

令和5年度 研究功労者表彰題目

施設栽培における ナス灰色かび病の総合防除対策

令和5年6月23日

経営企画監 岡田 清嗣



地方独立行政法人

大阪府立 環境農林水産総合研究所

Research Institute of Environment, Agriculture and Fisheries,
Osaka Prefecture

取組みの背景

府内野菜生産額141億円(1,820ha)のうち、
施設栽培ナス生産額は20億円(大阪ナス 20ha、
水ナス 26ha)であり、主要品目のひとつ

生産上の最大の障害は薬剤耐性菌・抵抗性害虫の発生
1980～2010年灰色かび病、
1990年代アザミウマ類
1990年代すすかび病、青枯病の発生

国の動き
植物防疫事業の一環として、
農薬だけに依存しない
総合防除(IPM)の推進



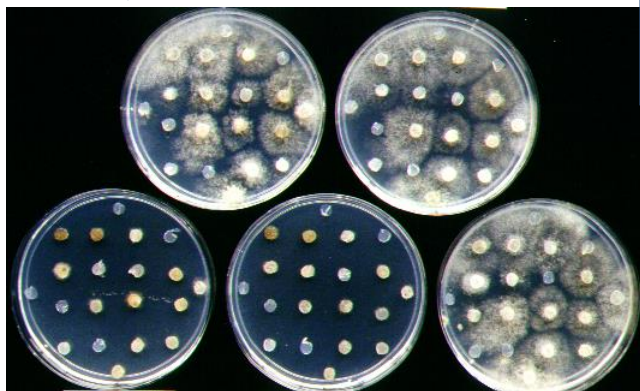
迅速なモニタリング(診断)と
適切な防除指導が必要!!

耐性菌のモニタリングとその迅速化



分離・培養・検定に2～4週間

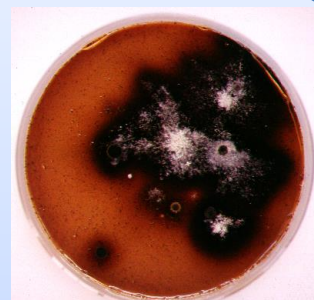
現場への
還元が難



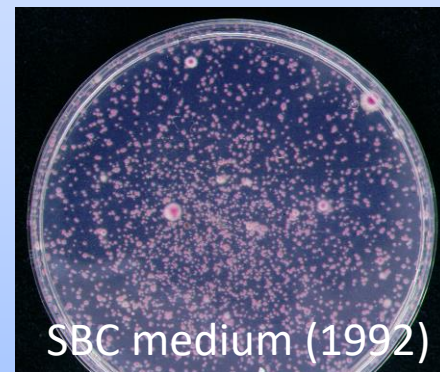
空中に飛散している胞子を直接捕捉



Bardinell's (1989)



Kerssies's (1990)



SBC medium (1992)

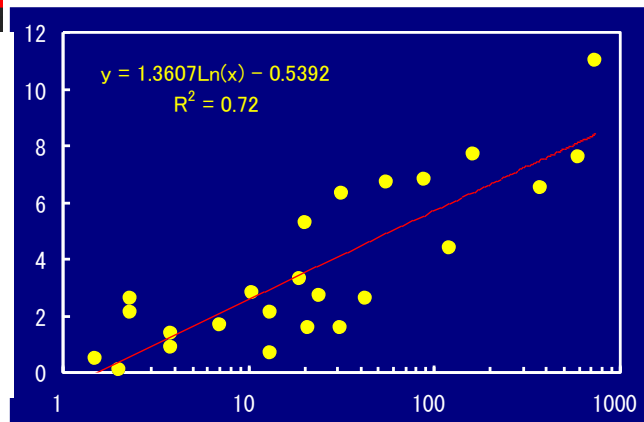
今回開発した選択培地

- 病原菌の分離・培養・検定の一連工程の省力化のため、選択培地を開発し視認性を向上させ定量的な解析に挑戦

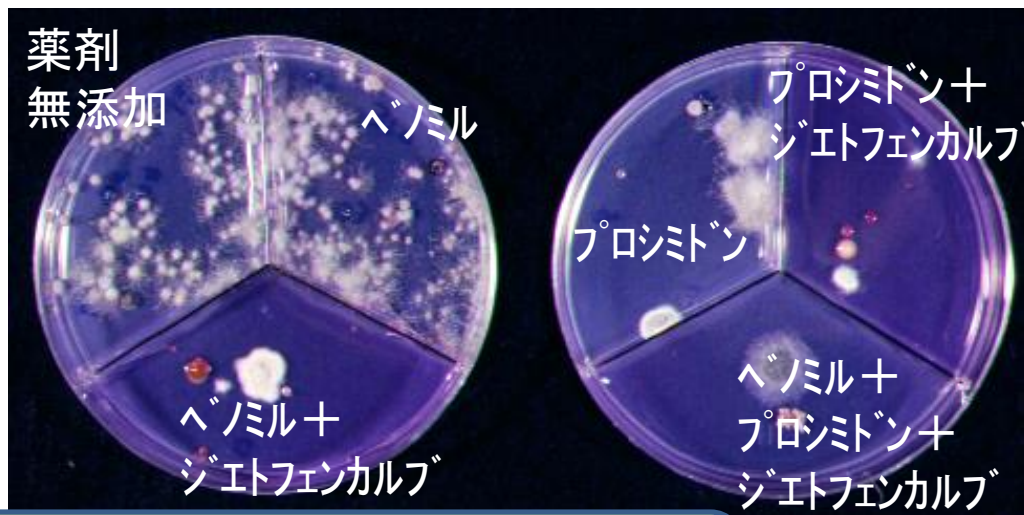
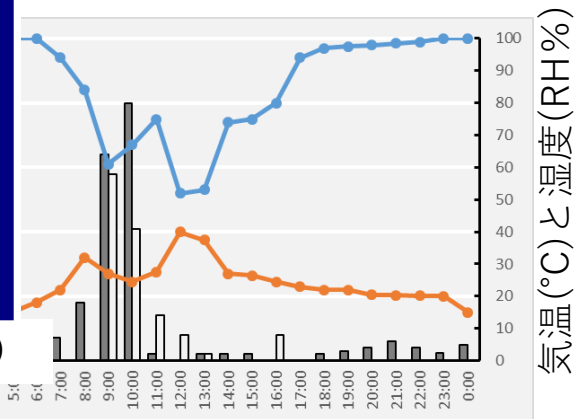
エアサンプラーによる定量的な調査



ナス発病率(%)

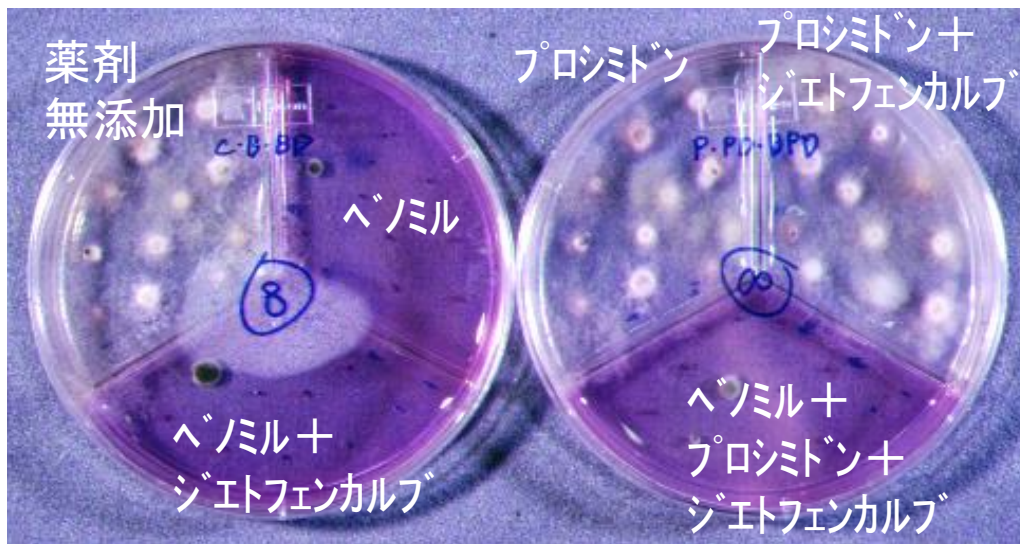


灰色かび病菌飛散孢子密度(CFU/m³)



➤ 吸引量から発病率との関係や耐性菌率も把握

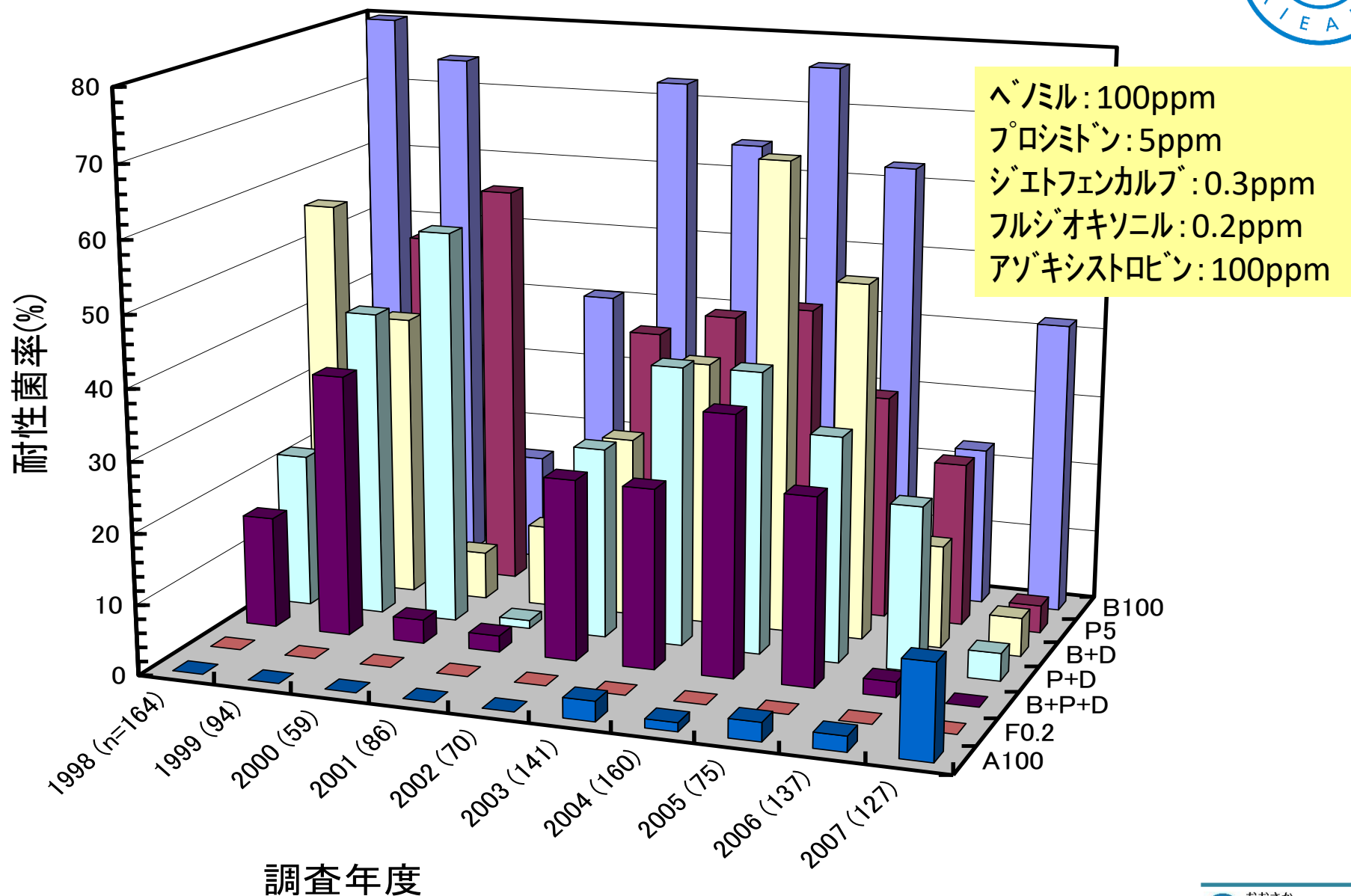
爪楊枝で簡易に検定



上図の場合、ベノミル感受性、プロシトン耐性と判定

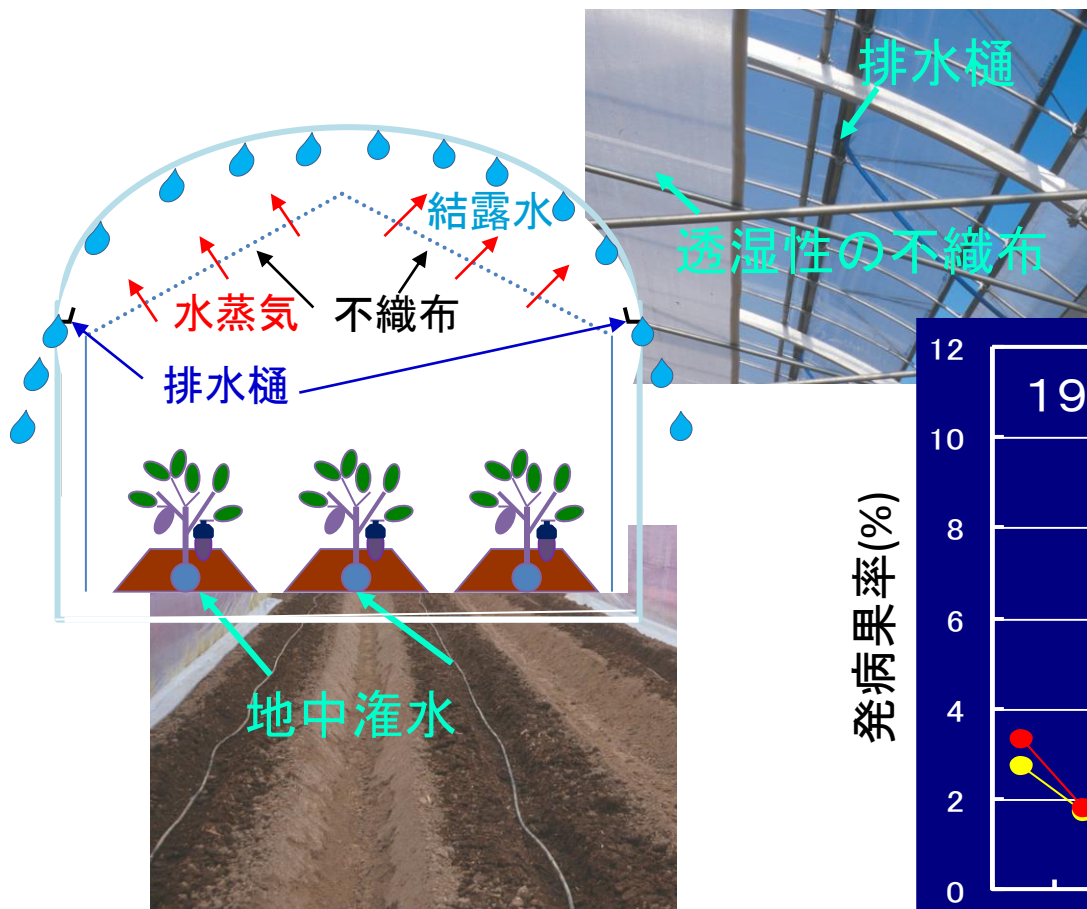
- 滅菌爪楊枝と薬剤添加選択培地を提供
- 生産者、営農指導員が自ら簡易検定
- 散布農薬の選択支援、輪番使用の推奨

大阪府内の薬剤耐性灰色かび病菌の年次変動



環境改善による発病抑制

地中灌水・透湿性の不織布・排水樋を組み合わせた環境改善



➤ 施設内の多湿条件を改善する環境づくりにより、慣行管理に比べ発病を抑制

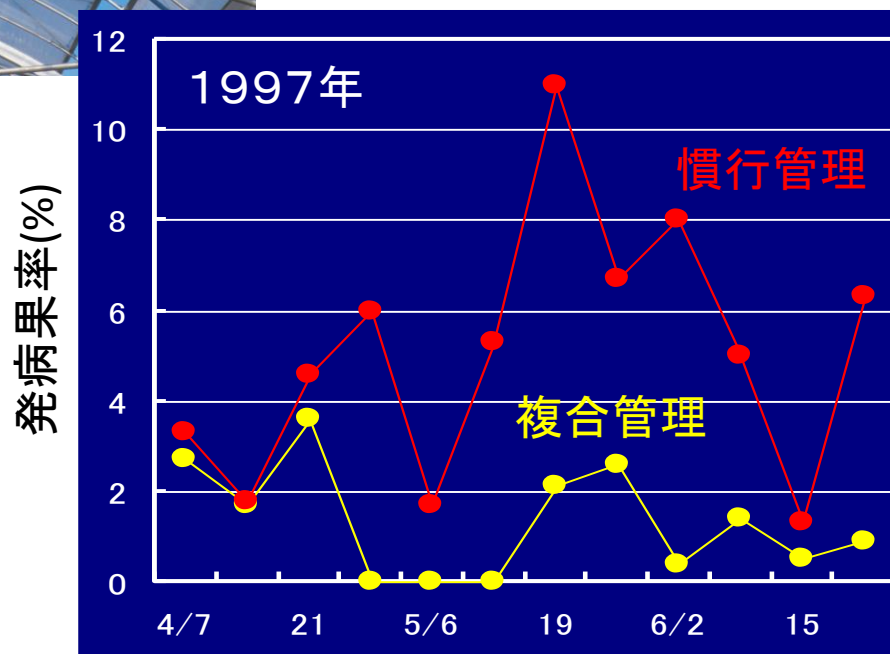
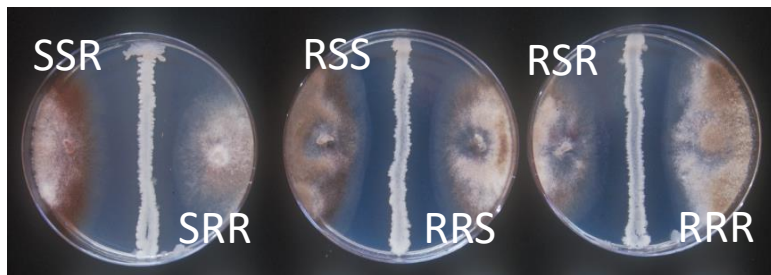
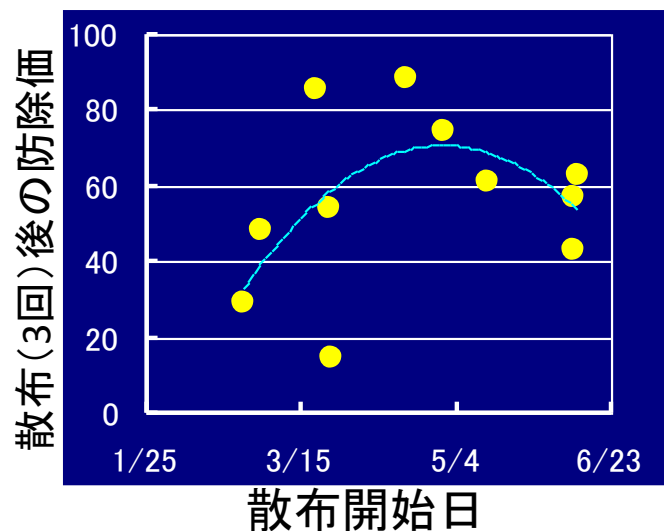


図 複合管理によるナス灰色かび病の発病抑制

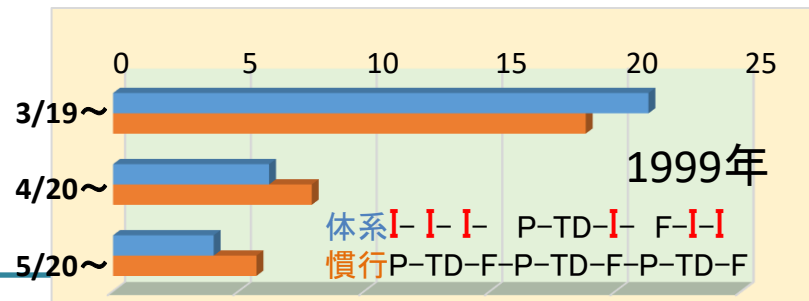
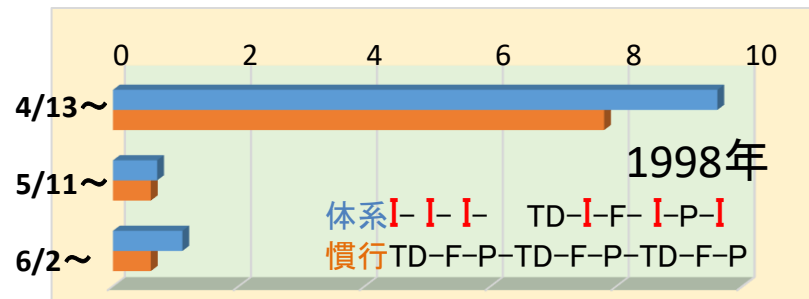
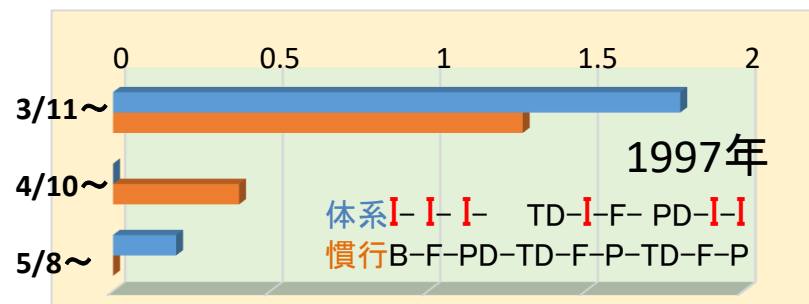
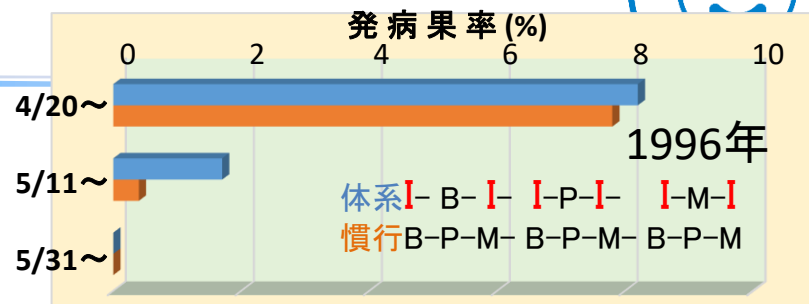
微生物農薬 *Bacillus subtilis* 製剤を組み込んだ 体系防除による発病抑制



B. Subtilis 菌による抗菌作用

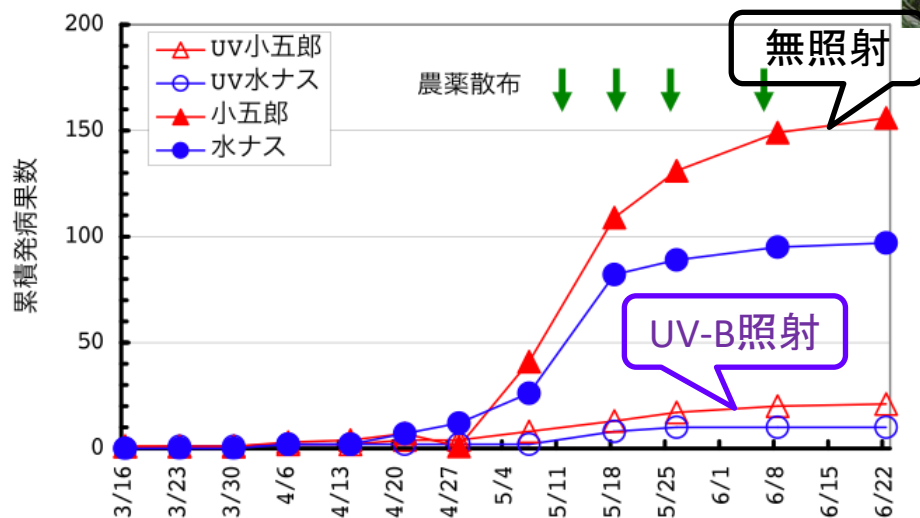


➤ 4か年の試験から慣行防除体系から
化学農薬使用量を2/3削減可能

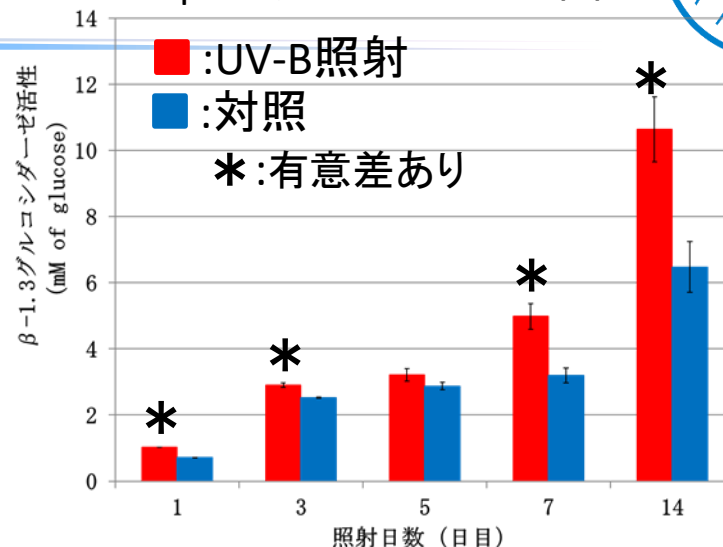


抵抗性誘導による発病抑制

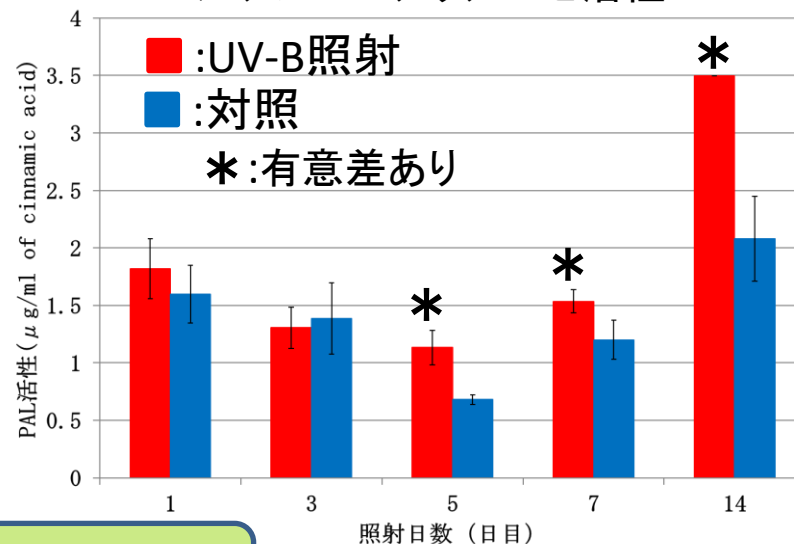
UV-B照射による抵抗性誘導



β-1.3グルコシダーゼ活性




フェニルアンモニアリアーゼ活性



➤ 植物免疫機能の強化による発病抑制も可能

ナス灰色かび病の総合防除対策モデル

- ◆ 飛散孢子密度と薬剤耐性菌のモニタリング
⇒発病ポテンシャルの把握とリスク低減対策の選択
- ◆ ハウス内環境のモニタリングと制御
⇒センシング技術の発展により、ハウス自動換気や
土壌水分の適正管理・導入
- ◆ 薬剤耐性菌を考慮した農薬散布体系
⇒微生物農薬等を組み入れた散布体系による
化学農薬の使用削減
- ◆ 紫外光UV-B照射による病原菌殺菌とナスの抵抗性誘導
⇒植物への抵抗性誘導による感染回避



病原菌ポテンシャル、環境制御、最小限の化学防除、抵抗性誘導、
これらをコストパフォーマンスを考慮して導入場面を選択することにより
将来に向かって持続可能・安全安心な農業展開が確立