

2023 年度年次報告書

多細胞システムにおける細胞間相互作用とそのダイナミクス

2021 年度採択研究代表者

高岡 勝吉

徳島大学 先端酵素学研究所

准教授

哺乳類胚における発生休止の多細胞ダイナミクス

研究成果の概要

胎生の哺乳類の胚発生において、着床前胚は母体の環境や成熟度に応じて細胞周期と細胞分化の停止を伴う発生休止(Embryonic diapause)を起こすことで、出産時期の最適化を行っている。例えば、シカやカンガルーなどの着床前胚は、冬季や乾季などの育児に適さない時期の出生を避けるために、母体の環境に応じて自らの発生を積極的に休止し、数日から数ヶ月にわたって子宮内に浮遊することで、出生時期の最適化を行なっている。マウスの場合は、授乳期において弟世代の出産を避けるために、発生休止を誘導することで出産時期を遅延させている。しかしながら、胚がどのようなメカニズムを介して、細胞周期と細胞分化を停止するのかは依然として不明なままである。そこで本研究では、マウス発生休止に関わる組織-細胞間相互作用に着目し、多細胞ダイナミクスを解明することを目的とする。そして、「着床前胚はどのように休み、再活動するのか？」という学術的問いに答える。

2023年度は、胚細胞が発生休止を通じてどのような細胞周期にあるか調べた。その結果、従来考えられてきたように全ての細胞が休止期になく、一部の細胞が増殖期にあることが明らかになった。これらの細胞の発生休止における役割について、細胞系譜の実験系を確立して、明らかにしつつある。