

布されるかを検討した。

2 粉剤のホース内残量は防除機や薬剤の種類によって異なるが、薬剤の種類によっては明らかな差の認められるものがある。

3 吐粉量はおおむねホースの中央から先端よりの方に多く、その中にピークがあり、その両側では少ない。

4 薬剤の種類によって分級の程度は異なり、ホース

の先端に近づくにつれて吐出成分量は少なくなるが、吐出成分量は吐出粉量によって影響され、ある程度相殺されるようである。

5 多口ホース噴頭を装備した防除機で、粉剤を適正に散布するには、粉剤の物理性と防除機の性能の関係をよく理解し、相互の調整をはかる必要がある。

多口ホース噴頭による水稲病虫害の防除

第2報 粉剤によるニカメイチュウおよび紋枯病防除試験試

157.

青柳和雄*・江村一雄**・小嶋昭雄**・堀口正幸***・上島俊治****
(新潟県専技**・新潟県農業試験場・***新潟経済連・****全購連農業技術センター)

基礎試験で検討した粉剤散布用の各種多口ホース噴頭をもちいて、ニカメイチュウ第1, 2世代とイネ紋枯病を対象に、効果と作業上の問題点を検討した。

I 試験方法

試験場所 北蒲原郡安田町千唐仁で実施した。試験地域の圃場は10a区画田(18m×54m)で立木や障害物が少なく、大型多口ホース噴頭による散布に適した地形であった。しかし、農道がやや狭く、110mホースを装着した大型トラクターを走行させるにはやや困難であった。

調査圃場の設置 試験は3ブロック制で実施し、大型110mおよび中型55m機は10a圃場を数圃場連続散布し、これを1ブロックとした。各ブロックの散布ごとに1圃場づつあらかじめ調査圃場を設け、落下量と効果を調査した。また、各ブロック内に2カ所の無散布圃場(1カ所1a)を設けて効果の比較をした。試験散布地域の総面積は約17haであった。なお、調査圃場の品種はAブロック「フジミノリ」、Bブロック「レイメイ」、Cブロック「ハウネンワセ」に統一した。

供試機種 基礎試験(第1報)でもちいた第1表に示す共立農機KK製の各機種を供試した。

対象病虫害・供試農薬および散布時期 ニカメイチュウ第1世代にはMEP粉剤2%(地上散布用)を10a当り3kg, 6月25日(発蛾最盛13日後)に1回散布した。ニカメイチュウ第2世代にはMEP粉剤2%を10a当り4kg, 8月13日(発蛾最盛8日後)に1回散布し

第1表 試験区 の 構成

試験区分(機種)		略号
1 } 2 } 3 }	小型背負動力散粉機 (共立 DM-9)	散粉管 多口ホース噴頭20m 装着 40m" 55m" 110m"
	"	
	"	
4	中型畦畔ダスター (共立 WBD-2)	WBD-2 H-55
5	大型スピードダスター (共立 SDRM-2)	SDRM-2 H-110
6	無散布	

た。紋枯病に対してはネオアソジン粉剤(メタンアルソン酸鉄アンモニウム6.5%)を、1部に定量用赤色色素(Oleosol Red BB)を混合し、10a当り4kgを7月10日および25日に計2回散布した。

調査方法 まず、気象条件としては散布時の天候、気温、風向、風速を地上1.5mの高さで調査し、イネの生育状況については草丈、茎数、うっぺい密度(未永法)、繁茂指数を各散布時に調査した。薬剤の株間到達状況については各ホースの装着部から先端までを10等分した地点で、T式落下量調査法で調査したが、調査板は水田面25cmの高さに水平に置き、ホースと直角方向に2m間隔で各調査地点に3カ所づつ設置した。

また、薬剤のイネ体付着量を測定しようとし、紋枯病第1回散布時(7月10日)にOleosol Red BBを混入したネオアソジンを散布し、イネを地際から切りとってn-ヘキサンで洗い落とし、濾液を分光光度計で比色定量した。散布による防除効果は、各調査圃で、ホース装着部から先端までを10等分した地点を選んで調査したが、ニカメイチュウ第1世代については被害末期に1調査地点

50株, 1圃場500株のしん枯被害茎を, また, 第2世代については刈取時に1調査地点25株, 1圃場250株の被害茎数を調査した。紋枯病については第1回目散布の直前と, 第2回目散布の24日後に1調査地点40株, 1圃場400株を抽出し被害度を病害虫発生予察要綱に準じて調査した。なお, 薬害は散布7~10日に観察調査した。

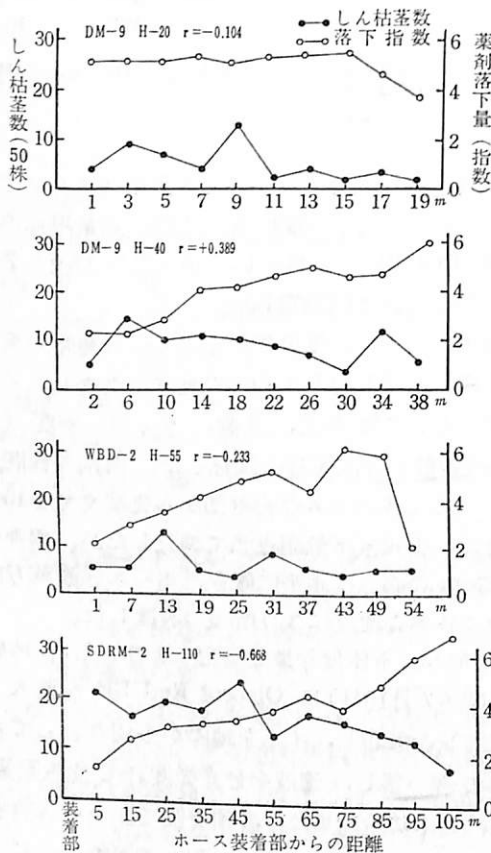
Ⅱ 成 績

1 ニカメイチュウ第1世代試験 散布時における

風の影響を配慮して, 早朝5時過ぎから散布を開始した。しかし, 風が強く, 平均3.1m, 最大4.2m/secの風速で, 粉剤の散布条件としては極めて不良であった。このため, 各散布区とも粉剤のまい上りが大きく, ホースの中間が横に流されたり, 上方に浮き上ったりして作業は渋滞した。風の影響はホースの長い機種ほど大きく, 110mホースでは先端を3~4人で引いて辛うじて散布したが, ホースの破損, 切断が頻発した。散布時は晴天で, 散布後も降雨はなく, 雨の影響はなかった。

散布時のイネの生育状況は, 草丈約50cm, 茎数18本前後で, うっぺい密度は1.1~3.7であった。

防除効果を各調査圃場で10カ所(1カ所50株)を散粉機から距離別に調査した結果を合計値(500株)で示せ



第1図 ニカメイチュウ第1世代の薬剤距離別落下量としん枯被害発生関係 (1969)

第2表 各種多口ホース噴頭散布によるニカメイチュウ第1世代の効果

区 分 (機種)	しん枯茎数 (500株)			平均	しん枯茎率
	A	B	C		
1 DM-9 散粉管	65	28	16	36.3***	0.35%
2 DM-9 H-20	34	73	44	50.3***	0.49
3 DM-9 H-40	59	126	100	95.0***	0.92
4 WBD-2 H-55	65	46	68	59.7***	0.58
5 SDRM-2 H-110	194	257	68	173.0**	1.68
6 無 散 布 A	344	472	326	380.7	3.69
” B	346	374	176	298.7	2.90

注) 分散分析の有意性は, 無散布Aに対する値をしめす。

ば第2表のとおりである。さらに, T式調査板による薬剤の距離別落下量と被害の関係は第1図のとおりである。

試験地域の無散布田の被害は, 近年としては多発状態であった。散布区の防除効果はいずれも有意的にすぐれ, 小型DM-9, および中型WBD-2にホースを装着したものは, DM-9散粉管による散布と差がなかったが, 大型SDRMに110mホースを装着したものはやや劣った。

薬剤落下量と被害との関係を, 噴頭装着部から距離別に比較した結果ではとくに傾向がみられなかった。

2 ニカメイチュウ第2世代試験 散布は11時過ぎ

から開始し, 曇~晴で風速は2.0m/sec, 散布後の降雨もなく散布条件はほぼ良好であった。このため, 散布作業は順調に進み, ホースのまい上り, 切断も少なかった。散布時のイネの生育状況は傾穂はじめてであった。

防除効果は被害茎で調査した結果を, 第1世代試験に準じてとりまとめると第3表および第2図のとおりである。

第2世代の被害は無散布で被害茎率3.0~3.8%程度にすぎず少発生であった。防除効果はとくにすぐれた結果はえられなかったが, 推計的には散布区はいずれも有意な差で効果がみとめられた。機種別にはSDRM-2・110mホースがやや劣った。これは第1世代試験の結果

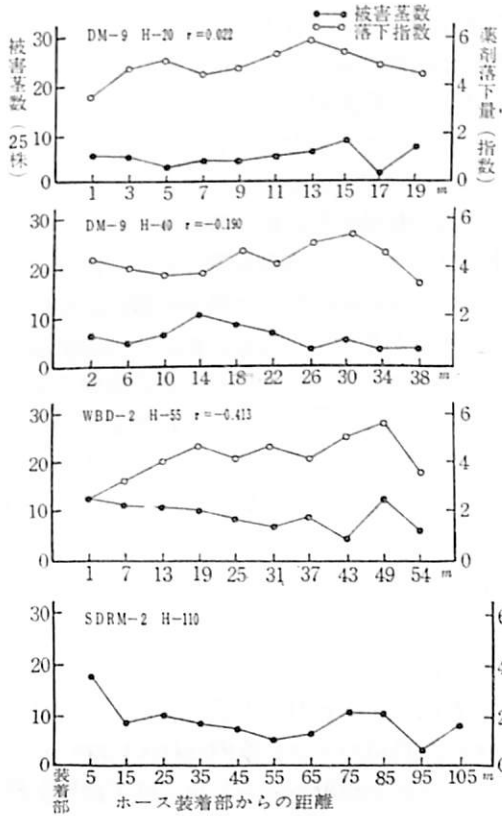
第3表 各種多口ホース噴頭散布によるニカメイチュウ第2世代の効果

区 分 (機種)	被害茎数 (250株)			平均	被害茎率
	A	B	C		
1 DM-9 散粉管	47	91	33	57.0**	1.3%
2 DM-9 H-20	29	64	48	47.0**	1.1
3 DM-9 H-40	39	63	62	54.7**	1.1
4 WBD-2 H-55	25	107	112	81.3**	1.7
5 SDRM-2 H-110	35	101	135	90.3*	1.9
6 無 散 布 A	104	173	160	147.4	3.0
” B	122	160	196	159.4	3.8

注) 分散分析の有意性は, 無散布Aに対する値をしめす。

第4表 各種多口ホース噴頭散布による
イネ紋枯病の効果

区 分(機種)	被 害 度			
	A	B	C	平 均
1 DM-9 散粉管	3.3	7.4	2.4	4.4
2 DM-9 H-20	5.8	6.7	1.3	4.6
3 DM-9 H-40	5.4	4.5	8.1	6.0
4 WBD-2 H-55	3.7	2.6	5.6	4.0
5 SDRM-2 H-110	8.1	3.4	3.2	4.9
6 無 散 布 A	12.5	10.9	30.5	18.0
" B	4.6	18.8	10.3	11.2



第2図 ニカメイチュウ第1世代の薬剂距離別落下量と被害茎発生との関係

と同傾向であった。薬剂の距離別落下量と被害の間には相関がみられなかった。

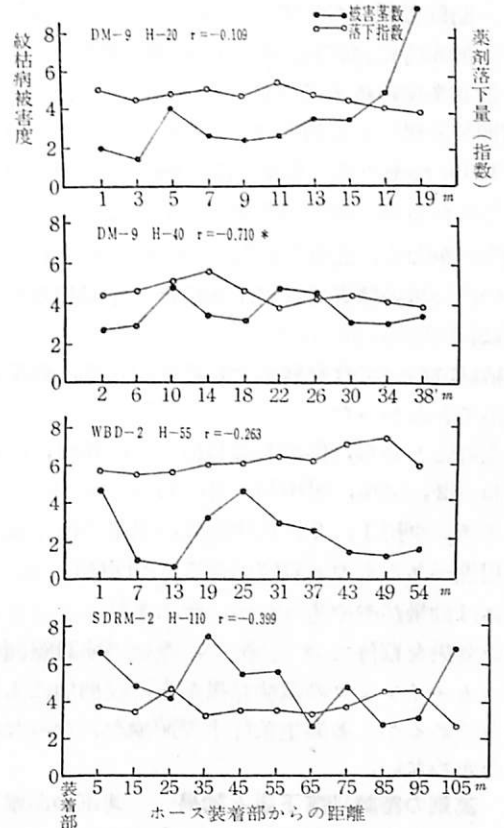
3 イネ紋枯病試験 散布時の気象は4時20分より作業を開始した第1回散布(7月10日)では風速が1m/sec前後, 4時10分から散布をはじめた第2回散布(7月25日)では風速が1m/sec, 前後で, ともに散布条件は良好であった。このため, 散布作業はほぼ順調に行なわれ, ホースの浮上り, 切断などの事故は少なかった。

散布時のイネの生育調査によると, 7月10日は草丈60~70cm, 茎数17~27本, うっぺい密度9.1~13.8で, 7月25日は草丈80~90cm, 茎数18~26本, うっぺい密度10.8~27.6であった。

防除効果を各調査圃場でニカメイチュウに準じて, 噴頭装着部から距離別に調査した結果は第4表, T式調査板による薬剂の距離別落下量と被害の関係は第3図のとおりである。

試験地域の紋枯病は発生が少なく, 無散布区の被害度が20以下であったため, 防除機の種類による効果の差を検討しうるデータはえられなかった。しかし, 各散布区は発病抑制の傾向がうかがわれた。

薬剂の距離別落下量と紋枯病の被害度との間にはいずれも負の相関があり, DM-9, 40mホースではこの傾



第3図 紋枯病試験の薬剂距離別落下量と発病(被害度)との関係

向が明らかであった。距離別の防除効果は発生が少なく検討が困難であった。

第5表 ホースの種類と薬剂のイネ体付着量
(7月25日紋枯病散布時, ネオアソジン粉剂4kg/10a)

区 分(機種)	イネ体1g(生体)当り付着量mg				
	上部(A)	下部(B)	全体(T)	B/T	B/A
DM-9 吹きつけ	0.89	0.28	0.60	0.47	0.32
DM-9 H-20	0.44	0.20	0.36	0.55	0.45
DM-9 H-40	0.63	0.36	0.44	0.82	0.59
WBD-2 H-55	1.54	0.57	0.91	0.62	0.37
SDRM-2 H-110	0.52	0.13	0.24	0.50	0.25

注) イネ体上部=葉先から下部40cm, 下部=葉先から40cm以下の部分

また、ネオアソジン粉剤に赤色色素 (Oleosol Red BB) を混入してイネ体への付着量を調べた結果は第 5 表のとおりで、全体の付着量は WBD—2, 55m ホースが最も多く、SDRM, 110m ホースが最も少なかった。さらに、イネ体上部と下部の付着比ではどの機種も上部への付着が多かったが、相対的に下部付着量の多かった機種は DM—9, 40m ホースで、SDRM, 110m がもっとも少なかった。

III 考 察

1 防除効果について ニカメイチュウ第 1 世代に対する散布時には強風が吹き、粉剤の舞上り飛散が多く、散布条件は極めて不良であった。しかし、多口ホース噴頭装着機による散布はいずれも有効で、SDRM—2, 110m がやや劣ったほかは、背負式 DM—9 散粉管による吹付散布と同等の効果がえられた。第 2 世代は被害発生が少なく、十分な検討データがえられなかったが、分散分析の結果では第 1 世代と全く同傾向の結果となった。

紋枯病については発病がきわめて少なく、効果の細部検討ができなかった。

以上のことから、供試した DM—9, 10m, 同 40m, WBD—2, 55m, SDRM—2, 110m ホースによるニカメイチュウ第 1, 2 世代防除は、効果の面ではいずれも実用性があるものと判定できる。SDRM—2, 110m ホースは効果がやや劣ったが、散布条件によってはもっと高い効果を期待できそうである。今後の検討課題であろう。ニカメイチュウの試験結果から、紋枯病にも適用できそうであるが、多発生条件下で試験を行なうたうえで結論を求めたい。

2 薬剤の距離別落下量と効果 薬剤の距離別落下量は各散布試験によって必ずしも一定でなかった。これは、散布時の風の影響などで変動するためではないかと思われるが、傾向的には DM—9, 20m, 40m ホースではほぼ均等に落下し、WBD—2, 55m ホースでは装着部に近い部分と先端部に落下しにくい傾向がみとめられた。SDRM—2, 110m ホースでは落下量の変動が大きかった。

薬剤の距離別落下量と被害との間には紋枯病では負の相関がみとめられたが、ニカメイチュウでは一定の傾向が認められなかった。ニカメイチュウについては発生が圃場内で不均一なため、サンプリングエラーが大きく、1 地点の調査株数が少なすぎて両者の関係がはっきりしなかったものと思われる。

3 実用化段階での機種別特徴と問題点 まず、DM—9 についていえば 40m, 20m とともに効果や作業性に

はとくに問題がなさそうで、実用性は高く、小規模防除には適するが、広面積防除には能率がやや低いとみられる。つぎに、WBD—2 の 55m は現状の耕地整理田にもっとも多い 10 a 区画田 (54m × 18m) の長辺 (54m) と並行に多口ホース噴頭をのぼし、散粉機を短辺 (18m) 上を走行させながら散布できるので、中規模防除に適する。散粉機が軽量なため狭い農道や畦畔でも走行が可能で、小廻りのきくところが長所である。また、ホースが 110m にくらべて細いため、風の影響が比較的少ない。しかし、風量がやや不足なためか、ホース装着部附近と先端部に薬剤が落下しにくい点は改善を要する。

SDRM—2 の 110m はもっとも作業能率が高く、構造改善地域の大区画圃場の散布に適している。しかし、ホースが長く、太いため風の影響をうけやすく、1 m/sec 程度の弱風でもホース先端を保持する作業員は重労働となり、作業の難易は散布時の風の条件によって大きく制約される。また、同一気象条件では他のホースより薬剤のまい上り、飛散が大きい。また、このホースは散粉機のファンを回転する動力に大型トラクターの動力を利用しているが、農道がよほど整備されていないと走行が困難である。ファン専用エンジンをつけて機械を軽量化し小型トレーラーでけん引する方法が望ましい。

4 作業能率 各ホースの散布能率を、薬剤の時間当たり吐粉量と散布所要人員から試算した結果は第 6 表のとおりである。

第 6 表 ニカメイチュウ第 1 世代散布時の機種別作業能率 (計算値)

機 種	散布時間/10 a (3 kg 散布)	旧散布面積	所要 人員	1 日 1 人 当り散布 面積
		(実稼動) 3 hr として		
1 DM—9 散粉管	分 秒 6. 00	ha 3.0	人 2	ha 1.5
2 DM—9 H—20	1. 24	12.9	3	4.3
3 DM—9 H—40	1. 00	18.0	3	6.0
4 WBD—2 H—55	36	30.0	4	7.5
5 SDRM—2 H—110	18	60.0	5	12.0

これによれば、SDRM—2, 110m ホースは 1 日約 60 ha の散布が可能で、作業員 1 人当りの散布面積は 12ha となり、作業員 1 人あたり DM—9 散粉管の約 8 倍の能率が期待できる。しかし、昭和 44 年長岡市日越地区で、長岡市西部農業共済組合が丸山製作所製 100m ホースで散布した結果では、1 日 3 時間稼動で 1 機 30ha 散布が可能であった。これは第 6 表の試算値が実稼動 (散布正味時間) 3 時間として計算しているためで、実際には散粉機やホースの移動時間を要するため、この差が大きくあらわれたものと思われる。SDRM—2, 110m ホースは機械が大型でホースも長いいため、実際には機械の移動、

ホースの扱いなどで実散布時間が少なくなり、大型機ほど散布能率は試算値より低下するものと思われ、今後ホースの巻取方法、散粉機の走行性などの検討が心要と考えられる。

Ⅳ 摘 要

1 水稲病虫害の高効率防除法を確立するため、ニカメイチュウ第1、2世代と紋枯病を対象として各種多口ホース噴頭による粉剤の実用的散布法を検討した。

2 供試機種は背負式動力散粉機DM-9、20m及び40mホース、畦畔ダスターWBD-2、55mホース、スピードダスターSDRM-2、110mホースの4タイプで、動力散粉機散粉管による吹付散布と比較した。

3 防除効果はニカメイチュウでは第1、2世代ともに多口ホース噴頭装着機による散布はいずれも有効で、SDRM-2、110mがやや劣ったほかは、背負式散粉管による吹付散布と同等の効果がえられた。とくに、第1世代には散布時に強風が吹き、粉剤のまい上りが多かったにもかかわらず、すぐれた効果をえたことは実用性を考えるうえで注目すべきである。ただし、紋枯病については発生量が少なく、結論は多発生条件下での試験を行

なったうえで判断する結果となった。

4 以上のように各種多口ホース噴頭による粉剤散布はニカメイチュウ第1、2世代にはいずれも実用性があるものと考えられる。機種別にはつぎの特徴と問題点が指摘できよう。

DM-9の20、40mホースは効果作業性に問題なく実用性は高い。WBD-2の55mホースは10a区画田の長辺(54m)にホースを伸ばして散布できることが大きな特徴でホースが細いので、風の影響も少ない。SDRM-2の110mホースは大区画圃場の散布に適し、作業能率も高い。しかし、ホースが風にあおられるため、風の影響を受けやすく、効果が不安定である。また既往の10a区画地域では2圃場(110m)通して散布できるが農道が整備されていないとマウントするトラクターの走行が困難である。その他実用化にあたっては改良すべき点が多い。

5 散布能率を試算したところ、1日実稼動3時間として、SDRM-2、110mホースでは約60ha、WBD-2、55mホースでは30haとなり、背負動力散粉機による吹付散布のそれぞれ10倍~20倍の能率が期待できる。

粒剤による水稲病虫害防除の一例

杉浦清勝*・他10名** (*石川県輪島病虫害防除所)

石川県における水稲病虫害防除は近年では、主として粉剤散布によって行なわれているが、防除の省力化・安易化という面からは、粒剤の手まきによる防除法が注目に値する。ことに最近では殺菌剤でも粒剤の実用化が現実視されるようになってきている。本試験では水稲病虫害の防除を、粒剤のみで行なった場合と、従来の粉剤のみで行なった場合の2・3の主要病虫害に対する効果について検討した。病虫害の発生が概して少なく十分な考察を加えるには至らない面もあるが、粒剤のみによる防除の一例としてその概要を報告する。

本試験を行なうに当たり、石川農試作物防疫科の有益な助言をいただいたので謝意を表する。

I 試験方法

試験地は県内4地点に設けた。ハウネンワセを用い第1表に示すごとく粉剤区と粒剤区とし、粉剤区は6回散布、粒剤区は4回施用を基準として試験を実施した。但し紋枯病防除用のネオアソジンについては、都合により粒剤が本試験に間に合わなかったため、止むを得ず粉剤を散布した。なおツマグロヨコバイの少発地点では、ツマサイド粉剤の使用を除外した。調査方法は病虫害発生予察要項に準じて行なったが、穂いもち病は20株について発病穂率を、紋枯病は50株について被害度を、ニカメイチュウについては50株の被害茎率、ウンカ・ヨコバイ類については30株のはらい落して延べ7回調査の累積虫数を、また収量調査は3.3m²当りの精粒重をそれぞれ調べた。

** 中川勇・東出進一・山津敏男(小松防除所)、山原外喜雄・中田二郎・山下利輝(金沢防除所) 篠田正信・金岩義雄・藤田助松(七尾防除所)、沢野喜久郎(輪島防除所)