



## 水瀬賢太助教に第11回PCCP Prize

2017年3月、英国王立化学会ならびに日本化学会より第11回PCCP Prizeを受賞しました。受賞テーマは“Direct Imaging Study of Gas-phase Ultrafast Molecular Dynamics using a Newly Developed Space-slice Ion Imaging Technique” というもので、筆者が分子研在職時から開発を進めている画像観測装置を用いた分子運動の研究が評価されたものです。装置の開発にご尽力いただいている装置開発室の皆様、分子研時代の研究生活を支えてくださった皆様、大島教授をはじめとする東工大の研究室メンバーにこの場を借りて感謝いたします。

今回受賞対象となった研究では、超高速な分子の運動を明瞭に可視化する全く新しい画像観測装置の開発を行いました。「フェムト秒化学」という言葉があるように、分子運動の時間スケールでの「一瞬」を切り取るための光源は近年市販品としても入手が可能になっています。しかし、そのような光源を使っても、ランダムに動き回る分子の運動を捉えることは容易ではありません。在籍していた当時の分子研大島グループでは、光を用いて分子運動を自在に制御する研究を行っており、私が着任した時点で分子の回転運動について方向を含めた高度な制御に成功していました。このように、見たい運動のみを誘起したうえで観測を行えば、かつてなく詳細な「分子動画」が撮影できると考え、研究をスタートしました。その後実験をデザインしてみるとすぐに困難に直面しました。それは、運動制御用の光が観測の障害になり、既存の観測手法が使えないという

問題でした。まったく解決策が見つからないまま、分子研ならではの大量の装置群の世話に手を焼く日々が1年も続きましたが、ある日閃きました。カメラアングルを、通常ありえない方向に設置する方法を思いつき、一気に問題解決への方針が定まりました。その後は測定原理の実証、装置設計、(装置開発室で相談と大事な雑談)、予備実験、(設計ミスに気付く)、(装置開発室に申し訳なさそうに追加工依頼)、……と、設計した装置の図面は約500枚、その多くを装置開発室で製作いただきました。結果として出来上がった画像観測装置で、世界で初めて回転する分子の「映画」を撮影できたことが今回の受賞の中心業績です。

私は現在東京工業大学に移り、分子研で開発した装置を基盤に、さらに発展と改良を加え、新たな分子ダイナミクスの研究を展開しています。教育面では、高度な装置の使用やその改良を通じて、たとえ装置作り・モノづくりにまったく興味を示さない学生であっても、研究開発に必要な創意と工夫の素地を自然に、こっそりと仕込むことを目指しています。高度な装置の開発のため、そして創意工夫の髓を学生に伝えるため、共同利用機関として分子研を活用させていただいています。今後ともよろしく願いいたします。



水瀬 賢太 (みずせ・けんた)

2011年東北大学大学院理学研究科化学専攻博士後期課程修了。同年分子科学研究所光分子科学研究領域助教。2015年3月より東京工業大学理学院化学系助教。写真は分子研装置開発室にて。