

ISSN 0388-810X

茨城県農業試験場研究報告

第 2 4 号

BULLETIN

OF THE

IBARAKI-KEN AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION

No. 24

1 9 8 4

茨 城 県 農 業 試 験 場

水戸市・上国井町

IBARAKI-KEN AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION

KAMIKUNII-CHO, MITO, JAPAN

茨城県農業試験場研究報告 第24号 目次

ダイズ奨励品種「エンレイ」について

…………… 坪 存・秋山 実・窪田 満・阿部祥治・岡野博文 幸田浩俊・岩瀬一行・河野 隆・新妻芳弘 ……………	1
--	---

ダイズ奨励品種「ミヤギオオゾロ」について

…………… 坪 存・秋山 実・岡野博文・阿部祥治・窪田 満 幸田浩俊・岩瀬一行・河野 隆・新妻芳弘 ……………	11
--	----

陸稲のいもち病抵抗性の遺伝に関する研究

第4報 微働遺伝子の集積による圃場抵抗性向上の可能性について

…………… 奥津喜幸・古賀義昭・石原正敏・須賀立夫 ……………	17
---------------------------------	----

ラッカセイ栽培における光崩壊性マルチフィルムの実用性

…………… 中川悦男・秋山 実・窪田 満・新妻芳弘 ……………	25
---------------------------------	----

ナガイモえそモザイク病無発病株の選抜について

…………… 河野 隆・秋山 実・岩瀬一行・鯉淵 登・下長根鴻 中川悦男・坪 存・新妻芳弘 ……………	33
---	----

転作ダイズを加害する害虫類の発生と防除

…………… 稲生 稔・原敬之助・上田康郎・菊地久穂・小森隆太郎 ……………	41
---------------------------------------	----

茨城県産水稻玄米の化学成分とその変動要因に関する研究

…………… 狩野幹夫・岡野博文 ……………	51
-----------------------	----

大豆奨励品種「エンレイ」について

坪 存^{*}・秋山 実^{***}・窪田 満・阿部 祥治・岡野 博文
幸田 浩俊・岩瀬 一行^{**}・河野 隆・新妻 芳弘

「エンレイ」は、1961年に長野県農業試験場桔梗ヶ原分場（現長野県中信農業試験場）において、「農林2号」×「東山6号」（「シロメユタカ」）の交配から育成され、1968年に「東山7号」の系統名が付されて、1971年に「大豆農林57号」に登録、「エンレイ」と命名された。

茨城県では、1968年から配布を受け、場内の奨励品種決定試験で検討し、栽培特性、収量性ともにすぐれ、高い評価を得ていたが、紫斑病に弱く、子実の品質低下が大きいため奨励品種候補としてはとりあげられなかった。

しかし、筆者らは、「エンレイ」のすぐれた特性を十分発揮させるためには、最大の欠点である紫斑病を何らかの方法で防除できないかを模索しながら薬剤による防除試験に取り組み、これが可能であることを明らかにした。この結果、紫斑病に対しては薬剤による防除を必須条件として、1981年から奨励品種採用が決定された。

「エンレイ」は、「タチスズナリ」と「革新1号」の中間に成熟する中生種の晩で、晩播適応性が高く、蔓化性はなく、倒伏にも比較的強い。収量は、現在の奨励品種のいずれよりも高く、機械化栽培適性も大きい。大粒、臍色黄（白臍）で品質きわめて良く、蛋白質含量も高い。

1978年から開始された水田利用再編対策の特定作物である大豆の基幹品種として、「農林2号」、「タチスズナリ」に替えて普及し、本県産大豆の収量ならびに品質の向上と転作大豆の定着化に寄与しようとするものである。

I 緒 言

1978年から開始された水田利用再編対策推進のため大豆が転作作物の特定作物に指定されたことによって、それまで県北の畑地帯にのみ栽培が限られていた大豆が、県内一円の転換畑に作付されるようになった。

しかし、本県における大豆作は、収益性の面からも大豆単作で考えることは不可能であり、冬作麦との組み合わせによって定着化が図られるものである。

したがって、栽培型はおのずから麦あとの晩播栽培（6月中～下旬から7月上旬播種）をとらざるを得なく、このような晩播条件で収量300kg/10aをあげ得る晩播適応性の高い品種が強く要望されている。

現在、本県の大豆奨励、準奨励品種は「ボンミノリ」、「農林2号」、「タチスズナリ」、「革新1号」、「納豆小粒」の5品種であるが、このうち「革新1号」と「納豆小粒」以外は、いずれも早播用品種として選抜されたものであり、晩播条件ではその適応性が小さく収量が低い。一方晩播適応性が比較的高い「革新1号」や「納豆小粒」は、転換畑のような水分の多い肥沃な条件では徒長、蔓化により倒伏しやすく、収量があがらない場合が多い。また、転換畑における「納豆小粒」は粒の肥大が良く、極小粒扱いとならなくなる。さらに「納豆小粒」を除く全品種が着色臍（褐～黒）であり、販売上不利である、など栽培ならびに流通上の問題が多い。

以上のような理由から「農林2号」、「タチスズナリ」に替えて、水田利用再編第二期対策の大豆基幹品種として「エンレイ」が採用され、本県産大豆の収量ならびに

* 現茨城県農林水産部営農再編対策課
** 現茨城県農林水産部改良普及課
*** 現茨城県水戸病虫害防除所

品質の向上を図ると共に転作大豆を定着させようとするものである。

ここに「エンレイ」の特性と試験成績の概要を報告する。

Ⅱ 来 歴

「エンレイ」は、1961年に長野県農業試験場桔梗ヶ原分場(現長野県中信農業試験場)において「農林2号」を母とし、「東山6号」(後の「シロメユタカ」)を父として人工交配を行い、選抜固定をはかって1968年(F7)に「東山57号」の系統名が付され、1971年に「大豆農林57号」に登録、「エンレイ」と命名された。

本県では、1968年から本場で配布を受け、早播栽培(5月播き)で3ヶ年、その後晩播栽培(6月播き)で5ヶ年、また1980年は、竜ヶ崎試験地ならびに水戸市(上河内町)、常陸太田市、下館市、稲敷郡河内村の水田転換畑において現地試験に供試し、適応性を検討してきたものである。

Ⅲ 特性の概要

開花期は、「タチスズナリ」より2日早く、「革新1号」より6日早い。成熟期は、「タチスズナリ」より4日遅く、「革新1号」より6日早い。6月播きで10月16日頃に成熟する中生種の晩である。生態型はⅡCに属する。

主茎長は、「タチスズナリ」より1cm、「革新1号」より11cm短かく、「革新1号」よりは強稈である。主茎節数、1株莢数は「タチスズナリ」、「革新1号」にやや劣るが分枝数はややまさる。茎は基部が太く柔軟性がある。主茎型でよく繁茂し、葉面積が大きく、とくに開花期以降生葉の確保維持が大きい。

また、初期生育が旺盛であり、生育量が大きい割合に倒伏は少なく、蔓化はみられない。

花色は紫、莢色は褐、毛茸は灰白色で多い。粒は100粒重32g程度以上で大きく、粒型はやゝ楕円形である。粒色は黄、臍色は種皮と同色のいわゆる白目であり、艶やかで美しい。

子実中の蛋白質含量は、43.6%で高く(「農林2号」41.2%)、脂肪含量は21.1%である。

ウィルス病には罹病性であるが褐斑粒の発生は少ない。紫斑病の発生は本県栽培品種のなかで最も多い。この対策としては後述するように薬剤防除の効果が極めて高いことを明らかにできたので本品種の栽培には薬剤による防除が必須条件になる。シストセンチュウ抵抗性はもたない。

晩播適応性は高く、栽培しやすい。

収量は、「タチスズナリ」、「革新1号」に優り、粒重歩合、粒茎比が高く、子実の生産効率がよい多収品種である。

Ⅳ 薬剤による大豆紫斑病の防除試験

大豆の品質低下をまねく紫斑病の薬剤による防除技術を明らかにしようとする。第1年目は早生の「ボンミノリ」を供試して、顕著な効果がみられたので翌年「エンレイ」について確認した。

1 「ボンミノリ」に対する防除試験

1) 試験方法

試験場所、年次：農試本場(水戸市) 1978年

供試品種：ボンミノリ(紫斑病罹病種子使用)

播種期：6月19日

栽植密度：畦巾60cm×株間20cm

施肥量(kg/a)：N-0.35, P₂O₅-1.0, K₂O-1.0

区の構成(ベノミル水和剤の処理時期)

区No.	種子 粉衣	開花後日数				備 考
		10	20	30	40	
1	○	-	-	-	-	1 ベンレート水和剤(50%)使用
2	-	-	○	○	-	2 粉衣はそのまま使用
3	○	○	○	-	-	3 開花後処理は1,000倍、200ℓで莢にむけて散布する。
4	○	-	○	○	-	4 処理時期と莢の肥大状況
5	○	-	-	○	○	• 10日～莢の大きさ1.5～3cm
6	○	-	○	-	-	• 20日～莢完成、熟度は枝豆用程度
7	○	-	-	○	-	• 30日～粒肥大決定
8	-	-	-	-	-	• 40日～黄変期

ダイズ奨励品種「エンレイ」について

2) 試験結果
6月19日播種の「ボンミノリ」にベノミル水和剤の種子粉衣ならびに開花後散布を実施した。その結果第1表に示すように紫斑病の防除効果は、種子粉衣では認められなかったが、大豆の開花後20日を中心とした1,000倍液の200ℓ/10aの2回散布は、顕著な効果を示した。

第1表 「ボンミノリ」の紫斑病に対するベノミル水和剤の防除効果(1978)

区 No	障 害 の 発 生 と 程 度								罹病率 計	無処理区対比
	虫 害	褐斑病	紫 斑 罹 病 粒 率 (%)							
			甚	多	中	少	ビ	無		
1	少	少	1.7	2.6	4.4	4.2	2.8	84.3	15.7	149 (40)
2	中	ビ	0	0	0.1	0	0	99.9	0.1	0.5 (0.3)
3	少	ビ	0	0	0	0	0	100.0	0	0 (0)
4	中	ビ	0	0	0.1	0	0	99.9	0.1	0.5 (0.3)
5	少	ビ	0.1	0.2	0.2	0.4	0.2	98.9	1.1	11 (3)
6	少	ビ	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2	98.7	1.3	13 (3)
7	少	少	0.3	0.3	0.2	0.4	0.9	97.9	2.1	20 (5)
8	少	ビ	1.2	1.2	3.8	2.0	2.2	89.6	10.4	100
参 考	少	ビ	6.0	10.0	8.5	4.5	10.5	60.5	39.5	(100)

注 1 参考区は隣接試験で同一栽培条件のボンミノリ、収穫時期も同じ、ベンレート無処理

2 罹病程度 { 甚 粒の表面積70%以上に発病
多 " 50~70%
中 " 30~50%
少 " 10~30%
ビ " 10%以下

2 「エンレイ」に対する防除試験

1) 試験方法

試験場所、年次：農試本場(水戸市) 1979年

供試品種：エンレイ

播種期：6月19日

栽植密度：畦巾60cm×株間20cm

施肥量(kg/a)：N-0.35, P₂O₅-1.0, K₂O-1.0,
ようりん-15.0, 消石灰-10.0

区の構成：チオファネートメチル(トップジンM)水和剤1,000倍液+MEP(スミチオン)乳剤1,000倍液を200ℓの水にとかして、開花後10日(8月23日)と20日(8月31日)に2回散布した(第2表参照)。1区200㎡。

散布機具と散布方法：丸山式動力噴霧機鉄砲噴口ノズルを使用し、繁茂している大豆茎葉の頭上から、霧をやゝ大きめにして葉をゆるがすように散布した。

2) 試験結果

第2表に示すように開花後10日及び20日の2回にわたり、チオファネートメチル水和剤1,000倍液とMEP乳剤1,000倍液の混用同時散布(200ℓ)は、紫斑病と虫害防除に効果的であった。とくに、紫斑病の発病は、エンレイでもほぼ完全に防除できた。

また、一般大豆畑での散布能率化を図るため、大豆茎葉の頭上全面散布法を試みたところ、防除効果は極めて高く、防除ムラも実用上は認められなかった。

第2表 「エンレイ」の紫斑病に対するチオファネートメチル水和剤の防除効果(1979)

区名	反覆	調査 粒数	紫斑病罹病粒率(%)						無防除 区対比 (%)	障害粒率(%)			
			甚	多	中	少	ビ	無		罹病率	褐斑	虫害	雨害
防除 A	1	1,011	0	0.2	0	0.5	0.4	98.9	1.1		5.5	1.4	1.9
	2	991	0	0	0	0.2	0	99.8	0.2		5.0	2.1	1.2
	3	1,019	0	0	0.1	0	0	99.1	0.1		6.0	1.4	2.8
	平均		0	0.06	0.03	0.23	0.13	99.3	0.05	0.1	5.5	1.6	2.0
防除 B	1	836	0	0	0.4	0	0	99.6	0.4		5.5	2.0	1.4
	2	732	0	0	0	0.3	0.4	99.3	0.7		2.8	0.7	0.7
	3	1,062	0	0.2	0	0.5	0.8	98.5	1.5		1.9	1.6	0.4
	平均		0	0.06	0.13	0.27	0.40	99.1	0.87	2.1	3.7	1.4	0.8
無防除	1	400	6.0	7.3	7.3	13.2	13.2	53.0	47.0		4.5	3.5	1.0
	2	400	14.2	6.5	7.1	1.3	7.1	63.8	36.2		1.5	5.0	8.0
	平均		10.1	6.1	7.2	7.3	10.1	58.4	41.6	100	3.0	4.3	3.0

注) 防除区A: 管理道沿の大豆 各々10株調査
 B: ほ場の中央の大豆 各々10株調査
 罹病程度 甚: 粒の表面70%以上に発病 少: 粒の表面10~29%
 多: " 50~69% ビ: " 9%以下
 中: " 30~49%

3 考 察

以上の試験結果からエンレイは多収良質品種であるが紫斑病が多発し栽培上問題となるので次の薬剤による防除法が効果的であり、適用可能であることが明らかとなった。

1) 使用薬剤と散布濃度

ベノミル水和剤(ベンレート)またはチオファネートメチル水和剤(トップジンM)1,000倍液を150~200ℓ/10a散布する(1982年登録)。殺虫剤(MEP剤1,000倍液等)との同時散布も効果的である。

2) 散布時期

開花後20日頃(莢長決定期前後)を中心に10日間隔で2回(開花後10日+20日, または20日+30日)散布すればほぼ完全に防除可能であるが、発生が少ない場合は、開花後20日頃の1回散布でもかなり効果がある。

3) 散布方法

殺菌剤と殺虫剤を混合し、動力噴霧機(鉄砲噴口、畦畔ノズル、単口ノズル等使用)で大豆に均一に散布する。

V 普及地帯と面積および栽培上の注意

1 普及地帯および普及見込面積

紫斑病対策が明らかになり奨励普及されることになったがその適地は県内一円の転換畑ならびに普通畑で、とくに転換畑における麦あと晩播(6月播き)栽培地域に普及を図る。

普及見込面積 2,000 ha

2 栽培上の注意

1) 紫斑病には弱いので、薬剤による防除は必ず行う。防除法は開花後20日を中心に2回(開花後10日と20日, または20日と30日)にわたり、ベノミル剤またはチオファネート水和剤1,000~1,500倍液を10a当たり200ℓ散布する。この際、殺虫剤も混合、同時散布するようにする。

2) 害虫防除は、他品種と同様耕種基準に準じて行う。

3) 晩播適応性は高いが、播種晩限は6月いっぱいとする。7月播きは、収量低下が大きいので他品種(ミヤギオオジロ)をあてる。

本品種の選定にあたり適切な御助言をいただいた元農

Ⅵ 試験成績

1 基本調査(水戸市本場,普通畑)

品種名(系統)	試験年次	試験条件	播種期(月・日)	栽植密度	開花期(月・日)	成熟期(月・日)	主莖長(cm)	分枝数(本)	主莖節数	1株莖数	倒伏の多寡	収量(kg/a)		対比(%)	粒重歩合(%)	100粒重(g)	障害粒程度					品質	
												全重	子実重				紫斑	褐斑	虫害	裂皮	しわ		
エ	1968	5月播き	5.31	60×15	7.28	10.7	83	4.0	16.2	53.5	ビ	56.9	24.4	107	43	30.5	ビ	ム	ム	ム	ム	中中	
	'69	"	5.22	"	7.26	10.13	66	4.2	15.8	62.3	少-中	60.9	31.1	118	51	30.6	少	ビ	ム-ビ	ム-ビ	ビ	中中	
	'70	"	5.19	"	7.24	10.11	66	5.0	14.6	49.4	ム	63.0	31.9	111	51	36.5	多	ビ	少	少	ム	中中	
	平均				7.26	10.11	72	4.4	15.5	55.2		60.3	29.1	112	48	32.5	中						
レ	1973	6月播き	6.29	60×15	8.5	10.20	49	3.5	13.2	50.0	ム	41.6	23.9	114	57	29.4	中	ビ	ビ	ム-ビ	ビ	中上	
	'74	"	6.27	"	8.8	10.17	54	5.6	13.0	50.5	中	48.6	27.7	111	57	28.9	多	ム	少	少	ム	中上	
	'75	"	6.26	"	8.6	10.10	50	5.7	13.2	54.5	ビ-少	67.7	41.2	118	59	30.0	甚	ム	少	ム	ム	-	
	'79	"	6.19	60×20	8.2	10.15	57	4.8	13.0	75.0	少-中	56.7	31.1	98	55	32.0	中	ビ	ビ	ム	ビ	中上	
イ	'80	"	6.20	"	8.6	10.15	44	5.2	12.1	62.0	ム	49.4	28.3	127	57	32.9	ビ	ビ	ム	ム	ビ	中上	
	平均				8.6	10.16	53	5.0	12.9	60.4		52.8	30.2	113	57	30.6							
	タ	1968	5月播き	5.31	60×15	7.31	10.5	91	2.5	18.2	64.0	ム-ビ	51.2	22.7	100	44	23.7	ム-ビ	ム	ビ	ム	ム	中中
		'69	"	5.22	"	7.28	10.9	68	4.9	15.8	75.7	少	54.2	26.4	100	49	21.3	ビ	ム-ビ	ム-ビ	ム-ビ	ビ	中中
'70		"	5.19	"	7.26	10.6	76	5.6	16.6	65.7	ム	62.0	28.7	100	46	24.5	中	ビ	少	ビ	ム	中上	
平均					7.29	10.7	78	4.5	16.9	68.5		55.8	25.9	100	46	23.2							
ズ	1973	6月播き	6.29	60×15	8.8	10.18	48	3.4	14.4	59.9	ム	37.4	20.9	100	55	23.5	中	少	ビ	ム	ビ	中中	
	'74	"	6.27	"	8.11	10.17	55	5.0	13.7	59.0	少-中	44.2	24.9	100	56	21.7	中	ム	少	ム	ム	中中	
	'75	"	6.26	"	8.8	10.8	63	4.3	14.9	78.3	ビ-少	58.4	34.2	100	59	22.3	多	少	少	ム	ム	-	
	'79	"	6.19	60×20	8.5	10.10	59	5.5	14.7	90.5	ム	61.3	31.6	100	52	25.1	少	ビ	ビ	ム	ビ	中上	
ナ	'80	"	6.20	"	8.10	10.9	45	4.9	13.5	71.6	ム	40.0	22.3	100	56	25.0	ビ	ビ	ビ	ム	ビ	中中	
	平均				8.8	10.12	54	4.6	14.2	71.9		48.2	26.8	100	56	23.5							
	革	'68	5月播き	5.31	60×15	8.5	10.15	103	3.1	20.6	49.8	少	53.3	19.7	87	37	32.8	ム-ビ	ム	ビ	ム	ビ	中中
		'69	"	5.22	"	8.2	10.17	80	4.3	18.5	65.9	中-多	55.2	21.9	83	40	27.5	ビ	ム-ビ	ム-ビ	ム	ビ	中中
'70		"	5.19	"	7.30	10.11	97	5.1	19.5	67.6	中	73.4	27.7	97	38	25.2	少	ビ	少	ビ	ビ	中上	
平均					8.2	10.15	93	4.2	19.5	61.1		60.6	23.1	89	38	28.5							
新	1973	6月播き	6.29	60×15	8.11	10.26	53	4.1	14.8	59.3	ム	41.3	24.0	114	58	27.6	少	多	ビ	ム-ビ	ビ	中下	
	'74	"	6.27	"	8.13	10.22	68	5.2	14.8	47.2	多	45.3	22.4	90	49	27.6	少	少	少	少	ム	中上	
	'75	"	6.26	"	8.12	10.18	76	4.4	15.8	65.5	中	63.1	34.3	100	54	29.0	中	ム	少	ム	ム	-	
	'79	"	6.19	60×20	8.11	10.20	76	4.5	17.6	84.6	ビ	63.5	30.3	96	48	28.6	ビ	ビ	ビ	ム	ビ	上中	
号	'80	"	6.20	"	8.14	10.24	49	5.7	13.5	58.2	ム-ビ	46.5	24.3	109	50	29.1	ビ	ビ	ビ	ム	ビ	中中	
	平均				8.12	10.22	64	4.8	15.3	63.0		51.9	27.1	101	52	28.4							

ダイズ奨励品種「エンレイ」について

2 現地調査(転換畑)

(1) 常陸太田市

(1980)

播種期	品種名	栽植密度	収量 (kg/a)		比率 (%)	100粒重 (g)	障害粒程度				品質
			全重	子実重			紫斑	褐斑	虫害	裂皮	
6月18日	エンレイ	60×10 ^{cm cm}	63.2	28.2	100	33.5	△	△	ビ	ビ	上中
	"	60×20	60.3	29.8	106	32.7	△	△	ビ	ビ	上中
	農林2号	60×10	60.9	28.2	100	26.8	△	ビ	ビ	ビ	中上
	革新1号	60×10	-	30.6	109	32.1	-	-	-	-	-
7月1日	エンレイ	60×10	54.2	25.2	106	30.6	ビ	△	ビ	△	中中
	農林2号	60×5	55.6	23.7	100	25.4	△	ビ	ビ	ビ	中中
	"	60×10	50.9	24.4	103	25.0	ビ	ビ	ビ	ビ	中中
7月10日	エンレイ	60×5	62.0	24.9	109	28.5	△	ビ	ビ	ビ	中中
	"	60×10	44.5	22.2	97	27.7	△	△	ビ	ビ	中中
	農林2号	60×5	47.1	22.9	100	24.4	△	ビ	ビ	ビ	中中

(2) 水戸市上河内町

(1980)

品種名	麦わら 処理	開花期 (月・日)	成熟期 (月・日)	子実重 (kg/a)	比率 (%)	100粒重 (g)	障害粒程度			
							紫斑	褐斑	虫害	裂皮
エンレイ	すき込み	8. 7	10. 20	32.3	105	36.1	△	ビ	ビ	ビ
革新1号	"	8. 13	10. 30	30.8	100	30.8	△	△	ビ	ビ
"	無すき込み	8. 13	10. 30	29.0	94	28.7	ビ	ビ	ビ	ビ

注) 6月20日播種, 畦巾60cm

(3) 稲敷郡河内村手栗

(1980)

品種名	収量 (kg/a)		比率 (%)	100粒重 (g)	障害粒程度			
	全重	子実重			紫斑	褐斑	虫害	裂皮
エンレイ	60.2	27.8	107	32.6	△	ビ	△	△
農林2号	61.1	25.9	100	30.1	ビ	△	ビ	ビ
納豆小粒	67.0	24.4	94	9.6	ビ	ビ	ビ	ビ
革新1号	63.6	21.7	84	27.0	ビ	ビ	ビ	ビ

注) 6月26日播種

(4) 下館市

(1980)

播種期 (月・日)	品種名	追肥・密度	収量 (kg/a)		比率 (%)	100粒重 (g)	障害粒程度				品質
			全重	子実重			紫斑	褐斑	虫害	裂皮	
6月13日	エンレイ	0 (kg)		27.9	106	35.7	△	△	ビ	ビ	中中
	"	0.2	73.1	33.8	128	34.8	ビ	△	ビ	ビ	中上
	"	0.4	68.4	32.9	125	33.5	△	ビ	ビ	ビ	中上
	農林2号	0	59.5	26.4	100	28.3	ビ	ビ	ビ	ビ	中中
	革新1号	0	60.5	24.5	93	30.9	ビ	ビ	ビ	ビ	中中
6月19日	エンレイ	60×5 ^{cm}	61.1	26.7	117	33.3	△	ビ	ビ	ビ	上下
	"	60×10	57.0	27.3	119	35.5	ビ	ビ	ビ	ビ	上下
	農林2号	60×5	54.2	22.9	100	29.1	△	△	ビ	ビ	中下
	"	60×10	47.9	22.0	96	28.6	△	ビ	ビ	ビ	中上

注) (1) 追肥～開花期
(2) 密度～畦巾×株間

(5) 転換畑における実証(参考)

1980年茨城県大豆共励会出品ほ場

品種名	収量 (kg/a)		100粒重 (g)	障害粒程度				等級	品質
	全重	子実重		紫斑	褐斑	虫害	裂皮		
エンレイ	61.5	39.3	33.0	△	ビ	△	△	1	上中

稲敷郡河内村源清田 山本太一氏
 エンレイ作付面積 90 a
 播種期 6月27日
 栽植密度 畦巾60cm×株間14.2cm
 薬剤散布 ① EPN粉, ② EPN乳+ベンレート水, ③ バイジット粉

(6) 竜ヶ崎市(農試竜ヶ崎試験地)

① 品種比較試験

(1980)

品種名	開花期 (月・日)	成熟期 (月・日)	収量 (kg/a)		対比 (%)	100粒重 (g)	障害粒程度				品質
			全重	子実重			紫斑	褐斑	虫害	裂皮	
エンレイ	8. 4	10. 15	67.5	35.3	133	35.0	ビ	ビ	ビ	ビ	上中
革新1号	8. 14	10. 27	64.3	26.5	100	28.8	ビ	ビ	ビ	ビ	中上

注) 6月22日播種 畦巾60cm×株間10cm

ダイズ奨励品種「エンレイ」について

② エンレイの播種期・栽植密度と収量

(1980)

供品種試名	播種期(月・日)	栽植密度	全重(kg/a)	子実重(kg/a)	同左指数	100粒重(g)	供品種試名	播種期(月・日)	栽植密度	全重(kg/a)	子実重(kg/a)	同左指数	100粒重(g)		
エ	5/10(標)	60×20 ^{cm cm}	89.3	41.4	134(132)	44.2	農	5/10(標)	60×20 ^{cm cm}	102.1	31.4	113(100)	37.0		
	6/ 2	"	112.5	48.7	158(140)	37.9		6/ 2	"	88.1	34.9	126(100)	32.1		
	6/10	"	109.1	41.2	133(140)	39.1		6/10	"	77.3	29.5	100(100)	30.1		
	6/20	60×20	66.3	30.9	100(111)	36.7		6/20	60×20	95.8	27.8	100(100)	29.7		
	"	15	63.9	29.3	100(110)	36.9		"	15	89.2	26.6	100(100)	28.0		
	"	10	66.7	36.2	100(120)	36.9		"	10	100.9	30.3	100(100)	27.5		
		平均	65.6	32.1	(114)	38.6			平均	95.3	28.2		28.4		
	6/25	60×15	59.4	28.7	98(117)	33.5		林	6/25	60×15	103.2	24.6	93(100)	27.0	
	"	10	82.0	37.5	104(128)	34.2			"	10	106.4	29.2	96(100)	26.8	
		平均	70.7	33.1	(123)	33.9			"	平均	104.8	26.9	(100)	26.9	
	ン	6/30	60×20	56.4	26.7	86(107)		32.0	2	6/30	60×20	97.2	25.0	90(100)	27.4
		"	15	60.0	27.4	74(106)		31.4		"	15	101.4	25.8	97(100)	26.3
"		10	64.5	31.7	88(117)	31.4	"	10		109.2	27.0	89(100)	27.5		
		平均	60.3	28.6	(110)	31.6		平均		103.4	25.9	(100)	27.1		
レ	7/ 5	60×10	51.7	23.2	64(98)	28.2	)	7/ 5	60×10	114.5	23.6	78(100)	24.3	
	"	5	55.0	24.9	(112)	28.3		"	5	111.4	22.2	(100)	24.6		
		平均	53.4	24.1	(105)	28.3			平均	113.0	22.9	(100)	24.5		
イ	7/10	60×15	47.0	20.1	69(104)	29.7	比較	7/10	60×15	91.0	19.3	73(100)	26.4		
	"	10	52.0	23.3	64(113)	30.0		"	10	90.8	20.6	68(100)	23.5		
	"	5	54.7	26.1	(126)	28.4		"	5	93.5	20.7	(100)	22.9		
		平均	51.3	23.2	(115)	29.4			平均	91.8	20.2	(100)	24.3		
7/15	60×10	50.0	20.9	58(106)	28.5	)	7/15	60×10	103.0	19.7	65(100)	23.0		
"	5	52.2	21.4	(109)	27.5		"	5	99.3	19.7	(100)	23.6			
	平均	51.1	21.2	(108)	28.0			平均	101.2	19.7	(100)	23.3			
7/20	60×10	37.0	15.0	41(94)	28.0	)	7/20	60×10	79.8	15.7	53(100)	23.6		
"	5	47.0	17.2	(107)	28.2		"	5	96.0	16.1	(100)	23.7			
	平均	42.0	16.1	(101)	28.1			平均	87.9	16.0	(100)	23.7			

大豆奨励品種「ミヤギオオジロ」について

坪 存^{*}・秋山 実^{***}・岡野博文・阿部祥治・窪田 満
幸田浩俊・岩瀬一行^{**}・河野 隆・新妻芳弘

「ミヤギオオジロ」は、1965年に長野県農業試験場桔梗ヶ原分場（現長野県中信農業試験場）において、「ミヤギシロメ」×「ほうじゃく」の交配から育成され、1976年に「東山103号」の系統名が付されて、1978年に大豆「農林67号」に登録、「ミヤギオオジロ」と命名された。

茨城県では、1976年から配布を受け、奨励品種決定試験で検討を進めてきた。1981年に水田利用再編対策の特定作物である転作大豆の基幹品種として「エンレイ」が奨励品種に採用されたが、これを補完する品種として1982年から奨励品種採用が決定された。

「ミヤギオオジロ」は、「納豆小粒」とほぼ同じ10月下旬に成熟する晩生種で、茎葉の繁茂量が多く、「エンレイ」より倒伏に強く、機械化栽培適性は大きい。大粒で、臍色黄（白臍）、品質極めて良い。

収量性は、6月播で「エンレイ」と同じかやや劣るが7月播では「エンレイ」にまさり、晩播適応性は大きい。

県下一円の転換畑を対象とするが、収穫作業の面から成熟期の分散が必要な地域、播種が遅れた場合の品種として、また県北畑地帯の「革新1号」に替えて普及する。

I 緒 言

「ミヤギオオジロ」は前に報告した、大豆奨励品種「エンレイ」を補完する品種として奨励品種に編入されたもので、その栽培上の位置づけは次のとおりである。

- 1 県下全域の転換畑を対象とするが、「エンレイ」の収量低下が大きくなる7月播品種としても適応性が大きい。
- 2 県北畑地帯における「革新1号」に替えて栽培する。
- 3 「エンレイ」と粒大、品質、臍色の類似した品種で、しかも成熟期の異なる晩生種を編入することにより、本県産大豆の品質・規格の統一、播種及び収穫作業機の利用率の拡大と雨害等気象災害の危険分散を図れるものとする。

こゝに「ミヤギオオジロ」の特性と試験成績の概要を報告する。

II 来 歴

「ミヤギオオジロ」は、1965年に長野県農業試験場桔梗ヶ原分場（現長野県中信農業試験場）において「ミヤギシロメ」を母とし、「ほうじゃく」を父として人工交配を行い、1967～'68年集団選抜を行って、1976年(F11)に「東山103号」の系統名が付され、1978年に「大豆農林67号」に登録、「ミヤギオオジロ」と命名された。

本県では、1976年から本場で配布を受け、晩播栽培（6月播き）で5ヶ年、大子町の現地試験で4ヶ年、竜ヶ崎試験地ならびに常陸太田市、下館市の水田転換畑において現地試験に供試し、適応性を検討してきたものである。

III 特性の概要

開花期は、「革新1号」とほぼ同じで「納豆小粒」より3日早い。

成熟期は、「革新1号」より5日遅く「納豆小粒」より1日早く、10月26日頃に成熟する晩生種である。生態

* 現茨城県農林水産部営農再編対策課
** 現茨城県農林水産部改良普及課
*** 現茨城県水戸地方病害虫防除所

型はⅢCに属する。

主茎長は、「革新1号」,「納豆小粒」にくらべ7cm短く,「納豆小粒」,「革新1号」より強稈である。

主茎節数は,「革新1号」,「納豆小粒」より少ない。分枝数は「革新1号」並であり,分枝型の「納豆小粒」よりは少ない。1株莢数も,「革新1号」,「納豆小粒」より少ない。草姿は良好で,茎太く,倒伏少なく,蔓化はみられないが,枝折れがやゝ多い。

花色は紫,莢色は褐,毛茸は白色である。粒は大粒であり,粒型はやゝ楕円である。

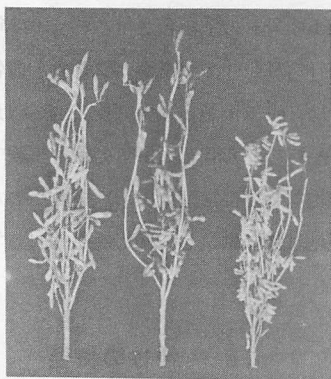
粒色は黄白色で光沢があり,臍色は黄で,いわゆる白臍である。障害粒は比較的少なく,粒揃いもよく,極めて良質である。

子実成分は,粗蛋白含量が40%弱,粗脂肪20%程度である。

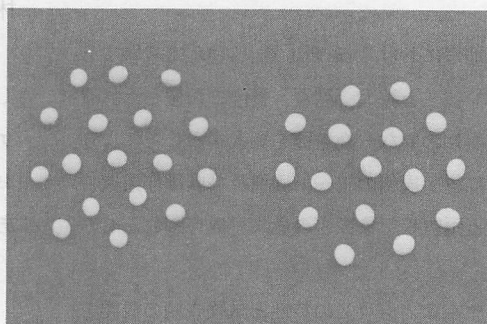
耐病性については,ウイルス病,紫斑病,立枯性病害とも罹病性であるが,褐斑粒の発生は,「納豆小粒」より極めて少ない。シストセンチュウ抵抗性はもたない。

晩播適応性は高く,とくに7月播での減収程度が少ない。大粒のためか,成熟期の変動がやゝ大きい。

収量は,「革新1号」,「納豆小粒」に対して10~13%高い。



ミヤギオオジロ 納豆小粒
革新1号



ミヤギオオジロ 革新1号

大豆奨励品種にされた「ミヤギオオジロ」

Ⅳ 普及地帯と面積および栽培上の注意

1 普及地帯および普及見込面積

県内一円の転換畑で水稻の収穫期と,「エンレイ」の収穫期が競合する地域,並びに小麦あとや,作業の関係で7月播種になる晩播地域と,「革新1号」が栽培されている県北畑地帯。普及見込面積 1,000 ha。

2 栽培上の注意

1) 6月上~中旬播での収量は高いが,場所により裂皮が発生する場合があるので,裂皮の発生が少なくなる6月20日以降に播種する。

2) 晩播適応性は大きい,7月播はとくに莢数確保が必要なので,欠株が発生した場合は,補植または追播きをする。

3) 1株の着莢数はやゝ少ないので病害虫の防除は徹底して行うようにする。

本品種の選定にあたり適切な御助言をいただいた元農業試験場長黒沢晃氏,飯田栄氏,県営農再編対策課の関係者に厚くお礼申しあげる。また,本試験の遂行,成績のとりまとめについては現地試験担当農家,大子・石下地区農業改良普及所,場内管理部,作業技術部,作物部,竜ヶ崎試験地の各位の御協力をいただき,吉原貢副場長には御校閲を賜った。併せて感謝の意を表する。

大豆奨励品種「ミヤギオオジロ」について

V 試験成績

1 基本調査（水戸市本場普通畑）

品種(系統)名	試験年次	試験条件	播種期(月・日)	密 度		開花期(月・日)	成熟期(月・日)	主 茎 長 (cm)	分 枝 数 (本)	主 茎 節 数	1 株 莢 数 (莢)	倒 伏 の 多 少	収 量 (kg/a)		同 標 左 対 肥 (%)	粒 重 歩 合 (%)	100 粒 重 (g)	障 害 粒 程 度				
				全 重	子 実 重								紫 斑	褐 斑				虫 害	裂 皮	し わ		
ミヤギオオジロ	'76	6月播き	6.21	60×15	8.12	10.29	67	4.0	14.7	-	ム	50.5	28.7	141	57	36.0	少	ム	ム	少	ム	上下
	'77	"	6.21	60×20	8.8	10.19	56	5.1	14.3	55.4	中	45.5	23.7	96	52	28.9	ビ	少	ビ	少	ム	中上
	'78	"	6.19	"	8.5	10.31	73	4.0	15.8	70.6	ビ-少	76.3	35.1	115	46	37.7	ビ	ビ	ビ	ム	ム	上下
	'79	"	6.19	"	8.13	10.23	65	4.4	16.6	74.6	ム	76.4	36.0	119	47	32.9	ム	ビ	ビ	ム	ビ	上中
	'80	"	6.20	"	8.13	10.26	44	5.4	13.0	53.9	少-中	45.5	23.5	97	52	30.0	ム	ム	ム	ム	ム	中上
	'81	"	6.19	"	8.8	10.25	65	6.1	17.5	80.0	ム	62.5	32.5	98	52	31.7	ム	ム	ビ	ビ	ム	上中
平均				8.10	10.26	62	4.8	15.3	66.9		59.5	29.9	110	50	32.9							
納豆小粒	'76	6月播き	6.21	60×15	8.15	10.29	67	5.7	15.5	-	中-多	44.5	24.4	120	55	10.6	ム	少	少	ム	ム	上下
	'77	"	6.21	60×20	8.13	10.28	67	6.6	16.5	171.7	多	51.8	26.4	107	51	9.6	ビ	少	ム	少	ム	中上
	'78	"	6.19	"	8.8	10.25	82	7.0	15.9	218.9	少-多	70.9	31.6	103	45	10.7	ビ	ビ	ビ	ム	ム	中中
	'79	"	6.19	"	8.17	10.25	73	7.8	17.2	227.2	少-中	72.5	31.2	103	43	9.8	ビ	ビ	ム	ビ	ビ	上下
	'80	"	6.20	"	8.16	10.26	49	9.4	14.6	143.0	ビ-少	41.5	20.5	84	49	9.7	ビ	ビ	ム	ム	ム	中下
	'81	"	6.19	"	8.14	10.25	62	7.2	16.9	209.0	少	54.4	25.0	75	46	9.9	ビ	ビ	ム	少	ム	上中
平均				8.14	10.26	67	7.3	15.6	194.0		55.9	26.5	97	48	10.1							
(標)革新1号	'76	6月播き	6.21	60×15	8.13	10.22	73	4.1	15.7	-	ビ-少	42.4	20.4	100	48	29.3	中	少	少	ム	ム	中上
	'77	"	6.21	60×20	8.8	10.21	67	4.8	15.7	61.1	多	50.3	24.7	100	49	28.1	多	ム	少	ム	ム	中中
	'78	"	6.19	"	8.3	10.17	75	4.7	16.7	77.1	中-多	67.7	30.6	100	45	33.0	少	ビ	ビ	ム	ム	上下
	'79	"	6.19	"	8.11	10.20	76	4.5	17.6	84.6	ビ	63.5	30.3	100	48	28.6	ビ	ビ	ビ	ム	ビ	上中
	'80	"	6.20	"	8.3	10.24	49	5.7	13.5	58.2	ム-ビ	46.5	24.3	100	50	29.1	ビ	ビ	ビ	ム	ビ	中中
	'81	"	6.19	"	8.8	10.24	75	5.7	18.1	87.0	ム-ビ	61.7	33.2	100	54	29.2	中	ビ	ビ	ビ	ム	上下
平均				8.10	10.21	70	4.9	16.2	73.6		55.4	27.3	100	49	29.6							

2 現地調査

1) 大子町（6月下旬播）普通畑

品種(系統)名	試験年次	収量(kg/a)		同左対標比(%)	100粒重(g)	品 質	障 害 粒 程 度				
		全 重	子 実 重				紫 斑	褐 斑	虫 害	裂 皮	し わ
ミヤギオオジロ	'77	50.5	19.2	143	42.2	中	ビ	ム	少-中	少-中	ム
	'78	91.7	37.0	140	39.7	上下	ビ	ビ	少	ム	ム
	'79	68.1	30.8	93	39.7	上下	ビ	ビ	少	ム	ビ
	'80	58.5	20.6	134	37.5	中上	ビ	少	ビ	ビ	ビ
	'81	58.0	25.3	101	34.0	上中	ム	ビ	ビ	ビ	ム
	平均	65.4	26.6	117	38.6						
(標)革新1号	'77	43.2	13.4	100	32.0	中	ビ-少	ビ-少	ム	少-中	ム
	'78	62.3	26.5	100	33.4	上下	ビ	ビ	ム	中	ム
	'79	72.8	33.0	100	32.2	中上	中	中	ビ	ビ	ビ
	'80	48.2	15.4	100	29.3	中中	ビ	ビ	少	ビ	ビ
	'81	55.6	25.1	100	29.6	上下	ビ	ビ	少	ビ	ム
	平均	56.4	22.7	100	31.3						

(注) 畦巾 60 cm × 株間 20 cm

2) 竜ヶ崎市 (1980年6月22日播) 転換畑

品 種 (系統名)	開花期 (月・日)	成熟期 (月・日)	主茎長 (cm)	分枝数 (本)	主茎 節数	倒伏の 多 少	収量(kg/a)		同左対 標比(%)	100粒 重 (g)	障 害 粒				病 害 ウィルス 立枯性	品質	
							全重	子実重			紫斑	褐斑	虫害	裂皮			
ミヤギオオゾロ	8.14	10.21	48	7.4	14.4	△	63.7	27.6	98	33.1	ビ	ビ	ビ	中	ビ	△-ビ	上中
納豆小粒	8.18	10.24	71	6.8	16.2	中	59.1	23.1	82	10.0	ビ	中	ビ	ビ	中	中	中下
傑 革新1号	8.14	10.27	64	5.1	15.2	中	64.3	28.1	100	28.8	ビ	ビ	ビ	ビ	ビ	ビ-中	中上

(注) 畦巾 60 cm × 株間 10 cm

3) 水海道市転換畑

品 種 (系統名)	播種期 (月・日)	成熟期 (月・日)	主茎長 (cm)	分枝数 (本)	主茎 節数	1株莢 数(莢)	倒伏 多 少	収量(kg/a)		対 比	粒重 歩合	100粒 重 (g)	障 害 粒				品質
								全重	子実重				紫斑	褐斑	虫害	裂皮	
ミヤギオオゾロ	1981年 6.24	10.25	68	5.6	16.7	104.6	少	85.4	40.0	107	47	37.4	△	ビ	ビ	少	上中
納豆小粒	6.24	10.25	76	8.0	18.2	276.4	多-甚	74.7	33.8	91	45	11.8	△	ビ	ビ	中	上中
革新1号	6.24	10.22	74	5.8	16.9	100.9	中-多	76.6	37.3	100	49	32.1	△	ビ	ビ	ビ	上下

(注) 畦巾 60 cm × 株間 20 cm

4) 現地 1980年成績

(1) 下館市 (転換畑 6月13日播 60 cm × 15 cm)

品 種 名	収量(kg/a)		同左対 比 (%)	100粒 重 (%)	品質	障 害 粒 (%)			
	全重	子実重				紫斑	褐斑	虫害	裂皮
ミヤギオオゾロ (0)	66.7	28.3	116	36.6	中中	0	1.5	2.8	14.2
" (0.2)	57.0	24.6	100	35.4	中上	0	1.2	3.7	16.2
" (0.4)	72.2	30.7	125	36.3	中中	0	0.9	1.2	15.2
納豆小粒 (0)	64.6	24.8	101	11.1	中中	0.2	9.3	0	9.0
革新1号	60.5	24.5	100	30.9	中中	0.2	1.0	1.2	5.4

(注) () の 0, 0.2, 0.4 は、開花期 窒素追肥量 (kg/a)

(2) 常陸太田市 転換畑

播種期	品 種 名	密度	収量(kg/a)		同左 比率	100粒 重 (g)	障 害 粒 (%)			
			全重	子実重			紫斑	褐斑	虫害	裂皮
6月18日	ミヤギオオゾロ	60 × 10 ^{cm}	65.3	26.4	94	36.9	0.2	0	4.0	30.0
	"	60 × 20	66.7	29.5	105	37.3	0	0	1.0	31.2
	農林2号	60 × 10	60.9	28.2	100	26.8	0	0.4	1.0	0.9
	革新1号	60 × 10	-	30.6	109	32.1	-	-	-	-
7月1日	ミヤギオオゾロ	60 × 10	59.0	24.9	105	36.4	0	0	1.2	7.2
	農林2号	60 × 5	55.6	23.7	100	25.4	0	0.7	2.4	3.5
	革新1号	60 × 10	50.9	24.4	103	25.0	0.3	0.3	3.5	4.5
7月10日	ミヤギオオゾロ	60 × 5	54.2	23.9	104	33.9	0	0	2.0	5.0
	"	60 × 10	58.4	25.3	110	34.4	0.2	0	1.0	7.7
	農林2号	60 × 5	47.1	22.9	100	24.4	0	0.2	1.4	3.0

大豆奨励品種「ミヤギオオジロ」について

5) 現地 1981年成績

場 所	品 種	播種期 月 日	密 度 cm cm	収量(kg/a)		同左 対 比	100粒 重 (g)	障 害 粒 (%)			
				全 重	子実重			紫 斑	褐 斑	虫 害	裂 皮
常陸太田市 (転換畑)	エンレイ	6.30	60×20	54.9	29.8	100	33.9	0	2.3	0	0.8
		7.10	60×10	43.8	23.2	100	30.0	0	4.2	1.3	0
	ミヤギ オオジロ	6.30	60×20	62.8	31.0	104	36.2	0	1.5	0.3	1.3
		7.10	60×10	44.3	22.3	96	32.1	0	7.5	0.8	1.8
下 館 市 (転換畑)	エンレイ	6.30	60×20	58.9	29.0	100	33.5	0	1.8	0	1.5
		7.10	60×10	51.3	24.2	100	30.4	0	5.3	1.0	0.5
	ミヤギ オオジロ	6.30	60×20	56.2	22.6	78	35.4	0	2.3	1.0	5.0
		7.10	60×10	43.1	17.9	74	35.1	0	14.0	3.8	6.8

3 栽培試験 播種期・栽培密度と生育・収量

(1) 1981年本場, 普通畑

品種名	播種期 (月・日)	密 度 (畦巾× 株間)	主茎長 (cm)	分枝数 (本)	主 茎 節 数	1 株 莢 数 (莢)	収量(kg/a)		減収率 (6.19 対 比)	エンレイ 対 比	100粒 重 (g)
							全 重	子実重			
エンレイ	6.19	60×20	51	6.0	13.9	74.1	63.2	36.7	100	100	31.9
	6.30	60×20	46	6.8	12.8	61.5	52.5	30.5	83	100	31.5
	6.30	60×15	47	6.1	13.4	56.3	62.2	36.9	101	100	31.5
	7.10	60×15	48	4.6	12.7	46.4	46.6	27.2	74	100	29.4
	7.10	60×10	52	3.9	12.6	34.7	51.4	29.0	79	100	28.5
ミヤギ オオジロ	6.19	60×20	59	5.5	15.7	69.3	60.9	32.9	100	90	33.5
	6.30	60×20	47	4.7	14.2	63.4	54.8	30.3	92	99	32.7
	6.30	60×15	54	4.3	14.3	58.0	65.8	35.8	109	97	31.3
	7.10	60×15	45	4.0	13.9	50.6	50.0	27.6	84	101	30.2
	7.10	60×10	50	2.8	13.5	32.6	51.9	27.4	83	94	29.8

(2) 1981年竜ヶ崎試験地・転換畑

供試品種名	播種期 (月・日)	株間密度	全重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	同左指数	100粒重 (g)
ミヤギオオジロ	5. 20	^{cm} 60 × ^{cm} 20	108.4	27.5	112	34.4
	6. 1	" "	117.4	32.7	122	39.2
	6. 10	" 15	123.4	35.6	129	36.9
	6. 20	" "	103.8	33.0	118	35.7
	6. 25	60 × 20	81.1	30.8	114	35.6
	"	" 14	88.0	30.1	110	33.7
	"	" 7	118.1	33.6	117	35.8
	7. 1	60 × 20	77.8	30.6	111	35.2
	"	" 14	90.2	31.3	104	34.9
	"	" 7	96.2	34.7	120	35.5
	7. 6	60 × 20	98.3	30.1	106	35.5
	"	" 14	95.1	29.8	112	36.3
	"	" 7	103.7	31.2	102	36.2
	(比較)納豆小粒	5. 20	60 × 20	93.3	24.5	100	9.6
6. 1		" "	96.3	26.8	100	10.8
6. 10		" 15	106.9	27.5	100	10.6
6. 20		" "	97.8	27.9	100	10.7
6. 25		60 × 20	91.4	27.0	100	10.4
"		" 14	99.1	27.3	100	10.4
"		" 7	114.0	28.7	100	10.7
7. 1		60 × 20	80.1	27.5	100	11.0
"		" 14	96.1	30.0	100	11.0
"		" 7	94.5	29.0	100	10.7
7. 6		60 × 20	82.8	28.3	100	11.4
"		" 14	88.6	26.7	100	11.4
"		" 7	96.9	30.7	100	11.1

陸稲のいもち病抵抗性の遺伝に関する研究

第4報 微働遺伝子の集積による圃場抵抗性向上の可能性について

奥津喜章・古賀義昭*・石原正敏**・須賀立夫

稲の育種では水稲、陸稲を問わず、いもち病抵抗性の強化は重要な課題である。陸稲の育成品種の大部分は強いいもち病抵抗性を示すが、この抵抗性の大部分は圃場抵抗性によっており、真性抵抗性による部分は少ない。この圃場抵抗性は複数の微働遺伝子に支配されると考えられているので、交雑により遺伝子の集積ができれば抵抗性の強化が可能と思われる。

本研究では水稲と陸稲の交配により育成している石岡系統を供試してこの問題を検討した。その結果、交雑後代の圃場抵抗性程度は両親の抵抗性程度を中心に強弱いずれの方向にも分散するが、育成過程で強の方向に選抜を加えることにより圃場抵抗性の強い個体または系統の出現頻度が大きくなることを実証した。このことから、微働遺伝子の集積によって、いもち病耐病性の強い品種の育成の可能性が高いことを認めた。

I 緒 言

稲の育種では、いもち病抵抗性の付与、強化は重要な育種目標の一つである。陸稲では耐干性と並ぶ重要な形質であるが、昭和4年の陸稲新品種育成事業開始以来、いもち病抵抗性の強い品種の育成が進められてきた。

一般にいもち病抵抗性は主働遺伝子に支配される真性抵抗性と微働遺伝子に支配される圃場抵抗性に分類される。真性抵抗性は単一の主働遺伝子に支配されるため、それを侵すいもち菌のレースがあれば罹病し、甚しい場合は枯死や収穫皆無に至ることもある。これに対し、圃場抵抗性は複数の遺伝子に支配されると考えられ、同義(同質)の微働遺伝子の相加的效果によるとされている⁵⁾⁶⁾。このため、罹病しても「ひでりいもち」などの特殊な場合を除き、甚しい被害を受けることは少ない。

水稲では長い年月をかけて導入した高度の真性抵抗性を持つ品種の罹病化が年々早まってきており、早い場合には品種に採用後1年で罹病化が確認されている¹⁾。このため、水稲育種では真性抵抗性も必要であるが、それ

より安定した抵抗性を示す圃場抵抗性遺伝子の導入が目されている。青森県農業試験場藤坂支場や愛知県農業総合試験場の水稲育種では、従来から陸稲の圃場抵抗性の導入を図ってきており、陸稲戦捷から真珠、双葉を経て藤坂5号、フジミノリ、日本晴などの品種が育成されている。しかし、陸稲の圃場抵抗性を水稲に導入しようとする場合、草姿、玄米粒型など陸稲特有の形質が抜けにくいことから他の育成地では導入例は少ないようである。

これに対し、陸稲の農林番号品種のいもち病抵抗性は圃場抵抗性であり、しかも大部分が強い⁴⁾。少なくとも、現在、日本に存在するいもち病菌のレースに甚しく罹病することはない。この強いいもち病抵抗性は短時日に付与されたものではなく、戦捷、浦三1号、黒禾、最上籾1号、三重などの在来種の圃場抵抗性の導入を進めてきた育成関係者の努力の結果である。このため、従来の陸稲を母本とする育成、選抜では問題はほとんどない。

しかし、従来の陸稲同士の交配では改良が限界になってきている強稈、多収、良質などの形質を水稲から導入するため、陸稲と水稲の交配を行っており、現在までにオカミノリ、フクハタモチ、ツクバハタモチ、ミサトハ

* 現北陸農試作物部

** 現茨城農試作物部

タモチを育成している。また、1960年代に畑灌施設が各地に設置されたのに伴ない、畑灌栽培に適する畑栽培用水稲である石岡系統の育成が進められ、ミズハタモチを育成している。石岡系統は陸稲に比べ、より強稈、良質、多収の品種を育成することを目標に陸稲と水稻の交配による育成をしてきている。陸稲と水稻の交雑育種でのいもち病抵抗性は圃場抵抗性をそのまま導入することをねらいとしているので、その選抜方法を確立することは、これからの陸稲育種にとって重要な課題であると考えられる。

本試験は1977年から1981年にかけて行なわれた農林水産省の特別研究「水稻いもち病抵抗性の向上と安定化技術の確立」の一環をなすものである。陸稲および畑栽培用水稲育成の立場から真性抵抗性遺伝子を持たない石岡系統を供試し、圃場抵抗性に関する微働遺伝子の集

積の有無とその程度などを明らかにしようとした。

Ⅱ 試験方法

1 供試材料

真性抵抗性の遺伝子型は新2号型(+)で、圃場抵抗性の中～やや強の品種系統を両親にした次の2組合せを供試した。

1) 石岡5号×石岡4号……両親の圃場抵抗性程度は中である。

2) 石岡糯7号×ミズハタモチ……両親の圃場抵抗性程度はやや強である。

2 処理方法

1975年に交配した上記の組合せを用いて、選抜の有無、選抜の回数による影響をみるために、選抜をしない無処理区、F₃世代で葉いもち抵抗性程度を調査し強個体

第1表 集団・系統の維持法および葉いもち抵抗性の検定・選抜について

年次	世代	選抜法	無 選 抜	1 回 選 抜	2 回 選 抜		
1975	F ₀		1) 石岡5号×石岡4号 2) 石岡糯7号×ミズハタモチ の2組合せを交配				
1976	F ₁		水田で養成し、10株を刈取り採種し混合				
1977	F ₂		水田で養成し1個体1粒採種	水田で養成し1個体1粒採種	葉いもち特検ほで集団で検定し、抵抗性強個体から採種し混合		
1978	F ₃		水田で養成し1個体1粒採種	葉いもち特検ほで集団で検定し、抵抗性強個体から採種し混合	水田で養成し1個体1粒採種		
1979	F ₄		水田で養成し1個体1粒採種	水田で養成し1個体1粒採種	葉いもち特検ほで系統で検定し、抵抗性強系統選抜		
1980	F ₅		水田で養成し個体で採種	水田で養成し個体で採種	水田で養成し個体で採種		
1981	F ₆	系統に展開して葉いもち抵抗性の頻度分布を調査					
		石5×石4	石糯7×ミズ	石5×石4	石糯7×ミズ	石5×石4	石糯7×ミズ
		150系統供試	150系統供試	150系統供試	150系統供試	14系統群 各5系統 計70系統 供試	7系統群 各5系統 計35系統 供試

注) 集団・系統の維持のために採種した種子は次年度全量供試した。

陸稲のいもち病抵抗性の遺伝に関する研究

を選抜した1回選抜処理区、F₂とF₄世代で葉いもち抵抗性程度を調査し強個体または強系統を選抜した2回選抜処理区の3処理を設けた。試験最終年度である1981年(F₆世代)に系統に展開して、葉いもち抵抗性の頻度分

布を調査した(第1表)。

3 検定方法

葉いもち抵抗性の検定は第2表、第3表のように畑晩播多窒素法で行ない、0~5の6段階評価法によった。

第2表 耕種概要

年次	世代	播種期 (月・日)	施肥料 (kg/a)				調査日	備考
			基肥	追肥(窒素のみ)	追肥(窒素のみ)	追肥(窒素のみ)		
1977	F ₂	6. 15	N	1.6	7月 8日	0.6	8月 24日	石岡糯7号×ミズハタモチの組合せは発病程度少ないため調査せず。
			P ₂ O ₅	3.1	7月 22日	0.3		
			K ₂ O	1.8	7月 28日	0.3		
1978	F ₃	6. 13	N	1.5	7月 11日	0.6	8月 25日	
			P ₂ O ₅	2.0	7月 29日	0.3		
			K ₂ O	1.75	8月 9日	0.3		
1979	F ₄	6. 12	N	1.5	7月 11日	0.6	8月 4日 8月 10日	2回の調査のうち発病程度の多い方の値をとる。
			P ₂ O ₅	2.0	8月 4日	0.2		
			K ₂ O	1.8				
1981	F ₆	6. 10	N	1.5	6月 13日	0.6	8月 11日	
			P ₂ O ₅	3.0	6月 31日	0.4		
			K ₂ O	2.25				

第3表 葉いもちの抵抗性程度の判定基準

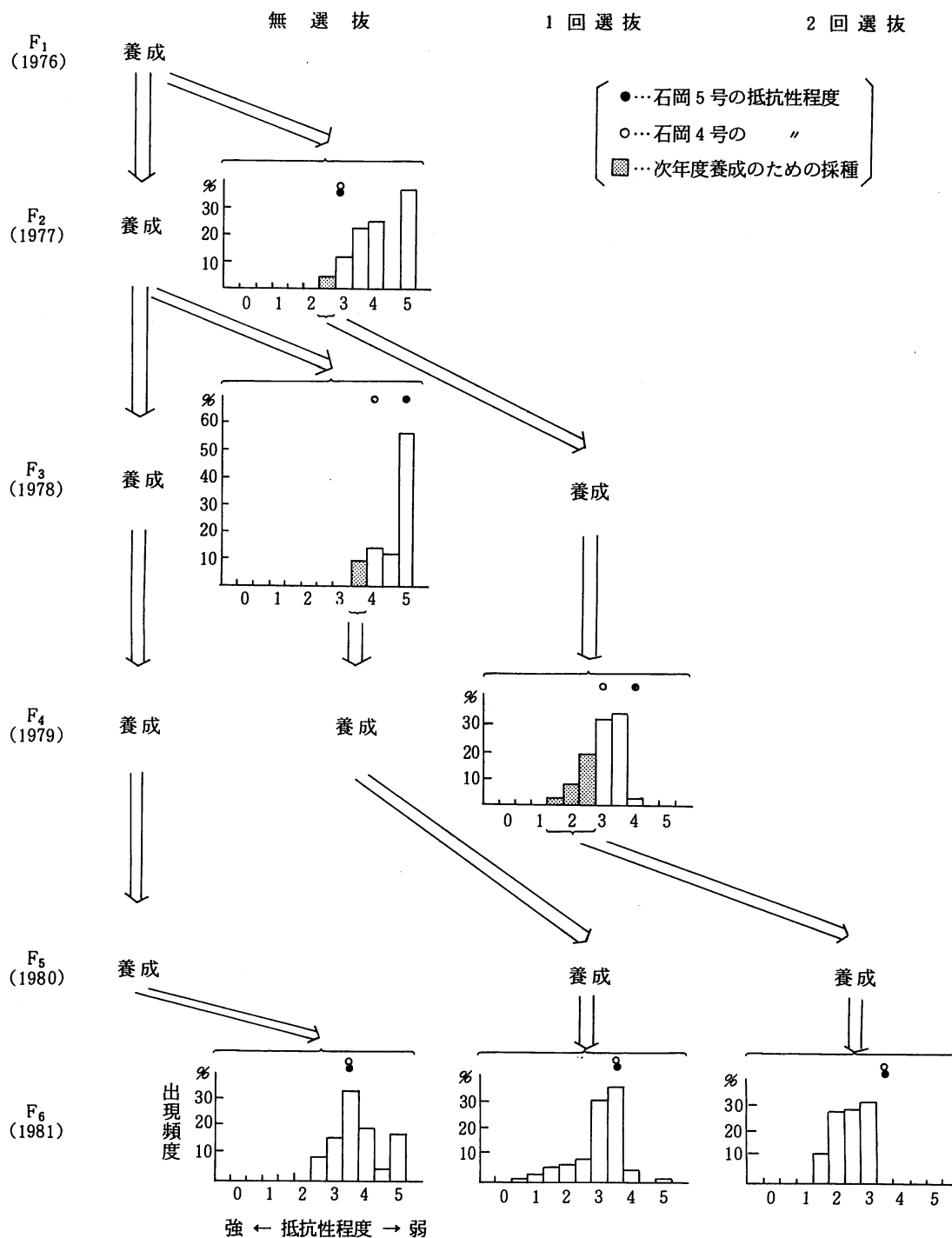
抵抗性程度	病徴
極強 0	病斑のないもの、病斑があっても小褐点でその数がわずかなもの
↑	
1	小褐点が中程度に発生、または崩壊部を持たない褐斑病斑がわずかなもの
抵抗性	
2	小褐点病斑が多数、または崩壊部を持たない褐斑病斑が少ないもの
3	崩壊部を持たない褐斑が多い、または崩壊部を持つ止り型病斑が多いもの
↓	
4	枯死葉が少しみられるもの
極弱 5	枯死葉甚しいもの

1回選抜区は1978年(F₃)、2回選抜区は1977年(F₂)、1979年(F₄)にそれぞれ検定を行ない、抵抗性程度の分布をみるとともに、親より強い個体または系統の選抜を行った。

III 結 果

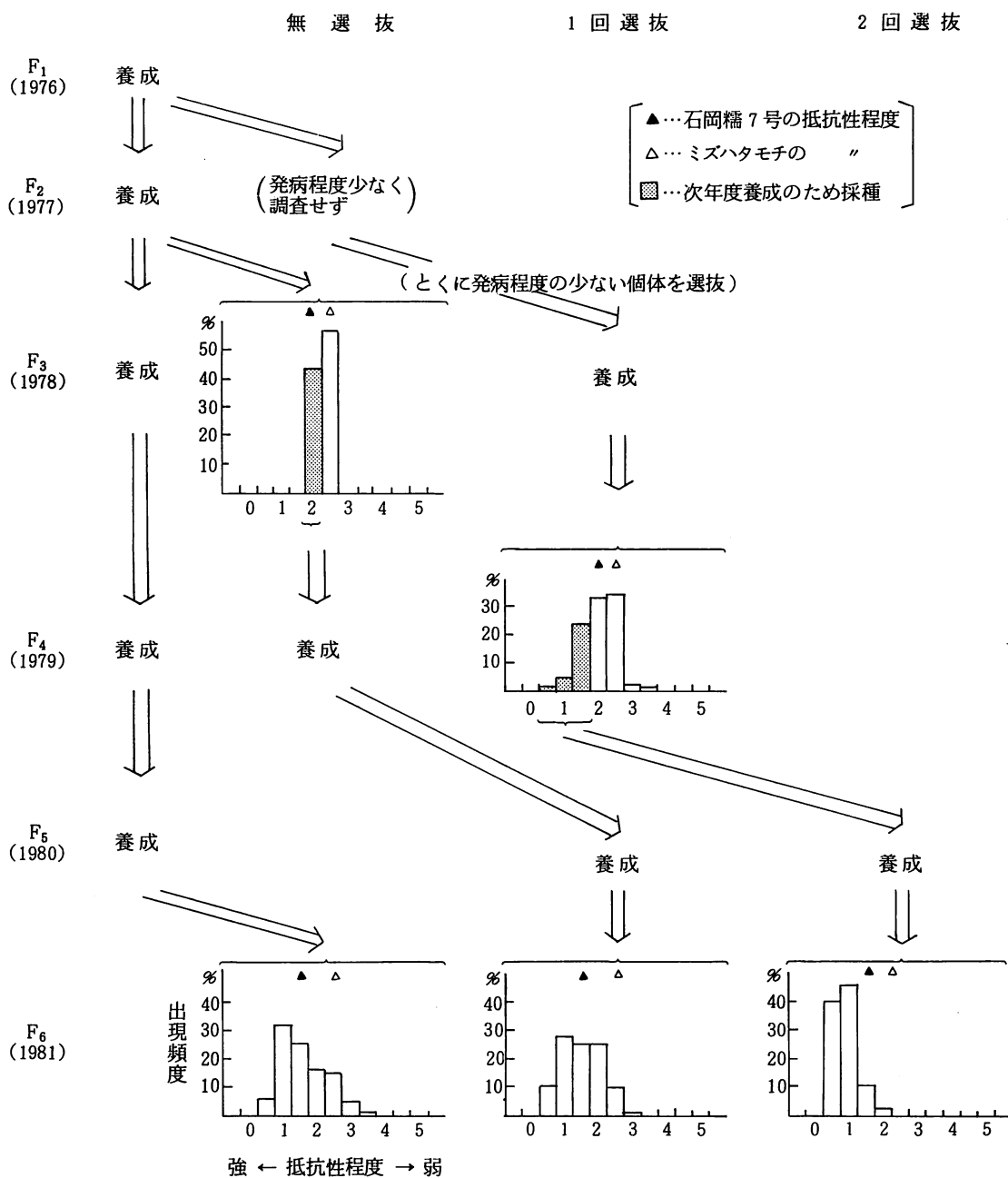
1 葉いもち抵抗性の世代(年次)による変動

第1図と第2図は葉いもち抵抗性の世代(年次)による変動を選抜回数でみたものである。具体的数値は第4表の通りである。



第1図 葉いもち抵抗性の世代(年次)による変動(石岡5号×石岡4号)

陸稲のいもち病抵抗性の遺伝に関する研究



第2図 葉いもち抵抗性の世代(年次)による変動(石岡糯7号×ミズハタモチ)

第4表 葉いもち抵抗性の世代(年次)による変動

組合せ	選抜回数	年次	世代	強 ← 抵抗性程度 → 弱											備考	
				0	0~1	1	1~2	2	2~3	3	3~4	4	4~5	5		
石岡5号×石岡4号	0	1977	F ₂						3.9	12.1	22.8	24.8		36.5	778 個体調査, 2回選抜処理(1回目選抜のための)検定結果 石岡4号, 石岡5号...3, 親より強い個体選抜	
		1978	F ₃					3.9	○●			8.6	13.7	12.2	65.5	805 個体調査, 1回選抜処理の検定結果 石岡4号...4, 石岡5号...5, 親より強い個体選抜
		1981	F ₆			0.7	3.3	8.0	15.3	33.3	18.7	4.0	16.7			150 系統調査 石岡4号...3.8, 石岡5号...3.5
石岡4号	1	1979	F ₄			3.3	8.3	19.2	31.7	34.2	3.3				120 系統調査, 2回選抜処理(2回目選抜のための)検定結果 石岡4号...3, 石岡5号...4, 親より強い14系統を選抜	
		1981	F ₆	0.7	2.7	6.0	7.3	9.3	31.3	36.0	4.7	2.0			150 系統調査 石岡4号...3.8, 石岡5号...3.5	
		1981	F ₆			11.6	27.5	29.0	31.9	●○					14系統群各5系統計70系統調査 石岡4号...3.8, 石岡5号...3.5	
石岡糯7号×ミズハタモチ	0	1977	F ₂												発病程度少なく調査せず, とくに発病程度少ない個体選抜	
		1978	F ₃				43.4	56.6							373 個体調査, 1回選抜処理の検定結果 石岡糯7号...2, ミズハタモチ...2.5, 石岡糯7号並の個体選抜	
		1981	F ₆	6.0	32.0	25.3	16.0	14.7	5.3	0.7					150 系統調査 石岡糯7号...1.4, ミズハタモチ...2.4	
石岡糯7号×ミズハタモチ	1	1979	F ₄	0.8	5.0	24.2	33.3	34.2	1.7	0.8					120 系統調査, 2回選抜処理(2回目選抜のための)検定結果 石岡糯7号...2, ミズハタモチ...2.5, 親より強い7系統を選抜	
		1981	F ₆	11.3	28.0	24.7	24.7	10.0	1.3						150 系統調査 石岡糯7号...1.4, ミズハタモチ...2.4	
		1981	F ₆			40.0	45.7	11.4	2.9						7 系統群各5系統計35系統調査 石岡糯7号...1.4, ミズハタモチ...2.4	

注1) 数値は総個体数または総系統数に対する各抵抗性程度の出現頻度(%)。

2) — の下の数値は両親のいずれか強い抵抗性程度を示す親より強い個体・系統の出現頻度(%)。

3) 下段の○…石岡4号, ●…石岡5号, △…ミズハタモチ, ▲…石岡糯7号の抵抗性程度を示す。

無選抜の結果は F₂, F₃ 集団と F₆ の系統での検定結果である。石岡5号×石岡4号の組合せでは各世代とも親の抵抗性程度より強いものから弱いものまで出現した。F₂, F₃ では両親より弱い方向に分布する傾向があり, 親より0.5ランク以上強い個体が F₂ で3.9%, F₃ で8.6%であった。F₆ では強い方向にも分布が広くなり, 親より, 0.5ランク以上強い系統が27.3%出現した。石岡糯7号×ミズハタモチの組合せでは, 集団で検定した F₂ と F₃ の発病程度が少なく, はっきり区分できなかった。しかし, F₆ で系統に展開して検定した結果, 石岡5号×石

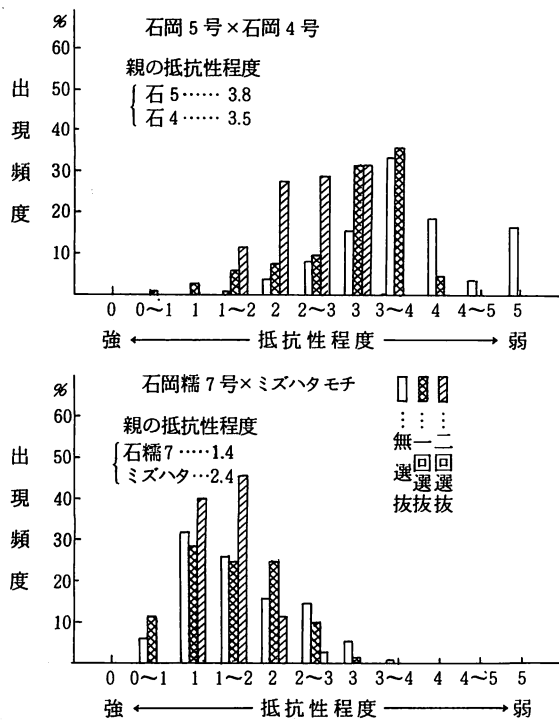
岡4号の組合せと同様に親の抵抗性程度を中心にやや広い分布をし, 親より0.5ランク以上強い系統が38.0%出現した。

1回選抜の結果を F₄ と F₆ の系統での検定結果のみで見ると, 石岡5号×石岡4号の組合せでは無選抜と同様に親の抵抗性程度より強いものから弱いものまで分布が見られるが, 親より強い系統が F₄ で30.8%, F₆ で57.3%出現した。石岡糯7号×ミズハタモチの組合せでも同様な分布をし, 親より強い系統が F₄ で30.0%, F₆ で39.3%出現した。

2回選抜はF₆での結果のみなので、世代(年次)間の比較はできなかった。

2 選抜処理の影響

第3図はF₆(1981年)の結果を図にしたものである。



第3図 葉いもち抵抗性の分布(F₆)

無選抜と1回選抜は各150系統を各組合せについて検定し、2回選抜は石岡5号×石岡4号の組合せで14系統群各5系統計70系統、石岡糶7号×ミズハタモチの組合せで7系統群各5系統計35系統を検定し、それぞれ葉いもち抵抗性程度を調査した(第1表参照)。

石岡5号×石岡4号の組合せでは親の抵抗性程度が中～やや弱であるのに対して、親より0.5ランク以上強い系統が無選抜で27.3%、1回選抜で57.3%、2回選抜で100.0%と選抜回数が多いほど強い系統の出現頻度が高くなっている。石岡糶7号×ミズハタモチの組合せでも石岡糶7号が強～やや強、ミズハタモチがやや強～中の抵抗性程度を示すのに対して、親より0.5ランク以上強い系統が無選抜で38.0%、1回選抜で39.3%、2回選抜で40.0%とわずかではあるが、選抜回数が多いほど出現

頻度が高くなっている。

また、弱い系統の出現頻度はいずれの組合せにおいても、選抜回数が多いほど明らかに低くなり、選抜の効果のあることが認められた。

IV 考 察

無選抜での交雑後代のいもち病抵抗性は親の抵抗性程度を中心に強いものから弱いものまで分散するが、F₂、F₃の初期世代に較べて世代が進んだF₆では分散が大きくなっている。このことから無選抜ではいもち病で枯死するほどいもち病抵抗性が弱くなければ、強いものから弱いものまで混在した状態で経過することがわかった。

強弱いずれの方向にも抵抗性の分散がみられる無選抜の交雑後代に対して、強の方向に選抜を行うことは強い系統の出現頻度を高め、さらに親より強い系統の出現頻度を高める効果が認められる。石岡5号×石岡4号のように親の抵抗性程度が中～やや弱程度のときには効果が大きいようである。このように選抜を行うことによって両親より強い系統の育成が可能であることがわかった。

陸稲のいもち病の圃場抵抗性は主働遺伝子より作用力の小さい3以上の微働遺伝子の集積あるいは相加的作用によって発現されるとしている^{2),3)}。このことから、両親より強い抵抗性を示した個体または系統は両親の持っている微働遺伝子の集積した可能性が高いと考えられる。

前述したように、陸稲育種では在来種からの圃場抵抗性遺伝子の導入や集積によっていもち病抵抗性の向上を図ってきた結果、現在ほぼ十分な抵抗性を持つに至ったと言える。近年の陸稲と水稻の交配による品種育成は水稻の良質性、強稈性を導入するためにも望ましいと考える。この場合にもいもち病抵抗性はこれまでの陸稲の圃場抵抗性を導入することが必要であり、最近いくつかの品種が育成されて実現している。しかし、最近の水稻には外国稲由来の高度の真性抵抗性を持つものが少なくないので、今後いもち病抵抗性の検定については十分注意を払う必要がある。

本研究を実施するにあたり、御指導いただいた前育種部長(現作物部長)新妻芳弘氏、報告のとりまとめにあ

たって御校閲いただいた育種部長根本博雄氏、懇切な御助言をいただいた育種部主任研究員金忠男氏に深く感謝の意を表す。

V 要 約

1 陸稲および畑栽培用水稲育成の立場から真性抵抗性遺伝子を持たない石岡系統を供試し、圃場抵抗性に関する微働遺伝子の集積の有無とその程度などを明らかにしようとした。

2 上記石岡系統の交雑後代の葉いもち抵抗性程度について、無選抜、1回選抜、2回選抜の3処理を行ない、抵抗性程度の変動をみた。

3 無選抜での交雑後代のいもち病抵抗性程度は親の抵抗性程度を中心に強いものから弱いものまで分散するが、 F_2 、 F_3 の初期世代に較べて世代が進んだ F_6 では分散が大きくなっている。

4 いもち病抵抗性を強の方向に選抜することによって、弱い系統の出現頻度が少なくなり、強い系統が多くなって選抜の効果が認められた。

5 以上のことから選抜することによって両親より強い系統の育成が可能であることがわかった。このことは、陸稲のいもち病の圃場抵抗性が微働遺伝子の集積あるいは相加的な作用によるとされていることから、両親の持っている微働遺伝子が集積した可能性が高いと考えられる。

6 現在の陸稲はほぼ十分ないもち病抵抗性を持っているが、今後とも陸稲と水稲の交配を進めることは、水稲から良質性、強稈性を導入するためにも望ましい。この場合、最近の水稲には外国稲由来の高度な真性抵抗性を持つものが少なくないので注意する必要がある。

参 考 文 献

- 1) 渡辺進二(1980):外国イネ利用による育種, イネのいもち病と抵抗性育種(山崎義人, 高坂淳爾編著): 34-46.
- 2) 阿部祥治・清沢茂久・小野信一(1974):陸稲のいもち病抵抗性の遺伝に関する研究(第1報)陸稲農林糯4号のいもち病抵抗性の遺伝, 茨城農試研報, 15: 47-64.
- 3) 阿部祥治・須賀立夫・小野信一(1976):陸稲のいもち病抵抗性の遺伝に関する研究(第2報)陸稲農林糯26号のいもち病抵抗性の遺伝, 茨城農試研報, 17: 67-76.
- 4) 同上(1976):陸稲のいもち病抵抗性の遺伝に関する研究(第3報)陸稲品種のいもち病真性抵抗性遺伝子型の推定, 茨城農試研報, 17: 77-82.
- 5) 東正昭・櫛淵欽也(1977):いもち病圃場抵抗性のダイアレル分析, 育雑27(別冊1)
- 6) 同上(1978):いもち病圃場抵抗性の F_2 ダイアレル分析, 育雑28(別冊1)

ラッカセイ栽培における光崩壊性マルチフィルムの実用性

中川悦男，秋山実*，窪田満，新妻芳弘

光崩壊性のマルチフィルムをラッカセイ栽培に導入し，開花時のフィルム除去労力の節減と脱莢後の茎葉の有効利用を図ろうとし，1976年～'82年に14種類の光崩壊性マルチフィルムについて実用性を検討した。

フィルムの選定基準は，本県のラッカセイの作期が5月播き主体となっていることから，崩壊時期が5月播きで播種後50日～55日で，その後速やかに崩壊し，ラッカセイの収量がポリフィルムに比べ同等以上であるものとした。

供試フィルムは崩壊時期が選定基準より早いものから全く崩壊しないものまでみられた。また，子房柄の貫入障害が認められたフィルムが5種類あった。これらの中で，サンブラックNLは最もすぐれていると思われたので詳しく検討を加えた。

その結果，光崩壊性，ラッカセイの生育・収量はほぼ満足できることが明らかになった。しかし，崩壊時に飛散する恐れがあること，崩壊しない残存フィルムはほとんどがラッカセイの株元に残り収穫後の処理に問題があることなど，この他に解決すべき問題点も多いことを明らかにした。これらのことから土中に埋没している部分が崩壊しないでそのまま残り処理に困ること，崩壊時のフィルム片の飛散が避けられないことなどにより，光崩壊性フィルムそのものの実用性も低いと考えられた。

I 緒言

本県におけるラッカセイの作付面積は1961年の20,700haを最高に減少の一途をたどり，1983年には8,750haとなった³⁾。全国の作付面積は1983年29,700haで，本県はこの約30%を占めており，千葉県と並び主産県の1つである。県内では畑作地帯全域で作付されており，普通畑面積の12%を占めている。畑作地帯では土地利用型の省力作物，輪作作物，特産作物としての性格が強い。水田利用再編対策事業の中では，転作作物として地域振興作物に指定されており，水田でも定着しつつある¹⁾。

栽培型は麦あとを含むマルチ栽培が主流となっている⁵⁾。本県のラッカセイマルチ栽培耕種基準²⁾では，開花期後10日頃にポリフィルムを除去することとしている。しかし，筆者らの調査⁵⁾によれば収穫までには除去しない農家は88%に達する。除去しない主な理由は「労力がかか

る」，「雑草発生の心配がある」，「収量増があまり期待できない」などである。このため，農家は茎葉を堆肥源として利用できず，焼却している現状にある。品質的には除去したものに比べ過熟粒の増加が予想される。マルチ公害の心配もある。

光崩壊性マルチフィルムは光に当たると劣化して崩壊を始め，やがては細片に分解するフィルムである。焼却する場合もポリフィルムよりは燃えやすい。そこで，このフィルムをラッカセイ栽培に導入し，フィルム除去労力の節減と茎葉の有効利用を図ろうとした。1976～'82年に実用性について検討し，一応の結論が得られたのでここに報告する。

II 光崩壊性マルチフィルムの選定基準

本県のラッカセイの作期は5月播きが主体となっている。そこで，5月播きで実用性が高く，光線が強くなる6月播きでも比較的安定して実用性の高いフィルムを選

* 現茨城県水戸病害虫防除所

定しようとした。

ラッカセイはマルチ栽培で5月中旬播種の場合、開花期が6月第6半旬頃で、播種後40日～45日になる。ポリフィルムの除去時期は開花期後10日頃(暦日で7月5日～10日)で、子房柄が地中に侵入する直前頃に当たる。この時期以降では子房柄が地中に侵入し、除去するのが難しくなる。

ラッカセイを増収させる要因に初期開花数の確保、有効開花期間の拡大などがある⁸⁾。マルチ栽培によって梅雨期の地温を上昇させ、生育促進と初期開花数の確保、有効開花期間の拡大を図ることができる。本県での梅雨明けは7月16日頃であり、その後は無マルチとの地温較差も小さくなることから、6月播きを含めマルチの効果は

低いものと考えられる。

以上のことから、選定基準は崩壊始の時期が5月播きの場合播種後50日～55日で、その後速やかに崩壊し、ラッカセイの収量がポリフィルムに比べ同等以上であるものとした。

Ⅲ 供試フィルムの特徴とラッカセイの生育・収量

前述したような基準をもとに、供試フィルムの特徴とラッカセイの生育・収量についての概要を述べる。第1表に供試フィルムの試験年度、有望度およびラッカセイの収量を示した。

サンブラックNLは5月播きで崩壊程度が70%～80

第1表 供試フィルムの試験年、有望度およびラッカセイの収量

供試フィルム	試験年	子実重 標準対比 (%)	有望度	供試フィルム	試験年	子実重 標準対比 (%)	有望度
サンブラック M	1976～'78	94	×	3SL-UM	1977	71	×
サンブラックBS	1976	97	×	SPD-No.1	1980	95	×
サンブラックNL	1980～'82	115	○	SPD-No.7	1980	98	×
サンブラック L	1977～'82	105	×	SPD-1	1981	90	×
ピボマルチDM-M	1976	56	×	SPD-2	1981	69	×
ピボマルチDM-E	1976	92	×	SPD-5	1982	60	×
LON-H	1977	69	×	SPD-7	1982	99	×
3SL-L	1977	83	×				

注) 1 標準区は1976年～'78年がポリフィルム無除去区、1980年～'82年がポリフィルム除去区。

2 有望度は◎ 極有望、○ 有望、× 否。

%と安定している。収量はポリフィルム除去区に比べ同等以上となっている。6月播きでは崩壊が不安定である。サンブラックMは崩壊時期が早く、雑草が発生することがあり、収量もやや低い。ピボマルチDM-M、同DM-Eは株元に残ったフィルムに子房柄の貫入阻害が認められ、低収となっている。サンブラックLは収量がポリフィルムに比べやや高いが、収穫時のフィルム残存量が多すぎる。LON-Hは崩壊程度が45%で収量も低い。3SL-L、3SL-UMは崩壊せず、子房柄貫入阻害が認められ低収である。SPD-No.1、SPD-No.7は

播種後34日で全面崩壊し、雑草の発生が多かった。収量もポリフィルムに比べやや低かった。SPD-1、SPD-2は崩壊時期が早すぎ、低収となっている。SPD-5は崩壊時期がやや早く、株元に残ったフィルムに子房柄貫入阻害が認められ、低収となった。SPD-7は崩壊程度が10%程度で収穫時のフィルム残存量が多すぎる。

以上の結果、供試した資材の中ではサンブラックNLが最も実用化に近いものと判断されたので、これについて詳述する。

Ⅳ サンプルラックNLについて

1 試験方法

1) 試験場所：水戸市上国井町 農試畑圃場 表層多腐植質黒ボク土

2) 試験年次、フィルム被覆月・日および播種期

1980年	5月15日	5月15日
"	6月25日	6月25日
1981年	5月14日	5月14日
"	6月17日	6月19日
1982年	5月12日	5月12日
"	6月16日	6月17日

3) 供試品種 ナカテユタカ

4) 試験の構成および規模

供試フィルム	作期
サンプルラックNL ポリフィルム無除去(参考) ポリフィルム除去(標準)	5月播き 6月播き

1区面積 12 m² 2区制

※ポリフィルム除去区は開花期後10日頃にポリフィルムを除去。

ポリフィルム無除去区は収穫時までポリフィルムを張っておく。

5) 耕種概要

栽植密度 平均畦巾60cm 株間27cm 条間45cm 1株1本立

施肥量(成分kg/a) N 0.3 P₂O₅ 1.0 K₂O 1.0
 土壌改良資材(現物kg/a)

1980年	消石灰 10	ようりん 15	
1981年	堆肥 100	消石灰 10	ようりん 15
1982年	消石灰 10	ようりん 15	

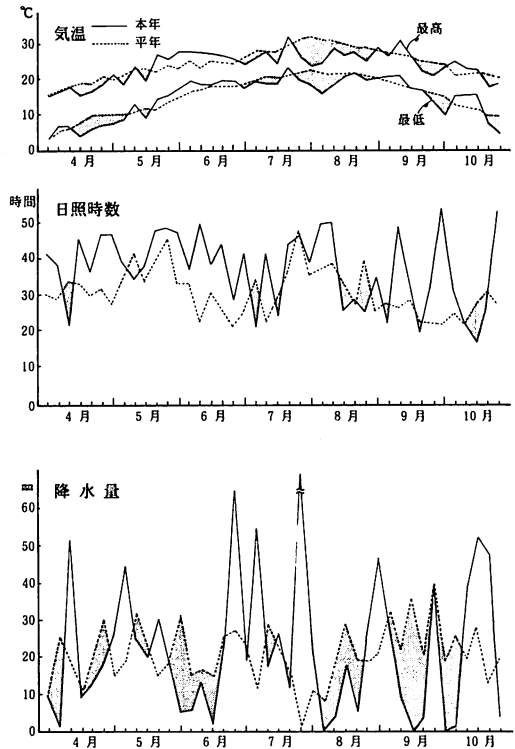
2 試験結果

1) フィルム被覆後の気象概況

(1) 1980年

第1図に1980年4月～10月の気象図を示した。

5月下旬から6月下旬まで高温であったが、7月上旬から低温となり、その後8月下旬まで異常な低温が続いた。9月に入って気温も上昇し、中旬まではやや高めで



第1図 1980年度半年別夏作期間気象図

経過したが、下旬から再び低温となった。

日照時数は5月、6月とも多めに経過し、7月、8月は低温にもかかわらず概ね平年並みで経過した。9月に入って再び多めとなり、この傾向は10月上旬まで続いた。

降水量は5月から6月中旬までは概ね平年並みであったが、6月下旬から8月上旬は多かった。その後は8月第6半旬と9月第1半旬を除き平年を下回った。

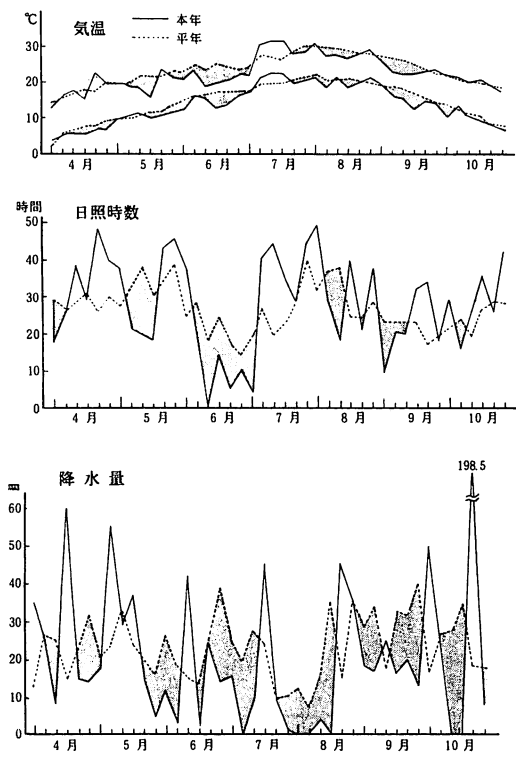
(2) 1981年

第2図に1981年4月～10月の気象図を示した。

気温は5月、6月とも低温で経過し、冷害が心配された。7月第2半旬から高温となり、7月第4半旬まで続いた。その後は平年をわずかに下回る気温で経過した。

日照時数は5月中旬は少なかったが、下旬は多かった。6月に入って再び少なくなり、この傾向は7月第1半旬まで続いた。7月第2半旬から8月第1半旬までは多かった。その後は概ね平年並みの日照時数で経過した。

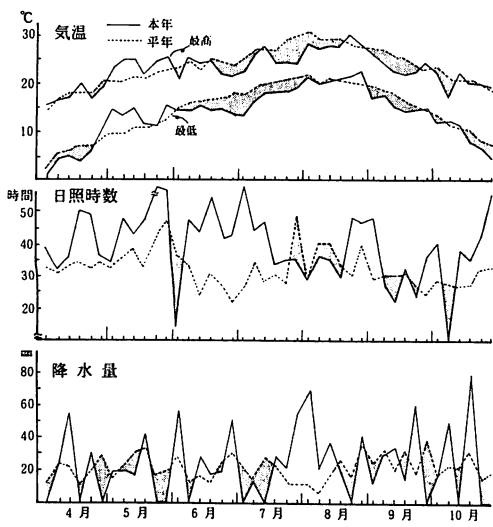
降水量は5月下旬から平年より少なく推移し、特に7



第2図 1981年度夏作期間半月別気象図

月下旬から8月中旬まではこの傾向が強かった。その後は平年並みで推移した。

(3) 1982年



第3図 1982年度夏作期間半月別気象図

第3図に1982年4月～10月の気象図を示した。

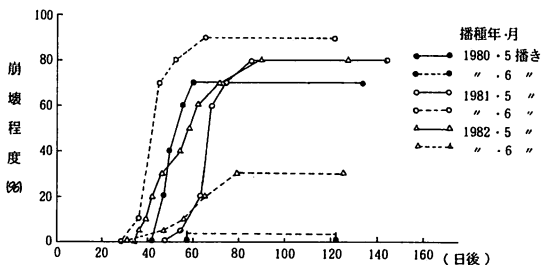
フィルム被覆後の気温は、6月中旬まで平年より高温で経過したが、ラッカセイの生育にとって重要な時期となる6月下旬から8月中旬までは低温となった。8月下旬に高温となったが9月に入って再び低温となり、収穫期を迎えた。

日照時数は7月第5半旬まで極めて多かったが、7月第6半旬から8月第4半旬まではやや少なかった。8月第5半旬から再び多くなり、この傾向は9月第1半旬まで続いた。その後は概ね平年並みで推移した。

降水量は7月前半はやや少なかったもののそれまでは平年並みで推移したが、7月後半から8月第3半旬までは多かった。その後は概ね平年並みであった。

2) 供試フィルムの崩壊状況

第4図に1980年～'82年の5月播きと6月播きについてのサンプルラックNLの崩壊程度を示した。



第4図 サンプルラックNLの崩壊程度

1980年は5月播きが被覆後42日目に崩壊を始め、60日目に70%に達した。その後の崩壊はラッカセイの地上部生育量増加により被陰されたため進まなかった。6月播きは被覆後57日目に崩壊始めとなったが、その後は進行せず収穫期を迎えた。

1981年は5月播きが被覆後48日目に崩壊始めとなり、86日目に80%に達した。その後の崩壊はラッカセイの地上部生育量の増加により認められなかった。6月播きは被覆後29日目に崩壊始めとなった。その後の崩壊はラッカセイの地上部生育量が少なく、高温多照であったことから急速に進み、65日目に崩壊程度が90%になった。残る10%のフィルムはラッカセイの株元に残った。

1982年は5月播きが被覆後34日目に崩壊始めとなり、

ラッカセイ栽培における光崩壊性マルチフィルムの実用性

90日目に80%に達した。その後の崩壊はラッカセイの地上部生育量の増加により認められなかった。6月播きは被覆後30日目に崩壊始めとなり、79日目に30%となったが、その後はラッカセイの地上部生育量の増加により進行しなかった。

以上の結果、サンブラックNLの崩壊程度は5月播きの場合比較的安定しており、収穫時まで70%~80%

崩壊した。残ったフィルムはほとんどがラッカセイの株元周辺であった。このように、5月播きでの崩壊性は比較的安定していたが6月播きでの崩壊性は年次間差が大きく不安定であることが認められた。

3) ラッカセイの生育・収量

第2表に1980年~'82年のラッカセイの生育・収量を示した。

第2表 ラッカセイの生育・収量調査

試験年度	作期	項目 供試フィルム	開花期 (月・日)	最長分枝長 (cm)	総分枝数 (本/株)	茎葉重 (kg/a)	莢実数 (莢/株)	莢実重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	対標準比率 (%)	剥実歩合 (%)	上実歩合 (%)	上実百粒重 (g)
1980年	5月播き	サンブラックNL	6.24	48	29.7	45.6	36	44.3	33.3	111	75	89	86.8
		ポリフィルム無除去	6.24	48	33.2	32.4	32	43.0	31.2	104	73	91	91.3
		ポリフィルム除去	6.24	46	29.4	34.8	31	41.3	29.9	100	72	91	83.9
	6月播き	サンブラックNL	7.25	33	33.4	37.6	23	21.7	15.4	173	71	68	67.0
		ポリフィルム無除去	7.25	33	31.1	34.5	15	13.4	8.9	100	66	71	76.0
		ポリフィルム除去	7.25	33	31.1	34.5	15	13.4	8.9	100	66	71	76.0
1981年	5月播き	サンブラックNL	7.9	49	41.8	49.0	48	53.9	38.3	126	71	97	101.3
		ポリフィルム無除去	7.9	49	41.6	56.3	40	47.2	32.6	107	69	97	96.7
		ポリフィルム除去	7.8	48	39.0	46.6	44	44.3	30.4	100	69	97	94.6
	6月播き	サンブラックNL	7.23	38	31.8	38.5	34	35.4	24.8	95	70	92	84.3
		ポリフィルム無除去	7.23	41	32.9	51.9	25	27.9	18.0	69	65	91	89.4
		ポリフィルム除去	7.23	40	31.6	42.7	34	37.0	26.2	100	71	93	84.9
1982年	5月播き	サンブラックNL	6.24	43	31.5	32.8	34	32.1	22.2	106	69	95	74.2
		ポリフィルム無除去	6.24	44	31.9	33.5	33	34.6	24.6	118	71	96	80.9
		ポリフィルム除去	6.24	44	31.0	34.2	33	28.7	20.9	100	73	94	73.9
	6月播き	サンブラックNL	7.26	45	29.6	28.3	33	33.0	21.7	113	66	92	78.4
		ポリフィルム無除去	7.26	46	30.1	30.5	31	33.3	21.9	114	66	93	82.5
		ポリフィルム除去	7.26	46	26.4	27.6	31	29.5	19.2	100	65	92	79.1
平均値	5月播き	サンブラックNL	6.29	47	34.3	42.5	39	43.4	31.3	115	72	94	87.4
		ポリフィルム無除去	6.29	47	35.6	40.7	35	41.6	29.5	109	71	95	89.6
		ポリフィルム除去	6.29	46	33.1	38.5	36	38.1	27.1	100	71	94	84.1
	6月播き	サンブラックNL	7.25	42	30.7	33.4	34	34.2	23.3	103	68	92	81.4
		ポリフィルム無除去	7.25	44	31.5	41.2	28	30.6	20.0	88	65	92	86.0
		ポリフィルム除去	7.25	43	29.0	35.2	33	33.3	22.7	100	68	93	82.0

注) 6月播きの平均値は1981年、'82年の値である。

5月播きの場合、開花期は3ヶ年ともポリフィルム区と同じであった。地上部生育量はポリフィルム除去区に比べ多かった。莢実数、上実百粒重は3ヶ年ともポリフィルム除去区を上回った。剥実歩合、上実歩合は同等であった。その結果、サンブラックNLはポリフィルム除去区に比べ多収となった。

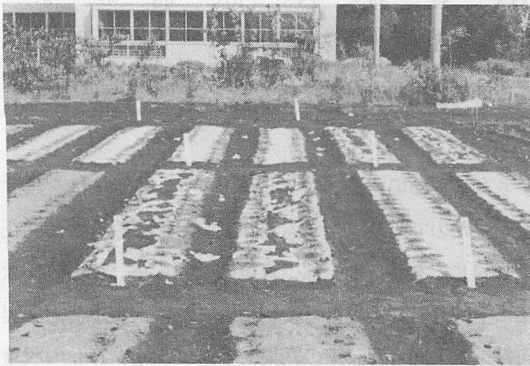
6月播きの場合、1980年はポリフィルム除去区を設けなかったためポリフィルム無除去区対比で見ると、開花期は同じであり、地上部生育量は上回った。莢実数は大巾に上回り、剥実歩合もやや高かった。上実歩合、上実百粒重は下回った。その結果、サンブラックNLの収量はポリフィルム無除去区を大巾に上回った。1981年、'82

年についてポリフィルム除去区対比でみると、開花期は両年とも同じで、地上部生育量は1981年が少なく、1982年はほぼ同等であった。莢実数は1981年と同じで、1982年はやや多かった。剥実歩合、上実歩合および上実百粒重は両年ともほぼ同じだった。収量は1981年がやや低収、1982年が高収となった。

以上の結果、サンブラックNLはラッカセイの生育・収量が両作期いずれもポリフィルムによるマルチ栽培に比べ同等以上となっており、生育・収量の面でそん色のないことが明らかになった。

V 考 察

サンブラックNLは前述したとおり5月播きでは崩壊性も安定し、ラッカセイの生育・収量もポリフィルムに比べ同等以上となっており、供試フィルムの中では最もすぐれたものである。しかし、積極的に普及に移すにはほかに解決すべき問題点も多い。第1に、6月播きで崩壊性が不安定であり、普及に移す場合5月播きに限定せざるを得ないこと。第2に、土壌との密着性が低いことから、第5図のように崩壊時に風により飛散する恐れのあること。第3に、土中に入っている部分の崩壊は全く進行せず、ラッカセイの収穫時に人力で除去せざるを得ないこと。そのまま圃場に残した場合、風により飛散し近隣の圃場に迷惑をかける心配がある。また、耕耘時にロータリ部分に巻き着く恐れもある。一般農家がタバコ作で使用した例をみたが、跡地はフィルムが乳白色のた



第5図 光崩壊性マルチフィルムの崩壊状況

め、ポリフィルムに比べ白いものが目立ち、圃場管理が粗雑である印象を強くした。第4に、収穫時の崩壊程度が70%~80%で、残りのほとんどはラッカセイの株元にあり、脱莢時まで付着したままであり、地干し中に莢実とフィルムが密着し、乾燥しにくい部分が生じ、カビ発生による莢実の品質低下が懸念される。また、脱莢時に細片となって広い範囲に飛散し、後片付けが困難である。光崩壊性マルチフィルムの残渣の跡作への影響については、中山ら⁶⁾が根菜類で検討し影響がみられないこと、また、次作ラッカセイの根粒着生数が減少することを報告している。

光崩壊性マルチフィルムの近県での対応についてみてみたい。現在までに光崩壊性マルチフィルムを普及に移した県は千葉県と神奈川県である。千葉県はサンブラックMを1978年4月から洪積層火山灰土壌のラッカセイ栽培に限り普及に移した⁶⁾。サンブラックMは本県の場合前述したように崩壊時期が早く、雑草が発生することがあり、ラッカセイの収量もやや低く、実用性は低いと判断した。神奈川県は1982年にサンブラックLを普及に移した⁷⁾。神奈川県がこのフィルムを普及に移した理由は、光崩壊性フィルム本来の導入目的とはやや異なっている。ポリフィルムを開花時に除去しないことによる干ばつ害の回避策としての普及であり、収穫時に除去しやすいことを挙げている。サンブラックLは本県の場合収量の面ではポリフィルムを上回っている。しかし、崩壊程度が小さく、収穫時までほとんど崩壊せず、前述したように収穫後に問題がある。収穫時の除去しやすさはあるが、このフィルムは縦方向には裂けやすいが、横方向には裂けにくい。そのため、ラッカセイの抜き取り逆立て作業でポリフィルムに比べ株同士切り離しにくいことがある。

以上のことから、供試フィルムの中では最もすぐれていると判断したサンブラックNLをはじめ、千葉県、神奈川県で普及に移したサンブラックMやサンブラックLを本県で積極的に普及に移すことは難しいと考えられた。光崩壊性マルチフィルムの根本的な問題点として、被覆した部分が完全に崩壊したとしても土中に入っている部分はそのままであること、崩壊時に風により飛散し周辺

の圃場に迷惑をかける恐れがあり、とくに結球する野菜の葉の間に入った場合問題であることの2点がある。これらが解決しない限り光崩壊性マルチフィルムそのものの実用性も低いのではないかと考えられる。

現在、当農試でトラクタ装着のラッカセイを対象とした「マルチ除去機」を開発中である⁴⁾が、ポリフィルムの強度がやや弱いため、今の試作機では順調に巻き取ることができない。ポリフィルムの強度を若干高めること、株穴をやや大きくすることにより高能率でフィルムを除去できる可能性は考えられている。これが完成すれば、ポリフィルムの除去作業も「労力がかかる」ということもなくなり、開花期後10日頃にポリフィルムを除去する農家も増加するものと思われる。「マルチ除去機」の早急な完成と普及を期待したい。

本試験のとりまとめの機会を与えられた前場長石川昌男博士、本論文の御校閲をいただいた場長関口計主博士、副場長吉原貢氏に対し、記して感謝の意を表します。

VI 摘 要

1) ラッカセイマルチ栽培でのフィルム除去労力の節減と茎葉の有機物としての利用を図るため、光崩壊性マルチフィルムを導入しようと1976年～'82年にその実用性について検討した。

2) 選定基準は崩壊時期が5月播きの場合播種後50日～55日で、その後速やかに崩壊し、ラッカセイの収量がポリフィルムに比べ同等以上であるものとした。

3) 供試した光崩壊性マルチフィルムの中では、サンブラックNLが最もすぐれていた。

4) サンブラックNLの崩壊程度は5月播きの場合比較的安定しており、収穫時までには70%～80%崩壊した。

しかし、6月播きでは年次間差が大きく、不安定であった。

5) サンブラックNLはラッカセイの生育・収量が5月播き、6月播きともポリフィルムに比べ同等以上であった。

6) しかし、サンブラックNLは崩壊時に飛散する恐れがあること、残存フィルムはほとんどがラッカセイの株元であるため収穫後に問題があることなどから、積極的に普及に移し得るとは考えられなかった。

7) 光崩壊性マルチフィルムの根本的な問題点として土中に入っている部分が崩壊しないこと、崩壊時に飛散し周辺の圃場に迷惑をかける恐れがあることの2点があり、これらが解決しない限り光崩壊性マルチフィルムの実用性も低いと考えられた。

引 用 文 献

- 1) 茨城県穀物改良協会編(1983):茨城の落花生
- 2) 茨城県農林水産部編(1982):普通作物耕種基準
- 3) 茨城県農林水産部営農再編対策課編(1984):茨城の普通作物
- 4) 茨城農試編(1982):昭和56年度試験成績概要書
- 5) 中川悦男・新妻芳弘(1983):茨城県における落花生栽培の現状,茨城農試研報,23,123～141
- 6) 日本植物調節剤研究協会編(1978):昭和53年度夏作関係生育調節剤試験成績集録
- 7) 農業研究センター編(1983):昭和57年度夏作関東東海地域農業試験研究推進会議総合農業部会資料集(畑作物関係)
- 8) 農山漁村文化協会編(1976):農業技術大系作物編6(ダイズ・アズキ・ラッカセイ)