

潤井泰斗君(博士後期課程 3 年生)が 令和 5 年度大阪大学大学院理学研究科優秀研究賞を受賞

当研究室の博士後期課程学生の潤井泰斗君が、令和 5 年度大阪大学大学院理学研究科優秀研究賞を受賞した。大阪大学大学院理学研究科優秀研究賞は、各年度において優れた研究実績その他特筆すべき業績を収めた大学院生を奨励する目的で、令和 4 年 6 月に創設されたものである。令和 5 年度は 5 名の学生が受賞し、潤井君はその一人である。

ゲノム解析技術の進展によって、ユニークな性質をもった光受容タンパク質の発見が近年相次いでいる。潤井泰斗君は、共鳴ラマン分光法のもつ長所を駆使することにより、分子構造決定を基にして新規な光センサータンパク質および光駆動プロトン輸送タンパク質の機能発現機構を明らかにした。

1. 光センサータンパク質の光感知機構の解明

潤井君は、新規な光センサータンパク質の反応中間体 5 種の発色団構造を時間分解共鳴スペクトルから決定し、光吸収後に発色団に起きる逐次的な構造変化の詳細を明らかにした。さらに、イスラエル Weizmann Institute of Science の研究グループと共同して、光感知に関わる発色団構造の特徴を同定した。これらの研究は、従来型と比較して新規な光センサータンパク質がもつ構造の違いを明確に示したものであり、光感知機構の多様性の理解に寄与するものである。これらの研究成果は、彼を第一著者とした論文 2 報で発表している。

2. 光駆動プロトン輸送タンパク質の輸送機構の解明

潤井君は、新規な光駆動プロトン輸送タンパク質 7 種に対して反応中間体の発色団構造を決定し、従来型プロトン輸送タンパク質とは逆向きにプロトンを輸送する、共通の分子機構を解明した。また、この機構を可能にしているタンパク質の構造的要因を明らかにした。これらの研究は、濃度勾配に逆らってプロトンを輸送する機構のみならず、類似の構造で異なる輸送方向を実現する機構を明らかにした点で、人工のイオン輸送体の設計に有益な指針を与えるものである。これらの研究成果は、彼を第一著者とした論文 2 報を受賞時に発表しているのに加え、その後現在 1 報を発表した。

これまでの研究業績に対して、IAS-ThermoFisher Poster Award at Asian Spectroscopy Conference 2020(2020 年 12 月)、分子科学会優秀ポスター発表賞(2021 年 9 月)、分子科学会優秀講演賞(2022 年 9 月)を受賞し、生物物理化学研究の若手研究者として当該分野において高く評価されている。今後のさらなる活躍に期待する。

(水谷泰久)



授賞式の記念写真。左から 5 人目が潤井泰斗君。