

宮崎大学農学部附属農業博物館ニュース

Agricultural Museum NEWS

2009
NO. 31

平成21年度企画展示 宮崎大学BEEF 安心・安全で高品質な牛肉生産を目指して



宮崎大学農学部
UNIVERSITY OF MIYAZAKI

宮崎大学農学部 附属農業博物館
HP:<http://www.agr.miyazaki-u.ac.jp/~museum/>

平成21年度特別展示

あいさつ

宮崎県では温暖な気候を利用した肉用家畜の生産が盛んです。その飼養頭数は、肉用牛、肉豚、ブロイラーの全てで全国2位以内に入る規模を誇り、県の中心的産業といっても過言ではありません。

なかでも、平成19年には5年に1度の和牛オリンピックとも呼ばれる全国和牛能力共進会で他県を圧倒し9部門の内7部門のチャンピオンの座を独占、黒毛和種の生産技術について高く評価され、「宮崎牛」ブランドの名を広く全国に知らしめました。

このように、質・量ともに最高峰にある和牛生産基地宮崎県にある畜産学の唯一の高等教育機関として、生産現場に立脚したフィールド教育を掲げる私たちは、和牛の未来の方向を示すブランド「宮崎大学Beef」を平成20年秋に立ち上げました。

この展示では、遺伝的な改良、繁殖の制御、飼養管理、自給飼料の生産、牛肉品質評価、偽装を許さぬ流通管理といった、安心・安全で高品質な和牛肉生産に不可欠の技術をご紹介します。

また、文部科学省による平成21年度「大学教育充実のための戦略的大学連携支援プログラム」において、東海大学および南九州大学と連携し「畜産基地を基盤とした大学間連携による家畜生産に関する実践型統合教育プログラム開発」が採択され、今後3年間にわたり3大学連携の下で、家畜生産現場における衛生管理から畜産物の加工・流通・消費までを総合的に見渡せる人材を養成するプログラムを開発していきます。

これら最新技術が結実した「宮崎大学Beef」のご紹介を通して、肉用家畜生産の発展を目指す、フィールド教育の一端を知って頂ければ幸いです。

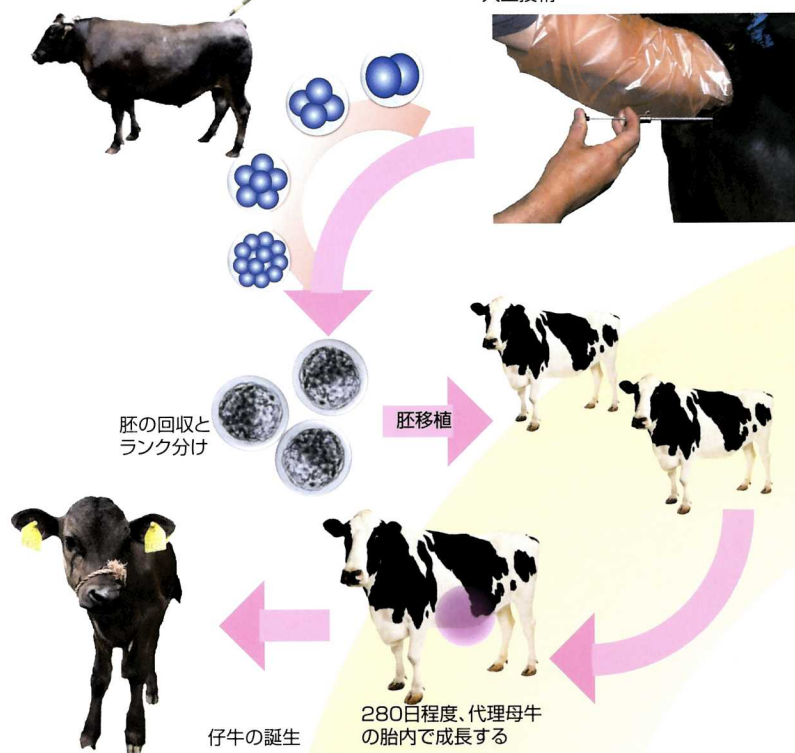
宮崎大学農学部動物生産科学講座
宮崎大学農学部住吉フィールド

安心安全で高品質な牛肉を生産するのに必要な技術とは？

- 1 **住吉牧場**
高品質な牛肉を生産する場所
- 2 **育種・改良**
より良い能力を持った牛を選ぶための方法
- 3 **繁殖技術**
より良い能力をもった牛がたくさん生まれるようにする方法
- 4 **飼料**
牛が健康に育つための食事
- 5 **品質管理**
肉質を調べて判定する技術
- 6 **流通管理**
安心安全な牛肉を食卓にとどける

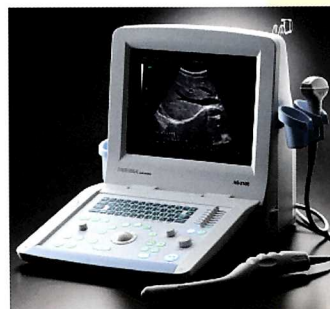
排卵誘発ホルモンの投与

人工授精



育種・改良

超音波診断・遺伝子診断



超音波診断～牛生体における肉量・肉質の推定技術～

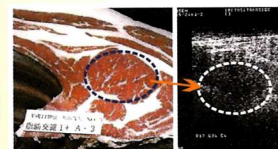
牛が普段の生活をしている状態で肉量や肉質を判断します。これらを推定するのに用いられる超音波診断装置(上写真)は、プローブ(超音波発信・受信部)より発せられた超音波が物質(組織)の境界面で反射や屈折を起こし再びプローブに戻ってきた超音波の強弱を画像化し、モニターに映し出すものです。

また、この技術は生きたまま牛の産肉能力が評価できるので、その牛が現在肥育ステージでどのような状態にあるのか、例えば「皮下・筋間脂肪が厚くなっているので早く出荷したほうがいい」とか「脂肪交雑が入り始めているのでもう少し肥育したほうがいい」等の出荷時期の見極め等に活用されており、日々産肉能力の向上が図られています。

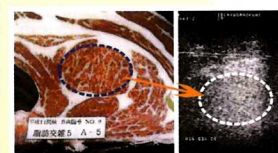
遺伝子診断～遺伝情報を利用した家畜の改良～

食肉のやわらかさ、家畜の成長速度など経済的に重要な形質のほとんどは個体ごとにその測定値がわずかに違う量的形質です。このような量的形質の発現には複数の遺伝子が関与しており、遺伝子のわずかな違いが複数重なって大きな違いが生じると考えられています。

これら遺伝子の違いを見つける手法の1つにPCR-SSCP(1本鎖DNA高次構造多型)法という日本人が開発したものがあります。この手法を用いることで、個体ごとの遺伝子の違いを見つけることができます。

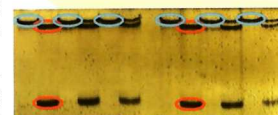


●脂肪交雑(等級3)の超音波画像

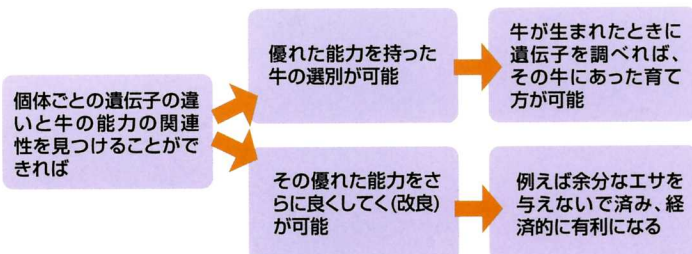


●脂肪交雑(等級5)の超音波画像

脂肪交雑が入れば入るほど胸最長筋(ロース芯)の輪郭が不明瞭になります。



PCR-SSCP法による成長ホルモンの第5エクソンの多型判定



過剰排卵処理

牛は、通常20～21日でたった1個の卵子しか、卵巣から排卵しません。そこで卵巣内卵胞（卵子が入っている水泡状構造）を发育と排卵を刺激するホルモンとを併せて投与すると、1頭の母牛から一度に十数個の卵子が排卵します。

人工授精

人工授精を数回行い、排卵された卵子が確実に受精できるようにします。

胚の回収

人工授精後約1週間して、灌流で子宮内の胚（約100-150細胞期）を回収し、実体顕微鏡を用いて灌流液内から胚を探し出します。

胚のランク分け

回収した胚は形態により、A（優）・B（良）・C（可）・D（不可）のランクに選別されます。

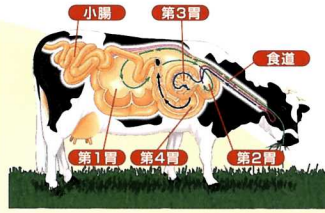
胚移植

ホルスタイン種など、代理となる母牛数頭に、形態が良好な胚をそれぞれ数個ずつ移植します。

繁殖技術 移植技術

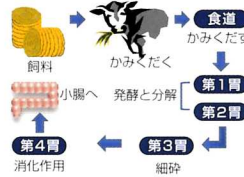
誕生～4ヶ月まで

母牛と一緒に元気に放牧地で過ごします。牧草はバヒアグラス、矮性ネピアグラスです。



4～10ヶ月まで

4ヶ月齢でいよいよ親離れ、子牛牛舎での集団生活が始まります。この時期は粗飼料(草)もたくさん食べます。また、大きく育つために濃厚飼料(穀類)も必要です。



10ヶ月～出荷まで

10ヶ月齢になると肥育牛舎へ移動します。いよいよ肥育の始まりです。食べる餌(飼料)は徐々に穀類が多くなります。肥育牛舎に移動後、約18-20ヶ月(生後28-30ヶ月齢)で出荷されます。

牛の胃袋とその働き(エサの消化)のしくみ

牛の胃は4つに分かれており、第1胃は非常に大きく、この中には原虫(プロトゾア)や細菌がたくさん棲んでいて、牛自身には消化できない繊維を分解して、草のなかの養分を牛が吸収しやすいように働きます。また、牛は草を充分与えないと、消化器等の病気になります。草は牛にとって、不可欠な飼料なのです。

牛のエサ(飼料)

草の生産は年間を通して一定ではありません。そのため、草を乾草やサイレージ(気密性の保持が必要)として貯蔵しておく必要があります。住吉フィールドでは、牛が食べる草はすべて自給しています。



飼料

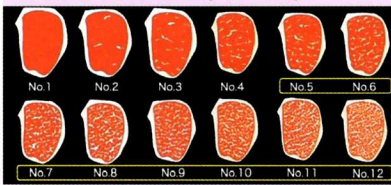
牛が健康に育つための食事

宮崎大学 BEEF

安心安全で高品質な
牛肉生産を目指して

品質管理 牛の格付

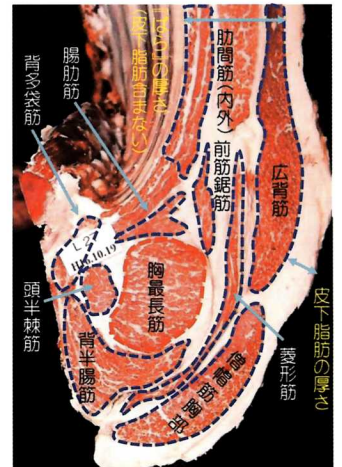
牛脂肪交雑基準(B.M.S)



牛肉色基準(B.C.S)



牛脂肪色基準(B.F.S)



肉牛がどのような牛肉を生産することができるか(産肉能力)の基準として、日本食肉格付協会が牛枝肉取引規格を定めています。この基準によって、牛肉(肉量・肉質)のランクが決まります。実際には、食肉加工工場でのいろいろな箇所を調べて規格に基づき評価されます。肉質で最も重視されているのが脂肪交雑で、これがいわゆる“霜降り牛肉”の程度を判断する基準です。最高級の霜降り牛肉は脂肪交雑基準値が等級5、脂肪交雑No.12となり、また肉や脂肪の色もこの基準を使って選別されます。ちなみに、一般に宮崎牛と呼ばれるのは、牛脂肪交雑基準No.5からNo.12に該当します。

流通管理

安心安全な牛肉
を食卓に届ける



この情報は、(独)家畜改良センターのホームページの「牛の個体識別情報検索」で見ることができます。(携帯電話からのアクセスも可能です。)

国内で生まれた全ての牛と輸入牛に、10桁の個体識別番号が印字された耳標が装着されています。

これは、牛肉の安全性に対する信頼確保やBSEのまん延防止処置の的確な実施などを目的として施行(H16.12.1)された「牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別処置法」によるものです。

私たちがスーパーなどで購入する、牛肉パックの商品ラベルには、この10桁の個体識別番号が表示されており、その牛の品種や、いつどこで生まれ、育てられ、屠殺されたか、またどう流通してきたかなどの情報を知ることが可能です。



牛の個体識別情報検索(家畜改良センターHP)



地域の学校教育との連携・支援

JSTサイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)講座型学習活動

夏休みをはさむ7月～9月の期間中、JST〔独〕科学技術振興機構の支援を得て、中高生を対象としたサイエンス・パートナーシップ・プロジェクトを開催しました。この事業は、次代を担う人材への理数教育の拡充施策の一環として、学校と大学・科学館等の連携により、児童生徒の科学技術、理科・数学(算数)に関する興味・関心と知的探究心等を育成することを目的としています。

本年度、初の試みとして中学生を対象にした企画を含め、2つの科学イベントを運営・実施しました。

SPP終了後のアンケート調査では、参加した生徒の皆さんから「また参加したい」、「今後の進路の参考になった」等のコメントが多く寄せられており、大変好評でした。

ミクロとマクロの眼で 「生物のしくみ」を理解する

開催日:7/18、7/19 連携校:宮崎県立宮崎大高等学校



植物や動物(無セキツイ・セキツイ)の構造のしくみを、ミクロとマクロの視点から体験してもらいました。普段触れたことのない、生物顕微鏡や実体顕微鏡を使っの観察を多く取り入れていたため、生徒さんも最初は苦労している様子でしたが、すぐに、顕微鏡等の操作に慣れ、生物の構造をスケッチするなど、熱心に取り組んでいました。

食品の「かたさ・やわらかさ」を 科学しよう

開催日:9/12 連携校:宮崎第一中学校

身近な食品を教材として、私たちが、普段「感覚」としてとらえている「食品のかたさ・やわらかさ(レオロジー)」を測定装置を用いて具体的な数値として科学的に評価するという一連の実験を体験してもらいました。具体的には、レオメーターというレオロジーを測定する装置を用いて、寒天の濃度が異なるゼリーをいくつか測定し、寒天の濃度と「かたさ・やわらかさ」の間にどんな関係がみられるかといったことを調べてもらいました。実験を終えた生徒さんの多くから、「1つ1つの結果を、グラフや表にまとめて、評価を出すということがとても楽しく思えた」という感想が聞かれました。



日産科学振興財団 理科/環境教育助成 土に含まれるミクロ粒子の観察から 環境を学ぶ



夏休み科学実験・工作教室(7/30)

身近な土に含まれるいろいろな粒子を観察しよう(8/2)

土の粒子を観察しよう



日産科学振興財団の助成を受けて、土に含まれる微細な粒子を顕微鏡で観察することにより、「私たちの身近な土がどのように作られてきたのか」あるいは「過去、私たちの地域にどのような環境変化が生じてきたのか」を調べる一連の教材の開発を行いました。また、開発した教材を用いて、大学および市内の博物館で実験講座を実施しました。

青少年のための科学の祭典 2009宮崎大会

開催日:8/2～8/4 会場:宮崎科学技術館



「青少年のための科学の祭典」
2009年度イメージイラスト

毎年来場者が1万人を超える、真夏の科学イベントとして定着した「青少年のための科学の祭典」は、「子ども達にもっと科学の魅力に触れ、体験できる環境を」のコンセプトの基に、地域の大学や高専、小・中・高の教育機関関係者が連携・運営しています(今回で、科学の祭典・宮崎大会は、ちょうど10周年の節目を迎えました)。会場には、科学実験や工作を体験できる多彩なブ

ースが設けられ、たくさんの子ども達が“科学の楽しさ”を体験していました。

今年も、農学部から工夫を凝らしたブースを出展していただきました。今年度出展したのは、「科学のちからで身近なものを観てみよう!測ってみよう!」と「身近な土の観察から環境を学ぶ」の2つで、時折順番待ちがあるなど、大変好評でした。



学芸員養成支援 博物館実習

毎年8月下旬に開講している博物館実習は、学芸員を養成する支援の一環として実施しています。学芸員とは、博物館におかれる専門的職員で、博物館資料の収集、保管、展示及び調査研究その他これと関連する仕事を担っています。

当館で行う実習は、12日間のカリキュラムを組んでおり、博物館の管理・運営など、基本となる内容(館務実習)をはじめ、動植物の採取・分類・標本の作製や野外での活動など幅広い内容を学習します。

また、近年ニーズが高まっている、科学イベントなど地域の教育支援、生涯学習支援の企画・実施や、これに伴い必要となる薬品・器具の取扱いなどについても対応できるようカリキュラムの改善を進めています。

本年度、実習生には、一般の方より寄贈いただいた化石資

料を教材として、『整理・保存』、『展示・公開』を学んでもらい、最後に、本館2Fの展示コーナーに『化石の企画展』の設営を行ってもらいました。

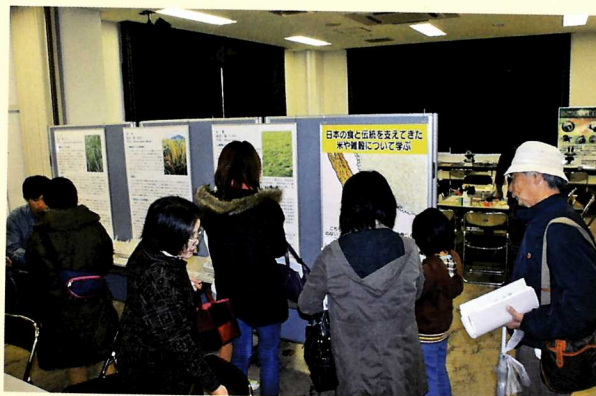


学内や地域への情報発信

大学祭 ー特別開館ー

今年開催された大学祭の期間中、当館では、11/21(土)と11/22(日)の2日間、特別開館を実施しました。当館では、日本の食と伝統を支えてきたお米や雑穀について、その歴史と栄養価など広く紹介するとともに、試食を通して、『見て・食べて』学べるパネル展のほか、科学・工作教室を実施しました。

『毎年、楽しみにしています』とおっしゃるリピーターの方が年々増えてきていることは、博物館としては大変うれしいことです。今年はいいにく、インフルエンザ等の流行や雨模様の天気等が重なり、“イベント日和”とは言えない状況でしたが、家族連れの方をはじめ多くの方にご来場頂きました。



国立大学博物館等協議会2009年大会 第4回博物科学会 ー大学博物館ポスターセッションー



会 場 鹿児島大学郡元キャンパス
鹿児島市郡元1-21-24
会 期 2009年
5月21日(木)～5月22日(金)

産業技術史資料 データベースへの参加



産業技術系博物館が収蔵する資料の情報を、国立科学博物館産業技術史資料情報センターの共通サーバーに収録し、ネットを通じて公開するものです。

公開される情報には、資料名称、資料の特徴、写真の三つが含まれています。どの博物館にどのような資料があるかが分かります。

■検索サイト

産業技術史資料情報センター (<http://sts.kahaku.go.jp/>)
産業技術の歴史 (<http://sts.kahaku.go.jp/hitnet/index.php>)

常設展「稲作の起源を探る」・「森の恵み」 展示パネルのリニューアル



平成21年度博物館スタッフ

附属農業博物館職員

館 長	六車三治男	専任教員	宇田津徹朗
事業部員	武田 博	研究部員	那須哲夫
研究部員	長友由隆	研究部員	植松秀男

博物館運営委員

食料生産科学科	大野和朗	応用生物科学科	武田 博
食料生産科学科	高橋俊浩	応用生物科学科	國武久登
生産環境科学科	甲斐重貴	獣医学科	中原桂子
生産環境科学科	井戸田幸子	獣医学科	日 勇一
地域環境システム学科	大地俊介	事務長	中原康徳(～09/30)
地域環境システム学科	豊満幸雄		丸田和廣(10/01～)

大学へのアクセス



開館時間 9:00～16:00
休館日 土曜・日曜・祝日・年末年始
(大学祭、大学開放日等には開館しています。)
入館料 無料

宮崎大学農学部附属農業博物館

〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1
TEL/FAX: 0985-58-2898
E-mail: a-museum@cc.miyazaki-u.ac.jp
HP: <http://www.agr.miyazaki-u.ac.jp/~museum/index.html>