

## オリオン公募研究（公募研究B）

- 1) 研究課題名 時計タンパク質の離合集散リズムの1分子イメージング（生命動秩序形成研究領域）
- 2) 研究代表者 秋山 修志（教授）  
分子科学研究所，協奏分子システム研究センター，  
階層分子システム解析研究部門
- 3) 研究組織 向山 厚（助教）  
阿部 淳（博士研究員）  
檜山 卓也（博士研究員）

### 4) 研究概要

本課題では液中高速 AFM を用いて、Kai タンパク質時計の離合集散ダイナミクスを1分子ライブイメージングする。基盤に固定された KaiC が本来の機能を損なっていないかどうかについては、十分かつ注意深い検証が必要である。AFM 観察をしないオフラインの状態、基盤固定された KaiC を KaiA や KaiB を含む溶液で覆い、一定時間ごとに KaiC を基盤上から切り離してそのリン酸化状態を調べる。リン酸化状態にリズムがでるように、KaiC と基盤の距離やリンカー素材について検討する。

KaiC の最適な固定化条件が決まれば、オンラインで離合集散の1分子イメージングを行う。短周期型、長周期型、リズム消失型の KaiC 変異体についても計測・比較を行い、タンパク質時計の離合集散が動秩序（リズムック）を示すのか、周期がどのようにして決定されているのかについて切り込みたい。

### 5) 学術論文

Kojima R, Okumura M, Masui S, Kanemura S, Inoue M, Saiki M, Yamaguchi H, Hikima T, Suzuki M, Akiyama S and Inaba K\*

Radically Different Thioredoxin Domain Arrangement of ERp46, an Efficient Disulfide Bond Introducer of the Mammalian PDI Family  
Structure in press, (2014)

### 6) 著書、総説

該当なし

### 6) 国際会議発表リスト

該当なし

7) 招待講演

秋山修志「タンパク質時計のブラックボックスを開く」、大阪大学蛋白質研究所セミナー 第4回神経科学と構造生物学の融合研究会、岡崎、平成25年11月19日(火)～20日

Shuji Akiyama, “KaiC AS CIRCADIAN PACEMAKER OF CYANOBACTERIAL CIRCADIAN CLOCK”, 6th Japan-Korea Seminars on Biomolecular Science: Experiments and Simulation, Okazaki Conference Center (Japan), November 2013.

8) 受賞、表彰

該当なし.

9) 特許

該当なし.