

## 牛の退屈しのぎは反芻

牛は反芻をします。食べられる時間に急いで採食し、肉食獣からの攻撃の危険性を減らそうとします。その後安全な所でゆっくりと反芻を行い、粗飼料の消化を助けます。

現在の乳牛は、肉食獣に襲われることはありませんので、ゆっくりと寝て反芻をすることで、乳房で乳を生産します。人のように、テレビを見て、映画を見て、スポーツして楽しむことはないので、ストレスを発散するにはゆっくりと寝て反芻することが「退屈しのぎ」になります。

Embank (1978) は、成牛にとって反芻活動は退屈に括弧する活動であるという仮説を提出した。反芻の工程では著しい自己刺激と内的幸福が発生する。牛が反芻している時は、横臥して静かで頭を垂れてまぶたを下げてリラックスしている。反芻の自己刺激の観点からは、生理的な休息と通常は深い睡眠により提供される元気回復を提供しているのかもしれない。

反芻は粗飼料の量の過不足を示す指標のように考えられがちですが、反芻回数に限界があります。1回の反芻回数が多いことが良いことではなく、1日の総反芻時間が重要です。ストレス下では反芻回数と反芻時間が減少し、第1胃での消化効率も低下します。反芻に関する研究では、乳牛の行動学の研究結果が参考になります。マイナー研究所の Rick Grant 氏の研究が参考になります。

### 1. 反芻、休息に関する基本

乳牛には時間の感覚があることはご存じかと思えます。24時間をどの様に過ごす時間割があります。下記の表をすべて足すと24時間を超えるので、反芻と横臥休息は同時に行われます。これらの乳牛が必要とする時間割を乱すのが、人の作業です。1群の搾乳時間が長い、牛を拘束して作業している、餌が食べられない時間が多い等の拘束作業が、牛にストレスを与えます。

行動	1日の内その行動に使われる時間
採食	3～5時間 (9から14回/日 採食回数)
反芻	7～10時間
飲水	30分
ミルクパラー	2～3時間
横臥/休息	10～11時間

### まとめ

- ①牛は達成しなければならない毎日の活動を持っている。(時間感覚を持つ)
- ②毎日の管理作業は、乳牛の活動に必要な時間を混乱させたり制約したりしてはいけない。
- ③基本的な行動データによって、牛の行動に与える管理の影響を評価することができる。
- ④反芻には限度がある。(9時間が最大) バッファ能力の限界がある。
- ⑤採食は1回20から30分連続する。短い時、または長すぎるときには他の理由がある。
- ⑥反芻は健康上の問題のシグナルとして、乳量変化より早く現れる。

- ⑦分娩前に反芻は減る。クローズアップ期の反芻観察は重要。
- ⑧将来の健康上の問題は反芻を観察する事により予測できる。

## 2. 反芻の利点

ルーメン環境を繊維の消化を高める状態に維持する。

**唾液を出す以外に飽きない為にもある。**

リラックスしている状態でもある。

唾液の量は立っても寝て時も同じ量であるが、反芻中は採食中よりも 1.5 倍多い。放牧採食姿勢が、唾液の量が多く、頭が上がると少なくなる。

## 3. 牛の睡眠

牛は人間、犬や馬に比べて本質的に睡眠する時間はずっと少ない。牛は 1 日に 7~8 時間はまどろむような時間を過ごす。総横臥時間の 55% は 22 : 00—4 : 00 の間に発生することを観察している。牛は眠ても短く一過性のものである。脳造影法で解析し、牛は不眠あるいは意識覚醒のままで休息するという結論に達した。牛は実際には短い 2~8 分間にわたる REM (Rapid Eye Movement) 睡眠 (真の睡眠) をするという。

- 1) 生理的、心理的復元のための回復、反応閾値を高める為、疲れを防ぐ為。
- 2) 重要ではない環境からの刺激に休息が妨害されないように反応閾値を高める。  
ある種の横臥姿勢が疲労を防ぐために必要で、牛は横臥している時の REM 睡眠の不足を、立っている時の非 REM (静かな) 睡眠で埋め合わせる。
- 3) 極めて短く、一過性の睡眠である。意識の喪失無しに睡眠する。2~8 分レム睡眠する。
- 4) 深い睡眠が無い為に横臥し、一定の横臥時間を維持しようとする。

## 4. 反芻と休息のデータ

### 1) 定員過剰と反芻 (Overcrowding and Rumination)

一般的な酪農場で、牛床と飼槽での定員過剰 (0 vs 30%) の交互試験で評価した。全ての牛に同じ飼料を給与し、1 頭当たりスペース、飼槽幅、牛床/頭の全てを 30% 減少させた。

		定員過剰 (30%)	定員 (0%)	同じ飼料給与時
反芻割合	平均	28%	37%	
	最大	32%	55%	

反芻時間で 2 時間の違いがみられ、唾液 9.4 ガロンで 209 g の重曹に相当した

- 搾乳後に採食している牛の割合は、定員過剰がない時は 45~66% であった。しかし 30% の過剰があると、わずか 30~38% であった。
- 定員過剰では、搾乳後に採食するよりも牛床に座ることを好んだ。そして、実際には採食するよりも横臥する順番を待って通路でより多くの時間を過ごした。
- 定員過剰では約 28% の牛が反芻して、定員過剰がないと 37% の牛が反芻していた。

### 2) 社会的順位

牛群の中の社会的順位 (序列) により、牛の行動は変化する。社会的順位が上位にある牛

と下位にある牛を比較すると、下位の牛は採食時間、休息反芻時間が短くなっていた。

		下位の牛	中から上位の牛
採食時間	分／日	170	184
休息反芻	分／日	195	262
立って反芻	分／日	132	91
休息時間	分／日	545	599

### 3) 初産牛対経産牛

初産牛と経産牛の行動を比較してみた。体格の小さな初産牛は、経産牛よりも社会的順位が低く、一緒のグループにいることが初産牛にとってストレスになる。

パーラーサイズに合わせて群を分けたら初産牛の搾乳時間が減少して、休息時間が増え、その結果3kg／日乳量増加した。

	1グループ構成	2グループ構成
休息時間	36%	49%
搾乳時間	20%	13%
経産牛休息時間	10.4	13.0
初産牛休息時間	9.2	13.4 105%定員過剰のもと

### 4) フリーストール牛舎での牛の行動チェック項目

カウコンフォートの指標：パーラーから帰って1時間、搾乳前2時間、AM4：00測定  
 Cow Comfort Index (CCI) > 85% 牛床に寝ている牛／牛床に接している牛  
 Stall Standing Index (SSI) 牛床に立っている牛／牛床に接している牛  
 Stall Use Index (SUI) 牛床に寝ている牛／(総頭数－採食していない牛)

### 結論

ストレスは反芻活動に一番影響します。逆考えると、反芻をモニターすることは、見えないストレスの発見につながり、牛の成績改善の可能性が、そこにはある。

リラックスして反芻している状態



睡眠中

