

# アルファルファの利用について

北海道天北農業試験場 三 谷 宣 允

## はじめに

いまさらあらためていうまでもないことだが、酪農家にとって飼料は牛乳生産のための原料である。ある農家が、その原料である飼料をどれだけの量確保したか、また、その品質はどうかでその農家の牛乳生産量、すなわち、粗収入の額がだいたいいきまり、その飼料にコストがどれほどかかっているかで経営の収支もだいたいいきまる。よりよい飼料をより多く、より安く確保する。つまり、そのような飼料生産をすることが、酪農家にとってまず第一の努力目標だと思う。

とくに、天北地方のように、1年のうち貯蔵飼

料に依存する期間が7ヶ月もあるという、寒冷な地方では、この長い冬に備えて確保する飼料の量と質とそのコストは酪農経営の収支に影響するところきわめて大きい。

筆者は、以上のような観点から、貯蔵飼料の①量的確保、②品質向上、③しかも低コスト生産、という3つの課題を同時に解決する飼料作物のチャンピオンとして、アルファルファに多大の期待をかけ、アルファルファに大いに働いてもらうためには農家にどのようなことを理解し、かつ、実行してもらわなければならないかを明らかにしようと、微力ながら努力している者である。

第1表 アルファルファの品種比較試験・混播試験の主な区の年間乾物収量

試験名 年次	第1次品種比較		第2次品種比較		混播試験	
	デュピュイ	ライゾーマ	デュピュイ	サラナック	オーチャードと混播	チモンと混播
昭和38年	312**	150**				
39	829	907			259**	228**
40	837	846			790	777
41	738	570			784	649
42	794	671	273**	263**	862	809
43	730	626	680	751	1,026	723
44	473	565	741	813	874	761
45	621	725	859	872	880	852
46	367*	368*	516*	517*	1,025	1,038
47	725	889	867	915	670**	777**
48			800	777	921	895
施肥量 (成分量 kg/10a)	昭39~45:6-3-15 昭46-47:0-12-15		昭43~48:0-12-15		昭40~45:6-3-15 昭46~48:6-15-15	

備考 \* はいね科雑草駆除のためDPA 1 kg/10a 処理したので薬害を受けている。

\*\* は年間刈取回数2回、そのほかはすべて3回。

## アルファルファの長所

### ① 永続性と多収性

アルファルファの長所として、一般に、そのすぐれた栄養価値、多収性、永続性、そして広範な環境適応性などがあげられている。筆者はその中でもとくに永続性を重視している。

生育期間中のアルファルファは刈取後すみやかに草丈を伸ばし茎葉を繁茂させる。この旺盛な再生力によってアルファルファは高い収量をあげることができる。一方、アルファルファが長い年月永続性を保っているということは、その間ずっと、再生力が株の中に保たれているということの意味する。すなわち、アルファルファでは永続性、つまり、再生力を犠牲にして多収性を求めることはできないからである。また、一度造成した草地が長い年月利用できるということは、短い周期で更新しなければならない草地より、結果的に造成コストが安くなり、飼料の低コスト生産に結びつく。第1表に示したように、アルファルファの草地にはその可能性が十分認められる。

### ② 環境適応性

アルファルファは地理的には亜熱帯から亜寒帯まで、土壌的には砂土から植土まで、広い範囲に栽培が可能である。実際にその世界的な栽培分布の広さが、環境適応性の広いことを立証している。日本でも北海道から九州までアルファルファの栽培は可能であるが、それが単一の品種、例えばデュピュイでできるということなどは、まさに、ほかの作物には類例のない驚くべき適応性の広さである。しかし、アルファルファにも気候的・土壌的に適地としての条件がある。例えば、年間降水量は1,000ミリ以下、排水良好な土地、石灰の多い中性に近い土壌などがよいというように、この点、多量の雨を必要とし、酸性土壌にも強い水稻が全国にあまねく作られているという日本は、上の条件に照らして、アルファルファの適地でないことはおよそ推察がつく。

日本はアルファルファにとって、まず、あまりにも降水量が多過ぎる。この点、北海道は比較的恵まれている（年間降水量1,000～1,200ミリ）。国土のほとんどが酸性土壌であるということもア

ルファルファを栽培する上でのハンデとなる。また、多雨多湿の気象は、傾斜の多い複雑な地形とともに、栽培とは別に、アルファルファを収穫・利用する場面でさまざまな制約を生じさせる。

したがって、アルファルファの広範な環境適応性という長所は、世界的、あるいは、全国的な視野に立った場合にいえることであって、個々の農家、あるいは、一地域としてアルファルファの導入を考える場合、むしろ、環境適応性（主として土地条件が問題となろう）はきわめて狭いと理解した方がよい。その栽培の先立ち、気象、地形、排水、酸土矯正、病虫害など、栽培と利用の両方の立場からきびしくチェックしなければならない問題があまりにも多いからである。

### ③ 飼料価値その1

最近、濃厚飼料の需給の逼迫と値上がりから、アルファルファの飼料価値が見なおされようとしている。この点、喜ばしいことと思うが、あたかも濃厚飼料であるかのように過大評価することはやめてもらいたい。たとえキューブやウエハーに姿を変えたとしても、アルファルファが草であり、粗飼料であるという本質に変わりはない。それをひとたび濃厚飼料のように思いこんでしまうと、まず、低コスト生産に徹するというきびしさが失われ、さらに、これから述べるような弊害や、せつかくの長所をつみとるような使い方がでてくるからである。

蛋白質・カロチン、さらに、家畜に必要な無機栄養の含有量やそのバランスといった点でアルファルファがすぐれた飼料であることは事実であり、確かに、早刈りによって濃厚飼料に匹敵する飼料を得ることもできる。しかし、そのように高品質の飼料を求めるあまり、その栄養生理を無視した早刈りをくりかえすならば、たちまち、アルファルファは再生力を失ない草地から姿を消す。そして、そのツケは、おそらく自給の意義がないほど高いものとなって生産者にもどってくることだろう。筆者が飼料の品質向上という観点からアルファルファに期待している点は、アルファルファはそれ自体が同じ時期に刈取ったいね科草より飼料的にまさっているのであるから、農家の草地にアルファルファを加え、かつ、その比率を高め

ることが、すなわち、貯蔵飼料全体の質的なレベルアップにつながると考えるからである。

農家が自給飼料としてアルファルファを評価する場合の基準は、あくまでもキログラム（収量）であって、パーセント（成分含有率）であってはないと思っている。

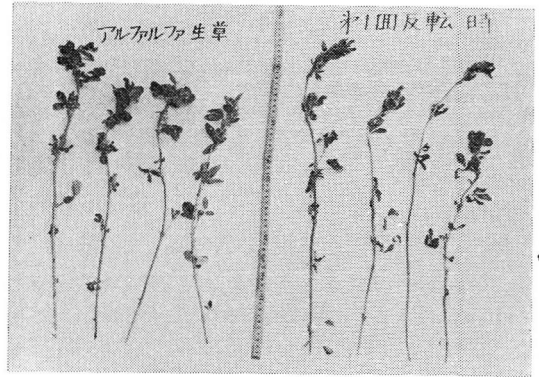
#### ④ 飼料価値その2

アルファルファの飼料価値についても一つ認識してもらいたい点は、し好性のよいこととあいまって、家畜の飼料採食量を多くするという点である。

飼料成分や消化率が同程度のアルファルファとほかの飼料について飼養効果を比較すると、ある一定量の制限給与条件下では両者の増体や産乳効果に差がないが、自由採食条件下では明らかにアルファルファの方がまさり、その差は両者の採食量の差と一致するという。この理由は、たとえ両者の消化率が同じであっても、アルファルファの方が消化が早い（消化管内の通過が早い）ので、結果的により多く食い込むことができる、というように説明されている。

また、これはアメリカの多くのフィードロット業者（放牧によらない肉牛の大量群飼農家）が気付いている点だということだが、飼料構成の中に少量でもアルファルファを加えることによってほかの飼料の食い込みまでよくなるという。このへんの理由はまだ明らかでないが、いずれにせよ、アルファルファには成分含有量とか消化率といったパーセントで示される飼料価値とは別に、飼料の食い込みを多くすることによって家畜の増体を早めたり産乳量を増したりするという特異な飼料価値（採食増進効果）もある。しかし、この採食増進効果は日本的な飼料の制限給与方式の中では発揮される道理がない。この場合、アルファルファはいわゆるパーセントだけの飼料価値しか持たないことになる。

それに対し、アルファルファそのものでもよい、ほかの飼料でもよい、家畜がそのような飼料を自由に飽食できるような飼養条件に置かれているなら、この採食増進効果は生きてくる。アルファルファの飼料的欠点としてエネルギー（熱量）不足を指摘する人もいるが、自由採食条件下で



脱葉は水分60~70%で最も少ない

は、この欠点も採食量の増加でかなり埋め合せがつくことになる。

「品質のよくなった分を量で減らしたい」といったミミッチイ節約思想のもとでは、アルファルファの真価はひきだせないと思う。「うんと食うんと働く」といったアメリカ的な発想で家畜飼養に臨んでこそ、アルファルファも思う存分その持てる力を発揮しようというものである。「アルファルファの評価はkgであって%ではない」と述べたかげには、すべての酪農家に、早く家畜が腹一杯食えるような飼養型態になって欲しいと願う、筆者の気持があることも察してもらいたい。

### アルファルファの刈取時期

#### ① 再生と根の糖分

アルファルファの刈取直後の再生は、ほとんど100%といってよいほど、根に貯えられた糖分に依存している。すなわち、根の糖分含量（以下、単に糖分という）は再生開始とともに急激な低下が始まり、刈取後約2週間で最低の水準に達し、それから回復に向う。この回復が早いか遅いかは温度などの環境要因が大きく影響する。この糖分の推移をグラフに書くとU字型となる。気象条件のよい時の刈取では再生がきわめて良好だが、根の糖分低下は著しい。そのかわり、2週間目以後の回復に向ってからの上昇も早い。つまりたてに長いU字型を描く。秋の刈取では再生が緩慢なため根の糖分低下は少ないが、その回復には長い時間がかかる。つまり、横幅の広いU字型である。もし根の糖分が刈取時の水準にまで回復しないうちに次の刈取を行なうとすると、当然、

次の再生は前回より悪化する。このような刈取のくり返しは、著しい再生の悪化とともに根量を減少させ、株の枯死を早める。

身近にアルファルファの圃場がある人は、この夏にでも、特定の株について2~3週間間隔で刈取を重ねてみたらよい。早刈りのくり返しがアルファルファにいかによくないかが、理解してもらえると思う。

## ② 根の糖分と刈取時期

では、いつ刈取ればよいのか。理論的にいえば、根の糖分が回復し永続性を損なうおそれが解消した以後で、しかも、年間収量が最大となる時期である。ここでいう収量とは、もちろん、家畜の腹に入ってから乳や肉やエネルギーに変る可消化養分(TDN)収量である。

まず、根の糖分の回復を何で知るかということだが、それを直接調べるということは誰にでもたやすくできるのではなく、もっとわかり易い目印がほしい。幸いなことに、それをアルファルファ自身が示してくれる。すなわち、開花である。

原則的に根の糖分回復のサインを開花始と理解してよいと思う。しかし、天北地方のように寒冷的な地方では、開花始にこだわると、1番刈が7月上旬以後となり、年間2回しか刈れなくなる。これでは収量的に不利である。

筆者は根の糖分まで調べてはいないが、アルファルファといね科の混播区は6月中~下旬、アルファルファが蓄の時期に1番刈を行なっている。第1表の混播区がそれであるが、そのために再生力や永続性が損なわれているとは思えない。

一般にアルファルファは低い温度で生育する場合、再生開始から開花始までに要する時間が長くなる。こんな場合、根の糖分は開花始に至る前に回復しているようである。したがって、開花始までに1ヶ月半以上もかかるような場合には、開花始よりむしろ蓄の出現を根の糖分回復のサインとみた方がよいであろう。

## ③ TDN収量と刈取時期

アルファルファの葉は蛋白質が多くせんいが少ない。そして、消化率が高い。つまり、TDNが多い。このような葉の飼料的特性は生育時期が進んでもほとんど変化しない。いわば、アルファル

ファの飼料としての長所はすべて葉にあるといってよい。一方、茎はせんい以外の飼料成分がごとく葉より少ない。その上茎では生育時期が進むとともに、蛋白質の減少、せんいの増加、消化率の低下といった飼料価値の低下が進行する。すなわち、飼料的にみて茎はきわめていね科的である。

次に収量を葉と茎に分けて、その推移を時期別に示すと概略次のようになる。

開花始までは葉・茎ともに増加する(第1期)。開花始から開花盛期の間では葉の増加がとまり茎はなお増加する(第2期)。開花盛期以後は茎の増加もとまり、一方で葉の脱落による減収がはじまる(第3期)。これをTDN収量でみると、葉・茎ともに増加する第1期にはTDN収量も増加する。第2期には葉の増減がなく、茎の増加があっても一方でその消化率が低下するからTDN収量に目立った増減はない。第3期には脱葉と茎の消化率低下が重なるからTDN収量の低下が著しい。とくに第3期は、品質的にみた場合、せっかくのアルファルファが刈遅れのいね科に化けてしまう過程でもある。

すなわち、根の糖分が回復する開花始頃には、TDN収量もほぼ最高のところに達しているのであるから、これより刈取を遅らすことは意味がない。むしろ、根の糖分が回復次第すみやかに刈取り、次の再生で収量をかせいだ方が年間収量を高める確かな方法である。

## アルファルファの利用

### ① 放 牧

すでに述べたことから明らかなように、アルファルファ草地の早刈りに等しいような放牧利用は、その再生を悪化させ永続性を失わせる。一方、年間3回ぐらゐの放牧利用であれば、永続性に支障はないが利用率が低く(50~60%)、収量的にみて不利である。このように、アルファルファの放牧利用は永続性と収量(この場合利用率)を両立させることができないから、極力避けるべきである。

### ② 乾 草

アルファルファが葉を失うということは、単な

る収量の低下としてではなく、飼料価値の低下という点で深刻な問題である。したがって、採草利用では、先に述べた自然の脱葉とともに、刈取後に生ずる脱葉をどうやって最少にいくとめるかが最大の課題である。

刈取後の反転や集草に伴う脱葉は、刈取時より少し予乾して水分が60~70%のところに最も少ない。これより予乾が進むと脱葉は多くなるが、とくに水分が40%以下になってからの増加が著しい。この点、乾草調製は最後の集草作業が水分20%附近でなされるので、脱葉が多くなるのはやむを得ない。したがって、雨の多い地方ではとくに、アルファルファは乾草よりサイレージ調製することをすすめたい。なお、どうしても乾草に調製したい場合には、予乾が進んでからの機械作業を最少限に減らすとか、水分が50%以下になってからの過程で何らかの人工乾燥法を取り入れるなど、脱葉をできるだけ少なくする工夫が必要である。

### ③ サイレージ

脱葉はサイレージ調製ではあまり問題とならない。この脱葉による損失の少ないことが、アルファルファをサイレージに調製することの最大の利点である。しかし、蛋白質・カルシウムが多く、乳酸発酵に必要な糖分が少ないというアルファルファの飼料的特性は、サイレージに調製する場合、pHの低下を妨げ、調製法が適切でないと酪酸発酵の原因となりやすい。品質の悪いアルファルファのサイレージは悪臭がとくにひどい。このようなサイレージは家畜に与えてよくないのももちろんのこと、その悪臭は農家の牛飼いに對する意欲まで失わせるから、事は重大である。したがって、予乾、細切(2cm以下)、踏みつけ、埋草後の密封といったサイレージ調製上の原則は、アルファルファではとくに厳重に守ってもらいたい。

低水分サイレージ(水分40~60%)はスチールサイロのような気密性のすぐれたサイロに限って実施すべきである。低水分になるほど圧密が難しく、わずかな密封の不備がかびの発生や高温発酵の原因となり、貯蔵中の養分損失を著しく大きくする。高温発酵をおこしたサイレージは見かけ

の品質や家畜の食い込みがよい割に産乳効果が低い。この原因は高温発酵に伴う蛋白質の消化率低下であるといわれている。

高水分サイレージ(ダイレクトカット方式:水分80%前後)は機械化作業体系が単純なため、労力不足の著しいこの頃では魅力の多い方法だと思う。しかし、アルファルファでは極力避けた方がよい。埋草後、浸出液にまぎって蛋白質・無機栄養・糖分が主として流失する。その量は全体に含まれている量の10%に達することもある。高水分サイレージは、予乾サイレージと比較して、し好性が悪く、自由に採食させた場合の採食量が少ない。アルファルファの場合、高水分の調製でとくに、悪臭の強いサイレージとなり易く、全量廃棄といったこともめずらしくない。

結局、現在広く普及している普通のサイロでアルファルファサイレージを調製するとすると、水分65~70%附近の中水分サイレージが安全である。スタックサイロのような簡易な方法は、完全な密封が難しいから、アルファルファではやらない方がよい。いろいろなサイレージ添加物も市販されているが、筆者は、農家の人達が安易に添加物を過信し、そのため、サイレージ調製上の原則がおろそかにされるのではないかと、むしろ、添加物の普及をおそれている。アルファルファサイレージの調製で現在最も必要なことは、先にあげた予乾、細切、踏みつけ、密封といったサイレージ調製上の原則を忠実に守る細心の注意である。アルファルファを栽培するからにはこのことだけは忘れないでもらいたい。

なお、多湿地帯におけるアルファルファ利用の今後の方向としては、筆者は最近各地にぼつぼつ建設されるようになった大型気密サイロによる低水分サイレージの調製であろうと思っている。

