

(様式 1-2)

提出日：2020 年 5 月 18 日

2019 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	生物時計の環境応答研究	
研究代表者	氏名	北原亮
	所属機関名・部局名	立命館大学・薬学部
	職名	教授
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	藤原敏道	
<p>世界に先駆けて生物時計の圧力応答を解明することが本研究の目的である。概日周期を示す生物時計の温度応答については、25～35 °C付近で、周期長変化が小さいというヒトからバクテリアまで共通した「温度補償性」の特徴をもつ。申請者は、KaiA, KaiB, KaiC と ATP からなるシアノバクテリアの生物時計について、KaiC のリン酸化周期長が、200 気圧で約 8 時間短縮することを見出し、KaiC の ATPase 活性の増加と周期長の短縮が相関することを突き止めた(Kitahara et al. Scientific Reports 2019)。時計のペースを生み出す KaiC は 6 量体で 350 kDa (58 kDa*6)であり、KaiC のリン酸化・脱リン酸化活性を調節する KaiA と KaiB はそれぞれ 33 kDa と 12 kDa である。本研究では、高圧力 NMR 法を用いて、KaiC のリン酸化サイクルに伴う、Kai タンパク質の構造変化や KaiC リン酸化状態の変化について調べる。</p> <p>蛋白質研究所 600 MHz NMR 装置に高圧力装置を設置した。KaiA, KaiB, KaiC と ATP の溶液について、KaiC のリン酸化状態の経時的変化を ³¹P-NMR により追跡した。</p>		