

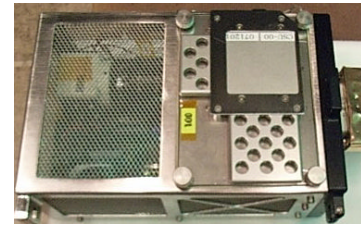
宇宙実験装置と宇宙実験により得られる身近な生活への貢献

商品名：

1. 細胞培養実験装置
2. 植物生育実験装置



1. 細胞培養実験装置



2. 植物生育実験装置

技術の概要：

宇宙ステーション内で

1. 自動細胞培養を行い観察し、細胞や DNA, RNA を回収する。

宇宙では重力がほとんど無いのでニワトリの卵の孵化実験などでうまく孵化しない場合があることがわかっています。これは重力による細胞内の物質の移動や細胞の形態の変化が、胚細胞が様々な成熟した細胞へ変化する引き金として関与しているからと考えられています。

研究に使われるため継代されている株細胞の中で、地上で形態が変化する細胞を使い、宇宙実験すると宇宙では地上と異なった形態になる可能性があります。

この時、様々な種類の遺伝子発現が地上と宇宙で異なっていると考えられます。この地上との遺伝子発現の差がある遺伝子を同定し、その遺伝子発現を多くしたり少なくしたりすると地上でも宇宙と同様の変化が観察される可能性があります。

これにより形態変化を起こす遺伝子が特定でき、病気原因の解明の一助となる可能性があるわけです。

2. 自動で植物栽培を行い観察し、植物体や種を回収する。

植物が体を支えるのは重力に対抗して形態を保つ必要があるためです。

過重力実験という遠心することにより 1 G より大きな G をかける実験で細胞壁の量が多くなることや背丈が短くなり太くなることも示されています。

逆に宇宙実験では、重力に対抗する必要がないので細胞壁の量が少なくなると考えられますが、それだけではなく、対流が無くなるので受動的な物質の動きと能動的な動きの関係がわかります。

細胞壁を制御している遺伝子と物質移動をコントロールしている遺伝子の役割を理解することにより食糧増産につなげることが可能と考えられます。

暮らしへの目に見える貢献：

実験成果は

1. 再生医療や骨粗鬆症の解明への一助となることが期待されている
2. 植物体を支える機能や植物ホルモンの輸送の機能の解明を通じて食料生産への貢献が期待できる。

参考資料 <http://iss.jaxa.jp/kiboexp/equipment/pm/beu/>