

～生体防御機構強化で宇宙ストレスに立ち向かう～

一般募集区分
生命科学分野

研究テーマ名：宇宙ストレスにおける環境応答型転写因子Nrf2の役割
代表研究者：東北大学大学院医学系研究科 教授 山本 雅之

背景、目的

- 宇宙放射線などに起因する酸化ストレスによるDNA障害や細胞死、微小重力による血管や骨などへのメカニカルストレスの変化による細胞内シグナル伝達の乱れなど、人類が宇宙環境に滞在した場合に直面する医学的リスクは多い。これらのリスクを明らかにし、いかに宇宙ストレスを回避するか、その術を開発することは重要な課題である。
- 本研究では、一群の生体防御遺伝子を制御する転写因子で、宇宙ストレスに対しても防御的に働くことが予想される転写因子Nrf2に注目し、野生型マウス、Nrf2欠失マウス、Nrf2活性化マウスを宇宙で飼育し、宇宙ストレスがNrf2活性に与える影響を調べる。
- これにより、宇宙ストレスにおけるNrf2の生理的貢献を明らかにし、宇宙環境におけるリスク軽減にNrf2誘導剤が有効であることを実証する。

成果の活用、目指すビジョン

● 宇宙滞在リスク軽減に貢献

宇宙ストレスへのNrf2による予防効果が明らかになれば、宇宙滞在のリスク軽減として、Nrf2誘導剤の応用が期待される。

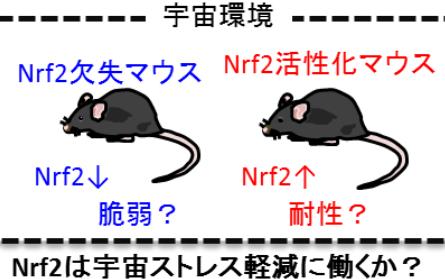
● 高齢化・高ストレス社会が抱える課題克服への応用

酸化ストレスやメカニカルストレスへの適応戦略の開発は、発がんや骨粗鬆症などに代表される地上での高齢化・高ストレス社会の課題克服へ新たな応用・展開が期待される。

研究概要

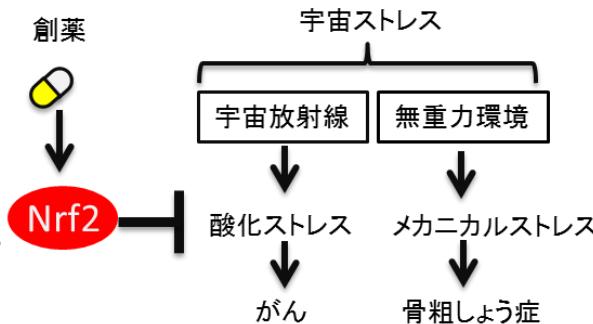
宇宙実験

生体防御遺伝子を制御する転写因子Nrf2に注目。
宇宙ストレスに対するNrf2の役割を解明。



得られる成果

Nrf2をターゲットにした薬剤の応用が宇宙ストレス克服の糸口につながる。



成果の活用

Nrf2を標的にした酸化ストレスやメカニカルストレスへの適応戦略の開発は、宇宙滞在のみならず、地上での高齢化・高ストレス社会が抱える課題(がんや骨粗鬆症など)を克服するための方策として新たな応用・展開が期待される。

