



畜産試験場の一般公開風景

内 容

「クローズアップ」

- ・ 公設試験研究機関の連携強化と新たな試験研究評価体制

「研究の紹介」

- ・ 長崎県に適した飼料イネ専用品種「ホシアオバ」および「クサノホシ」
- ・ 受精卵凍結保存用耐凍剤への糖添加による受胎率向上

「長期研修報告」

- ・ 泌乳牛の栄養代謝に関する基礎的研究

「発表会」

- ・ 九州農業研究
- ・ 日本畜産学会
- ・ 西日本畜産学会
- ・ 平成15年度長崎県農林業試験研究・普及実績発表会

「場の動き」

- ・ 畜産試験場一般公開
- ・ 県議会農林水産委員会現地調査のため来場
- ・ 分野別機関評価委員が来場

公設試験研究機関の連携強化と 新たな試験研究評価体制

知事の諮問機関である長崎県科学技術振興会議で審議されていまして「試験研究機関の在り方」について以下のような答申がありました。

答申の趣旨 (平成 14 年 7 月答申)

- 横断的、総合的な研究開発を一元的に推進するため、公設試験研究機関を連携・統括する組織を設置する。
- 連携組織は既存部局から独立した組織とし、共同研究等の技術開発施策に関し、試験研究の戦略的な推進、創造的な研究活動を円滑に推進するための評価などの業務を所管する。

これを受けて、平成 15 年度に試験研究機関を連携・統括する組織として政策調整局内に科学技術振興課が新設されました。畜産試験場も他の公設試験研究機関と同様に政策調整局に移管・所属することとなりました。

この改革の大きなポイントとして、公設試験研究機関の連携をもとに、技術分野を融合した産学官共同研究を実施する『公設試連携プロジェクト研究』および重点的研究が必要な課題に対し単独の公設試験研究機関が大学や企業等と共同研究を行う『特別研究』があげられます。両研究制度とも、長崎県にとって戦略的に重要な分野に対して、産学官が連携して重点的に研究を行うものです。そのため、毎年、科学技術振興課から重点的研究分野の提示がなされます。テーマに沿って研究員から研究課題の提案がなされ、それを委員会（研究推進委員会）で審議し採択される競争的な試験研究です。既に平成 15 年度は 2 課題の公設試連携プロジェクト研究がスタートしています。また、平成 16 年度からは更に 3 課題が始まることとなっています。このうち当場では平成 16 年度から研究が開始される「バイオマスを有効活用した循環型モデル地域づくり」（衛生公害研究所、総合農林試験場、果樹試験場、工業技

術センター、畜産試験場の共同研究）に参画しています。また特別研究として、中央家畜保健衛生所、県南家畜保健衛生所、(有) SEW 大西海ファームと畜産試験場の共同研究「健康・安心な豚肉生産技術の確立」で採択を得ており、16 年度から 4 年間の研究を実施します。

これらの制度により、試験研究の重点化、研究成果のスピードアップが図られ、最終的には分野融合した新技術の創生が可能になると思われます。しかし、革新的な研究成果を得るためには、成果への道筋を見通した研究テーマの設定と見直し、また当初の目標と達成度の相互比較による厳正な評価が必要になります。従来から畜産試験場では畜産関係機関にお集まりいただき、試験研究推進会議を開催しています。そこでは、関係機関からの試験研究への要望課題、研究成果情報の審議、および新規試験研究課題等の検討がなされてきました。しかし、今年度からそれに加えて、右図に示す評価体制で新たな評価を受けることとなりました。図中の委員会は関係機関、産業界、および大学等による外部評価組織です。図左側に示された研究推進委員会及び分野別研究推進委員会は、新規テーマの選定のための評価、磨き上げ、実行計画作成について助言をいただくこととなります。また、図右側に示された課題評価委員会では、研究テーマの厳正な評価（中間評価・事後評価）をしていただき研究課題に反映していきます。一つの研究課題が終了するまで各々の委員会で数回の厳しい評価を受けることとなります。新たな制度で開始時は従来の業務に支障をきたすこともあるかと思いますが、このように厳しい評価体制が加わることで、効率的で効果の高い研究成果をあげられるよう努力していきたいと考えています。

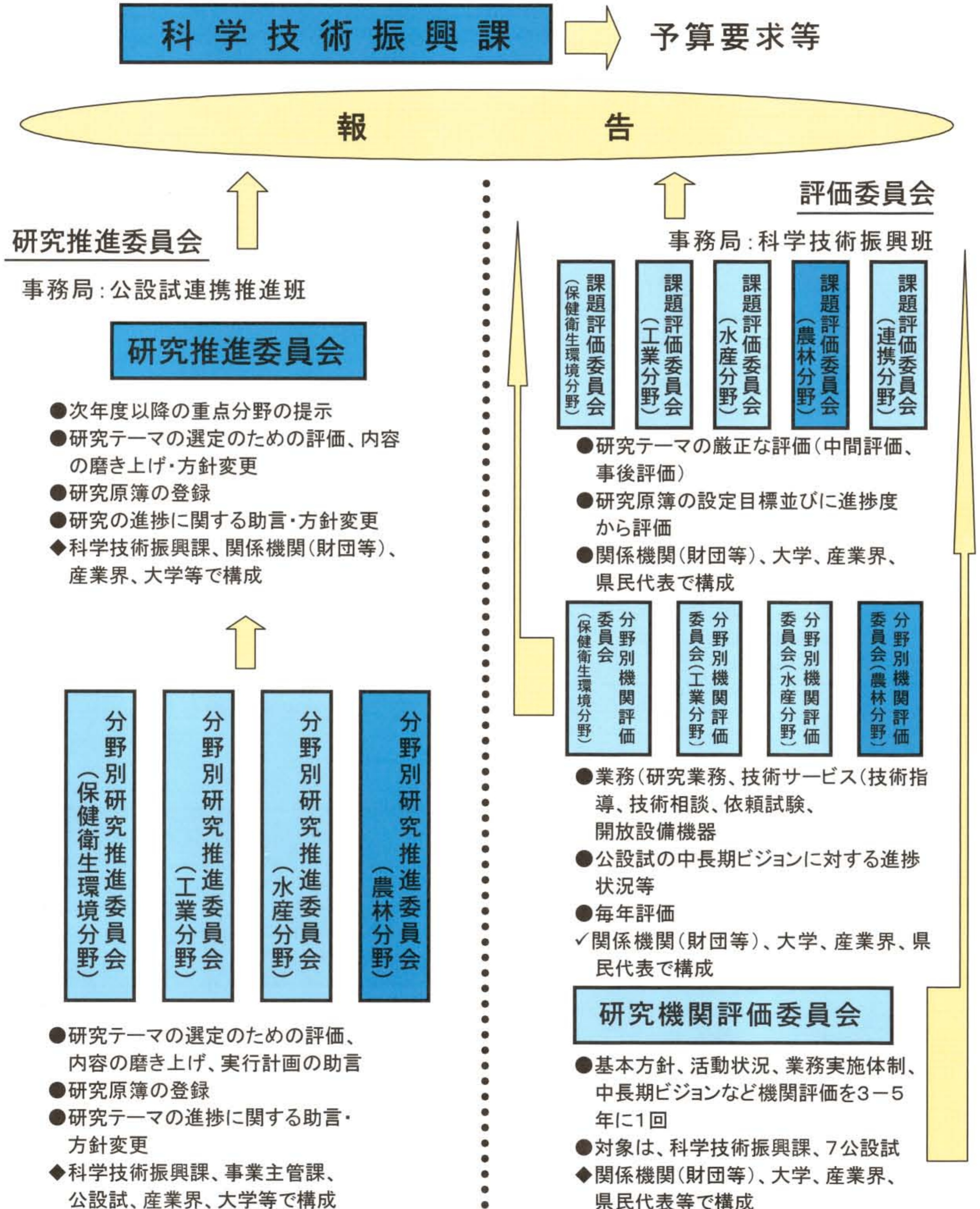
この制度により、今まで単独の試験場ではできなかった試験研究も他の公設試験場と連携することで可能になる課題もあるものと思います。これまで以上に各方面から研究ニーズおよびシーズを提供し

ていただき、生産現場の問題に直結した課題を解決
 することに加え、本県独自の戦略的なプロジェクト

研究に取り組んでいきたいと考えています。

(畜産環境科：嶋澤光一)

連携強化に伴う試験研究機関の評価体制





長崎県に適した飼料イネ専用品種 「ホシアオバ」および「クサノホシ」

飼料イネは食用水稲栽培の既往技術や既存機械の利用が可能であり、水田転作の飼料作物として長崎県内でも年々作付面積が拡大しています。飼料イネ専用品種は食用品種よりも倒伏に強く、茎葉を含めた収量は多収であることが望まれます。そこで、長崎県の乾田直播および移植栽培における有望飼料イネ専用品種を選定し、そのホールクロップサイレージの TDN 含量を明らかにしました。

《試験方法》

長崎畜試近郊の水田において、2001 年と 2002 年の 2 カ年実施しました。供試品種はホシアオバ、クサノホシ、クサホナミおよびスプライスの 4 品種とし、乾田直播栽培（以下直播区）と移植栽培（移植区）との比較を行いました。各品種の黄熟期に刈取りを行い、成長に関する諸形質および乾物収量を調査しました。また、クサホナミを除く 3 草種について、黄熟期で収穫してロールベールサイレージに調製後、黒毛和種繁殖雌牛 4 頭による消化試験を実施し、TDN 含量を算出しました。

《結 果》

出穂は、ホシアオバ>クサホナミ>クサノホシ>スプライスの順に早い傾向にありました。

乾物収量は、直播区が移植区よりも 5～15% 低く、両区ともクサホナミが他品種よりも低い値でした。スプライスには、両区とも倒伏がみられたため、他品種よりも耐倒伏性に欠けると考えられました。ホシアオバおよびクサノホシは、移植栽培において乾物収量が 1.7 t/10 a 以上であり、倒伏がみられなかったことから本県に適した品種であると考えられました。

黄熟期刈りにおける飼料イネサイレージの飼料成分は、飼料成分表における子実型ソルガムサイレージと比べて、いずれの品種とも粗灰分含有率が高く、粗タンパク質含有率が低い値でした。消化試験の結果、飼料イネサイレージの TDN 含量は平均で 54.8% であり、ソルガムに比べて低くなりました。

今後、当场では飼料イネサイレージの TDN 含量を現場段階で評価できる方法の開発や黒毛和種育成牛への給与試験を実施しており、飼料イネを利用するサイドから研究を進めています。

(大家畜科 深川 聡)

表 1. 黄熟期における収量および収量関連形質 (2002 年度).

試験区	品種	出穂期 (月/日)	刈取り日 (月/日)	乾物収量 (kg/a)	2001 年度乾物 収量(kg/a)	穂乾物 重比(%)	倒伏程度 (無 0~甚 9)	乾物収量 比率(%) ³⁾
直播区 ¹⁾	ホシアオバ	8/19	9/18	147.0	145.5	53.1	0	84.6
	クサノホシ	9/ 1	10/ 4	161.6	139.3	52.7	0	93.2
	スプライス	9/ 2	10/ 4	160.8	141.7	45.7	2	90.0
	クサホナミ	8/23	9/26	141.1	137.2	53.2	0	95.1
移植区 ²⁾	ホシアオバ	8/29	9/27	173.7	172.5	48.2	0	100.0
	クサノホシ	9/ 2	10/ 7	173.4	174.6	52.5	0	100.0
	スプライス	9/ 5	10/ 7	178.7	179.2	51.6	3	100.0
	クサホナミ	8/29	10/ 4	148.3	164.8	58.5	0	100.0

1) 2002 年 5 月 29 日に 4 条のロータリーシーダーを用いて、播種量乾籾平均 6 kg/10 a, 条間 30 cm で播種.

2) 2002 年 6 月 21 日に 4 条の乗用田植え機を用いて栽植密度 22.2 株/m²で移植.

3) 移植区における各品種の乾物収量を 100 としたときの比率.

4) 施肥量は全量基肥(緩効性肥料)として窒素成分量で 9 kg/10 a で行った.

表2. 飼料イネサイレージの飼料成分¹⁾ および黄熟期における子実型ソルガムサイレージ²⁾との成分比較.

品種	粗タンパク質含有率(%)	粗脂肪含有率(%)	粗灰分含有率(%)	NDF含有率(%)	TDN含量(%)	乾物消化率(%)
ホシアオバ	6.83	2.63	13.8	36.4	55.1	54.1
クサノホシ	5.76	2.94	13.6	42.3	54.6	55.2
スプライス	5.83	2.64	13.0	49.2	54.8	56.2
平均	6.14	2.74	13.5	42.6	54.8	55.2
ソルガム	8.80	2.90	5.90	36.7	60.7	—

1) 飼料イネサイレージのTDN含量および乾物消化率は、黒毛和種繁殖雌牛4頭による全糞採取法で算出した。

2) 飼料成分表(2001年版)より抜粋。



受精卵凍結保存用 耐凍剤への糖添加による受胎率向上

胚移植技術の普及定着には、胚の凍結保存技術が不可欠です。特に我が国は飼養規模が小さく、一度に多数の受胎牛を準備できないため、必要に応じて現場で簡易に融解・移植できる凍結保存法の確立が望まれています。

現在、主にエチレングリコール (EG) を耐凍剤としたダイレクト法が広く普及していますが、受胎率はアメリカ・カナダ等と比べ10%程度低く、地域差も大きいいため、受胎率の向上が急務となっています。

そこで実際に現場による移植試験を実施し、最適な耐凍剤および凍結条件を検討しました。

《試験方法》

1) 耐凍剤

耐凍剤は下記のような3種類を作成しました。

Suc+CS 区：1.8MEG+0.1MSuc in 20%CS-PBS

CS 区：1.8MEG in 20%CS-PBS

BSA 区：1.8MEG in 0.4%BSA-PBS

注)1.8MEG：1.8 モルエチレングリコール

0.1MSuc：0.1 モルシュクロース

CS：子牛血清、PBS：リン酸緩衝液

BSA：牛血清アルブミン

2) 凍結胚の条件

生体から7日目に回収した胚のうち、A、A⁺およびBランクの胚を選別して凍結しました。

ランク付けの目安

A：殆ど変性部位無し

A⁺：変性部位10%以下

B：変性部位10～30%

C：変性部位30～50%

2) 胚の凍結方法

15分以内で耐凍剤の平衡を行いストローに封入後、-7℃の冷却槽にストローを入れ2分後に植氷を行いました。植氷10分後から毎分0.3℃で-30℃まで冷却し、すぐに液体窒素に投入しました。

3) 移植試験

それぞれの耐凍剤ごとに20頭の現地移植を実施しました。移植時の胚の融解は、ストローを液体窒素から取り出し、空気中に6秒間保持後、30℃の微温湯で20秒かけて融解しています。

《結果》

1) 耐凍剤ごとの移植成績

移植成績は糖分であるシュクロース(Suc)を添加したものが、最も高い受胎率となりました(表1)。

2) 胚のランクと移植成績

胚のランク毎に見ると、Sucを加えた耐凍剤がすべてのランク、特にBランク胚でも受胎率が60%を超え、安定した高い受胎率となりました。

(表2)。

3) 共同試験を実施している全県の成績

この耐凍剤を用いた試験は14県共同で実施していますが、14県の成績を合計した結果でもSucを加えたものが最も高い受胎率となりました。

(表3)

《まとめ》

これらの結果より、耐凍剤へSucを加えることにより、凍結時の胚へのダメージを軽減でき、受胎率、特に低ランク胚の受胎率向上効果が期待できると考えられます。(大家畜科 廣川順太)

表1 耐凍剤毎の移植成績(長崎県)

試験区	移植頭数	受胎頭数	受胎率
Suc+CS	19	13	68.4
CS	18	10	55.6
BSA	20	11	55.0
合計	57	34	59.6

表2 胚のランクと移植成績(長崎県)

試験区	ランク	移植頭数	受胎頭数	受胎率
Suc+CS	A	7	5	71.4
	A'	3	2	66.7
	B	9	6	66.7
CS	A	8	6	75.0
	A'	3	1	33.3
	B	7	3	42.9
BSA	A	6	3	50.0
	A'	4	4	100.0
	B	10	4	40.0
合計		57	34	59.6

表3 耐凍剤毎の移植成績(14県合計)

試験区	移植頭数	受胎頭数	受胎率
Suc+CS	271	132	48.7
CS	262	114	43.5
BSA	248	103	41.5
合計	781	349	44.7

長期研修報告



平成15年独立行政法人農業技術研究機構依頼研究 泌乳牛の栄養代謝に関する基礎的研究

平成15年5月9日から同年8月8日までの91日間、茨城県つくば市にある(独)畜産草地研究所 家畜生理栄養部反すう家畜代謝研究室へ、泌乳牛の栄養代謝に関する基礎的研究について研修して来ましたので、報告します。

多くの牛乳を生産する泌乳牛の体内では大量のエネルギーが生産され、そして消費されています。牛乳を効率よく生産するためには、エネルギーの利用効率を上げる必要があります。一方で、泌乳牛を含む反芻動物ではエサの採食時と反芻時に咀嚼(=採食+反芻)運動が発生します。咀嚼によって、体内で生産されたエネルギーの一部が消費されますが、咀嚼時消費エネルギーについては今まで知見が限られています。1日の大半の時間を反芻して過ごしている乳牛にとって咀嚼時消費エネルギーは無視できないものであると考えられます。

そこで、今回の研修では泌乳牛の体内で消費されるエネルギーのうち、咀嚼時に消費されるエネルギー量を把握し、同時に混合飼料(TMR)とそのTMR原料給与時における泌乳牛の採食時消費エネルギー量と各

飼料中の繊維含量との関係について検討を行いました。

《試験方法》

泌乳中期乳牛4頭を供試し、呼吸・代謝試験を1期3週間とする反転法により行いました。うち3頭には左側頸動脈に超音波血流量計プローブを設置し、咀嚼時(=採食時+反芻時)消費エネルギー量の測定をしました。実験飼料として、2種類のTMRとその原料5種類を用いました。

《結果》

泌乳牛の総咀嚼時間は1日の約60%で、咀嚼時消費エネルギー量は全身のエネルギー消費量の4.8~6.7%でした(表1)。TMR原料ごとの採食時に、O₂消費量とNDF含量との間に高い相関(r²=0.85)が認められました(図1)。TMR採食時消費エネルギー量では、その原料採食時消費エネルギーを用い、配合割合から計算した推測値とほぼ同じで、採食時エネルギー消費量に関して相加性が成り立つ可能性が高いことが示唆されました(表2、図2)。

(大家畜科 小笠原 俊介)

表1. 熱発生量と咀嚼時消費 En 割合

	コンサイレージ 主体 TMR	イタリアンライグラス サイレージ主体 TMR
DMI (kg)	21.65 ^a	18.44 ^b
採食時間(分)	322.67	334.33
反芻時間(分)	511.88	535
総そしゃく時間(分)	824.88	851.25
総咀嚼時間(分/日)	57.3%	59.1%
RVI(分/kg DM)	38.33	46.4
DMI (kg/day)	21.7 ^a	18.4 ^b
A)全身の熱発生量(MJ/day)	127.3 ^a	105.0 ^b
B)採食に要する En (MJ/day)	1.9 ^a	2.6 ^b
C)反芻に要する En (MJ/day)	4.3	4.4
D)そしゃくに要する En (MJ/day)	6.1	7.1
B/A (%)	1.49 ^a	2.50 ^b
C/A (%)	3.35	4.23
D/A (%)	4.84 ^a	6.73 ^b

異符号間で有意差あり P<0.05

表2. 各飼料成分実測値とエネルギー消費量推定値の関係

	コンサイレージ 主体 TMR	イタリアンライグラス サイレージ主体 TMR	コンサイレージ サイレージ	イタリアンライグラス サイレージ	アルファルファ ヘイキューブ	A 配合	B 配合
NDF	36.8	39.5	45.3	66.9	38.9	28.2	17.7
ADF	19.3	20.0	28.6	34.7	23.0	10.0	7.6
ADL	2.8	3.8	3.8	6.7	7.5	1.8	0.8
OCW	42.4	44.3	45.7	63.4	66.5	39.2	24.5
Ob	33.1	35.5	38.5	54.1	49.0	27.6	17.8
O2 消費量 (NL/kgDMI)	4.39 ^{aa}	7.17 ^{af}	6.04 ^a	16.48 ^b	2.92 ^c	1.97 ^d	1.62 ^d
En 消費量実測値 (KJ/kgDMI)	89.81 ^{aa}	146.75 ^{af}	123.56 ^a	337.10 ^b	59.71 ^c	40.35 ^d	33.20 ^d
En 消費量推定値 (KJ/kgDMI)	77.0 ^a	164.9 ^b					

異符号間で有意差あり P<0.05

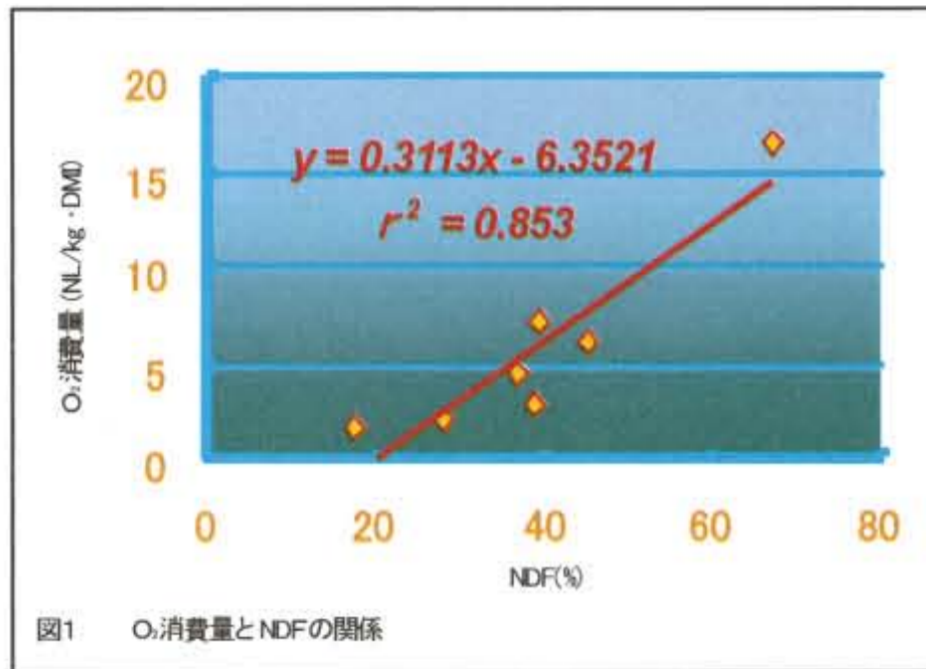


図1 O₂消費量とNDFの関係

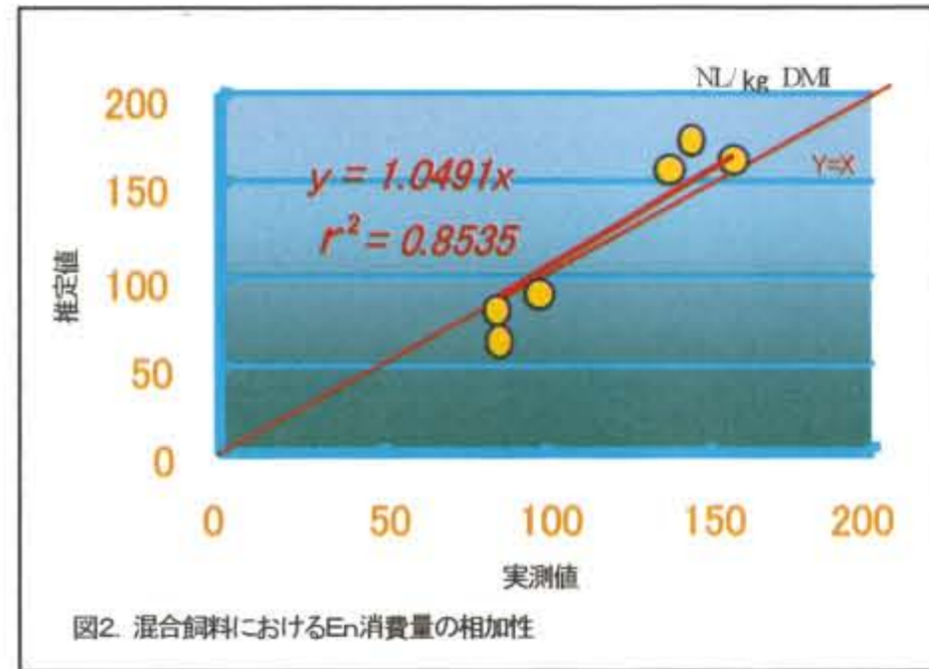


図2 混合飼料におけるEn消費量の相加性

発表会

九州農業研究

平成15年9月17日(水)から18日(木)に宮崎市宮崎県農協会館において、第66回(平成15年度)九州農業研究発表会が開催されました。研究発表として会場からは大家畜科橋元研究員が「黒毛和種早期親子分離における哺乳回数の効果」、同じく深川研究員が「諫早湾干拓地におけるヨシの生育特性とサイレージの飼料成分」、同じく小笠原研究

員が「乳用牛におけるヨシサイレージの飼料利用」、同じく岩永研究員が「バヒアグラス草地における改良型追播機の利用によるイタリアンライグラスの追播」、中小家畜科大浦研究員が「マルチトールの飼料添加が採卵鶏に及ぼす影響」「マルチトールの飼料添加がブロイラーに及ぼす影響」を発表しました。

日本畜産学会

平成15年9月25日(木)から26日(金)に岐阜県岐阜市岐阜大学において日本畜産学会第102回大会が開催されました。研究発表として会場から

は大家畜科橋元研究員が「早期親子分離と放牧を組み合わせた黒毛和種繁殖牛の飼養管理技術」を発表しました。

西日本畜産学会

平成15年10月30日(木)から11月1日(土)において沖縄県那覇市沖縄県青年会館において第54回西日本畜産学会が開催されました。研究発表として会場からは大家畜科橋元研究員が「黒毛和種早期親子分離が子牛のハンドリングに及ぼす影響」、同じく深川研究員が「イモチ病抵抗性イタリアンライグラスとエンバクとの晩夏播き混播栽培が生育

および収量に及ぼす影響 第2報. イタリアンライグラスの最適播種量ならびに年内草のホールクロップ利用について」、畜産環境科嶋澤研究員が「分解性蛋白質とビタミンCが黒毛和種去勢牛の早期肥育に及ぼす影響(第2報)」、中小家畜科松本部長が「豚肉に関する消費者の意向調査」を発表しました。

平成 15 年度長崎県農林業試験研究・普及実績発表会

平成 15 年 11 月 10 日（月）に諫早市の J A 長崎県中央本店において第 40 回長崎県農林業試験研究・普及実績発表会が開催されました。会場からは大家畜科橋元研究員が「黒毛和種における超早期母子分

離技術（第 2 報）」、畜産環境科梶原研究員が「家畜ふん堆肥の利用促進」を発表しました。会場は農林業関係術者でいっぱいとなり、活発な意見交換が行われました。

場の動き

「畜産試験場一般公開」

「畜産試験場の一般公開」を、11月8日（土）に開催いたしましたところ、地域の方はもとより、県内各地から多くの方（約千名）においでいただきま

した。当日は、天候に恵まれたこともあり、盛況のうちは無事終了することができました。心から厚くお礼申し上げます。



「県議会農林水産委員会現地調査のため来場」



去る平成 16 年 1 月 16 日、県議会の農林水産委員会の方々が当場を訪問され、最近の畜産情勢や、これまでの試験研究の成果等について意見交換がなされました。

「分野別機関評価委員が来場」



訪問されました。家畜の管理や最近の試験研究の成果等をご紹介し、畜産における試験研究について意見交換がなされました。

去る平成 16 年 2 月 4 日当場の研究業務、技術サービス等の試験研究機関としての在り方について評価、助言をいただく機関評価委員の方々が当場を

畜試だより

No. 31 平成 16 年 3 月

編集・発行 長崎県畜産試験場

TEL0957-68-1135

〒859-1404 長崎県南高来郡有明町湯江丁 3600