

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

(2) 研究代表者

氏名：八木 健

所属機関名・部局名・職名：大阪大学・大学院生命機能研究科・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。)

クラスター型プロトカドヘリン γ C4 のタンパク質構造解析

(4) 蛋白質研究所受入担当教員

教員名：中川敦史 教授 (研究室名：超分子構造解析学研究室)

(5) 研究成果の概要 (公開)

クラスター型プロトカドヘリン(cPcdh)は神経細胞接着因子であり、マウスでは 58 種類の相同遺伝子から構成される。特に cPcdh γ C4 遺伝子は単独の欠損でマウス個体の異常を引き起こす必須遺伝子として知られ、cPcdh γ C4 タンパク質は他の 44 種類の cPcdh β や cPcdh γ とヘテロシス 2 量体を形成することが明らかになっている。しかし、細胞膜表面でのヘテロシス 2 量体形成に関わるタンパク質構造が明らかにされていない。本研究は、必須遺伝子である cPcdh γ C4 のタンパク質構造を解析、決定することを目的として行った。これにより、ヘテロシス 2 量体が形成する細胞膜表面での cPcdh タンパク質の多様性ある構造が明らかになる。これら多様性が神経細胞の樹状突起、軸索の自己忌避性およびシナプス形成に関わることが考えられることで、細胞間相互作用における cPcdh タンパク質の多様性の意義が明らかになることが予想される。X 線照射法によりタンパク質結晶構造解析を行うために、cPcdh γ C4 タンパク質の EC5・EC6 領域を大腸菌タンパク質発現系により発現させ、ゲルろ過クロマトグラフィーで精製した。また、他の cPcdh の EC6 領域を cPcdh γ C4 タンパク質の EC5・EC6 領域を同時発現させたシス 2 量体タンパク質を発現、精製した。しかし、得られたタンパク質を SDS-PAGE 電気泳動で確認したところ、cPcdh γ C4 タンパク質が確認されなかった。今後は発現条件を変更し、大腸菌で cPcdh γ C4 タンパク質を発現させることを目標とする。