

コムギの製粉歩留及び粉色の小型製粉機（ビューラー、ブラベンダー）間の比較

伊藤 誠 治・八 田 浩 一・星 野 次 注*

(東北農業試験場・*中国農業試験場)

Comparison between Bühler and Buabender Test Mill
on Milling Characteristics and Flour Color of Wheat

Seiji ITO, Koichi HATTA and Tsuguhiro HOSHINO*

(Tohoku National Agricultural Experiment Station・
*Chugoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

コムギ育種の試験用製粉機として、ブラベンダー製粉機とビューラー製粉機が用いられている。ビューラー製粉機は製粉工場を小型化した構造で、ブラベンダー製粉機に比べ供試量を多く必要とするが、小麦粉の品質は工場製品に近い。しかし、多数の品種比較や、試料の少ない中期世代の選抜には向かず、精度は劣るが、供試量の少ないブラベンダー製粉機が利用されている。伊藤ら^{1,2)}によってブラベンダー製粉機を用い、A粉割合による硬質コムギと軟質コムギの簡易な分類方法と共に、コムギの品質に質的差が認められると報告している。このため、主要な品質である製粉性及び粉色について、硬質品種と軟質品種とに分け、ブラベンダー製粉機とビューラー製粉機との関係を検討した。

2 試験方法

東北農試で栽培した軟質コムギ9品種系統及び硬質コムギ5品種系統、輸入コムギのオーストラリア産 ASW、アメリカ産WWを、ビューラー製粉機とブラベンダー製粉機で製粉した。ブラベンダー製粉はテンパリングの目標水分を15%とした。コムギ原粒150gを7分で製粉し、A粉（篩から早く落ちる粉で低灰分粉）、B粉（A粉とふすまの中間で高灰分粉）、ふすまの3種類に分類した。A粉歩留 [A粉 / (A粉 + B粉 + ふすま)] と A + B 粉歩留 [(A粉 + B粉) / (A粉 + B粉 + ふすま)] 及び A 粉割合 [A粉 / (A粉 + B粉)、篩い抜きの指標となる] の3形質を計算した。ビューラー製粉はテンパリング目標水分14.5%、製粉速度25分/kgの軟質条件で行った。また、硬質コムギ3系統（東北195号、東北198号、B-B7973）について軟質条件と硬質条件（テンパリング目標水分16%、製粉速度16分/kg、ロール間隙及び篩い目も異なる）で製粉した。ビューラー製粉機による製粉した粉は、「小麦品質検定法」³⁾に従い60%粉を調整した。

粉色はビューラー製粉機では60%粉を、ブラベンダー製粉機ではA粉とA + B粉について、「小麦品質検定法」³⁾に従い、白さ (R455) と明るさ (R554) を測定した。

3 試験結果及び考察

ビューラー製粉機の製粉歩留とブラベンダー製粉機による製粉性3形質との散布図を図1に示した。また、ASW（硬質と軟質の混合銘柄）を除いて、ビューラー製粉機による製粉歩留とブラベンダー製粉機による製粉性3形質との相関関係を、表1に硬軟質、硬質、軟質別に示した。

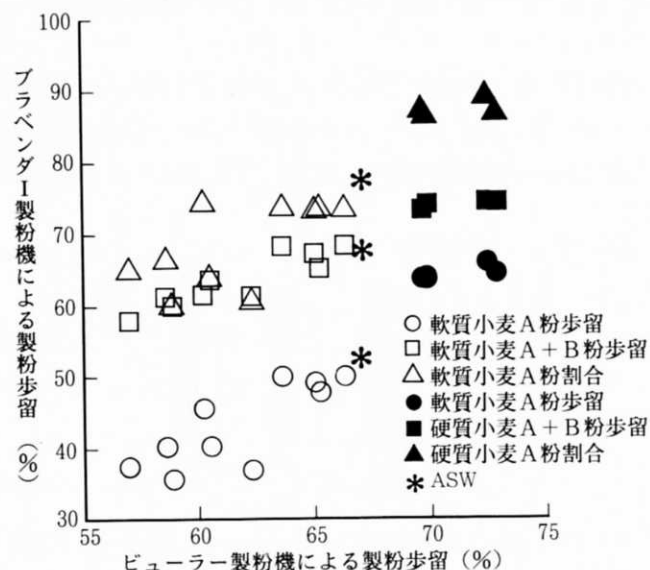


図1 製粉歩留の製粉機間の比較

表1 ビューラー製粉機の製粉歩留とブラベンダー製粉機による製粉3形質との相関関係

	A粉歩留	A + B粉歩留	A粉割合
硬軟質(n=15)	0.947**	0.968**	0.906**
硬質(n=5)	0.731	0.767	0.498
軟質(n=10)	0.807**	0.905**	0.633**

注. **は1%水準で有意。

軟質コムギでは、ビューラー製粉機の製粉歩留とブラベンダー製粉機のA + B粉歩留が最も相関が高く、ブラベンダー製粉機ではA + B粉歩留が、製粉性の選抜形質として望ましいと考えられる。しかし、硬質コムギでは調査系統数が少ないこともあり、有意な相関関係は認められず、また相関係数も低く、今後更に検討していく必要がある。

60%粉とA粉及びA + B粉における粉色（白さと明るさ）との散布図を図2に示した。また、ASW（硬質と軟質の

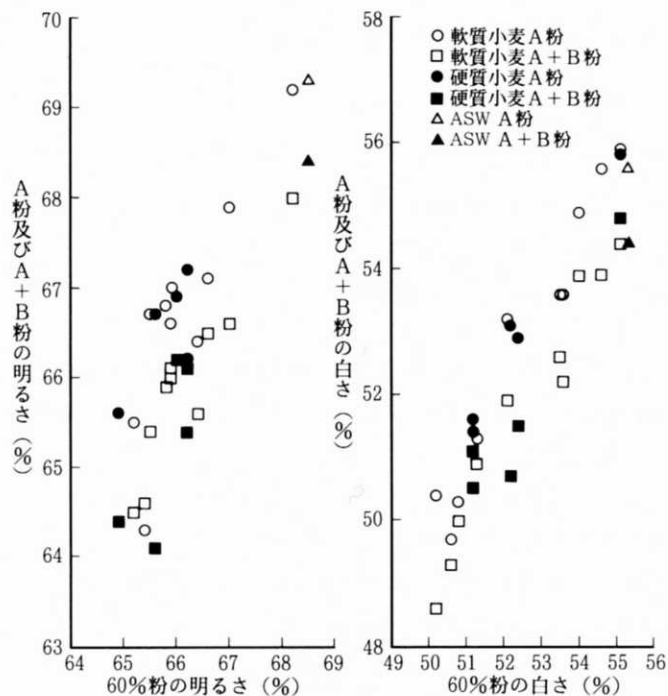


図 2 粉色の製粉機間による比較

表 2 60%粉とA粉及びA+B粉との粉色の関係

	A 粉		A+B粉	
	白 さ	明 る さ	白 さ	明 る さ
硬軟質(n=15)	0.979**	0.838**	0.969**	0.870**
硬質(n=5)	0.991**	0.712	0.958**	0.717
軟質(n=10)	0.981**	0.861**	0.975**	0.923**

注. **は1%水準で有意。

混合銘柄)を除いて、60%粉とA粉及びA+B粉の粉色(白さと明るさ)との相関関係について、表2に硬軟質、硬質、軟質別に示した。

白さでは、A粉、A+B粉が60%と相関が高いため、ブラベンダー製粉機により、ビューラー製粉機と同様な精度で選抜が可能であると考えられる。明るさについては、白さに比べ相関係数が低く、軟質コムギでは1%水準で有意であったが、硬質コムギでは有意でなかった。白さに比べ明るさの選抜精度は低く、硬質コムギでは更に検討する必要がある。

ビューラー製粉機での製粉条件の違いによる製粉歩留の比較を表3に、粉色の比較を表4に示した。製粉歩留及び粉色とも、硬質条件が軟質条件に比べ優っていた。硬質条件は軟質条件に比べ、加水と製粉速度以外にミドリングロール間隙が狭く、篩いは細かい。製粉歩留が約1%向上しているのは、歩留を悪くする速い製粉速度、細かい篩いの条件より、加水量増加による粉の皮離れが良くなる条件の方

が上回ったことによると考えられる。粉色の向上は加水量の増加によりふすまが強靱になり、皮離れが良くなり、粉にふすまの切れ込みが少なくなったためと考えられる。

表 3 ビューラー製粉機での製粉条件の違いによる製粉歩留(%)の比較

系 統 名	軟質条件	硬質条件
東北195号	72.4	73.3
東北198号	69.3	70.2
B-B7973	69.1	70.1

表 4 ビューラー製粉機での製粉条件の違いによる粉色の比較

系 統 名	白 さ(%)		明 る さ(%)	
	軟質条件	硬質条件	軟質条件	硬質条件
東北195号	55.1	56.7	66.2	67.0
東北198号	54.9	55.6	65.5	66.3
B-B7973	52.0	53.6	66.1	67.0

4 ま と め

ブラベンダー製粉機での製粉性3形質とビューラー製粉機での製粉歩留では、軟質コムギは正の有意な相関が認められたが、硬質コムギは認められなかった。ブラベンダー製粉機で得られたA粉及びA+B粉の白さとビューラー製粉機で得られた60%粉の白さでは、硬質・軟質とも正の有意な相関が認められ、相関係数も高かった。同じく、明るさでは軟質コムギでは正の有意な相関が認められた。しかし、硬質コムギでは相関関係は認められなかった。

以上のことから、軟質コムギではブラベンダー製粉機のA+B粉で、製粉性及び粉色について選抜すると、ビューラー製粉機に近い選抜が可能である。

引 用 文 献

- 1) 伊藤誠治, 佐藤暁子, 星野次汪. 1995. 東北地方におけるコムギの品質に関する研究. 第3報 コムギ品種の製粉性と硬軟質性の分類. 日本作物学会記事 64(1): 27-32.
- 2) ———, ———, ———. 1995. 東北地方におけるコムギの品質に関する研究. 第4報 コムギ硬軟質性に基づく品質形質相互間の関係. 日本作物学会記事 64(2): 221-226.
- 3) 農林水産技術会議事務局. 1968. 小麦品質検定法—小麦育種試験における—. 70p.