

栃木県畜産酪農研究センター

畜産酪農研究センターだより

第6号

農業高校教諭養豚講習会を開催

8月30日に芳賀分場において、県内農業高等学校の教諭の方々を対象に養豚講習会を開催しました。畜産情勢の講義や、採精、妊娠鑑定等の実習を行いました。



豚人工授精講習会開催のお知らせ

豚の人工授精技術の普及定着を進め、県内の養豚経営の安定的発展に役立てることを目的に、以下のとおり開催します。申し込み等の詳細は、追って関係機関・団体あてにお知らせします。

・開催日時及び内容

講義：平成24年11月16日(金) 13:15~15:15

実習：平成24年11月19日(月)~22日(木) 13:15~15:15

・研修場所：畜産酪農研究センター芳賀分場 大会議室及び豚人工授精研修所

(芳賀町稲毛田1,917 TEL028-677-0301、Fax028-677-4328)

CONTENTS



- ◆ 牛の被毛で疾病や肉質を推測
- ◆ センターにおける性選別精液の利用状況について
- ◆ 高持続型泌乳パターンによる飼養管理方法の開発
- ◆ 飼料作物の放射性物質対策
- ◆ 豚舎臭気の特徴について

がんばろう 栃木の畜産

牛の被毛で疾病や肉質を推測

牛被毛のミネラル濃度を分析して飼養管理に活かそうとする試みは、40年近く前から行われてきましたが、血中や尿中の濃度と相関が認められないとの報告や、遺伝、年齢、部位及び季節によって変動するという報告もあったことから、あまり注目されませんでした。

しかし、近年になり、被毛ミネラル分析の有用性が乳用牛で再認識されるようになり、新たな成果が発表されている状況にあります。

肉牛飼養研究室では、麻布大学獣医学部動物応用科学科動物行動管理学研究室と共同で、平成21年度から黒毛和種肥育牛の被毛中ミネラル濃度分析結果を活用した精密飼養管理技術を研究してきましたので、その成果を紹介します。

1 被毛で尿石症の発症を予測（特許出願中）

尿石症は、肥育経営にとって最も経済的損失の大きい疾病ですが、被毛中のリン濃度が $200\mu\text{g/g}$ を超え、かつその時のカルシウム濃度（Ca）とリン濃度（P）の比率（Ca/P）が5.0を下回っている時、尿石症を発症する危険性が高くなることがわかりました。

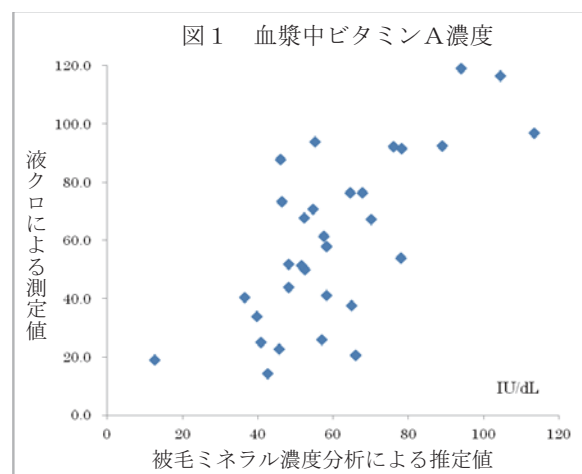
2 被毛でBMSナンバーの予測と出荷適期の判定（特許出願中）

肥育牛のBMSナンバーを牛が生きている時点で予測するには、超音波による画像診断を用いてきましたが、出荷予定2か月前における被毛中の4元素（カリウム、マンガン、鉄及びセレン）またはカリウム1元素の濃度から推定できることがわかりました。

また、被毛中のカリウム濃度がある一定の値を超えると、出荷適期と判断できることもわかりました。

3 被毛で血漿中ビタミンA濃度を推定

黒毛和種肥育牛のBMSナンバーを高めるための飼養技術として、肥育中期におけるビタミンAコントロールがあります。血漿中ビタミンA濃度は、一般に高速液体クロマトグラフで測定しますが、被毛中の5元素（銅、モリブデン、マグネシウム、カリウム及びカルシウム）濃度を測定することにより、ある程度推定できることがわかりました（図1）。



以上、紹介した技術は、まだ研究室レベルのものですが、「尿石症発症予測」と「BMSナンバー推定」については、実用化に向けて取り組んでいるところです。

（肉牛飼養研究室）

センターにおける性選別精液の利用状況について

性選別精液は、X精子（メスになるX染色体を持つ）とY精子（オスになるY染色体を持つ）のいずれかが90%（またはそれ以上）入っている精液です。このため、利用目的にあった性の産子を効率的に生産できる手段として期待されています。

当センターでは平成21年度より性選別精液の受胎性や性的中率等について把握するため、人工授精に性選別精液を利用しています。今回、平成21年度から23年度の3カ年の成績がまとまりましたので紹介します。

性選別精液と通常精液における人工授精受胎成績について表1に示しました。性選別精液の3カ年平均の受胎率は44.6%、通常精液の受胎率50.0%と性選別精液の受胎率が約5%低い結果となりました。表2は未経産牛と経産牛における性選別精液の人工授精受胎成績について示しました。未経産牛の3カ年平均の受胎率は46.2%、経産牛の受胎率43.2%と未経産牛の受胎率が約3%高い結果となりましたが、3産までの受胎率は未経産牛と遜色ない結果でした。表3には性選別精液より生まれた子牛の性的中率を示しました。これまでに27頭が分娩し、うち26頭がメス子牛で性的中率は96.3%でした。参考までに、同時期に生まれた通常精液のメス子牛は44.7%でした。

以上より、性選別精液は未経産牛と産次の少ない(年齢の若い)経産牛への利用が望ましいと考えられます。また、性的中率が高いことから、性選別精液を有効活用することで、酪農経営では後継牛の安定確保や経産牛の計画的な更新、和牛精液や受精卵の積極的利用、肉用牛では能力の高い繁殖雌牛や雄牛の計画生産が図られ、経営上大きなメリットを生むと考えられます。現在当センターでは、性選別精液の受胎率改善や有効利用に関する試験に取り組んでいます。その結果については順次紹介していく予定です。

表1 人工授精の受胎成績

	H21	H22	H23	計
性選別精液	66.7% (10/15)	46.2% (12/26)	35.7% (15/42)	44.6% (37/83)
通常精液	43.5% (20/46)	51.7% (15/29)	54.9% (28/51)	50.0% (63/126)

表2 性選別精液の受胎成績

	H21	H22	H23	計
未経産牛	50.0% (2/4)	60.0% (3/5)	43.3% (13/30)	46.2% (18/39)
経産牛	72.7% (8/11)	42.9% (9/21)	16.7% (2/12)	42.2% (19/44)
1産	50.0% (1/2)	75.0% (3/4)	16.7% (1/6)	41.7% (5/12)
2産	66.7% (2/3)	57.1% (4/7)	20.0% (1/5)	46.7% (7/15)
3産	80.0% (4/5)	33.3% (1/3)	0 0	62.5% (5/8)
4産以上	100.0% (1/1)	14.3% (1/7)	0 (0/1)	22.2% (2/9)

表3 産子の液の性的中率

性選別精液	性的中率
性選別精液	96.3% (26/27)
通常精液の性比(メス)	44.7% (21/47)

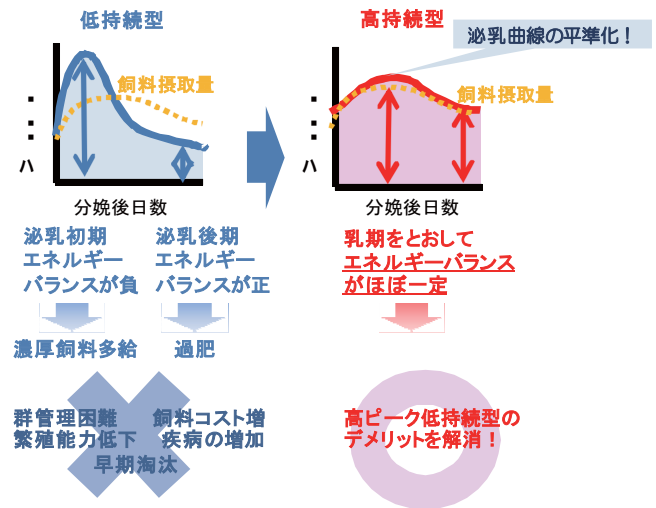


(家畜繁殖研究室)

乳牛の生涯生産乳量を向上させるための 高持続型泌乳パターンによる飼養管理方法の開発

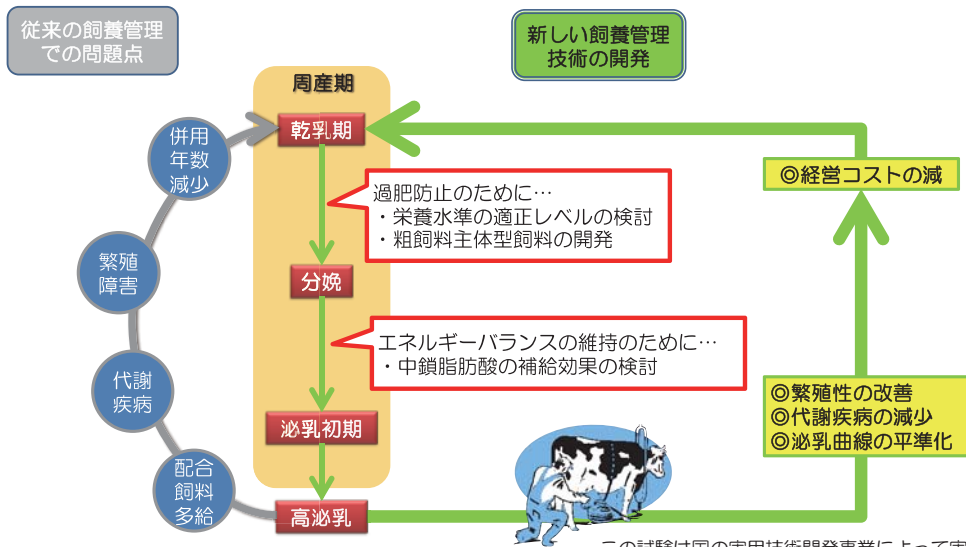
これまで、乳用牛の育種改良ではピーク乳量が高い個体を選抜し、それにより個体の生産乳量は飛躍的に向上しました。分娩直後からの高い乳量に対応するために、分娩前からの穀類への馴致・分娩後の穀物飼料多給が行われていますが、周産期の高栄養管理（穀類多給型の栄養管理）は、過肥による代謝障害、繁殖性低下の大きな原因となっています。

分娩後、急速に乳量が増加し、その後の乳量の低下が大きい個体（低持続型）をフリーストール牛舎などの群管理下で同一の混合飼料(TMR)で飼養した場合、群は様々な乳期の個体で構成されているために、エネルギー過剰の個体とエネルギー不足の個体が混在する状態となります。その結果、様々な疾病や繁殖障害などが多発し、さらには早期淘汰の実施や抗生物質などの薬剤の多用に繋がっています。



一方、一乳期の総乳量は維持しつつも、乳量の経時的変化が少ない・平準化した個体（高持続型）であれば、乳期の異なる個体を同じ群で飼養することによるエネルギーのアンバランスが最小限に抑えられます。

現在、センターでは泌乳持続性の向上を目指し、乾乳期の栄養水準の見直しや、分娩後のエネルギーバランス改善に効果が期待される中鎖脂肪酸の給与などの飼養試験を実施中です。試験の結果は、随時、皆様にお知らせします。



この試験は国の実用技術開発事業によって実施しています。

(乳牛飼養研究室)

飼料作物の放射性物質対策

当センターでは、飼料作物の放射性物質対策に関する様々な調査・研究を進めています。農家のみなさんが不安に感じていること、疑問に思っていることを調査し、解明することが試験場の役割であると考えています。

今回は、「放射性セシウムを吸収しにくい飼料作物はないのか？」との疑問について調査を進めておりますので、その概要を紹介します。

なお、この他オーチャードグラス、飼料用稲、ソルゴー、エン麦についても調査を行っており、結果がでましたら改めて紹介します。

飼料作物別の吸収移行に関する試験

各飼料作物（スーダングラス、ミレット、青刈りトウモロコシ、ライ麦）における土壌から各作物体へのセシウムの移行率について調査しました。

表1 各飼料作物への放射性セシウム移行率調査（中間結果）

飼料作物名	セシウム値 (Bq/l/kg)		移行率(%)	土壌中カリウム量 (mg/乾土100g)
	作物(乾物中)	土壌(乾土中) (黒ボク土)		
スーダングラス	24.0	215	0.112	19.4
ミレット	15.9	215	0.074	19.4
青刈りトウモロコシ	31.1	413	0.075	73.1
ライ麦	37.9	563	0.067	15.8
イネ科牧草 (IAEA 2010)			0.063	

今回の調査では、スーダングラスとミレットを比較した場合には、スーダングラスの移行率がやや高い値となりました。

移行率については、土壌の性質、耕起の有無や方法、土壌中カリウム含量などにより変化すると想定され、今回の移行率の値が常に当てはまるとは考えにくいことから、今後も様々な条件での調査を継続していく予定です。

農家のみなさんは、どの飼料作物を作付けする場合にも、プラウによる反転耕やロータリーによる深耕を丁寧に行うとともに、カリウム・石灰等の肥料・土壌改良資材を適正に施用してください。また、青刈りトウモロコシの収穫方法では土壌混入等の危険性が少ない反面、イタリアン等の牧草は収穫作業時に土壌等の混入が多くなりますので、十分注意して作業を行ってください。







(草地飼料研究室)

豚舎臭気の特徴について

当センターでは、豚舎の臭気抑制対策研究の一環として、豚舎内や堆肥発酵施設の臭気調査を実施しています。

悪臭防止法に定められている特定悪臭物質（22種類）の中から主に畜産で問題となる物質9種類を測定し、臭気強度で表した結果を図1、2に示しました。臭気強度とは、表1のとおり数字が大きくなるほど強烈なおいとなります。豚舎内では、主に有機酸のノルマル酪酸、イソ吉草酸、ノルマル吉草酸とアンモニアが臭気強度2.5から4程度の強さで発生していました。一方、堆肥発酵施設では、主にアンモニアが臭気強度5前後で発生しており、豚舎と堆肥発酵施設では臭気の原因物質が違ふことが確認できると思います。

表1 臭気強度について

感覚	臭気強度	内 容
	0	無臭
	1	やっと感知できるにおい
	2	何のにおいであるかがわかる弱いにおい
	2.5	やや弱いにおい
	3	楽に感知できるにおい
	3.5	やや強いにおい
	4	強いにおい
	5以上	強烈なおい

(ハンドブック悪臭防止法より)

豚舎から発生している有機酸の主な原因は豚糞の臭気であることから、速やかに除糞を行うことは、豚舎臭気抑制の有効手段であると考えられます。今後も引き続き、より効果的な豚舎の臭気発生の低減方法に取り組んでいきたいと考えています。

(畜産環境研究室)

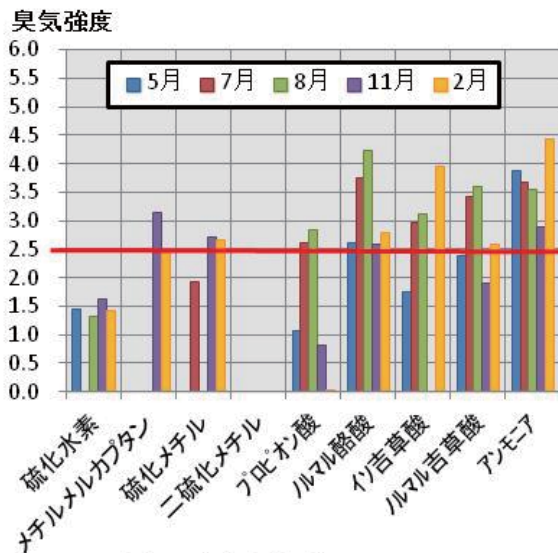


図1 豚舎内の臭気測定結果

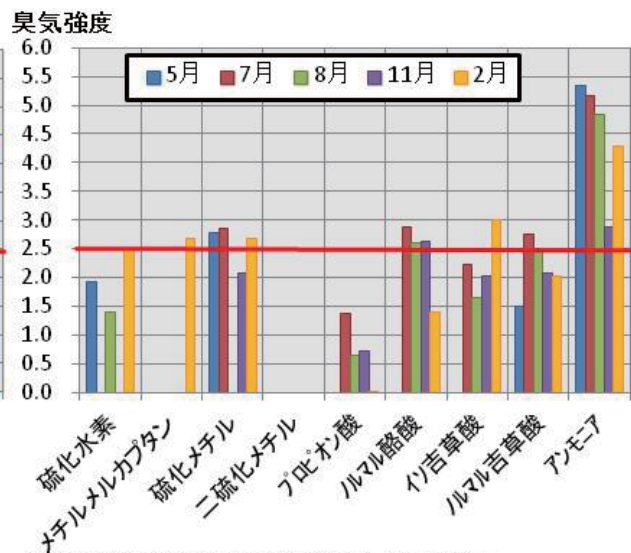


図2 堆肥発酵施設内の臭気測定結果

畜産酪農研究センターだより 第6号 平成24年10月31日 発行

栃木県畜産酪農研究センター 〒329-2747 那須塩原市千本松298 TEL:0287-36-0230

芳賀分場 〒321-3303 芳賀郡芳賀町稲毛田1917 TEL:028-677-0301



センターホームページ
農政部ツイッター
とちぎファーマーズネット

<http://www.pref.tochigi.lg.jp/g70/index.html>
@tochigi-nousei
<http://www.agrinet.pref.tochigi.lg.jp/>