

The 9th International Discussion Meeting on Relaxations in Complex Systems (9IDMRCS)に参加して

2023 年 8 月 12 日から 18 日までの 7 日間, the 9th International Discussion Meeting on Relaxations in Complex Systems (9IDMRCS) が千葉市幕張メッセにて開催されました. この国際会議はガラス転移などの複雑系の緩和現象の研究について深く議論していこうという趣旨で, ギリシャ・クレタ島で第 1 回会議が開催されました. それ以降, 3~4 年間隔でヨーロッパ各地で開催されてきましたが, 今回, 初めてヨーロッパ以外で開催されることになりました. 当初は, 2021 年に行われる予定でしたが, 新型コロナ COVID-19 のパンデミックで順延せざるを得ない状況になり, 2023 年にやっとコロナ禍が収まったので開催の運びとなりました. 9IDMRCS の組織委員長は, かつて当センターの兼任教員で私の出身研究室の先輩でもある東京大学物性研の山室修先生で, 私は最終日に招待講演を行うことになりました. 当会議への参加は今回が 2 度目で, 前回は 2001 年のギリシャ・クレタ島で行われた第 4 回会議で, 初めての参加でした.

9IDMRCS の会議構成は「Glasses」, 「Liquids」, 「Polymers」, 「Colloids/Jamming/Active」, 「Biomatter」, 「Low Dimensions」, 「Transport」, 「Relaxations」, 「Crystal vs Glasses」, 「Techniques」の 10 つのジャンルからなり, 各ジャンルはそれぞれ数テーマに細分化された構成となっています. 私の講演は, 「Glasses」の中の“Thermal Properties & Glass Transition”のセッションでの講演でした. 初日は, 5 名の先生方による基調講演から始まり, 後半には 2021 年にお亡くなりになった, 私たち熱グループとも大変深く関わりのあった Charles Austen Angell 先生の追悼講演が, 3 名の先生方によって行われました. Angell 先生は物質のガラス転移の研究では大変有名な先生で, ガラスの性質を表す‘Fragility’という概念を生み出されました. さらに, 大変残念なことに, ガラスの低エネルギー励起の研究で著名な Ulrich Buchenau 先生がつい最近亡くなられたということで, スペイン・マドリード自治大学の Miguel A. Ramos 先生が追悼講演を行われました. Buchenau 先生はガラスの低エネルギー励起をソフトポテンシャルモデルで解析する手法を見出され, ガラスの研究の発展に大いに貢献されました. 私が 2001 年の第 4 回会議で, 膜蛋白質バクテリオロドプシンの水和状態のガラス転移に関する発表を行ったとき, Buchenau 先生から実に適確なご質問をいただいたことを今でも覚えています. 全体写真撮影後に Welcome Party が行われました.

2 日目からは一般講演が始まり, 当センターの兼任教員である大阪大学理科学研究科の井上正志先生が, 3 日目の「Polymers」の“Polymer Dynamics, Viscoelasticity & Rheology”のセッションで, 「Nano Rheology of Glassy Polymers」という題目で招待講演をされました. 井上研の浦川理先生も, 2 日目の同セッションで「Entangled Polymer Dynamics in Hydrogen Bonding Matrices」という題目の招待講演を行われました.

私たちとガラスの低エネルギー励起の研究で共同研究を行っている先生方も, 何人か 9IDMRCS に参加されました. シリカゲルの原料の一つであるオルトケイ酸テトラブチル (TBOS) のガラス転移の低エネルギー励起で共同研究している英国・グラスゴー大学の Klaas Wynne 先生が来日できなかったため, 急遽代理で, 同大学の Ben A. Russell 博士が 4 日目の「Glasses」の“Boson Peak”のセッションで, 「Understanding the Emergence of the Boson Peak in Molecular Glasses」という題目で招待講演されました. また, チオフェンと重水素化チオフェンのガラス転移の低エネルギー励起で共同研究しているウクライナ・B. Verkin 低温物理学・低温工学研究所の

Alexander I. Krivchikov 先生が、最終日の「Glasses」の“Thermal Properties & Glass Transition”のセッションで、「New Insights into Thermal Properties of Amorphous Solids and Disordered Crystals」という題目で招待講演されました。また、同じく共同研究しているスペイン・カタルーニャ工科大学の Josep Lluís Tamarit 先生が、最終日の同セッションで「Thermal Anomalies in Minimally Disordered Phases. Comparison to Their G-TP 1-3 Counterpart Ordered Phases」という題目で招待講演されました。

私も最終日の同セッションで、「Low Temperature Heat Capacities of Glass-Forming Substances」という題目で招待講演を行いました。この講演では、4 種類のガラス性物質の熱容量測定結果について紹介しました。まず、通常の液体急冷ガラスを形成する TBOS のガラス転移と低エネルギー励起について、次に、ガラス性結晶状態を示す *p*-クロロニトロベンゼン(PCNB)のガラス転移と異常な低エネルギー励起について、最後に、チオフェンの安定相および準安定相の示すガラス性結晶のガラス転移と低エネルギー励起と、重水素化チオフェンのガラス性結晶である準安定相のガラス転移と低エネルギー励起、および秩序結晶になる安定相の示すガラス的低エネルギー励起について詳細に述べました。

9IDMRCS 会議全体を通して感じたことは、ガラスの研究に関していくつか目新しい情報を聴くことができたものの、思ったよりも進展していないことと、DSC や熱量計を用いた熱測定によるガラスの研究例が数多く見られたことです。私たちが行っている断熱法や緩和法による熱容量測定が、最先端のガラス研究に威力を発揮でき得ることを再認識しました。最後に、6 日目夕方から行われた Banquet では、幕張メッセの近くにある日本庭園「見浜園」を今回初めて貸し切りで Banquet 会場にし、当園に当初なかった夜間照明設備を、会議側が Banquet のためだけに設置することで、参加者が屋外で宴を楽しむことができました。綺麗な芸妓さんによるお出迎えや津軽三味線の演奏会、たこ焼き・焼き鳥などの屋台と、外国の方々にとって伝統的な日本の文化に直接触れる良い機会になったのではと思いました。

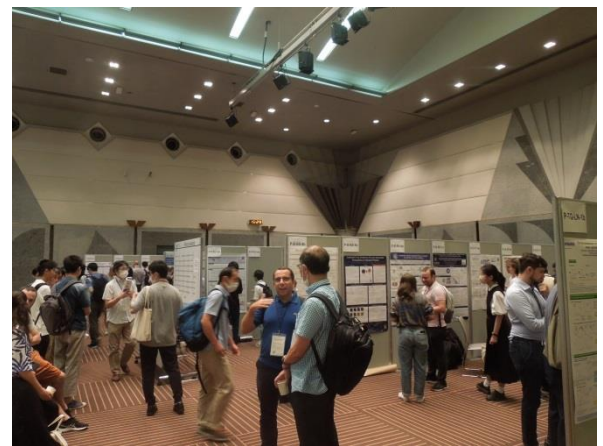
(宮崎裕司)



集合写真



国際会議会場



ポスター発表の様子



Welcome Party の様子



Banquet の様子