

研究領域名	配偶子幹細胞制御機構
領域代表者名	吉田 松生 (基礎生物学研究所・教授)
領域代表者からの応募総額	9億3815万円
研究期間	平成20年度～24年度

生命をつなぐ配偶子の謎に迫る

1. 本領域の目的

配偶子（卵子と精子）は、次の世代に命をつなぐ重要な細胞である。地球上の多様な動物は、生活様式に応じて必要な時に必要な数の配偶子を作り、子孫を残してきた。その要は、卵巣や精巣の「幹細胞ニッチ」と呼ばれる特殊な領域に存在する「配偶子幹細胞」である。この細胞が自分自身を維持する「自己複製」と、配偶子を生み出す「分化」のバランスが、上手に制御されている。

本領域では、多彩な動物種を対象として、配偶子幹細胞のニッチにおける制御の基本システムと、生殖戦略に密接に結びついた制御機構の解明を目指す。

2. 本領域の内容

第一の柱は、ゲノム情報をはじめとした多くの研究の蓄積がある、マウスやショウジョウバエなどのいわゆるモデル動物を用いる。そして、長期間恒常的に多数の配偶子を作り続けることを可能とする、配偶子幹細胞/ニッチの基本システムを解明する。

これと並ぶ柱として、繁殖期を持つ動物や、配偶子を作る有性生殖世代と作らない無性世代を行き来する動物など、生殖戦略に直結した配偶子生産様式を示す動物を対象として、配偶子幹細胞/ニッチ・システムの制御を解明する。

3. 期待される成果

上記の2本柱の研究の結果、多様な動物が必要な時に必要な数の配偶子を作る、配偶子産生の基盤と制御機構を解明する。同時に、医学や畜産・水産学などへの応用を目指す。本領域には、動物学、発生学、医学、水産・畜産学など、様々なバックグラウンドを持つ研究者が集まっており、分野を越えた研究者コミュニティが醸成されることが期待される。

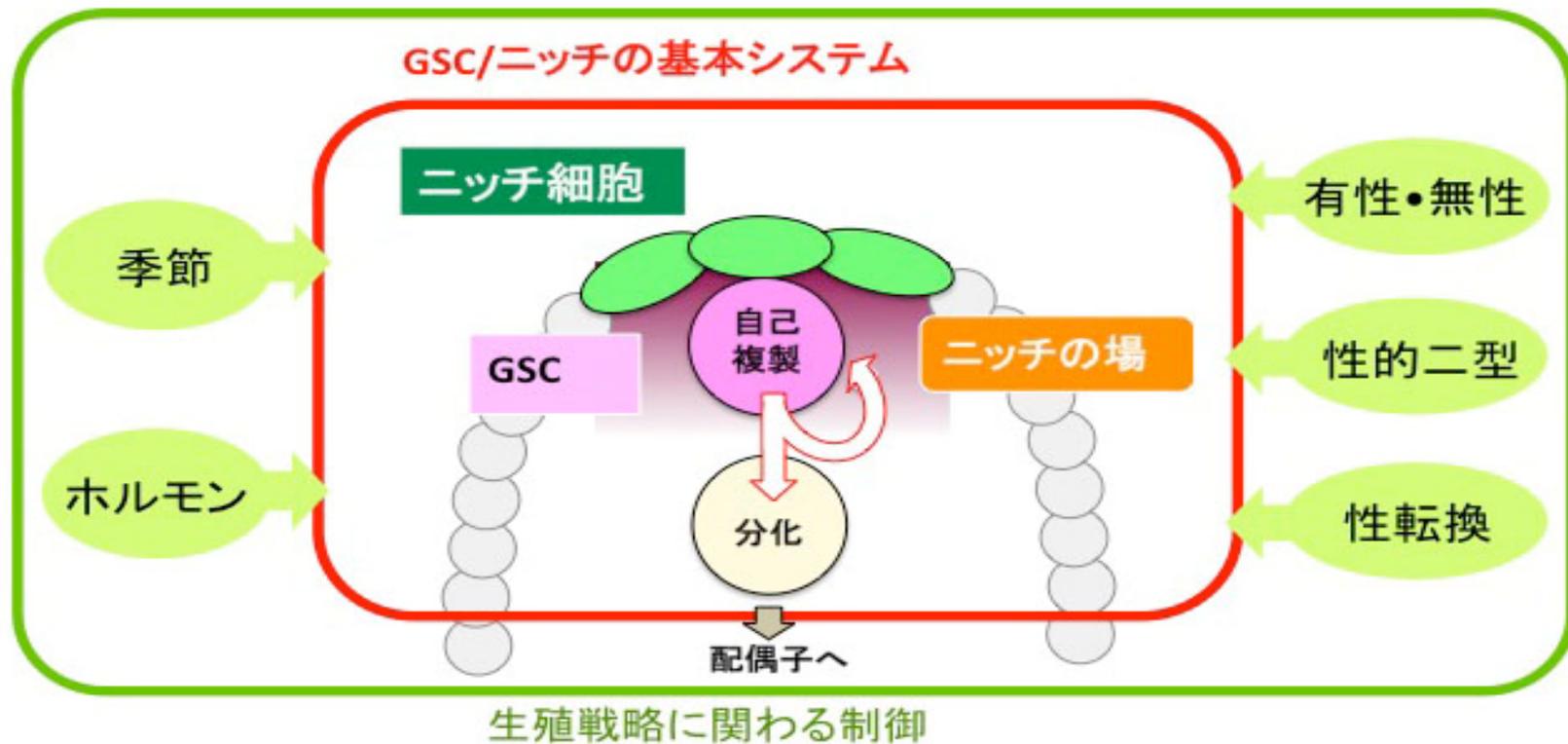
【キーワード】

配偶子幹細胞：配偶子を作り出すおおもとの細胞。多くの動物では、一生を通して卵巣や精巣中に維持され、配偶子へと分化する細胞を生みだすとされる。

幹細胞ニッチ：幹細胞が局在する組織（この場合卵巣や精巣）内の特殊な領域で、幹細胞の自己複製と分化を制御する。体細胞であるニッチ細胞と、ニッチ細胞が分泌する液性因子や細胞外基質からなるニッチの場が、その実体と考えられる。

【科学研究費補助金審査部会における所見】

本研究領域は、動物にとって重要な生命現象である、配偶子の効率的な自己複製および分化を、配偶子幹細胞（GSC）、ニッチ細胞、ニッチの場という3者が構成するGSC/ニッチ・システムを動物種横断的に解析し、基本となるプログラムと共に、季節性繁殖や有性・無性生殖の転換など生殖戦略に基づく制御機構を明らかにすることを目指している。この領域は非常に重要で、かつ将来的な発展を望める領域であるが、当該研究組織はその領域を牽引してきた研究者で構成されており、広がりを持った動物種の計画研究を組織して統一的理解を目指している点が評価された。他の幹細胞関連の研究領域との差異を明確に維持しつつ、マウスからプラナリアにいたるGSC/ニッチ・システムのIn vitroとIn vivoでの理解が進めば、有用動物の作製などの応用も期待される。



GSCはどのように維持されているのか？

それは生殖戦略の違いとどのように関連するのか？