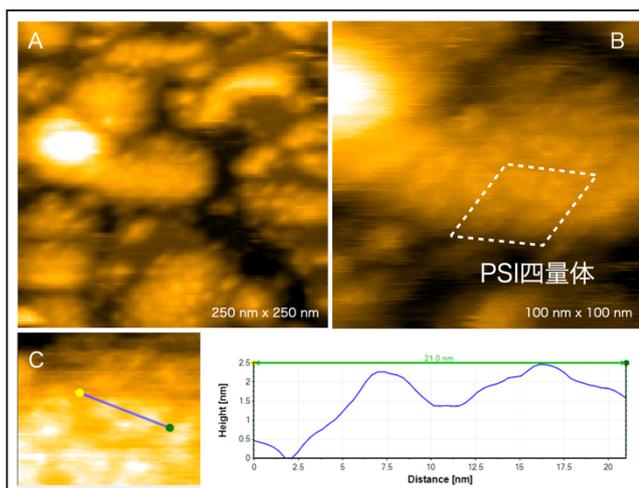


提出日:2023 年 5 月 8 日

2022 年度 Bio-SPM 技術共同研究事業

## 研究成果の概要

実験課題名		葉緑体やミトコンドリアに存在する膜蛋白質複合体の会合状態の解明
申請者 (実験責任者)	氏名	河合寿子
	所属機関名・部局名	山形大学・理学部
	職名	准教授
利用した Bio-SPM 技術 (該当の技術の右欄に○)		超解像 AFM (FM-AFM 及び、3D-AFM)
		○ 高速 AFM
		SICM
NanoLSI 受入担当教員名		古寺 哲幸 教授
<p>シアノバクテリアの光化学系 I(PSI)は、分子内に含まれるクロロフィルにて集光を行う。しかし細胞が鉄欠乏状態にさらされると、鉄ストレス誘導性クロロフィル結合タンパク質である IsiA(iron stress induced gene A)を合成して集光を助けるという仕組みを持っている。本研究で注目している窒素固定シアノバクテリア <i>Anabaena</i> の PSI は四量体を形成するという珍しい特徴を持っているため、IsiA が結合すると、光合成生物の中でも特に大きなクロロフィルネットワークからなる集光システムが構築されると予想される。本研究では、<i>Anabaena</i> のチラコイド膜に埋め込まれた PSI の周囲にどのように IsiA が配置されているかについて高速 AFM を用いて解明することを目的とした。</p> <p>本年度はまず、チラコイド膜精製方法の改良を行った。具体的には、チラコイド膜を精製するシヨ糖密度勾配遠心の溶液中に低濃度の界面活性剤を添加した。その結果、マイカに吸着させたチラコイド膜中に菱形の粒子が再現性よく観察されるようになった(図 A、B)。AFM 画像から得られたラインプロファイルにより菱形粒子が四分子集まった複合体(図 B)の大きさは約 23 x 28 nm と算出され、クライオ電子顕微鏡で報告されている PSI 四量体の大きさとよく一致していた。また、この粒子の高さは 2-3 nm(図 C)であり、先行研究で報告された PSI の表在性タンパク質 PsaC、PsaD、PsaE の高さ 2.6 nm と一致していた。今後は PSI のみではなく PSI の周囲に IsiA が配置されている画像の取得を目指す。</p>		



※本様式 3 は、“事業成果報告”として、ホームページにて公開させていただく予定です。

※必ず A4 用紙 1 枚におさめて下さい。 ※提出期限:2023 年 5 月 8 日(月) ※提出の際は PDF 変換して下さい。

※提出先:金沢大学 WPI-NanoLSI Bio-SPM 技術共同研究事業担当係 E-mail: [nanolsi\\_openf01@ml.kanazawa-u.ac.jp](mailto:nanolsi_openf01@ml.kanazawa-u.ac.jp)