

マネージメント情報

2016年4月



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。

牛を痩せさせてしまうことのリスク ～ 蹄病との関係 ～

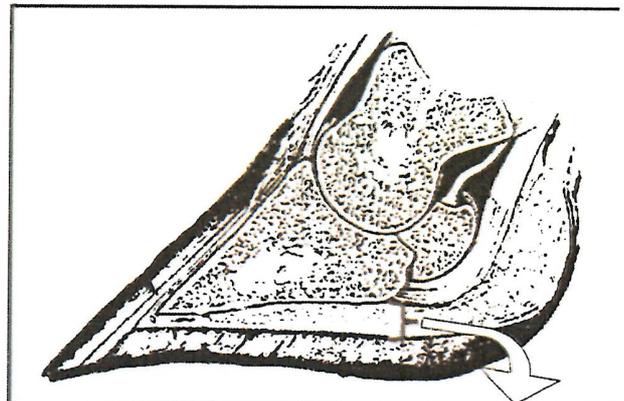
蹄病は乳牛の健康と経済面に深刻なロスをもたらすことから、酪農業界にとって重要な問題のひとつとなっている。その中でも「蹄底潰瘍」や「白線病」のような蹄角質病変はとくに経済的ロスが大きいことが知られているが、その根本的な原因についてはいまだ分からないところが多い（以前から言われている「蹄葉炎が蹄病の根本原因となる」という説は実は実証されていない）。

<蹄内のクッション装置>

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、硬い蹄骨が軟らかい蹄真皮を直接的に傷害するのを防いでいる。

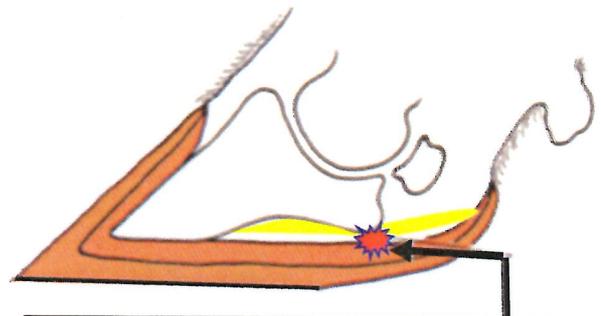
泌乳初期における乳牛は、増加する産乳量のために著しい体脂肪の動員とそれに伴うBCSの低下がおこる。このとき、同じ脂肪組織でできている趾クッションも減少し薄くなり、薄い趾クッションは蹄骨－蹄真皮の衝



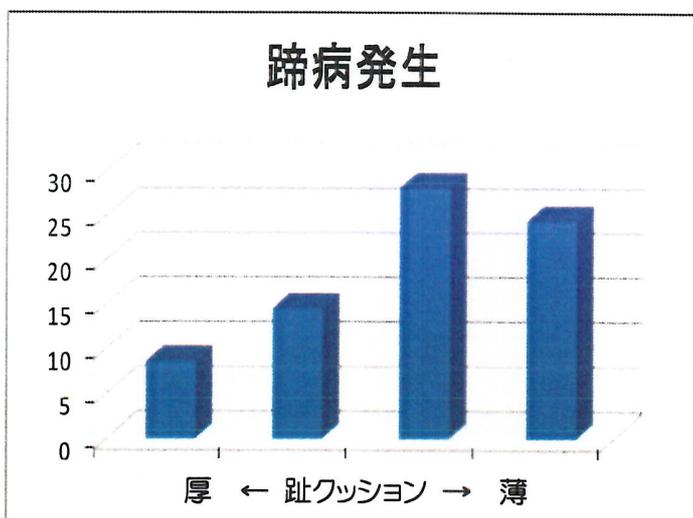
趾クッション
蹄骨と蹄真皮の間にある脂肪パッド

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倍多かつたとの報告もある。

下のグラフはこの「薄くなる趾クッション」と「蹄病発生」の関係性を表している。



薄い趾クッション
蹄骨後縁による蹄真皮の圧挫傷



蹄底潰瘍

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



<BCSと趾クッション 蹄病発生との関係>

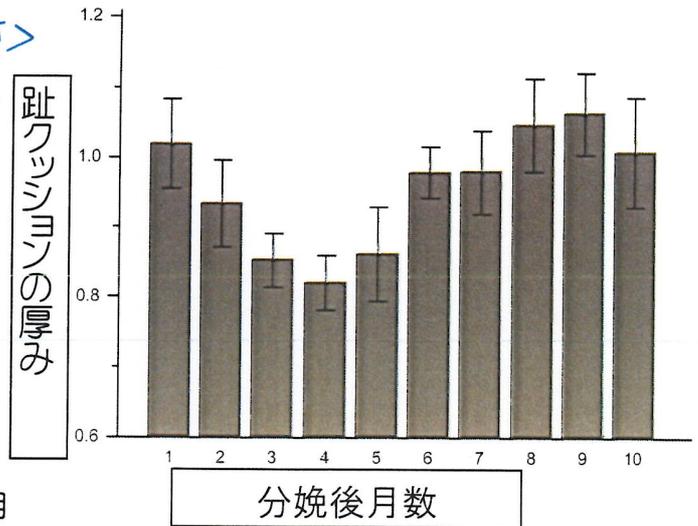
501頭の泌乳牛をもちいて、蹄角質病変との厚みとの関係が調査された。

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。

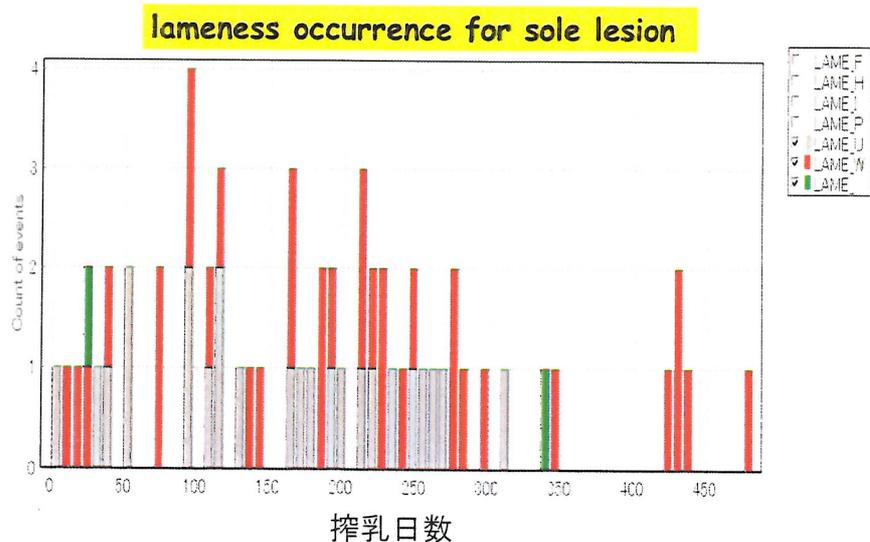
蹄底潰瘍と白線病の発生は、趾クッションが薄くなるほど発生が増え、それはBCSの減少と強い相関があった。発生のピークは100日前後であった。

これらのことから蹄底潰瘍と白線病は、乳牛の産乳量増加と体脂肪動員、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と考えられる。



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、高リスク乳牛に対しての予防的戦略を練ることができる。



<蹄病が牛を弱らせるのか？ 弱った牛が蹄病になるのか？>

ふつう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、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。

～ もっと発情を見つけよう ～
繁殖管理の目標を決める

今月は安定した分娩頭数を確保するための繁殖管理の目標の決め方について考えてみましょう。具体的には毎月分娩して欲しい頭数を決めて、受胎率から逆算して毎月最低何頭以上は授精する必要があるのかを決めたいと思います。

妊娠・授精目標頭数の算出法

- (経産牛) 月間の授精および妊娠頭数の目標
例: 搾乳牛100頭規模の場合
 - 目標分娩頭数/月: $100 \div 13 = 7.6$ 頭/月
目標分娩間隔13か月(390日)
 - 目標妊娠頭数/月: $7.6 \div 0.9 \times 0.75 = 6.3$ 頭/月
流産率(10%)と淘汰率(25%)を考慮
 - 目標授精頭数/月: $6.3 \div 0.35 = 18$ 頭/月
受胎率(35%)から算出
- (育成牛)
 - 目標分娩頭数/月: $25 \div 12 = 2.1$ 頭/月
淘汰率25%より、育成牛は年間25頭必要
 - 目標授精頭数/月: $2.1 \div 0.5 = 4.2$ 頭/月
受胎率50%ととして

$$\text{飼養頭数} \div \text{分娩間隔} \div (1 - \text{流産率}) \times (1 - \text{淘汰率}) = \text{毎月必要妊娠頭数}$$

$$\text{毎月必要妊娠頭数} \div \text{受胎率} = \text{毎月必要授精頭数}$$

以上のような計算方法で毎月に必要な妊娠頭数と授精頭数を決定します。下に示した早見表をもとに農場に必要な妊娠頭数を確認しましょう。

必要妊娠頭数早見表

| 流産率 | 淘汰率 | 分娩間隔 (ヶ月) | 成牛頭数 | | | | | | |
|-----|-----|--------------|------|-----|-----|------|------|------|------|
| | | | 50 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| 5% | 30% | 12 | 3.1 | 6.1 | 9.2 | 12.3 | 18.4 | 24.6 | 30.7 |
| | | 13 | 2.8 | 5.7 | 8.5 | 11.3 | 17.0 | 22.7 | 28.3 |
| | | 14 | 2.6 | 5.3 | 7.9 | 10.5 | 15.8 | 21.1 | 26.3 |
| | | 15 | 2.5 | 4.9 | 7.4 | 9.8 | 14.7 | 19.6 | 24.6 |
| | | 16 | 2.3 | 4.6 | 6.9 | 9.2 | 13.8 | 18.4 | 23.0 |
| 10% | 30% | 12 | 3.2 | 6.5 | 9.7 | 13.0 | 19.4 | 25.9 | 32.4 |
| | | 13 | 3.0 | 6.0 | 9.0 | 12.0 | 17.9 | 23.9 | 29.9 |
| | | 14 | 2.8 | 5.6 | 8.3 | 11.1 | 16.7 | 22.2 | 27.8 |
| | | 15 | 2.6 | 5.2 | 7.8 | 10.4 | 15.6 | 20.7 | 25.9 |
| | | 16 | 2.4 | 4.9 | 7.3 | 9.7 | 14.6 | 19.4 | 24.3 |

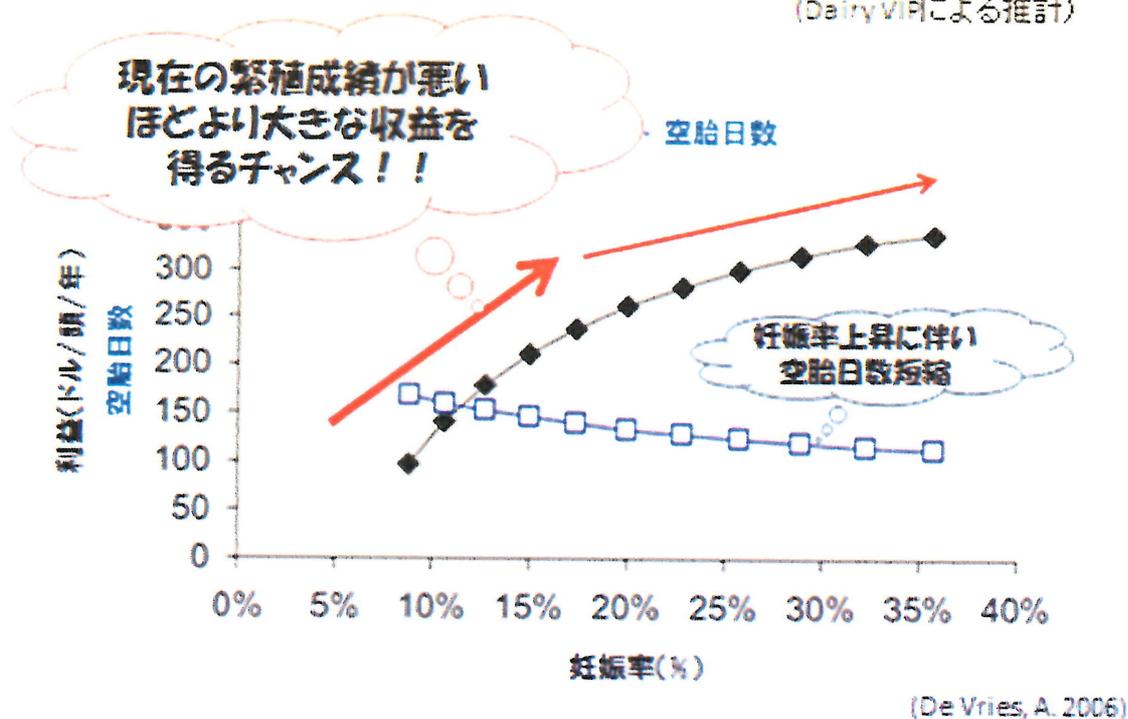
このように毎月に必要な妊娠・授精頭数を決めてそれを実行することで繁殖成績はどんどん改善されていくはずですが。

ところで繁殖成績を評価するときどの項目をモニターするのが良いのでしょうか？空胎日数や分娩間隔のことがよく取り上げられますが、それらは過去の繁殖管理の取り組みに対する結果が今の日数として出ています。これから繁殖管理の改善に向けて取り組みを始めてもすぐには数字に反映されず、今おこなっている繁殖管理が良いのか悪いのかがリアルタイムではわかりません。

当社は繁殖の良し悪しを評価するとき妊娠率という数字に着目しています。先々月号に茅野獣医師が各繁殖検診農場の成績をまとめてくれましたが、妊娠率は他のどの項目よりもその農場の現在の繁殖成績をもっとも的確に表現します。妊娠率を上げる繁殖管理ができることで分娩頭数が安定して増加し、空胎日数・分娩間隔が短縮され、先月に書いたような搾乳日数の短縮が進みます。

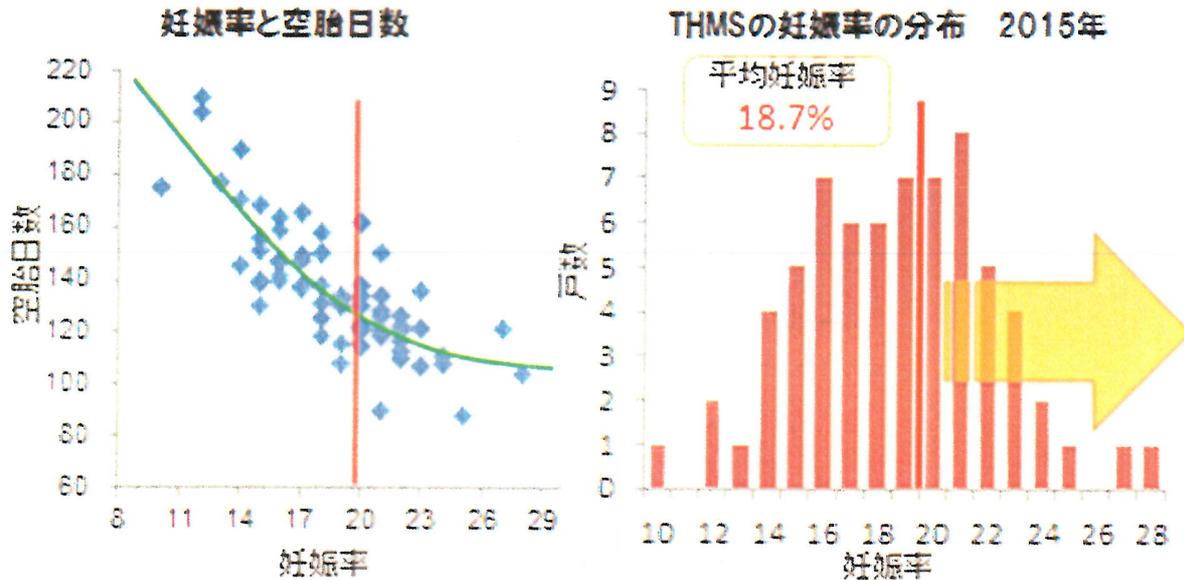
繁殖成績と収益の関係

(DairyVIPによる推計)



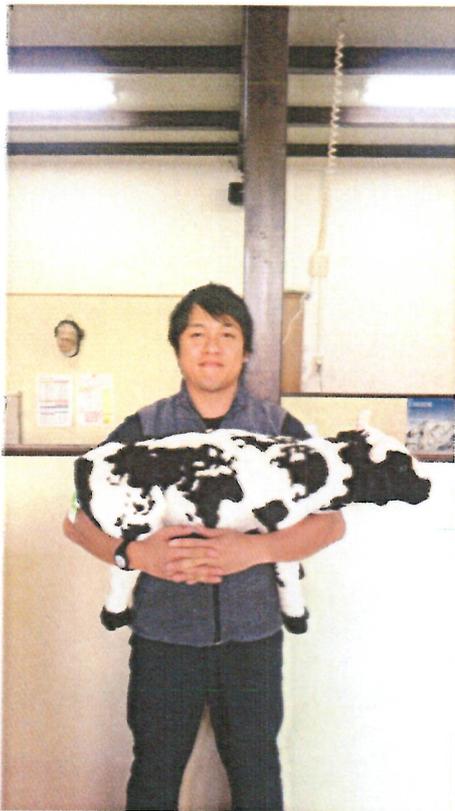
こちらは妊娠率と収益・空胎日数の相関について示したものです。妊娠率に関してはこのように妊娠率が増加することで牛1頭当たりが1年で出す利益が増加することが知られており、妊娠率上昇に伴って徐々に空胎日数も短縮していきます。現在の妊娠率が低いほど1%上げたときに得られる利益が大きいことがわかっており、現在繁殖成績がふるわない農場ほどより大きな収益を得るチャンスが眠っています。

まずは常に妊娠率20%以上を目指す！



現在当社の妊娠率の分布はこのようになっており、妊娠率上昇に伴い明らかに空胎日数も短縮していています。自身の農場の妊娠率を把握していない場合は担当獣医に確認してみましょう。妊娠率が20%以下の場合にはまだまだ繁殖管理を良くするだけで収益を上げることができます。まずは繁殖管理の目標として常に妊娠率20%以上を出すということを目指して欲しいです。そのためには最初に示したように毎月の妊娠・授精頭数をクリアすることが必要になります。

皆様、はじめまして。2016年4月に(株)トータルハードマネジメントサービス (THMS)の獣医師として入社いたしました岩澤裕介(イワサユウスケ)と申します。よろしくお願い致します。大変恐縮ではありますが、この場をお借りして自己紹介させていただきたいと思っております。



すでにご存知の方もいらっしゃると思いますが、現在30歳で獣医師1年目です(奥先生、住谷先生と同年です)。新潟県の田舎に生まれ、両親は酪農家ではなく、サラリーマンでした。高校を卒業後、理系の大学に進学しましたが、偶然出会った獣医師の仕事を見て刺激を受け、獣医師になるために再受験し、2010年に帯広畜産大学に入学しました。そして大学時代にはTHMSで2度の実習をさせていただきました。実習の時には多くの酪農家の皆様から「THMSの仕事は厳しい、就職はよく考えたほうがいい」とのアドバイスを頂戴しましたが、熟慮に熟慮を重ねた結果、THMSへの就職を希望し、採用させていただきました。

未熟者ではありますが、目の前のことを一つ一つ積み重ねて、皆様のお役に立てるような獣医師になりたいと思っております。昨年・一昨年と比較するとフレッシュさに欠ける新人ですが、よろしくお願い致します。

Yusuke IWASAWA

研究と現場を繋ぐことの重要性

昨年度まで私が在学していた帯広畜産大学では農畜産業に関係した様々な研究が進められています。「研究」というと難解で、とっつきにくい印象ですが、今回は大学での研究と現場との関わりについて私の経験をもとに書いてみようと思います。

私は「家畜病理学」という研究室に所属していました。病理学とは病気の原因を調べる学問です。最近ではドラマ「フラジャイル」が放送されていましたが、あのドラマはヒトの病院の病理学教室が舞台でした。

ここからは、ウシの病気の研究の流れの一例についてです。帯広畜産大学には主に十勝管内で見つかった病気の原因がはっきりとしないウシが運ばれてきます。大学に搬入されたウシは、身体検査、血液検査、X線検査など詳細な検査が行われます。その後、動物倫理の基準に則って安楽殺され、病理解剖に供されます。ここからが私の所属していた研究室の出番です。病理解剖では身体検査を元にして、身体の中の臓器を肉眼的に検査し、どこに異常があったのかを調べ、異常が見られた箇所を採材します。採材された臓器は、顕微鏡を使って組織レベル、細胞レベル、場合によっては遺伝子検査などが行われ、最終的に診断されます。これらの検査結果は、担当獣医師を通して農家さんにフィードバックされ、その後の対応に役立てられます。さらに、大学で集められたデータは解析され、病気の原因の解明や治療法・予防法の開発へと繋がります。実際は多様な研究が様々なアプローチから勧められているので、上記はあくまで一つの例と考えてください。

これら最新の研究の情報は様々なメディアで発表されています。THMSの先生方は常にこれらの情報にアンテナを張っており、莫大な情報の中からこの地域の酪農家の皆さんにとって有益な情報を探しています。国内・国外を問わず、研究によって得られた情報を調べ、それを酪農家の皆さんにフィードバックすることも我々の重要な仕事だと思います。先日開催された育種改良セミナーやこのマネージメント情報が、まさにそれに当てはまるのではないのでしょうか。今後は私もアンテナをもっと広げ様々な情報を提供できるようにしていきたいと思っています。

Yusuke IWASAWA

新築 「砂のベッド」 牛舎を検証する

Y牧場は、昨年3月に400頭「砂ベッド」牛舎を新築した。積極的な初産牛の導入（合計130頭導入）によって、経産牛260頭（H27年1月）から400頭（H28年3月現在）までに増頭した。この新築「砂ベッド」牛舎の1年間の変化を見てみた。



新築 「砂のベッド」 牛舎

1. 牛群構成と乳量の変化

| | 初産牛 | 2産牛 | 3産以上 | 平均産次数 | 牛群平均乳検乳量 |
|------|-----|-----|------|-------|--------------------------|
| 新築 前 | 30% | 16% | 54% | 2.8産 | 37kg/日 (管理乳量 37.7kg/d) |
| 新築 後 | 51% | 21% | 28% | 2.2産 | 35.5kg/日 (管理乳量 37.6kg/d) |

新築前の平均乳量が38kg/日であったものが、現在は平均35.5kg/日と一見、減っている。しかしながら、初産と2産目が牛群の72%を占める中では、およそ上出来とも言えるかもしれない。ただし管理乳量との比較からすると、ジャージー牛も含むとはいえ、もう少し伸びることを期待していたというのが正直な感想である。大きな理由としては、やはり130頭もの導入牛の中には、極端に乳量の低い牛が相当数含まれていて、現状これらを処分することなく、順次妊娠牛となって保有していることが大きいように思われる。しかし、1年後・2年後には、これらから選抜された主力が3産から4産になることは明らかであって、自然なかたちで新築前以上の平均乳量水準になることが予測・期待されている。

2. 搾乳頭数と体細胞数の変化及び乳房炎発症の減少

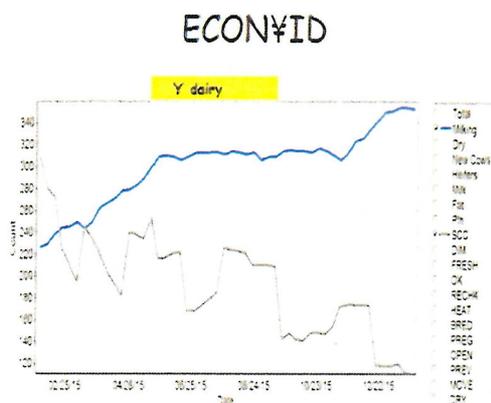


図1 体細胞平均 28・30 万から 10 万/ml へ

「砂のベッド」牛舎のもっとも、有効な分野が「体細胞数&乳房炎」に関するものである。図1は、搾乳頭数の増加と体細胞数の低下を顕著に示している。乳房炎の発症も減少している。今後は、砂の入れ替えなどそのメンテナンスがより重要になってくる。

3. 繁殖（妊娠率）成績の向上

繁殖状況に大きな変化が現れた。それまでの過去における平均妊娠率は18%を維持するのがやっとであったが、今は21-22%（直近）までに改善している。

| | 発情発見率（全体） | 受胎率（全体） | 妊娠率（全体） | 空胎日数 |
|------|-----------|---------|---------|------|
| 新築 前 | 60% | 30% | 18% | 150日 |
| 新築 後 | 57% | 37% | 21% | 130日 |

発情発見率は、変化ないかむしろ低下気味であるなかで、受胎率が大きく改善しているのが分かる。空胎日数では、ちょうど1サイクル（周期）短縮している。初産・2産牛が多いので当然その影響によるものではないのかと思われるかもしれないが、実際には初産・2産牛以上に経産牛群の受胎率向上がみられている。

| | 初産&2産牛群 | 3産以上牛群 |
|----------|-----------|-----------|
| 新築 前 受胎率 | 34% | 27% |
| 新築 後 受胎率 | 39% (+5%) | 34% (+7%) |

初産・2産牛群が、5%の伸びに対して、3産以上群は7%の伸びを示している。理由としては、牛の安楽性の向上と「砂の牛舎」特有の通路が滑らないことなどが大きな要因かと考えている。事実、蹄病に罹患する牛が大幅に低下している。農場における様々な要因によって、「砂のベッド」牛舎を選択することは困難なことが多いものの、「砂のベッド」牛舎は、牛にとって：農場の経済にとって、極めて有効な牛舎であることは間違いのないことのようなのだ。

黒 崎

❀ご挨拶❀



はじめまして。4月から入社しました、佐藤結花です。

入社してからまだ一週間程度ですが、仕事で関わる人たちはみなさんいい人ばかりで安心しています。私の祖父母が農家を経営していたので、幼い頃から牛が身近な存在でした。それから、酪農業がとても盛んなこの地域で仕事をして支えていきたいという思いでこの会社に入社しました。実際に仕事を始めてみると、酪農業は私が思っていたよりもずっと深いものでした。

酪農に関してまだほとんど知識がないのと、社会人1年目ということで、皆様には迷惑をかけてしまうことがありますが、精一杯頑張りますのでどうぞよろしくをお願いいたします。