

"Chihominori" : A New High-yield Rice Cultivar with High Eating Quality and Adaptability to Direct Seeding

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-03-22 キーワード (Ja): キーワード (En): paddy rice, high-yield, direct seeding, high eating quality, Chihominori 作成者: 太田, 久稔, 山口, 誠之, 福嶋, 陽, 梶, 亮太, 津田, 直人, 中込, 弘二, 片岡, 知守, 遠藤, 貴司 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00001291

多収で直播栽培向きの 良食味水稻品種「ちほみのり」の育成

太田 久稔^{*1)}・山口 誠之^{*2)}・福嶋 陽^{*1)}・梶 亮太^{*3)}
津田 直人^{*1)}・中込 弘二^{*4)}・片岡 知守^{*5)}・遠藤 貴司^{*6)}

抄録：「ちほみのり」は、2005年に東北農業研究センターにおいて「奥羽382号（のちの「萌えみのり」）」に「青系157号」を交雑した雑種後代から、東北農業研究センターで選抜し、育成した多収で直播栽培向きの良食味水稻品種である。「奥羽416号」の地方名で栽培特性・品質特性を検討し、優秀性が確認されたため、2014年に品種登録出願を行った。この品種の育成地（秋田県大仙市）での標肥移植栽培における特徴は、出穂期は「あきたこまち」より3日程度早く、成熟期は「あきたこまち」より2日程度早く、東北地域では“かなり早”に属する。稈長は「あきたこまち」より13cm程度短く、穂長は「あきたこまち」と同等かやや短い、穂数は「あきたこまち」よりやや多い。草型は“偏穂数型”である。倒伏は「あきたこまち」より明らかに少なく、耐倒伏性は“強”である。精玄米収量は「あきたこまち」より約11%多い。玄米は「あきたこまち」と比較して粒長がやや長く、粒幅がやや狭く、粒厚は同程度である。玄米の外観品質は「あきたこまち」と同等である。白米のアミロース含有率、玄米のタンパク質含有率は、「あきたこまち」と同程度である。炊飯米は「あきたこまち」と同程度で良食味である。いもち病真性抵抗性遺伝子型は“*Pia, Pii*”と推定され、葉いもち圃場抵抗性は“強”、穂いもち圃場抵抗性は“やや強”である。縞葉枯病に“罹病性”で、白葉枯病圃場抵抗性は“やや弱”、穂発芽性は“やや易”である。障害型耐冷性は“中”である。

「ちほみのり」は稈長が短いため、多肥移植栽培、直播栽培においても倒伏はほとんど認められず、「あきたこまち」より直播栽培で多収であるため、直播栽培に適し、良質で低価格の業務用米用途に適すると考えられる。

キーワード：イネ、多収、直播、良食味、ちほみのり

“Chihominori” : A New High-yield Rice Cultivar with High Eating Quality and Adaptability to Direct Seeding : Hisatoshi OHTA^{*1)}, Masayuki YAMAGUCHI^{*2)}, Akira FUKUSHIMA^{*1)}, Ryota KAJI^{*3)}, Naoto TSUDA^{*1)}, Koji NAKAGOMI^{*4)}, Tomomori KATAOKA^{*5)} and Takashi ENDO^{*6)}

Abstract : A new rice cultivar suitable for direct seeding cultivation, “Chihominori”, was developed from a cross between “Ouu382” and “Aoikei157”. The cross was carried out in 2005 and resulted in a promising line named “Ouu416” that was distributed for performance tests in 2012. The superiority of “Ouu416” was confirmed in these tests, and the line was submitted to the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries in 2014 for official registration as “Chihominori”.

“Chihominori” belongs to an early maturation group in the Tohoku region. Its heading date is 3 days earlier than that of “Akitakomachi” and its ripening date is 2 days earlier than that of “Akitakomachi”.

“Chihominori” has a short culm length and average to above-average panicle numbers, and is classified

* 1) 農研機構東北農業研究センター (NARO Tohoku Agricultural Research Center, Daisen, Akita 014-0102, Japan)

* 2) 現・農研機構作物研究所 (NARO Institute of Crop Science, Tsukuba, Ibaraki 305-8518, Japan)

* 3) 現・農研機構北海道農業研究センター (NARO Hokkaido Agricultural Research Center, Sapporo, Hokkaido 062-8555, Japan)

* 4) 現・農研機構近畿中国四国農業研究センター (NARO Western Region Agricultural Research Center, Fukuyama, Hiroshima 721-8514, Japan)

* 5) 現・農研機構九州沖縄農業研究センター (NARO Kyushu Okinawa Agricultural Research Center, Chikugo, Fukuoka 833-0041, Japan)

* 6) 現・宮城県古川農業試験場 (Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station, Osaki, Miyagi 989-6227, Japan)

as a semi-panicle-number type plant. Its grain yield is higher than that of "Akitakomachi". Its resistance to lodging is strong. Its resistance gene to blast is "Pia, Pii", and its levels of field resistance to blast on leaves and panicles are strong and medium to strong, respectively. Its cold tolerance is medium. It has weak-to-medium resistance to bacterial leaf blight and is susceptible to rice stripe virus. Its pre-harvest sprouting resistance is weak to medium. Its eating quality and the taste of its cooked rice are excellent, with performance equal to that of "Akitakomachi". The amylose content in "Chihominori" endosperm is the same as that of "Akitakomachi". The protein content in "Chihominori" grains is the same as that of "Akitakomachi".

"Chihominori" is high yielding and adaptable to direct seeding. It is expected that "Chihominori" can contribute to low-cost production of rice in Japan.

Key Words : paddy rice, high-yield, direct seeding, high eating quality, Chihominori

I 緒 言

現在、食生活の多様化にともない主食用米の需要は横ばいか穏やかな減少傾向にあり、消費形態をみると、家でご飯を炊いて食べる家庭内消費が減少傾向であるのに対し、中食・外食向けに供される業務用米の消費量は増加傾向にある。業務用は、一定の品質・食味を保有し、価格の安い米のニーズが高いことから、低コスト生産が可能な多収品種が求められている(小針 2014)。

東北農業研究センターでは、低コスト生産が可能な直播栽培向きの品種「萌えみのり(片岡ら 2007)」を育成し、直播栽培の普及を推進している。しかし、「萌えみのり」の熟期は中生であり、東北北部において直播栽培を行う場合には出穂の遅延による登熟不足が懸念され、熟期が早い品種の育成が求められている。また、「萌えみのり」のいもち病抵抗性は不十分なため、苗箱施薬ができない直播栽培において、いもち病の問題が発生することがあり、いもち病抵抗性に優れた品種の育成も求められている。他にも、作業の競合を軽減するため「あきたこまち」より早い熟期で「あきたこまち」より先に収穫して作期分散を行える多収品種が求められている。「ちほみのり」は、短稈で倒伏に強く、直播栽培に適し、「あきたこまち」より熟期が早く、収量が多い特性をもつ。大潟村農業協同組合との共同研究において移植栽培に供試した結果、「あきたこまち」より熟期が早く多収であることから有用と認められ、2014年に「ちほみのり」として品種登録出願(出願公表2014年9月18日、出願番号:第29143号)

を行った。2015年産から秋田県の産地品種銘柄に設定され、主に大潟村で一般栽培が行われている。

本品種の育成は主に農業・食品産業技術総合研究機構の運営費交付金において行われ、農林水産省委託プロジェクト「広域・大規模生産に対応する業務・加工用作物品種の開発」において特性評価試験を継続している。本品種の育成にあたっては、耐病性等の特性検定試験、系統適応性試験および奨励品種決定基本調査の実施について農研機構の関係機関並びに府県の関係者のご協力をいただいた。現地栽培試験では、大潟村農業協同組合の担当者の方々にご協力いただいた。東北農業研究センター業務第3科の各位には圃場管理、調査にご尽力いただいた。深く感謝する。

II 育成経過

1. 来歴

「ちほみのり」の系譜を図1に示す。「ちほみのり」は、早生で直播栽培に適し、多収の品種を育成することを目標として、直播栽培に適した「奥羽382号(のちの「萌えみのり」)」と早生の「青系157号」の交雑後代より育成された品種である。

2. 選抜経過

「ちほみのり」の選抜経過を表1に示す。2005年に東北農業研究センター水田作研究領域において人工交配を行った。2005年F₁を養成し、2006年に独立行政法人国際農林水産業研究センター沖縄支所においてF₂、F₃を世代促進栽培で養成した。2007年(F₄世代)に個体選抜、2008年(F₅世代)に単系統選抜を行い、以後、系統栽培により選抜・固定を



図1 「ちほみのり」の系譜図

表1 「ちほみのり」の選抜経過

年次	2005		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
世代	交配	F ₁	F ₂ -F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀
試験番号	奥交05-24 (5粒)	05温室F1-24	06石垣-13	07BS-7	566	2888 (羽系1352)	2421	2206	2346 (奥羽416号)	2482
栽植系統群数						6	3	2	1	1
栽植系統数				1800*	19	30	15	10	5	5
選抜系統数				19*	6	3	2	1	1	1

注. *は個体数である。

はかってきた。2009年 (F₆世代) より「羽系1352」の系統番号で生産力検定試験、特性検定試験に供試し、早生で直播栽培適性を持ち、生産力、耐病性等に見通しを得たので「奥羽416号」の地方系統名を付し、2012年から関係各県に配付してきた。2014年で雑種第11代である。

Ⅲ 特 性

1. 形態特性および生態特性

特性調査成績を表2、生育調査成績を表3、表4、収量調査成績を表5、表6に示す。「ちほみのり」の葉色は「あきたこまち」よりやや淡く、“中”

表2 「ちほみのり」の特性調査成績

品種名	穂ばらみ期の 葉の緑色の濃淡	後期の 止め葉の姿勢	稈の太さ	最長芒の長さ	外穎先端の色 (ふ先色)	穎の色	脱粒性	胚乳の型
ちほみのり	中	立～半立	やや細	中	白	黄白	難	梗
あきたこまち	やや濃	半立	中	短	白	黄白	難	梗
まっしぐら	やや淡	立～半立	-	極短	白	黄白	難	梗

注. 稲種苗特性分類に基づく評価。

表3 「ちほみのり」の移植栽培における生育調査成績

施肥水準	品種名	出穂期(月.日)	成熟期(月.日)	稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(本/㎡)	倒伏程度	穂いもち
標肥	ちほみのり	7.28	9.11	76	17.8	473	0.0	0.0
	あきたこまち	7.31	9.13	89	18.5	451	2.1	0.0
多肥	ちほみのり	7.31	9.18	79	18.3	573	1.4	0.0
	あきたこまち	8.02	9.17	93	18.6	546	3.4	0.0
	まっしぐら	7.30	9.18	84	18.8	497	1.3	0.0

注. 東北農研における成績。倒伏程度、穂いもち：0（無）～5（甚）の達観判定。
 標肥：2009年～2013年の標肥栽培平均値。多肥：2012年～2013年の多肥栽培平均値。
 標肥栽培（チッソ成分）：基肥7kg/10a+追肥2kg/10a（2009年～2010年）。
 基肥5kg/10a+追肥2kg/10a（2011年～2013年）。
 多肥栽培（チッソ成分）：基肥7kg/10a+追肥5kg/10a。
 移植日：5月17日～23日。

表4 「ちほみのり」の表面条播栽培における生育調査成績

施肥水準	品種名	苗立ち率(%)	出穂期(月.日)	成熟期(月.日)	稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(本/㎡)	倒伏程度
標肥	ちほみのり	66.0	8.06	9.17	72	16.9	514	1.1
	あきたこまち	73.6	8.08	9.19	84	17.3	474	3.2
多肥	ちほみのり	60.2	8.07	9.22	72	16.8	620	1.8
	あきたこまち	64.8	8.08	9.22	86	17.5	571	3.8
	まっしぐら	61.2	8.07	9.24	77	17.2	538	2.9

注. 東北農研における土壌表面に条状に播種した湛水直播栽培。倒伏程度：0（無）～5（甚）の達観判定。
 標肥：2009年～2013年の標肥栽培平均値。多肥：2012年～2013年の多肥栽培平均値。
 標肥栽培（チッソ成分）：基肥7kg/10a+追肥2kg/10a（2009年～2010年）。
 基肥5kg/10a+追肥2kg/10a（2011年～2013年）。
 多肥栽培（チッソ成分）：基肥7kg/10a+追肥5kg/10a。
 播種日：5月10日～16日、播種密度：200粒/㎡。

表5 「ちほみのり」の移植栽培における収量調査成績

施肥水準	品種名	風乾	精玄	同左	屑米重	玄米
		全重	米重	比率	歩合	千粒重
		(kg/a)	(kg/a)	(%)	(%)	(g)
標肥	ちほみのり	168	69.3	111	1.6	23.3
	あきたこまち	167	62.5	100	2.0	22.6
多肥	ちほみのり	187	80.8	128	3.0	22.7
	あきたこまち	172	63.2	100	3.5	21.9
	まっしぐら	187	81.1	128	3.0	23.2

注. 標肥：2009年～2013年の平均値。多肥：2012年～2013年の平均値。

表6 「ちほみのり」の直播栽培における収量調査成績

施肥水準	品種名	風乾	精玄	同左	屑米重	玄米
		全重	米重	比率	歩合	千粒重
		(kg/a)	(kg/a)	(%)	(%)	(g)
標肥	ちほみのり	171	68.2	137	2.3	22.6
	あきたこまち	155	49.9	100	4.6	22.0
多肥	ちほみのり	171	70.4	110	2.3	22.4
	あきたこまち	174	63.9	100	2.4	22.6
	まっしぐら	176	70.5	110	2.6	23.2

注. 標肥：2009年～2013年の平均値。多肥：2012年～2013年の平均値。

である。稈長は「あきたこまち」（“やや長”）より12cm～14cm程度、「まっしぐら」より5cm程度短い、“短”である。穂長は「あきたこまち」、「まっしぐら」と同程度かやや短く、“やや短”である。穂数は「あきたこまち」よりやや多く、「まっしぐら」より多い“偏穂数型”に分級される（写真1）。芒が有り、最長芒の長さは“中”である。ふ先色は“白”、ふ色（穎の色）は“黄白”である（写真2）。脱粒性は“難”である。

「ちほみのり」の出穂期は「あきたこまち」より1～3日程度早く、「まっしぐら」と同程度、成熟期は標肥栽培では「あきたこまち」より2日程度早く、多肥栽培では「あきたこまち」、「まっしぐら」と同程度で、熟期は「あきたこまち」よりやや早い“かなり早”に属する。移植多肥栽培、標肥直播栽培とも倒伏はほとんど認められず、直播栽培では「まっしぐら」より倒伏が少ない（表3、表4、写

真3）。耐倒伏性は“強”である。

精玄米重は「あきたこまち」と比較して、標肥移植栽培は約11%、多肥移植栽培は約28%（表5）、標肥直播栽培は約37%、多肥直播栽培は約10%の多収で（表6）、多収品種の「まっしぐら」と同程度の収量である。玄米千粒重は「あきたこまち」と同程度かやや重い。

2. 玄米品質および食味特性

1) 玄米品質

「ちほみのり」の玄米の外観品質は「あきたこまち」と同程度で、「まっしぐら」より優れる（表7、写真2）。玄米の粒形は「あきたこまち」、「まっしぐら」と比較して粒長がやや長く、粒幅がやや狭く、粒厚は「あきたこまち」と同程度で、「まっしぐら」よりやや薄い。粒厚分布は2.0mmから2.2mmの割合が多く、「あきたこまち」より粒厚が揃っている（表8、表9、写真2）。「ちほみのり」の適搗



写真1 「ちほみのり」の草姿
（左：ちほみのり、中：あきたこまち、右：まっしぐら）



写真2 「ちほみのり」の籾と玄米
（左：ちほみのり、中：あきたこまち、右：まっしぐら）



写真3 「ちほみのり」の表面条播栽培
（左：まっしぐら、中：ちほみのり、右：あきたこまち）
大仙研究拠点圃場、2013年9月10日撮影

表7 「ちほみのり」の玄米外観品質調査成績

栽培条件	品種名	総合 (1-9)	腹白 (0-9)	心白 (0-9)	乳白 (0-9)	背白 (0-9)	光沢 (3-7)	色沢 (3-7)
移植	ちほみのり	4.5	0.3	0.4	1.1	1.5	5.4	5.0
標肥	あきたこまち	4.4	0.2	0.3	1.0	1.3	5.4	5.5
移植	ちほみのり	4.6	0.8	0.5	1.8	0.3	6.0	5.0
多肥	あきたこまち	4.7	0.5	1.0	1.3	1.0	6.0	4.8
	まっしぐら	5.4	0.3	1.0	2.8	0.0	5.3	5.3
直播	ちほみのり	3.9	0.3	0.3	0.8	0.8	5.5	5.0
標肥	あきたこまち	4.1	0.0	0.2	1.0	0.8	5.4	5.4
直播	ちほみのり	4.1	0.5	0.0	0.5	0.8	5.0	5.0
多肥	あきたこまち	3.6	0.0	0.5	0.0	0.3	5.3	5.3
	まっしぐら	5.0	0.8	0.8	1.3	0.3	5.0	5.0

注. 標肥は2009年～2013年、多肥は2012年～2013年の平均値。

耕種概要及び施肥水準は表3、表4と同じ。

総合は1(上上)～9(下下)、腹白、心白、乳白、背白は0(無)～9(甚)で評価。

光沢、色沢は3(小)～7(大)で評価。

表9 「ちほみのり」の玄米粒厚分布

品種名	縦目篩い目 (mm) 別の重量 (%)							
	2.2以上	～2.1	～2.0	～1.9	～1.8	～1.7	～1.6	1.6未満
ちほみのり	7.4	38.7	41.9	8.2	2.3	0.8	0.3	0.4
あきたこまち	14.6	39.0	33.3	8.8	2.8	0.8	0.4	0.3
まっしぐら	28.9	46.6	18.8	3.7	1.2	0.4	0.2	0.2

注. 2013年産玄米200gを縦目篩選抜機で7分間振とうした。2反復で試験を行った。

表8 「ちほみのり」の玄米形状調査成績

品種名	粒長 (mm)	粒幅 (mm)	粒厚 (mm)	粒長	
				／粒幅	×粒幅
ちほみのり	5.18	2.67	2.02	1.94	13.8
あきたこまち	5.06	2.74	2.01	1.85	13.9
まっしぐら	5.06	2.81	2.06	1.80	14.2

注. 2013年産玄米200粒をサタケ穀粒判別器 RGQ110B を用いて測定した。2反復で試験を行った。

精時までの搗精時間は「あきたこまち」と同程度であり、適搗精時の搗精歩合は「あきたこまち」、「まっしぐら」と同程度かやや高く、胚芽残存歩合は「あきたこまち」より少なく、「まっしぐら」と同程度である。精米白度は「あきたこまち」と同程度である(表10、表11)。

2) 食味および成分

炊飯米の食味は、粘り、光沢とも「あきたこまち」と同程度である(表11)。玄米のタンパク質含有率は「あきたこまち」と同程度で、白米のアミロース含有率は「あきたこまち」と同程度かやや低い(表12)。

表10 「ちほみのり」の搗精試験調査成績

品種名	調査項目	搗精時間(秒)			
		80	90	100	110
ちほみのり	搗精歩合(%)	90.9	90.7	90.4	89.5
	精米白度	40.1	40.7	41.2	42.0
	胚芽残存歩合(%)	22.8	7.0	4.3	0.8
あきたこまち	搗精歩合(%)	90.8	90.6	90.0	89.0
	精米白度	39.2	40.7	41.8	42.2
	胚芽残存歩合(%)	19.0	14.0	11.3	2.8
まっしぐら	搗精歩合(%)	90.1	89.9	89.5	
	精米白度	41.1	41.4	42.7	
	胚芽残存歩合(%)	10.0	2.5	0.8	

注. 搗精は Kett パーレストを使用。2013年産玄米 10g 搗精、4反復。
精米白度は Kett-C300 により調査。胚芽残存歩合は 1 試験区 100 粒調査。
□は適搗精(背部および縦溝の糠、胚の残存程度で判定)を示す。

3. 病害抵抗性および障害耐性

1) いもち病抵抗性

「ちほみのり」のいもち病真性抵抗性遺伝子型は「*Pia, Pii*」と推定される(表13)。「ちほみのり」の葉いもち圃場抵抗性は「あきたこまち」より強く、

表11 「ちほみのり」の食味官能試験調査成績

品種名	試験年次	試験回数	搗精歩合 (%)	精米白度	光沢 (-3~+3)	粘り (-3~+3)	総合評価 (-3~+3)
ちほみのり	2009年~	11	88.6	42.1	-0.10	-0.13	-0.12
あきたこまち	2013年		88.2	42.1	-0.07	-0.23	-0.19
ちほみのり	2011年~	8	88.4	42.4	-0.10	-0.13	-0.10
あきたこまち	2013年		87.9	42.5	-0.08	-0.31	-0.28
まっしぐら			87.0	43.0	-0.25	-0.25	-0.30

注. 5点法で実施。パネル数は11~17名。加水量は1.35にて炊飯を行った。
 基準品種は「ひとめぼれ」を用いた。2009年、2013年の移植栽培は「あきたこまち」を用いた。
 総合評価、光沢は+は基準より良く、-は基準より劣ることを示す。
 粘りは、+は粘り、-は粘らないことを示す。

表12 「ちほみのり」のタンパク質含有率およびアミロース含有率調査成績

品種名	試験年次	タンパク質含有率 (%)	アミロース含有率 (%)
ちほみのり	2009年	6.3	16.5
あきたこまち	~2013年	6.4	17.0
ちほみのり	2011年	6.3	16.7
あきたこまち	~2013年	6.3	17.3
まっしぐら		6.4	16.6

注. タンパク質含有率：標肥栽培試験区の玄米を近赤外分光分析法により測定。
 アミロース含有率：標肥栽培試験区の白米をブラン・ルーベ社オートアナライザー II 型により測定。

表13 「ちほみのり」のいもち病真性抵抗性遺伝子の推定

品種名 系統名	レース番号			推定 遺伝子型
	007.0	035.1	033.1	
ちほみのり	S	R	R	<i>Pia, Pii</i>
新2号	S	S	S	+
愛知旭	S	R	S	<i>Pia</i>
藤坂5号	S	S	R	<i>Pii</i>
関東51号	R	S	S	<i>Pik</i>
ツユアケ	R	S	S	<i>Pik-m</i>
フクニシキ	R	R	R	<i>Piz</i>
ヤシロモチ	R	R	R	<i>Pita</i>
Pi No.4	R	R	R	<i>Pita-2</i>
とりで1号	R	R	R	<i>Piz-t</i>
BL1	R	R	R	<i>Pib</i>
K59	R	R	R	<i>Pit</i>

注. 東北農研センターで2010年、2011年実施。
 噴霧接種による。Rは抵抗性反応、Sは罹病性反応。

「まっしぐら」と同程度で“強”、穂いもち圃場抵抗性は「あきたこまち」より強く、「まっしぐら」と同程度で“やや強”と判定される（表14、表15）。

2) 白葉枯病抵抗性

「ちほみのり」の白葉枯病抵抗性は「あきたこま

表14 「ちほみのり」の葉いもち圃場抵抗性検定調査成績

品種名 系統名	いもち真性抵抗性 遺伝子	2010年~2013年	
		発病程度	判定
ちほみのり	<i>Pia, Pii</i>	4.8	強
あきたこまち	<i>Pia, Pii</i>	6.5	中
まっしぐら	<i>Pia, Pii</i>	4.9	強
中部45号	<i>Pii</i>	4.9	強
はたじるし	<i>Pia, Pii</i>	5.4	やや強
ひとめぼれ	<i>Pii</i>	8.0	やや弱

注. 東北農研センターの検定結果。
 発病程度：0（無発病）~10（全葉枯死）の達観判定。

ち」、「まっしぐら」と同程度で、“やや弱”と判定される（表16）。

3) 縞葉枯病抵抗性

「ちほみのり」の縞葉枯病抵抗性は“罹病性”と判定される（表17）。

4) 穂発芽性

「ちほみのり」は「あきたこまち」、「まっしぐら」より穂発芽し易く、“やや易”と判定される（表18）。

5) 障害型耐冷性

冷水かけ流し試験における「ちほみのり」の稔実率は「あきたこまち」、「まっしぐら」と同程度で“中”と判定される（表19）。

6) 高温登熟性

「ちほみのり」の高温条件下における白未熟粒率は「あきたこまち」と同程度である（表20）。

7) 押し倒し抵抗性

「ちほみのり」の表面条播栽培における押し倒し抵抗は「あきたこまち」、「まっしぐら」と同程度である（表21）。

表15 「ちほみのり」の穂いもち圃場抵抗性検定調査成績

品種名 系統名	いもち 真性抵抗性 遺伝子	東北農研			秋田			山形庄内			愛知山間			総合 判定
		2010年～2013年			2009年～2010年			2011年～2013年			2013年			
		出穂期 (月日)	発病 程度	判定	出穂期 (月日)	発病 程度	判定	出穂期 (月日)	発病 程度	判定	出穂期 (月日)	発病 程度	判定	
ちほみのり	Pia, Pii	8.02	4.9	やや強	8.02	5.3	中	8.04	3.6	中	8.09	3.8	強	やや強
あきたこまち	Pia, Pii	8.03	6.0	やや弱	8.04	6.9	やや弱	8.05	4.2	やや弱				やや弱
まっしぐら	Pia, Pii	7.31	5.1	やや強	8.01	5.5	中							やや強
はたじるし	Pia, Pii				8.03	4.1	強	8.05	2.6	強				強
つがるロマン	Pia, Pii				8.01	5.4	中	8.04	3.5	中				中
イナバワセ	Pii				8.04	8.8	弱							弱
ヨネシロ	Pii							8.04	3.0	やや強				やや強
里のうた	Pii							8.05	3.1	やや強				やや強
中部55号	Pii										8.12	3.0	強	強
トドロキワセ	Pii										8.08	5.5	やや強	やや強
青系128号	Pia	8.02	3.8	強										強
まいひめ	Pia	7.30	5.3	中										中
ふ系94号	Pia	8.03	6.9	弱										弱

注. 秋田：秋田県農業試験場、山形庄内：山形県農業総合研究センター水田農業試験場、愛知山間：愛知県農業総合試験場山間農業研究所。
発病程度：0（無発病）～10（全穂枯死）の遠観判定。

表16 「ちほみのり」の白葉枯病抵抗性検定調査成績

品種名 系統名	出穂期 (月・日)	病斑長 (cm)	判定
ちほみのり	7.25	8.9	やや弱
あきたこまち	7.29	7.5	やや弱
まっしぐら	7.23	9.0	やや弱
中新120号	8.03	4.4	強
フジミノリ	7.23	7.4	中
ヒメノモチ	7.28	16.5	弱

注. 山形県農業総合研究センター水田農業試験場の検定結果。
2012年、2013年にⅡ群菌とⅢ群菌を接種した平均値。

IV 配付先の試験成績

「ちほみのり」は系統適応性試験を3ヶ所（5試験）、奨励品種決定基本調査を11ヶ所（21試験）および現地試験1ヶ所に供試した（表22）。28試験のうち22試験で対照品種との収量比が100%を超え、19試験で対照品種より出穂が早く、22試験で対照品種より穂数が多い。奨励品種決定基本調査における有利形質と不利形質の集計結果を図2に示す。有利形質としては、収量が10と最も多く、他に稈長、熟期、食味、倒伏が有利形質としてあげられる。不利形質としては、玄米の外観品質（品質、乳白、基白、背白）が12と多い。

V 栽培適地および栽培上の留意点

- 1 耐冷性は「あきたこまち」と同等なため、冷害の発生しやすい地帯では栽培をさける。

表17 「ちほみのり」の縞葉枯病抵抗性検定調査成績

品種名	縞葉枯病発病指数		杜稲発病指数比		判定		総合判定
	反復1	反復2	反復1	反復2	反復1	反復2	
ちほみのり	56.6	33.8	79	59	S	M	罹病性
日本晴	60.0	30.0	83	52	S	M	罹病性
St No.1	0.0	1.8	0	3	R	R	抵抗性
杜稲	72.0	57.4	100	100	S	S	罹病性

注. 2012年の近畿中国四国農業研究センターにおける保毒虫による幼苗検定結果。2反復。
縞葉枯病発病指数 = $(100 \times A + 80 \times B + 60 \times Bt + 40 \times Cr + 20 \times C + 5 \times D) / \text{調査苗数}$
A、B、Bt、Cr、C、Dは病徴型の階級（A：著しい病徴～D：極軽微な病徴）
杜稲発病指数比が30未満をR（抵抗性）、30～60未満をM（中程度抵抗性）、60以上をS（罹病性）と判定。

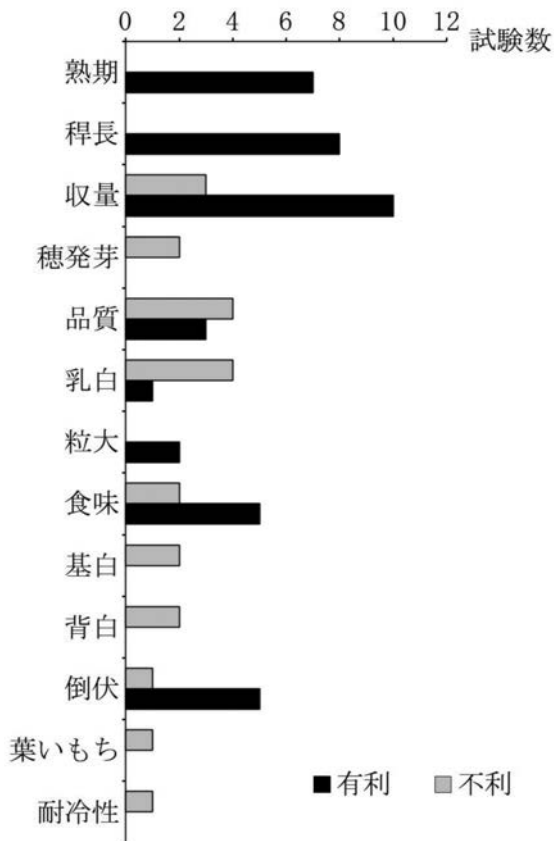


図2 「ちほみのり」の配付先における有利または不利と評価された形質

2 極端な多肥は倒伏の恐れがあるため、地力に合わせて施肥を行う。

VI 命名の由来および育成従事者

穂数が多く（ちほ：千穂）、おいしい米を多く実らせる様子にちなんで「ちほみのり」と命名した。

「ちほみのり」の育成従事者は表23のとおりである。

VII 考 察

「ちほみのり」は、短稈で倒伏しにくい特性を備え、かつ、玄米収量が多収であることを確認できた早生の穂数型多収品種である。「ちほみのり」の出穂特性は、配付先の試験結果から東北、関東では「あきたこまち」よりやや早く、暖地の早期栽培では、「あきたこまち」と同程度で「コシヒカリ」より早いと考えられる（表22）。「ちほみのり」の玄米収量性は、移植栽培、直播栽培とも「あきたこま

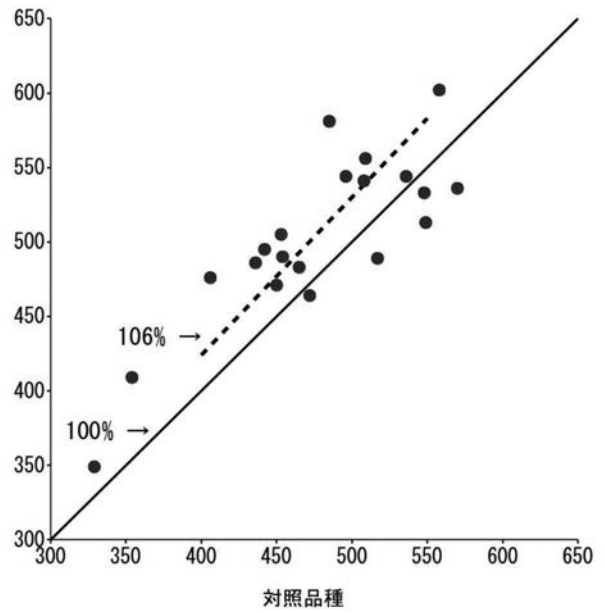


図3 奨励品種決定基本調査における「ちほみのり」の穂数（本/m²）

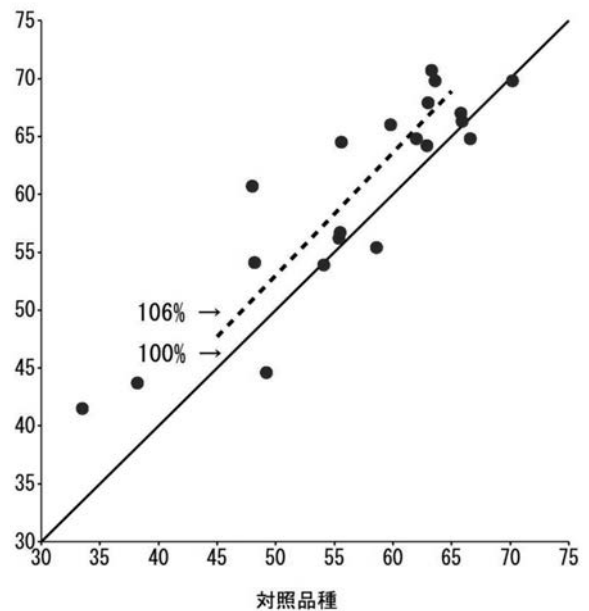


図4 奨励品種決定基本調査における「ちほみのり」の玄米重（kg/a）

ち」と比較し穂数がそれぞれ5%程度、8%程度多いことが主な多収要因と考えられ(表3、表4)、配付先の多くの試験でも対照品種より穂数が約6%多く(図3)、収量比が約6%高い(図4)。「ちほみのり」の耐倒伏性は、直播栽培、多肥栽培においても稈長が80cm未満と短く、倒伏はほとんど認められないことから、倒伏に強く、直播栽培に向いていると考えられる。また、倒伏しにくいことも「ち

ほみのり」の多収要因と考えられる。青森県では耐倒伏性に優れる「まっしぐら」が普及し、直播栽培にも用いられているが、「ちほみのり」は、「まっしぐら」と比較して、直播栽培の耐倒伏性に優れ(表4、写真3)、玄米品質に優れている(表7)ことから、寒冷地北部の直播栽培に適していると考えられる。「ちほみのり」の倒伏事例としては、2014年の宮城県における直播栽培試験があるが、倒伏の要因は解析されていない。この試験は、出穂後に曇天雨天が続いたことによる影響も考えられ、他の倒伏事例があれば要因を解析し対策を行う必要がある。また、「ちほみのり」の押し倒し抵抗は、耐倒伏性に優れる飼料用品種「べこげんき(福寛ら2014)」より小さく、「あきたこまち」と同程度であり(表21)、「ちほみのり」の耐倒伏性は、短い稈長による倒伏軽減が主な要因と考えられる。そのため、稈長の伸長による倒伏が懸念され、施肥方法を含めた栽培条件について検討する必要がある。直播栽培での

表18 「ちほみのり」の穂発芽性検定調査成績

品種名	穂発芽程度		判定
	2010年～2013年		
ちほみのり	5.6		やや易
あきたこまち	4.6		やや難
まっしぐら	5.0		中
ふくひびき	5.6		やや易

注. 東北農研における標肥栽培区の成績の平均値。
成熟期に収穫した切り穂を30℃温水中に6日間処理。
穂発芽程度：2(極難)～8(極易)の7段階評価。

表19 「ちほみのり」の障害型耐冷性検定調査成績

品種名	東北農研			青森藤坂			宮城古川			総合判定
	2009年～2013年			2009年～2013年			2012年～2013年			
	出穂期 (月日)	稔実率 (%)	判定	出穂期 (月日)	稔実率 (%)	判定	出穂期 (月日)	稔実率 (%)	判定	
ちほみのり	8.09	40.7	中	8.13	38.8	中	8.09	40.1	中	中
あきたこまち	8.11	37.1	中	8.12	35.7	中				中
まっしぐら	8.07	44.5	中	8.12	44.5	中				中
はたじろし	8.12	55.0	強	8.15	69.0	強	8.09	69.8	強	強
イブキワセ	8.13	32.8	やや強	8.16	51.7	やや強	8.10	62.0	やや強	やや強
ヒメノモチ	8.10	20.9	やや弱	8.14	23.8	やや弱	8.10	15.3	やや弱	やや弱

注. 青森藤坂：地方独立行政法人青森県産業技術センター農林総合研究所藤坂稲作部
宮城古川：宮城県古川農業試験場
冷水かけ流しによる19℃処理。

表20 「ちほみのり」の高温耐性検定調査成績

品種名	埼玉(5月上旬移植)			埼玉(5月下旬移植)			福井		
	2012年～2014年			2012年～2014年			2013年～2014年		
	出穂期 (月日)	平均気温 (℃)	白未熟粒率 (%)	出穂期 (月日)	平均気温 (℃)	白未熟粒率 (%)	出穂期 (月日)	平均気温 (℃)	整粒率 (%)
ちほみのり	7.15	27.2	18.4	7.24	28.0	22.9	7.24	27.3	67.6
あきたこまち	7.15	27.1	17.8	7.27	28.2	24.2	7.23	27.1	56.1
ふさおとめ	7.15	27.1	4.3	7.26	28.0	5.4			
ハナエチゼン							7.21	27.1	74.4
越路早生	7.14	27.1	9.2	7.26	28.0	12.0			
初星	7.16	27.2	29.2	7.29	28.4	28.3	7.25	27.0	43.3

注. 埼玉：埼玉県農林総合研究センター水田農業研究所
福井：福井県農業試験場

苗立ち数は、「あきたこまち」よりやや少ないものの、生育する上で十分な苗立ち数を確保していることから特に問題は生じないと考えられる（表4）。また、苗箱施肥ができない直播栽培では、いもち病が発生しやすい問題があるが、「ちほみのり」のいもち病抵抗性は、「あきたこまち」、「萌えみのり」

より強く、直播栽培に適していると考えられる。

「ちほみのり」の玄米外観品質、炊飯米食味特性は、「あきたこまち」と同程度で、高温登熟条件の白未熟粒率も「あきたこまち」と同程度である。しかし、配付先の試験では、品質、特に乳白が不利形質とあげられていることから、栽培地、生産年によって、乳白の増加による品質低下が起りうる事が考えられる。

「ちほみのり」は寒冷地、温暖地、暖地のいずれにおいても、出穂が早い特性を有し、稈長が短く倒伏しにくく、多収で、玄米品質、食味も良好であることから、作期を分散し、多肥栽培、直播栽培を行うことが可能であり、低価格の業務用米用途に適すると考えられる。今後、低価格で質の良い米の生産・流通に貢献することが期待される。

表21 「ちほみのり」の押し倒し抵抗調査成績

品種名	出穂期 (月日)	抵抗値 (kg)	穂数 (本)	1穂当たり抵抗値 (g/本)
ちほみのり	8.06	1.21	24.5	49
あきたこまち	8.07	1.11	22.7	49
まっしぐら	8.06	1.23	24.5	50
べこげんき	8.04	1.64	12.9	127

注. 表面条播による直播栽培、2012年の値。
出穂後約2週間後に、デジタルフォースゲージを高さ20cmの茎部分に当て、45°に押し倒した時の抵抗値（最大値）を測定。

表22 「ちほみのり」の配付先試験一覧

試験名	試験地	有望度	収量比 (%)		出穂差 (日)	穂数比 (%)	有望度	収量比 (%)		出穂差 (日)	穂数比 (%)	対照品種名			
			少肥	標肥				少肥	多肥						
試験年次			2009年			2010年			2011年						
系適	青森	青森	×	106	-2	126						つがるロマン			
		青藤坂	△	92	0	102	○△	101	2	114	△	106	2	119	まっしぐら
	秋田	秋田					△	101	0	116					たかねみのり
試験年次			2012年			2013年			2014年						
奨決および現地試験	岩手	岩手	×	97	0	116								あきたこまち	
		古川	△	95	-1	108	△	116	-5	111	×	110	-4	106	やまのしずく
	宮城	古川						126	-5	97		108	108	やまのしずく	
		古川*										124*	-7*	95*	ひとめぼれ*
	秋田	秋田	△	105	-3	112									あきたこまち
		大潟**		152**	-3**	126**		113**	-3**	-		107**	-	126**	あきたこまち**
	山形	庄内	△	102	0	101									はなの舞
	福島	福島	△	102	-1	111	△×	112	-3	120					あきたこまち
	茨城	竜ヶ崎					○△	100	-2	104	△	102	-4	109	あきたこまち
	千葉	北総					×	110	0	117					ふさおとめ
	山梨	山岳麓									○△	99	-4	98	ひとめぼれ
	香川	香川									△	114	-4	106	はえぬき
	高知	高知					△	91	0	105	△×	101	0	110	あきたこまち
宮崎	宮崎	○△	112	-4	94	△	101	-4	93	○△	108	-4	101	コシヒカリ	

注. 系適：系統適応性試験、奨決：奨励品種決定基本調査、青森：地方独立行政法人青森県産業技術センター農林総合研究所、青藤坂：地方独立行政法人青森県産業技術センター農林総合研究所藤坂稲作部、秋田：秋田県農業試験場、岩手：岩手県農業研究センター、古川：宮城県古川農業試験場、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、竜ヶ崎：茨城県農業総合センター農業研究所水田利用研究室、北総：千葉県農林総合研究センター水稲・畑地園芸研究所水田利用研究室、山岳麓：山梨県総合農業技術センター高冷地野菜・花き振興センター岳麓試験地、香川：香川県農業試験場、高知：高知県農業技術センター、宮崎：宮崎県総合農業試験場
竜ヶ崎、北総、高知、宮崎は早期栽培、山岳麓、香川は普通期栽培の結果。
*：湛水直播栽培。**：現地移植試験（出穂差は観察による推測値）。
有望度は、◎：有望、○：やや有望、×：試験打ち切り。収量比は、各試験地の対照品種に対する玄米重比。出穂差は、各試験地の対照品種に対する差。「ちほみのり」の出穂が早い場合にマイナス。

表23 「ちほみのり」の育成従事者

年次・世代	2005		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	備考
	交配	F ₁	F ₂₋₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	
太田 久稔							○				現在員
							4月				
山口 誠之							○				現 作物研
							3月				
福嶋 陽							○				現在員
							4月				
梶 亮太					○						現 北農研 (2014年3月まで)
					4月						
津田 直人									○		現在員
									4月		
中込 弘二									○		現 近中四農研
									3月		
片岡 知守					○						現 九沖農研
					3月						
遠藤 貴司					○						現 古川農試
					3月						

引用文献

- 1) 福嶋 陽, 太田久稔, 梶 亮太, 津田直人, 中込弘二, 山口誠之, 片岡知守, 遠藤貴司. 2015. 東北地域の稲発酵粗飼料の生産に適した水稲品種「べこげんき」の育成. 東北農研研報 117: 1-13.
- 2) 片岡知守, 山口誠之, 遠藤貴司, 中込弘二, 滝田 正, 横上晴郁, 加藤 浩. 2007. 直播適性が高い良食味水稲品種「萌えみのり」の育成. 東北農研研報 107: 15-28.
- 3) 小針美和. 2014. 業務用米の動向について－増加する需要と求められる産地対応－. 農中総研調査と情報 44: 4-5.