

箱に播種し、5月8日に挿秧した。その際ポット及びコンクリート圃場の2区に分植し、前者には五千分の一アールのポットに4品種を1本植とし、後者は3本植5株とした。なお施肥量その他の肥培管理は一般早期栽培に準じて行つた。

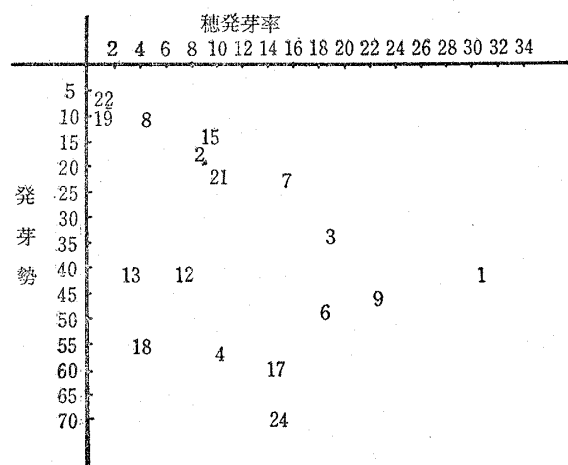
穂発芽性検定実験の一つはポットの水稻を高温多湿の湿室内に入れて随時発芽粒を調査し全着粒数に対する発芽歩合を算出した。湿室には、室内育苗器を用い、ビニールで被覆して湿室が100%になるよう調整した。ポットはこの室内に8月12日から9月1日まで21日間放置し、その間稲穂に対し撒水又は無撒水の両処理を行つた。今一つは出穂期をエナメルで標記し、30日後の稲穂を抜取つて脱粒し、シャーレーを用いて常法に従い室内散光下で発芽試験を行い7日間で締切つて発芽勢を算出した。

実験結果と論議

I 穂発芽性 結果を第1表の後欄に表示した。無撒水高温多湿条件においた稲穂について行つた第1回目の穂発芽歩合の調査では、(自8月12日至8月18日:144時間処理)初錦のみが0.6%、又同一条件での第2回目の調査では巴まさりが1.8%、新栄が1.7%の発芽歩合を示し、他の品種では発芽粒は見られなかった。即ち単なる高温多湿条件のみでは穂発芽の誘因とはなり得ないようであつた。次に稲穂に撒水して高温多湿条件においた場合には第1回目の調査結果では11品種に発芽性がみられ、特に著しいものとしては紅光3.1%、初錦2.5%の穂発芽歩合が見出された。又第2回目の調査では穂発芽を示したものが16品種に達し、特に著しいものとしては巴まさりの7.8%、ぎんまさりの3.8%、初錦の3.1%をあげることができる。更に第3、第4回と調査をつづけそれらを累計して次の結果が得られた。即ち穂発芽歩合の高い品種名と発芽歩合を示すと次のようである。巴まさり31.4%、新栄19.1%、藤坂5号19.0%、越路早生15.9%、ふくすけ15.2%、豊年早生14.5%でこれらの品種は

降水高温多湿条件下で穂発芽を起し易いものと推定できる。他方穂発芽歩合の低いものとしては次の諸品種が該当した。即ち、ふ系54号1.0%、こしひかり1.1%、亀錦3.4%、八甲田4.4%でこれらは穂発芽難のものに属するとみることができる。なお本調査では処理途中腐敗粒を多発して所期の調査を完了できなかった品種が若干見出されたがその旨を付記して表示した。

II 登熟中の籾の発芽勢 出穂後1ヶ月目の穂を抜取り、脱粒して室内散光下での発芽試験器による発芽勢の調査結果は第1表の如く、最低7%、最高68%で品種間に顕著な相異が見出された。即ち発芽し易い品種としてはふくすけ、豊年早生、紅光、ふ系53号、農林17号、ふたけとり、陸羽132号が該当し、しにくい品種としてこしひかり、ふ系54号、八甲田、農林41号が見出された。今両発芽性の相関図を示すと第1図の如く若干の例外と



第1図 発芽勢と穂発芽歩合との相関

腐敗性の発生による乱れがあるがかなり高い相関が見出された。この図からこしひかり、ふ系54号、八甲田は明らかに両発芽性とも低く、穂発芽難の品種と見ることができ、ふくすけ、豊年早生、藤坂5号、初錦、巴まさりは両発芽性とも高く穂発芽し易い品種と見られる。

早期水稻の生育相と2, 3の気象との関係*

岩 元 保

(鹿児島県農業試験場)

まえがき

早期水稻の生育相を知ることは今後の栽培技術の改善上必要な事と考え、昭和31年~33年の3ケ年間にわたり、分けつ、出穂、登熟の経過、収量構成要素等について

*昭和34年8月5日 第22回例会で発表

て調査した。その結果、明らかにされた主な点を報告し、併せて早期水稻の生育と気象との関係について述べる。

試験方法

1) 供試品種 農林17号

2) 栽培法

i) 播種期及移植期 3月31日及5月1日

ii) 栽植密度 30cm×12cm, m²当27.2株 1株4本植

iii) 施肥量 (10a当) 堆肥756kg, 硫酸34.0kg, 過石37.8kg, 塩加7.6kg (但し, 昭和31年は硫酸26.5kg, 過石30.2kg, 昭和32年は過石34.0kgであつた)。

試験期間中の気象

1) 苗床期間 気温は昭和31年が平年並であるが他の2年は少々高い。日照時数は昭和31年度が多く, 他の2年は少々少ない。降水量は何れも平年より多い。

2) 分けつ期間 気温は各年共, 略々平年並で日照時数は昭和31年が著しく少ない。降水量は昭和32年が平年並で他は少々多い。なお, 5月末～6月初にかけて昭和31年は日照時数が可なり少ない。

3) 穂孕期間 気温は3ヶ年共に平年より高く, 日照時数は昭和32年が可なり少なく, 昭和33年は著しく多いのが特徴的である。降水量は昭和31年が著しく多い。

4) 登熟期間 気温は昭和32年が少々低いが, 他の年は可なり高い。日照時数は昭和32年が少々少なく, 他の年は可なり多い。降水量は日照時数と全く逆の傾向を示している。

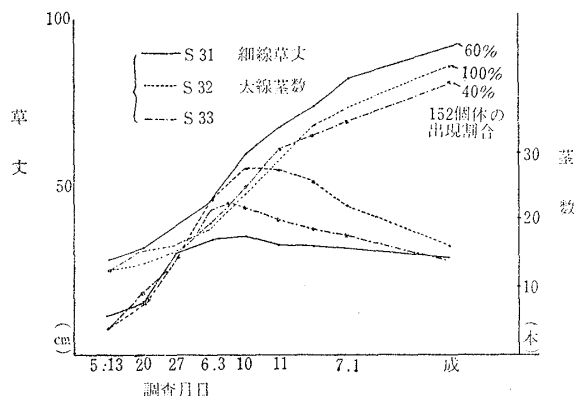
第1表 試験期間中の気象

生育期間	調査項目 年次	最高 気温	最低 気温	平均 気温	気温 較差	日照 時数	降水 量
苗床期間	昭和31	21.2	10.1	15.4	11.1	6.6	9.1
	32	20.7	11.6	15.9	9.1	5.2	35.7
	33	20.8	11.9	16.1	8.1	4.8	11.5
	平年	20.3	10.9	15.5	9.4	5.5	7.3
分けつ期間	31	22.0	16.5	19.9	5.5	4.2	8.7
	32	24.3	15.6	19.8	8.7	5.5	7.8
	33	25.1	16.1	19.7	9.0	5.8	9.0
	平年	24.3	15.0	19.3	9.3	5.7	7.3
幼穂形成期 出穂期	31	29.2	22.2	25.5	7.0	4.9	24.8
	32	27.6	21.2	24.2	6.4	3.5	16.2
	33	30.2	21.7	25.4	8.5	7.1	11.0
	平年	27.4	20.7	23.8	6.7	4.0	16.3
登熟期間	31	33.5	25.1	29.2	8.4	12.1	1.9
	32	31.7	23.7	26.7	8.0	7.1	12.1
	33	33.9	24.6	28.7	9.3	9.4	3.5
	平年	31.7	23.9	27.7	7.8	7.6	7.4

試験成績

1) 草丈・茎数・主稈葉数の変化

i) 草丈 (稈長・穂長) 草丈は6月始から6月末にかけて, 伸長が著しい事は各年共同一傾向である。しかし, 昭和31年は終始他の両年より草丈が高い。これには分けつ期間の日照不足, 多雨及び穂孕期間前期の高温が



第1図 草丈, 茎数主稈葉数の変化

第2表 最高分けつ期前後の気象

半旬別	調査項目 年次	最高 気温	最低 気温	平均 気温	気温 較差	日照 時数	降水 量
5月 第5半旬	S31年	24.8	17.0	21.8	7.8	14.5	22.6
	32	25.6	14.9	20.2	10.7	34.8	24.0
	33	24.4	15.7	19.7	8.7	39.5	4.6
5月 第6半旬	31	23.2	16.0	19.7	7.2	21.0	49.7
	32	26.2	16.2	20.8	10.0	41.7	30.7
	33	28.6	14.8	21.3	13.8	48.5	0
6月 第1半旬	31	28.0	21.1	24.3	6.9	27.0	100.5
	32	25.9	16.9	21.4	9.0	30.1	91.9
	33	29.3	16.1	22.2	13.2	40.8	1.4

草丈の伸長を促がしたのではないかと想像される。なお, 稈長及び穂長についても略々同じ傾向がみられる。

ii) 茎数 (穂数) 分けつの発生始期はその年の活着時の気象条件により遅速がみられ, 昭和32年は特に発生が遅れた。しかし, その後5月中～下旬迄の増加は各年共略々同一テンポを示す。5月末になると年次間差が現われ, 特に昭和32年の増加が極めて急激で, 著しく様相を異にする。これは5月下旬の多照がえいきようしていると思われる。なお, 昭和31年が茎数が少々少ないのは5月下旬の日照不足と窒素肥料の施用量が他の2年より20%少ない事に起因していると思われる。従つて早期水稻の分けつ力は比較的強く, 昭和33年度の分けつ型が平年型に略々近いのではないかと推定される。穂数は昭和32年が最も多い。

iii) 有効茎歩合 昭和32～33年は60%位で著しく低い。分けつ節位別にみると第1次分けつの中第8号分けつが年により有効茎歩合が少々低く変動が大きい。他の分けつは何れも80%位有効化する (分けつ発生歩合は第5～第7号分けつは毎年100%, 第4号及び第8号分けつは年により少々少ない)。第2次分けつは, 何れも極めて低歩合を示し, 高い年で5. P, 5.1, 6. P号分けつが約40%位にすぎない (第2次分けつの発生歩合は5.1, 6.1号は90～100%発生し, 6. P号が少々多く, 他の分けつは

極めて低い)。

iv) 主稈葉について

a) 出葉期 年により出葉間隔に若干のテンポの差がみられるが大体12葉までは5.0日～6.5日位で13葉以後は7～8日位かかる。特に昭和32年は8～9日かかっている。又12葉が出葉転換点になる。

b) 主稈葉数 年により第15葉の出現個体数が異なり、昭和32年は100%であるが、昭和31年は60%、昭和

33年は40%位第15葉の個体が出現する。

c) 黄化迄日数 成熟期の生存葉数も年により異なり1～3枚であるが、昭和33年は3枚生存し、昭和32年は止葉のみであつた。黄化迄日数は9葉迄は約40日、10葉以上になると葉位が上がるにつれて長くなる傾向があり、昭和31年は約45日、昭和32年は40～45日、昭和33年は最も長くて50日位である。

第3表 生育収量調査

年次	調査項目	出穂期	有効分け つ決定期	最高分 けつ期	幼穂形 成期	穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	有効 歩	茎合
昭和31年		7月7日	5月22日	6月8日	6月16日	8月6日		92cm	18.4cm	14.2本		80%
32		7.13	5.28	6.10	6.20	8.16		86	18.3	16.1		58
33		7.7	5.27	6.6	6.17	8.6		81	18.2	13.8		61

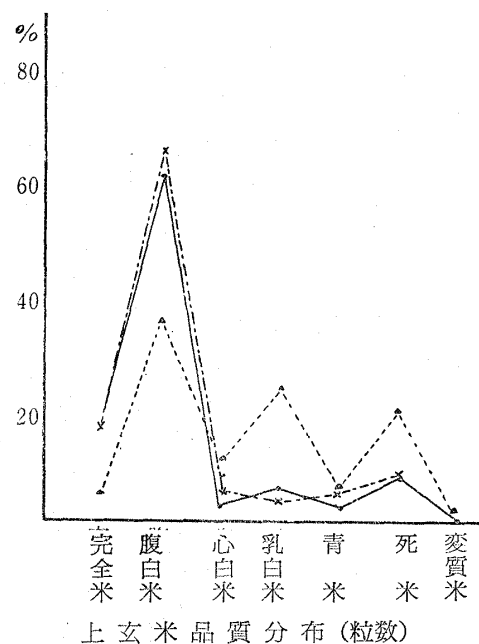
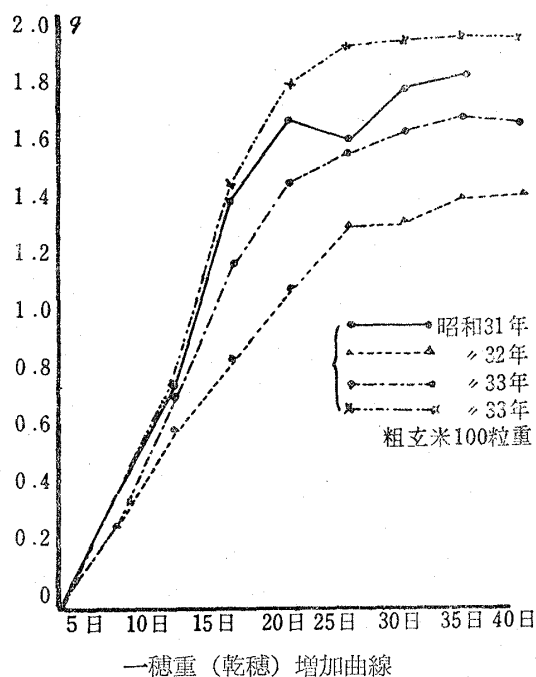
調査項目 年次	10a当 わら重	10a当 玄米重	10a当 粃重	10a当 屑米重	粗摺歩合	玄米 千粒重	1穂当 精粒数	1穂当 粃数	粃歩合	粗/わら
昭和31年	600kg	480kg	8kg	2kg	78.8%	21.3g	58粒	10粒	15%	101%
32	584	439	17	7	80.1	20.4	43	13	23	94
33	549	506	6	3	81.5	21.5	64	4	6	114

2) 生育収量調査

i) 主要生育時期 最高分けつ期は略々6月上旬で、年により4～5日のズレがみられる。幼穂形成期は、6月中旬で、幼穂形成期から出穂期迄日数は20～23日位である。出穂期、成熟期は昭和32年が特にひどく遅れているが、これは幼穂形成期前後より登熟期にかけての少々低温、日照不足が原因と考えられる。

ii) 収量及収量決定要素 玄米収量は昭和33年が最多収で、昭和32年は穂数が多く、わら重が多い割合に収量が少ない。昭和32年の粗わら比率は94%で著しく低

い。次に一穂当精粒数は昭和32年が著しく少なく逆に粃数は著しく多く、粃歩合が極めて高い。又10a当の粃重、屑米重も著しく多く、玄米千粒重も可なり軽い。即ち、昭和32年は稔実が極めて不良であつた。これは穂孕期間の日照不足が一穂当粒数の減少に又登熟期間の少々低温、日照不足、多雨が、同化作用の抑制、紋枯病、穂首いもち病などの発生を助長し粃数の増加、粗の充実を妨げたものと考えられる。昭和33年の多収、稔実良化は昭和32年と全く対象的で生育後半期の高温多照であつた事に原因が求められる。



3) 登熟に関する調査

i) 一穂重(乾物)増加状況 各年共一穂重が最大に達するのは出穂期後35日頃であるが、粗玄米重を昭和33年に調査した結果は出穂期後30日で最大に達している。昭和32年のような少々低温、日照不足年には、一穂重増加速度も又一穂重自体も著しく小さい。

ii) 玄米粒厚別粒数分布 昭和33年は粒厚2.0mmの階級が最も多く、次いで2.1mmが比較的多い。しかし、昭和32年は2.1mm, 2.0mmの階級が著しく少なく、総体的に粒厚が薄い事が目立っている。

iii) 上玄米品質 登熟期間に比較的天候が良好であつた昭和31年及33年は品質は良好であつたが腹白米は多い。これは早期栽培に腹白米が多いという事ではなくて、農林17号の品種の特性と考えられる。昭和32年は乳白米や死米が非常に多く品質が不良で、穂発芽米も若干みられた。これは登熟期の日照不足、多雨によるものである。

気温及日照時数関係の年次間変異

積算気温と積算日照時数の年次間変異は第3図のとおりである。

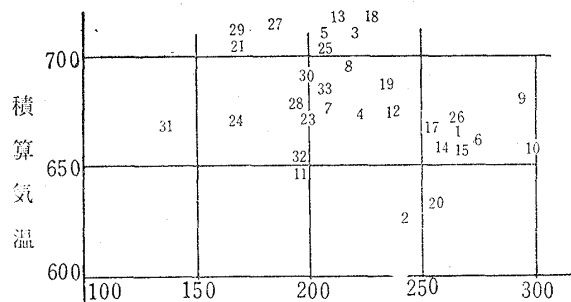
1) 分けつ期間 分けつの比較的多かつた昭和32年及33年の位置をみると昭和33年は気温は比較的高いが日照時数は両年共、特別多い年ではない。むしろ、逆に昭和31年のように日照の少ない年が少ない。従つて、早期水稻の分けつは相当多いことが想像される。

2) 穂孕期間 一穂当精粒数が最も多く又玄米千粒重も大であつた昭和33年は特に気温及び日照時数の大きな年に属する。しかし昭和31年のような年は可成り多い。昭和32年を日照時数だけについてみると、このような年が過去33ケ年中12ケ年もあり、梅雨期間の長短、梅雨期中の晴天日の多少、降水量の多少などが穎花数及穎花の大きさの決定に大きなえいきやうがあると思われる。

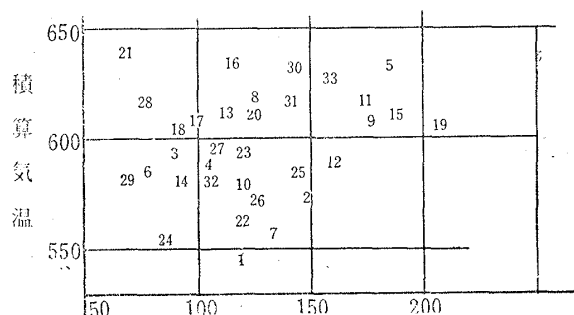
3) 登熟期間 玄米の肥大充実が良好で、玄米品質も良好であつた昭和31年、33年は特に高温、多照な年に属している。逆に、登熟不良であつた昭和32年のような年が過去33ケ年中10ケ年位は分布しており、玄米充実の良化、品質の改善上今後注意すべき点と考える。

む す び

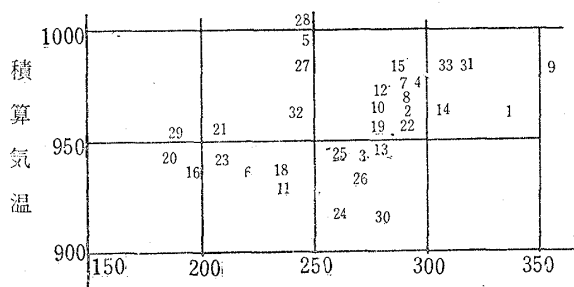
以上、早期水稻の生育相と気象との関係について述べ



1. 分けつ期間 (5.1~6.4)



2. 穂孕期間 (6.10~7.4)



3. 登熟期間 (7.5~8.8) 積算日照時数

第3図 積算気温(平均気温)と積算日照時数の年次間変異(昭和元年~33年)

たが、今後、次の点に改善すべき問題があるように思われる。

1) 早期水稻の分けつは、普通水稻に比較して相当多い。しかし、有効茎歩合は低い。従つて、今後は、有効茎歩合を高め、有効穂数を多くするような栽培技術の研究が必要と思われる。

2) 南九州での梅雨による日照不足は稔実の不良や玄米品質の不良化をもたらすが、このような年が比較的多い事も無視出来ない。今後は、特に日照不足等での稔実及玄米の品質が悪くならないような品種改良、栽培技術の改善の余地があると思われる。