

タンパク質の立体構造から機能を探る

理学研究科 緒方 英明

キーワード

酵素、水素、クリーンエネルギー、創薬

研究概要

タンパク質の立体構造をもとに「はたらき(機能)」を理解する研究を行っています。さまざまな生体高分子の構造と機能の研究を通して、タンパク質の立体構造の構築原理についての知見を得ることを目標としています。また、立体構造をもとに酵素の性質の改変、阻害剤の設計なども目指しています。

特に力を入れているのは、エネルギー代謝に関与する金属を含む酵素群、例えば分子状水素を分解または合成する酵素ヒドロゲナーゼや、ギ酸脱水素酵素です。さらに哺乳類の脳・神経系で機能するタンパク質群のX線構造化学および構造生物学を展開しています。X線回折実験のためには放射光施設・SPRING-8をまた中性子回折実験のためには、日本原子力研究機構の施設を利用しています。

アピールポイント

特に酸素のない嫌気条件下での試料の精製・結晶化・機能分析などを行っています。また、さまざまなタンパク質の立体構造を精密に決定しています。これまでに、水素酸化還元酵素の超高分解能解析を行い詳細な反応機構を明らかにしています。

応用分野

常温・常圧といった穏和な条件下で高効率・高活性で機能するタンパク質の活性中心を模した新しい触媒などの開発や、疾患に関連するタンパク質の構造をもとにした創薬などの応用が考えられます。

