

畜産会 経営情報

主 な 記 事

- ① セミナー生産技術
家畜ふんたい肥と土づくり
- ② セミナー生産技術
牛せき柱を含む食品等の管理方法に関するQ&A
- ③ 牛肉・豚肉、子牛市況

社団法人 中央畜産会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目26番5号
虎ノ門17森ビル(15階)
TEL.03-3581-6685 FAX.03-5511-8205
URL <http://jlia.lin.go.jp/>
E-mail:jlia@jlia.jp

セミナー

生産技術

家畜ふんたい肥と土づくり

—— 第3回・たい肥化によらない家畜ふん資材の開発 ——

後藤 逸男

たい肥だけが 家畜ふんの使い方ではない

全国から排出される家畜ふん尿は年間約9000万tに達し、わが国の年間産業廃棄物総量4億tの約20%に相当する。現状において統計上では家畜ふん尿の約80%が農業利用されている。その大半はたい肥としての利用で、「家畜ふん尿処理＝たい肥化」とさえ考えることが多い。平成14年12月には「バイオマス・ニッポン総合戦略」が閣議決定され、メタン発酵や水素発酵などによるエネルギー化にも注目されているが、その発酵汚泥についてもたい肥化が各地で検討されている。

古来行われてきた家畜ふん尿のたい肥化は、微生物の働きを上手に利用して家畜ふん尿の水分を減らし、有機物を分解して炭素率を調整するという、すばらしい技術であるが、いくつかの問題点が指摘されている。その問題点とは次のようなものである。

良質なたい肥をつくるには家畜ふん尿の水分を70%程度まで調節して、かつ切り返しにより適切な空気の補給をしなければならないので、結構手間がかかる。また、たい肥化には時間を要するため、広い用地が必要になる。特に水分調節材としてパーク、オガクズ、モミ殻などを添加するとさらに時間が長くなる。また、たい肥化の過程で有機物中のタン

ご案内：本誌は上記URLにアクセスしていただければ、インターネットでご覧になれます。

パク質が分解されてアンモニアガスが揮散して悪臭を発生するとともに、せっかくの窒素肥料源を飛ばしてしまう。このアンモニアガスは大気中で酸化されて酸性雨の原因物質となる。最近のたい肥化プラントでは密閉方式により揮散したアンモニアガスを硫酸として回収するところも増えているが、そのための経費がかさんでしまう。

大量の家畜ふん尿が発生する南九州地域などでは家畜ふん尿の農業利用がすでに限界に達したとさえいわれている状態であり、たい肥やメタン発酵だけにとらわれず、ありとあらゆる方法で家畜ふんを再資源化することを進めなければならない。そこで、筆者らが現在取り組んでいる家畜排せつ物のたい肥化処理によらない農業利用方法を3つ紹介する。

乾燥鶏ふんと生ごみを利用した肥効調節型有機質肥料

(1) 牛ふんと生ごみは相性が悪い

生ごみは家畜排せつ物、下水汚泥に次いで発生量が多い有機性廃棄物で、年間発生量約2000万t中のリサイクル率はわずか10%弱に過ぎない。平成12年に施行された食品リサイクル法の影響もあり、家畜ふんや下水汚泥と同様にその再資源化が強く求められている。リサイクル方法の主体はやはりたい肥化で、牛ふんと混合して処理するケースが非常に多い。しかし、あまり合理的ではなく、むしろ相性の悪い組み合わせといえる。その理由は、両資材の土壌中での分解パターンがよく似て

いるからである。炭素率が高い未熟な牛ふんたい肥を施用すると窒素飢餓により作物生育に支障が出ることはよく知られているが、炭素率が15程度の生ごみも同様の現象が起こる。そのため、両者を混合してたい肥化しても牛ふんたい肥化を促進することにはならない。このような組み合わせでは生ごみの再資源化ではなく、厄介者の生ごみを牛ふんの中に放り込んで減らす減量処理に過ぎない。

鶏ふんと生ごみの組み合わせが注目される

牛ふんと全く異なる性質を持つ家畜排せつ物が鶏ふんである。そこで、乾燥鶏ふんと小学校の給食調理場から出た生ごみ乾燥物を重量比で3:1、1:1の割合で混合し、直径3mm、長さ5mmのペレットに加工してみた(写真-1)。鶏ふんを乾燥した資材は肥料取締法で加工家畜ふん肥料に分類される有機質肥料であるが、土壌中では速やかに分解されて化学肥料と同じような肥効を示す。

この鶏ふんに生ごみを混合したところと図-1のように窒素の無機化が緩効化されて徐々に窒素が効く資材になった。しかも、生ごみの混合割合を増やすと窒素の無機化が緩慢になった。そこで、25ℓのプラスチックコンテナに土を詰め、これらの資材を肥料としてチンゲンサイ、ソルゴー、ハウレンソウを連続して栽培した。また、一定間ごとに降雨を想定した多量灌水を行い、コンテナ底部から流出した水中の硝酸イオン量を測定した。

その結果、表 - 1 のように作物生育量に大きな違いはなかったが、チンゲンサイとホウレンソウ中のビタミンC量が尿素区や乾燥鶏ふん区より多かった。また、コンテナからの硝酸イオン流出量は尿素区より著しく少なく、被覆尿素区と同等であった。チンゲンサイやホウレンソウのような葉菜では窒素が効き過ぎるとビタミンC量が低下することが知られているので、このような結果は鶏ふんと生ごみ混合物の肥効が緩効的になったことに起因すると思われる。

尿素をプラスチックで被覆した肥料

(被覆尿素)が環境にやさしい肥料として注目されているが、鶏ふんと生ごみの混合により緩効性有機質肥料をつくることができた。この資材の実用化には原料の収集、加工方法

などを検討しなければならぬが、取り扱いの難しいもの同士を組み合わせ



写真 - 1 乾燥鶏ふんと乾燥生ごみを混合・成型した資材

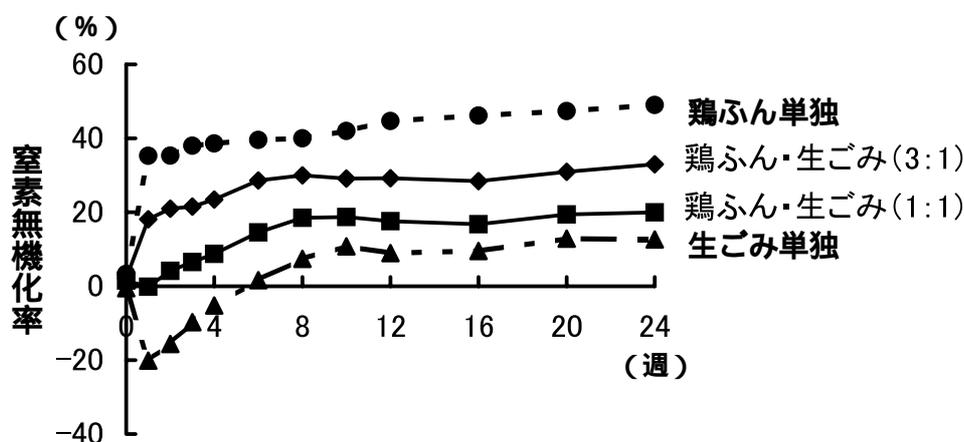


図 - 1 生ごみの混合が鶏ふんの土壌中での窒素無機化に及ぼす影響

た資材を利用して、高品質野菜の生産と環境負荷の軽減ができる点が注目される。なお、生ごみや鶏ふんの乾燥にはそれなりのエネルギーを要するが、メタン発酵プラントを併設

表 - 1 鶏ふんと生ごみの混合が作物の生育と硝酸イオン溶出量に及ぼす影響 (コンテナ栽培試験)

試験区	乾物生育量 (g/コンテナ)			ビタミンC含有量 (mg/100g)		硝酸イオン溶出量
	チンゲンサイ	ソルゴー	ホウレンソウ	チンゲンサイ	ホウレンソウ	NO ₃ -N mg
鶏ふん・生ごみ (3:1)	28.4	128	18.3	56.8	48.7	513
鶏ふん・生ごみ (1:1)	24.2	130	15	59.4	57.3	475
鶏ふん単独	30.5	142	17.5	47.1	32.2	540
被覆尿素	35.8	148	18.1	56.2	21.2	572
尿 素	29.3	151	16.6	56.2	46.3	1280

し、得られるメタンガスを燃やして乾燥すれば合理的である。また、その際発生する発酵汚泥も鶏ふんと同様に肥料原料にできる。乾燥鶏ふんは臭気が強いことが欠点の1つであるが、生ごみと混ぜることにより確実に軽減できる。

家畜排せつ物の石灰処理物とその利用

この処理法は、家畜排せつ物をペースト状にして重量比で数%の生石灰とマグネサイトの混合物を添加・攪拌して、pHを12程度まで上昇させる。この処理により原料中の微生物が死滅するので、その後乾燥レーンに移し2週間ほどで乾燥処理する。この間に生石灰とマグネサイトは空気中の二酸化炭素と反応してほとんどが炭酸塩に変化するためpHは9～10に低下する。この資材を農地に施用すれば、有機物の補給だけではなく、わが国の土壤に不足ぎみのカルシウムとマグネシウムを補いながら窒素・リン酸・カリウムなどの肥料成分を供給することができる。

この方法の特徴は、従来のたい肥化より短時間に「たい肥ではなく、石灰資材入り有機質肥料」を製造できること、処理過程で有機物分解が起こりにくいので、窒素の揮散や悪臭が少ないことである。

この方法で製造した牛ふん、豚ふん、鶏ふん資材の化学性は表-2のとおりであった。水分はいずれも20%程度以下で、15%程度のアルカリ分を含むため、pHは9.4～9.8で、鶏ふんと豚ふんは同等、牛ふんがやや高かった。鶏ふんと豚ふんは現物当たり約2%の窒素を含有し、炭素率は13程度であったので、窒素肥料効果が期待される。牛ふん資材の炭素率は26で、処理物を直接土壤施用すると窒素飢餓を引き起こすが、ペレット加工を施して土との接触面積を減らせば窒素飢餓を回避でき、超緩効性肥料として使える。リン酸は鶏ふんと豚ふんで2%以上であったのに対して、牛ふんではほぼその半量であった。カリウム含有量は3種類ともに2%程度であった。これらの資材はかなりのアルカリ分を含むが、土壤に施用した場合の塩基バランスを考慮して、カルシウムとマグネシウムが混合してある。

表-2 石灰処理家畜ふんの化学組成

(現物当たり%)

区分	水分	pH	EC mS/cm	窒素 N	炭素 C	炭素率 C/N	リン酸 P205	カリウム K ₂ O	カルシウム CaO	マグネシウム MgO	ナトリウム Na ₂ O	硫黄 S
鶏ふん	20.3	9.5	8.0	1.9	24.7	13.2	2.54	2.01	13.4	3.75	0.33	0.42
豚ふん	25.6	9.4	8.4	1.8	23.2	13.0	2.31	1.80	11.9	3.27	0.30	0.38
牛ふん	19.8	9.8	5.3	0.9	25.6	27.3	0.99	1.85	8.80	3.01	0.26	0.25

塩基が過剰気味の畑やハウスには適さないが、露地畑には酸性土壌も多いので、既存の石灰資材代替物として利用する。強酸性を示す茶園での利用も合理的で、これらの農地には苦土石灰のような既存石灰資材の2倍量程度施用し、資材施用量中の肥料成分不足分を他の肥料で補う。

鶏ふん炭化物

大規模畜産団地では、家畜排せつ物たい肥の農地利用に限界を感じて、炭化あるいは灰化処理を行うところが増え、鶏ふんについては約10%に達している。このような鶏ふん炭が木炭と同じように土壌改良を目的として農地に多量施用されることが懸念される。そこで、筆者らは、鹿児島県内で製造されている鶏ふんの炭化物とその灰化物の化学性および肥効を調べ、それらの適正な施用法について検討した。

鶏ふんたい肥を乾燥後ペレット化し、低酸素下700℃で炭化処理した炭化物と、それを焼却した灰化物について化学分析を行った。炭化物では、窒素が1.1%残存していたが、土壌中では全く無機化しなかった。鶏ふんたい肥ペレットに比べて、リン酸とカリは炭化物で約3倍(P_2O_5 : 11.8%、 K_2O : 9.9%)、灰化物で約4倍(P_2O_5 : 19.2%、 K_2O : 14.7%)に濃縮されていた。リン酸はほとんどク溶性(=クエン酸2%液で溶ける肥料成分。根から出る根酸程度の弱い酸

では溶けないが、少々強い酸には溶けるため、徐々にゆっくり効く)であったが、カリについては約50%が水溶性であった。X線回折分析では、鮮明なヒドロキシアパタイト($Ca_5(PO_4)_3(OH)$)と塩化カリウム(KCl)のピークが認められたことから、鶏ふん炭とその灰は土壌改良資材ではなく、れっきとしたリン酸・カリ肥料であることがわかった。

コマツナのポット栽培試験により、これらの資材の肥効を化学肥料である過リン酸石灰(水溶性リン酸質肥料)と熔成リン肥(ク溶性リン酸肥料)および塩化カリウム(水溶性カリ肥料)と比較した。その結果、鶏ふん炭および灰化物の肥効は鶏ふんたい肥、熔リン区より良好で、過リン酸石灰区に匹敵した。また、カリに関しては塩化カリウムと同等の効果であった。物理性の悪い赤黄色土に鶏ふん炭あるいは木炭を0~20%混合して、透水性と通気性を測定した結果、鶏ふん炭には木炭のような土壌物理性改善効果は認められなかった。その一方、鶏ふん炭の多量施用区では土壌中の可給態リン酸が過剰になっていたため、過剰施用には十分注意しなければいけない。

このように鶏ふんを炭化するだけで化学肥料に匹敵するリン酸・カリ肥料が製造できることの意義はきわめて大きい。筆者はこれまで鶏ふんを燃やすことに抵抗を感じていたが、乾燥鶏ふんは自然するので、多くのエネルギーを必要としない。また高温を保てばダイオキシン問題もクリアできるので、今後の

再資源化手段として有望である。

有機質資源の輸出を目指そう

人の食料、家畜飼料、肥料ばかりではなく、最近のペットブームの影響で人でも食べられそうな高級ペットフードまで海外から輸入されている現状では、発生する膨大な量の有機性廃棄物をすべて国内でリサイクルすることは不可能である。仮にすべてリサイクルできたとしても、それらの中に含まれる窒素やリンの絶対的環境負荷量は変わらないわけであるので、国内でのリサイクル率を高めるとともに食料、飼料、肥料の輸入量を減らさなければ日本の環境は悪くなる一方である。

前回、前々回にも記したように、耕種農家も畜産農家もたい肥と肥料の区別があいまいで、たい肥は土づくり資材で肥やしは購入肥料と考える場合が多い。これでは家畜排せつ物をリサイクルしても輸入肥料の削減にはつながらない。廃棄物の処理・処分に金をかけたくない気持ちは理解できるが、ある程度の金をかけなければ、耕種農家が喜んで使う資材はできない。ペレット化もその1つで、ペレットに加工することで散布時のハンドリングがよくなるばかりでなく、鶏ふんでは窒素の無機化を抑制し、牛ふんでは逆に窒素の有機化を抑制することができる。

三重県などではペレット化した鶏ふんたい肥が流通し、水田の肥料としても利用さ

れている。今後このような動きが全国的に拡大することを期待したい。

最後に、改めてたい肥化だけが有機性廃棄物のリサイクルではないことを強調しておきたい。パークや牛ふんのように炭素率が高い資材はたい肥化が基本であるが、鶏ふん、汚泥あるいは生ごみでは乾燥も合理的な処理方法である。特に排出直後の生ごみ、汚泥を乾燥してしまえば、窒素成分を逃がすことなく悪臭もほとんど気にならない。

また、それぞれ廃棄物の種類により適切に処理した処理物をうまく組み合わせることも大切である。例えば、前回のJAあいち知多有機センターの牛ふんたい肥のように窒素が揮散してしまった完熟たい肥に汚泥乾燥物を混合してペレットに加工する。窒素が速効的に効く汚泥乾燥物あるいは鶏ふん乾燥物と緩効的に効く生ごみ乾燥物を混ぜてペレットにすれば、すばらしい有機質肥料が出来上がる。

かつて日本は海外から原料を輸入して工業製品を輸出する輸入貿易国であったように、有機性廃棄物を加工して国内利用だけではなく、食料・飼料輸出国に輸出することを真剣に考えなければ、日本の環境はよくなる。狭い地域や同一都道府県内あるいは日本国内での物質循環を進めることも大切であるが、太平洋や日本海をはさんだグローバルな物質循環を考えないと問題は解決されない。

(筆者：東京農業大学応用生物科学部・教授)

セミナー

生産技術

牛せき柱を含む食品等の管理方法に関するQ&A

— 牛せき柱の除去を義務付け —

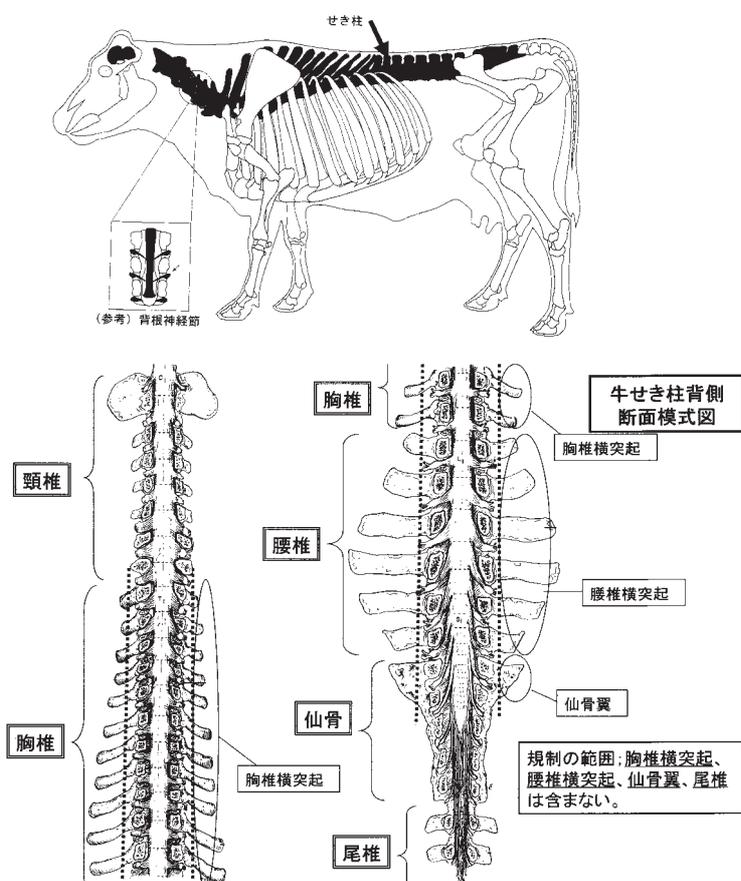
厚生労働省医薬食品局食品安全部

厚生労働省は、1月16日付けの官報で牛せき柱の除去を義務付ける「食品、添加物等の規格基準の一部改正」を告示した。この改正は、伝達性海綿状脳症に関する食品等の安全確保対策に万全を期すため、OIE（国際獣疫事務局）による国際動物衛生規約の改正を踏まえ、と畜場におけるBSE検査等に加えて、

牛のせき柱の取り扱いについて所要の措置を講じたもの。

改正の内容は、牛海綿状脳症の発生国または発生地域において飼養された牛（特定牛）の肉を一般消費者に直接販売する場合は、せき柱（胸椎横突起、腰椎横突起、仙骨翼および尾椎を除く）を除去しなければならないこと

にしたこと、特定牛の肉からせき柱を除去する場合は、背根神経節による牛の肉および食用に供する内臓ならびに当該除去を行う場所の周辺にある食肉の汚染を防止できる方法で行わなければならないとしたこと、特定牛のせき柱を原材料として使用して、食品、添加物または器具もしくは容器包装を製造し、加工し、または調理してはならないとしたこと、特定牛のせき柱に由来する油脂を、高温かつ高压の条件の下で、加水分解、けん化またはエステル交換したものを食品、添加物または器具もしくは容器包装の原材料として使用する場合にあっては、上記の限りでないことの4点。



これらの改正規定は、平成16年2月16日から施行されており、せき柱の除去が背根神経節による牛の肉および食用に供する内臓ならびに当該除去を行う場所の周辺にある食肉の汚染を防止できる方法で行われなかった場合、背根神経節による汚染の疑いがある牛の肉等は、食品衛生法第7条第2項に違反したものとして取り扱われることになる。また、牛せき柱の飼料、肥料への利用についても禁止され、5月1日から施行される。

厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課が作成した「牛せき柱を含む食品等の管理方法に関するQ & A」を掲載する。

Q 牛のせき柱について、どのような規制を行うのですか？

〔A〕 今回、新たに食品衛生法の規定により設ける規制は、次のとおりです。牛海綿状脳症（BSE）発生国の牛肉であって、消費者に販売されるものについては、せき柱（尾椎等を除く）を除去しなければならない。BSE 発生国のせき柱を原材料として使用して、食品、添加物または器具もしくは容器包装を製造し、加工し、または調理してはならない。BSE 発生国のせき柱を除去する場合は、背根神経節による牛肉および食用に供する内臓の汚染を防ぐように処理しなければならない。グリセリン、脂肪酸およびこれらのエステル類等、油脂を高温高压の条件の下で、加水分解、けん化またはエステル交換したものにあつ

ては、上記の限りでない。

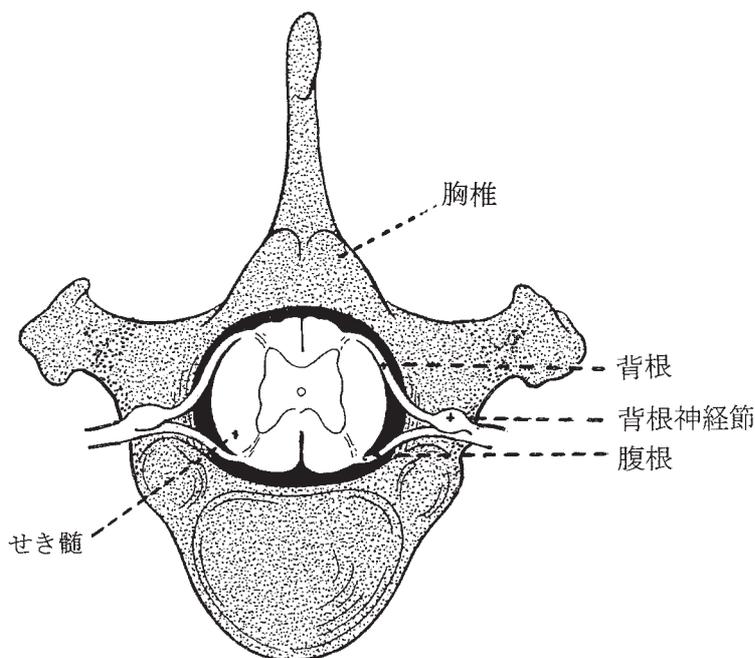
注）BSE 発生国の牛肉および牛由来の加工品については、食品衛生法第5条等により輸入禁止等の措置が講じられています。

今回の規制は、薬事・食品衛生審議会および食品安全委員会での審議を経たもので、平成16年1月16日に官報に告示し、平成16年2月16日から施行されています。

なお、BSE 発生国以外の牛せき柱を使用した食品等および BSE 発生国であっても牛せき柱以外のあばら骨、大腿骨等を使用した食品等については、今回の規制の対象ではありません。

Q なぜ牛せき柱を含む食品等が禁止されるのですか？

〔A〕 牛海綿状脳症（BSE）の原因となる異常プリオンが蓄積する部位は、頭部やせき髄、回腸遠位部が主なものであることが知られていますが、欧州での調査研究の結果、背根神経節においても異常プリオンの蓄積があることが分かってきました。BSE 発症牛では、異常プリオンの量からみると、頭部、せき髄等が約96%、背根神経節は約4%と推定されています。量は少ないながらも、こうした知見から、欧州連合や獣医衛生分野での国際機関である国際獣疫事務局（OIE）において背根神経節を牛などの飼料や食品などの原材料としないよう規制が定められています。OIE は、平成14年5月に総会において国際動物衛生規約を改



せき髄神経の模式図

正し、BSE 発生国において牛の背根神経節を食用にすべきではない部位として規定（平成14年9月に公表）しました。

背根神経節については、と畜場において神経節そのものを完全に取出すことは現時点の技術では困難です。しかしながら、食肉処理の工程では、背根神経節は、通常、せき柱を外す際にせき柱とともに食肉から取り除かれています。せき柱を含む食肉はTボーンステーキなどが考えられますが、わが国では、これらが消費者に販売されることは一般的にない状況です。なお、骨付きカルビの骨は、肋骨、いわゆる「あばら骨」でせき柱ではありません。

厚生労働省では、OIE などでの規則改正を踏まえ、また平成15年1月に欧州での状況を調査し、平成15年4月から牛の背根神経節による食品を介した人の健康のリス

クについて評価するとともに、リスクの管理方法について、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会伝達性海綿状脳症対策部会において検討を行ってきました。その結果、「牛のせき柱に含まれる背根神経節のリスクについては、現在特定部位とされているせき髄と同程度である」（平成15年6月26日、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会伝達性海綿状脳症対策部会とりまとめ）との結論が得られました。この結果は、平成15年7月に設置された食品安全委員会においても評価され、平成15年9月にこの結論が妥当であり、背根神経節を含むせき柱については特定危険部位に相当する対応を講じることが適当である旨の意見が示されました。注）：「特定部位」とは、頭部やせき髄など、牛海綿状脳症対策特別措置法の規定により、と畜場において設置者等が除去および焼却することにより衛生上支障のないよう処理することが義務づけられている部位のこと。

せき柱にかかる食品のリスク管理について、厚生労働省では、平成15年8月に試案を示し広く意見を募集し、その結果を踏まえ、わが国を含むBSE発生国について、消費者に販売される食肉にせき柱が含まれてはならないことおよびせき柱を食品の製造等に使用してはならないこと等を食品衛生法第7条第1項および第10条第1項に基づく規格基準として規定し、これに違反す

る食品については販売等を法的に禁止することとしました。

Q 全頭検査に加え、特定部位が除去・焼却され、食品の安全性が確保されていたのではないですか？

全頭検査で BSE 検査陽性についてはそのすべてを、また、BSE 検査陰性の牛であっても特定部位を除去・焼却することにより、主要な汚染は排除されており、食品の安全性確保については一定の担保が得られていると考えられます。しかしながら、検査においては技術的に微量なレベルでの検出限界が存在することや背根神経節のリスクが現在特定部位として除去されているせき髄と同程度であると考えられることから、食品を介した人への BSE のリスクについて、万全の対応を行うことといたしました。

これは、これまでの薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会伝達性海綿状脳症対策部会での審議から、牛のせき柱に含まれる背根神経節のリスクについては、現在特定部位とされているせき髄と同程度であること、全頭検査の実施や頭部、せき髄の除去により BSE のリスクは大幅に低下していること、BSE 感染牛（潜伏期を含む）であって、全頭検査による検出限界以下であるため陰性と判断される牛は、感染の早期または中期に相当するものであり、その大部分の異常プリオンたんぱく質は現在すでに特定部位として除去されている回腸または扁桃に存在するものと考えら

れることとの結論が得られているためです。

Q 「せき柱」や「背根神経節」とはどのような部位ですか？また、せき柱を使った食品にはどのようなものがありますか？

「せき柱」とは、各椎骨（頸・胸・腰・仙・尾椎）が関節形成や融合することによって全体に1本にまとまった骨格をいい、せき椎（いわゆる背骨）と同義語です。今回の規制の対象となるのは、BSE 発生国の牛せき柱のうちで、尾椎、腰椎横突起、胸椎横突起および仙骨翼を除いた部分になります。

「背根神経節（はいこんしんけいせつ）」とは、せき柱の中を通過するせき髄から分枝した神経が、せき柱から出る前につくる膨らみをいいます。食肉処理の過程でせき柱と食肉を分離する際には、背根神経節は一般的にせき柱側に残ると考えられています。なお、背根神経節にはリスクがありますが、せき柱の骨は本来、伝達性海綿状脳症の感染性を有するものではありません。

平成15年8月に厚生労働省が行った実態調査でせき柱を使って製造されたものとして報告のあった食品には、「牛骨エキス」および「牛骨油（ぎゅうこつゆ）」がありました。

牛骨エキスは、一般に骨などを煮出して濃縮したものです。牛骨エキスについては、全国で8社からせき柱を使って製造したとの報告があり、そのうち3社はすでにせき柱を使った製造を中止していると報告しています。さらに、牛骨エキスについては、BSE 非発

生国の原材料に切り替える等の対応が進められていると聞いています。

牛骨油は骨などから抽出された油脂です。牛骨油については、全国で4社からせき柱を使って製造したとの報告があり、そのうち3社は既にせき柱を使った製造を中止していると報告しています。「牛脂」は、牛の脂身から製造されるものが大半（流通する牛脂のうち牛骨油の割合はおよそ2%のみ）で、牛の脂身から製造された牛脂は異常プリオンの汚染の可能性はありません。

ゼラチンは、牛骨、牛皮のほか豚皮などを原料に、酸やアルカリによる処理などを経て製造されます。牛骨ゼラチンについては、平成15年8月の実態調査では国産せき柱を使用するとの回答はありません。欧州での研究では、ゼラチンの製造工程で感染性が低下する（マウスに継代したBSE株などを添加した試験で、製造工程と同じ条件で処理すると、感染性が1万～100万分の1に低下するとの結果が出ています）とされています。牛骨ペースト（骨をすりつぶしペースト状にしたもの）は、平成15年8月の実態調査ではせき柱使用の回答はありません。

牛骨エキス、牛骨油やゼラチンは、今回の規制によりBSE発生国のせき柱を使用したものを製造、販売等することはできなくなります。

Q グリセリンや脂肪酸等については、どのようになりますか？

牛脂（牛の脂身から製造された油脂等）を

用いてグリセリン、脂肪酸およびこれらのエステル類等が製造されていますが、これらの原材料の油脂の一部として牛骨油が使用されています。しかし、これらの製造に当たっては、油脂を高温高圧下で加水分解、けん化またはエステル交換の処理がされており、OIEにおける国際規約においても、これらの処理を行ったものは規制の対象外とされています。このような製造方法について、薬事・食品衛生審議会の意見を確認した上で、グリセリン、脂肪酸およびこれらのエステル類等、油脂を高温高圧下で加水分解、けん化またはエステル交換したものについては今回の規制の対象外としました。

なお、牛骨油等を原料としてグリセリン等を製造している油脂会社はわが国に4社と報告されており、これら油脂会社では、その製造過程において、250℃、50気圧、3時間の連続高圧加水分解処理をしており、加えて蒸留等の処理も行われています。

Q 牛せき柱を規制しますが、牛肉などの安全性は大丈夫ですか？

牛肉は、全頭検査に加え、食肉加工時にせき柱（背骨）を外していることから、従来から安全性が確保されています。せき柱以外の骨は安全性に全く問題はなく、骨付きカルピの骨は、肋骨、いわゆる「あばら骨」でせき柱ではありません。

せき柱（背骨）を使って製造されたエキス（牛骨エキス）や油脂（牛骨油）などを含む

加工食品は、全頭検査、特定部位除去などから、食品を介した人へのリスクの程度はごくわずかですが、今回、BSE 発生国のせき柱（背骨）を使用して製造・販売することを禁止し、万全の対応を行うこととしています。

牛の脂身から製造される牛脂は、BSE 汚染の可能性がないことから、安全性が確保されています。また、BSE 発生国の牛肉および牛由来の加工品は、現在、輸入禁止等の措置が講じられています。

Q 牛肉やエキスなどを使った加工食品をこれまで食べてきたが大丈夫ですか？

牛肉については、全頭検査で BSE が陰性であることが確認されているほか、従来から食肉処理においてせき柱を除くことにより背根神経節が取り除かれていたことから、今回の規制により禁止される T ポーンステーキなどを除き、その安全性が確保されています。

また、せき柱を使って製造された牛骨エキスや牛骨油などやそれらを使って製造された加工食品については、全頭検査で BSE が陰性であることが確認されていることはもちろん、仮に検査の検出限界以下の感染性があつたとしても、感染牛（潜伏期を含む）は感染の早期または中期に相当するものであつて、大部分のプリオンは回腸または扁桃に存在すると考えられ、それらは頭部など特定部位として除去されていること、人の BSE に対する感受性は牛に比べて低い（牛から牛への伝達に比べ牛からマウスは約 500 分の

1）こと、エキス等は製造過程で希釈され最終的に消費される加工食品に含まれる量がわずかなことなどから、人がエキス等を用いた食品を介して BSE に感染するリスクはごくわずかです。

上記のとおり、せき柱を使って製造された牛骨エキスなどのリスクはごくわずかではありますが、せき柱を食品の製造等に使用してはならないこととし、今回の規制により万全を期すこととしています。

Q 牛せき柱を使って製造された加工食品の安全性確保について、今後どのようにになりますか？

今回の規制が施行されると、BSE 発生国の牛せき柱を使ったエキスや骨油はもちろんのこと、そのエキスや骨油を使った加工食品については、グリセリン等を除き、販売のほか、食品の調理などに使用することも禁じられます。この規制は、平成16年1月16日に官報に規格基準を告示したところであり、平成16年2月16日に施行されています。

欧州において2001年にせき柱の規制を始めた際には、それまでにせき柱を使って製造された食品について、特段回収等の措置を行っていないと聞いていますが、厚生労働省においては、規制の実施前であっても、BSE 発生国のせき柱を使用したエキスおよび骨油またはこれらを使用した食品など今回の基準の対象となる食品等の製造、加工、販売を自粛することが望ましいと考えます。

Q 食肉処理において牛せき柱を外す際に背根神経節が食肉に残ったりすることはありますか？

背根神経節は、わが国で行われている通常の食肉処理ではせき柱を外す際に、せき柱とともに除去されています。厚生労働科学研究の中間報告によると、ナイフを用いた通常の食肉処理では問題ないが、「吊り除骨（つりじょこつ）」（機械を用いて枝肉を吊り下げた状態で、骨を外す（脱骨）食肉処理方法）および仙骨部分の脱骨に際しては注意を要すると報告されています。

このため、せき柱の除去時に背根神経節の汚染が起こらないよう、食肉加工業者など食肉処理を行う営業者に対し、「吊り除骨」や仙骨部分の脱骨の場合における注意点について通知したところです。

Q 背根神経節をと畜場で除去することはできないのですか？

背根神経節は、せき柱を構成する骨の内部にあるため構造的に剥離や吸引などの方法によりすべてを確実に除去することは困難です。と畜場において技術的な創意工夫などにより、32対ある背根神経節のうち約7割（平成15年10月現在）が除去できることが、厚生労働科学研究により確かめられています。しかしながら、せき柱除去のように確実に背根神経節を除去するまでには至っていません。なお、と畜場でせき柱そのものを除去するこ

とは、食肉が枝肉で取引される現在の食肉流通では実施することは困難です。厚生労働省が行った調査結果では、欧州においても、と畜場ではなく食肉処理場等においてせき柱が除去されています。

厚生労働省では、と畜場における背根神経節の除去率が十分高くなるなど今後の技術の進展に応じて、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会伝達性海綿状脳症対策部会においてあらためて審議することとしています。

Q 食品安全委員会は背根神経節を含むせき柱について特定危険部位に相当する対応を講じるべきとしていますが、今回の規制で十分な対応が取られるのですか？

食品安全委員会は、食品健康影響評価結果に基づいて、背根神経節を含むせき柱について特定危険部位（脳、せき髄、眼、小腸の一部など）に相当する対応を講じることが適当であるとしています。ここでいう「特定危険部位」は、OIE 規則にいう「食用などにすべきではない部位」と同義であると解されます。類似の用語として、牛海綿状脳症対策特別措置法に規定される「特定部位」がありますが、「特定部位」は、同法第7条第2項で「牛の脳及びせき髄その他の厚生労働省令で定める牛の部位」と定義され、省令において牛の特定部位を「牛の頭部（舌及び頬肉を除く）せき髄及び回腸（盲腸との接続部分から2メートルまでの部分に限る。）」と定められています。同法の規定により、特定部位は、

と畜場においてその設置者または管理者が除去および焼却することにより衛生上支障のないよう処理することが義務づけられているものです。他方、背根神経節は、厚生労働科学研究では、と畜場における除去について十分な結果が得られていません。

一方で、欧州においては、と畜場でなく食肉処理場においてせき柱とともに除去され、死亡牛等の専用施設において焼却を行っています。したがって、背根神経節をと畜場で除去、焼却する特定部位として取り扱うことは困難です。

このような実態を踏まえた上で、消費者に販売する食肉にせき柱が含まれてはならないことやせき柱を食品の製造などに使用してはならないことを食品衛生法に基づき法的な規制を設けたことから、食品の安全上、必要な対応が取られたものと考えています。また、今回の規制は、OIEの規定に合致するものと考えます。

Q 海外から輸入される牛せき柱を使用した食品は大丈夫ですか？

今回の規制は、輸入食品にも適用されます。検疫所では、輸入食品について基準に適合しているかどうか書類審査を行うほか、必要に応じ、実際の貨物を確認、検査します。

また BSE 発生国からは、すでに牛肉のほかエキスなどを使用した牛加工食品についてはすでに輸入禁止等の措置を講じており、この措置に変更はありません。

Q 牛せき柱が家畜の飼料などを通じて再び食品を汚染することはないのですか？

政府は、平成14年6月に成立した「牛海綿状脳症対策特別措置法」に基づき、牛の肉骨粉を原料等とする飼料の使用禁止、感染した牛の届出や検査、と畜場での全頭検査や特定部位の焼却など必要な措置をまとめ、厚生労働省や農林水産省のほか地方自治体を含め、BSE の発生予防、まん延防止等の対策を進めてきました。これは、BSE では、この病気を起こす異常プリオンが肉骨粉などを通じて新たな感染を引き起こし被害が拡大してきたと推定されているためです。

今回の規制は BSE 発生国の牛せき柱の食品等への使用を禁止するもので、他の用途への使用やその処理方法について規定するものではありません。

平成15年4月の審議会における検討の開始から関係省庁に対し適宜、通知や情報提供を行うなど対応してきたところです。農林水産省から、牛のせき柱について、法令に基づく焼却が義務付けられないとした場合における飼料や肥料への利用の禁止については、平成15年11月11日付で食品安全委員会への評価の依頼がなされました。これにより、飼料などを通じて BSE の感染が拡大し、再び食品を汚染するような事態が発生しないよう総合的な対応が取られることになるものと考えます。

ご利用ください！中央畜産会の刊行図書

◆月刊誌「畜産コンサルタント」



創刊以来30有余年、畜産総合誌として数々の話題、問題の提起をしてきました。経営、技術、流通、時事など、月号特集を組み問題点の掘り下げと追究を行い、豊かな内容とわかりやすい情報を提供しています。

購読料 年間 9,828円(送料とも)
半年 4,914円(送料とも)
一部 735円(送料84円)

◆日本飼養標準シリーズ

—農林水産省農林水産技術会議事務局編—

家畜を飼うなら、その大きなよりどころとなるのが飼養標準であることはご存知のとおりです。飼養標準は家畜改良の進展、飼養条件の変更にともなって改訂がなされてきました。本シリーズは最近の知見を折り込んだ最新版です。

- ◆日本標準飼料成分表 (2001年版)
A 4判 258頁 飼料成分データの CD-ROM 付
2,700円 (郵送料380円)
- ◆日本飼養標準・肉用牛 (2000年版)
B 5判 221頁 CD-ROM (飼料計算シート等) 付
1,900円 (郵送料340円)
- ◆日本飼養標準・乳牛 (1999年版)
B 5判 189頁 CD-ROM (飼料計算シート等) 付
1,800円 (郵送料340円)
- ◆日本飼養標準・豚 (1998年版)
B 5判 121頁 1,218円 (郵送料310円)
- ◆日本飼養標準・家禽 (1997年版)
B 5判 114頁 1,365円 (郵送料340円)
- ◆日本飼養標準・めん羊 (1996年版)
B 5判 108頁 1,670円 (郵送料310円)
- ◆日本飼養標準・豚 (英語版・1993年版要約)
B 5判 27頁 1,890円 (郵送料240円)



◆平成15年畜産経営の動向

—農林水産省生産局畜産部畜産企画課編—



畜産経営をめぐる情勢はめまぐるしく変わりつつあります。本書は、わが国の畜産に関する生産から流通、環境保全や金融等について最近の統計資料を中心に取りまとめたデータブックです。

B 5判 422頁 5,250円 (郵送料340円)

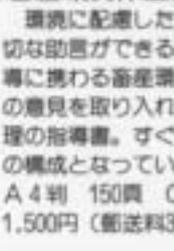
◆堆肥化施設設計マニュアル



堆肥化の基本から、装置・機械、建屋の構造、施設規模の算定、設置計画と管理運営、堆肥の利用までのガイドラインを示したものです。堆肥化施設建設にあたっての必読の書。

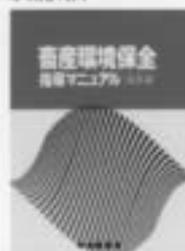
A 4判 250頁 3,500円 (送料340円)
堆肥化施設規模算定体験プログラム CD-ROM 付き

◆畜産環境保全指導マニュアル—改訂版



環境に配慮した畜産経営に対する適切な助言ができるよう畜産環境保全指導に携わる畜産環境アドバイザーなどの意見を取り入れた、家畜排せつ物処理の指導書。すぐに役立つQ&A方式の構成となっています。

A 4判 150頁 CD-ROM 付き
1,500円 (郵送料340円)



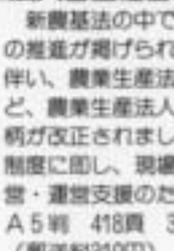
◆畜産経営者のための青色申告の手引き



青色申告制度は経営の合理化および青色事業専従者給与の特典等による節税を図るうえで、積極的な活用が求められています。本書では青色申告制度の解説から簿記記録の実務、事業継承や法人化の税務までの幅広い内容を網羅しています。

A 4判 88頁 1,300円 (郵送料320円)

◆法人畜産経営育成支援マニュアル—改訂版



新農基法の中で、農業経営の法人化の推進が掲げられ、更に農地法改正に伴い、農業生産法人の要件の見直しなど、農業生産法人に関連する多くの事柄が改正されました。こうした新しい制度に即し、現場における法人畜産経営・運営支援のための参考書です。

A 5判 418頁 3,800円 (郵送料310円)



(価格はいずれも消費税込みです。)

◎お求めはもよりの畜産会または下記へ。
ご注文はFAXまたはEメールで。書名、冊数、お名前(会社名)、お届け先、電話番号を明記のうえ、ご注文下さい。FAX以外はお電話にて承ります。
ご注文承り後に郵便払込用紙を同封し、お届けいたします。なお、品切れの際はご容赦下さい。

(社)中央畜産会 事業第一統括部 (情報業務)

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-26-5 (虎ノ門17森ビル)
TEL. 03-3581-6685 FAX 03-5511-8205 E-mail book@cali.lin.go.jp
URL http://jlia.lin.go.jp/