

# 畜産酪農研究センター だより



令和5(2023)11月  
第36号

## 今号の内容

- 【研究情報】 乳牛の潜在性ケトosis早期診断手法の開発
- 【技術情報】 経産牛肥育のポイント (肉牛)
- 【トピックス】 アニマルウェルフェアを考える (養豚)  
ようこそ畜酪センターへ! (実習生特集)
- 【イベント情報】 宇都宮大学コラボレーション・フェア出展
- 【特別企画】 若手研究員の主張! ②



**畜酪センターふれあいデーに  
ご来場ありがとうございました!**



## 乳牛の潜在性ケトーシス早期診断手法の開発

「潜在性ケトーシス」とは明らかな臨床症状を伴わず血中ケトン体濃度が上昇するもので、生乳生産が日量 1.2kg 減少、分娩後 30 日以内の廃用リスクが 3 倍に増加、第 4 胃変位のリスクが 2.6 倍に増加等経済的損失の重大性が指摘されています。

ケトーシスの診断基準は主に  $\beta$ -ヒドロキシ酪酸(BHBA)濃度ですが、近年簡易的測定技術も開発されており、牛群検定データとしての乳中濃度も提供されるようになってきました。

本試験は、**検定データで提供される BHBA 濃度を活用し、潜在性ケトーシスの早期診断手法を開発**することを目的にしています。

### ① 県内牛群検定データの収集と分析

牛群検定データで提供される全ての県内牛の乳中ケトン体データから、0.13mmol/L 以上を潜在性ケトーシス発生牛に分類し、4~10月の月ごとに個体発生率を比較しました。また、各月の発生牛及び未発生牛のうち発生前3か月間を追跡可能な個体を各月20頭抽出し、ケトン体、乳脂率、蛋白質率、P/F 値の経時変化について比較検討を行いました。

分析した7か月の発生率は表1のとおりであり、**前年度と同じ7、8月の暑熱期に加え9月も高くなる傾向にあり暑熱の影響の長期化が推察されました。**

表1 潜在性ケトーシス発生状況

検定実施月	個体		
	検定頭数(延)	発生頭数(延)	発生率
4月	21,261頭	297頭	1.4%
5月	20,828頭	357頭	1.7%
6月	20,320頭	622頭	1.4%
7月	20,251頭	559頭	2.8%
8月	19,777頭	487頭	2.5%
9月	20,170頭	467頭	2.3%
10月	19,986頭	242頭	1.2%



### ② 牛群検定データの分析結果

発生牛の1か月前のデータで7月発生牛では未発生牛に対しP/F比の値が有意に高く、8月発生牛では乳脂肪率、P/F比の値が共に有意に高い結果となりました(P<0.01)。

3か月、2か月前では発生月ごとの有意な差は得られませんでした(表2)。

表2 発生から3か月前までの乳分析値の推移

検定実施月			発生3か月前	発生2か月前	発生1か月前	発生月
7月	BHBA平均値	発生牛	0.02	0.01	0.70	1.34
		未発生牛	0.00	0.00	0.00	0.00
	脂肪率平均値	発生牛	4.39	4.19	4.34*	4.87
		未発生牛	3.75	3.63	2.75	2.58
	P/F比平均値	発生牛	0.80	0.80	1.17*	1.26
		未発生牛	0.84	0.87	0.81	0.88
8月	BHBA平均値	発生牛	0.02	0.02	0.29	1.01
		未発生牛	0.00	0.00	0.00	0.00
	脂肪率平均値	発生牛	4.15	4.39	4.27*	4.87
		未発生牛	4.10	4.15	3.60	4.14
	P/F比平均値	発生牛	0.84	0.80	0.83	0.91
		未発生牛	0.84	0.82	0.92	0.82
9月	BHBA平均値	発生牛	0.03	0.03	0.07	0.80
		未発生牛	0.00	0.00	0.00	0.00
	脂肪率平均値	発生牛	4.00	3.85	3.93	4.36
		未発生牛	3.89	3.67	3.92	4.21
	P/F比平均値	発生牛	0.90	0.91	0.64	0.92
		未発生牛	0.82	0.89	0.84	0.82
BHBA : mmol/l 脂肪率 : %						
* : P<0.01						

以上の結果から、発生リスクが高まる暑熱期の1か月前の検定データから、注意牛をピックアップできる可能性が示唆されました。

今回のデータでは有意差が見られなかった2か月、3か月前についても、発生予測につながる傾向を見いだせることも考えられるため、今後もより多くのデータ収集、分析を行う予定です。

(乳牛研究室)



## 経産牛肥育のポイント

和牛経産牛の牛肉は、赤身特有の固さがありますが、コクと深みのあるお肉になると言われており、近年の食の多様化や健康志向等により、その価値が期待されています。

しかし、経産牛の肥育は、収益を見込めるかの判断が重要となりますので、以下の判断材料を参考に肥育を検討してください。

### ① 出荷開始時の年齢

経産牛は、**高齢になるほど増体の伸び率が低く**なります。高齢の場合は、増体を見込めない可能性があります。

【6か月肥育した場合の増体率】

- 2～7歳未満の牛 増体平均 30%※ (推定：500kg → 650kg)
- 7～9歳の牛 増体平均 20%※ (推定：500kg → 600kg)

※(独)家畜改良センター肥育実証試験  
(肥育後体重－肥育開始時体重)÷肥育開始時体重

推定尺等を活用した増体確認 **目安：日増体量(DG)1kg/日以上** (月3cm以上の胸囲の伸び!)

### ② 経産牛の疾病歴

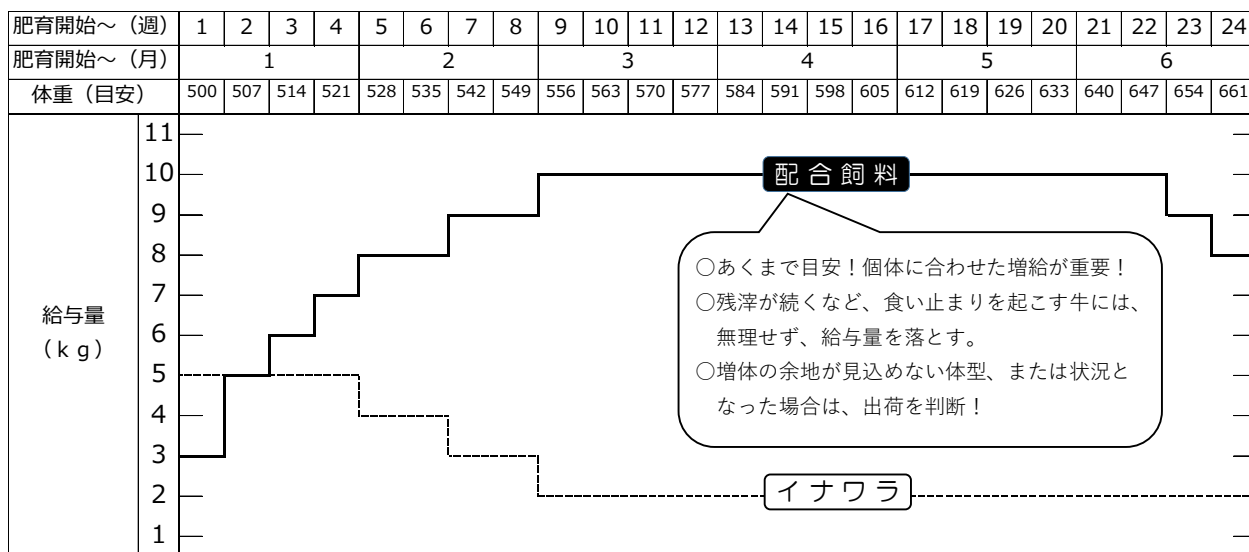
**長年の供用で、疾病を抱えている可能性があります。**肥育することで、体に負担がかかり事故になる可能性があるため、治療歴の多い牛の肥育は注意が必要です。

### ③ 飼料価格と枝肉相場

当センターの場合、経産牛の枝肉相場の平均が1,000円/kgを大幅に下回った時期は、DGが1kgを上回った牛でも肥育コストが収益を上回りました(R2～4)。

基本的に経産牛は、成熟が進んでいるため、増体を重視した肥育が重要です。以下に給与メニューを示しますが、増体が停滞した場合は、速やかに出荷を検討してください。

### ～ 給与メニュー例 ～



※和牛経産牛肉の機能性成分等分析事業 事業報告書(令和5年3月)参照

(一社)全国肉用牛振興基金協会

(肉牛研究室)

## アニマルウェルフェアを考える

最近、ニュースなどでも聞くことが多い「アニマルウェルフェア（以下、AW）」について、皆さんはどんな印象を持っているでしょうか？

農水省が今年7月に策定した指針の中ではAWを「快適性に配慮した家畜の飼養管理」と定義しています。最終的にはと畜され、肉となり人の食料となる家畜ですが、快適な環境でストレスなく飼養することは、家畜のためにもいいことですし、人間の都合で言えば、家畜が健康であることによる安全な畜産物生産につながり、生産性の向上にも結びつくと考えられます。

養豚研究室では、日々の飼養管理の中で改めてAWについても考慮しながら、人も豚も健康になれるよう心掛けているところです。

### 母豚の飼養管理

センターでは、新豚舎建設の際に、AWの観点から母豚の繁殖管理システムを導入し、母豚を群で飼養したときの繁殖成績などの調査をしてきました。

群で飼養することで、闘争発生の懸念はありますが、自由に動き回れることでストレスも減少し、足腰も強くなることが期待されます。



母豚の群飼

### 子豚の飼養管理



人の安全や豚のウェルフェアを守ることを目的に、子豚は生まれてすぐに去勢・断尾・歯切りが行われます。これら必要な処置については、適切な時期に適切な方法で実施することが必要です。

### ◎ 豚のAW指針のポイント ◎

- ▶ 飼養方式
  - ・豚が快適に横になれる適切な大きさのストールを用いる
  - ・将来的に母豚はなるべく群で飼うよう努める
- ▶ 分娩
  - ・予定日の1日前には、分娩区域内に巣作りの材料を置く
- ▶ 去勢・断尾
  - ・必要な場合だけ、痛みができる限り少ない方法で行う

センターでは来年度から「豚の幸福に配慮しつつ、生産性を向上させる技術を目指す！」をテーマにAWに関する試験研究をスタートさせる予定です。

研究内容は現在鋭意検討中ですが、免疫学的去勢技術や、新生子豚の適切な飼養管理技術についての検証・調査を計画しています。これまでに県内では事例のない技術であり、将来的な普及に向けて知見を蓄積していきたいと考えています。

(養豚研究室)

## トピックス

### ようこそ畜酪センターへ！（実習生特集）

▶ 8月28日と9月4日、「体験型家畜衛生実習」でそれぞれ4名の獣医学部の学生を受け入れました。初めての去勢やパスツール作成に苦戦しつつも、楽しんで学んでいました。今回の実習を通して、公務員獣医師について知ってもらえればうれしいです。ぜひ栃木県の公務員獣医師に！



▶ 9月28日、「宇都宮大学フィールド実習」を行いました。生物資源科学科の学生29名を対象に、試験研究の説明とスマート牛舎・肉牛舎・バイオガスプラントの施設見学を行いました。初めて見る搾乳ロボットやバイオガスプラントに興味津々でした。



▶ 10月17日～19日の3日間、那須特別支援学校に通う高校生の体験実習を受け入れました。牧草の種まきや牛の体重測定、飼養管理の補助などの作業を手伝ってもらいました。慣れない環境に少々緊張しつつも、分からないことは質問しながら積極的に行動していました。

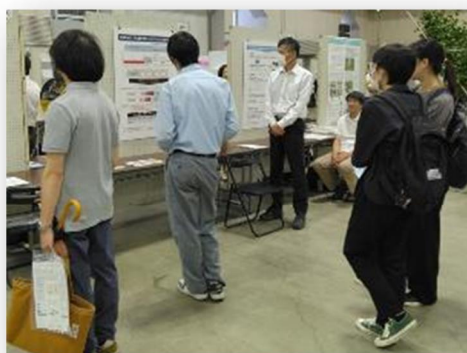
## イベント情報

### 宇都宮大学コラボレーション・フェアに出展しました！

9月22日、マロニエプラザ大展示場で開催された「第4回宇都宮大学コラボレーション・フェア」に出展し、当センターで取り組んでいる研究課題について紹介しました。

当センターからは、「乳牛から排出されるGHG削減技術の開発」や「指定混合肥料の開発と肥料効果の検討」など6課題のパネルを展示し、来場者と意見交換を行いました。

今後も様々な機会を活用し、当センターの試験研究成果の普及を図ってまいります。



## 子牛の保育士 (肉牛研究室 氏家優子)

入庁2年目の氏家と申します。「氏家」という名字ですが群馬県出身です。青森にある大学で畜産を学び、入庁を機に栃木県民になりました。大学では羊の分娩や飼養管理を経験しました。子羊の消化機能について研究し、餌箱をひっくり返したり、脱走を試みたりする元気な子羊たちに振り回される生活をしていました。

現在は肉牛研究室の子牛担当になり、日々の飼養管理や試験研究で子牛たちに振り回されています。肉牛の飼養管理や飼料設計は初めてで、試行錯誤の日々です。試験では子牛にビタミンAを与えると健康や成長にどう影響するかを研究し、ビタミンAを活用した飼養管理技術の開発に取り組んでいます。

また、農家さんには矢板市場や超音波肉質診断の巡回等で大変お世話になっており、いただくお話は勉強になることばかりです。今の悩みは、子牛の下痢が中々治らないこと、育成牛が大きく育たないことです。子牛育成が上手な農家さん、アドバイスをいただくと嬉しいです!

農家さんのお役に立てるように、情報収集や技術向上に務めて参ります。今後ともよろしく願いいたします。



## パンを鎌に持ち替えて (草地飼料研究室 市川佳奈)

入庁3年目の市川と申します。出身は東京都で、就職をきっかけに栃木県に来ました。大学では繁殖学を専攻し、豚の卵子について研究をしていました。…とは言っても残念ながら体外受精は行っておらず、家畜のいない実験室で顕微鏡をのぞき込む毎日をご過ごしていました。

草地飼料研究室では、飼料用トウモロコシの奨励品種選定試験や牧草の放射能対策に関する試験をしています。そのほか、農業振興事務所からお預かりした農家さんの自給粗飼料の分析も担当しています。

大学までは草地や飼料について詳しく学んでおらず、草刈りのための鎌を持ったこともありませんでした。始めは何をするにもとにかく勉強ばかり、力仕事も多く大変でしたが、先輩方によく言われた「分かったら楽しい」を3年目になって強く実感しています。

近年は資材高騰に悩む農家さんの自給飼料増産への意欲も強く、私たち研究員の重要性和責任を感じています。ぜひ、飼料生産で工夫されていること、逆に困っていること、皆さんの声が聞けたら嬉しいです。

畜産農家の皆さんのお役に立てるよう、今後も更なる知識と技術の習得に努めます。どうぞよろしく願いいたします。



ウシとの貴重なふれあい  
(大学時代)



発行日 令和5(2023)年11月1日  
発行者 栃木県畜産酪農研究センター  
〒329-2747 那須塩原市千本松 298  
☎:0287-36-0280  
E-mail:chikuraku@pref.tochigi.lg.jp

