

# タンパク質結晶品質評価研究会活動報告書

全体で2ページ以内（厳守）に収まるようにご記入願います。

## 1. 代表者、副代表者

代表者 氏名（所属）： 橘 勝（横浜市立大学）

副代表者 氏名（所属）： 吉崎 泉（宇宙航空研究開発機構）

## 2. 研究会開催記録（日時、場所、特筆すべき内容（他の研究会との合同開催や学会との共催など））

18年度は3/24にSPring8にて研究会を開催した。19年度はメンバーの都合が合わず研究会は開催しなかったが、実験実施時等の機会をとらえて議論を行った。

## 3. 2カ年計画の遂行状況および目的の達成状況

本研究会は、放射光を利用した回折線ロッキング幅、回折分解能、格子欠陥の観察などの実験の推進と、これらの様々な実験によって得られる知見を総合的かつ統一的に議論できる場として発足させた。研究会では、タンパク質結晶品質評価の方法論や、品質と成長環境との関連性の議論を行ったが、特に放射光 X 線を利用したタンパク質結晶の品質評価の方法論や解析方法について議論をした。主な成果として 2007 年 9 月のヨーロッパ宇宙機関（ESA）による宇宙実験（FOTON-M3 ミッション）において微小重力下でのタンパク質結晶の品質評価を担当することになった。研究会での議論を基にして SPring-8 の既存のビームライン BL28B2 を利用してタンパク質結晶のロッキングカーブとトポグラフィの同時測定システムの構築を行った（2007B1464）。これを利用して微小重力下で成長したタンパク質の品質評価を実施した。結果として、微小重力下での不完全性や欠陥導入の振る舞いに関して興味深いデータを得ることができた。研究会の 2 カ年での目的は十分に達成できたと考える。

## 4. 研究会活動により得られた成果（例：研究会が核となり行った外部資金獲得の申請や実績、コンソーシアムの立ち上げ、新規ユーザーの開拓、施設の改善・高度化に関わる提案やその実績など）

宇宙実験機会の獲得、及び SPring8 のビームライン BL28B2 におけるタンパク質結晶のロッキングカーブとトポグラフィの同時測定システムの構築。

## 5. 研究論文発表リスト（主要なもの 5 編程度）

- 1) A.E.S. Van Driessche, G. Sasaki, F. Otalora, F.M. Gonzalez-Rico, P. Dold, K. Tsukamoto, K. Nakajima, "Direct and non-invasive observation of two-dimensional nucleation behavior of protein crystals by advanced optical microscopy", *Crystal Growth and Design*, **7**, 1980-1987 (2007).
- 2) T. Okutsu, K. Sugiyama, K. Furuta, I. Watanabe, H. Mori, K. Obi, K. Horota, H. Horiuchi, G. Sasaki, S. Veessler, H. Hiratsuka, "Photochemically induced nucleation in supersaturated and undersaturated thaumatin solutions", *J. Photochem. Photobiol.*, **190**, 88-93 (2007).

- 3) G. Sazaki, M. Okada, T. Matsui, T. Watanabe, H. Higuchi, K. Tsukamoto, K. Nakajima, "Single-molecule visualization of diffusion at the solution-crystal interface", *Crystal Growth & Design*, *accepted*.
- 4) I. Hanasaki, H. Takahashi, G. Sazaki, K. Nakajima, S. Kawano, "Single-molecule measurements and molecular dynamics simulations of protein molecules near silicon substrates", *Biophys. J. D: Appl. Phys.*, *accepted*.
- 5) E. Petrova, P. Dold and K. Tsukamoto, Growth of tetragonal lysozyme crystals from solutions containing NaCl, CsCl and NaNO<sub>3</sub>. *J. Crystal Growth*, 304, 141-149, 2007.

6 . 研究会Webページ ( 研究会の情報を公開しているWebページなどがあれば、URLをご記入ください。 )  
http://

7 . その他 ( 特筆すべきことがあれば、ご記入ください。 )