

II 乾物摂取量に影響する要因

乳牛の乾物摂取量（DMI）には、大きく分けて次の3つの要因（表 1）が影響しています。これらの要因は、単独ではなく、複雑に絡み合っ乾物摂取量に影響していますが、まずは一つずつの要因について詳しく考えていきましょう。

表 1 乳牛の乾物摂取量に影響する要因

1. 牛	2. 環境	3. 人
発育ステージ 泌乳ステージ 健康状態	気温 湿度 日照 害虫 施設	飼槽まわりの管理 牛群の管理 牛への接し方 サイレージ給与

1 牛（生理的なもの）

子牛が成牛に育つまでの過程や、泌乳開始から乾乳、そして分娩までの過程で、その牛が必要とする乾物摂取量は変化していきます。

(1) 発育ステージ

① 体重

乾物摂取量は、主に牛の体重によって変化し、乳量や増体量によっても影響されます。ただし、ボディコンディションスコア（BCS）が高い牛は、低い牛よりも乾物摂取量は少なくなります。

② 産次

初産牛と経産牛で比較すると、体格が小さく体重の軽い初産牛の方が乾物摂取量は小さくなります。

(2) 泌乳ステージ

① 分娩前後の時期

乾乳牛は乳生産のためのエネルギーが必要ないので、搾乳牛よりも乾物摂取量は低くなります。分娩直前は、急速に成長する胎児に第一胃を圧迫されて乾物摂取量は低下します。分娩前の乾物摂取量の低下が大きいほど、分娩後の乾物摂取量も低くなります。

② 泌乳期

乳量が多いほど栄養要求量が高くなり、乾物摂取量は増加する傾向にあります。

③ 発情

発情期を迎えた牛は落ち着きなく動きまわるが多く、乾物摂取量が低下します。

(3) 健康状態

分娩前後の代謝病、蹄病など、牛の健康状態は、乾物摂取量に大きな影響を与えます。

このように、牛が生まれてから分娩して泌乳するようになるまで、分娩から次の分娩まで、牛が必要とするエネルギーの量は日々変化し、それに応じて乾物摂取量も変動しています。各個体あるいは牛群の平均に見合った量の乾物摂取量を確保できるような環境を整え、牛を管理していくことが重要です。

2 環境

(1) 気候

① 気温

一般的に 20℃以上で暑熱ストレスを感じます。この時、牛の体内で発生する熱をなるべく少なくしようとするため、乾物摂取量が低下します（図 1）。

寒冷ストレスを感じる5℃以下においては、熱の生産を増やすために乾物摂取量が増加します。

② 湿度

同じ気温でも、湿度が高いと乳牛にとってはよりストレスが大きくなり、乾物摂取量は低下します。暑熱ストレスの強さは、温度と湿度を組み合わせた温湿度指数（THI）で表すこともあり、温湿度計（写真 1）を使えば、一目で暑熱ストレスの程度を判断することができます。

③ 日照

強い日差しはストレスになり、乾物摂取量を低下させるので、真夏は寒冷紗などで日差しを遮ることが重要です（写真 2）。また、1日の日照時間が長いと、乾物摂取量や乳量が増加するという研究結果も報告されています。

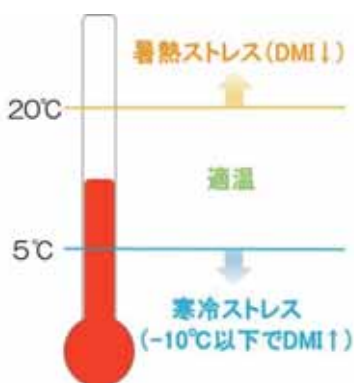


図 1 気温と乾物摂取量の関係



写真 1 温湿度計



写真 2 寒冷紗で暑熱ストレスを緩和

(2) 害虫

① アブやサシバエ

気温の高い日はアブやサシバエの発生が多く、ストレスになって乾物摂取量が下がります。敷料の衛生的な管理、清掃や殺虫剤の利用による発生源の根絶、十分な風速での換気などでストレスを減らせば、乾物摂取量の低下を抑えることができます。

(3)施設

①飼槽

乾物摂取量の向上には、牛が自然な採食姿勢を取ることができる飼槽構造が欠かせません。各部の寸法のガイドラインを図2～7、表2～3に示しました。このほかに、飼槽表面がなめらかにコーティングされて掃除しやすいこと、採光や照明、盗食防止の工夫、飼槽通路の幅が十分にあること（3.9～4.2m）なども乾物摂取量に影響します。

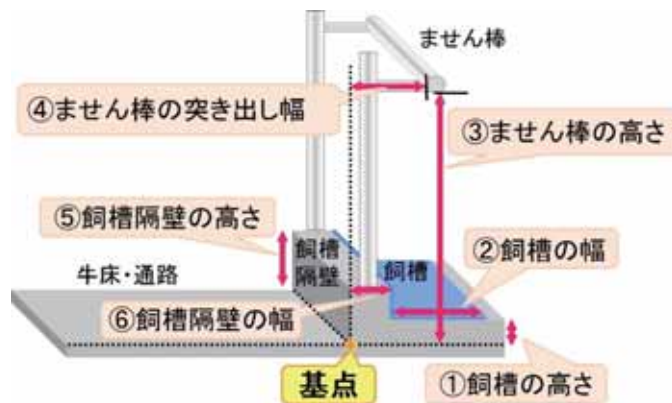


図2 飼槽を構成する各部(具体的な数値は表2参照)

表2 飼槽構造のガイドライン

		つなぎ牛舎	フリーストール牛舎
		ニューヨークタイストール	ません棒
①	飼槽の高さ	7.5～15cm程度	
②	飼槽の幅	隔壁から120cmをコーティング	
③	ません棒の高さ	90cm程度	120cm程度
④	突き出し幅	40～50cm程度	30～35cm程度
⑤	飼槽隔壁の高さ	20cm程度	50～55cm程度
⑥	飼槽隔壁の幅	10cm程度	20cm以下

※②飼槽の幅以外の寸法は、基点からの長さを示しています。

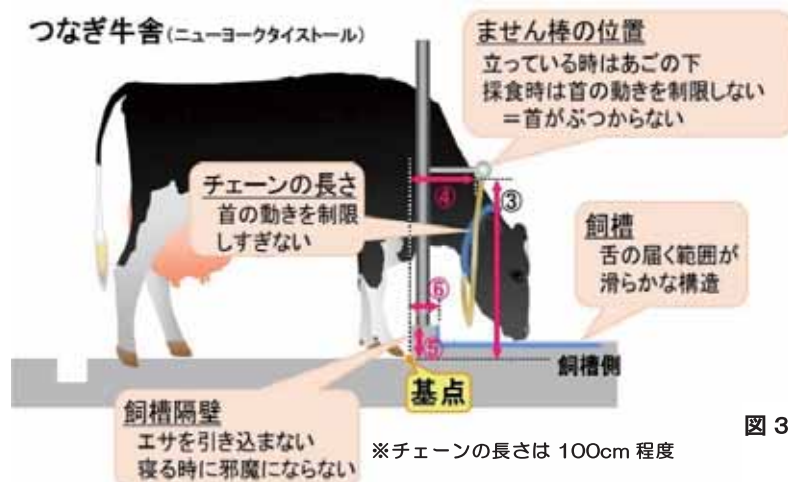


図3 つなぎ牛舎（ニューヨークタイストール）の飼槽構造

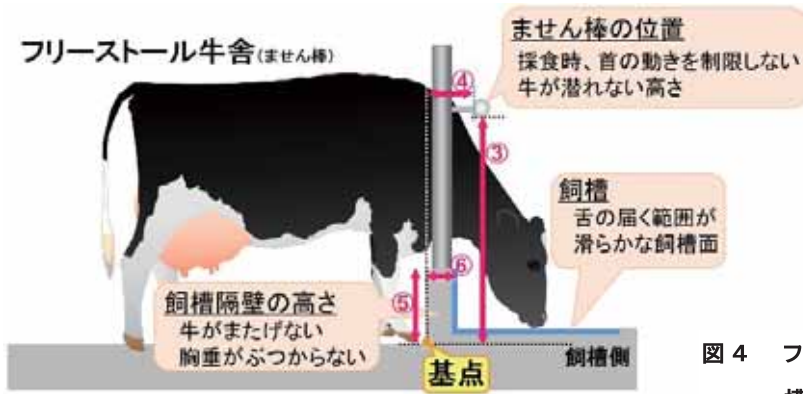


図4 フリーストール牛舎(ません棒)の飼槽構造

【連動スタンション設置の場合】

表3 連動スタンション取付時のガイドライン

		フリーストール牛舎 連動スタンション
①	飼槽の高さ	7.5~15cm程度
②	飼槽の幅	隔壁から120cmをコーティング
③	スタンションの高さ	支点が肩端の5~10cm上
④	突き出し幅	15~20cm程度
⑤	飼槽隔壁の高さ	40~45cmが上限
⑥	飼槽隔壁の幅	できるだけ薄くする20cmが上限

※②飼槽の幅以外の寸法は、基点からの長さを示しています

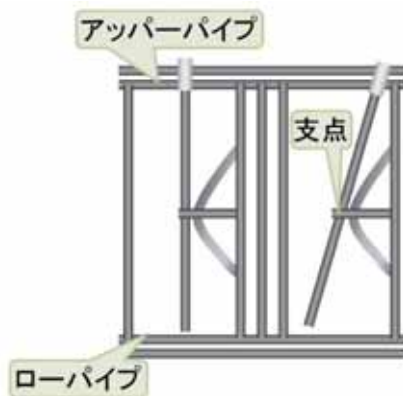


図5 連動スタンションの構造

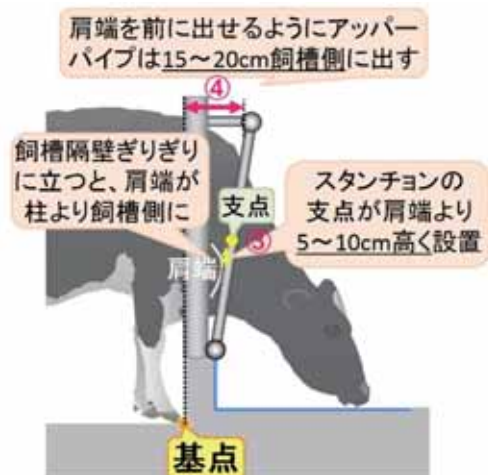


図6 連動スタンション設置時の高さや突き出し幅

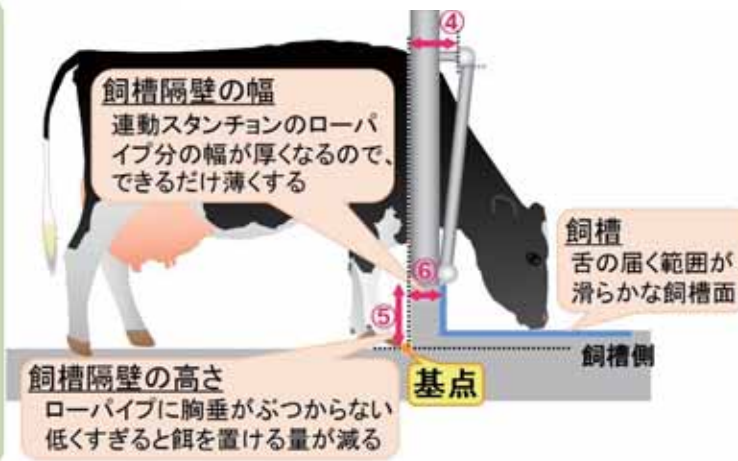


図7 連動スタンション設置時における飼槽隔壁の高さと幅

②水槽

水槽の中がきれい（写真 3）、十分な数が設置されており、飲水が集中するタイミング（給餌後、搾乳後）でも、牛がストレスなく飲める水量を供給することが重要です。牛が飲みやすい水槽構造にし（図 8）、水槽周辺をぬかみや障害物のない環境にすることで、飲水量と乾物摂取量が向上します。



写真 3 きれいな水槽で水を飲む牛

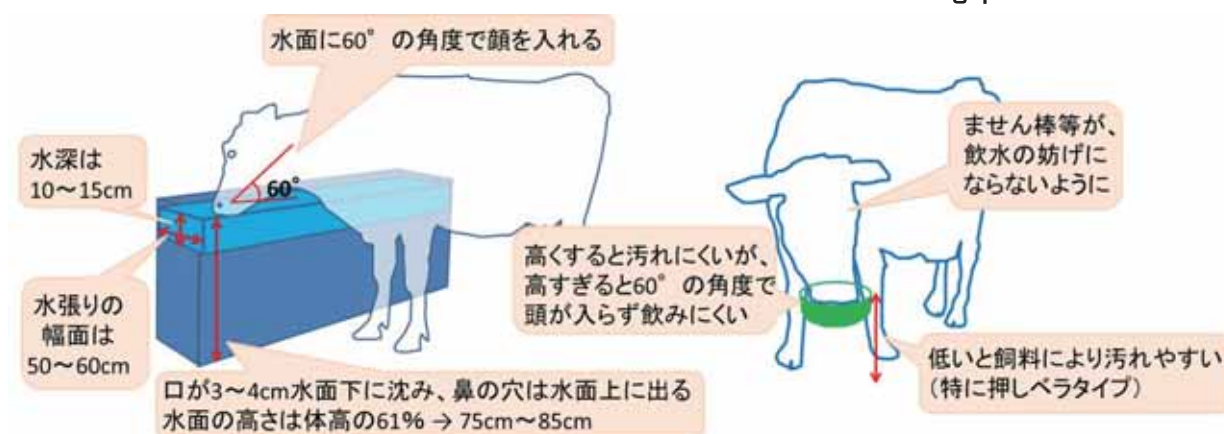


図 8 水槽での飲水姿勢と構造の考え方

③牛床

構造：自然に寝起きができることが理想的です（写真 4）。寝起きが楽だと、もう一度食べに、飲みに、休みに行くので、乾物摂取量が上がります。牛床に十分な幅や突き出しスペースがあるか、ネックレールやベッドの高さ、チェーンの長さなどが適切であるかを確認しましょう。

素材：クッション性が高く、滑らないものが牛にとっては快適です。敷料を十分に入れられるのであれば、硬めのゴムチップマットなどでも乾物摂取量には影響しません。

敷料：おが粉や麦稈などをたっぷりと投入し、衛生的に管理することで、乾物摂取量の向上が期待できます。

居心地：空気がよどみやすい場所や、行き止まりに近くて退避スペースが少ない場所は牛にあまり利用されません。一見十分な広さがあるように見えても、牛にとって居心地の良い場所がわずかしかなければ、満足に休憩時間をとることができず、乾物摂取量の向上は期待できません。



写真 4 快適なストール構造

④換気

汚れた空気（臭気・ホコリ・雑菌）の中で食欲が出ないのは人も牛も同じです。新

鮮な空気を吸える環境であれば、乾物摂取量は増加します。同時に、熱や湿気なども除去し、快適性を保てるよう、外の環境変化に合わせてこまめに調整しましょう。

⑤その他

放し飼い牛舎（フリーストール牛舎・フリーバーン牛舎）の場合、牛床から飼槽までの距離が近いほど乾物摂取量は増加します。また、ミルクパーラーまでの距離や搾乳回数の関係で、飼槽から離れる時間が長くなると乾物摂取量は抑制されます。

気候や害虫に関しては、自然環境の変化に影響されて、人間が完全に制御することはできません。しかし、施設に関しては環境の制約を受けながらも、改造や新設など、人間の力で影響を最小限にすることができます。

3 人

(1)飼槽まわりの管理

①飼槽の掃除

乾物摂取量を向上させるには、飼槽を衛生的に保つことが欠かせません。残飼の上に新しいエサを置いたり、破損したレジコンの隙間に腐ったエサがあったり（写真5）という状況では、乾物摂取量の増加は期待できません。



写真5 破損したレジコンに詰まったエサ

②エサの掃き寄せ回数、タイミング

牛の口の届く範囲(写真6)に常にエサがあると、乾物摂取量は増加します。掃き寄せの際は、ただ寄せるだけではなく、ひっくり返すのがポイントです。
タイミング：牛がエサを食べ始めて、一段落つくのは20～30分後で、この頃が1度目の掃き寄せの絶好のタイミングです。その後はこまめに、口の届く範囲からエサがなくなる前に掃き寄せましょう。



写真6 牛の口が届く範囲 (連動スタンションの場合)

回数：頻繁に掃き寄せするのが基本ですが、牛の行動に合わせてタイミングを見計らって掃き寄せましょう。こまめな掃き寄せには強い牛をその場所に固定する効果もあり、弱い牛が邪魔されることなく安心してエサを食べられるようになります。

③エサのやり方

乾物摂取量は、粗飼料の物理性に影響を受けます。また、給与するエサの量・回数・時間帯によっても変化します。TMRの場合、各飼料のミキサーへの投入順番やミキシングの度合いによって物理性は変化します。ミキサーへの投入順は、一般的に以下のとおりです。ミキサー内は、衛生的に保つよう心がけましょう。

ミキサーへの投入順

水分：低いもの→高いもの	(例) 単味・配合飼料→乾草→サイレージ
量：少ないもの→多いもの	(例) 添加剤→単味・配合→サイレージ
ガサ：小さいもの→大きいもの	(例) 添加剤→穀類→パルプ

(2)牛群の管理

①牛の並べ方（繋ぎ牛舎の場合）

隣に強い牛がつながれていると、盗食やウォーターカップの占領などにより、弱い牛の乾物摂取量が低下する可能性があります。隣の牛との相性を加味して牛を配置しましょう。



写真7 隣に強い牛がいるとさまざまな動きが制限されます

②牛群の密度

（フリーストール・フリーバーン牛舎の場合）

1頭当たりの飼槽幅を十分に確保することが何より大切です。群の頭数がベッド数以上いる過密牛群などでは、一斉に飼槽に並ぶことはできません。このような場合は、牛群全体の乾物摂取量が低下します。



写真8 フリーストールの過密牛群

③乾乳牛

乾乳牛にとって飼槽と休息スペースにおける過密は、生理現象以上の乾物摂取量の低下を招きます。また、乾乳スペースにおける経産牛と初妊牛のバランスがどちらかに偏ると、少ない方が勢力争いに負けて食えなくなる事例がよく見受けられます。施設に余裕がない場合は、負け牛が生じないように移動のタイミングを調整することで過密を避けるなどの工夫も必要です。

(3)牛への接し方

大きな声を出したり、牛追いの際に必要以上に叩いたりすることが大きなストレスとなり、乾物摂取量の低下を招きます。人が目の前にいると、怖がってエサを食べない…などということがないようにしましょう。

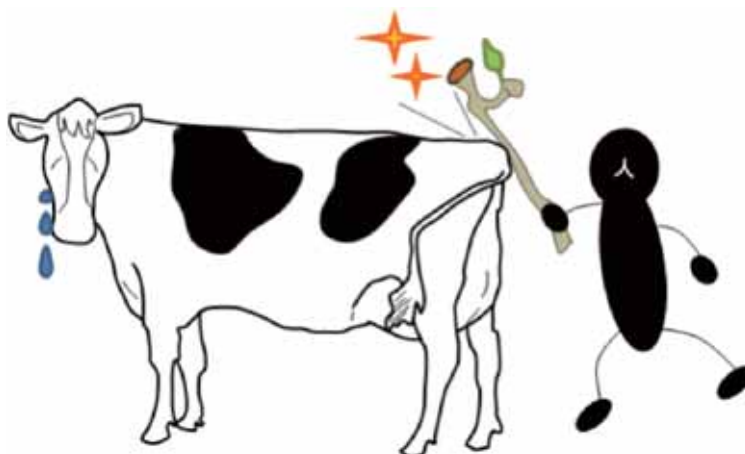


図9 牛には優しく接しましょう

(4) 給与時の状態

サイレージの二次発酵は、乾物摂取量を大きく抑制します。特に夏の間は、サイロ内に空気が侵入することで、二次発酵が生じやすくなります。バケットで取り出す際は下からあおらず、上から下に削るようにするなど、サイロの断面からの空気の侵入を極力避けるようにしましょう。また、カビの発生などが見られる変敗部分の除去も、乾物摂取量を低下させないためには必須です。



写真9 きれいなサイレージの断面

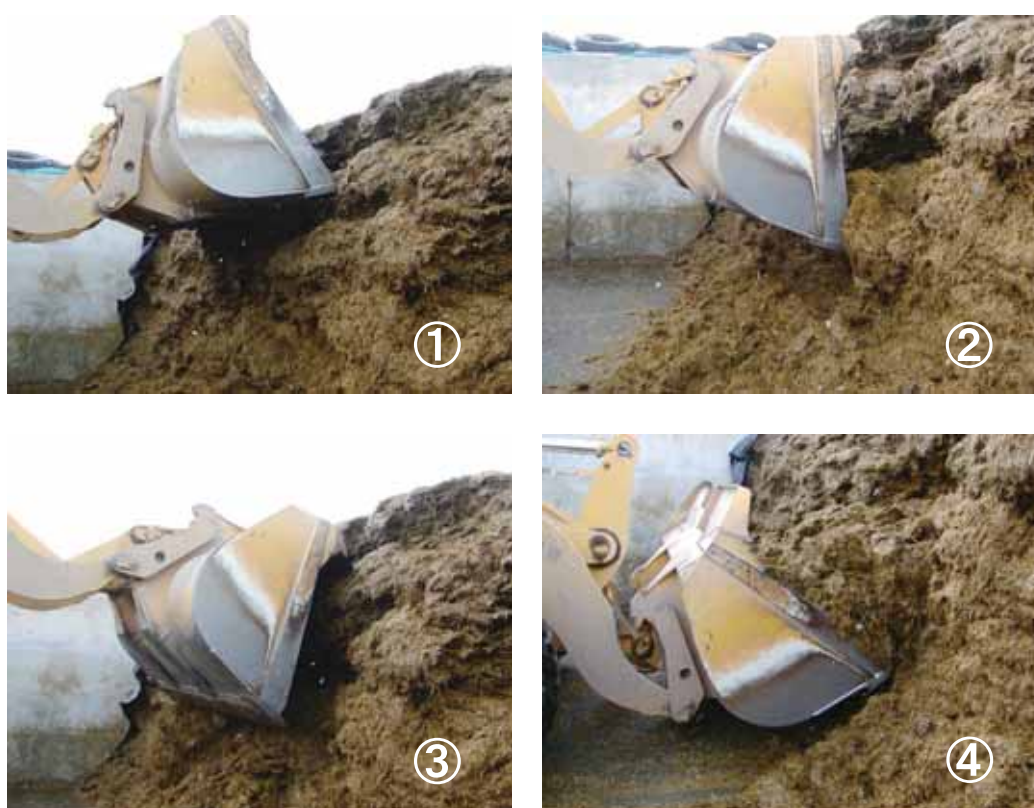


写真10 上から下へ削るように崩して・・・・・・・・・・崩した分だけバケットですくう

「うちと似たような飼養形態なのに、となりの家はなんでうちよりも乳が出ているんだろう？」などと思ったことはありませんか？これまで述べたようなちょっとした管理の差が、乳量を、そしてそれを支える乾物摂取量を変化させているかもしれません。あなたの牛は、もっと食べられるはずです！！



モ〜〜と食べたい！

