

2016年度 中央大学共同研究費 一研究報告書一

研究代表者	所属機関	理工学部		2016年度助成額
	氏名	村上 浩士		2,750 (千円)
	NAME	Hiroshi MURAKAMI		
研究 課題名	和 文	減数分裂の開始と進行の制御機構		研究 期間
	英 文	Regulation of meiosis		
2015年度 ～2017年度				

1. 研究組織

	研究代表者及び研究分担者		役割分担	備考
	氏名	所属機関/部局/職		
1	村上 浩士	中央大学・理工学部・教授	研究の統括と実施	研究代表者
2	山田 貴富	中央大学・理工学部・助教	研究の実施	研究分担者
3	饗場 浩文	名古屋大学大学院・創薬・教授	研究の実施	学外研究分担者
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
合計 3 名				

## 2. 2016年度の研究活動報告

(和文)

### 1) 体細胞における減数分裂 mRNA の不安定化機構

減数分裂に特異的に発現する *Mei4* タンパク質は、体細胞分裂時にはヘテロクロマチンによる転写の抑制とエキソソームによる mRNA の分解機構により発現が抑制されている。この機構を明らかにするために、*Mei4* が体細胞分裂で発現する温度感受性変異株を2種取得した。その変異を抑圧する遺伝子を取得した。そのうちの1つは原因遺伝子であり、スプライシングに関与する遺伝子であること、さらに、このタンパク質は核内に局在しているという予備的な結果を得た。しかし、*mei4* 遺伝子にはイントロンが存在しないため、どのように *mei4* 遺伝子の発現が制御されているか不明である。現在、新たなスプライシングを介した分解制御機構が存在するかどうかを山田博士とともに解析中である。また、もう一つの温度感受性変異株の原因遺伝子が減数分裂制御因子の *Pat1* であるという予備的な結果を得ている。

### 2) 減数分裂時の DNA 合成制御

ほとんどすべての真核生物において、減数分裂時の DNA 合成がどのように制御されているか不明である。減数分裂の進行に必要な non-coding RNA をコードする *sme2* 遺伝子が減数分裂時の DNA 合成にも必要であるという予備的な結果を得た。平成28年度は *Mei2* の変異による DNA 合成に関して、どのような経路になっているのかを学外研究分担者である饗場博士とともに解析した。その結果、転写活性化タンパク質である *Rep1* が non-coding RNA 経路のターゲットになっているという予備的な結果を得た。報告論文(Ohtsuka et al., Shimasaki et al)は、饗場博士が中心となり、*Ec11* タンパク質が経時寿命に関する研究をまとめたものであるが、この研究の過程で行った方法論(減数分裂誘導、孢子形成率測定など)をもとに行った。

### 3) 減数分裂における DNA 複製と遺伝子組換え及び第一減数分裂を連携するチェックポイント

減数分裂において DNA 合成を阻害すると複製チェックポイントが働き、遺伝子組換えが阻害され、第一減数分裂の開始を阻害する。研究分担者である山田博士が転写因子の変異株を作成し、この変異株を用いて複製と遺伝子組換えの開始の連携に必要なかを解析中である。また、学外研究分担者である饗場博士の研究室で作成された変異株を用いて、DNA 複製と第一減数分裂の連携に必要なかを解析中である。山田博士とこの研究の一部の内容を含めて論文を発表した (Yamada et al)。

成果の発表に関しては、予備的な結果をなるべく早く確認して、学会発表及び論文の投稿を行っていく予定である。

(英文)

There are three main projects in my grant.

1) We have isolated two mutants that express *mei4<sup>+</sup>* during the mitotic cycle. By functional complementation, we have identified the genes responsible for this mutation. They encode a splicing factor and a negative regulator of meiosis. We are now analyzing how these genes are involved in the expression of *mei4<sup>+</sup>*.

2) We have shown that *mei*-RNA which is non-coding RNA is required for pre-meiotic S phase.

3) DNA replication checkpoint during meiosis

We have been analyzing the possible candidates of the DNA replication checkpoint factors during meiosis.

