

び33°Cの無菌区では約20日間は生存しているようであるが、その後きわめて菌の生育が悪い。33°Cの雑菌混合区では6日後までしか生存が認められない。この場合も他の微生物がいもち菌の死滅に関与していると考えられる。

また試験管の中を乾燥状態に保っている場合には、どの温度でも菌の有無にかかわらず、全部33日目までいもち菌の生存が確認できた。

以上の試験結果から低温、水分および他の微生物の存在がいもち菌の死滅を促進するようであるが、この内と

くに微生物および水分はともに菌の越冬をさまたげる原因になるようである。

### 参 考 文 献

- 1) 伊藤誠哉(1932) 水稲主要病害第一次発生と其の総合防除法. 北海道農事試験場報告 28: 1~204.
- 2) 栗林数衛(1928) 稲熱病菌の越冬及第一次発病の原因と其防除に関する研究. 日植病報 2: 99~117.
- 3) 篠田辰彦(1958) 病虫害発生予察資料よりみたいもち病菌の越冬とその意義. 植物防疫 12: 487~492.

## 1株のイネの上におけるいもち病菌レースの分布

山田 昌雄・岩野 正敬(農林省北陸農業試験場)

筆者らは、いもち病菌のレースの分布調査における標本抽出法について種々検討しているが、そのひとつとして、1株のイネから標本を採る場合にどのような抽出をしたら良いものかを知るために、1株のイネ全体の上における本菌レースの分布状態を調査したので結果を報告する。この調査はまた、抵抗性品種の罹病化に関連して、新しいレースの起原としてのいわゆるマイナー・レースの生態を知る手掛かりを知ることをも期待して行なったものである。なお、罹病イネの採集に御高配を煩わした、上越病害虫防除所の池田、長野両技師に厚く御礼申し上げる。

### 調 査 方 法

1968年はいもち病の少発年で、多発圃場を見つけることが極めて困難であったが、高田市付近で少~中程度の発病をしている5枚の水田(第1~6表に記載)を見出し、各田から、相互に1~5m離れて1~5株のイネを採集した。安塚町の千秋楽の水田については、1枚の水田の中に約20m離れて、ずりこんでいる部分(A)と、かなり発病しているがずりこみはほとんどみられない部分(B)とがあったので、それぞれより別に標本を採った(第4, 5表)。

このようにして採ったイネ株の上のすべてのM~S病斑から、それぞれ1単胞子分離菌株を得ようとして、まず病斑上の胞子の分離を行ない、胞子が無い病斑は湿室に入れて胞子を作らせてそれを分離し、それでも胞子を得られないものについては組織分離を試みた。

このようにして得た多数の単胞子分離菌株を関口・古田のオートミル寒天培地法で胞子を形成させ、12の判別品種と、参考として加えた、たかね錦、トサセンボン、Pi No. 5, BR No. 1, フクニシキの5品種の子苗に常法によって噴霧接種し、レースを判定し、その結果をイネの部位別(穂、止葉、止葉下第1, 第2, 第3, 第4, 第5葉)に整理した。

### 調査結果と考察

6地点で採集されたイネについての、部位別のレース判別結果は第1~6表に示す通りであった。各地点の材料についてみると、一般に上位の新しい病斑からはいもち病菌がよく分離できるが、下位葉の古い病斑からは分離が困難であった。止葉下第5葉から分離できた例は、供試した61病斑のうち1例にすぎなかった。それ以下の枯死葉からも別途に若干の分離を試みたが、全く分離できなかった。分離できたもののほとんど全部が病斑上にある胞子をそのまま分離できたものであり、病斑上の胞子から直接分離できずに、湿室に入れたり、組織分離によったりして分離された例はきわめて稀であった。採集地点の異なる材料については、分離の時期が異なり、従って採集~分離の期間が異なるので分離の成功率については比較できない。

1病斑から1単胞子分離菌株を得てレースを調査した結果、第1地点(朝日、浅野氏田、コンヒカリ)からはC-8(14菌株)、C-1(9)、C-3(7)、N-2(3) N-1(2)の5レース、第2地点(朝日、池田氏田、コ

第 1 表 イネの部位別のレース判別結果——(1)  
——高田市朝日(浅野氏田)コシヒカリ,  
8月14日採集——

株	部位	C-1	C-3	C-8	N-1	N-2	計	供 病 斑 数	試 験 の 成 功 率	病斑から 分離 率
A	穂	1								
B	穂	1		1						
	止					1				
	止下2			1						
	〃 3			1						
	計	1		3		1	5			
C	穂			3						
	止			1						
	止下1	1		1						
	〃 2			1						
	計	1		6			7			
D	穂		3	1						
	止		1							
	止下1		2							
	〃 3		1							
	計		7	1			8			
E	止	1								
	止下1			1						
	〃 2	1		1		1				
	計	2		2		1	5			
F	穂	2	2	2	1					
	止下2	1								
	〃 3	1								
	計	4	2	2	1	9				
小	穂	4	3	7	2	1	17	17	100%	
	止	1	1	1	0	1	4	11	36	
	止下1	1	2	2	0	0	5	18	28	
	計	2	0	3	0	1	6	16	38	
計	〃 2	1	1	1	0	0	3	15	20	
	〃 3	1	1	1	0	0	3			
	計	9 (26)	7 (20)	14 (40)	2 (6)	3 (9)	35	77	45	

註 止：止葉，止下1：止葉下第1葉，止下2：止葉下第2葉，  
止下3：止葉下第3葉，( )は分離率(%), 第2~6表につい  
ても同じ  
 $\chi^2=8.00 < \chi^2(16, 0.05)=26.3$

第 2 表 イネの部位別のレース判別結果——(2)  
——高田市朝日(池田氏田)コシヒカリ,  
8月14日採集——

株	部位	C-1	C-8	N-1	N-2	N-4	計	供 病 斑 数	試 験 の 成 功 率	病斑から 分離 率
A	止	1								
	止下1	5		2						
	〃 2	3	2		2					
	〃 3	6	3	1	1					
	計	15	5	3	3		26			
B	止下1		1							
	〃 2	7	2	1	1					
	〃 3	3	5		1					
	〃 4	1	1	1						
	計	11	9	2	2		24			

C	止				1					
	止下1	1								
	〃 2		2							
	〃 3				1	1				
	〃 4				1					
計	1	2		3	1	7				
小	止	1	0	0	1	0	2	2	100%	
	止下1	6	1	2	0	0	9	10	90	
	〃 2	10	6	1	3	0	20	30	67	
	計	9	8	1	3	1	22	43	51	
	〃 4	1	1	1	1	0	4	8	50	
合計	27 (47)	16 (28)	5 (9)	8 (14)	1 (2)	57	93	61		

註  $\chi^2=12.11 < \chi^2(16, 0.05)=26.3$

第 3 表 イネの部位別のレース判別結果——(3)  
——高田市朝日, 千秋楽, 8月14日採集——

部 位	C-1	C-5	C-8	N-2	計	供 病 斑 数	試 験 の 成 功 率
止	3	0	0	1	4	4	100%
止下1	2	0	0	1	3	5	60
〃 2	4	0	1	0	5	10	50
〃 3	5	3	1	0	9	17	53
〃 4	4	0	1	0	5	16	31
〃 5	0	0	0	0	0	8	0
計	18 (69)	3 (12)	3 (12)	2 (8)	26	60	43

註  $\chi^2=13.06 < \chi^2(12, 0.05)=21.0$

第 4 表 イネの部位別のレース判別結果——(4)  
——東頸城郡安塚町(A, ずりこみ部分),  
千秋楽, 8月17日採集——

株	部 位	C-1	C-3	C-8	計	供 病 斑 数	試 験 の 成 功 率
A	止下1		10	9			
	〃 2		5	8			
	〃 3		1	4			
	〃 4		2	5			
	計		18	26	44		
B	止			6			
	止下1	1		3			
	〃 2			1			
	〃 3			3			
	〃 4			1			
	計	1		14	15		
C	止	1	2	5			
	止下1			5			
	〃 2			4			
	〃 4			4			
	計	1	2	18	21		
D	止	1		4			
	止下1			1			
	〃 2			5			
	〃 3	1	1	2			
	計	2	1	12	15		

小	止	2	2	15	19	37	51%
	止下1	1	10	18	29	58	50
	" 2	0	5	18	23	69	33
	" 3	1	2	9	12	126	10
	" 4	0	2	10	12	106	11
計	" 5	0	0	0	0	48	0
合	計	4	21	70	95	444	21
		(4)	(22)	(74)			

註  $\chi^2=8.09 < \chi^2(8, 0.05)=15.51$

第5表 イネの部位別のレース判別結果——(5)  
——東頭城郡安塚町(B), 千秋楽, 8月17日採集——

株	部位	C-1	C-3	C-8	計	供試 病菌数	病菌から 分離 成功率
A	止		2				
	止下1	1	9				
	" 2		11	4			
	" 3		4				
	" 4		2				
計		1	28	4	33		
B	止	1	6	2			
	止下1	1	7	1			
	" 2	1	10	1			
	" 3		5	1			
	" 4		1	1			
計		4	29	6	39		
C	止	1	18	2			
	止下1		8	2			
	" 2	5	14	4			
	" 3		11	1			
	" 4		2				
計		6	53	9	68		
D	止		5	1			
	止下1		1				
	" 2		8	1			
	" 3	1	4	4			
	" 4		3				
計		1	21	6	28		
小	止	2	31	5	38	62	61%
	止下1	2	25	3	30	62	48
	" 2	6	43	10	59	104	57
	" 3	1	24	6	31	72	43
	" 4	0	8	1	9	29	31
計	" 5	1	0	0	1	5	20
合	計	12	131	25	168	334	50
		(7)	(78)	(15)			

註  $\chi^2=17.29 < \chi^2(10, 0.05)=18.31$

第6表 イネの部位別のレース判別結果——(6)  
——東頭城郡安塚町牧野,  
初音もち, 8月17日採集——

株	部位	C-1	C-3	C-8	計	供試 病菌数	病菌から 分離 成功率
A	穂	3	1	20			
	止	2		7			
	止下1	2	1	8			
	" 2			7			
計		7	2	42	51		

B	穂	3	1	24			
	止	8	1	20			
	止下1	3	1	23			
	" 2	2		6			
	" 3	1		1			
計		17	3	74	94		
C	穂	6		37			
	止	6		23			
	止下1	2		6			
計		14		66	80		
小	穂	12	2	81	95	113	84%
	止	16	1	50	67	120	56
	止下1	7	2	37	46	77	60
	" 2	2	0	13	15	30	50
	" 3	1	0	1	2	6	33
合	計	38	5	182	225	346	65
		(17)	(2)	(81)			

註  $\chi^2=6.76 < \chi^2(8, 0.05)=15.51$

シヒカリ)からはC-1(27菌株), C-8(16), N-2(8), N-1(5), N-4(1)の5レース, 第3地点(朝日, 千秋楽)からはC-1(18菌株), C-5(3), C-8(3), N-2(2)の4レース, 第4地点(安塚, 千秋楽, A点)からはC-8(70菌株), C-3(21), C-1(4)の3レース, 第5地点(同上, B点)からはC-3(131菌株), C-8(25), C-1(12)の3レース, 第6地点(安塚, ハツネモチ)からはC-8(182菌株), C-1(38), C-3(5)の3レースが分離された。いずれの地点でもC群レースが多発していたわけであるが, 近接している地点でもそれぞれ異なるレースが優越しているようにみられた。特に安塚のA, B両地点は1枚の水田の中の約20m離れた2点であるが, A点ではC-8が, またB点ではC-3が, それぞれ著しく優越していて, 2点でレース構成が著しく異なっていたことが注目される。またA点でC-3がD株のみで分離されたような例もある。このようなことからみると, かなり狭い範囲の中でもレースが不均一に分布していることがあるようである。ただしこのような現象は少発年の場合で, 発病蔓延に好適な多発年には, かなり広い範囲にわたって類似したレース構成がみられるのではなからうか。

本試験の範囲では, 一株のイネから最低2種, 最高4種のレースが分離され, 単一のレースのみが得られた株は全く無かった。すなわち, 一株のイネの上にもかなり多様なレースが混在していることがわかった。

各地点におけるレース判別結果をイネの部位別に整理して分割表として $\chi^2$ 検定をしてみると, 各部位におけるレース分布に有意な差は認められなかった。すなわち部位によって分離レースが異なる傾向は認められず, どの部位からもその地点の優越程度に応じて種々のレース

が分離された。

当初、イネの上部からは普通にどこからでも分離される優越レースが得られ、下位の枯れ掛った、あるいは枯れてしまった部分からは、それらとは違ったマイナー・レースが、なかば腐生的に生活しているのが見られるのではないかと考えたのであるが、少発年であった為かマイナー・レースと考えられるものは第3地点の千秋楽の止葉第3葉からC-5が3菌株得られたことを除いては全く認められなかった。また、参考に加えたトサセンボンにS病斑を作るものが、C-3に4菌株、C-8に3菌株あったが、いずれも分離部位に一定の傾向はみられなかった。

第7表 レース判別結果の総括

	C-1	C-3	C-5	C-8	N-1	N-2	N-4	計
日本稲系	36 (39)	7 (8)	0	30 (33)	7 (8)	11 (12)	1 (1)	92
支那稲系	72 (14)	157 (31)	3 (1)	280 (55)	0	2	0	514
計	108 (18)	164 (27)	3 (1)	310 (51)	7 (1)	13 (2)	1	606

( ) は分離頻度 (%)

なお、この調査結果を総括すると第7表のようになる。日本稲品種からのNレース菌の分離率は約21%で、支那稲系品種からはほとんど分離されていない。1965年のこの地域の分布調査では日本稲からNレース菌が約80%得られているから、この地域で最近Cレース菌の分離率が非常に高くなっていることになり、注目に値する。

### 摘 要

1 高田市付近の水田6地点から、それぞれ1~5株のイネを採り、その上のすべての病斑から各1単胞子分離菌株を得て、レースを判別し、イネの部位(穂、止葉以下各葉位)別に整理した。

2 各地点ともCレース菌が多発していたが、優越レースはそれぞれ異なることが多く、かなり狭い範囲の中でもレースが不均一に分布していることがある。

3 1株のイネの上にもかなり多様なレースが混在している。

4 イネの部位によって分離レースが異なる傾向は認められず、どの部位からもその地点の優越程度に応じて種々のレースが分離された。

## イネ白葉枯病に関する研究

### — 保菌雑草について —

伊 阪 実 人 (福井県農業試験場)

1953年<sup>1,2)</sup>後藤らが野生イネ科植物のサヤスカグサが本病原細菌の寄生雑草であることを発見して以来、雑草と本病発生との関係については、きわめて注目されるようになってきた。後藤らはさらにマコモの発病も認めており、多くのイネ科雑草に対する人工接種では、クサヨシ、ヨシ、アシカキ、チゴザサにも感染し、とくに前2者は病徴を示した。

これを契機として、野外植物と本病原細菌との関係について、<sup>12)</sup>脇本、<sup>10,11)</sup>田上ら、<sup>14)</sup>吉村はファージ法あるいは接種によってその生態的研究をすすめ、井上らは自然界におけるサヤスカグサの伝染的価値を明らかにした。

しかしながら一方では、これら雑草植生のみとめられない地区においても、本病が常発的に発生するところがあり、その伝染経路についてはさらに追究を要する感が

もたれていた。

本病原細菌の越冬伝染源としては、雑草のほか被害ワラ、刈り株などがすでに明らかにされているが、筆者は常発地における各種野外雑草を対象に調査をすすめた結果、すでに報告された以外の雑草保菌について新知見を得たので、ここに報告しご参考に供するとともにご批判を仰ぎたい。

本調査ならびに報告に際しては、当场病虫課奈須田和彦課長のご示唆とご援助を受け、山田茂子嬢ならびに病虫課各位から多くのご協力を得た。ここにあわせて感謝の意を表したい。

### I 調査方法

雑草からの病原細菌検出はつぎの方法で行なった。採集雑草は土粒を十分洗い落とし、鉄乳鉢で破砕後100~200

\* 福井県農業試験場病虫課報 No. 9 (病)