのメンバーであり、大阪大学工学部の田中敏宏教授とも親交のあるPertti Koukkari教授(VTT, フィンランド)よりいただきました。

後半に入ってから、本国際会議で基調講演をされた、国際化学熱力学連合(IACT)の理事でもあるWatson Loh教授(カンピナス大学、ブラジル)、最も古くからの伝統をもつカロリーメリー・コン

ファレンス(CALCON)の議長で生体分子の熱力学を専門にされている Richard D. Sheardy 教授(テキサス女子大学, USA), 現在, 国際熱測定連合(ICTAC)の会長を務められている古賀信吉教授(広島大学)のお三方からスピーチを頂戴しました. みなさんとも, コロナ禍がひと段落して旧友たちと対面で議論できる喜びを異口同音に語っていらっしやいました. デザートとコーヒーを楽しんだところで, 本国際会議の主催者である国際化学熱力学連合(IACT)会長の Martin Trusler 教授(インペリアル・カレッジ・ロンドン, UK)が閉会の挨拶をされて, 集合写真ののち散会となりました. しかし歓談はとどまることなく, ずいぶん長い時間, 会場からは人波が引きませんでした.

事務局を担った中澤康浩センター長に伺ったところでは, 2025 年末での閉館を控えて, 千里阪急ホテルではシェフの人数も減り始めており, この懇親会では特にベジタリアンメニューの相談・手配に骨を折られたとのこと, ご自身でも試食されて, こんなものかな, と首を捻られていましたが, 司会の中野と同席された中でベジタリアンを選ばれた方は, とても美味しいと満足されていました.

(中野元裕)

12. 謝辞

本会議は, 熱・エントロピー科学研究センターが所属する大阪大学理学研究科に共催を頂き, また, 豊中市教育委員会の後援を頂き行われました. 予算面では, 観光庁, 日本万国博覧会記念基金事業, 大阪観光局, 鹿島学術振興財団, 池谷科学技術振興財団の財政支援を頂き, 7 社の企業からスポンサーとしてご協力を頂きました. 彩都プロジェクト推進 G, けいはんな文化学術協会, 箕面環境協会様にも展示等で連携, ご助力を頂きました. ご協賛, ご援助を頂いた財団, 協会, 企業の皆様, 国際諮問委員(ボードメンバー), 運営委員, 現地実行委員とサポートスタッフの方々に御礼申し上げます. さらに, オープニングセレモニーで来賓としてご挨拶頂いた日本学術会議の高村ゆかり副議長, 大阪大学の理学研究科研究科長の深瀬浩一教授, IUPAC の物理化学ディビジョンの委員である筑波大学の所裕子教授, 懇親会にご参加頂き, 心温まるご挨拶を頂いた大阪大学研究担当理事・副学長の尾上孝雄教授に御礼申し上げます.

最後になりましたが, 会場として, ご協力を頂きました千里ライフサイエンスセンター様, 会議の運営の事務, 経理を行って頂いた(株)近畿日本ツーリスト様, 5 年間の長きにわたり活動にご理解, ご協力を頂いた日本熱測定事務局の土信田裕子様に感謝申し上げます.

(中澤康浩)



開会式



一柳優子先生

齋藤一弥先生



高村ゆかり先生

Martin Trusler 先生



深瀬浩一先生

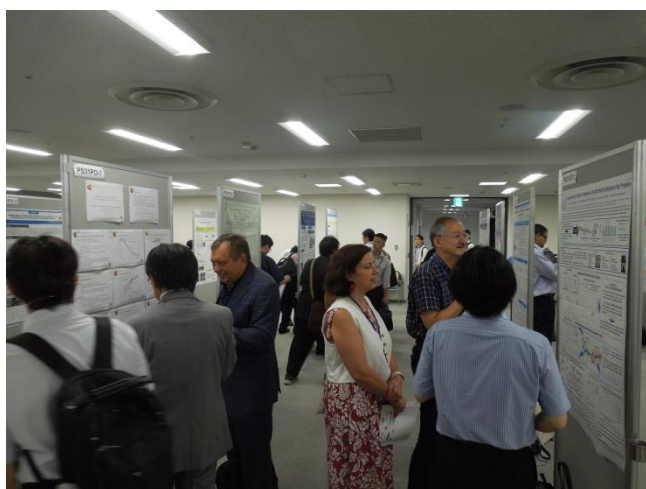
所裕子先生



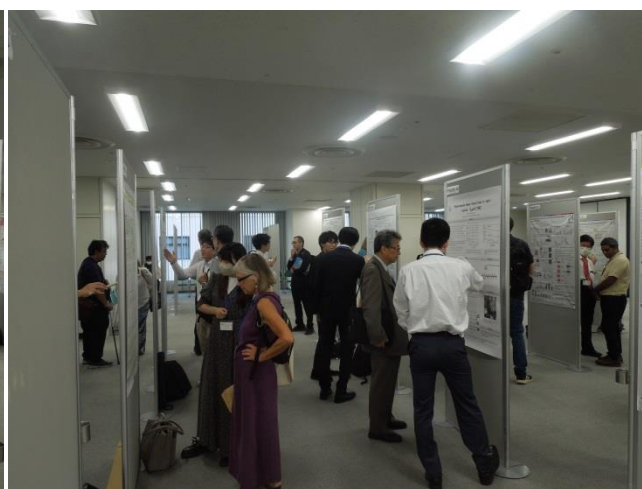
中澤康浩先生



会議での集合写真



ポスター発表(前半)



ポスター発表(後半)



バンケット



齋藤一弥先生



森川淳子先生



尾上孝雄先生



Pertti Koukkari 先生



Watson Loh 先生



Richard D. Sheardy 先生



古賀信吉先生



Martin Trusler 先生



バンケットでの集合写真



高橋克忠先生を囲んで



閉会式



中澤康浩先生



Luís Santos 先生



Richard D. Sheardy 先生



Martin Trusler 先生



会議運営スタッフ