

平成 26 年 度

# 秋 田 県 畜 産 試 験 場

## 業 務 概 要

(平成 26 年 4 月)

〒019-1701 秋田県大仙市神宮寺字海草沼谷地13-3

TEL	総務企画室	(0187) 72-2511	FAX	総務企画室	(0187) 72-4371
	飼料・家畜研究部	(0187) 72-3814		研 究 部	(0187) 72-2807
		(0187) 72-3871		改良増殖棟	(0187) 72-3865
	比内地鶏研究部	(0187) 72-3813			
	改良増殖棟	(0187) 72-3874			

## 目 次

<b>1 位置・気象</b>	1
<b>2 沿革</b>	1～2
<b>3 組織体制</b>	
(1) 組織の概要	3
(2) 職員数	3
(3) 業務分担	4～5
<b>4 事業概要</b>	
(1) 当初予算	6
(2) 用地面積	6
(3) 主要施設	7
(4) 主要機械・機器	8
(5) けい養家畜・家きん頭羽数	8
<b>5 研究計画</b>	
(1) 基本方針と重点推進事項	9～10
(2) 平成26年度実施課題	11
① 研究課題一覧	11
② 事業一覧	11
③ 課題および事業の内容	12～32
(3) 平成25年度終了課題	33～40
<b>6 主要行事・会議等</b>	
(1) 主催行事・会議	41
(2) 研究管理のための場内会議・検討会	41
(3) 場内に設置されている委員会等	41
<b>7 技術支援</b>	
(1) 委員委嘱	41～43
(2) 講師派遣	43～44
(3) 受入研修	44

<b>8 研究成果の発表・広報</b>	
(1) 主要刊行物の発行状況	44～45
(2) 不定期刊行物の発行状況	45
(3) 実用化できる試験研究成果(平成24年度試験研究成果)	45
(4) 学会誌・研究会誌等	45～46
(5) 学会発表・研究会発表	46
(6) 雑誌等への投稿	47
(7) 新聞等への掲載	47
(8) ホームページの更新	47
<b>9 知的財産</b>	48
特許関連一覧	
<b>10 職員の研修</b>	49
<b>11 視察・見学対応</b>	49

#### 参考資料

けい養種雄牛および種雄牛候補牛名簿	50～56
-------------------	-------

## 1 位置・気象

住所：秋田県大仙市神宮寺字海草沼谷地13-3

位置：JR奥羽本線神宮寺駅から北方約2kmの距離に位置する。東北方に丘陵を負い、西南に仙北平野を望む。標高37m、総面積218.6haの台地である。

気象：気候は概ね温暖であるが、盛夏には30℃以上、真冬には零下になる。初霜は11月上旬にあり、積雪は概ね100cm、3月下旬に融雪する。

## 2 沿革

大正9年：河辺郡豊島町及び川添村の一部を所有して秋田県種畜場を創設する。

昭和7年：北秋田郡大館町に秋田県種鶏場を創設する。

24年：農林省秋田種畜牧場の廃止に伴い、県種畜場及び種鶏場を現在地に移転し、秋田県種畜場となる。

27年：由利郡本荘町に種鶏の産卵能力検定を行うため本荘分場を設置する。

30年：秋田県畜産講習所を併設する。

31年：場内に秋田県雄平仙集約酪農指導所を設置する。

35年：秋田県種畜場を秋田県畜産試験場に改める。

北秋田郡鷹巣町に鷹巣分場を設置する。

36年：本荘分場を廃止する。

38年：秋田県雄平仙集約酪農指導所を大曲市に移転する。

39年：場内に秋田県農業機械化研修所を設置する。

40年：畜産講習所及び農業機械化研修所を廃止する。

場内に秋田県立農業大学園神岡分園及び秋田県立神岡高等農業学園を設置する。

42年：鷹巣分場を廃止する。

45年：機構を企画管理部及び研究部に改める。

48年：研究部を大家畜部及び中小家畜部に改める。

49年：秋田県立農業大学園神岡分園を廃止する。

55年：畜産試験場施設整備事業開始する。

57年：企画管理部を管理部に改め、経営部を新設する。

平成元年：畜産試験場施設整備事業完了（管理棟）

2年：秋田県立神岡高等農業学園を廃止する。

3年：管理部を企画管理部に改める。

5年：家畜繁殖部を新設する。

10年：経営部を飼料・環境部に改める。

12年：企画管理部を管理部に改め、班制を実施する。

18年：機構改革に伴い名称を秋田県農林水産技術センター畜産試験場と改め、管理室、大家畜研究部、中小家畜研究部、生産事業部の1室、2研究部、1事業部体制とする。

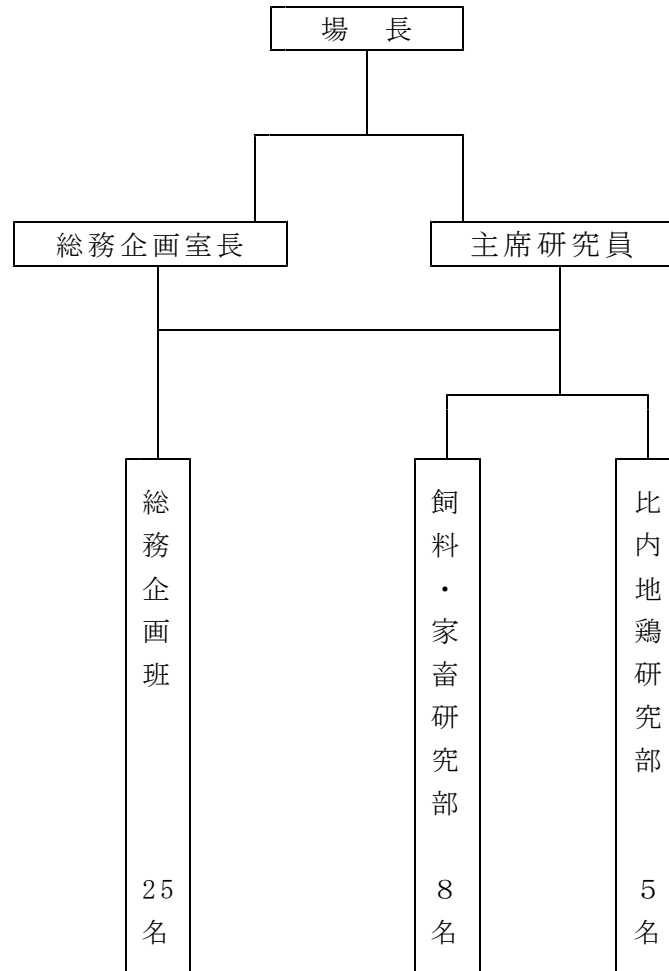
20年：組織改革により管理室、酪農・飼料部、肉牛・先端技術部、中小家畜部の1室、3部体制とする。

危険分散のため種鶏舎を秋田市雄和に新設する。

- 平成23年：組織改革により、管理室、飼料・家畜研究部、比内地鶏研究部の1室、2部体制とする。現業職については管理室に所属を変更して一元管理体制とする。
- 24年：機構改革に伴い名称を秋田県畜産試験場に改める。  
管理室を総務企画室に改める。
- 25年：養豚部門を廃止し、種雄牛部門を強化する。

### 3 組織体制

#### (1) 組織の概要



#### (2) 職員数

(単位：人)

区 分	事務職員	技術(研究)職員	現業職員	計
場長		1		1
主席研究員		1		1
総務企画室長		1		1
総務企画室総務企画班	3	2	20	25
飼料・家畜研究部		8 (外教・兼務2名)		8
比内地鶏研究部		5		5
計	3	18	20	41

平成26年4月1日現在

(3) 業務分担

部	班	業務内容	職名	氏名
		場の総括	場長	伊藤 盛徳
		試験研究の企画調整総括	主席研究員	酒出 淳一
総務企画室			室長	工藤 哲人
	総務企画班	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 試験研究の企画調整、広報</li> <li>・ 公有財産等の管理</li> <li>・ 人事、サービス、福利厚生事務</li> <li>・ 物品管理</li> <li>・ 試験家畜の飼養</li> </ul>	主幹(兼)班長	藤本 兼幸
			専門員	小西 潤一
			主査	原田 聡司
			主任研究員	佐藤 寛子
			(兼務 飼料・家畜研究部)	
			主事	鈴木 綾子
			技能主任	高橋 仁司
			技能主任	佐藤 真樹
			技能主任	佐々木 淳
			(酪農エリア)	
			技能主任	新山 勉
			技能主任	中野 正文
			技能主任	岩根 政孝
			技能主任	佐藤 憲靖
			(肉牛エリア)	
			技能主任	鈴木 智義
			技能主任	佐藤 孝
			技能主任	相馬 秀樹
			技能主任	高橋 政樹
			(種雄牛エリア)	
			技能主任	武藤 忠一
			技能主任	高橋 賢孝
			技能主任	佐藤 秀樹
			技能主任	古屋 誠
			(比内地鶏エリア)	
			技能主任	石山 英作
			技能主任	佐藤 善雄
			技能主任	佐々木 正信
			技能主任	藤井 誠一
			技能主任	鈴木 隆

部	班	業務内容	職名	氏名
飼料・家畜研究部			部長	酒出 淳一 (本務 主席研究員)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・乳牛の改良、飼養に関する試験研究</li> <li>・乳用牛牛群検定</li> <li>・飼料作物の栽培、利用に関する試験研究 および調査</li> <li>・肉牛の改良、飼養に関する試験研究</li> <li>・肉用牛産肉能力検定</li> <li>・牛胚生産技術に関する試験研究</li> <li>・受精卵の生産、配布</li> <li>・牛人工授精用凍結精液の生産および配布</li> <li>・畜産環境保全に関する指導</li> </ul>	上席研究員 千田 惣浩 主任研究員 加藤真姫子 主任研究員 藤田 歩 主任研究員 佐藤 寛子 (本務 総務企画班) 主任研究員 高橋 利清 主任研究員 渡邊 潤 研究員 由利奈美江 技師 相馬 祐介 技師 佐々木航弥	
比内地鶏研究部			部長	山崎 司
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・比内地鶏の改良、飼養に関する試験研究</li> <li>・比内鶏、ロードアイランドレッド種鶏の 維持管理および配布</li> </ul>	主任研究員 力丸 宗弘 研究員 吉田 明子 研究員 高橋 大希 技師 佐藤 悠紀	



## 4 事業概要

### (1) 当初予算

(単位；千円)

項目	当初予算額(事業費)	摘要
(1) 給与費	360,859	
(2) 管理運営費	142,036	
1) 管理運営費	35,602	・事務管理経費、光熱水費
2) 研究施設維持管理費	12,596	・庁舎・研究棟維持管理経費
3) 研究推進活動費	83,767	・各種会議・研修会、危険分散鶏舎経費 指導普及経費等
4) 飼養管理費	10,071	・家畜の飼養管理に要する人件費(報酬)
(3) 研究活動費	9,487	
1) 政策研究費	7,956	・新規課題：3、継続課題：5 計8
2) 外部資金活用研究費	1,531	・新規課題：1、継続課題：1 計2
(4) 施設・設備整備費	5,357	・モアコンディショナー
計	517,739	

### (2) 用地面積

区分	面積
宅地	18.2ha
草地及び畑地	94.8ha
原野	90.6ha
雑種地	15.0ha
計	218.6ha

### (3) 主要施設

名 称	面 積 (m <sup>2</sup> )	構 造
研究管理棟	2,711	鉄筋コンクリート2階建
改良増殖棟	840	鉄骨造平屋建
治療室	74	木造平屋建
試験前処理室	394	木造平屋建
検査室	138	鉄骨造平屋建
農業機械格納庫	1,332	鉄骨造平屋建
乾燥舎(3棟)	637	木造平屋建・鉄骨造平屋建
給水棟	46	木造平屋建
ポンプ室	42	木造平屋建
研修館	298	木造平屋建
車庫棟	180	鉄骨造平屋建
堆肥処理施設	794	木造平屋建
鶏飼料調理室	198	木造平屋建
種雄豚舎	483	鉄骨造平屋建
育種試験豚舎	589	鉄骨造平屋建
分娩豚舎	567	鉄骨造平屋建
育成豚舎	579	鉄骨造平屋建
肥育豚舎	556	鉄骨造平屋建
展示隔離豚舎	212	木造平屋建
検定豚舎	514	鉄骨造平屋建
繁殖豚舎1	581	鉄骨造平屋建
繁殖豚舎2	558	鉄骨造平屋建
肉牛成畜部牛舎	738	木造平屋建
肉牛分娩育成牛舎	864	木造2階建
肉牛検定牛舎	1,610	木造2階建
間接検定牛舎	551	木造平屋建
搾乳牛舎	852	木造平屋建
種雄牛舎	953	木造2階建
第1種鶏舎	516	木造平屋建
第2種鶏舎	516	鉄骨造平屋建
第3種鶏舎	464	鉄骨造平屋建
第1成鶏舎	394	鉄骨造平屋建
第2成鶏舎	394	鉄骨造平屋建
第1育雛舎	363	鉄骨造平屋建
第2育雛舎	374	鉄骨造平屋建
第4種鶏舎	306	木造平屋建
第5種鶏舎	410	木造平屋建
孵卵舎	213	木造平屋建
鶏糞処理室	198	木造平屋建
危険分散種鶏舎:秋田市雄和	179	木造平屋建
合計	22,218	

#### (4) 主要機械・機器

品名 ( 使 途 )	設置・格納場所
高速液体クロマトグラフ	食肉理化学試験室
ジェネスティックアナライザ ( 遺伝子解析 )	食肉理化学試験室
牛肉脂肪融点測定装置	食肉理化学試験室
微量サンプル分光光度計	食肉理化学試験室
ガスクロマトグラフ	分析機器室
近赤外分析装置	分析機器室
C Nコーダー ( 炭素窒素分析 )	分析機器室
肉骨粉分析機器	分析機器室
ミルコスキャン ( 牛乳成分分析 )	牛乳試験室
牛乳中体細胞数測定装置	牛乳試験室
ストローマシーン ( 精液ストロー分注 )	改良増殖棟
プログラムフリーザー ( 生殖細胞凍結 )	改良増殖棟
超音波診断装置 ( 経膈採卵等 )	改良増殖棟
マイクロマニピュレーター ( 胚操作 )	改良増殖棟
バイオテクノロジーシステム ( 卵分割用 )	改良増殖棟
トラクター等耕起、播種管理機械一式 ( 草地維持管理 )	農機具格納庫

#### (5) けい養家畜・家きん頭羽数

平成26年4月1日現在

畜種	品種	頭羽数	摘要
種雄牛	黒毛和種	11	含候補牛
乳 牛	ホルスタイン種	60	含育成牛
肉 牛	黒毛和種雌 ( 繁殖牛 )	49	含育成牛
	黒毛和種雌 ( 供卵牛 )	40	
	黒毛和種雌 ( 担い手研修牛 )	30	
	黒毛和種 ( 肥育試験牛 )	13	
	黒毛和種 ( 直接検定牛 )	30	
	黒毛和種 ( 仔牛 )	38	
	交雑種 ( 肥育試験牛 )	1	
	計	201	
鶏	比内鶏	2,164	
	ロートアイラントレット種	3,844	
	その他	706	
	計	6,714	

## 5 研究計画

### (1)基本方針と重点推進事項

#### 〈基本方針〉

本県農業は、稲作を主体とした生産構造のもとに農業所得の向上と地域経済の発展に貢献してきたところであるが、国際競争力が激化する中、農業の競争力強化のためには米偏重の経営体質から脱却し、米以外の複合部門の強化を図るなど、生産及び経営構造を根本から改革する必要がある。

畜産については、米に次ぐ基幹作目として振興が図られているところであるが、海外の穀物情勢や為替相場を背景とした配合飼料価格の高止まり、畜産物の安全性の確保、担い手の減少や高齢化の進行、さらにはTPPへの対応や地球温暖化の影響による家畜生産性の低下といった多くの課題が存在する。

こうした多様化する課題に対処し、本県の畜産が持続的かつ安定的な発展を図るためには、家畜の生産性の向上はもとより、飼料自給率の向上、畜産物のブランド化・高付加価値化の推進など、生産者や消費者等のニーズに対応した有益な研究開発や技術支援が不可欠である。

このため、当场では、『本県の畜産業の発展に資する』・『畜産農家の所得の向上』を使命とし、「第2期ふるさと秋田元気創造プラン」や「畜産試験場中長期計画」に即し、以下の3つの基本方針と7つの重点テーマのもと試験研究を推進するものとする。

#### ■ 畜産試験場の基本方針と重点テーマ（基本方針：Ⅰ～Ⅲ、重点テーマ：①～⑦）

##### Ⅰ．家畜の生産性と産肉等の能力向上による畜産物の高品質・ブランド化の推進

①畜産ブランド力の向上 ②高付加価値畜産物の開発 ③家畜の生産性向上

##### Ⅱ．飼料自給率向上による経営の安定と低コスト化の推進

④地域自給飼料活用型畜産への転換 ⑤畜産経営の安定と効率化

##### Ⅲ．畜産由来の有機質資源の有効活用による環境の改善と調和の推進

⑥有機的耕畜連携の推進 ⑦環境に優しい畜産の形成

#### 〈重点推進事項〉

##### ①畜産ブランド力の向上（政策研究：2題）

比内地鶏や肉用牛におけるブランド力の維持強化、品質向上及び需給拡大のため、比内鶏とロードアイランドレッド種の原種鶏群の効率的な育種改良や、有用な遺伝情報を活用した種雄牛造成と繁殖雌牛群の基盤整備を継続して実施する。また、地域自給飼料を活用した特色のある畜産物生産に関する技術の開発と、食味特性の解明に取り組み、本県畜産ブランド力の向上を目指す。

- ・[新]比内地鶏母系原種鶏の系統造成と利用系統の組合せ試験（H26～28，政策）
- ・飼料用米給与牛肉の食味特性の解明（H25～27，政策）

##### ②高付加価値畜産物の開発

県産畜産物の市場での差別化と高付加価値化を目的とし、時代とともに変化する食文化や消費者ニーズに対応した、健康や良食味な嗜好に対応できる比内地鶏の生産技術を開発する。

③家畜の生産性向上（政策研究：3題）

家畜の生産性やその能力を十分に発揮できる飼養管理技術を開発するほか、受精卵移植技術による優良家畜生産の効率化に関する技術開発を実施する。また、本県独自の遺伝資源である比内鶏の保存・保護や、疾病制御等による乳牛の生涯生産性向上に関する飼養管理技術を開発する。

- ・[新]酪農場における乳酸菌バクテリオシンを利用した微生物制御法の開発（H26～28，政策）
- ・牛の暑熱ストレス軽減対策による繁殖機能改善の検討（H24～26，政策）
- ・比内地鶏の出荷率向上のための研究－圧死の原因解明と予防対策－（H25～29，政策）

④地域自給飼料活用型畜産への転換（外部資金活用研究：2題）

持続的畜産経営の実践に向けた高い飼料自給率と低コストな畜産経営への転換を図るため、秋田の土地基盤を十分に活かした飼料自給率向上に関する技術開発を目的とし、牛・豚等への飼料用米等の給与技術を開発する。

- ・[新]東北日本海側における畜産との連携を特徴とした低コスト大規模水田輪作体系の実証（H26～27，外部）
- ・黒毛和種肥育牛への飼料用米ソフトグレインサイレージ多給技術の開発（H22～26，外部）

⑤畜産経営の安定と効率化

畜産経営の法人化、集落営農組織化など作業の集団・分業化を目的とし、発酵TMR実証試験を通じて多くの畜産農家が共同利用できるコントラクターの形成とシステム化に係る技術開発を行う。また、農業所得向上のため、未利用資源等の利活用による飼料コスト削減や省力化技術の開発を行う。

⑥有機的耕畜連携の推進（政策研究：1題）

畜産と環境との調和・共存、家畜ふん尿等の有機質資源の循環利用体系構築に係る技術を開発することを目的とし、耕種部門と連携して環境負荷や収量、品質などに配慮した家畜ふん堆肥と化学肥料の組み合わせ技術を確立する。

- ・地域内有機質資源の肥料成分のフル活用による持続的農業生産技術の推進（H24～28，政策）

⑦環境に優しい畜産の形成

地球温暖化に対応した飼料作物生産や家畜飼養管理に関する技術開発を行うためのフィールド実態調査や、畜産経営における新エネルギーの活用方法等の検討を行う。

## (2) 平成26年度実施課題

### ① 研究課題一覧

課題番号	課題名	期間	当初予算 (千円)	分担	頁
1	地域内有機質資源の肥料成分のフル活用による持続的農業生産技術の推進	H24～28	565	飼料・家畜研究部	12
2	[新]酪農場における乳酸菌バクテリオシンを利用した微生物制御法の開発	H26～28	1,045	飼料・家畜研究部	13
3	[新]東北日本海側における畜産との連携を特徴とした低コスト大規模水田輪作体系の実証	H26～27	4,000	飼料・家畜研究部	14
4	牛の暑熱ストレス軽減対策による繁殖機能改善の検討	H24～26	600	飼料・家畜研究部	15
5	飼料用米給与牛肉の食味特性の解明	H25～27	2,559	飼料・家畜研究部	16
6	黒毛和種肥育牛への飼料用米ソフトグレインサイレージ多給技術の開発	H22～26	1,150	飼料・家畜研究部	17
7	比内地鶏の出荷率向上のための研究 －圧死の原因解明と予防対策－	H25～29	1,359	比内地鶏研究部	18
8	[新]比内地鶏母系原種鶏の系統造成と利用系統の組合せ試験	H26～28	2,393	比内地鶏研究部	19

### ② 事業一覧

事業番号	事業名	期間	当初予算 (千円)	分担	頁
1	自給飼料生産委託事業	H14～	6,291	飼料・家畜研究部	20
2	飼料需給等対策（飼料検査事業）	S28～	56	飼料・家畜研究部	21
3	飼料作物奨励品種選定事業	S52～	586	飼料・家畜研究部	22
4	草地改良調査計画事業（牧野土壌調査）	S38～	—	飼料・家畜研究部	23
5	[新]飼料用米総合対策事業	H26～	5,550	飼料・家畜研究部	24
6-8	家畜生産技術活用型総合対策事業	H20～	5,132	飼料・家畜研究部	25-27
9	大規模モデル経営体等重点指導事業	H20～	595	飼料・家畜研究部	28
10	家畜人工授精用精液生産事業（牛）	S39～	12,959	飼料・家畜研究部	29
11	種鶏生産供給事業・種鶏供給安定化推進事業	H4～	21,279	比内地鶏研究部	30
12	比内地鶏ブランド強化推進事業	H24～26	224	比内地鶏研究部	31
13	民間事業と連携した新商品開発事業	H26	591	比内地鶏研究部	32

③課題および事業の内容

<p>課題番号 1</p>	<p>課題名 地域内有機質資源の肥料成分のフル活用による持続的農業生産技術の推進</p>
<p>○研究期間：H24～28 ○担当部：飼料・家畜研究部 ○共同研究：農試、果試、羽後町</p>	<p>当初予算 565 千円 (内訳) 国 庫 一 般 565 千円 その他</p>
<p>○研究の目的</p> <p>水稻、野菜（キャベツ等）、果樹（リンゴ等）、牧草等で地域内有機質資源を化学肥料代替する資材として最大限活用し、農地の生産力の維持・増進を図り、生産物の量や質を低下させず肥料コストを低減し、かつ環境負荷を避ける持続的農業生産技術を確立する。このため、土壌診断を前提とし、</p> <p>(1)堆肥の肥料代替量を活用し、減肥との組み合わせで現地実証する。 (2)堆肥施用による環境負荷量をモニタリングし、土壌環境の適正な維持レベルを明らかにする。 (3)県内農耕地別・作物別での堆肥の肥料代替量の検討を行い、施用量を明らかにする。</p> <p>畜試では飼料作物に関する試験を実施する。</p>	
<p>○試験計画</p> <p>(1)牛ふん堆肥と窒素単体肥料の組み合わせで、施肥窒素の50%を堆肥で代替した現地実証試験を牧草地で実施する。 (2)飼料用トウモロコシにおける堆肥と化成肥料の組み合わせ技術の検討とライシメーターによる環境負荷量の評価を行う。 (3)リードカナリーグラス等を用いた土壌タイプ別の堆肥と化成肥料との組み合わせ技術の検討を行う。</p>	
<p>○実績・成果</p> <p>(1)牛ふん堆肥と窒素単体肥料の組み合わせで、施肥窒素の50%を堆肥で代替した現地実証試験</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・堆肥を施用して1年目の土壌を分析した結果、リン酸とカリが高くなっていた。</li> <li>・乾物収量は堆肥代替区より、慣行区の方が多かった。</li> <li>・粗蛋白質含量は、1，2番草共に慣行に比べ堆肥代替区が低かった。K/(Ca+Mg)は慣行区が悪かった。</li> </ul> <p>(2)飼料用トウモロコシにおける堆肥と化学肥料の組み合わせ技術の検討とライシメーターによる環境負荷量の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・施肥窒素の50%を堆肥で代替して栽培すると収量、粗蛋白質含量が低下する傾向がみられた。</li> <li>・100%堆肥代替区（堆肥のみで栽培）は、慣行区よりも乾物収量は多かった。</li> </ul>	

課題番号 2	課題名 [新] 酪農場における乳酸菌バクテリオシンを利用した微生物制御法の開発	
○研究期間：H26～28 ○担当部：飼料・家畜研究部 ○共同研究：総合食品研究センター、 秋田十條化成株式会社	当初予算 1,045 千円 (内訳) 国庫 一般 1,045 千円 その他	
○研究の目的 乳酸菌バクテリオシンは、強い殺菌効果と共に抗生物質に比べて耐性菌を誘導しにくい特徴があり、ヒトや家畜に対しても安全性の高い化学物質である。一方、乳用牛の死傷事故の中で最大の問題となっている乳房炎は、酪農経営の収益性に関わる重大な疾病であり、かつ家畜の最難治疾病の一つとされている。この研究では、取得済みのバクテリオシン産生菌株から、乳頭周辺の乳房炎起因菌や食中毒菌に対して殺菌効果のあるバクテリオシンを評価し、乳房炎予防の効果を実証する。		
○試験計画 (1) 発酵TMR体系農家と分離給与体系農家での微生物汚染状況の比較 (2) 乳房炎サンプルからの乳房炎起因菌（野外株）の保存 (3) 実験室内での標的微生物（標準株）に対するバクテリオシンの殺菌効果確認 (4) 実験室内での各種乳房炎起因菌に対するバクテリオシンの抗菌活性の確認、バクテリオシンの同定 (5) バクテリオシンの乳頭浸漬による殺菌効果の確認		
○既往の成果 ・産学官連携促進事業において、自給粗飼料由来のバクテリオシン産生乳酸菌株を取得した。 ・乳酸菌を高濃度に含む生菌剤の添加により、乳頭表面の大腸菌群数が減少した。 ・発酵TMR給与牛の乳頭表面の一般細菌数は通常100分の1程度低かった。		



課題番号 3	課題名 [新] 東北日本海側における畜産との連携を特徴とした 低コスト大規模水田輪作体系の実証
○研究期間：H26～27 ○担当部：飼料・家畜研究部 ○共同研究：東北農研、青森県、弘前大、山形県 山形大、秋田県立大、秋田農試 振興局、ほか民間多数	当初予算 4,000 千円 (内訳) 国庫 一般 4,000 千円 その他
○研究の目的 生産コストの削減を図るために、水稻湛水直播栽培等の省力技術を導入実証するとともに、情報処理技術を活用して数名のオペレータで効率的に管理作業が行えるようにする。大豆、飼料用米、露地野菜について、新品種や新技術を用いて高い生産性の確保を目指す。飼料米と稲わらを畜産農家に提供するとともに、得られる堆肥を圃場に投入し持続的な作物生産を実証する。 畜産では、飼料米等を活用した地域内連携を促進する地域営農システムの実証をテーマとし、青森県は養鶏，山形県は黒毛和種，秋田県は酪農との連携を図る。	
○試験計画 (1) 籾の膨軟化技術を利用したソフトグレインサイレージ調製・利用技術 ①ソフトグレインサイレージ調製技術現地実証 ②搾乳牛用のソフトグレインサイレージ給与試験 ③TMRセンター流通体系を想定した農家現地実証 (2) 酪農（乳牛）との連携を目的とした稲わら迅速乾燥調製・利用技術 ①稲わら迅速乾燥調製技術 ②搾乳牛における稲わら給与技術	
○既往の成果 ・生籾米をライスセンターの籾殻粉碎用プレスパンダーを用いて、膨軟化処理を施した後、速やかにフレコンバック封入し、サイレージ化する調製技術がある。 ・汎用型飼料収穫機を用い、TMRをベール状に成形・密閉することにより、保存性の高い発酵TMRが調製可能である。	

課題番号 4	課題名 牛の暑熱ストレス軽減対策による繁殖機能改善の検討
○研究期間：H24～26 ○担当部：飼料・家畜研究部 ○共同研究：秋田高専、東北農研センター	当初予算 600 千円 (内訳) 国庫 一般 600 千円 その他
○研究の目的 暑熱期における子牛の生産性低下が問題となっているため、繁殖牛への抗酸化剤給与などで暑熱ストレス軽減を図り、繁殖機能改善について検討する。	
○試験計画 (1)牛へのメラトニン給与量・給与時間の検討 (H24～25) (2)メラトニン含有植物の給与や畜舎環境改善対策による繁殖機能改善効果の検討 (H24～26)	
○実績・成果 (1)牛へのメラトニン給与量・給与時間の検討 ①黒毛和種の繁殖雌牛を用いて、暑熱時(8月)に3日間メラトニンを経口投与後、経膣採卵により卵子を採取した。採取卵を体外受精した結果、無投与牛と比較して発生率において高い傾向が認められた。 ②黒毛和種繁殖雌牛に対し、暑熱時の日中にメラトニンを経口投与した。非投与群を対照区とし、唾液および血液を経時的に採取した。 その結果、血液生化学検査や、繁殖関連ホルモンに影響はみられなかった。しかしながら、投与群では、コルチゾール値の大幅な変動が抑制される傾向にあったため、ストレス抑制に影響を及ぼす可能性が示唆された。 (2)メラトニン含有植物の給与による繁殖機能改善効果の検討 ・メラトニン高含有植物であるケールについて、場内圃場で栽培試験を行った。その結果、草丈100cm、葉重4.4kgの収穫であった。 今後、繁殖雌牛へのケールの給与、および繁殖成績に及ぼす影響について調査予定である。	

課題番号 5	課題名 飼料用米給与牛肉の食味特性の解明
<p>○研究期間：H25～27</p> <p>○担当部：飼料・家畜研究部</p> <p>○共同研究：東京農業大学、(独)家畜改良センター</p>	<p>当初予算 2,559 千円</p> <p>(内訳) 国庫</p> <p>一般 2,559 千円</p> <p>その他</p>
<p>○研究の目的</p> <p>飼料用米を給与した牛肉の食味特性を味覚・嗅覚センサーにより分析し客観的な数値化を図るとともに、官能評価を実施することにより、総合的に飼料用米給与の効果を解明する。</p>	
<p>○試験計画</p> <p>(1) サンプルング 由利地域農家等により飼育された飼料用米給与及び非給与の牛肉計50頭分について、サンプルとして収集する。</p> <p>(2) 味覚・嗅覚センサーによる分析 牛肉サンプルを味覚・嗅覚センサーにより分析し、味と香りのデータを総合的に分析し、飼料用米給与牛肉と非給与牛肉の違いを明らかにする。</p> <p>(3) 脂肪酸組成の解析 牛肉を食べた際の「滑らかさ」等に影響するといわれるオレイン酸をはじめとした脂肪酸組成を分析する。</p> <p>(4) 官能評価 飼料用米給与牛肉の嗜好性等を分析する。</p>	
<p>○実績・成果</p> <p>(1) サンプルング 試験区として膨潤米区7検体、膨軟米区9検体、米粉区9検体および対照区として飼料用米非給与の牛肉8検体を用いた。</p> <p>(2) 味覚・嗅覚センサーによる分析 多変量解析の結果、2つのグルーピングができる可能性があることが示唆されたが、グループの境界が非常に曖昧であることや、双方のグループに対照区が分類されるなどの問題点があり、今後も検討が必要であった。</p> <p>(3) 脂肪酸組成等の分析 全ての牛肉についてガスクロマトグラフィーにより分析したが、各区間でオレイン酸割合に有意差は見られなかった。</p> <p>(4) 官能評価 上記検体のうち各区3頭ずつ計12頭については、同時に分析型パネル官能評価を実施したが、有意差は見られなかった。</p>	

課題番号 6	課題名 黒毛和種肥育牛への飼料用米ソフトグレインサイレージ多給技術の開発 (受託：(独)農業・食品産業技術総合研究機構)
--------	---

○研究期間：H22～26 ○担当部：飼料・家畜研究部 ○共同研究：なし	当初予算 1,150 千円 (内訳) 国庫 一般 その他 1,150 千円
---	--

○研究の目的  
飼料自給率向上を図るため、飼料用米をソフトグレインサイレージ（以下飼料用米SGS）として肥育全期間給与する場合の健康に配慮した給与方法を検討する。

- 試験計画
- (1) 飼料用米SGSの肥育素牛への給与技術開発（H22～24）
    - ① 肥育素牛育成牛への飼料用米SGS給与量の検討（H22～24）
  - (2) 飼料用米SGSの肥育牛への多給技術開発（H22～26）
    - ① 交雑種（ホル×黒）への飼料用米SGS多給技術の検討（H22～24）
    - ② 黒毛和種への飼料用米SGS多給技術の検討（H23～26）
  - (3) 肥育牛への飼料用米SGS多給が産肉成績等に与える影響（H25～26）
  - (4) 飼料用米SGS多給による肥育技術マニュアル策定（H26）

○実績・成果  
～H25成績～  
「黒毛和種去勢牛への籾米SGSと膨軟化処理籾米SGSとの比較検討」  
飼料用米SGSの肥育現場での効率的利用・普及を目的に、肥育全期間濃厚飼料の原物代替率を40%とし、SGSの種類について完熟期籾米を未破碎のまま0.1%乳酸菌で処理した籾米SGS区と、プレスパンダーで粉碎/加水処理した膨軟化処理籾米区で肥育試験を実施。なお、濃厚飼料のみ給与した籾米無給与区を対照区とした。  
膨軟化SGS給与牛は相対的に飼料の利用性が高く、増体重が高い値を示した。また、枝肉重量、ロース芯、ばらの厚さが高い値を示し、歩留まり基準値では有意に無給与牛より高い値となった（ $P<0.05$ ）。

《枝肉成績》

区分	と畜月齢	頭数	歩留			肉質			格付等級 (頭数)
			枝肉重量(kg)	ロース芯面積(cm <sup>2</sup> )	歩留基準(%)	BMS No.	BCS No.	締まりきめ	
籾米S区	28.6	4	510.9	56.5	72.8	6.0	4.0	3.8	A5:1、A4:2、B2:1頭
膨軟米S区	28.6	4	583.6	61.8	74.0 a	5.0	4.5	3.5	A4:1、A3:3頭
無給与区	28.3	4	502.5	54.5	72.5 b	4.0	4.0	3.0	A4:1、A3:3頭

\* a, b間に有意差有り（ $P<0.05$ ）

\*平成26年度は黒毛和種（去勢4，雌8）への、肥育ステージに合わせた給与水準を、①離乳後の育成期から肥育前期（概ね6～14ヶ月齢）を50%、②肥育中期（概ね15～25ヶ月齢）を30%、肥育後期（25ヶ月齢～と畜出荷）を40%にし、試験を継続。

課題番号 7	課題名 比内地鶏の出荷率向上のための研究 — 圧死の原因解明と予防対策 —
○研究期間：H25～29 ○担 当 部：比内地鶏研究部 ○共同研究：京都大学、広島大学、麻布大学、 総合研究大学院大学	当初予算 1,359 千円 (内訳) 国 庫 一 般 1,160 千円 その他 199 千円
○研究の目的 近年復調の傾向が見られる比内地鶏生産を今後さらに盛り上げていくためには、損耗を予防して出荷率を向上させ、生産者における収益性を向上させることが必要である。 比内地鶏の育成期間における損耗の大部分が圧死であるため、圧死発生のメカニズムを飼養環境および比内地鶏の行動特性の面から明らかにし、圧死を予防するための飼養管理技術の開発や関連遺伝子の探索を行う。	
○試験計画 (1) 現地調査 現地視察及び聞き取り調査を継続する。また、昨年度の調査結果と出荷率との関連を解析する。 (2) 行動学的調査 昨年度の結果から、ストレス反応性に差が見られた品種を用いて試験を継続する。また、喧噪性が改善されたロードを交配した際のシミュレーションとして、白色プリマスロックと比内鶏の交雑種を作出し、行動特性を調査する行動観察を行い刺激の種類及び強度と逃避行動との関連性を調査する。 (3) マニュアル作成 得られた知見をもとにマニュアルを作成する。	
○実績・成果 (1) 現地調査 比内地鶏生産者30戸への現地視察および聞き取り調査を行った。 (2) 行動学的調査 比内鶏、ロード、比内地鶏及び肉専用種についてTonic immobility (TI) testを行った。統計解析の結果、比内鶏の方が行動的ストレス反応性が強いことがわかった。 (3) マーカー候補遺伝子の探索 real-time PCRを用いたコピー数多型の調査を実施したところ複数の領域で多型が確認され、一つの領域とTIの持続時間との間に有意な関連が見つかった。	

課題番号 8	課題名 [新] 比内地鶏母系原種鶏の系統造成と利用系統の組合せ試験	
○研究期間：H26～28 ○担当部：比内地鶏研究部 ○共同研究：(独)畜産草地研究所	当初予算 2,393 千円 (内訳) 国庫 一般 1,345 千円 その他 1,048 千円	
○研究の目的 比内地鶏の母系種鶏であるロード種の産卵性能を改良するため、家畜改良センターの兵庫系統、岡崎系統を利用した三元交雑ロードの交配様式について検討する。 また、産卵性能が岡崎系統と同等に優れる岡畜系統を雌系に利用し、当場のこれまでの研究で明らかとなった発育やおいしさに関与する遺伝子情報も活用し効率的な選抜を行う。		
○試験計画 (1)母系原種鶏の系統造成 (H26～28) (2)系統組み合わせの検討 (H26～27) (3)比内地鶏の能力調査 (H27～28)		
○既往の成果 (1)兵庫R、岡崎Rおよび畜試Rの3系統の交雑により作出した三元ロード(1～4区)と畜試ロードの種鶏性能を調査した。その結果、4区(兵庫R・畜試R×岡崎R)の産卵率が他区と比較して有意に高かった。 (2)三元ロードから生産された比内地鶏の発育を調査した結果、4区のロードから作出した比内地鶏は他区と比較して有意に体重が小さかった。 (3)以上の結果から、産卵性能と増体性能ともに現在の畜試Rを上回る交配は見当たらなかった。 (4)三元ロードから生産した比内地鶏の試食求評会で得られたアンケート(パネル16名)の統計解析の結果、食味に明確な評価の偏りは認められなかった。		

事業番号 1	事業名 自給飼料生産委託事業																						
○事業期間：H14～ ○担当部：飼料・家畜研究部		当初予算 6,291 千円 (内訳) 国庫 一般 6,291 千円 その他																					
○事業の目的 経常経費の節減及び合理化を図るため、場内大家畜の自給飼料生産業務を外部作業請負する。																							
○事業計画 (1) 作業請負期間 平成26年4月～9月 (2) 作業請負内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>・牧乾草及び牧草ヘイレージ調製等の草地管理：76.3ha</li> <li>・飼料用トウモロコシの栽培・サイレージ調製：6.1ha</li> <li>・草地修理</li> </ul>																							
○実績・成果 (1) 平成25年度 牧草生産量 <table border="1" data-bbox="255 1097 1149 1321" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>乾草</th> <th>ラップ</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 番草</td> <td>264 (－143)</td> <td>327 (－104)</td> <td>591 (－247)</td> </tr> <tr> <td>2 番草</td> <td>159 (－101)</td> <td>274 (+ 90)</td> <td>433 (－ 11)</td> </tr> <tr> <td>3 番草</td> <td>0 ( 0)</td> <td>36 (－ 24)</td> <td>36 (－ 24)</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>423 (－244)</td> <td>637 (－ 38)</td> <td>1060 (－282)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">※ ( ) 内は平成24年度実績比</p> (2) 飼料用とうもろこし生産量 165トン (24年度比 - 130トン)  (3) 完全更新 12.3 ha オーチャードグラス   ハルジマン アルファルファ       マキワカバ   の混播草地					乾草	ラップ	合計	1 番草	264 (－143)	327 (－104)	591 (－247)	2 番草	159 (－101)	274 (+ 90)	433 (－ 11)	3 番草	0 ( 0)	36 (－ 24)	36 (－ 24)	計	423 (－244)	637 (－ 38)	1060 (－282)
	乾草	ラップ	合計																				
1 番草	264 (－143)	327 (－104)	591 (－247)																				
2 番草	159 (－101)	274 (+ 90)	433 (－ 11)																				
3 番草	0 ( 0)	36 (－ 24)	36 (－ 24)																				
計	423 (－244)	637 (－ 38)	1060 (－282)																				

事業番号 2	事業名 飼料需給等対策事業（飼料検査事業）	
○事業期間：S28～ ○担当部：飼料・家畜研究部 ○協力機関：農林水産部畜産振興課 各地域振興局	当初予算 56 千円 （内訳）国 庫 一 般 56 千円 その他	
○事業の目的 流通飼料の安全性の確保および品質改善を図るため、調査および検査を行う。		
○事業計画 (1)農林水産部畜産振興課が作成する収去計画に基づき、地域振興局とともに、飼料販売店等で流通飼料の収去した分析飼料について、栄養成分検査及び安全性検査を実施し、その結果を農林水産部農畜産振興課に報告する。結果は、秋田県広報で公表される。 ①栄養成分検査 ア 一般成分 4 項目（粗タンパク質、粗脂肪、粗繊維、粗灰分） イ 無機成分 2 項目（リン、カルシウム） ② 安全性検査 ア 重金属 2 項目（鉛、カドミウム） イ P C R 1 項目（肉骨粉：牛用 A 飼料のみ）  (2)収去計画 収去点数：8 点（中継保管施設 2 点、農協販売店等 6 点）		
○実績・成果 (1)収去点数 7 点（飼料中継保管施設 1 点、農協および販売店 6 点） 内訳：牛用 6 点，鶏用 2 点，豚用 1 点 (2)検査結果 ① 栄養成分 ア 一般成分 異常なし イ 無機成分 異常なし ② 安全性 ア 重金属 異常なし イ P C R 異常なし		



事業番号 3	事業名 飼料作物奨励品種選定事業 (農林水産部畜産振興課事業)
○事業期間：S52～ ○担当部：飼料・家畜研究部 ○共同研究：東北6県	当初予算 586 千円 (内訳) 国 庫 一 般 586 千円 その他
○事業の目的 飼料作物の特性を品種ごとに明らかにし、本県の立地条件に適応した奨励品種の安定に資する。	
○事業計画 (1)飼料用トウモロコシ 17品種  (2)飼料用イネ 6品種  (3)調査項目 初期生育、生育特性、収量特性	
○実績・成果 (1)飼料用トウモロコシ ・17品種を栽培調査した。 ・黄熟期に達する日数は、ほぼ平年並みであったが、乾物収量は平年よりも少なかった。 ・KE9601およびSM8490は、収量性が優れていることが認められたため、奨励品種として有望であることが示唆された。 (2)飼料用イネ ・夢あおば、関東飼糯254号(たちはやて)、たちすがた、クサノホシ、タチアオバの5品種を栽培調査した。 ・乾物収量は、タチアオバが最も多くおよそ1.2t/10a、次いで、たちすがたおよそ1.1t/10a。 ・関東飼糯254号(品種名「たちはやて」で登録された)は、黄熟期に達する時期が9月中旬、乾物収量は0.9t/10a、乾物穂割合が44.1%、茎葉のTDNは50.7%であった。乾物収量は、今回供試した他の品種に比較して少ないが、食用米よりも早く収穫可能で、子実割合が少ないためWCSに適した品種であることが示唆された。	

事業番号 4	事業名 草地改良調査計画事業：牧野土壌調査 (農林水産部畜産振興課事業)																																																
○事業期間：S38～ ○担当部：飼料・家畜研究部						当初予算 一 千円 (内訳) 国 庫 一 般 その他																																											
○事業の目的 草地等の造成改良及び整備改良計画地において、現地調査及び分析調査を実施し、土壌改良資材の適正な施用量の算定等に資する。																																																	
○事業計画 (1)土壌調査 原則として、団地規模別試坑調査点数は、次の基準による。 0.0ha～10.0ha未満：試坑地点数1点以上 採取点数2点以上 10.0ha～30.0ha"：" 2 " " 4 " 30.0ha～50.0ha"：" 3 " " 6 " 50.0ha以上の場合は、10.0ha増すごとに1点追加するものとする。 (2)土壌調査項目 土性、腐植、れき、土色、構造、密度、粘性、湿り、植物根、標高、傾斜度、地形、地質、母材、現植生等 (3)土壌分析基準 原則として、試坑地点の地表から15cmの土壌について分析を行う。 また、修正山成工については、原則として土壌移動完了後調査する。 (4)土壌分析項目 pH (H <sub>2</sub> O、KCl)、置換酸度、有効態リン酸、リン酸吸収係数、置換性塩基、中和石灰量																																																	
○実績・成果 <table border="1" data-bbox="199 1534 1401 1706"> <thead> <tr> <th></th> <th>H17</th> <th>H18</th> <th>H19</th> <th>H20</th> <th>H21</th> <th>H22</th> <th>H23</th> <th>H24</th> <th>H25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>調査対象面積(h a)</td> <td>—</td> <td>63.3</td> <td>—</td> <td>97.7</td> <td>105.1</td> <td>55.0</td> <td>49.1</td> <td>78.0</td> <td>50.0</td> </tr> <tr> <td>試坑(カ所)</td> <td>—</td> <td>17</td> <td>—</td> <td>30</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>試料採取(点)</td> <td>—</td> <td>35</td> <td>—</td> <td>72</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>18</td> <td>27</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> 試坑調査については、過去に調査した場所は既存のデータを利用。											H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	調査対象面積(h a)	—	63.3	—	97.7	105.1	55.0	49.1	78.0	50.0	試坑(カ所)	—	17	—	30	9	4	2	8	1	試料採取(点)	—	35	—	72	22	22	18	27	12
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25																																								
調査対象面積(h a)	—	63.3	—	97.7	105.1	55.0	49.1	78.0	50.0																																								
試坑(カ所)	—	17	—	30	9	4	2	8	1																																								
試料採取(点)	—	35	—	72	22	22	18	27	12																																								

事業番号 5	事業名 [新] 飼料用米総合対策事業 (農林水産部畜産振興課事業)
○事業期間：H26～29 ○担当部：飼料・家畜研究部	当初予算 5,550 千円 (内訳) 国庫 一般 5,550 千円 その他
<p>○事業の目的</p> <p>今後、大幅な作付拡大が見込まれる飼料用米の利用拡大と、「米をキーワード」とした県産牛ブランド確立の推進を図るため、耕種農家と畜産農家とのマッチングを図り、水田をフル活用する体制を構築するとともに、耕種・畜産農家を結ぶ流通・調整体制の整備と、本県独自の特色ある新たな飼料用米調製技術の確立を図る。畜産試験場では、事業内“飼料生産新技術実証事業”および“「県産牛ブランド」推進モデル実証事業”について取組む。</p>	
<p>○事業計画</p> <p>①飼料生産新技術実証事業</p> <p>TMRの原料や、県産牛の生産に必要な飼料作物栽培に係る新技術について、県内4箇所の農家圃場において現地実証を行い、その普及を図る。</p> <p>②「県産牛ブランド」推進モデル実証事業</p> <p>②-1. 飼料用米調製技術実証事業</p> <p>飼料用米に係る様々な流通・調製技術を耕種・畜産農家及び飼料販売業者等にフィールドを活用しながら実証展示し、普及に必要な検証を行う。</p> <p>②-2. 飼料用米オリジナル調製技術確立事業</p> <p>秋田ならではの発酵技術や在来乳酸菌を活用した、新たな飼料用米調製技術の検討を行う。</p>	
<p>○既往の成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生茎葉タイプおよびわら専用品種飼料イネとして、関東飼糯・たちすがた・タチアオバ・クサノホシの、経時的サンプリングを実施。実収量および栄養収量の面からは、たちすがたが優れていた。</li> <li>・トウモロコシ不耕起播種栽培による、ライ麦-トウモロコシの二毛作体系および、遊休草地から飼料用トウモロコシへの転換試験を実施。不耕起栽培条件でも、耕起と同等の収量か、それを上回っており、耕起作業等の省略により、生産コストの低下につながる。</li> <li>・デンプンのアルファ化により、飼料効率が大幅に向上する。麴菌の加水分解作用により、穀類の分解・吸収が促進される。酵母には、第一胃内微生物活性の向上効果があり、粗飼料の利用性が向上する。</li> </ul>	

事業番号 6	事業名 家畜生産技術活用型総合対策事業：種雄牛造成 (農林水産部畜産振興課事業)																																																						
○事業期間：H5～ ○担当部：飼料・家畜研究部	当初予算 1,892 千円 (内訳) 国庫 一般 1,892 千円 その他																																																						
○事業の目的 肉用牛の経営安定と改良増殖を促進するため、BLUP（アニマルモデル）による育種価評価と受精卵移植技術との併用によって、より精度を高めた選抜で種雄牛を造成する。																																																							
○事業計画 (1)直接検定 第19期（藤良系産子）の検定を実施する。また、材料牛作出のため第20期の採卵および交配を行う。 (2)後代検定 第16期（義安福産子）の検定、第17期（義平福・松昭秀産子）の検定開始並びに第18期（徳茂勝産子）の調整交配を実施する。																																																							
○実績・成果 (1)直接検定（第18期） <table border="1" data-bbox="199 1176 1380 1444"> <thead> <tr> <th>名号</th> <th>血統</th> <th>検定期間</th> <th>1日当り増体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①金龍22</td> <td>徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝</td> <td>H25.2.27～H25.6.19</td> <td>1.02kg</td> </tr> <tr> <td>②糸茂</td> <td>徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝</td> <td>同上</td> <td>1.01</td> </tr> <tr> <td>③源氏136</td> <td>徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝</td> <td>同上</td> <td>1.21</td> </tr> <tr> <td>④小杉山166</td> <td>徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝</td> <td>同上</td> <td>1.07</td> </tr> <tr> <td>⑤源氏147</td> <td>徳茂勝×百合茂×安福165の9</td> <td>H25.4.25～H25.8.15</td> <td>1.25</td> </tr> </tbody> </table> (2)後代検定 ・検定開始（第16期） <table border="1" data-bbox="199 1556 1380 1702"> <thead> <tr> <th>名号</th> <th>血統</th> <th>検定期間</th> <th>検定頭数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①義安平</td> <td>義安福×安平×福桜</td> <td>H25.9.5～H27.11.9</td> <td>21頭</td> </tr> <tr> <td>②義花国※</td> <td>義安福×第1花国×安平</td> <td>H25.12.11～H28.2.2</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> ※検定頭数の不足により検定中止。成績は参考値となる。 ・調整交配（第17期） <table border="1" data-bbox="199 1780 1380 1948"> <thead> <tr> <th>名号</th> <th>血統</th> <th>調整交配期間</th> <th>材料牛確保見込</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①松糸華</td> <td>松昭秀×糸福(鹿)×平茂勝</td> <td>H25.1.25～H25.6.29</td> <td>31頭</td> </tr> <tr> <td>②義平清</td> <td>義平福×糸福(鹿)×平茂勝</td> <td>H25.5.9～H25.11.16</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>③義百合165</td> <td>義平福×百合茂×安福165の9</td> <td>H25.7.21～H26.1.13</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>				名号	血統	検定期間	1日当り増体	①金龍22	徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝	H25.2.27～H25.6.19	1.02kg	②糸茂	徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝	同上	1.01	③源氏136	徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝	同上	1.21	④小杉山166	徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝	同上	1.07	⑤源氏147	徳茂勝×百合茂×安福165の9	H25.4.25～H25.8.15	1.25	名号	血統	検定期間	検定頭数	①義安平	義安福×安平×福桜	H25.9.5～H27.11.9	21頭	②義花国※	義安福×第1花国×安平	H25.12.11～H28.2.2	14	名号	血統	調整交配期間	材料牛確保見込	①松糸華	松昭秀×糸福(鹿)×平茂勝	H25.1.25～H25.6.29	31頭	②義平清	義平福×糸福(鹿)×平茂勝	H25.5.9～H25.11.16	18	③義百合165	義平福×百合茂×安福165の9	H25.7.21～H26.1.13	18
名号	血統	検定期間	1日当り増体																																																				
①金龍22	徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝	H25.2.27～H25.6.19	1.02kg																																																				
②糸茂	徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝	同上	1.01																																																				
③源氏136	徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝	同上	1.21																																																				
④小杉山166	徳茂勝×糸福(鹿)×平茂勝	同上	1.07																																																				
⑤源氏147	徳茂勝×百合茂×安福165の9	H25.4.25～H25.8.15	1.25																																																				
名号	血統	検定期間	検定頭数																																																				
①義安平	義安福×安平×福桜	H25.9.5～H27.11.9	21頭																																																				
②義花国※	義安福×第1花国×安平	H25.12.11～H28.2.2	14																																																				
名号	血統	調整交配期間	材料牛確保見込																																																				
①松糸華	松昭秀×糸福(鹿)×平茂勝	H25.1.25～H25.6.29	31頭																																																				
②義平清	義平福×糸福(鹿)×平茂勝	H25.5.9～H25.11.16	18																																																				
③義百合165	義平福×百合茂×安福165の9	H25.7.21～H26.1.13	18																																																				

事業番号 7	事業名 家畜生産技術活用型総合対策事業：DNA基盤整備 (農林水産部畜産振興課事業)
○事業期間：H21～ ○担当部：飼料・家畜研究部 ○協力機関：(社)畜産技術協会	当初予算 510 千円 (内訳) 国庫 一般 510 千円 その他
○事業の目的 秋田県で造成された種雄牛の後継牛及び繁殖雌牛の育種のため、県有種雄牛産子の血統情報収集およびDNAサンプルの採取、確保を行い、DNAマーカーによる連鎖解析を行うことで経済形質遺伝子座を明らかにする。	
○事業計画 (1)義平福、松昭秀産子の脂肪片採取およびDNA抽出 県有種雄牛「義平福」号等の産子の血統情報および枝肉から脂肪片を収集する。 また、得られた脂肪片からDNAを抽出する。 (2)LDチップおよびマイクロサテライトマーカーを用いた大規模半きょうだい家系解析による経済形質に関連した遺伝子領域の探索 LDチップおよびマイクロサテライトマーカーを用いた大規模半きょうだい家系解析により、「義平福」家系等の経済形質に関連した遺伝子領域を探索する。	
○実績・成果 (1)義平福、松昭秀産子の脂肪片採取およびDNA抽出 ○前年度の脂肪片採取検体数 義平福産子 47検体 (累計 67検体) 松昭秀産子 15検体 (累計 51検体) ○DNA抽出検体数 義平福産子 59検体 松昭秀産子 50検体 兩種雄牛とも本牛のDNAを精液より抽出。 (2)義平福、松昭秀の半きょうだい家系のSNP解析 DNA抽出済みの個体のうち、それぞれの家系で48検体、計96検体について7kSNPチップを用いた分析を終え、マーカーの型判定を実施した。	

事業番号 8	事業名 家畜生産技術活用型総合対策事業：家畜受精卵移植推進事業 (農林水産部畜産振興課事業)																																													
○事業期間：H8～ ○担当部：飼料・家畜研究部	当初予算 2,730 千円 (内訳) 国庫 一般 2,730 千円 その他																																													
○事業の目的 受精卵移植技術を活用し肉用牛の高品質化を推進するため、県有供卵牛から優良な受精卵を採取し、安定供給を図るとともに、採卵から移植まで総合的な推進を図ることにより、肉用牛と乳用牛農家の経営安定に資する。																																														
○事業計画 (H26) (1)受精卵の安定供給 採卵処理 40頭 (実20頭×2回) 供給卵数 262個 (県内3家保護渡予定数) (2)県有供卵牛の管理(委託) 委託先 (公社)秋田県農業公社																																														
○実績・成果 (H26.3.31現在) (1)受精卵の安定供給 ①採卵成績 <table border="1" data-bbox="295 1232 1165 1321"> <thead> <tr> <th>品 種</th> <th>採卵頭数</th> <th>回収卵数</th> <th>正常卵数</th> <th>1頭当たり</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>黒毛和種</td> <td>65</td> <td>734</td> <td>429</td> <td>6.6</td> </tr> </tbody> </table> ②家畜保健衛生所への受精卵の移管数 <table border="1" data-bbox="295 1444 1165 1534"> <thead> <tr> <th>北部</th> <th>中央</th> <th>南部</th> <th>合計</th> <th>在庫供給可能卵</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>82</td> <td>20</td> <td>127</td> <td>229</td> <td>1,254</td> </tr> </tbody> </table> (2)県有供卵牛および産子数 <table border="1" data-bbox="263 1657 1101 1825"> <thead> <tr> <th colspan="2">成 牛</th> <th colspan="2">育 成 牛</th> <th colspan="2">子 牛</th> <th colspan="2">合 計</th> </tr> <tr> <th>雄</th> <th>雌</th> <th>雄</th> <th>雌</th> <th>雄</th> <th>雌</th> <th>雄</th> <th>雌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>—</td> <td>39</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>47</td> </tr> </tbody> </table> *子牛は出生から6ヶ月齢まで 育成牛は満6～18ヶ月齢まで 成牛は満18ヶ月齢以降			品 種	採卵頭数	回収卵数	正常卵数	1頭当たり	黒毛和種	65	734	429	6.6	北部	中央	南部	合計	在庫供給可能卵	82	20	127	229	1,254	成 牛		育 成 牛		子 牛		合 計		雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	—	39	1	1	1	7	2	47
品 種	採卵頭数	回収卵数	正常卵数	1頭当たり																																										
黒毛和種	65	734	429	6.6																																										
北部	中央	南部	合計	在庫供給可能卵																																										
82	20	127	229	1,254																																										
成 牛		育 成 牛		子 牛		合 計																																								
雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌																																							
—	39	1	1	1	7	2	47																																							

事業番号 9	事業名 大規模モデル経営体等重点指導事業 (農林水産部畜産振興課事業)
○事業期間：H20～ ○担当部：飼料・家畜研究部	当初予算 595 千円 (内訳) 国庫 一般 595 千円 その他
○事業の目的 本県肉用牛生産の飛躍的拡大を図るため、フロンティア農業者研修と連携した大規模経営体対応型研修の実施と新技術の実証展示により、即戦力となる担い手の育成を図る。	
○事業計画 (1)繁殖牛、子牛の管理指導  (2)フロンティア農業研修生の指導 飼養・繁殖管理技術、人工授精技術の指導	
○実績・成果 (1)繁殖牛分娩頭数 22頭 (雄10頭、雌12頭) (2)子牛出荷頭数 11頭 (あきた総合家畜市場) (3)肥育出荷頭数 5頭 (4)廃用頭数 4頭  (参 考) H26.4.1現在飼養頭数 成牛 33 頭 (雄 5頭、雌 28頭) 育成 15 頭 (雄 8頭、雌 7頭) <u>子牛 15 頭 (雄 7頭、雌 8頭)</u> 計 63 頭 (雄 20頭、雌 43頭)	

事業番号 10	事業名 家畜人工授精用精液生産事業（牛）																																			
○事業期間：S39～ ○担当部：飼料・家畜研究部	当初予算 12,959 千円 （内訳）国庫 一般 12,959 千円 その他																																			
○事業の目的 家畜の改良増殖に資する繋養種畜から精液を採取し、改良団体等に供給するとともに、受胎率向上や家畜人工授精技術などに関して調査研究する。																																				
○事業計画																																				
<p style="text-align: center;">配付予定数量 (単位：本)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">品種</th> <th style="text-align: center;">数量</th> <th style="text-align: center;">区分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">黒毛和種</td> <td style="text-align: center;">6,940</td> <td style="text-align: center;">後代検定済</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">155</td> <td style="text-align: center;">未検定</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合計</td> <td style="text-align: center;">7,095</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		品種	数量	区分	黒毛和種	6,940	後代検定済		155	未検定	合計	7,095																								
品種	数量	区分																																		
黒毛和種	6,940	後代検定済																																		
	155	未検定																																		
合計	7,095																																			
○実績・成果																																				
<p style="text-align: center;">平成25年度の配付実績（H26.3.31現在） (単位：本)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">品種</th> <th style="text-align: center;">名号</th> <th style="text-align: center;">配付本数</th> <th style="text-align: center;">名号</th> <th style="text-align: center;">配付本数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">黒毛和種</td> <td style="text-align: center;">義平福</td> <td style="text-align: center;">7,695</td> <td style="text-align: center;">義安平</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">松昭秀</td> <td style="text-align: center;">663</td> <td style="text-align: center;">義花国</td> <td style="text-align: center;">153</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">堅義</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">金花福</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">篤桜</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">松糸華</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">龍平</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">義平清</td> <td style="text-align: center;">135</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">杉若丸</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合計</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">8,751</td> </tr> </tbody> </table>		品種	名号	配付本数	名号	配付本数	黒毛和種	義平福	7,695	義安平	50	松昭秀	663	義花国	153	堅義	14	金花福	5	篤桜	3	松糸華	8	龍平	20	義平清	135	杉若丸	5			合計				8,751
品種	名号	配付本数	名号	配付本数																																
黒毛和種	義平福	7,695	義安平	50																																
	松昭秀	663	義花国	153																																
	堅義	14	金花福	5																																
	篤桜	3	松糸華	8																																
	龍平	20	義平清	135																																
	杉若丸	5																																		
合計				8,751																																
<p style="text-align: center;">年度別実績 (単位：本)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">年度</th> <th style="text-align: center;">H20</th> <th style="text-align: center;">H21</th> <th style="text-align: center;">H22</th> <th style="text-align: center;">H23</th> <th style="text-align: center;">H24</th> <th style="text-align: center;">H25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">配付</td> <td style="text-align: center;">1,907</td> <td style="text-align: center;">1,272</td> <td style="text-align: center;">956</td> <td style="text-align: center;">4,494</td> <td style="text-align: center;">9,010</td> <td style="text-align: center;">8,751</td> </tr> </tbody> </table>		年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	配付	1,907	1,272	956	4,494	9,010	8,751																					
年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25																														
配付	1,907	1,272	956	4,494	9,010	8,751																														



事業番号 11	事業名 種鶏生産供給事業・種鶏供給安定化推進事業																																	
○事業期間：H4～ ○担当部：比内地鶏研究部	当初予算 21,279 千円 (内訳) 国庫 一般 21,279 千円 その他																																	
○事業の目的 比内地鶏生産の原種鶏である「比内鶏」および「ロードアイランドレッド種 (RIR)」の維持に努め、これらの種卵を生産してふ化育成し、比内地鶏の素ひなを生産するふ化場等に譲渡する。また、鳥インフルエンザ等の感染症対策として、種鶏を遠隔地で飼養して危険分散を図る。																																		
○事業計画 (1)種鶏維持計画 <table border="0" data-bbox="351 884 1197 1064"> <tr> <td>比内鶏</td> <td>雄</td> <td>200羽</td> <td>雌</td> <td>600羽</td> </tr> <tr> <td>R I R</td> <td>雄</td> <td>200羽</td> <td>雌</td> <td>600羽</td> </tr> <tr> <td>比内鶏増殖群</td> <td>雄</td> <td>40羽</td> <td>雌</td> <td>200羽</td> </tr> <tr> <td>R I R 増殖群 (4群)</td> <td>雄</td> <td>224羽</td> <td>雌</td> <td>1,300羽</td> </tr> </table> (2)危険分散飼養羽数 <table border="0" data-bbox="351 1142 1197 1187"> <tr> <td>比内鶏</td> <td>雄</td> <td>20羽</td> <td>雌</td> <td>300羽</td> </tr> </table> (3)種ひなの譲渡計画 <table border="0" data-bbox="351 1265 909 1355"> <tr> <td>比内鶏</td> <td>雄</td> <td>2,575羽</td> </tr> <tr> <td>R I R</td> <td>雌</td> <td>18,400羽</td> </tr> </table>				比内鶏	雄	200羽	雌	600羽	R I R	雄	200羽	雌	600羽	比内鶏増殖群	雄	40羽	雌	200羽	R I R 増殖群 (4群)	雄	224羽	雌	1,300羽	比内鶏	雄	20羽	雌	300羽	比内鶏	雄	2,575羽	R I R	雌	18,400羽
比内鶏	雄	200羽	雌	600羽																														
R I R	雄	200羽	雌	600羽																														
比内鶏増殖群	雄	40羽	雌	200羽																														
R I R 増殖群 (4群)	雄	224羽	雌	1,300羽																														
比内鶏	雄	20羽	雌	300羽																														
比内鶏	雄	2,575羽																																
R I R	雌	18,400羽																																
○実績・成果 (1)種ひなの譲渡実績 <table border="0" data-bbox="351 1534 909 1624"> <tr> <td>比内鶏</td> <td>雄</td> <td>2,170羽</td> </tr> <tr> <td>R I R</td> <td>雌</td> <td>14,550羽</td> </tr> </table> (2)種卵譲渡実績 <table border="0" data-bbox="351 1702 813 1747"> <tr> <td>比内地鶏</td> <td>9,537個</td> </tr> </table>				比内鶏	雄	2,170羽	R I R	雌	14,550羽	比内地鶏	9,537個																							
比内鶏	雄	2,170羽																																
R I R	雌	14,550羽																																
比内地鶏	9,537個																																	

事業番号 12	事業名 比内地鶏ブランド強化推進事業 (畜産振興課：比内地鶏販売拡大推進事業)																											
○事業期間：H24～26 ○担 当 部：比内地鶏研究部	当初予算 224 千円 (内訳) 国 庫 一 般 224 千円 その他																											
○事業の目的 秋田県比内地鶏ブランド認証制度における自己点検としてDNA識別を行い、消費者・実需要者の信頼をより強固なものとする。																												
○事業計画 秋田県比内地鶏ブランド認証制度における認証事業者ならびに消費地（東京）の精肉店等から検体を採取しDNA識別を行う。 なお、県内事業者からの検体の採取は各地域振興局の職員が実施し、消費地からの検体採取は畜産振興課職員が実施する。  <table data-bbox="239 1008 877 1120"> <tr> <td>識別実施予定数</td> <td>県 内</td> <td>60 検体</td> </tr> <tr> <td></td> <td>消費地</td> <td>10 検体</td> </tr> </table>				識別実施予定数	県 内	60 検体		消費地	10 検体																			
識別実施予定数	県 内	60 検体																										
	消費地	10 検体																										
○実績・成果 H22年度から25年度までの識別実施件数は以下のとおり。  <table data-bbox="239 1276 1085 1500"> <thead> <tr> <th></th> <th>H22</th> <th>H23</th> <th>H24</th> <th>H25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>食鳥処理施設</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>食肉処理施設</td> <td>16</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>加工品製造施設</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>東京</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> すべての検体が比内地鶏の遺伝子型に一致すると判定された。					H22	H23	H24	H25	食鳥処理施設	11	12	10	12	食肉処理施設	16	18	16	19	加工品製造施設	10	8	18	20	東京	5	7	8	7
	H22	H23	H24	H25																								
食鳥処理施設	11	12	10	12																								
食肉処理施設	16	18	16	19																								
加工品製造施設	10	8	18	20																								
東京	5	7	8	7																								

事業番号 13	事業名 民間事業者と連携した新商品開発事業 (畜産振興課：比内地鶏販売拡大推進事業)
○事業期間：H26 ○担 当 部：比内地鶏研究部	当初予算 591 千円 (内訳) 国 庫 一 般 591 千円 その他
○事業の目的 比内地鶏の新たな需要創出と生産基盤の強化を図るため、雄雛の有効活用に向けた取り組みを行う。	
○事業計画 (1)雄雛の飼育試験 ①給与飼料の違いによる雄雛の発育比較 ②加工品開発 ③加工品分析 (2)去勢鶏（あきたシャボン）の首都圏への売り込み ①あきたシャボンの販売促進	
○既往の成果 (1)雄雛に関する成果 <ul style="list-style-type: none"> <li>・比内地鶏の雄の発育調査を行った結果、90日齢の生体重は2.3kgであった。</li> <li>・正肉（モモ、ムネ、ササミ）重量は約700gであった。</li> <li>・肉質分析の結果、90日齢の雄の皮付きモモ・ムネ肉の粗脂肪割合は雄より約5%少なかった。</li> </ul> (2)去勢鶏に関する成果 <ul style="list-style-type: none"> <li>・雄鶏を去勢すると、肉中の粗脂肪含量や腹腔内脂肪量が増加し、肉質は雌と同じような柔らかさになった。</li> <li>・早期日齢に適した去勢器具を開発することによって、去勢時間を劇的に短縮することが可能となった。</li> <li>・仕上げ期の飼料へ飼料用米と全粉乳をそれぞれ10%添加し、カゴで飼育することによって、さらに脂肪が増加し、増体が改善された。</li> <li>・飼育試験の結果から、カゴ飼いの開始時期は18週齢が適期と考えられた。</li> <li>・去勢鶏の出荷時期は210日齢から240日齢が適期である。</li> </ul>	

### (3) 平成25年度終了課題

課題名 初産乳牛の移行期に適した飼料の段階的増給法および繋留条件の検討									
○研究期間：H23～25 ○担当部：飼料・家畜研究部	<table> <tr> <td>決算総額</td> <td>658 千円</td> </tr> <tr> <td>(内訳) 国庫</td> <td></td> </tr> <tr> <td>一般</td> <td>658 千円</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> </tr> </table>	決算総額	658 千円	(内訳) 国庫		一般	658 千円	その他	
決算総額	658 千円								
(内訳) 国庫									
一般	658 千円								
その他									
<p>○研究の目的</p> <p>乳牛において、分娩前後の3週間を移行期と呼び、分娩に伴う変化により、体内における代謝がダイナミックに変動する。特に、母体と胎児の成長を両立しなければならない初産牛では、新規環境に対するストレスに弱く、経産牛とは異なる飼養管理が必要となる。また、分娩前は、泌乳期飼料に馴致させるための期間であるが、初産牛のルーメンpHは、経産牛に比べて酸性になりやすく、ルーメン内にエンドトキシン（以下ET）が生成されやすい。ETは、分娩後の代謝性疾患の要因とされ、著しく生産性を阻害する物質であるため、この研究では、初産牛の移行期のストレスを検証しながら、ET産生を制御し、初産牛の第一胃に適した飼養管理技術を検討する。</p>									
<p>○試験内容</p> <p>(1) フィールド調査 (H23)</p> <p>(2) 飼料の段階的増給方法の検討 (H23～25)</p> <p>(3) 繋留条件が、分娩前乾物摂取量、および分娩後の泌乳成績、繁殖成績に与える影響 (H23～25)</p> <p>(4) 初産牛移行期飼養管理マニュアル作成 (H25)</p>									
<p>○成果のまとめ</p> <p>(1) 秋田県内における24ヶ月齢以上の死産乳牛のうち、初産牛がおよそ2割を占めた。また、初産死産牛のうち、第4胃変位や鼓脹症等の消化器病と診断されたものは27%に及んだ。聞き取り調査から、近年の初産牛は、高能力でありながら、乾物摂取量が少ないため、事故や疾病に陥りやすい傾向があることが窺われた。</p> <p>(2) 初産牛8頭の分娩前・後1週間の摂食量は、発酵TMR現物で平均25kgであった。分娩後の血液検査から、負のエネルギーバランスが生じており、初産分娩1ヶ月後のBCSは1.25低下した。</p> <p>(3) 初産牛をタイストール牛舎に馴致させるにあたって、ストレスを軽減し、その後の産乳成績や繁殖成績を向上させる繋留条件について検討した。馴致としての分娩前繋留期間を4週間以上確保し、経産牛と隣り合わない配置で繋留することにより、分娩前後の乾物摂取量が増加し泌乳成績および繁殖成績についても良好である結果が得られた。</p> <p>(4) 無線伝送式pHセンサーにより得られたデータと血中ET濃度から初産牛移行期における飼料の段階的増給法についてまとめ、酪農家が工夫できる飼養管理方法としてマニュアルを作成した。</p>									

<p>課題名 木材を微粉碎して原料とする牛の木質飼料ペレットの研究開発のためのプロジェクト</p>	
<p>○研究期間：H23～25 ○担当部：飼料・家畜研究部 ○共同研究：秋田県立大学，秋田高専，県産総研， 本荘由利森林組合，三栄機械株式会社</p>	<p>決算総額 2,100 千円 (内訳) 国庫 一般 その他 2,100 千円</p>
<p>○研究の目的</p> <p>本研究では、間伐材から牛の飼料を開発することにより、未利用材のバイオマス資源としての新たな用途開発を行い、秋田の林産業を活性化すると共に畜産経営を安定化させることを目的とする。その為に、原料の放射能汚染が無いことを確認したうえで、スギ間伐材等を微粉碎してペレット状に成形した牛の木質飼料ペレットを工場渡価格40円/kgで製造する技術を確立する。この木質飼料のコンセプトをセルロース系濃厚飼料として、安全で有効に乳牛に給与するための飼料設計を行う。</p>	
<p>○試験内容</p> <p>(1)エネルギー飼料評価試験</p> <p>木質飼料ペレットが、セルロース系濃厚飼料として、実際にエネルギー飼料として泌乳牛に利用されているかを確認するために、乳用牛用配合飼料との代替給与試験を実施する。</p> <p>(2)乳量引き上げ効果試験</p> <p>木質飼料ペレットは、セルロースをエネルギー源とすることから、ルーメンアシドーシスの原因とはならない。この特性を利用した、配合飼料多給時の補追飼料としての有効性を評価する。</p> <p>(3)セルロース系濃厚飼料特徴探索試験</p> <p>木質飼料ペレットがセルロース系濃厚飼料として既存デンプン系濃厚飼料と比較し、ルーメン内pHの変動の違いを明らかにする。</p>	
<p>○成果のまとめ</p> <p>(1)乳量30kgレベル，60日間の代替給与試験を実施。木質飼料ペレット給与後約14日間乳量の低下が認められるものの、その後増加回復し、試験前と同等の乳量レベルを維持し、乳成分および血液生化学性状の変化は認められず、エネルギー飼料として利用されていると推測された。</p> <p>(2)8週間の給与試験を実施。給与1週目に乳量の低下が認められたが、その後2週目からは増加に転じ、試験開始前より高い乳量も一時示した。しかしながら、その乳量レベルは維持されず、徐々に減少したことから、乳量引き上げ効果は、明らかに出来なかった。</p> <p>(3)人為的にルーメンアシドーシスを誘引。配合飼料との代替率を50%とすることで、既存デンプン系濃厚飼料に比べ、pHの低下が抑制された。</p>	

課題名 未利用資源を活用した外気温に影響されない安全で高品質な  
エコフィード発酵TMR調製に係る実現可能性調査

○研究期間：H25  
○担当部：飼料・家畜研究部  
○共同研究：秋田県総合食品研究センター、  
秋田十條化成株式会社

決算総額 450 千円  
(内訳) 国庫  
一般 450 千円

○研究の目的

畜産試験場では、自給粗飼料と地域で発生する食品残渣等を有効利用した自給率の高い発酵TMRに関する研究を行い、有効性を実証してきた。しかし、外気温が10℃以下になる冬期間に調製したTMRは、一般的な乳酸菌は活動できないため、東北における発酵TMRは、「冬期間の発酵」という課題がある。

サイレージ発酵の目的は、有用乳酸菌の増殖を促進し、それ以外の有害微生物の増殖を抑制することである。乳酸菌には、抗菌物質であるバクテリオシンを産生する株があり、バクテリオシン自体は、動物にとって安全性が高く、発酵過程において有用菌を生かし、同時に有害菌のみを排除する制御機能が期待できる。

そこで、低温期においても発酵を促進し、酪酸菌等の有害微生物の生育を抑制できるバクテリオシン産生株を応用した安全な発酵TMR調製技術の開発を行う。

○試験内容

- (1)サイレージ由来低温増殖性乳酸菌の分離選抜
- (2)分離乳酸菌株のバクテリオシン産生能確認
- (3)小規模サイレージ発酵試験による諸性質の再現性確認
- (4)木質飼料を混合したTMRの低温培養条件における発酵の検討
- (5)サイレージ調製用乳酸菌混合飼料の調製
- (6)乳酸発酵済みの未利用資源サイレージを利用した、熟成TMRの飼料特性の検討
- (7)低温期の実規模TMR調製

○成果のまとめ

- (1)牧草及びサイレージ試料172点から1,562株の酸生産菌を分離し、うち300株に低温増殖性が認められた。
- (2)牧草・サイレージ由来乳酸菌の中から低温増殖性に優れた乳酸菌 *C5127Di (Lb. curbatus)* 株が選抜された。
- (3)低温増殖性乳酸菌の増殖しやすい条件として、デントコーンサイレージ添加量は25%以下、貯蔵期間は21日以上、水分は65%以上で、発酵しやすく、糖添加・ペプトン・酵母エキスの添加効果はないことを確認した。
- (4)発酵TMR調製用低温増殖性乳酸菌の凍結乾燥試作品を作成した。
- (5)エコフィードとして利用し易いおからについて、厳寒期でも工場の余熱と低温増殖性乳酸菌の組み合わせにより有利に発酵できることを確認した。
- (6)厳寒期に、発酵済みおからを材料としたTMR調製を行い、嗜好性の良いTMRを作成した。

事業名 畜産活用型自給力向上対策事業（農林水産部 畜産振興課配当事業）	
○事業期間：H21～25 ○担当部：飼料・家畜研究部	決算総額 57,959 千円 (内訳) 国庫 一般 38,377 千円 歳入 19,592 千円
○事業の目的 粗飼料生産と利用効率を上げるため「コントラクター機能を有するTMRセンターによる発酵TMRの生産と給与」を想定し、粗飼料生産効率を格段に向上させる汎用型収穫機の利用技術とその梱包機能を利用した発酵TMRの生産技術を確立すると共に、発酵TMRの通年給与を農家段階で実施し、その有効性を実証する。また、県内で生産される自給粗飼料の成分と、高精度で簡易に成分分析できるシステムの構築により、効率的な粗飼料利用に資する。これにより、地域で生産される自給粗飼料を利用するTMRセンターにおける正確な飼料設計と調整を可能とする。	
○事業内容 (1) 汎用型飼料収穫機活用発酵TMR実証事業 (2) あきた版飼料分析システム構築事業 (3) 飼料生産新技術確立事業	
○成果のまとめ (1) 飼料用トウモロコシ、飼料用稲、牧草の収穫調製が1台で可能となる汎用型飼料収穫機を国内でも先進的に導入し、その機械性能調査また応用利用技術について展示実証した。また、自給飼料作物の収穫のみならず、この成形機構を応用した、発酵TMR調製技術を確立し、更に地域未利用飼料資源の利用による、生産コスト削減を可能にした。この技術について県内4酪農家で、発酵TMRの給与効果およびTMRセンター運営について現地実証した。  (2) 県内全域より、3カ年に渡ってイネWCS、牧草、稲ワラ、トウモロコシサイレージ等の自給粗飼料を収集し、近赤外分析装置を用いた飼料分析システム構築のためのデータベースを確立した。  (3) 飼料増産に係る新技術（茎葉タイプ飼料イネ、わら専用品種、飼料二毛作、輪作体系）について検証し、収量、飼料成分の経時変化から飼料用イネ専用品種の選定する目安を明らかにした。また、トウモロコシ不耕起播種栽培による、ライ麦-飼料用トウモロコシの二毛作体系栽培および遊休草地への飼料用トウモロコシ導入技術について確立した。	

課題名 乳用育成牛預託システム確立事業（農林漁業振興臨時対策基金事業）	
○事業期間：H24～25 ○担当部：飼料・家畜研究部 ○共同研究：農業公社、家畜保健衛生所、地域振興局	決算総額 777 千円 （内訳）国 庫 一 般 777 千円 その他
○事業の目的 乳用育成牛を預託することで、県内酪農家の育成作業を分業化し、規模拡大による経営の安定化を図るため、県と（公社）秋田県農業公社が実施主体となり、飼養管理や衛生管理等の検討を行い、預託システムを確立する。	
○事業内容 県内の酪農家においては、後継牛の育成に要する施設と労働力が確保できず、規模拡大への阻害要因となっていることから、育成作業の分業化を進め、生産体系の効率化と規模拡大による経営の安定化を図るため、県内における乳用育成牛預託システムを確立する。 (1) 育成牛の飼養管理、飼料給与の指導 飼料給与プログラムの作成および管理指導（放牧を取り入れた飼養形態）。 (2) 繁殖管理指導 受精卵移植を基本とし、適期に交配を行う。2回の受精卵移植により不受胎の場合は、人工授精を実施。分娩前約2ヶ月で酪農家へ販売。 (3) 哺育子牛（黒毛ET産子）の飼養管理指導 ET産子を生後1週間程度で買い取り、早期離乳による飼養管理を行う。	
○成果のまとめ (1) 導入された育成牛10頭について、全頭受胎（ET8頭、AI2頭）、平成26年1月19日までに全頭が農家に販売された。平成25年9月29日より農家にて順次分娩終了。そのうち、5頭については公社買い取り済みであり、育成されている。 (2) 2年間の事業データから、乳用育成牛預託マニュアルを作成した。	



<p>課題名 アマニ豚の付加価値向上と低コスト化に関する研究</p>	
<p>○研究期間：H24～25 ○担当部：飼料・家畜研究部</p>	<p>決算総額 2,540 千円 (内訳) 国庫 一般 2,540 千円 その他</p>
<p>○研究の目的</p> <p>飼料用米やアマニ粕をアマニ給与豚肉生産に活用することで、その生産費を低減し、通常の配合飼料と同等程度の飼料費でアマニ給与豚肉生産が可能な飼料給与技術を確立する。もって飼料自給率の向上も目指す。さらには米を給与することでオレイン酸向上やさらなる食味の向上によるアマニ豚の高付加価値化にも取り組む。</p>	
<p>○研究内容</p> <p>(1) 飼料用米の活用によるアマニ豚の高付加価値・低コスト生産技術の開発 (H24～25)</p> <p>①アマニと飼料用米の組合せ効果 (単飼) 試験 (H24)</p> <p>②アマニと飼料用米の組合せ効果 (群飼) 試験 (H24)</p> <p>③アマニと飼料用米の組合せ効果 (長期給与・群飼) 試験 (H25)</p> <p>(2) アマニ粕の活用によるアマニ豚の低コスト生産技術の開発 (H25)</p> <p>①アマニ粕の成分調査 (H25)</p> <p>②アマニと飼料用米及びアマニ粕の組合せ効果 (群飼) 試験 (H25)</p>	
<p>○成果のまとめ</p> <p>(1) - ①</p> <p>対照区 (市販配合飼料)、アマニ5%に飼料用米をそれぞれ10%、20%、30%給与した区の計4区で試験を行った結果、飼料用米の給与割合が多いほど増体・飼料要求率が良くなる傾向が見られたが、飼料用米30%給与においては厚脂の傾向がみられたことから、アマニ5%に組み合わせる飼料用米は20%程度が望ましいと推察された。</p> <p>(1) - ②、③</p> <p>対照区、アマニ5%、飼料用米20%給与した区 (以下、米アマニ区と表記) の計2区を設け、農家の実態に即し群飼試験を行った結果、米アマニ区で飼料要求率がやや改善する傾向がみられた。豚肉脂肪中の<math>\alpha</math>-リノレン酸割合は、対照区0.7%に対し米アマニ区2.0%と約3倍高く、米を加えても従来のアマニ給与豚肉と同等の豚肉生産が可能であることが実証できた。(②)また、対照区、米10%アマニ2.5%区、アマニ2.5%区で実施した長期給与試験においても同様の結果を得ることができた。(③)</p> <p>(2) - ①</p> <p>アマニとアマニ粕の<math>\alpha</math>-リノレン酸割合を調査した結果、アマニは23%、アマニ粕は17%であったため、アマニ1kgはアマニ粕1.38kgで代替可能と推察された。</p> <p>(2) - ②</p> <p>対照区、アマニ粕代替区、米アマニ区の3区において、発育、枝肉、肉質に有意差はなかったが、<math>\alpha</math>-リノレン酸は、対照区0.6%に対し、アマニ粕代替区で1.7%と約3倍高くなり、アマニの一部をアマニ粕で代替可能であることが実証できた。</p>	

課題名 比内地鶏生産性向上のためのロード種鶏群の改良	
○研究期間：H23～H25 ○担当部：比内地鶏研究部	決算総額 3,267 千円 (内訳) 国庫 一般 3,267 千円 その他
○研究の目的 県内の素雛生産業者からロード種鶏の産卵率の改善が強く求められている。比内地鶏100万羽出荷目標の早期達成に向け、より効率的な素雛生産供給体制を整備するため、これまでの増体性を維持しつつ、種鶏の産卵率向上を含む生産性を改良する。	
○試験内容 産卵性に優れた(独)家畜改良センター岡崎牧場のロードYA系統と、増体性に優れた(独)家畜改良センター兵庫牧場のロード86系統を導入し、当場のロード種鶏との三元交雑により、増体性を維持しつつ産卵能力が改良された新たなロード種鶏(次世代種鶏)を造成する。 (1)新たなロード種鶏の造成 (H23～24) (2)比内地鶏の生産性調査 (H24～25) (3)次世代種鶏の供給体制の整備 (H25)	
○成果のまとめ (1)兵庫R、岡崎Rおよび畜試Rの3系統の交雑により作出した三元ロード(1～4区)と畜試ロードの種鶏性能を調査した。その結果、4区(兵庫R・畜試R×岡崎R)の産卵率が他区と比較して有意に高かった。 (2)三元ロードから生産された比内地鶏の発育を調査した結果、4区のロードから作出した比内地鶏は他区と比較して有意に体重が小さかった。 (3)以上の結果から、産卵性能と増体性能ともに現在の畜試Rを上回る交配は見当たらなかった。 (4)三元ロードから生産した比内地鶏の試食求評会で得られたアンケート(パネル16名)の統計解析の結果、食味に明確な評価の偏りは認められなかった。 (5)H26年度から新たな交配様式の検討を行うこととしたため、種鶏供給のための増殖群は従来の種鶏からこれまでどおり生産した。	

<p>課題名 コレシストキニン A 受容体遺伝子を指標とした効率的な地鶏生産に関する研究（外部資金：財団法人 伊藤記念財団）</p>									
<p>○研究期間：H25 ○担当部：比内地鶏研究部 ○共同研究：茨城大学</p>	<table> <tr> <td>決算総額</td> <td>850 千円</td> </tr> <tr> <td>(内訳) 国庫</td> <td></td> </tr> <tr> <td>一般</td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>850 千円</td> </tr> </table>	決算総額	850 千円	(内訳) 国庫		一般		その他	850 千円
決算総額	850 千円								
(内訳) 国庫									
一般									
その他	850 千円								
<p>○研究の目的</p> <p>異なるコレシストキニンA受容体遺伝子（<i>CCKAR</i>）のSNP型を持つ比内鶏を材料として、発育・飼料摂取量・飼料要求率の比較・解析を行った結果、AA型を有する個体は他の遺伝子型（AC型、CC型）を有する個体よりも発育が優れ、飼料要求率が改善されることを確認した。これらの成果から、<i>CCKAR</i>を指標とした効率的な地鶏生産の可能性が見えてきた。しかしながら、<i>CCKAR</i>の特定の遺伝子型が、なぜ、成長のよい結果を示すのか、今のところ、その分子機構は不明である。</p> <p>そこで、本研究では、異なる<i>CCKAR</i>のSNP型を持つ「比内地鶏」を作出し、<i>CCKAR</i>のSNP型が「比内地鶏」の体重、飼料摂取量、飼料要求率、飼育費用等の経済形質に及ぼす影響を明らかにするとともに、<i>CCKAR</i>の mRNA発現量の比較を行い、<i>CCKAR</i>のSNP型が発育形質に及ぼす分子機構の解明を行う。</p>									
<p>○試験内容</p> <p>(1) コレシストキニンA受容体遺伝子のSNP型が経済形質に及ぼす影響の解明 (2) コレシストキニンA受容体遺伝子のSNP型が生体での遺伝子発現に及ぼす影響の解明 (3) 生産現場におけるコレシストキニンA受容体遺伝子のSNPと比内地鶏の発育形質との関連性調査</p>									
<p>○成果のまとめ</p> <p>(1) 4週齢時にSNP型（A/A、A/C、C/C）ごとに20羽ずつ分け、23週齢まで飼育した結果、A/A型個体はC/C型個体より23週齢体重が有意に重く、4-23週齢の平均日増体重も有意に優れていた（<math>P &lt; 0.05</math>）。飼料摂取量にほとんど差は認められなかったが、飼料要求率はA/A型個体が一番優れていた。</p> <p>(2) 脾臓、十二指腸、肝臓の<i>CCKAR</i> mRNA発現は、4週齢においてはA/A型で発現量が高い傾向を示し、消化・吸収に影響をあたえて成長を改善する可能性が示唆された。</p> <p>(3) 生産現場における調査においてもA/A型はC/C型より体重が重い傾向を示した。</p>									

## 6 主要行事・会議等

### (1) 主催行事・会議

行事・会議	開催日	開催場所
畜産試験場研究運営協議会	H25. 7. 30	畜産試験場 講堂

### (2) 研究管理のための場内会議・検討会

会議・検討会	開催日	開催場所
研究課題・事業計画検討会	H25. 4. 30～5. 1	畜産試験場 講堂
研究課題・事業進捗状況検討会	H25. 12. 11	畜産試験場 会議室
研究課題・事業に関する成績検討会	H26. 3. 18	畜産試験場 講堂

### (3) 場内に設置されている委員会等

種 類	委員長	委 員
安全衛生委員会	総務企画室長	総務企画班長、事務局 2 名、組合推薦 4 名
動物実験委員会	総務企画室長	主席研究員、事務局 1 名、研究員 7 名

## 7 技術支援

### (1) 委員委嘱

名 称	役 職	職 名	氏 名
全国畜産関係場所長会	理 事	場 長	柿崎 正博
日本家禽学会 編集委員会	セクション エディター	主任研究員	力丸 宗弘
日本短角種枝肉情報分析利用委員会	委 員	飼料・家畜 研究部長	酒出 淳一
第16回東北・北海道連合肉用牛枝肉共進会	審査委員長	場 長	柿崎 正博
東北畜産学会	評議員	場 長	柿崎 正博
〃	〃	主席研究員	伊藤 盛徳
〃	〃	総務企画室長	工藤 哲人
〃	〃	飼料・家畜 研究部長	酒出 淳一
〃	〃	比内地鶏 研究部長	山崎 司
〃	学会賞候補 選考委員	場 長	柿崎 正博
日本家畜臨床学会	理 事	主任研究員	加藤 真姫子
自給飼料利用研究会	幹 事	主任研究員	佐藤 寛子
フォレンジテスト新システム構築事業に係る 検量線作成・移設マニュアル作成専門委員会	委 員	主任研究員	佐藤 寛子

東日本家畜受精卵移植技術研究会	理 事	飼料・家畜 研究部長	酒出 淳一
全国和牛登録協会秋田県支部	評議員	場 長	柿崎 正博
秋田県農業共済組合連合会損害評価会	委 員	場 長	柿崎 正博
秋田県畜産技術者連盟	理 事	場 長	柿崎 正博
第136回秋田県種苗交換会	審査部長	総務企画室長	工藤 哲人
〃	審査員	比内地鶏 研究部長	山崎 司
〃	〃	主任研究員	佐藤 寛子
〃	〃	研究員	渡邊 潤
第94回秋田県畜産共進会	審査委員長	場 長	柿崎 正博
〃	審査副委員長	主席研究員	伊藤 盛徳
〃	審査委員	飼料・家畜 研究部長	酒出 淳一
〃	〃	主任研究員	加藤 真姫子
〃	〃	主任研究員	高橋 利清
第15回由利畜産共進会	審査員	飼料・家畜 研究部長	酒出 淳一
第7回大仙・仙北・美郷畜産共進会	審査員	主任研究員	加藤 真姫子
〃	〃	主任研究員	高橋 利清
〃	〃	主任研究員	力丸 宗弘
〃	〃	主任研究員	小松 恵
第46回大仙美郷種兔・種鶏管理共進会	審査員	主任研究員	力丸 宗弘
第26回全国ジャンボうさぎフェスティバル	審査員	主任研究員	力丸 宗弘
〃	〃	主任研究員	小松 恵
第9回美郷町家兔・家禽共励会	審査員	比内地鶏 研究部長	山崎 司
〃	〃	主任研究員	小松 恵
第98回鹿角畜産共進会	審査員	飼料・家畜 研究部長	酒出 淳一
秋田県農業クラブ家畜審査競技会	アシスタント 審査員	主任研究員	加藤 真姫子
秋田県獣医師会	広報部会委員	専門員	小西 潤一
秋田県獣医師会	財政に関する 委員会委員	専門員	小西 潤一
秋田県獣医師会	産業動物 部会委員	主任研究員	加藤 真姫子
秋田県優良和牛遺伝子保留協議会	幹 事	場 長	柿崎 正博
秋田牛造成推進連絡協議会	会 員	場 長	柿崎 正博
秋田県畜産懇談会肉用牛専門部	専門員	飼料・家畜 研究部長	酒出 淳一
秋田県農作物病虫害・雑草防除基準策定委員会	委 員	場 長	柿崎 正博
〃	幹 事	主任研究員	佐藤 寛子
秋田県農協施肥合理化対策協議会	委 員	場 長	柿崎 正博
〃	委 員	主任研究員	佐藤 寛子

秋田県比内地鶏ブランド認証推進協議会  
肉用牛改良情報活用協議会

理事 場 長 柿崎 正博  
日本短角種枝肉 飼料・家畜 酒出 淳一  
情報分析利用委員会 研究部長

## (2)講師派遣

開催月日	主催者	内 容	担当部	派遣者
H25. 4. 10	由利本荘市立 矢島中学校	県庁出前講座 「一杯の牛乳をめぐるおはなし」	飼料・家畜研究部	加藤 真姫子
H25. 4. 17	J A秋田おばこ 酪農部会	酪農部会研修会 「堆肥の連用による草地の生産性の向上にむけて」	飼料・家畜研究部	佐藤 寛子
H25. 4. 24	秋田県家畜 人工授精師協会	通常総代会の研修 「県有種雄牛の凍結精液について」	飼料・家畜研究部	高橋 利清
H25. 5. 22	秋田県産牛ブランド 確立推進協議会	役員会における情報提供 「飼料用米給与試験の成績について」	飼料・家畜研究部	酒出 淳一
H25. 5. 23	南部家畜保健衛生所	衛生推進会議 「秋田県有種雄牛「義平福」について」	飼料・家畜研究部	高橋 利清
H25. 6. 21	秋田県立大学	秋田農林水産学講演 「秋田県の動物資源の現状と課題」	場 長	柿崎 正博
H25. 7. 4	JAあきた北央比内地鶏 振興部会青年部 JAあきた北比内地鶏 生産部会青年部	育雛管理の研修会 「比内地鶏の育雛管理について」	比内地鶏研究部	力丸 宗弘 高橋 大希
H25. 7. 5	秋田県畜産 技術者連盟	研修会 「秋田県有種雄牛「義平福」号について」	飼料・家畜研究部	酒出 淳一
H25. 9. 13	北東北 しゃくなげ会	研修会 「義平福と飼料米の給与事例について」	飼料・家畜研究部	千田 惣浩
H25. 12. 4	秋田県家畜人工 授精師協会	平成25年度 中央地区講習会 「県有種有牛の適正交配について」	飼料・家畜研究部	高橋 利清
H25. 12. 19	仙北和牛改良 推進組合	和牛講習会 「義平福産子成績並びに今後の活用について」	飼料・家畜研究部	高橋 利清
H25. 1. 18	秋田県家畜 人工授精師協会	北部地区講習会 「県有種有牛の適正交配について」	飼料・家畜研究部	高橋 利清
H25. 1. 20	秋田県家畜人工 授精師協会	南部地区講習会 「県有種有牛の適正交配について」	飼料・家畜研究部	高橋 利清
H25. 2. 7	秋田県酪農連盟 雄勝支部	酪農技術についての講演 「またしても乳房炎！でもその原因はいつも同じではありません」	飼料・家畜研究部	加藤 真姫子
H25. 2. 28	JA新あきた	畜産講習会 「県有種有牛義平福の活躍について」	飼料・家畜研究部	酒出 淳一
H25. 2. 28	大仙市和牛改良組合	西部地区合同研修会 「義平福産子の繁殖性について」	飼料・家畜研究部	高橋 利清
H26. 3. 6	あきた県北地区 JA比内地鶏振興協会	研修会 「給与飼料による比内地鶏の生産性 及び経済性の比較について」	比内地鶏研究部	力丸 宗弘 高橋 大希

H26. 3. 14	秋田県家畜人工授精師協会	研修会 「県有種有牛の適正交配について」	飼料・家畜研究部	高橋 利清
H26. 3. 26	日本畜産学会	若手企画研究交流会サイエンスナイト 「高度不飽和脂肪酸と地鶏肉とのおいしさの関連性」	比内地鶏研究部	力丸 宗弘

### (3) 受入研修

#### ① フロンティア農業者育成研修

研修者氏名	市町村	コース	研修内容	研修期間
小助川優貴	由利本荘市	肉用牛	肉用牛に関する研修	H25. 4～H27. 2
草薙 宏明	大仙市	肉用牛	肉用牛に関する研修	H25. 4～H27. 2
土田 秀成	羽後町	肉用牛	肉用牛に関する研修	H25. 4～H27. 2

#### ② インターンシップ事業

期 間	研修者の所属・人数	内 容
H25. 7. 8～ 7. 10	大曲農業高等学校 1名	畜産試験場の概要及び試験研究内容について
H25. 7. 31～ 8. 2	角館高等学校 2名	畜産試験場の概要及び試験研究内容について
H25. 8. 20～ 8. 21	酪農学園大学 1名	家畜飼養管理・繁殖管理・衛生管理について
H26. 1. 9	西仙北高等学校 1名	畜産試験場の概要及び試験研究内容について

## 8 研究成果の発表・広報

### (1) 主要刊行物の発行状況

誌 名	発行時期	部数等
平成25年度業務概要	H25年4月	350部
研究報告第28号	H26年3月	350部

#### 研究報告第28号の内容

題 名	頁	執 筆 者
・ラップフィルム巻数が稲わらロールベールサイレージの長期保管に与える影響	1-5	渡邊 潤
・初産乳牛の移行期に適した飼料の段階的増給法及び繋留条件の検討（第2報）	6-12	加藤真姫子・渡邊 潤 佐藤寛子
・乳用交雑種肥育牛への飼料用米ソフトグレインサイレージの多給試験	13-17	千田惣浩・渡邊 潤 相馬祐介・高橋利清 西宮 弘・伊藤 隆 酒出淳一
・黒毛和種肥育牛への飼料用米ソフトグレインサイレージの多給試験	18-27	千田惣浩・相馬祐介 渡邊 潤・高橋利清 酒出淳一・伊藤盛徳
・超急速ガラス化保存したバイオプシー胚および低ランク胚のストロー内融解後の直接移植による子牛生産	28-33	高橋利清・西宮 弘 千田惣浩・酒出淳一 伊藤盛徳

・種有牛造成事業における産肉能力直接検定成績（第18期）	34-38	千田惣浩・高橋利清 相馬祐介・酒出淳一 伊藤盛徳
・アマニ及び飼料用米給与が豚の発育及び肉質に与える影響（第1報）	39-44	鈴木人志・由利奈美江
・アマニ及び飼料用米給与が豚の発育及び肉質に与える影響（第2報）	45-50	鈴木人志・由利奈美江
・比内地鶏生産性向上のためのロード種鶏群の改良（第2報）	51-56	小松 恵・高橋大希 力丸宗弘・山崎 司
・比内地鶏の去勢に関する試験（第4報） －仕上げ期の飼料と飼育方法の違いが去勢鶏の発育と肉質に及ぼす影響－	57-66	力丸宗弘・小松 恵 高橋大希・石塚条次
・高度不飽和脂肪酸と鶏肉のおいしさとの関連性の解明（第3報） －アラキドン酸油脂添加が肉中のアラキドン酸含量に及ぼす影響－	67-73	力丸宗弘・清原玲子 山口 進・高橋大希 小松 恵・石塚条次 高橋秀彰
・比内鶏の発育形質QTL解明とその検証（第3報） －比内鶏F <sub>2</sub> 家系集団におけるコレシトキニンA受容体遺伝子のハプロタイプと発育形質との関連性－	74-82	力丸宗弘・小松 恵 上本吉伸・武田尚人 鈴木啓一・高橋秀彰
・比内鶏の14週齢体重における選抜反応と遺伝率の推定	83-89	力丸宗弘・高橋大希 小松 恵・佐藤正寛 鈴木啓一
・飼料体系の違いが比内地鶏の生産性および肉質に及ぼす影響	90-95	高橋大希・力丸宗弘 小松 恵・塚本研一
・飼料作物奨励品種選定試験 －飼料用とうもろこし（平成24年度）－	96-98	佐藤寛子・渡邊 潤 加藤真姫子

## (2) 不定期刊行物の発行状況

誌 名	発行時期	部数等	主な配布先
畜産試験場パンフレット	H25年6月	600部	見学者（学生・県民等）

## (3) 実用化できる試験研究成果（平成24年度試験研究成果）

事 項	内 容	研究期間	担当部
普 及	比内地鶏去勢鶏「あきたシャボン」の生産技術 －効率的な去勢方法および仕上げ期の飼育－	H19～23	比内地鶏研究部

## (4) 学会誌・研究会誌等

論 文 名：比内地鶏の14週齢体重における選抜反応と遺伝率の推定

執 筆 者：高橋大希，小松恵，佐藤正寛，鈴木啓一，力丸宗弘

発行誌名：日本家禽学会誌

巻 号 頁：日本家禽学会誌. 50: J16-21. 2013



論文名 : Effect of a Single-Nucleotide Polymorphism in the Cholecystokinin Type A Receptor Gene on Growth Traits in the Hinai-dori Chicken Breed

執筆者 : Kazuhiro Rikimaru, Hsato Takeda, Yoshinobu Uemoto, Megumi Komatsu, Daiki Takahashi, Keiichi Suzuki and Hideaki Takahashi

発行誌名 : Journal of Poultry Science

巻号頁 : Journal of Poultry Science. 50:206-211. 2013

論文名 : Association between Motilin Receptor Gene Haplotypes and Growth Traits in Japanese Hinai-dori Crossbred Chickens

執筆者 : Hideaki Takahashi, Kazuhiro Rikimaru, Megumi Komatsu, Yoshinobu Uemoto, and Keiichi Suzuki

発行誌名 : Asian Australasian Journal of Animal Sciences

巻号頁 : Asian Australasian Journal of Animal Sciences. 27:316-323. 2013

論文名 : Genetic characterization and conservation priorities of chicken lines

執筆者 : R. Tadano, N. nagasaka, N. Goto, K. Rikimaru and M. Tsudzuki

発行誌名 : Poultry Science

巻号頁 : Poultry Science (2013) 92(11) :2860-2865.

## (5) 学会発表・研究会発表

学会等の名称	開催月日	開催場所	題目	発表者
第56回東北農業試験研究発表会	H25. 7. 31	岩手県	・乳用交雑種肥育牛への飼料用米ソフトグレインサイレージの多給試験)	千田 惣浩
			・飼料用米及びアマニが肥育豚に与える影響	鈴木 人志
第29回東日本家畜受精卵移植技術研究会	H25. 8. 12	北海道	・超急速ガラス化保存した低品質ウシ胚のダイレクト移植による産子生産	高橋 利清
第63回東北畜産学会大会	H25. 8. 29	山形県	・マイクロサテライトマーカーによる生殖系列キメラニワトリ由来産子の判別	力丸 宗弘
日本家禽学会2013秋季大会	H25. 9. 8	新潟県	・コレシストキニンA受容体遺伝子の一塩基多型は比内鶏の発育を改善する	力丸 宗弘
第106回日本繁殖生物学会	H25. 9. 8	東京都	・発生培地へのL-CarnitineおよびEtomoxir添加がウシ体外生産胚の発生率に及ぼす影響	高橋 利清
平成25年度獣医学術東北地区学会・日本産業動物獣医学会	H25. 10. 10	福島県	・植物多糖類体含有飼料添加後治癒に向かった難治性乳房炎の1例	加藤真姫子
第59回秋田県獣医畜産技術研究発表会	H26. 1. 24	秋田市	・ルーメンアシドーシス誘引条件での木質飼料ペレット給与による第一胃内pHへの影響	渡邊 潤
			・乳用牛交雑種肥育牛への飼料用米SGSの多給試験～秋田県産牛のブランド化に向けて～	相馬 祐介
			・アマニ豚の付加価値向上と低コスト化に関する研究	鈴木 人志
			・始原生殖細胞を利用した比内鶏の復元	力丸 宗弘

## (6) 雑誌等への投稿

誌名	掲載月	内容	担当
月刊「旅の手帖」	H25. 7.10	ピカイチ研究所「秋田県比内地鶏研究部」	比内地鶏研究部
畜産技術	H25. 8月	比内地鶏のブランド確立に関する研究	力丸 宗弘
畜産技術	H25.11月	提言「情熱、挑戦！」	力丸 宗弘

## (7) 新聞等への掲載

誌名等	掲載月日	内容	担当	取材・提供
秋田魁新報	H25. 4.29	米を多給した豚肉生産	飼料・家畜研究部	提供
「研究機関から」	H25. 6.17	秋田県有種雄牛の活用	飼料・家畜研究部	提供
	H25. 8. 5	草地の簡易更新技術	飼料・家畜研究部	提供
	H25. 9.23	比内地鶏の圧死対策	比内地鶏研究部	提供
	H25.11.25	稲わらを効率的に収集・保存	飼料・家畜研究部	提供
	H26. 1.27	冬期間の和牛繁殖管理	飼料・家畜研究部	提供
	H26. 3.10	乳房炎の原因菌を確認しよう	飼料・家畜研究部	提供
農業共済新聞	H25. 6.12	アマニの給与による付加価値の高い豚肉	飼料・家畜研究部	提供
「明日の農業を県畜試から」	H25.12.11	簡易な更新方法による草地の植生改善事例について	飼料・家畜研究部	提供

## (8) ホームページの更新

年月	内容
H25. 7月	・平成24年度（第47回）優秀畜産技術者表彰及び特別賞を受賞しました
H25. 9月	・畜産試験場カラーリーフレット ・県有種雄牛「義平福」後代検定成績
H25.10月	・平成25年度日本家禽学会奨励賞を受賞しました
H26. 2月	・超急速ガラス化保存したウシ胚（受精卵）の直接移植可能な方法の開発 ・「義平福」産子の成績（枝肉情報）

## 9 知的財産

### 特許関連一覧

NO	特許の名称	発明者	共同出願者	特許出願日 出願番号	出願公開日 公開番号	特許登録日 登録番号	備考
1	比内地鶏を識別するためのツールおよびその利用	力丸宗弘・高橋秀彰 <sup>※1</sup>	独立行政法人・食品産業技術総合研究機構	H18.11.9 特願2006-304276	H20.5.29 特開2008-118881	H24.2.3 第4914978号	
2	比内地鶏を識別するためのツールおよびその利用 (特願2006-304276の分割出願)	力丸宗弘・高橋秀彰 <sup>※1</sup>	独立行政法人・食品産業技術総合研究機構	H22.6.18 特願2010-139587	H22.11.4 特開2010-246556	H24.2.24 第4930735号	
3	米糠発酵素材の脂質代謝改善作用	佐々木浩一・島恵司 <sup>※2</sup> ・戸枝一喜 <sup>※2</sup> ・樋渡一之 <sup>※2</sup> ・菊池継夫 <sup>※3</sup> ・大友理宣 <sup>※3</sup> ・永田新 <sup>※4</sup> ・松橋亨 <sup>※4</sup>	秋田県農林水産技術センター総合食品研究所、秋田銘醸株式会社、財団法人 あきた企業活性化センター	H20.7.14 特願2008-182430	H22.1.28 特開2010-18588		
4	ガラス化保存胚入り移殖用ストロー及びその製造方法	高橋利清		H25.1.29 特願2013-14304			

※1 独立行政法人・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所

※2 秋田県農林水産技術センター総合食品研究所

※3 秋田銘醸株式会社

※4 財団法人 あきた企業活性化センター

## 10 職員の研修

研修の名称	研修先（期間）	研修内容	所属・氏名
平成25年度中央畜産技術研修（畜産統計処理）	（独）家畜改良センター 中央畜産研修施設 （H25. 7. 16～H25. 7. 26）	畜産の統計処理に関すること	飼料・家畜研究部 相馬 祐介
食肉の官能評価ワークショップ	（独）農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所 （H25. 10. 2～H25. 10. 4）	食肉官能評価に関すること	飼料・家畜研究部 相馬 祐介
「比内地鶏の出荷率向上のための研究」に係る技術研修	京都大学野生動物研究センター （H25. 10. 15～H25. 12. 13）	遺伝子解析に関すること	比内地鶏研究部 高橋 大希
平成25年度中央畜産技術研修（酪農）	（独）家畜改良センター 中央畜産研修施設 （H25. 11. 11～H25. 11. 14）	酪農情勢に関すること	飼料・家畜研究部 吉田 明子
（独）農業・食品産業技術総合研究機構技術講習	（独）農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所 （H25. 12. 3～H25. 12. 20）	循環期始原生殖細胞のキメラニワトリ作出技術の習得	比内地鶏研究部 力丸 宗弘
家畜DNA解析技術者研修	（公社）畜産技術協会付属動物遺伝研究所 （H26. 2. 24～H26. 3. 7）	遺伝子解析に関すること	飼料・家畜研究部 相馬 祐介

## 11 視察・見学対応

来場日	視察・見学者	見学者数	団体数
H25. 6. 3	仙台中央食肉卸売市場東北牛匠会	29	1
H25. 6. 28	大仙市立神岡小学校	52	1
H25. 7. 5	仙北市立角館小学校	113	1
H25. 7. 17	秋田県立西目高等学校	7	1
	秋田県立増田高等学校	5	1
H25. 8. 5	三重県JA多気郡	2	1
H25. 8. 22	しらかわ和牛改良組合	20	1
H25. 10. 7	松坂銘柄牛生産振興協議会	20	1
H25. 11. 5	福島方部和牛振興協議会	10	1
	青森県七戸地方黒毛和種改良組合	20	1
H25. 11. 8	JA秋田しんせい和牛改良部会	10	1
H25. 12. 9	いわて江刺農業協同組合和牛ヘルパー部会	17	1
	いわてくじ和牛改良組合	20	1
H25. 12. 13	JAあきた北央和牛部会	15	1
H25. 12. 19	三八地域牧野連合会	10	1
H26. 2. 3	JA郡山和牛繁殖部会	16	1
H26. 2. 21	農林水産省	3	1
H26. 2. 26	大仙市和牛改良組合 神岡支部	46	1
合計		415	18

## 参考資料

《けい養種雄牛および種雄牛候補牛、並びに貸付種雄牛名簿》

名 号	松昭秀（まつあきひで）	旧名：藤磨呂18	品 種	黒毛和種
生年月日	平成15年3月13日		産 地	秋田県大仙市
《プロフィール》				
<p>父「松福美」、母は「安福」×「茂富士」という肉質重視の血統構成をもち、本牛の育種価評価も県内トップクラスです。また、牛肉の風味や食感に影響を及ぼすとされる、不飽和脂肪酸が増加する遺伝子(SCD)を多く持っており、「おいしさ」への改良も期待されます。</p>				
◎ 直接検定 1日当増体重 1.11kg ◎ フィールド検定成績（平均値） 枝肉重量 443.5kg BMS. No 6.9 ロース芯面積 56.1cm <sup>2</sup> バラ厚 8.4cm 皮下脂肪 3.2cm 歩留基準値 73.9% 枝肉格付 A5-7、B5-1、A4-4、A3-4、B3-1		血統 父 松福美 母 ふくひで 谷福土井 安谷土井 きくつる 菊照土井 ふくみ 安福 安谷土井 ちずる 茂富士 ひでふじ しんひで		

名 号	堅義（かたよし）	品 種	黒毛和種
生年月日	平成16年4月20日	産 地	秋田県大仙市
《プロフィール》			
<p>父は、県内屈指の産肉能力を誇る「義安福」であり、母は県内育種価評価が良好な「きたぎく」（北国7の8×菊谷）です。安福系並びに北国7の8直子以外の雌牛への交配により、増体はもとより、肉質の改良にも大きな期待が持たれます。</p>			
◎ 直接検定 1日当増体重 1.15kg ◎ フィールド検定成績（平均値） 枝肉重量 456.4kg BMS. No 7.2 ロース芯面積 59.6cm <sup>2</sup> バラ厚 8.0cm 皮下脂肪 2.7cm 歩留基準値 74.4% 枝肉格付 A5-8、A4-6、A3-4		血統 父 義安福 母 きたぎく 安福165の9 安福 しげふじ13の7 糸晴波 もりはな2 北国7の8 第7糸桜 きたぐに7 ささまん 菊谷 ささたけ	

名 号	義平福 (よしひらふく)	品 種	黒毛和種
生年月日	平成18年4月17日	産 地	秋田県雄勝郡羽後町
<p>《プロフィール》</p> <p>本牛は、父が産肉能力抜群の「義安福」、母は県内の育種価評価で優秀な成績の「ふくかつ」です。母の父は「平茂勝」、母方祖父は「神高福」です。</p> <p>性別を問わず増体能力に優れ、肉質においても高位安定した産肉能力であり、質量兼備の基幹種雄牛として非常に大きな期待が持たれます。</p>			
<p>◎ 直接検定 1日当増体重 1.22kg</p> <p>◎ フィールド検定成績 (平均値)</p> <p>枝肉重量 517.3kg</p> <p>BMS. No 8.3</p> <p>ロース芯面積 67.7cm<sup>2</sup></p> <p>バラ厚 8.5cm</p> <p>皮下脂肪 2.6cm</p> <p>歩留基準値 75.1%</p> <p>枝肉格付 A5-11、A4-5、A3-1</p>	<p>血統</p> <p>父 義安福</p> <p>母 ふくかつ</p> <p>安福165の9</p> <p>もりはな8</p> <p>安福</p> <p>しげふじ13の7</p> <p>糸晴波</p> <p>もりはな2</p> <p>平茂勝</p> <p>ふくとみ</p> <p>第20平茂</p> <p>ふくみ</p> <p>神高福</p> <p>さとみ</p>		

名 号	篤隼福 (あつはやふく) 旧名:篤隼福1914	品 種	黒毛和種
生年月日	平成19年10月8日	産 地	秋田県大仙市
<p>《プロフィール》</p> <p>県有種雄牛「篤桜」を父に持ち、母は県内育種価評価が良好な「はやふく」(第5隼福×賢深)です。増体能力にも優れ、質量兼備の種雄牛として期待されます。</p>			
<p>◎ 直接検定 1日当増体重 1.51 kg</p> <p>◎ フィールド検定成績 (平均値)</p> <p>枝肉重量 481.2kg</p> <p>BMS. No 5.8</p> <p>ロース芯面積 62.3cm<sup>2</sup></p> <p>バラ厚 7.9cm</p> <p>皮下脂肪 2.7cm</p> <p>歩留基準値 74.3%</p> <p>枝肉格付 A5-2、A4-11、A3-2、A2-4</p>	<p>血統</p> <p>父 篤桜</p> <p>母 はやふく</p> <p>平茂勝</p> <p>ふじひめ4</p> <p>第20平茂</p> <p>ふくみ</p> <p>藤桜</p> <p>ひらなり</p> <p>第5隼福</p> <p>ひらいずみ</p> <p>忠福</p> <p>ゆきのえ4</p> <p>賢深</p> <p>さわひかり</p>		

名 号	義安平 (よしやすひら) 旧名:源氏70	品 種	黒毛和種
生年月日	平成22年8月30日	産 地	秋田県大仙市
《プロフィール》 新技術活用型造成種雄牛 (第16期牛)			
◎ 直接検定	1日当増体重 1.26 kg	血統	
		父	義安福
			<ul style="list-style-type: none"> <li>— 安福165の9</li> <li>— もりはな8</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>— 安福</li> <li>— しげふじ13の7</li> <li>— 糸晴波</li> <li>— もりはな2</li> </ul>
		母	ふゆこ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>— 安平</li> <li>— なつ</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>— 安福</li> <li>— きよふく</li> <li>— 福桜</li> <li>— ゆみこ</li> </ul>

名 号	義花国 (よしはなくに) 旧名:小杉山153	品 種	黒毛和種
生年月日	平成22年8月5日	産 地	秋田県大仙市
《プロフィール》 新技術活用型造成種雄牛 (第16期牛)			
◎ 直接検定	1日当増体重 1.38 kg	血統	
		父	義安福
			<ul style="list-style-type: none"> <li>— 安福165の9</li> <li>— もりはな8</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>— 安福</li> <li>— しげふじ13の7</li> <li>— 糸晴波</li> <li>— もりはな2</li> </ul>
		母	むさしのはな
			<ul style="list-style-type: none"> <li>— 第1花国</li> <li>— さちこ</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>— 北国7の8</li> <li>— あおはな</li> <li>— 安平</li> <li>— さちふく</li> </ul>

名 号	松糸華 (まついとはな) 旧名:藤鷹呂79	品 種	黒毛和種
生年月日	平成23年2月5日	産 地	秋田県大仙市
《プロフィール》 新技術活用型造成種雄牛 (第17期牛)			
◎ 直接検定	1日当増体重 1.27 kg	血統	
		父	松福美
		松昭秀	谷福土井 ふくみ2
			安福
		母	糸福
		いとはな	北国7の8 みつこ3
			平茂勝
			はなこ

名 号	義平清 (よしひらきよ)	品 種	黒毛和種
生年月日	平成23年6月21日	産 地	秋田県雄勝郡羽後町
《プロフィール》 新技術活用型造成種雄牛 (第17期牛)			
◎ 直接検定	1日当増体重 1.20 kg	血統	
		父	義安福
		義平福	安福165の9 もりはな8
			平茂勝
		母	糸福
		いとはな	北国7の8 みつこ3
			平茂勝
			はなこ



名 号	義百合165 (よしゆり165) 旧名:名韻154	品 種	黒毛和種
生年月日	平成23年7月7日	産 地	秋田県仙北市
《プロフィール》 新技術活用型造成種雄牛 (第17期牛)			
◎ 直接検定	1日当増体重 1.47 kg	血統	
		父	義安福
		義平福	安福165の9 もりはな8
		ふくかつ	平茂勝 ふくとみ
		母	百合茂
		みずさわ47	平茂勝 しらゆり
		みずさわ96	安福165の9 ふくもり

名 号	徳糸茂 (とくいとしげ) 旧名:糸茂	品 種	黒毛和種
生年月日	平成24年8月7日	産 地	秋田県湯沢市
《プロフィール》 新技術活用型造成種雄牛 (第18期牛)			
◎ 直接検定	1日当増体重 1.01 kg	血統	
		父	平茂勝
		徳茂勝	第20平茂 ふくみ
		ふくゆう	安福165の9 ひめざくら
		母	糸福
		いとほな	北国7の8 みつこ3
		じゅんこ	平茂勝 はなこ

名 号	徳茂百合（とくしげゆり） 旧名：源氏147	品 種	黒毛和種
生年月日	平成24年10月18日	産 地	秋田県大仙市
《プロフィール》 新技術活用型造成種雄牛（第18期牛）			
◎ 直接検定	1日当増体重 1.25 kg	血統	
		父	徳茂勝
			平茂勝
			ふくみ
			安福165の9
			ひめざくら
		母	みずさわ47
			百合茂
			みずさわ96
			平茂勝
			しらゆり
			安福165の9
			ふくもり

名 号	杉若丸（すぎわかまる） 旧名：福福	品 種	黒毛和種
生年月日	平成17年8月26日	産 地	秋田県由利本荘市
《プロフィール》 新技術活用型造成種雄牛（第12期牛）			
北秋田市へ貸付中 貸付期間：H24.3.1～H28.2.29		血統	
		父	義安福
			安福165の9
			もりはな8
			安福
			しげふじ13の7
			糸晴波
			もりはな2
		母	ふくこ
			美津福
			たかこ245
			谷福土井
			みつふく2
			菊照美
			いとぎよ6

名 号	金花福 (かねはなふく) 旧名:花福	品 種	黒毛和種
生年月日	平成22年6月28日	産 地	秋田県秋田市
《プロフィール》 新技術活用型造成種雄牛 (第16期牛)			
J Aあきた北へ貸付中 貸付期間 : H24. 5. 1~H28. 4. 30		<p>血統</p> <p>父 金福晴</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>┌ 金幸 <ul style="list-style-type: none"> <li>┌ 金徳</li> <li>└ かよこ</li> </ul> </li> <li>└ ほおずき123 <ul style="list-style-type: none"> <li>┌ 安福165の9</li> <li>└ ほおずき12</li> </ul> </li> </ul> <p>母 いとはな</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>┌ 糸福 <ul style="list-style-type: none"> <li>┌ 北国7の8</li> <li>└ みつこ3</li> </ul> </li> <li>└ じゅんこ <ul style="list-style-type: none"> <li>┌ 平茂勝</li> <li>└ はなこ</li> </ul> </li> </ul>	