

各 位

株式会社創晶  
代表取締役社長  
安達 宏 昭

**“壊すことで大きくする” 革新的なタンパク質結晶育成法を開発**  
**～様々なタンパク質の機能解明に期待～**

株式会社創晶は、埼玉大学 吉川洋史准教授、大阪大学 丸山美帆子元特任助教（現京都府立大学特任講師および北海道大学低温科学研究所研究員）、森勇介教授、横浜市立大学 橋勝教授、東北大学金属材料研究所 小泉晴比古助教らの共同研究グループで、レーザーによる破壊プロセスを用いた、大型タンパク質結晶育成の革新的技術を開発しました。

タンパク質は様々な生命現象を支える重要な物質であり、タンパク質の分子構造はその機能を調べる上で必要不可欠な情報です。一般的に、タンパク質の分子構造を知るためには、まず大きい単結晶（数十マイクロン以上）を作製し、X線や中性子線により解析します。しかし、タンパク質は結晶成長の駆動力が弱く、分子構造の解析に必要な大きさの結晶を得ることが難しいケースが多々あります。

我々はフェムト秒レーザーアブレーションという光誘起現象により、タンパク質結晶面の一部を破壊すると、その結晶面の成長が数倍以上加速するという新奇な現象を発見しました。興味深いことに、レーザー破壊箇所を含む、成長した結晶のX線回折パターンを測定したところ、結晶品質の劣化は認められませんでした。さらに、この新奇な結晶成長現象のメカニズムを光学顕微鏡法やX線トポグラフィ法により調べた結果、レーザーによって破壊された箇所から、結晶成長の駆動力が大きい渦巻き状の成長様式（成長モード）が発生することを明らかにしました。このように能動的、かつ時空間的にタンパク質結晶の成長モードを制御した例はこれまでになく、これらの結果は、本手法が大型タンパク質結晶作製におけるブレークスルーとなり得ることを示しています。

本研究成果は「Nature Photonics」誌のオンライン速報版で日本時間2016年10月25日0時（英国時間10月24日16時）に掲載されました。

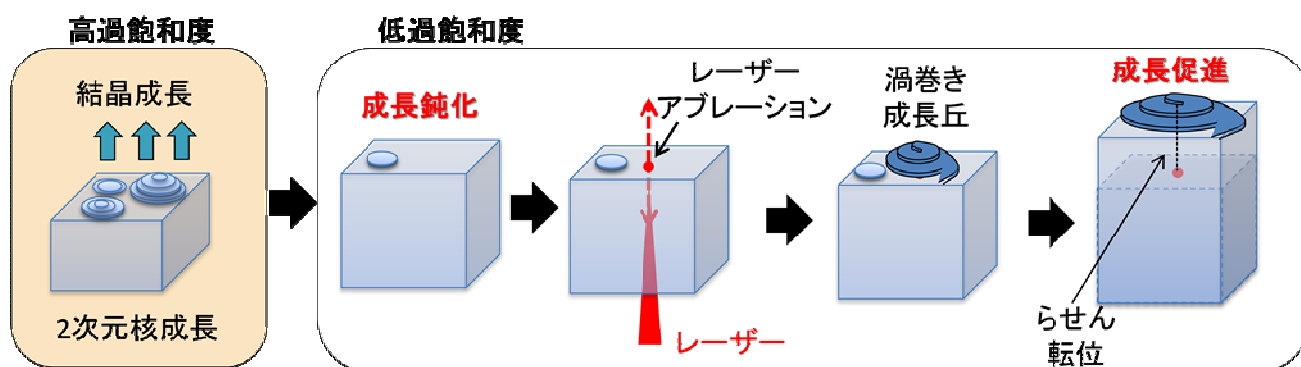


図. レーザーによるタンパク質結晶の促進メカニズムの模式図

【論文情報】

<タイトル>

Promotion of protein crystal growth by actively switching crystal growth mode via femtosecond laser ablation

<著者名>

Yusuke Tominaga, Mihoko Maruyama\*, Masashi Yoshimura, Haruhiko Koizumi, Masaru Tachibana, Shigeru Sugiyama, Hiroaki Adachi, Katsuo Tsukamoto, Hiroyoshi Matsumura, Kazufumi Takano, Satoshi Murakami, Tsuyoshi Inoue, Hiroshi Y. Yoshikawa\* & Yusuke Mori  
(\*は責任著者)

<雑誌>

Nature Photonics

<DOI>

10.1038/nphoton.2016.202

【問合せ先】

株式会社創晶 代表取締役社長 安達宏昭

TEL : 06-6877-5659, E-mail : info@so-sho.jp

以上