

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

|       |                                    |                                |                         |
|-------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 課題番号  | 25221206                           | 研究期間                           | 平成25年度～平成29年度           |
| 研究課題名 | ロイヤル・エピジェネティクス：<br>社会性昆虫の超長寿化の分子基盤 | 研究代表者<br>(所属・職)<br>(平成30年3月現在) | 松浦 健二（京都大学・大学院農学研究科・教授） |

【平成28年度 研究進捗評価結果】

| 評価      | 評価基準  |
|---------|---|
| A+      | 当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる                                |
| A       | 当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる                           |
| ○<br>A- | 当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である |
| B       | 当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である                                |
| C       | 当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である                |

(意見等)

本研究は、シロアリやミツバチなどの社会性昆虫の超長寿化の分子基盤を明らかにするという非常に魅力的な研究である。

これまでに、シロアリについてはカースト特異的な遺伝子発現や抗酸化システムを見だし、その抗酸化物質が尿酸であることを特定するとともに、女王が有性生殖と単為生殖を切り替える際に卵表面の卵門が重要な役割を果たしていることを解明するなど、極めて重要な成果を上げている。なお、ゲノム解析には遅れが見られるが、研究は着実に進められており、ゲノム取得後は急速な研究の進展が期待できる。

一方、ミツバチについてはクロマチン修飾とメチル化が超長寿化の要因として解明する研究が進められているが、技術的な困難さのために進展が遅く、今後の努力が期待される。

【平成30年度 検証結果】

|      |   |
|------|---|
| 検証結果 | 当初目標に対し、期待どおりの成果があった。   |
| A    | ヤマトシロアリの王・女王、ミツバチの女王の長寿を可能にする分子基盤について、ゲノム・メチローム・トランスクリプトーム解析などの手法を用いて、その解明に取り組んでいる。ヤマトシロアリについては、カースト・性・年齢特異的に発現する遺伝子群やシロアリ女王の高い抗酸化能をもたらす抗酸化酵素遺伝子の特定、ワーカーの抗酸化物質としての尿酸の同定など重要な成果を上げている。さらに、ミツバチについても、女王におけるヒストン修飾を介したヘテロクロマチン化や脂肪酸β酸化を利用した効率の良いエネルギー代謝が長寿と関連することを見いだした。 |