

府県における アルファルファ栽培の現状と課題

1. はじめに

アルファルファは単にタンパク質含量が高いだけでなく、乾物摂取量が高いという特長を持っていることから、粗飼料の給与割合を高めることができ、ルーメン内発酵の恒常性を保つ上でも重要な牧草です。しかし、アルファルファは乾草として年間46万トン（平成26年植物検疫統計および財務省貿易統計より）輸入されているのに対して、国内の栽培面積は北海道で約1万ヘクタール、本州以南でわずか2千ヘクタール（種子の需要量から推定）程度と少なく、きわめて自給率が低い状況です。

府県の酪農経営では、輸入飼料価格の高止まりによる流通飼料費の増加や、乳牛の供用期間短縮による償却費の増加が問題となっています。最近では、大豆粕等のタンパク質系飼料の価格も高止まりしています。

このような問題を解決するため、府県においてもアルファルファを自給できるようにすべきと考え、関係機関が一丸となって、農林水産業・食品産業科学技術推進事業「粗飼料自給率100%を目指すアルファルファ単播草地の造成・管理法と省力的な収穫・調製技術の確立」（参画機関：農研機構畜産研究部門、長野県畜産試験場、新潟県農業総合研究所畜産研究センター、千葉県畜産総合研究センター、

山梨県畜産酪農技術センター、雪印種苗株式会社、研究期間：平成28～30年）に取り組んでいます。そこで本稿では、アルファルファの魅力と栽培技術確立のための課題について整理しました。

2. アルファルファの魅力

アルファルファは根が深くまで張るため、干ばつに強く、夏季の生育停滞が少ない多年生の牧草です。寒地型のイネ科牧草が越夏できない温暖地域においても数年に渡って栽培が可能で、盛夏期の刈り取り後の再生は他の牧草を圧倒しています(写真1)。

また、アルファルファは根に共生する根粒菌により空中窒素を固定して利用することが可能なため、



写真1 夏季のアルファルファとオーチャードグラスの再生状況
刈り取り：8月6日、撮影：刈り取り後26日（9月11日）

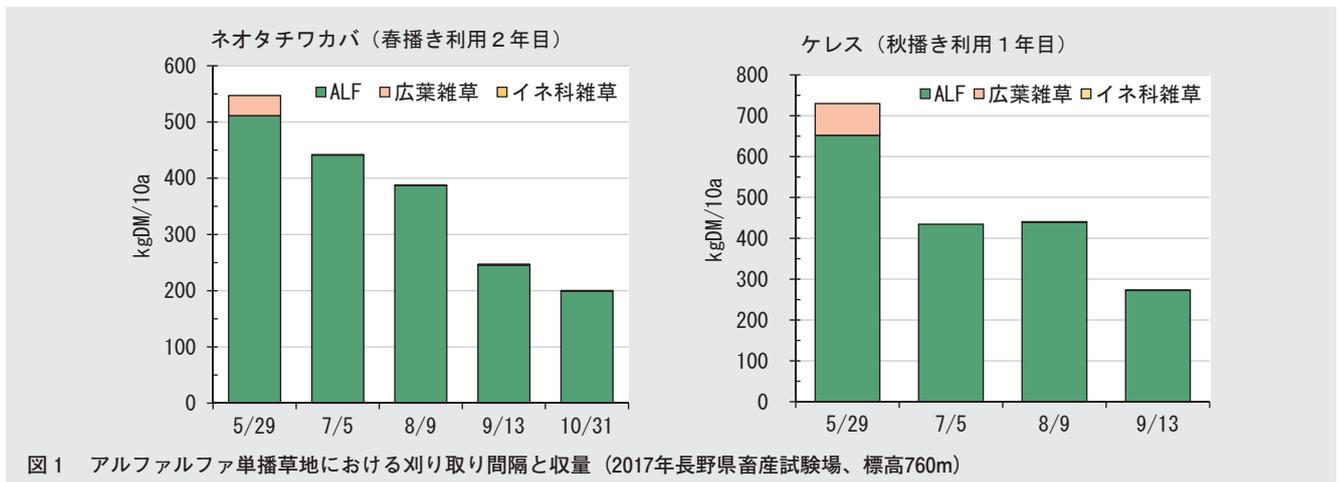


図1 アルファルファ単播草地における刈り取り間隔と収量 (2017年長野県畜産試験場、標高760m)



写真2 春播きアルファルファの初期生育
品種:「ネオタチワカバ」、播種後26日(2016年5月2日撮影)

窒素肥料を散布する必要がありません。刈り取り後の再生が旺盛なために、アルファルファの年間刈り取り回数は3～5回となり、イネ科の永年生牧草(2～4回)よりも多くなります(図1)が、そのことにより雑草の発生を抑制でき、曝気処理した尿の圃場還元の機会を増やすこともできます。

アルファルファは春に播種して定着させることが可能で、播種した当年に2～4回収穫することができます。近年、秋の気候が不安定なために秋播種が予定どおりできないことが多くなっていますが、晩秋から初冬に荒起こしをしておけば、春先にアルファルファの播種を迅速に行うことができます。

春は降水量が少ないためオーチャードグラスでは十分に根が張れずに定着がむずかしい場合であっても、アルファルファは発芽が良ければ、初期の段階から根が深く入り、土壤水分を効率良く利用して定着することができます(写真2)。

3. 品種選定と生産力の評価

関東甲信越地域は八ヶ岳山麓の高標高地帯から温暖地や積雪地まで酪農が展開されています。これまでは手取り除草を前提とした園芸的な栽培管理下でアルファルファの品種比較試験が行われてきました。今回の研究では、雑草との競合や収穫作業による踏圧を受ける実用的な栽培管理の下でアルファルファの品種選定試験を行い、気象データと関連づけることにより、地域に適した品種と生産力を明らかにしようとしています。このことにより、乳牛の飼養規模や地域の気象条件に応じて、どの品種をどれくらいの面積で作付ければよいか分かるようになります。

4. 播種でのトラブルが多く、スタートが肝心

府県では、アルファルファをイネ科牧草と混播栽培する場合が多く見受けられますが、単播栽培をお

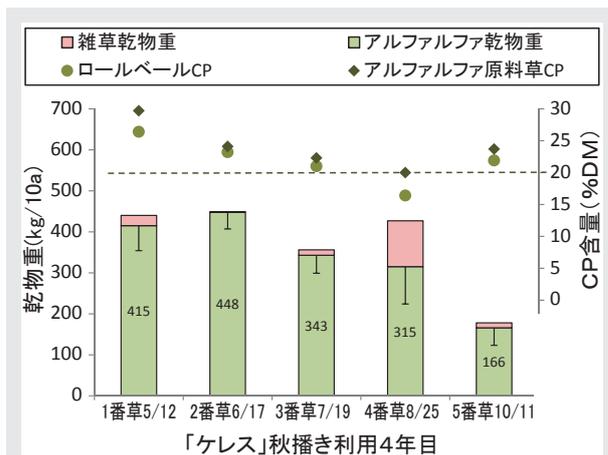


図2 実用規模圃場におけるアルファルファの収量と粗蛋白質(CP)含量の推移(2016年長野県畜産試験場)

薦めます。なぜなら、混播栽培ではイネ科牧草との競合関係や収穫時期によって粗タンパク質含量が大きく変動しますが、単播栽培では粗タンパク質含量の変動が小さいため、通年給与しやすい飼料をつくることのできるからです(図2)。

アルファルファは土壤pHが6.0以上(pH6.5～7.0が理想)で有効態リン酸が十分にあり(15～25mg以上/乾土100g)、排水性が高い圃場を好むため、長年、堆肥や石灰を施用して飼料用トウモロコシや葉菜類を作り込んできた圃場での栽培が向いています。わが国の農地はかつて酸性土壌が多く、先人が苦勞して資材を投入し優良農地に造り替えてきた歴史があります。今、この財産を使ってアルファルファの自給率を高める時代がやってきたのだと思います。

通常、アルファルファに有効な根粒菌は土着していないので、播種時に接種する必要があります。かつては根粒菌を種子に粉衣してグラスシーダや散粒機で播いていましたが、増量材が繰り出し部に詰まって種子が円滑に繰り出せず播種ムラの原因になっていました。近年、根粒菌を種子にコートする技術が開発され、コート種子が販売されるようになり、このような問題は解決しています。

アルファルファの栽培でつまづかないためには、播種時期も重要です。寒冷地や高冷地に向く秋季休眠性の高い品種(例えば「ケレス」)では、強い霜が降る時期から遡って6週間前が秋の播種限界と言われています。「ケレス」より秋季休眠性の低い「ネオタチワカバ」では、もう少し遅くてもよいようです。このように播種限界を各地域で把握しておくことがアルファルファ栽培成功の秘訣であり、参画機関で現在詳細に調べられています。

また、アルファルファは日平均気温7℃以上で春

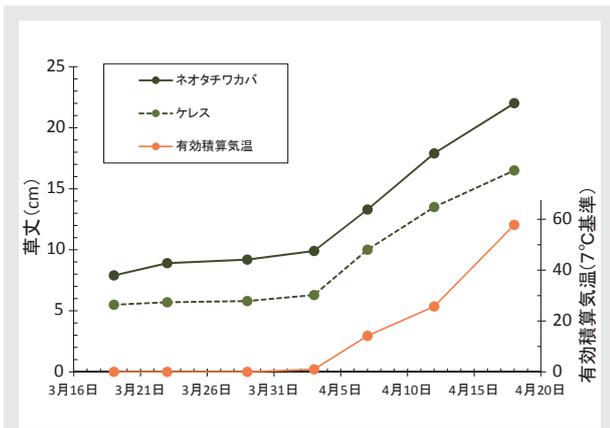


図3 越冬後の有効積算気温とアルファルファの草丈伸長
2017年長野県畜産試験場（標高760m）
草丈は4反復調査の平均値。

先の伸長が始まります（図3）。この時期以降が春の播種作業に適していると考えられ、出芽揃いや雑草との競合等を指標にして最適な播種時期を検討しています。

5. 雑草と害虫を防ぎ、草地を長持ちさせる刈り取り管理

秋播種ではナズナ、ハコベ等の越年雑草が問題となり、春播種ではシロザ、ヒユ類、イヌビエ等の夏雑草が問題となります。また、利用年数の経過に伴い、多年生のギシギシ類が気になるようになります。越年雑草やギシギシ類はアルファルファの伸長が始まる早春にハーモニー水和剤を散布することにより、抑えることができます。夏雑草に対しては、アルファルファよりも夏雑草の草高が伸び始めた頃を見計らって刈り取り利用することにより抑えます。

害虫による被害としては、アルファルファタコゾウムシ（写真3）に気をつける必要があります。アルファルファタコゾウムシは秋播きの草地や経年草地で問題となります。上位葉の食害が気になり出す時期にスミチオン乳剤を散布することで被害を低減



写真3 アルファルファタコゾウムシの食害と幼虫
（白線は1cm×1cm）

することができます。

従来の見解では、アルファルファに関しては雑草や害虫防除のための掃除刈りは株の再生力を弱めるので行わない方がよいとされていましたが、実際にアルファルファの単播草地を管理していると、掃除刈りのタイミングによっては株の再生力を弱めずに、雑草や害虫の防除に役立つような現象が観察されます。このような観点から、刈り取りのタイミングとアルファルファの再生について、現在検討が行われています。

6. 草地を長持ちさせ、天候に左右されにくい収穫法

アルファルファはモアコンディショナで刈り取り、反転をせずに予乾して、フォーレージハーベスタと細断型ロールベアラを組み合わせて収穫する方法（写真4）により高品質の細断サイレージをつくることができます。しかし、この方法は、アルファルファが作業機による踏圧を受けて草地が荒れやすいこと、組作業が必要となり作業能率が悪いこと、府県の圃場規模に向かないことから、現実的な作業体系ではないと考えられます。

そこで、ロールベアラ体系でいかに効率良くアルファルファを収穫し、品質の高いロールベアラを調製するかが重要と考え、試験に取り組んでいます。想定していたよりもアルファルファの葉が乾きやすく、水分が低下し過ぎると、レーキによる集草やロールベアラによる拾い上げ時に葉部の損失割合が高まり、タンパク質含量が低下します（図4、写真5）。したがって、テッダによる反転は必要ないと思われれます。

2カ年の試験から、ロールベアラの水分が50%以下ではラッピング後にカビが発生しやすくなり、水分60%を超えると酪酸が生成されやすくなるため、品質が低下する傾向が見られます。予乾が可能であ



写真4 フォレージハーベスタと細断型ロールベアラによるアルファルファの収穫

2017年5月30日収穫(ネオタチワカバ 乾物収量547kg/10a)

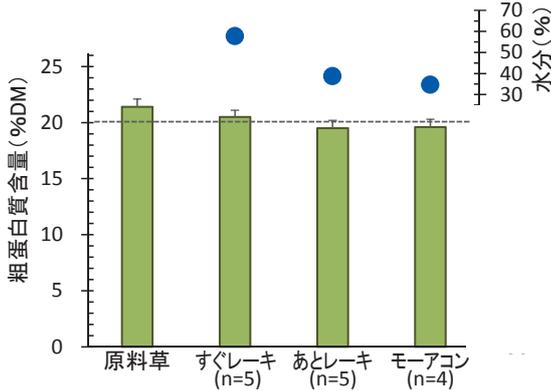


図4 アルファルファの予乾方法がロールベールサイレージの粗蛋白質含量に及ぼす影響

原料草：坪刈り調査5カ所の平均。アルファルファと雑草の粗蛋白質含量を加重平均して算出。

すぐレーキ：ディスクモアで刈り取り、直後に集草して予乾。

あとレーキ：ディスクモアで刈り取り、そのまま予乾し、ロールベール収穫直前に集草。

モーアコン：モーアコンディショナで刈り取り、そのまま予乾（集草は行わない）。

エラーバーは標準偏差を示す。●はロールベールの平均水分を示す。

ディスクモアによる刈り取り



レーキによる集草



モーアコンディショナによる刈り取りと圧砕



ロールベールによるピックアップと梱包



写真5 アルファルファの収穫作業体系 (テッドによる反転作業は行わない)

ればロールベールの目標水分を50~60%あたりとするのが妥当と考えられます。具体的にはモーアコンディショナで刈り取って、そのまま予乾するか、ディスクモアで刈り取り、直後にレーキで集草してから予乾して、春~夏季は翌日に、秋季は2日目にロールベールで収穫し、ベールラップで密封する方法で収穫します。

また、アルファルファは可溶性炭水化物の濃度が低く、乳酸緩衝能が高いため、十分な予乾がむずかしい梅雨や秋雨の時期のロールベール調製では一工夫が必要です。この対策として、乳酸菌・繊維分解酵素製剤(サイマスターAC)の添加を検討しており、この資材の添加により品質の高いロールベールサイ



写真6 アルファルファに付く鱗翅目の幼虫を食べるカラス



写真7 カラス対策 (ロールベールの上面と側面をやられないように)

レージができる水分域と収穫作業の方法を明らかにしていく予定です。

7. ロールベールをカラスから守る

アルファルファの葉は虫にとっても高栄養であるため、チョウやガ等の幼虫がよく見られます。収穫作業をしていると、これを目当てにカラスが寄ってきます(写真6)。時にはロールベールの白いフィルムに留まった虫を食べに来て、フィルムに穴を開けられることがあります。そのため、すぐにロールベールを運搬できない時はカラス対策が必要です(写真7)。

8. 最後に

アルファルファは府県での自給が進まず、輸入乾草に頼ってききましたが、今回の共同研究により、栽培管理や収穫作業の課題、それを克服するための技術が明らかになってきています。アルファルファに興味をお持ちの酪農家やコントラクター組織の皆様、普及センターやJA職員の皆様におかれましては、冒頭に申しあげました最寄りの関係機関にご相談いただき、アルファルファの単播栽培に挑戦していただくことを願っています。