

アカヒゲホソミドリカスミカメに対する各種殺虫剤の防除効果

石本万寿広

Masuhiko ISHIMOTO:

Control effect of insecticides on rice leaf bug, *Trigonotylus caelestialium* (Kirkaldy) (Heteroptera: Miridae)

アカヒゲホソミドリカスミカメに対する各種殺虫剤の防除効果を圃場散布試験により検討した。殺虫剤を出穂期の5日後頃と15日後頃に2回散布し、主として2回目散布後から収穫期までの3~4回のすくい取り虫数により防除効果を評価した。PAP, エトフェンプロックス, ジメチルビンホス, シラフルオフェン, ニテンピラムの防除効果は高いが, MEP, MPPの防除効果は劣ると考えられた。

Key words: アカヒゲホソミドリカスミカメ, 斑点米, 殺虫剤, *Trigonotylus caelestialium*, rice leaf bug, pecky rice, insecticide

緒言

アカヒゲホソミドリカスミカメ *Trigonotylus caelestialium* (Kirkaldy) は斑点米カメムシ類の1種であり、北海道では1970年代から斑点米カメムシの重要種として位置づけられていた¹⁶⁾。1999年には東北地域において本種による斑点米被害が多発生し大きな問題となった¹²⁾。近年、北陸地域の新潟県、富山県においても本種による斑点米被害が認められ^{6,10)}、防除対策の確立が緊急の課題となっている。

本種の薬剤防除に関してはすでにいくつかの報告がある^{2,3,13,14)}。新潟県における試験事例はこれまでほとんどなかったが、今回主要な殺虫剤について圃場散布試験を行った結果、一部殺虫剤でこれまでの報告とは異なる結果が得られたので報告する。

本文に先立ち、本試験の実施に当たり有益なご助言と多大なご協力をいただいた新潟県農業総合研究所作物研究センター(当時)永瀬 淳氏、調査にご協力をいただいた新潟県下越病害虫防除所(当時)小笠原 武氏、浅野英明氏、新潟県農林水産部経営普及課(当時)佐々木行雄氏、水田使用の許可と試験に対するご協力をいただいた新潟県農業高等学校の関係者の方々に感謝の意を表す。

材料および方法

1. 試験区の構成

1999年, 2000年, 2001年に新潟県北蒲原郡豊浦町下中ノ目(現在の新発田市下中ノ目, 以下豊浦と略す)において, また, 2000年に新潟県西蒲原郡巻町巻甲の新潟県農業大学校(以下巻と略す)において試験を行った。供試品種, 供試薬剤, 薬剤散布日等は第1表のとおりで, いずれの試験区も同一薬剤の2回散布とし, 3反復とした。薬剤は背負式動力散粉機で散布した。

2. アカヒゲホソミドリカスミカメ発生量調査

出穂期頃から3~9日の間隔で, 捕虫網(径36cm, 柄1m)で40回振りのすくい取りを行い, 成虫数, 齢期別の幼虫数を調査した。薬剤散布と同日の場合のすくい取りは薬剤散布前に行った。

3. 斑点米発生量調査

収穫期直前に各試験区から任意に抽出した100株から各1穂, 計100穂を採取し, 乾燥・粳すり後, 粗玄米について斑点米数を調査した。斑点米は奥山・井上¹⁶⁾に基づき, 玄米の着色位置により頂部, 側部, 両側部, 胚部, 全変色に類別した。

4. 割れ粳調査

本種は粳殻を通して玄米を加害することはできず, 割れ粳数が斑点米数に強く関与することから^{8,16)}, 豊浦の2000年, 2001年の試験では割れ粳数についても調査し

第1表 試験方法

試験地	試験年	品 種 (出穂期)	1区面積 (m ²)	薬剤散布日 ^{a)}		供 試 薬 剤 ^{b)}
				1回目	2回目	
豊浦	1999年	はしり味 (7月24日)	162又は234	7月30日 (+6)	8月6日 (+13)	MEP粉剤2, MPP粉剤, エトフェンプロックス粉剤, シラフルオフエン粉剤, ジメチルビンホス粉剤
	2000年	はしり味 (7月22日)	162	7月28日 (+6)	8月7日 (+16)	MEP粉剤2, MEP粉剤3, MPP粉剤, PAP粉剤2, シラフルオフエン粉剤
	2001年	わせじまん (7月19日)	161~189	7月25日 (+6)	8月5日 (+17)	PAP粉剤2, シラフルオフエン粉剤, ニテンピラム粉剤
巻	2000年	わせじまん (7月19日)	150	7月24日 (+5)	8月3日 (+15)	MEP乳剤(×1,000), MEP粉剤2, MEP粉剤3, MPP粉剤, シラフルオフエン乳剤(×2,000), シラフルオフエン粉剤

a) () 内は出穂期後日数(出穂期:±0)

b) 粉剤はDL粉剤, () 内は希釈倍数, 10a当たり散布量: 乳剤150ℓ; 粉剤4kg

た。試験水田から平均的な穂数の株を採取し、総穂数と割れ穂数を数えた。調査株数は、2000年は5株、2001年は3株とした。

結 果

1. すくい取り調査

(1) 豊浦

1999年の調査結果を第2表に示した。一部に散布薬剤の誤りがあり、MEP粉剤2, ジメチルビンホス粉剤は2反復となった。1回目散布直前(7月30日)の調査では成虫のみがすくい取られた。1回目散布4日後(8月3日)の調査では成虫のすくい取り数は無散布も含め極めて少なく、散布7日後(8月6日, 2回目散布直前)にはいずれの薬剤も幼虫がすくい取られた。2回目散布後から収穫期までのすくい取り幼虫数は、ジメチルビンホス粉剤は0, エトフェンプロックス粉剤, シラフルオフエン粉剤はわずかであった。MEP粉剤2, MPP粉剤は、2回目散布直後の調査でも3齢以上の幼虫がすくい取られ、また、散布前のすくい取り虫数に比べ減少程度も小さかった。8月16日, 25日には、幼虫のすくい取り数が多かった薬剤は成虫のすくい取り数も多かったが、幼虫のすくい取り数が少ないジメチルビンホス粉剤, エトフェンプロックス粉剤, シラフルオフエン粉剤でも成虫がすくい取られた。

2000年の調査結果を第3表に示した。1回目散布直前(7月28日)の調査では幼虫, 成虫がすくい取られた。1回目散布3日後(7月31日)には成虫がわずかにすくい取られ、散布10日後(8月7日, 2回目散布直前)にはいずれの薬剤も幼虫がすくい取られた。PAP粉剤2, シラフルオフエン粉剤は、2回目散布3日後(8月10日)には幼虫がすくい取られなかったが、その後幼虫, 成虫がわずかにすくい取られた。MEP粉剤2, MEP粉

剤3, MPP粉剤は、2回目散布直後にも3齢以上の幼虫がすくい取られ、その後も連続して幼虫, 成虫がすくい取られた。

2001年の調査結果を第4表に示した。1回目散布直前(7月25日)の調査では幼虫, 成虫がすくい取られ、成虫数は1999年, 2000年に比べ多かった。1回目散布5日後(7月30日)には、いずれの薬剤も幼虫がすくい取られ、散布11日後(8月5日, 2回目散布直前)にかけて幼虫齢期の進行が認められた。2回目散布直後から収穫期までのすくい取り虫数はいずれの薬剤も極めて少なかった。

(2) 巻

調査結果を第5表に示した。1回目散布直前(7月24日)の調査では、幼虫, 成虫がすくい取られ、成虫数は極めて多かった。散布3日後(7月27日)にはいずれの薬剤も成虫がすくい取られ、散布10日後(8月3日)に幼虫, 成虫がすくい取られた。2回目散布3日後(8月6日)には、シラフルオフエン乳剤, シラフルオフエン粉剤, MEP乳剤は幼虫数が0であり、シラフルオフエン乳剤はその後収穫期まで幼虫はすくい取られなかった。MEP粉剤2, MEP粉剤3, MPP粉剤は、2回目散布後も連続して幼虫, 成虫がすくい取られた。

(3) 調査時期別のすくい取り虫数

1回目散布後から2回目散布直前までの延べすくい取り虫数を第1図に示した。1999年の豊浦では、MPP粉剤, エトフェンプロックス粉剤, ジメチルビンホス粉剤, シラフルオフエン粉剤の幼虫数は無散布に比べ少ない傾向にあったが、MEP粉剤2はこれらに比べ多かった。2001年の豊浦では、PAP粉剤2, シラフルオフエン粉剤の幼虫数は無散布に比べ少ない傾向にあった。2000年の豊浦, 巻では、薬剤散布による明瞭な幼・成虫数の減少は認められなかった。

第2表 アカヒゲホソミドリカスミカメすくい取り虫数^{a)}の推移 (1999年豊浦)

調査日 ^{b)}	MEP粉剤2				MPP粉剤				エトフェンプロックス粉剤				ジメチルピノホス粉剤				シラフルオフェン粉剤				無散布							
	幼虫			成虫	幼虫			成虫	幼虫			成虫	幼虫			成虫	幼虫			成虫	幼虫			成虫				
	1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢	
7月30日(+6)				5.5				3.3				5.3				5.0				5.3								5.3
8月3日(+10)								0.7																				
8月6日(+13)	6.0	6.0			2.0	0.7		0.7	1.0	0.7		0.7	0.5				3.3				9.7	6.0						1.0
8月9日(+16)		3.0	2.0	1.0	0.7	0.3	1.0	0.3									0.3				6.7	6.3	3.3	1.3				
8月16日(+23)		1.0	3.5	4.0	0.3	3.0	1.0	3.3		0.7		1.7				2.0				0.3	0.7	3.7	8.0	10.7				
8月25日(+32)			1.0	10.0	0.3	2.3	9.3		0.3		6.0				2.5	0.3	0.3	4.7					1.0	2.0	5.0			

a) MEP粉剤2, ジメチルピノホス粉剤は2反復平均, 他は3反復平均, 空欄は0を示す。

b) () 内は出穂期後日数を示す(出穂期: ±0)。

第3表 アカヒゲホソミドリカスミカメすくい取り虫数^{a)}の推移 (2000年豊浦)

調査日 ^{b)}	MEP粉剤2				MEP粉剤3				MPP粉剤				PAP粉剤2				シラフルオフェン粉剤				無散布					
	幼虫			成虫	幼虫			成虫	幼虫			成虫	幼虫			成虫	幼虫			成虫	幼虫			成虫		
	1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢
7月21日(-1)	0.3	1.7	5.3				0.3	1.0				1.3	1.3	2.7	5.3	1.0	0.3	3.3								2.0
7月28日(+6)	1.0	2.3	3.3					2.0	0.3	0.7	5.3		0.3	1.0	3.7	0.3	2.3					0.7				2.3
7月31日(+9)				1.7				0.3				0.3				0.7			0.3	0.3				0.3	1.0	
8月7日(+16)	1.3	4.7			1.0	3.0		0.3	1.3	4.0			3.3			3.0	1.0		1.0	0.3	6.0				0.3	
8月10日(+19)	1.3			0.3				0.3		1.3	0.7	0.3							0.3	0.3	2.7	1.7				
8月18日(+27)	0.7	1.7	1.0		0.3	0.3	0.7		2.7	1.3	3.3				0.3		0.3					5.7	1.7	3.3		
8月24日(+33)			0.3	2.3			1.0	1.3	0.7	4.0	5.3		0.7	1.7				2.0							1.7	4.0

a) 3反復平均, 空欄は0を示す。

b) () 内は出穂期後日数を示す(出穂期: ±0)。

第4表 アカヒゲホソミドリカスミカメすくい取り虫数^{a)}の推移 (2001年豊浦)

調査日 ^{b)}	PAP粉剤2				シラフルオフェン粉剤				ニテンピラム粉剤				無散布					
	幼虫			成虫	幼虫			成虫	幼虫			成虫	幼虫			成虫		
	1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢		1.2齢	3.4齢	5齢			
7月20日(+1)		4.0	7.3	30.0			2.7	5.7	21.7				5.3	13.7		1.0	3.0	19.3
7月25日(+6)	0.3	0.3	0.7	12.3	0.3	0.3	1.0	16.0				0.3	12.3				0.3	13.7
7月30日(+11)	1.0			0.7	1.0					6.0			0.7	4.7	0.3			2.7
8月5日(+17)	1.3	1.3		0.3	1.0	1.0	0.3			1.0	2.3		0.7	6.7	3.7	0.3		
8月8日(+20)				0.7								0.3		1.3	5.0	0.7	0.7	
8月13日(+25)							0.3								1.3	4.7	1.3	
8月18日(+30)											0.7			0.3	0.7	1.0	0.7	
8月23日(+35)			0.7	0.3		0.3	0.3	1.3					0.3		0.3	2.0	8.0	

a), b) 第3表参照

2回目散布後から収穫期までの延べすくい取り虫数を第2図に示した。1999年の豊浦では、エトフェンプロックス粉剤, ジメチルピノホス粉剤, シラフルオフェン粉剤の幼虫数は無散布に比べ明らかに少なく, MEP粉剤2, MPP粉剤は無散布に比べ少なかったが, これらの薬剤に比べ多かった。2000年の豊浦ではPAP粉剤2, シラフルオフェン粉剤の幼虫数は無散布に比べ少なく, MEP粉剤2, MEP粉剤3の幼虫数はこれらの薬剤に比べ多い傾向にあり, MPP粉剤は無散布と同程度であった。2001年の豊浦では, いずれの薬剤も幼虫数, 成虫数

ともに無散布に比べ極めて少なかった。巻では, シラフルオフェン粉剤の幼虫数は無散布に比べ少なかったが, MEP粉剤2, MEP粉剤3は無散布に比べ明瞭な差異は認められず, MPP粉剤は無散布に比べ多い傾向にあった。また, MEP, シラフルオフェン各々の乳剤の幼虫数は粉剤に比べ少なかった。

2. 斑点米発生量調査

各試験区の斑点米率を第3図に示した。両側部, 胚部, 全変色の各斑点米の発生量は極めて少なかったことから, その他斑点米として一括した。各試験の無散布の

第5表 アカヒゲホソミドリカスミカメすくい取り虫数の推移 (2000年巻)

調査日 ^{a)}	MEP乳剤			MEP粉剤2			MEP粉剤3			MPP粉剤			シラフルオフェン乳剤			シラフルオフェン粉剤			無散布		
	幼虫			幼虫			幼虫			幼虫			幼虫			幼虫			幼虫		
	1.2齢	3.4齢	5齢	1.2齢	3.4齢	5齢	1.2齢	3.4齢	5齢	1.2齢	3.4齢	5齢	1.2齢	3.4齢	5齢	1.2齢	3.4齢	5齢	1.2齢	3.4齢	5齢
7月19日 (0)	0.7	2.7	0.7	2.0	0.7	1.3	2.3	0.3	0.3	1.0	2.0	0.3	0.3	2.7	0.7	6.3	1.0	6.0	0.3	1.3	2.3
7月24日 (+5)	1.0	20.0	18.0	0.3	12.7	0.3	23.0	0.3	23.0	0.3	12.7	0.3	23.0	18.7	18.7	18.7	1.0	10.0	0.3	1.3	24.7
7月27日 (+8)	0.3	2.0	4.0	0.3	8.0	0.3	5.3	0.3	5.3	0.3	8.0	0.3	5.3	3.7	3.7	3.7	0.3	3.7	0.3	1.3	4.7
8月3日 (+15)	1.0	3.0	0.7	0.7	1.7	0.7	1.7	0.7	1.7	0.7	2.7	1.0	1.0	0.7	0.7	2.0	0.3	3.0	0.7	0.3	3.3
8月6日 (+18)	0.3	0.3	0.3	0.7	0.3	0.7	0.3	0.7	0.3	0.7	0.7	1.0	1.0	0.3	0.3	1.0	1.0	1.0	0.7	0.3	0.3
8月14日 (+26)	0.7	0.3	0.3	1.0	1.0	0.3	1.3	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	3.7	1.0	0.3	0.3	1.0	1.0	0.7	0.7	1.7
8月21日 (+33)	2.0	2.0	0.7	4.7	0.7	2.3	3.3	2.7	2.7	5.0	1.7	1.7	1.7	5.0	1.7	1.7	1.0	3.0	0.3	2.7	2.7

a), b) 第3表参照

斑点米率は0.64～3.20%でいずれも多発生であった。1999年の豊浦では、エトフェンプロックス粉剤、ジメチルピビンホス粉剤、シラフルオフェン粉剤の斑点米率は無散布に比べ明らかに低く、MEP粉剤2、MPP粉剤は無散布に比べ低い傾向にあった。2000年の豊浦では、MEP粉剤3、PAP粉剤2、シラフルオフェン粉剤の斑点米率は無散布に比べ低い傾向が認められたが、MEP粉剤2、MPP粉剤の斑点米率はこれら3剤に比べ高かった。2001年の豊浦ではPAP粉剤2、ニテンピラム粉剤、シラフルオフェン粉剤の斑点米率は、いずれも無散布に比べ明らかに低かった。巻では、シラフルオフェン粉剤の斑点米率が無散布に比べ低かったが、MEP粉剤2、MEP粉剤3は無散布と差異はなく、MPP粉剤は無散布に比べ明らかに高かった。また、MEP、シラフルオフェン各々の乳剤の斑点米率は粉剤に比べ同じか低かった。

いずれの試験区も側部斑点米の割合が極めて高く(第3図)、側部斑点米率と総斑点米率の相関が極めて高かった(第4図)。

3. 割れ籾発生量調査

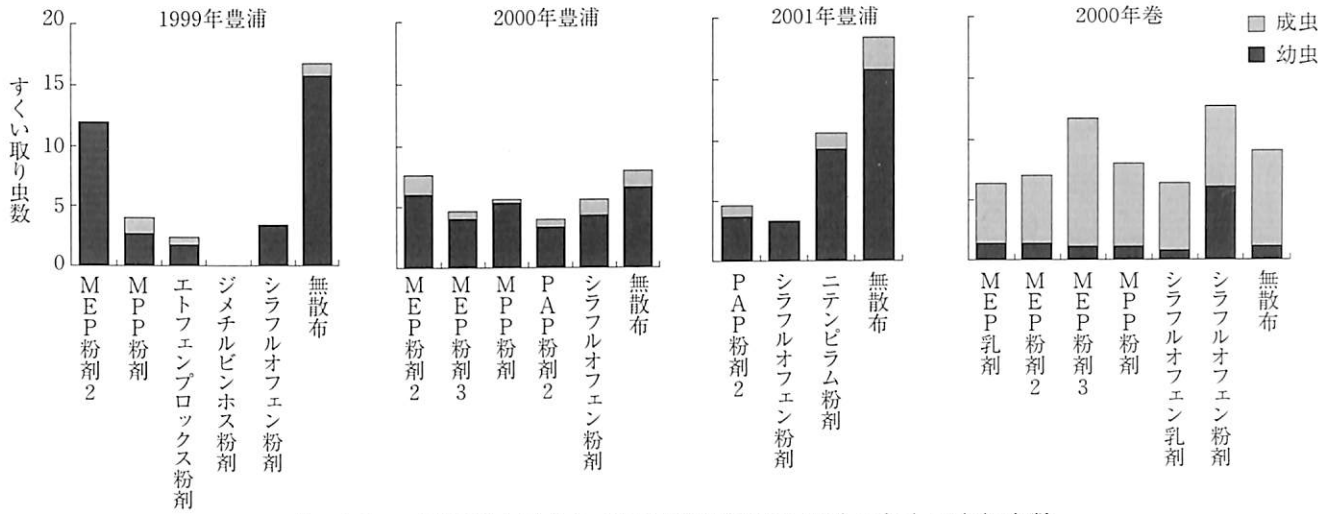
2回目散布時期である出穂期16～17日後から収穫期までの割れ籾率を第6表に示した。出穂期16～17日後の割れ籾率は2000年0.9%、2001年1.7%であり、収穫期の割れ籾率は2000年48.8%、2001年23.4%であった。

4. すくい取り虫数と斑点米率との関係

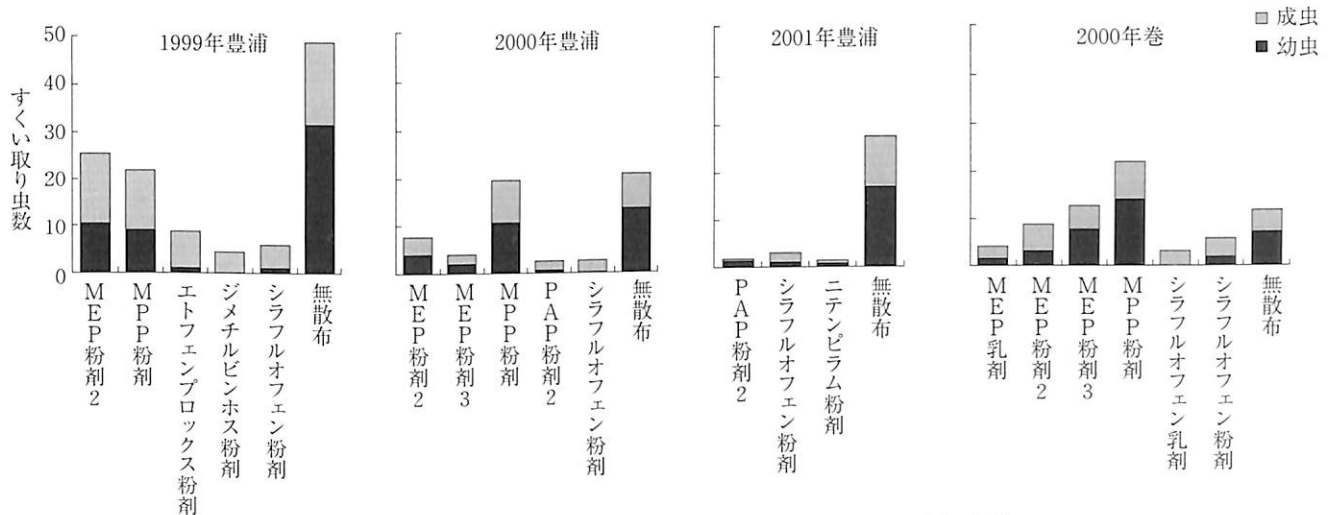
各調査日のすくい取り虫数と収穫期の斑点米率の相関係数を第7表に示した。出穂期10日後頃までは一部で相関係数の高い場合があったが、全般に低かった。一方、出穂期15日後頃から収穫期までの相関係数は全般に高く、有意な正の相関が認められた。2001年豊浦の出穂期30日後の相関係数がその前後の調査日に比べ極端に低く、何らかの要因ですくい取り効率が大きく低下したことによると思われる。2回目散布後から収穫期までの3回調査の平均すくい取り虫数と斑点米発生粒率との関係を第5図に示したが、いずれの試験でも有意な正の相関が認められた。

考 察

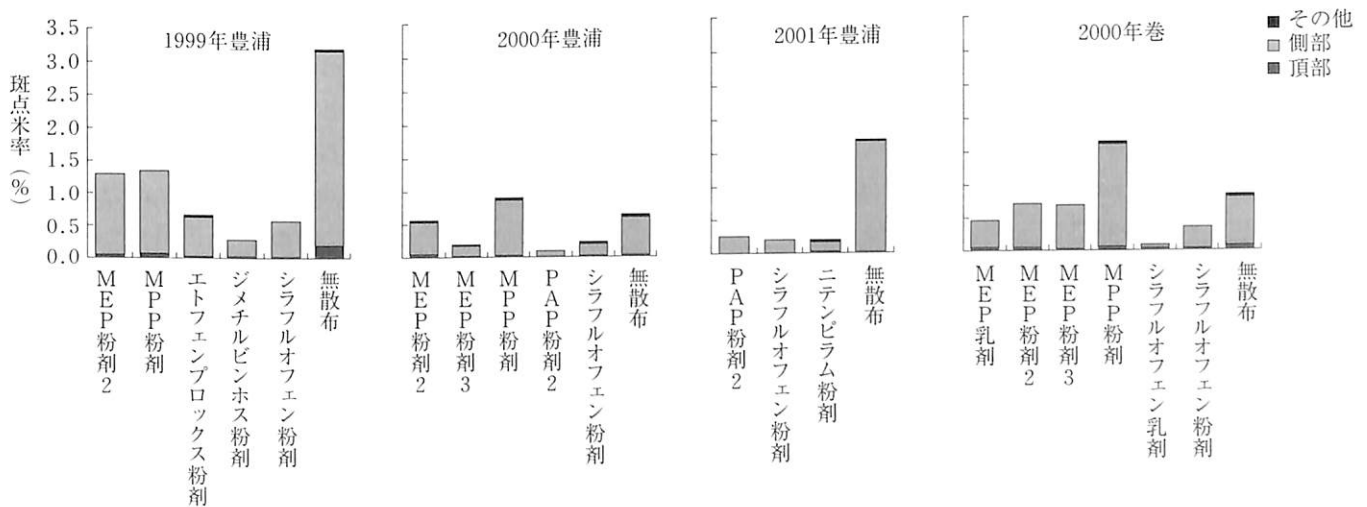
アカヒゲホソミドリカスミカメ成虫はイネの出穂に伴い水田へ侵入し、その後水田内で1世代を経過する^{6,15)}。本種は幼虫、成虫いずれも斑点米を発生させるが¹⁶⁾、水田ではイネの登熟中後期の幼虫数が多い場合に斑点米率が高い傾向が認められている⁶⁾。今回の試験で



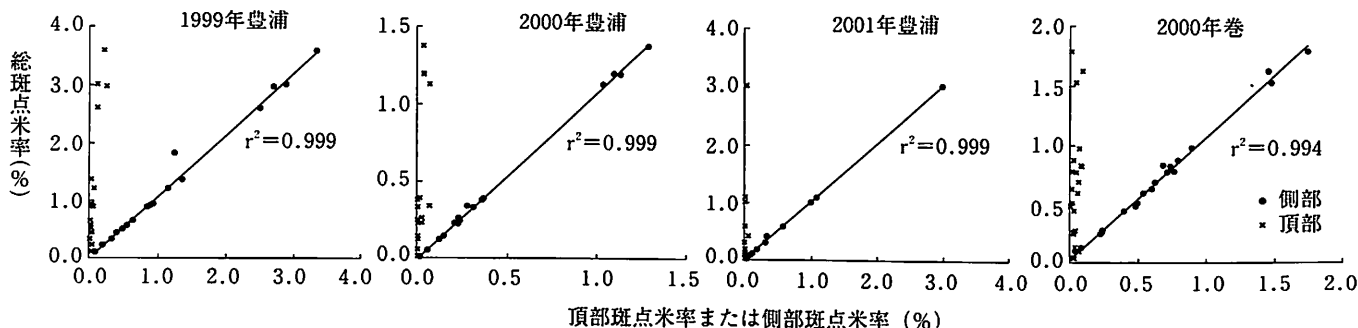
第1図 1回目散布後から2回目散布前までの延べすくい取り虫数



第2図 2回目散布後から収穫期までの延べすくい取り虫数



第3図 斑点米発生状況



第4図 頂部斑点米率，側部斑点米率と総斑点米率の関係

第6表 割れ穂数の推移（豊浦）

2000年		2001年	
調査日 ^{a)}	割れ穂数 ^{b)}	調査日 ^{a)}	割れ穂数 ^{b)}
+16	14.4 (0.9)	+17	22.3 (1.7)
+25	397.6(25.3)	+25	275.7(24.9)
+33	693.6(48.8)	+35	255.0(23.4)

a) 出穂期後日数（出穂期：±0）

b) 1株当たり，（ ）内は%

はいずれも登熟初期に成虫発生があり，その次世代の幼・成虫の発生が明瞭に認められ（第2～5表），斑点米が多発生する典型的な発生パターンと考えられた。薬剤散布は，いずれの試験も同一薬剤を出穂期の5日後頃と15日後頃の2回行った。1回目散布が侵入成虫期，2回目散布が次世代幼虫期であった。北海道における本種の薬剤防除適期は出穂始め頃から7日間隔で2～3回とされている⁴⁾。しかし，新潟県におけるこれまでの試験結果から（永瀬・石本，未発表），出穂期頃に薬剤散布した場合は散布後の侵入とみられる成虫の発生があり防除効果が低下しやすいこと，並びに斑点米数の抑制には登熟中後期の幼・成虫数の抑制が特に重要と推察されたことから，出穂期頃の薬剤散布を省略し成虫侵入がほぼ終息する出穂期5日後頃とその10日後頃に設定した。供試剤は斑点米カメムシ類に対し登録のある薬剤から選定したが，特に新潟県で主要な薬剤であるMEP，シラフルオフェンについては複数回の試験を行い，防除効果を検討した。また，1999年の試験で防除効果が不十分であったMPPについても同様に複数回の試験を行った。

1回目散布後から2回目散布直前のすくい取り調査では，成虫数は無散布区も含めていずれの処理区でも極めて少なく，幼虫数は一部試験で処理間に差異が認められたが必ずしも明瞭ではなかったことから，この時期のす

くい取り数から防除効果を評価するのは難しいと思われた（第1図）。2回目散布後から収穫期までのすくい取り調査では，幼・成虫数に処理間に明瞭な差異が認められた（第2図）。また，この時期のすくい取り虫数と斑点米率に高い正の相関が認められた（第7表，第5図）。一方，一部の試験区で2回目散布10日後以降に区外からの移入とみられる成虫の発生があった（第2～5表）。成虫に対する殺虫剤の残効期間は短く，今回供試した薬剤の中ではニテンピラム粉剤以外の粉剤は，散布4日後以降は殺虫効果，斑点米発生抑制効果が期待できないとされている¹⁰⁾。従って，この成虫発生は殺虫剤の残効期間を明らかに超えた時期の発生とみられる。また，この時期の成虫加害も斑点米を発生させることから¹⁰⁾，斑点米率にも影響したと考えられる。

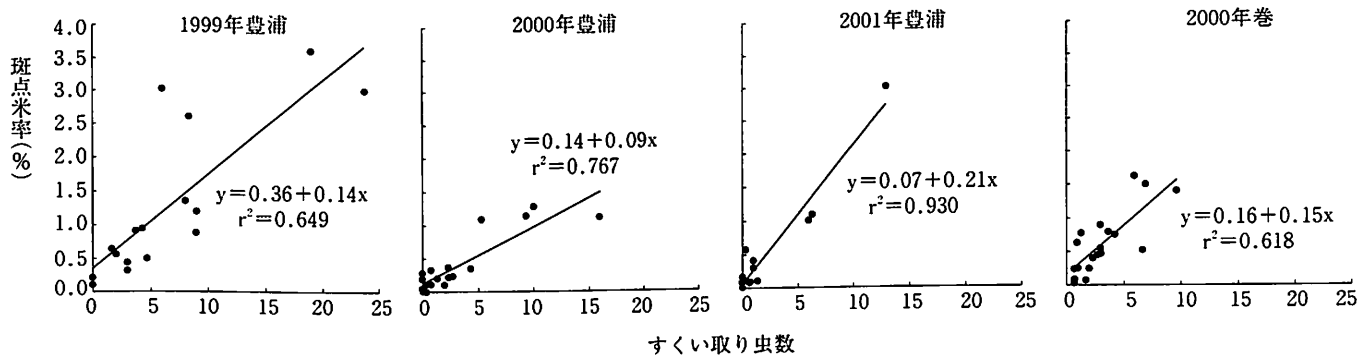
本種に対する薬剤散布の効果は，幼・成虫数の減少とそれに伴う斑点米率の低下として現れる。従って，その効果の程度は幼・成虫数と斑点米率によって評価できるが，これまでの薬剤防除に関する報告においては，斑点米率を重視して評価している場合が多い^{3,14)}。しかし，本試験では，上記の理由から2回目散布後の幼虫数を主体に防除効果を評価することが適切と考えられた。

2回目散布後の幼虫数をもとに各殺虫剤の防除効果を評価すると，PAP粉剤2，シラフルオフェン粉剤は高い防除効果があると考えられる。エトフェンプロックス粉剤，ジメチルピビンホス粉剤，ニテンピラム粉剤はいずれも試験事例は1例のみであるが，多発生条件での試験であり，無処理との違いが明瞭かつ同時に供試したシラフルオフェン粉剤と同等の効果が認められていることから，これらの殺虫剤も高い防除効果があると判断して差し支えないと考えられる。MEP粉剤2，MEP粉剤3，MPP粉剤は，2回目散布後も幼虫数の減少程度が小さ

第7表 各調査日のすくい取り虫数と斑点米率の相関係数

1999年豊浦 (n=16)		2000年豊浦 (n=18)		2001年豊浦 (n=12)		2000年巻 (n=21)	
調査日 ^{a)}	相関係数 ^{b)}	調査日 ^{a)}	相関係数 ^{b)}	調査日 ^{a)}	相関係数 ^{b)}	調査日 ^{a)}	相関係数 ^{b)}
+ 1		- 1	0.02	+ 1	-0.33	0	-0.36
+ 6	-0.13	+ 6	0.51*	+ 6	-0.17	+ 5	0.28
+10	-0.09	+ 9	0.48*	+11	-0.04	+ 8	0.17
+13	0.63*	+16	0.59*	+17	0.78*	+15	-0.22
+16	0.79*	+19	0.78*	+20	0.97*	+18	0.71*
+23	0.59*	+27	0.78*	+25	0.95*	+26	0.79*
+32	0.51*	+33	0.88*	+30	0.17	+33	0.64*
				+35	0.80*		

a) 出穂期後日数 (出穂期: ±0)

b) *を付した数値は有意であることを示す ($p < 0.05$)。

第5図 2回目散布後の平均すくい取り虫数と斑点米率の関係

注) 2001年豊浦については8月18日のすくい取りデータを除いた。

く、斑点米率の低減効果も不十分であり、実用的な防除効果はないものと考えられた。シラフルオフエン、MEPでは、乳剤の防除効果は粉剤と同程度かやや高いとみられた。なお、今回防除効果が高いとした薬剤はいずれも幼虫に対し高い殺虫効果があると考えられるが、成虫期の散布では、散布7~10日後に散布後にふ化したとみられる幼虫の発生が認められたことから(第2~5表)、これらの薬剤は殺卵効果がないか低く、また、散布後後にふ化する幼虫に対する殺虫効果も十分でないことが推察される。

本種に対する殺虫剤の防除効果に関しては、いくつかの報告がある^{2,3,13,14}。井上³は圃場試験等の結果からMEP, MPPが高い防除効果があり、新山・飯富¹⁴も圃場試験でMEPの防除効果が高いことを確認している。また、新山・飯富¹³は室内試験結果からシラフルオフエンの殺虫効果がMEP, エトフェンプロックスに比べ劣るとしている。MEP, シラフルオフエンの評価は、いずれも本報告とは異なっている。MEP, MPPでは今回の試験地の個体群で感受性低下が確認されてお

り⁵、このことが本試験で防除効果が劣った主要因である可能性が高いと思われる。シラフルオフエンで新山・飯富¹³の結果と異なる理由は不明であるが、本試験では4例ともに高い防除効果が認められており、圃場での防除効果の評価としては妥当と思われる。

本試験では、いずれも総斑点米数に占める側部斑点米数の割合が極めて高かったが(第3図)、側部斑点米は割れ穂の加害により生じることが明らかにされている^{8,16}。従って、側部斑点米は割れ穂の発生する時期に加害されたものであるとみなされる。割れ穂は登熟中後期に増加することが報告されているが^{9,11}、今回の試験でも2回目散布時期である出穂期16~17日後には少なく、その後収穫期にかけて顕著に増加することが認められている(第6表)。また、前述のとおり2回目散布後から収穫期までのすくい取り虫数と斑点米率に有意な正の相関が認められている(第7表, 第5図)。これらのことは、2回目散布後の加害による斑点米の発生が極めて多いことを示唆している。これまでも、斑点米が多発生する場合は側部斑点米数が多いことや割れ穂発生との

関連性が指摘され^{7,10,12,16)}、登熟中後期の加害が主体であることを示唆している。一方、八谷¹⁾は、殺虫剤無散布水田でのすくい取り虫数と斑点米率のデータを検討し、斑点米率は時期別の虫数との関連性は低く、登熟期の平均虫数との関連性が高いとしている。本試験では、同一水田あるいは環境条件や栽培法がほぼ同じ数筆の水田を用い、その中で薬剤散布により幼・成虫数が異なる条件が作出されたことで、時期による違いが明瞭に現れたものと推察される。

本種による斑点米を少なく抑えるには特に登熟中後期に発生する幼虫数を低く抑えることが重要であることが指摘されている^{6,14)}。今回の試験では、シラフルオフェン粉剤等を出穂期の5日後頃と15日後頃に散布することでこの時期の幼虫数が少なく抑えられたことから、薬剤散布時期としてはほぼ妥当であったと思われるが、今後薬剤散布時期、散布回数については詳細な検討が必要と思われる。

引用文献

- 1) 八谷和彦 (1985) アカヒゲホソミドリメクラガメの要防除水準。北海道立農試集報 53: 43~49.
- 2) 橋本庸三・春木 保 (1988) アカヒゲホソミドリメクラガメの防除時期について。北日本病虫研報 39: 170~172.
- 3) 井上 寿 (1974) アカヒゲホソミドリメクラガメに対する各種殺虫剤の防除効果について。北日本病虫研報 25: 55.
- 4) 井上 寿・奥山七郎 (1976) 北海道における斑点米(黒蝕米)の発生と防除対策。農業技術 31: 101~105.
- 5) 石本万寿広 (2003) アカヒゲホソミドリカスミカメのMEPに対する感受性低下事例。第47回応動昆大会講演要旨。
- 6) 石本万寿広 (2004) アカヒゲホソミドリカスミカメの水田内発生消長。応動昆 48: 79~85.
- 7) 石岡将樹・木村利幸・木村勇司 (2000) 1999年に青森県で多発した斑点米 2. アカヒゲホソミドリカスミカメの多発に影響した気象要因と斑点米の発生特徴。北日本病虫研報 51: 158~161.
- 8) 河辺信雄 (1972) アカヒゲホソミドリメクラガメによる斑点米および芽ぐされ米の発生について。北日本病虫研報 23: 134.
- 9) 李 弘祐・田口啓作 (1969) 北海道における稲の登熟速度および開穎糲発生の品種間差違。北大農学部邦文紀要 6: 422~429.
- 10) 松崎卓志 (2001) 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。植物防疫 55: 451~454.
- 11) 森村克美 (1975) 水稻の割れ糲と黒蝕米との関係。農業技術 30: 401~404.
- 12) 新山徳光 (2000) 1999年の斑点米カメムシ類の多発生 [1] アカヒゲホソミドリカスミカメ。植物防疫 54: 309~312.
- 13) 新山徳光・飯富暁康 (2002) 主要薬剤に対するアカヒゲホソミドリカスミカメの感受性。北日本病虫研報 53: 165~167.
- 14) 新山徳光・飯富暁康 (2003) 秋田県におけるアカヒゲホソミドリカスミカメに対する薬剤散布適期。北日本病虫研報 54: 99~101.
- 15) 奥山七郎 (1974) アカヒゲホソミドリメクラガメの生活史に関する研究 第1報 発生消長について。北日本病虫研報 25: 53.
- 16) 奥山七郎・井上 寿 (1974) 黒蝕米の発生とカメムシ類との関連について—特にアカヒゲホソミドリメクラガメとの関係—。北海道立農試集報 30: 85~94.

(2003年12月24日受領)