

2024 年度
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

研究担当者	菅 倫寛
研究機関名	岡山大学
所属部署名	異分野基礎科学研究所
役職名	教授
研究課題名	光合成ベシクルを用いた光エネルギー変換の統合的理解
研究実施期間	2024 年 10 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究では、光合成の光エネルギーの高効率利用の基盤と水分解反応の分子機構を明らかにすることを目指す。具体的には、X線自由電子レーザーで、これら時間領域に起こる立体構造の変化を順に解析する。タンパク質のなかで協奏して起こる電子、スピン、立体構造の変化が反応を進行させる原理を解明し、人工光合成への貢献を目指す。

2024年度は光エネルギーの補足に伴う構造変化を捉えるため、フェムト秒の励起レーザーとX線自由電子レーザーを用い、ピコ秒以内の構造変化を解析した。しかし、励起レーザーの強度が適切でないため構造変化を誘起することができなかった。このためX線自由電子レーザーの実験は次回に持ち越しになった。

また、光合成ベシクルを用いた構造解析を行うため、文献に従って培養と精製を行い、均質な試料を得ることに成功した。初年度で試料調製に成功したことは当初の予定以上の進展があったと言える。この試料を用いて、次年度以降に構造解析を実施する予定にしている。