

イネドロオイムシに対する育苗箱施用粒剤の施用実態

野本 明・石川浩司*

Akira NOMOTO and Koji ISHIKAWA* : Problems on granule pesticide application
on nursery box by farmers for control of rice leaf beetle.

新潟県北魚沼郡川口町の水田は標高60~330mの中山間地に位置し、イネドロオイムシが多発生する地域である。防除対策としては殺虫粒剤の育苗箱施用が主体に行われて効果をあげてきたが、1994年に育苗箱施用をしたほ場でもイネドロオイムシが多発生した地域が多く、粒剤の防除効果を疑問視する声が出てきた。

この発生量増加の一因として、農家の防除対応、特に育苗箱施用粒剤の1箱当たり施用量の不足が問題視された。そこで、農家の農薬使用の実態を把握するため、1996年の5月から6月にイネドロオイムシを対象に使用された育苗箱施用粒剤の施用実態についてアンケート調査を実施し、併せて使用事例の多いカルタップ粒剤について、1箱当たり施用量と防除効果の関係を実証ほを設けて調査した。

この調査の実施にあたっては、北魚沼農業改良普及センター、川口町農協および現地関係者に多くのご協力をいただき、調査の計画ととりまとめには新潟県農業試験場病害虫科主任研究員山代千加子氏（現在新潟病害虫防除所）、永瀬 淳氏に多大のご指導をいただいた。また、新潟県農業総合研究所佐渡農業技術センター長小嶋昭雄氏に原稿を校閲していただいた。ここに記して感謝の意を表する。

調査方法

1. 粒剤施用実態のアンケート調査

アンケートは、河川堤防と山沿い畦畔に囲まれた町内のイネドロオイムシ常習多発地3集落を対象に行った。調査方法は田植え終了後から5月25日の間に91戸に調査用紙を郵送し、回答はがきの返送により回収した。

調査項目は、植付面積、植付育苗箱数、使用粒剤、粒剤使用量、施用方法などであり、農家ごとの植付育苗箱総数と総粒剤使用量から、1箱当たり施用量を算出した。調査の様式は下記のとおりである。

イネドロオイムシ防除アンケート回答用紙	
下記の項目の下線部に記入のうえ、発送ください	
集落	氏名
1 田植え面積は	
どれくらいでしたか。	町 反 畝
2 植え付けた総育苗箱数は	
どれくらいでしたか。	箱
3 使用した粒剤と総使用量はどれくらいでしたか。	
粒剤名に○を付け、使用袋数を記入してください	
・パダン	3 kg袋× 袋
・アドマイヤー	1 kg袋× 袋
・テツワン	3 kg袋× 袋
・オンコル	3 kg袋× 袋
・その他 ()	kg袋× 袋
4 散布方法はどうしましたか。○を付けてください	
・カップではかって、一箱ずつ撒いた	
・手づかみではかって、一箱ずつ撒いた	
・まとめて散粒機で撒いた	
・その他 ()	
5 粒剤散布後、田植え前に水をかけて、粒剤を土面に沈着させましたか。○を付けてください	
・水をかけた	・水をかけない
ご協力、ありがとうございました。	

2. カルタップ粒剤の1箱当たり施用量の違いと防除効果の解明

この地域で使用面積の多いカルタップ粒剤について、1箱当たり施用量と防除効果の関係を解明しようとした。1996年に常発地である川口町西川口に防除実証ほを設

魚沼病害虫防除所 Unuma Plant Protection Office, Koide, Niigata 946

* 現在 新潟県農業総合研究所佐渡農業技術センター Niigata prefecture Sado Agricultural Technical Center, Kanai, Sado, Niigata 952-12

け、コシヒカリの稚苗移植時にカルタップ粒剤の施用量を変えて育苗箱施用した。1箱当たりの施用量は、新潟県病虫害防除指針（以下防除指針と記す）で定める施用量70gと、この60%相当量である42gに設定した。粒剤の施用は田植え直前の育苗箱に規定量を手で散布し、ジョウロで軽く散水後すぐに移植した。1区面積は20aで反復は設けなかった。移植は5月12日（70g/箱）および5月10日（42g/箱）に行った。

調査は5月29日に成虫数と卵塊数、6月4日から26日の間に7~10日ごとに発育ステージ別幼虫数、6月26日には食害程度を調べ、下記の算出式によって被害度を算出した。調査は1区2カ所で行い、調査株数は50株とした。

被害程度の調査基準と被害度の算出式

- A 食痕なし
- B 食痕がわずかに見られる(食害葉率20%以下)
- C 食痕がかなり見られる (" 21~50%)
- D 食痕が著しい (" 51~70%)
- E 食痕がきわめて著しい (" 71%以上)

$$\text{被害度} = \frac{(\text{Bの株数} \times 1) - (\text{Cの株数} \times 2) - (\text{Dの株数} \times 3) - (\text{Eの株数} \times 4)}{\text{調査株数} (50株 \times 4)} \times 100$$

調査結果

1. 粒剤施用実態のアンケート調査

調査農家91戸のうち24戸から回答があり、回答率は26%であった。回答率がやや低かったがこれは記名式

にしたことなどによると思われる。一方、記名式のため回答者はまじめに答えており、調査精度は高いと考えられ、この地域の育苗箱施用粒剤の施用実態はとらえられたと思われる。

(1) 粒剤の施用方法

回答のあったすべての農家が水稻初期害虫対象の育苗箱施用粒剤を使用していた。

第1表に粒剤の施用方法別の比率を示した。

「カップで計り1箱ずつ撒いた」が13戸（54%）、「手づかみで計り1箱ずつ撒いた」が7戸（29%）、「まとめて散粒機で撒いた」が3戸（13%）であった。

散粒機で撒いた農家も計量したとみれば、粒剤を計って施用した農家は全体の70%程度と見られた。

(2) 使用粒剤と1箱当たり施用量

第2表は使用粒剤ごとの使用農家数と1箱当たり施用量をまとめたものである。使用粒剤はカルタップ粒剤とイミダクロプリド粒剤が多く、他の粒剤を使用する農家はわずかであった。これは1996年は川口町農協がこの2剤を主な防除粒剤として取り扱ったためと思われる。

1箱当たり施用量は農家によって大きく異なり、農業

第1表 粒剤の1箱当たり施用量の計算法と施用方法

粒剤の施用方法	回答戸数	同左比
カップで計り1箱ずつ撒いた	13戸	54%
手づかみで計り1箱ずつ撒いた	7	29
まとめて散粒機で撒いた	3	13
無回答	1	4
合計	24	100

第2表 使用粒剤と粒剤ごとの1箱当たり施用量

薬剤名	使用農家数(戸)	農業登録上の使用量(g)	防除指針 ¹⁾ の施用量(g)	1箱当たり施用量 ²⁾		
				農業登録×防除指針×	農業登録○防除指針×	農業登録○防除指針○
カルタップ粒剤	10 ⁴⁾	50~100	70	2戸	4戸	2戸
イミダクロプリド粒剤	11	50	50	4戸	-	7戸
ベンフラカルブ粒剤	2	30~60	50	0戸	0戸	2戸
フィプロニル粒剤	2	50	50	0戸	-	2戸
カルボスルファン粒剤	1	40~70	50	0戸	0戸	1戸
カルボスルファン・プロバフォス粒剤	1	50~80	-	0戸	1戸 ³⁾	-
合計	27 ⁵⁾			6戸 (25%)	5戸 (21%)	14戸 (58%)

注1) 新潟県農作物病虫害雑草防除指針

2) ×印は定められた施用量を満たしていない場合、○印は定められた施用量を満たしている場合

3) 農業登録の使用条件は満たしているが、防除指針に登録なし

4) 1箱当たり施用量欄のカルタップの合計が使用農家数欄10戸にならないのは、アンケート回答の中で使用粒剤名だけ記入し、総粒剤使用量の記入がなかった農家が2戸あったことによる

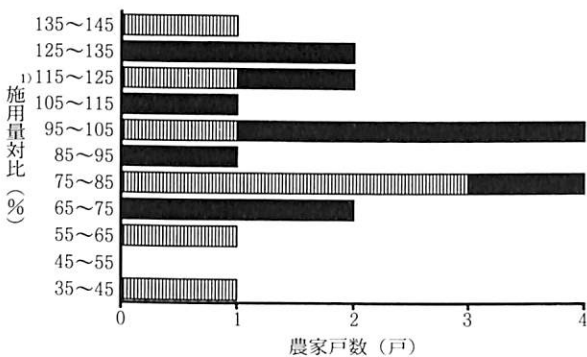
5) 回答農家24戸に対して使用農家数の合計が27戸となるのは2剤使用の農家があったことによる

登録条件の下限に満たない施用量の農家が25%であった。新潟県の防除指針では安定した防除効果を得るために、1箱当たり施用量を登録条件の下限より大きくしている粒剤がある。従って、登録条件は満たしているが防除指針での施用量は満たしていない農家が21%あり、これらを合計した46%の農家では安定した防除効果が期待できないものと思われた。特に、カルタップ粒剤では使用農家8戸中6戸(75%)が施用量不足であった。イミダクロプリド粒剤でも11戸中4戸(36%)が施用量不足であったが、他の粒剤では指導施用量がほぼ守られていた。また、粒剤施用時にカップで計っても防除指針で定める施用量未満の農家が6戸(25%)あった。これは適正薬量の指導が十分に徹底していないことを示しており、防除指導上の今後の課題である。

(3) 防除指針の施用量に対する農家の施用量

第1図は、使用農家数の多かったイミダクロプリド粒剤、カルタップ粒剤の2剤について防除指針の施用量に対する農家の施用量の割合をまとめたものである。

1箱当たり粒剤施用量が防除指針の施用量対比95~105%の農家は合計4戸であるが、防除指針の施用量の95%以下で粒剤施用量が不足していた農家は9戸であった。特にカルタップ粒剤では防除指針で定める施用量のわずか39%の事例も認められた。カルタップ粒剤は施用量不足の農家割合が多いうえ、薬量不足の程度も大きい傾向が認められた。この粒剤は防除指針では1箱当たり70gと他の粒剤より施用量が多い設定になっているため、薬量不足にならないよう特に注意が必要と思われた。



第1図 防除指針の施用量に対する農家の施用量の実態

注1) 防除指針に示す箱当たり施用量(イミダクロプリド50g、カルタップ粒剤70g)を100とした比率(%)

▨ カルタップ粒剤, ■ イミダクロプリド粒剤

(4) 粒剤施用後の散水の有無

防除指針では育苗箱施用の場合は移植作業時の粒剤の脱落を防ぐため、軽く散水することとしている。この点について調査した生産現場の実態は第2図のようであった。

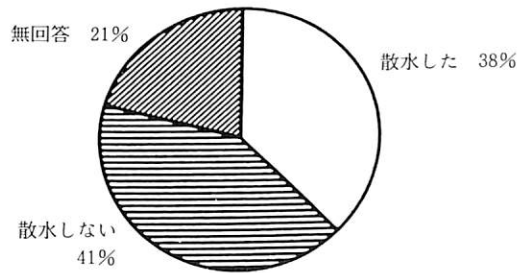
粒剤施用後の散水については、「散水した」が9戸(38%),「散水しない」が10戸(41%)と散水を実施していない農家が半数近くいることがわかった。散水しない理由は、作業の手間を省くためと思われた。

2. カルタップ粒剤の1箱当たり施用量の違いと防除効果の解明

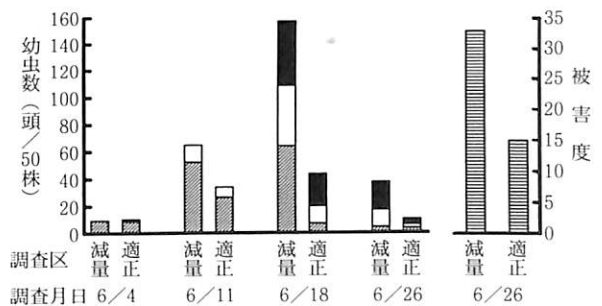
第3図に調査月日ごとの幼虫数と最終調査時の被害度を示した。幼虫の発生は、6月4日に初確認し、幼虫数は6月18日に両区とも最大になった。6月18日の50株当たり幼虫数は、42g区が157.5頭、70g区が43.5頭で42g区は70g区の3.6倍で明らかに多かった。

6月26日に調査した被害度は42g区が33、70g区が15で42g区は70g区の2.2倍となり、被害程度の差は明瞭であった。

このことから、防除指針で定める1箱当たり施用量



第2図 薬剤施用後の散水の有無



第3図 カルタップ粒剤の1箱当たり施用量と防除効果

注) 適正: 70g施用区, 減量: 42g施用区
 ▨ 若齢幼虫, □ 中齢幼虫, ■ 老齢幼虫

70g に対して 60% に相当する 42g に減量した場合のイネドロオイムシの防除効果が劣ることは明らかで、安定した防除効果を得るには、適正な粒剤使用量を守ることの重要性が実証された。

以上の結果から、現地での防除効果不良の原因として、育苗箱施用粒剤の施用方法、特に施用量の不足が大きな要因になっていると考えられた。

考 察

新潟県ではイネドロオイムシの防除面積が延べ7万ヘクタール（イネミズゾウムシとの同時防除を含む）程度と推定されており²⁾、粒剤の育苗箱施用が多く行われている。一般的には十分な防除効果が得られているが、時には十分な防除効果が得られない場合が認められる。その原因として、使用粒剤に対する感受性の変化が認められた事例もあるが³⁾、原因が明らかにされないままの事例も少なくない。1994年に北魚沼郡川口町で、イネドロオイムシに対する育苗箱施用粒剤の防除効果が劣った事例が認められるので、その原因を解明するため生産現場での粒剤の施用実態を調査した。これまで育苗箱施用粒剤の生産現場での施用実態を詳細に調査した報告は少ない。

今回行った施用実態調査では1箱当たり施用量が不足していると思われる事例は全体の46%におよび新潟県でもっとも多く使用されているカルタップ粒剤では施用量の不足事例が特に多いものと推定された。このような施用実態はこの地域だけの問題とは思わず、他地域でも類似しているものと推定される。

小山ら¹⁾ (1983) はカルタップ粒剤の適正使用量を設定するための研究で、稲体中のカルタップ塩酸塩の濃度消長とイネドロオイムシ成・幼虫に対する殺虫効果の関係を調査して、十分な防除効果を得るために必要な稲体中のカルタップ塩酸塩の濃度を明らかにした。これをもとにカルタップ粒剤の適正使用量は1箱当たり70gであり、これ以下では安定した防除効果は期待できないと結論している。このことと、生産現場での施用実態調査で薬量不足事例の頻度がかなり高いものと推定されたことから、防除効果の不足は施用薬量の不足によるところが大きいと思われる。このことはカルタップ粒剤を用いた防除効果実証試験の結果から、適正施用量の60%

に相当する1箱当たり42g施用では防除効果が明らかに低下したこと、小山ら¹⁾の調査では1箱当たり50g施用で効果が低下していることなどからもうかがえる。安定した防除効果を得るための最重要課題は適正薬量の遵守であると考えられた。

また、施用粒剤の防除効果を安定させるために、粒剤施用後の育苗箱に軽く散水して田植え時の粒剤の脱落を防ぐよう指導されているが、約半数の農家ではこれが実施されていなかった。アンケートの回答者24戸の中で防除指針で定めている施用量を満たし、散水も行っている農家はわずか3戸(13%)であった。

安定した防除効果を得るためには粒剤の基本的な施用技術の励行が重要であり、このためのきめ細かな指導が必要であると思われた。

摘 要

イネドロオイムシが常習的に多発生している新潟県北魚沼郡川口町で、育苗箱施用粒剤の施用状況をアンケート調査したところ、施用薬量が不足していたり、施用方法が不適切である事例が多いことが明らかとなり、防除効果が十分に得られない要因として粒剤施用量の不足が指摘された。中でも、カルタップ粒剤は75%の農家で施用量が不足していた。これはカルタップ粒剤は他の粒剤より1箱当たり施用量が多く必要であることも一因と思われた。安定した防除効果を期待するためには1箱当たりの粒剤施用量を厳守し、均一散布に努めるとともに施用後に軽く散水するなど、いわゆる基本技術の励行が重要で、そのための指導を徹底することが必要であると考えられた。

引用文献

- 1) 小山正一・江村一雄・小嶋昭雄(1983) 育苗箱に施用した殺虫剤のイネクビソハマシに対する効果. 日本農薬学会誌 8: 183~191.
- 2) 新潟県農林水産部(1992) 新潟県農作物病虫害発生予察事業年報. 新潟県.
- 3) 山代千加子・小山正一・中野 潔・有坂通展(1989) イネクビソハマシのカーバメイト系殺虫剤に対する感受性低下事例. 北陸病虫研報. 37: 21~23.

(1997年8月20日受領)