

平成21年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3      2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学

3. 研究種目名 若手研究（スタートアップ）      4. 研究期間 平成21年度～平成22年度

5. 課題番号 2 1 8 7 0 0 2 3

6. 研究課題名 複製フォークにおける損傷乗り越えDNA合成機構の解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
9 0 5 4 6 2 9 3	フリガナ フルコリ マサコ 古郡 麻子	バイオサイエンス研究科	助教

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	フリガナ		

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

生物が細胞分裂する際、次の世代に遺伝情報を伝えるために、様々なDNAポリメラーゼが協力して染色体DNAを複製している。本研究では、DNA損傷乗り越え合成に働くDNAポリメラーゼに着目し、DNA複製の新たな仕組みを明らかにする事を目的としている。本年度の研究実施計画では、1) 必要な複製関連タンパク質因子の精製、2) 複製フォークにおけるポリメラーゼスイッチの生化学的解析の二点を実施する予定であった。1) に関しては、計画通り、研究遂行上最も重要な酵素であるDNAポリメラーゼPol IIIの精製を行った。タグを利用した新たな精製方法を確立し、これまで困難であったPol IIIの精製を簡便化することに成功した。またこの方法を利用し、校正機能欠損変異型Pol IIIの精製も行った。これらのPol IIIを用いて、計画の2)を実施した。まず、野生型Pol IIIと他の複製関連タンパク質因子を用いて、試験管内でDNA複製反応を行わせた。その結果、リーディング、ラギング鎖由来の複製産物が検出された事から、正常な複製フォークが再構成されている事が確認できた。そこで、この系に更に損傷乗り越え型DNAポリメラーゼであるPol IVを加えたところ、Pol III由来の長い複製産物の顕著な減少を見いだした。これは、リーディング鎖上で、Pol IIIからPol IVへのポリメラーゼの交代が起きた事を示唆している。また、Pol IVの複製産物と考えられる産物も検出された事から、複製フォークで損傷乗り越え型DNAポリメラーゼがDNA合成反応を行う可能性が示された。これまで、損傷乗り越え型DNAポリメラーゼが複製フォークで働く事は予想されてはいたが、直接の証明はなされていないため、この結果には特に注目される。以降はこの可能性の検証を行うとともに、変異型Pol IIIを用いた解析等を行う予定である。

10. キーワード

- |           |           |          |
|-----------|-----------|----------|
| (1) DNA複製 | (2) DNA修復 | (3) 突然変異 |
| (4) 大腸菌   | (5)       | (6)      |
| (7)       | (8)       |          |

(裏面に続く)

11. 研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（0）件      うち査読付論文 計（0）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（0）件      うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題		
学会等名	発表年月日	発表場所	

〔図書〕 計（0）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（0）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（0）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--