

平成 30 年度第 1 回（第 20 回）iBIX 研究会

主 催：茨城県中性子利用研究会
共 催：中性子産業利用推進協議会
J-PARC MLF 利用者懇談会
新世代研究所 水和ナノ構造研究会
東海地区中性子生命科学検討会

開催日時：平成 30 年 7 月 20 日(金) 13:20-15:20

場 所：いばらき量子ビーム研究センターC104 号室

〒319-1106 茨城県那珂郡東海村大字白方 162 番地 1

<http://www.pref.ibaraki.jp/kikaku/kagaku/j-parc/access.html?mode=preview>

趣 旨：

J-PARC MLF の茨城県生命物質構造解析装置「iBIX」は、加速器出力が 1MW に達した時には、当初の目標である JRR-3 の BIX-3 の性能の測定効率の 50 倍となり、格子定数の大きさが 135Å^3 の結晶の解析が可能であることを示した。今後 10 年間 2027 年度まで BL03 をタンパク質用中性子構造解析の装置として存続することが認められた。タンパク質の水素・プロトンが観測される中性子の特長を生かし、科学的意義があり、独自性のある研究として、1. ケト型—エノール型互変異性に代表される多種のプロトン互変異性の存在、2. 水素結合の観測、3. 骨格構造から決定できないアミノ酸残基の側鎖の水素原子の配向等の研究を推進する。また、X 線と比べてエネルギーが低い中性子を利用することにより、酸化還元酵素によっては「より天然に近い構造」の研究、および重金属原子の周囲のプロトンの観測の研究を推進する。

iBIX を今後利用しようとしてされている方の参考にしていただくための議論の場を提供することが、iBIX 研究会の開催目的です。今回の研究会では、大阪大学の野尻 正樹先生にプロトンが関与するタンパク質の反応機構の最近の進展をご紹介いただき議論します。

タンパク質の結晶構造解析にご関心をお持ちの皆さまの参加をお待ちしています。

プログラム：

司会

幹事 田中伊知朗（茨城大学）

13:20～13:25 開会挨拶

研究会主査 今野美智子（茨城県）

13:25～14:20

講師：野尻 正樹（敬称略）

所属：大阪大学 大学院理学研究科

題目：酵素が使う量子力学的な仕組み～金属酵素における電子とプロトンの協奏～

要旨：

酵素の反応において、超越した触媒回転効率の高さに起因する解析については現代科学技術をもってしても未だ発展途上の域にあるといっても過言ではない。とりわけ、その振る舞いに量子力学的制約がかかる電子とプロトン（陽子）の授受を伴う酸化還元酵素反応では、その作用機序について古典的な遷移状態理論を用いるだけでなく量子力学的トンネル効果をも考慮するべきとの指摘もあり、今もなお議論が絶えない。そこで、本講演では、最新の量子力学的解釈も含めた酵素反応メカニズムについて議論されている事を精査するとともに、これまで当研究室で解析を進める金属酵素；銅含有亜硝酸還元酵素、シトクロムP450、Ln含有アルコール脱水素酵素を中心として、最近の研究成

果について紹介したい.

14:20~15:20 講演者を中心に議論

<参加申込み>

参加を希望される方は下記までメールにてお申し込みください.

申込み先：茨城県中性子利用研究会 事務局 田中志穂

E-mail: tanaka@ibaraki-neutrons.jp

(1)お名前, (2)ご所属先, (3)ご連絡先(電話番号, E-mail address)

(4)送迎希望の有無 (JR 東海駅まで送迎します)

をご記入の上 7月13日(金)までにお申し込み下さい。