

様式3

群馬大学生体調節研究所内分泌・代謝学共同研究拠点共同研究報告書

平成30年4月24日

群馬大学生体調節研究所長 殿

所属機関名 広島大学大学院先端物質科学研究科
職 名 准教授
研究代表者 上野勝

下記のとおり平成29年度の共同研究成果を報告します。

記

(課題番号:17015)

1. 共同研究課題名	分裂酵母細胞内の ATP 濃度変化を可視化する		
2. 共同研究目的	本研究では生体調節研究所と広くアイデアを共有・交換することで分裂酵母細胞内の ATP 濃度変化を可視化する技術の開発とその生理的意義の解明に繋げる。		
3. 共同研究期間	平成 29 年 4 月 1 日 ~ 平成 30 年 3 月 31 日		
4. 共同研究組織			
氏 名	所属部局等	職名等	役割分担
(研究代表者) 上野 勝	広島大学大学院先端物質 科学研究科	准教授	研究計画立案・実施
(分担研究者)			
5. 群馬大学生体調節研究所 の共同研究担当教員	分野名	細胞シグナル分野	氏 名 高稲正勝

※ 次の6, 7, 8の項目は、枠幅を自由に変更できます。但し、6, 7, 8の項目全体では1頁に収めて下さい。

6. 共同研究計画

ATP は細胞内の主要なエネルギー通貨でありグルコース依存的なインシュリン分泌をもたらす主要なシグナル分子でもある。しかし細胞内で ATP がどのように分布しているのか、どの程度の早さで変化するのかなど時空間的に ATP 濃度を制御する仕組みはほとんど明らかになっていない。本研究計画では単一蛍光タンパク質型 ATP バイオセンサー「QUEEN」を利用し、分裂酵母細胞で ATP の濃度がどのように変動しているのかを明らかにし、かつその制御メカニズムを探索する。

7. 共同研究の成果

高稲・吉田らは出芽酵母に QUEEN を発現させて細胞内 ATP 濃度を可視化する実験系をすでに確立している。本研究では、分裂酵母に QUEEN を発現させて細胞内 ATP 濃度を可視化する実験系を確立した。この技術を用いて ATP の細胞内濃度に影響を与える因子を探索したところ、グルコースの濃度の低下が ATP 濃度の低下を引き起こすことを発見した(論文投稿準備中)。さらに栄養が豊富な培地である YEA よりも、最小培地(合成培地)の方が ATP の細胞内濃度が高いことを発見した(論文投稿準備中)。また細胞周期を通じて細胞内 ATP 濃度がほぼ一定に保たれる、ATP 恒常性維持機構の存在を示唆する結果を得ている。現在その分子メカニズムについて解析中である。

8. 共同研究成果の学会発表・研究論文発表状況

(本研究所の担当教員の氏名の記載のある論文, 又はこの共同研究に基づくとの記載のある論文等を記載して下さい。なお, 論文の場合は, 別刷りを1部提出してください。)

①本研究所の担当教員の氏名の記載のある論文

②この共同研究に基づくとの記載のある論文