

水稻総粒数の簡易推定法

1. 試験のねらい

水稻の栽培法を現場で指導、検討する場合に、適正総粒数を確保できているかが重要であるが、その圃場の総粒数を推定することは労力がかかり容易に対応できない。そこで、簡易に総粒数を推定する方法を検討する。

2. 試験方法

平成10年に、早植のコシヒカリの試験区3区の各全株を抜き取り、穂数、稈長、穂長及び1穂粒数を調査し、推定方法の違いによる推定精度及び変動係数について検討した。平成8年には、コシヒカリ栽培法試験の試験区17区から平均株10株を選び、穂数の多少と推定精度との関係を検討した。平成6年には、平成8年と同様の方法で各種推定法を比較し、平成7年には品種間差を調査した。

総粒数は、平均穂数×平均1穂粒数で求めることとし、その区の平均1穂粒数を推定する方法を検討した。推定法は①全穂調査②対称法（最長稈からn番目と最短稈からn番目の2本の代表穂を選定・調査し平均する。穂数が増えるに従い $n=2\sim7$ に増加させる。）③上n下m法（最長稈からn番目と最短稈からm番目の2本を調査平均）④稈の中央付近の1穂調査法について検討した。

この場合の最長稈は稈長+穂長の全長とし、全長が最長稈の $2/3$ 以下の穂は除外した。また1穂40粒以下の穂は平均1穂粒数の計算には入れたが、簡易推定法の選抜穂からは除外した。

3. 試験結果および考察

- (1) 試験区の全株（母集団）を調査したところ、変動係数は全穂の粒数を調査した株ごとの平均1穂粒数で6～8%、上n下nの2穂調査法で11～13%であった。その区の総粒数から算出した1穂粒数との差を推定誤差として、誤差分散で推定精度を比較したところ、2穂調査法では上2下3法が良く、次いで上1下3法であった。
- (2) 代表1穂調査では推定精度が劣り、逆に対称法は上n下n法よりも精度が良かったが、代表穂の選抜が煩雑で、実用的でないと判断した（平成6年、データ略）。
- (3) 平成8年に調査した17区について穂数の多少と推定精度との関係についてみると、穂数が少ない15本以下の場合と20本以上の場合に推定精度がやや劣った。推定法の中では上2下3法が良かったが上1下3法との差は小さかった。穂数が少ない場合に上から1番目の穂を推定法に用いると誤差が大きくなるようであった。
- (4) 品種間（ひとめぼれ、コシヒカリ、星の光、晴れすがた）では推定法間に差は認められなかった（平成7年、データ略）。
- (5) 変動係数から、試験区の調査必要株数を算出した。穂数は、機械移植の場合変動係数は25～30%あり、信頼度90%（10回に1回間違った推定をする）で、誤差10%（推定値が±10%の誤差を含む）以下にするためには20株、誤差5%で80株程度調査する必要がある。平均1穂粒数を推定するには、同様に信頼度90%で誤差5%以下にするには、上2下3法で誤差の変動係数が10～12%なので10～15株調査する必要がある。推定精度を少しでも上げるには差は小さいが、上2下3法の2穂調査法を採用する。その場合上の穂は稈長+穂長の全長で選定し、下は稈長のみで選定して良い。（下の穂は稈長+穂長と稈長がほぼ一致し、稈長の方が選定しやすい。）さらに、効率的にかつ推定精度を上げるには、観察による平均株の選定、異常データの除外などに留意する。

4. 成果の要約

現場での水稻の栽培指導を行う際の、総籾数の簡易推定法を検討した。穂数は、観察によってその圃場の平均的な生育場所を選定し、20株以上調査する。平均1穂籾数は平均株について、稈長+穂長で上から2番目と、稈長で下から3番目の2穂の平均（上2下3法）が比較的推定精度が良かった。この簡易推定法によって10株以上調査して、その平均値に平均穂数を乗じて、推定総籾数とする。

表-1 推定法の違いによる平均1穂籾数推定値の差及び誤差分散（平成10年）

区番号	1		2		3	
株平均穂数	14.6		15.5		16.1	
m ² 当たり総籾数	26,455		29,829		30,893	
総平均1穂籾数	81.8		86.8		86.6	
平均籾数推定値	推定値	変動係数%	推定値	変動係数%	推定値	変動係数%
上1下2	78.4	11.7	83.9	12.4	84.3	11.8
上1下3	83.2	12.3	87.7	11.3	89.1	11.6
上2下3	82.9	11.4	86.7	10.6	88.7	11.4
全穂調査	81.6	6.7	86.3	7.7	86.4	6.8
総平均との誤差分散	誤差分散変動係数%		誤差分散変動係数%		誤差分散変動係数%	
上1下2	95.9 12.5		116.4 12.9		104.8 12.1	
上1下3	107.0 12.4		98.8 11.3		112.5 11.9	
上2下3	91.2 11.5		84.8 10.6		106.2 11.6	
全穂調査	30.0 6.7		45.0 7.8		34.1 6.8	

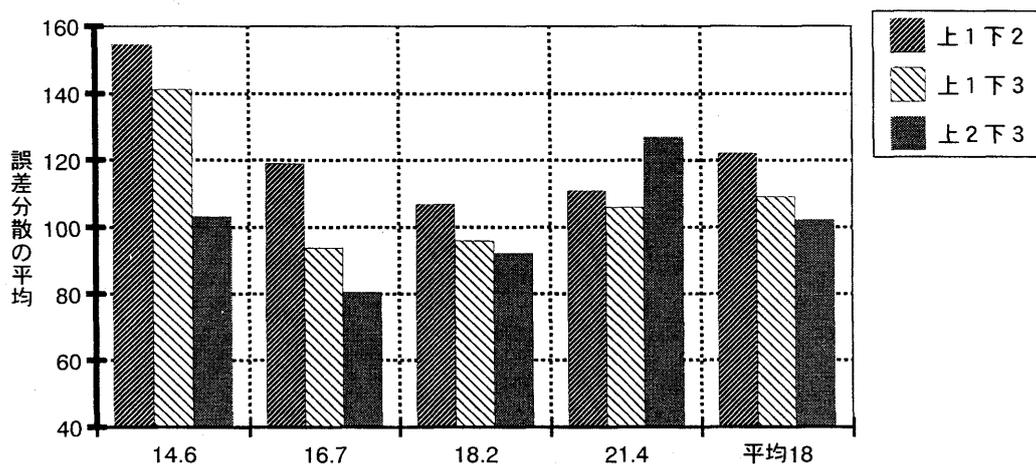


図-1 1株穂数と推定誤差分散 (平6)

表-2 変動係数と調査必要株数

調査項目	平均穂数		平均1穂籾数	
	変動係数	25%	30%	10%
信頼度	90%	90%	90%	90%
誤差10%	17株	25株	3株	4株
誤差5%	69株	100株	11株	16株

(担当者 作物部 山口正篤・星一好*)

注) 太字が調査必要株数

* 現酪農試験場