

米国北西部州における牧草採種 並びに乾草生産概況

昨年のレポートでは4つの大型ハリケーンが百数十年ぶりに米国に上陸し、甚大な経済的被害を与えた事をご紹介しましたが、残念な事に今年も昨年同様大型ハリケーンの話抜きには始まりません。

ご存知の通り9月上旬に米国南部に上陸した大型ハリケーン「カトリーナ」並びに「リタ」は、多くの人命を奪い、ジャズの町ニューオーリンズを廃墟にし、米国始まって以来の最も大きな自然災害を引き起こしました。

遠く離れた地域の事と安心している訳には行きません。米国産油地域での災害のためにガソリンを始めとした燃料が高騰しており、秋播きに向けて圃場の準備を始めている農家を直撃しています。また、海上運賃の大幅な値上がりにより日本向けの種子価格にも大きな影響が出始めています。米国南部におけるトウモロコシは幸い6割以上が収穫済だった為に目立った被害は出ていませんが、ハリケーンの直撃を受けたミシシッピ川河口ではバージ船の不足による出荷遅れが穀物市場に混乱をもたらしました。

米国に限らず自然災害の規模は年々大型化しているといった報告もあります。地球温暖化や環境破壊などの影響が複雑に絡んでいるのですが、なかでも気象災害は自然相手の農業においては最も重大な関心事ではありますが、人知を超えた要因でもあります。



(オレゴン州でのシロクローバ「ルナメイ」)

耐暑性、耐寒性、耐倒伏性といった優良牧草品種の持つそれぞれの特性を考慮し、地域や気候に合わせ、いくつかの品種を組合せて使用するという最低限の「保険」も必要ではないでしょうか。

牧草採種概況

ここ数年は異常気象と言われていますが、これだけ異常が続きますと、もはや何が正常で何が異常なのか判らなくなります。2005年も年初から「異常」なほど気温が高く、オレゴンの冬の名物の長雨も全く無く、これが冬か?と思えるほど暖かく連日快晴が続きました。北西部3州政府が揃って旱魃警報を出すほどの少雨で、特にオレゴン州の2月の降雨は観測史上2番目に少ないものでした。少雨・高温により今年もイネ科植物の生殖成長が進み、短稈傾向となりましたが、3月の後半からはようやく冷涼でうっとうしい雨が続くいつものオレゴンに戻ったことで、その後は順調な生育となりました。

しかし、今度はその雨がそろそろ刈払い、圃場乾燥の始まる6月中旬に入っても止まず、出穂した植物が倒れて雨で濡れた地面に接触した結果、土壤が種子に付着したために日本向け輸出の際は土壤混入が懸念されます。また、成長初期の高温・少雨によって分枝が抑制されたためでしょうか採種量は概ね平年を下回っております。さらに暖冬のせいで異常繁殖したと思われるハタネズミの食害も酷く、圃場によっては50%も収量減となったところもあるようです。こういった状況を受けて種子価格は概ね高めに推移しており、草種によっては昨年比6割もアップしているものもあります。

マメ科牧草では、特にクリムソクローバが作付面積が減少した事と開花期に冷涼に推移した事で低収になっています。

アイダホ州におけるチモシー種子生産並びにワシントン州におけるアルファルファ種子生産は、目立った気象災害も無くほぼ平年並の収量となっています。

しかし燃料が高騰しているために輸送費、海上運賃も軒並み上がっていますので、たとえ種子そのものの価格は昨年並みではあっても、日本向け種子は総じて昨年比アップとなっています。

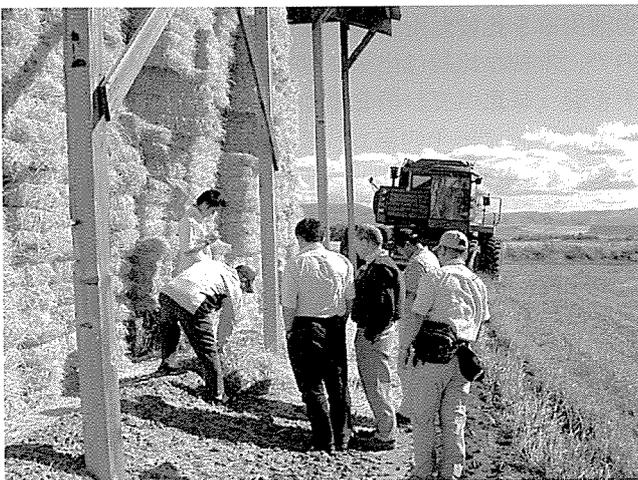
ワシントン州での乾牧草生産

チモシー乾草生産は一部丘陵地帯で冬場の降雨不足が心配されましたが、オレゴン州同様に3月後半にはその懸念もなくなり、多少低収気味ではありましたが、収量的には問題ありませんでした。しかし、品質面でグレードの低い乾草が多くなっています。これは3月中旬までの高温・乾燥により成長が進んだ葉が収穫時に枯れ上がって下草となって混入した事、6月初旬の1番刈りシーズンに入って天候が崩れ、刈り遅れが目立った事が原因と思われます。酪農向け中級グレードの供給には心配なさそうですが、馬料用のスーパーグレードは平年の6割程度ということです。

ワシントン州では雪印種苗(株)の育成したチモシー



(ワシントン州チモシー「ホクセイ」乾草生産圃場)



(チモシー「ホクセイ」乾草の検品)



(ワシントン州とオレゴン州の境を流れるコロンビア川)

「ホクセイ」が乾草用として作付けされています。幸い今年の出来は上々で、馬料用スーパーグレードとしての評価を得ました。おかげさまで今秋「ホクセイ」の作付面積が倍になり、新品種の「ホライゾン」も農家の希望により作付けされました。より多くの日本のお客様に使って頂ける日も近いと期待しております。

アルファルファ乾草は今年は1番刈りで50%ほど雨濡れがありました。雨を避けるために刈遅れたものが25%程度あり、良質のものは25%と言うことです。

2番刈りは3割ほど雨にあたりましたが、分析値も高く品質はまずまずです。

3番刈りは2割が雨濡れで、7月末から8月初旬の高温期の収穫のために葉付きが悪く、日本向けをあきらめ米国内向けのビッグベールに回されたものが多かったようです。

4番刈りは9月末現在収穫終盤を迎えています、今のところ2割程度雨濡れです。通常細めの茎で分析値が良いのが特徴です。

米国内では昨年に引き続き乳価が高く、国内酪農家の需要が旺盛です。分析値の高い1番刈りと4番刈りが国内向けに出荷されるケースがほとんどですが、1番刈りの良品が少ないために2番刈りも購入対象となっています。特に酪農が盛んなカリフォルニア州では価格も昨年より高くなっており、周辺のネバダ州産、オレゴン南部産でも高値をつけています。ワシントン州産は影響はまだ小さいようですが、米国内向けビッグベールが増えており、日本向けにも今後影響が出てくるものと思われます。

(雪印種苗アメリカ(株) 本間社長)

牛サイドから見た、土壤、草地管理の問題点について

<はじめに>

以前から土、草、牛と言って、良い牛づくりをするためには、良い土づくり、草づくりが必要と言われてきました。では、牛にとって良い土、草とはいったい何でしょうか。そう聞かれると、意外に言葉に詰まってしまう。粗飼料で言えば嗜好性が良いとか、発酵品質が良いといったことが頭に浮かびます。例えば、嗜好性が良い、すなわち乾物摂取量を高めるような粗飼料は具体的にはどのようなものかと聞かれると、明確に答えられる人は少ないのではないのでしょうか。NDF含量が低いほうが乾物摂取量は高いので、早刈りが良いと言う人もいるでしょう。ただ、意外に粗飼料（特に材料草）と乳牛の生産性に関するデータが少ないというのも事実です。これは酪農というものが広範囲の技術にわたっているのも、それぞれの専門家が存在し、連携することが少なかったことも影響しているのではないのでしょうか。

そういう筆者も乳牛の飼養管理を中心に仕事をしてきたため、土壤や草地に関しては決して関心の高いほうではありませんでした。しかし、顧客の技術フォローをしていると、とにかく食いの悪い粗飼料や、ある時、急に酪酸発酵サイレージが増えてきたという事例に直面するようになってきました。そこで、原因がよくわからなかったため、土壤や草地の専門家と一緒に調査していくことになりました。

今回は、牛サイドから見て問題になっていると思われる、土壤や草地の事例について紹介いたします。

<ケース1：シバムギ草地>

ある顧客で、なかなかサイレージの食い込みが上がらない牧場がありました。その牧場は不思議なことに、いつも飼槽にはロールペールサイレージがあまるほど給与されており、濃厚飼料もそれなりに給与されているにもかかわらず、乳量はあまり高くなく、牛は痩せていました。施設の改善、分娩前後の管理、飼料給与方法について見直しましたが、思ったような効果が得られません。そこで、これは材料草自体に問題があるのではないかと思い、草地を見て回ると、7、8割方がシバムギでした。そこで筆者もはじめて、シバムギという雑草の問題を認識し、関係者と同じようなケースの牧場の巡回、調査を進めていきました。その際、顧客と草地を見て回ると、シバムギの存在を知っている顧客はほとんどいませんでした。筆者も最近になって見分け方を知ったため、大きなことは言えないのですが、このシバムギはチモシーと非常によく似ていて、一見しただけでは見分けがつかないというのが

厄介な点です。ギシギシであれば、雑草とすぐわかるので問題視するのですが、シバムギはチモシーと思込まれているため、見過ごされているケースが多い状況です。しかし、見た目はチモシーですが、中身は別物です。シバムギの問題点としては、①嗜好性が悪い、②カリウムが高い、③多肥になると硝酸態窒素が高くなるなどの点が挙げられます。図1は当社研究農場で行った嗜好性調査です。これは経産牛5頭を用い、シバムギサイレージとチモシーサイレージ試料1kgを入れたコンテナ2つを牛の前に置き、一定時間の食いつき状況を調査したものです。この調査のようにシバムギはチモシーに比べると嗜好性が悪く、シバムギが多い牧場は乾物摂取量が低いケースが目立ちます。

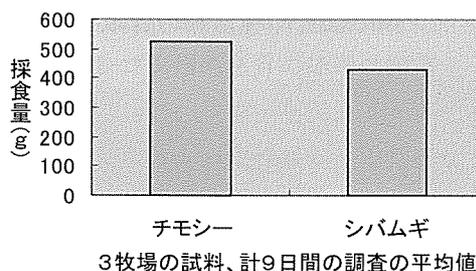


図1 嗜好性調査

最近、粗飼料の繊維の消化率と乾物摂取量の関係について興味深い報告がされています。カナダ・アルバータ大学・大場真人助教授によると、NDFのイン・ビトロ消化率1%の違いは乾物摂取量で0.17kg/日、4%FCM乳量で0.25kg/日の違いがあるとのこと。図2は嗜好性調査に用いた試料の第一胃内での乾物消失率を比較したものです。調査方法や項目が違うので、単純な比較は出来ませんが、やはりシバムギはチモシーに比べて、消化率が悪いと推測されます。

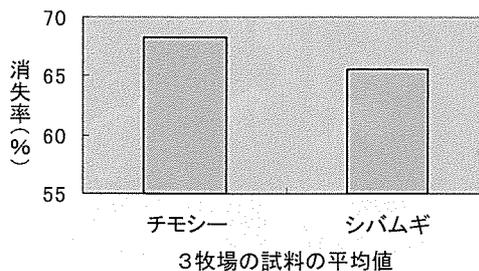


図2 第一胃内乾物消失率

また、上記のようにシバムギは嗜好性が悪く、カリウム含量が高いことから、クローズアップ期に給与すると分娩後の低カルシウム血症発生の恐れがあります。なるべくシバムギが多い草地の粗飼料は分娩前後の給与は避けたほうがよいと考えられます。

それでは、シバムギが多い草地はどうしたらよいでしょうか。これは除草剤をかけて更新するしかありません。目安としては雑草が3割以上を占めるような草地では更新が必要です。但し、更新には手間や経費がかかるので、当社では簡易更新を試験中です。これについては本誌7月号を参考にしてください。

<ケース2：過剰施肥>

最近、過剰に施肥されている牧場を目にします。特に大規模経営で多く、ある大型牧場のケースをお話します。その牧場のサイレージ調製は、大型機械を駆使し、踏圧、密閉など、作業的には問題はありませんでした。その証拠にサイレージは比較的よいものが出来ていましたが、ある年から酪酸発酵がひどくなりました。そうなったのは急激に頭数が増えたのに加え、スラリーストアが完備され、草地に播くスラリーの量が増えたのです。

酪酸発酵サイレージの給与はケトーシスの発生を招きます。米国・ウィスコンシン州立大学・ギャレット・オツツェル博士によると1日当たり50~100gの酪酸を摂取したことにより潜在性ケトーシスに、1日当たり200g以上摂取すると臨床性ケトーシスになるとしています。この牧場では原物で酪酸の含量が約1%だったので、単純にこのサイレージを20kg以上給与すると、臨床性ケトーシスレベルです。このサイレージを使わなければ一番良いのですが、そういうわけにはいかず、クローズアップ牛への給与量を減らす、酪酸含量の低い2番サイレージの比率を増やすなどして対応しました。幸い、分娩後のトラブルは少なく、搾乳牛はかなり軟便状態でしたが、大きな疾病は少なくて済みました。この牧場が特別ということではなく、このように酪酸含量が高いサイレージは多くの牧場で目にします。

また、ギャレット・オツツェル博士は、サイレージの酪酸発酵が起きる原因として、①高水分であること、②可溶性炭水化物が少ないことを挙げています。図3に施肥量の多い牧場と、少ない牧場のチモシーのWSC(可溶性炭水化物)含量を示します。牛の頭数が増え、それに対して草地の面積が増えないと、草地に還元する糞尿の量が増えてきます。そこで化成肥料の量を減らせばよいのですが、そういう牧場に限って粗飼料が足りないで、収量が減るのを心配して化成肥料の量を減らすことをしません。それに加え、大規模牧場ではダイレクトでのサイレージ調製が多くなっているで、高水分により酪酸発酵しやすくなります。

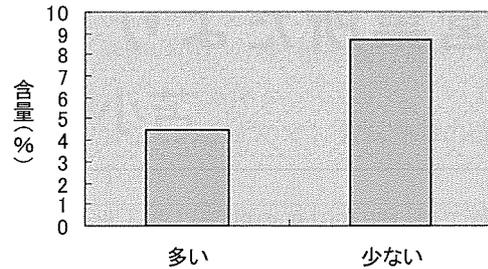


図3 施肥量の多少とWSC含量

<ケース3：土壤ミネラルのアンバランス>

粗飼料の嗜好性が良い牧場の施肥を聞くと、窒素、カリといった肥料はほどほどに、土改剤はきちっと入れているといった話を聞きます。そういう牧場はごくわずかで、圧倒的に土壤のミネラルのバランスが悪い牧場が多いです。図4に8牧場計75圃場からサンプリングした土壤分析結果について、置換性CaO、置換性MgO、置換性K₂Oの基準値との比率を示しました(土壤ミネラルの必要量に対する過不足です)。このようにカルシウム、マグネシウムが低く、カリウムが高い牧場が多い状況です。

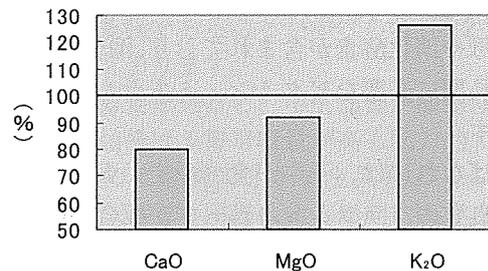


図4 土壤ミネラルの過不足

それでは、こういった土壤ミネラルのアンバランスは乳牛に対してどのような影響を及ぼすでしょうか。カルシウムが低いと、リン酸の吸収が悪くなり粗飼料の嗜好性に影響を及ぼします。また、マメ科の維持が難しくなるので、粗飼料の成分も悪くなるでしょう。カリウムが高くなると、乾乳牛に給与することにより、低カルシウム血症が発生しやすくなります。筆者も乾乳牛のメニューは昔から試行錯誤してきましたが、ミネラルバランスや嗜好性が良く、乾乳牛に適した粗飼料を給与できれば、特別な飼料は必要ないことがわかってきました。

近年、牛舎施設や乾乳牛の飼養管理など酪農の周辺技術は非常によく研究されています。しかし、牛が食べる飼料の半分近くを占める粗飼料はまだまだ多くの課題があるように思えます。

(技術推進室 松本)

営業所だより シリーズ ⑩

苫小牧工場の紹介と製品のPR

苫小牧工場は昭和61年の開所以来、「北海道酪農に根付いた『最高品質』の配合飼料作り」をモットーに操業して参りました。その中でも鍵となってきたのは、他社の真似の出来ない高付加価値と、競争力を持った製品提供であります。

家畜本来の能力を引き出す雪印の飼料設計コンセプト。より多くの皆様のお役に立てるよう、場員の確かな技術と総力を結集し製造して参ります。

また「牛飼料専用工場」として現在、年間約11万tの配・混合飼料を製造し、主に道央、道北、道南方面に製品を出荷しています。

ここでは、当工場にて製造している代表的な乳牛用配合飼料の銘柄・特徴についてご紹介致します。

子牛用人工乳

～特徴～

- (1)酵母や消化酵素が含まれており、消化を助けます。
- (2)哺乳期に必要なビタミン・ミネラルを強化しています。
- (3)乳ばなれには、子牛が食べやすい大きさに加工した良質のクラッシュキューブが配合されており、哺乳期間の乾草給与の必要がありません。子牛管理の省力化につながります。
- (4)カーフフードは、ペレット&フレークの嗜好性の良い人工乳です。
- (5)カーフスターターは、特に哺乳初期の人工乳摂取量を高めるために最適な形状（オールペレットタイプ）になっています。



製品名	CP	TDN	形状
乳ばなれ	18	75	ペレット&フレーク (クラッシュキューブ入り)
カーフフード	18	75	ペレット&フレーク
カーフスターター	20	75	オールペレット

乳牛用

スノーグレードシリーズ

～特徴～

- (1)近年の高泌乳化に対応するため、バイパス蛋白質含量を大幅に高めました。バイパス蛋白源として、加熱処理した嗜好性の高い植物性原料を使用しています。
- (2)スノーグレードは炭水化物の発酵スピードを考慮し、加工条件を変えた3種類のとうもろこしを使用しています。

製品名	CP	TDN	形状
スノーグレード16	16	75	ペレット&フレーク
スノーグレード18	18	75	ペレット&フレーク
スノーグレード20	20	75	ペレット&フレーク

高泌乳牛用サプリメント

～特徴～

バイパス蛋白質含量を高めた高泌乳牛向けのサプリメントとして

- (1)コーンサイレージ、乾草給与時にコーンフィット
- (2)グラスサイレージ給与時にグラスフィット を用意しています。

製品名	CP	TDN	形状
コーンフィット	30	80	オールペレット
グラスフィット	25	90	オールペレット

乾乳牛用

スノードライバランス

～特徴～

- (1)乾乳期の栄養バランスを調整します。
- (2)バイパス蛋白の強化により、分娩後の生産性向上が期待出来ます。
- (3)陰イオン剤の添加によりミネラルバランスを調整し、低Ca血症予防に効果が期待出来ます。

(4)酵母抽出物の添加により、免疫力向上(乳房炎予防・初乳品質向上等)、肝機能維持(低Ca血症予防・脂肪肝、ケトosis予防等)に効果が期待出来ます。

製品名	CP	TDN	形状
スノードライ バランス	20	70	オールペレット

乳質改善サプリメント

混合飼料 雪印K-1 (ケーワン)

～特徴～

(1)数種類の植物性天然ハーブが添加されており、牛本来の免疫力を高めることで、各種疾病の軽減、

体細胞の低減による乳質改善を目指したサプリメントです(乳量に関係なく1日1kg給与します)。

(2)安心してお使い頂ける様、繊維質に富んだ原料(そうこう類など)を主体として設計しています。

(3)酵母を添加していますので、飼料効率の改善が期待できます。

製品名	CP	TDN	形状
雪印K-1	14	62	オールペレット

以上、簡単ではございますが、苫小牧工場及び製品の紹介をさせて頂きました。今後とも変わらぬお引き立てとご支援のほど宜しくお願い申し上げます。

雪印種苗育成 “牧草新品種” の紹介

1. はじめに

当社育成のチモシー2品種、オーチャードグラス1品種およびアルファルファ1品種が北海道優良品種に認定され、一部の品種については販売を開始しております。以下に新品種の増殖状況および特性について紹介いたします。永続性と収量性に優れる雪印種苗育成品種を今後の草地更新の機会にご利用いただければ幸いです。

<チモシー>

『ホライズン』

早生品種、来年度から本格販売開始

『シリウス』

晩生品種、来年度から少量販売開始

<オーチャードグラス>

『バッカス』

晩生品種、来年度から少量販売開始

<アルファルファ>

『ケレス(系統名:SBA9801)』

早生品種、少量販売中

2. チモシー新品種『ホライズン』の特性

ホライズンの出穂始は全道平均でクンプウより5日遅く、ノサップより2日早い早生品種であり、早生のなかでは出穂がやや早いほうに属します(図1)。

牧草は一般に出穂が早くなるほど1番草の収量は低くなる傾向にありますが、ホライズンはノサップ並みの収量性であることが、各試験において確認されております。

ホライズンの特徴として、2番草の節間伸長茎が多く、2番草が多収であることが挙げられ(図2)、耐倒伏性にも優れております。

最近の種子需要を見ると、中生品種が微増傾向にあります。中生品種は1番草収量が高く魅力的ですが、草量が多いために耐倒伏性が早生品種よりもやや劣り、再生力についても同様に劣る傾向にあります。

播種後2～3年目の草地や糞尿が多く施用されている草地は生育が旺盛であり、株元から寝るように倒伏している草地を時折見かけます。このような草地は刈り取り後、蒸れや日陰による裸地が発生する場合があります。その後、裸地にはギシギシやその他雑草の実生個体が発生し、植生が不良になります。

また、倒伏した草地は下草が濡れており、収穫した牧草の水分が高いため、サイレージや乾草調整の際、水分が低くなりにくいなどの問題もでてきます。糞尿を多く施用する草地や輪作体系に組み込まれている肥沃な圃場は倒伏に強い早生品種を利用し、糞尿のあま

	6/7	6/13	6/15	6/17	6/22	6/25
出穂始 月日	ク ン プ ウ	ホ ラ イ ズ ン	ノ サ ッ プ	ホ ク セ イ	ホ ク エ イ キ リ タ ツ ブ	シ リ ウ ス ホ ク シ ユ ウ

図1 出穂始めの全道平均 '00～'01年:道内6試験場
注) ホクセイ、ホクエイは試験に供試されていないが、過去の出穂データをもとに位置つけた。