

平成15年11月14日

国産牛せき柱の取扱いに係る実態調査結果

1 牛せき柱を枝肉から除去している施設(食肉処理業、食肉販売業等)

①牛せき柱を枝肉から除去している施設 286施設

②せき柱の処理方法

処理方法	施設数	処理量 (kg/日)	処理量全体に 占める割合(%)
化製場	225	45,463	92.9%
食品製造施設※1	9	235	0.5%
産業廃棄物	18	2,162	4.4%
一般廃棄物	6	12	0.0%
その他	32	1,046	2.1%
合計	286 (290)	48,918	100.0%

注)施設数の合計欄の括弧書きは延べ数

(参考) と畜頭数 1,114,686頭(平成13年)

せき柱の重量:

16,720,290kg(1頭当たり15kgとして算出)／平成13年
→55,734kg／日(1年300日稼働と想定)

※1:食品製造施設の内訳

食品製造施設	施設数
ラーメン店	2
飲食店	4
牛脂製造業	2
小売店	1
合計	9

2 国産せき柱を用いて骨油、ゼラチン、エキス等の食品、食品添加物又は器具等の製造施設

製品名	施設数	せき柱使用量 (kg/日)	使用量全体に 占める割合(%)	製品の生産量 (kg/日)
エキス	7	2,769	27.2%	7,987
骨油 ^{※2}	4	8,356	72.8%	2,593
合計	8 (11)	8,885 (11,125)	100.0%	-

注)施設数及びせき柱使用量の合計欄の括弧書きは延べ数

※2:せき柱の他、その他の骨、内臓、脂肪等から製造された油を含む。

(参考1)実態調査の時点で3施設(3施設ともエキス、骨油の両方を製造)がせき柱を用いた食品の製造を中止していた。1施設は平成13年10月、1施設は本年5月、1施設は今年になって製造を中止。上記結果は、過去の製造量に基づき報告があったもの。

(参考2)牛骨エキスの国内生産量は食品化学新聞社によると4,030t(平成13年)であり、1日当たりに換算すると13tである。

(参考3)牛脂(通常牛の脂肪から製造される)の国内生産量は、日本マーガリン工業会によると、44,567t(平成14年)であり、1日当たりに換算すると149tである。上記の骨油生産量から割合を算出すると約2%となる。

(参考4)ゼラチン、骨ペースト等の加工品については、報告なし。

(製品毎の加工方法)

加工方法	エキス	骨油	合計
100°C 2~4 時間	1	1	2
115°C 5 気圧 120 分		1	1
120°C 1 気圧 2 時間	1		1
133°C 3 気圧 20 分	1		1
140°C 3 気圧 60 分	1	1	2
150°C 7 気圧 60 分	1	1	2
159°C 5 気圧 90 分	1		1
164°C 7 気圧 90 分	1		1
合計	7	4	11

厚生労働科学特別研究事業

「伝達性海綿状脳症に係わる牛のせき柱からの背根神経節の除去に関する研究」中間報告

主任研究者 九郎丸 正道 (東京大学・獣医解剖)

分担研究者 柴田 秀史 (東京農工大学・家畜解剖)

1. はじめに

これまで薬事・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、牛の背根神経節は特定部位に指定されているせき髄と同程度のリスクがあるとされている。また、食品安全委員会においても同様の健康影響評価結果が示されている。

8月6日に開催された伝達性海綿状脳症対策部会において背根神経節の管理方法について検討され、試案1としてBSE発生国の牛せき柱を食品の原料として使用してはならない、試案2としてと畜場における背根神経節の除去が可能であれば背根神経節を特定部位に指定して除去する案が示されたところである。

今般、と畜場における背根神経節の除去について、種々の検討を行っているのと畜場の協力を得て、と畜場において背根神経節の除去が可能かどうか検討を行った。

2. と畜場における背根神経節の除去の検討

(1) 硬膜除去による背根神経節の除去法

背割り後の硬膜除去に際して、背根神経節がどの程度硬膜に付着してくるか、すなわちどの程度背骨より除去されているか(除去率)を、と畜場より送られてきた試料を調査し、除去率を算出した。また、実際のと畜場においてその手法等を確認した。

硬膜周辺より脂肪を除去後、背根神経節全体が付随しているものを1とし、背根神経節の大部分が付随しているものを2/3、背根神経節の半分程度が付随しているものを1/2、背根神経節の一部が付随しているものを1/3、背根神経節が全く付随していないものを0として硬膜除去による背根神経節の除去率を算出した。

なお、除去すべき背根神経節は、牛1頭あたり、頸椎部8対16個、胸椎部13対26個、腰椎部6対12個、仙骨部5対10個の計32対64個である。

①手作業による除去

(方法) 手作業で硬膜を引き出し、ナイフでカットする。

7月分(5検体): 平均23% (8月6日伝達性海綿状脳症対策部会提出済)

8月分(32検体): 平均29.7% 標準偏差9.3% 最大49.0% 最小8.9%

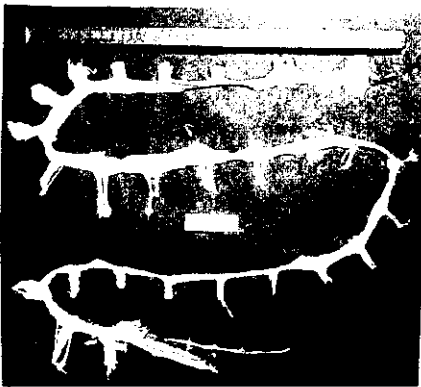


図1. 除去された硬膜と付着する背根神経節

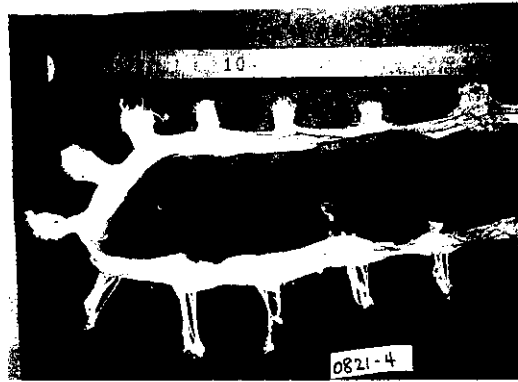


図2. 図1の拡大図

9月18日（と畜場調査分）

と畜場において背根神経節の場所を確認した上で、約10頭分について硬膜と共に背根神経節が除去されているか確認したが、これまで送付されてきたものと同様、約30%の除去率であった。

9月分（12検体）：平均53.6% 標準偏差11.1% 最大70.3% 最小31.8%

10月前半分（15検体）：平均57.9% 標準偏差10.1% 最大77.6% 最小39.6%

次の道具を用いて、背根神経節を孔（せき柱管から背根が出て行く孔、以下同じ。）より除去したものである。

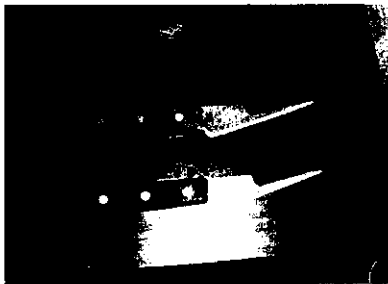


図3. と畜場において検討されている器

10月後半分（12検体）：平均67.8% 標準偏差9.8% 最大84.4% 最小57.3%
（表1参照）

②吸引式による除去

（方法）吸引により硬膜及び背根神経を引き出し、ナイフでカットする。

9月18日（と畜場調査分）

と畜場において吸引機を用いて吸引した複数個について、背根神経節の有無を確認したが、ほとんど除去されていなかった。吸引により神経節手前で神経が切れていることが多かった。手作業により力の調整を行いながら行った方が、除去率は高

くなるものと考えられる。

9月分（4検体）：平均 43.8% 標準偏差 10.2% 最大 52.1% 最小 29.7%



図4. 吸引機を用いた硬膜の除去



図5. 吸引機本体

③冷蔵後、手作業による除去

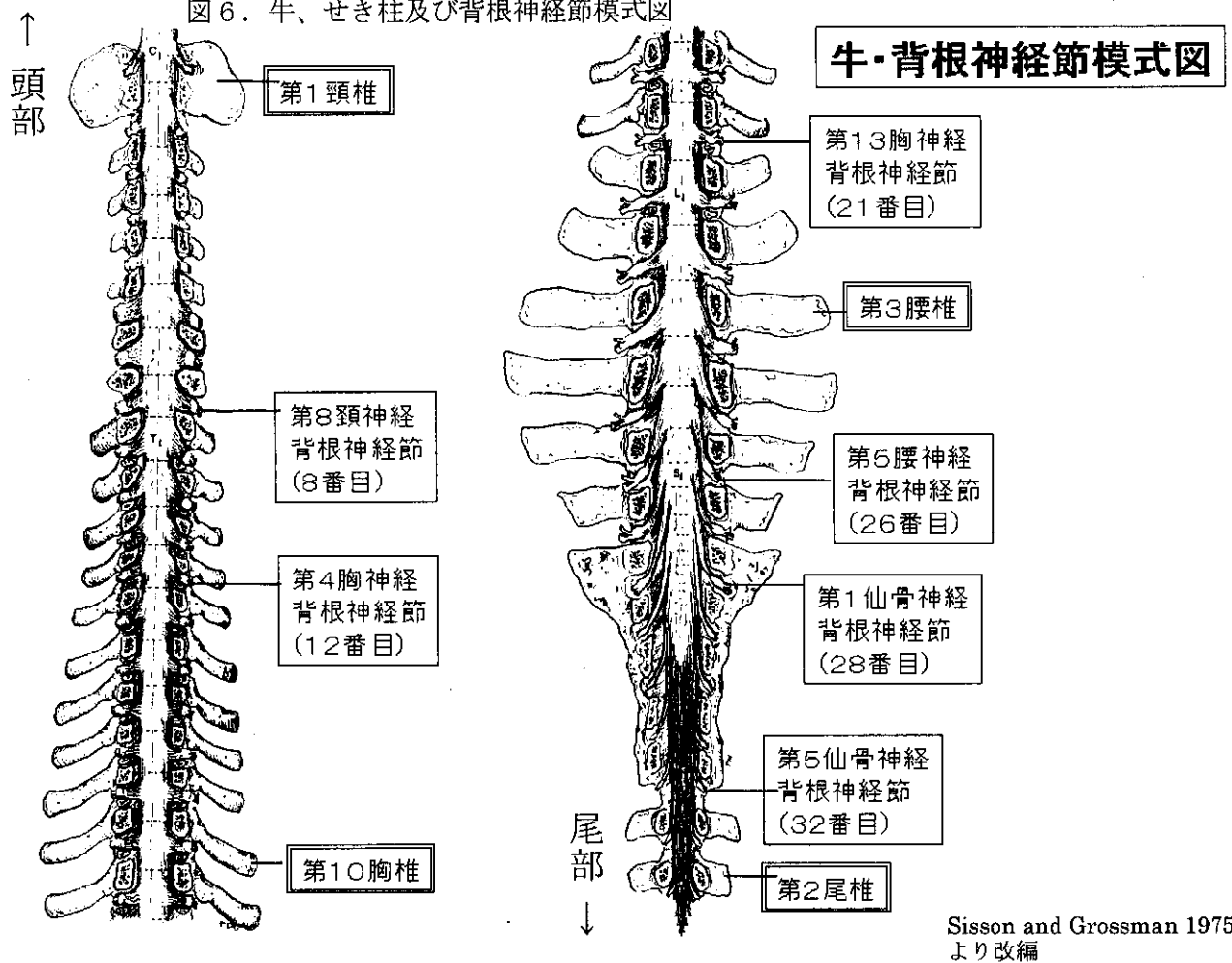
(方法) 1時間程度予冷库（4度）で冷却後、手作業で硬膜を引き出し、ナイフでカットする。

9月18日 と畜場において約4頭分について硬膜と共に背根神経節が除去されているか確認した。①と比較して若干の除去率の向上は感じられたが、約4割の除去率であった。

(2) まとめ

- ①と畜場より送られてくる試料の背根神経節除去率は、除去する背根神経節の位置が明確になり、次第に向上しており、10月時点での除去率は平均 67.8%、標準偏差 9.8% である。
- ②頸椎～胸椎中位部から出る背根神経節は、胸椎下部部～仙骨から出る背根神経節より比較的除去されやすい。これはせき髄から背根神経節までの距離（背根）が短いこと、背根神経節そのものがより大きいこと、孔が大きいことに起因すると思われる。
- ③腰椎～仙骨から出る背根神経節の除去率が低かったが、これは上記のものと逆にせき髄-神経節の距離（背根）が長く、孔が小さく、背根神経節そのものも比較的小さいため、硬膜除去の際に背根の途中での断裂が起こりやすいためと思われる。
- ④また、仙骨における背根神経節は腹側仙骨孔より出て、仙骨腹側面の脂肪層内に埋もれて位置しており、より一層除去がむずかしいものと考えられる。

図6. 牛、せき柱及び背根神経節模式図



(3) 孔からの背根神経節の除去法

ピンセット等を用いての孔からの背根神経節の除去が可能か否かを検討した。その結果、背根神経節周囲には多量の脂肪が付着しており、すべての背根神経節を除去するには、現在の処理時間を大幅に上回るかなりの時間を要すると考えられることから、この方法は現実的でないと思われる。

3. 通常の食肉処理における背根神経節の状況

(1) 食肉処理場における脱骨における背根神経節の状況について、都内の食肉処理場2ヶ所で確認を行った。両者とも一般の食肉処理場で実施されている方法と同様にナイフを用いて脱骨を行っていた。

(2) 結果

- ① 確認したナイフを用いた一般的な脱骨方法においては、背根神経節は椎体の内部にあり、冷蔵保管により背根神経節付近の脂肪組織が硬化しており、背根神経節がせき柱

に残っているか、又はせき髄及び硬膜の除去の際に取れているものと考えられることから、食肉に背根神経節が付着する可能性はまずないと考えられる。

- ② また、仙骨における背根神経節は腹側仙骨孔より出て、仙骨腹側面の脂肪層内に埋もれて位置（骨の外）していたが、この部位には筋肉の付着はないことから、食肉中に紛れ込む可能性はまずないと考えられる。ただ、この周辺の脂肪層をナイフ等を用いて削り取る際には紛れ込む可能性があるため、脱骨の際に注意が必要である。
- ③ 仙骨の最後（第5仙骨神経背根神経節、全体で32番目）の神経節は、仙骨と尾椎の間に位置しているが、確認した仙骨（4個体分）及び尾椎（3個体分）にはいずれも確認できなかった。なお、EUにおいて尾椎は、除去対象であるせき柱の対象には含まれていない。



図7. 仙骨（腹側面）

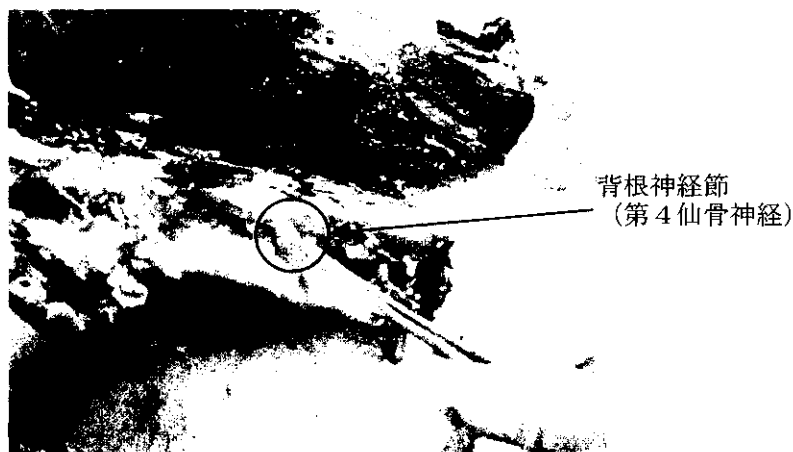
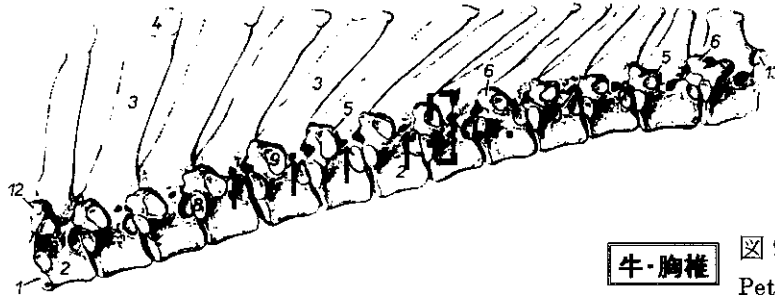


図8. 仙骨部の背根神経節

(3) なお、近年、脱骨作業が重労働であることや衛生上の観点から、「吊り除骨」を実施している食肉処理場があるとのことであった。「吊り除骨」とは、枝肉を吊ったまま除骨を行う方法で、安価な牛を大量に処理する際に使用することが多いとのことであった。

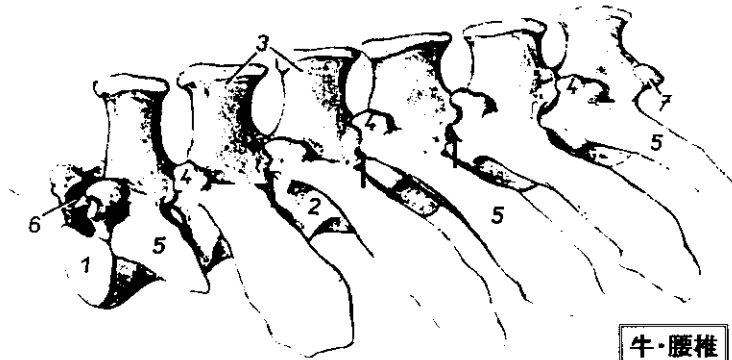
今回の視察ではこれらの方法は確認出来なかったが、この吊り除骨は、せき柱の除去の際に電気ノコギリでせき柱をカットすることから、適切に切断されていれば背根神経節はせき柱に残存しているものと考えられるが、場合によっては背根神経節を切断している可能性も考えられることから、脱骨の際に注意が必要である。

胸椎部では、背根神経節は外側椎孔(下図、矢印)のすぐ内側に位置するため、吊り除骨に際して矢印部分が破壊されるカットが行われると背根神経節を切断する可能性がある。



牛・胸椎 図9. 牛の胸椎部
Peter Popesko 1977 より改編

腰椎部では、背根神経節は椎間孔(下図、矢印)のすぐ内側に位置するため、吊り除骨に際して矢印部分が破壊されるカットが行われると背根神経節を切断する可能性がある。



牛・腰椎 図10. 牛の腰椎部
Peter Popesko 1977 より改編

4. 結論

- (1) と畜場における硬膜除去による背根神経節の除去率は、10月時点で平均67.8%、標準偏差9.8%である。
- (2) 食肉処理場におけるナイフを用いた一般的な脱骨方法においては、背根神経節がせき柱に残っているか、又はせき髓及び硬膜の除去の際に取れているものと考えられることから、食肉に背根神経節が付着する可能性はまずないと考えられる。しかし、脱骨方法によっては注意が必要である。

表 1. と畜場における背根神経節の除去の検討

背根神経節	1022-1	1022-2	1022-3	1022-4	1022-5	1022-6	1022-7	1023-1	1023-2	1023-3	1023-4	1023-5
C1	○	1/3	○	○	○	1/2	○	○	○	2/3	1/2	○
2	○	○	○	○	○	2/3	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	2/3	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	2/3	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	1/2	○	○	○	○	○	2/3	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2/3	2/3	○
7	○	○	○	○	○	○	2/3	○	○	○	2/3	○
8	○	1/2	1/2	2/3	2/3	○	2/3	○	○	○	○	○
T1	○	1/3	○	○	○	○	○	○	○	○	2/3	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	2/3	○	2/3	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	1/3	2/3	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	2/3	1/2	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	2/3	○	1/2	○	1/3	2/3	2/3	○
9	1/2	○	○	○	2/3	○	1/3	○	×	×	2/3	○
10	○	2/3	○	○	1/2	×	2/3	○	×	×	1/3	○
11	○	×	×	○	1/2	1/3	×	2/3	○	1/2	1/3	○
12	1/3	2/3	1/3	○	×	×	1/2	○	○	1/2	1/3	○
13	×	1/2	○	○	1/3	1/2	2/3	○	×	2/3	○	○
L1	○	○	○	○	1/2	1/3	○	1/2	○	○	○	○
2	○	○	○	×	○	2/3	2/3	○	1/2	○	2/3	○
3	○	○	1/2	○	○	2/3	1/2	○	×	×	1/3	○
4	×	1/3	×	1/3	×	×	1/3	×	×	×	×	○
5	○	×	×	×	×	×	×	×	2/3	×	×	×
6	×	2/3	1/3	×	×	×	1/3	○	×	○	○	×
S1	×	×	○	×	×	×	×	○	×	2/3	○	○
2	×	×	×	1/2	×	×	×	○	×	×	×	×
3	×	×	×	1/3	×	×	×	○	×	×	×	○
4	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×
5	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
除去率(%)	71.4	65.6	70.8	77.6	57.3	57.3	57.3	83.9	60.9	63.5	64.1	84.4

平均 67.8%
 標準偏差 9.8%
 最大 84.4%
 最小 57.3%

○：背根神経節の
 全体を除去
 2/3：背根神経節の
 2/3 を除去
 1/2：背根神経節の
 1/2 を除去
 1/3：背根神経節の
 1/3 を除去
 ×：背根神経節未
 除去



食安発第 1114001 号
平成 15 年 11 月 14 日

各

都道府県知事
保健所設置市長
特別区長

 殿

厚生労働省医薬食品局食品安全部長

伝達性海綿状脳症に関する食品等の安全性確保について

標記については、平成 13 年 10 月に食用として処理される全ての牛を対象とした BSE 検査（いわゆる全頭検査）を開始するとともに、牛の特定部位（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。））の除去・焼却を法令上義務化する等、必要な対策を講じてきたところである。

国際獣疫事務局（OIE）による国際動物衛生規約の改正が昨年 9 月に公表され、食用とすべきでない牛の部位として、新たに頭蓋及びせき柱が追加された。わが国では、頭蓋については既に「頭部」の一部として除去を実施しているところであり、また、せき柱については、せき柱を含む食肉が消費者に販売されることは、Tボーンステーキ以外には一般的にない状況にある。

このようなことから、既に行われている全頭検査等に加え、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、牛のせき柱の除去等に関する措置の必要性について検討することとし、本年 1 月にヨーロッパのせき柱除去の実態調査を行い、本年 4 月から、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（以下、「部会」という。）において審議を行ってきたところである。

今回、問題となっているのは、牛のせき柱そのものではなく、せき柱に付随する背根神経節であり、部会では、本年 6 月、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との報告をとりまとめた。また、本年 8 月には、わが国における牛せき柱の取扱いに関する実態調査及び牛せき柱を含む食品等の管理方法の試案に対する意見の

募集を実施したところである。

本年7月には食品安全委員会に食品健康影響評価を依頼し、本年9月、上記の「背根神経節のリスクについてはせき髄と同程度であると考えられる」との部会における評価結果は妥当であるとの結果が食品安全委員会から通知されたところである。

本日開催された部会において、食品安全委員会の評価結果、実態調査結果及び管理方法の試案に対し寄せられた意見等に基づき審議された結果、下記のとおり規制案等がとりまとめられたので、御了知の上、関係業者への周知方よろしく願います。

なお、本件に関する Q&A を別添のとおり作成したので、広く周知方併せて願います。

記

1. 部会における審議結果は以下のとおりであること。

(1) 食品衛生法第7条第1項及び第10条第1項の規定に基づき、以下のとおり基準を設定することが適当である。

①BSE 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（胸椎横突起、腰椎横突起、仙骨翼及び尾椎を除く。以下同じ。）を除去しなければならない。

②BSE 発生国の牛のせき柱を原材料として使用して、食品、添加物又は器具若しくは容器包装を製造し、加工し、又は調理してはならない。

③BSE 発生国の牛肉からせき柱を除去する場合は、背根神経節による牛肉及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。

④経過措置については、添加物指定の取消しの際の最短の例に倣い、官報告示後、1か月をもって基準を適用することとする。

注) BSE 発生国の牛肉及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る。

(2) 部会における審議結果を受け、今後、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会での審議・答申、官報掲載等、新たな規制の実施に向けた所要の手続きが進められることとなるが、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及び骨油並びにこれらを使用した食品等、今回の基準の対象となる食品等の製造、加工、販売等を自粛することが望ましい。

(3) 今回の規制については、と畜場における背根神経節の除去率が十分高くなる等、今後の技術の進展に応じて部会において審議することとする。

2. なお、今回の規制の対象となるのは、BSE 発生国のせき柱を含む牛肉及び BSE 発生国のせき柱を使用した食品等に限られるものであり、BSE 非発生国の牛せき柱を含む牛肉及び BSE 非発生国の牛せき柱を使用した食品等は対象ではないことに留意されたい。

(参考)平成15年11月13日現在の BSE 発生国 (OIE ホームページによる)

アイルランド、イスラエル、イタリア共和国、英国、オーストリア共和国、オランダ王国、カナダ、ギリシャ共和国、スイス連邦、スペイン、スロバキア共和国、スロベニア共和国、チェコ共和国、デンマーク王国、ドイツ連邦共和国、日本、フィンランド共和国、フランス共和国、ベルギー王国、ポーランド共和国、ポルトガル共和国、リヒテンシュタイン公国、ルクセンブルク大公国