

オーチャードグラスの新品種「オカミドリ」の育成とその特性

誌名	北海道農業試験場研究報告 = Research bulletin of the Hokkaido National Agricultural Experiment Station
ISSN	03675955
著者名	宝示戸, 貞雄 後藤, 寛治 森, 行雄 川端, 習太郎 雑賀, 優 阿部, 二郎 鈴木, 茂 窪田, 文武 荒木, 博
発行元	北海道農業試験場
巻/号	143号
掲載ページ	p. 23-48
発行年月	1985年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



オーチャードグラスの新品種「オカミドリ」の 育成とその特性

宝示戸貞雄^a 後藤寛治^b 森 行雄^c 川端習太郎^d 雑賀 優^e
阿部二郎^f 鈴木 茂^g 窪田文武^h 荒木 博ⁱ

緒 言

オーチャードグラスは、戦前からチモシーと並んで我が国の寒地型永年生イネ科牧草の最重要草種とされている。冬季の気象条件の厳しい北海道東部地方での越冬性はチモシーに劣るが、その他の地域では十分な越冬性をもち、特に夏秋の茎葉生産性と温暖地における越夏性は明らかにチモシーに勝るために、南は九州の高冷地に至るまで牧草類では我が国で最も広い栽培地域をもつ草種である。このため、本草種の育種研究は現在の農林水産省草地試験場において1955年ころに開始されたが、当農林水産省北海道農業試験場草地開発第二部牧草第2研究室は1964年の設立当初からこれに加わり、現在までにこの2場所で育成された農林水産省登録品種数は5品種に達している。

ここに報告する「オカミドリ」は、当场が1965年以来広く国内国外から収集した材料から選抜栄養系の組み合わせによる合成品種法で育成し、1972年か

ら「北海2号」の系統名で各地で供試された結果、越冬性と茎葉病害抵抗性に優れる晩生品種として1976年に「オーチャードグラス農林合3号」として命名登録されたものである。登録後種子の増殖に8年間の長年月を費し、ようやく昨年から大量の種子が市販されるに至った機会に、本品種の育成経過と特性の概要を報告する。茎葉収量では現在の最普及品種「キタミドリ」にわずかに劣り、また、北海道東部地方で冬枯れの心配が皆無とはいえないが、越冬性と茎葉病害抵抗性では明らかに優れている。北海道から青森県以南の高・寒冷地まで広く普及することを願ってやまない。

なお、本品種はその育種材料の収集から命名登録に至るまで11年間を要し、その間直接育成に携わった研究者は9名に達するので、育成の各段階における育成関係者の分担を示しておく。本品種の選抜基礎集団の養成は後藤、森、川端によってなされ、次いで雑賀が加って個体選抜とそれらの間の多交配採種が行われた。多交配後代検定は後藤、川端、雑賀によって開始され、鈴木、阿部が加って完了し「オカミドリ」の構成栄養系が決定された。以後、鈴木、川端、阿部、雑賀によって合成1代、同2代種子の採種が開始され窪田も加った。合成1・2代種子による育成地における諸特性検定試験は川端、荒木、阿部、雑賀によって開始され、その後川端に替わった宝示戸を含む4名によって完了し、試験の取りまとめが行われた。

ここに本報告を行うに当たり、系統適応性検定試験を担当していただいた全国10場所の方々、耐雪性と放牧適性の検定を分担された新潟県農業試験場と北海道立新得畜産試験場の担当者各位、雲形病抵抗性幼苗検定でご協力いただいた当场草地開発第二部牧草第3研究室佐藤徹室長(現草地試験場環境部)、

昭和59年12月8日受理

a	草地開発第二部牧草第2研究室	(現九州農業試験場草地部)
b	同	上 (現北海道大学農学部)
c	同	上 (現北海道畜産会)
d	草地開発第二部	
e	同	上 牧草第2研究室 (現草地試験場牧草部)
f	同	上 (現東北農業試験場栽培第二部)
g	同	上 (現農業生物資源研究所分子育種部)
h	同	上 (現佐賀大学農学部)
i	同	上

並びに本稿の取りまとめにあたりご協力いただいた
 当場牧草第2研究室の寺田康道室長と大同久明技官
 に厚くお礼申し上げる。

I 育種目標, 育種方法及び育成経過

1. 育種目標

当場がオーチャードグラスの育種研究に着手した
 当時の北海道内における普及品種は、早生で収量は
 高いが茎葉病害にやや弱い「北海道在来種」、中生
 で越冬性はやや優れるが収量は低い「Frode」、晩生
 でやや低収の「雪印改良」等のほかに、「普通種」と
 よばれるおおむね早生で茎葉病害に弱い輸入種子が
 使用されていた。いずれもチモシーとの比較で道東
 地方での越冬性は不十分であり、夏秋の再生力は評
 価されたが品質的には明らかに劣る草種とされて、
 早中晩いずれの品種も性能的には不満足なものであ
 った。そこで育種目標の設定に当たっては、極早生
 から晩生まで熟期別に5群とし、それぞれについて
 雲形病 *Rhynchosporium orthosporum* Caldwell, すじ
 葉枯病 *Scolecotrichum graminis* Fckl. 等の主要茎
 葉病害抵抗性、越冬性、早春から秋まで各時期の草
 勢、茎葉生産性及び採種性等を選抜目標とした。「オ
 カミドリ」は熟期別では中生の晩とされた群からの
 育成品種であり、この草種の利用実態にあわせて採
 草放牧兼用を目標とした。

2. 育種方法

多交配後代検定などによって選抜する数栄養系の
 組み合わせで品種を育成する合成品種法をとった。

3. 育種材料と育成経過

1) 基礎集団からの個体選抜

1965年6月に、当時当場で保存していた「月寒在
 来」から1,619個体、紋別市、根室市、別海町、浜中
 村など北海道道東地方で収集した生態型集団から
 4,187個体、並びに諸外国から導入した56品種から
 8,260個体の合計14,066個体を当場圃場に株間1m
 ×50cmで個体植えして選抜基礎集団とした。1966年
 7月までの調査によって、草勢、茎葉病害抵抗性等
 で優れた129個体を選抜し(選抜率0.9%)、出穂期
 の早晚によってE E (極早生)、E (早生)、M E (中
 生の早)及びM L (中生の晩)の4集団に分けた。
 このM L 集団から選抜育成されたのが「オカミドリ」
 である。

2) 多交配種子の採種と多交配後代検定による選 抜

1966年にM L 集団を構成する22個体をそれぞれ株
 分けして栄養系とし、他の花粉源から隔離した多交
 配圃場に6反復で栽植して1967年に栄養系ごとに採
 種した。この多交配種子を1968年に圃場に播種し、
 1970年秋まで茎葉生産性等についての後代検定を行
 った。この結果と母栄養系の出穂期、病害抵抗性及
 び採種量等を勘案して有望とみられる8栄養系を選
 定し、これらの組み合わせによる合成品種に「北海
 2号」の系統名を与えた。

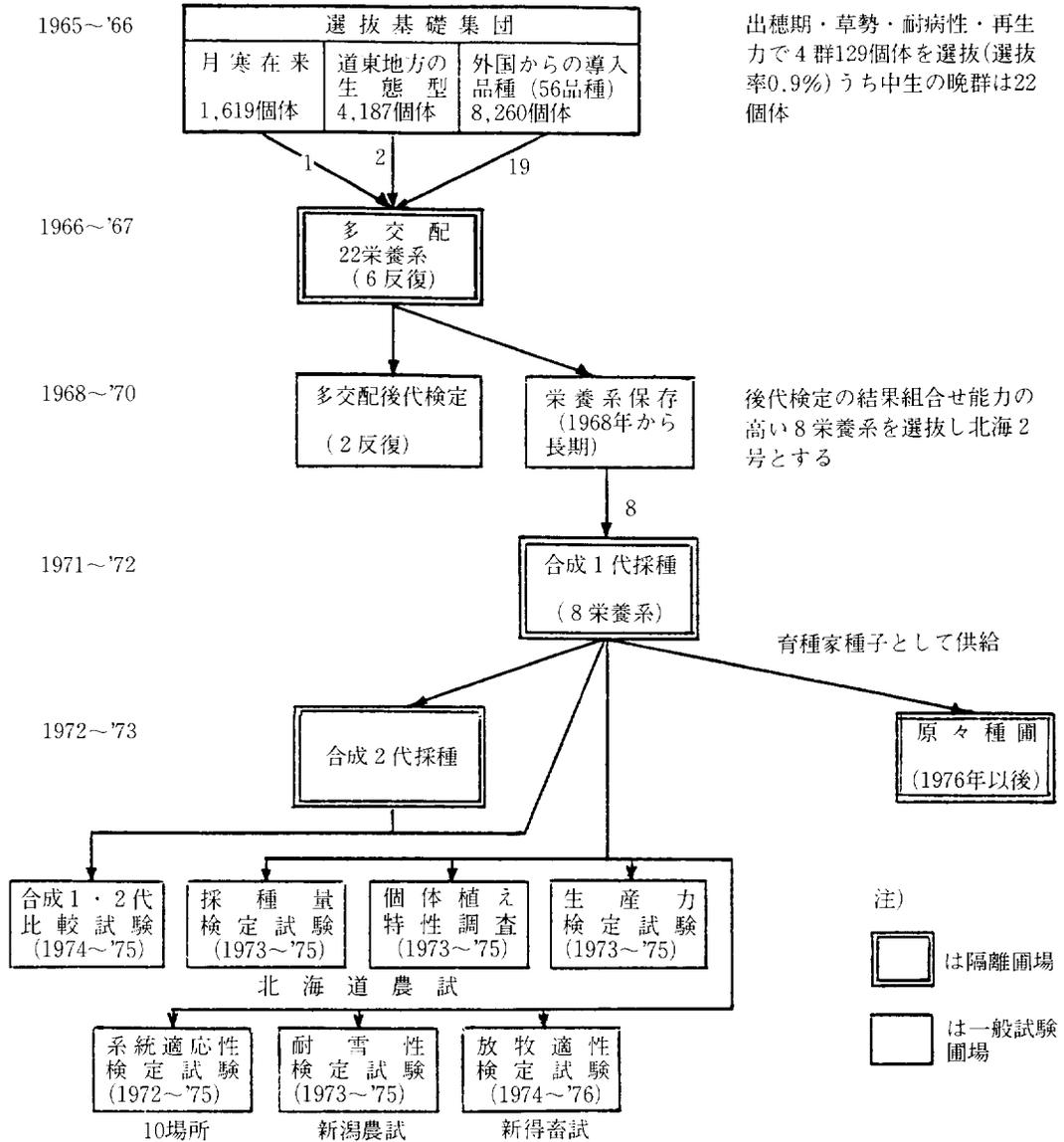
3) 合成1・2代種子の採種と系統適応性検定試 験等

1971年秋に前記の8栄養系を隔離圃場に9反復で
 株分け栽植し、1972年から合成1代種子の採種を開
 始し、合成2代種子は隔離条件下での合成1代集団
 内の自由交配によって1973年から採種を行った。

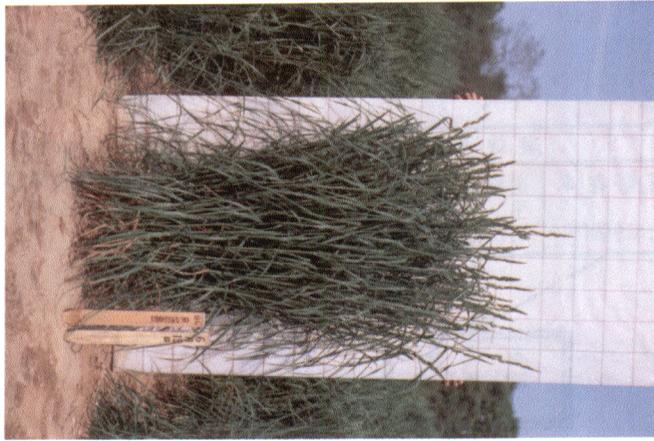
系統適応性検定試験は、当場のその他の6育成系
 統、標準品種「キタミドリ」及び比較品種若干とと
 もに1972年から1975年まで当場を含む全国11場所
 で実施され、耐雪性検定試験は新潟県農業試験場にお
 いて1973年から1975年まで、放牧適性検定試験は北
 海道立新得畜産試験場において1974年から1976年
 までそれぞれ実施された。また、育成地である当場
 においては、生産力検定、個体植特性調査及び採種性
 検定の諸試験が1973年から1975年まで行われた。し
 かし、上記の各試験にはいずれも育成系統は合成1
 代種子が供試されたので、合成1代と合成2代の比
 較試験が1974年から1975年まで育成地において行
 われた。

以上の試験の総合判定によって「北海2号」の優
 秀性が確認されたが、育成の経過は第1図に示すと
 おりである。

なお、農林登録後は育種家種子としては当場の隔
 離圃場で合成1代を採種し、原々種(合成2代種子)
 と原種(合成3代種子)の生産は農林水産省十勝種
 畜牧場が担当し、その原々種圃での栽培は1976年
 から開始された。また、米国内における保証種子の契
 約栽培もその後開始され、1983年には56tの保証種
 子が米国から輸入された。



第1図 「オカミドリ」の育成経過概要



第2図 「オカミドリ」と構成8栄養系の草姿

II 育成過程での試験成績

1. 構成栄養系の特性調査

1) 供試材料と試験方法

選抜基礎集団における1966年7月6日までの調査結果に基づいて選抜された中生の晩群の22個体を供試した。これらを各6株に株分けして隔離圃場内に株間50cm×50cm, 6反復無作為配列で栽植して多交配圃場としたが、ここでは多交配種子の採種に加えて第1表に示す諸形質を全株について調査した。

2) 試験結果

最終的に選抜された8栄養系の由来と基礎集団圃場及び多交配圃場における形質調査結果を第1表に示す。由来別には北海道道東地方の生態型、「Colby's」(アメリカ)、「Pennlate」(アメリカ)、「Oron」(カナダ)から各1栄養系、「Latar」(アメリカ)及び「Tammisto」(フィンランド)から各2栄養系となっている。出穂始はいずれもやや遅く、草型はほふく型から直立型までを含むが直立型が多い。草丈はCl 691(やや低)を除けば中～高。穂長は中～長。穂数はいずれも多い。葉幅はやや狭いものから広いものまで含まれている。葉色も濃色からやや淡色までである。春の草勢はいずれも良いが、秋の草勢は中ないしやや不良であった。雲形病とすじ葉枯病には強い個体が多い。

2. 選抜栄養系の多交配後代検定

1) 試験方法

「月寒在来」, 「Masshardy」及び「Phyllox」を比較品種とし多交配種子22点中21点を供試した。1968年5月10日に1区5m²(畦幅25cm×5m×4畦), 2反復乱塊法配列の試験区に条播し, 1968年には1回, 1969年と1970年にはそれぞれ4回刈取って時期別収量などを調査した。なお, 2年目, 3年目の年間追肥量はいずれもN, P₂O₅, K₂Oそれぞれ約0.8, 0.8, 0.3kg/aであった。

2) 試験結果

選抜した8栄養系の後代の年次別及び3年目の刈取時期別茎葉収量は第2表に示すとおりである。3年間合計収量の対「キタミドリ」比は100～116%で、いずれも晩生のわりには好成绩であった。年間の収量分布もおおむね「キタミドリ」に近く、秋の収量低下は比較的小さいものが多かった。なお、比較の「Masshardy」は越冬性で優れる晩生品種、「Phyllox」は越冬性は劣るが秋の再生は良好な中生品種である。

第1表 合成母本栄養系の特性(育成地, 1966年)

栄養系番号	由来品種と もとの株番号	出穂 始	①	②	③	④	⑤	⑥	⑥	⑦	⑦	
			草型 5/22	草丈 7/6	穂長 7/2	穂数 7/6	葉幅 7/6	葉色 7/6	春の草勢 4/27	秋の草勢 11/9	雲形病 9/3	条葉枯病 9/12
Cl 691	道東株6-10-3	月日 6/5	3	cm 113	cm 14.5	本 126	mm 10	1	2	3.3	3.3	1.0
Cl 694	Colby's 82	6/7	3	135	23.4	117	13	1.5	2	2.7	1.3	1.0
Cl 695	Latar 7	6/5	3	160	24.0	67	15	2.5	2	4.0	1.0	1.0
Cl 699	Latar 63	6/5	3	171	25.4	101	14	2.5	2	3.3	1.2	1.0
Cl 703	Oron 4	6/5	1	141	19.4	169	9	2	1	2.7	3.5	1.0
Cl 708	Pennlate 63	6/7	2	137	23.4	97	12	2.5	2	3.0	2.2	2.5
Cl 709	Tammisto 5	6/7	2	133	18.3	166	8	2.5	2	4.0	2.3	1.0
Cl 711	Tammisto 56	6/7	2	139	24.0	182	13	2	2	4.0	1.3	1.0

注) ①1 伏～3 立, ②最長稈の穂先まで ③最長稈の穂 ④最長稈の止葉の次葉の最大幅 ⑤1 濃～3 淡 ⑥1 最良～5 最不良 ⑦1 無・微～5 甚 ⑧, ⑨秋の草勢と病害とは多交配圃場における6株平均値

第2表 構成栄養系の後代検定における収量(育成地, 1968~70)

母栄養系, 品種	年間合計風乾収量 (kg/a)				刈取り期別収量比率 (3年目)			
	1年目	2年目	3年目	合計 (比率)	1番刈	2番刈	3番刈	4番刈
CI 691	37.5	75.7	59.2	172.4 (107)	21	38	24	17
CI 694	33.7	74.8	51.4	159.9 (100)	21	34	28	17
CI 695	41.8	77.5	53.8	183.1 (114)	19	35	28	18
CI 699	45.1	79.1	59.1	183.3 (114)	21	36	25	18
CI 703	41.4	76.2	57.5	175.1 (109)	22	36	25	17
CI 708	40.7	75.4	56.0	172.1 (107)	19	37	27	17
CI 709	40.3	80.9	64.6	185.8 (116)	23	36	23	18
CI 711	33.8	74.6	53.7	162.1 (101)	22	39	23	16
キタミドリ	33.4	68.7	58.3	160.4 (100)	23	34	25	18
Masshardy	37.4	70.3	51.6	159.3 (99)	20	41	23	16
Phyllox	35.5	66.7	56.3	158.5 (99)	16	43	22	20

Ⅲ 育成後の試験成績

1. 育成地における試験成績

1) 個体植えによる特性調査

(1) 試験目的と試験方法

育成系統の個体植条件における諸形質と個体変異の程度を知る目的で、育成地において1973年4月13日にペーパーポットに播種し、同年6月1日に圃場に定植した。同時に育成された「北海1号」～「北海7号」の各合成1代種子に、標準品種として「キタミドリ」を供試した。株間 1.0m×50cm, 1区64個体の3反復乱塊法配列とし、年間施肥量はN, P₂O₅, K₂O各1.5, 1.2, 1.5 kg/aとし、1973年には1回、1974年と1975年には各2回刈り取って諸形質を調査した。なお、1975年2番草の消化率分析はワンステップセルラーゼ法³⁾によるものである。

(2) 試験結果

調査結果の概要を第3表に、また、1975年の2番草の消化率を第7表に示す。

a) 出穂始: 「オカミドリ」の平均出穂始日は6月4日～5日で、「キタミドリ」との差は年次によって6日または9日おそかった。他の既存品種との比較では「オカミドリ」は中生の晩ないしは晩生品種ともみられた。

b) 出穂茎数: 「オカミドリ」は両年とも「キタミドリ」と同水準で穂数は多い品種といえる。

c) 葉長, 葉幅: 「オカミドリ」は「キタミドリ」

より葉長, 葉幅ともに顕著に大きい。

d) 多葉性: 大きな葉長, 葉幅を反映して、「オカミドリ」の見かけの葉量は明らかに「キタミドリ」より多い。

e) 草型: 出穂期ころの草高・株幅比による草型は「キタミドリ」と大差なくかなり直立型に近い。

f) 茎葉病害抵抗性: 発生病害には雲形病をはじめとしてすじ葉枯病, 斑点病 *Mastigosporium rubricosum* (Dearn. et Barth.) Nannf., 角斑病 *Selenophoma donacis* var. *stomaticola* (Baeum.) Sprague et A. G. Johnson などがあり, 併発する場合には個別の病害に対する評価は困難なため総合された罹病程度として評点した。2年間で5回の調査の結果, 1975年6月と同年8月の2回は「オカミドリ」は「キタミドリ」より有意に勝り, 他の3回も「キタミドリ」より良い評点が得られた。「オカミドリ」はこれらの病害に対して「キタミドリ」に勝る抵抗性をもつとみなされた。

g) 時期別草勢: 2年間で春, 夏, 秋計7回の評点を行った。「オカミドリ」は1974年春には「キタミドリ」よりやや低い値を示したが, 他の6回はいずれも「キタミドリ」より勝る評点となった。ただし, いずれの時期も「キタミドリ」との差は有意でなく, 収量性には大差ないようにみられた。

h) 個体間変異の程度: 系統内個体間変異の程度を知るために, 全調査形質について系統内標準偏差(S

D) を算出した。「オカミドリ」は葉長では「キタミドリ」より大きなSDを示したものの、出穂始日では顕著にSDが小さく、その他の形質では「キタミドリ」よりやや小さい値を示すことが多かった。「キタミドリ」が形質の個体間変異では既存品種中で特に大きいことはないと思われるから、「オカミ

ドリ」も実用品種として個体間変異の程度は特に大きい、または特に小さいものではないと思われた。

i) 総合評価：時期別の草勢と病害抵抗性によって全個体を総合評価したが、その平均点で「オカミドリ」は「キタミドリ」に有意に勝っていた。

第3表 個体植えにおける諸形質（育成地，1973年～75年）

品 種	1974年の形質							
	① 出穂始日		④ 出穂基多少 6月14日		⑤ 多葉性 6月14日		⑥ 草 型 6月12日	
	平均 ②	SD ③	平均	SD	平均	SD	平均	SD
オカミドリ	36.1*	2.5	4.44	0.57	2.49*	0.57	2.22	0.49
キタミドリ	27.4	2.0	4.45	0.61	3.26	0.64	2.42	0.52
	⑦ 葉 長		⑦ 葉 幅		⑨ 罹病程度 6月10日		⑨ 罹病程度 9月4日	
オカミドリ	33.1cm*	6.1cm	8.8mm*	1.4mm	2.12	0.35	3.30	0.49
キタミドリ	26.1	3.7	8.0	1.3	2.27	0.49	3.48	0.55
	⑩ 草 勢 5月11日		草 勢 6月12日		草 勢 9月4日		⑪ 総合評価	
オカミドリ	3.46	0.76	2.87	0.63	2.67	0.65	3.5	
キタミドリ	3.12	0.75	2.96	0.60	2.89	0.62	4.0	
1975年の形質								
	出穂始日		⑫ 出穂基多少 6月11日		⑤ 多葉性 6月9日		⑥ 草 型 6月11日	
オカミドリ	34.6*	2.6	3.64	0.78	2.14*	0.53	2.22	0.55
キタミドリ	28.4	4.7	3.81	0.90	3.05	0.81	2.39	0.58
	罹病程度 6月17日		罹病程度 8月9日		罹病程度 10月7日		罹病程度 5月13日	
オカミドリ	2.83*	0.49	3.13*	0.51	3.47	0.52	3.08	0.64
キタミドリ	3.49	0.53	3.43	0.62	3.64	0.55	3.11	0.60
	草 勢 6月9日		草 勢 8月9日		草 勢 10月7日		⑬ 2年間総合評価	
オカミドリ	2.59	0.64	2.58	0.66	2.69	0.66	4.3*	1.79
キタミドリ	2.72	0.59	2.82	0.69	2.96	0.75	5.9	1.35

注) ①：5月の日で示す。②：葉長，葉幅は1区30個体×3区，その他は1区60個体×3区の平均値

*「キタミドリ」と有意差があることを示す。

③：個体間の標準偏差 ④：1少～5多 ⑤：1多～5少 ⑥：1伏～3立 ⑦，⑧：止葉の直下の葉身長，同じ葉の葉長1/2部の葉幅，6月13日測定。⑨，⑩：1最良～5最不良。⑪：⑨，⑩を総合して評点，1最良～6最不良

⑫：出穂基数/全基数，1（10%），2（～20%），3（～40%），4（～60%），5（～100%）⑬：各時期の罹病程度と草勢とを総合して評点，1最良～7最不良

2) 茎葉生産力検定試験

(1) 試験方法

茎葉生産力検定試験は全国11場所で行われた系統適応性検定試験の一環として行われ、当場では草地試の育成系統も加えた16品種系統を供試した。播種方法は畦幅30cmの条播とし、1973年5月播きで初年目は2回刈り、1974年と1975年には年3回刈りと5回刈りとで実施した(第11表)。

(2) 試験結果

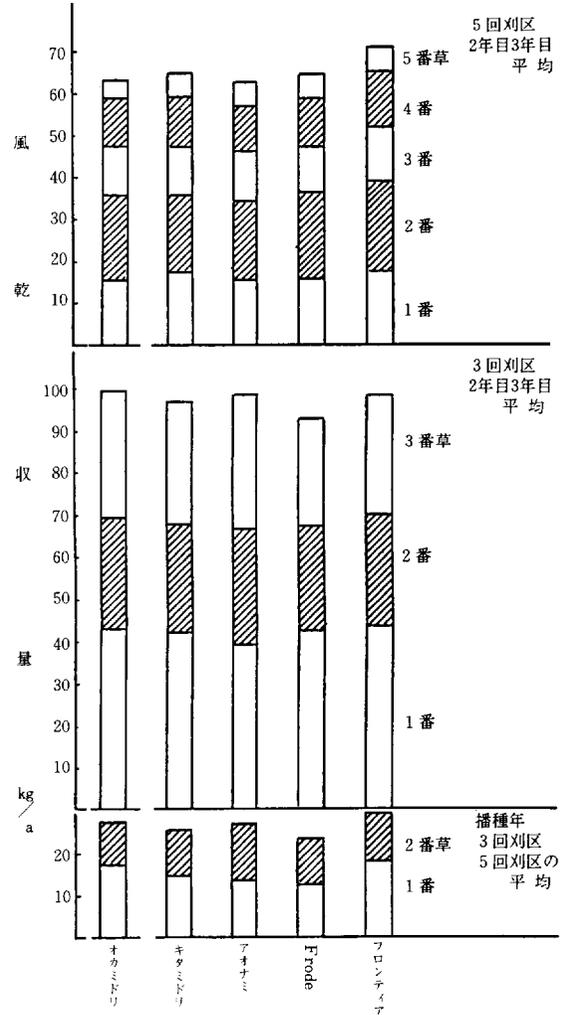
3か年合計風乾収量では「オカミドリ」は年間3回刈りで対「キタミドリ」比103%、年間5回刈区では99%と、ほぼ「キタミドリ」並みの収量を示した(第12表)。時期別収量では、1番草を出穂期ころに刈取る3回刈区では1~3番の各時期とも「キタミドリ」とほとんど同水準を示したが、年間5回刈区では5番草が「キタミドリ」より低収傾向を示し、1975年の5番草はその差が有意であった。晩生品種に多い秋の成長停滞傾向がある程度認められた(第3図、第14表)。

刈取時草丈は、3回刈区の1975年1番草では同一日に一斉刈りのため「オカミドリ」はほとんど未出穂で出穂の多い「キタミドリ」よりやや低かったが、2・3番草では大差なかった(第4表)。

1974年にはすべての刈取時に飼料成分と消化率の分析が行われた。その結果は第5表、第6表に示すとおりで、「オカミドリ」は年3回刈りの1番草で「キタミドリ」より粗たん白含量がやや低く、粗繊維含量がやや高い傾向を示したが、同じく2番草では粗たん白含量が高いなど、刈取時によって「キタミドリ」との優劣はまちまちであり、DCP、TDN及び消化率のいずれでも茎葉生産力試験においては「オカミドリ」と「キタミドリ」とは大差ない結果が示された。

なお、個体植えによる特性調査の1975年2番にお

いては、「オカミドリ」は「キタミドリ」に有意に勝る消化率を示している(第7表)。



第3図 刈取時期別風乾収量(育成地, 1973~75年)

第4表 刈取時草丈と風乾率(育成地, 1975年)

品 種	草 丈				風 乾 率			
	1番草	2番草	3番草	平均	1番草	2番草	3番草	平均
	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
オカミドリ	96	83	51	76.7	21.3	26.3	23.0	23.5
キタミドリ	102	75	50	75.7	22.1	26.8	22.5	23.8
アオナミ	97	76	53	75.3	22.9	27.1	21.4	23.8
Frode	89	76	47	70.7	22.8	27.4	23.3	24.7
フロンティア	97	83	54	78.0	22.2	27.5	22.5	24.1

第5表 飼養成分とDCP、TDN（育成地，1974年）

番 草 別	品 種	成 分 含 有 率 (風乾物中)						
		水 分	窒 素	粗タンパク	粗繊維	DCP①	TDN①	
3 回 刈 区	1	オカミドリ	8.9%	1.18%	7.38%	37.6%	3.46%	51.03%
		キタミドリ	9.1	1.19	7.44	36.4	3.52	52.37
		Frode	9.0	1.21	7.58	36.4	3.65	52.42
		フロンティア	9.5	1.28	8.00	36.4	4.05	52.58
	2	オカミドリ	8.9	1.38	8.63	32.3	4.64	57.31
		キタミドリ	8.6	1.22	7.63	32.9	3.70	56.28
		Frode	8.8	1.26	7.88	32.3	3.93	57.03
		フロンティア	9.5	1.29	8.06	33.3	4.10	56.00
	3	オカミドリ	9.0	1.99	12.44	25.9	8.25	65.75
		キタミドリ	9.1	1.96	12.25	26.7	8.09	64.80
		Frode	9.0	1.85	11.56	24.9	7.42	66.52
		フロンティア	9.2	2.08	13.00	25.5	8.78	66.40
平 均	オカミドリ	8.9	1.52	9.48	31.9	5.45	58.03	
	キタミドリ	8.9	1.46	9.11	32.0	5.10	57.82	
	Frode	8.9	1.44	9.01	31.2	5.00	58.66	
	フロンティア	9.4	1.55	9.69	31.7	5.64	58.33	
5 回 刈 区	1	オカミドリ	9.0	2.01	12.56	22.6	8.36	69.42
		キタミドリ	9.8	2.14	13.38	22.3	9.14	70.05
		Frode	9.2	1.94	12.13	21.9	7.95	70.03
		フロンティア	8.8	1.90	11.88	22.4	7.72	69.39
	2	オカミドリ	9.4	1.35	8.44	31.7	4.46	57.90
		キタミドリ	9.2	1.35	8.44	31.7	4.46	57.90
		Frode	9.0	1.23	7.69	33.6	3.75	55.54
		フロンティア	9.2	1.43	8.94	32.1	4.94	57.65
	3	オカミドリ	9.8	2.37	14.81	28.5	10.49	63.78
		キタミドリ	9.4	2.15	13.44	30.0	9.19	61.63
		Frode	9.1	2.20	13.75	29.5	9.49	62.29
		フロンティア	8.9	2.35	14.69	29.6	10.38	62.53
4	オカミドリ	9.2	2.63	16.44	25.9	12.03	67.24	
	キタミドリ	9.2	2.47	15.44	29.1	11.09	63.36	
	Frode	8.6	2.53	15.81	26.4	11.44	66.46	
	フロンティア	8.9	2.00	12.50	28.5	8.31	62.92	
5	オカミドリ	8.6	3.00	18.75	23.4	14.22	70.84	
	キタミドリ	8.6	3.10	19.38	23.4	14.81	71.84	
	Frode	8.8	3.18	19.88	22.0	15.29	72.80	
	フロンティア	9.1	3.32	20.75	22.4	16.11	72.68	
平 均	オカミドリ	9.2	2.27	14.20	26.4	9.91	65.84	
	キタミドリ	9.2	2.24	14.02	27.3	9.74	64.80	
	Frode	8.9	2.22	13.85	26.7	9.58	65.42	
	フロンティア	9.0	2.20	13.75	27.0	9.49	65.03	

注) ①DCP及びTDNはAdams (1961)の計算方法による

第6表 消化率(育成地, 1974年)

品 種	3 回 刈 区				5 回 刈 区					
	1 番	2 番	3 番	平均	1 番	2 番	3 番	4 番	5 番	平均
オカミドリ	51.0	53.8	61.3	55.4	72.4	58.6	61.0	61.4	60.2	62.7
キタミドリ	52.0	51.4	61.2	55.9	71.4	58.4	59.8	62.6	60.8	62.6
アオナミ	52.2	55.4	61.6	56.4	69.4	56.4	63.8	62.6	62.0	62.8
Frode	56.4	53.7	65.2	58.4	73.4	60.0	61.4	64.8	60.8	64.1
フロンティア	56.6	54.4	63.2	58.1	72.8	59.8	62.2	62.0	59.0	63.2

注) 分析は酵素(セルラーゼ)による人工消化試験法で行った。

第7表 個体植え2番草の消化率(育成地, 1975年)

品 種	調査個体数	最低~最高	レンジ	平均値
オカミドリ	64	67.4~79.2	11.8	72.4*
キタミドリ	64	65.0~77.4	12.4	71.5

注) 8月12日~14日にサンプル採取, 分析はワンステップセルラーゼ法による。*「キタミドリ」との差は有意であることを示す。

3) 採種性検定試験

(1) 試験方法

茎葉生産力検定試験と同じ16品種系統を供試し, 1973年5月播種で1975年秋まで採種量とその関連形質の調査を行った。播種量は100g/a, 畦幅50cmの条播, 1区面積5.5m², 3反復乱塊法配列, 年間施肥量はN, P₂O₅, K₂O各1.0, 1.0, 1.1kg/aとした。

第8表 種子収量とそれに関する諸形質(育成地, 1973~'75年)

品 種	精選種子収量	100粒重	出穂数 (1m間)	穂 長		草 丈①		出穂始	採 種	病害②
				平均値	標準偏差	平均値	標準偏差			
1974年										
オカミドリ	7.1kg/a	126mg	143	12.8 ^{cm}	3.4	149.0 ^{cm}	55.8	6. 9	7. 22	—
キタミドリ	6.0	137	127	13.4	3.4	145.2	7.1	5. 28	7. 19	—
アオナミ	3.0	147	113	14.0	2.1	139.2	6.2	5. 31	7. 19	—
フロンティア	5.6	147	142	13.8	2.4	153.4	8.9	6. 4	7. 22	—
Frode	6.1	128	120	12.6	1.7	145.0	4.1	6. 3	7. 22	—
有意性③	**	**	**							
LSD(5%)	0.6	7	40							
1975年										
オカミドリ	3.2	98	58	14.0	3.0	145.6	8.8	6. 4	7. 22	2.3
キタミドリ	2.9	112	69	12.9	2.8	139.4	8.5	7. 30	7. 21	3.0
アオナミ	1.2	109	17	12.7	3.4	138.1	8.9	5. 31	7. 21	2.7
フロンティア	3.6	105	67	13.3	3.0	151.8	7.9	6. 1	7. 21	3.0
Frode	2.9	99	39	13.3	3.0	138.6	8.5	6. 1	7. 22	3.0
有意性	**	**	**	**						**
LSD(5%)	0.3	10	50	1.5						1.4

注) 草丈, 穂長: 1974年には1ブロックのみ1区20本測定, 1975年には全ブロックで測定した

①草丈: ここでは稈長+穂長の合計値を示す

②病害: 6月17日調査, 主に雲形病と角斑病1~5基。③16品種系統の間に危険率1%で有意差あり。

(2) 試験結果

結果は第8表に示すとおりである。「オカミドリ」は出穂数が多く、精選種子収量は1974年には供試16品種系統中第1位で7.1kg/aをあげ、翌1975年は全道的な冬枯激甚年で暖地産品種系統が大きな被害を受けた中で、3.2kg/aと上位の採種量を維持した。「オカミドリ」の100粒重は「キタミドリ」より軽い。種子検査の結果では純度、発芽率等の種子の品質は全く正常であった。出穂始は中生品種の「フロンティア」及び「Frode」より明らかに晩く、出穂期の雲形病、角斑病等の調査では既存品種より罹病程度が低かった。

4) 越冬性検定試験

(1) 試験方法

前記の2)、3)と同じ16品種系統を供試し、1973年8月31日に圃場に無肥条件で条播し、発芽後間引いて個体間隔を約5cmとした。1区1畦、畦幅50cm×畦長1.5m、3反復乱塊法配列とし、晩秋と翌春に生存個体数を調べた。

(2) 試験結果

無肥で秋播きという厳しい越冬条件を与えたために、第9表に示すとおり品種間差は明りように示された。「オカミドリ」の越冬個体率は90%を超え、既存の北海道内流通の中生品種「フロンティア」及び「Frode」に勝る傾向を示した。一方、草地試験場育成の早生品種「アオナミ」と極早生品種「アキミドリ」とは明らかに劣ったが、同場で晩生として育成した「那系18号」は82%とかなり良好であり、九州農業試験場育成の「九州1号」(早生)は最も越冬率が低かった。

5) 合成1代・同2代比較試験

(1) 試験目的と試験方法

「オカミドリ」は「北海2号」の系統名で1972年以来前記1)～4)の試験並びに全国各地における系統

適応性検定試験と特性検定試験に供試されたが、これらの諸試験はいずれも合成1代種子によって行われた。一般に他殖性作物の品種では種子増殖の過程で遺伝形質に変化を生ずるおそれがあり、特に合成品種では合成1代集団内において兄妹個体間交配が生じるために、合成2代ではヘテロシスの喪失による性能低下の危険が大きいとされている。「オカミドリ」ではこの点を考慮して構成栄養係数を8点と大きくしてあり、また、オーチャードグラスは4倍体であるから能力低下のおそれは小さいとの予測のもとに、合成1代種子による試験が行われたものである。しかし、合成1代・同2代間の性能差が小さいことを証明する必要があり、この目的で育成地ではこの試験を行った。

なお、合成2代以降の特性変化は小さいとされるが、「オカミドリ」の種子増殖計画では農家で使用される種子は通常合成4代であり、合成5代まで増殖されることはない。

供試材料は同時に育成した「北海1号」～「北海7号」の7系統とし、それぞれ隔離条件で採種した合成1代種子、合成2代種子を供試した。1区5m²(50cm×5m×2畦)、主区を系統、副区を世代とする3反復分割区試験法配列として1974年8月28日に0.1kg/aを条播した。調査は茎葉生産力検定試験に

第9表 越冬性検定試験(育成地、1973～74年)

品 種	越冬前個体数 (10月30日)	越冬後生存個体 数(5月4日)	越冬率 %	多重検定 ①
オカミドリ	95	87	91.6	a
那系18号	100	82	82.0	a
九州1号	84	14	16.7	e
キタミドリ	103	92	89.3	a
アキミドリ	97	64	66.0	bc
アオナミ	88	50	56.8	cd
フロンティア	92	77	83.7	a
Frode	93	75	80.6	ab

注) ①同じ文字の付された越冬率間の差は有意でない

第10表 合成1・2代比較試験(育成地、1975年)

品 種	世 代	風 乾 収 量				刈 取 時 草 丈			早春の 草 勢	1 番 草 穂 数
		1 番 草	2 番 草	3 番 草	合 計	1 番 草	2 番 草	3 番 草		
		kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	cm	cm	cm		本/m ²
オカミドリ	1	38.6	29.1	32.5	100.2	109	103	106	3.0	116
	2	43.5	29.2	35.7	108.4	105	106	100	2.0	127
キタミドリ		30.4	32.0	39.4	101.8	101	104	102	3.3	52

準じて1975年に3回の刈取りを行い、茎葉収量ほか若干の形質を調査した。

(2) 試験結果

結果の概要は第10表に示すとおりで、調査した全形質で「オカミドリ」の合成1・2代間差は小さく有意でもなく、性能低下の傾向は全く認められなかった。なお、同年は冬枯れ年のため「キタミドリ」に比べて1番草の穂数は多く保たれた。

2. 系統適応性検定試験

1) 供試材料と試験方法

供試場所は北海道内6, 本州5の合計11場所で、草地試験場と九州農業試験場の育成系統と標準品種「アオナミ」も供試した場所、比較品種「フロンティア」及び「Frode」も供試した場所もあって、1場当たりの供試品種系統数は8から16までとなった。播種は本州場所では1972年8月24日(青森)から同年9月29日(石川)までの間に、北海道内では1973年5月10日(新得)から同年5月28日(天北, 中央)までの間に行われた。1区面積, 播種法, 播種量, 年間刈取回数, 施肥量などは第11表に示すとおりで、1973年から1975年まで時期別の茎葉収量, 草勢, 病害等の諸形質が調査された。

2) 試験結果

(1) 茎葉収量

場所別, 年次別の茎葉風乾収量を第12表と第13表とに示す。北海道内では、新得畜試で「オカミドリ」の3年間合計収量は対「キタミドリ」比85%と有意な低収を示し、中央農試で3年目収量が88%と低収化した。他の4場所では「キタミドリ」より有意に低収となることはなく、北見農試の3年目のように顕著な多収を示すこともあって、道内平均では99%となった。北見農試と北海道農試における年間3回刈区(採草利用を想定)と5回刈区(放牧利用を想定)との比較では、北海道内では一般に3回刈りが5回刈りより多収となるが、「オカミドリ」もその例に漏れずいずれかの刈取頻度で他品種より特に優れるという結果は示されなかった。中生品種「フロンティア」と「Frode」との比較では、「オカミドリ」は「Frode」よりは多収を示すことが多く全道平均でも対「キタミドリ」比が99%:93%と顕著な差を示した。「フロンティア」とは、北海道農試の5回刈区で劣り、北見農試の3年目に多収を示したほかは大差なく、全道平均では同水準となった。このように「オカミドリ」は北海道内各地で晩生品

第11表 系統適応性検定試験試験方法の概要

試験場所 ^{a)}	播種年月日	播種法 (畦幅)	播種量 g/a	1区面積 m ²	反復数	供試 品種 系統数	年間合計施肥量 ^{b)}				刈取年次別		
							年間合計施肥量 ^{b)}				刈取年次別		
							初年目	2年目以降			年間刈取回数		
N	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	'73	'74	'75							
			kg/a	kg/a	kg/a	kg/a							
北海道立天北農業試験場	1973.5.28	条(30)	120	6.0	4	14	1.0	2.0	1.6	2.0	2	6	6
北海道立根釧農業試験場	1973.5.17	条(30)	120	6.0	4	14	0.6	1.4~1.3	1.8~1.6	1.9~1.6	2	6	5
北海道立北見農業試験場A	1973.5.17	条(30)	120	6.0	4	10	0.8	1.2	1.2	1.2	2	3	3
北海道立北見農業試験場B	1973.5.17	条(30)	120	6.0	4	10	0.8	1.2	1.2	1.2	2	5	3
北海道立新得畜産試験場	1973.5.10	条(30)	120	6.0	4	10	0.8	2.0~1.7	0.9	1.8~1.5	2	6	5
北海道立中央農業試験場	1973.5.28	条(30)	120	6.0	4	8	0.8	1.5	0.9	1.2	1	7	6
農林省北海道農業試験場A	1973.5.15	条(30)	100	12.0	4	16	0.8	1.5	1.2	1.5	2	3	3
農林省北海道農業試験場B	1973.5.15	条(30)	100	12.0	4	16	0.8	1.5	1.2	1.5	2	5	5
青森県畜産試験場	1972.8.24	散播	150	6.0	4	13	0.5	1.8~0.6	0.6	1.8~0.6	4	4	5
宮城県畜産試験場	1972.9.20	散播	150	8.0	4	12	1.0	2.0	1.0	2.0~1.0	4	5	4
山形県畜産試験場	1972.9.21	散播	150	6.0	4	15	1.0	1.6~2.0	0.8~1.0	1.6~2.0	4	5	5
長野県農試信原分場	1972.9.18	条(30)	150	6.0	4	15	1.1	3.0~2.7	3.0~2.7	2.4~1.8	5	5	5
石川県農業試験場	1972.9.29	条(30)	150	5.0	4	15	1.0	2.5~3.0	1.5~3.0	1.5~3.0	5	4	5

注) a) 試験場所名は表12以下では略記する b) 初年目施肥量はNのみを示す

2年目以降Aは年3回刈, Bは年5回刈。北見農試, 中央農試は正規の系統適応性検定試験地ではない

種としては比較的高い茎葉収量を示した。

一方、本州の5場所では極早生の「アキミドリ」及び早生の「アオナミ」よりは低収となり、中生の

「フロンティア」と「Frode」よりも低収傾向を示すことが多く、これらの地域においては収量的には「オカミドリ」の利点は認められなかった。

第12表 各地における年次別茎葉収量（北海道内）

試験場所	試験年次	キタミドリの風乾収量を100とした比数					キタミドリ		LSD (5%) (比数)
		オ カ ミ ド リ	ア キ ミ ド リ	ア オ ナ ミ	フ ロ ン テ ィ ア	F r o d e	風 乾 収 量 k g /a	(%)	
天北農試	1973	93	119	99	104	87	38.0	13	
	1974	93	103	102	99	96	76.8	11	
	1975	98	98	94	100	97	82.2	ns	
	計	95	104	98	101	95	197.0	7	
根釧農試	1973	103	98	99	94	88	17.3	ns	
	1974	99	105	104	103	104	53.8	8	
	1975	94	91	80	99	73	42.7	9	
	計	98	99	95	100	90	113.8	ns	
北見農試A	1973	100	—	—	95	98	65.4	10	
	1974	100	—	—	94	92	99.4	ns	
	1975	165	—	—	121	77	26.0	ns	
	計	109	—	—	98	92	190.8	12	
北見農試B	1973	97	—	—	92	97	67.0	ns	
	1974	95	—	—	94	96	90.8	ns	
	1975	223	—	—	119	70	18.6	104	
	計	109	—	—	96	94	176.2	ns	
新得畜試	1973	79	—	—	84	71	43.3	ns	
	1974	83	—	—	86	91	75.4	10	
	1975	91	—	—	93	95	63.0	ns	
	計	85	—	—	88	88	181.7	9	
中央農試	1973	108	—	—	—	—	18.0	ns	
	1974	95	—	—	—	—	80.3	ns	
	1975	88	—	—	—	—	67.2	12	
	計	93	—	—	—	—	165.5	ns	
北海道農試A	1973	108	130	105	100	86	26.6	ns	
	1974	105	105	104	105	104	85.6	13	
	1975	99	106	98	99	90	80.8	10	
	計	103	107	102	102	96	193.0	10	
北海道農試B	1973	103	130	104	127	98	25.0	24	
	1974	95	101	93	105	93	67.1	ns	
	1975	101	113	100	114	106	61.8	ns	
	計	99	112	98	112	99	153.8	7	
道内平均		99	—	—	99	93	171.4	5	

第13表 各地における年次別茎葉収量(本州)

試験場所	試験年次	アオナミの風乾収量を100とした比数					Frode	アオナミ LSD 風乾収量 (5%)	
		オ ミドリ	カ ミドリ	ア キ ミドリ	ア オ ナ ミ	フロン ティア		kg/a	(比数)
青 森 畜 試	1973	103	108	100	110	99	108.3	9	
	1974	90	100	100	101	100	128.9	7	
	1975	88	104	100	95	93	125.2	8	
	計	93	104	100	102	97	362.4	7	
宮 城 畜 試	1973	102	119	100	93	102	123.4	10	
	1974	97	112	100	94	103	127.4	11	
	1975	97	111	100	92	97	118.9	8	
	計	98	114	100	93	101	369.7	5	
山 形 畜 試	1973	95	107	100	93	103	116.2	11	
	1974	91	105	100	95	95	136.1	6	
	1975	81	98	100	89	83	108.3	7	
	計	89	104	100	93	94	360.6	6	
長 野 農 試	1973	83	117	100	94	89	114.0	10	
	1974	85	112	100	84	92	114.1	8	
	1975	91	107	100	90	89	115.2	8	
	計	86	112	100	89	90	343.4	6	
石 川 農 試	1973	80	110	100	109	81	94.2	29	
	1974	99	99	100	103	96	102.3	ns	
	1975	85	107	100	100	95	103.1	ns	
	計	88	106	100	104	91	299.6	ns	
本 州 平 均		91	108	100	96	95	347.0		

(2) 季節生産性

茎葉収量の季節分布(季節生産性)は第14表に示すとおりである。この表では、1974年、1975年の2年とも年間刈取回数と同じだった5場所を取り上げ、2年とも品種の生産パターンがほぼ同傾向を示した4場所については番草別収量の年間合計収量に対する百分比を2年間平均値で示し、年次間差が大きかった北見農試については年次別に示してある。なお、北見農試A区(年3回刈)の1974年1番草を除けば各場各番草とも供試全品種を同一日に一斉刈りしているから、第14表によれば季節生産性の比較は容易である。また、季節生産性は収量の季節分布のみで

論じては不十分な場合があるので、通常絶対収量も高く、品種間差が表れやすい1番草実収量を第15表に示した。

「オカミドリ」の季節生産性には明らかに地域間差が認められ、1番草収量では根釧農試と北見農試の2場で明らかに他品種より高収を示し、天北農試、新得畜試、中央農試及び北海道農試では「キタミドリ」と同水準にあり、青森畜試では「アオナミ」並みの収量を保ったが、宮城、山形、長野の各地では「アオナミ」より明らかに低収を示した。

冬枯れなどの影響がなければ同一日に刈る限り春の1番草収量は通常出穂の早い品種が高収となるが、

第14表 茎葉収量の刈取期別比率 (季節生産性)

試験場所	刈取期 (番草)	オカ ミドリ	アキ ミドリ	キタミドリ ^{b)} アオナミ	フロン ティア	Frode
天北農試	1	16.3	14.2	14.5	14.5	31.1
	2	29.7	23.2	28.2	29.4	30.5
	3	13.0	15.0	14.3	12.9	13.0
	4	17.2	17.2	17.2	17.7	17.1
	5	15.2	16.8	16.2	15.9	16.4
	6	8.6	13.7	9.5	9.6	9.9
北見農試 A	1	31.3	—	24.8	27.1	27.4
	2	42.0	—	46.5	43.0	45.0
	3	26.4	—	28.7	29.9	27.6
北海道農試 A	1	51.2	43.7	50.6	48.7	52.6
	2	30.6	32.3	30.8	29.4	30.2
	3	18.3	24.0	18.6	16.4	17.3
北海道農試 B	1	25.0	22.4	27.6	25.1	24.4
	2	31.8	28.9	28.8	30.2	32.2
	3	18.7	17.6	17.3	18.3	17.4
	4	17.9	20.1	18.0	18.8	17.7
	5	6.5	11.0	8.3	7.6	8.4
宮城畜試	1	34.5	37.4	36.7	30.2	36.2
	2	22.2	14.0	17.9	21.8	20.3
	3	23.2	21.4	22.2	24.4	22.0
	4	11.0	15.8	13.3	13.5	12.1
	5	9.2	11.5	9.9	10.1	9.4
長野農試	1	30.6	41.4	40.3	33.2	35.6
	2	30.1	21.5	22.9	28.1	26.8
	3	19.2	16.0	17.8	19.6	18.0
	4	12.1	12.6	11.4	11.9	11.3
	5	8.0	8.5	7.5	7.4	8.3
北見農試 A 1974年	1 ^{a)}	34.1	—	28.7	32.5	30.7
	2	38.4	—	46.0	40.8	43.4
	3	23.2	—	25.4	26.7	26.0
北見農試 B 1975年	1	15.1	—	10.0	10.8	12.7
	2	50.3	—	48.5	49.7	52.2
	3	33.8	—	41.5	39.5	35.1

注) a) 北見農試の1974年1番草刈取日は早晩により5日間の間に行われた

b) 北海道内は「キタミドリ」本州は「アオナミ」

この現象は宮城、山形以南の各地で認められた。これらの地域で顕著な「アキミドリ」の早春の多収性は北海道内では明らかでなく、道内では同品種の出穂始が「キタミドリ」並みに遅れ出穂数も少ないこと、冬枯れが多かった根釧農試の1975年1番草の減収が顕著なこと、などから「アキミドリ」程度に越冬性がやや劣る品種では道内各地で毎年のようにある程度の冬枯れを生じていることは明らかである。

このようにして1番草収量で「オカミドリ」を他品種と比較すると、「オカミドリ」の優位性は冬枯れ激発地の根釧と北見で顕著であることから、越冬性に関する明りようなデータは系統適応性検定試験のなかでは他に得られなかったが、この優位性は同品種の優れた越冬性によるものと推定された。

「オカミドリ」の多回刈りにおける2番草収量は早生品種より多収傾向を示すことがあるが、これは

第15表 1番草の茎葉収量(風乾物)

試験場所	年次	オカミドリ	アキミドリ	キタミドリ	フロンティア	Frode	LSD (5%)	刈取月日
天北農試	1974	13.5	12.4	12.9	12.4	10.9	ns	5月30日
	1975	11.2	12.3	10.2	10.5	9.1	ns	5 29
	平均	12.4	11.4	11.6	11.5	10.1		
根釧農試	1974	7.7	7.4	5.9	6.5	6.5	1.0	5 29
	1975	7.2	3.3	5.6	6.9	5.1	1.3	6 17
	平均	7.5	5.4	5.8	6.7	5.8		
北見農試A	1974	38.0	—	28.5	30.5	28.0	5.8	6.10~15
	1975	6.8	—	2.6	3.4	2.6	ns	7 4
	平均	22.4	—	15.6	17.0	15.3		
北見農試B	1974	11.1	—	9.0	8.4	7.1	2.0	5 28
	1975	5.5	—	1.3	1.8	0.6	2.6	7 4
	平均	8.3	—	5.2	5.1	3.9		
新得畜試	1974	14.2	—	15.7	13.3	16.1	ns	5 28
	1975	5.8	—	5.8	5.0	5.3	1.9	6 5
	平均	10.0	—	10.8	9.2	10.7		
中央農試	1974	9.4	—	9.5	—	—	ns	5 16
	1975	12.1	—	16.0	—	—	2.3	5 19
	平均	10.8	—	12.7	—	—		
北海道農試A	1974	55.8	46.3	51.6	56.0	56.2	8.1	6 19
	1975	31.1	30.2	32.6	31.3	29.0	3.8	6 12
	平均	43.5	38.3	42.1	43.9	42.6		
北海道農試B	1974	18.5	18.9	21.3	21.9	18.9	3.7	5 28
	1975	13.0	12.0	14.3	13.5	12.4	2.4	5 27
	平均	15.8	15.5	17.8	17.7	15.7		
5場所平均a)	1974	13.0	—	13.0	12.4	11.9		
	1975	8.5	—	7.4	7.6	6.5		

注) a)中央農試, 北見農試A, 北海道農試Aを除く

晩生の「オカミドリ」が一斉刈り条件の1番草では未出穂のために低収であった場所に限られた。この現象以外には、「オカミドリ」の2番草から夏までの間の収量分布は早生の標準品種と大差なかった。

晩秋の「オカミドリ」の収量はほぼ例外なく早生品種より低収傾向を示し、比率では例外的に多い長野農試における5番草でも実収量では「アオナミ」に劣っていた。

このように、「オカミドリ」は、春先の収量は冬枯れの多い場合には相対的に高いが、冬枯れの少ない場合には早生品種と同等か、または未出穂のためにやや劣り、晩秋には低収傾向を示す品種といえることができる。

(3) 出穂始日と刈取時出穂程度

各地における出穂始日は第16表に示すとおりで、「オカミドリ」の出穂始日は北海道と本州のいずれでも早生品種「キタミドリ」または「アオナミ」より平均8日おそく、中生品種「フロンティア」より

平均2日おそかった。

刈取時の出穂程度は全場所で延べ48回調査された。「オカミドリ」は北海道内では北見と新得で1番草または2番草で「キタミドリ」より出穂の多いこともあったが、概して供試品種間の差は小さかった。本州では「オカミドリ」にとっては早刈りのためか1番草の出穂数は通常少なく、時に2番草で穂数を増す晩生品種として通常のパターンを示した。秋の出穂は北見を除く全場所でいずれの品種も出穂が見られず、北見では「オカミドリ」以外の品種に若干の出穂が見られた。「オカミドリ」は秋の出穂性が低い品種とみられる。

(4) 早春と晩秋の草勢

第17表に示すとおり、「オカミドリ」の早春の草勢は、北海道内では多くの場合「キタミドリ」並みかまたはこれより勝り、特に1975年には全道で「キタミドリ」より良い評点を得た。一方、本州では晩生を反映していずれの場所でも「アオナミ」に劣る

第16表 出穂始日

場所	年次	オカミドリ	アキミドリ	キタミドリ ^{a)} アオナミ	フロンティア	Frode	
北見農試	1974	6月8日	—	6月4日	6月6日	6月4日	
	北海道農試	1974	6月7日	5月29日	5月30日	6月6日	6月4日
		1975	6月2日	5月29日	5月28日	6月1日	5月31日
北海道平均		6月6日	5月29日	5月31日	6月4日	6月2日	
青森畜試	1975	5月29日	5月15日	5月21日	5月29日	5月27日	
宮城畜試	1973	5月19日	5月6日	5月8日	5月18日	5月15日	
山形畜試	1974	5月23日	5月16日	5月20日	5月24日	5月21日	
	1975	5月22日	5月7日	5月13日	5月16日	5月16日	
長野畜試	1974	5月18日	5月7日	5月12日	5月17日	5月17日	
	1975	5月12日	4月29日	5月1日	5月8日	5月8日	
本州平均		5月21日	5月8日	5月13日	5月19日	5月17日	

注) a)北海道内はキタミドリ、本州はアオナミ

第17表 早春と晩秋の草勢 (評点法^{a)})

形質	地域	調査点数 ^{b)}	オカミドリ	キタミドリ	アオナミ	フロンティア	Frode
早春	北海道	14	2.72	3.23	—	2.85	3.36
草勢	本州	9	3.30	2.92	2.32	2.97	2.95
晩秋	北海道	10	2.94	3.02	—	3.11	3.02
草勢	本州	6	2.52	2.63	1.98	2.43	2.42

注) a) 表中の数字は観察評点の平均値で1(良)~5(不良)を示す

b) 場所・年次ごみの総調査点数である

評点となった。また、晩秋の草勢に関しては、「オカミドリ」は北海道内では「キタミドリ」と大差なく、本州では例外なく「アオナミ」より劣り、中生の「フロンティア」と「Frode」より劣ることもあった。晩秋に「キタミドリ」の草勢が「オカミドリ」に劣る評点を得ることがあるのは、前者が茎葉病害の罹病多く草の量に比して評点が下がりやすいためと思われる。

越冬後の生育状態を越冬状態、耐寒性等として評点した場所もあったが、品種間差は小さく不明りようだったので省略する。

(5) 試験終了時における被度

永続性判定に重要な試験最終年の晩秋のオーチャードグラス被度は8場所ですべて観察によって調査され、その結果は第18表に示すとおりである。天北農試、根釧農試及び北海道農試の3場では品種間に大差なく、いずれの品種もその後の継続使用に問

題はないとみられた。データの無い新得畜試と中央農試でも、1975年最終刈時収量から推定して特に劣る品種はないとみられた。一方、北見農試では、最終年には冬枯れによる欠株が多くどの品種も大幅に減収したが、同年秋の収量では「オカミドリ」は最も多収を保ち、1977年における同試験区の観察による被度は明らかに良好であった。少なくとも通常の混播条件では翌年まで継続使用の可能性を残したものと認められる。

本州においては、青森と宮城では品種間差が小さく、全品種がそれぞれ70~80%、60~70%の被度の範囲となり、いずれの品種も次年の継続使用可能とみられた。一方、山形、長野、石川の3場所では、「オカミドリ」は「キタミドリ」、「フロンティア」及び「Frode」の各品種とともに評点が低く、これらの地域での長期利用には「アオナミ」より劣るものとみなされた。

第18表 晩秋の被度 (1975年)

場 所	オカミドリ	アオナミ	キタミドリ	フロンティア	Frode	評点基準
天北農試	3.0	3.3	3.0	3.0	3.0	1~5(不良)
根釧農試	2.4	2.3	2.5	2.5	2.5	1~5(不良)
北海道農試A	9.0	9.3	9.8	8.5	9.5	1~10(被度良)
北海道農試B	9.5	9.3	9.5	9.0	8.8	1~10(被度良)
青森畜試	80	71	75	78	76	0~100(%)
宮城畜試	70	70	70	70	70	0~100(%)
山形畜試	0.5	1.3	0.5	0.3	1.3	0~10(被度良)
長野農試	2.3	3.4	2.8	2.9	3.0	1~10(被度良)
石川農試	1.8	4.5	2.0	2.5	2.5	0~10(被度良)

(6) 病害抵抗性

病害ではすじ葉枯病、雲形病、黒さび病 *Puccinia graminis* f. sp. *dactylidis* Guyot et Massenot, 雪腐大粒菌核病 *Sclerotinia borealis* Bub. et Vleug., 雪腐褐色小粒菌核病 *Typhula incarnata* Lasch が調査され、更に数種の病害が併発してそれぞれの病害名を挙げず総合病害として評点される例も多かった。調査例は多いが、ここでは被害が小さく品種間差も小さかった事例の大半は省略し、その他の調査結果を地域別にまとめて第19表に示した。

- a) すじ葉枯病: 「オカミドリ」は青森と山形で「キタミドリ」、「フロンティア」、「Frode」などに勝る傾向を示し、これらに劣る事例は見られなかった。
 b) 雲形病: 「オカミドリ」は北見では既存品種に勝

ることが多く、札幌(北海道農試)と石川でも既存品種より抵抗性を示す時期がみられた。逆の例はほとんどなく、北海道農試での個体植試験の結果からみても「オカミドリ」はある程度の抵抗性をもっと判断された。

c) 黒さび病: 青森、山形、長野の調査例があるが、「オカミドリ」はどの時期でも「キタミドリ」、「フロンティア」、「Frode」の3品種に勝り、激発した山形畜試の1975年には「アオナミ」と並んでこれらの3品種より有意に高い抵抗性を示した。

d) その他の病害: 「オカミドリ」は長野農試のうどんこ病調査で「キタミドリ」より優れていた。新得畜試における雪腐大粒菌核病と青森畜試における雪腐褐色小粒菌核病とではいずれも品種間差は不明で

第19表 茎葉病害罹病程度

病害	地域	調査点数 ^{a)}	オ	カ	キ	タ	ア	オ	フロ	Frode
			ミドリ	ミドリ	ミドリ	ミドリ	ミドリ	ミドリ	ミドリ	
すじ葉枯病	北海道	4 ^{b)}	2.50	2.45	2.40	2.58	2.83			
	本州	3	1.50	2.37	1.93	1.93	2.07			
雪形病	北海道	10	2.33	2.83	—	3.19	3.32			
	青森	3	2.83	2.97	2.77	2.80	2.97			
黒さび病	東北	3	2.47	3.63	2.17	3.70	2.80			
	長野	1	0.9	0.9	—	1.7	0.9			
うどんこ病	長野	1	0.35	1.70	—	0.75	0.55			
雪腐大粒菌核病	新得	1	3.0	3.3	—	3.3	3.3			

注) a) 場所、年次をこみにした総調査点数、ただし品種間差の認められぬ場合は除外した

b) 一部に雲形病との総合評価を含む。評価点基準はいずれも0または1(無)～5(甚)

あった。また、宮城畜試の総合罹病程度では、「オカミドリ」は既存品種より良い評点を得た。

3. 耐雪性検定試験

1) 試験方法

新潟県農業試験場において、1973年と1974年の2回秋播きして、それぞれ標準区、薬剤防除区、晩播区の3処理を行い、翌春に播種面積に対する雪腐面積率(評点法)、生存株数及び1番草生草収量等を調査し、それらの結果を総合して耐雪性の判定を行った。各処理区の播種期と薬剤防除処理は第20表に示すとおりである。

2) 試験結果

結果は第21表に示すとおりである。新潟県における雪腐病の発生状況には年次差が大きく、1974年には雪腐面積率、生存株数、生草収量のいずれでも品種間差が示されたが、1975年には主に生存株率によって判定がなされた。この結果、「オカミドリ」は両年とも極強の判定が与えられ、既存品種「アオナミ」、「フロンティア」及び「Frode」のいずれよりも明らかに強く、「キタミドリ」よりも強いものと判定された。

第20表 耐雪性検定供試条件(新潟県農業試験場)

試験処理	播種		薬剤防除処理
	1973年	1974年	
標準区	9月18日	9月11日	有機スズ粉剤(1.5)0.6kg/a を1973年は12月1日に1974年は11月20日と12月19日に散布
薬剤防除区	9 18	9 11	
晩播区	10 11	10 11	

第21表 耐雪性検定試験結果 (新潟県農業試験場)

品 種	雪腐面積率 ^{a)}		生存株数 ^{b)}	生 草 収 量			耐雪性 判 定
	標準	防除	晩播	標準	防除	晩播	
	1974年			kg/a	kg/a	kg/a	
オカミドリ	0.3	0.7	102.7	161	182	15.7	極強
キタミドリ	1.3	2.0	27.0	104	144	5.0	強
アキミドリ	4.0	2.7	4.3	71	144	3.5	弱
アオナミ	3.0	2.7	2.0	81	89	—	中
フロンティア	2.7	2.3	7.7	100	121	2.5	中
Frode	3.3	2.7	2.7	81	100	—	中
	1975年						
オカミドリ	5.0	4.3	42.0	191	228	14.1	極強
キタミドリ	5.0	4.7	44.6	193	218	15.7	極強
アオナミ	5.0	5.0	22.2	184	217	7.5	中
アキミドリ	4.7	5.0	37.3	220	242	12.7	中

注) a) 雪腐面積率は評点法による, 0:0~5%, 1:6~20%

2:21~40%, 3:41~60%, 4:61~80%, 5:81~100%

b) 1974年は1区(0.96m²)当たり生存株数, 1975年は発芽個体数に対する越冬個体数の百分比

4. 放牧適性検定試験

1) 試験方法

北海道立新得畜産試験場において, 1974年6月に16品種系統を単散播し, 1976年10月までホルスタイン成雌牛群で放牧利用した。年間放牧回数は1975年には5回, 1976年には6回であった。

2) 試験結果

調査結果の概要は第22表に示すとおりである。「オカミドリ」の草丈は夏秋には低目に経過し, 各放牧

前茎葉現存量の草量計指度の年間合計値は1975年には対「キタミドリ」比90%で有意に低い値を示した。1976年春には葉枯程度により耐寒性が評点されたが, この値で「オカミドリ」は「キタミドリ」など3品種より明らかに優れ, 茎葉現存量の年間合計値は「キタミドリ」の96%であったが, 試験終了時の晩秋におけるオーチャードグラス被度は95%と良好であった。また, 全期間を通しての採食状況, 蹄傷程度などから見た放牧適性は他の品種同様に良好と認められた。

第22表 放牧適性検定試験結果 (新得畜試, 1974~1976年)

品 種	1975		耐寒性 ^{c)}	1976年	
	草丈 ^{a)}	茎葉現 存量 ^{b)}		茎葉現 存量	晩秋 ^{b)} 被度
	cm				%
オカミドリ	44	291 bc	1.4	342	95
キタミドリ	52	324 ab	2.4	356	90
フロンティア	50	308 a	3.2	328	90
Frode	49	323 a	2.0	340	90

注) a) 各放牧前草丈の年間平均値

b) 放牧前草量計指度の年間合計。a, b, cはダンカンの多重検定結果を示す。

c) 春の葉枯程度による評点1:強~5:弱(葉枯甚)

d) オーチャードグラス冠部被度を全面積に対する%で示す。5~10%は裸地

5. 農林登録後の試験

「オカミドリ」は前記した諸試験の1975年までの結果に基づいて農林登録されたが、その性能を証明する試験成績としては、例えば合成1代・同2代比較は主に茎葉収量によって行われ比較に用いられた形質数が少ない。また、最大の特徴である越冬性は主として冬枯年の1番草収量から推定されたもので、越冬性を直接的に示すデータが少ない。また、永年生作物の新品種に対する信頼性を高めるためには、

なるべく多くの年次にわたる試験成績を示すことが望ましい。幸い本品種は農林登録後も育成地その他で多くの試験に供試されているので、それらの中から育成地における若干の成績を選んで補足試験成績として以下に示すこととする。

1) 導入品種等の個体植形質調査(1980~1982年)

(1) 供試材料と試験方法

当场では海外品種の我が国への適応性評価試験を

第23表 個体植えにおける諸形質(育成地, 1982年)

品 種	冬 枯①		春 の 草 勢②		出 穂 始③		葉の下垂程度④		出 穂 茎 率⑤	
	\bar{x}	SD								
オカミドリF	4.8	1.0	4.6	1.1	37.2	2.6	5.9	1.1	2.1	0.6
オカミドリ2	4.7	0.6	4.5	0.7	37.4	2.3	6.1	1.1	2.1	0.6
クタミドリ	5.0	0.6	4.8	0.6	24.5	5.7	4.0	1.2	2.0	0.5
フロンティア	4.8	0.7	4.7	0.8	36.1	4.0	5.7	1.2	1.8	0.7
マキバミドリ	4.7	0.6	4.8	0.6	31.2	4.4	4.8	1.3	2.5	0.8
アキミドリ	5.2	0.6	5.2	0.6	23.7	6.1	4.1	1.1	2.5	0.7
Potomac	4.9	0.6	4.7	0.8	23.1	4.4	4.0	1.1	2.1	0.6
LSD(5%)	0.4	ns	0.4	ns	2.1	1.4	0.6	0.4	0.4	ns
	葉 幅⑥		葉 身 長⑦		穂 長⑧		出穂期病害⑨		草 丈⑩	
	\bar{x}	SD								
オカミドリF	11.1	1.6	36.0	5.8	18.9	3.8	1.2	0.8	153	13
オカミドリ2	11.3	1.3	36.3	5.9	19.4	3.3	1.1	0.6	152	12
クタミドリ	10.3	1.3	26.5	4.4	15.8	2.7	2.3	0.7	154	10
フロンティア	11.3	1.6	33.2	5.2	18.5	3.7	1.4	0.8	164	11
マキバミドリ	11.2	1.4	29.6	4.7	17.3	4.1	1.4	0.7	148	13
アキミドリ	10.7	1.3	27.1	5.3	15.9	2.7	2.2	0.6	150	9
Potomac	10.3	1.4	27.6	5.0	14.8	3.2	2.1	0.7	152	12
LSD(5%)	0.6	ns	2.1	1.7	1.4	1.1	0.3	ns	7	NS
	出穂期草勢②		2番草草勢③		2番草病害⑪		晩秋の草勢②			
	\bar{x}	SD								
オカミドリF	3.6	0.9	2.6	0.9	3.1	0.9	5.2	0.9		
オカミドリ2	3.7	0.0	2.5	0.9	2.9	0.6	5.0	1.2		
クタミドリ	4.0	0.6	2.5	0.7	3.8	1.0	4.8	0.7		
フロンティア	3.4	0.6	2.6	0.8	3.4	0.9	5.0	0.6		
マキバミドリ	4.1	0.9	2.7	1.0	2.9	1.1	4.7	1.2		
アキミドリ	5.6	0.6	2.8	0.8	3.5	0.9	4.3	1.0		
Potomac	4.3	0.9	3.0	0.8	3.4	0.9	4.7	1.0		
LSD(5%)	0.4	0.3	0.4	ns	0.4	ns	0.5	0.4		

注) 調査基準：①1~9基(4月30日) ②1~9極不良(5月8日)(6月26日)(10月27日), ③5月0日からの日数, ④3~7大(6月18日), ⑤全茎に対する出穂茎の割合1~5低率(6月22日)⑥止葉の直下葉をmm単位で計測(6月23日), ⑦止葉の直下葉をcm単位で計測(6月23日), ⑧⑦と同茎の穂をcmで実測(6月23日), ⑨0~3基(6月24日), ⑩5cm単位で実測しcmで示す(6月25日) ⑪0~5基(9月7日)

(a)「オカミドリF」は十勝種畜牧場産原々種,「オカミドリ2」は育成地産合成2代種子

続けているが、その一環として1980年から1982年まで新導入品種12点に北海道内流通品種及び国内新育成品種を加えた18点を供試し、個体植えによる形質調査を行った。この中に「オカミドリ」は当該採種の合成2代種子と十勝種畜牧場採種原々種(合成2代種子)とが含まれている。試験方法はペーパーポットで育苗し1980年6月に圃場に株間80cm×80cmで定植し、1区12個体の4反復乱塊法配列とした。1982年まで毎年の刈取回数は順に2回、3回、3回とし、多くの形質が調査された。

(2) 試験結果

調査結果のうち主要品種の1982年の調査結果を第23表に示す。これによると、「オカミドリ」の2点の合成2代種子はいずれの形質でも差は小さく、採種環境が札幌と十勝と異なっても形質変化の程度は著しく小さかった。主要な他品種との比較では「オカミドリ」の特性は次のとおりであった。

- (a) 一般に冬枯れは少ない年であったが、「オカミドリ」の冬枯れ程度は小さい方であった。
- (b) 時期別草勢では、春夏は良好であり晩秋にはやや劣った。
- (c) 平均出穂始日は「キタミドリ」より13日おそかったが「フロンティア」とは1日の差であり、この試験ではやや晩生と位置づけられる。なお、13日間の大きな差は、この年は5月に高温で早生品種は例年より早く出穂し、その後低温となったため中生、晩生品種の出穂が遅延したもので、やや特異な気象条

件によるものである。

(d) 葉長、葉幅は「キタミドリ」より明らかに大きく、葉の下垂程度も大きい。

(e) 穂揃期ころの草丈は「キタミドリ」並みであった。

(f) 病害抵抗性は総合罹病程度として評点されたが、1番草では明らかに罹病が少なく、9月には「マキバミドリ」と並んで罹病は少ない方であった。

2) 消化率選抜系統の生産力検定予備試験

(1980~1982年)

(1) 供試材料と試験方法

当場で高消化率を目標に選抜した育成系統の生産力検定予備試験に「オカミドリ」の育種家種子と原々種が供試された。供試品種系統数は合計19点で、1980年5月に1区面積5㎡、4反復乱塊法配列の試験区に単散播し、1982年までの年間刈取回数は順に3回、4回、3回であった。

(2) 試験結果

結果の概要は第24表、第25表に示すとおりで、「オカミドリ」の育種家種子と原々種との特性差は小さく有意となることはなかった。「キタミドリ」との比較で、茎葉収量はそれまでの多くの試験成績と同様に春から夏までは大差ないが秋の収量は明らかに低下し、年間収量は90~95%となった。冬枯れは試験期間中平年並みで厳しくなく、品種間差は明らかにできなかった。病害には、雲形病が多発した1番

第24表 消化率選抜系統生産力検定における茎葉収量(育成地, 1980~1982年)

品 種 ^{a)}	生草収量			風乾収量			
	1980年	1981年		1982年		2年間	
	年間	4番草	年間計	3番草	年間計	合計	100分比
オカミドリB	kg/a 219	kg/a 3.6	kg/a 69.5	kg/a 10.9	kg/a 62.7	kg/a 132.2	% 90
オカミドリF	227	3.7	70.8	12.0	67.2	138.0	94
キタミドリB	247	5.1	75.1	13.6	71.2	146.3	100
キタミドリF	242	5.1	78.9	13.5	71.4	150.3	103
キタミドリC	236	4.7	75.7	12.4	74.0	149.7	102
ホッカイドウ	224	6.2	79.0	16.0	77.1	156.1	107
ホクレン改良	219	5.9	82.7	15.3	76.3	159.0	109
D-793	232	3.6	70.1	12.0	68.3	138.4	95
LSD(5%)	32	1.0	8.5	2.4	7.8	132.2	—

注) a) Bは育種家種子, Fは原々種, Cは市販保証種子

草では明らかに早生の品種群に勝り、すじ葉枯病が主となった秋には「キタミドリ」等との品種間差は認められなかった。ワンステップセルラーゼ法による乾物消化率は、各回とも全品種を一斉刈りしたためもあって1番草では早生品種より明らかにまさったが、2番草以後の優位性は明らかでなかった。

なお、再生草の消化率で選抜した当场育成系統中で総合的に優れるとみられる「D-793」は、消化率は「オカミドリ」と大差ないが、晩生品種としては多収傾向を示し、茎葉病害には「オカミドリ」より優れる時期もあってやや有望と判定された。

第25表 消化率選抜系統生産力検定における諸形質（育成地、1980～1981年）

品 種 ^{a)}	出 穂 始		茎 葉 病 害 ^{b)}						消 化 率 ^{c)}								
			1981年			1982年			1981年				1982年				
			%	‰	%	%	%	%	1番	2番	3番	4番	平均	1番	2番	3番	平均
オカミドリB	6月7日	6月4日	2.1	3.5	2.3	2.5	3.3	2.8	72.2	60.8	60.4	66.9	65.1	66.8	57.0	66.8	63.5
オカミドリF	6 8	6 5	2.0	3.8	2.3	2.5	3.0	3.3	72.0	59.9	59.9	66.7	64.6	66.0	57.1	66.9	63.3
キタミドリB	6 2	5 29	2.8	4.0	2.8	4.0	3.5	3.0	66.1	60.1	59.2	67.0	63.1	65.2	58.0	65.0	62.7
キタミドリF	6 1	5 26	3.0	4.3	2.3	3.5	3.5	3.3	65.8	58.4	59.2	65.8	62.3	64.2	58.1	65.7	62.7
キタミドリC	6 1	5 26	2.6	4.3	2.5	4.0	3.3	3.0	65.5	58.7	59.3	66.1	62.4	63.6	57.3	65.5	62.1
ホッカイドウ	6 2	5 26	2.9	4.0	2.8	2.8	3.3	2.8	67.1	59.5	59.6	68.1	63.6	64.6	57.3	67.3	63.1
ホクレン改良	6 2	5 26	2.9	4.0	2.3	3.5	3.3	3.3	65.8	59.4	61.3	69.2	63.9	64.9	58.7	67.0	63.5
D-793	6 9	6 6	2.3	3.3	2.8	2.0	3.0	2.8	72.2	59.5	59.8	66.8	64.6	66.9	58.4	68.6	64.6
LSD(5%)	1.5日	2.2日	0.4	0.5	0.7	0.8	0.7	0.7	2.6	1.7	1.8	1.8	1.2	1.4	1.4	1.5	0.8

注) a) Bは育種家種子, Fは原々種, Cは市販保証種子

b) 評点法により1～5茎, 6/15などは調査月日で1番草から3番草までを示す

c) ワンステップセルラーゼ法による

3) 雲形病抵抗性幼苗選抜

(1) 試験目的と試験方法

雲形病は北海道では発病期間が長く、特に1番草の品質収量に大きく影響する重要病害なので、効率的に検定、選抜を進める必要がある。そこで吉山が行った方法⁴⁾に準じて病原菌接種による幼苗検定と選抜を1978年9月から試みた。育苗はプラスチック苗箱で個体間隔3cm×2cmとし、苗齢4～5葉時に人工培養した孢子懸濁液を噴霧接種し、48時間18～20℃、RH100%、暗黒条件に保った後温室に戻し、接種後21日目に病斑型または病斑面積率を個体別に評点する方法をとった。なお、播種は9月4日から11月6日まで4回行い、育苗中と接種後は日中約25℃、夜間約15℃の温室で補光により日長16時間とした。また、接種後発病が少ない場合は刈払って再生葉に対して再接種を行った。

第26表 雲形病抵抗性幼苗選抜結果（育成地1978年）

品 種	(育成国)	供試個体数	選抜個体数	選抜率 %
オカミドリ	(日本)	1,042	179	22.2
キタミドリ	(日本)	592	63	6.6
フロンティア	(日本)	371	38	10.2
Latar	(アメリカ)	375	59	16.8
Masshardy	(アメリカ)	358	67	18.7
Kay	(カナダ)	368	45	13.3
Tannmisto	(フィンランド)	369	55	14.4

(2) 試験結果

主要品種における品種別の接種個体数と抵抗性として選抜された個体数は第26表に示すとおりで、「オカミドリ」は「Latar」, 「Masshardy」とともに「キタミドリ」及び「フロンティア」より明らかに抵抗性個体率が高かった。また、これらの選抜個体群は翌春圃場に定植された後も雲形病の被害は少なく幼苗選抜の効果が確認された。

4) その他の試験

(1) 耐凍性幼苗検定

當場において阿部は寒地型牧草数種を用い、幼苗期にハードニングしてから凍結処理し、その後の個体別の再生状態または生存個体率から耐凍性を検定し、または選抜する方法を開発した。1977年の試験で「オカミドリ」の耐凍性は「Chinook」(カナダ品種)、「Leikund」(ノルウェー品種)より劣るが「Frode」と並んで「キタミドリ」, 「フロンティア」, 「アオナミ」並びにイギリス, フランスの数品種より顕著に優れることを認めている¹⁾。

(2) 雪腐小粒菌核病抵抗性検定

當場において阿部, 松本はオーチャードグラスを育苗しハードニングした後に接種して雪中に埋蔵する方法により品種間差を検定した結果, 被害の大きい雪腐黒色小粒菌核病 (*Typhula ishikariensis*) に対しては「オカミドリ」はカナダまたは北欧の育成品種で越冬性に優れる「Kay」, 「Leikund」, 「Tammisto」とともに60~70%の生存個体率を示し, 「Frode」, 「キタミドリ」, 「アオナミ」(生存個体率は順に40%台, 30%台, 20%台)より明らかに優れる結果を示した。また, この結果は札幌における圃場越冬性ともよく一致していた²⁾。

IV 特性の概要, 用途, 適応地域及び栽培利用上の注意

1. 特性の概要

II, IIIの諸試験成績を総括して明らかにされた「オカミドリ」の特性は次のとおりである。

1) 形態的特性

出穂期前後の草型は「キタミドリ」とほぼ同様で直立型に近い。草丈は「キタミドリ」並みかやや高く150 cmに達することもある。葉長, 葉幅は「キタミドリ」より明らかに大きくオーチャードグラス品種の中ではやや大型な方である。葉が大きいために

出穂期ごろにおける葉/茎比は「キタミドリ」より大きい。初夏の1番草における全茎数に対する出穂茎数は「キタミドリ」並みに高く, 穂数も同様に多い。葉色は「キタミドリ」がやや濃緑色なのに比べやや淡緑色である。

2) 生理生態的特性

「オカミドリ」の札幌における出穂始は年次変動が大きく6月4日~8日で「キタミドリ」より6日~10日程度おそいやや晩生ないしは晩生品種である。越冬性と耐雪性はオーチャードグラス品種としてはかなり強く, 現在の国内普及品種中では「Kay」^{注1)}を除くいずれの品種よりも強い。茎葉病害に対しては雲形病にはかなり強く, 黒さび病に対しては「キタミドリ」及び「フロンティア」よりは強い。すじ葉枯病に対しては「キタミドリ」と同様に十分な抵抗性をもたないが, 北海道ではほぼ例外なく1番草では罹病が少ないので, 「オカミドリ」は雲形病と黒さび病以外にも何らかの茎葉病害に対する抵抗性をもつものと推定される。

3) 茎葉収量と季節生産性

オーチャードグラスでは一般に晩生品種ほど年間の茎葉収量は低いが, 「オカミドリ」は晩生品種としては比較的多収である。春から初夏の収量は「キタミドリ」と大差ないが, 秋の伸長はやや遅く収量も低目となる。ただし, 秋の収量低下は「Kay」やチモシーほどではない。

4) 採種性

「オカミドリ」は出穂数が多く採種量は「キタミドリ」並みに多い。北海道東部などの冬枯常発地域では越冬性に優れるために「キタミドリ」よりは採種しやすい。しかし, 出穂がおそいから青森以南では早生品種より梅雨期の影響を強く受け採種はより困難となる。1,000粒重は小さいことが多いが, 種子の品質は良好である。

5) 栄養価

「オカミドリ」は茎葉病害に強いだけに早生品種より高栄養と期待したが, TDN, DCP, 乾物消化率等の分析結果は年次, 時期によって異なり, 「キタミドリ」に対する栄養価における優位性は明らかにされていない。

注1) 「Kay」は越冬性に優れるカナダ育成の晩生品種で, 秋の収量低下が著しい。北海道では道東地方を対象とする準契励品種である。

6) 放牧適性

放牧適性は他の多くの流通品種同様に良好である。

7) 形質の安定性

「オカミドリ」の諸形質の個体間変動は、重要形質である出穂始では極めて小さく葉長でやや大きかったが、その他の形質では「キタミドリ」と大差なかった。合成1代・同2代間差、採種地間差のいずれも小さい。構成栄養系を保存し、採種地を選び増殖世代数を限定するなど通常の保証種子増殖上の注意を守ることによって、実用上安定した性能をもつ種子が供給できるものと期待される。

2. 用途及び適応地域

「オカミドリ」は採草用または採草放牧兼用品種として、北海道全域及び本州の寒高冷地に適応する。現在の流通品種の多くより出穂がおそいから、早生品種による草地との組み合わせによって利用適期の幅を拡大するにも好適する。

3. 栽培利用上の注意

越冬性に優れるから北海道道北部及び道央部以南では冬枯れのおそれは極めて小さいが、道東地方ではある程度の冬枯れ被害を受けるとみられる。初秋施肥のような越冬性を高める栽培管理法が重要である。また、秋の成長は早生品種よりやや劣るから放牧利用では注意を要する。秋播きする場合には秋の成長が遅いだけに、早めに播種することが望ましい。

摘 要

オーチャードグラスの新品種「オカミドリ」は、農林水産省北海道農業試験場において1965年以来北海道内の生態型集団と海外導入品種を母材として、8選抜栄養系の組み合わせによる合成品種として育成された。「北海2号」の系統名で1972年から1975年まで育成地及び国内各地における適応性検定、特性検定の諸試験に供試された結果、1976年にオーチャードグラス農林合3号「オカミドリ」として農林省

に命名登録された。その特性と用途・適応地域の概要は次のとおりである。

1. 出穂期ころの草型は早生品種「キタミドリ」とほぼ同様に直立型に近い。草丈は同じかまたはやや高く、葉長、葉幅は明らかに大きく多葉である。出穂数は多い方で、葉色はやや淡緑である。
2. 札幌における出穂始は年次により6月4日～8日となるやや晩生品種である。雲形病にまたは晩生はかなり強く、黒さび病に対しては「キタミドリ」よりは強い。
3. 越冬性は耐凍性、耐雪性のいずれも「キタミドリ」より明らかにまさるが、北海道道東地方では冬枯れすることがある。
4. 茎葉収量は春から夏までは「キタミドリ」に近く多収であるが、秋の成長は明らかに劣りやや低収となる。
5. 栄養価は「キタミドリ」とほぼ同様である。
6. 放牧適性は良好である。
7. 採草用または採草放牧兼用の晩生品種として、北海道全域及び本州の寒高冷地に適する。冬枯常発地である北海道道東地方では、越冬性に優れる本品種でも越冬性を保つための栽培利用上の配慮が望まれる。

引用文献

- 1) 阿部二郎(1980)：オーチャードグラスの耐寒性検定法。日草誌, 26, 255-258.
- 2) ABE Jiro and Naoyuki MATSUMOTO (1981) Resistance to snow mould disease caused by *Typhula* spp. in cocksfoot. *J. Jpn. Grassl. Sci.*, 27, 152-158.
- 3) 雑賀 優, 宝示戸貞雄(1977)：オーチャードグラスにおける消化率の個体間変異および消化率と形態的・生理的形質との関係。日草誌, 23, 177-182.
- 4) 吉山武敏(1981)：オーチャードグラスの雲形病に対する抵抗性品種の育種に関する研究。日草誌, 27(別), 5-8.

Breeding of "Okamidori" Orchardgrass (*Dactylis glomerata* L.) and Its Characteristics

Sadao HOJITO^a, Kanji GOTOH^b, Yukio MORI^c, Syutarō KAWABATA^d,
Suguru SAIGA^e, Jiro ABE^f, Shigeru SUZUKI^g,
Fumitake KUBOTA^h and Hiroshi ARAKI^d

Summary

A new orchardgrass cultivar, Okamidori, developed at the Hokkaido National Agricultural Experiment Station, Sapporo, Japan, was registered as Norin Synthetic No. 3 Orchardgrass and released by the Ministry of Agriculture and Forestry in 1976.

This cultivar is an eight-clone synthetic; one parental clone was selected from ecotypes collected in eastern Hokkaido, two parental clones were selected from the two cultivars, Latar and Tammisto, and the remaining three parental clones were selected from Colby's, Pennlate, and Oron, respectively. These were designated Cl 691, Cl 694, Cl 695, Cl 699, Cl 703, Cl 708, and Cl 711.

All of the parental clones were selected on the basis of results of clonal evaluation tests of 22 elite clones selected from 14,000 plants in the space-planted nursery, and the performance test of polycross progenies of component clones. Since 1972, location adaptability tests and tests of tolerance to grazing and resistance to snow-mold were carried out in Hokkaido and the northern part of Honshu under the designation of Hokkai No. 2.

Okamidori matures 6 day to 13 days later than Kitamidori orchardgrass in Sapporo. Its productivity is comparable to Kitamidori from spring to summer, but the fall production is somewhat lower than that of earlier maturing cultivars. It has better winter hardiness than Kitamidori, and is resistant to leaf scald, *Rhynchosporium orthosporum* Caldwell, and moderately resistant to stem rust, *Puccinia graminis* Pers. Under grazing trials in Hokkaido, it showed good regrowth and persistence. Okamidori adapts well to all of Hokkaido and to cool regions in Honshu, and is recommended for hay and grazing in these districts.

Breeder seed is maintained at the Hokkaido National Agricultural Experiment Station and certified seed produced in the United States is commonly available.

a Grassland Division, Kyushu National Agricultural Experiment Station, Nisigoshi, Kumamoto, 861-11 Japan
b Hokkaido University, Sapporo, 060 Japan
c Hokkaido Association of Livestock Industry, Sapporo 060, Japan
d Hokkaido National Agricultural Experiment Station, Sapporo, 061-01 Japan
e National Grassland Research Institute, Nishinasuno, Tochigi, 329-27 Japan
f Tohoku National Agricultural Experiment Station Morioka, 020-01 Japan
g National Institute of Agrobiological Resources, Yatabe Tsukuba, 305 Japan
h Saga University, Honjyo-machi, Saga, 840 Japan