

名（教員6名、URA2名、技術職員2名）、生命創成探求センターから3名（教員2名、URA1名）が併任し、岡崎連携プラットフォームからは7名（PD1名、専任教員2名、兼任教員4名）が配置されています。これらの研究リソースを集結し、スピン生命科学に関わる国際的かつ先端的な共同利用・共同研究を推進する拠点を目指しています。

文部科学省 共同利用・共同研究システム形成事業 ～学際領域展開ハブ形成プログラム～：スピン生命フロンティアハブ

2023年度に文部科学省の同事業として採択された「分子・生命・生理科学が融合した次世代新分野創成のためのスピン生命フロンティアハブの創設」は、岡崎3機関に加え、京都大学化学研究所、大阪大学蛋白質研究所、新潟大学脳研究所、QST量子生命科学研究

所を参画機関として始動しました。

このハブは、統合的な新分野である「スピン生命科学」の創成を目指し、各コミュニティとの連携による共同研究・共同利用の推進、そして分野横断的な研究者・技術職員の育成を行っています。ハブ本部長は鍋倉生理学研究所長（2025年度からは伊佐生理学研究所長に交代）が就任し、運営事務局長は中村が務めています。

共同利用委員会を設置し、「スピン生命枠（各基盤機関）」、「課題設定型（客員研究グループと他機関との公募研究）」、「客員PIと特任教員の共同研究（ハブ内）」といった種類の課題を採択しています。また、若手育

成事業、海外派遣助成、若手の会リトリート、分野融合型トレーニングコースなどの事業も展開しています。

（中村 敏和 記）

詳細はこちらをご覧ください：

<https://www.nips.ac.jp/spin/>



事業報告

トライボロジーの分子科学

報告：特別研究部門 大西 洋（クロスアポイントメント）

省エネルギー社会の実現に向けて、機械摺動の摩擦低減をめざすトライボロジーへの期待が高まっている。これまで試行錯誤的であったトライボロジー開発を、分子の視点から捉え直すことによって潤滑現象のサイエンスを理解し、それを機械摺動面の最適設計に繋げようとする機運が高まりつつある。報告者はトライボロジー会議（日本トライボロジー学会の年次講演会）に8年前から参加しており、大学教員による基礎科学的な発表に対して企業技術者が活発に質疑する状況を目の当たりにしてきた。

このような状況のもとで、「トライ

ボロジーの分子科学」をテーマとする分子研研究会を日本トライボロジー学会・日本表面真空学会・分子科学会の協賛を得て2025年4月7-8日に岡崎コンファレンスセンターで対面開催した。申請者は機械工学を専門とする平山朋子博士（京都大学教授）である。研究会への参加者は63名を数え、うち31名は企業に勤務する研究者であった。参加者の多くは分子科学研究所の存在をこれまで知らなかった方々である。分子科学研究所が提供する共同研究と共同利用のしつみを周知するために、研究棟2階のAFM設備とUVSORを見学する時間を設けた。見学者に対

応いただいた湊丈俊博士（機器センタ）と岡野泰彬博士（UVSOR）に感謝する。

研究会では、機械工学・表面科学・触媒化学・マイクロエンジニアリング・量子ビーム計測・界面選択分光・分子シミュレーションにわたる幅広い分野から15名の講演者を招いた。栗原和枝博士（東北大学教授）ならびに佐々木信也博士（東京理科大学教授・日本トライボロジー学会会長）による俯瞰的な講演をはじめとして、博士課程学生を含む新進研究者による講演においても、エンジニアリングとしてのトライボロジーがサイエンスである分子科学

に意外なほど接近している現状が繰り返し強調された。分子科学が培ってきた研究方法論をトライボロジーに移転することで、新しい潮流をつくりだす可能性が随所に見られた。その一方で、トライボロジー研究が蓄積してきた非水液体-固体界面に関する膨大な知見のなかから、面白いサイエンスを見いだしていくチャンスも大いに予感された。分野の垣根にとらわれない研究連携によって、新しいサイエンスとエンジニアリングを作り出していく楽しさを感じさせる研究会となった。



ミニ国際シンポジウム

“Hierarchical Molecular Dynamics – Advanced Experiments and Theories –”

報告：大阪大学大学院 基礎工学研究科（分子科学研究所 協奏分子システム研究センター） 倉持 光

5月下旬、滋賀県において第22回時間分解振動分光に関する国際会議（TRVS2025）が開催された。超高速分光および非線形分光分野における世界的に著名な研究者が多数来日するこの機会を捉え、5月31日および6月1日の二日間にわたり、ミニ国際シンポジウム「Hierarchical Molecular Dynamics – Advanced Experiments and Theories –」を開催した。本研究会では、幅広く凝縮相における分子ダイナミクスを主題に、国内外の研究者による最先端の研究結果が報告され、活発な議論が展開された。

分子や物質の反応・機能発現機構の理解においては、広範な時間および空間スケールにわたる分子ダイナミクスの階層性と、それらの相互連関の解明が不可欠である。これらの研究は、対象とする時空間スケールに応じて多様な実験手法および理論的手法が適用され、各分野で独自の発展を遂げてきた。

しかしながら、研究対象の多様性や各分野の専門分野の分化により、最新の実験技術や理論的アプローチを分野の垣根を越えて相互に共有し議論を深める機会は限られていた。こうした背景を踏まえ、本研究会は「Hierarchical Molecular Dynamics（階層的分子ダイナミクス）」を共通のキーワードに据え、凝縮相分子ダイナミクスの多様な研究分野における先端的取り組みを結集し、分野横断的な議論を行う場として企画したものである。

研究会には、TRVS2025の海外招待講演者5名に加え、アジア地域より超高速ダイナミクス研究に従事する新進気鋭の若手研究者2名を

招聘し、国内からも6名の研究者が招待講演を行った。高次高調波による凝縮相分子ダイナミクスの研究、和周波発生分光による金属電極上の表面吸着種のダイナミクス、ホスト-ゲスト化学の光化学反応への展開、生体系の2次元赤外分光、固体材料や生体分子の時空間ダイナミクス、ロドプシンや π 共役液体材料といった複雑系のハイブリッドシミュレーション、さらに量子

