

成熟期の降雨処理によるコムギの子実水分含有率の変化と品質低下の品種間差

内村要介*・佐藤大和・尾形武文・松江勇次

(福岡県農業総合試験場)

要旨：成熟期に降雨に遭遇しても小麦粉の品質低下が小さいコムギ品種育成のための基礎的知見を得る目的で、成熟期に降雨処理を行い、品質低下の品種間差を明らかにするとともに、品質低下と穂の形態および小麦粉の特性との関係を考察した。コムギは成熟期の降雨処理によって倒伏程度が大きくなり、子実の外観品質、千粒重、容積重およびフォーリングナンバーが低下したものの、その低下程度に品種間差が認められた。農林 61 号は倒伏程度が大きかったにもかかわらず、雨回避区に対してフォーリングナンバーの低下が認められず、小麦粉の色相の低下程度が供試品種の中で最も小さかった。穂の形態からみて、農林 61 号は他の品種に比べて外穎と内穎との隙間が無く子実を覆っていることが、降雨による子実の水分含有率の増加を少なくさせているのではないかと推測した。また、農林 61 号は加水した小麦粉の 24 時間後の色相の低下が、供試品種の中で最も小さかった。従って、雨濡れによる品質低下程度の品種間差異には穂の形態と小麦粉の理化学的特性が大きく関与している可能性が示唆された。

キーワード：降雨、小麦粉、成熟期、品質、品種間差。

コムギの民間流通に伴い、実需者や消費者の需要にあった高品質コムギの生産が求められている。特に、日本で栽培されているコムギは小麦粉の色相が海外から輸入されている ASW に比べて劣り、品質の地域間差や年次間差が大きいことが実需者から指摘されている（井上 1990）。特に九州ではコムギの収穫時期が梅雨と重なり、雨濡れによる品質低下がしばしば問題となっている（松江ら 2000）。登熟期の降雨に遭遇したコムギの品質低下の機作について平野（1971）は、雨濡れにより子実の水分が上昇し、粒内のアミラーゼやプロテアーゼなどの加水分解酵素が活性化することによって胚乳成分が分解され、その結果、粉生地粘弾性が低下すること、また、穂発芽が発生し小麦粉の色相が低下することを報告している。そのため、コムギの品質からみた耐雨性向上のための一つの手段として、これまで多数の報告があるように、降雨により子実の水分含有率が上昇する条件下で品質低下が最も小さい品種を選抜、育成する方法がある。

一方、登熟期の降雨による子実の水分含有率の増加を抑えて、胚乳を濡れにくくする形質についての報告はほとんどない。平野（1971）や中津（1998）は子実を水に浸漬して吸水速度を評価し、前者は子実の吸水速度が速い品種は品質低下が大きいことを認め、後者も子実の吸水速度は穂発芽耐性向上のために重要な要因であるとし、子実の吸水速度が遅い方が有利であるとしている。これらのことから、降雨に遭遇しても子実が濡れにくく、子実水分含有率の増加が低い品種を育成できれば小麦粉の品質低下を軽減できると考えられる。子実は立毛の穂の状態では外穎や内穎に覆われているため、子実の吸水速度には穎の影響もあると思われる。平野（1971）は成熟期に降雨処理を行い子実の水分含有率の変化を測定しているが、穎が子実水分含有率の増加を抑制する効果の有無とその品種間差について調査した報告はみあたらない。

また一方で、降雨に遭遇した小麦粉の色相低下についてみると、主な原因は外皮（ふすま）が子実の水分含有率上昇により膨張して脆弱化し、製粉の際に粉へ混入する割合が高くなるため（平野 1971）と一般的に言われている。しかし、外皮の混入率の増加を観察した報告や、外皮の混入以外の小麦粉の色相の低下原因からみた雨に遭遇した胚乳自体の色相の変化を調査した報告もみあたらない。

そこで、本実験では成熟期の降雨に遭遇しても品質低下が小さい耐雨性コムギ品種を育成するための基礎的知見を得る目的で、降雨処理区と雨回避区の試験区を設け、雨回避区に対する降雨処理区のコムギの外観品質および製粉特性の低下程度の品種間差を調査した。そして、耐雨性を向上させる形質として子実を覆う穎に着目し、成熟期に散水処理を行い、穎が品質低下の原因となる子実の水分含有率の増加を抑制する効果の有無とその品種間差を調査した。さらに、降雨に遭遇した子実の小麦粉の色相低下を軽減するため理化学的特性の評価として、小麦粉に水を混和して色相の推移を測定し、その品種間差についても検討した。

材料と方法

1. 登熟期の人工降雨処理によるコムギの品質低下

コムギの農林 61 号、チクゴイズミ、イワイノダイチと西海 185 号の合計 4 品種を用いた。種子は福岡県農業総合試験場で維持、保存していたものを用いた。成熟期の降雨処理は福岡県農業総合試験場内のルール上を移動可能なビニールハウスに降雨量制御装置を備えた圃場（第 1 図）で 1999 年 11 月から 2000 年 6 月にかけて行った。人工降雨は出穂後（4 月 17 日～5 月 3 日）、登熟中期（5 月 6 日～5 月 20 日）、成熟期（5 月 21 日～5 月 31 日）とし、さらに降雨処理をしない雨回避区の計 4 水準とした。人工降雨は 1 週間に 4～5 日間、1 日 5 回、9 時、12 時、15 時、18 時および 21 時から各 15 分間、1 日の総降水量が 40 mm～



第1図 降雨量制御装置を備えた圃場。

ハウス内に降雨量制御装置があり、ハウスはレール上を移動可能である。

90 mm 程度とした。雨の日はビニールハウスを移動し、降雨処理区は雨に濡れ、雨回避区は濡れないようにした。人工降雨処理を行わないときはビニールハウスを試験区外に移動した。その他の栽培概要は福岡県麦栽培技術指針（注：福岡県農政部 1996）に準じた。すなわち、10 a あたり 7 kg の種子を 1999 年 11 月 16 日に目皿式歩行型播種機により畦幅 1.4 m、畦長 2.5 m 条間 30 cm で条播し、10 a あたり窒素成分で基肥を 5 kg、第 1 回追肥を 4~5 葉期に 4 kg、第 2 回追肥を幼穂長が約 5 mm の時期に 2 kg 施肥した。収穫面積は 1 区につき 2.1 m² とした。

倒伏程度は 0（無倒伏）~5（完全倒伏）の 6 段階で成熟期頃に達観調査した。検査等級は、1（1 等ノ上）~9（3 等ノ下）の 9 段階評価を農林水産省福岡県食糧事務所に依頼した。千粒重は 13.5% の水分換算を行った。容積重はブラウェル穀粒計で 2 回測定した。製粉特性の測定は小麦品質検定方法（農林水産技術会議事務局 1968）に準じて行った。小麦粉は水分 13.5% に調整した穀粒からブラベンダー小型テストミルによって得られた A 粉を用いた。フォーリングナンバーは粒厚が 2.0 mm 以上の穀粒を LABORATORY MILL 3100（Pertin 社：スウェーデン）で粉砕し、FALLING NUMBER 1800（Pertin 社：スウェーデン）で 2 回測定した。小麦粉の色相（カラーバリュー（C.V.）は数値が小さいほど優れることを示す）はカラーグレーダー（KENT-JONES & MARTIN FLOUR COLOUR GREATER III）により 2 回測定した。小麦粉のタンパク質含有率は、硫酸分解後にオートアナライザー II（BRAN・LUBBE 社）で測定した全窒素にタンパク質換算係数 5.70 を乗じて求めた。小麦粉の灰分含有率とタンパク質含有率は水分 13.5% に換算して表した。なお、データの統計処理に際して、% 表示の数値については正弦変換したのちに分析したが、結果が一致したため、原データで表示した。

2. 散水处理による子実の水分含有率の変化

材料は福岡県農業総合試験場内の圃場（圃場 I）で 2000 年 11 月から 2001 年 6 月にかけて栽培した小麦の穂首から

切り取った穂と、手もみで脱穀した子実を用いた。調査時期はそれぞれの品種の成熟期 1~5 日前にあたる 5 月 23 日と、収穫後ガラス室に約 1 ヶ月干した後の 2 時期とした。穂は 1 区あたり 12 穂をステンレス製の試験管立て（1 つのマス目が 2 cm×2 cm）に立て、子実は約 20 g を化学繊維で編み目が約 2 mm の網袋に入れてプラスチック製の網かごの上に静置した。散水处理は、微細な散水孔から小雨状に水が噴き出す三井プラテック社製のエバーフローを地面に静置し、1 時間あたり 8 mm の降雨に相当する量を 4 時間または 24 時間処理した。散水处理後、穂は水中で素早く手もみ脱穀し、脱穀した子実約 20 g を化学繊維で編み目が約 2 mm の網袋に入れ、散水处理した子実の網袋とともに、家庭用洗濯機の脱水槽の壁面に定期的に均一に並べて脱水を 1 分間行った。種子表面の余分な水分が取り除かれた後、散水处理後の子実重量を測定した。子実の水分含有率は散水处理前と散水处理後について 134℃ で 12 時間乾燥後の重さから算出した。穂および子実の調査は 2 反復行った。

3. 加水した小麦粉の色相の推移

材料は 2000 年から 2001 年にかけて福岡県農業総合試験場内の 2 カ所の圃場（圃場 I、圃場 II）で栽培したコムギを用いた。色相の測定に用いた小麦粉は粒厚 2.0 mm 以上の穀粒を水分 13.5% に調整してブラベンダー小型テストミルによって得た A 粉 30 g である。50 mL の蒸留水とかき混ぜて 20℃ で静置し、混和直後、4 時間後および 24 時間後にもう一度 45 秒間かき混ぜてカラーグレーダー（KENT-JONES & MARTIN FLOUR COLOUR GREATER III）により測定した。なお、24 時間静置中に蒸発した水分は、0.1 g（0.1 mL）程度であったが、測定直前に加えて補正した。測定は、圃場 I から得た材料は 2 反復、圃場 II から得た材料は 1 反復で行った。

結果と考察

1. 登熟期の降雨処理によるコムギの品質低下

第 1 表に、降雨処理による時期別（出穂後（4/17-5/3）、登熟中期（5/6-5/20）、成熟期（5/21-5/31））のコムギの出穂期、成熟期、収量および品質への影響を、品種ごとに示した。

農林 61 号、イワイノダイチ、チクゴイズミおよび西海 185 号は、出穂期がそれぞれ 4 月の 12 日、8 日、9 日および 10 日で、雨回避区の成熟期がそれぞれ 6 月 1 日、5 月 30 日、5 月 31 日および 6 月 1 日であった。降雨処理区の成熟期は、すべての品種で雨回避区に比べて 1 から 4 日遅くなった。収量は、イワイノダイチ、チクゴイズミおよび西海 185 号において、500 g m⁻² 以上で、雨回避区と各降雨処理時期の間で有意な差は認められなかった。農林 61 号のみ、成熟期の降雨処理区において、大きく倒伏し収穫時に脱粒したため、収量が有意に低下した。倒伏の発生、

第1表 出穂期から成熟期の降雨処理によるコムギの品質への影響。

品種	降雨処理 期間	出穂 日	成熟 日	倒伏	収量	千粒 重	検査 等級	フォー リング ナンバー	穂発 芽率	容積 重	小麦粉		
											色相	灰分 含有	タンパク 質含有率
		月/日	月/日		g m ⁻²	g		秒	%	g L ⁻¹	C.V.	%	%
農林 61号	雨回避区	4/12	6/1	2.5ab	545a	45.8a	1.0a	385a	0	851a	0.14a	0.44a	7.6b
	4/17-5/3	4/12	6/3	3.5bc	487a	38.8b	2.0b	379a	0	824b	0.23a	0.45a	7.4bc
	5/6-5/20	4/12	6/2	2.0a	499a	39.6b	2.5b	374a	0	833b	0.20a	0.44a	7.2c
	5/21-5/31	4/12	6/3	4.5c	378b	41.4b	6.0c	394a	0	809c	1.31b	0.45a	8.1a
イワイノ ダイチ	雨回避区	4/8	5/30	0 a	513a	47.4a	1.5a	408a	0	849a	0.08a	0.47a	8.4a
	4/17-5/3	4/8	6/1	0 a	500a	46.4a	1.5a	409a	0	819b	0.36a	0.47a	8.1b
	5/6-5/20	4/8	5/31	0 a	513a	47.5a	2.5a	396ab	0	818b	0.66b	0.45a	7.7c
	5/21-5/31	4/8	6/3	2.3b	512a	47.2a	4.5b	357b	0	808b	1.64c	0.45a	8.4a
チクゴ イズミ	雨回避区	4/9	5/31	0 a	540a	46.1a	1.0a	354a	0	846a	-0.18a	0.45b	6.7a
	4/17-5/3	4/9	6/2	1.3ab	521a	44.8ab	2.5b	348a	0	834ab	0.27a	0.42a	6.5ab
	5/6-5/20	4/9	6/1	0.3a	521a	40.6c	2.5b	326a	0	824b	0.71b	0.43ab	6.4b
	5/21-5/31	4/9	6/3	3.8b	509a	43.0bc	7.0c	217b	4.1	807c	1.70b	0.48c	6.5ab
西海 185号	雨回避区	4/10	6/1	0 a	541a	40.7ab	1.5ab	383a	0	836a	-0.25a	0.45b	7.7a
	4/17-5/3	4/10	6/3	0 a	530a	41.5a	1.0a	369ab	0	827ab	-0.09a	0.44ab	7.5b
	5/6-5/20	4/10	6/2	0 a	526a	39.3b	2.0b	342b	0	813bc	0.25a	0.42a	7.0c
	5/21-5/31	4/10	6/3	0.5a	553a	40.8a	7.0c	217c	4.2	796c	1.26b	0.46b	7.5b

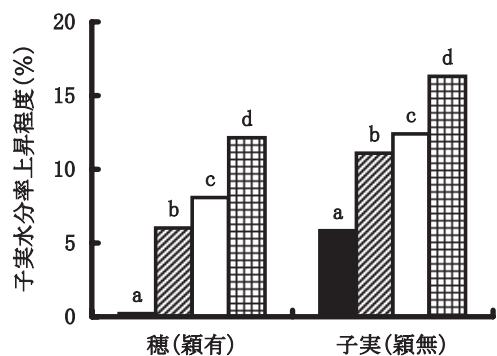
倒伏；成熟期の達観調査。0（無倒伏）～5（完全倒伏）の6段階評価。検査等級；1（1等/上）～9（3等/下）。粉の色相は数値が小さいほど優れる。カラーグレーダー（KENT-JONES & MARTIN FLOUR COLOUR GREADER III）により測定。同一品種の同一英小文字間は、5%水準で有意差無しを示す（Fisher's LSD）。

検査等級とフォーリングナンバーの低下は、出穂期から成熟期の降雨処理により、供試したすべての品種で認められた。降雨処理時期からみて品質低下が最も大きかったのは、成熟期の降雨処理で、検査等級、容積重および小麦粉の色相からみた品質の低下程度が、いずれの品種においても大きかった。このことは登熟後期には降雨により質的な品質低下が大きくなるという平野（1971）の報告と一致した。特に、チクゴイズミと西海185号は成熟期の降雨処理によりフォーリングナンバーの測定値が穂発芽発生の目安となる300秒以下に低下し、穂発芽が発生した。小麦粉のタンパク質含有率の低下が、いずれの品種も出穂期または登熟中期の降雨処理で認められた。この原因として、子実中のタンパク質の増加は、出穂後38日ごろまで続く（高岡・田浦1965）が、降雨による土壤中の窒素の溶出が出穂から38～42日後までにあたる出穂期および登熟中期の降雨処理によって起き、植物体の窒素吸収量が減少したためと推察した。一方で、成熟期の降雨処理のタンパク質含有率が他の時期の降雨処理に比べて高かったのは、降雨処理が子実への窒素の集積が終わった後であったことと、子実の水分が減少して乾燥する時期に降雨に遭遇したため外皮がもろくなり、製粉時に胚乳よりタンパク質を多く含む外皮の小麦粉への混入が増加したため（平野1971）と推察した。一方、農林61号は他の品種に比べて降雨処理により倒伏程度が大きくなる程度が高く、千粒重が軽くなったが、

フォーリングナンバーや小麦粉の灰分含有率について降雨処理による有意な低下は認められなかった。また、農林61号の小麦粉の色相の雨回避区に対する低下程度はいずれの降雨処理時期においても同処理時期の他の品種に比べて小さい傾向が認められた。イワイノダイチでは、降雨処理による千粒重の低下や小麦粉の灰分含有率の有意な差は認められず、フォーリングナンバーの測定値は穂発芽発生の目安となる300秒以下まで低下することはなかった。

2. 散水処理に対する穂と子実の水分含有率の変化

成熟期頃の散水処理による子実の水分含有率の増加程度の調査に供試した穂と子実は、2001年5月23日に採取した。これらの成熟期は、農林61号、イワイノダイチ、チクゴイズミおよび西海185号で、それぞれ5月の28日、24日、26日および24日であり、5月23日の子実水分含有率は34.5%、25.5%、25.0%、18.4%であった。これらの穂と子実に24時間散水処理を行った結果、子実水分含有率の増加は、穎が無く子実が直接水に曝された場合の5.8%、11.1%、12.4%、16.3%（品種は上記と同順）に比べて、穎があり子実を覆った穂の状態の場合は0.2%、6.1%、8.1%、12.1%（同上）で、いずれの品種も有意に小さく、穎が散水による子実の水分含有率の増加を抑制する効果があることを認めた（第2図）。散水処理に対し穎が子実の水分含有率の増加を抑制する効果の品種間差



■農林61号 ■イワイノダイチ ■チクゴイズミ ■西海185号

第2図 成熟期の散水处理によるコムギ子実の水分含有率の増加。

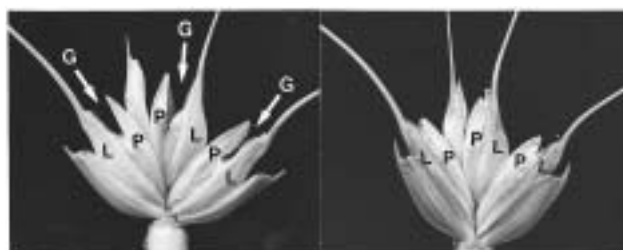
穂(穎有)と子実(穎無)のそれぞれについて、品種間の有意差検定を行った。同一英小文字間は、同一処理の穂と子実の品種間で5%水準の有意差無しを示す (Fisher's LSD)。

については、散水处理開始時の子実の水分含有率の差があるため、その影響を考慮しなければならないが、農林61号が最も高かった。成熟期前の調査では、子実の水分含有率を品種間で一定にすることは、登熟の進行度と子実の水分含有率に品種間差があることから、きわめて困難であった。

そこで、成熟期に収穫した穂をガラス室に約1ヶ月間干して子実の水分含有率の品種間差を小さくした試料について、散水处理を成熟期前と同じ方法で4時間と24時間行い、子実の水分含有率の増加程度を調査した。乾燥させた穂において、子実の降雨処理前の水分含有率は、農林61号、イワイノダイチ、チクゴイズミおよび西海185号がそれぞれ15.6%、13.7%、14.3%、13.8%で成熟期頃の調査に比べて差は小さくなった。4時間散水处理の結果、子実の水分含有率の増加は、穎が無く子実が直接水に曝された場合の13.9%、15.6%、14.8%、15.7% (品種は上記と同

順)に比べて、穎が子実を覆った穂の場合では、それぞれ2.0%、6.6%、6.1%、6.0% (同上)で、いずれの品種も小さく、成熟期頃の調査と同様に穎が散水に対して子実の水分含有率の増加を抑制する効果を認めた (第3図)。さらに、24時間散水处理の結果も、子実の水分含有率の増加は、4時間散水处理と同様に、穎が散水处理による子実の水分含有率の増加を抑制する効果 (第3図)を認めた。散水处理に対して穎が子実の水分含有率の増加を抑制する効果の品種間差についてみると、農林61号が、散水处理前の子実の水分含有率が他の品種に比べて1.3~1.9%高かった影響を考慮する必要があるが、成熟期頃の調査と同様に子実の水分含有率の増加は、他の品種に比べて4時間散水处理後では4.0~4.6%、24時間散水处理後では、3.1~6.6%いずれも有意に小さかった (第3図)。

この原因を探るために成熟期の穂を観察すると、外穎と内穎が子実を覆う程度に品種間差が認められ、チクゴイズミでは子実を覆う外穎と内穎との隙間が大きいため子実が露出し、農林61号では外穎と内穎との隙間が無く子実を覆っていることが観察された (第4図)。このことから、穂への散水处理による子実の水分含有率の増加が農林61号で小さいのは、外穎と内穎との隙間が無く子実を覆っているため水の子実への侵入を防ぐ効果が高かったためでは

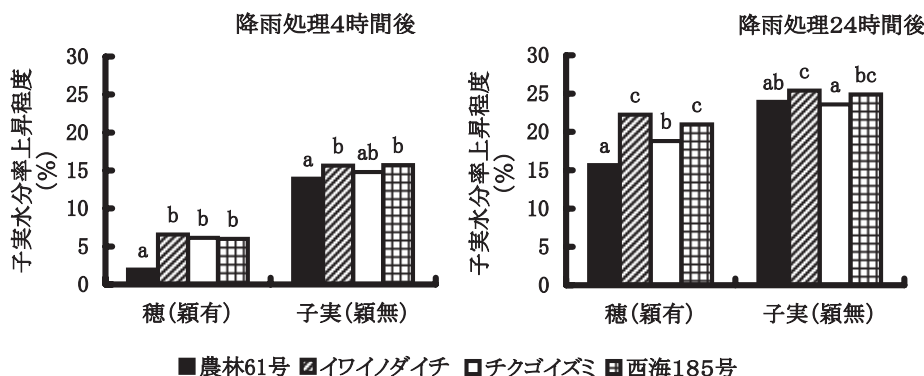


チクゴイズミ

農林61号

第4図 成熟期のコムギ小穂における外穎と内穎が子実を覆う程度の品種間差。

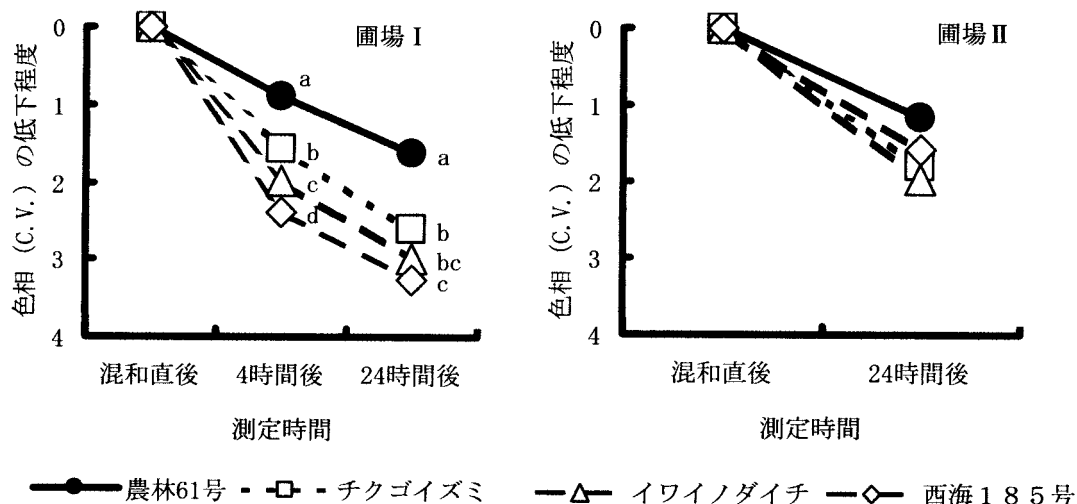
L; 外穎, P; 内穎, G; 外穎と内穎の隙間。



■農林61号 ■イワイノダイチ ■チクゴイズミ ■西海185号

第3図 収穫乾燥後の散水处理によるコムギ子実の水分含有率の増加。

穂(穎有)と子実(穎無)のそれぞれについて、品種間の有意差検定を行った。同一英小文字間は、同一処理の穂と子実の品種間で5%水準の有意差無しを示す (Fisher's LSD)。



第5図 加水した小麦粉の色相の推移。

測定時間ごとに品種間で同一英小文字間は5%水準で有意差がないことを示す (Fisher's LSD). 圃場 I は2反復, 圃場 II は1反復の結果. 混和直後を0とした低下の推移を示す. 混和直後の実測値は, 農林61号, チクゴイズミ, イワイノダイチ, 西海185号の順に, 圃場 I ; 1.05, 1.47, 1.41, 1.50, 圃場 II ; 0.06, 0.03, 0.49, -0.01.

ないかと推測した. 農林61号は佐賀県農業試験場が育成し1944年に農林登録されたかなり古い品種ではあるが, 今日でも広く栽培されているのはこのような特性があるのも一因かもしれない. なお, イワイノダイチでは, 成熟期頃に比べて収穫乾燥後の穂への散水处理では, 子実の水分含有率の増加程度がチクゴイズミや西海185号に比べて大きくなっていった. この原因は不明だが, 収穫後の乾燥により外穎と内穎の隙間が大きくなったためか, 穎の厚さや表面のワックス層の有無など質的な品種間差の影響によるものと推察した.

穎の防水効果からみた耐雨性の向上を目的とした品種の育成は, 小麦粉の成分を改変せずに品種を育成することが期待できること, 散水处理による防水効果の評価方法が簡易であることから, 多くの遺伝子資源を評価し, 育種へ利用することが期待される.

3. 加水した小麦粉の色相の推移

降雨に遭遇した子実の小麦粉の色相低下を想定して, 加水した小麦粉の色相の推移について, 混和直後, 混和後4および24時間の測定値を第5図示した. 小麦粉の色相は加水後から時間が経つにつれて低下し, その低下程度には品種間差が認められた. このことから, 降雨に遭遇した小麦粉の色相の低下は, 製粉過程における外皮の混入量の増加以外に, 高水分条件下で色相が低下する他の原因があることが明らかになった. 農林61号は, 加水24時間後の小麦粉の色相の低下程度が最も小さかった.

加水した小麦粉の色相が経時的に低下することについて, 水を加えた生めん生地においてのアミノカルボニル反応 (佐々木ら1969) や, ポリフェノールオキシターゼ活性による褐変 (Baikら1995) が報告されている. 加水した

小麦粉の色相の低下程度の品種間差は, このような化学反応の進行程度や酵素活性の差と考えられる. 品種育成において, 加水した小麦粉の色相低下の原因となる化学物質や酵素を制御することができれば, 降雨に対する小麦粉の色相の安定化が期待できる. また, 本実験で明らかにした小麦粉の色相の変化の特性は, 小麦粉を食品へ加工する際, 食品の色相からみた外観品質を安定化するために重要であると考えられる. なお, 小麦粉の色相の測定に本実験では小麦粉30gを要するカラーグレーダーを用いたが, 測定に必要な小麦粉の量が数gで済む色差計も市販されており, コムギ1粒の色相の測定方法 (小綿ら1999) も報告されている. これらを利用して, 降雨に遭遇した子実の小麦粉の色相の簡易な評価技術の確立が期待される.

引用文献

- Baik, B.-K., Z. Czuchajowska and Y. Pomeranz 1995. Discoloration of dough for oriental noodles. *Cereal. Chem.* 72: 198-205.
- 平野寿助 1971. 小麦登熟期の遭雨による品質低下とその機作に関する研究. *中国農業試験場報告 A 2*: 27-78.
- 井上定雄 1990. 流通面からみた国内小麦の品質上の問題点. *日作九支報* 57: 101-104.
- 小綿美環子・渡辺満・中村信吾・佐藤暁子 1999. 小麦1粒の胚乳断面の色相の測定による粉色の評価法の開発. *育種学研究* 1: 149-156.
- 松江勇次・山口修・佐藤大和・馬場孝秀・田中浩平・古庄雅彦・尾形武文・福島裕助 2000. 1998年における北部九州の麦類不作の要因解析とその技術対策. *日作紀* 69: 102-109.
- 中津智史 1998. コムギ子実吸水における吸水時間と子実水分が発芽および α -アミラーゼ活性に及ぼす影響. *日作紀* 67: 165-169.
- 農林水産技術会議事務局 1968. 小麦品質検定方法—小麦育種試験における—. *研究成果シリーズ*, 東京, 1-70.
- 佐々木徹郎・荒木真紀子・清水徹 1969. 小麦粉のアルカリ呈色に関する研究. 第1報 アルカリ生地の呈色と水溶性区分の役割. *農化*

43 : 389—394.

の成熟過程と品質について. 日作紀九州支部報 24 : 15—16.

高岡留吉・田浦驍 1965. 暖地小麦の品質に関する研究. 第1報 小麦

Varietal Difference in the Deterioration of Flour Quality by Rainfall during Ripening Period in Wheat : Yosuke UCHIMURA*, Hirokazu SATO, Takefumi OGATA and Yuji MATSUE (*Fukuoka Agric. Res. Cent., Chikushino 818-8549, Japan*)

Abstract : This study was undertaken to determine the plant characteristics related to deterioration of the quality of grain and flour of wheat caused by rainfall during the ripening period. The rainfall during the ripening period caused damage to the grains in appearance, 1000-grain weight and bulk density and damage to flour in falling number and color. 'Norin 61' exposed to rainfall during the ripening period retained a relatively high quality in flour color and falling number than 'Chikugoizumi', 'Iwainodaichi' and 'Saikai 185', even though 'Norin 61' was lodged down severely by rainfall. Because the grain of 'Norin 61' was completely wrapped in by its lemma and palea, the water content of the grain was less increased by the rainfall than other varieties, resulting in less deterioration of grain and flour quality. The flour of 'Norin 61' also retained a higher quality than the other varieties for 24 hours after mixing with water.

Key words : Flour quality, Rainfall, Ripening period, Varietal difference.
