

山下聡君が日本化学会第 101 春季年会において学生講演賞を受賞

当研究室の博士後期課程3年生の山下聡君が、日本化学会第101春季年会(2021)において学生講演賞を受賞した。学生講演賞は、発表内容、プレゼンテーション、質疑応答などにおいて優れた講演で、講演者の今後の一層の研究活動発展の可能性を有すると期待されるものに対して贈られる賞である。

山下君は、本学会において、“A study of distance dependence on vibrational energy transfer in proteins taking advantage of the periodic character of α helices (α ヘリックスの周期性を利用したタンパク質内エネルギー移動の距離依存性の解明)”というタイトルで口頭発表を行った。

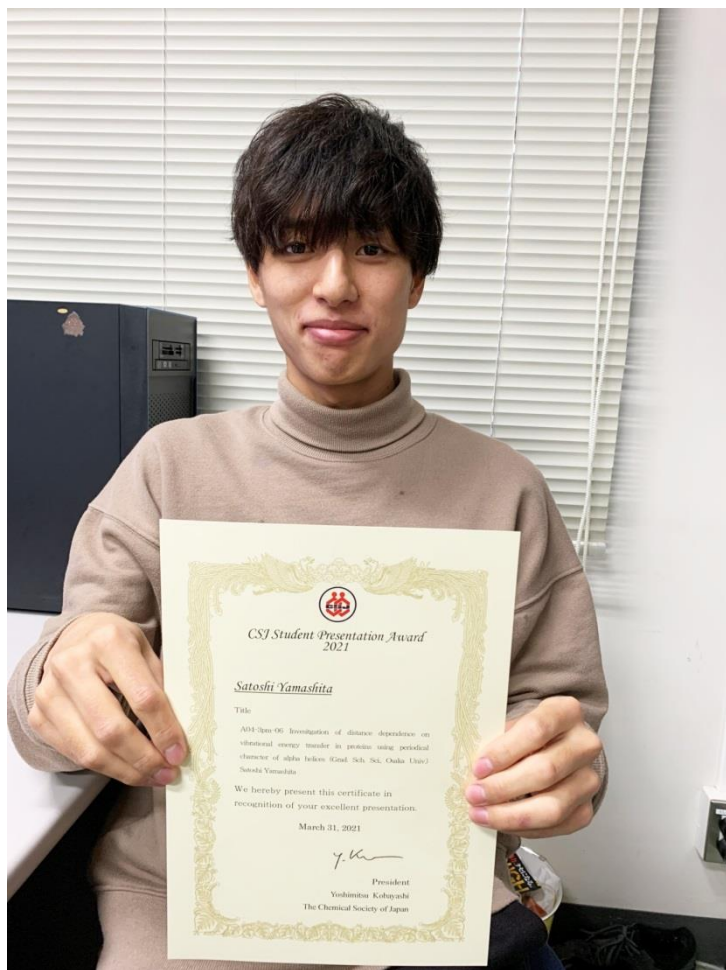
熱伝導は、最も基本的な化学過程のひとつである。一般にバルクの空間スケールにおいては、熱伝導はフォノンの概念を用いて理解されている。しかし、分子の空間スケールの現象に対して、このような熱拡散の概念を適用することはできない。なぜなら、この空間スケールにおいては媒質を均一とみなすことはできず、「熱伝導」は振動モードを経由した分子内・分子間エネルギー移動として取り扱う必要があるからである。

私たちの研究室では、①共鳴効果によってタンパク質中の特定のアミノ酸残基のラマンスペクトルが選択的に得られる、②アンチストークスバンド強度から振動励起状態に関する情報が得られる、という共鳴ラマン分光法の二つの長所を最大限に活かして、エネルギー移動の研究している。また、アンチストークスラマン散乱光の発生は振動励起状態に特有の現象であるので、その強度

から振動励起分布、すなわち残基がもつ余剰エネルギーの大きさを求めることができる。山下君は、 α ヘリックスの周期性を活かし、部位特異的アミノ酸置換法によって、トリプトファン残基の位置を等間隔で変えた変異体タンパク質を作製した。このトリプトファン残基のアンチストークススペクトル観測から、トリプトファン残基の振動励起分布の推移を求め、エネルギー移動の距離依存性を明らかにした。口頭発表は英語で行われ、研究成果とプレゼンテーション、質疑応答の内容が評価され、受賞に至った。

現在は、 β バレル構造が持つ円筒形の形状を利用して、エネルギー移動の方位依存性を調べている。この研究でもユニークな研究成果を挙げており、今後の発展が楽しみである。

(水谷泰久)



学生講演賞を受賞した山下聡君。