

## 水稻新品種「天のつぶ」の育成

吉田 直史\*・大寺 真史\*・佐久間秀明\*・佐藤 博志\*\*・斎藤 真一\*\*\*  
佐藤 弘一†・手代木昌宏††・齋藤 弘文\*\*\*・半沢 伸治\*\*\*・濱名 健雄†††

### Breeding a New Rice Cultivar ‘Tennotubu’

Naofumi YOSHIDA \*, Masafumi OTERA \*, Hideaki SAKUMA \*, Hiroshi SATO \*\*  
Shinichi SAITO \*\*\*, Hiroichi SATO †, Masahiro TESHIROGI ††, Hirofumi SAITO \*\*\*  
Shinji HANZAWA \*\*\* and Takeo HAMANA †††

#### Abstract

‘Tennotubu (Fukushima 9)’ is a new non glutinous paddy rice cultivar. As a new cultivar with a high lodging tolerance, stable grain quality and stable eating quality, ‘Tennotubu’ was developed from the progenies of a cross between ‘Oou357’ and ‘Etunan159’ at Fukushima Agricultural Technology Centre in 2009. ‘Tennotubu’ matures faster than ‘Koshihikari’ and later than ‘Hitomebore’. Its maturing time is classified to be late to medium in Fukushima. ‘Tennotubu’ is classified as a medium plant type with regard to panicle number and panicle weight. Its culm length is shorter than those of ‘Hitomebore’ and ‘Koshihikari’ and its panicle length is the same as those of ‘Hitomebore’ and ‘Koshihikari’. Its lodging resistance is higher than those of ‘Hitomebore’ and ‘Koshihikari’. ‘Tennotubu’ has a true blast resistance gene ‘*Pia, Pii*’. Its field resistance to leaf blast is as weak as that of ‘Hitomebore’, but that to panicle blast is higher than the other cultivars. The cool weather tolerance of ‘Tennotubu’ at the booting stage is weaker than those of ‘Hitomebore’ and ‘Koshihikari’. Its thousand kernel weight is larger than those of ‘Hitomebore’ and ‘Koshihikari’. ‘Tennotubu’ yields slightly better than ‘Koshihikari’ and in an amount equivalent to ‘Hitomebore’. The grain quality assessed by the degree of white immature kernel is slightly superior to that of ‘Hitomebore’. ‘Tennotubu’ and ‘Hitomebore’ are equivalent in terms of eating quality. These rice cultivars show a good balance between hardness and viscosity after being cooked.

Key Words: Rice, New cultivar, Tennotubu

キーワード：水稻、新品種、天のつぶ

### 1 緒言

福島県における水稻うるち米作付け品種の変遷を見ると、1970年代は収量性の高い「トヨニシキ」が主流であり、次いで「ササニシキ」、その他として「農林21号」「アキヒカリ」「日本晴」等で占められていたが、1980年代の後半から、消費者の良食味

米志向が進むにつれて「コシヒカリ」の作付けが増加し、1988年には「コシヒカリ」の作付けが第1位となった。以後「コシヒカリ」は今年度まで22年連続1位で作付け全体の約65%を占めている。また平成3年には耐冷性極強で良食味の「ひとめぼれ」が奨励品種に採用され、平成5年の大冷害を契機に冷害に弱い「ササニシキ」に替わり作付けが増加し、以

受理日 平成22年12月6日

\*福島県農業総合センター \*\*福島県農業総合センター（現福島県大阪事務所） \*\*\*福島県農業総合センター（現県北農林事務所）

†福島県農業総合センター（現相双農林事務所） ††福島県農業総合センター（現県会津農林事務所） †††福島県農業総合センター  
浜地域研究所

後今年度まで16年連続2位の作付けで全体の約25%を占めている<sup>7)</sup>。現在では、「コシヒカリ」「ひとめぼれ」の2品種に作付けが集中し、全体の作付けの90%以上を占めている<sup>8)</sup>。

近年の米を巡る情勢は変化し、「コシヒカリ」と他の品種との市場価格差は縮小傾向にある。このため、生産現場では「コシヒカリ」よりも多収で安定した収量が得られ、栽培特性（耐倒伏性、耐病性、品質）に優れる品種へのニーズが高まっている。また、米の消費は中食・外食産業の占める割合が増大して、業務用米へとシフトしており、実需者からは低価格で良質な米が求められている。

福島県農業総合センターでは、1989年からうるち米品種、酒造好適米品種、糯米品種など、本県オリジナル品種の開発を目標とした水稻新品種育成事業に着手した。1999年には酒造好適米「夢の香」<sup>1)</sup>、2000年にはうるち米「ふくみらい」を育成した。<sup>2)</sup> また、2009年には、餅加工適性に優れる糯米「あぶくもち」を品種登録出願した。

本稿では、耐倒伏性が強く良質・良食味の本県オ

リジナル水稻品種「天のつぶ」を育成したので、「天のつぶ」の来歴、育成経過および特性の概要について報告する。

## 2 育種目標および育成経過

### (1) 育種目標

育成にあたっては、「ひとめぼれ」「コシヒカリ」よりも短稈で耐倒伏性が強く、良質・良食味な品種であることを目標とした。

### (2) 来歴

「天のつぶ」は1995年8月に福島県農業総合センター（旧農業試験場）において「奥羽357号」<sup>3)</sup>を母、「越南159号」<sup>4)</sup>を父として人工交配して育成された品種である。母本の「奥羽357号」は、東北農業研究センターで育成された「ひとめぼれ」「コシヒカリ」の血を引く良食味な系統である。父本の「越南159号」は福井県農業試験場で育成された「キヌヒカリ」の血を引く短稈で強稈な系統である。「天のつぶ」の系譜を図1に示した。

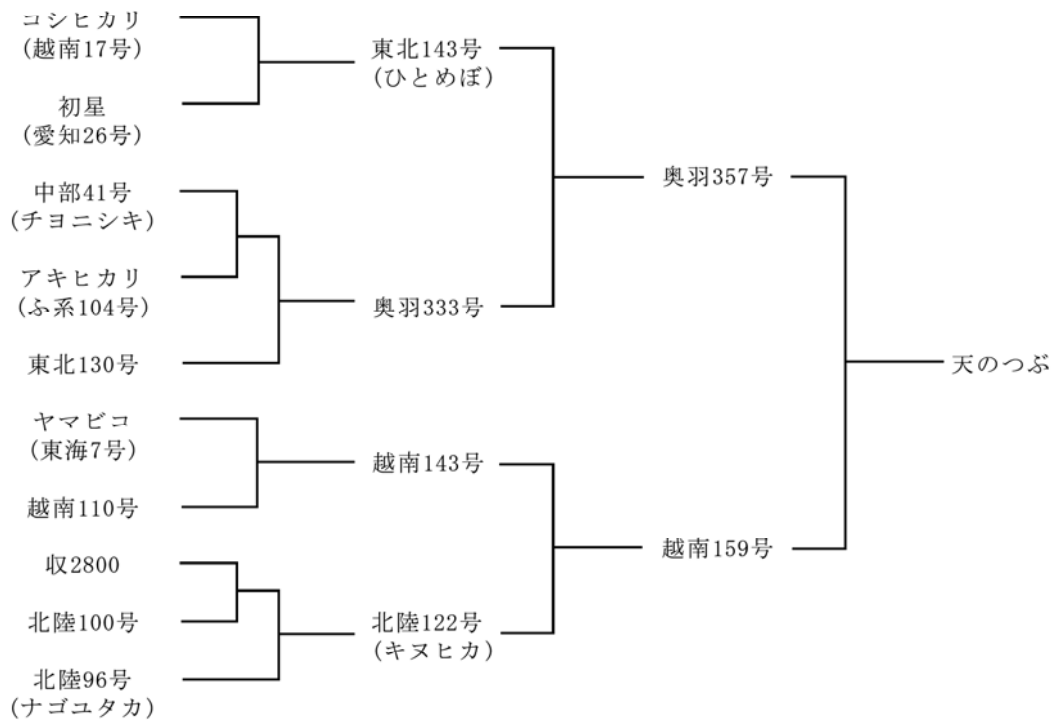


図1 「天のつぶ」の系譜

(3) 育成の経過

「天のつぶ」の育成経過を図2に示した。

A 雑種第1代

1995年8月の交配により45粒の種子を得た。1995年10月に10粒を播種し、ワグネルポットに移植後世代促進温室内で養成し、翌1996年3月に採種した。

B 雑種第2代～第3代

1996年に世代促進温室内で4月～7月にF2世代1,518個体、同年8月～12月にF3世代1,518個体を野菜用プラグトレー（商品名「苗作くん」、253穴、1穴当たり1粒播種）で養成し、全量採種した。

C 個体選抜

1997年にF4世代のおよそ2,600個体を本田に展開した。この組合せでは出穂期が中生の早から晩生まで幅広く見られ、稈長も短稈から長稈まで見られた。圃場で出穂期が中生から中生晩のもの、穂重感のあるもの、稈長が短いものなど30個体を選抜し、さらにその中から室内において品質調査を基に22個体を再選抜した。

D 単独系統

1998年には、選抜した22個体を単独系統として養成した。22系統とも倒伏はほとんどなく、草姿は止

葉が直立し良好であったが、耐冷性が強い系統は見られなかった。圃場で固定度、熟期を基に2系統を選抜し、さらに室内で品質により1系統を再選抜した。

E 生産力検定試験、特性検定試験

1999年は、選抜した1系統群3系統を系統群系統として養成し、同時に「郡系322」の系統番号を付与し、生産力検定予備試験を実施した。また、本系統は浜地域研究所（旧相馬支場）において、葉いもち、穂いもち、いもち病真性抵抗性遺伝子型、耐冷性の特性検定試験に供試した。この結果、「郡系322」は「ひとめぼれ」「コシヒカリ」「ふくみらい」に比べ、収量、品質が優り、倒伏は全く見られなかった（表1）。特性検定試験では、葉いもちは「やや弱」、穂いもちは「強」、耐冷性は「やや強」と判定された（表2、3、4）。2000年は、引き続き生産力検定予備試験と特性検定試験に供試した。その結果、「郡系322」は耐倒伏性が強く、穂いもちほ場抵抗性が「強」と判定された（表1、3）。また、品質が「ひとめぼれ」より優り、食味は「ひとめぼれ」並と判断されたため、本系統を有望とし、2001年F8世代に「福島9号」の地方系統名を付与した。

年次	1995年		1996年		1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2008年	2009年					
世代	交配	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15					
			集団			単独系統															
育成系統図	奥羽357号 × 越南159号	F1	97個15			1224	266	178	177	{ 141 329 { 362 { 234 { 281 { 1 } } } } } { 142 330 { 363 { 235 { 282 { 2 } } } } } { 143 331 { 364 { 236 { 283 { 3 } } } } } { 144 332 { 365 { 237 { 284 { 4 } } } } } { 145 333 { 366 { 238 { 285 { 5 } } } } }	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	
			2600個体養成			1228	268	180	179												{ 146 334 { 367 { 239 { 286 { 6 } } } } } { 147 335 { 368 { 240 { 287 { 7 } } } } } { 148 336 { 369 { 241 { 288 { 8 } } } } } { 149 337 { 370 { 242 { 289 { 9 } } } } } { 150 338 { 371 { 243 { 290 { 10 } } } } }
			22個体選抜			1230	181	180													
						1238		182	181												
			郡交9515			1240															
			45粒 (10粒播種)			1247															
			6箱(253×6粒)																		
			1518個体																		
選抜経過	養成系統群数					1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2					
	養成系統数					22	3	5	5	10	10	10	10	10	10	10					
	選抜系統					1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2					

郡系322付与 福島9号付与 保存

□は選抜系統

図2 「天のつぶ」の育成経過

表1 「天のつぶ」生産力検定試験結果

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 <sup>2</sup> )	倒伏程度 (0~5)	収量 (kg/a)	玄米 千粒重(g)	玄米 品質
天のつぶ	1999	8月9日	9月24日	77.0	17.0	478	0.0	68.7	22.9	3.5
	2000	8月4日	9月14日	75.0	17.2	412	0.0	61.8	23.2	4.0
	2001	8月19日	10月9日	76.3	16.7	531	0.0	61.4	21.4	5.5
	2002	8月7日	9月22日	75.0	18.4	480	0.0	72.7	23.3	3.0
	2003	8月15日	9月27日	65.3	17.3	463	0.0	58.1	22.3	3.3
	2008	8月7日	9月20日	70.0	17.7	474	0.0	61.7	23.2	4.0
	2009	8月11日	9月27日	68.0	17.8	371	0.0	52.3	23.1	3.0
	平均	8月10日	9月24日	72.4	17.4	458	0.0	62.4	22.8	3.8
ひとめぼれ	1999	8月8日	9月17日	82.0	17.2	535	2.5	62.4	22.3	4.0
	2000	8月2日	9月12日	88.0	17.9	493	2.8	65.9	22.6	5.5
	2001	8月16日	10月5日	90.6	17.6	604	4.0	62.5	21.8	7.0
	2002	8月6日	9月20日	86.7	19.4	522	3.0	72.3	23.2	3.0
	2003	8月13日	9月23日	78.9	17.9	482	0.0	59.0	21.9	3.7
	2008	8月5日	9月18日	80.0	17.9	527	0.0	59.6	22.8	5.5
	2009	8月8日	9月24日	79.0	17.8	409	0.0	51.6	22.3	5.0
	平均	8月8日	9月21日	83.6	18.0	510	1.8	61.9	22.4	4.8
ふくみらい	1999	8月10日	9月26日	80.0	17.4	441	0.8	59.7	22.1	5.0
	2000	8月5日	9月17日	86.0	17.8	464	2.5	61.2	21.7	7.0
	2002	8月8日	9月22日	86.2	19.5	484	1.0	72.1	22.1	4.0
	2003	8月15日	9月27日	75.4	18.6	481	0.0	59.4	21.2	3.7
	2008	8月6日	9月20日	82.0	17.8	486	0.0	62.9	22.3	7.0
	2009	8月11日	9月27日	74.0	17.7	395	0.0	51.2	22.2	6.0
	平均	8月9日	9月24日	80.6	18.1	459	0.7	61.1	21.9	5.5
コシヒカリ	1999	8月15日	9月25日	95.0	16.7	441	3.5	61.4	23.0	3.5
	2000	8月10日	9月18日	93.0	17.3	412	4.0	58.4	21.5	5.5
	2001	8月19日	10月9日	97.3	16.2	442	4.0	57.2	20.6	4.0
	2002	8月12日	9月27日	96.5	19.0	424	3.3	60.4	21.8	4.7
	2003	8月26日	10月9日	85.4	17.3	445	1.0	56.8	20.1	5.0
	2008	8月13日	9月30日	92.0	17.5	426	1.0	56.5	21.6	4.0
	2009	8月16日	10月4日	88.0	18.1	383	0.0	53.2	21.8	4.0
	平均	8月15日	10月2日	92.5	17.4	425	2.4	57.7	21.5	4.4

1999年～2003年は旧農業試験場、2008年～2009年は農業総合センターほ場で実施  
 施肥量：基肥窒素成分量0.6kg/a

表2 葉いもち検定結果（浜地域研究所）

品種・系統名	1999年		2000年		2001年	
	発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定
天のつぶ	3.0	強	1.7	強	2.3	強
ひとめぼれ	5.9	中	3.8	中	3.3	中
ふくみらい	3.6	中	3.2	中	2.7	やや強
コシヒカリ			3.1	中	3.3	中

発病程度は0(無発病)～10(全茎葉枯死)の11段階



表3 穂いもち検定結果（浜地域研究所）

品種・系統名	1999年		2000年		2001年	
	発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定
天のつぶ	3.0	強	1.7	強	2.3	強
ひとめぼれ	5.9	中	3.8	中	3.3	中
ふくみらい	3.6	中	3.2	中	2.7	やや強
コシヒカリ			3.1	中	3.3	中

発病程度は0(無発病)～10(全茎葉枯死)の11段階

表4 耐冷性検定結果（浜地域研究所）

品種・系統名	1999年		2000年		2001年	
	不稔歩合(%)	判定	不稔歩合(%)	判定	不稔歩合(%)	判定
天のつぶ	10	強	30	やや強	58	やや強
ひとめぼれ	9	極強	10	極強	13	極強
ふくみらい	9	極強	10	極強	17	極強
コシヒカリ	14	強	10	極強	22	極強

恒温深水法（水温19～20℃、水深40cm、7月中旬～8月下旬）

F 奨励品種決定調査<sup>5)6)</sup>

2001年～2005年、「福島9号」を会津地域研究所（旧会津支場）、浜地域研究所（旧相馬支場）および東北中南部各県の奨励品種決定調査に配付し、奨励品種としての適否を検討した。その結果、「福島9号」の熟期は「ひとめぼれ」より2～3日程度遅く、短稈で耐倒伏性が強いことが確認された(表5)。また、白未熟粒が少なく、刈り遅れによる品質低下も少ないこと、さらに食味も良好であることから2009年12月の福島県主要農作物等奨励品種審査会に

新品種候補として提案され、2010年度から福島県の水稲奨励品種への採用が決定された。

(4) 命名登録

2010年に種苗法に基づく品種登録を出願した。品種名は、一般公募により「天のつぶ」と命名された。命名の理由として、穂が出るときには天に向かってまっすぐ伸びる稲の力強さを、そして、天の恵みを受けて豊かに稔(みの)る一粒一粒のお米を表している。

表5-1 奨励品種決定基本調査試験成績結果（本部 標肥）

品種系統名	年次	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	登熟 日数 (日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	倒伏 程度 (0-5)	いもち病			玄米 重 (kg/a)	屑米重 歩合 (%)	玄米 千粒重 (g)	品質 (1-9)
									葉	穂	穂				
天のつぶ	2001	8月19日	10月9日	51	76.3	16.7	531	0.0	0.0	0.0	61.4	8.4	21.4	5.5	
	2002	8月7日	9月22日	46	75.0	18.4	480	0.0	0.3	0.0	72.7	3.2	23.3	3.0	
	2003	8月15日	9月27日	43	65.3	17.3	463	0.0	0.3	0.3	58.1	0.9	22.3	3.3	
	平均	8月14日	9月29日	47	72.0	17.5	491	0.0	0.2	0.1	64.1	4.2	22.3	3.9	
ふくみらい	2002	8月8日	9月22日	45	86.2	19.5	484	1.0	0.2	0.0	72.1	5.2	22.1	4.0	
	2003	8月15日	9月27日	43	75.4	18.6	481	0.0	0.2	0.2	59.4	1.9	21.2	3.7	
	平均	8月12日	9月25日	44	81.0	19.1	483	0.5	0.2	0.1	65.8	3.6	21.7	3.9	
ひとめぼれ	2001	8月16日	10月5日	50	90.6	17.6	604	4.0	0.0	0.0	62.5	9.0	21.8	7.0	
	2002	8月6日	9月20日	45	86.7	19.4	522	3.0	0.7	0.0	72.3	4.6	23.2	3.0	
	2003	8月13日	9月23日	41	78.9	17.9	482	0.0	0.8	0.7	59.0	2.0	21.9	3.7	
	平均	8月12日	9月26日	45	85.0	18.3	536	2.3	0.5	0.2	64.6	5.2	22.3	4.6	
コシヒカリ	2001	8月19日	10月9日	51	97.3	16.2	442	4.0	0.0	0.0	57.2	13.1	20.6	4.0	
	2002	8月12日	9月27日	46	96.5	19.0	424	3.3	1.0	0.0	60.4	10.4	21.8	4.7	
	2003	8月26日	10月9日	44	85.4	17.3	445	1.0	0.7	0.8	56.8	6.7	20.1	5.0	
	平均	8月19日	10月5日	47	93.0	17.5	437	2.8	0.6	0.3	58.1	10.1	20.8	4.6	

基肥窒素成分：0.8Kg/a、栽植密度：22.2株/m<sup>2</sup>（30cm×15cm）、反復数：2

表5-2 奨励品種決定基本調査試験成績結果(会津 標肥)

品種系統名	年次	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	登熟 日数 (日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (/m <sup>2</sup> )	倒伏 程度 (0-5)	いもち病		玄米 重 (kg/a)	屑米重 歩合 (%)	玄米 千粒重 (g)	品質 (1-9)
									葉	穂				
天のつぶ	2001	8月2日	9月16日	45	77	17.4	557	0.0	1.0	0.0	74.5	0.9	22.8	3.0
	2002	8月4日	9月13日	40	83	17.7	521	0.2	0.0	0.0	80.2	0.6	23.8	2.0
	2003	8月11日	9月26日	46	73	17.4	463	0.0	0.0	0.7	72.3	0.8	22.6	3.0
	平均	12月5日	9月18日	43	78	17.5	514	0.1	0.3	0.2	75.7	0.8	23.1	2.7
ふくみらい	2001	8月2日	9月15日	44	89	17.6	544	0.5	0.2	0.0	77.5	1.0	21.9	4.0
	2002	8月3日	9月13日	41	92	18.7	555	0.5	0.0	0.0	84.3	1.4	22.5	5.0
	2003	8月11日	9月24日	44	84	19.4	454	0.0	0.2	0.2	77.1	1.2	22.0	3.0
	平均	8月5日	9月17日	43	88	18.6	518	0.3	0.1	0.1	79.6	1.2	22.1	4.0
ひとめぼれ	2001	7月31日	9月13日	44	88	18.1	553	1.0	1.0	0.5	77.4	9.0	22.7	3.0
	2002	8月2日	9月12日	41	91	18.8	553	1.3	0.0	0.0	77.9	1.5	23.4	3.0
	2003	8月9日	9月20日	42	85	18.6	515	0.5	0.3	0.2	75.2	1.8	22.7	3.0
	平均	8月4日	9月15日	42	88	18.5	540	0.9	0.4	0.2	76.8	4.1	22.9	3.0
コシヒカリ	2001	8月9日	9月21日	43	102	17.7	502	1.5	1.3	0.0	78.7	2.2	22.1	3.0
	2002	8月10日	9月19日	40	105	18.9	470	2.3	0.0	0.0	77.8	2.6	23.0	2.0
	2003	8月19日	9月30日	42	100	19.1	455	2.3	1.3	1.0	78.9	2.5	22.9	3.0
	平均	8月13日	9月23日	41	102	18.6	476	2.0	0.9	0.3	78.5	2.4	22.7	2.7

基肥窒素成分：0.5Kg/a、栽植密度22.2株/m<sup>2</sup>(30cm×15cm)、反復数：2

表5-3 奨励品種決定基本調査試験成績結果(相馬 標肥)

品種系統名	年次	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	登熟 日数 (日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (/m <sup>2</sup> )	倒伏 程度 (0-5)	いもち病		玄米 重 (kg/a)	屑米重 歩合 (%)	玄米 千粒重 (g)	品質 (1-9)
									葉	穂				
天のつぶ	2001	8月7日	9月25日	49	75	17.5	452	0.0	0.0	0.5	59.5	4.9	21.2	2.0
	2002	8月6日	9月27日	52	74	16.9	526	0.0	0.2	0.0	61.6	0.9	22.3	4.3
	2003	8月15日	9月21日	37	65	16.3	454	0.0	0.3	0.7	22.7	2.6	19.0	3.7
	平均	8月9日	9月24日	46	71	16.9	477	0.0	0.2	0.4	47.9	2.8	20.8	3.3
ふくみらい	2002	8月6日	9月25日	50	86	18.1	467	0.4	0.2	0.0	63.8	2.3	21.7	5.0
	2003	8月14日	9月24日	41	80	19.3	467	0.0	0.2	0.7	37.4	2.5	19.2	2.3
	平均	8月10日	9月25日	46	83	18.7	467	0.2	0.2	0.4	50.6	2.4	20.5	3.7
ひとめぼれ	2001	8月2日	9月22日	51	87	17.7	518	1.0	0.0	0.0	55.7	7.6	21.1	3.0
	2002	8月4日	9月20日	47	84	17.9	511	0.6	0.0	0.2	61.4	1.7	22.5	6.3
	2003	8月11日	9月21日	41	79	18.2	467	0.0	0.0	1.7	39.2	1.7	20.4	1.0
	平均	8月6日	9月21日	46	84	17.9	499	0.5	0.0	0.6	52.1	3.7	21.3	3.4
コシヒカリ	2001	8月17日	10月3日	47	99	16.8	469	2.0	0.0	0.5	52.7	9.8	20.2	2.0
	2002	8月12日	9月30日	49	102	17.9	452	2.7	0.0	0.2	60.7	4.4	21.1	4.3
	2003	8月25日	10月7日	43	92	16.6	471	2.0	0.3	0.5	48.5	7.9	20.3	1.7
	平均	8月18日	10月3日	46	98	17.1	464	2.2	0.1	0.4	54.0	7.4	20.5	2.7

基肥窒素成分：0.5Kg/a、栽植密度22.2株/m<sup>2</sup>(30cm×15cm)、反復数：2

### 3 品種の特性

#### (1) 形態的特性

「天のつぶ」の稈長は「ひとめぼれ」より短い「短稈」。穂長は「ひとめぼれ」より短く、穂数は「ひとめぼれ」よりやや少なく、草型は「中間型」、耐倒伏性は「強」である(表6、写真1)。草姿は止葉が立ち良好である。芒は全体に生じ、最長芒の長さ

は「中」で穎色は「黄白」、ふ先色は「白」である(表7)。節間長は短く、稈の太さはやや太く、稈質は強い(表7)。

#### (2) 生態的特性

##### A 早晩生

「天のつぶ」の出穂期は「ひとめぼれ」よりも2

～3日程度遅く、「コシヒカリ」よりも5日程度早い(表6)。成熟期は「ひとめぼれ」よりも3日程度遅く、「コシヒカリ」よりも7日程度早い‘中生の晩’に属する(表6)。

**B いもち病抵抗性**

浜地域研究所の特性検定試験の結果、「天のつぶ」の真性抵抗性遺伝子型は、‘*Pia, Pii*’と推定された(表8)。また、いもち病ほ場抵抗性は、葉いもちが‘やや弱’、穂いもちが「ひとめぼれ」「コシヒカリ」よりも優る‘強’であると判定された(表2、3)。葉いもちについては「ひとめぼれ」並で

罹病しやすいが、穂いもちには移行しにくいものと推察される。

**C 障害型耐冷性**

「天のつぶ」の障害型耐冷性は‘やや強’と判定され、「ひとめぼれ」「コシヒカリ」の‘極強’よりは劣るが、通常年であれば問題ないと考えられる(表4)。

**D その他の障害に対する抵抗性**

「天のつぶ」の耐倒伏性は「ひとめぼれ」「コシヒカリ」よりも強く‘強’、穂発芽性は‘難’である(表9)。

**表6 「天のつぶ」の出穂期、成熟期、草姿**

品種名	天のつぶ	ひとめぼれ	コシヒカリ
出穂期(月日)	8月10日(中生晩)	8月8日(中生)	8月15日(中生晩)
成熟期(月日)	9月24日(中生晩)	9月21日(中生)	10月2日(中生晩)
稈長(cm)	72(短)	84(やや長)	92(長)
穂長(cm)	17.4(中)	18.0(中)	17.4(中)
穂数(本/m <sup>2</sup> )	458(中)	510(やや多)	425(中)
倒伏程度(0~5)	0.0(強)	1.8(やや弱)	2.4(弱)
葉立性	立	立	立
草型	中間	偏穂数	中間

**表7 「天のつぶ」一般形態特性**

品種名	苗		稈		葉身			芒	ふ先色	粒着	脱粒性	玄米	
	草丈	葉色	細太	剛柔	葉色	多少	長短					密度	形状
天のつぶ	中	緑	中	やや剛	緑	少	中	白	中	難	半円	やや大	
ひとめぼれ	中	緑	中	中	緑	稀	短	白	中	難	半円	中	
コシヒカリ	中	緑	中	中	緑	稀	短	白	中	難	半円	中	

**表8 「天のつぶ」のいもち病真性抵抗性遺伝子型の推定**

品種・系統名	接種菌株名(菌レース)						判定結果
	003	007	033	035	037	337b+	
天のつぶ	R	S	R	R	S	S	<i>Pia, Pii</i>
ひとめぼれ	R	S	R	S	S	S	<i>Pii</i>
コシヒカリ	S	S	S	S	S	S	+

2001年浜地域研究所検定結果 Rは抵抗性反応、Sは罹病性反応を示す

表9 穂発芽性検定結果

品種・系統名	2005年		2008年		2009年	
	発芽率(%)	判定	発芽率(%)	判定	発芽率(%)	判定
天のつぶ	0	難	20.1	難	12.3	難
ひとめぼれ	0.5	難	14.1	難	3.6	難
ふくみらい	0.5	難	35.3	難	2.9	難
コシヒカリ	10.4	難	30.3	難	10.7	難

成熟期に各4穂採取 設定温度28℃、湿度100%

### (3) 収量および品質

「天のつぶ」の穂数は「ひとめぼれ」よりやや少ないものの、玄米千粒重はやや大きく、収量は「コシヒカリ」より優り、「ひとめぼれ」並である(表1、5、図3)。「天のつぶ」の玄米は、長さや幅が「ひとめぼれ」並であるが、厚みが「ひとめぼ

れ」「コシヒカリ」よりもやや厚い傾向にある(表10)。玄米の粒厚分布は2.1mm以上が多く、80%近くを占めている(表11、写真2)。「天のつぶ」の品質は、青未熟粒がやや見られるものの刈り遅れによる乳白粒等の白未熟粒の発生が少なく良好である(表12、図4)。

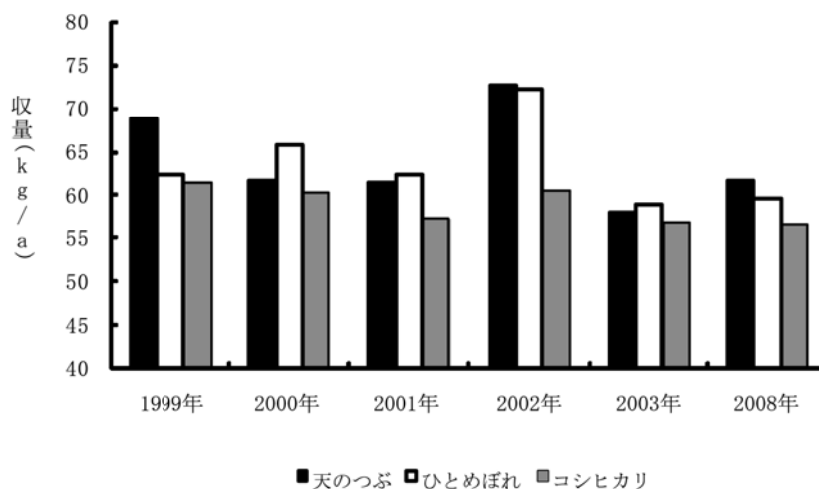


図3 「天のつぶ」の収量推移

表10 玄米の形質特性

品種系統名	長さ (mm)	幅 (mm)	厚み (mm)	長/幅	長×幅
天のつぶ	5.06±0.31	2.90±0.17	2.15±0.10	1.74	14.7
ひとめぼれ	5.10±0.26	2.90±0.16	2.11±0.10	1.76	14.8
ふくみらい	5.09±0.25	2.85±0.15	2.11±0.09	1.79	14.5
コシヒカリ	5.07±0.19	2.92±0.15	2.04±0.08	1.74	14.8

1) 2009年、センター生産力検定試験本調査 (粒厚1.8mm以上の玄米1,000粒の平均値)

2) サタケ製品質判定機RGQI-10Aを用いて測定



表11 玄米の粒厚分布（重量割合 %）

品種系統名	2.2mm 以上	2.1 ～ 2.2	2.0 ～ 2.1	1.9 ～ 2.0	1.8 ～ 1.9	1.8mm 未満
天のつぶ	35.0	43.5	17.5	3.3	0.6	0.1
ひとめぼれ	14.8	45.1	31.3	7.1	1.6	0.2
コシヒカリ	0.9	15.6	55.0	22.9	5.0	0.6

2008年、2009年センター生産力検定試験本調査（玄米100g、5分間、2反復）

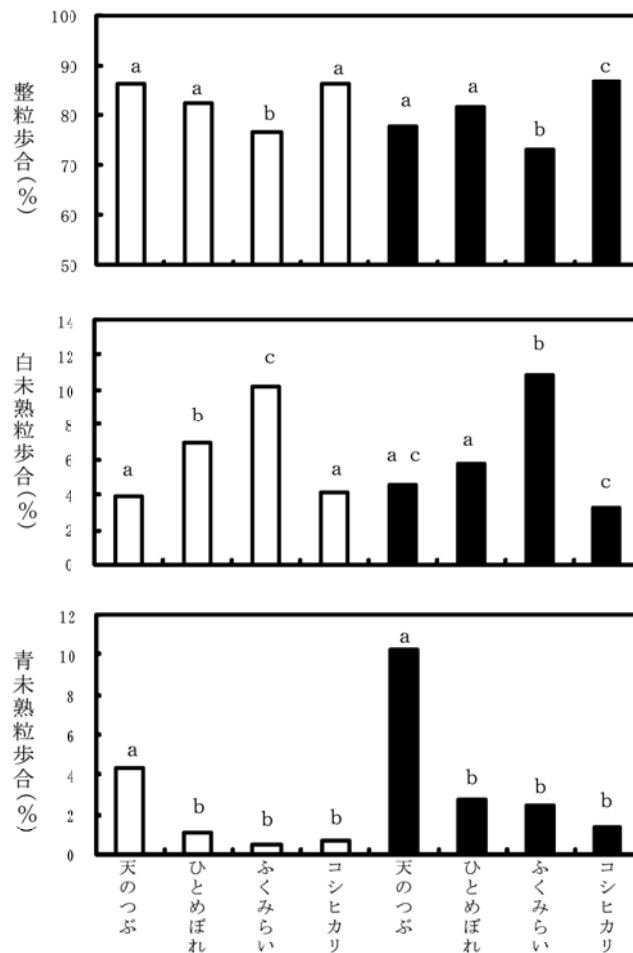


図4 「天のつぶ」の品質

白棒：標肥区 黒棒：多肥区

穀粒判別器により調査

白未熟粒は乳白粒、基部未熟粒、腹白粒を含む

アルファベットの異符号間にはTukey法による5%水準で有意差あり

表12 玄米品質調査

品種系統名	年次	総合	乳白	腹白	背白	青未熟	光沢	色沢	死米	茶米	発芽	縦溝	胴割	基部未熟
天のつぶ	2005	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0
	2008	4.0	1.0	0.0	0.5	2.0	2.0	4.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0
	2009	4.0	0.0	1.0	0.0	1.5	3.0	3.5	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5
	平均	3.7	0.3	0.7	0.2	1.5	2.7	3.5	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.8
ひとめぼれ	2005	5.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	3.0	0.5	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5
	2008	5.5	2.0	0.0	0.5	2.5	3.5	3.0	1.5	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0
	2009	5.0	1.5	0.5	0.0	1.5	3.5	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0
	平均	5.2	1.8	0.2	0.2	1.7	3.3	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.8
ふくみらい	2005	5.5	2.0	0.0	0.5	2.0	2.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0
	2008	7.0	2.0	0.0	1.0	2.5	4.0	2.0	1.5	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0
	2009	6.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.5	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0
	平均	6.2	2.0	0.0	0.5	2.2	3.2	2.3	1.2	0.0	0.0	3.0	0.0	1.3
コシヒカリ	2005	5.5	1.5	1.0	0.5	2.0	3.0	2.5	1.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.5
	2008	4.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0
	2009	4.0	1.0	0.5	0.0	1.5	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5
	平均	4.5	1.2	0.5	0.2	1.5	3.0	2.8	1.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.7

1) 生産力検定試験のデータ

2) 総合：1(上上)～9(下下)、色沢：1(白)～5(黄)、そのほかは多少：0(無)～(甚)

#### (4) 搗精試験および食味

搗精試験では「天のつぶ」の搗精に要する時間は「ひとめぼれ」「コシヒカリ」よりやや長い(表13)。玄米の蛋白質含有率は「ひとめぼれ」「コシヒカリ」並、白米のアミロース含有率は「ひとめぼれ」並である(表14)。

味度メーターによる測定値は、有意差はなかったものの「ひとめぼれ」「コシヒカリ」よりもやや優れた(表14)。テンシプレッサーによる米飯の物性特

性では、「天のつぶ」の米飯表層の硬さは「コシヒカリ」よりやや硬く、粘りは「ひとめぼれ」「コシヒカリ」より強い傾向が見られた(表14)。

食味官能試験では、やや硬めであるが、「ひとめぼれ」並の良食味であることが確認された(表15、図5)。

#### (5) 種苗特性

種苗特性は、付表1に示したとおりである。

表13 搗精試験 (10g)

品種系統名	搗精歩合 (%)						玄米水分 (%)
	時間						
	40秒	45秒	50秒	55秒	60秒	65秒	
天のつぶ	90.9	90.7	90.3	<u>89.9</u>	89.7	89.7	13.6
ひとめぼれ	90.9	90.6	<u>89.9</u>	89.8	89.4	89.2	12.5
コシヒカリ	90.6	90.2	<u>89.9</u>	89.6	89.4	89.0	12.3

1) 下線は適搗精時間を示す

2) 2008年センター生産力検定試験

表14 福島9号の食味特性及び米飯一粒の物性特性

品種系統名	味度値	玄米タンパク含有率(%)	白米アミロース含有率(%)	糊化特性(rvu)		表層			全体		
				ブレイクダウン	コンシステンシー	硬さ(gw)	粘り(gw)	付着量(mm)	硬さ(gw)	粘り(gw)	付着量(mm)
天のつぶ	87.6 <sup>a</sup>	6.3	19.4	163 <sup>a</sup>	128 <sup>ac</sup>	50.7 <sup>a</sup>	7.8 <sup>a</sup>	0.32 <sup>a</sup>	1394.5 <sup>a</sup>	357.5 <sup>a</sup>	0.54 <sup>a</sup>
ひとめぼれ	82.5 <sup>a</sup>	6.2	19.9	161 <sup>a</sup>	111 <sup>b</sup>	51.1 <sup>a</sup>	5.7 <sup>ab</sup>	0.16 <sup>ab</sup>	1679.5 <sup>a</sup>	279.3 <sup>ab</sup>	0.66 <sup>a</sup>
ふくみらい	82.3 <sup>a</sup>	6.3	19.1	177 <sup>a</sup>	117 <sup>bc</sup>	42.5 <sup>ab</sup>	5.4 <sup>ab</sup>	0.13 <sup>ab</sup>	1413.9 <sup>a</sup>	273.2 <sup>ab</sup>	0.49 <sup>a</sup>
コシヒカリ	84.8 <sup>a</sup>	6.3	17.1	172 <sup>a</sup>	125 <sup>ab</sup>	39.4 <sup>ab</sup>	5.7 <sup>ab</sup>	0.17 <sup>ab</sup>	1293.5 <sup>a</sup>	213.3 <sup>bc</sup>	0.51 <sup>a</sup>
トヨニシキ(参考)	70.6 <sup>b</sup>			155 <sup>a</sup>	139 <sup>a</sup>	30.7 <sup>b</sup>	3.8 <sup>b</sup>	0.09 <sup>b</sup>	1623.6 <sup>a</sup>	154.7 <sup>c</sup>	0.51 <sup>a</sup>

- 1) 味度値はトーヨー味度メーター(MA-90A)により測定(2008年~2009年の平均値)
- 2) 玄米タンパク含有率は近赤外計食味計(QS-4000)により測定
- 3) 白米アミロース含有率はオートアナライザー(ピーエルテック社)により測定
- 4) 糊化特性はラピッドビスコアアナライザーにより測定(2008年~2009年の平均値)  
ブレイクダウン: 最高粘度-最低粘度 コンシステンシー: 最終粘土-最低粘度
- 5) 一粒物性は、サーマルサイクラーにより一粒ずつ炊飯したものについて、テンシプレッサー(タケモト社)により表層及び全体の硬さ、粘り、付着量を測定(各品種とも16粒測定した平均値)
- 6) アルファベット異符号間には5%水準で有意差あり

表15 食味官能試験

実施年月日 (生産年次)	品種系統名	総合	外観	香り	味	粘り	硬さ	標準品種
2008.2.27 (2007年)	天のつぶ	-0.27	-0.07	-0.33 <sup>*</sup>	-0.07	-0.47 <sup>**</sup>	0.20	コシヒカリ
	ひとめぼれ	-0.29	0.07	0.13	0.13	-0.40	-0.13	15名
2008.2.28 (2007年)	天のつぶ	-0.47 <sup>*</sup>	-0.24	-0.35	-0.29	-0.18	0.00	コシヒカリ
	ひとめぼれ	-0.29	-0.24 <sup>*</sup>	-0.35 <sup>*</sup>	-0.18	-0.24	-0.06	17名
2009.1.19 (2008年)	天のつぶ	-0.43 <sup>**</sup>	-0.14	-0.50 <sup>**</sup>	-0.39 <sup>**</sup>	-0.11	-0.11	コシヒカリ
	ひとめぼれ	-0.18	-0.07	-0.11	-0.11	-0.11	-0.21	28名
	ふくみらい	-0.79 <sup>**</sup>	-0.18	-0.57 <sup>**</sup>	-0.71 <sup>**</sup>	-0.54 <sup>**</sup>	-0.32 <sup>*</sup>	
2009.1.23 (2008年)	天のつぶ	-0.36	-0.09	-0.18	-0.59 <sup>**</sup>	-0.32	-0.23	コシヒカリ
	ひとめぼれ	-0.27	0.00	-0.32	-0.23	-0.05	-0.09	22名
	ふくみらい	-0.86 <sup>**</sup>	-0.32 <sup>*</sup>	-0.86 <sup>**</sup>	-0.91 <sup>**</sup>	-0.86 <sup>**</sup>	0.27	
2010.1.8 (2009年)	天のつぶ	-0.15	0.04	-0.15	-0.19	-0.12	0.35 <sup>*</sup>	コシヒカリ
	ひとめぼれ	-0.16	0.19	-0.23	-0.15	0.31	-0.35	26名
	ふくみらい	-0.69 <sup>**</sup>	-0.35 <sup>**</sup>	-0.58 <sup>**</sup>	-0.65 <sup>**</sup>	-0.31	0.04	
2010.2.9 (2009年)	天のつぶ	-0.12	0.06	-0.06	0.00	0.00	0.12	コシヒカリ
	ひとめぼれ	-0.12	0.12	-0.12	-0.18	-0.12	-0.06	17名
	ふくみらい	-0.71 <sup>**</sup>	-0.41 <sup>*</sup>	-0.35 <sup>*</sup>	-0.53 <sup>**</sup>	-0.94 <sup>**</sup>	-0.06	

コシヒカリを標準とし、-3~+3で評価 \*\* : 1%水準、\* : 5%水準で有意

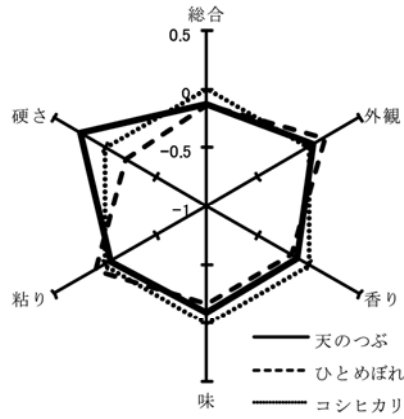


図5 食味官能試験結果

各項目ともコシヒカリを標準とし、-3~+3で評価した

4 普及適地及び栽培上の留意点

奨励品種決定調査での試作結果の概要を表16に示した。配付先は福島県を含め3県6場所で、2001年~2005年にかけて実施された。配付先での評価は、有利な形質として品質（外観）、粒大、倒伏、収量が、不利な形質として収量、品質（外観）などが多かった(図6)。収量については、一穂粒数が少なく

達観での穂重感が乏しいように見える一方、粒大及び玄米千粒重が大きく、実収量が「ひとめぼれ」並であることから、有利、不利の両形質として評価されたと考えられる。また、品質（外観）も両方の形質として評価された。これは、乳白粒等の白未熟粒が少なく品質は良好であるが、多肥栽培にしたときに青未熟粒がやや多くなる傾向があるためであると考えられた。

表16 「天のつぶ」の配付先における有望度と収量比

県名	配付先	2001年		2002年		2003年		2004年		2005年		対照品種
		有望度	収量比(%)	有望度	収量比(%)	有望度	収量比(%)	有望度	収量比(%)	有望度	収量比(%)	
宮城	古川	×	100									ひとめぼれ
山形	山形	△	116	△	98							はえぬき
	庄内	○	105	×	103							はえぬき
福島	福島	○	98 96	△	101 106	△	98 95	△	98 103	○	95 104	ひとめぼれ
	会津	△	96 97	△	100 100	△	94 108	△	97 99	○	97 98	ひとめぼれ
	相馬	○	106 108	△	101 104	△	61 78	△	101 102	○	97 98	ひとめぼれ

配付先 古川：宮城県古川農業試験場、山形：山形県農業総合研究センター、庄内：山形県農業総合研究センター水田農業試験場  
 福島：福島県農業総合センター、会津：福島県農業総合センター会津地域研究所、相馬：福島県農業総合センター浜地域研究所  
 有望度 奨励品種採用予定 ◎：有望 ○：やや有望 △：継続 ×：打ち切り  
 収量比 各場所の対照品種に対する収量比を示す



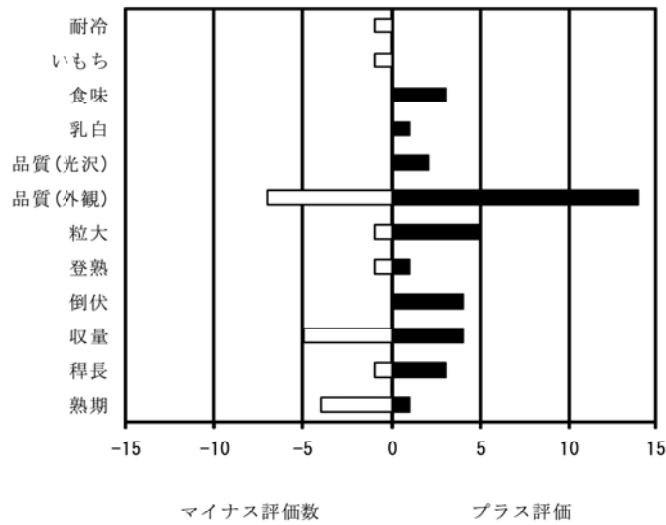


図6 「天のつぶ」の配付先における有利または不利と評価された形質

(1) 普及適地および普及面積

「天のつぶ」の普及適地は、熟期が「ひとめぼれ」よりやや遅い中生の晩であることから、標高300m以下の県内平坦部である。目標とする作付け面積は7,000haである。

る場合があるので多肥栽培は避ける。また、葉いもちのほ場抵抗性が‘やや弱’、障害型耐冷性が‘やや強’であるので、葉いもちの多発と低温が予想される場合は予防防除と深水管理に努める。

(2) 普及上の留意点

「天のつぶ」は青未熟粒により玄米品質が低下す

5 育成従事者

本品種の育成に従事した者およびその期間は表17のとおりである。

表17 「天のつぶ」の育成従事者と従事期間

氏名	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	交配-F1	F2-F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F13	F14	F15
齋藤真一 <sup>1)</sup>	●							●							
荒井義光 <sup>1)</sup>	●		●												
齋藤弘文 <sup>2)</sup>	●							●							
大和田正幸 <sup>1)</sup>	●						●								
佐藤弘一 <sup>1)3)</sup>							●								●
手代木昌宏 <sup>1)</sup>								●		●					
吉田直史 <sup>1)3)</sup>											●				●
半沢伸治 <sup>2)</sup>	●							●							
菅田充 <sup>2)</sup>								●				●			
平俊雄 <sup>1)</sup>			●				●								
大寺真史 <sup>3)</sup>														●	●
濱名健雄 <sup>4)</sup>													●	●	●
江上宗信 <sup>4)</sup>														●	●
佐々木園子 <sup>4)</sup>												●	●		
佐藤淳平 <sup>4)</sup>														●	●
木田義信 <sup>2)4)</sup>								●						●	
大谷裕行 <sup>2)4)</sup>							●						●		

所属：1)農業試験場 2)農業試験場相馬支場 3)農業総合センター 4)農業総合センター浜地域研究所

## 6 摘 要

- (1) 「天のつぶ」は、2010年に品種登録出願され、福島県で粳米品種として奨励品種に採用された。
- (2) 「天のつぶ」は、1995年に福島県農業総合センター（旧農業試験場）で「奥羽357号」を母に、「越南159号」を父として交配し、初期のF1～F3世代は温室で集団養成し、F4世代では個体選抜を行い、F5世代以降は系統育種法により選抜、固定を図った。
- (3) 「天のつぶ」の特性は、以下のとおりである。
- A 出穂期、成熟期ともに「ひとめぼれ」より3日程度遅く、「コシヒカリ」より5～7日程度早い。福島県の熟期区分では‘中生の晩’に属する。
- B 短稈で‘中間型’の草型で、耐倒伏性は‘強’で「ひとめぼれ」「コシヒカリ」よりも強い。
- C いもち病真性抵抗性遺伝子型は、‘*Pia, Pii*’と推定された。ほ場抵抗性は、葉いもちが‘やや弱’で、穂いもちが「ひとめぼれ」「コシヒカリ」よりも優る‘強’である。
- D 障害型耐冷性は‘やや強’で「ひとめぼれ」「コシヒカリ」よりも劣る。
- E 収量は「コシヒカリ」よりも優り、「ひとめぼれ」並である。玄米は厚さがやや厚く玄米千粒重は「ひとめぼれ」「コシヒカリ」よりやや大きい。品質は青未熟粒がやや見られるものの刈り遅れ等による白未熟粒の発生が少なく良好である。
- F やや硬めでしっかりとした食感であるが、粘りもあり「ひとめぼれ」並の良食味である。
- (4) 栽培普及地帯は県内の平坦部である。
- (5) 栽培上の留意点として、多肥栽培を避けることと、葉いもちの多発と低温が予想される場合は、予防防除と深水管理に努める。

## 謝 辞

本品種の育成にあたり、門馬信二氏（福島県農業総合センター所長）、岡三徳氏（前福島県農業総合センター所長、現東北農業研究センター所長）、松川裕氏（元福島県農業試験場長）より貴重なご助言をいただいた。育種手法等において、大和田正幸氏（福島県農業総合センター作物園芸部長）並びに東北農業研究センターの方々よりご指導いただいた。ここに感謝の意を表す。また、育種業務を補助してくださった当センターの品種開発科ならびに農場管理課の職員の方々、奨励品種決定調査の担当者、現地試験を担当して頂いた各農林事務所、担当農家の方々に対し感謝の意を表す。

## 引用文献

- 1) 佐藤弘一・斎藤真一・大和田正幸・荒井義光・平俊雄・齋藤弘文・半沢伸治・木田義信・武田敏昭・佐藤正・高橋幹雄. 2003. 水稻新品種「夢の香」の育成. 福島県農業試験場研究報告第36号: 49-61.
- 2) 佐藤弘一・斎藤真一・大和田正幸・荒井義光・平俊雄・齋藤弘文・半沢伸治・木田義信. 2006. 水稻新品種「ふくみらい」の育成. 福島県農業試験場研究報告第37号: 40-53.
- 3) 東北農業試験場水田利用部稲育種研究室. 1995. 水稻新品種決定に関する参考成績書. 7-9.
- 4) 福島県農業試験場. 1995. 育成系統の配付に関する参考成績書.
- 5) 福島県農業試験場. 2001-2005. 水稻奨励品種決定調査成績書.
- 6) 農業・食品産業技術総合研究機構作物研究所低コスト稲育種研究チーム. 2009. 水稻奨励品種決定基本調査成績データベース.
- 7) 福島県. 2004. 平成16年度福島県稲作・畑作指導指針: 330-331.
- 8) 農林水産省. 2009. 米穀の流通・消費動態調査.

付表1 稲種苗特性分類一覧

形質	天のつぶ		ひとめぼれ		コシヒカリ	
	階級	区分	階級	区分	階級	区分
葉：アントシアニン着色	1	(無)	1	(無)	1	(無)
葉：葉耳アントシアニン色	1	(無)	1	(無)	1	(無)
止葉：葉身の姿勢(初期観察)	1	(立)	2	(立～半立)	2	(立～半立)
止葉：葉身の姿勢(後期観察)	1	(立)	2	(立～半立)	2	(立～半立)
出穂期	6	(中生～晩生)	5	(中生)	6	(中生～晩生)
外穎：頂部のアントシアニン着色(初期)	1	(無又は極淡)	1	(無又は極淡)	1	(無又は極淡)
稈：長さ	3	(短)	6	(中～長)	7	(長)
稈：節のアントシアニン着色	1	(無)	1	(無)	1	(無)
穂：主軸の長さ	5	(中)	5	(中)	5	(中)
穂：穂数	5	(中)	6	(中～多)	5	(中)
穂：芒の分布	5	(全体)	5	(全体)	5	(全体)
小穂：外穎の毛茸の多少	5	(中)	5	(中)	5	(中)
小穂：外穎先端の色(ふ先色)	1	(白)	1	(白)	1	(白)
穂：主軸の湾曲程度	5	(垂れる)	5	(垂れる)	5	(垂れる)
穂：穂型	2	(紡錘状)	2	(紡錘状)	2	(紡錘状)
成熟期	6	(中生～晩生)	5	(中生)	6	(中生～晩生)
穎色	1	(黄白)	1	(黄白)	1	(黄白)
穎色：模様	1	(無)	1	(無)	1	(無)
外穎：頂部のアントシアニン着色(後期)	1	(無又は極淡)	1	(無又は極淡)	1	(無又は極淡)
護穎：長さ	5	(中)	5	(中)	5	(中)
護穎：色	1	(黄白)	1	(黄白)	1	(黄白)
籾：1000粒重(成熟)	6	(中～大)	5	(中)	5	(中)
籾：穎のフェノール反応	1	(無)	1	(無)	1	(無)
玄米：長さ	5	(中)	5	(中)	5	(中)
玄米：幅	5	(中)	5	(中)	5	(中)
玄米：形(側面から見て)	2	(半円)	2	(半円)	2	(半円)
玄米：色	2	(淡褐)	2	(淡褐)	2	(淡褐)
玄米：香り	1	(無又は極弱)	1	(無又は極弱)	1	(無又は極弱)
鞘葉：アントシアニンの着色	1	(無又は極少)	1	(無又は極少)	1	(無又は極少)
基部葉：葉鞘の色	1	(緑)	1	(緑)	1	(緑)
葉：緑色の程度	5	(中)	5	(中)	5	(中)
葉鞘：アントシアニン着色	1	(無)	1	(無)	1	(無)
葉身：表面の毛茸	5	(中)	5	(中)	5	(中)
葉：襟のアントシアニン着色	1	(無)	1	(無)	1	(無)
葉：葉舌の形	3	(裂形)	2	(鋭形)	3	(裂形)
葉：葉舌の色	1	(無色)	1	(無色)	1	(無色)
葉：葉身の長さ	5	(中)	5	(中)	5	(中)
葉：葉身の幅	4	(狭い～中)	5	(中)	5	(中)
稈：形状	3	(半立)	3	(半立)	3	(半立)
雄性不稔	1	(無)	1	(無)	1	(無)
外穎：キールのアントシアニン着色	1	(無又は極淡)	1	(無又は極淡)	1	(無又は極淡)
外穎：頂部下のアントシアニン着色	1	(無又は極淡)	1	(無又は極淡)	1	(無又は極淡)
小穂：柱頭の色	1	(白)	1	(白)	1	(白)
稈：太さ	5	(中)	5	(中)	5	(中)
稈：節間のアントシアニン着色	1	(無)	1	(無)	1	(無)
穂：芒	9	(有)	9	(有)	9	(有)
穂：芒の色(初期観察)	1	(黄白)	1	(黄白)	1	(黄白)
穂：最長芒の長さ	4	(短～中)	3	(短)	3	(短)
穂：芒の色(後期観察)	1	(黄白)	1	(黄白)	1	(黄白)
穂：2次枝梗の有無	9	(有)	9	(有)	9	(有)
穂：2次枝梗の型	2	(2型)	2	(2型)	2	(2型)
穂：抽出度	9	(穂軸もよく抽出)	9	(穂軸もよく抽出)	9	(穂軸もよく抽出)
葉：老化	7	(晩)	7	(晩)	7	(晩)
籾：長さ	5	(中)	5	(中)	5	(中)
籾：幅	5	(中)	5	(中)	5	(中)
胚乳：型	3	(粳)	3	(粳)	3	(粳)
胚乳：アミロース含量	4	(4型)	4	(4型)	4	(4型)
障害型耐冷性	6	(やや強)	8	(極強)	8	(極強)
穂発芽性	7	(難)	7	(難)	7	(難)
耐倒伏性	7	(強)	4	(やや弱)	3	(弱)
脱粒性	7	(難)	7	(難)	7	(難)
地上部全重	5	(中)	5	(中)	5	(中)
いもち病抵抗性推定遺伝子型	11-1	(Pia, Pii)	1-2	(Pia)	1-0	(+)
穂いもちほ場抵抗性	7	(強)	4	(やや弱)	3	(弱)
葉いもちほ場抵抗性	4	(やや弱)	4	(やや弱)	3	(弱)



写真1 「天のつぶ」稈長比較

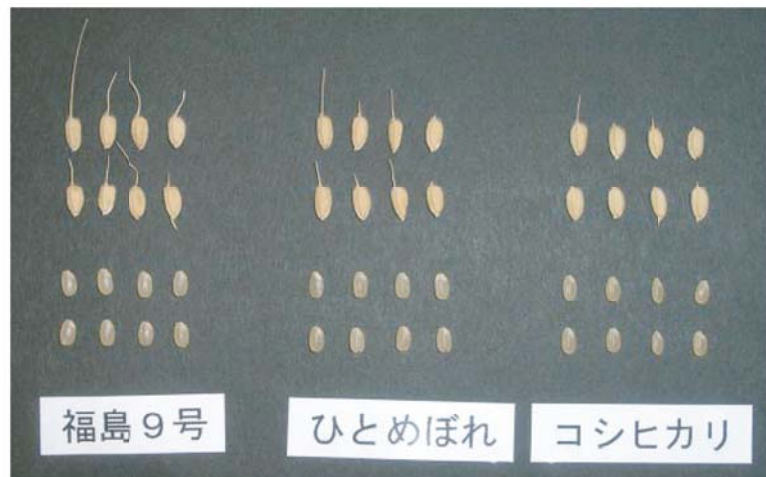


写真2 「天のつぶ」の粳と玄米