

水稻新品種「むさしの 27 号」の育成

大岡直人*・大戸敦也*・荒川誠**・矢ヶ崎健治***・齋藤孝一郎****・加藤徹*****

Breeding of a New Rice Cultivar ‘Musashino 27’

Naoto OOKA, Atsuya OTO, Makoto ARAKAWA, Kenji YAGASAKI,
Koichiro SAITO and Toru KATO

要約 「むさしの 27 号」は、晩生・イネ縞葉枯病抵抗性・穂いもち圃場抵抗性・ツマグロヨコバイ抵抗性・高温登熟耐性をもつ良食味品種の育成を目標として、2010 年に「むさしの 23 号」を母親、「むさしの 21 号」（後の「彩のきずな」）を父親として人工交配を行った組合せから育成された、水稻粳種である。

本品種は「彩のかがやき」に比べ、出穂期は 1 日遅く、成熟期は早植栽培（以下、早植）は 1 日早く、普通栽培（以下、普通）は同等の晩生種である。稈長は同等から 1 cm 長く、穂長は長く、穂数は多い。収量は早植は 6% 多く、普通は同程度。葉いもち圃場抵抗性は「やや強」、穂いもち圃場抵抗性は「強」、穂いもち抵抗性遺伝子 *Pb1* をもつと推定される。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対し抵抗性がある。穂発芽性は「難」、高温登熟性は「やや強」、障害型耐冷性は「弱」である。玄米の千粒重はやや重く、整粒比は高く、外観品質は優れる。官能食味および味度値は「彩のかがやき」並の良食味である。

高温における水稻の玄米品質への影響は、日平均気温が 24℃ で心白粒がわずかに発生し、27℃ で背白粒と乳白粒が発生し始め、30℃ で背白粒、33℃ で乳白粒、36℃ で死米がそれぞれ多発することが明らかにされている。また、玄米 1 粒重は高夜温において有意に低下することが報告されている（森田, 2009）。

埼玉県では 2010 年の水稻の登熟期間の気温が記録的な高温に見舞われた。8 月の平均気温は熊谷地方気象台が観測を開始した 1897 年からでは過去最高の 29.3℃ を記録した。また、平均気温は平年に比べ、8 月が 2.9℃、9 月は 2.4℃ 高く、特に 8 月下旬から 9 月中旬にかけては著しい高温となった（熊谷地方気象台観測値）。

その結果、基部未熟粒や背白粒などの白未熟粒が多発し、埼玉県の水稻うるち玄米の 1 等米比率は 24.5% と低かった。そのうち、高温登熟性が弱い「彩のかがやき」は白未熟粒が多発し、1 等はわずか 0.2%、

規格外が 77.3% と甚大な被害を受けた（農水省, 2011）。

温暖化による水稻への高温障害が年々増加傾向にあるなか、県内の約 30% の作付面積を占める県育成のブランド品種「彩のかがやき」が、2010 年の高温により甚大な被害を受けたことに加えて、本県の水稻奨励品種は登熟期の高温に対する視点からの採用が行われていなかったことから、県内向け高温耐性品種の育成を開始した。

「むさしの 27 号」は、晩生品種「彩のかがやき」に代わる品種として育成を進め、高温耐性に優れ、病害虫複合抵抗性を有し、諸特性が「彩のかがやき」より優れることから、2018 年に品種登録申請を行った。

本品種の育成にあたり、奨励品種決定現地調査にご協力いただいた各農林振興センターならびに担当栽培農家、特性検定では栃木県農業試験場、福井県

*水稻育種担当, **企画担当, ***環境安全・病虫害研究・鳥獣害防除担当, ****元農林総合研究センター水田農業研究所（現生産振興課）, *****環境安全担当

農業試験場，新潟県農業総合研究所作物研究センターの方々に多大なるご協力を賜ったことをここに記し，感謝の意を表する。

育種目標

水稻晩生品種「彩のかがやき」は，2002年に奨励品種に採用され，2009年には10,100ha作付された。しかし，高温登熟性が「弱」であることから，2010年の異常高温により白未熟粒が多発生し，1等米比率が大きく低下した。

そこで「彩のかがやき」に代わる晩生，高温登熟性，病虫害複合抵抗性をもち，かつ良質・良食味品種を育成することを目標とした。

育成経過

「むさしの27号」は，晩生・イネ縞葉枯病抵抗性・穂いもち圃場抵抗性・ツマグロヨコバイ抵抗性・高温登熟耐性をもつ良食味品種の育成を目標として，埼玉県農林総合研究センター水田農業研究所において，2010年に「彩のかがやき」炭素イオンビーム照射早生突然変異系統の「むさしの23号」を母親，中生・イネ縞葉枯病抵抗性・穂いもち圃場抵抗性・ツマグロヨコバイ抵抗性・高温登熟耐性の「むさしの21号」（後の「彩のきずな」）を父親として人工交配を行った組合せから育成された（図1）。2013年，F₅世代からは所内において系統育種法により選抜，固定を図ってきたものである（表1，2）。

2014年には「埼553」の名で奨励品種決定予備調査，2015年から「むさしの27号」の名で奨励品種決定本調査及び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，2017年のF₉世代で育成を完了し，2018年3月に種苗法に基づく品種登録を出願した（表2）。

表1 育成経過

年次	2010年		2011年		2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
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		1	400	1200	1344					
選抜個体数	11粒	1	全刈	全刈	15					
栽植系統群数						1	1	1	1	1
栽植系統数						15	4	5	10	5
選抜系統数						1	1	1	1	1

表2 選抜経過

年次	2010年		2011年		2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
世代	交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
育成系統図	むさしの23号 × むさしの21号 (彩のきずな)	F ₁	B	B	B	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">3</div> } 17	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1001</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1002</div> 1003 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1004</div>	1105 1106 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1107</div> 1108 1109	1126 } <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1133</div> } 1135	1142 1143 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1144</div> 1145 1146
備考		春世促	晩世促	雑種集団	単独系統	系統群系統	系統群系統	系統群系統	系統群系統	系統群系統
	玉交 2010-7					埼553	むさしの27号	むさしの27号	むさしの27号	

大岡ら：水稻新品種「むさしの27号」の育成

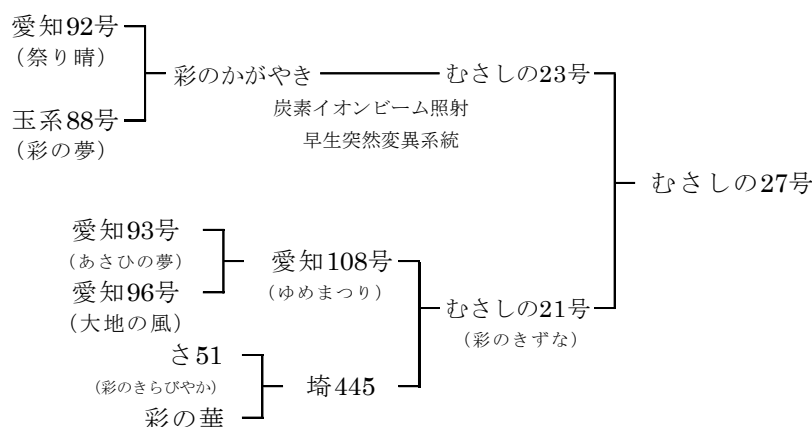


図1 系譜図

形態的及び生体的特性

1 形態的特性

「彩のかがやき」に比べ、葉色は分けつ期にやや濃く、その後も生育期間を通して同様に経過する。成熟期の止葉は長く立ち、受光体勢は優れる。

稈長は「やや短」、穂長はやや長く「長」、穂数はやや多く「やや多」である(表3)。

芒は「上半分のみ」に発生し、ふ先色及び穎色は「黄白」、脱粒性は「難」である。着粒密度は「やや粗」である(表4,5,6)。調査は農林水産植物種類別審査基準「稻(*Oryza sativa L.*)」に準ずる。

2 生態的特性

出穂期及び成熟期は、早植栽培(以下、早植)及び普通栽培(以下、普通)ともに「彩のかがやき」と同等で、温暖地東部では「やや晩」に区分される。耐倒伏性は「やや強」である(表3)。

いもち病の真性抵抗性遺伝子はDNAマーカーに

よる判定の結果、「*Pia*」,「*Pii*」をもつと推定される。葉いもち圃場抵抗性は「やや強」、穂いもち圃場抵抗性は「強」である。また、DNAマーカー(特許第3153889号)による判定の結果、穂いもち抵抗性遺伝子「*Pbi*」をもつと推定される(表7,8,9)。

イネ縞葉枯病は試験実施期間を通して発病が認められず、DNAマーカーST64(早野・斎藤, 2009)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(表3)。

白葉枯病圃場抵抗性は「中」である(表10)。紋枯病圃場抵抗性は「やや弱」である(表11)。ツマグロヨコバイには「抵抗性」、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12)。

穂発芽性は「難」、高温登熟性は「やや強」、障害型耐冷性は「弱」と判定される(表13,14,15)。

収量は「彩のかがやき」より、早植では106%とやや多収、普通では同程度である(表3)。

表3 生育および収量調査成績

栽培条件	品種・系統名	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	倒伏 程度	縞葉 枯病	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	精玄米重 (kg/a)	同左比 率(%)	屑米歩 合(%)	玄米千粒 重(g)
早植	むさしの27号	8.9	9.21	0.1	0.0	79	24.2a	439	60.3a	106	9.1	21.5
	彩のかがやき	8.8	9.22	0.0	0.0	78	21.4b	412	57.1ab	100	5.1	20.6
	日本晴	8.9	9.18	0.3	2.3	81	20.5b	419	52.4b	92	3.1	22.2
普通	むさしの27号	8.26	10.12	0.0	0.0	77	22.4a	426a	52.0	100	10.9	22.2
	彩のかがやき	8.25	10.12	0.1	0.0	77	19.9b	377b	51.9	100	6.6	21.4
	日本晴	8.27	10.11	0.2	1.4	81	19.9b	389ab	49.4	95	6.1	22.2

注) 2015-2017年の平均値,移植期は早植5月12-16日,普通6月22-23日.施肥量(N成分kg/a)基肥0.5中間肥0.2(早植のみ)穂肥0.3.倒伏・縞葉枯病の程度は無:0-甚:5の6段階評価,精玄米重は米選機で粒厚1.80mm以上相当に選別したものの重量(水分15%換算),異符号間に5%水準で有意差あり(Tukey-Kramer)

表4 「むさしの27号」の特性調査成績

品種・系統名	稈		芒		ふ先色	穎色	脱粒性	玄米	
	細太	剛柔	多少	長短				形	大小
むさしの27号	やや細	やや柔	少	短	黄白	黄白	難	半円	中
彩のかがやき	中	やや剛	中	中	黄白	黄白	難	半円	中
日本晴	中	中	少	短	黄白	黄白	難	半円	中

注) 調査は農林水産植物種類別審査基準「稲(*Oryza sativa L.*)」に準ずる

表5 芒の有無と多少および長短

品種・系統名	芒の有無と多少		芒の長短	
	有芒割合 (%)	判定	最長芒の長さの平均値(mm)	判定
むさしの27号	8.9	有・少	23.9	短
彩のかがやき	26.2	有・中	38.3	中
日本晴	6.5	有・少	22.6	短

注) 5月24日移植,施肥量は基肥のみ0.5kg/a(N成分),1本植え19.6株/m²,20個体の最長稈を調査,調査は農林水産植物種類別審査基準「稲(*Oryza sativa L.*)」に準ずる

表6 着粒密度調査成績

品種・系統名	1穂粒数		穂長		着粒密度		判定
	平均(粒)	変動係数(%)	平均(cm)	変動係数(%)	平均(粒/cm)	変動係数(%)	
むさしの27号	86.2	7.2	22.7a	3.8	3.8a	4.8	やや粗
彩のかがやき	85.1	8.6	19.4b	5.0	4.4b	7.1	中
日本晴	88.1	9.5	18.5c	4.1	4.7c	7.2	中

注) 5月24日移植,施肥量は基肥のみ0.5kg/a(N成分),1本植え19.6株/m²,20個体の最長稈を調査,異符号間に5%水準で有意差あり(Tukey-Kramer)

表7 いもち病真性抵抗性遺伝子の推定

品種・系統名	<i>Pia</i> (中村ら)	<i>Pii</i> (中村ら)	<i>Pii</i> (安ヶ平ら)
むさしの27号	R	R	R
新2号	S	S	S
レイメイ	R	S	S
愛知旭	R	S	S
石狩白毛	S	R	R
黄金晴	R	R	R

注) R: 抵抗性, S: 罹病性, DNAマーカー情報は, *Pia* および *Pii* (中村ら, 2006), *Pii* (安ヶ平ら, 2002)

大岡ら：水稻新品種「むさしの27号」の育成

表8 葉もち圃場抵抗性検定試験成績

品種・系統名	福井農試								判定
	2014年		2015年		2016年		2017年		
	発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定	
むさしの27号	1.7	やや強	3.3	やや強	2.5	強	2.3	やや強	やや強
彩のかがやき					2.5	強	3.0	中	やや強
コシヒカリ	2.7	弱	5.2	弱	4.4	弱	5.0	弱	弱
トドロキワセ	1.3	強	2.5	強	3.4	強	3.0	強	強
藤坂5号	2.5	中	4.3	弱	4.3	中	4.0	中	中
イナバワセ	2.8	弱	6.2	弱	4.5	弱	5.3	弱	弱
ひとめぼれ					4.8	弱	5.0	弱	弱
トヨニシキ	0.7	強	2.5	強	2.6	強	3.0	強	強
日本晴	1.8	中	4.0	中	3.1	中	4.3	中	中
あきたこまち	1.7	中	4.2	中	3.8	中	3.0	中	中
ヒノヒカリ			5.3	弱	4.5	弱	4.3	弱	弱

注) 畑晩播,推定される菌系は037,発病程度は0:全く認められない~10:全株枯死の11段階,調査は第30号イネ育種マニュアルに準ずる(農研センター,1995)

表9 穂もち圃場抵抗性検定試験成績

品種・系統名	新潟農総研						判定
	2015年		2016年		2017年		
	発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定	
むさしの27号	1.3	強	4.2	やや強	3.0	強	強
彩のかがやき	—	—	4.3	やや強	3.7	やや強	やや強
コシヒカリ	4.5	弱	5.8	中	5.0	中	中
日本晴	3.3	中	4.0	強	4.0	やや強	やや強
トドロキワセ	2.7	やや強	5.0	やや強	3.8	やや強	やや強
ひとめぼれ	3.3	中	6.2	中	5.5	中	中
どんとこい	4.7	弱	7.7	弱	7.3	弱	弱
あきたこまち	2.7	やや強	6.3	中	5.5	中	中
キヌヒカリ	4.2	やや弱	5.8	中	5.8	やや弱	やや弱
五百万石	5.3	弱	6.3	中	5.3	中	中
わたぼうし	4.2	やや弱	7.2	弱	6.0	弱	弱

注) 8月下旬に罹病葉を散布,推定される菌系は037,6月上旬移植,9月下~10月上旬に発病程度を調査,0:無~10:全穂首が罹病の11段階評価,調査は第30号イネ育種マニュアルに準ずる(農研センター,1995)

表 10 白葉枯病抵抗性検定試験成績

品種・系統名	2015年		2017年		判定
	病斑長 (mm)	判定	病斑長 (mm)	判定	
むさしの27号	7.6	中	52.2	中	中
彩のかがやき	—	—	65.6	やや弱	やや弱
あそみのり	3.0	強	27.4	強	強
日本晴	6.4	やや強	29.9	やや強	やや強
コシヒカリ	13.0	弱	48.7	中	やや弱
トヨニシキ	12.6	弱	62.3	やや弱	やや弱
金南風	11.0	弱	89.9	弱	弱

注) 剪葉接種法,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 2015 年は I 群菌,2017 年は II 群菌,調査は第 30 号イネ育種マニュアルに準ずる (農研センター,1995)

表 11 紋枯病圃場抵抗性検定試験成績

品種・系統名	発病程度	判定
むさしの27号	85.9	やや弱
WSS2	20.6	強
北陸糯181号	25.0	やや強
夢十色	50.0	中
日本晴	67.9	やや弱
多収系772	98.5	弱
彩のかがやき	79.2	やや弱

注) 2016 年の値,7 月上旬に籾殻・ふすま培地で培養した菌に籾殻を加え圃場に散布,調査は成熟期に 20 個体,発病度は 5 段階に分級し算出 (大内田ら,2007)

表 12 ツマグロヨコバイ抵抗性検定試験成績

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	4日目	1日目	2日目	3日目	4日目		
むさしの27号	17	13	17	16	4	3	2	1	73	抵抗性
彩のかがやき	30	14	11	23	40	15	24	11	168	抵抗性(<i>Grh1</i>)
日本晴	125	38	24	27	73	16	0	0	303	感受性

注) 幼苗非選好性検定 (平江ら,2002) ,2015 年の値,飼育ケージに 200 頭接種,接種当日から 3 日間の着生数の合計,B 区日本晴は苗枯死のため 3 日目以降は着生なし

表 13 穂発芽性検定試験成績

品種・系統名	2015年		2016年		2017年		判定
	穂発芽 程度	判定	穂発芽 程度	判定	穂発芽 程度	判定	
むさしの27号	3.5	やや難	1.0	極難	3.5	難	難
彩のかがやき	1.5	極難	1.0	極難	2.0	極難	極難
日本晴	5.0	中	4.5	中	6.0	中	中
コシヒカリ	2.5	難	2.0	極難	2.0	極難	極難
キヌヒカリ	4.0	やや難	5.0	中	5.5	中	中
朝の光	4.0	やや難	4.5	中	4.0	やや難	やや難

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 5 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 段階評価に分級した,調査はイネ育種マニュアルに準ずる (農研センター,1995)

大岡ら：水稻新品種「むさしの27号」の育成

表 14 高温登熟性検定試験成績

品種・系統名	2015年		2016年		2017年		総合判定
	白未熟粒 (%)	判定	白未熟粒 (%)	判定	白未熟粒 (%)	判定	
むさしの27号	8.3	やや強	13.0	や強～強	7.4	や強～中	やや強
彩のかがやき	46.2	弱	36.1	弱	25.0	弱	弱
日本晴	12.0	中	20.1	中	4.1	や強～中	中
アキニシキ	12.7	中	14.0	中	—	—	中
ふさおとめ	8.0	強	7.7	強	2.4	強	強
越路早生	11.4	やや強	7.2	強	—	—	やや強
あきたこまち	35.1	中	15.1	中	6.3	中	中
初星	45.8	やや弱	23.8	やや弱	15.4	弱	やや弱
越南222号	11.2	やや強	11.3	やや強	—	—	やや強
朝の光	22.4	中	14.1	中	9.1	や強～中	中
コシヒカリ	34.6	中	17.0	中	12.8	中	中
キヌヒカリ	37.4	やや弱	27.3	中	—	—	やや弱
さとじまん	26.6	やや弱	30.5	やや弱	20.5	弱	やや弱
あかね空	59.7	弱	32.6	弱	26.4	弱	弱
笑みの絆	—	—	—	—	2.4	強	強
とちぎの星	—	—	—	—	3.2	強	強
なつほのか	—	—	—	—	4.4	や強-中	や強-中

注) 移時時期は5月上旬,5月下旬植の二作期,玄米を穀粒判別器(サタケ RGQI-20A)で測定,乳白・基部未熟・腹白の合計を白未熟粒とした

表 15 障害型耐冷性検定試験成績

品種・系統名	2016年					2017年					判定
	稔実率(%)			平均	判定	稔実率(%)			平均	判定	
	I	II	III			I	II	III			
むさしの27号	15	20	15	17.0	弱	0	0	0	0.0	弱	弱
彩のかがやき	30	20	20	23.0	弱	0	0	0	0.0	弱	弱
はなの舞	97	80	95	91.0	強	75	70	80	75.0	極強	強～極強
ひとめぼれ	97	85	97	93.0	強	50	25	35	36.7	極強	強～極強
コシヒカリ	90	85	90	88.0	強	65	20	40	41.7	極強	強～極強
サチイズミ	93	85	80	86.0	強	45	25	30	33.3	強	強
イブキワセ	40	85	85	70.0	やや強	40	50	40	43.3	極強	強
タカサゴモチ	85	80	80	82.0	やや強	15	5	10	10.0	中	やや強～中
初星	80	85	85	83.0	やや強	15	10	5	10.0	中	やや強～中
ミネアサヒ	50	50	70	57.0	中	0	3	0	1.0	弱	やや弱
恵糰	20	5	20	15.0	弱	5	3	0	2.7	弱	弱

注) 栃木県農業試験場による結果,黒磯耐冷性検定ほ場において検定,冷水かけ流し,調査はイネ育種マニュアルに準ずる(農研センター,1995)

3 玄米品質・食味特性

玄米の粒形は「彩のかがやき」と比べ、粒長が長く、粒幅及び粒厚は同程度である。玄米千粒重はやや重い。外観品質は、早植では白未熟粒が少なく整粒比は高い。一方、普通の白未熟粒は同等であるが、その他の障害粒が少ないことから整粒比は高い(表16,17,18)。

食味は、官能試験の結果、「彩のかがやき」並の良食味である(表19)。

味度値は、早植が「日本晴」より高く、「彩のかがやき」と同程度。普通は「日本晴」よりやや高く、「彩のかがやき」より低い(表20)。

玄米及び精米の粗蛋白質含量は「彩のかがやき」よりやや高く、早植では「コシヒカリ」、普通では「キヌヒカリ」と同程度である(表21)。

精米のアミロース含量は「彩のかがやき」、「日本晴」よりやや低く、「コシヒカリ」、「キヌヒカリ」よりやや高い(表21)。

表 16 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)
早植	むさしの27号	5.33	2.86	1.89	1.86	15.3	21.5
	彩のかがやき	5.08	2.86	1.89	1.78	14.5	20.6
	日本晴	5.13	2.92	1.96	1.75	15.0	22.2
普通	むさしの27号	5.43	2.87	1.87	1.90	15.6	22.2
	彩のかがやき	5.17	2.91	1.90	1.78	15.0	21.4
	日本晴	5.22	2.91	1.92	1.79	15.2	22.2

注) 穀粒判別器(サタケ RGQI-20A)で測定,2000粒調査の平均,データは2015~2017年の平均,材料は奨励品種決定調査

表 17 玄米の粒厚分布調査成績

栽培条件	品種・系統名	粒厚比率(mm,%)						2.0mm以上	1.9mm以上	1.8mm以上
		>2.2	>2.1	>2.0	>1.9	>1.8	1.8≤			
早植	むさしの27号	0.1	3.3	33.1	36.6	17.1	9.8	36.4	73.0	90.2
	彩のかがやき	0.9	23.5	48.7	17.2	6.1	3.6	73.1	90.3	96.4
	日本晴	0.5	14.9	46.4	25.1	8.9	4.3	61.8	86.9	95.7
普通	むさしの27号	0.0	1.7	30.8	45.8	16.4	5.3	32.5	78.3	94.7
	彩のかがやき	0.2	11.5	52.0	24.8	8.1	3.3	63.8	88.6	96.7
	日本晴	0.2	6.1	45.3	34.1	10.3	4.1	51.5	85.6	95.9

注) 2017年の値,移植期は早植栽培:5月16日,普通栽培:6月22日,施肥量(N成分,kg/a)は基肥0.5,中間肥0.2(早植のみ),穂肥0.3,材料は奨励品種決定調査

表 18 玄米の品質調査成績

栽培条件	品種・系統名	外観品質	穀粒判別器 (%)									
			整粒	胴割粒	白未熟粒	乳白粒	基部未熟粒	背白粒	青未熟粒	その他未熟粒	碎粒	玄米白度
早植	むさしの27号	3.9	76.8	0.0	5.9	3.3	1.2	1.5	2.2	12.6	0.9	23.1
	彩のかがやき	5.5	57.4	0.0	15.7	5.8	8.5	1.5	5.6	18.2	0.8	22.0
	日本晴	4.8	75.6	0.2	5.1	3.2	1.0	1.0	3.1	12.8	0.9	21.6
普通	むさしの27号	3.6	82.3	0.0	3.6	1.9	0.5	1.3	2.8	8.6	1.6	22.2
	彩のかがやき	4.2	76.3	0.0	3.0	2.0	0.5	0.6	6.8	11.7	1.2	19.9
	日本晴	4.7	74.9	0.2	4.0	2.7	0.6	0.8	5.9	11.3	1.7	20.4

注) 2015-2019年の平均値,外観品質は1:上上~9:下下の9段階評価,米選機で粒厚1.80mm以上相当に選別したものを穀粒判別器(サタケ RGQI-20A)で測定,材料は奨励品種決定調査,白未熟粒は乳白粒,基部未熟粒,腹白粒の合計

大岡ら：水稻新品種「むさしの27号」の育成

表 19 食味官能検査結果

栽培条件	品種・系統名	総合	外観	香り	味	粘り	硬さ	年産	基準品種
早植 普通	むさしの27号	0.292 0.000	0.250 0.000	-0.292 -0.083	0.125 -0.083	0.292 0.208	0.292 -0.375	2015年	彩のかがやき
早植 普通	むさしの27号	0.222 0.048	0.333 -0.143	0.222 0.000	0.000 0.000	0.111 0.190	-0.222 -0.095	2016年	彩のかがやき
早植 普通	むさしの27号	-0.100 -0.100	0.100 0.100	0.100 0.000	-0.050 -0.150	0.100 0.000	-0.450 -0.300	2017年	彩のかがやき

注) 食味試験の方法は旧食糧庁方式パネルテスト,材料は奨励品種決定調査(農技研産),統計処理の結果有意差なし

表 20 味度値調査結果(農技研)

栽培条件	品種・系統名	早植				普通			
		2015年	2016年	2017年	平均	2015年	2016年	2017年	平均
	むさしの27号	79	78	80	79	74	69	77	73
早植栽培	彩のかがやき	81	81	79	80	83	70	82	78
	日本晴	71	75	75	74	74	64	76	71
	コシヒカリ	71	73	77	74	82	79	82	81

注) 味度値は味度メーター(東洋ライス)で測定,材料は奨励品種決定調査

表 21 理化学成分調査成績

品種・系統名	玄米粗蛋白質(%)		精米粗蛋白質(%)		精米アミロース(%)	
	早植	普通	早植	普通	早植	普通
むさしの27号	6.9	7.9	6.0	7.1	17.8	19.0
彩のかがやき	6.5	7.6	5.7	6.7	18.6	19.6
日本晴	7.2	8.2	6.3	7.4	18.9	20.2
コシヒカリ	7.0	—	5.9	—	16.4	—
キヌヒカリ	7.5	8.0	6.4	7.1	16.5	17.7

注) 粗蛋白質は近赤外分析計 INFRATEC1241(乾物換算)で測定,アミロースはオートアナライザー II(搗精歩合 90%)で測定

現地試験結果

調査期間は2016~2017年の2か年,実施場所は5月上~中旬植(以下,5月植)が川越市,加須市,幸手市,6月上旬植は鴻巣市,吉見町,秩父市,6月下旬植は本庄市,熊谷市の県内8か所で行った。

「彩のかがやき」と比較し,いずれの地域も出穂期および成熟期は概ね同等であった。玄米収量は,5月植は同等,6月上旬植はやや多収,6月下旬植は稈の軟弱化により倒伏が発生し,屑米が多く低収であった(表22)。

玄米品質は,高温による影響を受けやすい5月植において,白未熟粒の発生が少なく,整粒比は高い傾向が確認された。6月上旬植も整粒比はやや高く,6月下旬植では倒伏による影響は小さく概ね同等の結果となった(表23)。

以上の結果から,5月から6月上旬植では収量・品質ともに安定的に確保されるが,6月下旬植では倒伏の発生による収量の低下が確認された。

表 22 奨励品種決定現地調査成績

試験地名	栽培条件	品種・系統名	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	精玄米 収量 (kg/a)	同左 比率 (%)	屑米 歩合 (%)	千粒 重(g)	倒伏 程度	縞葉 枯病
加須市	5月上～ 中旬植	むさしの27号	8.10	9.25	87	23.7	394	59.4	100	4.9	23.3	0.3	0.0
		彩のかがやき	8.10	9.24	84	21.1	367	59.2		3.0	21.6	0.0	0.0
幸手市	6月上旬植	むさしの27号	8.21	10.6	81	22.5	324	55.8	108	7.3	23.2	0.0	0.0
		彩のかがやき	8.20	10.6	79	20.9	333	51.7		7.3	22.3	0.0	0.0
川越市	6月下旬植	むさしの27号	8.28	10.13	84	23.2	384	47.0	90	10.4	23.3	1.2	0.0
		彩のかがやき	8.27	10.13	83	20.1	355	52.5		6.0	22.7	0.1	0.0

注) 玄米は 1.80 mm 以上に選別(水分 15%換算),縞葉枯病は 0:無～5:甚の 6 段階評価,玄米品質は 1:上上～9:下下の 9 段階評価

表 23 奨励品種決定現地調査成績

栽培条件	品種系統名	整粒粒 比 (%)	白未熟 粒比 (%)	白未熟粒内訳			長さ 平均 (mm)	幅平 均 (mm)	厚み 平均 (mm)	粗玄 米蛋 白質 (%)	食味 値	味度 値
				乳白粒 粒比 (%)	基部未 熟粒粒 比(%)	腹白未 熟粒粒 比(%)						
5月上～ 中旬植	むさしの27号	78.7	3.2	1.8	0.8	0.7	5.29	2.90	1.90	6.7	78	74
	彩のかがやき	67.0	11.0	2.5	7.7	0.8	5.05	2.89	1.91	6.5	79	75
6月上旬植	むさしの27号	84.5	2.7	1.1	0.6	1.0	5.37	2.91	1.88	6.8	74	78
	彩のかがやき	75.3	5.9	1.7	3.6	0.6	5.13	2.93	1.89	6.7	75	78
6月下旬植	むさしの27号	81.5	5.2	2.5	0.8	1.9	5.53	2.90	1.88	7.7	69	73
	彩のかがやき	78.8	3.5	1.6	1.2	0.7	5.25	2.95	1.90	7.4	68	79

注) 整粒粒比から厚み平均は穀粒判別器(サタケ RGQI-20A)で測定,玄米蛋白質は近赤外分析計 INFRATEC1241(乾物換算)で測定,食味値は食味分析計(静岡製機)で測定,味度値は味度メーター(東洋ライス)で測定

適応地域および栽培上の留意点

「むさしの 27 号」は晩生であり,早植で特性が発揮されることから,「彩のかがやき」と同様に埼玉県の早植栽培に適する。

栽培上の留意点は,紋枯病圃場抵抗性が「やや弱」であり,穂数が多く発生しやすいため,適正な防除を行う。穂いもち圃場抵抗性遺伝子「*Pb1*」を有するが本病に感染はするため,多発生が予想される場合は防除を行う。障害型耐冷性は「弱」のため,低温が予測される場合は深水管理を徹底する。また,耐倒伏性は「やや強」であるが,過剰な施肥は倒伏を助長し品質や食味の低下を招くため,適正な肥培管理を行う。

引用文献

早野由里子・斎藤浩二(2009) : 縞葉枯病抵抗性イネ個体を検出する高精度 DNA マーカー. 北海道農研成果情報

平江雅宏・福田善通・田村克徳・大矢慎吾(2002) : 非選好性を利用したイネのツマグロヨコバイ抵抗性検定法の検討. 北陸病中研報 51,11-18
 森田敏(2009) : 水稻高温登熟障害の生理生態学的解析. 九州沖縄農業研究センター報告 52,1-78
 中村澄子・鈴木啓太郎・伴義之・西川恒夫・徳永國男・大坪研一(2006) : いもち病抵抗性に関する同質遺伝子系統「コシヒカリ新潟 BL」の DNA マーカーによる品種判別. 育種学研究 8,79-87
 農林水産省(1995) : 農業研究センター研究資料第 30 号イネ育種マニュアル
 農新水産省(2011) : 平成 22 年産米の検査結果
 大内田真・小牧有三・桑原浩和・重水剛(2007) : イネ紋枯病抵抗性の品種間差異. 第 70 回九州農業研究発表会作物部会 1
 安ヶ平紀子・多田徹・仲谷房治・阿部潤(2002) : イネいもち病真性抵抗性遺伝子 *Pii* に連鎖する DNA マーカーの作出. 岩手県試験研究成績書