

平成13年度
第7回
農作物病害虫防除フォーラム
講演要旨

於：農林水産省講堂

平成13年6月7日

農林水産省生産局植物防疫課
植物防疫全国協議会

平成 13 年度農作物病虫害防除フォーラム開催要領

農林水産省植物防疫課
植物防疫全国協議会

1. 開催趣旨

21 世紀の農業の在り方に関する議論の中で、農業の持続的な発展を通じて安全で豊かな暮らしを確保していくことが重要な課題とされており、農作物の病虫害防除についても、農薬の適正な使用等により環境と調和を図りつつ病虫害のまん延防止を図ることが求められている。

このような状況にかんがみ、本フォーラムを開催し、病虫害防除に関する地域での先進的な取組事例及び新たな防除技術を紹介するとともに、病虫害防除に携わる病虫害防除所職員、行政担当職員、生産者、研究者等の様々な分野の関係者による意見交換を行ってきた。

今回は、近年最近問題となってきた植物ウイルス病についての情報提供とともに、平成 11、12 年度と多発し、問題となった斑点米カメムシ類について、多発発生要因の解析を試験研究機関・行政機関の協力を得てとりまとめ、防除優良事例について報告を受け、今後の防除指導や一斉防除の重要性についての検討を行う。

2. 開催日時

平成 13 年 6 月 7 日(木) 13:45～17:00

3. 開催場所

農林水産省講堂（本館 7 階）

4. 参集範囲

都道府県、地方農政局、試験研究機関、中央民間団体、農薬メーカー及び農業者団体

5. 講演題

(1) 近年話題の病虫害

最近問題になっている植物ウイルス病

大阪府立大学大学院 大 木 理 13:45～14:45

(2) 斑点米カメムシ類の防除対策

① 平成 12 年度各地での斑点米カメムシ類の発生について

独立行政法人農業研究機構 中央農業総合研究センター 鈴木 芳 人 14:45～15:30

② 防除指導事例（石川県一斉防除の日）について

石川県農産課生産環境係 塚 本 昇 市 15:40～16:10

③ 青森県蓬田村における航空機を利用した斑点米カメムシ類の防除

JA 東つがる蓬田村支店 佐 井 徳 清 16:10～16:40

(3) 総合討論

16:40～17:00

目 次

I. 最近問題になっている植物ウイルス病	1
大阪府立大学大学院 大 木 理	
II. 平成 12 年度各地での斑点米カメムシ類の発生について	7
独立行政法人農業研究機構 中央農業総合研究センター 鈴 木 芳 人	
III. 防除指導事例（石川県一斉防除の日）について	8
石川県農産課生産環境係 塚 本 昇 市	
IV. 青森県蓬田村における航空機を利用した斑点米カメムシ類の防除	12
JA 東つがる蓬田村支店 佐 井 徳 清	

I. 最近問題になっている植物ウイルス病

大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 大 木 理*

はじめに

私は大学で、大学院教育（農学生命科学研究科農学環境科学専攻）と学部教育（応用植物科学科）を担当している。大学院や学部の学生の研究指導のテーマとして植物ウイルス病の病原の同定や発生生態を扱うこともあるが、最近是我自身がフィールドへ出て、自分自身でウイルス病の病徴を観察したり病害標本を採集したりするような機会は、めっきり少なくなってしまった。日本植物病理学会では、学会誌の編集などのほか、病名委員会委員としてウイルス病の病名や病原名の承認などの仕事も担当している。しかしながら、私自身はどちらかというとアカデミックな立場から病名や病原名の検討を担当しているわけで、最前線である病害虫防除の現場については知らないことも多い。

それにも関わらず、今回「農作物病害虫防除フォーラム」の講師として招かれたのは、主催者側におそらくは「防除の現場から遠い場所にいる大学関係者は、病害虫防除をどのように見ているのか」、そして、「防除作業に追いまくられることのない大学関係者からは、何か大局的な提案や提言が得られるのではないか」などの期待があったためではないかと思う。しかし、私が講演を引き受けたのは、このような大きな期待に応える自信があったためではない。むしろ、植物防疫にかかわる「大学関係者」の代表として、たとえわずかであったとしても、何か責任を果たしたいと考えたからである。

今回は、最近新しく発生した植物ウイルス病のいくつかをグループ化して取り上げ、さらには外国で問題になっていてわが国で発生したら困るであろうウイルス病についてもいくつか触れることにする。ただし、以下に紹介する内容は、現場の方々にとっては「最近」ではないかも知れないし、私が現場の人間でなく最新の正しい情報を知らないために、十分な総説にはなっていない部分もあるかも知れない。それらについてはあらかじめご了解をお願いすることとして、何かしら「大学からの視点」を感じ取っていただければ幸いである。

1. 新しく発生したウイルス病

まず、最近わが国で発生し、問題になっているウイルス病のいくつかについて、まとめてご紹介することにする。ただし、私の情報源は日本植物病理学会での学会講演や学術論文、植物防疫の記事などに限られていることをご了解いただきたい。なお、一部の情報はインターネットによって補った。

(1) トスポウイルス

トスポウイルスというのはアザミウマによって永続的に伝搬される大型で膜に包まれた粒子をもつもので、*Bunyaviridae* 科 *Tospovirus* 属に所属するウイルスである。

最も有名なトマト黄化えそウイルス (*Tomato spotted wilt virus*: TSWV) は宿主範囲がきわめて広く、亜熱帯から温帯にかけて分布している。TSWV のわが国での最初の発見は 1965 年で、輸入検疫中のダリアか

* Satoshi T. OHKI: ohki@plant.osakafu-u.ac.jp

らのものであった。その後、1969～1970年に北海道と岡山県のダリアで確認され、さらには奈良県などでトマトをはじめとする多様な作物に発生するようになった（津田，1994）。したがって、当初の伝染源は輸入球根に由来するダリアと推定される。

しかし、しばらくの間は地域的であった TSWV の発生は、1994 年を境に全国的なものとなった。キク、ガーベラをはじめとして、トマト、ピーマン、レタス、トルコギキョウなどで、相次いで病害虫発生予察特殊報が発令されるようになった。これは、それまで媒介虫として確認されていたダイズウスイロアザミウマとヒラズハナアザミウマに代わって、わが国に侵入定着したミカンキイロアザミウマの分布拡大に伴うものと考えられている。また、1994 年以降の TSWV の発生地拡大には、キク苗の流通による可能性が推定されている。各地の TSWV が発生したキクが、いくつかの品種に限られていたからである。さらに、最近の西日本での発生地拡大には、TSWV に感染した野菜苗の流通による可能性も推定されている（花田，1999）。したがって、今後はキクなどの栄養繁殖作物ばかりでなく、野菜苗などについても、健全なものだけが販売されるよう注意する必要がある。

次に話題になったのが、スイカ灰白色斑紋ウイルス（*Watermelon silver mottle virus*: WSMoV）である。1982 年に沖縄県のハウススイカで初めて確認され、当初は TSWV のスイカ系とされたが、後に新種のウイルスであることが分かった（Iwaki et al., 1984; Tsuda et al., 1996）。WSMoV はウリ科のほかナス科などにも感染し、ミナミキイロアザミウマにより高率に伝搬される。本ウイルスは台湾でも発生が確認されているが、わが国では幸いなことにこれまでのところ、沖縄県と奄美諸島に限定されているようである。本ウイルスが沖縄県にいつ、どのようにして発生するようになったかは、明らかではない。

1992 年には、静岡県温室メロンに突如、黄化えそ病が大発生するようになった（Kato et al., 1999）。病原ウイルスは TSWV、WSMoV と異なる新種のトスポウイルスで、メロン黄化えそウイルス（*Melon yellow spot virus*: MYSV）と命名された（Kato et al., 2000）。MYSV も媒介者はミナミキイロアザミウマである。MYSV の発生地域は静岡県では局地的で、初発地域より半径 1.5 km の範囲にとどまっていた。そこで、媒介虫であるミカンキイロアザミウマの徹底的な防除対策が行われ、静岡県では本ウイルスの発生は 1993 年 3 月には認められなくなったようである。

ところが、この MYSV は 1994 年には高知県の施設キュウリで、1995 年には露地キュウリと施設メロンで発生が確認された（竹内ら，1996; 竹内ら，2001）。また、2000 年には愛媛県の露地キュウリでも、発生が確認された。このように、本ウイルスは媒介虫が越冬できる地域では、既に定着を始めているようである。しかし、本ウイルスがいつ、どのようにして発生するようになったかは明らかではない。本ウイルスは宿主範囲が狭いので、分布地の拡大にはメロンあるいはキュウリの種苗による可能性が疑われる。

ヨーロッパと米国で知られていたインパチエンスネクロティックスポットウイルス（*Impatiens necrotic spot virus*: INSV）は、1999 年に初めて、静岡県のバーベナから検出され（入山ら，1999）、岡山県のシネラリアとインパチエンス、ペゴニアでも認められた（谷名ら，2000）。2000 年には、栃木県のシクラメンでの発生も確認されている（後藤ら，2001）。本ウイルスは多犯性であり、ベクターはミカンキイロアザミウマである。INSV についてもほぼ同時に全国的に発生していることから、既に各地に定着しているものと思われる。

トスポウイルスは種子伝染はしない。したがって、以上の 4 種のウイルスのわが国での発生は、いずれも栄養繁殖植物の種苗によるものと考えられる。今後は、野菜苗、花壇苗などの流通についてもウイルス感染

個体が混入しないよう、十分に注意する必要がある。

(2) トバモウイルス

トバモウイルスというのは、タバコモザイクウイルス (*Tobacco mosaic virus*: TMV) に代表される棒状ウイルスで、*Tobamovirus* 属に所属するものである。手指による接触でも伝染するほど安定性が高く、伝染力強いウイルスであるが、不思議なことに昆虫類などによっては媒介されない。種子伝染率は必ずしも高くはないが、わが国でのトバモウイルスの発生事例の大半は汚染種子に由来すると考えられる。土壌中に残存したウイルス粒子は、根などへの接触によって土壌伝染を起こす。

古くは 1966 年に西日本のキュウリ品種、久留米落合 H 型に、キュウリ緑斑モザイクウイルス (*Kyuri green mottle mosaic virus*: KGMMV, 以前は *Cucumber green mottle mosaic virus*: CGMMV のキュウリ系・余戸系とされていたもの) が大発生したことがあった (井上ら, 1973)。わが国のスイカ産地では、スイカ緑斑モザイクウイルス (*Cucumber green mottle mosaic virus*: CGMMV, 以前はキュウリ緑斑モザイクウイルス, CGMMV のスイカ系とされていたもの) が周期的に大発生して、「コンニャク病」による大被害をもたらしている。トマトでは弱毒ウイルスや抵抗性品種が使われているが、それでもトマトモザイクウイルス (*Tomato mosaic virus*: ToMV, 以前は TMV のトマト系とされていたもの) や TMV の発生がしばしば問題になる。これらはいずれも、汚染種子からの個体が伝染源となり、管理作業や汚染土壌によって発生が拡大するものと考えられる。KGMMV のわが国への侵入は、久留米落合 H 型を育種する際に育種母本として使われた品種の、ヨーロッパからの輸入種子によるものと推定されている。

ピーマンやトウガラシに発生するトバモウイルスには、TMV, ToMV のほか、トウガラシマイルドモットルウイルス (*Pepper mild mottle virus*: PMMV, 以前は TMV のトウガラシ系とされていたもの) が知られてきた。1998 年にはさらに、高知県でタバコマイルドグリーンモザイクウイルス (*Tobacco mild green mosaic virus*: TMGMV) の発生が確認された (竹内ら, 1998)。PMMV は 1952 年に米国で、TMGMV は 1929 年にカナリー諸島で最初に発見されており、いずれも種子を通じてわが国に到達したのと考えられる。

ピーマンなどでのトバモウイルスの発生を回避するためには健全種子のみを使う必要があるが、Takeuchi らは種子の発芽率に影響がなく汚染種子を簡便に区別できる、直接免疫染色法を開発した (Takeuchi et al., 1999)。さらに、土壌中のトバモウイルスを間接 ELISA 法で有効に検定できることも示している (Takeuchi et al., 2000)。

1998 年には宮崎県のハウスキュウリに KGMMV, GGMMV と異なる新種のトバモウイルスの発生が確認され、キュウリ斑紋ウイルス (*Cucumber mottle virus*: CMoV) と命名された (花田ら, 2000)。宮崎県のある地域で、突然に未記載ウイルスが発生するようになった理由は不明であるが、本ウイルスが検出されたキュウリはいずれも穂木品種が特定の 1 品種であったことから (今村ら, 2000)、その穂木品種の汚染が考えられる。

なお、1998 年には大阪府のマルハナバチを導入した温室のトマトで TMV の激発事例があり、マルハナバチが訪花行動によって TMV を媒介し、TMV の感染が拡大することが実験的に確かめられた (Okada et al., 2000)。マルハナバチを利用する際には TMV などの接触伝染性強いウイルスの伝染源が混入しないよう、十分に注意する必要がある。

(3) その他のウイルス

トマトイエローリーフカールウイルス (*Tomato yellow leaf curl virus*: TYLCV, *Geminiviridae* 科 *Begomovirus* 属) は、わが国では 1996 年に、静岡県、愛知県、長崎県のトマトで、相次いで発生が確認された。その後、発生地域は拡大し、現在では九州のトマト産地の脅威となっている。ベクターは、タバココナジラミとシルバーリーフコナジラミである。TYLCV は 1964 年にイスラエルで発生されたウイルスであるが、静岡、愛知の分離株と長崎の分離株の塩基配列は、それぞれイスラエルの 2 系統 (Is. M と Is) ときわめて相同性が高いことが明らかにされた (大貫, 2000)。したがって、本ウイルスは 2 系統がほぼ同時に、おそらくナス科の観賞植物苗などによってわが国に到達し、それが既に定着していたシルバーリーフコナジラミによって分布域を急速に拡大した可能性が考えられる。

レタスビッグベインウイルス (*Lettuce big-vein virus*: LBVV, *Varicosavirus* 属) は、わが国では 1970 年頃から和歌山県白浜町で発生し、その後、長野県小諸市、静岡県島田市、埼玉県川越市などでも認められた。最近では、香川県や兵庫県のレタス産地で発生が続いている。LBVV は 1934 年に米国で発見された。本ウイルスの宿主範囲はきわめて狭く、伝染方法は *Olpidium brassicae* 菌による伝搬だけである。離れた地域で突然発生するようになるしくみは明らかではないが、輸入種子が輸入飼料などに保毒 *Olpidium* 菌の休眠胞子が混入して持ち込まれた可能性が推測されている (栃原, 1993)。

なお、1999 年には香川県や兵庫県のビッグベイン症状を示すレタスから、チューリップ微斑モザイクウイルス (*Tulip mild mottle mosaic virus*: TMMMV, *Ophiovirus* 属; 守川, 1997) とよく似たウイルスが報告された (夏秋ら, 2000)。*Mirafiori lettuce virus* (MiLV) と同一と考えられている (石川ら, 2001)。本ウイルスの伝染もおそらくは *Olpidium* 菌によるものと考えられる。

2. 発生が危惧されるウイルス病

以上見てきたように、植物防疫関係者の絶え間ない努力にも関わらず、現在も各地で、さまざまなエマージングウイルス病が発生しつつある。ヒトの場合もまったく同様であり、世界の各地でエボラ出血熱やニパウイルスなどのエマージングウイルス病 (新興感染症) が問題になっている。植物ウイルス病の場合には、とくに媒介昆虫との関係も見逃せない。ミナミキイロアザミウマやシルバーリーフコナジラミの定着と蔓延は、これまでわが国にはなかったウイルスの急速な分布拡大に重要な役割を果たしている。

現在は、種苗や球根の輸入が急増している。ガーデニング用の多様な観賞植物も、次々と導入されている。これらの中に、ウイルス感染植物やウイルスを保毒した媒介菌類、あるいは媒介昆虫が紛れ込んでいる可能性がある。今後、わが国にどのようなウイルス病が発生するのかを予測することは難しいが、たとえば、以下のような可能性が考えられる。

(1) Rice tungro

イネのツングロ病は、東南アジアや南アジアのイネにおけるもっとも重大なウイルス病である。小球形の *Rice tungro spherical virus* (RTSV, *Waikavirus* 属) と桿菌状の *Rice tungro bacilliform virus* (RTBV, *Badnavirus* 属) の 2 種のウイルスの重複感染によって起こる。わが国では 1971~1973 年に九州地方で RTSV が発生し、わい化病が問題になったことがあった (西 泰道, 1973)。2 種のウイルスはタイワンツマグロヨコバイ、ツマグロヨコバイなどによって、高率に伝搬される。最近は野菜類などでは南方系のウイル

スがしばしば問題になっている。同様に、もしツングロ病がイネで常時発生するようになったら、重大な被害が予測される。

(2) Bean golden mosaic

南米や中米のマメ類に大きな被害を与えている *Bean golden mosaic virus* (BGMV, *Geminiviridae* 科 *Begomovirus* 属) は、宿主範囲が広く、タバココナジラミなどによって伝搬される。

(3) Lettuce infectious yellows

米国西南部とメキシコでレタス、ニンジン、ウリ類などに大きな被害を与えている *Lettuce infectious yellows virus* (LIYV, *Closteroviridae* 科 *Crinivirus* 属) は、糸状のウイルスである。宿主範囲が広く、タバココナジラミなどによって伝搬される。シルバーリーフコナジラミによる伝搬効率は低い。

(4) Potato spindle tuber

Potato spindle tuber viroid (PSTVd, *Pospiviroidae* 科 *Pospiviroid* 属) は、北米やロシアなどでの重要なジャガイモのウイロイド病である。トマトなどにも発生することがある。ベクターは知られておらず、刃物などに付着した汁液により機械的に伝染する。ハムシ類などの口器に付着して伝染することもある。

(5) Broad bean stain と Broad bean true mosaic

Broad bean stain virus (BBSV) と *Broad bean true mosaic virus* (BBTMV) は、いずれも *Tombusviridae* 科 *Comovirus* 属に所属する小球形ウイルスで、ソラマメで比較的高率に種子伝染する。

おわりに

見慣れないウイルス病が発生した場合、何よりも必要なことは正確な診断である。伝染方法、ベクターの種類、侵入経路の推定も重要である。そして、あるいは産地の利益と対立する場合もあるかも知れないが、正確な情報を速やかに公表する必要がある。被害を最小限に抑えるためには、これらの作業を迅速に進める必要があり、そのためには、現場と行政、試験研究機関、大学などとの有機的な連携が重要である。

これまでのところ、現場と行政、試験研究機関との協力体制はうまくいっているように見えるが、大学との連携の例はあまり多くない。大学もぜひとも活用していただきたい。また、私はこれまでにいくつか植物防疫所との共同研究を続けてきたが、植物防疫所と農林水産省の研究機関との協力体制は十分ではないようにも見受けられる。

私はかつてカナダの大学で過ごしたことがあるが、カナダやアメリカでは、何か農業上の緊急課題が生じると生産組合などの組織がかなり高額の研究費を用意し、大学側がそれらの研究課題に積極的に取り組んでいるのが印象的であった。わが国の大学の大半の研究室では、台所事情がきわめて苦しいのが実状である。大学院進学者が急増しており、新しい研究テーマを探し続けている。現場の要求と大学の希望をうまくマッチさせることができれば、これまで以上の成果が期待できると思われる。

最後に、日本植物病理学会病名委員会の委員としてのお願いがある。これまでに何度か、現場や行政関係者の間で使われる病名やウイルス名と、それ以外で使われるものとの間に食い違いがあり、混乱が生じることがあった。病名とウイルス名はできるだけ早く、適正なものに統一する必要がある。正式な病名とウイルス名は病名委員会で決定することになっているが、そのためには正確な記載情報が必要である。学会での口頭発表、あるいは各地の病虫研などでの発表でもいいが、できるだけ早く必要な情報を活字にしてい

たい。日本植物病理学会報と同英文誌には、それぞれ病害短信, Disease Note というコーナーもできたので、これらの活用もお願いしたい。

引用文献

- 後藤知昭・九石寛之・野沢英之・中山喜一・夏秋知英 (2001). 日植病報 67 (印刷中).
- 花田 薫 (1999). 植物防疫 53: 312-315.
- 花田 薫・奥田 充・大貫正俊・酒井淳一・今村幸久・西口正通・本吉総男 (2000). 日植病報 66: 148 (講要).
- 井上忠男・井上成信・麻谷正義・光畑興二 (1973). 農学研究 51: 187-197.
- 今村幸久・花田 薫・太田哲史・長田龍太郎・三浦猛夫 (2000). 九農研 62: 78.
- 入山敬一・平田久笑・大島研郎・難波成任 (1999). 日植病報 65: 379 (講要).
- 石川浩一・笹谷孝英 (2001). 日植病報 67 (印刷中).
- Iwaki, M., Honda, Y., Hanada, K., Tochiwara, H., Yonaha, T., Hokama, K. and Yokoyama, T. (1984). Plant Disease 68: 1006-1008.
- Kato, K., Hanada, K. and Kameya-Iwaki, M. (1999). Ann. Phytopathol. Soc. Jpn. 65: 642-627.
- Kato, K., Hanada, K. and Kameya-Iwaki, M. (2000). Phytopathology 90: 422-426.
- 守川俊幸 (1997). 植物防疫 51: 420-423.
- 夏秋啓子・金子真紀・夏秋知英・鈴木 薫・守川俊幸・奥田誠一 (2000). 日植病報 66: 146 (講要).
- 西 泰道 (1973). 植物防疫 27: 282-284.
- Okada, K., Kusakari, S., Kawaratani, M., Negoro, J., Ohki, S.T. and Osaki, T. (2000). J. Gen. Plant Pathol. 66: 71-74.
- 大貫正俊 (2000). 植物ウイルス病研究会レポート 5: 40-49.
- 竹内繁治・花田 薫・加藤公彦・亀谷満朗 (1996). 日植病報 62: 325 (講要).
- 竹内繁治・浜田博幸・杉田純一・曳地康史・奥野哲郎 (1998). 日植病報 64: 424 (講要).
- Takeuchi, S., Hikichi, Y., Kawada, Y. and Okuno, T. (1999). Ann. Phytopathol. Soc. Jpn. 65: 189-191.
- Takeuchi, S., Hikichi, Y., Kawada, Y. and Okuno, T. (2000). J. Gen. Plant Pathol. 66: 153-158.
- 竹内繁治・奥田 充・花田 薫・川田洋一・亀谷満朗 (2001). 日植病報 67: 46-51.
- 谷名光治・井上幸次・伊達寛敬・奥田 充・花田 薫・那須英夫・粕山新二 (2001). 日植病報 67: 42-45.
- 栃原比呂志 (1993). レタス. 「原色作物ウイルス病事典」(土崎常男ら編), 全国農村教育協会. pp. 395-398.
- 津田新哉 (1994). 植物防疫 48: 497-501.
- Tsuda, S., Kameya-Iwaki, M., Hanada, K., Tomaru, K. and Minobe, Y. (1996). Acta Hort. 431: 176-185.

Ⅱ．環境保全型斑点米カメムシ類対策の課題

独立行政法人農業技術研究機構

中央農業総合研究センター 虫害防除部

鈴木 芳 人

〈要 旨〉

全国的な規模でみた水稻の病害虫の発生動向には、近年大きな変化が生じている。かつて重要視されていたイネミズゾウムシや主要な土着害虫の多くは近年減少傾向にあり、長距離移動性害虫も 1998 年の西日本におけるトビイロウンカが多発生を除けば目立った発生がおきていない。水稻最大の病害であるイモチ病も夏期の高温傾向のなかで、最近は局所的な発生にとどまっている。

このような中で、斑点米カメムシ類の分布拡大と発生量の増加は突出している。米の生産調整と着色粒の規格が導入されて以来、斑点米カメムシ問題は恒常化していたが、中山間地のとりわけ早期水稻に限定的だった被害が今日では作期を問わず平野部まで拡大した。カメムシ類による斑点米発生が深刻化した要因の解析は各地で進められており、

- ① 加害を受けやすい早期水稻や割れ粳が発生しやすい品種の作付け増加
- ② 発生源となる耕作放棄地や不耕作田の急増
- ③ 転作イネ科牧草地の増加あるいはその雑草化
- ④ カメムシの増殖や加害を促進する気象条件

などが要因として指摘されている。

しかし、要因はこれだけにとどまらない。米価の低迷、限界に達した農家の高齢化、化学的防除に対する制約のもとで、農家の圃場管理や防除に対する意識・意欲が変化していることが斑点米カメムシ対策を困難にしている背景としてあげられている。

本講演では分布拡大が著しい移動性の高い斑点米カメムシ類（アカヒゲホソミドリメクラガメ、アカスジカスミカメ、クモヘリカメムシ、ホソハリカメムシ）をおもな対象として、環境保全との両立をはかる斑点米カメムシ対策の焦点の課題について私見を述べたい。斑点米カメムシ類の発生実態や農家の制約には地域による差が大きく、とりわけ米の主産地とそれ以外の地域では現実的なカメムシ対策が異なる。

地域の特性を踏まえた対策を検討する上で参考にしていただければ幸いである。

Ⅲ. 防除指導事例（石川県一斉防除の日）について

石川県農林水産部農産課生産環境係 塚本昇市

1. 背景

平成11年の斑点米多発

出穂前後の基幹防除実施率の低下傾向（右図）

→ただし、基幹防除の回数（2回）の増加は困難

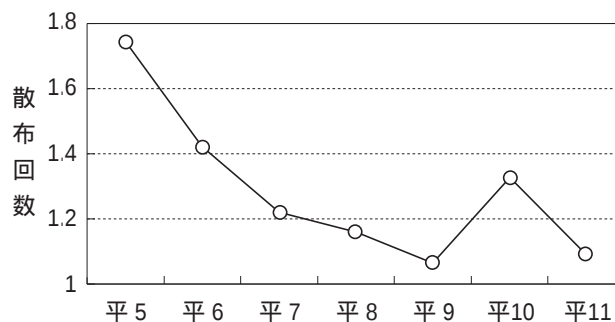


図. 石川県における粉剤散布回数の推移

2. 「カメムシ一斉防除デー」の設定

斑点米カメムシの薬剤防除を効率的に行うには？

- 基幹防除実施率の向上
- 適期防除
- 発生源を含めた広域一斉防除

具体的な日を設定し、県下一斉に防除指導する。

↓
「カメムシ一斉防除デー」の設定

技術的な裏付け

- ① 糊熟期以降収穫されるまでの間にカメムシが穂を吸汁すれば斑点米として残る。
→ 早生品種では8月2半旬以降
- ② カメムシの生態的な知見
 - ・ カメムシ成虫の水田侵入盛期は8月1～2半旬
 - ・ 雌の産卵盛期は8月2半旬
- ③ 農薬の殺虫効果
 - ・ 散布後の侵入成虫に対する殺虫効果は不十分（残効期間は短い）
 - ・ 農薬の殺卵効果は低い、ふ化幼虫に対する効果は高い。

防除時期は、8月2半旬

- ① 農家が防除しやすい土日に設定
- ② 基幹防除薬剤のMPP剤の使用時期は、収穫21日前まで

「カメムシ一斉防除デー」を8月5日(土)、6日(日)に設定

3. 周知対策

時 期	内 容
5月26日	北陸地方建設局金沢工事事務所等の関係機関に河川堤防、道路のり面等の除草の徹底を要請
7月4～6日	「カメムシキャラバン」として、JAを巡回し、防除の徹底を指導
7月6日	注意報発表（カメムシの雑草地発生量は、平年の約2倍と極めて多かった。）
7月	ポスターによる周知・徹底 座談会、営農部会等で「カメムシ一斉防除デー」を周知徹底
7月27日	警報発表（カメムシの水田侵入は、平年の2.1倍と極めて多かった。）
8月1日	石川米品質向上推進大会を開催し、JA、農家に防除の徹底を指導
8月	各農林総合事務所でカメムシの防除特報
8月5、6日	カメムシの一斉防除デー

【参考】カメムシの発生状況

(1) 斑点米カメムシ類の雑草地の生育密度（7月3日調査）

	トゲシラホシカメムシ虫数(頭)		
	成虫(主に越冬世代)	幼虫(第1世代)	合 計
H12	0.64	2.01	2.65
H11	0.92	1.82	2.74
平年	0.79	0.95	1.74

※雑草地内、25回すくい取り調査、50地点を調査し、平均した。

(2) トゲシラホシカメムシ（第1世代成虫）の本田侵入量

	7月20日	7月24日	7月28日	7月31日	8月5日
H12	1.3頭	1.4頭	3.0頭	3.1頭	1.8頭
H11	0.1頭	2.0頭	2.0頭	—	6.1頭
平年	0.1頭	0.6頭	—	—	0.7頭

※水田（早生）内、25回すくい取り調査、30地点を調査し、平均した。

4. 結 果

(1) 薬剤防除実施状況

	H 12					H 11	備 考
	散布面積 (ha)				散布率 (%)	散布率 (%)	
	地上散布	有人ヘリ	ラジヘリ				
出 穂 前	13,615	10,031	1,054	2,530	48.7	49.6	
出 穂 後 (特別防除含む)	23,520	19,941	1,054	2,525	84.0	59.4	主な地上散布薬剤 基幹防除 ヒノラブバイトレボン粉 DL カスラプスミバッサ粉 DL 特別防除 バイバッサ粉 DL スミバッサ粉 DL
総回数					1.33	1.09	

※散布面積は、農薬の出荷数量より算出した。

(2) 斑点米発生状況

品 種	ほほほの穂（早生）			コシヒカリ（中生）		
	H12	H11	近年値	H12	H11	近年値
0 年度						
1 等米比率	82.4	68.9	86.8	73.1	76.4	85.4
斑点米による格下げ	5.7	17.9	5.7	7.3	5.4	1.5

※金沢食糧事務所調査

近年値は、過去5年間の平均

斑点米による格下げの数値は全検査量に対する割合

〈適期防除がなされた事例〉

こうした事例は、栽培協定が結ばれ、除草等の耕種的防除や共同一斉防除が行われている集落や生産組織で見られる。以下に県内における一事例を紹介する。

【石川県小松市三谷地区の事例】

三谷地区では、カメムシの生息密度が高いことから、地区の稲作部会が中心となり、生産組合と協議し作付けを品種毎に団地化し、共同で集落毎に草刈りを実施（3回程度）するとともに、いち早く早生の追加防除を地区独自に取組みとして決定した。

その結果、出穂後防除率99%、追加防除率151%（コシヒカリにも波及）と高い防除率となり、山林等生息地を抱える条件下においても斑点米の発生比率はH11：29%→H12：5%と低下した。

〈適期防除がなされなかった事例〉

こうした事例は、個人防除あるいは共同一斉防除（航空防除等）を行ったが、防除を7月末で終了した場合、圃場が市街地に位置する、あるいは防除意識が低く防除を実施しなかった場合、などに見られる。

5. 今後のカメムシ対策 → より環境に配慮した総合的な防除対策を推進

薬剤防除の徹底

に加えて

- 発生予察・モニタリング手法の改良
- 発生源（休耕田、畦畔、河川敷・道路のり面等の非農耕地）対策
 - ① 除草の徹底
 - ② カバークロップ等の検討
 - ③ 休耕田等の対策
- 収穫後の対策
 - ① 色彩選別機の導入
 - ② 事前検査による分別集荷

【関連事業】

- (1) うまい・きれい石川米づくり推進事業（国補，県単）

「うまい・きれい石川米づくり運動」の推進

- (2) 総合的病害虫管理技術確立モデル実証事業（国補）
斑点米カメムシ類の発生予察・モニタリング手法の改良
- (3) 地域の植生変化に対応した病害虫管理技術研究（国補）
管理水田等の非作付地の防除対策検討
- (4) 米麦評価向上施設整備事業費（県単）
色彩選別設備，分別集荷設備等の導入助成

ヨモギダ

Ⅳ．青森県蓬田村における航空機を利用した 斑点米カメムシ類の防除

JA 東つるが蓬田村支店 佐 井 徳 清

1．蓬田村のカメムシ多発の背景

近年、カメムシ類が問題化した主な要因として、次のことがあげられる。

生産調整拡大と米価の下落により農家の米作りへの意欲が低下したため、畦畔や農道・排水路等の草刈りを怠ったことや、転作作物として手間のかからない飼料作物の作付けが転作全体の80%以上を占めているほか、休耕田が増加して雑草地化したこと等によりカメムシ類の生息に好適な環境が増えたことが多発の原因としてあげられる。



第1図

2．蓬田村カメムシ被害ゼロ作戦 のあしあと

(1) 平成8年以前は被害が少ない

平成8年産以前の部分着色粒による被害は少なく、ほとんど問題とならなかった。

平成8年産米の部分着色粒による落等率は、最も高い平内町で4.3%となっており、蓬田村でも2.3%と極めて低い状況にあった（第3表）。

(2) 平成9年には被害が増加

平成9年産米では、三厩村（0%）を除く市町村で部分着色粒が平均で6.9%発生していたが、特にその中でも蓬田村は、カメムシ類による落等が全数量の17%と多く初めて問題となった。その原因としては、ライスセンターに搬入された部分着色粒が全体に広がったためである。

(3) 平成10年カメムシの個人防除開始

前年からカメムシ類によるものと思われる部分着色粒が目立ってきたことから、カメムシ対策として初の航空防除剤へのカメムシ殺虫剤の混用を計画したが、直前であったため、農家の同意が得られないこ

第1表 蓬田村の生産調整面積と転作飼料作物の推移

年 度	生産調整面積 (ha)	うち飼料作物 (ha)	同 左 率 (%)
平成9年	262	239	91.1
平成10年	353	297	84.1
平成11年	355	296	83.4

第3表 平成8・9年産の部分
着色粒による落等率

市町村	平成8年 (%)	平成9年 (%)
青森市	0.6	2.2
平内町	4.3	8.1
蟹田町	0.6	3.6
今別町	1.5	8.3
蓬田村	2.3	17.0
平舘村	0.0	9.4
三厩村	0.0	0.0

第2表 平成7・8年産の青森農改センター管内1等米比率
(単位: %)

年産	青森市	平内町	蟹田町	今別町	蓬田村	平舘村	三厩村
7年産	90.6	79.1	60.5	43.2	85.3	62.8	43.3
8年産	75.4	59.4	57.5	52.3	48.0	86.9	43.8

注) 7年、8年まではヤマセ等の影響による青未熟粒発生などで整粒歩合が低下したことが主な落等の原因となっている。

とから断念し、個人防除で実施した（第4表）。

個人によるカメムシ薬剤防除は蓬田村の作付け面積の21%で実施され、穂揃期とその後7～10日の2回散布で延べ面積は約160haに達した。

しかし、ライスセンターの玄米自主検査では全数量のうち1等米比率が50%であったものの、搬入件数1,001件のうち38%にあたる383件に部分着色粒が混入していたことから、搬入後に貯留ビンの中で部分着色粒が全体に広がり、食糧事務所の検査では全量2等米に落等する手痛い結果となった（第5表）。

第4表 個人防除体系

回数	散布時期	薬剤名	散布量
1回目	穂揃期 8月14日頃	トレボン粉剤 DL	4kg/10a
2回目	7～10日後 8月21日頃	MR ジョーカー粉剤 DL	4kg/10a

第5表 自主検査カメムシ被害重量割合（単位：kg，％）

荷受け重量	部分着色混入重量	う ち 少ない	う ち やや多い	う ち 多 い
1,454,816.8	519,280.9	460,645.5	44,780.8	13,854.6
	36.7	88.7	8.6	2.7

注）少ないが2等、やや多いが3等、多いが規格外と格付けした。

《主なカメムシ防除対策活動》

① 防除対策資料の配布と無線放送：配布枚数 3,000 枚，放送回数 16 回

防除対策資料については3月、7月、8月の3回、それぞれ1,000枚ずつ作成して、各農事振興組合を通じて全農家に配布した。

また、無線放送による防除の呼びかけは7月、8月にそれぞれ4日間、朝と夕方の2回行なった。

無線放送の内容（朝6時半頃と夕方7時半頃に次の内容で放送した）

「JA 蓬田村カメムシ防除対策協議会よりお知らせいたします。村内において、カメムシの発生が確認されましたので、畦畔並びに転作田の草刈りを徹底するようお知らせいたします。」

② カメムシすくいとり調査：村内調査カ所 32 カ所

村内のカメムシ類の生息状況を確認するため、8月3日、JA 蓬田村と農業共済組合東青支所、青森地域農業改良普及センター合同ですくい取り調査を実施した。その結果、アカヒゲが長科・阿弥陀川地区の山沿いの水田（開田地帯）に多いことが確認された（第6表）。

③ 蓬田村カメムシ防除対策協議会を設置：参集人数 32 人（10 年 12 月 25 日）

平成10年産の手痛い結果を踏まえ、部分着色粒はカメムシ類が原因と断定したことから、翌年の防除対策に向けて積極的に防除対策を図ることを目的にJA 蓬田村カメムシ防除対策協議会を設置した。

第6表 32カ所のすくい取り状況（単位：頭数）

地区名	アカヒゲ	アカスジ	ナカグロ	オオトゲ	合 計	備 考
中 沢	13	6	0	1	20	注 意 注 意
長 科	67	16	0	0	83	
阿弥陀川	62	12	0	0	74	
蓬 田	9	5	0	4	18	
郷 沢	8	3	0	1	12	
瀬 辺 地	23	1	1	0	25	
広 瀬	25	1	0	3	29	
高 根	4	0	1	10	15	
合 計	211	44	2	19	276	

④ カメムシ防除先進地研修：新潟県北蒲原，参加者 4 人（11 年 2 月）

新潟県北蒲原では，昭和 62 年頃からカメムシ類による被害が確認され，平成 6 年から多発したため，その対策について農業改良普及センターを中心に早くから取組みがなされ，防除体制や発生予察をほぼ確立していることから，その状況について青森地域農業改良普及センター，JA 蓬田村，農業共済組合東青支所の担当者で調査した。

(4) 平成 11 年カメムシ防除に航空防除で対応

カメムシ類による部分着色粒が，1 等米を落等させ手取額に直接影響することを，チラシの配布などの方法で根強く農家に訴えた結果，防除対策に組織的に取組む気運が高まった（第 7 表）。

第 7 表 チラシで訴えたカメムシによる落等損失額

等 級	1 等	2 等	3 等	規格外
部分着色粒混入限度 (1000 粒中)	1 粒	3 粒	7 粒	8 粒～
1 等との価格差	—	600 円	1,600 円	2,300 円

① 防除体制の整備

防除体制は，JA 蓬田村カメムシ防除対策協議会の下に専門会議（病虫害防除所，青森地域農業改良普及センター，蓬田村，JA，農業共済組合東青支所，経済連，食糧事務所）を設置し，防除の方針などを決定した。また，蓬田地域病虫害実施協議会，農事振興組合，防除班，JA のメンバーが連携を取りながら防除に取組んだ（第 2 図）。

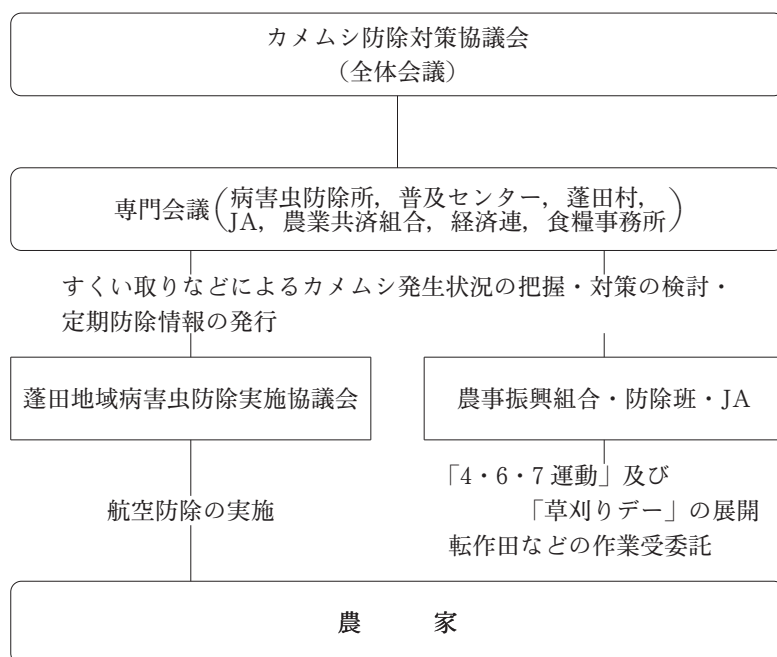
② カメムシ防除対策

転作田等の管理を主体とした「4・6・7 運動」の展開

「4・6・7 運動」とは，4・6・7 月に畦畔，農道，転作田等の草刈りや薬剤散布を徹底する運動

(A) 転作田の無雑草化

355 ha ある転作田の対策として，雑草地化してカメムシ類の生息場所となりやすい転作牧草 296 ha は，耕



第 2 図 カメムシ防除体制図

第8表 平成11年初のカメムシ剤混用航空防除実績

対象面積(ha)	散布回数(回)	実施時期	農家戸数(戸)	除外地対応法
本 田 800 ha 転作田 360 ha	1	第3回目の航空防除時 8/14, 16	344	地上防除

起を行い播種し直すなどで無雑草化し、カメムシ類が生息しないように管理の徹底を図った。

(B) 転作は牧草から「そば」作付けへ転換

牧草転作で雑草地化しているところは、積極的に「そば」への転換を推進した。つまり、稲以外にカメムシ類が好んで吸汁する植物の根絶を図り、カメムシの生育密度を下げる努力をした。

(C) 「7月中旬一斉草刈り期間」の設置

7月16日～18日までの3日間を地域ぐるみの「一斉防除期間」と位置づけて、農道・畦畔・休耕田・その他雑草地に殺虫剤を散布した。その後出穂直前の成虫発生を抑えるため7月22日までを「草刈り期間」として、畦畔などの草刈りの徹底を地域ぐるみで実施した。

(D) 本田航空防除で一斉散布

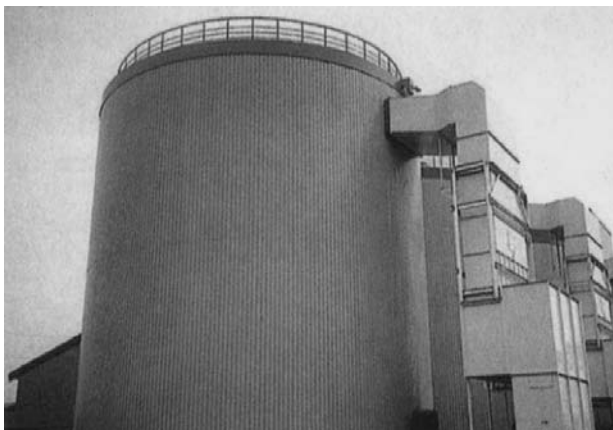
カメムシ防除対策協議会を早めの平成11年3月8日に開催して、平成11年には青森県で初めて航空防除へのカメムシ剤の混用を実施した。

カメムシ剤は航空防除第3回目（穂揃期）の航空防除にトレボンエアーを混用した。また、万全の効果を図るために、水稻作付け田だけでなく転作牧草にもスミチオン乳剤を散布した。

さらに、穂揃後7～10日と14日～20日の2回の薬剤防除は、地上防除（個人防除）で徹底防除に努めた（第8表）。

(E) 専用タンクの設置と色彩選別機の使用による斑点米選別

平成11年ライスセンターの増設に伴い350tタンク4基とカメムシ類による部分着色粒を除去する目的で色彩選別機を導入した。11年産では収穫した山沿いの玄米は部分着色粒が多いと判断したことから、対策として専用タンク（カメムシ専用タンク）を設置し、他の玄米と区別しながら、15,246俵を色彩選別機で選別した結果、全量の80%にあたる22,577俵が1等米に格付けされ前年の全量2等米の二の足を踏まないよう涙ぐましい努力により成



第3図 ライスセンター貯蔵タンク



第4図 色彩選別機

第9表 平成11年産1等米比率とカメムシ落等割合

市町村名	平成11年産1等米比率(%)	カメムシ類による落等割合(%)
青森市	70.6	21.7
平内町	35.9	60.3
蟹田町	51.4	41.9
今別町	72.3	20.1
蓬田村	75.4	23.4
平館村	64.4	33.5
三厩村	12.7	65.8
管内計	65.2	29.0

果をあげた（第3,4図）。

また、前年の全量2等（ライスセンター分）の教訓から各種の対策を講じて、努力した結果、1等米比率は75%と10年産米の34%に比べて飛躍的に向上した。

しかし、落等原因に占めるカメムシ被害の割合も23%と、前年の44%の約半分まで減らすことができたが、ここ2年間の防除方法では、十分な結果までは至らなかった（第9表）。

(F) 蓬田村・JAがカメムシ剤などに助成措置

蓬田村をあげてカメムシ類の防除に取り組むため、村とJAは、農家が水田周辺に散布した農薬代83万円の他に、農事振興組合が行なう雑草地や道路・排水路の草刈りや防除活動、さらに作業受委託により実施した転作田での作業経費に対して8万円ずつの計64万円の助成を実施した。

また、村特産のトマト栽培に薬害が及ばないように配慮し、マルハナバチ外出防止用寒冷紗や影響の少ない薬剤の購入に対して、助成を開始した。助成金は村が1,500千円、JAが300千円と合わせて1,800千円の額に達した（第10表）。

(5) 平成12年航空防除主体に全面切り替え

11年の対策では出穂前の地上防除と穂揃期の航空防除を実施したが、十分な効果が得られなかったことから、12年対策では出穂前の地上防除は行わず、出穂10日前の航空防除薬剤をカメムシにも効果がある殺虫剤に切り替え、さらに穂揃1週間後にカメムシ剤のみの航空防除を加えるという航空防除主体の対策に全面的に切り替えた。

第10表 蓬田村・JA 蓬田村の財政的支援措置

項 目	助 成 内 容	助成額
農道・排水路等農薬散布	4,6月に農事振興組合・防除班が主体となって実施した排水路、雑草地等の個人所有でない場所へ散布した農薬に対して助成 8地区×2万円	160千円
水田周辺の草刈りと農薬散布	6,7月に畦畔、農道、転作牧草地に散布した農薬代（スミチオン粉剤、チェス水和剤）に対する助成 延べ2,369袋×350円	829千円
耕作放棄地の草刈り作業	農事振興組合が作業受託して実施した転作田に係る作業費 8地区×8万円	640千円
研 修 等	農事振興組合長研修費等	171千円
経 費 負 担	蓬田村：1,500千円 JA 蓬田村：300千円 合計1,800千円	
そ の 他	蓬田村転作支援事業より、次のとおり支援 航空防除経費 3,876千円 マルハナバチ対策費 116千円	

① 転作田の管理

転作飼料作物はカメムシ類の生息場所となりやすいことから、カメムシの好まない「そば」へ 200ha 以上の転換を実施した。

また、不耕作地についても耕起・草刈り・除草剤散布を実施して、カメムシの生息場所を少なくして密度を下げる方向へ誘導した。

② 水田及び周辺の防除対策

出穂後の防除に力を入れるため、「4・6・7 運動」から「6・7・8 運動」へ変更した。それはカメムシ類の防除効果を高めるには、出穂前の早い時期の対策より出穂後の追加防除の方が効果が高いということが判明したことによる。

穂揃期の散布に加え、出穂 10 日前、穂揃 1 週間後の散布を実施することで、防除効果をさらに高めた。（穂揃期散布は転作田にも散布）

③ 防除対策費の支援

- a 転作田への地上防除薬剤及び航空防除薬剤費に対する助成
- b マルハナバチ用寒冷紗購入費に対する助成
- c 農事振興組合の防除活動経費への助成（除草剤・農薬代含む）

④ 防除体系（第 11 表）

第11表

月 ・ 旬	場所	作業内容	目的
4 月	転作田	耕 起	繁殖環境低減
5 月上旬～6 月下旬	転作田 本 田	耕起・ 除草剤散布 ・草刈り	繁殖環境低減 除草剤散布は、畦畔・農道等散布しても影響のない場所に労力軽減対策として散布
7 月16日～23日	転作田 本 田	草刈り・農薬散布	「草刈りデーの実施」 徹底した草刈り実施による、航空防除の散布効果の向上 転作田の草刈り後に農薬散布（スミチオン粉剤）してカメムシの密度低下
7 月23日～24日	本 田	航空防除第 1 回目	本 田 防 除（イモチ・イナゴ・カメムシ）
8 月 8 日～9 日	本 田 転作田	航空防除第 3 回目	本 田 防 除（イモチ・カメムシ） 転作田防除（カメムシ）
8 月15日～16日	本 田	航空防除第 4 回目	本 田 防 除（カメムシ）

時期はずれの草刈りは、カメムシ類を水田内に追込む可能性があるので、7 月下旬でいったん終了し、8 月いっぱいではできる限り草刈りを行なわないよう誘導した。

⑤ 航空防除体系（第 12, 13 表）

⑥ 12 年産米カメムシ “0” の快挙

ライスセンター稼働前に転作田の付近で被害が予想される村内 23 カ所の圃場から稲株を抜き取りして、被害粒を調査した。その結果、全地点が 1 等に格付けされた。そのことから 12 年産については、カメムシ専用タンクを設けなくて荷受けをし、また、色彩選別機を使用しないでスタートした。

その結果、部分着色粒の割合は 0%と、ほぼ完璧な防除結果となり、1 等米比率 99.2%を達成した（第 14, 15 表）。

第12表 航空防除体系

実施面積	散布回数	対象病害虫	散布資材名	散布剤型
本 田 790 ha 転作田 316 ha	1 回目	いもち病 ニカメイガ コバネイナゴ カメムシ類	ラブサイドエアー水和剤 トレボンエアー	液剤少量 8 倍 10 a 0.8 l
	2 回目	いもち病 紋 枯 病	フジワン乳剤 モンセレンフロアブル	〃
	3 回目	いもち病 カメムシ類	ラブサイドフロアブル MR ジョーカー DF スミチオン乳剤	〃
	4 回目	カメムシ類	トレボンエアー	〃

第13表 年度別航空防除農家負担金

年 度	回数	対象病害虫	農家負担金額(円)	備 考
平成10年度	3 回	いもち病 紋 枯 病 ニカメイガ コバネイナゴ	2,750	カメムシ類防除 散布無
平成11年度	3 回	いもち病 紋 枯 病 ニカメイガ コバネイナゴ カメムシ類	3,500	カメムシ類防除 本 田 1 回（穂揃期） 転作田 1 回（穂揃期）
平成12年度	4 回	いもち病 紋 枯 病 ニカメイガ コバネイナゴ カメムシ類	4,700	カメムシ類防除 本 田 3 回（出穂 10 日前，穂揃期，穂揃 7 日後） 転作田 1 回（穂揃期）

注）航空防除 4 回散布及び転作田への農薬散布を実施したため，農家負担額は，平成 10 年度に比較して約 10a 当り 2 千円増加した。

第14表 年度別稲株抜き取り調査結果

年 度	調査カ所	1 等被害粒無	1 等被害粒有	規格外
平成10年度	22 カ所	0 カ所	0 カ所	10 カ所
平成12年度	23 カ所	20 カ所	3 カ所	0 カ所

第15表 1 等米比率，カメムシ落等（部分着色粒）比率

（単位：％，60 kg 個）

市町村	平成 9 年度		10 年度		11 年度		12 年度	
	1 等比率	部分着色	1 等比率	部分着色	1 等比率	部分着色	1 等比率（検査数量）	部分着色
青 森 市	81.3	2.2	79.6	1.3	70.6	21.7	90.1（135,098）	4.5
蟹 田 町	43.6	3.6	25.7	13.4	51.4	41.9	96.3（16,456）	0.9
今 別 町	45.4	8.3	40.6	7.5	72.3	20.1	95.5（9,918）	2.4
蓬 田 村	35.8	17.0	34.1	43.6	75.4	23.4	99.2（54,741）	0.1
A	58.3	8.1	39.9	7.5	35.9	60.3	54.7（41,839）	40.4
B	32.7	9.4	18.0	22.5	64.4	33.5	86.2（4,239）	2.9
C	17.4	0.0	3.9	19.5	12.7	65.8	71.2（59）	28.8
東青地域	65.1	4.8	60.9	10.7	65.2	29.0	86.9（262,350）	9.0



第5図 カメムシ防除方法について青森農改センターの指導を受講

3. カメムシ防除に当たっての一言

- ① 農家に部分着色粒の原因がカメムシ類であること、カメムシ類がどのようなものなのかを理解させることが必要である。
- ② 農家に防除対策の必要性を理解させて、実際にやる気を出させることに全力を注ぐこと。
- ③ 防除を実施したにもかかわらず、結果として落等してしまった農家に対し、なんと説明していいか悩むので、事前に実状を整理する。
- ④ 農家にとってカメムシの損失がいかに大きいものであるかをわからせるためには、具体的な損失額を説明し、理解させることが必要である。
- ⑤ すくい取り結果と実際の被害が一致しないことや、穂揃期後の散布の重要性を指導したものの、防除しない農家が被害なしという事例もあり、実施した農家に対する説明に困った事もある。
- ⑥ 何よりも大事なのは、地域全体をいかに動かすかということではないか。

4. 航空防除によるカメムシ防除の課題

- ① 米価が低迷している中、航空防除の農家負担金額が増加している。
- ② 国道280号バイパスが延長されることによって、航空防除実施日の車両交通規制の範囲が広がる。
- ③ 航空防除の騒音や薬剤飛散の苦情が年々増えているため、有人ヘリによる散布が困難になりつつあることから、無人ヘリによる散布の検討が急務である。

5. 13年度取組み計画について

- ① 12年度並みの転作田の管理を前提として、13年度は転作田には航空防除での農薬散布は中止する。
- ② 航空防除は基本的には、12年度同様に4回散布とするが、費用増加に伴い紋枯病への農薬散布の中止も検討中である。
- ③ 7月中旬の「草刈りデー」は継続する。ただし、それ以降はイネ科雑草等に穂がつく前に草刈りをする。また、草刈りの労力軽減策として、畦畔等に除草剤の散布を推進していく。
- ④ 転作田の作物としては、「そば」が軌道に乗ったことから13年度も推進する。