

ながの植物防疫

一般社団法人 長野県植物防疫協会

〒380-0837
長野市大字南長野字幅下667-6
長野県土木センター内
電話 026-235-3510
FAX 026-235-3583

農薬を取り巻く情勢

J A全農長野 生産資材課 米沢 豊

1. 農薬事業を取り巻く環境及び農薬市場について

世界の穀物消費量は、発展途上国を中心とした世界人口の増加、所得水準の向上に伴う穀物等を飼料とする畜産物需要の増加等により、2019/20年度では26.7億トンと、2000/01年度18.6億トンと比較すると1.4倍もの水準に達している。(図1)

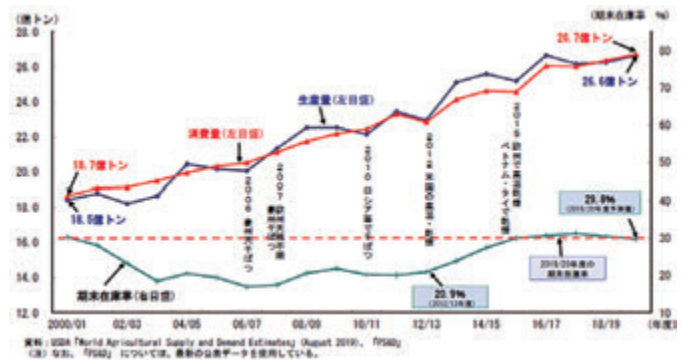
このような穀物需要に加え、バイオ燃料用需要の拡大、南米市場の成長およびGM(遺伝子組換え)作物の作付拡大等を背景に、世界の農薬市場規模は平成19年以降急速に拡大している。平成28年は世界的な穀物価格の低迷および在庫調整等により499億ドルまで減少したが、平成33年には570億ドルに達するものと予測されている。なお、世界市場における日本の農薬シェアは、直近では平成13年の13.9%をピークに、平成20年度に10%を割り込み、平成28年では6.1%まで漸減するなど、世界市場における日本の位置付けは低下している。(図2)

世界の農薬業界は、1990年代から2000年にかけて再編が活発化し、大手農薬メーカーによる寡占的な市場が形成されている。近年も、①中国 ChemChaina(中国加工集团公司)のシンジェンタおよびアダマ(マクテシム・アガン)の買収、②FMCのケミノバ買収、③ダウとデュボンの合併(デュボンの除草剤、殺虫剤事業と農薬研究開発設備の大半をFMCに売却)、④バイエルのモンサント買収(バイエルのグリホシネートと種子事業の大半をBASFに売却)、⑤UPLのアリスタ買収など、上位者同士によるM&Aや合併が進んでいる。一方で、発展途上国における農薬需要の拡大等により、アダマ、ニューファム、UPLなどのジェネリックメーカーも台頭してきている。(図3)

目次

- ◇農薬を取り巻く情勢..... 1
- ◇話題の病害虫(イネ縞葉枯病と媒介昆虫ヒメトビウンカ) .. 3
- ◇話題の雑草(ホソバヒメミソハギ)..... 4
- ◇話題の農薬(ピシロックフロアブル)..... 5
- ◇植防短信..... 6
- ◇地域情報..... 7
- ◇農業関係試験場の一般公開..... 8
- ◇協会だより..... 8

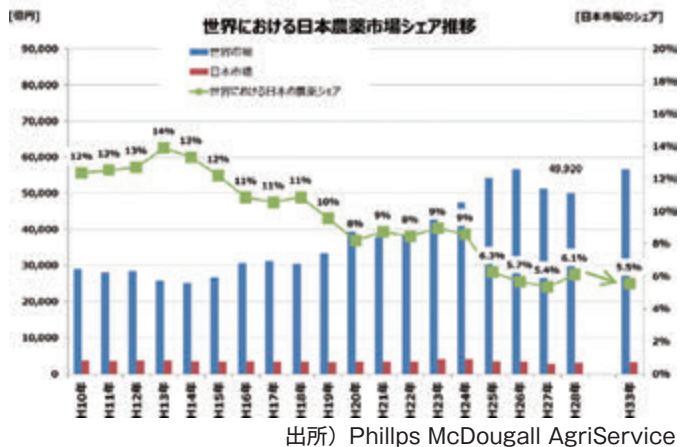
(図1) 穀物(米、とうもろこし、小麦、大麦等)の需要の推移



出所) 農林水産省「世界の穀物需要及び価格の推移」(令和元年8月13日)

(図2)

世界の農薬市場



出所) Phillips McDougall AgriService

(図3) 世界の主要農薬メーカーの変遷



大手農薬メーカーの研究開発投資は、今後も堅調な需要が期待される主要作物（大豆、麦、トウモロコシ、綿、稲）分野に集中化している。背景には、遺伝子組み換え作物の増加、基礎研究段階で合成された新規成分の内1995年では1/52,500成分の割合で農薬登録に至っているが、2010-14年では1/159,574成分となっており、多くの化合物の中から選抜され製品化に至る農薬は僅かであること（図4）、新規農薬一剤あたりの研究開発費が増嵩していることなどが挙げられる。（図5）

2. 生産コストの低減に向けた全農農薬事業の取り組み

(1) 全農の農薬原体開発の取り組み

国内農薬市場は、高温多湿な気候において高品質で多種多様な農産物が求められるため、使用しやすい農薬の品揃えが必要となる。また、農薬自体にも高い製品品質が求められることや、農産物への安全思考が非常に高いことなどから、厳格な登録制度が整っており、農薬の登録・維持に莫大な費用がかかっている。こうした状況のなか、全農では省力・低コスト・難防除病害虫雑草防除に貢献するために、農薬原体の導入・開発・権利買収を進めており、メーカーとの共同開発品目として水稲用除草剤の「MY-100（オキサジクロメホン）」「AVH-301（テフリルトリオン）」、近年ではウンカ剤の「ピラキサルト」剤を上市した。（図6）また、平成30年12月に施行された農薬取締法の改正を契機に、更なる価格引き下げを目的に、新たなジェネリック農薬の開発に着手し、令和5年度（2023年度）の登録取得を目指している。

(2) 「担い手直送規格」農薬の取扱い状況

平成26年度より取り扱いを開始した担い手向け超大型規格農薬は、新たな配送形態として、メーカー倉庫から生産者宅（倉庫）への直送方式を採用した。平成31年産は、新たに水稲用除草剤5品目、水稲用箱処理剤3品目を加え、全31品目により取り組みを進めており、6月末現在で3,038haと、県内水稲面積の約1割の取り扱いとなった。（図7）

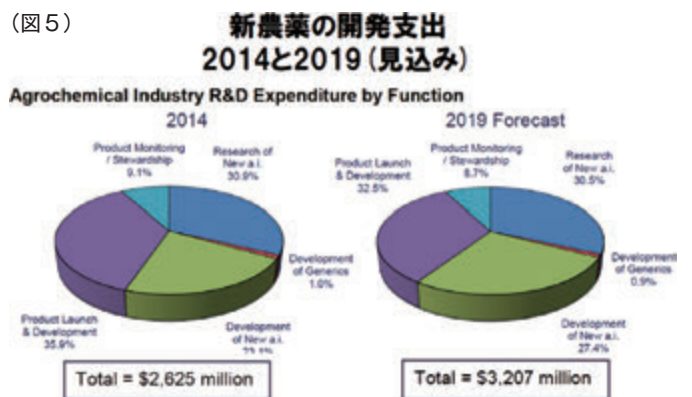
なお、令和2年産取り扱い品目では、園芸専用剤で初の試みとなる「エコピタ液剤」の取り扱いを予定しており、コスト低減と伴に農家ニーズに沿った品目拡大を進めていく。

(図4)



出所) Phillips McDougall AgriService,2016

(図5)



出所) Phillips McDougall AgriService,2016

(図6) 全農の共同開発品目



(図7)



話題の病害虫

イネ縞葉枯病と 媒介昆虫ヒメトビウンカ

農業試験場 阿曾和基

【はじめに】

イネ縞葉枯病はヒメトビウンカが媒介するイネ縞葉枯病ウイルス (*Rice stripe virus*, RSV) によって引き起こされるイネの病害である。国内では1900年頃に始めて発生が確認され、1960年から1980年代にかけて全国的に大流行した。長野県内では1960年に全県的に発生が見られ、その後は沈静化の傾向であったが、1967年と1977年に佐久地域を中心に多発生した。1978年以降は現在までほとんど発生が確認されない状況が続いていたが、昨年、約40年ぶりに東信地域の一部で発生が確認され病害虫防除所から地区報が発表された。今後の発生拡大に注意が必要な



写真1 ゆうれい症状

病害である。

【病 徴】

葉身では葉脈に沿って黄緑色～黄白色の縞状斑紋を生じ、葉が巻き込んで垂れ下がり正常に展開しなくなる。生育初期に感染すると分けつが少なく株全体に症状が現れて、こより状に



写真2 穂の出すくみ



写真3 ひこばえの黄化症状

垂れ下がった抽出葉が多く生じる「ゆうれい症状」となり、症状が重い場合は萎縮、枯死する(写真1)。生育中期に感染すると、出穂しないか、出穂しても出すくみ、白化、しいな(不稔)となり減収する(写真2)。収穫後のひこばえ(再生稲)にも葉の黄化等の症状がみられる(写真3)。発病してからは治療的に防除することはできない。

【発生生態】

本病は主にウイルスを保毒したヒメトビウンカ(媒介虫)(写真4)がイネを吸汁することで、イネにウイルスが感染して発病する。また、ウイルスを持たない虫が発病株を吸汁すると、ウイルスを獲得して保毒虫となるとともに、保毒虫から生まれた子の約9割は保毒虫となる(経卵伝染)。なお、管理作業(接触)、土壌、種子では媒介されない。

ヒメトビウンカは秋期に水田から周辺の雑草地等に移動し、幼虫で越冬する。春先に羽化した越冬世代成虫は周辺の麦圃場に移り、産卵する。麦圃場や雑草地で増殖した第一世代成虫が水田に侵入する。

【防 除】

本病による被害を減らすためには、ウイルスを媒介するヒメトビウンカを防除して稲がウイルスに感染する機会を減らすことが重要である。特に、幼穂形成期までの感染は減収につながりやすいので、水田に飛来する第一世代成虫と第二世代幼虫をしっかりと防除することを心がける。まずは、ウンカ類対象の苗箱施薬剤を使うとともに、発病の多い地域では6月上旬から7月上旬にヒメトビウンカに登録のある剤で本田防除を行う。

また、ひこばえ(再生稲)はヒメトビウンカの生息・越冬場所になるとともに、再生苗の発病株率が高いと保毒虫率が増加し、翌年の本病の発生も増やすことから、水稻収穫後、早めに耕起して枯死・分解を促す。ただし、雑草イネ発生圃場を除く。

このほか、ヒメトビウンカの越冬量を減らすため、秋冬期の畦畔や休耕地等のイネ科雑草の除草に努める。麦類作付圃場は第一世代幼虫の生息地になる場合が多いので、周辺水田では特に注意が必要である。



写真4 ヒメトビウンカ雌成虫

話題の雑草

ホソバヒメミソハギ

農業試験場 奥出聡美

近年、県下の水田で目立つ雑草にホソバヒメミソハギがある。

ホソバヒメミソハギ (*Ammannia coccinea* Rottb.) はミソハギ科ヒメミソハギ属の一年生草であり、同じミソハギ科には水田雑草のキカシグサ属キカシグサがある。水田の畦際など、湛水条件下よりも田面が露出することの多い場所で発生が見られる。発生時期も長期にわたり、中干ごろから発生する個体も多い(写真1)。多発すると群落を形成し、減収被害だけでなく、茎が太く硬いためにコンバインでの収穫に支障をきたすことがある。美しく可愛い花をつけるが、放っておくと厄介な雑草である。

ホソバヒメミソハギは帰化植物で、日本では1952年に長崎県で発見の報告があり、現在は関東以西の水田、休耕田、沼地に広がっている。長野県でも以前から局所的な発生が確認されてきたが、最近ではほぼ県下全域で見られるようになっている。

<形態的特徴>

草の高さは20~100cm、前述のように発生が長期にばらつくため、植物体の大きさもばらつきが大きい。茎は断面が四角形、葉は無毛、無柄で細い披針形ある。葉の長さは3~8cm、幅は0.4~1cm程度になり、基部は耳状で茎をとりまき交互に対生する(写真2)。直立し、成長するに従い多くの枝を出す。大きなものでは地際の茎の断面直径は1cmほどになる。



写真2 ホソバヒメミソハギ(7月末 須坂市)
大きなものは稲の丈を越す程度に成長する。



写真3 葉腋に花をつけ、蒴果を形成する。(膨らみ始めた蒴果、8月初)



写真1 中干後に一斉に発生したホソバヒメミソハギ(7月末 須坂市)

夏に葉腋に2~5個の蕾をつける。県外の地域では開花は6月から11月まで見られるようだが、長野県では7月後半から10月頃までが開花時期であると思われる。花は直径約4mm、淡紫色で花弁は4枚である。萼は開花時には筒状、後に果実を包む。蒴果は球形で直径3.5~5mm(写真3)、熟すと不規則に裂けて多数の種子を外に放出する。種子は長さ0.3~0.4mmと小さい。

<防除方法>

発生を抑えるには、湛水時に田面が露出しないよう田の均平に留意して耕起、代掻きを行うことが効果的である。基本的には一般的な初期剤、初中期一

発剤の使用によって防除できるが、中干後頃から発生する個体に対しては、中・後期剤の散布が必要になってくる。本種にはSU除草剤抵抗性バイオタイプが報告されており、現在まで本県での報告はないが、防除の効果が見られない場合は、剤の選択の際に留意する。種子で増える植物であるため、種子がほ場内に落下しないよう、手取り除草を行う際には種子が落下するより早いタイミングで行う、取り除いた植物体は水田から離れた場所に持ち出すなどの配慮が必要である。

話題の農薬

新規殺菌剤「ピシロックフロアブル」

日本曹達株式会社



1. はじめに

ピシロックフロアブルはピカルブトラゾクスを有効成分とし、卵菌類由来のべと病、疫病、白さび病、苗立枯病（ピシウム菌）等に高い効力を示す新規殺菌剤です。ピカルブトラゾクスは新規骨格のテトラゾリルオキシム系殺菌剤で、新規作用機構と推定されており、既存剤の耐性菌にも有効です。

ここにピシロックフロアブルの特長等をまとめましたので、ご使用の際の参考となれば幸いです。

2. 概要

適用病害及び使用方法（令和元年7月現在）

作物名	適用病害名	希釈倍数(倍)	使用量(ℓ/10a)	使用時期	本剤の使用回数	ピカルブトラゾクスを含む農薬の総使用回数	使用方法	
だいこん	白さび病 ワッカ症	1,000	100～300	収穫前日まで	2回以内	2回以内	散布	
ブロッコリー ほうれんそう	べと病				3回以内	3回以内		
きゅうり メロン キャベツ レタス 非結球レタス たまねぎ					疫病	3回以内		3回以内
トマト ミニトマト						3回以内		3回以内
すいか								3回以内
はくさい	べと病 白さび病	3回以内	3回以内	3回以内	3回以内	3回以内		
てんさい	苗立枯病 (アファニセス菌) 苗立枯病 (ピシウム菌)	500～1,000	ペーパ=ポット 1冊あたり 1ℓ(3ℓ/m ²)	は種時～ 定植前	2回以内	2回以内	土壌灌注	

3. 生物特性

①作用性

予防効果が高く、潜伏感染治療効果や浸達性（葉の反対側まで薬剤が浸達します）を有します。また、耐雨性にも優れています。

②作用機構

現在研究中ですが新規作用機構と推定しています。既存剤の耐性菌に対しても有効です。国際的に殺菌剤の耐性菌管理を推進しているFRACによる殺菌剤系統別分類で唯一「U17」のコードに分類されています。

4. 上手な使い方

①使用時期

病害の発病前～発病初期の散布が最適です。発病が進展してしまった場合は治療効果の高い薬剤を使用し、発病が治まった後にピシロックを使用してください。

②ローテーション散布における使用方法

作用機構でも述べましたが、本剤と同系統の殺菌剤は存在しないことから、耐性菌管理を目的とするローテーション散布の一剤として有効です。また、同一系統薬剤を連用すると耐性菌発達のリスクが高くなることから、本剤においても連用は避けて頂きますようお願い致します。

本剤を散布しましたら、他系統の殺菌剤（例えばベトファイター顆粒水和剤、エトフィンフロアブル、ストロビーフロアブル等）を薬剤の特性に合わせて選択

上手な使い方 (散布タイミングの一例) **ピシロックは予防効果の高い薬剤です。**
発病前から発病初期、また発病が治まってから使用すると効果的です。

使用のポイント 耐性菌発生のリスクを抑えるため、連用を避け、ローテーション散布を行ないましょう。
同系統剤がないピシロックなら体系防除を組みやすく、効果的な防除につながります。

して下さい。

③その他

- ✓収穫前日まで（はくさいは3日前まで）使用出来ることから、近隣に収穫期の異なる品種を栽培している条件においても使い易い殺菌剤です。
- ✓有効成分はピカルブトラゾクス単一ですので、栽培期間内に使用する農薬の有効成分数を削減したい時に便利です。
- ✓作物の汚れが少ないフロアブル製剤です。
- ✓これまで登録作物で薬害が発生した事例はありません。

5. 安全性

毒性：普通物（毒劇物に該当しないものを指している通称）

皮膚刺激性：なし

皮膚感作性：なし

眼刺激性：なし

有用昆虫等への影響：以下について影響がありません。

ナミテントウ、ヒメカメノコテントウ、キイロタマゴバチ、クロマルハナバチ、オンシツツヤコバチ、コレマンアブラバチ、ククメリスカブリダニ、スワルスキーカブリダニ、チリカブリダニ、ミヤコカブリダニ、リモニカスカブリダニ、タイリクヒメハナカメムシ、タバコカスミカメ

6. おわりに

ピシロックフロアブルはべと病、疫病、白さび病、苗立枯病（ピシウム菌）等に効果を示す新規系統の殺菌剤です。耐性菌管理にも有用ですので、日頃の防除にお役立ていただきたくよろしくお願いいたします。

植防短信

新規登録薬剤（エアゾール剤）を用いたクビアカスカシバ防除の取り組み

クビアカスカシバはぶどうの枝幹部を食害する害虫で、防除に苦慮している地域が多くあり、現地から防除対策の確立に対する要望が強くなります。

本年度、農薬等普及展示ほ試験においてクビアカスカシバに対するロビンフードエアゾールの防除効果試験を北信、佐久、松本地域で各普及センターと連携して試験を実施しています。

7月下旬頃よりクビアカスカシバの虫糞が確認さ



処理時に確認できた食入幼虫（矢印）の様子

れ始めたため、北信、佐久では7月29日に生産農家、農薬メーカー、専門技術員、普及センター、試験場立会いのもと薬剤処理を行いました。試験ほ場をご提供頂いた生産農家からは、「クビアカスカシバは、大切に育ててきた樹を食い荒らし、あっという間に樹を衰弱させてしまう。ロビンフードのような被害部（食入幼虫）に簡易的に処理できる薬剤は非常に便利である。」と、感想を述べられていました。

今後、本剤の有効性が確認されれば普及技術（農薬情報）として早急に提案していきたいと考えています。（果樹試験場 石井伸洋）

NOSAI長野の 獣害対策助成について

NOSAI 長野

NOSAI長野では、組合員等が農業保険に加入している農作物への鳥獣による被害を未然に防止するため、防護施設並びに器具等を設置した場合に、それらに要した経費の一部を予算の範囲内で助成しています。

主な内容は次の通りです。

●対象年度及び対象者

令和元年度に農業保険に加入されている方

●助成対象施設

平成31年4月以降に設置した施設で、金網、トタン、ネット（防鳥ネット（注）木柵、電気柵、捕獲用罠の施設等（レンタルによる設置品及び捕獲委託

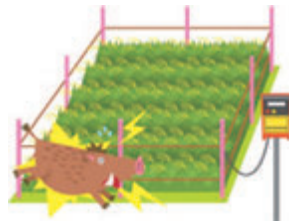
契約による設置品を含む)

●支払基準及び支払限度額

施設等の設置経費のうち、国、県、市町村など他団体からの助成金を除いた、自己負担経費の30%以内で10万円を限度とする額

●その他

申請は、1組合員につき事業年度ごとに1回、かつ、申請圃場に対し1度限りとし新たに設置した施設が対象



●申請方法

施設設置に要した費用の明細が記載された領収書を用意していただき、最寄りのNOSAIまでご連絡ください。職員が現地確認に伺います。

該当農家さんがいらっしゃるようであればお勧めしてください。

(注) 防鳥ネット設置に関する要件

- ・5面全面がネットで覆われていること。
- ・網目は45mm以下、地上3m以上
- ・支柱のないベタ掛けのネットは不可。
- ・支柱は棚やトレリスの支柱とは別の施設とする。

地域情報

川上村試験ほ場で10課題の現地検討

南佐久地域はレタス、ハクサイを中心とした葉野菜類の主力産地として、長野県の野菜生産をけん引しています。それだけに土壌病害等連作障害については、産地全体での対応が求められており、佐久園芸振興協議会では、川上村の協力により現地試験ほ場を運営しています。

7月30日には、市町村、JA、全農長野、野菜花き試験場等41名が参集し、10課題の試験内容について現地検討会を開きました。

当普及センターでは、重点活動で取り組んでいる「アブラナ科野菜の根こぶ病に対する土壌消毒を主体とした体系防除効果の検証」を課題として、小海支所の中村主任が現地解説しました。「土壌消毒の有無」、「土壌殺菌剤の有無」、「苗灌注処理剤の有無」、「根こぶ病耐病性品種の導入」を組み合わせた16試験区の構成で、輪作体系の1作目であるレタスの生育状況の区ごとの違いを確認していただきました。レタスの外観からは、土壌消毒の効果が発揮されているように見えました。今後、2作目にハクサイを作付けして効果の検証を行います。

(佐久農業改良普及センター 吉川 昭)



ドローンを活用した大豆病害虫防除実演会を開催しました

大豆栽培で、大きな負担となっている病害虫防除作業の労力及びコストの軽減を図るため、上田市塩田の大豆畑でドローンによる大豆防除の実演会を8月19日に開催しました。

生産者及びJAなど関係者50名近くが見学に来られ、ドローンへの関心の高さが伺えました。

実演は、関東甲信クボタの担当者によりAI・ICT等の技術を利用した高度を維持した飛行や散布場所を設定しての散布飛行等が披露されました。安定した飛行と音の小ささにも多くの参加者が感心していました。

実演会終了後「後継者が入ったので、導入したいと思ったが、どの様な手続きをしていけばいい?」と、担当者にさっそく相談されている方がいました。

今後も、スマート農業の情報を発信していきたいと思えます。

(上田農業改良普及センター 松盛真直)







実りの秋！ 試験場へようこそ！ 農業関係試験場の一般公開を行います

農業関係試験場では、最前線の試験研究やほ場、施設などをご覧いただくとともに、試食や収穫体験などを通じて、農業への理解を深めていただくため、一般公開を行います。

大勢の皆様のご来場をお待ちしています。

試験場名（所在地） お問い合わせ先・ホームページ	開催日 時間	開催テーマ・内容
南信農業試験場 (高森町下市田 2476) TEL:0265 (35) 2240 http://www.pref.nagano.lg.jp/nannoshiken/index.html	9月7日(土) 10:00～15:00	試験場ってどんなトコな？～おいしい試験場まるごと大公開～ ◇研究内容などのパネル展示 ◇なし栽培試験ほ場の見学 ◇クイズラリー ◇なしの試食 ◇くだもの販売（なし他） 
農業試験場・果樹試験場 病害虫防除所 (須坂市小原 492) TEL:026 (246) 2411 http://www.pref.nagano.lg.jp/nogyoshiken/index.html http://www.pref.nagano.lg.jp/kajushiken/index.html	10月5日(土) 9:30～15:00	来て！見て！感じる！ 長野県農業の最前線 ◇研究成果のパネル展示 ◇ミニ講演会 ◇育成品種等の試食 ◇果樹園めぐり ◇農業技術相談 ◇もみ播き体験 ◇さつまいも収穫体験 ◇くだものを使った実験 ◇農業大学の紹介 ◇生産物販売 
野菜花き試験場 (塩尻市宗賀 1066-1) TEL:0263 (52) 1148 http://www.pref.nagano.lg.jp/yasaikaki/index.html	10月19日(土) 9:30～14:30	行って学ぼう!! 次代を拓く野菜・花の最新技術 ◇公開セミナー ◇研究成果パネルと実物展示 ◇場内の見学ツアー ◇栽培技術相談 ◇農ある暮らし相談 ◇十割そば作り ◇ざる豆腐作り ◇野菜収穫体験 ◇フラワーアレンジメント教室 ◇野菜、花、きのこなどの生産物販売 

畜産試験場（塩尻市）は、防疫上の観点から今年度は開催を見送ります。

協会だより

●農薬等普及展示ほに係る巡回調査検討会（殺菌・殺虫剤）を実施しました

8月2日及び8月21～22日に農業技術課、専門技術員、関係試験場、病害虫防除所、農業改良普及センター、JA全農長野及び農薬メーカーの参加を得て実施しました。

本展示ほは、地域における病害虫・雑草等防除の課題解決と新技術の迅速・効率的な普及を図る目的で設置しているもので、今回の巡回調査では殺菌剤・殺虫剤15課題について検討しました。



ブロッコリー花蕾腐敗病展示ほ



イネ紋枯病展示ほ

【行事】

- 7月11日 防除基準作成方針会議（長野市）
- 7月23日 農林航空部会幹事会（長野市）
- 8月2日 農薬等普及展示ほ（殺菌剤・殺虫剤）巡回調査（東北信）
- 8月8日 防除基準作成方針会議（長野市）

- 8月9日 無人航空機による農薬の空中散布に係る情報交換会（さいたま市）
- 8月21～22日 農薬等普及展示ほ（殺菌・殺虫剤）巡回調査（中南信）

「ながの植物防疫」はホームページでもご覧になれます。
URLは<http://www.nagano-ppa.jp/>です。