

小麦新品種「きぬあずま」の育成

誌名	作物研究所研究報告
ISSN	13468480
著者名	吉田,久 乙部,千雅子 柳澤,貴司 山口,勲夫 瀬古,秀文 牛山,智彦 天野,洋一 小田,俊介 宮川,三郎 黒田,晃 星野,次汪
発行元	農業技術研究機構作物研究所
巻/号	1号
巻号補足	
掲載ページ	p. 71-83
発行年月	2001年8月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



小麦新品種「きぬあずま」の育成

吉田 久^{*1}・乙部(桐淵)千雅子・柳澤貴司・山口勲夫^{*2}・瀬古秀文^{*3}・牛山智彦^{*4}・天野洋一^{*5}・
小田俊介^{*6}・宮川三郎^{*7}・黒田 晃^{*8}・星野次汪

抄 録

1. 「きぬあずま」は麺の食感が優れた「関東107号」を母に、多収性の「関東105号」を父として、人工交配を行い(関交1107)以後、系統育種法により、選抜・固定を図って育成した品種である。

2. 「きぬあずま」の叢性はやや直立で、株の開閉は中である。稈長は「農林61号」および「トヨホコムギ」より短い。稈はやや太く、剛である。葉色はやや濃で葉身の下垂度はやや小さい。穂は紡錘状で、穂長および粒着の粗密は中で、ふ色は黄である。粒の色は褐色で、粒はやや大きい。千粒重はやや大きく、容積重は中である。原麦粒の外観品質は中上である。

3. 「きぬあずま」の播性の程度は ～ で、茎立ちは中である。出穂期は「農林61号」より3日程度早く、成熟期は1～2日早い中生種である。耐倒伏性はやや強で、優れる。穂発芽性はやや難、収量性はやや多で、「農林61号」および「トヨホコムギ」に優る。「農林61号」に比べて、縞萎縮病、赤さび病に強く、うどんこ病にはやや弱い。赤かび病には同程度である。

4. 「きぬあずま」の粒質は粉状質で、製粉歩留、ミリングスコアは中である。60%粉の粗蛋白質含量は「農林61号」と比べてやや低く、灰分含量は同程度である。アミロース含量は低い。粉色は「農林61号」に比べ、白さ、明るさがやや低く、色づきがやや高い。吸水率は同程度で、バロリメータバリューはやや低く、生地特性はやや薄力的である。製麺適性は麺の色相がやや劣るが、麺の粘弾性に優り、なめらかな食感で総合的には「農林61号」に優る。

5. 栽培適地は南東北および温暖地東部の平坦地である。福島県では中通り・浜通りの平坦地に「きぬあずま」を導入することで、同地域の小麦品質の向上と生産の安定化に貢献することができるので2001年に奨励品種に採用した。

6. 「きぬあずま」の名前は麺にした場合、食感が良いことと福島県の吾妻山に因む。(漢字または英文字で表現する必要がある場合には「絹吾妻」、「Kinuazuma」を用いる。)

キーワード：小麦、品種、低アミロース、製粉性、多収、麺の食感、穂発芽耐性

平成13年7月19日受付 平成13年8月23日受理

^{*1}現 農業生物資源研究所

^{*2}現 種苗協会

^{*3}現 国際協力事業団

^{*4}現 長野県農事試験場

^{*5}現 十勝農業試験場

^{*6}現 農林水産技術会議事務局

^{*7}現 東北農業研究センター

^{*8}現 石川県農業情報センター

Abstract

A new soft red winter wheat cultivar "Kinuazuma" with good noodle-making quality was bred in 2001 from a cross between cvs. "Kanto 107" and "Kanto 105" at the National Agriculture Research Center, Tsukuba, Ibaraki, Japan. This cultivar was registered as "Wheat Norin 151" by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, and then released as a recommended variety in Fukushima Prefecture.

The main characteristics of "Kinuazuma" are as follows.

1. Growth habit : Spring habit (degree, ~).
2. Maturity : Maturity is 1- 2 days earlier than that of Norin 61, a leading cultivar in the central and south-western regions of Japan.
3. Disease resistance : Resistance to leaf rust and wheat yellow mosaic virus, and moderate resistance to scab, but susceptibility to powdery mildew.
4. Yielding ability : Yield is more than 10 % higher than that of Norin 61.
5. Flour quality : Protein and ash contents in grains are slightly lower than those of Norin 61, and milling yield is slightly higher than that of Norin 61. Amylose content in flour is 5% lower than that of Norin 61.
6. Noodle-making quality : Slightly poor noodle color, but higher viscoelasticity than that of Norin 61. The score of noodle-making quality is higher than that of Norin 61.

Key Words: wheat, variety, low amylose content, milling property, high yield, noodle texture, sprouting resistance

緒 言

1999年7月に、「食料・農業・農村基本法」が制定され、「同基本計画」では自給率向上をめざした麦・大豆振興が位置づけられ、同年から「麦緊急開発プロジェクト」が始まった。こうした状況の中で農業研究センター（現農業技術研究機構作物研究所）では低アミロース品種でめんの食感に優れた「あやひかり」（吉田ら2001）を2000年に育成した。「きぬあずま」はそれに続く品種で2001年に小麦農林151号として命名登録され、同年福島県で奨励品種に採用された。そこで、本品種の育種経過、特性概要および採用県における試験成績、実需者による品質評価結果を報告する。

本品種の育成にあたり、系統適応性検定試験、特性検定試験および奨励品種決定調査については関係各県農業試験場の担当者各位、現地試験については農業改良普及センターの担当者の多大なご協力を頂いた。また、育成を進める上では、企画調整部業務科職員が圃場管理および製粉・製麺作業に従事した。さらに品種の品質評価では製粉協会製粉研究所、食品総合研究所穀類利用研究室、星野物産株式会社、東北農業試験場（現東北農業研究センター）麦育種研究室および阿部製粉株式会社、白石興産株式会社の協力を得た。これらの方々に深甚の謝意を表す。

育種目標および育成経過

1 育種目標

「きぬあずま」は、昭和60年度農業研究センターにおいて、低アミロースで麺の食感のよい「関東107号」を母に、早生で多収の「関東105号」を父として（表1）人工交配を行い（関交1107）以後、系統育種法により、選抜・固定を図って育成した品種である（図1）。

2 育成経過

選抜経過および育成系統図は表2および図2に示した。各世代の概要は次のとおりである。
交配：関東107号 / 関東105号の組み合わせで3穂交配し、54粒を採種した。

F₁世代：45個体を栽植し、F₁世代を養成した。

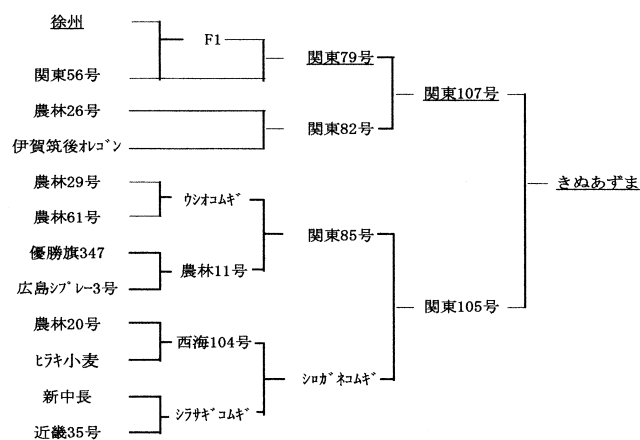
F₂世代：2000個体を集団栽培し、早生・大穂を穂摘みし、78穂を選抜した。

F₃～F₄世代：系統養成し、早生で耐倒伏性のある多収系統の選抜を行った。

F₅～F₇世代：生産力検定予備試験および特性検定試験（縞萎縮病および穂発芽耐性）の結果が

良好であった4系統に「関係W385～388」を付して、系統適応性検定試験および特性検定試験に供試した。

F₈～F₁₄世代：系統適応性検定試験および特性検定試験の成績が良好な「関係W386」に「関東117号」の系統名を付して、東北南部以西の各県農業試験場の奨励品種決定調査の供試系統として配付した。奨励品種決定調査では、多くの県で大粒・多収系統としての概評を得た。



アンダーラインを引いた系統は低アミロース特性をもつ。

図1 きぬあずまの系譜

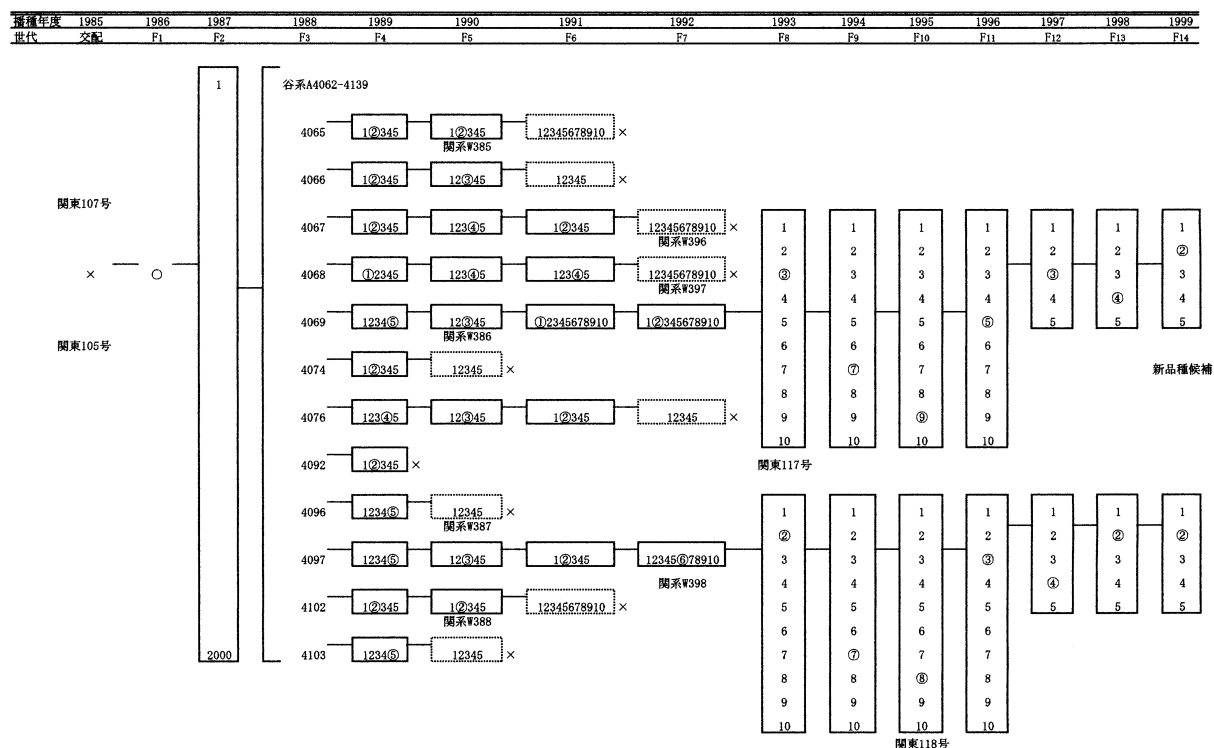


図2 系統育成図

表1 両親の特性

品種および系統名	叢性	株の開閉	成熟期	稈長	穂長	耐倒伏性	播性	穂型	赤さび病抵抗性	うどんこ病抵抗性	縞萎縮病抵抗性	穂発芽性
関東107号(母)	中	中	中	中	中	中	～	紡錘状	強	弱	強	やや難
関東105号(父)	やや直立	開	中	中	中	やや強		紡錘状	強	強	やや強	難
きぬあずま	やや直立	中	中	中	中	やや強	～	紡錘状	強	弱	強	やや難

表2 選抜経過

播種年度		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
世代		交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₃	F ₁₄
供試	系統群数	3穂				12	11	8	5	2	2	2	2	2	2	2
	系統数	54粒	45 個体	2000 個体	78 系統	60	55	55	45	20	20	20	20	10	10	10
選抜	系統群数				12	11	8	5	2	2	2	2	2	2	2	2
	系統数				60	55	55	45	20	20	20	20	20	10	10	10
	個体数		45 個体	78 個体												
生産力検定試験 予々備試験		標準栽培														
本試験		標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培														
		ドリル栽培ドリル栽培ドリル栽培ドリル栽培ドリル栽培ドリル栽培ドリル栽培ドリル栽培ドリル栽培ドリル栽培														
		(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)(標肥)														
		標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培														
		(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)(水田)														
特性検定試験						5	5	7	5	4	5	5	6	6	6	
系統適応性検定試験						3	3	5								
奨励品種決定調査										21	16	11	6	3	1	1
備考			個体選抜				関東W386			関東117号						
		関交1107	谷系4069	谷系4097					関東W398			関東118号				

注) 特性検定試験の欄は数字は試験実施数を示す。

系統適応性試験、奨励品種決定調査の欄の数字は試験実施県数を示す。

特性概要

種苗特性分類調査報告書(1998年3月)の基準による形態的特性および生態的特性・品質特性の概要を表3に示す。その特性概要は次のとおりである。

1 形態的特性

叢性は“やや直立”で、株の開閉は“中”である。稈長は“中”で「農林61号」より短い。稈は“やや太”で、“剛”である。葉色は“や

表3 特性概要（形態的特性・生態的特性・品質特性）

形質	きぬあずま	農林61号	形質	きぬあずま	農林61号
叢性	やや直立	やや直立	茎立性	中	中
株の開閉	中	中	出穂期	中	中
鞘葉の色	無	無	成熟期	中	中
稈長	中	やや長	耐湿性	やや強	中
稈の細太	やや太	中	耐凍上性	弱	弱
稈の剛柔	剛	中	耐倒伏性	やや強	やや弱
稈のワックスの多少	やや少	少	穂発芽性	やや難	難
葉色	やや濃	中	脱粒性	中	中
葉鞘のワックスの多少	やや少	少	収量性	やや多	中
葉鞘の毛の有無と多少	少	無～極少	粒の硬軟	中	中
葉身の下垂度	やや小	中	粒質	粉状質	粉状質
フレッケンの有無と多少	無～極少	少	製粉歩留	中	中
穂型	紡錘状	紡錘状	ミリングスコア	中	中
穂長	中	中	60%粉粗蛋白質含量	やや少	中
粒着の粗密	中	中	60%粉灰分含量	中	中
穂の抽出度	やや短	中	60%粉アミロース含量	少	中
穂のワックスの多少	少	少	粉の白さ	やや低	中
ふ毛の有無	無	無	粉の明るさ	中	中
葯の色	黄	黄	粉の色づき	やや高	中
芒の有無と多少	中	中	粉の明度	中	中
芒長	中	中	粉の赤色み	中	中
ふの色	黄	褐	粉の黄色み	中	中
粒の形	中	中	吸水率	中	中
粒の大小	やや大	やや大	バロリーメータバリュー	やや低	中
粒の色	褐	赤褐	生地の力の程度	中	中
頂毛部の大きさ	中	中	生地の伸張抵抗	中	中
粒の黒目と有無・多少	無～極少	無～極少	生地の伸張度	中	中
千粒重	やや大	中	生地の形状係数	中	中
容積重	中	中	最高粘度	大	中
原麦粒の見かけの品質	中の上	中の上	ブレークダウン	大	中
粗蛋白質含量	中	中	縞萎縮病抵抗性	やや強	中
灰分含量	中	中	赤かび病抵抗性	中	中
うるち・もちの別	うるち	うるち	うどんこ病抵抗性	やや弱	中
播性の程度	～	～	赤さび病抵抗性	強	中

や濃”で、葉身の下垂度は“やや小”である。穂型は“紡錘状”、穂長は“中”で粒着の粗密は“中”である。ふの色は“黄”である。芒の有無と多少、芒長ともに“中”である。粒の形は“中”、粒の大小は“やや大”で、粒の色は“褐”である。千粒重は“やや大”で容積重は“中”である。原麦粒の見かけの品質は“中の上”である。

2 生態的特性

播性の程度は“～”で、茎立性は“中”である。出穂期、成熟期は「農林61号」と同程度の中生種である。耐倒伏性は“やや強”である。穂発芽性は“やや難”、収量性は“やや多”で「農林61号」に優る。「農林61号」に比べて、

縞萎縮病、赤さび病に強く、赤かび病には同程度、うどんこ病にはやや弱い。

3 品質特性

粒質は“粉状質”で、製粉歩留、ミリングスコアは「農林61号」と同程度の“中”である。60%粉の粗蛋白質含量は“やや少”、灰分含量は同程度で、アミロース含量は低い。粉色は白さが“やや低”、明るさが“中”で、色づきが“やや高”である。吸水率は“中”で、バロリーメータバリューは“やや低”である。生地特性はやや薄力的である。製麺適性では麺の色相がやや劣るものの、麺の粘弾性に優り、なめらかな食感で、総合的には「農林61号」に優る。

育成地における試験成績

1 生育調査成績および収穫物調査成績

生産力検定試験における生育調査の結果を表4に、収穫物調査の結果を表5に示す。

出穂期は「農林61号」より3日程度早く、「トヨホコムギ」より5日程度早い。成熟期は「農林61号」より1日早く、「トヨホコムギ」より2日早い。稈長は「農林61号」および「トヨホコムギ」より短い。穂長は「農林61号」および「トヨホコムギ」と同程度である。穂数は「農林61号」および「トヨホコムギ」よりやや少ない。耐倒伏性は「農林61号」および「トヨホコムギ」より強い。うどんこ病は「農林61号」よりやや弱く、赤かび病には同程度で、赤さび病には強い。

子実重は「農林61号」より2割以上高く、「ト

ヨホコムギ」に比べ1割程度高く、収量性は優る。リットル重・千粒重および粒の外観品質は「農林61号」および「トヨホコムギ」に同程度かやや優る。

2 製粉および粉質調査成績ならびに製麺試験成績

製粉および粉質調査の結果を表6に、製麺試験結果を表7に示す。

原粒の粗蛋白質含量は、「農林61号」よりやや低く、原粒灰分はやや少ない。製粉歩留およびミリングスコアはともに「農林61号」より高く、製粉歩留は硬質の「トヨホコムギ」には劣る。「農林61号」に比べ、BM率はやや低く、セモリナ生成率は高く、セモリナ粉碎率はやや低い。ミリングスコアは輸入銘柄ASW（オー

表4 生育調査成績

栽培法	品種名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	倒伏程度	圃場発病			試験年度
		(月日)	(月日)	(cm)	(cm)	(本/m ²)		うどんこ病	赤さび病	赤かび病	
標準栽培	きぬあずま	4.20	6.10	82	9.8	365	0.2	2.4	0.5	0.9	(1989-1999) 11ヶ年平均
	農林61号	4.23	6.11	91	9.6	413	1.8	2.4	2.3	0.5	
	トヨホコムギ	4.25	6.12	88	9.8	393	0.8	1.3	1.0	0.7	
ドリル栽培 (標肥)	きぬあずま	4.22	6.11	86	9.5	922	0.4	2.2	0.3	0.9	(1992-1999) 8ヶ年平均
	農林61号	4.24	6.12	95	9.4	1017	3.4	1.8	1.1	0.5	
	トヨホコムギ	4.26	6.13	93	9.5	1054	1.5	1.4	0.6	1.0	
標準栽培 (水田)	きぬあずま	4.24	6.9	-	-	-	0.1	2.3	0.7	1.0	(1993-1999) 7ヶ年平均
	農林61号	4.25	6.10	-	-	-	1.7	1.8	1.8	0.0	
	トヨホコムギ	4.27	6.10	-	-	-	0.9	1.5	1.0	0.8	

注) 調査基準 倒伏程度・病害 0:無、1:微、2:少、3:中、4:多、5:甚

表5 収穫物調査成績

栽培法	品種名	子実重	標準比率	リットル重	千粒重	粒型	粒大	粒質	粒色	粒張	粒揃	外観品質	試験年度
		(kg/a)	(%)	(g)	(g)								
標準栽培	きぬあずま	46.2	125	801	36.7	中	や大	M	褐	や良	や良	中上	(1989-1999) 11ヶ年平均
	農林61号	36.9	100	794	34.3	中	や大	M	褐	中	中	中中	
	トヨホコムギ	41.6	113	794	34.3	中	や大	G	赤褐	中	中	中中	
ドリル栽培 (標肥)	きぬあずま	77.1	144	777	32.1	中	や大	F	褐	中	中	中上	(1992-1999) 8ヶ年平均
	農林61号	53.6	100	763	31.2	中	や大	M	褐	中	中	中中	
	トヨホコムギ	59.9	112	762	29.3	中	や大	G	赤褐	中	中	中中	
標準栽培 (水田)	きぬあずま	44.4	130	768	36.1	中	や大	F	褐	中	中	中上	(1993-1999) 7ヶ年平均
	農林61号	34.1	100	759	35.5	中	や大	M	褐	中	中	中中	
	トヨホコムギ	38.1	112	771	35.5	中	や大	G	褐	中	中	中中	

注) 調査基準 F:粉状質、M:中間質、G:硝子質

表6 きぬあずまの製粉および粉質調査成績

品 種 名	原 粒			製 粉 性						60%粉				60% 粉 の 色			
	水分	灰分	蛋白質	製粉歩留	ミンクスク	BM率	ヒゲ生成率	ヒゲ粉碎率	灰分移行率	水分	灰分	蛋白質	アミロース含量	分光光度反射率			L*
														R455	R554	D455-D554	
(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
きぬあずま	12.2	1.49	12.7	65.9	80.4	41.3	59.6	78.4	46.3	13.0	0.40	9.5	25.3	55.03	71.10	0.111	82.85
農林61号	12.0	1.62	12.9	64.1	78.1	44.4	56.8	79.7	46.1	13.1	0.41	10.6	29.9	55.82	71.06	0.105	83.04
トヨホコムギ	12.2	1.62	13.0	69.0	78.8	33.6	62.9	82.2	45.4	12.6	0.48	12.1	29.2	54.02	69.63	0.110	83.57
農林61号(群馬産標準)	12.5	1.65	9.3	64.6	79.0	48.8	55.9	78.0	47.0	12.7	0.40	7.6	31.1	56.10	72.63	0.112	83.72
A S W	10.7	1.37	10.0	69.6	81.7	33.8	62.9	82.9	44.8	13.0	0.44	8.5	28.7	58.44	74.32	0.104	84.86

品種名	60%粉の色			ファリグラム				エキステンション(135分)				アミログラム			
	色差計による測定値			吸水率	生地	生地	パリー形成時弱化度	面積	伸長抵抗	伸長度	形状係数	糊化開始温度	最高粘度時の温度	最高粘度	ブレークダウン
	a*	b*	W	(%)	間(分)	(BU)	パリー(%)	(cm ²)	(BU)	(mm)		()	()	(BU)	(BU)
きぬあずま	-1.17	13.72	77.08	59.3	2.4	87	42	76	253	218	1.2	59.7	86.8	1303	596 7ヶ年平均(1992-1998)
農林61号	-1.03	13.37	77.46	59.4	3.4	71	49	73	248	215	1.2	58.4	89.0	952	245 7ヶ年平均(1992-1998)
トヨホコムギ	-0.75	14.76	76.39	70.6	4.4	65	54	64	212	210	1.0	56.8	89.5	828	141 1992,1996-98の4ヶ年平均
農林61号(群馬産標準)	-1.40	13.84	77.34	56.5	1.5	99	39	84	390	166	2.3	58.4	89.9	1092	237 7ヶ年平均(1992-1998)
A S W	-1.59	13.32	79.01	59.3	1.9	47	48	130	578	182	3.2	57.5	87.6	967	312 7ヶ年平均(1992-1998)

注) 標準栽培試料による。

表7 製麺試験成績

品種名	麵 帯 の 色 (色 差 計)				評 点							試 験
	L*	a*	b*	W	色 (20)	外 観 (15)	か た さ (10)	粘 弾 性 (25)	な め さ ら (15)	食 味 (15)	合 計 (100)	試 験
												年 度
きぬあずま	77.24	0.44	21.8	68.07	12.9	10.6	7.0	19.0	11.5	10.9	71.6	7ヶ年平均(1992-1998)
農林61号	78.05	0.58	21.5	68.88	13.4	9.9	7.0	17.4	10.2	10.2	67.7	7ヶ年平均(1992-1998)
トヨホコムギ	76.81	1.78	27.0	64.39	12.5	9.7	6.8	16.2	9.6	10.1	64.6	1992,1996-98の4ヶ年平均
農林61号 (群馬産標準)	81.06	-0.09	19.8	72.30	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0	7ヶ年平均(1992-1998)
A S W	81.93	-0.61	21.9	71.65	17.0	11.8	7.3	18.6	11.5	10.7	77.5	7ヶ年平均(1992-1998)

注) 標準栽培試料による。

表8 実需者による製麺試験成績

分析場所	品種名	評 点							試験 年度
		色	外 観	か た さ	粘 弾 性	な め さ ら	食 味	合 計	
		(20)	(15)	(10)	(25)	(15)	(15)	(100)	
関東ブロック 品質協議会	きぬあずま（農研センター水田生検標準）	12.0	11.1	7.0	20.0	12.0	10.5	72.8	1999
	農林61号（食糧庁管理換、群馬産）	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0	
星野物産株式会社	きぬあずま（農研センター水田生検標準）	13.1	10.4	7.0	20.5	11.8	10.6	73.4	1997
	農林61号（食糧庁管理換、群馬産）	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0	
	きぬあずま（農研センター畑生検標準）	12.6	10.7	7.0	19.8	12.0	11.0	73.0	1998
	農林61号（食糧庁管理換、群馬産）	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0	
	きぬあずま（福島県農試相馬支場、標準追肥）	14.0	10.5	7.0	19.8	12.0	11.0	74.2	1999
	きぬあずま（福島県農試相馬支場、出穂期追肥）	13.6	10.4	7.2	20.5	11.9	10.7	74.2	
	きぬあずま（福島県現地、石川町）	10.3	9.8	6.7	19.6	11.5	9.9	67.8	
	アブクマワセ（福島県農試、郡山市）	16.3	9.8	6.9	15.3	9.9	9.8	67.9	
	農林61号（農研センター畑生検標準）	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0	

ストラリア産スタンダードホワイト)に近く、優れる。60%粉の灰分含量は「農林61号」と比べて同程度であり、粗蛋白質含量はやや低い。アミロース含量は「農林61号」および「トヨホコムギ」より低く、低アミロース品種である。60%粉の色は「農林61号」に白さ(R455)でやや劣るが、「トヨホコムギ」には白さ(R455)明るさ(R554)ともにやや優る。ファリノグラムの吸水率は「農林61号」と同程度であり、生地の弱化度はやや大きい。バロリメータバリューはやや低く、やや薄力的である。エキステンソグラムの面積・伸長抵抗・伸長度・形状係数は「農林61号」および「トヨホコムギ」と同程度である。生地特性はやや薄力的である。アミログラムの最高粘度は高く、ブレイクダウンが大きく、低アミロースの特徴を示している。

麺の色は「農林61号」に比べやや劣るが、「トヨホコムギ」にはやや優る。麺の粘弾性となめらかさは「農林61号」および「トヨホコムギ」に優り、麺の総合評点で優る。

3 実需者による製麺試験成績

関東ブロック品質評価協議会および製粉会社(星野物産(株))において、製麺試験を行った。その結果を表8に示す。「きぬあずま」は「農林61号」に比べ、麺の色は劣るものの、麺の粘弾性およびなめらかさが優るとの評価を得た。

4 特性検定試験成績

特性検定試験の結果を表9に示す。秋播性は～で、穂発芽性はやや難である。「農林61号」に比べて耐湿性はやや強く、赤かび病、うどんこ病には同程度である。凍上抵抗性には弱い。萎縮病には強い。

5 固定度調査成績

出穂期、稈長、穂長、1株穂数の平均値および変動係数からみて、実用的に固定していると推察される(表10)。

表9 特性検定試験成績

品種名	凍上性 (長野)	赤かび病 (鹿児島)	耐湿性 (三重)	萎縮病 (農研セ)	うどんこ病 (農研セ)	秋播性 (農研セ)	穂発芽性 (農研セ)	試験 年度
きぬあずま	弱	強	2.8	強	弱	～	やや難	
農林61号	弱	強	3.6	中	弱		難	(1992-1998)
トヨホコムギ	-	-	-	強	-	～	-	7ヶ年平均

耐凍上性：10月中旬、下旬の2回播種。越冬株歩合を重点に葉枯れ程度を参考にして強弱を判定。

赤かび病：11月下旬、12月上旬の2回播種。成熟期の発病指数により強弱を判定。自然発病が少なく、極強と判定された年度がある。

耐湿性標準区と多湿区の子実重を比較して判定。(1：強～8：弱)

萎縮病：汚染圃場での発病程度により強弱を判定。

うどんこ病：少発病時に罹病葉を全面散布。発病指数により強弱を判定。

秋播性：2月上旬より10日間隔で播種。出穂状況により判定。

穂発芽性：成熟期に摘穂した穂について、穂発芽検定器(16, 22)に10日間置床し、発芽粒調査により強弱を判定。

表10 固定度調査(1999年度)

品種名	出穂期 (月日)	稈長		穂長		穂数	
		平均 (cm)	CV (%)	平均 (cm)	CV (%)	平均 (本/株)	CV (%)
きぬあずま	平均 4. 23	80.6	4.0	10.3	4.9	28.9	26.0
農林61号	平均 4. 27	91.3	5.0	9.9	5.2	28.4	31.6

採用県における試験成績

採用県の福島県では奨励品種決定調査に配付した1993年度から2000年度まで福島県農業試験場（郡山市）、同相馬支場（相馬市）で試験が実施された。有望視された1994年度からは、県内の現地試験が実施された。

1 福島県農業試験場および現地試験成績

福島県農業試験場における試験結果（ドリル播栽培）および県内現地試験（一部条播を除きドリル播栽培）の結果を表11に示す。場内試験結果は標準栽培、多肥栽培ともに「きぬあずま」は「トヨホコムギ」に比べ、やや早生、短強稈、長穂、大粒で多収であった。粒の外観品質は同程度かやや優り、うどんこ病にやや弱い特性であった。現地試験結果も同様の特性を示した。

2 福島県における製粉および粉質調査成績ならびに製麺試験成績

福島県における奨励品種決定調査試料および現地試験試料について、農業研究センター小麦

育種研究室で品質調査および製麺試験を実施した。その結果を表12、13に示す。「アブクマワセ」に比べ、原粒灰分は低く、製粉歩留とミリングスコアは同程度である。BM率は低く、セモリナ生成率およびセモリナ粉碎率が高い。60%粉の色は劣り、ファリノグラムの吸水率は同程度で、パロリメータバリューはやや小さい。農業研究センター産の試験結果（の2）と同様である。また製麺試験では「アブクマワセ」に比べ、麺の色はやや劣るが、粘弾性となめらかさが優る。

3 実需者による製麺試験成績

東北ブロック麦品質評価協議会および製粉協会製粉研究所における実需者評価（表14）でも「農林61号」（群馬産品質標準）あるいは「アブクマワセ」および「トヨホコムギ」に比べ、麺の色はやや劣るが、粘弾性となめらかさが優り、総合評点で優るとの評価を得た。

表11 福島県における生育および収量試験成績

栽培場所	品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	株の 開閉	倒伏 程度	赤 さび 病	うどん こ 病	赤 かび 病	縞 萎縮 病	子実 重 (kg/a)	標準 比率 (%)	リットル 重 (g)	千粒 重 (g)	品質 概評	試験 年度
福島県農業試験場 条播栽培	きぬあずま	5. 5	6.19	84	8.7	458	3	0.9	0.4	0.7	0.0	0.0	58.4	108	787	39.8	3.4	(1993-1999)
	トヨホコムギ	5. 6	6.21	86	8.5	534	3	1.0	0.1	0.4	0.0	0.0	54.4	100	785	38.8	3.7	7ヶ年平均
福島県農業試験場 ドリル栽培	きぬあずま	5. 6	6.20	86	8.8	639	-	1.3	0.0	0.2	0.0	0.0	64.1	111	773	36.3	3.7	(1994-1999)
	トヨホコムギ	5. 7	6.21	89	8.4	793	-	2.0	0.0	0.4	0.0	0.0	58.5	100	763	35.4	4.0	6ヶ年平均
福島県農業試験場相馬支場 条播栽培	きぬあずま	4.30	6.20	84	8.9	515	4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.0	108	808	38.5	2.3	(1993-1999)
	トヨホコムギ	5. 1	6.20	86	8.6	592	4	1.6	0.0	0.0	0.6	0.0	50.5	100	807	36.3	2.9	7ヶ年平均
福島県農業試験場相馬支場 ドリル栽培	きぬあずま	4.30	6.19	86	8.7	769	-	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	64.4	105	804	36.1	2.7	(1994-1999)
	トヨホコムギ	5. 1	6.20	90	8.4	864	-	2.3	0.0	0.0	0.5	0.0	61.7	100	815	34.8	3.3	6ヶ年平均
矢吹町(現地試験)	きぬあずま	5.19	6.26	82	8.4	502	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	49.4	88	-	-	5.3	(1994-1996)
	トヨホコムギ	5.21	6.28	87	8.2	657	-	1.0	0.0	0.0	0.0	-	56.3	100	-	-	6.0	3ヶ年平均
原町市(現地試験)	きぬあずま	5. 2	6.23	90	9.4	425	-	2.3	0.0	0.0	0.7	-	69.0	116	-	-	3.0	(1994-1996)
	トヨホコムギ	5. 2	6.25	91	9.1	460	-	3.0	0.0	0.0	0.7	-	59.5	100	-	-	3.7	3ヶ年平均
小野町(現地試験)	きぬあずま	5.14	6.30	80	8.7	442	-	0.4	1.4	0.8	0.7	-	44.3	118	-	-	5.8	(1995-1999)
	トヨホコムギ	5.14	6.31	86	8.2	517	-	2.0	1.4	0.8	0.7	-	37.7	100	-	-	5.8	5ヶ年平均

注) 調査基準 倒伏程度・病害 0：無、1：微、2：少、3：中、4：多、5：甚
 株の開閉 1：閉、2：やや閉、3：中、4：やや開、5：開
 品質概評 1：上上、2：上下、3：中上、4：中中、5：中下、6：下

表12 福島県における品質試験成績(1998年度)

分析場所	栽培場所	材料名	原 粒			製 粉 性					60%粉		60%粉の色		
			水分	灰分	蛋白質	製粉歩留	ミンク歩留	BM率	グルテン生成率	グルテン粉碎率	灰分移行率	アミロース含量	分光光度反射率		
			(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	R455	R554	D455-D554
農研 センタ -	現地・石川町	きぬあずま	12.6	1.60	10.7	64.7	79.3	26.7	63.1	81.0	46.4	23.2	54.49	69.28	0.104
	奨決・本場	アブクマワセ	12.5	1.66	13.2	65.7	79.6	35.7	59.5	81.4	47.2	30.2	59.04	74.33	0.100
	奨決・相馬支場	きぬあずま	13.0	1.76	10.3	66.0	78.0	36.6	58.5	82.5	47.6	23.4	55.76	72.97	0.117
	奨決・相馬支場	きぬあずま*	12.6	1.75	10.9	65.4	78.7	36.8	58.6	81.6	46.9	23.3	55.32	72.06	0.115

分析場所	栽培場所	材料名	60%粉の色				60%ファリノグラム				60%アミログラム			
			色 差 計				吸水率	生地の形成時	生地の弱化度	パルリン値	糊化開始温度	最高粘度	最高粘度	ブレイクダウン
			L*	a*	b*	W	(%)	間 分	(BU)	(BU)	()	()	(BU)	(BU)
農研 センタ -	現地・石川町	きぬあずま	84.17	-0.84	13.97	76.57	61.8	1.7	100	38	59.5	86.2	895	600
	奨決・本場	アブクマワセ	86.46	-0.99	14.04	78.72	61.4	5.0	25	59	59.2	90.7	1090	160
	奨決・相馬支場	きぬあずま	85.77	-1.22	15.27	77.46	59.0	1.9	80	40	60.3	89.2	1295	670
	奨決・相馬支場	きぬあずま*	85.57	-1.13	15.17	77.32	59.0	1.9	85	42	58.8	89.1	1420	660

* : 出穂期追肥を行った。

表13 福島県における製麺試験成績(1998年度)

分析場所	栽培場所	材料名	麵 帯 の 色 (色 差 計)				評 点						
							色	外 観	か た さ	粘 弾 性	な かめ さら	食 味	合 計
			L*	a*	b*	W	(20)	(15)	(10)	(25)	(15)	(15)	(100)
農研 センタ -	現地・石川町	きぬあずま	84.38	0.26	18.2	74.8	11.4	11.8	7.6	21.4	12.3	11.4	75.8
	奨決・本場	アブクマワセ	86.12	0.12	19.8	75.4	15.4	10.5	6.4	16.9	10.1	9.8	69.2
	奨決・相馬支場	きぬあずま	85.62	-0.04	21.0	74.4	13.3	11.2	7.4	19.3	11.8	11.4	74.3
	奨決・相馬支場	きぬあずま*	84.86	0.13	21.7	73.4	15.2	11.8	7.2	19.6	12.1	11.6	77.5
	群馬産標準	農林61号	86.68	-0.11	21.9	74.7	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0

* : 出穂期追肥を行った。

表14 実需者による製麺試験成績

分析場所	材料名	評 点								試験 年度
		色	外 観	か た さ	粘 弾 性	な か め さ ら	食 味	合 計		
		(20)	(15)	(10)	(25)	(15)	(15)	(100)		
東北ブロック 品質評価協議会	奨決・相馬	きぬあずま	15.2	10.7	7.6	19.2	12.1	11.4	76.2	1997
	奨決・相馬	トヨホコムギ	15.8	11.3	7.0	17.7	11.0	10.2	73.0	
	群馬産標準	農林61号	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0	
	奨決・本場	きぬあずま	13.1	9.9	7.6	20.3	12.2	12.5	75.6	1998
	奨決・本場	トヨホコムギ	18.5	12.5	7.2	17.5	11.1	11.3	78.1	
	奨決・本場	アブクマワセ	16.8	12.0	7.1	17.6	10.9	11.0	75.4	
	奨決・相馬	きぬあずま	13.4	11.0	7.0	18.4	11.8	11.0	72.6	
	奨決・相馬	トヨホコムギ	16.3	12.0	7.4	17.0	10.3	10.4	73.4	
	奨決・相馬	アブクマワセ	17.0	12.5	7.4	17.0	10.5	10.4	74.8	
	群馬産標準	農林61号	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0	
製粉協会製粉研究所	奨決・本場	きぬあずま	13.0	11.2	8.0	22.5	13.5	10.5	78.7	1998
	奨決・本場	トヨホコムギ	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0	
	奨決・本場	アブクマワセ	17.0	12.7	7.5	18.8	11.2	10.5	77.7	

付表 育成者と関係育成世代

播種年度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
世 代	交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₃	F ₁₄
試 験 名	F ₁ 養成	個体 選抜	系統 養成	生検 予備	系適 特検	系適 特検	系適 特検	系適 特検	生検 (奨決)	生検 (奨決)	生検 (奨決)	生検 (奨決)	生検 (奨決)	生検 (奨決)	生検 (奨決)
吉田 久															
乙部千雅子															
柳沢 貴司															
山口 勲夫															
瀬古 秀文															
牛山 智彦															
天野 洋一															
小田 俊介															
宮川 三郎															
黒田 晃															
星野 次汪															

上記の他に、企画調整部業務科職員が技官として圃場管理および製粉作業に従事した。

採用理由

福島県の小麦の作付面積は、1999年度110haで、うち「トヨホコムギ」が27ha（24%）作付されている。「トヨホコムギ」は、強稈・多収の優良品種であるが、麺の食感が劣るため、実需者は良質品種開発を強く期待していた。また「アブクマワセ」は良質であるため実需者からの評価は高いものの、凍霜害による減収、成熟期の天候によっては穂発芽粒による品質低下が問題になっている。このため、製麺適性が高く

耐穂発芽性の強い品種が求められている。

「きぬあずま」は製麺適性が高く、穂発芽性は「トヨホコムギ」並からやや劣る「やや難」で、かつ「トヨホコムギ」に優る収量性を有する多収品種である。このため、中通り・浜通りの平坦地に「きぬあずま」を導入することで、同地域の小麦品質の向上と生産の安定化に貢献することができる。

栽培適地と栽培上の注意

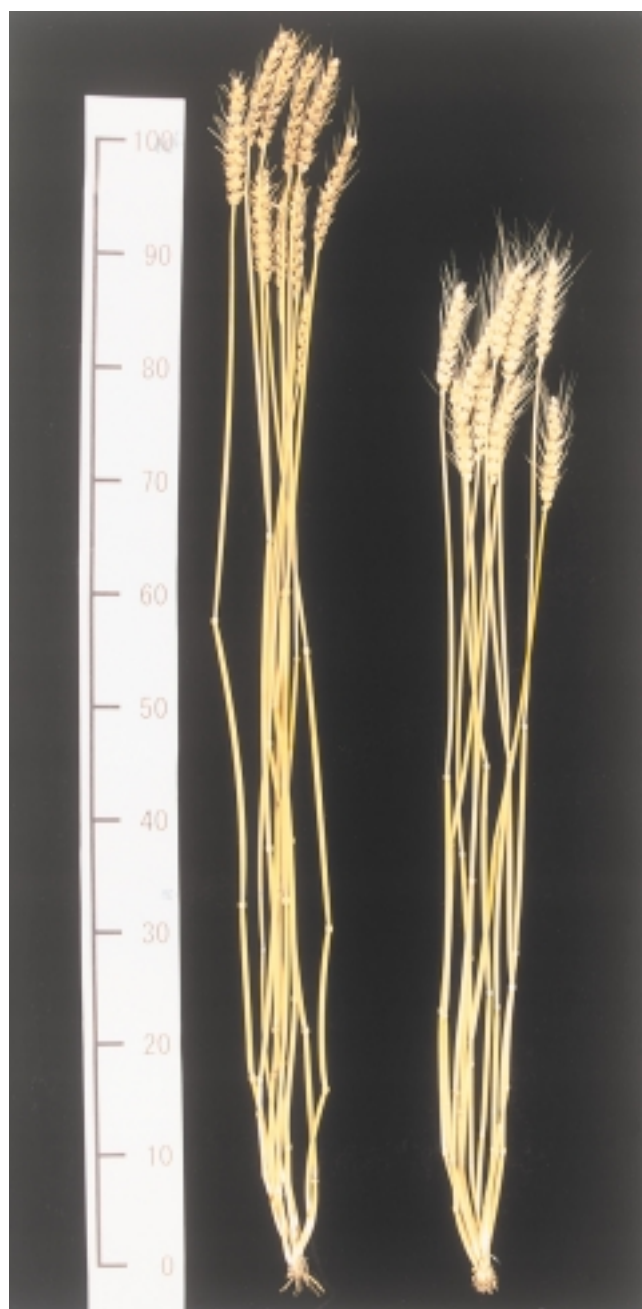
南東北および温暖地東部の平坦地に適応する。栽培上の注意としては、（１）倒伏に強いが、極端な多肥は避ける。適正な蛋白質含量を確保し、麺の色相の低下を招かないような肥培

管理に努める。（２）うどんこ病にやや弱いので、適期防除に努める。また、赤かび病抵抗性は他の栽培品種と同様に十分でないので、適切な防除に努める、等である。

引用文献

吉田 久・乙部(桐渕)千雅子・柳澤貴司・
山口勲夫・瀬古秀文・牛山智彦・天野洋一・
小田俊介・宮川三郎・黒田 晃(2001)小麦新

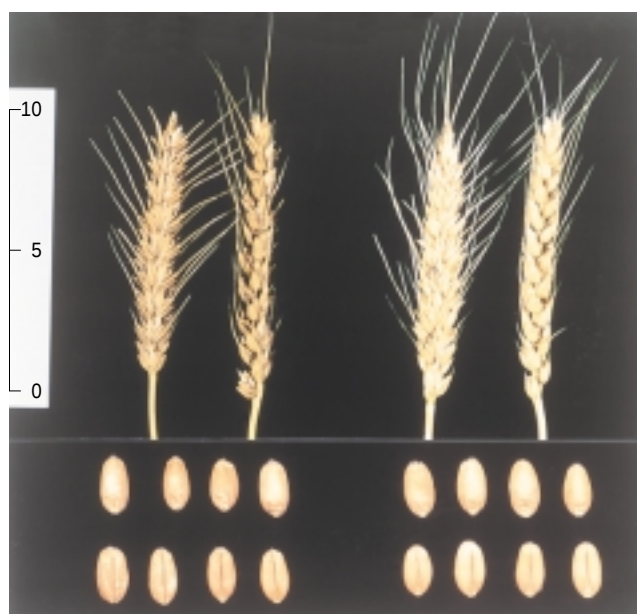
品種「あやひかり」の育成. 農業研究センタ
ー研究報告 34, 17-35.



「農林61号」

「きぬあずま」

写真1 穂型および子実



「農林61号」

「きぬあずま」

写真2 草姿

Breeding of A New Wheat Cultivar "Kinuazuma" with Good Noodle-Making Quality

Hisashi YOSHIDA^{*1}, Chikako KIRIBUCHI-OTOBE, Takashi YANAGISAWA, Isao YAMAGUCHI^{*2},
Hidefumi SEKO^{*3}, Tomohiko USHIYAMA^{*4}, Youichi AMANO^{*5}, Syunsuke ODA^{*6},
Saburo MIYAKAWA^{*7}, Akira KURODA^{*8} and Tsuguhiro HOSHINO

Summary

A new soft wheat cultivar "Kinuazuma" with good noodle-making quality was bred by the pedigree method at the National Agriculture Research Center, Tsukuba, Ibaraki, Japan. This cultivar was selected from the cross, Kanto 107 and Kanto 105, made in 1986.

Kinuazuma is an awned, white-glumed, red seed winter wheat cultivar. Growth habit is characterized by Spring habit (degree, ~). Compared with Norin 61, the leading cultivar in the central and south-western regions of Japan, Kinuazuma is usually 10 cm shorter, superior in lodging resistance, and normally heads 2 to 3 days earlier and matures 1 to 2 days earlier. It has slightly shorter spikes than Norin 61. Yield is more 10 % higher than that of Norin 61. Kinuazuma is resistant to sprouting, yellow mosaic virus, leaf rust, relatively resistant to scab, but susceptible to powdery mildew.

Milling characteristics are better than those of Norin 61. Amylose content in flour is 5% lower than that of Norin 61. Noodle color is slightly worse, but viscoelasticity is higher than that of Norin 61. The score of noodle-making quality is higher than that of Norin 61. Flour from Kinuazuma is suitable for Japanese noodles.

Based on yield trials performed in several prefectural experiment stations, Kinuazuma was found to be adapted to flat areas of Kyushu, Shikoku and Honshu except for the northern Tohoku district. It was registered as "Wheat Norin 151" by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, and then released as a recommended variety in Fukushima Prefecture since 2001.

Received 23 August, 2001

^{*1} National Institute of Agrobiological Sciences

^{*2} Japan Seed Trade Association

^{*3} Japan International Cooperation Agency

^{*4} Nagano Prefectural Agricultural Experiment Station

^{*5} Tokachi Agricultural Experiment Station

^{*6} Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council

^{*7} National Agricultural Research Center for Tohoku Region

^{*8} Ishikawa Prefectural Agricultural Information Center