

中央農業総合研究センターニュース

■ 研究情報

- ホソヘリカメムシの集合フェロモンの誘引性を増強する成分を発見

■ 特集

- 野生動物による鳥獣被害防止と個体群管理手法の開発

■ トピックス

- IFAJ日本大会 — 9月の田植え — ● 学会賞受賞 ● 市民講座開講!!



ホソヘリカメムシの集合フェロモンの誘引性を増強する成分を発見

斑点米カメムシ研究チーム(総合的害虫管理研究チーム併任) 安田 哲也

はじめに

害虫管理には圃場における発生状況を把握する、すなわち「発生予察」が必要です。その手段としてフェロモンを利用した発生予察が進められ、主にガ類などチョウ目昆虫において多くの実績があります。カメムシ類においてもフェロモンの存在が知られています。ホソヘリカメムシ(図1)は大豆の重要な害虫です。



図1 ホソヘリカメムシ

このカメムシでは雄成虫に雌雄成虫や幼虫も誘引されます。この現象を引き起こす「集合フェロモン」の存在が知られていました。このフェロモンは主成分 Tetradecyl isobutyrate(図2)と 2種の協力成分の合計3成分からなることが10年以上前に明らかにされ、合成フェロモン剤が市販されました。高精度の発生予察技術の開発に向けた多くの試験の結果、より誘引性を高めることができれば、この虫の発生消長をさらに的確に把握できると考えられました。



この虫の発生消長をさらに的確に把握できると考えられました。

新規成分を発見

成分を再検討した結果、雄成虫は既知の3成分以外に Octadecyl isobutyrate (18:iBu) という新規成分(図2)を放出していることがわかりました。この成分を既知3成分あるいは主成分に混合すると、誘引性が増強されました(図3)。

警報フェロモンか、集合フェロモンか?

この虫は(E)-2-Hexenyl hexanoate(E2-6:Hx)(図2)という成分を、雄だけではなく、雌も保有しており、E2-6:Hxは捕食者などに襲われた時に仲間に危険を知らせる「警報フェロモン」として機能していると考えられていました。ところがE2-6:Hxは静穏な条件下でも放出されており、この成分を集合フェロモンの主成分と混合する

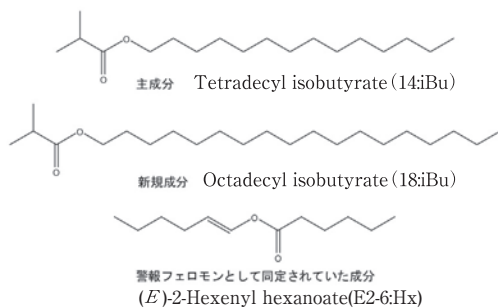


図2 ホソヘリカメムシの集合フェロモンの主成分、新規成分および警報フェロモンとして同定されていた成分

と、雌雄に対する誘引性が弱くなるどころか、誘引性が増強された(図4)。この結果はこのカメムシの集合形成において、雄のみならず、誘引されてきた雌も二次的に誘引性に影響している可能性を示しています。

カメムシ類のフェロモンによる集合現象にはまだ多くの謎があります。今後更に研究を続け、農業現場における利用技術の開発につなげていきたいと考えています。

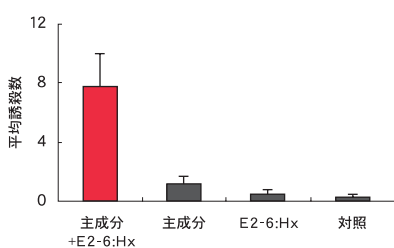


図4 ホソヘリカメムシ集合フェロモン主成分の誘引性を高めるE2-6:Hx

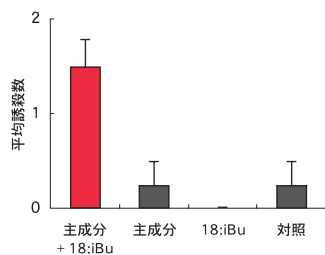


図3 ホソヘリカメムシ集合フェロモン主成分の誘引性を高める18:iBu

■はじめに

野生鳥獣による農業被害は毎年200億円にも上り、特に中山間地等の小規模農業では、農家の耕作意欲を失わせて、耕作放棄の引き金となるなどの問題も起こっています。つくば・中央農研のサブチームと近中四農研・大田拠点のメインチームからなる鳥獣害研究チームでは、野生鳥獣の中でも被害の多いイノシシやカラス、最近被害が増えて問題になっているハクビシンなどを中心に、被害防止や個体数推定などの技術開発に取り組んでいます。本稿では、研究成果の一部をご紹介しますとともに、今年（平成19年度）からスタートした研究プロジェクト「営農管理的アプローチによる鳥獣害防止技術の開発」の内容について紹介します。

■低コストで効果的な被害防護技術

農地で実際に起きている鳥獣害を食い止めるための技術として、侵入防止柵などの物理的防護技術があります。大田拠点では長年試験を行い、その結果をもとにイノシシの農地への侵入を防ぐことができる安価で設置しやすい防護柵「金網忍び返し柵」を開発しました（図1）。防護柵の上部に折り返し（忍び返し）をつけることでイノシシに圧迫感や錯覚を起こさせるもので、市販の溶接金網を用いて農家自身が折り曲げて作ることができます。この成果は農林水産技術会議事務局により2006年の10大農林水産研究成果に選ばれ、現在各地で普及に努めています。

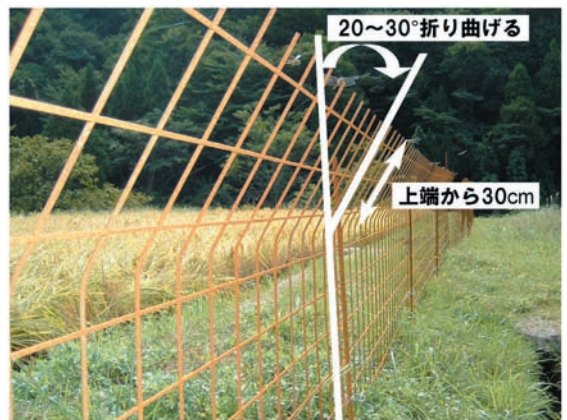


図1 イノシシの侵入を防ぐ「金網忍び返し柵」

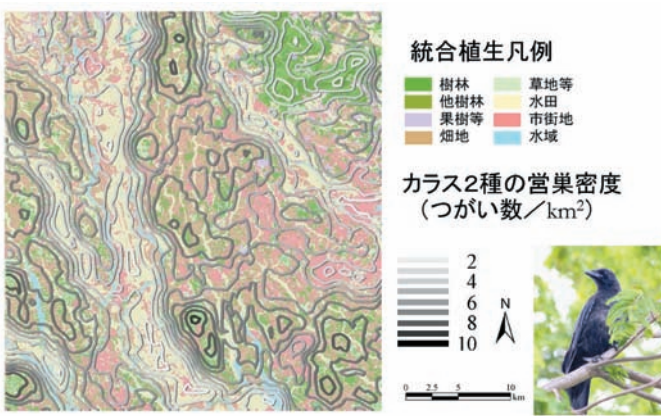


図2 カラス営巣数の分布を表わす営巣密度予測地図

■野生鳥獣の個体数推定技術

直接的な被害防止と並行して進める必要があるのが、捕獲等による個体数調整です。有害鳥獣といっても保護の必要な野生動物であることにも変わりはないので、無暗に撃ち殺すようなことはできず、事前にしっかりと個体群の管理計画を立てる必要があります。このために必要なのが個体数の推定技術です。研究チームでは、鳥類の中で被害が最も大きいカラスを対象に営巣密度を予測する手法を開発しました。野外調査によって調べた実際の営巣密度と、植生、土地利用などの環境要因との関係をGIS（地理情報システム）技術を使って解析し、環境情報から営巣密度を高精度に予測できることを明らかにしました（図2）。

■新規研究プロジェクト「営農管理」の紹介

今年度（平成19年度）から3カ年の計画で、鳥獣害研究チームを中心に県の試験研究機関や大学が参画して、先端技術を活用した農林水産研究高度化事業の全国領域課題「営農管理的アプローチによる鳥獣害防止技術の開発」を実施中です。このプロジェクトは、「鳥獣を誘引しない営農管理」に関する課題と「イノシシの個体数推定、捕獲、肉処理」に関する課題の2つから構成されています（図3）。

「営農管理」課題では、被害防護、個体数調整とらんで鳥獣害対策の3本柱である「人と鳥獣が住み分け、共



鳥獣害研究サブチーム 百瀬 浩

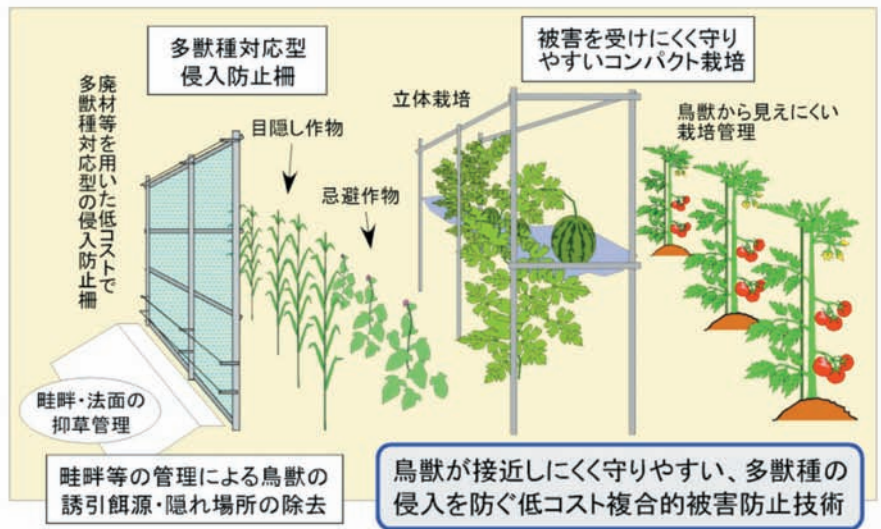
存できる環境づくり」を農業サイドから実現するため、水稲収穫後のヒコバエなど、鳥獣を農地に誘引している副次餌資源の発生実態を調査して、その抑制、管理手法を確立します。また、鳥獣から作物を守りやすくするための技術として、ネット等を活用したコンパクトで超低樹高の果樹栽培などの鳥獣対応型栽培管理手法も開発します。さらに、複数の鳥獣種に対応可能な侵入防止柵などの物理的防護技術を開発

し、合わせて鳥獣害に強い農地づくりの手法を総合的にとりまとめる予定です。「イノシシ」関連の課題では、これまでの研究で達成できていなかったイノシシの生息個体数推定手法を確立するとともに、農業被害の発生を事前予測する技術も開発します。また、熟練者以外でも安全に取り扱え、イノシシ成獣を効率良く捕獲できる技術、捕獲したイノシシ肉を資源として利用す

るための肉質向上技術などを開発します。プロジェクトで得られた成果などについては、なるべく早くウェブ等を通じて皆様にお知らせするつもりですので、ぜひご期待下さい。

鳥獣害研究サブチームのウェブサイト
<http://narc.naro.affrc.go.jp/kouchi/chougai/>

営農管理的アプローチによる鳥獣害防止技術の開発



農作物被害の大幅軽減



図3

IFAJ日本大会
—9月の田植え—

ロングマットを使った無人田植機の実演

アジアで初めての開催となるIFAJ(国際農業ジャーナリスト連盟・会員約五千名)の第51回目の世界大会が9月17日～23日に行われ、中央農研は19日に宮城県古川農業試験場で催された東北取材に総勢11名で参加、協力いたしました。当日は、丸山所長の歓迎あいさつの後、ロングマット育苗(関東東海水田輪作研究チーム)、バイオガソリン(バイオマス資源循環研究チーム)とGPS無人田植機(高度作業システム研究チーム)の3つの技術について実演・展示を行い、26の国や地域から参加した約150名の農業ジャーナリストから熱心な取材を受けました。実演の様子は、その日の内にインターネットを通じて世界中で紹介されました。

学会賞受賞

- ・上蘭一郎(資源循環・溶脱低減研究チーム) 日本土壤肥料学会九州支部奨励賞
受賞日 平成19年8月28日
- ・タイトル 水稲および水田転作物による水田の灌漑水中硝酸態窒素の浄化に関する研究
- ・大浦裕二(マーケティング研究チーム) 日本農業経営学会賞(奨励賞)
受賞日 平成19年9月14日
- ・タイトル 現代の青果物購買行動と産地マーケティング

市民講座開講!!

地域の方々に中央農研をご理解いただくために、研究者が専門分野の話題を中心に親しみやすくお話しする市民講座を10月から開講しました。第1回は10月13日(土)に丸山所長より「農業を変えた技術開発」として世界の人口拡大を支えた肥料、農薬など農業技術の光と陰、21世紀の課題についてお話があらましました。参加者からの質問もあり、みなさん農業技術発展への理解を深めました。今後第2土曜日に食と農の科学館Eつくばで開催いたします。



オープンラボ(開放型研究施設)

民間や大学などと共同して研究を行うために、研究施設を開放しています。

バイオマス資源エネルギー産学官共同開発研究施設

<http://narc.naro.affrc.go.jp/openlabo/biomass.htm>
バイオマス資源作物の機械化栽培技術の開発、搾油、ペレット化、バイオディーゼル変換、機性能成分抽出、また、製造した燃料の評価などの技術開発に必要な機械・測定機器を整備しています。

環境保全型病害虫防除技術開発共同実験棟

<http://narc.naro.affrc.go.jp/openlabo/kankyohm>
安全・安心で新鮮な作物を消費者に提供していくために、大学、公立試験研究機関、民間企業などと一体となって環境にやさしい病害虫の生物防除技術の研究開発を行う最新式の科学機器が整備されています。

萌芽研究推進共同実験棟

作物中微量元素の動態解析などが可能な質量分析器、各種分光測定器を装備するとともに、ナノバイオロジーに依拠した生体機能の解析・制御技術開発に必要な電子顕微鏡、微細加工室等の施設を整備しています。

利用などについてのお問い合わせ先

企画管理部 業務推進室(交流チーム)
TEL 029-838-7158
FAX 029-838-8574

ISSN 1346-8340

中央農業総合研究センターニュース No.24 (2007.11)

編集・発行 独立行政法人

農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構)

中央農業総合研究センター(中央農研)

〒305-8666 茨城県つくば市観音台3-1-1

Tel. 029-838-8421・8981(情報広報課)

ホームページ <http://narc.naro.affrc.go.jp/>