

エクシード™フロアブル

Isoclast™ active

水稲用殺虫剤



■エクシードフロアブルの適用害虫と使用方法

作物名	適用場所	適用害虫名	希釈倍数(倍)	10アール当り 使用液量	使用時期	使用方法	本剤およびスルホキサフロルを 含む農薬の総使用回数
稲	-	ウンカ類	2,000	60~150ℓ	収穫7日前まで	散布	3回以内
		ツマグロヨコバイ	500	25ℓ		無人航空機による散布	
		カメムシ類	16	0.8ℓ			
		イナゴ類					
水田作物 畑作物 (休耕田)	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	カメムシ類	2,000	60~150ℓ	-	散布	

■使用上の注意事項

- 使用前に容器をよく振ってから使用してください。
- 本剤の所要量を所定量の水にうすめ、よくかき混ぜてから散布してください。
- 使用量に合わせ薬液を調整し、使いきってください。
- 本剤を稲に対して希釈倍数500倍で散布する場合は、所定量を均一に散布できる乗用型の速度連動式地上液剤少量散布装置を使用してください。
- 本剤を無人航空機による散布に使用する場合は、次の注意事項を守ってください。
 - ・散布は各散布機種の散布基準にしたがって実施してください。
 - ・散布機種に適合した散布装置を使用してください。
 - ・散布中、薬液が漏れないように機体の散布配管その他散布装置の十分な点検を行ってください。
 - ・散布薬液の飛散によって動植物の被害や自動車の塗装等に被害を与えるおそれがあるなど、各分野に影響があるので、散布区域内の諸物件に十分留意してください。
- 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにしてください。

- ミツバチに対して影響があるので、以下のことに注意してください。
 - ・ミツバチの巣箱及びその周辺に飛散するおそれがある場合には使用しないでください。
 - ・関係機関(都道府県の農業指導部局や地域の農業団体等)に対して、周辺で養蜂が行われているかを確認し、養蜂が行われている場合は、関係機関へ農業使用に係る情報を提供し、ミツバチの危害防止に努めてください。
- 散布器具及び容器の洗浄水等は河川等に流さないでください。また、空容器等は環境に影響を与えないよう適切に処理してください。
- 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法等を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましいです。
- 本剤は眼に対して弱い刺激性があるので眼に入らないよう注意してください。眼に入った場合には直ちに水洗してください。
- 散布の際は農業用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用してください。作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、洗眼・うがいをしてください。
- 直射日光をさけ、なるべく低温な場所に密栓して保管してください。



斑点米カメムシ類、 ウンカ類の防除に、新提案!

エクシード™フロアブル

Isoclast™ active

水稲用殺虫剤

技術資料

- 使用前には、ラベルをよく読んでください。
- ラベルの記載以外には使用しないでください。
- 本剤は小児の手の届く所には置かないでください。
- 空容器は圃場などに放置せず、3回以上水洗し、適切に処理してください。洗浄水はタンクに入れてください。
- 防除日誌を記帳しましょう。

インクラスト普及会

日産化学株式会社
 日本農業株式会社
 北興化学工業株式会社
 ダウ・アグロサイエンス日本株式会社*
 ※事務局:東京都千代田区永田町2丁目11番1号

取扱 ◎本資料は2021年10月現在の知見に基づき作成されています。

EXC(Book) 21.10.09 ST®



Visit us at corteva.jp
 TM コルテバ・アグリサイエンスならびにその関連会社商標

水稻の吸汁性害虫防除に、新規スルホキシイミン系殺虫剤! エクシード™フロアブルとは!?



**エクシード™
フロアブル**
Isoclast™ active

水稻用殺虫剤

「エクシード(EXCEED™)」の訳語には、「越える」や「上回る」などがあり、より良い害虫防除を目指すことへの想いが込められて名付けられています。

製品概要:

農林水産省登録: 第24019号
有効成分名: スルホキサフロル...20.0%
物理化学的性状: 淡褐色水和性
粘稠懸濁液体
毒物及び劇物: 該当せず
消防法: 該当せず
有効年限: 3年
容器: 500ml

目次

- 2 エクシード™フロアブルとは!?
- 4 斑点米カメムシ類について
- 6 防除効果:カメムシ試験成績
- 7 防除効果:ウンカ類・ツマグロヨコバイ試験成績
- 8 ウンカ類について
- 11 上手な使い方
- 12 適用害虫と使用方法

エクシードフロアブルは、ダウ・アグロサイエンスが開発したスルホキシイミン系の新規殺虫剤です。国内では2010年より農薬登録に向けて「DAI-1004」の試験コード番号で公的試験が開始され、2017年12月25日付けで農薬登録が認可されました。本冊子では、エクシードフロアブルの登録内容、特性についてご紹介いたします。



エクシード・ロボの紹介
ふだんは羽に擬態しているロボが、カメムシ類やウンカ類を発見するとだちに起動・変身し、必殺技でやっつけます。

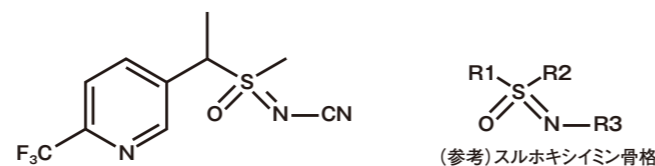
イソクラスト™有効成分について

エクシードフロアブルの有効成分の農薬の一般名は、「スルホキサフロル」ですが、国際商標として、「イソクラスト™」と名付けられています。

Isoclast™ active

“ISO”は、ギリシャ語で「バランス」を意味し、“CLAST”は、「問題に正面からの確に対応すること」を示します。植物防疫上の諸々の課題に対し、より良い解答に応える新規成分であることから「イソクラスト」と命名されました。

一般名: スルホキサフロル (ISO Common name: Sulfoxaflor)
分子式: C₁₀H₁₀F₃N₃OS
化学構造式:



化学名: [メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}-λ⁶-スルファニリデン]シアナミド

<関連製品>

農林水産省登録: 第24016号

トランスフォーム™フロアブル

野菜・果樹用には、同じイソクラストを有効成分にしたトランスフォーム™フロアブルがあります。詳細は、ウェブサイトまたは製品パンフレット等をご参照ください。



イソクラスト™の特長

- イソクラストはスルホキシイミン骨格をもつ新規系統の殺虫剤です。
- IRAC*の分類上、既存の殺虫剤とは構造が異なり、ユニークな作用性を持つことからスルホキシイミン系として新設されたグループ4Cに分類される化合物です。
- 既存の殺虫剤との交差抵抗性は、現在のところ確認されていません。
- 他系統の薬剤に感受性低下が認められるトビイロウンカに対しても、優れた防除効果が確認されています。

*:Insecticide Resistance Action Committee

イソクラスト™の作用機構

イソクラストの作用機構は、昆虫の神経伝達に作用します。有効成分がシナプス(細胞間隙)後膜にあるニコチン性アセチルコリン受容体に結合すると、後膜側の神経細胞に興奮刺激が誘起され解除されなくなります。これにより害虫は恒常性維持機能が麻痺し消費することにより死に至ります。

■「ストレッチ症状」/トビイロウンカとクモヘリカメムシでの事例



エクシードフロアブルが処理された多くの害虫では、処理後間もなく脚が伸び、硬直して痙攣する症状が観察されています。この症状を「ストレッチ症状」と呼んでいます。ストレッチ症状を生じた個体は、作物から落下しやすくなります。

エクシード™フロアブルの特長

- 1: 新規の「スルホキシイミン系」殺虫剤です。
- 2: 水稻で問題となる斑点米カメムシ類、ウンカ類、ツマグロヨコバイに安定した効果を示します*。
- 3: 散布回数は3回まで、収穫7日前まで使用できます。

*:カスミカメ類、ホソハリカメムシ、クモヘリカメムシ、ミナミアオカメムシなど各種斑点米カメムシに対し、優れた斑点米抑制効果を示します。

エクシード™フロアブルの安全性

エクシードフロアブルの人畜毒性は、毒物及び劇物に該当しません。また、製品ラベルの安全使用上の注意事項において、水産動植物に関する注意事項の記載はありません。

■安全性に関する基礎データ

哺乳動物		水産動植物(急性毒性)	
急性毒性(ラット)	経口: LD ₅₀ > 2,000 mg/kg 経皮: LD ₅₀ > 2,000 mg/kg	コイ(96時間後)	LC ₅₀ > 1,000 mg/ℓ
皮膚刺激性(ウサギ)	刺激性なし	オオミジンコ(48時間後)	EC ₅₀ > 1,000 mg/ℓ
眼刺激性(ウサギ)	軽度刺激性	緑藻(72時間後)	ErC ₅₀ > 1,000 mg/ℓ
皮膚感受性(マウス)	なし		

■天敵に関するデータ

キクヅキコモリグモ(成虫・幼虫) 直接散布 影響なし

■有用昆虫に対する安全性(参考)

セイヨウミツバチ	トランスフォームフロアブル 1,000倍 いちご試験 (冬期・散布後放飼)	10日間
----------	--	------

注)トランスフォームについては、P2の下段(関連商品)参照

エクシード™フロアブルで効果が認められた斑点米カメムシ類

斑点米被害の原因となるカメムシの種類は50種以上と言われています。これらのカメムシ種は、イネ科植物の子実を餌とし、水田で稲が出穂すると周辺より侵入してきます。加害種は地域により差がありますが、近年全国的に問題なのは、アカスジカスミカメとアカヒゲホソミドリカスミカメによる被害です。これら小型のカスミカメ類にとって稲は最適な餌ではありませんが、水稻の品種（割れ籾が出やすい品種）や、水田内およびその周辺に餌となる雑草が多いと加害を受ける原因となります。

宮城県南部からさらに西側では、水稻を最適な餌とし増殖する大型のカメムシ種の加害も問題になってきます。主要な問題種としては、ホソハリカメムシ、クモヘリカメムシ、トゲシラホシカメムシ、ミナミアオカメムシがあげられます。

水稲で問題となる斑点米カメムシ類について

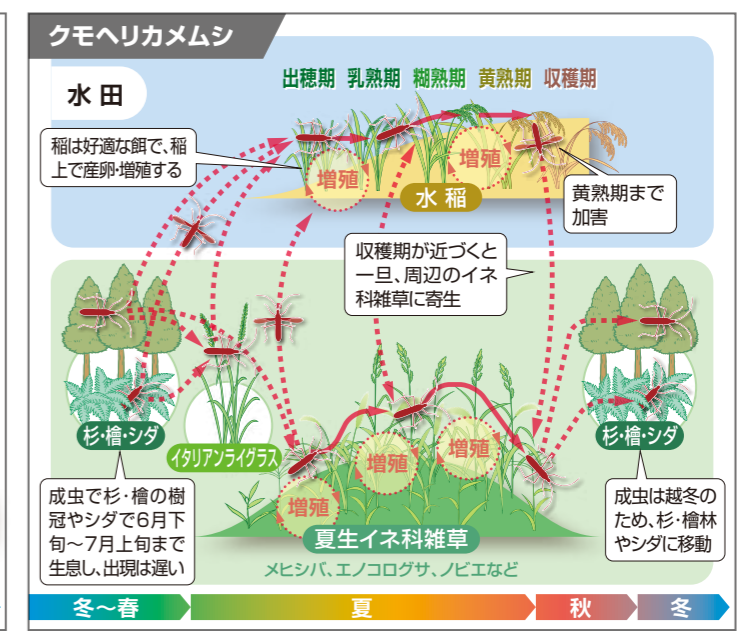
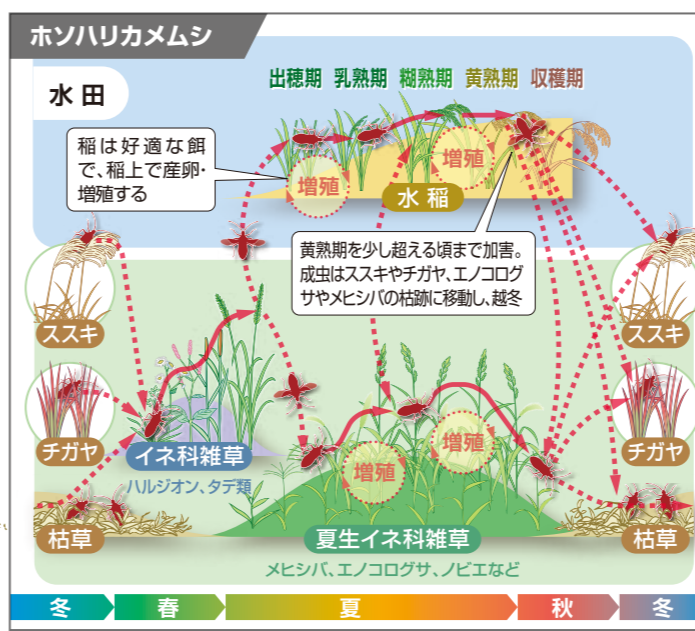
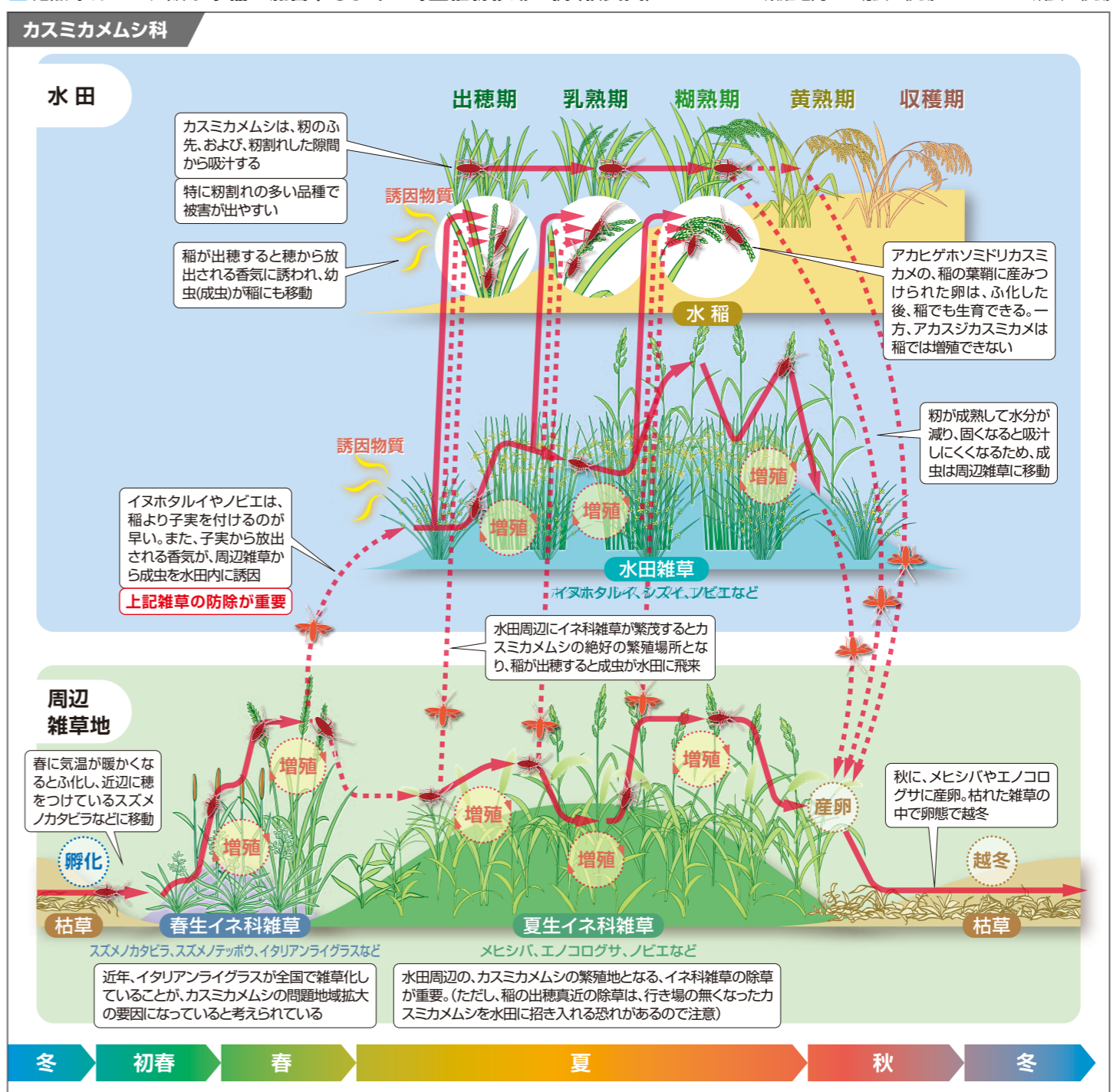
カメムシ類イラストは 原寸2倍で表示	カスミカメムシ科		カメムシ科		
	アカスジカスミカメ	アカヒゲホソミドリカスミカメ	オオトゲシラホシカメムシ	トゲシラホシカメムシ	シラホシカメムシ
約5.5mm 縦 縦果 原寸 (x2)					
	4.6~6mm 幼虫	5~6.5mm 幼虫	5~7mm	4.5~6mm	5~7mm
	分布:全国(北海道は道南のみ) 発生:4~5回/年、卵越冬 食性:イネ科、カヤツリグサ科(イヌホタルイ等)	分布:全国 発生:4~5回/年(北海道3回)、卵越冬 食性:イネ科	分布:主に北日本 発生:1~2回/年、成虫越冬 食性:イネ科、オオノコ、ヨモギ等	分布:主に北陸から近畿 発生:1~3回/年 食性:イネ科、クローバー、だいず等	分布:主に近畿から九州 発生:発生回数不明、成虫越冬 食性:イネ科、マメ科、キク科
	ヘリカメムシ科 ホソハリカメムシ		ホソヘリカメムシ科 クモヘリカメムシ		カメムシ科 ミナミアオカメムシ
約5.5mm 縦 縦果 原寸 (x2)					
	8.5~11mm 5齢幼虫		15~17mm 老齢幼虫		13~14mm 5齢幼虫 ※成虫は色彩形にバリエーションあり
	分布:宮城県南部が北限とされる 発生:2~3回/年、成虫越冬 食性:イネ科、ハルジオン、タデ類		分布:宮城県南部が北限とされる 発生:2~3回/年、成虫越冬 食性:イネ科		分布:東海地区から西南暖地 発生:3~4回/年、成虫越冬 食性:広食性(だいず、麦、各種野菜・果樹も加害)

カメムシの種類による斑点米症状の例

部位	頂部	側部	基部	両側部	全体
症状 (イメージ)					
加害時期	登熟初期~乳熟期	乳熟期~成熟期(割れ籾発生時期)	乳熟期~成熟期	乳熟期~成熟期	開花時期~登熟初期
加害種	アカスジカスミカメ、アカヒゲホソミドリカスミカメ		クモヘリカメムシ、ミナミアオカメムシ		
	オオトゲシラホシカメムシ			ホソハリカメムシ	
加害傾向	ふ先と、鈎合部のすき間を吸汁 鈎合部	側面からの吸汁が主、小穂軸も加害	籾のどこからでも吸汁	鈎合部に集中するが、他の部位でも吸汁	

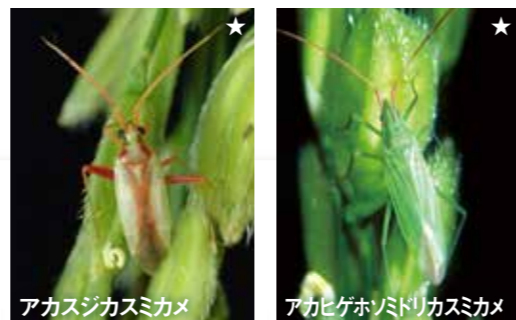
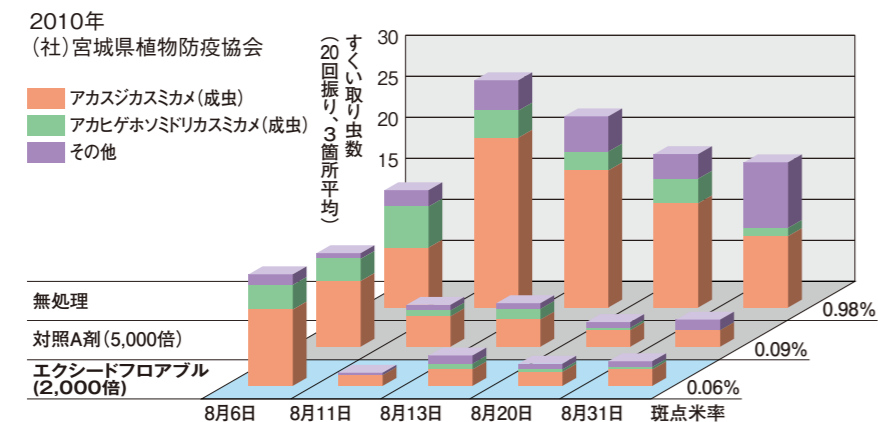
斑点米は、カメムシの種類によりその症状に違いが見られます。カスミカメムシは口針が弱いため、籾の鈎合部の隙間や、籾がまだ柔いうちは頂部(ふ先)が加害されます。大型カメムシ種では、籾の表皮を突き破って吸汁することもできますが、種によって加害場所に多少の差があります。

斑点米カメムシ類が水稻に加害するまでの寄主植物移動の例(模式図) → 繁殖地内での幼虫の移動 ... 成虫の移動



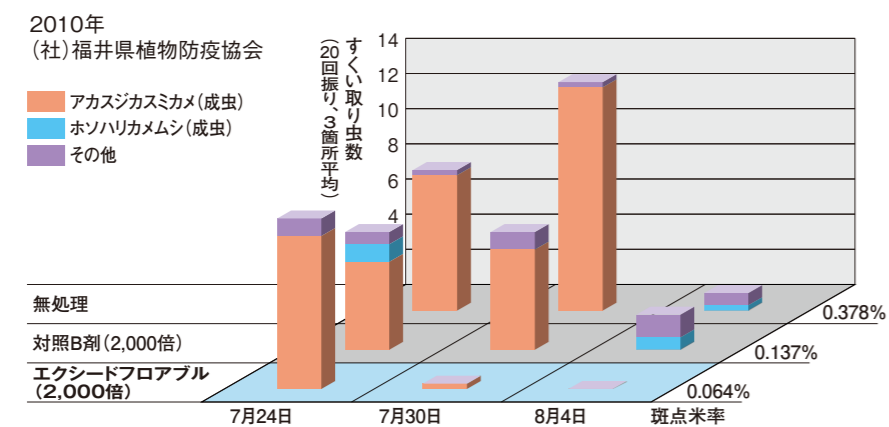
斑点米カメムシ類試験成績

カメムシ類(アカシカスミカメほか)への効果



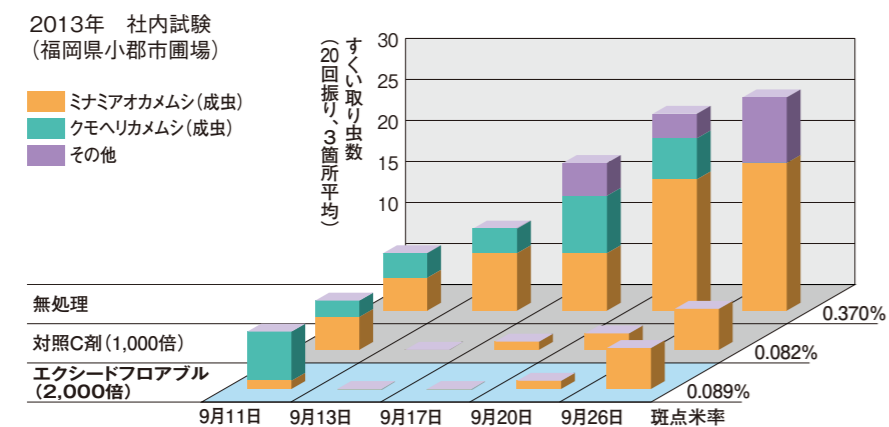
【試験概要】
●発生状況:多発生 ●品種:ひとめぼれ(移植:5月17日)
●区制:1区121.6㎡(19m×6.4m) 反復なし(3点調査)
●処理方法:8月7日(穂揃期)と8月14日に動力噴霧機にて120ℓ/10aを散布
◆調査方法:1回目薬剤処理前日(8月6日)、処理4日後、6日後(8月13日、2回目処理前日)、2回目処理6日後、17日後に、各区20回すくい取りし、捕獲虫は計数後のすくい取り位置に戻し、場所が重ならないように3回反復した。9月14日(登熟期)に各区10株×2箇所を刈取り、全精玄米粒の斑点米を調査

カメムシ類(アカシカスミカメほか)への効果



【試験概要】
●発生状況:中発生 ●品種:ハナエチゼン(移植:5月5日)
●区制:1区120㎡(38.7m×3.1m) 反復なし(3点調査)
●処理方法:7月24日(穂揃期)と7月31日(乳熟期)に動力噴霧機にて150ℓ/10aを散布
◆調査方法:7月24日(1回目処理前)、7月30日(1回目処理6日後、2回目処理前日)、8月4日(2回目処理4日後)に、各区3箇所を20回すくい取り調査。8月20日に各区10株を3箇所刈取り、200g粗玄米中の斑点米率を調査

カメムシ類(ミナミアオカメムシほか)への効果

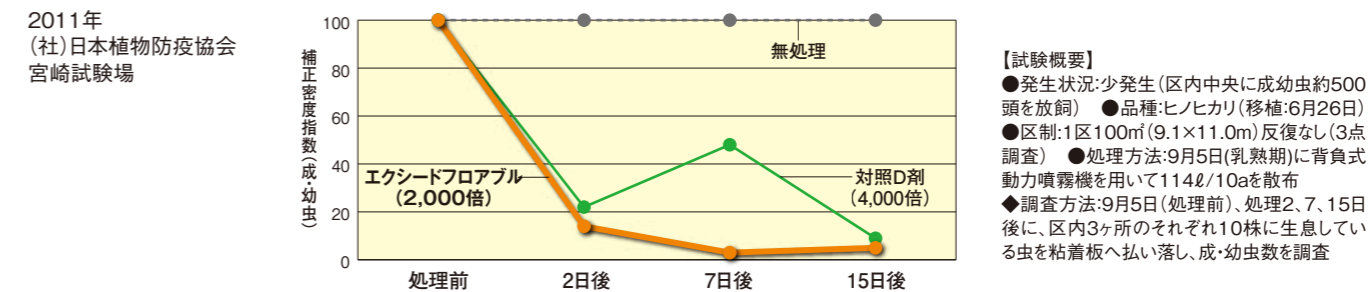


【試験概要】
●発生状況:ミナミアオカメムシ:中発生、クモヘリカメムシとアカシカスミカメ:少~中発生 ●品種:ヒノヒカリ(移植:6月25日)
●区制:1区120㎡(8m×15m) 反復なし(3点調査)
●処理方法:9月12日(穂揃期5日後)に動力噴霧機にて100ℓ/10aを散布
◆調査方法:薬剤処理前日、処理1、5、8、および14日後に各区3箇所補虫網で20回すくい取り調査。10月15日に各区30株3箇所刈取り、斑点米率を調査



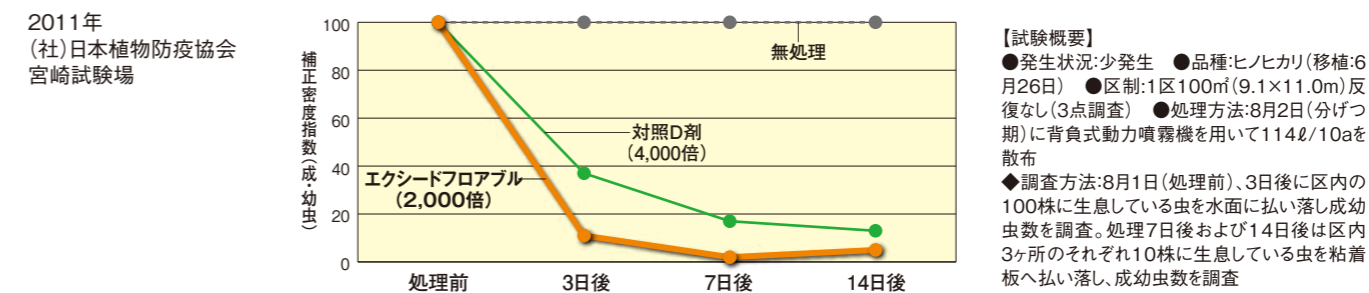
ウンカ類・ツマグロヨコバイ試験成績

トビロウカへの効果



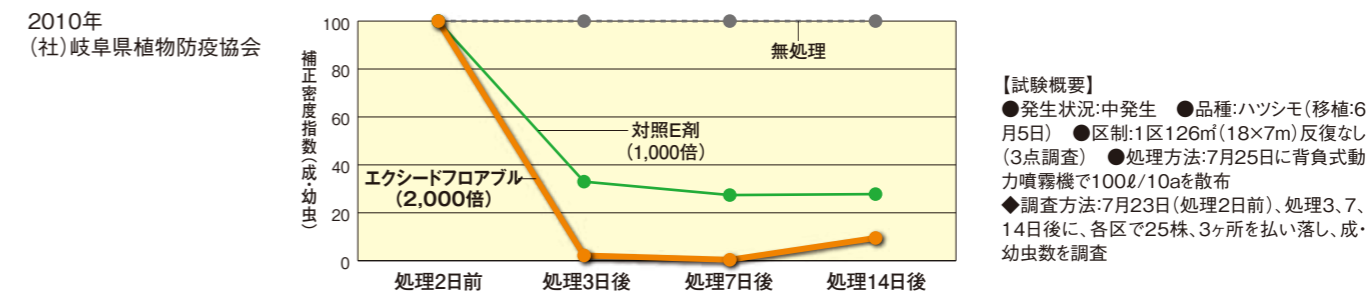
【試験概要】
●発生状況:少発生(区内中央に成幼虫約500頭を放飼) ●品種:ヒノヒカリ(移植:6月26日)
●区制:1区100㎡(9.1×11.0m) 反復なし(3点調査)
●処理方法:9月5日(乳熟期)に背負式動力噴霧機を用いて114ℓ/10aを散布
◆調査方法:9月5日(処理前)、処理2、7、15日後に、区内3ヶ所のそれぞれ10株に生息している虫を粘着板へ払い落とし、成・幼虫数を調査

セジロウカへの効果



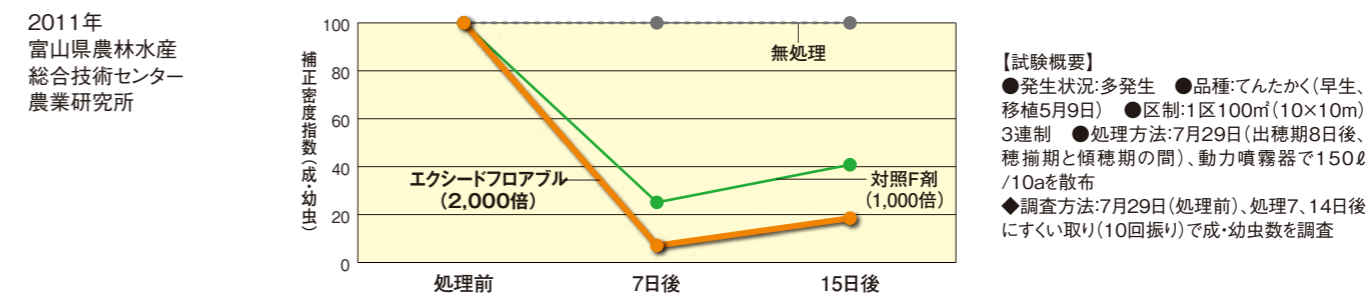
【試験概要】
●発生状況:少発生 ●品種:ヒノヒカリ(移植:6月26日)
●区制:1区100㎡(9.1×11.0m) 反復なし(3点調査)
●処理方法:8月2日(分けつ期)に背負式動力噴霧機を用いて114ℓ/10aを散布
◆調査方法:8月1日(処理前)、3日後に区内の100株に生息している虫を水面に払い落とし成幼虫数を調査。処理7日後および14日後は区内3ヶ所のそれぞれ10株に生息している虫を粘着板へ払い落とし、成幼虫数を調査

ヒメトビウカへの効果

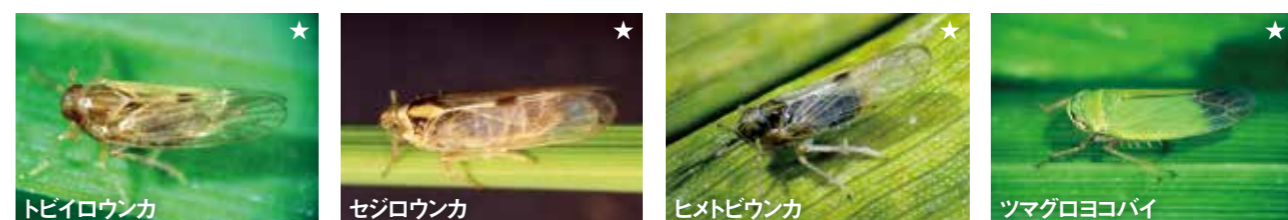


【試験概要】
●発生状況:中発生 ●品種:ハツシモ(移植:6月5日)
●区制:1区126㎡(18×7m) 反復なし(3点調査)
●処理方法:7月25日に背負式動力噴霧機で100ℓ/10aを散布
◆調査方法:7月23日(処理2日前)、処理3、7、14日後に、各区で25株、3ヶ所を払い落とし、成・幼虫数を調査

ツマグロヨコバイへの効果



【試験概要】
●発生状況:多発生 ●品種:てんたかく(早生、移植:5月9日)
●区制:1区100㎡(10×10m) 3連制 ●処理方法:7月29日(出穂期8日後、穂揃期と傾穂期の間)、動力噴霧器で150ℓ/10aを散布
◆調査方法:7月29日(処理前)、処理7、14日後にすくい取り(10回振り)で成・幼虫数を調査



★池田二三高氏撮影

ウンカ類の被害を抑え、安定した収穫をサポートします。

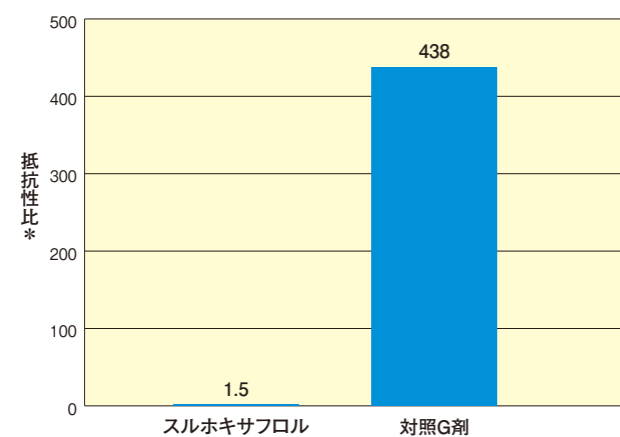
- ① 既存剤で効果の出にくくなったウンカ類にも効果を発揮します。
新規系統の殺虫剤なので、既存の殺虫剤が効きにくくなったウンカ類にも効果を発揮します。
- ② 速効的に被害をストップ。
散布後約30分～1時間でウンカの吸汁行動を抑制し始め、稲を守ります。
- ③ 効果が長く持続します。
散布後約14日間の残効性が期待できます。

■エクシードフロアブルで効果が認められているウンカ類

害虫種	特長
トビイロウンカ	<ul style="list-style-type: none"> ●梅雨時期の6-7月に飛来する ●増殖率が高いため、飛来した成虫の第2世代以降が問題となる ●「坪枯れ」を引き起こす ●国内では越冬できない
セジロウンカ	<ul style="list-style-type: none"> ●梅雨時期の6-7月に飛来する ●第一世代が主に問題となる ●ウイルス病であるイネ南方黒すじ萎縮病を媒介する ●国内では越冬できない
ヒメトビウンカ	<ul style="list-style-type: none"> ●小麦でも大発生するように、稲以外のイネ科雑草にも寄生できる ●イネへの直接加害による被害はほとんどなく、イネ縞葉枯病、イネ黒すじ萎縮病の媒介虫として問題になる ●国内でも越冬でき、小麦やイネ科雑草で増殖する

■既存剤抵抗性の害虫に対する効果

既存剤抵抗性の害虫に対してインクラストは交差抵抗性を示しません。



対象害虫:トビイロウンカ(2009年に福岡で採取した抵抗性系統を供試)
試験方法:アセトンに懸濁した各濃度に調整した薬剤(0.08μL)を胸背板に局所施用し、1日後に死亡虫数を計測

*抵抗性比:薬剤感受性害虫に対する抵抗性害虫の薬剤感受性の比「抵抗性害虫のLC50(半数致死量)÷感受性系統のLC50」

(Babcock J.M. et al. (2010) Pest Management Science 67:328-334)



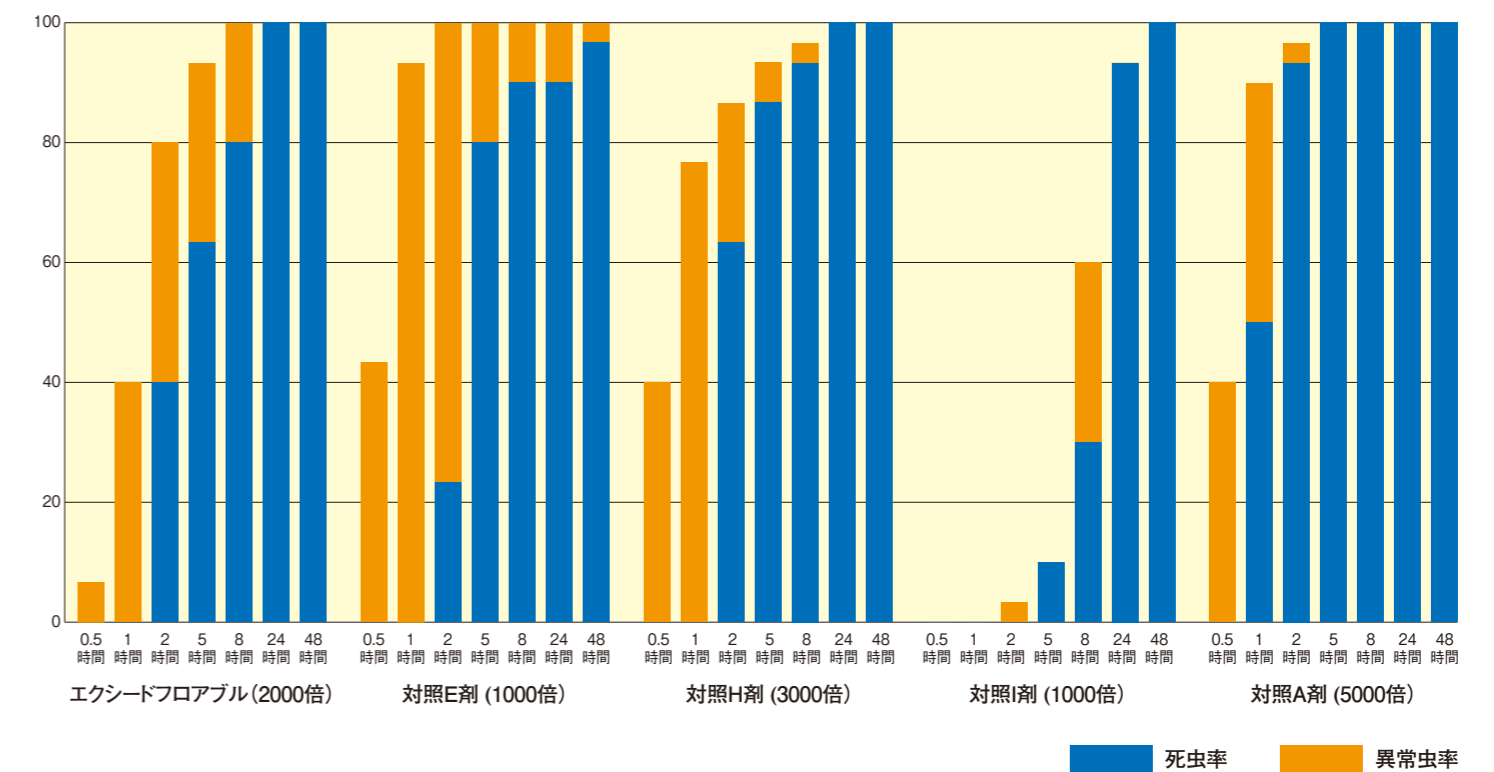
■「ストレッチ症状」動画/トビイロウンカ
インクラストが処理された害虫に現れる特徴的な症状を動画でご覧いただけます。

トビイロウンカ幼虫・成虫ともに高い効果を有します。

- 散布後約30分～1時間で効果が現れ始め、幼虫・成虫ともに24時間以内に効果が完成します。
- 14日程度の効果が確認されています。

■成虫に対する効果と効果発現の速さ

北興化学工業株式会社(2014)
対象害虫:トビイロウンカ成虫
試験方法:各濃度に調製した薬剤を散布したイネ(5.5葉期)を切り取り、試験管に入れ、10頭放虫した。以後、継続的に生存虫、異常虫・死亡虫を計数した。



室内試験では、トビイロウンカ成虫に対し処理後約30分～1時間で効果が認められ始め、その後、多くの異常・死亡虫が確認され、処理8時間後には全個体で異常症状および死亡が確認されました。

■幼虫に対する残効

北興化学工業株式会社(2014)
対象害虫:トビイロウンカ1齢幼虫
試験方法:草丈30cmの稲に所定濃度の薬液を散布し、散布当日以降7日ごとに10頭放虫した。放虫7日後に、生存虫、異常虫・死亡虫を計数した。

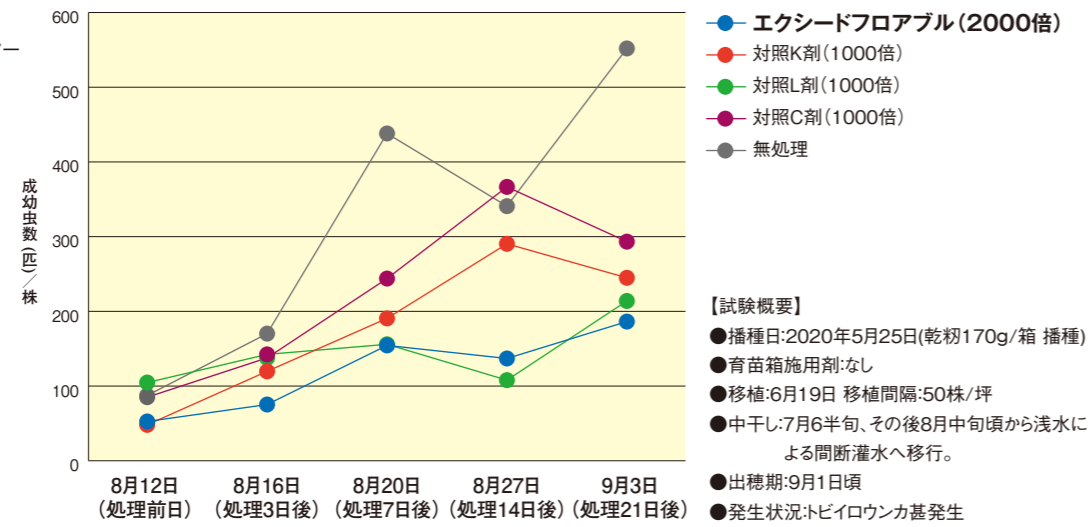
薬剤名	濃度 (ppm)	補正異常+死虫率			
		散布当日	散布7日後	散布14日後	散布21日後
エクシードフロアブル	100	100%	100%	100%	100%
対照E剤	100	100%	81%	48%	31%
対照J剤	200	86%	70%	56%	45%
無処理区	—	10%	10%	16.7%	3.3%

小規模のモデル試験にて、長期残効(21日間)が示されており、現地条件でも、14日程度は十分な残効を示すと考えられます。

トビイロウンカ被害の抑制効果

トビイロウンカに対する効果

2020年
佐賀県農業試験研究センター



坪枯れによる枯死程度

	連 制		
	I	II	III
エクシードフロアブル (2000倍)	-	-	-
対照K剤 (1000倍)	-	+	-
対照L剤 (1000倍)	-	-	-
対照C剤 (1000倍)	+	+/-	+
無処理	++	++	+/-

※ - : 枯死を認めない ± : 1~25%の枯死 + : 26~50%の枯死 ++ : 50%以上の枯死

トビイロウンカ防除を中心に据えた防除(第2世代の防除モデル)

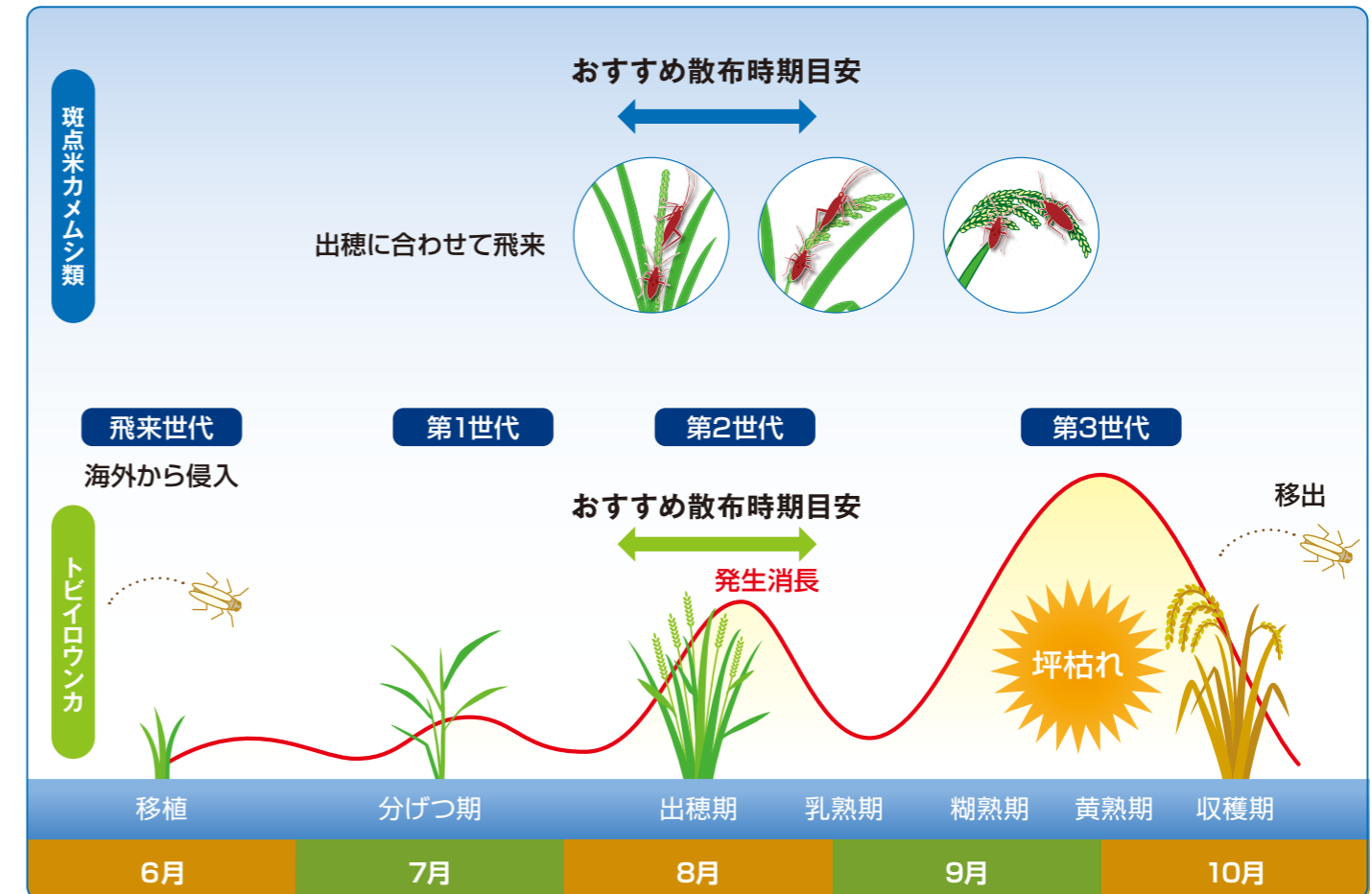
↓ 散布適期



- 幼虫ふ化揃い期での散布が最も効果的です。
- 出穂期前であれば、イネが繁茂していないため株元に薬剤が付着しやすく、より防除効果が安定します。
- 出穂期の防除では、斑点米カメムシとの同時防除が可能です。

エクシード™フロアブルの上手な使い方

← 斑点米カメムシ散布適期(基本) → トビイロウンカ防除重視散布適期



斑点米カメムシ類

- 出穂期に合わせて飛来するので、出穂期およびその7~10日後の防除が効果的です。大型カメムシ類(クモヘリカメムシ、ホソハリカメムシ等)の発生が認められる場合は、黄熟期まで加害しますので、追加防除が効果的です。

トビイロウンカ

- トビイロウンカ第1世代の防除は、箱施用薬剤効果と持続性を考慮して実施してください。
- 被害を出さないためには、常に密度を低く保つ必要があります。圃場における幼虫の発生状況を確認し、適期防除(幼虫ふ化揃い期)を行ってください。また、箱施用薬剤と組み合わせた地域の指導に従った体系防除をお願いします。
- 飛来世代の飛来時期により、防除適期が異なるので、病害虫防除所などからの予察情報に注意してください。