

(様式 1-1)

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：中井 由実

所属機関名・部局名・職名：大阪医科薬科大学・医学部生化学教室・講師

(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。）

生物に普遍的に存在する tRNA wobble 位ウリジン修飾に関する研究

(4) 蛋白質研究所受入担当教員

教員名：中井 正人（研究室名：オルガネラバイオロジー研究室）

(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。

多くの転写後修飾を有する tRNA のうち、tRNA^{Lys}(UUU), tRNA^{Glu}(UUC), tRNA^{Gln}(UUG) のアンチコドン 1 位のウリジンの転写後修飾は、いずれも、メトキシカルボニルメチル基修飾とウリジンの 2 位炭素に結合する酸素が硫黄に置換される、という 2 種類の修飾を併せ持つことが特徴である (tRNA-wobbleU 修飾)。この tRNA-wobbleU 修飾は生物に高度に保存されており、マウスでは両方の修飾基を同時に欠失すると致死である。tRNA-wobbleU 修飾はタンパク質翻訳速度の調節などの翻訳微調整に重要な機能を果たすと考えられているが、実際にタンパク質機能発現にどのように関わるのかその詳細は不明な点が多い。これまでに、モデル植物のシロイヌナズナを用いて、硫黄置換に関わる tRNA のこの部位への硫黄供給酵素である URM タンパク質遺伝子欠失株、及びメトキシカルボニルメチル基の合成に必須のエロンゲータ複合体の酵素欠失株を野生株と比較することで、これらの変異株では植物の器官の発達に若干の影響が出ることで、例えば葉肉細胞の空間配置に野生株と違いを生じることを見出している。そこで本研究において、tRNA-wobble 修飾欠損株を用いた解析を進めいくつかの新しい知見を得ており、現在その詳細を解析中である。