

高温登熟性に優れる水稻新品種「くまさんの力」の育成とその特性 Breeding and Characters of a New Rice Cultivar 'Kumasannochikara' with Resistance to High-Temperature during Ripening Period

藤井康弘・三ツ川昌洋・坂梨二郎・上野育夫・泉恵市*

・畠山誠一・荒木誠士・倉田和馬・田中正美

Yasuhiro FUJII, Masahiro MITSUKAWA, Jiro SAKANASHI, Ikuo UENO, Keiichi IZUMI,

Seiichi HATAKEYAMA, Seishi ARAKI, Kazuma KURATA, Masami TANAKA

要 約

‘くまさんの力’は、熊本県農業研究センターにおいて、中生の極良質、極良食味で、高温条件下でも品質が低下しにくい品種を目標に、極良食味の‘ヒノヒカリ’を母、多収良質の‘北陸174号’を父として人工交配し、薬培養を利用して育成した。その特性は以下のとおりである。

‘くまさんの力’は、育成地では中生の中の熟期群に属し、‘ヒノヒカリ’に比べて出穂期が1日、成熟期が2日遅い。偏穂重型であり、稈長が短く耐倒伏性に優れる。葉いもちほ場抵抗性及び穂いもちほ場抵抗性は“やや弱”、白葉枯病抵抗性は“弱”である。収量は‘ヒノヒカリ’よりやや多い。玄米千粒重は‘ヒノヒカリ’より重い。白未熟粒の発生が少なく、外観品質は優れる。高温条件下でも外観品質が優れることから、高温登熟性が高いと考えられる。食味評価は‘ヒノヒカリ’とほぼ同程度の、極良食味である。本品種は、県内の高標高地を除く普通移植栽培に適する。

キーワード：くまさんの力、水稻、品種、高温登熟性

I 緒言

熊本県は米の生産において、高冷地、中山間地、平坦地域、島しょ等の多様な地域・気候に対応し、早期栽培から早植え、普通期栽培、晩期栽培まで多様な作型にそれぞれ良食味品種を配し、良質米の生産を推進している。なかでも中生品種である‘ヒノヒカリ’‘森のくまさん’は共に食味に優れることから流通評価が高く、熊本県産米の主力品種であり、その栽培面積は全水稻作付面積の約6割を占めている。

しかし、近年ではこれら中生2品種の品質低下が顕著であり、県産米全体の評価を低下させている。この原因として、生育期間、特に登熟期の高温により乳白粒や心白粒といった白未熟粒の発生が多くなること、あるいは玄米の充実が不良になることが指摘されている¹⁾。この改善策として栽培面からの品質維持対策を提案しているが、最近の研究で‘ヒノヒカリ’が他の品種に比べて高温条件下での品質低下が起きやすいことが報告されており²⁾、今後も気温上昇傾向が続けば、栽培技術だけでは品質低下に対応できなくなることが予想される。このような状況から、‘ヒノヒカリ’並の良食味で、高温条件下でも品質が低下しない品種の開発が求められている。

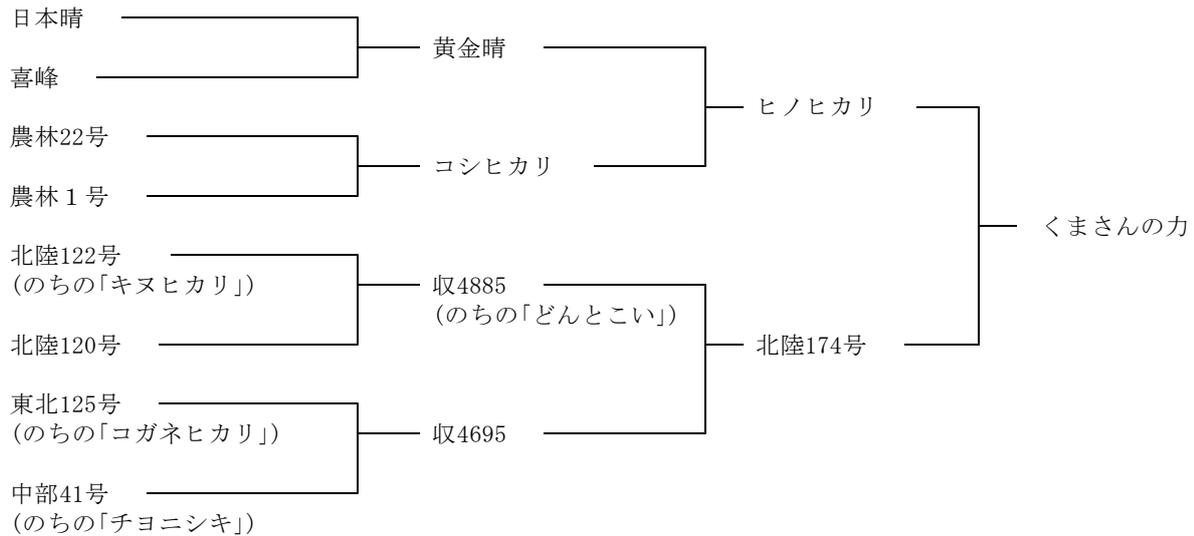
そこで本県の普通作栽培に適し、高温下でも品質の低下しにくい極良食味品種‘くまさんの力’を育成したので報告する。

II 育成経過

‘くまさんの力’は極良食味の中生品種‘ヒノヒカリ’を母に、多収で良質の早生系統‘北陸174号’を父として交配して得られた雑種に由来する(第1図)。

1998年8月に熊本県農業研究センター農産園芸研究所作物部において人工交配し、翌年にF₁を栽培、その穂孕み期の幼穂を用いて薬培養を行った。薬培養の材料は、葉耳間長3~5cm時に第2節直下で切り取り、冷暗条件下で10~14日間前処理した茎から得た。薬培養は1段階法による。また半数体の倍化は自然倍化による(第1表)。2000年に再生・稔実個体から穂系統(A₁)を得た。2001年以降、系統育種法により選抜・固定を図った。2003年(A₃)から‘く系A44’の系統番号で生産力検定試験及び特性検定試験を行った。2005年(A₅)からは‘熊本A49号’の系統名で生産力検定試験及び特性検定試験を行うとともに、奨励品種決定調査本調査及び現地調査に供試し、地域適応性を検討した(第2、3表)。

*：宇城地域振興局農林部農業普及指導課



第1図 'くまさんの力' の系譜図

第1表 薬培養条件

F ₁ 養成・穂採種	温室栽培(5月～)	穂採種:穂孕期(葉耳間長5cm)に第2節下を切り取った
穂予措	低温処理 10℃	10～14日
薬培養	培養法:1段階シャーレ法 (培地20ml/90mmプラスチックシャーレ)	
	培地: 1段階法培地:マクロ成分を1/3倍したN ₆ 培地、カゼイン加水分解物2g/l、カネチン2mg/l、2,4D0.02mg/l、NAA1mg/l、ソルビトール30g/l、アスパラギン酸1g/l、グルタミン1g/l、ショ糖30g/l、ゲルライト0.6%、pH5.8	
	条件: 約100薬/9cmシャーレ、26℃、脱分化時は暗条件、再分化時は明条件	
苗化	培地: N ₆ -Y ₁ 培地、ショ糖30g/l、ゲルライト0.4%、pH5.8	
	条件: 26℃、明条件	
倍加処理	無処理(自然倍加による)	
A ₀ 育成	温室栽培	

第2表 'くまさんの力' の育成・選抜経過

年次	1998年	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
世代	交配 (温室)	F ₁ 薬培養 (温室) (培養室)	A ₀ (温室)	A ₁ (ほ場)	A ₂ (ほ場)	A ₃ (ほ場)	A ₄ (ほ場)	A ₅ (ほ場)	A ₆ (ほ場)	A ₇ (ほ場)
供試系統群数	熊交98-67 (春)	F ₁ 温室栽培				1	1	1	1	1
供試系統数		(夏)薬培養		298	6	7	7	12	6	6
供試個体数		(秋)A ₀ 温室栽培	2980	180	210	210	360	180	180	
選抜系統群数						1	1	1	1	1
選抜系統数		A ₁ 採種	6	1	1	2	1	1	1	1
選抜個体数			6	7	7	12	6	6	6	6

第3表 ‘くまさんの力’の育成と奨励品種決定調査供試の経過

年次	世代	育成経過	奨励への供試の経過
1998	交配	8月人工交配	
1999	F ₁	5月温室栽培	
	蒴培養	8月穂採取→蒴培養→苗化 (置床蒴数6678、再分化率7.6%)	
	A ₀	12月温室栽培	
2000	A ₀	自然倍加個体から穂系統を採取	
2001	A ₁	系統選抜	
2002	A ₂	系統選抜 ‘く系A44’付与	
2003	A ₃	系統選抜 系統適応性検定試験 生産力検定試験予備試験 特性検定	
2004	A ₄	系統選抜 ‘熊本A49号’付与 生産力検定試験本試験 特性検定	
2005	A ₅	系統選抜	奨励品種決定調査本調査(2ヶ所) 生産力検定試験本試験 特性検定 奨励現地調査(3ヶ所)
2006	A ₆	系統選抜	奨励品種決定調査本調査(2ヶ所) 生産力検定試験本試験 特性検定 奨励現地調査(7ヶ所)
2007	A ₇	系統選抜	奨励品種決定調査本調査(2ヶ所) 生産力検定試験本試験 特性検定 奨励現地(7ヶ所) 3月奨励品種審査会 → 奨励品種に採用

III 品種の特性

1 形態的特性

‘くまさんの力’の草型は“偏穂重型”である。稈長は‘ヒノヒカリ’より5cm程度短く、穂長は2cm程度長く、穂数はやや少ない(第4、5、6表)。止葉は良く立ち成熟期の草姿が優れる。穂軸は良く抽出し、穂型は“紡錘状”である。葉色は“中”である。稈の太さは“やや太”、剛柔は“中”である。粒着密度は‘ヒノヒカリ’よりやや疎の“中”である。“少”程度に“やや短”の芒を有し、ふ先色及び穎色は“黄白色”である(第7表)。

2 生態的特性

育成地での早晚性は“中生の中”に属し、‘ヒノヒカリ’と比較して出穂期が1日程度、成熟期が2日程度遅い。倒伏程度は小さく、耐倒伏性は‘ヒノヒカリ’より強いと考えられる(第4、5表)。脱粒性は“難”である(第6表)。

3 病害抵抗性、耐冷性、穂発芽性

いもち病抵抗性遺伝子は“*Pia*、*Pii*”を持つと推定され、葉いもちほ場抵抗性、穂いもちほ場抵抗性はともに“やや弱”で‘ヒノヒカリ’とほぼ同じである(第8、9表)。白葉枯病抵抗性は“弱”である(第10表)。耐冷性は‘ヒノヒカリ’より弱く‘ミネアサヒ’並の“中

”である(第11表)。穂発芽性は‘ヒノヒカリ’より高い“やや難”である(第12表)。

4 収量性及び玄米品質

収量は‘ヒノヒカリ’と同等かやや多収であると考えられる(第13、14表)。

玄米の形状、粒大とも“中”で‘ヒノヒカリ’と同じ評価であるが、玄米千粒重は1~2g程度重い。粒厚は‘ヒノヒカリ’よりやや薄い傾向にあり、1.9mm以上及び1.8mm以上の粒率は若干低い。また同じ粒厚の玄米を比較すると、‘ヒノヒカリ’に比べ粒長と粒幅がやや大きい(第13~16表)。玄米の色沢は“やや濃”、光沢は“良”で‘ヒノヒカリ’と同等である(第13、14表)。

玄米の腹白、心白、乳白等白未熟粒の発生は少なく、外観品質は“上中”で‘ヒノヒカリ’より優れる(第13、14表)。また、高温条件での温室内試験でも外観品質は‘ヒノヒカリ’より優れる(第17表)。

5 搗精特性及び食味特性

搗精時間は‘ヒノヒカリ’に比べてやや長い。同じ白度にするときの搗精歩合はほぼ同等である(第18表)。

食味は味、粘りに優れ、‘ヒノヒカリ’並の極良食味である(第19表)。

第4表 ‘くまさんの力’の生育特性（生産力検定試験・標肥）

品 種 名	年 次	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	障害の多少 ^{a)}		
							倒伏	葉いもち	紋枯病
くまさんの力	2003	8.29	10.20	79	22.9	347	0.0	0.0	0.0
	2004	8.25	10.19	78	22.4	341	0.4	0.0	0.0
	2005	8.27	10.12	74	22.1	328	0.1	0.0	0.0
	2006	8.29	10.13	77	21.9	354	0.5	0.0	0.0
	2007	8.27	10.04	76	23.2	292	0.0	0.0	0.0
	平均	8.27	10.14	77	22.5	332	0.2	0.0	0.0
ヒノヒカリ	2003	8.28	10.16	82	20.5	364	0.7	0.0	0.0
	2004	8.24	10.19	86	19.9	357	0.6	0.0	0.0
	2005	8.26	10.10	80	20.3	373	0.5	0.0	0.0
	2006	8.28	10.10	82	19.3	375	0.5	0.0	0.0
	2007	8.26	10.03	79	20.9	324	0.1	0.0	0.0
	平均	8.26	10.12	82	20.2	359	0.5	0.0	0.0

a) 障害の多少は0（無）～5（甚）で判定した。

第5表 ‘くまさんの力’の生育特性（生産力検定試験・多肥）

品 種 名	年 次	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	障害の多少 ^{a)}		
							倒伏	葉いもち	紋枯病
くまさんの力	2005	8.27	10.13	75	22.6	323	0.9	0.0	0.0
	2006	8.29	10.13	75	20.2	391	0.5	0.0	0.0
	2007	8.27	10.09	82	22.2	362	0.0	0.0	0.5
	平均	8.28	10.12	77	21.7	359	0.5	0.0	0.2
ヒノヒカリ	2005	8.27	10.14	81	20.2	406	1.8	0.0	0.0
	2006	8.29	10.10	79	19.0	432	1.0	0.0	0.0
	2007	8.26	10.06	84	20.2	372	0.8	0.0	0.5
	平均	8.27	10.10	81	20.8	403	1.2	0.0	0.2

a) 障害の多少は0（無）～5（甚）で判定した。

第6表 ‘くまさんの力’の草型、穂相及び登熟

品 種 名	穂長	穂数	枝梗別粒数(/穂)		粒数 (/穂) (/穂/cm)	登熟歩合			
			1次	2次(%)		1次	2次	全穂	
くまさんの力(偏穂重)	22.5	15.5	51.4	44.2(46)	95.6	4.25	89.3	79.9	85.0
ヒノヒカリ(偏穂重)	20.7	17.3	56.2	37.1(40)	93.3	4.51	88.9	74.7	83.3
日本晴(穂数)	19.2	17.8	48.1	30.3(39)	78.4	4.08	90.8	84.6	88.4

注) 生産力検定試験の生育中庸株3株の全有効穂について調査(育成地2007年)。

第7表 ‘くまさんの力’の外観特性

品 種 名	止 葉		稈		芒		ふ先色	穎色	粒着 密度	脱粒 難易	粳糯 の別
	葉色	直立性	細太	剛柔	多少	長短					
くまさんの力	中	立	やや太	中	少	やや短	黄白	黄白	中	難	粳
ヒノヒカリ	中	立	やや太	中	稀	短	黄白	黄白	やや密	難	粳

第8表 ‘くまさんの力’のいもち病真性抵抗性遺伝子型推定

品種名/系統名	接種菌株			推定遺伝子型
	003	005	007	
くまさんの力	R	R	S	<i>Pia Pii</i>
愛知旭	S	R	S	<i>Pia</i>
石狩白毛	R	S	S	<i>Pii</i>
ヒノヒカリ	R	R	S	<i>Pia Pii</i>
コシヒカリ	S	S	S	+
クサブエ	R	R	R	<i>Pik</i>
フクニシキ	R	R	R	<i>Piz</i>

注) 菌胞子懸濁液の噴霧接種による (2006年育成地)。

第9表 ‘くまさんの力’の葉いもち及び穂いもちほ場抵抗性 (2003~2007年)

品 種 名	葉いもちほ場抵抗性					穂いもちほ場抵抗性				
	育成地 ^{a)}		高原農研 ^{a)}		総合判定	高原農研 ^{b)}		球磨農研 ^{b)}		総合判定
	発病程度 ^{c)}	判定	発病程度	判定		発病程度	判定	発病程度	判定	
くまさんの力 (<i>Pia, i</i>)	4.1	×	6.8	×	×	2.4	△	5.5	×	×
ヒノヒカリ (<i>Pia, i</i>)	4.7	×	6.5	×	×	3.1	×	5.3	×	×
ほまれ錦 (<i>Pia</i>)	3.3	○	5.2	△	△	1.8	○	5.1	△	△
黄金錦 (+)	4.5	×	6.3	×	×	3.0	×	4.5	△	×
愛知旭 (<i>Pia</i>)	5.4	××	6.3	×	××	3.5	×	4.6	△	×
黄金晴 (<i>Pia, i</i>)	4.9	×	6.5	×	×	3.7	×	6.8	×	×
コシヒカリ (+)	4.6	×	6.3	×	×	4.1	××	5.3	×	××

a) 畑晩播、自然発病による。

b) 移植栽培、自然発病による (高原農研は「十石」、「玉栄」の罹病株により発病促進)。

c) 発病程度は0(無発病)~10(全葉枯死)。判定は◎(強)、○(やや強)、△(中)、×(やや弱)、××(弱)。

第10表 ‘くまさんの力’の白葉枯病抵抗性

品 種 名	発病程度 ^{a)}	判定 ^{b)}
くまさんの力	8.25	××
あそみのり	1.98	◎
日本晴	3.46	△
クジュウ	6.36	×
金南風	7.16	××

a) II 群菌の剪葉接種による (宮崎県総合農業試験場2007年)。

b) 判定は◎(強)、○(やや強)、△(中)、×(やや弱)、××(弱)。

第11表 ‘くまさんの力’ の耐冷性

品 種 名	2004年		2006年		平均	
	不稔歩合 ^{a)}	判定 ^{b)}	不稔歩合	判定	不稔歩合	判定
くまさんの力	28.4	強	68.7	やや弱	48.6	中
ヒノヒカリ(極強)	17.8	強	36.2	やや強	27.0	強
ミネアサヒ(中)	40.2	やや強	72.2	弱	56.2	中
むさしこがね(やや弱)	52.9	中	79.0	弱	66.0	やや弱

a) 調査は矢部試験地における移植栽培、湧水かけ流し(16~17℃、水深20cm)による。

b) 判定は◎(強)、○(やや強)、△(中)、×(やや弱)、××(弱)。

第12表 ‘くまさんの力’ の穂発芽性

品 種 名	2003年		2004年		2005年		2006年		2007年		総合判定
	発芽 程度 ^{a)}	判定	発芽 程度	判定	発芽 程度	判定	発芽 程度	判定	発芽 程度	判定	
くまさんの力	5.5	4	2.1	3	4.9	4	3.8	4	3.4	4	4
ヒノヒカリ(難)	2.8	3	1.1	3	3.0	3	1.3	3	2.1	3	3
ハクトモチ(易)	5.8	7	3.8	7	6.1	7	6.1	7	6.6	7	7

a) 育成地生産力検定試験で成熟期に強勢穂を採取、1週間陰干し後密封冷蔵(5℃)し、恒温湿器(28℃、湿度100%)で5~7日発芽処理し、判定は2(極難)~8(極易)。

第13表 ‘くまさんの力’ の収量性・品質(標肥)

品 種 名	年 次	籾重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	同左 標準 比率 (%)	屑米 重 (%)	玄 米 ^{a)}					外 観 品 質 ^{b)}	検 査 等 級 ^{b)}	
						千粒 重(g)	腹 白	心 白	乳 白	光 沢			色 沢
くまさんの力	2003	75.8	58.3	107	6.3	23.2	0	0.5	0.5	5.3	5.5	3.3	3.0
	2004	64.1	40.9	101	20.5	23.8	-	-	-	-	- ^{c)}	4.5	5.5
	2005	68.3	50.7	103	8.6	23.5	0	0	0.5	5.3	5.8	3.0	4.0
	2006	65.5	50.9	101	6.7	24.1	0	0.1	0.1	5.5	5.5	4.5	5.0
	2007	76.5	61.1	108	4.6	24.3	0.1	0.1	0.1	5.0	5.5	3.5	3.5
	平均	70.0	52.4	105	9.3	23.8	0.1	0.2	0.3	5.3	5.6	3.8	4.2
ヒノヒカリ	2003	70.8	54.2	100	6.1	22.0	0	1.0	1.0	5.0	5.8	4.0	1.5
	2004	59.8	40.3	100	13.1	22.3	-	-	-	-	-	6.3	10.0
	2005	68.6	49.0	100	11.1	22.8	0.5	2.0	1.5	5.3	5.5	5.0	6.5
	2006	64.7	50.3	100	7.9	22.2	0	1.0	0.5	5.5	5.5	6.0	7.0
	2007	70.4	56.5	100	3.1	23.0	0	1.8	0	5.0	5.5	6.2	6.5
	平均	66.9	50.1	100	8.3	22.5	0.1	1.5	0.8	5.2	5.6	5.5	6.3

a) 腹白、心白及び乳白は0(無)~5(甚)、色沢は3(淡)~7(濃)、光沢は3(小)~7(大)。

b) 玄米品質は1(上上)~5(中中)~9(下下)、検査等級は1(1等上)~5(2等中)~9(3等下)。

c) 2004年度試験は台風による影響が大きかったため未調査。

第14表 ‘くまさんの力’ の収量性・品質 (多肥)

品 種 名	年 次	籾重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	同左 標準 比率 (%)	屑米 重 歩合 (%)	玄 米					品 質	検 査 等 級	
						千粒 重(g)	腹 白	心 白	乳 白	光 沢			色 沢
くまさんの力	2005	71.8	51.3	103	11.6	23.7	0	0.5	0.5	5.3	5.5	3.4	4.0
	2006	63.5	48.6	102	9.0	23.0	-	-	-	-	-	4.4	9.0
	2007	76.3	55.8	91	9.7	23.3	0	0.6	0.1	5.0	5.5	4.4	3.0
	平均	70.5	51.9	98	10.1	23.3	0	0.6	0.3	5.2	5.5	4.1	5.3
ヒノヒカリ	2005	69.4	49.6	100	11.1	21.7	0	2.0	1.5	5.5	5.8	4.0	4.5
	2006	63.1	47.7	100	10.1	21.3	-	-	-	-	-	5.3	9.5
	2007	74.3	61.1	100	3.4	22.5	0	0.8	0.8	5.3	5.5	5.7	5.0
	平均	68.9	52.8	100	8.2	21.8	0	1.4	1.2	5.4	5.7	5.0	6.3

第15表 ‘くまさんの力’ の粒厚分布^{a)}

品 種 名	年 次	篩 目 別 重 量 (%)						
		2.2mm 以上	2.1 ~2.2mm	2.0 ~2.1mm	1.9 ~2.0mm	1.8 ~1.9mm	1.7 ~1.8mm	1.7mm 未満
くまさんの力	2006-2007	0.6	11.8	39.2	33.3	7.8	4.3	3.1
	積算	0.6	12.4	51.6	84.9	92.7	97.0	100.1
ヒノヒカリ	2006-2007	0.9	17.9	37.9	30.5	6.8	4.4	1.8
	積算	0.9	18.8	56.7	87.2	94.0	98.4	100.2

a)生産力検定試験(普通期・標肥栽培)の粗玄米を供試し、縦目篩により選別(2006、2007年育成地)。

第16表 ‘くまさんの力’ の玄米の形状

品 種 名	粒長(mm)	粒幅(mm)	粒厚(mm)	粒長/粒幅	粒長*粒幅	粒形	粒大
くまさんの力	5.42	3.09	2.08	1.76	16.72	中	中
ヒノヒカリ	5.31	2.95	2.06	1.80	15.65	中	中

a)生産力検定(標肥栽培)の1.8mm以上玄米を使用し、各20粒を並べた合計の長さを計測(2反復)(2006、2007年育成地)。

第17表 ‘くまさんの力’ の高温条件下での白未熟粒発生率

品 種 名	移植本数	白未熟粒発生率 (%) ^{a)}					
		乳白	心白	腹白	背白	基白	計
くまさんの力	1本	7.3	0	1.1	2.1	4.0	14.5
	3本	6.6	1.3	0	1.6	6.5	16.0
	5本	5.9	2.0	0	2.0	6.7	16.6
ヒノヒカリ	1本	26.9	0.9	0.3	4.0	9.2	41.3
	3本	22.7	2.4	0.7	6.2	3.8	35.8
	5本	32.3	0.3	0	2.9	9.3	44.8

a) 7月16日に苗を移植し、出穂始めから35日間、昼音35℃-夜温25℃に調整した人工気象室に投入したサンプルの全粒を調査。

第18表 ‘くまさんの力’ の搗精特性

品 種 名 ^{a)}	玄米水分 (%)	玄米白度 ^{b)}		搗精時間(秒) ^{c)}			
				30	40	50	60
くまさんの力	13.1	19.8	搗精歩合 (%)	93.8	91.0	90.2	90.0
			白度	33.3	35.6	38.6	38.8
			胚芽残存率 (%)	15.3	3.3	1.8	0.5
ヒノヒカリ	13.4	20.6	搗精歩合 (%)	91.5	90.5	90.3	88.9
			白度	35.0	37.7	38.6	41.2
			胚芽残存率 (%)	18.8	6.8	2.8	0.8

a) 生産力検定試験（普通輝・標肥栽培）の1.8mm以上の玄米を供試（2007年育成地）。

b) 白度はケットC-300による。

c) 搗精はケット試験用小型搗精器「TP-2」による（1測定当たり100g×2反復）。

第19表 ‘くまさんの力’ の食味特性

年次	品 種 名 ^{a)}	項 目						実施日 ^ハ 初数
		総合	外観	香り	味	粘り	硬さ	
2003	くまさんの力	-0.263*	-0.211*	-0.158	0.316**	-0.263*	0.158	2003/12/19 24人
	日本晴	-1.211**	-1.053**	-0.684**	-0.947**	-1.000**	0.526**	
2004	くまさんの力	-0.184	-0.105	0.026	-0.158	-0.079	0.053	2004/12/22 20人
	ヒノヒカリ	-0.053	-0.079	0.079	0.053	0.053	-0.026	
2005	くまさんの力	0.719**	0.188	-0.063	0.313*	0.500**	-0.406**	2005/12/12 18人
	ヒノヒカリ	0.344*	0.313**	0.188	0.219	0.219	-0.344**	
2006	くまさんの力	0.227	0.227	0.000	0.000	0.364*	-0.636**	2006/11/29 11人
	ヒノヒカリ	0.545**	0.545**	0.136*	0.227	0.591**	-0.455**	
2007	くまさんの力	0.321*	0.250*	0.107	0.036	0.393**	-0.071	2007/11/28 14人
	ヒノヒカリ	0.250*	0.250*	-0.071	0.107	0.429**	-0.321**	

a) 供試材料は育成地生産力検定（標肥栽培）。

6 特性の総合評価と育種目標の達成度

水稻品種に一般に求められる栽培上の特性として、耐倒伏性、耐病虫害、その他の障害抵抗性があり、導入する地域、作型によって重要度が異なる。

‘くまさんの力’の場合、主に平坦地での栽培で、高温条件下でも品質の低下しにくい品種として育成された品種である。上記の試験結果から、‘くまさんの力’が既存品種より玄米の外観品質が優れ、高温条件下でも白未熟粒の発生が少なく、品質が低下しにくいことが明らかとなった。この点については育種目標を高度に達成されたと考えられる。

また収量性は営農上、流通上重視されるもっとも基本的な特性である。‘くまさんの力’の収量性は各地域の主要品種と同等かそれ以上を確保できていることから、この点での実用性は達成している。なお、試験年によっては屑米がやや出やすいという傾向があり、今後栽培面での改善を検討する。

一方で、いもち病及び白葉枯病抵抗性、耐冷性については‘ヒノヒカリ’と同等、またはやや劣っており、育種目標の達成としては不十分であるといえる。しかしながら、いもち病抵抗性については‘ヒノヒカリ’と同様の防除を行うことにより、耐冷性については栽培を平坦地域に限定することにより実害は回避されると見込まれる。また白葉枯病抵抗性については、熊本県における白葉枯病の発生は少ないため、スポット的に存在する常発地での栽培を避けることで、病害の拡大を防ぐことが可能と考えられる。

以上のことと、‘くまさんの力’が中生の熟期であること、耐倒伏性に優れていることも併せて検討し、‘ヒノヒカリ’‘森のくまさん’に替えて、本県平坦地域の普通期栽培に作付することができると結論した。

なお現在、‘ヒノヒカリ’の品質低下は九州地域全体としても大きな問題であり、各県試験場、各指定試験地でもそれに替わる高温登熟性に優れる新品種の開発が行われている。九州沖縄農業研究センター育成の‘にこまる’³⁾も高温条件下で品質の低下しにくい品種である。その父親は‘北陸174号’であり、‘くまさんの力’の父親と同じである。‘くまさんの力’の高温条件下において品質が良いという特性は、この‘北陸174号’の特性を受け継いだものと推測される。

IV ‘くまさんの力’の普及についての考え方

‘くまさんの力’は、高温により品質が低下する既存品種‘ヒノヒカリ’‘森のくまさん’に替えて導入することを想定し、育成した品種である。しかし、‘ヒノヒカリ’‘森のくまさん’は、市場において一定の評価が得られており、特に前者に関しては九州産米の代名詞として流通におけるネームバリューが大きく、すべてを‘くまさんの力’に作付転換することは現実的には難しい。そこで、既存2品種については、現在高温化の影響が少ない地域、あるいは比較的標高の高い地域での栽培を行い、その2品種では品質の低下が著しく、対策を講じるのが困難な地域（主に平坦地域）での栽培を行うことで地域的な住み分けができると考えられる。

V 引用文献

- 1) 森田敏：日本作物学会紀事77-1(1) 2008.1
- 2) 若松謙一・佐々木修・上菌一郎・田中明夫：日本作物学会紀事76-1 2007
- 3) 坂井真・岡本正弘・田村克徳・梶亮太・溝淵律子・平林秀介・深浦壯一・西村実・八木忠之：育種学研究vol 9. (2) 2007

Summary

Breeding and Characters of a New Rice Cultivar
with Resistance to High-Temperature during Ripening Period ‘Kumasannochikara’

Yasuhiro FUJII, Masahiro MITSUKAWA, Jirou SAKANASHI, Ikuo UENO, Keiichi IZUMI,
Seiichi HATAKEYAMA, Seishi ARAKI, Kazuma KURATA, Masami TANAKA

‘Kumasannochikara’ is a medium maturing rice cultivar with high visual grain quality and high taste quality, which was developed in Kumamoto prefecture agriculture research center. This cultivar was selected from the progenies of anther culture-devised doubled haploids of F₁ from the cross of ‘Hinochikari’: medium maturing cultivar with high paratability / ‘Hokuriku 174’: early maturing cultivar with high yeild and excellent grain quality. The characters of ‘Kumasannochikara’ are summerized as follows.

‘Kumasannochikara’ is medium maturing cultivar, the heading time is 1day later and the maturing time is 2days later than

'Hinohikari'. The plant type of 'Kumasannochikara' belongs to semi panicle weight type. The clum length is shorter than 'Hinohikari', and the loading resistance is higher. The field resistance to blast on panicle and on leaves is slightly weak, almost equal to 'Hinohikari'. Bacteria leaf blight is weak. The yeilding ability is higher than 'Hinohikari'. The 1000 grain weight is heavier than 'Hinohikari'. The visual grain qulity is superior than 'Hinohikari', and the occurrence of immature kernel is low. Because the visual grain qulity in cultivation with high-temperature is superior, We think this cultiver have the hihgt-resistance to high-temperature during ripening period. Taste qulity of 'Kumasannochikara' is almost equal to 'Hinohikari'. We will release 'Kumasannochikara' for standard season culture at fertile paddy fields in Kumamoto prefecture.