

## 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。

## 【成果】

本研究では、植物栽培に適したPLA培地の開発と使用後の培地の堆肥化による元素のリサイクルの可能性を検証・評価した。その結果、主に植物工場で用いられている培地と同様に使用可能であり、コンポスト化によるリサイクルも可能なPLA培地の可能性を見出した。

## 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、三相分布や保水力などを検証した。従来植物工場で用いられている培地と比較して有意性が認められる培地形状を確認できた。

## ②PLA培地を用いた際の発芽特性の評価

試作したPLA培地を用いてリーフレタスなどの発芽特性を評価したところ、PLAを特定の形状に加工することで、従来の培地を用いた時よりも発芽までの日数を短縮できることや発芽の揃いが向上することが判明した。

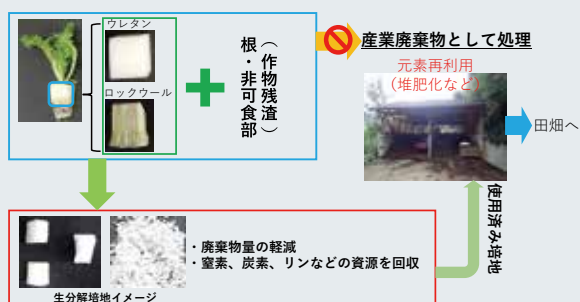
## ③PLA培地上で栽培した葉菜類の生育（可食部）検証

PLA培地上でリーフレタスなどを栽培した結果、従来の培地と同等の生育が可能であった。

## ④PLA培地の簡易的な堆肥化試験

試作した各PLA培地を堆肥化したところ、PLAは特定の形状に加工すると分解されにくくなることが判明した。今後、堆肥化により分解しやすい形状や分解方法を検討する必要がある。

## 1. 生分解性プラスチックの人工光型植物工場への応用



## 2. 物質循環とPLA培地を用いた作物栽培のイメージ

