



生物的防除部会ニュース No. 65

平成30年9月5日発行

目 次

1. 「土着カブリダニ類を活用するモモとナシのハダニ類管理」

福島県農業総合センター果樹研究所

荒川昭弘・川口悦史*・佐々木正剛**

1 頁

(現在、*福島県会津農林事務所、**公益社団法人福島県植物防疫協会)

2. 「外来種クビアカツヤカミキリの徳島県内における被害状況と防除対策について」

徳島県立農林水産総合技術支援センター 中野 昭雄 氏

6 頁

3. 平成 30 年度 第2回講演会 開催のお知らせ

開催日 : 平成 30 年 11 月 13 日 (火曜日) 15 時~17 時

場 所 : 東京農業大学世田谷キャンパス 1号館 4階 444 教室

(アクセス : 15頁の案内をご参照下さい)

演題 1 「土着ジェネラリストカブリダニ類に対する各種殺虫剤の影響評価」
Evaluation of the effect of pesticides on native generalist phytoseiid mites.

農研機構果樹茶業研究部門リンゴ研究拠点 岸本英成

13 頁

演題 2 「農薬 (天敵昆虫剤) と化学農薬の普及方法の相違点」

前 (一社) 全国農業改良普及支援協会 副会長 関 康洋 氏

14 頁

4. 東京農業大学世田谷キャンパスへのアクセス

15 頁

東京農業大学総合研究所研究会

生物的防除部会（部会長 根本 久）

生物的防除部会（庶務 足達太郎）

〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1

TEL 03-5477-2411（直通）

FAX 03-5477-4032

e-mail t3adati@nodai.ac.jp

土着カブリダニ類を活用するモモとナシのハダニ類管理

福島県農業総合センター果樹研究所 川口悦史*・荒川昭弘・佐々木正剛**
(現在、*福島県会津農林事務所、**公益社団法人福島県植物防疫協会)

1. はじめに

福島県では、県北地方を中心にモモ、ナシ、リンゴをはじめとする落葉果樹の栽培が盛んに行われている。病害虫防除に関しては、1990年代後半から広域に複合交信かく乱剤を基幹防除剤とした殺虫剤削減防除体系を普及させてきた。

一方で、果樹園では殺ダニ剤に抵抗性の個体群が早期に出現するなど、古くからハダニ類の防除に苦慮してきたこともあり、殺ダニ剤に過度に依存しない防除技術の開発が求められてきた。

私たちは、果樹の害虫防除に使用する殺虫剤を土着天敵への影響が極力少ないものに代えることで、土着の天敵、特にカブリダニ類を保護し、殺ダニ剤の散布に頼らずにモモやナシのハダニ類を低密度に抑えようと試みている。ここではこれらの試験結果を紹介する。

2. 複合交信かく乱剤を利用した殺虫剤削減防除体系の普及とハダニ類の変化

これまでの殺虫剤削減防除体系、土着カブリダニ類を保護するための取り組み

1996年にリンゴ用の複合交信かく乱剤が農薬登録されて以降、福島県では複合交信かく乱剤の利用面積が急速に拡大した。現在はリンゴ、モモ、ナシ合計で約1,500ha、全体の約40%のほ場に使用されている。同時にそのほとんどのほ場で殺虫剤削減防除体系が導入されている。この体系は、当時多用されていた有機リン剤やカーバメート剤、合成ピレスロイド剤などの非選択性殺虫剤を極力削減し、BT剤、IGR剤、IBR剤、ネオニコチノイド剤などの選択性殺虫剤に代えることで、主にハダニ類の有力な天敵であるカブリダニ類への影響を低減し、これらを保護することを目的としている。しかしながら、交信かく乱剤の対象害虫の突発的な発生や、対象外害虫の顕在化などの理由で、非選択性殺虫剤を多用する場面も生じてきている現状もあり、今なおハダニ類の防除には殺ダニ剤の散布がモモで0~1回、ナシでは1~2回程度散布している現状にある。さらには殺ダニ剤に抵抗性の個体群の出現などの問題も解消できていない。

私たちは、殺ダニ剤散布ゼロを目指し、まず防除体系を見直してカブリダニ類の影響を極力減らした殺虫剤で組み立てその効果を検証した。

3. モモでの土着天敵保護を目的とした防除体系の効果

土着のカブリダニ類を保護する防除体系の実用性を検討した。

果樹研究所内のモモほ場に、選択性殺虫剤のみで組み立てた天敵保護防除体系（以下保護体系）で防除する区、非選択性殺虫剤を多用した天敵排除防除体系（以下排除体系）で防除する区を設け（表1）、生育期間のハダニ類とカブリダニ類の推移を7日間隔で調査した。保護体系ではカブリダニ類が期間を通して確認され、ハダニ類はクワオオハダニが優

占し常に低い密度であったのに対し、排除体系ではカブリダニ類の密度が低く、ハダニ類は早期から急増し、葉あたり1頭の要防除水準を超えた(図1)。各区で採集したカブリダニの種構成をみると、排除体系ではケナガカブリダニ、ミヤコカブリダニの2種であったのに対して、保護体系ではフツウカブリダニ、ニセラーゴカブリダニ、ミチノクカブリダニを加えた5種が観察された。

表1 モモでの殺虫剤の防除実績 (2015年、福島果樹研)

散布日	天敵保護防除体系	天敵排除防除体系
発芽前	マシン油乳剤	マシン油乳剤
4月6日	—	クロルピリホス水和剤
5月7日	フロニカミド水和剤	ペルメトリン水和剤
5月29日	テフルベンズロン乳剤	DMTP 水和剤
6月11日	ピリフルキナゾン水和剤	CYAP 水和剤
6月24日	ジフルベンズロン水和剤	トルフェンピラド水和剤
7月10日	フルベンジアミド水和剤	ダイアジノン水和剤
8月11日	—	トルフェンピラド水和剤

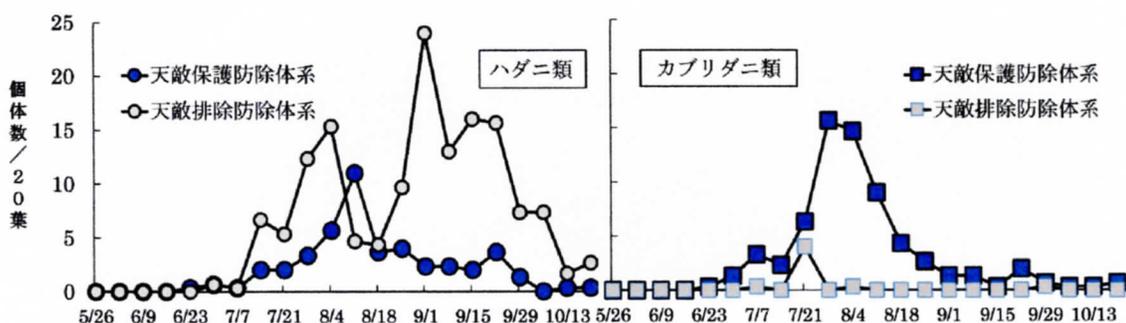


図1 モモ葉での防除体系の比較 (2015年、福島果)

このように、非選択性殺虫剤の使用を控えることで、ハダニ類の有用な天敵であるカブリダニを多種類で高密度に維持することが可能であることが明らかとなった。

今後は、今回使用した防除体系のモモの害虫に対する効果の検証を実施していくことになる。

4. 下草としてのアップルミントの利用

私たちは、下草管理の重要性についても検討しており、モモの樹幹下にアップルミントを配置することでカブリダニ類が個体数、種数ともに豊富に温存できることを示した(佐々木・穴澤 2010)。

所内モモほ場の周囲に花壇があり、そこに植栽したアップルミントにはカブリダニ類が生息していた。このアップルミントをポット植えにしてほ場内のモモ樹幹下に設置すると、多数のカブリダニ類が観察された(図2)。アップルミントは生育が旺盛なため、樹幹下に

直接播種すると繁茂して幹を覆い尽くし、作業にもモモの生育にも支障を来すことが予想されたことからポットで管理することとした。アップルミントには葉裏にハダニ類が発生し、それを捕食するためにカブリダニ類が集まってくる。これまでに①モモの樹幹下にポット植えのアップルミントを設置することでカブリダニ類が温存される②天敵保護防除体系ではアップルミントに多種のカブリダニ類が温存される③モモ樹上よりも早くカブリダニ類が発生し、継続的に発生する④冬季にもカブリダニ類が確認されることを明らかにしてきた。

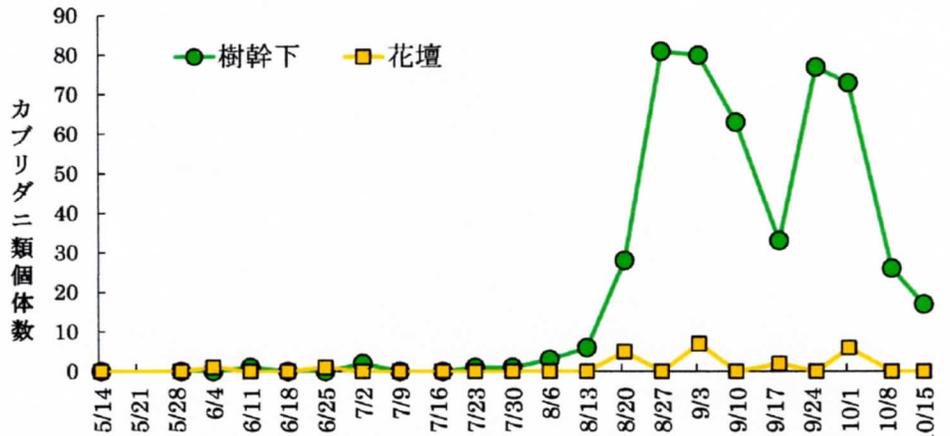


図2 モモの樹幹下と花壇に設置したアップルミントにおけるカブリダニ類の発生推移 (2013年、福島果樹研)

また、防除体系を比較した前述のモモほ場にアップルミントを設置した樹を設けてみると、アップルミント葉で観察されるカブリダニ類は、天敵排除体系よりも天敵保護体系で個体数、種数ともに多かった(図3)。このときのハダニ類の発生種はカンザワハダニとナミハダニであった。アップルミント葉上のカブリダニがどのようにモモに移動してハダニ類を捕食するのかなど、まだ十分な解明ができていないものの、その有用性が十分に期待される。今後アップルミントの有効な利用方法を開発していきたいと考えている。

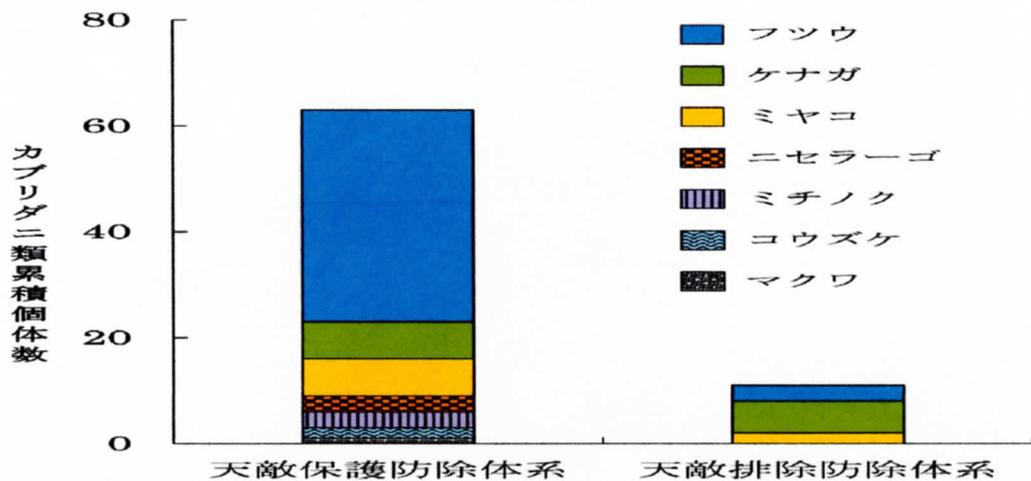


図3 モモ樹幹下のアップルミントでのカブリダニ類の種構成 (2015年、福島果樹研)

5. ナシでのハダニ類管理実証

ナシでは、新たに植栽したほ場でのハダニ類管理について検討した。同ほ場には害虫防除の資材として多目的防災網を設置することで、殺虫剤を慣行防除の約半分の5～6剤に削減し、なおかつ選択性殺虫剤のみを使用した（表2）。さらに、下草にはホワイトクローバーを播種して優占させ、樹幹下にはポット植えのアップルミントを配置した。

表2 ナシでの殺虫剤および殺ダニ剤の防除実績（2016年、福島市）

散布時期	実証区	慣行区
発芽7日後	BT水和剤	クロルピリホス水和剤
落花7日後	チアクロプリド水和剤	チアクロプリド水和剤
6月10日頃	フロニカミド水和剤	ピリフルキナゾン水和剤
6月20日頃		フロニカミド水和剤
6月30日頃		プロフェジン水和剤
7月10日頃		クロルフェナピル水和剤
7月20日頃	スピネトラム水和剤	DMTP水和剤
7月30日頃	ジノテフラン水溶剤	チオジカルブ水和剤
8月20日頃	シアントラニリプロール水和剤	シフルメトフェン水和剤
9月10日頃		アセタミプリド水溶剤
		トラロメトリン水和剤
		ジノテフラン水溶剤
殺ダニ剤使用回数	0回	2回

ハダニの発生種はクワオオハダニであり、慣行防除と比較して実証区のクワオオハダニの密度は要防除水準を越えたものの、殺ダニ剤を使用せずに密度が抑制された（図4）。

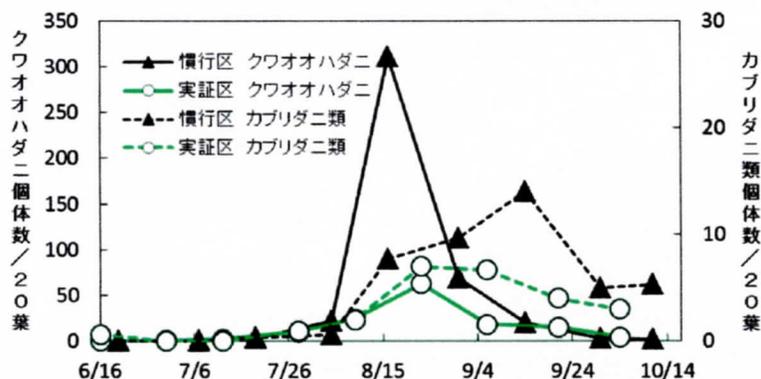


図4 ナシ葉でのクワオオハダニおよびカブリダニ類の発生推移（2016年、福島市）

カブリダニ類も早期から生息が確認され、ハダニが激発することなしに生育期を経過した（図3）。

ナシ葉には実証区ではケナガカブリダニ、コウスケカブリダニ、ニセラーゴカブリダニ、フツウカブリダニ、ミヤコカブリダニの5種の土着カブリダニ類が確認された。発生は6月から10月まで長期にわたり、常に複数種が観察された（図5）。一方、慣行区でもカブリダニ類が多く観察されたが、ミヤコカブリダニが優占し実証区に比べて種数が少なかった。このことから、実証区では選択性殺虫剤の使用により多種のカブリダニ類が保護されたことで、クワオオハダニの密度が抑制されたと考えている。

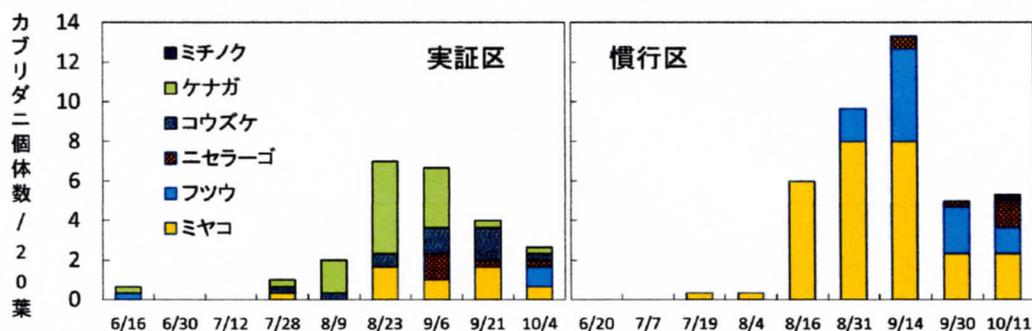


図5 ナシ葉でのカブリダニ類の種ごとの発生状況（2016年、福島市）

6. おわりに

福島県でのモモ、ナシでの新しいハダニ類管理の試みを紹介した。リンゴでも秋田県でナミハダニを対象とした同様の試みがなされており、ハダニ類を効率的に管理するにはほ場の下草管理と選択性殺虫剤を組み込んだ防除体系の実施が重要としている（舟山、2018）。福島県のリンゴではリンゴハダニが優占するほ場が多く、今後土着天敵を保護することの有用性を検証していくことになる。

今後ますます土着天敵類を活用した防除法の研究が盛んになり、これらの天敵類に影響の少ない薬剤の開発がさらに進むことを期待している。

謝辞

本研究は、農林水産省委託プロジェクト研究「土着天敵を有効活用した害虫防除システムの開発」（2012～2015年）によりモモのハダニ類に関する試験の一部を、復興庁・農林水産省 食料生産地域再生のための先端技術展開事業「持続的な果樹経営を可能とする生産技術の実証研究」（2013～2017年）によりナシのハダニ類管理試験の一部を実施した。

参考文献

荒川昭弘・岡崎一博・阿部憲義・安部 充・佐々木正剛（2004）複合交信かく乱剤利用によるモモの害虫防除。福島果試研報。20。73-95

舟山 健(2018)北日本のりんご園におけるカブリダニ類（ダニ目：カブリダニ科）を利活用したナミハダニ（ダニ目：ハダニ科）防除の試み。応動昆。62。95-105

佐々木正剛・穴澤拓未(2010)モモの下草種の違いと害虫および天敵の発生状況。北日本病害虫研報 61.282(講要)

佐藤力郎(2010)福島市の落葉果樹に生息するハダニ類及びカブリダニ類。北日本病害虫研報 61.239-242

外来種クビアカツヤカミキリの徳島県内における被害状況と防除対策について 徳島県立農林水産総合技術支援センター 中野昭雄

はじめに

クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* は、南ロシア、モンゴル、中国、朝鮮半島、ベトナム北部に分布する外来種である。本種による被害は、2012年7月に愛知県海部地域のサクラとウメ（愛知県,2013）で、2013年7月には埼玉県草加市のサクラで確認され（加納ら,2014）、その後2015年には、東京都福生市、群馬県館林市と大阪府狭山市、2016年には、東京都あきる野市、栃木県足利市でも確認された。本県では、2015年7月に板野郡板野町のサクラ、モモ、スモモ、ウメで確認され、特にサクラとモモではその程度が甚大であった。なお、埼玉県では2011年に深谷市でオス成虫（1頭）が採集され（埼玉県環境科学国際センター, 2018）、本県でも2013年には徳島市で成虫が1頭確認されたが、いずれも被害は確認されなかった。

日本以外では、2008年にアメリカ（Pest tracker）、2011年にドイツ、2012年にイタリアで発生が確認されており（EPPO, 2014）、原因として幼虫が穿孔した木材が発生国で加工され、工業用パレットや梱包材などの資材になり、貨物輸送の際に各地に運ばれ持ち込まれた可能性が示唆されている（加賀谷, 2015）。

そこで、本稿では、本種の本県における発生の経緯、被害の状況とこれまで実施した防除対策について紹介する。

1. クビアカツヤカミキリの特徴

本種は、カミキリムシ科 Cerambycidae-カミキリ亜科 Cerambycinae-アオカミキリ族 Callichromatini-ジャコウカミキリ属 *Aromia* に属する（写真1）。成虫の体長は3~4cmで全体は艶のある黒色を呈している。前胸背板は赤色と黒色の二タイプがあるが、国内ではこれまで黒色タイプは見つかっていない。オスの触角はメスよりも長く、体長の2倍近くある。モモ、アンズ、スモモ、ウメ、サクラ、ナシなどのバラ科果樹、もしくは樹木の他に、ヤナギ類、イチイガシ、クワ等を宿主とする一化性（生きた樹木を加害すること）の1~3年1化性のカミキリムシとして知られている（胡ら, 2007）。なお、国内で幼虫による被害は、現在のところモモ、アンズ、スモモ、ウメ、サクラで確認されている。成虫の発生時期は、埼玉県草加市の葛西用水沿いのサクラ樹での観察によると、6月下旬~7月中旬で、7月上旬がそのピークと報告されている（加納ら,2014）。筆者が2016年に板野町吹田のあるモモ園で毎日、樹より羽化脱出した成虫を捕獲した結果、羽化は6月21日から始まり、8月3日まで続いた。この間に雄88頭、雌91頭の計179頭を捕獲した。ピークは7月3~4日であっ



写真1 クビアカツヤカミキリ成虫
※触角の長い方がオス

た(図1(中野・渡邊, 2017))。また、この間はちょうど梅雨時期に当たるため、降雨の日でも捕獲したが、その翌日の晴天の日の方が多かった。羽化脱出後は間もなく交尾が可能であり、クヌギの樹液等を摂食することが観察されているが、性成熟には後食を必要としない(小林ら, 2016)。雌成虫の産卵は、サクラでは樹皮の割れ目や裂け目に確認され(加納ら, 2014)、筆者はモモでも同様に確認している。1雌当たりの産卵数はかなり多く、324~354個(呂, 1995)や112~362個(余・高, 2006)と報告されている。なお、卵は白ゴマ(種子)に似ており、6~11日後にはふ化する(胡ら, 2007)。

本種の被害の特徴は、樹木等に穿孔した幼虫が大量のフラス(木くずと虫糞が混ざったおがくずのようなもの)を排出することである(写真2)。モモやサクラでは粗皮となった主幹の根元近くで多く見かけるが、モモの老木樹の場合、地上2メートル近くの主枝でも確認している。このフラスはひき肉状、粒状、粉状とさまざまであり、中でも樹

液、あるいはヤニが混じってできたと考えられるひき肉状のものを頻りに観察する。排出が数日間続くと、落下した地面に堆積し、5メートル程度離れたところからでも、一目で認知できる。ガ類のコスカシバもフラスを排出するが、量や形で容易に判別ができる。なお、被害樹を伐採し、輪切りにすると様々な生育ステージの幼虫が出てくる。これらにより師部や形成層は食い荒らされ、フラスで満たされている。これが数か所に及ぶと致命的となり、枯死に至ると考えている。また、木部には老齢幼虫が穿孔した数本の孔道が見られる。



写真2 クビアカツヤカミキリ幼虫によりフラスが排出さ

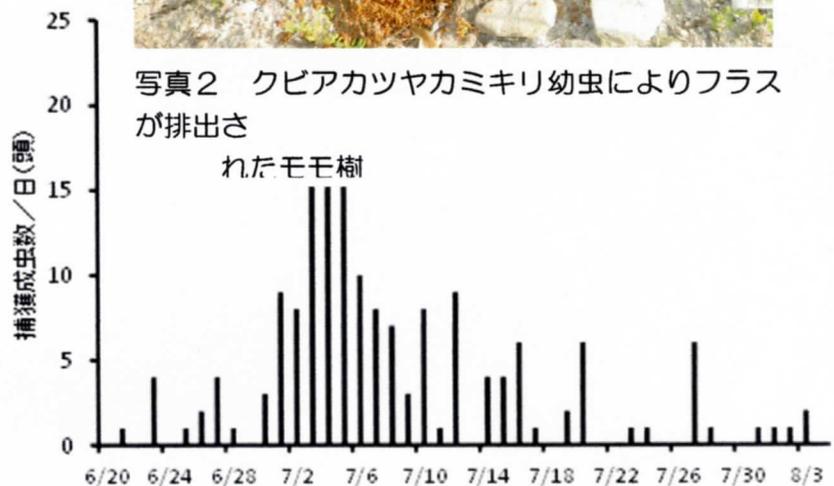


図1 徳島県板野町内のモモ園で羽化脱出したクビアカツヤカミキリ成虫の発生消長(中野・渡邊, 2017)

注1) 調査時点での園内の状況: 約20年生、57樹植栽(うち、20樹は伐採された切り株)、3品種(日川白鳳、武井白鳳、みさか白鳳)を混植。

注2) 2016年6月20日~8月4日までの間、毎日、樹上等で発見した成虫を捕獲した。

2. 徳島県における発生の経緯と被害の状況

本県では、2015年7月21日に板野郡板野町内の民家のブロック塀に留まっていた本

表1 2015年～2017年に発生したクビアカツヤカミキリの被害状況（中野・渡邊，2017）

調査年	調査対象	上板町	板野町				鳴門市	計	発生率 (%)	
		神宅	羅漢	犬伏	吹田	川端	大麻			
2015	園	0/0	0/5	1/5	9/9	7/9	17/28	0/2	16/30	53.3
	樹	0/0	0/69	1/34	95/155	34/428	130/686	0/178	130/864	15.0
2016	園	0/4	0/5	0/2	14/15	17/22	31/44	0/2	31/50	62.0
	樹	0/227	0/69	0/5	125/323	131/603	256/1000	0/178	256/1405	18.2
2017	園	31/100	2/5	-	11/12	25/36	38/53	0/9	69/162	42.6
	樹	131/2831	6/44	-	100/222	188/1303	294/1569	0/432	425/4832	8.8

注1) 数値は、2017年9月15日時点の被害園数・樹数/調査対象園数・樹数を示す。

注2) -は未調査を示す。

種成虫を一般の方が発見し、通報された。これを受けて、7月27日、本県病害虫防除所は、農林水産省神戸植物防疫所とともに、発見地点周辺において発生および被害の状況を調査したところ、発見場所周辺のもも園で、本種が原因と考えられる大量のフラスが排出された樹や成虫を確認した。その後、改めて7月29日と30日に板野町内と鳴門市西部のもも園やウメ園等を調査した。その結果、被害（フラスの排出）は、板野町内でもも（スモモ含む）30園地、865樹のうち、17園地で130樹とウメ8園地等（学校、寺院内の植栽樹含む）、318樹のうち、3園地等で7樹を確認した。これを受けて、本県病害虫防除所は7月31日付けで病害虫発生予察特殊報を発表した。さらに、8月5日には、同地域内の寺院、神社、学校と公園等に植栽されたサクラ樹も対象に調査した。その結果、54か所、1,796樹のうち、9か所で43樹を確認した。このようにももで被害発生園、被害樹が多く、地域として板野町吹田と板野町川端においてその傾向が著しかった。被害はほとんどが老木樹で認められたが、中には7年生の樹でも認められた。以上のような被害状況から推察すると、本種は数年前より本地域に侵入し定着したものと考えられた。

翌2016年には、被害発生の多かった板野町内の2地域を重点に調査したところ、46園地、1,178樹のうち、31園地で256樹と被害の増加が認められた。最も被害の著しいもも園では29樹のうち、28樹に被害が認められ、3分の2程度が枯死していた。2地域よりも西方の板野町羅漢や上板町神宅、東方の鳴門市大麻では認められなかったことから、この時点での地理的な被害の拡大はなかったと判断した。

しかし、2017年になって、上板町神宅のもも生産者より本種の被害が発生しているとの通報を受け、その地域のもも園、ほぼ全園を対象に地元の鳴門藍住農業支援センターの協力の下、被害確認の一斉調査を実施した。その結果、100園地、2,831樹のうち、31園地で131樹の被害が認められた。その地域には標高150～200mの斜面を開墾した園もあり、そこでも被害は確認された。上昇気流に乗って飛翔したものと推察している。以上の被害の発生状況は地域ごとに表1（中野・渡邊，2017）に示した。

3. これまで実践した防除対策

これまで、ももに対する防除対策として、「とる（捕る）」、「やる（殺る）」、「きる（切る）」の3つを実践してきた。

1) とる（捕る）：成虫捕獲

本種は前述したように樹体より羽化脱出後、すぐさま交尾し、その後産卵する。これを阻止するためには、成虫発生期に速やかに農薬により防除することが肝要と考えられるが、発生確認当初から、本種に対する登録農薬がなく、また有効な農薬も明らかにされていない。このことから、成虫を人海戦術による手取りで捕獲することを試みた。このような捕獲は、ゴマダラカミキリでは、和歌山県や鹿児島県の喜界島と徳之島などで生産者等が成虫を捕獲し防除につなげている。この場合、ある自治体では捕獲者より成虫を1頭当たり数十円の価格で買い取られていた。このような事例と同様に、生け捕ったものを本県が1頭当たり500円で買い取ることとした。

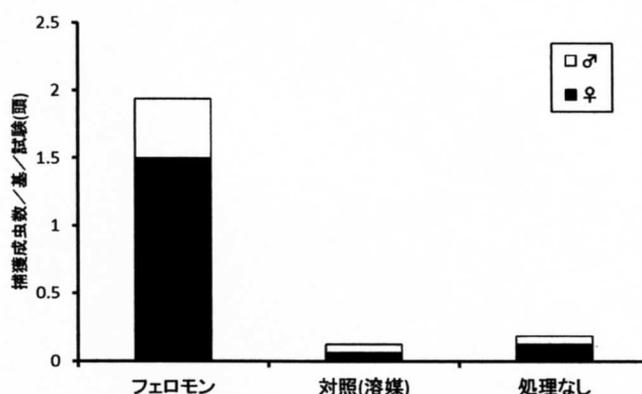


図2 合成性フェロモンを利用したトラップのクビアカツヤカミキリ捕獲数 (Xu et al., 2017を改変)

注1) 試験は、2016年7月5日～8月3日までの間に実施した。

注2) 1試験につき、5～9日間設置した後、トラップの設置位置をローテーションし、4回繰り返した。

まず、捕獲するにあたって、国立大学法人徳島大学、徳島県立農林水産総合技術センター農業大学校、県立板野高校の学生、男女合

わせて91名、14チームによる「クビアカツヤカミキリ捕獲隊」を結成した。あらかじめ準備した板野町内のモモ園を記したマップ、プラスチック製の虫かご、ゴム手袋、捕獲隊であることを証明するための腕章を学生に渡した。また、1日の捕獲作業開始前から終了するまでの間は、SNSのアプリ、LINEの「グループ」で随時、チームリーダーが捕獲作業する園名、捕獲頭数等をアップし、捕獲隊のチーム間で情報を共有することで、効率的に園を見廻り、同じ園内に数チームが入らないようにした。このような捕獲作戦は、2017年7月1日から開始した。その結果、事前に我々が捕獲した虫を合わせて6月22日から7月31日までの間に合計1,423頭を捕獲することができた。これら捕獲虫は、後述する薬剤試験の材料として、利用した。また、LINEにアップされた捕獲情報を整理することによって、得られた日別や園別の捕獲数は、本種の発生消長や板野町内の園ごとの発生の実態が把握でき、今後の防除を実施する上での基礎資料となった。この大量捕獲の試みは今年度も実施済みであり、今後も継続する予定である。

なお、本活動は、一般社団法人大学支援機構(理事長 佐野正孝)が運営するクラウドファンディングのサイトを利用し、本年5月1日～6月30日までに募集した支援金により実施することが可能となった。ご支援をいただいた瀬尾敏雄氏、渡邊美佐子氏、板野郡農業協同組合、他245名・団体の方々に感謝申し上げます。

次に、本種は、Xu et al.(2017)によって、オス成虫が放出する性フェロモンが同定・合成されたことから、その成分((E)-2-cis-6,7-epoxynonanal)を利用したトラップ捕獲

を試みた。吊り下げ式黒色十字型衝突板トラップ4基にその成分を取り付け、対照として、溶媒のみと無処理を設けた。

メス成虫に対する誘引効果を4回、本種の発生がある板野町内のモモ園で検証した。その結果、4試験中、全てのトラップで捕獲されたメス成虫は27頭、オス成虫は9頭であったのに対して、フェロモンを処理したトラップではメス成虫が24頭、オス成虫が7頭と他の処理区よりも有意に多かった(図2、Xu et al., 2017を改変)。試験期間中には、試験園で毎日1回、樹上で確認した成虫を捕獲・除去しており、メス成虫ではトラップで捕獲された虫を併せて62頭であった。つまり、園内で羽化脱出した約3分の1のメス成虫がトラップで捕獲されたことになる。

以上のように、本合成性フェロモンの有効性が確認されたことから、今後は発生予察用、未侵入地の発生警戒用、あるいは大量捕獲用など、その利用方法について検討する予定である。

なお、本試験を実施するにあたって、ご協力いただいた日本大学の深谷緑博士、桐山哲氏、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構中央農業研究センターの安居拓恵博士、辻井直博士に、また、合成性フェロモンをご提供いただいたカリフォルニア大学のJocelyn G. Millar博士に感謝申し上げます。

2) やる(殺る): 化学農薬による殺虫

害虫を防除する場合に、経済的で効果的な方法は化学農薬を利用することである。本種を防除するために、いち早く取り組んだのが化学農薬の適用を拡大するための防除試験である。まず、幼虫を防除するためにフラスが排出される孔内に薬剤を噴射するエアソール剤の効果を検討した。薬剤には、開発中のフェンプロパトリンのエアソール剤(商品名: ロビンフード)に注目し、試験を実施した。モモを対象に1試験当たり10程度のフラス排出孔のフラスを千枚通しによりかき出し、薬剤を噴射しながらノズルを挿入し、1週間程度後のフラスの排出の有無により防除効果を評価した。その結果、2015年の2試験では処理後の防除価($100 - (\text{薬剤処理後のフラス排出孔数} / \text{薬剤処理前の調査全孔数} \times 100)$)の補正值(無処理でフラス排出のなかった孔があった場合、無処理の値を100とし、得られた防除価を補正)は59.6と70.0を示した。2016年の3試験では、同様に81.5、73.3、70.6を示し、ふれと2~3割のうち漏らしが認められた(中野・渡邊, 2017)。安岡(2017)が実施した本剤のサクラを対象とした4試験の結果も65.1~91.1と、我々の試験結果とほぼ同様であった。

このような要因として、孔内部にフラスが充満しているためとその孔道の複雑な構造により薬液が幼虫に到達していない(安岡, 2017)との指摘と同様に考えている。本剤は、モモのカミキリムシ類に対して2017年4月26日に、サクラのクビアカツヤカミキリムシに対して同年5月17日に適用拡大が登録された。このことから、生産現場でも使用されたが、生産者によっては、十分な効果が上がっていないとの声が聞かれる。また、無処理区の観察で、フラスの排出が1~3週間停止した後再びフラスが排出されることが確認されたことから、本種幼虫は生存していても何らかの理由でフラスを排出しなくなる期間があることが指摘されている(安岡, 2017)。このため、本種幼虫の防除を実施するにあたっては、排出されたフラスの観察により幼虫の寄生を確認し、フラス排出孔に薬剤の注入を行う際は、間隔を開けて複数回実施する必要があると考えられている(安岡,

2017)。したがって、このような剤は、発生の初期段階で樹にフラス排出が数か所程度、確認されたときに、処理すべきであり、10か所以上と数多くなると十分な効果の発揮や手間の面で難があると考えられ、いち早く伐倒することが最善と考えられる。

現在、成虫を防除するための薬剤を検索している。その一つの方法として、雌雄成虫、各15頭を薬液に30秒間、浸漬し、プラスチック容器（径120mm、深さ80mm）に1頭ごと入れ、餌として昆虫ゼリーを与える、いわゆる虫体浸漬法で検討した。その結果、有機リン剤のDMTP剤（スプラサイドM、200倍液）では、3日後以内にすべてが死に至った。また、ネオニコチノイド系剤のアセタミプリド剤（モスピラン顆粒水溶剤、2,000倍液）では、雌雄とも4日後にはすべてが死に至った（データ省略）。これらは今後、本種に対する農薬登録の適用拡大につなげたいと考えている。

3) きる（切る）：枯死木等の伐倒

被害地の生産園では、本種により枯死した木が散見され、また、放棄園では被害木や枯死木が多数見られる。これらを放置したままにすると、夏場には多数、成虫が羽化し、飛翔拡散後、新たな健全木に産卵される。このことから、枯死木等を伐倒する必要がある。現時点では、これら作業は生産者自身の判断に委ねていることから、高齢の生産者の中には、労力面で実施できない場合がある。このような場合、地域内での協力体制が必要となってくる。一方、伐倒されても、切断位置が高く、切り株として残っている場面や伐倒木が園の片隅に放置されている場面が見受けられる。このような残った切り株や伐倒木には幼虫が生息していることが十分に考えられる。このことから、今後は、切断を地際とし、残った株をポリフィルム等で被覆することで、羽化してくる成虫を被覆内で餓死させる。伐倒木は埋設、粉碎等により完全に幼虫等を死滅させる。このようなことを生産者に徹底して実施してもらうよう指導・支援したいと考えている。

おわりに

これまで実践した防除対策については、モモを主体に紹介したが、サクラに関しては、3つの防除対策のほかに、まもる(守る)を現在、実践している。その一つは、サクラ樹の主幹に目合いの細かなネットを被覆することや保護剤（商品名:メイカコートBG）をコーティングすることである。これらは、本種防除対策にご支援頂いているNPO法人樹木研究会こうべのメンバーの方々により本県の某大規模公園で試行的に実施されている。もう一つは、樹幹にドリルで孔を開け、化学農薬を注入する方法である。これらは、効果が高いようであれば、予防的に施用することで、拡散する本種の発生を抑制できると考えられ、期待を持っている。

引用文献

- 愛知県（2013）平成25年度病害虫発生予察特殊報、2：1-2。
Eppo（2015）*Aromia bungii* (Coleoptera: Cerambycidae) Redneck longhorned beetle. https://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/insects/Aromia_bungii.htm.
加賀谷悦子（2015）樹木医学研究、19(1)：37-40。
加納正行、野中俊文、桐山哲、岩田隆太郎（2014）森林防疫、63(3):3-7。

胡长效、丁永辉、孙科 (2007) 农业与技术、27 : 63-67.

小林諒介、中山遊飛、桐山哲、岩田隆太郎(2016) 関東森林研究、67(2) : 247-250.

呂印譜 (1995) 河南農業科学、1995(7) : 25-27.

中野昭雄、渡邊崇人 (2017) 植物防疫、71(11) : 723-728.

埼玉県環境科学国際センター (2018)

<https://www.pref.saitama.lg.jp/cess/center/kubiaka.html>.

安岡拓郎 (2017) 植防研報、53 : 51-62.

余桂萍、高幫年(2006) 中国森林病虫、24(5): 1-16.

生物的防除部会

平成30年度 第2回講演会のお知らせ

下記のとおり生物的防除部会 平成30年度第2回講演会を開催いたします。

土着ジェネラリストカブリダニ類を有効活用するためにいろいろな天敵類に悪影響の少ない防除体系を構築するため、ネオニコチノイド系・ジアミド系・IGR系などの薬剤感受性検定結果を紹介される。(岸本氏) 害虫の薬剤抵抗性の獲得により化学農薬による防除が困難な状況に対応するため平成18年から天敵昆虫の利用・普及に関する調査・研究を実施された概要を紹介いただく(関氏)、など話題性のある講演を予定しています。

会員各社の普及担当・営業担当の皆さんは関心の高い話題と思います。

会員の皆様はじめ多くの方々にご聴講くださいますようお願い申し上げます。

記

日時：平成30年11月13日(火) 午後3時00分～5時00分

場所：東京農業大学 1号館 4階 444教室
世田谷キャンパス案内図参照

講演会：

演題1 土着ジェネラリストカブリダニ類に対する各種殺虫剤の影響評価

Evaluation of the effect of pesticides on native generalist phytoseiid mites.

農研機構果樹茶業研究部門リンゴ研究拠点 岸本英成 氏

< 講演要旨 >

近年、土着天敵類を利用した害虫防除法の確立に向けて、果樹をはじめとする農生態系でのカブリダニ相の知見が蓄積されつつある。特に、農薬散布回数の削減や選択性殺虫剤の活用により、ニセラーゴカブリダニ、フツウカブリダニ、ミチノクカブリダニおよびコウズケカブリダニといった幅広い食性をもつジェネラリストカブリダニ(以下ジェネラリスト)種の観察例が徐々に増えている。これらジェネラリスト類はハダニ類の密度上昇を未然に防ぐ潜在的な天敵、あるいはフシダニ類やアザミウマ類などの微小害虫に対する天敵としての役割が期待されている。これらジェネラリスト類の保護活用に向けては、他の天敵類と同様、悪影響の少ない病虫害防除体系の構築が必須であり、その下地として各種殺虫剤に対する影響の情報を蓄積していく必要がある。

しかし、これらのジェネラリスト類については、効率的な室内検定法がなかったことから薬剤感受性はこれまでほとんど調べられていなかった。演者らは、従来カブリダニ類の室内検定試験に利用されるリーフディスク法の代替として、市販飼育容器のメッシュ付き蓋とフェルトを組み合わせ、ジェネラリスト類が好む微生物環境を提供することによって、簡便で精度の高い薬剤感受性検定装置を考案した。さらに、ジェネラリスト類を保護する防除体系確立に向けて、近年使用頻度が高まっているネオニコチノイド系、ジアミド系、IGR系を中心とした殺虫剤および新規殺ダニ剤に対する影響を調査した。本講演では、検定法の内容と影響評価の結果について紹介する。



ミカンハダニを捕食するニセラーゴカブリダニ（左）
リンゴハダニを捕食するフツウカブリダニ（右）

演題2 「生物農薬（天敵昆虫剤）と化学農薬の普及方法の相違点」

前（一社）全国農業改良普及支援協会 副会長 関 康洋 氏

< 講演要旨 >

化学農薬への抵抗性の発達、利用可能農薬の減少、防除回数の増加、農業の担い手の減少と労働力の質的低下、人（消費者・農業作業員）にも、環境にも優しい防除技術の開発要望など、病虫害防除を巡る環境が大きく変化してきた。全国農業改良普及支援協会では平成17年度に天敵昆虫の利用・普及の相談を受けたことをきっかけに、全国の農業改良普及関係職員を中心に組織する「全国農業システム化研究会」の中に「天敵昆虫を利用した病虫害防除技術の研究・調査」の課題を設け、平成18年度より天敵昆虫の利用・普及に関する各種調査・研究を実施してきた。

この13年間で得られた成果とそこで見えてきた課題について総括する。

（記）関 康洋

なお、講演会終了後、講演者らを囲んでの懇親会（参加費3000円）を予定しています。ぜひご参加ください。

¶ 講演会への参加申し込み・お問い合わせは

生物的防除部会会長 根本 久 nemoto.biocont@gmail.com まで
お願い致します。

東京農業大学世田谷キャンパス へのアクセス



- 小田急線**
 - ◆ **経堂駅下車**
徒歩 約15分
 - ◆ **千歳船橋駅下車**
徒歩 約15分
バス 約5分 <千歳船橋駅～農大前>
東急バス 渋谷駅行…(洗23) 等々力操車所行…(等11) 用賀駅行…(用01)
- JR山の手線**
 - ◆ **渋谷駅下車(渋谷駅西口)**
バス 約30分 <渋谷駅～農大前>
小田急バス 成城学園前駅西口行…(洗24) 調布駅南口行…(洗26)
東急バス 成城学園前駅西口行…(洗24) 祖師ヶ谷大蔵駅行…(洗23)
- 東急田園都市線**
 - ◆ **用賀駅下車**
徒歩 約20分
バス 約10分 <用賀～農大前>
東急バス 世田谷区民会館行…(園02) 祖師ヶ谷大蔵駅行…(用01)

学部 応用生物科学部・地域環境学部・国際食料情報学部・短期大学部
住所 〒156-8502 東京都世田谷区桜丘1-1-1

世田谷キャンパス

SETAGAYA CAMPUS



1号館 4階 444教室
講演会会場

東急田園都市線
用賀駅からバス