

## 国産マッシュルームの生産拡大に資する革新的3D印刷による立体培地 技術および自動収穫・スマート栽培法の開発

### 1 代表機関・研究統括者

国立大学法人山形大学 小川 純

### 2 研究期間：令和5年度～令和5年度（1年間）

### 3 研究目的

本研究課題はマッシュルーム栽培と3D印刷技術を組み合わせること  
で生まれる「立体栽培」という革新的な技術の開発を目指す。立体栽培  
を活用し、国産マッシュルーム生産量の向上を実現する。

### 4 研究内容及び実施体制

#### ① 立体培地の構造的生育促進法

3D印刷を駆使した異方弾性構造と生分解性樹脂による廃棄材を生  
まずに空間を利活用できるマッシュルームの立体栽培法を確立する。  
(国立大学法人山形大学、積水化成品工業株式会社)

#### ② 立体培地の構造的収穫法

立体培地の落下によるマッシュルーム収穫機構を開発し、マッシ  
ュルームの成長サイズに合わせた自動収穫技術を構築する。  
(国立大学法人山形大学)

### 5 最終目標

従来の栽培法に対して、1つの立体培地当たりの生産量を通常の栽  
培法から5倍増加させる栽培法を実現する。加えて、立体培地の落下  
収穫機構を構築し、収穫適齢期のマッシュルーム収穫の効率化を図る。

### 6 期待される効果・貢献

我が国のマッシュルーム生産の産業競争率を高め、収穫作業の省人  
化による人材リソースを最適な生産管理を実現し、かつマッシュルー  
ム生産を脱炭素生産技術へと推し進めることが期待される。

05003a1

(課題名) 国産マッシュルームの生産拡大に資する革新的3D印刷による立体培地技術および自動収穫・スマート栽培法の開発

### 菌類の立体栽培地変革技術

ソフト材料×3D印刷による新しいマッシュルーム栽培法の確立  
生産人口・人件費・耕地面積の制約に起因する圧倒的不利からの脱却

#### 現行の棚栽培



#### 保有する変革技術シーズ (立体培地)



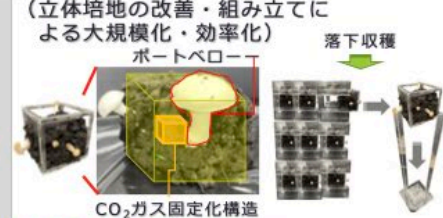
培地の立体化 → **空間の利活用**

可搬式培地 → **場所に依存しない可搬性**

栽培個体の重量化 → **ブランド品栽培**

培地IoT化 → **立体培地の管理**

#### 達成する変革技術



生産量/培地を園舎棚栽培の5倍化

**欧州に匹敵する生産性確保**

コロニー形成の構造的回避

**外観・品質の維持確保**

ポートベローの自動推定・収穫

**ブランド品の戦略的・安定供給**

CO<sub>2</sub>ガス内包構造による効率栽培

**炭素回収の新指針**

事業開始時点

2023年度末

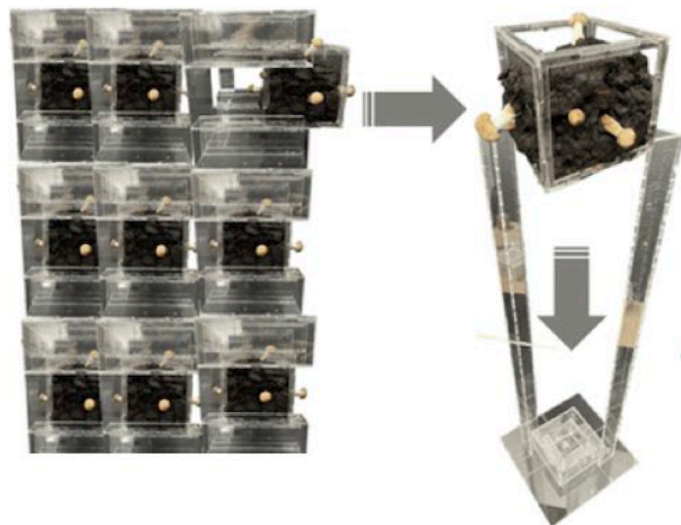
## やわらか3D農業推進コンソーシアム

国立大学法人 山形大学

立体的栽培技術と自動収穫技術の開発

積水化成工業株式会社

立体培地に適する3D印刷用生分解性樹脂の開発



3D印刷技術によるスマート栽培で目指す  
**国産マッシュルーム生産量の5倍化!**