

提出日：平成 28 年 5 月 20 日

平成 27 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○) | <input type="radio"/> | 共同研究員 | |
| | <input type="radio"/> | 国際共同研究課題 | |
| | <input type="radio"/> | 超高磁場NMR 共同利用研究課題 | |
| | <input type="radio"/> | 客員フェロー | |
| 蛋白研受入担当教員名 | 鈴木 守 | | |
| <p>① 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。甘味を増強する変異体、甘味が 200 倍低下した変異体についてデータ取得に成功した。</p> <p>② ソーマチンの高分解能構造と部位特異的変異体の結果を相関させ、21 位のアスパラギン酸をアスパラギンに置換することにより、ソーマチンの甘味度強化に成功した。甘味受容体との精度の高いドッキングモデルを構築でき、ソーマチンは低分子甘味料とは異なる様式 (Wedge model) で甘味受容体と相互作用すること、ソーマチンの甘味に重要なアミノ酸残基は、受容体上のアミノ酸残基と電荷相補的な相互作用をすること、高甘味度化は受容体との相互作用領域が大きくなった結果である可能性を示唆した。</p> <p>③ ソーマチンの熱安定性は pH に大きく依存する。そこで異なる pH 条件下で作製した結晶を用いてデータ取得を行い、酸性条件下で特徴的な温度因子をもつアミノ酸残基を同定した。</p> <p>④ 低分子呈味物質をソーキングさせた結晶を用いて室温条件下でデータを取得した。リガンドが特定の部位で相互作用しており、占有率もソーキング濃度に依存していた。</p> <p>⑤ 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。リゾチームの硫黄原子による位相決定に成功した。輸送媒体として従来のグリースに加え、ヒアルロン酸を用いてデータ取得を行い、その有効性を検討した。また高分解能構造解析に成功した。</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 28 年 5 月 20 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