

水稻新品種「ふくみらい」の育成

誌名	福島県農業試験場研究報告 = Bulletin of the Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station
ISSN	03887723
著者名	佐藤,弘一 齋藤,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
発行元	福島県農業試験場
巻/号	37号
掲載ページ	p. 40-53
発行年月	2006年8月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



水稻新品種「ふくみらい」の育成

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***

Breeding a New Rice Cultivar “Fukumirai”

Hiroichi SATO, Shinichi SAITO, Masayuki OOWADA, Yoshimitsu ARAI
 Toshio TAIRA, Hirofumi SAITO, Shinji HANZAWA and Yoshinobu KIDA

Abstract

“Fukumirai(Fukushima 1)” is a new non glutinous paddy rice cultivar. To breed a new cultivar with the same maturing time as “Nourin 21”, “Fukumirai” was developed from the progenies of a cross between “Chubu 82” and “Chiyonishiki” at Fukushima Prefectural Agricultural Experiment Station in 2000. The maturing time is between “Hitomebore” and “Koshihikari”. Its maturing time is classified as late to medium group in Fukushima Prefecture. The plant type is classified as partial panicle number type. The culm length and panicle length are the same as “Hitomebore” and the lodging resistance is higher than that of “Hitomebore” and “Koshihikari”. It has a true blast resistance gene “*Pia*”, and its field resistance to leaf blast is moderate and that of panicle blast resistance is moderately resistant. The cool weather tolerance at the booting stage is strong as that of “Hitomebore” and “Koshihikari”. The thousand kernel weight is smaller than “Chiyonishiki” and the same as “Koshihikari”. The yield is slightly superior to that of “Koshihikari” and the same as “Hitomebore”. The grain quality is slightly inferior to that of “Chiyonishiki”. The eating quality is slightly inferior to that of “Hitomebore” and “Koshihikari” and its eating quality is the same as “Chiyonishiki”, because its viscosity is less than that of “Hitomebore” and “Koshihikari”. It is expected that the breeding of “Fukumirai” will contribute to the stable production, because of the distribution of work and risk. It is expected that the breeding of “Fukumirai” will contribute to the stable production, because the introduction of this cultivar by farmers could expand the harvest time of rice and consequently reduce the risk.

Key Words : Rice, New cultivar, Fukumirai

キーワード：水稻、新品種、ふくみらい

受理日 2006年3月8日

- * 福島県農業試験場
- ** 現在：福島県北農林事務所農業普及部
- *** 福島県農業試験場相馬支場
- † 現在：福島県相双農林事務所双葉農業普及所
- †† 現在：福島県肥飼料検査所
- ††† 現在：福島県相双農林事務所
- § 現在：福島県農林水産部経営支援領域研究開発グループ

1 緒 言

福島県において、「農林21号」は1945年の奨励品種採用後、1950年代始めには作付比率が33%にも達する一大品種であった⁴⁾。これは「農林21号」の出穂期が現在の「ひとめぼれ」と「コシヒカリ」の中間にあたり、障害型冷害の危険期である穂ばらみ期の低温や登熟不良による遅延型冷害を受ける機会が少なく、作柄が最も安定する熟期であることが大きな要因であった。その後、収量が低い、いもち病に弱いなどの理由から作付が減少しはじめ、さらに、1980年の冷害では耐冷性が極めて弱いことが明らかとなり⁶⁾、1980年代半ばには作付面積が1000haを下回るまで減少した⁴⁾。これ以降「農林21号」の作付減少により、「ササニシキ」と「コシヒカリ」の間、およそ10日間に収穫する品種が実質的に無くなり、本県の水稲品種構成はバランスを欠く状況となった。一方、本県の品種作付動向を見ると、近年は良食味品種、特に「コシヒカリ」の作付が増加し、2000年には作付率が全体の60%に達するなど、本県ではかつて例を見ないほど一品種への作付が集中する状況³⁾となっている。

福島県農業試験場では、北陸地域の各水稻育成地に対し、「農林21号」並の熟期の品種育成を要望する一方で、1989年からうるち品種、酒米品種、糯品種など、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。うるち品種については、「農林21号」並の熟期の優良品種開発を主な育種目標とした。1997年には、地方系統名を付した初めての育成系統「福島1号（ふくみらい）」、「福島酒2号（夢の香）」⁷⁾を育成し、県内の支場試験地ほか、東北中南部各県の水稲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。本稿では「ふくみらい」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、「コシヒカリ」への作付集中を緩和し、危険分散、作業分散を図るために、「農林21号」並の熟期の良質で、良食味、耐冷性が強く、いもち病抵抗性が強い、強稈な品種であることを目標とした。

(2) 来 歴

「ふくみらい」は、1991年8月に福島県農業試験場（福島県郡山市）において、「中部82号」¹⁾を母、「チヨニシキ」²⁾を父として人工交配して育成された品

種である。母本の「中部82号」は中生、中稈、いもち病抵抗性が強く、愛知県農業総合試験場山間技術実験農場で育成された系統である。また、父本の「チヨニシキ」は中生、中稈、いもち病抵抗性が強く、安定多収品種で愛知県農業総合試験場山間技術実験農場で育成された品種である。「ふくみらい」の系譜を図1に示した。



図1 「ふくみらい」の系譜

(3) 育成の経過

「ふくみらい」の育成経過を図2に示した。

A 雑種第1代

1991年8月の交配により2粒の種子を得た。1991年10月に2粒を播種し、世代促進温室内でポット養成し、翌1992年3月に採種した。

B 雑種第2代～第3代

1992年世代促進温室内で4月～7月にF₂世代約500個体、同年7月～12月にF₃世代約1000個体を野菜用プラグトレイ（商品名「苗作くん」、253穴、穴当たり1粒播種）で養成し、全量採種した。

C 個体選抜

1993年にF₄世代のおよそ2000個体を本田に展開した。この集団は変異が比較的少なく、出穂期が中生～晩生、稈長が中～やや長で、草姿良好な個体が多かった。F₄世代から圃場に出穂期、草姿により41個体を選抜し、さらにその中から室内において株調査および品質調査により39個体を選抜した。

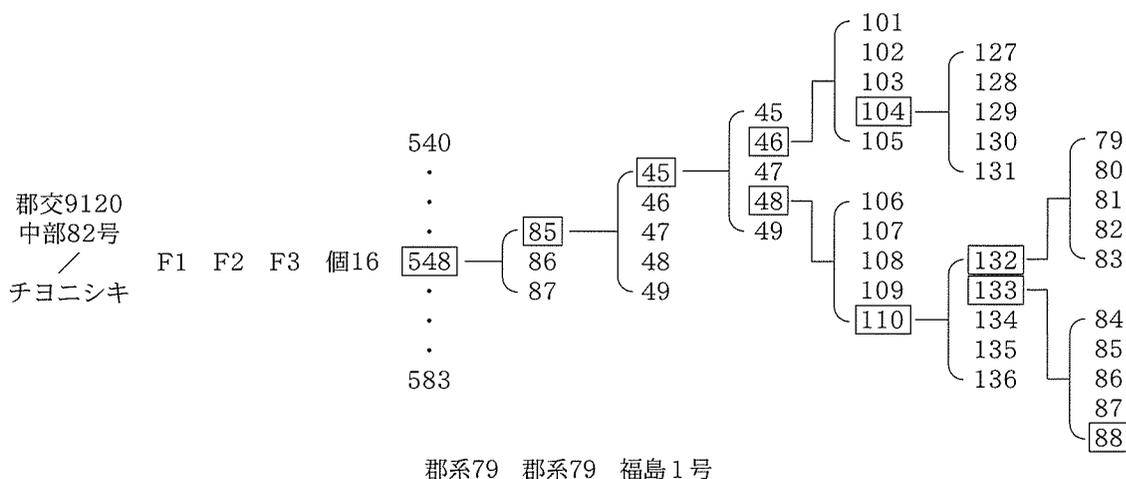
D 単独系統

1994年には、選抜した39個体を単独系統として養成し、固定度、出穂期および草型等から、熟期が「農林21号」に近く草姿良好な1系統を選抜した。なお、選抜個体数は圃場で6個体、さらに室内において稈長、穂長、穂重、稈質、穂相および品質等の調査を行い、最終的に3個体とした。

E 生産力検定試験、特性検定試験

1995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、同時に系統群に「郡系79」の系統番号を付し、生産力検定予備試験を実施した。また、

年次	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00		
世代	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
養成	交配	世代促進		集団	単独系統	系統群系統	以下同様					



栽植個体数	2	500	1000	2000							
栽植系統群数						1	1	2	2	2	2
栽植系統数					39	3	5	10	10	10	10
選抜個体・系統数				39	1	1	1	2	2	2	1

図2 「ふくみらい」の育成経過および育成系統図

表1 生産力検定本調査標肥栽培における「ふくみらい」の生育調査

品種名	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/㎡)	倒伏程度 (0~5)	いもち病 (0~5)	
									葉	穂
ふくみらい	1997	8.19	10.9	51	86	17.8	504	1.8	0.3	0.3
	1998	8.17	10.10	54	84	17.6	507	2.5	0.0	0.5
	1999	8.10	9.26	47	80	17.4	441	0.8	0.3	0.0
	2000	8.5	9.17	43	86	17.8	464	2.5	0.0	0.0
	平均	8.13	10.1	49	84	17.7	479	1.9	0.2	0.2
ひとめぼれ	1997	8.15	10.3	49	89	18.1	518	1.3	0.0	0.5
	1998	8.16	10.5	50	88	18.0	513	3.5	0.0	0.5
	1999	8.8	9.19	42	81	17.3	496	1.8	1.0	0.0
	2000	8.5	9.13	39	87	17.9	466	2.5	0.3	0.0
	平均	8.11	9.25	45	86	17.8	498	2.3	0.3	0.3
コシヒカリ	1997	8.24	10.13	50	96	17.2	510	5.0	1.5	0.5
	1998	8.25	10.12	48	93	16.4	481	2.8	0.0	0.8
	1999	8.15	9.29	45	89	17.2	395	2.0	0.5	0.5
	2000	8.12	9.20	39	95	17.2	422	2.5	0.5	0.0
	平均	8.19	10.4	46	93	17.0	452	3.1	0.6	0.5
農林21号	1997	8.19	10.5	47	95	17.1	479	4.5	0.8	0.0
	1998	8.22	10.9	48	96	15.5	524	4.0	0.0	0.5
	1999	8.12	9.22	40	89	15.0	457	2.0	0.5	0.0
	2000	8.7	9.19	43	98	16.3	475	4.0	0.5	0.0
	平均	8.15	9.29	45	95	16.0	484	3.6	0.5	0.1
チヨニシキ	1997	8.15	10.1	47	88	18.4	471	0.0	0.0	0.3
	1998	8.15	10.5	51	87	18.1	440	1.0	0.0	0.5
	1999	8.9	9.21	43	82	17.8	435	0.0	0.3	0.0
	2000	8.3	9.12	40	88	17.9	480	1.8	0.0	0.0
	平均	8.11	9.25	45	86	18.1	457	0.7	0.1	0.2

※農業試験場、1997年~2000年、施肥量 基肥窒素成分量0.8kg/a。

表2 生産力検定本調査標肥栽培における収量および品質

品 種 名	年次	全重 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	同 左 標準比 (%)	屑米重 歩 合 (%)	もみ わら 比	玄 米 千粒重 (g)	玄米 ^{a)} 品質	玄米 光沢	心白 (乳白) の多少	腹白 の 多少	胴割 の 多少
ふくみらい	1997	188.3	61.1	99	6.9	0.78	21.7	4.0	2.5	1.0	0.5	1.0
	1998	180.2	63.5	112	4.9	0.88	22.4	6.5	2.5	2.5	0.0	1.0
	1999	157.4	59.7	102	1.7	0.96	22.1	4.5	3.0	1.0	0.0	2.5
	2000	159.1	61.2	98	4.1	1.01	21.7	7.0	4.0	3.5	0.0	0.0
	平均	171.3	61.4	102	4.4	0.91	22.0	5.5	3.0	2.0	0.1	1.1
ひとめぼれ	1997	178.0	61.8	(100)	6.9	0.90	22.3	5.0	2.5	1.0	1.0	0.0
	1998	165.2	56.9	(100)	5.2	0.85	23.0	6.5	2.0	1.5	0.5	0.0
	1999	156.3	58.7	(100)	2.1	0.99	22.6	4.0	2.0	1.5	0.0	0.5
	2000	162.2	62.6	(100)	4.4	1.05	22.4	5.0	4.0	1.0	0.5	0.0
	平均	165.4	60.0	(100)	4.7	0.95	22.6	5.1	2.6	1.3	0.5	0.1
コシヒカリ	1997	178.7	48.6	79	17.4	0.74	21.2	6.0	4.0	0.5	1.0	0.5
	1998	171.0	40.9	72	22.0	0.65	21.3	6.0	3.0	1.0	1.0	0.0
	1999	160.5	59.8	102	1.9	1.02	23.0	3.0	2.0	0.0	0.0	1.0
	2000	171.3	53.5	85	12.4	0.84	21.7	4.0	3.5	0.5	0.0	0.0
	平均	170.4	50.7	85	13.4	0.81	21.8	4.8	3.1	0.5	0.5	0.4
農 林 21 号	1997	163.9	53.6	87	7.9	0.85	21.6	5.0	2.5	1.0	2.0	0.5
	1998	167.0	49.2	86	10.6	0.72	21.9	7.0	3.0	1.0	2.0	1.0
	1999	148.2	55.0	94	0.9	0.88	22.6	4.0	2.0	0.0	0.0	1.0
	2000	164.0	54.8	88	8.0	0.88	21.6	5.5	3.5	2.0	1.0	0.0
	平均	160.8	53.2	89	6.9	0.83	21.9	5.4	2.8	1.0	1.3	0.6
チヨニシキ	1997	183.6	68.4	111	2.9	0.88	23.7	3.5	3.0	1.0	0.5	1.0
	1998	166.6	62.7	110	2.3	0.92	24.2	5.0	3.5	1.0	1.0	1.0
	1999	171.1	61.9	105	0.7	0.85	23.2	4.5	2.5	1.0	1.0	1.5
	2000	184.5	70.3	112	2.5	0.96	23.0	5.5	3.5	0.5	0.5	0.0
	平均	176.5	65.8	110	2.1	0.90	23.5	4.6	3.1	0.9	0.8	0.9

*農業試験場、1997年～2000年、施肥量 基肥窒素成分量0.8kg/a。

a) 玄米品質は1 (上上)～9 (下下)の9段階、光沢は1 (良)～5 (不良)の5段階、乳白、腹白および胴割の多少は0 (無)～5 (甚)の6段階で表した。以下、同様。

本系統は、相馬支場において、葉いもち、穂いもちおよび耐冷性等の特性検定試験にも供試した。この結果、「郡系79」は「チヨニシキ」に比べ、品質、収量が優り、葉いもちほ場抵抗性が“強”、耐冷性が“極強”と評価された。1996年は、引き続き生産力検定予備試験および特性検定試験に供試した。その結果、「郡系79」は耐冷性が極強であり、収量性、品質、いもち病抵抗性ともに比較品種「チヨニシキ」と同等であることから有望とし、1997年、F₈世代となった本系統に「福島1号」の地方系統名を付与し、生産力検定本試験に供試した(表1、2)。

F 奨励品種決定調査⁵⁾

1997年、「ふくみらい」を会津支場、相馬支場、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(表3)。4カ年の奨励品種決定調査の結果、「福島1号」は「ひとめぼれ」に比べ、熟期が2日遅く、耐倒伏性、いもち病抵抗性が優り、障害型耐冷性が同等、食味も良好であることが確認された。2000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、2001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

2001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、3548件の中から本県水田農業の未来を担う品種という期待を込め「ふくみらい」と命名された。

3 品種の特性

(1) 形態的特性

「ふくみらい」の一般形態特性は、表4に示した。「ふくみらい」の移植時の苗の草丈および葉色は、いずれも「ひとめぼれ」並の“中”である。本田において、葉色は“中”、草丈は「ひとめぼれ」よりやや短く、分けつの発生はやや多い。稈長、穂長、穂

表3 奨励品種決定調査標肥栽培における「ふくみらいの」生育、収量および品質

地域	品種名	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 (0~5)	いもち病 (0~5)		玄米重 (kg/a)	同左比 (%)	千粒 重 (g)	品質 (1~9)
								葉	穂				
農業試験場	ふくみらい	8.12	9.30	85.7	18.5	481	1.3	0.2	0.3	66.0	99	22.2	4.9
	ひとめぼれ	8.10	9.26	87.8	18.7	485	2.1	0.2	0.4	66.4	100	23.0	4.0
	コシヒカリ	8.18	10.3	96.7	17.8	451	4.1	0.9	0.3	55.2	83	22.1	5.2
	農林21号	8.14	9.30	96.7	17.1	471	4.4	0.7	0.3	55.3	83	22.2	5.1
	チヨニシキ	8.9	9.24	86.0	19.0	450	0.7	0.2	0.2	69.9	105	23.9	3.6
会津支場	ふくみらい	8.6	9.18	83.1	19.2	486	0.5	0.2	0.2	73.1	102	22.3	3.0
	ひとめぼれ	8.4	9.16	85.0	19.2	529	1.2	0.6	0.3	71.5	100	22.9	3.0
	コシヒカリ	8.12	9.24	95.0	19.1	444	2.3	0.6	0.3	68.4	96	22.3	2.8
	チヨニシキ	8.4	9.16	81.9	19.4	449	0.4	0.2	0.1	71.6	100	24.0	2.8
相馬支場	ふくみらい	8.5	9.18	84.1	19.0	440	0.5	0.0	0.0	56.4	99	20.9	5.8
	ひとめぼれ	8.4	9.16	84.7	19.2	459	0.4	0.1	0.3	56.9	100	21.9	5.3
	コシヒカリ	8.13	9.27	97.7	18.5	408	2.7	0.2	0.0	55.0	97	20.9	5.1
	農林21号	8.10	9.21	100.7	16.8	474	3.9	0.4	0.5	54.0	95	21.5	6.2
	チヨニシキ	8.4	9.17	82.5	19.3	401	0.3	0.0	0.0	60.1	106	22.8	5.0

※施肥量(窒素成分) 農業試験場 1997: 基肥量0.8kg/a、1998~2000: 基肥量0.6kg/a + 追肥量0.2kg/a。

会津支場 1997: 基肥量0.5kg/a、1998~2000: 基肥量0.4kg/a + 追肥量0.2kg/a。

相馬支場 1997、1998: 基肥量0.5kg/a、1999、2000: 基肥量0.5kg/a + 追肥量0.2kg/a。

表4 「ふくみらい」の一般形態特性

品種名	苗		稈		葉身 葉色	芒		ふ先色	粒着 密度	脱粒性	玄米	
	草丈	葉色	細太	剛柔		多少	長短				形状	大小
ふくみらい	中	緑	やや太	やや剛	緑	少	短	黄白	中	難	中	中
チヨニシキ	中	緑	やや太	やや剛	緑	極少	短	黄白	やや疎	難	中	やや大
ひとめぼれ	中	緑	中	中	緑	稀	短	黄白	中	難	中	中

表5 「ふくみらい」の出穂期、成熟期と草姿

品種名	ふくみらい	チヨニシキ	ひとめぼれ
出穂期(月日)	8.12(中生の晩)	8.9(中生)	8.10(中生)
成熟期(月日)	9.30(中生の晩)	9.24(中生)	9.26(中生)
稈長(cm)	86(中)	86(中)	88(中)
穂長(cm)	18.5(やや長)	19.0(やや長)	18.7(やや長)
穂数(本/m ²)	481(やや多)	450(中)	485(やや多)
倒伏程度(0~5)	1.3(やや強)	0.7(やや強)	2.1(やや弱)
葉立性	立	やや立	立
草型	偏穂数型	中間型	偏穂数型

数とも「ひとめぼれ」並の“中稈・偏穂数型”である。草姿は止葉が立ち、良好である。稈の太さは「ひとめぼれ」より優る“やや太”、稈質は「チヨニシキ」並の“やや剛”である。粒着密度は「ひとめぼれ」並の“中”で、一穂着粒数は「ひとめぼれ」、「チヨニシキ」並である。ふ先色は“黄白”で、短芒が“少”程度発生する。玄米の形状および大小は、いずれも「ひとめぼれ」並の“中”である。

(2) 生態的特性

A 早晩性

「ふくみらい」は出穂期、成熟期ともに「ひとめぼれ」より2日程度遅く、「コシヒカリ」より6日程度早い。本県の熟期区分では“中生の晩”に属する(表1、3、5)。

B いもち病抵抗性

相馬支場における特性検定試験の結果、「ふくみ

らい」の真性抵抗性遺伝子型は、「*Pia*」と推定された(表6)。また、相馬支場における特性検定結果を総合すると、「ふくみらい」のいもち病圃場抵抗性は葉いもちが「ひとめぼれ」および「コシヒカリ」より優る“中”、穂いもちが「チヨニシキ」に近い“や

や強”である(表7、8)。

C 障害型耐冷性

相馬支場における恒温深水法による5カ年の検定結果から、「ふくみらい」の障害型耐冷性は「ひとめぼれ」および「コシヒカリ」並の“極強”と判定さ

表6 「ふくみらい」のいもち病真性抵抗性遺伝子型の推定

品種名 系統名	接 種 菌 株 名 (菌レース)					推定 遺伝子型
	研62-42 (003)	長69-150 (007)	TH68-126 (033)	研60-19 (037)	TH68-140(山) (035.1)	
ふくみらい	S ^{a)}	S	S	S	R	<i>Pia</i>
コシヒカリ	S	S	S	S	S	+
農林21号	S	S	S	S	R	<i>Pia</i>
チヨニシキ	S	S	S	S	R	<i>Pia</i>
ひとめぼれ	R	S	R	S	S	<i>Pii</i>
あきたこまち	R	S	R	S	R	<i>Pia, i</i>
新2号	S	S	S	S	S	+
愛知旭	S	S	S	S	R	<i>Pia</i>
石狩白毛	R	S	R	S	S	<i>Pii</i>
関東51号	R	R	S	S	S	<i>Pik</i>
ツユアケ	R	R	S	S	S	<i>Pik^m</i>
フクニシキ	R	R	R	R	R	<i>Piz</i>

※相馬支場、1997年。3～5葉期苗への噴霧接種により判定した。

a) Rは抵抗性反応、Sは罹病性反応を示す。

表7 「ふくみらい」の葉いもち病圃場抵抗性

品 種 名	発 病 程 度								総合 判定
	1997年		1998年		1999年		2000年		
	程度	判定 ^{a)}	程度	判定	程度	判定	程度	判定	
ふくみらい	4.8	やや強	3.2	強	5.0	やや弱	5.3	やや弱	中
ひとめぼれ	5.1	やや弱	4.0	やや弱	4.5	やや弱	5.3	やや弱	やや弱
コシヒカリ	5.8	弱	4.9	弱	5.5	弱	5.5	弱	弱
農林21号	5.8	弱	3.8	やや弱	5.5	弱	5.6	弱	弱

※相馬支場、1997年～2000年、特性検定試験。数値は発病程度を示す。0(無発病)～10(全茎葉枯死)。

a) 東北ブロック会議申し合わせ(1978年3月)基準による判定。

表8 「ふくみらい」の穂いもち病圃場抵抗性

品 種 名	発 病 程 度								総合 判定
	1997年		1998年		1999年		2000年		
	程度	判定 ^{b)}	程度	判定	程度	判定	程度	判定	
ふくみらい	3.0	中	4.3	やや強	3.6	やや強	3.2	やや強	やや強
ひとめぼれ	5.9	弱	5.5	弱	5.9	やや弱	3.8	中	やや弱
コシヒカリ	5.7	弱	6.6	弱	4.3	弱	3.1	中	弱
農林21号	4.4	やや弱	6.4	弱	4.6	弱			弱
チヨニシキ	2.8	やや強	3.2	強	2.6	強	3.0	強	強

※相馬支場、1997年～2000年、特性検定試験。数値は発病程度を示す。0(無発病)～10(全穂罹病)。

b) 東北ブロック会議申し合わせ(1978年3月)基準による判定。

表9 「ふくみらい」の障害型耐冷性

品 種 名	不稔歩合(%, 達観+風選平均)								総合判定
	1997年		1998年		1999年		2000年		
	%	判定 ^{a)}	%	判定	%	判定	%	判定	
ふくみらい	75	強	8	極強	9	極強	7	極強	極強
ひとめぼれ	71	極強	11	極強	14	極強	5	極強	極強
コシヒカリ	85	極強	18	極強	9	極強	16	極強	極強
農林21号	95	弱	21	弱	34	弱	53	中以下	弱

※相馬支場、1997年～2000年、特性検定試験。恒温深水法（水温19～20℃、水深40cm、7月中旬～8月下旬）による。

a) 育種連絡会議申し合わせ（1987年3月）基準による判定。

表10 「ふくみらい」の穂発芽性

品 種 名	発 芽 率 (%)								総合判定
	1996年		1997年		1998年		1999年		
	程度	判定	程度	判定	程度	判定	程度	判定	
ふくみらい	14.9	難	1.4	難	5.6	難	0.7	難	難
ひとめぼれ	4.4	難	1.6	難	0.8	難	0.4	難	難
コシヒカリ	1.8	難	1.5	難	4.5	難	9.8	難	難
チヨニシキ	29.8	やや難	8.0	難	6.8	やや難	2.6	難	やや難

※農業試験場、1996年～1999年、生産力検定本調査標肥栽培。成熟期に各3穂採取。設定温度28℃、湿度100%。

れた（表9）。

D その他の障害に対する抵抗性

「ふくみらい」の耐倒伏性は、「ひとめぼれ」および「コシヒカリ」より強く、「チヨニシキ」並の“やや強”である（表5）。また、穂発芽性は「ひとめぼれ」および「コシヒカリ」並の“難”である（表10）。

(3) 収量および品質

奨励品種決定調査等の結果から、「ふくみらい」の収量は「コシヒカリ」より優り、「ひとめぼれ」並である（表2、3）。「ふくみらい」の玄米は、長さが「ひとめぼれ」および「コシヒカリ」よりやや長く、「チヨニシキ」に近い玄米形質である（表4、11）。粒形、

表11 「ふくみらい」の玄米粒形

品種名	長さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	長/幅	長×幅
ふくみらい	5.20	2.98	2.17	1.74	15.5
農林21号	5.20	3.05	2.05	1.70	15.9
チヨニシキ	5.22	3.00	2.15	1.74	15.7
ひとめぼれ	5.08	2.95	2.14	1.72	15.0
コシヒカリ	5.14	3.08	2.04	1.67	15.8

※農業試験場、2000年、奨励品種決定調査標肥栽培。粒厚1.8mm以上の玄米50粒計測。

粒大ともに「ひとめぼれ」および「コシヒカリ」と同様な“中”である。千粒重は「チヨニシキ」より小さく、「コシヒカリ」並の“中”である。玄米の粒厚分布は、2.0mmから2.2mm未満の割合が高く、「ひとめぼれ」に類似した分布を示す（表12）。見かけの品質は光沢が良いが、登熟期間が高温の年は、乳白米の発生が目立ち、総合的には「チヨニシキ」より劣る“上の下”である（表13）。

(4) 搗精試験および食味

搗精試験では「ふくみらい」の搗精に要する時間は「ひとめぼれ」および「コシヒカリ」よりやや長い。また、適搗精時の白度は「ひとめぼれ」および「コシヒカリ」より高い（表14）。

玄米の蛋白質含量、味度メーターによる測定値は「ひとめぼれ」および「コシヒカリ」並である（表15）。食味官能試験による食味は、粘りがやや少なく、総合では「ひとめぼれ」および「コシヒカリ」よりやや劣り、「チヨニシキ」並の“上の下”である（表16）。

(5) 種苗特性

種苗特性は、付表1に示したとおりである。

表12 「ふくみらい」の玄米の粒厚分布（重量割合，％）

年次	品種名	2.2mm	2.2mm	2.1mm	2.0mm	1.9mm	1.8mm	1.7mm	1.9mm
		以上	と 2.1mm	と 2.0mm	と 1.9mm	と 1.8mm	と 1.7mm	未満	以上
1998	ふくみらい	20.3	<u>40.1</u> ^{a)}	25.5	7.5	2.8	2.2	1.6	93.5
	農林21号	15.8	<u>37.4</u>	28.1	10.1	3.4	2.6	2.5	91.5
	チヨニシキ	24.4	<u>42.0</u>	23.3	6.0	2.0	1.5	1.1	95.4
	ひとめぼれ	23.8	<u>36.3</u>	23.7	8.2	3.2	2.6	2.1	92.1
	コシヒカリ	4.0	18.5	<u>34.2</u>	22.7	10.1	5.7	4.8	79.4
1999	ふくみらい	4.1	23.8	<u>48.5</u>	15.2	3.7	2.9	1.9	91.6
	農林21号	0.2	4.2	<u>51.9</u>	31.5	5.8	3.7	2.6	87.8
	チヨニシキ	14.2	<u>40.9</u>	33.1	7.9	2.0	1.1	0.6	96.1
	ひとめぼれ	7.4	29.8	<u>42.5</u>	13.1	3.5	2.3	1.3	92.8
	コシヒカリ	2.7	21.4	50.3	16.9	4.1	2.7	1.7	91.3
2000	ふくみらい	10.6	<u>48.8</u>	26.7	8.8	2.4	1.3	1.3	94.9
	農林21号	0.1	6.3	<u>45.2</u>	31.7	7.6	4.2	4.9	83.3
	チヨニシキ	25.3	<u>49.6</u>	17.3	5.0	1.3	0.6	0.8	97.3
	ひとめぼれ	20.1	<u>46.7</u>	22.2	7.4	2.0	0.8	0.9	96.4
	コシヒカリ	0.8	11.9	<u>40.5</u>	28.1	9.4	4.7	4.7	81.3

※農業試験場、1998年～2000年、奨励品種決定調査標肥栽培。玄米200gを縦目篩を用い、5分間振とうした。値は2反復の平均値を示す。

a) 下線は最頻値を示す。

表13 「ふくみらい」の玄米品質

品種名	年次	総合	光沢	色沢	心白乳白	腹白	胴割	青未熟	さび茶米	死米
ふくみらい	1997	4.0	2.5	2.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0.0	0.0
	1998	5.7	2.0	2.7	2.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.3
	1999	5.7	2.7	3.0	2.3	0.0	2.7	1.7	0.7	0.3
	2000	4.0	2.0	2.7	2.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.0
	平均	4.9	2.3	2.6	1.8	0.6	1.2	1.2	0.4	0.2
ひとめぼれ	1997	5.0	2.5	2.5	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.5
	1998	5.0	3.0	3.0	2.0	1.0	0.0	1.7	0.0	0.7
	1999	3.3	2.3	3.3	1.7	0.0	0.0	1.0	0.7	1.0
	2000	2.7	2.7	2.7	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3
	平均	4.0	2.6	2.9	1.2	0.5	0.0	1.0	0.5	0.6
コシヒカリ	1997	6.0	4.0	2.5	0.5	1.0	0.5	2.0	0.0	2.0
	1998	6.0	2.7	3.0	1.3	1.7	0.7	1.3	0.0	1.0
	1999	3.7	3.0	3.7	0.3	0.0	0.7	1.3	0.3	0.7
	2000	4.7	4.0	3.7	0.7	0.0	0.0	1.0	0.7	1.0
	平均	5.1	3.4	3.2	0.7	0.7	0.5	1.4	0.3	1.2
農林21号	1997	5.0	2.5	2.5	1.0	2.0	0.5	1.0	0.0	1.0
	1998	6.0	2.7	3.0	1.3	1.7	0.7	1.3	0.0	1.0
	1999	4.0	2.3	3.3	1.3	1.0	1.0	0.0	0.0	0.7
	2000	5.7	4.0	4.0	1.0	0.0	0.7	1.3	1.0	1.3
	平均	5.2	2.9	3.2	1.2	1.2	0.7	0.9	0.3	1.0
チヨニシキ	1997	3.5	3.0	3.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0.0	0.0
	1998	3.7	2.0	2.0	1.0	1.0	0.3	1.7	0.0	0.7
	1999	3.3	3.0	4.0	1.3	0.0	3.0	0.7	0.7	1.0
	2000	3.7	2.7	3.0	0.0	1.3	0.3	0.7	0.3	0.3
	平均	3.6	2.7	3.0	0.8	0.7	1.2	1.0	0.3	0.5

※農業試験場、1997年～2000年、奨励品種決定調査標肥栽培。

総合：1(上上)～9(下下)、光沢：1(良)～5(不良)、色沢：1(銚色淡)～5(銚色濃)、そのほかは多少：0(無)～5(甚)。

表14 「ふくみらい」の精米特性

年次	品種名 系統名	搗精歩合(%) ^{a)} 搗精時間(秒)					白度搗精時間(秒)					玄米 水分 (%)
		45	50	55	60	65	45	50	55	60	65	
		50	55	60	65	70	50	55	60	65	70	
1998	ふくみらい	<u>91.2</u>	90.7	90.4	89.9	89.4	38.0	38.2	38.9	39.7	40.3	14.4
	ひとめぼれ	<u>91.4</u>	91.2	90.7	90.5	90.2	37.7	38.9	39.3	40.1	40.2	14.7
	農林21号	<u>91.2</u>	90.7	90.5	90.2	89.7	37.5	38.7	39.1	39.7	40.1	14.5
	チヨニシキ	<u>91.8</u>	<u>91.5</u>	91.2	90.7	90.4	35.7	36.9	37.7	38.8	38.8	14.9
	コシヒカリ	<u>90.8</u>	90.2	89.7	89.5	88.5	37.6	38.9	39.4	39.8	40.5	14.7
1999	ふくみらい	92.6	92.4	92.1	91.7	<u>91.1</u>	32.8	33.2	34.3	35.8	37.9	14.4
	ひとめぼれ	92.3	91.6	91.5	<u>90.9</u>		32.1	33.4	34.8	35.9		14.5
	農林21号	91.7	91.5	<u>90.9</u>	90.5		35.4	36.5	37.8	38.8		14.0
	チヨニシキ	91.7	90.8	<u>90.3</u>	90.1		34.5	36.0	37.6	39.7		14.4
	コシヒカリ	91.6	91.1	<u>90.7</u>	90.5		37.3	38.0	38.4	39.1		13.9
2000	ふくみらい	93.1	92.3	92.0	91.6	<u>91.0</u>	30.6	32.0	33.5	35.5	37.8	14.6
	ひとめぼれ	91.3	91.2	91.0	<u>90.7</u>		38.1	38.7	40.1	41.2		13.7
	農林21号	92.6	92.4	92.1	91.7	<u>91.1</u>	32.8	33.2	34.3	35.8	37.9	14.4
	チヨニシキ	92.3	92.0	91.7	<u>91.2</u>		31.5	33.3	34.2	35.1		13.8
	コシヒカリ	92.8	92.5	91.3	<u>90.5</u>		33.2	34.4	35.8	36.9		14.5

※農業試験場、1998年～2000年、奨励品種決定調査標肥栽培。

a) 下線は適搗精時間を示す。

表15 「ふくみらい」の玄米蛋白質含量および味度メーター測定値

品種名 系統名	玄米蛋白質含量(%) ^{a)}					味度値 ^{b)}				
	1997年	1998年	1999年	2000年	平均	1997年	1998年	1999年	2000年	平均
ふくみらい	6.7	7.7	6.7	7.5	7.2	79.5	75.5	74.5	80.5	77.5
ひとめぼれ	7.5	7.9	7.3	—	7.6	82.0	75.0	77.0	—	78.0
コシヒカリ	7.5	8.4	6.9	7.0	7.5	79.0	70.0	79.0	78.0	76.5
農林21号	7.8	8.0	8.1	6.7	7.7	72.5	68.0	73.5	74.5	72.1

※農業試験場、1997年～2000年、奨励品種決定調査標肥栽培。

a) 近赤外食味計Grainspecを使用。

b) 味度メーターMA30Aを使用し、サンプルは精米歩合90%前後に搗精した白米を使用。測定は2反復行った。

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17に示した。配付先は福島県を含め3県7場所で、1997年～2000年にかけて31試験が実施された。配付先での評価は、有利な形質として熟期、収量、品質、光沢、倒伏が、不利な形質として品質、乳白米が多かった。品質は光沢があり、良好であるが、年次により乳白米の発生が見られ、有利、不利な形質として評価されたと考えられた(図3)。

(1) 普及適地および普及面積

「ふくみらい」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、県内平坦部および山沿い地帯である。

普及面積は、「農林21号」、「チヨニシキ」および「初星」の作付け面積を対象に計1,000ha程度が見込まれる(図4)

(2) 普及上の留意点

「ふくみらい」のいもち病抵抗性は、葉いもちが“中”と十分ではないので、いもち病の防除に留意する。籾数過剰による乳白米の発生を防ぐため多肥栽培は避ける。

表16 「ふくみらい」の食味特性

実施年月日 (生産年次)	系統名 品種名	総合	外 観	香 り	味	粘 り	硬 さ	標準品種 パネラー
1999. 1. 20 (1998年)	ふくみらい	-0.19	-0.06	-0.06	-0.06	0.00	-0.06	チヨニシキ 農試職員16名
	ひとめぼれ	0.19	-0.06	0.00	0.19	0.38	-0.19	
	コシヒカリ	0.31	0.06	0.06	0.19	0.38	-0.06	
1999. 2. 10 (1998年)	ふくみらい	-0.17	0.17	-0.25	-0.50**	-0.25	0.25	チヨニシキ 農試職員12名
	ひとめぼれ	0.17	-0.08	-0.17	0.08	0.25	0.33	
	コシヒカリ	0.33	0.06	0.06	0.19	0.38	-0.06	
1999. 11. 29 (1999年)	ふくみらい	-0.18	-0.14	0.14	-0.09	-0.18	-0.23	チヨニシキ 農試職員22名
	ひとめぼれ	0.18	0.27	0.09	0.14	0.18	-0.18	
	コシヒカリ	0.00	0.14	0.23	-0.05	-0.09	-0.09	
1999. 12. 2 (1999年)	ふくみらい	-0.09	0.23	0.27	-0.09	0.23	-0.14	チヨニシキ 農試職員22名
	ひとめぼれ	-0.09	0.32	-0.09	-0.10	-0.14	-0.18	
	コシヒカリ	0.32*	0.50**	0.14	0.32*	0.18	-0.05	
2000. 11. 24 (2000年)	ふくみらい	0.26	0.21	0.16	0.26	0.26	0.21	チヨニシキ 農試職員19名
	ひとめぼれ	0.47*	0.42*	0.21	0.53**	0.47*	-0.21	
	コシヒカリ	0.68**	0.68**	0.37*	0.47**	0.42*	0.05	
2000. 11. 29 (2000年)	ふくみらい	-0.22	-0.11	0.17	0.00	-0.28	-0.11	チヨニシキ 農試職員18名
	ひとめぼれ	0.67**	0.61**	0.39*	0.56**	0.61**	-0.22	
	コシヒカリ	0.22	0.50*	0.28	0.17	0.44*	-0.17	

※農業試験場、1998年～2000年、奨励品種決定調査標肥栽培。

t 検定により標準品種と比較し、**は1%水準で、*は5%で有意差が認められる。

表17 「ふくみらい」の配付先における有望度と収量比

県 名	配 ^{a)} 布 先	1997 年			1998 年			1999 年			2000 年			対照品種
		有 ^{b)} 望 度	収量比(%) ^{c)}		有 ^{b)} 望 度	収量比(%)		有 ^{b)} 望 度	収量比(%)		有 ^{b)} 望 度	収量比(%)		
			標肥	多肥		標肥	多肥		標肥	標肥		多肥	標肥	
宮城	宮城	×	109											ひとめぼれ
	古川	×	112											ゆめむすび
山形	山形	×	90											どまんなか
	庄内	△	94		△	98								どまんなか
福島	福島	△	89	96	△	96	86	△	112*	90	99	奨	107* 135** 122**	チヨニシキ、 ひとめぼれ*、 農林21号**
	会津	○	98	108	△	103	100	△	100*	101*	奨	105** 128**	チヨニシキ、 ひとめぼれ*、 農林21号**	
福島	相馬	○	101	101	△	95*	88*	△	103*	99*	△	101** 109**	チヨニシキ、 ひとめぼれ*、 農林21号**	

a) 配付先：宮城：宮城県農業・園芸総合研究所、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：山形県農業総合センター農業生産技術試験場庄内支場、福島：福島県農業試験場、会津：福島県農業試験場会津地域研究支場、相馬：福島県農業試験場相馬支場。

b) 有望度：奨；奨励品種採用予定、◎；有望、○；やや有望、△；継続、×；打ち切り。

c) 収量比：各場所の対照品種（年次、試験により異なる）に対する収量比を示す。

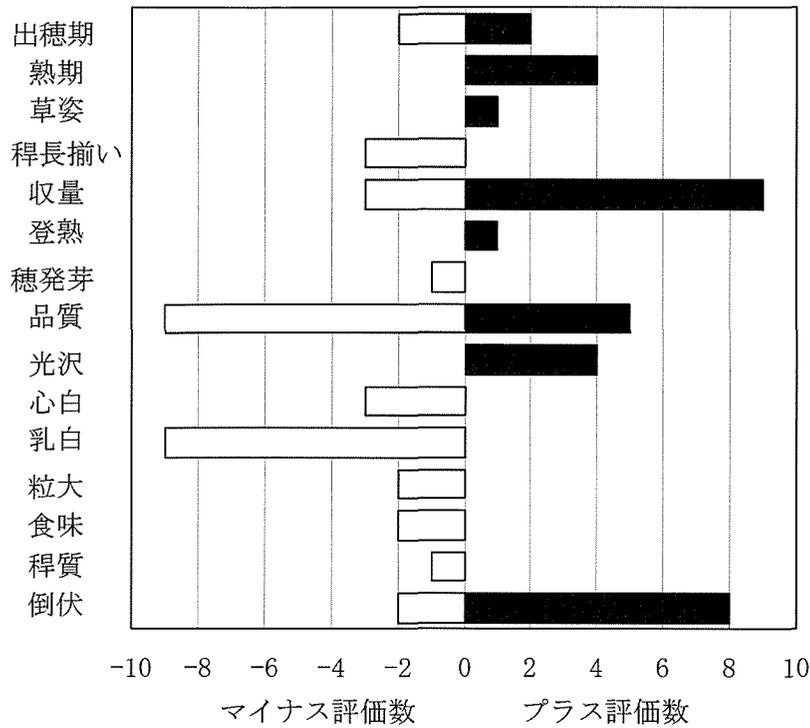
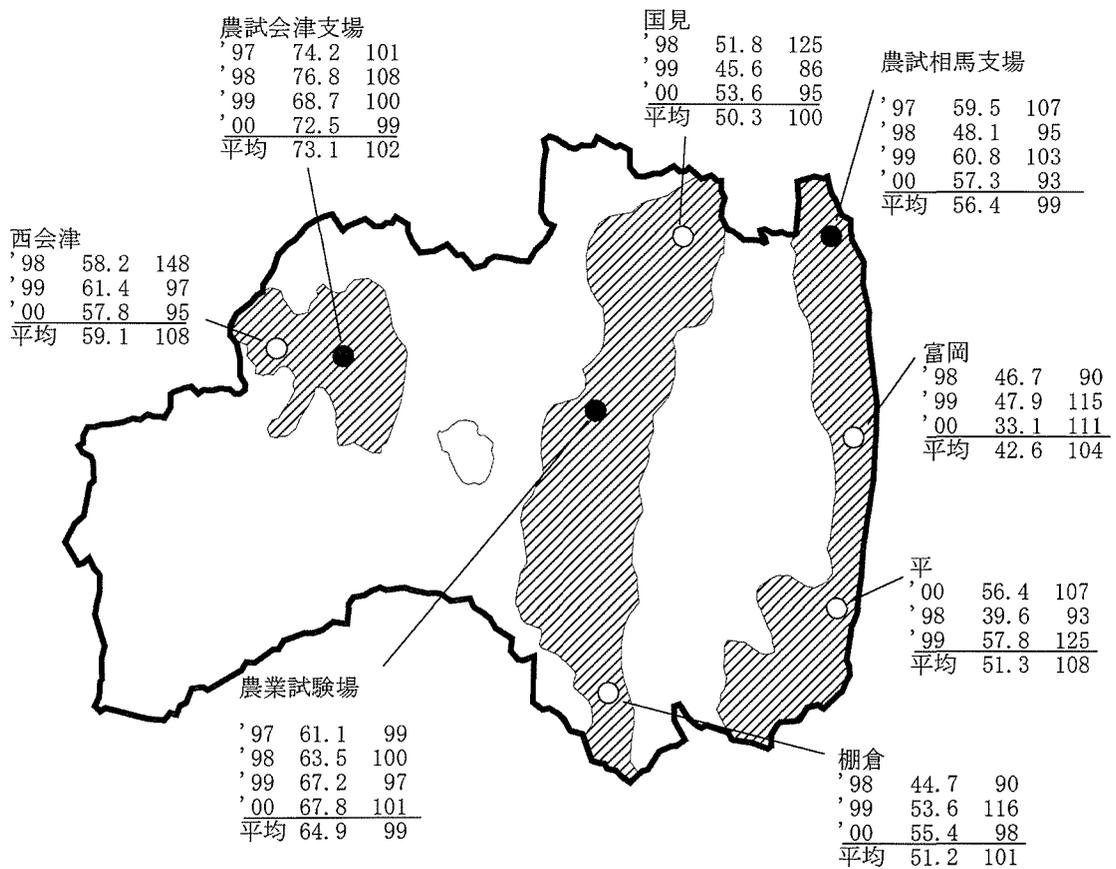


図3 「ふくみらい」の配付先における有利または不利と評価された形質



a) 斜線部：普及見込み地帯 b) ●：試験場および支場、○：奨決現地
 c) 数値は、左側が奨励品種決定調査における玄米重 (kg/a)、右側が対ひとめぼれ収量比 (%)。

図4 「ふくみらい」の普及見込み地帯

表18 「ふくみらい」の育成従事者と従事期間

氏名	所属機関	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
		交配～F ₁	F ₂ ～F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁
武田 敏昭	農業試験場	○									
大和田正幸	農業試験場	○	—	—	—	—	—	—	—	○	
斎藤 真一	農業試験場	○	—	—	—	—	—	—	—	—	○
荒井 義光	農業試験場	○	—	—	—	○					
平 俊雄	農業試験場							○	—	○	
佐藤 弘一	農業試験場										○
齋藤 弘文	農試相馬支場				○	—	—	—	—	—	○
半沢 伸治	農試相馬支場				○	—	—	—	—	—	○
木田 義信	農試相馬支場								○	—	○

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18のとおりである。

6 摘要

- (1) 「ふくみらい」は、2001年に品種登録出願され、福島県でうるち米品種として奨励品種に採用された。
- (2) 「ふくみらい」は、1991年に福島県農業試験場で「中部82号」を母に、「チヨニシキ」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) 「ふくみらい」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2日程度遅く、「コシヒカリ」より6日程度早い。福島県の熟期区分では“中生の晩”に属する。
 - B “中稈・偏穂数”の草型で、耐倒伏性は、“やや強”で「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」より強く、「チヨニシキ」並である。
 - C いもち病真性抵抗性遺伝子型は、“Pia”と推定された。ほ場抵抗性は、葉いもちが「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」より優る“中”で、穂いもちが「チヨニシキ」に近い“やや強”である。
 - D 障害型耐冷性は、“極強”で「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」並である。
 - E 収量は、「コシヒカリ」より優り、「ひとめぼれ」並である。品質は光沢が良いが、登熟期間が高温の年は、乳白米の発生が目立ち、総合的には「チヨニシキ」より劣る“上の下”である。

F 食味は粘りがやや少なく、総合では「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」よりやや劣り、「チヨニシキ」並の“上の下”である。

- (4) 栽培普及地帯は県内平坦部及び山沿いである。
- (5) 栽培上の留意点として、「ふくみらい」のいもち病抵抗性は、葉いもちが“中”と十分ではないので、いもち病の防除に留意する。糶数過剰による乳白米の発生を防ぐため多肥栽培は避ける。

7 謝辞

本品種の育成にあたり、終始はげましとご助言をいただいた阿部貞尚氏（元福島県農業試験場長）、永山忠夫氏（元福島県農業試験場長）、さらに育種事業の推進にご尽力された故富樫伸夫氏、浜名光衛氏（現日本植物調整剤研究協会福島試験地）、松本馨氏、ならびに育種事業の立ち上げにあたり研究の基礎を築いていただいた小林弥一氏（現福島県農業試験場副場長）、手代木昌宏氏（現冷害試験地）、佐藤有子氏（現福島県農林水産部経営支援領域普及教育グループ）、また、育種業務を補助して下さった職員の方々、農業試験場本支場、試験地の奨励品種決定調査の担当者、農業改良普及センター（現農林事務所、農業普及部、農業普及所）の現地調査担当者、担当農家に対し、深甚の謝意を表する。

8 引用文献

- 1) 愛知県農業総合試験場山間技術実験農場. 1990. 水稲新品種配布系統に関する成績書：1-6.
- 2) 赤間芳洋・森元武・田邊潔・井上正勝・朱宮昭男・伊藤俊雄・藤井潔・浅井靖・伊藤喜一・小出俊則・工藤悟・稲垣明. 1985. 水稲新品種「チヨニシキ」の育成. 愛知農総誌研報 17:50-60.

- 3) 福島県. 2001. 平成13年度福島県稲作指導指針: 95-96.
- 4) 福島県農業試験場. 1996. 農業試験場百年史.
- 5) 福島県農業試験場. 1997-2000. 水稻奨励品種決定調査成績書.
- 6) 福島農林統計協会. 1981. 昭和55年産福島県における水稻冷害の記録.
- 7) 佐藤弘一・齋藤真一・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. 福島農試研報 36: 49-61.

付表1 稲種苗特性分類一覽

形 質	ふくみらい		チヨニシキ		ひとめぼれ	
	階級	区 分	階級	区 分	階級	区 分
草 型	6	(偏穂数)	5	(中間)	6	(偏穂数)
稈 長	5	(中)	5	(中)	5	(中)
稈 の 細 太	5	(中)	6	(やや太)	5	(中)
稈 の 剛 柔	4	(やや剛)	4	(やや剛)	6	(やや柔)
止葉の直立程度	3	(立)	4	(やや立)	3	(立)
穂 長	6	(やや長)	6	(やや長)	6	(やや長)
穂 数	6	(やや多)	5	(中)	6	(やや多)
粒 着 密 度	5	(中)	4	(やや疎)	5	(中)
穂軸の抽出度	3	(短)	5	(中)	6	(やや長)
穎 色	1	(黄白)	1	(黄白)	1	(黄白)
ふ 先 色	1	(黄白-黄)	1	(黄白-黄)	1	(黄白-黄)
護 穎 の 色	1	(淡黄)	1	(淡黄)	1	(淡黄)
芒の有無と多少	3	(少)	2	(極少)	1	(稀)
芒 長	3	(短)	3	(短)	3	(短)
芒 色	1	(黄白-黄)	1	(黄白-黄)	1	(黄白-黄)
玄米の形	5	(中)	5	(中)	5	(中)
玄米の大小	5	(中)	6	(やや大)	5	(中)
玄米の色沢	5	(中)	4	(やや淡)	4	(やや淡)
玄米の粒重	5	(中)	6	(やや大)	5	(中)
玄米の見かけの品質	3	(上下)	2	(上中)	3	(上下)
玄米の光沢	7	(良)	7	(良)	7	(良)
腹白の多少	2	(極少)	5	(中)	3	(少)
胴割の多少	2	(極少)	2	(極少)	2	(極少)
水陸稲の区別	2	(水稻)	2	(水稻)	2	(水稻)
粳・糯の区別	2	(粳)	2	(粳)	2	(粳)
出 穂 期	6	(中生の晩)	5	(中生の中)	5	(中生の中)
成 熟 期	6	(中生の晩)	5	(中生の中)	5	(中生の中)
障 害 型 耐 冷 性	2	(極強)	4	(やや強)	2	(極強)
穂 発 芽 性	3	(難)	4	(やや難)	3	(難)
耐 倒 伏 性	4	(やや強)	4	(やや強)	6	(やや弱)
脱 粒 性	3	(難)	3	(難)	3	(難)
いもち病抵抗性遺伝子	1-1	(<i>Pia</i>)	1-1	(<i>Pia</i>)	1-2	(<i>Pii</i>)
穂いもち圃場抵抗性	4	(やや強)	3	(強)	6	(やや弱)
葉いもち圃場抵抗性	5	(中)	3	(強)	6	(やや弱)

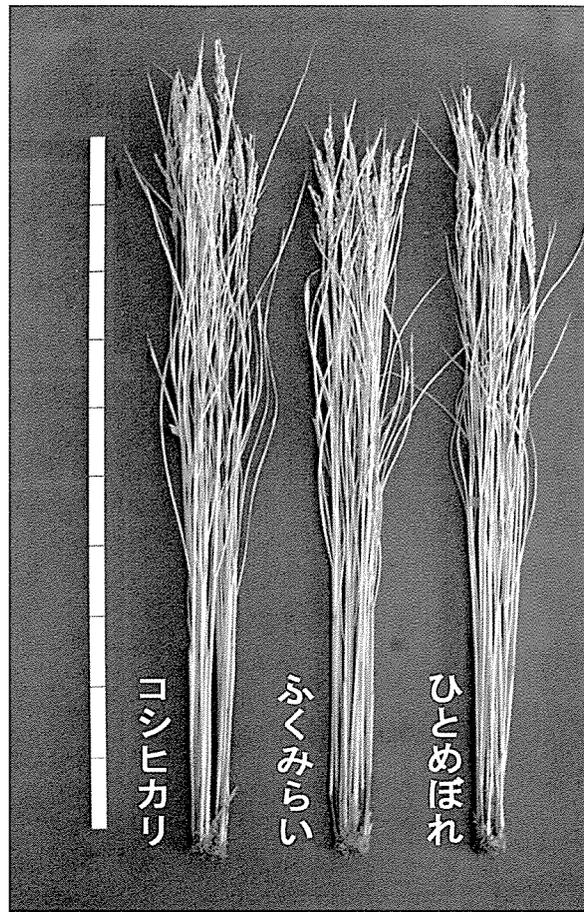


写真1 「ふくみらい」稲株

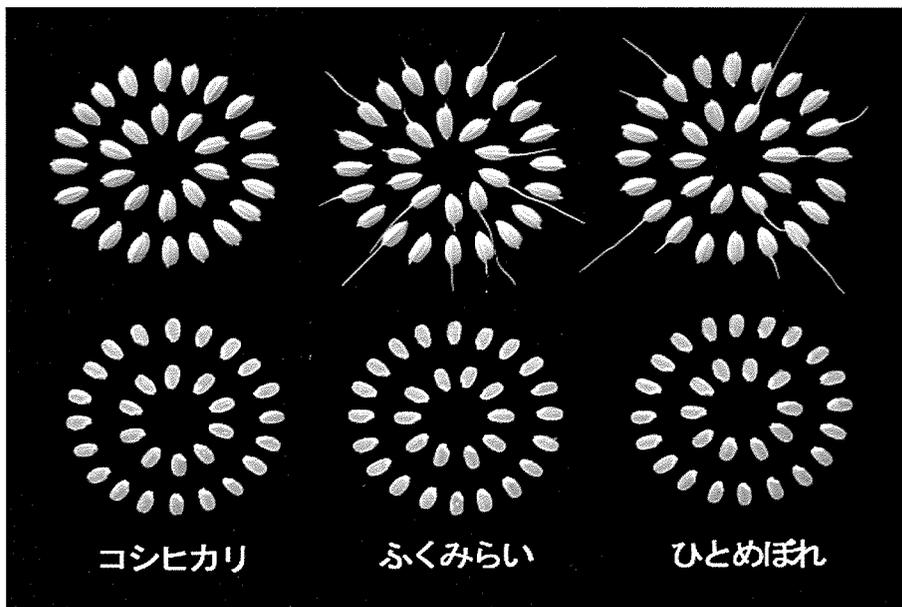


写真2 「ふくみらい」の籾および玄米