

# 麦類の出穂生理とその遺伝 第7報

## 普通系小麦における春秋播性の遺伝様式

安 田 昭 三

小麦や大麦にとって播性は地域適応上重要な要因の一つである。大麦では春播性遺伝子の地理的分布に規則性があることが既に知られており(高橋・安田 1956, 1958), さらに最近では播性遺伝子の諸環境に対する反応もしだいに明らかにされつつある(安田 1966)。近年モノソーム分析によって小麦の遺伝子分析は急速に進んだが、主として未知遺伝子の座位する染色体の探求に重点がおかれてきた。したがって播性についても、大麦のように多数の栽培品種の遺伝子型の分析やその地理的分布、さらに遺伝子作用などを調べるまでにはまだ至っていない。

本研究はこういった問題解明に多少とも寄与する目的で開始された。しかし、小麦は大麦にくらべて染色体や遺伝子構成が複雑であり、遺伝子作用も単純ではないものがある(Muramatsu 1963)。筆者は、今まで多数の大麦品種について人為環境下で播性の遺伝子分析を行ってきたが、その分析方法がこうした小麦に応用できるかどうかをはじめに確かめようとした。モノソーム分析だけを利用するのは労力的、時間的に相当困難が伴うからである。

本研究の結果では、大麦を分析したのと同じ方法で、多くの小麦品種の播性遺伝子を分析することが可能であることがほぼ確かめられた。そして、小麦の播性には少なくとも3対の遺伝子が関与し、春播性が秋播性に対していずれも優性であることが見出された。これらと、既に報告されている春播性遺伝子との間の同定が残された問題ではあるけれども、播性の遺伝様式について若干の知見を得たので以下に大要を報告する。

貴重な材料を御分譲くださった農林省農事試験場麦育種材料研究室および京都大学農学部常協恒一郎教授に厚く御礼申しあげる。また、実験遂行に協力を惜しまれなかった当研究所小西猛朗氏ならびに故下山博氏に深く感謝する。

### 材 料 と 方 法

播性の遺伝子分析に用いた材料は、春播性普通小麦 24 品種と秋播性普通小麦 4 品種で第1表に示す。これらの春播品種には、春播性程度のごく高いもの(程度Ⅰ)とやや低いもの(程度Ⅱ)が含まれている。

交配および  $F_1$  の育成は主として戸外の秋播栽培下で行ったが、 $F_2$ 、 $F_3$  および戻し交雑(三系交雑)の遺伝子分析はすべて温室内(15~25°C)で24時間照明下で行った。特別の場合を除き、37×55×11 cm のアルミ製箱に、両親および標準品種を加えて1箱170個体の割合で播種し生育させた。夜間照明は、1.6 m<sup>2</sup> 当り100W 白熱普通電燈1個の割合で植物体上約1 mの高さから行った。調査は個体単位に行ない、主稈における止葉展開日

第1表 播性の遺伝子分析に用いた普通系小麦品種

と葉数とを記録した。

| 品 種 名   | 播性程度 | 品 種 名               | 播性程度 |
|---------|------|---------------------|------|
| (春播性品種) |      | A F 60              | I    |
| 江島神力    | II   | S. 615              | I    |
| 神力小麦    | II   | Nepal 41            | II   |
| イヨコムギ   | I    | Progress C. I. 6902 | I    |
| 早メハイカラ  | I    | Hard Federation     | I    |
| セイチコ    | II   | Bunyip              | II   |
| アカツキコムギ | I    | Rajah               | I    |
| 鴻巣25号   | I    | Euston              | I    |
| 鴻巣46号   | I    | Escondido           | I    |
| 農林20号   | II   | Red Bobs            | I    |
| 農林35号   | I    | (秋播性品種)             |      |
| 台中小麦2号  | I    | 西村                  | V    |
| 濠2号     | I    | 横沢                  | VI   |
| 伊-64号   | I    | 露-54号               | V    |
| 伊-77号   | II   | Jones Fife          | VI   |

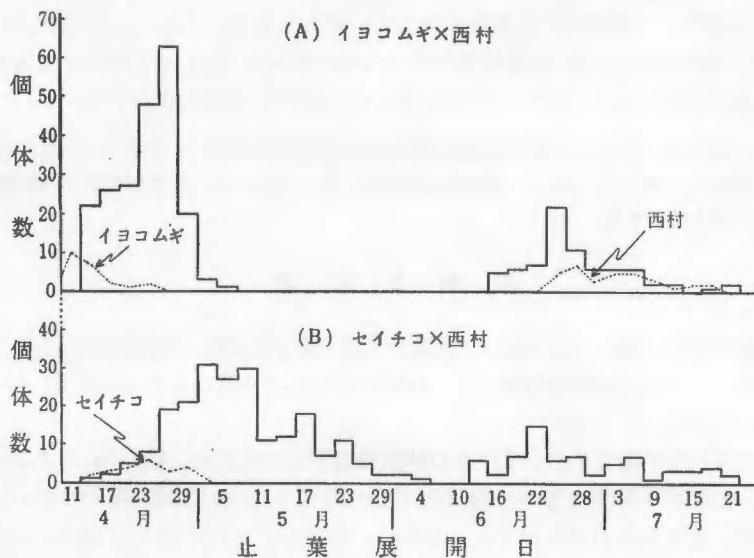
実 験 結 果

1. 春播性遺伝子を1対持つ品種群

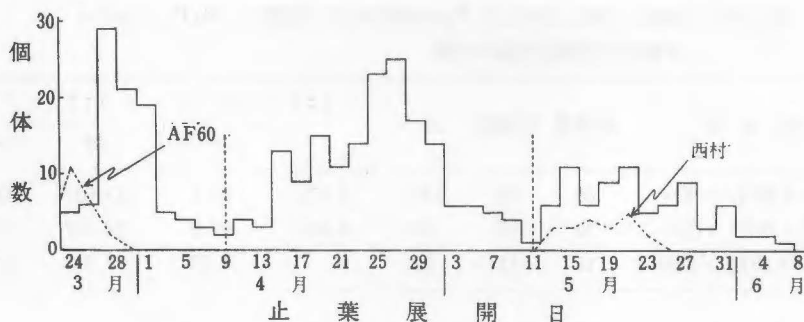
第1図(A)には、1例としてイヨコムギ(春播品種)と西村(秋播品種)の雑種 F<sub>2</sub> および両親の止葉展開日の変異状況が示してある。図で明らかなように、雑種 F<sub>2</sub> は止葉展開のごく早い一群と、これより40日以上遅れて止葉の展開をはじめた晩生の一群とに分かれた。そして、早生群は春播親品種と、晩生群は秋播親品種とそれぞれほぼ等しい止葉展開期を示す。したがって、早生群は春播型、晩生群は秋播型ということ

ができる。第1図(B)のセイチコ×西村の場合は早生と晩生両群間の差は上ほど顕著ではないが、播種後約90日を経た6月初めに約10日間の変異の切れ目があり、これを境にして2群にわかれる。早生は春播型であり晩生は秋播型である。

第2図に示した AF60×西村の場合は、上と多少おもむきを異にし3頂曲線を示す。すなわち AF60 および西村とそれぞれ止葉展開期を同じくする早生および晩生個体群と、



第1図 イヨコムギ×西村(A)およびセイチコ×西村(B)の雑種 F<sub>2</sub> と両親の高温長日条件下における止葉展開日の変異(3月7日播種)



第2図 AF60と西村との雑種  $F_2$  および両親の高温長日下における止葉展開日の変異 (2月14日播種)

その中間の一群である。詳しくは後述するが、ここでは秋播親西村と止葉展開期を同じくする個体群を秋播型とし、早生および中間型を春播型とした。以上のように、春播品種×秋播品種の雑種  $F_2$  を、止葉展開日の変異の切れ目を境として春播および秋播個体群に分けると、第2表の結果が得られた。この表には、春播型と秋播型の分離比が3:1とみなされる交雑組合せだけが示してある。

第2表 春播性9品種と秋播性品種との雑種  $F_2$  における春播型と秋播型個体の分離

| 交雑組合せ            | 春播型 | 秋播型 | 計   | $\chi^2*$ | P      |
|------------------|-----|-----|-----|-----------|--------|
| イヨコムギ×西村         | 210 | 76  | 286 | 0.123     | .8-.7  |
| セイチコ×西村          | 213 | 70  | 283 | 0.011     | .95-.9 |
| 農林20号×西村**       | 215 | 68  | 283 | 0.095     | .8-.7  |
| 江島神力×西村          | 212 | 61  | 273 | 1.027     | .5-.3  |
| AF60×西村          | 266 | 89  | 355 | 0.001     | >.95   |
| 神力小麦×横沢          | 196 | 72  | 268 | 0.488     | .5-.3  |
| 鴻巣46号×横沢         | 217 | 76  | 293 | 0.138     | .8-.7  |
| 台中小麦2号×横沢**      | 206 | 79  | 285 | 1.124     | .3-.2  |
| Nepal 41×露-54号** | 198 | 57  | 255 | 0.953     | .5-.3  |

\* 春播型：秋播型の分離比3:1として

\*\*  $F_3$  検定を行った交雑

第2表によると、交雑によって供試個体数が多少異なるが、いずれも春播型：秋播型の分離比は3:1によく適合している。なお表には示していないが、どの交雑の場合も後章で述べる分離比15:1および63:1にはまったく適合しなかった。

農林20号×西村、台中小麦2号×横沢および Nepal 41×露-54号の3交雑については、 $F_2$  で分離した秋播型個体を任意に15~20個体ずつとり、 $F_3$  試験を行った。その結果全部秋播ホモ型であった。

つぎに、セイチコ、神力小麦および Nepal 41 については、秋播品種西村との  $F_1$  にさらに西村を戻し交雑した  $B_1F_1$  を分析した。第3表の結果によると、どの交雑の場合も春

第3表 春播3品種と西村とのF<sub>1</sub>に西村を戻し交雑したB<sub>1</sub>F<sub>1</sub>における  
春播型と秋播型個体の分離

| 交雑組合せ            | 春播型 | 秋播型 | 計   | 1:1として   |       | 3:1として   |      |
|------------------|-----|-----|-----|----------|-------|----------|------|
|                  |     |     |     | $\chi^2$ | P     | $\chi^2$ | P    |
| (セイチコ×西村)×西村     | 66  | 49  | 115 | 2.513    | .2-.1 | 19.017   | .01> |
| (神力小麦×西村)×西村     | 39  | 37  | 76  | 0.053    | .9-.8 | 22.737   | .01> |
| (Nepal 41×西村)×西村 | 11  | 11  | 22  | 0        | >.95  | 7.333    | .01> |

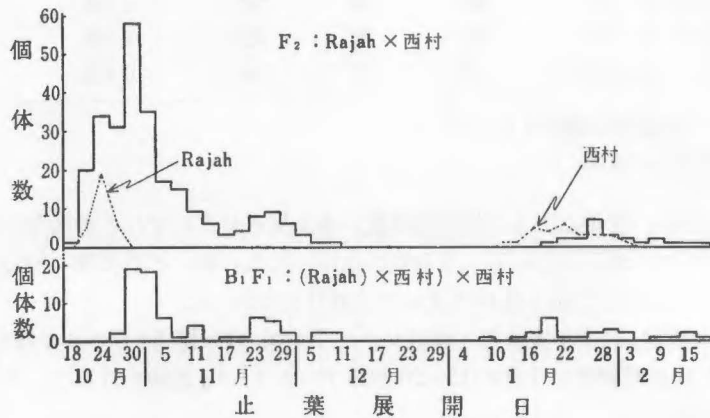
播型と秋播型の分離は1:1の比によく適合し、3:1には適合しない。

以上の結果を総合すると、第2表に示した8交雑にはいずれも1対の播性遺伝子が関与し、春播性は優性であることがわかる。したがって春播親8品種の遺伝子構成はどれも1対の優性春播性遺伝子からなり、秋播親品種はそれに対立する劣性遺伝子を持つ。

なお、AF60×西村については、第2図に示したように、F<sub>2</sub>で早生型、中間型および晩生型の3群にわかれた。各群の個体数は99、172および99個体で、これは1:2:1の比によく適合した( $\chi^2=1.827$ ,  $P=0.5-0.3$ )。それ故、中間型は播性遺伝子についてヘテロ型と推測され、この春播性遺伝子の発現は不完全優性といえよう。この結果は、春播性遺伝子によって優性度に差異のあることを暗示する。

## 2. 春播性遺伝子を2対持つ品種群

春播品種Rajahと秋播品種西村との雑種F<sub>2</sub>は、第3図に示すような止葉展開日の個体変異を示した。図で明らかなように、F<sub>2</sub>は1カ月以上の間隔をおいて不連続な2群にわかれ、各群はそれぞれ親の止葉展開期と一致した。前章と同様、早生は春播型、晩生は秋播型である。両群の個体数は春播型が268個体、秋播型が22個体で、この比は15:1によく適合した。F<sub>2</sub>世代でこれと同様な分離を示した交雑はこのほか9交雑あり、結果を第4表に示した。



第3図 Rajah×西村のF<sub>2</sub>と西村を戻し交雑したB<sub>1</sub>F<sub>1</sub>および両親の高温長日下における止葉展開日の変異(9月21日播種)

第4表 Rajah ほか春播9品種と秋播品種との雑種 F<sub>2</sub> における  
春播型と秋播型個体の分離

| 交雑組合せ                      | 春播型 | 秋播型 | 計   | $\chi^2$ * | P         |
|----------------------------|-----|-----|-----|------------|-----------|
| Rajah × 西村**               | 268 | 22  | 290 | 1.399      | .3 - .2   |
| Hard Federation × 西村**     | 257 | 12  | 269 | 1.462      | .3 - .2   |
| Bunyip × 西村**              | 273 | 15  | 288 | 0.005      | .9 - .8   |
| Euston × 西村**              | 266 | 27  | 293 | 4.399      | .05 - .02 |
| S. 615 × 西村                | 272 | 20  | 292 | 0.179      | .7 - .5   |
| 早メハイカラ × 西村                | 282 | 14  | 296 | 1.168      | .3 - .2   |
| アカツキコムギ × 西村               | 252 | 13  | 265 | 0.128      | .8 - .7   |
| 伊 - 64号 × 西村               | 281 | 19  | 300 | 0.004      | >.95      |
| 伊 - 77号 × 横沢**             | 253 | 22  | 275 | 1.429      | .3 - .2   |
| Progress C. I. 6902 × 横沢** | 257 | 20  | 277 | 0.449      | .7 - .5   |

\* 春播型：秋播型の分離比 15：1 として

\*\* F<sub>3</sub> 検定を行った交雑

第4表によると、Euston × 西村を除いて、他はいずれも春播：秋播が 15：1 の比によく適合し、前章の場合のような 3：1 にはまったく適合しなかった。また、伊-77 × 横沢ほか5交雑（第4表参照）については、F<sub>2</sub> で秋播の個体を任意に 15～20 個体選抜し、その次代検定を行った。その結果、供試した系統は全部秋播ホモであった。なお、Euston × 西村の場合は、上述のように、F<sub>2</sub> では春秋播型の分離が 15：1 の比に適合しているとはいえなかったが、F<sub>2</sub> における止葉展開日の変異状況や、F<sub>3</sub> 試験の結果から、この群に属するものと判定して第4表と一緒に掲げた。

第3図には、F<sub>1</sub> (Rajah × 西村) に西村を戻し交雑した B<sub>1</sub>F<sub>1</sub> の止葉展開日の変異状況が F<sub>2</sub> と併せて示してある。図にみられるように、春播型と秋播型の変異の切れ目は F<sub>2</sub> とまったく同じで、その個体数は 69 および 24 個体であった。これは、春播型 3：秋播型 1 の比によく一致し、前章の優性 1 因子型の場合の 1：1 の比あるいは次章に述べる 7：1 の比にはまったく適合しない。第5表にはこのほか Bunyip, 伊-64号および S. 615 の結果

第5表 春播品種 × 秋播品種の F<sub>1</sub> に秋播品種を戻し交雑した  
B<sub>1</sub>F<sub>1</sub> における春播型と秋播型個体の分離

| 交雑組合せ                      | 春播型 | 秋播型 | 計  | 3：1として   |         | 1：1*     | 7：1*     |
|----------------------------|-----|-----|----|----------|---------|----------|----------|
|                            |     |     |    | $\chi^2$ | P       | $\chi^2$ | $\chi^2$ |
| (Rajah × 西村) × 西村          | 69  | 24  | 93 | 0.032    | .9 - .8 | 21.774   | 15.055   |
| (Bunyip × 西村) × 西村         | 41  | 19  | 60 | 1.422    | .3 - .2 | 8.067    | 20.152   |
| (伊 - 64号 × 西村) × 西村        | 54  | 22  | 76 | 0.631    | .5 - .3 | 13.474   | 18.799   |
| (伊 - 64号 × 西村) × 横沢        | 46  | 18  | 64 | 0.333    | .7 - .5 | 12.250   | 14.286   |
| (S. 615 × Jones Fife) × 横沢 | 65  | 18  | 83 | 0.485    | .5 - .3 | 26.614   | 6.415    |

\* Pはすべて 0.02 以下

が掲げてある。とくに伊-64号の場合には、反復親を西村とした場合と、その代りに他の秋播品種横沢とした場合とふたとおりの分析を行ったが結果はまったく同じであった。以上の事実からみると、第4表に掲げた10交雑にはいずれも2対の播性遺伝子が関与し、春播親品種は2優性遺伝子型、秋播親品種は劣性遺伝子だけを持つことが推測される。

第3図ではまた、Rajah×西村のF<sub>2</sub>における止葉展開日の変異が、春播型個体群の中でさらに2群にわかれていることが認められる。すなわち春播親Rajahとほとんど同じ止葉展開期を示す一群とそれよりやや遅れた一群で、両群間の変異の谷は11月半ばである。それで11月15日を境としそれより止葉展開の早い個体群と遅い個体群とに分けると、両群の個体数はそれぞれ227および41個体であった。秋播個体群(22個体)を加えた3群の分離比は、第6表に示したように、12:3:1の比によく適合した。上述した優

第6表 春播型と秋播型がF<sub>2</sub>で15:1の比に分離した交雑中、春播型が早晩によってさらに2群にわかれた組合せと、その分離個体数

| 交 雑 組 合 せ              | 春 播 型 |    | 秋播型 | 計   | χ <sup>2</sup> * | P      |
|------------------------|-------|----|-----|-----|------------------|--------|
|                        | 極早生   | 早生 | 晩生  |     |                  |        |
| Rajah × 西村             | 227   | 41 | 22  | 290 | 4.533            | .2-1   |
| Progress C. I. 6902×横沢 | 198   | 59 | 20  | 277 | 1.835            | .9-8   |
| 伊-64号×西村               | 211   | 70 | 19  | 300 | 4.236            | .2-1   |
| 伊-77号×横沢               | 190   | 63 | 22  | 275 | 5.687            | .1-.05 |

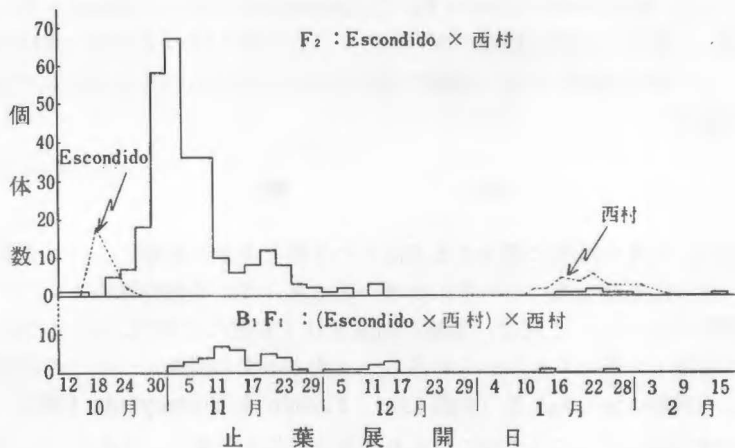
\* 3群の分離比12:3:1として

性2因子型の春播品種のうち、秋播品種との雑種F<sub>2</sub>で春播個体群がさらに2群に分かれた交雑は、このほかProgress C. I. 6902×横沢、伊-64号×西村および伊-77号×横沢で、分離個体数を第6表と一緒に示した。

第6表によると、春播極早生型および春播早生型と秋播型の3群の分離比は、どの交雑でも12:3:1に適合している。このことは、これらの交雑に含まれる2対の優性春播性遺伝子のうちの1対が、他にくらべて作用力が幾分劣ることを示唆するものであろう。なお、このほかの交雑では春播個体群内での分離は認められず、2種の優性春播遺伝子の間にとくに作用力の違いはないようであった。

### 3. 3対の春播性遺伝子を持つ品種群

春播品種、Escondido、濠2号、農林35号およびRed Bobsと秋播品種西村あるいはJones Fifeとの雑種は、F<sub>2</sub>世代でごく僅かの秋播個体を分離するにすぎなかった。1例として、Escondido×西村のF<sub>2</sub>における止葉展開期の変異状況を第4図に示す。これらの交雑の春播型と秋播型の分離比は、第7表に示したように、3:1や15:1ではなく63:1によく適合した。Escondido×西村および濠2号×西村の2交雑については、F<sub>2</sub>の秋播型個体の次代検定を行ったが、全部秋播ホモ型であった。さらに、Escondido、濠2号および農林35号と西村との交雑については、西村を戻し交雑し、そのB<sub>1</sub>F<sub>1</sub>における春播型と秋播型の分離状況を調べた。1例として(Escondido×西村)×西村の止葉展開日の変異状況を第4図に示した。結果は第8表に示すとおりで、春播型と秋播型の分離比はいず



第4図 Escondido×西村のF<sub>2</sub>と西村を戻し交雑したB<sub>1</sub>F<sub>1</sub>および両親の高温長日下における止葉展開日の変異(9月21日播種)

第7表 春播品種4と秋播品種西村あるいはJones Fifeとの雑種F<sub>2</sub>における春播型と秋播型個体の分離

| 交雑組合せ                 | 春播型 | 秋播型 | 計   | $\chi^2*$ | P     |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----------|-------|
| Escondido×西村**        | 285 | 6   | 291 | 0.469     | .5-.3 |
| 濠2号×西村**              | 283 | 6   | 289 | 0.492     | .5-.3 |
| 農林35号×西村              | 293 | 2   | 295 | 1.501     | .3-.2 |
| Red Bobs×Jones Fife** | 293 | 3   | 296 | 0.565     | .5-.3 |

\* 春播型：秋播型の分離比63：1として

\*\* F<sub>3</sub>検定を行った交雑

第8表 4種の戻し交雑B<sub>1</sub>F<sub>1</sub>における春播型と秋播型個体の分離

| 交雑組合せ             | 春播型 | 秋播型 | 計  | 7：1として   |       | 3：1として   |         |
|-------------------|-----|-----|----|----------|-------|----------|---------|
|                   |     |     |    | $\chi^2$ | P     | $\chi^2$ | P       |
| (Escondido×西村)×西村 | 42  | 2   | 44 | 2.545    | .2-.1 | 9.818    | .01>    |
| (農林35号×西村)×西村     | 76  | 11  | 87 | 0.002    | >.95  | 7.084    | .01>    |
| (濠2号×西村)×西村       | 91  | 7   | 98 | 2.571    | .2-.1 | 16.667   | .01>    |
| (鴻巣25号×西村)×西村     | 82  | 13  | 95 | 0.122    | .7-.5 | 6.488    | .02-.01 |
| (鴻巣25号×西村)×横沢     | 45  | 5   | 50 | 0.286    | .7-.5 | 6.000    | .02-.01 |

れも7：1によく適合した。以上の結果によると、ここでとりあげた4つの春播品種はいずれも3対の優性春播性遺伝子を持ち、他方秋播品種は全劣性の遺伝子型であると考えられる。なお、第8表に掲げた鴻巣25号の場合は、F<sub>2</sub>の分析は行なわなかったが、反復親をかえた2種のB<sub>1</sub>F<sub>1</sub>がともに7：1の分離を示した。したがって、この品種も優性2因子型と推測される。



第4図によると、Escondido×西村のF<sub>2</sub>では春播個体群の中で止葉展開の早い一群とこれよりやや遅い一群とに分離の傾向がみられる。これは第3図のRajah×西村の場合ほど顕著ではないが、Escondidoの持つ春播性遺伝子の中で作用力の多少劣るものがあることを示すものであろう。

## 考 察

高橋、安田は、大麦の播性に関する遺伝子の分析を多数の品種について長期にわたり行ってきた。その結果は交雑により常にほぼ一定であって、実施時期あるいは判定の精粗などとは無関係であった。これは、実験が高温長日(実際には15°C以上で24時間照明)という一定の環境下で進められたからである。大麦や小麦の播性についての品種間差はこの環境下でよく明瞭にあらわれる(高橋1943, Yasuda & Shimoyama 1965)。これに反して、多くの研究者によって今までに行われてきた播性の分析は、そのほとんどが戸外で春播きして行われたものである。したがって、上のような規整された条件と異なり、播性以外の要因、たとえば光週反応性や温度と日長との相互作用などが関与して、たとえ雑種世代で分離が認められたとしてもそれが真に播性遺伝子によるものかどうか疑わしい場合がある。そして、同一の交雑についてその結果を再現することに屢々困難が伴うようである。本研究は大麦で播性遺伝子の分析を行ったのとまったく同じ環境下で小麦の遺伝子分析を行ったものであるが、ほとんどすべての交雑の雑種はこの条件下で明瞭に春播型と秋播型とを分離した。そして、F<sub>2</sub>の結果は別に行った戻し交雑やF<sub>3</sub>試験の結果と矛盾するところがなかった。したがって、小麦の播性の遺伝子分析は、大麦と同様上述のような人為環境下で行うことによってほぼ確実に分析可能であることが明らかになった。

本研究では、24交雑の雑種F<sub>2</sub>を分析し、春播型：秋播型の3種の分離比、3：1、15：1および63：1を得た。これらのいずれかと同様な分離比は、慣行法あるいはモノソーム分析によって松村、望月(1943)、Unrau(1950)、Knott(1959)およびTsunewaki & Jenkins(1961)などによってそれぞれ見出されている。とくに、Tsunewaki & Jenkinsは3：1のほか10：6、11：5および58：6といった複雑な分離比を得た。これは関与遺伝子の作用の発現が複雑なことに基因するものであるが、そのほか上述のような実験環境の違いや、また雑種が示す出穂変異の群別の仕方の違いにも関係しているものと思われる。何れにせよ同じ材料を用いてさらに検討を加える必要があろう。

小麦の播性に関与あるいは関係あると思われる遺伝子は今までに若干見いだされているが、それらのうちもっとも屢々報告されているのは5Aおよび5D染色体上に座位する遺伝子である(Unrau 1950, Mackey 1954, Kuspira & Unrau 1957, Knott 1959, Tsunewaki & Jenkins 1961)。Tsunewaki & Jenkinsはこれら両遺伝子をそれぞれSg<sub>2</sub>およびSg<sub>1</sub>と名づけ、さらに2B染色体上にも春播性遺伝子のあることを確かめSg<sub>3</sub>とした。最近Halloran(1967)は染色体置換系統の春化反応を利用して、5A、5Dのほか5B染色体上に播性遺伝子のあることを示唆したが、さらにHalloran & Boyde(1967)は高度春播性品種Hopeの染色体を組入れたChinese Springの置換系統を用いて調べ、2A、5A、3B、5B、6B、7B、1Dおよび7Dの8染色体上に春播性遺伝子がそれぞれ座位していることを報告している。本研究では少なくとも3種の春播性遺伝子が見出された



が、これらが上述のどれに相当するか今のところ全く不明である。しかしながら第1図(A)や第3図にみられるように、高温長日下で相当強力に春播性を発現する遺伝子の存在が推測される。これらはあるいは  $Sg_1$ ,  $Sg_2$  であるかもしれない。Halloran (1967) も 5A および 5D 染色体上の遺伝子は作用が強いことを指摘している。なお、関与遺伝子間の作用力の違いには上述のような座を異にする遺伝子だけでなく、Tsunewaki & Jenkins (1961) が見出したような春播性遺伝子の複対系が関与していることも十分考えられる。

高温長日下の出穂の早晩には、さらに狭義の早晩性が関与していることは大麦(高橋, 安田 1958) や小麦(Yasuda & Shimoyama 1965) で確かめられている。この性質は春播性と秋播性の違いほど大きな差違をもたらさないが、播性程度の変更にもあずかり、大麦では主働遺伝子が検出されている(安田, 未発表)。したがって、本研究の若干の交雑で認められたような、春播あるいは秋播個体群内における変異の大小にはこの性質が関与し、群内における早晩個体の分離をいっそう複雑にしている場合もあるものと思われる。Halloran & Boydell (1967) は、上述のように今までの報告にない多くの播性遺伝子の存在を報告しているが、実験に用いた Hope は春播極早生品種であり、この品種は狭義の早晩性についても早生遺伝子を集積しているものと思われる。したがって、もし推測が許されるならば、彼らの報告した播性遺伝子の中には真の播性遺伝子以外の遺伝子、たとえば狭義の早晩性に関与する遺伝子が含まれているということがあるかもしれない。このことについては、今後さらに綿密な分析を行う必要がある。

最後に、Tsunewaki & Jenkins によると、彼らが分析に用いた秋播品種、Kharkov, Elgin および Jones Fife はいずれも優性春播性遺伝子  $Sg_3$  を持っている。本研究の結果では、秋播品種は全劣性の遺伝子型でこれは戻し交雑によっても確かめられた。この食い違いについては遺伝子の同定がなされていない現在説明がむずかしいが、 $Sg_3$  はあるいは比較的作用力の弱い春播性遺伝子であるのかもしれない。

## 摘 要

普通系春播小麦 24 品種と秋播小麦 4 品種との間の雑種  $F_2$ ,  $F_3$  および秋播品種を戻し交雑した  $B_1F_1$  を用い、温室内 ( $15^{\circ}\text{C}$  以上) 24 時間照明下で育てて播性の遺伝子分析を行った。雑種集団における春、秋播型個体の分離は、雑種個体の止葉展開期の不連続な変異によって明瞭であった。24 の春播品種中 9 品種は優性春播性遺伝子を 1 対、他の 10 品種はこれを 2 対、残りの 5 品種はこれを 3 対持ち、秋播性品種は全劣性の遺伝子構成であることが確かめられた。これらの春播性遺伝子の中には作用力に差のあるものや、優性度が完全でないものがあった。また、複対系の存在や、高温長日下の早晩性に関与する狭義の早晩性が分離を複雑にすることが推測された。最後に本報告と今までの報告との間の結果の食い違いについて若干の考察を加えた。

## 文 献

- Halloran, G. M. 1967: Gene dosage and vernalization response in homoeologous group 5 of *Triticum aestivum*. *Genetics*, 57: 401—407.  
Halloran, G. M. and Boydell, C. W. 1967: Wheat chromosomes with genes for vernali-

- zation response. *Can. J. Genet. Cytol.*, 9 : 632—639.
- Knott, D.R. 1959: The inheritance of rust resistance. IV. Monosomic analysis of rust resistance and some other characters in six varieties of wheat including Gabo and Kenya Farmer. *Can. J. Pl. Sci.*, 39 : 215—228.
- Kuspira, J. and Unrau, J. 1957: Genetic analyses of certain characters in common wheat using whole chromosome substitution lines. *Can. J. Pl. Sci.*, 37 : 300—326.
- Mackey, J. 1954: Neutron and X-ray experiments in wheat and a revision of the speltoid problem. *Hereditas*, 40 : 65—180.
- 松村清二, 望月 明, 1943. 普通系小麦の連鎖研究. 遺雜. 19 : 104—106.
- Muramatsu, M. 1963: Dosage effect of the spelta gene *q* of hexaploid wheat. *Genetics*, 48 : 469—482.
- 高橋隆平, 1943. 本邦大麦品種の分類と地理的分布に関する研究. II. 大麦品種の春播性, 秋播性とその生態並びに地理的分布. 農学研究, 35 : 83—109.
- Takahashi, R. and Yasuda, S. 1956: Genetic studies of spring and winter habit of growth in barley. *Ber. Ohara Inst. landw. Biol. Okayama Univ.*, 10 : 245—308.
- 高橋隆平, 安田昭三, 1958. 大麦における出穂期の遺伝機構と選抜の問題. 植物の集団育種法研究 (酒井・高橋・明峰編) : 44—64.
- Tsunewaki, K. and Jenkins, B. C. 1961: Monosomic and conventional gene analysis in common wheat. II. Growth habit and awnedness. *Jap. J. Genetic.*, 36 : 428—443.
- Unrau, J. 1950: The use of monosomes and nullisomes in cytogenetic studies in common wheat. *Sci. Agr.*, 30 : 66—89.
- 安田昭三, 1966. 大麦春播性遺伝子の遺伝子作用. 育種雜. 16(2) : 30—31 (講演要旨).
- Yasuda, S. and Shimoyama, H. 1965: Analysis of internal factors influencing the heading time of wheat varieties. *Ber. Ohara Inst. landw. Biol. Okayama Univ.*, 13 : 23—38.