

## 大麦主働遺伝子の諸形質に及ぼす影響

## I. 異常環境条件下における形質の発現について

桐山 毅・小西猛朗\*・前田浩敬

(九州農業試験場)

KIRIYAMA, T., KONISHI, T. and MAEDA, H.

Effects of Major Genes for Agronomic Characters of Barley

(I) On the expression of agronomic characters of barley grown under abnormal environmental conditions

大麦の主働遺伝子の中、条性、並渦性および皮稈性などは農業上重要な意義を有し、これらの主働因子の他の形質に及ぼす影響については多くの報告がある。しかし、異常な環境条件下で、これらの主働遺伝子の差異が、どのような形質の発現をするかという報告は

少ない。著者らは大麦の育種にあたって、雑種集団の世代促進栽培を行なう必要に迫られ、これらの関係について調査したので、その結果について報告する。

供試材料 2条皮麦×6条皮・稈麦のF<sub>3</sub>世代の6組合せ、および交配親6品種

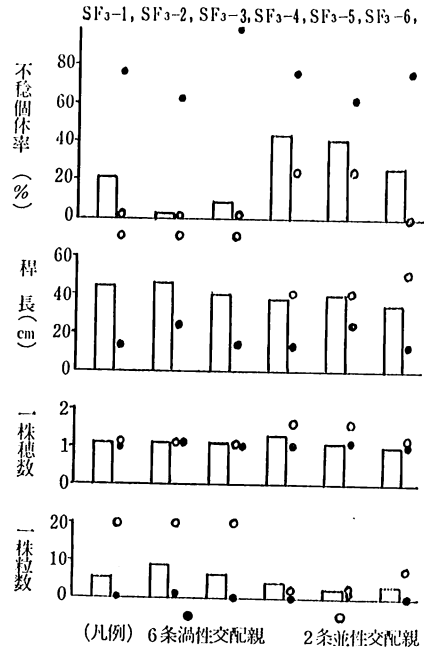
試験番号	組 合 せ		交 配 親 名	特 性		
	母	父		条 性	並 渦 性	皮 稈 性
SF <sub>3</sub> -1	栃木ゴールデンメロン	水 府	栃木ゴールデンメロン	2 条	並 性	皮 性
" 2	"	ル ナ ム	改良2条種	"	"	"
" 3	"	ハ 佐 賀 稈 1	アサヒ19号	"	"	"
" 4	改 良 2 条 種	水 府	水 府	6 条	渦 性	"
" 5	"	ル ナ ム	ル ナ ム	"	"	"
" 6	ア サ ヒ 1 9 号	水 府	ハ 佐 賀 稈 1	"	"	稈 性

試験方法 低温処理 (20±1°C, 46日間) をした催芽種子を9月2日に半地下の無加温の硝子室に、3×6cmに1粒宛の密度で播種し、第1葉が完全展開した9月16日より収穫期まで終夜電灯照明 (2m<sup>2</sup> 当り100W電球1個を地上1mより照射) を行なった収穫は11月7日および15日の2回に分けて行なった。

## 試験結果および考察

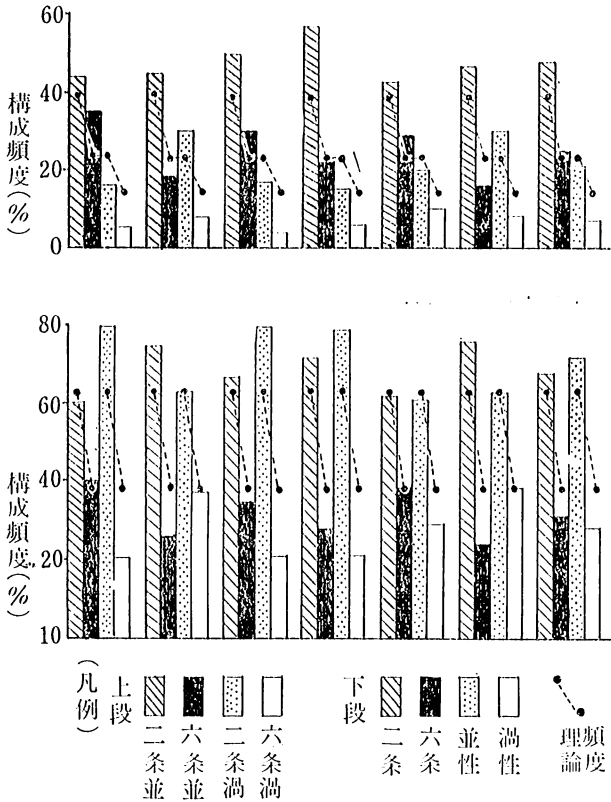
a) F<sub>3</sub> 集団および交配親の平均値

各F<sub>3</sub> 集団および交配親の生育状況を概知するために、それぞれの平均値を第1図に示した。各集団とも、不稔実個体率は高く、特に改良2条種および水府を片親に持つ組合せにおいて、その傾向が著しく、また、それらの交配親自体の下稔実個体率の高いことから、何らかの遺伝的関連性があるものと考えられる。交配親については、いずれも渦性品種が不稔実個体率が高かった。こうした各集団における稔実個体率の低下は、単に集団の大きさを減少させるのみならず、その選択的淘汰によって遺伝子構成を変化させるものと思われる。なお、稈長、1株穂数は集団としては大差がないが、渦性交配親は極端に短稈化し、穂数も少ない。1株粒数についても組合せ間で相違し、渦性交配親では極端に少ない。

第1図 F<sub>3</sub> 集団および交配親の平均値

\* 現岡山大学農業生物研究所

第2図 F<sub>3</sub> 団における、出穂、個体率の表現型構成頻度  
SF<sub>3</sub>-1, SF<sub>3</sub>-2, SF<sub>3</sub>-3, SF<sub>3</sub>-4, SF<sub>3</sub>-5, SF<sub>3</sub>-6, 平均

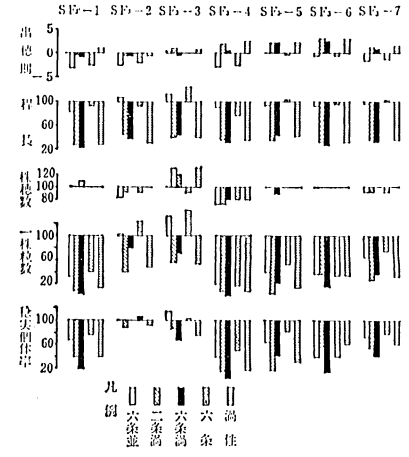


b) F<sub>3</sub> 集団における主働遺伝子の表現型構成頻度  
各集団について、条性および並・渦性の違いによつて4群別し、各群について出穂個体数を調査し、各表現型の構成頻度を求めると第2図のとおりである。各群の構成頻度を理論頻度と比較してみると、各集団とも多少歪んでおり、2条並性の構成頻度は理論頻度に対して高く、6条並渦性は低い。すなわち、このような両性雑種の場合、2つの優性遺伝子の表現型を共通に持つ個体群の構成頻度は理論頻度より高く、共に劣性遺伝子の表現型を持つ個体群は低いことを示している。また、条性、並渦性といった単性雑種の場合についても同様な傾向がみられる。

c) 条性、並渦性の違いによる形質の差異  
上記の4群別に、各形質について調査し、優性遺伝子をもつ個体群の平均値を100とした場合の、それぞれの個体群の比率を第3図に示した。(但し、出穂期については、優性遺伝子をもつ個体群の平均値を0とし、

各群の差で示した。) 各形質についてみると、上記の主働因子の違いによる群間に大きな差異の認められない形質は、出穂期および1株穂数で、明らかな差異のあるものは、稈長、1株粒数および稈実個体率があげられる。稈長は並性>渦性で、普通栽培の場合よりその差は著しく大きい。1株粒数および稈実個体率では大体同じ傾向がみられ、SF<sub>3</sub>-2, 3を除き、劣性遺伝子を持つ表現型は2つの優性遺伝子を持つ表現型(2条並性)に劣り、しかも、SF<sub>3</sub>-6を除

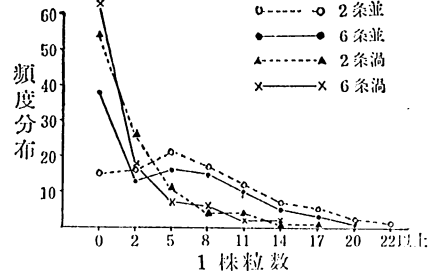
第3図 F<sub>3</sub> 集団における群別平均値の比較



く他の組合せでは、条性の差より並渦性の違いによる影響の方が大きい。この原因については渦性自身に問題があると思われるが、競争力の違いも大いに関与しているものと思われる。

d) 1株粒数の頻度分布  
次に各個体の次代生産能力の差異について検討するために、出穂した個体について、主働遺伝子の表現型の違いにより4群別して、1株粒数の頻度分布を百分

第4図 F<sub>3</sub> 集団における群別1株粒数の頻度分布 (6組合せ平均)



率で比較してみると第4図のとおりである。すなわち、全般に少粒の方へ歪んでいるが、2条並性は他の3群にくらべて歪みも小さく、逆に渦性は大きく歪むことから、おそらく、2条並性はこのような異常環境に対して可なり安定性があり、逆に渦性は変動を受けやすいものと思われる。

以上、大麦のF<sub>3</sub>集団を用いて、世代促進のため、硝

子室での秋播長日栽培を行なった結果について報告したが、主働遺伝子を異にする群間、特に、並・渦性の違いにより稔実個体率および1株粒数の頻度分布に差異を生じたことは、次代の遺伝子構成を大きく変化させる要因となり、またその他の形質でも、顕著な差異の認められたことは、普通栽培と異なつた条件下における雑種集団養成上、極めて重要な問題点である。