

## 高温登熟性に優れる水稻新品種「あきの舞」の育成とその特性

濱崎翔悟・竹牟禮穰・田之頭拓\*1・若松謙一・園田純也\*2・田中明男\*3・松田慶五・大村幸次

### 要 約

水稻新品種「あきの舞」は、鹿児島県農業開発総合センターにおいて普通期栽培用の中生熟期、高温登熟性、高品質、病虫害抵抗性、多収・良食味を目標に、高温登熟性の優れる良食味品種の「西南136号（なつほのか）」を母本とし、多収・良食味でトビイロウンカ抵抗性遺伝子を有する「関東263号」を父本として2013年に交配を行った組合せから選抜した。その結果、普通期栽培用早生～中生熟期で、高温登熟性の優れる良食味品種として育成を完了し、2023年3月に鹿児島県の水稲奨励品種に採用され、2023年3月に品種登録を出願した。「あきの舞」は、「ヒノヒカリ」と比較して出穂期で2日、成熟期で6日遅い。高温登熟耐性が強いので、玄米外観品質は「ヒノヒカリ」よりも優れる。「ヒノヒカリ」と比べ、稈長、穂長、穂数は同程度であるが、玄米千粒重が重く、収量性が高い。耐倒伏性は「ヒノヒカリ」と同程度、いもち病抵抗性は葉いもちが“強”、穂いもちが“中”で「ヒノヒカリ」よりも強い。食味は「ヒノヒカリ」と同等の“極良”である。

キーワード：イネ、高温耐性、多収、普通期栽培、良食味

### 緒 言

鹿児島県における普通期栽培用の主要品種では、1980年代まで「レイハウ」<sup>1)</sup>、「ミズホ」<sup>2)</sup>、「ニシホマレ」<sup>3)</sup>、「ミナミヒカリ」といった中生～晩生で収量性の高い品種が多く栽培されていた。1989年に鹿児島県の奨励品種に採用された早生の「ヒノヒカリ」<sup>4)</sup>は、中生～晩生の品種に比べ、収量性はやや劣るが、良食味品種であることから、県内に広く普及した。しかし、「ヒノヒカリ」は、高温登熟性が劣り、夏季の高温年には玄米外観品質が低下しやすいこと<sup>5)</sup>、いもち病にやや弱く<sup>6)</sup>多発年には大きく減収することなどが現場で問題となっている。一方、県育成品種で、2007年に奨励品種に採用された中晩生の「あきほなみ」<sup>7)</sup>は、「ヒノヒカリ」より耐倒伏性、いもち病抵抗性が強く、収量性や食味評価が高い極良食味の品種である。しかし、成熟期が「ヒノヒカリ」より2週間以上遅いことや、刈り遅れによる胴割れ米等の発生、地域によっては農業用水の使用可能期間が「ヒノヒカリ」を主に設定されており、「あきほなみ」の登熟期後半に入水が難しい等の問題から、普通期栽培面積の約15%の作付にとどまっており、近年は作付面積が横ばいとなっている（県農産園芸課調査）。その結果、2022年現在においても普通期稈種の栽培面積は、「ヒノヒカリ」が81%を占め、一品種に偏った品種構成となっており、「ヒノヒカリ」が

（連絡先）園芸作物部

\*1 経営技術課

\*2 農村振興課

\*3 大島支庁沖永良部事務所農業普及課

本来適していない中南部平坦地域などにも広く普及していることから、登熟期の高温、刈り遅れ等による品質低下、台風等による気象災害リスクの高さが問題となっている。このような中、熟期が「ヒノヒカリ」と「あきほなみ」の間の早生～中生で、高温登熟性に優れ、いもち病抵抗性を有する、多収、良食味品種の育成が強く求められていた。

農業開発総合センターでは、高温登熟性や食味に優れ、収量性が高く、いもち病抵抗性を有する「あきの舞」を育成し、2023年に品種登録を出願した。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。

### 育 成 経 過

#### 1 育種目標および母本の選定

「あきの舞」の育種目標は、①普通期栽培用の早生熟期で、②高温登熟性に優れ、③「ヒノヒカリ」並みの良食味で収量性に優れ、④病虫害抵抗性を持つ品種の育成とした。この目標のため、高温登熟性に優れ、多収・良食味の県育成の極早生品種である「西南136号」（後の「なつほのか」<sup>8)</sup>を母本とし、多収・良食味でトビイロウンカ抵抗性遺伝子 *bph11*<sup>2)</sup> を有する早生熟期の「関東263号」を父本として交配を行った。母本の「なつほのか」は、長崎県、大分県など、県外でも広く栽培されている高品質・良食味の品種である。父本の「関東263号」は、「ヒノヒカリ」にトビイロウンカ抵抗性遺伝子 *bph11* を導入した「関東IL2号」（後の関東BPH1号）と、いもち病抵抗性が葉いもち、穂いもちともに“やや強”である「関東232

号」の組合せにより農研機構で育成された系統である。  
「あきの舞」の系譜を図1に示した。

2 育成の経過

「あきの舞」の育成経過を表1に示した。2013年に鹿児島県農業開発総合センター園芸作物部作物研究室において上記組合せの人工交配を行い、1粒の結実粒を得た。同年冬にF<sub>1</sub>をガラス室で養成し世代促進を行った。2014年にF<sub>2</sub>、同年冬にF<sub>3</sub>をガラス室で養成し世代促進を行った。2015年にF<sub>4</sub>世代で個体選抜を行い、2016年からは系統栽培により選抜と固定を図った。

2018年に系統の一つに「KG 523」の系統番号を付し、特性検定および生産力検定に供試した。2019年からは「鹿児島72号」の地方系統名で奨励品種決定調査、2020年からは現地試験に供試し、県内での地域適応性を検討した。その結果、均一性および安定性を有することを確認して、雑種第11代にあたる2022年12月に育成を完了した。「鹿児島72号」は高温登熟性、収量性、食味等に優れた特性が認められ、2023年3月に鹿児島県の奨励品種として採用された。また、2023年3月に「あきの舞」の名で品種登録を出願し、同年7月に出願公表された。

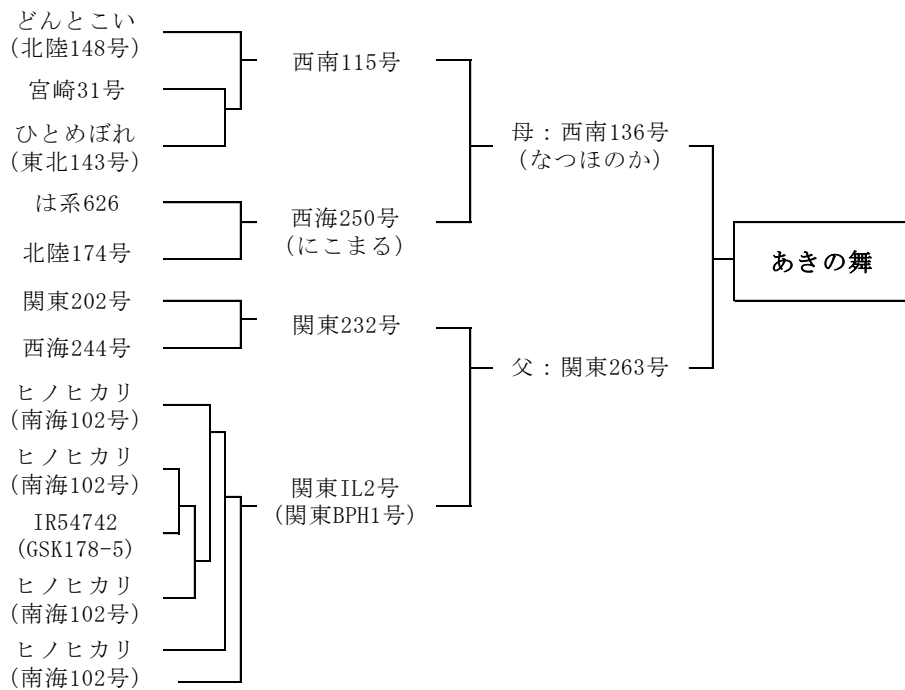


図1 「あきの舞」の系譜

表1 「あきの舞」の育成経過

年次	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
年次	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	平成31 (令和元)	令和2	令和3	令和4		
世代	交配	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>
試験名	F <sub>1</sub> 養成	世促	世促	個体	初系	後代	生検	生検	生検	生検	生検	生検
区分		I期	II期	選抜		系統		(予備)	(本)	(本)	(本)	(本)
栽植系統群数						2	3	1	1	1	1	1
系統数		1			3	5	6	3	9	8	10	
個体数	(1粒)	30	525	240	*50	*50	*50	*50	*50	*50	*50	*50
選抜系統群数						3	1	1	1	1	1	1
系統数	1				2	3	1	1	1	1	1	1
個体数	1	(15g)	(75g)	9	5	6	3	9	8	10	10	
配付箇所数												
特性検定試験								4	2	2		
生産力検定試験					1	1	1	1	1	1	1	1
現地試験									1	1	1	1
交配番号または系統番号	鹿交			個選	初系	S系	K G	鹿児島	〃	〃	〃	
	13-44			20	24	46	523	72号				

特性の概要

1 形態的特性

「あきの舞」の移植時の苗丈は“中”であり、葉色は生育全体をとおして「ヒノヒカリ」並でやや濃い（データ略）。止葉は直立して草姿は良い（図2）。

稈長、穂長、穂数、一穂粒数は「ヒノヒカリ」と同程度である（表2、表5）。草型は“中間型”の“粳”である。着粒密度は「ヒノヒカリ」と同程度の“やや密”である（表3）。籾は稀に極短芒を生じ、ふ先色、穎色ともに“黄白”であり、脱粒性は“難”である（表3）。

2 生態的特性

「あきの舞」の早晩性は、出穂期で「ヒノヒカリ」より約2日遅く、成熟期で約6日遅い早生～中生の熟期である（表2）。

稈の太さ、剛柔質は「ヒノヒカリ」と同じ“中”であり（表3）、耐倒伏性は「ヒノヒカリ」と同程度である（表2）。

収量性は「ヒノヒカリ」に比べ、標肥栽培の玄米重の4か年平均が114%と高く多収である（表4）。

穂発芽性は「ヒノヒカリ」並の“難”である（表6）。いもち病真性抵抗性遺伝子は不明であるが、ほ場抵抗性検定の結果、葉いもちが“強”、穂いもちが“中”であり、

「ヒノヒカリ」に比べて強い（表7、表8）。白葉枯病抵抗性は“やや強”である（表9）。

トビイロウンカ抵抗性遺伝子の *bph11* を有する系統をマーカーによって選抜しており、「あきの舞」は *bph11* を有するが（データ略）、ほ場での抵抗性は明らかになっていない。

3 品質・食味特性

「あきの舞」の玄米粒形調査の結果、「ヒノヒカリ」より粒長はやや長く、粒厚及び粒幅は「ヒノヒカリ」並である。「あきの舞」の玄米の形状は“長円形”で（表10）、「ヒノヒカリ」の“中”よりも大きい“やや大”に分類される。玄米千粒重は「ヒノヒカリ」に比べて1.5g程度重い（表4）。「あきの舞」の玄米の粒厚分布は「ヒノヒカリ」と同程度である（表11）。

玄米は光沢があり、高温登熟性は“強”で背白等の発生が少なく（表12）、玄米の外観品質は「ヒノヒカリ」より明らかに優れる（表4、図3）。搗精に要する時間は「ヒノヒカリ」と同程度である（表13）。

食味は、食味官能試験の結果、すべての項目で「ヒノヒカリ」と同等の評価が得られたことから、極良食味（表14）で、玄米タンパク質含有率は同程度である（表15）。

表2 出穂および成熟期調査

栽培条件	品種名	試験年次	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	登熟日数 (日)	成熟期			倒伏程度	いもち病抵抗性	
						稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )		葉 いもち	穂 いもち
標肥	あきの舞	2019	8.24	10.7	44	86	19.5	405	0.5	0.0	0.0
		2020	8.21	10.7	47	79	21.6	388	3.0	0.0	0.0
		2021	8.26	10.3	38	84	19.3	355	0.0	0.0	0.0
		2022	8.19	10.1	43	78	22.2	357	2.0	1.0	0.0
		平均	8.23	10.5	43	82	20.7	376	1.4	0.3	0.0
	ヒノヒカリ	2019	8.21	9.30	40	83	19.3	360	0.5	0.0	0.0
		2020	8.20	10.1	42	77	20.3	361	3.0	0.0	0.0
		2021	8.24	10.1	38	83	18.3	365	0.0	1.0	0.0
		2022	8.18	9.25	38	77	20.6	344	2.0	2.0	0.0
		平均	8.21	9.29	39	80	19.6	358	1.4	0.8	0.0
	あきほなみ	2019	9.4	10.14	41	83	19.7	370	0.0	0.0	0.0
		2020	9.1	10.22	51	74	22.2	434	1.5	0.0	0.0
2021		9.2	10.14	42	77	18.4	384	0.0	0.0	0.0	
2022		8.30	10.11	42	81	20.4	354	1.0	0.0	0.0	
平均		9.1	10.15	44	79	20.2	386	0.6	0.0	0.0	
多肥	あきの舞	2020	8.21	10.8	48	83	21.1	348	3.0	0.0	0.0
		2021	8.26	10.3	38	88	19.6	404	0.0	0.0	0.0
		2022	8.19	10.1	43	83	22.1	429	3.5	1.0	0.0
		平均	8.22	10.4	43	85	20.9	394	2.2	0.3	0.0
	ヒノヒカリ	2020	8.20	10.1	45	79	20.3	371	3.0	0.0	0.0
		2021	8.24	10.4	37	86	18.1	381	0.0	1.0	0.0
		2022	8.17	9.25	39	83	21.0	360	3.5	2.0	0.0
		平均	8.20	9.30	41	83	19.8	371	2.2	1.0	0.0

注) 倒伏程度は無(0)～甚(5)とした6段階評価

表3 一般形態特性

品種名	稈				ふ先色	穎色	着粒密度	脱粒性の難易	玄米の形
	細太	剛柔	多少	長短					
あきの舞	中	中	稀	極短	黄白	黄白	やや密	難	長円形
ヒノヒカリ	中	中	稀	極短	黄白	黄白	やや密	難	長円形
あきほなみ	中	中	稀	極短	黄白	黄白	やや密	難	長円形

表4 収量及び玄米の外観品質

栽培条件	品種名	試験年次	わら重	精糲重	玄米重	同左比率(%)	玄米千粒重(g)	糲/わら比	玄米外観品質(1～10)
			(kg/a)	(kg/a)	(kg/a)				
標肥	あきの舞	2019	85.0	81.9	67.5	117	23.4	0.96	4.5
		2020	72.0	61.5	49.2	99	21.7	0.85	4.3
		2021	80.3	75.8	63.3	114	22.1	0.94	4.0
		2022	81.9	75.8	59.2	126	23.4	0.93	4.3
		平均	79.8	73.8	59.8	114	22.7	0.92	4.3
	ヒノヒカリ	2019	84.9	70.8	57.8	100	22.5	0.83	7.0
		2020	72.4	62.1	49.8	100	20.2	0.86	8.3
		2021	75.3	67.0	55.7	100	20.0	0.89	4.0
		2022	81.1	64.2	46.8	100	21.0	0.79	6.7
		平均	78.4	66.0	52.5	100	20.9	0.84	6.5
	あきほなみ	2019	101.5	78.5	64.6	112	25.2	0.77	4.0
		2020	88.0	69.1	56.9	114	23.4	0.79	3.0
2021		85.1	79.8	66.6	120	24.3	0.94	2.0	
2022		95.2	75.2	55.6	119	24.3	0.79	3.5	
平均		92.5	75.7	60.9	116	24.3	0.82	3.1	
多肥	あきの舞	2020	67.4	66.4	53.5	105	22.0	0.99	4.7
		2021	89.2	80.7	67.3	114	21.8	0.90	3.7
		2022	86.5	80.3	60.2	115	23.5	0.93	4.0
		平均	81.0	75.8	60.3	111	22.4	0.94	4.1
	ヒノヒカリ	2020	65.9	63.2	51.0	100	20.4	0.96	9.0
		2021	83.4	70.9	59.0	100	19.8	0.85	3.7
		2022	87.5	70.1	52.2	100	21.7	0.80	6.3
		平均	78.9	68.1	54.1	100	20.6	0.87	6.3

注) 玄米外観品質は1(上上)～9(下下), 規格外を10とした10段階評価

表5 登熟調査

品種名	試験年次	標肥			多肥		
		一穂粒数 (粒)	全粒数 (100粒/m <sup>2</sup> )	登熟歩合 (%)	一穂粒数 (粒)	全粒数 (100粒/m <sup>2</sup> )	登熟歩合 (%)
あきの舞	2021	85.7	304	81.6	87.7	355	80.2
	2022	98.1	350	74.9	84.1	361	74.8
	平均	91.9	327	78.3	85.9	358	77.5
ヒノヒカリ	2021	90.2	329	76.1	89.2	340	81.7
	2022	99.5	342	60.3	96.6	348	60.6
	平均	94.9	336	68.2	92.9	344	71.2

注) 調査はすべて抜き取り (5 株) 調査. 登熟歩合は比重選 (1.06) で判定した

表6 穂発芽性

品種名	2021		2022		総合判定
	発芽率	判定	発芽率	判定	
あきの舞	0.34	難	0.51	難	難
ヒノヒカリ	0.27	難	3.23	難	難

表7 葉いもち抵抗性の検定

品種名	推定 遺伝子型	2019	2020	2021	2022	総合判定
あきの舞	不明	0	0	2	1	強
ヒノヒカリ	<i>Pia, Pii</i>	7	6	8	7	(やや弱)
黄金錦	+	0	4	2	2	(強)
日本晴	+	6	6	5	2	(中)
にこまる	<i>Pia, Pii</i>	7	7	7	7	(弱)

注1) 数字は発病程度で、0 (無発病) から 10 (全葉枯死) で表示した

2) 試験は薩摩郡さつま町で実施し、自然発病葉を調査

3) 総合判定の ( ) 内は、基準品種としての評価を示す

表8 穂いもち抵抗性の検定

品種名	推定 遺伝子型	2019	2020	2021	総合判定
あきの舞	不明	0	2	5	中
ヒノヒカリ	<i>Pia, Pii</i>	6	6	6	(やや弱)
黄金錦	+	0	0	1	(強)
日本晴	+	7	4	4	(中)
にこまる	<i>Pia, Pii</i>	4	7	5	(弱)

注1) 数字は発病程度で、0 (無発病) から 10 (枯死) で表示した

2) 試験は薩摩郡さつま町で実施し、自然発病葉を調査

3) 総合判定の ( ) 内は、基準品種としての評価を示す

表9 白葉枯病抵抗性の検定

品種名	2020	
	程度	判定
あきの舞	2.3	やや強
あそみのり(強)	1.2	強
ウズシオ(やや強)	1.8	強
日本晴(中)	2.9	中
黄金晴(中)	3.6	中
クジュウ(やや弱)	4.2	弱
金南風(弱)	3.6	中

注1) 試験は宮崎県農業総合試験場で実施し、II群菌 (T7174) を噴霧接種

2) 数字は発病程度で、0 (無発病) から 9 (全葉枯死) で表示した

表10 玄米の形状

品種名	試験年次	長さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	長さ／幅	形状
あきの舞	2021	5.47	3.05	2.11	1.72	長円形
	2022	5.55	3.06	2.11	1.89	長円形
	平均	5.51	3.06	2.11	1.81	長円形
ヒノヒカリ	2021	5.17	3.05	2.10	1.70	長円形
	2022	5.25	3.06	2.13	1.72	長円形
	平均	5.21	3.06	2.12	1.71	長円形
あきほなみ	2021	5.17	3.11	2.14	1.66	長円形
	2022	5.25	3.13	2.14	1.68	長円形
	平均	5.21	3.12	2.14	1.67	長円形

注) 奨励品種決定調査標肥栽培の玄米40粒を調査

表11 玄米の粒厚分布 (2021～2022年の平均値, 重量比%)

品種名	重量 (%)							
	2.2mm以上	～2.1	～2.0	～1.9	～1.8	2.1mm以上	2.0mm以上	1.9mm以上
あきの舞	0.3	5.8	46.3	42.1	5.5	6.1	52.4	94.5
ヒノヒカリ	0.5	5.6	41.8	44.6	7.6	6.1	47.9	92.4

注) 粒厚分布は玄米100gを5分間縦目篩振とう機によって分類した重量比

表12 高温登熟性検定

品種名	2019			2020			2022			平均	判定
	出穂期 (月・日)	登熟気温 (°C)	背白 (0-9)	出穂期 (月・日)	登熟気温 (°C)	背白 (0-9)	出穂期 (月・日)	登熟気温 (°C)	背白 (0-9)	背白 (0-9)	
あきの舞	8. 5	28.6	3	8. 6	29.0	3	8. 6	29.0	3	3	強
ヒノヒカリ	8. 2	28.8	7	8. 4	29.0	9	8. 3	29.1	9	8	弱
おてんとそだち	8. 3	28.8	2	8. 4	29.0	3	8. 4	29.0	4	3	強
なつほのか	7.29	29.3	1	7.29	28.8	3	7.25	29.0	3	2	強
日本晴	7.28	29.3	3	8. 1	28.9	6	7.30	29.2	8	6	中
黄金晴	7.27	29.2	6	7.30	28.9	8	7.30	29.2	9	8	やや弱
祭り晴	7.27	29.2	8	7.30	28.9	8	8. 4	29.0	9	8	弱

注1) 5月中旬移植, ほ場試験での検定結果. 登熟気温は出穂後20日間の平均気温

2) 背白は0(無)～9(甚)の10段階で表示

表13 搗精特性

品種名	搗精歩合 (%)	搗精時間 (秒)	玄米白度	精米白度
あきの舞	88.2	130	19.7	39.4
ヒノヒカリ	87.4	130	19.9	40.4

注1) 搗精歩合はKett TP-2型精米機を使用した

2) 白度はKett C-300光電管白度計を使用した

表 14 「あきの舞」の食味評価

試験年次	調査日 (月, 日)	対象人員	施肥条件	外観	香り	味	粘り	硬さ	総合
2019	11. 29	10	標肥	0.10	0.00	0.00	0.20	0.00	-0.10
2019	12. 2	14	標肥	-0.07	-0.14	-0.07	0.07	-0.07	0.00
2021	11. 22	12	標肥	-0.09	0.00	0.16	0.00	-0.08	0.16
2021	11. 22	12	多肥	0.08	-0.08	-0.09	0.08	0.00	-0.09
2021	11. 25	14	標肥	-0.23	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00
2021	11. 25	14	多肥	0.00	0.00	-0.15	0.15	-0.16	0.16
2022	12. 2	13	標肥	0.15	0.08	0.16	-0.08	0.00	0.15
2022	12. 2	13	多肥	0.08	0.08	0.00	-0.23	0.08	-0.15
2022	12. 7	14	標肥	0.22	0.07	0.21	0.07	0.00	0.21
2022	12. 7	14	多肥	0.14	-0.07	0.07	0.00	0.07	0.28

注 1) 基準はすべて奨励品種決定調査の標肥区「ヒノヒカリ」を用いた  
 2) 外観, 香り, 味, 総合は+の方向に優れ, -の方向に劣ることを示す  
 3) 粘り, 硬さは+の方向に強い・硬い, -の方向に弱い, 柔らかいことを示す

表 15 玄米タンパク質含有率

品種名	タンパク質含有率 (%)	
	2021	2022
あきの舞	7.2	7.3
ヒノヒカリ	7.0	7.4

注) タンパク質含有率は Kett AN-620 で測定した (玄米水分含有率 15%換算)

付表 耕種概要

試験年次	播種期 (月, 日)	移植期 (月, 日)	施肥量 (kg/10a)						栽植密度		反復数
			標肥区			多肥区			畝間×株間	株/m <sup>2</sup>	
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
2019	5. 27	6. 20	7.0	6.8	7.8	-	-	-	30×14.7cm	22.7	2
2020	5. 25	6. 18	7.0	6.8	7.8	9.5	9.0	10.5	30×15.6cm	21.4	3
2021	5. 31	6. 21	7.0	6.8	7.8	9.5	9.0	10.5	30×15.7cm	21.2	3
2022	5. 27	6. 17	7.0	6.8	7.8	9.5	9.0	10.5	30×16.1cm	20.7	3

注) 移植方法は稚苗機械植え, その他は慣行栽培に準ずる

#### 4 現地試験

伊佐市において, 令和 2 年から 4 年にかけて 3 か年実施した奨励品種決定調査現地試験の結果を表 16, 17, 18 に示した。「あきの舞」はいずれの年も「ヒノヒカリ」と比べ, 高い収量性が認められた。収量構成要素でみると, 「ヒノヒカリ」に比べて穂数は同程度であるが, 一穂粒数, 千粒重および登熟歩合が高い値を示した。「あきの舞」の玄米外観品質は, 「ヒノヒカリ」と比べて明らかに優れており, 前述の育成地での特性と同様の結果であった。

#### 適地および栽培上の注意

##### 1 適地および普及性

「あきの舞」は, 本県普通期栽培地帯に適しており, 「ヒノヒカリ」と比べ成熟期が約 6 日遅く, 「ヒノヒカリ」

と同等の良食味を有し, 「ヒノヒカリ」と比べ玄米外観品質が優れ, 多収であることから, 現在, 県内の普通期梗種栽培面積の約 80%を占める「ヒノヒカリ」の一部に替えて普及が見込まれる。さらに早生熟期の「ヒノヒカリ」と中生熟期の「あきほなみ」との組み合わせによって, 県産米の生産安定と食味向上が期待される。

##### 2 栽培上の留意点

(1) 「ヒノヒカリ」と比べ, いもち病に強いが, 穂いもちの抵抗性が“中”であること, 耐倒伏性が「ヒノヒカリ」と同程度であることから, 極端な多肥栽培は避ける。

(2) トビイロウンカ抵抗性遺伝子である *bph11* を有するが, 圃場での抵抗性は判断できていないことから, トビイロウンカの防除は「ヒノヒカリ」と同様に行う。

表16 現地試験における出穂期及び成熟期調査

場所	品種名	試験年次	移植期 (月.日)	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	登熟日数 (日)	成熟期			倒伏程度	いもち病抵抗性	
							稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )		葉 いもち	穂 いもち
伊佐市	あきの舞	2020	6.15	8.26	10.8	43	74	18.9	296	0.0	0.0	0.0
		2021	6.15	8.28	10.7	40	73	18.2	331	0.0	2.0	3.0
		2022	6.15	8.23	10.9	47	82	20.7	395	3.0	1.0	1.0
		平均	6.15	8.26	10.8	43	76	19.3	341	1.0	1.0	1.3
	ヒノヒカリ	2020	6.15	8.23	10.5	43	70	17.6	293	0.0	0.0	0.0
		2021	6.15	8.25	10.4	40	75	17.3	308	0.0	3.0	5.0
		2022	6.15	8.21	10.5	45	81	19.0	364	3.0	2.0	2.0
		平均	6.15	8.23	10.5	43	75	18.0	322	1.0	1.7	2.3

注1) 倒伏程度は無(0)～甚(5)とした6段階評価

注2) いもち病抵抗性の数字は発病程度で、0(無発病)から10(全葉枯死)で表示した

表17 現地試験における収量及び玄米の外観品質

場所	品種名	試験年次	わら重 (kg/a)	精糲重 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	同左比率 (%)	玄米千粒重 (g)	糲/わら比	玄米外観品質 (1～10)
伊佐市	あきの舞	2020	65.2	65.4	53.9	134	24.2	1.00	4.0
		2021	62.2	67.0	56.2	151	22.5	1.08	3.0
		2022	74.1	81.8	63.0	106	23.6	1.10	4.0
		平均	67.2	71.4	57.7	130	23.4	1.06	3.7
	ヒノヒカリ	2020	54.4	49.9	40.3	100	21.4	0.92	6.5
		2021	62.3	46.3	37.1	100	20.6	0.74	4.0
		2022	77.4	77.1	59.7	100	22.2	1.00	4.5
		平均	64.7	57.8	45.7	100	21.4	0.89	5.0

注) 玄米外観品質は1(上上)～9(下下)、規格外を10とした10段階評価

表18 現地試験における登熟調査

場所	品種名	試験年次 (令和)	標肥		
			一穂糲数 (粒)	全糲数 (100粒/m <sup>2</sup> )	登熟歩合 (%)
伊佐市	あきの舞	2020	87.1	258	82.9
		2021	88.0	291	79.1
		2022	91.7	362	82.3
		平均	88.9	304	81.4
	ヒノヒカリ	2020	74.0	217	75.7
		2021	74.1	228	55.5
		2022	85.3	311	72.5
		平均	77.8	252	67.9

注) 調査はすべて抜き取り(5株)調査。登熟歩合は比重選(1.06)で判定した

## 考 察

「あきの舞」の熟期は、極早生の「なつほのか」と早生の「関東263号」を交配し、F<sub>2</sub>世代で熟期の選抜を行った結果、「ヒノヒカリ」より成熟期が6日遅い、早生～中生となった。「ヒノヒカリ」と作付けを組み合わせることで、品種構成が一品種に偏っていることで発生する刈り遅れ等を回避でき、県産米の品質向上に寄与できると考えられる。また、熟期が異なることで作業ピークの分散が図られ、栽培面積の拡大にも寄与できると考えられる。

「あきの舞」の収量構成要素をみると、「ヒノヒカリ」と穂数、一穂糲数、登熟歩合が同程度であるが、玄米の長さがやや長く、玄米千粒重は「ヒノヒカリ」より重いことから、「ヒノヒカリ」と比べて多収となると考えられる。

今回の育種の大きな目標である高温登熟性の付与には、県育成で高温登熟性の優れる「なつほのか」を母本に選定し、交配を行った。F<sub>4</sub>世代の個体選抜で、登熟期の高温によって増加する背白粒、基白粒<sup>3),6)</sup>の発生が少ない系統を選抜した。初系統以降は高温登熟性検定試験ほ場において、出穂期が7月下旬から8月上旬となり、登熟期が高温となるように5月中旬に植付けを行い、背白粒の発生が少ない系統を選抜した。その結果、「あきの舞」は高温登熟耐性が強く、玄米外観品質が安定して「ヒノヒカリ」より優れる品種となった。

「あきの舞」のいもち病抵抗性については、いもち病真性抵抗性遺伝子は不明であるものの、鹿児島県さつま町中津川のいもち病常発ほ場で行ったいもち病ほ場抵抗性検



定の結果、いもち病ほ場抵抗性は、葉いもちが“強”，穂いもちが“中”と判定された。「ヒノヒカリ」はどちらの抵抗性も“やや弱”であることから、「あきの舞」はいもち病による減収リスクを回避できる品種になると考えられる。また、「関東 263 号」が有するトビイロウンカ抵抗性について、抵抗性遺伝子である *bph11* 導入の確認のため、選抜の過程でマーカー検定を実施した結果、「あきの舞」は *bph11* を有する品種となった。しかし、トビイロウンカ抵抗性のほ場での評価は不明であるため、今後、評価基準品種の選定も含め、ほ場抵抗性の検定方法を早急に確立し、評価していく必要がある。

食味特性については、初系統、後代系統で「ヒノヒカリ」を指標品種として食味官能試験を行い、良食味系統を選抜した。その結果、「あきの舞」は、光沢や粘りがあり、「ヒノヒカリ」と同等の“極良”となった。

以上のことから、当初の育種目標は達成できたと考えられ、県産米の収量、品質、食味の向上に寄与できる品種であることから、本品種を育成できた意義は大きいと考えられる。

今後の普通期水稻の育種目標は、「ヒノヒカリ」並の熟期で、「あきの舞」や「なつほのか」並の高温登熟性および「あきほなみ」並の多収、良食味の特性を有し、さらに、今回は付与できなかった耐倒伏性に優れた強稈の特性を持つ品種の育成である。病害虫抵抗性についてみると、減収要因となるいもち病及びウンカ類等に対する病害虫抵抗性の強い品種が求められている。トビイロウンカに対する抵抗性遺伝子については、「あきの舞」が有している *bph11* の他、*Qbp4*<sup>4)</sup> や *BPH25*<sup>10)</sup> などが、いもち病については *Pi39*<sup>5)</sup> や *Pbl*<sup>1)</sup> などが報告されており、単独での遺伝子導入ではなく、複数の遺伝子導入による抵抗性の向上に関する研究も進められている。収量性や耐病虫性、高温耐性等の有用な遺伝子が国等の研究機関で報告されていることから、有用な遺伝子の集積を図りながら、本県の気候に適する水稻品種の育成を進める必要がある。

#### 命名の由来

秋に収穫する米、たわわに実った稲穂が風で心地よく舞うイメージを表現し、命名した。

#### 育成従事者

「あきの舞」の育成に従事した者およびその期間は表 19 のとおりである。

#### 謝 辞

本品種育成試験の遂行にあたり、鹿児島県農政部農産園芸課、経営技術課の関係者、現地試験における担当農家および地域振興局農政普及課担当者各位に多くのご協力とご助言をいただいた。ここに深く感謝の意を表します。

#### 引用文献

- 1) Fujii, K., Y. Hayano-sato, K. Saito, N. Sugiura, N. Hayashi, T. Tsuji, T. Izawa and M. Iwasaki. 2000. Identification of a RFLP marker tightly linked to the Panicle blast resistance gene, *Pbl*, in rice. *Breeding Science*. 50 : 183-188
- 2) Hirabayashi, H., E. R. Angeles, R. Kaji, T. Ogawa, D. S. Brar, and G. S. Khush. 1998. Identification of brown planthopper resistance gene derive from *O. officinalis* using molecular markers in rice. *Breeding Science*. 48(Sppl.) : 82
- 3) 小牧有三・若松謙一・福井清美・桑原浩和・重水剛・東孝行 2005. 背白・基白粒の発生程度を利用した高温耐性検定法の基準品種，九州沖縄農業研究成果情報 20 : 55-56
- 4) Ren, X., X. Wang, H. Yuan, Q. Weng, L. Zhu and G. He. 2004. Mapping quantitative trait loci and expressed sequence tags related to brown planthopper resistance in rice. *Plant Breeding*. 123 : 342-348
- 5) Terashima, T., S. Fukuoka, N. Saka and S. Kudo. 2008. Mapping of a blast field resistance gene *Pi39(t)* of elite rice strain Chubu 111. *Plant Breeding*. 127 : 485-489
- 6) 若松謙一・佐々木修・上菌一郎・田中明男 2007. 暖地水稻の登熟期間の高温が玄米品質に及ぼす影響，日作紀 76 : 71-78
- 7) 若松謙一・小牧有三・田中明男・神門達也・田之頭拓・露重美義・下西恵・福元伸一・竹傘禮穰 2009. 普通期中生の多収・良食味水稻新品種「あきほなみ」の育成，鹿児島県農総セ研報 3 : 1-10
- 8) 若松謙一・山根一城・佐藤光徳・小牧有三・大内田真・森浩一郎・園田純也・後藤英嗣・重水剛・桑原浩和・田中明男・永吉実考 2016. 水稻新品種「なつほのか」の育成とその特性，鹿児島県農総セ研報 10 : 9-20
- 9) 八木忠之・西山壽・小八重雅裕・轟篤・日高秀光・黒木雄幸・吉田浩一・愛甲一郎・本部裕朗 1990. 水稻新品種「ヒノヒカリ」について，宮崎県農試研報 25 : 1-30
- 10) Yara, A., C. N. Phi, M. Matsumura, A. Yoshimura and H. Yasui. 2010. Development of near-isogenic lines for *BPH25(t)* and *BPH26(t)*, which confer resistance to the brown planthopper, *Nilaparvata lugens* (stål.) in *indica* rice 'ADR52'. *Breeding Science*. 60 : 639-647

表19 育成従事者

年次	平成25 2013	平成26 2014		平成27 2015	平成28 2016	平成29 2017	平成30 2018	令和元 2019	令和2 2020	令和3 2021	令和4 2022	備考	
世代	交配	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	
氏名	F1 養成	世促 I期	世促 II期	個体 選抜	初系	後代 系統	生検	生検 予備	生検 (現地)	生検 (現地)	生検 (現地)		
竹牟禮 穰								○				現在員（作物研究室長）	
田之頭 拓				○							○	現農政部経営技術課	
若松 謙一			○			○						現農総センター企画調整部（副所長）	
濱崎 翔悟								○			○	現農総センター研究企画課	
園田 純也	○	○										現農政部農村振興課	
田中 明男							○					現大島支庁沖永良部事務所	
松田 慶五											○	現在員	
大村 幸次											○	現農総センター園芸作物部（部長）	

注) その他補佐員として、今徳鉄夫、塗木弘実、川畑章が育成に従事した

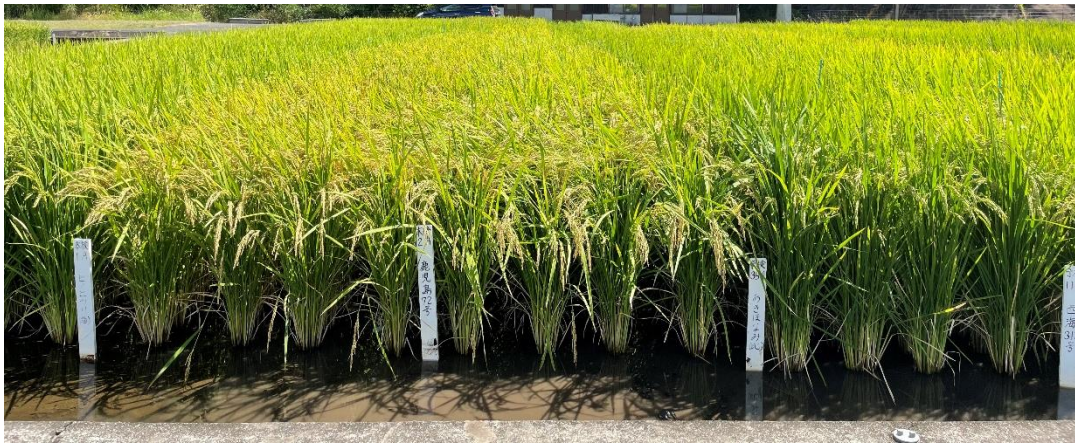


図2 「あきの舞」の草姿（左：「ヒノヒカリ」、中央：「あきの舞」、右：「あきほなみ」）

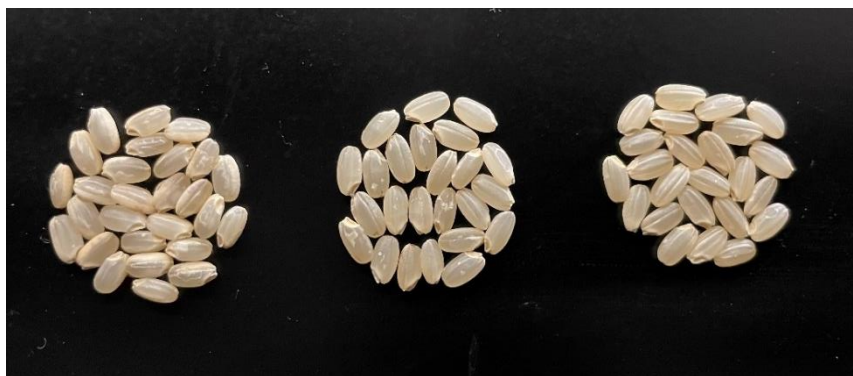


図3 「あきの舞」の玄米（左：「ヒノヒカリ」、中央：「あきの舞」、右：「あきほなみ」）



付図 「あきの舞」の株標本（左：「ヒノヒカリ」、右：「あきの舞」）

## ‘Akinomai’, a New Rice Cultivar with High Temperature Tolerance During Ripening Period

Shogo Hamasaki, Minoru Takemure, Taku Tanogashira, Ken-ichi Wakamatsu, Junya Sonoda, Akio Tanaka, Keigo Matsuda and Kouji Omura

### Summary

‘Akinomai’ is a new rice cultivar developed at Kagoshima Prefectural Institute for Agricultural Development in 2023. The aim of this breeding was raising a new cultivar which has high-temperature tolerance during ripening period, high-yield ability, good grain and eating quality and early-medium maturing on normal-season culture in Kagoshima prefecture. This cultivar was derived from the cross between ‘Seinan 136 (Natsuhonoka)’ which has high-temperature tolerance during ripening period and good eating quality, and ‘Kanto 263’ which has high-yield ability, good eating quality and brown plant-hoppers resistance gene in 2013. The strain is now under application for registration as a new cultivar ‘Akinomai’ in March, 2023. This cultivar was adopted for an official cultivar of Kagoshima prefecture in 2023. ‘Akinomai’ belongs to an early-medium maturation group and the heading is 2 days, the maturing 6 days later than ‘Hinohikari’. Plant type is intermediate type. It is more tolerant to high temperature during ripening period, and the appearance quality of brown rice is better than that of ‘Hinohikari’. The culm length, ear length and number of ears of ‘Akinomai’ are same level as ‘Hinohikari’, but the 1000 grains weight of brown rice is heavier and the yield is higher than those of ‘Hinohikari’. The lodging resistance is the same level as ‘Hinohikari’ and the blast resistance is superior to that of ‘Hinohikari’. The Palatability of cooked rice is almost the same as ‘Hinohikari’.

Keywords : High-temperature tolerance, High-yielding, Normal-season culture, Palatability, Rice