

（様式 1-1）

提出日：2025 年 5 月 14 日

2024 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

（2）研究代表者

氏名：安井 典久

所属機関名・部局名・職名：岡山大学・学術研究院医歯薬学域（薬学系）・准教授

（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ください。）

人工結合タンパク質の標的分子群との相互作用解析

（4）蛋白質研究所受入担当教員

教員名：高木 淳一（研究室名：分子創製学）

（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。

人工結合タンパク質は、非抗体構造のタンパク質を骨格分子として設計・作製する人工タンパク質である。抗体と同様に、標的分子への結合能を持つ一方で、抗体とは異なり、サイズが小さく、ジスルフィド結合を持たず、融合タンパク質を作製しやすい、といった特徴があるため、タンパク質科学、細胞生物学をはじめとする様々な分野の研究において利用することができる。

研究代表者らは、甘味を呈するタンパク質の一種である一本鎖モネリンを骨格分子として用いた人工結合タンパク質の作製プラットフォームを構築した (Yasui *et al.*, *J Biochem.* 2021)。これを利用して、これまでに複数種の細胞膜受容体の細胞外領域を標的とする人工結合タンパク質を取得した。一方で、人工結合タンパク質とそれらの標的タンパク質との結合特性を明らかにできていなかった。そこで、分子創製学研究室に備えた各種生体分子間相互作用解析装置を利用し、人工結合タンパク質と標的タンパク質の相互作用を詳細に解析することを目的とした。

2024 年度において、蛋白質研究所設備を利用した実験は実施しなかった。一方で、所属機関において、その予備的解析となる人工結合タンパク質と細胞膜受容体の細胞外領域の相互作用を酵母表層ディスプレイ法で解析した。その結果、今後の詳細な生体分子間相互作用解析に進めることが適切な複数の人工結合タンパク質を見出した。さらに、各種の呈味タンパク質と受容体について、サンプル調製と相互作用解析の条件検討を行い、初期データを得た。