

# 稲葉身気孔数の品種間差

吉田 智彦・鈴木 守

(九州農試、作物第一部)

## 緒 言

気孔は植物が大気とのガス交換をする際の主要な出入口であり、葉身単位面積当たり気孔数の多少は葉身の光合成速度に大きな影響を与える<sup>1)</sup>。葉身単位面積当たり気孔数は種間、品種間でかなり異なり、大麦<sup>2)</sup>等でかなりの巾の品種間差が報告されている。本研究は稲止葉の $mm^2$ 当たり気孔数の品種間差、葉位別の気孔数の変異、気孔数と他の形質との関係、の諸点について検討した。

## 材 料 と 方 法

供試材料は九州農試(筑後)での保存品種の66品種で、九州農試育成系統、各地域育成品種、在来種、外国品種等を含んでいる。6月30日移植、1株1本植( $m^2$ 当たり22.2本植)で1品種を1反覆で植えた。この内西海144号は止葉を含む上位3葉を採って気孔数の葉位別変異を調べた。その他の品種は止葉を採って気孔数の品種間差をみた。葉位別変異、品種間差のいずれの調査も3個体の主稈から止葉を採り、葉の表側と裏側各々3か所にマニキュアを薄く塗り、乾燥後マニキュアをはがしてスライドガラスにはりつけて顕微鏡で一視野当たりの気孔数を数えた。一つのマニキュア製のプレパラートから2回気孔を数えた。一視野の広さは $0.07mm^2$ であった。またこれらの品種の出穂期、気孔を数えた葉身の巾、長さを測定した。葉面積を求める代わりに葉身の巾×長さを計算した。次に止葉裏側の $mm^2$ 当たり気孔数の多い5品種、少ない5品種を品種間差の調査結果から選び、その気孔の大きさを測定した。気孔数の計測に用いたプレパラートから2個の気孔を任意に選びその孔辺細胞の長さをマイクロメーターで測った。1枚の葉身からは6個、1品種からは合計18個の気孔の孔辺細胞の長さを測り、その値を平均して気孔の大きさとした。

相関係数の計算に農林省農林研究計算センター、ライブラリープログラムを使用した。

## 実 験 結 果

### 1. 葉位別の $mm^2$ 当たり気孔数の変異

第1表に西海144号の第1葉(止葉)、第2葉、第3葉  
昭和52年5月9日 第54回講演会で発表

第1表 葉位別の気孔数の変異( $/mm^2$ )

|    | 第1葉 | 第2葉 | 第3葉 |
|----|-----|-----|-----|
| 表側 | 357 | 371 | 341 |
| 裏側 | 480 | 496 | 417 |

(第1葉:止葉、品種:西海144号)

葉の $mm^2$ 当たり気孔数を表側、裏側ごとに示す。どの葉位でも表側は裏側より気孔数が少なく、表側、裏側共に第2葉は止葉より気孔数が多く、第3葉で減少した。第2表に葉身裏側の気孔数についての分散分析の結果を示す。気孔数は葉位によって有意差があったが、個体間の誤差は小さく有意な差は認められなかった。

第2表 葉身裏側の $mm^2$ 当たり気孔数の分散分析

|     | d. f. | M. S. | F      |
|-----|-------|-------|--------|
| 葉位間 | 2     | 29467 | 5.70 * |
| 個体間 | 6     | 3893  | N. S.  |
| 計測間 | 42    | 5166  |        |

### 2. 止葉 $mm^2$ 当たり気孔数の品種間差

66品種での止葉表側の気孔数の最低は357( $/mm^2$ )、最高は534、裏側の最低は445、最高は721であった。66品種の止葉裏側の気孔数の頻度分布を第3表に示す。平均は551であった。これらの品種には陸稲3品種、インド型品種5品種が含まれている。陸稲品種、インド型品種ごとの頻度分布も第3表に示す。陸稲品種の平均は502でありどの品種も気孔数は少なかった。インド型品種の平均は654で、全体の平均値よりかなり高い値であった。

第4表に供試66品種での止葉の $mm^2$ 当たり気孔数と出穂期、葉身の巾、葉身の巾×長さ、の間の相関係数を止葉の表側、裏側ごとに示す。出穂期と止葉表側の気孔数の相関は0.30、裏側とでは0.20であった。葉身の巾とは表側、裏側共に-0.14であり、葉身の巾×長さ気孔数との相関も同様に負であるが値は小さく有意でなかった。葉身表側と裏側の気孔数の相関は0.79と高い値であった。

第5表に止葉裏側の気孔数の多い5品種、少ない5品

第3表 止葉裏側の気孔数の頻度分布(品種数)

|         | 止葉裏側の気孔数(／ $mm^2$ ) |      |      |      |      |      |      |      | 品種数の計 | 気孔数の平均値 |
|---------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------|
|         | 420～                | 460～ | 500～ | 540～ | 580～ | 620～ | 660～ | 700～ |       |         |
| 全 体     | 1                   | 9    | 21   | 16   | 13   | 4    | 1    | 1    | 66    | 551     |
| 陸 稻 品 種 | 1                   |      | 1    | 1    |      |      |      |      | 3     | 502     |
| インド型品種  |                     |      |      | 1    |      | 2    | 1    | 1    | 5     | 654     |

第4表 止葉気孔数と他の形質との相関係数

|     | 出 穂 期  | 葉身の巾   | 葉身の巾×長さ |
|-----|--------|--------|---------|
| 表 側 | 0.30 * | - 0.14 | - 0.16  |
| 裏 側 | 0.20   | - 0.14 | - 0.20  |

第5表 気孔数と気孔の大きさの関係

|           | 気孔の大きさ(μ) |      |      |
|-----------|-----------|------|------|
|           | 最高        | 最低   | 平均   |
| 気孔数の多い5品種 | 14.8      | 13.2 | 14.2 |
| “ 少ない ”   | 15.8      | 13.4 | 14.4 |

種の気孔の大きさの変異と平均値を示す。止葉裏側の多い5品種の孔辺細胞の長さの平均は14.2μ、少ない5品種の平均は14.4μとその差は小さく、気孔数の差により気孔の大きさに大差は認められなかった。

### 考 察

稲66品種の止葉 $mm^2$ 当たり気孔数の調査により、止葉気孔数の品種間差はかなり大きいことが明らかになった。

そして陸稲品種は気孔数が少なく陸稲の耐乾性への適応を示している。一方インド型品種は気孔数が多く、高温下で生育するインド型稲は気孔数の増加により蒸散量を増加させるのに適した進化をしてきたものと考えられる。

春播大麦では気孔数と出穂期に強い正の相関があった<sup>1)</sup>。稲では気孔数と出穂期の間にはさほど強い関係は認められなかった。また葉の型が小さくなっても気孔数が著しく増加することはなく、かつ、気孔数と気孔の大きさにも関係は認められなかった。

さらに、葉身気孔数の環境変異、品種の起原と気孔数との関係、稲での気孔数と葉身光合成速度や蒸散速度との関係、等の研究が今後必要であろう。

### 引 用 文 献

- 1) 吉田智彦：オオムギの気孔数について I. 気孔数と光合成速度との関係，育種学雑誌 26，130～136（1976）。
- 2) ————：——— II. 気孔の分布と気孔数の品種間差および遺伝力，同 27，91～97（1977）。