

# 九州病害虫研究会 第 104 回研究発表会

## 講演要旨(病害)

## 病害 01

### 佐賀県におけるコムギ赤かび病の発生予察手法の検討

○成富毅誌

佐賀県におけるコムギ赤かび病の多発と追加防除の可否を早期に予測するため、2013～2024年の病害虫発生予察調査データのうち、5月下旬の平均発病穂率（50穂/圃場×22圃場）を目的変数、アメダスデータ由来の気象条件を説明変数とするベイズロジスティック回帰モデル（サンプルサイズ12、試行数1100）を構築した。アメダスデータの積算期間は、毎年の概ね出穂期から開花期に当たる4月1～10日までの10日間で、発病穂率との関係性および早期予測の面で優れた。説明変数は、「日平均気温が15℃以上の日数（temp）」および「日平均相対湿度が70%以上の日数（humid）」が95%ベイズ信用区間で有意であった。発病穂率  $p = 1 / \{1 + \exp(6.61 - 0.25\text{temp} - 0.18\text{humid})\}$  のモデル式を用いた予測値と実測値の単回帰分析では、 $y = 0.004 + 0.998x$ （Adjusted R<sup>2</sup>=0.92,  $p < 0.05$ ）、RMSE=0.48の回帰式が得られた。よって、佐賀県におけるコムギ赤かび病の多発と追加防除の可否を、本モデルを用いて当年4月11日時点で良好に予測できる可能性が示唆された。

（佐賀農技防セ）

## 病害 02

### メヒシバいもち病菌屋外越冬の可能性

○佐藤 輝義・草場 基章

イネ科植物いもち病菌 *Pyricularia oryzae* は他の微生物との腐生競合に弱いことが知られており、屋外、特に、地面に落ちた種子などでの越冬は困難とされる。今回は本菌の近縁種 *P. grisea* である野生植物メヒシバのいもち病菌について屋外越冬の可能性を検討した。2023年11月にメヒシバ種子（保菌種子を含む）・罹病葉を不織布に詰めて圃場地面あるいはフェンスに吊るして空中に放置した。その後、1か月ごとに種子および罹病葉を回収して *P. grisea* の孢子形成の有無を調査した。その結果、空中放置の罹病葉では2024年5月まで孢子形成が認められ、本菌が越冬したと考えられた。地面放置の罹病葉では孢子形成が認められたのは2024年3月までとなった。種子では2024年2月まで調査したが、どの放置条件でも孢子形成が認められなかった。そこで、各放置条件の種子を2024年5月に回収し、プランターに播種したところ、生育したメヒシバ株にいもち病の発生が認められた。以上より、*P. grisea* は、種子では地面放置でさえも越冬可能と考えられ、*P. oryzae* よりも腐生競合に強いことが示唆された。

（佐賀大農）

## 病害 03

### 鹿児島県のサツマイモ基腐病の定点圃場追跡調査と発生抑制要因について

○内村拓人・西八束・西菜穂子・尾川宜広<sup>1)</sup>・林川修二・稲森博行・関田俊治・濱上修作<sup>2)</sup>・神田梨花・上室剛・下津文宏<sup>3)</sup>

鹿児島県では、サツマイモ基腐病（以下、基腐病）によるサツマイモの収量減が問題となっている。県内の発生状況を把握するため、主要産地6市町の122圃場を定点とし、2022年から2024年の5月下旬から9月下旬に追跡調査を行った。各圃場の発生程度は発生株率で5段階（無～甚）とし、品種や輪作等の耕種概要も併せて調査した。その結果、抵抗性「やや弱」以下の品種「コガネセンガン」等を3年連続して作付けした圃場は、全ての圃場で発病し、発生程度「中」（発生株率2%～10%）以上の圃場が半数以上を占めた。一方、1年目に抵抗性「やや弱」以下の品種を作付けし、2年目に休耕・輪作または抵抗性「中」以上の品種「みちしづく」等の作付けを行った圃場では、3年目の発生程度「中」以上の圃場割合が低下した。以上より、基腐病の発生抑制には1年以上の休耕・輪作および抵抗性品種の導入が効果的であることを、現地圃場の3年間の追跡調査により確認した。

（鹿児島農総セ・<sup>1)</sup>現 鹿児島農総セ大島・<sup>2)</sup>現 鹿児島県農政課・<sup>3)</sup>鹿児島県大隅加工セ）

## 病害 04

### 銅剤の特徴を活かしたサツマイモ基腐病に対する効果について

○本田傑・福元智博・窪田瑛水<sup>1)</sup>・福田健・上室剛・西岡一也<sup>2)</sup>・西八束

サツマイモ基腐病（以下、基腐病）に対して、Z ボルドー（以下、Z）、IC ボルドー66D（以下、IC）の2つの銅剤は同等に高い効果があるが、2 剤間には散布時期によって、薬効が発揮されるタイミングに異なる事象が認められた。そこで、本試験では、計 6 回の銅剤散布の中で、2 剤の散布時期を組み替えた体系試験を行った。その結果、6 月下旬から 8 月上旬の栽培前半（植付 6, 9, 11 週間後）に IC を散布し、8 月中旬から 9 月中下旬の栽培後半（植付 13, 15, 18 週間後）に Z を散布した体系（IC→Z）は、散布の順番を逆にした体系（Z→IC）や、各銅剤の単剤 6 回散布体系と比較して、有意に収穫時の基腐病の発病を抑制した。これは、同一系統の銅剤（塩基性硫酸銅）であっても、剤の特徴によって降雨量に対する銅イオン溶出反応が異なるためであると考えられ、剤の特徴に応じて散布時期を考慮することで、銅剤の効果を高められる可能性が示唆された。

（鹿児島県農開セ・<sup>1)</sup>現 北薩地域振興局出水市駐在・<sup>2)</sup>現 鹿児島県大隅加工技術研究セ）

## 病害 05

### 沖縄県における水稲とカンショの二毛作によるサツマイモ基腐病の防除（第 2 報）

○大城篤・田中洋貴<sup>1)</sup>・太郎良和彦<sup>2)</sup>・新崎泰史<sup>1)</sup>・下地格<sup>1)</sup>・秋田愛子<sup>3)</sup>・澤岬哲也・正田守幸

2023 年はサツマイモ基腐病に対する湛水処理による本病の防除効果（黄ら、2016）の報告をもとに、本県のカンショ主要 4 品種を用いて本県の伝承栽培技術である水稲後作のカンショ栽培「タードシーモ」体系による防除効果を検討した。水稲後作区では地上部と地下部貯蔵塊根ともに対照の畑作区と比較して全品種で本病の発病は確認されず、品種によっては塊根の増収効果が確認された（大城ら、2023）。2024 年は「ちゅら恋紅」と「沖夢紫」を用いて畑作新植区、畑作連作区、水稲後作区の 3 区を設け前年同様に基腐病汚染圃場にて各品種を 8 月下旬に植付け栽培試験を実施した。水稲「ひとめぼれ」は 5 月中旬に植付け、8 月中旬に収穫した。植付け 4 か月後の収穫調査時に両畑作区の両品種の地際部で本病の発病を認めたが、水稲後作区では発病はなかった。また、両畑作区の「ちゅら恋紅」では貯蔵 1 ヶ月後の塊根で発病を認めたが、水稲後作区では発病はなく、増収効果も確認され、「タードシーモ」体系の有効性が示された。その防除効果には土壌還元作用の寄与が示唆された。

（沖縄農研セ・<sup>1)</sup>沖縄農研セ名護・<sup>2)</sup>沖縄農研セ石垣・<sup>3)</sup>沖縄南部農業改良普及セ）

## 病害 06

### サツマイモ基腐病の発病ポテンシャル診断法の開発

○関口博之・佐藤恵利華・川部眞登<sup>1)</sup>・野口（辻本）雅子・野見山孝司・越智 直・橋本秀一・中村晃紳<sup>1)</sup>・中村正和<sup>2)</sup>・本田 傑<sup>3)</sup>・西 八束<sup>3)</sup>・吉田重信

2018 年にサツマイモ基腐病が国内で初めて報告されて以来、抵抗性品種の導入、有効薬剤の登録、圃場の排水対策、種イモの蒸熱処理、苗床での還元消毒の普及など、防除対策の幅は広がった。基腐病の効率的な防除には、圃場における基腐病の発生しやすさ（発病ポテンシャル）を作付け前に診断し、診断結果に応じた防除対策を実施することが必要である。そこで、演者らは、発病ポテンシャル診断法の構築を目的として、基腐病の発生と関連する要因を検討した。その結果、基腐病の発生は、前作における基腐病発生程度、圃場の排水性、圃場の基腐病菌汚染程度（生物検定法、PCR による病原菌検出）、サツマイモ残渣量に関連することが示され、これらを診断項目として、次作に想定される発病を 3 段階で評価可能な発病ポテンシャル診断法を構築した。本診断法の有効性について、宮崎県、鹿児島県内の圃場において検証したところ、基腐病対策を実施していない圃場では、発病ポテンシャルレベルから想定される次作の基腐病発生程度と実際の基腐病発生程度が概ね一致した。また、抵抗性品種の導入や薬剤処理などの対策を実施した圃場では、発病ポテンシャルレベルの想定よりも低い発生となり、本診断法の有効性が示された。以上の結果から、本診断法を活用することにより効率的な基腐病対策が可能になると考えられた。

（農研機構植防研・<sup>1)</sup>農研機構九州沖縄農研・<sup>2)</sup>宮崎県総合農業試験場・<sup>3)</sup>鹿児島県農業開発総合センター）

## 病害 07

### 現地圃場における土壌消毒後の堆肥施用によるサツマイモ基腐病防除効果の検証

○中村晃紳・島武男・野口（辻本）雅子<sup>1)</sup>・佐藤恵利華<sup>1)</sup>・石井孝典

サツマイモ基腐病は糸状菌により引き起こされる土壌伝染性病害として知られており、被害が大きな圃場では土壌中の基腐病菌密度を減らすことが求められる。その方法として薬剤を用いた土壌消毒があるが、土壌の微生物叢に影響を及ぼし、発病抑止性に影響を与える可能性がある。そこで、基腐病発生圃場において土壌消毒の後に微生物の供給源として堆肥を投入し、基腐病防除効果を検証した。2021年に鹿児島県内のサツマイモ圃場を用いて堆肥のみ、土壌消毒のみ、土壌消毒+堆肥 2t/10a、土壌消毒+堆肥 7t/10aの試験区を設け、品種「コガネセンガン」を移植し、1ヵ月後から約7日間隔で発病株数を調査した。その結果、堆肥のみ、土壌消毒のみ区と比較して、土壌消毒+堆肥区では2条件とも発病株数が低く推移した。2022年に同一圃場を用いて、無処理、堆肥のみ、土壌消毒のみ、土壌消毒+堆肥 2t/10a、土壌消毒+堆肥 5t/10aの5条件で試験を行った結果、発病株数は2ヵ年とも同様の傾向で、土壌消毒+堆肥区では他の区よりも低く推移した。以上の結果から、土壌消毒後の堆肥施用はサツマイモ基腐病の抑制に効果的である可能性が示唆された。

(農研機構九州沖縄農研<sup>1)</sup>農研機構植防研)

## 病害 08

### サツマイモ茎根腐細菌病菌の生態及び有効薬剤の検討

○加治佐光洋・久野公子・阿萬祐樹・溝邊 真・後藤 弘・中村正和

近年、宮崎県のサツマイモ生産圃場において、サツマイモ茎根腐細菌病菌の発生が拡大傾向にあり問題となっている。しかし、本病は詳しい生態や有効な薬剤の知見が少ないことから、県内各地の腐敗イモから分離した菌株の生理学的特性および有効薬剤について検討した。分離菌株を約  $10^5$  および  $10^7$ (CFU/ml)に調整した細菌懸濁液に、サツマイモ苗を一定時間浸漬接種し水耕栽培した結果、3日後には腐敗し病原性が確認された。また、生育温度については、寒天培地で培養した菌株を4~45℃条件下の恒温器内に静置したところ、25~35℃で生育が良好であった。県内外由来の菌株を用いて、50℃条件下で15分以上静置した結果、生育は認められなかった。有効薬剤の検討において、阻止円法ではチウラム・ベノミル水和剤、オキシテトラサイクリン・ストレプトマイシン水和剤およびオキシロニック酸水和剤の阻止効果が高かったが、チウラム・ベノミル水和剤のサツマイモ苗消毒による防除効果を確認したところ、防除効果が認められなかった。

(宮崎総農試)

## 病害 09

### タマネギべと病菌の卵胞子から分離された *Vermispora* 属菌について

○山田桜子・藤田光莉・草場基章

先に、タマネギべと病の生物防除に利用可能な卵胞子寄生菌の採集を目的として、佐賀県内9のタマネギ圃場の採取土壌を供試して、土壌中で培養したタマネギべと病菌の卵胞子から微生物の分離を行った。その結果、卵胞子寄生菌として新種と考えられる *Vermispora* 属菌（以下、*Vermispora* sp.）が優占していることが示唆された。本種の優占について検討するため、今回、新たに採集した佐賀県唐津市、長崎県雲仙市、長崎市の計8圃場の土壌を供試して、同様の培養により卵胞子から *Vermispora* 属菌の分離を行った。計38の分離株のうち長崎県由来の採集土壌からの13株は *V. spermatophaga* 等の他種に類別された。一方、唐津市採集土壌からの21株は全て *Vermispora* sp.に類別された。*Vermispora* sp.の分類学的位置付けを18SrRNA遺伝子の塩基配列による系統解析により検討したところ、本属の新種であることがさらに支持された。また、*Vermispora* sp.の2株について土壌中で卵胞子との共培養を行ったところ、卵胞子に対する高い寄生能を有することが示唆された。

(佐賀大農)

## 病害 10

### タマネギべと病二次感染に対するべと病専用剤と保護殺菌剤の混用による防除効果

○近藤知弥・古田明子・井手洋一

佐賀県のタマネギ栽培では、べと病二次感染対策として、機能性展着剤を加用したマンゼブ水和剤を用いた予防散布体系が広く行われている。しかし、降雨日が続く等の感染好適日が多い条件では本剤の使用回数の上限に達する場合があります。臨機防除に備え、マンゼブ水和剤と同程度の効果を示す薬剤が求められている。また、耐性菌出現のリスク回避も考慮し、フルオピコリド・ベンチアバリカルブイソプロピル水和剤（以下 FP・BI 剤）等のべと病専用剤に対して保護殺菌剤を混用した場合の防除効果について検討した。その結果、FP・BI 剤、オキサチアピプロリン・マンジプロパミド水和剤、アミスルブロム・オキサチアピプロリン水和剤と保護殺菌剤（イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤、TPN 水和剤、有機銅水和剤）を混用することで、各べと病専用剤の単用散布に比較して防除効果が向上し、マンゼブ水和剤と同等以上の防除効果が認められた。一方、ピカルブトラゾクス水和剤では保護殺菌剤の混用による防除効果の向上はほとんど認められなかった。

(佐賀農業セ)

## 病害 11

### イチゴ炭疽病の薬剤感受性を考慮した保護殺菌剤による防除体系

○古田明子・井手洋一・近藤知弥

佐賀県内で発生したアズキシストロビン・チオファネートメチル・ジエトフェンカルブ・フルジオキシニル複合耐性（以下、ATDF 耐性）のイチゴ炭疽病菌に対する有効な防除法を確立するため、育苗期に ATDF 耐性菌に感染したイチゴ株および保護殺菌剤（以下、保護剤）を用いた体系防除試験を行った。2022 年の試験では、露地条件での 7 日間隔の保護剤散布区では累計発病株率が 91%と多発生であったのに対し、同条件の 3~4 日間隔の保護剤散布区では 5%、ビニル雨よけ条件での 10 日間隔の保護剤散布区は 0%と低く抑えた。露地条件での 7 日間隔の散布では効果が低いため、吉田ら（2010）を参考に 2024 年にパラフィンを含む展着剤の加用効果について検討した。7 日間隔の保護剤単用区の累計発病株率が 11%であったのに対し、パラフィン加用区は 4%であった。以上のことから、ATDF 耐性イチゴ炭疽病菌に対して、雨よけ条件 10 日間隔の保護剤散布と同様にパラフィン加用保護剤の散布が有効であることが示唆された。今後、パラフィンによる防除効果向上のメカニズムを解析する予定である。

(佐賀農業セ)

## 病害 12

### 佐賀県のナシ園における胴枯細菌病菌の検出状況

○前田貢輝・児玉龍彦・衛藤友紀・近藤知弥<sup>1)</sup>

近年、県内のナシ産地において胴枯細菌病による急性枯死症状が問題となっている。本病は、病原細菌が根から侵入することで発症すると考えられるが、ナシ園内における菌の動態については知見に乏しい。そこで、県内ナシ園の土壌および雑草根圏における病原細菌の有無を調査した。まず、2020~2024 年に現地ナシ園（2~5 園）から定期的（3~11 月）に土壌を採取し、菌の有無を調査した結果、延べ 1,131 地点中 74 地点（6.5%）で 6~11 月に菌が検出された。次に、2024 年に現地ナシ園 2 園から定期的（5~10 月）にナシ樹株元に自生している雑草を根圏土壌ごと採取し、菌の有無を調査した結果、延べ 100 地点中 46 地点（46%）で 5 月以降菌が検出された。また、雑草根圏では、同年の土壌中と比較して早い時期から菌が検出され、検出率も高かったことから、雑草で増殖した菌が土壌中に広がり、樹体内に侵入していると推察された。本発表は、農水省委託プロ（JPJ008720）の成果である。

(佐賀果樹試・<sup>1)</sup>佐賀農業セ)

## 病害 13

### サトウキビ「はるのおうぎ」の栽培型の違いが2種さび病の発生および収量に及ぼす影響

○湯田達也・上門隆洋<sup>1)</sup>・樽本祐助<sup>2)</sup>・梅田 周<sup>2)</sup>・大久保めぐみ<sup>2)</sup>・大園賢志郎<sup>3)</sup>・尾川宜広

鹿児島県の熊毛地域で栽培面積が急増しているサトウキビ「はるのおうぎ」で、黄さび病 (*Puccinia kuehnii*), 褐さび病 (*P.melanocephala*) の2種さび病が多発し問題となっている。発生実態解明のため、2023年および2024年に、種子島と奄美大島において栽培型別に発生状況を調査した。種子島での発病度は、5月下旬に夏植えで40.4, 他の栽培型で1.2~7.4であった。7月下旬では、夏植えで24.8, 他の栽培型で10.3~15.5となり、夏植えでの発病度が高かった。奄美大島の調査でも、夏植えでの発病度が高い結果となった。以上のことから、「はるのおうぎ」でのさび病の発生は、栽培型による差が大きく、収量への影響が異なると予想された。そこで、場内の春植え栽培において、薬剤散布(現時点では農薬登録なし)により9月以降さび病の発生を抑えた少発生区と、無散布の多発生区で、生育、収量を比較したところ、多発生区では収量が約1割減少した。現在、株出し、夏植えおよび秋植え栽培でも、さび病の発生による収量への影響について検討を進めている。

(鹿児島農総セ大島・<sup>1)</sup>鹿児島農総セ熊毛・<sup>2)</sup>九州沖縄農研種子島拠点・<sup>3)</sup>鹿児島熊毛支庁)