

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

2022 年度  
年次報告書

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。

2022年度には、上記の独自のアイデア、技術を基に、発生休止の解明に取り組んだ。その結果、マウス胚の発生休止における Wnt シグナルの役割を明らかにした。さらに、Wnt シグナルの組織間相互作用が関係している可能性が浮上したため、検証を行った。さらに、発生休止胚の細胞の挙動や遺伝子発現動態を調べるために、*in vitro* ライブイメージングの実験系を確立しつつある。