

プロジェクト番号：R3-03

月面等における長期滞在を支える 高度資源循環型食料供給システムの開発

主担当庁：農林水産省
連携省庁：文部科学省
(事業期間 5 年程度)

背景・必要性

- 人類が月面等に長期滞在をし、探査や開発などの持続的な活動を行う上で、食料関連技術はその基盤となる重要な要素である。
- 従来の宇宙食は、地球上で加工・製造し、完成品として持ち込んでいたが、長期間の宇宙活動を支えるためには、月や火星等での食料供給システムの構築が必要。
- 宇宙空間では、作物の成長に必要な水や空気、栄養素が供給されないことから、月面等における施設内で、地球から持ち込む資源を最大限に循環再生し、再利用しながら自律的・効率的に食料を生産するシステムの構築が必要。
- また、長期間にわたる閉鎖空間での集団生活においては、心身や人間関係等の問題が顕在化しやすいため、持続的に心身の健康や健全な人間関係を維持できるようなQOLを確保できる食システムを提供することが必要。
- このような宇宙での現地生産型食料供給システムは、他国では構築されておらず、我が国が国際的なイニシアティブを発揮できる分野であり、これまでの地上における最新の研究成果を結集し、発展・統合していくことで、新たなイノベーション、宇宙ビジネスの創出が図られるとともに、地上の課題解決にも貢献。

留意点

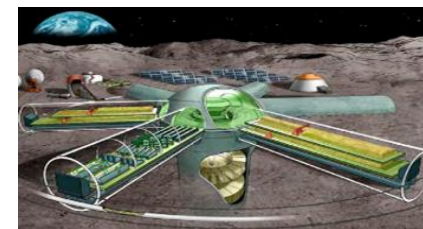
- 農林水産省「新・食料産業の創造に向けた宇宙食の開発・実用化促進事業」の調査・実証との連携を図ること。
- 事業の進捗や海外の動向などをふまえ、事業の絞り込みを含め、不断の見直しを進めること。
- 有人活動の経験、ノウハウを持つJAXAの協力を得つつ、開発を進めること。
- 月面での宇宙科学活動での利用も見据え、宇宙科学の専門家を参画の下、そのニーズを踏まえたプロジェクトの運営を進めること。

事業の内容

- 月や火星での長期滞在を可能とする、QOLを重視した高度資源循環型食料供給システムを構築する。

- ① 高等植物や微細藻類、培養肉などの高効率食料生産技術並びに生物及び物理化学的アプローチによる高効率な有機物等の資源再生技術を組み合わせた、高度資源循環型食料供給システムを開発する。
- ② 閉鎖隔離環境における心身や人間関係等に関するリスクの軽減を目的として、各種センシング技術等を用いたQOLの観察機能及びQOLの維持・向上のための食ソリューション機能を有するQOLマネジメントシステムを開発する。
- ③ ①及び②のシステム統合実証や①に係る宇宙空間での実験を行うため、地上における月面基地模擬施設や宇宙実験モジュール等の共創型実証基盤の構築に向けた設計等を実施する。

月面における食料生産のイメージ
極小閉鎖空間における食事イメージ
(心身の健康維持に必要なQOL提供)



予算配分額

- 令和3年度(当初)配分額：3.1億円
- 令和3年度(補正)配分額：3.5億円
- 令和4年度(補正)配分額：5.1億円
- 令和5年度(補正)配分額：5.1億円
- 令和6年度(補正)配分額：3.0億円