

でもよい。

3. 今後の問題

稲作の水管理を合理的に行なうためには水田内における水の消費機構を正確に知る必要がある。しかし従来の有底、無底箱による測定方式には前述のように種々の欠点があり、新型測定器は一応その精度が確かめられたが、これによる測定値(減水深)は水面蒸発量・降下浸透量が合計されたものである。この内訳の分離は別の測定によらなければならない。この中水面蒸発量は前述の方法で実測は可能であるが、降下浸透量は葉面蒸散と根群域

以外への浸透に分けられ、これ等の実測については今後検討を要する問題で、ことに葉面蒸散については稲の生育程度によって異なった値を示すので、これ等の関係も明らかにしなければならない。

引用文献

- 1) 狩野徳太郎・椎名乾治・中川昭一郎・小管肇. 新しい水田減水深測定法. 農業土木研究. 28巻8号. 1960.
- 2) 佐藤正一・船橋義成. 暖地水田用水量の実験的研究(1). 九州農試彙報. 2巻2号, 1954.

選 抜 方 法 に 関 す る 研 究

—対象区ブロック法による収量選抜について—

内山田 博 士・*前 田 浩 敬
進 藤 幸 悦・平 野 哲 也

(東 北 農 試)

従来の水稻の育種方法では、系統に展開した初期世代の選抜は、主として熟期・草型・耐病虫性等について行なわれ、収量選抜は積極的に行なわれていない。収量が高いことは品種の前提であるが、環境による変動が大きいために、系統的栽培法では客観的な収量を把握することは困難であって、生産力検定試験を設けて収量選抜を行なっている。生検以前の世代で収量選抜があるていど可能であれば、育種効率が向上する。面積や労力をあまりかけずに、誤差の概念を導入した選抜方法として、明峰(1959)は対象区ブロック法を提唱している。この方法の実施上の問題点を明かにし、同時に効率が高い場合は大雑把な組合せの良否を判別するために本試験を行なった。

1. 材料および方法

供試系統は取扱い上二つに分けられる(第1表)。一つはイモチ耐病多収を目標にした4組合せのF₄系統群(1系統群3系統栽植, 労力の都合で刈取時に混合)である。これらは各組合せとも熟期, 耐病性, 固定度以外は任意と人為選抜同数よりなる。1組合せ1枚の圃場に栽植し, 全系統群について収量(27株籾重)を調査した。他の一つは育種試験の11組合せのF₄系統を5枚の圃場

に栽植し, 本方法を適用した。この系統は1系統群4系統よりなるが, 実際に収量調査(40株籾重)を行なったのは観察により有望として選抜された系統群中の1系統だけである。同時に収量を対比するために対応するF₄系統を混合し系統群単位として2回反覆の生産力検定(生子に準ずる)を別に行なった。

上記のF₄系統栽培の間に入れる対象品種は藤坂5号農林41号, オオトリまたはトワダを加えた3~4品種とし, 1枚の圃場を3ブロック(Pi 3, Pi 4×農林41号は4ブロック)で, 対象品種のみ反覆を設けた。しかも対象品種は等間隔, たとえば9系統に1品種を入れるが, その配列は任意とし全区収量を調査した。

2. 結果および考察

ここでは耐病多収目標の4組合せ(以下耐病系統と呼ぶ)を中心に述べ, 普通の育種試験のF₄系統(以下育成系統と呼ぶ)は二次的に述べて行く。育成系統は1圃場に数組合せ栽植したり, 1組合せ2圃場にまたがる場合があるので, 組合せ単位でなく, 圃場単位に述べる。

地力による系統の収量の変動は対象品種の偏差によって修正した。系統の収量比較は対象品種を用い普通の分散分析により l.s.d. を算出して対決する。対象品種の平

均収量および分散分析の結果は第1表の通りである。

収量は一般に藤坂5号が低く、オオトリが多収で農林41号およびトワダは中間であった。ブロック間には9枚の圃場全部有意差が認められなかったが、系統の収量補正は行なった。5枚の圃場では品種間に有意差が認められたが、便宜上全圃場について2系統間の l.s.d. (5%) を算出し、系統選抜の指標とした。4枚の圃場で品種間に有意差が認められなかったことや、l.s.d. の大きさが圃場によって非常に異なることがあり、系統の収量を対決する場合、圃場によって精度が異ってくる恐れがある。

実際には面倒になるが、品種数やブロック数を増して、自由度を大きくし検定することが望ましいことを示している。

対象品種の平均収量は第1表に示してあるが、高いものより H. M. L. とし、これと系統の収量と比較すると、その分布は第2表の通りである。さらに誤差を考慮に入れ、対象区ブロック法による分散分析から求められた l.s.d. (5%) によって、系統と対象品種の収量を比較すると第3表の通りであった。この場合は当然収量区分の2以上にまたがる系統がある。

第1表. 対象区の平均収量と分散分析表

区 分	供 試 系 統	調 査 系 統	対象品種の平均収量				分 散		l.s.d. (5%)
			トワダ	F—5	N—41	オオトリ	ブロック間	品 種 間	
Pi 3 × 農林41号	50	50	— ^g	604 ^g	571 ^g	645 ^g	796	8792	75 ^g
Pi 4 × 農林41号	50	50	—	598	613	639	1101	1550*	27
うこん錦 × 農林41号	34	34	—	522	583	625	608	4058	58
銀河 × 農林41号	34	34	—	570	617	667	619	7011*	70
圃場 1	88	19	885	813	870	970	1914	11891*	74
圃場 2	88	13	883	857	895	1010	1056	13774**	72
圃場 3	88	14	882	837	868	858	3831	1079	71
圃場 4	88	16	811	777	862	825	4918	3702	82
圃場 5	82	18	852	788	880	955	385	14327**	39

第2表. F₄ 系統の収量分布

区 分	系 統 数	L 以 下	L — M	M — H	H 以 上
Pi 3 × 農林41号	50	10	17	12	11
Pi 4 × 農林41号	50	11	10	9	20
うこん錦 × 農林41号	34	1	7	10	16
銀河 × 農林41号	34	0	3	17	14
育成系統11組合せ	80	26	23	23	8

第3表. 対象品種と系統の収量比較 (l.s.d. 5%)

区 分	系 統 数	L 以 下	L	M	H	H 以 上
Pi 3 × 農林41号	50	0	39	45	43	0
Pi 4 × 農林41号	50	6	20	21	16	13
うこん錦 × 農林41号	34	0	8	23	25	2
銀河 × 農林41号	34	0	11	25	32	1
育成系統11組合せ	80	3	59	59	31	0

注. L. M. H. は対象品種の少, 中, 多収品種を表し, それに対して系統の収量分布を示した。

系統の収量分布をみると, Pi 3 × 農林41号は中収の対象品種を中心に広く分布している。他の3組合せは中収～多収の分布がやや多い。圃場ごとに算出された l.s.d. によって, いまかりにオオトリ (H) ていどまたはそれ以上の収量を示す系統を多収とすれば, 耐病系統では58～97%が該当し, 多収系統を選抜する方法としては効率がよくない。同様に少収系統は25～78%であって, 少収系統の淘汰にはあるていど使うことができよう。明らか

にH以上の収量を示した系統は Pi 4 × 農林41号が13, うこん錦 × 農林41号が2, 銀河 × 農林41号が1系統であった。前2者の誤差分散は相対的に小さく, l.s.d. も小さかったための評価かも知れないが, 収量分布や耐病性 (Pi 4 = Pi 3 > 銀河 > うこん錦) を考慮すれば, Pi 4, 銀河, うこん錦, Pi 3 の順に母本としては有利である。なお F₃ 系統において人為選抜と任意選抜を行なったが次代系統の収量分布に大差はなかった。

反覆のない系統栽培と反覆のある収量試験区との収量相関は第4表の通りである。Pi4×農林41号ではF₄系

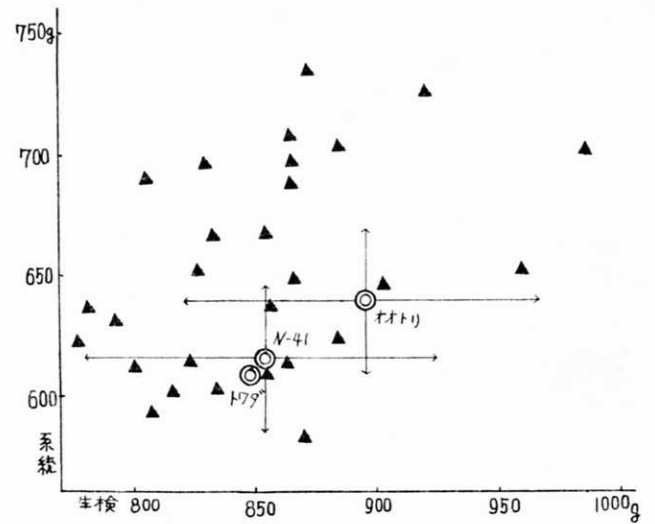
第4表. 系統栽培区と収量試験区の収量相関

区 分	系 統 数	r
Pi4×農林41号	27	0.400*
圃場 1	18	-0.179
圃場 2	13	-0.088
圃場 3	14	0.474
圃場 4	12	0.345
圃場 5	10	0.079

統群とF₄派生系統1本植の相関であり、育成系統はF₄系統とF₄系統群3本植の相関である。Pi4×農林41号では有意な正の相関が認められたが、あまり高くない。

偶然誤差のほかには系統と派生系統の遺伝子型の差によるもので、遺伝子型は比較的近似しているがその割合はあまり高くないことを示している。しかし第1図によっても明かなように、強度の選抜を行なうと多収系統をおとす恐れがあるが、ゆるい選抜または少収系統の淘汰には利用できると推定される。育種の実際場面では、形態的に一次選抜を行なった系統について、本方法を適用し二次選抜を行なうことにより育種の能率向上が期待できよう。

育成系統における収量相関はきわめて低いか、または



第1図. 系統栽培区と収量試験区の収量相関
注. 矢印はl.s.d. (5%)を示す。

全くなく、有意な相関は認められなかった。原因は偶然誤差のほか、遺伝子型の差異、施肥量、栽植密度、1株苗数等の栽植条件によると考えられる。普通栽培と系統栽培の収量相関が認められないとすれば、系統栽培における収量選抜は無意味となる。この問題については次報で明らかにする。

* 現九州農試

選 抜 方 法 に 関 す る 研 究

—系統選抜のための耕種条件について—

内山田 博 士・*前 田 浩 敬

進 藤 幸 悦・平 野 哲 也

(東 北 農 試)

前報において、1本植の系統栽培(対象区ブロック法)と3本植の普通栽培(生産力検定試験に準ずる)の収量調査を行なった。両者の収量相関は比較的高い場合もあったが、多くは相関が低いか、または認められない場合が意外に多かった。遺伝子型の差異による影響も当然考えられるが、従来の耕種方法による系統栽培では積極的な収量選抜を行なうことは困難である場合が多かった。

ここでは3本植普通栽培の収量と相関が高い1本植の条件、すなわち収量選抜が容易な系統栽培の耕種条件を見出すため、栽植密度、施肥量を変え相互関係を調査した。

1. 材料および方法

問題を単純化するために、未固定系統の代りに東北地方の代表的な品種および最近の育成系統のなかから、代表的な穂重型12および穂数型品種12、計24品種(系統)を選んで供試した(第1表)。

試験区は3本植普通栽培を標準区(A)とし、普通肥栽植密度22.7株/m²の生産力検定試験に準ずる耕種条件を与えた。ただし1区の大きさは2畦60株とし、4回反覆の任意配列区法によった。系統栽培法はすべて1本植とし、普通肥(生産力検定試験に同じ)と少肥(現行系