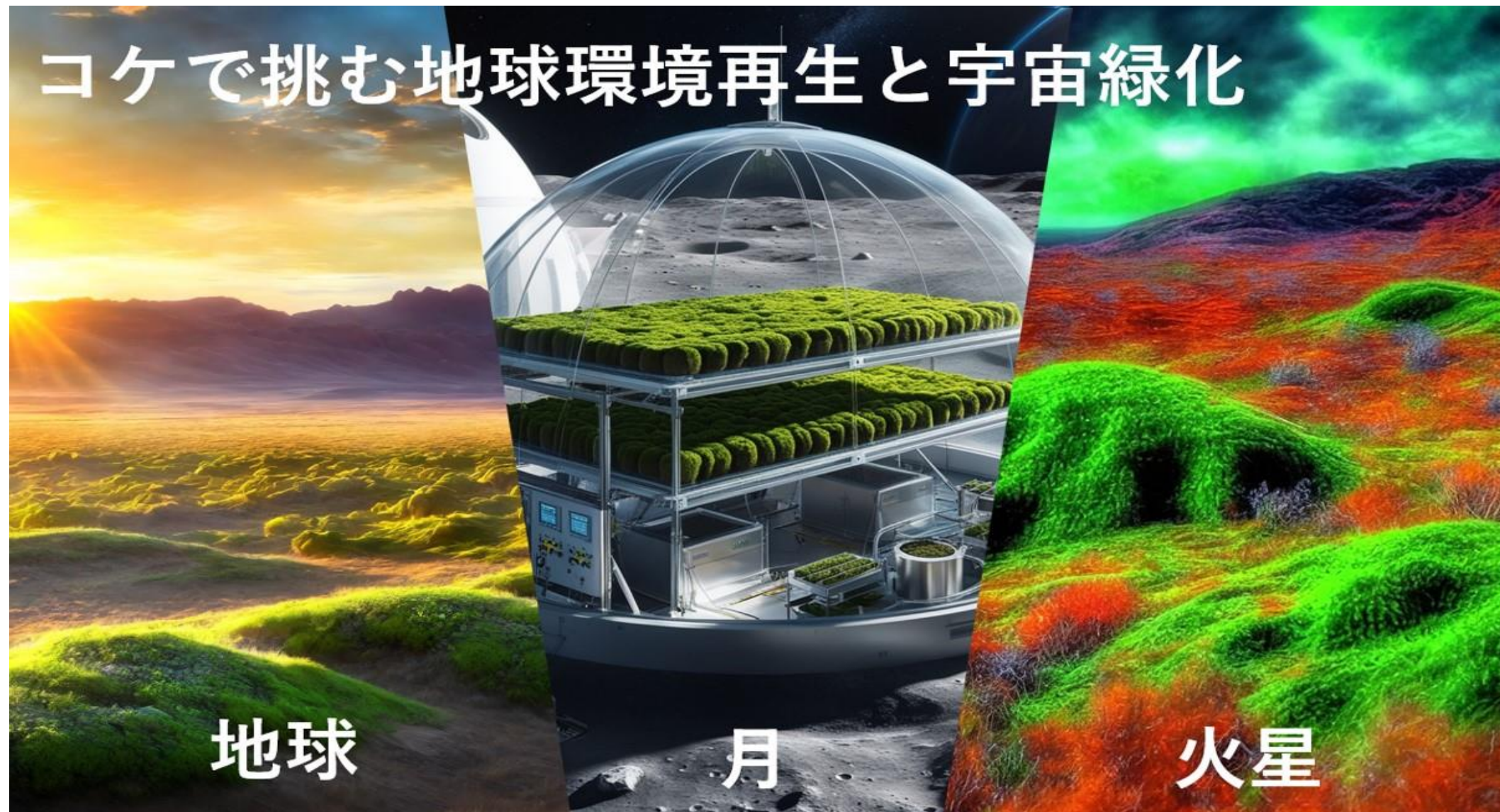


コケで挑む地球環境再生と宇宙緑化



株式会社DigitalBlast 宇宙開発事業部
畑中 龍平

乾燥下でも生育可能なコケの作製

- 乾燥下でも生育可能、または乾燥耐性が高く繁殖力の高いコケの作製を目指し、砂漠の緑化や月面栽培・火星テラフォーミングなどに応用。

課題

水資源が限られた環境では植物の持続的な成長と緑化が困難

砂漠化地域での植生回復

砂漠化が進む地域では、植物が育つための水資源が限られている。

災害地域での緑化促進

災害によって被害を受けた地域では、土壌が乾燥して植物が育ちにくい環境になることがある。

都市緑化における水不足の問題

都市部では、屋根や壁面における緑化活動において水を大量に使うことが難しい。

宇宙での植物栽培

宇宙船や他惑星での居住環境では、水だけでなく、酸素供給などが非常に限定的である。

解決策

乾燥下でも生育可能なコケの作製



イメージ

地上のコケ技術を月面植物栽培・火星テラフォーミングに応用

- コケの特性に注目した大学との共同研究を推進し、地上における砂漠の緑化を行い、その技術を月面や火星における植物栽培やテラフォーミング技術の開発に転用する。

地上緑化



月面栽培



火星テラフォーミング



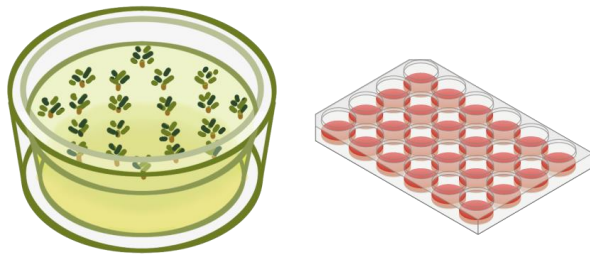
研究計画概要－乾燥耐性向上コケ株の作製方法－

目的：乾燥環境で生育可能なコケの突然変異体を作製し、乾燥耐性遺伝子とメカニズムを解明することで、地球における様々な環境や宇宙での持続可能な植物育成システムに応用。

主な実験スケジュール

0.2年～

乾燥状態での栽培システムの構築



土壌水分含量解析

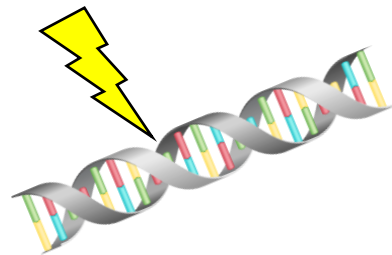
栽培環境制御

相対湿度制御

活性酸素種の蓄積測定

すぐ開始可能

ランダム突然変異の誘発



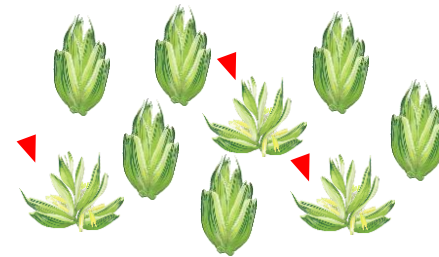
紫外線照射

放射線照射

化学的変異原処理

0.5～1.5年

突然変異体の探索



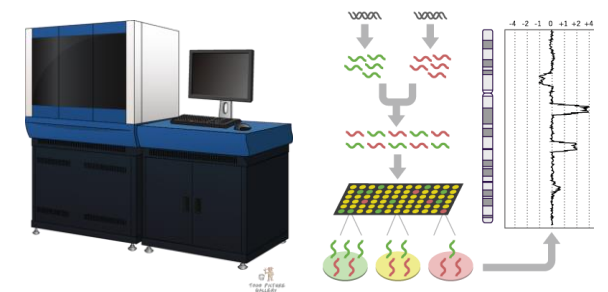
表現型スクリーニング

気孔制御

ストレス応答解析

2～4年

原因遺伝子の特定とメカニズム解明



シーケンシング解析

ゲノム編集

マッピング解析