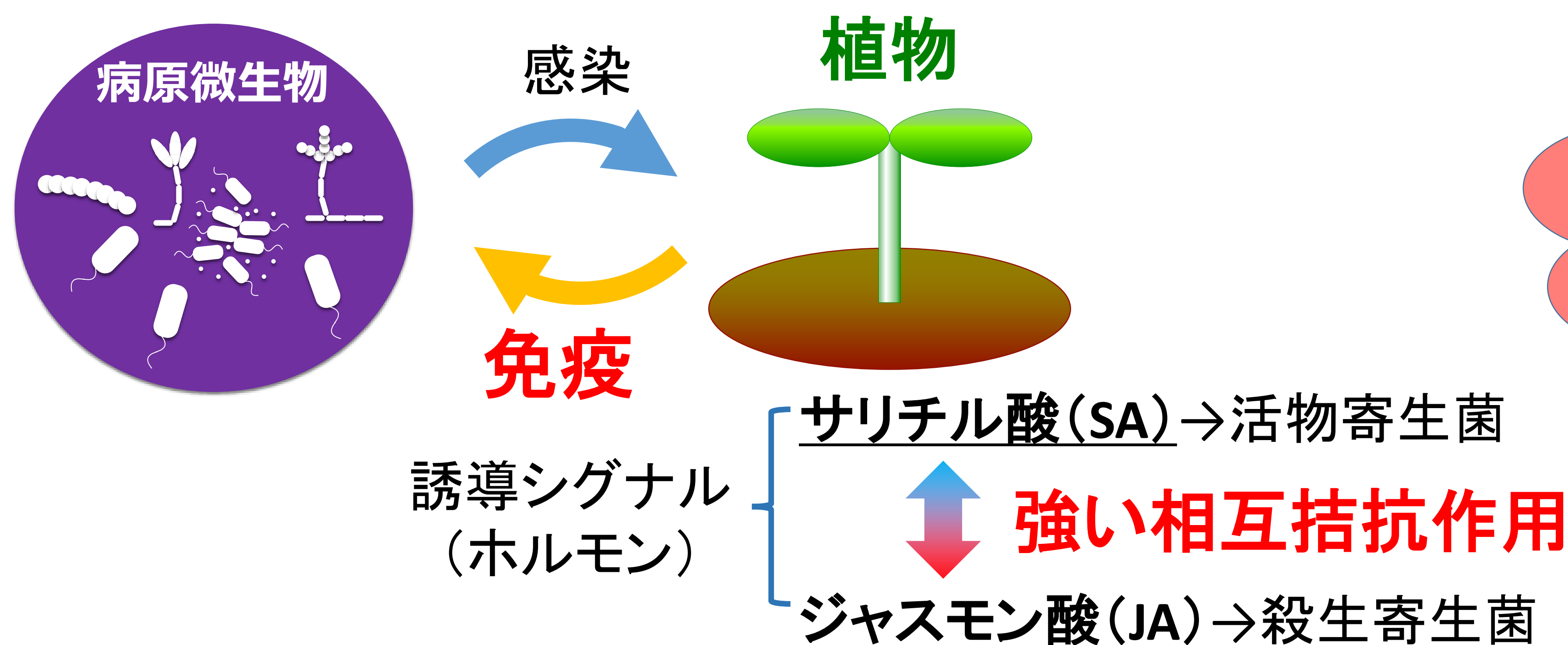


植物病害防除に向けた 植物免疫シグナル経路の可視化

生命環境系 准教授 別役重之

概要: 農作物の病害防除に重要な植物免疫シグナル系は、病原体感染部位で時空間的に複雑なパターンで活性化することを見出した。本成果は耐病性育種や新規耐病性誘導薬剤開発等に寄与するものである。

農作物病害防除には植物免疫が重要



・植物は一度にどちらかの菌に対してしか防御応答できない？
・一方を刺激する薬剤は他方の病原体感染を増悪させる？

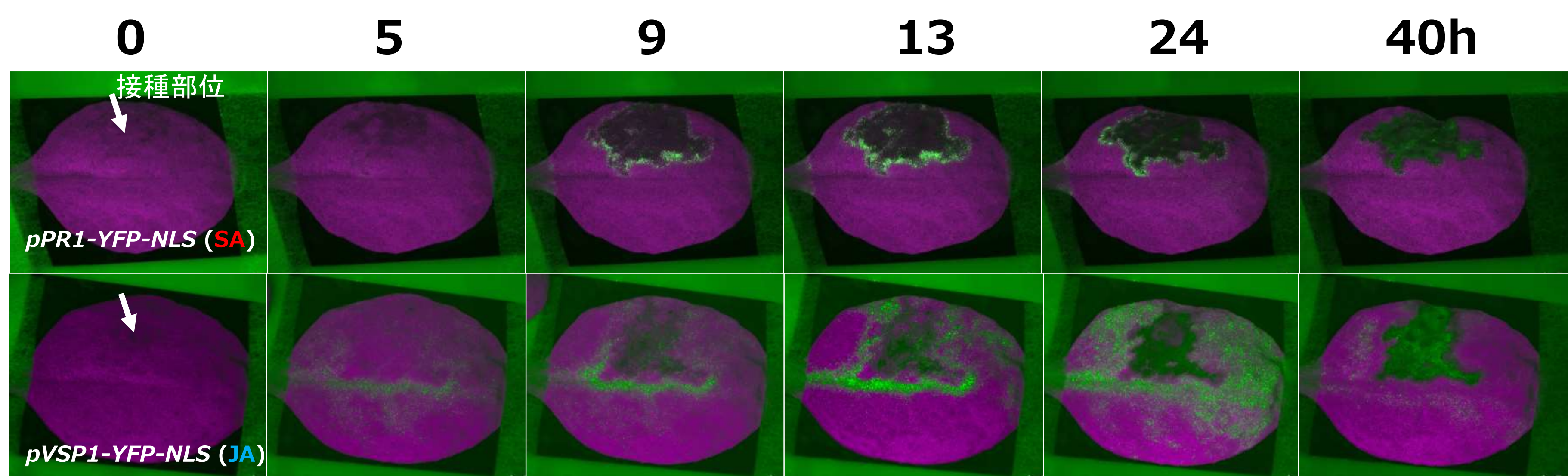
感染部位での免疫シグナル活性化を可視化!!

プロモーター-YFPレポーター シロイヌナズナ形質転換植物

SAマーカー遺伝子 (*PR1*)
JAマーカー遺伝子 (*VSP1*)

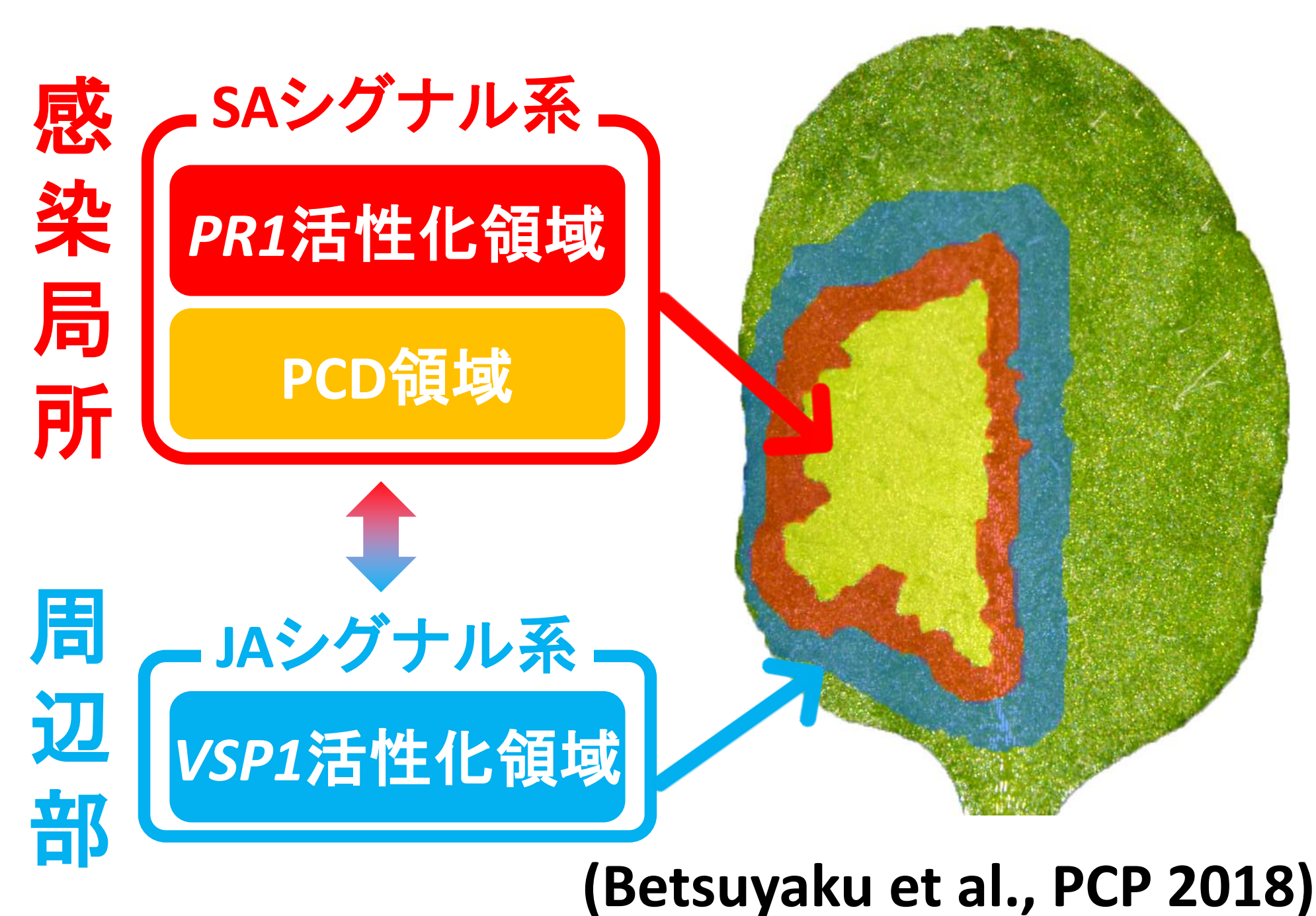
自動化した顕微鏡を用いて
感染葉のSA・JA経路活性化部位を
長期間定点観察を可能とした
(土植えて生きたまま!)

(Betsuyaku et al., PCP 2018; Betsuyaku et al., JOVE 2019)



緑点: YFP陽性の細胞核、紫: 植物の生存細胞(葉緑体)
※シュドモナス属病原細菌(非親和性株)を接種後、40時間連続観察(3分ごと)

植物は、感染部位を中心にして
同心円的に
異なる免疫シグナル経路を
活性化させる



可視化技術により
植物免疫シグナル経路は

1. 複雑かつ洗練された形で制御され、
2. SA依存性の免疫時にも周囲でJA依存性免疫を同時に起動させ、二次感染に備えている、

ことが明らかとなった。

Difference

我々が開発した植物免疫シグナル経路可視化実験系は、**低侵襲かつ簡便に、生きたまま**植物免疫シグナル経路の活性化パターンを計測できる系である。**免疫促進薬剤の選抜や作用機作解明、耐病性育種の簡便な計測系**となりうる。