

長崎県における硬質小麦品種「ミナミノカオリ」 の栽培特性

土谷大輔・佐田利行¹⁾・岳田司²⁾

キーワード：硬質小麦，ミナミノカオリ，奨励品種，生育・収量調査

Cultivation characteristics of Hard Wheat Variety "Minaminokaori"
in Nagasaki Prefecture

Daisuke TSUCHYA, Toshiyuki SATA, Tsukasa TAKEDA

目 次

1. 緒言	20
2. 試験方法	21
1) 供試品種	21
2) 試験実施場所及び試験年度	21
3) 試験の内容	21
3. 試験結果	21
1) 生育及び生態的特性	22
2) 耐病性	22
3) 収量性及び外観品質	22
4) 品質特性	22
5) 早播適応性	22
4. 考察	24
5. 摘要	24
6. 謝辞	25
7. 引用文献	25
8. Summary	25

1)元作物科長

2)長崎県農業大学校

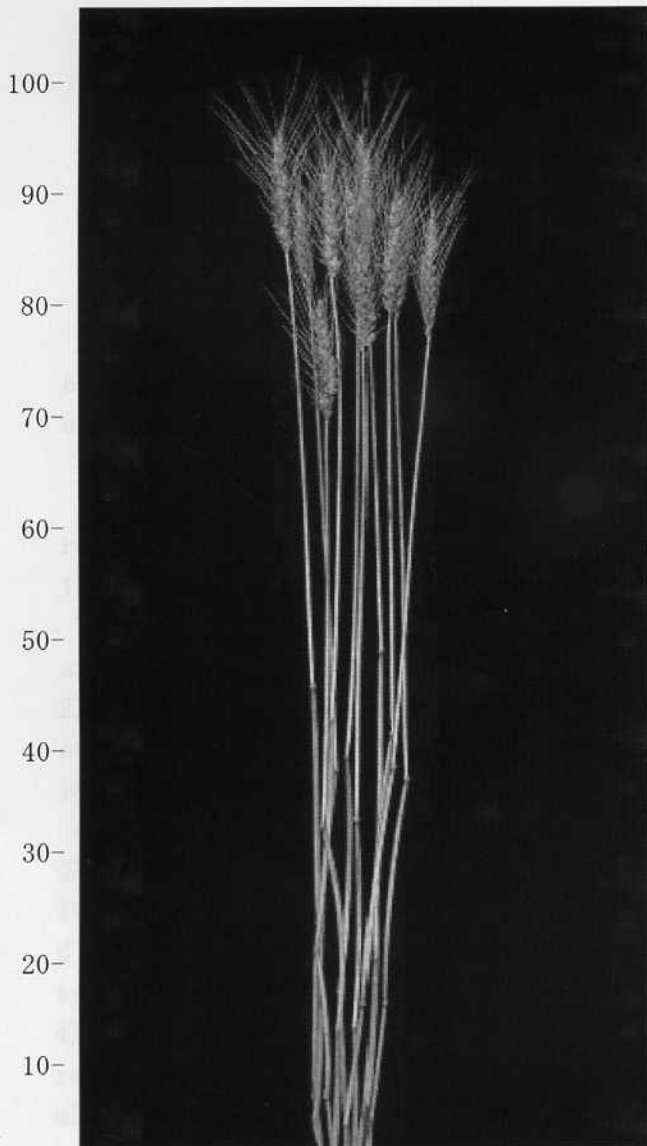


写真1 草姿

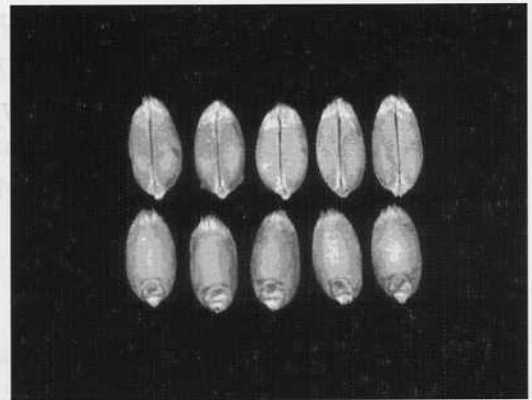


写真3 子実

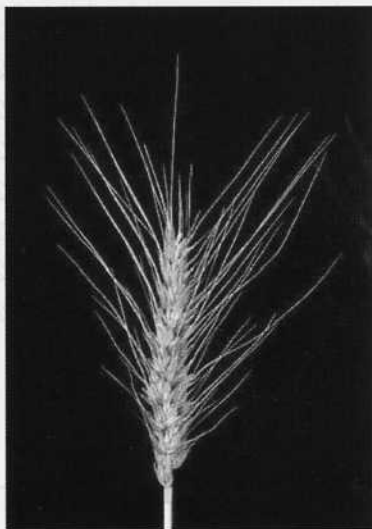


写真2 穂

1. 緒 言

長崎県の島原地区は手延べ素麺の有名な生産地である。全国第2位の生産量でシェア30%、生産額は50億円を誇り、地域産業の中で重要な地位を占めている。近年、地産地消の動きの中で、地場産の小麦を使って素麺を製造したいという要望が強い。過去に地場産の「チクゴイズミ」等を使用して素麺の試作検討がなされた結果、「チクゴイズミ」50%+外国産小麦50%では良品ができたものの、地場産小麦100%では満足できるものができなかったため商品化には至らなかった。これは、長崎県の小麦奨励品種「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」の2品種は、おもにカステラ等菓子用の原料として生産されており、素麺用としてはタンパク質含有率が低いためである。

このような状況のなか、2004年に九州沖縄農業研究センターでタンパク質含有率の高い硬質小麦品種「ミナミノカオリ」が育成された。この「ミナミノカオリ」を使用して島原地区で素麺の試作を行ったところ、良好な結果が得られた。

また、パン用小麦として育成された小麦品種「ミナミノカオリ」はその加工適性が高いため、県内の直売所でもパンの製造販売がされている。

さらに、「ミナミノカオリ」はタンパク質含有率が高いことから醤油の醸造適性も高い。

以上のようなニーズに応えるために、硬質小麦品種「ミナミノカオリ」について、生育、収量等の特性を明らかにし、長崎県における適応性を検討した。

2. 試験方法

1) 供試品種

九州沖縄農業研究センターで2004年に育成された「ミナミノカオリ」および比較品種として「チクゴイズミ」, 「シロガネコムギ」を用いた。

「ミナミノカオリ」の来歴は, 1991年4月九州農業試験場(現在の独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構九州沖縄農業研究センター)において, 高タンパク質で製パン適性の優れた硬質小麦「Pampa INTA」を母とし, 早生で短強稈, 多収のめん用系統「西海167号」を父として人工交配を行い, 以後, 派生系統育種法により選抜固定された。1999年から「西海186号」の系統名で関係各県に配布されて地域適応性が検討された結果, 2004年1月に「小麦農林160号」として登録, 「ミナミノカオリ」と命名された²⁾。

2) 試験実施場所及び試験年度

試験は諫早市貝津町にある長崎県総合農林試験場において, 1999年～2001年に奨励品種決定調査の予備試験, 2004～2005年に生産力検定試験を実施した。さらに, 2004～2005年に諫早市川内町, 雲仙市国見町の2カ所で現地適応性を検討した。

また, 2004年に場内水田において, 早播適応性を検定した。

3) 試験の内容

(1) 耕種概要

場内試験の耕種概要を表1に示した。試験は1999～2001年は造成9号畑, 2004～2005年は造成11号畑で実施した。土壌条件はいずれも軽埴土であった。播種量及び播種様式は1999～2001年は播種量5kg/10a, 条播(条間60cm), 2004～2005年は播種量7.5kg/10a, ドリル播(条間30cm)とした。窒素施肥量は, 予備試験では標肥(基肥-分げつ肥-穂肥=5.0-2.0-3.0kg/10a)で, 生産力検定試験では標肥に加え多肥(基肥-分げつ肥-穂肥=7.5-3.0-4.5kg/10a)の2水準とした。反復数は予備試験が2反復, 生産力検定試験が3反復とした。1区面積は12m²で, 刈取面積は1999～2001年は6.3m², 2004～2005年は6.0m²とした。

現地試験における耕種概要を表2に示した。現地試験については, 基本的に現地慣行の栽培に従った。

早播適応性の検定は, 場内10号水田で実施した。播種期は2004年11月9日, 播種量は7.5kg/10a, 播種様式は条間30cmのドリル播とした。

表1 奨励品種決定調査予備試験及び生産力検定試験の耕種概要

年次	播種期 (月・日)	播種量 (kg/10a)	播種様式	施肥量(kg/10a)						区制	1区面積 (m ²)	刈取面積 (m ²)
				標肥区			多肥区					
				N	P	K	N	P	K			
1999	11.26	5.0	条播, 条間60cm	10.0	8.0	10.0	—	—	—	2	12	6.3
2000	11.24	5.0	〃	10.0	8.0	10.0	—	—	—	2	12	6.3
2001	11.22	5.0	〃	10.0	11.4	10.0	—	—	—	2	12	6.0
2004	11.24	7.5	ドリル播, 条間30cm	10.0	5.7	10.0	15.0	8.6	15.0	3	12	6.0
2005	11.25	7.5	〃	10.0	5.7	10.0	15.0	8.6	15.0	3	12	6.0

表2 現地試験の耕種概要

試験地	年次	播種期 (月・日)	播種量 (kg/10a)	栽培様式	施肥量(kg/10a)			区制	刈取面積 (m ²)
					N	P	K		
諫早市	2004	12.02	6.5	条播, 条間60cm	9.2	6.4	8.8	2	7.2
川内町	2005	11.30	10.0	ドリル播	13.4	6.4	9.2	2	4.8
雲仙市	2004	12.02	—	—	—	—	—	2	5.0
国見町	2005	11.29	7.0	条播, 条間60cm	8.2	6.4	8.0	1	5.4

注1) —は現地慣行によった。

(2) 調査項目

調査項目は出穂・成熟期、稈長、穂長、穂数、倒伏程度、病害の有無、収量性、検査等級とした。なお、倒伏及び病害程度は0(無)～5(甚)の6段階で表示した。収量性の調査については、1999～2001年は子実粒厚2.0mm以上、2004～2005年は2.2mm以上について行った。検査等級は九州農政局長崎農政事務所に依頼し、1(1等上)～6(2等下)及び7(規格外)の7段階で示した。

さらに、総合農林試験場及び現地2カ所で生産した材料について、原粒の粗タンパク質含有率を調査した。調査は独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構九州沖縄農業研究センター所有のFoss Infratec1241により実施した。

早播適応性の検定については、2005年3月16日に約180茎を分解し、幼穂凍死発生の有無を調査した。

3. 試験結果

1) 生育及び形態的特性

「ミナミノカオリ」は「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」に比較して、出穂期は1～2日遅く、成熟期は同程度もしくは1日遅かった(表3)。稈長は標肥では「チクゴイズミ」より2cm短く、「シロガネコムギ」より6cm長かった。一方、多肥では「チクゴイズミ」より1cm長かった。現地では、「シロガネコムギ」より9cm長く、「チクゴイズミ」より5cm短かった(表3)。穂長は施肥条件にかかわらず、「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」より短かった(表3)。穂数は多肥にすることで増加するが、「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」に比較してかなり少なく、穂数を確保しにくかった(表3)。耐倒伏性は「極強」である「シロガネコムギ」に比較するとやや劣るが、「やや強」である「チクゴイズミ」よりは強かった(表3)。叢生は「やや直立」で株は閉じ、ふ色は「褐」であった。

2) 耐病性

「ミナミノカオリ」はうどんこ病の発生はほとんど見られず、「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」より明らかに強いが、赤かび病については、発病がやや多かった(表3)。

3) 収量性及び外観品質

「ミナミノカオリ」の「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」に対する収量比率は、試験場の標肥区ではそれぞれ79, 88であった(表4)。また、諫早市川内町では、「シロガネコムギ」に対して79、雲仙市国見町では、「チクゴイズミ」に対して74(表4)と、いずれの試験においても収量は低かった。容積重は試験場及び諫早市川内町では、「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」よりやや軽かったが、雲仙市国見町では「チクゴイズミ」よりやや重かった(表4)。また、千粒重は「チクゴイズミ」よりやや軽く、「シロガネコムギ」よりやや重かった(表4)。

検査等級は、試験場では「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」より劣り2等であったが、現地では「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」よりはやや劣るものの1等であった(表4)。

4) 品質特性

「ミナミノカオリ」の粒質は「硝子質」で、硬質小麦である。原麦の粗タンパク質含有率は、試験場所の違いによりその値に差はあるものの、同一試験場所で比較すると、「チクゴイズミ」よりも2.2～3.0%高く、「シロガネコムギ」よりも1.2%程度高かった(表5)。

5) 早播適応性

2005年2月は最低気温が0℃となった日が15日あり、さらに幼穂凍死が発生する可能性があると考えられる-3℃以下となった日が2月12日、2月22日、2月26～27日と3回あった。

「ミナミノカオリ」は播性がIと低いため、「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」に比較して、茎立ちが2～3日早かった(表6)。さらに、茎立ち後の主稈長は3月中旬まで「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」を上回って推移した(図1)。以上より、「ミナミノカオリ」は節間伸長の開始が早く、幼穂が地上に出るのが早いため、幼穂凍死の発生率も24.2%と高かった(表6、写真4)。

表3 生育調査結果

場 所	施 肥	品 種 名	出穂	成熟	稈	穂	穂	倒伏	赤か	うどん
			期	期	長	長	数	程度	び病	こ病
			月.日	月.日	cm	cm	本/m ²	(0-5)	(0-5)	(0-5)
諫早市	標肥	ミナミノカオリ	4.09	5.30	81	7.8	318	0.2	1.0	0.0
貝津町		チクゴイズミ	4.08	5.30	83	8.2	350	0.7	0.6	1.6
(農試)		シロガネコムギ	4.08	5.30	75	7.9	374	0.0	0.6	0.8
	多肥	ミナミノカオリ	4.11	5.31	88	8.6	453	0.5	1.5	0.5
		チクゴイズミ	4.10	5.31	87	9.3	557	1.4	1.0	1.0
		シロガネコムギ	4.10	5.30	80	8.7	515	0.0	1.0	1.0
諫早市	現地	ミナミノカオリ	4.12	6.04	91	8.3	522	0.0	0.0	0.0
川内町	慣行	シロガネコムギ	4.10	6.03	82	8.5	710	0.0	0.0	0.0
雲仙市	現地	ミナミノカオリ	4.11	5.31	84	7.8	305	0.0	0.5	0.0
国見町	慣行	チクゴイズミ	4.10	5.30	89	8.4	381	0.0	0.5	0.0

注1) 諫早市貝津町：標肥は1999～2001, 2004～2005年度の5カ年平均値。多肥は2004～2005年度の2カ年平均値 (表4も同様)。

諫早市川内町：2005年度の値 (表4も同様)。

雲仙市国見町：2004～2005年度の2カ年平均値 (表4も同様)。

注2) 倒伏程度, 赤かび病, うどんこ病：0(無)～5(甚)の6段階表示。

表4 収量, 品質調査結果

場 所	施 肥	品 種 名	子実重	チクゴイズミ	シロガネコムギ	容積重	千粒重	検査
			kg/a	対比	対比			
諫早市	標肥	ミナミノカオリ	34.6	79	88	789	37.8	5.8
貝津町		チクゴイズミ	44.1	100	112	807	39.4	3.0
(農試)		シロガネコムギ	39.2	89	100	810	35.6	3.5
	多肥	ミナミノカオリ	42.8	78	89	807	34.3	4.0
		チクゴイズミ	55.2	100	115	813	35.6	2.7
		シロガネコムギ	48.0	87	100	824	34.1	2.7
諫早市	現地	ミナミノカオリ	43.5	—	79	791	33.5	3.5
川内町	慣行	シロガネコムギ	55.2	—	100	799	32.4	1.5
雲仙市	現地	ミナミノカオリ	37.3	74	—	819	36.4	3.0
国見町	慣行	チクゴイズミ	50.4	100	—	817	38.5	1.0

注1) 検査等級：1(1等上)～6(2等下)及び7(規格外)の7段階表示。

表5 原料の粗タンパク質含有率 (%)

場 所	ミナミノカオリ	チクゴイズミ	シロガネコムギ
諫早市貝津町(総合農試)	10.2	8.0	9.0
諫早市川内町	10.9	—	9.7
雲仙市国見町	12.1	9.1	—

注1) 数値は2005年度の値で水分13.5%ベース。

注2) 測定はFoss Infratec1241により実施。

表6 幼穂凍死発生率 (%)

品 種 名	秋播性	茎立期	幼穂凍死発生率
ミナミノカオリ	I	2月3日	24.2%
チクゴイズミ	I~II	2月5日	11.5%
シロガネコムギ	II	2月6日	10.9%

注1) 茎立期は主穂長が20mmとなった日とした。

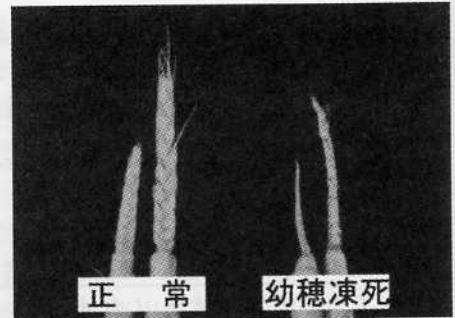


写真4 幼穂凍死発生穂

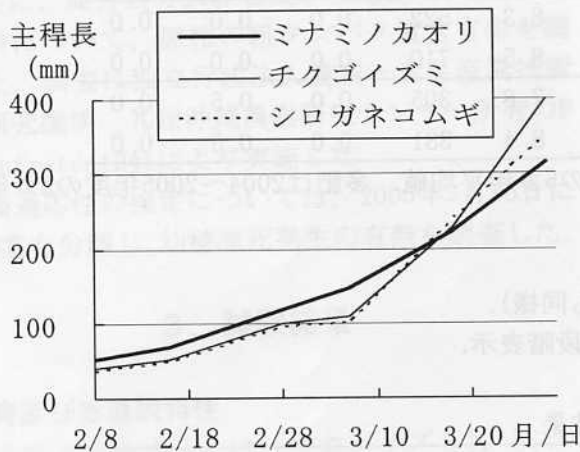


図1 主穂長の推移

4. 考 察

現在、長崎県で普及している小麦奨励品種「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」は、カステラ等の菓子用として生産されているため、タンパク質含有率が8~9%と低く薄力粉~中力粉に属する。手延べ素麺の原料粉は中力粉に準強力粉や強力粉を配合して使用することが多く、強力粉のみでつくることにより、引きのばし作業が楽になりめん食感も硬く良くなるとされている³⁾。よって、「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」では高タンパク質含有率を必要とする手延べ素麺には対応できない。また、同様の理由によりパン用、醤油用にも対応できない。

「ミナミノカオリ」は早生で耐倒伏性も優れており、うどんこ病にも強い。一方で、収量性が低く、やや穂発芽しやすく、赤かび病にもやや弱いという欠点も存在する。しかし、今後「食の安全・安心」や「地産地消」といった消費者ニーズに

対応した小麦の生産が求められる。「ミナミノカオリ」は今まで、本県になかった硬質小麦品種であり、表5のとおり同一条件で栽培した場合には、「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」より粗タンパク質含有率が明らかに高い。よって、「ミナミノカオリ」を用いることにより、手延べ素麺加工をはじめとしてパン用、醤油用等実需者のニーズに即した小麦生産が可能となる。こうした背景から、2006年に長崎県の小麦奨励品種として採用した。

栽培上の留意点として、穂発芽性がやや易であるため適期収穫に努めることと、赤かび病にやや弱いので、適期防除を必ず実施する。また、播性程度がIで茎立ちが早く幼穂凍死の発生が懸念されるため極端な早播は避けた方がよい。

5. 摘 要

- 1) 麦類奨励品種決定調査のなかで、硬質小麦品種「ミナミノカオリ」の特性を調査した。その結果、「チクゴイズミ」、「シロガネコムギ」と比較して収量性は低いものの、原粒の粗タンパク質含有率は高かった。
- 2) 「ミナミノカオリ」の現地適応性を調査した結果、検査等級は場内試験結果より現地試験結果の方が優れ、収量性はほぼ同様の結果であった。
- 3) 「ミナミノカオリ」の早播適応性を調査した結果、早播は適さないと考えられた。
- 4) 2006年、硬質小麦品種「ミナミノカオリ」の高タンパク質含有率が評価され、奨励品種に採用された。

6. 謝 辞

本報告を取りまとめるにあたり、当场梁瀬十三夫氏、寺島正彦氏、犬塚和男氏、渡邊大治氏には綿密なご高閲とご指導を賜った。

麦類奨励品種決定調査の栽培管理、調査等では、作物科技師後藤壽之氏、元作物科技師真崎信治氏、作物科嘱託職員前田聖志氏には終始懇切なご協力、ご助言を頂いた。

また、麦類奨励品種決定現地調査を実施するにあたり、県央農業改良普及センター、島原農業改良普及センター各位には、多大なご協力を頂いた。

以上の関係機関各位に衷心より感謝の意を表する。

7. 引用文献

- 1) 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・堤忠広・藤田雅也・谷口義則・塔野岡卓司・坂智広・平将人：小麦新品種「ミナミノカオリ」の主要特性，九州農業研究，67，13（2005）
- 2) 農林水産省農林水産技術会議：月刊技術会議，32，p8（2004）
- 3) 食品加工総覧4，p314

8. Summary

- 1) The characteristic of hard wheat variety "Minaminocaori" was investigated in performance test for wheat recommended varieties. the percentage content of protein was high though yield was lower than "Chikugoizumi", "Shiroganekomugi".
- 2) Local adaptability of "Minaminocaori" was investigated. As a result, as for the inspection grade, the local field examination result was more excellent than the examination result of the Experiment Station, and the yield ability was almost similar. As a result, the inspection grade was more excellent than experimental field the locale though it was a result almost similar to the result of experimental field examination.
- 3) Adaptability of early seeding of "Minaminocaori" was investigated. As a result, it was thought that early seeding is unsuitable.
- 4) The high protein content rate of hard wheat variety "Minaminokaori" was evaluated, and it was adopted for the wheat recommended varieties in 2006.

1. 緒 言

長崎県は平野の割合が多く、高産で粒大率の高い小麦を育成し、干割時には割合に応じ干割が出来る。そのため古くからその干割を補助で乾燥機を使用して干割化し、農産物として開拓が行われてきた。

この干割化は低平地にあり水田に適しているため、水田利用に関する研究が行われてきた。

長崎県においても16世紀から干割が行われており、最近では1987年から硬質干割（硬質干割用小麦）が育成され、当県の試験ではこの硬質干割の栽培法や収作物の収量、耐湿性等について検討されている。

硬質干割の干割は、平均20%の湿土が堆積すると推定されている。堆積した土（通称「ダダ土」）