

## 育苗期の薬剤散布による葉いもち発生初期の発病抑制効果

原 澤 良 栄・藤 巻 雄 一\*

Ryoei HARASAWA and Yuichi FUJIMAKI :  
Effect of chemical control in raising box on suppressing  
early occurrence of rice leaf blast disease

1989年以降、いもち病は全国的に増加の傾向にあり、新潟県においても、最近10年間は毎年いもち病に関する注意報等を発表している。多発生年の発生要因を解析した報告<sup>1,2)</sup>にみられるように、葉いもちは近年早期多発化の傾向がみられ、主要な伝染源とされる種子伝染または育苗期感染苗の本田持込み防止の重要性が指摘されている。

育苗期の薬剤散布による伝染源の持込み防止は、一連のいもち病防除の中でも重要と位置づけられ、新潟県における病害虫雑草防除指針にも記載されているが、ほとんど実施されていない現状にある。

本試験では、葉いもち発生初期の発病抑制効果に重点を置き、農業登録の範囲で可能な育苗期散布についてその効果を検討するとともに、近年開発が相次いでいる長期残効性育苗箱施用剤の利用についても検討した。

本試験を実施するにあたり、NOSAI小千谷（現NOSAI魚沼小千谷センター）、同南蒲原（現NOSAI中越南蒲原支所）、同西蒲原の皆様には広域実証試験において多大なご協力をいただいた。また、関係農薬会社の皆様には未市販薬剤の提供やその使用方法に関するご助言をいただいた。ここに記して謝意を表する。

### 材料および方法

#### 1. 供試薬剤

本試験で供試した薬剤は、以下のとおりである。

①カスガマイシン・フサライド（以下KSM・FTLと略記）ゾル剤：KSM1.2%、FTL15%、②フサライド（同FTL）フロアブル剤：FTL20%、③トリシクラゾール（同TCZ）水和剤：TCZ75%、④カスガマイシン（同KSM）液剤：KSM2.0%、⑤カルプロバミド（同

CPP）粒剤：CPP4%、⑥CPPフロアブル剤（未市販）：CPP15%⑦イソプロチオラン（同IPT）乳剤：IPT40%

#### 2. 育苗期薬剤散布による育苗箱内感染防止効果と移植後の葉いもち抑制効果

新潟県農業総合研究所作物研究センターのガラス室で、1994年および1995年にコシヒカリを用いて試験を行った。育苗箱内感染防止効果試験では、いもち病罹病種子を供し、薬剤散布後の育苗箱内における本病の発生程度を無処理区と比較し、これを育苗箱内感染防止効果とした。罹病種子は、前年にいもち病無防除圃場から採種し、塩水選後、種子消毒を行わず予措して用いた。播種後、種子が隠れる程度に軽く覆土して所定の時期に薬剤散布し、播種45または50日後に箱あたり発病面積率と箱あたり60本前後の苗についての発病苗率を調べた。移植後の葉いもち抑制効果試験では、原種圃場産の種子を供試し、育苗期に薬剤散布した後、1/5000a大のポットに移植した。所定の時期に常法によっていもち病菌を噴霧接種し、得られた罹病性病斑数を無処理区と比較し、これを移植後の葉いもち抑制効果とした。育苗箱内感染防止効果、移植後の葉いもち抑制効果とも、試験はいずれも3反復で実施した。

1994年の試験では、KSM・FTLゾル剤、FTLフロアブル剤およびTCZ水和剤を供試した。処理区はKSM・FTLゾル剤の1000倍液・50ml/箱緑化始期1回散布、播種10日後1回散布、移植5日前1回散布区および緑化始期+移植5日前の2回散布、FTLフロアブル剤の1000倍液・50ml/箱緑化始期+移植5日前の2回散布およびTCZ水和剤の緑化始期1g/箱（500倍・500ml/箱）灌注区を設けた。播種は4月10日で、育苗箱内感染防止効果試験の調査は播種45日後に行い、移植後の葉いもち抑制効果試験における接種は播種45日後および53日後に行った。

1995年の育苗箱内感染防止効果試験では、TCZ水和剤とCPPフロアブル剤を供試し、処理区はTCZ水和

新潟県農業総合研究所作物研究センター Niigata Agricultural Research Institute, Crop Research Center, Nagakura cho, Nagaoka, Niigata 940-0826

\* 現在 中頭城農業改良普及センター

剤1g/箱とCPPフロアブル剤100倍・500ml/箱のそれぞれ緑化始期および移植5日前灌注の4処理とした。同年の移植後葉いもち抑制効果試験では、上記試験に加え、TCZ水和剤1g/箱および2.7g/箱の覆土混和处理区、CPP粒剤の20gおよび50g/箱覆土混和处理区を設けた。播種は4月15日で、育苗箱内感染防止効果試験の調査は播種50日後に、移植後の葉いもち抑制効果試験における接種は播種40、50および60日後に行った。

### 3. 育苗期の薬剤散布がいもち病常発地の発生初期の発病推移に及ぼす影響

1993年～1995年に、いもち病の常発地である小千谷市真人の一般農家圃場において、コシヒカリを用い検討した。

1993年の試験では、緑化期にKSM液剤、移植5日前にIPT乳剤のそれぞれ1000倍液を散布した。試験区は原種圃場産種子を用い、種子消毒はチウラムベノミル水和剤の乾粉重1%量湿粉衣処理とした。慣行区は一般農家が使用する採種圃場産種子で、種子消毒はペフラゾエト水和剤の200倍・24時間浸漬処理とした。播種は5月1日で、農家の育苗ハウスで育苗した後、5月23日に20a圃場を2等分して、試験区、慣行区の苗を機械移植した。

1994年の試験では、KSM・FTLフロアブル剤の1000倍液を緑化期と移植6日前に散布した。試験区、慣行区とも採種圃場産種子を用い、農家慣行によって種子消毒した。播種は5月1日で、農家の育苗ハウスで育苗した後、5月23日に機械移植した。試験面積は、試験区7a、慣行区30aとした。

1995年の試験では、TCZ水和剤1g/箱緑化始期灌注処理、同剤1g/箱覆土混和处理並びにCPP粒剤の20g/箱覆土混和处理を検討した。播種は4月26日で、覆土混和处理は播種時に、また緑化始期灌注処理は4月30日に行き、5月23日に機械移植した。供試種子および育苗作業等は、1994年の試験と同じである。試験面積は慣行区2a、薬剤処理区は各1aとした。なお、3か年とも試験は、反復を設けずに実施した。

調査は、6月20日過ぎから3～4日ごとにイネ株3条を見歩いて<sup>5)</sup>、葉いもちの初発時期、発病株率および発病度を調べた。また、試験圃場近くに重量式結露計を設置し、葉面濡れ時間と時間内の平均気温から吉野<sup>9)</sup>に準じていもち病菌侵入率比を計算した。これと潜伏期間<sup>10)</sup>並びに病斑形状、坪状発生における病斑の親娘関係から確認病斑の感染日を推定し、感染日ごとにa～dおよびxの記号を付けて区別した。なお、発病度は、新潟県農業試験場基準<sup>9)</sup>に若干の修正を加え、以下の基準で調査した。

葉いもち発病度 =  $(A + 2B + 3C + 4D + 5E + 6F) \times 100 / (\text{調査株数} \times 6)$

A: 病斑数が1～3個認められ株数

B: 病斑数が4～10個認められる株数

C: 下葉にかなり病斑が認められ、上葉に希に病斑が認められる株(病斑面積率0.5～1.0%)数

D: 下葉に発病による枯死葉が希に認められ、上葉にも病斑が認められる株(同2～5%)数

E: 最上葉までかなり病斑が認められ、枯死葉があり、軽いズリ込みを呈する株(同10～25%)数

F: 枯死葉がかなり認められ、明らかなズリ込み症状を呈する株(同50%以上)数

### 4. トリシクラゾール(TCZ)水和剤1g/箱緑化始期灌注処理による広域での葉いもち抑制実証試験

1994年～1996年に、山間山沿いのいもち病多発地と平坦地域の少発地とで検討した。試験場所は、1994年は小千谷市小栗田(多発地、地上共同防除地帯)、1995年は小千谷市小栗田と西蒲原郡中之口村道上(少発地、航空防除地帯)、1996年は、南蒲原郡下田村上飯田(多発地、個人防除地帯)と西蒲原郡中之口村道上である。

小千谷市および下田村の多発地の試験では、同地域の育苗センターで緑化始期にTCZ水和剤の1g/箱を灌注処理し、約6haの集団圃場に移植した。対照区は、同じ育苗センター産で薬剤処理を行ってない苗を移植した試験区に隣接する圃場とした。調査は、補植用置苗における発病の有無、全般発生開始期～第2世代期(全般発生開始期を第1世代とする)の発生状況およびその後の葉いもち発病度とした。調査圃場数は、小千谷市における見歩き調査では、試験区23～24筆、対照区12～14筆とした。その後は、任意に抽出した7～10筆の同一圃場において、経時的に100株の発病度を調査した。下田村では、試験区、対照区とも9～10圃を任意に抽出し、見歩き調査を行うとともに、その後の発病度調査は、見歩き調査と同一圃場において経時的に100株を対象に実施した。本田期の葉いもち防除は、試験区では発生状況により、TCZ粉剤をダスターで全筆に1～2回散布した。対照区については、防除歴を農家から聞き取り調査した。

少発地中之口村の試験では、一戸の農家で育苗された苗にTCZ水和剤1g/箱を緑化始期に灌注処理し、約2haの集団圃場に移植した。調査は、11筆の全圃場を対象に見歩き調査とその後の100株の発病度調査を行った。対照区は同村の10地点の抽出調査圃場とし、見歩き調査を抽出調査圃場とその隣接圃場で行い、その後の発生推移を抽出調査圃場で試験区と同様に調査した。本

田期葉いもち防除は、試験区、対照区とも航空防除で、KSM・FTL 剤を7月第1半旬に散布した。

## 結 果

### 1. 育苗期薬剤散布による育苗箱内感染防止効果と移植後の葉いもち抑制効果

1994年の試験結果を第1表に示した。育苗箱内感染防止効果を種子からの1次感染と考えられる葉鞘部病斑形成苗でみると、いずれの薬剤処理も効果が認められ、とくにTCZ水和剤の緑化始期灌注処理は発病苗が認められず高かった。しかし、2次感染を含めた全体の発病は、全ての処理区で認められ、中でもKSM・FTLゾル剤の1000倍液緑化始期1回散布は、育苗後半の感染を押さえられないためか無処理と同程度に発病した。移植後の葉いもち抑制効果は、KSM・FTLゾル剤および

FTLフロアブル剤の1000倍液散布では、散布時期・回数に関係なく認められなかった。これに対し、TCZ剤緑化始期灌注処理は、播種45日の防除価は96と高く、さらに播種53日後であっても抑制効果が認められた。

1995年の試験結果を第2表に示した。TCZ水和剤、CPPフロアブル剤とも育苗箱内感染防止効果は認められたが、移植5日前灌注処理の効果は緑化始期灌注処理に劣った。移植後の葉いもち抑制効果は、播種40日後にはいずれの処理でも効果が認められ、中でもTCZ水和剤の2.7g/箱覆土混和の防除価は96で最も高かった。播種50日後にはTCZ水和剤2.7g/箱覆土混和处理の防除価は92であったが、その他の処理は防除価59~67に低下した。播種60日後にはTCZ水和剤のすべての処理で防除価58以下となったのに対し、CCP粒剤および同フロアブル剤の防除価は73~79であった。本試験の

第1表 1994年の育苗期薬剤散布による育苗箱内感染防止効果と移植後の葉いもち抑制効果

処 理 (供試薬剤, 処理濃度・量, 処理時期)	育苗箱内感染防止効果 <sup>1)</sup>		移植後の葉いもち抑制効果 <sup>2)</sup>		
	箱あたり 発病面積率 (%)	発病苗率 (%)		病斑数/葉 (防除価 <sup>3)</sup> )	
		全体	葉鞘部病斑苗	播種45日後	播種53日後
KSM・FTLゾル1000倍・50ml/箱, 緑化始期1回散布	33.3	87.3	5.9	32.2 (46)	12.3 (0)
KSM・FTLゾル1000倍・50ml/箱, 播種10日後1回散布	4.3	34.3	3.1	50.5 (16)	13.2 (0)
KSM・FTLゾル1000倍・50ml/箱, 移植5日前1回散布	3.0	17.5	4.9	49.2 (17)	9.9 (13)
KSM・FTLゾル1000倍・50ml/箱, 緑化始期・移植5日前2回散布	2.0	15.4	2.4	50.9 (14)	10.4 (9)
FTLフロアブル1000倍・50ml/箱, 緑化始期・移植5日前2回散布	1.3	15.5	0.7	45.7 (23)	12.3 (0)
TCZ水和剤1g/箱, 緑化始期灌注	0	2.4	0	2.4 (96)	4.5 (61)
無 処 理	40.0	94.8	24.4	59.1	11.4

注1) コシヒカリのいもち病保菌種子を使用した

2) コシヒカリの健全種子を使用し、処理後ポットに移植していもち病菌を接種した

3)  $(\text{無処理区病斑数} - \text{処理区病斑数}) / \text{無処理区病斑数} \times 100$

第2表 1995年の育苗期薬剤処理による育苗箱内感染防止効果と移植後の葉いもち抑制効果

処 理 (供試薬剤, 処理濃度・量, 処理時期)	育苗箱内感染 防止効果 <sup>1)</sup> 発病苗率 (%)	移植後の葉いもち抑制効果 <sup>2)</sup>		
		病斑数/株 (防除価 <sup>3)</sup> )		
		播種40日後	播種50日後	播種60日後
TCZ水和剤1g/箱, 緑化始期灌注	0.7	9.8 (89)	202.0 (67)	762.7 (42)
TCZ水和剤1g/箱, 移植5日前灌注	20.3	22.3 (74)	204.6 (67)	552.8 (58)
TCZ水和剤1g/箱, 覆土混和		13.3 (85)	214.1 (65)	720.8 (45)
TCZ水和剤2.7g/箱, 覆土混和		3.8 (96)	50.1 (92)	699.1 (47)
CPPフロアブル100倍・500ml/箱, 緑化始期灌注	0	20.3 (77)	226.9 (59)	279.5 (79)
CPPフロアブル100倍・500ml/箱, 移植5日前灌注	14.0	21.5 (75)	252.5 (66)	354.6 (73)
CPP粒剤20g/箱, 覆土混和		15.8 (82)	211.8 (66)	286.2 (78)
CPP粒剤50g/箱, 覆土混和		12.5 (86)	219.1 (65)	313.2 (76)
無 処 理	97.7	87.0	495.7	1317.2

注) 1), 2), 3) 第1表に同じ

範囲内では、TCZ 剤 1g/箱の灌注処理および覆土混和処理の抑制効果はほぼ同じであり、また、CPP 粒剤の 20g/箱と 50g/箱の覆土混和処理の発病抑制効果に差はみられなかった。葉害は、CPP 剤についてはいずれの処理も認められなかった。TCZ 水和剤では 1g/箱の移植 5 日前灌注処理で著しい葉の黄化が認められ、2.7g/箱覆土混和処理も発芽障害がみられた。

## 2. 育苗期の薬剤散布がいもち病常発地の発病初期の発病推移に及ぼす影響

1993 年、1994 年に実施した茎葉散布剤 1000 倍液散布の結果を第 3 表に示した。KSM 液剤と IPT 乳剤を散布した 1993 年は、初発確認日は 7 月 2 日で試験区、慣行区とも同じであったが、発病株率は試験区で低く、また試験区では慣行区で確認された感染時期の早い a、b 病

斑がみられず、7 月 6 日まではこれら病斑を親とした坪状発生も認められなかった。しかし、7 月 9 日には試験区においても発病が増加し、慣行区と同程度になった。KSM・FTL ゾル剤を 2 回散布した 1994 年は、試験区において 7 月 5 日に慣行区と同じ種類の病斑が確認され、育苗期薬剤散布による本田期の明瞭な効果は確認できず、1993 年の結果と異なった。

1995 年に実施した TCZ 水和剤および CPP 粒剤の試験結果を第 4 表に示した。試験圃場における初発確認は 7 月 4 日で、慣行区では a、b、c、x の 4 種類の病斑が認められ、このうち 4 か所で感染時期の早い x 病斑や a 病斑を親とした坪状発生がみられた。これに対し、TCZ 水和剤の 2 処理区においては、7 月 4 日に発病はみられず、7 月 6 日でも慣行区の娘病斑にあたる C、D

第 3 表 育苗期の薬剤散布がいもち病常発地の発病初期の発病推移に及ぼす影響 (小千谷市真人)

1993年		
月日	慣行区 <sup>1)</sup>	試験区 <sup>1)</sup>
7/ 2	初発確認 (約7000株調査)	初発確認 (約7000株調査)
	発病株率0.09%	発病株率0.03%
	病斑 3 種類 <sup>2)</sup> (大きさ, 病斑型)	病斑 1 種類 (大きさ, 病斑型)
	a : 25mm, ybg b : 8mm, ypg c : 4mm, pg 坪状発生 1か所	c : 4mm, pg 坪状発生なし
7/ 6	発病株率0.18%	発病株率0.08%
	病斑 a, b, c, d 4 種類 坪状発生 2か所	病斑 c, d 2 種類 坪状発生なし
7/ 9	発病株率6.0%	発病株率4.0%
1994年		
月日	慣行区 <sup>1)</sup>	試験区 <sup>1)</sup>
6/23	初発確認 (約20000株調査)	発病なし (約 6000 株調査)
	発病株率0.005%	
7/ 1	病斑 1 種類	
	発病株率0.03%	発病株率 0.02%
	病斑 3 種類 <sup>2)</sup> (大きさ, 病斑型)	病斑 1 種類 (大きさ, 病斑型)
	a : 20~27mm, ybg b : 18mm, ypg c : 1~4mm, pg	c : 2mm, pg
7/ 5	発病株率1.8%	発病株率1.2%
	病斑 a, b, c, d 4 種類 坪状発生30か所/約10000株	病斑 a, b, c, d 4 種類 坪状発生12か所/約13500株

注 1) 慣行区、試験区の供試種子、種子消毒、散布薬剤及び散布時期は、本文を参照

2) 結露計葉面濡れ時間による侵入率比、潜伏期間及び病斑形状から、病斑 a、b、c は 1993 年はそれぞれ 6 月 15、19、23 日感染、1994 年は 6 月 13、19、25 日感染と推定され、d は 7 月 9 日または 7 月 5 日調査で新たに確認された 1~4mm の pg~yp 病斑

が認められただけで、さらに7月12日の試験区の葉いもち発生量は、慣行区に比べ低かった。TCZ水和剤1g/箱の灌注処理と覆土混和处理の抑制効果は、7月12日においては灌注処理でやや高いものの、7月6日の発生状況からは処理間に顕著な差はないと考えられた。CPP粒剤20g/箱覆土混和处理区では、7月6日まで発病はみられず、7月12日の発病度は慣行区が41であったのに対し1.2と十分に低く、さらにTCZ水和剤に比較しても優り、本剤の長期残効性を示唆した。

### 3. トリシクラゾール (TCZ) 水和剤 1g/箱緑化始期灌注処理による広域での葉いもち抑制実証試験

1995年の小千谷市真人の試験結果から、TCZ水和剤の1g/箱緑化始期灌注処理は、葉いもち全般発生開始期を遅らせる可能性が示唆された。しかし、第5表に示

した通り、1994年～1996年の3か年5例の広域実証試験においては、少発生地、多発生地に関わらず、第2世代期には試験区で坪状発生がみられ、本処理には全般発生開始期を遅らせるほどの効果はなかった。しかし、第2世代期に確認された坪状発生数を調査単位（イネ株3条×100m）数で除して、全般発生開始期の病斑数を推定する<sup>9)</sup>と、1995年の中之口村の例を除いて、最大1/25、最小1/2、平均1/9の低減効果が認められた。1995年の中之口村の試験では、試験区の育苗ハウス内に敷きワラがあり、これが伝染源となり試験区の病斑数が対照区より多くなったと考えられた。なお、データは示さなかったが、いずれの試験も、本処理を行った補植用置苗に発病は認められなかった。

1995年の小千谷市における試験区、対照区の圃場ご

第4表 1995年小千谷市真人における育苗期のトリシクラゾール (TCZ) 水和剤およびカルプロバミド (CPP) 粒剤処理が葉いもち発生初期の発病推移に及ぼす影響

月日	慣行区	TCZ水和剤1g/箱 緑化始期灌注処理区	TCZ水和剤1g/箱 覆土混和处理区	CPP粒剤20g/箱 覆土混和处理区
	初発確認(約4100株調査) 発病株率0.37% 病斑4種類 <sup>1)</sup> (大きさ、病斑型)			
7/4	a : 30mm, ybg b : 8~12mm, ypg~ybg c : 3~5mm, pg~yp x : 60mm, ybg 坪状発生 4か所	発病なし (約2000株調査)	発病なし (約2000株調査)	発病なし (約2000株調査)
	発病株率0.23% 病斑 a, b, c, d, x 5種類 坪状発生 1か所	発病株率0.1% 病斑 c, d 2種類 坪状発生なし	発病株率0.14% 病斑 c, d 2種類 坪状発生なし	発病なし
7/6				
7/12	発病株率99.1% 発病度41.1	発病株率38.0% 発病度7.8	発病株率52.5% 発病度12.6	発病株率7.0% 発病度1.2

注1) 結露計葉面濡れ時間による侵入率比、潜伏期間および病斑形状から、病斑 a, b, c はそれぞれ6月15, 20, 26日感染と推定され、d は7月6日調査で新たに確認された1~4mmのpg~yp病斑、x は感染日が推定できない大型病斑

第5表 トリシクラゾール (TCZ) 水和剤 1g/箱緑化始期灌注処理による全般発生開始期病斑数の低減効果

試験年次	場所	全般発生開始期病斑数 <sup>1)</sup> /イネ株100m 3条	
		試験区 (調査圃場数)	対照区 (調査圃場数)
1994年	小千谷市小粟田	0.03 (23筆)	0.75 (12筆)
1995	小千谷市小粟田	0.06 (24筆)	1.50 (14筆)
1995	西蒲原郡中之口村	0.52 (11筆) <sup>2)</sup>	0.26 (34筆)
1996	南蒲原郡下田村	0.15 (10筆)	0.31 (10筆)
1996	西蒲原郡中之口村	0.09 (11筆)	0.25 (36筆)

注1) 第2世代期の見歩き調査による坪状発生数から推定

2) 育苗ハウスに敷きワラがあった

との発病状況を第6表に示した。試験区の7月12日の発生量は、対照区で6月末に防除した圃場に匹敵するほどに低く、対照区にみられる多発圃場が試験区では認められなかった。試験区では7月13日に葉いもち本田期防除を実施した。しかし、7月28日の試験区は、葉いもち発病度が20を越える中～多発生圃場があり、7月13日の本田期防除の効果は十分とは云えなかった。

1996年の下田村における試験結果を第7表に示した。

同年の新潟県における全般発生開始期は6月18日頃で、その後の感染好適条件により、6月第6半旬末に第2世代期に至ったと推定された<sup>3)</sup>。試験区では、7月2日に葉いもち防除を実施したが、7月9日の平均発病度は対照区の1/10程度に抑制され、その後も安定した葉いもち抑制効果が得られ、1995年の小千谷市の試験結果と異なった。試験区の発生程度は、対照区で7月2日に本田期防除を実施した圃場に比べても明らかに低く推移し

第6表 1995年小千谷市小栗田におけるトリシクラゾール (TCZ) 水和剤1g/箱緑化始期灌注処理による葉いもち抑制効果

試験区葉いもち発病度 <sup>1)</sup>			対照区葉いもち発病度			対照区葉いもち防除歴 <sup>2)</sup>
圃場	7/12	7/28	圃場	7/12	7/28	
①	8.5	38.4	A	0.1	0	6月末FTL, 7月9日TCZ
②	5.6	22.7	B	54.7	33.3	7月上旬KSM・FTL, 7月中旬FRZ・FTL
③	3.2	19.8	C	19.4	43.5	7月上旬TCZ
④	2.7	24.5	D	3.2	17.0	6月末FTL, 7月9日TCZ
⑤	2.7	11.3	E	12.3	48.5	7月2日TCZ
⑥	3.1	14.0	F	2.2	5.5	6月末TCZ, 7月9日TCZ, 7月23日FRZ・FTL
⑦	0.8	0.8	G	4.1	26.3	6月末TCZ, 7月9日TCZ, 7月23日FRZ・FTL
⑧	5.0	15.8	H	12.4	51.7	7月2日TCZ
⑨	6.9	20.0	平均	13.6	28.2	
⑩	6.3	15.2				
平均	4.1	17.4				

注1) 試験区本田期防除歴: 7月13, 23日トリシクラゾール剤

2) 圃取り調査による

防除薬剤 FTL: フサライド剤, KSM・FTL: カスガマイシンフサライド剤, FRZ・FTL: フェリムゾンフサライド剤, TCZ: トリシクラゾール剤

第7表 1996年南蒲原郡下田村上飯田におけるトリシクラゾール (TCZ) 水和剤1g/箱緑化始期灌注処理と本田期防除の組合わせによる葉いもち抑制効果

試験区葉いもち発病度 <sup>1)</sup>				対照区葉いもち発病度				対照区葉いもち防除歴 <sup>2)</sup>
圃場	7/9	7/18	7/26	圃場	7/9	7/18	7/26	
①	0.6	8.1	6.1	A	41.6	54.2	25.6	
②	0.6	14.5	2.7	B	10.0	18.0	18.2	
③	6.3	5.3	2.7	C	24.7	23.7	15.0	7月2日KSM・FTL
④	1.2	3.8	1.2	D	40.8	28.7	23.8	
⑤	1.5	11.2	4.8	E	2.8	1.0	19.8	
⑥	0.1	0.8	1.2	F	16.7	24.6	15.5	7月20日EDDP・FTL
⑦	2.3	1.0	1.5	G	0.2	3.0	1.1	6月30日TCZ, 7月15日FTL
⑧	0.4	2.0	1.8	H	16.3	28.3	36.4	7月2日KSM・FTL, 7月17日FRZ・FTL
⑨	4.2	13.5	2.2	I	17.1	31.7	12.1	7月14日FRZ・FTL
⑩	0.8	10.7	4.0	平均	18.9	23.7	18.6	
平均	1.8	7.1	2.8					

注1) 試験区本田期防除歴: 7月2日トリシクラゾール剤

2) 圃取り調査による

防除薬剤 EDDP・FTL: EDDPフサライド剤, その他は第6表と同じ

ており、これらのことから TCZ 水和剤の 1g/箱緑化始期灌注処理に第 2 世代期の葉いもち適期防除を組み合わせることにより、より高い葉いもち抑制効果が得られることが示唆された。

## 考 察

いもち病防除において、伝染源持込み防止の重要性は古くから指摘される<sup>9)</sup>ところである。しかしながら、生産現場の実状は、種子消毒は実施するものの、積極的な持込み防止策となる育苗期の薬剤散布はほとんど行われていない。その理由は、本病の伝染源の解明が未だ不十分であることに加えて、育苗期の薬剤散布の本田期発生に及ぼす影響が十分に評価されていないことによると考える。結果として、生産現場に説得力をもった説明ができないことが問題である。

鈴木ら<sup>7)</sup>は、移植 5 日前の FTL 水和剤 1000 倍液散布が葉いもちの初発と増殖速度を遅らせ、その効果が穂いもち発生量に影響したことを報告している。本田の茎葉散布と同じ 1000 倍液による育苗期散布は、本試験の結果、育苗箱内の感染を抑制し、伝染源持込み防止には効果があると考えられた。しかし、移植後の抑制効果、すなわち残効性は期待できず、そのため、いもち病常発地である小千谷市真人における 2 か年の試験では、育苗期薬剤散布により初発期の病斑種類が異なり、育苗期薬剤散布が本田において少なくとも 1 世代は増殖を遅らせたことを示唆する 1993 年の結果と、その効果がみられない 1994 年の結果が得られた。2 か年の結果が異なった要因には、供試薬剤や使用種子、種子消毒の違い、また試験圃場周辺の伝染源量の多少などが推察され、育苗期の茎葉散布剤 1000 倍液散布による本田期の効果はやや安定性に欠けると云える。したがって、本処理法によって本田期の効果を得るには、保菌程度の低い種子を使用し種子消毒をていねいに行い、さらには、地域ぐるみで広域に実施することが必要と考える。これら本田期茎葉散布剤による育苗期散布が普及していない理由は、前述のような条件整備が十分でなく、本田においてその効果が実感できないためではないかと推察する。

KSM・FTL 剤の育苗箱内感染防止効果(第 1 表)をみると、育苗中～後散布の効果が高かった。これは散布薬剤に残効性がなく、育苗後半に起こる大量感染を防止できないためと考えられた。一方、灌注処理試験の結果(第 2 表)は、育苗期感染が出芽直後から起こっていることを示している。したがって、育苗期の感染を防止するには育苗初期からの薬剤処理が必要で、残効性が期待できない茎葉散布剤 1000 倍液散布の場合には、育苗前・後期の 2 回散布が必要となる。しかし、作業上 1 回散布しかできない場合には、後半の大量感染を防止するよう

育苗後期に散布することになる。

これらのことから、育苗期の薬剤散布には伝染源持込み防止効果の他に、移植後の残効性も必要と考えられる。この点において農薬登録がある散布法のなかでは、TCZ 水和剤の緑化始期灌注処理が最も有望であった。本処理は、広域実証試験では全般発生開始期の病斑数を減少させるほか、新潟県で毎年 7 月 10 日前後にみられる第 3 世代期<sup>9)</sup>の発生量を低下させる効果があった。この時期の多発圃場は、広範囲に伝染源を供給し得ると思われ、地域における防除対応を考えれば、これを除去する意義は大きい。しかし、TCZ 水和剤の緑化始期灌注処理は、全般発生開始期を遅らせることがないことから、基本的には葉いもちの防除開始時期を遅らせせず、第 2 世代期の本田期防除<sup>9)</sup>が必要となる。この点を 1996 年に下田村で検討したところ、本処理に葉いもちの適期防除を組み合わせることにより、安定した葉いもち抑制効果が得られることが示唆された。本処理法は、茎葉散布剤による散布より積極的な育苗期防除法といえ、広域に実施すれば、根本ら<sup>9)</sup>が指摘するように穂いもちの発生を減少させることもあると考えられる。

しかし、緑化始期にジョウロやハウス備付けの灌水器で規定量を灌注することは、作業上、難しいと思われる。福島県においては、共同育苗センターで緑化始期に苗立枯病防除剤と TCZ 水和剤を混用しベルトコンベア上で灌注処理する方法を検討している<sup>9)</sup>が、出芽後に苗立枯病防除を行う事例がない新潟県では灌注処理が普及上の支障になると考えられる。また、灌注による育苗箱の重量増もハウス内に箱を並べる際の作業負担となることから、さらに処理法の改良が必要である。TCZ 水和剤は、本試験でもみられたように、苗に薬害を生じやすく、十分な吟味が必要であるが、同剤の 1g/箱覆土混和处理は灌注処理とほぼ同等の効果を有すると思われ、実用性についてさらに検討する価値がある。

本試験では、近年開発が進んでいる長期残効性育苗箱施用剤の利用についても検討した。CPP 粒剤の 20g/箱覆土混和处理は、常発地小千谷市真人の試験において TCZ 水和剤灌注処理より高い葉いもち抑制効果を現したことから、育苗期の薬剤処理が単に伝染源持込み防止だけでなく、その長期残効性を利用しての本田期防除の削減など新たな防除体系の開発に結びつく可能性も考えられる。

本報告では詳しくふれなかったが、TCZ 水和剤 1g/箱灌注処理の広域実証試験では、補植用置苗に発病は確認されておらず、また本試験や鈴木ら<sup>7)</sup>の結果からすれば液剤やゾル剤等の 1000 倍液または粉剤を育苗期に散布しても同様な効果はあると考えられる。発病した補植用置苗が地域の伝染源としてどれだけの役割を果たすか

は、今後の研究にまたねばならないが、現状ではその抑制効果も見逃すことはできない。

いもち病伝染源の本田持ち込みは、葉いもちの早期多発生を招き、とくに不良気象年には本田期の葉いもち、穂いもち防除回数の増加につながる。一方で、近年は航空防除等本田期の広域防除に対する社会的批判が強く、これを必要最小限にとどめることが求められている。このことから、伝染源の持ち込み防止技術の確立は急務であり、育苗期の薬剤散布をいもち病防除の基本技術としてを見直す必要性は、一層高まってきていると云える。また、閉鎖環境下で行われる育苗期の薬剤散布は、本田期散布より環境に対する負荷が小さいことも考慮すべき点で、今後、その普及が望まれる。

### 摘 要

1. 育苗期の薬剤散布の育苗箱内感染防止効果とそれが本田初発期の発病推移に及ぼす影響を検討した。

2. フサライド (FTL) フロアブル剤、カスガマイシンフサライド (KSM・FTL) ゾル剤等の1000倍液散布は、育苗箱内の感染を抑制し、その効果が本田期の葉いもち増殖世代を遅らせる事例もみられた。しかし、効果の安定性に欠け、育苗期散布薬剤には移植後の残効性も必要と考えられた。

3. トリシクラゾール (TCZ) 水和剤の1g/箱緑化始期灌注処理は、育苗箱内感染のほか移植後の発病抑制効果が認められた。広域に実施した場合には、全般発生開始期病斑数の低下、急増期発生程度の低下が認められ、第2世代期の葉いもち適期防除と組み合わせることにより安定した葉いもち抑制効果を示すと考えられた。

4. 長期残効性育苗箱施用剤であるカルプロバミド (CPP) 粒剤の20g/箱覆土混和処理は、トリシクラゾール水和剤の1g/箱緑化始期灌注処理より長い残効性が期待できた。

### 引用文献

- 1) 藤巻雄一 (1994) 平成5年の異常気象に伴うイネいもち病の多発生・新潟県における多発生. 北陸虫学研報 42: 1~4.
- 2) 深谷富夫 (1992) 平成3年のイネいもち病発生状況・秋田県におけるイネいもち病の発生状況とその要因. 植物防疫 46: 22~25.
- 3) 原澤良栄 (1999) 新潟県の全般発生開始期とこれに基づいた葉いもち防除法. 北陸農業の新技術 12: 10~13.
- 4) 伊藤成哉 (1943) 18. 防除の現行方法. 稲熱病, 67~78, 養賢堂, 東京.
- 5) 小林次郎 (1986) 葉いもちの全般発生開始期の確認調査法. 植物防疫 40: 429~432.
- 6) 根本文宏, 根本和俊, 橋本 晃, 中島敏彦 (1998) 共同育苗センター育成苗の薬剤処理による広域的な葉いもち発生の抑制. 東北農業研究成果情報 12: 73~74.
- 7) 鈴木穂積・藤田佳克 (1985) 機械移植栽培イネにおけるいもち病の発生生態と防除. 東北農試研報 71: 59~74.
- 8) 武田真一 (1992) 平成3年のイネいもち病発生状況・岩手県におけるイネいもち病の発生状況とその要因. 植物防疫 46: 20~22.
- 9) 矢尾板恒雄 (1996) 薬剤耐性イネいもち病菌の生態並びに防除に関する研究. 新潟農試研報 41: 1~47.
- 10) 吉野嶺一 (1979) いもち病菌の侵入に関する生態学的研究. 北陸農試報 22: 163~221.

(1999年11月11日受領)