

乳牛の糞洗いについて

1. はじめに

酪農現場で行なうモニタリングには様々なものがあります。ボディコンディションスコア、ロコモーションスコア、毛づや、反芻の強さや回数、乳房の張り等です。その中で私自身、酪農家の皆様が最も注意していると思うことは糞の状態であると思います。それは、会話の中で「最近、全体的に糞が軟便になってきた」や「糞に未消化の穀類が混ざっている」という糞に関する話がよく出てくるからです。しかし、それらは漠然としたものが多く、今回は特別な器具を使って糞を洗い、もう少し客観的に糞の状態を見てみました。また、それらが暑熱、牛や飼料の状態と、どのように関係しているかを考察してみました。

2. 糞洗いの目的

摂取した飼料は2～3日後には糞として牛の体から出てきます。つまり糞の状態は、リアルタイムでの飼料の消化具合、栄養状態を表しています。

また、糞洗いの結果は視覚的にわかりやすく、現場で行っても、酪農家の方々が関心を持ちやすいです。糞洗いは現場で分かり易いモニタリングのひとつとして利用しています。

3. 糞洗いの方法

今回、糞を洗うに際して用いた道具はアメリカのNASCO社が発売している『Digestion Analyzer』（以下『糞洗い器』）を使用しました。

糞洗い器は3段のふるいに分かれています。



写真1 道具一式



写真2 糞洗いの様子

各ふるいの網目の大きさは上段：4.7mm、中斷：3mm、下段：1.5mmです。

糞は最盛期と思われる牛の糞6頭分、約600gを採取して一番上のふるいにのせ、ホースをシャワー状態にして洗っていきます。

4. 結果の見方

糞洗い器で糞を洗った結果の見方は以下の2通りあります。

- ① 各ふるいの内容物を見た目で評価する。
- ② 各ふるいに残った内容物の割合で評価する。

①はその内容物が、長い繊維片が多い、未消化の穀類が多い、ムチンが見られるなどで評価します。特に上段の残渣物で判断します。

②の各ふるいの割合は固く搾って水分を可能な限り落とし、重さを量って各ふるいの割合で判断します。

結果が良い（消化具合が良好）と判断されるケース（写真3）は、上のふるいの割合が低い時です。結果が悪い（消化具合が不良）と判断されるケース（写真4～6）は、以下の3つのケースとなります。



写真3 良い事例



写真4 長い繊維片が残る。



写真5 未消化の穀類がある。



写真6 ムチンがある。

1) 繊維の消化が悪い事例

通常、繊維は反芻によりある程度細くなりルーメンで消化されて出てきますが、このケースでは長い繊維片の状態で見られます。このようなケースでは以下の原因が考えられます。

① 暑熱ストレスを受けている時

写真4は非常に暑い日が続いた時に糞洗いをを行った時の写真です。

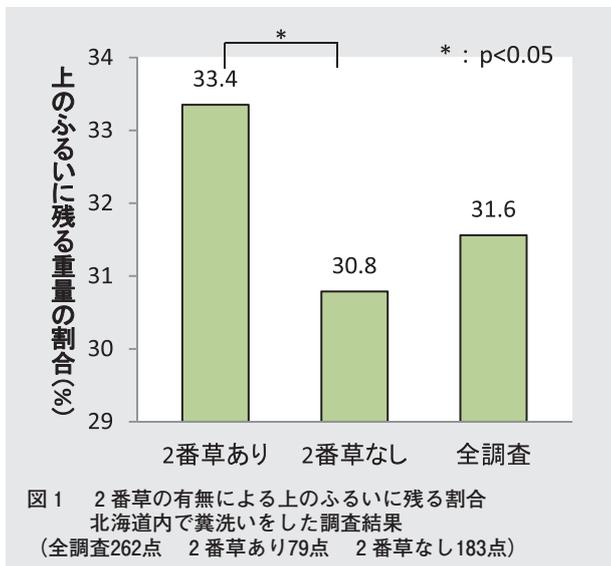
② 粗飼料の質が悪い

③ 乾物摂取量が低い

④ サイレージの切断長が長い

⑤ 2番草の割合が高い時

この原因については現在調査中ですが、2番草が多いと長い未消化の繊維が多く残る傾向にありました。



2) 未消化の穀類が見られる事例

写真5では未消化の穀類が多量に見られます。このように未消化の穀類が多くみられるケースは以下の原因が考えられます。

① 暑熱ストレスを受けている時

② 飼料中の穀類の量が多い

③ 跛行牛が多い、飼養密度が高い時

④ 粗飼料の給与量が少ない

写真5の牧場では濃厚飼料の給与量が多いということではなく、粗飼料の給与量が少ない（ルーメンマットの形成が弱い）ことが原因でした。

3) ムチンが見られる時

ムチンは、ルーメンで消化されなかった穀類が大腸で過剰発酵した時に見られます。この状態は大腸アシドーシスと呼ばれます。最近では大腸アシドーシスの牛への影響はルーメンアシドーシスよりも大きいと言われています。そのためムチンが見られる

時は早急に対応すべきと考えます。写真6は暑熱時にデンブン濃度が高いTMRに加え配合飼料のトップドレスを行っている牧場で見られました。また、ムチンは洗わないと見つけられない訳ではありません。写真のように糞を足で広げてみるによりムチンを発見することができます。未消化の穀類が多量に見られる糞の場合は、糞中にムチンが出ていないか、確認してみることをお勧めします。



写真7 赤枠内にムチンが見られる。

※ムチンとは、穀類過剰やルーメン発酵が上手くいっていない際に、穀類や発酵しやすい炭水化物がルーメンでの発酵を逃れ、大腸で異常発酵した時に見られるもの

5. 現場での活用事例

① 道内のあるTMRセンターでの事例

道内のTMRセンターでの事例を紹介します。TMRセンターなので、TMRに使用する粗飼料の品質は同じで、TMRの配合割合もほぼ一緒です。そのため、同じ日に糞洗いを各牧場で実施すると各層のふりの割合はほぼ同じ結果になります。各牧場で結果が違う場合は飼料以外の問題があるケースが考えられます。

表1 道内のあるTMRセンターでの糞洗いの結果

	暑熱対策あり	暑熱対策なし
上のふりの割合 (%)	19.2	25.4
中間のふりの割合 (%)	21.9	24.5
下のふりの割合 (%)	58.9	50.1

表1は道内のあるTMRセンターからTMRが供給されている牧場で2013年6月11日に糞洗いをを行った時の結果です。2つの牧場で糞洗いの結果が大きく異なりました。この2つの牧場の大きな違いは暑熱対策の有無でした。当日は最高気温が20度と高くはありませんでしたが、前日、前々日とともに24度を超える気温でした。暑熱対策ありの牧場では上のふりの割合は少ないです。一方、暑熱対策なしの牧場では上のふりの割合が多く、未消化の繊維片が

多く見られました。また、このTMRセンターでは定期的に糞洗いを行っており、これまでは未消化物はほとんどない状態でした。同じようなTMRを給与しているにも関わらず、糞には大きな違いが見られ、暑熱対策の必要性を感じる結果となりました。

② 宗谷での事例

次に紹介する事例では、ほぼ毎月訪問し、糞洗いをを行っている牧場です。

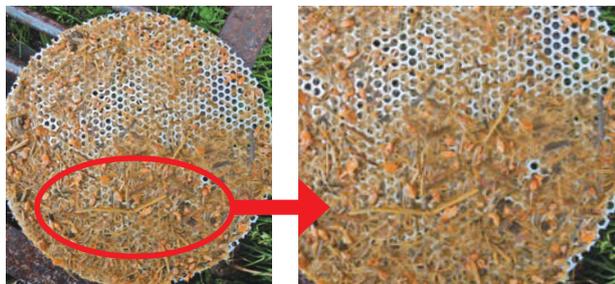


写真8 2013年12月12日 未消化の大麦が多い。

写真8は2013年12月の様子です。糞中に未消化の大麦が多く見られました。そのため圧ぺん大麦は減らし、圧ぺんコーンを増やすという提案を行いました。



写真9 2014年6月11日 大麦はなくなり、良い状態である。

写真9は2014年6月の様子です。未消化の穀類は無くなりました。



写真10 2014年7月10日 繊維・穀類ともに多い。

写真10は2014年7月の様子です。6月下旬より放牧が開始されています。この時期は痩せた牛が多く見られました。その時期は暑さと放牧草の繁茂により放牧草の摂取量が低下している状態だったためです。糞洗いの結果は未消化の穀類や繊維が多く見ら

れ、乾物、繊維不足が疑われました。そのため、放牧地の掃除刈り、草架台の設置、ビートパルプの給与を提案しました。



写真11 2014年9月25日 良い状態である。

写真11は2014年9月の様子です。7月と比べて暑さも落ち着き、放牧草の収量も回復していました。そのため7月と比べてルーメンの張りが良く、放牧草の摂取量も改善していました。そのため痩せている牛も激減していました。この様に、経時的に糞洗いをを行うことにより、その時々での飼料の摂取状況を判断する材料となります。

③ オホーツクでの事例

次に紹介する事例は、糞洗いの結果と牛の状態が大きく違ったことです。この牧場では牛の毛づやや糞の締まり具合は非常に良いと感じました（写真12, 13）。しかし糞を洗ってみると、大量の未消化のコーンサイレージ（以下CS）とムチンが現れました（写真14）。その時の給与内容を確認すると、CSが1頭当たりなんと52kgも給与されていました。牛の状態はよかったです。大腸アシドーシスになっている可能性が高いと判断し給与内容を以下のように変更しました。

- ・CSの給与量を35kgに減らす。
- ・濃厚飼料のタンパク含量を上げる。
- ・足りない乾物はラップサイレージで補う。

このことにより、糞の状態はかなり改善されました（写真15）。一見すると牛の状態は悪くないようでしたが、糞を洗ってみると、未消化の穀類や多量のムチンが見られ、飼料給与内容に問題があったケースでした。



写真12 見た目には問題ない



写真13 糞も見た目には問題ない



写真14 改善前
(ムチンが見られる。)



写真15 改善後
(ムチンが無い。)

最後に

糞洗いを行う際に留意すべき点は、事例でも紹介したように経時的に見ることです。2回、3回と繰り返して実施することにより牧場の特徴や糞の状態の変化が分かります。季節の変わり目や、給与飼料の変更などがあった時に、糞を観察することをお勧めします。

また、今回紹介した糞洗いの結果だけで牛の状態全てが分かるわけではありません。糞洗いと同時にボディコンディションスコア、肢の状態、ルーメンの状態等、他のモニタリングと組み合わせることで、問題点を発見する精度が高まります。

