

# マネージメント情報

2016年11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。





今回は牛群の遺伝改良をおこなうための「種雄牛の選択」と「セレクトィングとメイティングの違い」について書きました。今回は実際のメイティングという作業がどのようにおこなわれるかを例を挙げて書いてみたいと思います。

(各精液会社がそれぞれ特徴のあるメイティングプログラムをもっています。今回のものはあくまでも大まかな流れを示した例で、実際とは異なる部分もあります。)

## 1. 牧場の現状を評価する

まずは以下の3点について、自分の農場の現状と課題を考えます。

<u>産乳形質</u>	乳生産量 / 乳成分(脂肪・タンパク)
<u>管理健康形質</u>	繁殖成績 / 疾病(周産期・蹄病・乳房炎等) / 難産死産
<u>体型形質</u>	体格 / 乳器 / 肢蹄 など

### ★実際の成績や日頃の感覚をもとに

客観的なデータがあればそれを参考に、もし無ければ感覚的主観的な見解でもよいでしょう。自分の農場の抱える問題を列記し、どの課題を優先的に改良したいかを考えます。

- ・乳量が頭打ちしている
- ・乳房炎がなかなか解決できない
- ・ここ数年死産が多い
- ・乳生産も増えたけどいろんな病気も増えてきた
- ・大きな牛は運動器病になりやすい気がする
- ・X脚はパーラーで搾りづらいなど



### ★現在の牛群の遺伝能力データをもとに

父親、母の父などの血統データをもとに受け継がれている遺伝能力を推定し、その牛群全体の遺伝能力が今現在どのような状況になっているかを数値やグラフ化します。⇒ Genetic Positioning

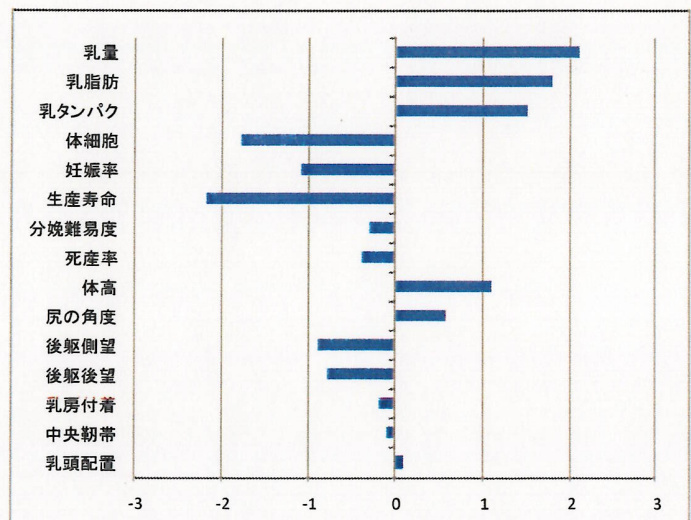


右の図はこの農場の現在の推定遺伝能力です。

乳生産能力は比較的高いけれど、管理健康性がどれも低い数値です。

体格はやや大きめ。若干X脚傾向があり、また乳頭が短い傾向にあるようです。

実際の印象や成績と、推定遺伝能力とは合致するものとしめないものがあるようですね。





## 2. 改良目標を設定し 種雄牛を選択する

1. これからはどんな農場にしたいか？どんな牛たちを飼養したいか？目標を大まかに考える

### <産乳形質>

- ・乳量は満足しているが、欲を言えばもうちょっと乳量が欲しい
- ・乳成分は満足しているので現状維持でよい



### <管理健康形質>

- ・繁殖成績、疾病発生率ともに重点的に改善したい
- ・乳房炎、体細胞数ともに重点的に改善したい
- ・難産はとくに問題ないので現状維持でよい
- ・死産が増えてきているので減らしたい

### <体型形質>

- ・大きい牛は扱いづらいので小さく改良したい
- ・乳器の形状を改善したい



### <改良方向と種雄牛選択の重み付け>

次は農場の改良目標と種雄牛選択のために 産乳 / 管理健康 / 体型 についてそれぞれ重み付けをおこないます。

(重み付けの方法は各プログラムごとで多少違いがありますが、おおよその意味合いや考え方は同じです。)

農家さんとプログラマーとでいろいろ検討した結果、今後この農場の改良の方向性は以下のような重み付けとし、それに合う種雄牛を選択することにしました。

産乳	25	【内訳】	乳量25	乳成分0		
管理健康	60	【内訳】	妊娠率20	生産寿命20	体細胞15	死産5
体型	15	【内訳】	タイプ8	乳器7		



つぎに国内で一般的に手にはいる100~200頭の種雄牛の中からこの重み付けに一致する能力を持つ種雄牛を選びます。

各精液会社の持っているプログラムには他社の種雄牛も含め、多くの種牛のデータが入っています。プログラムに重み付け条件を入力することで簡単スピーディーに思い通りの種雄牛を選ぶことができます。

今回、種雄牛のサーチをおこなった結果、以下の3頭の種雄牛がピックアップされました。

	乳量	妊娠率	生産寿命	体細胞	死産	タイプ	乳器
種雄牛A	400	5.0	6.0	2.60	4.5	0.15	1.90
種雄牛B	650	3.5	4.5	2.75	5.5	0.50	1.50
種雄牛C	800	2.0	3.0	2.90	6.0	1.00	1.10

\* 候補牛の頭数は希望通り増減できますが、5~6頭が一般的のようです



### 3. 選ばれた種雄牛を自分の農場の牛たちにメイティングする



A, B, Cの種雄牛はおおむね管理健康性に優れていますが、その中でも乳量や体型には違いがあります。

近親交配や遺伝病を避けながら、どのメス牛にどの種雄牛を授精したら自分の理想とする牛群ができあがるかをコンピューターでメイティング（組み合わせ）します。

※メイティング理論はマネジメント情報先月号を参照ください

以下のようなメイティング結果が出ました！

ID	第1候補	近交係数	第2候補	近交係数
1 2 3 4	種雄牛B	1.64	種雄牛A	3.69
5 6 7 8	種雄牛C	3.34	種雄牛B	4.26
9 0 1 2	種雄牛A	5.23	種雄牛C	5.48
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

候補の種雄牛は第3候補くらいまで選出することができます。

この表にしたがって授精をおこなっていくことで以下のようなメリットがあります。

- ・農場の改良目標を意識した種雄牛選択がなされているので、農場が望んでいない遺伝形質を持った種雄牛は入らない
- ・それぞれのメス牛の遺伝能力を推定しそれを補う種雄牛を選択するので、農場の改良目標にいち早く到達することができる
- ・授精師さんも種雄牛の選択で迷う必要がない
- ・遺伝病や近親交配の心配がない

### <改良の方向性を確認する>

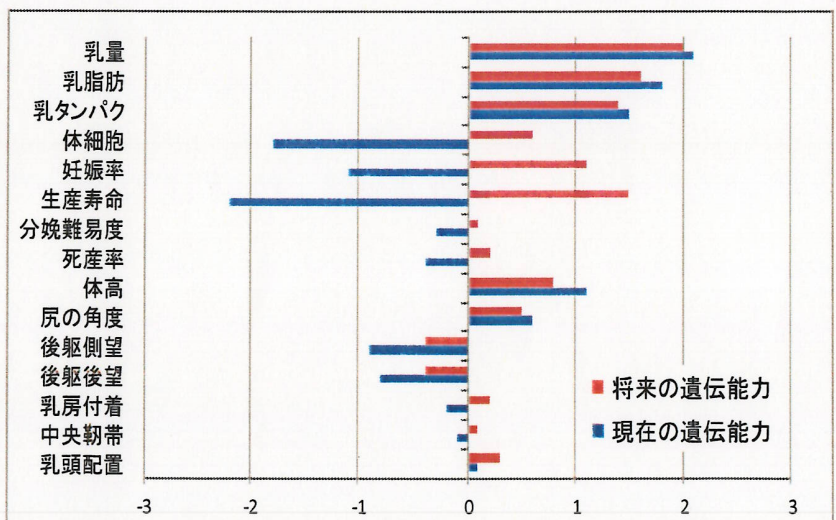
最後にもう一度今回のメイティングによる遺伝改良の方向性を確認しましょう。

下の図は、1ページ目ででてきた推定遺伝能力のグラフと同じものです。

青色が現在の牛群の推定遺伝能力、赤色がメイティング通りの授精によって将来この牛群がどのように変化するかを示した推定遺伝能力です。

このグラフによると、乳量乳成分は現状維持、繁殖、健康性、体細胞、難産死産に関しては大幅に改良がなされ、体はやや小さく、乳器が改良されるだろうということが見てわかるとおもいます。

各プログラムにより若干の違いはありますが、メイティングのおおよその流れは以上のとおりです。





～ Dairy Dream の紹介 ～

先日11月8～9日に開催された北海道酪農技術セミナーに参加させていただきました。そこで聴講したアメリカのウィスコンシンで経産牛2800頭を搾乳しているDairy Dreams LLC.という牧場のオーナーでもあり、獣医師でもあるDon Niles先生の講演を紹介します。

今回の講演では

- 分娩前後の管理：技術的な取り組み
- 育成牛の管理：戦略的な育成法
- 繁殖：授精戦略と育種改良戦略

という大きく分けて3トピックありました。飼養管理に関する話というよりはDairy Dreams LLC.で取り組んでいるそれぞれのトピックの戦略とゴール、そして取り組みに対する結果についてのお話でした。それらを2回に分けて紹介したいと思います。

● 分娩前後の管理

1. 分娩前の親牛に対するケア

A) ワクチン接種

下痢予防ワクチンの接種

B) 飼養密度

過密にしない。牛の頭数を運動スタンションの数以下にする

C) 分娩前の栄養のチェック

尿pHの測定（乳熱リスクを測定する）

必要な牛にはカルシウム剤の経口投与

過肥牛には予防的にプロピレングリコールを経口投与

分娩後には血中ケトン体濃度を測定（プレジジョンエクシードを使用したBHBA測定）

2. 分娩担当者の仕事

A) 分娩牛のチェックとお産の介助

B) 母牛と子牛の管理

C) 分娩房の清掃。常により清潔に。

D) 飼槽のエサを常に充足させ1時間に1回（頻繁に）エサ押しをする

E) 蹄病のある牛へのケア（蹄浴など）

F) 周産期病牛へのルーメンジュースの移植

分娩前後のケアに関して取り組みは特に真新しいことを実践されているわけではなく、すでに効果があるものとして発信されている技術をコツコツと実践されていました。Don Niles先生がおっしゃる分娩哲学が次のようなものです。



## ➤ 分娩が常に完璧に行われるように努力する

- ◇ 雌雄判別精液、定時授精プログラム、受精卵移植など繁殖にかかるすべてのコストを算出し、それらが不完全な管理によるお産の事故で損なわれないようにする
- ◇ これらのお産の管理は実現可能なことであるし、やらなければならないことである。
- ◇ 持続的改善を習慣づける。
- ◇ 人のマタニティケアと同じように牛のお産を管理する。

日本ではアメリカよりもさらに子牛の価値が高く評価されているので、年間1頭でも減らせる死産は減らすために必要な投資をする価値がありそうです。

- ホルスタイン♀の市場価値：20～30万
- F1子牛の市場価値：20～30万
- 和牛子牛の市場価値：50～60万
- 親牛を受胎させるためにかかったコスト：年間の繁殖検診代 ÷ 経産牛頭数 = ???

例えば100頭飼育で死産率が10%（年間10頭死産）の場合、それを半分の5%に減らせるだけでも100万単位で収益が変わってきます。これが毎年継続されるのであればお産の管理のためにいくらかを投資する価値はあると思います。

お産の事故を減らすためにできる取り組み

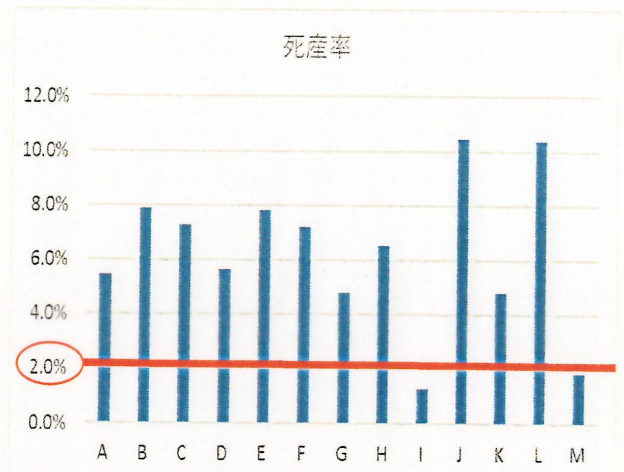
### 3. 分娩能力をあげるために

#### A) 死産率のゴール：2%以下

右は THMS 顧客農場の死産率（平均6.5%）

#### B) 個々の死産は調査されなければならない

- 分娩担当者への聞き取り
- カメラの設置
- 分娩後の状態を把握する



### カメラの設置



お産に必要な道具をまとめて用意しておく





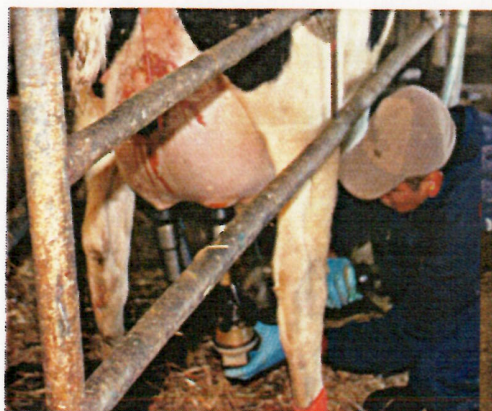
分娩房は清潔に掃除されお産ごとに新しい寝藁が投入される



•Walk prefresh pen 30 -45 min  
分娩前のペンは30~45分歩く  
•Move when fully engaged - feet, etc  
確実に分娩になったら移動-足が出たなど

足が見えるなど確実な分娩の兆候が見られれば分娩房に移動させ、胎位を確認

清潔な場所で子牛は娩出され、清潔なハッチに移動。へその緒を消毒する。



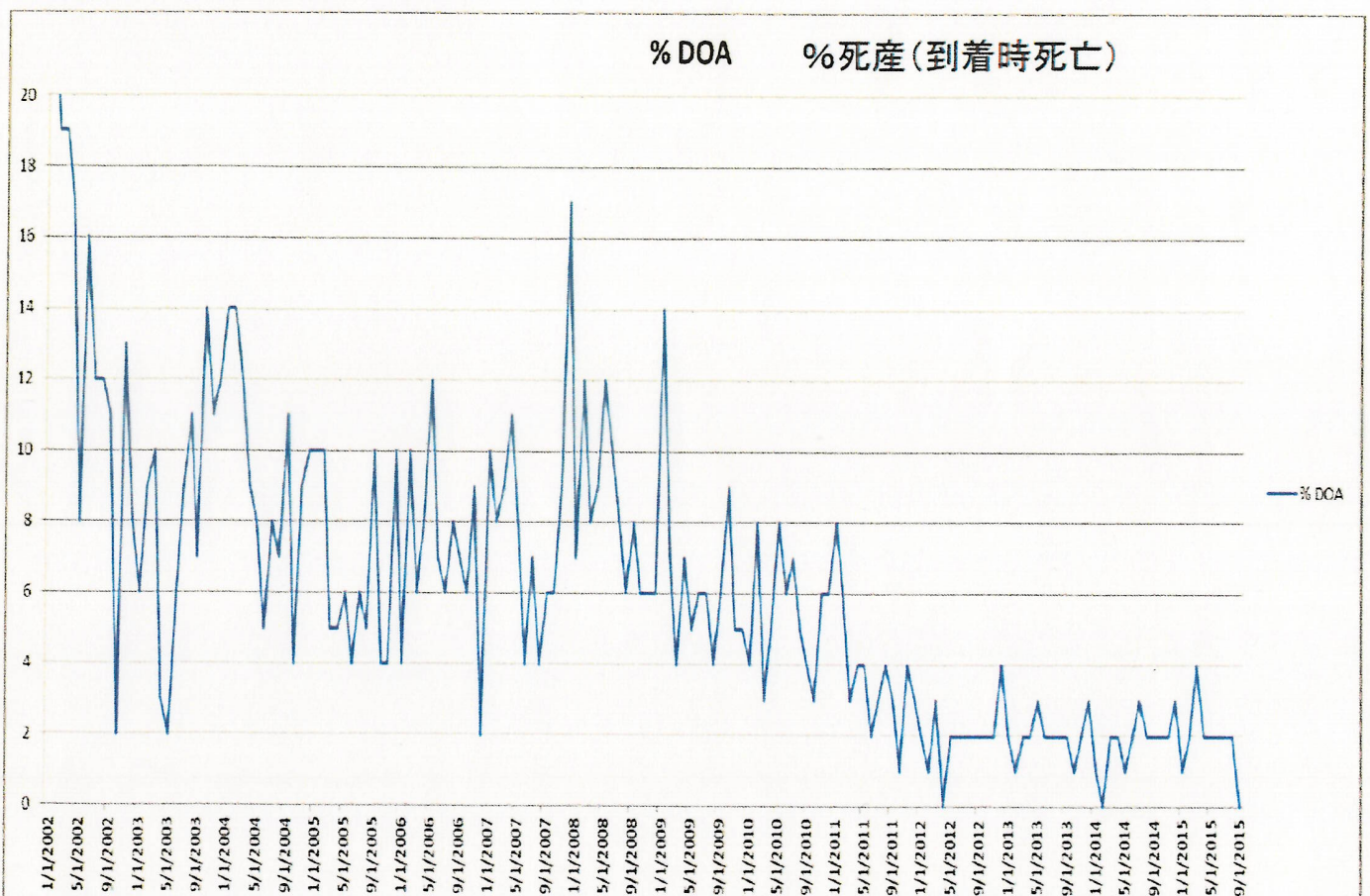
すぐに初乳を絞り、比重計で初乳の質を測定する。



Cow ID/Identida Areto	Pen/corral	M/F - sexo	Calif ID	Casa de vecerras	Difficulty - Dificultad	Time Born - horan	Time Fed - comir	Colostrum - total leche	Colostrum Meter Reading	Feeder - quien comir	Puller - quien saca	Teats - teta	Calif Weight	Calcium bolus
11255	11	M		15	1	2:00	2:20	2	60	0	0	4	76	BC
4471	11	M		14	1	3:35	4:20	2	60	0	0	1	90	BC
7263	11	M		13	1	3:10	4:15	2	60	0	0	1	82	BC
11051	11	F	15213	11	1	6:15	6:40	2	60	JJ	JJ	1	88	BC
12587	9	F	15214	12	1	6:30	7:00	2	70	JJ	JJ	4	79	
10519	11	M		16	1	6:40	7:20	2	60	JJ	JJ	3	83	BC
9772	11	F	15215	10	1	9:00	9:20	2	60	JJ	JJ	4	90	BC
7571	11	F	15216	8	1	10:10	10:20	2	60	JJ	JJ	4	104	BC
12521	9	M		7	1	1:35	2:20	2	70	JJ	JJ	4	91	
9027	11	M		3	1	4:50		2	60	JJ	JJ	3	69	
10636	1	M		2	2	7:50	10:10	2	80	0	0	9	101	

いつ、誰が、どのような品質の初乳を給与したのかを記録し、問題がある場合はすぐに修正・改善を心掛ける。

### Dairy Dreams LLC.の死産率の推移



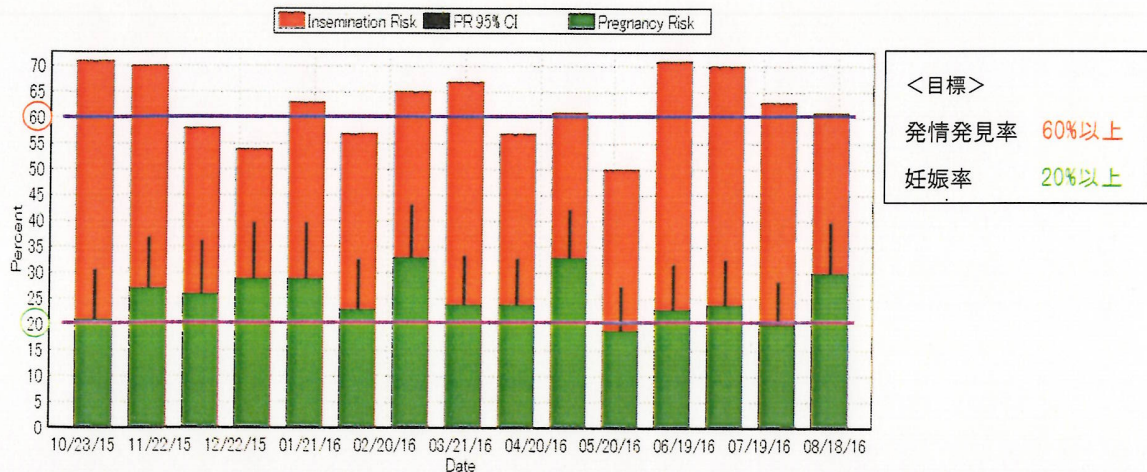
これまで日本でも様々なセミナーやこまな管理情報でも紹介されてきた技術を実践し結果を出していることの紹介でした。年間1頭でも減らせるお産の事故を実際に減らすためにできる取り組みを一つずつ始めてみませんか？



# 繁殖成績がいい農家は何が違うのか!?

## ～発情発見（授精）率に注目～

今年 2 月のマネージメント情報に弊社が繁殖検診を行っている農家を対象にして妊娠率、発情発見率、受胎率や空胎日数などの項目を比較したものを掲載しました。あれから半年以上が経ちましたが、農場の繁殖成績はどう変化しましたか？



上の図はある農家の一年間の妊娠率と発情発見率のグラフです。赤いバーが発情発見率、緑のバーが妊娠率を示します。目標は図の右側にある通りです。この農家のようにできる限り変動が少なく、安定した妊娠率・発情発見率が繁殖成績の向上には重要です。

今回は<妊娠率 20%以上の農家>と<20%未満の農家>を比較して、何が大きな差なのかを検討してみました。比較した項目は発情発見率（最近では授精率とも言われる）、受胎率、授精回数、授精開始日、空胎日数です。以下はその表になります。

妊娠率	発情発見率 (授精率)	受胎率	授精回数	授精開始日	空胎日数
20%以上 (35 戸)	56%	40%	2.5 回	75 日	120 日
20%未満 (30 戸)	47%	38%	2.7 回	86 日	143 日

(2016 年 9 月 30 日現在)

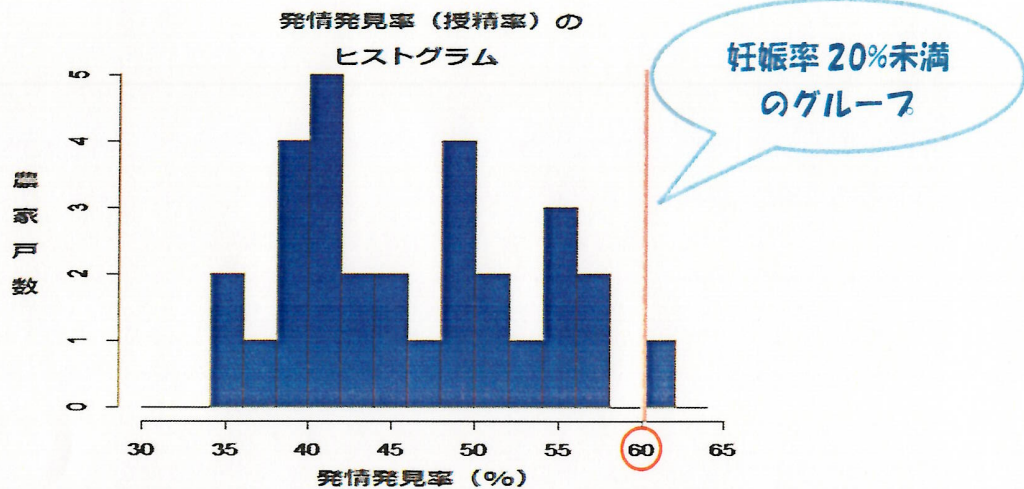
### 【発情発見（授精）率に注目】

受胎率、授精回数ともに妊娠率 20%以上の農家の方が成績はいいですが、それほど大きな差はないことがわかりました。約 10%も差が開いたのは発情発見率でした。

妊娠率は発情発見率×受胎率で求められます。つまり、妊娠率に大きな影響を与えているのは発情発見（授精）率です！具体的には、授精対象牛のうち何頭を授精できているのか、発情をどれだけ見付けられているのかということです。次のページでは妊娠率で区別した 2 つのグループにおける発情発見の状況を比較してみました。

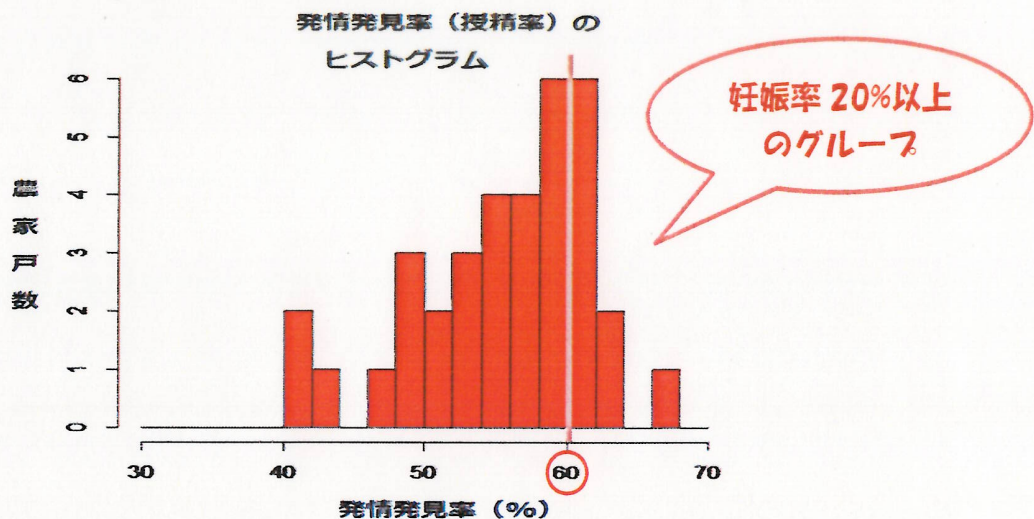


以下の青色の図は<妊娠率 20%未満農家>の発情発見率のヒストグラムです。横軸が発情発見率、縦軸が農家戸数になっています。目安として目標の60%に線を引いています。



大きな波が2つほどあるのがわかると思います。平均して発情発見率 47%と言っても、その農家戸数は40%付近、50%付近に集中しています。妊娠率 20%未満の農家では発情発見率にバラつきが大きく、発情発見率がいい農家と悪い農家の“差”が大きいと言えます。発情発見率が高い農家にはどういふことがいえるでしょうか？発情発見率が60%付近にいるにも関わらず妊娠率 20%未満のグループにいるということは、受胎率が低いということを意味します（ちなみに60%の農家の受胎率は30%でした）。

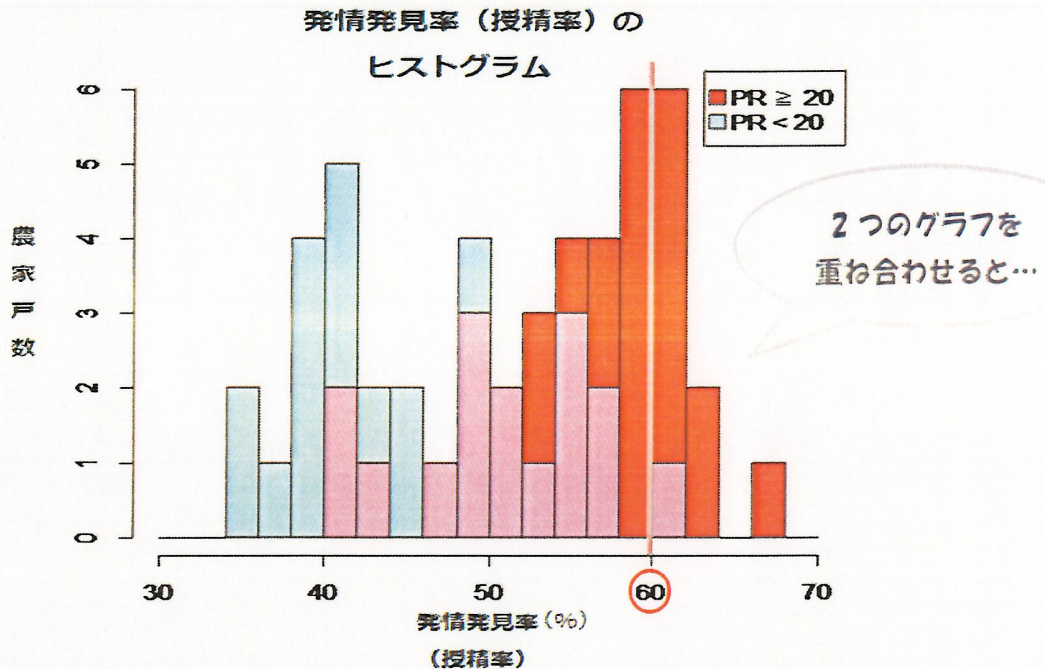
次は<妊娠率 20%以上農家>の発情発見率のヒストグラムを赤色で表しています。



大きな波は1つで、前述の妊娠率 20%未満グループに比べてバラつきが少ないような感じがしませんか？多くの農家が50%以上の“ある程度”の発情発見率を維持しており、極端に発情発見率の低い農家はあまり見られません。



2つのグループのグラフを重ねてみましょう。＜妊娠率 20%以上農家：赤色＞と＜妊娠率 20%未満農家：水色＞の発情発見率のグラフを合わせたのが下の図になります。ちなみに、紫色の部分は重なっている部分です。



2つのグラフを重ねてみると40%付近と60%付近に大きな波が2つあることがわかりました。この大きな2つの波が妊娠率20%以上と未満のグループの違いに反映されています。発情発見率50%付近に重なる部分もありますが、視覚的に赤い妊娠率20%以上のグループの方が高い発情発見率であることがわかります。発情発見率40%を右側にシフトして50%、60%と上げていくことが繁殖成績向上には不可欠となります。つまり、「授精頭数を増やす!」、「発情を発見する!」ことが繁殖を良くしていく鍵となります。

### 【授精開始日、空胎日数に注目】

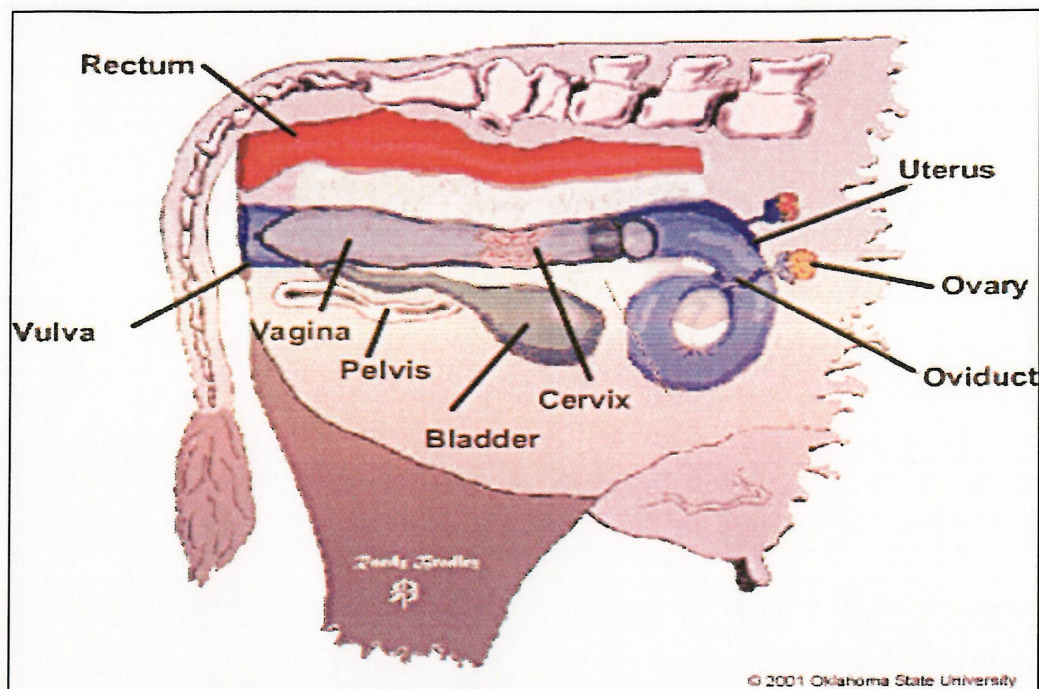
妊娠率20%以上のグループは未満のグループに比べ授精開始日が10日も早いことがわかりました。VWP（自発的待機期間：通常分娩後50日）を過ぎた牛はすみやかに授精を開始することが推奨されています。少なくともVWPから30日以内には授精を開始しましょう。言い換えると、初回授精は遅くとも搾乳日数80日以内には行うべきです。空胎日数の方がわかりやすいという人もいますが、空胎日数や分娩間隔は、繁殖成績が良好であることが「結果」として表れた数字です。この「結果」を良くするためには、今回注目した発情発見（授精）率を高くする、具体的には60%近くを維持していくことや受胎率の向上等が求められます。発情発見の精度を上げることももちろん重要ですが、授精頭数が確保できていない農場では積極的に発情を見つけていきましょう。



## Anatomy of cow's reproductive system

今回は繁殖に関連した内容を海外からの研修生にも理解してもらうために、英語での説明にトライしてみました。ぜひ研修生にも一読してもらってください。誤字や説明不足があると思いますが、ご理解よろしくお願いたします。

### [Female reproductive tract]



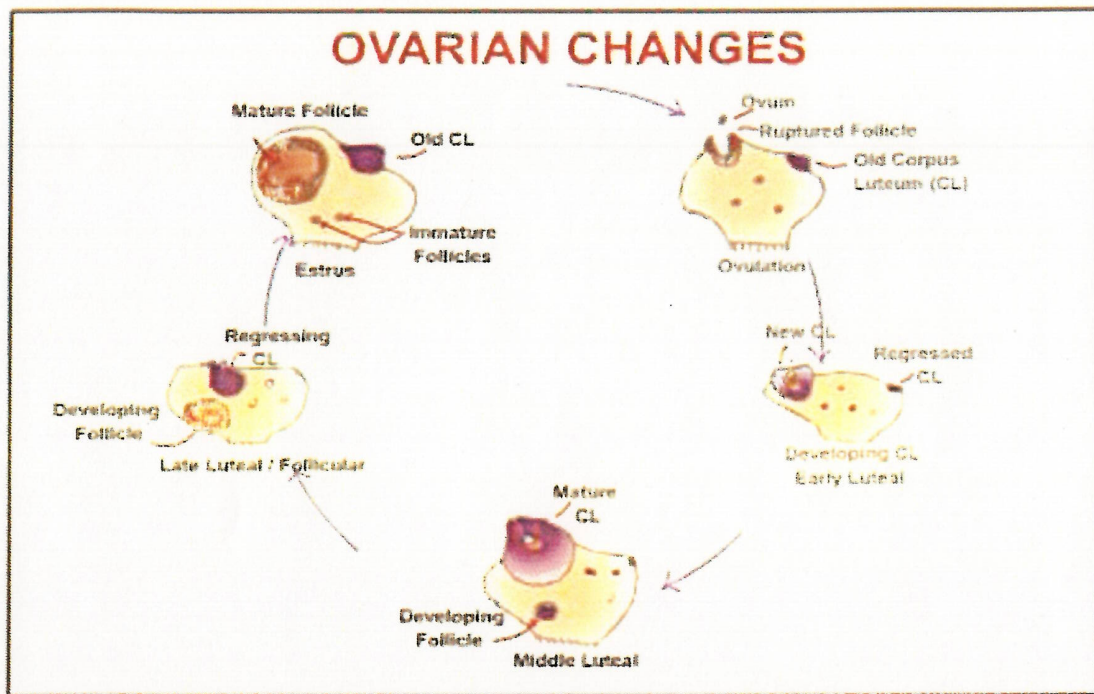
The structure of a cow's reproductive tract is similar to that of the human's. This figure is side view. The reproductive tract of cow is composed of the vulva, vagina, cervix, uterus, two uterine horns, two oviducts and two ovaries. The rectum is located above the reproductive system and the urinary bladder is below.

The vulva is the only part of the tract that you can see outside. And the first internal part is called vagina. The cervix is a narrow tube made up of dense connective tissues. The cervix acts as a physical barrier and protects the uterus from bacteria during pregnancy. The uterus consists of a body and two horns. The main function of the uterus is to provide an appropriate environment for fetal development. At the end of uterine horn, the oviducts are located. The oviducts carry the cow's eggs from the ovaries to the uterus.

The ovaries store eggs and produce hormones. In the ovary, you can find two predominant structures known as follicles and corpus luteums. Follicles contain the developing eggs. An ovary can often have several follicles on it, which vary in size. The largest one is called the dominant follicle and typically will rupture during ovulation (releasing the egg).



[Female reproduction system 2]



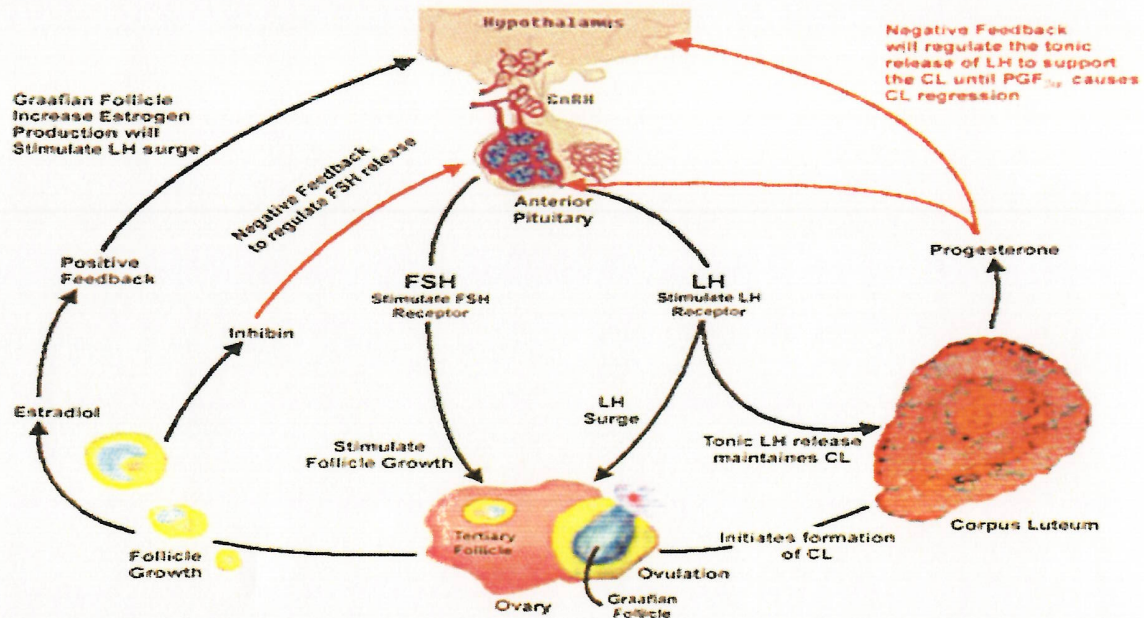
This cartoon is ovary of cow. Ovary is small, round bodies varying in size with the species and the stage of the estrus cycle. They are located one each at the end of the oviduct. Ovary has two predominant structures known as follicles and corpus luteums (CL).

The development and regression of the corpus luteum and of the follicles are continuous processes. Follicle develops and becomes mature follicle (dominant follicle). Just before ovulation, cows show estrus (heat). Ovulated follicle becomes corpus luteum. It develops and regresses. The most important point is that follicle doesn't ovulate when ovary has corpus luteum. This cycle (estrus cycle) is 21 days.

**Ovulation:** the discharge of the ovum (egg) from mature follicles and move toward uterus. If it encounters sperm while it is still alive, the two merge.



[Female reproductive system 3]



When we talk about reproduction, we need to think about hormone axes, Hypothalamic-Pituitary-Gonadal Axis. This is just cartoon of that physiology. Hypothalamus responses for producing hormone, GnRH. GnRH are transported through blood system, and enter pituitary. Pituitary produces gonadotropins, LH and FSH. And then these two gonadotropins are secreted into general (system) circulation. Target tissues (primary ovary) are stimulated by LH and FSH. FSH act on follicle to induce follicle growth and LH also act on follicle to ovulate. Dominant follicle (largest follicle) secretes estradiol. And which then it induce GnRH surge which then induces LH surge and ovulation. Corpus luteum secretes progesterone and it suppresses secreting GnRH and LH. Although not listed on this figure,  $PGF_2\alpha$  from uterine is important.

- \***GnRH:** Gonadotropin-Releasing Hormone. GnRH is produced in the hypothalamus. It stimulates the release of gonadotropins, LH and FSH.
- \***LH:** Luteinizing Hormone. LH is gonadotropic hormone from pituitary gland (at brain). An acute rise of LH is called LH surge, and LH surge cause ovulation.
- \***FSH:** Follicle-Stimulating Hormone. FSH is also gonadotropic hormone from pituitary gland (at brain). FSH stimulates the growth of follicles in the ovary.

*Yusuke IWASAWA*



## 1. 繁殖シリーズその3 (共済新聞掲載済み)

### 初回授精というハードルを理解し、乗り越える

農場の繁殖において、もっとも重要なキーワードは「初回授精」です。この初回授精の重要性を理解し、乗り越えれば農場の繁殖パフォーマンスは自然に向上するでしょう。初回授精が乾乳・周産期管理・暑熱管理などと密接な関係にあることは周知のことですが、今回それには触れません。初回授精の原則的な重要性を理解してください。

#### 1) 自発的(授精)待機期間(以下VWP)は、授精開始の合図

VWPを意識せず、あやふやにしている農場が多いです。確実な初回授精を迎えるためには、VWPをしっかりと設定しておくべきです。

VWPの決定には、まず農場の初回授精開始日の現状分布を知ったうえで決めるのがよいでしょう。一般に子宮から炎症や細菌が消滅する時期は、分娩後50-60日となっています(Sheldon 2008)。VWPの設定は、授精をしない(待機)期間の設定ではなく、授精を開始する合図と理解し、VWP後24-25日以内に対象牛がすべて授精されるように努力するという意思表示です。

#### 2) 初回授精開始日のばらつきをなくす

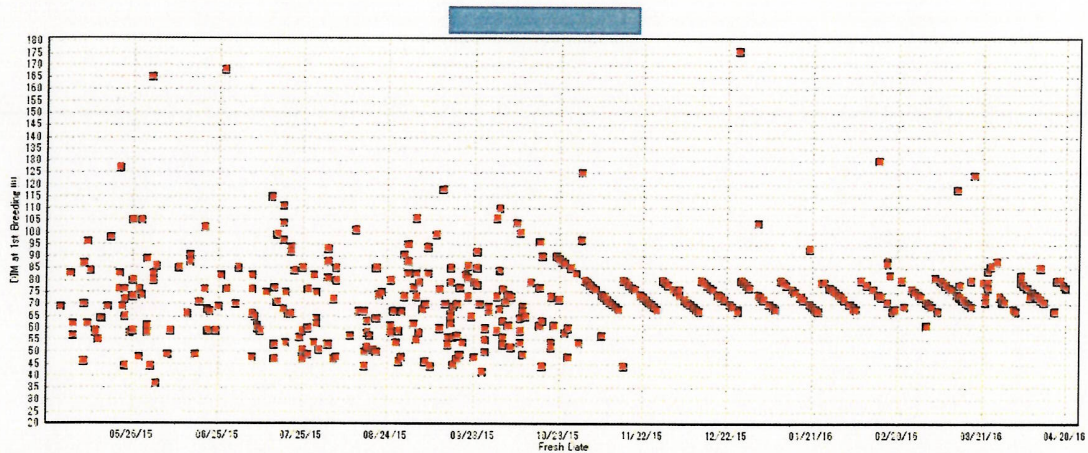
非常に多くの農場で、この初回授精開始日のばらつきが大きく、このことへの不認識が最も大きなボトルネックになっていると考えます。初回授精開始日が搾乳日数30-150日くらいまで幅広く分布する農場は珍しくありません。また、初回授精開始日を見るときには、平均日数で判断せず、その分布をみるのが大事です。前述したように、30日と150日に初回授精をした牛が2頭だけだとすると、そのどちらの牛も全く不適切な初回授精開始日であるにも関わらず、平均日数で見ると90日となって、そこにある大きな問題が隠れてしまいます。図のような分布図を作ってみることを勧めます。多くの牛が適切な時期に初回授精を迎えていないことに気付くはずで

#### 3) 初回授精のハードル

図はある農場の過去1年間の初回授精開始日を示しています。縦軸が初回授精開始日です。1年ほど前までの初回授精開始日が搾乳日数40日-120日くらいにばらついていることが分かります。検診をしているので一般の酪農家より分布の幅は少ないほうですが、それでも80日以上幅になっています。また、50日以前に授精している牛もかなりいることが分かります。そこで、この農場では初回授精のために、ダブルオブシンク(オブシンクを2回繰り返して、2回目で授精する)という方法を取り入れました。結果は、見ての通り、初回授精開始が65日-85日の21日間にほぼ集約



されました。妊娠率のなかの授精率はほぼ 100% となりますので、妊娠率（受精率 x 受胎率）向上に最大のインパクトをあたえることが分かります。



ペンシルバニア大学の J.Ferguson は「繁殖パフォーマンスを決定する最も重要な要因は、初回授精のための発情発見率（受精率）であると」断言し、R.Nebel（セレクトサイアーズ）は、「VWP 終了後 24 日以内に授精される牛の割合が、繁殖効率に最も影響する要因であり、その理想の割合は 100% であり、すべての関係者がここに最大限の努力を払うべきである」と述べています。

皆さんも 1 度自分の農場の初回授精分布図を作成すると同時に、関係者とその改善のために何が必要かを話し合ってみてはどうでしょうか。

### 北海道酪農技術セミナー

11 月 8～9 日、帯広市で北海道酪農技術セミナーが開催されました。今年も 600 名以上の参加者があり、盛況となりました。今年海外から招聘された講師は、獣医師から酪農家となり、高泌乳：高繁殖（乳量 30 千ポンド・13600 kg / で妊娠率 30% 以上 いわゆる 30：30 といわれる酪農家）を達成し、世界中からおよびのかかる酪農家（獣医師）です。今回は、このすぐあとにアメリカで行われる繁殖関連の学会（DCRC）で講演するため、とんぼ返りでした。また、来月には中国での講演とコンサルティングがあるなか、日本に来ていただきました。その中から今回は最初の部分で話された分娩管理について報告します。





## 1) 分娩管理の重要性と実際

- 分娩前のペンは、絶対に過密にしない（ロックアップスタンションの数以下）
- 分娩管理は、3人が24時間3交代制で20～30分置きに観察管理している
- このプレフレッシュのペン（分娩前の牛が入るペン）は30～45分毎に見張り、分娩が始まったら分娩房に移動させる
- 分娩房への移動は分娩が始まってからで（just in calving）、したがって分娩房にいる時間は1頭平均1時間もかからないので、2800頭の牛群で分娩房は8つあるが、実際には常時3つ程度の利用ですむ
- 分娩房に入ったら正常分娩であることを直検で確認したら、観察する。20分間で分娩が少しでも進捗しているときは観察だけを続けるが、20分間でなんの進捗もない時には介助する。
- 介助は衛生的に行う（手袋は2枚重ね、1枚目で外陰部などを消毒したらそれを捨て、2枚目を利用して介助する）
- 介助に当たっては、粘滑剤をポンプで胎児の周囲に大量に注入して行う（写真2）



写真2

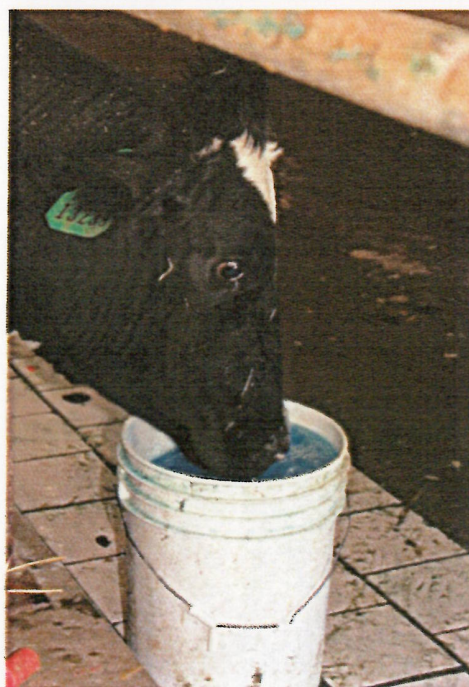


写真3

- すべてを衛生的に行う
- 娩出させたら、必ず直検し産道の損傷がないか、双子ではないか確認する
- 子牛はすぐにカートで運ばれるが、運搬用カートは1頭運ぶごとに二酸化塩素で消毒する
- 親牛にはすぐフリーチョイスで電解質の水を給与する(写真3)
- これらはすべて、カメラで保存されていて、胎児が死亡したり、事故のあったときには



- この映像を見ながら担当者と話あい、同じ過ちを防ぐこと（教育）に利用される。
- こうしたことで、子牛の年間分娩時死亡率は2%以下に抑えられている。過去にはアメリカでの平均的な死亡率8%であった（図1）
- 分娩房ですぐに初乳をミルクにて搾乳する
- 初乳計で測定し、4ガロン（3.8kg）を30分以内に給与する（写真4）
- これらは、担当者とともに記録され、子牛の体重も記録する（図2）

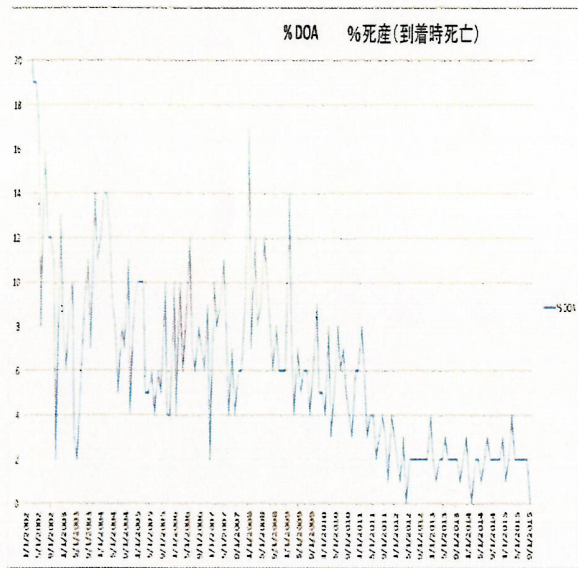


図1（分娩時管理の徹底によって胎児死亡率の低下）

写真4

	Cow ID/Identida Anele	Pericorrall	M/F - sexo	Calf ID	Casa de vecerías	Difficulty - Dificultad	Time Born - toran	Time Fed - comir	Colostrum - total leche	Colostrum Meter Reading - mide leche	Feeder - quien comir	Puller - quien saca	Tetas - tetá	Call Weight	Calcium bolus
2	11255	11	M		15	1	2:00	2:20	2	60	0	0	7	70	80
	4471	11	M		14	1	3:35	4:20	2	60	0	0	1	70	80
	7263	11	M		13	1	3:10	4:10	2	60	0	0	1	80	80
	11051	11	F	15213	11	1	6:15	6:40	2	60	0	0	1	80	80
	12587	9	F	15214	12	1	6:20	7:00	2	70	0	0	1	70	80
	19319	11	M		16	1	6:10	7:20	2	60	0	0	3	80	80
	9772	11	F	15215	10	1	9:00	9:20	2	60	0	0	4	70	80
	7571	11	F	15216	8	1	10:10	10:30	2	60	0	0	7	104	80
12	12521	11	M		7	1	1:15	2:20	2	70	0	0	4	70	
	7627	11	M		3	1	4:30		2	60	0	0	3	80	
	10636	11	M		2	2	7:50	10:10	2	80	0	0	4	101	

図2

- 図2 牛のIDや性別はもちろん、分娩時間と初乳の給与時間、初乳計の数値、子牛の体重、難産度などが記されている。この記録のなかで分娩から初乳給与まで最大



長くて 40 分程度であることがわかる。

一分娩房の敷料は 1 頭分娩するごとにすべて変えることを義務つけている。敷料の衛生は重要であり、これは人と同じだと強調した。誰かが分娩したシートの上で、あなたの奥さんがそのシートの上で、自分の子供を産ませることはできるのかと教育しているとのこと

一分娩哲学として、人のマタニティーを模倣すること

分娩時の子牛死亡率は農場によって大きく差がでます。しかし、これら分娩時子牛の死亡の多くが、分娩前後の管理によって大きく低下することが解ります。下図は、分娩時死亡率が恒常的に高い農場と低い農場の年間分娩時子牛死亡率の比較をしています。農場 A は、年間 383 頭分娩して死亡子牛はオスが 3 頭、メスが 4 の合計 7 頭で、死亡率は 1.8% であるのに対し、B 農場は年間 548 頭の分娩に対し、死亡子牛はオスが 14 頭、メスが 32 頭で死亡率が 8.4% あります。B 農場は過去には 10% 以上あって 8% 台に下げてきてはいますが、さらに管理の改善が必要であることを示しています。あと数% 下げることによって毎年何 10 頭単位の子牛を手にするはずで

Fresh	None	Twins	%T	Male	Female	%F	Alive	Dead	%D	M:Dead	%M	F:Dead	%F	Sold	DCC
23	3	0	0	13	7	35	19	1	5	0	0	1	14	14	1
37	0	0	0	22	15	41	36	1	3	1	5	0	0	25	0
28	0	0	0	11	17	61	28	0	0	0	0	0	0	18	0
35	1	1	3	15	20	57	34	1	3	0	0	1	5	26	1
26	0	0	0	13	13	50	26	0	0	0	0	0	0	19	0
30	0	0	0	16	14	47	30	0	0	0	0	0	0	20	1
19	1	0	0	13	5	28	18	0	0	0	0	0	0	15	0
25	1	2	8	13	13	50	26	0	0	0	0	0	0	15	0
34	3	0	0	19	10	34	29	0	0	0	0	0	0	21	1
50	0	0	0	26	24	48	48	2	4	1	4	1	4	33	0
43	2	1	2	18	24	57	41	1	2	0	0	1	4	22	0
33	1	0	0	19	13	41	31	1	2	1	5	0	0	22	0
====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====
383	12	4	1	193	175	47	366	7	2	3	2	4	2	250	4

農場 A

Fresh	None	Twins	%T	Male	Female	%F	Alive	Dead	%D	M:Dead	%M	F:Dead	%F	Sold	DCC
47	0	1	2	20	28	58	45	3	6	0	0	3	11	20	2
44	0	2	5	19	27	59	41	5	11	0	0	5	19	19	1
46	0	0	0	19	27	59	43	3	7	0	0	3	11	19	2
38	0	2	5	20	20	50	35	5	12	4	20	1	5	17	2
51	0	1	2	26	25	49	46	5	10	2	8	3	12	24	1
42	0	3	7	19	26	58	43	2	4	1	5	1	4	19	1
45	0	1	2	24	21	47	43	2	4	1	4	1	5	24	0
60	0	3	5	22	40	65	51	11	18	3	14	8	20	20	2
36	0	1	3	17	19	53	36	0	0	0	0	0	0	17	1
34	0	0	0	16	17	52	32	1	3	0	0	1	6	16	0
42	0	4	10	20	25	56	36	9	20	3	15	6	24	18	2
51	0	2	4	27	23	46	50	0	0	0	0	0	0	29	1
12	0	2	17	8	5	38	13	0	0	0	0	0	0	8	0
====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====
548	0	22	4	257	303	54	514	46	8	14	5	32	11	250	15

農場 B

死んで生まれてくる子牛に慢性的な慣れを持ってしまっ

あなたの農場の分娩時子牛死亡率をもう一度確認

黒崎



## 農家の皆さま

お世話になった農家の皆さんには退職と結婚のご挨拶に一軒一軒訪問するつもりでいたものの、引っ越しの準備が全く追いつかずきちんとお礼とお別れをお伝えすることが出来ませんでした。不躰なお別れとなってしまったことをお詫び申し上げます。

北海道でお世話になった農家の皆さまには、役立たずの状態からなんとか仕事になるまで育てて頂いたのに、ろくな恩返しも出来ないままに栃木に帰ってしまいました。いま栃木で関わっている農家さんは恐らくこれから生涯、どちらかが死ぬまで付き合う方々です。トータル時代に僕を育てて頂いた根室の農家の皆さんへの御恩は、日本の酪農畜産業にお返しする形で還元していくことをお赦してください。自分で言うのもなんですが、今のところ評価は悪くなさそうです。



もし栃木県までお越しの際にはご一報いただければ幸いです。

寺内動物病院

寺内宏光

