

光活性型の生物農薬による新奇な植物病害抑制技術の開発

1 代表機関・研究統括者

学校法人常翔学園 摂南大学農学部 飯田祐一郎

2 研究期間：令和7年度～令和9年度（3年間）

3 研究目的

トマトの重要病原菌である葉かび菌に寄生する菌寄生菌は、赤色光受容体フィトクロムを介した寄生性機構を持つことから、光によって防除効果を促進する新たな生物農薬の開発を目指す。

4 研究内容及び実施体制

① 赤色光照射による菌寄生菌の生物防除効果の解析

赤色波長によってトマト葉かび病菌に対する寄生性が促進する菌寄生菌の作用機作と植物の生理学的応答を解明する。

（摂南大学）

② 赤色光照射による重要病原菌の物理的防除効果の解析

赤色波長による重要病原菌に対する直接的な阻害効果を解明するとともに、植物体上における菌寄生菌の生物防除効果を解析する。

（三重県農業研究所）

5 最終目標

菌寄生菌 *Hansfordia pulvinata* を光活性型生物農薬として農薬登録し、赤色光 LED による病害防除技術を確立する。またフィトクロム遺伝子の改変により、常時寄生性促進株の作出を目指す。

6 期待される効果・貢献

世界初の光活性型の生物農薬という新たな微生物農薬の創薬アイデアを提供することで、国内外で光活性型の微生物資源の探索を誘導し、国内外の農薬市場に革新的なインパクトを与える。

光活性型の生物農薬による 新奇な植物病害抑制技術の開発

背景

- ・ トマト葉かび病菌等は薬剤耐性菌や抵抗性品種を打破するレース分化が深刻化
- ・ アザミウマ類等の重要害虫においても抵抗性害虫が発達
- ・ 地球規模での環境保全に対する取り組みから化学農薬の削減が推進されている

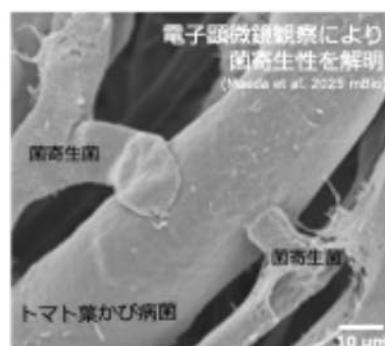
化学農薬の代替として生物農薬の利用拡大は必須

→ 微生物を主体とする生物農薬は防除効果の変動しやすい、新薬開発が困難など生物農薬が抱える問題を打開する革新的な技術開発が求められている

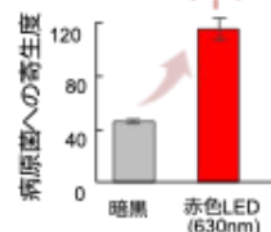
葉かび病菌を葉上で食べるカビ、菌寄生菌を発見！
赤色波長によって寄生度が大幅に促進！



(Iida et al. 2018 Plant Pathol.)



赤色光の照射が
菌寄生菌のフィ
トクロムを介し
て寄生性を促進！



光による防除効果促進の 作用メカニズムの解明

摂南大学

生物農薬の登録を最終目的に
赤色光による作用機構を解明する！
赤色光受容体フィトクロムの解析
ゲノム編集による機能向上株の作出



光活性型生物農薬としての 生物防除効果の解析

三重県

光で活性化する生物農薬を用いた
新たな生物防除技術を開発する！
最適な光波長、照度、照射時間の解明
他の病原菌に対する阻害効果の解析

最終目標

アザミウマ類の防除法として普及している赤色光照射技術と融合させ、
光による病害虫デュアルコントロール技術を開発し、全国への社会実装を目指す

期待される効果・貢献

生産者の防除作業の省力化・軽労化・経費削減！ 耐性菌／抵抗性害虫の抑制！
持続的な農業システム・環境保全への貢献！ 生物農薬の国内市場の拡大！