

提出日：平成 30 年 5 月 17 日

平成 29 年度 大阪大学蛋白質研究所 拠点事業

(2) 研究成果の概要

課題名	室温条件下での食品タンパク質の作用機作に係る高分解能構造解析		
研究代表者	氏名	梶田 哲哉	
	所属機関名・部局名	京都大学大学院・農学研究科	
	職名	助教	
事業名 (該当の事業名の右欄に○)	○	共同研究員	
		超高磁場NMR 共同利用研究課題	
		クライオ電子顕微鏡共同利用研究課題	
		客員フェロー	
蛋白研受入担当教員名	鈴木 守		
<p>甘味受容体相互作用モデルより受容体と相互作用すると考えられるソーマチンのアミノ酸残基について部位特異的変異体を作製し、呈味性を判定した。またこれら変異体について X 線結晶構造解析を行い、分解能が 1.01~1.10 Å 前後のデータ取得を行った。その結果ソーマチンと甘味受容体の相互作用は、低分子甘味物質との相互作用様式とは異なり、受容体にくさびを打ち込むことで間接的に受容体を活性化状態にするウェッジモデル (wedge model) で相互作用することが示唆された (雑誌論文 1)。</p> <p>甘味タンパク質ソーマチンの甘味発現機構ならびに苦味抑制効果について構造生物学的知見を得るため、放射光施設にて高分解能データ取得を行った。Wild-type については 0.90 Å、甘味が増強した変異体 (D21N) については 0.93 Å のデータ取得に成功した (投稿中)。</p> <p>X 線自由電子レーザー施設 (SACLA) において連続フェムト秒構造解析を行った。「新しい結晶輸送媒体であるセルロースを発見」、「プロテイナーゼ K の室温かつ原子分解能での解析」に成功し、「体内に近い環境での酵素反応機構解明から新薬や機能性分子創生に期待」としてプレスリリースを行った (雑誌論文 4)。また水銀を用いた位相決定法 (雑誌論文 3)、海外との共同研究でプロトンチャネルの常温状態での水分子とのネットワーク構造 (雑誌論文 2) を報告した。</p> <p>放射光での室温解析では、Humid Air and Glue coating (HAG) 法により、外接湿度をコントロールし、低温対応の調湿装置を用いることにより様々な常温温度域での実験を行い、原子分解能データの取得にも成功した。大型放射光施設で得られたデータ解析については、鈴木准教授とともに、オンサイトでの自動解析手法の検討を行い、有用性を確認した。</p>			

※本様式は、“拠点事業成果報告”として、拠点ホームページにて公開させていただく予定です。

※必ず A4 用紙 1 枚におさめて下さい。 ※提出期限：平成 30 年 5 月 18 日 (金) ※提出の際は PDF 変換して下さい。

※提出先：大阪大学蛋白質研究所拠点プロジェクト班 E-mail: tanpakuken-kyoten@office.osaka-u.ac.jp