

平成27年度

滋賀県畜産技術振興センター

業 務 報 告

平成29年(2017年)2月

目次

第1 総務	
1. 基本方針	1
2. 沿革	1
3. 位置および交通	2
4. 土地利用内訳および場内略図	2
5. 機構	3
6. 職員	
(1) 現員	3
(2) 業務分担	4
7. 飼養家畜	6
第2 試験研究	
1. 水田由来自給飼料資源	7
(1) 分離給与方式における玄米および稲WC Sの併給が乳用牛の乳生産性、 採食性に及ぼす影響	7
(2) 水田由来の自給飼料資源の利用による給与技術の体系化	10
(3) 生稲わらサイレージ調製技術の確立	12
2. 近江牛の生産性の効率化に関する研究	14
3. 黒毛和種牛肉の官能評価において総合評価に關与する要因の検討	16
4. 牛肉中のミネラルと牛肉形質および食味性の関連	17
5. イタリアンライグラス系統適応性検定試験	19
第3 家畜改良・増殖	
1. 高品質近江牛づくり推進事業	21
2. 高能力乳用牛遺伝資源醸成事業	22
3. 近江しゃもの種卵供給	23
第4 技術指導	
1. 繁殖技術指導	24
2. 家畜改良指導	24
3. グループ支援	25
第5 自給飼料	
1. 自給飼料生産事業	26
2. 自給飼料分析センター	27
第6 ふれあい広場	
1. ふれあい広場の概要	29
2. 家畜の放牧とふれあい支援事業（一緒にやりましょうプロジェクト）	30

第7 後継者育成

1. 農業大学校	3 1
2. 高等学校	3 2
3. インターンシップ	3 3
4. 中学校.....	3 3

第8 情報活動

1. 発行印刷物	3 4
2. 学会誌等の誌上発表.....	3 4
3. 口頭発表	3 4
4. 会議および研修会等の開催状況.....	3 5
5. 講師派遣等	3 6

第 1 総務

1. 基本方針

畜産は肉・乳・卵といった安全・安心な食料を供給するのはもちろんのこと、飼料生産や家畜排せつ物の堆肥利用を通じた地域内資源循環、家畜を活用した食育・情操教育など多くの役割を果たします。現在、畜産業は飼料や生産資材価格の高止まり、経営者の高齢化と担い手不足、口蹄疫や鳥インフルエンザ等の家畜伝染病の発生といった様々な課題に直面しています。滋賀県を代表する畜産物である「近江牛」についても、肥育素牛価格が高騰しており厳しい経営状況が続くと予想されます。

こうした状況の中で、畜産技術振興センターは本県における畜産の技術開発及び普及・指導の拠点として事業に取り組んでいます。業務の大きな柱となるのは「試験研究」「家畜改良・増殖」「技術指導」の三点です。

(1) 試験研究

滋賀県の農業・畜産の特性を生かしつつ、実用普及につながる技術開発を行っています。

(2) 家畜改良・増殖

「近江牛」の繁殖素牛や胚および高能力乳用初妊牛を県内の畜産農家に譲渡することにより、生産基盤強化と家畜改良に寄与しています。また、当センターで開発した地鶏「近江しゃも」の種卵を生産・供給しています。

(3) 技術指導

肉用牛農家における飼養管理技術の指導、畜産農家団体の活動支援などの実践的な取り組みを行っています。

2. 沿革

昭和 6 年		通常県会において滋賀県種畜場設置を議決
昭和 7 年	4 月	野洲郡野洲町に滋賀県種畜場を設置（面積 2.8 ha） 牛および家兎を飼育開始
昭和 9 年	10 月	豚および蜜蜂を飼育開始
昭和 14 年	6 月	めん羊を飼育開始
昭和 14 年	6 月	蒲生郡日野町に滋賀県種畜場蒲生分場を新設（面積 30 ha）
昭和 16 年	7 月	滋賀県種畜場蒲生分場に滋賀県立農民道場を併設
	10 月	滋賀県種畜場野洲本場を廃止し、蒲生分場を本場とする
昭和 22 年	6 月	滋賀県農民道場を種畜場に統合するとともに、名称を滋賀県立有畜営農指導所と改称
昭和 30 年	9 月	機構改革により滋賀県立有畜営農指導所を滋賀県種畜場と改称、同時に滋賀県日野家畜保健衛生所を併設 家畜人工授精メインセンターとして業務開始
昭和 31 年	5 月	併設の滋賀県日野家畜保健衛生所を近江八幡へ移転
昭和 37 年	4 月	滋賀県農村青年研修館を併設
昭和 41 年	4 月	機構改革により業務係を廃止、飼養技術係および人工授精係の 2 係を設置
昭和 44 年	3 月	滋賀県農村青年研修館を廃止、同時に滋賀県立高等営農学園（安土町）が設立され、滋賀県種畜場は、日野分校として畜産専攻課程を担当

昭和45年	4月	機構改革により人工授精係を繁殖係とし、養成係を飼料作物係と改称
昭和45年	12月	乳用雌牛育成牧場事業拡大に伴う事業用地として13.5haを買収、また牛人工授精用精液を全面的に凍結精液に切り換える
昭和46年	1月	乳用雌牛育成放牧事業開始
昭和47年	4月	家畜改良事業団から凍結精液の導入開始
昭和48年	4月	滋賀県伊吹家畜増殖場(豚)を統合 蒲生地域広域農道が場内を貫通(被買収面積1,095ha)
昭和50年	4月	滋賀県立高等営農学園を滋賀県立営農大学校と改称 引き続き畜産専攻課程を担当
昭和53年	3月	種雄牛のけい養を廃止
昭和59年	3月	滋賀県畜産センター(仮称)整備3カ年事業始まる
昭和60年	1月	公共育成牧場整備2カ年事業始まる
	4月	滋賀県種鶏場を統合し、名称を滋賀県畜産技術センターと改称
昭和61年	3月	滋賀県畜産技術センター整備事業及び公共育成牧場整備事業竣工
平成元年	4月	滋賀県立営農大学校が滋賀県立農業大学校と改称 引き続き畜産専攻課程を担当
平成6年	4月	滋賀県畜産技術振興センターと改称し、技術指導部門を新設 今津町に西部指導所を設置
平成12年	4月	滋賀県農業総合センターに再編統合し、滋賀県農業総合センター畜産技術振興センターと改称
平成17年	4月	滋賀県総合センターの組織改編に伴い、独立機関「滋賀県畜産技術振興センター」となる

3. 位置および交通

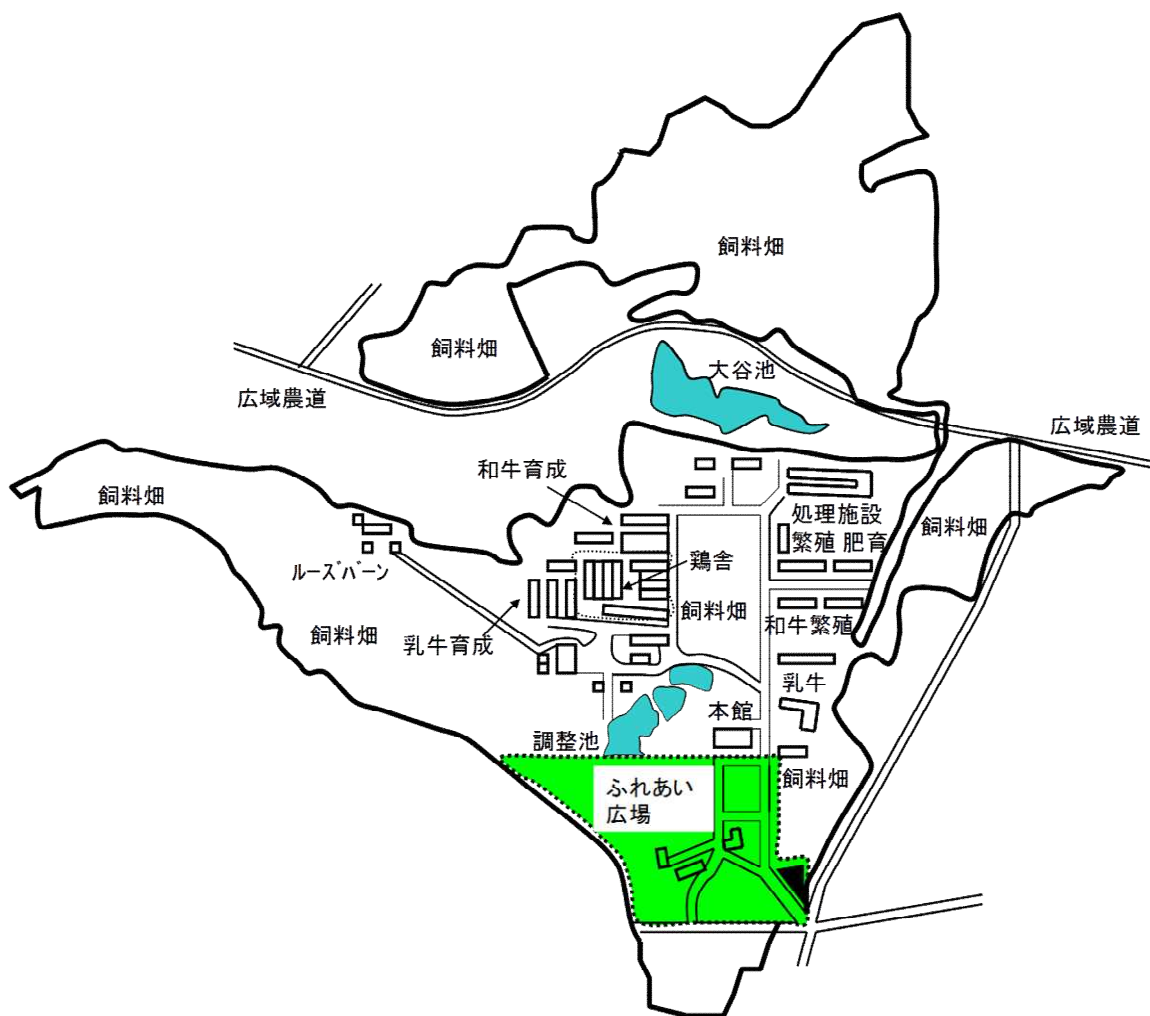
滋賀県の東南部、蒲生郡日野町大字山本に位置し、東に国定公園鈴鹿の連山を、西には琵琶湖を経て遠く比良の連峰を望む標高180mの緑あふれる眺めのよい丘陵地帯に立地している。

近くには日野町立大谷総合運動公園や藤の寺「正法寺」、県花「しゃくなげ」の群生地などがある。

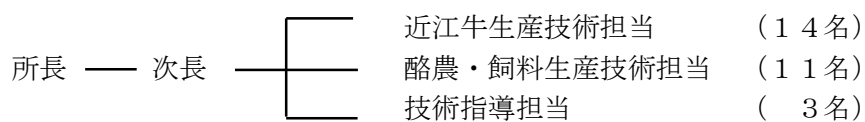
交通は、名神高速道路八日市インターまたは竜王インターより車で25分、蒲生スマートインターより車で15分、JR近江八幡駅下車、近江バス日野行き必佐公民館前下車徒歩約20分、近江鉄道日野駅下車タクシーで5分または近江バス近江八幡駅行き必佐公民館前下車徒歩20分、近江鉄道日野駅下車、日野町営バス湖南サンライズ線畜産技術振興センター前下車。

4. 土地利用内訳および場内略図

	面積
建物敷地	11,978 m ²
飼料畑	225,620
採草地	
放牧地	45,500
ふれあいの広場	40,797
宿舍跡地	12,552
その他	82,116
総面積	418,563



5. 機構



6. 職員

(1) 現員

平成 27 年 4 月 1 日現在

	行政職	研究職	医療職	技能労務職	計
所 長		1			1
次 長		1			1
近江牛生産技術担当	2	5		7	14
酪農・飼料生産技術担当		4		7	11
技術指導担当			3		3
	2	11	3	14	30

(2) 業務分担

グループ名	職名	氏名	分 担 業 務
	所 長 次 長	村上 賢司 山路 泰介	総括 所内運営および試験研究の総括、職員の人事、服務 関係機関との連絡調整
近 江 牛 生産技術 担当	主任専門員	青木 義和	近江牛生産技術担当の総括 肉用牛に係る試験研究の企画調整 肉用牛の生産技術の総括 現場作業の人員配置計画
	主任主査	濱野 貴史	和牛の改良、採胚および胚移植の試験研究 胚移植技術の指導、家畜人工授精の指導 防疫・衛生の総括
	主 査	前井 和人	和牛の哺育・育成技術に係る試験研究 和牛の素牛供給事業に係る育成牛の生産・譲渡
	主任技師	北川 貴志	近江牛の肥育技術に係る試験研究 近江牛のブランド力向上
	技 師	葭谷 健一	繁殖和牛の生産性向上に係る試験研究 和牛の素牛生産事業に係る繁殖牛の管理 採胚牛の選定および管理
	主 幹	竹村 均	管理担当事務の総括、予算および決算 歳出予算の執行および経理 県有財産の管理、公印の管守
	副主幹	谷口 郁子	歳入予算、職員の給与、諸手当、共済組合、互助会 物品の出納保管、文書の收受、発送、編さん、および 保存、その他庶務
	技 師	徳田 聡	自動車運転および車両整備、本館の営繕 燃料庫の管理
	技 師	山元 一彦	家畜の飼養作業
	技 師	岡村 実	家畜の飼養作業
	技 師	加藤 邦彦	家畜の飼養作業
	技 師	堀川 隆司	家畜の飼養作業
	技 師	柊 良一	家畜の飼養作業
	技 術 員	加地 雅之	家畜の飼養作業
嘱 託 員	岩谷 康州	家畜の飼養作業	
嘱 託 員	山添 敏一	家畜の飼養作業	
嘱 託 員	馬場 裕之	家畜の飼養作業	

グループ名	職名	氏名	分 担 業 務
酪農・飼料生産技術担当	専門員	土井 真也	酪農・飼料生産技術担当の総括 乳用牛、飼料作物、近江しゃも、和牛放牧ならびに畜産環境に係る試験研究の企画調整 乳用牛および近江しゃもの生産技術の総括 担い手の育成、豚の情報収集
	主 査	田中 豊	飼料作物の試験研究および普及、農場の飼料生産業務 自給飼料分析センター業務 畜産環境の試験研究および技術指導
	嘱 託 員	工藤 善民	和牛放牧の試験研究および普及 ふれあい広場の業務、近江しゃもの試験研究 近江しゃもの種卵の生産・譲渡
	技 師	三浦 冴子	乳用牛の飼養管理技術に係る試験研究 乳用牛の育成・譲渡
	技 師	今川 新吾	家畜の飼養作業
	技 師	渡辺 和弘	家畜の飼養作業
	技 師	北岡 寅吉	飼料作物の栽培・収穫作業
	技 師	徳田 正信	飼料作物の栽培・収穫作業
	技 師	村田 竹男	飼料作物の栽培・収穫作業
	技 師	西岡 英孝	家畜・家さんの飼養作業
	技 師	上原 昭	家畜・家さんの飼養作業
	嘱 託 員	井上 吉嗣	家畜・家さんの飼養作業
	嘱 託 員	大槻 哲也	家畜・家さんの飼養作業
技術指導担当	専門員	三溝 成樹	技術指導担当の総括、畜産関係団体との連絡調整 試験研究成果の普及および技術情報の提供 和牛改良の総括
	専門員	田中 裕泰	肉用牛農家指導の企画調整、 肉用牛農家グループの育成・指導 繁殖和牛の生産技術に係る調査・指導
	主任主査	藤井 賢一	肥育牛の生産技術に係る調査・指導 和牛の産肉能力の平準化、和牛改良の推進 和牛育種価情報の解析および活用

7. 飼養家畜

乳用牛	49 頭	(成牛 7 頭、 育成牛 36 頭、子牛 6 頭)
肉用牛 : 肥育牛	78 頭	(成牛 7 頭、 育成牛 44 頭、子牛 27 頭)
: 繁殖牛	146 頭	(成牛 109 頭、育成牛 26 頭、子牛 11 頭)
鶏	2131 羽	
その他 : めん羊	40 頭	
山羊	15 頭	
馬	4 頭	

第2 試験研究

1. 水田由来自給飼料資源

(1) 分離給与方式における玄米および稲WCSの併給が乳用牛の乳生産性、採食性に及ぼす影響

担当グループ：酪農・飼料生産技術担当

担当者名：大北 冴子

協力分担：

予算(期間)：(2013-2016年度)

1. 目的

飼料自給率の向上による酪農経営の基盤強化が求められている中、都府県においては水田由来の飼料資源である飼料用米や稲ホールクロップサイレージ（以下稲 WCS）の利用に期待が寄せられている。飼料用米や稲 WCS の給与技術は進みつつあるものの、本県の酪農家に多い分離給与方式での給与試験の実施は数少なく、本県での飼料用米および稲 WCS の普及のためにはさらなる検討が必要である。そこで本試験では分離給与方式で泌乳牛に玄米と稲 WCS を併給し、乳生産性等への影響を調べることにより、分離給与農家においても利用しやすい給与方法を検討する。

2. 方法

(1) 供試牛

当センターで繋養されている泌乳中後期のホルスタイン種泌乳牛4頭を用いた。

試験1：5産次2頭、4産次1頭、2産次1頭、平均分娩後日数104日

試験2：5産次1頭、4産次1頭、2産次1頭、1産次1頭、平均分娩後日数172日

(2) 試験区分

試験1：市販配合飼料(TDN75%、CP18%)の原物重量の10%を破碎玄米と代替し、配合飼料の上から振り掛けて給与した。スーダングラス乾草の一部を稲 WCS 4kg (DM 1.8kg) と代替し給与した(表1)。

試験2：市販配合飼料(TDN75%、CP18%)の原物重量の30%を破碎玄米と代替し、配合飼料の上から振り掛けて給与した。スーダングラス乾草の全量を稲 WCS 7kg (DM 3.2kg) と置き換え給与した(表1)。

(3) 試験方法

1期14日(馴致期間7日、試験期間7日)の反転法を用いて実施した。

市販配合飼料、破碎玄米、ビートパルプおよびヘイキューブを8:30、13:00、17:30の3回に分けて給与した。チモシー乾草およびクレイングラス乾草を食べ残す程度の量(乾物充足率120%程度)を適宜給与した。稲 WCS またはスーダングラス乾草は18:00に全量給与した。試験2では蛋白充足率が両区で同等となるように、ヘイキューブおよび大豆粕で調整した(表1)。

(4) 調査項目および方法

- 1) 乳量および乳成分：乳量は各期の試験期間において8:30、17:30の2回の搾乳時に計量した。乳成分は各期の最終日およびその前日に個体乳を採取し成分値を測定した。
- 2) 血液性状：各期の最終日の13:00に尾静脈より採血し血漿を分離し、血液成分(総コレステロール(T-Cho)、血中尿素窒素(BUN)、血糖(GLU)、GOT)を測定した。
- 3) 乾物摂取量：各期の最終3日間、残飼の乾物量を計量し乾物摂取量を求めた。

3. 結果の概要

- (1) 試験1では、乳量や、乳糖を除く乳成分、第一胃液性状、乾物摂取量に影響は認められなかった。乳糖率は試験区で低くなる傾向があったが (P<0.1) 、正常な範囲内であった。
- (2) 血液性状は試験区の GLU が高くなる傾向があったが (P<0.1) 、正常な範囲内であった。
- (3) 試験2では、試験区において乳量が低くなる傾向があった (P<0.1) 。また、試験区の乳蛋白率が低くなる傾向があり (P<0.1) 、無脂固形分率が有意に低下した (P<0.05) 。第一胃液性状は酢酸・プロピオン酸比 (A/P 比) が試験区で有意に高くなった (P<0.05) (表2)。
- (4) 上記の結果より、試験2では試験区では対照区に比べ濃厚飼料の摂取量が少なく相対的に粗飼料の摂取量が多かったことが推察される。また、試験1および2において GOT の値が正常値よりも高い個体が見られたが、試験区と対照区の間には差は無く、原因は判然としなかった。

表1 給与飼料 (原物重量)

	試験1		試験2	
	対照区	試験区	対照区	試験区
カラードギニアグラス乾草 (kg)	7	7	7	7
チモシー乾草 (kg)	2.5	2.5	2.5	2.5
スーダングラス乾草 (kg)	5	3	3	-
稲WCS (kg)	-	4	-	7
ビートパルプ (kg)	0.9	0.9	3	-
アルファルファヘイキューブ (kg)	1.5	1.5	-	3
市販配合飼料 (kg)	14	12.6	11	7.5
破碎玄米 (kg)	-	1.4	-	3.5
大豆粕 (kg)	-	-	-	0.5

表2 試験成績

	試験1			試験2		
	対照区	試験区	有意性	対照区	試験区	有意性
乳量 (kg)	39.2±0.5	39.5±0.5	n. s	32.8±0.4	30.9±0.4	†
乾物摂取量 (kg/日)	25.7±0.0	25.7±0.0	n. s	23.8±0.1	23.4±0.1	n. s
乳成分						
乳脂肪 (%)	4.17±0.09	4.51±0.09	n. s	4.50±0.16	4.63±0.16	n. s
乳蛋白率 (%)	3.21±0.02	3.22±0.02	n. s	3.72±0.02	3.58±0.02	†
乳糖率 (%)	4.39±0.01	4.35±0.01	†	4.47±0.02	4.44±0.02	n. s
無脂固形分率 (%)	8.57±0.02	8.61±0.02	n. s	9.19±0.02	9.02±0.02	*
MUN (mg/d l)	14.84±0.61	13.25±0.61	n. s	11.24±0.72	11.59±0.72	n. s
血液性状						
GOT (U/L)	100.2±3.2	102.8±3.2	n. s	98.5±1.9	105.5±1.9	n. s
T-Cho (mg/dl)	202.8±9.6	201.8±9.6	n. s	174.5±2.0	177.2±2.0	n. s
BUN (mg/dl)	17.4±0.5	15.9±0.5	n. s	12.6±1.3	13.5±1.3	n. s
GLU (mg/dl)	56.9±0.8	61.1±0.8	†	59.3±1.2	58.8±1.2	n. s
第一胃液性状						
pH	6.9±0.1	6.9±0.1	n. s	6.8±0.0	6.7±0.0	n. s
酢酸 (mmol/dl)	7.4±0.4	7.4±0.4	n. s	4.2±0.2	4.4±0.2	n. s
プロピオン酸 (mmol/dl)	1.6±0.2	1.8±0.2	n. s	1.2±0.1	1.1±0.1	n. s
A/P	4.6±0.2	4.2±0.2	n. s	3.6±0.0	4.1±0.0	*

最小二乗平均値±標準誤差

*:p<0.05、†:p<0.1

n. s:有意差なし (p≥0.1)

4. 結果の要約

泌乳中後期の牛に市販配合飼料の10%を玄米、スーダングラス乾草の一部を稲WCS 4kgに代替し給与したところ乳生産性および採食性に影響は無かった。市販配合飼料の30%を破碎玄米で代替し給与すると乳生産性が低下する可能性がある。

〔キーワード〕 飼料用米、玄米、稲WCS、分離給与、乳量、乳成分、血液性状、第一胃液性状

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

泌乳初期～最盛期にかけての稲WCSおよび飼料用米給与について検討する。

6. 結果の発表、活用等（予定を含む）

畜産技術振興センター研究指導成績報告・検討会で発表。

(2) 水田由来の自給飼料資源の利用による給与技術の体系化

担当グループ：近江牛生産技術担当

担当者名：北川 貴志

協力分担：

予算(期間)：(2013-2015年度)

1. 目的

近年の輸入飼料価格の高騰は輸入飼料に依存した畜産経営を圧迫しており、飼料自給率の向上は畜産経営において重要な課題となっている。そこで、水田率が高い本県では、飼料用稲の栽培・利用や稲わらの活用を推進することにより飼料自給率の向上を図ってきた。

本試験では近江牛の飼料に県内産の飼料用米と食用米から発生する生米ぬかを取り入れた肥育体系を開発し、さらなる飼料自給率の向上と近江牛の生産基盤の強化充実を図る。

2. 方法

(1) 試験 1 (去勢)：現物量で玄米 30% (12 カ月齢以降)、生米ぬか 10% (出荷前 3 か月間) 添加；配合飼料代替 (トップドレス)
対照区 4 頭、試験区 5 頭

(2) 試験 2 (去勢)：本試験については、関西畜産学会報 第 174 号 2017 年に掲載。濃厚飼料中のトウモロコシと大麦の全量代替として、現物量で玄米を前期 40%、中後期 60%配合。さらに生米ぬかを全期間 2%配合；飼料設計により配合
対照区 4 頭、試験区 4 頭

[調査項目] ア. 飼養成績：発育状態、飼料摂取量、血液生化学性状、第一胃液性状
イ. 枝肉成績
ウ. 肉質分析：脂肪酸組成

3. 結果の概要

(1) 試験 1

ア. 枝肉成績に有意な差はなかった (表 1)。

イ. 血漿中ビタミン A 濃度は試験区の方が有意に低い時期があった (図 1)。しかし、発育や健康状態には影響なかった。

ウ. 濃厚飼料価格の軽減効果は濃厚飼料 60 円/kg、破碎玄米 30 円/kg、生米ぬか 12 円/kg と仮定した場合、試験区は玄米を 30%給与していた時期 (12~26 カ月齢) では 9.0 円/kg、さらに生米ヌカを 10%給与していた時期 (27~31 ヶ月齢) では 13.8 円/kg 安くなった (表 2)。

(2) 試験 2

ア. 試験区のうち 3 頭で第一胃鼓脹症が発生した。うち 1 頭は 1 回の発症のみであったが、2 頭は慢性的に発症を繰り返した。(関西畜産学会報 第 174 号 2017 年)

[具体的データ]

表1 試験1の枝肉成績

	対照区		試験区	
枝肉重量	533.0	± 11.1	539.6	± 21.1
ロース芯	60.8	± 5.0	55.2	± 3.9
バラ厚	8.3	± 0.5	7.9	± 0.4
皮下脂肪	3.1	± 0.2	3.1	± 0.3
歩留基準	73.4	± 0.7	72.3	± 0.4
BMS No.	5.0	± 0.6	5.0	± 0.4
BCS No.	4.0	± 0.0	3.8	± 0.2

平均値±標準誤差

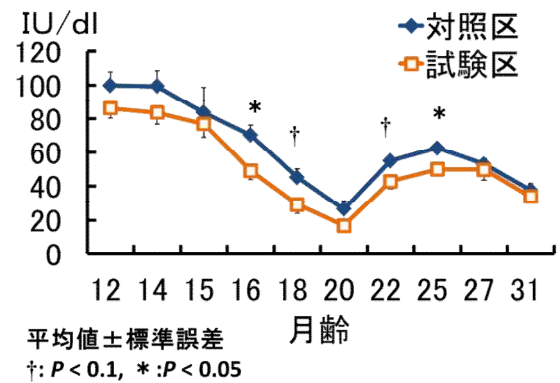


図1 血漿中ビタミンA濃度

表2 試験1の濃厚飼料の単価 (円/kg)

	12~26 ヶ月齢	27~31 ヶ月齢
対照区	60.0	60.0
試験区	51.0	46.2
差額	-9.0	-13.8

*破砕した玄米 30 円 /kg、生米ヌカ 12 円 /kg、配合飼料 60 円 /kg で試算。

4. 結果の要約

玄米を濃厚飼料に 30%、生米ヌカを 10% トップドレス給与しても枝肉成績に影響なく、濃厚飼料の経費を削減できた。玄米の 40~60% および生米ヌカ 2% の給与では第一胃鼓脹症が発症した牛がいたため課題がある。

[キーワード] 飼料用米、玄米、生米ぬか、黒毛和種、枝肉成績

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

生米ヌカの保存方法を検討中。

6. 結果の発表、活用等 (予定を含む)

関係者への周知、学術論文掲載。

(3) 生稲わらサイレージ調製技術の確立

担当部署名：滋賀畜技セ・酪農・飼料生産技術担当
協力分担：なし

担当者名：田中 豊、土井 真也
予算(期間)：県単 (2013-2016 年度)

1. 目的

水田率が高い滋賀県では、飼料用稲の栽培・利用の推進により飼料自給率の向上を目指した取り組みを行うとともに、肉用牛の飼料として良質な稲わらが活用されるよう推進を図っている。

一般的に稲わらは、天日乾燥後、収集されるが、乾燥から収集時の天候に品質や収集量が大きく左右されるため、利用されずに埋焼却されることも多い。そのため、刈取り直後の生稲わらをサイレージ化する方法もあるが、生稲わらサイレージは、β-カロテン含量が低下しにくく、ビタミンAコントロールを行っている肥育牛においては、肥育中期には利用できないとされている。

そこで、稲わらの飼料利用率の向上を目指し、生稲わらのサイレージ調製過程でのβ-カロテン含量をコントロールする技術を確立するため、ラップサイレージ調製過程において資材添加によるβ-カロテン含量の低下効果の検討をした。

2. 方法

(1) 供試試料：日本晴、成熟期

(2) 試験場所：蒲生郡日野町小御門、農家現地ほ場

(3) 試験区の設定：酢酸区；酢酸を1%量添加

乳酸菌区；乳酸菌製剤（畜草1号プラス）0.5%量添加

無処理区；生稲わらのみ

(4) サレージ調製方法：10月14日に水稻収穫直後の稲わらをヘーメーカー（タカキタ製H M1800）により集草し、ロールベアラー（I H I スター製T C R 2200W）で梱包、自走ラップマシン（タカキタ製S W 1110W）により密封し、ロールベアサイレージとして保管した。

(5) 調査項目：水稻収穫直後の生稲わらのβ-カロテン含有量および、サイレージ調製97日後（1月19日）に開封し、β-カロテン含有量、水分、pH、VFA、VBN/TN、Vスコアについて分析をした。なお、β-カロテン含有量については、一般社団法人日本食品分析センターに分析依頼した。

3. 結果の概要

(1) サレージの水分は、各区に差はなく42.2%から48.7%と低水分でのサイレージ調製となった。

(2) サレージのpHは、乳酸菌区で有意に低くなった。

(3) 発酵品質について有機酸の生成は、乳酸は、乳酸菌区で0.58%と最も高く、酢酸区および無処理区では差はなく、低い乳酸の生成となった。また、酢酸+プロピオン酸は、乳酸菌区で最も高かったが、各区とも低く抑えられていた。一方、酪酸は、各区とも低く抑えられていた。VBN/TNについては、乳酸菌区が4.16%と最も高かったが、各区に差はなく、いずれも発酵品質の評価に影響する5%以上にはならなかった。

(4) 発酵品質を示すVスコアについては、乳酸の生成が乳酸菌区を除いて低い生成であり、酪酸の生成も少なく、また、二次的腐敗を示すVBN/TNの含量も低く、各区に差はあるがいずれも良質なサイレージであった。

(5) 水稻収穫直後の生稲わらのβ-カロテン含量の16.1mg/kgに対して、サイレージ調製後のβ-カロテン含量は、各区に有意な差はみられなかったものの、いずれの区も水稻収穫直後

よりも低い値を示し、なかでも酢酸区が最も低い傾向であった。

表 1. 各資材の添加による発酵品質

試 験 区	水分 (%)	p H	有機酸 (原物中%)				VBN/TN	V-スコア
			乳酸	酢酸+プロピオン酸	酪酸	計		
酢 酸 区	42.2 a	6.2 a	0.17 a	0.10 ab	0.00 a	0.27 a	3.34 a	99.9 a
乳 酸 菌 区	48.7 a	5.1 b	0.58 b	0.17 a	0.01 ab	0.75 b	4.16 a	99.6 ab
無 処 理 区	47.0 a	6.0 a	0.07 a	0.10 b	0.01 b	0.18 a	2.52 a	99.5 b

異なる英文字間は、 $p < 0.05$ で有意差があることを示す。

表 2. 採取直後の β -カロテン含量

試 験 区	β -カロテン含量 (mg/kg)
生 稲 わ ら	16.1

表 3. 各資材の添加による β -カロテン含量

試 験 区	β -カロテン含量 (mg/kg)
酢 酸 区	7.6 a
乳 酸 菌 区	11.1 a
無 処 理 区	11.8 a

異なる英文字間は、 $p < 0.05$ で有意差があることを示す。

4. 結果の要約

生稲わらをサイレージ調製することで、 β -カロテン含量は低下することがみられ、なかでも酢酸添加により、 β -カロテン含量は最も低くなる傾向となった。

[キーワード] 生稲わら、サイレージ、 β -カロテン

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

継続実施。ラップサイレージでの長期保存による β -カロテン含量の低減効果および肥育牛への嗜好性、生産コストを検討。

6. 結果の発表、活用等 (予定を含む)

2. 近江牛の生産性の効率化に関する研究

担当グループ：近江牛生産技術担当

担当者名：北川 貴志

協力分担：

予算(期間)：(2015-2019年度)

1. 目的

近年の輸入飼料価格の高騰と肥育素牛価格の高騰は近江牛生産者の経営を大きく圧迫している。また、TPPなどの貿易交渉が進むなか、牛肉輸入関税の低下による外国産牛肉の輸入価格の低下や輸入量の増加などが懸念される。今後、近江牛の生産を維持・拡大していくためには、コスト効果と品質向上を考慮した飼養管理を再構築していく必要がある。本試験ではコストと肉質を考慮した飼養管理方法を確立する。

2. 方法

(1) 大豆粕を添加する効果を検討(試験1)

試験期間：H26.11月～H28.8月

供試牛：黒毛和種 去勢牛 約10カ月齢

試験区分：試験区は10～15ヶ月齢の間、大豆粕1kg/日/頭をトップドレス

※1群5頭で群飼。ドアフィーダーなし。

(2) 肥育前期の濃厚飼料の増給方法を検討(試験2)

試験期間：H27.8月～H29.3月

供試牛：黒毛和種 去勢牛 約9カ月齢

試験区分：濃厚飼料の増給量を以下のとおり設定

〔対照区は0.5kg/2週間/頭

試験区は0.5kg/1週間/頭

※1群5頭で群飼。ドアフィーダーなし。

(3) 分析項目：体重、体高、胸囲、腹囲

血液性状 (GOT, γ GTP, Chol, BUN, Cre, Ca, P, Mg, ビタミンA)

尿性状 (pH, Cre, Ca, P, Na, K, Cl, Mg)

*尿中排泄率 (%) = $(Ua \times Scr) / (Sa \times Ucr) \times 100$ として算出

(Ua: 物質 a の尿中濃度, Sa: 物質 a の血清中濃度, Ucr: 尿中 Crea 濃度, Scr: 血清 Crea 濃度)

枝肉成績、脂肪酸組成

生産性 (生産コストと売上げの関係)

3. 結果の概要

- (1) 試験1、2ともに飼養試験中。試験1、2ともに体重の推移に試験区と対照区に有意な差はない(図1、2)。

[具体的データ]

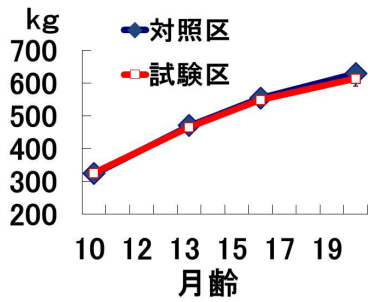


図1 試験1の体重の推移

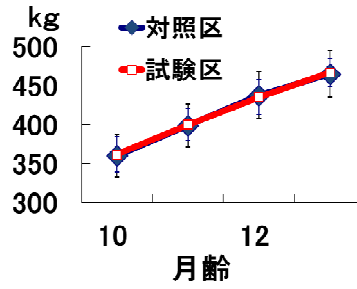


図2 試験2の体重の推移

4. 結果の要約

黒毛和種去勢牛に10～15ヶ月齢の間、大豆粕1kg/日/頭をトップドレス給与しても、肥育前中期の体重に影響はない。

〔キーワード〕 黒毛和種、枝肉成績、大豆粕、給与量、尿性状

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

- ・生産費コストの削減に資するための自給飼料の活用方法を検討する予定。
- ・ビタミンAコントロール方法の再検討を行う予定。

6. 結果の発表、活用等（予定を含む）

県内関係団体へ研修会などによる周知。

3. 黒毛和種牛肉の官能評価において総合評価に関与する要因の検討

担当グループ：近江牛生産技術担当

担当者名：北川 貴志

協力分担：日本女子大学

予算(期間)：(2010-2015年度)

1. 目的

近年、健康志向等の高まりを背景に、霜降り牛肉だけでなく、適度な脂肪交雑の牛肉に対する消費者の関心も高まっている。今後、近江牛をはじめとする県内産牛肉の生産の維持拡大を図っていくには、このような多様な消費者ニーズに合致した肉質を提供していく必要がある。牛肉の脂肪含量により官能特性は異なり、このことが消費者の脂肪交雑量の好みの違いや消費者ニーズの多様化に影響している可能性があるが、これらについて検討した報告はない。本試験では、黒毛和種牛肉の官能評価において、パネリスト個人の「総合評価(好み)」に寄与する官能特性が、牛肉の脂肪含量の違いによりどのように異なるかを分析型パネルにより検討した。

2. 方法および結果

本試験における方法と結果は日本畜産学会報 第87巻 第3号 p235-241(2016)を参照。

3. 結果の要約

黒毛和種牛の霜降り牛肉の官能特性は脂肪含量により異なり、さらに、分析型パネルの牛肉の好みに影響する官能特性とそれらの影響度も脂肪含量により異なることが確認された。

[キーワード] 牛肉、黒毛和種牛、総合評価、おいしさ、官能評価

4. 今後の問題点と次年度以降の計画

消費者ニーズの多様性に影響する要因については脂肪含量以外についても検討が必要。

5. 結果の発表、活用等(予定を含む)

関係者への周知、学会発表、学術論文掲載。

4. 牛肉中のミネラルと牛肉形質および食味性の関連

担当グループ：近江牛生産技術担当

担当者名：北川 貴志

協力分担：京都大学、日本女子大学

予算(期間)：(2010-2015年度)

1. 目的

牛肉のおいしさについては様々な議論が行われているが、明確な結論には至っていない。一方、海外種の牛では牛肉中のミネラル濃度と食味性に関連があることが報告されているが、和牛肉では検討されていない。牛肉中のミネラル濃度は味として感知できるほどの濃度とは考えにくく、肉質の違いが牛肉中のミネラル濃度の反映される結果、ミネラル濃度と食味性が関連すると推測される。本試験では、黒毛和種牛肉のミネラル濃度と理化学分析値および官能評価値の関係を調べた。

2. 方法

黒毛和種牛 54 頭（去勢 44 頭、雌 10 頭）の胸最長筋について、以下の項目を測定。

- (1) 牛肉形質の測定：水分含量、粗脂肪含量、色調 ($L^*a^*b^*$)、脂肪酸組成
- (2) ミネラル濃度測定 (ICP-MS の定量モード)
- (3) 分析型パネルによる食味評価 (54 頭中の 16 頭分)

3. 結果の概要

- (1) 粗脂肪含量と多汁性との間に正の相関が確認できた。また、粗脂肪含量は「総合評価」とも負の傾向 ($P=0.09$) があり、過剰な脂肪交雑は総合評価を低下させる可能性がある (表 1)。
- (2) オレイン酸の割合は「悪い牛くささの無さ」とのみ正の相関があった (表 1)。
- (3) Mg は「悪い牛くささの無さ」と負の相関があった (表 2)。
- (4) Mn は「やわらかさ (嚙切時)」、「繊維感の無さ」、「総合的な食感」と正の相関があり、「やわらかさ (咀嚼時)」ともその傾向があり ($P=0.07$)、食感と関連するなんらかの形質と関連している可能性がある (表 2)。
- (5) Mg、Mn、Cu および Zn は「風味の強さ」と正の相関があり、Fe にもその傾向があった ($P=0.14$)。Mn、Fe、Cu および Zn は赤筋に多いことが報告されており、赤筋の割合が「風味の強さ」と関連する可能性がある。
- (6) (5) のミネラルは共通して「総合評価」とも正の相関があった。データは示していないが「風味の強さ」は「総合評価」と正の相関があるため ($r=0.73$ 、 $P=0.001$)、これらのミネラルは「総合評価」とも正の相関があったものとする (表 2)。

[具体的データ]

表1 胸最長筋の理化学分析値と官能評価値との相関係数

	やわらかさ 噛切時	やわらかさ 咀嚼時	繊維感の 無さ	多汁性	総合的な 食感	良い牛 くささ	悪い牛 くささの無さ	風味の 強さ	うま味の 強さ	総合評価
一般成分(%)										
水分	-0.29	-0.38	-0.15	-0.57 *	-0.09	0.06	-0.35	0.26	0.42	0.51 *
粗脂肪	0.35	0.43	0.20	0.63 **	0.14	0.00	0.35	-0.20	-0.39	-0.44
肉色										
L* value	0.36	0.39	0.34	0.64 **	0.34	0.11	0.22	-0.03	-0.03	0.03
a* value	-0.04	-0.12	-0.03	-0.45	-0.04	0.06	-0.36	0.11	0.26	0.25
b* value	-0.21	-0.20	-0.27	-0.25	-0.09	-0.11	-0.35	0.04	0.08	0.05
脂肪酸組成(%)										
C14:0	0.08	0.08	0.06	-0.05	0.26	0.04	-0.50 *	0.18	0.19	0.34
C14:1	-0.12	-0.06	0.07	-0.20	0.02	-0.28	-0.27	-0.14	0.12	0.23
C16:0	0.00	0.00	-0.07	-0.06	0.21	-0.03	-0.49	0.09	0.06	0.08
C16:1	0.00	-0.02	0.03	-0.25	-0.08	-0.29	-0.01	-0.04	-0.33	-0.33
C18:0	0.08	0.01	-0.16	0.10	0.06	0.41	-0.22	0.28	0.29	0.05
C18:1	-0.10	-0.08	0.07	0.12	-0.20	-0.09	0.53 *	-0.15	-0.16	-0.03
C18:2	0.17	0.19	0.07	-0.15	0.00	-0.01	0.03	-0.12	0.00	-0.19

* $P < 0.05$.

** $P < 0.01$.

表2 胸最長筋のミネラル濃度と官能評価値の関係

	やわらかさ 切歯時	やわらかさ 咀嚼時	繊維感の 無さ	多汁性	総合的な 食感	良い牛 くささ	悪い牛 くささ	風味の 強さ	うま味の 強さ	総合評価
Na	-0.03	-0.05	-0.14	-0.40	-0.01	0.33	-0.44	0.31	0.28	0.11
Mg	-0.18	-0.27	-0.18	-0.49	0.06	0.35	-0.65 **	0.50 *	0.41	0.50 *
K	0.01	0.01	0.12	0.03	0.25	-0.14	-0.15	0.07	-0.23	0.29
Mn	0.58 *	0.46	0.56 *	0.35	0.75 **	0.48	-0.09	0.51 *	-0.08	0.52 *
Fe	0.12	0.06	0.26	-0.02	0.32	0.43	0.03	0.39	-0.28	0.51 *
Cu	0.17	0.15	0.22	-0.01	0.44	0.47	-0.38	0.55 *	-0.06	0.56 *
Zn	-0.14	-0.28	-0.03	-0.32	0.14	0.45	-0.23	0.67 *	0.12	0.61 *
Mo	0.31	0.26	0.38	0.28	0.33	0.35	0.46	0.18	-0.59 *	0.28

* $P < 0.05$.

** $P < 0.01$.

4. 結果の要約

黒毛和種牛肉中のいくつかのミネラル濃度は、粗脂肪含量やオレイン酸割合とは関連しない食味性と関連していた。これらミネラル濃度と関連する牛肉の形質が食味性に影響していると考えられた。

[キーワード] 黒毛和種、ミネラル、官能評価、おいしさ

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

黒毛和種牛肉中のミネラル濃度は、どのような牛肉形質と関連するのかを検討し、食味性に影響する形質を見つける必要がある。

6. 結果の発表、活用等（予定を含む）

関係者への周知、学会発表、学術論文投稿。

5. イタリアンライグラス系統適応性検定試験

担当部署名：滋賀畜技セ・酪農・飼料生産技術担当

担当者名：田中 豊、土井 真也

協力分担：(独)農研機構 畜産草地研究所

予算(期間)：委託試験 (2015年度)

1. 目的

畜産草地研究所で育成された冠さび病抵抗性イタリアンライグラス系統について、温暖地での栽培適性を明らかにするため、系統適応性の評価を行い、品種候補の基礎資料とする。

2. 方法

(1) 供試系統・品種：早生2系統2品種 試験「那系33号」、「那系34号」
標準「はたあおば」、比較「いなずま」

(2) 試験区：1区6.0m² (2.5m×2.4m)、条播、条間40cm、6条
4反復 乱塊法

(3) 播種日：平成26年10月20日

(4) 播種量：150g/a (2倍体)

(5) 施肥：基肥 N-P₂O₅-K₂O=各1.0kg/a

追肥 N-K₂O=各0.5kg/a

基肥は10/20、播種時、追肥は4/24、1番草刈取り後に施用した。

(6) 刈取日：1番草；平成27年4月24日、2番草；5月20日

(7) 調査項目：生育調査；発芽良否、定着時草勢、出穂始め、刈取時出穂程度、
病虫害程度、倒伏程度、草丈
収量調査；生草収量、乾物率、乾物収量

3. 結果の概要

(1) 播種期から生育期初期の気象が降水量はやや少なく、気温は平年並に経過したことから、出芽は良好で、定着時草勢は、「那系33号」は、標準品種「はたあおば」より良好で比較品種「いなずま」と同程度の6.8であった。「那系34号」は、比較品種「いなずま」より劣ったが、標準品種「はたあおば」より良好な6.0であった。

(2) 1番草出穂始め日は、「那系33号」は4月18日で、比較品種「いなずま」より1日遅く、標準品種「はたあおば」より1日早かった。「那系34号」は4月19日で、「いなずま」より2日遅く、標準品種「はたあおば」と同じであった。

(3) 倒伏および冠さび病等の病害の発生については、いずれの系統・品種においてもみられなかった。

(4) 生草収量は、「那系33号」、「那系34号」いずれも、1番草および合計収量において、比較品種の「いなずま」より少なく、標準品種の「はたあおば」より多かった。一方、2番草収量には、差はみられなかった。

(5) 乾物収量は、「那系33号」、「那系34号」いずれも、生草収量と同様に1番草および合計収量において、比較品種の「いなずま」より少なく、標準品種の「はたあおば」より多かった。一方、2番草収量には、差はみられなかった。また、乾物率には、差はみられなかった。

表1. 生育調査結果

系統・品種名	発芽期	発芽 ¹⁾ 良否	定着時 ²⁾ 草勢	出穂 始め日	刈取時出穂程度 ³⁾		病害程度 ⁴⁾		倒伏程度 ⁵⁾		草丈(cm)	
					1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
那系33号	10/20	7.0	6.8	4/18	6.3	7.3	1.0	1.0	1.0	1.0	109.2	82.2
那系34号	10/20	6.5	6.0	4/19	5.3	7.3	1.0	1.0	1.0	1.0	101.0	81.9
はたあおば	10/20	5.5	5.5	4/19	5.3	7.8	1.0	1.0	1.0	1.0	97.0	83.4
いなずま	10/20	6.8	6.8	4/17	7.5	7.0	1.0	1.0	1.0	1.0	117.6	82.0

1) 調査日:10月31日、調査基準:1(極不良)~9(極良)。2) 調査日:11月28日、調査基準:1(極不良)~9(極良)。3) 調査基準:1(無または極少)~9(極多)。4) 調査基準:1(無または極微)~9(甚)。5) 調査基準:1(無または微)~9(甚)。

表2. 収量調査結果

系統・品種名	生草収量(kg/a)			乾物率(%)			乾物収量(kg/a)		
	1番草	2番草	合計(標準比)	1番草	2番草	合計	1番草	2番草	合計(標準比)
那系33号	305.6	186.3	491.9 (115)	23.3	16.2	19.8	71.0	30.2	101.2 (113)
那系34号	273.8	198.1	471.9 (111)	23.6	16.5	20.0	64.7	32.6	97.2 (108)
はたあおば	240.0	186.3	426.3 (100)	24.3	17.0	20.6	58.2	31.5	89.7 (100)
いなずま	348.8	189.4	538.1 (126)	23.9	16.0	20.0	83.3	30.2	113.5 (127)

4. 結果の要約

「那系33号」および「那系34号」の生草収量および乾物収量は、1番草および合計収量においても、比較品種の「いなずま」より少なく、標準品種の「はたあおば」より多い結果となった。

[キーワード] イタリアンライグラス、系統適応性検定試験

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

次年度も適応性検定試験を実施する。

6. 結果の発表、活用等(予定を含む)

育成場所への報告および研究・業務報告

第3 家畜改良・増殖

1. 高品質近江牛づくり推進事業

(1) 背景・目的

当センターで飼養している繁殖雌牛から子牛・胚の生産・供給を行うことで、近江牛の改良を推進するとともに、生産基盤の拡大を図った。

(2) 今年度の活動内容

平成26年度滋賀県版育種価評価をもとに、繁殖雌牛群の整備、改良を進めるとともに、繁殖雌牛へ交配する種雄牛を選定し、子牛の生産を行った。雌子牛は繁殖素牛として県内の和牛繁殖農家に譲渡するとともに、去勢子牛は高島総合家畜市場に出品した。また、高能力繁殖雌牛から胚を生産し、県内の家畜人工授精師等に供給した。

(3) 目標に対する実績

ア 繁殖部門

- (ア) 高能力繁殖雌牛群の整備を目的に、後継雌牛として、鹿児島県から9頭を導入し、センター産5頭を保留した。また、高齢、低育種価などを理由に8頭を淘汰し、繁殖雌牛の更新を進めた。【目標10頭更新】
- (イ) 繁殖牛103頭が分娩し、雄62頭、雌41頭の計103頭の子牛を生産した。
【目標100頭生産】
- (ウ) 高能力繁殖牛延べ42頭から183個の胚を生産し、県内の家畜人工授精師等に119個を譲渡するとともに、当センターの和牛繁殖牛延べ24頭、乳牛育成牛および乳牛経産牛延べ41頭に胚移植を行った。【目標100個譲渡】

イ 子牛部門

- (ア) 子牛の6ヵ月齢時における平均体重は、雄214.9kg、雌187.0kgであり、目標を上回る良好な発育成績が得られた。【目標 雄210kg、雌180kg】
- (イ) 雌子牛は、発育値や体型などにより繁殖素牛として評価を行い、年間6回（5，7，8，10，12，1月）開催した譲渡会において、県内の繁殖農家に32頭を譲渡した。【目標35頭譲渡】
平均価格 389,813円（消費税込）
平均日齢 237日
平均体重 243kg
- (ウ) 年間3回（7月、11月、3月）開催される高島総合家畜市場に、去勢16頭および雌8頭の計24頭を出品した。【目標35頭出品】
平均価格 616,455円（消費税込）
平均日齢 272日
平均体重 274kg

(4) 今後の問題と次年度以降の計画

和牛子牛取引価格の高騰を背景に、高島総合家畜市場において取引価格が高まり、雌子牛の譲渡会では対象牛32頭に対し約43農家の譲渡希望があるなど、和牛子牛の需要はこれまで以上に高まっている。今後も繁殖成績の向上を図るとともに、受精卵移植技術も活用しながら、生産子牛の増頭を図る【生産頭数104頭目標】。

2. 高能力乳用牛遺伝資源醸成事業

(1) 背景・目的

当事業は、牛群改良の基礎となる高能力乳用牛を県内酪農家に供給することを目的とし、県内酪農家から優良乳用種雌子牛を計画的に買い上げ育成譲渡を行い、県内の牛群能力改良の基礎とする。併せて受精卵移植技術を活用し近江牛の増頭に資することを目的とする。

(2) 今年度の事業内容

ア 仔牛の導入および育成

25頭のホルスタイン種乳用牛を県内酪農家より買い上げた（参加農家7戸）。

導入時の仔牛の日齢は10～101日（平均31日齢）であった。

導入時にヨーネ病、BVD-MD、牛白血病検査を実施し、すべて陰性であった。

12か月齢から14か月齢までは黒毛和種受精卵移植を実施し、受胎しなかった牛についてホルスタイン種凍結精液による授精を実施した。

ホルスタイン種授精については性選別精液（Sort90）を優先的に使用した。

イ 初妊牛譲渡

21頭の初妊牛を譲渡した。

21頭中黒毛和種受精卵移植による妊娠牛が6頭、ホルスタイン種凍結精液による妊娠牛が1頭であった。

繁殖障害のため1頭を廃用した。

未経産乳房炎のため1頭を廃用した。

(3) 目標に対する実績

ア 初回人工授精時および譲渡時における体測値

目標 ホルスタイン種雌牛標準発育値

実績 ホルスタイン種雌牛標準発育値以上

イ 平成26年度導入子牛の初回授精（受精卵移植）月齢

目標 12～15か月齢

実績 12.1～14.1か月齢（平均13.0か月齢）

ウ 平成27年度譲渡牛の平均初産分娩月齢

目標 25か月齢

実績 平均25.4か月齢

(4) 今後の問題と次年度以降の計画

買い上げ申込み数が秋から冬に集中し偏りがある。導入数の増加や譲渡状況によって飼養頭数が過剰とならないよう、一時期に導入する頭数の制限や飼養施設の拡大を検討する必要がある。冬場に育成牛舎のパドックの泥濘化がひどくなるため、改善する必要がある。

3. 近江しゃもの種卵供給

(1) 背景・目的

滋賀県の特産鶏である近江しゃもの種鶏および性能を維持し、種卵を近江しゃも普及推進協議会（以下、協議会）へ供給することを目的とする。

(2) 今年度の事業内容

ア 種卵供給

47,820 個 *昨年度実績 54,440 個
 *協議会ふ化能力不足によるひな供給羽数 1,020 羽

イ 鶏群の維持および更新

計画どおり更新できた。

0 鶏舎更新用ふ化 6/24 9/23 1/6 3/23
種鶏舎更新用ふ化 5/13

ウ 近江しゃも性能試験

2回 5/13～9/30 9/23～2/10

(3) 目標に対する実績

目標：協議会の要請に応じて、種卵を不足なく供給する。
実績：要請数を供給できた。

*協議会の初生ひな供給実績（H6年度以降）はH9年度の42,104羽が過去最高であり、H25年度は26,126羽まで減少していた。しかし、近江しゃもの需要拡大によりH26年度は54,440羽と供給個数の記録を更新した。H27年度は前年比88%であった。

(4) 今後の問題と次年度以降の計画

協議会のヒナ払下計画に基づき、種卵の供給を行う。

種鶏の更新、性能試験を行う。

交配種のうち、改良センターからのニューハンプシャー（NH）供給が停止となった。交配様式の変更を含めての対策が必要である。

第4 技術指導

技術指導は、和牛繁殖農家を主体に月に一度巡回し、飼養管理や繁殖技術等の指導を実施している。

また、登録の推進（子牛登記検査・繁殖雌牛基本登録審査）や枝肉情報をもとにした育種価分析等の改良指導を実施している。

さらに、農協や農家グループを対象とした研修会などにより、活動支援を実施している。

1. 繁殖技術指導

和牛繁殖農家 32 戸に対し、延べ 770 頭の繁殖検診（妊娠鑑定：延 363 頭・フレッシュチェック等卵巣所見診断：延 407 頭）を実施した。

また、特に繁殖成績に問題のある 4 農家については、定期巡回に加え 1 回（計月 2 回）の巡回を実施し、飼養管理のモニタリングおよび飼料給与の改善指導を行った。

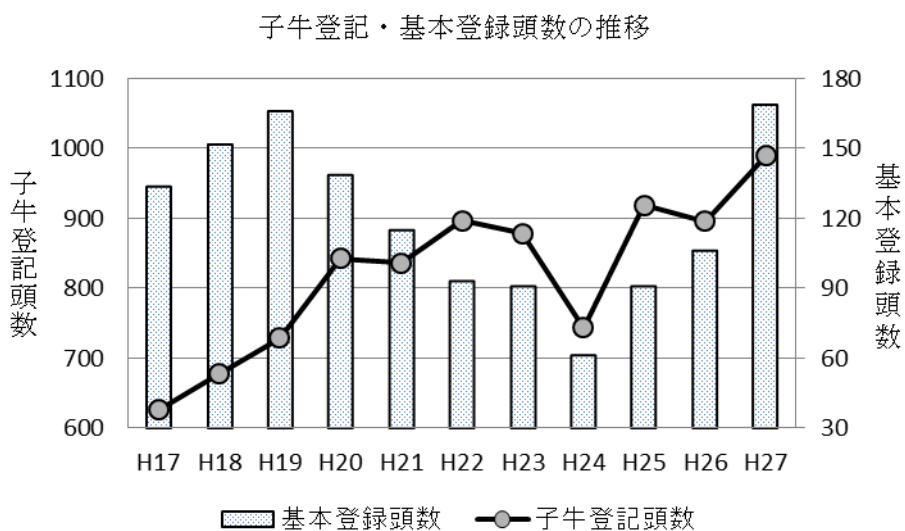
2. 家畜改良指導

（1）登録の推進

家畜改良指導の一環として登録を推進し、繁殖雌牛の基本登録審査および子牛登記検査を実施した。

※ 平成 27 年度登記・登録実施状況

基本登録審査 169 頭 子牛登記検査 989 頭



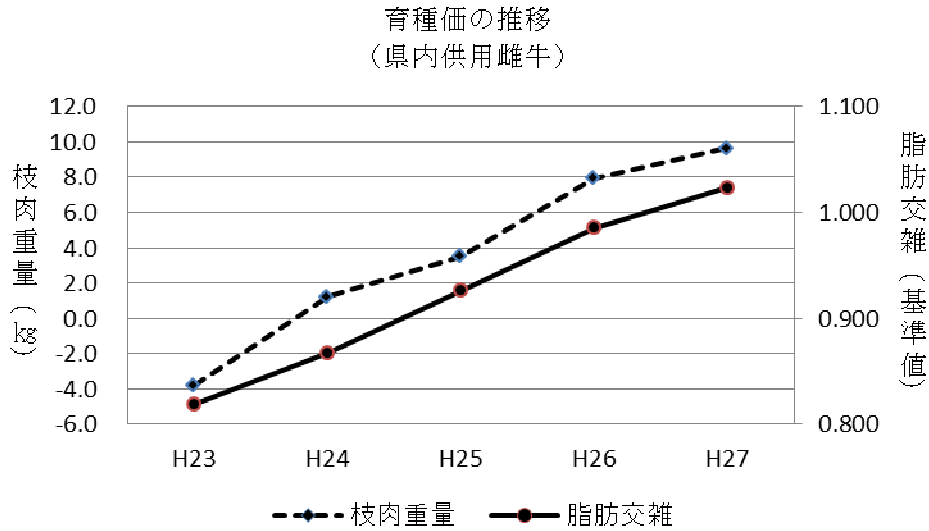
（2）育種価の分析

和牛繁殖農家において出荷データを収集、全国和牛登録協会に依頼して、育種価の分析を行った。

また、農家ごとに育種価情報を取りまとめ、交配シミュレーションを作成、配布し的確な交配指導を行った。

滋賀県供用繁殖雌牛の育種価（平成 27 年）

枝肉重量 (kg)	ロース芯面積 (cm ²)	バラの厚さ (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	歩留 (%)	脂肪交雑 (基準値)
9.660	6.085	0.466	-0.331	1.346	1.023



3. グループ支援

畜産農家のグループに対し、研修会を開催し技術的支援を行った。

研修会開催状況

開催年月日	内 容	対 象
平成 27 年 5 月 25 日	「哺育・育成のはなし ～健康で発育の良い子牛を生産するために～」	「おうみ」和牛繁殖 協議会 女性・後継者
平成 27 年 11 月 4 日	「冬場の子牛疾病対策について」	
平成 27 年 12 月 9 日	「分娩前後の管理について」	
平成 28 年 3 月 9 日	「和牛繁殖雌牛の生産性向上のための飼養管理 改善方法について」	繁殖和牛飼養農家

第5 自給飼料

1. 自給飼料生産事業

(1) 背景・目的

センター内で飼養する牛（肥育牛を除く）の飼料とするため、飼料畑等において、飼料作物の栽培・収穫・調製を行う。また、施設で処理した堆肥を基肥等に有効活用する。

(2) 今年度の事業内容

夏作物、冬作物とも刈り取り後、予乾のうえ調製し、ラッピングサイレージとする。

合わせて、日野町内で生産された稲ホールクロップサイレージ(稲WCS)の収穫調製を行い、センター内で飼養する牛（肥育牛を除く）の飼料とする

(3) 目標に対する実績

ロールベールサイレージ年間生産個数

目標：1, 500ロール。 実績：1, 550ロール。

草種	栽培面積 (a)	番草	生産量kg (kg)	個数 (ロール)
イタリアンライグラス	981	1番草	83,750	335
		2番草	71,500	286
		小計	155,250	621
スーダングラス	298	1番草	44,750	179
		2番草	15,750	63
		小計	60,500	242
栽培ヒエ	541	1番草	54,000	216
		小計	54,000	216
混播牧草	1,208	1番草	35,000	140
		2番草	12,250	49
		3番草以降	13,250	53
		小計	60,500	242
稲WCS	291	—	57,250	229
総計	3,319	—	387,500	1,550

イタリアンライグラスおよびスーダングラスは、計画的な栽培が実施でき、良好な生産量であったが、栽培ヒエは、一部ほ場で収穫期の断続的な降雨と倒伏により収穫作業が行えず生産量が減少した。全体の生産量としては、目標数量を確保できた。

(4) 今後の問題と次年度以降の計画

自給飼料の確保のため、引き続き飼料生産を行う。

2. 自給飼料分析センター

(1) 背景・目的

県内では、水田を活用した耕畜連携等による稲WCSや飼料用米等の取組が行われている。しかし、本県の飼料自給率は、全国平均に比べ低いのが現状である。

そこで、自給飼料の分析・評価等を行うことで、サイレージの品質向上を図り、自給飼料のさらなる生産・利用の拡大をめざす。

(2) 今年度の事業内容

県内で生産された自給飼料サイレージについて、分析・評価を行った。

また、自給飼料の利用拡大に向け会議等により、県関係機関との情報収集に努めた。

表1. 自給飼料分析件数

対象作物	農家戸数	分析件数	分析項目		
			一般成分※1	品質検査※2	その他※3
トウモロコシサイレージ	2	2	2	2	0
ソルガムサイレージ	4	13	13	13	2
イタリアンサイレージ	0	0	0	0	0
稲 WCS	20	63	63	63	0
その他	4	7	7	7	0
合計	24	85	85	85	2

※1：一般成分は、水分、粗たんぱく質、粗脂肪、粗繊維、酸性デタージェント繊維（ADF）、中性デタージェント繊維（NDF）粗灰分をいう。

※2：品質検査は、pH、乳酸、酢酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、VBN/TN、Vスコアをいう。

※3：その他は、硝酸態窒素をいう。

(3) 目標に対する実績

目標：分析結果を飼料設計や次年産の品質向上に役立てるとともに、関係機関の意識統一を図り、当センターの試験研究課題の参考とする。

実績：サンプルの分析・評価結果は、各農業農村振興事務所農産普及課へ報告し、地域のサイレージの品質向上に努めてもらうとともに、会議等において関係機関等へ分析結果の提供を行った。

稲WCSの分析においては、水分含量は適正範囲である50%~65%にサンプルの52%があり、全体的な発酵品質の評価を示すVスコアの点数は、不良となる60点以下のサンプルは6%で、良となる80点以上のサンプルが全体の76%あり、多くのサンプルが良質なサイレージであった。

表2. 稲WCSにおける発酵品質の分析結果

件数	水分	pH	有機酸(現物中%)			計	VBN/TN	Vスコア
			乳酸	酢酸+プロピオン酸	酪酸+吉草酸			
63	61.2	4.2	1.67	0.39	0.12	2.18	4.76	87.1
	± 7.5	± 0.4	± 0.87	± 0.29	± 0.16	± 0.80	± 2.87	± 14.3

(4) 今後の問題と次年度以降の計画

自給飼料の分析・評価を行い、サイレージの品質向上を図るとともに、関係機関等との情報共有を図り、自給飼料の生産・利用の拡大をめざす。

第6 ふれあい広場

1. ふれあい広場の概要

(1) 背景・目的

動物たちとのふれあいを通じて生命の温かさ・大切さを学び、家畜への親しみと理解を深めていただくため、センターの一部を「ふれあい広場」として一般開放している。また、ここで飼養している家畜について、その多面的機能（農林地の保全、景観形成、獣害対策、ふれあいによる癒しやセラピー効果、情操教育など）を活用し、精神的癒しや情操教育、福祉現場の支援、畜産振興などに役立てている。

(2) 今年度の事業内容

ア イベント開催・参加

羊の毛刈り	1回
羊毛クラフト教室（しがこども体験学校）	4回
バターづくり教室（しがこども体験学校）	2回
フェルトボールづくり（しが・まなび・発見）	2回（大津市、米原市）
出張ふれあい広場（しが・まなび・発見）	1回（米原市）
ふれあい動物園（びわ博フェス、しが動物フェスティバル）	2回

イ 飼養家畜頭羽数

（平成28年2月1日現在）

家畜名	頭羽数	家畜名	頭羽数
めん羊	40	七面鳥	3
シバ山羊	5	クジャク	2
トカラ山羊	10	アヒル	1
ウサギ	25	ガチョウ	3
ポニー	3	鶏	3
ミニチュアホース	1		

ウ 家畜の貸出

- ・ 除草、アニマルセラピー等を目的とした放牧 8件
- ・ 農業まつり、イベント等 9件
- ・ 滋賀県獣医師会学校飼育動物支援事業 ウサギふれあい教室 21校（ウサギのべ111羽）

エ 家畜の譲渡

羊 11頭 山羊 6頭 うさぎ 2羽

オ 月別来場者数

H27						
4月	5月	6月	7月	8月	9月	
1,400	2,100	800	700	1,100	1,100	
H27			H28			
10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
2,600	1,400	600	1,000	1,100	1,200	7,200

(3) 今後の問題と次年度以降の計画

定期的な駆虫剤投与の徹底

2. 家畜の放牧とふれあい支援事業（一緒にやりましょうプロジェクト）

(1) 背景・目的

「一緒にやりましょうプロジェクト」は特別な予算を伴うことなく、職員の創意工夫や県民との対話と共感、協働により課題解決や県民サービス向上を目指す全庁的な取り組みである。

当センターとしては、家畜の多面的機能の発揮を目的とした放牧等を行うため、センターで飼養している家畜を貸し出すとともに、専門的見地から放牧・飼育に関する指導・助言を行う。

(2) 今年度の事業内容

彦根市立病院	(彦根市、羊：3頭)
ホームスイートホーム	(彦根市、羊：2頭)
大津市上仰木	(大津市、山羊：2頭)
長浜新川	(長浜市、羊：5頭)
(株)あぐりきっず	(長浜市、羊：2頭)
宮尻農業組合	(甲賀市、羊：2頭)
NPO法人つどい	(長浜市、羊：3頭)
白鳥川の景観を良くする会	(近江八幡市、羊：3頭)
杠葉尾 町村づくり委員会	(東近江市、和牛：2頭)

(3) 目標に対する実績

┌	目標：放牧期間中の事故	0件
	実績：0件	

(4) 今後の問題と次年度以降の計画

家畜の活用に関心が高まり、問合せ・相談が多く寄せられている。それにともない家畜の扱いに慣れていない方が世話をするケースも増えると思われる。家畜伝染病の予防、放牧中の病気・事故の防止といった観点から、家畜の飼養・衛生管理が適切になされるような指導が必要である。

第7 後継者育成

1. 農業大学校

(1) 畜産専攻生

1年生 2名 (肉牛専攻1名、酪農専攻1名)

2年生 1名 (肉牛専攻1名)

1年生

科目区分	科目名	授業時間数	H26	科 目	内 容
専攻科目	畜産総論	16	荒木 敬之 (農業大学校)	1. 家畜の品種と特徴 2. 畜産の歴史 3. 日本の畜産 4. 世界の畜産	5. 畜産物の生産 6. 環境保全 7. 関係法令
	畜産経営	32	松山 高博 (東近江農業農村振興事務所)	1. 畜産経営とは 2. 経営の目標と収益性 3. 酪農経営 4. 肉用牛経営	5. 養豚経営 6. 採卵鶏・肉用鶏経営 7. 記帳と経営分析 8. 経営改善計画策定
	飼養管理 I	48	荒木 敬之 (農業大学校)	1. 養鶏 2. 養豚 3. 酪農	4. 肉用牛 5. 畜舎の構造及び施設機械 6. 糞尿処理施設の構造及び理論
	家畜栄養	32	北川 貴志	1. 飼料の種類 2. 栄養素の種類 3. 家畜の消化器官の構造と消化の特徴 4. 栄養と生産	5. 飼料計算 6. 飼料摂取の環境要因
	家畜衛生	32	青木 義和	1. 危機管理 2. 主な家畜伝染病 3. 免疫の仕組みとワクチン	4. 消毒の意義とその方法 5. 衛生的な畜舎環境 6. 関連法規と畜主の義務
	家畜繁殖	32	濱野 貴史	1. 授精から分娩または産卵までの経過 2. 生殖器の構造および機能 3. 精子・卵子の構造及び役割 4. 繁殖機能に係るホルモンおよび作用 5. 繁殖の周期性と生殖器および行動の変化 6. 精子生理 7. 種付け理論	
	家畜解剖	16	前井 和人	1. 家畜の骨格と筋肉 2. 家畜の内臓 3. 家畜の血管	4. 家畜の神経
	飼料作物 I	16	田中 豊	1. 飼料作物の種類と特徴 2. 作業体系と作業機械の種類 3. 製品の品質評価 4. 病害虫の種類と防除法	
	専攻演習 (ゼミナール)	64	土井 真也	選定した課題について文献を収集・整理し、発表討議する。技術・経営について検討を加えるなど、常に問題点を持つように努めると共に、発表力の向上を図る。	
	実習および プロジェクト学習	496	土井 真也	飼養管理の基本技術の習得ならびに自らの経営計画に基づく実践的専門知識の理論付けを行う。	
	合 計	784			

2年生

科目区分	科目名	授業時間数	H26	科 目 内 容
専	畜産物流通	16	荒木 敬之 (農業大学校)	1. 日本の畜産物の生産と流通状況 2. 世界の畜産物の生産と流通状況 3. 安全・安心な畜産物の生産と消費者意識
	飼養管理Ⅱ	16	荒木 敬之 (農業大学校)	1. 生産物と管理 2. 環境と飼養管理 3. 生産物の品質保持
	家畜育種	16	青木 義和	1. 遺伝学の基礎 2. 家畜の改良方法と方向 3. 家畜の選抜方法とその特徴 4. 家畜の体型審査および測定方法 5. 家畜の登録制度と関連法規
攻	生物工学	32	荒木 敬之 (農業大学校)	1. 胚移植総論 2. 胚の構造と生理 3. 過剰排卵処理と胚の採取・移植 4. 胚操作 5. 胚移植技術の今後の展望
	飼料作物Ⅱ	16	田中 豊	1. 草地造成工法の種類と特徴 2. 牧草の種類と特徴 3. 草地での作業体系と作業機械の種類 4. 牧野における栽培の方法 5. 放牧技術と家畜管理
目	専攻演習 (ゼミナール)	96	土井 真也	選定した課題について文献を収集・整理し、発表討議する。技術・経営について検討を加えるなど、常に問題点を持つように努めると共に、発表力の向上を図る。
	実習および プロジェクト学習	320	土井 真也	飼養管理の基本技術の習得ならびに自らの経営計画に基づく実践的専門知識の理論付けを行う。
	卒業論文	160	土井 真也	1. プロジェクトの検討と内容の決定 2. プロジェクトのまとめ 3. 報告会および論文としてまとめる
	合 計	672		

2. 高等学校

家畜に対する審査眼を養い、経営における資質の向上とクラブ員相互の交流を図る目的で8月25日に滋賀県学校農業クラブ連盟主催の、「平成27年度家畜審査研修競技会」が開催された。

技術指導担当職員が講師として和牛審査講習（講義および実習）ならびに家畜審査競技を行った。

県内の農業高校4校（長浜農業高等学校、八日市南高等学校、湖南農業高等学校、甲南高等学校）より各校4名、合計16名の生徒が参加した。

3. インターンシップ

インターンシップとは、大学において、「学生が在学中に、企業等において自らの専攻や将来のキャリアに関連した就業体験を行うこと」であり、学生の社会的・職業的自立に向けて、学生の能動的学修を促すことを目的としている。滋賀県立大学の学生2名を受け入れた。

4. 中学校

家畜の飼養管理、飼料作物栽培など畜産の職場体験学習を通じて、畜産業への理解を深め、畜産物生産に対する認識を促す目的で、県内中学生の体験学習を受け入れた。日野中学校6名、朝桜中学校3名の生徒が参加した。

第8 情報活動

1. 発行印刷物

発行印刷物名	発行月日	主な内容
平成26年度 滋賀県農林水産主要試験研究成果 (第23号)	5月	近江牛の雌牛への生米ヌカ利用

2. 学会誌等の誌上発表

課題名	執筆者	雑誌名等	年月日
黒毛和種牛肥育における大麦代替飼料としての飼料用米の活用	北川貴志、飯田文子、田口聡子、谷浩、山路泰介、藤田雅彦、福井英彦	2014年度(平成26年度)近畿中国四国農業研究成果情報	
近江牛の試験研究について	北川 貴志	滋賀県獣医師会報(Vol.20)	1月
規格外農産物、副産物と飼料用米による肥育	北川 貴志	肉用牛新飼料資源の特徴と給与(肉牛新報社出版書籍)	3月22日

3. 口頭発表

課題名	発表者	発表会名	年月日
牛肉中のミネラル濃度と肉質の関連	北川 貴志	第65回関西畜産学会	9月4日
黒毛和種牛肉の官能評価において総合評価に影響する要因の検討	北川 貴志	第53回肉用牛研究会 岩手大会	9月17日
黒毛和種繁殖牛の分娩前後の血漿成分に及ぼす給与粗飼料と乾燥ニンジンの影響	葭谷 健一	第53回肉用牛研究会 岩手大会	9月17日
黒毛和種繁殖牛の分娩前後の血漿成分に及ぼす給与粗飼料と乾燥ニンジンの影響	葭谷 健一	第21回滋賀県獣医学会	2月21日
高品質近江牛づくり推進事業	前井 和人	平成27年度畜産技術振興センター研究・指導成績 報告・検討会	3月23日

課題名	発表者	発表会名	年月日
黒毛和種牛肉の官能評価において総合評価に寄与する官能特性と脂肪含量の関係	北川 貴志	平成27年度畜産技術振興センター研究・指導成績 報告・検討会	3月23日
牛肉中のミネラルと牛肉形質および食味性の関連	北川 貴志	平成27年度畜産技術振興センター研究・指導成績 報告・検討会	3月23日
黒毛和種牛への飼料用米および生米ヌカの給与	北川 貴志	平成27年度畜産技術振興センター研究・指導成績 報告・検討会	3月23日
自給飼料振興事業～自給飼料分析センターでの取り組み～	田中 豊	平成27年度畜産技術振興センター研究・指導成績 報告・検討会	3月23日
水田由来自給飼料資源(飼料用米・稲WCS)の乳用牛への給与技術の開発	大北 冴子	平成27年度畜産技術振興センター研究・指導成績 報告・検討会	3月23日
「重点指導取り組み事例の紹介」	田中 裕泰	平成27年度畜産技術振興センター研究・指導成績 報告・検討会	3月23日

4. 会議および研修会等の開催状況

月日	題目	対象者	人数
5月25日	「哺育・育成のはなし ～健康で発育の良い子牛を生産するために～」	「おうみ」和牛繁殖協議会 女性・後継者	21
11月4日	「冬場の子牛の疾病対策について」	「おうみ」和牛繁殖協議会 女性・後継者	26
12月9日	「分娩前後の管理について」	「おうみ」和牛繁殖協議会 女性・後継者	27
1月22日 ～ 3月3日	家畜人工授精に関する講習会	受講希望者	8
3月9日	「和牛繁殖雌牛の生産性向上のための飼養管理改善方法について」	繁殖和牛飼養農家	36

5. 講師派遣等

月日	題目	開催者	対象者	人数	担当
6月2日	和牛肉のおいしさについて	「おうみ」和牛繁殖協議会	関係者・農家	30	北川 貴志
6月10日	「近江牛」にかかる試験研究	一般社団法人 滋賀県食肉三水会	関係者・農家	17	北川 貴志
6月24日	畜産技術振興センターでの試験	滋賀県肉牛経営者協議会	関係者・農家	51	北川 貴志
2月16日	近江牛の試験研究	鹿児島県立農業大学校	鹿児島県立農業大学校教職員 および学生、鹿児島県職員	4	北川 貴志

平成27年度 業務報告
発行 平成29年(2017年)2月
滋賀県畜産技術振興センター

〒523-1651 滋賀県蒲生郡日野町山本695

TEL 0748-52-1221

FAX 0748-53-2434

Email GE36@pref.shiga.lg.jp

<http://www.pref.shiga.lg.jp/chikugi/>