

これらの現象は圃場抵抗性の解析、抵抗性品種の育成に重要な問題を含んでいる。

引用文献

1) 浅賀宏一・小野小三郎(1967)異なる菌型による稲品種の成稲および幼苗における葉いもち病発病の差異。日植病報33:77。 2) 鈴木幸雄・岩野正敬(1968)いもち病圃場抵抗性の畑苗代検定。北陸病虫研会報16:19~24。 3) 鈴木幸雄・吉村彰治(1967)日本

稲系品種の穂いもち発病におけるCレースの劣勢侵害について。北陸病虫研会報14:17~20。 4) 高橋広治・吉村彰治(1969)菌型を異にする場合の環境条件といもち病発病との関係。第2報。菌型・菌株による品種の発病に及ぼす施用窒素量の影響。日植病報35:99。 5) van der Plank(1963) Plant disease-epidemics and control, 194~195, Academic Press, New York, 349 pp。 6) 昭和42年度“抵抗性品種のいもち病発育の育種的対応に関する基礎的研究”中国農試。

新潟県におけるいもち病抵抗性品種（支那稻系品種）の罹病化と防除対策について

岩田 和夫・矢尾板 恒雄・大関 太美男（新潟県農業試験場）

新潟県における支那稻系品種の罹病化の実態およびいもち病菌のレース分布の状況については、1965年から発生予察事業の県内における特殊調査として、地区予察員全員の協力を得て調査を実施してきたが、なお、不明の点が多く調査は今後も継続する予定である。

しかし、1968年度は36,600ha（作付率21.2%）の支那稻系品種の作付面積を示し、その約15%に罹病化が認められ、Cレースの分離頻度は、県全体で約50%¹⁾²⁾³⁾におよんでいる本県においては、今後、いもち病の多発年に遭遇した場合は、これらの品種もかなりの被害が発生するものと予想される。したがって、その適切な対策をできるだけ早急にたて指導徹底して行く必要がある。

そのような観点から、今までに調査した結果および一部の対策についてはすでに本誌などに報告してきたが、罹病化の実態調査も昨年度で4カ年の結果がえられ、地域的な差や年次的変動について、その傾向がいくらか把握できる段階になった。また、Cレースの分離頻度が高く罹病率の高い山間地帯において、1966年から3カ年間にわたって、当场育種研究室と共同で抵抗性品種について検討し、なお、1967年からは薬剤を主体にした防除試験を実施するなど、多少の知見が得られた。ここにそれらの調査結果をとりあえずとりまとめて報告し、支那稻系品種の罹病化に対する対策の一資料としたい。

本調査および試験を実施するにあたり、前述したように品種比較試験に共同研究のかたちで、御指導と御協力を賜った当场育種係長市川儀夫技師、同研究室各位および各関係普及所各位、ならびに実態調査などに全面的

に御協力をしていただいた地区予察員各位に深甚の謝意を表する。

I 調査および試験方法

1) 罹病化の実態調査 各防除所単位に支那稻系品種の発生程度別面積（発生予察実施要領に準ずる）を調査し、作付面積に対する罹病面積の割合を求め、支那稻系品種の作付率、全品種の本病発生程度、日本稲品種群の罹病率などと比較し、その地域的または年次的変化について検討した。

2) 山間地帯における品種抵抗性に関する試験 供試品種は、インド稻系（シモキタ、フクニシキ）、陸稻系（フジミノリ、レイメイ、ふ系69号、ミヨシ、銀河一号、ヨネシロ、ふ系66号、ふ系70号、みやまわせ）、支那稻系（タツミモチ、八千穂、越ゆたか、本59、本61、本62、本63、本64、ふ系稲76号）、日本稲（ホウネンワセ、ワカクサ、本67、603）など24品種または系統を用いた。試験場所は、下記10か所で実施し2年目（1967年）以降は、守門村・轟木の2か所を除いた8か所で実施した。

- | | |
|-------------|-----------|
| ① 北魚沼郡広神村新保 | (標高約100m) |
| ② “ 守門村細野 | (“ 230m) |
| ③ “ 入広瀬村大原 | (“ 500m) |
| ④ 十日町市新水 | (“ 250m) |
| ⑤ “ 轟木 | (“ 180m) |
| ⑥ 中魚沼郡津南町上郷 | (“ 510m) |
| ⑦ 東頸城郡松代町池尻 | (“ 230m) |

- ⑧ " 松之山町兎口 (" 550m)
- ⑨ 中頸城郡中郷村岡沢 (" 250m)
- ⑩ " 妙高高原町杉之沢 (" 600m)

耕種条件は、一般農家慣行栽培により、各地とも2区制とした。発病調査は、各品種について、葉いもちは8月上旬に発病程度と病斑型を調査し、穂いもちは収かく直前に発病程度を調査した。発病程度は株単位に調査し、発生予察実施要領に示されている基準で示した。病斑型は農技研病斑型基準に準じて調査した。

3) 薬剤防除に関する試験

1967年度試験 試験場所は、南魚沼郡六日町西泉田で実施し、品種は越ひびき(出穂期8月5日)を用い、多N区(追肥で普通N区の30~44%増)、普通N区を設け第1表に示した方法で散布回数について検討した。試験区は4区制乱塊法とし1区167m²とした。

第1表 薬剤散布の時期と方法(1967年)

N施用量の多寡	散布月日 散布回数	散布月日					
		Ⅶ・13	Ⅶ・19	Ⅶ・27	Ⅶ・5	Ⅶ・17	Ⅶ・25
N多	6	●	●	●	●	●	●
N普							
N多	4		●	●	●	●	
N普							
N多	2			●	●		
N普							

散布薬剤(粉剤)	プラスチン	カスミン	カスラン	カスラン	プラスチン	カスミン
対象部位	葉いもち			穂いもち		
散布方法	10a当3.5-4kg 丸山式背動散			10a当3.5-4kg 共立式背動散 (ビニールパイプ)		

発病調査は、7月27日と8月5日に葉いもちを1区50株について、また9月8日には穂いもちを1区60株について調査し、発病度(新潟農試基準)を算出した。収量調査は、9月14日に1区6.6m²を刈取り精粒重について調査した。

1968年度試験 試験場所は南魚沼郡塩沢町(品種八千穂・フジミノリを供試)および同郡六日町(品種越ひびき・ミヨシを供試)の2か所で実施し、両地区とも多N区(追肥で普通N区の30%増し)、普通N区を設けた。薬剤散布の時期・方法は第2表に示したようにし散布回数について試験した。試験区は、塩沢圃場は3区制、六日町圃場は4区制とし1区83.3m²を用いた。

発病調査は、葉いもちを塩沢圃場は7月30日に1区20株について、また六日町圃場は8月7日に1区30株について発病度(新潟農試基準)を調査した。穂いもちは、塩沢では8月27日に1区50株を、六日町は9月17日に1区30株について発病度(新潟農試基準)を調査した。収

第2表 薬剤散布の時期と方法(1968年)

① 塩沢圃場

散布回数	散布月日					
	Ⅶ・8	Ⅶ・19	Ⅶ・25	Ⅶ・30	Ⅶ・7	Ⅶ・13
6	○	○	●	●	●	●
4		○	●	●	●	
2			●		●	

使用薬剤: キタステン粉剤(10a当り-4kg)
散布機具: 丸山式背動散 (ビニールパイプ使用)

② 六日町圃場

散布回数	散布月日						
	Ⅶ・8	Ⅶ・19	Ⅶ・25	Ⅶ・30	Ⅶ・7	Ⅶ・17	Ⅶ・26
6	○	○		○	●	●	●
4		○		○	●	●	
2			○		●		

使用薬剤: カスラン粉剤(10a当り-4kg)
散布機具: 丸山式背動散 (ビニールパイプ使用)

注 ○は葉いもち対象 ●は穂いもち対象

量調査は8月29日(塩沢)、9月17日(六日町)に1区6.6m²を刈取り精粒重について調査した。

II 試験結果および考察

1 罹病化の実態と対策

1) 環境条件と罹病率 支那稻系品種の罹病化現象と環境条件との関係については、すでに2・3の報告があり、本県では1965年に調査し、いもち病の発生しやすい環境条件が罹病化の時期を早め、被害を多くしていることをすでに報告した。なおその後4か年間の調査の結果については第3表、第4表に示したが、その結果をみても環境条件と罹病率との関係は密接なようである。

すなわち、各地区のうち例年本病の発生が多い山間地帯(北・南・中魚沼、中・東・西頸城、岩船など)は、例年発生が少ない平原地帯(新潟、西蒲原、佐渡、中蒲原、南蒲原など)に比較して支那稻系品種の罹病率は高くなっている。このことは、1968年度1か年の結果(第3表)および1965~1968年の4か年を平均した数値(第4表)をみても明らかである。

また、支那稻系品種の罹病率と支那稻系以外の日本稲品種の罹病率とを比較した場合でも、支那稻系品種群の罹病率の方が高い地帯は、北・南・中魚沼、中・東・西頸城、岩船などで、山間山沿地帯が多い、いもちの常発地帯である。また日本稲品種群の罹病率の方が高い地区は、新潟、西蒲原、中蒲原、佐渡、刈羽、南蒲原、北蒲原、三古、東蒲原などで平担部の多い本病の発生が少ない地区となっている。

なお、本病の発生量の年次的変動と支那稻系品種の罹

第3表 支那稻系品種の罹病率と他品種の罹病率
およびその地域の年次の変化

郡別(防除所区分)	年次	いもちの発生程度 全品種の発生率・ 薬・穂いもち平均%	支那稻系品種の作付率		薬いもち		穂いもち	
			支那稻系品種の作付率 %	支那稻系品種の作付率 %	日本稲品種の罹病率 %	支那稻系品種の罹病率 %	日本稲品種の罹病率 %	支那稻系品種の罹病率 %
東頸城 山間山沿	1965	58	32	68	82	66	27	
	66	48	22	68	63	48	26	
	67	23	16	41	42	15	3	
中頸城 {平垣および山間山沿}	1965	49	29	15	78	20	45	
	66	50	28	41	64	48	39	
	67	23	28	36	42	12	3	
西頸城 山沿	1965	28	21	0	39	0	32	
	66	30	26	13	36	18	33	
	67	20	29	37	26	21	8	
三・古 {平垣一部山間山沿}	1965	31	17	43	40	38	18	
	66	23	21	35	28	31	15	
	67	26	27	4	33	5	35	
刈羽 {平垣一部山間山沿}	1965	36	18	12	47	11	36	
	66	23	19	26	31	29	12	
	67	32	20	21	36	26	33	
北魚沼 山間山沿	1965	34	32	97	12	78	2	
	66	36	28	79	28	77	3	
	67	26	17	35	23	37	3	
南魚沼 山間山沿	1965	40	35	72	23	77	11	
	66	38	33	71	20	65	11	
	67	29	25	38	20	41	1	
中魚沼 山間山沿	1965	40	36	55	30	59	15	
	66	34	33	67	15	61	11	
	67	34	26	35	22	39	5	
中蒲原 平垣	1965	23	19	6	23	9	29	
	66	17	20	7	21	3	19	
	67	13	23	5	17	5	15	
東蒲原 山間山沿	1965	30	20	25	36	34	24	
	66	38	26	23	50	40	29	
	67	36	24	33	36	28	40	
南蒲原 {平垣一部山間山沿}	1965	24	22	12	35	8	35	
	66	20	24	21	23	20	16	
	67	24	30	13	33	11	24	
西蒲原 平垣	1965	20	14	0	31	0	14	
	66	9	17	0	12	0	11	
	67	7	21	2	11	1	7	
新潟 平垣	1965	18	14	0	23	0	16	
	66	8	17	0	10	0	10	
	67	9	23	1	18	1	6	
	68	6	22	1	8	4	6	

北蒲原 {平垣一部山間山沿}	1965	33	15	2	37	2	42
	66	31	14	1	23	4	46
	67	21	17	8	15	9	33
岩船 {平垣および山間山沿}	1965	46	19	65	49	82	31
	66	28	16	10	20	18	41
	67	22	16	20	17	13	30
佐渡 {平垣一部山間山沿}	1965	22	12	5	27	7	20
	66	11	17	1	14	1	12
	67	12	19	1	14	3	15
県全体	1965	33	20	27	39	27	27
	66	28	21	28	28	28	23
	67	22	23	16	24	12	18
	68	19	21	14	19	16	17

第4表 いもち病の発生程度および支那稻系品種の作付率と支那稻系品種の罹病率との関係

郡別 (防除所区分)	いもち発生程度 (発生面数率) 1965~'68 年平均 順位・(%)	支那稻系 品種作付率 (1965~ '68平均%) 順位・(%)	支那稻系品種罹病面数率 (1965~'68年平均)	
			薬いもち 順位・(%)	穂いもち 順位・(%)
東頸城	1・(36)	11・(20)	3・(51)	5・(37)
中魚沼	2・(35)	1・(29)	4・(47)	3・(46)
南魚沼	3・(34)	2・(28)	2・(55)	2・(54)
東蒲原	4・(34)	8・(22)	7・(22)	6・(31)
中頸城	5・(32)	3・(27)	6・(31)	7・(23)
岩船	6・(32)	15・(17)	5・(35)	4・(45)
刈羽	7・(32)	10・(20)	9・(19)	8・(21)
北魚沼	8・(31)	7・(23)	1・(61)	1・(55)
北蒲原	9・(27)	16・(16)	12・(7)	12・(12)
三・古	10・(27)	6・(24)	8・(22)	9・(20)
西頸城	11・(22)	5・(26)	10・(19)	11・(13)
南蒲原	12・(20)	4・(26)	11・(13)	10・(13)
佐渡	13・(16)	14・(17)	14・(2)	14・(6)
中蒲原	14・(15)	9・(21)	13・(6)	13・(7)
南蒲原	15・(11)	13・(18)	15・(1)	15・(1)
新潟	16・(10)	12・(19)	16・(1)	16・(1)

病率との関係についても第3表にみられるように、かなり深い関係があるように思われる。すなわち、1965~1966年は各地区とも本病の発生は並~やや多めの年次であり、県全体の支那稻系品種の罹病率は、27~28%であったが、1967~1968年は少発生年が続き12~16%に減少している。また、各地区でも約半数の地区(中・東頸城、三古、北・南・中魚沼、東蒲原、南蒲原など)ではかなり減少している。勿論このことには、次の項で述べる支那稻系品種の作付率の減少が大きく関係している地区もみられるが、少発生年は、多発生年に比較し明らかに罹病率の低下を促進させ、または増加を抑えているようである。

以上のように、山間山沿地帯など本病の発生の多い地帯や多発生年には、明らかに支那稻系品種の罹病率が高く、日本稲品種群の罹病率は低い。したがって、これら

の地帯では現在Cレースに対し圃場抵抗性の強い品種を早急に選定し作付けして行く必要があると考える。しかし、平坦部で例年本病の発生の少ない地帯では、なお支那稲系品種の罹病率は日本稲品種の罹病率より低く、かなりの抵抗性を示している点、これら支那稲系品種の抵抗性をなお利用して行ってもよいものと考えられる。

2) 作付率と罹病率 支那稲系品種の作付面積の急増が、罹病化現象に深い関係があることはすでに報告したが、第3表により地区別に示した作付率の年次的変動と支那稲系品種の罹病率との関係をみても、作付率と罹病率とはかなり関係があるようである。

すなわち、作付率が年々増加し支那稲系品種の罹病率も増加の傾向を示している地区は新潟、西蒲原、北蒲原、佐渡、西頸城などが上げられ、作付率が減少し罹病率も減少している地区は、東頸城、中頸城、北・南・中魚沼、東蒲原などがあり、支那稲系品種の罹病率には、同品種の作付率がかなり関係していると云える。

しかし、一部の地区で作付率が増しているが罹病率が減少している地区(三古・刈羽・南蒲原・中蒲原)や、作付率と罹病率の関係が明らかでない地区(岩船)も認められる。このことは、第4表に示したように4か年間の作付率および罹病率を平均し、高い率の地区から順位をつけて比較してみた場合でも、作付率の高い地区が罹病率が高く、作付率が低い地区が罹病率が低い傾向は必ずしも認められない。この理由については、前述したように各地区の環境条件が、支那稲系品種の罹病率にかなり影響しているためと考えられる。

すなわち、東頸城、岩船、北魚沼、北蒲原などのように作付率が低い割合に罹病率が高い地区は、山間地帯が多く、また水害のため晩植し支那稲系品種の罹病が多くなった地区であり、作付率が高い割合に罹病率が低い地区(新潟・西蒲原・中蒲原・南蒲原・西頸城・三古・中頸城)では平坦部や海岸地帯が多く、本病が比較的発生しにくい地帯といえる。したがって、支那稲系品種の作付率と罹病率との間にはかなり深い関係があるが、各地区の環境条件やレースの分布状態によって、その反応を示す割合にもかなり差が生ずるようで、すでにCレースが多く分布した山間山沿の不良環境地帯では、作付率が10%程度のところであっても罹病率はかなり高い数値を示している。それに反し、本病によって発生条件の悪い平坦地帯ではCレースの分布も少なく、作付率が20%前後であっても罹病率はかなり低い。このことは、平坦地帯では作付率が増加しても罹病化現象は非常にゆるやかに行なわれているためと考えられる。

以上のことから、山間山沿地帯(東頸城、北・南・中

第5表 山間地帯(魚沼・頸城)におけるいもち病抵抗性品種の葉・穂いもち抵抗性(1966~1968年)

品種・系統名	真性抵抗性遺伝子型 (推定を含む)	供試年数 (地点数)	葉いもち		穂いもち	
			発病程度	病斑型判定	発病程度	抵抗性判定
シモキタ	Pi-a, Pi-ta	3(8)	I~II	R	I~II	R~M
フクニシキ	Pi-z	“(〃)	I	R	I~II	RR
ふ系69号	Pi-k	1(〃)	V	S	III~IV	SS
フジミノリ	Pi-a	3(〃)	I~II	RS	I~II	R~M
レイメイ	〃	2(〃)	I~II	RS	I~II	R
ミロシ	Pi-a, Pi-i	“(5)	I~II	RS	I~II	R~M
沢河一号	+	3(3)	I~II	RS	I~II	R~M
ヨネシロ	Pi-i	2(6)	I~II	RS	I~II	R~M
ふ系66号	♀長林36×トワダ	1(8)	III	S	III	S
ふ系70号	♀フジミノリ60CO	“(〃)	II	RS	II	R~M
みやまわせ	+	“(4)	I~II	RS	II	M
タツミモチ	Pi-k	“(8)	I~II	S	II~III	S
ふ系66号	Pi-a, Pi-k	“(〃)	II	S	I~II	R~M
越ゆたか	Pi-k	“(4)	I~II	S	I~II	R~M
本59	〃	“(8)	V	S	III~IV	SS
本61	♀本17×越路甲生	“(〃)	III	S	II~III	S
本62	Pi-k	“(〃)	II~III	S	I~II	R~M
本63	〃	2(7)	II~III	S	II	M
本64	♀千秋棠×長林1号	1(〃)	II~III	S	III~IV	SS
八千穂	Pi-k	3(6)	II~III	S	II~III	S
本67	♀ホウネンワセ ×ふ系66号	1(8)	II	S	II	M
603	♀越米×山ひびき	“(〃)	I	R	I~II	R~M
ワカクサ	+	2(5)	I~II	S	I~II	M
ホウネンワセ	〃	3(8)	II	S	I~II	M

注 ① 発病程度(I~V)は発生子実実施要領の基準による。
 ② 真性抵抗性遺伝子型は、農研・中国・北陸農試昭和43年度成績による。
 ③ 病斑型は農研病斑型基準による。

魚沼、岩船、中頸城、東蒲原)では、支那稲系品種の作付を減らして行く必要があるが、平坦地帯(新潟、西蒲原、佐渡、中蒲原)では、多少作付を増加しても大きな被害は生じないものと考えられる。またその他の地区(三古、刈羽、西頸城、南蒲原、北蒲原)では、現在の作付率より増加させることは多発年に遭遇した場合などでは危険ではないかと思われ今後の罹病率の変化に充分注意して行く必要があると考える。

しかし、これらのことは、なお今後の作付率と罹病率との年次的変動や各地区のレース分布の変化などを調査して総合的に適宜判定して行くべきではないかと考える。またそうすることにより、地帯別の作付指導が可能になり、本県における支那稲系品種の罹病化による被害を未然に防ぎうるのではないかと考える。

2 抵抗性品種による対策 第5表は、支那稲系品種の罹病率の高い魚沼、頸城地区(8~10地点)において、本病の抵抗性品種を1966~1968年の3か年栽培し、各品種の発病程度および病斑型などを調査した結果を簡単にまとめたものである。試験を実施したこの3か年は山間地としては本病の発生が少ない年で期待したほどの

品種間差は認められなかった。しかし、各品種の抵抗性はこの結果からも大体うかがわれるようで、Cレースの分布がとくに多い。本病の常発地帯では、やはりインド稻系のシモキタ、フクニシキが抵抗性を示し、陸稻系のフジミノリ、レイメイ、銀河一号、ヨネシロ、ミヨシ、ふ系70号、みやまわせなどが明らかに少発生で、中間型の抵抗性反応を示している。また、日本水稲系のワクサ、ハウネンワセ、本67などは、病斑型は罹病性反応を示したが、葉・穂いもちも発生は比較的少なく、603（越栄×山ひびき）では、極めて発病が少なく抵抗性反応を示した。これに反し、支那稻系品種および同系統は、大部分が中～多の発病がみられ抵抗性はもっとも弱い傾向がみられる。しかし支那稻系品種のなかでも、かなり抵抗性の強いものが2～3（越ゆたか、タツミモチ、ふ系稲76号）認められた。このことは支那稻系品種であっても、Cレースの分布地帯でかなりの圃場抵抗性を示すものがあることを裏づけしているものと考えられる。したがって支那稻系品種または育成系統についても、今後一応幼苗接種試験などで圃場抵抗性を検定してみることも重要なことのように考える。

以上のように、3か年間継続した本試験結果からしてCレース地帯である山間地では、インド系品種または陸稻系品種が有望のように考えられ、それらの品種のもつ抵抗性をとりあえず利用して行く必要がある。しかしいもち病に対しに強い抵抗性を示しても、実際に栽培する場合は品種のもつ収量性や米質を無視することはできない。また、他の病害虫に対する抵抗性についても充分考慮する必要がある。このような観点から、当場育種研究室で調査した結果などをも総合して、山間地むぎの品種を選定してみると、早生ではフジミノリ、ハウネンワセ、中生ではフクニシキ、晩生は越ゆたかなどが現在のところ有望ではないかと考える。

しかし、これらの品種も今後のレース分布の変化によっては再検討しなければならない時期がくるものと考えられるので、県内のレースの分布調査を今後も継続し、その主要なレースに対する圃場抵抗性をできるだけ多くの品種または系統を用いて検定して行く必要がある。

3 総合防除の必要性 第1図および第2図は、支那稻系品種の罹病率の高い地帯において、本病に対する総合的な防除技術を検討するため、品種およびN施用量などを変え薬剤散布回数について2か年間試験した結果である。しかし試験を実施した1967～1968年度は山間地としては発病の少ない年であったため、充分な結果は得られなかった。したがって今後もなお不明な点について試験を継続する予定であるが、一部明らかになった点について検討してみた。

処理区分 (N施-散布回数)	穂いもち発病度 (8月9日)				穂いもち発病度 (9月8日)				収量(精米率比率) 100 102 104 106	
	20	30	40	50	30	40	50	60		
多 N 区	6回区	22.9				26.9				103
	4回区	28.4				41.2				102
	2回区	45.9				58.1				101
普通 N 区	6回区	19.6				31.1				106
	4回区	24.3				33.7				104
	2回区	35.4				59.7				100

注) ■印は有意差検定の場合の標準区、△は20%有意水準。

第1図 山間地帯における薬剤散布回数と防除効果 (1967年)

(1) 塩沢は場

処理区分 (散布回数・品種)	穂いもち発病度 (7月30日)					穂いもち発病度 (8月27日)					収量(精米率比率) 100 105 110 115%	
	2	4	6	8	10	5	10	15	20			
普通 N 区	6回	1.3					4.3					102
	4回	2.0					7.0					107
	2回	3.2					10.7					100
多 N 区	6回	2.1					4.7					105
	4回	1.9					6.8					106
	2回	2.9					16.7					104

(2) 六日町は場

処理区分 (散布回数・品種)	穂いもち発病度 (8月7日)				穂いもち発病度 (9月17日)				収量(精米率比率) 100 105 110 115	
	2	4	6	8	20	30	40	50		
普通 N 区	6回	1.6				17.1				104
	4回	2.3				26.5				100
	2回	3.4				33.7				101
多 N 区	6回	0.3				25.1				111
	4回	0.6				25.3				110
	2回	1.1				31.9				103

注) ■印は有意差検定の場合の標準区、△は20%有意水準。

第2図 山間地帯における薬剤散布回数・品種と防除効果 (1968年)

第1図は、1967年に支那稻系品種（越ひびき）を用いて実施した結果であるが、まずN施用量について見ると本田初期から8月中旬までの気象条件が極めて良好に経過したため、30～40%程度Nを増した本試験ではN施用量による発病差はほとんど認められず、Nの多少と散布回数との関係については、今後の検討に待たなければならないようである。

散布回数と葉・穂いもちの発病度および収量との関係は、多N区、普通N区とも散布回数を4回または6回と多くした区ほど、2回散布のものより明らかに発病を抑え、収量についても散布回数の多い区ほど増収しているようである。

したがって、Cレース地帯で支那稻系品種を栽培する

場合は、少～中発生年であっても薬剤散布は、本田期に4回以上の散布が必要なように考えられる。なお多発条件で今後検討してみる必要があるが、このような地帯で抵抗性の弱い支那稻系品種を栽培し、薬剤防除のみで対処することは経済的にもかなりの負担がともない、さらに多発の地帯や多発年では完全な防除は不可能ではないかと考えられる。

第2図は、前述した試験結果などから、圃場抵抗性が強いと思われる品種を加え、支那稻系品種との間に薬剤散布の必要回数に差が生ずるものかどうか、また、N施用量をかえた場合に品種間や散布回数にどの程度影響するものかについて検討してみた結果である。

散布回数と発病度との関係では、葉・穂いもちも散布回数を4回・6回と多くするほど、少発生条件下の本試験でも発病度は低くなる傾向がみられる。しかし、葉・穂いもちに対しては抵抗性が強いと判定されているフジミノリでは、発生が極めて少なくその差は明瞭ではない。また、葉いもちに対し強い抵抗性を示したが、穂いもちでは発病が比較的多かったミヨシでも、散布回数による差は多N区のみ認められた。

なお、散布回数と収量との関係についてみた場合でも、八千穂、越ひびきなど支那稻系品種では、明瞭とは云えないが散布回数の多い区ほど増収する傾向が認められ、とくに多N区においてはその傾向が明らかなようである。しかしフジミノリおよびミヨシでは散布回数による収量差はまったく認められなかった。

以上のことから、抵抗性に差のある品種を用いた場合は、薬剤散布の必要回数にもかなり差がでることは明らかなようである。このこともなお多発条件で今後検討する必要があるが、本試験の結果では、フジミノリ、ミヨシでは2回以上の散布は必要ないようであるが、八千穂、越ひびきでは4回程度の散布が必要なように思われた。

品種と発病度および収量との関係では、塩沢圃場の八千穂とフジミノリを比較した場合、前述したように葉・穂いもちも明らかにフジミノリの発病度が低く、かなり抵抗性に差があるよう収量についてもフジミノリがややまざっている。また六日町圃場の越ひびきとミヨシの場合では、葉いもちでは明らかにミヨシの発病度が低かったが、穂いもちでは逆に越ひびきの発病度が低い。このことはミヨシがとくに穂いもちに対する抵抗性が弱いものか、今後検討を要するが、出穂後試験圃場全般にごま葉枯病の発生もみられたので、調査の結果がいもち病菌のみによるものかについても検討してみる必要がある。収量については、ミヨシの方が越ひびきよりややまざっているようである。

N施用量と発病度および収量との関係については、今

年も生育期間中の気象が極めて良好であったため30%程度のNの増施では、発病度には影響が認められなかった。また収量についても良気象の影響で、多N区の方が両試験圃場および両品種とも増収している。したがって今後気象条件に応じてN施用量を考慮し再検討する必要がある。

III 摘 要

1 新潟県内における支那稻系品種の罹病化の実態を、過去4か年間にわたって調査し、環境条件と罹病率との関係および支那稻系品種の作付率と罹病率との関係について検討を加え、各地区における今後の対策をまとめた。また、1966年から3か年間、Cレースの分布の多い地帯で本病に対する抵抗性品種について検討し、1967年からは、支那稻系品種の罹病率の高い地帯で総合的な防除技術について検討するため試験を実施した。

2 環境条件と罹病率との関係は、山間山沿地帯が多く本病の発生が多い地帯では、支那稻系品種の罹病率が高く、品種の対策を早急に考慮する必要があるように思われた。しかし、平坦部が多く例年本病の発生が少ない地帯では、支那稻系品種群の罹病率が日本稲品種群より低いことから、品種の対策は現在とくに考慮する必要はなさそうであった。

3 支那稻系品種の作付率と罹病率との間にも、かなり深い関係がみられたが、レースの分布状態や環境条件の差によって、作付率が同程度であっても罹病率に大きな差が認められた。すなわち、頸城、魚沼、岩船、東蒲原などでは作付率が10～20%程度であっても、罹病率が高く支那稻系品種の作付をさらに減らす必要があるように思われたが、新潟、西蒲原、佐渡、中蒲原、南蒲原などでは、20～30%の作付率を示しても罹病率はかなり低く、今後も多少作付率を増しても大きな危険性はないように考えられた。

4 支那稻系品種の罹病率の高い地帯で、抵抗性品種について検討した結果では、インド稻系および陸稻系品種が強い抵抗性を示したが、日本稻系および支那稻系品種は罹病性反応を示し、大部分のものは中～多の発病がみられた。しかし、日本稻系、支那稻系品種のなかでもかなりの圃場抵抗性を示した品種も認められた。以上の結果から、本病に対する抵抗性の他に収量・米質などをも考慮し、早生ではフジミノリ、ホウネンワセ、中生はフクニシキ、晩生は越ゆたかななどが現在のところ山間地で有望ではないかと考えられた。

5 支那稻系品種の罹病率の高い地帯で、総合的な防除技術について検討を加えた結果、これらの地帯では薬剤防除のみによることは危険性があり、経済的にも不

利であること、また、抵抗性品種の選定により薬剤散布の回数をかなり減らすことができそうに思われた。したがって、今後さらに施肥条件などを加えた総合的な防除技術について研究を進める必要があると思われる。

引用文献

1) 岩田和夫 (1968) 新潟県におけるいもち病高度抵抗性品種の罹病化, 植物防疫22(7): 1~5. 2) 岩田和夫・安部幸男 (1966) 新潟県におけるいもち病抵抗性品種(支那稲系品種)の罹病化について, 北陸病虫研究会報14: 8~16. 3) ——・矢尾板恒雄・安部幸男 (1968) 新潟県におけるいもち病抵抗性品種(支那稲系品種)の罹病化について, 新潟県農林水産技術会議研究

速報 8: 11~21 (とう写). 4) 清沢茂久 (1967) いもち病抵抗性品種の育成と抵抗性の遺伝, 植物防疫21(4): 15~22. 5) 農技研・中国農試・北陸農試 (1968) 抵抗性品種のいもち病発病の育種的対応に関する基礎的研究 (とう写). 6) 農林省振興局 (1961) 稲熱病菌の菌型に関する共同研究 第1集 病害虫発生予察特別報告第5号. 7) 下山守人・他 (1968) いもち病菌菌型の分布ならびに発生に影響を及ぼす要因について, 北陸病虫研究会報16: 24~30. 8) 山田昌雄 (1965) 外国稲系高度いもち病抵抗性品種の発病, 植物防疫19(6): 13~16. 9) —— (1967) いもち病菌のレースに関する研究成果と最近の諸問題, 21(4): 23~29.

稲品種の止葉の珪化細胞数と白葉枯病病斑拡大との相関

山 元 剛 (北陸農業試験場)

稲体内の珪酸含有率あるいは珪化細胞数と病害虫とくにいもち病に対する抵抗性については、これまでに多くの研究結果が報告されているが、白葉枯病との関係について最近北村らは、品種別の止葉または次葉の珪化度と病斑面積率との間に正の相関が得られたことを報告している。この北村らの報告は自然感染による発病調査にもとづくものようであるが、筆者は、北日本主要水稻品種および参考品種・系統計85について針接種によって白葉枯病に対する品種抵抗性の検討を行ない、これと止葉の珪化細胞数とを比較したところ、北村らとは異なる結果を得たので、そのことについて報告したい。

I 試験方法

供試品種 第1表に示す85の品種・系統を供試した。

接種 品種の出穂期別に、1品種10株、各株最長茎より3茎の止葉中央部の中肋をさけて5針接種器により下記の時期に接種した。接種にはH6718を馬鈴薯半合成斜面培地に3日間培養して約 10^9 /ccに浮遊させた菌液を用いた。

8月5日……8月4日までに出穂の品種
8月16日……8月15日 "
8月26日……8月26日 "
9月6日……9月6日 "
9月9日……9月7日以後出穂の品種

発病調査 上記各接種日別に、8月19日、9月6日、9月16日、9月27日、9月30日に病斑面積を別に用意した尺度と照合して調査し、 $\sqrt{\text{病斑面積(mm}^2\text{)}}$ をもって病斑拡大度とした。

珪化細胞数調査 上記により針接種した株の隣接株最長茎から3茎の止葉を1品種10株計30枚採取し、各葉の中央部を切りとり、アルコールにより脱色しフェノールと抱水クロラル等量混合液に3時間以上浸漬した後、同液でマウントして、1視野が 1mm^2 となるよう調節した顕微鏡下で1葉片につき10視野(中肋方向に平行に5視野ずつ2列)の珪化機動・長・短細胞数を調査した。なお採取した30枚中各品種15枚ずつを珪化細胞数調査に供した。

II 試験結果

上記の方法により試験した結果は第1表に示すとおりである。

III 考察

病斑面積、珪化細胞数ともに品種間差が認められ、珪化細胞数では、大系88号、奥羽244号、奥羽243号、チヨウカイ、ベニセンゴク、アサカゼ、農林18号、大分三井120号、黄王などは極めて多く、ふ系もち76号、農林17号、農林41号、農林29号などは極めて少なかった。この