

熱・エントロピー科学研究センター国際シンポジウム報告

2022 年 3 月 3 日に熱エントロピー科学研究センターの国際シンポジウムを開催しました。前年に続き、コロナのオミクロン株による感染拡大で、海外からの入国が困難な状況下ではありましたが、熱科学研究に関する議論を進め、センターの国際活動の一環として進めている国際会議を是非とも進めたいという声もあり、オンラインを主体にシンポジウムを計画しました。2022 年の 1 月初めからセンターの特任講師として活動して頂いた Arkadiusz Zarzycki 先生の研究分野であるナノマテリアル、ナノ構造体を主体に、様々な構造の分子や高分子のつくるナノ構造の熱力学的な理解を主要なテーマとして、“Thermodynamic Properties of Nano-Materials and Nano-Structure Systems”というサブタイトルで開催しました。プログラムは、後述のようになります。ポーランドから Arkadiusz Zarzycki 先生、さらにクロスアポイントメントの准教授である Ewa Juszynska-Galazka 先生はキーノートのご講演を頂きました。何れもヨーロッパからオンラインでのご参加になりました。当初、ウクライナから Alexander Krivchikov 先生にもご参加頂き、共同研究で進めている層状金属錯体の物性研究のレビュー講演をして頂く予定でしたが、ロシアによるウクライナ侵攻の影響で先生のご参加は無理となり、ご講演はキャンセルになりました。

このシンポジウムのもう一つの目的は、3 月末で熱・エントロピー科学研究センターをご定年になる長野八久先生の退職記念講演もして頂くことになります。長野先生は、センターの研究活動においてユニークな視点から装置の整備、新しい分野の開拓を進めて来られました。教育活動においても、考える教育、自主的に活動する教育に力を入れ、少人数セミナーやアウトリーチ活動などをセンター内でも最もアクティブに展開されてきました。研究科だけでなく他部局や学外の先生方とも広く交流をもっておられるので、是非多くの先生にお話しを聞いて頂こうと考え、シンポジウムを2部制にして開催しました。13:00-14:00の時間に長野先生の退職記念講演を、南部陽一郎ホールにおいて、対面と zoom によるライブ配信を併せたハイブリッド形式で行い、時間をおいて夕方からヨーロッパの時間に合わせて第2部を開催するかたちになりました。学生さんにもわかるように、第1部は日本語でのご講演、質疑応答としてお願い致しました。

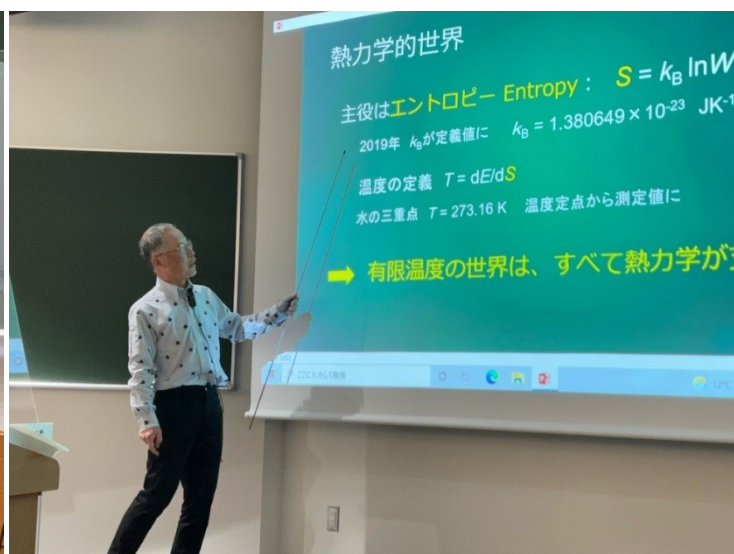
長野先生の記念講演は、「生物熱測定 of 楽しみ 非平衡熱力学への実験科学的アプローチとして」という題目で、先生が大学院時代にされていた分光実験のお話から、物質をつくる本質でもある化学結合を調べるために必要となる燃焼熱の精密化、マイクロ化されるお話、さらに最近、世界をリードして進めておられる生物の熱測定の超精密化と、そこから得られる非平衡熱科学に対する内容をお話し頂きました。学問としての熱力学の奥深さと楽しさ、さらに長野先生の真摯な学術に対する姿勢が感じられる非常に含蓄のあるご講演でした。会場、zoom から沢山の質問を頂き、それぞれについて非常に丁寧に答え頂きました。オンラインも含めて 100 名近い方がご参加になり、ご講演の後、センター事務員の松永さんと卒業生の鐘ヶ江さんから花束、記念品の贈呈を頂きました。

後半の国際シンポジウムでは、Arkadiusz Zarzycki、野本哲也博士により電子状態や電子デバイスの発表が最初に2件ありました。何れも、ナノ構造における電子の輸送現象に関するご講演です。Zarzycki 先生は、磁性薄膜の人工格子でのスピン配向した電子流の整流効果の特性について、野本博士は、分子性の電荷移動塩における π 電子のトポロジカルな輸送特性が温度の変化によって3次元から2次元に変化する新しい現象について議論しました。Ewa Juszynska-Galazka 先

生は極性の強い分子を構造ユニットした凝集相の特異な構造について、X 線だけでなく、赤外分光や中性子を用いて研究された成果を発表されました。AIST 関西の小林先生はシリカガラスの低温でのエージング効果によって生じる構造的な特徴について、理論面からの研究を発表されました。最後に、センターから高城博士が導電性ポリマーをグラファイト等の基板上につけた単層、多層膜において生じるドメインユニットの構造とそのダイナミクスについて AFM 等で調べた研究について発表され、ダイナミクスの起源を基板と分子の相互作用の形態から考察する研究を発表しました。第 2 部の出席者は 30–40 名程度でしたが、非常に実りのある議論が成されました。

年度末の忙しい時期でもあり、学科のイベントと時間が重複したりしましたが、第 1 部、第 2 部ともに充実した時間となりました。ご講演頂いた先生方、ご参加頂いた皆様に御礼申し上げます。

(中澤康浩)



熱・エントロピー科学研究センター 国際シンポジウム

2022 年 3 月 3 日 (木) 13:00–19:40

第1部 13:00–14:00 (ハイブリッド形式)

長野八久先生 退職記念講演 於 南部陽一郎ホール
「生物熱測定を楽しむ 非平衡熱力学への実験科学的アプローチとして」

第2部 16:30–19:40 (オンラインのみ)

オンライン国際シンポジウム

“Thermodynamic Properties of Nano-Materials and Nano-Structure Systems”

16:30–17:20

Dr. Arkadiusz Zarzycki (Institute for Nuclear Physics, Polish Academy of Science)

Temperature Evolution of Rectifying Magnetic Junction of Ti/Porous Ti-O/Fe

17:20–17:50

Dr. Tetsuya Nomoto (University of Tokyo)

Organic 3D Topological Insulator with Massless Weyl Fermions

17:50–18:40

Prof. Ewa Juszynska-Galazka (Institute for Nuclear Physics, Polish Academy of Science)

Dynamics and Polymorphism of Polar Substances with Various Degrees of Ordering of Molecules

18:40–19:10

Dr. Hiroshi Kobayashi (AIST Kansai)

Ideal Glass Verified as the Dissipative Structure of a Silicate Glass after Long Aging below the Kauzmann Temperature

19:10–19:40

Dr. Daisuke Takajo (Osaka University)

Thermodynamic Properties of Conductive Polymers on Surface
