

Ⅸ 参考資料

1 農薬の剤型

剤型名	内 容
粉 剤	農薬原体を粘土などの鉱物質微粉で希釈し、必要に応じて分解防止剤などを添加し、微粉となるように製剤化したものであって、そのまま使用する製剤の総称。慣用的名称として、ドリフトが少ない「DL粉剤」がある。
粒 剤	細粒となるように製剤化したものであって、そのまま使用する製剤。
粉 粒 剤	微粉、粗粉、微粒及び細粒が混じりあった製剤。慣用的名称として、「微粒剤」のほか、ドリフトが少なく付着性も高い「微粒剤F」、水利の悪い耕地でも使いやすい「細粒剤F」などがある。
粉 末	粉状の製剤であって、他の剤型に該当しないものの総称。これは、規格化されている粉剤と明確に分けるために設けられた剤型名である。
水 和 剤	水和性を有し、水に懸濁させて用いる製剤。慣用的名称として、顆粒状の製剤では「顆粒水和剤」、「ドライフロアブル」、「WG」、「WDG」とも呼ばれている。一方、最初から水に懸濁している「フロアブル剤」、「ゾル剤」や固体原体と液体原体が水に分散している「サスポエマルション剤（SE）」も分類上は水和剤に含まれている。
水 溶 剤	水溶性の粉状、粒状などの固体の製剤で、水に溶解して用いる。
乳 剤	水に溶けにくい農薬原体を有機溶媒に溶かし乳化剤を加えた油状液体の製剤で、水に希釈し乳濁した状態で用いる。有機溶媒をほとんど水に替えた「EW」も乳剤に含まれている。
液 剤	水溶性液体の製剤で、そのまま、または水に希釈、溶解して用いる。「マイクロエマルション剤（ME）」は液剤に分類されている。
油 剤	水に不溶の液体製剤で、そのまま、または有機溶剤に希釈して用いる。
エアゾル	蓄圧充てん物であり、内容物が容器からバルブを通じて霧状に噴出する農薬の総称。
マイクロカプセル剤	当該農薬の有効成分を高分子膜などで均一に被覆し、マイクロカプセル化という操作を経て製剤化した農薬の総称。
ペースト剤	糊状の製剤であって、他の剤型に該当しないもの。
くん煙剤	通常、発熱剤、助燃剤を含んだ製剤であって、加熱により当該農薬の有効成分を煙状に空中に浮遊させて使用する製剤。
くん蒸剤	当該農薬の有効成分、または有効成分に由来する活性物質を密閉またはそれに相当する条件下で気化させて、殺虫・殺菌などに用いるもの。
塗布剤	当該農薬を主として農作物などの一部に塗布し、またはこれに類似する方法で使用する製剤の総称。

出典：一般社団法人日本植物防疫協会『農薬概説 2024』

2 農薬に関する用語及び単位記号

農 薬	農薬取締法において、農薬とは、農作物等(樹木、農林産物を含む)を害する病原菌、昆虫、ダニ、線虫、ねずみ、その他の動植物又はウイルスの防除に用いられる殺菌剤、殺虫剤、その他の薬剤(殺そ剤、除草剤、誘引剤、補助剤等)及び農作物等の生理機能の増進又は抑制に用いられる成長促進剤、発芽抑制剤等の薬剤。さらにこの法律の適用では天敵も農薬とみなされている。	
農薬使用基準	農薬の安全かつ適正な使用を確保するため、「農薬を使用する者が遵守すべき基準」(農薬使用基準)として定められている。食用作物及び飼料作物に農薬を使用する場合、農薬の容器に表示された適用農作物や単位面積当たりの使用量または使用濃度、使用時期、総使用回数を遵守しなければならない。これに違反した場合には罰則が科せられる。その他、農薬使用者の責務等が定められている。	
特定農薬 (特定防除資材)	農薬取締法において、その原材料に照らし農作物等、人畜及び生活環境動植物に害を及ぼすおそれがないことが明らかなものとして農林水産大臣及び環境大臣が指定する農薬。特定防除資材とも呼ばれ、平成26年3月現在でエチレン、次亜塩素酸水(塩酸又は塩化カリウム水溶液を電気分解して得られたものに限る)、重曹、食酢及び使用場所の周辺(同一県内)で採取された天敵の5資材が指定されている。	
急性毒性	短期間に農薬などの化学物質を多量に摂取した場合の毒性。急性毒性試験では、化学物質を動物に単回投与し、症状や死亡率などを調査する。主に農薬使用時の安全な取扱方法を確立することに用いられる。	
長期毒性 (慢性毒性)	化学物質に長期間暴露される際に生じる毒性。急性毒性に対する用語で、慢性毒性ともいう。長期毒性試験では、化学物質を長期間にわたって実験動物(ラットやマウスなど)に反復投与した場合に生じる毒性作用の有無やその特性、毒性変化のみられない最高投与量(無毒性量)について調査する。	
無毒性量 (NOAEL)	動物を用いた毒性試験の結果から求められる毒性変化が認められない量のこと。通常は、様々な毒性試験において得られた個々の無毒性量の中で最も小さい値をその農薬の無毒性量とする。	
一日摂取 許容量 (ADI)	健康を害することなく、一生涯にわたり毎日摂取可能な化学物質の量。体重1kg当たりの化学物質のmg量として表される。長期暴露評価では、作物残留試験結果から求められた各作物の平均的な農薬の残留濃度と、各作物の1日当たりの平均摂取量から1日当たりの農薬摂取量を算出し、この摂取量がADIの80%を超過しないことを確認する。	
急性参照用量 (ARfD)	人がある化学物質を24時間又はそれより短い時間経口摂取した場合の、健康に悪影響を示さないと推定される1日当たりの摂取量。短期暴露評価では、食品ごとに求めた農薬の短期推定摂取量(ESTI)がARfDを超過しないことを確認する。	
残留農薬基準	残留農薬が食品中に許容される基準。食品衛生法による食品、添加物等の規格基準として設定される。「農薬の残留基準」ともいう。	
農薬登録基準	作物残留、土壌残留、生活環境動植物の被害防止及び水質汚濁に関して、農薬の登録を認めるかどうかの基準。	
【単位記号】	mg ミリグラム : 1/1,000 g µg マイクログラム : 1/1,000mg ng ナノグラム : 1/1,000µg pg ピコグラム : 1/1,000ng mL ミリリットル : 1/1,000 L µL マイクロリットル : 1/1,000mL	% パーセント : 1/10 ² ppm ピーピーエム : 1/10 ⁶ ppb ピーピーブイ : 1/10 ⁹ ppt ピーピーティー : 1/10 ¹² mesh メッシュ : フルイの目の大きさを示す単位。1インチ中にある目の数で表現する。

出典：社団法人日本植物防疫協会『農薬用語辞典』(平成21年2月発行)

一般社団法人日本植物防疫協会『農薬概説2024』、農林水産省HP「農薬コーナー」、環境省HP

3 展着剤

展着剤の主成分は「界面活性剤」の一種で、散布薬液の湿展（ぬれ）、乳化、分散、浸透、固着、懸濁、消泡などの物理化学的性質を左右する重要な働きをする。

展着剤に使用される界面活性剤の種類は多くそれぞれのもつ機能は異なり、使用する界面活性剤の種類と量によって展着剤の性質は決まる。

1) 展着効果のあるもの

展着剤の中で最も種類が多いのは、非イオン界面活性剤のみ、あるいは非イオンと陰イオン界面活性剤の混合物を主成分としたものである。非イオン界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルが多く使用される。これは表面張力を下げる効果が高く、ぬれにくい虫体や作物に対して付着をよくし、防除効果を高める。しかし、ぬれやすい作物では多すぎるとかえって付着量が減るので注意する必要がある。

また、リグニンスルホン酸塩系、ポリナフチルメタンスルホン酸塩系などの陰イオン界面活性剤は水和剤やフロアブル剤の散布液中の分散（懸濁性）をよくするが、表面張力を下げる力は弱い。

2) 固着効果のあるもの

パラフィンを主成分とし、作物などに付着した薬剤の固着性をよくし、薬剤の残効を高める。主に果樹の保護殺菌剤の散布に使用される。

3) 機能性展着剤（アジュバント）

欧米では、展着剤を総称してアジュバントと呼ぶが、国内では、特殊な機能を持った展着剤をアジュバントと称する場合が多く、機能性展着剤と呼ばれる。一般的な展着剤に比べ高い濃度で使用するによって、農薬成分の作物体への浸透移行性を高める機能をもっている。肥料成分や水溶性の高い農薬とこれらを混合散布すると、成分の作物体への浸透移行性が高まり、耐雨性や残効性の増強効果が認められている。その他、ポリオキシエチレン系のものには表面張力を下げずに付着性を増強する効果のものもあり、カンキツ等の濡れやすい作物に対して使用することで、農薬成分のしたたり落ちを抑制することができるといわれている。

出典：一般社団法人日本植物防疫協会『農薬概説 2024』

薬のつきやすい作物	りんご、もも、なし、かき、未成熟とうもろこし、さやいんげん、きゅうり 等
中間的な作物	ぶどう、トマト、なす、いちご 等
薬のつきにくい作物	水稻、麦類、だいず、ねぎ、キャベツ、さといも 等

4 発生動向に注意を要する病害虫

1) 近年発生を確認した病害虫

県では、新たな病害虫が認められた場合及び重要な病害虫の発生消長に特異な現象が認められた場合には、特殊報を発表しています。

詳細については、宮城県病害虫防除所のホームページ「過去に発表した特殊報」で確認してください。

※宮城県病害虫防除所のホームページ (<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/byogai/>)

特殊報発表年月日	寄主植物	病害虫名
令和5年7月24日	ナス科植物（トマト、なす、ピーマン、ばれいしょ等） （フェロモントラップ）	トマトキバガ
令和4年12月16日	ネギ	ネギリゾクトニア葉鞘腐敗病
令和4年11月18日	トマト	トマト黄化葉巻病（TYLCV）
令和3年2月1日	ネギ	ネギハモグリバエ（別系統）
令和2年10月30日	トマト	トマト茎えそ病（CSNV）
令和2年8月12日	（フェロモントラップ）	ツマジロクサヨトウ

2) 県内で発生している病害虫のうち、今後の発生に注意を要する病害虫

作物名・病害虫名	注意する理由	発生状況と対策
水稻・紋枯病	近年発生ほ場が増加しており、一部ほ場では多発している。	令和6年度は6月下旬より発病が見られ、夏場の高温の影響で、8月以降は病勢が進展した。多発ほ場では、止葉葉鞘まで発病が確認された。 茎葉散布剤の使用目安となる要防除水準は、「ひとめぼれ」で減収率5%を許容水準とすると穂ばらみ期の発病株率は10~18%程度となる。また、収穫前の9月中旬の発病株率が40%以上の場合、翌年に育苗箱処理剤を用いて予防防除を実施する。
水稻・斑点米カメムシ類 (クモヘリカメムシ)	令和6年度は県南部以外でも発生を確認し、本田への侵入も目立った。	令和6年度も県南部を中心に、県中部及び県東部でも発生が確認され、特に本田への侵入量が多かった。本虫が発生したほ場では、斑点米被害が多い傾向であった。 水田の薬剤防除は、穂揃期とその7~10日後の2回防除が基本となるが、登熟中期に発生する幼虫を抑制するため、特に2回目の防除が重要となる。また出穂したノビエは増殖地となるため、雑草地の草刈り等を行い、密度を低くする。なお、本種は針葉樹で越冬するため、ほ場近くにスギやヒノキ等がある場合は注意する。

りんご・キンモンホソガ	近年発生ほ場が増加しており、一部園地では多発している。	春季から被害が確認され、夏季以降に被害が急増する傾向にある。また、近年の温暖化傾向により、発生世代数の増加が懸念され、発生時期の長期化や発生量の増加に注意する必要がある。 発生時期に応じた防除時期の見直しが必要である。
りんご・ナシマルカイガラムシ	近年発生ほ場が増加しており、一部園地では多発している。	多発園地においては果実被害もみられ、収穫量に影響を及ぼしている。また、寄生が長期化すると、樹勢が低下する。 休眠期や第一世代歩行幼虫発生期の殺虫剤防除に加え、休眠期の粗皮削りといった物理的防除も実施する。
なし・ニセナシサビダニ	近年発生ほ場が増加しており、一部園地では多発している。	県内の被害の多くは新梢のモザイク症状だが、激しいモザイク症状の葉にさび症状が混在することが多いとの指摘もある。果実にさび症状がみられると、収穫量に影響を及ぼす。 休眠期や生育期間の殺虫剤防除に加え、せん定枝は放置せずに適切に処分するなど、耕種的防除も併せて行う。
トマト・黄化葉巻病	令和4年10月の初確認後も県内における発生地域が拡大している。	タバココナジラミが媒介するトマト黄化葉巻ウイルス(TYLCV)による病害であり、発生が増加傾向にある。 本病の抑制には、タバココナジラミの防除に加え、健全苗の使用や罹病株の適切な処理等も組み合わせた総合的な防除の実施が重要である。
トマト・トマトキバガ	令和5年7月に初めて県内への侵入を確認。令和6年には数件のトマトで食害が確認されている。	ナス科植物が主要な寄主植物である。トマトでは、茎葉内部に幼虫が潜り込んで食害し、孔道が形成される。葉の食害部分は表面のみ残して薄皮状になる。果実では、幼虫がせん孔侵入して内部組織を食害する。 農薬による防除が有効だが、海外では抵抗性の発達を確認されており、農薬のローテーション散布、捕殺や被害葉・果実の適切な処分、施設栽培では防虫ネットの展張など、総合的な対策が必要である。

3) 県内未発生の病害虫のうち、今後の発生が懸念される病害虫

作物名・病害虫名	内容
水稲・イネカメムシ	令和7年1月現在、本県では未確認であるが、33府県（東北では福島県）で発生が確認されている。籾の基部を中心に加害し、特に出穂直後の穂を好んで吸汁するため、不稔を引き起こす。稲への嗜好性が高く、出穂の早い早生水田に飛来し、以後周辺で出穂を迎える水田へ順次飛来する。畦畔や水田周辺のイネ科雑草で確認されることは少ない。
キュウリ・退緑黄化病	令和7年1月現在、本県では未確認であるが、28府県（東北では福島県）で発生が確認されている。タバココナジラミが媒介するウリ類退緑黄化ウイルス(CCYV)による病害である。 発病初期は、葉に退緑小斑点を生じ、次第に斑点が増加・癒合し、まだらに黄化拡大して葉脈間が退緑した黄化葉となる。定植直後から収穫終了時まで発生するが、感染時期が早いほど草勢低下による減収が大きい。オンシツコナジラミが媒介するキュウリ黄化病と症状が極めて酷似しており、肉眼での判別は難しい。

5 発生動向に注意を要する雑草

1) 「みやぎの雑草防除ポータル」の紹介

「みやぎの雑草防除ポータル」は、宮城県内の水稲作・大豆作・麦作における雑草防除に関する情報の提供を目的として令和3年度に開設したものです。

古川農業試験場作物栽培部が管理し、雑草の生態や防除に関する情報を掲載しており、発生動向に注意を要する雑草についても掲載しています。また、雑草防除にかかわる「普及に移す技術」を掲載し、更新しています。



←QRコード
スマホで見られます。

URL : <https://www.pref.miyagi.jp/site/zassou/index.html>

雑草解説 (水稲作)

草種

【タイヌビエ [イネ科ヒエ属] *Echinochloa oryzicola*(Vasing.)Vasing.

【方言名：クサビエ、ヒエ、ビエ、オニヒエ、オニビエ】

最も代表的な水田雑草。タイヌビエ、イヌビエ、ヒメタイヌビエ等、水田に生育する雑草ヒエ類は「ノビエ」と総称され、除草剤ラベル等でその葉齢が使用時期の目安として記載される。生育量が大きく、多発すると雑草害で減収する。種子の発芽の最低温度は10℃前後で、最適温度は30～35℃。成熟後の種子は休眠状態で発芽せず、晩秋から早春にかけての低温、春期の気温や灌水によって一次休眠から覚めて発芽するようになり、土中で発芽できない場合には夏季の高温と灌水により二次休眠に入る。土中の種子は6～8年間生存し、乾田の耕土下層では10年以上生存する。

- 防除対策

最も有効な対策は除草剤の適切な使用である。丁寧に代掻きをして漏水がない状態で適切な使用時期に初中期剤を使用する。それでも残草した場合にはシハロホップブチル乳剤やピリミノバックメテル粒剤等のノビエ専用の中・後期剤により追加防除する。なお、シハロホップブチル乳剤については展着剤を加添することで除草効果が安定する (1)。

<関連する「普及に移す技術」>

(1) [PDF 第89号 \(平成26年\) 普及情報1「除草剤専用展着剤サーファクタント30の加用によるクリンチャーEWのノビエ防除効果の安定化」](https://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/256510.pdf) (<https://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/256510.pdf>) (PDF: 135KB)



水稲作の雑草解説画面

資料の見方

問題となる雑草種は、既存の技術体系では防除が難しいもの、既存の防除体系で防除可能であるが蔓延しているほ場が多いもの、収量などへの影響が大きいものを中心に掲載している。

例

The screenshot shows a detailed entry for 'シロザ' (Shiroza). It includes:

- 1** 種名, 科名, 一年生・多年生の別
- 2** リスク評価: 雑草 (Red box) indicating it is difficult to control with existing methods.
- 3** 概要 (発生状況など): 本県の大豆作において代表的な雑草の1つ。防除はアメリカセンシティブなアライグマやアライグマに由来する。草丈は1.5m以上となり大型化する。新葉に白い粒が付くためアライグマの食害を受けやすい。
- 4** 県内のほ場における発生期間: 発生期間のグラフ (5月～12月)。
- 5** 形態的特徴・見目の特徴: 子葉は緑形で長さGreen程度。1・2葉は発生。3葉以降は長方形になる。葉身は三角形で、新葉には白い粒がつく。葉は直立し、木質化して硬く、出芽も多く発生する。草丈は大きいもので2mを超える。
- 6** 生態的特徴・防除上での重要な生態的特徴 (出芽期間、種子寿命、出芽深度など): 出芽は3月中旬～5月と長い。種子は寒水浸漬でも3年以上は生存するので、水稲作でも発生する。多量の種子を生産するので、一度蔓延させると翌年以降もつづいて発生し続ける。
- 7** 化学的防除法、耕種的防除法: 土壌処理剤 (除草剤) は一般に高い。大豆 (サザンソウ) (全葉) 効果は低い。防除後毎日耕種を2週間程度までで一度の生育抑制が期待できる。アライグマの食害。2葉までで生育抑制は発生し、生育抑制効果があがる。3～6葉までは死亡率が高くないものの、7～10日間の生育抑制効果がある。

- 1 種名, 科名, 一年生・多年生の別
- 2 リスク評価
 - 雑草 (Red box) ほ場へ侵入後早期に甚大な被害を与える場合があり、警戒が必要
 - 雑草 (Red box) 蔓延すると有効かつ効率的な防除方法がない (難防除)
 - 抵抗性 (Green box) 国内で除草剤抵抗性個体の発生が確認されている
 - 雑草 (Red box) 既存の技術体系で防除可能だが残草しやすい (やや難防除)
- 3 概要 (発生状況など)
- 4 県内のほ場における発生期間
- 5 形態的特徴・見目の特徴
- 6 生態的特徴・防除上での重要な生態的特徴 (出芽期間、種子寿命、出芽深度など)
- 7 化学的防除法、耕種的防除法

畑作の雑草解説画面の見方

2) イヌホタルイ

(1) 近年の発生動向

イ) スルホニルウレア系除草剤 (Sulfonylurea, SU) 抵抗性イヌホタルイ

本県においては、平成10～11年に初めてSU抵抗性イヌホタルイが確認された。この確認地域では、初期一発処理除草剤としてベンスルフロンメチルやピラゾスルフロンエチル等のSU混合剤の使用事例が多く、イヌホタルイの残草がみられたほ場から採取した個体について調査したところ、3種のSU剤 (ベンスルフロンメチル、イマゾスルフロン、ピラゾスルフロンエチル) について、標準から4倍量の薬剤処理でも全く防除効果がなかった。その後も各地域で残草したイヌホタルイについて、発根法、酵素法、遺伝子解析により検定し、県内に広くSU剤抵抗性イヌホタルイが分布してい

ることが確認されている。

ロ) アセト乳酸合成酵素 (acetolactate synthase、ALS) 阻害剤交差抵抗性イヌホタルイ
平成 20 年頃から SU 抵抗性雑草に対しても効果がある新規の ALS 阻害剤が普及して
きたが、平成 25 年に、県内のイヌホタルイ残草ほ場において、これらの ALS 阻害剤
(プロピルスルフロン・ピリミスルファン・ペノキススラム・メタゾスルフロン・ト
リアファモン等) に対しても抵抗性を示す ALS 阻害剤交差抵抗性生物型のイヌホタル
イが存在することが確認された。

イヌホタルイの残草が認められたほ場から採取した個体を発根法と遺伝子解析によ
り検定したところ、平成 24 年は調査 38 筆中 2 筆、平成 25 年は 29 筆中 4 筆、平成 26
年は 31 筆中 5 筆で ALS 阻害剤交差抵抗性イヌホタルイが確認された。

平成 27 年と平成 28 年には ALS 阻害剤抵抗性イヌホタルイが確認された 4 地域につ
いて、主に同一耕作者のほ場を対象に、残草イヌホタルイの抵抗性を行ったところ、
ALS 阻害剤交差抵抗性が地域内で面的に広がっていることが確認された。

平成 30 年、令和元年の調査においても複数の地点で ALS 阻害剤交差抵抗性イヌホ
タルイが確認され、新たにアゼナについても同交差抵抗性の残草が両年ともに確認さ
れた。

なお、従来の SU 剤も ALS 阻害剤の一種であるが、新規 ALS 阻害剤は作用部位の
化学構造が異なるため、雑草の抵抗性獲得の原因となる複数ある ALS 遺伝子の変異型
のうち、その大部分の変異型について防除可能である。しかし、一部の変異型につ
いては新規 ALS 阻害剤でも防除できない。複数の類似化合物に抵抗性を示すことからこ
こでは、従来型 SU 剤にも新規 ALS 阻害剤にも抵抗性を示す遺伝型を「ALS 阻害剤交
差抵抗性」と称している。

(2) 防除対策

SU 抵抗性及び ALS 阻害剤交差抵抗性イヌホタルイは、当年に ALS 阻害剤を使用したほ
場で顕在化する事が多く、ALS 阻害剤を適正使用したにも関わらず、特異的にイヌホタ
ルイが残草した場合、抵抗性個体群であることが疑われる。

防除対策としては、ALS 阻害剤の単一成分剤やホタルイ対策を ALS 阻害剤のみに依存
する混合剤 (ヒエ剤+ALS 阻害剤等) の連年施用や体系処理における連用を避け、ALS 阻
害剤と作用機作の異なり、ホタルイに有効な除草成分であるブロモブチド、クロメクロ
ップ、ベンゾビシクロン、テフリルトリオン、メソトリオン、フェンキノトリオン、シ
メトリン、MCPB 等を含有する除草剤を使用する。なお、ALS 阻害剤を主要な有効成分と
する中後期剤も近年普及しているが、SU を含む ALS 阻害剤を適正使用しても残草があっ
たほ場には使用しない。

ブロモブチド含有剤については、安定した除草効果を得るためには、イヌホタルイ 2
葉期前 (ノビエ概ね 2 葉期) に使用することが望ましい。

ベンゾビシクロン含有剤については、1 キロ粒剤はイヌホタルイ発生始まで、フロア
ブルはイヌホタルイ 2 葉期までに処理することで、安定した除草効果が得られ、実効薬
量 20g/10a の剤よりも実効薬量 30g/10a の剤で効果が高い。

なお、「ノビエ 2.5 葉期」や「ノビエ 3 葉期」以上に処理できる剤であっても、「ホタルイに対しては 2 葉期まで」と、草種によって適用葉齢が異なることに注意する。

また、平成 28 年以降から、農薬ラベルに表示される適用草種と注意書きに記載される草種別適用葉齢が全国一律の標記となったが、必ずしも東北地域で有効性が確認された葉齢とは限らない。（公財）日本植物調節剤研究協会の委託試験により東北地域で効果が確認された草種別の適用葉齢を本誌の「VI 雑草 1（2）ロ） 水稲用除草剤の使用時期、対象草種および処理方法一覧」に記載しているのでこれを参照する。

ALS 阻害剤抵抗性でない感受性のイヌホタルイも含めて、除草剤散布前後の水管理の不良（漏水や田面露出等）に起因するとみられるイヌホタルイの残草ほ場が散見されることから、除草剤使用前後のほ場管理を徹底することも防除効果を確保するうえで重要である。

また、雑草の発生始期から盛期（5 月下旬）の高温や除草剤の残効が切れる時期（6 月中旬）に低温となると一発処理除草剤の効果が低下する傾向が認められ、気象条件によっても除草剤の効果が変動することから、一発剤のみに頼らず、初期剤や中後期剤を活用した除草体系も柔軟に検討する必要がある。

（3）参考となる「普及に移す技術」

- ・ 第 89 号参考資料「ALS 阻害剤交差抵抗性イヌホタルイの確認」
- ・ 第 90 号普及技術「ALS 阻害剤交差抵抗性イヌホタルイの発生状況と対策」

3）オモダカ

（1）近年の発生動向

平成 14 年頃から同一薬剤の連用ほ場でオモダカの残草が多い傾向が確認されており、平成 16 年にポット試験と遺伝子解析による検定の結果、SU 抵抗性個体であることが確認された。その後、平成 19 年までに県内各地域で複数の異なる遺伝変異型の SU 抵抗性オモダカが確認され、各地で同時多発的に SU 抵抗性個体が顕在化し、各地域内でも拡大している実態が明らかとなった。その背景としては、イヌホタルイの SU 抵抗性対策成分としてプロモブチドを含有する一発処理剤が連用されるようになったが、オモダカに対する有効成分は依然として SU のみに依存する防除体系が続けられた事が一因と考えられる。平成 30 年・令和元年の全県巡回調査では、両年ともオモダカの残草ほ場はイヌホタルイの残草ほ場と同程度の頻度で確認されている。なお、山形県では平成 25 年までに残草ほ場より採取したオモダカ系統から ALS 阻害剤交差抵抗性の系統や、解毒代謝系の変異向上により抵抗性を獲得したと考えられている非作用点抵抗性（Non-target site resistance: NTSR）の系統が確認されており、県内においてもこれらの発生に注意が必要である。

（2）防除対策

SU を含む ALS 阻害剤の処理後、オモダカのみが残草する場合には抵抗性個体群である可能性が高い。ALS 阻害剤以外では、オモダカに対してベンゾフェナップ、ピラゾレート、ピラゾキシフェン等の白化作用のある除草成分の効果が高いことが知られている。

特に、ベンゾフェナップの効果は高く、オモダカの発生始期にプレチラクロール・ベンゾフェナップ水和剤（ユニハーブフロアブル）を処理することで強く抑制される。オモダカの発生始期を見逃さずに初期剤を散布し、続いてほ場に発生する他の草種にあわせた初中期一発剤や中期剤により体系防除することが望ましい。この他に、ピラクロニルを含む初期剤や初中期剤、テフリルトリオンを含む初中期剤等の効果も高く、これらも ALS 阻害剤抵抗性の有無に関わらずオモダカに有効である。ただし、オモダカの発生は長期間におよぶため、基本的には有効剤を組み合わせた体系処理により防除する。

平成 28 年より、（公財）植物調節剤協会の委託試験結果に基づき、オモダカ等の「問題雑草に対して有効剤の体系処理を行った場合と同等の防除効果が期待できる」とする一発処理剤（問題雑草一発処理剤）が市販されている。オモダカを対象とした本誌掲載剤としては、平成 29 年より市販されている「カウンシルコンプリート 1 キロ粒剤/ボデーガードプロ 1 キロ粒剤」（異名同剤で有効成分は ALS 阻害剤であるトリアファモンと白化剤のテフリルトリオン）がオモダカの「発生前～へら葉期」の処理で問題雑草一発処理剤としての性能が確認されている。ただし、ALS 阻害剤交差抵抗性オモダカが発生しているほ場では、有効成分はテフリルトリオンのみとなることに留意し、処理後残草が見られる場合には、柔軟に中・後期による追加防除を行う。

また、オモダカの塊茎や種子が農業機械に付着して未発生のほ場に伝播することも考えられるので、多発ほ場の作業順序は最後に行い、作業後はよく機械を洗浄する。

◎オモダカの防除

体系①	ベンゾフェナップ剤（オモダカ発生始期）	+	一発処理剤
体系②	ピラクロニル剤（オモダカ発生始期）	+	一発処理剤
体系③	有効な初期剤または初中期剤	+	中・後期剤

（3）参考となる「普及に移す技術」

- ・第 85 号参考資料「白化作用のある除草剤による効果的なオモダカの防除法」

4) クログワイ

（1）近年の発生動向

初中期一発処理剤の単用ほ場において、効果の持続期間が過ぎてから発生するクログワイが問題となっている。内陸部の丘陵地帯に近い水田地域に多発ほ場が多い傾向がある。現在まで SU 抵抗性や ALS 阻害剤抵抗性生物型の発生は報告されていない。

（2）防除対策

クログワイ以外の草種を初期剤により一定程度防除した後、SU 剤（スルホニルウレア系除草剤）や新規 ALS 阻害剤（プロピリスルフロロン・ピリミスルファン・ペノキススラム・メタゾスルフロロン等）をクログワイの発生始期（5 月上旬移植では移植後 20 日前後）にあわせて使用することで効果的に防除できる。また、クログワイに対して効果の高いベンフレセート剤（ザーバック DX 1 キロ粒剤等）を一発処理剤との組み合わせでクログワイ発生始期に処理することも効果的である。

クログワイの塊茎の寿命は水田土壌中で5～7年と長いので、残草個体は中・後期の茎葉処理剤により防除して塊茎を生産させないことが大切で、既に発生の多いほ場は体系処理を連年繰り返すことで、水田土壌中の塊茎の密度を下げていく必要がある。

クログワイに対しても、有効剤の体系処理を行った場合と同等の防除効果が期待できる一発処理剤（問題雑草一発処理剤）が市販されている。本指針掲載の該当剤を表に示す。これらの除草剤をクログワイの生育ステージに合わせて処理することで、体系防除と同等の効果が期待されている。

また、秋季に 15cm 深以上のロータリ耕やプラウ耕を施工し、越冬期間に土壌が乾燥しやすく、地温も低下しやすい状態とすることで、翌春までに土壌中のクログワイ塊茎が減耗する。

表 クログワイを対象として問題雑草一発処理剤として市販されている水稻除草剤

成分名	商品名	処理時生育ステージ
ピラクロニル・ プロピリスルフロンの プロモブチド	アップレZ ジャンボ	発生前
	アップレZ 1キロ粒剤	発生前～始
トリアファモン・ テフリルトリオン	カウンスルコンプリート1キロ粒剤/ ボデーガードプロ1キロ粒剤	発生始～草丈10cm

◎クログワイの防除

体系① 初期剤 + SU 剤又は新規 ALS 阻害剤（クログワイ発生始期）

体系② 初中期剤 + ベンフレセート剤（クログワイ発生始期）

体系③ 有効な初中期剤 + 中・後期茎葉処理剤

体系④ 問題雑草一発処理剤（※効果が確認された処理時期）

(3) 参考となる「普及に移す技術」

- ・第90号参考資料「ALS阻害剤の体系後処理と秋耕によるクログワイ対策」
- ・第87号参考資料「地理的要因を基にした水田雑草多発リスクの評価」

5) コウキヤガラ

(1) 近年の発生動向

東日本大震災の津波被災水田では、復旧まで休耕が続いたことや復旧工事にともなう土壌の移動により、元々沿岸部で特異的に多発していたコウキヤガラの繁茂や分布拡大がみられた。有効な除草剤の普及により防除に成功している圃場も多いが、コウキヤガラの塊茎は乾燥や低温に強く、土中に埋設されたものは20年以上萌芽力を有することが知られている。したがって、過去に多発した圃場では、継続的な防除対策が必要である。現在までALS阻害剤抵抗性個体は確認されていない。

(2) 防除対策

除草成分としては、褐変剤であるピラクロニルが初期防除に有効であり、メタゾスルフロン、ピリミスルファン、プロピリスルフロン、アジムスルフロン等のALS阻害剤の効果も高い。なお、これらの有効成分を配合したジャンボ剤や豆つぶ剤、無人ヘリ適用剤等を用いることで省力的な散布も可能である。

ただし、コウキヤガラの発生期間は長いため、有効な除草剤の体系処理を行うことが基本である。また、沿岸部では砂壤土等、水保ちの悪い圃場も在る事から、水管理に注意すると共に、中・後期に散布できる有効な茎葉処理剤を活用する。

◎コウキヤガラの防除

体系①

ピラクロニル剤 (コウキヤガラ発生始期)

 +

一発処理剤

体系②

有効な初中期剤

 +

有効な中・後期茎葉処理剤

(3) 参考となる「普及に移す技術」

- ・第91号参考資料「津波被災後復旧田での水稲作における省力的なコウキヤガラの防除対策」
- ・第89号普及技術(震災関連)「津波被災農地における効果的なコウキヤガラ防除対策(追補)」
- ・第88号普及技術(震災関連)「津波被災農地における効果的なコウキヤガラ防除対策」
- ・第88号参考資料(震災関連)「津波被災農地における雑草植生変化とコウキヤガラ発生リスクマップ」
- ・第86号参考資料「新規褐変剤ピラクロニルによる難防除雑草コウキヤガラ対策」

6) 雑草イネ・漏生イネ

(1) 近年の発生動向

水稲直播栽培の普及や稲への安全性が高い除草剤の普及により、栽培品種とは異なる脱粒性が高く玄米が赤色を呈する“雑草イネ”の発生が全国的に問題となっている。雑草イネは明治時代以前に各地で栽培されていた“赤米”品種が逸出したものと考えられている。近代品種と比べ高い草丈・稈長、籾色は褐色で長い芒がある“背高型”とよばれる識別性の高いタイプが多いが、他県では、稈長・籾色が栽培種と変わらないが玄米が赤い“擬態型”と呼ばれる識別性の低いタイプも発生しているため、収穫物に赤米を見つけた場合にはより注意して翌作のほ場を観察する。雑草イネは、ほ場内に数株あるだけで、数年ではほ場内に蔓延することが知られており、発生量がわずかであっても、発見した場合には早急に対応する必要がある。令和元年までに県内では2地域において“雑草イネ”の発生が確認されており、このうち1地域では、当初多発が確認されたほ場の隣接ほ場を中心に複数のほ場で発生が確認されており、作業機械等を介した地域内での面的な分布拡大が懸念されている。

また、同じく水稲直播栽培が拡大する中で、前作と異なる水稲品種を直播で栽培せざるを得ない事例が多くなっており、前作収穫作業時のこぼれ籾が翌作に発生する“漏生イネ”も問題しつつある。見た目では識別できない粳品種の混入であっても、DNA鑑定により異品種混入が確認される事態も想定され、県産米ブランドの信頼を揺るがしかねない問題である。

(2) 防除対策

雑草イネ・漏生イネとも、栽培水稲と同じ種(*Oryza sativa* L.)のため、特に水稲への安全性が高い直播栽培でも使用できる水稲用除草剤では防除は不可能である。可能であれば大豆作等に転換し、畑作用のイネ科除草剤で防除する。畑転換が難しい場合には、水稲の直播栽培は避け、移植栽培として、プレチラクロール等の漏生イネに有効な除草剤を使用し防除する。公益財団法人日本植物調節剤研究協会 (<https://japr.or.jp>) ではホームページ上で「雑草イネ有効剤として実用化可能と判定された水稲用除草剤」の情報を提供している(本防除指針でもVI 1 1)(2)イ表の有効性確認剤のその他欄に「雑草イネ」を記載している)。これらの有効剤を移植前、移植直後、移植後に3回程度の体系で処理することで、雑草イネ・漏生イネの発生を強く抑制することができる。ただし、後発する株もあるので、特に雑草イネについては籾が脱粒する前に、徹底して手取りする必要がある。

やむを得ず水稲を直播栽培する場合や、前年の発生量やこぼれ籾が多い場合には、前作収穫後の越冬前の対策を実施する。前作終了後は耕起を行わず、こぼれ籾が地表面に露出している状態で越冬させることで、冬期間の寒暖・乾湿の繰り返しにより籾の腐敗が進み越冬後の生存率が低下する。また11月中旬までに石灰窒素を50kg/10a散布することで、こぼれ籾の死滅が促進される(処理後3週間程度は耕起せず、適度な土壌表面の水分が保たれることが必要)。このとき稲わらが残った状態では有効成分であるシアナミドがわらに吸収され効果が劣るので、稲わらは除去する。ただし、稲わらの移動に

より雑草イネ種子の拡散が懸念される場合には、（地域住民の理解を得て所轄消防署に届け出を行ったうえで）ほ場内で稲わらを焼却することも検討する。ほ場内での稲わら焼却は、地表面のこぼれ糶の熱による死滅を促進する。なお、越冬前に石灰窒素を散布した場合には、翌春、石灰窒素に由来する可給態窒素が土壌に残るため（水持ちの良い灰色低地土での事例では窒素成分で4 kg/10a 相当のアンモニア態窒素が残存）、基肥を減量する必要がある。

（3）参考となる「普及に移す技術」等

- ・普及に移す技術第89号/参考資料6「飼料用稲収穫後の不耕起による漏生イネの抑制」
- ・普及に移す技術第99号/参考資料1「除草剤の体系処理を中心とした雑草イネの防除」
- ・農研機構「雑草イネ・漏生イネ 防除技術マニュアル」

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/129066.html

7) アレチウリ

（1）近年の発生動向

日本には、戦後に輸入飼料に混入して侵入した外来雑草である。県内では河川や用水路を介した分布の拡大が見られ、河川敷に近い大豆ほ場への侵入事例が多い。令和元年の雑草発生調査結果からは、県内で約1,100ha 発生していると推測される。

大型のつる性で、つる長は最大で10mを超える場合もある。つるが大豆に巻き付くと収穫時に機械に絡まり、収穫作業が困難になる。また、まん延したほ場では大豆を押しつぶし、収穫が皆無となる。

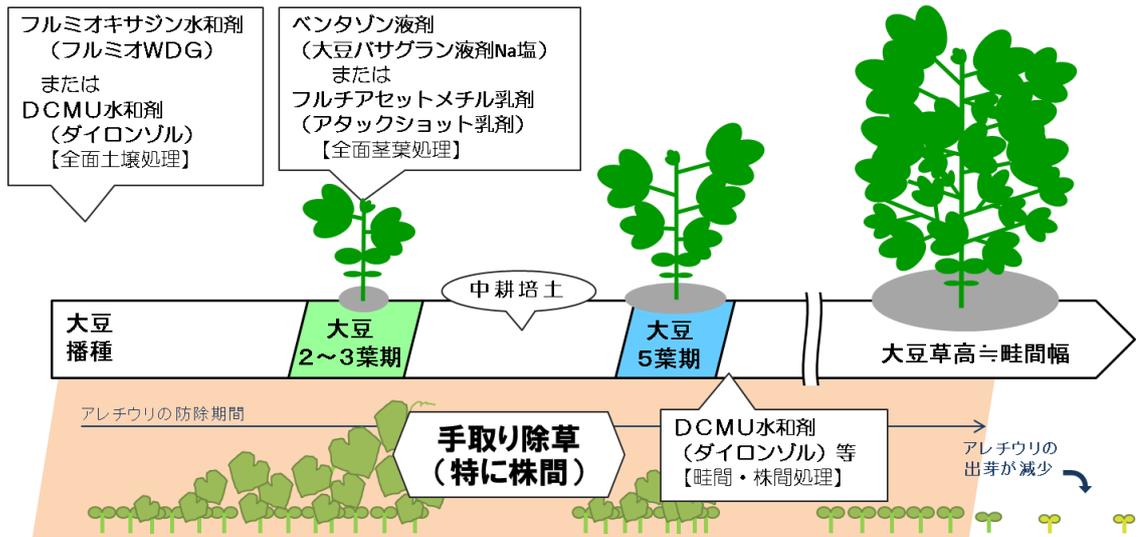
残草した株は多量の種子（1株で数千～数万個）を生産するため、翌年の発生源となる。また、ほ場に落下した種子は、機械に付着した土などにより他のほ場に運ばれ、新たな発生ほ場拡大の原因になっている。

（2）防除対策

アレチウリは、種子が大きいいため土壌処理型除草剤が効きにくく、大豆播種前後から9月まで出芽を続けることから、防除が困難な雑草である。

発生が少ない侵入初期段階でのほ場では、発生している株を見つけしだい直ちに抜き取り、種子を生産させないようにする。なお、すでにまん延しているほ場は、単一技術では防除が極めて困難であるため、土壌処理型除草剤、茎葉処理型除草剤（全面茎葉処理、畦間・株間処理）、手取り除草を組み合わせた体系防除を行い被害の軽減を図る。

◎アレチウリの防除体系の例



(3) 参考となる「普及に移す技術」

- ・第90号普及技術「大豆作における難防除雑草アレチウリの対策」
- ・第89号参考資料「難防除雑草アレチウリの水田地帯における分布実態」

8) 帰化アサガオ類

(1) 近年の発生動向

アレチウリと同様に、戦後に輸入飼料に混入して侵入した外来雑草である。令和元年の雑草発生調査結果からは、県内で約850ha発生していると推測される。

つる性で、つるが大豆に絡みつき病虫害防除や収穫時の機械作業に支障を及ぼしたり、大豆の生育が阻害されて減収する。

残草した株は、1株当たり数千個の種子を生産する。種子は硬実で、水田状態でも休眠して生存しているため、畑状態に戻って出芽に適した条件になると再び出芽する。また、ほ場に落下した種子は、機械に付着した土などにより他のほ場に運ばれ、新たな発生ほ場拡大の原因になっている。

(2) 防除対策

帰化アサガオ類は、土壌処理型除草剤が効きにくいですが、フルミオキサジン水和剤は比較的高い効果が得られる。また、大豆播種前にトリフルラリン乳剤の全面土壌混和処理を行い、土壌処理型除草剤と体系的に処理することで、大豆生育初期の帰化アサガオ類の出芽数と生育量を抑制することができる。

帰化アサガオ類は、つる状になって大豆に絡みつくと除草が困難になるため、その前に防除を行う必要がある。また、出芽期間が長い土壌処理型除草剤のみでは防除できないので、出芽時期に応じた処理を行ってつる状にならないようにする。大豆播種と同時に発芽したものは、大豆が2葉期に達したら直ちにベンタゾン液剤またはフルチアセトメチル乳剤を散布する。その後に出芽したものは、中耕培土や非選択性茎葉処理

型除草剤の畦間・株間処理を行う。

(3) 参考となる「普及に移す技術」

- ・第 90 号普及情報「大豆作における帰化アサガオ類に有効な土壌処理型除草剤」
- ・第 99 号普及技術「トリフルラリン乳剤の大豆播種全面土壌混和による帰化アサガオ類の初期防除効果の向上」

9) ネズミムギ（イタリアンライグラス）

(1) 近年の発生動向

明治初期に牧草として導入されたが、緑化資材としても広く利用されたことから、土手や河原での野生化を経て侵入した外来雑草である。令和元年の雑草発生調査結果からは、県内で約 130ha 発生していると推測される。

麦類と同じイネ科であるため麦類生育期にネズミムギを対象とした除草剤がなく、生育も旺盛であることから、まん延したほ場では麦類の生育を著しく阻害して収穫不能となる場合もある。主に麦類連作ほ場で発生が多くみられる。

(2) 防除対策

ネズミムギは、ほ場周縁部からほ場内に侵入するので、周縁部の防除を行うことが重要である。

発生がみられる連作ほ場では、前作の収穫から次作の播種までの夏期に耕起を行わず、播種後はネズミムギに比較的効果が高い土壌処理型除草剤を散布する防除体系の効果が高く、次作でのネズミムギ残草量は大きく減少する。

また、土中のネズミムギ種子の寿命は短く、1年で9割以上減少することから、水稻や大豆等への作付け転換も有効である。

(3) 参考となる「普及に移す技術」

- ・第 95 号指導活用技術「麦類連作における難防除雑草ネズミムギの対策」

普及に移す技術(病害虫, 水稻, 畑・特用作物)一覧

令和6年度(第99号)

技術分類	分類	対象	課題名	主な担当場名
普及技術	畑・特用作物	大豆	トリフルラリン乳剤の大豆播種前全面土壌混和による帰化アサガオ類の初期防除効果の向上	古川農業試験場
参考資料	除草剤	水稻	除草剤の体系処理を中心とした雑草イネの防除	古川農業試験場
参考資料	病害虫	水稻	クモヘリカメムシの分布域の拡大と防除対策(追補)	古川農業試験場
参考資料	病害虫	大豆	ダイズサヤタマバエによる被害リスクと防除対策	古川農業試験場
参考資料	病害虫	大豆	ダイズ紫斑病のQoI剤に対する薬剤感受性低下	古川農業試験場
参考資料	病害虫	キャベツ	根こぶ病抵抗性キャベツ品種「BCR龍月」	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	ナシ	宮城県におけるナシ黒星病の秋季防除の目安	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	野菜類	野菜類灰色かび病菌の6種薬剤感受性	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	オオムギ	オオムギを間作利用する場合の効果的なオオムギ播種時期	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	パプリカ	パプリカ施設における天敵を利用したアザミウマ類防除	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	カーネーション	カーネーション生産施設における天敵と気門封鎖剤を利用したハダニ類防除体系	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	花き類	赤色ネットの展張と化学農薬の散布による花き類生産施設におけるアザミウマ類の密度抑制	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	花き類	光反射資材の敷設による花き類生産施設におけるアザミウマ類の侵入抑制効果(追補)	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	施設	施設内へのコナジラミ類の侵入を抑制するための防虫ネットの目合い	農業・園芸総合研究所

※各技術については、農業・園芸総合研究所ホームページを参照してください。

https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/res_center/hukyuu-index.html

令和5年度(第98号)

技術分類	分類	対象	課題名	主な担当場名
普及技術	野菜	ハクサイ	根こぶ病抵抗性ハクサイ品種「TC9112」(販売名:「祭典ネオ70」)の栽培特性	農業・園芸総合研究所
普及技術	土壌肥料	水稻	メタン発酵消化液の作物栽培への利用法～水稻栽培における利用	古川農業試験場
普及技術	土壌肥料	野菜	メタン発酵消化液の作物栽培への利用法～野菜畑における基肥としての利用～	農業・園芸総合研究所
参考資料	水稻	水稻	除草剤の体系処理を中心とした雑草イネの防除(追補)(PDF:321KB)	古川農業試験場
参考資料	病害虫	水稻	水稻品種「金のいぶき」のばか苗病発病程度(PDF:184KB)	古川農業試験場
参考資料	病害虫	水稻	水稻乾田直播におけるいもち病、紋枯病防除(PDF:264KB)	古川農業試験場
参考資料	病害虫	水稻	水稻高密度播種苗における灌漑処理剤の効果(PDF:224KB)	古川農業試験場
参考資料	病害虫	大豆	大豆栽培におけるタバコガ類に対するフルベンジアミド水和剤の防除効果(PDF:170KB)	古川農業試験場
参考資料	病害虫	野菜類	野菜類灰色かび病菌の2種薬剤感受性(PDF:105KB)	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	キャベツ・タマネギ	春まきキャベツ・タマネギ栽培におけるオオムギとソバの混播間作による害虫抑制効果(PDF:216KB)	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	花き類	光反射資材の敷設または赤色ネットの展張と青色粘着板の設置による花き類生産施設におけるアザミウマ類の密度抑制(PDF:227KB)	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	トマト	県内で初発生したトマトウイルス病の診断方法(PDF:258KB)	農業・園芸総合研究所
参考資料	病害虫	キャベツ	キャベツ栽培における土壌中の根こぶ病菌密度の推移と低減方法(PDF:273KB)	農業・園芸総合研究所

※各技術については、農業・園芸総合研究所ホームページを参照してください。

https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/res_center/hukyuu-index.html

令和4年度(第97号)

技術分類	分類	対象	課題名	主な担当場名
普及技術技術	病害虫	—	<u>土壌病害発生リスクから対策までを支援するシステムAIアプリ「HeSo+ (ヘソプラス)」の利用</u>	農業・園芸総合研究所
指導活用技術	水稲	水稲	<u>除草剤の体系処理を中心とした雑草イネの防除(PDF:886KB)</u>	古川農業試験場
指導活用技術	病害虫	水稲	<u>催芽後保管した籾は、ばか苗発生リスクが高くなる(PDF:190KB)</u>	古川農業試験場
指導活用技術	病害虫	大豆	<u>ダイズ紫斑病のアゾキシストロビンに対する薬剤感受性低下(PDF:394KB)</u>	古川農業試験場
指導活用技術	病害虫	水稲	<u>クモヘリカメムシの分布域の拡大と防除対策(PDF:424KB)</u>	古川農業試験場
指導活用技術	病害虫	水稲	<u>中後期除草剤による雑草防除が及ぼすアカスジカスミカメの密度抑制効果(PDF:415KB)</u>	古川農業試験場
指導活用技術	病害虫	水稲	<u>イネドロオイムシのチアメキサム感受性低下個体群に対するジアミド系殺虫成分の感受性(PDF:207KB)</u>	古川農業試験場
指導活用技術	病害虫	大豆	<u>ダイズ害虫ツメクサガの発生活長(PDF:278KB)</u>	古川農業試験場
指導活用技術	病害虫	大豆	<u>ダイズ害虫ツメクサガに対する薬剤防除(PDF:225KB)</u>	古川農業試験場
指導活用技術	病害虫	園芸	<u>トマト,キュウリ,ナス,イチゴで発生する主要病害虫を識別可能なAIを活用した病害虫画像診断アプリの利用(PDF:181KB)</u>	農業・園芸総合研究所
指導活用技術	病害虫	キュウリ	<u>キュウリべと病,褐斑病に対する各種殺菌剤の効果(PDF:167KB)</u>	農業・園芸総合研究所
指導活用技術	病害虫	キャベツ	<u>クローバー間作によるキャベツ害虫抑制効果(PDF:216KB)</u>	農業・園芸総合研究所
指導活用技術	病害虫	トマト	<u>天敵タバコカスミカメを用いた施設トマト栽培におけるオンシツコナジラミ防除(PDF:294KB)</u>	農業・園芸総合研究所
指導活用技術	病害虫	リンゴ	<u>リンゴ園地におけるハダニ類抑制のための下草刈り管理(PDF:250KB)</u>	農業・園芸総合研究所
普及情報	水稲	水稲	<u>水稲湛水直播栽培における植物成長調整剤,殺菌剤,殺虫剤を被覆処理した水稲種子(商品名:リソケアXL)の苗立ち(PDF:261KB)</u>	古川農業試験場
普及情報	野菜	ハクサイ	<u>根こぶ病抵抗性ハクサイ品種「TC9112」(販売名:「祭典ネオ70」)の耐病性評価と収量(PDF:209KB)</u>	農業・園芸総合研究所
普及情報	病害虫	水稲	<u>シアントラニプロール・インシアニル水和剤(商品名:ミネクトプラスター顆粒水和剤)の高密度播種苗におけるいもち病防除効果(PDF:634KB)</u>	古川農業試験場
普及情報	病害虫	オオムギ	<u>間作に適したオオムギ品種「シンジュボン」の害虫抑制効果(PDF:189KB)</u>	農業・園芸総合研究所
普及情報	病害虫	オオムギ	<u>タマネギにおけるオオムギ間作のネギアザミウマ抑制機作(PDF:193KB)</u>	農業・園芸総合研究所
普及情報	病害虫	園芸	<u>野菜類のアザミウマ類に対する脂肪酸グリセリド・スピノサド水和剤の防除効果(PDF:283KB)</u>	農業・園芸総合研究所
普及情報	病害虫	園芸	<u>園芸作物の依頼診断で検出されたウイルス・ウイロイド(平成30～令和3年)(PDF:391KB)</u>	農業・園芸総合研究所

※各技術については、農業・園芸総合研究所ホームページを参照してください。

<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/res.center/hukvuu-index.html>