

栽培期が水稻品種の生態並びに収量性に及ぼす影響

飯塚安司・萩谷俊雄

I 緒論

主として気象要因より見たる水稻栽培期の経済的範囲は、現行の栽培諸条件を大中に組替えることなしに現行の栽培期間の框外に拡大可能なることは論をまたない。さらに栽培諸条件の組替えを究明し、育苗法の技術改善を図り、品種本来の特性を十分生かした新らしき栽培体系を確立するなればその栽培期は更に拡大せらるべく栽培期の拡大移動にもとづく土地高度利用、農業労働の改善あるいは常習災害の回避、生理障害の軽減回避等、相対的増収ないしは営農面より見たる総合生産性の改善に寄与するところきわめて大なるものがあると想定される。

このような見地よりみると早稲の積極的増収の方途としてまた常習水害地帯における災害の回避に止まることなく乾田地帯における早期水稻跡飼料作物の導入による水田地力の増強あるいは早期水稻跡飼料作物の導入による酪農発展への営農改善方途として水稻栽培期の早期移動はきわめて重要な問題点を提起するであろう。また地域的適応性高く多収なる中晩稲は8月下旬より9月上旬に亘る不良天候の頻度高き現況より見てその栽培期を早期に移動せしむることによりてその成熟期を早生化するしめ気象災害を回避せしむると同時にその収量性を保持し相対的に中稲に品種なき欠陥を補填するの結果ともなりその営農発展に及ぼす寄与は愈々大なるものがあるであろう。

筆者等はかかる構想の下に研究を企画し、主として栽培期と水稻品種の生態変化並びに玄米収量構成要因の析分を行いその機構を明らかならしめんとして昭和28年鉢試験による予備試験を行い、爾後昭和31年まで3ヶ年間本試験を実施したのでここにその成績の概要を報告することとした。

この研究の推進にあたり指導を賜りたる前場長中村迎氏及び場長森田潔氏に対し深謝すると同時に研究助手滝口弘、浅尾太一両君の努力に対し深甚なる感謝の意を表する。

II 材料及び方法

1. 昭和29年（試験初年目）

中晩稲並びに晩稲の早植えによる栽培期早期移動の範囲を究明しあわせて玄米収量の要因分析を行う目的でつぎの材料を供試し18の試験区を設けた。

(イ) 供試品種 3

水稻農林29号 同33号、ホマサリ

(ロ) 試験区の設定

供試3品種に対し、苗代日数をおむね同一として挿秧期の早晩により次の6区を設けた（第1表参照）

第一表 昭和29年試験区設定一覧表

列 条件	I	II	III	IV	V	VI
挿秧時期	1/V	11/V	21/V	31/V	10/VI	15/VI
播種期	20/III	31/III	10/VI	20/IV	30/IV	2/V
苗代日数	42	40	40	40	41	44

(ハ) 1区面積並びに区制

1区3.7坪 2区制

(ニ) 耕種要綱

育苗 4月10日播種は畑式保温折衷苗代（油紙）による。4月20日播以降は油紙を使用せざる畑式折衷苗代による常法とした。

播種量 坪2合（乾燥籾）

肥料 全量基肥とし硫酸、過石、硫加をもつて坪当り N17.5匁、P₂O₅12.8匁 K₂O 14.4匁を施用した。

本田肥料

第1区より第5区まで共通とし

肥料の種類	反当 所含成分量			備考
	施肥量	N	P ₂ O ₅	
堆肥	150	735	390	硫酸は基肥 5.0匁 晩期追肥 2.0匁
硫酸アンモニア	7	1,442	—	
過磷酸石灰	6	—	960	
硫酸加里	3	—	1,440	
計		2,177	1,350	2,160

第6区

肥料の種類	相当 施肥量	所含成分量			備考
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
堆肥	250	1,225	650	1,200	硫酸は基肥5.0貫 晩期追肥2.0貫
硫酸アンモニア	7	1,442	—	—	
過磷酸石灰	5	—	800	—	
硫酸加里	2	—	—	960	
計		2,667	1,450	2,160	

栽植密度

第1区より第5区までは90株(10×4寸)の一株3本植とし
第6区は坪72株(10×5寸)の一株3本植とした。

管理 各挿秧時期別の標準管理を実施したが早期植付区に対しては挿秧後2週間に亘りよく保温の面より見たる水管理に留意した。

2. 昭和30年(試験2年目)

前年度の試験結果に基き設計の一部を変更した。

(イ) 供試品種

前年度供試した3品種の他に晩稲穂重型の農林8号を追加した。

(ロ) 試験区の設定

苗代様式、播種期、苗代日数、挿秧期の組合せにより次の区を設定した。(第2表参照)

第二表 昭和30年 試験区設定一覧表

列	I	II	III	IV	V	VI
挿秧期	10/V	20/V	1/VI	15/VI	1/VII	10/VII
播種期						
月日						
3.22	49					
4.1	39	49				
4.11	29	39				
2.2			119	133		
3.22			71	85		
4.1			61	75		
4.11			51	65		
4.21			41	55		
5.1			31	45		
5.21					41	50
6.1					30	39

- (註) (1) 20/V 植までは保温折衷苗代による育苗
(2) 寒播期の本田期に於ける特性発現を調査する目的で2.20播苗を一部供試した。
(3) 表中の数字は供試苗の苗代日数を示す。

(イ) 1区面積並びに区制

1区2.0坪 2区制

(ニ) 耕種要綱

育苗 保温折衷苗代区は畑式保温折衷苗代(油紙)による常法

折衷苗代区は油紙を使用せざる畑式折衷苗代とす。

播種量 2月2日播は坪4合、他は2合とした。

肥料 全量基肥とし硫酸、過石、硫加をもつて坪当りN18.0匁、P₂O₅13.2匁、K₂O19.2匁とした。

ただし2I/V、1/VI播区はN25.0匁P₂O₅40匁、K₂O30匁とした。

本田肥料

第I. II列(共通)

肥料の種類	相当 施肥量	所含成分量			備考
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
堆肥	250	1,225	650	1,200	硫酸については更に3.4貫を二回追肥として分施する予定であつたが作柄により二回の追肥を中止した。
硫酸アンモニア	5.0	1,030	—	—	
過磷酸石灰	6.0	—	960	—	
硫酸加里	2.4	—	—	1,152	
計		2,255	1,610	2,352	

第III. IV列

肥料の種類	相当 施肥量	所含成分量			備考
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
堆肥	250	1,225	650	1,200	計画では硫酸7.0貫であつたが作柄により追肥を取り止めた。全肥全量基肥とした。
硫酸アンモニア	4.2	865	—	—	
過磷酸石灰	5.0	—	800	—	
硫酸加里	2.0	—	—	960	
計		2,090	1,450	2,160	

第V列

肥料の種類	相当 施肥量	所含成分量			備考
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
堆肥	250	1,225	650	1,200	全肥全量基肥とした。
硫酸アンモニア	5.6	1,154	—	—	
過磷酸石灰	5.0	—	800	—	
硫酸加里	2.0	—	—	960	
計		2,379	1,450	2,160	

栽植密度

第I—IV列までは、坪72株(10×5寸)一株3本植

第V—VI列は、坪90株(10×4寸)一株3本植

管理 挿秧時期別の標準管理を実施したが早期植付区に対しては挿秧後相当長期に亘り保温の面より見たる水管理に留意した。

3. 昭和31年（試験3年目）

前年度の試験成績にかんがみ設計の一部をさらに変更した。

(イ) 供試品種つぎに示す6品種を供試した。

早稲 水稻農林一号、ホーネンワセ、トネワセ

晩稲 金南風 水稻農林29号 同8号

(ロ) 試験区の設定

苗代様式、播種期、苗代日数、挿秧期の組合せによりつぎの区を設定した。（第3表参照）

第三表 昭和31年試験区設定一覧表

列番	I	II	III	IV	V	VI	VII
挿秧期	12/V	22/V	31/V	11/VI	21/VI	30/VI	10/VII
播種期							
月日							
4. 2	40						
4. 12	30						
4. 2		50					
4. 22 (4. 12)		30 (40)					
4. 12			50				
5. 1			30				
4. 22				50			
5. 11				30			
5. 11					40		
5. 21					30		
5. 21						40	
6. 1						30	
6. 1							40
6. 11							30

(註) (1) 20/V 植込は保温折衷苗代による育苗
(2) 数字は供試苗の苗代日数を示す。
(3) 第II列(40)は晩稲のみに対し折衷苗代40日苗を供試した。

(イ) 1区面積及区制
1区2.0坪 2区制

(ロ) 耕種要綱

育苗 保温折衷苗代区は畑式保温折衷苗代(油紙)による常法
折衷苗代区は油紙を使用せざる畑式折衷苗代とし、坪当播種量は浸種糶2合、肥料は全量基肥として硫安、過石、硫加をもつてつぎのとおり施用した。

播種時期	坪当分量		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
月日 月日 4. 2—4. 22播迄	17.5	12.8	19.2
5. 1—5. 11	14.4	6.4	12.0
5. 21—6. 11	5.2	6.4	12.0

本田肥料

第I—IV列(共通)

肥料の種類	反当施肥量	所含分量			備考
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
堆肥	250	1,225	650	1,200	硫安8.4貫のうち2.4貫は追肥施用した他は全量基肥とした。
硫酸アンモニア	8.4	1,730	—	—	
過磷酸石灰	6.0	—	960	—	
硫酸加里	2.4	—	—	1,152	
計		2,955	1,610	2,352	

第V—VII列(共通)

肥料の種類	反当施肥量	所含分量			備考
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
堆肥	250	1,225	650	1,200	各肥料とも全量基肥とした。
硫酸アンモニア	6.0	1,236	—	—	
過磷酸石灰	6.0	—	960	—	
硫酸加里	2.4	—	—	1,152	
計		2,461	1,610	2,352	

栽植密度

第I区より第VI区まで栽植密度を共通とし坪72株(10×5寸)一株3本植とした。

管理 昭和30年に準じ早植区の初期深水管理に注意した。

(イ) 調査

- 生育追跡調査は各区とも指定12株について実施した。
- 幼穂形成期は各区3株の主稈について2mmに幼穂長が達した日をもつて幼穂形成期とした。
- 稔実調査は4株あてを扱き落し、均分器によりて4等分したのち計数調査した。
- 平均一穂重は中備個体3株について調査した。

III 研究結果

1. 研究年間における気象条件の概要
昭和29年(試験初年日)

3月下旬より5月中旬に亘る間は平年に比して気温高く日照も多く概して恵まれた条件であつたが5月下旬より7月下旬に亘る期間は全面的に日照少なく、気温低く、特に7月中旬の平均気温は平年に比して4.4℃低く、降

水量概して多く極めて不良条件であつたが、8月上旬より9月下旬に亘る間は平年に比して気温高く日照多く稲の発育は大部好転したのであるが10月上・中旬に至り再び低温が襲来し中晩稲の登熟を粗害した。

このような気象条件で標準栽培の収量は概ね平年作乃至稍々下位の作況に止まつた。

昭和30年(試験2年目)

3月下旬より8月下旬に亘る間全面的に平年に比して気温高く、日照は時間により平年数値を前後したが5月下旬一8月中旬まで全面的に多く、降水量少なく、きわめて恵まれたる条件の下に推移し、稲の作柄は極めて稀に見る大豊作の年であつた。

昭和31年(試験3年目)

4月上旬低温であつたが爾後6月中旬まで概して高温多照の条件下に推移したが6月下旬より9月下旬までは降水量極めて少なきも気温は概して平年に比して低く、日照は7月下旬より8月中旬に亘る間と9月上旬において平年に比して多く、一般的作柄は平年作を上廻る「準豊作年」の結果を示した。

2. 主要発育段階の栽培期に基く変動

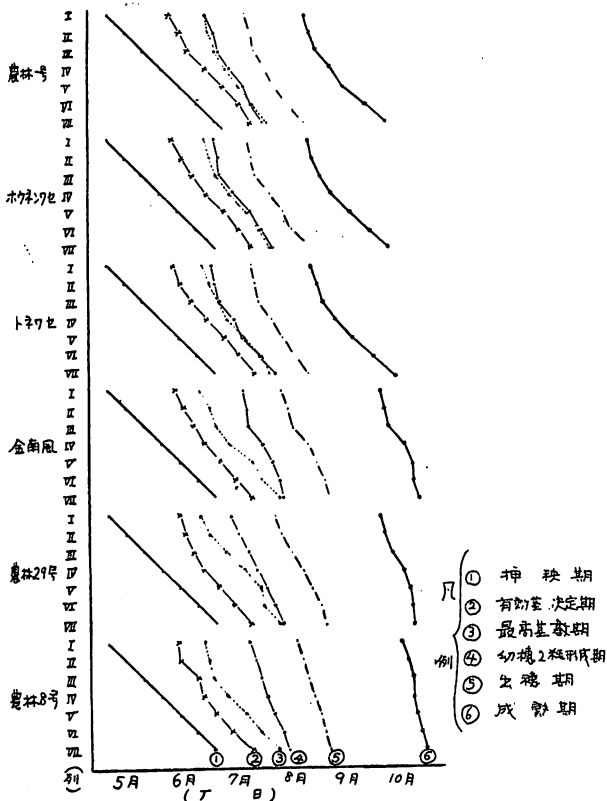
昭和31年に得られたる成績より主たる発育の段階が、栽培期を異にするに従つてどの様に変動するかを示せば次のとおりである。(第4表参照)

第四表 主要発育段階の栽培期に基く変動(昭31.30日苗)

品種名	挿秧期	有効決定期	同日左迄数	最高数	同日左迄数	幼穂成2mm形期	同日左迄数	出穂期	穂日孕数	出穂迄日数	成熟期	結実日数	本田生育日数
水稲農林一号	12/V	6.15	34	7.5	54	7.6	55	7.26	20	75	8.30	35	110
	22	20	29	7	46	10	49	29	19	68	9.1	34	102
	31	26	26	10	40	11	41	31	20	61	7	38	99
	11/VI	7.6	25	16	35	19	38	8.8	20	58	15	38	96
	21	16	25	25	34	27	36	14	18	54	21	38	92
	30	24	24	8.3	34	8.1	32	20	19	51	10.4	45	96
	10/VII	30	20	10	31	8	29	30	22	51	15	46	97
ホウネンワセ	12/V	6.16	35	7.2	51	7.9	58	7.28	19	77	8.31	34	110
	22	21	30	6	45	11	50	30	19	69	9.1	33	102
	31	27	27	10	40	12	42	8.1	20	62	8	38	100
	11/VI	7.6	25	18	37	20	39	10	21	60	15	36	95
	21	16	25	28	37	30	39	18	19	58	23	36	93
	30	24	24	8.5	36	8.3	34	22	19	53	10.5	44	97
	10/VII	8.1	22	10	31	12	33	9.2	21	54	18	46	100
トネンワセ	12/V	6.18	37	7.2	51	7.8	57	7.30	22	79	9.3	35	114
	22	20	29	5	44	10	49	8.1	22	71	5	35	107
	31	26	26	11	41	12	42	3	22	64	9	37	101
	11/VI	7.5	24	16	35	21	40	11	21	61	17	37	99
	21	16	25	27	36	27	36	18	22	58	26	39	97
	30	23	23	8.5	36	8.3	34	24	21	55	10.8	45	100
	10/VII	8.2	23	9	30	10	29	9.2	23	52	19	47	100
金南風	12/V	6.18	37	6.30	49	7.25	74	8.17	23	97	10.10	54	151
	22	21	30	7.6	45	27	66	20	24	90	12	53	143
	31	28	28	10	40	29	59	23	25	84	15	53	137
	11/VI	7.4	23	18	37	8.6	56	31	25	81	23	53	134
	21	13	22	30	39	11	50	9.5	25	75	28	53	128
	30	21	21	8.5	36	15	46	9	25	71	28	49	120
	10/VII	8.1	22	15	36	18	39	12	25	64	30	48	112

品種名	播秧期	有効茎 決定期	同日 左迄 数	最高 茎数 期	同日 左迄 数	幼穂 2mm 成 期	同日 左迄 数	出穂 期	穂日 孕数	出穂 迄日 数	成熟 期	結日 実数	本田 生育 日数
水稻農林二九号	12/V	6.20	39	7.1	50	7.19	68	8.12	24	92	10.10	59	151
	22	22	31	6	45	22	61	16	25	86	12	57	143
	31	28	28	16	46	28	58	21	24	32	15	55	137
	11/VI	7.2	21	26	45	8.2	51	28	26	78	23	56	135
	21	13	22	8.4	43	7	46	9.2	26	72	25	53	126
	30	20	20	5	36	13	43	8	26	69	25	47	117
	10/VII	31	21	15	36	16	37	10	25	62	27	47	109
水稻農林八号	12/V	6.19	38	7.6	55	7.30	79	8.24	25	103	10.22	59	163
	22	20	29	6	45	8.1	71	27	26	97	25	59	156
	31	29	29	8	38	5	66	30	25	91	27	58	149
	11/VI	7.3	22	16	35	9	59	9.4	26	85	28	54	139
	21	10	20	27	36	12	52	7	26	78	30	53	131
	30	19	19	8.5	36	16	47	10	25	72	11.2	53	125
	10/VII	30	21	15	36	19	40	13	25	65	4	52	117

第一図 主要發育段階の栽培期に基づく変動(昭31)



第4表及び第1図より明らかなように栽培時期に基づく發育段階の変動は栄養生長において顕著なるも生殖成長の段階においては栽培期の移動に基づく時期的ずれの他は顕著なる変動を認め難く僅かに早稲品種の早期における結実日数の短縮と晩稲品種の晩期における登熟不完全に基づく結実日数の短縮を認むるのみで幼穂2耗形成期より

出穂期迄日数は殆んど差を認むることはできなかつた。しかるに栄養生長の中は早期より晩期に移るにつれて明らかに短縮し、特に晩稲において顕著である。

最高茎数期と幼穂2耗形成期との関係は早稲品種の場合においては栽培期の早晩を通じ常にはなはだしく接近し普通期以降においては前後することさえあるが晩稲品種においては明らかに最高茎数期より20日乃至10数日後に幼穂の形成期をむかえるが、しかしこの場合においても晩期に移行するにつれてその巾ははなはだしく短縮する。栄養生長の特性について早晩稲を比較検討するに最高茎数期迄日数は早晩稲各栽培期を通じてその傾向を同くするが、最高茎数期—幼穂形成期迄日数に対し早晩稲間に又その栽培期相互間に顕著なる差を認め、この事実が特に晩稲早植の栄養生長期間の延長、逆に晩稲晩期の栄養生長期間の短縮に関与している。この場合栽培期の早晩等によりて消去され得べき栄養生長の中は最高茎数期より幼穂2耗形成期迄の間である。

栽培期を早期あるいは晩期に移動することにもとずく出穂の速進あるいは遅延の様相は第5表に示すとおりであり、中晩稲特に金南風の如き品種が早稲に比してなお早植に基づく出穂速進日数の極めて顕著なる品種である。(第2図)

栽培期を早期に移動することによりてどの程度の出穂期速進を期し得るかは第6表栽培期早晩の程度による対標準植、出穂期速進(遅延)率により概ね明らかとなっておりである。すなわち6月11日植を標準とする場合、5月12日植(30日早植)区において早生4—50%、晩生5—60%の速進を示し、その後早植の程度が少くなるにつれ

第5表 栽培期の早晩による出穂期の変動(昭. 31)

挿秧期 早晩期の程度	12/V		22/V		31/V		11/VI		21/VI		30/VI		10/VII	
	30		20		11		標		-10		-19		-29	
苗代日数	40	30	50	30	50	30	50	30	40	30	40	30	40	30
農林一号	14	13	13	10	9	6	3	0	-6	-6	-12	-12	-22	-24
ハウネンワセ	15	13	15	11	10	7	3	0	-6	-7	-12	-12	-23	-23
トネワセ	12	11	11	9	8	7	3	0	-6	-9	-12	-13	-22	-24
金南風	18	17	17	15	12	9	2	0	-6	-8	-7	-8	-10	-11
農林29号	15	14	12	11	8	5	1	0	-4	-5	-10	-11	-12	-14
農林8号	16	14	14	9	8	6	3	0	-4	-5	-4	-5	-6	-8

第6表 栽培期早晩の程度による対標準植出穂期速進(遅延)率(昭. 31)

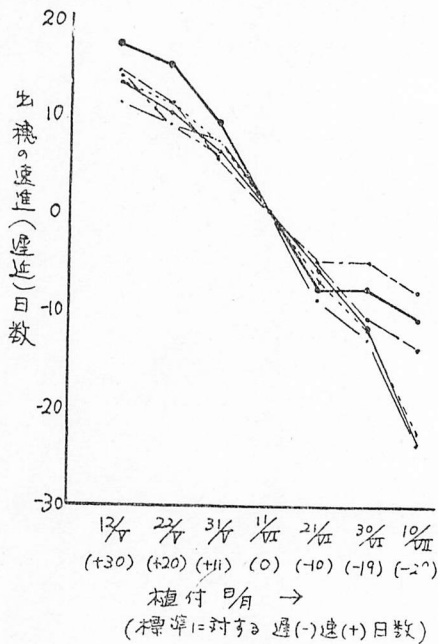
挿秧期 早晩期の程度	12/V		22/V		31/V		11/VI		21/VI		30/VI		10/VII	
	30		20		11		標		-10		-19		-29	
苗代日数	40	30	50	30	50	30	50	30	40	30	40	30	40	30
農林一号	46.7	43.3	65.0	50.0	81.8	54.5	—	0	-60.0	-60.0	-63.2	-63.2	-75.9	-82.8
ハウネンワセ	50.0	43.3	75.0	55.0	90.9	63.6	—	0	-60.0	-70.0	-63.2	-63.2	-79.3	-79.3
トネワセ	40.0	36.7	55.0	45.0	92.7	63.6	—	0	-60.0	-90.0	-63.2	-68.4	-75.8	-82.8
金南風	60.0	56.7	85.0	75.0	※109.2	81.8	—	0	-60.0	-80.0	-36.8	-42.1	-34.4	-37.9
農林29号	50.0	46.7	60.0	55.0	72.7	45.5	—	0	-40.0	-50.0	-52.6	-57.8	-41.3	-48.2
農林8号	53.3	46.7	70.0	45.0	72.7	54.5	—	0	-40.0	-50.0	-21.1	-26.3	-20.7	-27.6

(註) ※印は誤差と考へる

(1) 出穂期速進率

$$= \frac{\text{その区の出穂が標準区の出穂に対する遅速する日数} \times 100}{\text{標準植の期日を隔る早晩植日数}}$$

第二図 栽培期の早晩による対標準植出穂期速進(遅延)率(昭31)
(30日苗)



凡例
 — 農林一号
 ハウネンワセ
 - - - トネワセ
 - · - 金南風
 - - - 農林29号
 - - - 農林8号

て出穂速進率は逐次高まり5月31日植付(11日早植)の場合においては早稲73—91%、晩稲73—100%の速進率を示している。

なお晩植にとまなう出穂期遅延の様相は30日苗の7月10日植早生が最も遅延し80—83%を示している。しかし同期晩稲は僅かに28—48%の出穂遅延を示すに止まっている。このように晩植の条件下における品種の早晩生による出穂期遅延率の差は主として品種の感光性の差に基づくものと考えられる。

3. 玄米収量構成要因の栽培期にもとづく変動

一株穂数並びに平均一穂重、玄米千粒重等が栽培期を異ならしむることによりて如何に変動するかについて示せば第7表及第三図のとおりである。

第7表 一株穂数、平均一穂重、玄米千粒重等の栽培期に基く変動
(昭和29年)

品種名	項目 挿秧期	穂数	同左標準対比		平均一穂重		玄米千粒重		紋枯病耐性
			本	%	g	%	g	%	
農林29号	1/V	16.9	150	1.7	85	23.0	104	冊	
	11	14.9	130	1.5	75	22.7	103	冊	
	21	17.7	157	1.3	65	23.2	105	冊	
	31	13.7	121	1.9	95	23.2	105	冊	
	10/VI	12.6	112	1.9	95	22.4	101	冊	
	15	11.3	100	2.0	100	22.1	100	+	
農林35号	1/V	18.2	138	1.4	87.5	20.0	100	冊	
	11	16.7	127	1.5	93.8	20.0	100	冊	
	21	17.6	133	1.3	81.3	20.5	103	冊	
	31	16.6	126	1.6	100	20.0	100	冊	
	10/VI	12.9	98	1.6	100	19.9	100	+	
	15	13.2	100	1.6	100	20.0	100	+	
ホマサリ	1/V	17.1	158	1.5	60	23.4	98	冊	
	11	14.7	136	2.2	80	23.7	100	冊	
	21	16.4	152	1.6	64	23.5	99	冊	
	31	12.9	119	1.5	60	23.5	99	冊	
	10/VI	14.3	132	1.7	68	24.5	103	+	
	15	10.8	100	2.5	100	23.8	100	+	

(註) ※ 紋枯病罹病度

冊……………甚
冊……………多
冊……………中
+……………少
—……………ム

(昭和30年)

品種名	挿秧期	苗代日数	一株穂数	同左標準対比		平均一穂重		同左標準対比		稔実歩合	同左標準対比
				本	%	g	%	%	%		
農林29号	10/V	49	23.3	153.3	1.6	76.2	90.6	104.7			
		39	23.0	151.3	2.2	104.8	90.4	104.5			
		29	24.0	157.8	1.8	85.9	91.9	106.2			
	20/V	49	17.7	116.4	1.8	85.7	92.5	106.9			
		29	17.2	116.4	1.9	90.9	90.9	105.1			
	1/VI	71	17.2	113.2	—	—	—	—			
		61	16.6	109.2	1.9	90.5	93.7	108.3			
		51	18.8	123.6	2.1	100	92.8	107.3			
		41	19.9	130.9	1.5	71.4	88.8	102.7			
	15/VI	31	14.4	94.7	1.7	81.0	89.7	103.7			
		85	14.0	92.1	1.8	85.7	91.0	105.2			
		75	14.7	96.9	1.9	90.5	83.7	96.8			
		65	14.2	93.4	1.6	76.2	82.1	94.9			
	1/VII	55	15.0	98.9	—	—	—	—			
		45	15.2	100.0	2.1	100	86.5	100			
	10/VII	41	11.5	75.9	1.5	71.4	85.5	98.8			
		31	11.8	77.6	1.6	76.2	79.0	91.3			
	10/VII	50	11.2	73.8	1.3	61.9	84.9	98.1			
39		12.9	84.9	1.7	81.0	78.8	91.2				

品種名	挿秧期	苗代日数	一株穂数	同左標準対比		平均一穂重		同左標準対比		稔実歩合	同左標準対比
				本	%	g	%	%	%		
農林35号	10/V	49	26.0	161.5	1.5	83.3	91.2	105.8			
		39	26.0	161.5	1.7	94.4	90.3	104.8			
		29	23.8	147.8	1.5	83.3	95.0	110.2			
	20/V	49	19.0	118.0	1.6	88.9	94.4	109.5			
		39	19.8	122.9	1.4	77.8	91.2	105.8			
	1/VI	119	20.7	128.6	1.6	88.9	90.3	104.8			
		71	20.3	126.1	1.3	72.2	90.4	104.9			
		61	19.5	121.1	1.6	88.9	92.9	107.8			
		51	19.3	119.9	1.6	88.9	91.0	105.6			
		41	20.6	127.9	1.6	88.9	89.3	103.6			
	15/VI	31	21.4	132.9	1.2	66.9	86.6	100.5			
		133	17.1	118.6	1.4	77.8	90.8	105.3			
85		16.4	101.9	1.8	100	90.6	105.1				
75		16.4	101.9	1.5	83.3	88.0	102.1				
65		17.8	110.6	1.5	83.3	90.0	104.4				
1/VII	55	17.1	106.2	1.6	88.9	92.0	106.7				
	45	16.1	100	1.8	100	86.2	100.0				
	41	16.1	100	—	—	—	—				
10/VII	30	17.9	111.2	—	—	—	—				
	50	17.1	106.2	1.0	55.6	80.2	93.0				
	39	15.1	93.8	0.7	38.9	66.8	77.5				
農林8号	10/V	49	20.3	152.6	1.8	94.7	89.4	104.4			
		39	19.5	146.6	2.0	105.3	90.1	105.3			
		29	18.1	136.1	1.9	100.0	90.3	105.5			
	20/V	49	15.9	119.5	1.8	94.7	91.8	107.2			
		39	16.3	122.6	1.7	89.5	84.9	99.2			
	1/VI	119	16.1	121.1	2.0	105.3	86.8	101.4			
		71	16.7	125.6	1.5	78.9	82.2	96.0			
		61	17.6	130.8	1.6	84.2	75.5	88.2			
		51	16.0	120.3	1.7	89.5	81.5	95.2			
		41	17.4	130.8	1.6	84.2	80.4	93.9			
	15/VI	31	16.4	124.1	1.5	78.9	88.0	102.8			
		133	15.8	118.8	—	—	—	—			
85		12.7	95.5	2.5	131.6	95.4	111.4				
75		13.2	99.2	1.8	94.7	83.8	97.9				
65		14.0	105.3	1.8	94.7	78.4	91.6				
1/VII	55	14.8	111.3	1.6	84.2	89.9	105.0				
	45	13.3	100.0	1.9	100.0	85.6	100				
	41	13.3	99.2	—	—	—	—				
10/VII	30	13.0	97.9	—	—	—	—				
	50	11.2	84.2	1.1	59.9	79.6	93.0				
	39	12.3	92.5	0.6	31.7	66.0	77.1				
ホマサリ	10/V	49	19.2	142.2	2.0	100.0	91.6	106.5			
		39	18.5	137.0	2.0	100.0	91.4	106.3			
		29	17.3	128.1	2.0	100.0	93.9	109.2			
	20/V	49	16.1	119.3	1.8	90.0	89.6	104.2			
		39	14.7	108.9	1.8	90.0	93.3	108.5			
	1/VI	71	15.4	114.1	1.5	75.0	88.2	102.6			
		61	16.2	120.0	1.8	90.0	91.9	106.9			
		51	17.1	126.7	2.0	100.0	91.9	105.9			
		41	16.9	125.2	1.9	95.0	86.6	100.7			
	15/VI	31	17.0	125.9	1.8	90.0	90.2	104.9			
		85	14.5	107.4	2.0	100.0	80.4	93.5			
		75	12.2	90.4	2.1	105.0	88.0	102.3			
65		13.6	100.7	2.1	105.0	84.9	98.7				
55		12.0	88.9	1.7	85.0	82.4	95.8				
45	13.5	100	2.0	100.0	86.0	100.0					

茨城県農業試験場研究報告 第1号

(昭和31年)

品 種 名	挿秧期	一株穂数 本	同左 標 準対 比 %	平均一 穂 重 g	同左 標 準対 比 %	稔実歩合 %	同左 標 準対 比 %	玄米千重 g	同左 標 準対 比 %
農 林 一 号	12/V	20.6	105.1	1.48	90.7	92.6	108.4	19.7	102.6
	22	23.3	118.9	1.50	92.0	87.5	102.5	20.9	108.9
	31	19.1	97.4	1.53	93.8	96.7	113.2	20.1	104.7
	11/VI	19.5	100.0	1.62	100.0	85.4	100.0	19.2	100.0
	21	21.0	107.2	1.34	82.1	78.6	92.0	17.6	91.7
	30	17.6	89.9	1.18	72.2	88.1	103.2	18.5	96.4
	10/VII	17.6	89.7	1.05	64.2	89.3	104.6	19.2	100.0
ホウネンワセ	12/V	20.6	100.5	1.59	117.8	97.1	109.1	21.5	102.9
	22	20.5	100.0	1.54	114.1	96.2	108.1	21.3	101.9
	31	17.5	85.4	1.26	93.3	97.6	109.7	21.6	103.3
	11/VI	20.5	100.0	1.35	100.0	89.0	100.0	20.9	100.0
	21	20.4	99.5	1.43	105.9	93.2	104.7	18.4	88.0
	30	17.2	83.9	1.38	102.2	92.1	103.5	20.2	96.7
	10/VII	18.2	88.8	1.13	83.0	79.8	89.7	20.0	95.7
トネワセ	12/V	18.7	114.0	2.18	131.2	92.9	102.0	22.1	103.8
	22	16.8	102.4	1.95	117.5	91.1	100.0	22.2	104.2
	31	16.1	98.2	1.83	110.2	95.1	104.4	22.5	105.6
	11/VI	16.4	100.0	1.66	100.0	91.1	100.0	21.3	100.0
	21	18.3	111.6	1.38	83.1	78.8	86.5	20.1	94.4
	30	13.6	82.9	1.40	84.3	88.1	96.7	20.8	97.9
	10/VII	15.2	92.9	1.45	87.3	57.4	63.0	20.6	91.7
金 南 風	12/V	22.3	116.8	1.38	90.2	88.1	96.0	22.2	105.7
	22	24.1	126.2	1.30	85.0	95.6	104.1	21.9	100.3
	31	24.1	126.2	1.68	109.8	83.0	90.4	20.2	96.2
	11/VI	19.1	100.0	1.53	100.0	91.8	100.0	21.0	100.0
	21	22.1	115.7	1.06	69.3	77.5	84.4	19.7	93.8
	30	19.7	102.1	0.59	38.5	67.1	73.1	20.2	96.2
	10/VII	17.0	89.0	0.75	49.0	47.1	51.3	20.5	97.6
農 林 29 号	12/V	20.6	128.8	1.45	125.0	81.3	112.1	20.6	107.3
	22	19.4	121.3	1.83	157.8	84.4	116.4	19.9	103.6
	31	21.9	136.9	1.43	123.2	63.7	87.9	18.9	98.4
	11/VI	16.0	100.0	1.16	100.0	72.5	100.0	19.2	100.0
	21	15.8	98.8	1.13	97.4	76.7	105.8	17.7	92.2
	30	14.6	91.3	1.47	126.7	66.4	91.6	18.8	97.9
	10/VII	14.7	91.9	1.25	107.8	50.4	69.5	18.8	97.9
農 林 8 号	12/V	19.5	127.5	1.65	95.9	67.0	97.5	21.0	98.1
	22	17.9	117.0	1.71	99.4	78.9	114.8	21.4	100.0
	31	18.6	121.6	1.90	110.5	76.6	111.5	22.1	103.3
	11/VI	15.3	100.0	1.72	100.0	68.7	100.0	21.4	100.0
	21	14.1	92.2	1.62	94.2	73.9	107.6	18.7	87.4
	30	15.1	98.7	1.29	75.0	77.0	112.1	20.8	97.2
	10/VII	13.4	87.6	1.41	82.0	82.9	120.7	20.2	94.4

よ
傾
る。
苗
は
か
こ
年
年
(
移
穂
ず
様
に
株
均
す
く
転
な
玄
玄
次

すなわち一株穂数は栽培期の繰り上げにより標準植に比して著しく増加し特にこの傾向は栽培期の早い晩稲において顕著である。なお晩稲早植の場合における供試苗の苗代日数と穂数増加の程度との間においては必ずしも若苗が分けつ力旺盛にして明らかに穂数の確保容易なる如き成績を求むることはできなかつた。(第7表 昭和30年)

栽培期の早晩による平均一穂重の変動は年により又品種によりその趣きを異にする(第7表及び第3図)しかし栽培期の早期移行に伴う一株穂数の増加に比して平均一穂重の低下は概して緩慢である。のみならず第7表、その3並びに第3図に明らかな様にホウネンワセ、トネワセ、農林29号においては栽培期の早期移行にともない一株穂数を増加するとともにより顕著なる平均一穂重の増加を示している事に特に注目すべきである。

稔実歩合並びに玄米千粒重の栽培期に基づく変動はともに早期移行につれて概して好転することは第7表及び第3図より明らかなおりでである。

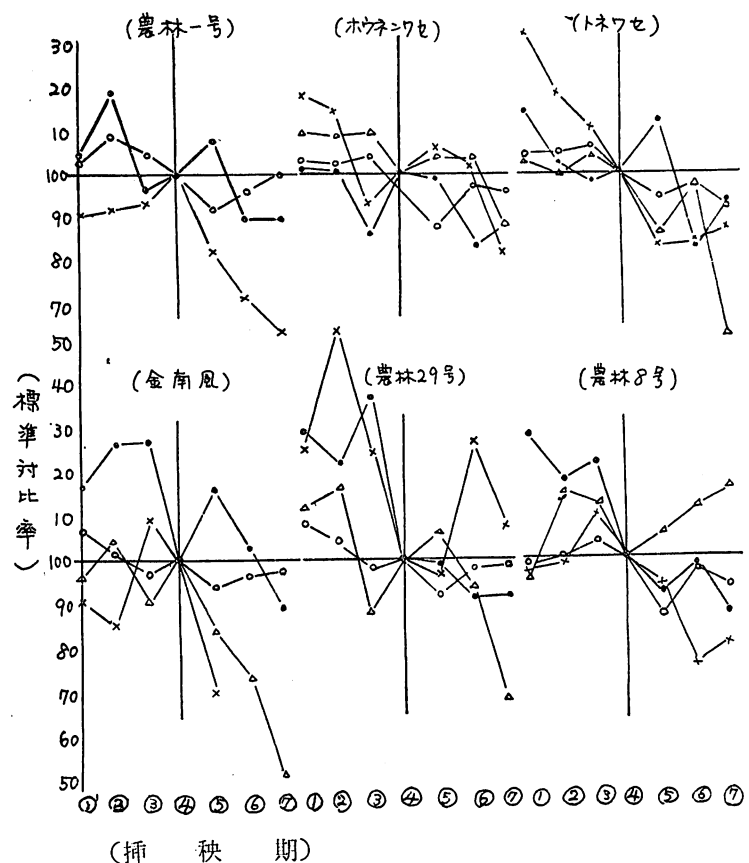
4. 栽培期が玄米の収量 玄米/葉重比率 玄米一升重量等に及ぼす影響

栽培期の早晩が玄米収量 玄米/葉重比率 玄米一升重量等及ぼす影響について示せば次のとおりである

第8表 栽培期の早晩が玄米の収量 玄米/葉重比率及玄米一升重量等及ぼす影響 (昭和29年)

品種名	挿秧期	同左標準対比		同左標準対比		同左標準対比	
		反当玄米収量	玄米/葉重比	反当玄米収量	玄米/葉重比	反当玄米収量	玄米/葉重比
農林29号	1/V	110.0	97	75.8	104	391	101
	11	120.1	106	76.9	106	390	101
	21	124.5	110	70.7	97	392	101
	31	118.0	104	64.4	89	385	99
	10/VI	109.2	96	68.6	95	387	100
	15	113.3	100	72.6	100	387	100
農林35号	1/V	113.0	99	59.8	92	391	102
	11	105.2	92	64.5	99	391	102
	21	124.4	109	63.1	97	393	102
	31	122.1	107	61.1	94	385	100
	10/VI	110.3	97	61.2	94	381	99

第三図 一株穂数、平均一穂重、稔実歩合、玄米千粒重等の栽培期にもとづく変動 (昭31. 30日苗)



凡例
 ●—● 一株粒数
 ×—× 平均一穂重
 △—△ 稔実歩合
 ○—○ 玄米千粒重
 挿秧期日/月
 ①……12/V ⑤……21/VI
 ②……22/V ⑥……30/VI
 ③……31/V ⑦……10/VI
 ④……11/VI

品種名	挿秧期	同左標準対比		同左標準対比		同左標準対比	
		反当玄米収量	玄米/葉重比	反当玄米収量	玄米/葉重比	反当玄米収量	玄米/葉重比
ホマサリ	15	113.9	100	64.9	100	385	100
	1/V	119.8	103	59.0	89	388	99
	11	119.6	103	64.3	97	389	100
	21	129.6	112	65.5	99	385	99
	31	126.9	109	60.7	92	384	98
	10/VI	123.1	106	67.3	102	388	99
15	116.1	100	66.0	100	390	100	

(昭和30年)

品種名	挿秧期	苗代日数	反当玄米重量	同左標準対比	玄米/粟重比	同左標準対比	玄米1升重量	同左標準対比	
									日
農林29号	10/V	49	133.0	123.6	37.7	78.9	388	99.5	
		39	141.0	131.0	44.2	92.5	388	99.5	
		29	147.5	137.1	47.0	98.3	387	99.2	
		49	145.0	134.8	63.0	131.8	394	101.0	
	20/V	29	140.9	130.9	48.5	101.5	392	100.5	
		71	142.9	132.8	65.6	137.2	394	101.0	
	1/VI	61	147.3	136.9	65.2	136.4	392	100.5	
		51	133.9	124.4	58.7	122.8	392	100.5	
		41	121.8	113.2	52.5	109.8	391	100.3	
		31	125.9	117.0	52.9	110.7	392	100.5	
	15/VI	85	109.6	101.9	52.9	110.7	394	101.0	
		75	110.1	102.3	50.7	106.1	393	100.8	
		65	103.8	96.5	45.3	94.8	390	100.0	
		55	115.9	107.7	51.5	107.7	391	100.1	
	1/VII	41	62.4	58.0	24.7	51.7	392	100.5	
		31	62.4	58.0	26.1	54.6	390	100.0	
	10/VII	50	77.7	72.2	43.9	91.8	392	100.5	
		39	77.5	72.0	39.0	81.6	390	100.0	
	農林35号	10/V	49	142.5	125.3	41.9	80.0	388	98.2
			39	149.9	131.8	53.2	101.5	385	97.5
			29	135.2	118.9	47.9	91.4	386	97.7
		20/V	49	134.6	118.4	52.5	100.2	394	99.9
			39	132.5	116.5	50.3	96.0	392	99.2
		1/VI	119	135.0	118.7	56.5	107.8	393	99.5
71			128.2	112.8	54.8	104.6	394	99.9	
61			132.2	116.3	54.2	103.4	392	99.2	
51			132.8	116.8	55.8	106.5	393	99.5	
41			131.6	115.7	53.5	102.1	390	98.7	
31			126.5	111.3	50.6	96.6	393	99.5	
15/VI		133	118.3	104.0	53.8	102.7	392	99.2	
		85	118.0	103.8	55.7	106.3	393	99.5	
		75	111.8	98.3	54.5	104.0	396	100.3	
		65	113.4	99.7	54.0	103.1	397	100.5	
1/VII		41	72.0	63.3	29.6	56.5	390	98.7	
		30	66.6	58.6	27.6	52.7	393	99.5	
10/VII		50	81.9	72.0	45.1	86.1	392	99.2	
		39	71.4	62.8	38.4	73.3	390	98.7	
農林8号		10/V	49	122.7	132.9	45.3	111.3	386	98.9
			39	123.4	133.7	45.3	111.3	385	98.7
			29	125.6	136.1	45.2	111.1	389	99.7
		20/V	49	131.8	142.8	51.9	127.5	391	100.3
			39	133.1	144.2	53.8	132.2	394	101.0
	1/VI	119	111.1	120.4	43.9	107.4	390	100.0	
		71	102.0	110.5	41.1	101.0	393	100.5	
		61	101.0	109.4	41.9	102.9	393	100.8	
		51	104.6	113.3	41.2	101.2	391	100.3	
		41	98.7	106.9	39.6	97.3	393	100.5	
		31	103.4	112.0	40.4	99.3	392	100.5	
	15/VI	133	98.7	106.9	43.3	106.4	390	100.0	
		85	93.4	101.2	43.2	106.1	390	100.0	
		75	104.9	113.6	47.5	116.7	391	100.3	
		65	99.2	107.6	41.9	102.9	390	100.0	
	1/VII	55	93.2	101.0	42.4	104.2	390	100.0	
		45	92.3	100.0	40.7	100.0	390	100.0	

品種名	挿秧期	苗代日数	反当玄米重量	同左標準対比	玄米/粟重比	同左標準対比	玄米1升重量	同左標準対比
	1/VII	41	76.8	83.2	32.3	79.4	392	100.5
		30	61.4	66.5	25.9	63.6	390	100.0
	10/VII	50	57.8	62.6	28.8	70.8	388	99.5
		39	53.5	58.0	25.9	63.6	388	99.5
ホマサリ	10/V	49	127.0	119.7	44.7	95.3	384	98.5
		39	129.5	122.1	48.3	103.0	387	99.2
		29	130.6	123.1	43.4	92.5	390	100.0
	20/V	49	134.1	126.4	56.3	120.0	394	101.0
		39	132.4	124.8	56.6	120.7	394	101.0
	1/VI	71	115.5	108.9	46.0	98.1	387	99.2
		61	119.6	112.7	48.8	104.0	391	100.3
		51	119.4	112.5	50.2	107.0	391	100.3
		41	114.0	107.4	46.2	98.5	390	100.0
	15/VI	31	115.7	109.4	47.2	100.6	391	100.3
		85	92.9	87.6	39.0	83.2	390	100.0
		75	101.7	95.9	46.7	99.6	392	100.5
65		100.6	94.8	46.6	99.4	391	100.3	
55		105.6	99.5	46.9	100.0	388	99.5	
45	106.1	100.0	46.9	100.0	390	100.0		

(昭和31年)

品種名	挿秧期	反当玄米重量	同左標準対比	玄米/粟重比	同左標準対比	玄米1升重量	同左標準対比	
								日
農林一号	12/V	141.7	113.6	104.2	121.2	394	101.0	
		22	141.4	113.4	96.2	111.9	392	100.5
	31	126.7	101.6	89.2	103.7	395	101.3	
	11/VI	124.7	100.0	86.0	100.0	390	100.0	
		21	93.7	75.1	66.0	76.9	388	99.5
	10/VII	30	81.1	65.0	72.4	84.2	389	99.2
		81.2	65.1	66.6	77.4	395	101.3	
ハウネンワセ	12/V	137.8	114.1	97.0	120.9	391	100.3	
		22	143.4	119.2	93.1	116.1	391	100.3
	31	129.4	107.6	84.6	105.5	393	100.8	
	11/VI	120.3	100.0	80.2	100.0	390	100.0	
		21	108.4	90.1	68.6	85.5	387	99.2
	10/VII	30	91.7	96.2	73.4	91.5	391	100.3
91.8		76.3	52.8	65.8	394	101.0		
トネワセ	12/V	146.7	119.1	107.9	124.3	391	99.7	
		22	139.4	113.1	90.5	104.3	388	99.0
	31	122.6	99.5	89.5	103.1	391	99.7	
	11/VI	123.2	100.0	86.8	100.0	392	100.0	
		21	96.5	78.3	65.2	75.1	385	98.2
	10/VII	30	87.9	71.2	73.7	84.9	391	99.7
		89.4	72.6	58.8	67.7	394	100.5	

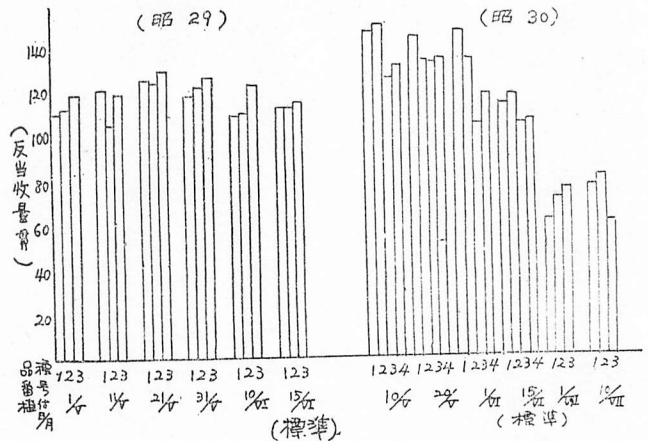
品種名	挿秧期	反当玄米収量 貫	同左標準対比 %	玄米/葉重比 %	同左標準対比 %	玄米一升重量 匁	同左標準対比 %
金南風	12/V	149.8	167.4	69.0	178.3	394	99.5
	22	142.8	159.6	62.3	161.0	392	98.9
	31	131.3	146.7	59.7	154.3	392	98.9
	11/VI	89.5	100.0	38.7	100.0	396	100.0
	21	85.9	95.9	27.4	70.8	396	100.0
	30	78.9	88.2	30.3	78.3	395	99.7
10/VII	51.6	57.7	21.7	56.1	396	100.0	
農林29号	12/V	125.5	161.1	56.0	178.3	387	99.2
	22	122.5	159.3	49.8	158.6	387	99.2
	31	95.3	122.3	41.6	132.5	382	97.9
	11/VI	77.9	100.0	31.4	100.0	390	100.0
	21	63.8	81.9	24.5	78.0	389	99.7
	30	71.1	91.3	30.6	97.5	390	100.0
10/VII	59.6	76.5	29.5	93.9	390	100.0	
農林8号	12/V	104.2	138.7	37.2	131.0	383	97.9
	22	106.4	141.7	38.3	134.9	385	98.2
	31	85.6	113.9	33.6	118.3	390	99.5
	11/VI	75.1	100.0	28.4	100.0	392	100.0
	21	45.5	60.6	15.5	54.6	392	100.0
	30	69.4	92.4	26.8	94.4	390	99.5
10/VII	71.1	94.7	35.6	125.4	389	99.2	

第8表及び第4図に明らかなように各年次に亘りて各品種とも栽培期の早いものが概ね高収量を示している。たゞ昭和29年においては21/V植付したものが1/V植及び11/V植を凌駕する収量をあげているが、この年は5月下旬〜7月下旬に亘る全面的低温寡照にもとづく異常天候により、特に7月中旬の平年気温比4.4℃低かつたことが、1/V及び11/V植付の各品種の稔実を阻害し平均一植重を低下せしめたことに起因する。

次に栽培期の早晩にともなう玄米/葉重比について見るに栽培期の早期移行にともない玄米/葉重比は高くなる。この傾向は供試品種のすべてについて認めたが一般に玄米/葉重比は早稲に高く、晩稲に低い傾向を認めた(第8表、第5図参照)

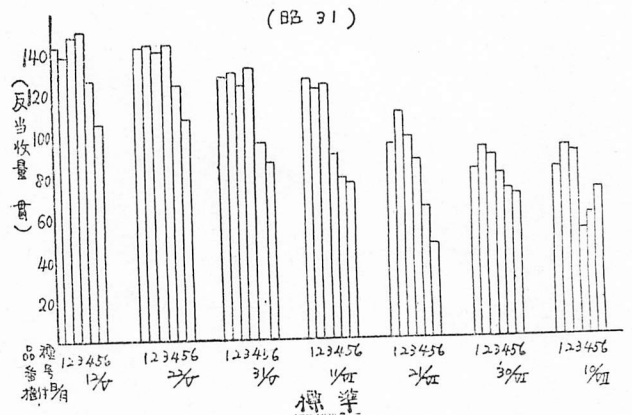
玄米一升重量の栽培期にもとづく変動は玄米千粒重の変動に比してあまり顕著でない。しかし農林一号、ホウネンワセ等の早生品種は早植によりて一升重量を増加している。(第8表、第6図)

第四図 栽培期の早晩が玄米収量に及ぼす影響

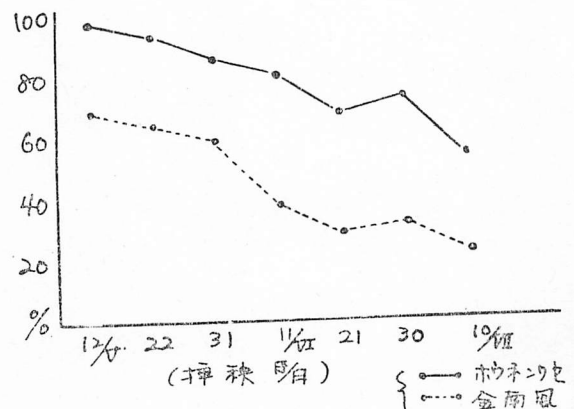


(註) 品種番号と品種名

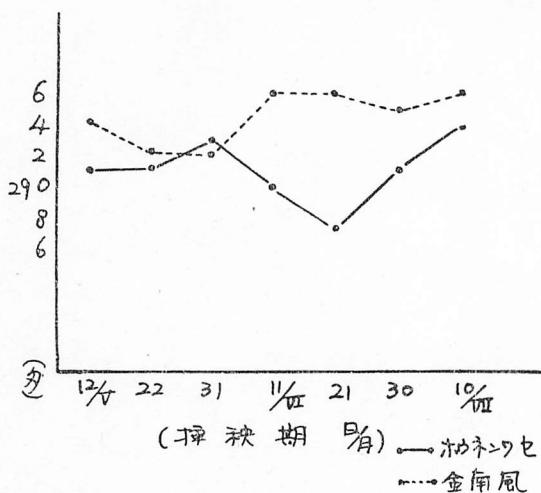
番号	昭 29	昭 30	昭 31
1	農林29号	農林29号	農林1号
2	農林35号	農林35号	ホウネンワセ
3	ホマサリ	農林8号	トネワセ
4		ホマサリ	金南風
5			農林29号
6			農林8号



第五図 栽培期の早晩が玄米/葉重比率に及ぼす影響 (昭31. 30日苗)



第六図 栽培期の早晚が玄米一升重量に及ぼす影響 (昭31. 30日苗)



IV 考 案

1. 主要発育段階の栽培期にもとづく変動

栽培期を異ならしむることによりその発育段階がどのように変動するか、又その品種間差異について検討してみると第4表及び第1図より明らかなように

(1) 生殖生長期間 (こゝでは2穂形成期一成熟期) については品種の早晚を通じ各栽培期相互間に顕著なる差は認め難いが栄養生長期間の中並びにその性格等を分析してみると品種並びにその各々栽培期相互間に明らかな差を認め得べく特に晩稲において顕著である。

すなわち晩稲は最高茎数期一幼穂形成期迄日数が晩植の条件下においてはきわめて接近するが早植の条件下にありてははなはだしく延長することがその栄養生長期間を延長し、又栽培期にもとづく質的内容を異ならしむる要因をなしている。すなわち最高茎数期一幼穂形成期迄の期間の栄養生長は条件如何により消去し得る栄養生長性であり、晩稲の場合長日の条件下においてこの期間の中は延長し、短日の条件により短縮せられるものであり主として品種の感光性によりて支配されるものである。※①

しかるに早植晩稲の最高因数期一幼穂形成期迄日数の延長は立地並びに施肥等に基因する栄養的凋落の危険性を内蔵するものであり、適地の判定とその栽培法特に施肥体系定策定上注意を要する問題点であろう。

(2) 第4表及び第1図を見ると各品種の各栽培期に亘る幼穂形成期、出穂期、成熟期の拡がりに顕著な差を見出し得る。

第九表 挿秧期の中より見たる幼穂形成期及出穂成熟期の中のもの割合及其の品種間差異 (昭31)

品 種 名	12/V植の幼穂形成期より10/VII植のそれまでの期間	出穂期について左に同じ	成熟期について左に同じ
農 林 一 号	33日	35日	46日
ホウネンワセ	34	36	48
トネワセ	33	34	46
早稲三種平均	33	35	47
同上/挿秧期の中%	56	59	79
金 南 風	24	26	20
農 林 29 号	28	29	17
農 林 8 号	20	20	18
晩稲三種平均	24	25	18
同上/挿秧期の中%	41	42	31

幼穂形成期及び出穂期の中が早稲三種平均において晩稲三種平均よりも10日間延長しているが、この原因については早稲早期栽培の幼穂形成期及び出穂期の速進と晩稲の晩植における幼穂形成期及び出穂期の速進によるためであり、前者は主として感温性により、後者は感光性により強く支配されての結果であろう。

又成熟期の分布は早稲において拡大し、晩稲において短縮しているが早稲における拡大の理由は早期稲の高温にもとづく結実日数の短縮と、晩植稲の結実日数の保持、その延長にもとづくものである。しかるに晩稲においては晩植稲の結実日数の短縮がその中を縮小する主たる要因となつている。

(3) 栽培期の早晚にともなう出穂期の変動

栽培期の早期くり上げにともなう出穂成熟期の速進は本研究より見ると早晩稲を通じて可成りの出穂期速進の可能性を確かめ得たと同時にその出穂期速進率は標準挿秧期を距る早植の程度とその供試苗の発育の進捗によりて異なることが明らかとなつた。(第6表)

すなわち品種の早晚性を通じ各回早植の出穂期速進率は老熟苗において大であり、特に注意を要するは各回の速進率が品種により異なることは勿論であるが同一品種の場合に各回同率でなく、早植の程度が大となるにつれて逐次低下する傾向がある。

第6表に示すとおり早植にもとづく出穂速進率の早晩稲間の差は僅少であるが、晩植にもとづく出穂遅延率の早晩稲間におき変動はきわめて顕著である。すなわち早稲においては晩植の程度大となるにつれて出穂遅延率は直線的に増大するが、晩稲においては逆に低

下する。これは明らかに感光性に対する品種間差にもとづくものとする。

2. 収量構成要因の栽培期にもとづく変動

(1) 一株穂数

栽培期の早期移行につれて一株穂数を顕著に増加することはすでに報告されているところと同様である。※②、しかしながら早植による穂数増加の程度は早稲よりも晩稲において顕著なるようである。

早植がいかなる機構にもとずいて穂数を増加するかについては、松島等※③の研究によると早期稲の分けつ期における夜温の低下によるところが多いと報ぜられている。更に早期稲は挿秧苗の苗令若く一般に草丈短きことにより苗素質的に又田植操作等の観点よりしても分けつの旺盛なることが想定される。一方有効茎歩合より見ると、早植が特に有効茎歩合の高い傾向は認められなかつた。すなわち分けつ絶対数の増加が一株穂数を増加せしめた主たる要因と考えられる。

(2) 平均一穂重

平均一穂重と一株穂数との間には極めて密接なる関係のあることはすでに明らかである。しかるに本試験の結果より見ると必ずしも各種条件において一株穂数の増加はその平均一穂重を低下せしむるの結果は得られなかつた。すなわち農林35号、金南風、農林一号等の品種においては穂数の増加とともにその平均一穂重の低下することは認められるが、ハウネンワセ、トネワセ、農林29号等の品種においては全く逆の傾向が明らかである。

すなわち早植にともなう分けつ数の増大はその素質より見て早期低位強勢分けつにより穂数が確保され、早植にもとづく根の活力の長期旺盛なること※④稲体澱粉濃度の高きこと※⑤等にもとずいて平均着粒数、後述する稔実歩合、千粒重の増大等に対しきわめて適した条件が与えられたためであろう。

成績に見るとおり栽培期にもとづく平均一穂重の変動は穂数型品種に多いような傾向がうかがわれる。農林8号の早植が平均一穂重及び玄米千粒重ともに低下しているがこれは倒伏にもとづく稔実障害によるものである。

(3) 稔実歩合並びに玄米千粒重

栽培期にもとづく稔実歩合並びに玄米千粒重の変動は一部品種の早植区の倒伏（農林8号、昭和31.30日苗、農林29号、昭和31.30日苗）等により成績が攪乱されているが早植は標準値に比してその稔実歩合を高め玄米千粒重を増加することは明らかである（第3図及び第7表）この原因については明らかで

ないが前述した平均一穂重増大の機構とその機構を同じくするものとする。

山田※⑥等は早期稲はその結実日数が短縮することにより澱粉の穂への移行を制約し玄米千粒重の増加に対し問題点を提起しているようであり、かゝる条件下において十分に性能を発揮せしむるためにはそのような性質を保持する品種育成の必要性を論じているようであるが、本研究の範囲においては早期稲の結実日数の短縮はこれを認めるが、（第4表）その玄米千粒重は明らかに増大しており（第7表）その様相を異にするように考える。早期稲が結実日数の短縮にかゝらずその玄米千粒重を増大することについての機構は明らかでないが恐らく移行速度が早期稲において大なるか併せて茎葉中の澱粉蓄積の濃度が普通期稲のそれに比し極めて高い等のことが原因をなしているように考える。

3. 栽培期早晚と玄米収量性玄米/葉重比率等の変動

昭和29年における成績は顕著なる増収を期することはできなかつたが昭和30.31年においては品種の早晚性、苗の素質の如何を問わずきわめて顕著なる増収を示した。すなわち5月上、中旬植付のものは、標準の6月上中旬植のものに比して10数%~数10%の増収を示した。

これら早植にもとづく増収の機構は重量分解的に見ると単位面積あたり穂数の増加と平均一穂重の確保すなわち稔実歩合の向上と併せて玄米千粒重の増加等が強くこれに関与している。

玄米/葉重比率は栽培期の早期移行にともない顕著に増大することは第8表及び第4図に示すとおりであるが品種により又試験年次によりその程度を異にする。早植が葉の収量を増大することは顕著なる茎数の増大によりて明らかであるが、なお玄米/葉重比率を増大することは早植が葉重の増大以上に玄米重量を増加することを意味し全収量特にその玄米生産性の高いことを意味している。この機構については早植の平均一穂重の増大及び玄米千粒重の増加の機構と類似点多く早期稲の生理機能がきわめて健全かつ旺盛なることにもとづくものとする。

4. 栽培期の早晚と病害

第7表に示したように早植は紋枯病の激発を誘起する。昭和29年の試験結果が早植の増収効果が比較的あがらなかつたことの原因の一つはこゝにあつたものとする。しかるに早期稲に対する紋枯病の発病は一般普通期稲に対する紋枯病の発病が年により変動があると同様に昭和30・31年における早期稲に対する発病はきわめて少なく玄米収量の増収効果と関係したように考察される。

又葉イモチ病、首イモチ病の発生は普通期稲に発病多く早期稲に発病きわめて少ないようである。(昭31)

V 結 論

早稲の早期栽培あるいは中晩稲の早植栽培等その栽培期を早期に移動せしむることは、その出穂成熟期を速進せしめ一株穂数を顕著に増加せしむるとともにその稔実歩合を高め、玄米千粒重を増大し、一株穂重を増大せしめて単位面積当り玄米収量性を積極的に高めしむる結果となる。

栽培期くり上げによる玄米収量性増大の成果をして愈々拡大するためにはこの栽培体系に適應する水田立地の拡大究明、耕種施肥条件の組替え、病虫害発生加害様相の再検討とこれにもとづく対策樹立等、すでに明らかにされ、あるいは今後の研究にまつ幾多の問題点を内蔵するが、すでに明らかにされたる諸条件の組替えの範囲内においても慣行栽培に比して飛躍的増収を期しうることが明らかとなつた。

更に緒言に記述したごとく水田の土地高度利用、農業労働の改善、常習災害の回避、あるいは特殊生理障害にもとづく減産要因の軽減、回避等相対的増収乃至は綜合生産の改善等に関与するところきわめて大なるものあることは論をまたないところである。

特に北関東の実情より見るとき単なる早稲早期栽培の線に止まることなく、中晩稲を対象とする8月下旬—9月のきわめて不順なる天候にもとづく減産防止、あわせて積極的増収を目途とする「中晩稲早植栽培」の意義が明らかとなるであろう。

VI 摘 要

草型と早晚性とを異にする水稻数品種を供試し、標準挿秧期とその前後に数段階の挿秧期を作為した異りたる栽培期の条件の下において水稻發育の様相を追跡し、栽培期にもとづく生態変化とその玄米重量性並びに玄米重量構成要因の分析と一部の特性変化について昭和29~31年の3ケ年に亘り試験し次に示す成果を得た。

1. 主要發育段階の栽培期にもとづく変動

(1) 栽培期相互間における生育日数の差異は早期稲において延長し晩期稲において短縮する。この傾向は特に晩稲において顕著である。しかしながら各品種の栽培期相互間における生殖生長期の中はほとんど変動を認めない。

(2) 栽培期にもとづく生育日数の変動は主として栄養生長期の幅の延長あるいは短縮によるものである。早稲に比し晩稲がその変動の大なる理由は最高莖数期

一幼穂形成期迄日数が早植により顕著に延長し、晩植により早植並みに短縮するためである。

(3) 栽培期の早晩にともなう出穂期の変動について見ると早植は早晩稲を通じて明らかに早稲を速進する。

2. 収量構成要因の栽培期にもとづく変動

(1) 一株穂数 早晩稲を通じ早植は明らかに一株穂数を増大するが、その増加の程度は早稲よりも晩稲において顕著である。

(2) 平均一穂重 早植が一株穂数を顕著に増加することについては前項に述べたが平均一穂重の低下は明らかではない。ホウネンワセ、トネワセ、農林29号等においては逆に早植が一株穂数を増加すると同時にその平均一穂重を増大する傾向さえ認められる。

(3) 稔実歩合並びに玄米千粒重、早植は稔実歩合を高めると同時に明らかにその玄米千粒重を増大する。

3. 栽培期と玄米収量性並びに玄米/藁重比率

(1) 栽培期と玄米収量性について見るに早晩稲を通じ早植は明らかにその玄米収量性を増大する。中晩稲の早植にもとづく玄米増収率は早稲に比して顕著である。増収の程度は年次、品種等により差があるが概ね10数%以上きわめて顕著なる増収を示している。

之が増収の機構は顕著なる一株穂数の増加と稔実歩合の向上、玄米千粒重の増大等による平均一穂重の増大にもとづくものである。

(2) 栽培期と玄米/藁重比率 早植は明らかに玄米/藁重比率を増大する。早植が玄米収量を顕著に増加するとともにその玄米/藁重比率を増大することは早晩稲の生理的健全さを示すもので早植が玄米生産の面より見てきわめて健全かつ能率的であるということができよう。

4. 栽培期の早晩と病虫害

早植栽培は明らかに紋枯病の激発を誘起するこしかしながら一般普通栽培稲の紋枯病の発病が比較的少ない年においては早期稲に対する発病もきわめて少ない。

葉イモチ病並びに首イモチ病に対する罹病度は早期稲は普通期稲に比しきわめて少ないようである。

文 献

※① 柿崎、鈴木(1937) 小麦における出穂の生理に関する研究 農事試験場彙報

(Vol. III No 1.)

※② 佐本、杉本(1958) 水稻早期栽培の穂数増収の原因についての考察 日、作、紀 27巻 2号

※③ 松島、角田（1958） 保温折衷苗代による寒高冷地における水稻の増収機構について
水稻健苗育成事業の発展農林省振興局編

※④⑤⑥ 山田、太田（1958） 水稻早期栽培の生育に基く増収機構の生理的研究
水稻健苗育成事業の発展農林省振興局編

The Effects of Cultivating Period on the Ecological Types and the Constitutional Factors of Yield of Some Varieties of Rice Plant.

YASUSHI IITSUKA and TOSHIO HAGIYA

Summary

An analysis was made on constitutional factors of yield of many varieties of rice plant, which are differing in growing type and period of maturity, under the different conditions of planting time by tracing the growing features such as the ecological change and yielding ability.

I. The variation of the most important growing period caused by the alteration of the cultivating period.

- 1) The variation of growing duration resulted from the alteration of cultivating period is mainly due to the difference in the period of the highest number of tillers and ear bud formation.
- 2) The difference in the growing duration owing to the alteration of the planting time, increased in early variety and reduced remarkably in late variety.
- 3) Early planting evidently quickened the earing time in both early and late variety.

II. The change in the constitutional factors of yield caused by the alteration of planting time.

- 1) Irrespective of early or late maturity and type of plant, early variety evidently increased the number of ear.
- 2) The early planted rice increased the number of ear per stubble and the average weight of ear not only decreased moderately in some varieties, but also increased in other varieties.
- 3) The early planted rice increased evidently both the rate of fruiting and weight of a thousand grains.

III. The variation in yielding ability and the ratio of weight of uncleaned rice to straw.

- 1) The early planting of both early or late variety showed an increase in yield by 20~50 per cent. This is due to the increase in the number of tillers, rate of fruiting and weight of a thousand grains.
- 2) The early planted rice evidently increased the ratio of the weight of uncleaned rice to straw.
- 3) The early planted rice promoted the outbreak of Banded sclerotial blight and the outbreak of blast was less.