

～人類の宇宙進出に向けて哺乳類の宇宙生殖の可能性を探る～

研究テーマ名： マウスの生殖と継世代プロセスに及ぼす宇宙環境の影響

研究代表者： 山梨大学発生工学研究センター 教授・センター長 若山 照彦

背景、目的

提案者らが過去に国際宇宙ステーション(ISS)で実施したマウス初期胚の発生実験により、胚は微小重力でも胚盤胞へ発生できることが分かったが、内部細胞塊が分離し胎児・母体に負担が生じる危険性が示された。もし宇宙で安全に子供を作ることができなければ人類の宇宙進出は難しくなる。

そこで本研究は哺乳類の宇宙生殖について、受精から個体までの発育、および継世代への影響を明らかにする。さらには宇宙で卵子の大量生産技術を開発し、宇宙での家畜の増産や不妊治療への応用も目指す。

成果の活用、目指すビジョン

本研究の結果、下記のような成果が期待される。

- 基礎生物学の重要なテーマである、受精や初期胚における細胞の運命決定や性分化といった、生命の基本現象における宇宙環境の影響を明らかにすることができる。
- 哺乳類が宇宙で生殖可能なのか、宇宙胚から生まれた子供や孫(継世代)は正常なのか明らかにすることができる。
- 本研究で開発する新デバイスにより、未経験者でも体外受精や胚盤胞の凍結が可能となる。この結果、不妊治療クリニックや動物実験施設等に従事する技術者の人手不足が解消する。

研究概要

宇宙環境が哺乳類の生殖にどのような影響を与えるのか明らかにするため、下記の検討を行う。

◆プロジェクト1:

ISSで体外受精させ、発生した胚盤胞を地上に持ち帰り、雌マウスに胚移植を行い、子供を産ませる。そして継世代への影響を明らかにする

◆プロジェクト2:

ISSで胚盤胞をさらに発生させ、始原生殖細胞や三胚葉への分化を調べ、胎児の発育や性分化における重力の影響を明らかにする

◆プロジェクト3:

ISSで卵子を大量生産する新技術を開発し、宇宙時代の家畜の増産や不妊治療への応用を目指す



哺乳類の宇宙生殖の可能性と
継世代への影響を包括的に解明する

哺乳類の生殖における宇宙環境の影響が明らかになり、人類の宇宙進出につながることを期待される