

(様式 1-1)

提出日：2022 年 7 月 13 日

2021 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、ほかは削除して下さい。)

共同研究員 ・ 超高磁場 NMR

(2) 研究代表者

氏名：三島 正規

所属機関名・部局名・職名：東京薬科大学・薬学部・教授

(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下さい。)

光受容体蛋白質におけるプロトン化状態の観測

(4) 蛋白質研究所受入担当教員

教員名： 宮ノ入 洋平 准教授

(研究室名：先端計測研究室)

(5) 研究成果の概要 (公開)

^{15}N 標識体の RcaE の GAF ドメインにおいて、通常のタンパク質における ^1H - ^{15}N HSQC 実験では信号が出現しないスペクトル領域に、NMR 信号を観測した。これが NH_3^+ でなく、 NH_2 型のアミノ基に由来する信号であることを H- ^{15}N HSQC の ^{15}N 軸側への分裂からも確認した。さらに、多次元 NMR によって得られた信号の帰属に基づいて、ある Lys 側鎖のアミノ基が電荷をもたない NH_2 型の状態にあり、これに由来する信号であることを見出した。興味深いことに、この NH_2 型のリシンは RcaE が Pg 型の時のみ観測され、Pr 型では通常の NH_3^+ 型となっていた。この結果は、天然タンパク質における脱プロトン化したリシン側鎖の初めての観測であり、また光変換というタンパク質がもつ機能とも関連していることから、極めて重要な知見である。