

2021年 7月 7日

所属： 豊橋技術科学大学
応用化学・生命工学系

氏名： 広瀬 侑

**2018 年度 助成 海外調査研究終了報告書**

※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	第16回国際原核光合成生物会議(International symposium on phototrophic prokaryotes)にて発表を行うため
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	<p>◆渡航日程</p> <p>8月4日:東京羽田空港(日本)発、バンクーバー国際空港(カナダ)着、 ブリティッシュコロンビア大学内宿舎に宿泊</p> <p>8月5日-9日:第16回国際光合成原核生物会議に参加し、口頭発表を実施</p> <p>8月10日-11日:バンクーバー国際空港発(機内泊)、東京羽田着</p> <p>◆得られた成果</p> <p>本会議に出席することで、この分野のトップの研究者達、特にアメリカの Donald A. Bryant と議論する機会を持つことができ、本研究の重要性を大きくアピールできた。また、ヨーロッパやアメリカを中心とする研究者とも議論を重ね、今後の研究方針に関して重要な情報が得られた。</p>
研究内容の概要	<p>発表タイトル「New type of chromatic acclimation controlling phycoerythrocyanin and CpcL-phycobilisome contents in cyanobacteria (シアノバクテリアの新しい光合成アンテナ調節機構の発見)」</p> <p>著者： <u>広瀬侑</u>、米川千夏、渡辺麻衣、池内昌彦、浴俊彦</p> <p>光合成は、光エネルギーを利用して空気中の CO₂ を有機物へと変換する反応である。光合成生物は、陸上に生息する植物、水圏に生息する藻類、シアノバクテリアや光合成細菌等の原核生物に大別される。その中でも原核生物は、光合成反応中心の詳細な構造や、蓄積された膨大な遺伝子情報が利用できることから、再生可能エネルギーを生産するための優れたプラットフォームとして着目されている。これまでに申請者は、原核生物であるシアノバクテリアの有する光の吸収波長を最適化する仕組みについて研究を重ねてきた。これまでに、光合成アンテナとして働く2つのタンパク質(緑色光を吸収するフィコエリスリンと赤色光を吸収するフィコシアニン)の合成が、周囲の光の色に応じて調節される仕組みを分子レベルで解明することに成功している。今回の第16回国際光合成原核生物会議では、上記の成果に続く最新の研究成果を、海外の研究者に初めて報告した。申請者は、一部のシアノバクテリアが、橙色光を吸収するフィコエリスロシアニンと呼ばれる第3の光合成アンテナタンパク質を調節することを発見した。さらに、次世代シーケンサーと呼ばれる最新の DNA 解析装置を駆使して、その調節の分子メカニズムの解明に成功した。得られた結果から、橙色光に適応するための遺伝子が、シアノバクテリア属間で移動(水平伝播)していることが強く示唆された。今回解明されたフィコエリスロシアニン調節に関わる遺伝子の移動を人工的に引き起こすことで、特定のシアノバクテリアの光エネルギーの変換効率を飛躍的に向上させることができる可能性がある。</p>

提出期限: 帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。