

# NARO RESEARCH PRIZE 2022

## リアルタイムPCR法を用いたサツマイモ基腐病診断技術の開発

### サツマイモ基腐病診断技術開発グループ

井上 博喜<sup>1)</sup>、小林 有紀<sup>1)</sup>、小林 晃<sup>1)</sup>、宮坂 篤<sup>2)</sup>、岡田 吉弘<sup>1)</sup>

(<sup>1</sup>九州沖縄農業研究センター、<sup>2</sup>管理本部九州沖縄技術支援センター)

### 研究の目的・背景等

サツマイモ基腐病（以下、基腐病）は、2018年の国内初確認以来、サツマイモ生産が盛んな鹿児島県、宮崎県で被害が甚大となっており、2022年7月までに全国で合計27都道県で発生が確認された。基腐病の感染初期には茎の基部が黒変し（図1左）、生育中に感染が拡大し最終的には塊根（イモ）が変色腐敗（図1右）するため収量が激減する。このため、特に未発生地では感染初期に基腐病を特定する診断技術が強く求められていたが、類似する病気との区別が困難で診断に時間を要していた。

### 研究成果の概要

遺伝子レベルでの診断を迅速・高精度に行うため、リアルタイムPCR法を用いて、類似病害のサツマイモ乾腐病菌や近縁の糸状菌と基腐病菌を区別できる特異的なプライマーセットを開発するとともに、最適な反応温度条件を特定した（図2、図3）。

菌の形態的特徴を元にしていた従来の診断では2週間程度かかる場合もあるが、リアルタイムPCR法による本技術では最短1日で診断が可能となる。

現在農研機構では発生県とも協力し、「基腐病菌を圃場に持ち込まない、増やさない、残さない」対策技術を開発し普及を進めているが、未発生地では持ち込まない技術が特に重要となる。本技術は、基腐病が疑われるサツマイモでの迅速な診断を可能にし、その後の早急な対策に貢献する。実際に、サツマイモ産出額1位の茨城県をはじめ多くの県の基腐病発生防止に大きく貢献している。今後は、健全な苗や種イモを供給するための高感度スクリーニング技術の開発に結びつける予定である。

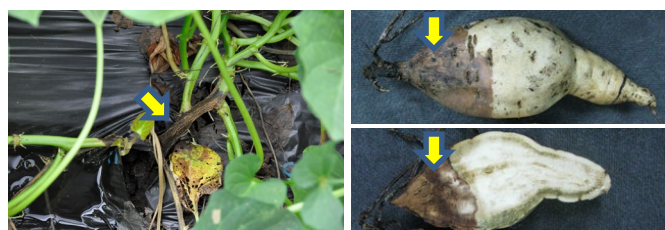


図1 サツマイモ基腐病の症状（茎：左、塊根外部：右上、塊根内部：右下）、矢印が発病部位

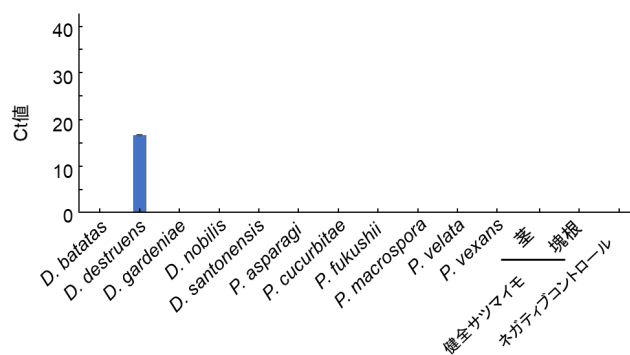
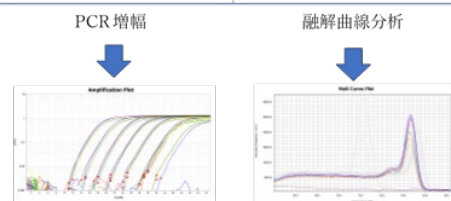
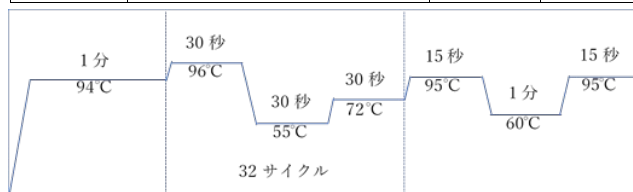


図2 リアルタイムPCRによる基腐病菌の特異的検出

*Diaporthe batatas*: 乾腐病菌、*D. destruens*: 基腐病菌、*D. gardeniae*, *D. nobilis*, *D. santonensis*, *Phomopsis asparagi*, *P. cucurbitae*, *P. fukushii*, *P. macrospora*, *P. velata*, *P. vexans*は近縁の糸状菌

プライマー名	配列 (5'-3')	対象病原菌	断片長(bp)
DdITS-F	GTTTTTATAGTGTAATCTCTGAGC	サツマイモ 基腐病菌	258
DdITS-R	GGCCTGCCCCCTTAAAAA		



PCR増幅のサイクル数および融解曲線分析からサツマイモ基腐病菌の有無を判定

図3 サツマイモ基腐病菌の検出のためのプライマーとリアルタイムPCRの工程