

中性子を用いた構造生物学と関連する技術開発

◆キーワード

J-PARC 中性子結晶構造解析 水素 水和水

◆産業界の相談に対応できる分野

医薬品、食品・農産物
無機・有機デバイス、高分子材料
燃料電池、触媒工学部 生体分子機能工学科
教授 田中 伊知朗TEL 0294-38-7093
e-mail i.tanaka@mx.ibaraki.ac.jp
URL http://nsb.mat.ibaraki.ac.jp/一言
アピール

中性子を用いた生命物質の水素、水和水の研究

研究概要

次世代中性子源J-PARC（大強度陽子加速器施設）において建設された茨城県生命物質構造解析装置（図1）などを最大限に利用して得られる、生体内化学反応や物質移動に重要なプロトン（図2）、物質の性質を決める水素、方向まで含めた水の位置情報（図3）などから、学術的にはもちろん、医薬品、有機・無機デバイス、高分子材料、燃料電池、触媒など産業界への応用を目指しています。

また、以上の研究を推し進めるために、HHDB（生体水素水和水データベース）の改良、大型結晶育成法の研究（図4）、世界最高級の性能維持のための装置高度化研究、茨城県委託による産業界も含めたユーザーへの装置開放を本学のフロンティア応用原子科学研究センターやJAEA（日本原子力研究開発機構）などと連携して行っています。

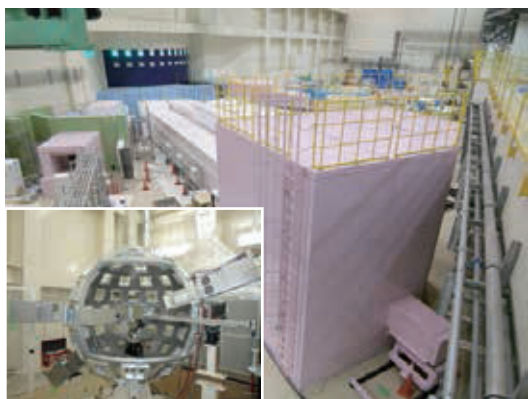
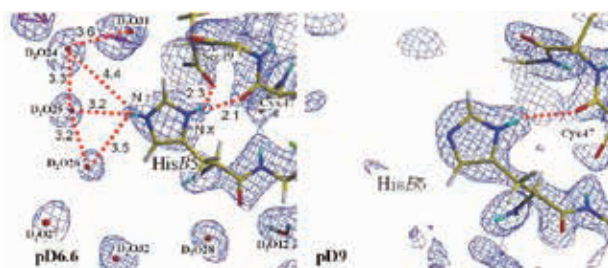
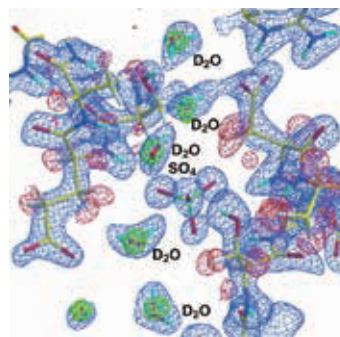
図1 茨城県生命物質構造解析装置
(J-PARC)図2 インスリンタンパク質のpHによる構造比較。
水素イオンの有無が確認可能。図3 ミオグロビンタンパク質の水和水。
おにぎり型や球状の水(図ではD2O)が観測可能

図4 相図走査型結晶育成装置

何に
使える？

医薬品、有機・無機デバイス、高分子材料、燃料電池、触媒など産業界への応用