

分光法によるタンパク質の機能発現メカニズム解析

理学研究科 生命理学専攻 佐藤 航

キーワード

タンパク質、生物物理学、分子分光法、構造－機能相関

研究概要

タンパク質は細胞内で進行する多様な化学反応に携わる生体分子です。これらのタンパク質が固有の役割を果たす際には、各タンパク質内で様々な構造変化が起こります。特に、一部のタンパク質は外部刺激によって特定の部位が構造変化することで、そこから離れた部位も連鎖的に構造変化し、その結果、より高度な機能を発現することが知られています。このような「構造変化の伝搬」を追跡することは、タンパク質が機能する仕組みを理解する上で極めて重要ですが、極めて速いタイムスケールで生じるタンパク質内の微細な構造変化を捉えることは容易ではありません。さらに、現在知られているタンパク質の約20%は特定の構造を持たない天然変性領域を有しており、X線結晶構造解析や低温電子顕微鏡といった手法でこの領域の構造情報を得ることは極めて困難です。当研究室では、振動分光法や紫外可視吸収分光法といった様々な分子分光法を駆使して構造変化や動的ダイナミクスを観測することで、天然の分子機械とも言えるタンパク質の機能発現メカニズムを分子レベルで明らかにすることを目指し、研究を行っております。

アピールポイント

当研究室ではリアルタイムでタンパク質の微細な構造変化を捉える分光装置を多種保有しております。また、SPring-8の施設を利用した研究も盛んに行っています。

応用分野

タンパク質工学、量子生物学
