

【目次】

<特集>

平成29年度版農作物病虫害・雑草防除指導指針の主な改正点	2
------------------------------	---

<試験研究情報>

平成28年度試験研究成果の速報	虫害・農業病害	5
		6

<農業改良課情報>

農業改良課からのお知らせ	7
--------------	---

<県植防情報>

植物防疫推進表彰 表彰式を開催	8
-----------------	---

<連載>

ダイズの豆知識	9
－（４）大豆のカメムシ被害について－	

－田畑の草草－ 数の子草（カズノコグサ）

イネ科カズノコグサ属の1、2年生草本。草丈は30cm～90cmほど。春から夏にかけての水田周りで普通に見られる。水田では耕起、代掻き前の草であり、殊更に雑草と言うわけではないが、麦畑では麦より大きくなり、多発すると麦にとって厄介な雑草である。

春に穂が出る。出たばかりの穂は、主軸に沿った総状花序。この時期の穂は、色こそ違え『鰯』の魚卵である『数の子』にそっくりである。穂が『数の子』のような黄金色になる頃には、花序の枝が開いて数の子っぽさは薄れてくる。しかし、ひとたびその数の子を一腹二腹手に取ると、間違えることはない。見分けが難しいイネ科草種の中でも分かりやすい。

史前帰化植物とされ、この特徴的な穂は、万葉人の目にも留まっていたはずである。

しかし、この数の子草は田んぼ周りで群生し、彼らが春に『菜を摘む丘』では、群生していることもなかった。彼らは『鰯』を食することもなく、『数の子』を口にすることもなかった。『鰯』が歴史書に出てくるのは室町時代に入ってからであった。

遠い子どものころの記憶がある。

花序を引き抜き、先端の1粒を残して枝も種子を取ってしまう。抜いた花序の元を持つと釣竿になる。辺りにカエルがいたらその釣竿をカエルの顔の前で振る。まず間違いなく飛びついてくる。スズメノテッポウの穂先でもできたが、数の子草の方が、食いつきが良かったように記憶している。そのカエルを使って、今度はザリガニを釣るのであるが、遠い昔の、すねを放り出して飛び回っていた子どもの遊びであった。

こんな句があった。

『むき出しの 脛(すね)のすり傷 数の子草』 日比野里江
数の子草は晩春の季語である。

(幸)

平成29年度版農作物病虫害・雑草防除指導指針の主な改正点

福井謙一郎

兵庫県は、平成25年度から農作物病虫害・雑草防除指導指針の冊子の発行に替え、インターネットを活用した「兵庫県農薬情報システム（病虫害・雑草防除指導指針）」（URL：<http://www.nouyaku-sys.com/nouyaku/user/top/hyogo>）を運用しています。

このシステムでは、従来の冊子の「◎」印の薬剤に「指針採用」と記載し、各薬剤の適用情報において該当する作物・病虫害の「兵庫県基準」欄に「◎」印を記載しています。

また、各作物の病虫害別に耕種的対策やその他参考資料も別途電子データにまとめて「兵庫県農薬情報システム（病虫害・雑草防除指導指針）」に掲載しています。

以下に殺菌剤、殺虫剤の順で、追加・削除した主な薬剤を記載します。

なお、除草剤は薬剤の選定が困難であるため、いずれの除草剤も「指針採用」、「◎」印は付けていません。

また、成分と適用条件が同一で複数の商品がある場合等は、種類名で記載しています。

【殺菌剤】

作物名	対象病虫害等	改正内容	
水稲 種もみ消毒	ばか苗病、ごま葉枯病、いもち病、もみ枯細菌病、苗立枯細菌病、苗立枯病	薬剤追加	モミガードC水和剤
水稲 種もみ消毒	もみ枯細菌病、苗立枯細菌病	薬剤追加	シードラック水和剤
水稲 箱施用剤	いもち病、もみ枯細菌病	薬剤追加	サントリプル箱粒剤
水稲 本田施用剤	稲こうじ病	薬剤追加	フジワン粒剤 ドイツボルドーA水和剤
麦類	黒節病	薬剤追加	シードラック水和剤
はくさい	軟腐病	薬剤追加	マスタピース水和剤
はくさい	べと病	薬剤追加	ゾーベックエニケード
キャベツ	軟腐病・黒腐病	薬剤追加	マスタピース水和剤
ブロッコリー	軟腐病	薬剤追加	マスタピース水和剤
たまねぎ	べと病、白色疫病	薬剤追加	レーバスフロアブル
たまねぎ	べと病	薬剤追加	ザンプロDMフロアブル、ダイナモ顆粒水和剤、リライアブルフロアブル
レタス	べと病	薬剤追加	ゾーベックエニケード
レタス	軟腐病・腐敗病	薬剤追加	マスタピース水和剤
トマト	疫病	薬剤追加	ゾーベックエニケード
トマト	うどんこ病、すすかび病	薬剤追加	トリフミン乳剤
きゅうり	べと病	薬剤追加	ゾーベックエニケード
バジル	べと病	薬剤追加	ランマンフロアブル、レーバスフロアブル、フェスティバル水和剤
ぶどう	べと病	薬剤追加	ゾーベックエニケード

【殺菌剤】

作物名	対象病害虫等	改正内容	
ばら	べと病 さび病	薬剤追加	エムダイファー水和剤
チューリップ	球根腐敗病	薬剤追加	オンリーワンフロアブル
アスター	苗立枯病	薬剤追加	リゾレックス水和剤
つつじ類	褐斑病	薬剤追加	ダコニール 1000

【殺虫剤】

作物名	対象病害虫等	改正内容	
水稲 箱施用剤	ヒメトビウンカ、ツマグロヨコバイ、トビイロウンカ、セジロウンカ、イネクビボソハムシ、イネミズゾウムシ	薬剤追加	アドマイヤーCR箱粒剤
はくさい	ヨトウムシ	薬剤追加	トルネードエースDF
キャベツ	タナキンウバ、ハイマダラノメイガ、アオムシ	薬剤追加	トルネードエースDF
ブロッコリー	コナガ	薬剤追加	トルネードエースDF
アスパラガス	ネギアザミウマ	薬剤追加	リーフガード顆粒水和剤、コルト顆粒水和剤
ねぎ	シロイチモジヨトウ	薬剤追加	トルネードエースDF
たまねぎ	ネギアザミウマ	薬剤追加	リーフガード顆粒水和剤
レタス	ヨトウムシ、ハスモンヨトウ	薬剤追加	トルネードエースDF
ほうれんそう	シロオビノメイガ	薬剤追加	スピノエース顆粒水和剤
野菜類(なす、トマト、ミニトマト、ピーマン、きゅうり、いちご)	アブラムシ類、ハダニ類	薬剤追加	フーモン
なす	ハスモンヨトウ、オオタバコガ	薬剤追加	トルネードエースDF
トマト	ハスモンヨトウ、オオタバコガ	薬剤追加	トルネードエースDF
ピーマン	ハスモンヨトウ、オオタバコガ	薬剤追加	トルネードエースDF
えだまめ	ハスモンヨトウ	薬剤追加	トルネードエースDF
いちご	ハスモンヨトウ	薬剤追加	トルネードエースDF
だいこん	ヨトウムシ	薬剤追加	トルネードエースDF
やまのいも	ネキリムシ類	薬剤追加	フォース粒剤
かんきつ	アブラムシ類、チャノキイロアザミウマ	薬剤追加	コルト顆粒水和剤

【殺虫剤】

作物名	対象病虫害等	改正内容	
ぶどう	チャノキイロアザミウマ、ブドウサビダニ	薬剤削除	コテツフロアブル
おうとう	カイガラムシ類	薬剤追加	コルト顆粒水和剤
りんご	クワコナカイガラムシ	薬剤追加	コルト顆粒水和剤
りんどう	リンドウホソハマキ	薬剤追加	アニキ乳剤

(兵庫県立農林水産技術総合センター企画調整・経営支援部 専門技術員)

平成28年度試験研究成果の速報 ―虫害・農薬―

平成28年度の主な研究成果を紹介します。

1. 稲・麦二毛作地域におけるイネ縞葉枯病総合防除(H27―29)

フィプロニル粒剤、クロチアニジン粒剤およびピメトロジン粒剤について、ヒメトビウンカおよびイネ縞葉枯病に対する水稻育苗播種時処理の効果を調べたところ、それぞれの剤の移植時処理と比較して同等～それ以上であった。また、稲体の分析から、播種時処理では育苗中から剤の成分を取り込んでいること、移植後の残効性は移植時処理と同等であることを明らかにした。

9月上中旬の水稻ほ場におけるヒメトビウンカ幼虫のイネ縞葉枯ウイルス保毒虫率と、翌春同地点の小麦ほ場における幼虫（第1世代虫）の保毒虫率には相関関係が認められ、防除指標となる第1世代虫の保毒虫率を早期に推定できる可能性が示された。

1月上旬に本田耕起を実施したところ、ヒメトビウンカ越冬世代虫の密度が不耕起ほ場のおよそ1/6に減少し、冬季の耕起による密度軽減効果を確認した。

2. 紫外線を用いたイチゴのハダニ類密度抑制技術の開発(H26―28)

施設イチゴにおいて、紫外線（UVB）照射による難防除害虫ナミハダニの密度抑制効果を検証した。UVBランプと光反射シート（タイベック）を組合せた試験区でハダニ類密度を低く維持することができ、ハダニ類とうどんこ病の同時防除が可能であることを明らかにした。また、UVB照射量を変えて防除効果や収量性を比較することで、最適な照射条件を決定した。さらに、高設栽培における実証結果から、薬剤散布を7割削減しても安定したハダニ類・うどんこ病防除ができ、僅かに増収することを確認した。

3. 昆虫類の視覚行動特性を核とした害虫制御技術の開発(H26～28)

コナジラミ類、アザミウマ類等を対象にした色彩誘引トラップの改良を行った。誘引性の高い色彩パターンを選出し、主として製造コストの面からトラップデザインの最適化を検討した。また、トマトに一定の振動を与えることでコナジラミ類が離脱することを確認しており、色彩誘引トラップによる捕虫防除の補助手段として今後体系化を検討する。

4. 新剤型の更新攪乱剤によるアブラナ科野菜のコナガ及びオオタバコガ防除(H28)

コナガコン等の野菜用の交信攪乱剤は10aあたりディスペンサーを巻き付けた支持棒100本の設置が必要とされ、設置にあたっての時間及び労力がかかることが難点であった。そこで、従来の剤型をロープ状に変更し、10aあたり20mを支柱に設置する新製剤が開発されたので、その実証試験を行った。その結果、防除効果は従来のディスペンサー剤と同等で、設置時間と労力は従来の1/3以下に減少できた。今後は他の交信攪乱剤についても設置に要する労力負担を軽減できるよう、このようなロープ状への剤型変更が期待される。

（兵庫県立農林水産技術総合センター農業技術センター病害虫部 二井・八瀬・望月・田中・柳澤）

平成28年度試験研究成果の速報 ―病 害―

平成 28 年度の主な研究成果を下記のとおり紹介します。

1. 突発的多発生に対応したタマネギべと病の防除対策 (H28～31)

平成 28 年春にタマネギべと病が大発生したため、急遽本病対策の課題化を行った。本病は苗床で感染した潜在感染株が、初春に越年罹病株となり主要な感染源となる。

しかし、近年、極早生品種の栽培面積が増加していることから、本圃感染株が早期に発病することによって感染源となることが疑われた。

そこで、汚染圃場において定植後の発病時期を検討したところ、2 月上旬前後から発病が始まることがわかった。来年度以降、定植直後の感染防止技術を検討する予定である。

2. 新規生物農薬製剤の効果の検証 (H28～H30)

本県が開発し、一時は市販化されていた生物農薬（「セル苗元気」）は、メーカーの農薬部門からの撤退により、利用できなくなっているのが現状である。

そこで、再度、本資材を利用できるようにするため、生物農薬素材の製剤化を視野に入れた研究を行った。28 年度は、細菌懸濁希釈液をセルトレイに灌注し、その効果を検討したところ、トマト青枯病に対して十分な防除効果が得られた。

3. QoI 剤耐性菌に対応したイネいもち病に対する IPM 技術の検証 (H26～28)

平成 25 年に発生した QoI 剤耐性いもち病菌に対するプロベナゾール剤とイソチアニル剤の播種時及び移植時処理のいもち病への防除効果について検討した。いずれの処理も少発生 of 26 年、中発生 of 27 年の現地ほ場において、QoI 剤耐性いもち病菌に対して移植 56 日後に防除価 94～100 と高い防除効果を示した。また、QoI 剤耐性菌の発生ほ場率および菌株率は発生から 3 年後の 28 年にかけて、概ね経年で低下した。

4. 新規 pH 降下型肥料を核としたレタスビッグベイン病の防除対策 (H26～28)

昨年度まで改善した肥料をベースに、やや改善を加え室内選抜を経て商品化候補肥料を現地農家 9 戸で試験を行った。

その結果、無処理における発病程度が少～中発生圃場では高い発病抑制効果が認められたが、多～甚発生圃場ではその効果は低かった。収量も慣行肥料に比べ同等以上確保でき実用性は高かった。2 作目の効果も確認した後、商品化を検討する予定である。

5. キャベツ・レタスの菌核病多発要因の解明と対策 (H28～30)

菌核の死滅する湛水条件を検討するため、実験室内で行った。未滅菌土壌＋滅菌水による湛水では 2 週間後でも死滅した。滅菌土壌＋滅菌水による湛水では処理 2 週間後でも生存がみられたが、4 週間後では死滅した。水稻の作型の違いによる発病への影響を現在調査している。

（兵庫県立農林水産技術総合センター農業技術センター病害虫部 西口・岩本・内橋・松浦）

農業改良課からのお知らせ

1 農薬管理指導士の認定について

兵庫県では、農薬安全使用の推進を目的として、農薬販売者、防除業者、ゴルフ場コース管理者、農産物直売所や営農組合の農薬管理責任者等に対して、農薬に関する専門的な研修及び認定試験を実施し、その合格者を農薬の取扱いについて指導的な役割を果たす者として、「兵庫県農薬管理指導士」に認定しています。

(1) 平成 28 年度は次のとおり 104 名を新規認定しました。

- ① 研修・試験日：平成 28 年 12 月 1 日～12 月 2 日
- ② 開催場所：兵庫県中央労働センター
- ③ 認定特別研修・認定試験受講受験者：116 名
- ④ 認定試験合格者：104 名

(2) 県下では、現在 1,905 名の方が、農薬管理指導士として農薬の適正な取扱いを推進するために、様々な場面で活躍されています。農薬管理指導士の認定の有効期間は 3 年間のため、3 年ごとに更新研修（毎年 6～7 月に実施する農薬安全使用技術講習会と併催）を受講する必要があります。平成 28 年度は 510 名が更新研修を受講しています。

平成 29 年度は農薬管理指導士の更新研修（6～7 月）、認定特別研修・認定試験（11～12 月）、を実施する予定です。

2 作物群による農薬登録制度の概要について

農薬の登録を効率的に行うため、個別の適用農作物ごとに農薬を登録する仕組みに加え、商業生産されている作物を対象に作物群を設定し、作物群での農薬の登録を可能とする仕組みが導入される予定です。

このことにより、作物群単位で見れば、より多くの試験成績が得られ、信頼性の高い農薬の登録の検査が可能となります。また、作物群に含まれるマイナー作物に施用可能な農薬の確保も可能となります。

具体的には、現在農薬登録における適用作物名は、「「農薬の登録申請に係る試験成績について」の運用について」（平成 13 年 10 月 10 日付け 13 生産第 3986 号農林水産省生産局生産資材課長通知）の別表 1-1、1-2 に掲げられている作物名を用いることとされていますが、この別表 1-1、1-2 が平成 29 年 4 月に改正される予定です。[例：りんご、なし、びわ、かりん⇒仁果類]

平成 29 年 4 月の改正では、国際的に作物群の設定が進んでいる果樹類について作物群が設定される予定となっており、その後、野菜類や他の作物でも作物群が設定される見込となっています。

兵庫県知事賞は尾崎東営農組合(淡路市)が受賞

－平成28年度 植物防疫推進表彰式開催－

平成29年3月9日（木）、兵庫県農業共済会館において「平成28年度植物防疫推進表彰式」を、藤澤農林水産局長をはじめとする県関係者を来賓に迎え、本協会会員並びに賛助会員等に参集いただき開催しました。

昭和41年から農作物病虫害防除技術等に優れた団体等を表彰してきましたが、平成6年度から「植物防疫推進表彰」として病虫害の発生予察、農薬の安全使用、防除技術の向上に貢献した優秀な団体等を表彰しています。

また、当日は県知事賞受賞団体の尾崎東営農組合で代表者の中島重義氏と北田 豪氏による事例発表も行われました。

平成28年度の被表彰者は、次のとおりです。

兵庫県知事賞 団体の部 淡 路 市 尾崎東営農組合

兵庫県植物防疫協会長賞 個人の部 市 川 町 岡 本 忠 明



藤澤農林水産局長より県知事賞を授与の
尾崎東営農組合の皆様



【兵庫県植物防疫協会長賞】
岡 本 忠 明 様



受賞者 揃っての記念写真



県知事賞 尾崎東営農組合より事例発表

ダイズの豆知識

－（４）大豆のカメムシ被害について－

曳野亥三夫

「カメムシが一匹見つかりとその周囲で大豆は３割減収する。」という警句もある（御子柴ら：1990）ように、カメムシは大豆の最重要害虫です。カメムシ被害の実態と、その対応について再確認をしてみます。

大豆を加害するカメムシ類

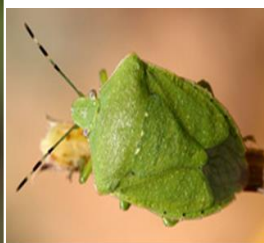
大豆を加害するのは主にホソヘリカメムシ、アオクサカメムシ、イチモンジカメムシの３種の成虫、幼虫です。カメムシ類はセミに近縁でこれに似た体型と注射針状の吸収口を持ち、植物体に差し込んで吸汁し、生活しています。３種の中で最も目につきやすく、活動的なのはホソヘリカメムシです。これらのカメムシ類は春先から梅雨明けごろまでは雑草地のクズやクローバーなどで生活していますが、７月後半ごろ、大豆の開花するころから成虫がほ場に飛来し、大豆の花器や莢から吸汁するとともに産卵も行います。ここから次の世代が育成して、大豆の成熟期まで加害を続けます。これらのカメムシ類はエンドウ、アズキ、インゲンなどでもよく見られます。



成虫



幼虫



成虫



幼虫



成虫



幼虫

ホソヘリカメムシ

アオクサカメムシ

イチモンジカメムシ

なお７月の開花期前にマルカメムシが大豆の主茎の上部にたくさんついて気になることがありますが、この種類は大豆の子実を加害しないとされています。

大豆の登熟過程とカメムシ被害の現れ方



上図は大豆の幼莢期から成熟までの莢と子実(粒)の生長の過程を５日ごとに示した例です。開花後しばらくしてから萼(がく)の中に莢が生長し、これが完成してから中の子実が肥大し始めます。子実の肥大が最大となった枝豆の状態の後、水分が抜けて外形が小さく、丸くなります。カメムシはこの全過程を通じ、莢の外から中の子実に吸収口を差し込んで吸汁します。

蕾や花ないし小さい幼莢の時期に吸汁された場合は、そこで莢は生育停止して脱落しま

す。

莢がある程度大きくなってから吸汁された場合は、中の子実が死んで、莢だけが成熟期まで残り、「板莢」と呼ばれるものになります。またこのように登熟初期の被害が大きい場合は、大豆の体内の光合成産物の転流の行き先がなくなり、成熟して黄葉、落葉するべき時期になっても莖葉が緑色で残り、被害を受けた植物体群がほ場の中で盛り上がって見える、いわゆる「青立ち」の状態になります。

子実が肥大し始めてからの過程で吸汁された場合は、早い時期ほど被害が大きく、肥大不良、変形、腐敗、脱色、変色などの被害粒ができます。また吸汁された時点で肥大が停止します。肥大が完成するところになってからの吸汁では、子実の形は正常でも小さな吸汁痕が変形、脱色や雑菌による変色となって残ります。

品種試験等で熟期の異なる大豆品種を隣接して栽培すると、より登熟の進んだ品種にカメムシが集まります。カメムシにとって、中の子実が生長していない若い莢より枝豆に近い状態の方が栄養摂取の効率が良いということでしょうか。しかし農業上の観点からは、早い時期に次々と多数が吸汁されることによる落花、落莢の方が、子実粒数の減少に直結するので、被害が大きいということになります。

カメムシ被害に対する認識

以上のように特に登熟初期の被害は、特定の形状の虫害痕が残らず、全般的減収という形になります。しかし同じ時期に多い、養水分の不足などの生理的原因による不稔との見分けができず、ほ場での調査や被害の大きさを数値にすることは難しいのが実情です。

生産者にとっても、被害が進行する時期にはそのことが見えず、収穫、調製を経た後に被害粒を見ることはあっても、それより早い時期に被害を受けた莢は脱粒の際に小さいゴミとして脱粒機から排出されるので、減収の結果に直面しても、カメムシという原因を意識しないで終わってしまうということになります。

日本の西南暖地での大豆栽培は、1970年代に転作に対応して栽培法の大幅な見直しが行われ、その中で、それまでの秋大豆型品種に代わって、開花期の早い中間型の品種が導入されました。これは開花期を早めるとともに、葉の調位運動（この連載の前々回で説明）の活発な性質を取り入れることによって葉の老化を遅らせて登熟期間を長くし、生育期間全体の中での登熟期間の割合を大きくすることによって、子実の生産を高めるねらいによるものです。しかし開花期を早めると、幼莢期とカメムシの活動の盛んな時期が重なって被害が大きくなります。これを殺虫剤を使った防除で乗り切ることによって、この作型は成り立っています。カメムシ被害の認識があまりなかった転作以前の大豆栽培では、経験的に、相対的にカメムシ被害の少ない秋大豆品種を用いていたともいえます。

遅れない防除が必要

カメムシ類は大豆の開花期までは雑草の生育地で増殖したものが大豆ほ場に移動してくるので、莖葉害虫のハスモンヨトウなどに比べて発生量が安定し、毎年被害があります。同じ理由で雑草繁茂地に近い場所ではカメムシの飛来が多くなりやすいので注意が必要です。また少ない虫の頭数でも大きな被害を与えること、虫の姿の見落としも起こりやすいことから、防除は遅れないよう注意して、周到に行う必要があります。

しかし一方で、農薬の乱用は良くないので、防除は対象の病虫害の発生を確認してから必要なものだけを実施するという原則も大切です。その前提で的確な防除を行うために、大豆のカメムシに対しては、防除ごよみや指導機関の情報に注意し、特に開花期以降は、カメムシの発生を遅れずに把握できるよう、継続的にほ場をよく観察することが必要です。

（兵庫県植物防疫協会 試験調査員）

【編集後記】

平成 28 年度No.4 をお届けします。

今年度の植物防疫情報の発行は本号が最終号となります。

ご愛読いただいております皆さま、また、ご多忙の中、日ごろの研究成果や事業の推移などの情報をご寄稿いただいた関係各所のご愛顧、ご尽力のおかげで今年 1 年間発行することができましたことに深く感謝申し上げます。

今年は、北朝鮮や韓国から報道が多く届いています。その他は大きな内容は聞こえてきませんが“良いことや楽しいこと”などないものかと思います。

今の季節は、桜の開花がはじまりますが、人の出会いや別れも多く、寂しくも有りうれしくも有りの時期です。

兵庫県植物防疫協会でも人事異動がありました。次年度も新体制のもと皆さま方には尚一層のご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

(I)

兵庫県植物防疫協会 今後の予定

平成 29 年

4 月 12 日 H29 年度新農薬等展示ほ設置打合せ会(神戸市)

5 月 監事会(中旬)・運営委員会(下旬)

6 月 通常総会(上旬)・虫供養(上旬)

発行元

兵庫県植物防疫協会

神戸市中央区下山手通 4-15-3

TEL 078-332-7144

FAX 078-332-7152

Mail hyogo-syokubo@mountain.ocn.ne.jp