

ヒエはイネ科ヒエ属の1年生草本である。日本のヒエは中国が原産地で、朝鮮半島を経て縄文時代に日本に伝来し、穀物としてはイネの伝来以前からあったと考えられている。ヒエは「稗」と書き、「禾」と「卑」が組み合わさり、イネ科植物の卑賤（身分が低い、小さい）なものという意味からきている。ヒエは古代より食糧として、また畑や水田の雑草として、人との関わりが深く、日本書紀、古事記、万葉集、アイヌ神話などにも登場している。アイヌ語で、ヒエは「ピヤパ」である。

ヒエには、野生種（雑草）と栽培種がある。栽培種は後述するノビエの1種のイヌビエを起源とし、イネよりも寒冷地や痩地でも安定した収量があることから、食糧事情の悪かった明治初期には10万ha、昭和20年頃には3万ha程度栽培されていた。しかし、今日の飽食時代では健康食品や小鳥などの飼料用にわずかに栽培されているに過ぎない。今日、農業現場のヒエは、野生種である雑草のノビエ（写真1、2）をさしている。栽培種とノビエの大きな違いは、種子の脱粒性（種子が登熟中に穂から落ちる性質）にあり、栽培種の方がノビエよりも脱粒性は小さい。

ノビエとは、ある特定種を指すのではなく、タイ

ヌビエ、ヒメタイヌビエ、イヌビエ（ケイヌビエを含む）及びヒメイヌビエの4種の総称で（藪野氏）、稲作における最大の強害草である。これらは農業現場では単にヒエと呼ばれることも多い。水田で最も多く見られるのはタイヌビエである。タイヌビエやヒメタイヌビエは水田条件に適応している。イヌビエは畑地や、やや湿り気のある土壌環境に適応しているが、水田での発生も多い。

ノビエは稲作の中で進化した雑草で、形態的にもイネに酷似し（写真3）、イネの擬態植物とも言われている（藪野氏）。このため、水田中にノビエが発生しても気がつかず、いつのまにか蔓延してしまうことも多い。両者は外観的に区別が付きがたいが、イネには葉身の基部に葉舌と葉耳があるのに対し、ノビエにはこれらが無いことから（写真4）、両者の区別がつく。

イネにとってノビエは、光や土壌養分との競合から、また、イネの穂を加害するカメムシの寄生種（写真5）の一つであることから有害である。夏の暑い盛りの水田でのヒエ抜き（写真6）は、過酷な労働である。ノビエは除草剤の普及した今日でも、稲作農家が最も嫌う問題雑草の筆頭である。（徐）



(写真-1) ノビエの一種のタイヌビエ



(写真-2) ノビエの一種のケイヌビエ



(写真-3) 形態的に酷似しているイネとノビエ(条間)



(写真-4) ノビエ(左)とイネ(右)の葉身基部の形態的違い



(写真-5) ノビエを加害するホソハリカメムシ



(写真-6) 水田中のヒエ抜き



CONTENTS

ダイズの病害……………加藤雅康 2
 ダイズの害虫……………菊地淳志 6
 トピックス……………樋口博也 10
 防除レポート……………編集部 12
 世界各国の農業…廿日出正美 14
 雑草雑話……………徐 錫元 16

ダイズの病害

独) 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業総合研究センター

加藤雅康



(写真-1) べと病の病斑



(写真-2) 病斑上のかび(分生孢子柄と分生孢子)



(写真-3) 紫斑粒

はじめに

ダイズの栽培面積は平成6年の6万ヘクタールから、平成13年以降13～15万ヘクタールに増加している。これに伴い、ダイズ病害に対する関心が高まっている。発生面積の多い病害の中から、べと病、紫斑病、葉焼病、褐紋病、黒根腐病、白絹病、茎疫病を解説する。また、線虫による被害ではあるが、病害による症状と似ているダイズシストセンチュウも合わせて解説する。

べと病 (写真-1、2)

病原菌: *Peronospora manshurica*

発生面積はダイズの病害の中でもっとも大きい。被害はそれほど大きくない。葉に黄白色から黄色の斑点を形成する(写真-1)が、古くなると融合して褐色の病斑になる。病斑の裏面には汚白色の綿くず状のかびを生じる(写真-2)。種子には菌糸がマット状に付着する。付着菌糸は黒大豆で特に目立つので種子の品質低下が著しい。種子に形成された付着菌糸の中の卵胞子が伝染源で、植物の生長とともに菌糸を伸長させ、葉に病斑を形成する。その上の分生胞子が飛散し、周囲の葉に伝染する。罹病残渣も伝染源になりうると考えられている。高湿度条件は本病を助長する。防除法は、健全種子を用いることと、殺菌剤散布である。

紫斑病 (写真-3、4)

病原細菌: *Cercospora kikuchii*

最も大きな被害は種子に明瞭な紫色の斑紋を形成することによる品質低下で(写真-3)、減収はそれほど大きくない。葉の病斑は褐色からやや紫色を帯びた濃褐色で(写真-4)、その周囲は狭い黄変部がある。罹病種子は発芽後子葉に病斑を形成し、さらに上位葉に感染する。また、黄化した落葉も分

生胞子を形成し、感染源となる。開花期以降の降雨は紫斑粒を増加させる。防除法は、健全種子を用いること、開花後2週間から6週間後頃に殺菌剤散布を行うことである。耐性菌が発生している地域では、効果のある薬剤を用いる必要がある。

褐紋病 (写真-5、6)

病原菌: *Septoria glycines*

葉に赤褐色から褐色の斑点や斑紋を形成する(写真-5)。その周囲は、葉焼病や紫斑病より鮮やかな黄色になる。裏面の病斑はくすんだ褐色である。大きい病斑には黒色の微小斑点(柄子殻)が形成される。この葉を湿った紙を敷いた容器に置くと、1～2日後には柄子殻から胞子の粘塊が糸くず状に噴出しているのがルーペで観察できる(写真-6)。生育段階の早い時期にも感染するが、莢の肥大期以降に目立つことが多い。伝染源は圃場に残された罹病残渣と考えられている。減収はあまりない。

葉焼病 (写真-7、8)

病原菌: *Xanthomonas campestris pv. glycines*

初め葉に黒褐色の円形の小斑点を多数形成し、その周囲は黄色になる(写真-7)。病斑が融合すると大きな不整形の褐色病斑になる。裏面の病斑は褐色から黒褐色で病斑中央部の周囲は水浸状になる。病斑の中央部に隆起(写真-8)を形成することもあるが、形成しない病斑も多い。病斑は下位葉より上位葉に多く形成され、ひどくなると落葉する。伝染源は圃場に残された罹病残渣と考えられている。高温期に発生が多い。病原菌は傷口や気孔から侵入するので、台風などの後に多発する。多発して早期落葉すると減収をもたらすことがある。



(写真-4) 紫斑病の病斑



(写真-5) 褐紋病の病斑



(写真-6) 柄子殻から放出された胞子角(胞子の粘塊)



(写真-7) 葉焼病の病斑



(写真-8) 病斑の中央部の隆起



(写真-9)黒根腐病によるえそ病斑

黒根腐病 (写真-9、10)
病原細菌: *Colonectoria iliticola*

生育後期に葉が早期に黄化したり、葉脈の間に黄色から褐色の斑点を形成(写真-9)したりする。地際部は赤褐色から黒褐色になる(写真-10)。病斑部に赤褐色の微粒(子のう殻)が多数形成される場合もある。ひどくなると根が腐って抜けやすくなる。土壤水分の高い圃場で発生しやすい。微小菌核は土中で長期間生存する。2~3年水田に戻すと発病程度を低下させることができる。



(写真-10)罹病株の地際部の病斑

白絹病 (写真-11、12)
病原菌: *Sclerotium rolfsii*

関東以西で多く発生する。生育全般にわたって発生するが、とくに7~8月の高温多湿な条件で多発する。株全体が黄化枯凋し(写真-11)、地際部には白色の菌糸が茎の上方へ進展するのが認められる(写真-12)。その部分に粟粒大(1~2mm)で褐色球形の菌核が多数形成される。伝染源は菌核と考えられ、数年間は土中で生存する。非常に多くの植物に寄生する。中耕培土や未熟有機物の鋤込みは発病を助長する。排水のよい砂質土壤で多く発病する。一度水田に戻すことにより、被害を軽減できる。殺菌剤の土壤灌注や株元散布も効果がある。



(写真-11)白絹病による立枯れ



(写真-12)白絹病菌の白色菌糸と菌核

茎疫病 (写真-13、14)
病原細菌: *Phytophthora sojae*

地際部に水浸状から褐色の病斑を形成し、幼苗期には苗立ち不良になり(写真-13)、生育後期には立枯れや早期枯凋になる(写真-14)。出芽前に感染すると未出芽になる場合も多い。冠水、泥はね、倒伏により、上位節にも病斑を形成することがある。本菌は茎や根に形成された卵胞子が土中で長期間生存する。滞水があると卵胞子が発芽して遊走子のうを形成し、そこから遊走

子が泳ぎ出て感染する。このため、水田転換畑などの排水不良の圃場で発生が多い。多数のレースがあるが、全てのレースに抵抗性のある栽培品種はない。出芽後に散布できる登録薬剤はあるが、出芽前の苗立ち不良を抑えるものはない。暗渠や明渠、高畝栽培等の排水対策は被害軽減に有効である。

ダイズシストセンチュウ

(写真-15、16)
加害線虫: *Heterodera glycines*

ダイズのほかにアズキ、インゲン、ベニバナインゲンにも寄生し、被害をもたらす。播種後40日頃から株全体の葉が色褪せて黄化し始め、草丈も低くなる(写真-15)。このような症状の株の根には白色から黄色のレモン形の粒状のものが付いている(写真-16)。これはその後褐色になり、脱落する。これは本線虫の雌成虫でシストと呼ばれ、その中に多数の卵が含まれている。ダイズや他のマメ科植物の根から分泌される孵化促進物質によって卵は孵化し、ダイズに寄生する。シストは耐久性が強く、それに保護された卵は何年も土中で生存する。数種類のレースが知られている。抵抗性品種や対抗植物の作付け、殺線虫剤の散布、長期輪作および湛水処理が線虫の密度低下に効果がある。



(写真-13)茎疫病による苗立ち不良



(写真-14)茎疫病による生育後期の発病



(写真-15)ダイズシストセンチュウの発生圃場(田澤純子原図)



(写真-16)根に付着しているシスト(田澤純子原図)

ダイズの害虫

近畿中国四国農業研究センター

菊地淳志



(写真-1)ホソヘリカメムシの成虫(左)と幼虫(右)



(写真-2)イチモンジカメムシの成虫(左)と幼虫(右)



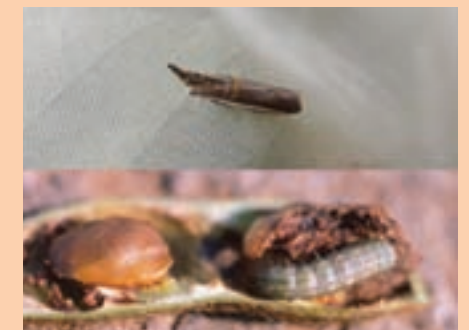
(写真-3)アオクサカメムシの成虫(左)と幼虫(右)



(写真-4)ブチヒゲカメムシの成虫と幼虫



(写真-5)カメムシ被害粒
(不稔-上、変形・発芽-下)



(写真-6)シロイチモジマダラメイガの成虫(上)
と幼虫・被害粒(下)



(写真-7)マメシンクイガの成虫(上)と
幼虫・被害粒(下)



(写真-8)ダイズサヤムシガ成虫(右)と被害(左)

はじめに

日本におけるダイズの自給率は5%と主要作物中で最も低い。収量が低く、生産量が不安定であることが、大きな問題となっている。ダイズを加害する有害動物(脊椎動物を除く)の種数が約300種程度と多いことが、この主原因の一つと考えられる。ここでは主要種の生態と被害を中心に概説する。

カメムシ類 (写真-1、2、3、4、5)

ホソヘリカメムシ(写真-1)、イチモンジカメムシ(写真-2)、アオクサカメムシ(写真-3)、ブチヒゲカメムシ(写真-4)な

どが発生する。暖地性の害虫で、ホソヘリカメムシやアオクサカメムシ、ブチヒゲカメムシは東北以南、イチモンジカメムシは関東以南が主な発生地である。いずれも成虫で越冬し、香川県では3月下旬～4月上旬から活動を開始する。年間世代数はホソヘリカメムシで3世代、他の3種は2世代である。ホソヘリカメムシやイチモンジカメムシの寄主植物は主としてマメ科植物だが、アオクサカメムシやブチヒゲカメムシは多くの植物を寄主とする。成虫、幼虫ともに口針を莢に差込み吸汁する。そのため、莢が落下したり、偏

平(板莢)となったり、子実が変形・変色したりする(写真-5)。また、ひどく加害されると葉が青いまま残って、いわゆる青立ちとなる。吸汁による被害は莢伸長期～収穫期の全期間にわたるが、莢伸長期～子実肥大中終期の約20日間に特に多く、産卵最盛期でもあるので、この期間が防除適期となる。

シロイチモジマダラメイガ

(写真-6)

暖地性の害虫で主として関東以南に分布する。関東では5月下旬～11月まで年3回発生し、地表面や浅い土中の繭内

で幼虫越冬する。第1、3世代の発生が多い。莢伸長期～子実肥大初期に最も盛んに産卵する。卵は莢の根元付近に産みつけられ、孵化幼虫は24時間以内に莢内に食入して子実を食害する(写真-6)。被害粒は口欠け豆となる。蛹化前に莢に丸い穴を開けて脱出する。防除適期は前述の産卵食入最盛期である。

マメシンクイガ (写真-7)

日本に広く分布するが、寒地性害虫で関東以南では山間地に発生する。関東や中国では一部が年2回発生する。第2世代の発生は少なく、第1世

代は8月中旬に発生する。莢伸長期の莢上に好んで産卵し、孵化幼虫は莢内に食入して子実を食害し(写真-7)、被害粒は口欠け豆となる。蛹化前に莢に楕円形の穴を開けて脱出する。防除適期は産卵食入最盛期の莢伸長期中・終期である。移動性が低いため、ダイズ連作により発生量が増加する。

サヤムシガ類 (写真-8)

ダイズサヤムシガとマメヒメサヤムシガとが主要種である。両種は形態と被害の様相が酷似しているため、混同されてきた。また、東北では両種の他に似た2種が確認され

ている。ダイズサヤムシガは東北でも発生するが、越冬するかは疑わしい。マメヒメサヤムシガは日本に広く分布するが、東北や北海道ではきわめて少ない。関東では年2～3回の発生で、8～9月に多い。はじめの世代は芽や若葉を綴り合わせて食害し、次世代は莢も食害する(写真-8)。食害された莢は他の莢あるいは莖葉と綴り合わされ、内部の子実と同時に莢も食害される。被害粒は口欠け豆となる。卵は莢上ではなく、葉裏や葉柄に産みつけられる。防除適期は莢伸長期～子実肥大中期である。



(写真-9)ダイズサヤタマバエ成虫



(写真-10)ダイズサヤタマバエ類による莢の被害(上下)



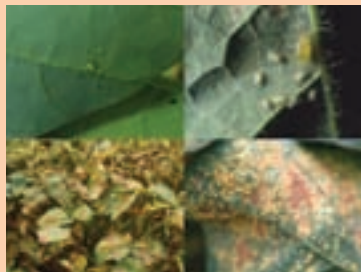
(写真-11)フトスジヒメハムシ成虫(上)と莢被害・被害粒(下)



(写真-15)ウコンノメイガ幼虫と成虫、被害(上, 左から)、同幼虫(下)



(写真-16)タネバエの被害



(写真-12)ダイズアブラムシ(左上)とジャガイモヒゲナガアブラムシ(右上)、後者による吸汁害(下)



(写真-13)カブラヤガ幼虫(左上)とタマナヤガ幼虫(右上)ネキリムシによる被害株(下)



(写真-14)ハスモンヨトウ成虫(左上)と幼虫(左上)、圃場での被害(左下)、白変葉(右下)



(写真-17)ダイズシストセンチュウによる被害



(写真-18)ヒメコガネ成虫(左上)と被害(左下)、ドウガネブイブイ成虫(右上)、マメコガネ成虫(右下)

ダイズサヤタマバエ

(写真-9、10)

本州以南に分布し、年平均気温 14℃以上の暖地で被害が大きい。北海道には分布しない。関東では6月上旬から11月下旬まで年5～6回発生し、最盛期は9月上中旬である。花が終わった直後の時期に最も盛んに産卵する。卵は莢内に産みつけられ、孵化幼虫が加害する。加害された莢は一部が小さく膨れて虫えいとなり(写真-9,10)、この部分は生長しない。そのため、きわめて小さな莢、あるいは一部が細まった奇形の莢となる。被害を受けた莢には蛹の脱皮殻が付

着していることが多い。防除適期は産卵最盛期の開花終期～莢伸長初期である。

フトスジヒメハムシ (写真-11)

体長 4mm 内外の甲虫で、翅鞘に縦に1対の黒条があり、日本全国に分布する(写真-11)。年に1～2回発生する。成虫は葉、莖、莢、花を、幼虫は根粒を食害する。成虫に表面を食害された莢(なめり莢)の子実は食害部分が黒変することがある(写真-11)。

アブラムシ類 (写真-12)

ジャガイモヒゲナガアブラムシやダイズアブラムシなどが重要種である。アブラムシ類はダイズわい化病などのウイルス病を媒介するため問題となるが、前者は吸汁害を出すこともある(写真-12)。

ネキリムシ類 (写真-13)

カブラヤガとタマナヤガ(写真-13)とがある。前者は土中で幼虫態越冬するが、後者は休眠しないので東北以北では越冬できず、移動してくる。両種とも幼植物を地際付近で食い切り、土中に引き込む(写真-13)。

ハスモンヨトウ (写真-14)

南方系の害虫で冬季休眠性を持たないため、越冬場所は限定される。幼虫が孵化した葉は白くすけるため、白変葉と呼ばれる。産卵の確認に使用できる(写真-14)。

ウコンノメイガ (写真-15)

孵化幼虫は、はじめ葉縁の一部を折り曲げているが、成長するに応じて大きく巻くようになる。巻かれた葉の内部にいるため薬剤の効果が低くなることある(写真-15)

タネバエ (写真-16)

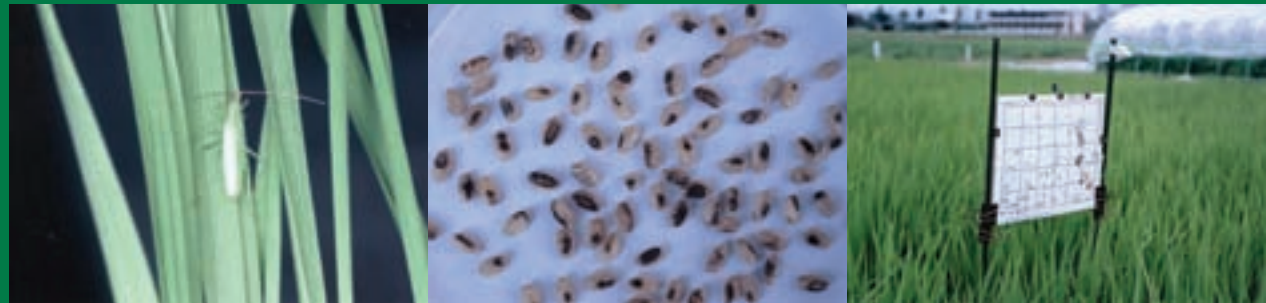
北海道や東北では地中で蛹態越冬し、年3～4世代を経過する。関東以西では休眠せずに年4～6世代を経過する。地中で膨軟化した種子に幼虫が侵入し、子葉や胚軸を加害するため、発芽不能や生育遅延を引き起こす(写真-16)。成虫は魚粕、鶏糞、未熟堆肥などに集まる。

その他 (写真-17、18)

線虫ではダイズシストセンチュウが重要で、この加害により葉が黄化して枯死することもある(写真-17)。連作で増加する。ハダニ類ではカンザワハダニなどが加害する。高温乾燥で急激に個体数が増加する。コガネムシ類ではヒメコガネやドウガネブイブイ、マメコガネなどが主要種であり、葉を食害する(写真-18)。ヒメコガネは洪積畑地帯で発生が多いとされる

合成性フェロモントラップによる アカヒゲホソミドリカスミカメ発生消長の把握

中央農業総合研究センター 斑点米カメムシ研究チーム（北陸）
樋口 博也



(写真-1)アカヒゲホソミドリカスミカメ成虫

(写真-2)斑点米

(写真-3)水田内に設置した粘着トラップ
粘着板上辺の中央部に誘引源として
アカヒゲホソミドリカスミカメの合成性
フェロモン0.01mgを含ませた
ゴムキャップを設置

斑点米カメムシの1種であるアカヒゲホソミドリカスミカメ *Trigonotylus caelestialium* (Kirkaldy) (写真-1) は、イネの糊より吸汁を行い斑点米 (写真-2) を発生させ、米の品質を著しく低下させる。1970年代から80年代まで、本種は北海道でのみ斑点米の原因種として重要視されていた。しかし、1990年代中頃から東北・北陸地域で本種の発生が顕在化し、同地域における斑点米カメムシの主要種となっている。本種の発生予察や防除技術を確認する上で、発生状況を明らかにすることは極めて重要である。特に、斑点米被害が発生する水田での発生消長の把握は不可欠である。

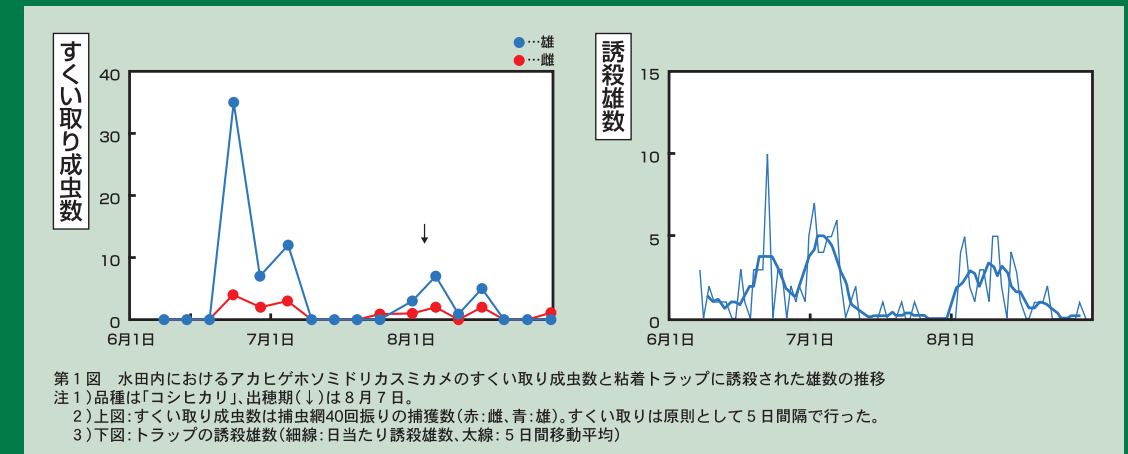
本種雌は、性フェロモンを放出し雄を誘引する。また、その主要成分も明らかにされ、合成す

ることも可能となり、本種の発生消長の把握に合成性フェロモンを誘引源としたトラップが利用できる可能性が示唆された。そこで、平成16年から、中央農業総合研究センター、信越化学工業株式会社、新潟県農業総合研究所、富山県農業技術センター、山形県農業総合研究センター、長野県農事試験場が共同で「合成性フェロモントラップを利用したアカヒゲホソミドリカスミカメの発生予察技術の開発」に取り組んだ。本報ではその研究の一端を紹介する。

フェロモントラップの発生消長把握における有効性を評価するためには、その誘殺消長が圃場での発生消長を的確に捉えているか否かを明らかにする必要がある。本種の水田

における発生消長の調査法として捕虫網によるすくい取りが有効である。そこで、水田内に設置したフェロモントラップの誘殺消長をすくい取りによる個体数の消長と比較した1例が第1図である。調査は2005年に行い、イネの品種は「コシヒカリ」、トラップは粘着トラップを使用し、トラップの設置高はイネの草冠高とした(写真-3)。

すくい取り調査では、6月23日、29日、7月5日に雌雄成虫が捕獲された。さらに、7月25日以降8月中旬まで連続的に成虫が捕獲された。粘着トラップでは7月中旬まで連続的に誘殺があり、8月上旬から再度連続的に誘殺が認められた。すくい取り雄数が多かったのは6月23日の35頭、7月5日



第1図 水田内におけるアカヒゲホソミドリカスミカメのすくい取り成虫数と粘着トラップに誘殺された雄数の推移
注1) 品種は「コシヒカリ」、出穂期(↓)は8月7日。
2) 上図:すくい取り成虫数は捕虫網40回振りの捕獲数(赤:雌、青:雄)。すくい取りは原則として5日間隔で行った。
3) 下図:トラップの誘殺雄数(細線:日当たり誘殺雄数、太線:5日間移動平均)

の12頭、8月6日の7頭であったが、トラップでもほぼ同じ時期に誘殺される雄数が多くなる傾向が認められた。トラップの誘殺消長は、すくい取りで認められた雄の消長とよく似たパターンを示した。

この結果から、水田内に設置したフェロモントラップの誘殺状況は概ね水田での成虫の発生状況を反映していると考えられた。したがって、フェロモントラップがすくい取りの代替手段として利用できる

可能性が示された。今後は、フェロモントラップの誘殺数と斑点米率の関係を明らかにし、より正確で簡便な発生予察技術の開発に努めたい。

PR

キラップ剤シリーズで、稲のカメムシと中・後期害虫を徹底防除!!

カメムシ類、特に最近問題となっているアカスジカスミカメ、アカヒゲホソミドリカスミカメに対して、優れた効果を発揮するキラップ剤シリーズ。散布適期幅の広い使い易い薬剤です。飛散による周辺作物への影響の少ない粒剤タイプの「キラップL粒剤(北海道地区限定販売)」も仲間入りしました。





ゴルフ場にもこんな被害が。イノシシが土中のミミズなどを食べるためにグリーンを掘り返した跡。

イノシシは稲を食べるだけでなく、泥の上に体をこすりつけて稲をなぎ倒す。



電気柵の設置には農耕地周りの雑草管理が欠かせない。

鳥獣害を防ぐ電気柵のパイオニア 熊本「末松電子製作所」を訪ねて。

鳥獣による農作物への被害が増えています。イノシシだけを見ても2006年度の全国の被害額は55億円。前年度に比べ6億円(対前年比13%)も増えています。今回は、害獣侵入防止用の電気柵器のトップメーカーである熊本県八代市の末松電子製作所をお訪ねしてお話をうかがいました。

農家の声が最高の アイデアソース。

八代市は、熊本市より南へ約40km、九州西岸の中央部。黄金色に色づいた稲の収穫が進む水田に混じって、全国一

の生産を誇る「い草」畑や、世界最大級の柑橘類といわれる「晩白柚(ばんぺいゆ)」のハウスが並びます。末松電子製作所があるのはそんな田園地帯。代表取締役社長の末松弘さんにお話をうかがいました。

「イノシシ除けに田んぼをトタンで囲うのは、この地方ではよくある防除方法なんです。この“物理作戦”に対して電気柵は、一瞬のショックを与えることで学習させる“心理作戦”です。相手はあくまでも野生動物なので、対策のためのデータは、現場での実証実験を年月をかけて蓄積して

います」と末松さん。また、最も大切にしているものは、農家の方からの“声”だといいます。「鳥獣の被害について農家の方は話したくないのが実情です。農作物の評価につながりますから。そんな中で、製品に同封されているアン



右から
代表取締役社長 末松弘さん、営業部課長 稲津由典さん、企画部主任 宇佐美二朗さん

ケートはがきは私たちにとって大切な情報ツールです。

たとえば、田んぼに侵入したイノシシは、穂を食べるだけでなく、土の上を転げ回って稲をなぎ倒します。すると、周りの稲にもイノシシの匂いがついて出荷できなくなるのだそうです。こうした被害の



購入者からのハガキには、現場からの熱くリアルな言葉が。「全社員に見せるようにしています」と末松さん。

実態も伝わってきます。収穫直前にこうした被害にあって、苦労が水の泡になる苦しみが無くなった、という感謝の言葉も。「こうした声は私たちの励みになって、さらにいいものが生まれるきっかけになるんです」と末松さんはおっしゃいます。

電気柵の効果を上げるためには、雑草管理が不可欠。

「すぐそこまでシカが降りてきますよ」と、窓から望むなだらかな山際の畑を指す末松社長。イノシシをはじめ、鳥獣による作物の被害は全国的に増えてきているといいます。その理由には、開発によって動物の生活圏が脅かされていること、また耕作放棄地の増加もあるといいます。「草ぼうぼうになっている畔や耕作放棄地は、害獣にとって最適な繁殖や餌場になるんです」。末松電子製作所では、商品の設置方法などを説明するときには必ず、雑草管理の重要性を伝えます。「伸びた雑草がワイヤーに触れて漏電するおそれがあるんです。刈り払い機は電線や支柱を切断することがあるので使えません。そこで、バスタの使用をおすすめしています。除草の幅は1mくらい。電線に草が触れる前に散布して、収穫期までの30~40日間しっかりと効果があります」と末松さん。啓蒙の効果もあって、最近では農家の方は積極的にバスタを使用してくださっているようです。

目指すのは、農家のニーズ に応える製品づくり。

末松電子製作所の製品「ゲッターシステム」は、2度にわたる文部科学大臣賞の受賞をは

じめ、数々の賞を受賞しています。中でも1998年のグッドデザイン賞は、審査員の方から「美しくしようと意図したのではなく、『使いやすさを追求したら美しくなった』というデザインの理想を体現している」と最高のお褒めの言葉をいただいたそうです。

最後に今後の目標をうかがいました。「電気柵器の効果はもうみんなが知っている。これからは付加価値が求められていくと思います。農家の方が求めているものをひとつひとつ拾いながら、これまでの経験と実績を活かして新しいものを生み出していきたいですね。」(2008年10月11日取材)



製品の効果はロコミでも広がること多い。製品は全国各地へ出荷されている。



熊本末松電子製作所

世界各国の農業

新疆ウイグルの農業

静岡大学名誉教授 廿日出正美



ウイグル族による露天直売所



カザフ族による遊牧風景



地理・気候

新疆ウイグル自治区は中国北西部東経73°30'~96°30'、北緯34°10'~49°30'に位置し、東西2,000 km、南北1,650 km、面積166万 km²(日本国土の約4.3倍)、中国の行政区中最大面積の省区である。

山脈と盆地が交互に並行し、盆地は高山に囲まれ、俗に「三山峡二盆地」と云われ、北にアルタイ山脈、南に崑崙山脈が走り、中央部を横切る天山山脈によって南部(南疆)と北部(北疆)に分かれている。南疆にはタクラマカン砂漠、北疆にはグルパンテュンギョト砂漠があり、面積の3分の2は砂漠と山岳で不毛地と未開墾地である、筆者らは北疆の天山山脈とボロホロ山脈に囲まれた湿潤な西風の風上側に位置する伊犁地区(国境はカザフスタン)に中日合作伊犁野生果樹与有用植物資源圃を設立し、遺伝資源保護を目的に共同研究を行っている。

新疆ウイグル自治区の年間平均降水量は僅か145mmであるが、当地区は800~1,000mmで、冬季は激寒であるが降雪量は少なく農業の盛んなところである。

伊犁地区の農業

農業従事者はウイグル族と回族である。当地(イーニン県と新源県)はイリ川を中心に土壌層の厚い肥沃な沖積平野があり、河谷に沿って天然の森林と良質な草原が形成されている。川から離れたところには用水路を通

し、上流あるいは支流から水を引いて灌漑し、広大な畑地と果樹園が点在している。興味深いことに数百haもの野生林檎の群落がこの地区だけで十数カ所存在しており、恐らく林檎の発祥地と考えられている。

水田は少なく、小麦、トウモロコシ、コウリヤン、菜種、ひまわり、加工用露地トマト、西瓜、ハミウリ、林檎(紅玉、ふじ)、ブドウ(デラウェア、ベリー系、巨峰等)、モモ(蟠桃)、スモモ、ナツメ等が盛んに栽培されている。良質の小麦は主食である麺類や馒头に調理されて食卓に並ぶ。さらに、イリ川の豊富な伏流水とトウモロコシ、コウリヤン、アワ、キビ等を原料にして品質・生産量共に中国一の「白酒」工場がある。

新源伊犁州園芸技術推广総站が中心になって果樹園芸に



完熟トマトを加工所へ搬送



中日合作伊犁野生果樹与有用植物資源圃

力を入れており、農家への普及指導に当たっている。当地の瓜果類は4~9月に掛けて日照時間が長く、高温乾燥、昼夜の温度差が大きいために非常に糖度が高い。冬は激寒(零下20℃)となり、春から夏にかけて高温乾燥が続くため、病害虫の発生は極めて少ない。大規模なトウモロコシ畑を見回しても、一本たりとアワノメイガに食害された形跡はなかった。露地トマトでも病果はなく、収穫されたトマトは大型トラックにばら積みにされて隣町の加工場へ運ばれている。どの栽培作物に対しても殆ど農薬は使用さ

れていない。山手に伸びる広大な草原にはカザフ族が羊や山羊の群れを追って、盛んに牧畜を営んでいる。

天山山脈の裾には夏季、数百種類の高山植物が一斉に花を咲かせ、良質な蜜を求めて多くの養蜂家がやって来る。一夏に大金を稼ぐこともあるそうだ。訪問する度に新しい飛行場や道路が急ピッチで建設され、中国本土からの観光客も見かけるようになった。新疆ウイグル自治区の中でも伊犁地区の農民の生活は豊かで、心のやさしい人種が多いように感じた。



ひまわり畑



広大なトウモロコシ畑



天山の養蜂風景

表紙/作物の花 No.5 パッションフルーツ 和名:果物時計草(トケイソウ科) (解説/牟田 辰朗)

パッションフルーツはアメリカ大陸の亜熱帯地域を原産とするつる性のくたもので、花の形が時計の文字盤に似ていることから、和名で「果物時計草」という。また、花の雌しべが十字架に見えることから、「Passion(受難の意味) Fruits」(キリストの受難の果実)の英語名がつけられた。花言葉は「信ずる心」。

日本においては、鹿児島県の奄美群島で約40haの栽培があり、夏と冬の年2回収穫可能である。サマーキーンとルピースターという2品種が栽培されており、さわやかな香りと甘味・酸味は、奄美の輝く太陽とエメラルドブルーの海にマッチする果物である。

農業グラフ No.175 ■2007年11月発行 ©2007 Bayer Crop Science K.K. 不許複製 ■発行人・高梨裕美子 バイエルクロップサイエンス株式会社 東京都千代田区丸の内1-6-5 Tel.03(6266)7386 Fax.03(5219)9733 ■編集人・株式会社朝日広告社 ■印刷所・東洋紙業株式会社

●お問い合わせ、送付希望のご連絡等は上記まで