

富山県におけるイネ紋枯病の品種別被害解析

第2報 品種別被害の予測法

岩田 忠康・斉藤 毅

Tadayasu IWATA and Takeshi SAITO :
An evaluation of economic loss of some rice varieties caused
by Rice sheath blight in Toyama Prefecture
II. Estimating method of yield loss on some rice varieties

富山県におけるイネ紋枯病の防除は、イネの熟期を基準に実施されているが、稲作後半期における各種病害虫の同時防除に紋枯病対象薬剤を加える必要があるか否かについては必ずしも明確になっていない。このことを明らかにする手がかりとして、前報²⁾では、品種による紋枯病の病勢進展の違いについて検討を加えた。本報では前報²⁾およびすでに報告されている発病程度が収量に及ぼす影響等の知見^{3,7,9)}を参考に、1988~1991年にかけて富山県に栽培されている主要品種について、紋枯病の発病程度の違いがどの程度収量に影響するかを調査し、その結果をもとに各品種毎の要防除水準の設定を試みたところ、防除上参考となる知見を得たので報告する。

本研究を行うに当たり、富山県農業技術センター野菜花き試験場長梅原吉廣博士に有益な御助言を頂いた。また、元富山県農業水産部参事・農業試験場病理昆虫課長常楽武男博士、前病理昆虫課長成瀬博行博士（現企画情報課長）からは試験実施上多くの便宜を図っていただいた。ここに記して深謝の意を表する。

材料および方法

供試品種、菌の接種および発病調査等は第1報²⁾と同様である。なお、本報では「越の華」は用いなかった。

収量の調査は、試験区のイネを発病の有無に関わらずすべて刈り取り、乾燥した後に脱穀・糶摺りを行い、精玄米重を測定して行った。

また、被害解析の基礎となる被害の許容限度については、減収率5%と仮定して検討を加えた。

結果および考察

1. 成熟期における発病程度と被害

第1図にコシヒカリにおける年次毎の各区の収量を示した。いずれの年次とも、接種によって収量が低下した

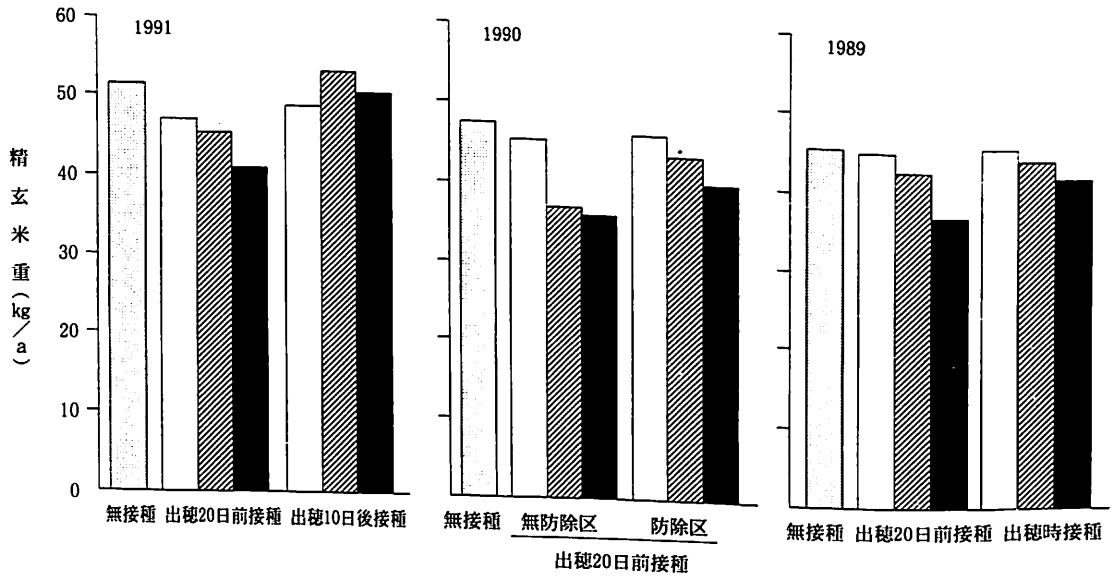
が、減収程度は接種株率や接種時期を変えることによって異なった。

次に品種毎の成熟期圃場被害度と収量の関係から得られた回帰式および回帰から求めた相関係数の有意差検定を行った結果を示した（第1表）。コシヒカリでは、1989年から1991年までの3カ年に有意な相関が認められた。越路早生では1989年の1カ年、とやまにしきでは1989年から1991年までの3カ年、日本晴では1989年および1991年の2カ年に有意な相関が認められた。1990年の越路早生は、圃場被害度が1.5未満を示した区が4区あり、しかもその4区の間で収量の差が大きく、有意な相関が得られなかった。また、1990年の日本晴および1991年の越路早生は、無接種区を除く他の区の収量がほぼ変わらず、有意な相関が得られなかった。このような有意な相関が認められない年次の数値を用いた場合、成熟期圃場被害度が同じでも減収率が低くなり要防除水準が高くなる危険があったため、以後の検討からは除外した。

年毎の成熟期圃場被害度と収量との相関関係の明確な事例について、それぞれの減収率を求め、さらに、被害許容限度として仮定した減収率5%に相当する成熟期の圃場被害度を算出して検討を加えた。

第2図は1989年から1991年までの3年間のコシヒカリにおける減収率（Arcsin変換値）と成熟期圃場被害度との関係を示したものである。この図から求めた回帰式（第2表に式IIとして表示）から、減収率5%（Arcsin変換値で12.92）に相当する成熟期圃場被害度を求めたところ、25.48という値が得られた。他の品種についても同様な手法で、各年における試験区毎の減収率（Arcsin変換値）と成熟期圃場被害度との回帰式（第2表に式IIとして表示）から、減収率5%に相当する成熟期圃場被害度を求めたところ、越路早生では22.82、とやまにしきでは20.82、日本晴では33.81という値が得られた。

2. 成熟期圃場被害度と出穂7日前発病株率との関係
紋枯病の防除適期は出穂7日前頃である⁶⁾ことから、



第1図 コシヒカリにおける各区の収量の違い

□ 無接種区 □ 10%接種区 ▨ 30%接種区 ■ 100%接種区

第1表 紋枯病の各品種、年次毎の圃場被害度と収量との関係(式I)

品 種	圃場被害度と収量との関係	品 種	圃場被害度と収量との関係
コシヒカリ	1991年 $Y=51.76-0.113X$ $r=-0.918^{**}$	とやましき	1991年 $Y=61.13-0.177X$ $r=-0.977^{***}$
	1990年 $Y=47.21-0.192X$ $r=-0.927^{**}$		1990年 $Y=39.61-0.105X$ $r=-0.881^{**}$
	1989年 $Y=47.43-0.110X$ $r=-0.927^{**}$		1989年 $Y=55.10-0.304X$ $r=-0.954^{***}$
越路早生	1991年 $Y=46.71-0.037X$ $r=-0.484^{**}$	日 本 晴	1991年 $Y=52.64-0.115X$ $r=-0.846^{*}$
	1990年 $Y=32.17-0.066X$ $r=-0.598^{**}$		1990年 $Y=48.64-0.028X$ $r=-0.323^{**}$
	1989年 $Y=50.58-0.190X$ $r=-0.941^{**}$		1989年 $Y=53.97-0.115X$ $r=-0.829^{*}$

Y=収量 X=圃場被害度

***は0.1%, **は1%, *は5%の水準で有意であることを示す。

この時期における防除要否を判定することが実用上重要である。前報²⁾では、発病株率の推移と成熟期の圃場被害度が密接に関係していることを明らかにしているため、出穂7日前頃の発病株率と圃場被害度との関係について検討を加えた。

第3図には1989年から1991年までの3年間のコシヒカリにおける出穂7日前頃の発病株率(Arcsin変換値)と成熟期圃場被害度との関係を示した。防除適期頃の発病株率と成熟期における被害度との相関が有意に高いことは数多く報告がある^{13,8,9)}が、本試験においても有意に

高い相関が認められた。この図から得られた回帰式(第2表で式Ⅲと表示)に式Ⅱから得られた値(25.48)を代入して減収率5%となる出穂7日前の発病株率(Arcsin変換値)を求めたところ、Arcsin変換値を百分率に戻した数値で、15%という値に相当した。従って、この値を減収率5%となる出穂7日前の発病株率を指標とした要防除水準として利用することが可能と考えられる。コシヒカリ以外の品種についても同様に、出穂7日前の発病株率(Arcsin変換値)と成熟期圃場被害度との間に有意な相関が得られ(式Ⅲ)、減収率5%と

第2表 各品種の圃場被害度と減収率および出穂7日前発病株率との関係

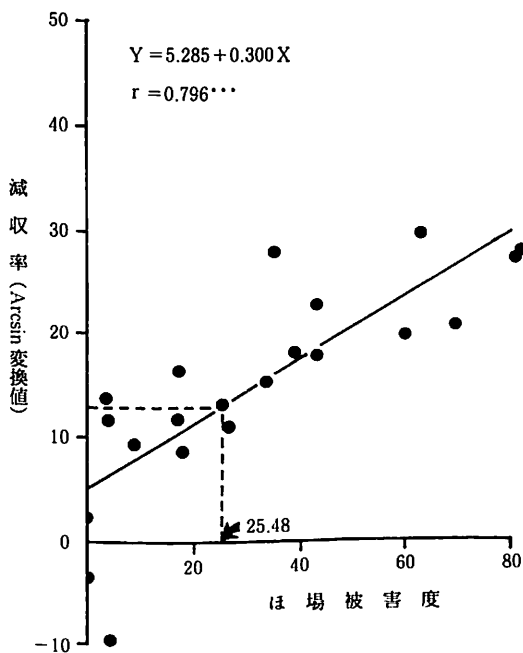
品 種	圃場被害度と 減収率 (Arcsin変換値) (式Ⅱ)	出穂7日前発病株率 (Arcsin変換値) と圃場被害度 (式Ⅲ)
コシヒカリ	$Y = 5.285 + 0.300X$ $r = 0.796^{**}$	$Y = 7.455 + 0.782X$ $r = 0.901^{***}$
とやまにしき	$Y = 3.923 + 0.432X$ $r = 0.875^{***}$	$Y = 12.561 + 0.663X$ $r = 0.864^{***}$
越路早生	$Y = 3.375 + 0.418X$ $r = 0.862^*$	$Y = 3.544 + 0.779X$ $r = 0.962^{***}$
日 本 晴	$Y = -0.05 + 0.834X$ $r = 0.787^{***}$	$Y = 6.528 + 0.610X$ $r = 0.865^{***}$

***は0.1%, **は1%, *は5%の水準で有意であることを示す。

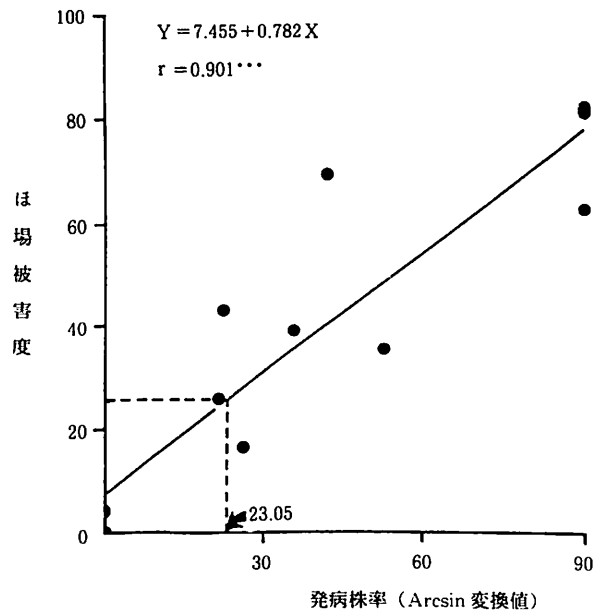
式Ⅱ: Y=減収率 (Arcsin変換値) X=圃場被害度

式Ⅲ: Y=圃場被害度

X=出穂7日前発病株率 (Arcsin変換値)



第2図 ほ場被害度と減収率との関係 (コシヒカリ)



第3図 出穂7日前発病株とは場被害度との関係 (コシヒカリ)

なる出穂7日前の発病株率は、越路早生では17%、とやまにしきでは4%、日本晴では49%という値が得られた。とやまにしきで低く、日本晴でかなり高い数値が得られた理由としては、前報²⁾のとおり品種により病勢進展に違いが認められること、また、同じ発病程度であっても品種により減収程度が異なることなどが影響しているものと考えられた。

これらの数値はこれまで明らかではなかった品種毎の

紋枯病の防除要否を決定するための指標として利用することが可能と考えられる。ただし、本田においては、紋枯病とよく似た病斑を形成するイネ疑似紋枯病が発生することが知られているが、疑似紋枯病は精玄米重への影響は認められない⁴⁾ため、本試験で得られた要防除水準の利用に当たっては、紋枯病だけの発病株率で判断する必要があることをつけ加えておきたい。

摘 要

紋枯病の病勢進展と被害との関係から各品種毎の要防除水準を導き出した。

1989～1991年の3カ年の内、成熟期圃場被害度と収量との間に有意な相関が認められた年について減収率を求めた(式Ⅰ)。次に、各年の減収率(Arcsin変換値)を一括して圃場被害度との相関を求め(式Ⅱ)、減収率5%となる圃場被害度の値を求めた。さらに、1989～1991年の3カ年に調査した出穂7日前の発病株率(Arcsin変換値)と成熟期圃場被害度との相関を求め、得られた回帰式(式Ⅲ)に式Ⅱから得られた値を代入して5%減収となる出穂7日前の発病株率を求めた。

以上の結果、「コシヒカリ」15%、「とやまにしき」4%、「越路早生」17%、「日本晴」49%が得られた。

引用文献

- 1) 藤田耕朗・鈴木計司(1977) イネ紋枯病の穂ばらみ期発病株率と被害. 関東病虫研報 33: 38～39.
- 2) 岩田忠康・斉藤 毅(1993) 富山県におけるイネ紋枯病の品種別被害解析 第1報 品種別病勢進展の違い. 北陸病虫研報 40: 1～5.
- 3) 小川勝美・渡辺 茂(1977) 稲紋枯病の発生予察に

関する研究 -とくに、岩手県における発生経過と薬剤の散布要否について-. 岩手県農試研報 20: 55～75.

- 4) 斉藤 毅・松澤克彦・梅原吉廣・岩田忠康(1992) 富山県におけるイネ疑似紋枯病の発生と被害について 第1報 赤色菌核病の発病推移と収量、品質との関係. 北陸病虫研報 40: 7～13.
- 5) 斉藤 毅・松澤克彦・梅原吉廣・岩田忠康(1993) 富山県におけるイネ疑似紋枯病の発生と被害について 第2報 灰色菌核病の発病推移と収量、品質との関係. 北陸病虫研報 42: 投稿中.
- 6) 鈴木穂積(1988) イネ紋枯病に対する薬剤防除時期と発病推移. 北日本病虫研報 39: 80～83.
- 7) 八木敏江(1987) イネ紋枯病の経済的な防除法の検討. 北陸病虫研報 35: 1～6.
- 8) 山口富夫・倉本 孟(1967) 栽培条件の異なる早生種における稲紋枯病進展経過. 北陸病虫研報 15: 22～25.
- 9) 山口富夫・倉本 孟・岩田和夫(1971) 稲紋枯病の発生予察に関する研究 第2報 早生種における発生経過と薬剤の散布要否. 北陸農試報 13: 35～47.
(1993年11月15日受領)