

平成26年度

滋賀県畜産技術振興センター

業 務 報 告

平成28年(2016年)3月

目次

第1章	総務	
1	沿革	1
2	位置および交通	2
3	土地利用内訳	2
4	機構	2
5	職員	
	(1) 現員	2
	(2) 業務分担	3
第2章	試験研究	
1	水田由来の自給飼料資源の利用による飼料調製・給与技術の体系化 (近江牛への水田由来の自給飼料の給与試験)	5
2	「近江牛」ブランド向上支援事業(畜産課事業)	7
3	牛肉中のミネラルと牛肉形質および食味性の関連	9
4	黒毛和種繁殖雌牛への乾燥ニンジン給与試験	11
5	水田由来自給飼料資源の乳用牛への給与技術の開発 飼料用米の最大配合割合の検討(破碎粳米のトップドレス給与)	13
6	水田由来自給飼料資源の乳用牛への給与技術の開発 飼料用米の最大配合割合の検討(破碎玄米のトップドレス給与)	15
7	水田由来自給飼料資源の乳用牛への給与技術の開発 稲 WCS の最大給与量の検討	17
8	生稲わらサイレージ調製技術の確立	19
9	イタリアンライグラス系統適応性検定試験	21
10	放牧地における分娩と子牛の馴致について	23
第3章	事業	
1	高品質近江牛づくり推進事業	24
2	高能力乳用牛遺伝資源醸成事業	25
3	自給飼料生産事業	26
4	自給飼料分析センター	27
5	和牛放牧の推進	28
6	近江しゃも種卵供給事業	29
7	ふれあい広場	30
第4章	技術指導	
1	成績検討会の開催による牛群検定指導	32
2	稲 WCS の効果的な給与方法の検討	32
3	飼養管理実績調査による繁殖成績向上対策	34
4	個別指導による繁殖成績の向上対策	36
第5章	後継者育成	
1	農業大学校	37
2	インターンシップ	38

3	高等学校	38
4	中学校	39
第6	情報活動	
1	発行印刷物	40
2	学会誌等の誌上発表	40
3	口頭発表	41
4	会議および研修会等の開催状況	42
5	講師派遣等	43
別添	場内概略図	44

第 1 総務

1. 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 2.8ha） 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 30ha）
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。西部指導所は家畜保健衛生所北西部支所に改組

2. 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。

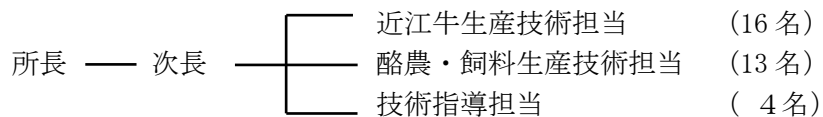
近くには日野町立大谷総合運動公園や藤の寺「正法寺」、県花「しゃくなげ」の群生地などがある。

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、J R 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

3. 土地利用内訳

	面積
建物敷地	15,628 m ²
飼料畑	225,620
採草地	
放牧地	45,500
ふれあいの広場	40,797
宿舎跡地	12,552
その他	86,257
総面積	426,354

4. 機構



5. 職員

(1) 現員

平成 26 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		9	16
酪農・飼料生産技術担当		4		9	13
技術指導担当			4		4
	2	11	4	18	35

(2) 業務分担

グループ名	職名	氏名	分 担 業 務	備 考
	所 長 次 長	村上 賢司 藤田 雅彦	総括 所内運営および試験研究の総括、職員の 人事、サービス、関係機関との連絡調整	
近 江 牛 生産技術 担当	主任専門員	谷 浩	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	(兼) 畜産課 主任技師
	主任主査	濱野 貴史	和牛の改良、採胎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	上利 尚大	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	
	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 採胎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		

グループ名	職名	氏名	分 担 業 務	備 考
酪農・飼料生産技術担当	専門員	松山 高博	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	(兼) 畜産課 主幹
	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	
	主任技師	宮田 朋香	畜産環境の試験研究および技術指導 和牛放牧の試験研究および普及	
	技 師	三浦 冴子	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 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	徳田 正信	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	渡辺 和弘	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		
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、家畜改良の総括	
	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 査	前井 和人	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	
	主任技師	山本 逸人	乳用牛農家指導の企画調整、乳用牛の生産技術に係る、調査・指導、乳用牛の改良および繁殖技術の指導、乳用牛群検定情報の解析・活用、乳質改善に係る調査・指導	

第2 試験研究

1 水田由来の自給飼料資源の利用による飼料調製・給与技術の体系化 (近江牛への水田由来の自給飼料の給与試験)

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)：県単(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である。本試験では近江牛の飼料に県内産の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、飼料自給率の向上と牛肉の機能性やおいしさの向上を目指し、近江牛ブランドの生産基盤の強化充実を図る。

2. 方法

(1) 生米ぬかの保存技術の検討

①梅雨時期に精米直後の生米ぬかを米袋に入れ飼料庫に保管し、品質の変化と酸価を測定。また、米袋に脱酸素剤(エージレス)を入れて飼料庫に保管したものとも比較。

②試験期間：平成26年6月6日～9月4日(梅雨～夏季)

(2) 水田由来の自給飼料の給与試験

黒毛和種牛に生米ヌカを10%配合(配合飼料代替)し給与。対照区と比較。

	性	頭数	試験区の生米ヌカ給与期間
試験1	雌	対照区5頭、試験区4頭	10ヵ月齢以降(肥育全期間)
試験2	去勢	対照区4頭、試験区4頭	27ヵ月齢以降(3ヵ月間)

調査項目：発育、飼料摂取量、血液生化学性状、格付成績、牛肉の理化学分析

3. 結果の概要

(1) 生米ぬかの保存技術の検討

①生米ぬかを梅雨時期に飼料庫で保管しても、1ヶ月程度は脂肪の酸化に問題なかった。一方、20日前後にメイガの幼虫の発生があった(表1、図1)。

②エージレスによる脱酸素効果と防虫効果はなかった(図1)。

(2) 水田由来の自給飼料の給与試験

①試験1

- ・試験区の発育と枝肉成績には影響はなかった(表2)。
- ・試験区の胸最長筋内のビタミンE含量が有意に増加した(図2)。一方、TBARS値への影響と牛肉の変色抑制効果はなかった。
- ・試験区の皮下脂肪の脂肪酸組成はステアリン酸割合が有意に高く、MUFAが有意に低い。また、ミリスチン酸も増加する傾向がある(図3)。

②試験2

- ・枝肉成績では、試験区のバラ厚が対照区より厚い傾向(表3)。
- ・今後、牛肉の理化学分析を測定予定。

[具体的データ]

表 1 保管状況の経過観察

保管日数		10	20	40	60	90
袋が湿る	飼	○	○	○	○	○
	脱	○	○	○	○	○
臭い	飼	-	-	古い	古い	古い
	脱	-	-	古い	古い	古い
虫の発生	飼	-	○	○	○	○
	脱	-	(-)	○	○	○

図 1 酸価の推移

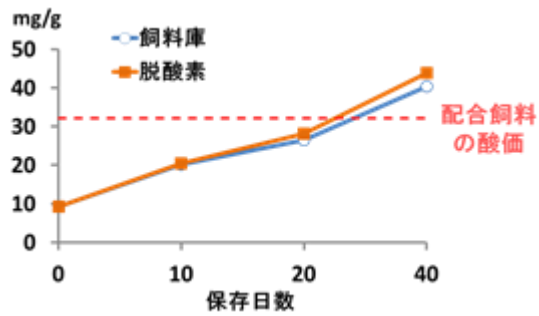


表 2 試験 1 の枝肉成績

区分	枝肉重量 (kg)	歩留等級				肉質等級	
		ロース芯面積 (cm ²)	バラ厚 (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	歩留基準値 (%)	BMS No.	BCS No.
対照区 平均値	444.3	52.4	8.1	3.7	72.8	5.0	4.2
標準誤差	14.5	4.5	0.2	0.2	0.6	0.5	0.2
試験区 平均値	465.0	58.3	7.6	3.6	73.0	4.8	4.0
標準誤差	29.3	6.2	0.3	0.1	0.7	1.0	0.0

図 2 胸最長筋中のビタミンE含量

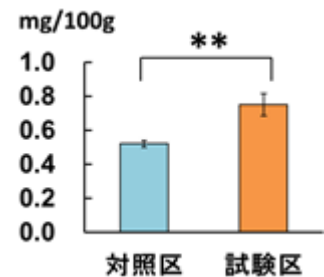
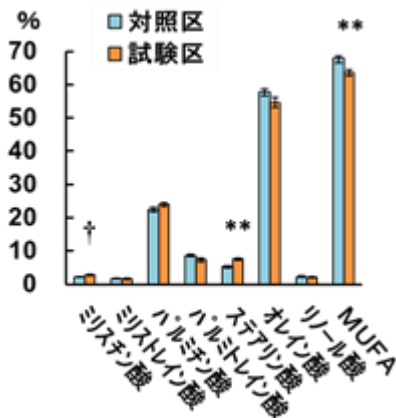


図 3 皮下脂肪の脂肪酸組成 表 3 試験 2 の枝肉成績



区分	枝肉重量 (kg)	歩留等級				肉質等級	
		ロース芯面積 (cm ²)	バラ厚 (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	歩留基準値 (%)	BMS No.	BCS No.
対照区 平均値	524.9	54.5	8.0	2.8	72.8	5.5	4.0
標準誤差	25.6	4.5	0.3	0.2	0.5	0.6	0.0
試験区 平均値	544.6	60.3	9.3	3.2	73.8	5.5	4.0
標準誤差	15.1	2.8	0.5	0.1	0.5	0.6	0.0
有意性			†				

各図表の数値は平均値±標準誤差。 †:P<0.1, **:P<0.01

4. 結果の要約

梅雨および夏季の生米ぬかの保存は、1ヵ月程度は脂肪の酸化に問題ないが、20日前後で害虫の発生が問題となる。黒毛和種牛に生米ぬかを10%、雌牛に肥育全期間、去勢牛に出荷前3ヵ月間給与しても、発育と枝肉成績には影響はない。

[キーワード] 生米ぬか、黒毛和種、ビタミンE、肉色

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

- ①梅雨や夏場の生米ぬか保存において防虫および抗酸化方法を検討。
- ②生米ヌカと飼料用米を併せた飼料による飼養試験の実施。

6. 結果の発表、活用等 (予定を含む)

関係者への周知、関連学会誌などへの投稿 など。

2 「近江牛」ブランド向上支援事業（畜産課事業）

担当グループ：近江牛生産技術担当
協力分担：畜産課、京都大学
担当者名：北川 貴志
予算(期間)：県単(2015年度)

*「近江牛」ブランド向上支援事業（畜産課事業）のうち、畜技が協力した「近江牛の脂肪酸組成の測定」と「一般県民および食肉事業者へのアンケート調査」のみ記載。

1. 目的

全国でブランド牛肉が乱立し、販売PRが激化。近江牛ブランドの維持・向上のために、近江牛の飼養情報、枝肉格付や脂肪質、さらには販売動向に係るデータを収集し、解析することで近江牛の生産・ブランド戦略を構築する。

2. 方法

(1) 近江牛の脂肪酸組成（オレイン酸、一価不飽和脂肪酸、飽和脂肪酸）の測定

測定部位：筋間脂肪

①肉脂質測定装置の検量線の精度の検証【畜技】

滋賀食肉市場で38頭分の脂肪酸組成を食肉脂質測定装置とガスクロマトグラフィーで測定し、相関性を検証。

②データ取集体制の構築【畜産課】

- ・データ収集に関する農家合意の取得
- ・食肉脂質測定装置による測定とデータ入力を滋賀食肉市場に委託。

③測定値に影響する要因（枝肉成績、血統、農家、飼料など）の解析【京大】

(2) アンケート調査【畜産課、畜技、京大】

①一般県民へのアンケート調査

- ・対象者：滋賀県在住の県政モニター（396名）
- ・県民の近江牛の購入状況調査、近江牛への意識調査など

②食肉事業者へのアンケート調査

- ・対象者：「近江牛」生産・流通推進協議会指定店（県内）など（321名）
- ・小売、卸売、飲食店などが求める近江牛などを調査

3. 結果の概要

(1) 近江牛の脂肪酸組成の測定

①食肉脂質測定装置の検量線の精度を検証【畜技】

食肉脂質測定装置での脂肪酸組成の測定値はガスクロでの測定と有意な高い正の相関があった（表1、図1）。

②データ取集体制を構築【畜産課】

データ収集期間：平成26年7月～平成27年3月

③測定値に影響する要因の解析【京大】

(2) アンケート調査

①一般県民へのアンケート調査（平成26年11月）

②食肉事業者へのアンケート調査（平成26年10月～）

*①②の結果を解析中【京大】

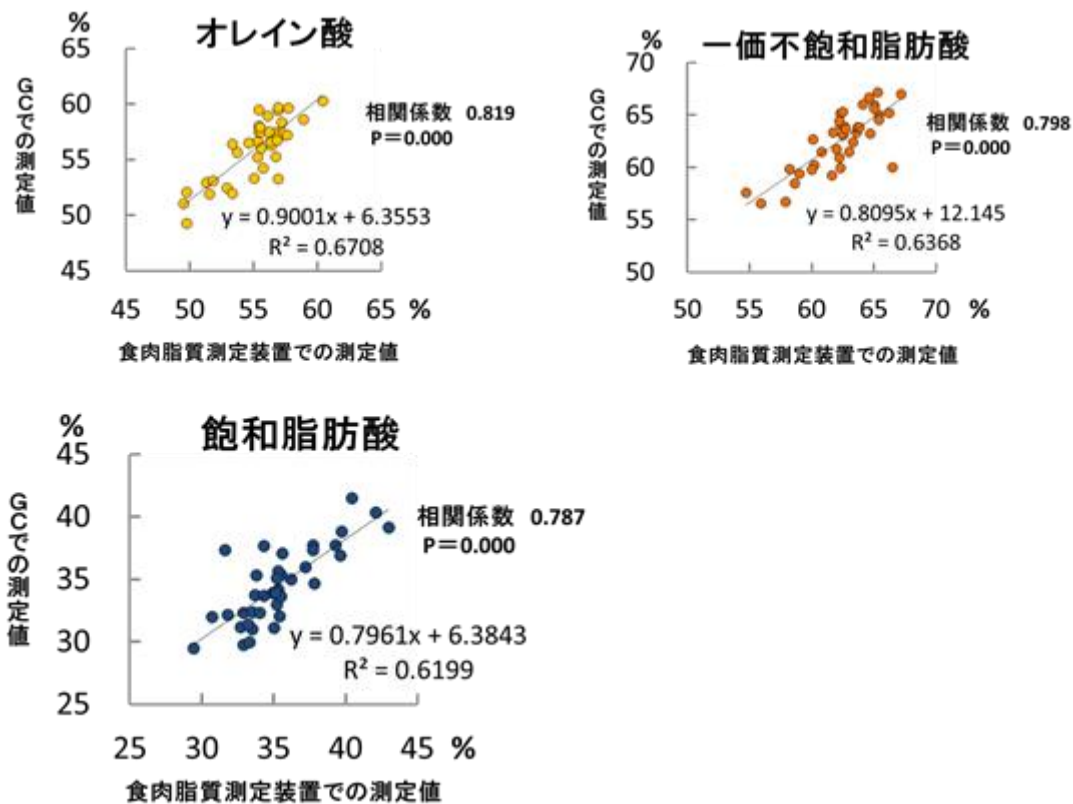
[具体的データ]

表 1 脂肪酸組成の基本統計量

単位：%

		平均	標準偏差	最少値	最大値
月齢		28.5	1.3	24	30
オレイン酸	GC	56.0	2.8	49.3	60.3
	食肉脂質測定装置	55.2	2.5	49.5	60.4
一価不飽和脂肪酸	GC	62.6	2.9	56.6	67.2
	食肉脂質測定装置	62.3	2.8	54.7	67.2
飽和脂肪酸	GC	34.6	3.0	29.5	41.5
	食肉脂質測定装置	35.4	3.0	29.4	43.0

図 1 食肉脂質測定装置とガスクロの測定値の相関分析および単回帰分析



4. 結果の要約

滋賀食肉センターの冷蔵庫内で近江牛の枝肉の筋間脂肪を食肉脂質測定装置で測定したところ、ガスクロマトグラフィーでの測定値と有意な高い正の相関が確認された。食肉脂質測定装置は滋賀食肉センターの冷蔵庫内でも脂肪酸組成の把握に活用できる。

[キーワード] 脂肪酸組成、黒毛和種、オレイン酸、食肉脂質測定装置

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

近江牛の脂肪質に与える要因の分析と、消費者および食肉事業者の求める近江牛を把握し、近江牛のブランド力の向上につなげる必要がある。

6. 結果の発表、活用等 (予定を含む)

関係者への周知 など。

3 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：日本女子大学、京都大学

予算(期間)：(2014-2015年度)

1. 目的

近年、和牛肉のおいしさに関心が高まるなか、多くの研究機関で和牛肉のおいしさに関して既知の牛肉形質と食味性との関連について様々な手法で研究が行われてきた。しかし、牛肉の食味性は未だ不明な点が多く、研究段階にとどまっており、研究手法も確立されていないなど難問も多く、おいしさの解明の道のりは遠いのが現状である。一方、牛肉中のミネラルと形質の関係はデータが少なく、また、ミネラルと食味性の関連は検討されていない。本試験では、牛肉中の多種のミネラル濃度を網羅的に測定し、牛肉形質と官能評価との関係について解析する新たな手法により牛肉形質と食味性の解明を試みる。

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、分析。

- (1) 牛肉形質の測定（枝肉格付、水分・粗脂肪含量、脂肪酸組成、肉色 L*a*b*）
- (2) 分析型パネルによる食味評価（54 頭中の 16 頭分）
- (3) ICP-MS の定量モードによるミネラル濃度測定
- (4) ミネラル濃度と形質、官能評価との関連を解析

3. 結果の概要

- (1) 牛肉の形質と食味評価値の相関分析では、粗脂肪含量は「多汁性」と有意に高い相関があった。また、オレイン酸割合は「風味の強さ」との相関は有意ではなかったが、「悪い牛くささの無さ」と有意な中程度の正の相関があった。
- (2) 今後、ICP-MS の定量モードによるミネラル測定値と牛肉形質、官能評価との関連を解析。

[具体的データ]

表1 粗脂肪含量と食味評価値の相関関係
(上段：相関係数、下段：有意確率)

	やわらかさ (前)	やわらかさ (後)	線維感	多汁性	総合的 食感
粗脂肪 含量	0.348	0.429 [†]	0.196	0.630**	0.144
	0.186	0.098	0.468	0.009	0.595

	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
粗脂肪 含量	0.000	0.354	-0.202	-0.395	-0.441 [†]
	1.000	0.179	0.453	0.130	0.088

†:p<0.1,**:p<0.01

表2 オレイン酸と食味評価値の相関関係
(上段：相関係数、下段：有意確率)

	やわらかさ (前)	やわらかさ (後)	線維感	多汁性	総合的 食感
オレイン酸	-0.097	-0.076	0.072	0.117	-0.199
	0.720	0.779	0.792	0.667	0.460

	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
オレイン酸	-0.085	0.528*	-0.154	-0.157	-0.034
	0.753	0.036	0.569	0.562	0.902

*:p<0.05

4. 結果の要約

牛肉の粗脂肪含量は「多汁性」と高い相関があり、また、オレイン酸割合は「風味の強さ」との相関は有意ではなく、「悪い牛くささの無さ」と有意な中程度の正の相関関係があった。

[キーワード] ミネラル、黒毛和種、食味性、牛肉形質

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

牛肉のミネラル分析値と牛肉形質、官能評価との関連を解析し、牛肉の食味性の解明への新たな切り口を探索する。

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。

4 黒毛和種繁殖雌牛への乾燥ニンジン給与試験

 担当部署名：滋賀畜技セ・近江牛生産技術担当 担当者名：葭谷 健一、濱野 貴史、谷 浩
 協力分担：京都大学、中部飼料（株） 予算(期間)：県単（2014年度）

1. 目的

近年、黒毛和種繁殖牛において、発情周期が不安定な個体や発情徴候が不鮮明な個体が増加しており、その結果、受胎率の低下や分娩間隔が延長するなど繁殖効率の低下が問題視されている。

β カロテンは、黄体形成や排卵促進に関与することが知られており、牛の繁殖機能とかかわりの深い物質の一つである。また、摂取された β カロテンは、小腸上皮でビタミンAに変換され、ビタミンAは発情や排卵に必要なホルモンであるエストラジオール産生を促進させる作用があることも知られている。

そこで、本試験では β -カロテンが多く含まれる乾燥人参を黒毛和種繁殖雌牛に給与し、分娩後の繁殖成績等に及ぼす効果について検討する。

2. 方法

【試験材料】

黒毛和種繁殖雌牛 35頭

【試験期間】

分娩予定21日前～分娩後60日（約81日間）

【試験方法】

試験期間中、通常の飼料に加えて乾燥人参300g/頭/日を給与する。

試験区：18頭（A I 12頭、採胚6頭）

対照区：17頭（A I 12頭、採胚5頭）

	対照区	試験区
粗飼料	バミューダストロー、サイレージ	
配合飼料	2 kg/日	
乾燥人参	—	300 g/日

【調査項目】

血液調査：分娩予定21日前、7日前、分娩日、分娩後21日目、45日目、60日目に頸静脈より採血。 β -カロテン、総蛋白、GOT、総コレステロール、遊離脂肪酸、BUN、血糖、プロジェステロンを調査。

繁殖成績：空胎日数、採胚成績、初回受胎率、受胎までの人工授精回数など

3. 結果の概要

- (1) β -カロテンの血中濃度は分娩時にのみ試験区の方が有意に高くなった。（図1）
- (2) 総蛋白、GOT、総コレステロール、遊離脂肪酸、BUN、血糖、プロジェステロンの血中濃度に差はみられなかった。（図2～図8）
- (3) 受胎までの人工授精回数、空胎日数に差はみられなかった。（図9、図10）
- (4) 初回受胎率、正常胚割合ともに対照区の方が高くなった。（表1、表2）

[具体的データ]

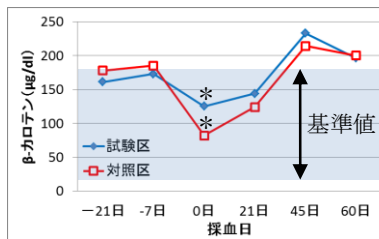


図1 β-カロテン

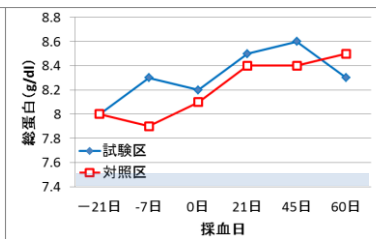


図2 総蛋白

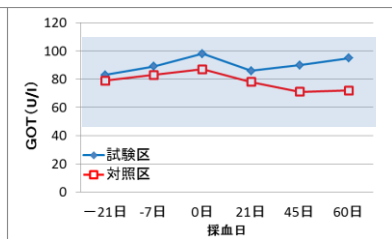


図3 GOT (AST)

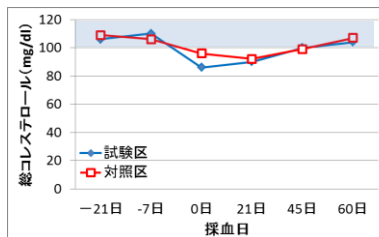


図4 総コレステロール

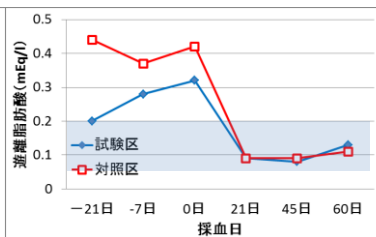


図5 遊離脂肪酸

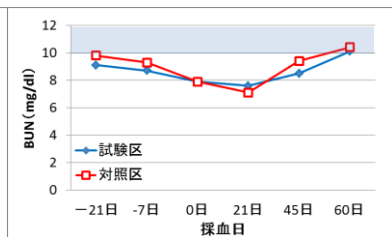


図6 BUN

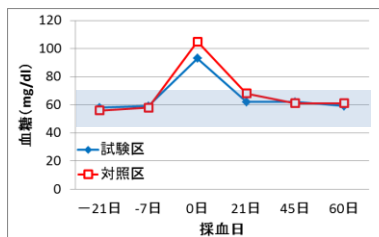


図7 血糖

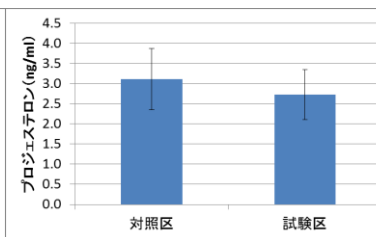


図8 プロジェステロン

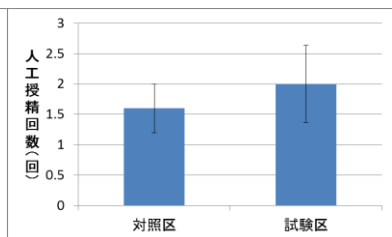


図9 受胎までの人工授精回数

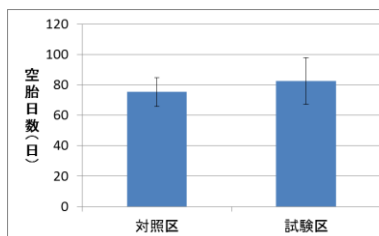


図10 空胎日数

表1 初回受胎率

対照区	試験区
38%	43%

表2 正常胚割合

対照区	試験区
21%	12%

各図の値は平均値±標準誤差。
* : P < 0.05

4. 結果の要約

血液データは約3分の2の分析が完了している。現時点では分娩時におけるβ-カロテン濃度
にのみ差がみられた。繁殖成績に関しては約3分の1の分析が完了しているが、現時点では統
計的に有意差はみられない。

[キーワード] β-カロテン、黒毛和種、繁殖成績

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

今後は繁殖成績の調査を継続。

6. 結果の発表、活用等 (予定を含む)

得られたデータは生産現場における黒毛和種繁殖雌牛の繁殖成績向上の指導指標として活用
できる。

5 水田由来自給飼料資源の乳用牛への給与技術の開発

飼料用米の最大配合割合の検討(破碎粃米のトップドレス給与)

担当部署名：滋賀畜技セ・酪農・飼料生産担当
協力分担：

担当者名：三浦 冴子、松山 高博
予算(期間)：県単 (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いる。特に乳生産のため、飼料摂取量の多い酪農経営では、飼料自給率の向上は重要な課題となっている。

飼料自給率の向上による酪農経営の基盤強化には、水田由来自給飼料資源の高度利用による給与技術の確立が必要である。このため輸入乾草を稲 WCS に、配合飼料を飼料用米に替え、飼料自給率を最大限に高めた飼料給与技術を開発する。

本試験では泌乳牛への玄米の適正な給与量について検討した。また、給与形態は県内酪農家に多い分離給与方式とした。

2. 方法

(1) 供試牛

試験には当センターで繋養されているホルスタイン種雌牛 3 頭 (4 産次、3 産次、1 産次各 1 頭、平均分娩後日数 126.7 日) を用いた (表 1)。

(2) 試験区分

対照区：濃厚飼料として市販配合飼料 (TDN73.0%、CP16.3%) を給与

10%区：市販配合飼料の 10% (原物) を破碎粃米で代替し配合飼料にトップドレス給与

30%区：市販配合飼料の 30% (原物) を破碎粃米で代替し配合飼料にトップドレス給与

(3) 試験方法

- ・試験は一期 28 日 (馴致期間 7 日、試験期間 21 日) の 3 × 3 ラテン方格法で行った。
- ・飼料 (配合飼料および破碎玄米) は分離給与方式で 1 日 3 回 (8:30、13:00、17:30) 給与した。
- ・その他、乾草 (スーダン、チモシー)、ヘイキューブ、ビートパルプ、イタリアンライグラスサイレージを、日本飼養標準における TDN、CP 要求量の 100~110%程度、乾物要求量の 110%程度となるように給与した。

(4) 調査項目および方法

- ・乳量：1 日 2 回 (8:30、17:30) の搾乳時に計量した。
- ・乳成分：各期の最終週中の 1 日において、朝夕の搾乳時に個体乳を採取し、乳成分 (乳脂肪、乳蛋白、無脂固形、乳糖、乳中尿素窒素 (MUN)) を測定した。
- ・血液性状：各期の最終日の 13:00 に尾静脈より採血し、血液成分 (総コレステロール (T-Cho)、血中尿素窒素 (BUN)、GOT、Ca) を測定した。

3. 結果の概要

- (1) 30%区において粃米の混じった濃厚飼料の残飼量が有意に増加した (表 2)。
- (2) 乳量、乳成分値および T-Cho を除く血液性状については、各区間に有意な差はなかった (表 2、表 3)。
- (3) 10%区および 30%区において血液中の T-Cho の低下が見られた。濃厚飼料の残飼の増加による飼料摂取量の低下を反映していると考えられるが、いずれも基準値の範囲内であり健康状態には問題はない。

(4) 粃米給与により乳生産性への影響は見られなかった。この理由として飼料設計上の充足率に余裕があったため残飼量増加による栄養損失の影響が表れなかったことが考えられる。

表1 供試牛

牛	産次	分娩日	分娩後日数
W3	3	H25.6.13	128日
W1	4	H25.11.9	132日
P105	1	H26.2.14	120日

表2 泌乳成績

	0%区	10%区	30%区	P値
乳量 (kg)	29.0±1.7	28.5±1.7	28.0±1.7	0.916
乾物摂取量	21.5±0.8	21.6±0.8	20.6±0.8	0.691
濃厚飼料残飼量 (kg)	0.1 ^a ±0.2	0.4 ^a ±0.2	2.4 ^b ±0.2	0.035
乳脂肪 (%)	4.2±0.2	3.8±0.2	4.5±0.2	0.349
乳蛋白率 (%)	3.3±0.8	3.3±0.8	3.4±0.8	0.624
乳糖率 (%)	4.3±0.1	4.4±0.1	4.5±0.1	0.356
無脂固形分率 (%)	8.6±0.1	8.8±0.1	8.9±0.1	0.341
MUN (mg/d l)	9.4±1.3	6.0±1.3	8.0±1.3	0.340

推定周辺平均値±標準誤差

表3 血液性状

	0%区	10%区	30%区	P値
T-Cho (mg/d l)	177.3 ^a ±0.5	163.0 ^b ±0.5	169.0 ^c ±0.5	0.005
BUN (mg/d l)	10.5±0.6	7.2±0.6	10.7±0.6	0.078
GOT (U/l)	72.3±6.2	66.3±6.2	63.0±6.2	0.635
Ca (mg/d l)	9.4±0.2	9.7±0.2	10.0±0.2	0.304

推定周辺平均値±標準誤差

4. 結果の要約

配合飼料の30%を粃米で代替すると、嗜好性が低下し残飼量が増加する。

[キーワード] 飼料用米、玄米、分離給与、トップドレス、乳量、乳成分、血液性状

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

稲 WCS と飼料用米の併給について検討する。

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。

6 水田由来自給飼料資源の乳用牛への給与技術の開発

飼料用米の最大配合割合の検討(破碎玄米のトップドレス給与)

担当部署名：滋賀畜技セ・酪農・飼料生産担当
協力分担：

担当者名：三浦冴子、松山高博
予算(期間)：県単(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いる。特に乳生産のため、飼料摂取量の多い酪農経営では、飼料自給率の向上は重要な課題となっている。

飼料自給率の向上による酪農経営の基盤強化には、水田由来自給飼料資源の高度利用による給与技術の確立が必要である。このため輸入乾草を稲 WCS に、配合飼料を飼料用米に替え、飼料自給率を最大限に高めた飼料給与技術を開発する。

本試験では泌乳牛への玄米の適正な給与量について検討した。また、給与形態は県内酪農家に多い分離給与方式とした。

2. 方法

(1) 供試牛

試験には当センターで繋養されているホルスタイン種雌牛3頭(4産次2頭、1産次1頭、平均分娩後日数241日)を用いた(表1)。

(2) 試験区分

対照区：濃厚飼料として市販配合飼料(TDN73.0%、CP16.3%)を給与

10%区：破碎玄米を市販配合飼料の代替として10%給与(トップドレス)

30%区：破碎玄米を市販配合飼料の代替として30%給与(トップドレス)

(3) 試験方法

- ・試験は1期21日(馴致期間7日、試験期間14日)の3×3ラテン方格法で行った。
- ・飼料(配合飼料および破碎玄米)は分離給与方式で1日3回(8:30、13:00、17:30)給与した。
- ・その他、クレイングラス乾草、ヘイキューブ、ビートパルプを、日本飼養標準におけるTDN要求量の100~105%程度、CP要求量の105~110%程度、乾物要求量の110%程度となるように給与した(表1)。

(4) 調査項目および方法

- ・乳量：1日2回(8:30、17:30)の搾乳時に計量した。
- ・乳成分：各期の最終週中の1日において、朝夕の搾乳時に個体乳を採取し、乳成分(乳脂肪、乳蛋白、無脂固形、乳糖、乳中尿素窒素(MUN))を測定した。
- ・血液性状：各期の最終日の13:00に尾静脈より採血し、血液成分(総コレステロール(T-Cho)、血中尿素窒素(BUN)、GOT、Ca)を測定した。

3. 結果の概要

(1) 給与飼料の残飼はわずかであり、ほぼ給与量どおり摂取した。

(2) 乳量は30%区で低下する傾向があった(表2)。

(3) MUNを除く乳成分値および血液性状は、各区間に有意な差はなかった(表2、表3)。

(4) 30%区においてMUNの低下がみられた。これは玄米で代替したことによる飼料中のCPの低下を反映していると考えられるが、MUNの正常値内の変動であり問題はないと思われる。

表1 供試牛

牛	産次	分娩日	分娩後日数
W2	4	H25.12.15	263
W4	4	H26.1.20	227
P103	1	H26.1.14	233

表2 泌乳成績

	対照区	10%区	30%区	P 値
乳量 (kg)	21.5±0.2	21.7±0.2	20.3±0.2	0.083
乾物摂取量 (kg)	19.7±0.9	19.6±0.9	19.3±0.9	0.168
濃厚飼料残飼量 (kg)	0.0±0.2	0.2±0.2	0.3±0.2	0.554
乳脂肪 (%)	4.5±0.9	4.4±0.9	4.4±0.9	0.596
乳蛋白率 (%)	3.8±0.2	3.9±0.2	3.8±0.2	0.438
乳糖率 (%)	4.3±0.01	4.3±0.01	4.3±0.01	0.113
無脂固形分率 (%)	9.2±0.03	9.2±0.03	9.1±0.03	0.259
MUN (mg/d l)	11.9±0.05 ^a	11.8±0.05 ^a	9.5±0.05 ^b	0.002

推定周辺平均値±標準誤差

表3 血液性状

	対照区	10%区	30%区	P 値
T-Chol (mg/d l)	177.7±6.3	178.3±6.3	180.3±6.3	0.954
BUN (mg/d l)	14.6±1.0	14.3±1.0	12.3±1.0	0.398
GOT (U/l)	58.0±2.3	61.7±2.3	58.3±2.3	0.565
Ca (mg/d l)	10.0±0.1	9.7±0.1	10.1±0.1	0.159

推定周辺平均値±標準誤差

4. 結果の要約

泌乳後期の搾乳牛に対し、配合飼料の10%を単純に玄米に置き換えても乳生産性に影響はないが、30%代替すると乳量が低下する傾向がある。

[キーワード] 飼料用米、玄米、分離給与、トップドレス、乳量、乳成分、血液性状

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

- ・泌乳初期～最盛期にかけての玄米給与について検討する。
- ・稲 WCS と飼料用米の併給について検討する。

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。

7 水田由来自給飼料資源の乳用牛への給与技術の開発

稲WCSの最大給与量の検討

担当部署名：滋賀畜技セ・酪農・飼料生産担当
協力分担：

担当者名：三浦 冨子、松山 高博
予算(期間)：県単(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いる。特に乳生産のために飼料摂取量の多い酪農経営では、飼料自給率の向上は重要な課題となっている。

飼料自給率の向上による酪農経営の基盤強化には、水田由来自給飼料資源の高度利用による給与技術の確立が必要である。このため輸入乾草を稲WCSに、配合飼料を飼料用米に替え、飼料自給率を最大限に高めた飼料給与技術を開発する。

本試験では泌乳牛に粗飼料として稲ホールクロップサイレージ(WCS)を給与する場合の適正な給与量について検討した。また、給与形態は県内酪農家に多い分離給与方式とした。

2. 方法

(1) 供試牛

試験には当センターで繋養されているホルスタイン種泌乳牛3頭(4産次2頭、1産次1頭、平均分娩後日数122日)を用いた(表1)。

(2) 試験区分

4kg区：稲WCSを1日あたり4kg(原物重量)給与

6kg区：稲WCSを1日あたり6kg(原物重量)給与

8kg区：稲WCSを1日あたり8kg(原物重量)給与

※各区の粗飼料の乾物給与量が同じになるようにスーダングラス乾草の量を調整

(3) 試験方法

・稲WCSを4kgから8kgまで30日毎に段階的に量を引き上げ給与した。

・稲WCSは分離給与方式で1日1回11:30に給与した。

・その他、市販配合飼料、トウモロコシ、大豆粕、ビートパルプ、スーダングラス乾草、チモシー乾草、ヘイキューブを、日本飼養標準(乳牛2006年)におけるTDNおよびCP要求量の105%程度、乾物要求量の110~115%程度となるように給与した。

(4) 調査項目および方法

・乳量：1日2回(8:30、17:30)の搾乳時に計量した。

・乳成分：各区の最終3日間の中の1日において、朝夕の搾乳時に個体乳を採取し、乳成分(乳脂肪、乳蛋白、無脂固形、乳糖、乳中尿素窒素(MUN))を測定した。

・血液性状：各区の最終3日間中の1日において、13:00に尾静脈より採血し血清を分離し、血液成分(総コレステロール(T-Cho)、血中尿素窒素(BUN)、GOT、Ca)を測定した。

・乾物摂取量：各区の最終7日間において、残飼量を計量し飼料摂取量を求めた。

3. 結果の概要

(1) 乳量は稲WCSの給与量が増えるにつれ低下したが泌乳量が低下する期間にあたるため、自然な乳量低下によるものか、稲WCSの影響によるものかは不明であった(図1、表2)。

(2) 6kg区から濃厚飼料や稲WCSを食べ残す牛が見られ、8kg区では初産次の1頭において濃厚飼料の食べ残しが顕著であった(図3、4)。

- (3) 8 kg 給与区では2頭において乾物摂取量が低下した(図2)。
 (4) MUNを除く乳成分値および血液性状は、各区間に有意な差はなかった(表2、表3)。
 (5) 8 kg 区においてMUNの低下が見られた(表2)。これは、残飼量が増え乾物摂取量が低下したことによる蛋白不足が原因であると考えられる。

表1 供試牛

牛	産次	分娩日	分娩後日数
W2	4	H25.12.15	144日
W4	4	H26.1.20	108日
P103	1	H26.1.14	114日

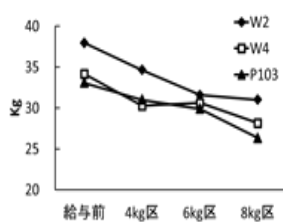


図1 乳量

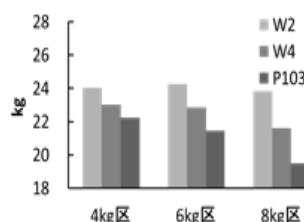


図2 乾物摂取量

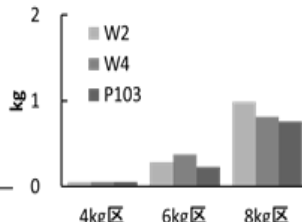


図3 稲WCS残量

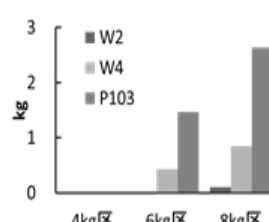


図4 濃厚飼料残量

表2 泌乳成績

	給与前	4kg	6kg	8kg	P 値
乳量(kg)	35.1 ^a ±1.5	32.0±1.3	30.7±0.5	28.7 ^b ±1.	0.038
乾物摂取量(kg)	-	23.0±0.6	23.0±0.8	21.7±1.2	0.545
稲 WCS 残飼量(kg)	-	0.1 ^a ±0.00	0.3 ^b ±0.04	0.9 ^c ±0.07	0.000
乳脂肪(%)	4.10±0.21	3.77±0.14	3.89±0.14	3.97±0.31	0.751
無脂固形(%)	8.64±0.07	8.71±0.08	8.75±0.06	8.89±0.03	0.101
乳蛋白(%)	3.22±0.14	3.24±0.13	3.38±0.13	3.44±0.02	0.517
乳糖(%)	4.42±0.08	4.46±0.06	4.37±0.10	4.45±0.05	0.820
MUN(mg/dl)	10.45 ^a ±0.66	9.11 ^a ±0.97	8.22±1.83	5.67 ^b ±0.42	0.030

平均値±標準誤差
^{abc}P<0.05

表3 血液性状

	給与前	4kg	6kg	8kg	P 値
T-Cho(mg/dl)	233.3±9.6	220.7±8.9	219.3±9.83	193.7±15.2	0.164
BUN(mg/dl)	10.5±1.4	12.4±1.2	10.5±1.7	7.6±1.2	0.206
GOT(U/dl)	72.7±3.2	69.3±2.7	69.7±5.9	70.7±7.2	0.966
Ca(mg/dl)	9.6±0.3	9.7±0.1	9.7±0.2	9.6±0.2	0.988

平均値±標準誤差

4. 結果の要約

稲 WCS 8 kg を給与すると残飼量が増え、乾物摂取量が低下した。6 kg は乳生産性に大きな影響は与えないが、個体によっては乾物摂取量に影響を及ぼす可能性がある。

[キーワード] 稲 WCS、分離給与、泌乳牛、乳量、乳成分、血液性状

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

- ・泌乳初期～泌乳最盛期、乾乳期における稲 WCS 給与法や稲 WCS と組み合わせる飼料、栄養水準についてさらに検討する。
- ・稲 WCS と飼料用米の併給について検討する。

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。

8 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、松山 高博
予算(期間)：県単 (2013-2015 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、利用されずに焼埋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、添加資材によるβ-カロテン含量の低下効果の検討をした。

2. 方法

- (1) 供試飼料：日本晴。蒲生郡日野町蔵王、農家現地ほ場より、黄熟期の稲体を採取。
(2) 試験区の設定：各試験区の添加資材および添加量は次のとおりとした（表1）。

表1. 試験区の添加資材と添加量

試験区	添加資材名等	添加量 (%)
酢酸1%区	酢酸	1
酢酸0.1%区	"	0.1
酢酸0.01%区	"	0.01
乳酸菌区	乳酸菌製剤 ^{注)}	0.5
WCS区	稲体全て(穂を含む)	-
無処理区	生稲わらのみ	-

注) 乳酸菌製剤は、畜草1号プラスを使用

- (3) サイレージ調製方法：9月29日に採取した稲体から稲穂を除去し、生稲わらを3cm程度に細断した。細断後、各試験区ごとに生稲わらを2kgに調製し、各資材を添加・攪拌した。その後、調製試料をナイロンバック(200mm×300mm)に入れ、速やかに密封パウチ処理を行い、冷暗所にて保管した。
(4) 調査項目：供試試料採取直後の生稲わらのβ-カロテン含有量および、サイレージ調製99日後(1月6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) サイレージの水分は、WCS区の52.9%と有意に低くなったが、他の区については、64.8%から69.0%と差はなく、適正な水分含量のサイレージ調製となった。
(2) サイレージのpHは、酢酸1%区と乳酸菌区で低くなった。
(3) 発酵品質について有機酸の生成は、酪酸は、各区に差はみられるものの無処理区と有意な差はなく、低く抑えられていた。また、酢酸+プロピオン酸の生成は、酢酸1%区が酢酸を多く添加していることから0.73%と最も高くなり、他の区については、0.27%以下と低く抑えられ、WCS区が0.08%と有意に低くなった。一方、乳酸の生成については、乳酸菌区で0.78%と最も高くで、他の区では、低い乳酸の生成となった。なかでも酢酸の生成の高い酢酸1%区については0.01%と最も低い結果となった。VBN/TNについては、乳酸菌区が

1. 07%と最も高かったが、いずれの区においても有意な差はなく低く抑えられており、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、乳酸の生成は乳酸菌区を除いて低い生成であったが、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、各区とも良質なサイレージであった。
- (5) 採取直後の生稲わらのβ-カロテン含量の23.1mg/kgに対して、サイレージ調製後のβ-カロテン含量は、各区とも低い値を示した。各資材の添加による各区において有意な差はみられなかったが、各区とも無処理区の20.9mg/kgよりも低く、なかでも酢酸1%区が最も低いβ-カロテン含量であった。

表2. 各資材の添加による発酵品質

試験区	水分 (%)	pH	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1%区	64.8 b	4.7 a	0.01 a	0.73 b	0.00 a	0.74 ab	0.48	95.6
酢酸0.1%区	68.5 b	5.4 b	0.07 a	0.20 ab	0.08 c	0.35 a	0.93	93.9
酢酸0.01%区	68.7 b	5.7 bc	0.17 a	0.21 ab	0.05 bc	0.44 ab	0.94	95.4
乳酸菌区	68.4 b	4.8 a	0.74 b	0.27 ab	0.04 ab	1.04 b	1.07	96.7
WCS区	52.9 a	6.1 c	0.09 a	0.08 a	0.02 ab	0.19 a	0.39	99.5
無処理区	69.0 b	6.2 c	0.14 a	0.15 ab	0.04 abc	0.33 a	0.94	96.9

異なる英文字間は、Tukey HSD (p<0.05%) で有意差があることを示す。

表3. 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	23.1

表4. 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1%区	12.1
酢酸0.1%区	16.3
WCS区	15.8
無処理区	20.9

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、なかでも酢酸を1%添加することで、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。長期保存による低減効果および資材の添加量およびラップサイレージでの効果の検討。

6. 結果の発表、活用等 (予定を含む)

9 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
協力分担：(独)農研機構 畜産草地研究所

担当者名：田中 豊、松山 高博
予算(期間)：委託試験 (2014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1系統2品種
試験「那系33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25年11月1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11/1、播種時、追肥は4/28、1番草刈取り後に施用した。
- (6) 刈取日：1番草；平成26年4月28日、2番草；5月23日
- (7) 調査項目：生育調査；発芽良否、定着時草勢、出穂始め、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) 播種期から生育期前半の気象は、降水量はやや多く、気温は平年並からやや低く経過し、出芽はやや遅くなったが、定着時草勢は良好で、「那系33号」は、標準品種「はたあおば」および比較品種「いなずま」と同程度の5.0であった。
- (2) 1番草出穂始め日は、「那系33号」が4月21日であり、比較品種「いなずま」より1日早く、標準品種「はたあおば」と同じであった。
- (3) 倒伏は、いずれの系統・品種においてもみられなかった。また、病害の発生程度は、標準品種の「はたあおば」において、冠さび病を極微の発生を確認したが、「那系33号」および「いなずま」ではみられなかった。
- (4) 生草収量は、1番草および2番草、合計のいずれにおいても、「那系33号」は、比較品種の「いなずま」より少なく、標準品種の「はたあおば」と同程度であった。
- (5) 乾物収量は、1番草および2番草、合計のいずれにおいても、生草収量と同様に「那系33号」は、比較品種の「いなずま」より少なく、標準品種の「はたあおば」と同程度であった。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	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	11/14	5.0	5.0	4/21	5.8	7.5	1.0	1.0	1.0	1.0	95.0	70.0
はたあおば	11/14	5.0	5.0	4/21	5.5	7.8	1.0	1.0	1.0	1.0	89.0	71.0
いなずま	11/14	5.0	5.0	4/22	4.3	7.5	1.0	1.0	1.0	1.0	96.0	73.0

1) 調査日: 11月21日、調査基準: 1(極不良)～9(極良)。2) 調査日: 12月9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			乾物率			乾物収量		
	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	280.6	193.8	474.4 (101)	22.2	14.7	18.4	62.3	28.4	90.7 (101)
はたあおば	270.6	200.0	470.6 (100)	22.5	14.6	18.5	60.9	29.2	90.1 (100)
いなずま	311.9	218.1	530.0 (113)	21.9	14.5	18.2	68.3	31.7	100.0 (111)

4. 結果の要約

「那系 33 号」の生草収量および乾物収量は、1 番草および 2 番草、合計収量のいずれにおいても、比較品種の「いなずま」より少なく、標準品種の「はたあおば」と同程度である。

[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

10 放牧地における分娩と子牛の馴致について

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：宮田 朋香、松山 高博
予算(期間)：(2014年度)

1. 目的

畜産技術振興センターでは平成13年度より滋賀県型和牛放牧を推進している。耕作放棄地解消や獣害対策のために和牛放牧を実施する集落等に対して、繁殖和牛の貸出や技術指導といった支援を行ってきた。センターからの貸出牛は受胎牛としており、分娩前に退牧させている。これは放牧地で分娩した場合に子牛が人に慣れず、育成・肥育を行う際に扱いづらい牛になるためである。

本研究では放牧地で分娩させ、早期の馴致と哺乳柵を用いた母子分離を実施してその効果を検証する。

2. 方法

(1) 場所 豚舎周辺雑草地 (約0.4ha)

(2) 供試牛 黒毛和種繁殖雌牛 (H20.6.2生)

(3) 試験概要

- ・放牧地に分娩用のサークルを作成し、その中で分娩させる。
- ・生後、母子ともにサークル内で飼養した後、母牛は放牧地に出す。子牛はサークル内に留め置き、哺乳は柵越しに行う。子牛への馴致（ブラッシング、声掛け）を行う。

(4) 評価項目

逃走反応距離、忌避反応

3. 結果の概要

- ・分娩後、母牛を放牧地に出し、柵越哺乳を行った。
- ・馴致させることができなかった。柵の幅、形状等の再検討を行う必要がある。

4. 結果の要約

柵越哺乳の効果確認はできなかった。

[キーワード] 放牧、馴致、柵越哺乳

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

次年度以降、柵越哺乳の追加試験を検討する。

6. 結果の発表、活用等 (予定を含む)

第3 事業

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 (H27.3.31現在)

平成25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、宮崎県から7頭を導入し、センター産7頭を保留した。また、高齢、低育種価などを理由に7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84頭が分娩し、雄34頭、雌45頭の計79頭の子牛を生産した。

【目標100頭生産】

(ウ) 高能力繁殖牛延べ40頭から143個の胚を生産し、県内の家畜人工授精師等に59個を譲渡するとともに、当センターの和牛繁殖牛延べ26頭、乳牛育成牛および乳牛経産牛延べ32頭に胚移植を行った。【目標100譲渡】

イ 子牛部門

(ア) 子牛の6ヶ月齢時における平均体重は、雄226.1kg、雌190.4kg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(6, 7, 9, 10, 1, 2月)開催した譲渡会において、県内の繁殖農家に24頭を譲渡した。

【目標25頭譲渡】

平均価格 363,913円(消費税込)

平均日齢 231日

平均体重 232kg

(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25頭および雌1頭の計26頭を出品した。【目標32頭出品】

平均価格 573,729円(消費税込)

平均日齢 265日

平均体重 290kg

(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24頭に対し約44名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100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 子牛の導入および育成

20頭のホルスタイン種乳用牛を県内酪農家6軒より買い上げた。

導入時の子牛の日齢は11～54日(平均21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か月齢の牛に対し黒毛和種受精卵移植およびホルスタイン種凍結精液による人工授精を実施した。

イ 初妊牛譲渡

6、9、11、12、1、2月の計6回、乳牛評価会を開催し、初妊牛の譲渡価格を決定した。初妊牛として12頭を県内酪農家7軒に譲渡した。

(3) 目標に対する実績

平均初産月齢

目標25ヶ月齢、実績 平均25.8ヶ月齢

初回授精・移植時の月齢

目標：12～15ヶ月齢、実績：12.0～16.2ヶ月齢(平均13.6カ月齢)

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

(4) 今後の問題と次年度以降の計画

年度途中に受入れ数の上限を満たしてしまい、農家からの希望があっても受入れを締め切らなければならなかった。今後は受入れ数の増加について検討する必要がある。

昨年度の子牛導入の時期に偏りがあったため、今年度一時的に牛舎内の育成牛の頭数が過剰となったため、来年度からは一時期に導入する頭数の調整の必要がある。

3 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：1,616ロール

草種	栽培面積 (a)	番草	生産量 (kg)	個数 (ロール)
イタリアンライグラス	410	1番草	33,750	135
		2番草	33,500	134
		2番草	1,000	4
		小計	68,250	273
スーダングラス	396	1番草	57,000	228
		2番草	23,500	94
		小計	80,500	322
栽培ヒエ	804	1番草	131,000	524
		2番草	3,500	14
		小計	134,500	538
混播牧草	1,049	1番草	28,500	114
		2番草	14,750	59
		3番草以降	12,250	49
		小計	55,500	222
稲WCS	289	—	65,250	261
総計	2,948	—	404,000	1,616

イタリアンライグラスは、単収は平年並であったが、平成25年10月～11月上旬の断続的な降雨の影響により播種面積が減少したため、生産量も減少した。スーダングラスおよびミレットは良好であったものの、8月の降雨により、一部で収穫作業が遅れたため品質低下がみられた。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。

4 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	1	1	1	1	1
ソルガムサイレージ	6	10	10	10	8
イタリアンサイレージ	0	0	0	0	0
稲 WCS	17	42	42	42	0
その他	3	5	5	5	3
合計	21	58	58	58	12

※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、水分含量は、サンプルの76%が適正範囲の50%～65%にあり、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5%で、良となる80点以上のサンプルが全体の88%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			
42	59.7	4.2	1.72	0.30	0.08	2.10	3.57	91.3
	± 7.0	± 0.4	±0.93	±0.20	±0.11	±0.87	±2.79	±12.3

（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。

5 和牛放牧の推進

（1）背景・目的

耕作放棄地は県内でも増加しており、特に中山間地域では住民の高齢化と過疎化により深刻な状況である。一度荒廃してしまった土地を復活させるのは容易ではなく、さらに定期的に手入れをして維持していくには多大な労力を必要とする。牛を放牧すれば雑草が生い茂った土地を歩き回って草を食べてくれるほか、様々な多面的効果を発揮する。

畜産農家としては、放牧を取り入れることで飼料費の節約や省力化といったメリットが見込める。また、飼育環境改善とストレス軽減から治療に係る経費の抑制や繁殖成績の改善も期待できる。

（2）今年度の事業内容

ア 放牧牛の貸出実績 2頭 東近江市杠葉尾町 6月18日～11月4日

イ 貸出先の巡回 1回

（3）目標に対する実績

目標：家畜放牧中の事故 0件 実績：0件

（4）今後の問題と次年度以降の計画

今年度の貸出は1件のみとなった。当該貸出先は、継続的に放牧を実施しており、今年度も事故等なく予定どおり実施できた。次年度も希望に応じ、対応を行う。

6 近江しゃも種卵供給事業

(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

54,440個 *昨年度実績 31,888個
*協議会ふ化能力不足によるひな供給羽数 8,830羽

イ 鶏群の維持および更新

計画どおり更新できた。
また、種卵供給要請の増加に対応するため0鶏舎の飼養羽数を増羽した。
0鶏舎更新用ふ化 6/25 9/24 1/7 3/25
種鶏舎更新用ふ化 5/7

ウ 近江しゃも性能試験

2回 5/7～9/24 9/24～2/11

(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（平成6年度以降）は平成9年度の42,104羽が過去最高であったが、近江しゃもの需要拡大により今年度は大幅に増加した。

(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。

7 ふれあい広場

(1) 背景・目的

「ふれあい広場」で飼養している家畜について、その多面的機能を活用し、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
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（大津市）
なつやすみ動物ふれあい体験	3回
「ひつじ」との写真撮影会	2回
フェルトボールづくり（研究発表会ワークショップ）	2回（琵琶湖博物館）
ふれあい動物園（研究発表会ワークショップ）	1回（琵琶湖博物館）

イ 飼養家畜当羽数

家畜名	頭羽数	家畜名	頭羽数
めん羊	49	七面鳥	5
シバ山羊	7	クジャク	2
トカラ山羊	6	アヒル	1
ウサギ	19	近江しゃも	8
ポニー	3	ガチョウ	4
ミニチュアホース	1	鶏	9

ウ 家畜の貸出

(ア) 除草、アニマルセラピー等

彦根市立病院（羊：3頭）

ホームスイートホーム（羊：2頭）

大津市上仰木（山羊：2頭）

長浜新川（羊：5頭）

(イ) 農業まつり、イベント等

東近江市、JAこうか、県立大学等

獣医師会 14回 うさぎ：延べ65羽

エ 家畜の譲渡

山羊 5頭 うさぎ 3羽

オ 月別来場者数

内訳 年月	一般	学 校 関 係				団体	計
		保育園	幼稚園	小学校	その他		
H26. 4	1,994	106					2,100
5	2,482	61	43	88	26		2,700
6	1,100						1,100
7	700						700
8	1,100						1,100
9	1,065		17		18		1,100
10	1,227	422	64	856		31	2,600
11	1,232	25		75		68	1,400
12	600						600
H27. 1	400						400
2	369	31					400
3	1,178	22					1,200
計	13,447	667	124	1,019	44	99	15,400

カ 技術指導

羊、山羊の貸出先の巡回と駆虫剤投与
羊、山羊の飼養、放牧相談対応

(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

目標：家畜の多面的機能の確認と成果とりまとめ
実績：未実施

(4) 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

第4 技術指導

1 成績検討会の開催による牛群検定指導

(1) 背景・目的

牛群検定は牛群や個体の能力を把握する有効な方法であり、検定データは農家だけでなく指導者においても必要不可欠なツールとなっている。

しかし、得られるデータの膨大さにより、かえってこれを活用できない農家や、有用性を理解できず、検定に加入しない農家も多い。

そこで、農家自身のデータ活用を促進する目的で、牛群検定成績の検討会を開催する。

(2) 今年度の活動内容

ア 第1回 「A農場の現状と課題について」

参加農場のうち1農場の検定成績を用い、課題と対策について意見交換を実施

(ア) H26. 6. 17 JA こうか本所3階第3研修室 参加者：農家10名 関係者10名

(イ) H26. 6. 27 神愛酪農農業協同組合事務所 参加者：農家2名 関係者6名

(ウ) H26. 7. 11 畜産技術振興センター会議室 参加者：農家4名 関係者9名

イ 第2回 「次世代診断情報について」

次世代診断情報（未経産牛・出生予定牛のPA）を用い、家畜改良について説明

(ア) H26. 10. 16 畜産技術振興センター会議室 参加者：農家6名 関係者6名

(イ) H26. 11. 7 JA こうか本所3階第3研修室 参加者：農家5名 関係者10名

ウ 第3回 「繁殖台帳WEBシステムについて」

繁殖台帳WEBシステムの有用性について説明、利用方法についての情報交換

H27. 3. 6 畜産技術振興センター会議室 対象農場22戸

(3) 今後の問題と次年度以降の計画

(ア) JAこうかで行う際は、酪農部会終了後に行ったため、比較的多数の農家に参加してもらえたが、その他の会場では農家の参加者が少なかった。

(イ) 農家の参加者が少ないと、発言機会は増えるが、やや活気にかける。

(ウ) また、甲賀の農家とも話す機会が欲しいと、湖東の農家より要望があったため、来年度は1～2ブロックに分けた勉強会を実施していきたい。

2 稲WCSの効果的な給与方法の検討

(1) 背景・目的

昨年、稲WCS給与の影響を検定成績で検討した結果、原物6kg超給与で乳量減少を認めた。

分離給与で稲WCSに課題がある農場では、飼料全体の乾物量(DM)が少なく、給与量を増やすよう助言するが、残餌が増えることが多い。

一方、最近、6kg超でも好成绩の農場もでてきた。

そこで、効果的な給与方法について検討するため、稲 WCS を 6 kg 超給与しても好成績の農場と稲 WCS 給与に課題を抱える農場の比較検討を行った。

(2) 今年度の調査内容

ア 材料

優良農場 2 戸、課題農場 2 戸。農場の概要は以下の通り。

		成績			稲WCS			濃厚飼料	粗飼料	
		飼養頭数	305日乳量 (kg)	分娩間隔	給与量 (kg)	給与回数	し好性	V-スコア	給与回数	給与回数
優良農場	A農場	30	10,500	410	6.5	1	非常によい	81.9	5	5
	B農場	40	9,400	390	7.5	2	普通		2	2
課題農場	C農場	40	8,600	450	4.0	1	よい	99.6	3	3
	D農場	30	7,400	450	6.0	2	普通	97.8	2	2

イ 方法

(ア) 乳量 40kg 時の飼料給与内容の聞き取りを行い、「日本飼養標準乳牛(2006年版)」により、3産、体重 650kg、乳量 40kg、乳脂率 3.5%の条件で飼料計算

(イ) 比較項目

乾物量(DM)、可消化養分総量(TDN)、粗タンパク質(CP)、非繊維性炭水化物(NFC)、中性デタージェント繊維(NDF)、TDN 充足率、CP 充足率、粗飼料割合

(3) 結果

	DM(kg)	TDN(%)	CP(%)	NFC(%)	NDF(%)	TDN充足率(%)	CP充足率(%)	粗飼料割合(%)
A農場	25.8	74.1	14.3	36.2	32	105.7	99.8	38
B農場	22.8	72.3	16	34.2	31	90.8	98.2	46
C農場	20.8	70.3	14	30.6	38.8	80.5	78.4	49
D農場	19.2	68.7	13.9	31.9	37.5	72.6	71.6	54

(ア) 課題農場では、給与している DM が少なく、充足率 (TDN、CP) は 85%未満であるが、単純な増給では経験上、残飼が生じるため、乾物摂取量 (DMI) 向上の工夫が必要。

(イ) 稲 WCS は繊維の消化性が悪く、NDF を通常より低値 (31~32%) にする必要があるとされており、優良農場の NDF は、その基準を満たし、課題農場は高値であったため、これが稲 WCS 給与における乾物摂取量 (DMI) 増加のポイントと判断。

(ウ) NDF を、31~32%とするため、粗飼料を稲 WCS に代替するだけでなく、マメ科乾草や濃厚飼料を増給し、給与飼料構成を見直す必要がある。

(4) 今後の展望と次年度以降の計画

優良事例がある原物で7.5kg給与を当面の目標とし、稲WCS給与に課題をもつ農場に対し、新たな飼料設計案を提示するだけでなく、牛群検定成績や牛の状態(外貌や卵巣等)をモニタリングし、問題が生じれば、適宜、対策を講じる等、総合的に改善を進めていく。

3 飼養管理実態調査による繁殖成績向上対策

(1) 背景・目的

和牛繁殖農家の飼養管理方法について、その実態を把握した情報は少ない。飼養管理方法の実態を個別に調査し、繁殖成績等との関連を分析することで、優良農家と問題農家の傾向を分析する。また、個別の飼養管理上の課題を明らかにすることで、問題農家の改善指導の糸口とする。

(2) 今年度の活動内容と結果

ア 方法

(ア) 全国和牛登録協会から提供を受けた登記登録情報 (38戸、1168頭分)

分娩間隔、飼養農家、年齢、初産月齢、産次、血統 (1代祖、2代祖)、産地等

(イ) 聞き取りによる飼養管理情報 (16戸)

哺育方法 (親付・早期分離)、授乳期間、担当者 (性別)、飼養頭数、飼料給与内容・量・給与順序、増飼期間、母牛飼養形態 (群飼、運動場の有無) 等

以上の(ア)(イ)の各項目と分娩間隔の関係について検討した。

イ 調査結果

登録繁殖雌牛1168頭の分娩間隔の最頻値は367日であるのに対し、中央値411日、平均値424日であり、その分布は特定の分娩間隔の長い牛が平均値を大きくしていた。また、農場ごとの平均値も383日から554日と大きく開きがあり、農家間の差が大きかった。

個体の登記登録情報の分析の結果、分娩間隔には、農家、年齢、産次、産地、血統 (1代祖) の要因が影響していたが、哺育方法、血統 (2代祖) や初産月齢には、それが認められなかった。また、聞き取りによる飼養管理情報の分析では、20頭以上の繁殖雌牛を飼養する農家では、分娩前の増飼期間を1～2か月間確保した場合に、分娩間隔が短い傾向があった。

(3) 今後の問題と次年度以降の計画

20頭以上の中大規模の農家において、分娩間隔を短縮するために大切なことがいくつか導き出された。今後、この調査分析結果を農家対象の勉強会などで報告するとともに、戸々に整備した聞き取り調査結果は、個別課題の解決に向けた具体的な対策に活用していく。なお、飼養管理状況は、同じ農家でも飼料の変更や従事者の交代などで刻々と変わりえることなので、今後も定期的な調査が必要である。

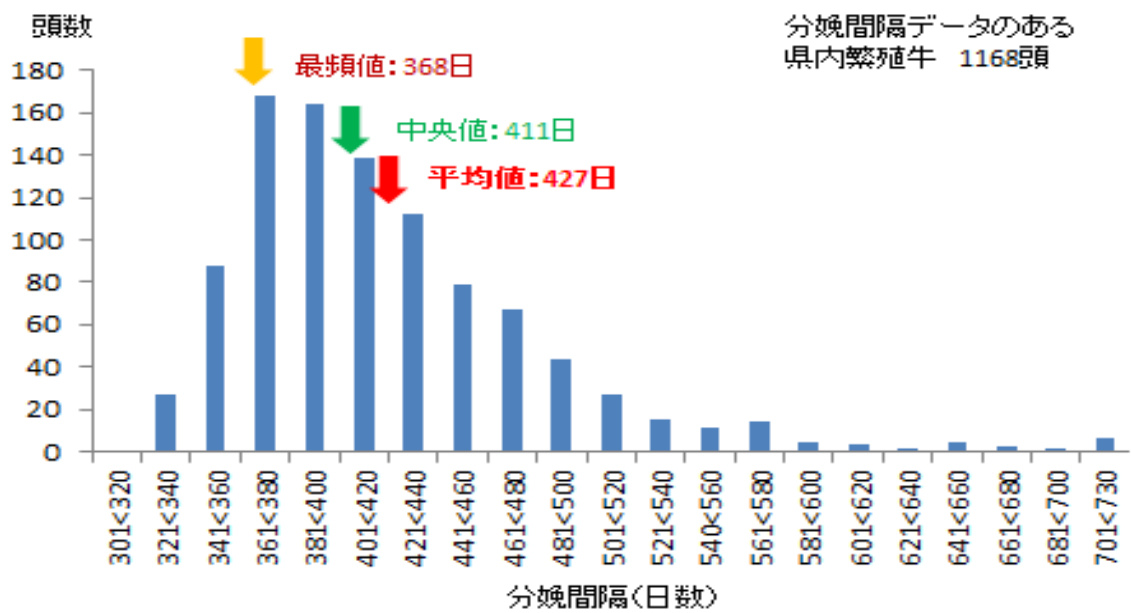


図1 県内の繁殖和牛の分婏間隔の分布

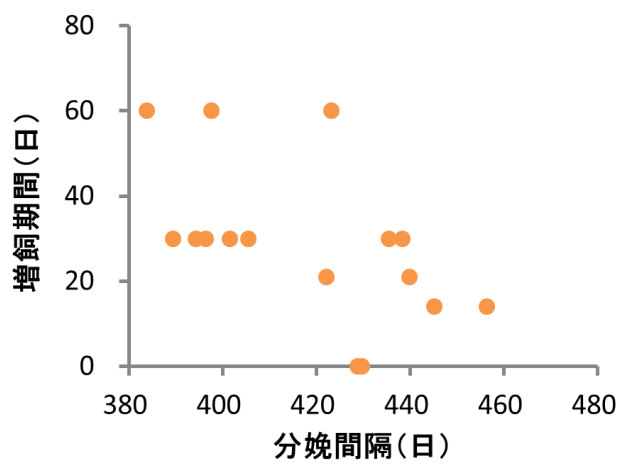


図2 増飼期間と分婏間隔の関係

4 個別指導による繁殖成績の向上対策

(1) 背景・目的

県内の黒毛和種繁殖雌牛の分娩間隔は、平均424日（全国平均416日）である。しかし、農家別には分娩間隔383日から554日までの開きがあり、戸々に抱える問題や状況も異なる。そこで、繁殖成績が低迷している農家に対して、繁殖検診に加え、個別課題に応じた指導を実施することで、より効果的に繁殖成績の向上を目指す。

(2) 今年度の活動内容

ア 実施農家：2戸

飼養管理調査結果をもとに、現状の繁殖成績と個別の課題を整理し、優先順位をつけ、対応する農家とテーマを次のように決めた。

(ア) 繁殖成績低迷農家の改善指導（1戸、以下A農場）

(イ) 繁殖牛増頭を計画する新規後継者への技術的支援（1戸、以下B農場）

イ 指導内容

診療獣医師や農協指導員と連携して、計画的に指導を実施した。また、具体的な対応は、対象農家に応じて次のように行った。

(ア) A農場に対しては、繁殖カレンダー設置、繁殖情報整理、繁殖検診（月2回、フレッシュチェック、妊娠鑑定）、飼料給与指導により改善。

(イ) B農場に対しては、農場主からの依頼に基づき、新規後継者を対象とした農場勉強会（発情、分娩、母牛の栄養等）を、3回開催してきた。また、飼養管理調査をもとに飼料計算ならびに給与指導を実施。

(3) 今後の問題と次年度以降の計画

A農場に対しては、今年度、関係機関が連携協力して指導にあたった。畜主の改善意欲と行動力もあり、1年という短い期間で成果を得た。このような農場は少なく、繁殖成績が低迷して困っている農場はまだいくつもある。また、近年、B農場のように新たに繁殖経営に取り組む後継者等も散見される状況で、新たな後継者の技術的支援と分娩間隔の短縮に向けた取り組みは緩めることのできない大きなテーマである。そのためにも、今後も関係機関と連携しながら、個別課題に応じて引き続き対応していく。

第5 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)

(2) 教科 (畜産専攻コース)

1年生

科目区分	科目名	授業時間数	講師名	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 5. 畜産物の生産 2. 畜産の歴史 6. 環境保全 3. 日本の畜産 7. 関係法令 4. 世界の畜産
	畜産経営	32	海老原 豊 (農業技術振興センター)	1. 畜産経営とは 5. 養豚経営 2. 経営の目標と収益性 6. 採卵鶏・肉用鶏経営 3. 酪農経営 7. 記帳と経営分析 4. 肉用牛経営 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 4. 肉用牛 2. 養豚 5. 畜舎の構造及び施設機械 3. 酪農 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 5. 飼料計算 2. 栄養素の種類 6. 飼料摂取の環境要因 3. 家畜の消化器官の構造と消化の特徴 4. 栄養と生産
	家畜衛生	32	谷 浩	1. 危機管理 4. 消毒の意義とその方法 2. 主な家畜伝染病 5. 衛生的な畜舎環境 3. 免疫の仕組みとワクチン 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 4. 家畜の神経 2. 家畜の内臓 3. 家畜の血管
	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	松山 高博	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	松山 高博	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	講師名	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	谷 浩	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	生物工程学	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	松山 高博	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	松山 高博	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	松山 高博	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 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。

3 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28日に滋賀県学校農業クラブ連盟主催の平成26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、家畜審査協議を行い長浜農業高等学校、八日市南高等学校、湖南農業高等学校、甲南高等学校の生徒16名が参加した。

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 8 名、朝桜中学校 5 名の生徒が参加した。

第6 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25年度 滋賀県農林水産主要試験研究成果（第22号）掲載	5月	飼料用米の近江牛への利用

2 学会誌等の誌上発表

課題名	執筆者	雑誌名等	年月日
規格外農産副産物主体の配合飼料による黒毛和種雌牛肥育においてモミ米サイレージの肥育後期給与が産肉性と肉質に及ぼす影響	北川 貴志・青木 義和・土井 真也・飯田 文子・谷 浩・山路 泰介・藤田 雅彦・福井 英彦	肉用牛研究会報 No. 97	2014. 6. 25
規格外農産物、副産物と飼料用米による肥育	北川 貴志	肉牛ジャーナル 2014. 9月号	2014. 9. 1
飼料用米の近江牛への利用	北川 貴志	畜産技術 2014. 9	2014. 9. 1
大麦代替としての玄米給与が黒毛和種去勢牛の産肉性に及ぼす影響	北川 貴志・谷 浩・山路 泰介・藤田 雅彦・福井 英彦	日本畜産学会報 第85巻(4)	2014. 11. 25

3 口頭発表

課題名	発表者	発表会名	年月日
「近江牛」等の試験研究に係る統計解析について	北川 貴志	「近江牛」ブランド力向上支援事業に係る成績検討会(第1回)	2014.11.4
「近江牛」等の試験研究に係る統計解析について	北川 貴志 三浦 冴子	「近江牛」ブランド力向上支援事業に係る成績検討会(第2回)	2014.12.19
黒毛和種雌牛への生米ヌカ給与試験	北川 貴志	平成26年度畜産技術振興センター研究・指導成績報告・検討会	2015.2.9
黒毛和種繁殖雌牛への乾燥人参給与試験	葎谷 健一	平成26年度畜産技術振興センター研究・指導成績報告・検討会	2015.2.9
水田由来自給飼料資源の乳用牛への給与技術の開発 試験1-1 飼料用米の最大配合割合の検討(破碎粳米のトップドレス給与)	三浦 冴子	平成26年度畜産技術振興センター研究・指導成績報告・検討会	2015.2.9
水田由来自給飼料資源の乳用牛への給与技術の開発 試験1-2 飼料用米の最大配合割合の検討(破碎玄米のトップドレス給与)	三浦 冴子	平成26年度畜産技術振興センター研究・指導成績報告・検討会	2015.2.9
水田由来自給飼料資源の乳用牛への給与技術の開発 試験2 稲WC Sの最大給与量の検討	三浦 冴子	平成26年度畜産技術振興センター研究・指導成績報告・検討会	2015.2.9
生稲わらサイレージ調製技術の確立	田中 豊	平成26年度畜産技術振興センター研究・指導成績報告・検討会	2015.2.9
高品質近江牛づくり推進事業	濱野 貴史、上利 尚大	平成26年度畜産技術振興センター研究・指導成績報告・検討会	2015.2.9
稲WC Sの乳牛への効果的な給与方法の検討	山本 逸人	平成26年度畜産技術振興センター研究・指導成績報告・検討会	2015.2.9
飼養管理実態調査による和牛繁殖雌牛の繁殖成績向上対策	前井 和人	平成26年度畜産技術振興センター研究・指導成績報告・検討会	2015.2.9
個別指導による和牛繁殖雌牛の繁殖成績向上対策	前井 和人	平成26年度畜産技術振興センター研究・指導成績報告・検討会	2015.2.9
大麦代替としての玄米給与が黒毛和種去勢牛の産肉性に及ぼす影響	北川 貴志	滋賀県獣医学会	2015.2.21
「近江牛」等の試験研究に係る統計解析について	北川 貴志	「近江牛」ブランド力向上支援事業に係る成績検討会(第3回)	2015.3.18

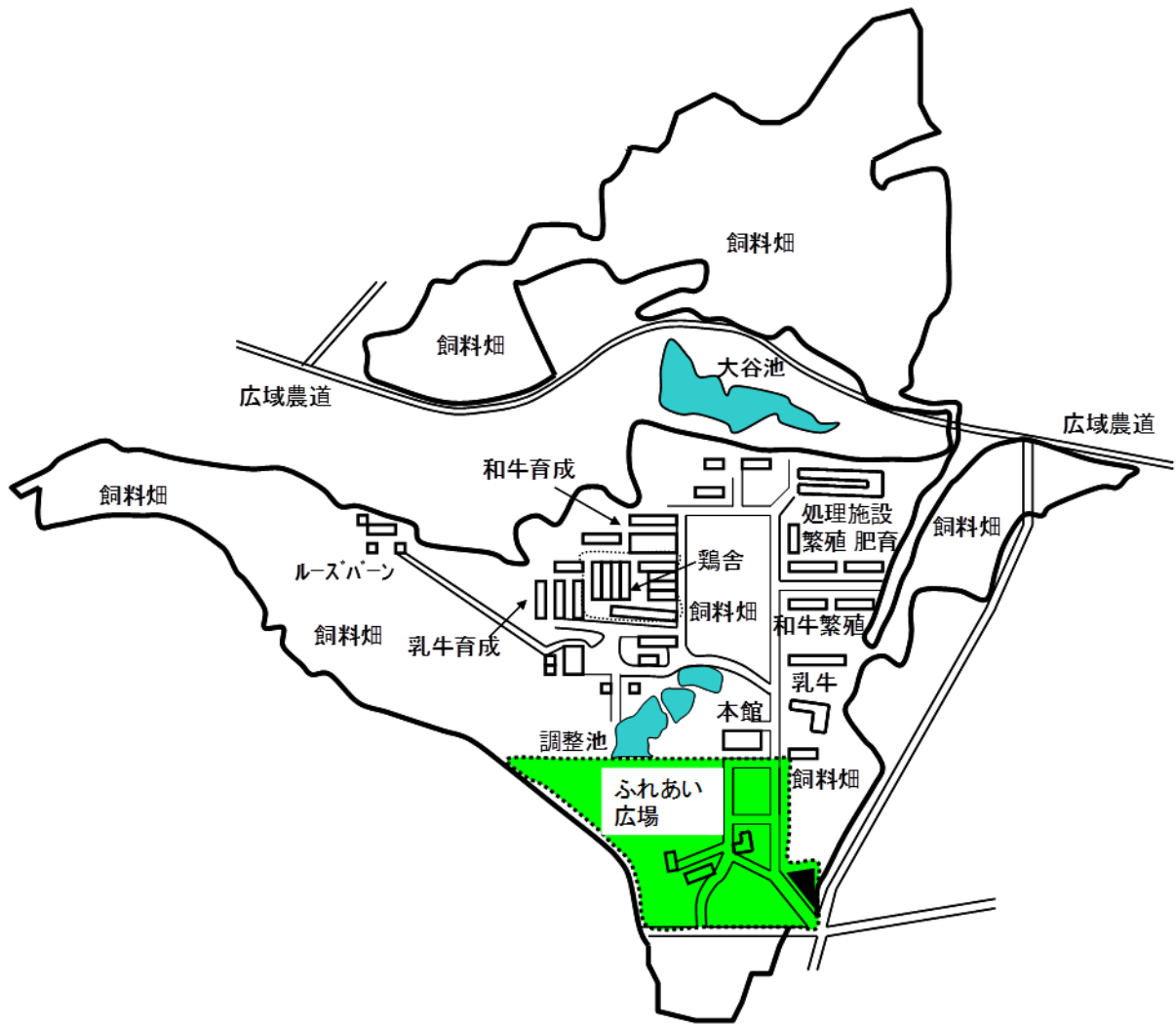
4 会議および研修会等の開催状況

年月日	題目	対象者	人数
2014. 6. 17	牛群検定成績検討会 「A農場の現状と課題について」 (JAこうか 本所)	関係者・農家	20
2014. 6. 27	牛群検定成績検討会 「A農場の現状と課題について」 (神愛酪農農業協同組合 事務所)	関係者・農家	8
2014. 7. 11	牛群検定成績検討会 「A農場の現状と課題について」 (畜産技術振興センター)	関係者・農家	13
2014. 10. 16	牛群検定成績検討会 次世代診断情報について (畜産技術振興センター)	関係者・農家	12
2014. 11. 7	牛群検定成績検討会 次世代診断情報について (JAこうか 本所)	関係者・農家	15
2015. 3. 6	牛群検定成績検討会 繁殖台帳WEBシステムについて (畜産技術振興センター)	関係者・農家	18
2015. 3. 16	平成26年度酪農指導者研修会 牛舎での問題発見とその対応について (東近江市 N牧場)	関係者	15
2015. 3. 17	酪農現場における指導方法について (G-NETしが)	関係者	22

5 講師派遣等

年月日	題目	開催者	対象者	人数	担当
2014. 4. 21	J Aグリーン近江酪農部会 酪農座談会(J Aグリーン近江 八幡東支店) 技術指導担当(酪農)の取り組み について	J Aグリーン近江酪農部会	関係者・農家	34	山本 逸人
2014. 6. 18	滋賀県畜産技術振興センター での試験	滋賀県肉牛経営者協議 会総会・研修会	関係者・農家	54	北川 貴志
2014. 6. 19	越前たけふ農業協同組合、越前市 武生地区畜産連絡協議会、越前市 飼料活用推進協議会研修会 飼料用米の利用等について	越前たけふ農業協同組合、 越前市武生地区畜産連絡協 議会、越前市飼料活用推進 協議会より畜技に視察研修	関係者・農家	20	北川 貴志
2014. 6. 25	平成26年度滋賀県牛群検定組合 研修会(滋賀県婦人会館) 乳牛における稲WC Sの活用につ いて	滋賀県牛群検定組合	関係者・農家	29	田中 豊 三浦 冴子
2014. 11. 8~9	お米で育てるおいしい近江牛 の研究	農林水産技術会議	一般 (イオンモール 草津来店者)	—	濱野 貴史
2015. 1. 28	「おうみ」和牛繁殖協議会女性・ 後継者研修会(J Aグリーン近江 大中の湖支店) 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	関係者・農家	31	上利 尚大
2015. 2. 18	竜王町畜産振興部会研修 自給飼料資源の活用について	竜王町畜産振興協会	関係者・農家	13	北川 貴志
2015. 2. 19	飼料用米の研修会(東近江地域農 業センター) 飼料用米の給与技術について	東近江地域農業センター	関係者・農家	16	北川 貴志
2015. 2. 27	「おうみ」和牛繁殖協議会女性・ 後継者研修会 哺育・育成のはなし 第2回～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	関係者・農家	33	上利 尚大

場内概略図



平成26年度 業務報告
発行 平成28年(2016年)3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/>