

農林水産技術会議
技術指導資料
平成27年 3月

輸入乾草の見た目と 品質判定のしかた

千葉県酪農家が実際に給与している輸入乾草の
飼料分析による比較調査から

千 葉 県

千葉県農林水産技術会議

『乾草は見た目じゃわからない！』

酪農家支援のための平成 26 年度現地課題調査研究の一環として、対象農家が実際に利用している輸入乾草を、県内各地域の農業事務所改良普及課が収集して比較調査を実施しました。

国際的に飼料の需給状況が変化する中、輸入乾草の品質低下が危惧されています。見た目だけではなかなかわからない乾草の品質を明らかにするため、現物の写真と飼料成分分析結果をあわせて取りまとめました。流通する輸入乾草の実態を知ること、今、目の前にある乾草の品質をどうとらえたらよいのか「見る目」を養って、酪農家の経営改善・給与技術改善のための指導に活用ください。

※ 収集した乾草サンプルは平成 26 年 6 月時点で、実際に県内酪農家が家畜への給与に用いていたものです。

乾草サンプル収集、聞き取り調査： 農業事務所改良普及課

写真撮影、飼料分析、品質解析、執筆： 畜産総合研究センター企画環境研究室

総括： 担い手支援課専門普及指導室

目次

1. 乾草として流通している主な牧草の種類とその特徴	1
2. 乾草の評価の考え方	3
(1) 生育ステージと乾草の飼料成分	4
(2) 乾草の見た目と飼料成分	4
(3) 乾草判定色紙と乾草の緑度	4
【参考】 乾草の比較で利用できるツール ー緑度判定色調表ー	5
3. 写真で見る乾草の品質判定	7
(1) スーダングラス	8
(2) アルファルファ	16
(3) エンバク	22
(4) クレイングラス	24
(5) チモシー	26
4. 飼料成分分析結果の解析	27
(1) スーダングラスの分析値と解析	28
(2) アルファルファの分析値と解析	31
(3) エンバク、クレイングラス、チモシーの分析値	34
5. おわりに	35

1. 乾草として流通している

主な牧草の種類とその特徴

ここでは、今回調査した5草類の輸入乾草について、それぞれの牧草としての特性と、乾草調製された製品の特徴にします。

スーダングラス (Sudangrass)

学名 *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf

和名 スーダングラス

アフリカ原産イネ科モロコシ属の一年生暖地型の牧草であり、ソルガムの近縁である。ソルガム属の中では茎が細く分けつが多い。栽培条件によっては硝酸態窒素を多く含むため、注意が必要である。開花期を過ぎると茎が硬化し飼料価値が低下する。日本向けの産地はアメリカのカリフォルニア州、ワシントン州である。

アルファルファ (Alfalfa) または ルーサン (Lucerne)

学名 *Medicago sativa* L.

和名 ムラサキウマゴヤシ

中央アジア原産のマメ科ウマゴヤシ属の多年草。アメリカやカナダではアルファルファ、ヨーロッパ諸国やインド、オセアニアなどではルーサンと呼ばれる。良質の蛋白質、ビタミン、ミネラルを豊富に含む。開花後は牧草中の粗蛋白質が低下するため通常は開花期までに収穫される。日本向けの産地はアメリカのワシントン州、オレゴン州、カリフォルニア州、ネバダ州、ユタ州である。

エンバク (Oat)

学名 *Avena sativa* L.

和名 オートムギ、マカラスムギ、えん麦 (燕麦)

中央アジア原産のイネ科カラスムギ属の一年生または二年生作物で、ムギ類の1草種である。乾草はオーツヘイと呼ばれる。スーダングラスより茎が柔らかく、やや細いため牛の食べ残しが少ない。乳熟初期に収穫されたものは嗜好性が高いといわれる。日本向けの産地はオーストラリア (西オーストラリア州、南オーストラリア州、ビクトリア州) およびアメリカ (カリフォルニア州) である。

クレイングラス (Kleingrass)

学名 *Panicum coloratum* L.

和名 クレイングラス ※「クレイングラス」は全酪連の登録商標

アフリカ原産のイネ科キビ属の多年草で、カラードギニアグラスの変種といわれている。柔らかく、ADF も少ないため消化の良い粗飼料であり、スーダングラスよりも CP が高い。日本向けの産地はアメリカ (カリフォルニア州南部、テキサス州南部) である。

チモシー (Timothy)

学名 *Phleum pratense* L.

和名 オオアワガエリ

ヨーロッパ原産のイネ科アワガエリ属の多年草。栄養バランス・消化性ともに優れ、良質な乾草の代名詞である。日本向けの産地はアメリカ (ワシントン州、ユタ州、ネバダ州、アイダホ州、カリフォルニア州北部) およびカナダ (アルバータ州) である。近年では、出穂期をすでに過ぎた刈遅れの輸入が見受けられ、栄養価や嗜好性が劣るので注意が必要である。

2. 乾草の評価の考え方

乾草を購入するには対価を支払わなければなりません。購入した乾草の価格が、自分が求めている「価値」にふさわしいかどうか、乾草の「良し悪し」になります。

草種によって、乾草の成分は替わります。乾草に蛋白質やミネラルを求めるのであればアルファルファ、良質な繊維を求めるのならチモシー、エンバク、スーダングラスを選択することになるでしょう。

しかし、飼料成分は分析しないと分かりません。また分析をしてもその乾草がしっかりと「牛の口」に入らないと意味がありませんし、カビの発生等も気をつけなくてはなりません。

そこで、農家現場で乾草を評価するために、気をつけて見るべきポイントを以下にまとめました。

(1) 生育ステージと乾草の飼料成分

同一の草種の場合、生育ステージが進むと総じて、葉部割合、CP、TDN が低下し、茎部割合、繊維成分（特に低消化成分である ADF）が高くなります。過去のデータではイネ科牧草は出穂期、アルファルファは開花期のものが多いですが、その幅は広く、生育ステージの把握は成分を推察するための重要な要素です。

チモシーやスーダングラス、アルファルファなど再生する牧草では、再生草も乾草として輸入されます。再生草は総じて ADF が多く、泌乳には不利になることが多いといえます。再生草は植物の個体（株）ごとに生育状況にムラが出やすく、茎の太さが揃っていないことが多いので、注意してください。

最近の輸入牧草の特徴として、エンバクとチモシーは収穫期が遅くなっているようです。エンバクなら花房から穀実が脱落している、チモシーなら白い紙の上で穂を軽くはじくと種子が落ちる乾草は、日本標準飼料成分表の数値（農家の方が期待する成分）よりも CP が低く、繊維成分が高いことが多いので注意してください。

(2) 乾草の見た目と飼料成分

アルファルファが多いのですが、乾草が乾きすぎて茎と葉が分離しやすい（葉脱ししやすい）状態のものが農家に届くことがあります。アルファルファの葉部は蛋白質が多いため、茎だけの部分がたまたま給与された牛は蛋白質が不足する可能性があります。特に分離給与の場合はこのような事例が出やすいので、「CP が高いアルファルファを使っているのにおかしいな？」という場合は気をつけてください。

(3) 乾草判定色紙と乾草の緑度

乾草判定色紙（後掲）を使って、乾草の緑度から品質判定を試みるのもひとつの方法です。実際の乾草の色は乾草判定色紙の色のように均一ではありません。一般に、茎の緑度は低く、葉の緑度は高くなる傾向にあります。そのため、緑度の判定は総じて何点というレベルでしかありませんし、見る人の主観によって変わります。

また草種ごとの緑度はおおむね以下の通りです。

スーダングラス、エンバク、チモシー	50～40 点
アルファルファ	55～45 点
クレイングラス	60～50 点

この範囲を超えた緑度の場合には、その乾草に何らかの問題が存在する可能性があります。過去の事例から、それらを見てみましょう。

《緑度が低い例》

- ① アメリカで乾草調製中に雨に当たったため、水溶性成分が流れ出てしまい、緑度が低下した。水溶性成分溶出の結果、繊維成分が高くなってしまった。
- ② 輸送中にコンテナ内で結露が起こり、それが乾草に当たってしまったため、水溶性成分が流れ出てしまって緑度が低下し、繊維成分が高くなってしまった。また水が当たった部分にはカビが発生した。
- ③ 「緑色が濃いものは硝酸態窒素が高い」という認識を持った農家が、緑度の高いスーダングラスを倉庫で半年程度保管し、緑度が下がってきたところで給与しようとしたが、硝酸態窒素濃度は低下せず高いままだった。

《緑度が高い例》

- ④ 最近は少なくなっているが、緑度の高い乾草がすべて良質として日本で好まれていた時期に、生産地では「色付け」のために灌がい用水に牛の尿を混ぜて散布した事例があった（植物の緑度は窒素施肥が多いと高くなるので、尿の窒素成分でそれをまかっていた）。そのため、できた乾草は緑度が高かったものの、硝酸態窒素も高くなってしまった。

【参考】 乾草の比較で利用できるツール ―緑度判定色調表―

乾草を見た目で比較するようなときに利用できる「乾草判定色紙」です。

※ ただし、色と成分値・品質は必ずしも一致しません。

※ 一般に、緑度の高いほうが繊維が若々しくて消化性が良く高品質、緑度の低いほうが刈遅れ等で栄養価が劣るイメージがあります。それは必ずしも間違いではありませんが、緑色が濃いもので硝酸態窒素が高かったり、茶色でも保管中に退色しただけで栄養価が高い場合もあるなど、単純に良い悪いは決まりません。

乾草判定色紙（緑度判定色調表）の緑度、マンセル記号、RBG

緑度 70 マンセル記号 10GY5/10 RBG44 141 57
緑度 60 マンセル記号 7.5GY7/10 RBG131 192 80
緑度 50 マンセル記号 2.5GY8/8 RBG205 208 101
緑度 40 マンセル記号 10Y8/8 RBG217 205 96
緑度 30 マンセル記号 7.5Y7/8 RBG197 175 72
緑度 20 マンセル記号 5Y7/10 RBG211 170 38

