

2015年度 中央大学共同研究費 ー研究報告書ー

|                   |        |                       |  |            |
|-------------------|--------|-----------------------|--|------------|
| 研究代表者             | 所属機関   | 理工学部                  |  | 2015年度助成額  |
|                   | 氏名     | 村上 浩士                 |  | 2,750 (千円) |
|                   | NAME   | MURAKAMI HIROSHI      |  |            |
| 研究<br>課題名         | 和<br>文 | 減数分裂の開始と進行の制御機構       |  | 研究<br>期間   |
|                   | 英<br>文 | Regulation of meiosis |  |            |
| 2015年度<br>～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. 2015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取得した。その変異を抑圧する2種類の遺伝子を取得した。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が判明した。もう一つは、mRNA の輸送に関与する遺伝子であった。平成28年度に、このスプライシング因子とヘテロクロマチン及びエキソソームとの関係を山田博士とともに解析する予定である。特に、山田博士は、*mei4* 遺伝子座がスプライシングの変異によりヘテロクロマチン化されるのかをクロマチン免疫沈降法により解析する予定である。

### 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ことを明らかにした。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する。特に、饗場博士はこの経路に関する新たな変異株の原因遺伝子を全ゲノムシーケンス法により解析する予定である。

### 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。

成果の発表に関しては、論文を第一と考え、学会発表は論文の投稿の準備が整ったところで行っていく予定である。

(英文)

There are three main projects in my grant.

#### 1) Regulation of meiosis specific *mei4<sup>+</sup>* expression during mitotic cycle.

We have isolated a mutant that express *mei4<sup>+</sup>* during the mitotic cycle. By functional complementation, we have identified the gene responsible for this mutation. It encodes a splicing factor. We are now analyzing how this gene is involved in the expression of *mei4<sup>+</sup>*.

#### 2) Regulation of pre-meiotic S phase

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.

### 3. おもな発表論文等（予定を含む）

|  |
|--|
| <p>【学術論文】（著者名、論文題目、誌名、査読の有無、巻号、頁、発行年月）</p>   |
| <p>【学会発表】（発表者名、発表題目、学会名、開催地、開催年月）</p> <p>炭谷悠人、山田貴富、太田邦史、村上浩士<br/>         分裂酵母 <i>S.pombe</i> の減数分裂期組換えに関わる Hop1 の HORMA ドメインの機能解析<br/>         第38回日本分子生物学会年会、神戸ポートアイランド、2015 12/1-4</p> <p>Histone H2A.Z promotes meiotic DNA double-strand breaks in fission yeast.<br/>         Shintaro Yamada, Yurika Fujita, Kazuto Kugou, Hiroshi Murakami, Kunihiro Ohta, and Takatomi Yamada<br/>         The Eighth International Fission yeast meeting、Kobe, Japan 21-26 June, 2015</p> <p>橋爪彩、倉内達弘、坪内聡、加藤浩介、村上浩士、大塚北斗、饗場浩文<br/>         分裂酵母の経時寿命が延長する変異株の取得と解析<br/>         第38回日本分子生物学会年会、神戸ポートアイランド、2015 12/1-4</p> <p>滝浪奨洋、大塚北斗、島崎嵩、村上浩士、饗場浩文<br/>         分裂酵母の経時寿命因子 Ecl1 の発現機構の解析<br/>         第38回日本分子生物学会年会、神戸ポートアイランド、2015 12/1-4</p> <p>島崎嵩、大塚北斗、内藤知佳子、村上浩士、饗場浩文<br/>         分裂酵母における経時寿命因子 Ecl1 ファミリータンパク質の機能解析<br/>         第38回日本分子生物学会年会、神戸ポートアイランド、2015 12/1-4</p> <p>倉内達弘、橋爪彩、坪内聡、加藤浩介、村上浩士、大塚北斗、饗場浩文<br/>         分裂酵母において定常期生存率が上昇する変異の同定と解析<br/>         第38回日本分子生物学会年会、神戸ポートアイランド、2015 12/1-4</p> |
| <p>【図 書】（著者名、出版社名、書名、刊行年）</p>  |
| <p>【その他】（知的財産権、ニュースリリース等）</p>  |