

哺乳類着床前胚における発生休止

浜崎 祥生／高岡 勝吉

Summary

多くの哺乳類は母体の環境に応じて着床前の段階で胚発生を休止させることで、出産時期をコントロールする能力を潜在的にもっている。加えて、ヒトやサルなどの霊長類の妊娠過程にも関わっている可能性が報告されるなど、発生休止現象は基礎的にも応用的にも非常に興味深い現象であるが、分子学的な研究はあまり進んでこなかった。筆者らは現在、発生休止の研究を進めており、本稿では発生休止現象の秘める可能性について最新研究を踏まえて紹介する。

Key words

発生休止(embryonic diapause)
着床

Hamasaki Yoshio

徳島大学先端酵素学研究所発生生物学分野修士課程

Takaoka Katsuyoshi

徳島大学先端酵素学研究所発生生物学分野准教授／

JST さきがけ(兼任)

発生休止とは

発生休止(embryonic diapause)とは、哺乳類の着床前胚が母体の環境に応じて数日から1年もの長期にわたって細胞増殖と細胞分化の休止する現象である(図1A)。

発生休止は19世紀中盤から20世紀中盤にかけて、北半球の野生のノロジカで発見された¹⁾²⁾。発生休止は着床遅延とも呼ばれるが、精子が女性の生殖管のなかに貯蔵されることによる受精の遅延とは異なる。現在までに、カンガルー、マウス、ラット、イタチ、クマ、アザラシなど少なくとも130種以上の哺乳類において確認されている。さらに、サルやヒトなどの霊長類においても母体のストレスや環境要因によって着床時期が延びるという報告から、発生休止が起こっていると推測されている³⁾。

発生休止の生理的意義の1つは、育児に適した特定の季節に多くの子孫を残すために、出産時期をコントロールすることである。たとえば、マウスやハツカネズミでは母体の授乳期に弟世代の受精が成立した場合、着床前期において発生休止を起こすことで、弟世代の出産を1日から数週間遅延させる。また、野生のノロジカやカンガルーの場合は、エサの少ない冬期や乾季の育児を避けるために、発生休止を起こすことでエサが多く温暖で育児に適した春の出産を実現する。このように、発生休止は哺乳類の子孫を残す生存戦略の1つとして重要である⁴⁾。

発生休止は主に授乳性と季節性の2つに分ける