

イネクビホソハムシのカーバメート系殺虫剤に対する感受性低下事例

山代千加子・小山正一・中野 潔*・有坂通展

Chikako YAMASHIRO, Shoichi KOYAMA, Kiyoshi NAKANO and Michinobu ARISAKA: Decrease of susceptibility to carbamate insecticides of the rice leaf beetle, *Oulema oryzae* (Kuwayama)

1985年に新潟県中越地方の海岸沿いを中心とした地域の一部及び佐渡地方の一部で、イネクビホソハムシの幼虫や新成虫による被害が多発生した。これらの地域では、イネクビホソハムシの常習的多発生地として毎年防除を実施してきたことから、慣用の殺虫剤に対する感受性の低下が懸念された。そこで、1986、87年に、問題になった地域の個体群を含む7個体群について慣用のカーバメート系殺虫剤に対する感受性を検定した結果、6個体群で感受性が低下していることが確認されたので、その概要を報告する。

この調査には新潟県中越、佐渡地域の病害虫防除所、農業改良普及所及び現地の関係者に多くのご協力をいた

だいた。また、調査の実施ととりまとめには新潟県農業試験場元環境科長江村一雄氏、環境科専門研究員小嶋昭雄氏に多大のご指導をいただいた。ここに記して感謝する。

試験方法

感受性検定を行った供試虫の採集地等を第1表に示した。感受性を検定した個体群は1985年にイネクビホソハムシが多発生し、処理薬剤の効力不足が懸念された地域から採集した6個体群と、有効と思われた地域から採集した1個体群である。感受性個体群としては、1982年まで10年以上にわたってイネクビホソハムシの薬剤防除を実施していない長岡市渡沢産を用いた。

第1表 感受性検定個体群採集地

検定個体群 採集地	検定薬剤	越冬後成虫 採集日	検 定 日	
			越冬後成虫	幼 虫
〈1985年に慣行薬剤の効力不足が心配された地域〉				
佐渡郡新穂村長畝	PHC, NAC, PMP	1986年5月12日	1986年5月24日	1986年6月6日
〃 畑野町三宮	PHC, NAC, PMP	1986. 5. 13	1986. 5. 24	1986. 6. 12
	PHC, NAC, PMP	1986. 5. 15	1986. 5. 27	1986. 6. 16
三島郡寺泊町年友	カルタップ	1987. 5. 17	1987. 5. 20	—
〃 寺泊町明ヶ谷 ¹⁾	PHC, NAC, PMP	1986. 5. 15	1986. 5. 27	1986. 6. 16
〃 和島村下富岡	PHC, NAC, カルタップ, PMP	1987. 5. 17	1987. 5. 27	—
	PHC, NAC, PMP	1986. 5. 23	1986. 5. 30	1986. 6. 30
南蒲原郡中之島町六所	カルタップ	1987. 5. 17	1987. 5. 20	—

〈1985年に慣行薬剤が有効と思われた地域〉				
刈羽郡西山町鎌田	PHC, NAC, PMP	1986. 5. 17	1986. 5. 30	1986. 6. 20

〈1982年までの10年以上イネクビホソハムシの防除を行っていない地域(感受性個体群)〉				
	PHC, NAC, PMP	1986. 6. 1	1986. 6. 6	1886. 6. 23
長岡市渡沢	PHC, NAC, カルタップ, PMP	1987. 5. 20	1887. 6. 1	—

1) 幼虫に対する検定はPHCのみ行った。

検定に供した越冬後成虫は、水田侵入前に水路の雑草から採集し、検定まで15°C恒温で保存した。幼虫は採集した越冬後成虫を飼育し、産卵させて得た中齢幼虫を用いた。成・幼虫の室内飼育には2~3葉期のイネ苗を餌として用いた。

感受性検定は葉浸漬法で行った。検定薬剤は PHC

(25%乳剤), NAC (50%水和剤), カルタップ (50%水溶剤), PMP (50%水和剤) の4薬剤で、それぞれ5~6段階の濃度に希釈して用いた。検定には上端をビニールで覆った径5.3cm、長さ18cmのガラス円筒を容器として用いた。イネの葉身を所定濃度の供試薬液に約10秒間浸漬後風乾して容器にセットし、それに供試虫を1容器当たり10個体接種し、1処理2反復とした。処理後、20°C恒温に置き、処理48時間後に死亡率を調査し、プロビット法によりLC₅₀値を求めた。なお、苦悶虫は死

新潟県農業試験場 Niigata Agricultural Experiment Station, Nagakura, Nagaoka 940

*現在新潟県病害虫防除所 Present address: Niigata Plant Protection Office, Kawagishi, Niigata 951

虫に含めて計算した。

結 果

越冬後成虫の感受性検定結果を第2表に、幼虫の検定結果を第3表に示した。カーバメート系殺虫剤に対する感受性は、PHC に対しては成虫、幼虫とも、西山個体群は長岡個体群と同レベルに高かったが、他の6個体群はいずれも低かった。特に越冬後成虫で感受性低下の傾向が著しく、5個体群で LC₅₀ 値が感受性個体群の200倍以上の値を示した。これらの個体群の幼虫の LC₅₀ 値は感受性個体群の数倍から十数倍のレベルであった。

NAC に対する感受性も、西山個体群は長岡個体群と同レベルに高かったが、他の6個体群ではやや低下が認められた。しかし、いずれも PHC に対するような明瞭な低下は認められなかった。

カルタップ及び PMP に対する感受性は、いずれの個体群も長岡個体群との間に大きな差は認められなかった。

第2表 葉浸漬法による越冬後成虫のLC₅₀値 (48時間後)

検定個体群 採 集 地	LC ₅₀ 値 (ppm)			
	PHC	NAC	カルタップ	PMP
新穂村兵畝	>5000	≒625	—	625~1250
畑野町三宮	>5000	313~625	—	313~625
寺泊町年友	1182	225	≒39*	78~156
寺泊町明ヶ谷	>5000	≒313	—	124
中之島町六所	>5000	<313	39~78*	156~313
和島村下宮岡	≒5000*	313~625*	39~78*	156~313*
西山町鎌田	<20	<39	—	78~156
長岡市渡沢	<20	39~78	—	78~156
(感受性個体群)	<20*	<39*	<39*	156~313*

*は1987年、その他は1986年の検定結果である。
正確なLC₅₀値を求められなかった結果については、≒625、39~78のように推定値を記した。

第3表 葉浸漬法による中齢幼虫のLC₅₀値 (48時間後)

検定個体群 採 集 地	LC ₅₀ 値 (ppm)		
	PHC	NAC	PMP
新穂村兵畝	156~313	<156	≒150
畑野町三宮	379	78~156	156~313
寺泊町年友	156~313	187	78~156
寺泊町明ヶ谷	595	—	—
中之島町六所	156~313	100	164
西山町鎌田	<20	39~78	92
長岡市渡沢	<20	<39	39~78
(感受性個体群)	<20	<39	39~78

考 察

イネクビホソハムシの薬剤感受性については、1964年頃から北海道でそれまで使用してきた BHC に対する感

受性低下現象が認められ³⁾、新潟県でも1968年に同様の現象を認めている¹⁾。その後新潟県では使用薬剤を変更してこれまで十分な防除効果を得てきた。最近では、広島県で PHC と PAP に対する感受性の低下が認められている²⁾。今回の感受性検定で明らかになった新潟県における感受性低下のレベルを広島県の事例と比較することは、検定方法や供試世代の違いなどのために無理があるが、PHC に対する成虫の感受性は広島県の報告と同様に極めて低下していると考えられる。

感受性低下の要因を探ることは困難であるが、ここでは検定を実施した地域におけるイネクビホソハムシ防除薬剤の使用経歴(第4表)から検討した。その結果、PHC に対して感受性低下が確認された6個体群のうち寺泊の2個体群と中之島、和島の4個体群を採集した地域では、地域の8割以上で10年以上にわたって PHC 粒剤の育苗箱施用が行われてきたことがわかった。同一薬剤の長期にわたる連用が、この地域におけるイネクビホソハムシの PHC に対する感受性低下を誘引した原因の1つと考えられる。

一方、新穂、畑野個体群の PHC に対する感受性も低下していたが、これらを採集した地域では PHC の使用量は少なかった。しかし、これらの地域においては NAC が地域の40~50%で10年以上にわたって使用されてきたことから、PHC に対する交差抵抗性が発達したことが考えられる。

PHC に対する感受性低下が確認された個体群では、NAC の使用経歴にかかわらず、NAC に対する感受性低下の傾向が認められている。このことは、交差抵抗性または複合抵抗性が生じたことを示していると思われる。

また1985年に防除効果が問題とならなかった西山個体群は、地域における PHC の使用量は感受性低下地域と同様でありながら、PHC に対する感受性は低下していなかった。しかし、この地域においても今後同一薬剤の連用が続けば感受性が低下する懸念が十分考えられる。

摘 要

1985年に新潟県の一部の地域でイネクビホソハムシの幼虫や新成虫による被害が多発生し、慣用のカーバメート系殺虫剤に対する感受性の低下が懸念された。問題となった地域を含む7個体群について、葉浸漬法で薬剤感受性を検定し、次の結果を得た。

問題となった地域から採集した6個体群は、いずれも PHC に対する感受性の低下が認められた。これらの個体群は、いずれも NAC に対する感受性もやや低下していた。

一方、カルタップ及び PMP に対する感受性は感受性

第4表 感受性検定個体群採集地のイネクビホソハムシ防除剤の使用経歴

検定個体群 採集地	育苗箱施用剤		茎葉散布剤	
	P H C	カルタップ	N A C	P M P
新穂, 畑野	使用量, 年数とも少	同 左	地域の40~50%で10年以上使用	地域の約30%で10年以上使用
寺泊 (年友, 明ヶ谷)	地域の約80%で10年以上使用	ごく一部で使用	地域の約50%で10年以上使用	1985年から地域の約30%で使用
中之島	地域の90%以上で10~11年使用	1973年頃1~2年使用	地域の約5%で10年以上使用	ほとんど使用なし
和島	地域の約90%で10年以上使用	1986年から地域の約80%で使用	地域の約50%で10年以上使用	1986年から地域の約30%で使用
西山	地域の約80%で7~8年使用 (一部水面施用)	1973~1980年頃使用	ほとんど使用なし	10年間ほとんど使用なし
長岡市渡沢	使用なし	同 左	1984~1986年に使用	1983年に使用

個体群と同レベルであった。

カーバメート系殺虫剤に対する感受性低下の要因の1つとして, PHC または NAC の長期にわたる連用が考えられた。

引用文献

1) 江村一雄・遠藤賢治・児玉三郎・小嶋昭雄(1969) BHC 剤に感受性の低いイネドロオイムシの発生につい

て(予報). 北陸病虫研報 17: 36~37. 2) 細田昭男・梅田公治・田辺晴司・那波邦彦・高橋圭芳・加藤伸哉(1989) イネクビホソハムシの薬剤感受性低下について. 応動昆中国支会報 31: 52. 3) 中村克己・秋山安義・山本忠志(1966) イネドロオイムシに関する研究 1. イネドロオイムシに対する BHC 剤の効果. 北日本病虫研報 17: 126.

(1989年9月28日受領)