

### 鹿児島県における短稈穂数型水稻品種の生育と収量性についての一考察

森谷 國男・深田 健一郎  
(鹿児島県農業試験場)

MORIYA, K. and FUKADA, K.

A View on the Growth Habits and the Yielding Abilities of Short Height and Tillering Habit Varieties of Rice in Kagoshima Prefecture.

#### 〔はじめに〕

本報告は昭和44年から昭和46年にかけて、鹿児島県農業試験場作物部で行なわれた水稻栽培法試験の結果を主な素材として、収穫指数の成立過程を和田<sup>4)5)</sup>、および林<sup>2)</sup>の指適した要素に分解して考察を試みた。なお比較対照として、九州農業試験場作物第一部作物第四研究室水稻栽培法試験成績を引用した。

#### 〔刈取全重と精玄米重の関係(収穫指数)〕

収穫指数は生物的収量に対する経済的収量の比と定義されているが<sup>1)</sup>、ここでは生物的収量の代わりに刈取全重を、経済的収量に精玄米重を各々取り上げた(第1図)。その結果、刈取全重は、全体的に九州農試の方がやや重い。収穫指数は、鹿児島農試の方が低く、特に刈取全重150kg/a以上では大巾に低下するが九州農試では190kg/aまで増収の可能性を持っている。一般に短稈穂数型品種は、多肥、密植などによる生育量の増加に対して、もみ・わら比の低下の程度が小さいといわれているが<sup>3)</sup>、この試験成績の範囲では、北部九州とかなり様相が異なるようである。

#### 〔地上部風乾重に対する籾数の比率〕

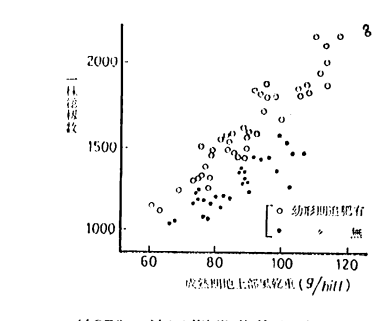
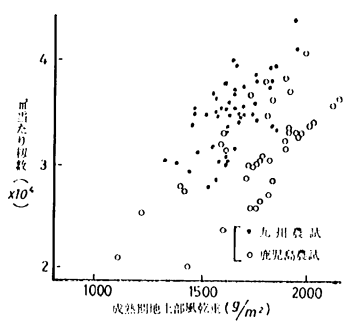
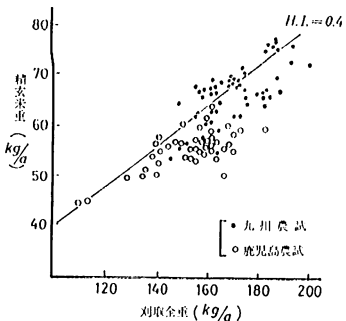
次に、収穫指数を決定する要素の一つである、出穂期の地上部風乾重に対する籾数の比率を比較したところ

(図省略)、両地域の差は明瞭でなく、本来高い相関が期待される形質であるが、ばらつきが大きく、相関の程度は低いので、この結果から両地域に差がないと断定することはできない。そこで次に籾数が調査された成熟期抜取株調査の結果を、九州農試の調査方法とは少し異なるが比較した(第2図)。それによると相関の程度はやや高く、両地域の差が見られ、鹿児島農試の方が全般的にみて成熟期地上部風乾重に対するm<sup>2</sup>当たり籾数の比率が低い。しかし中には九州農試程度の高い比率を持つものもある。同様な調査が他の試験でも行なわれているので一例を第3図に示す。これは1970年普通期稚苗施肥法試験で、幼穂形成期に追肥した区としない区を比較してみると、回帰式は明瞭に二つに分離する。成熟期におけるこのような差は、窒素の粗生産効率が幼穂分化期に最も高いことから、出穂期における地上部風乾重に対する籾数の比率に差があったことの結果であると考えられる。

これらのことから第1図における鹿児島農試の収穫指数の低下の一要因として、出穂期の地上部風乾重に対するm<sup>2</sup>当たり籾数の比率が九州農試より低いことが想定される。

#### 〔登熟性〕

次に登熟期間の乾物生産量について検討しようとした。鹿児島農試の登熟期間の乾物生産量は、慣行の収量調査の刈取全重から、穂ぞろい期地上部風乾重を引いた値で

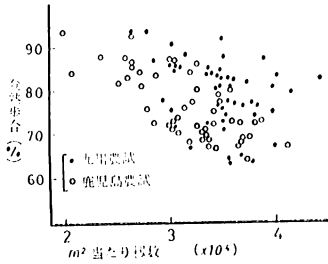


第1図 収穫指数の比較

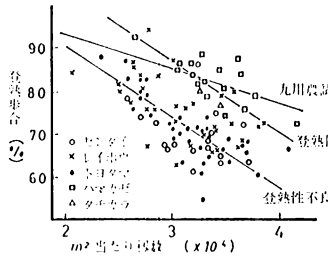
第2図 地上部風乾重に対する籾数の比率

(1970) 普通期稚苗施肥法, トヨタマ

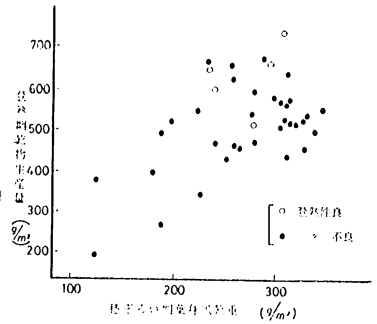
第3図 地上部風乾重に対する籾数の比率の追肥による違い



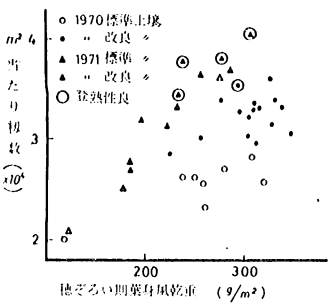
第4図 登熟性の比較



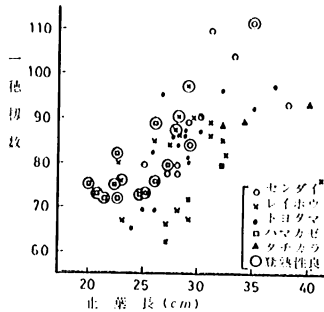
第5図 登熟性の分割  
(九州農試  $r = -0.565^{**}$ , 鹿児島農試登熟性良  $r = -0.844^{**}$ , 同登熟性不良  $r = -0.787^{**}$ )



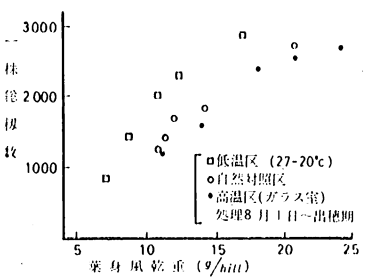
第6図 登熟期乾物生産量と登熟性



第7図 粒数と穂ぞろい期葉身重との関係



第8図 一穂粒数と止葉長との関係



第9図 温度と窒素追肥が粒数と葉身重に及ぼす影響  
(1973年, レイホウボウ栽培, 追肥8月1日, N 0~1.5g/pot)

推定されている。一方九州農試の成績には、出穂期または穂ぞろい期に乾物重を調査した例数が多くないので、登熟期間の乾物生産量の両地域間の比較は困難であった。

登熟期の乾物生産量は、その大部分が玄米重の増加に分配され、籾の充実を左右する。そこで登熟粒数を乾物生産量の代わりに取り上げ、粒数との関係を調べた。総粒数に対する登熟粒数の割合は登熟歩合で、 $m^2$ 当たり粒数が増加すると登熟歩合は低下するのが一般的傾向であるが、その低下の程度をここで登熟性と呼ぶこととする。第4図から判るとおり、鹿児島農試の登熟性は、全般的に九州農試より劣っているが、中には九州農試と同程度のもも含まれる。

以上のようなことから、鹿児島県の短稈穂数型品種の収穫指数が北部九州に比べて低い原因は、先に示した出穂期の地上部風乾重に対する粒数の比率が低いことに加えて、登熟性の劣っていることが明らかになった。

登熟性は収量レベルを向上させる上で重要なポイントと思われ、鹿児島県における短稈穂数型品種の収穫指数

の低下の要因の中で最も大きな比重を占めるものと考え

〔登熟性に関与する稲体側の要因〕

そこで、第4図に示した鹿児島農試の試験区を、登熟性の良い試験区群と登熟性不良の試験区群に二分し、登熟性に関与すると思われる稲体側の要因をこの二群の間で比較検討した(第5図)。

ア 登熟期の乾物生産量

穂ぞろい期の $m^2$ 当たり葉身風乾重に対する登熟期の乾物生産量(以下  $\Delta W$  と略す)の関係は、全体としては相関がやや高いが、登熟性良の区は測定例数が少ないので充分な解析はできないが、登熟性良の  $\Delta W$  は必ずしも高いとはいえない(第6図)。しかし  $\Delta W$  の大きいことは登熟性向上のために必要な条件の一つと思われる。

イ 穂ぞろい期の葉身風乾重と粒数

$m^2$ 当たり粒数と穂ぞろい期の葉身風乾重または LAI は、どちらも穂ぞろい期の繁茂量の指標となり、本来相

関が高いと思われる。第7図にこの関係を見ると、1970年の結果がかなりばらついている。また年次によってこの比率が大きく変動している。この図で登熟性良の区は葉身風乾重に対する籾数の比が高い場合が多い。籾数が多く葉身重が少ない場合、物質生産過程で考えられる利点は、光合成産物の受容体の大きさが、光合成器官に対して大きくなり、個葉の単位面積当たり光合成速度の増大を期待できる点、あるレベル以上の籾数を確保する際に過繁茂の害を回避できる点などである。

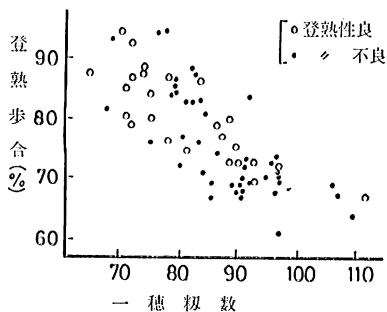
ウ 一穂籾数と止葉長

第7図に示された量的関係を、分けつ一本を単位として比較するため、一穂籾数と葉量の代表として止葉長との関係を検討した(第8図)。

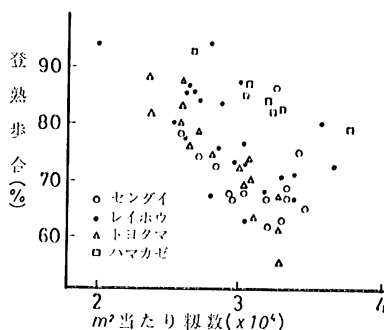
一穂籾数と止葉長の間には、形態形成の同時性から、本来高い相関があると思われるが、この図では相関の程度はやや低い。しかし登熟性良の区だけの相関は高い。また登熟性不良の区は登熟性良の回歸直線の右側に大部分偏在している。

このことから第7図に示された量的関係と同様、一穂籾数と止葉長との関係もまた登熟性に影響していると考えられる。さらにこの図には品種間差が見られ、ハマカゼは比較的短穂で、止葉も短い。レイホウは一穂籾数の増加に対して止葉が伸長し易い。このような品種間差は幼穂形成期の窒素追肥に対する一穂籾数の増加、および止葉の伸長の反応のしかたに差があるものと推定され品種の耐肥性の一面を示すものと受けとれる。

この耐肥性は温度によって大きく変動する。第9図はレイホウのポット試験結果である。これによると、低温区は、高温区、自然対照区に比べてより少ない株当たり葉身風乾重で一株籾数を確保する。窒素追肥の効果は、その量が少ない段階では、葉身重の増加に比べて、籾数



第10図 一穂籾数と登熟歩合の関係



第11図 登熟性の品種間差

の増加の効果が大きい。その量が多くなると葉身重の増加が籾数の増加をしのご、特に高温区ではその傾向が著しい。

エ 一穂籾数と登熟性

一穂籾数と登熟歩合の間には高い相関が見られたが(第10図)、一穂籾数が多くても登熟性良の区が多数見られ、登熟性の向上という観点からは、必ずしも一穂籾数を少なくし、穂数を多くする必要はない。

〔おわりに〕

以上のように、鹿児島県における短稈穂数型品種は一般に籾数より葉身重が増大し易いことや、止葉長が伸び易いことなどにより登熟性が低下して収穫指数の低下する場合が多いと思われる。ハマカゼのように籾数が増加しても止葉の伸長し難い特性は高温条件下での登熟性向上のために極めて重要で、今後このような特性を持った品種改良が望まれる。

本報にデータの引用を御快諾下さった九州農業試験場作物第一部作物第四研究室長中村公則氏および同技官和田学氏に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) Donald, C. M. 1962: Jour. Aust. Inst. Agr. Sci. 28: 172-178.
- 2) 林健一 1972: 戸部義次監修「作物の光合成と物質生産」養賢堂東京: 302-312.
- 3) 岡正・湯田保彦 1969: 日作シンポジウム紀事第二集; 15-17.
- 4) 和田源七 1968: 日作紀37; 394-398.
- 5) 和田源七 1968: 日作紀37; 650-655.