

水稻新品種「彩のきずな」の育成

荒川 誠*・大岡直人*・箕田豊尚*・齋藤孝一郎**・石井博和*・上野敏昭*・岡田雄二*・
武井由美子***・重松 統****・矢ヶ崎健治*・新井 守*****・新井 登*****・野田 聡*****

Breeding of a New Rice Cultivar "SAINOKIZUNA"

Makoto ARAKAWA, Naoto OOKA, Toyotaka MINODA, Koichiro SAITO, Hirokazu ISHII,
Toshiaki UENO, Yuji OKADA, Yumiko TAKEI, Osamu SHIGEMATSU, Kenji YAGASAKI,
Mamoru ARAI, Noboru ARAI and Satoshi NODA

要約 「彩のきずな」は、2012年に埼玉県農林総合研究センター水田農業研究所に、「愛知108号」(後の「ゆめまつり」)を母、「埼455」を父とする交配から育成された水稻品種である。本品種は、「キヌヒカリ」に比べ、出穂期は2日早く、成熟期は同じ~2日遅い中生種である。稈長は短く、穂長は長く、穂数は多い。収量は10%多い。葉もち圃場抵抗性、穂もち圃場抵抗性ともに「やや強」で、穂もち圃場抵抗性遺伝子 *Pb1* を有する。イネ縞葉枯病には抵抗性遺伝子 *Stvb-i* を有し、抵抗性である。ツマグロヨコバイには抵抗性を示す。高温登熟性は「やや強」である。障害型耐冷性は「やや弱」である。耐倒伏性は「やや強」である。成熟期における褐変初発の発生が少ない。玄米は千粒重が重く、白未熟粒の発生が少ないため整粒比が高く、外観品質が優れる。官能食味評価および味度値は「コシヒカリ」、「キヌヒカリ」と同等である。精米アミロース含量は「コシヒカリ」、「キヌヒカリ」と同じ~やや低い。埼玉県全域の早植栽培地帯および普通栽培地帯に適する。

2010年の埼玉県の水稲うるち一等米比率は24.4%と極めて低い水準となった。品質低下の第一の要因は、登熟前中期にあたる出穂期後20日間の日平均気温が28℃以上の白未熟粒多発条件であったことである(荒川ら, 2011)。このことを含め、埼玉県の水稲作において最も気温の高い8月上旬は、平年でも白未熟粒の発生の危険性が高く、この時期に登熟前中期を迎える早生種、中生種は、高品質生産のために高い高温登熟性が求められる。

イネ縞葉枯病(以下、縞葉枯病)はヒメトビウンカが媒介するウイルス病であり、薬剤での防除

は困難である。多発した場合は大きく減収し、黄熟期の発病株率が40%の場合、最大推定減収率は約20%である(尾田, 1980)。埼玉県は縞葉枯病の常発地であるが、1981年に埼玉県が育成した縞葉枯病抵抗性品種「むさしこがね」の導入以後、発生面積が減少し、ヒメトビウンカの縞葉枯病ウイルス保毒虫率も低下した(神田, 1997)。埼玉県病害虫防除所調査によると、縞葉枯病は1995年から2009年まで発生程度が軽微で問題とならないほど減少した。ところが、2010年に461haと増加に転じ、2011年は1,400haと急増している。一方、

*水田農業研究所, **水田農業研究所(現春日部農林振興センター), ***水田農業研究所(現大里農林振興センター), ****水田農業研究所(現加須農林振興センター), *****元水田農業研究所, *****(現農林総合研究センター)

縞葉枯病抵抗性品種の作付面積比率は 1985 年の 63.9%をピークに減少傾向にあり、2011 年では 36.1%にまで低下した。このため、今後、縞葉枯病の発生面積は、さらに増加することが懸念され、抵抗性品種の導入は喫緊の課題となっている。

このような状況で育成された「彩のきずな」は、「キヌヒカリ」、「コシヒカリ」と同等の良食味で、高温登熟性が高く、縞葉枯病、穂いもち、ツマグロヨコバイへの抵抗性を有する病害虫複合抵抗性品種である。

本品種の育成にあたり、現地適応性検定については、各農林振興センターならびに奨励品種決定現地調査担当農家の方々から多大なご協力をいただいた。また、いもち病検定、耐冷性検定については、栃木県農業試験場の山崎周一郎氏、青沼伸一氏に特段のご配慮をいただいた。ご協力いただいた各位に対し、深甚なる謝意を表す。

育種目標

水稻品種「キヌヒカリ」は 1990 年の奨励品種採用以来、普通栽培向けの極良食味品種として、作付けが増加し、2005 年には県内の作付けシェア 19.7%を占めるなど埼玉県の高産品種として、県産米の評価向上に寄与してきた。しかし、2006 年は内穎褐変病、褐変穂、もみ枯細菌病などの籾の褐変症状が多発し、種子生産において問題となった(矢ヶ崎, 2007)。また、2010 年は、一等米比率が 29.7%まで低下し、登熟期の高温による玄米品質低下が大きな問題となった。2011 年には、主な

作付地域である鴻巣市で縞葉枯病が多発した。埼玉県病害虫防除所が 2012 年 2 月に当該地域でヒメトビウンカの縞葉枯病ウイルス保毒虫率を調査したところ 13.8%という高い数値であった。

これらの状況を踏まえ、「キヌヒカリ」に替わる極良食味で高温登熟性が高く、縞葉枯病抵抗性、籾の褐変症状の少ない品種の育成を目標とした。

育成経過

本品種の系譜図を図 1、育成経過を表 1 に示す。

「彩のきずな」は、埼玉県農林総合研究センター(現埼玉県農林総合研究センター水田農業研究所、以下水田研)において、2003 年に晩生・縞葉枯病抵抗性・穂いもち圃場抵抗性・ツマグロヨコバイ抵抗性の「愛知 108 号」(後の「ゆめまつり」)を母、中生・縞葉枯病抵抗性・穂いもち圃場抵抗性・ツマグロヨコバイ抵抗性の「埼 455」を父として人工交配を行った。

2005 年には F₂~F₃ 集団を沖縄県の現地ほ場において世代促進栽培を行い、F₃ で穂抜きによる選抜を行った。2006 年、F₄ からは水田研内において系統育種法により選抜、固定を図ってきた。

2008 年には「埼 515」の名で奨励品種決定予備調査、2009 年には「むさしの 21 号」の名で奨励品種決定本調査、2010 年からは奨励品種決定現地調査を実施した。その結果、有望と認められ、2011 年の雑種第 9 代で育成を完了し、2012 年に種苗法に基づく品種登録を出願した。

表1 育成経過

年次	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
世代	交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
栽植個体数		18	2,000	6,000						
選抜個体数	67粒	5	全刈	150*						
栽植系統群数					1	1	1	1	1	1
栽植系統数				150	3	4	5	5	5	5
選抜系統数				14	1	1	1	1	1	1
試験区分	沖縄世促 →			穂系統	系統群系統	生検予備	生検	奨決予備	奨決本	→
系統・品種名				さ735	埼515	むさしの21号	彩のきずな			
	愛知108号			1028	638	648	1283	1290	1148	
	×	F ₁	- B - B	5	639	649	1284	1291	1149	
	埼445			1053	640	650	1285	1292	1150	
	玉交			5		651	1286	1293	1151	
	2003-41			1193			1287	1294	1152	

注) *は穂抜き選抜、アンダーラインは選抜系統

荒川ら：「彩のきずな」の育成

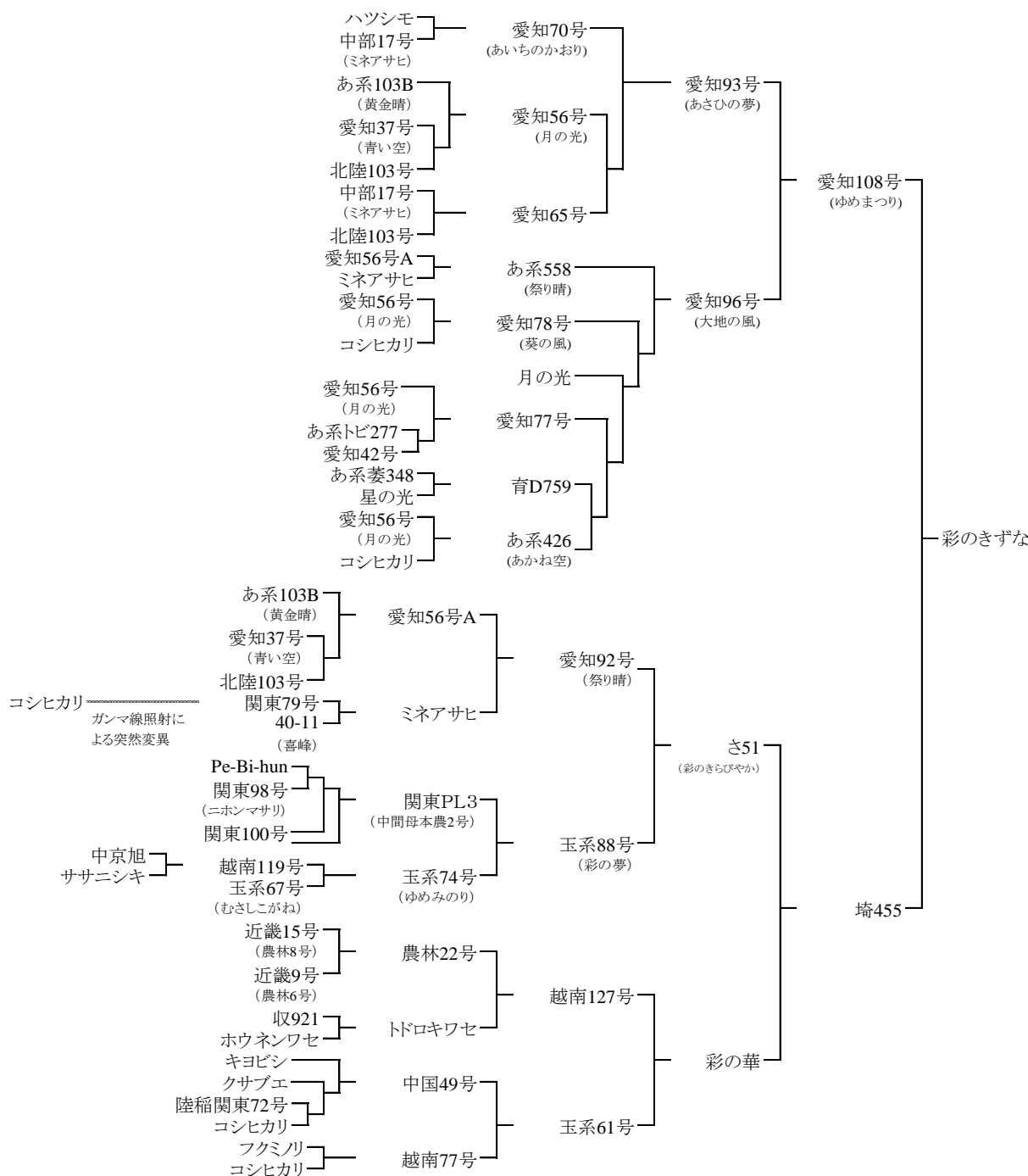


図1 系譜図

形態的および生態的特性

審査基準統一委託事業調査報告書(社団法人農林水産先端技術産業振興センター, 2004)および稲種苗特性分類調査報告書(社団法人農林水産技術情報協会, 1980)に基づき, 特性評価を行った。

1 形態的特性

移植時の苗丈は、「キヌヒカリ」よりやや短い。分げつ期の葉色は「キヌヒカリ」よりやや淡く、その後の葉色も生育期間を通して同様に経過する。

分げつ期の葉身の直立程度は「キヌヒカリ」よりやや垂れるが、成熟期では止葉は長くやや立ち、受光体勢は優れる。

成熟期の熟色は籾の褐変が少なく、鮮麗である。

稈の太さは「やや細」で、稈質は「中」である。
 稈長は「キヌヒカリ」より10cm短く「短」、穂長は「キヌヒカリ」、「日本晴」より長く「やや長」、穂数は「キヌヒカリ」、「コシヒカリ」より多く「やや多」、草型は「偏穂数型」である(表2, 表4).

芒の長短は「短」、芒の多少は「極少」、芒は先端のみに発生し、ふ先色、穎色は「黄白」、脱粒性は「難」である。

粒着密度は「日本晴」よりまばらで「やや疎」である(表3).

表2 「彩のきずな」の特性調査成績

品種・系統名	草型	稈		芒		ふ先色	穎色	脱粒性	玄米	
		細太	剛柔	多少	長短				形	大小
彩のきずな	偏穂数	やや細	中	極少	短	黄白	黄白	難	半円	中
コシヒカリ	中間	中	中	稀	短	黄白	黄白	難	半円	中
キヌヒカリ	中間	中	中	無	—	黄白	黄白	難	半円	中

表3 粒着密度調査成績(2011年)

品種系統名	1穂粒数		穂長		粒着密度		判定
	平均(粒)	変動係数(%)	平均(cm)	変動係数(%)	平均(粒/cm)	変動係数(%)	
彩のきずな	87.3	9.8	21.5	4.9	4.1	7.6	やや疎
コシヒカリ	121.2	8.9	20.5	3.3	5.9	8.0	やや密
キヌヒカリ	114.0	13.7	18.1	5.7	6.3	9.4	やや密
日本晴	93.7	12.2	20.0	5.3	4.7	9.1	やや疎

注) 5月12日移植,3本植,施肥量(N成分,kg/a)は基肥0.5-追肥0.2
 20個体の最長稈を調査

2 生態的特性

出穂期は早植栽培(以下,早植),普通栽培(以下,普通)とも「キヌヒカリ」より2日早く,成熟期は早植では2日遅く,普通は「キヌヒカリ」並の「中生」である。

耐倒伏性は「キヌヒカリ」より優る「やや強」である(表4).

葉いもち圃場抵抗性は「やや強」、穂いもち圃場抵抗性は「やや強」である(表5, 表6). また,系譜とDNAマーカー(特許第3153889号)による判定の結果,穂いもち圃場抵抗性遺伝子 *Pb1* をもつと推定される。

イネ縞葉枯病には試験実施期間を通して発病が

認められず, DNAマーカー(特許第3069662号)による判定の結果,イネ縞葉枯病抵抗性遺伝子 *Stvb-i* をもつと推定され,抵抗性である。

白葉枯病圃場抵抗性は「中」である。

ツマグロヨコバイには「抵抗性」で,系譜から抵抗性遺伝子 *Grh1* または *Grh3*, もしくは両方をもつと推定される(表8).

穂発芽性は「難」である(表9).

高温登熟性は「やや強」、障害型耐冷性は「やや弱」である(表10, 表11).

褐変粒が少なく,穂の褐変症状は少ない(表12).

収量は,早植,普通とも「キヌヒカリ」より10%多収である(表4, 表13).

荒川ら：「彩のきずな」の育成

表4 生育調査および収量調査

栽培条件	品種系統名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	倒伏程度	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	全重 (kg/a)	精玄米重 (kg/a)	同左比率 (%)	千粒重 (g)
稚苗 早植	彩のきずな	7.30	9.11	0.0	73	21.6	422	138.5	54.1	110	21.6
	コシヒカリ	8.2	9.8	0.7	91	20.3	414	144.1	50.8	104	20.0
	キヌヒカリ	8.1	9.9	0.0	83	18.3	365	138.7	49.0	100	19.9
中苗 普通	彩のきずな	8.15	9.29	0.0	77	22.3	415	137.2	54.0	109	22.1
	キヌヒカリ	8.17	9.30	0.3	86	18.0	354	135.7	49.7	100	20.1

注) 早植:2007~2011年の平均値,普通:2008~2011年の平均値

移植期は 早植:5月12~13日,普通:6月22~23日

施肥量(N成分,kg/a) 早植は基0.5-穂0.2(2007年は0.7-0.2,2011年は0.5-0.3),普通は基0.5-穂0.3

倒伏程度は無:0,微:1,少:2,中:3,多:4,甚:5,全重はわら重(乾物重)+粗粒重(水分15%換算)

精玄米重は米選機で粒厚1.8mm以上相当に選別したものの重量、水分15%換算

表5 葉いもち圃場抵抗性検定

品種系統名	発病程度	判定
彩のきずな	4.4	やや強
コシヒカリ	5.8	やや弱
キヌヒカリ	5.1	中
ヤマビコ(Pia)	3.6	強
金南風(Pia)	4.5	中
愛知旭(Pia)	6.5	弱
トドロキワセ(Pii)	4.1	やや強
藤阪5号(Pii)	5.1	中
イナバワセ(Pii)	6.2	弱

注) 2007~2011年の平均(2010を除く)

畑晩播,推定される優先菌系は037

発病程度は 0:S型病斑が全く認められない
~10:全葉枯死の11段階評価

表6 いもち圃場抵抗性検定(栃木県農業試験場)

品種系統名	葉いもち		穂いもち	
	発病程度	判定	発病程度	判定
彩のきずな	2.5	やや強	2.9	やや強
クサブエ	4.7	弱	5.2	弱
農林29号	3.7	弱	4.8	弱
トヨニシキ	2.0	強	3.2	やや強
たちほなみ	3.8	やや弱	7.2	やや弱

注) 2008~2011年の平均

常発地における自然発病,推定される菌系は037

葉いもちは0:無~10:全株枯死の11段階

穂いもちは0:無~10:全穂首いもちの11段階

6月上旬移植,7月下旬に発病程度を調査

表7 白葉枯病抵抗性検定

品種・系統名	2008年		2009年		2010年		2011年		判定
	病斑長 (cm)	判定	病斑長 (cm)	判定	病斑長 (cm)	判定	病斑長 (cm)	判定	
彩のきずな	57.0	中	58.2	やや強	79.3	やや強	38.3	中	中
あそみのり	0.8	強	76.6	やや強	53.8	強	15.9	強	強
日本晴	17.4	やや強	58.8	やや強	69.1	やや強	33.5	やや強	やや強
コシヒカリ	66.4	やや弱	110.7	中	120.6	やや弱	42.2	中	中
トヨニシキ	63.8	やや弱	112.7	やや弱	117.7	やや弱	49.9	やや弱	やや弱
金南風	96.2	弱	129.6	弱	162.5	弱	68.0	弱	弱

注) せん葉接種法,調査は接種後約20日頃に病斑長を測定した。

接種した菌系は2008年は I 群菌,2009年は II 群菌,2010,2011年は I, II 群菌それぞれの菌系による病斑長を平均した

表8 ツマグロコバイ抵抗性検定(幼苗非選好性)試験成績(2011年)

品種・系統名	A区 着生数			B区 着生数			着生数合計	判定
	1日目	2日目	3日目	1日目	2日目	3日目		
彩のきずな	17	15	13	31	15	21	112	抵抗性
彩のかがやき	17	38	32	28	45	32	192	抵抗性(Grh1)
日本晴	59	81	56	63	54	34	347	感受性
彩のほほえみ	16	25	21	22	18	25	127	抵抗性(Grh3)
朝の光	77	63	30	92	68	35	365	感受性

注) ゲージに10品種・系統の苗を養成(1株3本),1品種・系統当たり8頭接種

表9 穂発芽性検定

品種・系統名	2007年		2008年		2009年		2010年		2011年		判定
	穂発芽程度	判定	穂発芽程度	判定	穂発芽程度	判定	穂発芽程度	判定	穂発芽程度	判定	
彩のきずな	2.5	難	2.5	難	2.0	難	3.0	やや難	2.0	難	難
コシヒカリ	2.0	難	2.0	難	1.0	極難	3.5	やや難	2.5	やや難	難
キヌヒカリ	4.0	中	4.5	中	5.0	やや易	5.5	やや易	4.5	中	中
朝の光	3.0	やや難	5.0	やや易	2.0	難	3.0	やや難	4.0	中	やや難
彩のかがやき	2.0	難	1.0	極難	4.5	やや難	1.5	極難	1.5	極難	難
日本晴	5.0	やや易	4.5	中	5.5	中	4.5	中	4.0	中	中

注)成熟期の2~3日前に6株の最長稈から抜穂し、30℃の水に1日浸漬後、30℃・湿度100%で6日間置床、発芽率及び芽の伸長を達観調査し、極難~極易の7段階に分類した

表10 高温耐性検定試験成績

品種・系統名	2009年		2010年		2011年		判定
	白未熟粒(%)	判定	白未熟粒(%)	判定	白未熟粒(%)	判定	
彩のきずな	4.8	強	8.7	強	23.0	中	やや強
ふさおとめ	6.4	-	6.4	強	6.4	-	強
越路早生	12.8	-	16.9	中	9.9	-	中
あきたこまち	12.5	-	20.8	中	12.7	-	中
ひとめぼれ	10.6	-	16.1	中	33.1	やや弱	やや弱
初星	10.2	-	27.7	やや弱	40.4	弱	弱
越南222号	3.5	強	12.5	やや強	15.5	やや強	やや強
朝の光	5.3	やや強	32.6	やや弱	7.0	やや強	中
コシヒカリ	7.0	やや強	20.5	中	32.8	中	中
キヌヒカリ	9.2	中	28.5	やや弱	36.2	やや弱	やや弱
さとじまん	14.9	やや弱			40.0	弱	やや弱
あかね空	25.1	弱	50.6	弱	48.5	弱	弱

注)自然条件,5月上旬と5月下旬の2作期,玄米を穀粒判別器(S社RGQI-20A)で測定,乳白,基部未熟,腹白の合計を白未熟粒とした。

- は登熟温度が26℃未満のため判定せず

表11 障害型耐冷性検定成績(栃木県農業試験場)

品種・系統名	稔実率(%)				判定
	I	II	III	平均	
彩のきずな	20	5	-	12.5	やや弱
はなの舞	80	80	70	76.7	強
ひとめぼれ	95	95	80	90.0	極強
コシヒカリ	95	95	85	91.7	極強
サチイズミ	80	80	60	73.3	強
イブキワセ	70	80	40	63.3	中~やや強
タカサゴモチ	60	70	60	63.3	中~やや強
初星	70	60	60	63.3	中~やや強
ミネアサヒ	50	60	50	53.3	中~やや強
恵糯	5	20	0	8.3	弱

注)2011年成績,黒磯耐冷性検定圃場において検定,冷水掛け流し

表12 褐変穂調査成績

試験年度	作期	品種・系統名	褐変率(%)	内穎褐変率(%)	褐変合計(%)
2008	普通	彩のきずな	3.8	7.1	10.9
		キヌヒカリ	11.7	9.2	20.9
2011	早植	彩のきずな	3.4	4.8	8.1
		キヌヒカリ	11.1	6.7	17.7
	普通	彩のきずな	1.5	3.9	5.2
		キヌヒカリ	9.6	4.3	13.8

注)生育中庸な5株の最上位から5穂及び中段,下段から各1穂の穂を調査(2008年)

20株の最長稈の穂を調査(2011年)

褐変率: 穂のどちらかの片面(外穎のみおよび外・内穎合わせて)30%以上褐変

内穎褐変率: 内穎のみどちらかの片面50%以上褐変

荒川ら：「彩のきずな」の育成

表13 収量調査成績(奨励品種決定現地調査)

品種・系統名	試験地	加須	春日部	幸手	川越	川島	吉見	秩父	鴻巣	毛呂山	本庄	熊谷
	移植期	5月6日	5月7日	5月18日	5月25日	6月7日	5月27日	6月1日	6月4日	6月5日	6月27日	6月29日
彩のきずな	46.3	60.0	48.8	39.4	35.0	58.4	50.7	45.6	48.2	49.6	45.7	
	95	135	98	88	122	113	115	111	119	106	101	
コシヒカリ	48.9	44.6	49.6	44.5								
	100	100	100	100								
キヌヒカリ					28.8	51.5	44.0	40.9	40.6	47.0	45.1	
					100	100	100	100	100	100	100	

注) 上段は精玄米重(kg/a), 下段は比率(%)

2010年, 2011年の平均, ただし川島町は2010年, 吉見町は2011年

3 玄米品質・食味特性

玄米の粒形は、「キヌヒカリ」、「コシヒカリ」より粒長が長く、粒幅がやや広く、粒厚は厚い。粒大は「キヌヒカリ」、「コシヒカリ」より大きく「日本晴」並である。玄米白度が高く、粒色の餡色が淡い。玄米千粒重は「キヌヒカリ」より 2.0g 程度重い(表 14)。

外観品質は、早植、普通とも基部未熟粒、背白粒などの白未熟粒、その他未熟粒が少ないため、整粒比が高く、「キヌヒカリ」、「コシヒカリ」より

優れる(表 15)。早植では障害粒には判定されない小さい心白の発生がやや多い。

食味は、官能検査の結果、「コシヒカリ」、「キヌヒカリ」並の極良食味である(表 16)。

玄米及び精米の粗蛋白質含量は「コシヒカリ」、「キヌヒカリ」同程度である。精米のアミロース含量は「コシヒカリ」、「キヌヒカリ」と同程度～やや低い(表 17)。

味度値、食味値は「コシヒカリ」、「キヌヒカリ」と同等である(表 18, 表 19)。

表14 玄米の粒形調査成績

栽培条件	品種系統名	長さ(mm)	幅(mm)	厚さ(mm)	長さ/幅	長さ×幅	千粒重(g)
	コシヒカリ	5.02	2.82	1.90	1.78	14.2	20.0
	キヌヒカリ	4.98	2.82	1.91	1.76	14.1	19.9
	日本晴	5.15	2.91	1.97	1.77	15.0	19.9
普通	彩のきずな	5.31	2.89	1.93	1.79	15.0	22.1
	キヌヒカリ	5.02	2.84	1.89	1.78	14.4	20.1

注) 穀粒判別器(サタケRGQI-20A)で1000粒調査の平均

早植は2007～2011年の平均、普通は2008～2011年の平均

表15 玄米品質調査成績

栽培条件	品種・系統名	外観品質	穀粒判別器								
			整粒	胴割	乳白	基部未熟	腹白背白	青未熟	その他未熟	碎米	玄米白度
早植	彩のきずな	4.4	69.4	0.6	3.6	5.0	2.0	1.1	15.4	0.9	21.4
	コシヒカリ	5.2	56.1	1.7	5.5	9.7	1.1	3.1	19.3	0.5	18.8
	キヌヒカリ	5.5	46.0	1.6	5.5	10.4	2.9	5.6	24.4	1.0	18.8
普通	彩のきずな	3.5	80.4	0.1	1.7	1.0	1.5	2.2	10.9	0.8	20.4
	キヌヒカリ	5.0	57.5	0.8	2.9	5.7	1.5	8.7	20.2	0.9	17.5

注) 外観品質は 1:上上 2:上中 3:上下 4:中上 5:中中～9:下の9段階評価

穀粒判別器はサタケRGQI-20Aを使用

早植は2007～2011年の平均、普通は2008～2011年の平均

表16 食味官能検査結果

品種・系統名	総合	外観	香り	味	粘り	硬さ	年産	作期	基準品種
彩のきずな	-0.100	0.333*	0.033	-0.100	0.167	-0.167	2008	早植	コシヒカリ
彩のきずな	-0.125	0.125	0.250	-0.208	0.333	-0.292	2008	普通	キヌヒカリ
彩のきずな	0.292	-0.250	-0.125	0.000	0.333	-0.792*	2009	早植	コシヒカリ
彩のきずな	0.067	0.100	0.033	0.067	0.467*	-0.833*	2009	普通	キヌヒカリ
彩のきずな	0.417*	-0.042	-0.167	0.167	0.875*	-0.208	2010	早植	コシヒカリ
彩のかがやき	0.083	-0.125	-0.417*	-0.042	0.167	-0.167		普通	キヌヒカリ
彩のきずな	0.292	0.833*	0.333	0.000	0.000	0.083	2010	早植	コシヒカリ
彩のかがやき	-0.042	0.500*	-0.417*	-0.292	0.000	0.250		普通	キヌヒカリ
彩のきずな	0.333*	0.042	-0.125	0.042	0.292	0.083	2011	早植	コシヒカリ
キヌヒカリ	-0.167	0.125	0.042	-0.083	0.167	0.292		普通	キヌヒカリ
彩のかがやき	0.083	0.292*	-0.167	0.000	0.167	0.333*	2011	早植	コシヒカリ
彩のきずな	0.375*	0.208	0.250	0.167	0.375	0.333		普通	キヌヒカリ
つや姫	0.042	0.000	-0.125	0.125	0.458*	-0.167	2011	早植	コシヒカリ
彩のかがやき	-0.083	0.208	0.042	-0.083	-0.167	0.500*		普通	キヌヒカリ

注)食味試験の方法は食糧庁方式パネルテスト,材料は奨励品種決定調査(農総研産)

パネラーは1回試験で24または30名,農総研職員及び県関係機関職員

*は5%有意差あり

表17 理化学成分調査成績(奨励品種決定調査)

品種・系統名	玄米		白米		アミロース(%)	
	粗蛋白質(%)		粗蛋白質(%)		アミロース(%)	
	早植	普通	早植	普通	早植	普通
彩のきずな	7.5	8.2	6.4	7.3	16.6	17.5
コシヒカリ	7.1		6.2		17.0	
キヌヒカリ	7.5	8.2	6.5	7.1	17.1	18.1
彩のかがやき	7.0	7.5	6.1	6.7	19.0	19.9
日本晴	7.7	8.2	6.7	7.5	19.2	20.6

注) 早植:平19~23の平均値、普通:平20~23の平均値

粗蛋白質含量は近赤外分析計infratec1241(乾物換算),アミロース含量はオートアナライザー II による測定値

白米の精米歩留は90%

表18 味度値調査結果(奨励品種決定調査)

栽培条件	品種・系統名	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	平均
早植	彩のきずな	68	75	70	70	72	71
	コシヒカリ	64	69	74	67	67	68
	キヌヒカリ	64	73	76	67	70	70
普通	彩のかがやき	69	81	80	64	77	74
	彩のきずな		77	77	65	81	75
	キヌヒカリ		80	76	63	81	75
	彩のかがやき		78	81	62	77	74

注) 味度値は味度メーター(東洋精米機製作所)による測定値

表19 味度値調査結果(奨励品種決定現地調査)

品種・系統名	加須	春日部	幸手	川越	平均	鴻巣	毛呂山	吉見	秩父	本庄	熊谷	平均
彩のきずな	70	71	67	70	69	72	73	68	79	75	77	74
コシヒカリ	70	68	65	71	68							
キヌヒカリ						72	73	69	83	73	77	74

注) 2011年成績,味度値は味度メーター(東洋精米機製作所)による測定値

適応地域および栽培上の留意点

「彩のきずな」は、埼玉県全域の早植栽培地帯から普通栽培地帯に適する。

栽培上の留意点としては、①障害型耐冷性は「やや弱」のため、4月中の移植は行わない。また、幼穂形成期に低温が予測される場合は深水管理を徹底する。②やせ地では収量が低下するため、適正な施肥管理を行う。

考 察

埼玉県の水稻奨励品種の高温登熟性は、「弱」～「中」である。「彩のきずな」の高温登熟性は「やや強」であり、本品種の導入により、高温年における玄米品質低下を防ぐことが期待できる。

本品種の高温登熟性については、その系譜上に、これまで高温登熟性が高いと報告のある品種は見当たらない。系譜上にある「彩の華」は、1995年に埼玉県が育成した極早生品種で、「初星」にかわり準奨励品種に採用された。乳白米、腹白米、心白米等の発生が非常に少ない(戸倉, 1997)ことから、この品種の高温登熟性が高い可能性がある。また、「彩のきずな」を赤外線サーモグラフィで出穂期前、出穂期後の群落の温度を測定したところ、「キヌヒカリ」に比べ約1℃低かった。また、止葉の蒸散速度、気孔伝導度が高く、葉の表面温度が0.9℃低かった(筆者ら, 未発表)。これらについては、今後、遺伝的な背景も含めて解明する必要がある。

褐変穂、褐変籾については、北海道(田中ら, 1982)、千葉県(渡部ら, 1984)、宮城県(佐々木ら, 2002)などの報告があり、出穂直後の強風あるいは低温が発生要因としている。埼玉県における「キヌヒカリ」の褐変穂、褐変籾の多発は、強風、低温いずれの条件にも該当せず、発生要因は明らかではない。近年の内穎褐変病やもみ枯細菌病の多発と時期を同じくして問題化していることから、これらの病気と同様に、出穂期の高温、降雨、ぬれ時間等が影響している可能性は高い。「彩のきずな」は、粒着がまばらで、降雨や露などで穂が濡

れても乾きやすいことが発生の少ない要因の一つとして考えられる。今後、埼玉県における褐変穂、褐変籾の発生については、その要因、品種間差等、解明する必要がある。

「彩のきずな」は収量性、品質、食味で高いレベルを達成し、加えて、高温登熟性、耐倒伏性、耐穂発芽性を備える。さらに縞葉枯病、穂いもち、ツマグロヨコバイに抵抗性を有し、埼玉県で栽培する上で非常に欠点の少ない品種である。今後、埼玉県では、「キヌヒカリ」に替わり、埼玉県水稻作の基幹品種としての役割が期待されている。

引用文献

- 荒川 誠・石井博和・大岡直人(2011)：2010年の埼玉県における水稻白未熟粒多発の要因。埼玉農総研研報 11, 27-31
- 尾田啓一(1980)：イネ縞葉枯病の発病と水稻の減収推定。関東東山病虫研年報 27,22-23
- 神田 徹(1997)：水稻の病害と病害媒介虫の防除対策。植物防疫 51, 303-306
- 佐々木美和・佐藤泰久・日塔明広(2002)：平成13年水稻褐変穂の玄米収量と品質。東北農業研究 55, 39-40
- 社団法人農林水産技術情報協会(1980)：稲種苗特性分類調査報告書。1-112
- 社団法人農林水産先端技術産業振興センター(2004)：審査基準統一委託事業調査報告書。1-65
- 田中文夫・土屋貞夫(1982)：北海道におけるイネ褐変籾の発生に関与する病原菌と発生条件。北日本病虫研報 33, 46-48
- 戸倉一泰・矢ヶ崎健治・庭山孝・加藤智・荒川誠・田村真実・立岡るみ・鈴木計司・井上圀男・古澤孝行・長谷川英世・大塚一雄・塩原比佐雄(1997)：水稻新品種「彩の華」の育成。埼玉農試研報 49, 1-24
- 矢ヶ崎健治(2007)：平成18年に水稻に多発した内穎褐変病について。会報作物 15, 75-76
- 渡部富男・武市義雄(1984)：出穂・開花期の台風による褐変籾の発生と減収率について。千葉農試研報 25, 39-44