

マネージメント情報 2020年1月

病気になりにくい子牛を産ませることが大事！

強い子牛でスタートする！のか、弱い子牛からスタートするのか！？

子牛をどう丈夫に育てるかという最初のポイントは胎児から始めなければならない。母牛のお腹の中にいるときに、母牛の栄養がその後の子牛の健康と密接な関係があることが様々な研究からわかってきている。特に胎児が急速に成長をする、乾乳期の栄養・飼養管理がどう子牛の健康にかかわっているのかを考えよう。

1. 乾乳牛へのエネルギー管理と子牛の健康

1) エネルギー不足と子牛の健康

Gao (2012,2013)らの研究から、乾乳期のエネルギー不足によって、子牛体重(成長)の低下、免疫力低下、抗酸化能力の低下が認められている。

これらの子牛は、体重・体長・胸囲ばかりでなく臍帯の太さも減少させていた。

2) エネルギーの過剰と子牛の健康

Quigley (1998)は、エネルギー過剰による子牛体重の増加とそれにとまなう難産の増加があることを報告した。また、難産による子牛の虚弱化がその後の生存率の低下をもたらすと報告した。

Haisan(2019)は、エネルギー過剰状況によって成長した子牛は、生後その自身の血糖値を維持するためにより多くのインシュリン分泌を必要したと報告した。すなわち、乾乳期の母牛へのエネルギー過剰は、母牛のインシュリン耐性リスクだけでなくその子牛に対してもインシュリン耐性基質を受け継がせてしまうということになる。

Du M.Bio (2011)らは、母牛の肥満は、胎児の筋細胞分化を抑制し、脂肪細胞分化を亢進すると報告している。近年筋肉から30種を超えるサイトカインが発見され、代謝系の主役は筋肉かといわれるほどになっている。その筋肉量が抑制されるということになる。

2. 乾乳牛への蛋白管理と子牛の健康

1) 蛋白不足と子牛の健康

酪農大学の小岩は、乾乳期の蛋白の不足が胸腺の発達を阻害し、免疫力を低下させると報告している。(写真1)

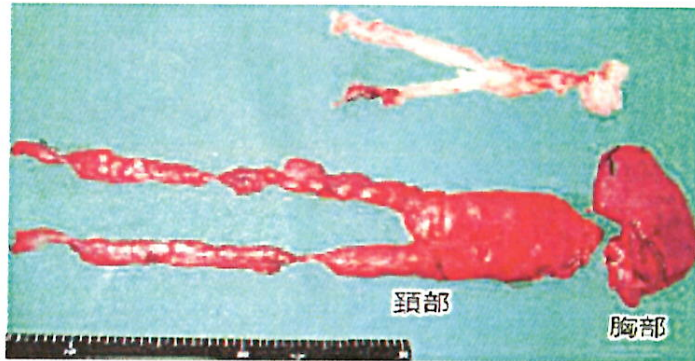


写真 1

写真 1 上段：乾乳期蛋白不足の子牛胸腺 下段：乾乳期蛋白充足の子牛胸腺

Carstens (1987)は、蛋白不足によって子牛体重の低下がみられると報告し、Bauman (1982)は、胎児期の栄養優先順位は、脳、心臓、肝臓などの主要臓器であり、骨格筋の優先度は低いと述べている。図 1、McNeil (1994)は、乾乳期における蛋白の充足度を低・中・高に分類したときの母体サイドの枝肉（筋肉）、臓器、乳腺、羊毛のそれぞれの窒素量（蛋白）を計測した結果、内臓や羊毛に大きな変化がないのに対し、筋肉中の窒素量だけが大きく影響を受けていることを報告している。また、同氏は、1997年に同様な試験を行い低たんぱく群の子牛体重は、高たんぱく群の子牛体重より20%少なく、乳腺の発達は高たんぱく群でよかったと報告している。

「親の因果が子に報う」そのままの構図が浮かび上がる。

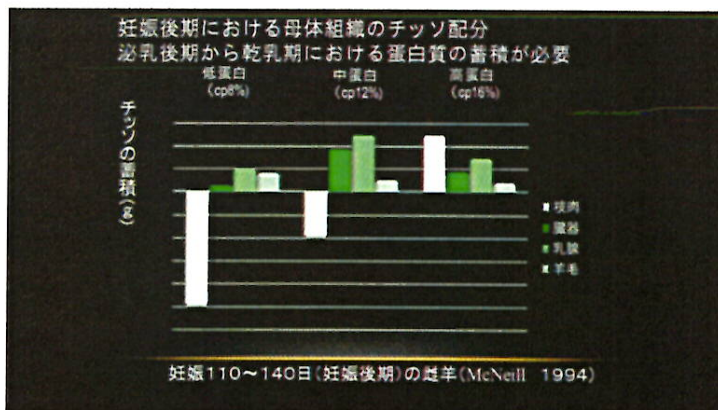


図 1

Martin (2007)らは、妊娠期の蛋白補助飼料は、与えられなかったグループの子牛と比較して、離乳時及び妊娠時体重さらには受胎率の増加を認めたと報告した。驚嘆すべき報告である。

NRC (1989)によれば、蛋白不足は子牛の熱産生量を低下させると述べ、Hough RL. (1990)は、代謝率、活気が低下して生存率を低下させる。さらには初乳中 Ig 量に影響は見られなかったが、子牛の IgG 吸収能力が 21.8%も低下したと報告した。乾乳期における代謝蛋白給与は母子ともに重大な影響を受けることが明らかにされている。

2) 蛋白過剰と子牛の健康

自分の知る限り乾乳期の蛋白の過剰と子牛への負の影響を報告したものは見ていない。おそらく、栄養の無駄とコスト増が唯一問題になるのかと思われる。このことに対する子牛への負の影響に対して知見のある人は是非一報いただきたい。

2. 乾乳牛へのビタミン管理と子牛の健康

1) ビタミン ADE の不足と子牛の健康

子牛がビタミン欠乏症で生まれてくることは周知のことです。子牛は免疫 (Ig) 同様、その必要なビタミンも初乳から得ることになる。主要ビタミンである ADE の母牛への給与と子牛の健康には多くの報告がされていてその歴史は古い。

Parrish (1949) は、母牛への VA の添加によって、初乳中 VA が増加すると大昔にすでに報告している。Pufbach (2006) は、VA は新生子牛のタンパク合成率と量を刺激すると述べている。

Eaton (1947) は、やはり母牛への VD の給与 (投与) が初乳中 VD を増加させると報告している。

Weiss (2009) は、VE の母牛への給与によって、初乳中 VE が増加するとともに、その VE 増加初乳を飲んだ子牛の血中 VE も高く推移し、細菌の貪食能が増加 (図 2、3) したと報告している。

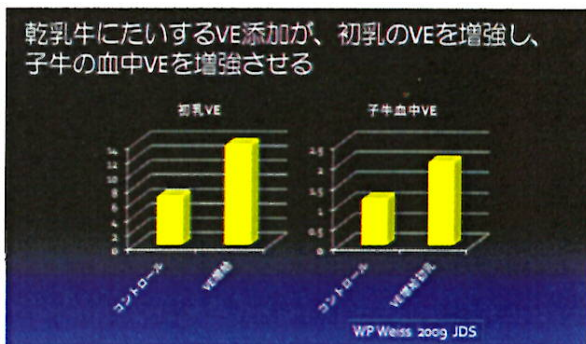


図 2

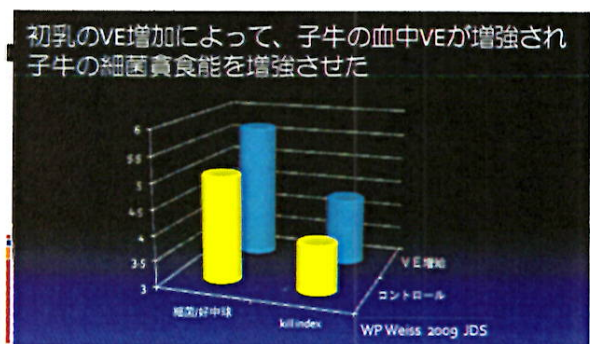


図 3

乙丸は (図 4)、血中 VE が $100 \mu\text{g}/\text{dl}$ 以下と不足していると、ワクチン接種による効果が上がりにくいことを報告した。黒崎 (図 5) はある牧場の子牛 10 頭の血中 VE を測定したところ、そのすべてで十分でないことを確認した。

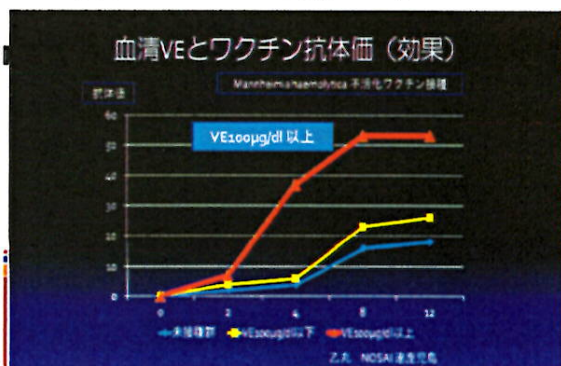


図 4

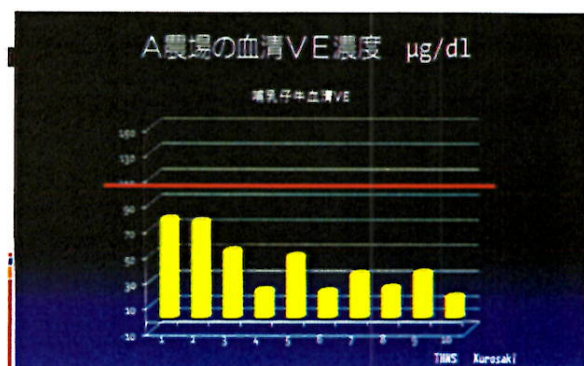


図 5

健全な母体から 健全な新生子牛が生まれる

- 母牛への適切なエネルギーと代謝蛋白の供給は、健全な子牛の生産に大きく影響する
- 母牛への適切なビタミンとミネラルの供給は、初乳の質と健全な子牛の生産に大きく影響する
- 母牛への良好な環境提供が、健全な子牛の生産に影響する
- 母牛への不健全な飼養管理が弱い子牛（虚弱仔牛症候群）を作ってしまう

当たり前のことが当たり前になっていない現状がある。健全な母体から健全な新生子牛が生まれる。栄養だけではなく、環境とストレスすべてが胎児に影響していると考えべきである。子牛の病気の予防は、胎児期、特に乾乳期の母体管理と密接に関連していることを忘れてはならない。

黒 崎

*1994年にTHMSを創業し、本年2020まで26年にわたって仕事をしてきました。昨年12月をもって、65歳となり老害を振りまく前に、本年3月をもって退職することを決断いたしました。長く皆様にお世話になりましたことに深く感謝いたします。このマネジメント情報も26年間、滞ることなく毎月書き続けてこられ、多くの方に読んで頂けていることは自分の最も誇りとするところです。あと2月と3月分をしっかりと書いて終了の運びとさせていただきます。長年のご支援とご声援あるいは、叱咤激励に感謝します。

黒 崎