

## 硬質小麦「ゆきちから」における子実の開溝程度と粉品質との関係

谷口義則・平 将人・伊藤裕之・前島秀和

(東北農業研究センター)

Effect of Deut Grain on Flour Quality in hard Wheat "Yukichikara"

Yoshinori TANIGUCHI, Masato TAIRA, Hiroyuki ITO and Hidekazu MAEJIMA

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

### 1 はじめに

平成14年に育成された硬質小麦「ゆきちから」はパンや中華めん原料用の小麦として期待されている。しかし、「ゆきちから」は製パン適性の向上等を目指して、多肥栽培や後期追肥を行うと子実の腹溝が開き、子実形状が角張る性質がある。このため、農産物検査でいわゆる「開溝未熟粒」と見なされることが多く、普及上の障害となっている。そこで、開溝現象が品質に与える影響を明らかにするため、開溝程度に差異のある多数の材料を用い、開溝程度と製粉性、原粒及び60%粉の諸特性、製パン適性とを比較した。

### 2 試験方法

#### (1) 試験材料

試験材料は2002年産及び2003年産の東北ブロック麦新品種等品質評価協議会における評価材料として、各県農業試験場から送付された「ゆきちから」を用いた。栽培方法は各県における標準栽培の他、多肥栽培や現地試験等様々なものが含まれる。穂発芽等の障害で品質が明らかに劣化している材料を除き、2002年産は21点、2003年産は16点を用いた。

#### (2) 開溝程度の評価及び品質分析方法

開溝程度は図1に示した基準に従い、開溝程度2(極豊満)～8(極開溝)までの7段階(中間段階を加え13段階)で評価した。実際には1つの材料に様々な開溝程度の粒が含まれているが、遠観でその材料の平均値を見極めて分級した。

品質分析は原粒灰分と粗蛋白質含量を測定し、ビューラー式テストミルで製粉性を評価した。また、得られた60%粉を用いて、粗蛋白質含量等の組成及び小麦粉生地物の物理性を評価した。2003年産については東北製粉協同組合に委託して、製パン適性を評価した。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 開溝程度

本試験の材料には開溝程度2と8に相当するものはなく、3と7も1点ずつだけで、ほとんどは4(やや豊満)～6(やや開溝)に分布した。2002年産は4.5と5が多く、2003年は5と6が多かった。

#### (2) 開溝程度と品質諸特性との関係

開溝程度と製粉歩留、灰分含量、粉の明るさの間には有意な相関関係は見られなかった(図2-A、B、C)。また、アミロース含量やアミログラムの最高粘度やブレークダウンにも有意な相関関係は見られなかった(表1)。従って、開溝粒でも品質は悪化せず、未熟粒とは区別する必要があると考えられる。しかし、1989年に「コユキコ

ムギ」について、開溝粒は豊満粒より灰分が高く、粉色がわずかに劣ったと報告されている。このときの開溝粒と豊満粒の差異は本試験の場合よりも大きく、「ゆきちから」についても、より差異の大きい材料で再調査する必要があると思われる。

粗蛋白質含量は原粒、粉共に開溝程度と有意な相関関係は見られず(図2-D及び表1)、粗蛋白質含量が高くても、必ずしも開溝するとは限らない事がわかった。ただし、ファリノグラムのパロリメーターバリューやエクステンソグラムの面積など蛋白質関連性質は開溝程度と有意な正の相関が見られた(図2-E、F)。これは「コユキコムギ」の報告ともほぼ一致する。しかし、本試験からは開溝程度とこれら蛋白質関連性質とは、直接的な因果関係は見いだせず、開溝粒の方が製パン適性が高くなるとは言えない。実際、供試点数が少ないものの、製パン試験では開溝程度との間に一定の関係は見いだせなかった(図3)。

以上のように「ゆきちから」は本研究で用いた開溝程度「6」までは、開溝にともなって、製粉性、原粒及び粉品質は良くなる事はあっても劣化する事はなかった。これは、開溝粒は総合的には豊満粒と同程度の品質とされた「コユキコムギ」の報告ともほぼ一致する。

### 4 まとめ

東北各県で栽培された「ゆきちから」を材料として、遠観によって7段階に分級した子実の開溝程度と製粉性、原粒及び60%粉の諸特性、製パン適性とを比較した。その結果、多肥栽培や追肥により、子実が開溝しても、開溝程度が小さければ、製粉歩留や粉の品質には全く影響が見られず、未熟粒とは区別すべきものであると考えられた。

### 引用文献

谷口義則, 田野崎真吾, 星野次汪, 1989. 小麦開溝粒の品質特性. 東北農研 42:145-146

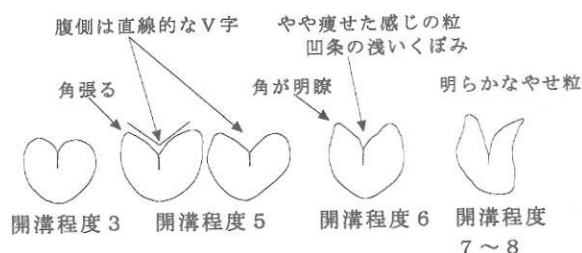


図1 開溝程度の分級基準

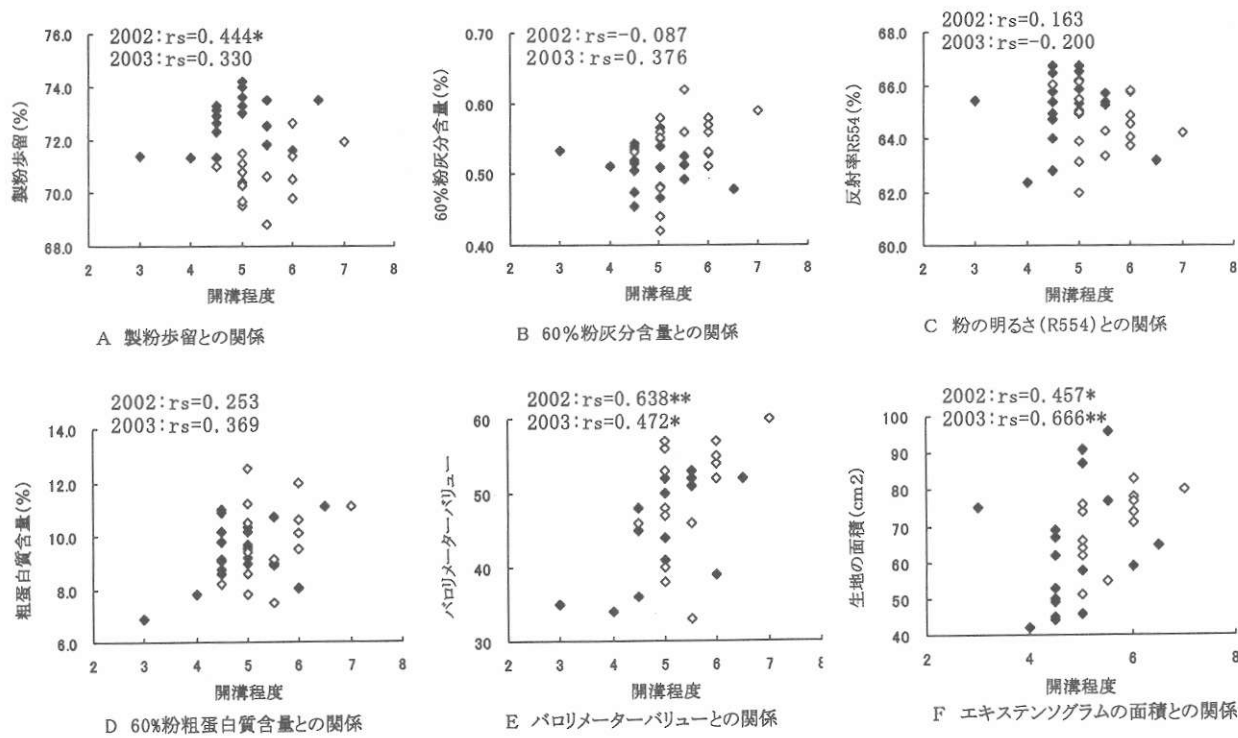


図2 開溝程度と製粉歩留、60%粉諸特性との関係

◆は2002年産、◇は2003年産。灰分及び粗蛋白質含量は水分13.5%換算  
 $r_s$ はSPEAMANの順位相関係数で、\*は5%水準、\*\*は1%水準で有意である事を示す。

表1 開溝程度と製粉性、原粒及び粉品質との順位相関係数

| 品質項目           | 2002年産 | 2003年産   | 品質項目           | 2002年産  | 2003年産 |
|----------------|--------|----------|----------------|---------|--------|
| 原粒灰分           | 0.372* | -0.070   | アミログラムの最高粘度    | 0.204   | 0.390  |
| 原粒粗蛋白質含量       | 0.208  | 0.284    | 同 ブレークダウン      | 0.101   | -0.410 |
| ミリングスコア        | 0.253  | -0.120   | ファリノグラムの吸水率    | -0.441* | 0.184  |
| BM率            | 0.227  | -0.700** | エキステンソグラムの伸張抵抗 | 0.238   | 0.470* |
| アミロースの割合       | 0.236  | 0.279    | 同 伸張度          | 0.328   | 0.012  |
| 粉の白さ (反射率R455) | 0.303  | -0.270   | 同 形状係数         | 0.072   | 0.214  |

注) SPEAMANの方法による。\*:5%水準で有意、\*\*:1%水準で有意

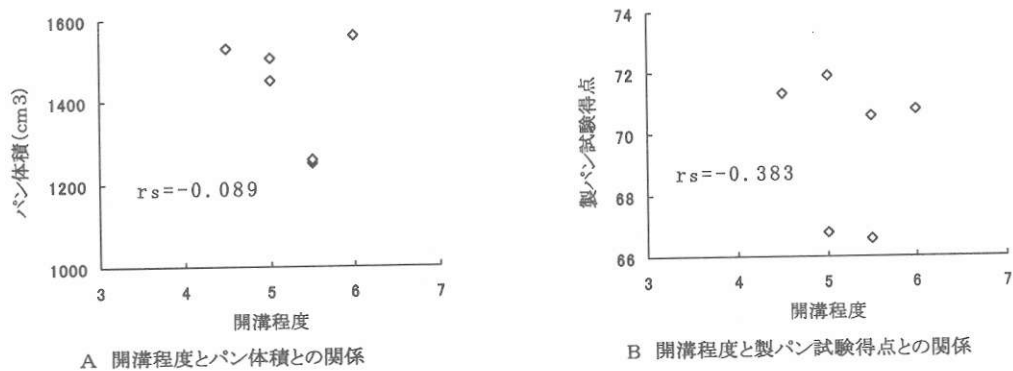


図3 開溝程度と製パン適性との関係 (2003年産)

注) 製粉は東北農業研究センター、製パン試験は東北製粉協同組合 (阿倍製粉株式会社) で行った。