インゲンマメ新品種「舞てぼう」の育成[*1]

中川　浩輔[*2]　堀内　優貴[*3]　佐藤　博一[*3]
長澤　秀高[*3]　奥山　昌隆[*3]　佐藤　　仁[*4]
萩原　誠司[*3]　山口　直矢[*4]　齋藤　優介[*5]

子実用インゲンマメ品種「舞てぼう」は，地方独立行政法人北海道立総合研究機構十勝農業試験場によって育成された手亡品種である。本品種は，手亡育成系統「十系A401号」を母，「十系A428号」を父とした人工交配の雑種後代から選抜された。2023年に北海道の優良品種に認定され，2023年8月に品種登録出願公表された。「雪手亡」と比較して，本品種は耐倒伏性に優れ，適期収穫に重要な成熟期における葉落ちが良好である。また，成熟期は早く，収量性は同等で屑粒発生はやや少ない。粒形及び粒色は同等で，製あん適性は同等からやや優る評価が多く，あんの煮えむらを引き起こす未吸水粒の発生が少ない。本品種を「雪手亡」に置き換えて普及することで，北海道産手亡類の生産安定に寄与することが期待される。

緒　　言

手亡類は，主にあん加工用途に用いられる子実用インゲンマメである。北海道における手亡類の栽培面積は近年 1,000 ～ 1,500ha で推移し，2023 年度では 1,270ha である[2)]。海外産手亡類が一定量輸入されているものの，加工食品の原料原産地表示が2022年より義務化された上，国産原料の品質は実需者から高く評価されている。このため，手亡類の生産量の90%以上を占める北海道産の位置付けは，ますます重要となっている。手亡類における品種別作付面積割合（2023年）では，「雪手亡」[7)] が84%を占めており，基幹品種となっている[3)]。

近年，手亡類の生産現場では成熟期前後の降雨による屑粒（発芽粒，腐敗粒等）が多発し，特に倒伏による被害増大が問題となっている。降雨被害を避けるため，成熟期後は速やかに収穫することが望ましいが，成熟期における葉落ちが悪い。機械収穫時に生葉が取り込まれると汚粒（種皮への茎葉断片や汁液の付着）が発生する一方，葉落ちが進むのを待つと収穫遅れによる屑粒発生のリスクが高まる。「雪手亡」は，これらの問題に加え，あん加工時の煮えむらを引き起こす未吸水粒が発生しやすい。以上の理由より，倒伏の発生が少なく，成熟期における葉落ちが優れ，加工適性も具備した手亡品種が強く要望されてきた。

「舞てぼう」は，地方独立行政法人北海道立総合研究機構十勝農業試験場（以下「十勝農試」と略す）で育成され，2023年に北海道の優良品種に認定された。「雪手亡」よりも耐倒伏性に優れ，適期収穫に必要な成熟期の葉落ちが良好である。「雪手亡」と比較して，成熟期は早く，収量性は同等で屑粒発生がやや少ない。粒形及び粒色は「雪手亡」と同様で，製あん適性は同等からやや優る評価が多く，あんの煮えむらを引き起こす未吸水粒の発生が少ない。ここでは，その育成経過及び特性について報告する。

育種目標と育成経過

1. 育種目標と両親の特性

「舞てぼう」は，成熟期における耐倒伏性に優れる手亡品種の育成を目標とし，「十系A401号」を母，「十系A428号」を父として，2012年に冬季温室にて人工交配を行い，以降選抜・固定を重ね育成された。これら両親はいずれも「雪手亡」並以上の収量性を有しながら耐倒伏性に優れ，「十系A401号」は，加工時におけるあん色等の製あん適性にも優れた系統であった。「舞てぼう」の系譜は図1に，また両親の主要特性は表1に示した。

令和7年10月29日受理

*1　本報の一部は，2023年度日本育種学会で発表した。

*2　（地独）北海道立総合研究機構十勝農業試験場，082-0081　河西郡芽室町
（現：同北見農業試験場，099-1496　常呂郡訓子府町）
E-mail：nakagawa-kousuke@hro.or.jp
*3　同上
*4　同上（現：同中央農業試験場，069-1395　長沼町）
*5　同上（現：同中央農業試験場水田農業部，069-0365　岩見沢市）

図1　「舞てぼう」の系譜

注）十育および十系番号に付されたアルファベットは、Aが手亡類を示す。

表1　両親の主な特性

系統名	伸育性と草型	一莢内粒数	開花期	成熟期	耐倒伏性	子実収量	粒の大小
十系A401号	有限そう性	中	中	やや晩	やや強	やや多	やや小
十系A428号	有限そう性	中	中	やや晩	やや強	やや多	小

2. 育成経過

育成経過の概略を表2に示した。育成最終年の2022年における世代はF_{11}である。

交配（2012年冬）：冬季温室にて十交1302として24花を交配し40粒を得た。

F_1（2013年夏）：圃場にて40個体を供試し，880粒を得た。

F_2（2014年春）：暖地（鹿児島県大島郡　沖永良部島）にて，世代促進のため880個体を供試し，各個体から同数の莢を収穫し，子実外観形質を基に1,320粒を選抜した。

F_3（2014年夏）：圃場にて1,320個体を供試し，各個体から同数の莢を収穫し，子実外観形質を基に1,540粒を選抜した。

F_4（2015年夏）：圃場にて1,540個体を供試し，成熟期，草姿及び子実外観形質を基に，56個体を選抜した。

F_5（2016年夏）：圃場にて56系統を供試し，葉落ちの良さ等の栽培特性を基に，3系統を選抜した。

F_6（2017年夏）：圃場にて3系統群12系統を供試し，収量性を重視して1系統を選抜した。

F_7（2018年夏）：圃場にて1系統群5系統を「十系A535号」として供試した。生産力検定予備試験の結果，耐倒伏性及び葉落ちの良さに優れたことから，本系統を選抜し，「十育A65号」の地方配付番号を付した。

$F_{8\text{-}11}$（2019～2022年）：十勝農試で生産力検定試験，地方独立行政法人北海道立総合研究機構北見農業試験場（以下，「北見農試」と略す）で地域適応性検定試験を行い，さらにF_9（2020年）からは道内各地の優良品種決定現地調査に供試し，適応性を調査した。また，上記試験の他に特性検定試験を併せて実施した。

表2　「舞てぼう」の育成経過

年次（西暦）		2012	2013		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
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}
供試	系統群数							3	1	1	1	1	1
	系統数	24花					56	12	5	10	15	15	20
	個体数		40	880	1,320	1,540	×25	×25	×20	×20	×20	×20	×20
選抜	系統数	14莢					3	1	1	1	1	1	1
	個体数					56	12	5	10	15	15	20	20
	粒数	40	880	1,320	1,540								
特性検定	黄化病抵抗性									○			○
	炭そ病抵抗性									○	○	○	○
	密植栽培												
	適応性検定試験										○	○	○
（十系B401号 × 十系B428号）		1302	P	P	P	P	㉔	②	④	④	⑨	⑭	⑦
							1・・56	1・・4	1・・5	1・・10	1・・15	1・・15	1・・20
系統番号									十系A535号	十育A65号			
備　考		冬季温室	十勝農試	暖地促進	十勝農試								

特性の概要

1. 形態的特性

伸育性と草型は“有限そう性”で，胚軸の色は“緑”で，草丈は「雪手亡」よりやや低く“やや高”に属する。主茎節数は“中”，花色は“白”，若莢の地色は“淡緑”，若莢の斑紋の色は“赤紫”，若莢の斑紋の種類は「雪手亡」の“条斑・少”とは異なり，“ぼかし斑”である。莢の長さは“短”，莢の幅は“狭”で，「雪手亡」と同じである。一莢内粒数は「雪手亡」と同じ“中”に属する（表3）。

表3　「舞てぼう」の形態的特性

品種名	伸育性と草型	胚軸の色	草丈	主茎節数	花色	若莢の地色	若莢の斑紋の色	若莢の斑紋の種類	莢の長さ	莢の幅	一莢内粒数
舞てぼう	有限そう性	緑	やや高	中	白	淡緑	赤紫	ぼかし斑	短	狭	中
雪手亡	有限そう性	緑	高	中	白	淡緑	赤紫	条斑・少*	短*	狭*	中

注1）いんげんまめ品種特性分類審査基準（1999年3月）による。育成地での観察・調査に基づき分類した。
注2）*印は該当形質について標準品種になっていることを示す。

2. 生態的特性

1）早晩性及び生態型

開花期は「雪手亡」と同じ“中”で，成熟期はやや早いものの，特性分類上は「雪手亡」と同じ“やや晩”である。耐倒伏性は「雪手亡」より優れ“やや強”で，子実収量は「雪手亡」と同じ“やや多”である。成熟期における葉落ちの良否は「雪手亡」より優れ“やや良”である（表4，表5）。

表4　「舞てぼう」の生態的特性

品種名	開花期	成熟期	耐倒伏性	子実収量	成熟期における葉落ち良否	病害抵抗性			
						インゲンマメ黄化病	インゲンマメ炭そ病		
							Race7	Race38	Race81
舞てぼう	中	やや晩	やや強	やや多	やや良	やや強	有	有	有
雪手亡	中	やや晩	やや弱*	やや多	やや不良	やや強	有*	有*	有*

注1）いんげんまめ品種特性分類審査基準（1999年3月）による。但し，成熟期における葉落ち良否は審査基準に含まれていない。育成地での観察・調査に基づき分類した。
注2）*印は該当形質について標準品種になっていることを示す。

表5　十勝農試における生育，収量調査成績（2019 ～ 2022年平均）

品種名	開花期	成熟期		倒伏程度	葉落良否	残葉量	草丈	主茎節数	分枝数	莢数	一莢内粒数	総重	子実重	子実重対比	百粒重	屑粒率	うち 粒発芽腐敗率	うち 変色粒率	製品収量	対製品収量比	品質
	（月日）	（月日）	（日差）			（g/m²）	（cm）		（/株）			（kg/10a）		（%）	（g）	（%）			（kg/10a）	（%）	（等級）
舞てぼう	7.19	9.17	-5	1.8	2.0	12.4	59	9.3	8.5	35.8	4.04	685	373	105	34.8	6.9	1.9	2.7	347	110	2上
雪手亡	7.19	9.22	-	3.1	3.3	34.0	65	8.8	8.2	32.3	4.23	642	355	100	33.8	10.9	3.8	4.6	316	100	2上
姫手亡	7.19	9.22	±0	3.4	4.1	54.8	65	8.9	8.9	37.6	3.53	644	313	88	33.1	13.4	5.6	4.2	271	86	2中
絹てぼう	7.19	9.21	-1	3.7	3.6	31.2	58	8.8	8.2	33.3	3.38	624	318	90	39.0	10.5	5.0	4.5	285	90	2上

注1）播種期は5月26 ～ 30日。栽植密度は畦幅60cm，株間20cmで1株2本立て。1区12m²の4反復。
注2）成熟期の日差は，「雪手亡」との比較（以後の表，同じ）。
注3）倒伏程度：無 0，微 0.5，少 1，中 2，多 3，甚 4（以後の表，同じ）。
注4）葉落良否(立毛評価)：成熟期における葉落ちの良否，良 1，やや良 2，中 3，やや不良 4，不良 5（以後の表，同じ）。
　　葉落良否(残葉量)　：収穫時における葉身部の乾燥重量（以後の表，同じ）。
注5）製品収量対比：製品収量（子実重×（100－屑粒率)/100）の対比（%）（以後の表，同じ）。
注6）品質（等級）は，農作物規格規程の普通いんげん規格その2あるいはそれに準ずる検査等級である（以後の表，同じ）。

2）病害抵抗性

インゲンマメ黄化病[8] への抵抗性は，「雪手亡」と同じ“やや強”である。インゲンマメ炭そ病[6] への抵抗性は，「雪手亡」と同じで，Race7，Race38及び Race81に対し“有”である（表4）。

3. 収量

1）生産力検定試験，地域適応性検定試験，優良品種決定現地調査

育成地である十勝農試における生産力検定試験結果を表5に示す。「雪手亡」と比較して，莢数はやや多く，一莢内粒数及び百粒重は同等である。子実重は同品種対比105%であった。外観品質は同等で，屑粒発生はやや少ないため，製品収量は同品種対比110%であった。

北見農試における地域適応性検定試験の結果を表6に示す。「雪手亡」と比較して，莢数及び百粒重は同等であった。子実重は同品種対比101%であった。外観品質は同等で，屑粒発生は同等であるため，製品収量は同品種対比100%であった。

表6　北見農試における生育，収量調査成績（2019 ～ 2022年平均）

品種名	開花期	成熟期		倒伏程度	葉落良否	残葉量	草丈	莢数	総重	子実重	子実重対比	百粒重	屑粒率	うち 粒発芽腐敗率	製品収量	対製品収量比	品質
	（月日）	（月日）	（日差）			（g/m²）	（cm）	（/株）	（kg/10a）		（%）	（g）	（%）		（kg/10a）	（%）	（等級）
舞てぼう	7.19	9.8	-2	1.4	1.5	31.5	52	37.7	721	390	101	30.8	5.8	0.2	367	100	1等
雪手亡	7.19	9.10	-	2.4	3.5	89.6	57	36.6	727	386	100	31.2	4.8	0.4	367	100	1等

注）播種期は5月20 ～ 21日。栽植密度は畦幅60cm，株間20cmで1株2本立て。1区9.6m²の3反復。

表7　普及見込み地帯（全道）における生育，収量調査成績（2019 ～ 2022年平均）

試験箇所数	品種名	開花期	成熟期	倒伏程度	＊葉落良否	＊残葉量	草丈	莢数	総重	子実重	子実重対比	百粒重	屑粒率	うち 発芽腐敗率	製品収量	製品収量対比	品質
		（月日）				（g/m²）	（cm）	（/株）	（kg/10a）		（%）	（g）	（%）		（kg/10a）	（%）	（等級）
17	舞てぼう	7.22	9.15	0.9	1.8	16.9	52	33.0	755	353	100	34.2	11.2	2.9	319	104	2上
	雪手亡	7.22	9.19	1.5	3.4	55.8	56	31.3	757	354	100	34.0	15.1	4.3	307	100	2上

注1）生産力検定試験，地域適応性検定試験，優良品種決定現地調査ののべ17カ所平均。
注2）＊：葉落良否と残葉量は成熟期未達の1カ所を除く16カ所平均。

十勝農試，北見農試の他，優良品種決定現地調査も含めたのべ17カ所平均により，「雪手亡」と比較した試験結果を表7に示す。「雪手亡」と比較して，開花期は同日で成熟期は4日早く，倒伏程度は小さく，葉落ち良否は優った。百粒重は同等で，子実重は同品種対比100%であった。外観品質は同等で，屑粒発生はやや少ないため，製品収量は同品種対比104%であった。

2）密植栽培適応性検定試験

十勝農試で実施した密植（22,222本/10a）での栽培試験結果を表8に示す。

「舞てぼう」は，試験した栽植密度の範囲（16,666 ～ 22,222本/10a）では，成熟期，倒伏程度及び葉落良否への影響は認められず，密植栽培では標準栽培と比較して子実重は重く，これらの反応は「雪手亡」と同様であった。

「雪手亡」との比較では，いずれの栽植密度においても成熟期は早く，倒伏程度は小さく，葉落良否は優った。子実重は同等で，屑粒発生は少ないため，製品収量は同品種対比104 ～ 106%であった。

表8　密植栽培適応性検定試験成績（2020 ～ 2022年平均）

品種名	試験条件	開花期	成熟期	倒伏程度	葉落良否	草丈	莢数		一莢内粒数	総重	子実重	子実重対比		百粒重	屑粒率	うち 発芽腐敗率	製品収量	製品収量対比		品質
		（月日）				（cm）	（/株）	（/m²）		（kg/10a）		標準区比	雪手亡比	（g）	（%）		（kg/10a）	標準区比	雪手亡比	（等級）
												（%）						（%）		
舞てぼう	標準	7.18	9.17	1.5	2.0	57	34.1	284	3.89	649	347	100	99	35.1	11.4	2.9	259	100	104	2上
	密植	7.18	9.17	1.4	2.0	61	28.8	320	3.91	698	375	108	99	35.7	10.8	2.4	335	109	106	2上
雪手亡	標準	7.18	9.23	2.2	2.4	62	33.3	277	4.15	637	350	100	100	33.7	15.5	4.1	296	100	100	2上
	密植	7.18	9.23	2.0	2.4	66	27.2	302	4.11	721	377	108	100	34.0	16.6	4.2	314	106	100	2上

注1）播種期は5月26日。1区9.6m²の3反復。
注2）栽植様式：標準は畦幅60cm，株間20cmで1株2本立て（16,666本/10a）
　　密植は畦幅60cm，株間15cmで1株2本立て（22,222本/10a）。

4. 品質

1）屑粒率及び検査等級

普及見込み地帯における調査では，「雪手亡」と比較して，屑粒発生は少なく，検査等級は「雪手亡」と同等であった（表7）。

2）粒形，種皮色及び粒度

「雪手亡」と比較して，子実粒の長さ，幅，厚さの値は同等で，粒長/粒幅比及び粒幅/粒厚比も同等であるため，子実の形は同じ“楕円体”である（表9）。

種皮の地色は，「雪手亡」と同じ“白”で，種皮の斑紋の色，斑紋の種類及び種皮の環色はいずれも“なし”である。粒の大小は，「雪手亡」と同じ“小”である（表10）。

粒度分布は，十勝農試における4か年の調査では手亡規格内率（6.1mm以上）が97.9%であり，「雪手亡」（98.2%）と同等である（表11）。

表9　「舞てぼう」の粒形（2019 ～ 2022年平均）

品種名	子実粒			長さ/幅	幅/厚さ	子実の形（区分）
	長さ（mm）	幅（mm）	厚さ（mm）			
舞てぼう	10.54	6.72	5.85	1.57	1.15	楕円体
雪手亡	10.51	6.74	5.68	1.56	1.19	楕円体

注）各年次ともに十勝農試産の整粒60粒の平均値を用いた。

表10　「舞てぼう」の種皮色及び粒の大きさ

品種名	種皮の				粒の大小
	地色	斑紋（点）の色	斑紋の種類	環色	
舞てぼう	白	なし	なし	なし	小
雪手亡	白	なし	なし	なし	小

注）いんげんまめ品種特性分類審査基準（1999年3月）による。
育成地での観察・調査に基づき分類した。

表11　篩による粒度分布調査成績（2019 ～ 2022年の平均）

品種名	百粒重(g)	6.1mm未満（%）	6.1-6.7mm（%）	6.7-7.3mm（%）	7.3-7.9mm（%）	7.9-8.5mm（%）	9.1mm以上（%）	規格内合計（6.1mm以上）（%）
舞てぼう	34.8	2.1	24.1	44.1	22.1	7.4	0.3	97.9
雪手亡	33.8	1.8	22.3	45.8	24.5	5.5	0.2	98.2

注1）各年次ともに十勝農試産の1kg試料を用いた。
注2）粒度分離には各直径の丸目ふるいを使用。
注3）各粒度の数値はそれぞれの重量割合を示す。

3）加工適性

十勝農試での生産物を用いた製あん適性調査結果を表12に示す。同じ吸水条件では，「雪手亡」と比較して，未吸水粒率の発生は少ない。平均あん粒子径は同等で，生あん色は類似する。

表12　十勝農試における製あん適性調査成績

品種名	未吸水粒重率（%）	製あん歩留（%）	平均あん粒子径（μm）	生あん色 明度 L*	生あん色 色相 a*	生あん色 色相 b*	色差 ⊿E*ab
舞てぼう	0.5	54.9	129.6	75.36	0.27	13.73	0.62
雪手亡	3.0	54.6	127.7	75.56	0.37	13.29	-

注1）十勝農業試験場4カ年の平均値（2019 ～ 2022年）。
注2）各年次ともに十勝農業試験場産の整粒200g（50g×4反復）の平均値を用いた。
注3）吸水時間は，25℃条件下で19時間。
注4）製あん歩留：原粒重に対する製あん後の生あん重比。
注5）平均あん粒子径：レーザー回析式粒度分布測定装置SALD-200V ER（島津製作所）により測定。
注6）生あん色：60%水分に調整した生あんを分光測色計CM-5（コニカミノルタ）により測定。
注7）色差⊿E*ab：「雪手亡」との色差を示す。（$\Delta E^*ab=((\Delta L^*)^2+(\Delta a^*)^2+(\Delta b^*)^2)^{1/2}$）

加工業者による製品試作試験は，こしあん評価を3社，つぶあん評価を2社で行った（表13）。製品試作試験に使用した生産物は，十勝農試産，もしくは生産者圃場で「舞てぼう」及び「雪手亡」を隣接して栽培した実規模栽培試験産である。「雪手亡」と比較して，あん製品試作試験の総合評価は，7事例中4事例が“やや優る”，2事例が“同等”である。

表13　あん製品試作試験における「舞てぼう」の「雪手亡」に対する評価一覧

用途	業者名	生産地	年産（西暦）	色沢	香り	舌触り	味	風味	皮の硬度	総合	コメント
こしあん	A 社	十勝農試	2019	□	□	□	□	□	-	□	通常製品との比較を含め、品質に大きな差は見られない。
	B 社	更別村	2020	□	○	□	○	○	△	□	やや皮残り感があるが、香り、味、風味が優れ、製品使用は可能。
			2021	□	○	○	○	○	△	○	皮はやや硬いが、「雪手亡」で少し感じられたエグ味も無く、味、香りが良い。
	D 社		2021	□	△	△	△	△	-	△	蒸煮後では差は無いが、製餡後では香り、舌ざわり、味、風味は「雪手亡」がやや良く感じられる。原料としての十分な品質は備えており、製品使用は可能。
つぶあん	B 社	更別村	2021	○	○	○	○	○	△	○	皮はやや硬いのが気になるが、「雪手亡」が少しエグ味があり、重く感じられるのに対し、味、香りが良い。
	C 社		2020	□	□	□	◎	◎	◎	○	「雪手亡」の皮が硬いのに対し、薄く柔らかい。味・風味も良好。
			2021	□	□	□	◎	◎	◎	○	製造後の皮の硬さは薄く柔らかく、味・風味は良好。

注）製品試作試験：◎：優る、○やや優る、□：同等、△：やや劣る、×：劣る。

栽培適地及び栽培上の注意

1. 栽培適地

「舞てぼう」の栽培適地は，北海道のインゲンマメ栽培地帯の地帯区分Ⅰ（道東）[1] 及びこれに準じる地帯（道央）である。

2. 栽培上の注意

なし

論　　議

1991年に優良品種となった「雪手亡」は，当時の基幹品種であった「姫手亡」[4] と比較して，インゲンマメ炭そ病に対する抵抗性及び収量性が優れたため，品種育成後にその作付面積を着実に拡大し，長年にわたり手亡類の安定生産に寄与してきた。しかし近年，その生産現場では成熟期前後の降雨により，発芽粒や腐敗粒等の屑粒が多発しており，特に倒伏による被害増大が深刻な問題となっている。また，「雪手亡」の草姿は温暖化の影響を受け大型化している。過去30年間に亘る十勝農試の生産力検定試験について，前後半の各15年（前半期：1992-2006年および後半期：2007-2022年）に分けた生育比較を表14に示す。成熟時の草丈は前半期で57cmであるのに対し，後半期では64cmと高くなり，総重は10%重くなった。子実重は，前半期で347kg/10aあるのに対し，後半期では357kg/10aと僅かに重くなっている。一方で，成熟期における倒伏程度は前半期で2.0（中）であるのに対し，後半期では3.2（多）へと増加している。倒伏は，屑粒多発による生産物の品質低下を引き起こすため，耐倒伏性は品種育成において重要な形質と言える。

表14　生産力検定試験（十勝農試）における1992 ～ 2022年の前半期と後半期の生育比較

生産年次平均	成熟期（月日）	倒伏程度	葉落良否	草丈（cm）	主茎節数	分枝数（/株）	莢数（/株）	一莢内粒数	総重（kg/10a）	子実重（kg/10a）	子実重対比（%）	子実重率（%）	百粒重（g）	屑粒率（%）
前半期：1992-2006年	9.20	2.0	2.8	57.1	9.5	7.6	30.7	4.37	557	347	100	62	32.5	9.5
後半期：2007-2022年	9.15	3.2	3.5	64.2	8.9	8.2	31.5	4.41	615	357	103	58	32.9	12.0

注1）各値は、対象年次15年間における平均値
注2）1992-2006年の葉落良否は、降霜により判断できなかった2001年を除く

「舞てぼう」の第一の優点は，耐倒伏性である。「雪手亡」と同等の子実重を有しながら，耐倒伏性が優れており，屑粒発生を低減させることで，生産物の品質安定化が見込まれる。実際に，普及見込み地帯における「雪手亡」との比較では，「舞てぼう」の屑粒率はやや低く，製品収量は同品種対比104%であった（表７）。この「舞てぼう」が有する耐倒伏性は，母本である「十系A401号」及び父本である「十系A428号」に由来すると考えられる。「雪手亡」と比較して，これら系統は耐倒伏性が優れており，両系統の祖先にはいずれもインゲンマメ遺伝資源「A 55」が含まれる（図1，表15）。「A 55」は，種皮色が黒色で，成熟期は手亡品種より遅く，草丈は約1-2mになる半蔓性であるが，主茎が直立性の強い草型を有する。十勝農試では，主茎及び分枝が開帳しやすい手亡類の草型改良を目的として，草型が優れる遺伝資源との交配を重ねることで，耐倒伏性の向上に長年努めてきた。この様な特性を集積することで，「舞てぼう」に耐倒伏性が付与されたと考えられる。

表15　母本及び父本の生育，収量調査（十勝農試，2012年）

系統名または品種名	開花期	成熟期	倒伏程度	葉落良否	草丈	莢数	一莢内粒数	総重	子実重	対子実比重	百粒重	屑粒率
	（月日）				(cm)	(/株)		(kg/10a)		(%)	(g)	(%)
十系A401号	7.23	9.14	0.7	3.7	62	37.1	3.83	720	410	111	40.0	7.3
十系A428号	7.23	9.11	0.8	4.0	60	39.0	4.81	705	411	112	33.3	3.0
雪手亡	7.22	9.11	3.0	4.3	65	33.1	4.30	622	368	100	32.3	32.3

注）播種期は5月25日。栽植密度は畦幅60cm，株間20cmで1株2本立て。
1区6m^{2}の3反復。

「舞てぼう」の第二の優点は，「雪手亡」よりも成熟期における葉落ちが優れる点である。近年の温暖化は，倒伏に加えて成熟期の葉落ち程度にも影響を及ぼしていると考えられる。先述の過去30年間の生育比較（表14）では，「雪手亡」の成熟期における葉落ち良否は，前半期で2.8（中，2001年は降霜により欠測）であるのに対し，後半期では3.5（中～やや悪）へと悪化傾向にある。種皮色が白い手亡類では，機械収穫時の残葉の多さは，汚粒による生産物の品質低下へとつながる。一方，成熟後に葉落ちが進むのを待つ場合，降雨による屑粒発生リスクが高まるため，葉落ちの良否は，適期収穫による生産物の品質安定化と密接に関係する重要形質である。「舞てぼう」の成熟期における葉落良否は，普及見込み地帯での16事例の内14事例で「雪手亡」よりも1ランク以上優れ，平均では「雪手亡」の3.4（中～やや悪）に対し，1.8（やや良）であり，残葉量は1/3以下であった（表7）。「舞てぼう」は「雪手亡」と比較して，成熟後に葉落ちが進みやすく，適期収穫しやすい特性を有することで，生産物の品質安定化に大きく寄与できると考えられる。

インゲンマメ黄化病は，病原ウイルスを媒介するジャガイモヒゲナガアブラムシにより引き起こされ，罹病個体での莢の稔実を抑制する。効果的な種子処理剤が広く普及したことで，その被害面積は抑制されているが，本ウイルスの中間宿主はシロクローバであることから，牧草地等の感染リスクの高いほ場は継続して存在している[5)]。加えて，インゲンマメ炭そ病は，発病個体から種子伝染する上，手亡類では白い種皮色を変色させる重要病害である。これら病害に対し，「舞てぼう」は「雪手亡」と同様の抵抗性を有しており，従来どおりの防除体系にて栽培が可能である。

「舞てぼう」の製あん適性は，「雪手亡」と同様であり，舌触りを左右するあん粒子径や生あん色が「雪手亡」とほぼ同じであるが，未吸水粒の発生は同品種より少ない。未吸水粒の発生は，製あん時の煮えむらの原因になる場合があるため，「雪手亡」において改良が必要な形質の１つであったが，F_6世代から製あん適性による選抜を重ねたことで，未吸水粒の発生が「雪手亡」よりも少ない系統を選抜できた。

以上のように，「舞てぼう」は優れた栽培特性と「雪手亡」並の加工特性を有することで，手亡類の生産及び供給双方の安定化に寄与できる。一方，生産者の収益性向上には，収量性等の更なる改良が必要である。今後の品種育成で収量性向上を図るには，物質生産能である光合成能（ソース能）の向上等，新たな視点からの特性強化も必要である。光合成速度測定装置等のリモートセンシング機器を用いたソース能の検証や，葉の重なりが少なく効率的に受光可能な草型への改良等，安定的に高い収量性を示す新品種開発に向けた取り組みが必要である。

成熟期の葉落良否に関して，「舞てぼう」の母本である「十系A401号」及び父本である「十系A428号」は，「雪

手亡」とあまり差が見られない（表15）。「舞てぼう」で葉落ちが向上した要因は，耐倒伏性の向上による受光態勢の安定化，莢数増加によるシンクサイズの向上，葉部から子実部への転流効率の向上，等が寄与していると推察されるが，現状では明らかになっていない。近年の品種育成においては，葉落ちが非常に優れる系統との交配後代集団から，同様の葉落ち特性が付与された系統も獲得されている（十勝農試，未発表）。「舞てぼう」を母本とした交配後代集団が今後展開されていく中で，葉落ちに関する更なる知見獲得が進むと期待される。

謝　辞　本品種の育成にあたり，北海道立総合研究機構の各試験担当者，現地試験を担当していただいた十勝及びオホーツクの各農業改良普及センターの皆様，様々な角度からご助言いただいた道総研農業試験場における関係者の皆様に厚く御礼申し上げる。また，加工適性試験は，実需者の皆様及び北海道豆類種子対策連絡協議会等のご協力のもとに実施できたものであり，改めて厚くお礼申し上げる。さらに，本稿をご校閲いただいた北見農業試験場研究部長平井剛博士及び北見農業試験場場長鈴木孝子博士に深く感謝の意を表する。

本品種の育成にあたり，初期世代集団養成及び病害抵抗性検定は公益社団法人北海道豆類価格安定基金協会（現：公益社団法人北海道農産基金協会）の支援により実施された。

摘　　要

付表1　育成担当者

育成担当者	担当年次	世　代
堀内　優貴	2019～2022	F_8～F_{11}
中川　浩輔	2012～2022	交配～F_{11}
佐藤　博一	2022	F_{11}
長澤　秀高	2019～2022	F_8～F_{11}
奥山　昌隆	2012～2014、2018～2019	交配～F_2、F_7～F_8
佐藤　　仁	2012～2017	交配～F_6
萩原　誠司	2020～2021	F_9～F_{10}
山口　直矢	2021	F_{10}
齋藤　優介	2014～2018	F_3～F_7

付表2　地域適応性検定試験の担当者

試験研究機関名	担当者氏名	担当年次
道総研　北見農業試験場	萩原　誠司	2019
	田澤　暁子	2020～2022

引用文献

1）北海道農政部編．道産豆類地帯別栽培指針．北海道，1994，p.55-60
2）公益財団法人　日本豆類協会編．雑豆に関する資料，令和7年3月，公益財団法人　日本豆類協会，東京都，2025，p.33
3）公益財団法人　日本豆類協会編．雑豆に関する資料，令和7年3月，公益財団法人　日本豆類協会，東京都，2025，p.37
4）三浦豊雄，成河智明，後木利三，犬塚正．菜豆新品種「姫手亡」の育成について．北海道立農試集報．38，83-91（1977）
5）水越　亨．北海道十勝地方におけるインゲンマメ黄化病の被害実態とダイズわい化ウイルス保毒植物の分布．北海道立農試集報．79，67-72（2000）
6）佐藤仁，江部成彦，村田吉平．判定品種による北海道のインゲン炭そ病．日本育種学会・日本作物学会北海道談話会会報．37，p.134-135（1996）
7）品田裕二，飯田修三，千葉一美，原正紀，佐藤仁，中野雅章．菜豆新品種「雪手亡」の育成について．北海道立農試集報．66，25-34（1994）
8）玉田哲男，馬場徹代，村山大記．ダイズ矮化ウイルス黄化系統によるインゲン黄化病．日本植物病理学会報（北海道部会講演要旨）．39，p.152（1973）

「雪手亡」　　「舞てぼう」　　「絹てぼう」

写真1　インゲンマメ新品種「舞てぼう」の草本

「雪手亡」　　「舞てぼう」　　「姫手亡」　　「絹てぼう」

写真2　インゲンマメ新品種「絹てぼう」の子実

A New Common Bean Variety “Mai-tebo”

Kosuke NAKAGAWA*1, Yuki HORIUCHI*2, Hirokazu SATO*2,
Hidetaka NAGASAWA*2, Masataka OKUYAMA*2, Hitoshi SATO*3,
Seiji HAGIHARA*2, Naoya YAMAGUCHI*3 and Yusuke SAITO*4

Summary

A new common bean variety “Mai-tebo”（*Phaseolus vulgaris* L.）, which has lodging resistance and good leaf shedding, was developed by Hokkaido Research Organization Tokachi Agricultural Experiment Station（TAES）in 2023. “Mai-tebo” belongs to the tebo bean seed class. “Mai-tebo” was developed from the progeny of the cross between “Tokei A401” and “Tokei A428”. Both parent lines were bred in TAES, and they had lodging resistance. In four years of testing in TAES from 2019 to 2022, maturing date of “Mai-tebo” was five days earlier than that of “Yuki-tebo” on average. “Mai-tebo” showed resistance to lodging and yielded 373kg/10a：105% of “Yuki-tebo”. “Mai-tebo” has better leaf shedding after maturity than “Yuki-tebo”, making it possible to harvest at the right time. As “Yuki-tebo”, “Mai-tebo” is resistant to Bean Yellows（Soybean dwarf virus；SDV）and resistant to race 7,38 and 81 of anthracnose（*Colletotrichum lindemuthianum*）. At cooking process, percentage of non-water-uptake seeds of “Mai-tebo” is lower than that of “Yuki-tebo”. Furthermore, “Mai-tebo” has similar an paste characteristics to “Yuki-tebo”. Therefore, “Mai-tebo” is expected to replace “Yuki-tebo” to contribute to the stable supply of tebo bean produced in Hokkaido.

*1 Hokkaido Research Organization Tokachi Agricultural Experiment Station（Present；Hokkaido Research Organization Kitami Agricultural Experiment Station, Kunneppu, Hokkaido, 099-1496 Japan）
E-mail：nakagawa-kousuke@hro.or.jp

*2 ditto.

*3 ditto.（Present；Hokkaido Research Organization Central Agricultural Experiment Station, Naganuma, Hokkaido, 069-1395 Japan）

*4 ditto.（Present；Hokkaido Research Organization Iwamizawa Branch, Iwamizawa, Hokkaido, 069-0365 Japan）