

1. 課題名

ISS 搭載凍結生殖細胞から発生したマウスを用いた宇宙放射線の生物影響研究

2. 研究代表者

独立行政法人放射線医学総合研究所
チームリーダー 柿沼 志津子

3. 実験概要

有人飛行や宇宙ステーションなどの宇宙環境における長期滞在において最も関心の高い人体影響は、宇宙放射線被ばくによる発がんや継世代影響である。従って、宇宙放射線による生物影響についてマウスやラットを用いた個体レベルの研究は、人への影響の基礎データとして不可欠である。

本研究では、マウスの凍結生殖細胞を用いる新たな系を提案する。マウス個体への宇宙放射線の影響を明らかにするために、本研究では以下の課題を行う。

- 1) マウスの生殖細胞(卵子、精子)または受精卵を凍結保存状態で ISS に一定期間搭載し、地球に帰還後回収し個体として発生させ、寿命、発がん及び遺伝子変異(染色体、点突然変異)を解析する。対照として、地上にて ISS と同等の保存状態で保存したものを用いる。
- 2) マウスの系統は、これまで地上研究で発がん実験に用いた野生型 B6C3F1 マウスと、放射線感受性や遺伝子修復異常を示す *Trp53*、*Scid*、*Mlh1*、*Min* および *Ptch1* マウス、さらに遺伝子変異解析用として *gpt-delta* マウスを用いる。
- 3) マウス個体の発がん解析方法は確立しており、寿命解析を除いては半年から 1 年以内に発がん等解析が可能である。
- 4) ISS 搭載中に生じた細胞内の傷(DNA の傷や細胞内ゲノム不安定性)が、個体発生後どの様に影響するかを解析する。

