

スムーズブロムグラス新品種「フーレップ」の育成

玉置 宏之*¹ 佐藤 公一*¹ 吉澤 晃*² 下小路英男*³
 古谷 政道*⁴ 足利 和紀*¹ 藤井 弘毅*⁵ 鳥越 昌隆*⁶
 中住 晴彦*³ 川村 公一*⁷

スムーズブロムグラスは耐旱性及び耐凍性に優れる多年生の寒地型イネ科牧草である。「フーレップ」は1986年から2004年にかけて、北海道立北見農業試験場（農林水産省牧草育種指定試験地）で5母系16栄養系による母系選抜法により育成された。2002年から3年間、「北見7号」の系統名で各種の検定試験が行われ、2005年3月にスムーズブロムグラス北海道第2号として北海道の優良品種に認定された。さらに2005年9月にスムーズブロムグラス農林2号「フーレップ」として農林水産省に命名登録され、現在種苗法に基づく品種登録を申請中である。本品種の最も重要な特性は、早晚性が中生で、従来の「アイカップ」より収量と褐斑病抵抗性が優れることである。適応地域は北海道全域で、採草利用を主体とする。

I. 緒言

スムーズブロムグラス (*Bromus inermis* Leyss.) は多年生の寒地型イネ科牧草の一種で、地下茎を持ち、耐凍性及び耐旱性に優れる特徴を持つ⁷⁾。本草種はアルファルファとの混播利用に適しており⁶⁾、海外ではアメリカ合衆国北部やカナダ内陸部など、冬期間の気象条件が厳しく、かつ夏の降水量が少ない地域で広く栽培されている¹³⁾。

国内のスムーズブロムグラス草地の面積は現在数千ha程度にとどまっているが、オホーツク海沿岸の砂丘地や網走・十勝地方内陸部など、北海道内の早ばつ害を受けやすい地域の草地においては、同地域で最も普及しているチモシーより生産性が高いため、早ばつ被害軽減草種として、同地域での栽培を今後拡大させていく必要がある。

2005年8月26日受理

- *¹ 北海道立北見農業試験場, 099-1496 常呂郡訓子府町
E-mail:tamakihy@agri.pref.hokkaido.jp
- *² 同上 (現: 北海道立根釧農業試験場, 086-1100 標津郡中標津町)
- *³ 同上 (現: 北海道立道南農業試験場, 041-1201 亀田郡大野町)
- *⁴ 同上 (現: (独) 農業・生物系特定産業技術研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター, 105-0001 東京都港区)
- *⁵ 同上 (現: 北海道立天北農業試験場, 098-5738 枝幸郡浜頓別町)
- *⁶ 同上 (現: 北海道立十勝農業試験場, 082-0071 河西郡芽室町)
- *⁷ 同上 (現: 158-0081 東京都世田谷区)

北海道立北見農業試験場作物研究部牧草科（農林水産省牧草育種指定試験地）は、1987年に初の国産品種「アイカップ」を育成した⁴⁾。しかし収量性や同草種の最重要病害である褐斑病に対する抵抗性についてはさらなる向上が必要と考えられたことから、2005年にこれらの点について改良された新品種「フーレップ」を育成した。

II. 育種目標と育成経過

育種目標は、収量性、耐病性及び採種性に優れる中生品種の育成である。

「フーレップ」は5母系16栄養系による母系選抜法で育成された。育成経過の概要は図1に示す通りである。

1986年に養成された選抜基礎集団（18品種・系統4,366個体）から、出穂期が中生に区分され、生育及び耐病性に優れる11品種・系統49個体を1991年に選抜した後、同年に開始された採種性栄養系評価試験において、採種性が良好な8品種・系統40栄養系を選抜し、1995年にこれらの多交配後代を採種した。

この多交配試験における採種性から4品種・系統9栄養系を再選抜し、1996年からこれらの多交配後代検定試験を行うと同時に、同じ多交配種子から母系選抜集団（3,498個体）をシロクローバとの混播条件で養成した。1998年8月に、後代検定試験での収量性が優れた7母系に属し、かつ耐病性、混播適性に優れる中生81個体を選抜し、採種性栄養系評価試験に供試した。

この栄養系評価試験において採種性が良好で、出穂始が中生であった5母系16栄養系を1999年に選抜し、翌2000年第1代の採種を行い、系統名「北系00301」を付した。同年にこの種子を用いて生産力検定試験を開始した。2001年に第2代の採種を行い系統名「北見7号」を

付した。

2002年から3年間、第2代種子を用いて表1に示した北海道内5場所で系統適応性検定試験、耐寒性・飼料成分等の特性検定試験を行った。

以上の各試験の結果に基づいて、本品種は2005年2月

にスムーズブロムグラス北海道第2号として北海道の優良品種に認定され、同年9月に「フーレップ」と命名され、スムーズブロムグラス農林2号として農林水産省に命名登録された。更に現在種苗法に基づく品種登録を申請中である。

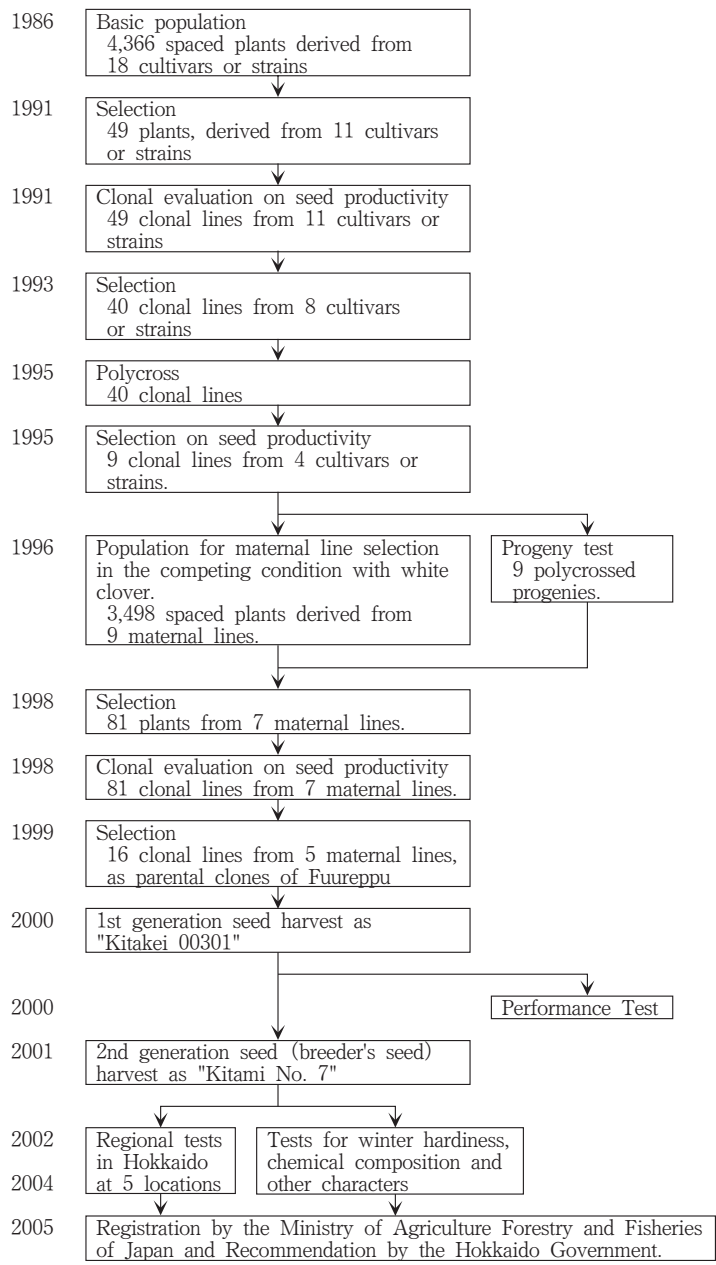


Fig. 1. Process of breeding Fuureppu

Table 1. Locations of regional tests

Locations	
Tenpoku:	Hokkaido Tenpoku Agricultural Experiment Station
Konsen:	Hokkaido Konsen Agricultural Experiment Station
Kitami:	Hokkaido Kitami Agricultural Experiment Station
Shintoku:	Hokkaido Animal Research Center
Sapporo:	National Agricultural Research Center for Hokkaido Region

Ⅲ. 特 性

1. 形態的特性

「フーレップ」の個体植による主要形質の調査結果を表2に示した。「フーレップ」は「アイカップ」に比べ、草丈及び稈長が同程度かやや高く、葉長がやや長い。また穂がやや長く、茎がやや太く、春季の草型がやや直立し、株の直径がやや小さく、ほふく茎密度がやや低い。

2. 生理生態的特性

(1) 早晚性 各試験地における出穂始の2か年(2003~2004年, 以下同様) 平均値を表3に示した。「フーレップ」の出穂始は「アイカップ」に比べ、北海道農業研究センターで1日早かった他は同日で、全場平均では同日

の6月5日であった。このことから、「フーレップ」は「アイカップ」と同じ中生に属すると考えられる。

(2) 耐病性 *Drecheslera bromi* (Died.) Shoem.によって生じる褐斑病の罹病程度の各試験地における調査結果を表4に示した。「フーレップ」は「アイカップ」に比べ全調査を通じて同等から低く、平均では低かった。

(3) 耐寒性 北海道立根釧農業試験場で行われた耐寒性特性検定試験における調査結果を表5に示した。「フーレップ」の欠株率や早春草勢が「アイカップ」と同程度であったこと、また「フーレップ」の積雪無防除区及び除雪防除区の1番草収量が概ね「アイカップ」と同程度であったことから、「フーレップ」の耐寒性は「アイカップ」と同じ“中”と判定された。

Table 2. Morphological characters in spaced planting (Kitami, average of two years from 2003)

Cultivar	Plant height(cm)				Culm length (cm)	Leaf length (cm)		Leaf width(mm)		Leaf color ³⁾	Ear length (cm)	Ear color ³⁾
	Spring	1st ¹⁾	2nd ¹⁾	3rd ¹⁾		Flag	1st leaf ²⁾	Flag	1st leaf ²⁾			
Fuureppu	35	175	100	44	155	23.0	30.5	6.6	10.1	4.70	19.8	2.96
Aikappu ⁷⁾	34	167	92	41	149	19.2	27.3	6.4	9.9	4.63	18.5	3.19

Cultivar	Culm thickness (mm)	Growth habit ⁴⁾			Plant deameter (cm)	Culm density ⁶⁾
		Spring	Heading ⁵⁾	Fall		
Fuureppu	1.54	1.6	2.9	3.2	65	5.01
Aikappu	1.46	2.0	3.0	3.2	70	5.38

1) 1st, 2nd and 3rd: 1st, 2nd and 3rd crop, respectively. 2) 1st leaf under flag. 3) 1: light, 9: dark.

4) 1: erect, 9: prostrate. 5) Heading stage. 6) 1: sparse, 9: dense.

7) Check cultivar. The same cultivar is used in the later tables.

Table 3. First heading date (Average of two years from 2003)

Cultivar	Tempoku	Konsen	Kitami	Shintoku	Sapporo	Average
Fuureppu	5-Jun	11-Jun	2-Jun	3-Jun	5-Jun	5-Jun
Aikappu	5-Jun	11-Jun	2-Jun	3-Jun	6-Jun	5-Jun

Table 4. Susceptibility to brown spot disease¹⁾ (caused by *Drecheslera bromi* (Died.) Shoem.)

Cultivar	Tempoku		Konsen		Kitami					Shintoku			Sapporo						
	2003		2004		2003		2004			2003			2004			Average			
	2nd	3rd	2nd	2nd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	2nd		
Fuureppu	2.0	3.5	1.0	1.3	1.3	3.3	4.8	2.5	3.0	2.8	1.0	2.8	4.5	2.0	3.0	2.5	2.0	2.3	2.5
Aikappu	2.8	5.0	2.0	1.3	1.5	3.8	5.0	3.0	3.8	3.0	2.0	3.8	5.0	2.8	3.5	2.0	4.0	2.5	3.2

1) Observed in natural infecting condition on the field. 1st, 2nd and 3rd mean 1st, 2nd and 3rd crops, respectively. 1: healthy, 9: severe.

Table 5. Cold tolerance¹⁾ (Konsen)

Cultivar	Percentage of lost plants			No. of emerged tiller ²⁾			Vigor in early spring ³⁾			Dry matter yield ⁴⁾ of 1st crop		
	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3
Fuureppu	2.0	0.0	3.6	4.8	5.2	3.1	5.9	6.7	4.5	92	41.1	75
Aikappu	0.0	0.0	3.8	4.9	5.0	3.5	5.7	6.1	4.7	99	39.9	84

1) Average of two years from 2003. Exp. 1: covered with snow. Exp. 2: Covered with snow, and snow mold was controlled.

Exp. 3: Exposed to the air, and snow mold was controlled.

2) 1: few, 9: many. 3) 1: poor, 9: good. 4) Exp. 2 is indicated in kg/a. Exp. 1 and 3 are indicated in the percentage toward Exp. 2.

(4) 越冬性 各試験地における越冬性の調査結果を表6に示した。「フーレップ」の越冬性は「アイカップ」に比べ、全場とも同等から高く、全場平均では高かった。このことから、「フーレップ」の越冬性は「アイカップ」より優れると考えられる。

(5) その他の特性 その他の特性を表7に示した。

「フーレップ」は「アイカップ」に比べ、草丈が1, 2番草で同等から高く、3番草では同等である。草勢は早春及び2, 3番草再生時がやや優れ、秋が同等である。

3. 収量

「フーレップ」の乾物収量を表8に示した。各試験地とも年間刈取り回数は初年目が2回、2年目以降が3回である。

「フーレップ」の年間合計乾物収量の2か年平均は、「アイカップ」比で根釧が100、北見が104と同等であつた

た他は多収で、全場平均では108とやや多収であつた。また2か年の収量を番草別に見ると、特に2, 3番草が多収であつた。

各番草の平均乾物率を表9に示した。「フーレップ」は「アイカップ」に比べ、1番草で高く、2番草が同等、3番草では低かった。

「フーレップ」の混播条件での生育を検討するため、アルファルファ「ヒサワカバ」との混播試験を行った。この結果を表10に示した。

「フーレップ」は「アイカップ」に比べ、2か年合計乾物収量がスムーズブロムグラスで多く、アルファルファで同等で、両草種を合算するとやや多かつた。両草種を合算した乾物収量を番草別にみると、2か年平均では1, 3番草がやや多く、2番草が多かつた。マメ科率をみると、1, 2番草で同等で、3番草で低かつた。

Table 6. Observational results of winter survival¹⁾

Cultivar	Tempoku	Konsen	Kitami	Shintoku	Sapporo	Average
Fuureppu	5.9	4.8	5.3	7.0	7.0	6.0
Aikappu	5.0	4.4	5.0	6.4	6.3	5.4

1) 1: poor, 9: good. Average of two years from 2003.

Table 7. Observational results of agronomic characters¹⁾

Cultivar	Plant height ²⁾ (cm)			No. of ears ^{2), 3)}		Vigor ⁴⁾			
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	Early	2nd	3rd	Late
						spring	flush ⁵⁾	flush ⁵⁾	fall
Fuureppu	91	74	51	3.4	1.7	6.4	6.2	5.5	4.4
Aikappu	86	71	49	3.3	1.9	6.0	5.1	4.7	4.3

1) Average of all locations in two years from 2003 unless otherwise stated.

2) 1st, 2nd and 3rd mean 1st, 2nd and 3rd crops, respectively. 3) 1: non or few, 9: many. 4) 1: poor, 9: good.

5) Average of two locations (Kitami and Shintoku) in two years from 2003.

Table 8. Dry matter yield of each year and crop¹⁾.

Cultivar	Tempoku							Konsen						
	Year				Crop ³⁾			Year				Crop ³⁾		
	2002	2003	2004	Average ³⁾	1st	2nd	3rd	2002	2003	2004	Average ³⁾	1st	2nd	3rd
Fuureppu	96	108	120*	114*	113	115*	114	102	98	102	100	96	104	105
Aikappu	15.9	96.4	81.1	88.8	41.7	27.2	19.9	26.1	85.2	78.8	82.0	37.2	27.9	16.9
Cultivar	Kitami							Shintoku						
	Year				Crop ³⁾			Year				Crop ³⁾		
	2002	2003	2004	Average ³⁾	1st	2nd	3rd	2002	2003	2004	Average ³⁾	1st	2nd	3rd
Fuureppu	97	105*	103	104	99	110	104	110*	116*	106	111	112	108	113
Aikappu	30.7	82.0	70.5	76.3	32.0	26.3	18.1	27.7	74.4	83.7	79.0	32.5	30.5	16.1
Cultivar	Sapporo							Average ²⁾						
	Year				Crop ³⁾			Year				Crop ³⁾		
	2002	2003	2004	Average ³⁾	1st	2nd	3rd	2002	2003	2004	Average ³⁾	1st	2nd	3rd
Fuureppu	106	113	108	110	109*	107	124	102	108**	108**	108**	106*	109**	110**
Aikappu	16.9	62.6	73.7	68.2	38.5	22.7	7.1	23.5	80.1	77.6	78.9	36.4	26.9	15.6

1) Aikappu and Fuureppu are indicated in kg/a and in the percentage toward Aikappu, respectively.

*, **: Significantly higher than Aikappu at 5% or 1% level, respectively.

2) Average of all locations. 3) Average of two years from 2003.

Table 9. Dry matter ratio of each crop¹⁾.

Cultivar	Tenpuku			Konsen			Kitami		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
Fuureppu	20.8	22.7*	23.0	20.3	20.4	19.7	19.6	25.2	23.9
Aikappu	20.7	23.7	24.4	19.5	20.7	20.0	19.4	24.7	24.3

Cultivar	Shintoku			Sapporo			Average ²⁾		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
Fuureppu	19.0	22.3	21.0	21.7*	28.9	27.5*	20.3**	23.9	23.0**
Aikappu	18.6	22.1	21.1	21.1	28.2	28.7	19.9	23.9	23.7

1) Average of two years from 2003.

*, ** : Significantly different from Aikappu at 5% or 1% level, respectively.

2) Average of all locations.

Table 10. Yield and Alfalfa ratio in Smooth bromegrass - alfalfa mixed culture¹⁾ (Kitami)

Cultivar	2003				2004				Average ²⁾			
	1st	2nd	3rd	Total	1st	2nd	3rd	Total	1st	2nd	3rd	Total
Dry matter yield of smooth bromegrass ³⁾												
Fuureppu	85	113	238	93	119	142	413	127	108	128	358	115
Aikappu	36.9	9.8	0.8	47.5	79.9	11.3	1.6	92.8	58.4	10.6	1.2	70.2
Dry matter yield of Alfalfa ³⁾												
Fuureppu	105	104	109	105	82	116	75	93	99	109*	89	100
Aikappu	35.4	28.3	14.2	78.0	12.3	20.9	20.1	53.4	23.9	24.6	17.2	65.7
Dry matter whole ⁴⁾ yield ³⁾												
Fuureppu	95	106	115	101	114	125*	100	114	105	115	106	108
Aikappu	72.3	38.2	15.1	125.5	92.3	32.2	21.7	146.2	82.3	35.2	18.4	135.9
Ratio of Alfalfa (%)												
Fuureppu	54.0	73.1	89.3	65.1	9.8	60.1	69.6	29.9	31.9	66.6	79.4	45.2
Aikappu	49.2	74.3	94.6	62.2	13.5	64.8	92.6	36.6	31.4	69.5	93.6	48.6

1) Amount of seeding: smooth bromegrass 150g/a, alfalfa (cultivar: Hisawakaba) 30g/a.

*: Significantly different from Aikappu at 5% level.

2) Average of two years from 2003.

3) Aikappu and Fuureppu are indicated in kg/a and in the percentage toward Aikappu, respectively.

4) Smooth bromegrass and alfalfa.

Table 11. Chemical composition¹⁾ (Hokkaido Animal Research Center)

Cultivar	Crude ash ²⁾	Crude protein ²⁾	Acid detergent Fiber ²⁾	Neutral detergent Fiber ²⁾	Organic cell wall ²⁾	Total digestible nutrients ³⁾
1st crop						
Fuureppu	8.8	12.4	33.3	61.4	57.3	65.1
Aikappu	8.9	12.2	33.4	61.6	57.8	65.3
2st crop						
Fuureppu	9.2	9.6	35.9	64.7*	60.9	59.5
Aikappu	9.4	10.0	35.6	63.6	60.2	60.1
3st crop						
Fuureppu	11.2	12.9	30.5	54.8	53.0*	62.9
Aikappu	11.3	13.3	30.2	54.0	52.1	62.5

1) Average of two years from 2003. Materials were sampled in Kitami. *: Significantly different from Aikappu at 5% level.

2) Dry matter basis(%). 3) Estimate by the near infrared reflectance spectroscopy.

4. 飼料成分

北海道立畜産試験場において分析された飼料成分を表11に示した。

各成分の2か年の平均値では、2番草のNDF及び3番草のOCWにおいてのみ有意差が見られたが、その絶対的な差は小さかった。

5. 採種量

採種量に関する試験の結果を表12に示した。

「フーレップ」は「アイカップ」に比べ、穂数は少なかったが1穂種子重及び千粒重が重く、採種量はやや多かった。その他、稈長や穂長などの形態的特徴及び出穂始や開花始などの生態的特徴などにおいては両者に顕著な差が認められなかった。

Table 12. Results of seed productivity test (Kitami)¹⁾

Cultivar	First heading date	First flouring date	Culm length (cm)	ear length (cm)	No. of panicles (/m ²)	Seed yield (kg/a)	Seed yield per panicle (mg)	1000-kernel weight (g)
Fuureppu	3-Jun	26-Jun	156	19	181*	1.84	120	3.92
Aikappu	2-Jun	26-Jun	157	18	230	1.71	82	3.65

1) Average of two years from 2003.

*: Significantly different from Aikappu at 5% level.

Table 13. Winter survival and Dry matter yield on the simulated grazing condition (Kitami)¹⁾

Cultivar	Winter survival ²⁾		Dry matter yield ³⁾					
			Year		Total ⁴⁾	Season ^{4, 5)}		
	2003	2004	2003	2004		May-June	July-Aug.	Sep.-Oct.
Fuureppu	5.3	4.5	101	103	102	98	102	114*
Aikappu	5.5	4.0	79.5	75.6	155.1	61.0	69.9	24.2

1) *: Significantly different from Aikappu at 5% level. 2) 1 :poor, 9 :good.

3) Aikappu and Fuureppu are indicated in kg/a and in the percentage toward Aikappu, respectively.

4) Total amount of two years from 2003. 5) Season of harvest.

6. 多回刈適性

放牧利用を想定して行われた多回刈適性検定試験の結果を表13に示した。

「フーレップ」の年間合計乾物収量は「アイカップ」並であった。収量を季節別にみると、春季（収穫が5～6月）及び夏季（同7～8月）は同等であったが、秋季（同9月以降）は多かった。越冬性は両者に差がなかった。

IV. 適地及び栽培上の注意

「フーレップ」の適地地域は北海道全域とし、「アイカップ」に置き換える。採草利用を主体とする。

V. 論 議

「フーレップ」の育成に当たっては、現在の流通品種「アイカップ」に比べ収量性・耐病性・採種性に優れることが育種目標とされた。以下、育種目標の達成状況を量る見地から、「フーレップ」におけるこれらの形質を検討したい。

収量性 「フーレップ」の全試験地における2, 3年目の年間合計乾物収量の平均は「アイカップ」より8%多収で、この差は全試験地を込みにした分散分析において有意であった。したがって、「フーレップ」は「アイカップ」より多収であると考えられる。

「フーレップ」の育成において採用された母系選抜法では、新系統の親となる優良個体の選抜に際し、まず母系、すなわち同一の種子親に由来する個体群を選抜した後、選抜母系に属する優良個体を選抜するという手順が採られる⁵⁾。「フーレップ」の育成に当たっては、1996年から母系選抜集団が養成され、同時に同じ母系が多交

配後代検定試験に供試された（図1）が、この段階で収量性に優れる、すなわち一般組合せ能力が優れる母系が選抜されたことが、結果として「フーレップ」の多収性に結びついたと考えられる。

アルファルファとの混播試験においては「フーレップ」が「アイカップ」に比べ、2か年合計のスミズブロムグラス収量が多く、混播条件での収量性がより優れる傾向が見られたが、その差は必ずしも明らかではなかった。一般に牧草の収量性は狭義の遺伝率が低く⁸⁾、また他の多年生寒地型イネ科牧草では、他草種との競合がある条件とない条件では収量性の傾向が異なる^{3, 12)}ことが知られている。今後スミズブロムグラスにおいて混播条件での収量性を確実に改良するためには、混播条件で後代検定試験を行い、その収量性を基に選抜を行うことが必要となろう。

褐斑病抵抗性 褐斑病はスミズブロムグラスの重要病害である⁴⁾。表4に示した試験結果から、「フーレップ」の褐斑病抵抗性は、「アイカップ」より優れると考えられる。

「フーレップ」の育成方法は、前述した収量性だけではなく、狭義の遺伝率が高い形質、すなわち個体選抜による改良が有効な形質も同時並行的に改良できる特色を持つ。同病抵抗性は「アイカップ」育成時にも重要な育種目標として改良が図られたが、「フーレップ」の同病罹病程度は系統適応性検定試験のほぼ全調査において「アイカップ」を下回った。このことは、「フーレップ」の育成に当たって母系選抜法が採用され、また選抜基礎集団及び母系選抜集団において、同病に対する抵抗性が重要な選抜基準として採用されたことによると考えられる。

採種性 スムーズブロムグラスは他の主要な寒地型イネ科牧草に比べ、採種性が劣るとの指摘がかねてより出されていた⁴⁾。「フーレップ」の育成に当たっては、収量性・褐斑病抵抗性と同様、採種性の向上も育種目標の1つとされ、選抜基礎集団及び母系選抜集団から選抜された栄養系に対して採種性評価試験が実施され、採種性に優れると判断された栄養系を選抜してきた。しかし表12に示したように、採種性検定試験における「フーレップ」の採種性は「アイカップ」よりもやや優れる傾向が見られるものの、その差は判然としなかった。多くの寒地型イネ科牧草では、穂数よりも1穂種子重が採種量と密接な関係にあるため、採種性の効率の改良には1穂種子重を選抜指標とすることが有効と考えられている^{1, 10)}。「フーレップ」の育成に当たってはこの考えに従い、栄養系に対する採種性評価試験では1穂種子重による選抜が行われてきた。この選抜効果は、採種性検定試験において、「フーレップ」の1穂種子重が「アイカップ」に比べ46%（2か年平均）高かったことに現れていると考えられるが、その一方で「フーレップ」の穂数は「アイカップ」よりも21%（同）少なかった。この原因は不明であるが、他の寒地型イネ科牧草では、前述の1穂種子重に関する知見の他に、採種性が環境の影響を受けやすく^{2, 14)}、その確実な選抜のためには年次の反復など複数の環境条件下での検定が必要であること¹¹⁾が知られている。したがって、今後スムーズブロムグラスの採種性を確実に向上させるためには、栄養系に対する採種性評価試験を複数の環境条件下で行うなどの工夫が求められよう。

北海道、特に道東地方で今日広く栽培されているチモシー¹⁵⁾は、根が浅く、耐旱性に劣る欠点がある⁹⁾。したがって、同地方の中でも特に早ばつ害を受けやすい地域において「フーレップ」が普及すれば、同地域の自給粗飼料の収量及び品質向上に大きく寄与するものと考えられる。

謝 辞 本品種の育成に当たり系統適応性検定試験、特性検定試験及び地域適応性検定試験に多大なご協力、ご助言をいただいた独立行政法人北海道農業研究センター、北海道立根釧農業試験場、北海道立天北農業試験場、北海道立畜産試験場、飼料成分分析を行って頂いた北海道立畜産試験場の各位には厚くお礼申し上げます。また、本稿のご校閲を頂いた北海道立北見農業試験場吉田俊幸場長及び同谷川晃一作物研究部長には深く謝意を表します。

付表1 育成担当者

担当者名	担当年次
古谷 政道	1986～1992
下小路英男	1986～1997
中住 晴彦	1986～1991
川村 公一	1986～1989
藤井 弘毅	1990～1992, 2001～2003
吉澤 晃	1992～1995, 1998～2004
鳥越 昌隆	1993～2000
玉置 宏之	1993～2004
佐藤 公一	1996～2004
足利 和紀	2004

付表2 特性検定試験・系統適応性検定試験等担当者

北海道立天北農業試験場
井内 浩幸
北海道立根釧農業試験場
林 拓, 佐藤 尚親, 牧野 司
北海道立畜産試験場
中村 克己, 伊藤 憲治, 出口健三郎, 澤田 嘉昭
独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構
北海道農業研究センター
山田 敏彦, 眞田 康治, 高井 智之(2002)

引用文献

- 1) Acikogoez, E. and A. S. Tekeli. Seed yield and its components in smooth brome grass (*Bromus inermis* Leyss.) cultivars. *Euphytica* 29: 199-203 (1980)
- 2) Elgarsma A. Floret site utilization in grasses: definitions, breeding perspectives and methodology. *Journal of Applied Seed Production* 3, 50-54 (1985)
- 3) 古谷政道. 牧草におけるヘテロシス育種の現状と問題点. *育種学最近の進歩*, 31: 14-25 (1990)
- 4) 古谷政道・下小路英男・川村公一・中住晴彦・植田精一・増谷哲雄・樋口誠一郎・筒井佐喜雄・眞木芳助・田辺安一・嶋田 徹・中山貞夫・青田盾彦. スムーズブロムグラス新品種“アイカップ”の育成について. *北海道立農業試験場集報*57, 35-48 (1988)
- 5) 我有 満. アカクローバ. 北海道における作物育種(三分一敬監修). *北海道協同組合通信社* (札幌), 264-285 (1998)
- 6) 宝示戸貞雄. スムーズブロムグラス. *農学大事典*第2次増訂改版(野口弥吉・川田信一郎監修). 養賢堂(東京), p. 752 (1987)
- 7) 佐藤 庚. 牧草の栽培. 飼料作物栽培の基礎. *農山漁村文化協会* (東京), p.114-194 (1979)
- 8) 玉置宏之. 牧草類の遺伝解析. *草地科学実験・調査法* (日本草地学会編), p.151-153 (2004)

- 9) 玉置宏之. チモシー主要形質の効率的育種法の構築. 北海道立農業試験場報告第107号. 北海道立北見農業試験場 p.1-60 (2005)
- 10) 玉置宏之・下小路英男・鳥越昌隆・佐藤公一. チモシーの採種性に関する育種学的研究. 1. 種子収量の個体変異と諸形質との関係. 北海道草地研究会報**32**, 32-36 (1998)
- 11) 玉置宏之・吉澤 晃・藤井弘毅・佐藤公一. チモシー (*Phleum pratense* L.)種子収量性の年次変動と遺伝率. 日本草地学会誌 **50**, 47-51 (2004)
- 12) 玉置宏之・吉澤 晃・鳥越昌隆・佐藤公一・下小路英男. 採草用チモシー (*Phleum pratense* L.)における1番刈後の競合力とその効果的な改良方法. 日本草地学会誌 **48**, 136-141 (2002)
- 13) United States Department of Agriculture. *Bromus inermis* Leyss. - smooth brome. in Grass Varieties in the United States. CRC Press, Inc. (Florida, U.S.A.) p.29-37 (1995)
- 14) 矢萩久嗣・廣井清貞・杉田紳一. オーチャードグラスの採種性向上のための育種法に関する研究. 1. 選抜指標の解明と好採種性素材について. 草地試験場研究報告 **58**. 1-9 (2000)
- 15) 吉澤 晃. チモシー. 牧草・飼料作物の品種解説 (農林水産省草地試験場編). 日本飼料作物種子協会 (東京). p.38-46 (1999)



Fuureppu

Aikappu

Photographed on June 8th, 2004.

A New Smooth Bromegrass (*Bromus inermis* Leyss.) Cultivar “Fuureppu”

Hiroyuki TAMAKI^{*1}, Koichi SATO^{*1}, Akira YOSHIZAWA^{*2}, Hideo SHIMOKOJI^{*3},
Masamichi FURUYA^{*4}, Kazunori ASHIKAGA^{*1}, Hiroki FUJII^{*5}, Masataka TORIKOSHI^{*6},
Haruhiko NAKAZUMI^{*3} and Koichi KAWAMURA^{*7}

Summary

Smooth bromegrass (*Bromus inermis* Leyss.) is a perennial cool-season forage grass resistant to draught and freezing hardness. Its new variety "Fuureppu" was bred in Hokkaido Kitami Agricultural Experiment Station between 1986 and 2004 by maternal selection method from 16 clones belonging to five maternal lines. After three-year tests from 2002, where "Fuureppu" was examined as "Kitami No. 7", it was registered to Ministry of Agriculture, Forestry and Fishery of Japan as "Smooth bromegrass Norin No. 2". "Fuureppu" is moderate in maturity, higher in yield and more resistant to brown spot disease caused by *Drecheslera bromi* (Died.) Shoem. than "Aikappu", the current commercial variety. "Fuureppu" suits to all areas in Hokkaido, Japan, and should be cultivated for forage use.

*1 Hokkaido Kitami Agricultural Experiment Station, Kunneppu, Hokkaido, 099-1496 Japan

*2 ibid. (Present; Hokkaido Konsen Agricultural Experiment Station, Nakashibetsu, Hokkaido, 086-1100 Japan)

*3 ibid. (Present; Hokkaido Dohnan Agricultural Experiment Station, Ohno, Hokkaido, 041-1201 Japan)

*4 ibid. (Present; Bio-oriented Technology Research Advancement Institution, Minato, Tokyo, 105-0001 Japan)

*5 ibid. (Present; Hokkaido Tenpoku Agricultural Experiment Station, Hamatonbetsu, Hokkaido, 099-5738 Japan)

*6 ibid. (Present; Hokkaido Tokachi Agricultural Experiment Station, Memuro, Hokkaido, 082-0071 Japan)

*7 ibid. (Present; Setagaya, Tokyo, 158-0081 Japan)