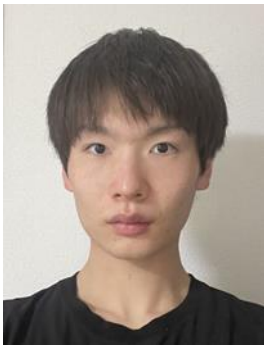


2026年度 交流助成 成果報告 (海外派遣)

2026年 3月 5日

所属：東京大学大学院

氏名：向井智哉



会議等名称 BPS2026 Annual Meeting

開催地 Moscone Center, San Francisco

期 日 2026/02/21-2026/02/25

1) 会議 (研究会) の概要

BPS2026 Annual Meeting は、世界最大規模の生物物理学国際会議である。世界中から研究者が参加し、膜タンパク質、イオンチャネル、ライブセルイメージング、光計測技術など、BME (Bio Medical Engineering) 分野に直結する幅広いテーマが議論される。若手育成にも力を入れており、最先端研究者との密な交流が可能な国際的研究交流の中心的学会である。

2) 会議 (研究会) で発表した研究テーマとその討論内容

題目： Establishing a FRET-Based Platform for Monitoring Mechanosensitive Protein Conformational Dynamics

本研究では、細胞膜に存在する機械受容チャネルの構造変化を生細胞内でリアルタイムに観察することを目指した光学イメージングに基づく解析基盤の構築に関する研究を発表し、その内容について討論を行った。機械受容チャネルは外部からの機械刺激を受けて開閉し、細胞内に細胞が受けた力学刺激を伝達する重要な膜タンパク質であるが、その動的な構造状態変化を生きた細胞内で非侵襲的に評価することは従来容易ではなかった。

そこで本研究では、光学イメージング技術と遺伝子導入技術を組み合わせることにより、機械受容チャネルの構造状態変化を、蛍光共鳴エネルギー移動 (FRET) を指標として間接的に評価するための手法の確立を目指した。本発表では、当該手法の基本的なコンセプトおよび実験系の構築の概要について説明するとともに、今後の発展可能性について議論を行った。

また、本手法は機械受容性チャネルに限らず、細胞内で機能するさまざまなタンパク質の構造状態変化の解析に応用できる可能性があることから、光学計測技術を用いたタンパク質機能解析の新しいアプローチとしての位置づけや、その応用範囲について世界各国の研究者と意見交換を行った。さらに、ライブセルイメージングによる構造変化解析の課題や、今後の技術的発展の方向性についても活発な討論を行った。

3) 出席した成果（ご自身の研究のみならず、他の研究者との交流を通じて得たものがあれば具体的に報告して下さい。）

本学会への参加を通じて、自身の研究内容に対して多くの研究者から直接フィードバックを得ることができた。特に、海外の大学や研究機関に所属する研究者と個別に議論する機会を得ることができ、実験データの解釈や結果の読み取り方について具体的な助言を受けた。普段の研究活動では接する機会の限られている海外研究者と直接議論することで、新しい視点から自身の研究を見直す契機となり、今後の研究の方向性を考える上でも非常に有益であった。

発表を聞いた研究者から、自身が扱っている四量体タンパク質の構造変化の解析に本研究で開発しているアプローチを応用できないかという相談を受け、研究手法の応用可能性について議論を行った。この交流を通じて、本研究の手法が他のタンパク質研究にも展開できる可能性について意見交換を行うことができ、将来的な共同研究につながる可能性についても議論することができた。加えて、開発している手法の改良点についても多くの有益なコメントを得ることができた。特に、シグナル・ノイズ比の向上や測定条件の最適化などに関する具体的な助言を受けることができ、今後の実験系の改善に向けた重要な示唆を得た。また、複数の研究者から声をかけられ、本研究のアプローチや研究テーマに関心を持ってもらえたことから、国際的な研究コミュニティにおいて自身の研究を広く紹介する機会にもなった。

本学会は日本国内の関連学会と比較して規模が大きく、世界各国から研究者が参加しており、分野の最新動向を把握する上でも非常に有意義であった。特に、超解像顕微鏡技術など最先端の計測技術に関する発表が多数行われており、現在の研究トレンドや世界の研究環境について理解を深めることができた。自身の研究分野に限らず、関連分野や異なる研究領域の口頭発表およびポスター発表にも積極的に参加することで、国際的に著名な研究グループによる研究成果を直接発表の形で聞くことができ、論文として公表される前段階の研究内容や研究者自身の視点を知ることができたことは大きな学びとなった。これらの経験を通じて、新たな研究アイデアや今後の研究の発展につながる多くの示唆を得ることができた。

さらに、ポスターセッションや休憩時間などを通じて多くの研究者と交流する機会があり、国際的な研究ネットワークの構築にもつながった。今回の学会参加は、自身の研究を発展させるための知見を得るとともに、世界の研究動向を把握し、今後の研究活

動の展開を考える上で非常に有意義な機会となった。

4) その他

本学会の参加にあたり、公益財団法人中谷財団支援よりご支援を賜りました。ここに深く感謝申し上げます。

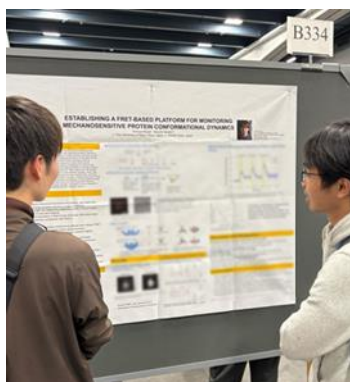


図 1 ポスター発表の様子



図 2 学会会場の様子



図 3 学会後に訪問した
UC Berkeley