

～精子幹細胞の繁殖能力の宇宙放射線耐性の解明～

一般募集区分
生命医科学分野

研究テーマ名：宇宙環境が精子幹細胞の繁殖能力へ及ぼす影響の解析
代表研究者：京都大学大学院 医学研究科 篠原隆司

背景、目的

- 宇宙環境では精子形成に異常が起こることが知られている。しかし、精子形成のどの段階で異常が生じるのかについては明らかになっていない。
- これまでに生殖系列細胞に対する宇宙環境の影響については、凍結乾燥精子や精子形成細胞等に対する影響が調べられているが、本研究では、精子形成の源である精子幹細胞に注目し、精子幹細胞が宇宙放射線から受ける影響について、解析する。

成果の活用、目指すビジョン

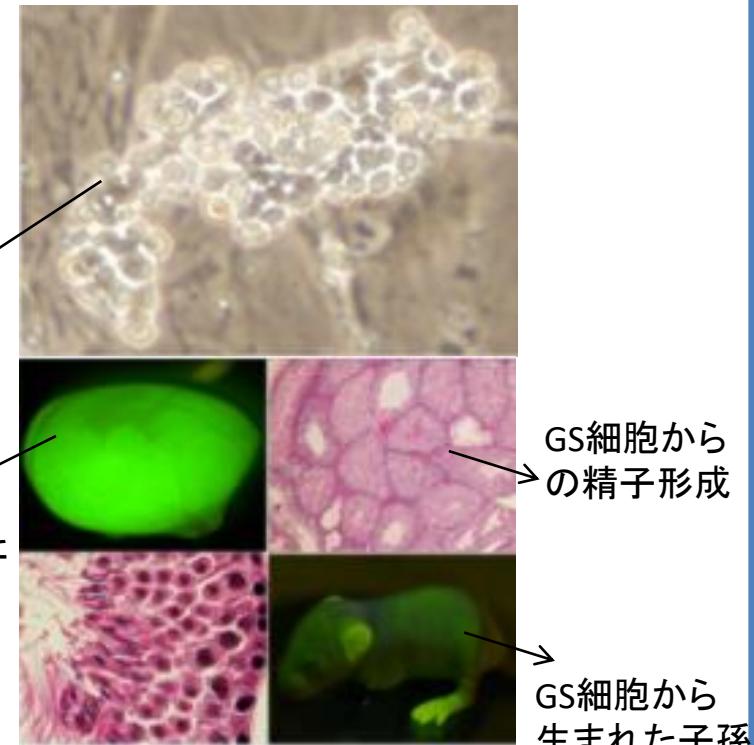
● 宇宙線によるリスク評価や防御方法の開発

精子幹細胞の宇宙放射線のリスクの解析は、将来的な有人宇宙技術に繋がる基礎的な科学的知見の蓄積に貢献するものであり、精子形成異常の予防策・対策方法等の開発につながると期待できる。

● 種の保存への貢献

簡便に凍結保存できることが、精子幹細胞の特徴である。全ての動物種の精子幹細胞は一般的な凍結方法で長期間保存可能(最長14年間)である。本研究で、精子幹細胞の宇宙放射線耐性が解明されれば、宇宙での種の保存方法の確立に貢献できる。

研究概要



代表研究者らは精子幹細胞の長期培養に成功し、Germline Stem(GS)細胞と名付けた。上図は蛍光タンパク質(Enhanced Green Fluorescent Protein: EGFP)を発現するGS細胞で、移植後に精子形成を再開しEGFPを発行するマウスが生まれた。

精子幹細胞は精子と異なり、増殖能をもち遺伝的多様性を保持できる利点がある。宇宙線に対して抵抗性を持つことが示せれば、有用な種の保存法となる可能性がある。