

研究テーマ名 | 人工光型植物工場に適したリサイクル可能な新規作物栽培用培地の開発

機関名：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター、株式会社JSP

プロジェクト概要

【目的】

人工光型植物工場での作物生産や苗の生育に適したリサイクル可能なポリ乳酸製培地（以下：PLA培地）を開発し、これまで培地とともに廃棄されてきた有機性廃棄物から可能な限り元素を回収できる栽培体系の開発を目指す。

従来の人工光型植物工場で用いられるウレタンやロックウール等の培地は、使用後にリサイクルができず、植物の根が混在したまま産業廃棄物として廃棄される。しかし、そこからは炭素や窒素などの元素が回収できる可能性が高いことや廃棄物処理の観点から環境負荷の軽減も求められる。

そこで、リサイクルが可能で天然素材から作成されるPLAに着目し、作物生産後に発生する廃棄物から可能な限り元素を回収し、かつ、環境負荷の少ない苗の培地を開発し、循環型社会の実現、並びに月面長期滞在における安定的な食糧生産の実現への貢献を目指す。

【内容】

本研究は、植物栽培に適したPLA培地の開発と栽培後の培地のコンポスト化の可能性を検証・評価する。

①作物の栽培に適したPLAの形状の検証

複数の形状のPLA培地を試作し、三相分布、保水力を評価する。また、ウレタンと比較して同程度、または、より優れたPLA培地の形状を検証する。

②PLA培地を用いた際の発芽特性の評価

試作したPLA培地が作物（リーフレタスなど）の種子発芽に与える影響を評価する。

③PLA培地上で栽培した葉菜類の生育（可食部）検証

PLA培地が作物の可食部の生育に与える影響を調査し、ウレタンに替わる農作物生産用培地として利用可能か検証する。

④PLA培地と作物残渣の簡易的な堆肥化試験

PLA培地と作物残渣（主に根）の混合物が堆肥化により生分解されるか簡易的な試験を行い、循環型社会に資する培地となるか検証する。

1. 生分解性プラスチックの人工光型植物工場への応用



3. PLA培地の地上・月面での利用イメージ
人工光型植物工場（地上・月面）



作物生産用培地として利用（播種、育苗、栽培工程）

育苗（地上・月面）



種苗会社や農業生産法人が苗を生産する際に利用することが期待される。（社会実装）

PLA培地を用いる利点

- ・生産廃棄物の軽減
- ・堆肥化などによる資源回収
- ・培養土と比較して軽いため輸送を軽減できるため利便性

2. 物質循環とPLA培地を用いた作物栽培のイメージ

