

# 窒素肥料並びに土壤改良資材の施用が稲ごま葉枯病の 発生に及ぼす影響

笹野市 蔵\*

## 緒言

作物病害の発生には気象環境とか土壤環境等の影響が極めて大なるものである。なかでも稲ごま葉枯病の発生は土壤環境に強く影響されるものであり特に加里、窒素、珪酸、根腐れ、マンガン等りが大きい。

石川県に於いても昭和27年頃から稲ごま葉枯病の発生が増え、その被害もけつて見逃してはならない状況である。特に砂質浅耕土、老朽化水田、強湿地帯には本病の発生は極めて多かつた。この病害に対し、薬剤散布によるよりも、むしろ土壤環境の改良によつて、問題点を解決しようと意図して各資材を使用しその効果を試みたが、年によつて発病の多少があり効果の判然としない事もあり充分な成績を得ないうらみもあるが、大体の傾向がつかめたと考えられたので、ここに取りまとめてその概要を報告する。なお本研究は昭和29年から31年に行なつた成績である。

本試験を行なうに当り、種々御指導御鞭撻を賜つた前石川農試場長佐藤幸平氏、前農産課長池屋重吉氏、北陸農試小野小三郎氏、東北農試飯田格氏、石川農試川瀬英術氏、尾崎英二氏、西川光一氏、小原修氏(現農政課)田村実氏に対して深甚なる謝意を表する。

## 1 窒素肥料の施用量と苗侵入との関係

窒素肥料と加里肥料との比の調子が取れない場合は発病に大きく影響する事は既に知られている。然し、病源菌の侵入についてはあまり知られていない。著者は窒素成分を異にして栽培した稲に、病源菌胞子を接種して、その侵入病斑数を調査した。

### (第1試験、ポット)

5万分の1ワグネルポットにN成分を異にして施用しP及K肥料は各区同一量とした。畑苗代状態として播種し、ごま葉枯病菌胞子懸濁液を散布接種した。接種後4日に各区20株について主稈の心葉と次葉との中心部5cm

間の侵入病斑数を調査した。

結果は第1表の通りである。

第1表 窒素施用量による稲ごまハガレ病の侵入病斑数

区別	1葉当(5cm間)侵入病斑数	草丈 cm
N 0 g	0.3	19.2
N 0.25	5.0	31.4
N 0.50	9.3	35.1
N 0.75	20.5	34.9
N 1.00	12.6	35.0

第1表によると幼苗では、Nの施用量が多い程その侵入病斑数は多くなる傾向にあり、Nの多施用はあきらかに本病原菌の侵入を容易にするようである。

### (第2試験、一般現地圃場)

農試圃場でNの施用量を異にして栽培した水稻の各区2株にごま葉枯病菌胞子懸濁液を散布接種し、ビニールで1日間被覆し接種後31日に各株の各葉について心葉と次葉との中央部10cm間の侵入病斑数を調査した。品種は農林1号である。なお、P量は7.5kg、K量は9.38kgとした。

実験結果は第2表の通りである。

第2表 窒素施用量による稲ごまハガレ病の侵入病斑数(2区平均)

区別	1葉当(10cm間)侵入病斑数
N 0 g	37.4
N 3.75	29.0
N 7.50	54.4
N 11.25	43.9
N 15.00	62.5

第1試験と同様に圃場に於ける稲でもN量が多い程侵入病斑数も多くなる結果であつた。

此の様にN量が多い程侵入病斑数も多くなる事は、Nの施用によつて稲葉が軟弱化し、また、葉に於ける珪質化細胞の形成が減少するため菌の侵入が容易になるもの

※ 現寺井農業改良普及所技師

と考えられる。

II 窒素肥料の施用量と発病との関係

(第1試験)

窒素肥料を多施用する事によつて発病も多くなる事は、既に報告されているが(10)(11)(12)(13)、病斑の拡大度は少ないとされている(14)。若者もN量と発病との関係について行なつた結果もほぼ同様な結果であつた。

試験圃場は農試で供試品種は農林1号を用いた。試験区別は第3表に示す通りである。調査は各区10株の止葉の病斑数について刈取時に行つた。成績は第4表の通りである。

第3表 試験区別

区 別	10a 当 窒 素 量				10a 当 堆 肥 施 用 量
	N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
	元肥	追肥			
N	0	—	7.50	9.38	—
N	3.75	—	7.50	9.38	—
N	7.50	—	7.50	9.38	—
N	11.25	—	7.50	9.38	—
N	15.00	—	7.50	9.38	—
N0kg+堆肥	1125kg	—	7.50	9.38	1125
N7.5kg+堆肥	1125kg	7.50	7.50	9.38	1125
重点改善	8.63	1.90	5.63	5.63	1875

注 重点改善区は無硫酸根肥料を用い、耕起15cm位とし、他の区は10cm程度とした。

第4表 窒素施用量と発病との関係(4区平均)

区 別	一葉当病斑数
N	0
N	3.75
N	7.50
N	11.25
N	15.00
N 0kg+堆肥	1125kg
N 7.5 +堆肥	1125
重点改善	4.1

一般現地に於けるN量と自然発病との関係は、第4表の如く、N量が少いと発病は少く、N量が多いと極めて多くの発生を見た。また、堆肥加用も相当効果が見られる。なお重点改善区は、無硫酸根肥料を用い、耕起も約15cm程度とし、堆肥も入っている関係もあつて発病は極めて少い結果であつた。

(第2試験)

試験方法は第1試験と同様であるが重点改善区のみは珪カルを10アール当225kg施用し、堆肥は1125kgに減じた。

調査は、各区10株の止葉の病斑数をもつて比較した。(8月29日調査)

なお、葉イモチ病は各区5株の茎数及び病斑数をもつて比較した。(7月19日調査)

試験結果は第5表に示す通りである。

第5表 窒素施用量と発病との関係(3区平均)

区 別	kg	ゴマハガレ病 一葉当病斑数	葉イモチ病 一茎当病斑数
N	0	2.5	0.02
N	3.75	9.3	0.17
N	7.50	13.1	1.59
N	11.25	29.7	1.64
N	15.00	29.9	3.17
N 0+堆肥	1125	10.7	0.24
N 7.5+堆肥	1125	19.0	0.71
重点改善		7.7	0.51

即ち、ゴマハガレ病は前記試験と同様N量が多い程発病が多く、N少量は少い発病となつている。なお、重点改善区及び堆肥施用区も発病は少くなつている。

(第3試験)

試験方法は第1～2試験と同様であるが、重点改善区のみは珪酸石灰187.5kg、苦土石灰93.5kgを施用した。

調査方法は、各区10株の止葉中央10cm間の病斑数(大、中、小)をもつて比較し、珪化細胞数調査は、各区より別株の葉を取り、その中心部を苛性カリ15%液に一昼夜浸して透明とした後、一定面積について調査した。

成績は第6～7表に示す通りである。

第6表 珪化細胞数

区 別	kg	7月12日調査	8月7日調査
N	0	0	52
N	3.75	0	53
N	7.50	0	30
N	11.25	0	49
N	15.00	0	78
N 0+堆肥	1125	0	149
N 7.5+堆肥	1125	0	63
重点改善		1	24

第7表 窒素施用量と発病との関係 (4区平均)

区 別	kg	大病斑指数		中病斑指数		小病斑指数		合計
		斑数	%	斑数	%	斑数	%	
N	0	2.2	63	0.5	14	0.8	23	3.5
N	3.75	2.5	32	2.5	32	3.2	36	7.8
N	7.50	5.7	36	1.7	11	8.5	53	16.0
N	11.25	13.2	17	8.7	11	56.5	72	78.5
N	15.00	6.0	12	6.0	12	37.2	76	49.2
N0 + 堆肥	1125	0.8	25	0.5	16	2.0	59	3.2
N7.50 + 堆肥	1125	6.2	29	6.2	17	11.7	54	21.7
重点改善		2.2	59	0.5	14	1.0	27	3.7

(註) 大病斑は3mm以上、中病斑は1~3mm、小病斑は1mm以下

珪化細胞数では、7月12日には全く認められないか又は極めて少形成であったが、8月7日には極めて多く形成していた。しかし各区に於ける形成の差は余り判然としなかつた。

ごま葉枯病の発病はN施用量が多い程多く、大中小病斑共に多い結果であった。病斑の大きさからみると、多N区は小病斑が多く、N施用量の少ない場合は大病斑が多い結果であった。このことは、島田等<sup>(3)</sup>の結果と同様であった。

■ 窒素肥料の施用量並びに各資材の施用と発病との関係

本病防除には土壤環境の改良によつて大きな効果をもたらす事は既に知られている<sup>(4)(5)</sup>。そこで著者は各資材をN肥料と組合せて施用しその効果を試みた。

(第1試験)

一般現地圃場で、供試品種はヤチコガネを用いた。試験区別は第8表の如くである。

第8表 試験区別

区 別	10a当3要素量			10アール当各資材施用量			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	堆肥	山土	珪石	燐灰
N適量+山土	5.25	3.75	5.63	562.5	4875.0	—	—
N増量+山土	7.13	"	"	"	"	—	—
N減量+山土	3.00	"	"	"	"	—	—
無N + 山土	0	"	"	"	"	—	—
N適量+山土	5.25	"	"	"	9750.0	—	—
N適量+珪カル+山土	5.25	"	"	"	4875.0	112.5	—

調査は各区20株の主稈の止葉の病斑数を9月29日に調査した。結果は第9表の通りである。

第9表 窒素施用量並びに各資材の施用と発病との関係 (3区平均)

区 別	一葉当病斑病
N適量+山土	10.5
N増量+山土	18.6
N減量+山土	9.3
無N + 山土	4.3
N適量+山土	8.1
N適量+珪カル+山土	7.1

全区に山土が施用してあるので山土の効果は見られないが、N増量区は最も発病が多く、無N区は最も発病は少ない。また、珪酸石灰の施用はさらに発病を少なくしている。

(第2試験)

一般現地地で供試品種は農林1号を用いた。試験区別は第10表の通りである。

第10表 試験区別

区 別	10a当3要素量			10a当各資材施用量			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	堆肥	石灰	珪石	燐灰
N増量	10.50	3.75	5.63	562.5	75.0	0	0
N適量	8.63	"	"	"	"	0	0
N減量	6.75	"	"	"	"	0	0
無N	0	"	"	"	"	0	0
N適量無堆肥	8.63	"	"	0	"	0	0
N適量+珪酸石灰	8.63	"	"	562.5	0	225.0	—
N増量+珪酸石灰	10.50	"	"	"	0	225.0	—

珪化細胞数の調査は各区一葉の中心部を1cm切取り15%の苛性カリ液に1昼夜浸して透明にし形成数を調べた。葉イモチ病の調査は各区10株について行なつた。ごま葉枯病は各区10株の主稈の止葉の病斑数を調査した。試験結果は第11~12表の通りである。

第11表 珪化細胞数

区 別	6月21日調査	7月21日調査	8月27日調査
N増量	0	234	11
N適量	0	275	28
N減量	34	271	27
無N	14	334	145
N適量無堆肥	0	204	0
N適量+珪酸石灰	5	283	112
N増量+珪酸石灰	0	374	166

第12表 窒素施用量並びに各資材の施用と発病との関係 (2区平均)

区 別	葉イモチ病 一葉当病斑数	ゴマハガレ病 一葉当病斑数
N増 量	0.015	5.2
N適 量	0.021	3.4
N減 量	0.017	3.2
無 N	0	0.3
N適 量 無堆肥	0.029	7.0
N適量+珪酸石灰	0.002	1.9
N増量+珪酸石灰	0.034	1.0

即ち、珪化細胞の形成は第1回目の調査では少なかつたが、それでもN減量、無N区及珪酸石灰加用区に形成された。第2回目調査では各区共に良く形成されており、Nの少ない区、珪酸石灰加用区にやや多い形成であった。第3回目調査ではNの多い区に少く又無堆肥区には全く形成が見られなかつた。堆肥の施用と珪化細胞の形成とは相当深い関係が認められるようである。また、N少量区は珪化細胞の形成を極めて不良化したことなどは赤井等の報告と同様であつた。

葉イモチ病の発病は極めて少いため論議は出来ないが、N少量区及び珪酸石灰加用区は やや少い発生のものである。

ごま葉枯病の発病状況は前試験と同様にNが多いと発病も多い。また無堆肥区も極めて発病が多かつた。

(第3試験)

試験方法は第2試験とほとんど同様で、供試品種はヤチコガネを用いた。試験区別は第13表の通りである。

第13表 試 験 区 別

区 別	10a当3要素量			10a当各資材施用量	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	堆肥	珪酸石灰
	kg	kg	kg	kg	kg
N増 量	7.13	7.50	5.63	562.5	0
N適 量	6.00	"	"	"	0
N減 量	4.88	"	"	"	0
無 N	0	"	"	"	0
N適量+珪酸石灰	6.00	"	"	"	225.0
N増量+珪酸石灰	7.13	"	"	"	225.0

珪質化細胞数及ゴマハガレ病の調査は第2試験と同様である。

試験結果は第14表の通りである。

珪質化細胞数は2回調査を行つても判然としないが、珪酸石灰加用区はやや多いようであつた。

ごま葉枯病はN量が少ない区および珪酸石灰施用区は明らかに発病が少なかつた。

第14表 窒素施用量並びに各資材の施用と発病との関係 (2区平均)

区 別	珪化細胞数		珪一 葉当病斑 数
	8月8日 調 査	9月28日 調 査	
N増 量	71	103	12.3
N適 量	135	98	14.4
N減 量	16	151	8.6
無 N	109	103	3.2
N適量+珪酸石灰	93	125	3.8
N増量+珪酸石灰	132	306	4.3

(第4試験)

本試験も第3試験とほとんど同様であるが、供試品種はヤチコガネを用いた。試験区別は第15表の通りである。

第15表 試 験 区 別

区 別	10a当3要素量			10a当各資材施用量	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	苦土珪 酸	硫酸マ ンガン
	kg	kg	kg	kg	kg
無N	0	5.63	5.63	0	0
N減 量	4.88	"	"	0	0
N適 量	6.00	"	"	0	0
N増 量	7.13	"	"	0	0
N適量+各資材	6.00	"	"	150.0	11.25
N増量+各資材	7.13	"	"	150.0	11.25

調査方法の珪質化細胞数調査は前記試験と同様であり、発病調査は各区10株の主要の止葉の中央10cm間の病斑数をもつて比較した。大病斑は3mm以上とし、中病斑は1~3mm、小病斑は1mm以下とした。

成績は第16~17表の通りである。

第16表 珪 化 細 胞 数

区 別	8月13日調査	9月27日調査
無N	9	235
N減 量	31	58
N適 量	4	299
N増 量	9	104
N適量+各資材	18	188
N増量+各資材	11	293

珪化細胞数調査結果では、調査個体数が少なかつたためにN量資材施用との関係は判然としなかつたが、ごま葉枯病の発生は明かにN多量区が多発し、N少量区及び各資材施用区は少発であつた。特に苦土珪酸及び硫酸マンガン等は極めて良好な成績であつた。病斑の大きさの比率では、各区を通じて大病斑が多く、小病斑が少い

第17表 窒素施用量並びに各資材の施用と発病との関係 (2区平均)

区 別	大 病 率		中 病 率		小 病 率		合 計
	病 数	比 率	病 数	比 率	病 数	比 率	
無 N	14.0	43.1	6.5	20.0	12.0	36.5	32.6
N 減 量	22.5	64.2	5.0	14.3	7.5	21.4	35.0
N 適 量	34.5	56.1	10.5	17.1	16.5	26.8	61.5
N 増 量	43.0	61.4	11.5	16.4	15.5	22.1	70.0
N 適量+各資材	11.5	48.9	7.0	29.7	5.0	21.3	23.5
N 増量+各資材	6.5	30.9	8.0	38.1	6.5	30.9	21.0

傾向にあつたが、この事については、前記の第7表に示した結果と異なつた結果であつた。これは稲品種による差異か、早生・中生の差異によるものか、水田の地域差によるものか判然としない。

IV 窒素肥料及び珪酸石灰の施用量と発病との関係

本病防除には土壌環境の改良によつて大きな効果をあげる事は前に述べたが、その中でも、珪酸石灰の効果の大きな事は、浅田<sup>9)</sup>、赤井等<sup>9)</sup>、阿部等<sup>9)</sup>、田中等<sup>10)</sup>の報告があり既に認められている。そこで著者は更にN量を変え又、珪酸石灰の量を変えてその効果を試みた。試験内容は第18表の通りである。

(第1試験)

第18表 試 験 区 別

区 別	10a 当 3 要素量			10a 当 各 資 材 施 用 量			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	珪酸石灰	消石灰	炭酸苦土	苦土珪酸
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
N 適 量	10.88	5.63	5.63	0	0	0	0
N 適量+消石灰	10.88	"	"	0	150	0	0
N 適量+珪カル少量	10.88	"	"	150	0	0	0
N 少量+珪カル少量	13.88	"	"	150	0	0	0
N 適量+珪カル少量	10.88	"	"	300	0	0	0
N 少量+珪カル少量	13.88	"	"	300	0	0	0
N 適量+炭酸苦土	10.88	"	"	0	0	112.5	0
N 少量+炭酸苦土	10.88	"	"	150	0	112.5	0
N 適量+苦土珪酸	10.88	"	"	0	0	0	150

調査は、珪化細胞数及びごま葉枯病は前記試験と同様である。又、葉いもち病は各区10株の病斑数であり、紋枯病は各区100株について発病株率を調査した。

成績は第19表の通りである。品種は早農林である。

第19表 窒素肥料珪酸石灰施用量と発病との関係 (2区平均)

区 別	珪化細胞数		ごま葉枯病1回調査病斑数	葉いもち病1回調査病斑数	モンガレ病罹病株率
	6月1日調査	15月1日調査			
N 適 量	6	26	12.0	0.16	4.0
N 適量+消石灰	27	12	14.9	0.06	2.0
N 適量+珪カル少量	20	67	1.0	0.03	5.5
N 少量+珪カル少量	28	93	0.8	0.03	10.5
N 適量+珪カル多量	82	184	0.9	0.02	3.5
N 少量+珪カル多量	94	64	1.4	0.11	7.0
N 適量+炭酸苦土	1	65	20.8	0.03	4.5
N 適量+炭酸苦土+珪カル	106	57	3.2	0.08	2.5
N 適量+苦土珪酸	16	64	6.5	0.02	2.5

第19表によれば、珪化細胞では第1回目調査には、余り判然としないが珪カル施用区はやや形成が多い様であり、第2回目には、明らかに珪カル施用区は珪化細胞の形成が多かつた。ごま葉枯病の発病も明らかに珪カル施用区が少なく、其の他の区は発病は多い。また、炭酸苦土及び消石灰は全く効果が認められなかつた。このことは、田中等<sup>9)</sup>の報告と同様の傾向であつた。葉いもち病については、発病は極めて少なかつたために判然としない。紋枯病では、珪カル等の効果はほとんど見られず、Nが多いと発病が多い傾向であつた。

(第2試験)

第20表 試 験 区 別

区 別	10a 当 3 要素量			10a 当 資 材 施 用 量	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	堆肥	珪酸石灰
	kg	kg	kg	kg	kg
N 少量+珪カル少量	6.00	3.75	5.63	0	150
N 適量+	7.13	"	"	0	150
N 多量+	8.25	"	"	0	150
N 少量+珪カル多量	6.00	"	"	0	300
N 適量+	7.13	"	"	0	300
N 多量+	8.25	"	"	0	300
N 少量+堆肥	6.00	"	"	937.5	0
少量+堆肥+珪カル少量	6.00	"	"	937.5	150
少量+堆肥+珪カル多量	6.00	"	"	937.5	300
N 少 量	6.00	"	"	0	0

笹野 窒素肥料並びに土壤改良資材の施用が縮こま葉枯病の発生に及ぼす影響

本試験の内容も第1試験と殆んど同様である。試験区別は第20表の通りである。品種はヤチコガネである。

調査方法は第1試験と同様である。試験の結果は第21表に示す通りである。

第21表 窒素肥料珪酸石灰施用量と発病との関係 (2区平均)

区 別	珪化細胞数			縮こま葉枯病1葉当り数
	6月24日調査	7月22日調査	7月27日調査	
N少量+珪カル少量	0	20	64	4.2
N適量+	39	62	30	5.7
N多量+	0	161	9	7.7
N少量+珪カル多量	14	114	153	7.8
N適量+	5	178	139	5.1
N多量+	0	147	50	7.2
N少量+堆肥	2	169	26	9.8
”+堆肥+珪カル少量	—	38	165	4.2
”+堆肥+珪カル多量	9	158	198	2.1
N少量	0	9	50	8.9

第21表によれば珪化細胞調査結果では余り判然としないうが、珪カル施用区はやゝ形成が多い傾向である。

縮こま葉枯病の発病は珪カル及びNの施用量の間では差異は認められないが、珪カル無施用区に比較すると極めて少い発生で明らかに珪カルの効果のあることがわかる。従つて、N量が多くても珪カルさえ施用してやれば本病の発生を少なくすることが出来るものと考えられる。

(第3試験)

試験内容は第2試験と殆んど同様である。試験設計は第22表の通りである。供試品種農林1号である。

第22表 試験区別

区 別	10a当3要素量			10a当珪酸石灰施用量
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
N少量+珪酸石灰	9.38	3.75	3.75	187.5
N適量+	11.25	”	”	187.5
N多量+	13.13	”	”	187.5
N極多量+	15.00	”	”	187.5
N少量	9.38	”	”	0
N適量	11.25	”	”	0
N多量	13.13	”	”	0
N極多量	15.00	”	”	0

調査方法は第2試験と同様である。成績は第23表に示す通りである。

第23表 窒素肥料珪酸石灰施用量と発病との関係 (2区平均)

区 別	珪化細胞数			ゴマハ病1葉当り数	葉イモチ病1葉当り数
	6月25日調査	7月29日調査	7月31日調査		
N少量+珪酸石灰	15	337	344	0.15	0.09
N適量+	17	296	168	0.20	0.12
N多量+	0	358	236	0.15	0.25
N極多量+	0	564	49	0.45	0.21
N少量	4	227	147	1.20	0.40
N適量	2	236	104	1.80	0.31
N多量	0	140	5	1.05	0.84
N極多量	0	297	77	0.35	0.82

第23表によれば珪化細胞数は珪カル施用区に多く形成されており、N施用量の多い区には少なくなっている。縮こま葉枯病の発病では前試験同様珪カル施用区は何れも少ない発生であつた。葉いもち病の発生状況も縮こま葉枯病と同様の結果であつた。

V 窒素及び肥鉄土の施用量と発病との関係

秋落現象の防止対策として、土地改良の問題が考慮され、その一つとして客土の問題が取り上げられ、それによる効果の大きい事が赤井、楳木<sup>2)</sup>等によつて報告されている。著者は更に鉄成分の高い肥鉄土を用いて、これが本病の発生にどのような影響を及ぼすかを調べた。

(第1試験)

試験は一般現地で供試品種はシロガネを用いた。試験内容及び試験結果は第24表、第25表の通りである。

第24表 試験区別

区 別	10a当3要素量		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
肥鉄土 0 kg	0	3.75	3.75
	4.88	”	”
	6.75	”	”
	8.63	”	”
肥鉄土 9225.0	0	”	”
	4.88	”	”
	6.75	”	”
	8.63	”	”
肥鉄土 18450.0	0	”	”
	4.88	”	”
	6.75	”	”
	8.63	”	”
肥鉄土 27675.0	0	”	”
	4.88	”	”
	6.75	”	”
	8.63	”	”

第25表 窒素と肥鉄土施用量と発病との関係

区 別		1 葉 当 病 斑 数		
肥鉄土量	N量	止 葉	次 葉	平 均
0	0	1.6	1.6	1.6
	4.88	7.6	14.8	11.4
	6.75	7.5	9.6	8.6
	8.63	12.9	12.0	12.5
9225.0	0	1.4	1.1	1.3
	4.88	7.8	5.8	6.8
	6.75	3.8	4.1	3.9
	8.63	7.8	9.9	8.8
18450.0	0	1.6	1.8	1.7
	4.88	1.8	0.9	1.4
	6.75	1.6	2.7	2.2
	8.63	11.2	9.7	10.5
27675.0	0	2.3	1.6	1.9
	4.88	4.0	2.9	3.6
	6.75	3.5	3.1	3.3
	8.63	7.7	6.8	7.3

Nの施用量との関係は前記試験と同様、Nが多い程その病斑数は多い結果である。肥鉄土の施用量との関係では、余りその差は判然としないが、無肥鉄土区と比較すると明かに発病は少くなっている。

(第2試験)

上記第1試験と同様の内容でシロガネを用いて行つた試験区別及成績は第26-27表の通りである。

第26表 試 験 区 別

区 別	10a 当 3 要 素 量		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
肥鉄土 0kg	0 kg	3.75 kg	3.75 kg
	4.5	"	"
	6.0	"	"
	7.5	"	"
肥鉄土 9225.0	0	"	"
	4.5	"	"
	6.0	"	"
	7.5	"	"
肥鉄土 18450.0	0	"	"
	4.5	"	"
	6.0	"	"
	7.5	"	"
肥鉄土 27675.0	0	"	"
	4.5	"	"
	6.0	"	"
	7.5	"	"

第27表 窒素と肥鉄土施用量と発病との関係 (2区平均)

区 別		1 葉 当 病 斑 数
肥 鉄 土 量	N量	
0kg	0 kg	1.15
	4.5	1.78
	6.0	2.85
	7.5	2.43

区 別		1 葉 当 病 斑 数
肥 鉄 土 量	N量	
9225.0	0	1.65
	4.5	2.28
	6.0	2.40
	7.5	2.25
18450.0	0	1.05
	4.5	1.78
	6.0	1.90
	7.5	2.38
27675.0	0	1.10
	4.5	2.35
	6.0	2.08
	7.5	2.38

第27表の結果から見ると肥鉄土施用による発病差は、発病が極めて少なくなつたために判然としなかつた。又、N施用量と発病については、各肥鉄土区共にNが多いと病斑数もやや多い傾向であつた。

VI 珪酸石灰の施用並びに残効と発病との関係

珪酸の本病発生に効果のある事は既に数多くの報告があり、実用化されて大きな効果をもたらしている。そこで著者は珪酸石灰の本病に対する効果は勿論であるが、残効の関係をも調査した。

(第1試験)

一般現地圃場で品種はシロガネを用い、10アール当の珪酸石灰施用量は225kgを用いた。

調査の方法は、9月30日に各区20株の主根の止葉の病斑数を調査した。結果は第28表の通りである。

第28表 珪酸石灰の施用と発病との関係 (2区平均)

区 別	1 葉 当 病 斑 数
珪 酸 石 灰 施 用	1.7
無 施 用	4.0

上表に上れば、珪酸石灰の施用は明らかに発病を小さくしている。

(第2試験)

一般現地で品種はヤチコガネを用い昨年施用区、本年昨年2ヶ年施用区、無施用区に分けて行つた。試験区別は第29表の通りである。

第29表 試 験 区 別

区 別	10a 当珪酸石灰施用量
無 施 用	0
残 効 区	昨年 225kg
連 用 区	昨年 225kg 本年 225kg

第30表 珪酸石灰施用並びに残効と発病との関係

区 別	珪化細胞数		ゴマハガレ病 1葉当病斑数
	6月24日 調査	9月27日 調査	
無 施 用	1	56	9.4
残 効	0	73	4.8
連 用	8	237	3.6

調査は前記試験と同様である。成績は第30表の通りである。

上表によれば珪質化細胞調査の結果では連用及残効区は明らかに形成数が多く無施用区は少なかった。

ごま葉枯病の発生も残効及連用区は明らかに発病は少なく、無施用区は多発であった。従つて、珪酸石灰を施用してから1ヶ年経てもなお効果は認められる様である。

(第3試験)

一般現地で品種は極早生種の早農林を用い、1年残効区、2ヶ年連用区で行つた。珪酸石灰の施用量は1ヶ年112.5kgとした。成績は第31表の通りである。

第31表 珪酸石灰施用並びに残効と発病との関係

区 別	珪化細胞数	葉イモチ病	モンガレ病	ゴマハガレ病
	5月15日 調査	1葉当病斑 数	発病株率	1葉当病 斑数
残 効	24	0.023	10.07	3.1
連 用	114	0.004	5.0	1.0

第31表によれば、葉イモチ病、ごま葉枯病、絞枯病共に連用区は残効区よりも好結果を得ている。珪化細胞数も連用区は極めて多い結果であった。

Ⅶ 珪酸石灰の施用時期と発病との関係

珪酸石灰の本病に対する効果は既に報告されているが、著者は更に珪酸石灰の施用時期によつての効果を検討した。試験の方法は農林1号を用い、農試圃場で行なつた。試験区別は第32表の通りである。調査は、珪化細胞数及ごま葉枯病は前記試験と同様の方法で調査した。

第32表 試験区別

区 別	施 用 時 期	珪カル施用量
耕起時施用	5月6日	187.5
1回碎土時施用	5. 14	187.5
田植前施用	5. 21	187.5
分蘗盛期施用	6. 17	187.5
幼穂形成期施用	7. 1	187.5
無 施 用	—	—

第33表 珪酸石灰の施用時期と発病との関係  
(2区平均)

区 別	珪化細胞数 9月31日調査	ゴマハガレ病 1葉当病斑数
耕起時施用	97	0.25
1回碎土時施用	383	0.35
田植前施用	154	0.15
分蘗盛期施用	144	0.15
幼穂形成期施用	351	0.05
無 施 用	86	0.55

第33表より見るに珪化細胞数の形成の各区間に於ける差は調査個体数が少なかったため、明確を欠くが、大体ハカル施用区は無施用区に比し形成は多い結果であつた。又、ごま葉枯病の発病は、全体的に少なかったため判然としないが、無施用区の発病が多く施用区は少なかった。なお、施用時期による効果の差異はあまりない様に思われるが、田植後に珪カルを施用した場合の効果は大きい様である。

Ⅶ 摘 要

1. 稲ごま葉枯病菌の侵入は稲の幼葉、成葉のいずれの時期に於いても窒素の量が多いと容易であり、窒素量が少いと侵入も少なくなる。
2. 本病は窒素量が多いと発生が多くなり病斑は小さくなる。窒素が少いと発生は少いが病斑はや、大きくなる。
3. 本病の発病を抑制するのに堆肥、珪酸石灰、苦土珪酸等の効果は高いが、炭酸苦土、消石灰の効果は見られない。
4. 窒素が多くても珪カルを加用する事によつて本病の発生は極めて少なくなる。
5. 肥鉄土の本病に対する効果は、特効的ではないがある程度の効果は認められる。
6. 珪酸石灰を施用してから1ヶ年経てもなお本病の発生を抑制する効果がある。
7. 珪酸石灰の施用時期は、田植後に施用した方が本病防除に効果が高い様である。

引用文献

1. 赤井重恭：稲品種の胡麻葉枯病抵抗性；農園27. 6. 1952
2. 赤井重恭：客土した水稲並びに2~3品種の成葉珪質化と稲胡麻葉枯病の発生；農園27. 3. 1952
3. 赤井重恭、森崎策：窒素及び加里の施用比を異にせる水稲葉の胡麻葉枯病に対する感受性と水稲葉の珪質化並に水稲葉細胞汁液の比電気伝導度との関係；田植病報, 15. 1. 1950



4. 浅田泰次, 赤井重基: 水稻の胡麻葉枯病発生に対する珪酸塩施用の効果: 日植病報, 17, 3—4, 1953
5. 伊阪実人: 昭和35年におけるイネゴマハガレ病の多発地の発生生態に関する調査: 北陸病虫研, 9, 1961
6. 阿部忠三郎, 板垣賢一: 通し苗代跡作における珪酸石灰と病害との関係: 北日本病虫研, 8, 1957
7. 岡本弘: 土壤環境と病害: 農園 26, 1, 1951
8. 岡本弘: 稲胡麻葉枯病と加里との関係について: 北陸農業研究; 1, 1, 1949
9. 笹本馨: 珪質化稲体の風化: 植防, 10, 5, 1956
10. 鳥田尚光: 胡麻葉枯病による稲の被害について: 北日本病虫研, 9, 1958
11. 鳥田尚光: 稲ゴマハガレ病に於ける窒素肥料と発病及び被害との関係: 北陸病虫研, 4, 1956
12. 鳥田尚光: 稲胡麻葉枯病の発生生態: 10, 1, 1956
13. 鳥田尚光, 中里清: 稲胡麻葉枯病の発病に及ぼす窒素肥料の影響, 18, 3—4, 1954
14. 田中伊之助, 井田勝美: 珪酸石灰による稲ゴマハガレ病の防除, 農業技術, 14, 5, 1959
15. 松尾卓見: 稲胡麻葉枯病発生に及ぼす土壤の加里欠乏の影響に就いて, 日植病報, 13, 1—2, 1948
16. 高橋実, 国枝鋈造: 水稻の磷酸栄養と胡麻葉枯病に対する感受性との関係, 日植病報, 15, 1, 1950
17. 逢山和紀, 山本昌木: 稲胡麻葉枯病の発生と水稻体中の鉄—特に有機体鉄について, 日植病報, 18, 3—4, 1954
18. 森修策, 湯浅武, 中島敏彦: 窒素及び加里の施用比と水稻の胡麻葉枯病に対する感受性との関係, 日植病報, 14, 3—4, 1950
19. 横本国臣: 客土と稲胡麻葉枯病の防除(1), 農園, 21, 10, 1946
20. 横本国臣: 客土と稲胡麻葉枯病の防除(2), 農園, 21, 11, 1946
21. 池原重吉, 笹野市蔵: 窒素肥料並びに肥鉄土等の施用と稲胡麻葉枯病との関係, 日植病報, 20, 4, 1956