

根釧地方の採草地用混播草地を考える

道立根釧農業試験場 脇 本 隆

はしがき

根釧地方における酪農経営を確立する要点の1つは、7ヶ月に及ぶ舍飼期間中に要する粗飼料を量、質ともに確保することである。粗飼料の原料草を生産する採草地について、是非解決しなければならないいくつかの問題点を指摘することができる。これらの問題点の中には、単なる技術的な問題や、経営全体の中で考え、解決を図らねばならない問題もある。この小論で、問題点解決へのアプローチを示したのは、主として前者に属する技術的問題点である。

採草地の問題点

1 草収量 舎飼い期間中における乳牛1頭当たり必要粗飼料は、グラスサイレージ8t、乾草2tの給与基準が示されているから、これらの原料草として生草20tを必要とする。この必要量を満たすためには、大体40t/haの草収量をあげなければならないが、この数字は管内の採草地の実態から推して、ちょっと無理のように思われる。したがって、実際に乳牛に給与される粗飼料は量的に不足なのではないかと推測される。乳牛頭数、採草地面積、あるいは採草地の草収量が経営的にアンバランスな状態にあるのではないかと思われる。草収量の向上を図ることは、私どもの大きな研究目標の1つである。

2 刈取り時期 グラスサイレージおよび乾草の品質は調製方法にもよるが、原料草の刈取り時期によっても著しく影響されるといわれている。すなわち、イネ科草種は出穂期を過ぎると、粗たん白質が漸減し、粗せんいが増加する傾向が認められているので、刈遅れに伴い、TDNおよびDCPはともに減少する。したがって、刈取り適期は出穂期前後であるといわれている。近年は早刈りが流行されるようになってきたが、採草地面積、収穫機械化、労力、調製方法および天候等の理由から、1番草の刈終りはいまだに7月下旬にいたる状態である。当地方の主要なイネ科草種であるオーチャードグラスおよびチモシーの出穂期はそれぞれ6月上旬～中旬および6月下旬～7月上旬である。オーチャードグラス主体の草地では、特に刈遅れが目立つ傾向がある。1番草が刈遅れると2番草以降も順次刈遅れることになる。オーチャードグラス草地は3回、チモシー草地は2回の刈

取り頻度が、それぞれの草種の特性にかなうものと考えられるが、実際にはそれぞれ2回および1回にとどまることが多いのではないかろうか。そうとすれば、原料草の質は低下し、収量も下回らざるを得ない。

3 採草地の草種構成 小規模草地改良事業にみられる草種組合せの要領は、各事業主体によって多少の相違を示しているが、一般的に言えば、草種の組合せ方が数年前に比べて複雑になってきたことが指摘できる。すなわち、チモシー、オーチャードグラス、メドウフェスク、アカクローバ、アルサイククローバおよびラジノクローバの多草種組合せや、さらにイタリアンライグラスが加えられることも多くなってきた。このような多草種組合せによって造成された混播草地が3年目ではどのような草種構成を示しているかを調査した成績の一部を第1表に示した。

鶴居、標茶および中標準でみられる共通点は、イネ科の主体草種はオーチャードグラスであり、チモシーの構成割合がきわめて少ないとある。マメ科ではラジノクローバの割合がアカクローバよりも大であった。一方茶志骨、茶内、および根室で共通的にみられる点は、チモシーが抑制されず、他の草種よりもその構成割合がやや大きいことである。マメ科はこれらの場合も、ラジノクローバの割合が大であった。このように、採草地の草種構成は立地条件によって差異があるようである（さらに詳しく調査する予定である）。

このような実態調査から指摘できる問題点はまず、内陸地帯ではオーチャードグラス主体草地ができやすいことである。広大な面積の採草地がすべてオーチャードグラス主体草地になれば、刈取り適期の6月上旬～中旬の短期間に1番草を刈終わることができるであろうか、また、

第1表 採草地の草種構成割合%（造成3年目、根釧農試、昭45）

場所	イタリアン ライグラス	チモシー	オーチャー ドグラス	メドウ フェスク	ラジノ クローバ	アカ クローバ	アルサイク クローバ	草収量 kg/ 10a (調査日)
鶴居	0 (0.5)	52 (1.0)	13 (1.0)	23 (0.2)	12 (1.0)			2,667 (6月21日)
標茶	0 (0.5)	1 (0.7)	53 (1.0)	6 (0.3)	34 (0.2)	6 (0.5)		2,770 (6月17日)
中標準		6 (0.5)	71 (1.0)		23 (0.5)	1 (1.0)		2,794 (6月19日)
茶志骨	0 (0.35)	37 (1.0)	35 (0.7)		26 (0.25)	2 (0.6)		1,972 (6月29日)
茶内		58 (1.0)		20 (1.0)	11 (0.25)	7 (0.25)	4 (0.25)	1,600 (6月19日)
根室		22 (0.8)	14 (1.0)	6 (0.5)	35 (0.3)	2 (0.3)	21 (0.3)	1,270 (6月17日)

() は播種量 kg/10a

3回刈りが実現できるであろうか、現状からはきわめて困難なことである。

また、沿海地帯の一部ではチモシーが優勢になるとはいえ、他のイネ科草種もかなりの割合を示している。これらの草地を早期に刈取れば、チモシーの再生に不利となろうし、チモシーの出穂期に合せて刈取れば、出穂期の早い他草種は刈遅れとなり、原料草の品質が低下することになる。

いずれの地帯の場合でも、単一の混播型の草地のみでは刈取りの不合理が生じるのである。

以上のごとく、私どもに関係のある領域の問題点を指摘したが、この解決には、草種組合せ、施肥法、収穫法、調製法等多方面からの方策が総合化されなければならないと考えられる。

ここでは、主として草種の面からの方策を示したいと思う。その第1の考え方は、刈取り適期間をできるだけ延長するために、出穂期の異なったイネ科草種を主体とした草地を適宜な割合で別々に造成すること、第2はそれぞれの主体イネ科草種に対して、どのような相手草種を組合せるか、ということである。

主要草種の特性

1 種子特性 播種量を決めるために、発芽率、千粒重等を知る必要がある。(第2表)

草種によって種子の大きさは非常に異なり、発芽率も種々の条件で必ずしも高くない場合もある。さらに、ほ場に播種して実際の立毛を数えてみると、地ならしや鎮圧が行き届いた試験ほでも、立毛率はイネ科35~48%，マメ科40~50%であったことがある。播種量は単に種子の重量ではなく、十分なスタンドを期待する意味から、期待立毛数(=種子粒数×発芽率×立毛率)によって決めるのが合理的であるよう

に考えられる(最適立毛数は50~75万/10aといわれているが、立毛密度と草収量の関係は年次の経過とともにほぼ一定になる傾向がある)。

第2表 供試種子の特性(根訓農試昭45)

草種	発芽率	千粒重	10万個立毛に要する種子量
チモシー	86.2%	408mg	118.3g
オーチャードグラス	74.7	1,100	368.3
メドウフェスク	85.9	2,083	606.3
イタリアンライグラス	89.0	2,427	681.8
アカクローバ	90.4	1,848	454.2
ラジノクローバ	82.9	587	157.3

*立毛率イネ科40%マメ科45%として計算

第3表 主要イネ科草種の草収量の比較(根訓農試)

試験	I	II	III
チモシー	100%	100%	100%
オーナガース	88	66	146
メドウフェスク	99	72	140
年 度	31~33年	33~35年	43~45年
年 次	2~4年次	2~4年次	2~4年次
畑の種類	熟畑	新整地	熟畑
单 混 播	イネ科单	イネ科单	マメ科混
刈取回数	2	2	3
N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	4~3 -3.75	1.5~22.5 -1.0	7.2~13.2 -13.2

意義を持っている。出穂期は気象条件(ことに温度)、施肥条件あるいは混播草地における競合条件によって遅速がみられる。品種によっても当然出穂期の差異がみられる。利用上のめどとして、大体の出穂期を示せば、オーチャードグラスは6月上旬~中旬、メドウフェスクは6月中旬、そしてチモシーは6月下旬~7月上旬である。刈取り適期間はオーチャードグラスに始まり、チモシーにいたるまでの3~4週間にまたがる。育種の成果を待てば、この期間はさらに延長されるであろう。実際の作業面からこの期間は短いかもしれぬが、草種利用の季節的配分という考え方が必要である。

3 草収量 当場における草種比較の成績は次のとおりである。対比の便宜上、比数で示した。(第3表)

草種はそれぞれ特性(施肥反応、刈取り時期、刈取り頻度あるいは土壤水分等)を異にするので、上表に示したような、それぞれ一定の試験条件で比較するときは、条件によって草種の優位順位や草種間の差の幅が変わることがある。I試験では2回刈りでチッ素の用量も少ないので、3草種の中ではオーチャードグラスの草量がことに劣り、II試験のようにチッ素用量がさらに小となると、メドウフェスクの草量もチモシーよりはるかに劣るようになった。ところが、III試験のように、混播条件で施肥用量も増し3回刈りの条件ではオーチャードグラスが最上位を示し、次いでメドウフェスクでチモシーは最低位となった。このように、草種間の草収量の優劣は一概に断定できないし、それぞれの草種の特性を生かした栽培法や利用法を適用することが大切である。草種比較試験は通常3~4年間の短い年限で行なうので、永続性に関する検定が不可能である。年次に伴う草量の推移とか冬枯れの有無から推定すると、メドウフェスクの永続性はチモシー オーチャードグラスよりも劣るようである。メドウフェスクは長年利用採草地の主体草種としては難があるが、初期年次における生育がおう盛なので、短年輪栽草地の主役をつとめることができよう。

草種と生育条件との関係をさらに詳しく検討し、各地域における適草種の選定を急がねばならないと考えている。

4 イネ科草種間の競合 問題3で述べたように、2種以上の草種が混播され、利用を重ねていくと、優勢な草種が次第に主体性を示すようになる。

イネ科2草種を種々の播種粒数割合で組合せて草量や競合力の推移を調査したが、その比較を第4表に示した。各区にラジノクローバを組入れ、年間施肥量は草地化成2号120kg/10a、刈取りは3回行なった。

チモシーはメドウフェスクあるいはオーチャードグラスと混播するときは、競合力が小となり、著しく抑圧されたが、その競合力は年次や番草によって異なる傾向を示した。オーチャードグラスとメドウフェスクを組合せたときは、前半年次ではメドウフェスクが優勢であったが、後半年次ではオーチャードグラスが優勢となった。そして、草量と競合力の優位は必ずしも一致しなく、推

第4表 草量と競合力の比較（根訓農試、昭43～45）

	2年次	3年次	4年次
1番草 草量 競合力	Me>Ti>Or Me>Ti>Or	Or>Me>Ti Me>Or>Ti	Or>Me>Ti Me>Or>Ti
2番草 草量 競合力	Me>Or>Ti Me>Ti>Or	Or>Me>Ti Me>Or>Ti	Or>Ti>Me Or>Me>Ti
3番草 草量 競合力	Me>Or>Ti Me>Or>Ti	Or>Me>Ti Me>Or>Ti	Or>Me>Ti Or>Me>Ti

Ti, チモシー, Or, オチャードグラス, Me, メドウフェスク

移の転換期である3年次では、メドウフェスクの草量がオーチャードグラスよりも下回ったにもかかわらず、競合力は前年次に引き続き優位を示した。

一般に、2草種を組合せることによって、いずれかの草種の単播草収量よりも有意に大となることは認められなかった。言い換えれば、イネ科の2草種組合せによる利益的効果は認められなかった。

さらに、次の試験例を示そう。アール当たり播種粒数をチモシー、オーチャードグラスは5万粒、メドウフェスクは2万粒、アカクローバは8万粒、そしてラジノクローバは4万粒の組合せを第1処理とし、チモシーおよびオーチャードグラスのみの播種粒数を2,3および4倍にした第2、第3および第4処理をそれぞれ設けた。その結果は第1図のとおりである。

結果を要約すると、1) 播種量と草収量との関係は明らかではなかった。2) 2年次以降は、イネ科草種ではオーチャードグラスの構成が大となり、次いでメドウフェスクであり、チモシーは2年次3番草以降は全く見られなくなった。3) オーチャードグラスとメドウフェスクとの構成割合は処理によって大きな差異がみられなかった。4) マメ科草種も処理によって構成割合に差異がみられなかった。アカクローバは2年次まではラジノクローバにまさったが、次第に構成比が減少し、4年次には構成から消失した。ラジノクローバの構成は3年次までは次第に増大したが、4年次にはやや減少した。

以上のように、播種量の多寡はあまり草収量や構成比に影響しないこと、イネ科多草種組合せではチモシーが著しく抑圧されること、およびアカクローバとラジノクローバの組合せは合理的であることがうかがえる。

採草用草地の草種組合せの原則的考え方

1 混播草地は出穂期の異なるイネ科草種をそれぞれ主体とする。

2 主体イネ科草種は草収量および永続性についてすぐれたものを選ぶ。

3 主体イネ科草種の生育を助長し、あるいは短所を補うような相手草種を組合せる。

4 相手イネ科草種は主体イネ科草種よりも出穂期が遅く、かつ競合力が大き過ぎないこと。

5 相手マメ科草種の永続性に留意する。

採草用草地の草種組合せの原型

以上述べてきたことから当地方における草種組合せと播種量の原型を示してみたい。

1 オーチャードグラス主体草地

オーチャードグラス	1,000～1,500 g/10 a
メドウフェスク	500～600 //
アカクローバ	650～800 //
ラジノクローバ	250～350 //

この草地の刈取り期は1番草6月上～中旬2番草7月下旬、3番草9月上旬のごとく年間3回刈りを励行したい。

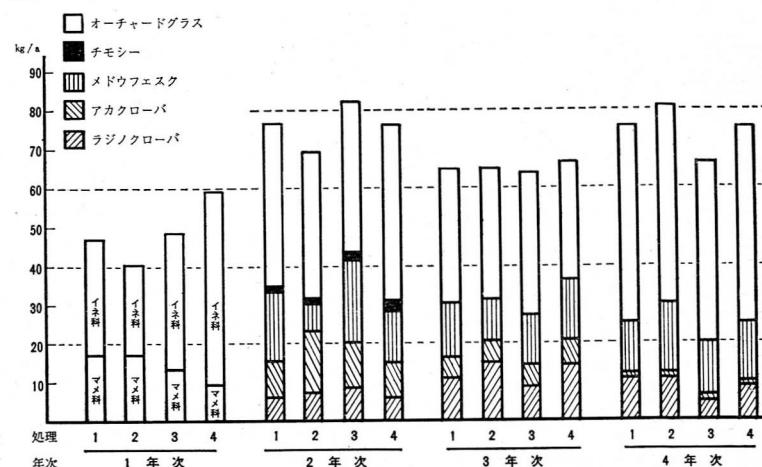
2 チモシー主体草地

チモシー	500～700 g/10 a
アカクローバ	650～800 //
ラジノクローバ	250～350 //

チモシー種子は微小なので、播種床の状態によっては1,000 g/10 a ぐらいまで增量する。この草地の刈取り期は1番草6月下旬～7月上旬、2番草8月中旬～下旬で、年間2回刈りに止めるべきである。

これらの混播草地にイタリアンライグラスを組入れることがあるが、300 g/10 a 内が適当である。

これらの主体イネ科草種を異にした混播草地を、それぞれ適当な割合で配合するというシステムの基本的な考え方とは、草種の特性を生かすことに基づいている。したがって、施肥についても、それぞれの型の草地に合致した管理法を適用し、草収量の向上を図る必要がある。



第1図 草種量と草種構成の推移（根訓農試、昭41～44）