

IV 摘 要

抗生物質剤のイネシラハガレ病に対する発病抑制効果及び主としてストマイ剤による稔実障害の回避と軽減に関する2・3の試験を行なった。

1 供試薬剤中、イネシラハガレ病の発病に対し抑制効果のあつた薬剤は、武田マイシン、ヒトマイシン及びアグリマイシン—500で、特に武田マイシン400u/ccの3回散布区（止葉抽出期以降）は顕著に発病を抑制した。しかし、収量においては逆に減少する傾向が認められた。

2 圃場における発病抑制にはストマイ400u/ccが散布濃度として必要であると思われた。

3 穂孕期～出穂期にかけてのストマイ剤散布は収量

に対する影響が大で明らかに減収する。

4 ストマイ剤にクエン酸鉄、塩化第1鉄(0.1%)を加用すれば、ある程度減収を軽減することが出来る。

5 高濃度のストマイ剤を散布すれば、葉面における葉液の“ぬれ”を良好にするが、ストマイの葉害、減収の他に界面活性剤そのものによる減収も若干関与する。

引用文献

- 1 上村昭二・高日幸義(1960)：高峰研究所年報，第12号，300～305
 2 上村昭二・高日幸義(1960)：日植病，25(1)，33
 3 吉村彰治・関谷直正(1957)：九州病害虫研究会報，第3巻，5～7
 4 吉村彰治(1960)：農業，7(6)，19～26

北陸地方における主要水稲品種のシラハガレ病抵抗性検定

吉村彰治・森橋俊春

(北陸農業試験場)

イネシラハガレ病は、我が国では主に西南暖地における病害とされ、本病に関する研究及び調査もこれらの地域での報告がほとんどであつた。しかし、近年その発生は北陸地方から東北地方に及び、特に北陸地方では発生面積、被害状況において極めて増大し、イモチ病、モンガレ病に次ぐ病害となつてきている。これに対し、本病についての調査並びに研究は漸くその序についたばかりであり、これが対策は急を要するものと思われる。このような現状にかんがみ、著者らは先ず北陸地方における主要水稲品種について、シラハガレ病に対する抵抗性を明らかにする必要を認め、1958年～1960年の3ヶ年にわたり検定試験を行なったのでここにその結果をとりまとめ報告する。

なお、本試験を行なうにあたり供試病原菌及び種籾の御送付を頂いた九州農業試験場病害第1研究室並びに種籾の御送付を頂いた中国、関東東山、東北、島根、愛知、青森、京都及び北陸各県農業試験場に深謝の意を表す。

I 1958年(昭和33年)試験成績

試験方法 (1) 本病の検定方法には常発地における自然発病による法、噴霧接種法、針接種法、苗浸漬法¹⁴⁾等があるが、著者等は従来の研究を検討し針接種法により試験した。

(2) 供試品種及び菌株 品種は各地農業試験場から集めた品種並びに当場の品種を加えた第1表に示す30品種とした。

(3) 耕種法 4月17日水苗代に播種し、本田肥料は

10a当り硫安38kg、過石30kg、塩加12kg、堆肥1,100kgを施し、別に追肥で硫安12kgを7月25日に施した。本田移植は5月29日、24cm×21cmの33m²当り60株とした。

(4) 接種 早生品種から順に出穂期を標準として針接種(木綿針5本束針)した。接種菌は九州農試より分譲を受けた新庄菌を用い、馬鈴薯半合成寒天培地に28°C4日間斜面培養したものを殺菌水で浮遊し、菌濃度10⁶/ccの懸濁液を作り各区10株の止葉の中央部(中肋部)をはずして1株5～6枚に接種した。

(5) 調査 接種後25～27日目に、方眼紙で作製したmm²の基準スケールに照合しながら行なった。

試験結果 第1表の通りである。

第1表に示したように、1958年の試験では全般に病斑

第1表 シラハガレ病に対する水稲品種の抵抗性検定結果(1958年)

判定	品 種 名
強	陸羽132号(3.5) 農林1号(3.5) ヤチコガネ(4.8) 藤坂5号(5.4) ヨモヒカリ(6.6) 銀坊主中生(7.4) 新7号(7.6)
中	農林43号(8.3) 農林8号(8.6) 千本旭(8.7) 平和糯(8.7) 農林29号(8.8) オクマサリ(8.8) 越光(9.4) 農林23号(10.6) 農林17号(10.8) 越後ネバリ(10.9) 大正もち(11.2) 北陸52号(11.2) 撰一(12.3) 山陰17号(12.3) 平六もち(12.8) 新旭(13.2) 早生旭(13.4) 愛国(13.7)
弱	亀治(16.1) 農林21号(16.6) 農林6号(17.9) 上州(25.3) 金南風(30.7)

註：判定は Tuckey の方法により群別した結果による。

() 内数字は平均病斑面積mm²、束針5本、針接種

の伸展があまり良くなかった。これは接種菌液の濃度が低かったこと及び当該年の生育中期並びに後期における天候が曇天多雨で、特に気温は例年に比しかなり低かった（7月中旬～8月下旬の最高気温は平均 2.6°C 低く、9月下旬～10月上旬の平均気温は 1.3°C 低かった）ことが関係していると思われる。そのため、病斑面積の品種間差異は顕著なものでなく、その抵抗性の判定にはなお検討を要すると思われたが、供試品種の内抵抗性の稍強いと判定されるものとしては、陸羽 132 号、農林 1 号、ヤチコガネ、藤坂 5 号、ヨモヒカリ、銀坊主中生、新 7 号を挙げる事が出来るようである。

II 1959年（昭和34年）試験成績

試験方法 試験は前年の試験結果を検討し、品種の整理を行ない、これに1958年行なつた北陸 4 県における実態調査から現地で抵抗性の強いと思われた豊年早生、新優、ハツニシキ、早農林、ヤマコガネ、コガネナミ、ヤエホの 7 品種と桐生ら及び向らが試験を行なつた結果から抵抗性の判明している 4 品種を標準品種として加えた第 2 表に示す計 27 品種について、前年同様の方法で試験を行なつた。ただし、接種菌株は新庄菌及び紅粉屋菌の 2 菌株とし、菌濃度を約 10⁷/cc として多針式（針 5 本）パンチ接種器で、品種を早・中・晩の 3 区に別け各々の出穂期を標準に、1 枚当り 6～7 枚 15 株の止葉に接種した。

第 2 表 同 前 (1959年)

判 定	品 種 名	
	新 庄 菌 接 種 区	紅 粉 屋 菌 接 種 区
強	*赤神力(0.1) *農林18号(0.3) *黄玉(0.8) ヤエホ(1.9) ササシグレ(2.6) 越光(2.9)	農林 8 号(0.4) *黄玉(0.7) 農林 17 号(2.1) *農林 18 号(2.3)
稍 強	豊年早生(5.4) 銀坊主中生(6.1) ヤチコガネ(6.3) *アサカゼ(6.4) 銀坊主(8.4) 農林 6 号(8.7) 農林 17 号(9.1) ヨモヒカリ(9.8)	ササシグレ(5.9) 銀坊主(6.9) ヨモヒカリ(8.9) 銀坊主中生(9.1) ヤチコガネ(9.3) 越光(9.5)
中	新 7 号(11.9) コガネナミ(12.3) ヤマコガネ(15.8) ハツニシキ(18.0) 農林 8 号(18.2) 陸羽 132 号(18.4) 山陰 17 号(18.6) 農林 23 号(19.3) 森田早生(20.4)	豊年早生(13.0) 陸羽 132 号(15.0) 新 7 号(17.7) *アサカゼ(23.2) ヤマコガネ(23.8) 新優(23.9) ハツニシキ(24.6) 森田早生(28.7) 農林 23 号(29.8)
弱	新優(33.8) 農林 29 号(43.6) 早農林(51.3) 藤坂 5 号(58.8)	ヤエホ(36.7) 農林 6 号(39.0) 山陰 17 号(39.0) *赤神力(39.8) コガネナミ(49.2) 農林 29 号(59.5) 早農林(86.7) 藤坂 5 号(100.2)

注：() 内数字は病斑面積 mm² を示し、2 区制の内、病斑面積の大きい区の数字を表記した。
*は標準比較品種

試験結果 第 2 表の通りである。

1959年度の試験結果では新庄菌接種区では多くの品種は標準品種に比較して弱かつたが、ヤエホ、ササシグレ、越光、豊年早生、銀坊主中生、ヤチコガネ等は稍強い品種のように思われた。次に紅粉屋菌接種区では標準品種の赤神力、アサカゼにかなり大きい病斑の形成を見たが、農林 8 号、農林 17 号、ササシグレ、銀坊主等は抵抗性の稍強い品種であると思われた。以上の結果から、両菌株を通じ、抵抗性「稍強」で安定している品種としてはササシグレ、銀坊主中生、ヤチコガネ、銀坊主、豊年早生、越光、ヨモヒカリ、農林 17 号等があげられるようである。

III 1960年（昭和35年）試験成績

試験方法 1959年の供試品種から早農林を除き、新たに越路早生、越栄、金南風を加えた 28 品種に対し前年と同様の方法で試験した。ただし、追肥は接種前に第 1 回 7 月 20 日、第 2 回 8 月 8 日（中、晩生）にそれぞれ硫酸 10kg (10a 当り) 施した。菌株は前年度の試験で病原性の判明した研究室の保存菌株の内から病原性の強い H5905 菌 (A 型) と病原性「中」の H5838 菌 (A 型) を選び、菌濃度を 10⁸/cc として多針式パンチ接種器により 1 区 10 株 1 株当り 8 枚の止葉（普通晩生種は止葉～次葉。極晩生の標準品種は次葉～3 葉）に接種した。接種月日は早生 8 月 2～3 日、中生 8 月 16 日、晩生 8 月 19 日の 3 回に分けて行なつた。調査は各区共 1 ヶ月後 1 株当り 6 枚の 10 株、計 60 枚について前年同様の方法で調査した。

試験結果 第 3 表に示す通りである。

1960年の試験では接種菌株は著者らが新潟県の発病地より採集して得た罹病葉よりの分離菌中から、1959年の病原性に関する試験結果で病原性「強」と思われた菌株 H5905 菌と、病原性「中」と思われた菌株 H5838 菌を選抜し、これまでの検定操作の欠かみを補いつつ（追肥、接種時期、菌濃度及びパンチ接種器の使用法等）接種を行なつたので過去 2 ケ年の成績に比較して病斑の伸展は概して均一良好であつた。結果は第 3 表に示すように、両菌株接種区とも北陸地方の品種は比較標準品種より病斑面積は大で、抵抗性はいずれも標準品種以下のものようである。次に、接種菌株別に供試品種の病斑面積の大きさを比較すると、標準品種及び供試品種の一部 (H5905 菌接種の中生種及び H5838 菌接種の晩生種) を除き他は病斑面積には大きな差は認めなかつたが、病原性「中」の H5838 菌接種区では稍強い品種として銀坊主中生、銀坊主、陸羽 132 号、越栄、ヨモヒカリ、ヤチコガネの 6 品種があげられるのに対し、病原性の強い H5905 菌接種区では、稍強い品種としては銀坊主のみがあげられるだけであつた。これは接種菌株の病原性の相異にもとづくものであろう。

第3表 同 前 (1960年)

判定	品 種 名	
	H5838 菌 接 種 区	H5905 菌 接 種 区
強	*赤神力(0) *黄玉(0) *農林18号(0)	
稍強	銀坊主中生(24) 銀坊主(31) 陸羽132号(34) 越榮(39) ヨモヒカリ(41) ヤチコガネ (47) 越光(58)	*赤神力(23) *黄玉(29) *農林18号(31) 銀坊主(37)
中	*アサカゼ(61) ハツニシキ (61) 豊年早生(61) 農林6 号(63) 農林23号(64) 山陰 17号(73) ヤマコガネ(74) ササングレ(81) 新7号(82) ヤニホ(83) コガネナミ(84) 越路早生(84)	農林6号(65) *アサカゼ(67) コガネナミ(72) 農林23号(73) 豊年早生(74) ヤニホ(79) 山陰17号(87) 越光(89)
弱	農林29号(107) 農林17号 (119) 新優(140) 藤坂5号 (141) 金南風(156) 森田早 生(175)	農林8号(98) 新7号(100) 陸羽132号(100) 農林29号 (105) ハツニシキ(108) 越 路早生(109) ササングレ(112) ヤチコガネ(119) 銀坊主中生 (143) 藤坂5号(143) 農林 17号(169) 森田早生(174) 金南風(242) ヨモヒカリ(264) ヤマコガネ(328) 越榮(348) 新優(451)

註: () 内数字は平均病斑面積 mm² *印は標準比較品種

第4表 シラハガレ病に対する品種抵抗性検定結果 (1958年~1960年)

年次	接種菌株	稍強と思われた品種	弱いと思われた品種
1958年	新庄菌	陸羽132号 農林1号 ヤチコガネ 藤坂5号 ヨモヒカリ 銀坊主中生 新7号	亀 治 農林21号 農林6号 上 州 金南風
		同 上	新 優 農林29号 早農林 藤坂5号
1959年	紅粉屋菌	ヤニホ ササングレ 越 光 豊年早生 銀坊主中生 ヤチコガネ 銀坊主 農林6号 農林17号 ヨモヒカリ	ヤニホ 農林6号 山陰17号 コガネナミ 農林29号 早農林 藤坂5号
		H5838菌	農林29号 農林17号 新 優 藤坂5号 金南風 森田早生
1960年	H5905菌	銀坊主 銀坊主 陸羽132号 越 榮 ヨモヒカリ ヤチコガネ 越 光	農林8号 新7号 陸羽132号 農林29号 ハツニシキ 越路早生 ササングレ ヤチコガネ 銀坊主中生 藤坂5号 農林17号 森田早生 金南風 ヨモヒカリ ヤマコガネ 越 榮 新 優

註: — の品種は接種菌によつて著しく抵抗性を異にしたもの。

IV 1958年~1960年の試験成績結果

以上3ケ年の成績から、年次及び接種菌株別に抵抗性の稍強いと思われた品種及び弱いと思われた品種を整理して表示すると第4表の通りである。

VI 考 察

シラハガレ病の抵抗性検定は常発地における自然発病による方法と、これに針接種試験を併行して行なう方法とがある。前者は比較的均一に発病する圃場を求め難いので、試験期間が長期にわたる欠点がある。この点について桐生・久原は自然発病による検定結果と針接種による検定結果とは大差なく略々一致することを認め、向らも両者の関係については2, 3例外を除いてはあまり差異なく、判別可能なことを報告している。本試験は以上の所見にもとづいて北陸地方の主要水稻品種について、1958年~1960年の3ケ年間針接種法による抵抗性検定を行なつたものであるが、概ね供試品種の抵抗性はこれで検定し得たように思われる。ただ、第4表に示す通り、全般的に北陸地方にはシラハガレ病に対し抵抗性の強い品種はないようで、その大部分は抵抗性「中」以下の品種であつたように思われる。しかし、3ケ年の試験結果から、病原性「中」程度の菌に対し、比較的年次間の変動もなく安定して抵抗性「稍強~中」の反応を示した品

種は銀坊主中生、ヤチコガネ、ヨモヒカリ、越榮、銀坊主の5品種で、これらのものは発病地帯における実用的な抵抗性品種として推奨できる他、抵抗性品種育成の交配母本としても利用する価値のあるものと考えられる。これらの品種については青柳¹⁾も検定試験を行ない1958年~1959年の2ケ年間の成績結果から抵抗性「稍強」の品種と判定している。また、豊年早生、陸羽132号、新7号、農林17号も前記品種に次ぐ抵抗性「中」の品種として取扱つてよいように思われる。なお、藤坂5号及びササングレが試験年次によつて稍強い抵抗性を示す品種として検定されたが、一般には罹病性の高い品種として知られており、その後藤坂5号は1959年及び1960年の検定結果では極めて抵抗性の弱い品種として判定されたこと及びササングレについては1960年の検定結果ではやはり抵抗性の弱い品種と判定されたことなどからみて、これは初年目の検定操作が、何等かの原因でその品種に限り適正を欠いたためであろう。次に1959年の試験及び1960年の試験で認められたように接種菌株によつて品種の抵抗性が変動するものがあるが、これは著者らがシラハガレ病系統菌の病原性に関する研究で明らかにしたように、接種菌株の病原性の相異にもとづくものである。

このように供試菌株によつてシラハガレ病に対する品種の抵抗性に差異のあることは、既に仮谷・鷲尾²⁾も認めており、また菌株の病原性がいくつかの群乃至型に別けられることについては草葉他⁷⁻¹⁰⁾、田上他¹¹⁾及び著者らの報告があるが、これらの報告にも明らかなように一定地域乃至一地区内においても病原性の異なる菌株が存在分布することを認めているので、今後シラハガレ病の抵抗性検定には検定品種の栽培される地域内に分布する菌を接種菌として用いる必要があり、またその病原性についても予め検定されたものであることが望ましい。著者らは品検の検定用には1960年の試験のように病原性「中」及び「強」の2菌株を併用して接種試験を行なえば万全であると考えるが、実用的には病原性「中」の菌株のみでも差し支えないであろう。

Ⅶ 摘 要

1958年～1960年の3ケ年にわたり、北陸地方における約30の水稲品種についてシラハガレ病抵抗性を針接種により検定した結果

- 1 抵抗性「強」と判定される品種は見当らなかつた。
- 2 病原性「中」の菌株に対し抵抗性「稍強～中」の反応を示す品種としては下記のものあげられた。
抵抗性「稍強」……銀坊主中生、ヤチコガネ、ヨモヒカリ、越光、銀坊主（晩生）
抵抗性「中」……豊年早生、陸羽132号、新7号、農林17号

3 接種菌株の病原性によつて上記品種の抵抗性は変動し、病原性「強」の菌株（H5905菌）に対して抵抗性「稍強」の反応を示す品種は、銀坊主のみで他はすべて「中～弱」の反応を示した。

引 用 文 献

1 青柳和雄・大崎正雄・杵鞭章平（1960）：北陸病虫研会報，8，28～31
 2 仮谷桂・鷲尾養（1959）：中国農業研究，14，41～43
 3 桐生知次郎・久原重松（1952）：九州農業研究，9，9～10
 4 ——（1954）：九州農業研究，13，9～14
 5 久原重松（1956）：九農試彙報，4（1），121～127
 6 ——・関谷直正（1957）：日植病（講要），22（1），9
 7 草葉敏彦・渡辺実・田部井英夫・向秀夫（1958）：日植病（講要），23（1），9～10
 8 向秀夫・吉田孝二（1951）：日植病（講要），15（3～4），179
 9 ——・草葉敏彦・田部井英夫・土屋行夫（1952）：日植病（講要）17（1），42
 10 向秀夫・草葉敏彦・渡辺実・島本哲・山崎保子（1960）：日植病（講要），25（1），5
 11 田上義也・藤井淳・久原重松・栗田年代（1960）：日植病（講要），25（1），5
 12 山中達・渡辺実・富永時任（1952）：日植病（講要），16（3～4），191
 13 吉村彰治（1959）：植物防疫，13（9），11～15
 14 ——（1960）：農薬，7（6），19～26
 15 ——・吉野嶺一・森橋俊春（1960）：北陸病虫研会報，8，21～24
 16 ——・——（1961）：昭和35年度北陸農試病害第1研究室試験成績書，76～84

福井県内各地より採集分離したイネシラハガレ病病原細菌の菌型およびファージタイプについて

伊 阪 実 人・野 崎 俊 一

（福井県立農事試験場）

病原菌の分化、生態型については糸状菌、細菌およびウイルスについてかなり多くの研究がなされている。イネシラハガレ病菌の菌型については草葉ら²⁾が病原性から類別を試みた。吉村らおよび脇本はバクテリオファージの Host range によつて5菌型のあることを明らかにした。筆者らもこれに準じ、県内各地の菌型を調査した。また分離菌株は血清学的面からも検討を加えた。さらにバクテリオファージのタイプについても調査を行なつたので、その大要をここに報告することとした。

本実験に際しては北陸農試吉村彰治技官、農技研脇本哲技官に多くの御指導をいただいた。また各地区予察員から種々協力を得た。ここに厚く御礼申し上げる。

I 実験方法

病原細菌の分離は、県下各地の予察員から送付を受けたイネおよびサヤマカグサ病葉の新鮮な病斑部を常法によつて寒天平板上に培養し、形成された Colony をとり、再び稀釈培養法によつて単 Colony 分離を行なつた。各分離菌株を馬鈴薯半合成培地で2日間28°Cで培養し、十分発育した菌塊を殺菌水を注入してかき落とし、濃い Suspension にしてその一定量と、予めとがしておいた前記培地（50°C）とともに混合して殺菌シャーレに流し込み固化した。別に吉村氏からいただいた各ファージを培地平板上に Streak し、28°C に約15時間保つた後に形成された溶菌 line の形成によつて親和関係を