

MERIT 長期海外派遣報告書

理学系研究科 化学専攻

西原研究室 博士 2年

MERIT 6期生

木村舜

[概要]

2019年6月4日から7月27日までの間、ケンブリッジ大学（イギリス）の Cavendish 研究所・Sir Richard Friend 教授のグループに滞在し、研究活動を行った。また同期間において、Henning Sirringhaus 教授のグループも訪問し、研究活動を行った。本報告書では、滞在期間における研究内容および生活について報告する。

[研究内容]

有機ラジカル分子における発光は、その特異なスピン状態に起因した様々なユニークな特性が予測・報告されている。このうち、発光ラジカル分子を有機発光ダイオード（OLED）の発光分子として用いる研究は、高い内部量子収率発光が報告されるなど、近年最も注目されているトピックの一つである。本長期海外派遣では、Sir Richard Friend 教授のグループにおいて、発光ラジカルを用いた新奇 OLED の作成、およびその応用展開に取り組んだ。

さらに、有機ラジカルやその金属錯体といった有機磁性体・分子性磁性体における磁性・電子物性の研究は材料科学分野に大きく貢献してきた。Henning Sirringhaus 教授のグループでは、独自に開発した有機ラジカルを配位子に用いた金属錯体の磁気構造の解明に取り組んだ。

[生活]

Cavendish 研究所はケンブリッジ大学における物理学研究所であり、多数のノーベル賞受賞者を輩出している研究機関である。研究室には、主に欧州各国と中国出身の学生やポスドクが在籍しており、常に何処かからサイエンスに関する活発なディスカッションの声聞こえてくる環境であった。各々の研究テーマについて分野が離れていても互いに興味を持ち、知識や意見を交換してお

り、研究を協力して進めている姿が印象的であった。

また、研究室メンバーとの会話において、「あなたは chemist と physicist、どちらなのか」と度々聞かれたことに新鮮な驚きがあった。私は化学専攻に所属するため、chemist だと答えると「とい



うことは、新しい分子を作っているのだね」と返される。ここ Cavendish 研究所では新

図 1. Cavendish 研究所の建物。各建物にはノーベル賞受賞者の名前が冠されている（図中の建物は Bragg）。

しい分子（物質）を作る人（= chemist）と物理測定を行う人（= physicist）が協力して研究を進めているようだ。これまでその違いについて意識したことはなかったが、物理/化学といった縦割りではなく、物質科学という広い視点において自分の立ち位置や強みについて見直すきっかけとなった。

ところで、「イギリスに滞在する」と言うと食事について心配する声を多く聞いたが、宿泊施設に調理設備が備わっていたため、基本的に自炊をして過ごしていた。イギリスでは外食には高い税率が課されているが、スーパーマーケットで買える食材は日本と比べて寧ろ安価で、困ることは少なかった。ケンブリッジ市内は比較的治安も良く、住みやすい環境であると感じた。

[謝辞]

本派遣でご指導いただいた Emrys Evans 博士、Sam Schott 博士、研究に関してディスカッションを行っていただいた Feng Li 教授、滞在接受入れてくださった Sir Richard Friend 教授、Henning Sirringhaus 教授に深く御礼申し上げます。また、金銭面を含め本派遣に関し多大なサポートをいただいた西原寛教授、分子科学研究所の草本哲郎准教授に感謝申し上げます。