

第 3 表 ホース各噴孔からの吐出薬量の変動係数

変動係数	剤型	微粉粗粉	微 粒	細 粒
~0.3				ダイアジノン 0.28
~0.4		スベノン微粒 0.39		造粒B 0.31 BPMC 0.33 造粒C 0.39
~0.5				// D 0.40 スベノン 0.43 造粒A 0.46 微粒B 0.47 // A 0.47 // C 0.49
~0.6				IBP 0.53 造粒E 0.57
~0.7			ダイアジノン 0.62	CNP 0.65 サターンS 0.68
~0.8			MEP 0.71 破碎E 0.77 // D 0.77	
~0.9		MPP粗粉 0.88	BPMC 0.82	
~1.0			スベノン 0.91	
~1.5			2.4.PA+ATA 1.07 ガルエクロン 1.49	
~2.0			MPP 1.86	

c. v. = 0.12~0.09 であって、粉剤 7 薬剤の平均 c. v. =

0.75 に比しきわめて小さく問題にならなかった (成績表略)。

IV 摘 要

1 散粒用の 55m 多口ホース噴頭で、27 種の薬剤 (細粒剤 14 種、微粒剤 10 種、粗粉剤 2 種、粉剤 1 種) を散粉し、多口ホース噴頭の吐粒性能と粒剤の具備すべき物理性を知るために試験を実施した。

2 薬剤の時間あたりの吐出量では、薬剤の粒径が大きくなるにつれて吐出量は減少し、見かけ比重が大きくなるにつれて吐出量は増大する。また剤型では微粒剤の吐出が細粒剤よりよく、同様の条件では粗粉剤は一般に吐出量が少なくなるであろうと考えられる。

3 薬剤のホース内残量は薬剤の粒径が大きくなると増大し、細粒剤は一般に微粒剤より残量が多くなる。

4 薬剤吐出量のホース装着部からの距離別分布は、細粒剤はほぼ均一で、細粒剤中では造粒型細粒が破碎型細粒より均一であった。微粒剤はホースの中央部附近に多く両端部では少なく、距離別吐出量の変動は大きかった。

5 微粒剤のホース中での有効成分の分級は粉剤に比しきわめて少なかった。

多口ホース噴頭による水稻病害虫の防除

第 5 報 散粒用 55m ホースによるニカメイガ防除試験

江村一雄*・小嶋昭雄*・堀口正幸**・上島俊治***

(*新潟農試・**新潟経済連・***全購連農技センター)

10アール区画水田に粒剤、微粒剤を能率的に散布するため、第 4 報で基礎検討を行なった散粒用 55m ホースをもちいて、ニカメイガ第 1, 2 世代を対象に応用試験を実施し、薬剤の距離別落下と効果、散布区域外への飛散、作業上の問題点などを検討した。

なお、試験の実施に当って小千谷農業改良普及所はじめ関係者各位から多大の協力を受けた、厚く謝意を表す。

I 試験方法

試験圃場 小千谷市池ヶ原の 10アール区画田 (54m

× 18m) で試験した。各試験区は 1 区制とし、第 1 表に示した面積を連続散布した。調査圃は散布区ごとに 2~3 圃場を選び、うち 1 圃場を主調査圃として細部の調査にあてた。

散布装置 基礎試験³⁾でもちいた丸山製作所製の散粒用ホースを、人力走行式散粉機 (カーベットダスター CDH-1) に装着して供試した。ホースの構造の詳細は第 4 報のとおりであるが、散布時には散粉を圃場の短辺と並行な農道または畦畔上を走行させ、長辺の方向にホースを伸ばして散布した。なお、比較用として、1969 年にニカメイガで実用性を検討ずみの散粉用 55m ホースを

加えて試験した。

試験区分 薬剤はスパンソン剤を供試し、粒剤、微粒剤のほかに散粉用ホース用として粉剤を加え、第1表の区分で散布した。散布時期は第1世代試験は6月28日(発蛾最盛16日後)、第2世代は8月12日(発蛾最盛5日後)で散布回数はそれぞれ1回とした。

第1表 散粒用55mホースによるニカメイガ防除の試験区分

試験区分	叶面散布量/10a	散布面積	備考
スパンソン粉剤 2%	第1世代 3kg	80ha	散布ホース
スパンソン微粒剤 2		120	
スパンソン粒剤 3	第2世代 4	110	散粒ホース

調査方法

a 散布時の気象条件 散布時の天候、気温、湿度、風向、風速を地上1mの高さで調査した。

b イネの生育状況 散布時の草丈、茎数、うっべい密度(末永法)、繁茂指数を調査した。

c 薬剤の落下飛散調査 距離別落下量については、各散布区の主調査圃に調査板をホース装着部から1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 54mの位置に、ホースと直角方向に2m間隔でそれぞれ3カ所づつ設置した。調査板設置の高さは、第1世代試験では地上20cm第2世代は粉剤と微粒剤は地上20cmと60cm、粒剤は地上5cmの位置に水平に設けた。調査にもちいた落下量調査板および調査基準はつぎのとおりである。粉剤はT式調査用紙および基準をもちい、微粒剤は黒色粘着テープを粘着面を表面にし、3×5cmの厚紙にはって設置し、基準は農研と全購連で共同製作(M式)したものをもちいた。粒剤は黒色粘着テープを粘着面を表面にして、ポリ製いちごケース(16cm×12cm×深さ6cm)の底面全面にはって設置し、調査基準はF式をもちいた。

また、散布区域外へのドリフトをみるため、微粒剤と粉剤の散布区について各散布区の圃場末端から4方向に0, 5, 15, 25mの位置に高さ5mの棒をたて地上1, 3, 5mの部位に黒色粘着板を垂直方向に設置して、粉剤はT式、微粒剤は農研、全購連式基準によって付着量を調査した。

d 防除効果 第1世代試験では被害末期(7月22日)に調査圃場の散粉機走行位置から5, 15, 25, 35, 45, 54mの地点で、1地点200株についてしん枯被害を、第2世代試験では薬剤落下量調査と同じ地点で収穫時(10月15日)に1地点100株の被害茎を調べた。なお、無散布の対照は試験区域の隣接地に設けた無散布圃7カ所の数値をもちいた。

II 成 績

1 第1世代試験 散布は6月28日10時から開始し13時40分に終了した。散布時の気象は晴天、微風で散布作業は順調に進行した。散布後降雨の影響はなく、試験圃の湛水は3~5cmで、散布後5日程度保持され良好であった。散布時のイネの生育状況は、草丈約40cm、茎数17本前後で、うっべい度は1.1~1.3であった。

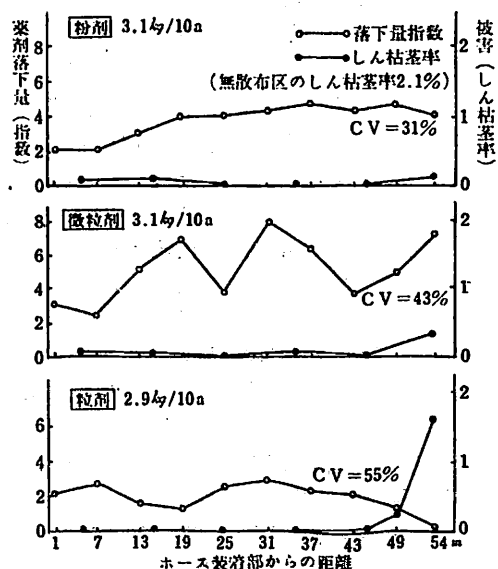
散布時の防除機の稼動状況は第2表のとおりで、散布量はあらかじめ時間当たり吐出量のテストをしてから散布を実施したため、第1図のように、粉剤、微粒剤、粒剤

第2表 第1世代試験時の防除機の運転条件

試験区分	開度	回転数	吐出時間/3kg
スパンソン粉剤	5/7	5,500rpm	36.0秒
スパンソン微粒剤	7/7	5,500	34.2
スパンソン粒剤	7/7	5,500	51.0

ともに計画散布量にきわめて近い量となった。散布時のホース操作は先端を静かに振りながら散布したが、粒剤散布区はホース先端部の農道に稲架用の棒があり、ホース先端を折り曲げて散布した。このためホース先端の風ぬき孔が閉ぢ不適正な使用状態となった。

薬剤の距離別落下変動と防除効果との関係は第1図の



第1図 ニカメイガ第1世代試験の薬剤距離別落下状態としん枯被害発生

とおりで田面上 20cm に設置した落下量調査板による薬剤落下量指数の距離別変動は、粉剤ではホース装着部から先端まで均一に変動が少なかった。微粒剤は距離別の変動が大きかった。粒剤はホース先端部の落下が極端に少なかった。防除効果は第 1 世代のしん枯被害の距離別分布で検討すると各剤型ともホース装着部から 45m まではきわめて被害が少なく、効果が高かった。ホース先端の 54m 地点では各散布区とも被害が多くなったが、とくに粒剤では 49m から被害が増加し、54m 地点では無散布区と差がないほどの多被害となった。この結果は薬剤の落下状況とよく一致しており、ホース先端部の落下不良が効果の低下となってあらわれたものと考えられる。

つぎに薬剤の散布区域外への飛散については、散布時は 10~11 時で晴天、風速 1.2m 前後の条件であったが、微粒剤では風下にわずかにドリフトした程度であった。これに対して粉剤は風下方向で地上 5m、水平方向 15m の地点まで飛散を記録した。なお、この調査で採用した調査方法では、肉眼で観察した程度の飛散でも記録できにくく、調査方法としては検討の余地がある。

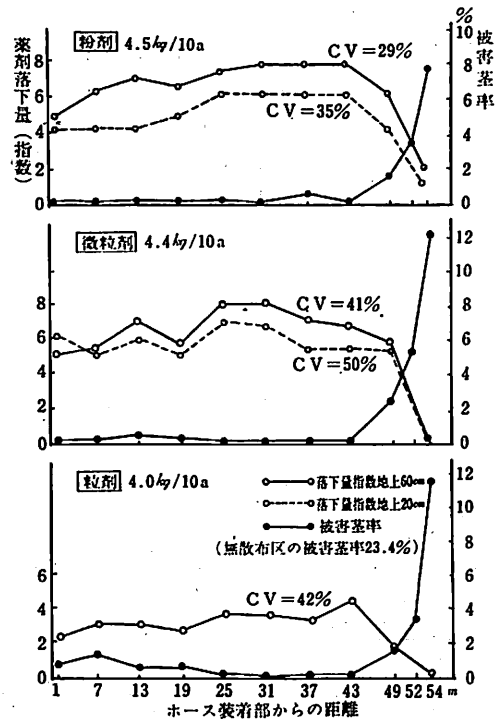
2 第 2 世代試験 散布は 8 月 12 日 10 時から実施した。散布時の気象条件は、粉剤、微粒剤区は晴天、風速 0.2~0.5m/sec. の微風で、散布作業は順調に実施された。粒剤区は 14 時 10 分から散布したが、試験区の中央部にわか雨（約 10mm）があり作業を中断した。

散布時のイネの生育状況は草丈 100~120cm、茎数 20 本前後で、早生種は穂ぞろい~糊熟期でやや傾穂し、中生種は出穂初期であった。

散布時の散粉機の操作は第 1 世代試験と同じ状態とし、回転数、開度を調節して歩行速度によって散布量を調整したが、第 2 図にしめしたように、粉剤、微粒剤区では計画散布量より 10% 程多く散布された。散布時のホース位置は穂先すれすれであったため、ホースを上下に振ることができなかった。また、粒剤区ではホース先端をしぼって散布したため、第 1 世代試験と同じく風ぬき孔が閉ち、不適正な使用状態での散布となった。

薬剤の距離別落下変動と防除効果との関係は第 2 図のとおりである。薬剤落下量は各剤型とも噴頭装着部から 43m 附近まではほぼ均一に落下したが、49m から 54m にかけて落下量が少なくなり、とくに微粒剤と粒剤区は 54m 地点ではほとんど落下がみとめられなかった。防除効果は薬剤落下状態と密接な関係がみとめられ、薬剤落下の多かった 43m 附近まではどの剤型も高い効果がみとめられたが、落下量不良地点では被害が増加し、微粒剤、粒剤区のホース先端部では効果が著しく低下した。

薬剤の散布区域外への飛散は、粉剤ではわずかに認められたが、微粒剤はほとんどみられなかった。粉剤のド



第 2 図 ニカメイガ第 2 世代試験の薬剤距離別落下状態と被害茎の発生

リフトが第 1 世代試験より少なかった原因は、散布時の風が弱かったことと、イネの草丈が高く、繁茂していたため薬剤の株間への吹き込みが良好であったためと思われる。

3 噴管の操作による薬剤距離別落下量の検討 ニカメイガ第 1, 2 世代試験における薬剤の距離別落下状況は第 1, 2 図のとおりであったが、微粒剤では第 1, 2 世代試験で落下分布にかなり差がみとめられた。また、第 4 報の基礎試験で、ホースを定置して吐出テストをした結果と、圃場散布の結果にも差がみられた。これらの現象が薬剤散布時のホースの操作によって起るのではないかと考え、第 3 表の方法で実験散布を行なった。

第 3 表 散布時のホース操作と粒剤、微粒剤吐出状況の試験区分

試験区分 (ホース扱い方)	粒 剤	微 粒 剤
ホースを振らずに静かに歩行	○	○
ホースを上下に振る (歩行 1m に 3~4 回)	○	○
ホース先端の風抜き孔を閉じて上下に振る (同上)	○	—

○印は試験実施をしめす。

供試薬剤はスパンロン粒剤とミブスパンロン微粒剤をもち、散粉機の回転数、吐出量、歩行速度などの条件は圃場散布試験と全く同一とし、落下量は圃場試験に準じて落下量調査板法で調査した。

結果の概要は第3図のとおりで、まず粒剤ではホースを上下に軽く振りながら散布するとホース先端まできわ

果 スパンロン粒剤は第1, 2世代試験ともホース先端部約5mの薬剤落下がきわめて不良で、この部分の効果が低下した。これは、散布時にホース先端を折りまげて風ぬき孔を閉じたためであることが、別に行なった補足実験で明らかになった。したがって次項の検討を行なううえで実用性の判定をしたい。

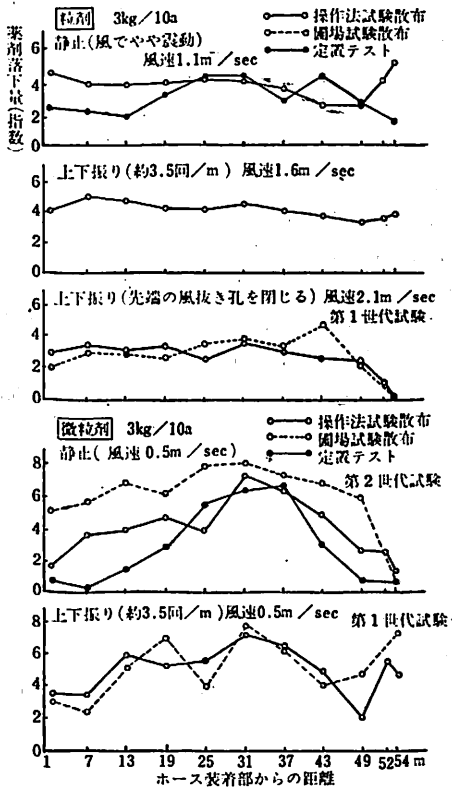
スパンロン微粒剤は第1世代と第2世代試験とで薬剤落下分布が異なったが、効果は薬剤落下と密接な関係があり、第2世代試験ではホース先端の落下が不良で効果が低かった。

以上のように、圃場試験では薬剤の均一落下に問題があり、落下不良部位の効果が、低下したが、これは供試ホースそのものの性能のほか、散布時のホース操作上不適正な点がみとめられたのでつぎの検討を行なって結論をだした。

2 散粒用55mホースの実用性に対する判定 散布時のホース操作と薬剤落下の関係について、補足的に行なった実験によって、粒剤ではホース末端の風抜き孔を閉じた場合50m附近より先端部の吐出が極端に低下し、風ぬき孔を開いて散布すればほぼ均一に吐出することがわかった。したがって、圃場試験時のごとく風ぬき孔を塞ぐような不適正な使用をしない限り、供試ホースは粒剤散布には現在のままで実用性があると思われる。

微粒剤に対しては補足実験でホースを静止した状態ではホース両端の落下が少なく、ホースを上下に振りながら散布すれば先端まで落下するが、距離別の落下変動が大きく不安定であった。この状態は第1, 2世代の圃場試験における薬剤落下状況をよく説明しているようで、第1世代ではイネが少なくホースを上下に振ることが可能であったためホース先端まで吐出し、第2世代ではイネが大きくホースを振ることができなかつたため末端の吐出が少なかつたものと推定できる。これらの結果から供試ホースは微粒剤散布用としては、ホースを振りながら散布することが必須条件となるため実用上問題があり、今後の改良が望まれる。

3 薬剤の漂流飛散(ドリフト) 多口ホース噴頭で薬剤を散布する場合、粉剤では舞い上りや散布区域外への飛散が問題となる。ホースの長さが長いほど飛散は大きくなると思われる。今年度の試験では第1世代試験の粉剤の飛散は風速1.2m/sec.の状態では風下方向では25mまで、高さは5mまで記録された。これに対して微粒剤はほとんどドリフトがなく、粒剤、微粒剤は農業の安全使用面や散布した薬剤がより多く圃場に落下するという点で粉剤より有利と思われる。なお、ドリフトは微細な粉末が飛散するため、肉眼で観察できても数量を把握することが困難で、調査方法の検討が必要である。



第3図 ホースの操作法と薬剤距離別落下状態との関係

めて均一に吐出し、ホースを静止して散布してもほぼ良好な吐出状態となった。しかし、ホース先端の風抜き孔を閉じて散布すると54m地点の落下が極端に低下し、圃場試験での落下分布と全く同じパターンとなった。

一方、微粒剤ではホースを静止して散布した場合はホース中央部の落下が多く、両端の落下が少なかった。この落下分布は定置テストの結果および第2世代試験の分布とよく似ている。ホースを振って散布した場合はホース先端まで落下するが距離別の変動が大きく、第1世代試験の落下分布と類似した状態となった。

III 考 察

1 薬剤落下量の距離別変動とニカメイガに対する効

4 散布作業上の問題 この試験では散粉機は人力走行式のものを用了。これは、新潟県の場合農道に稲架用としていわゆるハザ木が植えてあるため農道を走行させて散布できないことが多く、ハザ木のない畦畔上を走行させようという考えでやった。この方法は実験的にはよく散布できるが、車輪の接地面の不安定な畦畔上をホースに引かれる力にたえながら散粉機を操作するため、作業はかなり困難で、作業者の疲労度が高い。したがって、ハザ木がない場合は自走式か、トレーラーけん引タイプで55mと110mホースを装着できる散粉機を登載した機種が開発が望まれる。

散布能率は、10a当り3kg散布の場合の正味散布時間が微粒剤34秒、粒剤51秒であったので、製剤による吐出時間の差、散粉機やホースの移動時間を考え、1日実稼働6時間、実散布時間3時間として1日30ha前後の能率が期待できよう。

Ⅳ 要 約

10アール区画水田に粒剤、微粒剤を能率的に散布するため、散粒用55m多口ホース噴頭（試作品）をもちい、ニカメイガ第1、2世代を対象に圃場効果試験を行なった。供試薬剤はスパンロン粒剤、微粒剤をもちい、比較として散粉用55mホースでスパンロン粉剤を散布した。

1. 粒剤は第1、2世代試験ともホース先端部の薬剤落下量がきわめて少なく、効果はホース装着部から50m附近まではきわめて高かったが、先端5mでは無散布に近い被害で効果がなかった。しかし、補足的に行なった試験でこの原因がホース先端の風抜き孔を閉じて散布したためとわかり、適正な使用状態では薬剤はかなり均一

に落下することを確認した。したがって、供試ホースは粒剤散布用としては実用性があると判定される。

2. 微粒剤は第1世代試験では薬剤がホース先端部まで落下したが、距離別の変動が大きく、第2世代試験では先端部の落下がきわめて不良であった。効果は、第1世代は良好、第2世代は先端に多被害が生じて薬剤落下量との相関が高かった。補足試験で微粒剤の場合はホースの操作法で薬剤の吐出分布が大きく変わることがわかったので、微粒剤散布用としては問題があり、今後改良を要する。

3. スパンロンの剤型（粉、微粒、粒）による効果差はなく、いずれも有効であった。

4. 薬剤散布時のドリフトは粉剤では大きく、第1世代試験時には風下25m、高さ5mまで飛散が記録されたが、微粒剤はほとんど飛散がなく、散布時の周辺地域の汚染が少ないものと思われる。

5. 散粒用55mホースによる散布能率は1日30ha前後と試算される。散粉機は作業の難易、作業者の疲労度を考えれば人力走行式にこだわらず自走式とし、55m、110mホースがともに使用できる機種が開発が望まれる。

引用文献

- 1) 青柳和雄, 江村一雄, 小嶋昭雄, 堀口正幸, 上島俊治 (1970) 多口ホース噴頭による水稻病虫害の防除 (第1, 2報) 北陸病虫研報18, 75~83.
- 2) —, —, —, —, —, (1971) 同上 (第4報) 北陸病虫研報19, 86~90.

イネクビホソハムシ防除剤が水田養鯉に及ぼす影響

小野塚 清*・江村一雄**

(*中越病虫害防除所, **新潟農試)

新潟県では中越地方の山村を中心に錦鯉の生産がさかんで、とくに近年稲作転換対策としても重要度が高まっている。錦鯉は稚魚期を水田で養殖するが、この時期は植付から7月中旬頃までである。このため従来から、本田初期の殺虫剤散布が、稚魚の発育にあたる影響が問題視されていた。水田養鯉にあたる影響は、急性的な死亡はもちろん、慢性的な影響も重大で、とくに、錦鯉

は觀賞用であるため、食用鯉では問題とならないような体形異常などという小さな障害でも、商品価値を大きくそこなうことになる。

錦鯉の稚魚を水田で育てる時期に、防除を要するおもな水稻害虫はイネクビホソハムシと第1世代ニカメイチュウである。筆者らは1969~'70年に、イネクビホソハムシ防除剤として魚毒性の低いものを水田に散布し錦鯉