

ハトムギ新品種「はときらら」の育成

加藤 晶子^{*1)}・本田 裕^{*1)}・由比真美子^{*1)}・川崎 光代^{*1)}
山守 誠^{*2)}・石田 正彦^{*3)}・千葉 一美^{*4)}

抄録：「はときらら」は1995年に東北農業試験場資源作物育種研究室（現 東北農業研究センター）において、早生・短稈の「東北1号」を母本とし、極早生・極短稈の「オホーツク1号」を父本として交配し、早生・短稈で多収の品種の育成を目標として、系統育種法によって選抜・固定を図ってきたものである。

本品種の成熟期は“早の早”で、東北地方の標準品種「はとじろう」より熟期が早いため、寒冷地で早霜や夏期の低温の影響を避けられるため安定して成熟期を迎えることができ、短稈であるため機械収穫適性が高い。穀実収量は「はとじろう」と同程度かやや多い。お茶加工適性は「はとじろう」と同程度である。栽培の適応地帯は北海道南部、東北地方と本州高冷地である。

キーワード：ハトムギ、新品種、早生、短稈

A New Job's-tears Cultivar "Hatokirara" : Masako KATO^{*1)}, Yutaka HONDA^{*1)}, Mamiko YUI^{*1)}, Mitsuyo KAWASAKI^{*1)}, Makoto YAMAMORI^{*2)}, Masahiko ISHIDA^{*3)} and Ichimi CHIBA^{*4)}

Abstract : A new Job's-tears cultivar "Hatokirara" was developed at the NARO Tohoku Agricultural Research Center in 2011. "Hatokirara" was selected from the progenies of the cross between "Tohoku 1/Ohotsuku-1", with the aim of developing a new cultivar with early maturity and short culm.

The major agronomic characteristics of "Hatokirara" are as follows. The maturity is early, 10 days earlier than that of "Hatojirou" and 14 days earlier than that of "Hatoyutaka". Its yield ability is the same as or higher than those of "Hatojirou" and lower than those of "Hatoyutaka". The plant height is shorter than those of "Hatojirou" and "Hatoyutaka". "Hatokirara" is able to mature with stability because its date of maturity is earlier than that of the standard variety "Hatojirou" in the Tohoku region in the cold district, and because it has a short culm, the machine harvest aptitude is high.

Its grain-setting layer is wider than that of "Hatojirou", and about the same as that of "Hatoyutaka". Its lodging resistance is the same as those of "Hatojirou" and "Hatoyutaka". Its shattering is as easy as "Hatojirou" and "Hatoyutaka", while its resistance to leaf blight is the same as that of "Hatojirou". "Hatokirara" is suitable for tea processing.

"Hatokirara" is adapted to the southern part of the Hokkaido region, the Tohoku region and the Honshu cold upland of Japan.

Key Words : Job's tears, New cultivar, Early maturity, Short culm

* 1) 農研機構 東北農業研究センター (NARO Tohoku Agricultural Research Center, Morioka, Iwate 020-0198, 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 野菜茶業研究所 (NARO Institute of Vegetable and Tea Science, Ano, Mie 514-2392, Japan)

* 4) 元・東北農業試験場 (Retired, Tohoku National Agricultural Experiment Station, Morioka, Iwate 020-0198, Japan)

I 緒 言

ハトムギは耐湿性があり、湿田でも栽培可能なことから水田転作作物として栽培されている。東北地域はハトムギの栽培が多く、特に岩手県は作付面積が234haと全国で最も広い産地である。多くの産地では商品開発により特産化を図っており、「はとじろう」や「はとゆたか」が作付けされているが、安定供給、収益向上の面から生産力の高い品種が要望されている。ハトムギは生育適温が比較的高いため、寒冷地では夏期の低温により生育が遅延して成熟期に達しない場合がある。東北地方において収量を安定させるためには、早霜や夏期の低温に対応できるように、普及品種より早生であることが望ましい。また、水稲などの他作物との作業の競合から、ハトムギの播種が遅れる傾向があるため、生育期間のより短い極早生品種のほうが収量の安定性が高まると考えられる。近年、北海道においてもハトムギの導入が始まっており、北海道でも栽培可能な極早生品種の育成によって北海道におけるハトムギ生産振興に貢献できると考えられる。

また、ハトムギは元来長稈の作物であり、在来種では草丈が2mを超える。草丈が長いと倒伏しやすく、機械収穫に適さないため、栽培管理が困難である。そこで、これまで在来種よりも短稈な「はとじろう」が育成・栽培されているが、さらに草丈の短い極短稈品種を育成することによって、栽培管理や収穫作業が省力化できるとともに、密植栽培適性を高めることができるため、単収の増加も期待できる。

東北農業研究センターで新たに育成した「はときらら」は「はとじろう」や「はとゆたか」より熟期が早く、草丈が短い。収量性は「はとじろう」と同程度かやや優れる。これらの優れた特性から、2011年5月12日に品種登録出願が受理された(写真1)。そこで、本品種の来歴、育成経過と特性について明らかにし、今後の普及の参考に供したい。

本品種の育成にあたり、優良品種選定試験などを実施し、地域適応性及び諸特性の調査に当たられた北海道檜山農業改良普及センター、上ノ国町農業指導センター、みやぎ登米農業協同組合及び古川農業試験場、岐阜県中山間農業研究所、氷見市農業協同組合、斐川町農業共同組合、鳥取県農業試験場、九州沖縄農業研究センターの担当者各位に謝意を表す



「はときらら」 「はとじろう」

写真1 「はときらら」の草姿

2010年9月撮影 東北農業研究センター産
生検・標準栽培(畦幅:70cm 株間:15cm)

る。特に、北海道斐川農業改良普及センター及びみやぎ登米農業同組合、岐阜県中山間農業研究所の担当者各位には特段のご協力を頂いた。また、東北農業研究センター研究支援センター(元・企画調整部、旧・東北農業試験場企画連絡室)業務第1科 齊藤 進、佐藤卓見、高橋博貴、小林正志、伊東健二、齋藤文隆、藤澤敏彦、後藤正幸、齊藤真一、藤澤 忠、中嶋浩之の諸氏には栽培管理や調査などにおいて多大な協力を頂いた。さらに、当所の歴代の作物開発部長、作物機能開発部長、研究管理監にはご指導を頂いた。ここに記してこれらの方々に感謝の意を表す。

II 来歴及び育成経過

「はときらら」は1995年度に東北農業試験場資源作物育種研究室(盛岡試験地)において、早生・短稈の「東北1号」を母本とし、極早生・極短稈の「オホツク1号」を父本として交配し(表1)、同研究室(2001年より東北農業研究センター資源作物育種研究室、2006年より寒冷地特産作物研究チーム)において、早生で短稈・多収系統を目標として、系統育種法によって選抜・固定を図ってきた系統である(図1)。2003~2006年度の生産力検定予

備試験において収量が高く良好な成績であったので、2007年度より「東北4号」の地方番号を付け、育成地において生産力検定試験、北海道、宮城県、岐阜県等において地域適応性を検討してきた（表2）。2010年までに宮城県および岐阜県において良好な成績が得られたので品種登録を出願した（出願

番号第25901号、出願受理年月日2011年5月12日）。2010年の世代は雑種第15代である。

Ⅲ 特性概要

1. 形態的特性

成熟期における草丈は“短”に属し、「はとじろう」、「はとゆたか」より短い。稈径は「はとじろう」、「はとゆたか」よりやや細い。葉身の大きさ（長さ×幅）は「はとじろう」よりやや小さい。鞘状苞数は「はとじろう」と同程度である。着粒層は「はとじろう」、「はとゆたか」より広い。穀実の百粒重は「はとじろう」より少なく“中”であり、形は楕円で、色は茶褐色である。茎数は「はとじろう」、「はとゆたか」と同程度である（表3、写真1、写真2、写真3）。

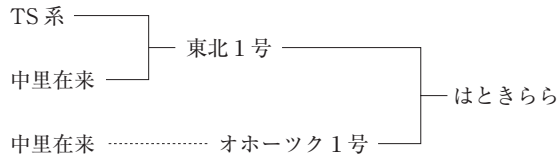


図1 「はときらら」の系譜

TS系：外国導入品種に放射線を照射した系統

表1 「はときらら」の両親の特性

項目	熟性	草丈	茎数	着粒層	稈径	葉鞘色	穀実の			脱粒性	葉枯病
							粒重	形	光沢		
東北1号(♀)	早	短	中	狭	細	淡褐	軽	長楕円	良	易	やや弱
オホーツク1号(♂)	早の早	短	中	中	細	赤紫	軽	長楕円	良	易	やや弱

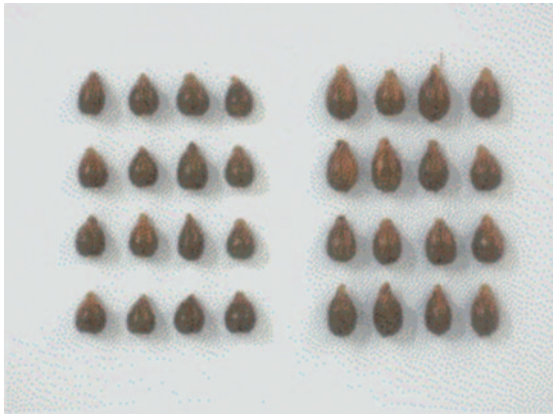
表2 「はときらら」の育成経過一覧

年次	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
世代	交配	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	F ₁₅	
栽植	系統群数			10	7	4	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	
	系統数		22	42	35	20	21	21	21	21	21	21	7	7	7	7	
	個体数	23	550	1050	875	500	1050	1050	1050	1050	1050	1050	350	350	350	350	
選抜	系統群数			2	4	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	
	系統数		10	7	4	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	
	個体数	39	22	42	35	20	21	21	21	21	21	7	7	7	7	7	
生産力検定試験													○	○	○	○	
生産力検定予備試験								○	○	○	○						
優良品種選定試験等実施箇所														1	2	4	2
優良品種選定試験等現地調査実施箇所															2	3	1

表3 「はときらら」の形態的特性

品種名	草丈	稈径	葉身の長さ	葉身の幅	鞘状苞数	着粒層	百粒重	粒形	粒色	茎数
はときらら	短	細	短	やや狭	中	やや広	中	楕円	茶褐	中
はとじろう	短	やや細	やや短	やや狭	中	狭	やや重	長楕円	茶褐	中
はとゆたか	短	やや細	中	中	やや多	中	やや重	長楕円	茶褐	中

注. 1) 特性調査成績は、はとむぎ種苗特性分類調査報告書による。原則として育成地（標準栽培）での観察・調査による。
 2) 2007～2010年の4カ年の平均
 3) 肥料設計は N-P₂O₅-K₂O (kg/10a) で示すと基肥が6.6-4.5 (2009～2010年は4.4-3)、追肥が標肥区で9.9-6.75 (2回) である。
 4) 栽植密度は畦幅×株間 (cm) が標植区で70×15、密植区で35×15で、1株2本立てである。



「はときらら」 「はとじろう」

写真2 「はときらら」の殻実

2010年12月撮影 東北農業研究センター産



写真3 収穫期の「はときらら」

(育成地 試験圃場)
2010年9月撮影

2. 生態的特性

標準栽培における殻実の収量は「はとじろう」と同程度かやや多い。出穂期は「はとじろう」、「はとゆたか」より早い。成熟期は「はとじろう」、「はとゆたか」より早い、“早生の早”に属する。耐倒伏性は「はとじろう」、「中里在来」並であり、脱粒性は両品種並の易である。葉枯病に対して「はとじろう」、「はとゆたか」と同程度罹病する(表4)。

3. 品質特性

殻実の硬さは「はとじろう」、「はとゆたか」より硬い。子実歩留は「はとじろう」、「はとゆたか」より低い。蛋白質含有率は「はとじろう」よりやや高いが同じ“高”、脂肪含有率は“やや低”である(表5)。

表4 「はときらら」の生態的特性

品種名	殻実重	出穂期	成熟期	耐倒伏性	脱粒性	葉枯病抵抗性
はときらら	中	早の早	早の早	中	易	やや弱
はとじろう	中の少	早	早	中	易	やや弱
はとゆたか	中の多	早	中の早	中	易	やや弱

- 注. 1) 特性調査成績は、はとむぎ種苗特性分類調査報告書による。原則として育成地(標準栽培)での観察・調査によった。
2) 2007~2010年の4カ年の平均
3) 肥料設計は N-P₂O₅-K₂O (kg/10a) で示すと基肥が6-6-4.5 (2009~2010年は4-4-3)、追肥が標肥区で9-9-6.75 (2回)である。
4) 栽植密度は畦幅×株間(cm)が標植区で70×15、密植区で35×15で、1株2本立てである。

表5 「はときらら」の品質特性

品種名	殻実の硬さ	子実歩留	蛋白質含有率	脂肪含有率
はときらら	中	やや低	高	やや低
はとじろう	やや軟	中	高	中
はとゆたか	やや軟	中	やや高	中

- 注. 1) 特性調査成績は、はとむぎ種苗特性分類調査報告書による。原則として育成地(標準栽培)での観察・調査によった。
2) 蛋白質含有率、脂肪含有率は(財)日本食品分析センターでの分析結果による。蛋白質含有率はケルダール法で、脂肪含有率はソックスレー法で分析した。

表6 「はときらら」のお茶加工適性に関する調査(岩手県K社)

品種名	加工適性	製品歩留	香り	色調	味わい	苦み	総合
はときらら	良	同等	良	良	良	良	良
はとじろう	良	同等	良	良	良	良	良

- 注. 2010年度東北農業研究センター産の「はときらら」と「はとじろう」を比較した。

「はときらら」は小粒で殻が固いため、殻を剥く時、子実が砕け易く、製品歩留が「はとじろう」より低い。そのため、精麦としての加工適性は「はとじろう」より劣ると評価された。

しかし、お茶加工適性は「はとじろう」と同等であり、お茶品質も同等の“良”である(表6)。

IV 生産力と栽培特性

1. 育成地における成績

生産力検定試験を2007~2010年の4年間実施した。各年次とも標播標植、晩播標植、標播密植、晩播密植、水田移植の5種類の試験を行った。生育調査及び収穫物調査の結果を表7、表8に示した。「はときらら」の特性を以下に記す。

表7 育成地における「はときらら」の生育調査成績

栽培 条件	品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	茎数 (本/株)	稈径 (mm)	着粒層 (cm)	鞘状 苞数 (個/株)	葉身		葉枯病 発生程 度 ^{※3}	倒伏程 度 ^{※4}
									長 (cm)	幅 (cm)		
標播	はときらら	7.18	9.20	174	9.2	9.6	88	123	37.0	3.8	微	微
標植	はとじろう	7.25	9.30	193	9.0	10.5	78	122	42.4	3.6	微	微
	はとゆたか	7.28	10.4	202	8.3	10.5	81	122	46.0	3.9	微	微
晩播	はときらら	7.26	9.30	166	7.6	9.2	84	105	36.8	3.6	微	少
標植	はとじろう	8.2	10.7 ^{※1}	185	7.8	9.9	79	117	39.4	3.4	少	少
	はとゆたか	8.4	10.15 ^{※1}	190	7.3	10.3	81	123	43.9	3.8	微	少
標播	はときらら	7.18	9.20	177	6.4	9.2	71	63	36.1	3.6	微	無
密植	はとじろう	7.24	9.27	192	5.7	9.8	70	55	40.8	3.3	微	微
	はとゆたか	7.27	10.2	198	5.6	9.7	67	58	42.4	3.6	少	微
晩播	はときらら	7.28	9.29	168	5.4	8.6	70	52	34.5	3.3	微	微
密植	はとじろう	8.3	10.7	190	5.3	9.4	75	54	38.2	3.2	少	少
	はとゆたか	8.5	10.12 ^{※1}	197	4.8	9.6	72	56	40.8	3.5	微	少
水田	はときらら	7.11	9.30	91	9.2	6.7	60	122	21.1	2.4	無	無
移植	はとじろう	7.25	10.7 ^{※1}	131	7.1	9.2	68	157	27.3	2.7	無	無
	はとゆたか	7.25	10.8 ^{※2}	122	6.8	8.4	64	135	27.7	2.8	無	無

- 注. 1) 2007～2010年の4カ年の平均。播種時期は4カ年の平均で、標播は4月24日、晩播は5月24日である。
 2) 肥料設計はN-P₂O₅-K₂O (kg/10a) で示すと基肥が6-6-4.5 (2009～2010年は4-4-3)、追肥が標肥区で9-9-6.75 (2回) である。
 3) 栽植密度は畦幅 × 株間 (cm) が標植区で70×15、密植区で35×15で、1株2本立てである。
 4) 水田移植区は肥料設計と栽植密度が標肥標植区と同じである。播種と移植時期は4カ年の平均で、播種は4月23日、移植は5月25日である。
 ※1: 2009年度未成熟だったため2007、2008、2010年度3カ年の平均。
 ※2: 2008、2009年度未成熟だったため2007、2010年度2カ年の平均。
 ※3: 評価は無、微、少、中、大、甚の6段階評価。
 ※4: 評価は無、微、少、中、大、甚の6段階評価。

表8 育成地における「はときらら」の収穫物調査成績

栽培 条件	品種名	茎葉重 (kg/a)	穀実重 (kg/a)	標準比 (%)	百粒重 (%)	リットル重 (g)	子実歩留 (%)	成熟粒歩合 (%)
標植	はとじろう	120.7	43.1	100	12.9	506	61.6	96.9
	はとゆたか	136.4	51.5	119	13.7	502	61.8	95.5
晩播	はときらら	77.4	37.4	104	11.9	490	60.0	95.3
標植	はとじろう	110.5	36.0	100	12.5	485	62.3	94.4
	はとゆたか	134.5	44.0	122	13.2	481	61.6	92.8
標播	はときらら	105.2	49.7	118	12.5	515	60.2	96.3
密植	はとじろう	135.5	42.1	100	12.9	507	62.3	95.6
	はとゆたか	144.2	53.1	126	13.5	502	62.3	95.7
晩播	はときらら	88.3	37.8	113	12.1	498	60.3	95.7
密植	はとじろう	134.6	33.5	100	12.6	490	61.6	94.7
	はとゆたか	155.5	42.9	128	13.1	480	62.4	93.6
水田	はときらら	50.0	32.6	80	11.5	507	60.1	97.8
移植	はとじろう	97.2	40.9	100	12.5	513	61.6	98.1
	はとゆたか	101.3	48.2	118	13.2	498	61.8	95.9

- 注. 1) 2007～2010年の4カ年の平均。播種時期は4カ年の平均で、標播は4月24日、晩播は5月24日である。
 2) 肥料設計はN-P₂O₅-K₂O (kg/10a) で示すと基肥が6-6-4.5 (2009～2010年は4-4-3)、追肥が標肥区で9-9-6.75 (2回) である。
 3) 栽植密度は畦幅 × 株間 (cm) が標植区で70×15、密植区で35×15で、1株2本立てである。
 4) 水田移植区は肥料設計と栽植密度が標肥標植区と同じである。播種と移植時期は4カ年の平均で、播種は4月23日、移植は5月25日である。
 5) 子実歩留 (%) = (子実重 / 穀実重) × 100
 6) 成熟粒歩合 (%) = (成熟した穀実粒重 / 脱穀・風選後の全粒重) × 100

標播標植区では、出穂期は「はとじろう」より7日早く「はとゆたか」より10日早い。成熟期は「はとじろう」より10日早く、「はとゆたか」より14日早い。草丈は「はとじろう」より19cm短く、「はとゆたか」より26cm短い。茎数は「はとじろう」、「はとゆたか」よりやや多い。稈径は「はとじろう」、「はとゆたか」よりも細い。着粒層は「はとじろう」、「はとゆたか」より広い。鞘状苞数は両品種と同程度で、葉身長は短く、葉枯病発生程度と倒伏程度は同程度である。穀実収量は「はとじろう」と同程度かやや多く、「はとゆたか」より少ない。百粒重は「はとじろう」、「中里在来」より軽く、リットル重は「はとじろう」、「はとゆたか」と同程度である。子実歩留は「はとじろう」、「はとゆたか」よりやや少ない。

晩播標植区では標播標植区と比較して成熟期が10日遅くなり、草丈が8cm短くなり、倒伏が多くなった。穀実収量は7kg/a減収し、百粒重も軽くなった。

標播密植区では標播標植区と比較して、成熟期は変わらず、草丈は3cm長くなり、倒伏が少なくなった。穀実収量は5.3kg/a増収し、百粒重とリットル重も増加した。

晩播密植区では標播標植区と比較して、成熟期が10日遅くなり、草丈は6cm短くなり、葉枯病と倒伏が少なくなった。穀実収量は11.8kg/a減収し、百粒重も減少した。

水田移植区では標播標植区と比較して、出穂期は7日早くなるが成熟期が10日遅くなった。草丈は

83cm短くなり、穀実収量は11.8kg/a少ない。葉枯病と倒伏は見られなかった。

「はときらら」は直播栽培ではいずれの栽培法でも成熟期が早く、草丈が短い。また、「はとじろう」より穀実重が多く、密植によって穀実収量は増加する。移植栽培では「はとじろう」、「はとゆたか」より穀実収量が低く、移植栽培に適していないと考えられる。

2. その他の試験地の成績

1) 北海道檜山郡上ノ国町農業指導センター

2007～2010年の4年間試験を行った。「はときらら」は北海道の標準品種「オホーツク1号」と比較して、成熟期は7日遅く、草丈が12cm長く、穀実重は6.6kg/a多かった(表9)。倒伏と葉枯病は両品種とも見られなかった。「はときらら」は標準品種に比べて10%程度穀実重が多かったため、有望とみられ、栽培条件として収量・品質を高めるためには5月中旬播種、10月中旬収穫が望ましいと評価された。

2) 宮城県古川農業試験場

2009年に試験を行った。「はときらら」は「はとゆたか」と比較して、成熟期は11日早く、草丈は26cm短く、穀実重は5.3kg/a少なかった(表10)。

3) 宮城県登米市

2008～2010年の3年間試験を行った。標準品種「はとじろう」と比較して、成熟期は9日早く、草丈は40cm短く、穀実重は9.5kg/a多かった(表11)。「はときらら」は「はとじろう」と比べて短稈で生育量が少ないため機械収穫作業が容易であり、収量性も高いため有望である、と評価された。

表9 北海道上ノ国町農業指導センターにおける「はときらら」の試験成績

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	稈径 (mm)	茎数 (本/株)	鞘状苞数 (個/株)	着粒層 (cm)	生育中の障害		茎葉重 (kg/a)	穀実重 (kg/a)	収量比 (%)	百粒重 (g)	リットル 重(g)
								倒伏	葉枯					
はときらら	8.4 ^{※1}	10.10 ^{※2}	143	9.3	10.6	163	83	無 ^{※2}	無 ^{※2}	204.1	44.3	118	11.8	490
オホーツク1号	7.31 ^{※1}	10.3 ^{※2}	131	7.6	12.6	146	80	無 ^{※2}	無 ^{※2}	166.1	37.7	100	11.9	511

注. 2007～2010年度の4カ年の試験成績

※1 2009～2010年度の成績

※2 2008～2010年度の成績

表10 宮城県古川農業試験場(大崎市)における「はときらら」の調査成績

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	稈径 (mm)	茎数 (本/株)	鞘状苞数 (個/株)	着粒層 (cm)	生育中の障害		穀実重 (kg/a)	収量比 (%)	百粒重 (g)
								倒伏	葉枯			
はときらら	7.23	9.25	146	9.3	11.6	150	62	無	少	29.8	85	12.5
はとゆたか	7.28	10.6	172	11.2	10.8	148	83	無～少	無～少	35.1	100	15.1

注. 2009年度の調査成績

4) 岐阜県中山間農業研究所（岐阜県飛騨市）
2009年に試験を行った。「はときらら」は「はとじろう」と比較して、成熟期は4日早く、草丈は37cm短く、穀実重は4.6kg/a少なかった（表12）。

5) 岐阜県飛騨市神岡町（現地試験）
2009～2010年の2カ年試験を行った。「はときらら」は、「はとじろう」と「はとゆたか」が成熟期に達しなかったのに対し、成熟期に達し、穀実重も「はとじろう」より3.6kg/a多く、「はとゆたか」より5.0kg/a多かった（表13）。「はときらら」は早生で他品種に比べ収量が高いことから、標高が高く、

10月に降霜の心配のある当地では有望な品種であると評価された。

6) 富山県氷見市（現地試験）
2008年に試験を行った。「はときらら」は熟期が早く、草丈が短い、穀実収量が「はとゆたか」や「あきしずく」より少なく、葉枯病の発生が多かった（表14）。

7) 鳥取県農業試験場
2008～2009年の2カ年試験を行った。「はときらら」は熟期が早く、草丈が短く、穀実収量が「はとじろう」より多いが、「はとゆたか」や「はとむすめ」、

表11 宮城県登米市（現地）における「はときらら」の試験成績

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	稈径 (mm)	茎数 (本/株)	鞘状苞数 (個/株)	生育中の障害		穀実重 (kg/a)	収量比 (%)
							倒伏	葉枯		
はときらら	8.1	10.1	140	15.0	15.0	40	微	微	33.5	140
はとじろう	8.10	10.10	180	20.0	9.0	30	少	少	24.0	100
はとゆたか	8.4	10.10	173	20.0	11.0	30	少	少	28.5	119

注. 2008～2010年度の3カ年の平均値

表12 岐阜県中山間農業研究所（飛騨市）における「はときらら」の試験成績

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	稈径 (mm)	茎数 (本/株)	鞘状苞数 (個/株)	着粒層 (cm)	生育中の障害		全重 (kg/a)	穀実重 (kg/a)	収量比 (%)	百粒重 (g)	リットル 重(g)
								倒伏	葉枯					
はときらら	7.11	9.28	111	6.0	10.0	37	72	無	微	72.7	33.8	88	11.5	504
はとじろう	7.16	10.2	148	9.0	5.0	40	73	無	微	105.0	38.4	100	12.3	494
はとゆたか	7.21	未成熟*	142	8.0	6.0	37	71	無	微	120.5	45.0	117	13.9	490

注. 2009年度の試験成績。

*成熟期は全穀実の8～9割が成熟色になった時期。「はとゆたか」は成熟期に達しなかった。

表13 岐阜県飛騨市神岡町（現地）における「はときらら」の試験成績

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	稈径 (mm)	茎数 (本/株)	鞘状苞数 (個/株)	着粒層 (cm)	生育中の障害		全重 (kg/a)	穀実重 (kg/a)	収量比 (%)	百粒重 (g)	リットル 重(g)
								倒伏	葉枯					
はときらら	7.24	10.3	160	8.0	5.6	20	71.5	無	無	89.6	26.1	116	12.0	507
はとじろう	8.2	-*	155	7.0	4.7	23	63.9	無	無	81.1	22.5	100	12.3	467
はとゆたか	8.7	-*	140	7.0	3.3	26	62.2	無	無	90.5	21.1	94	11.8	444

注. 2009～2010年度の試験成績

*成熟期は全穀実の8～9割が成熟色になった時期。「はとじろう」と「はとゆたか」は成熟期に達しなかった。

表14 富山県氷見市（現地）における「はときらら」の試験成績

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	茎数 (本/株)	着粒層 (cm)	穀実重 (kg/a)	収量比 (%)	百粒重 (g)	葉枯病 発生程度	倒伏 程度
はとじろう	7.16	9.12	200	12.4	73	47.6	80	12.4	微	微
はとゆたか	7.17	9.15	205	9.6	88	71.9	121	12.8	微	微
あきしずく	7.20	9.20	198	10.2	66	59.3	100	11.6	無～微	無

注. 2008年度の成績。

表15 鳥取県農業試験場（鳥取市）における「はときらら」の試験成績

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	茎数 (本/株)	着粒層 (cm)	穀実重 (kg/a)	収量比 (%)	百粒重 (g)	葉枯病 発生程度※1)	倒伏 程度※2)
はときらら	7.10	9 5	131	8.5	82	36.0	92	9.4	4.3	0.0
はとじろう	7.14	9 8	158	7.3	76	33.0	84	9.8	4.5	0.0
はとゆたか	7.19	9.14	174	7.3	85	46.4	118	11.8	4.2	0.0
はとむすめ	7.22	9.14	172	6.5	88	39.2	100	10.2	4.0	0.0
あきしずく	7.27	9.18	149	6.5	75	39.3	100	10.4	2.7	0.0

注. 2008～2009年度の成績。

※1：葉枯病発生程度：0（無）－5（甚）。

※2：倒伏程度：0（無）－5（甚）。

表16 鳥根県斐川町（現地）における「はときらら」の試験成績

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	着粒層 (cm)	穀実重 (kg/a)	収量比 (%)	百粒重 (g)	葉枯病 発生程度	倒伏 程度
はときらら	7 8	9.12	127	55	76	30.6	58	11.6	甚	無
はとじろう	7.10	9.18	154	51	63	28.8	55	13.3	甚	無
はとゆたか	7.12	9.20	144	49	64	41.1	78	13.1	多	無
はとひかり	7.14	9.22	180	56	72	52.4	100	13.9	中	無
あきしずく	7.18	9.23	160	78	58	44.6	85	11.2	少	少

注. 2009年度の成績。

表17 九州沖縄農業研究センター（熊本県合志市）における試験成績

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	茎葉重 (kg/a)	穀実重 (kg/a)	収量比 (%)	百粒重 (g)	不稔粒 発生程度
はときらら	7.14	9.11	106	46.0	23.4	59	9.8	極多
はとじろう	7.15	9.13	113	69.2	37.8	95	10.9	極多
あきしずく	7.23	9.26	121	70.9	39.9	100	9.5	中

注. 2010年度の成績。

「あきしずく」より少なく、葉枯病の発生も「はとむすめ」や「あきしずく」よりも多かった（表15）。

8) 鳥根県斐川町（現地試験）

2009年度に試験を行った。「はときらら」は熟期が早く、草丈が短く、穀実収量は「はとじろう」より多いが、「はとゆたか」や「はとひかり」、「あきしずく」より少なかった。葉枯病の発生は「はとじろう」と同程度で、「はとゆたか」や「はとひかり」、「あきしずく」より多かった（表16）。

9) 九州沖縄農業研究センター

2010年に試験を行った。「はときらら」は熟期が早く、草丈が短い、「はとじろう」と「あきしずく」より穀実収量が少なく、葉枯病による不稔粒の発生が「あきしずく」よりも多かった（表17）。

V 固定度

「はときらら」の出穂期、草丈、稈径、葉身長、百粒重について、系統間及び個体間の変異を調査し

た結果、変異は既存品種「はとじろう」と同程度であり、実用的に支障のない程度に固定していると認められた（表18）。

VI 適応地帯

育成地及び配布先の成績と、熟期が“早の早”の特性と温暖地における葉枯病に対する抵抗性がやや弱いことから、「はときらら」の栽培適地は北海道南部と東北地方、本州高冷地であると考えられる。

VII 栽培上の注意

「はときらら」は「はとじろう」と同程度に葉枯病に罹病するため、葉枯病の発生する地帯での栽培には注意する。葉枯病発生時には初期にロブラール水和剤（イプロジオン水和剤）を散布する。前年に葉枯病が発生した圃場では連作を避ける。

「はときらら」は水田に移植する栽培では、直播よりさらに短稈化し、低収となるために適さない。

表18 「はときらら」の固定度調査成績

系統・ 品種名	系統 番号	調査 個体数	出穂期 月日	草 丈			稈 径			葉 身 長			百 粒 重		
				平均 値	標準 偏差	変異 係数	平均 値	標準 偏差	変異 係数	平均 値	標準 偏差	変異 係数	平均 値	標準 偏差	変異 係数
は と き ら ら	1	16	7.11	138.1	8.2	5.9	10.0	0.6	6.2	31.4	4.1	13.1	9.7	0.7	7.4
	2	16	7.12	137.9	6.1	4.5	9.4	0.6	6.6	27.4	3.8	13.7	9.0	0.5	6.0
	3	16	7.11	137.0	6.3	4.6	10.0	0.6	6.2	29.2	2.6	8.9	9.6	0.7	7.1
	④	17	7.12	141.9	10.8	7.6	8.8	0.7	8.0	28.5	2.9	10.2	9.4	1.0	10.2
	5	15	7.12	145.5	6.1	4.2	9.1	0.8	8.3	30.0	2.9	9.6	9.6	0.6	6.7
	6	15	7.11	138.5	6.3	4.5	9.2	0.7	7.5	26.9	2.7	10.1	9.5	0.9	9.4
	7	17	7.12	139.6	8.0	5.8	9.0	0.4	4.4	28.1	3.1	11.1	9.6	0.8	8.4
	平 均		7.12	139.8	7.4	5.3	9.4	0.6	6.8	28.8	3.2	11.0	9.5	0.7	7.9
は と じ ろ う	1	14	7.16	176.0	7.7	4.4	10.2	0.8	7.8	28.4	3.6	12.6	10.5	0.5	4.9
	2	12	7.15	176.1	14.9	8.5	10.2	0.7	7.3	27.8	3.2	11.6	10.5	1.1	10.7
	3	12	7.15	184.5	10.4	5.6	10.1	0.7	6.6	34.1	2.9	8.5	10.8	0.9	8.7
	4	15	7.17	176.1	14.8	8.4	10.2	0.8	7.9	28.0	4.9	17.6	11.0	1.2	11.2
	5	14	7.16	169.1	9.2	5.5	10.2	0.6	5.7	26.1	4.2	16.0	11.7	0.8	7.0
	平 均		7.16	176.4	11.4	6.5	10.2	0.7	7.1	28.9	3.8	13.3	10.9	0.9	8.5

注. 2010年度の成績。栽植様式は70×15cm、1本立、その他は標準栽培法による。④を選抜した。

表19 「はときらら」の育成従事者

年 次	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
担当者/世代	交配	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	F ₁₅
加藤 晶子	○															○
本田 裕																○
由比真美子							○									○
川崎 光代										○						○
千葉 一美	○			○												
山守 誠					○										○	
石田 正彦	○					○										

上記の他に業務1科職員が調査等に従事した。

「はときらら」は「はとじろう」などと同程度に脱粒し易いので刈り遅れに注意する。

ハトムギは他家受精しやすく、他の品種や自生しているジュズダマと容易に自然交雑する。したがって、品種の特性を維持するために採種栽培においては他の品種やジュズダマから隔離して栽培する。

VIII 命名の由来

熟期が早く、草丈が短いなどきらりと光る特性を持つことを示し、産地で光り輝く特産作物になり、生産者に愛されることを願って命名した。

IX 育成従事者

「はときらら」の育成に従事した研究員の担当した世代を表19に示す。

X 考 察

東北農業研究センター（東北農業試験場）では1980年にハトムギ育種を開始し、これまでに「はとむすめ」（奥山ら 1995）、「はとひかり」（石田ら 1997）、「はとじろう」（加藤ら 1997）、「はとゆたか」（加藤ら 2007）の4品種を育成した。このうち、「はとむすめ」と「はとひかり」は温暖地での栽培に適しており、関東以西で栽培されてきた。「はとじろう」と「はとゆたか」は寒冷地での栽培に適し、東北地方で最も栽培されているのは「はとじろう」であり、「はとゆたか」の普及も順調に進み栽培面積が伸びている（全国ハトムギ生産協議会調べ）。

近年、ハトムギは抗腫瘍活性（Shih *et al.* 2004）や抗酸化能（Kuo *et al.* 2002）、抗アレルギー作用（Hsu *et al.* 2003）、抗高脂血症作用（Huang *et al.*

2005) など、様々な薬理作用が報告されており、健康的なイメージからハトムギの需要が増えたことや国産指向が強まったこと、岩手県花巻市や富山県氷見市、島根県斐川町などの新たな産地が増えたことにより、ハトムギの栽培面積は1900年代は400ha前後から、2010年には800haに増えてきている。今回育成した「はときらら」はこれまでハトムギの生産が不安定であった北海道や東北地方、本州の高冷地においても栽培可能であるため、国産ハトムギの振興に役立つものと期待している。

一方、ハトムギの重要病害である葉枯病 (*Bipolaris coicis*) は発病地域が拡大しつつあり、「はときらら」は葉枯病に対する抵抗性が弱いため、現在葉枯病の発生が見られない地域においても葉枯病の発生により生産が不安定になる可能性がある。葉枯病抵抗性の品種の育成は喫緊の課題である。

また、「はときらら」の脱粒性は「はとじろう」並の易であり、収穫時期の台風害などにより収量が激減する可能性があるため、収量の向上と安定化のためには難脱粒性品種の育成が必要である。

引用文献

- 1) Hsu, H.Y.; Lin, B.F.; Lin, J.Y.; Kuo, C.C.; Chiang, W. 2003. Suppression of allergic reactions by dehulled adlay in association with the balance of TH1/TH2 cell responses. *J. Agric. Food Chem.* 51 : 3763-3769.
- 2) Huang, B.W.; Chiang, M.T.; Yao, H.T.; Chiang, W. 2005. The effect of adlay oil on plasma lipids, insulin and leptin in rat. *Phytomedicine* 12 : 433-439.
- 3) 石田正彦, 千葉一美, 加藤晶子, 奥山善直, 菅原 俐, 田野崎真吾, 進藤幸悦, 石倉教光, 関寛三, 遠藤武男, 柴田悖次. 1997. ハトムギ新品種「はとひかり」の育成. *東北農試研報* 92 : 43-52.
- 4) 加藤晶子, 千葉一美, 石田正彦, 奥山善直, 田野崎真吾, 進藤幸悦, 石倉教光, 関 寛三, 菅原 俐, 遠藤武男, 柴田悖次. 1997. ハトムギ新品種「はとじろう」の育成. *東北農試研報* 92 : 53-62.
- 5) 加藤晶子, 山守 誠, 由比真美子, 石田正彦, 千葉一美, 奥山善直, 遠山知子, 田野崎真吾, 菅原 俐, 遠藤武男, 柴田悖次. 2007. ハトムギ新品種「はとゆたか」の育成. *東北農研研報* 107 : 43-51.
- 6) Kuo, C.C.; Chiang, W.; Liu, G.P.; Chien, Y.L.; Chang, J.Y.; Lee, C.K.; Lo, J.M.; Huang, S.L.; Shih, M.C.; Kuo, Y.H. 2002. 2,2'-Diphenyl-1-picrylhydrazylradical-scavenging active components from adlay (*Coix lachrymal-jobi* L. var. *ma-yuen* Stapf) hulls. *J. Agric. Food Chem.* 50 : 5850-5855.
- 7) 奥山善直, 菅原 俐, 進藤幸悦, 関 寛三, 石倉教光, 田野崎真吾, 遠藤武男, 柴田悖次, 石田正彦. 1995. はとむぎ新品種「はとむすめ」の育成. *東北農試研報* 89 : 1-10.
- 8) Shih, C.K.; Chiang, W.; Kuo, M.L. 2004. Effects of adlay on azoxymethane-induced colon carcinogenesis in rats. *Food Chem. Toxicol.* 42 : 1339-1347.
- 9) 日本特産農産物種苗協会. 1986. 種苗特性分類調査報告書 はとむぎ.