

**Consistency is King !! 一貫性こそが王様だ !!**

哺育育成を話すときにキーとなる言葉がいくつかありますが、その中で S.McGuirk (Wisconsin Herd Health Working Group)が示した、5つのC (The 5 C's) はよく言われるフレーズです。

The 5 C's

- Colostrum (初乳)
- Cleanliness (衛生)
- Calories (カロリー：エネルギー)
- Comfort (安楽性)
- Consistency (一貫性)

牛は変化を嫌う動物とよく言われます。誰でも大きな変化は時にエキサイティングではあっても、自分にリスクのある変化には大きなストレスとなります。草食動物は特にその傾向が強いように思います。特に、哺乳子牛のように心身ともに未熟な動物にとっては食べ物に変化することは、大きな発育阻害要因になっているようです。

子牛に関する、コンサルティングや研究者として有名な Jim Quigley の Calf Notes.com から、2つの研究結果を紹介します。

**一貫性！  
粉ミルクのほうが良く成長した？**

	粉ミルクのみ CMR (3.8L)	粉ミルク+生ミルク Mix (3.8L)	生ミルクのみ Milk (3.8L)
生ミルクの割合	0%	50%	100
ADG g/d	437	380	375
スターター摂取量 g/d	418	373	378
飼料効率 g/kg	514	471	460
下痢スコア	1.5	1.5	1.4

Hill TM, Prof.Anim.Sci. 2008

図1、この実験では粉ミルクだけ (3.8L)、粉ミルクに生ミルクを 50%混ぜたもの (3.8L)、生ミルク 100%(3.8L)のものを 39 日間給与したものです。結果は予想に反して (?), 粉ミルクだけのものが最も成長効率が良かったという結果になりました。なぜ予想に反してなのでしょう？ それは同じ 3.8L でもそこに含まれる栄養分は、粉ミルクだけよりも、生乳のほうが高いからです。それにも関わらず、同じ量でも摂取栄養量が一番少ないはずの粉ミルクがもっとも成長のよかった理由は何なのでしょう？ この時のそれぞれの細菌数は粉ミルクだけのものが 2226 cfu/ml,粉ミルクと生ミルクの混合 (Mix) が 67571, 生ミルク 100%のものが 126905 でした。それでは、この生ミルク (パステライズなし) の細菌数が影響したのでしょうか？ しかしながら、この研究者は、下痢スコアに差はなかったことから、この細菌数が消化管に大きな害は与えていなかったのではないかと推察しました。

そこで次の試験 (図2) を見てみましょう。次の試験は2種類の粉ミルク (CMR1 & CMR2) を使ってそれぞれ、毎日その固形分を 10.5~15%の間で意識的に変動させたもの (変動) と、まったく変化させず一定 (固定) にして与えたものの、日増体量 (ADG g/d)、カーフスターター摂取量 (g/d)、飼料効率 (g/kg) を比較したものです。変動させた粉ミルクのほうも、7日平均の量としては、固定した群と同じ日量 681g が給与されるように設定しています。すなわちどちらの代用乳も平均すれば同じ量の粉ミルクが摂取されるものの、片方は毎日同じ固形分量が与えられ、もう一方の子牛は毎日数%の固形分変動があるということになります。

## 一貫性 ミルク固形分の変動が成長を阻害する!?

	粉ミルク1 固定	粉ミルク1 変化	粉ミルク2 固定	粉ミルク2 変化
ADG g/d 0-28d	367	323	361	269
29-56d	795	726	709	696
スターター摂取量 0-28d g/d	110	91	95	88
29-56d g/d	1506	1396	1452	1407
飼料効率 0-28d g/kg	501	453	503	379
29-56d g/kg	528	520	488	495

\* 粉ミルク1 CP27/Fat17  
粉ミルク2 CP27/Fat31

James RE, 2007  
Calf and Heifer Conf.

これをグラフにしたものが図3です。

## 一貫性 粉ミルク固形分の日変動が成長を阻害する！

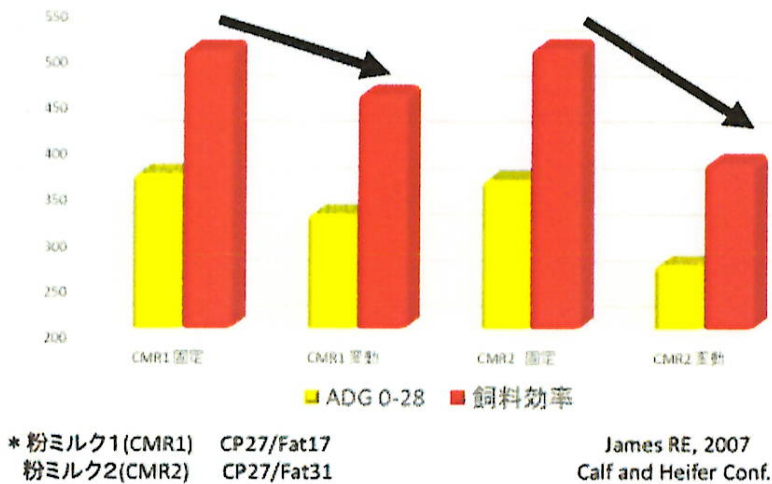


図3

どちらの粉ミルクも平均的には同じ量の粉ミルクが当たっていても、それが変動することによって子牛の平均増体量、カーフスターター摂取量、飼料効率が大きく低下することが証明されました。毎日飲むミルクの固形分の数%の変動が子牛の消化器あるいは消化性に大きな影響を与え、結果として同じお金をかけてもその成長に大きな差が生じることが証明されました。

粉ミルクだけ、粉ミルクと生ミルクを混合するとき、あるいは廃棄乳を利用するときできるだけその固形分が変化しないように一貫性を持たせることが重要であるということになります。固形分のモニターには、屈折計 (refractometer) が適しています。

子牛にとって、

「Consistency is King」(一貫性こそ王様だ)

Jim Quigley 2010 Calf Notes.com

黒崎