

コンバインによる早刈りが小麦品質に及ぼす影響

谷 口 義 則

(東北農業試験場)

Influence of Time of Harvesting upon Grain and Flour Quality of Wheat

Yoshinori TANIGUCHI

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

東北地方の小麦作では、収穫期が梅雨時に当り、しばしば穂発芽など雨による被害が発生する。収穫期に長雨が予想されるときには、収穫適期前に早刈りをして、雨害を避ける必要がある。しかし、収穫適期前の高水分麦をコンバインで収穫すると、機械的損傷を受けて外観品質が悪くなり、粉の品質への影響も予想される。そこで1989年度に小麦3品種を用い、普通型コンバインで早刈りと標準刈りを行って、両者の粉の品質を比較した。

2 試 験 方 法

- (1) 供試品種：ナンブコムギ、キタカミコムギ、コユキコムギ
- (2) 栽培様式：条間20cm，6条のドリル播，1区8.5m²
- (3) 施肥（a当り）：堆肥：250kg，炭カル：8kg，N：1.2kg，P₂O₅：1.8kg，K₂O：1.6kg
- (4) 追肥（a当り）：3処理 1－無追肥，2－4月4日 N=0.4kg，3－5月2日 N=0.4kg
- (5) 収穫：早刈り区＝穂軸の脱色から判定した成熟期頃に普通型コンバインで収穫。標準刈り区＝成熟期の約1週間後に早刈りと同じ方法で収穫。
- (6) 乾燥：収穫後，3時間以内に静置型火力乾燥機に搬入し，通風温度を初め30～35℃で，最終的には35～40℃で通風乾燥させた。製粉前に暖房を入れた室内で更に乾燥させ，製粉開始時の水分を11.6%～11.9%にした。
- (7) 外観調査：小麦粒500～780粒について1粒ずつ調査して，青味粒の割合と割れ粒やつぶれ粒などの被害粒の割合を調べた。
- (8) 粉の品質：製粉試験はビューラーテストミルを使用し，製パン試験は家庭用の自動パン焼き器（日立HB-A1）を使用した。

3 試験結果及び考察

ナンブコムギの成熟期は7月4日で，早刈り区は7月3日，標準刈り区は7月11日に収穫を行った。収穫時の水分は早刈り区41.3%，標準刈り区25.6%であった。子実重は標準59.9kg/aに対して，早刈り区は46.2kg/aと有意に低くなった。また， ℓ 重も低くなったが，千粒重は同じであった。このことから，子実重低下の原因として，早刈り

による子実の“やせ”以外に，試験圃場の地力むらや，脱粒が悪かったための一部子実のこき残し等，他の要因も考えられる。

早刈り区の青味粒割合は32.4%，割れ粒やつぶれ粒割合は19.7%で，外観品質は明らかに標準刈り区より劣った。硝子率と原粒灰分は早刈りでやや高くなる傾向がみられたが，原粒蛋白はほとんど同じであった。

製粉試験では早刈り区の製粉歩留は標準刈り区よりやや低い程度であったが，粉の灰分が有意に高く，ミリングスコアは有意に低くなった。粉の蛋白含量にはほとんど差はみられなかったが，セディメンテーション値とファリノグラムのバリロメーターバリューは早刈り区の方が有意に低くなった。エキステンソグラムには有意な差はみられなかったが，製パンテストでは標準区のパンの高さ162mmに対して，早刈り区は133mmと有意に低くなった。でんぷん関係ではフォーリングナンバーには有意な差はみられず，また，アミログラムの最高粘度は早刈りによって低下したが，766BUで，品質的には問題の無い値であった。反射率R455（粉の白さ）は早刈りの方がやや低く，R554（粉の明るさ）は有意に低くなった。これは灰分が高かったことによるものと推察され，粉の色付きを表すD455-D554には差は見られなかった。

キタカミコムギの成熟期は7月14日，コユキコムギは7月12日で，早刈り区の収穫日はそれぞれ7月14日，7月11日，標準刈り区は7月20日であった。両者の早刈り区の収穫時水分はそれぞれ29.1%，34.1%で，ナンブコムギよりは低水分での刈り取りとなった。ナンブコムギと同じく千粒重には差がみられなかったが， ℓ 重は早刈り区の方が有意に低くなった。外観品質はナンブコムギ程ではなかったが，明らかに悪くなった。

早刈り区の製粉歩留は標準刈り区とほぼ同じであったが，粉灰分は高くなった。しかし，灰分の高さはナンブコムギほどではなく，ミリングスコアの低下はわずかであった。粉の蛋白含量には有為な差は見られなかったが，ナンブコムギと同様，セディメンテーション値やファリノグラムのV.V.は早刈り区の方が低くなった。しかし，エキステンソグラムの値にはほとんど差がなく，製パンテストでも有為な差はみられなかった。フォーリングナンバーやアミログラムの最高粘度も標準刈り区より低いものの十分に高い値を示していた。

表1 早刈りと標準刈りの品質比較

品種名	収穫時期	収水率 時分 (%)	子実重 (kg/a)	ℓ 重 (g)	千粒重 (g)	青割 味粒合 (%)	被割 害粒合 (%)	硝子率 (%)	原灰 粒分 (%)	原蛋白 粒白 (%)	製歩 粉留 (%)	B M率 (%)	ミス リン コ グ ア	60灰 % 粉分 (%)
ナンブ コムギ	早刈	41.3	46.2	777	44.8	32.4	19.7	59	1.45	13.0	55.5	37.2	62.7	0.56
	標準刈	25.6	59.9	817	44.8	0.2	0.4	54	1.39	13.3	57.0	41.1	75.0	0.34
キタカミ コムギ	早刈	29.1	60.2	780	47.0	1.9	5.8	46	1.42	13.6	59.8	39.8	77.2	0.35
	標準刈	15.7	65.5	832	45.7	0.1	0.3	57	1.37	13.2	61.2	42.7	79.5	0.33
コユキ コムギ	早刈	34.1	58.4	808	45.9	4.1	3.0	82	1.34	13.3	69.0	38.4	83.7	0.39
	標準刈	15.6	71.3	844	44.8	0.1	0.0	91	1.29	13.8	67.8	45.5	85.5	0.33

品種名	収穫時期	60蛋白 粉白 (%)	S. V.	ファリノグラム		エキステンソ グラム		製パン 試験 高さ (mm)	F. N.	アミロ グラム MV (B.U.)	反 射 率		
				Ab (%)	V. V.	A (cm)	R/E				R455	R554	D455- D554
ナンブ コムギ	早刈	12.4	25.5	57.8	47	92	1.0	133	501	766	49.9	66.3	0.124
	標準刈	12.3	43.0	60.3	57	94	1.1	162	492	1,032	51.2	68.1	0.124
キタカミ コムギ	早刈	12.5	40.2	61.2	55	105	1.3	171	379	820	53.8	67.1	0.096
	標準刈	12.1	45.8	61.6	61	97	1.2	164	410	868	54.9	68.6	0.097
コユキ コムギ	早刈	12.7	32.0	68.3	59	72	1.0	155	513	750	54.6	67.7	0.093
	標準刈	12.9	55.0	69.2	77	78	1.1	157	574	857	55.4	69.3	0.097

注. S. V. : セディメンテーション値, Ab : 吸水率, V. V. : パロリメーターバリュー, A : 生地力の程度(面積),
R/E : 形状係数, F. N. : フォーリングナンバー, MV : 最高粘度, R455 : 粉の白さ, R554 : 粉の明るさ,
D455-D554 : 粉の色づき

表2 分散分析(分散比)

品種名	要因	自由度	収水率 時分	子実重	ℓ 重	千粒重	青割 味粒合	被割 害粒合	硝子率	原灰 粒分	原蛋白 粒白	製歩 粉留	B M率	ミス リン コ グ ア	60灰 % 粉分
ナンブ コムギ	収穫期	1	521**	34.0*	8.41	0.00	100**	60.3*	10.7	3.97	1.32	9.75	4.64	2644**	222**
	追肥法	2	0.89	10.2	0.02	0.26	1.00	0.82	6.33	0.54	0.21	3.13	2.49	1.61	1.00
キタカミ コムギ	収穫期	1	1227**	0.99	368**	0.97	12.1	112**	17.3	2.48	6.86	3.50	7.76	6.23	12.0
	追肥法	2	1.11	8.48	1.98	1.60	0.57	0.93	0.59	0.47	0.35	3.33	0.57	0.92	2.33
コユキ コムギ	収穫期	1	6261**	26.8*	3890**	0.53	6.54	209**	81.0*	12.3	7.84	2.29	60.0*	12.3	90.3*
	追肥法	2	0.39	4.92	10.3	0.53	1.05	1.05	24.1*	1.75	0.76	0.20	1.04	0.13	1.00

品種名	要因	自由度	60蛋白 粉白	S. V.	ファリノグラム		エキステンソ グラム		製パン 試験 高さ	F. N.	アミロ グラム MV	反 射 率		
					Ab	V. V.	A	R/E				R455	R554	D455-D554
ナンブ コムギ	収穫期	1	0.12	175**	6.77	73.9*	18.1	16.0	44.3*	0.15	117**	4.53	62.9*	0.00
	追肥法	2	0.25	2.90	0.48	1.00	149**	31.0**	1.38	0.01	0.17	0.44	2.72	1.48
キタカミ コムギ	収穫期	1	6.86	10.3	1.08	9.32	3.57	3.00	3.06	34.3*	11.0	256**	485**	3.00
	追肥法	2	0.14	0.11	0.22	0.03	0.25	0.33	0.58	2.58	4.93	31.0	49.1*	7.00
コユキ コムギ	収穫期	1	0.92	38.9*	1.15	16.3	0.85	3.00	0.21	5.16	22.4	10.1	68.3*	17.3
	追肥法	2	1.00	0.19	0.10	0.09	0.06	2.33	0.23	1.72	0.06	0.65	4.16	3.57

追肥処理間では追肥区の方が無追肥区より収量が高くなり、粉の明るさが少し高くなる傾向が見られた他は有為な差は見られなかった。

4 ま と め

収穫適期前の高水分麦のコンバイン刈りは、外観品質が明らかに悪くなり、粉の灰分が高くなり、そのために粉の色が悪くなった。しかし、製粉歩留や蛋白含量には有為な

差はなく、蛋白の質もナンブコムギの穀粒水分40%刈りでは低下が見られたものの、キタカミコムギやコユキコムギの29%~34%刈りでは少しの低下にとどまり、パンの膨らみにも有為な差はみられなかった。また、アミログラムの最高粘度への影響も認められなかった。

雨害を受けた小麦は明らかに品質が低下することから、収穫適期に雨害が予想される場合には、1週間程度の早刈りは品質的には問題ないと推察される。