

演題：タンパク質膜挿入・膜透過に関する糖脂質 酵素 (Glycolipozyme) MPIase の構造と機能

講師：西山 賢一 教授

岩手大学農学部寒冷バイオフィロンティア研究センター

日時：2014 年 9 月 24 日（水）15:30~16:30

場所：工学部材料・化学棟大会議室（MC526）



要旨：

分泌タンパク質や膜タンパク質は、細胞質で生合成された後、生体膜を透過したり膜に挿入されて最終局在場所に輸送される。我々は、タンパク質膜透過や膜挿入の詳細な分子機構を明らかにするため、モデル生物大腸菌を用いてこれらの反応を試験管内で再構成することを試みてきた。その結果、ほぼすべての膜透過や膜挿入反応について精製因子のみから再構成することに成功した。これらの反応にはタンパク質以外の成分が必須であった。その因子は糖脂質であることが判明し、構造を決定した。一部の膜タンパク質はこの糖脂質のみに依存して膜挿入することから、この糖脂質を MPIase (Membrane Protein Integrase) と命名した。MPIase の糖鎖部分は、膜タンパク質と直接相互作用して凝集を防ぐ分子シャペロン様の機能を持ち、この相互作用を経て膜挿入反応が触媒された。これらのことから、MPIase は、糖脂質でありながら酵素様の機能をもつ「糖脂質酵素 (Glycolipozyme)」であるという概念を提唱した。さらに、MPIase はタンパク質膜透過チャネル SecYEG に直接働きかけ、SecYEG の二量体構造を大きく変化させることも明らかになった。この構造変化によりタンパク質膜透過活性は 10 倍以上に促進されることが明らかになった。本セミナーでは MPIase の構造と機能に関して最近の知見を紹介する。

連絡先：工学研究院生物機能高分子部門工学部門 田口精一（内線：6610）

文部科学省特別経費「分子構築イノベーション」