

ラーメン用小麦新品種「ちくし W 2 号」の育成

古庄雅彦¹⁾・塚崎守啓・松江勇次¹⁾・内村要介²⁾・山口 修³⁾・
馬場孝秀*・高田衣子・宮崎真行・浜地勇次

「ちくし W 2 号」は、ラーメン適性良、早生、多収、高蛋白含量、縞萎縮病抵抗性および穂発芽耐性を育種目標に福岡県農業総合試験場において育成された硬質小麦品種で「東山40号」を母、「西海186号」を父とした組合せに由来する。育種法は、トウモロコシの花粉を利用した半数体育種法による。

「ちくし W 2 号」は、原粒の灰分含量、粗蛋白含量および製粉特性は「ミナミノカオリ」と同等である。60%粉の灰分含量および粗蛋白含量は「ミナミノカオリ」と同等であるが、アミログラム最高粘度は「ミナミノカオリ」より高い。細いストレートめんのとんこつラーメン用として、生めんの色相は「ミナミノカオリ」より優れ、食感は粘弾性が高く茹で伸びし難く、総合的なラーメン官能特性は「ミナミノカオリ」より優れる。出穂期、成熟期はともに「ミナミノカオリ」より2日早い早生である。稈長、穂数は同程度であるが、穂長は長い。容積重は同程度であるが、千粒重が重く、「ミナミノカオリ」より多収である。粒質は「ミナミノカオリ」同様硬質で、検査等級はやや優れる。縞萎縮病に抵抗性であり、穂発芽性は難である。2008年3月に種苗法による品種登録出願がなされ、同年10月に福岡県で準奨励品種に採用された。

[キーワード：小麦，ラーメン用，半数体育種法，縞萎縮病抵抗性，穂発芽耐性]

.A New Hard Red Wheat Cultivar 'CHIKUSHI-W2' for Tonkotsu-Ramen Noodle in Fukuoka Prefecture. FURUSHO Masahiko, Morihiro TSUKAZAKI, Yuji MATSUE, Yosuke UCHIMURA, Osamu YAMAGUCHI, Takahide BABA, Kinuko TAKATA, Masayuki MIYAZAKI and Yuji HAMACHI (Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka 818-8549, Japan) *Bull. Fukuoka Agric. Res. Cent.* 28:39-44(2009)

'CHIKUSHI-W2' is a new hard red wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivar developed by the Fukuoka Agricultural Research Center by using the *Maize* method, and was released in 2008. 'CHIKUSHI-W2' was derived from the cross of 'TOUSAN 40' / 'SAIKAI 186'. The characteristics of 'CHIKUSHI-W2' are as follows.

In grain and flour, ash content and protein content are equal with the standard cultivar 'MINAMINOKAORI', and milling characteristics are similar to those of 'MINAMINOKAORI'. Maximum viscosity in the flour is higher than that of 'MINAMINOKAORI'. The evaluation of noodle color and eating quality in terms of viscoelasticity and expansion of boiled noodles are superior to those of 'MINAMINOKAORI' in thin and alkaline noodles which have a low addition of water, such as is suitable for Tonkotsu-ramen noodle. The heading and maturing times of 'CHIKUSHI-W2' are each two days earlier than with 'MINAMINOKAORI'. Culm and spike number are of the same order as those of 'MINAMINOKAORI', and spike length is longer than that of 'MINAMINOKAORI'. Test-weight is similar to that of 'MINAMINOKAORI' and 1000-grain weight is superior to that of 'MINAMINOKAORI'. Yielding ability is superior to that of 'MINAMINOKAORI' and inspection grade is slightly superior to that of 'MINAMINOKAORI'. The kernel is brown with a hard, glassy texture. 'CHIKUSHI-W2' has good resistance to wheat yellow mosaic virus (WYMV) and has tolerance to pre-harvest sprouting.

[Keywords: hard red wheat, *Maize* method, resistance to wheat yellow mosaic virus, tolerance to pre-harvest sprouting, Tonkotsu-ramen noodle]

緒 言

福岡県は、北海道に次ぐ国内第2位の小麦生産地となっている。本県における小麦は、作付面積が麦類全体の約75%を占めており、水稻、麦および大豆の2年輪作体系を基軸とする水田農業における重要な土地利用型作物として位置付けられている。しかしながら、作付品種のほとんどは日本めん用の品種であり、その需要は飽和状態となっている（菊池 2007）。このため、需要の高い優良品種の導入とその作付推進が重要な課

題となっており、新たな需要を創出する小麦品種の育成が急務となっている。また、本県では、低加水で細いストレートめんを用いた全国的にも有名な博多ラーメンなどに代表されるとんこつスープをベースにしたラーメン食文化が発達している（長尾 1998, 奥山 2003）。しかし、めんの原料となる小麦は、そのほとんどを外国産小麦に頼っている（農林水産省 2008）。したがって、地元産ラーメン用の小麦品種の育成は、地産地消の魅力をラーメンに付加することができ、地元産小麦の消費拡大につながることから、生産者や実需者からの期待も大きい。

このような背景の中で、福岡県農業総合試験場では、コシがあり茹で伸びし難いなど、ラーメン用としてめん適性が高く、早生、多収で穂発芽に強いなど栽培性に優れる「ちくし W 2 号」を育成したので、その育成経過や特性について報告する。なお、本品種はわが国で初めてラーメン用を目標に育成してきたもので、

* 連絡責任者

（農産部：honduras@farc.pref.fukuoka.jp）

1) 現企画情報部

2) 現バイオテクノロジー部

3) 現中央農業総合研究センター北陸研究センター

2008年3月に種苗法による品種登録出願を行い、同年10月に福岡県で準奨励品種に採用された。

「ちくし W 2 号」の育成にあたっては、福岡県ラーメン用小麦品種開発協議会（福岡製粉倶楽部、日清製粉株式会社、日本製粉株式会社、鳥越製粉株式会社、東福製粉株式会社、大陽製粉株式会社、全国農業協同組合連合会福岡県本部、福岡県米麦品質改善協会、農業総合試験場で構成、2006年8月発足）の関係者各位に多大なる御支援と御尽力を頂いた。奨励品種決定調査においては、豊前分場をはじめ筑後分場、地域農業改良普及センターおよび行政部署の関係各位に御協力を頂いた。また、長野県農事試験場ならびに九州沖縄農業研究センターからは育種母本を分譲いただいた。ここに各位に対し、深甚なる感謝の意を表する。

材料および方法

「ちくし W 2 号」は、ラーメン適性良、早生、多収、高蛋白含量、縮萎縮病抵抗性および穂発芽耐性を育種目標に「東山40号」（後の「ハナマンテン」）（中村ら2007）を母、「西海186号」（後の「ミナミノカオリ」）（関ら2005）を父とした組合せに由来する。育種法は、上記組合せのF₁にトウモロコシを交配する半数体育種法（トウモロコシ法）を用い、手法は牛山ら（1990）に準じた。本品種の系譜は第1図に示すとおりである。また、本品種の育成過程の各世代における供試個体および供試系統数は第1表に示すとおりである。特性検定のうち、播性、赤かび病および穂発芽性については育成地において、また縮萎縮病については久留米市北野町の縮萎縮病汚染圃場において検定を行った。形態および遺伝的特性は、2005～2006年度（播種年度、以下同じ）の系統栽培における結果から、農業特性および原粒品質は2005～2007年度の生産力検定試験における結果から、それぞれとりまとめた。また、ラーメン適性に関わる製粉試験、60%粉分析および官能試験は、福岡県ラーメン用小麦品種開発協議会の実需者構成員からなる福岡製粉倶楽部技術研究会（福岡製粉倶楽部、日清製粉株式会社、日本製粉株式会社、鳥越製粉株式会社、東福製粉株式会社、大陽製粉株式会社）により、2005～2006年度における育成地および奨励品種決定調査現地試験で栽培した材料を用いて実施した。なお、全ての試験において、県内で準奨励品種となっている硬質小麦「ミナミノカオリ」を

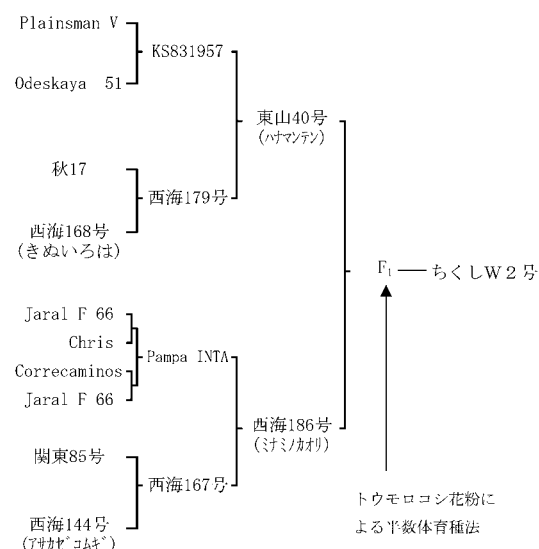
標準品種として用いた。

結果および考察

1 選抜経過

「ちくし W 2 号」の選抜経過を第1表に示した。2003年4月に福岡県農業総合試験場において、「東山40号」を母、「西海186号」を父として人工交配を行い、24粒のF₁種子を得た。同年9月に幅25cm×長さ65cm×深さ20cmのプランターにF₁種子を播種し、ガラス室で養成した。2003年12月から翌年3月にかけて、出穂したF₁とトウモロコシを交配し、半数体を作成後、コルヒチン処理による染色体倍加を行い、2004年6月に22個体（H₀）の半数体倍加個体を作成した。これらのうちの21系統（H₁）について、同年秋の播種までに温室内で種子増殖を行うとともに19系統を選抜した。

2004年度には19系統（H₂）を圃場において系統栽培し、種子の増殖を行うとともに、全系統について出穂期、成熟期、倒伏程度、ふ色、粗蛋白含量、灰分、フォーリングナンバーを調査するとともに生地物性に関与するグルテニンサブユニットのポリアクリルアミドゲル電気泳動（SDS-PAGE）分析を行い、全系統



第1図 「ちくし W 2 号」の系譜図

第1表 「ちくし W 2 号」の選抜経過

	試験年度	2003年4月	2003年9月～2004年11月			2004年	2005年	2006年	2007年
	世 代	交配	F ₁	H ₀	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅
供試	系統群数				21	19	19	1	1
	系統数						41	5	10
	個体数	24粒	24	22					
選抜	系統群数						5	1	1
	系統数				19	19	5	1	1
	個体数			21		41	25	10	10
生産力検定試験	本試験						生検 ドリル播 標肥	生検 ドリル播 標肥・多肥	生検 ドリル播 標肥・多肥
特性検定試験							2	4	4
奨励品種決定調査							1	2	2
奨励品種決定調査現地試験 (数字は試験場所数)								6	7
備考		筑交W1020					ちくしW2号		

を選抜した。

2005年度 (H₃) には、これら19系統のうち特に栽培特性と品質が優れていた5系統を「ちくし W 1 号」から「ちくし W 5 号」の系統名を付し、ドリル播による生産力検定試験、特性検定試験、ラーメン加工適性ならびに官能評価試験および奨励品種決定調査に供試した。これらの系統のうち、栽培性、収量性、ラーメン適性から「ちくし W 2 号」1系統を選抜した。

2006年度 (H₄) ~ 2007年度 (H₅) には、「ちくし W 2 号」を生産力検定試験、特性検定試験、ラーメン加工適性および官能評価試験に供試するとともに、奨励品種決定本調査および同現地試験に供試した。

その結果、「ちくし W 2 号」は、ラーメン適性に優れ、早生、多収で、蒴萎縮病に強く、穂発芽性が難であったことから、2008年3月に種苗法に基づく品種登録出願を行い、同年10月に福岡県で準奨励品種に採用された。

2 特性の概要

(1) ラーメン適性

ア 製粉特性および60%粉特性

「ちくし W 2 号」の製粉特性および60%粉特性を第

2に示した。粉合計は「ミナミノカオリ」よりやや低いものの、その他の項目は同程度で、製粉特性は「ミナミノカオリ」と同等である。60%粉の灰分含量および粗蛋白含量は「ミナミノカオリ」と同等である。白度は「ミナミノカオリ」よりやや低いものの、明るさ (L*) は同程度で赤み (a*) と黄色み (b*) がやや高く、粉の色相は「ミナミノカオリ」と同等である。アミログラム最高粘度は「ミナミノカオリ」より高い。アミロース含量は「ミナミノカオリ」よりやや低い。

イ ラーメン官能評価

第3表に「ちくし W 2 号」のラーメン官能特性を示した。生めんの色相は、製めん直後、製めん1日後とも「ミナミノカオリ」より優れる。食感では、歯切れ、肌荒れ、食味は「ミナミノカオリ」と同等であるが、粘弾性が高く、茹で伸びし難く、食感は「ミナミノカオリ」より優れる。「ちくし W 2 号」の粘弾性の高さや茹で伸びのしにくさは、低分子量グルテニンサブユニットが生地物性に関与する *Glu-B3g* 型である (池田 2005, 山口ら 2006) こと (第4表) や60%粉のアミログラム最高粘度が高いことに起因しているものと考えられる。生めんの色相が良く食感も優れることから、ラーメン官能評価総合計点は「ミナミノカ

第2表 「ちくし W 2 号」の製粉特性および60%粉特性^{1) 2)}

品種名	製粉特性							60%粉特性							
	B粉	M粉	粉合計	小ふすま	ふすま計	セモリナ		水分	灰分	粗蛋白	白度	色相	アミログラム最高粘度	色相	アミロース含量
	%	%	%	%	%	生成率 粉砕率	% %	%	含量	含量	R55	C. G. V.	BU	L* a* b*	%
ちくし W 2 号	9.5	54.7	64.2	13.4	35.8	68.1 80.4	12.0 0.43	10.4	78.0	-0.6	1003	89.1	0.53	14.7	26.4
ミナミノカオリ	11.2	55.9	67.1	11.8	32.9	67.7 82.6	12.7 0.40	10.5	80.3	-1.3	673	89.7	0.37	13.6	27.4

1) 福岡製粉倶楽部技術研究会 (福岡製粉倶楽部、日清製粉株式会社、日本製粉株式会社、鳥越製粉株式会社、東福製粉株式会社、大陽製粉株式会社) による試験成績。
2) 育成地における2005~2006年度平均値、ドリル播・標肥。

第3表 「ちくし W 2 号」のラーメン官能特性^{1) 2) 3)}

品種名	目視試験			食感試験				食感	総
	生めんの色相 (製めん直後) (10) ⁴⁾	生めんの色相 (製めん1日後) (10)	ホシの程度 (製めん1日後) (10)	歯切れ	粘弾性	肌荒れ	食味	茹で伸び (5分後)	合計
	(10) ⁴⁾	(10)	(10)	(15)	(15)	(10)	(10)	(20)	(70)
ちくし W 2 号	7.5	7.5	7.0	10.5	11.0	7.0	7.0	14.3	49.8
ミナミノカオリ	7.0	7.0	7.0	10.5	10.5	7.0	7.0	14.0	49.0

1) 福岡製粉倶楽部技術研究会 (福岡製粉倶楽部、日清製粉株式会社、日本製粉株式会社、鳥越製粉株式会社、東福製粉株式会社、大陽製粉株式会社) による試験成績。「官能検査によるめん適性—中華めん適性評価法— (昭和60年11月、平成9年改 農林水産省食品総合研究所)」を一部改良した方法による。値が高いほど優れる。めんの茹で時間1分、とんこつスープを用いてラーメン適性を評価した。
2) 製めんにおける配合および工程は次のとおり。配合：小麦粉100%、水28%、かんすい1%、塩1%。工程：混捏時間10分間、ロール操作は粗延1回、複合2回、圧延3回、麺線厚1.2mm。切り刃24番角。麺線長さ30cm。
3) 育成地における2005~2006年度平均値、ドリル播・標肥。
4) () の数値は、各項目の配点を示す。

第4表 形態および遺伝的特性^{1) 2)}

品種名	叢性	株の開閉	葉色	穂型	ふ色	粒形	粒大	粒色	粒の硬軟	粒質	LMW (<i>Glu-B3</i>) g型	HMW (<i>Glu-D1</i>) 5+10型
ちくし W 2 号	直立	閉	やや濃	紡錘状	褐	中	大	褐	硬	硝子質	有	無
ミナミノカオリ	やや直立	閉	中	紡錘状	褐	中	やや大	褐	硬	硝子質	無	無

1) 「種苗特性分類調査報告書 小麦 (平成9年度) に基づく種苗登録のための特性表 (平成10年3月 農林水産技術情報協会)」による。

2) 低分子量グルテニンサブユニット (LMW) と高分子量グルテニンサブユニット (HMW) は、SDS-PAGEおよびDNAマーカーで分類。

り」より高く、ラーメン官能特性は優れる。第2, 3図に原粒粗蛋白含量とラーメン官能評価における食感合計点ならびに総合計点との関係を示した。原粒粗蛋白含量が増加することによって、食感が向上し、その結果、官能評価総合計点も高くなる正の相関関係が認められた。

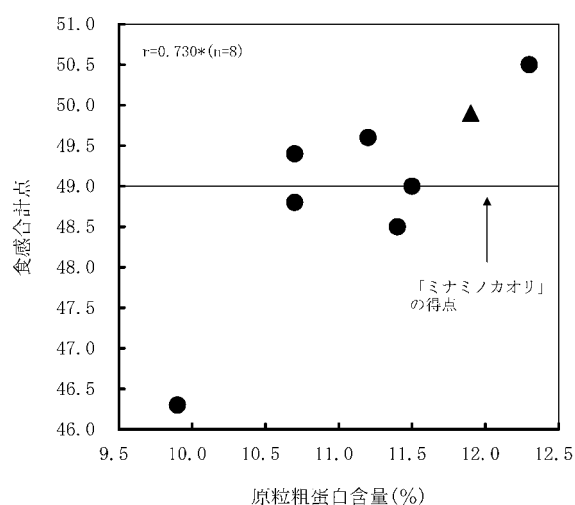
(2) 形態的特性

「ちくし W 2 号」の形態特性を第4表に示した。叢性は直立し、株は「ミナミノカオリ」と同様に閉じる。葉色は「ミナミノカオリ」よりやや濃い。穂型およびふの色は、それぞれ「紡錘状」、「褐」で「ミナミノカオリ」と同じである。粒形は「ミナミノカオリ」と同じであるが、粒大は大きい。粒色は「褐」である。粒の硬軟および粒質は、それぞれ「硬」、「硝子質」で

「ミナミノカオリ」と同じである。

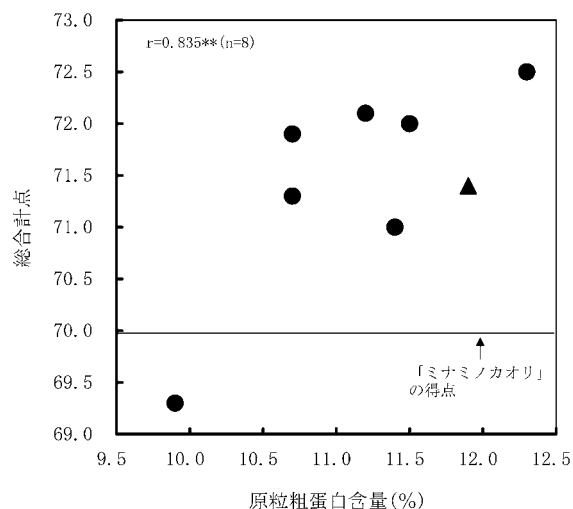
(3) 農業形質および原粒品質

「ちくし W 2 号」の農業形質および原粒品質を第5表に示した。出穂期、成熟期ともに「ミナミノカオリ」より2日早い早生である。稈長は「ミナミノカオリ」と同程度であるが、穂長は「ミナミノカオリ」より長い(第4図, 第5図)。穂数、耐倒伏性ともに「ミナミノカオリ」と同程度である。容積重は「ミナミノカオリ」と同程度であるが、千粒重が重く、多収である。外観品質および検査等級は「ミナミノカオリ」よりやや優れる。「ちくし W 2 号」の原粒灰分含量、粗蛋白含量およびフォーリングナンバーは「ミナミノカオリ」と同等である。また、「ちくし W 2 号」と「ミナミノカオリ」の収量について、県下延べ22カ



第2図 原粒粗蛋白含量とラーメン官能評価食感合計点との関係^{1) 2) 3)}

1) 2005～2006年度の育成地における標肥栽培および多肥栽培、奨励品種決定調査現地試験のラーメン官能評価をまとめた。▲：2005年度、●：2006年度。
2) ラーメン官能評価試験は第3表に準じる。
3) *は5%水準で有意差があることを示す。

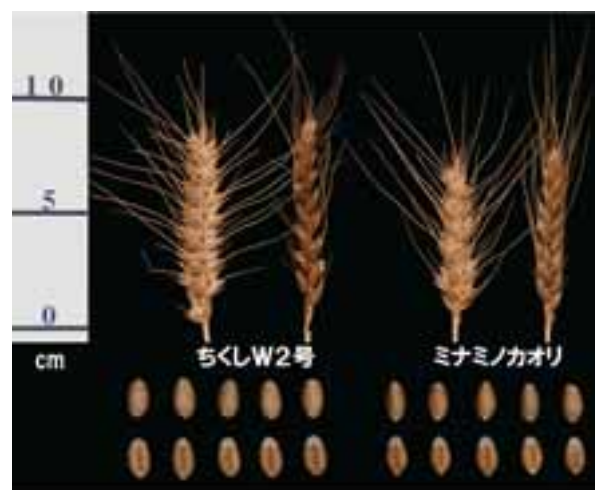


第3図 原粒粗蛋白含量とラーメン官能評価総合計点との関係^{1) 2) 3)}

1) 2005～2006年度の育成地における標肥栽培および多肥栽培、奨励品種決定調査現地試験のラーメン官能評価をまとめた。▲：2005年度、●：2006年度。
2) ラーメン官能評価試験は第3表に準じる。
3) **は1%水準で有意差があることを示す。



第4図 「ちくし W 2 号」の草姿



第5図 「ちくし W 2 号」の穂型と子実

第5表 「ちくし W 2 号」の農業形質および原粒品質¹⁾

品種名	農 業 形 質												原 粒 品 質		
	出穂 期 月・日	成熟 期 月・日	穂長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	倒伏 ²⁾ 程度	収 ³⁾ 量 kg/a	同左 標準比 %	千粒 ³⁾ 重 g	容積 ⁴⁾ 重 g	外観 ⁵⁾ 品質	検査 ⁶⁾ 等級	灰分 含量 %	粗蛋白 含量 %	フォリング ナンバー 秒
ちくし W 2 号	4.10	6.04	87	9.0	549	0.5	66.2	106	44.5	842	2.9	2.3	1.54	11.4	399
ミナミノカオリ	4.12	6.06	86	7.9	551	0.3	62.7	100	42.4	842	4.0	3.1	1.59	11.4	380

1) 育成地における2005～2007年度平均値、ドリル播・標肥。

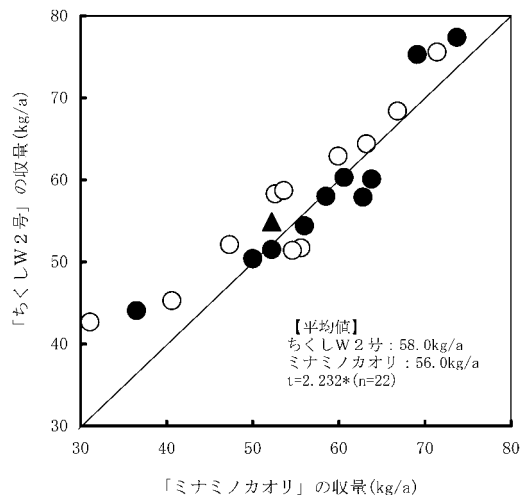
2) 倒伏程度は0=無、1=微、2=少、3=中、4=多、5=甚。

3) 収量および千粒重はいずれも粒厚2.2mm以上の整粒で水分12.5%換算値。

4) 容積重はブラウエル穀粒計による。

5) 外観品質は1=上上、2=上中、3=上下、4=中上、5=中中、6=中下、7=下上、8=下中、9=下下。

6) 検査等級(相当)は1=1等上、2=1等中、3=1等下、4=2等上、5=2等中、6=2等下、7=規格外。



第6図 「ちくし W 2 号」と「ミナミノカオリ」との収量性の比較

2005～2007年度の育成地における生産力検定試験および延べ17カ所の奨励品種決定調査の収量をまとめた。
▲：2005年度、●：2006年度、○：2007年度。*は平均値の差の検定で5%水準で「ミナミノカオリ」に
対して有意差があることを示す。

第6表 「ちくし W 2 号」の特性検定試験成績

品種名	播性	縮萎縮病	赤かび病	穂発芽
ちくし W 2 号	I	強	やや弱	難
ミナミノカオリ	I	強	やや弱	やや易
農林61号	I	弱	中	難

所の試験結果を比較した結果、「ちくし W 2 号」は「ミナミノカオリ」より有意に収量が高かった(第6図)。したがって、県下における広域適応性は高いものと判断される。

(4) 播性、病害抵抗性と穂発芽耐性

第6表に播性、病害および穂発芽耐性の特性検定試験成績を示した。「ちくし W 2 号」の播性は、「ミナミノカオリ」と同じIである。「ちくし W 2 号」は縮萎縮病に強く、赤かび病抵抗性は「ミナミノカオリ」と同等である。穂発芽耐性は、「ミナミノカオリ」より優れ、「農林61号」と同等で強い。縮萎縮病抵抗性は両親に、また穂発芽耐性は「東山40号」に由来するものと推察される(関ら 2005, 中村ら 2007)。

(5) 栽培上の注意点

「ちくし W 2 号」は、「ミナミノカオリ」など他の小麦と同様に赤かび病には強くないため、防除基準に従い適期防除を実施する。

総合考察

「ちくし W 2 号」は、わが国で初めて博多ラーメンなどに用いられる低加水で細いストレートめん用として育成された小麦品種である。通常、小麦の品種育成には10年以上という年数を要する(吉田ら 1977, 関ら 2005, 田引ら 2006)。本品種は5年の短期間で育成されたが、これには半数体育種法の利点である形質の早期固定化が寄与している。形質を早期に固定化することによって、形質が固定した種子の増殖が容易となり、その結果、複数年にわたり複数箇所への種子の配付が可能となった。このことによって、5年という短期間に複数年、複数箇所の材料によるラーメン適性評価ならびに栽培特性評価を実施できた。特に、ラーメン適性の選抜は、実需者で構成されている福岡製粉倶楽部技術研究会におけるラーメン適性の評価を得ながら選抜を繰り返すことによって、確実に育種目標が達成できた。品種育成の加速化が求められている現在、育種の効率化を図るためには、育種目標の明確化と効率的な育種法の選定や工夫が必要であり、今回の「ちくし W 2 号」の育成で行われたような専門分野関係者との連携は、今後ますます重要となってくるであろう。

本品種は、めんの粘弾性が高く茹で伸びし難いなどラーメン適性が良いという特長を有する。また、原粒粗蛋白含量とラーメン官能評価との関係では、正の相関関係が認められた。中津ら(2007)は、茹でめん切断抵抗値による硬さの程度を調査し、中華めんの食感に影響するめんの硬さと小麦粉の粗蛋白含量との間に正の相関関係があることを明らかにし、中華めんの食感にはある程度の粗蛋白含量が必要であることを考察している。「ちくし W 2 号」の官能評価においても原粒粗蛋白含量は重要であり、本品種のラーメン適性をより向上させるためには、一定の粗蛋白含量を確保することが必要であると考えられる。このため、「ちくし W 2 号」のラーメン適性を安定させ、品質の良い原料を生産するという観点から、また新ランク区分における品質評価基準に対応するため、11.5%以上の原粒粗蛋白含量を目標とした栽培を行うことが重要である。さらに、「ちくし W 2 号」は、粗蛋白含量が「ミナミノカオリ」と同程度であってもラーメン適性が優れることから、「ちくし W 2 号」のラーメン適性の要因を明らかにするためには、粗蛋白含量のみでなく、

第7表 「ちくし W 2号」の育成従事者氏名

試験年度（播種年度）		2003	2004		2005	2006	2007	
育成 経過	世代	交配 (2003年4月)	H ₀ 2003年12月－ 2004年3月	H ₁ 2004年7月－ 2004年11月	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅
	試験名		半数体倍加 個体作出	倍加系統の 種子増殖	単独 系統	生産力 検定試験	生産力 検定試験	生産力 検定試験
氏 名		従事期間						
古庄雅彦								
塚崎守啓								
松江勇次								
内村要介								
山口 修								
馬場孝秀								
高田衣子								
宮崎真行								
浜地勇次								

食味と澱粉の量や質との関係についても今後検討していくことが重要であると考えられる。

普及面において「ちくし W 2号」は、ラーメン用の原料に適した新規用途の県産小麦としての活用が期待される。また、県内現地試験等における収量性からみて広域適応性が高いこと、縞萎縮病に抵抗性であることから、県内全域での作付も可能である。さらに、早生で、穂発芽に強いことは、収穫時期が入梅期にあたる本県においても、降雨による品質低下の回避が可能である。

以上のように、本県に適した「ちくし W 2号」の導入は、新たな需要創出による県産小麦の生産振興や水稻、麦、大豆を基軸とする本県水田農業の発展に大きく寄与できるものと考えられる。

なお、本品種の育成者と従事期間は第7表のとおりである。

引用文献

- 池田達哉 (2005) 生地物性を支配する低分子グルテニン・サブユニット. 冬作物研究 **5**: 9-16.
- 菊池むつみ (2007) 平成20年産国内産麦の入札について. 米麦改良 **2007** (10): 2-7.
- 長尾精一 (1998) 世界の小麦の生産と品質-上巻-. 東京: 輸入食糧協議会事務局, pp. 83
- 中村和弘・上原泰・細野哲・牛山智彦 (2007) 中華めん用硬質小麦「ハナマンテン (華漫天)」の育成. 北陸作物学会報 **42**: 81-84.
- 中津智史・奥村理・山木一史 (2007) 北海道産コム

ギ品種における中華麵適性の評価. 日作紀 **76**: 416-422.

農林水産省総合食料局食糧貿易課企画班 (2008) 麦の需給に関する見通し (平成20年度) について. 米麦改良 **2008** (5): 2-9.

奥山忠政 (2003) 文化麵類学・ラーメン篇. 東京: 明石書店, pp. 77-86

関昌子・八田浩一・波多野哲也・河田尚之・氏原和人・佐々木昭博・田谷省三・堤忠宏・藤田雅也・谷口義則・塔野岡卓司・坂智広・平将人 (2005) 小麦新品種「ミナミノカオリ」の主要特性. 九農研 **67**: 13.

田引正・高田兼則・西尾善太・桑原達雄・尾関幸男・田端聖司・入来規雄・山内宏昭・一ノ瀬靖則 (2006) 小麦新品種「キタノカオリ」の育成. 北海道農業研究センター研究報告 **185**: 1-12.

牛山智彦・黒岩真二・桑原達雄 (1990) コムギ×トウモロコシ属間交雑によるコムギ半数体作出. 長野県農総試報告 **4**: 1-14.

山口修・塚崎守啓・内村要介・古庄雅彦 (2006) DNA マーカーを利用したコムギ半数体におけるグルテニンサブユニットの分類. 育種学研究 **8** (別2): 201.

吉田美夫・北原操一・鶴政夫・桐山毅・福岡寿夫・吉富研一・牛腸英夫・柏尾俊光・荒木均 (1977) 小麦新品種「シロガネコムギ」について. 九州農業試験場報告 **9** (1): 1-12.