

微生物や病原菌による抗菌ガス一酸化窒素の効率的分解機構

理学研究科 當舎 武彦

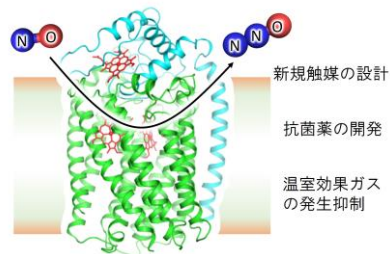


キーワード

一酸化窒素・金属酵素・抗菌薬・温室効果・触媒・膜タンパク質

研究概要

大型放射光施設SPring-8を利用した結晶構造解析や低温電子顕微鏡による単粒子解析によるタンパク質の構造解析に加えて、X線自由電子レーザー施設SACLAを利用した時間分解構造解析、各種分光計測を駆使することで、タンパク質が機能する様子を原子のレベルで調べています。本テーマでは、微生物がもつ一酸化窒素(NO)還元酵素の構造機能相関の解明に取り組んでいます。本酵素は、鉄原子を含んだ活性部位においてNOの還元反応を高効率で触媒します。緑膿菌などの病原菌は、NO還元酵素を用いてヒトの免疫系が産生する抗菌ガスNOを無毒化しているため、本酵素の阻害剤は、抗菌薬開発につながります。また、NO還元酵素が産生する亜酸化窒素(N_2O)は、強力な温室高ガスであり、本酵素は、地球環境問題とも密接に関連しています。



アピールポイント

本研究室では、病原菌である髄膜炎菌および緑膿菌のNO還元酵素の構造解析に成功しています。また、時間分解計測を利用した反応機構の解明にも取り組んでいます。我々が有するこれらのノウハウをいかして、NO還元酵素の阻害剤開発にも着手しています。

応用分野

・酵素の工業利用 ・新規触媒の設計 ・抗菌薬開発 ・地球環境問題