

提出日：平成 30 年 5 月 18 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	細胞内温度計測プローブを用いたショウジョウバエ細胞の細胞内温度計測		
研究代表者	氏名	梅田 眞郷	
	所属機関名・部局名	京都大学大学院・工学研究科	
	職名	教授	
事業名 (該当の事業名の右欄に○)	<input type="radio"/>	共同研究員	
	<input type="radio"/>	超高磁場NMR共同利用研究課題	
	<input type="radio"/>	クライオ電子顕微鏡共同利用研究課題	
	<input type="radio"/>	客員フェロー	
蛋白研受入担当教員名	原田 慶恵		
<p>温度は化学反応や分子運動を左右する重要な物理パラメータであることから、細胞内温度は多様な生化学反応からなる細胞機能に強く影響を与える。このため、細胞内温度の制御は細胞機能の恒常性を維持する上で重要であると考えられるが、その詳細な機構は不明である。我々はショウジョウバエ培養細胞 S2 細胞における細胞内温度測定法を開発することにより、脂肪酸不飽和化酵素が細胞内温度に与える影響を解析した。</p> <p>本研究では細胞内温度を測定するために、蛍光寿命値が約 5°C/ns の温度応答性を有する蛍光性ポリマー温度センサーFPT と蛍光寿命顕微鏡を用いた。S2 細胞を用いて種々検討を行った結果、細胞透過型 FPT (Hayashi et al. <i>PLoS ONE</i> 10: e0117677 (2015)) を用いることで効率良く温度センサーを細胞内へと導入することに成功した。また、脂肪酸不飽和化酵素による膜脂質制御の寄与を評価するために、脂肪酸不飽和化酵素の特異的阻害剤 (Murakami A. et al. <i>J. Biol. Chem.</i> 292: 19976-19986 (2017)) を用いた。特異的阻害剤を用いた解析から、ショウジョウバエ細胞において脂肪酸不飽和化酵素が細胞内温度に強く影響を与える可能性を見出した。</p> <p>今後の研究では、細胞内温度変化と脂質代謝、エネルギー代謝の関連に着目することにより、細胞内における熱産生の制御とその意義を明らかにしていきたい。</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