

# 北海道における牧草育種60年

## 1 はじめに

筆者の牧草育種歴は、関東東山農試草地部(栃木県西那須野)へ着任した1954年1月に始まり、同地で20年、ついで北農試(月寒)で10年、89年九州農試にて定年退職、その後、まだやり残したと雪印種苗(株)北海道研究農場(長沼)に移っての10年余りである。

40余年牧草育種に専念したのであるが、月寒着任前の北海道の事情には詳しくはない。古くには大正3年に北海道優良品種とされたオーチャードグラス「北海道在来種」の例はあるが、最初の道内育成品種を確かめるところからスタートする。

本稿は、『ぐらーす』第48巻第1号(2003.6)に寄稿した内容を一部改編したものであり、ご了解いただいた(社)北海道草地協会にお礼申し上げます。

## 2 牧草育種の始まりは1943年

最初の道内育成品種は、優良品種登録の早かったアカクローバ「サッポロ」と「ハミドリ」かと思っただが、それは違っていた。

「牧草優良品種の解説」(北農会1985年)登載の草創期の育成品種のうち2点について、優良品種決定のための試験成績資料を見直した。チモシー「雪印改良種(北王)」に関する試験成績(北見農試'69年1月)と、オーチャードグラス「ハイキング」に関する試験成績(雪印種苗'78年6月)で、両品種とも育成経過等の記述も具体的で、当時の会議を通っ

ている。

「北王」と「ハイキング」は戦前北海道農事試験場畜産部(真駒内)がウクライナから導入した材料から、1943年上野幌(雪印種苗株式会社)で選抜が開始されたと読みとることができる。

後年、両品種とも優良品種として広く普及した実績を思えば、1943年は、北海道ばかりか日本の牧草育種嚆矢の年ということもできよう。以後60年を経過した。

## 3 優良品種の普及と変遷

### (1)育種組織と品種評価の仕組み

品種の普及を論ずる前に、民間を含めて強化された育種組織と、普及の前提となる品種登録のための試験制度について簡単に紹介する。

農水省北海道農試(月寒)でアカクローバの集団選抜法による育種試験が開始されたのは1953年であり、1962年からはオーチャードグラスの育種も開始された。

1964年には、全国的な牧草飼料作物育種組織の強化が行われ、月寒の牧草育種は2研究室となり、1研はマメ科(アカクローバ、アルファルファ)、2研はイネ科(オーチャードグラス、トールフェスク、メドウフェク等)を分担。同年、道立北見農試には試験地が発足し、チモシー、後にスムーズプロムグラスも担当した。また後年、天北農試も道の課題でペレニアルライグラスの育種に当たった。

第52巻第1号(通巻605号)

## 牧草と園芸 / 平成16年(2004)1月号 目次

ごあいさつ [城座 勝明].....	表 2
北海道における牧草育種60年 [寶示戸 貞雄].....	1
北海道向けサイレージ用トウモロコシ ネオデント・ニューデントシリーズの紹介 [高橋 穰].....	5
府県向け・飼料用トウモロコシ 【スノーデント】シリーズのご紹介 [木下 剛仁].....	9
牧場を花でいっぱい〜ミックスフラワーと花壇の作り方〜 [入山 義久・高橋 睦宏・宮地 朋子].....	13
草地更新には北海道優良品種を使いましょう!! .....	表 3
雪印子牛用代用乳シリーズ .....	表 4



上士幌町上空の熱気球

64年からは、育成系統地域適応性検定が天北、根釧、新得の農試または畜試で分担され、東北地方の青森、山形等の畜試が北海道育成系統を供試することもある。別に、放牧適性検定を新得畜試で、越冬性検定を根釧農試で担当する。これらの試験期間は利用3年間とされた。また、耐病性、品質等の特性検定を草地試など道外の国立研究機関が行うこともある。

雪印種苗(株)のスタートについては、冒頭でふれた。その他、ホクレン、三井東圧などの種苗会社も順次牧草育種に参加し、これらの育成品種と海外導入品種の道優良品種登録のための公的委託試験制度や成績評価会議などが確立している。その実施要領は前記の系統適応性検定試験にほぼ準じている。個体特性検定など必要に応じて各種特性検定が加わるのも農林登録候補と同様である。本試験に先んじて予備検定も行われ、北海道優良品種への関門は実に厳しい。

## (2)優良品種の種子増殖

北海道には上川、石狩などに牧草の採種適地はあるが、採種農家の経営規模即ち生産コストの面から、道内育成品種でもその種子増殖は育種家種子から1・2代に限られ、農家で使われる保証種子の採種は海外(主に米国)での契約栽培に頼っている。

ケンタッキーブルーグラスの一部を除けば、主要寒地型牧草はいずれも他殖性であるから、1品種内でも構成する個体間には遺伝的なバラツキがあり、漫然と採種すれば品種特性は容易に変わってしまう。採種適地を選び、他花粉源から隔離(距離)を保つ等の厳密な対応を要する。

生産流通種子の品種特性を保証するためのOEC D品種証明制度に日本は加盟しており、海外種子増殖を要する日本の牧草品種は、原則OEC Dへ登録されることになる。

農家は“品種証明付種子”を使うことで安心が得られるが、牧草の育種、種子増殖の当事者には、採種適地の選定が極めて重要となる。

農水省は、日本育成牧草品種の種子増殖地を米国内に求めるために、日米共同研究(UJNR 1次研究)を1964年から10年間実施した。“供試したオーチャードグラス「アオナミ」(早生)を含む日本育成の4草種5品種は、米国内数地点で2世代増殖しても特性変化は小さかった。”と要約されたが、実はもう一つ重要な成果が得られていた。

同時に供試したオーチャードグラス米国品種「LATAR」(やや晩生)は、米国ワシントン州、オレゴン州、カリフォルニア州、の各1地点と西那須野(栃木

県北)計4地点における種子増殖で顕著な早生化を示し、変化が少なかったのは、札幌とカリフォルニア州の1地点(標高1,118m)であった。寒地型牧草の中～晩生品種が、暖地での採種で早生化する事例は他にもあり、日本で育成されつつあった中～晩生品種の海外種子増殖地選定への警告と受けとめた。

## (3)主要品種普及の消長

(社)日本草地畜産種子協会は、牧草飼料作物優良品種種子の生産流通促進のため、国内では圃場検査と種子検査、海外増殖種子ではその輸入種子の検査と、種子に付せられたOEC D等証明機関の証明に基づいて、種子証明を行っている。

海外増殖種子の品種別輸入量は、この種子協会の種子検査受検合格量によって把握できる。以下、主要3草種について、公的育成品種について、表1に種子増殖～普及量の消長を示した。

また、雪印種苗育成の主要3草種4品種に関する普及実績の一端を表2に示した。

### 【アカクローバ】

「サッポロ」(農林1号)は登録6年後の'72年には証明種子120tが米国から戻った。その後、年間20t台もあったが、'93年まで22カ年の輸入総量は約1,700tに達した。仮に、混播用(ha当たり5kg)なら延べ34万haに播種されたことになる。尚、表1の需要量とは道内で販売に廻された種子量と理解している。また、優良品種に採用された道県数も示した通り、道外での需要もある。

「ハミドリ」(雪印種苗育成)は、「サッポロ」と同程度の早生品種で、同じく'66年に道奨励品種となった。米国での種子増殖も順調で、「サッポロ」と並んで道内アカクローバの主座を守ったが、'01年には道優良品種の座を降りた。

この2品種に続いて、'79年に「ハヤキタ」(ホクレン)、「ハミドリ4n」(雪印種苗)が登録された。この2品種は'90年登録の「タイセツ」(農林3号)と共にいずれも4倍体品種で、耐病性等でそれぞれ優位を持ったが、チモシーには元気が良すぎ?これまでのところ伸び悩みと見られる。

「サッポロ」、「ハミドリ」の後継品種は「ホクセキ」(90年登録農林4号)と「マキミドリ」(93年雪印種苗)と見られ、今後を期待したい。新顔では「クラノ」(98年、デンマーク品種)晩生があり、評価はこれからである。

### 【オーチャードグラス】

「北海道在来種」(大正3年登録)は、明治以来長年の自然淘汰で出来た生態型品種。戦後まで道内産

表1 主要牧草農林登録品種種子の海外増殖量と道内需要量

草種 品種名	農林登録		主要特性	適応地域	海外増殖種子		道内需要量		奨励品種
	年	番号			輸入年度	輸入量(t)	期間	合計(t)	採用道県数
アカクローバ サップロ# タイセツ ホクセキ	66	1	早生 早生：4倍体 早生：永続性やや良	全道 全道 全道	72~93	1,700	83~00	884	4
	90	3			95~96	1	95	0.2	2
	90	4			93~01	216	94~02	126	4
オーチャードグラス キタミドリ オカミドリ ワセミドリ トヨミドリ	68	2	早生：病害やや弱 中生：越冬性 早生：越冬性・耐病 極晩生：耐病・永続性	全道 全道 全道 全道	73~01	1,720	83~02	460	13
	76	合3			82~01	670	83~02	340	4
	87	合6			91~01	100	92~02	50	2
	94	合7			98~01	10	00	1	1
チモシー センボク# ノサップ ホクシュウ クンプウ アッケシ キリタツブ	69	1	早生 早生：耐病性 晩生：再生良 極早生：耐病 中生の早：やや多茎・耐斑点病 中生の晩	全道 全道 全道 全道 全道 全道	73~95	2,480	83~00	1,810	7
	77	合2			81~01	3,750	84~02	2,980	6
	77	3			81~96	920	83~02	780	1
	80	4			83~01	1,530	86~02	960	4
	92	5			96~01	190	97~02	150	1
	92	合6			94~01	360	95~02	290	1

注) 道酪農畜産課他複数の資料より算出 示戸試算 #は 01道優良品種より削除済 年は西暦 2桁 検査合格保証種子  
83~02年の20年間で 01年3月末現在

表2 優良品種の普及実績

= 主要品種の昭和60年~平成2年の年間平均播種面積 =

オーチャードグラス	「フロンティア」	2,145ha
オーチャードグラス	「ヘイキング」	2,350ha
チモシー	「ホクオウ」	15,330ha (20kg/ha: 約300t)
アカクローバ	「ハミドリ」	8,800ha

出典：農業試験研究一世紀記念式典(平成5年11月7日)  
【一世紀記念、会長賞】“チモシー品種「ホクオウ」等北海道向  
き牧草品種の育成”によって、三浦梧楼氏が受賞。業績の効果  
より抜粋。



写真1 アカクローバ「マキミドリ」

の種子が良く利用されたが、アカクローバ、チモシーの道在来種同様に、道内初期育成品種の母材としても用いられた。88年に登録廃止された。

最初の育成品種「キタミドリ」(68年農林2号)は早生品種。米国増殖種子の輸入は、73年の7tに始まり、以後漸増して01年まで29年間の総輸入量は、約1,700tとなった。年平均50t超は一応評価できる。

「キタミドリ」に次いで、71年に5品種が登録された。「ヘイキング」(雪印種苗)は、2.で前記したが、50年から「雪印改良1号」として販売された。初期の日本育成品種としては希な晩生品種で、67年に「ヘイキング」と改名。普及実績は中生品種「フロティア」(72年雪印種苗)と共に「キタミドリ」並

と思われる。

71年登録には「ホクレン改良」、「ドリーゼ」(オランダ)、「マスハーディ」(米国)他があるが、いずれも92年までに登録廃止となった。

「オカミドリ」(76年農林合3号)は北農試で「キタミドリ」の次に育成した合成品種で、登録までに費やした11年間はむしろ早いほうである。75年の道東の激甚冬損時に実力を示した中生品種で、登録後オレゴン州での採種適地選定に手間取ったようだが、82年の11t以来順調に輸入種子量は増した。しかし、01年まで20年間の総量670tは、今後何年使われるかを考えると、費用対効果が気になる数値ではある。

「ケイ」(78年カナダ)は、越冬性では現在の普及品種の中で一番。秋の生長停止は早いから、冬の厳しい根釧限定の晩生品種である。

87年登録は3品種。「ワセミドリ」(農林合6号)は、「キタミドリ」後継と期待されるが、91~01年の12年間での100tとは淋しい。「ホクト」(ホクレン)は75年の道東冬枯れ激甚草地の収集株から育成された晩生品種。「ヘイキングII」(雪印種苗)は極晩生品種。

続いて「グローラス」(93年スエーデン)晩生。「トヨミドリ」(95年農林合7号)極晩生。「ハルジマン」(01農林合9号)中生の晩。「バッカス」(02年雪印種苗)晩生。と計4品種が登録になった。いずれも既存品種より優点が認められているが、全てが共存できるとは思われない。

### 【チモシー】

北見農試育成の6品種中、最初の「センボク」(69農林1号)は、95年までに約2,500tの種子増殖を果

表3 牧草 北海道優良品種数の変遷 (北海道酪農畜産課資料より)

草種	1985年	9年間		1994年	9年間		2003年
	品種数	新認定	廃止	品種数	新認定	廃止	品種数
アカクローバ	5(1+3)	7	1	11(3+5)	2	5	8(3+3)
シロクローバ	5(0+0)	2	1	6(1+0)	4	2	8(1+0)
アルファルファ	7(1+0)	7	5	9(3+0)	1	3	7(3+0)
チモシー	8(4+3)	4	0	12(6+6)	3	5	10(5+5)
オーチャードグラス	10(2+4)	5	4	11(4+4)	2	1	12(5+5)
トールフェスク	3(2+0)	0	0	3(2+0)	0	2	1(1+0)
メドウフェスク	4(0+1)	3	1	6(1+3)	2	2	6(2+2)
ペレニアルライグラス	3(0+1)	2	1	4(0+1)	1	2	3(1+1)
ケンタッキーブルーグラス	2(0+0)	0	0	2(0+0)	0	0	2(0+0)
その他	5種 7(0+2)	1	2	4種 6(1+1)	1	1	5種 6(1+1)
計	54(10+14)	31	15	70(21+20)	16	23	63(22+17)

注) : ( )内は日本育成品種数  
左は国公場所+右は民間組織育成数で ( )外数の内数



写真2 チモシー「ホクセイ」

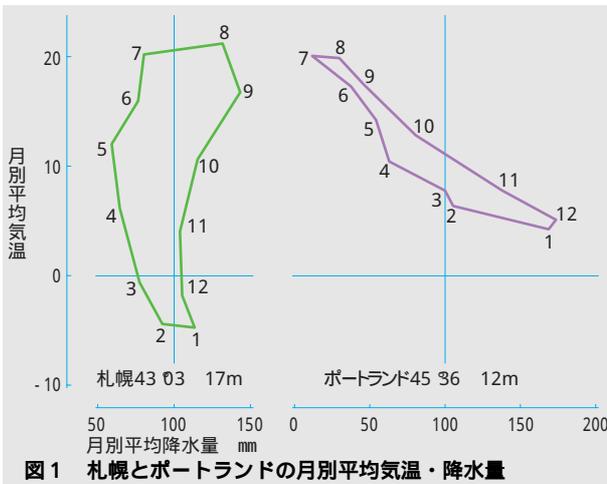


図1 札幌とポートランドの月別平均気温・降水量

たし、01年には後進に譲った。残る5品種で、極早生から晩生までの各熟期をカバーしている。

一方、民間育成品種では「ホクオウ」(69年雪印種苗)早生は表2に示すとおり大きな普及実績を誇り、「ホクレン改良」(71年)早生、「ホクセン」(84年雪印種苗)中生も健闘したが、近年優良品種を降じた。

94年には「オーロラ」(三井東庄)早生と「ホクセイ」(雪印種苗)早生、95年には「ホクエイ」(雪印種苗)中生が登録され、02年には、新たに雪印種苗の2品種も加わった。現在のチモシー優良品種10点のうち外国品種は無い。(表3)

以上、一部の草種は省いたが、全草種を通して新品種への交替はほぼ順調と見られる。ただし、気掛かりな点もあり、略記して結びにする。

#### 4 留意事項

##### (1)優良品種の性能把握を明確に：

アルファルファ品種「キタワカバ」(83農林3号)は新病害パーティリシウム萎ちょう病に弱いことが、88年開始の品種選定試験の結果、90年に判明した。

メドウフェスク「トモサカエ」(88年農林合1号)は94年になって紅色雪腐病に弱いことが知られた。

パーティシリウム病は「キタワカバ」の育成過程では国内発生認められなかった新病害であるから、止むを得なかったともいえようが、種子増殖を海外に頼る牧草育種にあつては、新病害の侵入は今後ともありうる。また、紅色雪腐病は麦類の病害で牧草の被害例も知られていたが、たまたま「トモサカエ」の育成場所の圃場ではほとんど発生が見られなかったために、選抜対象とされなかった失敗例といえよう。病害も冬枯れ等の気象障害も年次変動は大きい。このように、ある年に北海道優良品種として認定されても、その品種の実用上の性能が全て完全に把握されているとは限らない。品種登録後も引き続きその品種の隠されていた性能把握に努めなければならない。海外増殖種子の供試はこのためにも極めて重要である。

##### (2)米国採種地での採種性改良か採種適地選定か：

図1に、札幌とオレゴン州ポートランドの気象比較を示しているが、これほど暖かいオレゴンの冬、先ずは、採種適地探してはでないか？ オレゴンとは限らない、やや高地もありか？ 既にいくつかの中晩生品種も送っている。米国での採種適性を向上して、北海道での重要特性を失うことは回避されたい。一歩進めて米国に日本品種を売り込むのなら別として。

##### (3)飼料自給率向上に直結する草地更新率の向上を切望する。

播種量(需要量)が減り続けば、優良品種群は維持できない。牧草品種はまだまだ良くなる。数品種の使いわけをわかり易く説明し、播種されることで、農家経営に役立つ。