



新品種の紹介～ ペレニアルライグラス「天北5号」

兼用利用向けでサイレージの高品質化と夏からの放牧に最適

兼用地に「天北5号」、放牧専用地に「ポコロ」！

「ポコロ」に続く当场育成品種の第2段です。「天北5号」は1番草を採草し、その後放牧に使う兼用利用向け品種で、「天北5号」と「ポコロ」を組合わせて使用することにより、早春から秋口まで十分に放牧草を牛に与えることができます。

1. 出穂が早く、1番草は多収

「天北5号」の出穂始は晩生の「ポコロ」より7日程度早く、早晩性は“中生の早”に属します。既存のペレニアルライグラスやチモシー品種より出穂が早く、1番草の刈取とその後放牧開始を早くできます。このため、スプリングフラッシュ後における放牧草の不足を「天北5号」で補うことができます。また、中生品種としては1番草収量が優れています(図1、2)。

2. 糖含量が高く、牛が良く食べる

放牧時の水溶性糖類(WSC)含量が他の牧草や品種より高く、牛の採食性が優れています(図3、表1)。

3. 1番草の粗蛋白質(CP)含量が高い

既存のペレニアルライグラス品種に比べ、1番草の粗蛋白質(CP)含量が高く、サイレージの高品質化が期待できます(表1)。

4. 種子の発売は2011年春の予定です

5. 栽培上の注意

- 1) 利用方法は1番草を採草し、その後放牧する兼用利用を主とします。
- 2) 造成後2年目の1番草で倒伏が発生する場合がありますので、採草時は適期に刈取ってください。

[品種名] 未定(現在品種登録出願中)
(問い合わせ先: 技術普及部 吉田昌幸)

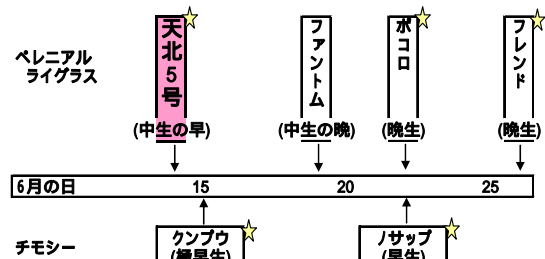


図1 道北におけるイネ科牧草品種の出穂始

注)「地選試験」、「作況」等より作成。 :現在の北海道優良品種

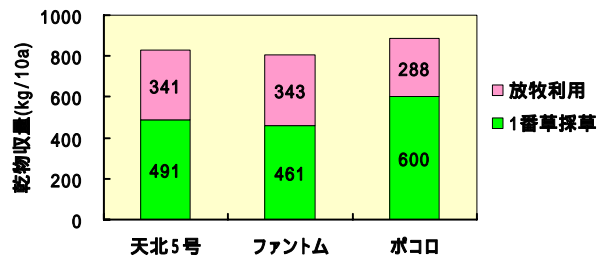


図2 兼用利用時の乾物収量

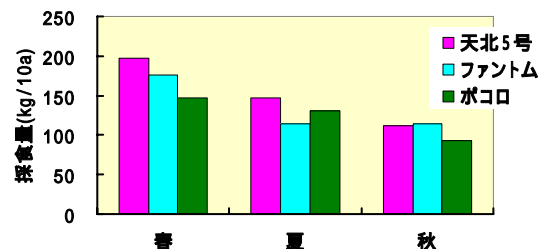


図3 放牧適性検定試験における推定採食量

表1 飼料成分(乾物中%)

分析項目		天北5号	ファントム	ポコロ
粗蛋白質(CP)	1番草	10.4	10.2	9.0
	夏秋平均	17.9	17.8	17.9
水溶性糖類(WSC)	1番草	26.3	26.8	25.0
	夏秋平均	12.2	10.5	10.1
可消化養分総量(TDN)	1番草	67.3	67.7	65.9
	夏秋平均	65.2	64.8	65.1

注) 可消化養分総量は推定式より算出。

集約放牧経営へのスムーズな移行・転換を図る

道北地域では、家族経営主体の中規模酪農が重要な位置を占め、低コストな自給飼料を主体とする放牧経営が見直されています。今回は、放牧転換した実証農家や先進的放牧経営の移行期調査から集約放牧経営へのスムーズな移行・転換を図る方法を紹介します。

1. 実証農家の集約放牧導入及び転換事例

既存の放牧農場(E)とフリーストール舎飼農場(G)に電気牧柵システム・簡易更新・放牧利用計画等を提案して、集約放牧の導入や転換を行いました。

移行過程では、初期の1～2年で放牧関連施設の整備や簡易更新を実施し、放牧地の植生は2～3年で改善されました。搾乳牛では、放牧期飼料自給率が高まり、年間でも60%以上と北海道が目標とした経営内自給率67%が可能です。

また、放牧経営への移行時には、生乳代金と農業経営費の両方の減少が見られ、経営費全体の削減効果は飼料費や農業関係共済の経費減少により3年目頃から認められました。

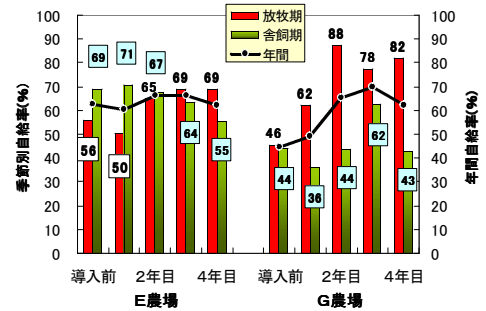


図 集約放牧導入及び放牧転換による搾乳牛の飼料自給率の推移(2002～2006年)

2. 先進的農家の移行事例調査

放牧経営への移行・転換に必要な年数や技術と経営の変化を調査し、**営農条件別にタイプⅠ：放牧拡充型、タイプⅡ：放牧転換型、タイプⅢ：新規参入型の3つに分類しました。**

移行期間は、タイプⅠが2～3年、タイプⅡとⅢは4～5年が必要です。

移行期には、農業収支では初期投資として放牧関連施設の整備や放牧地の簡易更新を行い、植生の改善や放牧草採食量の向上と採食程度判定など放牧技術の習得が継続して行われます。その結果、所得率が向上し農業所得の増加が見られる安定期に達します。

表 集約放牧移行農家の農業収支推移

タイプ	農家名	農業所得			農業所得率(%)			移行期間
		導入前	移行期	安定期	導入前	移行期	安定期	
Ⅰ	A	100	99	110	36.0	37.9	42.6	2年
	B	100	100	110	30.3	30.3	33.6	3年
	C	100	151	207	24.0	27.4	33.6	3年
Ⅱ	E	100	124	98	32.0	34.3	31.2	2年
	F	100	196	268	15.0	24.9	31.4	4年
Ⅲ	G	100	89		21.0	19.0		移行中
	H	100	163		27.4	37.5		3年
	I	100	263		13.1	33.1		4年
	J	100				7.5		移行中

注1) 農業所得は導入前又は移行期を100とした割合。
注2) 移行期間の移行中は、G、J農場とも5年目(2007年)に入っている。

3. 道北型集約放牧への移行マニュアル

営農条件別に移行マニュアルを作成し、タイプⅠを簡略化して紹介します。

設定条件は、中規模経営でタイプⅠとⅡは、飼養頭数96頭(うち経産牛57頭)、草地面積65.7ha(うち放牧専用23.1ha、兼用地14.2ha)、タイプⅢは、リース事業を活用する方式として初任牛40頭、草地面積46.1haで開始する設定としました。

タイプⅠ(放牧拡充型)の移行マニュアル

項目	作業	改善技術	目標	導入前	経過年					導入効果
					1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	
経営形態	経営展開	放牧経営	放牧重視	一般放牧	移行期	移行期	移行期	安定期	安定期	集約放牧
草地整備	草地確保	専用(兼用)ha	面積確保	25.5(0)	23.1(14.2)	15-20ha	5-10ha	随時	随時	牧区再編
	植生改善	簡易更新	PR導入	電気牧柵	高張力線	1基/2区	水槽	1基/2区	牛道等	幅5m
家畜管理	飼養技術	濃厚飼料	CP含量低減	CP18%, 6kg/日	CP16-14%, 6kg/日	削減開始	削減開始	削減開始	削減開始	3-5kg/日 2-4kg/日
	繁殖管理	繁殖管理	繁殖管理	目視観察	繁殖管理板・チョーク等	繁殖管理板・チョーク等	繁殖管理板・チョーク等	繁殖管理板・チョーク等	繁殖管理板・チョーク等	繁殖良好 MUN低下
技術習得	経営管理	投資計画	低コスト化	投資効果検討	移行マニュアル	移行マニュアル	移行マニュアル	移行マニュアル	移行マニュアル	低コスト・効率化
	放牧関連技術	施肥管理	適正化	土壌分析	生産計画作成	生産計画作成	生産計画作成	生産計画作成	生産計画作成	粗飼料生産 貯蔵量削減

注1) 放牧専用地には、乾乳用1.0ha(導入前)、子牛用1.3ha(1年目)、育成用3.4ha(1年目)の面積を含んで算出。
注2) 飼養技術の各給与量は、放牧期における乾物給与量。
注3) 図中の矢印は、重点(太線)、継続(実線)、随時(点線)をそれぞれ示す。

(問い合わせ先：技術普及部 石田 亨)

ペレニアルライグラスを用いた数日滞牧型輪換放牧

これまで集約放牧としては1日輪換放牧を薦めてきましたが、転牧などの放牧管理の省力化のため牧区面積を拡大し、滞牧日数を2～3日とする輪換放牧が一部の農家で行われています。そこで滞牧日数を3日とした時の放牧草の採食量、植生の変化、牧区を均一に利用させるための手段として水槽の設置場所について紹介します。

1. 滞牧日数の延長と放牧草採食量

1頭あたりの割当草量(乾物で約15kg/日)が十分なペレニアルライグラス(PR)草地に乾乳牛を輪換放牧しました。従来薦めている草丈20cmで入牧し、滞牧日数が1日の輪換放牧(1日区)と比べ、滞牧日数を3日に延長しても(3日区 20cm)、1日あたりの放牧草採食量や放牧年数の経過に伴うPR割合の推移はほぼ同じでした(図1)。また滞牧日数は同じ3日でも、入牧時草丈を15cmとやや短くしても(3日区 15cm)、1日あたりの放牧草採食量やPR割合が低下する傾向は見られませんでした。

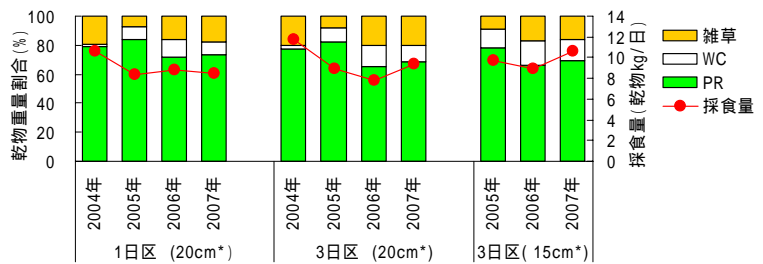


図1 草種構成および1日あたりの放牧草採食量の年間平均値
PR ペレニアルライグラス、WC シロクローバ、*入牧時草丈

2. 再刈取りと年間牧草生産量

滞牧日数を延長した場合、滞牧期間中に同じ植物体が再度採食される可能性があります。こうした再採食により牧草生産量が低下することが予想されるので、草丈20cmまたは15cmで刈取り、再採食を想定して5日後に再び刈り取る処理(再刈取り)を行いました。刈り取る草丈が20cmまたは15cmでは、再刈取りの有無によって年間生産量に差は生じませんでした(図2)。実際の放牧地でも草丈15～20cmで入牧させていれば、再採食が生じたとしても牧草生産量は大きく低下しないと考えられます。

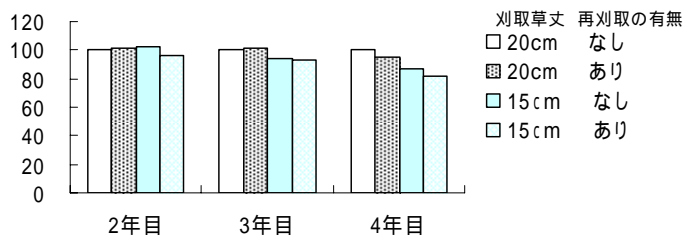


図2 ペレニアルライグラスの年間乾物生産量指数
(刈取草丈20cmで再刈取なしを100とした指数)

3. 水槽の位置と採食場所の関係

一般に長方形の放牧地は、牧区内の利用が不均一になりやすいとされています。そこで長方形の放牧地(長辺420m)で水槽の位置と採食場所の関係を見ました。水槽をゲート付近に1つ設置すると(0m区)、採食場所はゲート付近に偏り、不均一な利用が行われました。しかし、水槽をゲートおよび400m地点の2箇所に設置すると、比較的均一に採食されました。牧区の長辺が400m以上あるような長方形の放牧地の場合には、水槽をゲートとゲートから最も遠い地点の2箇所に設置すると、牧区内の採食は比較的均一になります。

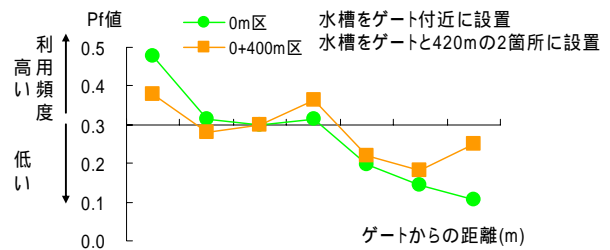


図3 水槽の位置の違いによる採食時の牛の分布位置
(Pf値 = log(利用割合/面積割合 + 1) Duncan,1983)

以上より、PR放牧地で数日滞牧型の輪換放牧を成功させるには、入牧時草丈を15～20cmとし、十分な割当草量を用意し、水槽の位置を適切に設置することが必要です。

(問い合わせ先: 技術普及部 新宮 裕子)

堆肥を活用した採草地の長期管理技術

堆肥の草地利用技術は、更新時や維持管理について個別に確立されていましたが、これらの個別技術を組み合わせて、牧草生産と環境保全が両立することを実証しました。

1. 更新時堆肥施用による減肥対応後の各イネ科草種収量

オーチャードグラス(OG)、チモシー(TY)、ペレニアルライグラス(PR)の各草地で更新時堆肥6t/10aを施用し、更新2年目に窒素6kg/10a、カリ15kg/10aを減肥したところ、各草種とも堆肥施用による養分吸収量の増加は同程度でした。更に減肥後に化学肥料を併用(堆肥主体区)したところ、各草種とも化学肥料のみ施肥標準量を施用した草地(化学肥料区)と同程度の年間収量が得られました(図1、更新2年目)。ただし、TYでは堆肥主体区の1番草収量が化学肥料区に比べやや少なくなる傾向が見られました。

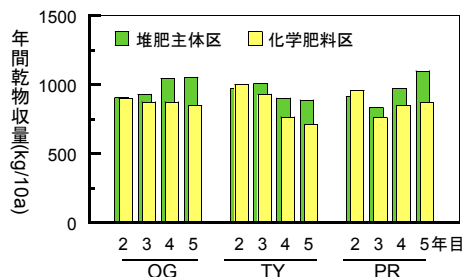


図1 イネ科単播草地における年間合計収量の推移
堆肥主体区：更新時6t、更新3年目以降1.5~3.8t/10a
堆肥施用+更新2年目以降化学肥料併用
化学肥料区：更新2年目以降化学肥料のみ施用

2. 維持管理の堆肥施用による施肥管理

更新から5年目までを堆肥主体で施肥管理した草地において、イネ科単播草地の収量(図1)、シロクローバまたはアルファルファを混播したマメ科混播草地の収量(平均990kg/10a)、および各草地の雑草侵入程度は、化学肥料のみで施肥管理した草地と同程度に維持できました。ただし、堆肥を施用した草地のカリ吸収量は更新4~5年目で多くなり(図2)、K/(Ca+Mg)当量比が2.2を越え飼料品質に問題がありました。牧草のカリ吸収量が増加する理由は土壌の交換性カリが堆肥の施用により高まったためと考えられます(図3)。土壌の有効態リン酸もカリと同様に高まる傾向があり、家畜ふん尿主体施肥管理を実施する際は、定期的な土壌診断によるリン酸、カリの減肥対応が必要です。

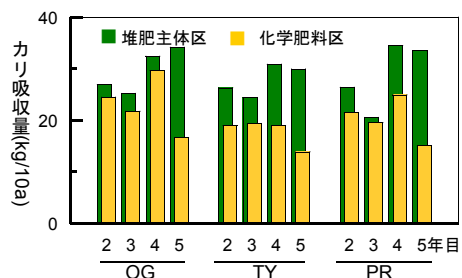


図2 イネ科単播草地におけるカリ吸収量の推移

3. 環境保全のための牧草播種時期

堆肥主体区における更新5年目の0~20cm土壌の無機態Nは0.2~1.0mg/100gと低い値を示し、維持管理の堆肥連用施用による地下への環境負荷発生量は少ないと考えられました。また、更新初年目に堆肥6t/10aを混和した土壌は無機態Nが1.2~2.9mg/100gとやや高かったが、地下への影響は少ない範囲でした。ただし、越冬前に裸地の土壌は下層の値が高く、環境負荷を生じる危険が大きいと考えられました。

播種時期と冠部被度、土壌無機態Nの関係では(図4)、8月中旬に播種した処理区は越冬前の冠部被度が高く、土壌無機態Nが少ないことから、8月末までが環境保全的な播種時期と考えられました。

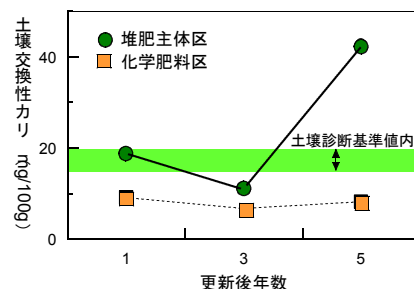


図3 越冬前の土壌交換性カリ(0~5cm土層)

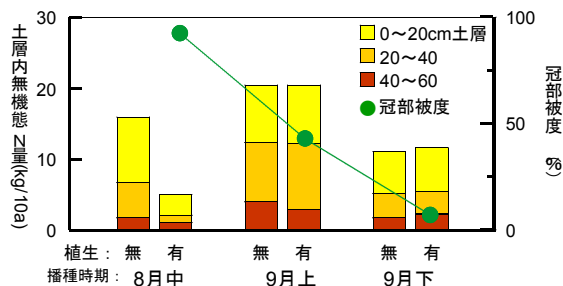


図4 各播種時期における越冬前冠部被度と植生の有無による土壌内無機態N含量

(問い合わせ先：技術普及部 大塚 省吾)