

募集区分	一般募集区分 生命科学分野
テーマ名	宇宙空間におけるミドリムシによる物質循環サイクルの実現可能性検証
代表研究者	九州大学大学院工学研究院 星野 友
テーマ概要	<p>宇宙空間あるいは月面や火星の表面などは閉鎖的空間であり、そうした閉鎖的空間での長期滞在を目的とした物質循環技術の確立が求められている。</p> <p>本提案では、人の呼吸により発生する二酸化炭素とし尿などから発生するアンモニア等の物質を用いて、食資源としても活用可能なミドリムシ等の藻類を宇宙空間で培養することができるかを確認することを目的とする。既往の研究では、ミドリムシは宇宙線などに含まれる放射線に耐性を有していることが確認されていることから、宇宙空間で継続して培養をすることが可能であることが示唆されている。しかし、微小重力環境下での連続した培養は実証されておらず、安定的に培養できるかは不明である。</p> <p>そこで本研究では、「きぼう」の微小重力環境下で、ミドリムシ等の藻類の増殖パターンや形態変化をモニタリングすると共に、代謝パターンの変化をメタボローム解析^{*1)}で調べる。</p>
成果の活用、目指すビジョン	<p>^{*1)}メタボローム解析：生体内に存在する全代謝産物を網羅的に解析すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 閉鎖空間内でミドリムシ等の藻類を用い、し尿などの廃棄物と呼気に含まれる高濃度の二酸化炭素から光合成による効率的な物質循環技術を確立することにより、将来の宇宙探査技術に役立てることができる。 ● 物質循環技術の確立は、地球での温室効果ガスの排出削減やリン鉱石の枯渇等、地球環境規模での課題解決につながることが期待される。