

光源を活用した新たなダイナミクス計測の展開等、多岐にわたる先端的かつ最新の研究成果が紹介され、いずれの講演においても質疑応答が予定時間を大幅に超えるほど活発な議論が行われた。特に、異なる計測技術・対象系・理論を扱う研究者同士が、共通の課題意識や手法の相似性を手がかりとして議論を深める様子は、本研究会の企画意図に沿った極めて有意義な展開で

あった。

本研究会を通じて、凝縮相ダイナミクスの広がりや奥深さが再認識されるとともに、筆者自身もそれを改めて実感し、また、急速に進展する新技術の最新動向を共有する機会ともなった。将来の新たな研究の潮流、共同研究、人的交流の起点となることを願いつつ、十年後に同題で再び研究会が開かれるとすれば、いかなる議論が交わされて

いるか思いを馳せている。

最後に、本研究会の世話人を共に務めてくださった齊藤真司教授、実務を一手に担ってくださった神谷美穂氏、千葉史朱香氏、ならびに運営にご協力いただいた米田勇祐助教、古賀雅史特任助教、落合奎介氏に、ここに心より厚く御礼申し上げる。

SOMU2025の活動報告

報告：東北大学 黒澤 俊介

Symposium on Optical Materials and its Measurements in UVSOR (SOMU2025、UVSOR 光物性・計測研究会) は2025年6月24日～25日まで行われた研究会で、UVSORのBL3Bおよび7Bに関連するトピックス、すなわち固体分光、材料開発、放射線計測の分野を中心とした内容の研究会であった。

当該ビームラインは、真空紫外域から近赤外域における分光計測においては先駆的な研究が数多く展開され目覚ましい成果を創出してきた。一方で、今後の放射光のアップグレードを考えたときに、この領域の方向性、新しい科学技術の萌芽について改めて見直す必要があると感じた。加えて、ユーザーの拡大とさらなる活性化への課題点もこの機会に洗い出す必要性を感じた。そこで、UVSOR次期計画とユーザーの皆様のニーズの意見交換、そして、将来の潜在的なユーザーの方々と交えUVSORにおける分光計測研究の将来像について議論を深め新しいビームラインの骨子を立案すること目的と

して、本研究会を開くに至った。

本研究会は3部構成として、第一部では既存ユーザーの当該ビームでの成果報告と今後の要望について紹介しあい、第二部ではポテンシャルユーザーの方からのUVSORで行いことやその期待を中心に発表していただいた。そして、第三部ではUVSORのテクニカルスタッフからの現状説明を含む議論をいただいた。第一部、および二部の講演数はそれぞれ10および2件で、招待講演者数は合わせて7件、また、海外からの講演は3件(招待講演数を含む)であった。本研究会は現地とリモートを組み合わせたハイブリッド形式で行われ、合計で63名の参加者があった(図1は集合写真)。

海外からの招待講演者であるDr. Vladimir Pankratov氏(University of Latvia)からは、同様の放射光施設・ビームラインであるDESY

(ドイツ電子シンクロトロン、ハンブルグ)のSUPERLUMI'の設備やその実験結果などについて、報告と提言をいただくことができた。また、Dr. Weerapong Chewpraditkul氏(King Mongkut's University of Technology Thonburi)からは、最新のシンチレータ研究とUVSORに寄せる期待について紹介いただいた。

第一部では、基礎科学から応用まで幅広い実績と、光学材料にかぎらない多様な材料の評価にとって、本ビームラインが重要であることが認識できた。また本UVSORのシングルバンチを利



図1 研究会集合写真

用した時間特性の評価が貴重である旨などの意見が出た。第二部では、新規ユーザーの獲得に焦点が当てて、国内外の方に使っていただくための導入時の対応についての議論がなされた。初見の方が、ユーザーとして実験に携わるまでの橋渡しが非常に重要であり、そのような橋渡し人材を既存のUVSORユーザーが担うことも議論された。第三部では、現状の課題点などが共有できた。今後の発展の中で、BL3Bおよ

び7Bのユーザーが、他のビームラインを活用することも提案がされた。次世代のUVSORに向けて、装置のアップグレードとしては、時間特性評価の充実、調整できる温度範囲の拡充、測定可能な波長範囲の拡大（主に長波長側：近赤外線）などの要望が出された。

2日目には見学会を開き、特にポテンシャルユーザーに向けて、UVSORのBL3Bおよび7Bに限らず、まんべんなく、ビームラインの紹介を行えた。

今回は学術変革領域研究(B)「STED技術による生物と無生物をつなぐメゾスケール現象の動的解明」との共催で、また日本フラックス成長研究会、蛍光体同学会、日本結晶成長学会、日本セラミックス協会、UVSOR利用者懇談会、応用物理学会 放射線分科会、総合研究奨励会「放射線科学とその応用」研究会より後援ないしは協賛をいただいた。ご協力いただきましたすべての方に厚く御礼申し上げます。

中村敏和チームリーダーに文部科学省マテリアル先端リサーチインフラ「令和6年度秀でた利用成果」

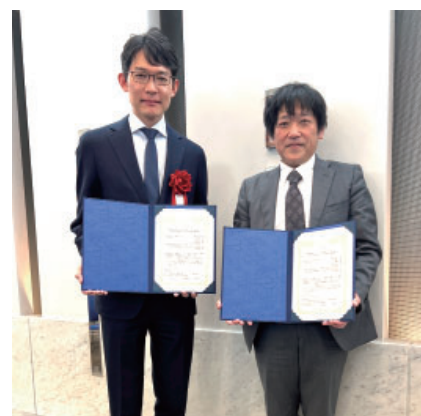
この度、文部科学省マテリアル先端リサーチインフラより「令和6年度秀でた利用成果」を拝受いたしました。受賞題目は「分子性量子ビットの開発」です。

本研究は、マテリアル先端リサーチインフラ (ARIM) の共用設備を活用し、分子性量子ビットの評価と量子センシング技術の開発を推進した成果として評価されたものです。受賞者は、課題代表者である九州大学（現東京大学）の楊井伸浩先生、山内朗生さん、井上魅紅さん、折橋佳奈さん、および支援者側の分子科学研究所（分子研）の浅田瑞枝さんと中村敏和です。

近年、量子コンピューティングや量子センシングといった量子技術の研究が世界中で活発に進められています。これらの技術の基本的な構成要素が量子ビットであり、量子センシングはその量子力学的な性質を利用したセンシング手法です。特定の量子状態が外部環境に極めて敏感に応答するという特

徴を活かし、従来に比べて高い感度や分解能でのセンシングの実現が期待されています。無機材料ではダイヤモンドNVセンターが有名ですが、楊井伸浩先生のグループでは金属有機構造体 (MOF) に着目し、希釈色素を拡散させた光誘起状態でスピン分極が増感する分子性量子ビットを開発し、柔軟な物質設計を進めています。

本研究課題では、パルスレーザーで試料を光励起し、光励起三重項状態そのもの、あるいはそのスピン分極が移動した二重項状態の電子スピン緩和時間を測定することで、スピンコヒーレンスを見積もります。そのためには、レーザーと同期したパルス測定が可能な電子スピン共鳴 (ESR) 装置が不可欠です。楊井伸浩先生グループの優れた物質開発能力と、分子研が有する高度なパルスESR計測技術がARIM事業において連携し、その成果が発信されたことが高く評価され、今回の受賞に



右が筆者

至りました。

授賞式は2025年1月29日に東京ビッグサイトで開催された第24回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議にて執り行われました。分子性量子ビット研究は非常に活発であり、今後も分子研のパルスESR装置 (Bruker社製E680やE580) を用いた共同利用研究が進展することを祈念するとともに、その推進に尽力していきたいと考えております。

(中村 敏和 記)