

水稻初中期害虫のフルピリミンを含む育苗箱施用剤を利用した防除

1 普及に移す技術の内容

(1) 背景・目的

現在、鳥取県の水稲病虫害防除として、は種時から移植時の育苗箱施用剤（以下、箱粒剤）の処理および出穂前後の水和剤、粉剤等の本田散布による体系防除が基本となっている。特に箱粒剤は、水稻の移植～出穂前までに発生する主要病虫害を幅広く防除対象としているため、薬剤選択の際には、各剤の特徴を十分把握することが重要である。

現在、新規の殺虫成分を含む箱粒剤が相次いで農薬登録を目指しており、2019年に新規系統の殺虫成分フルピリミンを含む箱粒剤が農薬登録された。本剤はミツバチや有用昆虫に対して毒性が低く、環境に与える負荷が小さい特徴を持つ。そのため、県内での今後の普及が期待される。

そこで、フルピリミンを含む箱粒剤（移植当日処理）の各種水稻初中期害虫に対する防除効果を既存の箱粒剤と比較検討し、本県における実用性を明らかにした。

(2) 技術の要約

1) フルピリミンを含む箱粒剤（移植当日処理）は、鳥取県の水稲主要初中期害虫（イネミズゾウムシ、ヒメトビウンカ、セジロウンカ、フタオビコヤガ）に対して既存剤と同等～高い防除効果を示す。また、ヒメトビウンカが媒介するイネ縞葉枯病に対して実用上十分な発病抑制効果を示す。以上より、フルピリミンを含む箱粒剤の本県における実用性は高く、本剤を利用して水稻初中期害虫を防除できる。

2) イナゴ類に対するフルピリミンを含む箱粒剤の防除効果は、本種に対して高い防除効果を示すフィプロニル剤よりやや劣るものの、少発生条件下であれば本剤による防除は可能である。

2 試験成果の概要

(1) ヒメトビウンカに対する防除効果

ヒメトビウンカの多発生条件において、フルピリミンを含む箱粒剤（以下、フルピリミン剤）の本種に対する防除効果と残効期間を検討するとともに、ウンカ類に対して高い防除効果を示す既存剤と比較した。

その結果、本剤の防除効果は高く、その程度は、ピメトロジン剤と同等以上、トリフルメゾピリム剤と同等であった。また、残効期間は、移植後70日間程度であり、両剤と同等であった（図1）。

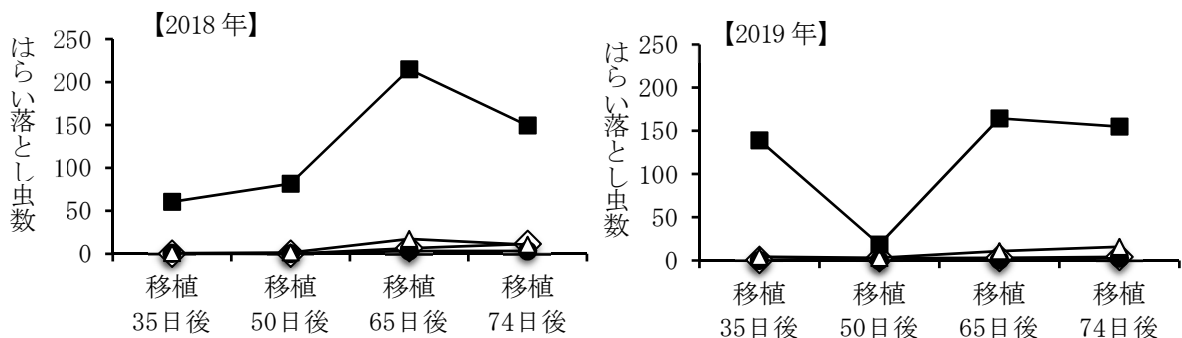


図1 ヒメトビウンカに対するフルピリミンを含む育苗箱施用剤の防除効果（2018～2019年）

注1) グラフの凡例 ◇;フルピリミン剤 ●;トリフルメゾピリム剤 △;ピメトロジン剤 ■;無処理

注2) 耕種概要 左図:試験場所;湯梨浜町上浅津、品種;‘きぬむすめ’、移植日;2018年6月4日、移植方法;稚苗機械移植(17.5箱/10a)、右図:試験場所;湯梨浜町水下、品種;‘きぬむすめ’、移植日;2019年6月5日、移植方法;稚苗機械移植(17.5箱/10a)。

注3) 供試した育苗箱施用剤 フルピリミン剤;Dr.オリゼリディア箱粒剤、トリフルメゾピリム剤;スクラム箱粒剤、ピメトロジン剤;ビルダーフェルテラチェス粒剤、無処理;Dr.オリゼフェルテラ粒剤(葉いもち、イネミズゾウムシおよびチョウ目害虫防除のため) ※いずれも50g/箱を移植当日に手まき処理。

注4) 調査の概要 各調査日に任意の25株×2カ所/区について、払い落とし法により成虫数および幼虫数を調査した。数字は25株あたりの成幼虫数を表す。

(2) ヒメトビウンカが媒介するイネ縞葉枯病に対する発病抑制効果

イネ縞葉枯病の中発生および多発生条件下において、フルピリミン剤の本病に対する発病抑制効果を検討するとともに、本病に対して高い発病抑制効果を示す既存剤と比較した。

その結果、いずれの条件下においても本剤の発病抑制効果は高かった。また、中発条件下における本剤の効果は、ピメトロジン剤およびトリフルメゾピリム剤と同等、甚発条件下ではピメトロジン剤より高く、トリフルメゾピリム剤と同等であった(図2)。

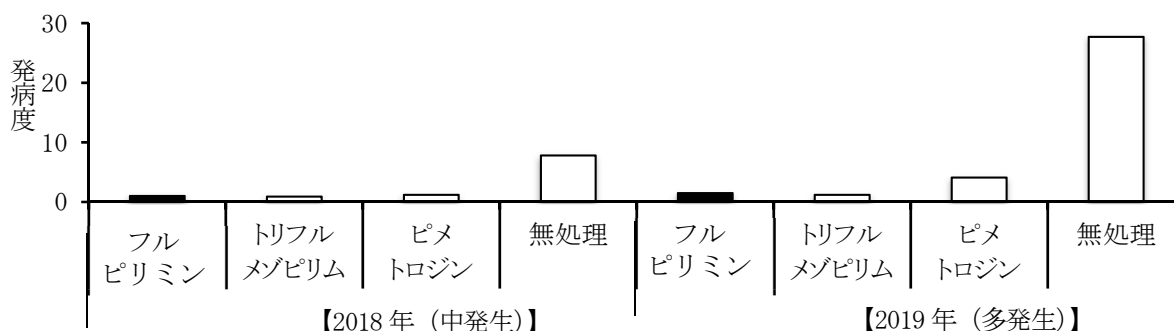


図2 イネ縞葉枯病に対するフルピリミンを含む育苗箱施用剤の発病抑制効果(2018~2019年)

注1) 耕種概要および供試した育苗箱施用剤 図1参照。

注2) 調査概要 穂ばらみ期にイネ縞葉枯病の発病程度を調査して発病度を算出した(発病程度:A;株の90%以上の茎が発病、B;株の2/3以上の茎が発病、C;株の1/3~2/3以上の茎が発病、D;株の1/3以下の茎が発病、発病度; $((4A+3B+2C+D)/4 \times \text{調査株数}) \times 100$)。

(3) セジロウンカに対する防除効果

セジロウンカの中発生条件下において、フルピリミン剤の本種に対する防除効果と残効期間を検討するとともに、ウンカ類に対して高い防除効果を示す既存剤と比較した。

その結果、本剤の防除効果は高く、その程度は、ピメトロジン剤およびトリフルメゾピリム剤と同等であった。また、残効期間は、移植後70~80日間程度であり、両剤と同等であった(図3)。

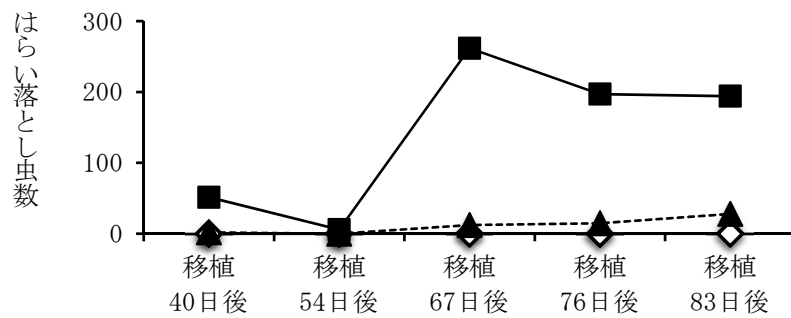


図3 セジロウンカに対するフルピリミンを含む育苗箱施用剤の防除効果【2019年】

注1) グラフの凡例 ◇;フルピリミン剤 ●;トリフルメゾピリム剤 △;ピメトロジン剤 ■;無処理

注2) 耕種概要 試験場所;鳥取市橋本(農業試験場)、品種;‘きぬむすめ’、移植日;2019年5月24日、移植方法;稚苗機械移植(17.5箱/10a)。

注3) 供試した育苗箱施用剤 フルピリミン剤;Dr.オリゼリディア箱粒剤、トリフルメゾピリム剤;スクラム箱粒剤、ピメトロジン剤;ビルダーフェルテラチェス粒剤、無処理; Dr.オリゼ箱粒剤(葉いもち、防除のため) ※いずれも50g/箱を移植当日に手まき処理。

注4) 調査の概要 各調査日に任意の25株×2カ所/について、払い落とし法により成虫数および幼虫数を調査した。数字は25株あたりの成虫数を表す。

(4) イネミズゾウムシに対する防除効果

イネミズゾウムシの少発生条件および多発生条件下において、フルピリミン剤の本種に対する防除効果を検討するとともに、既存剤と比較した。

その結果、少発生条件下における本剤の防除効果は、クロラントラニリプロール剤よりやや高かった(図4)。また、多発生条件下ではイミダクロプリド剤およびフィプロニル剤と同等～やや高かった(図5)。



図4 イネミズゾウムシに対するフルピリミンを含む育苗箱施用剤の防除効【2018年(少発生)】

注1) 耕種概要 試験場所;鳥取市橋本(農業試験場)、品種;‘きぬむすめ’、移植日;2018年5月23日、移植方法;稚苗機械移植(17.5箱/10a)。

注2) 供試した育苗箱施用剤 フルピリミン剤;Dr.オリゼリディア箱粒剤、クロラントラニリプロール剤;ビルダーフェルテラチェス粒剤、無処理;Dr.オリゼ箱粒剤(葉いもち防除のため)、※いずれも50g/箱を移植当日に手まき処理。

注3) 調査の概要 6月18日(移植24日後)、各区2カ所、任意の50株について株当たりの成虫数および成虫食害程度を調査し、食害度を算出した(食害程度:A;食害葉率91%以上、又は食害面積率41%以上、B;食害葉率61~90%、又は食害面積率21~40%、C;食害葉率31~60%、又は食害面積率6~20%、D;食害葉率1~30%、又は食害面積率1~5%、食害度=(4A+3B+2C+D/4×調査株数)×100)。

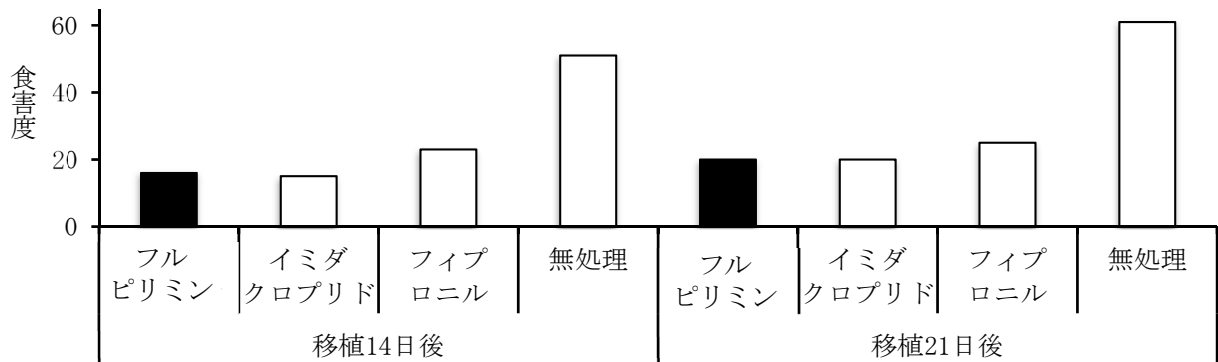


図5 イネミズゾウムシに対するフルピリミンを含む育苗箱施用剤の防除効果【2019年(多発生)】

注1) 耕種概要 試験場所;鳥取市橋本(農業試験場)、品種;‘きぬむすめ’、移植日;2019年5月20日、移植方法;稚苗機械移植(17.5箱/10a)。

注2) 供試した育苗箱施用剤 フルピリミン剤;Dr.オリゼリディア箱粒剤、イミダクロプリド剤;ルーチンエキスパート粒剤、フィプロニル剤;Dr.オリゼプリンス粒剤 10、無処理;Dr.オリゼ箱粒剤(葉いもち防除のため)、※いずれも50g/箱を移植当日に手まき処理。

注3) 調査の概要 6月3日(移植14日後)および6月10日(移植21日後)、各区3カ所、任意の20株について株当たりの成虫数および成虫食害程度を調査し、食害度(図3の注釈を参照)を算出した。

(5) フタオビコヤガに対する防除効果

フタオビコヤガ少発生条件下において、フルピリミン剤の本種に対する防除効果を検討するとともに、鳥取県において本種の防除用として一般的に使用されている既存剤とその程度を比較した。

その結果、本剤の防除効果は高く、スピノサド剤およびクロラントラニリプロール剤と同等であった(図6)。

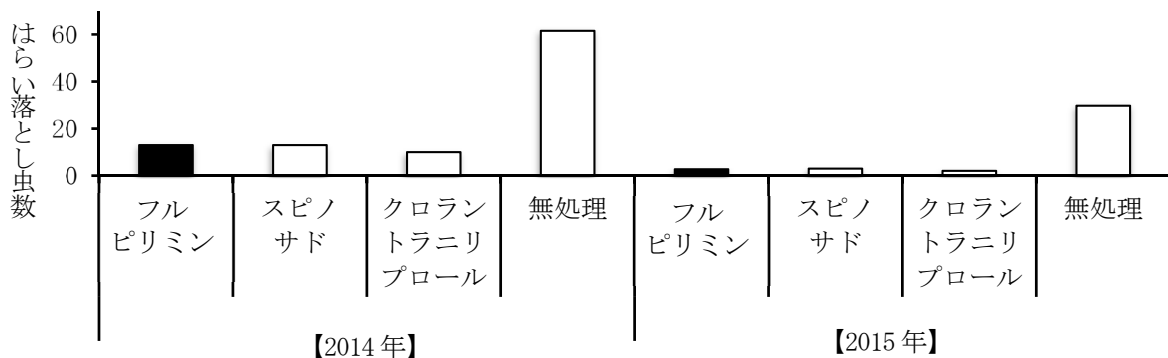


図6 フタオビコヤガに対するフルピリミンを含む育苗箱施用剤の防除効果【2014~2015年】

注1) 耕種概要 2014年:試験場所;鳥取市橋本(農業試験場)、品種;‘きぬむすめ’、移植日;2014年6月2日、移植方法;稚苗機械移植(18.0箱/10a)、2015年:試験場所;鳥取市橋本(農業試験場)、品種;きぬむすめ、移植日;2015年5月28日、移植方法;稚苗機械移植(18.0箱/10a)。

注2) 供試した育苗箱施用剤 フルピリミン剤;Dr.オリゼリディア箱粒剤、スピノサド剤;ルーチンアドスピノ箱粒剤、クロラントラニリプロール剤;Dr.オリゼフェルテラ粒剤、無処理;Dr.オリゼアドマイヤー箱粒剤(葉いもち、イネミズゾウムシ防除のため)、※いずれも50g/箱を移植当日に手まき処理。

注3) 調査の概要 移植64日後(左図;2014年8月5日、右図;2015年7月31日)、100株×3カ所/区について、払い落とし法により幼虫数を調査した。数字は100株あたりの数字を表す。

(6) イナゴ類に対する防除効果

イナゴ類(コバネイナゴ主体)少発生条件下において、フルピリミン剤の本種に対する防除効果および残効期間を検討するとともに、本種に対して高い防除効果を示す既存剤と比較した。

その結果、本剤はイナゴ類に対して、フィプロニル剤より劣る～やや劣ったが、防除効果は認められた(図7, 図8)。残効期間はフィプロニル剤より短く、移植後50日間程度と推察された(図5)。

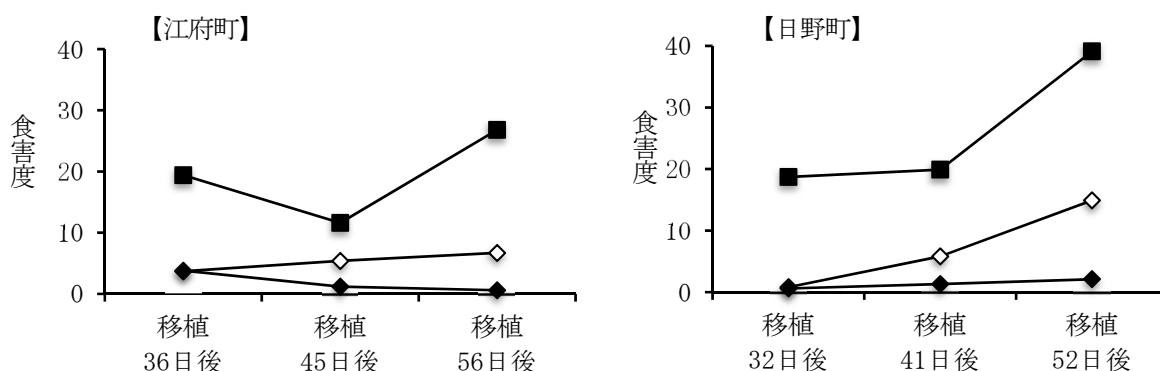


図7 イナゴ類の食害に対するフルピリミンを含む育苗箱施用剤の抑制効果【2018年】

注1) グラフの凡例 ◇;フルピリミン剤 ◆;フィプロニル剤 ■;無処理

注2) 耕種概要 左図:試験場所;江府町俣野、品種;‘コシヒカリ’、移植日;2018年5月8日、移植方法;稚苗機械移植(17.5箱/10a)、右図:試験場所;日野町板井原、品種;‘ヒメノモチ’、移植日;2018年5月12日、移植方法;稚苗機械移植(17.0箱/10a)。

注3) 供試した育苗箱施用剤 フルピリミン剤;Dr.オリゼリディア箱粒剤、フィプロニル剤;Dr.オリゼプリンス粒剤10、無処理;Dr.オリゼアフェルテラ粒剤(葉いもち、イネミズゾウムシ防除のため)、※いずれも50g/箱を移植当日に手まき処理。

注4) 調査の概要 各調査日に任意の50株(25株×2カ所)/区の上位3葉の食害程度を調査し食害度を求めた(食害程度:A;1株全体の上位3葉の食害面積が51%以上、B;上位3葉の食害面積が31~50%、C;上位3葉の食害面積が16~30%、D;上位3葉の食害面積が1~15%、食害度=(4A+3B+2C+D)/4/調査株数×100)。

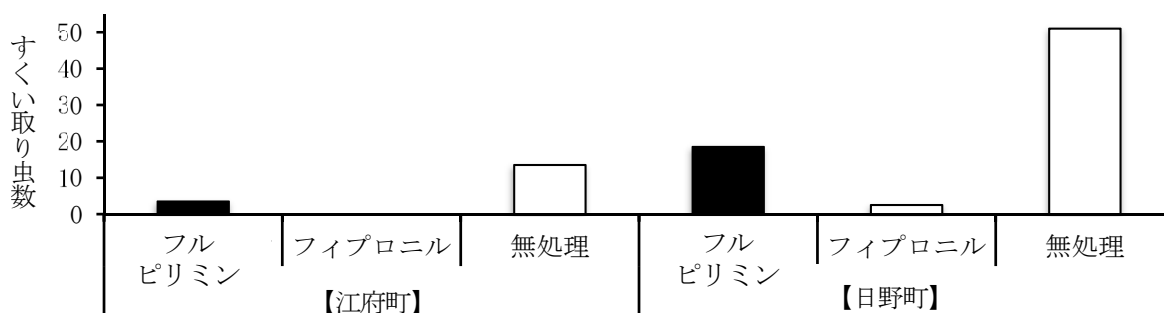


図8 イナゴ類に対するフルピリミンを含む育苗箱施用剤の防除効果【2018年】

注1) 耕種概要および供試した育苗箱施用剤 図7の注釈参照。

注2) 調査の概要 2018年7月3日(江府町;移植56日後、日野町;移植52日後)、捕虫網による15往復30回振りすくい取り調査(2カ所/区)を行い、イナゴ類を成幼虫別に計数した。数字は30回振りすくい取り成幼虫数を表す。

(7) まとめ

- 1) フルピリミン剤は、ヒメトビウンカに対して高い防除効果を示し、本種が媒介するイネ縞葉枯病の多発条件下においても十分な発病抑制効果を示した。また、イネミズゾウムシ、セジロウンカおよびフタオビコヤガに対して既存剤と同程度～やや高い防除効果を示した。また、いずれの試験において薬害も認められなかったことから、フルピリミン剤の鳥取県における実用性は高い。
- 2) イナゴ類に対するフルピリミン剤の防除効果はフィプロニル剤よりやや劣り、残効期間も短い。しかし、少発生条件下では本剤による防除が可能である。

3 普及の対象及び注意事項

(1) 普及の対象

県下全域

(2) 注意事項

- 1) 2021年1月13日現在、フルピリミンを含む育苗箱施用剤としてDr. オリゼリディア箱粒剤が農薬登録されている。本剤は、いもち病ならびに本情報において検討した害虫以外の水稻害虫（イネドロオイムシ、トビイロウンカ、ツマグロヨコバイ、ニカメイガ、イネカラバエ、イネヒメハモグリバエ）に対して農薬登録されている。なお、移植当日処理より前の薬剤処理については、農薬登録の内容に従う。
- 2) 薬量が不足すると防除効果が低下するので、規定量を均一に散布する。
- 3) イネ縞葉枯病による被害が問題となる地域では、耕種的防除法（秋～早春のほ場の耕うん、早春の畦畔除草等）を併用してほ場周辺のヒメトビウンカ密度を低減させると、薬剤の効果がより安定する。

4 試験担当者

環境研究室 主任研究員 奥谷恭代

研究員 福田侑記*

研究員 小椋真実***

*現 西部総合事務所農林局西部農業改良普及所 改良普及員

***現 西部総合事務所日野振興センター日野振興局日野農業改良普及所 改良普及員