

# 本圃におけるサツマイモ基腐病発病 リスク低減技術

農研機構九州沖縄農業研究センター 暖地畑作物野菜研究領域 上級研究員

かわべ まさと  
川部 まさと  
眞登

## 1. はじめに

かんしょは世界でも主要な作物の一つであり、現在はアジアがかんしょ生産の中心的な生産地域となっている<sup>1)</sup>。そのうち日本国内におけるかんしょの生産量は70万トン程度となっており、各地で産地を形成している<sup>2)</sup>。かんしょの病害として、100年以上前にアメリカで報告され<sup>3)4)</sup>、近年は台湾、中国、韓国においても報告されている foot rot disease があり<sup>5)6)7)</sup>、日本国内では2018年に鹿児島県および宮崎県での発病が報告された。*Diaporthe destruens*によって引き起こされるサツマイモ基腐病は<sup>8)</sup>、現在では発病が減少傾向にあるが、南九州・沖縄地域では未だ本病害による被害は深刻であり、防除対策が必須となっている。本病に対しては、これまでに生物系特定産業技術研究センターのイノベーション創出強化研究事業 (JPJ007097) (令和1～3年度) および戦略的スマート農業技術の開発・改良 (JPJ011397) (令和4～6年度) において、発生生態の解明、診断・防除技術の開発とその現地実装への取り組みが行われ、マニュアルとして作成・公開されている。本稿では主に「本圃におけるサツマイモ基腐病発病リスク低減技術」<sup>9)</sup>の内容を紹介する。(以下、マニュアルと記す)

## 2. 本圃における防除対策のポイント

本圃におけるサツマイモ基腐病の防除は、大きく2つのステップに分かれる。一つ目は、健全種苗の生産と供給であり、本圃に基腐病菌を「持ち込まない」対策として必須の事項である。病原菌に感染した苗を本圃に定植してしまうと、本圃で病害が発生することとなり、防除には時間と労力が必要となる。そのため、健全苗の清浄な圃場への定植が本病害の効率的な防除対策である。二つ目は本圃での防除対策で、病原菌を「増やさない」ための発病初期の防除対策や病原菌を蔓延させない環境づくり、病原菌を「残さない」ための植物残渣や罹病残渣の持ち出しなどである。

基腐病を抑制する安定した技術としては、薬剤による防除が挙げられるが、薬剤は本圃で病原菌を「増やさない」ための有効な対策の一つであり、効果的に薬剤を使うことで、基腐病の発病を大きく抑制することが出来る。本圃で使用できる薬剤は、2025年7月現在で計11剤登録されており、各薬剤で定められた回数・濃度・用法などの使用条件を守り、作用機作が異なる複数種の薬剤をローテーションし、薬剤を体系的に使用することで、本圃での効果的な防除や薬剤耐性菌の発生による防除効果低減の回避などが見込まれる。

### 3. 本圃における薬剤を軸とした防除対策

#### (1) 本圃の準備

基腐病菌は前作のかんしょ残渣中に残り、次作の発病リスクとなることが報告されており<sup>10)</sup>、休耕などで本圃中のかんしょ残渣量を低減することにより、基腐病菌量の低減が期待できることも報告されている(図1、マニュアルより引用<sup>9)</sup>)。また、汚染残渣の処理方法を変えることにより、発病リスクが異なることも報告されており<sup>9)</sup>、収穫時に発病塊根を出来る限り圃場から持ち出す・収穫後早めに耕耘を行い残渣分解を促すなど、かんしょ残渣量を低減させることが発病リスクを低減させるうえで重要である。さらに、基腐病菌の胞子は降雨によって圃場全体に拡散すると考えられており、排水性の悪い箇所が発病が多くみられる。そのため、圃場の排水性の把握および改善も重要である。

#### (2) 植付け時の苗消毒

基腐病防除対策として、本圃へ基腐病菌を「持ち込まない」ことは非常に重要である。しかしながら、感染苗を介したと推測されるかんしょ未栽培圃場での基腐病発病事例が散見されており、一般的に行われている植付け時の発病苗の除去だけでは、見

た目健全である無病徴感染苗などによる持ち込みを防ぐことは困難であると言える。そのため、感染苗を介した基腐病の持ち込みを防ぐためには、植付け時の薬剤による苗消毒が有効な手法である。苗床から採取した苗をベノミル水和剤に浸漬することにより、採苗時の切り口の保護や苗表面の殺菌などの効果が見込まれ、発病リスクを低減することが期待できる(図2、マニュアルより引用<sup>9)</sup>)。もちろん、植付け時消毒以外にも、病原菌に感染していない健全苗の生産に努めることも必要であり、清浄な種芋や苗床の維持管理も重要である。

#### (3) 薬剤を軸とした防除体系

マニュアルでは、サツマイモ基腐病に対する登録のある薬剤のうち、ベノミル/チウラム・ベノミル水和剤(ベンレート水和剤、ベンレートT水和剤)、ダズメット粉粒剤(バスアミド微粒剤)、トリフロキシストロビン水和剤(フロントフロアブル25)、フルアジナム水和剤(フロンサイドSC)、トリフミゾール水和剤(トリフミン水和剤)、銅水和剤(ICボルドー66D、Zボルドー)、アズキシストロビン水和剤(アミスター20フロアブル)を使用して実証試験を行っている。基腐病の本圃での伝染経

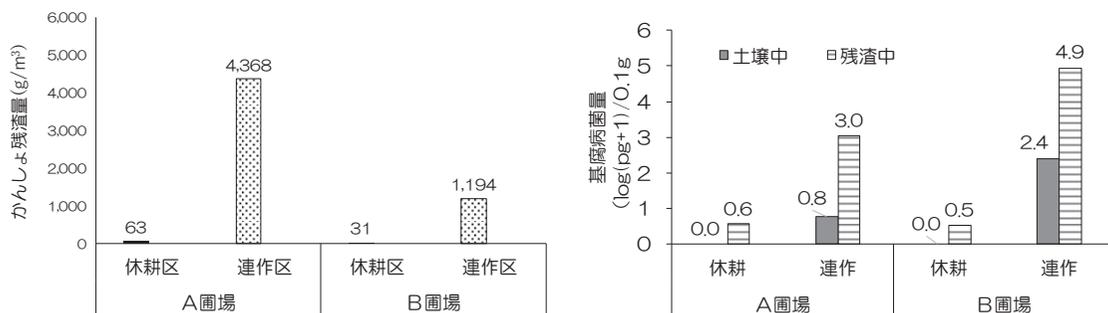


図1 17か月の休耕による定植前のかんしょ残渣量の低減効果(左)および基腐病菌の低減効果(右)<sup>9)</sup>

注) 25cm四方×20cmの深さから土壌を採取し、5mm角目櫛でかんしょ残渣を回収(左)、残渣0.1gと土壌0.4g～DNAを抽出し、定量PCRを行った(右)。

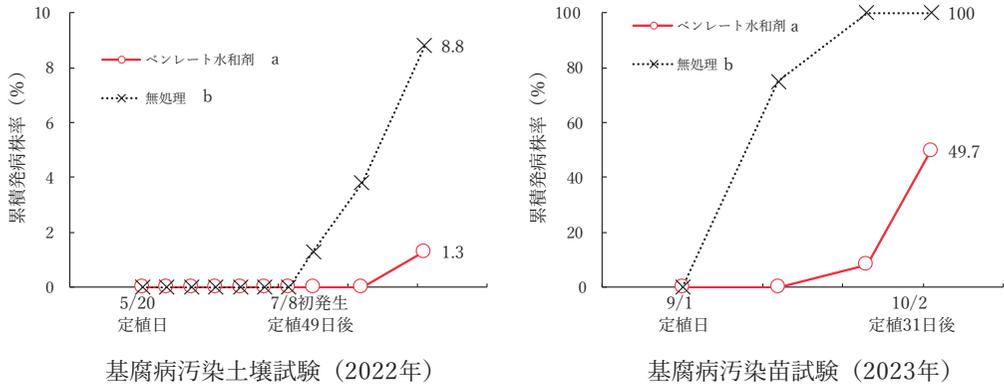


図2 基腐病に対するベンレート水和剤苗消毒の効果<sup>9)</sup>  
 注) グラフ内の異なる英字間には最終調査時に有意差あり、 $p < 0.05$   
**【耕種概要】**  
 供試品種：コガネセンガン (2022年、2023年)  
 調査株数：20株×4反復 (2022年)、12株×3反復 (2023年)

路として「汚染圃場からの一次感染」と「発病株から広がる二次感染」の二種類が考えられ、本圃で使用する薬剤は「汚染圃場からの一次感染」を防ぐための土壌処理剤、「発病株から広がる二次感染」を防ぐための茎葉散布剤、および苗消毒剤に大別できる。効果的な防除体系の構築には、これらの薬剤を組み合わせる必要がある。

土壌処理剤のうち、フリントフロアブル25は無人航空機での散布も考えられており、本剤を用いた薬剤防除体系の事例を以下に紹介する。なお、フリントフロアブル25を利用する際の留意点として、本剤はQoI剤のグループに属するため耐性菌が発生しないよう、かんしょ育苗から収穫までの間に原則1回の使用にとどめることが求められる。本剤の処理は防除効果の高い技術であるが、対する耐性獲得を助長しないために、汚染度が低い圃場やかんしょ未栽培圃場などの一次感染リスクの低い圃場では、抵抗性品種の利用や栽培期間中の防除で対応し、過度な使用は避ける必要がある。

**【沖縄県糸満市での試験】**

甚発生圃場を人為的に作成し、その圃場で実証試験を行った。供試苗は「ちゅら恋紅」の健全苗で、2023年および2024年の二回試験を行った。土壌処理にはフリントフロアブル25、苗消毒にはベンレート水和剤、茎葉散布にはフロンサイドSC、トリフミン水和剤、ICボルドーを使用した。各薬剤の処理時期は表1 (マニュアルより引用<sup>9)</sup>) に示す。

土壌処理、苗消毒、茎葉散布の3つの防除方法と薬剤を組み合わせたフリント体系1 (フル防除) でサツマイモ基腐病地上部および塊根での発病抑制効果が認められた (図3、4、マニュアルより引用<sup>9)</sup>)。また、薬剤散布回数を減らしたフリント体系2およびフリント体系3においても同等の防除効果が認められた (図3、4)。さらに、収量も防除を行うことにより増収する傾向がみられ、薬剤散布回数を減らしても収量を維持できることが示された (図4)。沖縄県では台風被害が大きいため、台風襲来前の予防散布を追加することも、防除体系

表1 各試験区と使用した薬剤<sup>9)</sup>

年度	試験区	農薬回数	植付け前	植付け当日	植付け2週間後	5週間後	9週間後	12週間後	15週間後	18週間後	21週間後	収穫1週間後
2024年	フリント体系1 (フル防除)	9	フリントF 動噴 全面混和	ベンレート 苗浸漬	フロンサイド 動噴 散布	フロンサイド 動噴 散布	トリフミン 動噴 散布	ICボルドー 動噴 散布	ICボルドー 動噴 散布	ICボルドー 動噴 散布	-	トリフミン 動噴 散布
	フリント体系2 (50%減)	4	フリントF 動噴 全面混和	ベンレート 苗浸漬	フロンサイド 動噴 散布	フロンサイド 動噴 散布	-	-	-	-	-	-
	慣行区	1	-	ベンレート 苗浸漬	-	-	-	-	-	-	-	-
2023年	フリント体系1 (フル防除)	9	フリントF 動噴 全面混和	ベンレート 苗浸漬	フロンサイド 動噴 散布	フロンサイド 動噴 散布	トリフミン 動噴 散布	ICボルドー 動噴 散布	ICボルドー 動噴 散布	ICボルドー 動噴 散布	-	トリフミン 動噴 散布
	フリント体系2 (50%減)	4	フリントF 動噴 全面混和	ベンレート 苗浸漬	フロンサイド 動噴 散布	フロンサイド 動噴 散布	-	-	-	-	-	-
	フリント体系3 (30%減)	6	フリントF 動噴 全面混和	ベンレート 苗浸漬	フロンサイド 動噴 散布	フロンサイド 動噴 散布	-	-	-	ICボルドー 動噴 台風前散布	ICボルドー 動噴 台風前散布	-
	慣行区	1	-	ベンレート 苗浸漬	-	-	-	-	-	-	-	-

フリントF：フリントフロアブル25、ベンレート：ベンレート水和剤、フロンサイド：フロンサイドSC、トリフミン：トリフミン水和剤を示す。

として考慮すべき点である。

#### 4. 本圃での耕種的防除対策

本圃においては、薬剤による防除以外にも、耕種的な防除対策を行うことで、基腐

病に対するより効果的な総合防除対策を構築することが出来る。有望な耕種的防除対策として、抵抗性品種の利用、基腐病の蔓延を防ぐための生育前期の発病株除去、栽培期間を短くする、あるいは台風通過後の

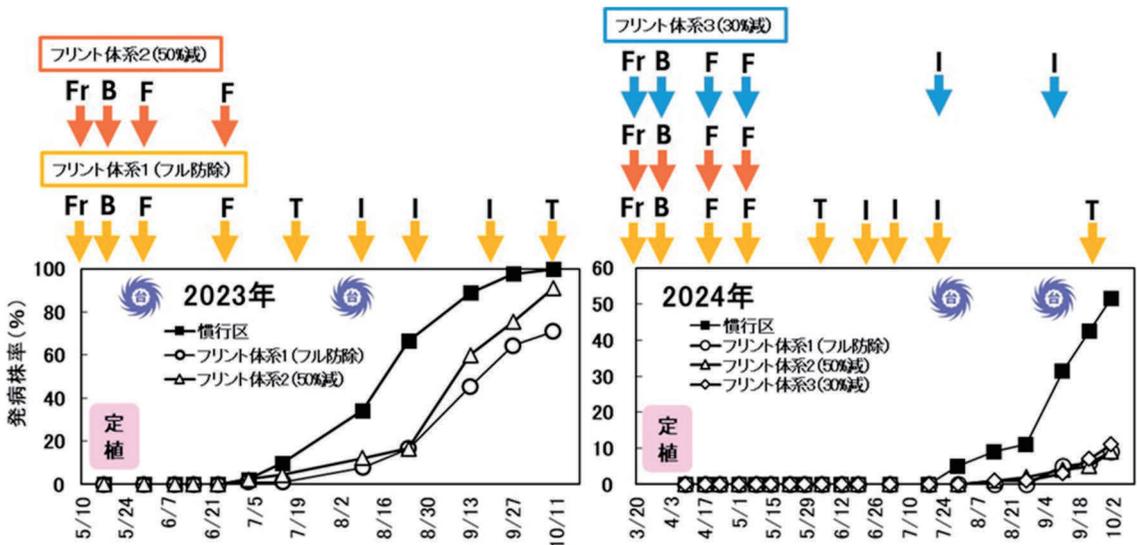


図3. 各防除体系における発病株の推移<sup>9)</sup>

台風マークは台風襲来時期を示す。Fr：フリントフロアブル25、B：ベンレート水和剤、F：フロンサイドSC、T：トリフミン水和剤、I：ICボルドー、各区の矢印は各薬剤の処理時期を示す。

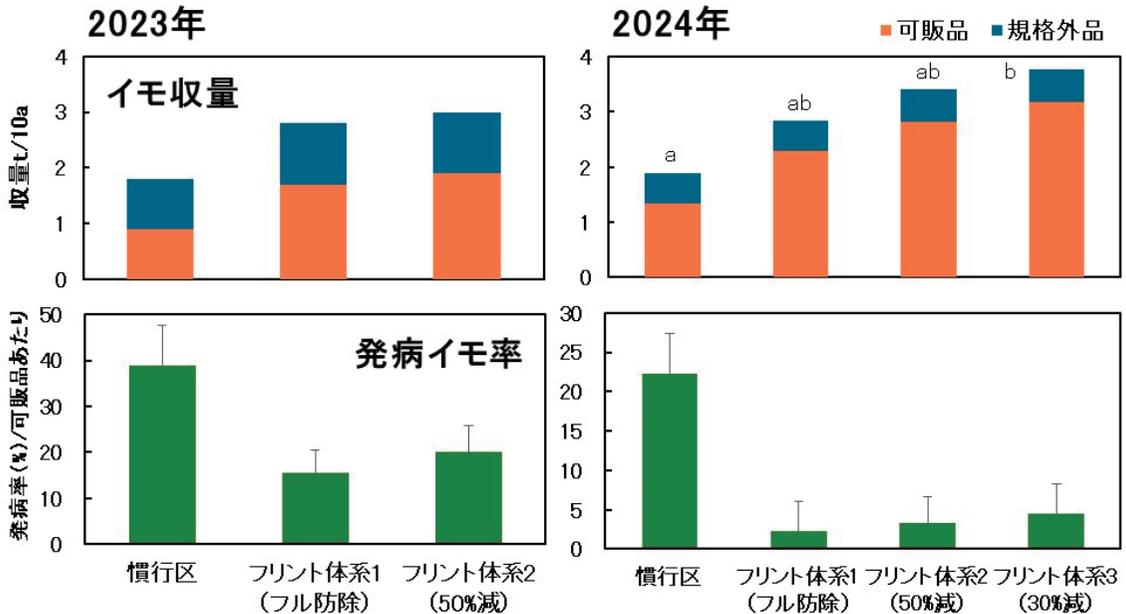


図4 各防除体系の収量と発病イモ率<sup>9)</sup>  
異なる英字間には有意差あり ( $p < 0.05$ )  
エラーバーはSDを示す。

発病助長期間を短くするための早植え・早掘り（作型の変更）、土壌中の病原菌の増殖を抑制するための連作の回避といった防除対策が挙げられる。

これらの防除対策を各生産者に合わせた形で栽培体系に導入し、薬剤による防除と組み合わせることによって、より効果的に基腐病発病を抑制することが期待できる。こうした総合的防除体系の導入が、現在の南九州・沖縄地域における本病発生の減少傾向にも寄与していると考えられる。

### 謝辞

本稿内容は、戦略的スマート農業技術の開発・改良 (JPJ011397) (令和4～6年度) により行われた事業成果の一部である。

### 引用文献

1) Y. Gai, H. Ma, X. Chen, J. Zheng, H. Chen

and H. Li (2016) Stem blight, foot rot and storage tuber rot of sweet potato caused by *Plenodomus destruens* in China. J. Gen. Plant. Pathol. 82, 181-185

2) 農林水産省 (2025) 令和6年度カンショの作付面積および収穫量. [https://www.maff.go.jp/j/tokei/kekka\\_gaiyou/sakumotu/sakkyou\\_kome/kansyo/r6/index.html](https://www.maff.go.jp/j/tokei/kekka_gaiyou/sakumotu/sakkyou_kome/kansyo/r6/index.html)

3) L. L. Harter (1913) Foot rot, a new disease of the sweet potato. Phytopathology 3, 243-245.

4) L. L. Harter (1913) The foot-rot of the sweet potato. J. Agr. Res. 3, 243-245.

5) C. W. Huang, M. F. Chuang, S. S. Tzean, H. R. Yang and H. F. Ni (2012) Occurrence of foot rot disease of sweet potato caused by *Phomopsis destruens* in Taiwan. Plant. Pathol. Bulletin. 21, 47-52.

6) Y. Gai, H. Ma, X. Chen, J. Zheng, H. Chen and H. Li (2016) Stem blight, foot rot and storage tuber rot of sweet potato caused by *Plenodomus destruens* in China. J. Gen. Plant. Pathol. 82, 181-185.

7) N. C. Paul, S. S. Nam, W. Park, J. W. Yang

- 
- and A. Kachroo (2019) First report of storage tuber rot in sweetpotato (*Ipomoea batatas*) caused by *Plenodomus destruens* in Korea. *Plant Dis.* 103, 1020-1020.
- 8) A. Maeda, A. Minoshima, S. Kawano, M. Nakamura, T. Takushi, M. Yamashiro, F. Kawamura, A. Oshiro, K. Ichinose, Y. Okada, A. Y. Rossman and Y. Hirooka (2022) Foot rot disease of sweet potato in Japan caused by *Diaporthe destruens*: first report, pathogenicity and taxonomy. *J. Gen. Plant. Pathol.* 88, 33-40.
- 9) かんしょ基腐病コンソーシアム (2025) 生研支援センター戦略的スマート農業技術等の開発・改良 (JPJ011397) かんしょ生産工程におけるサツマイモ基腐病発病リスク低減技術集「本圃におけるサツマイモ基腐病発病リスク低減技術」マニュアル. [https://www.naro.go.jp/publicity\\_report/publication/pamphlet/tech-pamph/168484.html](https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/168484.html)
- 10) 西八東, 本田傑, 西岡一也 (2024) サツマイモ基腐病の多発圃場における休耕期間中のサツマイモ残さおよび土壌中の菌量の変化. *九病虫研会報.* 70, 13-20.