

中村大輝君(博士前期課程 2 年生)が 第 18 回分子科学討論会において優秀講演賞を受賞

当研究室の博士前期課程学生の中村大輝君が、第 18 回分子科学討論会において優秀講演賞を受賞した。

分子科学討論会は分子科学、物理化学分野では最大級の研究集会であり、毎年 1000 名以上の参加者が最新の研究成果を持ち寄り、活発な討論が行われる。優秀講演賞は、本討論会において優れた口頭発表を行った分子科学会会員の若手研究者に対して与えられるものであり、中村君の研究成果が高く評価され、受賞に至った。

中村君は、本学会において、「ナトリウムイオン輸送ロドプシンのシッフ塩基に共通する新奇な相互作用様式の発見」というタイトルで口頭発表を行った。

ロドプシンはレチナールを発色団としてもつタンパク質の総称である。レチナール発色団はリシン残基とシッフ塩基を介して共有結合している。レチナール発色団は単に光エネルギーの受容部位としてだけではなく、周囲のアミノ酸残基や内部結合水との相互作用を通して、イオン輸送、光情報検知などのタンパク質機能において重要な役割を果たしている。したがって、タンパク質の機能メカニズムの理解にはこれらの相互作用の理解が不可欠である。

中村君は、ナトリウムイオン輸送ロドプシンに見られる新規な発色団-内部結合水間相互作用を明らかにした。ナトリウムイオン輸送ロドプシン KR2 では、シッフ塩基の伸縮振動バンドに特異な同位体効果が観測される。中村君は別種のナトリウムイオン輸送ロドプシンでも同様の同位体効果が見られることを発見し、この同位体効果がナトリウムイオン輸送ロドプシンに共通するものであることを見出した。さらに、この同位体効果は発色団のシッフ塩基と内部結合水との相互作用によること、相互作用がナトリウムイオン輸送ロドプシン特有の捻れた発色団構造に由来していることを明らかにした。そして、ナトリウムイオン輸送ロドプシン特有の同位体効果を、シッフ塩基-水分子間の振動カップリングによって明解に説明した。実験および量子化学計算の重厚なデータに基づいて、スペクトルに見出された新規な特徴をわかりやすく発表したことが高く評価された。

中村君は現在、膜を構成する脂質分子の組成が膜タンパク質の機能活性にどのように影響を与えるかに関して研究を発展させている。今後の発展が楽しみである。

(水谷泰久)



受賞の賞状を持つ中村大輝君