

# 肉牛放牧地における トールフェスクの家畜生産性

北海道立新得畜産試験場 川崎 勉

## はじめに

北海道における肉用牛飼養は昭和40年の後半から、乳用雄子牛が牛肉資源として見直されたことから急速な増加を示し、昭和58年現在では約22万頭（うち乳用種15万頭）に達している。一方、昭和58年に示された「北海道肉用牛生産振興方針」によれば、昭和65年飼養頭数は45～55万頭（うち乳用種約30万頭）としており、牛肉価格についてもEC諸国並に達することを目標にしている。そのためには、輸入穀物に依存した濃厚飼料多給から、本道の土地資源と草資源を有効に活用する粗飼料多給型の低コスト肉牛生産技術の確立が重要な課題となっている。また、国においても「酪農振興法」の改正により「酪農及び肉牛の振興法」が制定されるなど、今後の肉用牛生産の伸びが期待されている。このような背景に基づき、ここでは粗飼料利用の重要な柱の一つである肉用牛の放牧利用について考えてみたいと思う。

## 肉用牛の放牧草地

放牧によって順調な子牛生産と増体を期待するためには、放牧地の季節生産が平準化していること、高収であること、栄養価が高いこと、良好な状態で草が維持できることが重要である。そのために施肥法や掃除刈り等の放牧地管理、あるいは放牧匠や放牧スケジュール等の放牧方法を検討しなければならないが、一方、放牧草についても適草種は何かをあらためて考えてみる必要があるのではないだろうか。

北海道で栽培されているイネ科牧草はほとんどがチモシーとオーチャードグラスである。これら

イネ科草種はそれぞれ優れた特性を有しており、また品種改良も進められてきているが、肉牛の放牧草種としてはもう一つ物足りない点がある。すなわち、放牧利用でポイントとなる季節生産性が春にかたより夏以降に草不足を生ずることである。このような点をカバーする草種として現在考えられるものにトールフェスクやペレニアルライグラスがある。ペレニアルライグラスは道央や天北地域で有望な草種であることが報告されている。トールフェスクについては北海道に適した品種が育成されたことから、この牧草による放牧利用の効果が期待されている。

## トールフェスク「ケンタッキー31」

トールフェスクは他の牧草と同様、明治初年にわが国に導入されたが、戦後の1950年にアメリカの品種「ケンタッキー31」が初めて紹介されてから、トールフェスクの優れた適応性などが再認識され西南暖地をはじめ全国に普及するようになった。更に飼料用牧草としての価値に加えて、土壌保全能力も大きいことから、道路・鉄道・ダムの法面など土木関係にも利用されている。

ケンタッキー31は1931年にケンタッキー農業試験場でこの品種に関する試験が開始されたことからこの名が付けられた。当時の農業界では「ミラクルグラス（奇跡の草）」と呼ばれ高く評価されていたが、日本に導入されて以降北海道ではほとんど普及しなかった。これは北海道では戦後長い間肉用牛頭数が極めて少なく、対象家畜が主として乳牛であったことから、その飼料価値が十分評価されず粗剛性やし好性の点でチモシーやオーチャードグラスに比べて劣っていたことが主な理由であろう。

## トールフェスク「ホクリョウ」

こうした間にもトールフェスクの品種改良は進められ、北海道農業試験場で育成したホクリョウとヤマナミが昭和47年に北海道奨励品種となった。しかし、粗剛でし好性が悪いというトールフェスクに対する低い評価がいまだになされていることに加え、これら新品種のアメ리카での種子採種が当初順調でなかったことなどから、その後10年を経てもまだその利用普及は思うように進んでいない。しかし、重要なことはこの新しい品種に対する利用技術が示されずに今日まできたことである。

トールフェスク「ホクリョウ」は全道一円が栽培適地とされており、その特性は従来のケンタッキー31に比べて年間収量が約20%多く、出穂期は約1週間も遅い晩生品種である。またオーチャードグラス「キタミドリ」より約2週間遅い。更に晩生でありながら春の草勢は良好で、かつ秋の伸びが極めて良く季節生産性が優れている。また出穂茎数が少なく葉は大きく多葉性である。

これらの特性は放牧利用上非常に有利であると考えられるが、それではし好性や増体など家畜の反応はどうであろうか。ケンタッキー31と比較してもホクリョウには多くの改良点を認めることができるが、やはりこれまでのトールフェスクになされてきた評価と同じように問題があるのかどうか、この点について当場で実施した試験の結果を基に述べてみたい。

### トールフェスク「ホクリョウ」の家畜生産性

この試験はトールフェスク「ホクリョウ」の放牧利用効率をオーチャードグラスと比較しながら

表1 放牧経過と現存草量の推移

放牧回数	1980年					1981年				
	放牧経過		現存草量(乾物)			放牧経過		現存草量(乾物)		
	放牧期間 (月・日)	放牧日数 (日)	トール フェスク (kg/10a)	オーチャード グラス (kg/10a)	同左比率 (%)	放牧期間 (月・日)	放牧日数 (日)	トール フェスク (kg/10a)	オーチャード グラス (kg/10a)	同左比率 (%)
1	5.25~6.9	16	257	276	107	5.18~6.1	15	162	244	151
2	6.10~7.3	24	301	308	102	6.2~6.25	24	249	338	136
3	7.4~7.23	20	188	162	86	6.26~7.23	28	182	138	76
4	7.24~8.18	26	230	207	90	7.24~8.17	25	242	183	76
5	8.19~9.12	25	235	186	79	8.18~9.11	25	200	160	80
6	9.13~10.7	25	198	114	58	9.12~10.6	25	229	147	64
年間計		136	1,410	1,250	88		142	1,260	1,210	95
平均		23	234	208			24	211	200	



トールフェスク「ホクリョウ」単播草地での肉牛(ヘレフォード)の放牧状況

収量、成分組成、栄養価、採食量及び増体効果について検討したものである。トールフェスク「ホクリョウ」とオーチャードグラス「キタミドリ」についてそれぞれ単播草地1.2haを用い、ヘレフォード育成牛を各草地に5~6頭配置して年間を通じて同一草種草地に放牧した。放牧方法は1牧区20aに2~4日滞牧させ6牧区の輪換利用をした。施肥は各イネ科単播であることから窒素20kg、リン酸10kg、及びカリ20kg/10aを3回に分施した。

#### (1)収量

年間6回の放牧利用を行なったが、入牧前の収量は表1に示した通りである。2カ年における年間合計乾物(DM)収量はトールフェスクが1,410~1,260であったのに対してオーチャードグラスが1,250~1,210kg/10aで若干トールフェスクの方が多かった。これを放牧回次ごとの推移で見ると、トールフェスクは3回次を除けばほぼ年間を通じて200kg/10aを維持している。これに対してオーチャードグラスは1~2回次がトールフェスクに比べて1980年では107~102%であり、1981

年では151~136%にもなっている。逆に3回以降の草量は少なく特に6回次はトールフェスクの60%前後に低下している。

この点をもう少し詳しくみたのが図1である。2回次ごとに合計したものを各季節の現存量として示した。トールフェスクについてみると、1980年の春が夏あるいは秋の現存量の1.3倍であったが、1981年は春が若干低く季節間に差がみられなかった。また両年とも夏と秋の現存量がほとんど同じであった。一方、オーチャードグラスでは両年とも春が高く、夏あるいは秋に比べて1.6~1.9倍であった。このようにオーチャードグラスではスプリングフラッシュがはっきり現われているのに対して、トールフェスクでは季節生産が平準化していると言えよう。この点は両草種の出穂期を比較すればもっと明確になってくる。表2に示した通り、1981年は春の低温が影響してトールフェスクの出穂期が6月30日と平年より1週間、また前年より2週間もの遅れとなった。これに加え、放牧開始が前年より1週間早かったこともあって、出穂始~出穂期までに2回目の放牧が終了しており、これが春の現存量を抑え季節変動を少なくする結果となった。しかし、オーチャードグラスの場合ほどの年次も2回目の放牧時には既に出穂始~出穂期に当っており、このため春の現存量が極めて高くなった。

放牧地を有効に利用できるかどうかは春の出穂期、すなわち、スプリングフラッシュをいかにうまく放牧できるかがまず1つのポイントとなるが、この点トールフェスク「ホクリョウ」はその調整が比較的容易な草と言えよう。もちろん、この有利性を十分発揮するためには春の放牧を早目に開

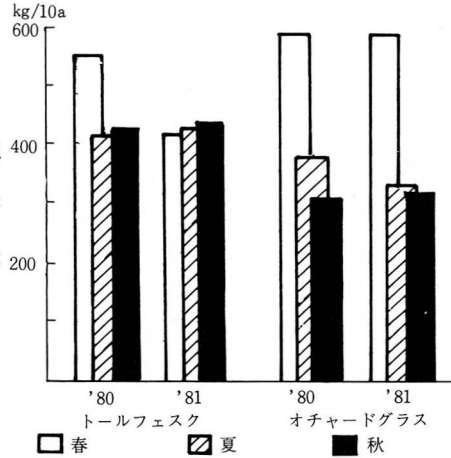


図1 各季節の合計現存量

表2 トールフェスク及びオーチャードグラスの各年の出穂期

草種	1980	1981	両年の差	平年の出穂期(十勝)
トールフェスク	6月15日	6月30日	15日	6月22日
オーチャードグラス	6月8日	6月15日	7日	6月8日
草種間の差			7日	15日

始すること、余剰草の早目の処理とその有効利用、また施肥時期等の考慮が大切である。

(2)成分組成及び栄養価

次に牧草の粗灰分、粗蛋白質(CP)、細胞壁物質(CWC)の各成分とin vitro乾物消化率(IVDMD)を表3で見てみよう。粗灰分は夏に幾分高くなる傾向を示したが、草種間で大差は認められない。CP含有率は春で22%、また夏で20%と草種間に大きな差はなかったが、秋においてはトールフェスクの方がオーチャードグラスに比べて2.6%低かった。CWC含量はどの季節でもトールフェスクの方がオーチャードグラスよりも少ない傾向を示し、特に春は4%の差がみられた。春の

CWC含量は牧草の生育初期から出穂期までの比較的短い期間に急激に増加するため、放牧期間に出穂期が含まれるとそれだけ高い含量となり、栄養価は低下することになる。

次にIVDMDをみると、春ではトールフェス

表3 放牧草の成分組成, in Vitro 乾物消化率及び1日当り採食量

	トールフェスク			オーチャードグラス		
	春	夏	秋	春	夏	秋
粗灰分(%)	11.3	12.6	11.9	11.4	13.3	12.4
粗蛋白質(%)	22.3	20.5	18.0	21.6	20.3	20.6
細胞壁物質(%)	48.4	53.8	51.6	52.4	54.9	52.8
in Vitro 乾物消化率(%)	82	76	77	79	71	72
乾物摂取量(kg/頭)	8.6	6.8	7.9	7.8	6.0	6.9
”(g/体重kg)	32	23	23	29	20	21

クが82%に対しオーチャードグラスは79%であった。同様に夏では76%対71%、秋では77%対72%と両草種とも高い値で推移しているが、各季節ともトールフェスクの方が3~5%高い消化率を示した。また、トールフェスクが秋においても高い消化率を維持したのは、この草が耐病性に優れ茎葉の病害がきわめて軽微であることから、消化率を低める枯死茎葉の少ないことが一因として考えられる。更に、成分組成の面で秋に生育したトールフェスクは粗繊維やリグニン含量の増加がみられないことから、可溶性炭水化物含量が増加し、このため消化率が高いのであろうといわれている。特に牧草中の炭水化物は肉牛の増体に重要な役割を果たすと考えられており、今後の検討課題であろう。

### (3)採食性

次に放牧時の採食量についてみよう。表3には1日当りで示してある。体重1kg当りの乾物採食量(g/体重kg)で比較してみると、春ではトールフェスクとオーチャードグラスがそれぞれ32gと29g(これは体重の3.2%と2.9%と読み替えることができる)、夏では同じく23gと20g、秋では同23g、21g/体重kgとなり、どの季節でもトールフェスクの方が約3g/体重kg高かった。これは1頭当りの数値(kg/頭)からも推測されるように、体重350kg換算にして1日当たり約1kgの乾物採食量の差に相当する。このように、し好性の良い草が同時に給与されるのでなければ、肉牛はトールフェスク「ホクリヨウ」を良く採食することが認められた。

さて、それではトールフェスクとオーチャード

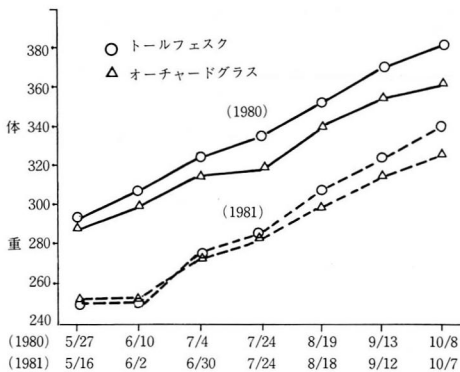


図2 草種別にみた放牧期間の体重推移(絶食時体重)

表4 トールフェスク「ホクリヨウ」とオーチャードグラス「キタミドリ」の採食性比較

処 理	ブ ロ ッ ク				平均
	I	II	III	IV	
ホクリヨウ+ラジノクロバ	4.8 <sup>1)</sup>	3.5	4.5	5.7	4.6a <sup>2)</sup>
キタミドリ+ラジノクロバ	5.5	5.0	4.7	5.3	5.1a
ホクリヨウ	2.8	3.2	2.8	4.0	3.2b
キタミドリ	5.0	5.0	4.7	6.3	5.2a

1) 0:利用率0%~10:100%の評点法

2) 異文字間に有意差あり(P<0.05)

表5 トールフェスク「ホクリヨウ」と「ケンタッキー31」の採食性比較

処 理	ブ ロ ッ ク				平均
	I	II	III	IV	
ホクリヨウ+ラジノクロバ	3.8 <sup>1)</sup>	5.2	6.3	7.5	5.7a <sup>2)</sup>
ケンタッキー31+ラジノクロバ	4.8	5.2	4.2	6.2	5.1a
ホクリヨウ	4.2	4.0	4.7	3.5	4.1a
ケンタッキー31	1.5	1.2	1.2	1.4	1.3b

1) 0:利用率0%~10:100%の評点法

2) 異文字間に有意差あり(P<0.05)

グラスを同時給与した場合の採食性はどうか、あるいはまた、ケンタッキー31とホクリヨウでは採食性に差がみられるだろうか。この点については現在調査中であるが、春の第1回目の放牧結果を示すと表4及び表5のとおりである。試験方法は各草種あるいは品種の単播及びラジノクロバ混播の4処理について4反復乱塊法で配置し肉牛を放牧した。まず表4をみると、ホクリヨウの単播ではキタミドリに比べて採食性に有意差が認められた。しかし、ラジノクロバを混播することによってその採食性は向上し、キタミドリの混播に比べても遜色がない。次に表5を見ていただきたい。混播条件ではホクリヨウとケンタッキー31に差がなかったが、単播条件では両者で有意差が認められた。ケンタッキー31の採食性が意外と低く、ホクリヨウの方が好んで食べられるようである。今後マメ科割合や季節の影響等について更に検討を加える予定である。

### (4)増体効果

これまでみてきたように、トールフェスク「ホクリヨウ」は収量、季節生産性、栄養価それに採食性において好結果が示されているが、それでは最終的な評価としての家畜の生産性はどうか。それをみるために、放牧期間の体重推移を図2に、また、増体成績及び単位面積当り増体量を表6に示した。期間中増体量をみると両年とも同じ結果を示し、トールフェスクが90kgであったのに対してオーチャードグラスが75kgで約15kg

表6 草種別の家畜生産性

年次	草種	絶食体重		期間 増体量	平均日 増体量	放牧 日数	放牧 頭数	延放牧 頭数	面積当り 増体量
		開始時	終了時						
1980	トールフェスク	kg 292	kg 382	kg 90	g/日 675	日 130	頭/ha 5.1	頭/ha 660	kg/ha 446
	オーチャード グラス	286	362	75	564*	130	4.9	637	359
1981	トールフェスク	250	341	91	634	131	5.8	753	478
	オーチャード グラス	251	327	76	531	131	5.7	747	397

注1) \*5%水準で有意差あり。

2) 放牧日数は予備区の放牧日数を除いて示した。

の差があった。期間中の平均日増体量では1980年がトールフェスクとオーチャードグラスがそれぞれ0.67と0.56 kg/日で、その差0.11 kg/日となりトールフェスクの方が有意に高かった。1981年についても有意ではないが同様の傾向を示している。2か年の放牧頭数はha当り5~5.8頭、また、延放牧頭数は同じくha当り650~750頭であった。この結果、単位面積当りの増体効果はトールフェスクが446~478 kg、これに対しオーチャードグラスが359~397 kgであった。草種間で80~90 kgの差

が示され、トールフェスク「ホクリョウ」の家畜生産性は優れていることが認められた。

### ま と め

今回は肉用牛に対するトールフェスク「ホクリョウ」の放牧利用性について紹介し、同一草

地に年間通じて放牧した場合、トールフェスク「ホクリョウ」は良く採食され、増体も良好であること、またケンタッキー31よりも好性が良く、放牧に適した特性をもっていることがわかった。

これらのことから、今後実用段階までにはまだ検討しなければならない問題が残されているが、少なくとも私たちが持っていたトールフェスクに対する認識をこれを機会に改める材料となれば幸いである。

## エンバク「ハヤテ」の 早春播き利用法

雪印種苗(株)岡山事業部

技術顧問 栗山光春



エンバク「ハヤテ」の春播栽培 一岡山県一  
3月12日播種、6月9日乳熟期刈取

### 1 はじめに

F<sub>1</sub> トウモロコシが普及し、その栽培技術も漸く滲透するにしたがって、夏作作物としてのトウモロコシの主体性が大きくなって来ています。

一方、乳牛飼養は高泌乳を指向する傾向が強くなり、良質サイレージの必要性和相まってトウモロコシの重要性が深く認識されるようになって来ています。

このままで推移しますと、夏作はトウモロコシ一辺倒になりかねないような情勢になって来つつあるとさえ思われます。

その結果として、当然連作障害が心配されて来

ているのが現状です。この対策としては、種々言われ、試験もされていますが、基本としては、地力を維持するための輪作体系の確立が最も大切なことと思います。理想的には、永年牧草、根菜類を含めた長期のものとなりますが、これは広大な畑作地帯に限られましょう。府県の小規模経営においては、草地試験場の飯田先生が提唱される短期的な対応策としてのソルゴーの導入によらざるを得ないと思われます。もちろん、基本的には耐病性の強い品種の選定が大切なことはいまでも