

研究室で過ごした日々

Joel S. Miller 先生

Joel Steven Miller 教授が 2023 年の 12 月 3 日から 12 月 6 日まで熱・エントロピー科学研究センターに来訪されました。Miller 教授はアメリカ合衆国，ユタ大学化学専攻の特別教授で，機能性分子性化合物，特にスピンをもつ磁性化合物の合成，物性研究を進める世界的に著名な先生です。熱力学的な測定を通して本センターとは長く共同研究をして頂いております。東京で 11 月 26 日から 30 日の日程で行われたスピントスオーバーに関する会議，“Phase Transition and Dynamical Properties of Spin Transition Materials (PDSTM)”で来日されると連絡を頂き，その機会を利用して大阪をご訪問頂くことになりました。Miller 先生は 2019 年の 7 月 9 日から 8 月 10 日までの日程で大阪に滞在されましたが，その後はコロナの問題があり，海外に出る機会も少なくなったようです。コロナによる海外渡航が緩和されはじめの 2022 年の秋に，山田コンファレンスで仙台に来られましたが，その際は大阪に立ち寄る時間もなく，また，その後も継続的にメールでやり取りしておりましたが，なかなか先生を招聘する機会が得られませんでした。今回，短期間でしたが，ご来阪頂き，共同研究等の進捗状況なども議論でき，非常に有効な時間となりました。奥様の Elaine さんも共にご滞在頂くことができ，大阪を懐かしんで頂くことができました。Miller 先生にはご滞在中の 12 月 4 日(月)の 15:00 から D401 室において，“Organic-Based Antiferromagnets”というテーマでセミナーを行って頂きました。強磁性体，フェリ磁性体，反強磁性体から始まり，スピングラス，キラル磁性体，光磁性体など様々な磁気物性をご紹介頂き，その後，Mn と有機配位子の組み合わせで作られた様々な構造をもつ分子磁性体の物性について紹介されました。D401 が一杯になる 70 名近い方がご出席され，熱心にお話しを聞き入っておられ，分子デザインと TCNE のラジカルがもつ π 電子のスピンをうまく用いられた磁気構造の設計に多くの質問がありました。

その日の夕刻から，Miller 先生と Elaine さん，物性物理化学研究室のメンバーである坏広樹准教授，山下智史助教，熱・エントロピー科学研究センターの中野元裕教授，さらにセミナーにもかけて頂いた山口兆名誉教授にもご参加頂き，少路のイタリアンレストラン Rosso で夕食会を行いました。写真はその時のものと Miller 先生のセミナーの様子です。久しぶりに大変，楽しいひと時でした。Miller 教授には特任教授として 2025 年度に，再度，大阪にご滞在頂き，講義や共同研究でご尽力頂く予定でおります。

(中澤康浩)



Ewa Juszyńska-Gałązka 先生

Ewa Juszyńska-Gałązka 先生が 2024 年の 4 月 14 日から 4 月 30 日までの 2 週間の期間でセンターに滞在されました。先生は、ポーランド・クラクフにある Henryk Niewodniczański 核物理研究所の准教授で、DSC や TG を用いて分子性凝集体の相挙動を解析したり、赤外、中性子散乱などの分光学的な手法で構造とそのダイナミクスを研究しております。研究所のソフトマター部門のグループリーダーとして、大変お忙しくされておられます。熱・エントロピー科学研究センターのクロスアポイントメント特任准教授として、昨年度も 2 カ月ご滞在され、断熱型熱測定に関する共同研究などを進めて頂きました。本年度は新しい実験室のアレンジなどで大変お忙しく、来日が難しいのではないかとのご連絡を頂いておりましたが、新学期にあわせてご滞在頂くことができました。昨年度に引き続き、大学本部と研究科からのご支援を頂き、クロスアポイントメント経費を得ることができ、招聘が実現しました。先生は 2009 年 3 月から 10 月までの半年間、当時の構造熱科学研究センターの特任研究員として滞在され、断熱カロリメトリを用いた液晶性物質の熱力学的な研究を幅広く行いました。以降も、断熱法を用いたカロリメトリの研究でセンターと継続的に繋がりをもって頂いており、折に触れて共同研究を進めて頂いております。クラクフの凝縮系物性研究グループと熱・エントロピー科学研究センターの間の連携のマネジメントもして頂いております。

今回のご滞在は短期間でしたので、実験は難しい状況でしたが、4 月 24 日、25 日には留学生に向けた化学専攻統合理学特別コースの集中講義、Current Topics II “Physical Chemistry and Thermodynamic Properties of Molecular Systems” をご開講頂きました。新学期の英語での講義でもあり、日本人の学生さんも含めて 18 名の履修がありました。分子凝集相や液相などの基本的なところから、各種の実験手法など物理化学的な測定の重要さと面白さを説明頂き、大変勉強になる講義でした。先生が扱っておられるのは、側鎖が長く、多方向に延びているような複雑な構造を

もつ分子でもあり、講義では、実験データだけでなく計算等での軌道計算で調べた電子分布や極性についての議論もあり、また、講義の最後では簡単な試験なども行って頂きました。

ご滞在中に、2024 年の国際会議として、Multiscale Phenomena of Condensed Molecular Matter (Multis) の詳細な案内等も決まり、5 年ぶりにクラクフで多くの研究者を集めて開催すると伺いました(会議の詳細な報告も、本レポートに掲載しております)。写真は、ご帰国される前に G 棟の玄関で撮影したものです。クロスアポイントメントでの特任准教授は継続して頂き、また、昨年行った両研究所間での国際ワークショップなども進めていき、新しい協力関係にも発展できればと思っております。

(中澤康浩)



Li-Xian Sun 先生, Fen Xu 先生

Li-Xian Sun(孫立賢)教授と奥様の Fen Xu(徐芬)教授が 2024 年 9 月 24 日から 10 月 1 日まで大阪大学理学研究科の熱・エントロピー科学研究センターに滞在されました。Li-Xian Sun 先生は 2024 年 4 月からセンターの招聘教授(guest professor)になっております。先生のご所属は、中国の南西部、広西チワン自治区桂林市にある桂林電子科技大学です。先生は桂林電子科技大学の材料物質科学研究所を Dean として構えており、50 名を超えるスタッフと数多くの大学院生をかかえる大きなラボで、非常にアクティブに活動されています。分子性の金属-有機構造体(MOF)などの多孔質材料や、特別なナノ構造を用いた複合材料の開発とその熱科学的な研究を精力的に進めている材料熱力学分野の著名な研究者です。中国の化学院の熱力学および熱分析委員会の Board メンバーをつとめられており、ICCT2016 を桂林で開催されるなど熱測定分野で精力的に活動されています。また、昨年(2023)の山東省での CATS2023 でも先方の組織委員会で精力的に活動されておられました。コロナが終わった昨年の CATS 会議で本当に久しぶりにお会いすることができ、その際に、センターの招聘教授としてより広く連携活動を行いたいという双方の希望が一致し、手続き等を進めました。2024 年度からセンターの招聘教授としてご活動頂いております。また、奥様の Fen Xu 先生も Phase Change Materials(PCM)の材料開発をする研究者で、数多くの成果をあげています。今回の来日は、共同研究を進めるとともに、日本熱測定学会が第 60 回の記念討論会を行うにあたり、海外からの来賓として招待講演をお願いするとともに、祝賀の懇親会でご挨拶をお願いすることになりました。

Sun 先生には、2014 年に構造熱科学研究センターが主催した関集三先生の追悼シンポジウムとして行った構造熱科学国際シンポジウム(International Conference on Structural Thermodynamics)にお越し頂き、また、続く熱測定学会の第 50 回の記念式典では Fen Xu 先生にご挨拶を頂きました。また、2019 年には近畿大学での熱測定討論会でもお越し頂きました。筑波の産総研におられたこともあり、日本の熱測定学会の方とも長い交流がある先生です。9 月 24 日に桂林から北京経由で関西空港に到着されました。梅田にある新阪急ホテルにご宿泊して頂き、24 日の夕方には熱・エントロピー科学研究センターとの打ち合わせ等を行い、共同の研究プロジェクトの提案などできないか議論をいたしました。9 月 26-28 日の熱測定討論会では、京都のホテルが非常に混雑しているため、梅田から京都府立大学まで阪急と地下鉄を乗り継いでお越し頂きました。大阪での滞在は 3 回目でもあり、混雑した時間の電車をうまく避けて工夫されるなど、ご対応を頂きました。討論会の中日の 9 月 27 日に、凝縮系物性に関するシンポジウムが堀井先生の企画で開催され、その中で Sun 先生には、“Thermodynamic Tuning and Database Construction on New Energy Materials”という演題で 30 分の招待講演をして頂きました。六方晶の BN と Ni、Ti や Ni、Co の酸化物のナノコンポジット材料に LiAlH_4 を導入した物質系における H_2 などの吸蔵機能の評価や、独自の方法でつくったエアロゲル等を用いた材料 PCM の機能の



解明, こうした吸蔵材料に対するデータベースを用いたアプローチなどについて説明されました. 同日の夕刻から懇親会があり, Li-Xian Sun 先生にもご祝辞を賜いました. 日本熱測定学会と中国化学院の熱力学および熱分析委員会の良好な関係を継続していきたいという主旨のご挨拶がありました. 写真は, 梅田での食事の際に, センター長の中澤と Sun 先生, Xu 先生と一緒に撮ったものです. もう一枚は, 熱測定学会の懇親会での Sun 先生のスピーチの様子になります.

(中澤康浩)