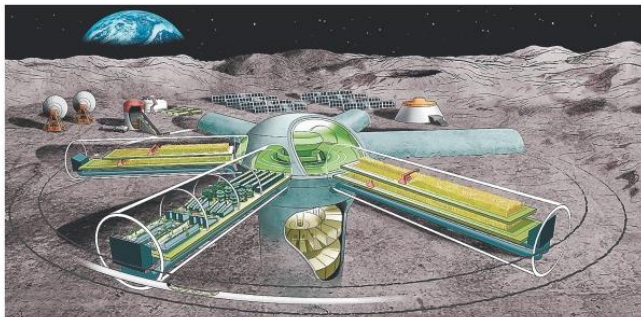


重力が地球のA分の1、乏しい養分…

月面農場実現へ

栽培研究着々



月面農場のイメージ (JAXA提供)

月の地下には水資源が眠っていると考えられる。その水から水素を取り出して燃料に利用すれば宇宙開発を有利に進められるため、各国が獲得を狙っている。日本も米国主導の月探査「B計画」に参加。月面基地を足掛かりに火星などさらに遠い天体の探査を目指している。

人類の月面への進出を見据え、千葉大が今年1月、宇宙空間での野菜や果物の生産を目指す「宇宙園芸研究センター」を開設した。地球のA分の1の重力など、月ならではの条件に適した新品種の開発や、効率的な栽培技術の確立に挑む。センター長の高橋秀幸特任教授(植物生理学)は「得られた成果は宇宙での長期滞在だけでなく、地上の農業にも役立つ」と意気込む。

長期滞在看据え、千葉大が拠点

現地で生産

高橋さんによると、2030年代には最大千人程度が月面に長期的に居住する可能性がある。

ただ地球の上空400キロを周回する国際宇宙ステーション(ISS)とは違い、月は38万キロ離れている。ロケットによる物資輸送は膨大なコストがかかる上、一度に運べる量も限られるため非現実的だ。食料をどう確保するのかが大きな課題で、現地の生産が最も合理的だと言

地上でも応用

月面は地球よりも重力が小さく、大気もほぼ存在しない。約2週間おきに訪れる昼夜の温度差は200度を超え、有害な宇宙放射線にもさらされる。月の表面は養分の乏しい「C

と呼ばれる細かい砂に覆われ、種をまいても作物はうまく育たない。地球上のように日当たりの良い場所でも水を与えるような栽培は通用せず、植物場が必要となる。

千葉大は国立大で唯一園芸学部があり、都市部での

研究テーマの一つは、宇宙環境に植物がどう適応して育つかの解明。例えばキユウリの根は、宇宙の微小重力下では水分の多い方向に伸びる性質がある。

シロイヌナズナの実験では、根を水分の多い方向にはず遣伝子が特定され、この遣伝子を過剰に働かせると多くの根が水に向かうことになる。こうした特性を強めている。

物質を循環

植物工場の無人化に取り組む後藤英司教授(環境調節工学)によると、育てる品種はイネやジャガイモ、サツマイモ、大豆、トマト、イチゴ、キウリ、レタスが候補。土の代わりに肥料を溶かした培養液を使い、人工的な光で栽培する。

地上ではトマトやイチゴはミツバチを介して受粉するが、植物工場では送風装置で風を吹かせて花粉を飛ばす。廃棄物を処理して肥料として再利用する研究も進め、閉鎖空間での物質循環システムを確立する。

新品種開発、技術の効率化目指す



千葉大の植物工場で栽培されているトマト (いずれも千葉大提供)



植物工場で栽培されているイネ

月面農場の実現を目指す宇宙航空研究開発機構(JAXA)が活用する「A」の東端先端技術領域主幹は「長期滞在を含んだ主食となる穀類や根菜類を育てられるようにしたい」と説明。24年ごろには宇宙空間で関連の実験を行いたいとし、千葉大の研究に期待を寄せている。

* 問題は2ページ
解答は3ページ

NIエワークシート小高～高校

別紙の記事を読んで後の問いに答えましょう。

1 空欄Aに入る数字を書きましょう。

2 空欄Bに入る言葉を、次の①～④から選んで記号で書きましょう。

①アポロ ②ディスカバリー ③アルテミス ④ボージャー

3 空欄Cに入る言葉を、次の①～④から選んで記号で書きましょう。

①レゴリス ②モンダバイト ③ペリドット ④ポワリエライト

4 傍線部の「地上の農業にも役立つ」新品種として、開発が行われている植物の名前を、記事の中から1つ選んで書きましょう。

1

2

3

4

NIEワークシートのこたえ（2023年8月10日公開）

◆ワークシート「月面農場実現へ」(理科) 2023.8.10付 朝刊 科学 解答

1 6

2 ③

3 ①

4 シロイヌナズナ