

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： クライオ電子顕微鏡法のベイズ高度化と他計測との融合
2. 研究代表者： 光岡 薫（大阪大学超高压電子顕微鏡センター 教授）
3. 中間評価結果

本研究では、X線一分子計測でのベイズ推定を利用した解析の高度化の手法を参考に、単粒子解析の高度化・汎用を目標とした。分解能が向上した電子線トモグラフィ法に関して、ベイズ推定を用いることで、分解能の向上を目指すと共に、ベイズ推定などを用いてクライオ電子顕微鏡からの構造情報と他の計測からのデータなどを統合する手法を高度化・汎用化し、時系列解析と原子モデル精密化を検討した。

単粒子クライオ電子顕微鏡法に関するこれまでの研究は、ナノディスクを用いた膜タンパク質観察、位相板を用いた計測、機械学習の既存ソフトウェアを利用した自動画像分類など、世界標準の技術を取り入れ、キャッチアップしている状況にある。また、生きている細胞上でのタンパク質の分子内部運動の計測が、DXB (Diffracted X-ray Blinking) 技術を用いて可能となった。マイクロ～ミリ秒レベルの運動を分けて解析が可能であるため、電顕データの他、他の1分子計測技術や分子シミュレーションをつなぐ可能性も示唆した。

本研究課題での独自構築を目指す手法・技術を明確にして、研究者全体で最終目標の共通認識を持つ必要がある。また、異なる計測手法で得られるデータを統合するのであれば、統合の意義を最大限示すことができる共通のターゲット試料を選定し、その試料の計測に集中的に注力してほしい。

以 上