

秋の田起こしと冬の湛水によるニカメイガの防除法

1 はじめに

ニカメイガは、イネの茎を食害し、収量・品質を低下させる害虫です（写真1、2）。県北部で発生が多く、被害を受けています。

そこで、秋の田起こし（耕起）と湛水により、翌年の発生源となる越冬幼虫を防除します。



写真1 幼虫



写真2 被害（白穂）

2 秋の田起こしと冬の湛水で越冬幼虫を減らす

秋の田起こし（耕起）と冬の湛水により、幼虫の越冬場所である刈り株や稲わらを埋没させることで、越冬幼虫を減らすことができます（表1）。

(1) 田起こし（耕起） [10月]

刈り株を細かく粉碎し、稲わらを十分にすき込むため、ゆっくり深く耕うんします。（深さ15cm、速度1km）

(2) 湛水 [11月下旬から2月末まで]

冬期間に降雨をためて稲わら等を水没させるため、暗きよを閉めます。湛水の目安は、土壌表面の半分が見え隠れする程度です（写真3）。湛水は幼虫が休眠して動かなくなる11月下旬に実施し、2月末まで続けます。

3 コンバイン収穫時に幼虫を減らす

収穫時にコンバインの排わら長を短く（8cm以下）設定したり、地際部から刈り取ると、田起こし前に幼虫を少なくすることができ、より効果的です。



写真3 水田の湛水状況

4 作業時間

10aあたりの作業時間は、土づくりのために従来より行っている「田起こし」（25分）に加え、「暗きよの開閉」（2分）のみです。

表1 田起こし（耕起）および湛水による越冬幼虫の防除効果

処理区	1 m ² あたりの幼虫数（頭）		生存率 ³⁾ （%）	無処理比
	処理前 （10月）	処理後 （3月）		
耕起 ¹⁾ +湛水 ²⁾	8.3	0.7	8.4	12
耕起 ¹⁾	11.1	2.3	20.7	31
無処理	9.9	6.7	67.7	100

1) 10月下旬に通常ロータリーで耕起

2) 11月下旬から2月末まで暗きよを閉める

3) 処理後の幼虫数/処理前の幼虫数×100

積雪前の除草剤散布で斑点米が激減

1 はじめに

これまでの斑点米の防除は、水稻の生育期間中にカメムシ類の住み家となる畦畔雑草の除草や水田内の殺虫剤散布によるものでした。しかし、これらの作業は、田植えなどの作業と競合したり、梅雨や高温の時期と重なり、重労働となっています。そこで、斑点米を減らすだけでなく、水稻生育期間中の防除作業も軽減できる新たな防除技術を開発しました。

2 技術の効果

- ①斑点米の発生抑制
- ②防除コストの低減
- ③防除作業の分散と省力化
- ④農薬の使用回数の削減などの効果

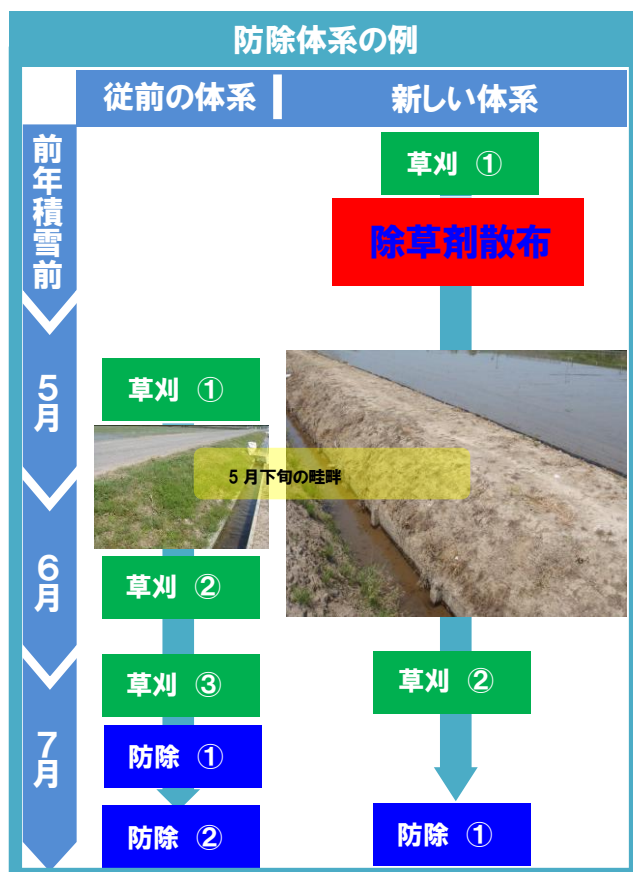
慣行防除体系（除草作業3回＋殺虫剤散布2回）の防除コストが10アール当たり約4,500円に比べ、この新防除体系は、10アール当たり約3,000円と、コストが約30%削減できます。

3 薬剤散布の方法

- ①薬剤名：カソロン粒剤4.5
- ②散布時期：11月下旬～積雪前
- ③散布量：8kg/10a



ムラ散布のないよう均一に散布
連続圃場で広域的に散布すると効果大



4 積雪前のカソロン粒剤散布によるカメムシ類の発生抑制効果

積雪前にDBN粒剤を散布した畦畔では、6月下旬に雑草が再生してきても、カスミカメムシ類（第1世代）発生がみられず、高い発生抑制効果があります（表）。

表 カソロン粒剤散布とカメムシ類の発生調査結果(2012 福井農試)

調査地	DBN 剤散布	カスミカメムシ類(頭)	
	12月上旬	成虫	幼虫
N地区	有	0	0
	無	157	0

調査月日：平成24年6月25日

調査方法：20回往復すくい取り調査

5 積雪前のカソロン粒剤散布を基幹とした防除体系事例の斑点米の発生と防除コスト

防除方法	畦畔除草(草刈り)			水田での殺虫剤散布		斑点米発生率 (%)	防除コスト (円/10a)
	5月中旬	6月中旬	7月上旬	穂揃期	傾穂期		
新しい体系	—	—	○	—	○	0.073	3,000
従来の体系	○	○	○	○	○	0.084	4,500
無防除	—	—	—	—	—	0.349	—

育苗箱施薬でカメムシ防除！

1 はじめに

近年、殺虫成分の溶出を制御するなどの製剤の改良により、従来の育苗箱施薬剤に比べ効果が持続し、初期害虫だけでなく、斑点米カメムシ類にも防除効果が期待できる新しい育苗箱施薬剤が開発されています。しかし、本県ではこれらの溶出調整型育苗箱施薬剤の使用事例は少ないため、本県で発生が多い斑点米カメムシ類に対する防除効果を検証しました。

2 溶出調整型育苗箱施薬剤（デジタルメガフレア箱粒剤）の特長

- (1) 箱処理剤で斑点米カメムシ類も防除が可能
- (2) 防除回数が減り省力化を実現
- (3) 本田散布に比べ、天候の影響を受けず効果が安定
- (4) ヤゴなどの水生動物に対する影響が少ない



図1 アカスジカスミカメ成虫

3 斑点米の発生抑制効果

ハナエチゼンの斑点米の発生量は、溶出調整型育苗箱施薬剤のデジタルメガフレア箱粒剤は、慣行の無人ヘリによるダントツフロアブルの2回散布よりも発生が少なく、高い防除効果が検証されました（表1）。

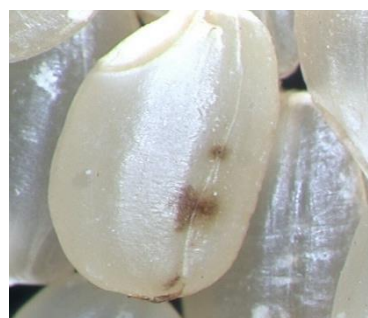
いちほまれでもデジタルメガフレア箱粒剤は、高い防除効果が確認されました（表2）。

以上のことから、溶出調整型育苗箱施薬剤であるデジタルメガフレア箱粒剤の斑点米の発生抑制効果は、防除時期の降雨などの気象条件による影響もなく、安定した効果が得られることが実証されました。また、早生品種のハナエチゼンから熟期の遅いいちほまれまで、県内で栽培されている主要な品種について、幅広い作型に対応可能であることがわかりました。

図2 側部しみ 葉病 米	調査粒数	斑点米粒数				斑点米発生率 (%)
		頂部	側部しみ状	斑点	合計	
デジタルメガフレア箱粒剤	24004	4	2	1	7	0.03
ファーストオリゼプリンス箱粒剤	22760	12	8	5	25	0.11
無処理	18790	9	6	4	19	0.10

注)出穂期:7月16日 収穫期:8月20日
無人ヘリ防除:ファーストオリゼプリンス箱粒剤、無処理は7月22日、7月30日にダントツフロアブル24倍液を800ml/10a散布

図2 側部シミ状の斑点米



薬剤名	調査粒数	斑点米粒数				斑点米発生率 (%)
		頂部	側部しみ状	斑点	合計	
デジタルメガフレア箱粒剤	26531	6	7	1	14	0.05
Dr.オリゼフェルテラグレータム箱粒剤	24119	16	11	2	29	0.12
無処理	27575	14	10	3	27	0.10

注)出穂期:8月5日 収穫期:9月8日
すべての処理区において生育期間中は無防除で行った。

本技術導入の際は、生育期の防除も含め、広域的な防除計画を立てて行ってください。

添付資料4

斑点米カメムシ類の総合的管理方法

品種の団地化

- ・ 出穂が早い品種、圃場ほど斑点米の発生が多くなる。
- ・ 品種の団地化を行うことで、カメムシ類による集中加害を防ぎ、加害を軽減する。

雑草の管理

- ・ 出穂するまでカメムシ類は主に畦畔、農道、休耕田などの雑草地で生息している。
- ・ 草刈りを出穂10日前までにこまめに行い、イネ科雑草の種子がつかないように管理し、カメムシ類の繁殖を抑える。
- ・ 出穂後の草刈りは、カメムシ類の水田への侵入を助長するので、行わない方がよい。
- ・ 休耕田におけるカメムシ防除薬剤は次ページを参照する。
- ・ 草刈りは地域で一斉に行うと、カメムシ類の避難場所をなくし、防除効果が高くなる。
- ・ 水田内の雑草は、カメムシ類の本田侵入を助長するので早めに取り除く。

出穂以降の管理

- ・ 水田内でカメムシ類が1頭以上すくい取られると、1,000粒に1粒以上の斑点米が混入する可能性が大きい。
- ・ すくい取り調査方法：捕虫網を用いて、出穂始めと穂揃期の2回、25回往復（50回振り）で、水田内の畦畔沿いをすくい取る。捕獲率が高い早朝または、午後4時以降に行うとよい。

薬剤防除

〈粉剤・液剤による防除〉

- ・ 薬剤防除は、穂揃期と糊熟初期の2回防除が基本。多発生が予想される場合は3回目の防除を収穫14～7日前に行う。
- ・ 薬剤散布は、地域で一斉に行うと、より効果が高くなる。
- ・ 収穫期に近い防除は、特に農薬使用基準に注意する。
- ・ カメムシの種類によって、効果の高い薬剤が異なる。
- ・ 圃場の周辺部は斑点米の発生が多いので、別刈り・別仕分けする。

IRAC	1B	2B	3A		4A		4C	4F
系統	有機リン	フェニルピラゾール	ピレスロイド		ネオニコチノイド		スルホキシイミン	ピリジリデン
成分	MEP	エチプロール	エトフェンプロックス	シラフルオフェン	ジノテフラン	クロチアニジン	スルホキサフロル	フルピリミン
薬剤	スミチオン	キラップ	トレボン	MR.ジョーカー	スタークル	ダントツ	エクシード	エミリア
					アルパリン			

添付資料4

〈粒剤を基幹とした防除事例〉

(スタークル／アルバリンを用いた事例)

粒剤散布時の注意事項

- ・スタークル／アルバリン粒剤は水溶性が高く流亡しやすいため、水深3cm程度の湛水状態で散布し、その後自然落水するまで、水を落とさない。
- ・スタークル／アルバリン粒剤・粉剤DLともに、使用量は10a当たり3kgとする。
- ・額縁防除を行う場合は、水田内幅3mの額縁部のみ10a当たり3kg相当を散布し、過剰散布にならないよう、注意する。
- ・斑点米多発米地域では、粒剤だけの防除では効果が不十分であるため、粒剤散布7日後頃に必ず粉剤による補完防除を行う。

※ 粒剤、粉剤とも防除時期が遅れると、効果が著しく低下するので、注意する。

例年の斑点米発生状況	薬 剤 名	散布時期・量	散布方法
少発生地域 斑点米率 0.2%未満 粒剤の額縁散布	(スタークル粒剤 アルバリン粒剤)	出穂7日後頃 3m×100m=3a 当たり0.9kg	水田内周辺部、幅3mのみ 額縁散布する。
中発生地域 斑点米率 0.2%～0.4% 粒剤の全面散布	(スタークル粒剤 アルバリン粒剤)	出穂7日後頃 10a当たり3kg	水田内全面散布する。
多発生地域 斑点米率 0.4%～0.7% 粒剤の全面散布と 粉剤散布の体系防除	(スタークル粒剤 アルバリン粒剤) (スタークル粉剤DL アルバリン粉剤DL)	出穂7日後頃 10a当たり3kg 粒剤散布7日後頃 10a当たり3kg	水田内全面散布する。 水田内全面散布する。

福井農試調べ

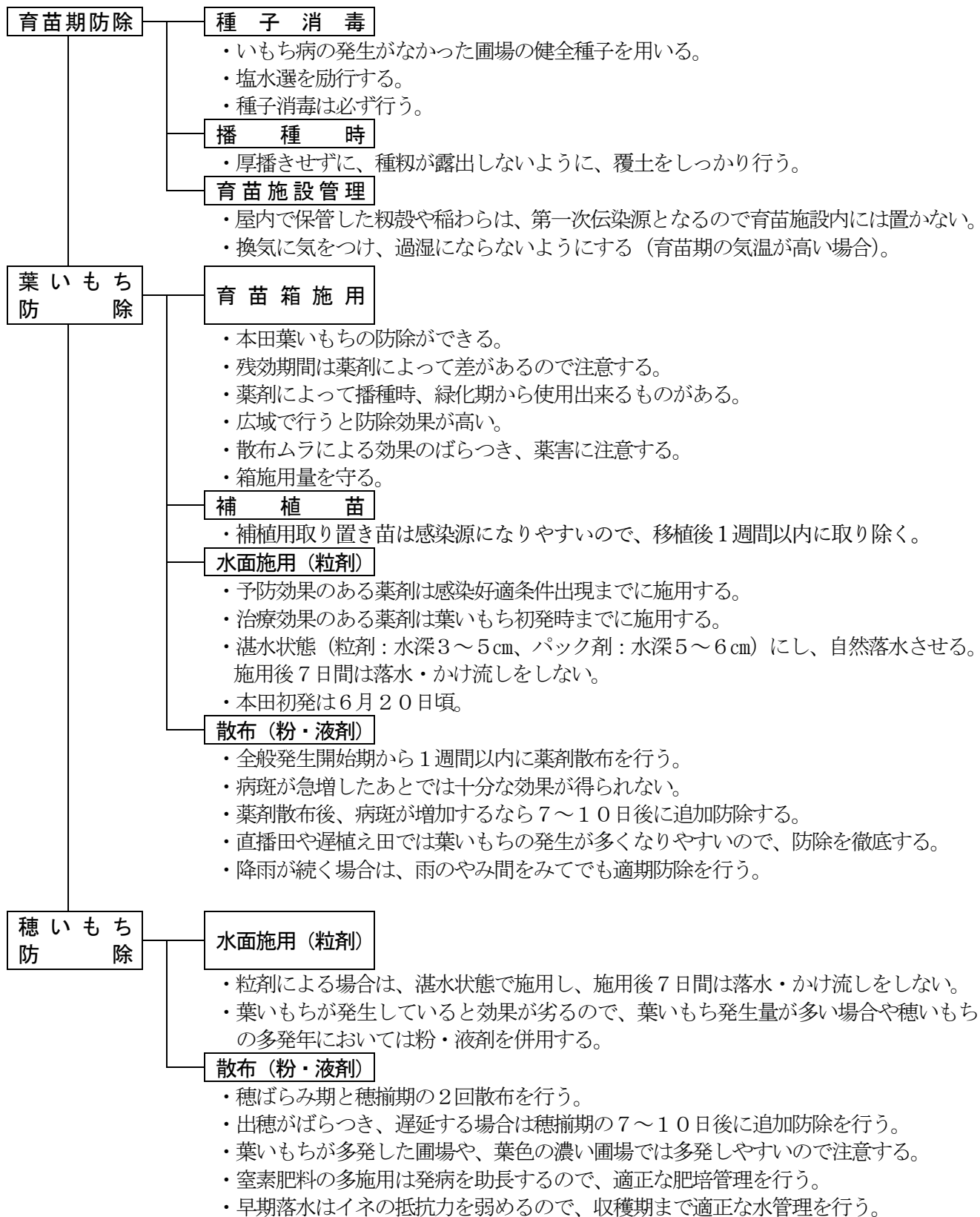
休耕田におけるカメムシ防除

薬 剤 名	使用濃度	10アール 当たり使用量	注 意 事 項
(アルバリン粉剤DL スタークル粉剤DL)		3kg 3kg	・ヨシ、オギ、ススキ、セイタカアワダチソウ等の多年生雑草が優占している休耕田。 ・茎葉に薬剤が十分かかるように散布する。 ・越冬後の増殖を抑えるために、6～7月に防除する。
(アルバリン顆粒水溶剤 スタークル顆粒水溶剤)	2,000倍	60～150ℓ	
スミチオン粉剤3DL		3～4kg	
スミチオン乳剤	1,000倍	60～150ℓ	
ダントツ粉剤DL		3～4kg	
ダントツH粉剤DL		3～4kg	
ダントツ水溶剤	4,000倍	60～150ℓ	
トレボン粉剤DL		3～4kg	
トレボン乳剤	2,000倍	60～150ℓ	
キラップ粉剤DL		4kg	
キラップフロアブル	2,000倍	60～200ℓ	
エクシードフロアブル	2,000倍	60～150ℓ	

添付資料5

いもち病の総合的管理

・ 基本的ないもち病の防除対策



添付資料5

・いもち病の薬剤防除体系例

5月			6月			7月			8月		
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
← 移植期 →			← 分けつ期 →			← 穂ばらみ期 →			← 登熟期 →		
(出穂期)											
移植直前			全般発生開始前	全般発生開始	全般発生開始後 一週間以内	出穂前		出穂直前	穂揃期	傾穂期	
← 葉いもち防除 →						← 穂いもち防除 →					
箱施用			水面施用(粒剤)		散布(粉液剤等)	追加散布(粉液剤等)	水面施用(粒剤)		散布(粉液剤等)	散布(粉液剤等)	散布(粉液剤等)

体系1					◎	△			○		◎	△
体系2			◎						○		◎	△
体系3			◎				◎					△
体系4	◎						△			○	◎	△
体系5	◎						△	◎				△

◎:必要防除 ○:少発条件の場合省略可能 △:臨機防除

添付資料5

・いもち病防除薬剤の特性

分類	耐性菌発生 のリスク	FRACコード/有効成分名	商品名 (含まれる名称)	効果		作用特性
				予防	治療	
ベンズイミダゾール系	高	1/チオファネートメチル	トップジン	○	○	感染防止効果は強く、また、病斑の拡大を阻止する。
ジチオラン	中	6/イソプロチオラン	フジワン	○		いもち病菌の胞子発芽にはほとんど影響がなく、付着器形成以後の進入菌糸伸展の生育を強く阻害。
ストロビルリン系 (QoI 殺菌剤)	高	11/アズキシストロビン	アミスター	○	○	浸透移行性があり、胞子形成、胞子柄形成、胞子飛散を抑える。
		11/メトミノストロビン	オリブライト, ワイドパンチ	○	○	水面施用により根からイネ体にすばやく吸収される。持続期間が長い。
メラニン生合成阻害 MB I-R	未発生	16.1/フサライド	ラブサイド	○		予防効果が高く、胞子のイネへの侵入阻害効果、胞子飛散抑制効果がある。効果持続期間が長い。浸透移行性は乏しい。
		16.1/ピロキロン	コラトップ, デジタルメガフレア	○		菌糸のイネ体への侵入が阻止され、また、すでに形成された病斑上の胞子形成も阻害される。浸透移行性及び残効性を有する。
		16.1/トリシクラゾール	ビーム, サジェスト	○		浸透移行性があり、イネのあらゆる部分から吸収されて体内に分布し、いもち病菌の侵入を防ぐ。また、胞子形成を抑制し、胞子の病原力を低下させ、二次感染を抑制する。効果持続期間が長い。
メラニン生合成阻害 MB I-P	未発生	16.3/トルプロカルブ	サンエース, サントリプル, トリプルキック, ツインキック	○		イネいもち病菌の付着器でのメラニン生合成阻害作用、それに伴う感染阻害活性を持つ。
抗生物質	高	24/カスガマイシン	カスミン	○	○	治療効果が高く潜伏中の病斑治療、病斑拡大阻害効果がある。残効は短い。耐性菌が発生している。
ピリミジン系	未発生	U14/フェリムゾン	ブラシン	○	○	治療効果が高く潜伏中の病斑治療、病斑の拡大阻止、病斑上の胞子形成阻害を有する。
アシルオキシキノリン系	未発生	U16/テブフロキン	トライ	○	○	病斑形成や伸長、病斑上の胞子形成を強く阻害する。
抵抗性誘導剤	未発生	P2/プロベナゾール	オリゼメート, フェーストオリゼ, Dr. オリゼ, ジャッジ	○		根から吸収され、いもち病菌に対し、侵入阻害作用、菌糸生育阻止作用、病斑拡大阻止作用、胞子形成阻止作用を示す。効果が現れるまで期間がかかる。持続期間が長い。
		P3/チアジニル	ブイゲット	○		稲が本来持っている病害防御機能を高めることにより、いもち病菌の稲体内での菌糸の伸展を強く阻害する。浸透移行性に優れ、根部から稲体へ速やかに吸収移行されることにより、防除効果を示す。
		P3/イソチアニル	ルーチン, スタウト, エバーゴールド, ツインパディート, ツインターボ, 箱いり娘, 箱大臣, 箱王子, シャリオ, ヨーバルトップ, ヨーバルプライム EV	○		浸透移行性があり、感染した細胞が過敏感細胞死を起こすことで他の細胞への拡大を防ぐ。
		P8/ジクロベンチアゾクス	ブーン	○		感染した細胞が活性酵素、抗菌性物質を産生し菌糸の伸展を阻害、さらに過敏感細胞死を起こして他の細胞への感染拡大を防ぐ。

添付資料5

・ QoI 剤耐性いもち病対策

1 QoI 剤耐性いもち病菌の発生状況

2012年度から現在まで、福井県の近隣を含めた21府県でQoI 剤^{*}耐性のイネいもち病菌が確認されている。

※QoI 剤（ストロビルリン系殺菌剤）

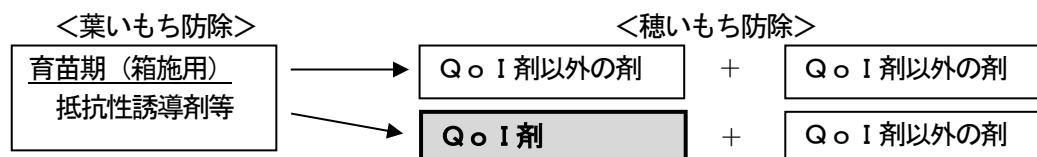
成分名	農薬名（福井県農作物病害虫防除指針掲載薬剤）
アズキシストロビン	アミスタートレボンSE
メトミノストロビン	オリブライト1キログラム剤、オリブライト250G、ワイドパンチ豆つぶ

2 QoI 剤耐性いもち病菌の発生を抑えるための対策

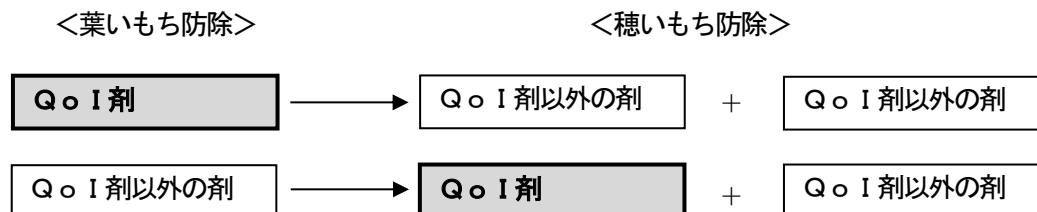
- 1) 採種圃では、種子流通に伴って広範囲で耐性菌を広める恐れがあるため、QoI 剤の使用を避ける。
- 2) QoI 剤の使用回数は、最大年1回とする。
- 3) 育苗箱施用でQoI 剤を使用した場合には、本田ではQoI 剤を使用しない。
- 4) 種子消毒は、種子消毒の使用方法を遵守して、必ず実施する。
- 5) 耕種的防除（補植用苗を早期に除去する、種子更新による健全種子を使用する、伝染源である稲わら・籾を育苗ハウス内に置かない）を実施する。
- 6) 薬剤は規定の施用量を均一に散布し、防除効果が低下しないようにする。
- 7) 育苗時に苗いもちの発生が確認された場合には、本田への移植を行わない。
- 8) 連年、QoI 剤を使用している圃場では、可能な限り1年もしくは2年ごとにQoI 剤と作用機構が異なる薬剤とのローテーションで使用するか、耐性菌の発生リスクが低い薬剤を使用することが望ましい。

3 一般圃場でQoI 剤を利用する場合の防除体系例 ※薬剤については参照

1) 育苗箱施用により葉いもち防除する場合



2) 育苗箱施用を行わず、本田防除を行う場合（直播栽培等）



◎QoI 剤の連年使用は避け、可能な限り1年または2年おきに作用機構の異なる薬剤とローテーションで使用する（イネいもち病防除におけるQoI 剤及びMB I-D剤耐性菌対策ガイドラインより）。

添付資料6

☆糸状菌による苗立枯病

- ・フザリウム、ピシウム、リゾープス、トリコデルマ、リゾクトニア菌などによって発生する。
- ・育苗環境の不良や急変により、苗が不健康なときに発生しやすい。

フザリウム菌

局部的に発生し、地際部に白いかびが見られるほか、根を中心に白色～紅色のかびが認められる。

床土のpHが5.5以上の場合や緑化期以降に10℃以下の低温にあうと発生しやすい。また、苗の活力、特に根の活力を低下させ、根を傷つけるような管理（床土の乾燥・過湿を繰り返すなど）は発病を助長する。

ピシウム菌

フザリウム菌による被害と似て坪状に発生するが、地際にかびは見られない。なお、ムレ苗は本菌による場合が多い。

床土のpHが高い（5.5以上）と発病しやすく、緑化期に低温（5℃以下）にあうと発病しやすい。畑土を床土に用いたり、河川や池の水を灌水に利用すると発生しやすい。

リゾープス菌

出芽時に箱全体、または一部が白いかびに覆われる。床土の表面や根のまわりによく発生し、菌糸の層を形成する。根は短く、先端が異常にふくらんだりする。

床土のpHが高いと発病しやすく、出芽時に32℃を越す高温や、緑化開始10日頃までの低温は発病を多くする。

トリコデルマ菌

出芽時に床土表面・根のまわりに白いかびが生え、しばらくするとかびは青緑色となる。

床土のpHは4.0以下で発生しやすく、土壌水分が少ない場合に発生しやすい。

リゾクトニア菌

下葉や葉鞘が灰色となり、葉腐れ症状を示す。葉鞘には菌糸がくもの巣状になり、初め白色、後に褐色の小さな菌核を作る。

本菌は野菜なども侵すので、畑土を床土として用いると発生しやすい。