

稲白葉枯病の発生と裏作物の種類との関係について（予報）

堀桐生知次郎*・久原重松*

KIRIYU, T. and KUHARA, S. On the Relation between the Kinds of Winter Crops and the Occurance of the Bacterial Leaf Blight of Rice Plant. (Preliminary report)

裏作物の種類がちがいはその作物の固有の性質や耕種法がちがいによつて圃場の気象的な要因、土壌の物理学的性質、或いは生物的環境等がちがいを生ずるので、このようなちがいを通して裏作物が作物及び作物周辺における病原菌の越冬、或いはその跡地に生育する稲に影響して稲白葉枯病の発生の多少に関与するのではないかと考えられる。

本報告は1954年稲白葉枯病の生態の研究を進める一つの段階として、圃場において裏作物の種類により跡地の白葉枯病の発生に差異があるかどうかを知る目的で行つた調査の結果である。調査にあつては稲白葉枯病の発生に関係すると考えられる稲品種、耕種法や浸水、風、水系等を含む地理的な環境条件が出来るだけ同じである条件下で比較するために、お互いに裏作物が異り、且つ隣り合せになつている2枚の水田を1組の標本とし、夫々の組内の二つの水田相互間で発病程度を比較することにした。また組とした2枚の水田の稲品種並びに耕作者が同一であるかどうかにも注意した。このような現地調査では、稲白葉枯病の発生に関与する環境要因が同時にそこに最も適当する裏作物の種類を決定しているかもしれないので、ある裏作物跡地の発病が大であつても、直ちに裏作物の種類の影響であるとはいえないであらう。従つて本調査は裏作物の種類と稲白葉枯病の発生との間に連関があるか否かを調べるにとどめることにした。

調査方法 1954年5月26日、本病の常発地である福岡県三井郡小郡町味坂（旧味坂村）の殆んど全域に亘つて、お互いに裏作物が異り、且つ隣り合せになつている2枚の水田があればこれを1組の標本と定め、その地点の地図を描くという方法により裏作物の作付調査を行つた。10月11日及び12日の両日に亘つて、これら水田の白葉枯病発病調査及び稲品種名調査を行い、更に11月より12月に亘つて耕作者名を調査した。標本をとるにあたり、第1図のⅠ、Ⅱ、Ⅲの如き場合には裏作物Bの水田と、これと相隣接する4枚の水田中無作意に選んだ作物Aの1枚と組を作ることにし、Ⅳの如き場合は上下を組にするか左右を組にするかを、Ⅴの如き場合にはAとBを組にするかAとCを組にするかを無作意に決定した。また同一水田に種類の異なる裏作物が部分的に栽培されている場合も、その作物の占める割合が小さくない限り標本として取りあげた。発病調査は各組とも2枚の水田の境界線*の中央付近で境界から2m離れ、境界に沿つた20株について行つた。その方法は株の各茎の上から下方へ3葉目迄に病斑のないものを0、病斑面積の和が調査全葉面積の $\frac{1}{3}$ 未満なるものの指数を $\frac{1}{6}$ 、その株数を a 、同 $\frac{1}{3}$ 以上 $\frac{2}{3}$ 未満なるものの指数を $\frac{3}{6}$ 、その株数を b 、同 $\frac{2}{3}$ 以上なるものの指数を $\frac{5}{6}$ 、その株数を c 、調査全葉面積に全々緑色部の見られないものの指数を1、その株数を d として調査総株数を n とするとき

*九州農業試験場

*境界はすべて巾30～40cmの手あぜであつた。

発病度 = $\frac{1}{n} \left(\frac{1}{6} a + \frac{3}{6} b + \frac{5}{6} c + d \right) \times 100$ で現わす方法によつた。

調査結果及び考察 標本として調査した組数は 149 であつて、関係耕作者は 114 名であつた。149 組のうち、同一稲品種よりなる組数 78, 同一耕作者よりなる組数 69, 同一品種, 同一耕作者よりなる組数 55 であつた。水稲品種は全部で 20 品種に及び、裏作物の種類は 9 種にわたつていた。裏作物では小麦, 稗麦, 菜種を含む組が多かつた。稲品種と水田筆数との関係は第 1 表

第 1 表 稲品種と水田筆数

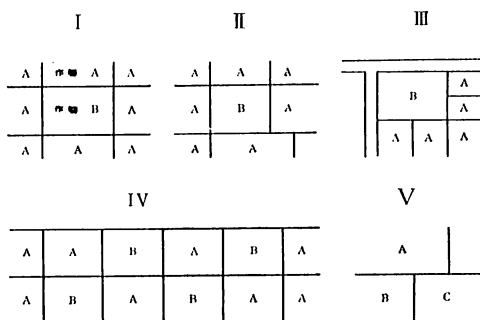
稲品種	水田筆数	割合 %
十石	26	8.7
宝	14	4.4
農林 18 号	21	7.0
紅千石	35	11.7
ホザカエ	8	2.6
黄金丸	10	3.3
キンキ	76	25.5
農林 27 号	52	17.4
伊万里 1 号	10	3.3
農林 37 号	13	4.3
旭	3	1.0
神山	1	0.3
中千石	3	1.0
太郎兵衛精	5	1.6
楢太	1	0.3
精 (在來)	12	4.0
農林 5 号	4	1.3
農林 12 号	2	0.6
岡 1 号	1	0.3
岡 2 号	1	0.3

2 割 5 分を占め、次いで農林 27 号の 1 割 7 分、紅千石の 1 割、十石、農林 18 号の順となつている。而して本病に対して抵抗性強の「キンキ」と農林 27 号で 4 割 3 分、農林 18 号等中程度以上の抵抗性を示す品種で 6 割 6 分が占められており、大体においてこの地域での栽培品種は本病に対して抵抗性を示すものが多いと考えることが出来るようである。

裏作物跡地の稲白葉枯病発病度を相隣接する裏作物の種類別に平均値であらわすと第 2 表、第 3 表及び第 4 表の通りであつた。第 2 表は調査組の全部について、第 3 表は同一品種よりなる組だけについて、第 4 表は同一品種で且つ同一耕作者よりなる組についての発病度の平均値である。裏作物跡地の発病度の差異の検定は t 検定によることにした。

*成績中「キンキ」は現地での呼称で昭和 25 年頃より栽培し始められており、來歴は不明である。出穂期、成熟期、形態共に極めて農林 27 号に類似しており白葉枯病抵抗性も農林 27 号と同一で強抵抗性である。

第 1 図 裏作物が異り且相隣接する水田の模型



第 2 表 裏作物跡地の稲白葉枯病発病度 (調査全組について)

裏作物の種類	稲白葉枯病発病度		組数
	(A)	(B)	
小麦・休地	19.58	44.16	2
小麦・蚕豆	13.10	24.08	11
小麦・紫雲英	12.18	25.10	8
小麦・馬鈴薯	28.49	51.11	3
小麦・大根	16.66	27.50	2
小麦・菜種	16.31	28.54**	50
小麦・稗麦	21.96	14.99	11
稗麦・休地	37.91	69.99	2
稗麦・甘藍	15.83	40.00	1
稗麦・蚕豆	13.74	26.72*	16
稗麦・紫雲英	7.50	61.66	1
稗麦・馬鈴薯	5.83	9.16	1
稗麦・大根	10.53	24.64*	14
稗麦・菜種	10.22	24.00**	21
菜種・蚕豆	29.38	25.83	3
菜種・紫雲英	32.50	36.33	1
菜種・大根	12.50	4.16	1
大根・蚕豆	8.33	23.33	1

註) *, ** はそれぞれ 5%, 及び 1% の水準で有意であることを示す。(以下第 3 表、4 表何れも同様である)

第 3 表 裏作物跡地の稲白葉枯病発病度 (同一稲品種よりなる組のみについて)

裏作物の種類	稲白葉枯病発病度		組数
	(A)	(B)	
小麦・蚕豆	8.21	23.21*	7
小麦・紫雲英	9.16	31.66	2
小麦・馬鈴薯	28.49	51.11	3
小麦・菜種	13.29	30.47**	26
小麦・稗麦	18.16	7.33	5
稗麦・甘藍	15.83	40.00	1
稗麦・蚕豆	13.70	24.76**	11
稗麦・馬鈴薯	5.83	9.16	1
稗麦・大根	11.66	18.83*	5
稗麦・菜種	10.41	26.66**	12
菜種・蚕豆	29.38	25.83	3
菜種・大根	12.50	4.16	1
大根・蚕豆	8.33	23.33	1

第 4 表 裏作物跡地の稲白葉枯病発病度
(同一品種, 同一耕作者よりなる組のみについて)

裏作物の種類	稲白葉枯病 発病度		組数
	(A)	(B)	
(A) (B)			
小麦・蚕豆	2.49	7.49	3
小麦・紫雲英	10.83	10.00	1
小麦・馬鈴薯	28.49	51.11	3
小麦・菜種	14.78	28.74**	20
小麦・稗麦	21.45	8.75	4
稗麦・甘藷	15.83	40.00	1
稗麦・蚕豆	14.91	25.83**	10
稗麦・馬鈴薯	5.83	9.16	1
稗麦・大根	25.83	46.66	1
稗麦・菜種	13.74	23.05*	6
菜種・蚕豆	29.38	25.83	3
菜種・大根	12.50	4.16	1
大根・蚕豆	8.33	23.33	1

第 5 表 施肥量調査成績

作物	窒素	磷酸	加里
菜種	4.00	0.93	1.83
小麦	2.55	1.30	1.95
稗麦	2.33	1.31	1.68
大根	3.34	1.18	1.90
馬鈴薯	4.66	1.14	2.13
蚕豆	1.73	1.29	2.66

* 堆肥の窒素 0.05, 磷酸 0.03, 加里 0.05, 硫酸の窒素 0.20, 石灰窒素の窒素 0.20, 過石の磷酸 0.16, 塩化加里の加里 0.45 として計算した。(3ヶ所平均)

検定の結果を総合すると、一応裏作物が小麦または稗麦である場合よりも、菜種及び蚕豆である場合の方が跡地の白葉枯病の発病大であること、稗麦よりも大根(採種用)跡地の方が発病大であるということが出来るようである。第 2 表で有意でなかつた小麦と蚕豆の間が第 3 表において有意となつたのは、同一品種で相互間に比較することにより、稲品種の影響が除かれているためと考えられる。尚、この外に差のある裏作物もあると思われ、更に各裏作物の発病に及ぼす程度の多少もあるかと考えられるが、標本数少きために明らかにし得なかつたものと思われる。また第 4 表で小麦と蚕豆及び稗麦と大根との間が有意でないのもやはり標本数の減少によるものと考えられる。

このように本病の発生が小麦、稗麦の跡地に少く、菜種、蚕豆、大根(採種用)跡地に多い理由についてはすべて今後の研究にまたねばならないが、昭和 28 年度のいくつかの裏作物の施肥量を現地で調査したところ第 5 表の如くであつた。即ち菜種、大根(採種用)は小麦、稗麦に比して窒素施肥量が多い。また菜種や蚕豆跡地は、その落葉や地下部に残る有機物によつて小麦や稗麦跡地よりも肥沃であるとされているので、このようなことから出来る窒素の過多が一つの原因をなしているのではないかと考えられる。