

ソバ新品種「にじゆたか」の育成

由比真美子^{*1)}・山守 誠^{*2)}・本田 裕^{*1)}・加藤 晶子^{*1)}
川崎 光代^{*1)}

抄 録：「にじゆたか」は耐倒伏性が「強～極強」で東北地域で栽培されている既存品種に比べ倒れにくく、大粒で子実外観に優れるソバ新品種である。2001年度に「葛生在来」と「戸隠在来（秋）」を交配し、雑種第2世代で個体選抜を行った後、系統選抜により育成された。主に東北地域以南の夏播き栽培に適する。育成地（岩手県盛岡市）における本品種の成熟期は「階上早生」より数日遅く「岩手早生」並の「やや早」で、草丈は「階上早生」より10cm程度長く、収量は「階上早生」をやや上回る。子実は黒く千粒重は約36g、容積重は約630gである。実需試験により、加工適性や食味について「階上早生」より「やや優る」との総合評価を得ている。2011年に秋田県、岩手県、宮城県で栽培に着手したほか、2012年以降は東北各地をはじめ関東・中部地方においても栽培予定となっており、今後広範囲に普及することが期待される。

キーワード：ソバ、新品種、耐倒伏性、大粒

'Nijiyutaka', a New Buckwheat Cultivar : Mamiko YUI^{*1)}, Makoto YAMAMORI^{*2)}, Yutaka HONDA^{*1)}, Masako KATO^{*1)} and Mitsuyo KAWASAKI^{*1)}

Abstract : The Tohoku Agricultural Research Center of Japan's National Agriculture and Food Research Organization (NARO) has released a new buckwheat cultivar 'Nijiyutaka'. 'Nijiyutaka' was derived from a line selected from the progeny of a cross between 'Kuzuu-zairai' and 'Togakushi-zairai'. 'Nijiyutaka' has the following major agronomic characteristics: high to very high lodging resistance, black hull color, and large seed size. 'Nijiyutaka' also matures a few days later than 'Hashikami-wase' and at the same time as 'Iwate-wase' in the Morioka area of Iwate prefecture, in northern Honshu. Plant height is about 10cm more and seed yield is a little higher than in 'Hashikami-wase'. The thousand-grain weight is about 36g, and 1 L of seeds weighs about 630g. In processing tests by three flour milling companies, 'Nijiyutaka' was judged to be more suitable than 'Hashikami-wase' for making buckwheat flour and noodles. 'Nijiyutaka' appears to be most suitable for the Tohoku region and southern Japan, and can be sown in summer for harvesting in autumn.

Key Words : Buckwheat, New cultivar, Lodging resistance, Large seed size

I 緒 言

ソバは播種から60～70日程度で成熟期に達する生育期間が短い作物である。主要穀物に比べ収量は少ないが、肥沃な土地がなくても栽培でき、省力栽培が可能で、栄養的にも優れるという利点をもつ。古くは飢饉の際の救荒作物となり、また栽培条件が厳しい土地での食糧生産に貢献してきた(菅原 1981、長瀬 1981、日本蕎麦協会 2000)。近年は水田転

作作物としても栽培され、地域特産作物として存在感を発揮している事例も少なくない。わが国のソバ作付面積は1976年に15千haまで減少したが、その後増加に転じた。特に1994年以降はコメの生産調整目標面積と連動して大きく伸び、近年は47千ha前後で推移している(高橋 2011)。東北地域でも同様の傾向がみられ、1994年の約4千haから1999年には約11千haに達し、近年は13千ha前後で推移している(日本蕎麦協会 2001、2010)。これは全国

*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)

2011年11月17日受付、2012年1月16日受理

の作付面積の30%近くに相当し、東北地域はソバの重要産地となっている。このように作付面積が増加する一方、全国平均の反収は60kg前後のまま長年向上せず、気象条件の影響で大きく落ち込んだ年もあり、生産性は不安定である。とりわけ東北地域の反収は全国平均の約70%にとどまっているため、収量性の向上が大きな課題となっている。

このような背景から、課題解決策の一つとして東北地域向けの新品種育成を求める機運が生じ、東北農業研究センターでは2000年にソバ育種試験を新たに開始した。当時、山形県立農業試験場で新品種「でわかおり」が育成されたところであったが(1999年11月品種登録)、東北地域のその他の県では育成品種がないか、あっても育成後相当の年数を経過していた(林 2004)。東北地域では、他県あるいは遠く北海道や長野県など他地域の育成品種を導入したり、未改良の在来種を栽培している事例も少なくない。なお、2009年3月に福島県農業試験場会津支場(現福島県農業総合センター会津地域研究所)育成の「会津のかおり」が新たに品種登録されている。

東北地域は寒冷地でありソバが霜に弱いこと、収量性が低いこと、栽培面積が拡大し転作田など平坦地での機械化栽培が普及していること等から、東北農業研究センターでは当面の育種目標を早生・多収・耐倒伏性として優良系統の選抜を進めてきた。その結果、初の育成品種として「にじゆたか」を2011年6月に品種登録出願し、普及を開始した。そこで新品種の今後の普及拡大に役立てられるよう、本報告に育成経過と品種特性をまとめることとした。

本品種の育成にあたり、系統適応性検定試験を担当された青森県産業技術センター野菜研究所および鹿児島県農業開発総合センターの担当者各位、諸特性の調査にご協力いただいた長野県野菜花き試験場(ソバ育種指定試験地)および農研機構作物研究所の担当者各位に、謝意を表す。また秋田県羽後町および岩手県滝沢村での現地試験関係者各位には特段のご協力を頂き、加工適性試験には製粉メーカー3社にご協力いただいた。ここに厚く御礼申し上げる。なお、岩手県、山形県、宮城県の各試験場には「にじゆたか」の地域適応性把握に関し、様々な情報交換によるご支援ご協力をいただいた。ここに記して担当者各位に謝意を表す。

東北農業研究センターにおいては企画管理部業務

第1科・齊藤 進、佐藤卓見、高橋博貴、小林正志、伊東健二、齋藤文隆の諸氏に栽培管理、特性調査などで多大な協力を頂いた。また「にじゆたか」の耐倒伏性に関する調査研究は、福島研究拠点カバークロップ研究チームの村上敏文氏、業務第4科の井沢憲行氏、東北水田輪作研究チームの天羽弘一氏の協力により実施し、所内研究活性化プロジェクト予算の配分を受けた。ここに記して謝意を表す。

Ⅱ 来歴及び育成経過

「にじゆたか」は2002年に東北農業研究センター資源作物育種研究室において、早生・多収・耐倒伏性品種の育成を目標として行った「葛生在来」と「戸隠在来(秋)」の交配に由来する(図1)。育成地において「葛生在来」は多収であるが成熟期が「階上早生」より遅く、「戸隠在来(秋)」は収量が劣るものの成熟期は「階上早生」より早い。耐倒伏性はいずれも「階上早生」より優れている。雑種第2代で個体選抜を行い、2004年に雑種第3代を個体別系統として栽培し、特性を比較して7系統を選抜した。2006年から3系統について生産力検定予備試験を開始し、2007年に台風による倒伏発生程度が軽微だった1系統を選抜して「盛系4号」の系統名を付与した。2008年には青森県及び鹿児島県の各試験場において系統適応性検定試験を開始するとともに、ソバ育種指定試験地(長野県)においても特性調査を開始した。それらの試験成績が良好であったことから地方番号「東北1号」を付与し、2009年から生産力検定試験を開始するとともに、岩手県、秋田県、茨城県において地域適応性の検討を開始した。また2009、2010年の育成地産ソバを実需による加工適性試験、食味試験に供試して評価を受けた(表1)。これらの試験成績を総合的に判断した結果、優良特性が安定していること、また栽培を希望する産地があることから、2011年6月に「にじゆたか」の名称で品種登録を出願した。2011年の世代は雑種第9代である。

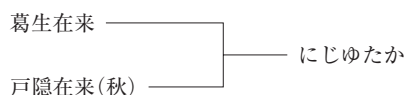


図1 「にじゆたか」の系譜

表1 「にじゆたか」の育成経過

年 度	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
栽 系統数				13	7	3	3	1	1	1
植 集団個体数	各々100	300	6,500							
選 選抜集団・系統数		1	1	7	3	3	1	1	1	1
抜 選抜個体数			13							
生産力検定予備試験						○	○	○		
生産力検定試験									○	○
系統適応性検定試験								○	○	○
地域適応性検定試験								○	○	○
栽培予定地における現地試験									○	○
加工適性評価（実需3社）									○	○
系統名	盛系4号 東北1号									

表2 「にじゆたか」の形態的特性

品種名	伸育性	草型	草丈	主茎節数	葉の形	花色	花房数	第1次分枝数	子実粒形	完熟粒の果皮色
にじゆたか	無限	直立・短枝型	やや短	やや少	中	白	少	中	三角形	黒
階上早生	無限	直立・短枝型	短	やや少	中	白	少	中	三角形	濃褐
岩手早生	無限	直立・短枝型	やや短	やや少	中	白	少	中	三角形	濃褐

注. 特性調査成績は、「平成14年度種苗特性分類調査報告書 そば（見直し）」に基づき、育成地の試験成績（標準栽培）により分類した。

Ⅲ 特性の概要

1. 形態的特性

伸育性は“無限”、草型は“直立・短枝型”で、「階上早生」と同じである。草丈、主茎長は「階上早生」より長い、主茎節数は同程度である。完熟粒の果皮色は黒く、「階上早生」より濃い。その他の形態的特性（葉の形、花色など）は「階上早生」と同様の特性値に分類される（表2、写真1、2）。

2. 生態的特性

生態型は“中間秋型”で階上早生とは異なる。開花期、開花最盛期は「階上早生」と同等であるが、成熟期はやや遅れる。耐倒伏性は“強～極強”で「階上早生」より倒伏しにくい（表3、写真3）。

3. 品質特性

千粒重、容積重が「階上早生」より大きく、子実の外観品質に優れる。製粉歩留り、製麺性、食味は「階上早生」と同程度である（表4）。

4. 加工適性

2009～2010年の育成地産ソバの実需による加工適性試験では、「にじゆたか」が「階上早生」より“やや優る”との総合評価を得ている（表5）。



「にじゆたか」「階上早生」「岩手早生」

写真1 成熟期の草姿



写真2 「にじゆたか」(上)と「階上早生」(下)の子実



写真3 「にじゆたか」と「階上早生」の倒伏程度
(2010年9月6日、散播圃場、開花最盛期頃)

表3 「にじゆたか」の生態的特性

品種名	生態型	開花始	開花期	開花最盛期	成熟期	生育日数	耐倒伏性	脱粒の難易	子実の収量
にじゆたか	中間秋型	中	中	やや早	やや早	やや短	強～極強	中	中
階上早生	中間夏型	中	中	やや早	早	短	中	中	中
岩手早生	中間夏型	中	中	やや早	やや早	やや短	中	中	中

注. 特性調査成績は、「平成14年度種苗特性分類調査報告書 そば(見直し)」に基づき、育成地の試験成績(標準栽培)により分類した。

表4 「にじゆたか」の品質特性

品種名	千粒重	容積重	子実の外観品質	製粉歩留り	製麺性	食味
にじゆたか	大	やや大	良～極良	中	中	中
階上早生	中	中	良	中	中	中
岩手早生	中	中	良	中	中	中

注. 特性調査成績は、「平成14年度種苗特性分類調査報告書 そば(見直し)」に基づき、育成地の試験成績(標準栽培)および実需試験成績により分類した。

表5 「にじゆたか」の加工適性に関する評価

評価者	2009年産				2010年産				総合評価
	製粉適性	製麺適性	食味	概評	製粉適性	製麺適性	食味	概評	
A社(長野県)	同等	同等	優る	やや優る	同等	同等	やや優る	やや優る	やや優る
B社(栃木県)	やや優る	やや優る	やや優る	やや優る	やや優る	同等	やや優る	やや優る	やや優る
C社(北海道)	やや優る	やや劣る	やや優る	やや優る	やや優る	同等	同等	やや優る	やや優る

注. 東北農業研究センター産「にじゆたか」を標準品種「階上早生」と比較した。
評価方法は各社の基準による。

IV 生産力と栽培特性

1. 育成地における栽培成績

2006～2010年の5年間、標準的な播種期および栽

培方法により生産力を調査し、また2008～2010年の3年間は晩播試験を、2009～2010年の2年間は播種密度および施肥量に関する試験を、それぞれ実施した（表6、表7、表8）。

表6 育成地における「にじゆたか」の生育調査成績

栽培条件 ^{a)}	品種名	播種期	開花始 (月・日)	開花期 (月・日)	開花 最盛期 (月・日)	成熟期 (月・日)	生育日数	倒伏程度 ^{b)}
標準	にじゆたか	7.28	8.21	8.24	8.29	10. 5	69	1.0
	階上早生	7.28	8.19	8.21	8.26	10. 1	65	2.3
	岩手早生	7.28	8.20	8.22	8.28	10. 5	69	2.5
晩播	にじゆたか	8.15	—	—	9.14	10.23	69	2.2
	階上早生	8.15	—	—	9.12	10.18	64	4.0
	岩手早生	8.15	—	—	9.13	10.23	69	3.7
疎植	にじゆたか	7.28	8.21	8.24	8.30	10. 5	69	1.4
	階上早生	7.28	8.18	8.21	8.27	10. 3	67	2.2
	岩手早生	7.28	8.20	8.23	8.29	10. 5	69	3.0
密植	にじゆたか	7.28	8.20	8.24	8.28	10. 4	68	1.8
	階上早生	7.28	8.18	8.21	8.25	10. 3	67	3.4
	岩手早生	7.28	8.19	8.22	8.27	10. 5	69	3.1
多肥	にじゆたか	7.28	8.21	8.24	8.30	10. 5	69	2.7
	階上早生	7.28	8.19	8.21	8.25	10. 2	66	2.7
	岩手早生	7.28	8.20	8.23	8.28	10. 5	69	3.5

注. a) 標準は2006～2010年、晩播は2008～2010年、疎植・密植・多肥は2009～2010年の試験成績の平均値である。標準栽培は、播種量150(粒/m²)、施肥量N-P₂O₅-K₂O:1.8-7.5-5.4(kg/10a)、条間70cm、1区面積11.2m²、3反復(2007,2008年は2反復)で試験した。

疎植では標準の1/2量を播種、密植では標準の2倍量を条間35cmで播種した。

多肥では窒素のみ標準の2倍量を基肥として施用した。

b) 6段階評価:0(無)～1(微)～2(少)～3(中)～4(多)～5(甚)

表7 育成地における「にじゆたか」の形態調査成績

栽培条件 ^{a)}	品種名	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	主茎節数 (節/株)	第1次分枝数 (本/株)	1株花房数 (個)
標準	にじゆたか	121	119	12.8	2.6	16.6
	階上早生	111	109	12.2	2.6	19.0
	岩手早生	123	121	12.9	2.6	19.0
晩播	にじゆたか	88	87	8.8	2.7	11.4
	階上早生	78	76	8.4	2.5	13.1
	岩手早生	87	85	8.9	2.6	12.4
疎植	にじゆたか	112	110	12.3	2.9	16.4
	階上早生	106	102	12.3	2.7	20.8
	岩手早生	117	114	13.2	3.0	22.1
密植	にじゆたか	115	113	12.3	2.3	13.7
	階上早生	107	105	12.1	2.3	16.1
	岩手早生	116	115	12.7	2.8	17.9
多肥	にじゆたか	117	115	12.5	2.7	16.6
	階上早生	107	105	12.6	2.6	19.2
	岩手早生	115	113	12.9	2.8	19.0

注. a) 標準は2006～2010年、晩播は2008～2010年、疎植・密植・多肥は2009～2010年の試験成績の平均値である。標準栽培は、播種量150(粒/m²)、施肥量N-P₂O₅-K₂O:1.8-7.5-5.4(kg/10a)、条間70cm、1区面積11.2m²、3反復(2007,2008年は2反復)で試験した。

疎植では標準の1/2量を播種、密植では標準の2倍量を条間35cmで播種した。

多肥では窒素のみ標準の2倍量を基肥として施用した。

表8 育成地における「にじゆたか」の収量調査成績

栽培条件 ^{a)}	品種名	全重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	同左「階上早生」 (標準) 比 (%)	千粒重 (g)	容積重 (g/ℓ)
標準	にじゆたか	—	19.7	104	36.2	631
	階上早生	—	19.0	100	30.9	605
	岩手早生	—	19.1	101	31.3	602
晩播	にじゆたか	—	10.9	78	35.1	582
	階上早生	—	13.9	100	31.5	562
	岩手早生	—	12.4	89	30.2	525
疎植	にじゆたか	46.1	20.6	111	36.2	615
	階上早生	41.3	19.0	102	31.1	583
	岩手早生	43.1	18.0	97	31.2	594
	(標準) 階上早生 ^{b)}	42.0	18.6	100	30.9	586
密植	にじゆたか	51.5	20.6	111	35.5	627
	階上早生	58.2	22.4	120	30.6	587
	岩手早生	52.3	19.7	106	30.9	598
	(標準) 階上早生 ^{b)}	42.0	18.6	100	30.9	586
多肥	にじゆたか	55.3	20.1	108	36.2	620
	階上早生	56.5	20.7	111	31.3	584
	岩手早生	53.6	19.4	104	31.0	595
	(標準) 階上早生 ^{b)}	42.0	18.6	100	30.9	586

注. a) 標準は2006～2010年、晩播は2008～2010年、疎植・密植・多肥は2009～2010年の試験成績の平均値である。
標準栽培は、播種量150(粒/m²)、施肥量N-P₂O₅-K₂O:1.8-7.5-5.4(kg/10a)、条間70cm、1区面積11.2m²、3反復(2007、2008年は2反復)で試験した。
疎植では標準の1/2量を播種、密植では標準の2倍量を条間35cmで播種した。
多肥では窒素のみ標準の2倍量を基肥として施用した。
b) 子実重比較のため、2009～2010年の2か年の標準栽培における平均値を算出した。

標準栽培において「にじゆたか」の開花最盛期は「階上早生」より3日遅く、成熟期は4日遅く「岩手早生」と同等であった。草丈は「階上早生」より10cm高く第一次分枝数は同等で花房数は若干少なかった。また「階上早生」「岩手早生」より明らかに倒伏が少なかった。千粒重および容積重は「階上早生」よりかなり多く、「にじゆたか」は子実が大きかった。子実重は「階上早生」を4%上回った。一方、晩播試験では「階上早生」に比べ「にじゆたか」の成熟期は5日遅く、千粒重と容積重は多いが子実重はかなり下回った。また「にじゆたか」の草丈は10cm高く、花房数は若干少なく、倒伏しにくかった。

播種密度試験では、「にじゆたか」の草丈は播種密度に関わらず「階上早生」より高いが、倒れにくかった。子実重は「階上早生」「岩手早生」では密植区で増加し、播種密度を下げると減る傾向にあったが、「にじゆたか」では密植と疎植で同等の子実重が得られ、播種量による影響が少なかった。

施肥量試験では標肥区と多肥区で成熟期は変わらなかったが、多肥区では「にじゆたか」が倒伏しやすくなり「階上早生」と同等になった。子実重は多

肥区で増加したが「にじゆたか」と「階上早生」は同程度であった。

2. 耐倒伏性に関する試験成績

「にじゆたか」の耐倒伏性について検証するため、育成地の機械播種圃場において倒伏程度の調査および主茎の引き倒し抵抗値と根の形態特性調査を行った。「にじゆたか」は条播でも散播でも、茎を根こそぎ引き倒す際にかかる抵抗力が「階上早生」より大きかった(表9)。また散播では播種密度に関わらず「にじゆたか」は「階上早生」より倒れにくく、多収となった(表10)。散播圃場で採取した根の形態として、「にじゆたか」では側根数が「階上早生」より多かった(表11)。

3. 系統適応性試験成績

青森県産業技術センター野菜研究所および鹿児島県農業開発総合センター大隅支場での試験成績を表12に示す。

青森県において「にじゆたか」の成熟期は「階上早生」より8日遅く、草丈は4cm高く、倒伏は少なかった。千粒重、容積重は多いが子実重は5%下回り、累年評価は「中または再検討」であった。

鹿児島県において「にじゆたか」の成熟期は「常

陸秋そば」より3日遅く、草丈は同等で、子実重は10%上回った。倒伏程度には年次間差が見られ、同等または倒れにくかった。千粒重、容積重は多かった。累年評価は対照品種「鹿屋在来」との比較にお

いて「同等またはやや有望」とされた。

4. その他の配布先における試験成績

1) 長野県における成績

ソバ育種指定試験地の長野県野菜花き試験場で2008～2010年の3年間実施した栽培試験結果を表13に示す。「にじゆたか」の成熟期は「信濃1号」より7日早く、「階上早生」より3日遅かった。草丈は「信濃1号」と同程度で「階上早生」より12cm高かったが、「にじゆたか」は倒伏しにくかった。千粒重、容積重ともに大きく、子実重は「信濃1号」「階上早生」をそれぞれを27%、24%上回った。

2) 茨城県における成績

つくば市の作物研究所圃場における試験成績を表13に示す。「にじゆたか」の成熟期は「信濃1号」「常陸秋そば」とほぼ同時期だった。草丈は「常陸秋そば」と同程度で「信濃1号」より高かったが、「にじゆたか」は倒伏しにくかった。千粒重は「常陸秋そば」より少なかったが「信濃1号」より多く、子実重は「常陸秋そば」を下回ったが「信濃1号」

表9 茎引き倒し抵抗値の品種および播種法間差 (2009年)

品種名	調査 個体数	引き倒し抵抗値(N) a)		播種法 間差c)
		条播b)	散播b)	
にじゆたか	80	6.98	12.32	***
階上早生	80	4.00	5.55	***
品種間差c)	—	***	***	—

注. a) 播種日8月4日、調査日9月25日・28日。
地上10cmの高さで主茎にデジタルフォースゲージのフックを固定し、水平方向に引いて完全に倒す際にかかる抵抗力を測定した。
b) 条播：チゼル有芯部分耕（浅耕条播）、条間48cm、1条2列（10cm間隔）。
散播：チゼルプラウシード簡易耕起・施肥同時散播。
播種量目標は200粒/m²で、実際の苗立概数は条播172本、散播125本。
施肥量（N-P₂O₅-K₂O）は、条播1.3-5.6-4.0、散播1.5-6.3-4.5（kg/10a）。
c) ***: 0.1%レベルで有意差あり

表10 散播圃場における生育および収量調査成績 (2010年)

品種名	播 ^{a)}	草丈		第1次分枝 数(本/株)	総分枝長 (cm/株)	主茎長径		倒伏 ^{b)} 程度	全重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	千粒重 (g)	容積重 (g/ℓ)
	種	(cm)				(mm)						
	量	9/10	10/7			9/10	10/7					
にじゆたか	少	126	125	3.7	136	6.68	6.29	0.3	48.3	16.0	34.3	623
	中	121	125	2.0	72	5.20	5.88	0.3	49.9	16.3	33.9	620
	多	109	116	2.3	61	5.35	5.13	0.3	56.2	17.2	33.5	621
階上早生	少	115	124	3.3	142	6.59	6.35	5.0	36.2	11.9	27.4	581
	中	120	130	2.8	115	6.02	6.32	5.0	40.3	13.1	27.4	581
	多	110	114	2.2	81	5.80	4.92	5.0	40.1	12.0	27.2	574

注. a) ロータリ浅耕同時散播、施肥量（N-P₂O₅-K₂O）：1.8-7.5-5.4（kg/10a）、1区面積120m²で3反復試験。播種量（少、中、多）は、にじゆたか：3.5、7.0、10.5、階上早生：3.0、6.0、9.0（kg/10a）で、播種用種子の千粒重（にじゆたか39g、階上早生33g）を反映させた。
b) 6段階評価：0（無）～1（微）～2（少）～3（中）～4（多）～5（甚）。「階上早生」が全面なびき倒伏したため直後に判定し、草丈・第1次分枝数・総分枝長も計測した。

表11 散播圃場における根の形態調査成績

品種名	調査年および調査日(播種後日数) ^{a)}							
	2009 (62日目)		2010 (29日目)			2010 (71日目)		
	主根直径	側根数	主根長	主根直径	側根数	主根長	主根直径	側根数
	(mm)	(本)	(cm)	(mm)	(本)	(cm)	(mm)	(本)
にじゆたか	5.19	19.5	4.84	4.67	39.4	6.21	5.25	57.3
階上早生	3.27	6.4	4.98	4.70	29.1	6.11	5.08	38.3
品種間差 ^{b)}	***	***	ns	ns	**	ns	ns	**

注. a) 各年の散播方法、栽培条件は表9および表10の脚注参照。調査数は2009年が13個体、2010年が90個体。
b) ***, **: それぞれ0.1%、1%レベルで有意差あり。

より多かった。

3) 栽培予定地における成績

秋田県雄勝郡羽後町および岩手県岩手郡滝沢村における試験成績を表14に示す。それぞれの標準品種「階上早生」「岩手早生」に比べ、「にじゆたか」は草丈は高いが倒伏しにくかった。成熟期は「階上早

生」より3日程度遅れるが、「岩手早生」とはほぼ同時期であった。秋田県では天候の影響で播種期が遅れた2009年の子実重は「階上早生」より少なかったが、2010年は「階上早生」より多かった。岩手県では「岩手早生」に比べ千粒重、容積重が大きく、子実重は16%上回った。

表12-1 系統適応性検定試験の成績

(試験担当機関名) 品種名	播種期 (月・日)	開花期 (月・日)	成熟期 (月・日)	生育日数	倒伏程度 ^{a)}	草丈 (cm)	主茎節数
(青森県産業技術センター野菜研究所)							
にじゆたか	8. 4	8.30	10.15	72	0.5	108	10.5
階上早生	8. 4	8.27	10. 7	64	2.5	104	10.8
(鹿児島県農業開発総合センター大隅支場)							
にじゆたか	9.10	10. 4	11. 8	58	1.5	67	6.8
常陸秋そば	9.10	10. 5	11. 5	55	3.0	68	6.7
鹿屋在来	9.10	10. 6	11.29	79	3.0	93	9.0

注. a) 6段階評価: 0 (無) ~ 1 (微) ~ 2 (少) ~ 3 (中) ~ 4 (多) ~ 5 (甚)。
両機関とも3年間の平均成績だが、鹿児島県の倒伏程度については評価方法に変更があり平均できないため2010年の評価成績のみを掲載した。

表12-2 系統適応性検定試験の成績 (続き)

(試験担当機関名) 品種名	第1次分枝数	全重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	同左標準比 (%)	千粒重 (g)	容積重 (g/ℓ)
(青森県産業技術センター野菜研究所)						
にじゆたか	2.5	57.2	24.5	95	39.2	631
階上早生	2.7	53.4	25.8	100	33.1	600
(鹿児島県農業開発総合センター大隅支場)						
にじゆたか	4.7	87.0	11.3	110	36.3	584
常陸秋そば	4.8	88.0	10.3	100	31.6	545
鹿屋在来	6.4	128.4	8.5	83	30.4	566

表13-1 地域適応性試験の成績

(試験担当機関名、試験年次) 品種名	播種期 (月・日)	開花期 (月・日)	成熟期 (月・日)	生育日数	倒伏程度 ^{a)}	草丈 (cm)	主茎節数
(長野県野菜花き試験場、2008～2010年平均)							
にじゆたか	8. 5	8.29	10. 4	60	1.7	113	9.7
信濃1号	8. 5	8.29	10.11	67	3.7	114	10.5
階上早生	8. 5	8.27	10.01	57	2.8	101	9.6
(農研機構作物研究所、2009年)							
にじゆたか	8.20	9.12	10.19	60	2.3	110	—
常陸秋そば	8.20	9.10	10.20	61	2.8	112	—
信濃1号	8.20	9.11	10.21	62	4.0	107	—
(農研機構作物研究所、2010年)							
にじゆたか	8.23	9.18	11. 9	78	1.0	94	—
信濃1号	8.23	9.17	11. 9	78	2.5	88	—

注. a) 長野県は6段階評価: 0 (無) ~ 1 (微) ~ 2 (少) ~ 3 (中) ~ 4 (多) ~ 5 (甚)、
作物研は5段階評価: 0 (無) ~ 1 (少) ~ 2 (中) ~ 3 (多) ~ 4 (甚)。

表13-2 地域適応性試験の成績（続き）

(試験担当機関名) 品種名	第1次分枝数	花房数	全重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	同左標準比 (%)	千粒重 (g)	容積重 (g/ℓ)
(長野県野菜花き試験場、2008～2010年平均)							
にじゆたか	2.3	17.6	67.5	22.4	127	35.0	622
信濃1号	2.3	22.8	71.8	17.7	100	29.8	590
階上早生	2.7	22.9	54.0	18.1	102	28.6	588
(農研機構作物研究所、2009年)							
にじゆたか	1.7	—	—	9.6	91	34.7	—
常陸秋そば	2.4	—	—	10.6	100	35.0	—
信濃1号	2.0	—	—	9.6	91	29.5	—
(農研機構作物研究所、2010年)							
にじゆたか	2.4	14.5	—	11.1	—	34.7	—
信濃1号	2.8	15.3	—	9.6	—	29.5	—

表14-1 秋田県および岩手県における「にじゆたか」の調査成績

(試験地) 品種名	試験 年次	播種期 (月・日)	開花最盛期 (月・日)	成熟期 (月・日)	生育日数	倒伏程度 ^{a)}	草丈 (cm)	主茎節数
(秋田県雄勝郡羽後町)								
にじゆたか	2009	8.12	9.10	10.13	62	0.5	74	7.4
	2010	7.20	8.24	9.30	72	0.5	97	11.8
	2010	8.3	9.2	10.3	61	0.5	90	10.3
階上早生	2009	8.12	9.9	10.14	63	2.5	70	7.4
	2010	7.20	8.20	9.27	69	3.0	88	11.7
	2010	8.5	9.1	9.30	58	2.5	80	9.7
(岩手県岩手郡滝沢村)								
にじゆたか		7.31	—	10.5	66	1.8	66	12.2
岩手早生		7.31	—	10.4	65	2.5	65	11.9
階上早生		7.31	—	10.2	63	3.0	63	11.4

注. 滝沢村は2009～2010年の試験成績の平均値である。

a) 6段階評価：0（無）～1（微）～2（少）～3（中）～4（多）～5（甚）

表14-2 秋田県および岩手県における「にじゆたか」の調査成績（続き）

(試験地) 品種名	試験 年次	第1次 分枝数	花房数	全重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	同左標準比 (%)	千粒重 (g)	容積重 (g/ℓ)
(秋田県雄勝郡羽後町)								
にじゆたか	2009	2.7	—	24.0	3.4	58	—	—
	2010	3.0	—	13.1	3.3	150	—	—
	2010	2.5	—	12.8	4.7	124	—	—
階上早生	2009	2.8	—	22.3	5.9	100	—	—
	2010	2.5	—	9.5	2.2	100	—	—
	2010	2.6	—	10.1	3.8	100	—	—
(岩手県岩手郡滝沢村)								
にじゆたか		2.9	15.8	35.3	14.0	116	36.9	618
岩手早生		3.4	19.3	31.9	12.1	100	31.2	588
階上早生		2.9	17.5	30.0	13.2	108	31.6	589

表15-1 「にじゆたか」の固定度調査成績 (2010年)

品種名	草丈			主茎長			主茎節数		
	平均値 (cm)	標準偏差	変異係数 (%)	平均値 (cm)	標準偏差	変異係数 (%)	平均値 (cm)	標準偏差	変異係数 (%)
にじゆたか	95	9.20	9.68	94	9.17	9.76	11.1	1.15	10.36
階上早生	84	8.46	10.07	83	8.55	10.30	10.8	1.43	13.24
岩手早生	95	10.46	11.01	94	10.32	10.98	11.5	1.59	13.83

注. 育成地で標準方法により栽培された90個体を調査した(播種日8月4日)。

表15-2 「にじゆたか」の固定度調査成績 (続き)

品種名	第1次分枝数			花房数		
	平均値 (cm)	標準偏差	変異係数 (%)	平均値 (cm)	標準偏差	変異係数 (%)
にじゆたか	3.0	0.81	27.00	13.6	5.76	42.35
階上早生	2.5	0.67	26.80	14.9	5.83	39.13
岩手早生	3.0	0.72	24.00	17.7	8.05	45.48

表16 「にじゆたか」の育成従事者

担当者	年度 世代	2001 交配	2002 F ₁	2003 F ₂	2004 F ₃	2005 F ₄	2006 F ₅	2007	2008 F ₆	2009 F ₇	2010 F ₈
由比真美子		○									○
山守 誠		○							○		
本田 裕										○	○
加藤 晶子		○									○
川崎 光代					○						○

注. 上記の他に業務第1科職員が調査等に従事した。

V 固 定 度

「にじゆたか」の形態の固定度について、標準偏差および変異係数を調査し、標準品種「階上早生」及び比較品種「岩手早生」と比較した(表15)。「にじゆたか」の変異係数は草丈、主茎長、主茎節数では最も小さく、第一次分枝数および花房数では標準品種をやや上回る程度であった。従って、「にじゆたか」は実用上支障がない程度に固定していた。

VI 適 応 地 帯

育成地及び各地での栽培試験成績から、「にじゆたか」は東北地方以南の夏播き栽培に向く品種と考えられる。留意点として、育成地を含む北東北各地の試験成績から、「にじゆたか」の子実を十分成熟させ多収を得るためには、登熟期間中あまり冷涼な条件に遭遇させないことが望ましいと考えられる。栽培地の緯度や標高と気象条件を考慮し、早めの播種計画をたてることが望ましく、岩手県平野部の場

合は7月中の播種を目標としたい。育成地で播種期を変えて行った小規模試験(2009年、データ略)では、6月中旬、7月上旬、8月上旬播種の場合の生育日数は、それぞれ80日、71日、61日となり、収量もその順に多かった。ただし、6月中旬播種における収量性は、生態型が夏型のキタワセソバのほうが優っていた。

普及見込みとしては、秋田県南地域で本格栽培への取り組みが始まっているほか、2012年以降は同県北部も加わり、広く東北各県および関東・中部圏においても栽培に着手する予定となっている。

VII 栽培上の注意

栽培上の注意点は次の通りである。①耐湿性は付与されていないので、既存品種と同様に圃場の排水対策に努める。②播種が遅くなると子実の成熟が不十分となり収量が低下するので、適期播種に努める(岩手県平野部の場合、遅くとも8月5日頃までを目標に播種する)。③耐倒伏性を有するが、窒素過

多により倒伏しやすくなるので施肥量に注意する。
④脱粒性は改善されていないので、既存品種と同様に適期収穫に努める。⑤隔離採種により特性を維持し、計画的な種子更新を行う。

VIII 命名の由来

2011年3月11日、東日本大震災が発生して太平洋沿岸部に大津波が襲来し、東北地域はもとより日本各地で甚大な被害が発生した。当時、品種登録出願にむけ現地試験関係者を交えて新品種名を相談中であつたが、この大災害を長く記憶にとどめ被災地復興への願いをこめたいと考え、品種名を検討した。「にじ（虹）」で希望や夢のイメージを表現し、被災地が再び「ゆたか（豊か）」な郷土として復興することを祈念して、「にじゆたか」と命名した。

IX 育成従事者

「にじゆたか」の育成に従事した研究員の担当した世代を表16に示す。

X おわりに

東北農業研究センターにおけるソバ育種試験は、2000年に資源作物育種研究室が当時所在していた盛岡市東安庭地区圃場において、育種素材選定を目的とした既存品種およびソバ遺伝資源の比較栽培試験から始まった。しかし同年度中に盛岡市下厨川の本部地区へ研究室を移転させる計画となっていたため、移転直後はソバ育種試験用圃場の確保が大きな課題となった。ソバは虫媒他殖性作物であり、生産力検定試験用の圃場に加えて複数の隔離選抜圃場の設置が必要であった。業務科職員各位のご尽力により新規開墾地を含め6箇所の隔離選抜圃場が2003年から利用可能となり、交配後の初期世代の個体・系統選抜に間に合わせる事ができた。

「にじゆたか」には育種目標とした耐倒伏性を付与できたが、より一層の生育期間短縮と収量性向上が課題として残されている。そのほか、ソバで一般的な課題となっている湿害、脱粒、穂発芽、成熟不斉一などの問題への対応、成分改良や高品質化への対応なども、今後の課題である。また、栽培面積が大きい産地では播種期や収穫期の分散が必要になる場合もあり、「にじゆたか」とは播種適期が異なる品種の育成も必要である。需要の面からも、暑い夏に新蕎麦を出荷できれば消費者ニーズに応えること

が可能となり、最近九州沖縄農業研究センターが育成した「春のいぶき」（2010年3月品種登録）は、西日本の温暖な気象を活用し5月下旬～6月上旬に収穫可能な春まき栽培用の新品種である（手塚2011）。ソバは品種固有の生態型の違いに応じて播種適期、栽培適地が異なる作物であり、生産者と消費者の様々な要望に対応できるよう、東北地域向けにも様々な生態的特性をもつ品種を育成することが今後の課題であろう。大澤（2011）は最近のわが国のソバ育種研究の状況と展望をまとめ、ソバの育種技術に関する興味深い提言を行っている。今後の研究の進展により、優良特性を集積させた画期的新品種育成への道が開かれることを期待したい。

引用文献

- 1) 林 久喜. 2004. 日本におけるソバ品種の現状（日本蕎麦協会編、そばの品種）. 日本蕎麦協会. p.4-8.
- 2) 長瀬嘉迪. 1981. ソバ「基礎編」（農文協編、畑作全書 雑穀編）. 農山漁村文化協会. p.649-654.
- 3) 日本蕎麦協会編. 2000. そばの栄養. 日本蕎麦協会. 57p.
- 4) 日本蕎麦協会編. 2001. そば関係資料. 平成13年版. 日本蕎麦協会. p.3-5.
- 5) 日本蕎麦協会編. 2010. そばデータブック（そば関係資料）. 平成22年版. 日本蕎麦協会. p.4-5.
- 6) 大澤 良. 2011. 日本におけるソバ育種の現状（日本特産農作物種苗協会編、特産種苗第10号 特集ソバ）. 日本特産農作物種苗協会. p.12-17.
- 7) 菅原金治郎. 1981. ソバ「基礎編」（農文協編、畑作全書 雑穀編）. 農山漁村文化協会. p.639-645.
- 8) 高橋貴典. 2011. そばをめぐる情勢（日本特産農作物種苗協会編、特産種苗第10号 特集ソバ）. 日本特産農作物種苗協会. p.6-11.
- 9) 手塚隆久. 2011. 九州沖縄農業研究センターにおけるソバ品種育成（日本特産農作物種苗協会編、特産種苗第10号 特集ソバ）. 日本特産農作物種苗協会. p.25-28.

