

57 年 度 水 稻 の 登 熟 推 移

谷 藤 雄二・神保恵志郎・大江 栄悦*・高橋 敏浩・武田 正宏・笠原喜久男**

(山形県立農業試験場・*寒河江農業改良普及所・**新庄農業改良普及所)

The Features of Ripening of Rice Grains in 1982

Yuji TANIFUJI, Keishiro JINBO, Eietu OOE*, Toshihiro TAKAHASHI,

Masahiro TAKEDA and Kikuo KASAHARA **

(Yamagata Prefectural Experiment Station・*Sagae Agricultural Extension Service Station・**Shinjō Agricultural Extension Service Station)

は じ め に

山形県平坦地帯の主要品種であるササニシキは登熟が不安定になる事例が多いことから、栽培技術の焦点は登熟向上に絞られる。特に、56, 57年の作況解析で著者らが報告しているように、穂揃期に炭水化物保有量が少なく、これに加えて登熟期間が低温少照に経過するような不良気象下では、登熟の的確な診断予測のもとに、これを向上させるための適切な対応を講ずることが収量安定の課題である。

本報告では、57年のように登熟期間が不良気象で経過する条件下で登熟向上をはかるには、穂揃期の炭水化物保有量を多くし、しかも地力を高めることが重要であることを籾数レベル別に示した。同時に、本結果は、登熟予測の精度向上のための一知見になると思われる。

1 試 験 方 法

試験は昭和57年に品種ササニシキを用いて、山形農試で実施した。多様な籾数レベルのサンプルを得る目的で、3種類の土壌型(山形農試土壌、滝山土壌(旧山形農試)、畑谷土壌)に稚苗を5月10日、5月20日に機械移植した。基肥量は窒素成分で0.4, 0.6 kg/a, 追肥時期は出穂前40, 30, 20日とし、それぞれ0.2 kg/a 施用した。試験区の総数は36組合せからなる。36の各区及び作況試験圃場から、出穂後20日目以降、65日目までの間に5日間隔に10回にわたり採取した2株を、風乾後に登熟歩合(比重1.06)と玄米重を調査した。穂揃期の炭水化物量の測定は村山の方法によった。登熟速度の算出には1~2の折曲点をもつ折れ線グラフを適用した。

2 結 果 及 び 考 察

穂揃期 TAC 量(全糖, でんぶんの合計)と登熟推移: 作況試験における年次別登熟推移が図1である。登熟推移には年次間差異がみられ、55>57>56年の順に高い。年次間差異の要因として、稲の生育量, 登熟期間の気象条件の差などが考えられるが、図1の注意書きに示すように籾数, 出穂後50日間の積算気温, 日照時数は3か年ともほぼ

同程度であった。したがって、これら両要因が登熟歩合に及ぼした影響の年次間差は小さかったと推察される。

それに対し、穂揃期の一穎花当たり TAC 量の年次間差異は明瞭であり、55>57>56年の順に多かった。このことは、登熟歩合推移の年次間差異は穂揃期の TAC の差でその一部は説明できることを示唆している。

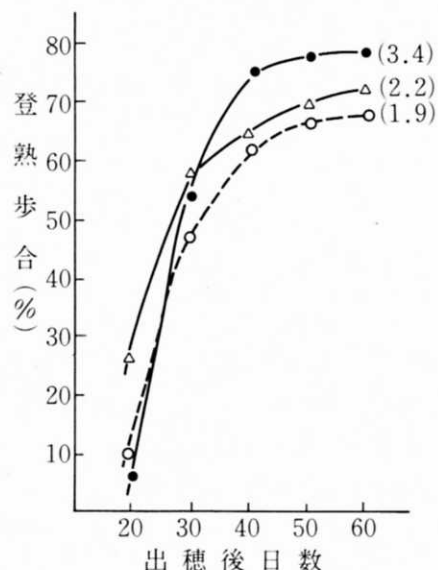


図1 年次別登熟歩合の推移

注. ●—● 55年(m^2 当たりもみ数 44,200粒)
○—○ 56年(" 43,500)
△—△ 57年(" 42,600)
() 内は穂揃期一穎花当たり TAC 量 (mg)
出穂後50日間の平均気温(55年 20.2℃, 56年 19.8℃, 57年 21.0℃), 日照時数(55年 228 h, 56年 286 h, 57年 225 h)

次に、穂揃期 TAC 量と登熟歩合推移との関係を籾数レベル別にみたのが図2である。登熟は籾数の多少にかかわらず、穂揃期 TAC 量の多い区が少ない区より常に高く推移しており、TAC 量の多いことが、登熟歩合を高めていることが推定される。

表1は穂揃期の穎花当たり TAC 量と登熟速度との関係を示したものである。登熟速度は登熟推移に二つの折曲点をもつ折れ線グラフを適用し、第一の折曲点 P_1 に到達した出穂後日数と、到達日の登熟歩合から判定している。表か

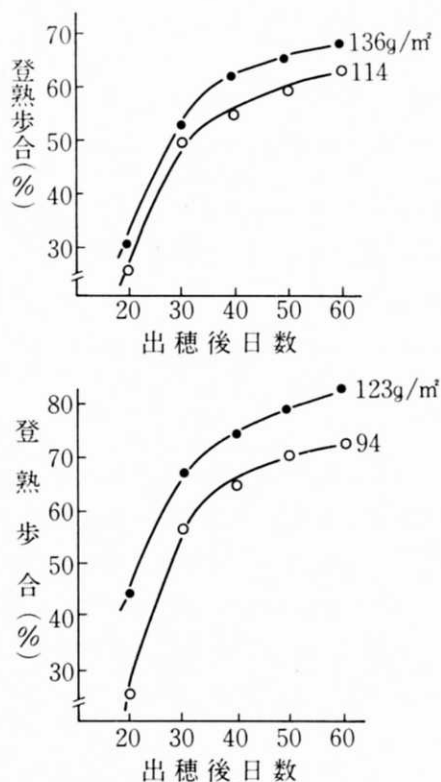


図 2 穂揃期 TAC 量と登熟推移との関係 (57 年)

注. 上図 m^2 当たりもみ数 50,000 粒/ m^2
下図 " 40,000
図中の数値は TAC 量

表 1 穂揃期 TAC 量と登熟速度

穂揃期一穎花当たり TAC 量 (mg)	折曲点 P_1 (日)	登熟歩合 (%)
1.30	45.0	58.4
2.40	40.1	51.0
3.13	32.8	69.5

(籾数 45,000 粒/ m^2)

ら, 1 穎花当たり TAC 量の多い区は少ない区より折曲点 P_1 に早く到達し, かつ到達日の登熟歩合も高く, 登熟速度は明らかに早いと言える。

以上の三つの結果から, 穂揃期の TAC 量の多いことが, 登熟歩合の向上に有利であり, 更に, 56, 57 年のように TAC 量の少ない稲体が登熟期の不良気象 (低温少照) に遭遇すれば, 登熟低下が一層助長されることをも示している。

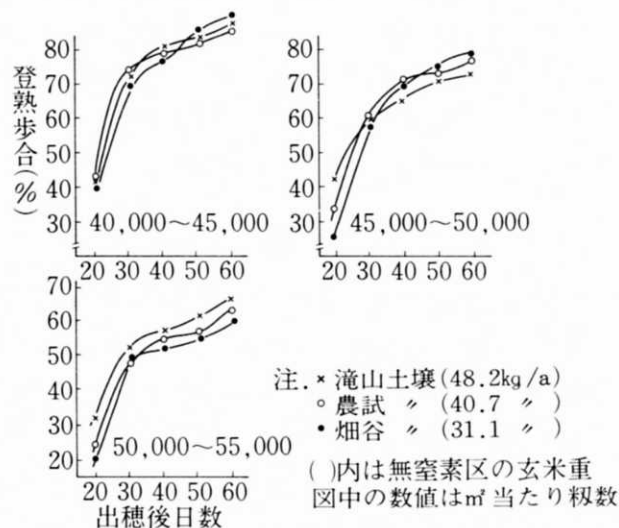
穂揃期 TAC 量と粒重推移との関係: 穂揃期 TAC 量と玄米千粒重との関係が表 2 である。籾数が 40,000 粒のレベルでは, TAC 量と千粒重との関係は明確でないが, 籾数が 50,000 粒とかなり多いレベルになると, 穂揃期 TAC 量の多いことが千粒重は大きい傾向にある。

玄米千粒重は籾がらの大きさと, 形成された籾がらにどれだけのでんぷんが入るかの二要因によって決定されるが, 本調査の範囲内では, 籾がらの大きさの区間差は大きかったとはみられず, 穂揃期 TAC 量の多少が千粒重の決定に大きな重みを占めていたと考える方が妥当と思われる。

表 2 穂揃期 TAC 量と玄米千粒重

m^2 当たり籾数	TAC 量 (g/m^2)	玄米千粒重 (g)
40,000	122.5	19.8
	93.9	20.0
50,000	135.7	19.7
	114.4	18.9

土壌型と登熟推移との関係: 3 種類の土壌型と籾数レベルの組合せ別に登熟推移を示したのが図 3 である。各土壌型の無窒素栽培の収量は滝山土壌 > 農試土壌 > 畑谷土壌の順であった。いま, 無窒素区の収量が各土壌型の地力を端的に表わす指標と仮定した場合に, 登熟推移に及ぼす地力の差は, 籾数の少ない区間では判然としないが, 籾数の多い区間では明らかに差が表われている。すなわち, 地力が高いとみられる滝山土壌の登熟は籾数が 50,000 粒以下では地力の低いとみられる畑谷土壌や農試土壌と同程度であるのに対し, 50,000 粒以上と籾数の多いレベルでは滝山土壌が他土壌にくらべ, 登熟は高く推移している。特に, 出穂後 31 ~ 50 日目にかけての登熟中後期の上昇カーブの急なことが特徴的である。



注. x 滝山土壌 (48.2kg/a)
o 農試 " (40.7 ")
• 畑谷 " (31.1 ")

() 内は無窒素区の玄米重
図中の数値は m^2 当たり籾数

図 3 土壌型及び籾数別の登熟推移

このように, 籾数レベルの多い条件では, 地力の高いことが登熟に有利であり, その有利性は登熟中後期に発揮されることが考えられる。

以上, 57 年のように登熟中後期が低温少照で経過する年次の登熟向上をはかるには, 穂揃期の稲体炭水化物量を多くすることと, 地力を高めることが重要であることが再認識された。このことはまた, 登熟予測において, 土壌型の地力や穂揃期の炭水化物量を変数として, 予測モデルにインプットすることが, 予測精度向上に不可欠なことを示唆している。

なお, 実際上からは, 穂揃期の炭水化物量を多くするための栽培上の対策が必要であるが, これに関しては追肥時期などからも検討中である。