

(様式 1-1)

提出日：2026 年 5 月 11 日

2025 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。）

共同研究員 ・ 超高磁場 NMR ・ クライオ電子顕微鏡 ・ MicroED ・ 客員フェロー

(2) 研究代表者

氏名：比嘉 毅

所属機関名・部局名・職名：東京大学大学院・総合文化研究科・助教

(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。）

新規葉緑体光定位運動制御因子における相互作用因子の探索

(4) 蛋白質研究所受入担当教員

教員名：中井 正人 （研究室名：オルガネラバイオロジー研究室）

(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。

葉緑体光定位運動は光合成の効率化（集合反応）および強光による傷害防御（逃避反応）のために、植物にとって必須の生理反応である。光受容についてはフォトトロピン、**phot1**, **phot2** が制御することを確定し、また運動機能については葉緑体特異的なアクチン繊維（**cp-actin**）と、その形成に必須の因子 **CHUP1** を発見した。しかし、信号伝達については、化学反応の関与が示唆されているが、それ以外のことは全く分かっていない。本研究では、単離した葉緑体から葉緑体逃避反応に特化した **phot2** と **CHUP1** の複合体を精製し、得られた因子の機能解明を通じて葉緑体運動における信号伝達機構の解明を目指す。

光受容体キナーゼである **phot** は、基質である **NPH3** や、**RPT2**、**NCH1** をリン参加することで光屈性や葉緑体運動を制御している。本共同研究により発見された **PP2C19**、そしてその同一ファミリーメンバーである **PP2C35** と呼ばれるフォスファターゼが、上記の **phot** 基質分子を脱リン酸化することを、グラスゴー大学の **John M Christie** 博士らとの共同研究によって明らかにした。今回の発見について、**phot** による光応答機構において、下流因子の脱リン酸化による調節機構とその重要性を示したものとして、**Plant Cell** に論文を発表した。