

【一般講演虫害】

センリョウ圃場におけるアザミウマ類の発生種と加害実態

近森ちさこ・山下 泉・下元満喜*・野町敦志**・中石一英
(高知農技セ・*高知県環境農業推進課・**安芸農業振興センター)

キーワード：センリョウ，アザミウマ類，発生種，加害実態

本県のセンリョウでは果実での障害の発生が問題となっており，生産現場ではアザミウマ類の加害が原因とされてきたが，果実の障害とアザミウマ類の関連は明らかにされていない。そこで，センリョウ圃場で発生するアザミウマ類の発生種とアザミウマ類の加害による果実への被害の実態を調査した。

まず，室戸市のセンリョウ栽培3圃場に，2017年4月～11月および2018年5月～7月に，青色および黄色の粘着トラップを設置し，発生種を調査した。その結果，アザミウマ類の発生数は概ね6月上旬から7月上旬にかけて増加し，主な発生種はネギアザミウマ，チャノキイロアザミウマ，ハナアザミウマであった。次に，ポット植えセンリョウ（草丈約50cm）に2017年はネギアザミウマとチャノキイロアザミウマを，ゴース網で網かけした開花期の花房および果実肥大期の果房に放飼した。2018年

はハナアザミウマを，プランクトンネットで網かけた果実肥大期の果房に接種した。アザミウマ類を接種しない対照区を設け，各区4～5反復行い，約1～2か月後に障害発生程度を調査した。その結果，ネギアザミウマとチャノキイロアザミウマを放飼した場合には，わずかな褐変が少発生したが，対照区でも認められた。ハナアザミウマを20頭および50頭/果房接種した場合には，現地圃場で見られる障害は対照区と同様にわずかに発生したのみで，食害と考えられる症状が多く発生した。以上より，センリョウ栽培圃場で優占種であるハナアザミウマを高密度に接種することで果実への被害が確認されたが，現地圃場で問題となる障害とは異なることが明らかとなった。本研究は生物系特定産業技術研究支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）」の支援を受けて行った。

高知県の特産花きグロリオサに発生するアザミウマ類の種構成とその発生実態

田村 悠・山下 泉・門田いづみ*・山本 晶*
(高知農技セ・*高知農改)

キーワード：グロリオサ，ミカンキイロアザミウマ，発生実態

グロリオサはアフリカ，熱帯アジア原産の球根植物であり，高知県高知市で国内の7割以上が生産され，切り花としてオランダなどへも輸出されている。栽培面積は36haであり，そのほとんどが園芸用ハウスでの周年栽培である。このグロリオサの花弁にアザミウマのものと見られる食害痕が発生し，品質低下の原因として問題となっているが，その実態は詳しく調べられていない。そこで，グロリオサ栽培圃場で発生するアザミウマの種類とその発生消長を調査した。

調査は高知市のグロリオサ栽培圃場2カ所で2017年3月から1年間実施した。圃場内に黄色と青色の粘着板を設置し，捕殺されたアザミウマ類を実体顕微鏡下で同定した結果，両圃場とも97%以上がミカンキイロアザミウマであることが明らかになった。また，その発生密度は5月から9月にかけて高く，冬期には低かったが，1年間を通して発生が確認された。また，圃場内において，ミカンキイロアザミウマが能動的にグロリオサへ移動している傾向も示された。これらの発生実態を踏ま

えた、効果的な防除方法などを今後検討していく
予定である。

乱反射資材併用衝立式ネットによるアザミウマ類の防除 ～新たな乱反射資材の検討と侵入抑制効果～

佃晋太郎・中井清裕
(香川農試)

キーワード：乱反射資材，UV 反射シート，アザミウマ類，侵入抑制効果

乱反射資材併用衝立式ネットは、乱反射資材を施設周縁部の地面に0.5～1m 幅で施設し、その外側に農薬ドリフト軽減ネット（ラッセル織，1mm 目合い）を垂直（高さ2m）に設置することでアザミウマ類の施設内への侵入を防止する。これまで乱反射資材としてタイベックハードタイプ（以下タイベック）が用いられていたが、1年未満の耐用年数と資材コスト（18,000円／年）により、コストの低減が課題となっていた。そこで今回、タイベック代替資材候補としてUV 反射シートおよび美味シートを供試し、以下の3試験を行った。試験①：敷設した各資材上にポリプロピレン製枠（横×縦×高：50cm × 50cm × 30cm）を設置し、枠中心にヒラズハナアザミウマを100頭放飼し飛翔阻害効果を比較した。結果、タイベックは78.7%、UV 反射シートは69.8%の高い飛翔阻害率（枠内残存虫数率）を示した。一方、美味シートは18.7%

であった。また、飛翔阻害率とUV 反射率との間には正の相関が認められた。試験②：アザミウマの施設内侵入抑制効果を比較した試験では、タイベックおよびUV 反射シートで高い侵入抑制効果が認められた。さらに、試験③：現地イチゴ栽培施設において、UV 反射シート（幅1m）を敷設した実証試験を実施した。粘着トラップによる施設内へのアザミウマ類雄成虫の侵入率を調査した結果、施設内への侵入は約2割に抑えられた。また、試験期間中（H30.4～6）のアザミウマ類を対象とした防除回数は通常延べ6回（基幹3回，確認3回）から2回に減少し、発生虫数も要防除水準以下に抑えることができた。以上、UV 反射シートは、タイベックと同等の効果を示したことに加え耐用年数（3～5年）の改善も期待され、新たな乱反射資材として有望と考えられた。

シロイチモジヨトウのフェロモントラップ調査データを用いた ベイズ統計モデリングによる発消長の予測の試み

今井健司・建本 聡
(徳島農総技支セ)

キーワード：シロイチモジヨトウ，ベイズ統計モデリング，発消長，予測

ベイズ統計モデリングとは、確率モデルによってデータ生成メカニズムを記述し、パラメータを推定して推論や予測を行うものである。そこで、病害虫防除所で調査しているフェロモントラップ調査データを用いて、ベイズ統計モデリングによる発消長の予測を試みた。データは徳島市、鳴門市、松茂町の4カ所で調査した2018年のシロイチ

モジヨトウのフェロモントラップ調査結果を用いて、時系列データの解析に適している状態空間モデルを利用した。確率モデルは正規分布とポアソン分布で記述し、ベイズ推定の方法はRとRstanを用いてMCMCサンプリングを実施して推定した。まず状態空間モデルのシステム方程式にGompertzモデルの内的増加要因のみを考慮した

モデル，及びそれに密度効果を考慮したモデル，さらに日平均気温値とシロイチモジヨトウの発育零点（桐谷ら，2012）を取り入れた3モデルを絶対2乗誤差を用いて3期先の発生消長の予測性を比較したところ，日平均気温値と発育零点を取り入れたモデルが最も予測性が向上した。そのモデルを用いて2018年のフェロモントラップ調査期間中（5月～10月）の発生消長の予測を試みた。6月第3半旬から3半旬毎（15日毎）に3期先（3半旬）の発生消長を予測し，10月第3半旬まで計8回，発生消長

の予測を試みた。予測は3期先の50% 信用区間の予測確率範囲内に，実際の観測値データから推定した50% 中央値が2期以上，予測確率内に含まれた場合を予測できたとした。その結果，8回の予測の内，4回の予測が可能だった。又，2017年度も同様に同じ期間の発生消長を予測したところ，8回中5回の予測が可能だった。これらのことから，ベイズ統計モデリングを用いたフェロモントラップデータからの発生消長の予測の有望性が示唆された。

ビワキジラミ (*Cacopsylla biwa*) の室内飼育からみる発育速度

兼田武典・中西友章・井上広光*

(徳島農総技支セ・*農研機構ブドウ・カキ研)

キーワード：ビワキジラミ，室内飼育，発育速度

ビワキジラミは，2012年に徳島県で初確認された比較的新しいビワの害虫であり，有効な防除法が望まれている。本種の卵の有効薬剤については，わずか3剤と中西ら（2015）の報告のみにとどまっていることから，さらなる有効薬剤の把握が必要である。そこで，卵の薬剤感受性を効率的に把握するため，卵を確保する必要があることから，本種の室内飼育を実施した。2018年8月上旬に徳島県上板町で採集した成虫のペアを，ビワ実生（種皮を剥皮後，28℃で30日程度催芽させ5cm程度に育った発芽苗の根に，吸水させたゲルボールを2つ密着させパラフィンフィルムを2重に被覆したもの）入りプラスチック容器（以下，飼育容器）に放飼・産卵させ，1日ごとに回収した。回収した日に15℃，20℃，25℃，28℃のインキュベーターに投入し，孵化までの期間を調査した。結果，平均卵期間は，15℃では11.8日，20℃では9.5日，25℃

では8.2日，28℃では8.8日であった。また，成虫になるまでの期間を継続して調査した結果，卵から成虫になるまでの平均期間は，20℃ 16L8D では41.5日，20℃ 8L16D では39.6日，25℃ 16L8D では38.2日，25℃ 8L16D では41.9日であった。一方，各条件から羽化した成虫は，20℃ 16L8D，25℃ 16L8D および25℃ 8L16D では春夏型が，20℃ 8L16D では秋冬型が6割発生した。温度低下と短日長によって季節型が変化することが明らかになった。この秋冬型成虫を20℃ 8L16D 条件下で飼育容器に順次放飼したところ，放飼後6日から産卵し，その後も断続的に産卵したことから，本条件下での飼育で，室内において継続的に卵を確保できることが明らかになった。なお，本研究は，イノベーション創出強化研究推進事業「四国で増やさない！四国から出さない！新害虫ビワキジラミの防除対策の確立」（29022C）の成果である。

ミカンバエの産卵時期とキラップJ水和剤の産卵抑制効果

崎山進二・小川 遼・松崎幸弘

(愛媛果樹研セ)

キーワード：ミカンバエ，産卵時期，キラップJ水和剤，産卵抑制効果

キラップJ水和剤がミカンバエ成虫に対し，長期の殺虫効果を有することが明らかにされている。しかし，昨年，7月下旬の1回散布で高い被害果抑制効果が認められるものの被害果が発生した。本剤は果実内の卵または幼虫に対し効果がなく，産卵されたのは薬剤散布前か薬剤が低下した後と考えられたことから，本虫の産卵時期を明らかにするとともに，薬剤の効果を確認した。

本虫の発生が多いと思われる放任園において，7月上旬より産卵の有無を調査したところ，7/18には果実に産卵痕が初めて確認され，8/13にかけて

増加し，以降産卵果率は高くならなかった。このことから産卵盛期は，7月下旬から8月中旬ころで，従来考えられていたものより早い時期となった。

キラップJ水和剤を産卵確認前の7/13に散布した区では，追加防除を行った8/13までの期間産卵果率はほぼ0%で，一方，慣行の防除時期（7/24）の区では散布時に3%の産卵果があり，その後，産卵果率はほぼ一定で増加しなかった。このことから，本剤を用いた防除を行う場合，産卵開始前の7月中旬が良く，従来の7月下旬では防除時期としては遅いと考えられた。

カーバムナトリウム塩液剤由来の活性ガス MITC のロビンネダニに対する殺虫効果 ～ガス濃度と暴露時間について～

森田展樹・山下 泉・中石一英・山本 彩・島本文子

(高知農技セ)

キーワード：カーバムナトリウム塩液剤，MITC，ロビンネダニ，殺虫効果

高知県の基幹品目であるニラでは，施設栽培圃場を中心にロビンネダニの被害が問題となっており，防除対策の一つとしてはカーバムナトリウム塩液剤による土壌消毒が定植前に行われている。本剤は，土壌中で methyl isothiocyanate (MITC) ガスを生成して殺虫効果を発揮する。所内先行研究により，ロビンネダニは，20～40mg/m³のガス濃度に24時間以上暴露されると100%近く致死することが明らかになっているが，致死に必要なガス濃度と暴露時間の関係については明らかになっていない。そこで，異なるガス濃度暴露条件下におけるロビンネダニの死亡率を明らかにした。

試験は，ロビンネダニ雌成虫30頭と餌のオニオンパウダーを約480mL容ガラス瓶に入れ，超純水に溶解したMITC溶液1,000，400，200，100ppmを添加した処理区とMITC溶液を添加しない処理区を設け，25℃暗所下に静置して行った。各処

理区とも2反復とし，1,000ppmでは4，8時間，400ppmでは8，12時間，200ppmでは24，48時間，100ppmでは48，72時間後に，MITCガス濃度とロビンネダニの生死を調査し補正死亡率（以下；死亡率）を求めた。その結果，1,000ppmでは4時間後にガス濃度91.4mg/m³，ロビンネダニの死亡率100%に対し，400ppmではガス濃度，死亡率が8時間後で32.2mg/m³，80%，12時間後で31.0mg/m³，100%であった。一方で，200ppmではガス濃度，死亡率が48時間後で4.9mg/m³，56%であり，100ppmでは72時間後で検出限界未満，24%であった。このことから，ロビンネダニは30mg/m³を超えるMITC濃度に12時間以上暴露されると死亡率がほぼ100%に達し，さらに高濃度の場合，より短い暴露時間でも死亡率が100%に達することが明らかとなった。

産業用マルチローターによる水稻病虫害防除効果

朝倉将斗・窪田聖一

(愛媛農水研)

キーワード：産業用マルチローター，ドローン，水稻病虫害，防除効果

近年，無人航空機的一种であるマルチローター（通称ドローン）が急速に普及し，様々な分野での利用が始まっている。農業分野では，作物の生育状況や病虫害発生に関する情報取得や，農薬散布機としての利用が期待されている。無人航空機による農薬散布では，飛行により生じる下降気流を利用して高濃度かつ少量の薬剤を植物体へ到達させる。しかし，マルチローターは無人ヘリコプターと比べて下降気流が弱く，株元への薬剤到達量の不足や周辺への飛散が懸念される。

そこで，水稻圃場で殺虫剤，殺菌剤をマルチローターと無人ヘリコプターで散布し，病虫害防除効果を調査した。併せて，散布区内の草冠部，地上50cm，地上30cmの位置と，散布区から2.5m，5m，7.5m，10m離れた地点にそれぞれ感水紙を水平に

設置し，感水紙の薬剤付着面積率から株元への到達度と周辺への飛散の程度を比較した。その結果，散布14日後のセジロウんカ，ヒメトビウんカ，ツマグロヨコバイの補正密度指数は，マルチローター散布区と無人ヘリコプター散布区で同程度であった。また，散布51日後の紋枯病の発病株率及び被害度に関して，マルチローター散布区は無人ヘリコプター散布区と同等以上の防除効果を示した。一方，草冠に対する株元への薬剤の到達度（地上30cmの薬剤付着面積率 / 草冠の薬剤付着面積率）の平均値は，マルチローター散布区の方が小さかった。また，散布域外に設置した感水紙の薬剤付着面積率は，マルチローター散布区の方が高い傾向であった。