

生産と消費をつなぐ 身近な畜産技術



(提供：(独)家畜改良センター 十勝牧場)

第 **10** 号
2005年7月

● ニューストピックス

食育基本法成立する

食料・農業・農村基本計画等畜産に関係する新しい計画・方針・目標策定される

● 畜産面白ばなし

ヤギとヒツジの違うところと同じところ

● 畜産物あれこれ

とり肉の美味しさの秘密

● Q & A

牛や豚は毎日どれくらいふん尿を出すのでしょうか？

● 技術講座

牛の肥育技術—和牛肉の生産—

● 現場紹介

NOSAI女性獣医師の紹介

● みなさまの声

生きものの心に思いをはせる



●食育基本法成立する

去る6月10日、食育基本法が成立した。この法律は、子供たち豊かな人間性をはぐくみ、生きる力を身につけていくためには、「食」が、「知」、「徳」、「体」とともに生きる上で基礎となるもっとも重要なものであることから、種々な経験を通じ「食」に関する知識とそれを選択する力を習得し、実践することができる人間を育てることを基本理念として掲げ、そしてその方向性を示すものとなっている。

同法は、国は食育に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため「食育推進基本計画」を定めるとともに、都道府県や市町村にも「食育推進計画」を作成するよう促し、各々の計画達成

のため必要な施策を講ずるよう定めている。同時に、教育関係者、農林漁業者、食品関連事業者及びこれらの団体等にも食育に関する種々な活動の実施あるいは協力を求めている。また国や地方公共団体の食育推進運動の展開や家庭や学校等さらには地域においても食育の推進が図られるよう支援すべきこと等についても定められている。

同法の成立、そして適切な実施運用が図られることにより子供たちひいては広く国民全体の家畜や畜産物を含む「食」に対する意識向上や理解の増進が期待される。

●食料・農業・農村基本計画等畜産に関係する新しい計画・方針・目標策定される

国は、本年3月に食料・農業・農村計画における内外の変化などを踏まえ平成12年に策定された「食料・農業・農村基本計画」を見直し、平成27年度を目標年度とする新しい計画を策定し公表した。今後の農業政策等はこれをもとに進められる。また、この基本計画に関連し、あるいは連動する形で、畜産部門でも新しい酪農及び肉用牛生産の振興施策のマスタープランとなる「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針」及び長期的な展望に立った家畜の改良増殖の指針や技術指標となる「家畜改良増殖目標(鶏を含む)」を策定公表し各々の目標等の実現に向け諸施策が展開されることとなる。これらの新しい計画、目標等で見直されたり、新たに加えられたりあるいは強調されている諸点は次の通りである。

・食料・農業・農村基本計画

食料自給率の向上(カロリーベースでこれまでの目標40%から45%への引き上げ)、農業の担い手への支援の集中化・重点化、農業経営安定化のための品目横断的政策の推進や直接支払い、環境に優しい農業の推進、農林水産物

の輸出の振興促進等が掲げられ、これらの施策の推進に関する手順や達成目標を示した工程表の作成とその管理等についても示されている。

・酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針

担い手の育成・確保(認定農業者率の向上等)、コントラクター等の支援組織の利用拡大、新しい技術の導入による飼養管理技術の高度化・省力化を通じた経営体質強化、自給飼料基盤(放牧や稲発酵粗飼料、稲ワラの利用等)に立脚した経営の育成・飼料自給率の向上、家畜排せつ物の適正管理と利用、生産・流通段階の安全性の確保、消費者との情報交流や食育の推進等が掲げられているとともに生乳・牛肉の需給見通等も示されている。

・家畜改良増殖目標及び鶏の改良増殖目標

畜産分野の生産性向上の基礎となる各々の家畜(乳用牛、肉用牛、豚、馬、めん羊、山羊及び鶏)の能力(性能)の向上目標値とこれを達成していくための手法や取入れていくべき技術あるいは開発すべき技術を具体的に示したものとなっている。

ヤギとヒツジの違うところと同じところ

「ヤギとヒツジはどこで区別するの」と聞かれて、あなたはどのように答えますか。あごひげがあるのがヤギ、尾が短く立っているのがヤギ、紙を食べるのがヤギ…。いずれも合格点ですが、満点ではありません。あごひげのないヤギ、尾が細く長いヤギは数多くいます。草だけでなく木の葉や樹皮まで食べる食性の広いヤギはたしかに紙を食べますが、食べないからヒツジというのも科学的ではありません。緬山羊と一括されるように、ヤギとヒツジはウシ科に属する反すう胃をもつ草食性の近縁の動物ですが、その品種数は確かなものだけでもヒツジ1,500種、ヤギで800種以上あります。体の大きさ、角やあごひげの有無、被毛の色や長さなど、まさに千差万別でこれで両者を区分する共通項を見出すことは至難です。ただ、気性的には明らかに差があり、ヒツジは愚直といわれるほど温順であるのに対し、ヤギは快活で敏捷です。

FAOによれば、世界中で飼養されているヤギの頭数は約8億頭で、その64%がアジア、29%がアフリカにあり、圧倒的に開発途上国の占める割合(96%)が高いのが特徴です。ヒツジは、総飼養頭数が約10億頭で、その42%がアジア、24%がアフリカとこの両地域が上位を占めるのはヤギと一緒にですが、オセアニア13%、ヨーロッパ13%とより普遍的に飼養されており、途上国の占める割合も67%と低くなっています。ちなみに、ウシの総飼養頭数は約13億頭、途上国でその76%が飼養されています。

ヤギとヒツジがこのように数多く飼養されているのは、もちろん、その産物である乳・肉・毛・皮などを利用するためです。ヤギ乳の利用は日本でも知られていますが、ヒツジの乳はまったくなじみがありません。途上国での自家消費だけでなく、多くの優れた乳用種が作出され、南西ヨーロッパなど先進国でも地域の銘柄チーズやヨーグルトなどに加工されています。搾乳が婦女子の仕事とされた地域では、ヤギに比べ従順で搾乳が容易なヒツジを乳用に選択したともいわれています。

一方、ウールといえばヒツジが連想されますが、ウールとは本来、クリンプ(ちぢれ)のある綿毛(ダウン)のことで、ヤギもウールを生産します。ヤギのウールはカシミヤと呼ばれ、ヒツジのウールよりきわめて細く軽く、高級なものは直径18.5ミクロン以下(ウールは19~30ミクロン)です。カシミヤは、カシミール地方を原産とするカシミヤ・ヤギからとりますが、一頭のヤギからとれる量は少なく、1枚のセーターを編むのに4頭分のカシミヤが必要とされています。カシミヤの主要生産国は、中国、モンゴル、インド、アフガニスタンなどです。

また、ヤギはカシミヤとは別的高级繊維であるモヘアも生産します。モヘアは繊維の鱗片が薄く滑らかで、ウールよりはるかにスムーズな表面であり、その結果フェルト状になるウールの特性を欠いています。繊維の太さは粗毛ウールとほぼ等しく20~30ミクロンですが、伸縮性のある強い繊維で光沢があり、非常に良く染色します。モヘアはトルコ原産のアンゴラ・ヤギから取りますが、現在は南アフリカ、アメリカ、レソト、トルコなどが主要生産国です。

三上 仁志(みかみ ひとし)
農林漁業金融公庫

ヤギ?ヒツジ?



ヒツジ
(イストリアン シープ)



ヤギ
(済寧青山羊)

とり肉の美味しさの秘密

焼き鳥、水炊き、きりたんぼ鍋、唐揚げ、とりさしなど、日本には鶏肉を使ったおいしい料理が多くあります。世界では棒棒鶏、フライドチキン、チキンナゲットなどなど、料理の種類は豊富で、鶏肉は世界中で愛される食材です。

生産量と美味しさ

鶏肉の美味しさの研究は1970年代までほとんどされていませんでした。それは美味しさよりも「生産量」が重要であったことと、味の研究がとても難しかったためです。なによりブロイラーの生産性は飛躍的に改良されています。一方で日本では比内鶏（秋田）や名古屋種（愛知）など、成長は遅いものの、昔から美味とされる鶏が飼育されてきました。これらは天然記念物に指定されています。

地鶏肉とはどんなもの？

比内鶏は天然記念物で食べられませんので、それと同じ味を持ちながら、生産性が良くなるように研究され、比内鶏の雄とロードアイランドレッドの雌を掛け合わせた一代雑種（F1）が主に「比内地鶏」として生産されています。

現在、「地鶏肉」は日本古来の指定品種（在来種）を一方または両親に持つ鶏肉だけが名乗ることができます。それに対し、普通のブロイラーは「若鶏」肉、飼料などの飼育方法を工夫したブロイラーは「銘柄鶏」肉と規定され、この分類は小売店のパッケージにも記載されています。

また地鶏の中でも、飼育方法などの基準を満たしたものは「特定JAS」に認定されています。

食肉の美味しさ、鶏肉の美味しさ

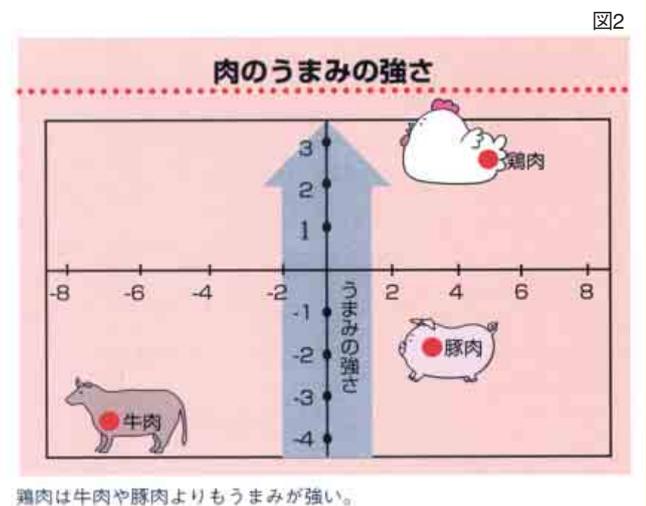
さて美味しさの原因は何でしょうか。味の成分で突き止められたのはイノシン酸、グルタミン酸およびカリウムイオンです。イノシン酸は鯉節の、グルタミン酸は昆布の「うま味物質」として有名ですが、この二つのうま味物質が鶏肉の味の特徴で、その量とバランスがおいしさの相乗効果を形成しています。また鶏肉の両成分は、牛肉よ

りも多いことがわかっています。

牛肉よりも鶏肉が美味しい？

図1に示したように、牛肉は脂肪などによる香りが好ましく、加熱時は美味しく感じられますが、冷めた状態では香りが弱まり、鶏肉の方が味がよいと感じられます。また、加熱時でも、香りを嗅がずに味だけを評価すると鶏肉が好まれます。

この味にかための食感が相まって地鶏の「うまさ」が出来上がっています。かたさにより、噛んだときにジワッと生じる味成分が地鶏のおいしさの秘密です。一方、かたさの地鶏肉に対して、ブロイラー（若鶏）はやわらかさが特徴です。



出展 NHKためしてガッテン食材読本（日本放送出版協会）
※データは当方と共同で出したものです。

鶏肉の部位と美味しさ

鶏肉はいくつかの部位に分けることができます。その特徴は、

- ・脂が多く、食感も楽しめる「鳥皮」。焼くと香ばしいロースト臭が生じます。
 - ・筋肉質で、食感が楽しめる「ハツ」や「砂肝」。
 - ・独特の風味の「レバー」。栄養価が高い。
 - ・脂が少なく、あっさりとして、しかし味成分が多い「むね肉」。世界的に好まれます。
 - ・ほどよく脂を含んだ「もも肉」。日本で好まれています。
 - ・脂が多く、食感と香りに富む「手羽」。鳥皮とともに豊富なコラーゲンが注目されています。
 - ・肉ではありませんが、とても良いダシがでる「ガラ」。
- このように部位によってずいぶん特徴が違います。さらに地鶏、銘柄鶏、若鶏があり、また地鶏には多くの種類があるわけですから、とてもバリエーションが多いですね。

さて、今夜はどれにしましょうか？

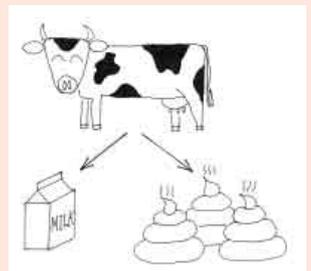
藤村 忍(ふじむら しのぶ)
新潟大学自然科学系生命・食料科学系列



Q

牛や豚は毎日どれくらいふん尿を出すのでしょうか？

A 牛1頭が毎日に出す牛乳の量を20リットルとします。毎日のふん尿の量はどのくらいになるでしょうか？図にあるように、約60キログラムです。乳牛は牛乳の約3倍のふん尿を出すのです。同じ牛でも肉用牛は約23kg出します。豚は毎日約6キログラムのふん尿を出します。肉畜なので乳牛とは計算方法が異なりますが、枝肉量の約14倍のふん尿量を出す計算になります。いずれにしても、畜産食品の数倍～十数倍のふん尿を出すのが、牛・豚なのです。畜産農家は、新鮮で安全・安心な牛乳、牛肉、豚肉などの畜産食品を出荷する一方で、畜産食品の何倍も多いふん尿を一生懸命処理しています。とくに、平成16年11月に完全施行された家畜排せつ物法によって、畜産農家はふん尿をきちんと処理して、有効に利用することを公に宣言しました。さて、ここで考え方をちょっと変えて最後に一言。畜産農家が畜産物の何倍も多いふん尿をきちんと処理して、美味しい牛乳、牛肉、豚肉などを消費者に届けていることを、消費者がもっとよく理解してくれたら、畜産農家の味方の消費者が増えるのではないのでしょうか。



牛乳20ℓ/日・頭 ふん尿60kg/日・頭
図 乳牛1頭が、毎日出す牛乳とふん尿

羽賀清典 (はが きよのり)
畜産草地研究所 畜産環境部



牛の肥育技術

—和牛肉の生産—

おいしさに定評ある和牛（黒毛和種）の肥育について、去勢牛（生後4ヶ月位で精巢を除去した牛で肉用に向く）をモデルとして紹介しましょう。

この肥育技術は、幅広い分野の畜産関係者が各地の生産者とともに長年にわたりその経験と研究開発を積み重ね築いてきた高度な技術そのものなのです。

1. 子牛段階

肥育のもとになる子牛は、1年に1度生まれ、その時の体重は約30kg位です。生まれた後、約1時間で立上がり母乳を飲んで元気になります。生後3ヵ月位を過ぎると、反すう動物特有の第1胃（反すう胃）の働きが活発となり、乾草類や穀類の採食が可能となってきます。8～9ヶ月齢で子牛市場へ出荷されるまでの間は、将来肥育牛になるための大切な時期で、下痢などしないよう飼料の内容には気をつけて飼われます。1日当たり0.8～0.9kg程度体重が増えますので、子牛市場では概ね250～270kgの体重になっています。

2. 肥育段階

子牛市場で肥育専門の農家にわたり、おいしい牛肉にするためにおおよそ20ヶ月間にわたって入念な管理がなされます。大きく前期、中期、後期に分けて飼養計画が立てられ、明るい清潔な牛舎で、一般的には1区画に3～4頭の群れで飼われます。飼料の給与は日本飼養標準（肉用牛）に基づいて、それぞれの時期の発育に合わせ、栄養分を計算して与えられます。飼料の内容は乾草、稲ワラ等の粗飼料とトウモロコシ、大麦、マイロなどを粉状にした濃厚飼料に大別されますが、とくに食肉の安全のために飼料に有害な物質が入り込まないよう、その原料には厳重な管理がなされています。肥育の前期には粗飼料を多めに与えて第1胃を始め消化器の発達を促し、中期から後期にかけてはカロリーの高い濃厚飼料を中心に与え、筋肉や脂肪組織の発育を促進します。特に栄養が片寄らないようにまた途中で食欲不振にならないように、飼料をバランス良く配合して与えますが、この他にビタミン類やミネラル類も欠かせません。牛飲馬食のことわざのように、1日8～10kg（体重の割合にして約2%）の飼料を食べ、多量の水を飲んで

大きくなり、この間は1日当たり0.6～0.8kgの増体があります。また、できるだけ牛にストレスを与えないことも極めて重要なことです。そして、和牛



十分に肥育された和牛去勢牛

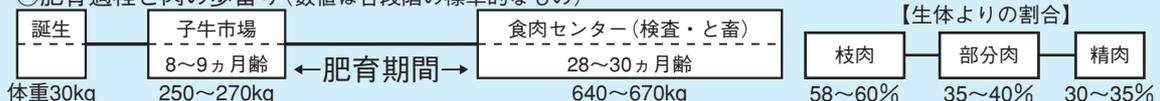
の特質である霜降り肉になる脂肪交雑の状態が良くなるのもこの時期です。脂肪交雑は筋肉内の筋繊維の間に入り込む細かい脂肪ですが、これによって和牛独特の柔らかさ、風味などが醸し出されます。脂肪交雑は遺伝的な要素（血統）が約60%程度あるといわれていますが、これは適正な管理によって発現されると思われます。仕上がった肥育牛の出荷は28～30ヵ月齢程度で行われますが、その時の体重は640～670kg位に達しています。なお、この他に子牛生産から肥育仕上げまでを同じ農家で行う一貫生産方式もあります。

3. 枝肉段階

食肉センターでは、個体識別番号を確認し、病気の牛でないかどうか厳重な生体検査を受けます。合格したものはと畜、解体され、表皮、頭部、内臓などが除かれて枝肉となります。この過程でも内臓に異常がないかどうか検査が行われ、特にBSEについては全頭の脳組織を採って精密検査に回されます。合格したものは冷蔵室で保管されて歩留・肉質等級の格付けが行われ、多くは枝肉のせりに出されます。肉屋さんの手に渡った枝肉は骨を外し、ロース、バラ、モモなどの部分肉に分けられます。さらに余分な脂肪やスジなどが取り除かれ精肉となって店頭並びます。下の図に示すように、食肉センターへ運び込まれた時の体重の30～35%くらいが牛肉として食べる部分になります。なお、店頭での個体識別番号より、その牛の生産履歴などを知ることができます。

中丸 輝彦（なかまる てるひこ）
（社）岐阜県畜産協会

○肥育過程と肉の歩留り（数値は各段階の標準的なもの）



現場紹介



NOSAI女性獣医師の紹介

やさしさに支えられて

—男女を越えて

—家畜の健康と経営の安定のために—

産業動物の獣医師となり14年が経ちました。この仕事に就いた頃、女性獣医師はとてまもなく、行く先々の農家で「珍しい…なんでこの仕事を…よくやるね～」などと言われていましたが、その女性獣医師の人数も、少しずつ増えてきて、今では当たり前になってきました。「女の先生がいないと物足りないよ」と農家のお母さんだけでなくお父さんにまで言われるなど有難いです。

3K1Y(汚い・臭い・きつい・休みがない)の産業動物界もだいぶ変わってきました。農場では、只々仕事一辺倒であったのが、周囲に色とりどりの花を植えて楽しんだり、ヘルパー制度で休みがとれてゆとりが生まれてきたり、細腕の女性が自らの出番を実感できる「やさしさを感じられる場」が増えたりもしました。私達獣医師の仕事の中でも、牛の蹄病処置など力仕事もあることは事実ですが、削蹄卒場の普及など力をそれほど必要としないような工夫が畜主側にも獣医師側にも数多くできて、うれしい進歩があります。

この仕事をしながら、二人の子供に恵まれましたが、妊娠・出産・育児は牛と共通することも多く、乳牛がとても身近なものになりました。牛の妊娠期間は人とほぼ同じです。授精日の月数から3を引いた月、日数に6を足した日が分娩予定月日なので(例えば10月10日授精なら分娩予定日は翌年の7月16日となる)、受胎を確認してから分娩予定日を計算し、飼養管理などを調整します。また、お産は人も牛も、共通の大仕事です。牛の難産介助は何度経験をつんでも、緊張します。もちろん何の介助もなく安産で母子共に元気いっぱいケースも多いのですが、産後の母牛の調子が悪いと子牛も下痢をしたり風邪をひいたりすることも多いのです。母親でもある私には、お産前後の往診はことさら他人ごとではありません。

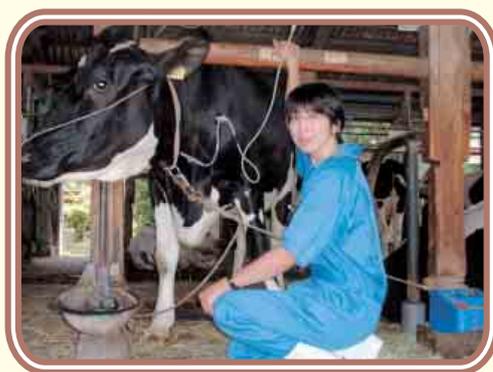
酪農の世界では、乳牛の能力改良が飛躍的にすすみ、牛乳の生産は大きく伸びました。これに呼応して、牛が美味しい牛乳をたくさん生産し、かつ健康で長生きをするよう治療したり、予防対策をとるなど獣医師の仕事も

増えました。酪農家にとっても、そして私達獣医師にとっても、健康な牛から良質でおいしい牛乳を搾ることは経営を安定させるだけではなく、大きな誇りであり、こだわりでもあります。

大学を卒業したばかりの駆け出しから今に至るまで、農家のために、牛達のために、頑張ってきたつもりでしたが、実は、牛達に、農家の方たちに、みんなみんなに、助けられてやってこられた私だったようです。

上田千世(うへだ ちせ)

(千葉県農業共済組合連合会中央家畜診療所)



1. NOSAIってなに?

農業の生産性を対象にした保険制度のニックネームです。このうち家畜を対象にした部分は、人間世界にある健康保険と生命保険がセットになったものです。1年区切りですが、家畜の病気の治療や、治らない重い病気、死亡などの補償をするしくみになっています。

2. NOSAI獣医師はこんなことをしています。

「ちばNOSAI連(千葉県農業共済組合連合会)」には、千葉県内10ヶ所に約100人の獣医師がいて、毎日農家を訪問して、治療や手術などの家畜診療のほか、人工授精、削蹄(蹄の手入れ)、家畜の健康検診や飼料設計相談などを、行っています。この中には、16人の女性獣医師が含まれており、男性獣医師同様、診療に活躍するばかりか、女性ならではの動物へのおもいやり、農家の奥様方の相談相手として信頼されています。

菅澤 勝則(すがわら かつのり)

(千葉県農業共済組合連合会家畜部診療課)



生きものの心に思いをはせる

ある日の東京新聞の日曜版の「大丈夫か」と題するエッセイが目にとまった。それは、およそ次のようなものであった。“毎年、冬になると、街の樹木がきれいなイルミネーションで飾られる。樹木に電飾をつけてピカピカさせるのはすごくきれいだし、街の彩となっている。しかし、木だって生き物だ。太陽光のない夜は、ぐっすりと眠る時間なのではないか。体中に巻き付けられてピカピカ光る電飾が、せっかくの眠りを妨げているのではないのか。人間が「きれいだ」と喜ぶイルミネーションを、木は内心では嫌がっているのではなかろうか……。また、公園を散歩している犬が、かわいらしげな洋服を着せられているのを見ると、自然に備った犬の体温調節の機能が、人間の「かわいい」という思い込みで狂わされているのではないか。「大丈夫か！犬さん」と思わずにはいられない……。木も犬も温厚だから、文句は一切いわない。でも本当のところはどうなんだ。迷惑じゃないのか、大丈夫か！”といった内容である。

なにげない街の風景の中で、ふだん、われわれが見過ぎてきた事象についての鋭い指摘に脱帽すると同時に、人間の利己主義というか自己中心を反省させられ、さらに動物という生きものを相手にするわれわれに対する訴えとして受け止めるべきだろうと感じさせられた。

考えてみると、鶏は産んだ卵を自分で孵化させるいとまもないほど、年中、産卵を余儀なくされ、乳牛も自分の子牛に授乳するのに必要な乳量とは桁違いの泌乳能力を要求され、どちらも迷惑しているのではないだろうか。前述の樹木や犬さんだけでなく、人類は、およそ自然の摂理にそぐわないことを動物に押し付けてきたのである。残念ながら人は、その食料を植物や動物などの生物に依存しているかぎり、自然に順応するだけでは生きられず、より潤沢な食料を求めて農業や畜産を発達させてきた。家畜は、人の食料生産と供給の手段として重要な役割を果たし、より効率的で安定的な生産が求められて、家畜そのものの改造を含めて多大の要求が家畜に強いられてきた。今日、良質で豊富な畜産食品が安定的に供給されている土台は、技術の開発や発展に伴うこのような家畜への無理強いによるところが少なくないだろう。それを受け入れてくれた家畜に、今日、改めて感謝しなければならない。

およそ人は、他人の痛みもわからない場合が少なくないが、動物の心や痛みにどの程度の思いを馳せているだろうか。米国の獣医事情に詳しい西山ゆう子獣医師によると、動物の外科手術に鎮痛剤を使う頻度は、米国で57%、日本で11%という。動物の痛みに対する思いやりが、日米でこれだけ大きく異なるということだろう。動物愛護の視点からする家畜の飼養密度や長距離輸送などの諸規制にも隔たりがみられる。

太陽と大地の恵みとともに、生きものに対する思いやりを忘れてはならない。獣医技術を含めて畜産諸技術の展開にあたっては、地球に優しい、環境に優しいに加えて、動物にも優しいものとなるよう心がけねばならないだろう。動物にかかわる専門家は、動物の心や痛みも判ってやれる人でありたい。

緒方 宗雄(おがた むねお)
元農林水産省衛生課長

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ます。

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:jlta@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/>