

NEWSLETTER

# マネージメント情報

2016年12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。



## 出生直後の子牛を温めるメリット



### < カーフウォーマー >

PolyDome社製のカーフウォーマーは、生後数時間までの子牛を温めるドーム型のハッチです。カウハッチに移動する前の、生まれたばかりの子牛を中にいれ、フタを閉めて温風ヒーターをスイッチオン。羊水で濡れてる子牛を数時間でフワフワに乾かすことができます。

子牛の出生直後の寒冷ストレスはその後の初乳摂取の活力や代謝免疫低下の原因となります。

また、厳冬期に寒さで衰弱した子牛の蘇生室としても使えます。

中もすべて水洗いできるので衛生的に管理できます。  
10万円前後で購入可能

### < カーフウォーマー 導入前後での下痢発生 >

カーフサービスに子牛を預託しているある農場のケースです。

この農場はフリーストール飼養で、分娩房がないこともあり分娩はフリーストールバーンでおこなわれることが多く、気付いたらフリーストールのコンクリート上に子牛が産まれてた、ということがたまにあります。

この農場から預託される子牛はその後下痢や臍帯炎を発症することが多い状況でした。初乳の給与管理に関しては一般的なレベルでおこなわれています。

そこで一昨年カーフウォーマーを導入し、子牛が産まれたらまずは温める(乾かす)ということを始めました。

よほど汚れてしまっている子牛についてはお湯で洗ってからカーフウォーマーに入れることにしました。

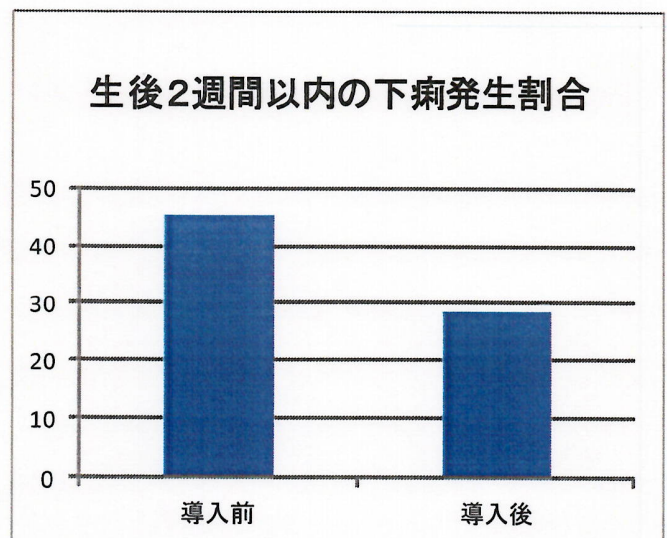
そのカーフウォーマーを使い始める前と後での子牛の下痢発生割合が以下のグラフです。

出生直後の子牛の栄養供給と免疫は初乳給与にかかっています。出生直後に低体温で震えている子牛が初乳をただちに飲み始めるでしょうか？

体温の維持には非常に多くのエネルギーを消費します。また、体温の低下は各臓器の機能を低下させ、様々な代謝をも低下させます。

出生というイベント自体が子牛にとって大きなイベントです。それに加えて寒冷感作というストレスは子牛の生命力を著しく低下させるでしょう。

右のグラフはそれらの結果を示しているのではありませんか？





～ 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。

- 育成牛の管理：戦略的な育成法

1. アメリカ酪農業界の基準

- 死産率：8.1%
- 生後離乳までの死亡率：10.2%
- 離乳から初産分娩までの死亡率：3%



Dairy Dream の立てた目標

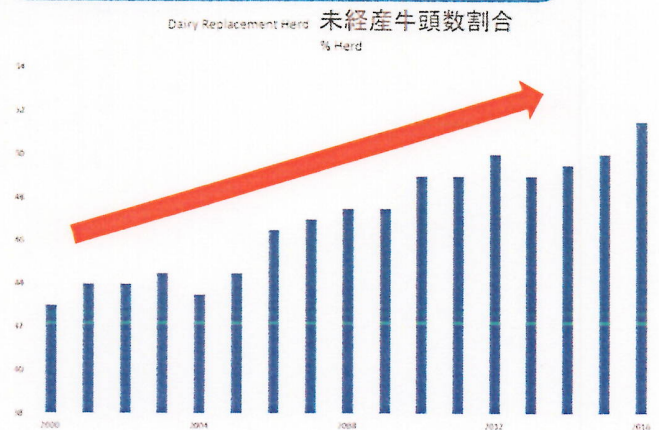
- 死産率：2%
- 子牛～育成牛の死亡率：2%
- 育成牛の妊娠率：50%

Don Niles 先生の Dairy Dream では当初子牛から育成牛のロス(死亡)を減らすために目標を設定し、全ての未経産牛を育てて妊娠させ、余剰育成牛は初妊牛として販売する戦略立てました。それを達成するにつれて育成牛が徐々に増加していったので次の戦略を練ることになったようです。

2. 立てた計画に従い未経産牛をより早い段階で淘汰する

- 出生時：血統
- 離乳時：成長と健康(病気の履歴)
- 5カ月齢：さらなる成長と健康(病気の履歴)
- 授精前：さらにもっと成長と健康(病気の履歴)
- 授精後：受胎率

Don Niles 先生は全ての産まれた雌子牛を初妊牛まで育て、余剰分を販売することには収益性が低いと判断され、より早い段階で育成牛をふるいにかける手段を取られました。第一段階として産まれた時点での血統から Dairy Dream が求める遺伝改良に沿った血統なのかどうかを数値化(DD Index)し、低いものは初生で販売してしまいます。そしてどれだけ血統的に優れていても成長の悪い牛や肺炎や下痢をこじらせ、不健康になった牛の搾乳牛としてのパフォーマンスは能力の 100%を発揮できないので、育成の各ステージに合わせて成長目標に達しない牛を販売してしまいます。





日本だと今年は空前絶後の初妊価格となっていますが、ホル雌初生や6カ月齢、10カ月齢などの育成ホル雌の価格も非常に高騰しています。高く販売するために見栄えの良い牛を販売される酪農家さんも見受けられますが、果たしてそれは将来的な戦略に合っていますでしょうか？また育成牛をたくさん抱え、でも施設が足りず、過密飼育することで発育を遅らせ（そうすることで初産分娩月齢が遅れるため、育成飼養頭数が増え、さらに過密になる！！）育成牛としてもその後の搾乳牛としても十分な能力を発揮させていないようなケースも見受けられることがあります。

ある牧場で子牛から育成牛が分娩直前になるまでにかかるエサや敷料のコストを計算していただいたことがあり、そちらの牧場では約17万円とのことでした。そしてそこには人件費は含まれていません。目先の利益を考えた場合、今の初妊価格だとさすがに初生で売るのはもったいない気もしますが、育種改良が将来の回収可能な投資と考えれば後継牛が足りているのに過密にしてまでたくさん抱えるのは損失が生まれているかもしれません。今一度育成にかかるコストを計算してみて初妊まで育成した手間と得られる利益を見直してみたいかがでしょうか？

さて、Dairy Dreamは血統情報から能力をDD Indexという数値にし、遺伝改良に役立てています。

### 3. Dairy Dreamの遺伝プラン

- DD Indexは娘牛の妊娠率(DPR)50%、乳蛋白質40%、乳脂肪10%で構成。
- 未経産牛のDD Index上位50%は2回の授精まで雌雄判別精液を使用
- 未経産牛のDD Index下位50%は2回まで移植をおこなう
- 高い遺伝スコアを持つ（DD Indexの高い）初産牛は1回だけ雌雄判別精液を使用
- 低い遺伝スコアを持つ（DD Indexの低い）初産牛は受精卵を移植する

DD Indexは血統的に本牛の父牛や母の父牛の妊娠率(DPR)、乳蛋白質、乳脂肪が高い牛ほど高い数値となるように計算される項目です。Dairy Dreamは牧場の繁殖成績が良くなることをもっとも重視しており（すでに妊娠率は30%を超えているようですが）、アメリカは蛋白質や乳脂肪で乳価が変動するので乳量ではなく、乳成分に重み付けをおき、これらの能力が高い牛がDairy Dreamで求められている稼ぐ牛ということになるようです。

右上表は遺伝的な蛋白質量が低い順に4つにグループ分けされており、牛が実際に生産する蛋白質量も遺伝的蛋白質が高いグループの方が多い結果を示しています。

右下表は同様に遺伝的妊娠率と実際の妊娠率をグループ分けして表示したもので同様に遺伝的DPR高いグループほど実際の妊娠率が高くなっているのがわかります。

#### 初産牛はPTAPの遺伝推定通りに能力を発揮しているか？

遺伝的蛋白質	%	数	平均乳蛋白質	平均乳脂肪	娘牛妊娠率	PTAP
By PTAP	Pct	Count	AvMEPRO	AvMEFAT	Av DPR	Av PTAP
-1	24	258	895	1097	2.1	-1.7
4	26	276	911	1111	2.1	4.3
10	22	237	935	1113	2.1	10.4
19	28	297	954	1166	1.6	18.7
<b>Total</b>		<b>1068</b>	<b>924</b>	<b>1122</b>	<b>2.0</b>	<b>9.0</b>

#### 初産牛は娘牛妊娠率の遺伝推定通りに能力を発揮しているか？

遺伝的妊娠率	%	数	平均乳蛋白質	平均乳脂肪	娘牛妊娠率	PTAP	妊娠率
By DPR	Pct	Count	AvMEPRO	AvMEFAT	Av DPR	Av PTAP	PR
0.6	25	263	920	1128	0.7	11.7	26
1.5	25	267	913	1122	1.5	8.8	32
2.2	25	262	921	1131	2.2	8.9	36
3.3	26	276	939	1108	3.3	7.2	40
<b>Total</b>		<b>1068</b>	<b>924</b>	<b>1122</b>	<b>2.0</b>	<b>9.0</b>	



## 初産牛はDDINX通りに能力を発揮しているか？

また、Dairy Dream の決めた重み付け (DPR 50%、蛋白 40%、脂肪 10%) から算出された DD Index を数値順に4つのグループに分けたところ DD Index が高いグループほど、妊娠率、蛋白室、乳脂肪のパフォーマンスが高くなっていることがわかります。

By DDINX	% Pct	数 Count	平均乳蛋白 AvMEPRO	平均乳脂肪 AvMEFAT	娘牛妊娠率 Av DPR	PTAP Av	妊娠率 PR
0		32	894	1106	0	0	30
143	25	266	901	1101	1.3	3.3	25
227	24	259	914	1113	1.8	7.1	33
279	26	275	935	1127	2.1	10.1	35
368	25	268	944	1145	2.5	14.6	38
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>1068</b>	<b>924</b>	<b>1122</b>	<b>2.0</b>	<b>9.0</b>	<b>30!</b>

さらにその下の表では産次数が小さくなるほど DD index が高くなっていっているのがわかり、徐々に育種改良が進んでいるのが明らかとなっています。

## 産次別のDDINXの概要

このように自分たちが決めた育種改良戦略が結果として表れているかどうかを DC305 を使って評価し、農場の方向性が間違っていないかを常にチェックされていました。

産次別 By LACT	% Pct	頭数 Count	平均DDINX AvDDINX
0	48	2817	423
1	22	1278	313
2	16	963	262
3	9	535	186
4	4	232	126
5	1	65	141
6	0	13	91
7	0	3	-1
8	0	1	-20
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>5907</b>	<b>330</b>

この DD Index はアルタという精液会社のメイティングプログラム (GPS) で算出される項目で、日本でもアルタの GPS プログラムでメイティングを行っている場合、農場の改良方向を考え、能力の重み付けを決めると同様の項目を作成することができます。

そこで実際に私が検診で行っている農場で各社でメイティングをしており、雌牛のランク付けをしている農場が改良の方向性とパフォーマンスが合っているか確認してみたものが下の表です。

## 初産牛がIndex通りに能力が表現されているか？

By HFI	Pct	Count	Av305ME	Av PTAM	Av PL	Av DPR	Av DSB	Av SCS	AvSCCAV	PR%
20	23	32	10870	255	1.0	-0.2	8.0	2.84	77	27%
48	27	37	10684	313	2.3	2.1	7.0	2.94	59	28%
71	25	34	10924	347	4.7	1.6	5.9	2.79	60	29%
91	25	35	11193	922	3.8	2.1	4.8	2.76	45	31%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>138</b>	<b>10917</b>	<b>484</b>	<b>3.1</b>	<b>1.7</b>	<b>6.2</b>	<b>2.83</b>	<b>60</b>	

こちらの牧場は乳量 40%、PL(生産寿命) 30%、DPR(妊娠率) 10%、SCS(体細胞) 10%、DSB(死産率) 10% の重み付けで改良している牧場でその重み付けで Index を出したものが HFI という項目で表示されています。どのように HFI の順位ごとにグループ分けしたところ、Index が高いグループほどパフォーマンスが高くなっているのがわかり、一安心です。



By HPR	PTA乳量		生産寿命		妊娠率		体細胞スコア		難産	PTA体型		NM\$			
	Pct	Count	Av	PTAM	Av	PL	Av	DPR	Av	SCS	Av	DSB	Av	PTAT	Av
15	25	11	385		2.4		0.5		2.80		7.4		0.89		126
47	23	10	341		3.2		1.8		2.90		7.1		0.88		138
72	27	12	938		3.0		0.6		2.78		6.2		0.52		209
89	25	11	759		2.3		-0.2		2.85		6.1		1.10		213
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>44</b>	<b>632</b>		<b>2.7</b>		<b>0.6</b>		<b>2.83</b>		<b>6.7</b>		<b>0.84</b>		<b>173</b>

一方、こちらの牧場の場合、農家さんは乳生産と健康形質を高める改良を目指していたのですが、実際の牛に割り当てられている Index を見てみると遺伝的な相関性がなく、実際のパフォーマンスも比例していない結果となっていました（頭数が少ないため判断は難しいところですが）。

このように、メイティングを現在実施されている農場は実際の改良方向とパフォーマンスが一致しているかどうかを我々が使用する DC305 でも評価することができますので、一度検診担当者に確認し、改良方向の確認をしてみるとともに、今後メイティングを検討されている農場もこのようにして一緒に育種改良していくことができると考えています。

さいごに……

- 育種改良に関する Don Niles 先生のお言葉
  - 利益優先のために創造的であれ
  - 発想し実行せよ
  - やっていることを評価する方法を見つけるか、確立せよ
    - やっていることを批判的に評価する



# 牛はいつ妊娠させるべきか！？

## ～初回授精の重要性を再確認～

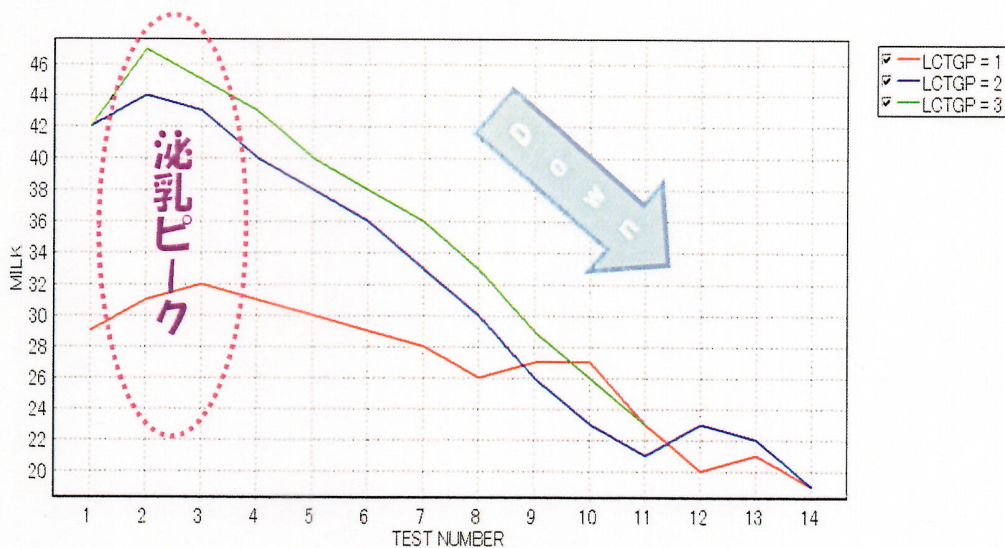
牛はいつ受胎すれば高い収益を得て、飼養コストを最小限に抑えることが出来るのでしょうか。過去の文献や資料を参考にしつつ、その答えを探ってみます。

### 【妊娠牛の価値】

妊娠牛の価値については現在までに多くの研究がなされています。一般的に妊娠牛の方が空胎牛に比べて価値があります。妊娠の価値は牛によって異なりますが15万円前後とされ、近頃の市場価格の高騰をみるにその価値はさらに大きなものであると言えるでしょう。

### 【空胎延長によるコスト(損失)】

ある文献では空胎日数が120日を超えると、乳代を飼養コストが上回り収益は赤字になってしまうとあります。空胎日数(分娩間隔)の延長による1日当たりの損失額は資料によって差はありますが、おおむね1000~1500円程度とされています。下の図はある農場における初産、2産目、3産以上の牛の平均乳量を分娩後の乳検毎に追ったデータです。



図のように、一般に泌乳ピーク期は分娩後5~10週間に起こります。多くの牛は分娩後の2回目、3回目の乳検で泌乳ピークを迎えるでしょう。初産牛は泌乳曲線の下降はゆるやかですが、泌乳ピークを過ぎた経産牛の乳量は徐々に減少していきます。早期に受胎した牛は泌乳を長引かせず、高い収益で分娩を迎えることができます。しかし受胎が遅れた牛は、「財政上、損である泌乳期」を長く過ごしてしまう可能性があります。

### 【最適な空胎日数】

では、収益を最も上げるような最適な受胎日はいつでしょうか？これも多くの報告があり、個体の乳量や産次数、健康性などを考えて判断しなければなりません。ベストな空胎日数は一概には言えないものの、110日前後が最適であるとされています。泌乳の持続性を考える



と、個体によっては早すぎる妊娠は損失を被ることになりますが、空胎日数 150 日を超えた牛ではより深刻な損失を負ってしまいます。

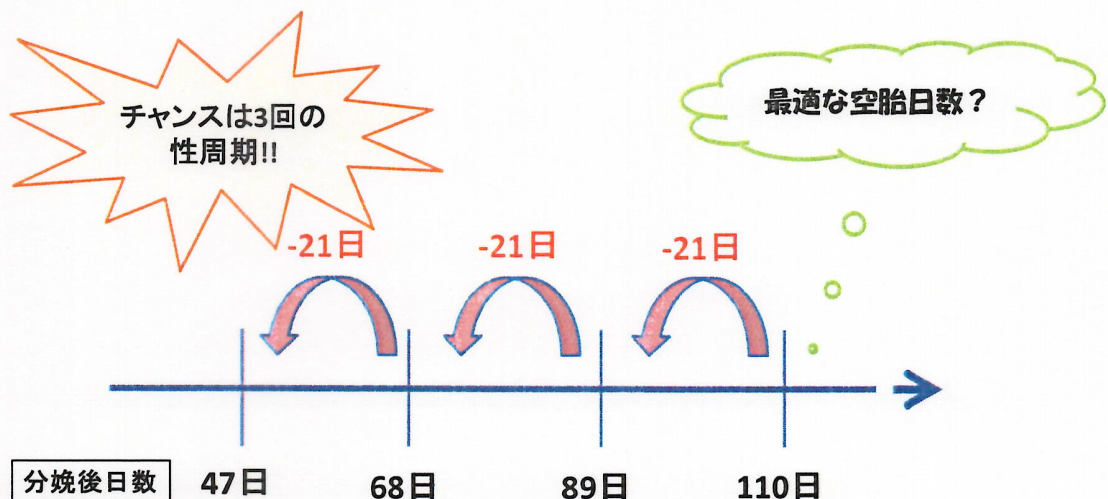
### 【妊娠の価値を推測】

授精を開始する前にその牛に授精する価値があるのかどうか考えることは、その先の飼養管理のコストを考える上で重要です。その際特に考慮すべき項目を6つ列挙します。

- ① 将来予測される生産性 ⇒ 高泌乳牛は飼料コストも高い。だが多少コストがかかったとしても、その牛の将来または後継牛を残す可能性を考え妊娠させるべきである
- ② 牛の年齢（産次数） ⇒ 若い牛の方が乳量は低い傾向にある（将来性がある）
- ③ 現在の乳量 ⇒ 乳量は同程度でも泌乳前期の妊娠は後期に比べ、その価値は高い
- ④ 疾病や体細胞数 ⇒ 多くの場合そのインパクトは乳量にも影響を与える
- ⑤ 遺伝能力 ⇒ ゲノム検査や過去の生産を考え、数値が高い牛は妊娠させる価値が高い
- ⑥ 平均的な導入牛を入れるコストと淘汰で得られる価値 ⇒ 肉にすることで得られる価値と新規導入（その後の飼養コストも考慮）する牛の平均金額を比較する

### 【初回授精の重要性】

授精した牛はどのくらいが受胎するでしょうか？受胎率は農場によって差がありますが、THMS 顧客平均受胎率は 39%です（2016 年 9 月現在）。受胎率を 40%として考えると、10 頭を授精しても 6 頭はマイナスであるということです。牛はだいたい 21 日間隔で発情がやってきます。つまり、授精するチャンスは 21 日に 1 回しかないということです。ここで VWP（自発的待機期間：分娩後この日数を過ぎた牛は授精を開始する）を一般的な 50 日に、空胎日数は最適とされる 110 日に目標を置きましょう。性周期を逆算して考えると、授精のチャンスは 3 回しかありません（下の図を参考）。実際には検診時にホルモン処置などを行い、授精するチャンスは 3 回以上になるかもしれません。しかし、搾乳日数 110 日以前に受胎するチャンスは限られているということがわかるかと思います。

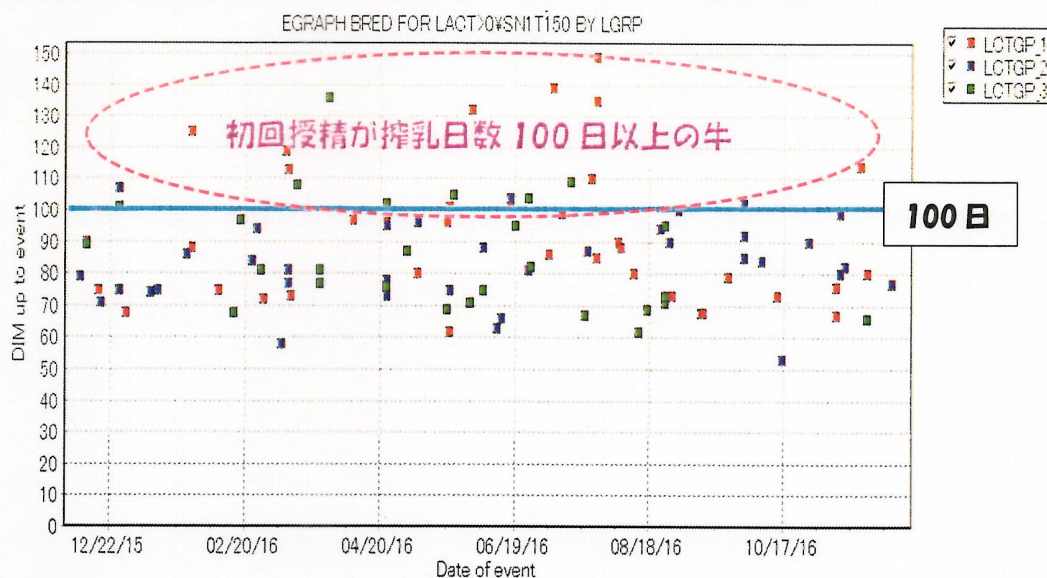




受胎率が高い農場は少ない授精回数で受胎させることができるので、チャンスが少なくても心配はないかもしれません。しかし、受胎率が低い農場では授精をしてもマイナスになる割合をしっかりと理解しましょう。そして授精のチャンスを増やしていく必要があります。そのためにはまず VWP を意識し、VWP を過ぎた牛はすみやかに授精させることがカギとなります。遅くとも VWP 後 20~30 日以内には初回授精を行うことが求められます。

### 【VWP 後は早期に授精を開始する】

自分の農場における VWP を明確に意識していますか？下の図はある農場の 1 年間の初回授精が、搾乳日数の何日目で行われたかを産次別のプロットで表した図です。



早い牛は搾乳日数 60 日前後で初回授精がなされていますが、100 日を超えて初回授精が行われた牛が多くいるのがわかると思います。多くの牛で空胎日数が延び、「損である泌乳期」もしくは「収益性の低い泌乳期」を必要以上に長く過ごしてしまっている危険性があります。そうならないために、搾乳日数 100 日以内には全頭の初回授精を行うということを意識しなければなりません。それだけでなく、初回授精を搾乳日数何日頃から始めるのかを明確に決定しましょう。

### 【理想的な VWP はいつなのか】

健康な牛であれば、初回授精は遅くとも搾乳日数 100 日以内に行うべきです。意識してそうしなければ分娩間隔は延長し、150 日を超えても空胎である牛が極端に多くなってしまいう危険性が出てきます。したがって農場の受胎率と子宮の回復を考慮して、“自分の農場の VWP” を決めるべきです。高い受胎率を維持しているのであれば、VWP は長くともいいでしょう。逆に受胎率が低い農家では、VWP は 50 日に近づけた方がいいです。今一度農場の平均空胎日数・初回授精日数を把握し、VWP の設定とその意味を再確認してみましょう！



# 子牛の栄養、足りていますか？

12月になり、また寒さの厳しい季節がやってきました。

私たちにもつらい寒さは、子牛にとっては命にかかわる寒さとなります。

今回は、ミルクのエネルギー量に焦点をあてて、書いてみようと思います。

## ☞外気温が下がると、子牛はどのくらいエネルギーを消費するのか？

表3-1 環境温度と子牛のエネルギー要求

環境温度 (°C)	維持エネルギー要求量 (kal ME/日)		温度変化に伴う増加量 (%)	
	出生～3週齢	3週齢以降	出生～3週齢	3週齢以降
20	1,735	1,735	0	0
15	1,969	1,735	13	0
10	2,203	1,735	27	0
5	2,437	1,969	40	13
0	2,671	2,205	54	27
-5	2,905	2,437	67	40
-10	3,139	2,671	81	54
-15	3,373	2,905	94	67
-20	3,607	3,139	108	81
-25	3,834	3,373	121	94
-30	4,066	3,607	134	108

(NRC, 2001)

生後3週齢未満の子牛は20°C以下で寒冷ストレスを受けると言われています。

この資料をみると、環境温度20°Cでの維持エネルギー要求量は1735kal MEですが、環境温度が-20°Cになった時、維持エネルギー要求量は3607kal MEと約2倍、エネルギーを消費することがわかります。

さらに、この状況で病原体に感染し1.5~2°C発熱すると、維持要求量はさらに25~30%増加します。そのうえ、子牛の哺乳欲が低下し、ミルクを飲まなくなったら…回復が遅くなったり、最悪死亡する場合があります。

## ☞子牛に必要なだけのミルクを給与できていますか？

最新版・体重45kgの子牛の適温環境下における増体速度毎の栄養要求量

増体速度 kg/日	代謝エネルギー Mcal/日	乾物摂取量 kg/日	見掛可消化蛋白質 g/日	粗蛋白質 g/日	乾物中CP
0.20	2.35	0.51	87	94	18.0
0.40	2.89	0.64	140	150	23.4
0.60	3.48	0.76	193	207	26.6
0.80	4.13	0.90	235	253	27.5
1.00	4.80	1.10	286	307	28.7

日増体重の増加につれて、代用乳の給与量が増えると同時に、その栄養バランスは、より高蛋白質となる ⇒ “強化” 哺育代用乳の特徴

ADP = 見掛可消化蛋白質

全酪連酪農セミナー 2011 Dr.Chase より

Van Amburgh and Drackley, 2005

粗脂肪20%の代用乳からは、100g当たり約0.54Mcalの代謝エネルギーが得られます。例えば、体重45kgの子牛を1日400g増体させたい時…適温環境下であれば、1日に代用乳535g(13%で溶かすと4.1L)給与で満たすことができますが、-20°Cの環境下であればその約倍量必要になるということです。

寒さ対策として、ヒーターの設置、ジャケットやネックウォーマーの着用、敷料を増やす等、様々な工夫をいただいていると思いますが、ここは極寒の地です(笑)。冬には、ミルクの給与量を増やす必要があるかもしれません。

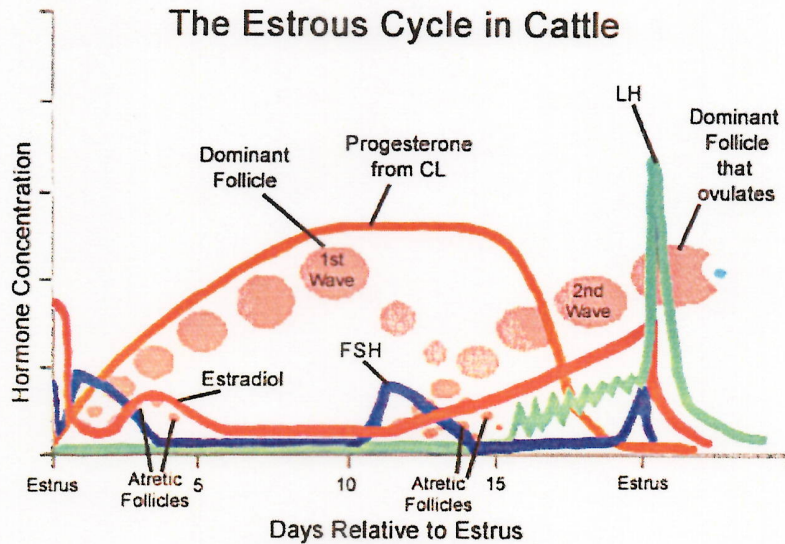
松下裕香





[Female reproductive system 4]

<Estrus cycle>



This cartoon is hormonal change in ovary. I explain about significant three points.

First, follicle growth consists of two waves. (in the case of milking cow)

Second, follicle doesn't ovulate on 1<sup>st</sup> wave because ovary has corpus luteum.

Ovulation depends on progesterone from corpus luteum. The corpus luteum is regressed by PGF2  $\alpha$  and then dominant follicle ovulates in second wave.

Third, dominant follicle grow up and it secretes estradiol. Then GnRH surge  $\rightarrow$  LH surge (heat)  $\rightarrow$  ovulation. Please understand this flow.

Important point I want to make here is that we can manipulate it by exogenous hormones.

<What is Heat? >

Heat (= estrus) is a period of time in which a female displays interest in mating. At the time of heat there are behavioral signs and changes in the external genitalia. The most important sign is standing. Standing is primary sign of heat cow. The others are secondary signs of heat.

- Standing, mounting
- Mucous discharge from vagina
- Swelling/edema on vagina
- Bark(vocal), butting, walk around(roam), follow behind, chin-resting

Yusuke IWASAWA



1. 繁殖シリーズその4 (共済新聞掲載済み)

再授精というハードルを理解し乗り越える

乳牛が1度の授精で妊娠する確率は、農場によって差はありますが、およそ40%前後が一般的ですね。ということは、授精をしても半分以上の牛は妊娠していないということです。この妊娠に失敗している牛をどう見つけ、どう次の授精につなげるのが、次の大きなハードルになっています。前回の「初回授精をどうコントロールするか」は、繁殖マネージメントのなかで最も重要なことではありますが、実は比較的簡単なことなのです。なぜかといえば、その牛たちは100%妊娠していないことが解っているからです。しかし、これが再授精となると難しくなります。妊娠しているか妊娠していないのが不明な状態が続くからです。ここで多くの酪農家が失敗するのは、授精をして発情が来ない(実は発情を見つけられない)牛を、無意識に放置してしまうことなのです。これは、繁殖スピード(妊娠率)に強い影響を与えています。

そもそも繁殖はいったん授精を開始すれば、妊娠するまで(再)授精を繰り返すという単純なものです。この授精と授精の間隔が農場によって大きな差があり、それが妊娠率と強い関連があることに気が付かなければなりません。

図は、当社で繁殖検診をしている農場における妊娠率と授精間隔の関係を示しています。縦軸が授精間隔、横軸が妊娠率を示しています。平均の妊娠率は20%です。授精間隔が長いほど妊娠率が低下していることは明らかです。

## 妊娠率と授精間隔の相関

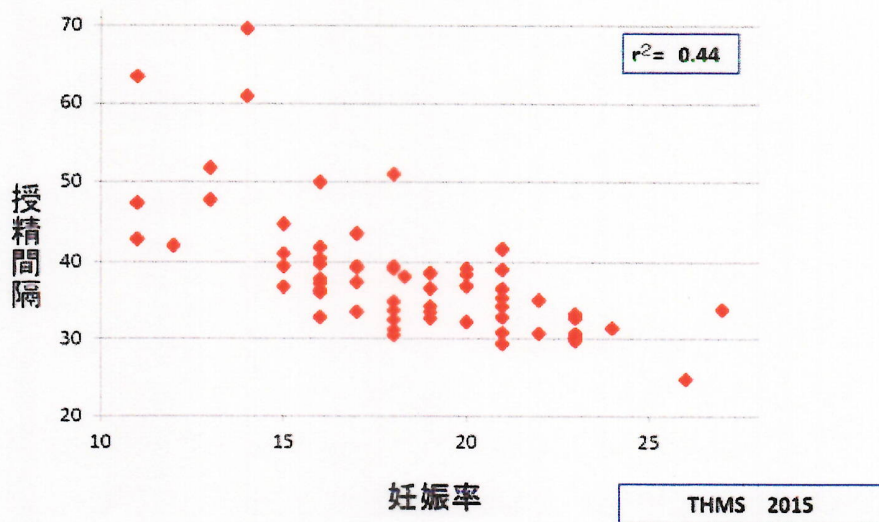


図1



## どう授精間隔を短縮するか

### 1) 牛の健康状態：安楽性を最大にすること

生理的な無発情期間の短縮、発情発現の強さなどに大きく影響します。これは再授精に限らず、原則的に大事なことです。

### 2) 積極的な発情発見

チョーク、活動量計、発情の頻回観察などあらゆる方法を利用すべきです。これも初回：再発情に限らず重要です。発情兆候が弱い状況にあるなかで、この発情発見のために費やす手間やコストとの費用対効果は明確です。DC305 開発者のコナー・ジェイムソン氏は、「よりよい繁殖を得るために高すぎるコストはない」と述べています。農場ごと、ここに最大の工夫と投資をすることを勧めます

### 3) 早期妊娠診断

ここは獣医師との共同作業になります。超音波診断装置を利用した早期妊娠診断と、その検診間隔を短縮させることがポイントになります。たとえば、28 日妊娠鑑定の A 農場と 35 日妊娠鑑定の B 農場があるとします。それらマイナス牛に PG を注射して授精すると、A 農場と B 農場には最初から 7 日間の授精間隔の差が生まれてしまいます。1 頭はたったの 7 日間ですが、これが 100 頭になれば 700 日の差が生まれます。1 頭当たり 3 回授精するとどうなるでしょうか？ さらに、検診の間隔も大きく影響してきます。ときどき、月に 1 回の検診という農場があります。これは月 2 回の農場とは最初から 14 日間ものハンデを背負っていることになります。これらの積み重ねが、妊娠率の差になっているのです。

### 4) ホルモン処理、受精卵移植

授精間隔を短縮する簡単な方法としてホルモン処置があります。しかし、これも精度の高い診断が伴わなければ逆効果になります。私どもは、ホルモン処置の受胎率を処置別に監視することを勧めています。発情を明らかに見逃したときの受精卵移植も、授精間隔を伸ばさない方法として便利なものです。最近はリシンクプログラムという方法もいろいろと考えられていますが、これも授精間隔の短縮が大きな目的の一つになっているのです。

再授精というハードルをどうスピーディーに乗り越えるのか、ここがポイントです。



## 繁殖サイクルと妊娠ゲーム

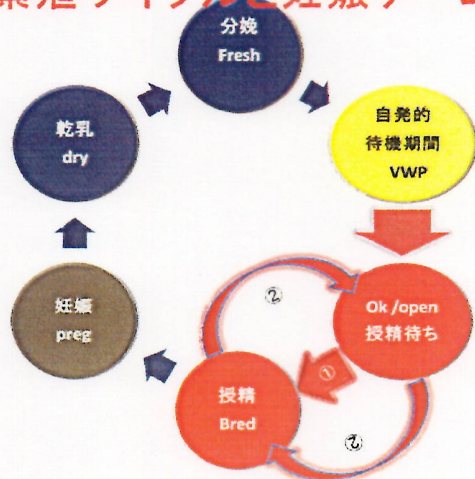


図 2

繁殖とは牛を妊娠させることですが、基本として初回授精を終えた後の最重要ポイントは、受胎しなかった牛に対して、次の授精をどう短期的・効率的に行えるかという②のサイクル期間によるという単純な構図でしかありません。ここが妊娠ゲームの枢軸です。あなたの農場の種付け間隔はどうなっていますか？ 平均 32 日（1 周期半）以下になっていれば合格かな？

### 北海道酪農技術セミナー

30:30 酪農場の高泌乳：高繁殖（乳量 30 千ポンド・13600kg / で妊娠率 30% 以上）のマネジメント その 2

### Dairy Dream の遺伝プラン

#### 1) Dairy Dream Genetic Plan と Dairy Dream Index の作成

農場における遺伝情報に基づいた Dairy Dream Index (DDINX) を作成する。これは専門家を含めた作業となる。DDINX は、今後農場がどういう牛を作っていくかという基本プランに基づいて決定される。

2) 育成牛のトップ 50% に対しては、DDINX に基づいた性別別精液を 2 回まで授精する。育成牛の下 50% の牛に対しては、レシピエント（子宮を借りる）として、受精卵移植を 2 回まで行う。

3) 高い DDINX に対して高い遺伝スコアを持つ初産牛には 1 回だけ性別別精液で授精する。もっとも低いスコアの初産牛の多くには、受精卵移植を行う

4) そして、それら遺伝改良が DDINX に沿った改良がなされているのかを検証していく

（図 3～5）



## SUM DDINX BY LACT

産次別のDDINXの概要

産次別 By LACT	% Pct	頭数 Count	平均DDINX AvDDINX
0	48	2817	423
1	22	1278	313
2	16	963	262
3	9	535	186
4	4	232	126
5	1	65	141
6	0	13	91
7	0	3	-1
8	0	1	-20
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>5907</b>	<b>330</b>

図 3

## Are Lact=1 cows performing according to DPR genetic predictions?

初産牛は娘牛妊娠率の遺伝推定通りに能力を発揮しているか？

By DPR	% Pct	数 Count	平均乳蛋白 AvMEPRO	平均乳脂肪 AvMEFAT	娘牛妊娠率 Av DPR	PTAP	妊娠率 PR
0.6	25	263	920	1128	0.7	11.7	26
1.5	25	267	913	1122	1.5	8.8	32
2.2	25	262	921	1131	2.2	8.9	36
3.3	26	276	939	1108	3.3	7.2	40
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>1068</b>	<b>924</b>	<b>1122</b>	<b>2.0</b>	<b>9.0</b>	

図 4

## Are Lact=1 cows performing according to DDINX?

初産牛はDDINX通りに能力を発揮しているか？

By DDINX	% Pct	数 Count	平均乳蛋白 AvMEPRO	平均乳脂肪 AvMEFAT	娘牛妊娠率 Av DPR	PTAP	妊娠率 PR
0		32	894	1106	0	0	30
143	25	266	901	1101	1.3	3.3	25
227	24	259	914	1113	1.8	7.1	33
279	26	275	935	1127	2.1	10.1	35
368	25	268	944	1145	2.5	14.6	38
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>1068</b>	<b>924</b>	<b>1122</b>	<b>2.0</b>	<b>9.0</b>	<b>301</b>

図 5

図 1 は、産次数別の DDINX です。当然正しく行われていれば未経産牛が最も高く、年齢のいっている牛は低くなります。そのようになっていることが確認できます。これは当然のことですね。

図 2 は DPR（娘牛妊娠率）の改善が妊娠率に反映しているかどうかをみています。DDINX のなかに DPR が一定の重みづけがなされているからです。DPR の高い群ほど妊娠率（PR）が高くなっていて遺伝的繁殖性の改良が実際の牛群に表れていることが解ります。

図 3 は、DDINX が機能してそれぞれの重みづけをしている項目がそれに見合った改善結果を出しているかどうか見えています。DDINX が高いほど、乳蛋白、乳脂肪、娘牛妊娠率、PTAP、妊娠率がよくなっていることを示していて現状の DDINX にそった牛の遺伝改良が進んでいることがわかります。乳量、乳成分を改良しながら牛の遺伝的繁殖性が順調に向上しています。

当社でも現在これら遺伝情報の解析とメイティングについて、たくさんの農場がスタートしています。未来の牛群をどうしたいのか？ 設計図を描くことができるのです。



# 授精課通信



現在授精課は、太田・平間・中西の3人態勢で稼働しているのですが、中西の自己紹介をしておりませんでしたのでこの場を借りて改めて自己紹介させていただきます。

\*こんにちは。授精師の中西晴香と申します。

以前は THMS の事務職員でした。昨年の 10 月頃に授精師へと転向する機会を頂き、それから事務仕事をしながら繁殖検診に随行し直検の練習を始めました。

小さな頃から牛が大好きだったので、実際に現場に行き直検の練習をするということがとても楽しく毎日が充実してキラキラしていました。なかなか上達せず、とてつもない不安に何度もかられましたが、獣医の先生方から丁寧でわかりやすいアドバイスをいただき、何とか少しずつ前に進めました。

頸管へのシース管の注入動作は、農家さんに廃用牛を用意していただき、練習を行いました。私の師匠である太田さんは、すごく簡単そうに注入をしているのに、いざ自分で挑戦してみると頸管の入り口に到達するのさえ難しく、何度も「牛がスケルトンだったら、実際にどこでどうなっているのか目で分かって良いのに。」と思いました。

今年に入ってから授精師免許取得の為に、約1カ月間札幌の八紘学園に通わせていただき、その際に感じたのは、私は農家さんや当社の皆さんに協力してもらいとても恵まれた環境で勉強ができていたのだという事です。感謝の気持ちでいっぱいになりました。

9月からは一人で現場を回るようになり、あっという間に3カ月が過ぎていきました。自分の力量不足で余裕が無くなり、怖い顔で忙しくバタバタと農場内で動いている時もあるなあと、反省しています。当社男性陣に、もまれながら仕事をしているからなのか、はたまた気の緩みなのかわかりませんが、世の中でいう「女子力」というものも日に日に欠けてっているなと反省中です。農家さんとの何気ない会話が、今の私の癒しであり活力になっているので今後はより一層、元気と笑顔いっぱいの農家さんに寄り添える授精師を目指して励んでいこうと思います。あとは、大好きな牛がその農場で活躍出来るように、受胎させたいという気持ちを忘れずに接していきたいです。

今後も宜しくお願い致します。





## 退職の挨拶

この度、平成28年12月31日をもちまして、一身上の都合により退職をさせて頂く事となりましたので、この場をかりてお礼をさせていただきます。

平成26年4月1日にトータルハードマネジメントサービスに事務職員として入社し、2年9か月という短い期間ではありましたが、皆様にはご迷惑ばかりかけ申し訳ない気持ちと、迷惑かけた分の恩返しとなるような働きも出来なまま退職してしまうことが本当に心残りです。悔しく思います。

入社当初は当たり前ですが覚えることが多く、失敗ばかりで凹みそうになりましたが、農家様方の優しさや先生方の知識と事務の先輩方のサポートもあり、増えていく知識と、任される仕事が増えていくことが楽しくやりがいに溢れる毎日でした。また、農家様方とお電話やお会いしてお話することも楽しくて、仕事に追われている間の癒しの時間ともなっていました。

全ての関係者の方々に支えられ私は本当に良い環境、良い職場に恵まれたとおもっております。トータルで学んだことは、かけがえのない財産となりました。

今後、私はどういう職種に就くかはまだ決定していませんが、学んだことを活かして次の仕事や主婦業も精一杯頑張りたいと思います。現在、私は浜中町霧多布に住んでおりますので、なかなか街でばったり会うということはないかもしれませんが、お会いする機会があれば良いなと思っております。

本当にありがとうございました。

皆様のご健康とご多幸をお祈り致しまして、末筆ながら退職の挨拶とさせていただきます。

平成28年12月13日

川村 久美

(旧姓 吉川)