

平成23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

特別研究員奨励費

4. 研究期間

平成23年度～平成24年度

5. 課題番号

2

3

・

0

1

0

7

6

6. 研究課題名

自然突然変異の発生に及ぼす栄養飢餓などの生育環境ストレスの影響

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
20199649	まき 眞木 ひさじ 寿治	バイオサイエンス研究科	教授

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
	こんらっど Conrad とーます まい ける Thomas Michael	バイオサイエンス研究科	外国人特別 研究員

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。

栄養条件などが異なる様々な生育環境下での自然突然変異の発生頻度および変異の種類や配列依存性を詳細に解析、比較し、自然突然変異が生育環境によりどのような影響を受けるかを明らかにすることを目的として研究を進めた。これまでの自然突然変異の研究は実験室での理想的な条件下で細胞がもっとも効率良く増殖する場合での解析であり、実際に生物が成育する場合には栄養条件や温度などの環境が変動することが普通であり、環境からのストレスが自然突然変異に少なからぬ影響を及ぼすことを想像したからである。これまでに、大腸菌標準株MG1655を用い、富栄養培地および様々な炭素源を含む最少培地で増殖させた際の自然突然変異の発生頻度および変異の種類・部位をrpo遺伝子を標的とする変異検出系により詳細に解析した。その結果、ブドウ糖を炭素源とする最少培地での培養は富栄養培地での培養よりも高い変異頻度を示すことを発見した。さらに、この高い変異頻度は培地にアミノ酸を加えることで顕著に低下することも見いだしており、細胞内の代謝プロセスの変化が自然突然変異の発生に影響を与えていることが明らかになった。最少培地で上昇する突然変異は酸素ラジカルの発生に起因することも示している。さらに、アミノ酸が変異を抑制するメカニズムについて詳細な研究を開始し、これまでに8種類の特定のアミノ酸、およびその組合せにより変異の発生が顕著に抑制されることを明らかにした。

10. キーワード

(1) 酸素ラジカル

(2) アミノ酸

(3) 糖代謝

(4) DNA修復

(5) 遺伝学

(6) 突然変異

(7) 遺伝子

(8)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。
＜区分＞①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分) ②おおむね順調に進展している。
(理由) 当初に計画した23年度の研究計画はほとんど実施し、明確な結論を得ている。

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

アミノ酸による突然変異の抑制が酸素ラジカルの発生とどのように関係するのかを、細胞内のNADH／NAD+比を測定することにより解明することを計画している。また、抗生物質による生育ストレスが突然変異の発生に及ぼす影響についても研究を進める予定である。

13. 研究発表（平成23年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

〔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
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）						

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
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）						

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
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）						

【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

14. 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
				出願年月日	

15. 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w e b ページがある場合は、U R L を記載すること。

--