物性研に着任して

附属中性子科学研究施設　佐藤　卓

2025 年 4 月に附属中性子科学研究施設に着任いたしました佐藤卓です。当面前職である東北大学多元物質科学研究所とのクロスアポイントメントとなり両大学に所属いたします(本務は東京大学となります)。

私ごとで恐縮ですが、私にとって今回が 3 度目の物性研在籍となります。1 度目は 1993 年から 1996 年にかけて、大学院博士課程の学生として六本木の物性研にお世話になりました。2 度目は 2004 年から 2012 年まで、助教授(准教授)として東海の附属中性子科学研究施設に籍を置きました。1 度目は学生として短期間の在籍ではありましたが、私の物性研に対するイメージ(理想)というものはこの期間に形成されたように感じます。この頃の物性研は大人の雰囲気が漂っており、こんな大人になりたいと思わせる先生方がたくさんいらっしゃいました。(いま所員として物性研に戻り、若い方からどうみられているかと考えると暗澹たる気分になりますが。) 2 度目の在籍期間に関しましては、一言で申し上げると研究者人生で最も充実した時期であったと思います。この時期は東海村の研究用原子炉 JRR-3 が順調に稼働しており、そこで全国の共同研究者と共に多くの研究成果を生み出すことができました。同時に J-PARC の建設期でもあったため、高エネルギー加速器研究機構(KEK)と共同で新しい分光器(高分解能チョッパー分光器)を建設するという稀有な経験を積むこともできました。

私が 2012 年に物性研を離れてから今までの間に日本の中性子科学を取り巻く状況は大きく変わっています。第一に、J-PARC が設計目標である 1MW 出力を達成し、名実ともに世界最高の中性子源となりました。一方で、JRR-3 は東日本大震災の影響で約 10 年間の運転停止を余儀なくされました。この結果、日本の中性子科学の最先端は J-PARC に移りました。中性子コミュニティーの観点からは、J-PARC 建設に伴う大学研究者の J-PARC への移動や、JRR-3 の長期停止による研究機会の減少により、中性子を専門とする研究室が激減し、結果として若手研究者が育ちにくい構造が出来上がってしまいました。国際的には、米国の NIST やドイツの FRM-II 等が事故等で長期停止し、欧州の ESS 建設に伴いこれまで世界の中性子研究を牽引してきたフランス ILL も停止の議論が本格化しています。さらに国際情勢の不安定化により、国境を超えた中性子実験実施の困難さも増しています。これらは総じて、実際的に利用可能な中性子施設の減少、すなわち中性子枯渇を招いています。

このような状況の変化の中で、さて、3 度目の物性研では一体何をするべきか、自問自答する毎日です。すでに退職まで 10 年を切っていますから、それほどたくさんのことはできません。私個人の研究を進展させることは当然として、まずは再稼働した JRR-3 をさらに活性化させ、J-PARC と相補的な役割を果たすことのできる中性子施設へと発展させること、その中で持続可能な中性子科学研究のモデルを構築することが一つのゴールでしょうか。

最近 JRR-3 に関して、日本原子力研究開発機構(JAEA)や関係大学・学会と協力し、中・長期の将来計画とそれに基づく装置更新や運営体制の改革の議論が始まりました。日本の中性子科学全体の将来を見据え、物性研中性子施設の果たすべき役割をコミュニティーと一緒に模索していく必要があると思います。大学附属の研究施設としては、人材育成の観点も重要かと思います。特に、全国の大学で中性子に関連する研究室が減少している中で、当施設への期待は大きくなっていると考えられます。他方、世界的な中性子枯渇は、中性子科学を含む基礎科学全体に対する社会の認識の変化を反映しているとも捉えられます。欧州・米国など世界の中性子コミュニティーと密に協力し、各国のステークホルダーに働きかける活動も近年開始しました。加えて、山室前施設長時代に始まった国際課題や産学連携課題という新しい試みも継続・発展させていく所存です。前者では、海外からの実験課題を実施することで世界の中性子コミュニティーの健全な発展や国際共同研究の推進に貢献することを目指しており、世界の中性子コミュニティーの一員としての役割を果たしたいと考えています。また後者においては産業界が持つ研究の芽を育てることを通して中性子の社会的意義の認知向上を目指しています。このような活動から持続可能な中性子科学研究の実現の糸口を

見出したいと思います。これは日本の中性子科学における2つの将来計画、すなわちJ-PARC Target Station 2と新試験研究炉の実現に何らかの形で自然につながっていくのではと楽観的に想像しています。

中性子科学が大型施設なしでは成立しないという現実を前に、物性研中性子という非常に小さな組織にどのような貢献ができるか(すべきか)は大変難しい問いだと思います。我々のみではいきおい独りよがりの答えを出してしまいがちです。是非とも大所高所からご指導をいただければ幸甚です。今後とも何卒よろしくお願い申し上げます。