

生産と消費をつなぐ 身近な畜産技術



鶏つかまえた

目次

●ニュース/トピックス

- ・穀物の国際価格の大幅な上昇、
日本の畜産農家は大きな危機に直面

●技術講座

- ・鳥インフルエンザの防疫について

●Q&A

- ・家畜の抗生物質の扱い基準はどうなっているのですか？

●畜産おもしろばなし

- ・牛では異性双子の雌は不妊になる

●畜産物あれこれ

- ・豚肉の調理および加工について

●現場紹介

- ・(財)東京都農林水産振興財団青梅庁舎

●みなさまの声

- ・「食育」の原点は命とともに学ぶ農畜産にあり



ニユーース

トピックス

穀物の国際価格の大幅な上昇、 日本の畜産農家は大きな危機に直面

いま、国内の畜産農家は、家畜に与えるエサが値上がりして、そのため生産コストが上がって困っています。

家畜のエサには大きく分けて、「植物の葉や茎（粗飼料）」と「穀物（配合飼料）」の2種類があります。効率良く畜産物を生産するためには、両方をバランス良く給与することが必要です。

このうち配合飼料の原料の半分はとうもろこしです。とうもろこしの97%はアメリカから輸入されています。とうもろこしの価格は、アメリカ国内でのバイオエタノール生産向けの需要増加等の影響を受けて、平成18年の秋以降急激に上昇しています。また、トウモロコシ以外の麦類やその他の穀物価格も大幅に上昇しています。その上、原油価格の上昇の影響で輸送費（海上運賃）も値上がりしています。

現在、1年前と比較し、配合飼料価格が約2割上昇し、豚肉、鶏肉、卵では生産コストが約15%上昇し、牛肉で約10%、牛乳で約5%生産コストが上昇しています。

生産者は、これまでも絶え間ないコスト削減努力をしてきました。今回もさらなるコスト削減に向けて、がんばっています。例えば、乳用牛や

肉用牛の飼料の原料をできるだけ輸入に頼らないようにするため、稲わらや栄養価の高い飼料（稲発酵粗飼料、青刈りとうもろこし）を利用したり、耕作放棄地などを活用して放牧するなど、国産の飼料を作り利用する取り組みを進めています。また、食品残さなどの未利用資源の安全性にも配慮しつつ、飼料として加工し、利用するなどの努力もしています。

しかし、最近の飼料やその他の生産資材価格によるコスト上昇分は、生産者の努力だけでは吸収できる範囲を超えています。このままだと生産者は国産畜産物の安定的な供給が、できなくなってしまう恐れがあります。このため畜産物価格を引き上げざるを得ない状況となっております。消費者の方々にとってはありがたいことではありますが、少し負担をお願いしなければなりません。このことにより生産を縮減させることなく安全・安心な国内畜産物の供給を続けていくことが、消費者の利益にも結びつくことと考えられます。そのためには、生産者は消費者の理解を得るための最大限の努力と、改めて安全・安心な国産畜産物を供給する努力をすることが大切なことと考えられます。

技術講座

鳥インフルエンザの防疫について

鳥インフルエンザは20世紀までは比較的稀な疾病で、わが国でも1925年に発生しただけでしたが、近年世界各地で発生するようになりました。カモなどの野鳥がウイルスを伝播した可能性が示唆されていて、わが国でも2004年以降頻発しています。鳥インフルエンザが発生すると、発生農場のみならず養鶏産業全体においても多大な被害が生じます。

現在ヒトへの感染でも問題となっている鳥インフルエンザウイルスとしてH5N1という型が知られています。このH5N1とはウイルス分類の一つで、Hは16種類、Nは9種類に分かれています。世界各地の水生鳥類、特に健康なカモ類から高率にウイルスが検出されることから、自然界における宿主はカモなどの水禽類と考えられています。

これまでわが国で発生したH5N1高病原性鳥インフルエンザの感染経路は海外から渡り鳥によって運ばれてきたことが推測されています。海外では、2005年に中国青海湖で野生のガン類が高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染して大量に死亡しました。この感染はヨーロッパやアフリカにも拡散しています。この原因とし

て家禽の商取引などの移動も重要な要因と考えられていますが、野鳥が運んだ事例も否定できません。

このようなことから、養鶏場では防鳥ネットを張って野生鳥類の鶏舎内への侵入を防ぐ一方、鶏舎周辺に消石灰等を撒いてウイルスが生存できないような環境を作っています。鳥インフルエンザウイルスは60～70度の高温では速やかにその感染力を失いますし、実験室レベルで強酸や強アルカリ性条件、市販の消毒薬で容易にその感染性を失います。

また、農場を出入りする人や車両等からウイルスが侵入することがあります。それを防ぐために、養鶏場に入場する際の衣服や履物、帽子の交換と消毒はもちろんのこと、養鶏場内へ持ち込む私物は必要最小限として手指等の消毒を含む衛生対策が取られています。

しかしながら、不幸にして高病原性鳥インフルエンザが発生してしまった場合、農林水産省が示している「高病原性鳥インフルエンザに関する特定家畜伝染病防疫指針」に沿って防疫措置が行われます。

本病であることが確認されますと、発生農場

及び発生農場と同一飼養者が管理している農場の家禽はすべて殺処分され、死体は焼却・埋却または消毒されます。また、農場全体は閉鎖、消毒され、人の出入りも禁止されます。

また、発生農場を中心とした半径5～30Kmの区域では、21日間以上、生きた家禽、死体、その生産物と排泄物の移動が原則的に禁止されます。また、区域内の全ての養鶏場について、2回にわたりウイルス感染の有無を家畜防疫員によって調べることが義務付けられています。

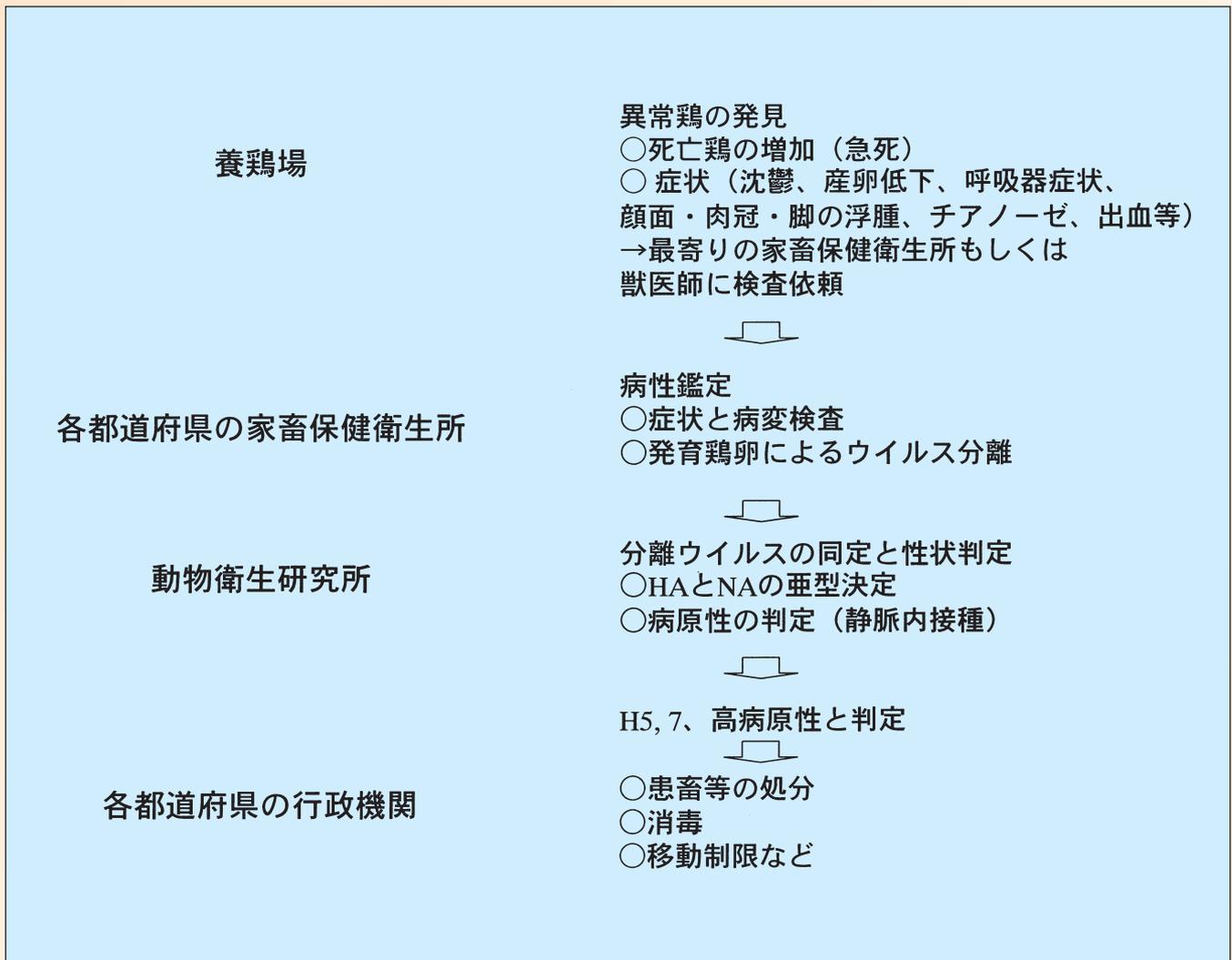
最終発生の防疫措置が終了してから、21日

間に続発がなければ、基本的には移動禁止は解除されますが、その後も3ヶ月間は区域の監視が継続されます。全ての農場で、清浄確認検査によりウイルス感染が否定された場合に、清浄国に復帰します。

このような防疫措置によって、平成19年の宮崎県や岡山県の発生は速やかに制圧され、周辺の農場に広がっていくことはありませんでした。

しかし、インドネシア等の東南アジアでは未だに流行が続いていることから、わが国への再侵入の可能性も否定できません。病気の家禽を

高病原性鳥インフルエンザ診断の流れ



見つけた場合、速やかに最寄りの家畜保健衛生所または獣医師に連絡し、診断を受ける必要があります。診断が遅れると、それだけ汚染が拡大することになり、被害が大きくなってしまいう可能性があります。

真瀬 昌司(ませ まさじ)
動物衛生研究所



Q

家畜の抗生物質の扱い基準はどうなっているのですか？

A

動物用の医薬品は、薬事法に基づいて承認されたものしか販売や譲り渡しをしてはいけないことになっています。さらに、抗生物質やサルファ剤など動物に使われる抗菌性物質製剤(動物用抗菌剤)には、使用者が守らなければならない基準があります(使用規制制度)。そこでは、牛乳や食肉などの畜産物中に使用した薬剤が残留することを防止するため、動物用抗菌剤が使用できる動物、用法・用量などが法令で規制されています。

また、動物用抗菌剤を入手するには、獣医師の診察を受けて(要診察医薬品制度)、獣医師の発行する処方せんや指示書がなければ販売店から購入できない(要指示医薬品制度)といった薬事法等に基づく規制があります。使用規制及び要指示の制度に違反した場合には3年以下の懲役か300万円以下の罰金、またはその両方を請求されると法律で定められています。

なお、薬剤耐性菌の発現を防止するため、「1週間を越えて使用しない」「薬剤感受性を確認する」などが説明書(添付文書)に記載され、内容をよく読んで適正に使用することとされています。

浅井 鉄夫(あさい てつお)
農林水産省動物医薬品検査所

畜産おもしろばなし

牛では異性双子の雌は不妊になる

牛は、人と同じく通常は単子分娩で、双子や三つ子が生まれる確率は低い動物ですが、それでも双子など複数の子牛が生まれることがあります。

牛では、2卵性の双子で、雄と雌の組み合わせである異性双子の場合、双子の一方である雌はほとんどの例で、お産が出来ない体になっています。この現象は昔から経験的に知られていました。異性双子として生まれて、繁殖に障害がある雌牛のことをフリーマーチンと呼びます。なぜフリーマーチンと呼ばれるか、語源ははっきりしていません。

フリーマーチンでは、体が成長しても生殖器は未発達の状態で止まります。膣も、子宮も、卵巣も発達しません。卵巣が発達していないのでホルモンの分泌もなく、正常な雌牛なら発情を示す月齢になっても発情もしません。どうしてこんな事が起きるのでしょうか。

妊娠の初期、受胎して約40日経った頃、異性双子の胎盤の血管が吻合し(交じり合い)、雄胎子の血液成分が雌胎子に影響して、雌胎子の生殖器の分化に異常を来すため、と考えられています。その血液成分が何かについては、

実はまだはっきり分かってはいません。雄胎子からのホルモンが原因との考え方もあり、また血液が交流するため、雄胎子のY染色体に由来するX-Y抗原の作用であるとの考え方もあります。

異性双子として生まれた雌牛の90%以上がフリーマーチンなのですが、正常な雌もいます。正常な雌牛かフリーマーチンかの診断は外見からは困難な場合が多いのですが、現在は容易に正確に診断出来ます。一つの方法は血液型を調べることで、雌雄の血液型が同一であれば血液の交流があった証拠になります。もう一つの方法は双子のうちの雌子牛の血液から摘出したDNAを調べることで、雄子牛由来のDNA、例えばY染色体に特有なDNAをもっていれば、血液の交流があったと判定できます。

ところで、異性双子として生まれた雌が、牛の場合のように、生殖に障害のある体になる現象が他の家畜でも見られるのでしょうか。実は、ヒツジで極めてまれに見られることがあるようですが、他の家畜では見られないそうです。牛特有の現象と考えてよいでしょう。

もう一つの疑問が生じます。異性双子として胎内にいたときの血液の交流がフリーマーチン



黒毛和牛の双子（提供 家畜改良センター）

の原因なら、双子の片割れである雄子牛の生殖能力には影響ないのかということです。このことについては、受胎率は低いとの観察結果はあるようですが、雄牛の機能を失っていると言うことはないようです。

フリーマーチンの雌は妊娠し子牛を産むことは出来ませんが、他の機能は正常です。そのため、子牛を産むことが第一条件である乳用牛としては失格ですが、繁殖用として用いない肉用牛としては何の問題もありません。かって、肉用牛を増殖するため、人為的に双子を生産する研究が行われましたが、その際にも、異性双子にならないようにと言う制約は課されませんでした。

参考までに記しますと、一卵性であれ、二卵性であれ、双子が生まれる頻度は、ホルスタイン種では2%から4%、黒毛和種では1%以下の

ようです。肉用牛である黒毛和種で双子が多い方がありがたいのですがね。

松川 正(まつかわ ただし)
(社)畜産技術協会



畜産物あれこれ

豚肉の調理および加工について

豚肉は世界で最も多く生産されている畜産物で、ハム、ソーセージ、ベーコン等の加工品として多く利用されます。日本では、角煮、生姜焼き、トンカツ、豚ステーキ、焼き肉、豚丼、豚しゃぶ・豚肉のおろし和えなどの材料として幅広く親しまれています。

部位別の調理法

これらの料理は、豚肉の部位や切り方に応じて、最も美味しくする調理法として工夫されてきました。ロースやヒレなどの柔らかくてジューシーな部位は、厚切りにしてトンカツに、薄く切ってしゃぶしゃぶや焼き肉に利用されます。バラ、モモ、肩などの部位は焼き肉にも利用されますが、小口切りにしてカレーやシチューに、小間切れ肉として豚汁や各種の煮物料理に利用されます。スネ肉やクビ肉は硬くて筋が多いので、挽肉にして、炒め物やコロケなどの材料にされます。

調理のコツ

日本人の嗜好に合わせて、無菌

状態で飼育したSPFの豚肉を刺身やすしネタとして食べることもあります。ほとんどは加熱調理します。加熱して美味しく食べるには、温度や時間が重要なポイントになります。豚肉は、一般に脂肪が少ないので、加熱すると直ぐに筋肉中のタンパク質が硬くなります。タンパク質が硬くなり始める温度は70℃前後で、90℃前後になると筋肉が強く収縮し、より硬い肉となります。肉が収縮すると肉汁が外に出てしまい、うまみ成分の少ないパサパサした肉になってしまいます。しかし、そこからさらに長時間加熱す



角煮 (提供(社)日本食品協議会)

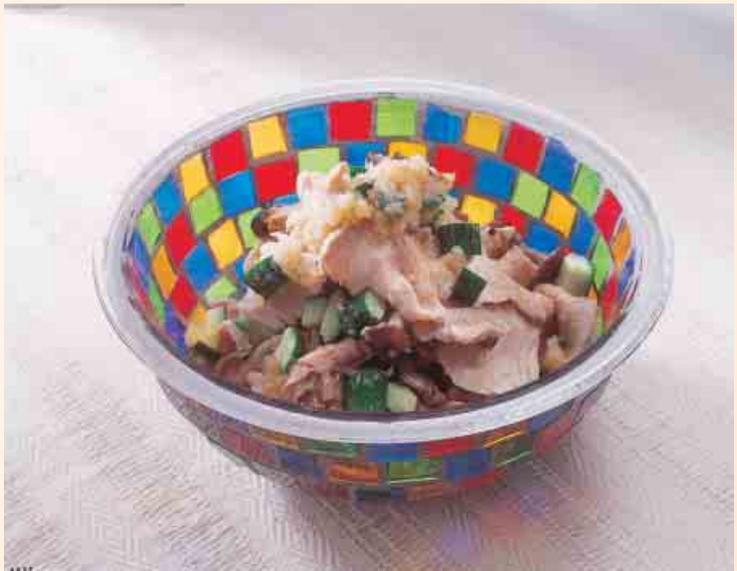
ると、硬くなったタンパク質が分解し始め、次第に肉が軟らかくなります。したがって、例えば豚丼の場合には、最初に強火のフライパンで肉の表面を焼いてから、たれを入れて煮立たせ、弱火にして仕上げます。これで、肉の内側まで硬くすることなく食べることができます。その際、冷めにくい厚手のフライパンを用いることがコツです。

臭いを消す方法

豚肉には特有の臭いがあります。そのため、臭いを消す方法としてハーブ類やスパイス類が用いられますが、日本人には生姜との組み合わせが好まれるようです。豚丼の作り方と同様に、強火のフライパンで肉が硬くならないようにして生姜と醤油で香りと味付けをした生姜焼きは絶品です。このように、調味料の醤油も香り付けに一役立ちますし、酒、ワイン、紅茶など様々なものが風味を増すために用いられます。豚肉の臭いの主な原因は雄臭と言われていますが、日本で肥育されている雄豚は去勢されているので、ほとんど影響ありません。しかし、臭いに敏感な人は豚臭を感じますので、上記の香辛料等で豊かな香りをプラスすると良いでしょう。

加工法

加工品のハム、ベーコン、ソーセージ等も食卓を賑わす食材になったきました。ハムにはロースやモモ肉など大きな部位の肉、ベーコンにはバラもしくは半丸全体が用いられます。その他のスネ肉、クビ肉、くず肉などは、挽き肉にし、ソーセージに加工されます。これらの製品ができるまでには、塩漬、加熱、燻煙などの工程がありますが、その際、肉色をピンクに保ち風味を醸



豚もも肉のおろし和え (提供(社)日本食品協議会)

成し、酸化を抑え、保存性を高めるために、発色剤として亜硝酸塩が添加されます。亜硝酸塩と聞くと発ガン性を気にする方がおられますが、亜硝酸塩自体に毒性や発ガン性はありません。発ガン性があるのは、亜硝酸塩とアミンから生成されるニトロソアミンです。しかし、その生成にはpHが3.4以下と強い酸性条件が必要です。また、亜硝酸塩は野菜などに含まれる硝酸が体内で変化しても生成されますが、日本人が1日に体内で生成する亜硝酸塩の量(16.5mg/日)に比べ、加工肉から摂取される亜硝酸塩は1mg/日とはるかに少なく、心配する必要はありません。むしろ、亜硝酸塩には食中毒の原因となるボツリヌス菌の発育を阻止するという重要な働きがあるので、最小限の添加が必要なのです。

豚肉は、今や日本人の食卓に欠かせない食材の一つです。その部位や特徴に合わせて調理法をいろいろと工夫し、豚肉をもっと美味しく食べましょう。

小堤 恭平(おづつみ きょうへい)
(社)畜産技術協会

現場紹介

(財)東京都農林水産振興財団青梅庁舎

(財)東京都農林水産振興財団青梅庁舎は、都心から40kmの多摩地域北西部にあります。

ここでは都民に安全で付加価値の高い畜産物を提供するための試験研究をはじめ、これまでに開発してきた家畜の種畜、家禽のヒナについて配布業務も行い、東京ならではの特色ある畜産業の振興を図っています。青梅庁舎で畜産農家に配布している主な種畜、家禽のヒナは次のとおりです。

○トウキョウX豚

トウキョウXは、3品種の豚(北京黒豚、パークシャー、デュロック)を交配し、それぞれの長所を最大限に取り入れ、7年の歳月をかけて完成させた系統豚です。生産性の向上の他、よりおいしい肉質をつくるために筋肉内に脂肪が多く入るように選抜・交配を重ねました。これにより、風味、味わいに優れ、質の良い肉質を作り出すことができました。肥育飼料はポストハーベストフリーで、非遺伝子組み換えトウモロコシを使用しています。現在、都内

の養豚農家をはじめ、都外の養豚農家にも協力してもらい生産拡大に努めています。



○東京しゃも

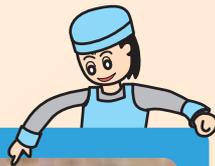
東京しゃもの開発は軍鶏(しゃも)の闘争性の除去や育成率の向上を図る改良から始まりました。この改良された軍鶏に、産卵性や増体量に優れたロードアイランドレッド種(採卵鶏)を交配して二元交雑種(雌)を選抜し、これに軍鶏(雄)を戻し交配してできるのが「東京しゃも」です。ブロイラーに比べ肉色が濃く、歯ごたえがあり、脂

肪が少なく、調理によるうまみやこくが逃げないのが特徴です。現在、都内養鶏家により年間2万5千羽の東京しゃもが生産出荷されています。



○東京うこっけい

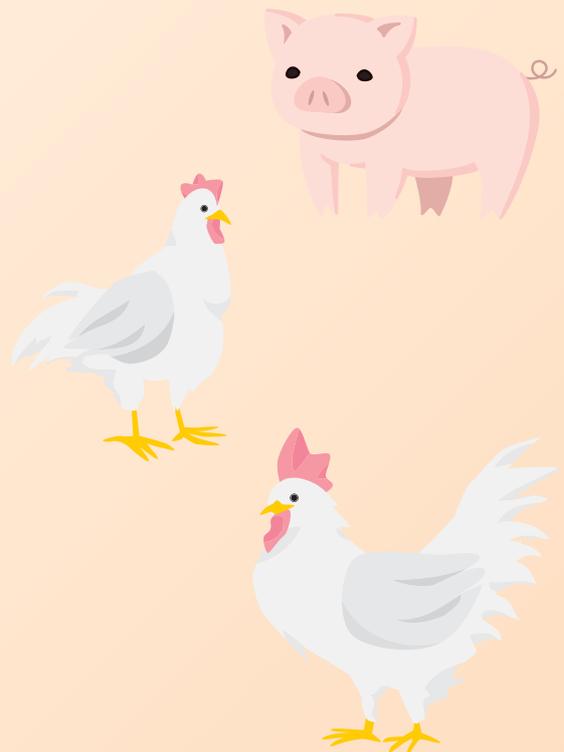
烏骨鳥（うこっけい）の卵や肉は、古くから中国や韓国で薬膳料理の素材として珍重されてきました。しかし、産卵率は低く、年間50～80個程度しか生みません。そこで、産卵能力の高い個体を中心に選抜・交配を行い、年間200個程度まで



産むように改良したのが「東京うこっけい」です。現在約70戸の農家で生産された卵は、農協の直売所において1個130円程度で販売されています。産卵率の向上により収益も高まるため、小規模な都市養鶏農家には最適な鶏と言えます。

これらの付加価値が高く、特色ある家畜や家禽は、多様化する都民ニーズに応えると同時に、厳しい経営環境にある東京の畜産を大きく支援しています。当財団は、これからも東京の畜産を振興し、都民ニーズに的確に対応していくためにも、効率的、効果的な試験研究や事業を積極的に展開していきます。

太田 久由（おおた ひさよし）
（財）東京都農林水産振興財団 青梅庁舎





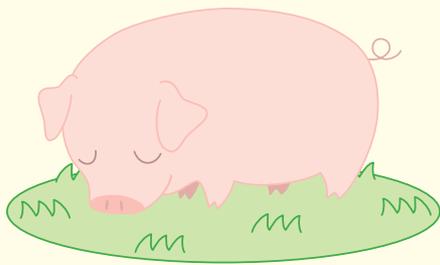
「食育」の原点は、命とともに学ぶ、 農畜産に

「食育」が国民運動として全国各地で取り組まれています。その中で目に付くのが、外食産業や食品企業による「食育」が、子どもたちの教育の場である学校・保育園において、企業に丸投げという形で行われていることです。

「食育」の必要性を問われてきた要因の一つに「食の乱れ」があげられてきました。たとえば、ハンバーガーに象徴されるファストフードの席卷が、栄養面での偏り、画一化した味覚の醸成、最たる食の簡便化、立ち食い、歩き食に見られる食のマナーの喪失、食料自給率から見ると1%にも満たない外国に依存した食品等々。「食・農教育」から見ると、悪しき「食文化」を作り上げてきたといえなくもないからです。

いま、本当に求められている子どもの心と体を育む「食育」とは「食・農教育」であるはずなのにとの思いを深くしていたところ、都内の公立高校で唯一畜産科を有する東京都下瑞穂町の都立瑞穂農芸高等学校の実践教育を知りました。10万平方メートルという広大なキャンパスに放牧場や豚舎、温室、畑が広がっています。放課後の当番実習では、受け持ちの動植物の世話を1年から3年生までが一緒にやるそうです。700キロを超える乳牛の乳搾りも「すごく楽しい」と生き生きとした明るい笑顔で応える生徒たち。牛の分娩までの経過観察から、分娩実態を体験することで命の誕生に感動し、また死産という哀しい死にも直面します。一生懸命に世話をし、手入れのよく行き届いた乳牛はどの牛も品評会で受賞し、乳牛共進会でも何度も優勝しているとのことでした。

生徒たちは、乳房内で真っ赤な血液から真っ白な牛乳ができることから、動物の体の神秘さを学び、豚の出産から、豚の乳頭の数以上の子豚は、乳を飲めず育たないという現実にも、人の手による介助を学ぶ生徒たち。さらに、瑞穂高校には約40種類の動物がいてちょっとした動物園。イヌやウサギ、ハムスターなどは保育園、小学校に出張する移動動物園の主役とか。そして「農業の持つ可能性は教育の財産」と語る先生たち。[食育]の原点を今一度見つめ直す時ではないでしょうか。



瑞穂高校には約40種類の動物がいてちょっとした動物園。イヌやウサギ、ハムスターなどは保育園、小学校に出張する移動動物園の主役とか。そして「農業の持つ可能性は教育の財産」と語る先生たち。[食育]の原点を今一度見つめ直す時ではないでしょうか。

蓮尾 隆子 (はすお たかこ)
家庭栄養研究会

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: info@jlta.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://jlta.lin.go.jp/>