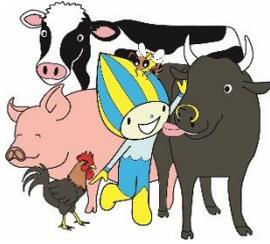


畜産研通信

令和4年度第1号



～今号の内容～

- ・令和3年度研究成果
- ・令和4年度研究課題
- ・お知らせ

令和3年度研究成果

【飛騨牛研究部】「牛飼養管理の精密化・省力化を目的としたセンシング技術の開発」

【目的】肉用牛1戸当たりの飼養頭数が年々増加している中、ICTを活用した発情・分娩・疾病検知機器の利用が拡大しています。しかし、国内で開発され普及している機器の中で、発情・分娩・疾病のすべてを検知できる機器はありません。本研究では、発情・分娩・疾病を高感度・高精度で検知できるICTシステムの開発を目的として、胃内温度・加速度・圧力を経時的に測定できるセンサーおよび検知アルゴリズムの開発を行っています。今回は、試作した分娩検知アルゴリズムを用いて分娩検知の感度・精度を検証しました。

【結果】黒毛和種繁殖雌牛 28頭の分娩について、試作した分娩検知アルゴリズムの検知感度および精度を検証した結果、感度 71.9%、精度 80.0%でした。すなわち、試作した現状の分娩検知アルゴリズムを用いることで、分娩の約70%を検知でき、検知アラートの的中率は80%であることが判明しました。試作した検知アルゴリズムの感度・精度は、市販されているセンサーを用いた他の報告よりもやや低い値でした。今後、検知アルゴリズムに用いる特徴量の追加および加速度計測プログラムの改良を行い、目標値である分娩検知感度 100%、精度 90%に近づけられるよう、研究を進めていきます。

分娩数	総検知数	真陽性	偽陰性	偽陽性	感度	精度
28	25	20	8	5	71.4%	80.0%

真陽性：分娩前36時間から3時間内で検知できた数

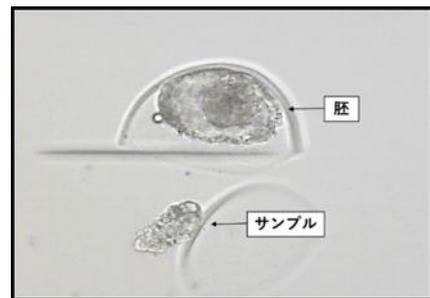
偽陰性：真陽性以外の検知（誤検知）

偽陽性：検知できなかった分娩数

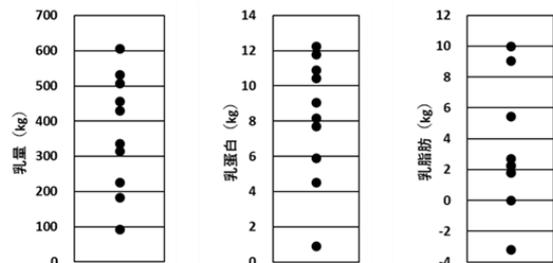
【酪農研究部】「胚段階でのゲノム選抜法の実用化研究」

【目的】近年、牛の毛根などから細胞サンプルを採取し SNP 情報を解析しゲノミック評価する技術が実用化され、効率的な育種が可能となっています。そこで、胚段階で細胞をバイオプシーしゲノミック評価を実施すれば、遺伝的形質の明らかな胚を移植することができるようになり遺伝的改良の速度がさらにアップします。そこで、胚段階で効率的かつ高精度なゲノミック評価を行い、優良胚を生産する技術の確立とフィールドでの実用化を目的とし、本研究を実施しています。

【結果】胚を 15%程度カットし全ゲノム増幅することで、胚段階でのゲノミック評価を得ることができました。母牛と父牛ともに同じである全姉妹胚 10 個のバイオプシーサンプルの産乳能力のゲノミック評価結果において、個体ごとに数値が大きく異なることが示されました。従って、胚のゲノミック評価に基づき移植を選択することで、改良速度の向上と後継牛の安定確保が期待できると考えられます。今後は、胚段階でゲノミック評価結果が得られた産子を獲得し、産子から採取した細胞サンプルのゲノミック評価結果と胚段階での結果が一致するか検討を進めていきます。



15%カットのバイオプシーサンプル



全姉妹胚 10 個の産乳能力のゲノミック評価結果

【養豚・養鶏研究部】「硫安水溶液を混合した堆肥のアンモニア態窒素濃度の経時的挙動について」

【目的】肥料の品質の確保等に関する法律(旧「肥料取締法」)の改正法が公布され、肥料の公定規格が改正されました。これに伴い、硫酸等を用いて薬液脱臭を行った場合において得られる脱臭廃液をたい肥と混合して申請できる可能性が出てきた一方、当該肥料は普通肥料に該当する可能性が高く、混合後の成分構成の変化に基準が課せられることとなります。副産肥料の利用促進と、薬液脱臭装置の設置可否の検討に資することを目的として、脱臭廃液を混合した後の肥料中の窒素成分の変化について分析を行いました。



堆肥と脱臭装置廃液の混合物を乾燥させたもの

【結果】廃液の割合が高くなるに従い、肥料中アンモニア態窒素濃度の濃度が増加する傾向が認められました。製造直後よりも水分が蒸発することで、相対的に窒素濃度が増大した可能性があり、実際の運用に当たっては水分率の確認が必要である可能性が示唆されました。また、たい肥単体のサンプルと比較し、たい肥・硫安混合の肥料のサンプルは測定値のばらつきが大きく、一部サンプルではアンモニア態窒素濃度が硫安単体の窒素の成分保証量を超える結果となりました。当該肥料製造に当たっては、混和方法や現場での成分分析手法について、今後さらなる検討が必要であることが示唆されました。

表：実験結果

混合比 堆肥/廃液	アンモニア態窒素含有率 (%)		増減率 (%)
	製造直後	1か月後	
1:0.5	13.7	10.1	-27
1:1	23.5	28.0	19
1:1.5	28.7	60.0	109

【養豚・養鶏研究部】「採卵鶏における育成鶏からの飼料用米(モミ米)長期給与方法

— 育成期の給与割合およびモミ米給与の成鶏期における悪癖発生、産卵および卵質への影響 —

【目的】採卵鶏への育成期のモミ米給与割合から、成鶏期の悪癖発生や産卵性を検討するため、モミ米を中雛から10%(中雛米10%区)と15%(中雛米15%区)、成鶏期から10%給与する区(成鶏米10%区)、完配飼料のみ給与する区(対照区)を設けました。なお、飼育は1ケージ2羽飼いと、不溶性繊維の不足が悪癖発生に起因すると言われるため、モミ米給与による悪癖発生率を比較しました。成鶏期には対照区以外、モミ米10%を給与しました。

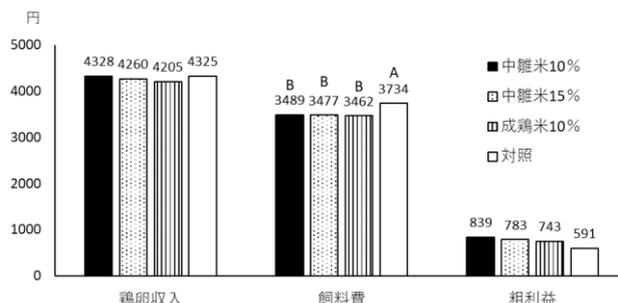
【結果】モミ米給与による悪癖発生への影響は、中雛米10%区に喧噪性の高い鶏が2羽いたため、4.44%の発生率でしたが、この区以外は、中雛米15%区は1.11%、成鶏米10%区が2.22%と、対照区3.33%より低くなりました。試験鶏舎近くで造成・建設工事が続いたため、全体的に落ち着かない鶏が散見され、悪癖の他、卵墜、肝破裂等の斃死が相次ぎ、生存率も低くなりました。中雛米10%区が、産卵成績は良好で、鶏卵収入は最も高く、飼料費はモミ米利用により完配飼料が少ないため安価となり、1羽当たりの粗利益が最も高くなりました。

産卵成績

項目	区	中雛米	中雛米	成鶏米	対照
		10%	15%	10%	
産卵率 (%)		87.6	86.1	85.0	86.6
産卵日量 (g)		56.9	56.0	55.5	56.9
飼料要求率		2.03	2.07	2.04	2.01
生存率 (%)		92.2	92.2	94.5	92.2
悪癖発生率 (%)		4.44	1.11	2.22	3.33

141~560日齢の産卵成績

成鶏期は、対照区以外の区にモミ米を10%の割合で給与



1羽当たりの鶏卵収入、飼料費および粗利益

令和4年度研究課題

【飛騨牛研究部】

- 画像解析技術とゲノム解析技術を併用した飛騨牛の特徴形質に優れた種雄牛開発
- 牛伝染性リンパ腫「旧名：牛白血病」(BLV)抵抗性を兼ね備えた飛騨牛の造成
- 牛飼養管理の精密化・省力化を目的としたセンシング技術の開発
- 岐阜県和牛集団に最適なゲノム育種手法の確立
- 飛騨牛の子牛生産阻害因子の解明
- 非分解性蛋白質の早期給与が牛枝肉成績に及ぼす影響

【酪農研究部】

- 胚段階でのゲノム選抜法の実用化研究
- 乳用牛の周産期における潜在性疾病の早期発見技術の開発
- 飼料用稲等のロールベールサイレージにおけるカビ低減化に関する研究 *NEW*
- オゾンゲルを用いた牛子宮機能改善による受胎率向上及び分娩間隔短縮技術の開発 *NEW*

【養豚・養鶏研究部】

- ゲノム解析技術を利用した抗病性新種畜の開発
- 養豚業における抗菌薬の使用量を低減する新たな飼養管理技術の開発
- 抗病性と関連するDNA領域の効果検証と現場応用研究 *NEW*
- 消費者嗜好を反映した脂肪質の肥育豚を再現性高く生産する
豚肉スマートフードチェーンの確立 *NEW*
- 畜舎汚水のメタン発酵に係る前処理方法の開発および廃液の液肥活用に向けた肥料成分濃縮方法の開発
- ゲノム情報を活用した肉用奥美濃古地鶏の増体性および食味性の改良
- 肉用奥美濃古地鶏原種鶏群の改良および雄系原種鶏の作出に関する研究
- 高・低病原性鳥インフルエンザ等の危機管理に対応する遺伝資源保護技術の確立 *NEW*
- ウインドウレス鶏舎における効率的な衛生管理体系の確立 *NEW*

お知らせ

【飛騨牛研究部】 現場後代検定枝肉研究会の開催予定

今年度の種雄牛候補牛の産肉能力検定に係る枝肉研究会の開催予定はつぎのとおりです。

- ・令和4年11月「花清570の8（はなきよ570の8）」
- ・令和5年1月「永虎久（ながとらひさ）」
- ・令和5年3月「光清福（みつきよふく）」

岐阜県畜産研究所 ホームページ<http://www.livestock.rd.pref.gifu.lg.jp>

□ 飛騨牛研究部

〒506-0101 高山市清見町牧ヶ洞 4393-1 Tel:0577-68-2226 Fax:0577-68-2227

□ 酪農研究部

〒509-7601 恵那市山岡町久保原 1975-615 Tel:0573-56-2769 Fax:0573-56-2974

□ 養豚・養鶏研究部

〒501-3924 関市迫間 2672-1 Tel:0575-22-3165 Fax:0575-22-3164