

特集：斑点米カメムシ類の発生と防除対策

富山県における斑点米カメムシ類の防除対策

富山県新川農業改良普及センター まつ ざき たか し
松 崎 卓 志

はじめに

富山県は、耕地の水田率が約96%と極めて高く、県産コシヒカリは6年連続で日本穀物検定協会による食味ランキングで特Aに格付けされている良質米の生産県である。田植えは4月末～5月上旬のゴールデンウィークにほとんどが行われ、早生は8月下旬、作付けの80%を占める中生のコシヒカリは9月上中旬に収穫される。防除は、近年苗箱施薬剤が急速に普及し、それによりいもち病、イネミズゾウムシ等の初期害虫およびニカメイガの防除がなされ、出穂期前後からいもち・紋枯病、ツマグロヨコバイ、ウンカ類および斑点米カメムシを対象として2～3回の防除が行われている。現在、県下で最も問題となる害虫は斑点米カメムシ類である。防除対策として、県下一斉草刈り日の設定等による畦畔・農道等の除草の徹底と地域一斉の薬剤防除が指導され、高速道路路面や河川等の公共用地の除草要請も行われている。筆者は、富山県農業技術センター農業試験場において1997年から2000年にアカヒゲホソミドリカスミカメを含めた斑点米対策試験を担当した。その試験から得

られた若干の知見と今後の斑点米防除のあり方に関する私見を述べたい。

I 防除薬剤および残効性

これまで富山県における斑点米カメムシ類の主要種はトゲシラホシカメムシであった。そのため防除対策もトゲシラホシカメムシを対象として組み立てられてきた。しかし1996年頃からアカヒゲホソミドリカスミカメの発生が確認され始め、現在では最重要種となっている。本県では本種に関する知見がなかったため、有効薬剤の選定と各薬剤の残効について1999年と2000年の2か年間試験を行った。試験は、ポット植えのイネを用い、剤型は県内で最も使用の多い粉剤で行った。2か年の結果はほぼ同じで、以下の通りであった(表-1, 表-2)。

トゲシラホシカメムシに対しては、過去に本県で行われた試験と同様に有機リン系薬剤の殺虫力が高く、合成ピレスロイド系やネオニコチノイド系薬剤の殺虫力は低かった。アカヒゲホソミドリカスミカメに対しては有機リン、カーバメート、合成ピレスロイド、ネオニコチノイド系薬剤のいずれも殺虫力が認められた。残効につい

表-1 トゲシラホシカメムシに対する数種粉剤の効果(1999)

供試薬剤	生存虫率% (100-Abbott 補正死亡率)			被害粒数の無散布比		
	供試虫の放飼時期			供試虫の放飼時期		
	散布直前	散布2日後	散布4日後	散布直前	散布2日後	散布4日後
MEP 粉剤 3 DL	0 b	86	100	8 c	86	102
MPP 粉剤 DL	0 b	100	100	12 bc	110	122
PAP 粉剤 3 DL	0 b	100	100	11 c	114	134
エトフェンプロックス粉剤 DL	87 a	100	100	54 b	114	102
シラフルオフェン粉剤 DL	73 a	79	100	32 bc	107	154
ニテンピラム粉剤 DL	87 a	71	93	17 bc	64	61
無散布	100 a	93	100	100 a	100	100
				(21.7)	(14.0)	(13.7)
		n.s.	n.s.		n.s.	n.s.

注) 1) 試験方法: 各時期に供試虫を放飼して、2日後に生存虫数を調査して供試虫を除去。収穫後に被害粒数を調査。2) 無散布の生存虫率は実数、無散布の被害粒数の()は、ポットあたりの被害粒数の実数。3) 同じアルファベット間には Tukey の多重検定 (5%) で有意差はないことを示す。

Control Method of the Pecky Rice Bugs in Toyama Prefecture. By Takashi MATSUZAKI

(キーワード: 斑点米, アカヒゲホソミドリカスミカメ, トゲシラホシカメムシ)

表-2 アカヒゲホソミドリカスミカメに対する数種粉剤の効果 (2000)

供試薬剤	生存虫率% (100-Abbott 補正死亡率)			被害粒数の無散布比		
	供試虫の放飼時期			供試虫の放飼時期		
	散布直前	散布2日後	散布4日後	散布直前	散布2日後	散布4日後
MEP 粉剤 3 DL	4 bc	100 a	62 abcd	1 b	72 bc	59 abcd
MPP 粉剤 DL	8 bc	100 a	72 abc	0 b	104 ab	81 ab
PAP 粉剤 3 DL	0 c	93 a	79 ab	5 b	134 a	88 ab
DEP 粉剤	0 c	30 bc	38 bcde	0 b	32 cd	36 bcd
イソキサチオン粉剤	0 c	52 b	79 ab	1 b	48 bcd	80 ab
ジメチルピビンホス粉剤 DL	0 c	96 a	79 ab	0 b	87 abc	81 ab
BPMC 粉剤 DL	8 bc	96 a	93 a	5 b	97 ab	110 a
エトフェンブロックス粉剤 DL	25 bc	93 a	65 abcd	5 b	51 bcd	63 abc
シラフルオフェン粉剤 DL	38 b	100 a	69 abc	18 b	66 bc	78 ab
ニテンピラム粉剤 DL	4 bc	22 cd	41 bcde	1 b	9 d	31 bcd
イミダクロプリド粉剤 DL	0 c	33 bc	31 cde	2 b	6 d	10 cd
ジノテフラン粉剤 DL	0 c	0 d	10 e	2 b	9 d	5 cd
無散布	80 a	90 a	97 a	100 a	100 ab	100 a
				(39.3)	(48.3)	(45.3)

注) 表1と同じ。

ては、トゲシラホシカメムシに対しては散布2日後ですでに各薬剤ともに認められず、アカヒゲホソミドリカスミカメに対してはネオニコチノイド剤でのみ散布4日後まで認められたものの、その他の薬剤ではDEPを除いて総じて期待できないと考えられた。

カメムシ防除剤の残効は全般的に短く、侵入前の予防的散布は効果が期待できない。防除は適期にかつ本田のみでなく畦畔等にいるカメムシの虫体にもしっかりと薬剤がかかるように行うことが必要であると考えられた。

II アカヒゲホソミドリカスミカメの斑点米形成能力および斑点米の特徴

ポット植えのイネにトゲシラホシカメムシおよびアカヒゲホソミドリカスミカメの成虫を放飼して斑点米形成能力および斑点米の特徴を比較する試験を1997年と98年に行った。2か年の試験結果はほぼ同じで、まとめると以下のとおりであった。

トゲシラホシカメムシの放飼ではほとんど1種類の斑点米しか発生しなかったが、アカヒゲホソミドリカスミカメの放飼では3種類の斑点米が発生した。斑点米の分類については奥山ら(1974)の方法等があるが、筆者の分類に合致する一般的な呼称がなかったため、口絵のように便宜上名前を付けた。アカヒゲホソミドリカスミカメにおいて、斑点米の形状は加害時期によって異なり、出穂2週間後頃までの時期に加害されると多くが頂部黒変粒となり、それ以降に加害されたものはトゲシラホシカメムシの斑点米と酷似した側部斑紋状粒や、側部しみ

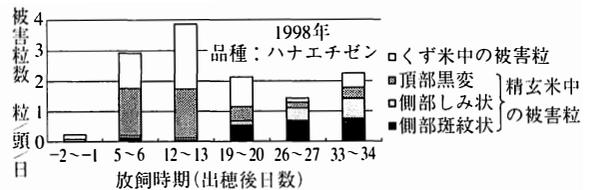


図-1 アカヒゲホソミドリカスミカメ成虫の放飼時期と被害粒形成量

注) 試験方法:ポット植えのイネに寒冷紗をかけて成虫8頭を放飼して加害させ、2日後に回収して殺虫剤を散布。収穫後に斑点米を調査。

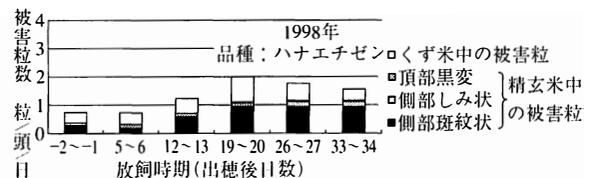


図-2 トゲシラホシカメムシ成虫の放飼時期と被害粒形成量

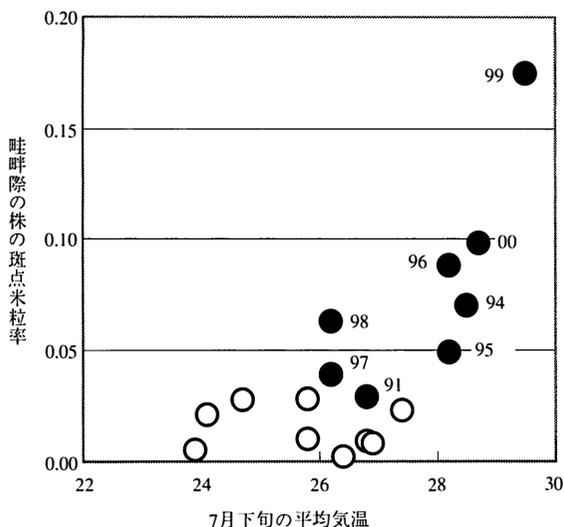
注) 試験方法:図1と同じ。

状粒となった。アカヒゲホソミドリカスミカメは出穂10日後~14日後頃に放飼した場合に最も斑点米粒数が多くなり、その時期の斑点米形成能力は1日1頭あたり約4粒で、トゲシラホシカメムシより高かった。またアカヒゲホソミドリカスミカメの加害部位は籾の頂部と側部の鈎合部に限られ、その他の部位も加害するトゲシラホシカメムシと異なった(図-1, 2)。アカヒゲホソミドリカスミカメはトゲシラホシカメムシと比較して、外觀

上非常に弱い印象を受けるが、斑点米形成能力は決して劣らない。

Ⅲ 近年の斑点米多発原因

近年は斑点米が多発傾向にある。富山県では県普及技術課と県下の農業改良普及センターが協力して、毎年県下の発生実態調査を行っている。そのデータを利用して各年の県下平均斑点米粒率と気象要因について解析したところ、7月下旬の平均気温と斑点米粒率（早生の畦畔沿い）の間に最も高い相関（ $r=0.83$ ）が認められた（図-3）。7月下旬の気温が高いほど斑点米粒率が高くなる傾向が見られる。近年はこの時期の気温が高い年が多く、斑点米多発の一つの原因になっていると考えられる。また、これをみると越路早生が主要な早生品種であった1989年以前では、県下平均斑点米粒率は毎年



○1981～89年、品種：越路早生。●1991～2000年、品種：越の華、フクヒカリ、ハナエチゼン等。図中の数字は西暦年次、 $r=0.83$ 。

図-3 7月下旬の平均気温と早生品種の各年次における県下平均斑点米粒率の関係

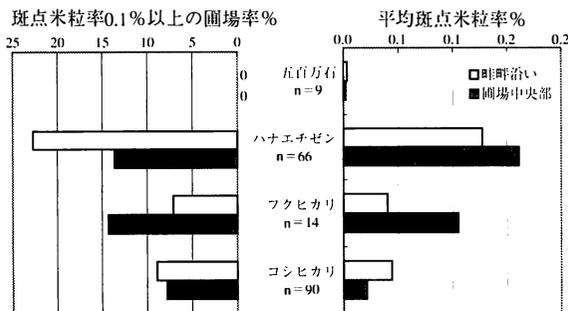


図-4 本県で栽培されている水稲4品種の斑点米の発生実態(2000年度発生実態調査から)

0.04%以下で、斑点米問題がほとんど発生していなかったことが伺える。気温の高低と斑点米粒率にも関係が認められない。1991年から栽培早生品種は数年で変わっているが、それ以降から斑点米発生が多く、また気温の高低に強く影響を受けているように見える。

Ⅳ 斑点米発生における品種間差異

図-4は2000年の県内発生実態調査から主要4品種について品種別に斑点米粒率を整理したものである。出穂期は五百万石、ハナエチゼン、フクヒカリ、コシヒカリの順で早い。出穂期が最も早い五百万石（酒米）で、ほとんど斑点米が発生していない。

品種による斑点米発生の違いを明らかにするため、2000年に約10aの圃場に7品種を3反復で栽培して斑点米発生について調査した。その結果、供試した7品種の中で五百万石は最も出穂期が早いのに関わらず斑点米粒率は最も低く、「出穂が早い品種ほど斑点米の発生が多い」という一般的に言われている事象に当てはまらなかった（図-5）。図-6は割刈率と斑点米粒率の関係を見たものであるが、 $r^2=0.77$ の高い相関関係が認められた。五百万石とコシヒカリは3反復いずれも割刈率、斑点米粒率がともに低いところに3点がまたまっており、とみちから、ひとめぼれは両者が比較的高く、斑点米発生に品種間差異はありそうである。興味深いのは、ハナエチゼン、フクヒカリ、越路早生の3品種は割刈率が3反復で大きくばらついている。しかし同一品種間

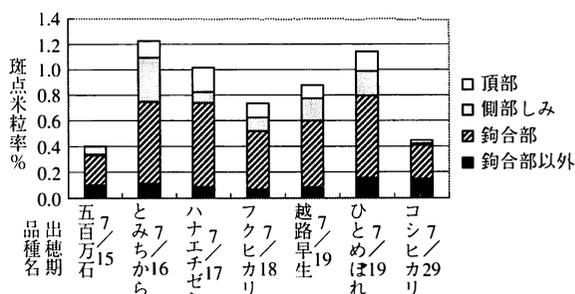


図-5 供試品種の斑点米粒率(3反復平均)

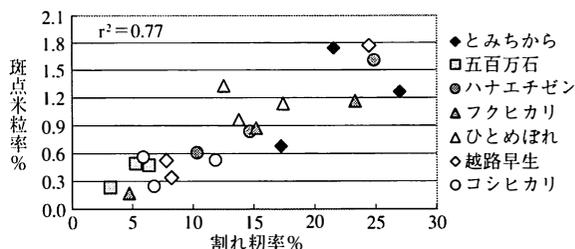


図-6 割刈率と斑点米粒率の関係

においても、割れ粍率が高いと斑点米粒率が高くなる傾向が認められた。同一品種で割れ粍率が大きく異なった原因は不明であるが、栽培的要因等が考えられ、それらによる割れ粍発生の違いが斑点米発生量に影響する可能性があると考えられる。

おわりに

1999年は全国的に斑点米が多発生したが、富山県も同様であった。それ以降、県内の防除回数は1~2回増加している。現在の防除対策は、畦畔等の草刈りの徹底等による発生源対策と薬剤防除によっている。近年は環境への影響等から防除薬剤の多投入が難しくなりつつあり、今後の斑点米対策は次のような方向に進むことが求められていると考えられる。

・予察に基づく防除回数の決定

斑点米の発生は気象やカメムシの発生動向に大きく影響を受け、多発年もあるがほとんど問題にならない年もある。しかし予察方法が確立されているとは言いがたい。八谷(1985)や飯村(1994)等の要防除水準に関する報告があるが、現状では1999年のような多発年にその危険性をあらかじめ的確に予知する技術の確立が急務であり、それに基づいて防除回数を決定して行くことが必要と思われる。

・畦畔被覆植物(カバープランツ)等による雑草の制御 トゲシラホシカメムシもアカヒゲホソミドリカスミカ

メも畦畔等の雑草を発生源とする。畦畔等の草刈りには現在多大な労力がかけられているが、農家の高齢化や生産規模拡大の点から今以上の徹底は不可能と考えられる。カメムシの生息できない被覆植物を選定してそれらを利用することも必要である。

・斑点米の発生の少ない品種の選定・導入や栽培方法の検討

斑点米発生と割れ粍との関係については宮田(1991)や新山(2000)等の多くの報告がある。しかし、北海道で新品種育成に割れ粍率を斑点米発生の指標としている(八谷, 1999)以外に、この関係を積極的に斑点米防除に利用している例はあまりないように思われる。先に報告した通り、カメムシ防除剤に残留性は期待できない。このことから圃場に侵入してくる斑点米カメムシを薬剤で完全に防除するには多数回散布にならざるを得ない。薬剤防除と畦畔除草のみでなく、品種や栽培方法の検討によって斑点米発生を抑制する方法について検討する必要があると思われる。

引用文献

- 1) 奥山七郎ら(1974): 道農試集報 30: 85~94.
- 2) 八谷和彦(1985): 同上 53: 43~49.
- 3) 飯村茂之(1994): 北日本病虫研報 45: 132~136.
- 4) 宮田将秀(1991): 同上 42: 106~108.
- 5) 新山徳光(2000): 今月の農業 44(8): 18~23.
- 6) 八谷和彦(1999): 農業研究 176: 1~12.

新しく登録された農薬 (13.8.1~8.31)

掲載は、種類名、商品名(登録番号:製造業者又は輸入業者)登録年月日、有効成分および含有量、対象作物:対象病害虫:使用時期および回数など。ただし、除草剤については、適用雑草:使用方法を記載(…日…回は収穫何日前まで、何回以内散布又は摘採何日前まで何回以内の散布の略)。(登録番号20660~20689)新規成分にはアンダーラインを付した。

「殺虫剤」

イミダクロプリド水和剤

タフバリアフロアブル (20664:日本バイエルアグロケム)
13.8.16

イミダクロプリド20.0%

芝:コガネムシ類幼虫:成虫産卵時期~幼虫発生初期:1回

チアメトキサム水溶液

アクタラ顆粒水溶液 (20672:シンジェンタ ジャパン)
13.8.22

チアメトキサム10.0%

きゅうり:アブラムシ類・タバココナジラミ, なす:アブラムシ類・ミナミキイロアザミウマ:収穫前日まで, ばれいしょ:アブラムシ類, もも:アブラムシ類・モモハモグリガ, かんきつ:ゴマグラカミキリ成虫・コナカイガラムシ類・ミカンハモグリガ・ルビーロウムシ・チャノキイロアザミウマ:収穫14日前まで:3回

チアメトキサム粒剤

アクタラ粒剤5 (20673:シンジェンタ ジャパン) 13.8.22

チアメトキサム0.50%

きゅうり:アブラムシ類・タバココナジラミ, なす:アブラムシ類・ミナミキイロアザミウマ・マメハモグリバエ:定植時:植穴処理:1回, かんしょ:コガネムシ類:植付け時:作条混和:1回

チアメトキサム粒剤

アクタラ箱粒剤 (20674:シンジェンタ ジャパン) 13.8.22

チアメトキサム2.0%

稲(箱育苗):ウンカ類・ツマグロヨコバイ・イネミズゾウムシ・イネドロオウムシ:移植前3日~移植当日:育苗箱中の苗の上から均一に散布:1回

メトキシフェノジド粉剤

ランナー粉剤 DL (20675:アグリード) 13.8.22

メトキシフェノジド0.50%

稲:コブノメイガ・ニカメイチュウ・イネツトムシ・フタオビコヤガ:収穫14日前まで:3回
(14ページへ続く)