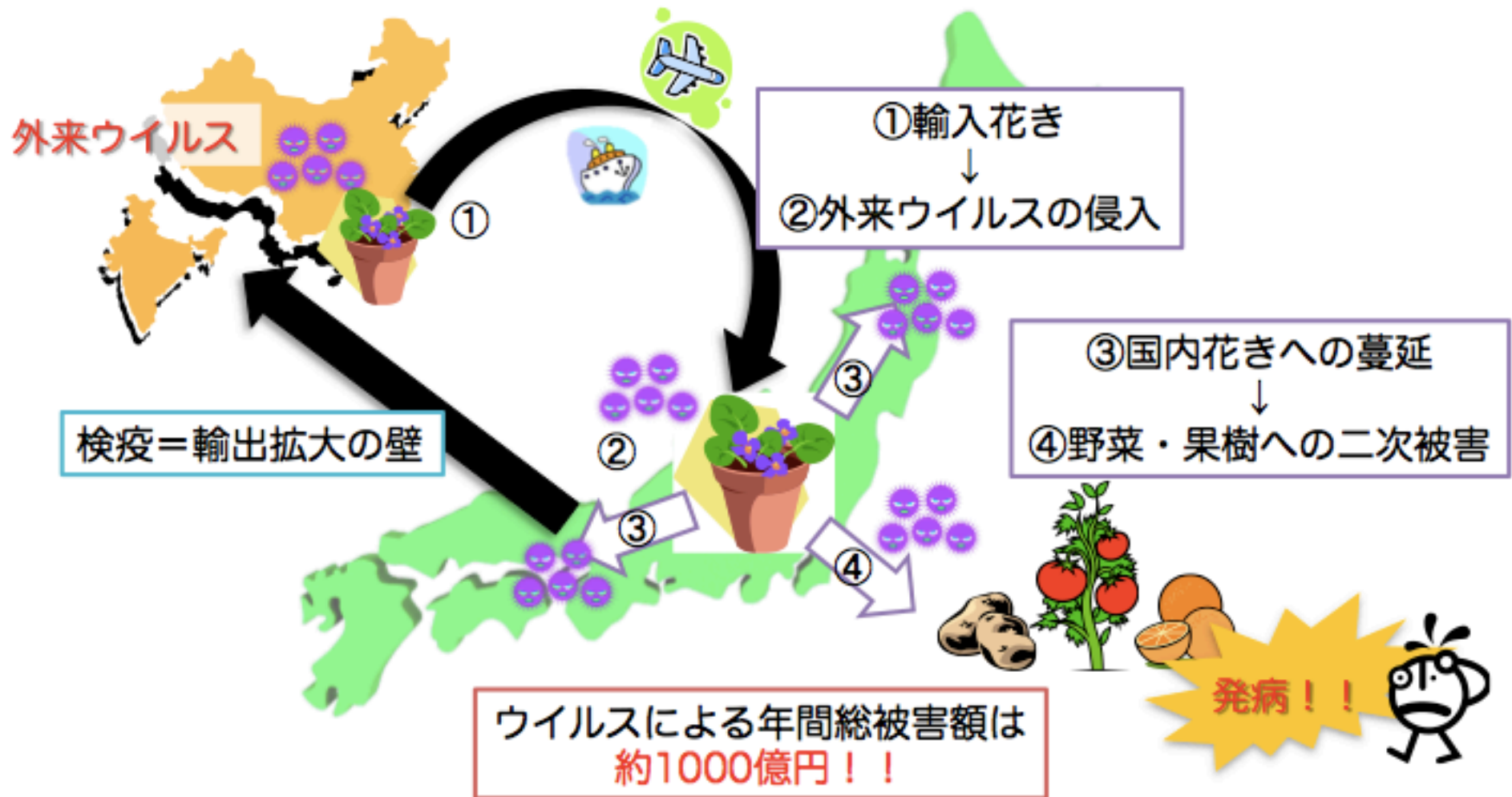


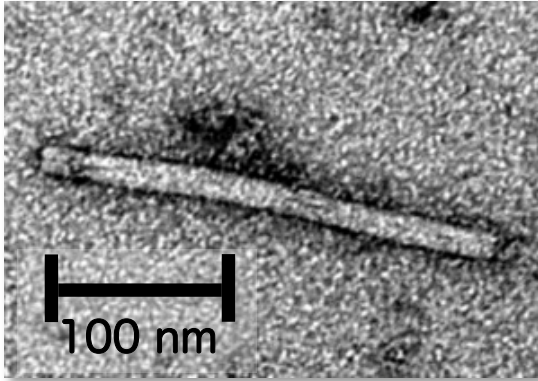
ウイルス性病害の効率的検定技術の開発

琉球大学農学部 関根健太郎

農業におけるウイルスの脅威



なぜウイルスの侵入と拡大を抑えられないのか？

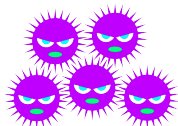


タバコモザイクウイルス
【電子顕微鏡像】

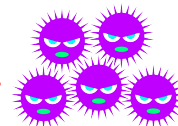
(基本対策)
ウイルスは農薬では直接防除できない
↓
感染拡大防止が基本
↓
迅速診断による早期発見が重要

ーウイルス診断の現状ー

- ・光学顕微鏡により病原体が見えない為、**診断が難しい**
- ・ウイルス病害の**情報が乏しい**
- ・病徴が生理障害と類似し、**「病害ではない」「原因不明」**と診断されることも多い。



原因不明のままウイルスは蔓延していく！！



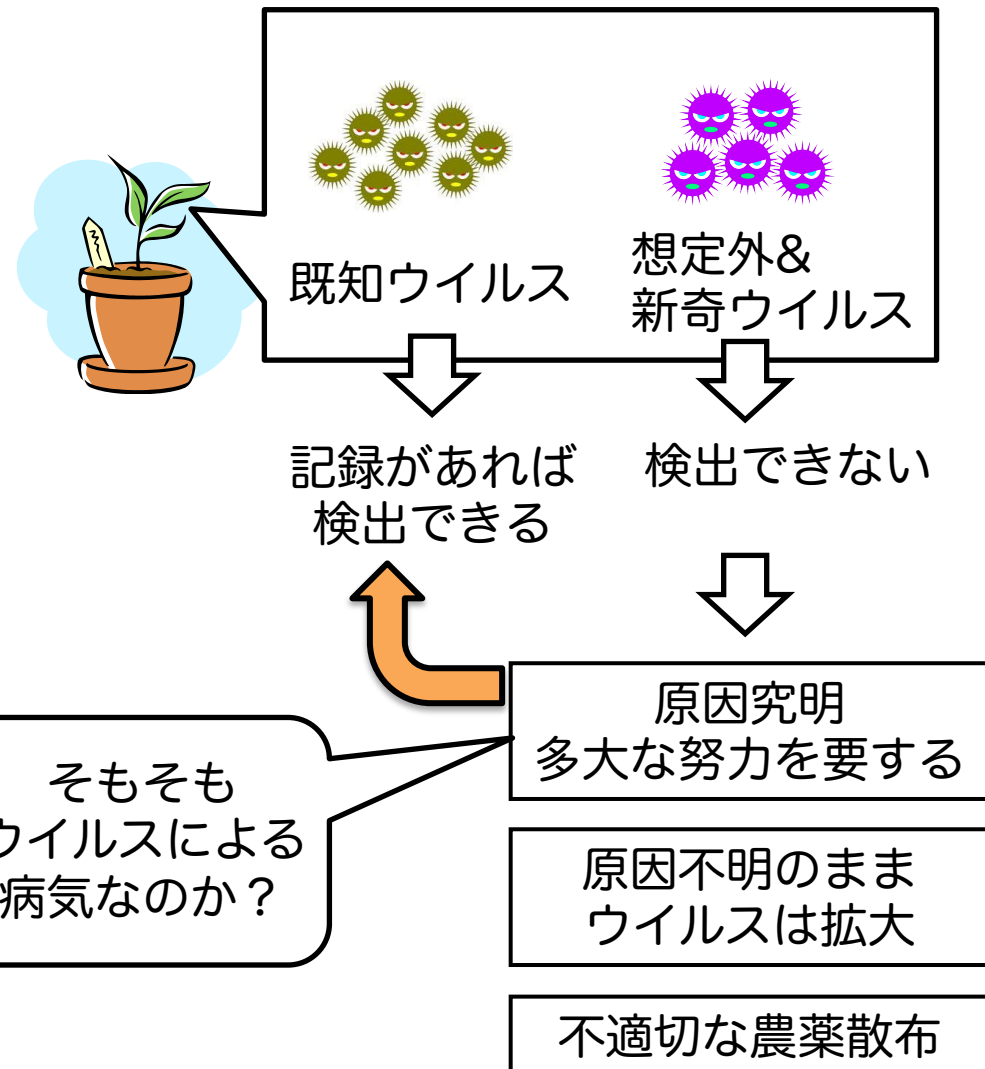
研究背景 —ウイルス病害診断の技術的課題—

—現行のウイルス診断技術—

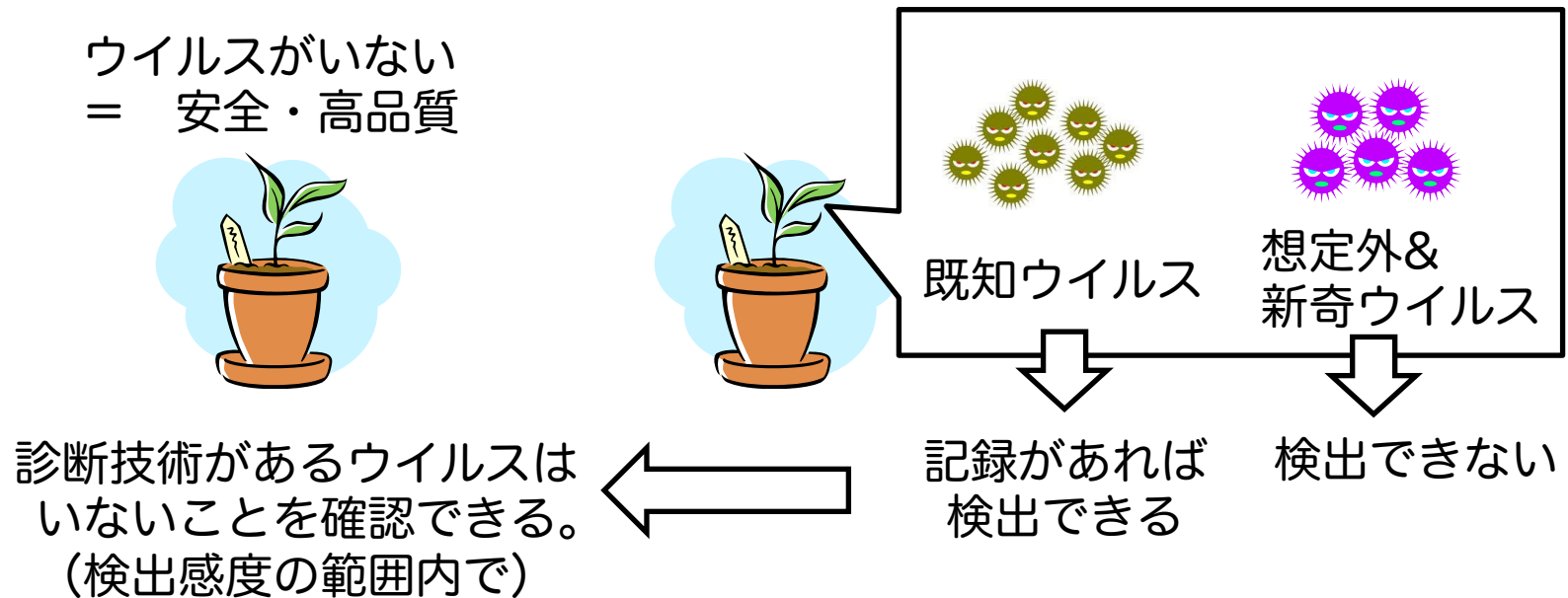
既知ウイルスを種特異的に検出する
1 検定あたり = 1 から数ウイルス種



想定外 & 新奇のウイルスに弱い



診断現場のニーズ1 ウイルスがないことの証明



診断現場のニーズ2 未知ウイルスを検出

— 現行のウイルス診断技術 —

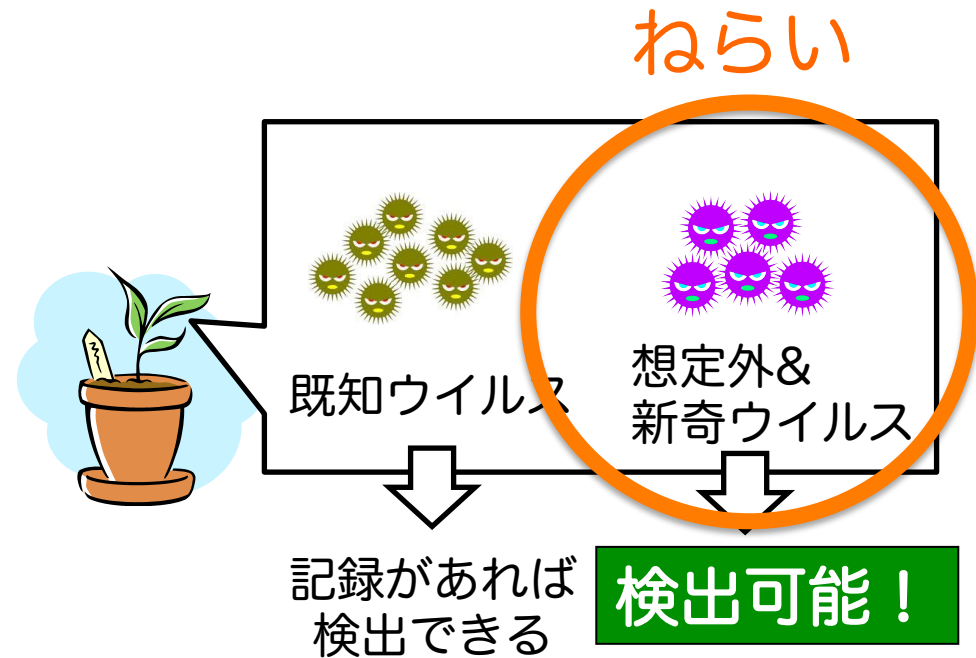
既知ウイルスを種特異的に検出する
1 検定あたり = 1 から数ウイルス種



想定外 & 新奇のウイルスに弱い



弱点を克服する技術開発

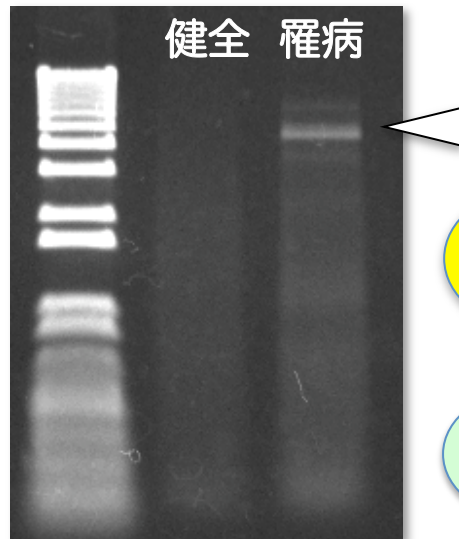


マイナー作物ほど
ウイルスの情報がない
例えば地域特産作物
(パイナップル, マンゴーなど)
特に沖縄
(輸出を目指す作物は?)

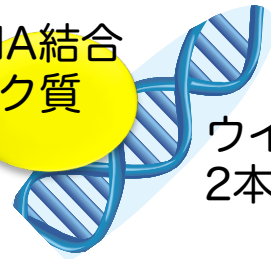
提案技術 1

キーテクノロジー：網羅的2本鎖RNA検出技術（DECS法）

開発：岩手生物工学研究センター



2本鎖RNA結合
タンパク質



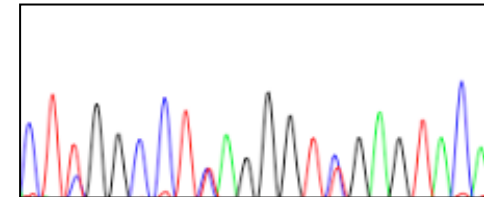
ウイルス
2本鎖RNA

DECS1

ステップ1：ウイルス感染の有無を判別可能
○ 簡易的・安価

DECS2

ステップ2：遺伝子情報からウイルス種を同定可能
○ 検出可能ウイルス種数=無制限
○ 未知のウイルスを検出可能



既に実用化済み

異分野融合共同研究公募(補完)研究
(代表者 関根健太郎 H26-28)
DECS法の実用化に成功 (H27)

提案技術 2

キーテクノロジー：超高速RT-qPCR装置（GeneSoC®）

開発：(国研)産業技術総合研究所



- ① 高速な遺伝子増幅&検出 5～8分
- ② ポータブル A4アタッシュケースでバッテリー内蔵
- ③ 軽量 約4 kg
- ④ 超高感度 10-100個/サンプル
- ⑤ 微量分析 1-5 μ L

- ウイルスの有無を現地で簡易に調べられる
- 遺伝子情報があればプライマーを設計可能
→アプリケーション（ウイルス種）は無限

1. 網羅的診断
(遺伝子情報収集)
↓ プライマーデザイン
2. 個別検知技術

➡ 既に試作品作製済み 植物ウイルスでの実績はない 実証試験まで1年間

まずは沖縄県で実証

