

Wigner Research Center for Physics滞在記

高輝度光科学研究センター

山田 大貴

Wigner Research Center for Physics

Hiroki Yamada

Japan Synchrotron Radiation Institute

ブダペストでの生活

筆者は2021年10月から12月までの2ヶ月の間、ハンガリーのブダペストにあるWigner Research Center for Physicsに滞在し、Liquid Structure Research Groupの研究室のDr. Laszlo Pusztai, Dr. Laszlo Temleitnerにお世話になった。

Dr. Laszlo Pusztaiは、ガラスや液体などの非晶質の構造を解釈する上で重要な手法の1つである逆モンテカルロ(RMC)法のパイオニアであり、非晶質物質の構造解析の第一人者である。本滞在は、新学術領域「蓄電固体界面科学」の援助により実現したものである。

COVID-19の世界的な流行により7月までハンガリーへの入国が困難であったため本留学は

困難であると思われたが、8月に入国制限が緩和されPCRテストの陰性結果さえあれば入国可能になった。そのため滞在の準備を始めたのが8月であり様々な準備を急ピッチで進めた。入国に関してはCOVID-19の影響で不安に感じる点多かったが、結果的には何も問題なく入国可能であった。ヨーロッパ諸国は人の行き来が多く、出入国に関して日本よりも非常に寛容に対応しており文化の違いを感じた。

滞在中の生活に関しては、ほとんど不便を感じることはなかった。例えばブダペスト市内の移動に関してはバス・地下鉄・トラムの共通のマンスリーパスを簡単に購入可能なため、移動のたびに切符に気を使う必要がなく大変便利であった。これらの公共交通機関は10分間隔程度で走っているため街中の移動はほとんど公共交通機関のみで事足りる。また、通貨はハンガリーフォリントでありEUで一般的に使われるユーロではないものの、街中ではほとんどの店でクレジットカードを使用可能なため現金に関しても必要最低限で生活可能である。ブダペスト

〒679-5198

兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1

TEL 0791-58-0802

FAX 0791-58-0830

E-mail: h_yamada@spring8.or.jp

は有名な観光地でもあるため、基本的に英語もある程度通じることから言語面で困ることもなかった。物価に関してもドイツ・スイスなどと比べると格段に安く、滞在中に金銭面で困ることはなかった。食事に関しても伝統的なハンガリーの食事を提供するレストランからアメリカンフード・トルコ料理・中華・日本食(!)まで様々なジャンルの食事が揃っており懸念していたほどの問題はなかった。

ブダペストはドナウ川沿いに位置する風光明媚な都市であり、多くの観光客で賑わう都市である。川沿いにはいくつもの世界文化遺産などが並んでおり、遊歩道を散策するだけでも歴史を感じながら美しい景色を堪能することができる。土日などにはコーヒーやホットワインを片手に川沿いを散策して景色を楽しむのが1つの楽しみであった。これらの美しい景色や歴史的な建造物を目当てに、多くの観光客がヨーロッパ各地やアメリカなどから来ていた。また、滞在の終盤はクリスマスに近づいていたこともあり、クリスマスマーケットが大きな広場で開かれていた。個人的には本場のクリスマスマーケットには行ったことがなかったので新鮮な体験であった。

Wigner Research Center for Physics での生活

Wigner Research Center for Physics は市内の中心地から 30-40 分程度のところに位置している。研究所独自のルールで、EU 外からの研究者はハンガリー入国から 14 日間入構できないといった制約があったものの、ブダペスト市内で隔離等が必要なわけではなかったため初めての長期外国滞在を比較的ゆっくりしたペースでスタートできた。所内に実験用の原子炉がある影響か、ハンガリーの研究機関としては非常に歴史があるにもかかわらず郊外に位置している。サイトへの立ち入りは警備員によって厳重に管理されており、ID カードを発行するために Dr. Laszlo Pusztai がしっかりと手続きをして



ブダペストの街並み。ドナウ川を挟んでブダ地区とペスト地区に分かれており、川沿いには風光明媚な建物が並び多くの観光客で賑わう。



12月から開催されていたクリスマスマーケット。伝統的な料理や工芸品が売られている。

くれたため問題なく入構可能であったが、残念ながら原子炉の建屋は立ち入り制限が厳しく見学することは叶わなかった。

Liquid Structure Research Group には滞在当时 5 名の研究者が所属しており、液体やガラスの構造解析から乱れた結晶に至るまで様々な物質の構造解析に関わる研究を実施していた。私が進めたかった研究に関しても多くの議論を実施し、新しいアプローチを見出した。研究内容に関しては論文化前なので割愛させていただくが、アイデアのいくつかはモデリングを進める上で非常にクリティカルなポイントであったため、改めて様々な研究者との議論が研究を進めていく上で重要であることを認識した。またフーリエ変換における sampling theorem が RMC モデリングに及ぼす影響など、シミュレーションで気をつけるべき設定パラメータや解析のコツについても専門的・理論的な視点から

議論をしてもらい大変勉強になった。

滞在中に最も印象的だった点は、研究室にディスカッションやセミナーに訪れる外国人研究者の数が非常に多かった点である。ドイツやチェコから来た若手研究者が10月中に滞在していたほか、フランスの小角中性子散乱施設の教授が訪ねてきてセミナーを開いたり、オーストリアやスロバキアから来た学生が長期滞在して研究手法を教えてもらっていたりと様々な研究者・学生との交流があった。帰国前の12月初旬にはドイツやフランスから分子動力学法を専門とする研究者である Prof. Eckhard Spohr (University of Duisburg-Essen) と Prof. Philippe Bopp (Université Bordeaux) の来訪があり、Dr. Laszlo Pusztai の厚意で私がハンガリー滞在中に取り組んだ研究に関して議論する機会を得た。高名な先生とこれまでの結果の解釈や今後の研究方針について胸襟を開いて議論をさせてもらい、非常に刺激的な体験をさせてもらった。日本の大学・研究機関においては、距離的な制約から国際学会以外で外国の研究員が訪問してきて議論や意見交換をする機会が限られており、ヨーロッパ・アメリカの研究者と比べて交流のチャンスが少ない。これらの立地的な不利を緩和できるように、様々な機会を積極的に捉えてより主体的に交流していく必要性を今回の海外留学で改めて強く意識した。また、日本の研究機関を訪れてくれる外国人研究者に対しても留学先でももらったよう



ミーティングの様子。写真のうち3名がドイツ・フランス・スロバキアから来た研究者である。普段から国際的な交流が多く非常に刺激的であった。

に温かい心で接し、様々な建設的な議論ができるようより一層心がけていきたいと強く感じた。

最後に、このような貴重な機会を与えてくれ日本から送り出してくれた尾原幸治博士、受け入れてくださった Dr. Laszlo Pusztai, Dr. Laszlo Temleitner および旅費を支援いただいた新学術領域「蓄電固体界面科学」に感謝申し上げて本稿の結言とさせていただきます。