

栗栖 源嗣

大阪大学蛋白質研究所
教授

植物の環境適応を実現する過渡的超分子複合体の構造基盤

§ 1. 研究実施体制

(1) 栗栖グループ

- ① 研究代表者: 栗栖 源嗣 (大阪大学・蛋白質研究所、教授)
- ② 研究項目
 - ・緑藻 *C. reinhardtii* 由来 PS1-LHC I 複合体の結晶化と構造解析
 - ・緑藻 *C. reinhardtii* 由来 CEF supercomplex の結晶化とX線構造解析
 - ・好熱性ラン藻 *T. elongatus* 由来 NDH-1MS 複合体の試料調整と結晶化〇〇の解析

(2) 皆川グループ

- ① 主たる共同研究者: 皆川 純 (基礎生物学研究所・環境生物学領域、教授)
- ② 研究項目
 - ・PS2-LHC II 超複合体およびその NPQ 複合体の機能解析および構造解析用試料調製
 - ・PS1-LHC I 複合体の機能解析および構造解析用試料調製
 - ・フェレドキシン依存循環型電子伝達複合体の機能解析および構造解析用試料調製

(3) 川上グループ

- ① 主たる共同研究者: 川上 恵典 (大阪市立大学・複合先端研究機構、特任准教授)
- ② 研究項目
 - ・緑藻クラミドモナス由来 PS2-LHCII 超複合体の結晶化

(4) Nield グループ

- ① 主たる共同研究者: Jon Nield (Queen Mary University of London、Lecturer)
- ② 研究項目

- PS2-LHC II 超複合体および PS2-LHC II-LHCSR3 複合体の構造解析
- NADPH 脱水素酵素複合体 (NDH-1MS) の構造解析

§ 2. 研究実施の概要

植物の環境適応を実現する過渡的超分子複合体の構造基盤解明に向けて、継続性と再現性のある試料調製を行い、X 線構造解析のための結晶作成とその良質化、電子顕微鏡像の取得と条件検討、NMR スペクトルの測定と複合体状態での測定条件の検討を行った。

巨大な膜タンパク質複合体の構造解析の場合、試料の培養条件、チラコイド膜の調製条件、試料の送付条件等のわずかな差が、再現性の悪さに影響することが確認された。前年度に引き続き、構造解析(栗栖グループ、川上グループ、Nield グループ)領域と生化学領域(皆川グループ)とで、集中的なグループミーティングと情報交換を行い、研究遂行上必須となる再現性の高い試料調製法を確立した。確率した再現性の高い試料調製を元に、電子顕微鏡解析、X 線結晶構造解析による構造決定を進めている。

並行して、領域アドバイザーからの助言を参考に、アンテナタンパク質単独については、組換え体による構造解析を目指して、アポ型タンパク質の大量発現系を構築した。NMR を用いた相互作用解析については、昨年度の Fd1 に引き続きイソタンパク質 (Fd2) の大量発現系を構築し、NMR スペクトル (^1H - ^{15}N) の測定をおこなった。複合体状態での NMR 測定条件の検討を行っている。