

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

令和 8 年 4 月 28 日

群馬大学生体調節研究所長 殿

所属機関名 慶應義塾大学 先端生命科学研究所  
職 名 特任講師  
研究代表者 蔭山 俊

下記のとおり令和7年度の共同研究成果を報告します。

記

(課題番号: 25010 )

1. 共同研究課題名	環境変容に応答した線虫個体の代謝プログラミング機構の解明		
2. 共同研究目的	本研究課題では、様々なストレスや環境変容に対する細胞応答システムである代謝プログラミング機構に着目し、培養細胞ならびに線虫を用いて栄養飢餓などの環境ストレスや胚発生過程などにおける代謝リモデリング機構を明らかにすることを目的としている。生体調節研究所 生体膜機能分野の線虫解析技術を用いて、環境変化に応答した代謝酵素の動態、機能制御を解析する。		
3. 共同研究期間	令和7年4月1日 ~ 令和8年3月31日		
4. 共同研究組織			
氏 名	所属等	職名等	役割分担
(研究代表者) 蔭山 俊	慶應義塾大学 先端生命科学研究所	職名:特任講師 学位:博士(理学) 取得年月日:2011.3.25	研究の総括、 実験業務・解析
(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	生体膜機能分野	氏 名 佐藤 美由紀

次の6, 7, 8の項目は、枠を自由に変更できます(横幅は変更不可)。6, 7, 8の項目全体では2頁に収めてください。

## 6. 共同研究計画

近年、代謝酵素が特定の環境下にて液-液相分離し液滴を形成することや繊維状の構造を形成し活性が制御されていることが明らかになりつつある。そこで、作出した遺伝子改変線虫を用いて、栄養飢餓や胚発生過程など、劇的な代謝再編成が生じる環境条件下での代謝酵素の動態、機能制御機構を解析する。具体的には、代謝酵素に蛍光タンパク質を融合した遺伝子を発現するプラスミドを導入した遺伝子改変動物を作成し、栄養飢餓などの環境で代謝酵素の動態を観察する。局在変化が観察された代謝酵素については遺伝子欠損変異体などを作成し、酵素活性制御の分子機構、環境に応答した代謝プログラミングの生理的意義を解析する。

## 7. 共同研究の成果

本共同研究課題において、生体調節研究所との共同研究が貢献した内容についても具体的に記載してください。

外部環境に応答した代謝プログラミングを制御する代謝酵素の動態変化を明らかにするため、本年はまず培養細胞を用いて栄養飢餓ストレスなどの環境下で局在変化する代謝酵素のスクリーニングを行った。その結果、いくつかの代謝酵素が特定のストレスで局在が変化するを見出した。現在、それらの代謝酵素を中心に、蛍光タンパク質を融合した代謝酵素を線虫個体で一過性ないしは安定的に発現させ、代謝酵素の動態を解析するための遺伝子改変動物作成の実験方法について指導頂いている。また、線虫個体を顕微鏡で観察するための技術についても指導頂いた。今後、遺伝子改変動物が得られ次第解析を進めていく。

## 8. 共同研究成果に関連する学会発表・研究論文発表状況及び本研究所担当教員との共同研究に関する情報交換

(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できる限り記載してください。なお、論文の場合は、PDFファイルを以下の研究所庶務係のメールアドレスまで報告書と併せてお送りください。) 研究所庶務係: [kk-msomu4@ml.gunma-u.ac.jp](mailto:kk-msomu4@ml.gunma-u.ac.jp)

①本研究所の担当教員の氏名の記載のある論文

該当なし

②この共同研究に基づくとの記載のある論文

該当なし

③学会発表を行った主なもの3件以内(学会名、開催日、演題)

該当なし

④本研究所担当教員と申請代表者との共同研究に関する情報交換の状況(主なやり取りを箇条書き)

実験計画、実験結果について、メールで討議した。

線虫の実験手技を習うため、担当教員の研究室へ出向き指導頂いた。