

ながの植物防疫

一般社団法人 長野県植物防疫協会

〒380-0837

長野市大字南長野字幅下667-6

長野県土木センター内

電話 026-235-3510

F A X 026-235-3583

新しく普及に移す 見込みの農業技術

農業技術課 副主任専門技術員 金子政夫

令和5年度第1回普及技術検討会において普及に移す見込みとなった技術のうち、病害虫防除に関する課題について概要を紹介する。なお、本紙の発行時期の都合により、普及技術検討会で検討された情報(2023年10月16日現在)に沿って記載しており、表現や文言などは、今後変更される場合がある。技術の詳細は後日、長野県農業関係試験場ホームページ (<https://www.agries-nagano.jp/>) に掲載されるので確認いただきたい。



【農薬に関する注意事項】

本稿掲載後に農薬登録の変更があり得るので、農薬を使用する際は必ず、農薬ラベルなどに記載の適用作物、希釈倍数・使用量、使用方法、使用時期、使用回数などの登録内容を確認する。また、上記ホームページにおいて利用上の留意点も必ず確認し、使用者の責任において適正に使用する。

農薬の使用にあたっては、蚕、蜜蜂、天敵等の有用生物や水産動植物への影響や人畜毒性、農作物の薬害等の注意事項も確認し、農薬の危被害防止に努める。また、病害虫の薬剤抵抗性発達を防ぐため、FRACコードやIRACコードを参考に、作用機構分類の異なる薬剤をローテーションで使用する。

【技術情報】

■近年のりんご園におけるモモシクイガの発生消長及び越冬世代成虫の産卵時期

(背景・ねらい) モモシクイガは、ふ化幼虫が果実内に食入し被害をもたらす重要な防除対象害虫であり、近年、温暖化による発生状況の変化に伴い防除適期にずれが生じる可能性がある。そこで2010年以降のデータを1980年代のデータと比較したところ、防除に関する重要な知見が得られたため技術情報として公表する。

(成果の内容)

- 近年と1980年代のモモシクイガの発生消長を比較すると、越冬世代の初発時期と最盛期が早期化

目次

◇新しく普及に移す見込みの農業技術	1
◇令和5年度農業共済の災害概要について	4
◇植物防疫法の改正について	6
◇水田転換畑の表面排水処理	7
◇話題の病害虫「セルリー疫病」	9
◇植防短信	11
◇地域情報	11
◇協会だより	12

している。また、モモシクイガ越冬世代成虫の初発時期は、5月の月平均気温が影響していると考えられた。

- 近年の産卵始期は1980年代と比較し約2半旬早い6月上旬～中旬、産卵ピークは約4半旬早い6月下旬～7月上旬であった。近年は6月中旬頃からりんご幼果への幼虫の食入がみられた。これらのことから、モモシクイガの発生状況を確認し、必要があれば6月中旬から防除を実施する。なお、成虫の発生は9月下旬までみられることから、最終防除時期を早めることはできない。

(利用上の留意点)

- 本情報は年2回発生が主体の平地のりんごにおける発生、産卵消長であり、他の品目(ももなど)や年1回発生が主体の高冷地などでの状況は不明である。モモシクイガの発生は地域や年によって異なるため、フェロモントラップなどを用いて発生状況を確認する。
- モモシクイガの防除には有機リン剤、カーバメート剤、合成ピレスロイド剤、ネオニコチノイド剤、ジアミド剤などが有効である。

【農薬情報：殺菌剤】

■コムギ赤かび病防除にミラビスフロアブル、ワークアップフロアブルが有効である

(背景・ねらい) コムギ赤かび病はカビ毒を生成し、出荷時の厳しい検査基準があることから開花期の薬剤散布は欠かせない。また、近年は多発傾向にあり、防除適期である開花期の薬剤散布に加えて追加散布も必要な状況となっている。ミラビスは既普及薬剤と異なる系統であること、ワークアップはコムギ赤かび病で普及に移しており、いずれの薬剤も有効性が確認されたため公表する。

(要約) コムギ赤かび病防除にミラビスフロアブルの1,500倍液又はワークアップフロアブルの2,000

倍液を散布する。

(利用上の留意点) コムギ赤かび病の防除は開花期の予防散布を徹底する。多発が予想される場合は 10～14 日後を目途に追加散布する。FRAC (殺菌剤耐性菌対策委員会) が定める作用機構による分類 (以下、FRACコード) は、ミラビスは 7 (SDHI 剤)、ワークアップは 3 (DMI 剤) である。

■ブドウ黒とう病の防除にオンリーワンフロアブル、フルーツセイバーが有効である

(背景・ねらい) 県内のぶどう産地では、「シャインマスカット」や「クイーンルージュ®」などの欧州系品種の生産拡大に伴いブドウ黒とう病の発生が問題となっており、QoI 剤耐性黒とう病菌の発生も確認されている。そこで、「シャインマスカット」において袋掛け前の灰色かび病防除薬剤として普及に移しているオンリーワンとフルーツセイバーの黒とう病に対する効果を確認したところ、有効性が確認されたため公表する。

(要約) ブドウ黒とう病防除にオンリーワンフロアブルの 2,000 倍液又はフルーツセイバーの 1,500 倍液を散布する。

(利用上の留意点)

- ・オンリーワンフロアブルの FRACコードは 3 (DMI 剤)、フルーツセイバーの FRACコードは 7 (SDHI 剤) である。
- ・両剤の使用時期については、長野県農作物病害虫・雑草防除基準と平成 27 年度第 2 回普及技術、平成 28 年度第 2 回普及技術を参照すること。
- ・フルーツセイバーは幼果期 (小豆大) 以降の散布で、果粉が溶脱するおそれがあるので使用を避ける。オンリーワンフロアブルは蚕に対して影響を及ぼすおそれがあるため、周辺の桑葉にかからないようにする。

■トマト、ミニトマトのかいよう病防除にカスガマイシン・銅水和剤 (カスミンボルドー、カップパーシン水和剤)、マスタピース水和剤が有効である

(背景・ねらい) トマト、ミニトマトのかいよう病は、本県の夏秋期を中心に問題となっている。本病の防除には発病株の早期発見、抜き取りなどの耕種的な対策と、茎葉の薬剤散布により二次伝染を防ぐことが重要となるが、現状では防除基準に推奨農薬の掲載がない。そこで、これらの薬剤の有効性が確認されたことから公表する。

(要約) トマト、ミニトマトのかいよう病防除にカスガマイシン・銅水和剤 (カスミンボルドー、カップパーシン水和剤) の 1,000 倍液、マスタピース水和剤の 2,000 倍液を散布する。

(利用上の留意点)

- ・トマト、ミニトマトのかいよう病の病徴は、葉に

萎れや黄化が認められ、後に株全体が萎凋し枯死に至る。診断にあたっては、平成 25 年度の普及に移す農業技術 (第 2 回) 「トマトかいよう病の病徴とイムクロマト法による簡易診断法」を活用する。

- ・発病前からの予防的散布に加えて、管理作業による感染株からの二次伝染防止のため、ハサミや作業手袋の消毒を徹底する。
- ・マスタピース水和剤は生きた微生物を有効成分とする細菌病防除剤であり、有効成分は生菌であるので開封後は全て使い切る。また、本剤の有効成分への悪影響を避けるため、銅剤やストレプトマイシン剤などの近接散布では、散布の間隔を 1 日以上空ける。

■センブリさび病防除にダコニール 1000 及びベンレート水和剤が有効である

(背景・ねらい) センブリさび病は生産現場で常発し、特に開花直前の雨の多い晩夏から初秋に多く見られ、多発するとほ場全体にまん延して大きな減収要因となる。現在、県病害虫・雑草防除基準には本病に対して 2 剤のみ掲載され、薬剤の拡充が求められていた。そこで、これらの薬剤の有効性が確認されたことから公表する。

(要約) センブリさび病防除にダコニール 1000 の 1,000 倍液又はベンレート水和剤の 2,000 倍液を散布する。

(利用上の留意点)

- ・ダコニール 1000 の FRACコードは M 5 (多作用点接触活性)、ベンレート水和剤の FRACコードは 1 である。
- ・本病は 1 年生株においても発病が認められることから、防除は 1 年生株から実施し、発病前からの予防的散布を徹底する。ダコニール 1000 は蚕に対して影響があるので、桑葉にかからないように注意する。

【農薬情報：殺虫剤】

■水稻のイネミズゾウムシ防除にオキサゾスルフィル 2.0% 含有苗箱施薬剤が有効である

(背景・ねらい) イネミズゾウムシは県内全域で発生が認められる主要な水稻初期害虫であり、水稻の生育不良を引き起こす要因となっている。そこで、オキサゾスルフィル 2.0% を含有する苗箱施薬剤の有効性が確認されたことから公表する。

(要約) 水稻のイネミズゾウムシ防除にオキサゾスルフィル 2.0% 含有苗箱施薬剤を移植当日に育苗箱あたり 50g 散布する。

(利用上の留意点)

- ・本剤は既存成分とは異なる骨格を有する新規スルフィル系の殺虫剤であり、IRAC (殺虫剤抵抗性対策委員会) が定める殺虫剤の作用機構による分

類（以下、IRACコード）については現在、申請中である。

- ・オキサゾスルフィルを2.0%含有し、イネミズゾウムシに登録のある移植当日処理が可能かつ未普及の殺菌剤を含まない薬剤には、2023年10月現在、アレス箱粒剤、スタウトアレス箱粒剤、稲名人箱粒剤、ブーンアレス箱粒剤がある。

■ぶどうのチャノキイロアザミウマ防除にグレースシアフロアブルが有効である

(背景・ねらい) チャノキイロアザミウマはぶどうの穂軸に褐変の被害などを引き起こす重要な防除対象害虫であり、近年は一部の殺虫剤で効力低下が認められ、代替の殺虫剤の普及が求められている。そこで、新規系統の殺虫剤であるグレースシアの有効性が確認されたことから公表する。

(要約) ぶどうのチャノキイロアザミウマ防除にグレースシアフロアブルの4,000倍液を散布する。蚕に対して長期間毒性があるので、桑園付近では使用しない。

(利用上の留意点)

- ・本剤のIRACコードは30であり、神経伝達物質GABAの受容体に結合し、持続的な興奮症状を引き起こす。
- ・果粒の小豆大期以降の散布で果粉溶脱を生じることがあるため注意する。また、本剤は植物体への浸透移行性がないため、むらのないよう十分量を散布する。

■くるみのカミキリムシ類防除にロビンフッドが有効である

(背景・ねらい) くるみのカミキリムシ類は、幼虫が枝幹内部を食害し、樹体を衰弱、枯死させる重要な防除対象害虫であるが、くるみに使用できる殺虫剤は少なく、薬剤散布だけで防除することが難しい。そこで、食入箇所へ直接噴射できるロビンフッドの有効性が確認されたことから公表する。

(要約) くるみのカミキリムシ類防除にロビンフッドを樹幹、樹枝の食入孔にノズルを差し込み噴射する。蚕に対して長期間毒性があるので、桑に付着するおそれのある場所では使用しない。

(利用上の留意点)

- ・本剤のIRACコードは3（合成ピレスロイド剤）であり、神経系に作用し即効的に効果が発現する。
- ・園内を良く観察し、幼虫の虫糞排出が確認された時点で処理する。また、食入孔の虫糞をきれいに取り除き、食入孔の方向を確認してノズルを差し込み噴射する。
- ・本剤の使用回数は、1日の作業の中で1本の樹に何回処理しても1回のカウントとなる。同一の樹において、1回目の処理と別の日に処理した場合

は2回目のカウントとなる。使用回数に制限があるため、処理樹にラベルを付けるなどして処理回数の上限を超えないよう注意する。

■スイートコーン（未成熟とうもろこし）のアワノメイガ防除にオルトラン水和剤が有効である

(背景・ねらい) スイートコーン栽培ではアワノメイガによる食害が問題となるが、これまで幹幹剤であったプリンスフロアブルの登録失効により代替薬剤が求められている。そこで、オルトランの有効性が確認されたことから公表する。

(要約) スイートコーンのアワノメイガ防除にオルトラン水和剤の1,000倍液を散布する。

(利用上の留意点)

- ・本剤のIRACコードは1（有機リン系）であり、浸透移行性を有する。蚕に対して影響があるので、桑葉にかからないように注意する。

■ねぎのネダニ類防除にグレースシア乳剤が有効である

(背景・ねらい) 県内の一部地域で、ネダニ類の食害による生育不良が問題となっているが、現状ではネダニ類に使用できる農薬が少なく防除に苦慮している。そこで、新規に登録されたグレースシアの有効性が確認されたことから公表する。

(要約) ねぎのネダニ類防除にグレースシア乳剤の2,000倍液を株元灌注する。

(利用上の留意点)

- ・本剤のIRACコードは30であり、神経伝達物質GABAの受容体に結合し、持続的な興奮症状を引き起こす。
- ・乾燥した土壌では効果が劣る場合があるので、土壌を適度に湿らせた後か降雨の後に使用する。発生の多いほ場では定植時土壌処理剤や他の灌注処理剤と組み合わせて体系的に使用し、必要に応じて非寄主作物との輪作も検討する。

■カリフラワーのコナガ防除にディアナSCが有効である

(背景・ねらい) カリフラワーは栽培期間を通じて常にチョウ目害虫による被害にさらされ、特にコナガは薬剤抵抗性の発達から作用機作の異なる薬剤が求められている。そこでディアナの有効性が確認されたことから公表する。

(要約) カリフラワーのコナガ防除にディアナSCの2,500倍液を散布する。

(利用上の留意点)

- ・本剤のIRACコードは5（スピノシン系）であり、害虫の神経系に作用することにより速やかに食害抑制効果を示す。蚕に対して影響があるので、桑葉にかからないように注意する。

令和5年度 農業共済の 災害概要について

長野県農業共済組合収穫共済課 久保賢一

[水 稲]

水稻共済の引受は、加入戸数が前年対比91.9%の28,995戸、加入面積が同94.3%の17,339ha。また、収



茅野市 獣害（シカ） 9月12日撮影

入保険には1,154戸の4,845haが加入をいただき、合わせて前年対比戸数で92.5%、面積で92.1%となりました。

被害状況は、イノシシ・シカによる食害（獣害）、いもち病（病害）が県内で散発的に発生。また、7月から9月の猛暑による生育不良（干害）、6月上旬の局地的な豪雨によりほ場への冠水・土砂流入（風水害）が一部地域で発生。さらに、7月下旬の降ひょうにより出穂期の稲穂が損傷し不稔糊（ひょう害）の被害が上伊那地域で発生しました。



駒ヶ根市 いもち病害 9月14日撮影



泰阜村 風水害（土砂流入） 9月5日撮影



飯山市 干害 9月20日撮影

< 麦 >

麦共済の引受は、加入延戸数が前年対比88.3%の189戸、加入面積が同93.3%の1,505ha。また、収入保険には128戸の1,005haが加入をいただき、合わせて前年対比戸数で96.5%、面積で104.7%となりました。

被害状況は、播種期から発芽期の降雨による発芽不良及び生育不良（土壌湿潤害）、5月上旬及び6月上旬の風雨による倒伏及び穂発芽（風水害）、また、コムギなまぐさ黒穂病及び赤カビ病（病害）が一部地域で発生しました。



飯島町 土壌湿潤害 5月25日撮影



上田市 病害（コムギなまぐさ黒穂病） 6月16日撮影

<大豆>

大豆共済の引受は、加入延戸数が前年対比96.7%の118戸、加入面積が同99.5%の933ha。また、収入保険には117戸の985haが加入をいただき、合わせて前年対比戸数で105.5%、面積で111.2%となりました。

被害状況は、発芽期の集中豪雨及び猛暑の影響により発芽不良及び生育不良（土壌湿潤害・干害）の被害が発生しました。



大町市 土壌湿潤害 10月5日撮影

<そば>

そば共済の引受は、加入延戸数が前年対比98.1%の156戸、加入面積が同114.8%の542ha。また、収入保険には201戸の1,861haが加入をいただき、合わせて前年対比戸数で100.6%、面積で109.6%となりました。

被害状況は、播種期の集中豪雨により発芽不良及び生育不良（土壌湿潤害）、開花期の高温及び干ばつによる生育不良（干害）の被害が発生しました。



大町市 土壌湿潤害 9月27日撮影

<蚕繭>

蚕繭共済の引受は、加入実戸数が前年度より1戸減少の7戸で、共済箱数が前年対比83.6%の32.98箱となりました。

被害状況は、4月下旬の降霜により桑葉が黒変・



茅野市 凍霜害 5月29日撮影

枯死（凍霜害）、また、蚕室内が高温多湿となり膿病が発生し蚕が死滅（病害）の被害が発生しました。

<果樹>

果樹共済の引受は、加入面積がりんご700ha、ぶどう113ha、なし75ha、もも51ha、かき20ha、すもも7ha、合計966haで前年対比86.9%。また、収入保険には2,377haが加入をいただき、合わせて前年対比面積で106.6%となりました。

被害状況は、4月9日から25日の開花期から落花期にかけての低温及び降霜により、受精不良による着果不足とサビ果等（凍霜害）、5月15日から8月1日にかけて5回の降ひょうによる損傷果及び腐敗果（ひょう害）、一部地域で7月27日の強風によるトレリスの倒壊により果実の落果及び損傷果（風水害）、また、ぶどうでは7月上旬から8月中旬にかけて高温・乾燥後の降雨による裂果（雨害湿潤害）及び晩腐病（病害）の被害が発生しました。



安曇野市 風水害 8月2日撮影



安曇野市 ひょう害 8月2日撮影



佐久市 凍霜害 7月24日撮影

植物防疫法の 改正について

農業技術課環境農業係 羽生友多

【植物防疫法】

植物防疫法は、輸出入植物及び国内植物を検疫し、植物に有害な動植物を駆除及びまん延を防止することで、安定した農業生産を図ることを目的とし、主に①国内に存在しない、若しくは国内の一部に存在する病害虫の侵入・まん延防止を図るための輸入・国内検疫、②国内に存在する病害虫の防除を図るための国内防除、③輸出先国・地域の要求に応じた検査を行う輸出検疫等について定めており、昭和25年に制定された。

近年、地球温暖化等による気温の上昇や極端な気象による病害虫の発生地域の拡大や発消長の変化、人やモノの国境を越えた移動の増加等に伴い、有害動植物の侵入及びまん延するリスクが高まっている。また、化学合成農薬によっては、薬剤抵抗性の発達により、今までと同様の方法では防除できない事例もでてきている。さらに、化学合成農薬の低減等による環境負荷低減、持続可能な農業への転換が国際的な課題となる等、病害虫等の防除をめぐる情勢はめまぐるしく変化し、防除が難しくなっている。このため、国はこれらの課題に対して、植物防疫を的確に実施するために、植物防疫法を改正し、令和5年4月1日に施行した。今回は改正内容も多く、県内の植物防疫においても重要な改正であるため、概要について説明する。

【主な改正内容】

1. 侵入調査事業の実施及び緊急防除の迅速化

①国内に存在することが確認されていない等の有害動植物の一部を対象に、国内への侵入状況等を調査する事業（侵入調査事業）を法に位置付け、国

の制度設計の下、全国斉一的に調査が実施できるようになった。

- ②侵入調査事業を補完するため、農業者等が、対象となる病害虫を確認した場合の通報義務が規定された。
- ③農林水産大臣が、緊急防除の対象となる有害動植物について、防除内容等に係る基準をあらかじめ作成した場合には、当該有害動植物に対する緊急防除を行う際の告示による事前周知期間を現行の30日間から10日間に短縮し、迅速な対応が可能となった。
- ④緊急防除のうち告示を省略して実施することができる措置の内容に、栽培や移動の規制及び物品や倉庫の消毒が拡充された。

2. 発生予防を含めた防除に関する農業者への勧告、命令等の措置の導入

- ①指定有害動植物に関し、国は発生の予防を含めた防除を推進するための基本方針を策定し、都道府県は基本方針に即した計画（総合防除計画）を策定する制度が創設された。加えて、都道府県は当該計画において農業者が遵守すべき事項を定めることができる措置が追加された。
- ②都道府県は遵守事項を定めた場合には、農業者に対し、①の農業者が遵守すべき事項に即して必要な助言、指導を行うとともに、それに即した防除が行われず、農作物に重大な損害を与えるおそれがあると認めたとときに勧告、命令を行うことができることとされた。
- ③指定有害動植物の異常発生時に農林水産大臣が防除に関する指示をした場合には、都道府県知事は、農業者に対し、①の農業者が遵守すべき事項に即した防除が行われず、指定有害動植物の急激なまん延を防止するために必要があると認めたとときに勧告、命令を行うことができることとされた。

3. 植物防疫官の検査等に係る対象及び権限の強化

植物防疫官が行う立入検査、輸出入検疫及び国内検疫並びに研究防除のために講じる措置の対象に、農機具等の物品が追加され、入出国旅客に対して、

必要に応じて質問や携帯品の検査を行える権限が付与された。

4. 輸出検疫体制の整備

輸入国から輸出国の植物検疫証明の提出が求められている植物等の輸出に当たり、農林水産大臣の登録を受けた者が植物防疫官に代わり、輸出検査の一部を実施できるようになった。

5. その他

- ①国際植物防疫条約に基づき各種国際基準の策定が進展していることから、有害動植物及び検疫有害動植物の定義を、国際基準と整合がとれる内容となった。
- ②有害植物の定義に雑草が追加され、輸入検疫、国内検疫及び国内防除の対象となった。
- ③輸出入検疫に関する違反や、法人による違反に対する罰則が強化された。
- ④植物防疫法の目的に、有害動植物の発生予防が追加され、病害虫の性質に応じた予防策を平時から導入して発生しにくい生産条件を整備することとされた。
- ⑤公聴会の開催によらずに学識経験者等への意見聴取を行えるように措置された。

【長野県の対応】

今回の改正で重要となる内容は、2の①で説明した総合防除計画である。本計画は、県内の病害虫・雑草防除において、今後の方針を示す重要な役割を果たすものとなり、特に、今回の植物防疫法の改正により、これまで長野県農作物病害虫・雑草防除基準の基となっていた「長野県農作物病害虫防除実施方針」自体が廃止となることから、防除基準は総合防除計画に基づいて作成されることとなる。長野県は地域毎に標高、気候が異なるため、様々な作物が生産されており、発生する病害虫等も異なることから、関係機関の意見を踏まえながら、現在策定を進めているところである。

また、今回の改正内容に限らず、長野県内では新規の病害発生や、りんご及びなしの中国産花粉による火傷病の発生への懸念など、対応が難しい事案も増えてきている。こうした課題に対応するため、県として、マイナー作物の農薬登録の拡大支援や積極的な情報発信等に努めているところである。

御協力いただいている関係機関の皆様へ感謝申し上げますとともに、引き続き病害虫等のまん延防止に対して、御協力をお願いしたい。

水田転換畑の 表面排水処理

野菜花き試験場 伊藤 正

水田転換畑において園芸品目を導入する際には、十分な排水対策により湿害を回避することが安定生産上最も重要である。額縁明渠等による表面排水に加え、暗渠や耕盤破碎により地下排水を良好にする必要がある。耕盤破碎にはサブソイラーやプラソイラー等を用いるのが一般的であるが、水田機能を維持したい場合は施工が難しい場合がある。また県内の水田は下層が礫層で耕盤破碎が困難なほ場も多い。そのようなほ場での排水対策として、高畝にして水の影響を緩和することで湿害を回避する方法がある。

野菜花き試験場では水田転換畑での表面排水対策として、平高うねマルチ栽培(図1)の有用性についてブロッコリーを用いて検証したところ、湿害回避に有効であることが明らかとなった(令和4年度長野県普及に移す農業技術)。また、平高うねマルチ栽培がブロッコリー根こぶ病の発病に及ぼす影響を調査したところ、平高うねマルチ栽培を行うと根こぶ病の発病が軽減された(令和3年度長野県普及に移す農業技術)。本稿では上記成果の概要を紹介するが、詳細については長野県農業関係試験場ホー

ムページ(<https://www.agries-nagano.jp/>)を確認していただきたい。

■水田転換畑で発生するブロッコリーの湿害軽減に平高うねマルチ栽培は有効である

1 技術の要約

水田転換畑での表面排水対策として、畝の高さ25cmの「平高うねマルチ栽培」でブロッコリーを栽培すると、作土層が大きく拡大し、マルチ内土壌水分が低く推移することから、水田転換畑で生じやすい湿害が軽減される。水田転換畑での野菜の安定生産と高収益品目の導入による所得向上が期待できる。

2 技術の内容

- (1)平高うねマルチ栽培は、整形ロータリー(トラクター装着型)またはトレーラー(管理機装着型)を用いてうね高25cmとしマルチ被覆する栽培方法である。ブロッコリーにおいては、うね幅150cm(床幅80cm+通路幅70cm)、株間40cmの2条植えの導入で栽植本数は約4,000本/10aとなる。本研究では、うね立てとマルチ被覆は(株)アグリアタッチ研究所の「ラクーネロータリハイジ」を使用した。
- (2)転換直後の地下水位が40cm付近と高いグライ土ほ場では、ブロッコリーの栽培期間中に降水量50mm/日が4回発生しても湿害が回避され、収量が増加した(図2、表1)。また、転換直後の作土層が13cmと浅く、20mm/日程度のわずかな降水量で滞水するほ場条件であっても、湿害が軽減され、収量が増加した。
- (3)平高うねマルチ栽培を導入する際の10aあたりの

平高うねマルチ作業コスト（減価償却費、マルチ費を含む）は、約42,000円であった（経営面積1haの場合の試算値）。

3 利用上の留意点

- (1)平高うねマルチ機は、うねの高さが20~30cmまで調節が可能なものを使用する。
- (2)本成果は多湿黒ボク土、グライ土および褐色森林土で行った試験結果に基づいている。それ以外の土壌群（灰色低地土等）で導入を検討する際は、必ず事前に試験場又は専門技術員に相談願いたい。
- (3)うね高は、地下水位からうねの頂点までの高さが50cm以上になるように作る。なお、ほ場の地下水位は、梅雨期や秋雨期など降雨が多い時期に調べることが肝要である。地下水位の測定方法は、直径5cm程度のらせん状の穴掘り器やオーガー等を用いて深さ50cm程度まで掘削した穴にものさしを入れ、濡れた部分で測定できる。
- (4)作土層が比較的浅い（10~15cm）場合には、土の量を確保するために通路幅を広めに（60~80cm）確保する。また、作土層が10cm未満のほ場における導入は困難である。
- (5)マルチ被覆を行わない場合（平高うね無マルチ栽培）、うね上部の除草対策やうね内部の気相率、液相率のコントロールなど解決すべき課題が多い

ため、当面マルチ被覆を組み合わせる。被覆に用いるマルチフィルムは135~150cm幅が望ましい。マルチ幅とうねの高さの適合は、次の計算で求められる。【うね肩幅+（高さ×2）+（マルチの土掛け部分10cm×2）】（例）うね肩幅70cm +（高さ25cm×2）+20cm=140cm

- (6)平高うねマルチ栽培では、栽培期間中に土寄せができないことから、生育後期には株全体がやや傾き軸が曲がることもあるが、収穫物への茎の曲がりの影響は無い。
- (7)本試験では基肥は全面全層で、施肥量は地域慣行基準により実施した。

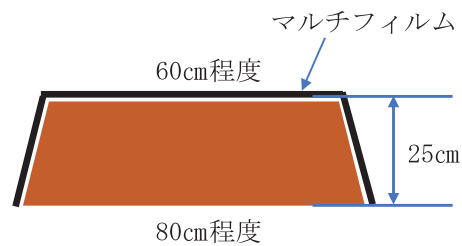
■平高うねマルチ栽培がブロッコリー根こぶ病の発病に及ぼす影響

1 技術の要約

ブロッコリー根こぶ病に対し、うね面を25cm程度高くしてマルチフィルムで被覆する「平高うねマルチ栽培」を行うと、根こぶ病の発病が軽減される。

2 技術の内容

- (1)ブロッコリーを作付けする際に、「平高うねマルチ栽培」により、根こぶ病の発病が抑制される。慣行栽培では根こぶ病により生じた湿害様症状により著しい生育抑制がみられ全株収穫不能であったのに対し、平高うねマルチ栽培区は出荷に問題



平高うねマルチ栽培のイメージ
栽植密度：約4,000本/10a（株間40cm、2条植え）
適応マルチ幅135~150cm

図1 ブロッコリーの平高うねマルチ栽培の概要

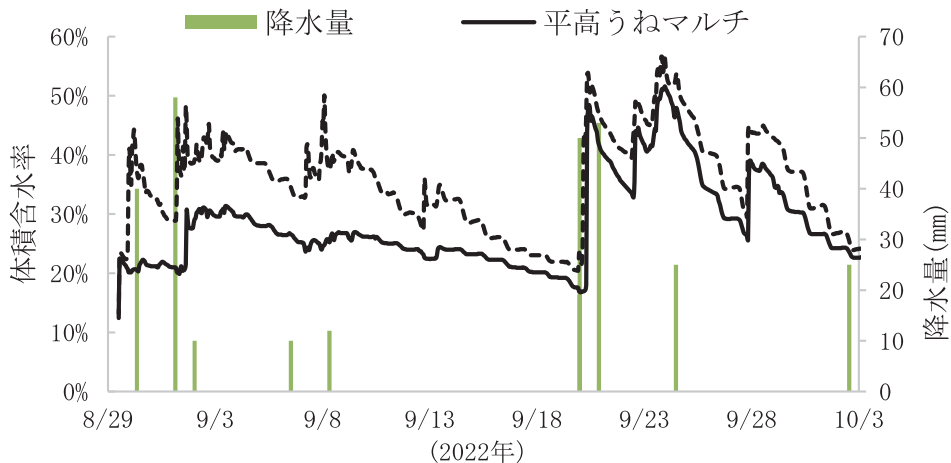


図2 Aほ場の栽培期間中のマルチ下でのうね内土壌水分の推移（2022年、野菜花き試験場）
（METER社製土壌水分センサー（EC-5）を平高うね区はマルチ頂点から、慣行区は平床からそれぞれ10cm深に設置して測定。降水量はアメダス観測点「伊那」データから引用）

なく良好な生育であった(表2)。
 (2)平高うねマルチ栽培では、慣行の平床栽培と比較し作土層10cmおよび30cm下の気相率は明らかに高く、反対に液相率は低くなる(水分が低い状態)。また、その傾向は、栽培期間を通じて認められる。
 3 利用上の留意点
 (1)根こぶ病の発生には、土壌群、土性など様々な要

因が関与するとされているが、本情報はアロフェン質黒ボク土及び多湿黒ボク土で行った結果である。その他の土壌群では未検討である。
 (2)本研究においては、マルチフィルムは生分解性の「キエール」を、平高うね整形は(株)アグリアタッチ研究所の平高うね整形機「ラクーネロータリハイジ」を用いて行ったものである。

表1 平高うねマルチ栽培がブロッコリーの収量に及ぼす影響 (2022年、野菜花き試験場)

試験区	全重			花蕾重			花蕾径		
	(g/株)	z	C.V.	(g/株)	z	C.V.	(cm)	z	C.V.
平高うね白黒生分解マルチ	1,419	a	29	281	a	36	12.1	a	27
平高うね黒生分解マルチ	1,282	a	23	254	a	37	9.7	b	29
平床黒生分解マルチ(慣行)	834	b	28	143	b	32	6.5	c	33

^zTukeyの多重比較検定により異なる符号間には5%水準で有意差あり
 調査場所:伊那市(グライ土)8株区×3反復 供試品種:SK9-099
【試験区】 定植日:令和4年8月13日 収穫日:10月6日(定植後55日)
 畝幅150cm(床幅80cm+通路幅70cm)×畝高25cm、株間40cm×条間35cm×2条
【慣行区】 定植日:令和4年8月17日 収穫日:10月12日(定植後57日)
 畝幅150cm(床幅80cm+通路幅70cm)×畝高5cm、株間40cm×条間35cm×2条
 栽培期間中の平均気温と積算降水量(アメダス観測点「伊那」引用)
【試験区】 21.8℃(平年値20.8℃) 307mm(平年値295mm)
【慣行区】 21.3℃(平年値19.9℃) 360mm(平年値305mm)
 生分解マルチ(キエール)、根こぶ病発生なし

表2 平高うねマルチ栽培がブロッコリーの収量に及ぼす影響 (2021年、野菜花き試験場)

試験区	全重		花蕾重		最大葉長		花蕾径
	(g/株)	z	(g/株)	z	(cm)	z	(cm)
平高うねマルチ栽培	907	*	173	*	51.9	*	9.4
無被覆平床栽培(慣行)	367		47		31.8		ND

^z検定により5%水準で有意差あり ND:花蕾形成に至らずデータなし
 調査場所:野菜花き試験場(表層腐植質黒ボク土)10株×2反復
 耕種概要 品種:ブロッコリー「おはよう」、播種:2021年5月6日、定植:5月31日、調査:7月21日
 施肥等は慣行、殺菌剤の散布なし、うねはアグリアタッチ研究所社製の平高うね整形機(ハイジ)を用いて行った。なお、定植直前にオラクル顆粒水和剤(×200)のセルトレイ灌注処理を行った。なお、平高うねマルチ栽培区は平高うね整形機で25cmの高さうね立て後マルチ被覆(白ポリ)した。
 栽培期間中の総降水量:341mm、主な降水があった日(日降水量):20mm(5/21)、53mm(5/21)、29mm(5/27)、26mm(6/4)、28mm(6/29)、44mm(7/2)

話題の病害虫

セルリー疫病

野菜花き試験場環境部 石山佳幸

◆セルリー疫病の確認経緯

令和3年6月に南信地域のセルリー栽培ほ場で、立枯れ、外葉の黄化、道管部の褐変、芯葉先端の腐敗を呈する株が確認された。長野県野菜花き試験場で原因を調査したところ、本症状から既知のセルリー萎黄病菌(*Fusarium oxysporum*)は分離されず、卵菌類の*Phytophthora*(フィトフィトラ)属

菌が優占的に分離された。このため、分離された*Phytophthora*属菌の形態観察、病原性試験、遺伝子解析等を行ったところ、*Phytophthora tentaculata*と同定され、国内初確認となるセルリー疫病であることが判明した。本病は中国では発生が確認されていたが、長野県を含め国内での発生はこれまでなく、令和4年の2月に長野県病害虫防除所から病害虫発生予察特殊報が発出された。

◆セルリー疫病の病徴

セルリー疫病は定植後、間もない頃から病徴が観察でき、症状は主に葉の黄化を伴う生育停滞(写真1)や道管部の褐変(写真2)、またカルシウム欠乏による芯腐れ症状にも似た芯葉の腐敗(写真3)

等がみられ、ひどい場合は枯死(写真4)に至る。また本病は育苗期間中の苗でも発生が確認されており(写真5)、病原菌が感染した苗を気づかずに本ほに定植してしまうと、生育初期からセルリー疫病の発生がみられ、本病が多発する場合がある。

本病の診断方法として、市販されている簡易のイムノストリップキット(agdia社製)を利用すると数分で判別することが可能である。

◆病原菌の特徴と発生生態

疫病菌は糸状菌の一種で、被害を受けた組織内で菌糸や卵胞子を形成し、罹病残渣とともに土壌中に残留し伝染源となる。特に卵胞子は耐久体であって、数年間土壌中で生存することができると言われている。卵胞子が適温で十分な水分を得ると遊走子のうを形成し、これから生じる遊走子によって一次伝染し、セルリーが発病する。

本病原菌である*Phytophthora tentaculata*は、7.5～30.0℃の温度条件で菌糸の伸長がみられ、25℃で最も生育が旺盛となり、これに伴い発病好適温度も25～30℃となる。また、セルリーから分離された菌株はセルリー以外にも、同じセリ科であるニンジン、

パセリやキク科のヤグルマギク、キク、アスターなどに対して病原性が認められた。なお、本病原菌によるパセリ疫病の発生が県内で確認されている。一方、キク科のレタスやアブラナ科のキャベツ、ブロッコリー、白菜には病原性は認められていない。



写真3 疫病の病徴（芯葉の腐敗）



写真1 疫病の病徴（葉の黄化と生育停滞）



写真4 疫病の病徴（枯死）

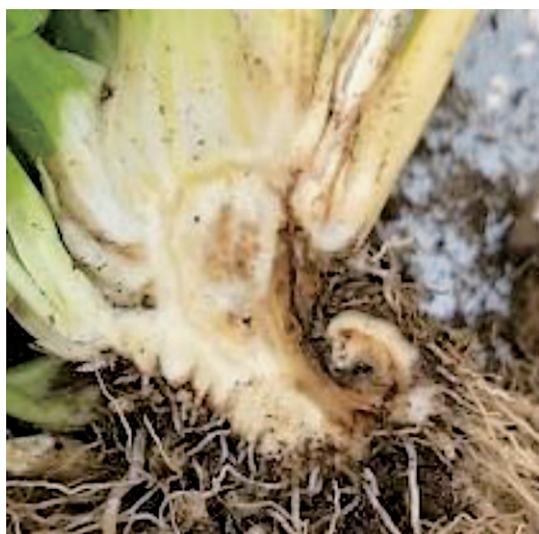


写真2 疫病の病徴（導管部の褐変）



写真5 苗の病徴

◆防除対策

本病害に対する登録農薬はない(2023年9月25日現在)ため、耕種的な防除対策が中心となる。市販の簡易キットで診断が可能なので、早期発見に努め、育苗施設で発生した発病株は本ぼに定植しないよう

に注意し、本ぼで発生した発病株は見つけ次第抜き取り、ほ場外に搬出する。疫病は、排水不良により発生が助長されるので、耕盤破砕や畝(うね)を高くするなど排水対策を行う。

植防短信

産業用マルチローターによる「市田柿」の省力的病害虫防除技術の開発に取り組んでいます

南信農業試験場では、「市田柿」栽培における病害虫防除の省力化に向けて、産業用無人マルチローター(いわゆるドローン。以下、マルチローター)を用いた防除技術の開発に取り組んでいます。

果樹は、他作物に比べ発生する病害虫の種類が多い中で、外観も含め高品質な果実の生産が求められています。そのため薬剤防除では、薬液が樹体全体にむらなく付着することが重要であり、一般的にスピードスプレーヤといった地上走行型防除機が利用されています。

一方、干し柿の原料柿としての「市田柿」は、防除対象となる病害虫の種類が他の果樹に比べて少なく、加工過程で果皮を剥くため、果実の外観品質に求められる防除水準が生食用の果実生産の場合と比べそれほど高くないことに加え、仕立て法の改良により低樹高化が進んでおり、病害虫防除へのマルチローターの利用が期待されています。

本年度は、技術開発が進んでいるカンキツ類での先行事例を参考に、マルチローターの飛行条件と散



写真 かき樹の樹上2m上空を飛行し、水を試験散布するマルチローター(試験は地元企業の協力を得て実施)

布薬液の樹体への付着状況について調査し、一部の病害虫については実際に農薬を散布して防除効果を確認しています。

(南信農業試験場栽培部 近藤賢一)

地域情報

南佐久地域の夏秋どりいちご栽培における天敵利用を核としたアザミウマ類の防除体系実証の取り組み

近年、夏秋どりいちご栽培でアザミウマ類の多発が問題となっています。収穫期にあたる6月~11月の高温期には、施設に侵入したアザミウマ類は短期間に増殖します。また、栽培期間が長期に渡るため農薬散布回数の増加による薬剤抵抗性の発達が懸念され、実際に県内産地では薬剤によるアザミウマ類

が防除困難となる事例が確認されています。

そこで、南牧村の栽培圃場で、県の「環境にやさしい農業技術現地実証事業」を活用し、天敵製剤「スワルスキーカブリダニ」の利用を核とした防除体系の実証に取り組みました。4月28日と6月23日にスワルスキーカブリダニ剤(パック製剤)を設置し、アザミウマ類の発生消長や天敵の定着状況を調査し、慣行防除区との農薬散布回数の比較を行いました。

7月5日には実証圃場で、生産者研修会を開催しました。佐久地域の生産者やJA全農長野、JA長野八ヶ岳、県関係機関等から31名の出席がありました。研修会では、実証圃場の中間報告と視察を実施しました。参加者は積極的に天敵の生息状況の観察や取

組農家との意見交換等を行い、関心の高さが伺われました。

今後は、最終結果報告会や県環境にやさしい農業推進研修会等で情報共有するとともに、天敵製剤の導入・定着に向けた支援を行います。

(佐久農業農村支援センター小海支所 勝山聡)



ラジコン除草機等を活用した スマート農業実演会を開催しました

上田農業農村支援センターでは、東御市と共催して7月25日にラジコン除草機等を活用したスマート農業実演会を東御市田沢地区で開催しました。

畦畔雑草の除草は、斜面での作業で身体への負担が大きく危険を伴う作業のため、安全で作業負担の少なく高能率な草刈機が期待されています。

当日は、中山間集落協定の役員や水稻栽培者、市、JA、県の関係者等約50名が参加しました。参加いただいた農機メーカー4社からラジコン除草機各機種の説明をいただいたのち、各社ごとのブースに分かれて畦畔やほ場を用いて実演を行いました。

雑草が生い茂る傾斜40～45°の斜面での実演では、やや苦戦する機種もあったものの、効率的な作業に機械の価格や納期の関係もありますが、導入に興味を持たれた参加者もいたようでした。

30℃を超える炎天下での実演会でしたが、参加者の中にはラジコン操作を体験(平場で)する方もおり、熱心に見学していました。

(上田農業農村支援センター 佐藤博久)



全体説明



畦畔での刈取作業

協会だより

●第32回全国産業用無人ヘリコプター飛行競技会について

産業用無人ヘリコプターの飛行技術の研鑽と安全運行の啓発を図るために、第32回全国産業用無人ヘリコプター飛行競技会が11月10日に埼玉県熊谷市の利根川総合運動公園葛和田サッカー場で開催されます。本県からは佐藤好恭(飯山市)、郷津英樹(安曇野市)、菅沢龍(大町市)、窪田和也(大町市)の4氏が出場します。上位入賞されることが期待されます。

●令和6年「長野県農作物病害虫・雑草防除基準」発行のお知らせ

発行：令和6年2月上旬
価格：800円(消費税込み、送料別途)

【行事】

- 9月27、28日 シンポジウム「中山間地域における病害虫防除の課題」(日本植物防疫協会主催、長野市)
- 10月13日 令和6年版防除基準第1回編集委員会(須坂市)
- 10月17日 普及技術検討会(塩尻市)

「ながの植物防疫」はホームページでもご覧になれます。
URLは<https://www.nagano-ppa.jp/>です。