

(参考1) わが国におけるせき柱の利用状況

1 食肉処理におけるせき柱の取扱い

食用になる牛は、と畜場において枝肉に解体された後、一般的に食肉処理場において脱骨され、部分肉にカットされる(第2回部会資料 No.2)。また、一部、食肉販売店や食品製造工場等において脱骨されるケースもあり、127自治体に抽出調査を行った牛せき柱の流通実態調査結果(第2回部会資料 No.3)においても、国産牛枝肉の脱骨を行う施設として、食肉販売業、食肉製品製造業が報告されている。

第2回部会でビデオ報告された農林水産省が実施した実験によると、背根神経節は、せき髄吸引除去を行ってもせき柱側に一般に残存し、また、背根神経節は椎骨(せき柱)内に位置していることから、せき柱と食肉の分離に際しては、一般にせき柱側に残るものと考えられる。

2 脱骨後のせき柱の加工状況

せき柱の使用実態等についての業界団体への調査(第1回部会資料 No.5)によると、食肉処理場等で除去されたせき柱は、肉骨粉に加工されるものの他、一部、ゼラチン、エキス、食用油脂等の食品の原材料として使用されている。牛せき柱の流通実態調査結果(第2回部会資料 No.3)においても、食肉処理業の調査施設 718 施設のうち 71 施設(そのうち搬出量が把握できたものは 59 施設(施設ベース 10.4%、搬出量ベース 4.8%))、食肉販売業の調査施設 275 施設のうち 18 施設(そのうち搬出量が把握できたものは 8 施設(施設ベース 4.2%、搬出量ベース 7.4%))で、脱骨後のせき柱を食品製造施設へ搬出しているとの結果が報告されている。また、飲食店等にも一部搬出されていることが示されている。

なお、特にゼラチンについては、主にBSE非発生国の輸入牛骨が使用されるようになってきている。

3 製造加工処理の方法

(1) 牛せき柱の流通実態調査結果

牛せき柱の流通実態調査結果(第2回部会資料 No.3)において、国産牛せき柱を用いて食用として骨ペースト、骨エキス、ゼラチン、骨油、骨粉、添加物等の製造加工を行う施設として抽出された5施設のうち4施設において133℃、3気圧、20分と同等以上の加圧加熱殺菌、1施設において100℃、2～4時間の加熱殺菌を行っているとの結果が報告されている。

(2) ゼラチン

業界団体への調査によると、精製牛骨を酸やアルカリで化学的処理して、抽出されたタンパク質を、ろ過、イオン交換処理等の精製、高温殺菌を経て製造されている(第1回部会資料 No.5)。

また、欧州ゼラチン工業組合では原料の骨について、BSEマウス順化株をスパイク(添加)したバリデーション試験を行い、ゼラチンの製造工程で検出可能な感染

性が除去されることを確かめている（除去効率 $1/10^{4.7} \sim 1/10^{6.6}$ ）⁷⁾。

(3) 牛エキス

牛エキスの製造工程は様々であり一律ではないが、その工程においては、高温抽出や濾過後の殺菌などがある。業界団体から、一つの事例として、圧力釜の高温抽出（3気圧（ゲージ圧）、約136℃、2時間）、殺菌装置での殺菌（プレート式130℃・20秒、100℃・25分）が報告されている（第2回部会資料No.1）。

(参考2) OIEの国際動物衛生規約及びEUにおけるせき柱の規制の概要

1 OIE (国際獣疫事務局) における国際動物衛生規約の改正

OIEにおいて国際動物衛生規約が2002年に改正され、食品等の製造に使用すべきでない部位として、6ヶ月令を超える牛について、従来の脳、眼、せき髄、回腸遠位部に加え、新たに頭蓋及びせき柱が追加された。

国際動物衛生規約において、生鮮牛肉及び牛肉加工品については、BSEに対するリスクが中程度の国又は地域を原産地とするものにあつては、6ヶ月令以上の牛の脳、眼、せき髄、回腸遠位部並びに頭蓋骨及びせき椎から機械的に取り除かれた肉に汚染されておらず、これらが含まれていないことを証明する国際家畜衛生証明書の提示を求めらるべきであるとしている。

また、食用等に使用する目的で、骨から採取されるゼラチンについては、BSEに対するリスクが中程度の国又は地域を原産地とするものにあつては、以下を証明する国際家畜衛生証明書の提示を求めらるべきであるとしている。

- a) 頭蓋骨およびせき椎 (尾椎は除く) が除去されていること。
- b) 骨は以下の全ての段階を含む処理が施されていること。
 - i) 加圧洗浄 (脂肪除去)
 - ii) 酸脱塩処理
 - iii) 長時間アルカリ処理
 - iv) ろ過
 - v) 煮沸消毒 (138℃を超える温度で少なくとも4秒)

もしくは、感染性を削減するための同等の処理

食用となる牛脂については、タンパクを含有しない獣脂 (不溶性不純物の最大重量濃度は、0.15%) 及びその製品は輸入等を規制することなく許可しなければならないとされ、それ以外の獣脂のうち、BSEに対するリスクが中程度の国または地域を原産地とするものについては、解体前のBSE検査により安全性が確認された牛由来であり、6ヶ月令を超える牛に由来する脳、眼、せき髄、回腸遠位部、頭蓋、せき柱が使用されていないことを証明する国際家畜衛生証明書の提示を求めらるべきであるとしている。

また、獣脂由来製品に関しては、

- i) BSEの清浄または暫定的清浄国または地域、あるいはBSEに対するリスクが最小の国または地域を原産地とすること

または

- ii) 高温高压の加水分解、鹸化またはエステル交換反応によって製造されたものであること

を証明する国際家畜衛生証明書の提示を求めらるべきであるとしている。

2 EUでの対策

EUにおいては、科学運営委員会において、背根神経節のBSE感染性リスクについての検討が行われた結果、EU規則の改正が2002年2月 (最終改正は2002

年8月)に行われ、12ヶ月令を超える牛のせき柱が特定部位に指定されている。

EU規則においては、「せき柱(尾椎、腰椎横突起、胸椎横突起及び仙骨翼を除く、背根神経節及びせき髄を含む)」と規定されており、尾椎、腰椎横突起、胸椎横突起及び仙骨翼が規制対象から除外されている。

(参考文献)

- 1) Update of the Opinion on TSE Infectivity Distribution in Ruminant Tissues. European Commission, Health & Consumer Protection Directorate-General, Directorate C – Scientific Opinion, November 2002
- 2) Preliminary Report: The Evaluation of Tests for the Diagnosis of Transmissible Spongiform Encephalopathy in Bovines. (European Commission, Directorate-General XXIV, Directorate B – Scientific Health Opinion, 8 July 1999)
- 3) Deslys et al., Nature 409: 476, 2001
- 4) Opinion of the Scientific Steering Committee on the Human Exposure Risk (HER) via Food with Respect to BSE. Scientific Steering Committee, European Commission, 10 December 1999, p11, Table 1,
- 5) Lasmez, C. et al.: Adaptation of the bovine spongiform encephalopathy agent to primates and comparison with Creutzfeldt-Jakob disease: Implications for human health. Proc. Natl. Acad. Sci., USA, 98, 4142-4147, 2001
- 6) Nature 1997;389:448-50
- 7) EU SSC: Updated Opinion on the safety with regard to TSE risks of gelatine derived from ruminant bones or hides. March 2003.

(別添) 感染牛の感染性の組織間分布

※ 「Update of the Opinion on TSE Infectivity Distribution in Ruminant Tissues」
 (European Commission, Health & Consumer Protection Directorate-General, Directorate C – Scientific Opinion, November 2002) 中の
 「表 BSE 病原体への実験的経口曝露又は自然曝露後の感染性に基づくウシの組織分類に関する予備推定の暫定的要約」
 を一部改変したものを

感染価*1 (およその範囲)		実験的			自然発生 (臨床的症例)
		前臨床的症例 (曝露後経過月数) (6~14) (18)	臨床的症例 (曝露後経過月数) (36~40)	臨床的症例 (曝露後経過月数) (36~40)	
マウス	ウシ*2				
高 ($10^{3.0} \sim 10^{5.0}$)	高 ($10^{5.7} \sim 10^{7.7}$)				脳、せき髄、 網膜 (不確定) (データ未発表)
中 ($10^{1.5} \sim 10^{3.0}$)	中 ($10^{3.3} \sim 10^{5.6}$)	回腸遠位部 (10 ヲ月)	脳		
低 ($\leq 10^{1.5}$)	低 ($\leq 10^{3.2}$)	回腸遠位部 回腸遠位部 (6 ヲ月) 扁桃(10 ヲ月)†	脳、せき髄、 背根神経節	脳、せき髄、背根神経節、三叉神経節、 回腸遠位部、骨髄 (38 ヲ月)	
検出されず ($< 10^{1.0}$)	($< 10^0$)	(組織一覧については省略)			咽頭後リンパ節、腸 間膜リンパ節、膝窩 リンパ節等

*1 ウシ BSE 症例の感染性範囲はヒツジスクレイビー症例に比べ非対称的であったため、ここで使用した分類は暫定的で任意なものがある。マウスと牛の相対的な値の範囲は、マウスバイオアッセイに対し予想される 500 倍高い感受性からの外挿に基づいている。それらは、牛脳内接種滴定量-反応回帰曲線により過大に評価されている。

*2 太字で示した表の値は牛バイオアッセイに基づく。

† 牛脳内接種滴定量-反応曲線に基づき、感染価は 10 cattle i.c.ID50/g より低い。

伝達性海綿状脳症対策部会関係者一同

(委員)

小沢 理恵子	日本生活協同組合連合会くらしと商品研究室長
小野寺 節	東京大学農学部生命科学研究科応用動物学専攻応用免疫学教授
甲斐 諭	九州大学大学院農学研究院教授
北本 哲之	東北大学大学院医学系研究科病態神経学教授
熊谷 進	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
佐多 徹太郎	国立感染症研究所感染病理部長
○ 品川 森一	独立行政法人農業技術研究機構動物衛生研究所 プリオン病研究センター長
◎ 寺田 雅昭	国立がんセンター名誉総長
丸山 務	社団法人日本食品衛生協会技術参与HACCP推進部長
山内 一也	財団法人 日本生物科学研究所主任研究員
山本 茂貴	国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部長
和田 直江	主婦連合会専門委員

◎は部会長、○は部会長代理

(参考人)

平井 力	全国食肉事業協同組合連合会副会長	(第2回出席)
藤村 芳治	全国同和食肉事業協同組合連合会副会長	(第2回出席)
寺内 正光	社団法人 日本食肉市場卸売協会理事	(第2回出席)
木村 敬	全国農業協同組合連合会畜産販売部食肉課食肉課長	(第2回出席)
平井 千代治	全国食肉生活衛生同業組合連合会会長	(第2回出席)
大塚 龍郎	日本ゼラチン工業組合国際委員会委員	(第1回、第2回出席)
杉田 明司	社団法人日本畜産副産物協会理事	(第1回、第2回出席)
九郎丸 正道	東京大学大学院農学生命科学研究科獣医解剖学助教授	(第2回出席)

(関係省庁)

本川 一善	農林水産省生産局畜産部食肉鶏卵課長
杉浦 勝明	農林水産省生産局畜産部衛生課国際衛生対策室長