

生産と消費をつなぐ 身近な畜産 技術



(提供：(社)畜産技術協会 福川皓一郎)

第 **7** 号

2004年 10月

● ニューストピックス

12月1日から食卓と牧場がつながります

● 畜産面白ばなし

ミツバチによる蜜源選択
(レンゲハチミツができるわけ)

● 畜産物あれこれ

世界のハムの種類と著名なハム

● 技術講座

家畜の栄養摂取必要量を定める
「飼養標準」と「飼料成分表」

● 現場紹介

食肉格付の現場

● みなさまの声

BSE対策の見直しについて

● Q & A

家畜ふん尿はどのように利用されていますか?

●12月1日から食卓と牧場がつながります

牛肉の安全性に対する信頼確保を図ることや、BSEの蔓延防止措置を的確に実施することを目的として、「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措置法」、いわゆる「牛肉トレーサビリティ法」については、本誌第2号（平成15年7月発行）で詳しい記事を掲載しました。昨年12月に施行されたのは、牛が生まれると、その牛に10桁の個体識別番号をつけ、牛がどこに移動し、どこで飼育され、どこで食肉にするためにと畜されたか、などの情報が一元的に管理される仕組みの部分でした。

平成16年12月1日からは、1年間の準備期間をとおいて、牛肉の販売業者や、焼き肉、しゃぶしゃぶ、すき焼き、ステーキなどの専門店でも、その牛肉を生産した牛の個体識別番号またはロット番号（これから直ちに個体識別番号がわかる）が表示されることになりました。消費者は、独立行政法人家畜改良センターのホームページ（www.nlbc.go.jp）にアクセスして、個体識別番号を入力すれば、牛の情報を閲覧できます。その牛肉を生産した牛が、いつ、どこで生まれたオスかメスか、品種は何か、どこで育てられたかなどの情報です。

また、本当にその牛由来の牛肉かどうかの信頼性を確保するため、小売店などの牛肉の抜き取り調査も行います。

と畜場で採取保存されていた同じ個体識別番号の牛肉のDNA型と、販売されていた牛肉のDNA型が一致するかどうか調べます。

12月1日から牛肉トレーサビリティ法が完全実施されることにより、牛肉について、出生から消費者に供給されるまでの間のトレースが可能となり、国産牛肉への信頼性が高まることとなります。

◇(独)家畜改良センターのホームページにアクセスし、個体識別番号を入力することで、その牛の情報をみることができます。

<http://www.nlbc.go.jp/>

＜携帯電話から＞
<http://www.id.nlbc.go.jp/mobile/>

入力手順

トップページのここをクリック

次のページの下段の「了解」をクリック

さらに次のページで個体識別番号を入力してクリック

(独)家畜改良センター提供 - 牛の個体識別番号 -

個体識別番号:1000020018

この番号の牛について、独立行政法人家畜改良センターに届け出られている情報は以下のとおりです。

出生の年月日	雌雄の別	母牛の個体識別番号	種別(品種)
H14.06.05	去勢(雄)	0123456789	黒毛和種

和牛であることがわかります。

飼養県	異動内容	異動年月日	飼養施設所在地	氏名又は名称
福島県	出生	H14.06.05	須白河郡西郷村	家畜改良センター
福島県	転出	H15.02.04	須白河郡西郷村	家畜改良センター
岩手県	転入	H15.02.04	-	-
岩手県	既存牛の届出	-	-	-
岩手県	転出	H16.11.30	-	-
岩手県	搬入	H16.11.30	紫波郡紫波町	(株)岩手畜産流通センター
岩手県	と畜	H16.12.01	紫波郡紫波町	(株)岩手畜産流通センター

管理者の氏名又は名称は、本人の同意が得られている場合にのみ表示されます。

と畜場はすべて表示されます。

福島県で約8ヵ月、岩手県で約23ヵ月飼養されているので、「岩手県産」であることがわかります。

ミツバチによる蜜源選択

(レンゲハチミツができるわけ)

ハチミツブームといわれていますが、現在は花の名前を冠したハチミツが多く出回っているのが特徴です。以前から日本では人気のレンゲやアカシア(正しい植物名を冠すればニセアカシアハチミツとなりますが、それでは誤解されそうですね)などに加え、ヤマザクラ、ラベンダー、ヒマワリといった身近な花や、ハゼ、コシアブラ、マヌカのようななじみのない花まで多種多様のハチミツが陳列棚をにぎわしています。このごろ不作で値段が高騰していることもあってか「レンゲの花の咲く頃は、他の花も咲いているのに、ミツバチはどうやってレンゲの蜜だけを集めるのか」といった問い合わせをよく受けます。

ハチミツは特用家畜としてのミツバチの主生産物ですが、もちろんミツバチにとっても重要な食料です。ミツバチは花から、花蜜は糖質源として、花粉はタンパク質や脂肪、その他の栄養源として集めます。花蜜はそのままエネルギー源としても使えますが、花のない時期、特に長い冬を過ごすための燃料として長期に貯蔵する場合には問題があります。花蜜は水分が多く発酵・腐敗したり、また主要糖がショ糖であるため低温時に結晶したりします。そこで、濃縮によって花蜜の水分を減少させ、また酵素によって、ショ糖をブドウ糖と果糖に分解し、さらにこのブドウ糖の一部をグルコン酸にして、発酵・腐敗にも、結晶化にも耐性のあるハチミツへと、ミツバチ自身が加工します。

原料となる花蜜の水分が多いと濃縮するコストがかかるので、できるだけ濃い(つまり甘い)蜜を集めた方がいいのですが、甘い蜜だけを選ぶのでは、集める効率が低下します。ミツバチがハチミツを作る過程には、花から蜜を集める採集係と、その蜜を受け取る貯蔵係の二つのグループが関与しています。採集係は蜜の集めやすさを基準に花の値踏みをし、貯蔵係は蜜の甘さで、よい蜜かどうかの、あるいは採集係の仕事の評価をします。この二つの評価系は相互依存的に決まる動的なもので、状況がよいときは水準が上がり、悪いときは下がることで、それぞ

れの時期に最適な花蜜採集システムを成立させています。

レンゲは、数個から数十個の小花を持つ頭花をつけ、群生して開花し、花蜜の糖度が50%に達する、ミツバチにとってよい蜜源の代表です。レンゲから蜜を集めた蜂は興奮して巣に戻り、たくさんの貯蔵係に蜜を受け渡して、再び花に戻るか、その喜びを表すかのように巣でダンスを踊ってから出かけます(このダンスの意味を最初に解読したカール・フォン・フリッシュ博士はノーベル賞を受賞しました)。これから花蜜集めに出る蜂は、このダンスから花の在処(方角と距離)を「聞きだして」(ミツバチの巣の中は暗いので、音が重要な情報源です)から出かけていきます。同じ時に薄い蜜を持ち帰った蜂は、もう舌の肥えてしまった仲間になかなか蜜を受け取ってもらえず、やがて自分の探した花には固執しなくなります。こうして多くの採集係の蜂が、最もよい蜜源に集中して訪れ、ほぼ単一の花から集めた蜜でハチミツを作ります。

養蜂家は、レンゲの咲く前にあらかじめ巣の中に残っている蜜を取り除き、レンゲの開花中に短期間で採蜜することで、純度の高いレンゲハチミツを得ています。この純度についてはハチミツ中に含まれる花粉に占めるレンゲ花粉の割合で評価することができます。花粉粒が小さいレンゲはハチミツに含まれやすく、良質のものでは90%を上回ることもあります。

中村 純(なかむら じゅん)
玉川大学ミツバチ科学研究施設





世界のハムの種類と著名なハム

我が国においてハムとは、部位に関わらず肉塊を加工した製品を指す場合が多く、ロース肉を使ったロースハムが7割を占めます。一方、英語の「ハム」、ドイツ語の「シンケン」、フランス語の「ジャンボン」など、多くの国々でハムを意味する言葉は本来もも肉を指していました。その後、もも肉を塩漬けなど加工したのもも指すようになりました。ハムの製法は下のように極めて単純で、原料肉を塩漬（えんせき）した後は、加熱や燻煙、乾燥の有無しかありません。

しかし、豚の品種や大きさ、使用する部位、塩の種類（海塩や岩塩、発色剤の添加）、塩漬の方法、香辛料の種類、燻煙方法などに違いがあり、世界各地で無数の製品が存在しています。

ハムやソーセージなどの食肉製品は嗜好食品の印象がありますが、もともとは保存食として発展してきました。食肉は栄養学的に優れた食品ですが、高価で腐敗しやすいため、今のように冷蔵や冷凍技術がなくても長期保存できるようにと生まれてきました。

最も食肉製品が発達したのはヨーロッパです。ヨーロッパのハムは未加熱の生ハムが主流であり、北ヨーロッパ型と地中海型とに大きく分けられます。ドイツなどの

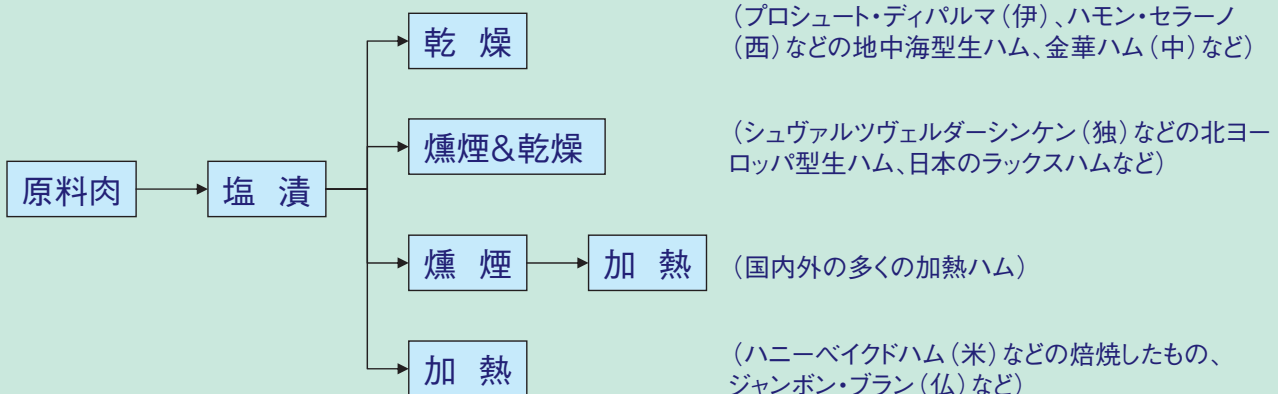
北ヨーロッパのハムは、発色剤を加えた塩水の中で塩漬した後、低い温度で燻煙しながら乾燥するものが多い。一方、イタリアやスペインなどの地中海型のハムは、塩をそのまま擦りつけて塩漬し、燻煙しないで長期間乾燥して熟成するものが多い。これはアルプス山脈を挟んで、気候の違いによるところが大きい。

世界各地で特徴的なハムが作られています。名産地と呼ばれる所は良質の豚の産地であり、良い塩が近郊で採れ、ハム作りに適した気候であります。さらに厳しい品質管理を頑固に守ってきた製品が現在でも賞賛され続けています。その中のいくつかを紹介します。

プロシュート・ディ・パルマ（イタリア、生ハム）

パルメザンチーズの副産物である乳清を与えて、北イタリア地方で生産した骨付き豚ももと地中海産海塩のみで作られる生ハムで、燻煙はしません。1年以上かけてパルマ郊外で生産され、馬の骨で作った棒を刺し、香りによって製品の品質をチェックします。合格したもののみがパルマ公爵の王冠マークの焼印を押されてプロシュート・ディ・パルマと称することができます。

各種ハムの製造工程



ハモン・セラノ(スペイン、生ハム)

ハモン・セラノとは、直訳すると「山のハム」という意味で、スペイン各地の山間部で作られる生ハムです。豚のももと食塩(発色剤入り)で作られ、燻煙はしません。蹄はつけたまま作られます。イベリア半島固有の豚であるイベリコ種で作るものは、特にハモン・イベリコと呼ばれます。中でも肥育後期に放牧されドングリで育った豚で作るハモン・イベリコは、脂肪の風味と口解けが良く、最高級の製品です。



金華火腿(中国、生ハム)

中国浙江省の金華豚と舟山産の海塩で作られる金華火腿(金華ハム)は中華料理の最高級だしに不可欠ですが、そのまま食べることはありません。1年近くかけて作られ、燻煙はしません。竹の棒を刺して、その香りで品質をチェックします。900年もの歴史がある火腿は戦場への保存食として作られ、その切り口が炎のように赤く見えたことから「火腿」と名付けられたそうです。プロシュート・ディ・パルマ、ハモン・セラノとともに世界三大ハムと呼ばれています。



シュヴァルトツヴェルダースンケン(ドイツ、生ハム)

ドイツ南西端のシュヴァルトツヴァルト(黒い森)地方名産のハムで、南ドイツを代表とする生ハムの1つです。豚もも肉を塩水中で塩漬した後、樹脂の多い針葉樹で燻煙するため、表面が黒く、強い燻煙臭を有するのが特徴です。北ドイツではヴェストファーレン地方のヴェストフェーリッシャーシンケンなどが有名です。

一方、加熱ハムは料理法の1つとして発展し、英国のヨークハムやフランスのジャンボン・ド・パリ、アメリカのハニーベイクドハムなど、それぞれ特徴的な風味を有していますが、長期保存はできません。

若松 純一(わかまつ じゅんいち)
北海道大学大学院農学研究科





家畜の栄養摂取必要量を定める「飼養標準」と「飼料成分表」

ダイエット、生活習慣病、健康食品などの話題は、テレビの番組や新聞雑誌の生活情報欄などで毎日のように取り上げられています。食品のラベルやレストランのメニューなどにもエネルギー（カロリー）や栄養成分が表示されていますし、栄養に関する本も数多く出版され、また、サプリメントと称される健康食品もよく売られているようです。

私たちヒトが健康な日常生活を送り、いろいろな活動を続けるために、食物として毎日とらなければならないエネルギー、タンパク質、ミネラル（カルシウム、鉄、リンなど）、ビタミン類などの栄養成分の必要量は、男、女、年代、労働の量などの個人の生活様式ごとに、日本人の栄養所要量として厚生労働省から示されています。この所要量は栄養学、食物学、医学などの研究成果をもとに得られた数値です。これと対をなすのが日本食品標準成分表で、私たちが毎日食べる個々の食品について、その中に栄養成分がどのくらい含まれているかを示したもので、文部科学省から公表されています。

ヒトと同じように家畜についても、栄養所要量（家畜では栄養要求量と言います）は日本飼養標準として、また、個々のエサの栄養成分含量や栄養価は日本標準飼料成分表として農林水産省から公表されています。

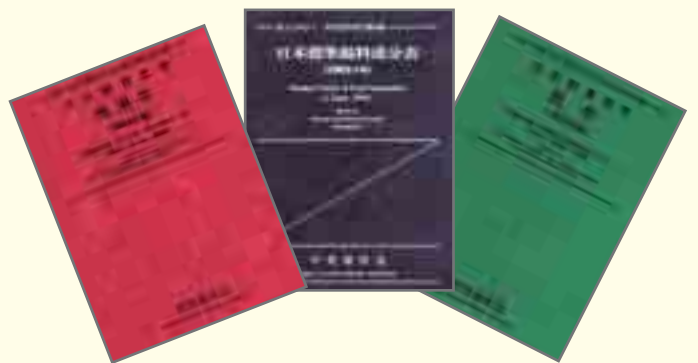
日本飼養標準が示されている家畜は、乳牛、肉用牛、豚、鶏、めん羊、馬で、各々の家畜ごとに正常に発育し、体重を保ち、かつ、乳、肉、卵の生産に必要なエネルギー、タンパク質、ミネラル、ビタミン類などの必要量が示されています。飼料成分表には、牧草、乾草、わら、トウモロコシ、麦、米ぬか、豆腐かすなど、日本で家畜に食べさせているほとんどすべてのエサの材料が網羅されています。面白いのは、同じエサ、たとえばトウモロコシでも、牛に与えるか、豚に与えるか、鶏に与えるかによって、消化吸収のしくみから利用される栄養価が違ってきます。

飼養標準や飼料成分表は、畜産農家における飼料給与や、飼料会社における配合飼料製造のための資料と

なっています。家畜に必要な栄養をバランスよく与えるためには、どのようなエサ材料をどのような比率で配合するのがよいか、あるいは、エサの原料の価格を見ながら、どのようなエサ原料を調達すれば、必要な栄養成分を満たしつつ、もっとも安価に飼料を製造できるかなども、飼養標準や、飼料成分表と相談することになります。

私たちの日常生活では、栄養所要量や食品標準成分表の数値などあまり気にしないで食事をしています。安全な食品であることは当然の前提として、おいしさや価格がまず第一で、栄養は二の次になっています。家畜のエサの場合でも、安全なエサであること、つまり、安全な畜産物を生産するエサであることは大前提ですが、必要な栄養を過不足なく給与して、効率よく乳、肉、卵を生産させることが先で、次に、何を材料として組み合わせればエサ代をもっとも安くして必要な養分を満たせるか考えます。放牧するなどして自由にエサをとらせれば、家畜では一般に、自分に不足している養分を多く含むエサを食べようとする本能はヒトよりは優れているようです。しかし、ヒトに飼われている家畜では与えられるエサが制約されますので、健全なエサを適正に与えて生産させた健全な畜産物を消費者に届けることがもっとも大切になります。

針生 程吉（はりう ていきち）
（社）畜産技術協会



現場紹介



食肉格付の現場

1. はじめに

わたしたちの日常の食生活のなかで魚や野菜、果物等は殆どがそのままの荷姿で直接、家庭で調理したり、食べたりしますが、食肉の場合は、生きた牛や豚は、牧場や農家で飼育された後、全国各地にある食肉処理場に出荷され、そこでと畜されて先ず枝肉（写真参照）という状態を取引されます。その後、枝肉からロースやバラ、ももなどの部分肉という形に分割されて、さらにスライスされてから店頭で陳列されることになるわけです。

2. 食肉の格付とは

（社）日本食肉格付協会は、このような枝肉を全国132箇所において、品質やサイズ等を定めた全国統一の「牛・豚枝肉取引規格」に基づいて、枝肉判定の有資格者である格付員（257名）が1頭ごとに格付して、それぞれの枝肉の等級を決定する仕事を行っています。

格付された枝肉は、食肉市場の場合にはセリにかけて取引され、これらの取引価格は等級別の平均単価(kg)として翌日、市場ごとに新聞に掲載されます。市場以外の食肉センターでは、これらの等級ごとの価格を目安として取引価格を定めて取引しており、価格決定の際の重要な役割を果たしています。また、枝肉の格付結果は、出荷した生産者ごとに格付の内容、留意点等を記載した格付明細書によって還元され、以後の生産のための改善に役立ててもらうとともに、さらにコンピュータで詳しく分析した格付情報は、中央や地方の畜産関係団体等の生産指導のための指標としても活用され、食肉の生産、流通の合理化に役立てられています。なお、平成15年度における格付頭数は牛枝肉が約98万頭（と畜頭数に占める割合：格付率は80%）豚枝肉が約1193万頭（格付率：72%）です。

3. 重点をおいている業務

格付は、定められた全国統一の規格に基づき、公正かつ的確に行われなければなりません。格付員や格付する場所によって判定が違ったりすれば格付に対する信頼を失うことにもなりかねません。従って、格付員の等級



判定の斉一性と技術の向上が、格付協会にとって最も大切な業務といえます。このため、全国にいる格付員を対象とした格付技術研修会を1回5～7名の少人数ずつ2日間に亘って濃密に指導を行っています。また、必要に応じて研修担当者（支所長）が事業所に出向いて直接、技術指導を行っています。

4. 東京事業所における格付の事例

東京都中央卸売市場食肉市場（通称：芝浦市場）内に協会の東京事業所がありますが、荷受機関である東京食肉市場（株）からの委託を受けて格付を行っています。ここでの1日の格付頭数は牛枝肉は600～950頭、豚枝肉が800～1000頭と全国で最も多く、格付員も11名常駐しています。牛枝肉の格付は、午前7時から格付員10名が5班に分かれて先ず全頭の予備格付を行い、セリが始まる8時30分からはセリの進行にあわせて格付を行い等級を決定します。また、豚枝肉の格付は、牛枝肉の予備格付を終了した5名が豚の格付場所へ移動し、8時30分から計量した豚枝肉を1頭ごとに重量確認を行いながら等級を決定していきます。この間、牛・豚枝肉とも格付の明細をハンディコンピュータに入力します。格付は、一定の速さで流れてくる枝肉を1頭ごとに的確に等級決定しなければならず集中力と決断力が強く要求され、非常に神経を使う業務です。

岡島 徹（おかじま とおる）
（社）日本食肉格付協会



BSE対策の見直しについて

2001年9月に日本で初めてBSEが確認され、それから3年経過、食用にまわされる牛の全頭約350万頭(2004/7現在)のBSE検査の中から9頭の感染牛、2004年1月から完全実施された24ヶ月齢以上の死亡牛全頭のBSE検査より1頭のBSE感染牛を確認(9月には熊本で12頭目の確認)。その日本のBSE対策について見直しが始まっている。

9月9日内閣府・食品安全委員会において、プリオン専門調査会で審議されていた「日本における牛海綿状脳症(BSE)対策について中間とりまとめ」(以下「中間とりまとめ」)を確認した。

「中間とりまとめ」では、これまで日本で行われてきた様々なBSE対策によって、BSE感染牛を摂取することによる人へのBSEプリオンの感染リスク(変異型CJD(加伊ヰルト・ヤブ病)のリスク)を、直接的に低減させてきていることへの評価がされている。SRM(特定危険部位)除去も完全なものではなく、と畜段階でのスタンニング(気絶法)・ピッシング(脊髄破壊法)・背割り(脊髄除去)段階でSRMが食肉に混入する可能性=交差汚染を防止するよう指導、検証の仕組みを求めている。BSE検査については、「21ヶ月齢以上の牛については現在の検査法によりBSEプリオンの存在が確認される可能性がある」「20ヶ月齢以下のBSE感染牛を確認することができなかった」と検査の現状を述べている。さらに、飼料の規制・牛肉のトレーサビリティの担保及び検証を行うとともに、リスク牛(死亡牛及び疑似患畜等)検査の引き続きの実施を求めている。

一部マスコミでは、日本におけるBSE対策の見直しが、即米産牛肉輸入再開となるような報道が出ている。しかし、米産牛肉輸入再開問題とは別であり、米産牛肉輸入再開については、日本と同等の安全対策を求め、あらためて米産輸入牛肉の安全性を食品安全委員会でリスク評価することが必要である。

熊本での12頭目の確認において、消費者は「人の口にBSE感染牛は入らない」と冷静であった。この間のBSE対策が浸透してきた結果である。BSEはまだ解明されておらず、検査についても不確実なところが多い中、現状のBSE対策を強化するとともに、BSE対策の見直しは消費者の理解と納得を得るような透明性の高いリスクコミュニケーションを行ってほしい。

高野ひろみ(たかの ひろみ)全国消費者団体連絡会

Q

家畜ふん尿はどのように利用されていますか？

A

A:家畜ふん尿は臭気が強く、べとべとして汚物感があり、病原菌や寄生虫を含む危険性もあり、さらに作物にとって有害な成分を含むこともあって、そのまま利用することは困難です。そこで、ふん尿を取り扱いやすく安全な有機質資材(堆肥等)に加工するため、乾燥処理あるいは堆肥化(発酵)処理が行われています。

従来の堆肥は養分濃度が低く、肥料というより土壌の物理性や生物性等を改善し地力をつける、いわゆる土づくりに利用されてきました。しかし、現在の家畜ふん堆肥は養分濃度が高く、肥料的な側面が強いのです。これは、家畜の敷料や堆肥化の際の副資材として用いられる稲わら、もみ殻、オガクズ等の使用量が減ったためと思われる。

堆肥の一般的な施用量は次のとおりです。水稻については、施用しすぎると窒素過多になって倒伏したり食味が落ちるので、多くは施用されず0.5~2t/10a程度です。露地野菜については作物の種類が多く、養分要求量もそれぞれ異なるので、施用量は0.2t~6t/10aと様々です。施設野菜と果樹については、3~5t/10a程度の施用量が一般的のようです。

なお、堆肥は花づくりや植木等にも活用されています。

原田 靖生(はらだ やすお)JA全農 肥料農薬部 技術主管

お知らせコーナー

・みんなで紙面を作る Q and A 欄をご用意。皆様からのご質問を募集しています。

乳や肉、卵の生産に役立っている畜産の技術について、常日頃より「どうしてなのか?」と疑問に感じていたり、「もっと詳しく」知っておきたいと思う事柄が多いと思われる。

質問の主旨を簡略にまとめていただき「Q and A」欄までお寄せ下さい。リーフレットの紙面上でできる限り分かりやすくお答えしてまいります。それと同時に、消費者の皆様のご関心事がどのようなところにあるのかを教えていただくことにもなりますので、それらをもとに今後の紙面作りにも役立ててゆきます。

質問状の宛先:〒113-0034 東京都文京区湯島3-20-9(社)畜産技術協会
消費者向けリーフレット「生産と消費をつなぐ 身近な畜産技術 Q and A」欄
Fax. 03-(3836)2302 e-mail:jita@group.lin.go.jp

・このリーフレットをご希望の方は下記までお申し込み下さい。

社団法人 畜産技術協会

〒113-0034 東京都文京区湯島3-20-9
TEL 03-3836-2301 FAX 03-3836-2302
ホームページ <http://group.lin.go.jp/jlta/>