

JAXAとヤクルト本社の宇宙実験

～健腸長寿を考える～

研究概要

本研究は、国際宇宙ステーション(ISS)に滞在する宇宙飛行士を対象に、プロバイオティクス※1(乳酸菌 L. カゼイ・シロタ株※2)の継続摂取による免疫機能および腸内環境に及ぼす効果を科学的に検証する世界初の宇宙実験です。

長期間の宇宙滞在による人体への影響

長期宇宙滞在では、筋骨量の減少、免疫機能の低下等の様々な影響があります。このうち免疫機能の低下に対して、ヤクルト本社が培ってきた独自の腸内細菌研究技術と、JAXAの宇宙医学生物学の知見や宇宙での実験技術を組み合わせた共同研究を行うことで、「究極の予防医学」ともいわれる宇宙医学の発展に貢献していきます。

宇宙環境の特徴

微小重力 閉鎖環境 宇宙放射線 等



国際宇宙ステーション

人体への影響(宇宙医学の知見)

筋機能低下

骨量減少



免疫機能低下

睡眠障害

プロバイオティクスの活用による改善可否の検証



L. カゼイ・シロタ株

- 約90年の食経験
- 米国にてGRAS認証※3を取得
- 腸内環境改善、免疫機能維持・向上に関する知見の蓄積

※1 プロバイオティクス: 十分量を摂取したときに宿主に有益な効果を与える生きた微生物(FAO/WHO,2002)

※2 L. カゼイ・シロタ株: 2020年4月以降はL. パラカゼイ・シロタ株と分類

※3 GRAS: 米国の食品医薬品局(FDA)が設定する食品の安全性に関する独自の認証制度

宇宙実験の概要

- 目的： 地上におけるL. カゼイ・シロタ株の摂取による腸内環境改善、免疫機能維持・向上効果を宇宙で検証する
- 研究対象者数：10名(摂取群5名、非摂取群5名)
- 摂取品： 凍結乾燥したL. カゼイ・シロタ株を含むカプセル(1日5カプセル、地上帰還前の4週間継続摂取)
- 評価項目：
 - 免疫マーカー(唾液・血液)
 - 腸内フローラ(糞便)



機能性宇宙食の展望

長期宇宙滞在による健康管理上の課題は、主に以下3点があげられます。

- ①骨量減少や尿路結石、免疫機能低下の危険性が上がるといった「生理的課題」
- ②長期間の閉鎖環境によるストレスや睡眠障害といった「精神心理的な課題」
- ③宇宙放射線の長期低線量率被ばくといった「放射線被ばく管理の課題」

これらの課題解決に向け、症状緩和や抜本的解決を目指した、機能性宇宙食の開発が検討されています。

免疫機能の維持・活性化や腸内環境の改善に効果を発揮するプロバイオティクスは、将来の長期宇宙滞在における機能性宇宙食の一つとしての活用に加え、地上社会においても、災害時、高地、深海等の特殊な環境に長期滞在する場合の機能性食品として活用するなど、人類の健康やパフォーマンスの向上につながる可能性を持つ、重要な研究分野です。



本実験のミッションロゴ



宇宙実験に関する情報を配信中！
(お問い合わせ先)
JAXAきぼう利用プロモーション室
z-kibo-promotion@ml.jaxa.jp

科学するヤクルト

ヤクルト中央研究所

検索