



生物的防除部会ニュース No. 61

平成29年4月15日発行

目 次

1. 「マラリア対策、社会課題を事業化する」 頁 1
水野 達男 氏 マラリア・ノーモア・ジャパン 専務理事
平成28年度 第3回講演会（平成29年2月10日開催）
2. ヒメボクトウの生態と被害低減技術 頁 6
中牟田 潔 氏 千葉大学大学院 園芸学研究科
平成28年度 第3回講演会（平成29年2月10日開催）
3. IOBC総会講演「IPM in japan focusing biocontrol」 頁 15
和田 哲夫 氏 東京農業大学総合研究所研究会 生物的防除部会
平成28年度 第3回講演会（平成29年2月10日開催）
4. 平成29年度 第1回講演会 開催のお知らせ 頁 19
開催日 平成29年6月15日（木曜日） 15時～17時
演題1 「気門封鎖剤のハダニおよびカブリダニに対する影響」
元野菜茶研・東海物産（株） 浜村 徹三 氏
演題2 「ミナミキイロアザミウマの過去・現在 ～生物防除を中心に～」
元農研機構・野菜花き 河合 章 氏
5. 平成29年度 総会開催のお知らせ 頁 20
6. 東京農業大学へのアクセス 頁 21

マラリア対策、社会課題を事業化する

現マラリア・ノーモア・ジャパン 専務理事 水野達男
(元 住友化学株式会社ベクターコントロール事業部長)

1. 住友化学の企業理念とオリセツネット

企業理念・志の大切さ

自利利他公私一如

**Our business must benefit society,
not just serve our own interests.**



住友化学の企業理念の中心をなす「住友の事業精神」の中には、「自利利他公私一如」、すなわち同社の事業は、同社自身を利するとともに、社会を利するものでなければならない、という信念がある。同社は1913年、愛媛県新居浜の別子銅山において、銅の製錬の際に生じる有害な排出ガスを回収して肥料を生産する「住友肥料製造所」として設立されました。住友の事業精神に基づき、環境問題の克服と農産物増産をともに図る会社として生まれた当社には、事業活動、本業を通じて社会の持続可能な発展に寄与することが企業の社会的責任(CSR)であるとの考えが、いわば当社のDNAとして、深く根付いています。

また 同社は、先に上げた肥料の分野だけでなく、古くから農薬、特に農業用殺虫剤、並びに家庭用殺虫剤の分野では世界的にも競争力の高い企業であり、1990年始めごろに家庭用殺虫剤と樹脂加工という、異なる分野の技術を融合させ、工場に出る不快な害虫の侵入を妨げる防虫剤入り網戸が開発されていた。さらにその技術を発展、応用開発し生まれた*1 のが、「オリセツ®ネット」マラリア防除用の蚊帳である。この蚊帳は、耐久性、通気性に優れ、原料に練り込まれた防虫剤が糸の表面に徐々にしみ出す、スローリリース技術により、5年以上の長期にわたって効果が持続するのが特徴である。

*1:同社では、これを「創造的ハイブリッド・ケミストリー」と呼んでいます。

2. 全世界 80 以上国以上で使われているオリセツネット

オリセツネットの販売ビジネスモデルの根幹を成すのは、世界各国の保健省(日本では厚生労働省)からの受注販売(Business to Government:BtoG と呼ぶ)である。しかし、アフリカ、東南アジア、そして中南米のそれぞれの国々は、自国での保健対策予算を多く持たない。よって、世界銀行、USAID、国連(UNICEF)やグローバルファンドといった開発途上国向けにある保健分野を支援する国際機関からお金を借り、それらを資金にして、マラリア対策用の蚊帳を買い、それを国内で無償で配布するか、或いは、安価で販売するというスキームである。住友化学は、それらの入札に直接参加し、受注した蚊帳を販売するのである。最も、多い頃には、年間 約6000万帳、末端価格にして約300億円強を販売してきた。今や、全世界80以上国以上で利用されている。

その受注形態は、さまざま、各国保健省の購買窓口が指定する色、デザイン、サイズの蚊帳を港渡し、或いは、それぞれの国内の倉庫渡し、さらには、クリニックまで、配送するというケースもありうる。住友化学と現地パートナーである AtoZ 社では、タンザニアの工場から、タンザニア国内及び、その近隣 11 国(東アフリカ)へ配送できるシステムまで構築した。これは、現在でも、同社の東アフリカでの販売をする上での競争優位のさらなる源泉となっている。



3. 現地生産により地域の雇用を創出

蚊の防除の為に蚊帳を利用するということは、もともとアジアで発展した文化であった。従って、そもそもアフリカでは蚊帳を使う、作るという文化、技術がなかった。住友化学では、オリセツ®ネットの供給を増強する中で、現地の雇用創出によりアフリカ経済の自立的な発展の一助となることを願い、03年、タンザニアの蚊帳メーカーに技術を無償供与することにし、現地での生産を開始しました。当時の生産規模は、年間で約30万張。それでもその実現にあたっては、WHO、国

連児童基金 (UNICEF) をはじめとする国際機関、米国のベンチャー基金、非政府機関 (NGO) などとの連携が大きな役割を果たしていた。さらに 07 年には、さらなる生産増強とアフリカでの品質管理を目的として当社と同社との合併会社が操業を開始した。当時の規模は、年間 550 万張でした。その後、国連、その他国際機関からの強い要望によって更なる生産規模の拡大を行い、2010 年秋時点、アフリカ、タンザニアでの生産能力は年間 2900 万張り、従業員の数は約 7000 人に達した。



アフリカを良くご存知の方なら当然のことかもしれませんが、少し工場の内外に触れてみたいと思う。現在の雇用のおよそ 80% は、女性である。もちろん蚊帳・縫製という産業的な理由もあるのですが、タンザニア、アルーシャでも他のアフリカ地域と同じく一般的に女性の方が男性に比べて真面目で勤勉。さらに、その女性の約半数は地元アルーシャではなく地方出身で、工場に勤め労働を提供し賃金をもらって生活するという行為自体初めてという人達である。「働く」という経験すら初めてだから、読み書き、計算も十分でない人も多く 実際には約 1500 名の地方出身が、工場敷地内にある寮に住込んで仕事をしている。特に、



「節約:SAVE」という概念が彼女達の中では定着していないので 工場に研修ルームを設営し、そこではそうした節約の概念やチームワークの大切さなども

教育してきた。

中には、わずかな賃金(とはいっても、法的な最低賃金基準は 確実に上回っているが)から貯金をひねりだし、又、夫婦共稼ぎで収入を管理することで、地方の実家に仕送りをしたり、将来自分達の家、店を持つ為とか、子供の為に教育資金を貯蓄するものも多く出てきている。これらは、日本の明治以降の産業革命の頃に類似する。また、給料日ともなれば、工場の出入り口付近には、小さな売店が数10店舗も並び、日本の祭りの夜店さながらの風景で、工場に出入りする従業員向けのビジネスも生まれており、そこでは食事の提供、物品の売買などで大変賑わっている。

4. その他の住友化学 アフリカの挑戦

もう皆さんもお解かりのとおり、日本が果たす Global な役割とは、新技術とその品質にある。よって、住友化学も、まず、アフリカの工場で出来る製品の「品質」に強いこだわりを持った。平たく言えば、「アフリカだから、少くらしい品質が悪くてもかまわない。」とは決して言わないということである。実際 2007 年からの3年間は、常時日本の技術者を現地派遣し、品質の維持に努めてきたし、私自身も、2009年2月から昨年の10月まではほぼ毎月1回はアルーシャ工場に足を運んでおりました。結果、2010年10月には、現地アルーシャ工場でも、マラウイにあるサテライト縫製工場でも、ISO9001を取得、第三者も認める高品質の工場となった。さらに、この工場の技術力を生かし、オリセットネットの改良製品、あるいは関連したネット製品、またネット以外の製品ラインの拡張を目指して現地の「R&D」の拠点、Africa Technical Center を設立した。



加えて、2011年11月には、ケニアの全土に展開されるスーパーマーケットにも、オリセットネットが並んでいる。日本国内では、住友化学のもつ優秀な殺虫剤原料は、アース、キンチョー、フマキラーと言った有名どころの防虫、殺虫剤メーカーを通じて製品化され、販売されているが、未だこれら御三家はアフリカ市場への参入を話していないことから、住友化学自身が、最終製品である「オリセットネット」を「オリセット・クラシック」という名称の元に小売り(BtoBtoC)での販売を実現している。



ヒメボクトウの生態と被害低減技術

千葉大学大学院 園芸学研究科

中牟田 潔

1 はじめに

ヒメボクトウ *Cossus insularis* Staudinger はチョウ目ボクトウガ科に属するガである。従来ポプラやヤナギ等の林木を幼虫が加害する森林害虫とされていた。ところが、中西(2005)によって徳島県で日本ナシ(以下、ナシ)における被害が報告されて以来、ナシやリンゴにおける被害が急速に拡大・増加しつつある。本稿ではここ10年ほどの間に明らかにされた本種の生態と性フェロモンを用いた交信かく乱による被害低減技術について紹介する。

なお、本稿の内容は農林水産省農業・食品産業科学技術研究推進事業「リンゴ、ナシ産地を蝕む『ヒメボクトウ』に対する複合的交信かく乱防除技術の開発」にて得られた成果を含んでいる。

2 ヒメボクトウの果樹への被害

中西(2005)以降、新たな病害虫を発見した場合、および重要な病害虫の発消長に特異な現象が認められた場合に発表される特殊報が、ヒメボクトウに関して2008年に秋田県(ナシ)、2009年に福島県(ナシ、リンゴ)、2010年に宮城県(ナシ)、茨城県(ナシ)、千葉県(ナシ)、2011年に岩手県(リンゴ、ナシ)、2012年に栃木県(ナシ)と秋田県(リンゴ)、2014年には佐賀県(ナシ)、そして2015年には福岡県(ナシ)で発表された。そのほかに山形県(リンゴ)、長野県(ナシ、リンゴ)、三重県(ナシ)でも被害の報告があり、被害地域は拡がる傾向にある。

本種はナシ、リンゴの新たな害虫と思われがちだが、じつはリンゴへの被害は昔から存在したと思われる(中牟田ら、2007)。 *Cossus* 属にはヒメボクトウのほかにボクトウガ *C. jezoensis*、オオボクトウ *C. cossus orientalis* の2種が日本に生息するが、その分類に混乱があったため(井上、1987)、過去の被害はボクトウガ、あるいはそのシノニムである *C. japonica* の被害として報告されていたと想定される。例えば、山田(1979)は、「リンゴ病害虫図説」の中でボクトウガ *C. japonica* をリンゴの害虫として紹介している。掲載されて

くるウシアブやガを孔道内に引き込んで捕食し（市川、2003）、単独で生息していると思われるからである。さらに、「コガタボクトウの名でも呼ばれている」と記述されていることから、ヒメボクトウの可能性が高いと考えられる。しかし、ナシにおけるヒメボクトウの被害は中西(2005)の報告が初めてである。

3 ヒメボクトウの生態

分布は、本州、九州、対馬とされているが（日本産昆虫目録データベース）、上述のとおり、四国でも分布が確認されている。また、北海道道南地方においてフェロモン・トラップに雄成虫が誘殺されており、生息が確認されている（中牟田、未発表）

成虫：成虫の開張は 40～ 60 mm。前翅は灰褐色で、黒い波状の線が複数見られる。ほぼ全身が鱗粉で被われている。触角は糸状である。羽化は 6～ 8 月にかけて見られる。成虫の寿命は雄で 5～ 9日、雌で 6～ 7日、交尾すると雄で 3～ 5日、雌で 4～ 5日と短くなる傾向がある。成虫は午後羽化し、当日の夜に交尾する。

交尾：ヒメボクトウ成虫は夜行性で交尾は通常夕方から夜間に見られるが、昼間でも飼育ケージを暗幕で被うなど暗くしてやると交尾する。雌成虫がコーリングを始めると、雄成虫は羽を羽ばたかせる。交尾時間は 23.1 ± 3.0 分（9～ 41分）。

産卵：雌成虫の産卵数は 157卵に達する。産卵数は平均 85卵（35～ 135）で、20～ 100個の卵が樹皮の割れ目などに卵塊で産下される。産まれた直後の卵は淡い黄色だが、胚発生が進むにつれて黄褐色に変化する。ふ化が近づくと、顕微鏡下で卵殻を通してふ化幼虫を見ることができる。ふ化した幼虫は卵殻を摂食したあと枝や幹に穿入する。

幼虫：背側が赤紫色～赤褐色を呈し、樹木に穿孔する昆虫にとっては珍しく集合して生息する。幼虫の集合は老熟幼虫まで維持され、蛹化後も複数の蛹が集団で見られる。材内に穿入した幼虫は材部を集団で摂食する。幼虫期間はヒメボクトウの生活史の中でもっとも長く、樹木を実際に加害する発育ステージである。実験室内にて人工飼料（インセクタLFS）を用いて14L:10D、25℃で飼育すると、60%の個体は1年以内に羽化し、残りの40%は羽化まで1年半近くを要した（表1）。

表1 ヒメボクトウの人工飼育下における各ステージの発育日数

発育ステージ	発育日数 (日)	n
卵	16±3	195
幼虫 (年一化)	217±23	54
幼虫 (年二化)	417±39	35
蛹	20±3	67
成虫	5±2	51

Nakanishi et al (2017)は孵化幼虫を14L:10D、異なる温度条件(15、20、25、30、35℃)にて人工飼料により飼育した結果、蛹化までに25℃では約260日、20あるいは30℃では約600日を要することを示した。徳島県の温度条件では1年で有効積算温度に達しないため、孵化から蛹化までには2年以上を要することは間違いないと思われる。

蛹：幼虫は老熟すると糸を吐いて繭を作り、その中で蛹化する。蛹は当初明るい茶色から黄褐色を呈し、羽化が近づくと濃い茶色に変化する。羽化時には蛹がその体長の3分の2ほどを樹木表面からその外側に出し、羽化後は蛹殻が樹上に残る。

被害：本種による被害を受けた木は、幼虫の穿入口から木屑と虫糞が混ざったフラスを排出し、その部分からは発酵臭がする。被害は細い枝、太い主枝、時に幹にも見られる。幼虫が集団で摂食するため、枝幹の衰弱や枯死を招き、ナシおよびリンゴ樹の生産性が著しく低下する。

羽化消長：ヒメボクトウの羽化は、フェロモン・トラップを用いた誘殺消長とナシ樹上に残された新しい羽化殻の消長がよく一致することより(中西ら、2009)、より簡便なフェロモン・トラップにより羽化消長を調べることがができる。その結果地域によって早晩の違いがあるものの、おおよそ6月上旬～8月下旬までの3か月間と考えられる。詳しくは中牟田ら(2010)を参照してほしい。

4 性フェロモン

ヤナギ被害樹から採集した幼虫を飼育して得られたヒメボクトウ雌成虫が放出する成分を固相微量抽出(SPME)法により捕集し、GC-EAG法で解析した結果2つの成分に雄成虫触角が強い電気生理応答を示した。その後GC-MS等

による化学分析の結果、E-3-テトラデセニルアセタート(E3-14:OAc)とその幾何異性体であるZ-3-テトラデセニルアセタート(Z3-14:OAc)の95:5混合物が性フェロモンである可能性が示された。そこでこの2成分を合成し、徳島県内のヒメボクトウが発生しているナシ園において、誘引実験を行った結果、E体とZ体の100:0~60:40混合物が誘引性を示した(図1、Chen et al, 2006)。Z体は単独で弱い誘引性を示すが、E体100%は自然の成分比であるE:Z=95:5と同じ誘引性を示すことから、Z体は誘引に必須の成分ではなく、E体が雄の誘引に必須の主成分と考えられる。

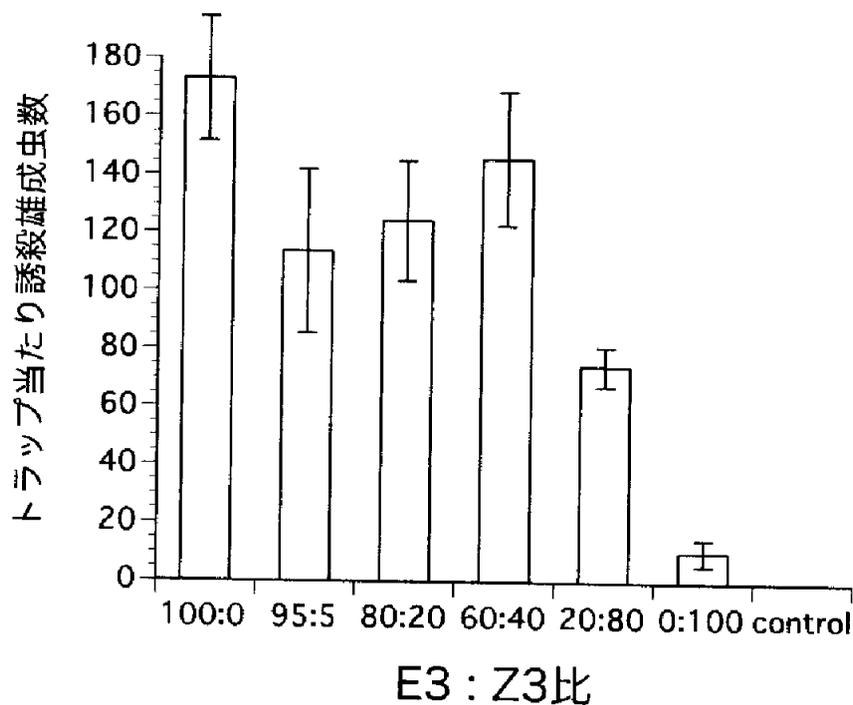


図1 ヒメボクトウの性フェロモン成分であるE3-14:OAcとZ3-14:OAcを異なる比率で混ぜ合わせたルアーの雄成虫に対する誘引性 (Chen et al, 2006 より作成)。

また、その後の研究によりナシ被害樹から採集した雌由来の性フェロモンは、E体とZ体が50:50~90:10の比で混じっていることもわかっている(佐藤・中牟田、未発表)。

5 交信かく乱の試み

ヒメボクトウの合成性フェロモンが雄成虫に対し強い誘引性を示したので、徳島県内のナシ園において、合成性フェロモンを用いた交信かく乱を試みた。

ディスペンサーにはE:Z=83:17の合成品90mgを封入したポリエチレンチューブを用いた。ディスペンサーをナシ園に処理し、その効果をモニタリング・トラップへの雄成虫誘殺数とつなぎ雌を用いて評価した。慣行防除のナシ園においてはモニタリングのために設置した粘着トラップには、成虫の羽化期である6月～8月の間に雄成虫が多数誘殺された。それに対し交信かく乱用のディスペンサーを設置した複数のナシ園では雄成虫がほとんど誘殺されなかった(図2)。

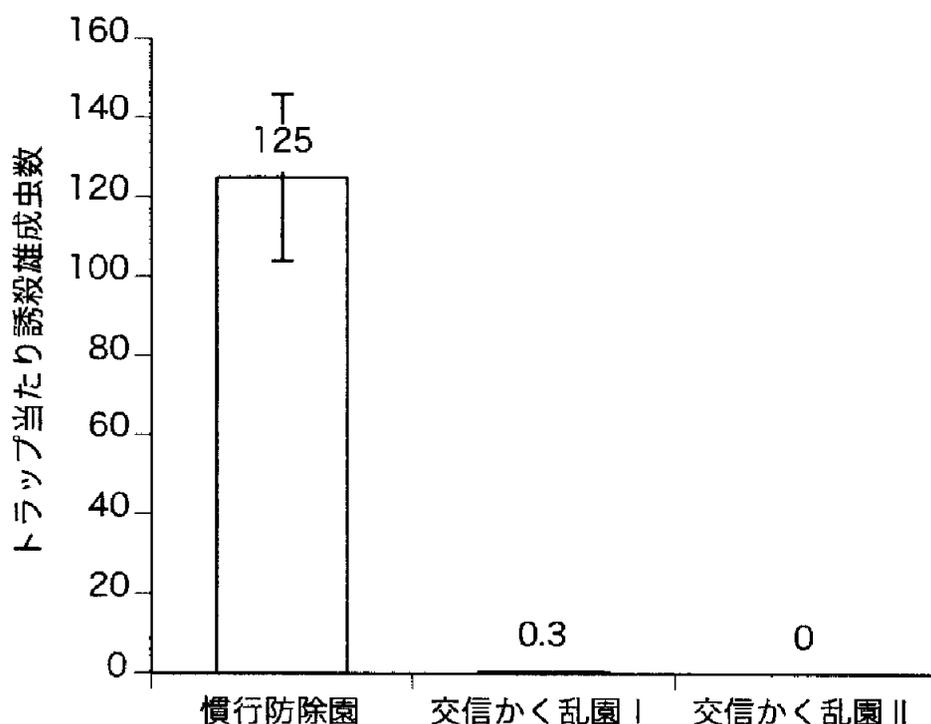


図2 ナシ園における交信かく乱による誘引阻害効果 (Nakanishi et al, 2013より作成)。

また、2004年、2005年は慣行防除が行われていたナシ園に2006年にかく乱剤を設置したところ、図3に示すように2004、2005年には多数の雄成虫が誘殺されていたのに、交信かく乱を行った2006年には雄成虫がまったく誘殺されず、トラップシャットダウンが生じた(図3)。このことは前年まで高密度で成虫が発生したナシ園においても交信かく乱は十分可能であることを示している。

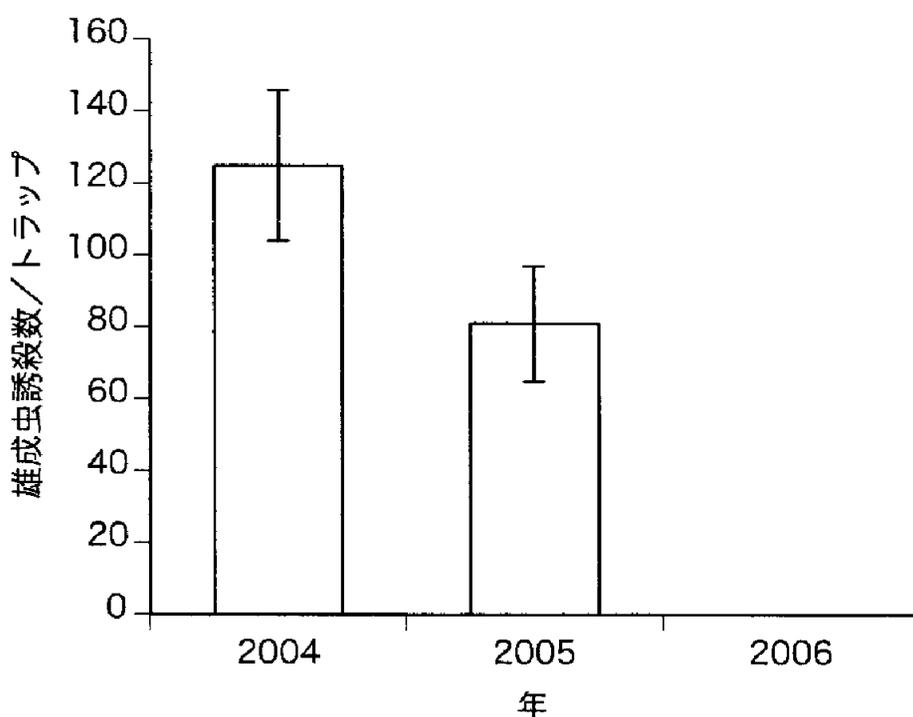


図3 徳島県内の同一ナシ園におけるヒメボクトウ雄成虫のモニタリング・トラップ当たり誘殺数。2004年、2005年は慣行防除を行い、2006年は交信かく乱のためにフェロモン・ディスペンサーを設置した (Nakanishi et al, 2013より描く)。

さらに、室内にてヒメボクトウ幼虫を飼育し、羽化してきた雌成虫の翅の根元を木綿糸でしばり、他の端を固定する「つなぎ雌」をナシ園に一晩設置し、その交尾率を受精後に雌成虫の腹部内に形成される貯精嚢の有無を指標に調べた。その結果、慣行防除園では平均約45%のつなぎ雌が交尾したのに対し、交信かく乱園では設置したすべてのつなぎ雌が交尾しなかった (Nakanishi et al, 2013)。交信かく乱によりつなぎ雌の交尾が完全に阻害されたことから、次世代の幼虫密度はかなり低減することが期待できる。

ナシ園における結果を受けて、棚仕立てのナシ園より樹高がより高くなるリンゴ園において、交信かく乱の効果を調べた。モニタリング・トラップへの誘殺では、ディスペンサーをヒトの目線 (高さ150~160 cm) に設置した場合に、高さ1.5mのみならず、3mあるいは5mに設置したトラップへの誘殺も強く阻害された (図4、Hoshi et al, 2016)。この結果はディスペンサーを目線の高さに設置した場合でも、樹高が3.5mに達するリンゴ樹を十分カバーできるくらいに性フェロモンが揮散していることを示唆している。

交尾阻害については、ヒトの目線にディスペンサーを設置した場合に、高さ

1m に放したつなぎ雌の交尾が完全に阻害された。さらに、高さ 3m に放したつなぎ雌も交尾がほぼ完全に阻害された（図5, Hoshi et al, 2016）。

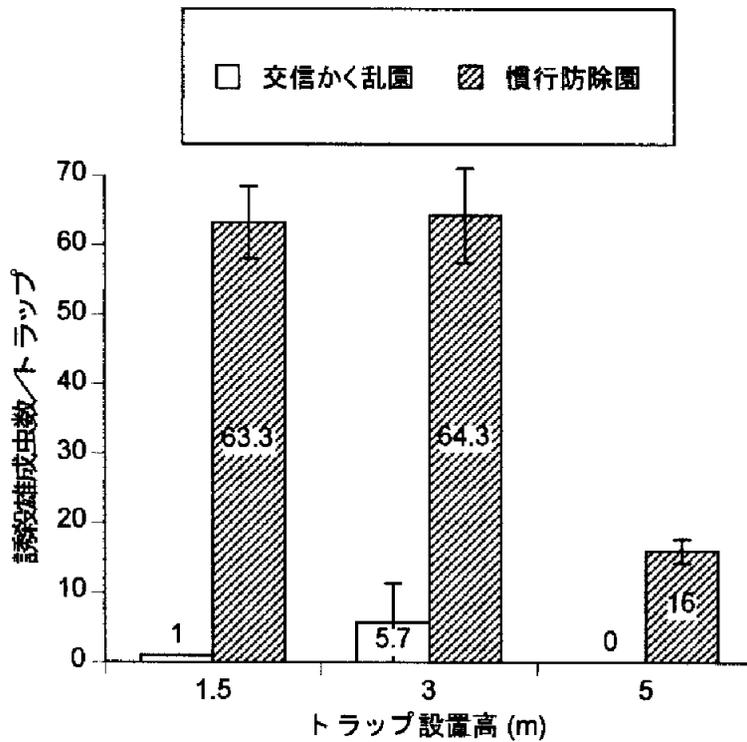


図4 リンゴ園における交信かく乱による高さ別の誘引阻害効果 (Hoshi et al, 2016)

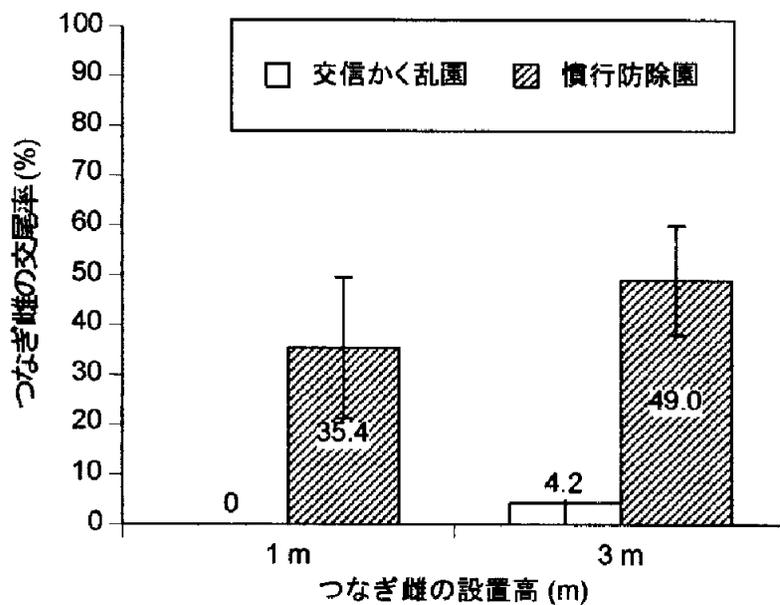


図5 リンゴ園における交信かく乱の交尾阻害効果 (Hoshi et al, 2016 より作成)

また、0.1 ha と小規模のリンゴ園、およびナシ園においてもモニタリング・トラップへの誘引阻害（トラップ・シャットダウン）が確認できたので、周囲にヒメボクトウが生息していない場合は小規模果樹園においても交信かく乱の効果も期待できる。

これらの結果は、ヒメボクトウにおける交信かく乱は被害低減に対し非常に効果的であることを強く示唆しており、実際に被害樹率が交信かく乱処理3年目に低下した（図6）。これらの結果をもとに信越化学工業株式会社が農薬登録の申請を行い、2015年3月に果樹類への登録が認められ「ボクトウコン®-H」が市販開始となった。

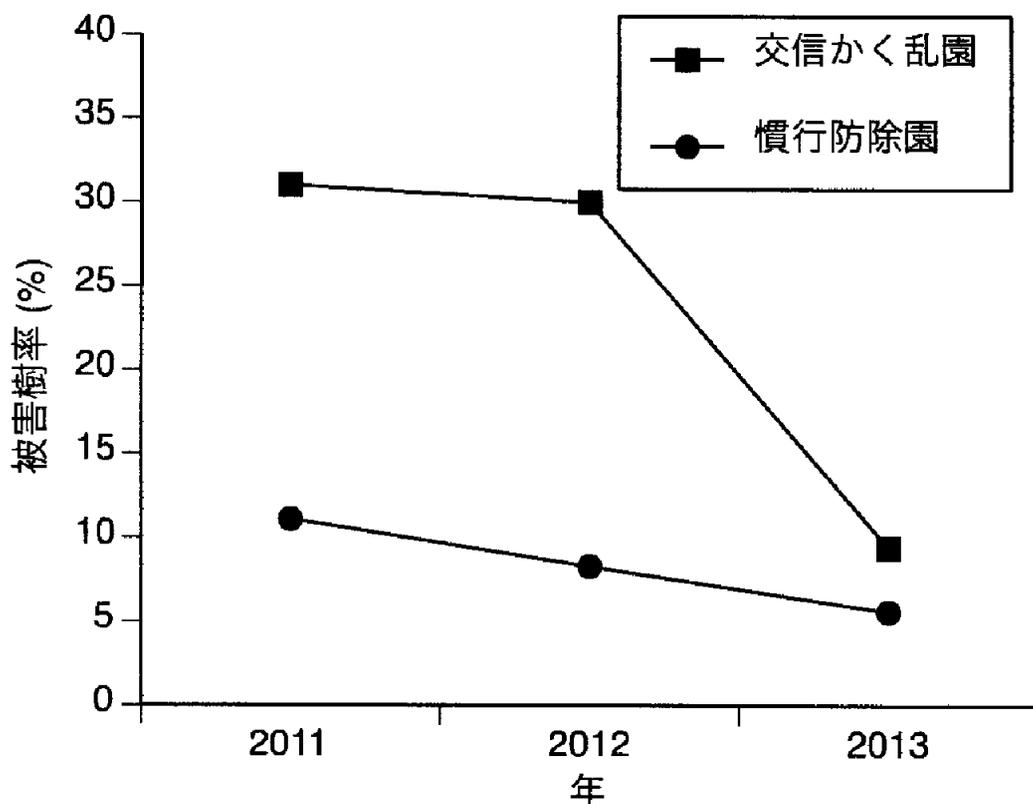


図6 リンゴ園における交信かく乱による被害率の推移(Hoshi et al, 2016)

6 おわりに

ボクトウコン®-Hの使用にあたって1点だけ留意する必要がある。ヒメボクトウは卵から成虫の羽化まで2年あるいはそれ以上を要する（中牟田ら、2007；Nakanishi et al, 2017）。実際に野外にてリンゴ樹に孵化幼虫を接種したところ、最初の成虫は2年目に羽化し、樹体内にはまだ幼虫が残っていた

(星、未発表)。したがって、交信かく乱の被害低減効果は処理翌年には期待できない。その効果が現れるのは処理3年目以降になるので(図6)、被害低減に至るまで毎年連続して処理することが肝要である。実際に、徳島県立農林水産総合技術支援センター・中西友章氏の私信によると、6年間継続して処理した結果、被害率が約60%から20%以下に減少したナシ園がある。また、ナシ栽培農家へのアンケート結果では、約9割の人が数年前より被害が減ったと回答したとのことである。したがって、この点に留意して使用すれば、今後「ボクトウコン®-H」の普及によりヒメボクトウによるリンゴやナシの被害は減っていくことが期待される。

参考文献

- Chen, X. et al (2006) *J. Chem. Ecol.* 32:669-679.
Hoshi, H. et al (2016) *J. Chem. Ecol.* 42: 606-611.
市川俊英 (2003) *昆虫と自然* 38: 37-41.
井上寛 (1987) *誘蛾燈* 108:37-46.
中牟田潔(2015) *植物防疫* 69:777-779.
中牟田潔ら (2007) *森林防疫* 56:5-9.
中牟田潔ら (2010) *植物防疫* 64:770-781
中西友章 (2005) *応動昆* 49 : 23-26.
中西友章ら(2009) *四国植防* 44: 23-27
Nakanishi T. et al (2013) *J. Asia-Pacific Entomol.* 16:251-255.
Nakanishi T. et al (2017) *Appl. Entomol. Zool.* 52:29-35.
日本産昆虫目録データベース
<http://konchudb.agr.agr.kyushu-u.ac.jp/mokuroku/index-j.html>
山田雅輝 (1979) 工藤祐基編、「原色リンゴ病害虫図説一害虫編・天敵編」、青森県りんご協会、弘前市、26-27.

IPM in Japan focusing biocontrol

TETSUO tommy Wada
 Consul to Arysta LIFESCENCE JAPAN
 a base), IBMA Conference Oct. 2016

①

Nippon Soda	Mislerpiece WP	<i>Pseudomonas rhodesiae</i> , M44-DB04	Citrus, peach, plum ; <i>Xanthomonas campestris</i> , <i>Pseudomonas syringae</i>
Arysta Japan	Pharos	<i>Metarhizium anisopliae</i>	Aphids, Thrips, Whitefly
Sunimoto Gotsu A EC	Pharos	<i>Pseudomonas tolaasii</i>	Vegetables: Whitefly, Bemisia, Aphids
Veribus	Bitz/ Bio	Various over 10 strains	<i>Lepidoptera B.cavea scandel</i> 20 years ago but cleared.
Identibu	Bitz/ Bio	<i>Beauveria brongniartii</i>	Long horn beetle etc
Kozan	Bitz/ Bio	<i>Isaria fumosorosea</i>	whitefly
Mitsui & Co.	Preferred	<i>B. amyloliquifaciens</i>	Botrytis, powdery mildew
SOS	Impression clear	<i>B. subtilis</i>	Botrytis, powdery mildew
Biosch	Various	<i>Lactobacillus plantarum</i>	Soft rot
Veribus	Various	<i>GY Homono magnanimo/ Adonophyes orata</i>	Tea leaf roller, Tea tortrix
Meiji	Lactoguard	<i>Agrobacterium radiobacter</i>	Rose <i>Agrobacterium tumefaciens</i>
Arysta Japan	Hermald Teraski		
Nihon Kogyaku	Bactarosa		

③

Major Registered Microbial Pesticides from Japan as of September, 2016 (T.Wada)

Company	Product	AI	Target
Idemitsu Kosan	Tough Block WP	<i>Talaromyces flavus</i>	Anthracoase, Colletotrichum, Botrytis, Rice Bacterial seedling blight and grain rot
Central Glass	Biokeeper WP	<i>Erwinia carotovora</i>	Bacterial soft rot in Potato and vegetables (avirulent strain)
Central Glass	Vegekeeper WP	<i>Pseudomonas fluorescense</i>	<i>Pseudomonas chitorii</i> , <i>Xanthomonas campestris</i>
Kumiai Chemical EcoHope		<i>Trichoderma atroviride</i>	Rice ; Bacterial seedling blight, Bacterial grain rot
Hybrid pesticides from Kumiai	Clean Cup	<i>B. subtilis</i> D747 + Copper hydroxide 50%	leaf mold, Botrytis, downy mildew, Corynespora, <i>Pseudoperonospora</i>

②

But in fact, these biopesticides sales are very small and luggish....

Why?

Because growers choose chemical pesticides...

I am a hobby wine grower of 1 ha, this year, lots of rain, led to high botrytis occurrence.

In case of emergency, we have to rely on chemicals...

Need governmental pressure to include biopesticides into spray calendar... compulsory...

④

Natural enemies of Japanese Origin from Japanese companies

Natural enemy	Target	Producer
Predators		
<i>Propylaea japonica</i> (Lady bug)	wider range of Aphids	Sumitomo Techno
<i>Frankliniella thrips vesiformis</i>	thrips	Arysta Japan
<i>Hoplothrips brevitubus</i>	thrips	Ishihara
<i>Gymnascius liturhorus</i>	thrips	Agri-soken
Parasites		
<i>Aphelinus asychis</i>	Aphids	Sumika Techno
<i>Neochrysocharis formosa</i>	leafminers	Sumitomo
<i>Aphidius gifuensis</i>	<i>Aulacorthum solani</i>	Arysta Japan

(5)

Biopesticide and Natural enemies Registration system of Japan

Japan is unique country to require registration even for Natural enemies.

1. Import permission (non-phytophagus, non-human infecting microbials)
2. Data Requirement : over 3year field or greenhouse efficacy trials over 8 valid results for each pest insects and crops
Very official strict trials. No compromise by neutral governmental research stations.
3. Total year till registration : approx. 5 years. But 1 year after submission (pre submission period is longer)
4. Microbial pesticides : Over 10 valid efficacy result over 3 years for each pest and crops. Registration 1 year after submission rule.
5. Pathogenicity studies of approx. 5 routes required. Similar to US EPA.

(6)

To obtain registration in Japan or elsewhere, It is (seems) quicker to conduct all the required studies and trials than negotiating (refuting) with authorities.

Chemical pesticide companies are facing more and more.....

(I used to be in charge of chemical pesticide registration in Japan.)

stringent requirement from authorities....especially in US and EU and probably in Japan too...

(7)

Moreover, Regulation makes the product quality better.....

Without stringent regulation, lower quality products will prevail...(even though the law seems RED TAPE requirement)

So the reasonable regulation and registration system of Biopesticides are good to the Industry!!!

(If not well regulated, number of natural enemies or conidia in a bottle are not regulated and sometimes lower than the indicated nos.)

This prevents influx of low quality products to EU, US and others....

(8)

If there is no strong Intellectual property protection like Patents, who will invest to such fragile business sector?

Stringent and Strict Registration requirement is good for quality and safety and the last IP protection way.

Of course, slow process is not welcome !

⑨

Current Japanese IPM

Japan is No. 4 or 5 Chemical pesticide Market in the world.

No. of Patents and inventions in chemical pesticide in Japan is after Germany, Switzerland and U.S.A.

95% of control is done by Chemical pesticides as of today.

But much of strawberry and sweet pepper in greenhouses are protected by IPM method.

Difference in natural enemy use pattern in Japan from European standards.
(mainly on Microbials)

That is : Zero release and RESET method due to high insect pressure..

⑩

Why chemical correction before release is necessary in Japan or warmer regions?

Japan is temperate zone country...

But the summer in Japan, sometimes.....
Bangkok or Hong Kong is cooler!!!

So the insect pressure is mostly very high from March thru October....

Similar to Italy and Spain...

⑪

Compatible chemicals in IPM

Thrips Pleo*, Match, Cascade

Aphids Urara**, Chess, Colt (Nihon Nohyaku)

Spider mites Skarmite***, Danisaraaba(OAT),
Bifenazate, Kanemite(Agro Ka nesho)

Lepidopteran BT, Flubendiamid(Nihon), Rynaxitypyr

Pentamidae, whitefly Dinotefuran(Mitsui), Colt, Nitenpyram

Many of less toxic chemicals to natural enemies are coming from Japanese manufacturers.

**Pyridalyl (Sumitomo) ** Flonicamid (Ishihara),
***Cyantrantran(Nissan)

⑫

Before introduction (7-30days)

Ardent, Pyrethroids, Agrimec, Milbemycine, Kotetsu, Movento, Spinosad, Diana et cetra

Chemical spray should be avoided after natural enemy entry.

But even after natural enemy and microbials plant protection method are well established, in Japan..... If new chemicals registered?

13

Movento insecticide or Agrimek insecticide are registered recently in Japan,

- Some growers returned to old chemical based spray calendar !
- Growers are not loyal to BC and not using BC for environment or nature, but for efficacy reason! Such as resistant pesticides inundation!

14

Even though, important points in global IPM Progress

Collaboration program with soft chemicals , which means selective, and

“Environmentally sound”(less and less toxic to environment).

Now more than 50% of Pesticides market is Herbicide segment.

More product registration in natural enemies and microbials. However, Herbicides arena and outdoor crop such as grain and orchards is key to dominate the PPP market. Otherwise, most of chemical co. do not care.. And will not change....their directions...

15

Japan BioControl Association born this year.

2 Biological control associations have existed for the past 20 years. Members are ;

Arysta Japan
Idemitsu Kosan
SDS Biotech
Kyoyu Agri
Shin-Etsu Chemical
Sumitomo Chemical
Central Glass

and other over 20 associated members and individual members

Thanks for your help and Good luck to Biocontrol future/Avenir !!!

16

平成29年度 第1回講演会のお知らせ

下記のとおり生物的防除部会 平成29年度第1回講演会を開催いたします。
会員の皆様には是非ご参加くださいますようお願い申し上げます。

記

日時：平成29年6月15日(木) 午後3時00分～5時00分
場所：東京農業大学 1号館 2階 211教室
世田谷キャンパス案内図参照(21頁)

講演会：

演題1 「気門封鎖剤のハダニおよびカブリダニに対する影響」

元 野菜茶研・東海物産(株) 浜村 徹三 氏

< 講演要旨 >

ハダニの防除はカブリダニを用いたIPMが極めて有効である。殺ダニ剤でカブリダニに影響の無い剤は始めはうまくいくが、すぐに抵抗性が出て使えなくなる。(例えばダニサラバ、スターマイトなど)。薬剤抵抗性が付かないと言われる気門封鎖剤はハダニへの効果、カブリダニへの影響は必ずしも明らかではない。8種類の薬剤を用いて、ナミハダニ、ミヤコカブリダニ、チリカブリダニに対する影響を明らかにした。この種の試験は方法によってかなり振れがあると考えられるが、1事例として情報提供したい。

演題2 「ミナミキイロアザミウマの過去・現在～生物防除を中心に～」

元 農研機構・野菜花き 河合 章 氏

< 講演要旨 >

ミナミキイロアザミウマが重要害虫化したのは、日本が初めてであり、その後、世界各地に拡大した。当初は、有力天敵がいないとされたが、その後、ヒメハナカメムシ類が有力とされ、利用のための研究が進められ、さらに多くの天敵が利用されるようになった。本種の発生の経緯、天敵利用研究の進展等について述べる。最後に、本種が「生物兵器」として利用された問題についても述べる。

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 和田哲夫 wada_tetsuo@yahoo.co.jp までお願い致します。

平成29年度総会開催のお知らせ

平成29年度、生物的防除部会の総会を下記の通り開催いたしますのでご多用とは思いますが、会員各位のご出席をお願い致します。

記

- 日時：平成29年6月15日(木) 午後2時～午後2時45分
場所：東京農業大学 1号館 2階 211教室
世田谷キャンパス案内図参照(21頁)
議題：1)平成28年度事業報告および会計報告、監査報告
2)役員改選について
3)平成29年度事業計画案および予算案
4)平成29年度第一回講演会について
5)その他

生物的防除部会の会員各社へお願い

会員会社各位におかれましては人事異動や住所変更などでご担当者や組織の変更などが発生しています。その都度訂正させて頂いていますが、この度改めて会員名簿の整備を行いたいと思います。お手数ですが以下の要領でお知らせください

生物的防除部会会員名簿(平成29年4月現在)

会社名	所属部署	郵便番号	住所	担当者名	電話	FAX	e-mail

名簿については各欄をご記入の上下記へお願い致します

東京農業大学総合研究所研究会

生物的防除部会(部会長 和田哲夫)

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

東京農業大学へのアクセス



- 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

