

# マネージメント情報

2017年12月



*Total Herd Management Service*

この記事は、機関誌や日常の出来事の中からわれわれが注目した話題を皆様に提供するものです。  
ご質問、ご要望などなんでもお寄せくだされば、今後テーマとして取り上げたいと思います。

---

～文献紹介～

## 蹄病が牛を弱らせるのか？弱った牛が蹄病になるのか？ 蹄病発生と趾クッションの厚みに関する研究

Lameness in dairy cattle: A debilitating disease or a disease of debilitated cattle? A cross-sectional study of lameness prevalence and thickness of the digital cushion

R. C. Bicalho, V. S. Machado, and L. S. Caixeta, 2009. Cornell Univ, NY.

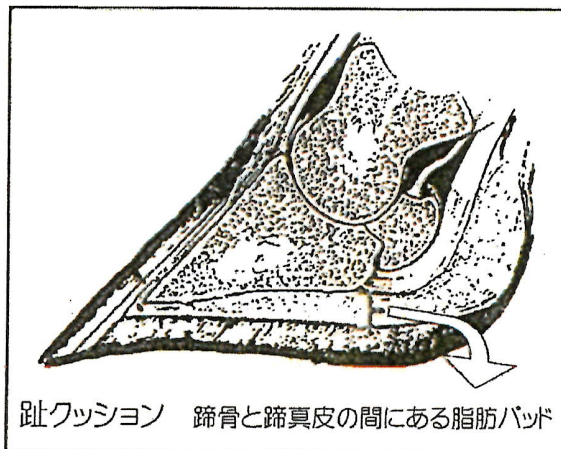
より要点を抜粋しています

蹄病は乳牛の健康と経済面に深刻なロスをもたらすことから、酪農業界にとって重要な問題のひとつとなっている。その中でも「蹄底潰瘍」や「白線病」のような蹄角質病変はとくに経済的ロスが大きいことが知られているが、その根本的な原因についてはいまだ分からないところが多い(以前から言われている「蹄葉炎が蹄病の根本原因となる」という説は実はいまだ実証されていない)。最近では蹄角質病変の原因は「蹄真皮の圧挫傷と、それに引き続く蹄角質の損傷」であるという説が有力である。

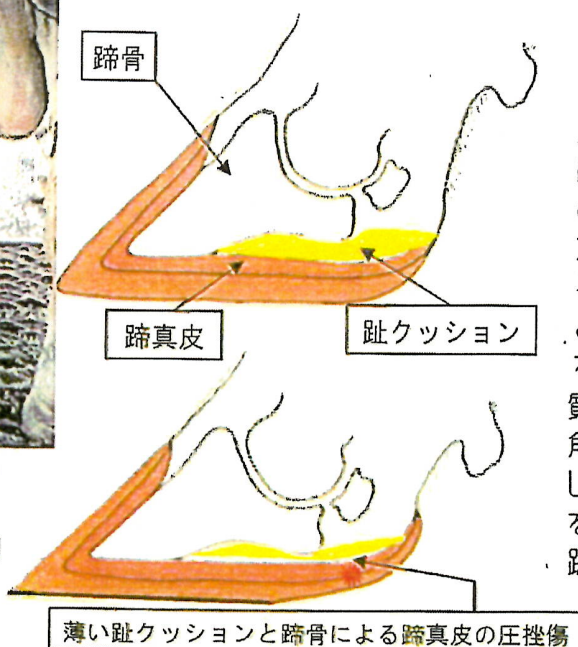
### <蹄内のクッション装置>

蹄内の蹄骨を懸垂する仕組みの発達した馬などに比べ、牛はその体重や歩行時の衝撃の吸収については蹄内の趾クッションが重要な役割を果たす。趾クッションは蹄骨と蹄真皮のあいだにある脂肪のパッドで、硬い蹄骨が軟かい蹄真皮を直接的に傷害するのを防いでいる。

泌乳初期における乳牛は、増加する産乳量のために著しい体脂肪の動員とそれに伴うBCSの低下がおこる。このとき、同じ脂肪組織できている趾クッションも減少し薄くなり、薄い趾クッションは蹄骨-蹄真皮の衝撃吸収能の低下へとつながる。



外側蹄のかかと寄りの蹄角質が欠損し、肉芽が突出している典型的な蹄底潰瘍



### <蹄底潰瘍発生メカニズム>

写真は蹄底潰瘍である。図はこの病気の発生のメカニズムを解説したもので、蹄骨と蹄真皮のあいだで体重や衝撃の吸収を担っている趾クッションが減少することで、蹄骨による蹄真皮の圧挫傷が起こることを示している。写真は圧挫傷を受けた蹄真皮が正常な蹄角質の生産を続けられなくなり、角質の部分的な欠損をもたらす、結果として肉芽組織の突出をおこしたものである。跛行はもっと初期の段階からおこっているのが普通である。

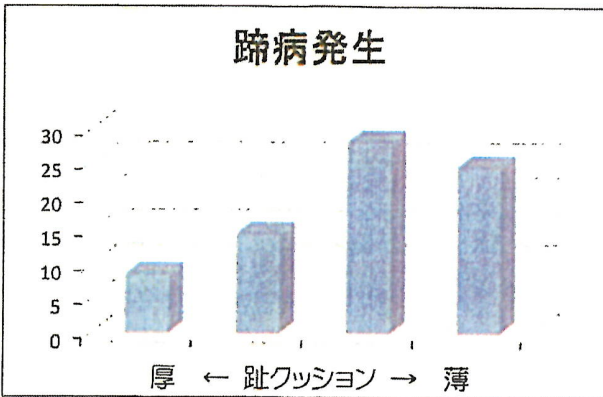
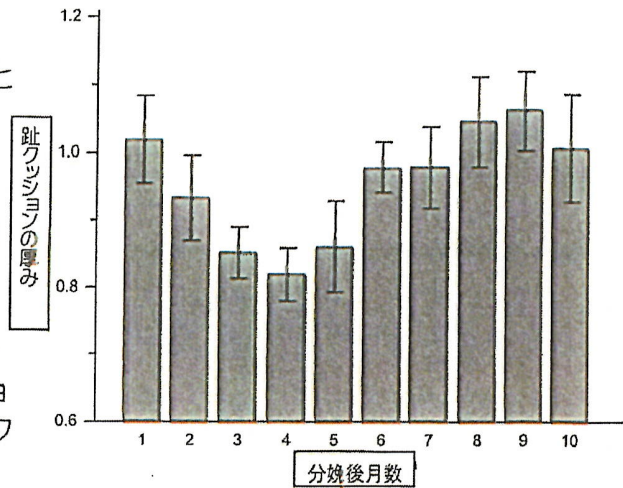
### <BCSと趾クッション 蹄病発生との関係>

501頭の泌乳牛をもちいて、蹄角質病変との厚みとの関係が調査された。

趾クッションの厚みは分娩後1ヶ月から減少し始め、分娩後120日前後でもっとも薄くなった。

その後BCSの回復に伴い、趾クッションの厚みも増加した。趾クッションの厚さは厚いもので2.03cmであり、薄いものでは0.24cmしかなかった。

蹄底潰瘍と白線病の発生は、趾クッションが薄くなるほど発生が増え、それはBCS(ボディコンディションスコア)の減少と強い相関があった。発生のピークは100日前後であった。



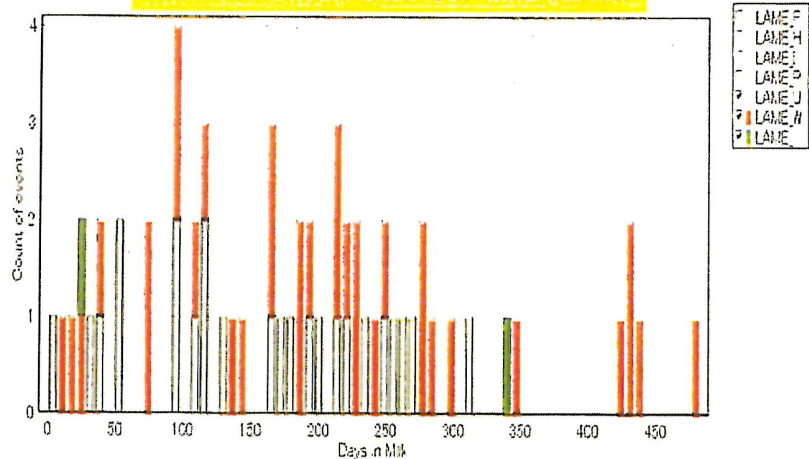
最近の研究では、分娩前後のBCSが低い牛ではそうでない牛に比べ、蹄病の発生が3～9倍多かったとの報告もある。

これらのことから蹄底潰瘍と白線病は、乳牛の産乳量の増加とそれに引き続く体脂肪動員、それに伴う趾クッションの減少による蹄骨沈下による蹄真皮への圧挫傷とによって生じることを示している。

右のグラフはTHMSの顧客農場の蹄角質病変の発生を示したものである。この論文の記載と同様、分娩後100日前後に発生のピークを迎えており、このようなパターンの農場は少なくない。

このように蹄病発生の傾向を正確に把握することにより、高リスク乳牛に対する予防的戦略を練ることができる。

### lameness occurrence for sole lesion



「蹄病が牛を弱らせるのか？弱った牛が蹄病になるのか？」というこの論文の題名は非常に興味深いものです。ふつうは蹄病になったことで牛が弱っていくというように考えられがちです。もちろんそれは間違いありませんが、この論文では、分娩前後～泌乳ピークまでの管理の失策(栄養不足・周産期疾病など)による著しいBCSの低下が、その後の蹄病の発生につながることを示唆しており、「弱った牛が蹄病になる」という側面を論理的に解説しています。

蹄角質病変の予防に関するポイントをどこにおけば良いのかがおのずと分かってきますネ。

## マネージメント情報

※カナダ・アメリカ研修報告【クロスブリーディング編】

「ProCross という乳牛の三元交配について」

今回の視察の最後にカリフォルニア州 Oakdale にある Creative Genetics of California Inc という人工授精所に行って来ました。この授精所は開業してから 34 年の歴史があり 1998 年から今回紹介します ProCross という乳牛の三元交配をおこなっています。

最初に雑種交配についてお話しします。

雑種強勢(ヘテローシス heterosis)は、動植物の育種改良において必須の遺伝現象である。しかし、ヘテローシスは、100 年以上も前に発見されているにもかかわらず、その責任遺伝子は動植物において未だにクローニングされていない。

雑種強勢とは、一般に、異なった品種や系統の掛け合わせにより仔の能力が両親の平均能力より優れていることをいう。ほとんど全ての家畜の経済形質は、雑種強勢を利用して生産されているといっても過言ではない。例えば、豚肉は、ランドレースや大ヨークシャー等の品種を三元または四元交雑することにより生産されている。鶏肉は、白色コーニッシュと白色プリマスロック品種間の F1 雑種である。鶏卵も 4 つの原々種間の交雑鶏から生産されている。雑種強勢は、100 年以上も前に発見され、家畜の育種改良において必須の遺伝現象であるが、その責任遺伝子は未だにクローニングされていない。(名古屋大学動物遺伝制御学研究室 HP より抜粋)

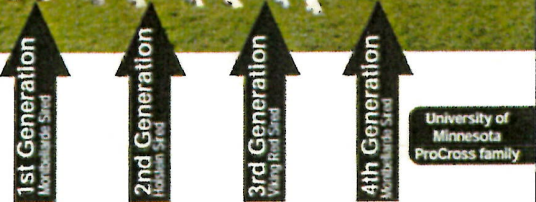
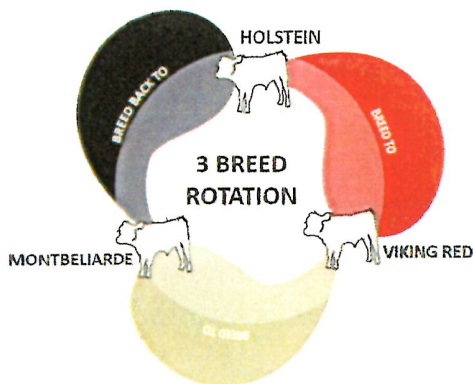
以上のように両親の欠点を補い平均能力より優れている育種改良を雑種強勢といいます。

【ProCross の方法】

1. ホルスタイン×モンベリアール(F1)
2. その次に×バイキングレッド(F2)
3. その次に×ホルスタイン(F3)・・・これが完成型
4. 再度1に F3 に×モンベリアール、次にバイキングレッドのローテーションを繰り返す

下の図と写真が ProCross の簡単な説明になります。

### HOW TO GET STARTED WITH PROCROSS



**PROCROSS**

MONTBELIARDE x HOLSTEIN x VIKING RED  
VIKING RED x HOLSTEIN x MONTBELIARDE



次にそれぞれの品種の特徴を整理してみます。

1. ホルスタイン種  
乳量が多く、背が高く、幅が狭い、美しい乳房
2. モンベリアール(フランス原産)  
若干小さい、幅が広い、強靱な四肢、良い乳房
3. バイキングレッド(北欧原産)  
小さい、健康形質が非常に高い、乳成分(乳脂肪・乳蛋白)が非常に高い、黒い蹄

乳牛の種類としてジャージー、ブラウンスイス…他 5 品種の組み合わせをいろいろと試したようですが、最終的にこのローテーションが最も良いということで ProCross という方法として確率されました。きっかけは社長の Michael さんはもともと乳牛の人工授精師で 1994 年にお客さんの酪農家から受胎率が低下している、流産率が上がっているという問題提起があり、その原因をホルスタイン種だけの交配にあると考えたそうです。Michael さんの実家は中西部の養豚家で小さい頃から三元交配をみていたということが根底にあったようです。

それに加えて乳牛の改良についての考え方について以下のようにおっしゃっていました。

乳牛の重心は元々前 60%後 40%であったものがホルスタインの改良によりそのバランスが逆転してしまい前 40%後 60%となったことで重心が後ろに移り、背線が真っ直ぐになったことで骨盤の形状が変わり難産の原因になった。蹄への負担も重心の変化とともに蹄の後ろに移った結果蹄病が増えた。また本来肩(前駆)が開いていたのに狭くしたので胸腔が小さくなりその結果心肺機能が落ちてきた。実際に ProCross の牛を解剖すると心臓と肺の体積が 20%大きいそうです。

私は一般的にはホルスタイン×ジャージーの組み合わせで始まるクロスブリーディングが主流のように思っていたのですが、社長の Michael さん曰くそうではないと。最初の交配に使うモンベリアールがこの体型の問題を解決してくれるそうです。

現在は世界各国にこの ProCross を輸出していて、またアメリカ国内でもこの ProCross が少しずつ広がっていて昨年度の精液の販売も前年比で 285%という伸びを示していて特に中西部で伸びているとのことでした。

アメリカの酪農全体から考えるとほんの数パーセントのシェアでしかないとは思いますが…。

順番に ProCross の長所と短所を考えてみます。

#### 【長所】

- ① 近親交配の問題が解決される
- ② 健康である…病気をしない(カリフォルニア州の平均産次数 1.98→ProCross 平均 4.6 産)
- ③ 繁殖性が良い…授精回数が 1 回少ない、死産率ホル 9-10%→ProCross 1-2%
- ④ 体細胞が低い…平均 10 万以下
- ⑤ 乳成分が高い(乳脂肪 4.2%~4.7%、乳蛋白 3.5%~3.9%、カゼインが高い、70%が A2 ミルク)
- ⑥ 小さいので飼料効率が良い
- ⑦ 子牛の生後 60 日死亡率が下がる(ホル 5%→ProCross 1%以下)
- ⑧ 肉質が良くアメリカではアンガスと同等かそれ以上の価格で売買される  
→アンガスよりも増体スピードが早く 1 ヶ月早く肥育できるメリットが評価されている
- ⑨ Oakdale 近郊の酪農家 450 戸のうち経営的なトップ 20 戸が ProCross の農場  
会計士協会のような組織があり、その評価によればということでした

【短所】

- ① ホルスタインでなくなる…雑種の乳用種になる
- ② 日本での肉牛の評価が無くなってしまふ…市民権を得るまではジャージーのオスと同じゼロ
- ③ 初任牛としての評価が極端に下がる…無登録のホルスタイン以下？
- ④ 毛色と斑紋(顔が白)がまちまちなので違和感を感じる酪農家が多いそうです

【モンベリアル種】



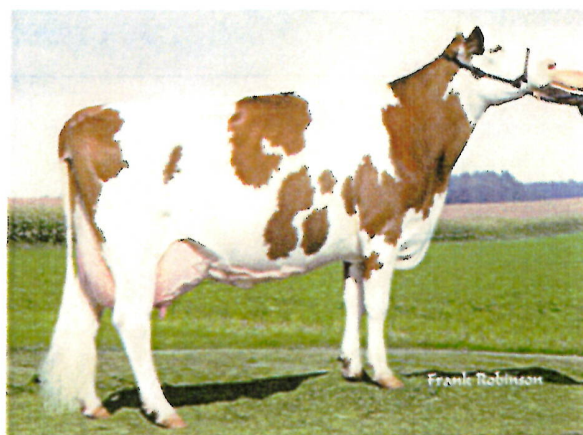
【バイキングレッド種(スウェーディッシュレッド)】



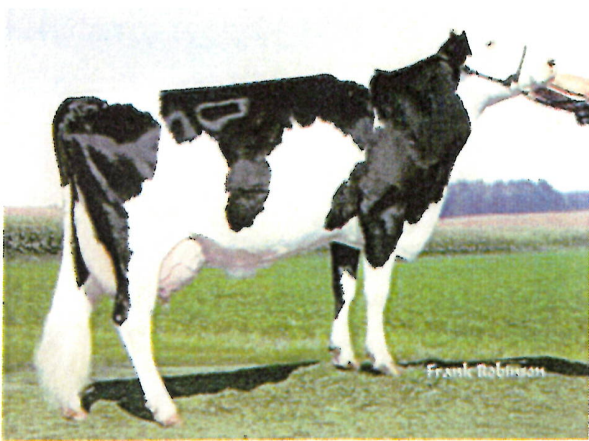
実際に ProCross の牛の写真を紹介します。  
顔がヘレフォードの様に白く体が赤か黒というのが特徴です。



W & J DAIRY #1099  
MONTBELIARDE(MICMAC) X HOLSTEIN  
176 DAYS IN MILK, 93 LBS.  
31,300 305 M.E.  
49,000 SCC  
115 % RELATIVE VALUE



PRINS DAIRY # 117  
MONTBELIARDE X SWEDISH RED X HOLSTEIN  
27 DAYS IN MILK, 89 LBS  
23,930 305 M.E.  
106,000 SCC  
100% RELATIVE VALUE  
SHE IS PREGNANT



PRINS DAIRY #347  
MONTBELIARDE X SWEDISH RED X HOLSTEIN  
27 DAYS IN MILK, 91 LBS.  
25,280 305 M.E.  
74,000 SCC  
104 % RELATIVE VALUE



HOEKSTRA DAIRY #6356  
SWEDISH RED( B JURIST) X MONTBELIARDE  
X HOLSTEIN  
303 DAYS IN MILK, 85 LBS.  
30,060 305 M.E.  
47,000 SCC  
120% RELATIVE VALUE  
SHE IS PREGNANT

= 余談 =

【豚の三元交配について】

主な組み合わせは「LWD」という交配。これは、「ランドレース(L)」「大ヨークシャー(W)」「デュロック(D)」の三種の豚をかけあわせたもの。大型で飼育数が多いランドレースは、日本の豚肉の主要な品種である。「LWD」の特徴は、ランドレースの発育の良さと産子数の多さ、大ヨークシャーの赤身と脂身のバランスの良さ、デュロックのサシの入った肉質の良さを併せ持つこと。その他、ランドレースとデュロックに「金華豚(K)」を交配した「LDK」、「バークシャー(B)」を交配した「LDB」がある。豚の品種によってはもちろん、与えられるエサや飼育環境によっても、三元豚の味や品質は変わる。(日ハムHPより)

私の認識不足でしたが養豚・養鶏ではすでに三元交配・四元交配というのが当たり前でした。反芻獣の乳牛と比べると家禽(鳥)、豚(単胃)という違い、牛乳の生産と卵と肉の生産と目的は異なりますが、ヒントがあるように感じます。

また、養豚・養鶏業界では育種関係の技術は既に海外のメーカーに置き換わっているようで養鶏はほぼ100%に養豚は海外の種豚会社に負けているそうです。

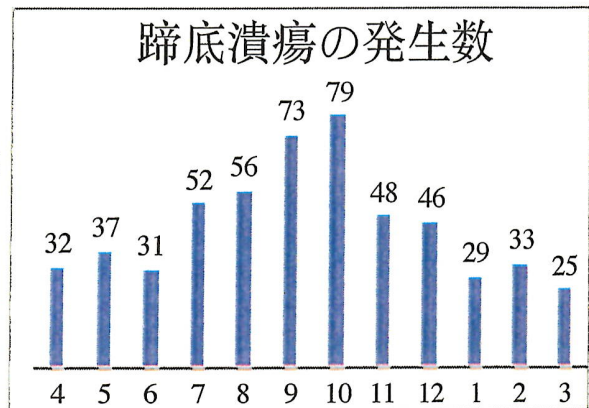
.....

・ProCross という交配方法を取り入れるにはかなりのハードルがあります。時間がかかりますし現状の酪農環境ではそこまで考えなくても経営は安定しています。さらに書きまくったようにオス子牛の問題と廃用牛、初任牛の販売がかなり厳しくなってしまう。個人的にはアンガス牛と変わらない肉質なのであれば、日本にも本当の赤肉文化を定着させるチャンスになるのではと考えます。マンガに出てくるようなあの厚みのあるステーキのイメージです。いつまで続くか分かりませんが、ふるさと納税を上手に使い列海ブランドで牛肉を提供するとか、考えるといろいろな方法があるように思います。いずれにしても行政とJAが本気にならなければ不可能ですが…。

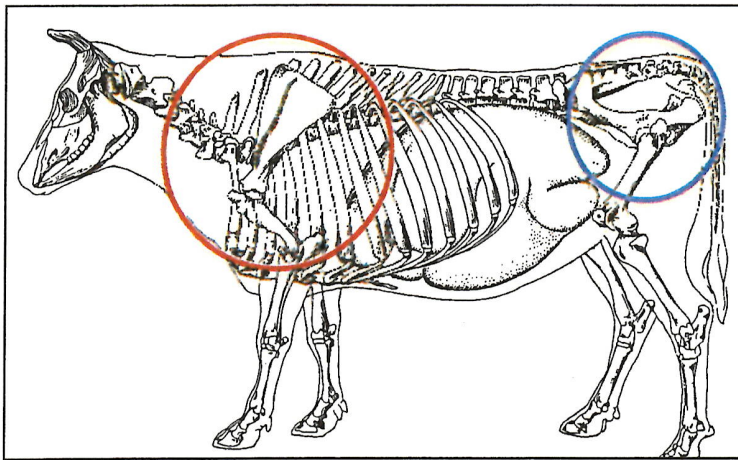
# 1年間のデータから蹄病を再考する②

## 【蹄底潰瘍】

今月は蹄底潰瘍についてデータとともに考えてみたいと思います。昨年度1年間にTHMSで診療した全ての蹄底潰瘍の発生数を集計したグラフです。1年間で541の蹄底潰瘍がみられ、9月と10月に発生が多くなっています。前は暑熱ストレスの影響で夏の終わりから秋にかけて蹄底潰瘍が多くなったのではないかと考察をしましたが、そもそもどのように蹄底潰瘍が発生するのかを考えてみたいと思います。



## 【蹄底潰瘍の発生要因～解剖学～】



蹄底潰瘍は発生部位で考えると、後肢の外側蹄に最も多く発生し、前肢の内側蹄にも見られることがあります。後肢に多く見られる理由の一つは牛の解剖学的な特徴にあると言われています。

牛は左の図のように前肢と後肢で体幹を支えています。前肢と後肢では体幹部との繋ぎ目に大きな違いがあります。前肢は主に肩甲骨周囲の8つの筋肉によって体幹と繋がっています。一方で、後肢は股関節という骨と骨の関節によって体幹と繋がっています。想像してみたいのですが、筋肉で衝撃を吸収

できる前肢と、骨と骨が関節によって直接繋がっている後肢では牛の体重を支える時にどちらが蹄に直接圧力がかかりそうでしょうか。当然、後肢の方が強い圧力がかかりやすくなります。

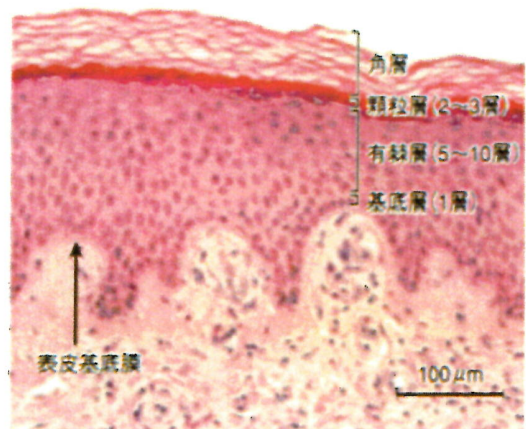
そして、後肢外側蹄に多い理由は、当たり前のように聞こえてしましますが、外側蹄に強い圧がかかるからです。その理由としては大きな乳房が影響していると考えられます。もちろん、通常の歩行で足を踏みかえる時にも外側蹄に圧がかかりますが、大きな乳房によって後肢が常に外側に開き気味に歩くことで外側蹄への圧はさらに大きくなります。外側蹄の蹄底に強い圧がかかるとその部分の角質が過剰成長し、さらに蹄底に強い圧がかかるという負の連鎖が生じます。これらの要因から、蹄底潰瘍は後肢外側蹄に多く発生すると考えられています。

## 【正常な蹄角質はどのように形成されるか？】

蹄底潰瘍に限らず、蹄病を考える上で正常な蹄角質がどのように形成されるかを知る事は重要です。

ここから細かい話になります。次のページの\*から見てもらってもOKです。

蹄は皮膚の一部が顕著に角化した組織で、基本的な構造は皮膚に似ています。右の図は皮膚の一部を顕微鏡で観察した時の図です。皮膚は常に細胞分裂を行い、新しく置き換わっています。これを皮膚のターンオーバーと呼び、ターンオーバーに重要な細胞分裂はこの図の基底層という位置で起こります。基底層で増殖した細胞が図でいうと上方へ移動していき、顆





粒層～角層と進むにつれて角質化が進み、同時に最も表面にある角質が剥がれ落ちることで皮膚のターンオーバーが完了します。そして表面にある角質が非常に厚く丈夫に発達した組織が蹄です。これらの細胞に栄養を供給する毛細血管は基底層よりもさらに下の真皮(薄いピンクの領域)を走行しています。

\*蹄が正常につくられるためには、

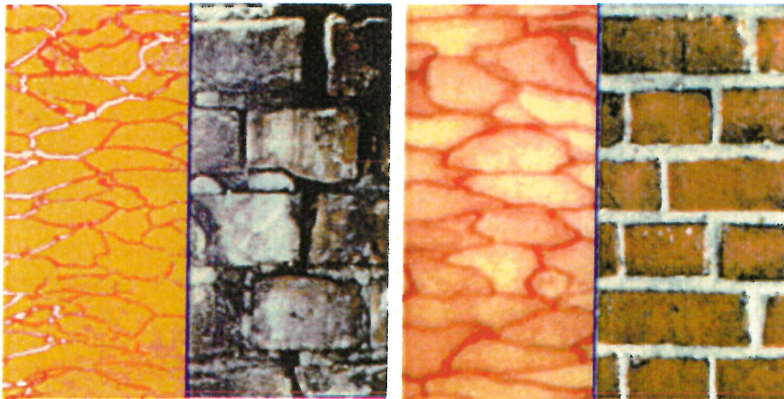
①毛細血管が十分に栄養分を運ぶこと

②細胞の角質化に必要なミネラルが十分に給与されていること

が重要です。①に関してのポイントは起立時間の延長による負重ストレスの増加とルーメンアシドーシスです。起立時間の延長はご存知の通り、牛舎の構造や夏の暑さなどが影響します。皆さんも自分の指を机に押し付けてもらえれば分かると思いますが、押し付けられた指の爪の中は、血が巡らず白っぽくなります。牛の起立時間が長ければ、牛の蹄の中ではそれと同じような状況が長く続くので血液の循環が悪くなり、正常な角質を形成するための栄養分が十分に供給されません。また、ルーメンアシドーシスによっても毛細血管の障害が生じて劣悪な蹄角質が形成されます。

②のミネラルに関してはカルシウム、亜鉛、ビタミンAそしてビオチンがポイントになるでしょう。カルシウムは細胞の角質化のスタートに必要な成分で、亜鉛とビタミンAは硬い角質を作るために重要な働きをします。そして、ビオチンは別名ビタミンB7とも呼ばれ、硬く強い蹄角質を作る働きをします。例えていうならば、角質化した細胞をレンガと考えた時にビオチンはそのレンガの周囲を埋めるコンクリートの

生成に関わります(左の図)。どんなに強いレンガ(角質化した細胞)が存在しても、それを繋ぐコンクリートがボロボロでは強い壁(蹄)は作れません。このビオチンはルーメン微生物によって合成され、消化管で吸収されます。しかし、ルーメンアシドーシスになるとビオチン合成が減少することがわかっています。



ビオチン不足の蹄

ビオチン充足している蹄

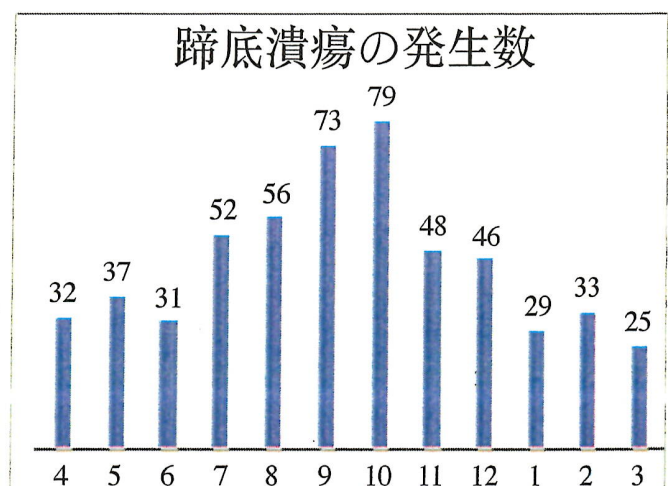
### 【蹄底潰瘍と季節】

それではもう一度、最初のグラフに戻ってみます。夏の終わりの9月～10月にかけて蹄底潰瘍が多く発生しており、これらは暑熱ストレスの影響が大きいと考えられます。気温と湿度の上昇により、

- ・牛の起立時間の延長
- ・乾物摂取量の低下
- ・唾液の産生低下
- ・選び食いやかため食いなどによるルーメンアシドーシス

などが生じます。そのため蹄の毛細血管が十分に栄養を供給できなくなり、蹄に必要なビオチンなどが不足します。様々な要因が複合して劣悪な蹄角質の形成や蹄底の出血が生じ、その1ヶ月～2ヶ月後に

跛行牛として症状があらわれたと考えられます。蹄底潰瘍は蹄角質の病変ですが、注目すべきポイントは暑熱ストレスや牛舎の構造、ルーメンアシドーシスなど、蹄とは結びつかないようなことが深く関係しています。蹄底潰瘍の発生が多い農家さんは、これらのポイントに注目してみると良いかもしれません。



## 【蹄底潰瘍と分娩】

季節性の変化だけでなく、分娩と蹄底潰瘍の関係について考えてみます。分娩は牛にとって非常に重要なイベントであり、母牛の様々な変化が蹄に影響します。低カルシウムと負の蛋白バランスで正常な蹄角質が形成されにくくなること、ルーメンアシドーシスの危険が大きいこと、分娩時に作られるリラキシンというホルモンが蹄の靭帯を緩めることで負重に変化が見られることなどが蹄へ悪影響を与えます。

今回の集計では分娩後50~100日に蹄底潰瘍の発生ピークが見られました。これは、分娩時の蹄への影響が1~2ヶ月経って症状として現れたためだと考えられます。

また、泌乳が増える時期には蹄骨と蹄真皮の間にある趾クッションという脂肪の塊が泌乳量の増加に伴うBCSの減少とともに薄くなり、蹄底潰瘍の発生リスクが高くなるとの報告もあります（詳しくは佐竹先生のM情報2013年11月に載っています。後ろに添付しましたのでご覧ください）。また、このグラフでは分娩後200日~250日にも蹄底潰瘍の発生が増加していますが、この理由は今後さらに調べていく必要があると思います。

### 【まとめ】

蹄底潰瘍はよく耳にする疾患だと思いますが、その発生には多くの要因が関わっています。まずはそれぞれの農場で蹄底潰瘍の発生がどれくらいあるのか？ いつ発生しているのか？ などの情報を知ることが第一歩となります。気になる方は、担当獣医に問い合わせてください。その結果から蹄底潰瘍の発生をコントロールするポイントが見えてくるかもしれません。

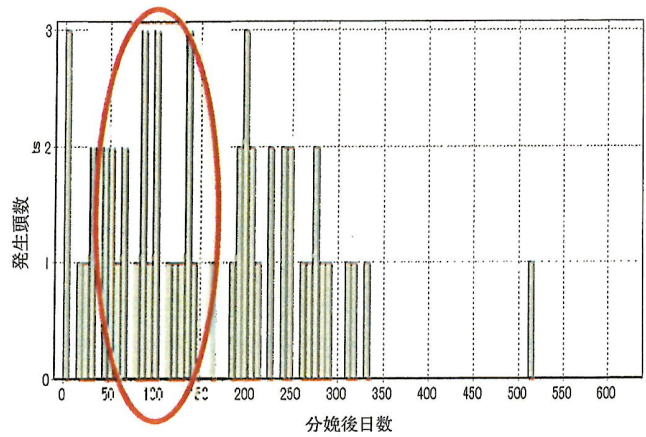
Yusuke IWASAWA

### 参考文献

<http://www.derm-hokudai.jp/textbook/index.html> 「新しい皮膚科学」

Roger W.Blowey 「Cattle lameness and hoofcare」

Roche Vitamins Europe Ltd. 「Biotin for dairy cows hoof health and milk production」



哺乳子牛は草(セナイ)を必要としているのか？

哺乳子牛に草(セナイ)を給与すると成長はどうなるのか？

哺乳子牛に乾草を給与すべきかどうかは過去から論議されているところです。今回は、カナダブリティッシュコロンビア大学の Marina von Keyserlingk のレクチャースライドからそれを考えてみます。

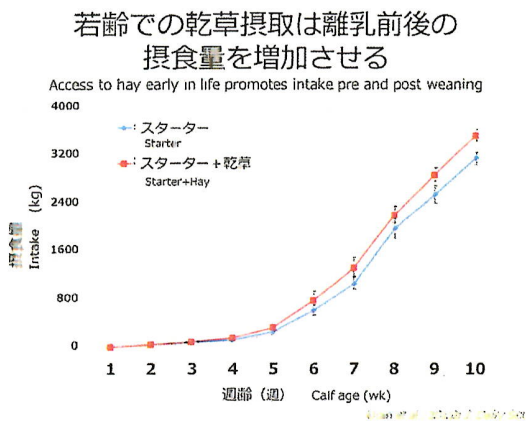


図1

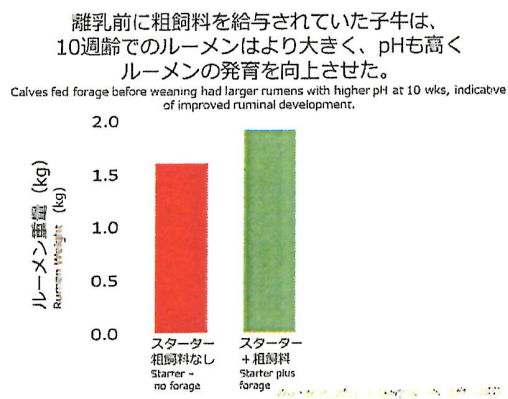


図2

まず、図1を見てみると、ミルクとスターターだけ(以下ST)の給餌よりも、ミルクとスターターと乾草を給与したグループ(以下STG)のトータルの乾物摂取量が高くなることが報告されています。図2は、10週齢におけるルーメンの大きさ(重量)を示していて、STGグループのほうがより大きなルーメンに成長していることを示していることが解ります。図3はルーメン内pHについての調査で、STG群でのルーメンpHが高く推移していてSTG群のルーメンアシドーシスリスクがより低いことを示しています。

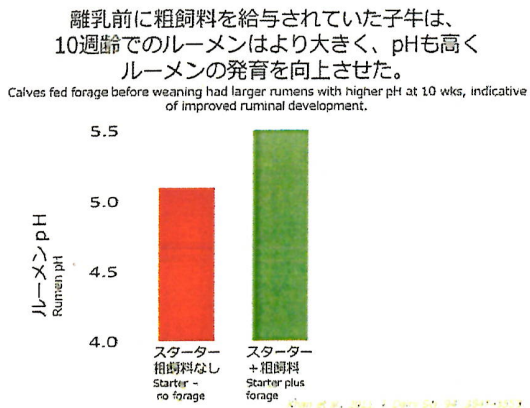


図3

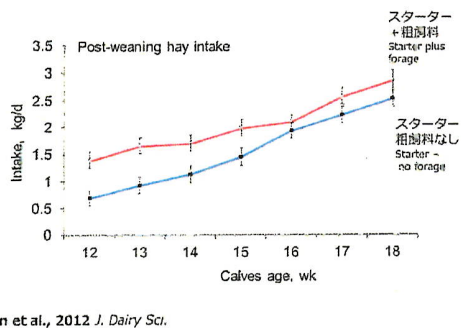


図4

図4は離乳後の乾物摂取量の推移を示しています。明らかにSTG群の乾物摂取量が離乳後も高く推移していることから、離乳後においてもSTG群がよりスムーズに成長を続けられる可能性を示しているようです。

## 粗飼料 - 子牛は食べたがっているか？

Forage - do they want it?



写真1

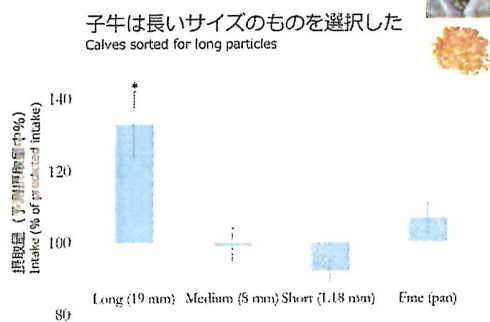


図5

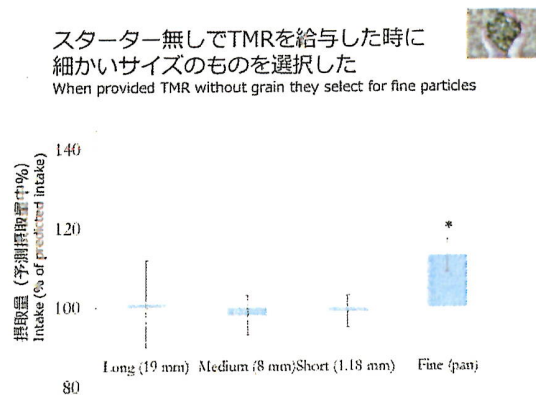


図6

続いては、子牛にTMR(写真1)を給与して、どのサイズのもを好んで食べたかを調べたものです。子牛にスターターだけを給与していた子牛のグループは、TMRの中のものより長い部分を好んで食べ、スターターなしでTMRを給与したグループの子牛はより細かな部分を好んだという結果をしめています。スターターが一定量当たっていたときに、子牛はより長いものを好む傾向がありました。

T.P.Tylutki らは、ルーメンの発達について、ルーメンpH が、しばしば乾草を給与して子牛が健全化する理由にスターターによるアシドーシスを草(NDF)の給与によってそれを緩和していること

を示唆しています。また、同様に子牛への良質な(嗜好性がよくやわらかなもの)オーツヘイなどの給与は、少なくとも子牛の成長を傷つけることはないものべています。



写真2 (35日齢:pH 5.0)

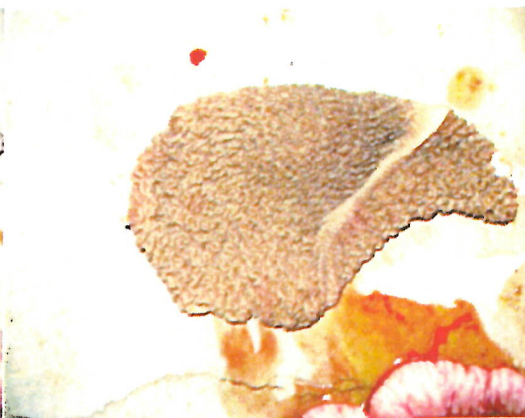


写真3(35日齢 pH5.75 )

写真2は、通常のスターターを給与したときのルーメンpHが低下(pH5.0)しているときのルーメン内絨毛の状態、写真3はスターターのNFCを低くコントロールしてルーメンpHをpH 5.75のときの健全な状態のルーメン絨毛を示しています。

牛という草食動物という本来的な観点からも、哺乳子牛に良質な乾草を一定量与えることは、肯定されるようになっていきます。ただし、給与する乾草の質がよいことが大事な条件になりますが・・。

黒 崎

**【牛の種類】**

私の住んでいるウガンダ国ムバララ県にはアンコーレ牛という茶色で、とても大きな角を持った土着の牛(写真左)が多く飼養されており、有名です。こ



のアンコーレ牛は乳成分は高いらしいのですが、乳量は低く、肉用の場合が多いそうです。プロジェクトでかかわっている酪農家では、アンコーレ牛はあまり見かけません。最近は人工授精が普及し始めたことや、改良を意識し始めたことで、ホルスタイン柄の牛(写真右)がほとんどです。ただ、その血統は土着の牛がかなり入っており(フリージアン種(ホル)と土着牛との雑種が主)、体格は小さく、乳量も日本に比べると出ていません。本交を用いているところも多く、改良はなかなか進んでいないのが現状です。ただ、土着の牛は暑さに強く、寄生虫などへの耐性が高いという利点があり、単純に改良を進めていけばOKという話でもなく、ここら辺が難しいところです。

**【乳量や草など】**

あくまで、プロジェクトにかかわっている農家(約30戸)の話ですが、日量約10Kgといったところです。2回搾乳(手搾り)で、9割以上の農家さんが放牧をしています。放牧といってもきちんと草地管理をしているところはあまりありませんが、うまく放牧区を仕切って牛を放している農家ではイネ科のネピアグラス(エレファントグラス)が主な飼料になっているようです。また、ビール粕などの濃厚飼料を用いているところも多く、サイレージを作っているところもあります。

**【まずは繁殖】**

プロジェクトでは繁殖、栄養、搾乳衛生、ダニ媒介疾病の4つに焦点をあてており、農家を巡回してこれらに関するデータを取り、技術や知識の普及といったことをやっています。今年いっぱい「繁殖/



栄養」のことをメインに活動しており、農家を訪問して繁殖検診を行い、草地の調査などを行っています。平均初回受精は約100日と、そこまで悪くないのが驚きです。ただ、本交だったりもするので、その正確性は疑う余地ありです。また、BCSのよい牛も多いですが、熱帯特有のダニ媒介性感染症等でポツクリ死んでしまう牛が少なくありません。やはりアフリカですね。

旭川から

別海町の皆様お元気ですか。西越です。久しぶりに近況報告させていただきます。前回お便りさせていただいたのは2016年の3月、娘の千恵が生後7か月の頃でした。現在、千恵は2歳4か月になり、色々な言葉を話す様になりました。日々成長の速さに驚き、うれしく思います。昨年は北見に転勤し一年過ごしました。なかなか住み良い街でした。その間、別海にも一度伺い、色々お話を聞かせて頂きました。私が獣医だった頃と比べ、乳代、個体価格など酪農を取り巻く環境が随分変化していると聞き驚きました。本年4月から再び旭川に戻り、現在は旭川厚生病院で勤務しています。この病院の外科には11人の医者がおり、なかなか大きな病院です。来季の居場所は現時点ではわかりません。医者は初めてのうちは転勤族だと思いき知らされています。毎年引越越しで、引越し貧乏とはこのことかと感じます。

早いもので、私が別海を離れ10年、医師になって5年目になります。現在は胃癌、大腸癌、乳癌の手術を主に勉強しながら執刀もさせて頂いています。最近はやりの腹腔鏡手術も、今や通常の手術術式となり、できて当然の流れとなっており、勉強中です。こちらは技術認定制度があり、腹腔鏡手術の技術認定医を目指しておりますが、まだまだ時間がかかりそうです。その前に取るべき資格がありまして、今年の8月には外科専門医試験の予備試験を受験してきました。これは学科試験ですが、結構落とされる試験です。出来が悪かったので落ちたと思っていましたが、何とか合格しました。本試験は面接試験ですが、5分以上遅刻しなければ落ちないと言われる試験です。大丈夫だと思います(事実かどうかは確認できませんが)。そう言う簡単なようで、実際は受験資格があり、学会発表が何例以上必要などの縛りがあるため、予備試験合格後に本試験を受験できない人もいます。私は来年受験できますので、次の便りを出すときは、外科専門医の西越ですと報告できると思います。その後も試験は続き、消化器外科専門医、癌治療専門医、技術認定医、、、とくりがないですが挑み続けるしかないようです。ただ、外科専門医はなってみるまでは大した資格だと思っていましたが(実際はまだなってませんが)、別になんということのない通過点でしかありません。道は遠く険しいようです。

最近運動する機会も減り、めっぽう体力も落ちてきました。今年、網走マラソンに出ましたが、38キロまで行くも、動けなくなってしまい棄権しました。これまで何度もマラソンを走ってきましたが、まさか完走できない時が来るとは思ってもみなかったためショックでした。思い返せばレースのための練習など3回くらいしか走れなかったのも、当たり前結果といえばそうかもしれませんが、過去の自分に勝てないというのはやはりショックでした。一念発起して、現在は病院までを走って通勤しています。先日、40キロ走って少し自信を取り戻しました。来年はトライアスロンも復活しレースに出るつもりです。頭だけを鍛えるのは難しく、体だけを鍛えるのも同じく難しいと思います。心技体、その充実を目指す一年でありたいと思っています。私の近況報告はこんな感じですが、皆様にとっても、来年が充実の年となりますことを祈っています。

