

## 水稻平均1穂もみ数の簡易実測方法について

徳永初彦・石丸治澄

(九州農業試験場)

TOKUNAGA, H. and ISHIMARU, H.

Studies on simplified survey method for number of grains per head of paddy rice.

### 1. はじめに

平均1穂もみ数の調査は多くの時間と労力を要し、きわめて困難である。そのため、従来から種々の簡易実測方法が試みられてきた。しかし、いずれの方法も精度と能率の点に問題があることから、昭和38年より新しい方法の研究が統計調査部内で行なわれるようになり、各地域の作況研究室がこれを担当し、研究を行なってきた。その結果、稈長(穂高)順位と1穂もみ数との間に秩序性のあることを確め、数理的に株中に株平均1穂もみ数を着生する穂の存在することを明らかにした。筆者等はこの原理を応用した1穂もみ数の簡易実測方法の研究を行ない、新しい実用的結果を得たので報告する。

### 2. 試験方法

#### (1) 供試材料

品 種	栽植密度 ㎡当(株)	植付本数 (本)	試 料	
			刈 取 り 調 査	立毛調査
ホウヨク (標肥)	15	3	穂数20本の株 20株 〃 22本   〃 30株 〃 24本   〃 20株	— 30株 —
ホウヨク (密増)	20	3	穂数15本の株 20株 〃 17本   〃 30株 〃 19本   〃 20株	— 30株 —
農林18号 (標肥)	15	3	穂数15本の株 20株 〃 17本   〃 30株 〃 19本   〃 20株	— 30株 —

#### (2) 調査時期と方法

刈取り調査：各品種を出穂期後13～16日に地ぎわより刈取り、株ごとに稈長(穂高)順に穂をならべ、1穂もみ数の調査を行なった。

立毛調査：出穂期後20日に立毛のまま代表穂についてもみ数を調査し、さらに、それに要した時間を

も測定した。調査終了後は株を刈取り、株ごとに稈長(穂高)順に穂をならべ、1穂もみ数の調査を行ない、立毛調査結果をチェックした。

### 3. 試験結果

(1) 稈長(穂高)順位と1穂もみ数との関係  
稈長(穂高)順位と1穂もみ数との関係は $R=0.9$ 以上できわめて密接で、回帰はおもに2次曲線回帰をしめた。

#### (2) 回帰による代表穂の決定

1次直線回帰の場合、株平均値と一致する穂は稈長(穂高)順位で中央稈長(穂高)か、中央稈長(穂高)を対称とした2本の穂の平均値である(説明略)。2次曲線回帰の場合は次式、すなわち、  

$$Y_2 = a + b(X_i - \bar{X}) + c \left\{ (X_i - \bar{X})^2 - \frac{n^2 - 1}{12} \right\}$$
 によって、中央稈長(穂高)  $\pm \sqrt{\frac{n^2 - 1}{12}}$  番めの2本の穂の平均値が株平均値と一致する(説明略)。

したがって、2本の代表穂は第1表にしめすとおり、穂数 $n$ が変化するとそれに伴って変わる。

第1表 対称法による代表穂の稈長順位

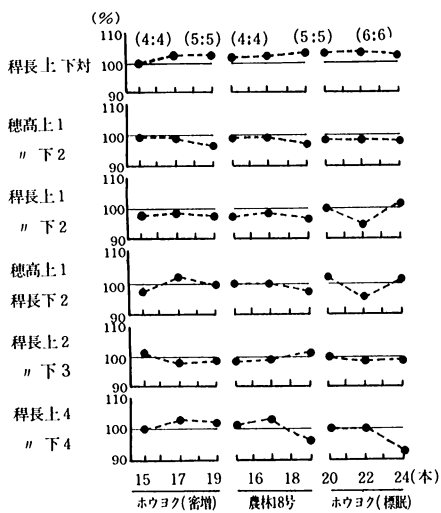
穂 数 (本)	代 表 穂 の 稈 長 順 位	
	最長稈から下へ	最低稈から上へ
4 ~ 9	2(番め)	2(番め)
10 ~ 14	3	3
15 ~ 18	4	4
19 ~ 23	5	5
24 ~ 28	6	6

#### (3) 特定穂による1穂もみ数の代表性の検討

以上が平均1穂もみ数簡易実測方法の原理であるが、実際われわれが立毛状態で調査する際は、種々の事情があつて、そのまま適用し難い。

このようなことから、実際1株の中からどの穂を採って実測したが最も簡易な方法になるかを検討した。

株平均1穂もみ数と一致する穂、すなわち、代表穂は中央稈長（穂高）あるいはその附近に存在することはすでに明らかであるので、中央稈長（穂高）とそれより1段高い穂(m+1)、さらに高い穂(m+2)2本、低い穂(m-1, m-2)2本計5本を特定穂に選び、それぞれのもみ数と株平均値と比較した(図略)。その結果、中央稈長より1段低いm-1の特定穂が株平均値に近似し、代表性のあることを確めた。さらに、1株から2本の特定穂を選び、その平均値と株平均値と比較を行なったのが、第1図である。



第1図 特定穂の組合せによる1穂もみ数と株平均値との比較

(注) 稈長上・下対の組合せの(4:4)は最高稈から4番め、最低稈から4番目を示す。

この図でみると、最長稈から2番めと最低稈から3番めの組合せの平均値が2~3%の誤差にとどま

り、特定穂の組合せのなかでは最も代表性のあることが判る。

(4) 代表穂調査の所要標本数と調査労力

上記の方法にしたがって、代表穂を選定した場合、調査に要する標本数と時間は第2表のとおりであって、理論的に上下対称に選定する方法は割合多くの

第2表 1穂もみ数のCVおよび所要標本数と調査時間

項目	平均値(粒)	標準偏差(粒)	変異係数(粒)	標本数(株)		同調査時間(分)	
				t=68%	t=95%	P=5%	P=10%
代表穂	$\bar{X}$	$\sigma$	CV	P=5%	P=10%	P=5%	P=10%
稈長 m-1	102.9	14.05	13.7	8	2	19	5
稈長 上:4 下:4	101.2	15.32	15.6	10	3	26	8
最長稈から2本めと 最低稈から3本め	100.8	10.91	10.8	5	2	12	5

注) t:精度, P:確率

標本数と時間を要し、稈長順位でm-1を選ぶ方法は、代表穂1本であるにもかかわらず、穂の抽出に時間を費やして比較的長い時間がかかる。最長稈から2本めと最低稈から3本めを代表穂とする方法は標本数2~5株所要時間5~12分で、この方法が最も労力と時間が少なくよい。

(5) 立毛調査の精度

立毛のままでの代表穂の選定精度は代表穂の位置によって異なり、中央稈長あるいはそれより1段低いm-1の穂の選定は難しく、間違っ選定する確率が高い。稈長順位で上下対称に選定するのも比較的選定確率が低い。最長稈から2本め、最低稈から3本めの代表穂は選定精度が高く、間違っ選定することがきわめて少ない。

4. む す び

以上、水稻平均1穂もみ数の簡易実測方法として、株平均値に最も近似する代表穂の選定を、その代表性、所要標本数、所要時間、調査精度の面から検討した結果、最長稈から2本めと最低稈から3本めの2本の特定穂の組合せが最もすぐれていることを明らかにし、1穂もみ数の簡易実測方法としての実用性を確認した。