

マネージメント情報

2025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い、今後テーマとして取り上げたいと思います。

11/12 酪農技術セミナー 『跛行 = 不健康：農家・削蹄師・獣医師の責任』 迫る！

阿部

酪農技術セミナーの日が迫ってきました。私は 2 日目の最初ですから、前日の懇親会も余り楽しめないと思います。むしろ飲みすぎていたら注意してもらいたいです。主催者から先日メールが来まして、「セミナー参加者は現在のところ例年並み 600 名程度の参加を予定しています。これも、先生方の講演に対する期待の表れだと思いますので、何卒、よろしくお願ひします。」と、プレッシャーをかけてきました。現時点で 120 枚のスライドを、どのように整理して 60 枚にするか検討中です。そこで、この場をお借りして整理させてもらおうと思いますので、少しばかりお付き合いください。

今回のテーマは “・牛の蹄を知る・蹄病を知る・蹄管理につなげる” ですが、裏テーマは、“農家・削蹄師・獣医師のありがちな誤解” をあぶり出すことです。

★どこまで伝えきれるかわかりませんが、こんな感じです。

- ✓ ギリギリまで薄く削蹄することで、次の削蹄までもたせることができる？
- ✓ 趾間過形成は見つけ次第切除した方が良い？
- ✓ 趾皮膚炎 (DD) は切除した方が良い？
- ✓ 削蹄は年 3 回？年 4 回？
- ✓ DD が増えるときはすぐ蹄浴を始めるべき？
- ✓ 蹄底潰瘍とか白帯病などは穴を掘って膿を出せば良い？
- ✓ ナイロン製弾性包帯は強い力で巻いても大丈夫？
- ✓ DD はどんな事をしても治らない？
- ✓ 傷は乾かしたほうが治りやすい？
- ✓ 蹄病も削蹄師に任せた方が良い？
- ✓ 蹄病が多発したときは濃厚飼料の質量を見直すべき？
- ✓ 蹄病は 1 週間程度様子見してから対処を考える。良い？
- ✓ 良い削蹄師を探しているが見つからない。仕方ないよね？

・これらはすべて X ですよ～

(単純ではない項目もありますが)



農場で使える統計講座 ～ 第11回 検定とは～

かやの

比較したい！

農場内で A 群と B 群で乳量を比較したい。A 農場と B 農場で BCS を比較したい。A というプログラムと B というプログラムの受胎率を比較したい。こんなことはよくあると思います。そんな時、「いや～なんとなく差がありそうな気がするんですよね～」とか「平均はこっちの方がいいので、差があるんじやないでしょか～」とふわっと喋っていないでしょか。こうした状況で役に立つのが「検定」と呼ばれる統計手法です。雑誌を読んでいると、たまに出てくる「統計学的な差」とか「p 値」といったものが検定をしたよ！というサインになります。今回は、その検定について簡単に説明をしてみようと思います。

検定の流れ

2 つのグループを比較するということは、2 群間の差をチェックしているということになります。では、2 群に差がある、もしくはないとどのように考えるのでしょうか。以下、順に説明します。

① A グループと B グループに「差がない」と仮説を立てる

え？ 差がないと最初に仮説を立てる？ そうです。まずスタートは 2 群が同じと考えるところからです。これを「帰無（きむ）仮説」といいます。

② A グループと B グループの平均乳量（たとえば）の差を計算する

具体的な計算方法などについて今回は書けませんが、2 つのグループの平均値を比べます。

③ 計算された差が偶然起きたことなのか、それとも偶然ではないのか計算する

偶然とは？ これは定義が必要なのですが、医学や獣医学、農学の分野で良く使われている基準は 0.05 (5%) です。つまり、計算された差が起こる確率が 5% より大きければ偶然と考え、5% より小さければ「偶然ではない」。つまり、2 つのグループの差は偶然ではなく、つまり「差がある」と考えます。この基準のことを有意水準 (α) と呼び、計算された差が偶然に起こる確率を p 値と呼びます。

④ 帰無仮説（2 群間に差はないという仮説）を否定する

計算された p 値が 0.05 より小さければ、偶然ではないと解釈することを説明しました。次に、それをもって、最初に立てた仮説を否定する（棄却（ききやく））ことで、差があると判断します。つまり、p 値が 0.03 であれば、5% よりも低い値なので①で立てた帰無仮説を棄却し、A グループと B グループに差はあると判定します。逆に、p 値が 0.1 などであれば、帰無仮説を採択し、A グループと B グループに差はないと判定します。

多くの論文などで p 値は 0.05 (5%) を判断基準にしていますが、これには実は数値的な根拠はありません。研究者が「差が生じる確率は 5% 以下であれば、それはもう偶然やないやろ！」と自分で決めていくことになります。ですので、自分の目的や対象によって、p 値をより厳しく 0.01 にしたり、逆に甘く 0.1 にしたりすることも可能なのです。あくまで、「今回は p 値を 0.05 として、差がある/差がないを判定しました」という仮定が背景にはあるのです。

まとめ

今回は簡単ではありますが、2 群間を比較するために使える手法である「検定」について、そして検定のおおまかな流れについて説明しました。具体的な方法についてはまたご紹介したいと思います！

マネージメント情報 11月号 ~カラス撃退!!その特徴と対策~

櫻山真千子

はじめに

カラスには皆さん悩まされていると思います。カラスは非常に賢く、一度良い思いをすると何度も悪事を働くやっかいな生き物です。今回はカラスの能力・生態について知り、対策のポイントを考えたいと思います。

カラスの能力

○**知能、学習能力**:因果関係(これを動かすとあれが落ちる)をよく理解しています。また観察学習ができ、他個体のやり方を見て課題解決方法を学びます。

○**記憶力**:長期記憶が可能で人の顔を数年単位で覚えているとされ、危害を加えた人を仲間に共有して警戒することがあると報告されています。また貯蔵したエサの場所を多数覚え、季節をまたいで回収できると言われています。

○**視覚**:5感の中でも特に視覚が優れています。視細胞の数はヒトの9倍あり、遠くのものもはっきり見えます。また色覚にも優れています。ヒトが3原色でものを見ているのに対し、カラスを含む多くの鳥類は紫外線を加えた4原色で見ており、わずかな色の違いも見分けられます。時にカラスの網膜には”油球”と呼ばれる特殊な構造が存在し、色の濃淡や輝きをより明瞭に識別できます。その知能と視覚で、人の視線やジェスチャーを手掛かりに行動することもあります。

△**嗅覚**:意外かもしれません、カラスの嗅覚は鈍いと言われています。嗅覚を司る脳の嗅球が他の鳥に比べ小さく、嗅神経も狭く細いことがわかっています。イヤな臭いで撃退する、という方法は効果がありません。味覚もそれほど優れておらず、聴覚はヒトと同程度と考えられています。

ハシブトガラスの特徴

畜舎にきて悪さをしているカラスは主にハシブトガラスというカラスです。名の通りくちばしが太いカラスです。カア～～と澄んだ声で鳴き、ピヨンピヨンと両足跳びしながら歩行します。このカラスは他のカラスに比べ肉食性が強く、高脂質・高たんぱく・高糖質の栄養価の高い食べ物を好みます。



ハシブトガラスの生態

農場訪問は給餌スケジュールに影響されており、朝と夕方の給餌前後に来訪しやすくなります。森のねぐら(集団で寝る場所)から農場へ通い、複数農場をはしごする個体も多いです。正午前後は梁などで羽繕い、休息が増え動きは緩みます。秋になるとねぐらが大型化し、仲間から餌情報を得ているようです。

約3歳になったカラスは春につがいを作り、繁殖します。高木などに巣を作つて3-5個の卵を産み、20日前後でふ化します。1か月ほどで1つがい当たり平均2.5羽が巣立ちます。若いカラスは冬から春に十分な餌をとれず死亡しやすいですが、この時期に畜舎が良い餌場となるとカラスを養うこととなります。生き延びたカラスは野外で10-15年生きるとされています。

対策方針

- ① まずエサ源の完全遮断：畜舎では難しいですが、誘因力の強い死体や後産は“見せない”ことが有効です。血や肉の味を覚えると長く通ってしまいます。
- ② 物理的に入れない：カラスは農場間を短時間で移動でき畜舎への出入りを繰り返しています。入りにくい工夫でカラスの訪問頻度を下げるすることができますが、完全防除するならカラスが通れない網目 75 mm以下のネットを隙間なく張る必要があります。ネットで防除している農場は多いと思いますが、劣化による隙間也要チェックです！
- ③ 慣れさせない：複数の策を実施すること、また変化を持たせることも有効です。カラス除けの固定のディスプレイは設置後数日で学習され無視されます。定期的に位置、種類、タイミングの変更が必要です。餌になるものの位置や作業時間を定期的に入れ替えることも学習能力が高いカラスには効果がありますが、これに関しては畜産業では難しいと思います。

～カラス撃退レーザーの効果は？～

近隣の農場でも導入が増えている完全自動のカラス撃退レーザーは、島根県にある山陰パナソニック株式会社が開発した、鳥害対策専用のレーザー装置です。これは目の良いカラスが嫌がる緑色の LED 光と、不規則な予想しづらい動きによりカラスの忌避効果が実証されています。他のカラ



株式会社 TABATA HP より引用

ス除けの模型や空砲でも効果のなかった農場においても、1 年以上効果が持続しているそうです。牛には緑色は見えないので影響がありません。

ただし、このような刺激に慣れる期間は、その場所への執着度、周辺で利用できる他の場所があるか、その個体の栄養状態、人との緊張関係の程度などによるため一概には言えません。基本的な対策（エサとなるものを放置しない、物理的に入れない）を同時にすることをお勧めします。

さいごに

言るのは簡単ですが一度居ついたカラスを減らすのは本当に難しいと思います。カラス被害に悩んでいる方がいたら一緒にカラスを寄せ付けない有効策を考えていきましょう！

新しい遺伝評価

こんにちは授精師の夏井です。

今回は、ホルスタインの遺伝評価で8月から新たに加わった搾乳速度について紹介します。

新たな遺伝評価ミルキングスピード (MSPD) とは

Council on Dairy Cattle Breeding (CDCB) が2025年8月に「ミルキングスピード (MSPD/Milking Speed) 評価」を導入しました。

MSPDは、ホルスタイン種を対象に「1分間にあたりに搾れる乳量 (ポンド/分)」を遺伝的・ゲノム的に評価する新しい形質です。

搾乳時間だけでなく、その時間でどれだけ搾れるかを評価してより効率的な搾乳能力を評価します。

メリット

- ・搾乳回転率を上げられるため、搾乳施設・作業時間・人手の活用を効率化できます。
- ・群が均質化しやすく、作業のムラを減らせます。
- ・遺伝率が約42%と高く、選抜効果が比較的出やすい形質です。

基準

- ・MSPDの値 (PTA) では、「7ポンド/分」(約3.2 kg/分程度) が平均です。例えば、ある雄牛のPTAが8であれば「平均より速く搾れる娘を残しやすい」、6であれば「平均より遅めになる可能性がある」と読み取れます。
- ・標準偏差は0.3ポンド/分程度であり、平均±0.3の範囲におおよそ68%の雄牛が入ると言われています。

ST ジェネティクス

08/2025	CDCB SUMMARY GENOMIC			NM\$ +1073
Milk	+1139	82%R	Cheese Merit \$	+1101
Fat	+134	+0.32%	Gestation Len. +1	MSP +7
Protein	+55	+0.06%	EFI 11.2% gEFI 12.8%	
CFP	+189		Mastitis -0.1	Fert. Index +0.9
SCS	3.05	79%R	Livability -0.1	Heifer Liv. +0.4
PL	+2.8	76%R	DPR -0.9	HCR +3.3
CCR	+0.8	76%R	SCE +1.2	SSB +3.2
RFI	+26			
Feed Saved	+234	48%R	0 Dtrs 0 Herds	100% US

selectsires

Production (PTA-Lbs) 8/2025 CDCB-S Genomic Evaluation			
Milk	+1,139	82% Rel	0 Dtrs 0 Herds
Protein	+55	+0.06 %	
Fat	+134	+0.32 %	
CFP	+189		
NM\$	+\$1,073	74% R	
CM\$	+\$1,101		
MS	7.21	59% R	
FM\$	+\$1,006		
GM\$	+\$1,078		
Feed Saved	+234	48% R	RFI +26 28% R

それぞれのサイトで同じ種雄牛を調べてみました。種会社によって記載名が異なります。

注意点

- 現時点ではホルスタイン種のみ対象です。
- MSPD は導入時点では総合選抜指数 (TPI、NM 等) には組み込まれておらず、指標としては補助的に利用する形になります。

MSPD により、搾乳速度の客観的な遺伝評価ができるようになりました。ロボット搾乳導入や作業時間の短縮を検討している農場では、今後種牛選定の新たな判断材料として活用できると思います。

参考

<https://uscdcb.com/milking-speed>

<https://uscdcb.com/milking-speed-faq>

授精師 夏井

マネージメント情報 — 近交係数と体外胚発生 —

◎近交係数とは

近交係数(F)とは、同じ祖先から来た同じ遺伝子を両親から受けとる確率のことです。

例えば、

- ・父と母が全く血縁関係ない → $F=0\%$

- ・兄妹交配 → $F=25\%$

(F が高いほど遺伝的に似た者同士の交配が起きた、ということ)

遺伝改良を進める過程では近交係数が一定程度上昇するのは自然な現象ですが、急激な近交係数の上昇は劣性遺伝子の発現増加を招くため、繁殖力や生産能力への影響(近交退化)が報告されています。

◎近交係数と OPU-IVF の関係 海外データより

近交係数と OPU-IVF の関係について整理した報告(B.C.Perez et al,2017)を紹介します。

- ・調査対象はグゼラ種(ブラジルの乳肉兼用種)

- ・分析項目は ① OPU ドナーの近交係数

($n=1205$, 平均 $F=2.26 \pm 3.39\%$, 最大 $F=30.50\%$)

- ② 生産胚の近交係数

($n=34696$, 平均 $F=2.17 \pm 3.15\%$, 最大 $F=25.24\%$)

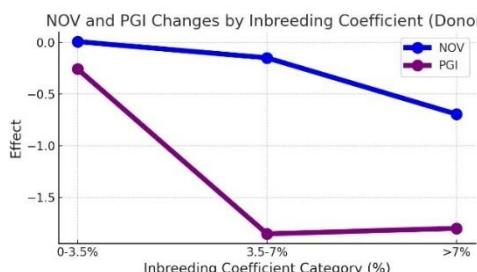
としました。

- ・以下に示すグラフは

横軸: ①②の近交係数を $0-3.5\%$, $3.5-7.0\%$, $>7.0\%$ の 3 区分で設定したときの

縦軸: $F=0\%$ を基準とした各データ項目の推定効果値を表しています。

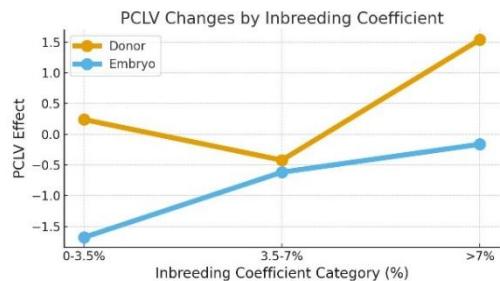
グラフ 1. ドナーFと回収卵子数(NOV)およびAランク卵子率(PGI)の関係



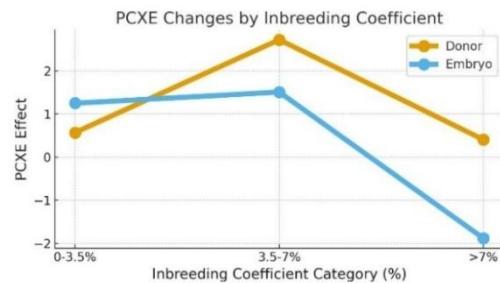
- ・回収卵子数(NOV)は $F=7\%$ を超えるドナーで減少する傾向が見られた

- ・Aランク卵子率(PGI)は、特に $F=3.5\%$ を超えるドナーで大きく減少した

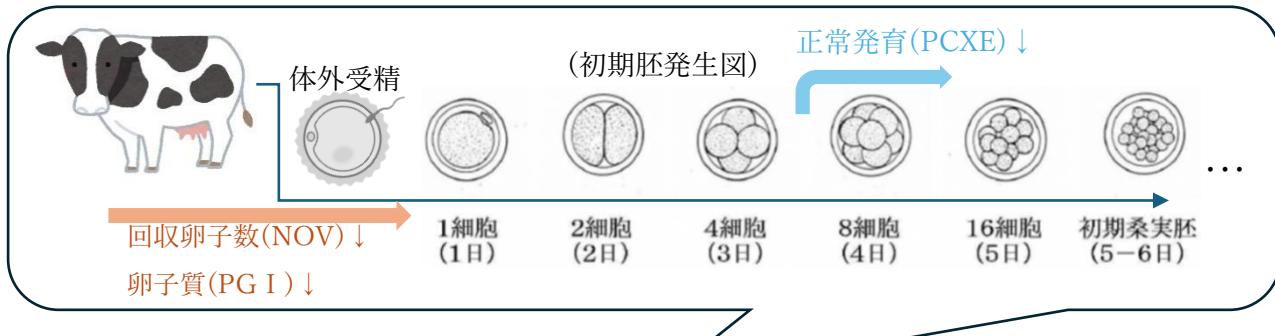
グラフ 2. 受精後分割率(PCLV)



グラフ 3. 分割後正常に発育を維持した正常胚率(PCXE)



- ドナーFの変化によって分割率・正常胚率に有意な差は見られなかった
- 生産胚Fが7%より大きくなると正常胚率が有意に減少した



◎ まとめ

本研究において、

- ドナーの近交係数は、ドナー自身の卵母細胞生産能力に関連していた
→卵子の成熟能力(受精の準備)や分割に必要なエネルギーが不足しやすい可能性を示唆した
- 生産胚の近交係数は、分割を正常に維持する能力に関連していた
→主に4-8細胞期以降の発育に必要な遺伝子が正しく働くか・欠損するなどの問題が起きやすい可能性を示唆した

参考: Inbreeding effects on in vitro embryo production trains in Gezera cattle. B.C.Perez(2017)

今回の調査データから単純にFが高い=胚生産全体に悪影響ではなく、どの段階で近交の影響がでやすいかということがわかりました。体外培養過程には近交係数を含む様々な要因が関与しているので、ドナーや扱う卵子・受精卵の特性を理解してより安定した胚生産につなげていきたいです。最後までお付き合いいただきありがとうございました。

ラボ 池田