

カルチャーマットは国際宇宙ステーションを利用した植物宇宙実験で使用されています。

◇研究の内容◇

大阪府立大学の上田純一教授(現名誉教授・研究代表者)、宮本健助教授(共同研究者)らにより、2016年と2017年に植物ホルモンのオーキシンに着目した国際宇宙ステーション実験「宇宙環境を利用した植物の重力応答反応機構および姿勢制御機構の解析」が行われました。双子葉植物のエンドウマメおよび単子葉植物のトウモロコシが宇宙微小重力環境下でどのように生長するか、宇宙微小重力によって影響されるオーキシン動態がその制御にどの様に関わっているのかが解析されました。この実験で、1998年に実施されたSTS-95宇宙実験でも植物の栽培用培地として使用実績のあるロックウール(カルチャーマット)が使用されました。

◇カルチャーマットが採用された理由◇

カルチャーマットは、無機物で微生物を含まず安定している軽量の培地だからです。繊維構造によって打ち上げ時を想定した振動に対しても種子をしっかりと保持できます。また、宇宙微小重力では給水方法が限定されます。水の浸透・拡散性そして保水性が良好で、植物の発芽・生育の均一性・再現性が高いことも理由となっています。



写真1 宇宙実験で使用されたものと同じ型の培養容器とカルチャーマット
容器中のカルチャーマット(ロックウール)に種子の胚の向きが一定になるように播種しました。播種した培養容器を打上げ、国際宇宙ステーションで注射器を用いて給水し、発芽・生育させました(写真は地上基礎実験の様子・大阪府立大学宮本健助教授提供)。

宇宙環境下での植物の生育については、次のアドレスから発表論文をご参照ください。

<https://doi.org/10.1016/j.lssr.2018.11.001>

「Polar auxin transport is essential to maintain growth and development of etiolated pea and maize seedlings grown under 1 g conditions: Relevance to the international space station experiment」 (Life Sciences in Space Research 20 : 1-11, 2019)

以上