

Breeding and Characteristics of a Tartary Buckwheat Cultivar, "Hokkai T No.8"

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): 作成者: 本田, 裕, 六笠, 裕治, 鈴木, 達郎, 横田, 聡, 中司, 啓二, 木村, 正義, 川勝, 正夫, 我妻, 正迪 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00001356

ダツタンソバ品種「北海T8号」の育成とその特性

本田 裕¹⁾, 六笠 裕治²⁾, 鈴木 達郎³⁾, 横田 聡²⁾, 中司 啓二⁴⁾,
木村 正義⁵⁾, 川勝 正夫⁵⁾, 我妻 正迪⁵⁾

．緒 言

北海道におけるダツタンソバの栽培は旧樺太（現ロシア・サハリン）帰還者がオホーツク沿海地域において酪農の粗飼料として栽培したのがはじまりとされる（俣野 私信）。その後、ダツタンソバは普通ソバ栽培地帯に侵入し、1970年代まで道内の普通ソバ圃場の随伴雑草、「石ソバ」として知られた（Honda *et al.* 2004）。1990年代から、中国ではダツタンソバは機能性食品と注目され、型糖尿病患者の食事療法における食材として利用されてきた（Lu *et al.* 1992）。日本における食用としてのダツタンソバの栽培は、1980年代後半に、岩手県軽米町において岩手大学の協力を受けて、新規導入雑穀として始まった。1993年には、北海道南部の森町の農業者が軽米町よりダツタンソバの種子を導入し、道内での栽培を開始し、この地域でダツタンソバ茶、ダツタンソバ麵等の販売が行われるようになった。同時期に札幌市内の蕎麦麵店を中心に輸入ダツタンソバ種子を道内の有機農業団体に譲渡し、当麻町、八雲町において大規模な栽培が開始された。現在の道内のダツタンソバ栽培はこれら二者のダツタンソバ種子を利用して各地に広まっていったものが多い。しかしながら、これらの種子は本州産の種子であったり、中国南方地域からの輸入種子であり、道内では晩熟で草丈が高く、収穫作業に難があり、収量性は極めて低い。また、自家採種による増殖のため特性にばらつきが見られることが多く、普及上の障害となっていた。

一方、機能性成分のルチンを多く含むダツタンソバは健康志向の高まりから、消費者に根強い人気があり、その結果、森町や当麻町ばかりでなく、上土

幌町および南幌町など、ダツタンソバを特産化しようとする動きが活発化している。これに伴い、ダツタンソバの作付面積は全道で統計が取られ始めた2002年の1haから、2005年の157haとなり、急激に拡大した（道農政部調べ）。さらに、中国産玄ソバの価格上昇、さらには玄ソバ輸入において未登録殺虫剤成分の検出による輸入停止が度重なり、実需からは国産ダツタンソバ子実の安定生産を求める声が強くなった。今後、国産需要の高まりとあいまって、ダツタンソバ子実生産が大きく伸びると予想される。

北海道農業研究センター（以下、北農研と記す）では、1992年ダツタンソバの選抜を開始し、安定多収で、加工適性のあるダツタンソバ品種「北海T8号」を開発した。「北海T8号」は道内の適応性検定試験を経て2007年2月北海道優良品種となり、2008年3月だったんそば農林1号「北海T8号」として農林認定された。本報告では、「北海T8号」の育成経過と品種特性を紹介する。

．育成経過

「北海T8号」は、1978年に北海道農業試験場（現独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター）が旧ソ連の全ソ植物生産研究所（現N. I. Vavilov All-Russian Research Institute of Plant Industry）から導入したダツタンソバ遺伝資源「Rotundatum」を母材に同畑作物生産部厳寒地資源研究室（紋別）において、寒地に適したダツタンソバ品種の育成を目的として、純系選抜により特性向上を図り、多収品種として育成した。

第1表に、「北海T8号」の育成経過を示した。1991年に播種し、収穫した「Rotundatum」集団の3,240個体から、早咲個体180個体を選抜し、その中から種子重および千粒重を基準に60個体を選抜した。1992年に派生した60系統を増殖し、8個体を選抜した。1993年に派生8系統に1-91F1～F5, 1-92F1～F3の系統番号を付した。1993年は8系統から子実

平成21年4月27日 原稿受理

- 1) 東北農業研究センター寒冷地特産作物研究チーム
- 2) 寒地地域特産研究チーム
- 3) 機能性利用研究北海道サブチーム
- 4) 畑輪作研究チーム
- 5) 退職

第1表 選抜経過

年度	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
世代	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
選抜法	個体選抜			系統選抜												
栽植個体数	3240個体	60個体														
選抜個体(系統)	180個体	60系統	8系統	5系統	5系統	1系統	1系統	1系統								1系統
	60個体	8個体							生産力検 定試験(紋別)	生産力 検定試験(芽室)						地適及び現地試験
				「MK1」と命名			「北系1号」と命名			「北海T8号」と命名						

収量を基準に、1-91F1, 1-91F2, 1-92F1~F3の5系統を選抜し、1-92F1~F3にはMK-1~3の系統番号を付した。1994年から3年間行った生産力検定予備試験の成熟期、耐倒伏性、子実収量を基準に5系統から1系統「MK-1」を選抜し、1997年に「北系1号」の系統名を付した。1997年から3年間の生産力検定試験(紋別市)を行った結果、「北系1号」の成績が優れていたため、2000年より芽室町にて生産力検定試験を継続した。2004年より3年間、「北海T8号」の地方番号名により道立中央農試および上川農試における地域適応性試験、道内3~4ヶ所における現地試験を実施した。さらに道外においては、青森県および長野県において系統適応性試験を行った。その結果、「北海T8号」の成績が優れていたため2007年2月北海道優良品種として認められ、2008年3月だったんそば農林1号として農林認定された。

・試験方法

第2表に育成地(北農研・芽室)における各試験、道立中央農試および上川農試における地域適応性試験および現地試験、ならびに道外における系統適応性試験の耕種概要を示した。育成地においては、標準品種として「道南産」、比較品種として「石そば」を供試し、参考品種として普通ソバの「キタワセソバ」を供試した。標準品種の「道南産」は道内で商業生産が始まった道南地方で栽培された在来種を北農研で再増殖したものである。比較品種の「石そば」は、1970年代、北海道の普通ソバ圃場で随伴雑草としてみられたダツタンソバで、信州大学が北海道立十勝農業試験場より分譲を受け、1987年に北海道農業試験場が導入後、維持してきた

ものである。また、道外の試験では、各地の普通ソバ標準品種(青森県の「階上早生」、長野県の「信濃1号」と比較品種として「キタワセソバ」を供試した。

品質評価試験(加工適性および食味試験)は、A社(長野県松本市)において2005~2006年の2年間、育成地産のソバ種子(「北海T8号」と「道南産」)を用いて行った。2005年はA社提供の「中国産」種子も試験に供試したが、2006年は諸般の事情で輸入が滞り供試しなかった。

・試験結果

1. 育成地における生態的特性および生産性

「北海T8号」は、「道南産」と3播種期の平均値で比較すると、開花期は1日早く、成熟期は同程度であった(第3表)。播種期により異なるが、草丈は4~10cm低く、耐倒伏性はやや優る。また収量は、4~37%多収であった。千粒重は普通ソバの「キタワセソバ」より小さいものの供試ダツタンソバ3品種の中で最も大きい。容積重は「道南産」より低い傾向にある。ルチン含量もまた、「道南産」より低かったが、普通ソバの「キタワセソバ」より高かった。

2. 育成地における栽培特性

(1) 栽植密度に関する試験結果

「北海T8号」は、標準栽植密度(標植区)と比較して、疎植で草丈が高く、全重も増加し多収傾向であった(第4表)。しかし、「北海T8号」は密植区においてもやや収量が優り、標準品種の「道南産」の疎植区は標植区と同程度であり、一般的な傾向として疎植で多収とはいえなかった。

第2表 試験方法及び耕種概要

試験地	年次	試験設計		播種期			栽植密度		施肥量(kg/10a)			
		一区 反復数	面積 (m ²)	早播 (月日)	標準播 (月日)	晩播 (月日)	畦幅 (cm)	播種量	N	P25	K20	Mg0
北海道農業研究センター(育成地、河西郡芽室町)												
生産力検定試験												
	04-06	3	9.6	5.19	6.5	6.27	60	150粒/m ²	1.8	7.2	4.2	1.6
栽培特性試験												
栽植密度試験												
	04-06	3	9.6	-	6.4	6.19	60	疎植(100粒/m ²)	1.8	7.2	4.2	1.6
								標植(150粒/m ²)	1.8	7.2	4.2	1.6
								密植(200粒/m ²)	1.8	7.2	4.2	1.6
施肥量試験												
	04-06	3	9.6	-	6.4	6.19	60	4kg/10a	標肥区(1.8)	7.2	4.2	1.6
									多肥区(3.6)	7.2	4.2	1.6
									追肥区	7.2	4.2	1.6
									(元肥1.8,追肥1.8)			
地域適応性試験												
道立中央農試(夕張郡長沼町)												
	04-06	3	9.6	-	6.5	7.2	30	150粒/m ²	2.3	10.8	5.2	
道立上川農試(上川郡比布町)												
	04-06	3	9.6	-	6.5	7.1	30	150粒/m ²	2.0	7.9	4.6	
現地試験												
深川市												
	04-05	2	12.0	5.12	6.5	7.4	30	150粒/m ²	0.0	0.0	0.0	
中川郡音威子府村												
	04-06	2	10.1	-	6.10	7.10	30	150粒/m ²	2.0	6.0	2.6	
江別市												
	04-06	2	15.0	-	6.7	6.27	30	150粒/m ²	2.0	4.0	2.0	
系統適応性試験												
青森県農林総合研究センター畑園試(青森県上北郡六戸町)												
	04-05	3	12.0	-	7.30	-	30	5kg/10a	3.0	9.0	6.0	
長野県中信農試(長野県塩尻市)												
	02-05	3	12.0	5.14	8.5	-	30	150粒/m ²	2.5	2.5	2.0	

第3表 生産力検定試験における生育調査結果(2004~2006年平均)

品種名	開花 期(月日)	成熟 期(月日)	草丈 (cm)	分枝 数(本/株)	花房 数(個/株)	諸障害				全粒重 (kg/10a)	子実重 (kg/10a)	同左比(%) 標準播道南	各播道南 標準播	千粒重 (g)	容積重 (L)	製粉歩留 (%)	ルチン (mg/100g)	
						倒伏	斑点病	葉枯病	脱粒									
北海T8号	7.8	8.11	153	3.6	19.8	4.2	0.3	0.0	7.8	617	259	198	116	150	18.0	663	56.6	948
早播 道南産(標準)	7.10	8.12	158	4.1	22.0	4.6	0.3	0.0	5.7	616	224	171	100	129	16.9	670	55.8	1094
石そば(比較)	7.5	8.8	111	4.7	22.6	3.9	1.3	1.3	4.4	426	185	141	83	107	16.0	599	53.8	988
切刈(参考)	6.28	8.10	102	2.2	8.2	1.6	-	-	1.5	431	189	144	84	109	29.3	602	57.2	21
標準 北海T8号	7.20	8.26	170	3.8	29.8	4.1	1.1	0.0	12.5	522	180	137	137	104	18.4	651	54.2	933
道南産(標準)	7.21	8.26	174	5.7	56.6	4.8	0.7	0.0	8.5	542	131	100	100	78	17.3	665	54.5	1114
石そば(比較)	7.20	8.17	122	4.9	41.0	4.0	1.0	1.3	1.7	349	95	73	73	55	15.1	587	52.2	990
切刈(参考)	7.8	8.21	116	2.3	8.5	1.9	-	-	6.6	508	173	132	132	100	28.1	598	55.9	18
晩播 北海T8号	8.3	9.15	161	4.4	35.0	2.3	0.0	0.0	25.3	469	187	118	104	123	16.7	668	56.6	1187
道南産(標準)	8.4	9.15	151	5.4	37.8	2.7	0.0	2.0	13.5	501	180	113	100	118	15.4	682	57.9	1321
石そば(比較)	8.1	9.1	115	5.5	36.6	4.0	0.0	4.0	0.3	268	56	35	31	37	13.8	552	58.0	1020
切刈(参考)	7.27	8.31	100	2.2	11.8	0.0	-	-	0.4	363	104	65	58	68	29.3	611	56.8	38

注) 諸障害(無:0~甚:5)

第4表 栽植密度試験における生育及び収量調査結果(2005～2006年平均)

品種名	試験 区別	播 種 期 (月日)	開 花 期 (月日)	成 熟 期 (月日)	草 丈 (cm)	分 枝 数 (本/株)	花 房 数 (個/株)	倒 伏 程 度 (%)	全 重 (kg/10a)	子 実 重 (kg/10a)	同左比(%)		千 粒 重 (g)	容 積 重 (g/L)
											対道 南産 標植 区	対 標植 区		
北海T8号	疎植	6.5	7.21	8.23	175	3.6	39.1	3.5	594	208	135	107	18.5	662
	標植	6.5	7.21	8.23	170	3.6	33.0	3.5	560	195	127	100	18.3	662
	密植	6.5	7.21	8.23	164	4.0	35.0	3.7	581	196	127	101	18.4	663
道南産 (標準)	疎植	6.5	7.22	8.23	190	6.1	81.2	4.0	651	153	99	99	17.2	661
	標植	6.5	7.22	8.23	174	5.7	54.5	4.2	596	154	100	100	17.8	669
	密植	6.5	7.22	8.23	170	5.6	52.6	5.0	562	145	94	94	18.3	673

注) 1. 播種量(疎植:100粒/m²、標植:150粒/m²、密植:200粒/m²)

2. 倒伏程度(無:0～甚:5)

第5表 施肥量試験における生育及び収量調査結果(2004～2006年平均)

品種名	試験 区別	播 種 期 (月日)	開 花 期 (月日)	成 熟 期 (月日)	草 丈 (cm)	分 枝 数 (本/株)	花 房 数 (個/株)	倒 伏 程 度 (%)	全 重 (kg/10a)	子 実 重 (kg/10a)	同左比(%)		千 粒 重 (g)	容 積 重 (g/L)	製* 粉 歩 留 (%)	ル* チ ン 含 量 (mg/100g)
											対道 南産 標肥 区	対 標肥 区				
北海T8号	標肥	6.5	7.20	8.26	168	4.1	38.6	4.1	561	194	109	100	18.3	663	50.3	910
	多肥	6.5	7.21	8.26	180	4.2	44.2	4.8	599	176	99	91	18.0	655	49.3	940
	追肥	6.6	7.18	8.22	152	2.8	17.5	4.0	564	208	123	109	19.2	679	-	-
道南産 (標準)	標肥	6.5	7.20	8.29	193	6.1	66.5	4.9	664	178	100	100	17.3	665	51.3	930
	多肥	6.5	7.21	8.27	188	6.4	76.3	4.9	645	161	90	90	17.0	668	51.0	860
	追肥	6.6	7.20	8.29	154	4.2	35.1	5.0	624	154	91	91	18.6	688	-	-

注) 1. 施肥量(標肥区 N:基肥1.8kg/10a、多肥区 N:基肥3.6kg/10a、追肥区** N:基肥1.8kg/10a、追肥1.8kg/10a)

2. 倒伏程度(無:0～甚:5)

* :製粉歩留り及びルチン含量は2004年のみの測定。

** :追肥区は2006年のみの設定

第6表 原品種「Rotundatum」との差(1998～2000年平均)

品種名	播 種 期 (月日)	開 花 期 (月日)	成 熟 期 (月日)	草 丈 (cm)	主 茎 節 数 (本/株)	分 枝 数 (本/株)	茎 の 太 さ (mm)	倒 伏 程 度 (%)	全 重 (kg/10a)	子 実 重 (kg/10a)	同 左 比 (%)	千 粒 重 (g)	容 積 重 (g/L)	粒 の 長 さ (mm)	粒 の 幅 (mm)	粒 の 長 幅 比
Rotundatum	6.2	7.25	9.11	141	21.4	6.6	7.2	3.3	439	129	100	16.8	666	4.2	3.2	1.3

注) 倒伏程度(無:0～甚:5)

(2) 施肥量に関する試験結果

「北海T8号」は窒素施用量の増加、つまり多肥により、草丈が大きくなり、全重が増加した。しかし、倒伏が多く、標準肥料(標肥)区より多収とはならなかった(第5表)。2006年の追肥で多収であったが、1年のみの供試で結論づけられなかった。

3. 原品種「Rotundatum」との差

「北海T8号」は、原品種「Rotundatum」と比較して、「主茎節数」が少なく、「茎の太さ」が小さく、「千粒重」が重く、「容積重」が小で、「粒の長幅比」が小さく、差異が認められた(第6表)。

4. 育成地における食味試験結果

「北海T8号」の手打ちゆで麵の食味試験の結果、「道南産」と比較し、3ヶ年の平均値の"味"に有意差が認められた(第7表)。

5. 配付先における試験結果

(1) 道立農試における地域適応性試験の結果

「北海T8号」は「道南産」と開花期が中央農試で4日早く、上川農試では同程度で、成熟期が同程度から1～2日程度早熟であった。また、草丈がやや短く、倒伏程度がやや小さく耐倒伏性はやや優った。また、道立中央農試の子実収量は「道南産」と

第7表 「北海T8号」の食味試験結果(2004～2006年平均)

品種名	そば粉水分 %	加水率 %	色	香り	味	苦味	食感		合計
							かたさ	そばらしさ	
北海T8号	10.2	52.7	14.9	14.1	7.2*	7.2	14.1	13.6	71.1
道南産(標準)	10.4	52.4	14.0	14.0	7.0	7.0	14.0	14.0	70.0
石そば	10.1	51.4	13.8	14.0	6.9	6.8	13.2	13.6	68.2

- 注) 1. 食味官能検査は日本蕎麦協会(1989)を修正した方式による。
 2. パネラー：北海道農業研究センター(芽室研究拠点)職員2004年16名、2005年20名、2006年15名。
 3. 2004年：つなぎ(中力粉6割) 茹で時間120秒、2005年：つなぎ(中力粉5割) 茹で時間150秒、2006年：つなぎ(中力粉6割、茹で時間190秒)
 4. 合計値が一致しないのは、ラウンドによる。
 5. *：t検定により5%水準で「道南産(標準)」に対して有意差あり。

比較して、94%とやや低かったが、その他の品種「北海T9号」および「北海T10号」より高く、有望と評価された。「北海T9号」および「北海T10号」は品種数の少ないダットンソバにおいては、道内で既に栽培されているダットンソバ品種であり、それらは劣ると評価されたが、「北海T8号」は有望であると評価された。上川農試では「道南産」と比較して、15%多収であった。千粒重および容積重は概ね同程度であった(第8表)。

現地試験4箇所においては、「北海T8号」は「キタワセソバ」に比べ、開花期は5～15日遅いが、成熟期は同程度であった。草丈は高く、倒伏程度も高かった(第9表)。「北海T8号」の子実重は、深川市、江別市および音威子府村で「キタワセソバ」より劣ったが、士幌町では5～7%優った。現地の普及関係者からは、新規性のある作物で導入のメリットがあるため、有望であるとの評価を得た。

(2) 北海道外における系統適応性試験の結果

「北海T8号」は「キタワセソバ」と比べ、開花期で13～14日遅く、成熟期で20日以上遅かった(第10表)。草丈は高く、倒伏程度は同程度～やや高かった。青森県では標準品種の「階上早生」より低収であったが、長野県では「信濃1号」よりやや多収であった。

6. 加工試験結果

(1) A社における試験結果

「北海T8号」は千粒重がやや大、つまり大粒で、容積重は同程度であった。製粉歩留りは2005年は「道南産」より高く、2006年は同程度であり、2年の平均で高かった。ルチン含量は2005年では「北海T8号」が「道南産」より高く、2006年は同程度で、2年の平均で高かった(第11表)。遊離アミノ酸および全アミノ酸の合計含量とも「北海T8号」

第8表 道立農業試験場における生育及び収量調査結果(2004～2006年平均)

試験場 品種名 所	播種期 (月日)	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	草丈 (cm)	分枝数 (株)	花房数 (個)	諸障害			全実重 (kg/10a)	子実重 (kg/10a)	同左比(%)		千粒重 (g)	容積重 (L)	製粉歩留 (%)	概評	
							倒伏	病	ウシ			南産	川					
北海T8号	6.4	7.16	8.28	150	4.3	-	1.4	0.0	-	790	217	94	100	16.3	596	50.9		
中 北海T9号	6.4	7.18	9.7	134	5.3	-	1.2	0.0	-	765	136	68	62	18.8	469	33.1	x	
央 北海T10号	6.3	7.23	9.6	136	3.4	-	0.3	0.0	-	285	10	5	5	11.2	-	-	x	
農 道南産(標)	6.4	7.20	8.30	155	5.4	-	3.1	0.0	-	911	231	100	107	15.7	611	50.4		
試 石そば(比)	6.4	7.14	8.15	114	5.8	-	0.4	0.0	-	490	117	51	54	14.2	555	48.3		
抄り(参)	6.4	7.10	8.18	131	3.0	-	0.7	1.1	-	719	216	94	100	28.5	558	52.1		
上 北海T8号	6.4	7.14	8.27	138	2.6	25.6	1.3	-	2.0	1.0	852	262	115	132	16.4	559	52.1	
川 道南産(標)	6.4	7.14	8.28	149	3.1	32.5	2.0	-	2.0	1.0	883	227	100	114	16.8	586	52.3	
農 石そば(比)	6.4	7.13	8.16	105	4.5	28.3	1.3	-	2.0	1.7	588	154	68	77	15.8	535	49.2	
試 抄り(参)	6.4	7.9	8.18	124	2.0	15.6	1.0	-	1.7	1.0	812	199	88	100	28.3	541	54.3	

- 注) 1. 諸障害(無:0～甚:5)
 2. 概評(: 有望, : やや有望, : 再検討, : やや劣る, x : 劣る)

第9表 現地試験における生育及び収量調査結果(2004~2006年平均)

試験場所名 品種名 区別	播開 種花 期期	成熟 期期	草丈 (cm)	分枝 数(株)	花房 数(個)	諸障害				全子 実重		同左比(%)		千粒 積重 (g)	容積 歩留 (L)	製粉 歩留 (%)	概評		
						倒伏	ベト	ヨト	タデ	(kg/10a)	(kg/10a)	道南	対比						
(江別市)																			
北海T8号	標	6.11	7.24	9.7	155	2.5	-	1.2	0.0	-	-	339	159	-	97	17.1	591	-	
ササバ	播	6.11	7.19	9.9	107	3.5	-	0.7	0.0	-	-	306	164	-	100	29.2	555	-	
(深川市)																			
北海T8号	標	6.4	7.26	9.1	146	4.5	53.1	0.3	0.0	-	-	823	167	-	88	17.5	631	52.5	
ササバ	播	6.4	7.11	8.28	126	2.9	35.3	0.0	0.0	-	-	807	190	-	100	30.4	618	54.7	
(音威子府村)																			
北海T8号	標	6.9	7.21	9.2	114	2.2	17.2	1.3	(0.5)	-	-	187	79	-	72	17.4	630	(57.9)	~
ササバ	播	6.9	7.13	8.30	101	2.6	10.9	1.3	-	-	-	438	110	-	100	29.4	606	53.3	
(土幌町)																			
北海T8号	早	5.24	7.9	8.14	181	4.1	26.1	5.0	-	-	-	755	210	119	105	18.1	648	56.9	
道南産	播	5.24	7.9	8.14	178	4.4	27.7	5.0	-	-	-	813	188	107	100	17.8	660	55.9	
ササバ		5.24	6.29	8.12	131	2.7	10.4	1.5	-	-	-	564	214	116	100	29.8	616	55.7	
北海T8号	標	6.9	7.20	8.30	162	4.3	32.3	4.3	-	-	-	602	201	122	107	17.3	642	54.1	
道南産	準	6.9	7.20	8.30	165	5.1	42.7	4.3	-	-	-	634	165	100	88	16.8	654	53.2	
ササバ	播	6.9	7.13	8.28	126	2.4	9.5	0.7	-	-	-	512	188	141	100	29.3	611	54.5	

注) 1. 諸障害発生程度(無:0~甚:5)

2. 概評(: 有望, : やや有望, : 同程度, : やや劣る, x : 不良)

3. 深川市、土幌町早播は2004及び2005年のみの供試

第10表 系統適応性検定試験における生育及び収量調査結果(2004~2006年平均)

試験地名 品種名 区別	播開 種花 期期	成熟 期期	草丈 (cm)	分枝 数(株)	花房 数(個)	倒伏 程度	全子 実重		同左比(%)		千粒 積重 (g)	容積 歩留 (L)	製粉 歩留 (%)	外観 品質 (mg/100g)	概評		
							(kg/10a)	(kg/10a)	道南	対比							
青森県農林総合研究センター畑園試(上北郡六戸町)																	
北海T8号		8.1	9.5	10.22	132	5.9	-	3.0	384	111	78	60	18.6	609	(58.0)	(451)	4
階上早生(標準)		8.1	8.24	10.11	112	2.4	-	2.5	526	142	100	77	32.9	614	(57.8)	(7)	3
ササバ(比較)		8.1	8.24	10.1	104	2.5	-	3.5	456	185	130	100	31.3	583	(54.9)	(11)	2
長野県中信農試(塩尻市)																	
北海T8号		8.4	9.9	(10.29)	131	5.9	43.4	中~多	557	248	106	95	20.7	694	(56.7)	(650)	-
信濃1号(標準)		8.4	8.29	10.10	114	3.1	27.4	中	640	234	100	89	31.6	609	(54.8)	(4)	-
ササバ(比較)		8.4	8.27	9.29	88	2.9	23.7	中	542	262	106	100	30.6	589	(55.5)	(8)	-

注) 1. 倒伏程度(無:0~甚:5)

2. 外観品質 1: 極良, 2: 良, 3: 中, 4: 不良, 5: 極不良の5段階評価

3. 青森県畑作園試は2005及び2006年の供試

4. ()書きの数値は、2005年のみの値

第11表 玄ソバ分析試験結果(2005~2006年平均)

品種名	千粒重 (g)	容積重 (g/L)	製粉歩留り (%)	灰分 (%)	蛋白質 (%)	ルチン含量 (mg/100g)
北海T8号	19.4	695	66.3	11.37	9.63	1329
道南産(標準)	17.9	688	63.7	1.19	7.97	1195
中国産(比較)	19.3	718	60.4	0.72	6.81	773

注) 1. 灰分(%)および蛋白質(%)は14%水分換算値。ルチン含量は乾物あたり。

2. 中国産は2005年のみの供試

が高かった(第12表,第13表)。「北海T8号」の糊化開始温度はやや高く,最高粘度(B.U.)も高かった(第14表)。ソバ粉の色相として,a値が高い方が赤みが強く低い方が緑傾向を示すことから,a値が乾式および湿色とも低く,「北海T8号」は緑がかった色調を示した(第15表)。機械製麺の試験において,「北海T8号」はミキシング時ややしっとりとした状態で,適度な固さになる傾向があった(第16表),製麺性そのものは浸透性が良く,若干吸水しやすい傾向にあり,製麺作業における操作性に問題はなかった(第17表)。麺の官能評価では2005年試験では,「道南産」と比較して,色および苦みに有意な差があり(第18表),2006年試験では「道南産」より麺色が暗く,苦みが強い傾向が見ら

れた(第19表)。ソバ茶では抽出液の吸光度に差はなく(第20表),顆粒中のルチン含量,抽出液中のルチン含量についても,年次により傾向が異なり,明確な差は見られなかった(第21表)。ソバ茶の官能評価では各項目(色,香りおよび味)で「道南産」と有意な差はなく,これまでの輸入原料と同じくソバ茶加工適性があると評価された(第22表,第23表)。

7. 種苗特性分類

「北海T8号」,「道南産」(標準)および「石ソバ」(比較)の形態的特性を示した(第24表)。「北海T8号」は草丈が「中」で耐倒伏性が「やや強」である。開花期は「中」,成熟期は「中」に分類さ

第12表 遊離アミノ酸(mg/100g)(2005~2006年平均)

品種名	Asp	Thr	Ser	Glu	Gly	Ala	Cys	Val	Met	Ile	Leu	Tyr	Phe	Lys	His	Arg	Pro	GABA	計
北海T8号	2.8	2.7	2.7	6.9	1.4	2.2	1.1	2.9	0.3	2.4	1.8	3.1	3.5	0.8	1.2	5.8	0.3	0.5	42.0
道南産(標準)	2.8	2.5	2.3	5.4	3.1	3.0	1.1	2.6	0.2	2.2	1.8	3.0	4.0	0.7	1.3	3.2	0.8	0.6	40.0

*:上記の遊離アミノ酸(mg/100g)は乾物値で示した

第13表 全アミノ酸(mg/1g)(2005~2006年平均)

品種名	Asp	Thr	Ser	Glu	Gly	Ala	Cys	Val	Met	Ile	Leu	Tyr	Phe	Lys	His	Arg	Pro	計
北海T8号	10.5	4.5	5.7	17.9	6.4	5.1	2.0	5.6	1.8	4.5	7.5	3.4	5.4	6.4	2.9	10.7	4.2	104.0
道南産(標準)	8.9	3.8	4.7	14.9	5.4	4.3	1.6	4.9	1.4	3.9	6.4	2.9	4.6	5.5	2.5	8.6	3.5	87.5

*上記の全アミノ酸(mg/1g)は乾物値で示した

第14表 アミログラフ(2005~2006年平均)

品種名	最高粘度	糊化開始温度	最高粘度到達	温度
	(B.U.)	()	()	
北海T8号	1445	66	89	
道南産(標準)	1355	64	85	
中国産(比較)*	1320	60	90	

*:中国産は2005年のみの供試

第15表 各種粉体の色相(L・a・b)(2005~2006年平均)

品種名	乾色			湿色		
	L	a	b	L	a	b
北海T8号	79.22	-0.62	15.58	66.55	-1.02	16.89
道南産(標準)	79.10	-0.09	14.26	66.42	-0.60	16.19
中国産(比較)*	81.46	-0.63	15.86	66.18	-0.28	18.14

*:中国産は2005年のみの供試

第16表 機械製麺試験生ソバ試験結果(2005年)

品種名	そばろ(ミキシング時)		麺帯硬さ
	状態	水分	
北海T8号	サラサラとしてダマのくっつきが少ない	ややしっとり	適度な硬さ
道南産(標準)	サラサラとしてダマのくっつきが少ない	しっとり	やや柔らかい
中国産(比較)	サラサラとしてダマのくっつきが少ない	ややしっとり	やや硬い

第17表 機械製麺操作性(2006年)

品種名	香り	色合い	浸透性	粘り	つや
北海T8号	0	1	1	1	0
道南産(標準)	0	0	0	0	0

2:大変良い 1:良い 0:同程度 -1:劣る -2:大変劣る

第18表 麺官能試験結果(2005年)

製麺法	品種名	色 (-薄濃+)(-不良良+)	香り (-不良良+)(-不良良+)	味 (-弱強+)(-弱強+)	苦味 (-強弱+)(-強弱+)	硬さ (-軟硬+)(-軟硬+)	蕎麦らしさ (-不良良+)(-不良良+)
機械製麺	北海T8号	5.6*	5.2	5.3	5.5*	4.9	5.1
	道南産(標準)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	中国産(比較)	4.3	5.1	4.8	5.2	5.0	4.9
手打ち	北海T8号	5.8*	5.3	5.1	5.7*	6.1*	4.9
	道南産(標準)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	中国産(比較)	4.3	5.1	4.8	5.2	5.0	4.9

*: 5%水準で標準品種と有意差あり

注) 各10点満点で行い、「道南産(標準)」を標準5点として0.5点刻みで評価

第19表 麺官能試験結果(2006年)

製麺法	品種名	色 (-黒白+)(-赤緑+)	色 (-赤緑+)(-赤緑+)	透明度 (-不透明透明+)(-不透明透明+)	味 (-苦い甘い+)(-苦い甘い+)	味の強さ (-弱い強い+)(-弱い強い+)
機械製麺	北海T8号	4.5*	5.1	5.0	4.4*	5.1
	道南産(標準)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

香り (-臭い良い+)(-臭い良い+)	香りの強さ (-弱い強い+)(-弱い強い+)	硬さ (-軟い硬い+)(-軟い硬い+)	弾力 (-もろい弾力有り+)(-もろい弾力有り+)	付着性 (-粘り粘る+)(-粘り粘る+)	滑らかさ (-ざらめ滑らか+)(-ざらめ滑らか+)
4.9*	5.2	5.0	5.5*	5.0	5.2
5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

*: 5%水準で標準品種と有意差あり

第20表 各ソバ茶抽出液の吸光度(2005~2006年平均)

品種名	吸光度(420 μ m)
北海T8号	0.50
道南産(標準)	0.53
中国産(比較)*	0.39

*: 中国産は2005年のみの供試

第21表 ソバ茶顆粒、抽出液中のルチン含量(2005~2006年平均)

品種名	ソバ茶顆粒 ¹⁾ (mg/100g)	ソバ茶抽出液 (mg/100ml)
北海T8号	367	2.3
道南産(標準)	427	3.1
中国産(比較) ²⁾	322	1.5

1) 上記のソバ茶顆粒中のルチンは乾物値で示した

2) 中国産は2005年のみの供試

第22表 ソバ茶抽出液官能試験結果(2005年)

品種名	色 ¹⁾ (-薄濃+)(-薄濃+)	香り ¹⁾ (-不良良+)(-不良良+)	味 ¹⁾ (-不良良+)(-不良良+)
北海T8号	5.0	5.3	4.9
道南産(標準)	5.0	5.0	5.0
中国産(比較) ²⁾	5.0	5.2	5.1

1) 各10点満点で行い、「道南産(標準)」を標準5点として0.5点刻みで評価

2) 中国産は2005年のみの供試

第23表 ソバ茶抽出液官能試験結果(2006年)

品種名	色 (-薄濃+)(-薄濃+)	香り (-不良良+)(-不良良+)	香りの強さ (-弱い強い+)(-弱い強い+)	味 (-不良良+)(-不良良+)	味の強さ (-弱い強い+)(-弱い強い+)
北海T8号	5.0	5.3	4.9	4.7	5.0
道南産(標準)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

第24表 種苗特性分類表（抜粋）

区分	形質	北海T8号		道南産(標準・対照)		石そば(比較)	
		階級	区分	階級	区分	階級	区分
草型及び草状							
	1 伸育性	03	無限	03	無限	03	無限
	2 草型	01	直立・短枝型	01	直立・短枝型	01	直立・短枝型
	3 草丈	05	中	06	やや長	03	短
茎の形状							
	4 主茎長	05	中	06	やや長	03	短
	5 主茎節数	04	やや少	05	中	03	少
	6 茎の太さ	04	やや細	05	中	03	細
	8 茎色	03	濃紅	01	淡緑	03	淡紅
葉の形状							
	9 葉の形	02	中	02	中	02	中
	10 葉の大きさ	05	中	05	中	04	やや小
花の形状							
	12 花色	01	緑黄	01	緑黄	01	緑黄
	13 1株花房数	05	中	05	中	05	中
子実の形状							
	14 粒形	01	平滑形	01	平滑形	03	鋸歯形
	19 完熟粒の果皮色	03	褐色	03	褐色	03	褐色
	20 稔実粒数	06	やや多	05	中	03	少
子実の粒重							
	21-2) 子実千粒重	05	中	05	中	03	小
	22-2) 子実容積重	04	やや小	05	中	07	大
子実の品質							
	23 子実の外観品質	05	中	05	中	03	不良
生態型							
	24 生態型	01	夏型	01	夏型	01	夏型
熟性							
	25 開花始	05	中	05	中	03	早
	26 開花期	05	中	05	中	03	早
	27 開花最盛期	05	中	05	中	03	早
	28 成熟期	05	中	05	中	03	早
	29 生育日数	05	中	05	中	03	短
分枝性							
	30 第1次分枝数	04	やや少	05	中	05	中
耐倒伏性							
	31 耐倒伏性	06	やや強	05	中	03	弱
脱粒の難易							
	33 脱粒の難易	05	中	05	中	05	中
収量性							
	34 子実の収量	05	中	05	中	03	少
製粉歩留り							
	42-2) 製粉歩留り	05	中	05	中	05	中
食味							
	43 食味	05	中	05	中	05	中
	44 苦味	05	中	05	中	05	中
成分							
	49-2) ルチン含量	03	低	03	低	03	低

注) 1. 「平成14年度種苗特性分類調査報告書そば(見直し)平成15年3月」により育成地の観、察、調査に基づいて分類した(以下の表も同じ)。

2. 寒地の標準品種は、「キタワセソバ」、「キタユキ」及び「牡丹そば」であるが、だったんそばの標準品種は決まっていない。

3. だったんそばの一部特定の形質番号(子実の粒重品質、製粉歩留り等)は普通そば(-1)と区別し、-2)となっている。

れ、一株稔実粒数は「やや多」、子実千粒重は「中」であり、容積重はかなり重である。また、花色は「黄緑」、莖色は「道南産」の淡緑に対し、「濃紅」である。種子色は「褐色」である。

・ 論 議

「北海T8号」はロシアから導入した遺伝資源より純系選抜された品種である(中司ら 2001)。第一の長所は安定多収である。これまで道内のダツタンソバ栽培では主に業者が中国南部から輸入した種子を転用したり、元々大学の関係者が分譲した本州産の種子を利用して栽培することが多く、自家採種により生産が拡大してきたため、種子の安定供給が困難であった。また、スプラウト用品種も開発されたが、収量が極めて低く、子実利用には適さない(鈴木ら, 2007)。つまり、農業者が持続的で再生産可能なダツタンソバ生産を行うためには安定多収であることが最重要課題である。この点で「北海T8号」は時代の要請に応えた品種である。

しかし、「北海T8号」は、北海道の普通ソバの標準品種「キタワセソバ」と比較し、成熟期で1週間程度晩熟であり、草丈も130cm程度と40cm高い。それに対し、戦前に北海道に導入された在来種「石ソバ」は約90cmの草丈で「キタワセソバ」並の早熟である。しかし、耐倒伏性に劣り、全重および収量性も低い。「北海T8号」は十勝中央部や道央地帯での栽培では、巨大になり、倒伏もみられる。これは、厳寒環境である紋別で選抜され、そのような環境に適応した結果であるとも考えられる。今後は、「石ソバ」の短い草丈、早熟性等の優良形質の導入により耐倒伏性に優り、栽培管理が容易な品種開発が重要である。北農研はバビロフ研と共同でサハリン地域での遺伝資源探索を実施し、「石ソバ」と類似した早熟性のダツタンソバ遺伝資源を導入した(本田ら 2006)。今後はこれら遺伝資源を活用した品種開発の促進が望まれる。

「北海T8号」のもう一つの長所はルチン含量が普通ソバに比し、極めて高いことである。ルチンは、降血圧、抗酸化作用他の機能性を有し、それが普通ソバの数十～百倍程度含まれている。「北海T8号」は約1000mg/100gのルチン含量を有し、機能性物質のルチンを利用した食品開発が今後進むと考えられる。しかし、ダツタンソバには同時にルチン分解酵素(ルチナーゼ)も含まれ、加水により急速

に分解し、苦みの主体であるケルセチンを生ずる(Suzuki *et al.* 2004)。ダツタンソバが苦ソバといわれるゆえんでもある。そのため、食味の点で普通ソバに比べて劣る。他方で、ダツタンソバ茶の製造過程では、子実が焙煎される。つまり、焙煎によりルチン分解酵素が加熱破壊されるため、ダツタンソバ茶製品に関していえば、ルチン分解酵素の影響を考慮する必要はない。近年、ダツタンソバ茶の非ルチン化合物に血管拡張作用があり、血液循環に伴う症状に効果があることが公表され(細山 2008)、ダツタンソバ茶ばかりでなく、ダツタンソバの消費拡大につながると考えられる。さらに、中国産食品忌避傾向が先進諸国にまん延しており、国産ダツタンソバ利用によるソバ茶の消費拡大がダツタンソバの国内生産をも促進させる、と考えられる。「北海T8号」はソバ茶製造において、標準品や輸入品と同程度の吸光度であり、顆粒中のルチン含量、抽出液中のルチン溶出量も同程度であり、ソバ茶に適した品種である(第23表)。国産ダツタンソバ茶の需要拡大に「北海T8号」は大きく貢献すると考えられる。

最近、加水によりルチンが分解して生じるケルセチンに注目が集まっている。ケルセチンもまた、抗ヒスタミン作用、抗酸化作用等の機能性があり、重要な機能性成分として期待される。さらにまた、消費者は従来のルチンが加水分解された蕎麦麵にも滋養効果を感じてきたことを考慮すると、ケルセチンがダツタンソバの機能性の主成分と考えられている(荒川 2008)。つまり、育種目標の一つとして、分解後生ずるケルセチンを強化する必要性が考えられる。

・ 謝 辞

本品種開発にあたって、北海道立中央農業試験場および上川農業試験場における地域適応性試験、空知管内深川市、石狩管内江別市および上川管内音威子府村における現地検定試験を遂行していただいた関係各位に厚くお礼申し上げます。これら地域適応性試験および現地試験の結果の一部は道費重点領域特別研究「ダツタンそばの安定生産と製品の開発による産地形成支援」により助成された。重ねて感謝の意を表す。また、「北海T8号」の品質評価については日穀製粉(株)開発本部開発第二課課長代理土田幸一博士の協力により実施した。ここに記

して、感謝の意を表す。元北海道農業研究試験場作物開発部長番場宏治博士、農林水産技術会議事務局長佐々木昭博博士、元北海道農業研究センター畑作研究部長西宗昭博士、前研究管理監（芽室担当）桑原達男氏および前研究管理監（育種担当）山口秀和博士には、道立農業試験場との連絡試験ならびに北海道農業試験会議（成績会議）等においてお骨折りいただいた。心より感謝申し上げます。試験遂行には元厳寒地資源研究室紋別分室職員山本忠由氏（退職）、同横山順一氏（故人）、業務第2科高橋洋幸氏、業務第3科西岡国雄氏、同深谷貴志氏、同猿渡孝博氏、同村上直治氏、同山田智久氏、同中村誠二氏、同大泉正文氏および同鈴木雄大氏、ならびに元遺伝資源利用研究室紋別分室庶務主任北島護氏の協力なしに、なしえなかった。これらの方々に衷心より感謝申し上げます。また、本報告とりまとめおよび原稿の校閲に際し、ご尽力いただいた寒地地域特産研究チーム長篠田浩一博士に深く感謝の意を表す。

． 摘 要

ダツタンソバ品種「北海T8号」は、北海道農業研究センター遺伝資源利用研究室（現寒地地域特産研究チーム）において育成され、2008年3月「だったんそば農林1号」として農林認定された。「北海T8号」は、ダツタンソバ遺伝資源「Rotundatum」集団から純系選抜された。「北海T8号」の主要特性は以下の通りである。

- 1) 「北海T8号」は、標準品種「道南産」に比し、草丈が4～10cm低く、耐倒伏性にやや優る。
- 2) 子実重は、育成地（芽室町）において「道南産」より4～37%多収である。
- 3) 実需による品質評価の結果、ソバ麺としては「色」、「味」、「かたさ」に有意差があったが、ソバ茶では有意差が見られなかった。

以上の諸特性から、北海道一円を適地として普及対象とする。

． 引用文献

- 1) 荒川義人 (2008): ダツタンそばの健康機能性・だったんそば'' (市場性, 生産, 栄養・機能性, 新商品, 新需要の創造) (社) 日本蕎麦協会: 12-16
- 2) 中司啓二・木村正義・川勝正夫・本田裕・鈴木達郎 (2001): ダツタンソバ新品種「北系1号」

の特性. 北農68:333-338

- 3) Y.HONDA, Y.MUKASA, T.SUZUKI and N.ABE (2004) Stone buckwheat, genetic resource of tartary buckwheat in Japan. Proceedings of 9th Int. Symp. Buckwheat, Prague 2004:185-189
- 4) 本田 裕・鈴木 達郎・A.SABITOV・O.I.ROMANOVA (2006): ロシア・サハリンにおけるダツタンソバ等資源作物遺伝資源の共同調査収集, 植探報 22:91-99
- 5) T.SUZUKI, Y.HONDA, W.FUNATSUKI and K.NAKATSUKA (2004) In-gel detection and study of the role of flavonol 3-glucosidase in the bitter taste generation in tartary buckwheat. J. of Scie. Food and Agr.84: 1691～1694
- 6) 鈴木達郎・木村正義・川勝正夫・中司啓司・金善州・六笠裕治・横田聡・山内宏昭・瀧川重信・野田高弘・橋本直人・遠藤千絵 (2007): スプラウト（発芽野菜）に適するだったんそば品種「北海T9号」、「北海T10号」の育成, 北農研報188: 47-57
- 7) 細山広和 (2008): 「蕎麦茶の働き」最新知見. 蕎麦春秋5: 22-23
- 8) CH.LU, JS.XU, P.ZHAO, HJ.MA, HJ.TONG, YZ.JIN, and SQ.LI(1992): Clinical application and Therapeutic effect of composite Tartary buckwheat flour on hyperglycemia and hyperlipidemia. Proceedings of the 5th International Symposium on Buckwheat, Taiyuan, China.: 458-464

付表 育成従事者

年次	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
世代	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
氏名																
本田 裕																
六笠 裕治																
鈴木 達郎																
横田 聡																
中司 啓二																
木村 正義																
川勝 正夫																
我妻 正迪																



写真1 草本標本写真
 左：北海T8号，中央：道南産（標準・対照）、右：石そば（比較）

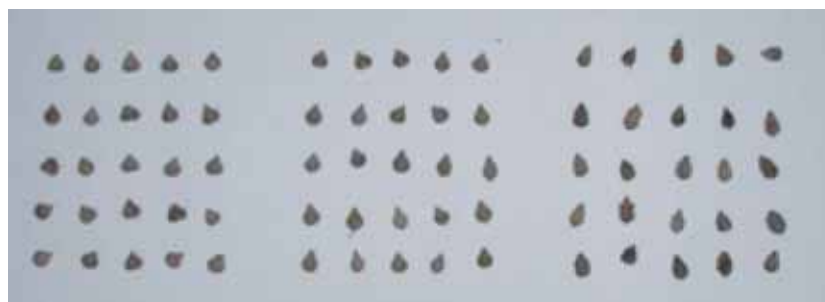


写真2 玄ソバ写真
 左：北海T8号，中央：道南産（標準・対照）、右：石そば（比較）

Breeding and Characteristics of a Tartary Buckwheat Cultivar, "Hokkai T No.8"

Yutaka HONDA¹⁾, Yuji MUKASA²⁾, Tatsuro SUZUKI³⁾, Satoshi YOKOTA²⁾, Keiji NAKATSUKA⁴⁾,
Masayoshi KIMURA⁵⁾, Masao KAWAKATSU⁵⁾ and Masamichi AGATSUMA⁵⁾

Summary

A new Tartary buckwheat cultivar, 'Hokkai T No.8', was developed at the National Agricultural Research Center for the Hokkaido Region, Sapporo, Japan. This cultivar was registered as 'Tartary Buckwheat Norin No.1', released by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries and recommended by the Hokkaido prefectural government.

'Hokkai T No.8' is a variety derived from a population of about 3,420 plants by *Rotundatum*, which is an accession genetic resource from Russia, the former USSR. It has traits of larger seed size, lower plant height and lower lodging compared with 'Donansan', which is a local variety in the southern part of Hokkaido.

The characteristics of 'Hokkai T No.8' are summarized as follows.

- (1) Lodging is less than that of 'Donansan'.
- (2) Yield is higher than that of 'Donansan' in Memuro.
- (3) Taste is better than that of 'Donansan'.
- (4) Shattering is the same as that of other Tartary buckwheat.

Appropriate application of fertilizer and appropriate sowing time are recommended for the high yield and for prevention of lodging for 'Hokkai T No.8' culture. 'Hokkai T No.8' is suitable for all of the Hokkaido area.

1) National Agriculture Research Center for Tohoku Region
2) Local Crop Breeding Research Team
3) Crop Functionality and Utilization Research Subteam (Hokkaido Region)
4) Upland Farming Research Team
5) Retired