

国際共同研究事業 英国との国際共同研究プログラム 平成 30 年度実施報告書

平成 31 年 4 月 1 日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

共同研究代表者

所属機関・部局 九州大学・生体防御医学研究所

(ふりがな) おおかわ やすゆき
職・氏 名 教授・大川 恭行

1. 事業名 国際共同研究事業 英国との国際共同研究プログラム
2. 研究課題名 (和文) 可逆的な老化における可塑的なエピゲノムが制御するゲノム安定性の理解
(英文) Genome stability established through epigenome plasticity during ageing
and rejuvenation
3. 共同研究実施期間 (全採用期間)
平成 31 年 2 月 14 日 ～平成 34 年 2 月 13 日 (3 年 0 ヶ月)
4. 研究参加者 (代表者を含む)
(1) 日本側参加者 2 名 (2) 英国側参加者 2 名
5. 主要な物品購入状況 (単価 (一品又は一組) 若しくは一式の価格が 50 万円以上のものを購入した場合は記載)

物品名	仕様 型・性能等	数量	単価(円)	金額(円)	設置研究機 関名	備考
SMART-Seq v4 Ultra Low Input RNA Kit for Sequencing	試薬	1	934,416	934,416		
NovaSeq SP 100cycle Kit (8 億クラスター)	試薬	4	330,048	1,320,192		

備考：本事業の委託費と他の経費とを合算使用する際は、合算使用した旨を備考欄に記載した上で、金額は本事業の委託費によるもののみ計上してください。

8. 研究実施状況

※ 申請書の内容及び当該年度実施計画書の「5. 本年度実施計画の概要」と対応させつつ、当該年度の研究の実施状況を簡潔に日本語にて記入してください。

エピゲノム変化とゲノム不安定性は個体老化の典型的な表現型である。しかしながら、これまで汎用的なモデル系と解析技術が存在しなかったため、可塑的な老化に伴う表現型における遺伝的、エピゲノム的変化、あるいはその機能相関は明らかになっていない。今回のイギリス側共同研究者代表であるケンブリッジ大学がん研究所、成田匡志グループリーダーらは、成体マウスにおいてオートファジー活性を調節可能なマウスを樹立し、オートファジー活性の抑制が老化促進を招くこと、逆にオートファジー活性を再度活性化することで老化の表現型を部分的に回復する、即ち“若返り”させることを明らかにした。興味深いことに、この若返りは発がん頻度を高めた。そこで、加齢による代謝ストレスがゲノム、エピゲノム変化を誘導すると考えると、特にエピゲノム変化は可逆的でも、非可逆的でもあることから、その端的な部分を担っていると解釈できる。

本年度は、実施期間は90日弱であったことから、イギリス側研究者が開発した老化モデルマウスを用いて、日本側共同研究者が開発した少数細胞でのエピゲノム解析技術を活用したプロジェクトの準備を進めた。

Aim1:マウス組織における老化、老化逆行におけるエピゲノム変化の同定（主にイギリス側担当）
遠隔会議を通じて準備状況を確認し、研究員の配置、試薬の状況を確認、手配を行った。

Aim2:エピゲノム変化を伴うゲノムの不安定さの同定（イギリス側担当）
遠隔会議を通じて準備状況を確認し、研究員の配置、試薬の状況を確認、手配を行った。

Aim3:（日本側担当）
遠隔会議を通じて手法開発の方向性を確認し、研究員の配置、試薬の状況を確認、手配を行った。

特に日本側では単一細胞のハイスループット化に加えて、トランスクリプトーム、プロテオーム等の多階層オミックスの開発計画の策定を行った。

9. 研究発表（平成30年度の研究成果）

【雑誌論文】 計(1)件 うち査読付論文 計(1)件

通番	共著の有無*	著 者 名	論 文 標 題			
		Kozuka T, Omori Y, Watanabe S, Tarusawa E, Yamamoto H, Chaya T, Furuhashi M1, Morita M, Sato T, Hirose S, Ohkawa Y, Yoshimura Y, Hikida T, Furukawa T.	miR-124 dosage regulates prefrontal cortex function by dopaminergic modulation.			
①	無	雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁
		Scientific Reports	有	9	2019	3445

【学会発表】 計(0)件 うち招待講演 計(0)件

通番	発 表 者 名		発 表 標 題	
①				
	学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	

〔図 書〕 計 (0) 件

通番	共著の有無*	著 者 名	出 版 社		
①		書 名		発 行 年	総ページ数

* 相手国研究代表者との共著がある場合は○、相手国研究代表者との共著であり論文内に事業名を明記している場合は◎と記入した上で、明記されている箇所（頁、巻頭、巻末等）を記入。

* 足りない場合は適宜行を追加して下さい。

1. この報告書は、最終年度を除く毎年度提出してください。
2. 本会の事業報告等に記載するための適当な写真がありましたら、説明を付して添付してください。
3. この報告書の 1. ～5. 及び 8. ～9. は、本共同研究の成果として本会ホームページに掲載するほか、報告書全てを閲覧用に公開します。また、この報告書を本会の事業報告として刊行する場合、内容に影響しない範囲で修正を行うことがあります。