

研究室で過ごした日々

堀井洋司

2017年4月から2019年3月まで、構造熱科学研究センターに特任研究員として在籍させていただいた堀井洋司です。私は、2017年に東北大学大学院理学研究科化学専攻山下正廣先生の下で学位を取得しました。学位審査の準備と就職先探しであたふたしていた2月下旬に、東北大学金属材料研究所の宮坂等先生が山下研究室の談話室にお越しになり、センターの中野元裕先生が研究員を募集しているとの情報を偶然耳にしました。博士課程の研究の中で、金属錯体のスピン反転過程が熱容量と関連しているのではないかと考えていたことから、宮坂先生に「私はどうですか？」と直接尋ね、渡りに船で大阪大学に赴任させていただきました。

センターでは博士課程から続けていた金属錯体の磁化緩和に関する研究に加え、助教であった鈴木晴先生から、松尾隆祐先生自作の断熱型熱容量計を修理しないかとの提案をいただき、お手伝いさせていただきました。鈴木先生は気さくで面倒見が良く、部屋も一緒でしたので、お昼を食べに行ったり雑談したり、仲良くさせていただきました。私がセンターでフラーレン類縁体の熱容量について研究させていただいたのは、鈴木先生の研究に感銘を受けたためです。また、松尾先生からは電子回路の作成やアルミ板の加工など、装置自作のための基本的なスキルを学ばせていただきました。今まで回路作製や配線の経験がほとんどなかったのですが、やってみるとこれが思いのほか面白く、修理が日々の研究の楽しみの一つとなりました。鈴木先生の異動に際して修理予定の熱量計も移動しましたが、これまでの私の研究手法である分子の合成と物性測定に加え、装置の作製という新要素を加えることができたのは、私の研究にとって大きなプラスになったと感じています。センターは物性測定のみならず、嫌気合成のためのガラス器具や不活性ガスも充実しており、私の前任の高橋仁徳先生が合成実験室をきれいに整備してくれていたことにより、スムーズに実験を行うことができました。また、宮崎裕司先生には合成したサンプルの熱容量測定と解析に大変ご尽力いただきました。おかげさまで、センターでの2年間のうちに、遅い磁化緩和を示すGd(III)錯体や、Dy(III)イオンクラスターを内包したフラーレン系単分子磁石(B4の住田君のテーマ)、伝導性スピנקロスオーバー錯体など、さまざまなサンプルの熱容量測定を行うことができました。任期内にすべての成果を論文化することはできませんでしたが、論文化に向けて、今現在も宮崎先生にお世話になっています。高城大輔先生には、LB法を用いた2次元膜の合成とAFM・STMを用いた形状観察に関して大変お世話になりました。分子ローターを2次元集積し、ローター間のギア運動を巨視的に観測するという挑戦的なテーマで、今現在も進行中ですが、LB膜作成の実験手法を学ぶことができて本当に助かりました。長野八久先生には、センター内で実験に必要な探し物があるときにご助力いただいたり、お菓子をいただいたり、話し相手になっていただいたり、いろいろお世話になりました。また、中野先生は非常に広い知識をお持ちで、多くのことを学ばせていただきました。特に、Ni(II)錯体のスピנקロスオーバー現象(M2の鐘ヶ江さんのテーマ)を研究するにあたり、量子化学計算を行うきっかけを与えてくださったこと、自由に研究させていただいたことは大きなプラスになりました。また、センターの先生方・学生の皆様をはじめ、秘書の神林さんと松永さんにも大変お世話になりました。心よりお礼申し上げます。

今後とも熱測定・解析等でお世話になるかと思いますが、どうぞよろしくお願いいたします。最後に、熱・エントロピー科学研究センターの益々のご発展をお祈りいたします。

