

## 輸入ストローを安全に使うために

### 1. まえがき

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所から、輸入ストローを安全に使うために、エンドファイト中毒に関するパンフレットが 2 種類公表されました。農家向け (<http://niah.naro.affrc.go.jp/disease/poisoning/file/guide-S.pdf>) および指導者向け (<http://niah.naro.affrc.go.jp/disease/poisoning/file/guide-L.pdf>) にまとめられています。指導者向けのパンフレットは A4 版、10 ページありますので、動物衛生研究所の許可を得てこのパンフレットを要約して紹介します。なお、農家向けパンフレットに添付されている「牛に給与できるペレニアルライグラスストロー量の早見表」は大変有効な資料ですので、上記のホームページからプリントするか、ご要望があればプリントしてお送りします。

### 2. 輸入ストローとは

輸入ストローは、イネ科の植物の種子を採ったあとの「わら」のことで、アメリカから輸入されています。栄養価は低いのですが安価なので、おもに肉用牛で稲わらの代わりに使われてきましたが、今後酪農でも利用が予想されます。ペレニアルライグラスのストローやトールフェスクのストローなどが流通しています。

### 3. エンドファイトとは

エンドファイト（内生菌）とは植物に感染して共生関係（持ちつ持たれつ）の関係にある微生物です。植物を住みかにして、植物から栄養をもらいますが、そのかわりに例えば、植物を食い荒らす害虫を殺してしまう物質をつくって、害虫から植物を守ります。このようにエンドファイトは植物の役に立つ物質を作ってくれるのですが、時にはこの物質を摂取した動物が中毒を起こしてしまいます。

エンドファイトは植物の役に立つ物質を作ってくれるので、植物にとってはエンドファイトに感染している方が有利です。そのため、芝草用のペレニアルライグラスは、エンドファイトが感染したものを使っています。これに対して、牧草用のペレニアルライグラスは、牛の中毒を防ぐためにエンドファイトが感染していないものが使われています。アメリカから輸入しているペレニアルライグラスは、芝草用の種子をとった後のストローなので、エンドファイトの毒素が含まれているのです。

### 4. ロリトレムBによる中毒

エンドファイトにはたくさんの種類がありますが、ここで問題になるのは、ペレニアルライグラスに感染するエンドファイトで、ロリトレムBという毒素をつくって、これを食べた牛に中毒を起こしてしまいます。この毒素に中毒した牛は、筋肉の痙攣、歩行異常や起立不能などの症状が現れます。ニュージーランドやアメリカでは、この中毒を「ライグラススタッガー」（ライグラスによるふらつき歩き）と呼んでいます。

エンドファイトに感染したトールフェスクのストローでも、まれに中毒が起きるこ

とがあります。

## 5. 輸入ストローを使うにはどうすればいいか

ストローに毒素が含まれていても、その量が少なければ牛は中毒を起こしません。動物衛生研究所の研究で、これ以下なら食べても中毒を起こさないロリトレムBの量がわかりました。その値は1日 体重 1kg あたり 12 $\mu$ g (マイクログラム) です。なお、1 $\mu$ g は 100 万分の 1g です。

一方、飼料業者は、アメリカから輸入するストローの毒素濃度を調べていますので、ストローを購入する際に、ロリトレムBという毒素の濃度を確認することができます。ロリトレムBの濃度は ppb (ピーピービー) という単位で表示されています。1ppb とは、1kg のストローに 1g の 100 万分 1 の毒素が含まれていることを表しています。

このことから、1日に給与してもよいストロー量の上限は次の式で計算できます。

ストロー給与量(kg/日) = 体重(kg)  $\times$  12( $\mu$ g)  $\div$  ストローのロリトレムBの濃度(ppb)  
例えば、体重 600kg の牛にロリトレムB 1500ppb のストローを給与する場合には

$$\text{ストロー給与量(kg/日)} = 600(\text{kg}) \times 12(\mu\text{g}) \div 1500 \text{ ppb} = 4.8(\text{kg/日})$$

となり、牛が中毒を起こさない範囲で給与できるストローの量は 4.8kg/日以下ということになります。

## 6. 牛への輸入ストロー給与法について

これまで説明した計算法で、輸入ペレニアルライグラスストローを安全に使用するための給与量を計算できます。しかし、この基準を守っていても、ごくまれには牛が中毒になってしまうことがあります。その原因としては、

- (1) 牛の毒素 (ロリトレムB) に対する感受性が高い (毒素に弱い) ことが考えられます。遺伝的な性質や個体差だけではなく、栄養状態や年齢などによっても、感受性が高くなる可能性があります。
- (2) ストロー中の毒素濃度は均一ではありません。飼料業者が調べた毒素濃度より高い部分があったのかもしれない。

などが考えられます。

もし、痙攣などの中毒症状が出たら、すぐにストローの給与を中止してください。症状が軽いうちに給与をやめれば、数日で回復します。

ペレニアルライグラスストローの給与量を基準値以下にすると、牛に給与する粗飼料が不足してしまうかもしれません。その場合は、稲わらや乾草などで補う必要があります。

一種類ではなく複数の粗飼料を牛に給与すること、そして常に牛の様子を観察することは、牛を飼育する際の基本です。

以上の説明よりもより詳しく内容を知りたい場合には、上記のホームページをご覧ください。か、当社ホームページ (<http://www.nissangosei.co.jp/>) の「お問い合わせ」のページをご利用いただくか、あるいは直接下記にお問い合わせください。

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所 安全性研究チーム  
担当 宮崎 電話 : 029-838-7813 E-mail: s.miyazaki@affrc.go.jp

(迷惑メール防止のため@マークは全角にしてあります)