

募集区分	一般募集区分 生命科学分野
テーマ名	宇宙におけるコケ植物の環境応答と宇宙利用(スペース・モス)
代表研究者	北海道大学大学院理学研究院 藤田 知道
テーマ概要	<p>人類の宇宙への進出において、宇宙空間における生態系の構築、利用は重要な課題である。特に生産者である植物の宇宙利用は最も重要な要素の1つである。高等植物では主にシロイヌナズナ等を用いた宇宙実験が進められ、地上と宇宙環境での生育状況の違いが解明されつつあるが、他の植物が宇宙空間でどのように成長するかを比較研究することが重要になっている。</p> <p>コケ植物は極地や都市、火山荒原など地球の重要なパイオニア植物であり、そのモデル植物であるヒメツリガネゴケはゲノムワイドな研究が可能である<sup>*1)</sup>。またシロイヌナズナよりも十分小型であるため、「きぼう」内でも省スペースで実験が可能である。したがって、複数の変異株を野生株とともに宇宙における微小重力実験に供し、異なる重力環境下における成長や形態の変化、光合成機能をはじめとした生理応答の変化などを同時に解析することが可能である。</p> <p>本提案では、「きぼう」でヒメツリガネゴケを栽培し、成長過程をモニターし、さまざまな実験処理を行った試料を地上に持ち帰る。そして、成長や生理応答の変化を明らかにし、細胞や構造、遺伝子発現やタンパク質の変動等を調査し、地上と宇宙での環境応答の相違を明らかにする。さらに得られた結果を元に、宇宙環境での生育に適した植物開発に挑む。</p> <p><sup>*1)</sup> ヒメツリガネゴケは 2008 年にゲノム解読が完了しており、全遺伝子を対象とした解析が可能である。</p>
成果の活用、目指すビジョン	<ul style="list-style-type: none"> <li>● これまでの宇宙実験で得られた被子植物研究のデータを補完し、宇宙環境における陸上植物の成長や生理応答の普遍性や多様性の理解に貢献する。</li> <li>● 過酷な宇宙環境での生育や物質生産に適した新しいコケ植物の設計・開発を目指し、宇宙での物質循環や生命維持に関わる研究の推進に貢献する。</li> </ul>