

2018 年度採択「きぼう」利用マウスサンプルシェアテーマ最終報告

宇宙環境における内在性レトロウイルスの動態解析

研究代表者 本田 知之 教授
所属機関 岡山大学学術研究院 医歯薬学域

MHU-1ミッション未解析サンプル
解析組織: 肺、皮膚、顎下腺

研究実績の概要

本研究では、宇宙環境における内在性レトロウイルスの発現動態の変化を解明することを目的とした。供与頂いた検体からRNA を抽出し、リアルタイムRT-PCR 法にて、内在性レトロウイルスの発現を評価した。唾液腺・皮膚・肺について検討したところ、内在性レトロウイルスのMusD やレトロトランスポゾンのLINE-1 の発現が宇宙において増加する傾向を認めただ、マウス個体間のばらつきが大きく、有意差には至らなかった。そこで、次世代シーケンス解析により内在性レトロウイルスおよびLINE-1 の多様性解析を行った。その結果、それぞれの内在性レトロウイルスクラスでは大きな変化は認めないものの、特定のサブクラスで微小重力による影響を認めた。以上のことから、個体間のばらつきが大きく、ほとんどで有意差を得るには至っていないが、全般的には内在性レトロウイルス発現は宇宙空間で増加する傾向があることが、複数の組織において明らかとなった。

現在までの達成度、今後の研究の推進方策 等

事前のプレリミナリーな擬似微小重力実験により、微小重力が内在性レトロウイルスを活性化する可能性を見出していた。本解析により、実際に宇宙空間でも同様の傾向は確認できることが明らかになった。この成果は、当初予定していた計画の主要な成果であり、計画は順調に達成できていると考える。ただし、個体間のばらつきが大きく、限られたサンプル数で有意差を検出することは困難であった。一方、RNA-seq を用いた内在性レトロウイルスの多様性解析では、特定のサブクラスの有意な変化を検出できた。現在、その原因となる遺伝子変動を同定することを試みている。得られた候補遺伝子を、申請者が持つ擬似微小重力モデルで操作することで、内在性レトロウイルスの活性化への関与を検証する予定である。また、擬似微小重力下のウイルス感染細胞で、ウイルス制御に関わる遺伝子の変動を見出している。そのような遺伝子の変動が、宇宙空間でも確認できるか検証するなど、今回の検体のさらなる有効利用に努めたい。

学術論文(査読付き)

未発表

URL

なし

本サンプルシェア解析に関連し獲得した研究費

科研究費(基盤研究B)、タイトル: ウイルス感染における内在性ウイルス叢の挙動とその意義の体系的解明
研究代表者: 本田知之、研究期間: 2021-04-01 - 2024-03-31