

2024 年度 大阪大学蛋白質研究所 拠点事業

研究成果報告書

(1) 事業名（下記より該当事業名を選択し、ほかは削除してください。）

クライオ電子顕微鏡

(2) 研究代表者

氏名：村木 則文

所属機関名・部局名・職名：慶應義塾大学・理工学部・准教授（申請時）

(3) 研究課題名（申請時に記載したものと同一課題名を記入してください。）

クライオ電子顕微鏡による新規センサータンパク質の単粒子構造解析

(4) 蛋白質研究所受入担当教員

教員名：栗栖 源嗣（研究室名：蛋白質結晶学研究室）

(5) 研究成果の概要

*背景および目的、方法と結果について、公開して差し支えない範囲で記載。

新規センサータンパク質 LitR の単粒子構造解析を目標とした研究の継続課題である。

これまでにシグナル OFF 状態の LitR の単粒子構造を決定することができた。そこで、2024 年度はシグナル ON 状態の構造を決定したいと考えた。LitR は非常に不安定なタンパク質であり、シグナル ON 状態では容易に沈澱する。そこで、さまざまな生物種由来のホモログのスクリーニングを行い、シグナル ON 状態で安定な候補を絞った。さらに、N 末端の DNA 結合領域を欠失させることによって、シグナル ON 状態でも安定なコンストラクトの設計に成功した。このサンプルを以下、delta90 と呼ぶ。delta90 の高濃度溶液を調製後、シグナル ON 状態に誘導してから、クライオグリッドを作成した。良質なグリッドを調製して、画像を収集することはできた。Delta90 と思われる粒子を拾うこともできたが、構造（形状）にばらつきがあり、3次元再構成に至らなかった。現在、シグナル ON-OFF による構造変化について、生化学的な実験や計算科学的な手法など様々なアプローチ検討を進めている。