

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: スピーキングプラントアプローチ型高度自動化植物・キノコ栽培システムの開発
プロジェクトリーダー	: (株)雪国まいたけ
所属機関	: (株)雪国まいたけ
研究責任者	: 平間淳司(金沢工業大学)

1. 研究開発の目的

植物・キノコの生産は、未だ経験や勘に頼る部分があり、科学的指標に基づいた最適な環境を整えることで現在よりも大幅な省エネルギー・省コストが見込まれる。植物・キノコに極細の電極を挿入するだけで生理状態をモニタリングできる「生体電位」は、その科学的指標として有望である。金沢工業大学では、生体電位を基に光照射の ON/OFF を制御する「生体電位連動光制御システム」を構築し、マイタケ子実体の生長制御に成功している。本課題では、このシステムの生産現場での実証研究と光以外の環境要因による生体電位解析を行い、植物・キノコの生体電位を基にしたスピーキングプラントアプローチ(SPA)型の全自動栽培が可能かどうかを検証する。

2. 研究開発の概要

①成果

「生体電位連動光制御システム」の生産現場での評価、光以外の環境要因に応答する生体電位の解析を行うことで、生体電位を基にした SPA 型の全自動栽培の可能性を検証した。マイタケ栽培をモデルとした生体電位連動光制御システムによるこの生産は、通常栽培と比較して遜色ない収量を確保し、さらに光源の消費電力を約 2 割削減することが可能になった。光以外の環境要因として重要な、温度・湿度・二酸化炭素濃度についてもそれぞれに特有な生体電位パターンを取得し、今後のステップとして生体電位による環境の自動制御の見通しを十分に得た。上記 2 点から、生体電位を基にした植物・キノコの SPA 型の全自動栽培は早期に実現可能との確証を得た。

②今後の展開

本研究開発にて、生体電位連動による光制御システムは現行栽培方法と遜色ない品質/収量を確保できることと、温度、湿度、二酸化炭素濃度それぞれに固有の生体電位パターンを見出したことから、「SPA 型高度自動化植物・キノコ栽培システム」完成の見通しを得た。今後、光以外の生体電位連動環境制御系の確立、理想生体電位パターンに基づくアクティブ環境制御系の開発を進めていく。

3. 総合所見

一定の成果は得られているが、イノベーション創出の期待が低い。、照明の電力削減については評価できるが、目標の収穫量を達成出来なかったことは残念である。今後は、実験室の検討結果との相違理由を明確にした上で研究を進めて欲しい。