

寒冷地向水稻F<sub>1</sub>品種育成のための組合せ能力の検定

池田良一・斉藤 滋

(東北農業試験場)

Test of Combining Ability for Breeding F<sub>1</sub> Rice Cultivars in Cool Region of Japan

Ryoichi IKEDA and Shigeru SAITO

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

寒冷地における水稻の実用的F<sub>1</sub>品種を育成する目的で、収量に関して高いヘテロシスを示す交配組合せを探し、その要因を明らかにする。今回は、1985年に供試した66組合せのF<sub>1</sub>について収量及び関連諸形質におけるヘテロシス発現の傾向並びに片親に用いた3品種・系統の親能力について報告する。

2 試験方法

1985年4月26日に66交配組合せのF<sub>1</sub>及びその両親を、5月31日それぞれ26株を基準として本田に複条(栽植間隔: 1/2(36+18)×15cm)の1株1本植えて定植した。その際、F<sub>1</sub>の両側に両親を配置したが、片親が共通の場合には、20区(1区は複条, 13株×2条を意味する)に一度の割合で配置した。施肥は、基肥に3要素各0.6kg/a, 追肥にNK各0.2kg/aとした。

F<sub>1</sub>, 両親共に出穂調査は全個体を対象としたが、桿長、穂長、穂数、全重及び粗粒重については各区中央10株を用いて穎花数、稔実粒数、稔実歩合及び千粒重を調査した。

3 結果及び考察

図1には、供試66組合せのF<sub>1</sub>における出穂期と一株粒重の対アキヒカリ(東北地域の最多収品種)比率との関係を示した。

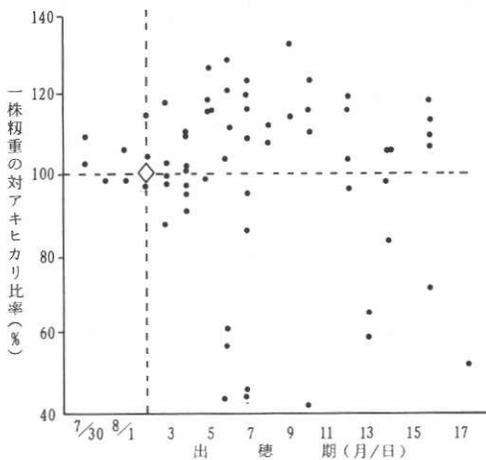


図1 66組合せのF<sub>1</sub>における出穂期と一株粒重の対アキヒカリ比率との関係

注. ◇印は、アキヒカリの位置

示した。F<sub>1</sub>の出穂期は、アキヒカリの8月2日に対して7月30日～8月17日の範囲に、また一株粒重の対アキヒカリ比率は42～132%に分布した。収量(粒重)の高い組合せは、アキヒカリより晩いものが多いが、当地の晩生品種トヨニシキ(8月9日)以前に出穂し、かつアキヒカリ以上の収量を示したものが27組合せあった。

ここで、収量の最も高かった5組合せのF<sub>1</sub>について収量関連形質と各形質における数値の高い方の親(LP)との比、すなわちヘテロベルティオシス(Heterobeltiosis)、を表1に従って見てみよう。ただし、表1では、出穂期については早い方の親(LP)との差を示した。これら5組合せのF<sub>1</sub>は、いずれも収量の対アキヒカリ比率120%以上を示しているが、その増収要因は組合せの間で必ずしも一致していない。アキヒカリと比較して粒数、粒重共に増加したものの、いずれか一方の増加によるものなどまちまちであるが、一株全重の大きいことは共通している。また最多収を示した組合せは、雑種不稔のため稔実歩合が60%と低かったにも拘らず、穎花数が極めて多く、一株粒数のHP比が108となり、更に千粒重のHPも107となったことから対アキヒカリ比率130%以上の高収となった。この組合せで雑種不稔性が緩和されれば、更に高収が望めよう。

ところで、図1でも示したように、収量でアキヒカリを上回った組合せは66組合せのうち40あったが、このうち両親が極早生か極晩生でF<sub>1</sub>と直接比較できない組合せを除くと27組合せとなった。この組合せについて各形質における両親及び中間親(MP)に対するF<sub>1</sub>の相対的な位置並びにそれら数値の最大-最小を図2に示した。出穂期は早生親より早いものから晩生親より晩いものまで組合せによってまちまちであるが、中間親より早くなる組合せが多かった。桿長と穂長はよく似た分布を示し、中間親までのものとHP又はそれ以上のものとの2群に分れた。一株穎花数と一株粒数も似た分布を示し、中間親より多くなる傾向が認められた。一株全重、一株粒重及び千粒重も共によく似た分布を示し、いずれもHPより高い値を示すF<sub>1</sub>が最も多かった。

以上をまとめると、粒数、粒重共に中間親値より高くなる傾向があるので、高収のF<sub>1</sub>品種を育成するには、雑種不稔に注意しつつ、両親にできるだけ粗数の多いものを、また片親には必ず千粒重の大きいものを選ぶ必要があろう。更に重い穂を支える強靱性も重要である。

最後に、アキヒカリ、奥羽315号(ふ系104号×奥羽301

表1 上位5組合せのF<sub>1</sub>における収量関連形質とそのヘテロシス

交配組合せ	出穂期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/株)	一株 穎花数	一株 粒数	稈実歩 合(%)	一株 全重 (g)	一株 籾重 (g)	千粒重 (g)	比較 比率
半矮性印度稻/日本品種 HP比	8.9 (6)	86 (113)	24.0 (102)	14.0 (111)	2051 (168)	1231 (108)	60.0 (64)	79.9 (156)	37.4 (127)	30.4 (107)	132
半矮性印度稻/半矮性印度稻 HP比	8.6 (-6)	79 (104)	23.9 (98)	9.5 (98)	1544 (116)	1380 (115)	89.4 (98)	61.0 (113)	36.5 (133)	26.4 (98)	128
日本品種/水陸交配系統 HP比	8.5 (-1)	86 (102)	21.5 (105)	10.5 (94)	1406 (82)	1334 (89)	94.8 (100)	63.5 (102)	35.7 (102)	26.8 (105)	126
日本品種/大粒系統 HP比	8.10 (2)	86 (104)	22.3 (95)	9.1 (98)	1265 (73)	1087 (76)	85.9 (101)	61.6 (112)	35.0 (106)	32.2 (91)	123
日本品種/水陸交配系統 HP比	8.7 (-2)	81 (103)	19.7 (99)	10.9 (97)	1583 (92)	1367 (91)	86.4 (95)	61.1 (98)	34.8 (99)	24.3 (91)	122
アキヒカリ (比較)	8.2	75	19.4	11.4	1170	1114	95.2	49.8	28.4	25.3	100

注. 比較比率は一株籾重の対アキヒカリ比率

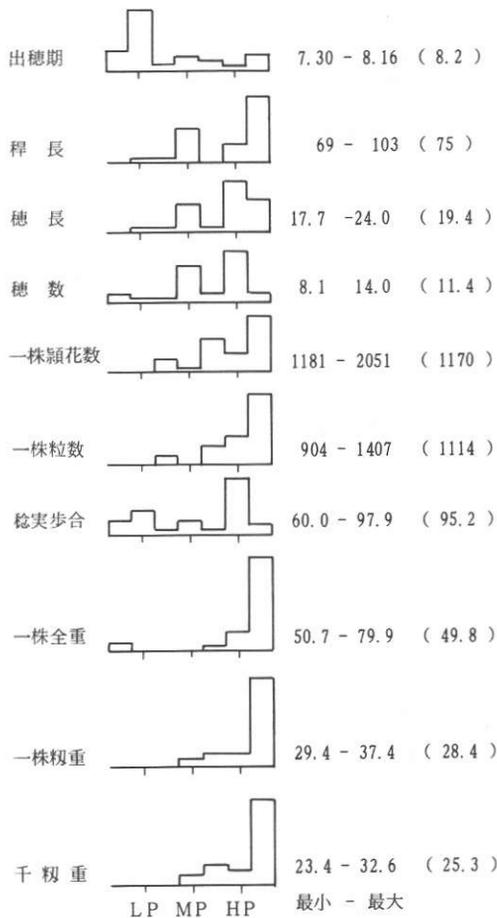


図2 一株籾重がアキヒカリを上回った27組合せF<sub>1</sub>の各形質におけるヘテロシスの発現  
注. ( )内は, アキヒカリの値.

表2 アキヒカリ, 奥羽315号及び奥羽316号における組合せ能力の比較

交配親 ♀/♂	アキヒカリ	奥羽315号	奥羽316号
日印交配品種 ♂	32.5	32.6	33.0
イタリ-品種A ♂	27.5	26.9	33.7
半矮性印度稻A { ♀	16.1	13.0	29.4
♂	12.5	12.4	-
日本型中国品種 ♀	31.5	-	27.1
イタリ-品種B ♂	-	31.3	34.2
イタリ-品種C ♀	-	27.9	30.2
イタリ-品種D ♂	-	26.9	33.7
イタリ-品種E ♂	33.4	27.6	-
イタリ-品種F ♂	27.6	24.8	-
半矮性印度稻B ♀	17.3	-	23.7
長稈印度稻 ♀	-	11.8	14.9

注. 数値は, 各組合せF<sub>1</sub>の一株籾重(g)

号)及び奥羽316号(曲系872×トヨニシキ)における組合せ能力を比較するために, 片親を共通とするいくつかの組合せについてF<sub>1</sub>の一株籾重を示したのが表2である。表2によれば, 半矮性印度稻や長稈印度稻に交配した場合, アキヒカリや奥羽315号では雑種不稔のため明らかな減収となるが, 奥羽316号ではその減収の程度が軽く済む。また雑種不稔を生じないような交配組合せにおいても, 奥羽316号は少なくとも奥羽315号より高い組合せ能力を示している。これは, 奥羽316号の方が奥羽315号に比べて粒数を多く確保しやすいためと思われる。ここで, 3品種・系統の親能力をまとめると, 奥羽316号 ≧ アキヒカリ > 奥羽315号の順になる。なお, 奥羽316号における雑種不稔の緩和現象については, 今後更に分析を進めたい。