

ミカン作における運搬補助ロボット導入による作業軽労化の評価

山崎成浩・山根 俊・徳田博美

追従機能と自律走行機能を有する運搬補助ロボットを開発し、県内の現地ミカン園にて実証試験を実施し、身体的負担の軽労化を評価した。作業者の身体的負担の評価法として、OWAS法を用いて、肥料散布、除草剤散布、収穫物運搬の作業を評価した。その結果、除草剤散布、収穫物運搬の作業において、ロボット導入により身体負担の高い姿勢の出現頻度が低下し、軽労化が確認された。

次にロボット導入効果を作業時間の省力化と身体負担の軽労化を軸とした4象限で整理した。除草剤散布は、省力化と軽労化の効果が大きかった。これはロボットの追従機能を用い、薬液タンクごと運搬することで、作業負担が大きいホースの繰り出し、巻き取り作業を省略することができたためである。一方、肥料散布や収穫物運搬は、ロボットを導入しても、作業負担が大きい肥料袋や収穫コンテナの積載作業が残されている。ロボットの機能に合わせ、省力化、軽労化が図られるよう、既存の作業体系を改善する必要があることが示唆された。

山崎成浩・山根 俊・徳田博美：ミカン作における運搬補助ロボット導入による作業軽労化の評価。関東東海北陸農業経営研究 115:9～15(2025)

Shigehiro Yamazaki, Suguru Yamane, Hiromi Tokuda: Evaluation of Physical Workload Reduction by Introducing a Robot for Assisted Transport in a Mandarin Orchard. Kantō Tōkai Hokuriku journal of farm management 115:9～15(2025)

2012～2018年に静岡県で分離されたネギ黒腐菌核病菌の薬剤感受性検定

寺田彩華・高橋冬実・伊代住浩幸

静岡県内では、ネギ黒腐菌核病（病原菌 *Sclerotium cepivorum* Berkeley）の防除はSDHI剤（FRAC:7）を中心に生育期の殺菌剤処理により行われており、今後、特定系統の連用による薬剤感受性の低下が懸念される。そこで、感受性低下をモニタリングする際の参考とするため、本県産黒腐菌核病菌の各種殺菌剤に対する感受性程度を評価した。2012～2018年に県内のネギ（一部ニンニク）から分離した20菌株を用い、本病害既登録・未登録合わせて殺菌剤11剤を対象に50%生育阻害濃度（EC₅₀）及び最小発育濃度（MIC）を求めた。その結果、供試した全ての薬剤で生育抑制効果が認められ、EC₅₀はいずれも1.0 mg/L未満であった。そのうち、2018年までに静岡県内ネギ産地で本病の生育期防除に用いられていたシメコナゾール（FRAC:3）、ペンチオピラド（FRAC:7）、フルジオキシニル（FRAC:12）のEC₅₀は、それぞれ0.01～1.0 mg/L未満（最頻値0.1～0.3 mg/L未満）、0.01 mg/L未満（最頻値 同値）、0.001～0.003 mg/L未満（最頻値 0.001 mg/L未満）で、いずれも本病登録濃度の下限より十分に低く、ベースラインの参考になると考えられた。また、菌株採集ほ場におけるペンチオピラド灌注処理の履歴の有無で、各種SDHI剤のMICを比較すると、ペンチオピラドのみ、履歴有りほ場のMICが履歴なしほ場のMICより有意に高く（ $p<0.05$ ）、早期の本剤の普及が影響した可能性が示唆された。

寺田彩華・高橋冬実・伊代住浩幸：2012～2018年に静岡県で分離されたネギ黒腐菌核病菌の薬剤感受性検定。関東病虫研報 72: 35～40(2025)

Ayaka Terada, Fuyumi Takahashi and Hiroyuki Iyozumi: Fungicides Sensitivity Test of Allium White Rot Fungus (*Sclerotium cepivorum* Berkeley) Collected in Shizuoka Prefecture, Japan from 2012 to 2018. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 72: 35～40 (2025)

ヒラズハナアザミウマに対する 4 種天敵製剤の防除効果

中野亮平・片山晴喜・曾根良輔

促成栽培イチゴにおける春季以降のアザミウマ類（主にヒラズハナアザミウマ）に対する 4 種天敵製剤の防除効果とアザミウマ類による被害果抑制効果を、2022～2024 年の 3 年間評価した。2022 年はリモニカスカブリダニ（50,000 頭/10 a）とアカメガシワクダアザミウマ（15,000 頭/10 a）を放飼した。リモニカスカブリダニによるアザミウマ類防除効果は認められず、本種はアザミウマ類の主な生息場所である花で確認されなかった。アカメガシワクダアザミウマはアザミウマ類幼虫を抑制する傾向を示した。2023 年および 2024 年は各天敵種を 1 か月間隔で 3 回放飼した。いずれの天敵種もアザミウマ類密度を抑制したが、被害果率には天敵種によって違いが認められた。2023 年の総収穫果実に対する被害果率は、ククメリスカブリダニ（700,000 頭/10 a）＜ククメリスカブリダニ（350,000 頭/10 a）＝スワルスキーカブリダニ（50,000 頭/10 a）の順に有意に低かった。同様に、2024 年の被害果率は、ククメリスカブリダニ（350,000 頭/10 a）＜スワルスキーカブリダニ（50,000 頭/10 a）＝アカメガシワクダアザミウマ（15,000 頭/10 a）の順に有意に低かった。以上の結果から、ククメリスカブリダニがイチゴのアザミウマ類に対して最も優れた防除効果を示す可能性が示唆された。この優れた防除効果は、主に本種の高い放飼密度に起因すると考えられる。しかし、5 月下旬以降はククメリスカブリダニを用いても被害果の増加を抑えられなかったため、この時期以降は別の防除手段を併用する必要がある。

中野亮平・片山晴喜・曾根良輔：促成栽培イチゴにおける春季以降のヒラズハナアザミウマに対する 4 種天敵製剤の防除効果。関西病虫研報 67: 37～46 (2025)

Ryohei Nakano, Haruki Katayama and Ryosuke Sone: Control Effect of Four Commercial Natural Enemy Species Against *Frankliniella intonsa* in Forcing Strawberry Cultivation After the Spring Season. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 67: 37-46 (2025)

促成栽培イチゴにおける春季以降の各発育ステージにおける イネカメムシの体サイズ：飼育個体と野外採集個体の比較に よる幼虫の齢期推定

平 里奈・中野亮平・墨岡宏紀

イネカメムシは近年日本各地で多発傾向にある水稻の重要害虫である。本種の発生状況を発育ステージ別に把握することにより、被害量の推定や防除適期の決定に寄与する可能性がある。本研究では、虫体の各部位（頭幅、前胸背板幅、体長）のサイズを指標として、本種幼虫の齢期を推定できるか検討した。この目的のため、飼育個体の各発育ステージにおける体サイズと、野外採集個体の体サイズを比較し、それらの適合性を評価した。飼育個体では、各部位の測定値の範囲は齢期間で重ならなかった。野外採集した幼虫では、頭幅および前胸背板幅に基づき 5 つのグループに分類できたが、体長では明確に分類できなかった。飼育個体と野外採集個体の各齢期における各部位の測定値を比較したところ、多くの有意差が認められたものの、両方で類似した値を示した。これらの結果は、野外採集された幼虫の 5 つのグループが各齢期を反映していることを示しており、体サイズを指標に本種幼虫の齢期を推定可能であることを示唆する。本研究において野外採集された個体から得られた頭幅および前胸背板幅の数値は、新たに採集された幼虫の齢期推定に利用できる可能性がある。

平 里奈・中野亮平・墨岡宏紀：各発育ステージにおけるイネカメムシの体サイズ：飼育個体と野外採集個体の比較による幼虫の齢期推定。関東病虫研報 72: 48～53 (2025)

Rina Taira, Ryohei Nakano and Hiroki Sumioka: Body Sizes of *Niphe elongata* at Each Developmental Stage: Estimation of Nymphal Instars by Comparing Reared and Field-Collected Individuals. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 72: 48-53 (2025)

同一施設内におけるバラのナミハダニ（ダニ目：ハダニ科）の 採集地点および採集部位による薬剤感受性の違い

松田健太郎・岩崎勇次郎

Generally, when testing acaricide susceptibility of spider mites on horticultural crops, populations collected from multiple sites and locations within the same greenhouse are mixed based on the assumption that no difference in genetic diversity and acaricide susceptibility between populations exists. However, the magnitude of the difference in acaricide susceptibility between spider mite populations in the same greenhouse has not been investigated. This study compared the susceptibility of two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch (green form) populations collected from three sites at each location in a single rose greenhouse to different acaricides. For all acaricides, the maximum LC₅₀ values were obtained in populations collected from the northwest of the greenhouse and the base of rose plants. In addition, differences in LC₅₀ values were observed for amitraz EC between collection sites, with maximum differences of 124.6-fold at 24 h post-treatment. These results suggest that local subpopulations develop acaricide resistance, even within a single greenhouse and rose plant. They also vary widely in acaricide susceptibility.

松田健太郎・岩崎勇次郎：同一施設内におけるバラのナミハダニ（ダニ目：ハダニ科）の採集地点および採集部位による薬剤感受性の違い. 関西病虫研報 67: 105~108 (2025)

Kentaro Matsuda and Yujiro Iwazaki: Differences in Acaricide Susceptibility of the Two-spotted Spider Mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) Collected from Different Sites and Locations Within a Single Rose Greenhouse. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. Soc. 67: 105~108 (2025)

トマトおよびバンカー植物クレオメに対する タバコカスミカメの植物選好性

中野亮平・光永貴之・安達鉄矢

タバコカスミカメはトマトなどの微小害虫に対する重要な生物的防除資材である。我が国の施設果菜類では、本種と本種の優れたバンカー植物であるクレオメを組み合わせた生物的防除が行われている。しかし、作物とバンカー植物に対する本種の選好性は不明である。本研究では、フチベニベンケイ、トマトおよびクレオメで飼育した3個体群を用いて、トマトとクレオメに対する本種の植物選好性を評価した。さらに、他の植物に対する一時的（24時間）な経験が選好性に及ぼす影響も併せて評価した。本種の植物選好性はポット苗を用いた二者択一試験により評価した。その結果、フチベニベンケイで飼育した個体はトマトおよびクレオメに対して特定の選好性を示さず、これらの植物に対する本種の生得的な選好性は同等であることが示唆された。一方、トマトあるいはクレオメで飼育した個体は、飼育に使用された植物種を強く選好した。さらに、一時的にトマトまたはクレオメを経験した個体は、経験した植物種に対する選好性が高まった。これらの結果は、トマトとクレオメに対する本種の選好性は学習を通じて可逆的に変化することを示しており、これは本種の植物選好性のある程度人為的に操作可能であることを意味する。本研究の結果は、タバコカスミカメの効果的な放飼戦略の構築に貢献することで、バンカー植物法の改善に寄与するであろう。

中野亮平・光永貴之・安達鉄矢：トマトおよびバンカー植物クレオメに対するタバコカスミカメの植物選好性. Appl. Entomol. Zool. 60: 191~199 (2025)

Ryohei Nakano, Takayuki Mitsunaga and Tetsuya Adachi-Hagimori: Plant Preference of *Nesidiocoris tenuis* (Hemiptera: Miridae) Between Tomato and a Banker plant, *Cleome hassleriana*. Appl. Entomol. Zool. 60: 191-199 (2025)

静岡県の水田におけるウンカ・ヨコバイ類とその土着天敵の発生： イミダクロプリドまたはトリフルメゾピリムが含まれる育苗箱施用 粒剤を使用した慣行防除水田および有機栽培水田における事例

中野亮平・安達鉄矢・松本武志・深沢 侑・佐野博哉・石田哲也

ウンカ・ヨコバイ類は水稻の主要な害虫である。本研究では、i) 従来剤のイミダクロプリドまたは新規剤のトリフルメゾピリムを含有する育苗箱施用粒剤を使用した水田におけるこれらの害虫の発生状況を評価すること、ii) 有機栽培水田におけるこれらの害虫の土着天敵の発生状況を評価することの 2 点を目的とした。2021 年に、静岡県内の経済栽培が行われる慣行防除水田 6 ほ場、有機栽培水田 3 ほ場において、ウンカ・ヨコバイ類およびこれらの土着天敵の発生量を調査した。トリフルメゾピリム含有の育苗箱施用粒剤を使用した水田では、イミダクロプリド含有剤を使用した水田と比較してウンカ類密度が低い傾向だった。ヨコバイ類密度は 2 剤間で明確な差はなかった。これらの結果は、イミダクロプリドと比較してトリフルメゾピリムのウンカ類防除効果が優れることを示唆しているが、害虫多発年におけるさらなる検証が必要である。ウンカ・ヨコバイ類の土着天敵は、慣行防除水田および有機栽培水田の両方で発生が確認された。しかし、クモ類（コモリグモ類、アシナガグモ類）、カマバチ類あるいはネジレバネ類に寄生されたウンカ類の発生量は有機栽培水田の方が高い傾向であった。有機栽培水田における土着天敵の発生実態をさらに詳細に明らかにするためには、害虫発生量の年次変動を考慮した長期的な調査が必要である。また、これらの土着天敵がウンカ・ヨコバイ類の密度抑制にどの程度寄与するかを検証する必要がある。

中野亮平・安達鉄矢・松本武志・深沢 侑・佐野博哉・石田哲也：静岡県の水田におけるウンカ・ヨコバイ類とその土着天敵の発生：イミダクロプリドまたはトリフルメゾピリムが含まれる育苗箱施用粒剤を使用した慣行防除水田および有機栽培水田における事例。関東病虫研報 72: 54～62 (2025)

Ryohei Nakano, Tetsuya Adachi-Hagimori, Takeshi Matsumoto, Yu Fukazawa, Hirochika Sano and Tetsuya Ishida: Occurrence of Planthoppers, Leafhoppers, and Their Indigenous Natural Enemies in Paddy Fields in Shizuoka Prefecture, Japan: Case Studies in Conventional Control Fields Using Nursery Box Granules Containing Imidacloprid or Triflumezopyrim and Organic Fields. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 72: 54-62 (2025)

大麦由来発酵濃縮液肥の高濃度土壌施用による ウンシュウミカンの早期成園化

江本勇治・村田裕行・山下寛人・一家崇志

改植後のウンシュウミカン苗木を早期に樹冠拡大し、未収益期間の短縮と収穫初期の収量増加を目的に、新たな肥培管理技術の開発を試みた。ほ場に定植した苗木に大麦由来発酵濃縮液肥を 10 倍希釈液という高濃度で 3～5 月に複数回土壌施用すると、苗木は定植 2 年目から樹冠が拡大し、葉数も増加した。定植 3 年目には果実の収穫が可能となり果実を収穫したところ、収量および収穫果数は対照区より多く樹当たり 15.5 kg 収穫でき、果実品質に差はみられなかった。樹冠が拡大した要因は、本液肥に多く含まれているアラニンやコリンの生理活性効果と考えられる短期間の細根量の増加、本液肥が易分解性で速やかな可給化による効果的な養分吸収、さらに可給化の時期が夏枝の伸長時期と一致したためと考えられた。

江本勇治・村田裕行・山下寛人・一家崇志：大麦由来発酵濃縮液肥の高濃度土壌施用によるウンシュウミカンの早期成園化。農生技管誌 32: 109～119(2025)

Yuji Emoto, Hiroyuki Murata, Hiroto Yamashita and Takashi Ikka: Shortening the non-Bearing Period of Satsuma Mandarin Orchards Using a Fermented and Concentrated Barley-Derived Liquid Fertilizer. J.JSATM 32: 109～119 (2025)

低温蒸気加熱した茶葉および萎凋茶葉の遊離アミノ酸類 および色の変動特性

豊泉友康・酒井翔太郎・三宅健司・長谷川和也・藤井 拓・勝野 剛

Changes in free amino acids and color were evaluated in tea leaves and withered tea leaves exposed to low-temperature steaming at 55°C and 60°C. The results indicated that low-temperature steaming of tea leaves and withered tea leaves can increase gamma-aminobutyric acid (GABA) in a short time, demonstrating that this heating method is useful for mass production of GABA-containing tea. Furthermore, this method maintained the total levels of free amino acids and is expected to produce raw materials that retain their green color.

豊泉友康・酒井翔太郎・三宅健司・長谷川和也・藤井 拓・勝野 剛：低温蒸気加熱した茶葉および萎凋茶葉の遊離アミノ酸類および色の変動特性. 日本食品科学工学会誌 (2026), DOI : 10.3136/nskkk. NSKKK-D-25-00083, CC BY-NC-SA 4.0

Tomoyasu Toyoizumi, Syotaro Sakai, Kenji Miyake, Kazuya Hasegawa, Taku Fujii, and Tsuyoshi Katsuno: Alterations in Free Amino Acids and Color of Fresh and Wilted Tea Leaves Treated with Low-Temperature Steaming. Nippon Shokuhin Kagaku Kogaku Kaishi (2026), DOI : 10.3136/nskkk. NSKKK-D-25-00083, CC BY-NC-SA 4.0

Development of a DNA marker for cultivar identification of “Harushizuka”, a new satsuma mandarin cultivar created by heavy-ion irradiation

Takahiro Okubo・Kanao Tomura・Mitsuhiro Kato・Tsuyoshi Teraoka・Ikuo Sawano・Teruko Nakajima・Hiroshi Kagami・Akiko Kamio

To develop DNA markers for cultivar protection and identification, we performed whole-genome mutation analysis of ‘Harushizuka’ and its original cultivar ‘Aoshima unshu’. Two mutations were identified : a 30-bp deletion and a 20-bp insertion . The PCR assay targeting the deletion successfully differentiated ‘Harushizuka’ from 21 other C. unshiu cultivars . The established marker enables rapid and accurate identification of ‘Harushizuka’, contributing to the protection of breeders’ rights and the prevention of unauthorized propagation.

Takahiro Okubo, Kanao Tomura, Mitsuhiro Kato, Tsuyoshi Teraoka, Ikuo Sawano, Teruko Nakajima, Hiroshi Kagami and Akiko Kamio : Development of a DNA marker for cultivar identification of “Harushizuka”, a new satsuma mandarin cultivar created by heavy-ion irradiation. Breeding Science(2026). doi.org/10.1270/jsbbs.25046