

徳島県におけるビワキジラミ (*Cacopsylla biwa*) の分布状況と発生活長について

阿部成人・中西友章・今井健司

(徳島農総技セ)

キーワード：ビワキジラミ，分布状況，発生活長

2012年に徳島県内で発生が初めて確認されたビワキジラミは，果実に排出した甘露にすす病を発生し商品価値の著しい低下を引き起こす。本種は，徳島市を中心とする7市町村で発生が確認され，その後分布範囲は次第に拡大している。侵入地域における迅速な防除のためには，正確な分布範囲を的確に把握する必要がある。そこで，本害虫の分布範囲と拡大状況を把握するとともに防除技術開発や発生予察技術の開発のための基礎的知見を得るために発生活長を調査した。

2012～2015年に，5月中旬から6月下旬にかけて県内約250地点で，2016～2017年には約150地点で，県下各地に植栽あるいは野生化したビワを対象に1樹あたり100葉のビワキジラミ成虫数，および寄生樹ごとに果実の被害程度を調査した。その結果，ビワキジラミの発生が毎年2～3市町で新たに確認された。その分布域を統計モデル(カー

ネル密度推定法)により解析したところ，2012～2016年までは分布域の面積が11km²～146 km²に指数関数的に拡大していることが明らかになった。分布の拡大は，地形の影響を受け山間部に比べて平野部の拡散スピードが早いことが推定された。次に，2016年にビワキジラミの年間の発生活長について黄色粘着トラップを用いて調査した。その結果，4月下旬～5月上旬に成虫の発生ピーク(509.6頭/トラップ/7日)が確認され，多発生圃場では11月上旬にも発生ピーク(41.0頭/トラップ/7日)が認められた。このことから，ビワキジラミは年間数世代を繰り返していることが示唆されるとともに，急速に分布拡大している状況が明らかになった。今後，被害の拡散を防止するためにも，早急に対応策を講じていく必要がある。

R と QGIS によるカーネル法を応用したビワキジラミの分布状況と密度推定の可視化の試み

今井健司・中西友章・武知耕二*・阿部成人

(徳島農総技セ・*徳島県もうかるブランド課)

キーワード：ビワキジラミ，分布状況，密度推定，可視化

近年，経済活動のグローバル化の進展に伴い，今までにない外来の侵入病虫害の発生が見られるようになってきた。徳島県においても，2012年に侵入害虫と考えられているビワキジラミが初めて確認され，その分布範囲は急速に拡大している。分布状況の推定は侵入病虫害の対策を講じるために重要な情報となる。その分布状況や密度を可視化し，推定する方法として動物生態学の分野では，ノンパラメトリック推定法の一つであるカーネル

密度関数を応用する手法が用いられている。

そこで，2012年から2015年の4年間のビワキジラミ分布調査における，ビワ1樹当たり100葉中の成虫数調査の観測値から，統計アプリケーションRとGISアプリケーションであるQGISによるカーネル法を応用した分布状況とその密度推定を地図上で可視化することを試みた。

最初に調査地点の位置情報とビワキジラミの成虫数調査の観測値を関連付けさせた。次に，その

位置座標を確立変数とする2変量正規分布によるカーネル密度推定法を用い、その密度関数の95%領域をピワキジラミの分布推定領域としてポリゴン面積で表示し可視化を行った。

また、カーネル密度推定法は、密度分布を推定することができる。密度関数の割合が小さくなるほど、密度は高くなる。そこで、関数で推定される領域を4年間の観測値から検証した。領域内に含まれる観測値の平均値を密度分布の指標とし、

各年の95%領域内に含まれる観測値平均を対照値とした。各年の70%領域に含まれる観測値平均は対照値に対し136~195%となり、同様に50%領域は150%~251%、30%領域は167%~330%とそれぞれ密度分布は高くなった。このことから、関数によって推定される領域は、ピワキジラミの密度分布推定として利用することが可能であると考えられた。

徳島県におけるクビアカツヤカミキリの被害および成虫の発生状況

渡邊崇人・中野昭雄

(徳島県農総技セ)

キーワード：クビアカツヤカミキリ、徳島県、発生状況

クビアカツヤカミキリ (*Aromia bungii*) は、中国、朝鮮半島、ベトナム北部などに生息する外来種である。二~三年一化性で発生し、成虫は28mm~37mmと大型であり、名前の由来通り胸部(前胸背板)が鮮やかな赤色である。バラ科の樹木を宿主とし、原産地域ではモモ、アンズ、スモモの重要害虫である。国内では2012年7月に愛知県海部地域のサクラとウメで発生が確認された後、埼玉県、東京都、群馬県、大阪府、栃木県でも確認されており、生息地域の拡大に歯止めがかかっていない。徳島県内では2015年に始めて成虫が確認されたが、主にモモ園における被害が激しく早急な対策が必要である。

徳島県では、その対策として7月1日から学生ボランティアを募り、被害地域内での網羅的な成虫の捕獲活動を行った。その結果、ボランティアは91名集まり、合計で1,423頭の成虫を捕獲することができた。地区別では、吹田地区で765頭、

川端地区で658頭であった。その後、地域内の被害状況の調査を行ったところ、吹田地区では222樹中100樹、川端地区では1356樹中188樹の被害樹を確認した。成虫は被害樹から羽化脱出したことから、吹田地区では成虫765頭が被害樹100樹から発生している(1樹当たり7.6頭)のに対して、川端地区では成虫658頭が被害樹188樹から発生しており(1樹当たり3.5頭)、1樹当たりの発生数は半分以下であった。これは、本種が川端地区には吹田地区より遅れて侵入し、現在は幼虫が多く存在すると考えられ、今後は吹田地区と同程度の密度(1樹当たり約7.5頭)になると予想される。川端地区には健全樹が1168樹残っており、それらが被害を受ければさらに成虫が増加することになるので、被害を抑制するための対策も必要である。さらに、本年の調査では被害地域の拡大も明らかとなってきているので、本会ではその他の調査結果や対策状況などと併せて議論したい。

インドネシア西スマトラ州における水稻病害虫の発生実態

藤田 究

(香川防除所)

キーワード：インドネシア西スマトラ州、水稻病害虫、発生実態

2013年から3年間、JICA「草の根技術協力事業」を活用し、香川県がインドネシア西スマトラ州の

稲作技術支援を行った。各年次12月中旬に4日間、現地に滞在して実施した。支援内容は主に種子生産及び栽培全般であったが、本報告では現地における水稻病害虫の発生実態について紹介する。

病害については、苗代、本田共にばか苗病の発生が見られ、種子生産ほ場においても確認されたため、温湯による種子消毒や塩水選を指導した。また、いもち病、白葉枯病、稲こうじ病、縞葉枯病等の発生が見られたが、いずれも被害は軽微であった。しかし、稲わらを燃やさずに堆肥化して有機物の循環利用を試みている農家グループでは、紋枯病が多発しており、対策が必要と思われた。

虫害については、イナゴ類による食害痕やカメムシ類が散見されたが、大きな被害を受けた水田には遭遇しなかった。現地の人のお話では、年によ

てはイナゴ類が大発生するとのことであった。

以上の病害虫以外では、スクミリングガイによる被害が大きく、5葉程度の成苗を移植しても被害を受けるので、対策に苦慮しており、浅水管理ができるよう水田周辺や中央に溝を作っていた。またネズミの被害が最も深刻な問題ということであり、被害を受けた水田では穂数減や坪状の枯れこみが見られた。

インドネシア国内で流通している農薬を把握できなかったため、殺虫・殺菌剤の提案は十分にできなかったが、2000年代初めごろから毒性の強い農薬の使用が禁止されるようになり、光誘引による害虫の捕殺、忌避植物の植栽、カモの飼育等による物理的、生物的防除を取り入れるようになったとのことである。

カーバムナトリウム塩液剤の異なる処理方法での土壌中 MITC ガス濃度分布

清遠亜沙子・森田展樹・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、処理方法、ガス濃度の分布

高知県の施設栽培ニラでは、ネダニ類の発生が問題となっており、平成28年度の発生面積率は45%に達する。防除対策のひとつとして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が、効果が不十分なほ場もある。本剤は、土壌中で methyl isothiocyanate (MITC) ガスを生成して効果を発揮するが、MITC ガスの土壌中での動態に関する知見は少ない。そこで、処理方法の違い（処理前の耕うんの有無）が土壌中 MITC ガス濃度の分布に及ぼす影響を調査した。

最初に現地での実態を把握するため、処理方法の異なる現地2ほ場で調査した。各ほ場の両端および中央部の3畝を選び、各畝5ヶ所10cm、20cm、30cmの深さにガス採取管を設置した。灌水チューブを用いて薬剤を処理した後、処理7日後まで計5回ガスタイトシリンジで畝内の空気を

採取し、ガス濃度を調査した。その結果、両ほ場とも畝ごとにガス濃度が異なり、ガスの拡散が不均一であることが分かった。また、ガス濃度は耕うん後に処理したほ場が高く、処理方法の違いが土壌中ガス濃度に影響することが示唆された。次いで、所内ガラス室において、無耕うん区と耕うん区（処理前日に耕うん）に灌水チューブで同時薬剤処理し、処理7日後までガス濃度を調査した。その結果、両区のガス濃度には有意差があり、耕うん区が調査期間を通して高い濃度を維持した。このことから、処理方法の違いが土壌中 MITC ガス濃度に影響し、処理前に耕うんした方が高濃度で拡散しやすいことが明らかになった。

今後はより均一に MITC ガスを拡散させるために、被覆資材や希釈倍率等を検討する。

合成ピレスロイド剤抵抗性を示すネギアザミウマの産雌単為生殖系統と産雄単為生殖系統の発育および増殖

相澤美里・渡邊丈夫*・熊野明美・玉垣くみ江・園田昌司**

(香川農試・*現JA香川・**宇都宮大)

キーワード：ネギアザミウマ，合成ピレスロイド剤抵抗性，生殖系統，増殖

ネギアザミウマの生殖型と合成ピレスロイド剤抵抗性に関わるアミノ酸変異の関係を，四国，中国，近畿および北陸地方で採集した85系統を用いて調査した。合成ピレスロイド剤抵抗性に関わることが報告されているナトリウムチャネルのアミノ酸変異(M918T, M918L, T929I, L1010A, L1014F)のうち，調査系統で見られたのはT929Iのみであった。産雄単為生殖型(以下産雄型)の53系統はすべてT929Iのホモ接合体(抵抗性ホモ)であった。32の産雌単為生殖型(以

下産雌型)の系統中，抵抗性ホモはわずか4系統であった。次に，1齢幼虫から成虫までの発育速度，成虫寿命および産卵数を産雄型の抵抗性ホモ系統と産雌型の抵抗性ホモ系統間で比較した。その結果，産雄型の抵抗性ホモ系統の方が産雌型の抵抗性ホモ系統よりも発育速度が速く，産卵数も多いことが明らかとなった。得られた結果に基づいて，最近の産雄型系統の分布拡大について議論する。

ニラ栽培期間中の温水処理によるネダニ類の防除

山下 泉・執行秀彦*・古賀敏弘*

(高知農技セ，*(株)オーレック)

キーワード：ニラ，ネダニ，温水処理機，防除効果

高知県内のニラ産地ではネダニ類の被害が問題となっており，栽培期間中の防除対策として，薬剤のかん注処理が行われている。しかし，薬剤抵抗性の発達による効果低下の事例が見られていることから，抵抗性発達の心配がない方法として圃場での温水処理によるネダニ類の防除効果を検討した。

試験は，開発中の(株)オーレック製の温水処理機を用いて，2017年4～6月に当場内ガラス温室のニラ圃場(土性:灰色低地土，地温(5cm):21～27℃)で行った。まず，生育に影響がなく，ネダニ類を死滅させる温度，時間(45℃，30分)を確保するために，刈取直後のニラ株の上から50℃の温水を地下10cmの地温が45℃に上昇するまでかん注処理した。その結果，地温(地下10cm)測定3地点のうち2地点が45℃以上に上昇するには35分間を要した。温水処理株からはネ

ダニ類は検出されなかったが，処理後のニラ株は葉の伸長が抑制された。ただし，草丈は時間が経つにつれ無処理区との差が小さくなり，処理1ヵ月後には差はほぼなくなった。次に，温水処理時間を5分，10分，15分と短くした場合の防除効果と生育への影響を調査した。5分処理では地下5cmの地温は45℃に到達しなかったが，10分，15分処理では処理開始5～15分後に45℃を越し，10分処理では19～28分間，15分処理では7～39分間，45℃以上の地温を維持した。ネダニ類の密度は，5分処理では無処理の株当たり430頭に対し483頭と防除効果は認められなかったが，10分処理，15分処理では検出されず，高い防除効果が認められた。生育については，処理時間が短いほど，影響が少ない傾向であった。今後，実用的な処理方法などについて検討して行く予定である。

施設栽培シシトウで問題となるモトジロアザミウマに対する クロヒョウタンカスミカメの防除効果

近森ちさこ，下元満喜，戸梶加奈子*

(高知農技セ・*現 高知県産地・流通支援課)

キーワード：シシトウ，モトジロアザミウマ，クロヒョウタンカスミカメ，防除効果

本県の施設シシトウでは天敵類を中心とした総合的な害虫防除体系下において，モトジロアザミウマ（以下モトジロ）の発生が問題となっている。そこで，本種に対して捕食能力の高い（荒川，2016）クロヒョウタンカスミカメ（以下クロヒョウ）の利用法を検討した。まず，モトジロに対する密度抑制効果を明らかにするため，所内のシシトウ圃場内にクロヒョウ区，無防除区（面積：0.5a/区，定植：H27.9.3）を設けた。クロヒョウ区では，天敵の温存植物であるスカエボラおよびアリッサムを畝上に植栽するとともに1～3月の間クロヒョウを合計1,050頭放飼した。シシトウでのモトジロ虫数は無防除区では2月上旬から増加し始め，3月には43.1頭/葉に達した。一方，クロヒョウ区ではクロヒョウ虫数が2月中旬以降増加し，4月下旬には0.4頭/葉・花に達した。モトジロ虫数も最多時で12.6頭/葉と密度抑制効果を認めた。また，クロヒョウの発生はスカエボラ

では認められなかったのに対し，アリッサムでは2月から調査終了時の4月下旬まで連続して認められ，温存植物として有効と考えられた。次に，土佐市の現地シシトウ2圃場（A, B）（面積：A；14a, B；8a，定植：A；H28.10.3, B；9.27）において，アリッサム植栽とクロヒョウ放飼（A；750頭, B；500頭×2回）による防除効果を検討した。その結果，A圃場では2月からモトジロが増加し始めたが，3月下旬からクロヒョウが増加し，4月以降モトジロ密度は低く推移した。しかし，B圃場ではアリッサムでのクロヒョウの密度が低く，モトジロに対する防除効果は認められなかった。以上より，アリッサム植栽とクロヒョウ放飼の組み合わせはモトジロ防除に有効と考えられたが，クロヒョウの定着と防除効果を安定させるため，H29年度作はアリッサムの植栽場所とクロヒョウの初期放飼数について検討する予定である。