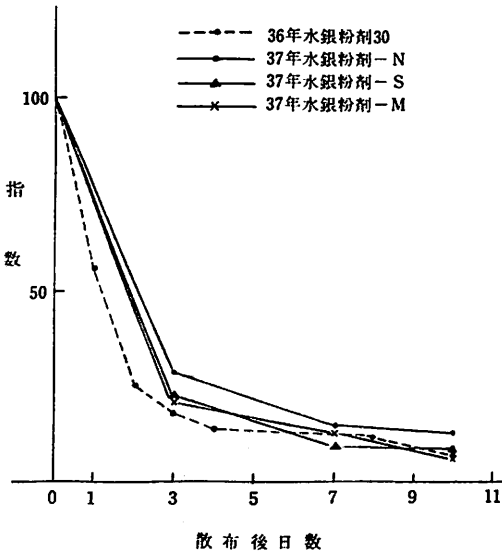


を見るために、葉位別の水銀付着量について定量分析をした。その結果は第2表の通りである。

第2表 葉位別水銀付着 (昭和36年7月28日)

葉位	付着水銀		付着率 (%)
	r/枚	d. d. m/g	
止め葉	2.2	4.15	33.2
第2葉	1.8	3.05	24.5
第3葉	1.6	2.20	17.7
第4葉	2.1	2.80	22.5
葉鞘及び茎	2.2	0.26	2.1
合計	9.9	12.46	100.0



第2図 稲体付着水銀の経日変化

水銀粉剤の付着は止め葉に一番多く、次いで第2葉であつた。下位葉に対しても十分違つるが、水稻の品種別生育状態、栽培方法などによつて相当違つた結果が現われるであろう。地面に垂直に立っている葉鞘及び茎への付着水銀は、葉鞘茎が比較的重いので重量比故に少なく見えるのであろうがとにかく少ない。

稲体付着水銀の経日変化 昭和36年及び37年の2ケ年に、稲体に付着した水銀の消失状況を知るため、水銀粉剤30、2 kg/10 a の散布地区で、任意に稲体10~20本を採集し、定量分析をした。その結果は第2図の通りである。この図は散布直後の稲体g重量当り水銀量を100とした場合、経日後の水銀残留量を指数で示し、また、水銀粉剤30-N、-S、-M、は製造メーカーが各々違つてゐることを示している。稲体に付着した水銀は、散布後3日間位に急速に消失し、当初の付着量の1/4~1/5程度となり、その後は徐々に消失し、散布後10日を経ても消失し去ることはない。

ヘリコプターベル47G型空中散布では、標準散布区の当日粉剤付着率が27%であつても、稲体に粉剤をそつとおいた程度のもがその40%近くを占め、そよ風にも飛散し、このような経日変化を示すのであろう。又水銀粉剤の製剤上の相違が稲体に付着した水銀の消失に差をもたらすことは、現段階においてはなないように思われる。

II 摘 要

- 1 この報文は昭和35年から37年までの3ケ年に行なつた稲体付着水銀の定量分析結果を述べたものである。
- 2 H紙による落下量と化学分析による水銀付着量との間には、関連性をもたせることは困難であり、立体的な付着量測定法の必要があると思われる。
- 3 稲の体表に付着した水銀粉剤の分布を水銀分析によつて調べた結果は、上位葉、下位葉とも、十分付着していることを認めたが、葉鞘及び茎への付着は著しく少なかつた。
- 4 稲体に付着した水銀は3日間位に消失して1/4~1/5程度となるが、その後の消失は緩慢となり10日を経ても僅かではあるが残つていた。

2, 3の薬剤による稲品種の薬害と珪酸石灰との関係

岩 田 和 夫
(農林省北陸農業試験場)

殺菌剤の薬害については^{1,2)}筆者は、1957年有機砒素剤(モンゼット)の薬害について、発生環境及び稲品種の面から2, 3の予備試験を実施し、1960年には、有機砒素剤及び抗生物質(プラエス)による稲品種間の薬害に

ついて日本稲及び外国稲など55~62品種を供試し、散布時期及び濃度を交えて検討した。さらに1961年には、有機水銀剤(酢酸phenyl水銀)をも加え3薬剤の薬害に対する日本稲及び外国稲品種間及び品種群間差異など

が、肥料（三要素）の組み合わせ及び窒素施用量、散布時期によつてどのように影響されるものかについて試験をし、稲品種の葉害抵抗性と発生環境との関係を検討した。これらの試験結果についてはすでに本誌などに報告したところであるが、なお1962年度には、これら3薬剤による稲品種の葉害が珪酸石灰の施用によつてどう変化するものか、ポット及び圃場で試験を行なつたのでその概要を報告する。

なお、この試験を実施するにあたりいろいろ有益な御指導をいただいた前当場病害第2研究室長小野小三郎博士に厚く感謝の意を表する。

I 試験方法

ポット試験 供試品種は、Nep Vai, テテップ, Champo, Tchelai の4品種を用い、6月9日に浸漬し25°Cの定温器内で育苗6月19日本葉1枚の時に $\frac{1}{5000}$ aのポットに移植した。肥料の組み合わせは、1ポット当たり硫安1.0g、過石1.3g、塩加0.4gを基準量とし、少量区はそれぞれの肥料の半量を、多量区はその倍量とした。少SiO₂区は珪酸石灰を2.2g、多SiO₂区は9.0g、少CaO区は消石灰1.5g、多CaO区は6.0gを施用し、追肥は基肥と同量7月27日（珪酸石灰及び石灰は8月1日）に施肥した。供試薬剤は、アソジン水和剤5の500倍及び300倍、ブラエス水和剤500倍及び300倍、クミアイ水銀錠剤1000倍を使用し、8月6日及び8月16日（アソジン及びブラエスの300倍）に散布を行なつた。

葉の葉斑の調査は次のような基準で行なつた。0 = (無) 葉斑全く認められない。1 = (極少) 葉斑わずかに認められる。3 = (少) 全葉数の約半数に葉斑が認められる。5 = (中) 全葉に葉斑が認められ葉身長の $\frac{1}{2}$ 以下が枯死している。10 = (甚) 全葉に葉斑が認められ葉身長の $\frac{1}{2}$ 以上が枯死している。

圃場試験 供試品種は外国稲25品種、日本陸稲5品種、日本水稲28品種を用い、4月19日保温折衷苗代に播種し、穂ばらみ期散布区は5月17日に定植、分けつ期散布区は5月20日に間引き及び補植を行なつた。施肥量は、分けつ期散布区は3.3m² 当り硫安450g及びSiO₂区は珪酸石灰1.5kgを、CaO区は消石灰1kgを2回に分施した。穂ばらみ期散布区は10a当り少N区硫安17.9kg、過石22.8kg、塩加6.2kgとし、多N区は硫安のみ53.7kg追肥（7月31日）18.8kgに増して5月11日に施肥した。SiO₂区は10a当り225kgをCaO区は150kgを5月14日に施し、多N+SiO₂区、少N+SiO₂区、多N+CaO区、少N+CaO区などを設けた。薬剤はアソジン水和剤5、300倍及び500倍、ブラエス水和剤300倍及び500倍、クミアイ水銀錠剤1000倍を供試し、10a当り225lを散布した。散布の時期は分けつ期散布区は7月17日に、穂ばらみ期散布区は第1回が8月1日、第2回は8月16日に散布した。調査は前試験と同様な調査基準により葉の葉斑について行なつた。

II 試験成績及び考察

ポット試験 SiO₂, CaO, N, P₂O₅, K₂Oなどの施用量を変えた場合、アソジン、ブラエス、水銀剤（酢酸 Phenyl 水銀）による葉害がどのような発生をするものか4品種を供試して試験を行なつたが、その結果は第1表及び第2表の通りである。これらの表によれば、3薬剤ともに共通した傾向が認められるものは、N施用区で多Nにした場合は少Nの場合より、わずかではあるが葉斑の発生が多いようで、従来の報告と同じ傾向である。またP₂O₅及びSiO₂を施用した区では、多P₂O₅区及び少SiO₂区が、少P₂O₅区及び多SiO₂区よりいくらか葉斑の発生が多い傾向もみられるが明瞭ではない。K₂O及びCaO施用区においてはほとんどの差は認められないようである。

第1表 肥料の多少と葉害との関係（その1）

肥料	アソジン 500倍				ブラエス 500倍				水銀錠剤 1000倍			
	7. NepVai	1. Cham po	34. テテッ プ	2. Tch elai	7. NepVai	1. Cham po	34. テテッ プ	2. Tch elai	7. NepVai	1. Cham po	34. テテッ プ	2. Tch elai
少 N 区	1	3 (+)	1 (-)	3 (+)	0~1	1~3	0~1	3 (-)	3 (+)	10	3 (+)	8~10
多 N 区	1	5 (-)	1	3 (+)	1	3 (+)	1 (-)	3	5	10 (-)	5	10 (-)
少 P ₂ O ₅ 区	1 (+)	3~5	1	3~5	0~1	3	1	3	3~5	10 (-)	5 (-)	8~10
多 " 区	1 (+)	5 (-)	1	3~5	1 (-)	3 (-)	1	3	5	10	5	10 (-)
少 K ₂ O 区	1	3~5	1	3~5	1 (-)	3 (-)	1	3	5 (-)	10	5 (-)	10
多 " 区	1 (+)	3~5	1	5 (-)	1 (-)	3 (-)	1 (-)	3	3~5	10 (-)	5 (-)	10 (-)
少 SiO ₂ 区	1	3~5	1	3~5	1 (-)	3	1 (-)	3 (-)	3~5	10	5 (-)	10
多 " 区	1 (-)	3 (+)	1	3~5	1 (-)	1~3	1 (-)	3 (-)	3~5	8~10	3~5	8~10
少 CaO 区	1	3~5	1	3~5	1 (-)	3 (-)	1 (-)	3	5 (+)	10	5 (-)	10 (-)
多 " 区	1	3~5	1	3~5	1	3 (-)	1	3	5	10	5	10

以上のように、ポット試験では珪酸石灰の施用によつて3薬剤による葉害を多少軽減する傾向がみられた程度で、明確な結果は得られなかつたが、今後、供試土壌と

珪酸石灰の種類、N, P₂O₅, K₂O, などの組み合わせと珪酸石灰の量との関係、微量要素、PH、灌漑水などと珪酸石灰の肥効との関係はかなり深いようで、これらの

点をさらに考慮して検討してみる必要があろう。

第 2 表 肥料の多少と薬害との関係(その 2)

品 種	アソジン 300倍				ブラ S 300倍			
	7.Nep Vai	1.cha mpo	34.テ テッ	2.Tc helai	7.Nep Vai	1.cha mpo	34.テ テッ	2.Tc elai
少 N 区	1~3	8~10	1~3	8 (+)	3 (-)	8	1~3	8 (-)
多 "	5 (-)	8~10	3~5	8~10	5 (-)	8~10	5 (-)	10(-)
少 P ₂ O ₅ 区	5 (-)	8~10	5 (-)	8~10	3~5	8~10	3 (+)	8~10
多 "	5	8~10	5	8~10	5 (-)	8~10	5 (-)	8~10
少 K ₂ O 区	5	8~10	5	8~10	3~5	8~10	5 (-)	8~10
多 "	5	8~10	5	8~10	3~5	8~10	5	8~10
少 SiO ₂ 区	3 (+)	8~10	3~5	8~10	3	8~10	3 (+)	8 (+)
多 "	3	8~10	3~5	8~10	3	8~10	3	8~10
少 CaO 区	5	8~10	3~5	8~10	3~5	8~10	3~5	8~10
多 "	5 (-)	8~10	5 (-)	8~10	3~5	8~10	3~5	8~10

圃場試験 珪酸石灰を施した分けつ期頃の稲に、アソジン及びブラエスの 500 倍液、水銀錠剤1000倍液を散布し、日本稲および、外国稲など58品種の葉における葉斑発生が珪酸石灰によつてどのように変動するものか調査した。(成績省略)

また穂ばらみ期に、珪酸石灰に窒素施用量を組み合わせて施用し育てた稲に、アソジン及びブラエスの 500 倍及び 300 倍、水銀錠剤の1000倍液を散布し同様な調査を上記58品種について行なつた。(成績省略)

なお、珪酸石灰には石灰35~45%程度をも含んでいるため、対照区に同程度の石灰を施した消石灰区を設けて比較した。まず珪酸石灰の施用が3薬剤による薬害の発生にどのように影響するものか検討してみると、第3表のような結果がみられる。すなわち、分けつ期に散布した場合では珪酸石灰区に葉斑の発生が多かつた品種が供試品種数の3.4~8.6%程度を示しているのに対し、同区

第 3 表 珪酸石灰の施用と 2, 3 の薬剤による葉斑発生との関係

薬剤 散布時期 濃度 Nの多少 葉斑発 生の程度	アソジン						ブラエス				水銀錠剤		
	分けつ期散布		穂ばらみ期散布				分けつ期散布		穂ばらみ期散布		分けつ期散布	穂ばらみ期散布	
	500倍		500倍		300倍		500倍		500倍		1000倍		
			多N	少N	多N	少N	多N	少N	多N	少N	多N	少N	
珪酸石灰区 > 消石灰区	5	16	4	11	6	4	27	7	5	14	2	13	2
消石灰区 > 珪酸石灰区	28	30	38	20	27	31	20	29	33	16	31	33	47
珪酸石灰区 = 消石灰区	25	12	16	27	25	21	11	22	20	28	23	12	9

注 表中の数字は品種数

に葉斑の発生が少かつた品種数は48~53%となつている。また穂ばらみ期に散布した場合でも、珪酸石灰区に葉斑の発生が多かつた品種数と少かつた品種数の割合は、アソジンが15.9% : 49.6%、ブラエスが22.8% : 42.2%、水銀錠剤が12.9% : 69.0%となつていることなどから、珪酸石灰をやや多量(本試験では10a当り225kg)に施すことはこれら3薬剤による薬害を軽減するようである。このことは前述のポット試験の傾向とも一致している。

しかし、穂ばらみ期に散布した試験では、珪酸石灰と窒素施用量を組み合わせて試験を行なつたが、その場合N量を多量に施したものは少量のものより珪酸石灰の施用による薬害軽減の効果が劣つていようである。このことについて珪酸石灰区に葉斑の発生が多かつた品種数と比較してみると、アソジンでは多N区23.3% : 少N区8.6%、ブラエスは多N区27.6% : 少N区18.1%、水銀錠剤では多N区22.4% : 少N区3.4%となつている点から多Nの影響があらわれていることが明らかである。このことは、ブラエス 500 倍液を散布した場合の多N区のように、珪酸石灰区における葉斑の発生が逆に多かつたことからうかがえる。すなわち、第3表ブラエス500倍区の多N欄に表示したとおり、珪酸石灰区に葉斑の発

生が多かつた品種数が供試品種の46.6%であつたのに対し、同区に葉斑の発生が少かつた品種数が34.5%を示して、他の区の場合とは逆な傾向を示し、窒素量を増したことによつて珪酸石灰の施用による薬害軽減の効果が全く認められなくなつたものもある。以上のように、3薬剤による薬害に対しては、珪酸石灰と窒素とは相反する作用がみられるようである。両者の施用量については、今後地力などの関連において検討する必要がある。

次に、珪酸石灰の施用によつて大部分の稲品種は、葉斑の発生が減少するかまたは同程度であつたが、一部の品種は逆に増加したものもある。そこで、その増減の巾はどの位であるかについて検討してみた結果が第4表である。この表によれば3薬剤ともほとんどのものが調査基準の1階級以下の巾で増減がみられ、1階級の $\frac{1}{2}$ の差のものもつとも多いようである。このことは3薬剤による葉害発生に対する珪酸石灰の影響力が、あまり大きいものでないことを示している。

なお、珪酸石灰の施用による葉斑発生の増減を各品種についてみた場合、散布時期及び濃度、薬剤の種類、N施用量などによつて葉斑は増減または同程度の発生を示し品種による一定の傾向はつかめられないようである。

次に第5表~第7表は、3薬剤の散布による稲品種の

第4表 珪酸石灰の施用による稲品種の薬害の増減程度

N 濃度の多少 散布時期 調査基準による差の程度	ア ソ ジ ン					ブ ラ エ ス					水 銀 錠 剤			
	分け時期	穂 ば ら み 期				分け時期	穂 ば ら み 期				分け時期	穂 ば ら み 期		
		500倍	500倍		300倍		500倍	500倍		300倍		1000倍	1000倍	
		多N	少N	多N	少N		多N	少N	多N	少N		多N	少N	
1階級の1/3の差	—	30	16	—	—	—	23	15	—	—	—	19	11	
" 1/2の差	26	13	15	24	30	19	14	10	24	28	25	16	11	
" 2/3の差	—	2	8	—	—	—	7	4	—	—	—	9	13	
1階級の差	5	1	3	6	3	13	3	7	13	1	7	2	11	
1 1/3の差	—	0	0	—	—	—	0	0	—	—	—	0	2	
1 1/2の差	2	0	0	1	0	2	0	0	1	1	1	0	1	
1 2/3の差	—	0	0	—	—	—	0	0	—	—	—	0	0	
2階級の差	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 1/3の差	—	0	0	—	—	—	0	0	—	—	—	0	0	
2 1/2の差	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
2 2/3の差	—	0	0	—	—	—	0	0	—	—	—	0	0	
3階級の差	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

注 表中の数字は品種数

薬害に対する強弱の序列が珪酸石灰の施用によつて変動するものか検討してみた結果である。これらの表によれば、稲品種の薬害に対する抵抗性の強弱は珪酸石灰の施用によつて多少の変動はみられるが、その動きは小さく品種間の序列は大体一定していることが判明し、前年度までの3薬剤の薬害に対する強弱品種の判別結果ともほとんど一致しているようである。

第5表 珪酸石灰がアソジンによる稲品種間の薬害に及ぼす影響

区	珪 酸 石 灰 区					
	薬斑程度	1	3	5	8	10
石灰区	1	2				
	3	6	42	3		
	5		39	75	10	
	8			37	45	5
	10			1	14	11

注 表中の数字は品種数

第6表 珪酸石灰がブラエスによる稲品種間の薬害に及ぼす影響

区	珪 酸 石 灰 区					
	薬斑程度	1	3	5	8	10
石灰区	1	3	2			
	3	3	39	16		
	5		55	80	6	
	8	1	1	25	47	4
	10				4	2

注 表中の数字は品種数

第7表 珪酸石灰が水銀剤(酢酸Phenyl水銀)による稲品種間の薬害に及ぼす影響

区	珪 酸 石 灰 区					
	薬斑程度	1	3	5	8	10
石灰区	1					
	3	1	29	2		
	5		43	33		
	8		1	21	16	
	10				9	17

注 表中の数字は品種数

III 摘 要

1 アソジン及びブラエス並びに水銀剤(酢酸 Phenyl 水銀)による稲品種の薬害が、珪酸石灰の施用によつてどのように影響されるものか、ポット及び圃場試験で検討した。

2 ポット試験で、SiO₂、CaO、N、P₂O₅、K₂Oなどの施肥量を変えた場合、薬斑の発生に関し、とくに明らかな傾向を示したものはNで、多Nは薬斑の発生を多くした。また少SiO₂区、多P₂O₅区も多少薬斑の発生が多い傾向がみられたが明確ではなかつた。

3 圃場試験の結果では、珪酸石灰の施用によつて3薬剤による薬害を軽減することは散布時期及び濃度を変えた場合でも認められたが、窒素施肥量を多くするとその効果は明らかに減退してくる。また3薬剤による薬害に対し珪酸石灰の施用の影響力はあまり大きいものではなく、ほとんどが調査基準の1階級以下の範囲であつた。なお、薬害に対する稲品種間の抵抗性の強弱にもほとんど変動はみられず、前年度までの品種間の強弱の序列とも大体一致した。

引用文献

1 北陸農試病害第1研究室(1957)作物病害に関する研究成績 昭32(謄写刷) 2 岩田和夫(1958)日植病報(講要)23—(1): 6 3 岩田和夫(1961)北陸病

虫研報 9: 45~51 4 岩田和夫(1962)北陸病虫研報 11: 80~86 5 川端清一(1963)農業及園芸38—(3): 505~510 6 下山守人(1961)日植病報(講要)26—(4): 187~188

除草剤及び土壌殺菌剤の2, 3の稲病害菌に対する殺菌作用について

岩川和夫

(農林省北陸農業試験場)

I まえがき

稲の土壌伝染性病害ともいえる、モンガレ病、ショウリュウキンカク病、アミハン病などの省力的な防除法を確立しようとし、筆者は1957年から、主として除草剤とそれら病害との関係について試験をかさねてきた。すなわち、1957年は室内実験で、PCPがモンガレ病の菌核に対してかなり強い殺菌力のあることを認め、1958年には挿秧前の田面散布から、PCPの土壌中における殺菌核作用などについて検討した。その結果、8月上旬頃まで本病の進展を抑制し、殺草効果も高いことなど、除草とモンガレ病の防除とを兼ねた薬剤として、はなはだ興味ある結果が得られた。1959年にはPCPの散布量及び散布方法とモンガレ病の防除効果について、また薬害及び殺草効果との関連についても2, 3の試験を実施した。その結果PCP-Naを10a当り0.8~1.6kgを代掻き直後田面に散布することは、殺草効果及び本病の防除効果の両面に有望であることを認めた。なお、1960年からは、モンガレ病のほかショウリュウキンカク病、アミハン病と除草剤(PCP及びTPCL)との関係について試験を始め、各種のPCPを苗の活着後に散布することが上記3病害の被害をも軽減すること、TPCLも3病害菌に対し高い殺菌力を示すことなどを知った。その結果については、すでに本誌などにも報告した。

1962年には除草剤(PCP及びTPCL)及び土壌殺菌剤(シミルトン及びソイルシン)の殺菌力が、土及び温度並びに浸漬期間などによつて影響されるものかどうか、室内実験で検討した。なお、近年多くの除草剤が次々と製品化され、その殺草効果についても研究されているが、それら各種の除草剤の殺菌作用について同様室内実験で検討したのでその概要を報告する。

この実験を実施するにあたり、有益な御助言をいただいた前当場病害第2研究室長小野小三郎博士、また実験に御協力を願った同研究室員金子玲子嬢に深謝の意を表す。

II 実験方法

供試薬剤 PCP水溶剤(PCP-Na86%), TPCL乳剤(有機錫化合物50%), シミルトン乳剤(エチルフェネチル水銀3.3%), ソイルシン乳剤(メチル沃化水銀2.0%エチル磷酸水銀1.0%)の4薬剤のほか、MCP, BPA, AM, MCPA, DBN, DCPA, など6種の除草剤を供試した。

供試菌 イネモンガレ病菌, イネショウキユウ菌, イネコグロ菌, イネアミハン病菌を、約15日間馬鈴薯せん汁寒天培地で平面培養し5mm角の切片にして(菌核を含む)供試した。

試験操作 容器は200ccの三角フラスコを使用し、風乾土(粘土質畑土壌)100gを入れ、水50cc程度を加えて高圧殺菌器で殺菌し、各薬剤の薬液80cc(薬液のみ場合は150cc)を注入し、同時に菌切片60~100個を投入して一定期間薬液に浸漬し、その後、菌切片を殺菌水に移し充分水洗しアグリマイシン0.2%加用馬鈴薯せん汁寒天培地に移植して菌の生死について調査した。

III 実験結果及び考察

除草剤についての研究は、近年急速な勢いで進歩してきたが、その種類も現在ではかなり多い。そのうちから、今後有望とされている研究のもの及び実用化されているものなど、8種(MCP, BPA, AM, MCPA, DBN, DCPA, PCP, TPCL)を供試して、その濃度をかえて、モンガレ病菌、ショウキユウ菌及びコグロ菌、アミハン病菌などに対する殺菌力を検討した結果は第1表及び第2表の通りである。

第1表は、各除草剤が実際圃場で散布される量を考慮し、その濃度と大体同程度で実験を行なった結果であるが、殺菌効果が認められたものまたは各菌に対して発育阻害作用を認めたものはPCP3万倍及びTPCL30万倍のみであった。

また第2表は、各剤の濃度を10倍高めて行なった結果であるが(PCP及びTPCLは同濃度)PCP及びTPCLのほか、DCPA2000倍がモンガレ菌及びコグロ菌にMCPA粒剤1000倍がコグロ菌に高い殺菌力を示している。しかしこの結果は1回の実験によるものであり、さらに実際の条件を考慮して土壌面での殺菌力について検討し