

## ナノ粒子を用いた農薬送達システムによる革新的植物免疫 プライミング技術の開発

### 1 代表機関・研究統括者

国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学 吉岡 博文

### 2 研究期間：令和2年度～令和4年度（3年間）

### 3 研究目的

殺菌性農薬に対する薬剤耐性菌が発生し、十分な防除効果が得られない場合がある。本研究では、ナノ粒子を活用して植物の免疫を持続的にプライミング状態（病原菌を克服するための準備段階）にして薬害を抑えつつ、病害抵抗性を高める技術を開発する。

### 4 研究内容及び実施体制

#### ① バイオセンサーによる植物免疫シグナルの評価とプライミング剤の特性の解析

植物免疫シグナルである MAP キナーゼやサリチル酸・ジャスモン酸の動態を新規バイオセンサーで可視化し、抵抗性誘導ナノ粒子の効果を評価する。

（国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学生命農学研究科）

#### ② 次世代葉面散布型の農薬放出システムの開発

葉面散布時の薬害を抑え、植物免疫プライミング性能を持続させるべく、抵抗性誘導剤を担持したナノ粒子を開発する。

（三洋化成工業(株)）

#### ③ 植物免疫プライミング剤の評価とプライミング技術の構築

植物免疫プライミング候補剤について、その特性評価及び作用機作を明らかにするとともに、病害防除効果を評価し、剤の高性能化を図る。

（岡山県農林水産総合センター 生物科学研究所）

### 5 最終目標

抵抗性誘導剤を担持したナノ粒子による抵抗性誘導能、効果持続性、病害防除効果を評価して、有効成分の植物細胞内への送達及び徐放を最適化し、植物免疫をプライミングするプロトタイプ薬剤を開発する。

### 6 期待される効果・貢献

ナノ粒子に担持する抵抗性誘導剤は既存剤を用い、農薬登録に要するコストを削減し、開発期間を短縮して早期社会実装をめざす。

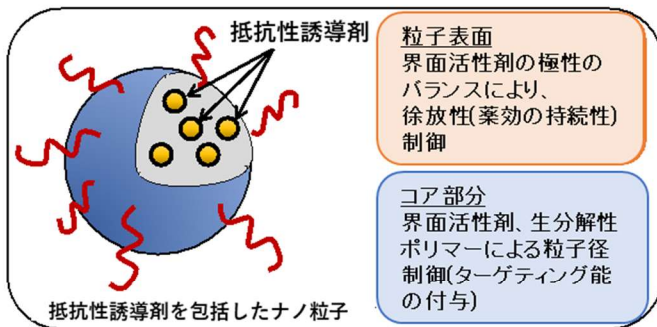
02007A

# ナノ粒子を用いた農薬送達システムによる革新的植物免疫プライミング技術の開発

## 課題

- ・有効な殺菌性農薬の連続使用により、多くの剤への薬剤耐性菌が発生し、十分な防除効果が得られない場合がある。
- ・薬剤耐性菌の発生リスクが低く、植物が生来備えている免疫に働き掛ける抵抗性誘導剤の開発が期待されているが、野菜類では生育阻害（薬害）を生じることが問題である。

## ナノ粒子を用いた農薬送達システムによる革新的植物免疫プライミング技術の開発

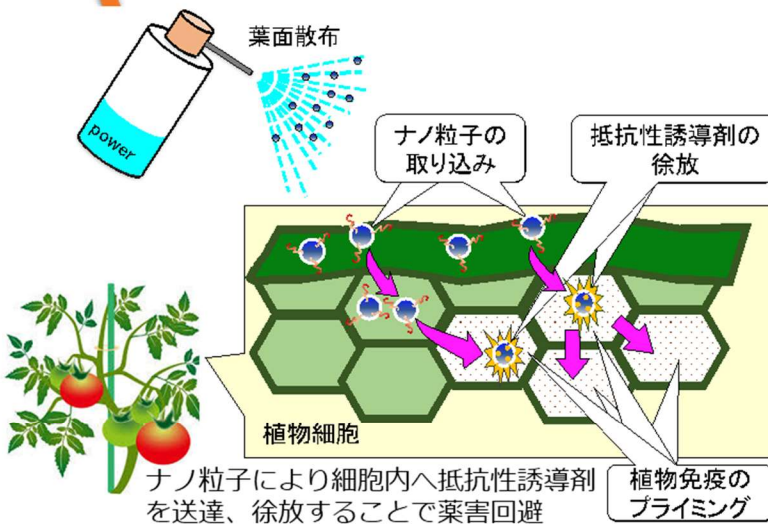


### 三洋化成工業株式会社

- ・抵抗性誘導剤を包括したナノ粒子作製及び、抵抗性誘導剤送達システムの構築

## 最終目標

植物細胞内へ抵抗性誘導剤を送達、徐放することで、病害抵抗性を緩やか、かつ、長期間持続させる抵抗性誘導ナノ粒子を開発する。



### 名古屋大学

- ・バイオセンサーを活用した植物免疫プライミングの評価

### 岡山県農林水産総合センター

- ・ビッグデータを活用した植物免疫プライミングの評価

## 期待される効果・貢献

ナノ粒子に担持する抵抗性誘導剤は既存剤を用い、農薬登録に要するコストを削減し、開発期間を短縮して早期社会実装をめざす。