

新品種候補（2017 年 1 月作成）

研究成果名：フェストロリウム新品種候補「北海 1 号」

担当機関：農研機構・北海道農研・作物開発研究領域、雪印種苗株式会社、根釧農試・研究部・飼料環境グループ

協力機関：上川農試天北支場、畜産試験場、北見農試、家畜改良センター新冠牧場

1. 来歴

1) 系統名：「北海 1 号」

2) 育成者：農研機構北海道農研、雪印種苗株式会社、道総研根釧農試

3) 試験経過：育種方法は母系選抜法。2006 年に四倍体メドウフェスクとペレニアルライグラスの F₁ 雑種 42 個体を作成し、2007 年から北農研と根釧農試において越冬性で個体選抜し隔離交配後代 14 母系を得た。2008 年から北農研、根釧農試、雪印種苗北海道研究農場、同芽室試験地および別海試験地において短草管理下での適応性評価試験を行い、越冬性に優れる 4 母系から草勢・茎数密度に優れる 19 個体を選抜・交配し「北育 2 号」を育成した。2011 年から増殖 2 代種子を供試して北農研、雪印種苗芽室試験地および同別海試験地において生産力予備検定試験を実施し有望と認められたことから「北海 1 号」と付した。2014 年から地域適応性検定、特性検定の各試験に供試した。

2. 特性概要（標準品種メドウフェスク「ハルサカエ」、一部比較品種ペレニアルライグラス「ポコロ」との比較）

「ハルサカエ」と比較して、長所は多回刈条件で多収かつ季節生産性が平準化しており、また春季の出穂茎程度が低いことから放牧に適すること。高消化性繊維割合が高いこと。初期生育が優れること。短所は根釧地域における越冬性が劣ること。

1) 越冬性：越冬性と早春の草勢は根釧地域以外では「ハルサカエ」と同程度だが、根釧地域においては「ハルサカエ」より劣る（表 1、図 1）。雪腐大粒菌核病罹病程度については「ハルサカエ」よりやや高く、雪腐黒色小粒菌核病抵抗性は同程度である（表 1）。耐凍性および耐冠氷性は「ハルサカエ」より劣る（表 1）。上記のすべての形質において「ポコロ」より優れる（表 1、図 1）。

2) 収量性：多回刈における 2 か年合計乾物収量は、全場平均が「ハルサカエ」比 106%と多収である（表 2）。場所別では根釧農試を除き上回っている（表 2）。季節別では実収量の多い春季は低収だが実収量が低下する夏季および秋季は多収であり（図 2）、季節間の変動が小さい（表 1）ことから季節生産性が平準化している。採草利用では根釧では「ハルサカエ」より低収だが、北農研・天北では同程度である（表 1）。兼用利用では北農研において「ハルサカエ」より多収である（表 1）。いずれの利用条件においても「ポコロ」より多収である（表 1、表 2）。

3) 初期生育：定着時草勢は「ハルサカエ」より優れる（表 1）。また播種年（1 年目）の年間合計乾物収量が「ハルサカエ」より大幅に多収であり（表 2）、初期生育は「ハルサカエ」より優れる。

4) 出穂特性：出穂始日は「ハルサカエ」より 2 日遅く「ポコロ」より 3 日早い（表 1）。多回刈における春季の出穂程度は「ハルサカエ」より低く、「ポコロ」より高い（表 1）。また出穂期の葉身割合は「ハルサカエ」より高く、「ポコロ」と同程度である（表 1）。

5) 茎数密度：春季は「ハルサカエ」よりやや低く、秋季は「ハルサカエ」よりやや高い（表 1）。

6) 耐病性：葉腐病罹病程度は「ハルサカエ」「ポコロ」よりやや低く、採草利用での斑点性病害罹病程度については「ハルサカエ」「ポコロ」よりやや高い（表 1）。

7) 飼料成分：多回刈における推定 TDN 含量は「ハルサカエ」「ポコロ」と同程度である。総繊維に占める高消化性繊維割合は「ハルサカエ」より高い（表 1）。

8) 採種性：国内における採種量は「ハルサカエ」比 86%とやや劣る（表 1）。

表 1 フェストロリウム「北海 1 号」の特性（斜体数値は「ハルサカエ」比、%）

形質	北海 1 号	ハルサカエ	ポコロ	形質	北海 1 号	ハルサカエ	ポコロ
	フェストロリウム	メドウフェスク	ペレニアルライグラス		フェストロリウム	メドウフェスク	ペレニアルライグラス
早春の草勢（根釧地域 2 場所を除く 5 場所平均） ^{1,2)}	5.9	5.2	4.5	定着時草勢 ¹⁴⁾	6.8	5.5	5.4
早春の草勢（根釧地域 2 場所平均） ^{1,3)}	3.0	6.0	1.5	出穂始日 ¹⁵⁾	6月6日	6月4日	6月9日
雪腐大粒菌核病罹病程度 ^{4,5)}	2.8	2.2	4.5	出穂程度（多回刈・春季） ¹⁶⁾	3.0	4.6	2.2
雪腐黒色小粒菌核病抵抗性（生存率、%） ⁶⁾	93	90	54	出穂期の葉身割合（%） ¹⁷⁾	75	51	65
耐凍性（半数個体致死温度、℃） ⁷⁾	-18.0	-21.4	-14.8	茎数密度（多回刈・春季） ^{10,18)}	5.1	5.7	4.7
耐冠氷性（半数個体致死日数、日） ⁸⁾	17.5	20.9	13.0	茎数密度（多回刈・秋季） ^{10,18)}	6.2	5.6	6.6
多回刈・乾物収量の季節間変動係数（%） ^{9,10)}	39	43	46	斑点病・斑点性病害罹病程度 ^{4,19)}	3.6	2.6	2.4
採草利用・年合計乾物収量（北農研・天北）（kg/a） ¹¹⁾	100	67.5	96	葉腐病罹病程度 ^{4,20)}	2.1	2.8	2.7
採草利用・年合計乾物収量（根釧）（kg/a） ¹¹⁾	83	105.9	51	推定 TDN 含量（多回刈、%） ^{21,22)}	61.2	61.6	61.8
兼用利用・年合計乾物収量（kg/a） ¹²⁾	117	84.4	107	Oa/OCW（多回刈、%） ²¹⁾	41	36	40
秋の草勢（多回刈） ^{1,13)}	4.3	3.1	4.3	採種量 ²³⁾	86	7.2	78

根釧および雪印別海の 2 年目は冠氷害の軽微な 2 反復の結果、2 か年平均は 2.3 年目の平均を示す。1) 1 極不良-9 極良。2) 多回刈試験、5 場所（北農研、天北、畜試、北見、雪印芽室）平均。3) 多回刈試験、2 場所（根釧、雪印別海）平均。4) 1 無または極微-9 甚。5) 多回刈試験、発生した 4 場所（畜試・北見・根釧・雪印芽室）の場所別平均値の平均。6) 幼苗接種検定試験（北農研）、3 試験の平均。7) 幼苗検定試験（北農研）、5 試験の平均。8) 幼苗検定試験（北農研）、2 試験の平均。9) 春季（5-6 月）、夏季（7-8 月）および秋季（9-10 月）の各合計乾物収量の変動係数。10) 多回刈試験、7 場所（北農研、天北、畜試、北見、根釧、雪印芽室、雪印別海）2 か年平均。11) 2 か年平均。12) 北農研、2 か年平均。13) 多回刈試験、5 場所（北農研、天北、畜試、北見、根釧）3 か年平均。14) 多回刈試験、7 場所（北農研、天北、畜試、北見、根釧、雪印芽室、雪印別海）平均。15) 採草利用試験、3 場所（北農研・天北・根釧）の場所別平均値の平均。16) 多回刈試験、5 場所（北農研・天北・畜試・北見・根釧）の場所別平均値の平均。17) 多回刈試験、北農研、2 番草葉身乾物重割合の 2 か年平均。18) 1 根-9 密。19) 採草利用試験・発生した 2 場所（北農研・天北）場所別平均値の平均。20) 多回刈試験、発生した 4 場所（北農研、天北、雪印芽室、雪印別海）の場所別平均値の平均。21) 多回刈試験、北農研、年平均値の 2 か年平均。22) NRC2001 推定式による。23) 2 場所（北農研・雪印長沼）2 か年平均。

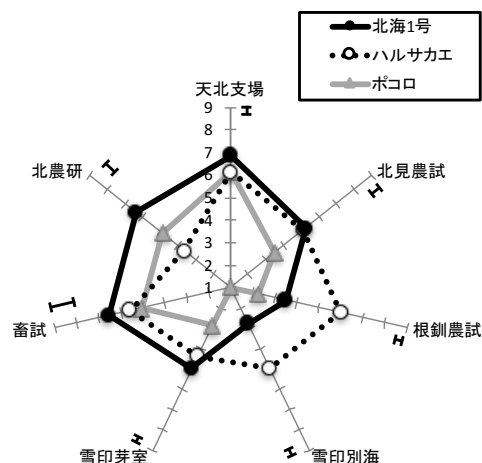


図1 多回刈試験における越冬性

1極不良-9極良、2か年平均、根釧農試および雪印別海は2反復、それ以外の場所は4反復の平均。最小有意差法による最小有意差 ($P < 0.05$) を併記する。

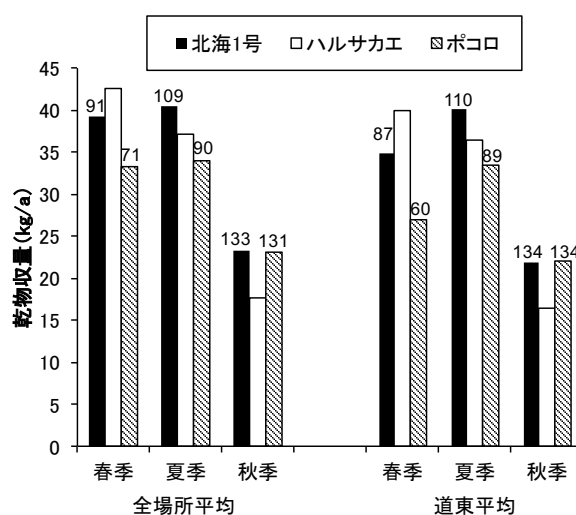


図2 多回刈試験における季節別乾物収量

播種年を除く2か年合計、数値は「ハルサカエ」比(%)。春季は5-6月、夏季は7-8月、秋季は9-10月。

表2 多回刈試験における年次・場所別の年間合計乾物収量 (kg/a、括弧内はハルサカエ比%)

年次	品種・系統	北農研	天北支場	畜試	北見農試	根釧農試	雪印芽室	雪印別海	道東平均 ¹⁾	全場平均
2014年 (1年目・播種年)	北海1号	26.1 (109)	15.6a (127)	50.2a (116)	36.2a (110)	37.3 (104)	41.1a (114)	37.0a (120)	(113)	(114)
	ハルサカエ	23.9 (100)	12.2b (100)	43.4b (100)	33.0b (100)	35.9 (100)	36.1b (100)	30.8b (100)	(100)	(100)
	ポコロ	23.4 (98)	14.0c (114)	50.5a (116)	28.1c (85)	36.4 (101)	38.9ab (108)	36.6a (119)	(106)	(106)
2015年 (2年目)	北海1号	82.7a (108)	57.8 (105)	83.7a (107)	49.5 (101)	56.6 (90)	35.5 (103)	35.5a (118)	(104)	(104)
	ハルサカエ	76.7b (100)	55.3 (100)	78.4b (100)	49.0 (100)	63.1 (100)	34.5 (100)	30.2ab (100)	(100)	(100)
	ポコロ	81.5a (106)	58.9 (107)	74.3b (95)	42.1 (86)	48.5 (77)	35.7 (103)	23.7b (79)	(88)	(93)
2016年 (3年目)	北海1号	58.9a (122)	37.1 (101)	58.4a (109)	56.2a (116)	39.3a (91)	40.3a (109)	29.6a (109)	(107)	(108)
	ハルサカエ	48.2b (100)	36.7 (100)	53.5b (100)	48.7b (100)	43.0a (100)	36.8b (100)	27.1a (100)	(100)	(100)
	ポコロ	44.2b (92)	34.4 (94)	57.3a (107)	58.9a (121)	24.9b (58)	37.3b (101)	10.3b (38)	(85)	(87)
2か年合計 (播種年を除く)	北海1号	141.7a (113)	94.9 (103)	142.1a (108)	105.7 (108)	95.9a (90)	75.7 (106)	65.1a (114)	(105)	(106)
	ハルサカエ	125.0b (100)	92.0 (100)	131.9b (100)	97.7 (100)	106.1a (100)	71.3 (100)	57.2a (100)	(100)	(100)
	ポコロ	125.7b (101)	93.4 (101)	131.6b (100)	101.0 (103)	73.5b (69)	73.0 (102)	34.0b (59)	(87)	(91)

「ハルサカエ」の草丈30cm前後に達した時期に刈取りを行った。2年目以降の年間刈取り回数は5~11回。根釧農試は2反復、雪印別海は1年目は4反復、2・3年目は2反復、それ以外の場所は4反復の平均。異なるアルファベットは最小有意差法により5%危険率で有意に異なることを示す。

1) 畜試・北見・根釧・雪印芽室・雪印別海の平均。

3. 優良品種に採用しようとする理由

フェストロリウムはフェスクの優れた環境適応性とライグラスの優れた飼料品質や放牧適性をあわせもつ新型イネ科牧草として期待されている。フェストロリウム「北海1号」は放牧を想定した多回刈においてメドウフェスク「ハルサカエ」およびペレニアルライグラス「ポコロ」より多収である。またペレニアルライグラスと比較すると同程度の飼料品質を有しつつ大幅に越冬性が優れ、道東の比較的越冬条件の穏やかな地域まで安定栽培が可能である。さらにメドウフェスクと比較すると季節生産性が平準化しており春季の出穂茎程度も低いことから放牧適性に優れ、かつ飼料品質も優れる。以上のことからフェストロリウム「北海1号」はペレニアルライグラスに対してはより安定栽培可能な草種として、またメドウフェスクに対しては放牧適性・飼料品質の点でより高性能な草種として、これらの一部の置き換えによる利用が期待できる。また優れた初期生育性を生かした追播利用などの新規用途の利用も期待できる。フェストロリウム「北海1号」は放牧を主体に上記のように利用されることで北海道酪農の飼料自給率の向上に貢献できる。

4. 普及対象地域および普及見込み面積

北海道全域、ただし根釧地域の一部などの著しい凍害や冠氷害の発生が懸念される地域を除き普及を図る。見込み面積は3,000ha。

5. 配布しうる種子量 年6t を供給予定。市販種子の供給開始は平成34年を予定している。

6. 栽培上の留意点

- 1) 放牧利用を主体にして、採草および採草・放牧兼用にも利用できる。
- 2) 著しい凍害や冠氷害の発生が懸念される地域および圃場での利用は避ける。