

2022.10.28



三重県営農情報

No. 212

J A全農みえ 営農対策部

目 次

トピックス

- **三重県トマトほ場共進会・三重県いちご共進会表彰式・研修会が開催**…………… 1
本年7月27日、JA健保会館において、各品目の栽培技術向上、高品質生産による産地振興を目的とした表彰式及びWeb研修会が開催されました。
- **第2回三重県なし品評会が開催されました。**…………… 2
本年8月10日JA三重ビルで、県内産地間の技術研鑽、生産者のモチベーション向上、県全体の生産振興を図るため、県域で2回目の『なし品評会』が開催されました。
- **令和4年度アグリキャンパスを開講します。**…………… 3
令和4年11月から令和5年3月にかけて、担い手の所得増大と生産拡大につながる事業展開を目指して、技術研修や視察会を実施します。
- **水田における温室効果ガス排出抑制対策の試み**…………… 4
三重県中央農業改良普及センター普及企画室地域農業推進課
主査（農業革新支援専門員）内山 裕介 氏
農林水産省で策定された「みどりの食料システム戦略」に関連して、水田の中干し延長による温室効果ガス（メタン）の発生抑制の取組を実施しました。
- **「令和5年産 結びの神（三重23号）の生産者を募集」**…………… 5
三重県農林水産部農産園芸課 水田農業振興班 主幹兼係長 北田 一也 氏
三重県では県産ブランド米として、「結びの神」のブランド力の向上に取り組んでいるところで、現在、令和5年産の生産者を募集しています。

特記事項

- 1 **令和4年産麦の概況と次作での対策技術について**…………… 6
三重県中央農業改良普及センター
普及企画室 地域農業推進課 主査（農業革新支援専門員） 内山 裕介 氏
- 2 **令和4年産の果樹の生育と今後の管理について**…………… 9
三重県中央農業改良普及センター
専門技術室 果樹普及課 副参事兼課長（農業革新支援専門員） 西川 豊 氏

特集

- 1 **三重県におけるスクミリンゴガイの防除指導の方針について**…………… 13
三重県農業研究所 基盤技術研究室 農産物安全安心研究課 主幹研究員 田中 千晴 氏
- 2 **ミカンのマルチ栽培の労力軽減へ 水ホースを使用したマルチ押さえ用具「水どいう」**… 19
三重県農業研究所 紀南果樹研究室紀南果樹研究課 主幹研究員兼課長 須崎 徳高 氏

～三重県の農産物を安定生産かつ高品質に 表彰式と研修会を開催～

令和4年7月27日、JA三重健保会館にて「第12回三重県トマトほ場共進会」「第35回三重県いちご共進会」表彰式および生産者研修会が開催され、トマトの部で黒宮重生さん（JAみえきた）、いちごの部で横井辰哉さん（JAみえなか）が「農林水産大臣賞」に輝きました。

両共進会は栽培技術の向上により、高品質生産を推進するとともに、消費の拡大を図り、産地の振興に寄与することを目的としています。

第12回トマトほ場共進会では県内4JAから54ほ場の出品があり、草勢、果実、ほ場衛生など17項目で審査が行われました。

また、第35回三重県いちご共進会では県内6JAから121点の出品があり、外観、玉揃い、糖度など10項目で審査が行われました。

県中央農業改良普及センターの中村主幹兼課長代理は「トマトの入賞ほ場は、特に管理作業が適切に行われ、安定した栽培がなされていた。また、イチゴでは果実の食味が良く、品質の高いイチゴが出揃っていたことが印象的だった。」と講評しました。

表彰式終了後には生産者研修会が開催され、関係者を含めおよそ80名が参加しました。研修会では、ハウスの気象災害による被害発生のメカニズムや災害に備えた補強ポイントについてなどの講演があり、生産者は熱心に聴講していました。

この他の主な入賞者は次のとおり。▽県知事賞＝白木斉（トマト、みえきた）、出口昇（イチゴ、伊勢）▽東海農政局長賞＝山本清一（トマト、多気郡）、齋藤学（イチゴ、みえきた）



大臣賞の黒宮さん（トマト 写真左）と横井さん（いちご）



生産者研修会の様子

～前田 篤さん（JAいがふるさと）

三重県なし品評会で「農林水産大臣賞」を受賞～

令和4年8月10日に三重県なし品評会が津市栄町のJA三重ビルで開催されました。今年で2回目となる本品評会では県内5JAから、主力品種「幸水」106点が出品され、前田篤さん（JAいがふるさと）が最高位の「農林水産大臣賞」に輝きました。

三重県なし品評会は、幅広い生産者の栽培技術を評価し、これを産地間で共有することで多くの生産者のモチベーション向上を図り、県全体の生産振興につなげることを目的としています。

審査員は県普及・研究機関や県内卸売市場の関係者4名で、出品物の形状、着色、玉ぞろい、糖度などの外観や内容を審査し、総合評価で各賞を決定しました。

審査長を務めた県中央農業改良普及センターの西川豊果樹普及課長は、「6月の酷暑など厳しい気候条件のなか、高品質ななしが出そろった。上位の差は拮抗していたが、最高位賞は特に玉ぞろいに優れていた。」と講評しました。

この他の主な入賞者は次のとおり。▽県知事賞＝工藤正明（JAみえなか）▽東海農政局長賞＝鈴木克昌（JAみえなか）



なしの外観を見る審査員



農林水産大臣賞に選ばれたなし

若手担い手農家との信頼関係構築に向けて「アグリキャンパス」開講

J A全農みえでは、地域農業を支える中核的担い手の課題やニーズを知り、「農業者の所得増大」や「農業生産の拡大」につながる事業の展開・信頼関係の構築が重要であると考え、県内の若手担い手農家を対象に、営農の課題を解決し、生産性・品質の向上と人材育成を目指す研修会「アグリキャンパス」を毎年開講しています。本年度は令和4年11月～令和5年3月にかけて開講する予定です。

なお、今後の新型コロナウイルス感染症の状況に応じて、適宜運営方法や開催内容等の見直しを行いますので、ご留意下さい。

(1) カリキュラム（予定）

	主 な 研 修 内 容
第1回 11月	[テーマ] 土づくりについて [講演] 土づくりの必要性 [ほ場実習] 土壌断面調査
第2回 R5.1月	[県外視察研修] ①工場見学（農業機械メーカー他） ②水稻農家視察（複合経営等の優良事例） ③意見交換会 等
第3回 R5.2月	[テーマ] スマート農業・GAPについて [講演] ①スマート農業に関する情報提供 ②Z-GIS・ザルビオについて ③GAPの取組 [見学] ドローン実演 等

(2) さらなる信頼関係の構築に向けて

受講修了者へは、①グリーンレポートなどの情報誌やメールによる営農技術の情報提供（病虫害防除技術情報、麦生産技術情報、生産資材情報、研修など）、②生産や経営に関する情報支援ツール「アピネス／アグリインフォ」・営農管理システム「Z-GIS」の活用サポート、③営農技術・経営支援に関する研修会の開催案内等を行い、受講修了後も引き続き営農活動を支援いたします。

J A全農みえでは、地域農業を支える中核的担い手とさらなる信頼関係を構築し、経営所得の確保と営農の安定への貢献および農業生産の拡大につながる事業展開に向け、この取り組みを今後も継続し深化させていきます。

水田における温室効果ガス排出抑制対策の試み

三重県中央農業改良普及センター 地域農業推進課 主査 内山 裕介
(四日市・鈴鹿地域農業改良普及センター、伊賀地域農業改良普及センター、県庁農産園芸課)

SDGs や環境を重視する国内外の動きが加速していくなか、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する「みどりの食料システム戦略」が昨年度に農林水産省で策定されました。このような流れの中で、農業分野における環境保全は、これまでに増して重要な課題になっています。

そこで、今年産の水稻作において、水田の中干し延長による温室効果ガス（メタン）の発生の抑制について、地域普及センター、農産園芸課とともに、現地で検討を行いました。

現地で進める際は、中干しの延長が環境保全だけでなく、倒伏抑制や登熟歩合向上などの生産者個別の課題解決にもつながる取組となるように留意しました。例えば、鈴鹿管内では水田センサーを活用し、中干しを含めた水田の水管理全般について技術支援を実施しました。

今回の取組みによって、生産性向上だけでなく環境保全にも生産者に関心を持ってもらう機会となりました。今後は、取組み結果をまとめ、対策技術の普及方法について検討していきます。



四日市管内のほ場



鈴鹿管内のほ場



伊賀管内のほ場

「令和5年産 結びの神（三重23号）の生産者を募集」

三重県農林水産部農産園芸課水田農業振興班

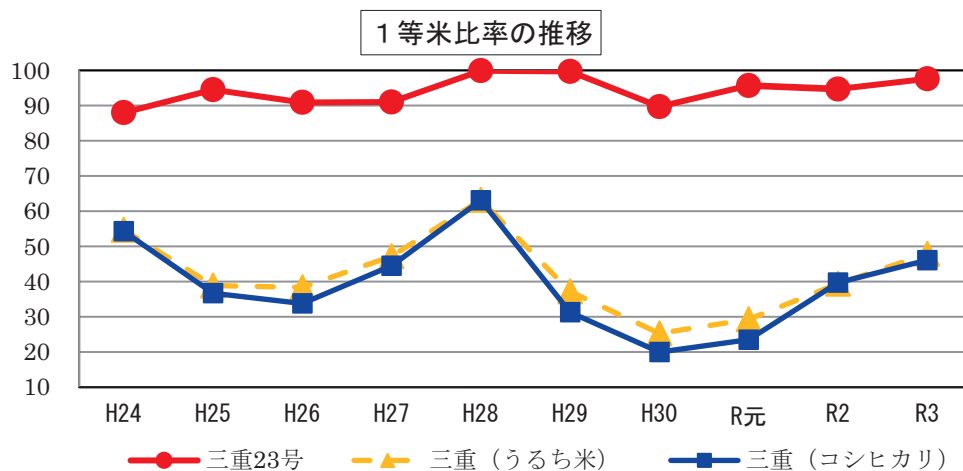
主幹兼係長 北田 一也

三重県では、県農業研究所が12年の歳月をかけ、平成23年に誕生した県育成の米品種「三重23号」について、品質基準に適合したものに商品名称「結びの神」として販売しています。県産ブランド米として、「結びの神」のブランド力の向上に取り組んでおり、現在、令和5年産の生産者を募集しています。

「三重23号」の一番の特長は、安定した外観品質（1等米比率）です。本県の米作付の約7割を占めるコシヒカリは、登熟期の高温障害（白未熟粒の発生）により1等米比率が低下しますが、三重23号は、高温登熟性に優れていることから、ほぼ常に90%以上をキープしています。

また、「結びの神」は、県内の飲食店やホテルで利用され、令和4年産からは学校給食でも利用されます。

皆さんも、三重県のブランド米「結びの神」の生産に取り組んでみませんか。



（農林水産省 農産物検査結果より）

◆「結びの神」を生産・販売するための主な取組要件

- ・「三重23号」を販売目的で作付すること

（JAへの出荷（基幹流通）と個人での直接販売（地域流通）があります）

【栽培基準】

- ・「人と自然にやさしいみえの安心食材表示制度」の認証取得、又は取得予定
- ・種子は100%更新し、自家採種は禁止 等

【品質基準】（「結びの神」となる要件）

- ・農産物検査で1等格付けされたもの
- ・玄米タンパク含量 6.8%以下（水分 15%補正）であるもの（当面の基準）

◆お問い合わせ先

- ・お住いの地域の県農林水産（農政、農林）事務所、又は農業協同組合
- ・三重県庁農産園芸課（059-224-2547）、又はJA全農みえ米穀課（059-229-9082）

令和4年産麦の概況と次作での対策技術について

三重県中央農業改良普及センター 普及企画室 地域農業推進課
主査（農業革新支援専門員） 内山 裕介

I. 令和4年産麦の概況

1. 作柄概況

播種は大麦で10月下旬、小麦で11月上旬から始まりました。播種期は天候に恵まれ、作業は順調に進み、出芽・苗立ちは良好でした。12月下旬から2月下旬は数年振りの冬らしい寒さとなったことと、少雨で推移したことで生育の停滞が見られました。3月中旬以降は気温が平年より高く推移したため生育が進みました。

出穂は4月上旬から始まりました。開花が始まった4月中旬以降は、気温が高く曇雨天が続いたため、4月21日には赤かび病に関する病害虫発生予察注意報が出されました。平年に比べて赤かび病が多発し、屑麦が多くなりました。

収穫は大麦で5月下旬、小麦で6月上旬から始まりました。雨間の収穫となりましたが、作業は順調に進みました。

令和4年産麦収穫量は21,000t（等級麦のみ。屑麦などの規格外約2,500tは除く）を、単収は300kg/10aを上回る見込みとなりました。また、すべての小麦品種で昨年に比べて単収が増加しました（図1）。

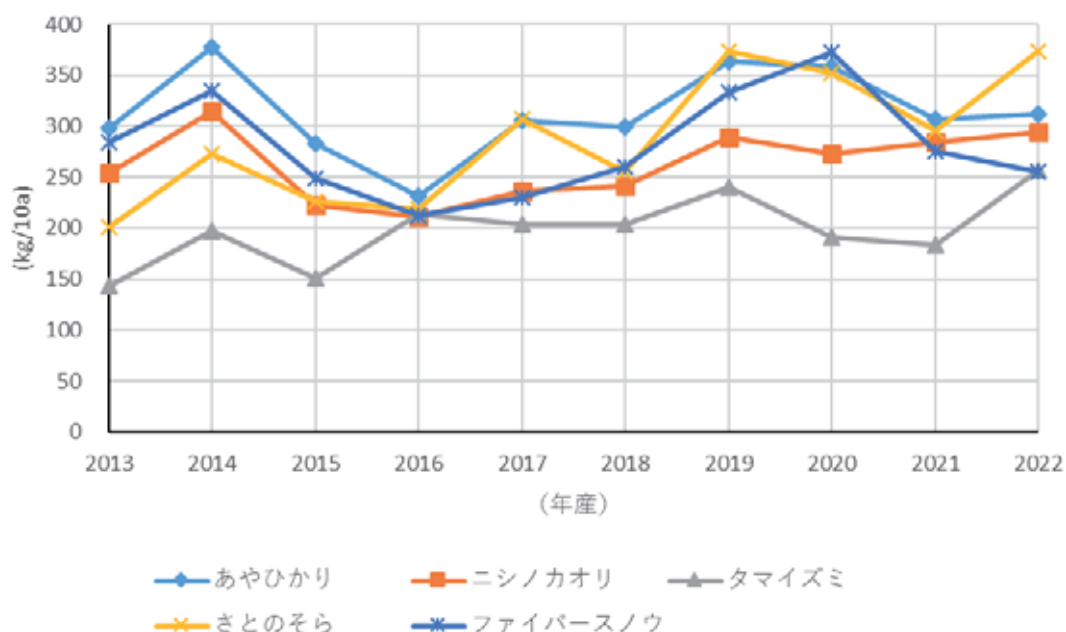


図1. 三重県産麦の品種別単収の推移

- 1) JA全農みえ集荷データをもとに算出（2022年産データは暫定値）。
- 2) タマイズミは2020年産からタマイズミR。

特記事項 1

2. 病害虫・障害等の発生概況

(1) 湿害

3月中旬から収穫期にかけて雨の日が多くなりました。排水対策が不十分で長期間滞水したほ場では、湿害による登熟不良などが見受けられました。

(2) ムギ赤かび病

ムギ類では開花から10日前後の間が赤かび病に最も感染しやすく、この間に降雨があつて気温が20～27℃の時に感染が激しくなります。今年産麦の開花は4月中旬ごろから始まりましたが、この時期は降雨日が多く、気温も高めに推移したためムギ赤かび病の発生が平年より多く見られました。

(3) 刈り遅れ

収穫が始まる5月下旬は雨の日が多く、刈り遅れが心配されましたが、雨間を逃さず収穫されたことに加えて6月上旬は少雨であつたことで、収穫は概ね順調に進みました。

Ⅱ. 次作での対策技術

1. 湿害対策

麦播種前には場の周囲とほ場内(5～10m間隔)に排水溝を掘ります。排水溝はほ場外の排水路につながます。また、春先の長雨に備え、ほ場内の明渠、排水路の連結などを徹底しましょう。特に、止葉抽出期以降は、ほ場が麦で覆われるため、水が溜まっていることに気付けなかった事例があります。定期的な排水溝の点検と補修が重要です。

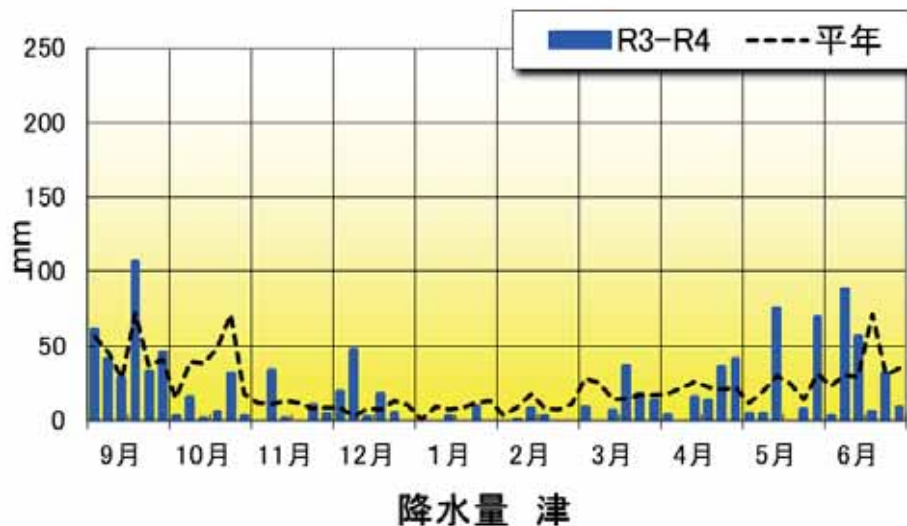
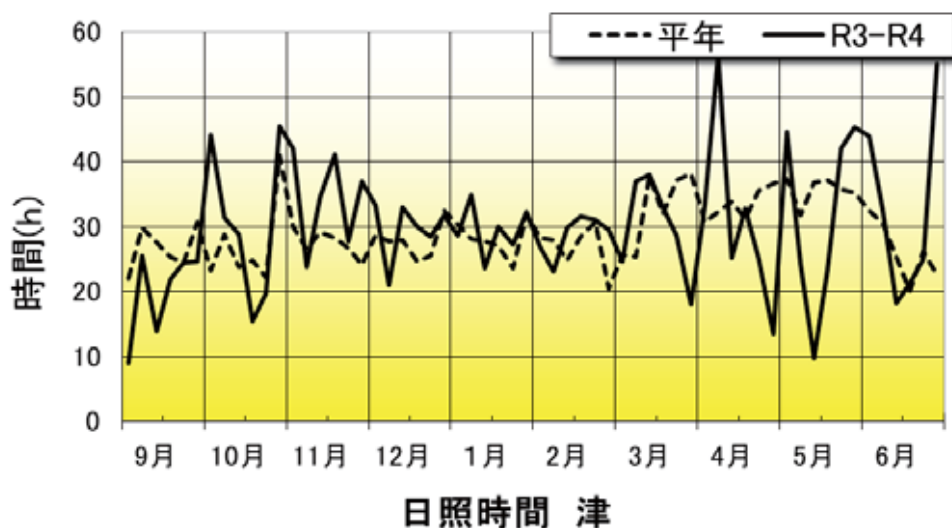
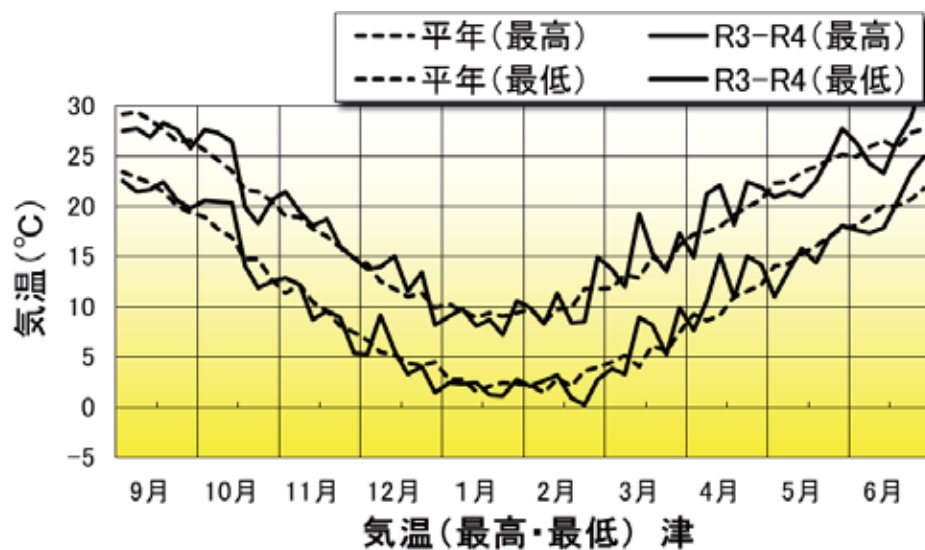
2. ムギ赤かび病防除

防除適期は開花始めから開花盛期です。開花前、または開花盛期以降の薬剤散布では防除効果が劣ります。薬剤は三重県農薬情報システム (<https://www.nouyaku-sys.com/noyaku/user/top/mie>) で検索することができます。開花期以後に降雨が続き、気温が高く推移した場合は、開花期防除の7～10日後に追加防除が必要です。散布薬剤は、系統の異なる薬剤をローテーション散布し、感受性の低下を防止します。

3. 刈り遅れ対策

収穫期が近付いたら、枕地の溝は排水口とつながるように溝さらえをし、降雨があつた際にはほ場から水が速やかに排出されるようにします。また、機械整備を早めに行い、雨間などの収穫の機会を逃さないようにしましょう。なお、播種の遅れにより収穫期が梅雨時期と重なり、刈り遅れることもありますので、適期播種は重要です。

【参考資料】今年産麦栽培期間中の気象データ



令和 4 年産の果樹の生育と今後の管理について

三重県中央農業改良普及センター

果樹普及課 副参事兼課長 西川 豊

令和 4 年も 9 月に入り県内主要果樹のうちナシは中晩生の収穫が終わろうとしています。また、温州ミカンは紀州地域の極早生の収穫がスタートしています。一方、カキの収穫まではあと 1 カ月～1 カ月半となっています。ここまでの気象や生育等を確認しながら、今後の栽培管理について考えてみます。

1. 今年の気象について

津気象台のアメダスによると、気温は 3 月上旬まではほぼ平年並みでしたが、3 月中旬から 4 月下旬までは平年を上回りました。5 月上旬から 6 月中旬は平年並み前後で平年を下回る時期もありましたが、6 月下旬から 7 月上旬は平年を大幅に上回る高温となりました。7 月中旬から 8 月下旬はおおむね平年並みでした（図 1）。

降水量は 8 月上・中旬が平年値の 2 倍以上と多かった他、3 月中旬、4 月下旬および 5 月中旬から 6 月上旬で平年値を上回りました。5 月中旬以降はコンスタントに降雨がありました（図 2）。

日照時間は 3 月中旬まではほぼ平年並みで、それ以降は 7 月下旬まではほぼ旬ごとに平年並み以下と以上を繰り返してきました。8 月に入ってから平年並みを下回っています（図 3）。

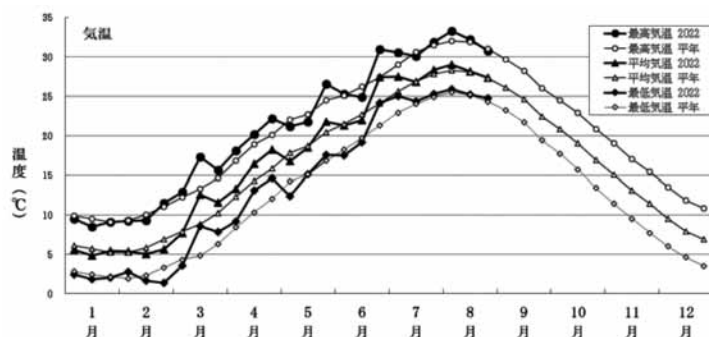


図 1 アメダス「津」における気温（旬別）

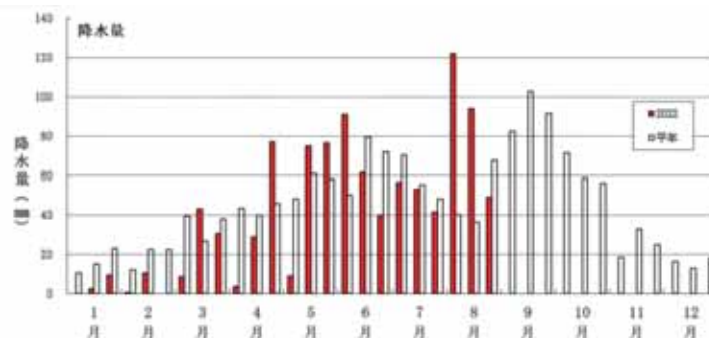


図 2 アメダス「津」における降水量（旬別）

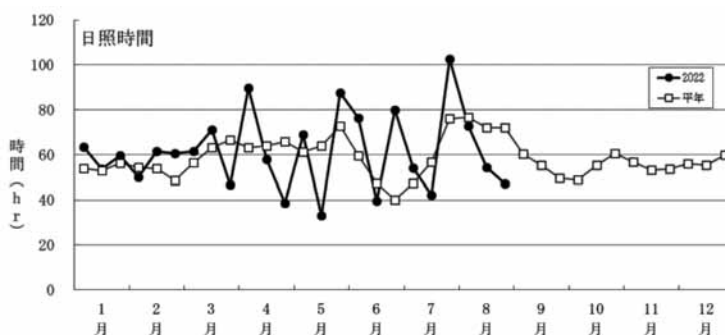


図 3 アメダス「津」における日照時間（旬別）

2. ナシの生育と今後の管理について

(1) 今年の生育

3月下旬以降は温暖であったことから、県内産地の「幸水」の満開日は4/9～16でした。年明けからずっと暖冬が続いた令和3年と比較して7日程度遅かったものの、平年よりは3日程度早くなりました。暖冬に一時的な寒波が見舞うことで発生しやすいと考えられる発芽不良の発生は、一部にとどまったと思われます。

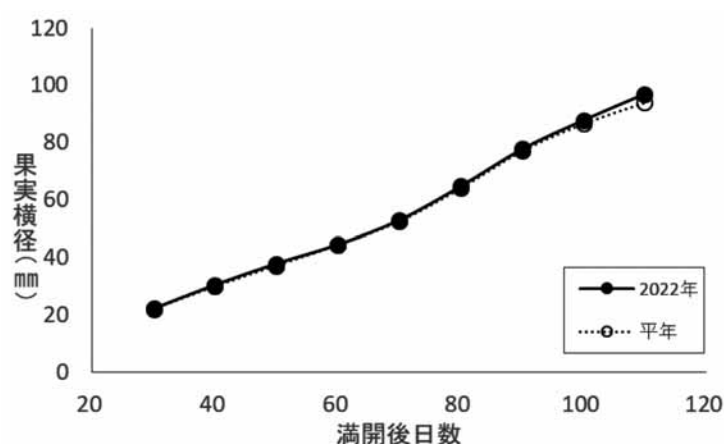


図4 「幸水」の肥大状況
(農業研究所 ジベレリン処理果)

開花時は穏やかな気象条件で受粉には好適であったため、例年以上に摘果に労力を要した園も見られました。満開後35日間に気温が高いと果実の細胞分裂を促し、肥大促進や成熟期を前進させることがわかっていますが、今年のこの期間の気温は前半高く、後半やや低くトータルでは平年並みで、この時点では果実肥大も成熟期も平年並みになることが推定されました。農業研究所の肥大状況(図4)では、期間を通してほぼ平年並みです。また、JA担当者と6～7月に測定した各産地の果実肥大もいずれも概ね平年並みでした。

収穫期には津以北の産地では「色づきが少し遅い」との生産者の声が聞かれましたが、三重県園芸振興協会が主催した「三重県なし品評会」での平均糖度は昨年の11.7%に対し今年は11.4%。開催日が昨年より早かったことを考慮するとほぼ同じと考えられます。

(2) 今後の管理

礼肥の施用は収穫期までの果実生産と高温、乾燥による樹体の消耗を回復させる最も重要な作業です。一方で、秋の気温が高い近年では10～12月に窒素が吸収されるとボケ芽や発芽不良の症状を助長します。礼肥の施用は9月中旬までを目標に早めに施用しましょう。窒素成分で3kg/10aが基準施用量で、施用効果、効き終りともに早い化成肥料が適切です。社会情勢の影響で肥料の高騰が問題になっています。土壌診断はもれなく受診し、診断結果を参考に不要な施肥を行わないよう心掛けましょう。また、黒星病など発生が多い園では、防除暦に従って10月から11月前半に秋防除を行ってください。

3. ミカンの生育と今後の管理について

(1) 現在までの生育

満開期は極早生温州では紀州地域が 4/27 頃、南伊勢町が 5/7 頃、早生温州では紀州地域が 5/4 頃、南伊勢町が 5/8 頃、普通温州は松阪市、多気町が 5/10 頃となっています。暖冬で春も暖かった昨年より 2～3 日遅いものの平年と比較すると早い状況です。

着花量は極早生では紀州地域、南伊勢町ともに「やや多」、早生温州は南伊勢町で概ね「中」、普通温州は松阪市、多気町では「やや多」です。生理落果は 6 月の高温による影響が心配されましたがいずれの地域でも生産量に影響するような量には至りませんでした。

果実肥大は紀州地域の極早生がやや小～平年並み、南伊勢町の早生は平年よりやや大きい傾向です。降雨量が紀州地域では少なく南伊勢でやや多い傾向で、果実肥大に影響しているものと考えられます(図 5)。果実品質は紀南果樹研究室のみえ紀南 1 号で糖度が高く、糖酸比が高く品質は良好です(表 1)。

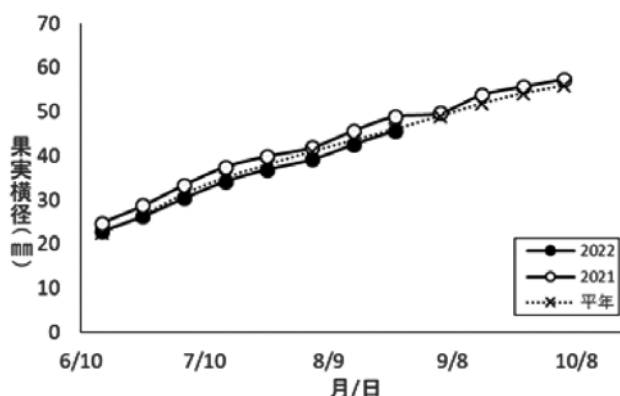


図 5 崎久保早生の肥大状況
(紀南果樹研究室)

表 1 「みえ紀南 1 号」の果実品質
(紀南果樹研究室 9 月 1 日)

	糖度(%)	酸含量(%)	糖酸比
2022	9.7	1.13	8.6
2021	8.4	0.98	8.6
平年	9.3	1.22	7.7

(2) 今後の管理

地域によって品種や発育ステージや着果量が異なります。地域別にまとめました。

①紀州地域の極早生・早生温州

- ・樹上選果で傷果や病害虫被害果および日焼け果を摘果し、効率的な採果ができるよう見直しを行いましょう。
- ・高温乾燥が続いている場合は、葉や果実の状態を確認しながら樹勢維持や品質向上のため、かん水を行いましょう。
- ・今後、降雨や日照不足が続く場合には、水分ストレス(適度な乾燥)がかかりにくく、糖度の上昇など品質が思うように進みません。排水対策はマルチの有無にかかわらずしっかり行いましょう。さらに、マルチ栽培では雨水の流入がないか被覆状況やマルチおさへの再確認をしましょう。
- ・腐敗果の発生を抑えるために収穫前の防除を採果計画に合わせて徹底実施しましょう。また、褐色腐敗病の対策として低い位置の着果枝については枝吊り等を行いましょう。
- ・収穫時はハサミ等による傷に注意し、出荷前に家庭内選別を徹底しましょう。
- ・収穫が終わった園地は樹勢回復のため、礼肥や葉面散布は速やかに行いましょう。

②伊勢志摩地域の早生温州について

- ・着果量、果実の肥大や向きを観察しながら、サイズ摘果を仕上げてください。
着果量が多く果実肥大の悪い樹では強めの摘果を、着果量が少なく果皮が滑らかでない果実が多く見られる樹では摘果を遅らせましょう。

③中南勢地域及び北勢地域の普通温州について

- ・樹体による着果量のばらつきが大きいですが産地全体では表年傾向です。着果量が多く果実肥大の悪い樹では速やかに強めの摘果を行ってください。着果量が少なく果皮が滑らかでない果実が多く見られる場合は摘果を遅らせるか、状況によっては10月以降の樹上選果時まで待って摘果を行いましょう。着果量に合わせた管理が重要です。

4. カキの生育と今後の管理について

(1) 現在までの生育

農業研究所場内における今年のカキの開花日は5/13で昨年並みでした。

松阪市、多気町、玉城町の早生次郎柿および伊勢市の蓮台寺柿ともに着果量はやや多です。

生理落果量は少なく、収量は多くなることが見込まれています。

(2) 今後の管理

今後しばらくは高温・多湿傾向が続くと予想されます。園内の湿度が高い状態が続くと、汚損果の発生が多くなります。草刈りや除草剤散布を行い園内の風通しをよくしましょう。また、枝吊りなどによる日当たりの改善も有効です。

近年は夏～秋季の高温の影響で着色が遅れる傾向にあります。また、他産地とのすみわけなど市場のニーズも変化します。有利な販売単価を獲得するためにも各産地で定めた出荷計画と果色の基準を守り、収穫時はカラーチャート等を参考にし早採りは避けるようにしましょう。

5. 果樹カメムシの発生と対策について

本年は春から三重県を含む西日本一帯で果樹カメムシの発生が多い傾向です。果樹カメムシの発生は近年では隔年で発生する傾向で今年はいわば「表年」にあたります。みかん園では5月の開花期までは圃場でカメムシの発生が多数見られましたが、開花期防除のあと一段落しています。その後の発生状況は園による差が大きい状況ですが、三重県病害虫防除所の予察灯やフェロモントラップによる調査では多発傾向で、8月2日には果樹カメムシの発生予察注意報が発出されています。

今後は台風の強風により、カメムシのエサが減少するなど環境変化の影響に伴って、圃場での発生量が急増する可能性もありますので、注意をしてください。

三重県におけるスクミリンゴガイの防除指導の方針について

三重県農業研究所 基盤技術研究室 農産物安全安心研究課
主幹研究員 田中 千晴

県内の水田では、スクミリンゴガイによる被害が増加しています。今回は、三重県の営農状況に即したスクミリンゴガイの防除体系について説明するとともに、2020～2021 年にモデル地区で行った実証結果について紹介します。

1. スクミリンゴガイによる水稻の被害と、被害地域における対策状況

スクミリンゴガイは南米原産で淡水生の貝類であり、県内では 1980 年代から一部の地域で確認されるようになった侵入害虫です(図 1)。本種は移植直後の苗を食害するため、被害が大きい場合は広い面積で欠株を生じ、収量に影響を及ぼします(図 1)。

本種はこれまで沿岸地のごく一部の水田でのみ、発生していました。しかし、近年は沿岸地だけでなく、やや内陸まで発生地域が拡大しており、多くの地域で被害が目立つようになりました(図 2)。その要因として、冬期の温暖化による越冬量の増加や、早植えおよび普通期栽培の増加によって、スクミリンゴガイによる被害がより発生しやすい環境に変化したことが考えられます。

さらに、今回の調査に先立ち、被害地域の生産者や生産者団体から対策状況について、聞き取り調査を行いました。スクミリンゴガイの個別の防除技術は、すでに確立されたものが複数あります。被害地域ではスクミリンゴガイの各防除技術について知られていましたが、

①取り組んでも効果的な方法でおこなっていない(例:冬期耕起、薬剤散布、浅水管理)、

②作業が煩雑なため取り組んでいない(例:ネットによる侵入防止、浅水管理)、といった理由から、効果的に防除対策が実施されていないという現状が明らかになりました。

このことから、三重県の 4 月移植水稻および 5 月移植水稻を対象に、農業法人や農事組合法人が中心となって広域で管理することを想定して、「冬期耕起+薬剤散布+浅水管理」を基本の防除体系として構築しました。



図 1 スクミリンゴガイ(左)と、被害を受けた水田(右)

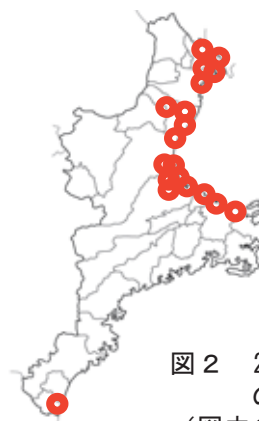


図 2 2019 年にスクミリンゴガイの発生が確認された地域(図中の丸印。普及指導員への聞き取り調査による)

2. 三重県で推進するスクミリンゴガイの基本の防除体系

表1 三重県の作型別・スクミリンゴガイの基本の防除体系

作型	1. 冬期 耕うんによる密度抑制	2. 移植時期 薬剤散布による食害防止	3. 移植後 浅水管理による食害防止
4月移植	厳寒期前の低速浅耕	水温に応じた薬剤の適期散布	薬剤散布7日後～移植3週目に実施
5月前半移植	+厳寒期の通常耕うんによる 2回以上の耕うん	移植直後の薬剤散布	移植7日後～移植2週目に実施
5月後半 以降		移植直後の薬剤散布 または 植え代前の石灰窒素散布	

表 1 は三重県の作型別に示したスクミリンゴガイの基本の防除体系です。本種の防除は、複数の防除技術を組み合わせることで高い効果が得られます。本防除体系は、①冬期の耕うん(耕種的・物理的防除)+②薬剤散布(化学的防除)+③浅水管理(耕種的防除)を基本としており、作型ごとに適した防除体系を選んで実施します。

各作業のポイントは、スクミリンゴガイの生態を理解して実施することです。基本の作業内容は「スクミリンゴガイ防除対策マニュアル(移植水稻)農林水産省消費・安全局植物防疫課 令和2年10月」https://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/gaicyu/siryou2/sukumi/PDF/sukumi_manual.pdf を参考にしてください。

(1) 作業のポイント: (実施時期 冬期) 耕うんによる密度抑制

水田内のスクミリンゴガイは地表近くに潜って越冬します。また、本種は寒さに弱いため、10℃以下の低温にさらされると死亡率が高くなります(図3)。このことから、本作業は冬期に2回以上の耕うんを行うことで、水田内の貝の密度を低く抑えることを目的に行います。

特に耕うん 1 回目は、主に大型の貝の破碎目的で行うため、①田面が硬いときに、②トラクターの走行速度を遅く、PTO 回転を速くします。また、本作業は③厳寒期前に行い、深さ 6cm 程度の浅耕で効果が高くなります。さらに、縞葉枯病対策やニカメイガ対策も兼ねて、作付終了後～年内に行うことが望ましいです。

また、耕うん 2 回目は、主に土中の貝を寒気にさらす目的で行うため、①厳寒期(1～2月)に、②慣行のトラクターの設定で走行します。2 回目の耕うん時には作土層を確保し、健全な水稻生育の確保に努めましょう。さらに、この時期にレーザーレベラーなどを用いて田面を均平にすると、移植後の浅水管理の効果が高くなります。

特集 1



図3 冬期の地温の例（2020～2021年 松阪市）

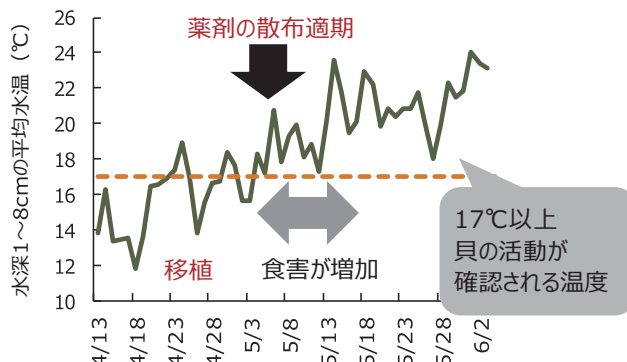


図4 移植時期の水温の例（2021年 四日市市）と、4/25移植の場合の薬剤散布時期の考え方

(2)作業のポイント：(実施時期 移植時期)薬剤散布による食害防止

スクミリンゴガイは越冬後、水温が 17℃以上になると活動を開始します(図 4)。本種は自分の殻高よりも水深が深い水中を移動し、水温 24～28℃付近で活発になります。このことから、移植時期に薬剤散布による防除を行うときは、貝の活動する環境において使用することが重要です。特に、三重県は移植時期によって水温が異なるので、作業のポイントが異なります。

① 4 月移植水稻では、移植時期の気温が平年より高い年に被害が発生しやすい傾向があります。メタアルデヒド粒剤などによる防除を行う場合は、移植後 3 週間までの期間のうち、水温 17℃を安定して越える時期を目安に、貝の活動を確認してから散布します。

② 5 月以降に移植する水稻では、移植時の水温が概ね 17℃以上となります。そのため、移植直後から被害が発生するので、移植直後の散布が必要です。

①、②ともに、湛水状態で薬剤散布することで防除効果が得られます。また、本種による食害は畦畔沿いに多い傾向がありますが、前年に被害が発生した圃場では全面に散布する必要があります。農薬の散布手段としては、動力散布機のほか、防除用ドローンが利用できます(図 5)。移植時に散布する場合は、田植え同時散布機が便利です(図 5)。

③ 5 月後半以降に移植する水稻では、水温が 20℃以上となり、湛水直後に貝が水中で活動するため、植え代前の石灰窒素散布が有効です。モデル地区では、6～7 月移植の飼料稲において、粒状石灰窒素 20kg/10a をライムソフーで散布しました(図 5)。なお、水稻栽培時には、基肥窒素量を調整しましょう。

図 5 農薬の散布手段の例：
メタアルデヒド粒剤を
防除用ドローン（左）
および田植え同時散布
機で散布（中央）、粒状
石灰窒素をライムソ
フーで散布（右）



(3)作業のポイント:(実施時期 移植後)浅水管理による食害防止

スクミリンゴガイは苗を水中に引きずり込んで食害しますが、葉齢が進んだ硬い茎葉は好みません。このことから、被害を受けにくくなる時期までは水深を浅く維持することで食害を防止します。

浅水管理は、薬剤散布後 7 日間の止水期間のあとから開始します。また、被害を受けにくい 5～6 葉期になるまで、水深が 4cm 以下となるように維持します。4 月移植の場合は移植 3 週間後まで、5 月以降に移植する場合は移植 2 週間後までを目安に行います。ただし、本作業において田面が露出すると、除草剤処理の効果が低下し、雑草が繁茂する原因となります。また、4 月移植水稻では、気温などの天候が不安定であり、活着不良の原因となります。そのため、適切な水位を維持して、初期生育の確保に努めましょう。

3. モデル地区におけるスクミリンゴガイの体系防除の実証

スクミリンゴガイは圃場内のほか、周辺の水系に生息しており、定着した地域における撲滅は困難です。地域全体での取り組みによって、被害が許容できる水準に貝密度を管理しましょう。

農業研究所、中央農業改良普及センター、四日市鈴鹿および松阪地域農業改良普及センターは、2020～2021 年に農林水産省の病虫害の効率的防除体制の再編委託事業において、スクミリンゴガイの被害発生地域で体系防除の実証を行いました。各地域の実情に応じた取り組みを行う際の参考にしてください。

表 2 にはモデル地区の耕種概要および経営概要を示しました。実証を行った四日市地区と松阪地区では、以前からスクミリンゴガイが発生していましたが、近年増加が目立ってきた、とのことでした。これらの地区の各 5ha で、表 3 や図 6 のように体系防除の実施に協力いただきました。

四日市地区は農業法人と個人農家が管理しており、基本の体系防除のほか、側溝の清掃、レベラーによる均平処理、取水口へのネット設置を行いました。また、松阪地区は農事組合法人が管理しており、基本の体系防除のほか、側溝の清掃、レベラーによる均平処理を行いました。

表 2 実証地区における耕種概要および経営の概要

地区	早期水稻の耕種概要および経営の概要
四日市	・品種「コシヒカリ」、一部「あきたこまち」、4 月中下旬移植、10a/筆、前作は早期水稻 ・農業法人と個人農家が管理 ・開水路から分水栓を介して入水。用排水は分離されず、一部は土水路。用水の管理は農業土木協議会と農業法人の連携によって実施
松阪	・品種「コシヒカリ」、4 月下旬移植、30a/筆、前作はダイズ ・農事組合法人が受託管理し、水稻、コムギ、ダイズの 2 年 3 作体系のローテーションに加えて、飼料米を栽培 ・用水は開水路から分水栓を介して入水。農事組合法人と個人農家が連携して管理

特集 1

表 3 実証地区における体系防除の実施状況

地域・作業者	時期	作業内容
四日市 法人	1～2月	冬期耕起、側溝の清掃 レベラーによる均平処理
	2月	取水口へのネット設置
	4月	薬剤散布：田植同時
	5月	薬剤散布：ドローン散布 浅水管理：3～4日ごとに入水
	5月以降	薬剤散布（10件/20件）
四日市 一般生産者 20件	12～2月	冬期耕起（20件/20件）
	3月	側溝の清掃（20件/20件）
	4月	取水口へのネット設置（13件/20件）
	5月	薬剤散布：ドローン散布（20件/20件） 浅水管理：平均4.2日ごとに入水
	5月以降	薬剤散布（10件/20件）
松阪 法人	1～2月	冬期耕起、側溝の清掃
	2月	レベラーによる均平処理
	3月	側溝の清掃
	4月	薬剤散布：田植同時
	5月	薬剤散布：ドローン散布（一部の圃場） 浅水管理：2.4～3.1日ごとに入水



レベラーで均平処理（2月）



共同で側溝を清掃（3月）



取水口にネット設置（4月）



研修会を実施（6月）

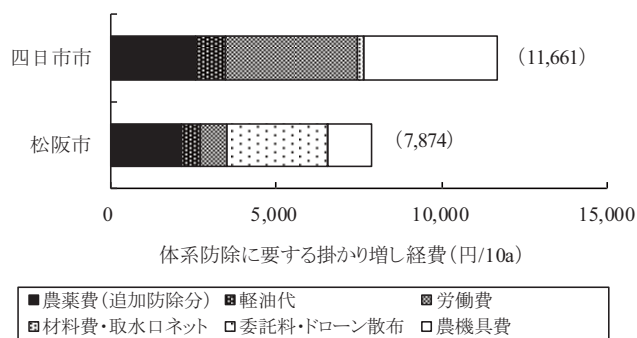
図 6 実証地区で取り組んだスクミリングガイ対策の様子

モデル地区の農業法人および農事組合法人における、体系防除に関する掛かり増し経費と作業時間を図 7 に示しました。

四日市地区の場合、経費は農機具費（レベラー、ドローン）、労働費（均平処理、水路掃除、ドローン散布）により、慣行の管理経費よりも 11661 円/10a 増加、作業時間は水路管理により 3.1 時間/10a 増加すると見積もられました。

松阪地区の場合、経費は賃借料および料金（ドローン散布の作業委託）が多くを占めて、7874 円/10a 増加、作業時間は 0.6 時間/10a 増加すると見積もられました。

(a) 体系防除に要する掛かり増し経費



(b) 作業時間

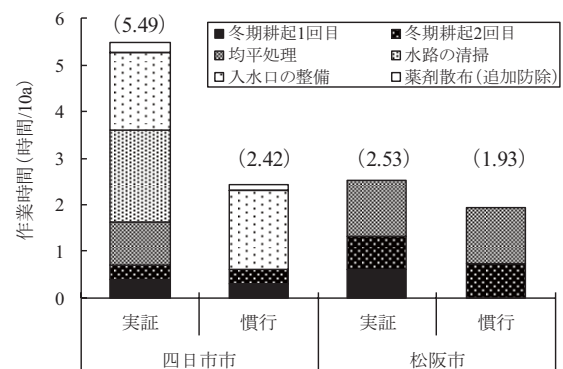


図 7 実証した法人における体系防除に関する掛かり増し経費と作業時間（2021年、括弧内は合計。経費は体系防除導入が想定される面積をもとに算出）

生産者によると、2021 年作におけるスクミリングガイの発生量は、5 月まで比較的少なく推移し、被害は抑えられたが、6～8 月には急増し、圃場内に多数の貝が残存した、との感想でした。また、6 月に被害状況を調査したところ、体系防除を行った圃場では、慣行防除を行った圃場に比べて、「被害なし」の割合が高く、被害度が低く抑えられる傾向にありました(図 8)。このことから、体系防除によって、スクミリングガイによる被害をゼロにすることはできないが、被害程度を軽減する効果があると考えられました。

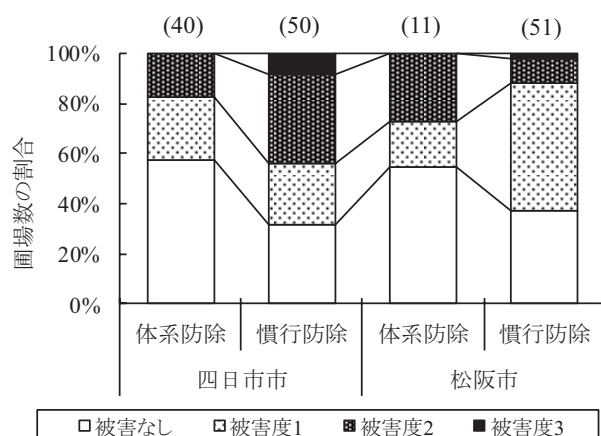


図8 モデル地区における体系防除実証圃場と、周辺の慣行防除の圃場におけるスクミリングガイ被害状況

(2021年 4月移植圃場を対象に、6月2～3日に被害度を4段階で達観評価。括弧内は調査筆数。
被害度1 圃場面積の1/10未満、被害度2 同1/10以上～1/4未満、被害度3 同1/4以上)

四日市地区、松阪地区ともに、実証試験の終了後も引き続いて体系防除に取り組んでおり、2021～2022 年の冬期にも積極的に耕うんを行った、とのことでした。これらの事例のように、地域全体で継続的に体系防除に取り組み、徐々にスクミリングガイの発生量および被害を減らすことが重要です。

本内容を「三重県版スクミリングガイ防除マニュアル」としてまとめました。農林水産省ホームページ https://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/gaicyu/syokubo_seika/syokubo_seika.html から入手できます。

ミカンのマルチ栽培の労力軽減へ 水ホースを使用したマルチ押さえ用具「水どこのう」

三重県農業研究所 紀南果樹研究室
主幹研究員兼課長 須崎 徳高

全国のミカン産地では安定した高品質果実の生産のために、マルチ栽培が普及しています。マルチ栽培は、園地の地表面全体に防水性のシートを敷設することで、雨水を排除して土壌を乾燥気味に管理し糖度を高める栽培法です。シートの敷設期間は7月～10月で、台風シーズンにもあたりますから、強風でシートが飛ばされない



図1 慣行のマルチ栽培と土のうの設置状況

ように、土のうやブロック等の重しを置くことが多いです（図1）。土のうの場合は1つ4 kg程度と重く、台風にも備えるためには10a 当たり 500 個程度を必要とし、その製作や運搬にも多大な労力が必要となっています。しかし、生産現場では土のうの設置に労力がかさむことから、土のうを使わないで栽培して、台風によってマルチシートを損傷する事例も少なくありません。これらのことから、省力的なマルチ抑え用具の開発に取り組み、「ホース型水どこのう」を開発しました。

「ホース型水どこのう（以下水どこのう）」は、軟質塩ビ樹脂製の直径 50 mmの送排水用ホース（補助糸入り）に注水して使用します。末端にはネジ式のフタ付き塩ビ管をつけて、ホースバンド2本で締め付けたものです。（図2）



図2 「水どこのう」の設置状況



図3 各種ホースを使った試験状況

このホースにたどりつくまでには、ポリエチレン製やポリオレフィン製の厚さ 0.05 mm～0.3 mmの各種送水ホース等を使った試験を行いました。いずれの資材ともに接地面の傾斜角度が大きいほど、また長さが長くなるほどにホースの下方にかかる水圧が大きくなって、破裂してしまいました。その点、軟質塩ビ樹脂製の送排水用ホースは破裂することなく使用することができました（長さ 50m、傾斜 9° まで確認済み）。(図 3)



図4 末端の止め方を試験

ホースの末端の止め方にも苦勞しました。簡易な方法として、スチールパイプとパッカで止める方法、氷枕の口をふさぐ留め金なども試しましたが、水圧に耐えられず水漏れは防げませんでした。紐を使って末端をきつく縛る方法もいろいろと試しましたが、前述と同じく水漏れは防げませんでした。いずれもホースの末端の形状を変える止め方でしたが、異業種の方の意見も聞いて最終的にたどり着いたのが、丸いホースは丸い形で止めるという考え方です。ホースの直径と同程度の太さのフタ付き塩ビ管の中に入れて、ステンレス製のホースバンド 2 本で外側から締め付けることで水漏れのしない末端の処理方法ができました。(図 4)

実際に、台風等の強風にマルチ抑え用具として効果を発揮することができるのか試験を実施しました。試験期間中に 2 度ほど台風が接近し、風速 20 メートル程度の風が吹きましたが、マルチシートの損傷はありませんでした。しかし、近年は風速 30m を超える強い台風も襲来することが予測され、そのレベルの強風に対する効果については検証できていません。

特集 2

なお、「水どろう」は、円柱形なので設置する園地の傾斜の向きによっては、転がってしまふことがあります。このため、「水どろう」だけの設置ではなく、5mに1個程度と粗く土のうを置くことで「水どろう」の転がりを防ぐことができます。設置方法の例は図の通りです。（図5）（図6）

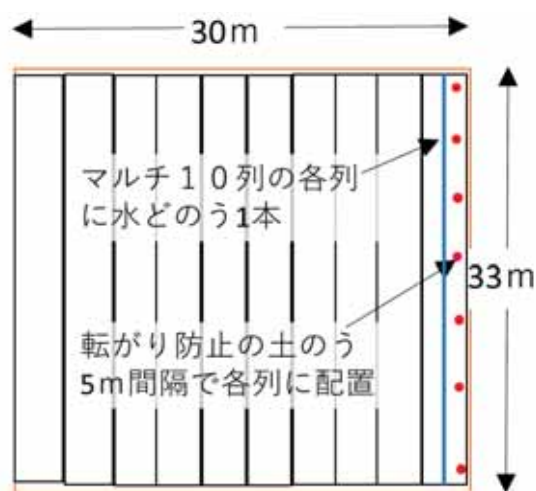


図5 「水どろう」を使ったマルチ抑えの設置案と10a費用の算出基礎



図6 完成した「水どろう」

これを基に製作費用を算出すると、10a 当たり約 55,000 円の費用となります（表 1）。詳細は、10a 当たりの「水どろう」使用総延長距離を 360m（園地 30m×33.3m、10 列、各列 1 本設置）と想定して算出すると、ホースを総計 330m/10a 使用し、末端の留め具として水どろう 1 本つきフタつき塩ビ管（排水無圧用配管継手（よび径 40）の掃除口ツマミ式とソケットを組み合わせる）が 2 個/本とステンレスバンドが 4 本/本必要になります。

表 1 10a 当たりの製作費用

資 材 名	単価(円)	10a当たり 使用量	10a当たり の価格(円)	備 考
送排水用 ホース	6,814	330m	44,972	直径50mm、50m巻、厚 さ約1mm、補助糸入り 軟質塩ビ樹脂製
留め具一式	1,006	10個	10,060	栓付塩ビ管1組とホース バンド2本
合 計	7,820	-	55,032	

「水どろう」の製作は、フタ付き塩ビ管とソケットとを接着して組み合わせ、これをホースに隙間なくセットする必要があります。ホースとソケットが同じくらいの直径のため、そのままでははまりにくいので、ウォーターポンププライヤーの頭部をホースに突っ込んでホースの口全体を少し広げるようにします。その際にやり過ぎて大きくしすぎないように注意が必要です。その後、ホースにソケット（フタ付き塩ビ管を組み合わせたもの）を入れて、ステンレスバンド 2 本で固定します。バンドは締め付け金具部分がフラットなため、その位置から水漏れしやすいので、その部分が同じ位置にならないようにずらして固定します。

表2 「土のう」及び「水どこのう」製作と設置作業時間、台風後状態

用具の種類	10a当たりの 用具製作時間	10a当たりの作業時間と注水量			台風後の状態	
		設置時間 (分)	注水時間 (分)	総作業時間 (分)	注水量 (ℓ)	シートの状態 めくれ 破れ
水どこのう	1時27分 (24%)	23.4	6.8	30.2 (88%)	709.2	－
土のう(少量)	2時30分 (41%)		－		－	－
合 計	3時58分 (65%)	23.4	6.8	30.2 (88%)	709.2	無
土のう	6時07分 (100%)	34.4	－	34.4 (100%)	－	無

注) 水どこのう区は、転がり防止に土のうを5mに1つ設置し、樹冠下にも土のうを1個ずつ配置(計205個)。土のうだけの区は1mに1個で約500個設置。10a使用総延長距離を360m(園地30m×33.3m、シート10列(樹9列)、各列1本設置)と想定して算出。作業時間と効果については、研究室内の極早生ウンシュウ、マルチ栽培に平成29年9月15日設置し、台風後調査は10月3日。

製作や設置の作業時間については、「土のう」のみを設置する慣行法と「水どこのう」を比較すると、「水どこのう」は用具の製作で約35%、設置(図5参照)は12%少ない時間でできます(表2)。なお、「水どこのう」への注水は軽トラックに積んだタンク等で水を運び、エンジンポンプで行います。その際は、注水ホースの先にエア抜き用パイプを添えて行います(図7)。ちなみに、注水の量は10a当たり約700ℓ必要となります。作業時間は、大きくは減少させられることはできませんでしたが、転がり防止の土のうを併用していることも



図7 注水作業とエア抜きパイプの利用
(図のホースは透明タイプ)

作業時間が減少しなかった理由です。その改善として、マルチ設置時は土のうを粗く5mに1個くらいおいて、台風襲来が予測されるときにあらかじめ準備していた「水どこのう」だけを設置するようにすれば、スピーディーに軽作業で設置ができると思います。ぜひ、台風襲来時の土のうの代用策として利用していただきたいと思います。

労働の強度は測定できていませんが、慣行の土のうに比べて扱う物が軽量であること、作業で歩く距離も少ないこと、製作は屋内でできること等から軽労働であると思います。

設置後のメンテナンスについて、「水どこのう」は獣にかじられることがあるので、時々見回りをする必要があります。また、シーズンオフは資材の劣化を防ぐために、下方から栓を開けて水を抜いて屋内に収納することが良いと思われます。

令和 4 年 10 月 28 日発行

【編集・発行】

全農三重県本部営農対策部

〒514-0004

三重県津市栄町一丁目 960（J A 三重ビル内）

TEL：059-229-9058

【印刷】

伊藤印刷株式会社

〒514-0027

三重県津市大門 32-13