

2022 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	宮田治彦
研究機関名	大阪大学
所属部署名	微生物病研究所
役職名	准教授
研究課題名	雌の生殖路における精子機能調節機構
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

### 研究成果の概要

体外受精を用いて多くの受精研究が行われている一方、雌の生殖路における受精については不明な点が多い。本研究課題では、雌の生殖路における受精の可視化や精子機能調節因子の探索など、体内受精に焦点を絞った研究を行う。2022 年度は主に下記の 2 項目について研究を実施した。

#### (1) 体内受精のライブイメージング

雌の生殖路内を移行する精子鞭毛を可視化するためにトランスジェニックマウスを作製した。トランスジェニックマウスの精巣を観察したところ、精子形成途中の微小管を蛍光標識することができた一方、精子鞭毛を可視化することはできなかった。2023 年度は別の方法で精子鞭毛の可視化を試みる。

#### (2) 先体反応不全マウスの解析

$Ca^{2+}$  が結合する C2 ドメインを複数個もつ 1 回膜貫通型タンパク質 FER1L5 を欠損させることにより先体反応不全マウスを作製した。先体は精子頭部に存在する袋状の構造で、開口分泌である先体反応によって先体内に含まれる酵素などが放出される。*Fer1l5* 欠損精子は卵子の周りにある透明帯の通過不全や卵子との膜融合不全を示した。雌の生殖路内を移行する *Fer1l5* 欠損精子を観察したところ、精子は子宮卵管結合部を通過して卵管膨大部まで移行し、卵子透明帯に到達することが分かった。雌の生殖路内の精子の移行に先体反応は必須ではないと考えられる (Morohoshi and Miyata et al, Sci Adv, 2023)。