

してクローバの小麦立毛間播種とその導入（すき込み）効果について述べたが、この方法とて全く問題や解決を要する課題がないわけではない。

当然のことながら、種子代もかかるし、特にすき込みのためのプラオ耕は一般に使われていないばかりでなく、プラオそのものの準備がないことが多い。また、労力的にも嫌われ勝ちである。

耕土の反転による深耕こそ土づくりの第一歩であるし、そのことによって土壤に透水性が付与され排水などの効果も増大して増収効果が高まるわけである。

冒頭述べたように、日本一の小麦多収記録も、また全国的に実施されている共励会の調査結果からも分かるように、土づくりこそ多収良質の基本であることをよく理解され実行に移していただきたい。

今後強く要求される小麦栽培の方向として、多収良質を図ることは無論であるが、麦価上昇の気配はないのだから、コスト低減への努力がますます重要であるし、そのためには団地形成、つまり栽培の団地化が先行しなければならない。

その場合、団地内の地力度の差が大きくては技術指導が行い難いばかりでなく、収量品質もバラについては集団活動もうまくいかないであろう。

また、収量品質のバラつきは、これから強く求められる物流改善のためのバラ輸送と乾燥能率向上のための混合処理にとっても大きな阻害要因となっている事実を再三現地で見聞するところである。

国内産小麦の収量品質の高位平準化が強く求められている時代だけに、地力についても同じことが言えるわけで、地力の高位平準化こそ小麦栽培の基本でなければならない。

また一方、健康食品に対する関心度が高まりつつある中で、小麦に対しても安全度の高いものをとという声を聞かされる。

無農薬とまではいかないにしても、有機物多投によって作物の健全な生育を図り、農薬の使用量を極力抑えた、いわゆる有機小麦栽培のためにも緑肥作物の導入を是非お勧めしたい。

## 寒地型牧草の新品種

雪印種苗(株)中央研究農場

技術顧問

宝示戸 貞雄

我が国における牧草類育種研究の歴史は畜産先進国の欧米諸国より遅れたが、戦後の発足以来40年に近く、その研究体制も農水省や道県の試験研究機関に民間も加えて、かなり強力なものとなっている。研究成果としての育成品種数も着実に増加し、国際的な品種証明制度である OECD 品種リストに登録されている我が国の育成品種数は現在11草種約40品種に達し、初期の育成品種に比べて顕著に高性能な新品種も生まれている。これらに加えて、国際流通商品である牧草飼料作物の種子は海外からの導入も繰り返し行われ、普及奨励に

値する品種も次々に見出されている。このように多くの品種が提供され、農家にとってはその経営、環境に応じた適品種選定の重要性が増している。

そこで今回は、栽培現場で品種の性能比較が困難な多年生寒地型牧草の数種を取り上げ、近年育成または導入された品種で種子販売が行われ、または本年から開始される品種、さらに最新品種ではないが今後一層普及が望まれる品種について、それらの品種特性を極力現在の流通品種と比較しやすいように紹介する。

# 1 チモシー

チモシーは元来冷涼湿潤な気候を好む草種で、北海道でも道北地方や道央以南では、しばしば干ばつや夏季の高温障害を受けるが、その優れた越冬性と高品質とが評価されて、比較的高温干ばつに強いオーチャードグラスに勝る栽培面積をもつ最重要草種である。現在、最も流通量の多いのはホクオウ、ノサップなどの早生品種であるが、刈取り適期幅拡大に役立つ極早生品種クンプウや晩生品種ホクシュウに対する需要が急増している。しかし、ホクシュウの海外種子増殖が不調で種子不足のため、中生品種ホクセンが期待されている。

ホクセンは雪印種苗中央研究農場において、昭和42年以来道内在来種から選抜された4栄養系の組み合わせによる合成品種である。昭和56年から58年まで合成2代種子が道内の6試験場で供試された結果、59年に北海道準奨励品種として認定された。他の国内育成品種と同様に海外で保証種子の生産がなされている。品種選定試験成績から表1に要約した。ホクセンの1番草刈取り適期は早生

表1 チモシー品種の性能

(品種選定試験成績、昭和59年1月より)

場所(年次)	ホクセン	ノサップ	ホクシュウ	ホクセン	ノサップ	ホクシュウ
①	出穂始②			出穂期②		
中央農試(3)	23	17	34	29	26	43
北見農試(3)	33	27	46	43	36	59
根釧農試(3)	41	34	52	50	40	62
	1番草収量③			年間合計収量③		
中央農試(2)	117	101	57.3	135	114	94.4
(3)	82	83	95.7	98	92	132.0
計	—	—	—	105	101	226.4
北見農試(2)	92	82	86.6	90	94	120.4
(3)	93	91	75.6	98	96	99.1
計	—	—	—	94	95	219.5
根釧農試(2)	86	83	86.4	91	84	120.5
(3)	92	77	87.5	94	85	114.8
計	—	—	—	93	85	235.3
	斑点病④			越冬性⑤		
中央農試	2.5	1.9	2.6	2.3	2.3	1.9
北見農試	3.8	2.9	3.5	3.3	2.4	3.2
根釧農試	2.5	2.1	2.5	1.0	1.0	1.0

注) ①滝川畜試、天北農試、新得畜試の成績は省略。( )内は播種後何年目かを示す。  
 ②6月の日。③乾物kg/a、ホクシュウは実数、2品種はホクシュウ百分比。  
 ④罹病程度、1(無)~5(甚)、各場2年間6回評点の平均値。⑤2・3年目平均値、1(良)~5(不良)。

のノサップより1週間から10日遅く、晩生のホクシュウより10日ほど早い。出穂期刈りを前提とした1番草収量は生育期間の長短を反映してノサップに勝りホクシュウより劣る。秋の収量はホクシュウと類似して極早生品種クンプウより低い。年間合計収量はホクシュウより低くノサップに勝る傾向を示した。重要病害、斑点病にはノサップより劣り不十分であるがホクシュウ並みであり、すじ葉枯病にはノサップより勝りホクシュウ並みの抵抗性を示した。耐倒伏性はホクシュウより勝りノサップ並みで採種栽培も容易である。

以上のように、ホクセンは大きな欠点はなく、かなり多収な採草用中生品種で、早・晩の品種と組み合わせて刈取り適期幅拡大に有効である。適地は北海道全域に加えて本州の高寒地も可能。アカローバとの混播では早生品種より競合に弱く負けることがあるので、播種量、施肥量など十分注意する必要がある。

# 2 オーチャードグラス

北海道から九州まで最も適応地域の広い混播用基幹草種であって、国内における品種育成もイタリアングラスと並んで着手が早く育成品種数も多い。現在広く普及している品種としては、北海道と東北地方の一部向けにはキタミドリ、フロンティア、東北地方以南向けにはアオナミなどがあるが、さらに注目されたい品種を紹介する。

## 1) オカミドリ (昭和51年農林合3号、道奨励、北海道農試育成)

キタミドリより越冬性に優れる中生~やや晩生品種。茎葉病害にかなり強く良質であり、秋収量はやや低い。この品種は北海道で未曾有といわれた道東地域の冬枯れ激甚年(昭和50年)の直後に

表2 オーチャードグラス品種の幼苗耐凍性

(北農試牧草2研、昭和57年成績より)

播種日	凍結前草丈(cm)		凍結後生存個数(%)		
	9月1日	9月15日	9月1日	9月15日	平均
ケイ	9.3	3.6	41.1	47.1	44.1
オカミドリ	10.9	4.5	51.0	58.1	54.6
キタミドリ	12.0	4.6	33.7	37.2	35.5
フロンティア	13.2	4.9	29.5	39.4	34.5
ヘイキング	14.9	5.0	23.3	13.0	18.2
アオナミ	14.8	5.0	31.1	16.7	23.9
平均	12.5	4.6	35.0	35.3	35.2

戸外育苗、12月16日、-16℃16時間凍結、解凍後温室で再生。

表3 オーチャードグラス中～晩生品種の性能  
(北海道牧草優良品種選定試験成績より)

場 所	ヘイキングII	ホクト	オカミドリ	ヘイキング	ケイ
出穂始期(6月の日, 昭60・61年の平均)					
北海道農試	5.0	5.5	4.0	5.5	3.5
天北農試	13.5	9.0	6.5	9.5	—
根釧農試	24.0	14.5	15.5	—	11.0
2・3年間合計乾物収量(オカミドリ実収kg/aの百分比)①					
北海道農試	101	94	150.2	90	99
中央農試	95	100	240.6	95	—
滝川畜試	117	103	187.8	89	—
新得畜試	112	109	250.7	—	97
北見農試	101	101	189.1	—	105
根釧農試	106	105	242.4	—	103
天北農試	103	101	271.3	96	—
平均値	105	102	—	93	101
耐病性(罹病程度1無～5甚)					
すじ葉枯病②	1.3	1.9	2.0	2.2	2.3
雲形病③	2.3	2.1	2.0	1.3	2.1
うどんこ病④	1.4	2.0	1.7	—	2.1
黒さび病⑤	2.0	2.8	2.8	3.0	2.5
総合病害⑥	1.4	1.5	1.6	2.0	1.8
その他(1良～5不良)⑦					
越冬性	1.6	1.9	1.9	2.0	1.7
早春草勢	1.7	2.2	2.1	2.0	1.7

注) ①根釧, 天北は3年間, その他は播種当年を除く2年間収量。  
②全場24評点の平均, ただしヘイキング, ケイの供試場所は少ない。  
③3場6評点。④2場4評点。⑤北農試1評点。  
⑥複数病害こみ, 3場8評点。⑦早春生育状況, 6場11評点。

登録され大いに期待された品種である。その後、北海道における中晩生品種の評価に当たっては必ず標準品種として使われているので、その性能は表2以下で確認されたい。ただし、この品種のセールスポイントの一つである越冬性は通常のは場試験では適確に把握し難い(例: 冬損中位の年には越冬性中と強との差が不明)。そこで過酷な条件を与える耐雪性検定や耐寒性検定が行われるが、ここでは人工凍結による幼苗耐凍性検定の結果を表2に示した。ケイは現在市販されているオーチャードグラスの中では最も冬枯れに強い品種であるが、この品種の特徴として秋の伸びが悪く、そのため生存個体率もやや低下した。しかし、この試験では夏を越した株な

らば越冬性、耐凍性の品種順位はケイ>オカミドリ>キタミドリ≒フロンティア>アオナミ≒ヘイキングとなる。

なお、残念ながらオカミドリは昨年海外採種に失敗し本年の販売種子はない。ケイ(道東限定品種)、フロンティアなどで代替されたい。

2) ヘイキングII(昭和62年道準奨励, 「美園改良1号」として種苗法登録, 雪印種苗)

雪印種苗・中央研究農場でカナダと西ドイツの品種から選抜した5栄養系の組み合わせによる合成品種である。昭和59年から61年まで北海道内の7試験場で行われた品種選定試験の結果から表3に要約した。出穂は晩生品種ヘイキングより顕著に遅い極晩生でチモシー早生品種に近づいている。茎葉収量は播種当年にやや低収傾向を示したが、2～3年目には高まり、道東、道北でも好成绩を示す。季節的には1番草の割合が高い。病害では雲形病にやや弱いほかは多くの病害でかなり強く、高品質が期待される。越冬性は道東でケイに劣ることはあるが、オカミドリに勝る評点もあってかなり強いとみられる。葉色は淡緑、草型は直立型、倒伏は少ない。全道に適する採草用品種である。本州での試験は未実施だが、東北地方には可能性があろう。種子は来年から販売される。

3) アキミドリ(昭和51年農林合4号, 草地試験場)

表4 オーチャードグラス品種における出穂始の変異  
(系統適応性検定試験より)

試験場所	年次	極早生～早生品種						
		マキバミドリ	フロード	フロンティア	オカミドリ	アキミドリ	アオナミ	キタミドリ
		月日	月日	月日	月日	月日	月日	月日
北海道農試 (札幌)	1978	6.2	6.4	6.4	—	5.27	5.29	5.29
	1979	6.5	6.6	6.5	—	5.30	6.3	6.2
	平均	6.4	6.5	6.5	—	5.29	6.1	5.31
青森畜試 (野辺地)	1978	5.22	5.25	5.25	5.26	5.17	5.19	5.19
	1979	5.26	5.27	5.28	5.28	5.21	5.23	5.24
	平均	5.24	5.26	5.27	5.27	5.19	5.21	5.22
山形畜試 (東根)	1978	5.19	5.20	5.20	—	5.8	5.12	5.12
	1979	5.28	5.30	6.3	—	5.13	5.18	5.21
	平均	5.24	5.25	5.27	—	5.11	5.15	5.17
草地試 (西那須野)	1978	5.16	5.17	5.17	5.18	5.1	5.9	5.10
	1979	5.15	5.16	5.17	5.17	4.28	5.3	5.5
	平均	5.16	5.17	5.17	5.18	4.30	5.6	5.8
長野中信試 (塩尻)	1978	5.14	5.14	—	—	5.7	5.11	5.12
	1979	5.13	5.14	5.17	5.17	5.4	5.7	5.8
	平均	5.14	5.14	5.17	5.17	5.6	5.9	5.10

表5 オーチャードグラス品種の各種病害に対する抵抗性  
(1強～5弱の評点による) (系統適応性検定試験より)

病害名 (調査回数)	マキバ ミドリ	フロ ード	フロン ティア	オカ ミドリ	アキ ミドリ	アオ ナミ	キタ ミドリ
すじ葉枯病(11)	2.2	2.3	2.3	2.4	2.3	2.2	2.3
雲形病(8)	1.8	2.7	2.1	—	2.5	2.3	2.5
うどんこ病(3)	1.3	1.2	1.6	—	3.3	2.4	—
黒さび病(11)	1.7	2.0	2.8	—	1.8	2.3	—
炭そ病(2)	2.7	3.9	4.9	—	3.2	3.9	—
葉腐病(2)	2.0	3.4	3.1	2.5	1.9	2.6	3.0
複合病害(10)	1.6	2.2	2.5	—	1.6	1.8	2.7
(上記7評点値の平均)	1.8	2.3	2.5	—	2.1	2.2	—

表6 オーチャードグラス系統適応性検定試験における試験期間中の総合計収量ならびに  
秋季最終刈り収量 (単年平均値)

試験地	播種期 昭和 (年月)	刈取量 年次と 最終 刈り日	フロードを100とする比数						フロードの 乾物収量 (kg/a)	品種間 差の有 意性	
			中 生			極早 生	早 生				
			マキバ ミドリ	フロン ティア	オカ ミドリ (農林 合3号)	ア キミ ドリ (農林 合4号)	ア オナ ミ (農林 1号)	キ タミ ドリ (農林 2号)			
試験期間中 総合計収量	北海道農試	52.5	52~54	106	102	—	110	105	99	186	ns
	青森畜試	51.8	52~54	100	104	93	102	103	100	342	**
	宮城畜試	51.9	52~54	105	98	—	114	106	105	333	**
	山形畜試	52.4	52~54	101	99	—	107	105	99	505	**
	草地試(少回刈り)	51.9	52~54	101	94	91	111	97	86	331	**
	〃(多回刈り)	51.9	52~53	105	103	102	117	104	91	166	**
	群馬農試	51.9	52~54	131	116	—	142	131	—	227	**
	長野中信試	51.9	52~54	103	98	96	113	107	101	287	**
	石川農試	52.9	53	102	98	—	115	105	72	130	**
	石川畜試	53.10	54~55	106	95	96	119	110	107	193	**
静岡畜試	52.9	53~54	106	108	—	111	102	100	199	**	
滋賀種畜試	51.10	52~54	91	88	—	106	92	—	363	*	
大分畜試	51.9	52~54	94	85	—	107	108	—	390	**	
秋季最終 刈り収量	北海道農試		10.17	131	110	—	151	128	102	8.2	**
	青森畜試	(上)	10.22	110	100	95	121	105	100	21.3	**
	宮城畜試		11.2	126	103	—	123	102	127	15.8	*
	山形畜試		10.24	125	100	—	123	128	93	28.5	**
	草地試(少回刈り)		10.30	121	89	88	153	104	71	9.6	**
	〃(多回刈り)		11.30	155	91	124	159	139	79	3.8	*
	群馬農試	同	10.16	213	138	—	210	161	—	7.3	**
	長野中信試		10.26	115	90	98	132	116	96	9.3	**
	石川畜試	(下)	11.1	103	60	94	126	108	98	9.4	**
	静岡畜試		10.23	126	123	—	152	129	109	15.8	**
滋賀種畜試		11.13	95	83	—	112	94	—	17.2	ns	
大分畜試		10.22	99	75	—	108	104	—	29.5	*	

国内の自生種などから6点、海外品種から2点の合計8栄養系による合成品種。越夏性と黒さび病抵抗性はかなり強く、現在国内で流通するオーチャードグラス品種中では最も暖地適応性が優れる。耐寒性と耐雪性はいずれも中で、適地は東北地方以南の越冬条件の特に厳しくない地域。年平均気温でみる実用的な範囲は10℃前後から

13~14℃となろう。九州は標高1,000mまで適地に含まれる。ウドンコ病にやや弱いが多く、早春から晩秋まで伸びが良く各地で多収の極早生品種(表4~7)。早生品種アオナミ、ポトマックなどに替えて広く普及するものと期待される。

#### 4) ナツミドリ(昭和58年、雪印種苗)

千葉県南部の経年草地から選抜された7栄養系による合成品種。全国的に実施された適応性検定試験の結果から表8に要約し

た。ナツミドリの出穂始は早生品種アオナミと大差なく、極早生のアキミドリと寒地では差が小さいが、温暖地では5日以上も遅い早生品種である。茎葉収量は早生品種中では最も高くアキミドリに近く、秋の再生は良好である。なお、北海道でキタミドリ並みの収量をあげているが、表7にみるように耐雪性はアオナミ、アキミドリ並みで、秋多収の特性からも北海道での適性は期待できない。東北地方以南向けの暖地適性の高い早生品種である。岡山県における放牧試験で採食量が多いことは注目される。

#### 5) マキバミドリ(昭和56年農林合5号、草地試験場)

国内在来種など由来の4点と海外品種から4点の8選抜栄養系による合成品種。この品種の適応性検定は昭和51年から53年まで全国12場所で多くの国内流通品種とともに実施された(表4~7)。マキバミドリの出穂始はフロンティア、フロードとほぼ同じの中生品種。主要病害の多くに対して顕著に抵抗性を示す。茎葉収量も滋賀と大分を除いて中生品種としては高く、

表7 オーチャードグラス品種の耐雪性  
(新潟農試耐雪性特性検定成績より)

品 種 名	昭61年	60年	59年	平均
ワセミドリ	強	極強	強	強
キタミドリ	強	強	極強	強
フロンティア	中	強	強	強
オカミドリ	強	強	極強	強
アキミドリ	中	中	中	中
アオナミ	強	中	中	中
マキバミドリ	強	極強	強	強
ナツミドリ	中	強	中	中
ポトマック	強	強	強	強
北海19号	極強	極強	極強	極強

毎年9月中旬,下旬,10月上旬の3回播種し,翌春の枯死面積率,葉腐面積率などで判定された。

表8 オーチャードグラス極早生～早生品種の性能  
(系統適応性検定試験より)

場 所	出 穂 始 (昭60年月日)				
	ナツミドリ	アオナミ	キタミドリ	ポトマック	アキミドリ
北海道農試	5.28	5.28	5.28	5.27	5.27
長野畜試	5.14	5.16	5.15	5.14	5.14
山形畜試	5.10	5.12	5.13	5.8	5.8
石川畜試	5.3	4.30	5.2	5.1	4.21
草地試	5.7	5.7	5.7	5.7	5.2
群馬畜試	4.30	4.30	5.3	4.30	4.24
年間合計収量 (kg/a, アキミドリは実数, その他は100分比)①					
北海道農試	85 98	86 93	80 100	83 96	66.3 81.9
青森畜試	102 97	94 94	93 94	96 94	136.6 120.2
宮城畜試	95 108	107 109	96 118	95 104	125.9 124.6
山形畜試	91 99	90 95	88 94	91 94	145.6 160.2
石川畜試	86 98	91 102	84 85	88 87	115.9 124.4
草地試	95 102	92 85	83 82	83 73	107.8 112.5
群馬畜試	98 105	84 88	87 89	88 86	154.5 164.2
長野畜試	106 96	95 89	98 93	102 90	140.4 130.7
静岡畜試	96 124	92 106	85 117	93 121	134.0 72.3
滋賀畜試	90 62	90 77	74 99	74 70	144.8 92.1
鳥取畜試	94 99	87 93	76 88	86 86	150.6 201.8
大分畜試	98 90	88 94	75 84	82 81	147.0 117.6
九州農試	97 101	74 90	71 80	81 86	164.6 116.1
品種平均	95 98	89 93	84 94	88 90	133.4 124.5
放牧における年間採食量 (アキミドリを100,60年)					
岡山酪試	122	80	—	92	100

注) 昭和58年播種(青森のみ59年播), ①左60年, 右61年。

特に秋の収量は極早生のアキミドリについて高い。耐雪性もかなり強いが, キタミドリより弱い(秋の高収はしばしば厳冬条件下の越冬性とは負の相関を示す)。このような成績から, マキバミドリの適地は東北地方以南, 東海, 北陸までの高標高地

や豪雪地を除く全域とされたが, 西日本の高原には可能性ありと思われる。採草・放牧・兼用いづれにもよく, 種子は本年から販売される。

### 6) その他

表3に示すホクト(昭和62年道準奨励, ホクレン育成)は昭和50年に十勝の冬枯れ激甚草地の生存個体を集め母系選抜で育成された。晩生品種として有望であり, 種子増殖中。ワセミドリ(昭和62年農林合6号, 北海道農試)は昭和40年以来内外の育種材料から選抜を重ね, 最終的には8栄養系による合成品種。耐病性と越冬性に優れる早生品種でキタミドリなどに替りうる。現在種子増殖中。

### 3 アルファルファ

北海道で近年被害の広がっているパーティンリウム萎ちょう病に抵抗性をもつ6品種(表9の上段)が北海道の優良品種として本年認定された。

パーティンリウム病激発ほ場の調査結果からは上段6品種間にも若干の差がありそうであるが, いずれも実用上十分と判断されている。その他, 倒伏はマヤについてユーパーが少ないが草型(茎数型か茎重型か)との関連もあるらしい。もう一つの重要病害ソバカス病にはリュテス, ソアがやや劣った。キタワカバは各地で最多収を示し, パーティンリウム発生が少ない場合には安定した品種といえる。今後, 優良品種の改廃も検討されることになろう。

表9 アルファルファ品種選定試験(北海道昭62～平1年)

品 種	パーティンリウム萎ちょう病			倒 伏 程 度	乾物収量⑤	
	罹病度	抵抗性 個体率	ほ 場		平1年	3年間
バートス	1.4①	84②	1.4③	2.3④	94	97
ユーパー	1.8	64	2.4	1.9	96	98
マ ヤ	1.4	79	2.4	1.5	94	97
レーシス	1.6	73	1.5	2.4	94	98
5444	1.3	89	1.5	2.7	98	99
アロー	1.4	81	1.3	3.0	96	97
リュテス	1.6	72	2.3	1.9	87	89
ソ ア	2.3	42	4.6	3.0	87	92
キタワカバ	2.1	50	4.0	2.9	115.0	264.3

注) ①②③は北海道農試, ④⑤は全7場所の平均値。

①1(無)～3(甚), ②%, ①②は幼苗接種検定2回の平均, ③ほ場検定1(無)～5(甚), 4回の平均, ④倒伏あった全番草の平均, 1(無)～5(甚)⑤キタワカバは実収kg/a, その他は対キタワカバ比。