

T. Kimura *et al.*, *Nature Communications* **5**, 3052 (2014)

2014年1月7日

M. Sugahara *et al.*, *Nature Methods* **12**, 61 (2015)

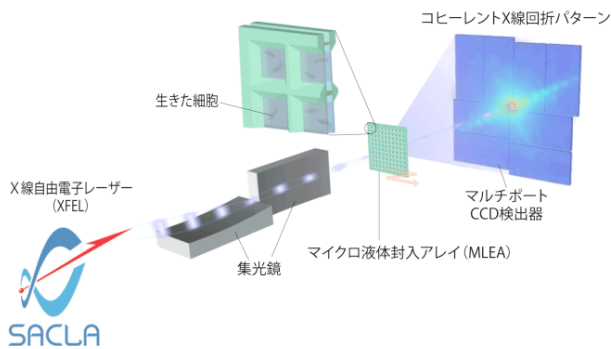
2014年11月10日

生体をみる

概要 ・SACLAの光を用いて、生きた細胞内部のナノ構造の観察に成功
 ・従来の1/10以下の少量の試料で3次元構造解析を可能とする結晶供給手法を開発

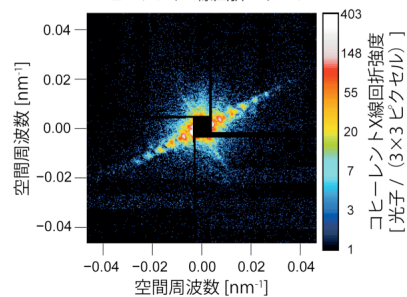
生きている細胞をナノレベルで観察

SPring-8で見えるのはX線によって損傷を受けた姿
 SACLAでは損傷を受ける前の生きた細胞の姿を観察



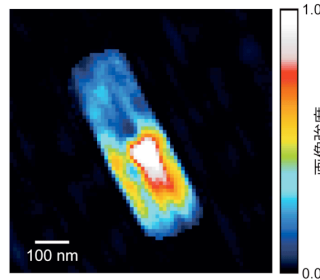
生物試料を生きたまま測定するためのマイクロ液体封入アレイ(MLEA)を開発し、パルス状コヒーレントX線溶液散乱法を独自に考案
 生きているMicrobacterium lacticum細胞を観察

生きた細胞にXFELを1発当てた際の
 コヒーレントX線回折パターン



回折像から、計算機により画像を復元。透明な試料の内部も高コントラストで鮮明に

XFELで観察した生きている細胞の画像

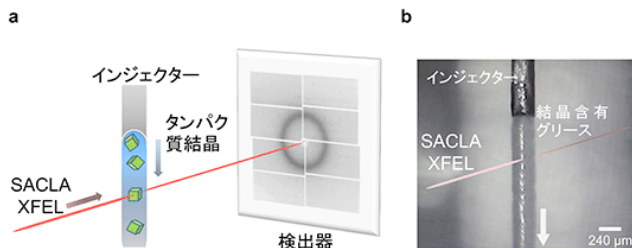


細胞の下部の高い強度の部分は核酸、それ以外はタンパク質で構成されていると示唆される

少量の試料で3次元構造解析が可能となる手法を開発

これまでの1/10~1/100程度(1mg)の試料で3次元構造解析を可能とする結晶供給手法を開発

→ SACLAでの連続フェムト秒結晶構造解析により決定したリゾチームのタンパク質結晶構造



高粘度物質のグリセリンに混ぜることでタンパク質結晶を低速で押し出す
 無機・有機物質への応用も

