

酒造好適米水稻品種‘華錦’の育成とその特性

Breeding a Sake-Brewing Rice Cultivar ‘Hananishiki’ and the Characteristics

三ツ川昌洋*・木下直美・藤井康弘・渡邊美弥子**・春口真一***・坂梨二郎

Masahiro MITSUKAWA, Naomi KISHITA, Yasuhiro FUJII, Miyako WATANABE, Sinichi HARUGUCHI, and Jiro SAKANASHI

要 約

水稻‘華錦’は、熊本県農業研究センターにおいて、中生で倒伏に強く良質で醸造適性が優れる品種の育成を目標とし、“晩生の早”で倒伏に強く良質の‘夢いずみ’を母，“中生の晩”で醸造適性が優れる‘山田錦’を父とする交配組合せから育成された。

‘華錦’の育成地（農産園芸研究所，合志市）における熟期群は“中生の晩”に属し，出穂期は‘山田錦’と同時期であるが，成熟期は‘山田錦’より4日程度早い。草型は穂数型であり，‘山田錦’より稈長が短く，耐倒伏性が優れる。いもち病真性抵抗性遺伝子型は“+”と推定され，葉いもちほ場抵抗性は“やや弱”である。収量は‘山田錦’より標肥栽培でやや少なく，多肥栽培で同等かやや多い。玄米千粒重は‘山田錦’よりやや軽い。心白発現率は‘山田錦’と同等に高い。‘山田錦’より充実が良好で，心白以外の未熟粒及び薄茶米の混入がやや少ないため，外観品質が優れる。本品種を原料に用いた醸造試験の結果は良好である。

本品種の中生で‘山田錦’より倒伏に強い特性は，高標高地を除く熊本県の普通期作に広く作付けが可能であることを示している。当県におけるオリジナル性の高い酒造好適米としての普及，生産が期待される。

キーワード：水稻，酒造好適米，普通期，耐倒伏性，良質

I 緒言

熊本県では県北，県央，東部山間地をはじめ，県南では日本で最南端の酒づくりが行われるなど，地域ごとに特色ある清酒が生産されている。現在，県内の醸造用水稻品種として，吟醸酒用途に‘山田錦’，純米酒，本醸造酒用途に‘レイホウ’等その他品種が栽培されている。このうち‘レイホウ’等その他品種はいずれも醸造適性が不十分で，収量・品質も不安定であることが県内の酒造業界から指摘されており，純米酒，本醸造酒用途向き醸造適性及び栽培・収量特性の優れる酒造好適米品種が求められている。

そこで，熊本県農業研究センターでは，中生で倒伏に強く，玄米の品質及び醸造適性が優れる‘華錦’を育成し，2014年5月に品種登録を申請した。ここでは，本品種の来歴，育成経過，特性等について報告する。

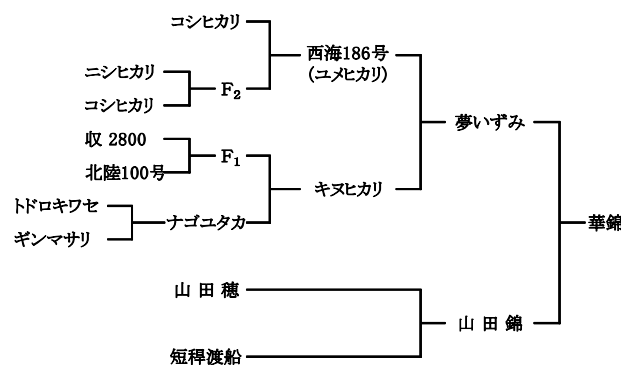
II 育成経過

1 育種目標及び交配母本の選定

緒言で述べた問題点を解決するために，中生の熟期で，倒伏に強く，外観品質や麴米を含む醸造適性が‘山田錦’と同等かそれ以上の品種育成を目標とし，当県では“中生の晩”で既存品種の中でも特に醸造適性が優れる‘山田錦’¹⁾及び“晩生の早”で倒伏に強く良質の‘夢いずみ’²⁾を交配親に選定した。

2 人工交配及び後代の育成・選抜

‘華錦’の系譜を第1図，育成経過を第1表に示した。2000年8月に熊本県農業研究センターにおいて‘夢いずみ’を母，‘山田錦’を父として人工交配を行い，同年9月にF₁種子を得た。同年秋から世代促進温室において集団育種法による栽培を行い，2001年春にF₂，秋にF₃，2002年春にF₃個体からF₄種子を得た。2003年にF₄をほ場に栽培して個体選抜を行い，2004年以後は系統育種法により選抜・固定を行った。



第1表 ‘華錦’の育成・調査経過

項目	年次	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
	世代	母本	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
主な育成業務	交配・集団養成(世代促進栽培)				個体選抜	系統選抜	→	生産力検定・特性検定			→	→	→	→	→	→
付与した番号・名称	熊交00-37					00-37-57-13	K1708	＜系酒213	熊本酒60号							熊育GR06
供試系統群数						—	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
供試系統数							14	18	12	6	6	6	6	6	6	6
供試個体数	1	24	232	310	400	700	900	600	300	300	300	300	300	240	240	
選抜系統群数								2	1	1	1	1	1	1	1	1
選抜系統数							3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
選抜個体(種子)数	(24)	(232)	(310)	(472)	14	18	12	6	6	6	6	6	6	6	6	
調査・検定の名称(配付先)								(配付先所数)								
特性検定(高原:葉いもち、穂いもち、球磨:穂いもち)								3	3	3	3	3	3	3	3	3
(矢部:耐冷性)											1					1
奨励品種決定調査(矢部)										1	1	1	1	1	1	1
同調査 現地調査(山都町)														1	1	1
現地試作モニター展示ほ(山都町)																1

注1) 配付先のうち研究機関の名称を右に略した。高原農業研究所:高原、球磨農業研究所:球磨、農産園芸研究所矢部試験地:矢部。
 注2) 2014年5月に‘華錦’の品種名を付し、種苗法に基づく品種登録を申請した。

た特性検定はイネ育種マニュアル⁴⁾および農林水産植物種類別審査基準(稲種)⁵⁾に従った。2007年(F₈)から‘熊本酒60号’の地方番号を付与して熊本県奨励品種決定調査に供試し、生産力及び地域適応性を検討した結果、普通期作及び普通期早植え栽培への適応性が認められたため、2012年(F₁₃)に‘熊育GR06’の系統名を付与した。2013年及び2014年に熊本県内での試作並びに醸造試験を実施し、酒造用米としての生産並びに酒造用途への実用性を確認した。2014年5月に‘華錦’の品種名を付し、種苗法に基づく品種登録を申請した。

III ‘華錦’の特性

1 形態的特性

‘華錦’の主な形態的特性を第2表、第3表及び第4表に示した。稈長は‘山田錦’より短い“やや短”で、穂長は‘山田錦’より短い“やや短”である。穂数は‘山田錦’より多い“やや多”で、草型は穂数型である。稈の太さは“やや細”である。葉身の長さは“中”、葉の緑色の濃淡は“中”である。止め葉は初期には“半立”であるが、後期に“水平”となる。穂軸はよく抽出し、穂型は“紡錘形”である。“中”程度の長さの芒を有し、芒の分布は穂の上半分のみである。穎の色は“黄白”、外穎先端の色は“白”である。

2 生態的特性

育成地での早晚性は“中生の晩”に属し、同じ熟期の‘山田錦’と出穂期は同等であるが、成熟期は3~4日程度早い(第3表)。耐倒伏性は“やや弱”で、‘山田錦’より明らかに倒伏に強い(第3表、第4表)。穂発芽性は“中”で、‘山田錦’よりやや穂発芽しにくい(第8表)。脱粒性は‘山田錦’と同等の“やや易”である(第2表)。

3 病害虫抵抗性

いもち病真正抵抗性遺伝子型は“+”と推定され(第5表)、葉いもちほ場抵抗性は“弱”(第6表)、穂いもちほ場抵抗性は“やや弱”(第7表)である。縞葉枯病については抵抗性検定を実施していないが、生産力検定において‘山田錦’と同等に発病株が観察されることから“罹病性”と考えられる。

4 収量性及び玄米品質

収量性は‘山田錦’より標肥条件でやや低く、多肥条件で同等かやや多い(第9表、第10表)。玄米の大小は“やや大”、玄米の形は“長円形”であり(第11表)、玄米千粒重は同一区分の‘山田錦’よりやや軽い(第9表、第10表)。玄米の粒厚分布は‘山田錦’より厚い粒の比率がやや多い(第12表)。玄米の色は“淡褐”で、餡色の強さ及び光沢は‘山田錦’と同等である(第13表)。また、充実不足の程度が軽く、心白以外の白未熟粒及び薄茶米の混入がやや少ないことから、玄米の外観品質は‘山田錦’よりやや優れる(第9表、第10表)。心白の発現率は‘山田錦’よりやや高い(第14表)。粳種であり、アミロース含有率は‘山田錦’よりわずかに高い(第15表)。

第2表 ‘華錦’ 稲体・穂・籾の主要な特性

系統名・品種名	華錦	山田錦	レイホウ
葉身の緑色の濃淡	中	中	中
葉耳のアントシアニン着色	無	無	無
葉身の長さ	中	やや長	やや短
葉身の幅	中	中	中
初期の止め葉の姿勢	半立	半立	半立
後期の止め葉の姿勢	水平	水平	半立
稈の長さ	やや長	かなり長	やや長
稈の太さ	やや細	中	中
穂の主軸の長さ	やや短	やや長	中
穂型	紡錘形	紡錘形	紡錘形
穂数	やや多	やや少	やや多
草型	穂数型	偏穂重型	穂数型
穂の抽出度	穂軸も良く抽出	穂軸も良く抽出	穂軸も良く抽出
籾の顔の色	黄白	黄白	黄白
外穎先端の色	白	白	白
芒の有無・分布	有・上半分のみ	無	有・先端のみ
最長芒の長さ	中	—	極短
脱粒性	やや易	やや易	中

注1) 生産力検定標肥栽培のは場観察および株サンプル調査(2012-2013年)により区分した。

第3表 生産力検定試験における生育調査成績(育成地・標肥栽培)

品種名	年次	移植日 (月/日)	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		
								倒伏 程度	葉い もち	穂い もち
華錦	2007	6/18	8/27	10/3	91	19.4	383	1.0	0.0	0.0
	2008	6/23	8/26	9/29	89	17.6	321	0.8	0.0	0.0
	2009	6/18	8/24	9/29	88	19.2	314	0.6	0.0	0.0
	2010	6/24	8/29	10/9	78	18.5	353	0.8	0.0	0.0
	2011	6/22	8/27	10/6	82	18.1	355	0.6	0.3	0.0
	2012	6/18	8/27	10/11	84	19.0	317	0.4	0.0	0.1
	2013	6/17	8/23	10/7	87	19.6	336	1.1	0.0	0.0
平均	6/20	8/26	10/4	86	18.8	340	0.8	0.0	0.0	
山田錦	2007	6/18	8/27	10/8	115	22.7	343	4.3	0.0	0.0
	2008	6/23	8/27	10/3	110	21.4	339	4.0	0.0	0.0
	2009	6/18	8/24	9/30	107	23.3	305	2.0	0.3	0.0
	2010	6/24	8/29	10/11	101	22.1	323	3.0	0.0	0.0
	2011	6/22	8/27	10/4	107	21.5	337	3.3	0.5	0.0
	2012	6/18	8/28	10/21	110	23.3	305	3.4	0.5	0.8
	2013	6/17	8/24	10/9	108	23.5	328	3.5	0.9	0.0
平均	6/20	8/26	10/8	108	22.5	326	3.4	0.3	0.1	
レイホウ	2007	6/18	8/30	10/9	86	21.1	352	1.3	0.0	0.0
	2008	6/23	8/30	10/9	86	20.4	335	0.3	0.0	0.0
	2009	6/18	8/28	10/6	84	20.8	299	0.6	0.0	0.0
	2010	6/24	9/1	10/12	79	20.3	319	0.2	0.0	0.0
	2011	6/22	8/30	10/13	82	20.4	345	0.5	0.0	0.0
	2012	6/18	8/29	10/12	82	20.3	313	0.0	0.0	0.0
	2013	6/17	8/28	10/7	88	20.3	298	0.0	0.0	0.0
平均	6/20	8/29	10/9	84	20.5	323	0.4	0.0	0.0	

注1) 病害・障害の多少は達観により(無)~(5(甚))で判定した。

注2) 2009年および2010年の穂長は測定値の変動が大きいため、参考とした。

第4表 生産力検定試験における生育調査成績(育成地・多肥栽培)

品種名	年次	移植日 (月/日)	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		
								倒伏 程度	葉い もち	穂い もち
華錦	2007	6/18	8/28	10/4	92	19.3	376	1.0	0.0	0.0
	2008	6/23	8/28	10/1	87	17.7	340	0.8	0.0	0.0
	2009	6/18	8/26	10/5	87	19.5	359	1.0	0.0	0.0
	2010	6/24	8/30	10/10	83	18.4	380	0.8	0.0	0.0
	2011	6/22	8/27	10/10	89	19.1	411	0.9	0.0	0.0
	2012	6/18	8/30	10/18	93	18.9	426	1.7	0.7	0.0
	2013	6/17	8/24	10/7	92	19.3	401	2.2	0.0	0.0
平均	6/20	8/27	10/7	89	18.9	385	1.2	0.1	0.0	
山田錦	2007	6/18	8/29	10/9	119	22.8	361	5.0	0.0	0.0
	2008	6/23	8/28	10/3	106	21.0	318	3.0	0.0	0.0
	2009	6/18	8/27	10/3	113	22.8	313	2.6	0.3	0.0
	2010	6/24	8/30	10/11	106	22.8	340	3.8	0.0	0.0
	2011	6/22	8/28	10/12	116	22.1	368	3.8	0.0	0.0
	2012	6/18	8/31	10/26	123	22.1	379	4.4	0.5	1.5
	2013	6/17	8/24	10/12	115	23.4	343	4.0	0.9	0.4
平均	6/20	8/28	10/10	114	22.4	346	3.8	0.2	0.3	
レイホウ	2007	6/18	9/1	10/11	90	20.8	400	1.0	0.0	0.0
	2010	6/24	9/2	10/15	85	19.5	357	0.4	0.0	0.0
	2013	6/17	8/27	10/11	94	20.9	323	0.3	0.0	0.0
	平均	6/20	8/30	10/12	90	20.4	360	0.6	0.0	0.0

注1) 及び注2): 第3表に同じ。

注3) 'レイホウ' は供試年が限られるため、平均値は参考とする。

付表1 生産力検定(育成地)の耕種概要

年次	播種期 (月/日)	移植期 (月/日)	栽植様式	栽植密度 (cm×cm)	1区面積 (m ²)	区数		N施肥量(kg/a)	
						標肥	多肥	標肥	多肥
2007	5.20	6.18	中苗・手植	30×18	7.5	2	-	1.0	-
2008	5.22	6.23	中苗・手植	30×18	7.5	2	2	1.0	1.3
2009	5.18	6.18	中苗・手植	30×18	7.5	2	2	1.0	1.3
2010	5.24	6.24	中苗・手植	30×18	7.5	2	2	1.0	1.3
2011	5.24	6.22	中苗・手植	30×18	7.5	2	2	1.0	1.3
2012	5.18	6.18	中苗・手植	30×21	7.5	2	2	1.0	1.3
2013	5.17	6.17	中苗・手植	30×21	7.5	2	2	1.0	1.3

第5表 いもち病真性抵抗性遺伝子型の推定(2012年 育成地)

品種名	003.0 (Kyu89-246)			005.0 (86-104)			007.0 (稲86-137)			推定遺伝子型
華錦	S			S			S			+
新2号	S			S			S			+
愛知旭	S			R			S			Pia
キヌヒカリ	R			S			S			Pi
ヒノヒカリ	R			R			S			Pia, Pi
山田錦	S			S			S			+
夢いづみ	S			S			S			+

注1) いもち病菌の噴霧接種による。
 注2) S: 罹病性病斑の形成が複数確認されたもの。
 R: 病斑の形成が認められなかったもの。
 注3) 接種に用いたいもち病菌は、独立行政法人農業生物資源研究所の農業生物資源ゾーンバンク事業から配布を受けた。

第6表 葉いもちほ場抵抗性検定成績

品種名	育成地							高原農研							総合判定	
	発病程度							発病程度								
	年次	2008	2009	2010	2011	2012	平均	予備判定	2008	2009	2010	2011	2012	2013		平均
華錦	5.8	5.1	6.2	2.5	6.7	5.3	××	5.0	7.5	7.3	5.8	4.0	6.2	6.0	××	××
ほまれ錦	1.9	4.9	5.3	1.7	4.5	3.7	◎	1.8	2.2	5.0	2.8	1.8	0.8	2.4	◎	◎
トドロキワセ	3.8	3.4	6.0	2.5	6.2	4.4	(△)	3.7	4.8	5.2	2.3	1.8	1.8	3.3	○	△
日本晴	4.3	4.3	4.4	1.9	5.4	4.1	△	6.0	6.0	6.0	3.0	3.0	3.0	4.5	△	△
黄金晴	4.6	3.5	6.1	2.4	5.3	4.4	(△)	5.7	5.2	6.3	5.3	3.8	3.5	5.0	×	×
イナバワセ	5.5	3.7	6.2	2.0	6.4	4.8	(×)	4.8	5.0	5.3	6.0	6.3	4.0	5.2	××	××
ユメヒカリ	6.2	5.7	5.8	2.5	6.4	5.3	××	6.2	7.5	6.5	5.7	5.2	5.7	6.1	××	××

注1) 畑晩播、自然発病による。
 注2) 発病程度は0(無病)~10(全枯死)に数値化した。
 注3) 判定は◎(強)、○(やや強)、△(中)、×(やや弱)、××(弱)に記号化した。

第7表 穂いもちほ場抵抗性検定成績

品種名	高原農研							球磨農研							総合判定		
	発病程度							発病程度									
	年次	2008	2009	2010	2011	2012	2013	平均	予備判定	2008	2009	2010	2011	2012		2013	平均
華錦	3.1	0.9	0.7	2.0	4.2	3.9	2.5	×	7.5	4.5	4.5	5.0	4.5	2.5	4.8	×	×
ほまれ錦	1.9	0.6	0.5	0.5	0.5	0.1	0.8	◎	2.8	2.8	1.3	0.0	5.5	2.5	2.5	◎	◎
トドロキワセ	1.1	1.4	0.1	1.6	3.8	1.1	1.6	○	4.3	2.5	2.3	1.5	6.3	3.8	3.4	○	○
日本晴	2.7	1.1	0.9	1.8	2.3	1.7	1.8	△	5.5	3.8	3.5	2.8	6.8	5.5	4.6	△	△
黄金晴	2.2	0.6	1.1	3.0	2.2	3.9	1.8	△	6.3	4.3	4.3	3.0	7.5	6.3	5.3	×	×
イナバワセ	3.8	2.5	2.1	4.5	9.3	6.0	4.4	××	6.5	6.0	6.0	5.3	9.0	7.8	6.8	××	××

注1) 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)。
 注2) 発病程度は0(無病)~10(全枯死)に数値化した。
 注3) 判定は◎(強)、○(やや強)、△(中)、×(やや弱)、××(弱)に記号化した。

第8表 穂発芽性検定成績(育成地)

品種名	2008年		2009年		2010年		2011年		2012年		2013年		平均	
	発芽程度	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	発芽程度	判定	発芽程度	判定
華錦	7.1	易	3.5	やや難	3.0	中	6.0	中	4.5	中	6.3	やや易	5.1	中
ムソニシキ	3.5	やや難	3.6	やや難	1.4	難	2.0	難	3.0	難	4.3	難	2.7	難
みやにしき	4.1	やや難	3.8	やや難	0.3	難	4.8	やや難	3.0	難	3.7	難	3.2	やや難
黄金錦	3.8	やや難	4.9	中	2.9	中	6.0	中	4.3	中	6.7	やや易	4.4	中
越路早生	6.4	やや易	6.5	やや易	2.0	中	5.8	中	5.3	やや易	6.0	やや易	5.2	(中)
ハクトモチ	5.6	中	5.0	中	4.5	やや易	6.5	やや易	4.8	やや易	5.3	中	5.3	(中)
山田錦	7.3	易	6.0	やや易	5.0	やや易	6.8	やや易	5.3	やや易	6.8	やや易	6.1	やや易
レイホウ	6.6	やや易	7.0	易	5.0	やや易	6.9	やや易	5.3	やや易	7.0	易	6.2	やや易

注1) 生産力検定試験、成熟期に強勢穂を採取、1~2日陰干し後、密封冷蔵(5℃)
 注2) 水道水に浸漬し、2008、2010、2011年は恒温湿器(28℃、湿度100%)、他は恒温器(28℃)を用いて7日間処理した。

第9表 ‘華錦’の収量および玄米品質(育成地・標肥栽培)

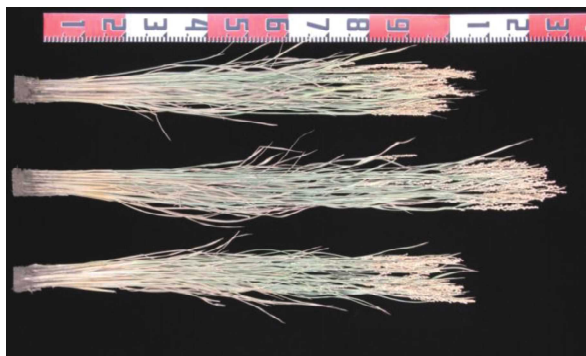
品種名	年次	精籾重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	同左標 準比率 (%)	屑米重 歩合 (%)	玄米 千粒重 (g)	外観 品質	品質低下 理由	検査 等級	格下げ 理由
華錦	2007	77.9	59.0	97	2.6	25.5	4.5	—	9.0	—
	2008	61.7	48.5	88	4.0	27.5	5.3	—	6.0	充
	2009	68.9	56.0	94	1.8	27.8	3.0	乳、腹	6.0	充
	2010	65.5	52.9	98	3.3	28.2	4.4	腹	4.5	充
	2011	68.5	55.3	100	2.1	27.0	5.5	充、腹	5.0	茶、心×
	2012	67.4	54.7	101	2.0	27.0	4.2	腹、茶	4.5	充
	2013	67.4	55.4	89	1.4	28.6	3.9	乳	2.0	心×
平均	68.2	54.5	95	2.4	27.4	4.4	—	5.3		
山田錦	2007	72.3	60.6	100	3.7	27.3	4.2	—	9.0	—
	2008	67.5	55.0	100	3.5	28.3	5.0	—	7.5	充
	2009	74.1	59.6	100	1.7	28.5	4.0	乳、腹	7.0	充
	2010	68.3	53.8	100	3.2	29.3	4.5	乳、腹	5.5	充
	2011	70.3	55.2	100	4.0	27.6	5.5	充、茶	6.5	茶
	2012	68.6	54.0	100	4.9	27.6	5.2	茶、充	8.0	充、質
	2013	77.3	62.1	100	2.5	28.0	6.0	乳、腹、茶	7.5	心×
平均	71.2	57.2	100	3.3	28.1	4.9	—	7.3		
レイホウ	2007	75.8	62.2	—	3.1	23.7	4.3	—	2.0	—
	2008	69.1	54.8	—	5.4	24.5	4.7	—	5.5	腹
	2009	78.1	62.8	—	1.9	25.4	4.8	充、腹	2.0	—
	2010	66.5	52.9	—	2.4	25.2	4.3	腹、乳	3.5	充
	2011	76.4	60.7	—	3.2	25.0	4.9	乳、心	3.0	—
	2012	73.0	58.7	—	2.7	24.4	3.9	心、充	5.0	充
	2013	68.6	54.8	—	2.7	24.9	3.4	心、質	4.0	充
平均	72.5	58.1	(102)	3.0	24.7	4.2	—	3.6		

注1) 精玄米重は1.8mm篩選による。
 注2) 外観品質は1(上上)～9(下下)に数値化した。
 注3) ‘華錦’および山田錦の検査等級(酒米)は-1(特等)、0(特等)、1(1等上)～9(3等下)および10(規格外)。
 ‘レイホウ’の検査等級(主食用うるち)は1(1等上)～9(3等下)および10(規格外)に数値化した。
 注4) 品質低下理由および格下げ理由はそれぞれ次の文字に略した。充: 充実不足、茶: 茶米、青: 青未熟粒、乳: 乳白、
 腹: 腹白、心: 心白、心×: 心白発現不足、質: 薄茶米等形質不良。
 注5) ‘レイホウ’は施肥管理の区画が華錦、山田錦とは異なるため、特に収量の標準比率は参考とする。

第10表 ‘華錦’の収量および玄米品質(育成地・多肥栽培)

品種名	年次	精籾重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	同左標 準比率 (%)	屑米重 歩合 (%)	玄米 千粒重 (g)	外観 品質	品質低下 理由	検査 等級	格下げ 理由
華錦	2007	71.6	57.8	99	5.1	24.5	5.4	—	9.0	—
	2008	66.8	50.4	92	3.4	27.6	5.7	—	7.0	充、茶
	2009	80.0	64.9	103	3.0	27.0	4.0	充、乳	4.5	—
	2010	67.4	53.9	98	2.7	27.0	5.0	乳	5.0	充
	2011	74.1	56.4	105	6.3	26.2	6.5	腹、乳	8.5	充、心×
	2012	80.9	64.7	110	4.1	25.6	5.3	腹、乳	8.0	充
	2013	74.3	61.8	103	1.6	27.4	5.8	乳、茶	3.0	心×
平均	73.6	58.6	102	3.8	26.5	5.4	—	6.4		
山田錦	2007	72.6	58.2	100	5.8	25.9	4.8	—	10.0	—
	2008	66.8	54.6	100	3.2	28.4	5.4	—	9.0	充
	2009	79.4	63.0	100	3.1	27.4	4.5	充、乳	6.0	充
	2010	70.4	54.8	100	3.9	28.3	4.6	乳、腹	7.5	充
	2011	73.1	54.0	100	8.8	27.3	7.3	腹、乳、充	8.0	充、茶
	2012	77.6	58.7	100	7.6	25.3	6.8	腹、茶	8.0	質、青
	2013	75.8	60.3	100	3.5	27.8	6.3	茶、乳	8.5	心×
平均	73.7	57.7	100	5.1	27.2	5.7	—	8.1		
レイホウ	2007	80.3	63.4	—	5.5	23.4	4.8	—	5.0	—
	2010	70.2	56.0	—	2.6	24.9	4.3	腹、乳	2.5	—
	2013	73.6	58.3	—	3.6	24.3	4.9	心、質	5.0	充
平均	74.7	59.2	(103)	4.0	24.2	4.7	—	4.2		

注1)、注2)、注3)、および注4): 第9表に同じ。
 注5) ‘レイホウ’は供試年が限られるため、平均値は参考とする。



第2図 稲体
(上:華錦,中央:山田錦,下:レイホウ)



第3図 粒
(左:華錦,中央:山田錦,右:レイホウ)



第4図 玄米
(左:華錦,中央:山田錦,右:レイホウ、最下段は横断面)

第11表 ‘華錦’ 玄米の形状

品種名	年次	玄米形状の測定値					玄米の 大小	玄米の 形
		粒長 (mm)	粒幅 (mm)	粒厚 (mm)	粒長 /粒幅	粒長 ×粒幅		
華 錦	2012	5.48	3.14	1.98	1.75	17.21	—	—
	2013	5.55	3.17	2.01	1.75	17.59	—	—
	平均	5.52	3.16	2.00	1.75	17.40	やや大	長円形
山田錦	2012	5.72	3.10	1.94	1.85	17.73	—	—
	2013	5.68	3.09	1.96	1.84	17.55	—	—
	平均	5.70	3.10	1.95	1.84	17.64	やや大	長円形
レイホウ	2012	5.33	2.93	1.93	1.82	15.62	—	—
	2013	5.32	2.95	1.95	1.80	15.69	—	—
	平均	5.33	2.94	1.94	1.81	15.66	中	長円形

注1) 生産力検定試験の1.8mm以上玄米を用いて、サタケRGQI-10Aにより測定した(1000粒×2反復)。

第15表 ‘華錦’の玄米成分含有率および胚乳の型

品種名	年次	アミロース 含有率 (%)	タンパク質 含有率 (%)	胚乳の型 (糯梗の別)
華 錦	2012	19.9	8.2	—
	2013	18.7	8.1	—
	平均	19.3	8.2	粳
山田錦	2012	19.6	8.1	—
	2013	18.3	8.4	—
	平均	19.0	8.3	粳

注1) 生産力検定試験の粒厚1.8mm以上玄米を用いた。測定は日本穀物検定協会九州支部に依頼した。
注2) アミロース含有率は精米あたり、タンパク質含有率は玄米乾物あたりの数値である。

第12表 ‘華錦’の玄米の粒厚分布

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
華 錦	2008	8.6	39.8	32.8	12.9	3.0	1.9	1.0
	2009	18.9	50.7	23.0	5.5	1.1	0.5	0.3
	2010	0.6	21.4	50.1	22.5	2.8	1.5	1.0
	2011	5.6	36.5	39.5	13.8	2.1	1.6	1.0
	2012	7.9	42.6	33.4	12.0	2.3	1.2	0.6
	2013	25.6	49.8	14.7	6.4	1.4	1.0	1.0
	平均	11.2	40.1	32.3	12.2	2.1	1.3	0.8
山田錦	2008	9.1	38.2	30.0	14.5	4.4	2.5	1.4
	2009	5.3	39.0	35.5	13.7	2.9	1.6	1.8
	2010	2.4	31.1	43.7	16.6	3.0	2.0	1.3
	2011	3.5	29.3	38.8	19.7	4.1	2.5	2.1
	2012	2.9	28.5	36.5	21.3	5.1	3.3	2.5
	2013	8.4	43.9	26.4	13.8	4.0	2.3	1.2
	平均	5.3	35.0	35.1	16.6	3.9	2.4	1.7

注) 生産力検定試験標肥栽培の玄米を用いた(200g×2反復)。

第16表 ‘華錦’の醸造試験結果(2014年)

仕込区名	搗精歩合%		日本酒 度	酸度	アミ/酸度	アルコール 分	粕 歩合%	種別
	麴米	掛米						
T1	65	65	129.5	0.6	1.70	1.55	18.5	純米酒
T2	65	65	119.0	-5.5	2.20	1.60	18.8	純米酒

注1) 熊本酒造組合(Ａ社)において2013年山都町産米を供試した。仕込みに使用した総米は、各区1,050kgであった。
注2) 調査は2014年1月上旬(上槽時)に実施した。
注3) 汲水歩合%は、汲水量L(kg)/白米(kg)×100で算出した。汲水(くみみず)とは、もろみの仕込み水のこと。また、汲水歩合は原料米に対する汲水の比率%で、一般に甘口の酒を醸んだり、発酵を抑える必要があるときは汲水歩合を小さくする。
注4) 調査項目のうち日本酒度は+値が大きいほど辛口(一ほど甘口)、酸度は数値が大きいほど濃厚・芳醇(値が小さいほど淡麗)の傾向にあることを示す。

第17表 ‘華錦’の醸造試験結果(2015年)

仕込区名	搗精歩合%		日本酒 度	酸度	アミ/酸度	アルコール 分	粕 歩合%	種別
	麴米	掛米						
T3	45	55	141.9	-1.1	1.65	1.20	17.9	純米吟醸酒
T4	57	57	127.7	-3.9	2.20	1.75	18.9	特別純米酒

注1) 熊本酒造組合(Ａ社)において2014年山都町産米(T3)、同年熊本市産(T4)を用いて醸造した。仕込みに使用した総米は、T3区1,050kg、T4区2,040kgであった。
注2) 調査はT3区で2015年1月中旬、T4区で2月中旬(上槽時)に実施した。

第13表 ‘華錦’ 玄米の外観

品種名	年次	玄米 の色	籾色の 強さ	光沢	白未熟粒混入程度				薄茶 の混入 程度	外観 品質	
					心白	乳白	腹白	基部 未熟 他			
華 錦	2012	淡褐	4.8	4.8	4.1	1.2	3.0	0.5	0.0	1.1	4.2
	2013	淡褐	5.0	5.0	4.0	0.9	3.0	0.5	0.0	1.1	3.9
	平均	淡褐	4.9	4.9	4.1	1.1	3.0	0.5	0.0	1.1	4.0
山田錦	2012	淡褐	4.8	4.5	4.8	1.6	3.0	0.9	0.0	2.4	5.2
	2013	淡褐	5.0	5.0	3.2	1.7	3.0	0.8	0.0	1.2	6.0
	平均	淡褐	4.9	4.8	4.0	1.7	3.0	0.9	0.0	1.8	5.6
レイホウ	2012	淡褐	4.5	5.3	1.0	1.0	0.9	0.5	0.0	0.2	3.9
	2013	淡褐	4.5	5.3	1.4	1.0	0.8	0.3	0.0	0.6	3.4
	平均	淡褐	4.5	5.3	1.3	1.0	0.9	0.4	0.0	0.4	3.7

注1) 生産力検定試験の1.8mm以上玄米を用いて遠観により調査した。
注2) 籾色の強さは淡:3~濃:7、光沢は弱:3~強:7、白未熟粒混入程度は無:0、微:1~甚:5、外観品質は上上:1~下下:9に数値化した。

第14表 ‘華錦’ 玄米の心白発現率及び他の白未熟粒混入率(%)

年次	品種名	心白 (心白発現率)	乳白	腹白	その他 白未熟粒	合計
2012~	華 錦	65.5	0.5	12.5	0.3	100.0
2013	山田錦	58.4	3.0	14.0	0.8	100.0
平均	レイホウ	2.5	0.0	25.0	0.3	100.0
	ヒノヒカリ(参)	7.6	0.4	0.6	1.9	100.0
2013	華 錦	77.0	0.0	5.5	0.0	100.0
	山田錦	62.8	2.0	8.5	1.5	100.0
	レイホウ	5.0	0.0	21.5	0.5	100.0
	神力	20.0	10.0	70.5	1.0	100.0
	吟のさと	77.5	9.0	3.5	0.0	100.0
	ヒノヒカリ(参)	5.8	0.3	0.8	1.3	100.0

注1) 生産力検定調査(標肥)における1.8mm以上玄米サンプルを用いて目視により調査した(300粒×2反復)。

IV 現地適応性及び醸造適性

1 奨励品種決定調査における成績

県下の主要な酒米生産地域である山都町(矢部試験地)における奨励品種決定調査では、標肥栽培及び多肥栽培のどちらにおいても‘山田錦’より多収の結果を得た。出穂期・成熟期は‘山田錦’とほぼ同等であった。また、‘山田錦’より稈長が明らかに低く、耐倒程度が軽い点、玄米の外観(検査等級)が良好である点は育成地(合志市)における成績と同様であった(第18表)。結果を総合し、山都町における栽培への適応性は高いと判断される。

2 醸造適性(試作事例)

2013年産65%搗精の原料を用いた醸造試験において、汲水歩合の違いによりタイプの異なる純米酒が得られた(第16表)。2014年産には産地が異なる原料を用い、それぞれ特別純米酒及び吟醸酒を試作した(第17表)。

なお、上記2カ年の醸造試験は熊本酒造組合による実用性確認のための試作であり、官能試験は実施されなかったが、試飲会における同組合員の評価は良好であった。

また、醸造試験に供した原料米に対して搗精試験を実施したところ、65%(2013年)、57%および45%(2014年)の高度搗

第18表 配布先(奨励品種決定調査基本調査及び現地調査)における成績

試験地 (作型)	試験名 (区分)	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)	倒伏 程度	玄米重 (kg/a)	標準 比(%)	千粒 重(g)	検査 等級	
矢部 試験地 (高冷地 早植え)	基本 調査 (標肥)	華 錦	2007	8/16	10/2	85	17.9	380	0.0	62.6	119	24.2	5.5	
			2008	8/13	10/2	93	18.5	393	0.5	67.3	105	26.2	4.0	
			2009	8/13	10/5	81	18.5	380	0.0	65.9	114	25.8	3.0	
			2010	8/15	9/30	85	18.3	325	0.0	62.2	100	26.3	4.0	
			2011	8/17	10/10	91	18.5	392	0.1	53.7	105	27.0	4.3	
			2012	8/21	10/20	94	18.7	392	1.5	56.8	107	26.9	4.0	
			2013	8/13	10/7	92	18.2	436	2.0	47.1	108	26.0	7.0	
			平均	8/15	10/6	89	18.4	385	0.6	59.4	108	26.1	4.5	
			山田錦	2007	8/17	9/30	113	22.0	281	3.0	52.6	100	25.8	7.5
				2008	8/12	10/1	122	22.0	350	4.0	64.4	100	27.7	4.5
2009	8/13	10/4		107	23.7	328	3.0	57.6	100	27.8	5.0			
2010	8/14	9/29		111	22.3	303	4.0	61.9	100	27.1	5.0			
2011	8/16	10/11		122	23.1	339	3.3	51.3	100	27.9	7.0			
2012	8/18	10/18		122	26.6	339	4.0	53.3	100	28.1	5.0			
2013	8/13	10/7		122	21.8	398	4.5	43.7	100	27.0	10.0			
平均	8/14	10/5	117	23.1	334	3.7	55.0	100	27.3	6.3				
基本 調査 (多肥)	華 錦	2011	8/17	10/10	93	18.5	345	0.3	53.1	115	27.3	5.0		
		2012	8/21	10/20	93	19.1	390	1.0	57.9	102	26.7	6.3		
		2013	8/14	10/8	92	17.9	437	2.3	50.2	102	26.0	8.0		
		平均	8/17	10/12	93	18.5	391	1.2	53.7	106	26.7	6.4		
山田錦	2011	8/16	10/11	123	23.0	323	3.9	46.0	100	28.2	7.0			
	2012	8/18	10/19	121	23.1	340	4.2	56.6	100	28.1	4.7			
	2013	8/13	10/8	124	22.8	382	4.5	49.4	100	27.2	10.0			
	平均	8/15	10/12	123	23.0	348	4.2	50.7	100	27.8	7.2			
山都町 (高冷地 早植え)	現地 調査 (慣行)	華 錦	2011	8/22	10/17	77	16.6	435	0.0	33.0	97	25.9	7.0	
			2012	8/26	10/16	86	18.5	331	0.0	46.6	90	26.2	5.0	
			2013	8/15	10/4	83	19.1	318	1.5	26.2	92	25.2	6.5	
			平均	8/21	10/12	82	18.1	361	0.5	35.3	92	25.8	6.2	
(参考データ)	山田錦	2011	8/21	10/14	104	19.3	370	0.0	34.1	100	26.7	7.0		
		2012	8/24	10/19	110	21.1	324	1.5	51.8	100	27.0	7.5		
		2013	8/17	10/10	107	21.5	328	3.0	28.5	100	26.1	8.0		
		平均	8/20	10/14	107	20.6	341	1.5	38.1	100	26.6	7.5		

注1) 倒伏・いもち病程度は0:無~5:甚(葉+穂いもち)。検査等級は特上:-1、特等:0、1等上:1~3等下:9に数値化した。
 注2) 矢部試験地の試験条件: 移植期:5/18~21、栽植密度:18.5株/m²、施肥量(標肥):基肥0.3+穂肥0.18+晩期穂肥0.13、(多肥):基肥0.4+穂肥0.25+晩期穂肥0.17(N kg/a)。玄米重は1.8mm(2011~2013は2.0mm)篩。
 注3) 山都町の試験条件: 移植期:5/23~6/9、その他栽培条件は地域慣行による。玄米重は1.8mm篩選による。
 注4) 山都町の‘山田錦’の栽培は2条(60cm)であった。2011年は生育が抑制され、均一性を欠いた。加えて、山田錦に
 対し倒伏防止の支柱を設置した。このため、全てのデータを参考扱いとする。

精条件でも精米の性状(砕米等)に特に問題はなく、これらの精米を用いた麴化試験においても、吸水特性・はぜ込み・さばけ具合等に関して良好な特性が確認された(熊本酒造組合:データ省略)。

V 考察

(1) 特性の実用上の評価と育種目標の達成度

本品種育成に係る重要な育種目標は中生の熟期で、倒伏に強く、外観品質及び醸造適性が既存の‘山田錦’と同等かそれ以上に優れることであった。また、収量が高位に安定することは普遍的な達成目標であり、その他の栽培上の特性に関しても、可能な限り優良な形質の集積を目指した。

上記のうち選抜・育成途上で最も重視した特性は耐倒伏性と外観品質であった。‘華錦’の稈長は‘山田錦’より稈長が約20cm 低く、耐倒伏性が明らかに強い。玄米の形状、粒大、心白の発現は山田錦に類似する。粒厚が厚い傾向と充実不足の程度が軽

いことから、玄米の充実は‘山田錦’より良好と判断される。加えて、心白以外の白未熟粒や薄茶米の混入が少ないため、玄米の品質は‘山田錦’より良好である。従って、育成途上で最も重視した耐倒伏性と外観品質は十分に達成されたと考える。

熟期は導入対象の地域、作型への適合性に密接に関連するため、育種を進めるうえで極めて重要な項目である。本品種を育成する途上で想定した対象は県下で酒造用米を生産する主要な産地である平坦地から山麓準平坦の普通作地帯及び比較的標高が低い高冷地の普通期早植え栽培地帯であった。これらの地域に共通する生産上最も安定的な熟期は中生であることから、本品種育成時の目標とする熟期群を中生とした。‘華錦’は育成地では“中生の晩”であり、想定する普及地帯において安定的に栽培できる。なお、育成地において出穂期が‘山田錦’と同等にもかかわらず成熟期が‘山田錦’より4日程度早い結果を得たが、これは倒伏程度の差、すなわち、‘山田錦’の倒伏による登熟遅延がデータに反映したもので、本質的な登熟特性の差ではないと考え

られる。

‘華錦’の収量性は‘山田錦’より高位に安定すると結論する。しかし、これには‘山田錦’の収量データに関する考察を要する。すなわち、育成地生産力検定における‘山田錦’の収量は中程度に倒伏した試験区（区の中心部は多～甚程度、周縁部は他品種・系統に支持され倒伏が軽減）を坪刈によって得たものであり、機械化された農業生産下で得られた収量ではない。倒伏に極めて弱い当品種の生産現場における一般的な収量は40kg/aに満たないのが現状である。一方、‘華錦’にはほとんど倒伏が見られなかったため、その収量値は、生産現場において直接的に期待できる値であると考えられる。さらに、奨励品種決定調査（矢部試験地）では同様の栽培・調査条件下にもかかわらず、‘山田錦’より多収を得ており、生産現場における‘華錦’の収量の高位安定が大きく期待される。

‘華錦’の醸造適性は良好と判断された。ただし、この評価は官能試験によって得た結果に基づくものではなく、県下の醸造業者により組織される熊本酒造組合が実施した試験的醸造の過程及び試作酒に対する構成員の評価である。

一方で、その他の特性のうち、いもち病、縞葉枯病等病害虫抵抗性が不十分であることは否定できない。育成地、奨励品種決定調査、同現地調査等試験栽培下で特定の病害が比較品種より多発した事例は無く、また、いもち病、縞葉枯病（ヒメトビウンカ）は一般に普及する箱育苗時の防除及び基幹の本田防除により被害を軽減できることから、病害虫の多発が普及上の大きな障害にはならないと考えられるが、本品種の普及に際し、主要病害虫の防除に関する注意喚起は欠かせない。

なお、脱粒性は“やや易”であり、穂発芽性は“中”で、どちらも実用上問題ない。‘山田錦’よりやや長い芒を明らかに多く有するが、これも機械による収穫・乾燥時の障害となる程度ではない。

以上のように、‘華錦’は育種目標とした中生の熟期で、耐倒伏性が優れ、収量の高位安定が期待され、その他の栽培特性に致命的な欠陥が無く、玄米品質、醸造適性も良好であることから、育種目標は高度に達成されたと結論できる。ただし、いもち病、縞葉枯病等主要病害虫の回避に関しては栽培上の留意点として注意を喚起する必要がある。

(2) ‘華錦’の交配・選抜経過と酒造適性獲得の関係

‘華錦’の醸造適性に関する評価は、育成が進み、当品種系統が単独で栽培上有望とされた後に実施された。このため、醸造適性の良否による選抜を実施した背景は無い。当品種の醸造適性に関する実需者の評価が良好であったことは幸運とも言える。しかし、その“幸運”を得る可能性は育成途上の外観品質に由来する選抜によって大幅に高まったとも考えられる。すなわち、‘山田錦’並みの醸造適性を目標とする本品種の育成において、‘山田錦’を交配親に用い、玄米品質に基づく初～中期世代の選抜において可能な限り大粒かつ粒揃い、良好かつ心白の発現が‘山田錦’

に類似することに留意したことで、玄米千粒重及び心白発現率を‘山田錦’並みに達成し、これに加えてタンパク質含有率、アミロース含有率等の酒造用品種で重視される特性が適正であったことで、結果的に求める酒造適性の達成が可能になったと考えられる。‘山田錦’を一方の親とする雑種後代の心白発現に係る特性を高率で得るために初期世代における玄米品質に基づく選抜が有効であることは池上ら⁶⁾が報告しており、暖地・温暖地の栽培に適し、‘華錦’と同様に‘山田錦’を親とする‘吟のさと’も育成途上の玄米品質に基づく選抜によって醸造適性が確保されたと考察されていること⁷⁾も考慮すると、‘華錦’の醸造適性の獲得に‘山田錦’の交配親利用と初～中期世代における玄米品質に基づく選抜が極めて効果的であったことが推定される。

VI ‘華錦’の熊本県における普及予定

近年、熊本県の酒造業界では県下で統一的なブランドの酒造りに対する意識が高く、その原料用に既存品種の欠点である耐倒伏性、収量の安定性、品質・醸造適性等が大幅に改良された県オリジナル品種の育成が強く求められていた。

‘華錦’は熊本県下の平坦地域及び高冷地域の普通期作に作付け可能な中生の熟期で、倒伏に強く栽培が容易で、外観品質及び醸造適性が優れる酒造用品種であり、上記の要望に十分に 대응することができる。本品種の導入による清酒生産の安定のみならず、本品種を用いた熊本ブランド創出による新たな需要拡大が見込まれる。

本品種の栽培適地は熊本県下の平坦地、山麓準平坦及び比較的標高の低い高冷地（概ね海拔 500m 以下）における普通期栽培地帯であるが、当面は熊本市（平坦地）及び山都町（高冷地）を中心に当面の普及を図るとともに、原料米実需者と連携しながら他地域への作付を推進する予定であり、平成 30 年度までには熊本県で約 25ha の導入が計画されている。

VII 残された課題

栽培上解決が求められる点として、収量、玄米品質及びタンパク質含有率をバランスよく安定させる施肥法等、最適な肥培管理技術の開発があげられる。現在は、普及を前提とする現地実証試験と並行して上記に関わる基礎試験を実施しており、結果を基に当品種専用の栽培マニュアルを作成する予定である。

VIII 謝辞

本品種の酒造用米としての適性を判定するに当たり、精米・麴化・醸造適性の各試験については、熊本酒造組合をはじめ、行政・普及・流通の各関係者の皆様にご協力・ご尽力をいただいたことに対し、ここに感謝の意を表す。

IX 育種従事者

三ツ川昌洋、木下直美、藤井康弘、渡邊美弥子、春口真一、倉田一

馬, 島山誠一, 上野育夫, 坂梨二郎

(1995.10), 養賢堂.

X 引用文献

- 1) 池上勝・三好明宏・世古晴美・渋谷幾夫・西田清数
(2005) : 酒米品種「山田錦」の育成経過と母本品種「山田穂」「短稈渡船」の来歴. 兵庫県立農林水産技術総合センター研究報告〔農業編〕, 53, 37-50.
- 2) 泉恵市・三ツ川昌洋・小代寛正・松本ツ士・新関宏夫
(1998) : 水稻新品種“夢いづみ”の育成. 熊本県農業研究センター研究報告, 7, 11-20.
- 3) 水稻・麦類・大豆・そば等の調査基準 熊本県 (2002.4)
- 4) イネ育種マニュアル 農業研究センター研究資料第30号
(1995.10), 養賢堂.
- 5) 農林水産植物種類別審査基準 (稲種) 農林水産省 (2015.1)
- 6) 池上勝・吉田晋弥・中村千春・上島脩志 (2003) : 選抜反応から推定した酒米品種「山田錦」の心白発現の遺伝率育種学研究, 5, 9-15.
- 7) 梶良太・坂井誠・田村克徳・田村泰章・岡本正弘・溝淵律子・平林秀介・西村実・深浦壮一 (2013) : 栽培特性が優れ良質の暖地・温暖地向き酒米新品種「吟のさと」の育成. 九州沖縄農業研究センター報告, 60, 13-28

Summary

Breeding a Sake-Brewing Rice Cultivar 'Hananishiki' and the Characteristics

Masahiro MITSUKAWA, Naomi KISHITA, Yasuhiro FUJII, Miyako WATANABE, Sinichi HARUGUCHI, and Jiro SAKANASHI

'Hananishiki' is a new rice cultivar which was developed at the Kumamoto Prefectural Agricultural Research Center. This cultivar was selected from the cross between 'Yumeizumi': late maturing cultivar with fine grain appearance and 'Yamadanishiki': middle maturing cultivar with fine brewing quality in 2000. It was raised using a mass breeding method, individual selection, and a pedigree method of breeding. 'Hananishiki' was belong to the middle maturing group in Kyushu, it headed same time with 'Yamadanishiki' but the mature time was about four days earlier than 'Yamadanishiki'. Plant type of 'Hananishiki' is a partial panicle number type, the culm length was shorter than 'Yamadanishiki'. The true resistance gene type to blast of 'Hananishiki' was expected "+", and the field resistances to leaf and panicle blast were both classified as 'weak'. The yielding ability of 'Hananishiki' was slightly lower than that of 'Yamadanishiki' on the standard fertilizer application method, but it was shift to slightly higher on the rich fertilizer application method. The 1000-grain weight was slightly lower than that of 'Yamadanishiki'. 'Hananishiki' had a slightly higher percentage of white-core grain, and had excellent grain appearance because of grain-thickness and low occurrence of the other white immature grains. The sensory evaluation of the sake brewed from 'Hananishiki' was good. It is considered that the characteristics of middle maturing and stronger resistance to lodging than 'Yamadanishiki' was adaptable to standard culture in the whole area of Kumamoto prefecture without highland areas. And it is expected to use for original sake-brand of Kumamoto.