イネ族植物のいもち病感受性に関する研究*

勝 屋 敬 三**

Keizo KATSUYA: Studies on the susceptibility of Oryzeae to the blast fungus, *Piricularia oryzae*.

イネ属植物のいもち病感受性の研究は栽培稲に関し
ては非常に多くの研究が古くから行なわれてきたが、
イネ属全般におよぶ研究はわずかの報告がなされたに
過ぎない^{2,9)}。著者は 1958 年よりイネ属植物およびイ
ネ近縁種のいもち病感受性について実験を行なつてき
た。これは国立遺伝学研究所においてロックフェラー
財団の援助により研究されている“栽培稲の起原に関
する研究”の一連の仕事として行なわれた。栽培稲の
起原に関連づけるには、まだ数多くの実験を行なわね
ばならぬが、今までの結果を報告する。

本実験を行なうにあたり懇切な御指導をいただいた
東京教育大学平塚直秀教授、国立遺伝学研究所松村清
二博士、いもち病菌を恵与された農業技術研究所山中
達技官(現東北農試)ならびに種々の御助力をいただいた
遺伝学研究所稲研究会の方々を中心に心から感謝の意を表
する。また供試材料を恵与された稲研究会に深謝する。

材料および実験方法

本実験に用いた植物は分類学上イネ科 (Fam. *Poa-
ceae* = *Gramineae*)、イネ族 (Trib. *Oryzeae*) に属す
る、イネ属 (*Oryza*) 20 種 92 系統、ツクシガヤ属
(*Chikusichloa*) 1 種 1 系統、マコモ属 (*Zizania*) 1 種
2 系統およびイネ 種間雑種 (F_1) 3 系統である。第 1
表に供試植物の原産地、染色体数およびゲノム構成に
ついて示した(木原³⁾、館岡⁹⁾参照)。供試植物は現地
採集および入手後、その世代を使用したものと、1~2
代自殖させた種子を使用したものがある。

マコモ、ツクシガヤおよびイネ 種間雑種 F_1 以外の
供試種子はもみ殻を除き、リオゲン 1000 倍液で 1 時
間消毒後、直径 9 cm のシャーレに播種し 27~28°C
に保ち、発芽後 1 個の 1/50000 ワグナーポットに 1 系
統 10 個体ずつ移植した。各ポットには硫酸 1 g、過磷
酸石灰 1.4 g および硫化加里 0.6 g を加えた。移植し
た植物はだいたい同じ生育程度のものを用いたが、供
試個体数の少ない系統では生育度が異なつたものもあ

つた。

実験に用いたいもち病菌 (*Piricularia oryzae*) は
P-2 および 54-04 の 2 菌系で、植物が 3-4 葉展出
したとき、胞子懸濁液を一定量散布し、24 時間湿室
に保つた。湿室内は 27°C $\pm$ 2°C の温度に保たれた。
接種後、植物は温室 (24~30°C) において管理した。
なお畑状態に灌水した。接種後 5~12 日間、接種葉上
の病斑型によりその感染程度を観察し、供試植物のい
もち病感受性を決めた。感染型¹⁾は抵抗性 (R)、中度
抵抗性 (M) および感受性 (S) で表示した。

散布接種後 12~15 日目に感染葉を切り取り、その
後 2~3 葉展出後に注射器により胞子懸濁液を葉鞘内
の未展出葉内に注入した。接種後 5~12 日間病斑を観
察し、前記の感染型により示した。両接種に用いた胞
子はオオムギ培地で 7~9 日間 27°C で培養し、えら
れたもので、懸濁液の胞子濃度はオリンパス GB 顕微
鏡 10 $\times$ 15 倍の 1 視野に 10~20 の胞子を有するもの
を用いた。実験は反復して行なつたが、供試数の少な
い系統は 1 回にとどまつた。なお各接種ごとに水稻農
林 29 号を対照として用いた。

実験結果

1958 年から 1960 年までの結果を第 2 表に一括して
示した。一般的傾向として散布接種より注射接種の
方が病原性が強くあらわれた。また P-2 菌系は 54-
04 菌系に比して病原性が強いが、*O. sativa* f. *spont-
anea* (W 0629), *O. glaberrima* (W 0041), *O. gra-
nulata* (W 0004) および *O. coarctata* (W 0551) では
逆転して 54-04 菌系の方が病原性を強く示した。

O. sativa: 栽培種でアジア、アメリカ、ヨーロッパ、
アフリカ大陸で栽培されている。この種でインド型に
属する W 0501 および W 0505 の系統はいもち病感受
性に系統内変異を強く示した。このことから栽培種で
も栽培地によりヘテロ性に富んでいるといえよう。

O. sativa f. *spontanea* および *O. perennis*: アジ
アに広く分布 (Chatterjee は *O. barthii*, *O. cubensis*
を *O. perennis* の Synonym として、また Swallen

* Contribution from the National Institute of
Genetics, Japan, No. 370.

** 国立遺伝学研究所

第1表 供試植物一覧

種 名	系 統 番 号	染色体数 (2n)	ゲノム	産 地
<i>Oryza</i>				
Section I. <i>Sativa</i> Roschev.				
<i>O. sativa</i> L.	W0501, W0502, W0504 etc.	24	AA	Asia, Africa
<i>O. sativa</i> f. <i>spontanea</i> Roschev.	W0106, W0107, W0123 etc.	24	AA	Asia
<i>O. barthii</i> Chev.	W1007, W1008, W1020 etc.	24	AA	Africa
<i>O. perennis</i> Moench.	W0032, W0033, W0034 etc.	24	AA	Asia
<i>O. grandiglumis</i> Prod.	W0613	48 ¹⁾		Central South America
<i>O. stapfii</i> Roschev.	W0607, W0608	24	AA	Africa
<i>O. breviligulata</i> Chev. et Roehr.	W0009, W0042, W1026	24	AA	Africa
<i>O. australiensis</i> Domin	W0008	24	not AA, CC	Australia
<i>O. glaberrima</i> Stewd.	W0025, W0026, W0027 etc.	24	AA	Africa
<i>O. officinalis</i> Wall.	W0002, W0012, W0014,	24	CC	Asia
<i>O. alta</i> Swallen	W0017, W0018	48 ¹⁾	CCDD	Central South America
<i>O. latifolia</i> Desev.	W0019, W0047, W0542	48	CCDD	Central South America
<i>O. eichingeri</i> Peter	W0015, W0043	48	BBCC	Asia
<i>O. minuta</i> Presl.	W0016, W0051, W0566	48	BBCC	Asia
<i>O. malabarensis</i>	W0021	48 ¹⁾		Asia
Section II. <i>Granulata</i> Roschev.				
<i>O. granulata</i>	W0003, W0004, W0022	24 ²⁾		Asia
Section III. <i>Coarctata</i> Roschev.				
<i>O. ridleyi</i> Hook.	W0001	48		Asia
<i>O. coarctata</i> Roxb.	W0551	48		Asia
<i>O. brachyantha</i> Chev. et Roehr.	W1059	24		Central Africa
Section IV. <i>Rhynchoryza</i> Roschev.				
<i>O. subulata</i>	W0510	24		South America
<i>Zizania</i>				
<i>Zizania latifolia</i> Turcz.	Z-1, Z-2	34 ³⁾		
<i>Chikushichloa</i>				
<i>Chikushichloa aquatica</i> Koidz.		24		
Interspecific hybrid				
<i>O. sativa</i> × <i>O. australiensis</i> F ₁	647 × W0008			
<i>O. sativa</i> × <i>O. sativa</i> f. <i>spontanea</i> F ₁	521 × W0150, 563 × W0150			

1) 24 の記載もある, 2) 48 の記載もある 3) 30 の記載もある。

は *O. cubensis* を *O. perennis* の Synonym としている。この考えによると *O. perennis* の分布はアジア、アフリカ、アメリカ大陸となる) して栽培種に最も近縁な種である。使用した系統が大部分インド産のもので産地別には比較できなかつたが、ビルマ産のものが *O. sativa* f. *spontanea* の1系統(W0629)にある。この系統では P-2 菌系と 54-04 菌系との病原性が他の系統と逆の結果になつた。 *O.*

sativa f. *spontanea* と *O. perennis* は分類学上非常に近く、むしろ連続的なものである⁴⁾。いもち病感受性も両種は同様な傾向を示し、同一種内に抵抗性から感受性の系統まで含まれている。*O. sativa* f. *spontanea* (W0150), *O. perennis* (W0034, W0120) はいもち病感受性に系統内の変異が大きくみられ、ここにも *O. sativa* f. *spontanea* と *O. perennis* の同一傾向がみられる。

第2表 イネ族植物のいもち病に対する感受性

種 名	系統番号	散 布 接 種		注 射 接 種	
		P - 2	54-04	P - 2	54-04
<i>Oryzae</i>					
Section I. Sativa					
<i>Oryza sativa</i>	W0501	R		M-S	R-M
	W0502	R		R	R
	W0504	R		M	R-M
	W0505	R-M		M-S	R-(S)
	W0507	R-M		M	R
	W0508	R-M		M-S	M-S
	521	M-S		S	R-M
	647	R		M	
	C 5401	S		S	S
<i>O. sativa f. spontanea</i>	W0106	R-M		R-M	
	W0107	R-M		M	M
	W0123	R		R-M	
	W0150	M-S		M-S	M-S
	W0629			R	S
<i>O. perennis</i>	W0032	R	R	R-M	M
	W0033	R	R	R-M	R
	W0034	S	S	S	S
	W0108	R		R-M	
	W0120	R		R-M	R-M
	W0126	R		M	R-M
	W0147	M		M	R-M
	W0149	R-M		S	M
	W0151	R-M		M-(S)	R-M
<i>O. sativa f. spontanea</i> or <i>O. perennis</i>	W0125	R	R	R	R
	W0132	R-M	R	M	R-(M)
	W0133	R	R	M	M
	W0135	R		M	
	W0137	R	R	R-M	R-M
	W0140	R	R	R	R
	W0146	R		R-M	R-M
<i>O. stapfi</i>	W0607			R-M	R-M
	W0608			R-M	R-M
<i>O. barthii</i>	W1007			R-S	R-S
	W1008			R-S	R-S
	W1020			S	M-S
	W1022			S	M-S
<i>O. breviligulata</i>	W0009			M-S	M
	W0042			(M)-S	(M)-S
	W1026			R-M	R-M
<i>O. officinalis</i>	W0002			M	R
	W0012	R-M		M-(S)	R
	W0014			S	M
<i>O. eichingeri</i>	W0015	R		M	R
	W0043			M	M
<i>O. alta</i>	W0017			R-M	
	W0018			M-S	M
<i>O. latifolia</i>	W0019	R		R-M	M
	W0046	R	R	R-M	R-(M)
	W0047			S	
	W0542			R-M	M
<i>O. glaberrima</i>	W0025	R	R	R	R
	W0026	R	R	R-M	R
	W0027	R	R	M	R
	W0028	R		R-M	R
	W0039	R	R	R-M	R
	W0040	R	R	R	R
	W0041	R	R	R	(R)-M
	W0493	R	R	R-(M)	R-(M)
	W0495	R	R	R-(M)	R
	W0503	R	R	R-M	R
	W0511	R	R	R-(M)	R
	W0515	R	R	R	R

第2表 (つづき)

種 名	系統番号	散 布 接 種		注 射 接 種	
		P-2	54-04	P-2	54-04
<i>O. glaberrima</i>	W0519	R	R	R	R
	W0520	R	R	R	R
	W0521	R	R	R	R
	W0522	R	R	R	R
	W0523	R	R	R-M	R-M
	W0526	R	R	R	R
	W0528	R	R	R	R
	W0529	R	R	R	R
	W0530	R	R	R	R
	W0531	R	R	R	R
	W0534	R	R	R-(M)	R-(M)
	W0535	R	R	R	R
	W0536	R	R	R	R
	W0537	R	R	R-(M)	R
	W0538	R	R	R-(M)	R-(M)
	W0539	R	R	R-(M)	R-(M)
	W0541	R	R	R	R
<i>O. australiensis</i>	W0008	S		S	S
<i>O. malabarensis</i>	W0021	R	R	M	M
<i>O. minuta</i>	W0016	R	R	R	R
	W0051			(R)-M	R-(M)
	W0566			M-S	R
<i>O. grandiglumis</i>	W0613			R	
Section II. Granulata					
<i>O. granulata</i>	W0003			M-(S)	M-(S)
	W0004			M	S
	W0022			M-(S)	M-(S)
Section III. Coarctata					
<i>O. ridleyi</i>	W0001			M	M
<i>O. coarctata</i>	W0551			M	M-S
<i>O. brachyantha</i>	W1059			R-(M)	(R)-M
Section IV. Rhynchoryza					
<i>O. subulata</i>	W0510	M		M	
Interspecific hybrid					
<i>O. sativa</i> ×	521 ×				
<i>O. sativa</i> f. <i>spont.</i>	W0150			S	M-S
	563 × W0150			R-M	R-M
<i>O. sativa</i> ×					
<i>O. australiensis</i>	647 × W0008			M	R-M
<i>Zizania</i>					
<i>Zizania latifolia</i>	Z-1			R	
	Z-2			R	
<i>Chikusichloa</i>					
<i>Chikusichloa aquatica</i>				S	

R : Resistant, M : Moderately resistant, S : Susceptible.

O. glaberrima : アフリカの栽培種である。各系統とも抵抗性を示したものが多かった。W0026, W0511系統は感受性に変異がみられたが、さらに病原性の強い菌系を用いれば、多くの系統にさらに変異がみられたであろう。

O. breviligulata, *O. barthii* および *O. stapfii* : これらの種は栽培種に比較的近縁である。アフリカに分布する種で *O. glaberrima* が比較的抵抗性を示したのに反し、近縁野生種の *O. barthii* および *O. stapfii*

は中度抵抗性～感受性を示した。また感受性の系統内変異は供試系統に共通にみられた。しかし供試個体数が10～20と少ないので明確にはわからない。*O. breviligulata* は系統により抵抗性のものから感受性のものまでみられた。

O. australiensis : 両菌系に対して高度の感受性を示した。第1表に示すごとく産地はオーストラリアであるが、日本の菌系に対して感受性を示すのは注目値する。

Sativa Section 内の他の種：いもち病感受性の系統内の変異は *O. alta* (W0018) の1系統にみられただけであつた。*O. latifolia* は 54—04 菌系に対して、むしろ感受性が高い傾向を示したが、他の種は P—2 菌系の方が病原性が強くあらわれた。*O. minuta* は系統により抵抗性のものと感受性のものとみられるが、他の種も多くの系統を取扱えば、このような傾向を示すかもしれない。

Sativa Section 以外の種：*O. granulata*, *O. ridleyi*, *O. coarctata* および *O. subulata* は中度抵抗性ないしは感受性を示した。これらの種は栽培種に遠縁であるが、感受性を示すことは興味ある点である。ここで1つの問題は Sativa Section 内の種は感受性から抵抗性まで含んでいるが、Sativa Section 以外の種は感受性が比較的一方に片寄っている点である。しかし Sativa Section 以外の種は系統の取扱い数が少ないので明確にはいえない。これらの点については今後の研究に待ちたい。

O. brachyantha は他の種と異なり抵抗性～中度抵抗性を示した。同種はアフリカ原産であるが、他の種 *O. granulata*, *O. ridleyi*, *O. coarctata* および *O. subulata* はアフリカ以外に産する。この産地の相違も注目に価するだろう。またアフリカの栽培近縁種 *O. breviligulata*, *O. stapfii* および *O. barthii* が感受性から抵抗性まで含むのに反して、遠縁種 *O. brachyantha* が抵抗性を示すのも他にみられない現象である。しかし *O. brachyantha* は1系統のみ供試したので、さらに系統をふやし実験する必要がある。いもち病感受性の系統内での変異は *O. granulata* の1系統 W0003 を除き他の種にはみられなかつた。

種間雑種：*O. sativa* (647) × *O. australiensis* (W 0008) の F₁ 植物の感受性は P—2 菌系に対しては中度抵抗性を示し、その両親である 647 は中度抵抗性、W 0008 は感受性であり、中度抵抗性の方が優位を示した。

O. sativa (521) × *O. sativa* f. *spontanea* (W0150) の F₁ は P—2 菌系に対して感受性を示した。一方 54—04 菌系に対しては中度抵抗性～感受性を示した。両親である 521 は P—2 菌系には感受性、54—04 菌系に対しては抵抗性～中度抵抗性を示した。また W0150 は両菌系に対して中度抵抗性～感受性を示し、F₁ 植物は複雑さをみせている。なお F₁ 植物は個体数が少ないので、だいたいの傾向をみるにとどまつた。

Zizania および *Chikusichloa*：マコモは2系統とも高度の抵抗性を示し、ツクシガヤは P-2 菌系に高度の

感受性を示した。なお両者は数個体で、成体を実験に供した。

論 議

実験結果から明らかなように供試植物がヘテロ性を示しているものが多い。大部分の系統が産地の野生集団そのままの様子がみられる。いもち病感受性の系統内の変異は強度の抵抗性または感受性を示す系統には少なく、中間的な感受性を示すものに多くみられる。例を上げると *O. sativa* (W0505, W0507), *O. sativa* f. *spontanea* (W0150), *O. perennis* (W0120), *O. glaberrima* (W0511), *O. breviligulata* (W1026), *O. stapfii* (W0607, W0608) および *O. barthii* (W 1007, W1008) である。一方、高度の感受性を示す系統内で変異がみられるのは、*O. perennis* (W0034) で 54—04 菌系に対してである。また逆に高度の抵抗性を示すものの内に感受性を示す個体を含む系統は *O. sativa* (W0502) および *O. perennis* (W0033) で P—2 菌系に対して示した。野生稻のいもち病感受性の変異は成瀬⁹⁾が *O. sativa* f. *spontanea* の系統内および集団間での実験を行ない、系統内個体間の変異が大きく、また集団間変異が大きいことを述べている。本実験は成瀬が用いた方法とは異なるが、いもち病感受性の変異を知ることができた。感受性の変異は栽培近縁種である *O. sativa* f. *spontanea*, *O. perennis*, *O. breviligulata*, *O. stapfii* および *O. barthii* などに多くみられ、*O. granulata* および *O. alta* のように栽培遠縁種では各1系統のみにみられたにすぎない。この点は栽培稻の起原と密接な関係があるように思われる。さらに広範囲の栽培稻 *O. sativa*, *O. glaberrima* と栽培近縁種の集団について変異を調査する必要があると思われる。本実験では *O. glaberrima* は抵抗性を示したものが多いが、菌系によれば感受性を示すものも多くみられる^{8,9)}。それ故、変異の調査にあたっては菌系も当然考慮に入れる必要がある。また同時に接種方法にも注意を払わねばならない。産地による感受性の差は同一種内の系統が1つの産地に片寄っているので、国別による差ははつきりしないが少数の例がある。*O. perennis* の供試系統中に1系統 (W0034) だけ原産地が他のものと異なるが、これは他の系統と比較していもち病感受性が高い結果を示した。また前に述べたように *O. sativa* f. *spontanea* のビルマ産の1系統 (W0629) は P—2 菌系と 54—04 菌系とに対して他の系統と異なつた傾向を示している。*O. minuta* の1系統 (W 0566) はマラヤ産であるが、P—2 菌系に

対して他の系統より感受性が高かった。

同一国内で産地を異にするものについては、*O. perennis* でみられるようにインド産の系統でも W0149 のように比較的感受性の高いものもみられる。成瀬も述べているように集団間の変異に富んでいるといえよう。このような傾向は他の種にもみられ、とくに *O. sativa* f. *spontanea* の W0150, *O. breviligulata* の W0042, *O. glaberrima* の W0523 および *O. granulata* の W0004 などでも明らかである。この結果からみると栽培種に近縁のイネに多くこのような傾向がみられるが、しかし遠縁種は供試系統数が少ないので、この点については今後の問題として残されている。

以上の事柄より産地（国別）と感受性、また同一国内の系統（集団）と感受性の問題はその地方に分布するいもち病菌の Race と関連してより複雑となるが、世界の代表的ないもち病菌の Race と種々の系統の相互関係を解明するのは重要な問題の一つと思われる。

染色体数と感受性の関係を考察すると河村²⁾ は二倍体の *O. sativa* と *O. cubensis* ($2n=24$) は感受性、また四倍体の *O. minuta* と *O. latifolia* ($2n=48$) は抵抗性であると染色体数と感受性の関係にふれている。本実験では染色体数との関係に明確な結果は出なかったが、二倍体 (*O. sativa* など) は同一種内に抵抗性の系統から感受性の系統を含むが、四倍体 (*O. minuta* など) は抵抗性ないしは中度抵抗性のものが多くみられた。しかし P-2 菌系に対して四倍体の *O. alta* (W 0018), *O. atifolia* (W 0047), *O. minuta* (W0566) は中度抵抗性～感受性を示し、また 54-04 菌系には *O. coarctata* (W0551) が中度抵抗性～感受性を示した。これら四倍体のイネは系統数が少ないので、さらに多くの系統数や菌系を用いて研究しなければ詳細はわからない。 $2n=24$ の染色体数をもつツクシガヤは高度の感受性を、 $2n=34$ であるマコモは高度抵抗性を示した。以上のことから菌系を多く使用すれば染色体数との関係をより明確にすることができるであろう。この問題はとうぜんゲノム構成と関係してくる。

イネ属のゲノム構成が現在判明しているのは *Sativa* Section に限られている（第 1 表参照）。ゲノムといもち病感受性の問題は山崎および新関⁹⁾ の結果と同様に、本実験からもはつきりした関係はみられない。AA ゲノムをもつ種は一般的に系統内の感受性に変異がみられた。AA, CC, BBCC および CCDD ゲノムをもつ種は感受性の系統から抵抗性のものまで同一種内に含み、とくにどのゲノムを有するものが感受性で

あるかは明らかでない。CCDD ゲノムをもつ *O. alta* および *O. latifolia* は感受性が同じような傾向を示しかつこの両種は原産地がアメリカ大陸で重複する点、興味ある問題である。このような傾向は山崎ら⁹⁾ の結果を総合すると BBCC ゲノムをもつ *O. minuta* および *O. eichingeri* にもみられる。ゲノム構成と感受性の問題はより多くの菌系、イネの系統を供試する必要があるが、明確な結果は得られないように思われる。イネ以外の植物にいもち病菌が寄生することの従来の研究に関連して、イネ属近縁のツクシガヤが感受性を示し、また栽培種に遠縁の *O. australiensis* (W0008) などが高度の感受性を示すことは興味があり、いもち病菌の寄主範囲の一端が示されているといえよう。

摘 要

- 1) イネ属 20 種 92 系統、イネ種間雑種 3 系統およびマコモ、ツクシガヤにいもち病菌 2 菌系を用い接種試験を行なった。
- 2) 栽培近縁種 (*O. sativa* f. *spontanea* など) は系統により抵抗性を示すものから感受性を示すものがみられたが、遠縁種 (*O. australiensis* など) は感受性を示すものが多くみられた。
- 3) 栽培近縁種はいもち病感受性に変異がみられた系統があるが、遠縁種にはほとんどみられなかった。
- 4) イネ近縁種のマコモは抵抗性を、ツクシガヤは感受性を示した。
- 5) いもち病感受性はイネの倍数性およびゲノム構成に関係があるらしいが、栽培種の起原に関連づけるにはまだ数多くの実験を必要とする。

(1961. 3. 23 受理)

引用文献

- 1) 後藤和夫・山中達 (1957). 農技研病理科中間研究報告 10 : 69~79.
- 2) 河村栄吉 (1941). 九州帝大農学部学芸雑誌 9 (2), 157~167.
- 3) Kihara, H. (1959). Seiken Zihō 10 : 68~83.
- 4) Morishima, H. and H. I. Oka (1960). Nat. Inst. Genet. Ann. Rep. 10 : 49.
- 5) 成瀬隆 (1960). 遺伝研年報 10 : 47.
- 6) 館岡亜緒 (1959). イネ科植物の解説, 明文堂, 東京 p. 123.
- 7) 山崎義人, 新関宏夫 (1958a). 育種学雑誌, 8 : 189 (講要).

8) 山崎義人, 新関宏夫(1958b). 昭和 32 年度育種に関する試験研究成績, 農技研生理遺伝科, 1~16.

9) 山崎義人, 新関宏夫 (1960). 昭和 34 年度育種基礎試験成績, 農技研生理遺伝科, 1~10.

Summary

In order to examine the susceptibility of the *Oryzae* to the blast fungus 92 strains of 20 species belonging to the genus *Oryza*, 3 interspecific *Oryza* hybrids, 2 strains of *Zizania latifolia*, and a strain of *Chikusichloa aquatica* were tested in a greenhouse with 2 isolates of *Piricularia oryzae*, namely P-2 and 54-04. The plants were grown in Wagner's pots, being fertilized with ammonium sulphate, calcium superphosphate and potassium sulphate. They were inoculated by spraying spore suspensions on the third and fourth leaves, or by injecting the suspensions with a hypodermic syringe into the fifth to seventh still folded leaves. The degree of susceptibility was determined by the degree of lesion formation on the leaves.

The experimental results, in general, showed that the injection method was more efficient than the spraying method, and as to the pathogenicity, the isolate P-2 was more virulent than the isolate 54-04. *O. sativa* f. *spontanea*, *O. perennis*, *O. barthii*, *O. stapfi*, and *O. breviligulata*, which are closely related to the cultivated rice, exhibited either resistance or susceptibility to both these isolates of the blast fungus, according to strains within a single species. Other plant species which are distantly related to the cultivated rice, generally exhibited susceptibility or a moderate resistance. *Zizania latifolia* was highly resistant, while *Chikusichloa aquatica* showed susceptibility. Any relationships between the susceptibility and locality, chromosome number, or genome formula were not obvious.

(National Institute of Genetics, Mishima, Japan)

文 献 紹 介

オウシュウトネリコのエンドキシリナがんしゅ病(《偽がんしゅ病》)とその病原体

Oganova, E. A. : Endoxylinovui (《lojunui》) rak yasenja obuiknovennobo i ebo vozбудiteli. ソ連邦科学アカデミー営林研究所報告第2分冊 (So-obstch. laboratorii lesovedenia AN SSSR) : 151—163, 1960. 《偽がんしゅ病》の名で知られている本病はオウシュウトネリコ (*Fraxinus excelsior*) に大きな被害を与えている。ソ連邦では Baranei, A. V. (1940) が最初に本病を研究し記載し, この病原菌を *Endoxylina astroidea* とした。しかし種々文献を照合し, *Endoxylina* 菌の学名の来歴を検討した結果, *E. astroidea* は *E. stellulata* Rom. が正しいことが明らかになった。なお《偽がんしゅ病》なる病名は, 病原菌 *Endoxylina* にちなみソ連エンドキシリナがんしゅ病とした方がより適確に本病を表現するものと思われるので以後このように呼ぶことにした。エンドキシリナがんしゅ病は主としてステップ地帯の人工林に伝播していることが指摘されていたが, 調査により森林ステップ地帯の *Tellermanovskii* および *Shipovoi* の森林, その他ステップ地帯に分布する 2, 3 の天然林をその主要な病源中心地としていることが明らかになった。本病の

伝播についてはトネリコの生育環境の良否が重要な因子となる。被害は 5 年生から 50 年生におよぶトネリコに見られたが一般的には 20~25 年生までの樹木に多く現われた。罹病木が森林を構成する全トネリコの 80~90% にまで達していることがあり, しかも罹病木の大部分は早晩枯死してしまう。感染は病原菌の胞子が樹皮から材へと侵入することにより, あるいは切株から菌糸が萌芽へと発達移動することにより起こる。病患部は病原菌の寄主内における発育の仕方に応じて特徴的な形状を示していた。本病の発達にともなう幹部腐朽に対し, 微生物分析を行つた。さまざまな変色菌や腐朽菌とともに, *Libertella* sp. が常に分離されたが, この菌が材質腐朽の能力を有することを実験により証明した。また病患部の顕微鏡観察, さらには子の胞子の単胞培養の結果等からこれが *E. stellulata* の不完全時代であることを明らかにした。つまり *Libertella fraxinea* として先に記載したものである。 *E. stellulata* の生態的観察は本菌がそれほど強い寄生性をもつものでないこと, つまり任意寄生菌の範ちゅうにはいることを示していた。(真 宮 靖 治)