

## 平成 29 年度第 1 回（第 17 回）iBIX 研究会

主 催：茨城県中性子利用促進研究会

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

開催日時：平成 29 年 6 月 28 日(水) 14:00-16:00

場 所：東海、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」では、2012 年度に検出効率が平均 50%を超え、一様性も向上させた第 3 世代の検出器モジュールを 30 台導入しました。その結果、加速器出力 280kW で、JRR-3 の BIX-3 の性能と比較して測定効率は約 14 倍良くなりました。iBIX を用いたタンパク質の中性子構造解析が積み重ねられ、「水素原子が見える」ことの特徴として、活性中心のアスパラギンの側鎖がイミド酸であることが注目する成果として報告されました。また、酸化還元酵素によっては、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、「より天然に近い構造」が観測されることが示されています。

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、量子科学技術研究開発機構 量子ビーム科学研究部門の玉田 太郎氏に講師をお願いし、研究目的と意義、どのようなことに注意を払ったか、測定の際の問題点は何であったのか、それをどのように克服したのか、あるいは未解決であるのか、測定により得られた結果からどこまで議論できるか、また、中性子用大型結晶を成長させるための方法などについてご紹介いただき議論します。

蛋白質の結晶構造解析にご関心もお持ちの皆さまの参加をお待ちしています。

幹事 田中 伊知朗（茨城大学）

14:00～14:05 開会挨拶 研究会主査 今野 美智子（茨城県）

14:05～15:00

氏名：玉田 太郎（敬称略）

所属：量子科学技術研究開発機構 量子ビーム科学研究部門

題目：電子伝達タンパク質の中性子結晶構造解析

要旨：量子科学技術研究開発機構（量研）では、電子伝達タンパク質を中心とした中性子結晶構造解析を推進している。本発表では、NADH シトクロム  $b_5$  還元酵素（b5R）の中性子結晶構造解析の現状を報告する。b5R は電子供与体である NADH から電子を 2 つ受け取り、2 つあるドメインの境界に存在する補因子（FAD）を介して、電子受容体であるシトクロム  $b_5$ （b5）に 1 つずつ電子を伝える。電子伝達を伴う b5R の酸化還元サイクルの全容解明を目指して、中性子と放射光 X 線を組み合わせた構造・機能研究を実施中である。中性子に関しては、iBIX において b5R 酸化型の 1.4Å 分解能の回折データを収集し構造解析を進めているが、本発表において大型結晶作製の取り組みやデータ処理について議論したいと考えている。また、他の中性子結晶構造解析の取り組み状況、および J-PARC センターを中心に設置準備を進めている生体高分子専用中性子回折装置についても紹介したい。

15:00～16:00 講演者を中心に議論

<参加申込み>

申込み先：茨城県中性子利用促進研究会 事務局 田中志穂

E-mail: [tanaka@ibaraki-neutrons.jp](mailto: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, 6月26日(月)までにお申し込み下さい.