



堆肥の利用促進講演会（平成14年7月19日 有明町にて）

内 容

「研究の紹介」

- ・ 経産採卵と体外受精を組み合わせた受精卵生産
- ・ 交雑種（黒毛和種雄×ホルスタイン雌）
肥育における父系統の影響
- ・ 牛ふんの堆肥化におけるシート被覆の影響
- ・ 飼料作物の奨励品種

「発表会」

- ・ 九州農業研究発表会
- ・ 日本草地学会
- ・ 西日本畜産学会
- ・ 平成14年度長崎県試験研究・普及実績発表会

「おしらせ」

- ・ 堆肥の利用促進講演会（グリーンウェーブ）
- ・ 畜産試験場の一般公開
- ・ 試験研究地区別報告会
- ・ 金子知事畜産試験場訪問
- ・ 職場体験学習
- ・ 畜舎污水处理研修会・豚人工授精研修会開催
- ・ タイ国より
- ・ 金子知事畜産試験場訪問
- ・ 政策調整局スタッフ来場

「場の動き」

- ・ 組織および人事移動



経膈採卵と体外受精を組み合わせた受精卵生産

経膈採卵は、生きた牛から卵子を吸引回収し、体外受精により受精卵を生産する方法です。卵子吸引用の針が外部に出るように加工された超音波探触子（プローブ）を膈内に挿入、直腸内に挿入した手で卵巣を操作し、超音波診断装置の画像を見ながらプローブに装着した採卵針により膈壁を介して卵巣の卵胞を穿刺、接続した吸引ポンプにより卵胞液とともに卵子を吸引採取します(図)。

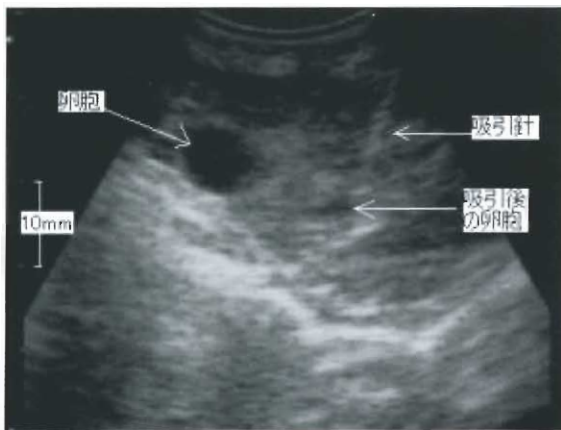


図 経膈採卵時の超音波装置の画像

そこで、経膈採卵と体外受精を組み合わせた受精卵の生産について検討しましたので、概要を紹介します。

《試験方法》

黒毛和種延べ13頭を、過剰排卵処置を実施した後、1回目人工授精(AI)実施後24時間後に経膈採卵を実施する経膈採卵区と、経膈採卵を行わない通常採卵区を反転して試験を行い、採卵成績および受精卵生産効率について比較検討しました。

《結果》

通常採卵成績および総胚生産数において両区の間には有意な差は認められませんでした(表1)。しかし、経膈採卵区において経膈採卵時の卵胞数10以上の区は経膈採卵による卵子回収率および体外受精の分割率・発生率が高く、通常採卵成績はやや低いものの、体外受精と通常採卵を合わせた総正常胚数は高くなりました(表2)。

また、この経膈採卵-体外受精技術により作出した受精卵を移植し、3頭の子牛を生産しています。

(大家畜科：谷山 敦)

表1 受精卵生産成績

試験区	n	体外受精成績		通常採卵成績		総胚生産数	
		発生胚数	正常胚数	総胚数	正常胚数	総胚数	正常胚数
経膈採卵区	13	0.92±2.29	0.85±2.30	10.54±7.39	7.00±6.72	11.46±6.73	7.85±6.30
通常採卵区	13	—	—	13.23±6.60	7.92±7.01	13.23±6.60	7.92±7.01

表2 経膈採卵時の総卵胞数による受精卵生産成績比較

卵胞数	n	培養卵子数	体外受精成績				通常採卵成績		総正常胚数	
			分割数	分割率(%)	発生胚数	発生率(%)	正常胚数	総胚数		
10以上	4	5.0±3.9	3.8±3.9 ^a	75.0	3.0±3.6	60.0	2.8±3.8	9.0±6.7	6.3±5.9	9.0±3.4
10未満	9	1.4±0.7	0.4±0.5 ^b	30.6	0	0	0	11.2±8.0	7.3±7.4	7.3±7.4

分割率=分割数/培養卵子数(分割数:IVF24時間後の分割数)

発生率=発生数/培養卵子数(発生数:移植可能胚発生数)

同列異符号に有意差(p<0.05)



交雑種(黒毛和種雄×ホルスタイン種雌) 肥育における父系統の影響

県内において酪農家による交雑種子牛生産が増加しており、交雑種肥育経営を取り組む肥育農家も増加しています。しかし、県内では飼育管理技術が一定しておらず、良質肉を安定生産できる飼養管理技術が求められています。これまで父系統が交雑種肥育へ与える影響は大きいとされていますが調査した例はあまり見受けられません。そこで、父系統の異なる交雑種の去勢牛を用いて、飼料摂取量肉質および血中ビタミンA濃度に及ぼす影響を検討しました。

《試験方法》

供試牛：父系統の異なる交雑種（黒毛和種雄×ホルスタイン種雌）去勢牛を用い、但馬系産子6頭、糸桜系産子6頭を用い、計12頭を供試しました(ただし、出荷直前に後肢の事故により2頭廃用)。

調査期間：2000年7月～2001年12月(生後8～25ヶ月齢)

給与方法：給与体系は表1に示すとおりです。粗飼料については全期間稲わらを飽食としました。濃厚飼料中のビタミンA添加量は、前期3,000IU/kg、中期0IU/kg、後期500IU/kgとしました。

《結果》

(1) TDN摂取量

濃厚飼料からのTDN摂取量は制限給与している前期には、各系統間に差は認められないものの、中期では、但馬系が6.6kg/日に対し、糸桜系では7.3kg/日、後期では但馬系が6.4kg/日に対し、糸桜系が8.0kg/日と、中期以降の飽食期で糸桜系が多く摂取する傾向にありました(図1)。全期間通して、稲わらからのTDN摂取量は両区に差は認められませんでした。

(2) 体重および増体量

体重は、前期、中期で両区に有意な差は認められませんでした。終了時では、但馬系が733kg、糸桜系が841kgとなり、糸桜系統が有意に大きくなりました。また、1日あたりの増体量は、濃厚飼料を制限給餌し

た前期では、両区に有意な差は認められませんでした。中期では但馬系で1.00kg/日に対し、糸桜系で1.14kg/日、後期では但馬系が0.65kg/日に対し、糸桜系が0.92kg/日となり、中期以降で糸桜系が有意に多くなりました(図2)。

(3) 血中ビタミンA濃度

血中ビタミンA濃度は、導入時から前期にかけて両区とも同様の推移を示しましたが、中期においては糸桜系が有意に低く推移し、肥育終了時では逆に但馬系が低い値となりました。これは、中期に糸桜系が但馬系に比べTDN摂取量および増体量が大きいためビタミンAの消耗が顕著であり、血中濃度が低く推移したものと考えられます。また後期では糸桜系がビタミンAを添加した濃厚飼料を多く摂取する傾向であったため、糸桜系が但馬系より高く推移したものと考えられます(図1)。

(4) 枝肉成績

枝肉成績は、増体量の高い糸桜系が枝肉重量およびバラ厚について有意に大きくなりました。また、BMS Noは但馬系2.8、糸桜系3.8となり、糸桜系が優れる傾向にありました。一般的に、但馬系は肉質が良いとされ、糸桜系は増体が良いとされていますが、本試験では糸桜系が但馬系に比べ肉質が優れる傾向にありました。これは、血中ビタミンAのコントロールが糸桜系の方が但馬系より適正に制御されたためと推察されます(表2)。

《まとめ》

本試験で用いた給与体系は但馬系より糸桜系に適していると考えられ、交雑種肥育においても適正なビタミンAコントロールにより肉質の改善が望めるものと思われます。今後は、ビタミンAコントロールを含め但馬系に適した給与体系を検討する必要があると考えています。

(大家畜科：橋元 大介)

表1 給与体系

給与飼料		齢 命																
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
濃厚飼料	前期	制限給与																
	中期	飽食																
	後期	飽食																
稲わら		全期間飽食																

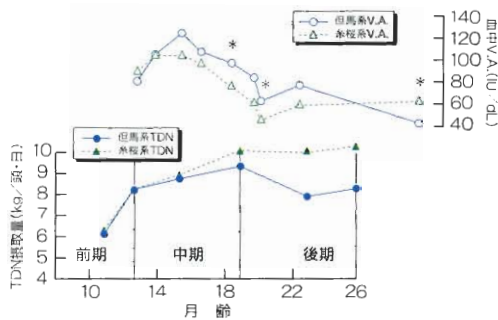


図1 TDN摂取量および血中ビタミンA濃度推移
* p<0.10

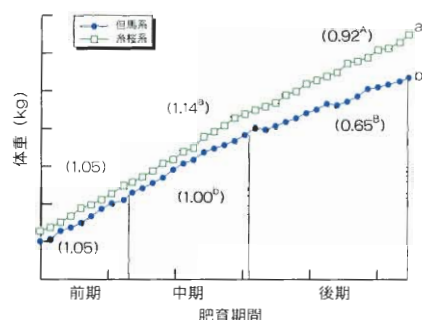


図2 体重および増体量
○内は期間中の1日当たりの増体量 (kg/日)
A-B: p<0.01 a-b: p<0.05

表2 枝肉成績

試験区	n	枝肉重量 (kg)	ロース面積 (cm ²)	バラ厚 (cm)	皮下脂肪 (cm)	歩留基準値	BMS (No.)	肉質等級	きめ締めり等級	備考
但馬系	4	408.7 ^A	48.8	6.4 ^a	2.6	70.7	2.8	2.3	2.3	B3: 2頭 B2: 2頭
系桜系	6	507.3 ^B	52.7	7.5 ^b	3.3	69.9	3.8	3.0	3.0	B4: 1頭 B3: 3頭 B2: 1頭 C3: 1頭



牛ふんの堆肥化におけるシート被覆の影響

家畜排せつ物法が施行され、畜産経営は2004年10月までに家畜ふん尿、堆肥の野積み・素掘りを解消する必要がありますが、処理施設に投資する体力がない中小の経営の対策をどうするか、緊急な課題になっています。法律ではふん尿固形物の管理施設として最低限、防水シートで堆肥盤を覆えば良いので、施設整備が出来ない時の措置として、シート被覆による堆肥化と言うことも進めていく必要があると思われます。そこで本研究では野外での牛ふん堆肥化におけるシート被覆の影響について調査を行いました。

《試験方法》

試験区は乳牛ふん、オガクズ混合物を1区につき2m³、高さ約1.2m堆積し、不浸透性シート（ブルーシート）で被覆する1区、堆肥化専用シート（通気性シート、Y社製）で被覆する2区、堆肥化専用シート被覆で開始から1ヶ月間に4回の切り返しを行う3区を設けた。堆積は地下浸透がないようにコンクリート盤上で2ヶ月行いました。

《結果》

スタート直後の堆肥温度は全区とも同様な立ち上がりでしたが、3区は開始17日目に72℃の温度ピークがあり、その後も他の区と比べると温度が高く推移する傾向にありました。2区においては温度ピークが3区に3日遅れの20日目に見られ、ピークも68℃と4℃低く、また1区はピークがさらに7日遅れ27日目に65℃となりました。（図1）

終了時の堆肥性状は、水分%において1区は温度上

昇しても水分蒸散が遮断されたため、開始時水分より約1%増加しました。2区、3区はシートの構造により内部水分が蒸散し、それぞれ6%、9%減少しました。また大きな差ではありませんが、1区は有機物量、C/N比が他の区と比べると高いことから、有機物の分解は遅れていることが考えられました。堆肥中の全窒素、アンモニア態窒素ともに1区が高く、不透水性シートにより一旦揮散したアンモニアが水滴に吸着され、再び堆肥中に戻ったものと思われました。（表1）

堆肥の品質判定を熊本県における判定基準により行いましたが、処理期間が2ヶ月と短かったため点数は100点満点中、1区48点、2区56点、3区59点と低くなりました。特に1区は水分や形状、臭気で他の区と比べ劣っていたため、点数が伸びず、未熟の評価となりました。（図2）

以上のことから不透水性シート被覆でも温度上昇があり、好気的な発酵は見られましたが、専用シートと比べ堆肥化が遅れる傾向にありました。また専用シート被覆における堆肥の品質は不透水性シートと比べ良好でしたが、切り返しを行うことでさらに向上すると思われました。

シート被覆による堆肥化は敷地の確保が可能であればイニシャルコストが安いことから、現在ふん尿の野積みを行っている畜産経営において比較的取り組みやすい対策と思われますが、堆肥の取り扱い性向上や良質な有機質資源とするためには他の堆肥化法と同様に、開始時の比重調整や切り返し、通気などの措置が不可欠であり、また堆積期間も6ヶ月程度が必要でしょう。

（畜産環境科：梶原 浩昭）

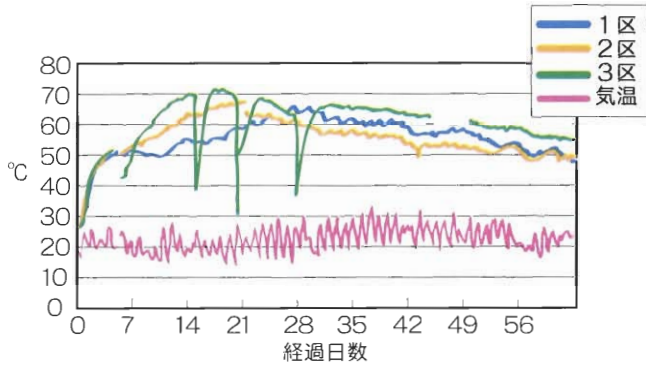


図1 堆肥温度の推移(深さ50cm)

表1 堆肥の性状

	水分%	pH (H ₂ O1:10)	有機物量 (%)	T-N (DM%)	NH ₄ -N (DM%)	C/N
1区	74.7	8.41	89.2	2.47	2.47	21.2
2区	65.2	8.33	88.9	2.27	2.27	18.8
3区	62.4	8.15	88.2	2.28	2.28	20.6

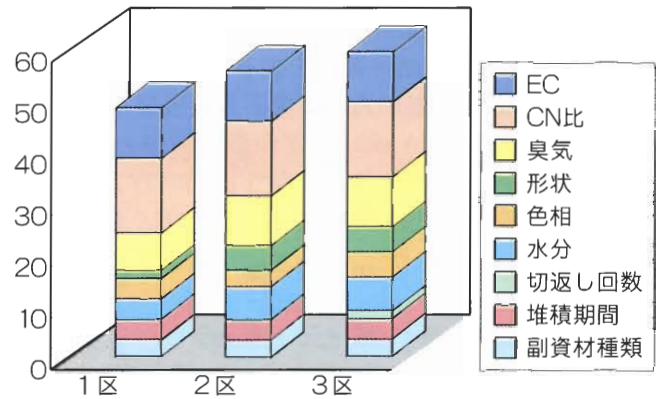


図2 堆肥の品質判定



飼料作物の新奨励・推奨品種

長崎県畜産試験場では、本県の気候風土ならびに利用条件、栽培条件に適した品種の選定試験を行っています。今回、トウモロコシ、ギニアグラス及びイタリアンライグラスの3草種について、生育特性や収量性を数年間比較調査した後、新たに県の奨励及び推奨品種として選定されましたので、その品種の特性を紹介いたします。

1. トウモロコシ：パイオニア112日 (P33J24)

病害や倒伏に強く、収量性も高い。不稔割合が低く、乾物穂重割合は高い(表1)。

2. トウモロコシ：スノーデント115アラミス(アラミス)

病害及び倒伏に強い。不稔割合は低く、乾物穂重割合及び乾物収量も高い(表1)。

表1. トウモロコシ(普通作(早生))における生育特性および乾物収量(平成14年)

	病害		不稔 (%)	倒伏 (%)	折損 (%)	乾物収量 (kg/a)	乾物穂重 割合
	モザイク	さび病					
センリア(標)	0.0	3.0	6.7	1.1	0.0	206.4	49.5
P33J24	0.0	3.7	10.0	10.0	0.0	197.4	48.7
アラミス	0.0	3.7	0.0	0.6	0.0	202.2	46.4

表2. トウモロコシ(遅まき・2期作(2作目))における生育特性および乾物収量(平成14年)

	病害		不稔 (%)	倒伏 (%)	折損 (%)	乾物収量 (kg/a)	乾物穂重 割合
	モザイク	さび病					
TX128(標)	1.1	1.0	13.3	5.0	0.0	116.7	28.4
P30D44	4.4	1.0	23.3	1.7	1.1	136.1	23.4

表5. イタリアングラスにおける生育特性および乾物収量(平成13年)

播種日 (月/日)	病害程度			乾物収量 (kg/a)			合計	
	年内	春1番	春2番	年内	春1番	春2番		
ミナミアオバ(標)	9/10	4.0	1.0	1.0	43.0	22.3	33.9	99.2
さちあおば	9/10	2.0	1.0	1.0	58.5	24.6	35.1	118.2

3. トウモロコシ：ハイネ7135日 (P30D44)

年次により不稔が見られるが、乾物穂重割合は高く、乾物収量も非常に高い(表2)。

4. ギニアグラス：ナツコマキ(極早生)

茎数が非常に多く、細茎で乾草利用に適している(表3)。機械による踏圧に強く、ナツカゼが再生不良となるのに比べて、2番草以降の収量が高い(表4)。

5. イタリアンライグラス：さちあおば(極早生) {推奨}

いもち病抵抗性が強く、9月上旬からの播種が可能。倒伏にも強く、乾物収量も高い(表5)。

(大家畜科：岩永圭紀)

表3. ギニアグラスにおける生育特性および乾物収量(平成10年)

	茎数 (本/m ²)	再生程度			乾物収量 (kg/a)		
		1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草
ナツカゼ(標)	351.1	7.0	7.5	66.0	68.1	59.1	193.2
ナツコマキ	565.8	6.8	6.8	55.2	61.0	61.7	177.9

表4. ギニアグラスの中型トラクターに対する踏圧抵抗性(九州農試、'96~'98年平均)

処理	乾物収量 (kg/a)			2~3番草		
	1番	2番	3番	合計	対標比(%)	
ナツカゼ(標)無踏圧	51.9	58.6	84.8	195.3	143.4	-
ナツコマキ	51.3	53.1	72.7	177.1	125.8	87.7
ナツカゼ(標)踏圧	51.5	14.6	-	66.1	14.6	-
ナツコマキ	51.5	55.9	-	107.4	55.9	382.9

九州農業研究発表会開催

九州地域における農業関係の試験研究の向上、及び研究機関の相互の連絡・親睦を図ることを目的とした第65回（平成14年度）九州農業研究発表会が平成14

年9月18日（水）から19日（木）に諫早市で開催されました。

	氏名	発表課題
研究成果発表会	掘 誠	バヒアグラスとイタリアンライグラスの組み合わせによる周年放牧方式の確立
畜産部発表	小笠原 俊 介	乳用牛への稲発酵粗飼料（イネホールクロップサイレージ）給与の検討
畜産部発表	橋 元 大 介	交雑種（黒毛和種雄×ホルスタイン雌）肥育における父系孫の影響
畜産部発表	梶 原 浩 昭	牛ふんの堆肥化におけるシート被覆の影響
畜産部発表	深 川 聡	温度処理が数種の暖地型イネ科放草の発芽および初期生育に及ぼす影響
畜産部発表	岩 永 圭 紀	トラクタによる踏圧がスーダングラスの生育および収量に及ぼす影響

日本草地学会

平成14年9月22日 福岡市の九州大学で平成14年度日本草地学会第57回発表会が開催され、当场から

深川研究員が「暖地型イネ科牧草の1番草乾草における嗜好性と飼料成分との関係」を発表しました。

西日本畜産学会

去る9月30日（月）～10月2日（水）、大分県労働福祉会館で第53回西日本畜産学会が開催され、研究発表53題及び「粗飼料資源を有効利用した肉用牛経営」の課題でシンポジウムが行われました。

研究発表として、当场からは肉用牛科の嶋澤研究員が「分解性蛋白(CPd)が粗飼料とビタミンCが黒毛和

種去勢牛の早期肥育に及ぼす影響」、同じく橋元研究員が「濃厚飼料の分解性蛋白(CPd)が粗飼料採食量と消化率に及ぼす影響」、草地飼料科の深川研究員が「乾田直播栽培におけるホールクロップサイレージ用イネの乾物収量・発酵品質およびTDN含量」を発表しました。

平成14年度長崎県試験研究・普及実績発表会

平成14年11月11日、諫早市の中央家畜保健衛生所で第39回試験研究・普及実績発表会（畜産部門分科会）が開催されました。発表課題は養豚科松本部長の「県有種豚導入事業によりアメリカから輸入した種雄豚の

産肉能力と今後の活用方法」と肉用牛科嶋澤研究員の「黒毛和種肥育牛におけるビタミンAの適正制御技術」の2題。会場は畜産関係技術者でいっぱいとなり、熱心な討議が交わされた。

場の動き

堆肥の利用促進講演会（グリーンウェーブ）

去る14年7月19日（金）有明町総合文化会館（グリーンウェーブ）で「堆肥の利用促進」講演会が開催されました。畜産関係機関、野菜農家、エコファーマー、畜産農家等約130名の参加があった。

講演として、田中農園の田中講師に「健康な土から安全な野菜を」、日本土壌協会の猪股講師に「家畜ふん堆肥の品質と施用効果」の課題で行って頂きました。



池尾畜産課長挨拶



パネル展示

畜産試験場の一般公開

11月14日（木10：00～16：00）
に本館前の広場でトラクターの体験乗車、搾乳体験、子牛、子豚、ひよこのふれあい、お絵かきコーナー（ラップサイレージへの自由落書き）を、また研修館2階ではパネル展示等を行いました。



試験研究地区別報告会開催

試験研究機関の成果を県内に普及させるために、その地域に適し、農家に取り入れられやすい課題を集めての報告会が下記のとおり県内5カ所で開催されました。各地域とも、参加者も多く活発な意見交換がありました。

五島地区：12月4日（水）
長崎・西彼地区：2月13日（木）
島原地区：2月26日（水）
県央地区：3月5日（水）
県北地区：3月7日（金）



職場体験学習の実施

平成15年1月22日（水）から24日（金）の3日間、島原市立第一中学校の2年生の生徒2名が総合的な学習の時間の取り組みの一環として職場体験学習を行いました。

体験学習は場長の講話に始まり、試験研究の体験、家畜の飼育管理体験等当场でしか経験できないような内容で行われました。

畜舎污水处理研修会・豚人工授精研修会開催

去る11月15日に畜舎污水处理研修会、2月18日に豚人工授精研修会が場内において開催されました。どちらの研修会も養豚農家にとって興味ある内容だけに、熱心に受講されていました。



污水处理研修会



豚人工授精研修会

タイ国より

去る1月14日、タイ国農業協同組合省畜産開発局飼料調査課長のチャイセン氏と宮崎大学助教授石井康之先生が当场における飼料作物および放牧に関する視察のため来場された。

御二人には下記のテーマについて講演していただき、当场の研究者との活発な質疑応答がなされた。

1) Animal and Grassland Production in Thailand

（タイにおける家畜および草地生産の概況）

タイ国農業協同組合省畜産開発局飼料調査課長

Dr. Chaisang Phaikaew（チャイセン ファイカウ 博士）

2) 宮崎における矮性ネピアグラスの放牧利用 宮崎大学農学部助教授 石井康之先生



金子知事畜産試験場訪問

県職員の意識改革推進運動の一環として「三役の全地方機関訪問」が実施されています。

平成14年12月10日に知事が当場を訪問され、畜産試験場の概要説明、場内の各施設を視察された後、知事講話がありました。訪問時の状況は「メルマガ長崎県 第27号」で紹介されています。



現場での説明



知事から場員へ講話

政策調整局スタッフが来場

15年度県の組織改正により、県内の試験研究機関を担当する政策調整局の坂本理事をはじめ科学技術振興課の方々が4月16日に来場し、場内を視察するとともに試験研究機関の連携強化についての説明や場員との意見交換がなされました。



平成15年4月1日から下記のとおり組織が再編されました。今後ともよろしく申し上げます。

場長 — 次長 (兼務)	総務課	・庶務等に関すること
	畜産環境科	・試験研究の企画調整・評価 ・畜産環境の試験研究と技術指導等
	大家畜科	・牛の飼養管理、増殖に関する試験 ・草地・飼料作物に関する試験等
	中小家畜科	・豚及び鶏の飼養管理、育種、増殖に関する試験等

平成15年度の人事異動

◇転入者

氏名	新所属	旧所属
池尾 辰馬	場長	畜産課長
川口 貴之	大家畜科研究員	肉用牛改良センター検定育成班班長
本多 昭幸	中小家畜科研究員	(新採)

◇場内異動

氏名	新所属	旧所属
大保 稻實	次長兼畜産環境科長	次長兼養鶏科長
松尾 信明	大畜産科長	酪農科長
松本 信助	中小家畜科長	養豚科長

◇転出者

氏名	新所属	旧所属
山下 達夫	畜産課長	場長
荒木 勉	農業大学校畜産学科助教授	肉用牛科長
吉田 久司	県立農業改良普及センター 畜産班班長	草地飼料科長
堀 誠	科学技術振興課 主査	草地飼料科研究員

畜試だより

No.30 平成15年4月

編集・発行 長崎県畜産試験場

TEL 0957-68-1135

〒859-1404 長崎県南高来郡有明町湯江丁3600