

(案)

プリオン評価書

我が国に輸入される牛肉及び牛内臓

に係る食品健康影響評価

(オーストラリア、メキシコ、チリ、コスタリカ、
パナマ、ニカラグア、ブラジル、ハンガリー)

2009年12月

食品安全委員会プリオン専門調査会

目 次

	頁
○審議の経緯.....	3
○食品安全委員会委員名簿.....	4
○食品安全委員会プリオン専門調査会専門委員名簿.....	4
要 約.....	5
I. 背景.....	7
II. 評価対象及び情報の収集方法.....	8
1. 評価の目的.....	8
2. 評価対象国.....	8
3. 情報の収集方法.....	9
III. リスク評価手法.....	10
1. リスク評価の基本的な考え方.....	10
2. 生体牛.....	10
(1) 侵入リスク.....	10
(2) 国内安定性（国内対策有効性の評価）.....	13
(3) 国内リスク.....	16
(4) サーベイランスによる検証等.....	17
3. 食肉及び内臓.....	17
(1) SRM 除去.....	17
(2) と畜場における検査、スタンニング、ピッシング.....	17
(3) その他（機械的回収肉（MRM）など）.....	18
(4) 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価.....	18
4. 評価結果のまとめ.....	19
IV. 食品健康影響評価.....	20
1. 各国の評価.....	20
(1) オーストラリア.....	21
① 生体牛.....	21
② 食肉及び内臓.....	28
③ まとめ.....	32
(2) メキシコ.....	34
① 生体牛.....	34
② 食肉及び内臓.....	42
③ まとめ.....	46

(3) チリ.....	48
① 生体牛.....	48
② 食肉及び内臓.....	56
③ まとめ.....	60
(4) コスタリカ.....	62
① 生体牛.....	62
② 食肉及び内臓.....	68
③ まとめ.....	71
(5) パナマ.....	73
① 生体牛.....	73
② 食肉及び内臓.....	79
③ まとめ.....	82
(6) ニカラグア.....	84
① 生体牛.....	84
② 食肉及び内臓.....	90
③ まとめ.....	93
(7) ブラジル.....	95
① 生体牛.....	95
② 食肉及び内臓.....	103
③ まとめ.....	106
(8) ハンガリー.....	108
① 生体牛.....	108
② 食肉及び内臓.....	118
③ まとめ.....	121
2. その他.....	123
(1) 機械的回収肉 (MRM) 等のリスクについて	123
<参照>	128

<審議の経緯>

- 2006年 6月 15日 第147回食品安全委員会(自ら評価の取り扱いについて審議)
2006年 6月 22日 第36回プリオン専門調査会(専門委員の意見を聴取)
2006年 6月 29日 第149回食品安全委員会(プリオン専門調査会において準備段階の議論をしていくことを決定)

<準備段階の議論>

- 2006年 8月 10日 第37回プリオン専門調査会
2006年 9月 19日 第38回プリオン専門調査会
2006年 10月 13日 第39回プリオン専門調査会
2006年 12月 13日 第40回プリオン専門調査会
2007年 2月 1日 第41回プリオン専門調査会
2007年 2月 14日 第42回プリオン専門調査会
2007年 3月 14日 第43回プリオン専門調査会
2007年 3月 22日 第183回食品安全委員会(プリオン専門調査会の見解を報告)
2007年 4月 23日 全国4カ所(東京・大阪・札幌・福岡)での意見交換会の
～ 4月 27日 開催
2007年 5月 17日 第190回食品安全委員会(自ら評価の実施を決定)

<自ら評価の審議>

- 2007年 5月 31日 第44回プリオン専門調査会
2007年 6月 28日 第45回プリオン専門調査会
2007年 8月 7日 第46回プリオン専門調査会
2007年 11月 14日 第47回プリオン専門調査会
2008年 2月 20日 第48回プリオン専門調査会
2008年 3月 26日 第49回プリオン専門調査会
2008年 7月 10日 第50回プリオン専門調査会
2008年 10月 15日 第51回プリオン専門調査会
2008年 10月 31日 第52回プリオン専門調査会
2008年 11月 27日 第53回プリオン専門調査会
2008年 12月 24日 第54回プリオン専門調査会
2009年 2月 3日 第55回プリオン専門調査会
2009年 2月 27日 第56回プリオン専門調査会
2009年 4月 6日 第57回プリオン専門調査会
2009年 4月 24日 第58回プリオン専門調査会
2009年 5月 19日 第59回プリオン専門調査会
2009年 9月 11日 第60回プリオン専門調査会
2009年 11月 4日 第61回プリオン専門調査会
2009年 11月 20日 第62回プリオン専門調査会

<食品安全委員会への報告>

- 2009年 12月 3日 第312回食品安全委員会(報告)

<食品安全委員会委員名簿>

(2006年6月30日まで)

寺田雅昭 (委員長)
寺尾允男 (委員長代理)
小泉直子
坂本元子
中村靖彦
本間清一
見上 彪

(2006年12月20日まで)

寺田雅昭 (委員長)
見上 彪 (委員長代理)
小泉直子
長尾 拓
野村一正
畑江敬子
本間清一

(2006年12月21日から)

見上 彪 (委員長)
小泉直子 (委員長代理*)
長尾 拓
廣瀬雅雄**
野村一正
畑江敬子
本間清一

(2009年7月1日から)

小泉直子 (委員長)
見上 彪 (委員長代理)
長尾 拓
廣瀬雅雄
野村一正
畑江敬子
村田容常

* : 2007年2月1日から ** : 2007年4月1日から

<食品安全委員会プリオン専門調査会専門委員名簿>

(2008年3月31日まで)

吉川泰弘 (座長)
水澤英洋 (座長代理)
石黒直隆
小野寺節
甲斐 諭
門平睦代
佐多徹太郎
谷口稔明*
永田知里
堀内基広
毛利資郎**
山田正仁
山本茂貴

(2008年4月1日から)

吉川泰弘 (座長)
水澤英洋 (座長代理)
石黒直隆
小野寺節
甲斐 諭
門平睦代
佐多徹太郎
筒井俊之
永田知里
堀内基広
山田正仁
山本茂貴

* : 2007年8月1日から ** : 2007年7月31日まで

要 約

食品安全委員会が、自らの判断で行う食品健康影響評価として、「我が国に輸入される牛肉及び牛内臓に係る食品健康影響評価」を実施した。

評価に用いた資料は、各国に質問書を送付して、得られた回答及び各国の貿易統計等のデータである。

評価にあたっては、国内リスク管理措置の見直しの際に用いた国産牛肉等のリスク評価手法及び米国・カナダ産牛肉等のリスク評価手法を基本とし、また、OIE の BSE ステータス評価に用いられる評価項目及び EFSA の GBR 評価手法等も踏まえて、①生体牛のリスク（侵入リスク及び国内安定性の評価から推定される経時的リスク、サーベイランスデータによる検証）及び、②食肉等のリスク（と畜対象、と畜処理の各プロセス等を通じたリスク）に関して、科学的知見に基づき、時間経過によるリスクの変動も考慮し、総合的に評価を行った。

各国の評価結果の概要は下記のとおりである。

<1. オーストラリア>

国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」～「大きい」と評価されたため、オーストラリアから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<2. メキシコ>

国内で BSE が暴露・増幅している可能性は低いと考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、メキシコから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<3. チリ>

国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」～「大きい」と評価されたため、チリから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<4. コスタリカ>

国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、コスタリカから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<5. パナマ>

国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、パナマから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<6. ニカラグア>

国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、ニカラグアから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<7. ブラジル>

国内で BSE が暴露・増幅している可能性は非常に低いと考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、ブラジルから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<8. ハンガリー>

国内で BSE が暴露・増幅している可能性は低いと考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、ハンガリーから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

I. 背景

食品安全基本法に述べられているように、食品安全委員会は、リスク管理機関から依頼を受けて食品健康影響評価を行うほか、自らの判断として食品健康影響評価を行う役割も有している。

この自ら評価の候補案件については、国民の健康への影響が大きいと考えられるもの、危害要因等の把握の必要性が高いもの、評価ニーズが特に高いと判断されるものの中から、食品健康影響評価の優先度が高いと考えられるものを企画専門調査会が選定し、意見交換会などのプロセスを経て、食品安全委員会が決定している。

現在、我が国は、すでに評価を終えた米国・カナダ以外の国からも牛肉及び牛内臓を輸入している。これらの国については、現在まで牛海綿状脳症（BSE）感染牛の発生が報告されていない。しかし、欧州食品安全機関（EFSA）による地理的 BSE リスク（GBR）評価でカテゴリーIII（BSE 感染牛が存在する可能性は大きいが確認されていない、あるいは低いレベルで確認されている）とされた国や GBR 評価を受けていない国も含まれている。

我が国のリスク管理機関は、これらの国からの牛肉等の輸入に際し、病気の牛の牛肉等ではないことを記載した輸出国政府が発行する衛生証明書や特定危険部位（SRM）の輸入自粛を輸入業者に対し求めている。衛生証明書については検疫所で確認を行っているものの、輸入業者への自粛に関しては特に順守の状況の検証を行っているわけではない。また、各国における BSE の有病率や BSE 対策が不明な部分もあり、それらの国から輸入される牛肉等の潜在的なリスクが必ずしも明確になっていない。

我が国に輸入される牛肉及び牛内臓についてリスク評価を進めることは、食品安全委員会主催の意見交換会等において要望のあったものである。要望の背景には、米国・カナダ産の牛肉等のリスク評価は行われたが、現在、他の国から輸入している牛肉等のリスクについては不明であることによる国民の不安があると考えられる。

これらを踏まえて、食品安全委員会では自らの判断により食品健康影響評価を行う案件として、我が国に輸入される牛肉及び牛内臓に係る食品健康影響評価を行うこととしたものである。

今回の評価は、世界的に BSE の発生頭数も著しく減少してきている状況下で BSE 非発生国を対象とし、これまでの BSE に関する食品健康影響評価と異なる状況を前提としている。また、米国・カナダ産牛肉等のリスク評価の際は、国産牛肉等との科学的同等性についての評価依頼を受けて、国産牛肉との比較（相対的な評価）を行ったが、今回は、各国から我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性についての評価（絶対的な評価）を行った。なお、今回の評価では、リスク管理機関からの評価依頼によるものではなく、食品安全委員会が自ら行う食品健康影響評価であり、質問書に対する回答は評価対象国の任意の協力に基づくため、情報収集に限界があることが予想されたことから、定性的な評価にならざるを得ないものの、可能な限り定量的に評価を行うよう努めることとした。

II. 評価対象及び情報の収集方法

本評価の目的、評価対象国及び評価に用いた情報の収集方法は以下のとおりである。

1. 評価の目的

今回の食品健康影響評価の目的は、評価対象国から輸入された牛肉等を食品として摂取する場合の食品健康影響評価を行うことである。今回は、我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性についての評価を行った。

2. 評価対象国

評価対象国は 2003～2006 年度に牛肉又は牛内臓の輸入があった 16 カ国のうち、米国及びカナダを除く 14 カ国（オーストラリア連邦、ニュージーランド、メキシコ合衆国、チリ共和国、バヌアツ共和国、コスタリカ共和国、パナマ共和国、ニカラグア共和国、ブラジル連邦共和国、ホンジュラス共和国、中華人民共和国、ノルウェー王国、ハンガリー共和国、アルゼンチン共和国）である。

なお、2003 年度以降の牛肉及び牛内臓の国別輸入量は、表 1 及び表 2 のとおりである。

表 1 牛肉の国別輸入量

(部分肉ベース 単位：トン)

年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
オーストラリア	294,601.8	410,218.7	406,218.3	409,869.8	380,221.0
米国	201,052.3	0.0	661.7	12,236.3	36,548.3
ニュージーランド	21,251.9	34,819.0	39,778.6	35,224.0	33,633.6
カナダ	2,573.7	0.0	114.6	2,516.8	3,478.1
バヌアツ	494.1	436.2	574.6	543.6	383.4
中国	34.0	21.7	36.9	53.4	75.8
チリ	60.6	1,015.8	2,679.7	416.3	415.9
メキシコ	7.9	2,759.6	7,426.2	5,887.2	7,858.9
ブラジル	13.0	960.6	165.5	133.2	120.5
ニカラグア	6.7	6.7	0.0	0.2	2.1
コスタリカ	0.0	14.3	185.0	116.4	160.0
アルゼンチン	0.0	96.0	11.4	0.0	0.0
パナマ	0.0	13.8	188.0	236.8	240.7
ノルウェー	0.0	0.0	60.5	0.0	0.0
ハンガリー	0.0	0.0	1.7	2.7	2.6
合計	520,096.1	450,362.5	458,102.7	467,236.7	463,141.1

資料：財務省「日本貿易統計」

注 1：輸入量には冷蔵肉、冷凍肉に加え、煮沸肉、ほほ肉、頭肉が含まれる。

注 2：端数処理の関係で、合計と内訳が一致しないことがある。

注 3：本表に掲げる牛肉のほか、牛肉関連調製品（牛肉等の合計重量が全重量の 20%を超えるもの）として、2005 年（暦年）には中国から 10,248 トン（野菜等を含む総重量。うち 5,250 トンはハンバーグや牛丼の具材等）、オーストラリアから 7,775 トン等が輸入されている。

表2 牛内臓の国別輸入量

(単位：トン)

年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
オーストラリア	12,937.3	19,982.4	20,415.7	19,960.9	18,850.5
米国	59,993.5	82.8	77.2	1,946.5	6,071.6
ニュージーランド	3,569.5	4,823.6	4,756.6	4,387.7	4,085.4
カナダ	753.3	0.0	11.9	436.7	794.6
バヌアツ	8.6	7.9	14.1	14.3	8.8
中国	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0
チリ	290.3	626.0	881.5	761.5	767.1
メキシコ	1.9	603.3	1,240.5	1,865.6	1,946.1
ニカラグア	10.2	170.7	221.2	204.1	215.9
コスタリカ	0.0	49.9	137.7	149.2	216.5
パナマ	3.0	54.3	104.6	134.7	109.1
ノルウェー	54.8	32.3	37.5	24.8	43.0
ハンガリー	5.1	0.0	14.6	5.6	6.1
ホンジュラス	0.0	5.6	20.8	25.6	84.4
合計	77,627.5	26,440.8	27,934.0	29,917.1	33,202.0

資料：財務省「日本貿易統計」

注：端数処理の関係で、合計と内訳が一致しないことがある。

3. 情報の収集方法

評価に必要な調査項目を質問書としてとりまとめ、評価対象国に回答を求めることにより、情報を入手した。さらに、食品安全確保総合調査（参照1）において、別途、各国の貿易統計等の調査を行った。また、評価の過程で必要となったより詳細な情報、初回の回答で記載の不明瞭な点などに関して追加質問を行った。調査データと質問書の回答との照合等を行うことにより、データの信頼性の確保に努めた。

III. リスク評価手法

1. リスク評価の基本的な考え方

国内リスク管理措置の見直しの際に用いた国産牛肉等のリスク評価手法及び米国・カナダ産牛肉等のリスク評価手法を基本とした。また、国際獣疫事務局（OIE）の BSE ステータス評価に用いられる評価項目及び EFSA の GBR 評価手法等も踏まえて、①生体牛のリスク（後述の侵入リスク及び国内安定性の評価から推定される経時的リスク、サーベイランスデータによる検証）及び、②食肉等のリスク（と畜対象、と畜処理の各プロセス等を通じたリスク）に関して、科学的知見に基づき、時間経過によるリスクの変動も考慮し、総合的に評価を行った。

評価は、十分な情報が得られにくい点などを考慮すると、定量的評価は困難であるため、定性的評価を基本とし、一部データが十分でない場合には最悪のシナリオで検討を行った。

なお、近年、通常の BSE（定型 BSE）とは異なった異常プリオンたん白質（PrP^{Sc}）のバンドパターンを示す、異なる型の BSE（非定型 BSE）が欧州、日本、米国などで少数例報告されているが、非定型 BSE の起源は、現在のところ明らかになっておらず、牛における感染性の体内分布に関する情報は乏しい。（参照 2）

したがって、今回の評価は、①何らかの理由により最初の BSE が英国で発生し、感染牛由来の肉骨粉等を再利用したことにより英国内において BSE が蔓延、②その後、BSE 感染牛及び汚染された肉骨粉等が輸出され、家畜用飼料として利用されたことにより、他国に BSE が拡大したというシナリオを前提としている。

2. 生体牛

（1）侵入リスク

侵入リスクに関しては、①EFSA の GBR でカテゴリー III 又は IV と評価された国及び、②少なくとも 1 頭以上の BSE 感染牛が確認されている国を BSE リスク国とみなした。これらのリスク国からの生体牛、肉骨粉¹及び動物性油脂の輸入等に関する情報を基に、リスク評価を行った。

具体的には、

① BSE リスク国を英国、欧州（中程度汚染国²）、欧州（低汚染国³）、米国、カナダ、その他（日本、メキシコ、チリ等）に分けて、それぞれの国からの生体牛及び肉骨粉の輸入データを回答書等から入手した。

なお、ポルトガルについては、GBR で英国と同様にカテゴリー IV（BSE 感染

¹ 各評価対象国への質問書において、肉骨粉は EFSA の GBR を参考に H.S. code 2301.10（肉骨粉、肉粉、獣脂かす）に分類される物品と定義した。

² フランス、オランダ、ベルギー、イタリア、アイルランド、ドイツ、スペイン、スイス、ルクセンブルクなど

³ ポーランド、デンマーク、オーストリア、チェコ、スロバキア、スロベニアなど

牛が高いレベルで確認されている）とされており、欧州（中程度汚染国）には入らないと考えられるが、現時点で回答があった評価対象国では輸入実績等が認められていないことから、今回の評価にあたっては、特に分類をしていない。

②輸入生体牛又は肉骨粉が各国の家畜用飼料に使用されたかどうか分析した。

③家畜用飼料に利用された可能性が否定できない輸入生体牛又は肉骨粉について、BSE リスク国毎に別途定める加重係数を用いて、侵入リスクのレベルを推定し、評価対象国の侵入リスクを評価した。なお、侵入リスクの評価にあたっては、BSE の潜伏期間を考慮し、5 年を 1 期間とした。

また、動物性油脂については、そのリスクは製品のグレード（イエローグリス、ファンシータロー）等により異なる。しかし、いずれにせよ、生体牛及び肉骨粉と比較すると、そのリスクは通常低いものと考えられる。そのため輸入量が多い場合には、その用途等も踏まえ、侵入リスクの評価に際して補足的に考慮するものとした。

輸入生体牛又は肉骨粉が各国の家畜用飼料に使用されたかどうかの評価

基本的には、全ての輸入生体牛又は肉骨粉は家畜用飼料に利用される可能性があると考えられる。しかし、回答書などで家畜用飼料に利用していないという合理的な説明があったものについては、リスクは生じないものと考え、除外した。具体的には、輸入生体牛又は肉骨粉の追跡調査の結果

- ・ 輸入生体牛について、既に死亡していたがレンダリング処理されずに埋却又は焼却された場合
 - ・ 輸入生体牛について、調査時点でまだ生存しており、家畜用飼料への利用が起らない場合
 - ・ 輸入生体牛又は肉骨粉について、再輸出された場合
- 等については、リスクの考慮対象外とした。

全体の侵入リスクの推定

輸入生体牛及び肉骨粉により生じた全体の侵入リスクを推定する際には、生体牛と肉骨粉の侵入リスクを組み合わせて評価を行う必要がある。全体の侵入リスクの推定にあたっては、欧州委員会科学運営委員会（SSC）及びEFSAのGBRを参考に、1 トンの肉骨粉が 1 頭の生体牛に相当すると仮定して、計算を行った。（参照3, 4）

加重係数の定義

BSE リスク国から輸入された生体牛及び肉骨粉のリスクは、国や時期により異なる。したがって、BSE リスク国の生体牛及び肉骨粉について、加重係数を設定し、それぞれのリスクに応じた重み付けをすることが必要である。

英国でBSEの発生がピークであった期間（1988～1993 年）におけるBSE有病

率は5%とされており、この期間に英国から輸入された生体牛1頭の加重係数を1と設定した。(参照3)

英国の加重係数

英国の加重係数については、SSCのGBRで使用していた数値及び欧州で完全飼料規制が実施された時期を考慮し、以下のとおり設定した。(参照4, 5)

生体牛	1987年以前 : 0.1	肉骨粉	1986~1990年 : 1
	1988~1993年 : 1		1991~1993年 : 0.1
	1994~1997年 : 0.1		1994~2005年 : 0.01
	1998~2005年 : 0.01		2006年以降 : 0.001
	2006年以降 : 0.001		

欧州の加重係数

英国以外の欧州については、欧州(中程度汚染国)と欧州(低汚染国)の2つに大きく分けて、SSCのGBRで使用していた数値及び欧州で完全飼料規制が実施された時期を考慮し、生体牛及び肉骨粉の加重係数を以下のとおり設定した。(参照4, 5)

ただし、英国から輸入した肉骨粉を再び輸出した可能性が高い国(フランス、オランダ、ベルギー、イタリア)については、英国が肉骨粉の輸出を禁止するまでの期間(1986~1996年)の肉骨粉の加重係数は0.1とした。(参照3)

欧州(中程度汚染国)	1986~2005年 : 0.01
	2006年以降 : 0.001
欧州(低汚染国)	1986~1990年 : 0.001
	1991~2005年 : 0.01
	2006年以降 : 0.001

米国及びカナダの加重係数

過去にプリオン専門調査会で行った米国・カナダ産牛肉のリスク評価でサーベイランスデータから推定した有病率(米国は100万頭で約1頭、カナダは100万頭で5~6頭)を基に、生体牛及び肉骨粉の加重係数を以下のとおり設定した。(参照6)

また、加重係数を設定する期間については、これまでに両国で発見されたBSE陽性牛の推定生まれ年を基に設定した。(参照7, 8)

米国	1993年以降 : 0.00002
カナダ	1989年以降 : 0.0001

日本の加重係数の設定

過去にプリオン専門調査会で行った米国・カナダ産牛肉のリスク評価でサーベイランスデータから推定した日本の有病率（100万頭で5～6頭）を基に、これまでに日本で発見されたBSE陽性牛の生まれ年及び飼料規制が実施された時期を考慮し、生体牛及び肉骨粉の加重係数を以下のとおり設定した。（参照6, 9）

日本 1992～2006年：0.0001

2007年以降：0.00001

GBR カテゴリー III で BSE 非発生国（メキシコ、チリ等）の加重係数の設定

これらの国については BSE 非発生国であり、有病率を基にした加重係数を設定することは不可能である。また、発生国と比較すると、これらの国のリスクは通常低いものと考えられる。従って、個別の加重係数の設定は行わなかった。しかし、これらの国からの輸入量が非常に多い場合には、別途、補足的に考慮するものとした。

侵入リスクのレベルの評価

上記の考え方にに基づき、各評価対象国について、生体牛、肉骨粉及び全体の侵入リスクを推定し、表3に従って、「無視できる」、「非常に低い」、「低い」、「中程度」、「高い」の5段階で評価を行った。なお、期間については、5年を1期間とした。

表3 侵入リスクレベルの評価

侵入リスクレベル	英国換算 (N) ¹⁾
高い	$100 \leq N$
中程度	$20 \leq N < 100$
低い	$10 \leq N < 20$
非常に低い	$5 \leq N < 10$
無視できる	$0 \leq N < 5$

1) 1トンの肉骨粉が1頭の生体牛に相当すると仮定して計算

(2) 国内安定性（国内対策有効性の評価）

BSEの暴露・増幅に係わる主要な対策としては、①飼料規制、②SRMの利用、③レンダリング条件、④交差汚染防止対策があげられる。欧州におけるBSE対策で最も効果を有した対策は、疫学的解析結果からみて飼料規制である。反すう動物由来たん白質を反すう動物の飼料に利用しない規制（feed ban）、特に、交差汚染までも防止するためにはほ乳動物由来たん白質を反すう動物の飼料に利用しない規制（real feed ban）がBSEリスク低減に重要であった。その他の対策として、レンダリング材料からのSRMの排除、レンダリング条件（133℃/3気

圧/20 分の処理)、飼料工場の専用化、製造ラインの分離など交差汚染の防止についても考慮すべきとされている（参照10）。従って、国内安定性の評価に関しては、各評価対象国からの情報等に基づき、最初に飼料規制の状況について分類を行った上で、SRMの利用実態、レンダリングの条件及び交差汚染防止対策を考慮して評価を行った。

また、国内安定性の評価に当たっては、法的規制等がどのレベルで行われているかということに主眼を置きつつ、可能であればそれぞれの措置の遵守度についても考慮して評価を行った。

飼料規制

BSEの暴露・増幅を防ぐためには、BSEの病原体を含む可能性のある肉骨粉等を飼料として牛に給与しないことが重要である。このため、BSE対策として各国で飼料規制が行われている。飼料規制の内容については、交差汚染等の可能性を考慮すれば、ほ乳動物由来肉骨粉等のほ乳動物への給与禁止が適切に行われている状態が最善と考えられ、次いでほ乳動物由来肉骨粉等の反すう動物への給与禁止、反すう動物由来肉骨粉等の反すう動物への給与禁止の順に効果が高いと考えられる。（参照4, 5）

SRM の利用実態

BSE陽性牛における感染価の99%以上は脳やせき髄等のSRMにあると考えられる（表4）。従って、SRMをレンダリング材料から排除することは、BSEの暴露・増幅を防ぐために重要な点である。具体的な内容としては、SRM及び死廃牛の飼料への利用を法律等で禁止している状態が最善と考えられる。また、死廃牛が飼料に利用されないとともに、SRMが飼料以外の用途（食用など）に利用される場合には、暴露・増幅を防ぐ一定の効果があると考えられる。

表4 BSE 症例の牛における感染価の推定

組織	総重量 (g)	力価 (CoID ₅₀ /g)	総感染負荷 (CoID ₅₀)	
特定危険部位 (SRM)	脳	500	5	2,500 (60.1%)
	三叉神経節	20	5	100 (2.4%)
	せき髄	200	5	1,000 (24.0%)
	背根神経節	30	5	150 (3.6%)
	回腸	800 ¹⁾	0.5	400 (9.6%)
その他の組織	548,450	検出限界以下	(<0.5%)	
合計	550,000 ²⁾		~4,160 CoID ₅₀	

- 1) 800g は厳密に回腸（内容物除く）と呼ばれる解剖学的部位からして過大な可能性がある。成牛の場合、回腸は腸のうち約1mを占める。
- 2) 実際の重量は、動物の種類、年齢及び品種により異なるため注意を要する。また地域によっても大きな違いがある。

(参照3)

レンダリングの条件

適切なレンダリング方法によりBSEの感染価を低下させることが可能である。レンダリングにおけるプリオン感染価の低減効果に関連した知見としては、マウスで継代したBSEプリオン株(301V株)をオートクレーブ処理(126°C、30分)後に感染価の推移を測定したところ、log1.9 (ID₅₀/g) またはlog 2.7 (ID₅₀/g) 減少したとの報告がある(参照11)。また、EFSAのリスク評価では133°C/3気圧/20分間以上の処理により、BSEプリオンの感染価を1,000分の1に減少できると試算されている(参照3)。一方、BSE発症牛のSRMが混入した骨が原料として使用された場合、133°C/3気圧/20分間以上の処理条件では、BSEプリオンを完全には不活化されない可能性がある(参照12)。従って、OIEコードで規定されている133°C/3気圧/20分間以上の処理(参照13)により一定のリスク低減効果があると考えられるが、BSEの暴露・増幅を完全に防ぐためには、他の措置と組み合わせることによりリスクを低減することが必要と考えられる。

交差汚染防止対策

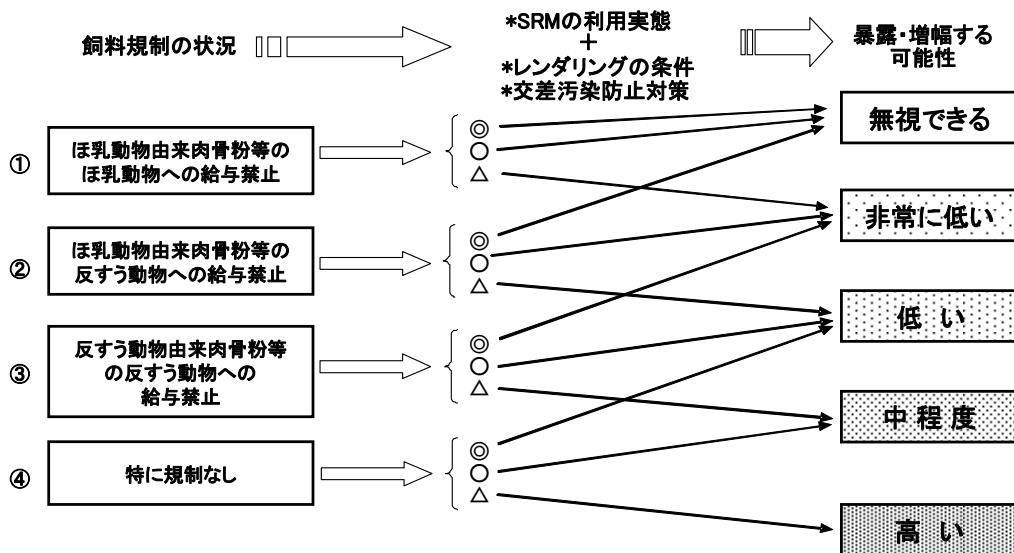
牛(去勢雄)にBSE感染牛の脳を経口投与した結果、感染した牛の脳0.1g投与群で15頭中7頭、0.01g投与群で15頭中1頭、0.001g投与群で15頭中1頭の牛がBSEに感染したという報告があり(参照14)、欧州での経験からも、飼料に含まれる微量の反すう動物由来たん白質であっても、牛を感染させるのに十分

な感染価を有することが示されている。従って、リスク低減効果があるとみなせる交差汚染防止対策としては、ライン洗浄では不十分であり、施設の専用化やライン分離等を実施することが求められる。(参照10)

国内安定性の評価

上記の考え方にに基づき、各評価対象国について、国内安定性の評価を図1に従って、暴露・増幅する可能性が「無視できる」、「非常に低い」、「低い」、「中程度」、「高い」の5段階で評価を行った。なお、期間については、規制措置等の変更等があった時期を区切りとして評価を行った。

図1 国内安定性の評価



* SRMの利用実態、レンダリング条件及び交差汚染防止対策の判定にあたっては、最初にSRMの利用実態について考慮し、SRMの多くが飼料として利用される場合には、レンダリング条件及び交差汚染防止対策の状況を踏まえて判定する。(可能であれば遵守状況等も考慮する)

1. SRMの利用実態		2. レンダリングの条件及び交差汚染防止対策	
措置内容	判定	措置内容	判定
・SRM及び死廃牛の飼料利用禁止	◎	・全てのレンダリング工場で133℃/20分/3気圧の処理 かつ/または ・交差汚染防止対策として、施設の専用化やライン分離等を実施	○
・死廃牛は飼料に利用されず、SRMについても飼料以外の用途に利用される	○		
・SRMの多くが飼料として利用される	2へ	・上記以外	△

* 期間については規制措置の変更等があった時期を区切りとする。



(3) 国内リスク

国内システムが不安定な国に BSE が侵入した場合、国内において BSE が暴露・増幅していくこととなる。したがって、評価結果をまとめる際には、侵入リスクと国内安定性を組み合わせて、国内で BSE が暴露・増幅したリスクが高い

場合には、侵入リスクの他に、国内リスクとして補正することを考慮した。

(4) サーベイランスによる検証等

サーベイランスの実施はリスク評価の科学的検証に重要である。今回の評価に当たっては、回答書等から得られた情報を整理し、評価のまとめを行う際に、検証的なデータとして活用した。なお、各国のサーベイランス状況の評価に関しては、現時点では他に代わりうる方法がないため OIE で利用されるポイント制を利用した。

3. 食肉及び内臓

SRM が確実に排除されれば、人の変異型クロイツフェルト・ヤコブ病 (vCJD) リスクは大きく低減する。従って、SRM の除去は人の健康危害の防止及び牛の BSE 対策の中心となる重要な施策である。このことから、食肉及び内臓のリスク評価に当たっては、最初に「SRM 除去」について評価を行い、次にその他の項目(「と畜場での検査」及び「スタンニング、ピッシング」)を組み合わせて食肉処理工程におけるリスク低減措置の有効性についての評価を行った。

(1) SRM 除去

BSE陽性牛における感染価の 99%以上はSRMにあると考えられることから(参照2)、これらの組織をフードチェーンから確実に排除することが出来れば、人の vCJD リスクのほとんどは低減されるものと考えられる。従って、SRM 除去の有無及びSRMによる食肉、内臓等の汚染防止方法に関係する措置の実施状況等(交差汚染防止対策及びその実効性を担保する措置の有無)を考慮した。

また、SRM 除去の範囲については、①今回の評価対象国が BSE 非発生国であること、②しかし、EFSA の評価では GBR III の国も含まれていること、③各国の国内対応が一定ではないことから、OIE の「管理されたリスク国」の SRM の定義を基本とし、それと大きく異なる場合は、個別に判断することとした。

(2) と畜場における検査、スタンニング、ピッシング

と畜前検査において歩行困難牛などのリスクの高い牛を適切に排除することは、ヒトの健康危害を防止するためのBSE対策上重要であり、OIEコードにおいても、と畜前後の検査に合格していることが求められている(参照13)。一方で、BSE感染牛を臨床症状だけで鑑別することは困難である。従って、と畜場での検査については、①と畜前検査において歩行困難牛等の異常牛が適切に排除されているか及び、②と畜場でのBSE検査の実施状況を考慮した。

また、と畜場におけるピッシングは、その実施によりスタンニング孔から脳・せき髄組織が流出し、食肉及びと畜場の施設等が汚染される可能性や、破壊された脳・せき髄組織の断片を血液中に流出させる可能性が指摘されている。圧縮し

た空気又はガスを頭蓋内に注入する方法によるスタンニングに関しても類似のことが起こる可能性が考えられる（参照15）。従って、ピッシング及び圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法によるスタンニングの実施の有無を考慮して評価を行った。

（3）その他（機械的回収肉（MRM）など）

機械的回収肉（MRM）（先進的機械回収肉（AMR）を含む）とは、枝肉から部分肉を取った後の骨から機械的な手法を用いて付着した肉を回収することによって得られる製品であり、SRMを含む危険性がある。従って、食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価法を、そのまま適用することができない。このため、MRMを製造している国については、我が国への輸出の有無等の関連情報を収集し、その評価については、別途考慮した。

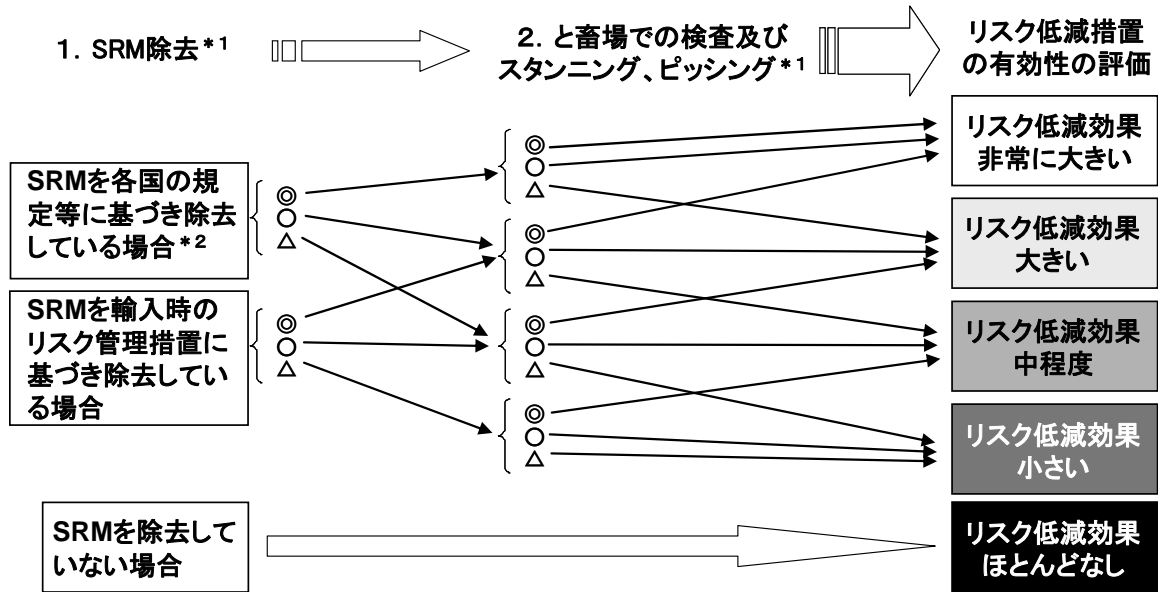
その他、と畜頭数やトレーサビリティについては、と畜場での生体検査の感度や精度、及び月齢判断などに関与するので、リスクの推定に当たって、補足的に考慮した。

（4）食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

上記の考え方に基づき、各評価対象国について、食肉処理工程におけるリスク低減措置を図2に従って、リスク低減効果が「非常に大きい」、「大きい」、「中程度」、「小さい」、「ほとんどなし」の5段階で評価を行った。なお、今回の評価対象は、各評価対象国から我が国に輸入される食肉等であることから、日本向けに輸出される食肉等に対して現時点で実行されている措置に基づき、評価を行った。

また、現在は、通知で輸入者に対してすべての国からSRMの輸入を自粛するよう指導しており、さらに、一部の国に対しては、家畜衛生条件で日本に対して輸入する肉・内臓にはSRMを含まないことと規定している。評価に当たっては、回答書で得られた情報に加えて、これらのリスク管理措置を考慮した。

図2 食肉処理工程におけるリスク低減措置の有効性の評価



- *1 SRM除去の実施状況等、と畜場での検査及びスタンニング、ピッシングについては、以下の表を参考に判定する。
(可能であれば遵守状況等も考慮する)
- *2 各国の国内規制に基づき除去している、または日本に輸出される食肉については除去していると各国政府から回答があった場合。

1. SRMを除去している場合

措置内容	判定
①食肉検査官等による確認 ②高圧水等による枝肉の洗浄 ③背割り鋸の一頭毎の洗浄 ④SSOP及びHACCPによる管理 の措置の大部分を実施している(3~4個実施)	◎
上記の措置の一部が実施されていない(2個実施)	○
それ以外	△

2. と畜場での検査及びスタンニング、ピッシング

措置内容	判定
・と畜前検査による歩行困難牛等の排除に加えて、と畜場において通常と畜牛のBSE検査を実施 かつ ・圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法によるスタンニングおよびピッシングをいずれも行っていない	◎
上記の措置のいずれか1つを実施	○
それ以外	△

注) 日本向け輸出の付加的要件等を踏まえて、日本に輸出される食肉について判定する。
また、SRMの範囲については、今回の評価対象国がBSE非発生国であることから、OIEの管理されたリスク国のSRMの定義を基本とし、大きく異なる場合は、個別に判断することとする。

4. 評価結果のまとめ

評価結果のまとめにあたっては、侵入リスク及び国内安定性の評価の結果から経時的な生体牛のリスクを推定し、これに現状の食肉処理工程におけるリスク低減効果を組み合わせて最終的に我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性を総合的に評価した。また、検証としてサーベイランスの結果についても記載した。なお、評価結果を分かりやすく表すために、参考として各国の評価の概要を図表を用いて示した。

IV. 食品健康影響評価

1. 各国の評価

現在までにとりまとめの終了した、オーストラリア、メキシコ、チリ、コスタリカ、パナマ、ニカラグア、ブラジル及びハンガリーについて、上記評価手法に従い、各国の回答書（参照16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31）及び貿易統計等の資料を用いて食品健康影響評価を行った。

(1) オーストラリア

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

オーストラリアの生体牛の輸入に関するデータを表5に示す。これらはオーストラリアからの回答書及びBSEリスク国からオーストラリアへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表5は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを示している。

回答書によると、オーストラリアは1988年に英国及びアイルランド、1991年にヨーロッパ、2001年に日本、2003年にカナダ及び米国からの生体牛の輸入を禁止している。1986～2007年のBSEリスク国からの生体牛の輸入は、英国から38頭、欧州（中程度汚染国）（アイルランド、フランス）から186頭、欧州（低汚染国）（デンマーク）から128頭、米国から651頭、カナダから1,223頭、日本から24頭であった。

一方、貿易統計によると、欧州（低汚染国）（ポーランド、デンマーク、オーストリア）から228頭、米国から1,864頭、カナダから237頭のオーストラリアへの生体牛の輸出があったと記録されている。ただし、EFSAが行った「オーストラリアに関するGBRのワーキンググループ報告書2004」（参照32）によると、ポーランドからの輸出は記録されておらず、オーストリアからの輸出もコード間違いであり、実際にはオーストラリア（AU）ではなくウクライナ（UA）への輸出であったとされている。また、1993～2001年の期間に米国からオーストラリアに輸出された生体牛の頭数は、米国の輸出事前検疫所のデータでは493頭のみとされている。

BSE リスク国からの肉骨粉の輸入

オーストラリアの肉骨粉の輸入に関するデータを表6に示す。これらはオーストラリアからの回答書及びBSEリスク国からオーストラリアへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表6は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを示している。

回答書によると、オーストラリアは1966年以降、ニュージーランド以外のすべての国からの肉骨粉等を含む家畜飼料の輸入を禁止しており、BSEリスク国からの肉骨粉の輸入はないとされている。

一方、貿易統計によると、欧州（中程度汚染国）（ドイツ、オランダ）から26トン、欧州（低汚染国）（デンマーク）から43トン、米国から862トン、カナダから163トンの肉骨粉の輸出があったと記録されている。ただし、EFSAが行った「オーストラリアに関するGBRのワーキンググループ報告書2004」（参照

32) によると、2002年にドイツから輸出された22トンについては、2001年以降EUからの加工動物たん白質の輸出が禁止されたことにより、またカナダ及び米国からの輸入については、これらの国の主席獣医官の言明に基づいてリスク考慮対象から除外されている。

BSE リスク国からの動物性油脂の輸入

オーストラリアからの回答書によると、英国を含むBSEリスク国から動物性油脂の輸入が行われており、特に2001～2005年にはカナダから約28万トンの輸入があった。ただし、反すう動物用飼料として使用される動物性油脂の輸入は禁止されており、人の食用、化粧品、その他産業用としての輸入とされている。

輸入生体牛又は肉骨粉等が家畜用飼料に使用されたかどうかの評価

暴露要因となった可能性のある輸入牛に関して、オーストラリア政府が実施したリスク評価(参照33,34)及びEFSAが行った「オーストラリアに関するGBRのワーキンググループ報告書2004」(参照32)を検討した。その結果、①英国から輸入された牛で1976年6月以前に出生した牛、②調査時点でまだ生存していた牛、③レンダリング処理されなかった牛については、家畜用飼料に使用されなかったと考えられる等の理由から、リスクの対象外とした。ただし、回答書では、出生コホート年別の頭数が記載されており、輸入年別の頭数は確認できなかったことから、表5ではリスクとならなかった生体牛が各輸入年に同じ割合で存在したと仮定して、暴露要因となった可能性のある輸入生体牛の頭数を推定した。

以上に基づき、1986～1990年は、英国からの輸入牛38頭中13頭、欧州(中程度汚染国)からの輸入牛158頭中74頭、欧州(低汚染国)からの輸入牛33頭中15頭を、暴露要因となった可能性のある輸入牛とした。カナダからの輸入牛1,030頭については、すべて暴露要因となった可能性があるとした。

1991～1995年は、欧州(中程度汚染国)からの輸入牛28頭中13頭、欧州(低汚染国)からの輸入牛71頭中56頭を、暴露要因となった可能性のある輸入牛とした。米国からの輸入牛301頭とカナダからの輸入牛186頭については、すべて暴露要因となった可能性があるとした。

1996～2000年は、欧州(低汚染国)からの輸入牛24頭についてはすべて暴露要因となった可能性があるとした。また、米国からの輸入牛276頭中56頭、日本からの輸入牛24頭中5頭を暴露要因となった可能性のある輸入牛とした。

2001～2005年は、米国からの輸入牛74頭のうち15頭、カナダからの輸入牛7頭のうち1頭を、暴露要因になった可能性のある輸入牛とした。

動物性油脂に関しては、カナダより相当量の輸入が確認されたが、反すう動物用飼料として使用される動物性油脂の輸入は禁止されていることから、リスクは無視できるものと考えられた。

表5 BSE リスク国からの生体牛の輸入（オーストラリア）

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数
輸入実績 ^{※1}	英国	回答書	38	0	0	0	0	0	0	0	0	38
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	欧州 ^{※4} (中程度汚染国)	回答書	158	28	0	0	0	0	0	0	0	186
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	欧州 (低汚染国)	回答書	33	71	24	0	0	0	0	0	0	128
		貿易統計	6	0	24	198	0	0	0	0	0	228
	米国	回答書		301	276	74	0	0	0	0	0	651
		貿易統計		1,052	777	35	0	0	0	0	0	1,864
	カナダ	回答書	1,030	186	0	7	0	0	0	0	0	1,223
		貿易統計	229	0	1	7	0	0	0	0	0	237
その他 (日本)	回答書	0	0	24	0	0	0	0	0	0	24	
	貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	回答書	1,259	586	324	81	0	0	0	0	0	2,250	
	貿易統計	235	1,052	802	240	0	0	0	0	0	2,329	

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数
暴露要因となった可能性のある輸入牛 ^{※2}	英国	13	7.17	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	13
	欧州(中程度汚染国)	74	0.74	13	0.13	0	0.00	0	0.00	0	0.00	87
	欧州(低汚染国)	15	0.02	56	0.56	24	0.24	0	0.00	0	0.00	95
	米国			301	0.01	56	0.00	15	0.00	0	0.00	372
	カナダ	1,030	0.10	186	0.02	0	0.00	1	0.00	0	0.00	1,217
	その他(日本)	0	0.00	0	0.00	5	0.00	0	0.00	0	0.00	5
	合計	1,132	8.03	556	0.72	85	0.24	16	0.00	0	0.00	1,789
		非常に低い		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※3}	合計	235	0.03	1,052	0.01	802	0.25	240	1.98	0	0.00	2,329
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

- ※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある輸入牛については、加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを記載している。
 ※2 回答書添付資料(オーストラリアのリスク評価書)等に基づき、リスク考慮対象外と考えられる頭数は除外した数字を使用した。
 ※3 貿易統計では、暴露要因とならなかった生体牛頭数は不明であるため、全頭数を暴露要因となった可能性があるとみなしている。
 ※4 貿易統計ではこの他に、中程度汚染国(フランス、ドイツ)より合計38トンの生体牛の輸出があったとされている(頭数不明のため、トン数で記載されているものは考慮していない)。

表6 BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（オーストラリア）

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数
輸入実績 ^{※1}	英国	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	欧州 (中程度汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	26	0	0	0	26
	欧州 (低汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	43	0	0	0	0	0	0	43
	米国	回答書		0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計		0	846	16	0	0	0	0	0	862
	カナダ	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	163	0	0	0	0	0	0	163
その他()	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	貿易統計	0	0	0	0	1,052	42	0	0	0	0	1,094

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数
暴露要因となった可能性のある肉骨粉	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(低汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	米国			0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	カナダ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	その他()	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	0	0.00	0	0.00	1,052	0.45	42	0.26	0	0.00	1,094
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

- ※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある肉骨粉については、加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを記載している。
 ※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった肉骨粉量は不明であるため、全トン数を暴露要因となった可能性があるとみなしている。

侵入リスクのレベルの評価

オーストラリアからの回答書に基づき、侵入リスクのレベルの評価を行った結果、生体牛については、1986～1990年は英国換算で8.03となり、侵入リスクは「非常に低い」と考えられた。同様に、1991～1995年は0.72、1996～2000年は0.24、2001～2005年は0.0004、2006～2007年は0となり、1991～2007年の侵入リスクは「無視できる」と考えられた。(貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～2007年のすべての期間において英国換算で2未満であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。)

また、肉骨粉については、全期間を通じて英国換算で0であり、侵入リスクは「無視できる」と考えられた。(貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～2007年のすべての期間において英国換算で1未満であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。)

輸入生体牛及び肉骨粉の組み合わせにより生じた全体の侵入リスクは、1986～1990年は「非常に低い」、1991～2007年は「無視できる」と考えられた。(表7)(貿易統計に基づきの侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、全期間において「無視できる」と考えられた。回答書と貿易統計で一部数字が異なる点もあるが、全体の侵入リスクのレベルが回答書の数字を用いた場合より高くなることはなかった。)

表7 侵入リスク (オーストラリア)

	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007
生体牛	非常に低い	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
肉骨粉	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
全体	非常に低い	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる

b. 国内安定性(国内対策有効性の評価)

飼料規制

BSEに関連した飼料規制としては、1996年に反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与の自発的な禁止が行われ、1997年には法的に禁止された。1999年には特定のは乳動物由来肉骨粉の反すう動物への給与を禁止し、2001～2002年にすべてのせき椎動物由来原料を反すう動物に給与することを禁止した。なお、飼料規制以前も、反すう動物由来肉骨粉の牛用飼料への使用はわずかなものであったとされている。

オーストラリアでは牧草が主要な飼料であり、補助飼料として干し草、サイレージ、穀物、豆類等が使用されている。また、フィードロットでは穀物を中心とした飼料が給与されており、肉用牛の約30%は、フィードロットで肥育を終える。

牛と豚・鶏の混合飼育は少数の農場で行われているが、養鶏残渣を反すう動物に給与することは法律で禁止されている。

飼料規制の遵守に関しては、レンダリング施設、飼料製造施設、小売業者、農場の各段階において、州又は領土の担当官による公的な法令遵守調査が行われている。

農場段階における 2006 年の調査結果では、フィードロット、酪農場、畜産農場計 8,328 件中、7 件の違反が確認された。また、飼料製造・流通段階における 2006 年の調査結果では、90 レンダリング業者中 4 件、237 飼料工場中 17 件、258 小売業者中 43 件の違反が確認された。なお、これらの調査は無作為ではなく、高リスクの農場及び企業を対象としており、同一農場や同一企業で複数の違反が記録されている可能性もある。違反内容は表示及び原材料の不適切な保管などであった。

動物性たん白質の混入に関する飼料サンプルの検査については、高リスクの企業を対象として PCR（ポリメラーゼ連鎖反応）による分析が行われている。2006 年には 56 件の検査を実施し、牛用飼料については 1 件の混入が記録されている。

SRM の利用実態

オーストラリアは OIE により「無視できる BSE リスク国」とされており、国内では SRM の定義はない。したがって、国内での流通に対して、食品あるいは動物用飼料から SRM を除外するように要求していない。頭部、せき柱、せき髄、回腸遠位部は、約 50%が人の食用、約 48%がペットフードを含む牛以外の動物用飼料、残りは肥料用又は廃棄されているものと推定されている。また、オーストラリアの回答書によると、飼料規制が実施される以前もこれらの部位が牛用の飼料に利用されていた割合は約 1%とごくわずかであったと考えられると記載されている。

死亡牛、緊急と畜牛、生体検査で処分決定が下された牛については、大部分（約 80%）は農場で埋却または焼却されており、残りの約 20%はレンダリング処理後、ペットフードを含む動物用飼料に利用されると推定されている。

レンダリングの条件

レンダリング条件に関しては、OIE コードで規定されている 133°C/20 分/3 気圧で処理されているのは 6 施設（全体の生産量の約 3%）であり、残りの施設においては大気圧下で 102~136°C/75~150 分の処理が行われている。

交差汚染防止対策

飼料製造施設に関しては、2001~2005 年のデータでは約 122 施設が存在し、約 60%が専用施設（特定の家畜の飼料のみを生産している施設）、残りの約 40%

が混合施設（反すう動物と反すう動物以外の動物用飼料の両方を生産している施設）となっている。2006年以降のデータでは約152の飼料製造施設が存在し、約70%が専用施設、残りの約30%が混合施設となっている。肉骨粉等を使用している混合施設の一部（3施設）ではライン分離が行われており、残りの混合施設ではライン洗浄を行っている。

レンダリング施設に関しては、2001～2005年のデータでは、102施設が存在している。専用施設と混合施設の内訳に関するデータは存在しないが、商業的な理由から多くのレンダリング施設が特定の家畜用に専用化されている。また、生産された肉骨粉の約50～60%が輸出されている。

その他

オーストラリアではBSE以外の伝達性海綿状脳症（TSE）として、1952年に英国より輸入された羊10頭中4頭でスクレイピーが発見されたが、速やかに根絶され、それ以降再発は見られていない。この他、輸入のチータ1頭及びアジアゴールデンキャット1頭でTSEが発見されているが、いずれも焼却・埋却処分されている。オーストラリアでは、これら以外にTSEの症例は確認されていない。

国内安定性の評価

オーストラリアからの回答書に基づき、国内安定性の評価を行った結果、1986～1997年は「暴露・増幅する可能性が高い」、1998～2002年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2003～2007年は「暴露・増幅する可能性が低い」と考えられた。（表8、表9）

表8 国内安定性の概要（オーストラリア）

項目	概要
飼料給与	1996年 反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止（自発的） 1997年 反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止（法的） 1999年 特定のほ乳動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止 2001-2002年 全てのせき椎動物由来原料の反すう動物への給与禁止
SRMの利用実態	【SRM】 約50%が人の食用、約48%がペットフード等の牛以外の動物用飼料、 残りは肥料用又は廃棄 【死亡牛、緊急と畜牛、生体検査で処分決定が下された牛】 約80%は農場で埋却又は焼却、約20%はレンダリング処理後ペットフード等の飼料に利用
レンダリングの条件	大部分は大気圧下で実施 133°C/20分/3気圧で行っているのは全体の3%程度
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 約70%が専用化されており、残りの混合施設ではライン分離やライン洗浄が行われている 【レンダリング施設】 商業的な判断により多くが特定の種毎に専用化されている

表9 国内安定性の評価のまとめ（オーストラリア）

	飼料給与の状況	SRMの利用実態、レンダリングの条件、 交差汚染防止対策 等	暴露・増幅 する可能性
1986-1997年	特に規制無し	-	高い
1998-2002年	反すう動物由来肉骨粉→反すう動物の給与禁止	-	中程度
2003-2007年	ほ乳動物由来肉骨粉→反すう動物の給与禁止	-	低い

c. サーベイランスによる検証等

母集団の構造

2006年におけるオーストラリアの牛の頭数は、肉用牛（1歳以上の去勢雄）が約613万頭、肉用牛（1歳以上の雌の肉用牛又は未経産牛）が約1,346万頭、乳牛（通常14ヵ月齢以上）が約188万頭、種畜牛（肉用の未去勢牛又は未去勢の雄子牛で繁殖目的のもの）が約72万頭の合計約2,219万頭となっている。

サーベイランスの概要

BSEのサーベイランスとしては、1990年よりパッシブサーベイランスが開始され、1998年からは国家伝達性海綿状脳症サーベイランスプログラム（NTSESP）によりアクティブサーベイランスが実施されている。このプログラムでは、OIEの勧告に従い、100万頭の成牛のうち最低1頭にBSEが存在したとして、99%の信頼性でそれを検出できるように計画されている。サンプリングは「農場でサンプリングされた、臨床症状が一致する牛」（OIEの分類では「臨床的に疑われる牛」）を中心に行われており、「死亡牛」及び「不慮の事故によると畜牛」についても対象となる。「通常と畜牛」はサーベイランス対象に含まれない。

スクリーニング試験は、「臨床症状が一致する牛」については病理組織学的検査法、「死亡牛」又は「不慮の事故によると畜牛」についてはELISA法又はウエスタンブロット法により行われている。確認試験は、主に免疫組織化学的検査法で実施されている。

サーベイランスの実施頭数に関しては、1990～1997年の間に3,319頭、1998年のNTSESPの実施後に1万頭以上の検査が行われており、これまでにBSE陽性牛は発見されていない。なお、直近7年間のサーベイランス結果について、OIEで利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が10万頭に1頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。（表10）

表 10 サーベイランスポイントの試算（オーストラリア）

牛の飼養頭数(2006年)約22,190,000頭→7年間で300,000ポイント以上必要

サーベイランス実施頭数					
年次	通常と畜牛	死亡牛	不慮の事故による と畜牛	臨床的に 疑われる牛	合計
2001	802	438	81	502	1,823
2002				439	439
2003		150		460	610
2004		201	220	445	866
2005		718	1,587	482	2,787
2006		641	760	497	1,898
2007(年間の一部のみ)		232		263	495
合計	802	2,380	2,648	3,088	8,918
サーベイランスポイント	(×0.2) 160	(×0.9) 2,142	(×1.6) 4,237	(×750) 2,316,000	2,322,539 (目標達成)

*OIEのA型サーベイランスで必要とされるポイント数と、サーベイランスポイントとを比較。

*サーベイランスポイントは、全頭「4歳以上7歳未満」と仮定して計算。

*牛の飼養頭数は、回答書に記載された数値を利用し、すべて24ヵ月齢以上とみなして計算。

BSE 認知プログラム、届出義務

オーストラリアにおける BSE 認知プログラムは、連邦政府、州及び領土の行政機関、畜産業界団体、獣医師会、大学及び農業・技術専門学校など多様な主体によって、農家、獣医師、輸送業者、食肉処理業者、販売業者などフードチェーンの各段階に係わる人々に対して幅広く実施されている。主な手段としては、研修の実施、ガイドライン、ビデオ、小冊子などの作成・配布、ホームページによる情報提供などが含まれる。

BSE は、オーストラリアのすべての州及び領土で報告が必須の疾病の一つであり、英国で初めてその臨床的実態が明らかになった時点（1989年）より、疑い例について動物衛生当局への報告が義務づけられている。また、NTSESP を支援するため、サンプリング対象に該当する動物を報告した農家及びサンプリングを収集する獣医師に対して補償金が支払われている。

② 食肉及び内臓

a. SRM除去

SRM 除去の実施方法等

オーストラリアでは、SRM の食品への利用は、扁桃については許可されていないが、その他の部分は、と畜前及びと畜後検査に合格した個体であれば利用が認められている。SRM は、商業的契約又は輸入国機関が必要とした場合に限り、と畜工程で食用から排除される。回答書によると、日本に輸出される食肉については、頭部（脳、頭蓋、眼、三叉神経節、扁桃含む。舌、頬肉を除く）及びせき髄は、全月齢から除去されている。せき柱及び回腸遠位部は、輸入者に対する通知による SRM の輸入自粛指導により、日本へ輸出されないようになっている。

扁桃は、食用に適さないとされ、レンダリングに回る。せき髄は食用に適さ

ないため、レンダリング処理または埋却されるか、あるいはペットフード用として保管される。その他の SRM は、通常は除去後レンダリング処理されるが、特定の市場の需要によっては人の食用として保管されることもある。

と畜工程において、背割りは一般に行われている。背割り鋸は使用中に水スプレーで洗浄しており、使用后、次の枝肉を処理する前に消毒が行われている。せき髄は背割り後に手作業又は吸引機によって除去される。輸入国から要求があった場合には、獣医官又は食肉検査官が、枝肉にせき髄の残存がないかどうかをランダムに検査する。せき髄除去後の枝肉洗浄は、ほとんどの食肉処理施設では行われていないが、いくつかの施設では低水圧の飲用適の水により洗浄している。少数の施設（2～3 施設）では、洗浄水中に承認された抗菌作用を有する物質（乳酸など）を加えている。

扁桃はと畜場で、食肉検査官による頭部検査の前に施設の担当者により除去される。検査官は扁桃が除去されていることを頭部検査時に確認している。

回腸遠位部については、輸入国からの要求がある場合には、食肉検査官による内臓検査の後に担当者により手作業で除去される。除去の確認は食肉検査官又は獣医官により行われている。

SSOP、HACCP に基づく管理

衛生標準作業手順（SSOP）及び危害分析重要管理点（HACCP）の実施は、すべての輸出施設において求められており、オーストラリア検疫検査局（AQIS）が管理している。オーストラリアでは BSE について無視できるリスク国であることから、BSE 関連の管理措置は重要管理点（CCP）とはされていない。

日本向け輸出のための付加的要件等

日本向けの食肉及び食肉製品を生産している輸出施設は、1982 年の輸出管理法、2005 年の輸出管理令及びオーストラリア食肉基準の条件を遵守しなければならず、HACCP 及び SSOP の実施が要求されている。

b. と畜処理の各プロセス

と畜前検査及びと畜場における BSE 検査

と畜前検査は、獣医官または食肉検査官により実施され、歩行困難牛などの異常牛はと畜に不適とされ、BSE 検査のサンプリング対象となる。

現在、通常と畜牛の BSE 検査は行われていない。

スタンニング、ピッシング

スタンガンはすべての施設で使用されており、うち 95%の施設ではボルトの先端が頭蓋内に侵入するタイプが使用されている。圧縮した空気又はガスを頭蓋

内に注入する方法やと畜ハンマーを使用していると畜場はない。
ピッシングは、オーストラリアのと畜場では行われていない。

c. その他

機械的回収肉 (MRM)

オーストラリアでは機械的回収肉(MRM)の製造が行われている。MRM の原材料に用いられるのはせき柱であり、頭部は用いられない。2008 年度に、1 施設のみが日本へ MRM を輸出している (冷凍骨・腱除去済み牛挽肉 81.6kg)。

トレーサビリティ

オーストラリアでは、1960 年代より各州レベルで牛ブルセラ病及び牛結核病などの疾病管理のため尾標が導入された。

国レベルでの個体識別制度としては、1999 年に国家家畜識別システム (NLIS) が開始され、2005 年 7 月からすべての州で義務化された。

個体識別のための主な登録項目としては、農場毎に割り当てられる所有識別番号 (PIC)、移動に関する情報、耳標番号、登録日などがある。

オーストラリアでは、牛は枝肉重量によって格付けされており、月齢による区分はないが、BSE サーベイランスに供する目的で歯列による牛の月齢判定が行われている。

と畜場及びと畜頭数

AQIS が食肉検査を行っているのと畜場数は 82 施設あり、すべて国内消費・他国向け輸出用と日本向け輸出用の両方の食肉を処理する施設である。年間と畜頭数は 2007 年のデータで 7,387,509 頭である。月齢毎のと畜頭数に関しては、枝肉の体重によって分類されているため詳細なデータは存在しないが、と畜された牛の約 10%が枝肉体重 120kg 以下で 12 ヶ月齢以下と推察されている。

食肉処理施設は 107 施設あり、すべて国内消費・他国向け輸出用と日本向け輸出用の両方の食肉を処理する施設となっている。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

オーストラリアからの回答書に基づき、食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価を行った結果、リスク低減効果は「非常に大きい」～「大きい」と考えられた。(表 1 1)

表 1 1 食肉の評価の概要（オーストラリア）

		措置内容	判定
SRM除去の 実施状況等	SRMの定義	国内ではSRMの定義は無し	SRMを各国の規定等（せき柱・回腸遠位部）に基づき除去している（実施措置等）
	SRMの除去	【日本に輸出される食肉】 ・頭部・せき髄…全月齢を除去 その他（全月齢のせき柱・回腸遠位部）は、輸入者に対する通知によるSRMの輸入自粛指導により日本へ輸出されないようになっている	
	実施方法等	背割り鋸は1頭ごとに洗浄	
		せき髄除去後の枝肉洗浄はほとんどの施設では行われていないが、低水圧の水で洗浄する施設も数力所ある	
枝肉へのせき髄片の付着がないことは、輸入元国の要求があった場合は食肉検査官または獣医官が確認 輸出施設ではHACCPおよびSSOPを導入			
と畜場での検査 スタンニング ピッシング	と畜場での検査	・と畜前検査は獣医官または食肉検査官により行われる ・歩行困難牛等の異常牛はと畜に不適とされ、BSE検査のサンプリング対象となる ・現在、通常と畜牛はサーベイランス対象とはなっておらず、BSE検査は行われていない	○
	圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法によるスタンニング	実施していない	
	ピッシング	実施していない	
MRM		製造している 原材料に用いられるのはせき柱であり頭部は用いられない 2008年度に1施設が日本へMRMを輸出している （冷凍の骨・髄除去済み牛挽肉81.6kg）	
日本向け輸出のための付加的要件等		・輸出施設は、1982年の輸出管理法、2005年の輸出管理令、オーストラリア食肉基準の条件を遵守しなければならない ・HACCP及びSSOPの実施が要求されている	
家畜衛生条件			
通知による食用の牛肉等の輸入に関する行政指導		BSE未発生源国であっても万が一BSEが発生した際の混乱を未然に防止する観点から、食用に供されるSRMの輸入を控えるよう、輸入業者へ指導	
リスク低減措置の評価		リスク低減効果 非常に大きい～大きい	

③ まとめ

オーストラリアからの回答書などにに基づき、我が国に輸入される牛肉等の評価を行った結果、侵入リスクは、1986～1997年は「無視できる～非常に低い」、1998～2007年は「無視できる」と考えられた。また、国内安定性の評価は1986～1997年は「暴露・増幅する可能性が高い」、1998～2002年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2003～2007年は「暴露・増幅する可能性が低い」と考えられた。

これら侵入リスクと国内安定性の評価の結果から、国内でBSEが暴露・増幅した可能性は無視できると考えられる。

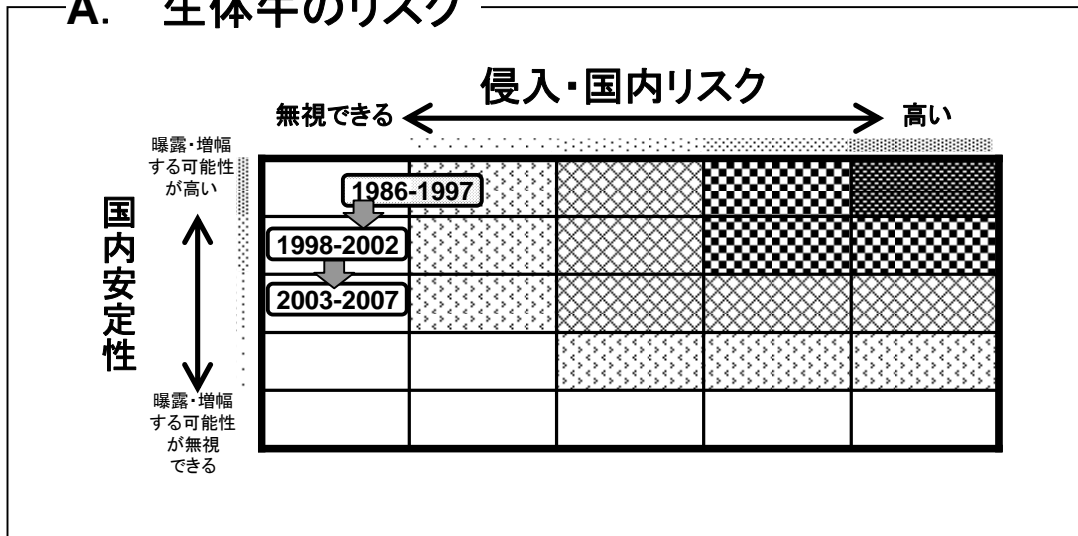
サーベイランスでは、これまでにBSE陽性牛は発見されておらず、直近7年間のサーベイランス結果についてOIEで利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%での信頼性で、成牛群の有病率が10万頭に1頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。

また、食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」～「大きい」と評価された。

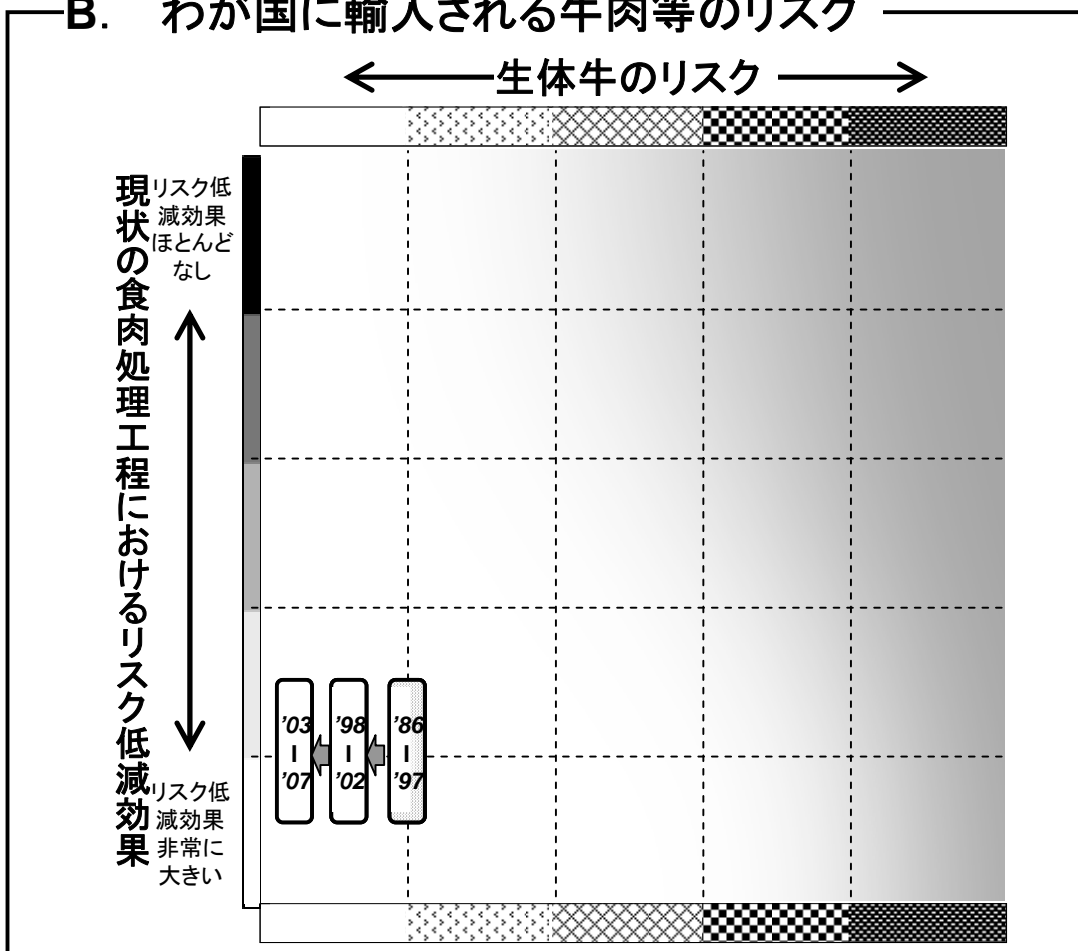
以上から、オーストラリアでは、国内でBSEが暴露・増幅した可能性は無視できると考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」～「大きい」と評価されたため、オーストラリアから我が国に輸入される牛肉等がBSEプリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<参考図・オーストラリア>

A. 生体牛のリスク



B. わが国に輸入される牛肉等のリスク



期間は出生コホート(牛の誕生日)を示す

(2) メキシコ

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

メキシコの生体牛の輸入に関するデータを表 1 2 に示す。これらはメキシコからの回答書及びBSEリスク国からメキシコへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表 1 2 は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを示している。

回答書によると、メキシコは 1991 年より、BSE 発生国からの生体牛、牛肉、牛製品および牛副産物の輸入を順次禁止した。1986～2007 年の BSE リスク国からの生体牛は、欧州（中程度汚染国）（スペイン、スイス）から 845 頭、米国から 512,078 頭、カナダから 170,342 頭がメキシコへ輸入されている。

2003 年に米国及びカナダで最初の BSE 症例が報告された後、メキシコは同国からの生体牛、牛肉、牛製品及び牛副産物の輸入を禁止したが、米国とカナダが実施した疫学調査の結果、両国の BSE 感染牛のコホート群はメキシコに輸出された牛には含まれていないことが確認された。このため、米国からの種牛の輸入が 2005 年に特別要件の下で再開されている。

一方、貿易統計によると、欧州（中程度汚染国）（スペイン）から 823 頭、米国から 1,479,600 頭、カナダから 41,409 頭のメキシコへの生体牛の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの肉骨粉の輸入

メキシコの肉骨粉の輸入に関するデータを表 1 3 に示す。これらはメキシコからの回答書及びBSEリスク国からメキシコへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表 1 3 は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを示している。

回答書によると、メキシコは 1994 年より、BSE 発生国からの肉骨粉及び牛肉の輸入を順次禁止した。BSE 発生国からは、非反すう動物の肉骨粉のみ輸入を認めている。BSE 非発生国からは、農畜水産農村開発食料省（SAGARPA）の認可施設で生産され、かつ NOM-060-ZOO-1999「動物のくず肉の加工及び飼料への使用に関する動物衛生規定」を遵守している場合に限り、反すう動物由来肉骨粉の輸入を認めている。1986～2007 年の BSE リスク国からの肉骨粉は、米国から 1,239,215 トンが輸入されており、輸入全体のほぼ 100%を占めている。そのほかに欧州（中程度汚染国）（スペイン）から 7 トン、欧州（低汚染国）（デンマーク）から 66 トンが輸入されている。また回答書では、これら輸入肉骨粉の 80～85%は豚由来の肉骨粉で、残りは家きん由来の肉骨粉であると記載され

ている。

一方、貿易統計によると、英国から 18 トン、欧州（中程度汚染国）（ドイツ）から 135 トン、米国から 1,244,333 トンのメキシコへの肉骨粉の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの動物性油脂の輸入

メキシコからの回答書によると、米国及びカナダから 1986 年以降、毎年数千～数十万トンの動物性油脂の輸入が行われている。ただし、米国及びカナダでの BSE 発生以降、両国との動物衛生（輸入）要件において「動物性油脂の不溶性不純物の最大含有量は 0.15%を超えてはならない」と規定されている。

輸入生体牛又は肉骨粉等が家畜用飼料に使用されたかどうかの評価

輸入生体牛に関しては、2005 年に米国から種牛の輸入が再開された際に、トレーサビリティを可能にするため全国家畜個体識別システム（SINIIGA）に登録されなければならないこと及び、農場での死亡時あるいはと畜時に BSE 検査の実施が定められていることから、2005 年以降の米国からの輸入生体牛はリスク対象から除外した。

輸入肉骨粉に関しては、回答書によると 80～85%は豚由来の肉骨粉で、残りは家きん由来の肉骨粉であるとされているが、十分な証拠が示されていないことから、リスク対象から除外しなかった。

動物性油脂に関しては、米国及びカナダより相当量の輸入が確認されたが、大部分が工業用であること及び、同時期に輸入された相当量の生体牛及び肉骨粉と比較して動物性油脂のリスクは相対的に低いと考えられること、更に米国及びカナダで BSE 発生以降、不溶性不純物の最大含有量は 0.15%を超えてはならないとされていることから、侵入リスクのレベルに影響を及ぼす可能性は低いと考えられた。

表 1 2 BSE リスク国からの生体牛の輸入（メキシコ）

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数
輸入実績 ^{※1}	英国	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	欧州 ^{※3} (中程度汚染国)	回答書	21	0	0	824	0	0	0	0	0	845
		貿易統計	0	0	0	823	0	0	0	0	0	823
	欧州 (低汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	米国	回答書			99,721	286,002	118,900	7,455	512,078			
		貿易統計			221,257	738,695	505,142	14,506	1,479,600			
	カナダ	回答書	10,059	74,314	73,638	12,331	0	170,342				
		貿易統計	11,365	24,125	5,206	713	0	41,409				
その他()	回答書	0	0	0	0	0	0	0				
	貿易統計	0	0	0	0	0	0	0				
合計	回答書	10,080	174,035	360,464	131,231	7,455	683,265					
	貿易統計	11,365	245,382	744,724	505,855	14,506	1,521,832					

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数
暴露要因と なった 可能性の ある生体牛	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)	21	0.21	0	0.00	824	8.24	0	0.00	0	0.00	845
	欧州(低汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	米国			99,721	1.99	286,002	5.72	118,894	2.38	0	0.00	504,617
	カナダ	10,059	1.01	74,314	7.43	73,638	7.36	12,331	1.23	0	0.00	170,342
	その他()	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計	10,080	1.22	174,035	9.43	360,464	21.32	131,225	3.61	0	0.00	675,804
		無視できる		非常に低い		中程度		無視できる		無視できる		

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	11,365	1.14	245,382	6.84	744,724	23.52	504,852	10.15	0	0.00	1,506,323
		無視できる		非常に低い		中程度		低い		無視できる		

- ※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある輸入牛については、加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを記載している。
 ※2 貿易統計については、回答書を用いた場合と同様に、2005年以降の米国からの輸入生体牛はリスク対象から除外している。
 ※3 貿易統計ではこの他に、中程度汚染国(ドイツ)より13.6トンの生体牛の輸入があったとされている
 (頭数不明のため、トン数で記載されているものは考慮していない)。

表 1 3 BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（メキシコ）

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数
輸入実績 ^{※1}	英国	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	18	0	18			
	欧州 (中程度汚染国)	回答書	0	0	0	0	6	1	7			
		貿易統計	0	0	0	0	135	0	135			
	欧州 (低汚染国)	回答書	0	0	66	0	0	0	66			
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0			
	米国	回答書			206,857	481,669	336,328	214,362	1,239,215			
		貿易統計			200,844	428,453	377,216	237,820	1,244,333			
	カナダ	回答書	0	0	0	0	0	0	0			
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0			
その他()	回答書	0	0	0	0	0	0	0				
	貿易統計	0	0	0	0	0	0	0				
合計	回答書	0	206,857	481,735	336,333	214,363	1,239,288					
	貿易統計	0	200,844	428,453	377,369	237,820	1,244,486					

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数
暴露要因と なった 可能性の ある肉骨粉	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	0.06	1	0.00	7
	欧州(低汚染国)	0	0.00	0	0.00	66	0.66	0	0.00	0	0.00	66
	米国			206,857	4.14	481,669	9.63	336,328	6.73	214,362	4.29	1,239,215
	カナダ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	その他()	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計	0	0.00	206,857	4.14	481,735	10.29	336,333	6.78	214,363	4.29	1,239,288
		無視できる		無視できる		低い		非常に低い		無視できる		

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	0	0.00	200,844	4.02	428,453	8.57	377,369	9.07	237,820	4.76	1,244,486
		無視できる		無視できる		非常に低い		非常に低い		無視できる		

- ※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある肉骨粉については、加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを記載している。
 ※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった肉骨粉量は不明であるため、全トン数を、暴露要因となった可能性があるとみなしている。

侵入リスクのレベルの評価

メキシコからの回答書に基づき、侵入リスクのレベルの評価を行った結果、生体牛については、1986～1990年は英国換算で1.22となり「無視できる」、1991～1995年は9.43で「非常に低い」、1996～2000年は21.32で「中程度」、2001～2005年は3.61で「無視できる」、2006～2007年は0で「無視できる」と考えられた。（貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～1990年は英国換算で1.14となり「無視できる」、1991～1995年は6.84で「非常に低い」、1996～2000年は23.52で「中程度」、2001～2005年が10.15で「低い」、2006～2007年は0で「無視できる」と考えられた。）

肉骨粉については、1986～1990年は英国換算で0となり「無視できる」、1991～1995年は4.14で「無視できる」、1996～2000年は10.29で「低い」、2001～2005年は6.78で「非常に低い」、2006～2007年は4.29で「無視できる」と考えられた。（貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～1990年は英国換算で0となり「無視できる」、1991～1995年は4.02で「無視できる」、1996～2000年は8.57で「非常に低い」、2001～2005年は9.07で「非常に低い」、2006～2007年は4.76で「無視できる」と考えられた。）

また、輸入生体牛及び肉骨粉の組み合わせにより生じた全体の侵入リスクは、1986～1990年が「無視できる」、1991～1995年が「低い」（生体牛は「非常に低い」、肉骨粉は「無視できる」であったが、両者を組み合わせた全体の侵入リスクは英国換算で13.57となり「低い」となる）、1996～2000年が「中程度」、2001～2005年が「低い」（生体牛は「無視できる」、肉骨粉は「非常に低い」であったが、両者を組み合わせた全体の侵入リスクは英国換算で10.39となり「低い」となる）、2006～2007年は「無視できる」と考えられた。（表14）（回答書と貿易統計で一部数字が異なる点もあるが、貿易統計を用いた場合も、全体の侵入リスクのレベルは回答書を用いた場合と同じ結果になった。）

表14 侵入リスク（メキシコ）

	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007
生体牛	無視できる	非常に低い	中程度	無視できる	無視できる
肉骨粉	無視できる	無視できる	低い	非常に低い	無視できる
全体	無視できる	低い	中程度	低い	無視できる

b. 国内安定性（国内対策有効性の評価）

飼料規制

BSEに関連した飼料規制としては、2000年に反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与を禁止した。

牛は主に粗放飼養が行われており、一般的に肉骨粉は飼料として用いられていない。2000年の飼料規制以前に、メキシコの乳牛に肉骨粉が給与された可能性はあるが、メキシコからの回答書によれば、これらの乳牛の大部分はブルセラ病及び結核病撲滅キャンペーンに登録されているため厳格な監視対象となっ

ており、現在までに BSE の症例は認められていない。

農場での混合飼育については、同じ敷地内で牛と豚・鶏を飼養している場合があり、反すう動物由来原料を含む豚等の飼料による牛への交差汚染が起こる可能性はあるが、たいていの場合、豚には生産者の厨芥が給与されている。

農場での飼料給与に関する遵守状況の確認についての情報は得られていない。

肉骨粉の用途別使用量に関しては、メキシコからの回答書によれば、反すう動物由来原料を含む肉骨粉の約 90%は非反すう動物用飼料に使用され、残り約 10%は廃棄されている。また反すう動物由来原料を含まない肉骨粉は、約 13%が反すう動物用飼料に、残り約 87%は反すう動物以外の飼料に使用されている。メキシコ公式規定に従い、動物由来たん白質を成分に含む飼料はすべて農畜水産農村開発食糧省 (SAGARPA) に登録しなければならず、動物由来の肉骨粉を含む場合、その肉骨粉は SAGARPA が管理するレンダリング工場で生産されたものでなければならない。メキシコではこのように、規定により飼料を適正な動物種に適正に使用することにより、交差汚染防止対策を講じている。

飼料製造・流通規制の遵守状況確認のための公的監査は、SAGARPA の出先機関が実施し、公認監査獣医師もしくは監査班によって目視検査および書類検査により実施される。監査はメキシコ公式規定により、毎年実施するように義務づけられている。監査結果は、2004～2007 年に 58 件の監査を実施し、違反は 0 件であったと記録されている。

動物性たん白質による汚染に関する牛用飼料サンプルの検査については、PCR (ポリメラーゼ連鎖反応) による分析が行われている。2007 年には 86 件の検査を実施し、陽性サンプルは 0 件であったと記録されている。

SRM の利用実態

2005 年に、食品衛生安全品質管理局 (SENASICA) の農産養殖水産食品安全局 (DGIAAP) が日本に牛肉製品を輸出している連邦検査適合型 (TIF) 施設に対して出した通達の中で、SRM は「30 ヶ月齢以上の動物の脳、頭蓋、眼、三叉神経節、せき柱、せき髄、背根神経節、ならびに全月齢の牛の扁桃および回腸遠位部」と定義している。TIF 施設は、SRM の除去を要求する日本その他の国に輸出する製品からは SRM を除去しているが、メキシコ国内では SRM の定義は存在しない。回答書によると、メキシコでは牛製品を食材として使用することが多く、牛料理は伝統料理であることから、SRM は食用に回っており、食用に不適な部分は焼却処分されると記載されている。ただし、2003 年の国連食料農業機関 (FAO) の調査報告書 (参照 1) によれば「メキシコでは、SRM は人の食用に使用されている可能性がある。食用に供さない SRM が肉骨粉に含まれる可能性がある。」とされている。

農場死亡牛は、通常は農場で埋却されレンダリングには送られない。

と畜場における死亡動物、瀕死牛、歩行困難牛は、公式規制に従い通常と畜

とは別の場所で殺処分された後、焼却処分されている。

レンダリングの条件

レンダリング条件に関しては、2001年の公式規定により、組織は80℃以上30分間の処理が義務付けられており、また最終製品は処理装置から出す時点で水分含有量が10%を超えてはならないとされている。OIEコードで規定されている133℃/20分/3気圧のシステムは、BSE発生時にのみ計画されており、現時点では導入されていない。

レンダリング規制の遵守状況確認の実施主体は、TIF施設については農産養殖水産食品安全局(DGIAAP)、その他のレンダリング施設については動物衛生局(DGSA)及びSAGARPAの出先機関が行っている。確認の方法は、TIF施設の場合は、毎月検査を実施し、違反があった場合は監査訪問を実施する。その他のレンダリング施設の場合は、公認監査獣医師もしくは監査班によって目視検査及び書類検査により遵守状況の確認が行われる。

交差汚染防止対策

飼料製造施設に関しては、2006年のデータによれば、約54%が専用施設(特定の家畜の飼料のみを生産している施設)、残りの約46%が混合施設(反すう動物と反すう動物以外の動物用飼料の両方を生産している施設)である。回答書によると、動物用飼料の加工業者は、個々の動物種別飼料製造ラインの管理に加え、品質管理や清浄管理を実施し、交差汚染の可能性を防止しているとされているが、一方、交差汚染防止対策の内容の詳細については確認できていないとの記載がある。また、2003年のFAOの調査報告書(参照1)によれば「反すう動物由来飼料の反すう動物への給与禁止がなされた当初は、交差汚染について考慮されていなかった。それ以降は、反すう動物と非反すう動物の飼料製造ロット間に洗浄を行っている。いずれにしても、分離された製造ラインは設置されていない。」と記載されている。

レンダリング施設に関しては、2006年以降のデータによると、全国で登録されている公認施設は53施設であり、その内訳は、反すう動物由来組織を処理しない施設が17施設、混合施設(反すう動物とそれ以外の家畜の両者を取り扱う施設)が36施設となっている。反すう動物由来組織を処理しない施設は、農場、と畜場、飼料工場などの全サイクルを統合する一体型企业に属しており、一種類の動物(豚あるいは家禽)のみを扱うため、他の動物種が処理工程に入る可能性はないとされている。

その他

メキシコでは、これまで伝達性海綿状脳症(TSE)の症例は確認されていない。

国内安定性の評価

メキシコからの回答書に基づき、国内安定性の評価を行った結果、1986～2000年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2001～2007年は「暴露・増幅する可能性が低い」と考えられた。(表15、表16)

表15 国内安定性の概要（メキシコ）

項目	概要
飼料給与	2000年 反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止
SRMの利用実態	【SRM】 ヒトの食用に利用され、ヒトの消費に不適な部分は焼却される 【死亡牛、緊急と畜牛、生体検査で処分決定が下された牛】 農場死亡牛は農場で埋却され、レンダリングには回らない と畜場における死亡動物、瀕死牛、歩行困難牛は通常と畜とは別の場所で殺処分後、焼却処分される
レンダリングの条件	2001年 メキシコ公式規格により、80℃以上30分間の処理を義務づけ
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 個々の動物種別製造ラインの管理や品質管理、清浄管理を実施し、交差汚染を防止している(ただし、ライン分離等の交差汚染防止対策の有無は不明) 【レンダリング施設】 反すう動物由来組織を処理しないレンダリング施設は、農場・と畜場・飼料工場等の全サイクルを統合する一体型企业に属しており、一種類の動物のみを扱うため、他の動物種が処理工程に入る可能性はないとされている

表16 国内安定性の評価のまとめ（メキシコ）

	飼料給与の状況	SRMの利用実態、レンダリングの条件、 交差汚染防止対策等	暴露増幅する 可能性
1986-2000年	特に規制なし	SRMは通常ヒトの食用に利用	中程度
2001-2007年	反すう動物由来肉骨粉→反すう動物への給与禁止	くず肉やと畜場での死亡動物・瀕死牛・歩行困難牛は焼却処分 農場死亡牛は埋却処分	低い

c. サーベイランスによる検証等

母集団の構造

2005年におけるメキシコの牛の頭数は、肉用牛が約2,879万頭、乳用牛が約220万頭の計3,099万頭となっている。

サーベイランスの概要

メキシコでは1996年末より、口蹄疫及び他の外来動物疾患の予防のためのメキシコ・米国委員会（CPA）によるパッシブサーベイランスプログラムが開始された。

2003年には、メキシコと国連食料農業機関(FAO)の合同プロジェクト「BSE

予防並びに飼料品質管理システムの評価及び強化」でリスク評価が実施され、その結果、歩行困難牛、緊急と畜牛、生産農場あるいはと畜場で原因不明で死亡した牛等に対するアクティブサーベイランスが強化された。

サーベイランス対象となるのは30ヵ月齢を超える牛で、①神経症状を呈する牛、②と畜場における緊急と畜牛、③農場での原因不明の死亡牛、④歩行困難牛、⑤検査不合格牛、⑥削瘦牛または健康不良牛、⑦7歳（84ヵ月齢）を超える廃用牛、⑧4～7歳までの通常と畜牛となっている。

BSEのサンプル採取と送付については「BSEのサンプルの採取のためのマニュアル」が存在している。検査手法は、2002年以前は確定診断には病理組織学的検査を用いていたが、2002年以降はOIEの診断マニュアルに従い免疫組織化学的検査(IHC)法が行われている。その他に、ラテラルフロー・イムノクロマトグラフ(LFI)法、ウエスタンブロット法も用いられている。

サーベイランスの実施頭数に関しては、1997～2003年の間に1,964頭、2004年のアクティブサーベイランス開始以降は25,634頭の検査が行われており、これまでBSE陽性牛は発見されていない。なお、直近7年間のサーベイランス結果について、OIEで利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が10万頭に1頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。(表17)

表17 サーベイランスポイントの試算

牛の飼養頭数(2005年)3,099,000頭※→7年間で300,000ポイント以上必要

サーベイランス実施頭数					
年次	通常と畜牛	死亡牛	不慮の事故による と畜牛	臨床的に 疑われる牛	合計
2001	296	0	0	9	305
2002	433	1	0	16	450
2003	458	1	0	6	465
2004	1440	9	425	110	1,984
2005	2008	98	1307	103	3,516
2006	1594	171	1614	52	3,431
2007	7933	769	7336	675	16,713
合計	14,162	1,049	10,682	971	26,864
サーベイランスポイント	(×0.2) 2,832	(×0.9) 944	(×1.6) 17,091	(×750) 728,250	749,118 (目標達成)

*OIEのA型サーベイランスで必要とされるポイント数と、サーベイランスポイントとを比較。

*サーベイランスポイントは、全頭「4歳以上7歳未満」と仮定して計算。

*牛の飼養頭数は、回答書の数値を利用し、すべて24ヵ月齢以上とみなして計算。

BSE 認知プログラム、届出義務

メキシコでは1994年以降、BSEに対する認知プログラムが存在している。口蹄疫及び他の外来動物疾患の予防のためのメキシコ・米国委員会(CPA)は、外来性動物疾患に関連した緊急事態に対処するために、調整官を地域ごとに配属し、畜産関係者及び農畜水産農村開発食糧省(SAGARPA)職員に対し継続的な研修プログラムを実施している。さらに一般市民、産業界等に向けたポスター、マニュアル、パンフレット等を普及している。

1994年以降、BSEが疑われる牛の届出促進活動も開始された。届出を行わな

かった場合は、規定に従い制裁を受ける。2007年11月には、BSEが疑われる症例の届出に対し報償を与える暫定プログラムが導入された。また、国内で外来動物疾患が発生した場合には、当該農場の家畜の処分費用はSAGARPAが負担することになっている。

② 食肉及び内臓

a. SRM 除去

SRM 除去の実施方法等

回答書によると、米国、韓国及び日本に輸出をする施設では、30ヵ月齢以上の牛の脳、頭蓋、眼、三叉神経節、せき柱（背根神経節含む）、せき髄及び全月齢の扁桃、回腸遠位部の除去が義務づけられている。さらに、日本に輸出される食肉については、家畜衛生条件により、全月齢の牛の頭部（舌、頬肉を除く）、せき髄、回腸遠位部（盲腸接続部から2メートルまでの部分）、せき柱（骨、背根神経節等の構成成分）の除去が定められている。SRMの除去の確認は、獣医官により行われており、SRMは除去後専用の容器に入れられる。と畜工程において、背割りは一般に行われている。鋸は、付着している組織片を取り除くために82.5℃に設定された殺菌装置に浸し、また装置は水の滞留によって細菌が繁殖することのないよう、常時水が流れるシステムが採用されている。せき髄は、背割り後に専用の道具を用いて除去されており、用いた道具は一頭ごとに殺菌される。また、枝肉はせき髄除去後、塩素消毒された高圧水で洗浄されている。米国および日本向け輸出のための認定施設の場合に限り、と畜検査員がせき髄片の付着が無いことを確認している。

扁桃は、頭部検査後に除去され、SRMとして特定の容器に入れられる。頭部検査と扁桃の除去は獣医官が確認している。

回腸遠位部は、内臓検査の後、盲腸から回腸遠位部までの小腸2mが除去され、特定の容器に入れられる。内臓検査及び回腸遠位部の除去は獣医官が確認している。

SSOP、HACCPに基づく管理

日本向け輸出用の食肉処理を行っている畜場17施設及び食肉処理場12施設すべてで、HACCP及びSSOPが導入されており、獣医官が遵守及び違反行為の監視を行っている。

日本向け輸出のための付加的要件等

回答書によると、日本向け輸出を行う29施設には、すべてSSOP及びHACCPの適用が義務づけられている。また家畜衛生条件で、頭部（舌・頬肉を除く）、脊髄、回腸遠位部（盲腸接続部より2mの部分）、脊柱（骨、背根神経節等の構成成分）を含まないことが定められている。

b. と畜処理の各プロセス

と畜前検査及びと畜場における BSE 検査

BSE が疑われる牛の排除は、牛が搬入車から降りる時からと畜場係留中に行われることとなっており、削瘦、健康不良、騒音や接触に対する過敏反応等をチェックする。異常が疑われる牛のと畜は作業の最後に行わなければならない。その際に用いた器具は殺菌しなければならない。また神経症状を呈した牛、歩行困難牛等とはと畜ラインに入れてはならないとされている。

BSE 検査はサーベイランスの目的で、BSE が疑われる牛、緊急と畜牛、30 ヶ月齢超の健康と畜牛の一部を対象に行われている。

スタンニング、ピッシング

スタンニングについては、メキシコでは 2005 年に圧縮空気スタンガンの禁止の通達が出されたため、圧縮空気またはガスを頭蓋腔内に注入する方法は用いられていない。また、と畜ハンマーによると畜を行っている施設はない。連邦検査適合型 (TIF) と畜場では「家畜及び野生動物の人道のと畜」に従って、(固定型) 貫通式スタンニングボルト (家畜銃) によると畜が行われている。スタンニングが適正に行われているかどうかは、TIF 施設の担当獣医官によりチェックされている。

ピッシングについては、メキシコのと畜場では行われていない。

c. その他

機械的回収肉 (MRM)

メキシコでは、機械的回収肉(MRM)の製造は行われていない。

トレーサビリティ

メキシコでは、1990 年に自発的なトレーサビリティシステムを導入、2000 年に輸入牛に限定した義務的トレーサビリティを導入し、2003 年に「全国家畜個体識別システム(SINIIGA)」を導入した。このシステムにより、その家畜の誕生から死亡までの追跡が可能となっている。個体識別のための主な登録項目としては、所有者名、農場名、個体の品種・性別・生年月日、個体の移動情報、死亡に関する情報などがある。2005 年以来、米国からの輸入動物にはこのシステムへの登録が義務付けられている。

2005 年の時点で、SINIIGA により月齢確認が可能な牛の全飼育頭数に対する割合は、約 14%となっている。

と畜場及びと畜頭数

メキシコの TIF と畜場及び食肉処理施設数は 47 施設であり、そのうち日本向

け輸出許可を受けている施設は 29 施設となっている。年間と畜頭数は 2006 年のデータで 179 万頭である。食肉検査官数については、州の監査官が 29 名、と畜場の検査官 222 名となっている。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

メキシコからの回答書に基づき、食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価を行った結果、リスク低減効果は「非常に大きい」と考えられた。(表 1 8)

表 1 8 食肉の評価の概要（メキシコ）

		措置内容	判定
SRM除去の 実施状況等	SRMの定義	国内ではSRMの定義は無し 2005年 日本向け輸出を行うTIF施設への通達にて以下を定義（SENASICA） ・30ヵ月齢以上の牛の 脳、眼、三叉神経節、せき柱、せき髄、背根神経節 ・全月齢の牛の 扁桃、回腸遠位部	SRMを各国の規定等に基づき 除去している（実施方法◎）
	SRMの除去	【日本に輸出される食肉】 ・脳、頭蓋、眼、三叉神経節、せき柱、せき髄・・・30ヵ月齢以上 ・扁桃、回腸遠位部・・・全月齢 を除去 さらに、全月齢の牛の頭部（扁桃含む）、せき柱、せき髄、回腸遠位部は家畜衛生条件により日本に輸入されないようになっている	
	実施方法等	背割り鋸は1頭ごとに洗浄	
		せき髄除去後の枝肉は高圧水により洗浄	
枝肉へのせき髄片の付着がないことは、と畜検査員が確認			
輸出施設ではHACCP及びSSOPを導入			
と畜場での検査 スタンニング ピッシング	と畜場での検査	・と畜前検査でBSEが疑われる牛は排除される ・歩行困難牛等とは畜ラインに入れない ・通常と畜牛のBSE検査は、サーベイランス目的で一部のみ実施	○
	圧縮空気又は ガスを頭蓋内に注 入する方法による スタンニング	実施していない	
	ピッシング	実施していない	
MRM		製造していない	
日本向け輸出のための 付加要件等		・HACCP及びSSOPの実施が義務づけられている	
家畜衛生条件		【SRMに関する記載】 （全月齢の）頭部（舌、頬肉を除く）、せき髄、回腸遠位部（盲腸接続部から2mまでの部分）、せき柱（骨、背根神経節等の構成部分）を含まない	
通知による食用の牛肉等の 輸入に関する行政指導		BSE未発生国であっても万が一BSEが発生した際の混乱を未然に防止する観点から、食用に供されるSRMの輸入を控えるよう、輸入業者へ指導	
リスク低減措置の評価		リスク低減効果 非常に大きい	

③ まとめ

メキシコからの回答書などに基づき、我が国に輸入される牛肉等の評価を行った結果、侵入リスクは、1986～1990年が「無視できる」、1991～1995年が「低い」、1996～2000年が「中程度」、2001～2005年が「低い」、2006～2007年は「無視できる」と考えられた。また、国内安定性の評価は、1986～2000年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2001～2007年は「暴露・増幅する可能性が低い」と考えられた。なお、2001～2005年及び2006～2007年の期間については、侵入リスクの他に、侵入リスクと国内安定性を踏まえた国内リスクを考慮した。

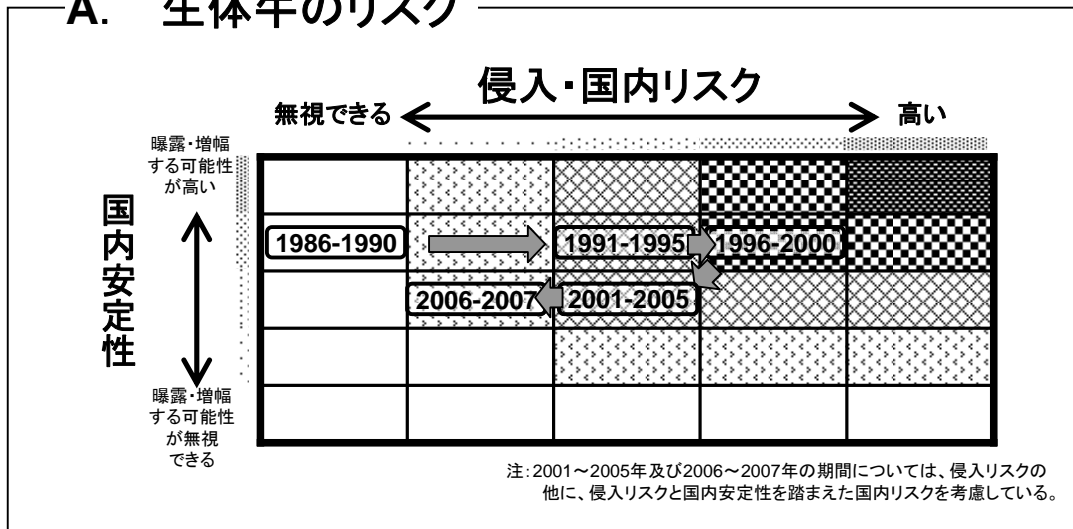
これら侵入・国内リスクと国内安定性の評価の結果から、過去に国内で BSE が暴露・増幅した可能性は否定できないが、その後国内安定性が改善したため、現在は国内で BSE が暴露・増幅している可能性は低いと考えられる。

サーベイランスでは、これまでに BSE 陽性牛は発見されておらず、直近 7 年間のサーベイランス結果について OIE で利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が 10 万頭に 1 頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。

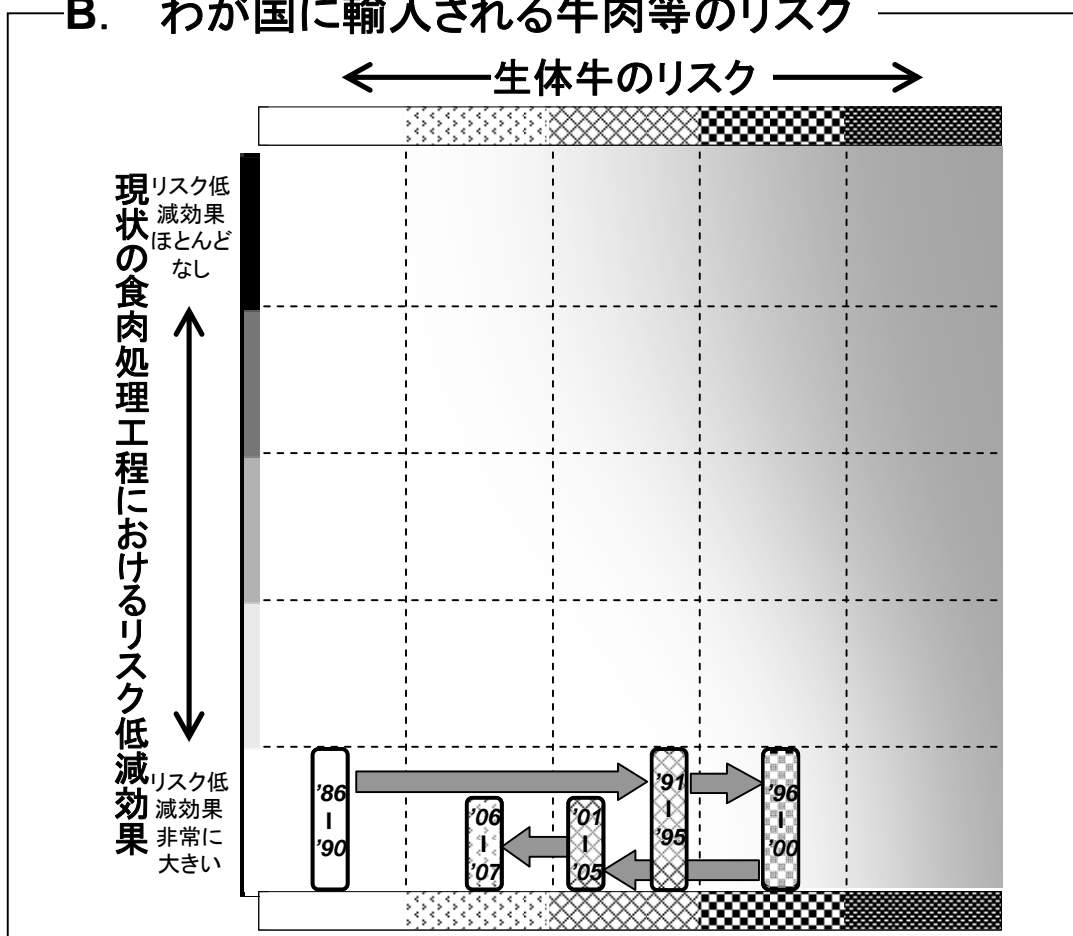
また、食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価された。

以上から、メキシコでは、国内で BSE が暴露・増幅している可能性は低いと考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、メキシコから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

A. 生体牛のリスク



B. わが国に輸入される牛肉等のリスク



期間は出生コホート(牛の誕生日)を示す

(3) チリ

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

チリの生体牛の輸入に関するデータを表19に示す。これらは、チリからの回答書及びBSEリスク国からチリへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表19は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを示している。

回答書によると、チリは1990年より、BSE症例が報告されている英国及びスイスからの生体牛の輸入を禁止し、1999年には、牛、牛製品または副産物の輸入はBSE非発生国からのみ認めることを規定した。2001年にはデンマークから輸入された牛の処分を行い、2003年には米国・カナダからの牛及び牛製品の輸入を一時停止した。1986～2007年のBSEリスク国からの生体牛は、欧州（中程度汚染国）（デンマーク）から106頭、米国から52頭、カナダから43頭がそれぞれ輸入されている。

一方、貿易統計によると、欧州（中程度汚染国）（デンマーク）から106頭、米国から152頭のチリへの生体牛の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの肉骨粉の輸入

チリの肉骨粉の輸入に関するデータを表20に示す。これらは、チリからの回答書及びBSEリスク国からチリへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表20は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを示している。

回答書によると、チリは1990年より、BSE症例が報告されている英国及びスイスからの肉骨粉及び動物性たん白質を含む動物用飼料（魚粉及び家禽ミールを除く）の輸入を禁止した。1991年にはこの規定を改定し、動物性たん白質を含む反すう動物用飼料（魚粉及び家禽ミールを除く）の輸入を禁止し、1999年には、牛、牛製品または副産物の輸入はBSE非発生国からのみ認めることを規定した。1986～2007年のBSEリスク国からの肉骨粉は、欧州（中程度汚染国）（デンマーク）から55トン、米国から329トン、カナダから6,604トンがそれぞれ輸入されている。

一方、貿易統計によると、英国から2トン、欧州（中程度汚染国）（ドイツ・スペイン・イタリア）から19,042トン、欧州（低汚染国）（デンマーク）から28トン、米国から1,025トン、カナダから5,167トンのチリへの肉骨粉の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの動物性油脂の輸入

チリからの回答書によると、欧州（中程度汚染国）（オランダ、スペイン、イタリア、ベルギー）から 346 トン、米国から 29,762 トンの動物性油脂の輸入があったと記載されている。2004 年の決議では、動物性油脂の不溶性不純物の最大含有量が 0.15%を超えてはならないと規制されている。また、回答書によると、チリでは動物用飼料の原料としての生産あるいは加工はされていないとの記載がある。

輸入生体牛又は肉骨粉等が家畜用飼料に使用されたかどうかの評価

チリからの回答書では、輸入実績に書かれた輸入生体牛頭数又は肉骨粉トン数と、暴露要因となった可能性のある輸入生体牛頭数又は肉骨粉トン数は同一であり、輸入実績のうちリスク対象外となるものは無かったとしていることから、BSE リスク国からのすべての輸入生体牛及び肉骨粉をリスクの対象とした。

動物性油脂に関しては、欧州（中程度汚染国）及び米国より輸入が確認されたが、同時期に輸入された生体牛及び肉骨粉と比較すると動物性油脂のリスクは相対的に低いと考えられること、2004 年以降不溶性不純物の最大含有量は 0.15%を超えてはならないとされていること、動物用飼料の原料としての生産あるいは加工はされていないことから、侵入リスクのレベルに影響を及ぼす可能性は低いと考えられた。

表 19 BSE リスク国からの生体牛の輸入（チリ）

		1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007	合計	
		輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	
輸入実績 ^{※1}	英国	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (中程度汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (低汚染国)	回答書	0	0	106	0	0	106
		貿易統計	0	0	106	0	0	106
	米国	回答書		43	0	9	0	52
		貿易統計		114	38	0	0	152
	カナダ	回答書	38	5	0	0	0	43
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	その他()	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	合計	回答書	38	48	106	9	0	201
		貿易統計	0	114	144	0	0	258

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数
暴露要因と なった 可能性の ある生体牛	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(低汚染国)	0	0.00	0	0.00	106	1.06	0	0.00	0	0.00	106
	米国			40	0.0008	0	0.00	9	0.0002	0	0.00	49
	カナダ	38	0.004	3	0.0003	0	0.00	0	0.00	0	0.00	41
	その他()	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計	38	0.004	43	0.001	106	1.06	9	0.0002	0	0.00	196
		無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる		

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	0	0.00	114	0.002	144	1.06	0	0.00	0	0.00	258
		無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる			

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある輸入牛については、加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを記載している。

※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった生体牛頭数は不明であるため、全頭数を暴露要因となった可能性があるとみなしている。

表 20 BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（チリ）

		1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007	合計
		輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数
輸入実績 ^{※1}	英国	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	2	0	2
	欧州	0	0	0	0	0	0
	(中程度汚染国)	貿易統計	0	1,638	0	8,527	19,042
	欧州	11	0	44	0	0	55
	(低汚染国)	貿易統計	0	0	28	0	28
	米国	0	0	329	0	0	329
		貿易統計	0	0	602	227	1,025
	カナダ	0	0	6,604	0	0	6,604
		貿易統計	0	0	5,167	0	5,167
その他()	0	0	0	0	0	0	
	貿易統計	0	0	0	0	0	
合計	11	0	6,977	0	0	6,988	
	貿易統計	0	1,638	5,799	8,754	9,073	25,264

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数
暴露要因となった可能性のある肉骨粉	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(低汚染国)	11	0.01	0	0.00	44	0.44	0	0.00	0	0.00	55
	米国	0	0.00	0	0.00	329	0.01	0	0.00	0	0.00	329
	カナダ	0	0.00	0	0.00	6,604	0.66	0	0.00	0	0.00	6,604
	その他()	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計	11	0.01	0	0.00	6,977	1.11	0	0.00	0	0.00	6,988
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

(参考) 貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	0	0.00	1,638	16.38	5,799	0.83	8,754	85.27	9,073	8.88	25,264
		無視できる		低い		無視できる		中程度		非常に低い		

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある肉骨粉については、加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを記載している。

※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった肉骨粉量は不明であるため、全トン数を、暴露要因となった可能性があるとみなしている。

侵入リスクのレベルの評価

チリからの回答書に基づき、侵入リスクのレベルの評価を行った結果、生体牛については、1986～1990年は英国換算で0.004、1991～1995年は0.001、1996～2000年は1.06、2001～2005年は0.0002、2006～2007年は0となり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。(貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～2007年のすべての期間において英国換算で2未満となり、回答書の数値を用いた場合と同じく、すべての期間において「無視できる」と考えられた。)

また、肉骨粉については、回答書の数字に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合、1986～1990年は0.01、1991～1995年は0、1996～2000年は1.11、2001～2005年及び2006～2007年は0となり、すべての期間において「無視できる」と考えられた。一方、貿易統計では欧州(中程度汚染国)から相当量の輸入があったことが示されており、1986～1990年は英国換算で0となり「無視できる」、1991～1995年は16.38で「低い」、1996～2000年は0.83で「無視できる」、2001～2005年は85.27で「中程度」、2006～2007年は8.88で「非常に低い」と考えられた。

回答書と貿易統計で大きな相違が認められた欧州(中程度汚染国)(ドイツ、スペイン、イタリア)からの輸入については、詳細な検討を行った。

1991年のスペインからチリへの輸出1,638トン、スペイン経済財務省発行の小冊子「スペインの貿易統計」に記録があったもので、HSコードは2301と記

載されていた。しかしながらこのコードには、肉粉の他に魚粉等も含まれており（肉粉と魚粉の区別は更に細かいコード（2301.10⁴及び2301.20⁵）で分類されているため、2301のみでは肉粉であるか魚粉であるかは区別できない）、この1,638 トンは肉粉ではなく魚粉等であった可能性も考えられた。

さらに、上記を裏付けるため、EFSAが行った「チリに関するGBRのワーキンググループ報告書 2005」（参照35）を参照した。この報告書では、チリ当局からの調査書類に加えて、1980年～2003年までのHSコード2301.10の輸出に関するEU統計局の記録を用いており、欧州からの肉骨粉に関しては、デンマークからの輸出のデータのみが記載されている。したがって、貿易統計で記録のあった1991年のスペインからの輸出は、コード2301.10に該当しない魚粉等であったと考えられた。

2004～2007年にドイツ・スペイン・イタリアから輸出された17,404トンに関しては、EU統計局に記録があったものである。しかしながら、チリは1999年に、牛及び牛製品または副産物の輸入はBSE非発生国からのみ認めることを規定しているため、これらは牛以外の動物の肉骨粉である可能性が考えられた。さらに、当該期間の畜産副産物に関するEU規則（SRMの排除、133℃/20分/3気圧処理など）を考慮すると、これらの輸出が侵入リスクとなった可能性は低いと考えられた。

また、上記のように貿易統計で欧州から相当量の輸出があったことについてチリに確認を行ったところ、「HSコード2301.10の中に、肉骨粉とともに家禽くず肉とフェザーミールが含まれているため、このように輸入量が大きくなったのではないかと推論する」との回答であった。

以上の点をすべて考慮すると、貿易統計の数字ではなく、チリの回答した輸入量に基づきリスク評価を行うことが妥当と考えられた。

輸入生体牛及び肉骨粉の組み合わせにより生じた全体の侵入リスクは、全ての期間について「無視できる」と考えられた。（表21）（貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～1990年は「無視できる」、1991～1995年は「低い」、1996～2000年は「無視できる」、2001～2005年は「中程度」、2006～2007年は「非常に低い」と考えられたが、前述の理由により、回答書の輸入量に基づき評価をすることが妥当と考えられた。）

表 2 1 侵入リスク（チリ）

	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007
生体牛	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
肉骨粉	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
全体	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる

⁴ HSコード2301.10…肉又はくず肉の粉、ミール及びペレット並びに獣脂かす

⁵ HSコード2301.20…魚又は甲殻類、軟体動物若しくはその他の水棲無脊椎動物の粉、ミール及びペレット

b. 国内安定性(国内対策有効性の評価)

飼料規制

BSEに関連した飼料規制としては、2000年に反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与を禁止した。2004年には、ほ乳動物由来のたん白質の反すう動物への給与を禁止した。

代表的な飼料給与方法は、日本とほぼ同じであり、粗飼料や濃厚飼料が給与されている。また、子牛には母乳及び代用乳が与えられる。農場での混合飼育については、養豚・養鶏農家の集約化が進みつつあるが、2007年現在で牛と豚・鶏の混合飼育は飼養牛全体の66%で行われている。回答書によると、2001年以降、反すう動物由来原料を含む肉骨粉はすべて反すう動物以外の飼料に使用されている。

飼料給与に関する規制の遵守状況確認は、農業省農業牧畜局(SAG)が実施主体であり、農場を巡回して確認している。監査数は直近の3年間では、2005年が5,518件、2006年が9,087件、2007年が10,084件となっており、違反数はいずれの年も0件である。

飼料製造・流通規制の遵守状況確認は、SAGが実施し、チェックリストを用いて施設での検証を行う。

飼料サンプリングに関しては、顕微鏡観察による検査が行われている。また、飼料工場では獣医官が飼料サンプリングを行っている。

直近3年間の検査では、2005年が221件、2006年が171件、2007年が88件となっており、陽性は2005年の1件のみと記録されている。当該違反への対応としては、顕微鏡を用いた追加サンプルの検査や、施設に対し報告を求める等の措置が行われた。

SRMの利用実態

SRMは、2005年のSAG発布の決議No.5338において「月齢30ヵ月齢以上の反すう動物の脳、小脳、眼、扁桃、せき髄及び脾臓、ならびにすべての月齢の牛及び羊の回腸遠位部」と定義されている。せき柱は、チリではSRMとして定義されていない。SRMとみなされた臓器またはその廃棄物は、家畜用飼料の加工に使用することは禁止されている。

また保健省は、2006年2月4日に食品衛生法を改正し、月齢30ヵ月齢以上の反すう動物の脳、小脳、眼、扁桃、せき髄、脾臓及び回腸などの食用への利用を禁止した。

これらの規制が施行される前は、頭部、せき柱及び回腸遠位部は食用に、せき髄はレンダリング後飼料に利用されていた。規制施行後は、30ヵ月齢以上の個体の頭部及び脾臓、並びに全月齢のせき髄及び回腸遠位部については焼却または埋却処理されており、これ以外の部位については食用とされている。

緊急と畜牛に関しては、規制が施行される前は、生体検査に合格したものは

人の食用に回っていたが、規制施行後は、SRM を除去し BSE 検査の結果が陰性のものに限り、レンダリング後飼料として利用もしくは食用とされている。

生体検査で処分決定が下された個体については、規制施行前はレンダリング後飼料に利用されていたが、規制施行後は焼却または埋却処理されている。

レンダリングの条件

レンダリング条件に関しては、2001 年より反すう動物由来のたん白質を含む飼料の産業用加工における予防的衛生措置が設定され、原材料の大きさを 50mm に粉砕した後 133°C/20 分/3 気圧の加熱処理を行うことが定められている。

レンダリング規制の遵守状況の確認は SAG によって行われており、2003 年は 12 件、2004～2007 年は毎年 180 件の検査を行っている。違反は 2006 年に 2 件見つかっており、違反内容は、設定された処理条件の非遵守（主に前処理の粉砕寸法に関する違反）となっている。

交差汚染防止対策

飼料製造施設に関しては、2001～2005 年のデータでは 57 施設すべてが専用施設（特定の家畜の飼料のみを生産している施設）であった。2006 年以降のデータでは、76 施設（約 84%）が専用施設、14 施設（約 16%）が混合施設（反すう動物と反すう動物以外の動物用飼料の両方を生産している施設）である。なお、混合施設 14 施設中 9 施設ではライン分離が行われており、残りはライン洗浄による交差汚染防止措置が講じられている。

レンダリング施設に関しては、2001 年以降はすべて専用施設であり、2006 年以降のデータによると、原料に反すう動物由来のものを含む専用施設が 7 施設、原料に反すう動物由来のものを含まない専用施設が 3 施設となっている。

その他

チリでは、これまで伝達性海綿状脳症（TSE）の症例は検出されていない。

国内安定性の評価

チリからの回答書に基づき、国内安定性の評価を行った結果、1986～2000年は「暴露・増幅する可能性が高い」、2001年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2002～2004年は「暴露・増幅する可能性が低い」、2005～2007年は「暴露・増幅する可能性が非常に低い」と考えられた。(表22、表23)

表22 国内安定性の概要(チリ)

項目	概要
飼料給与	2000年 反すう動物由来のたん白質の反すう動物への給与禁止 2004年 ほ乳動物のたん白質の反すう動物への給与禁止
SRMの利用実態	2005年 SRMを定義 2006年 SRMの食用への利用を禁止 【SRM】 定義前: 頭部、せき柱、回腸遠位部…食用 せき髄…レンダリング後飼料利用 定義後: 30ヵ月齢以上の牛の頭部、脾臓および 全月齢のせき髄、回腸遠位部…焼却または埋却 これ以外の部位…食用 【緊急と畜牛】 定義前: 人の食用 定義後: SRMを除去しBSE検査の結果が陰性のもの限り、レンダリング後飼料利用もしくは食用 【生体検査で処分決定が下された個体】 定義前: レンダリング後飼料利用 定義後: 焼却または埋却
レンダリングの条件	2001年 原材料を50mmに粉碎後133℃/20分/3気圧の処理を行うことを規定
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 混合施設の14施設中9施設でライン分離、残りの5施設ではライン洗浄を実施 【レンダリング施設】 2001年以降すべて専用施設

表23 国内安定性の評価のまとめ(チリ)

	飼料給与の状況	SRMの利用実態、レンダリングの条件、 交差汚染防止対策等	暴露増幅する 可能性
1986～2000年	特に規制無し		高い
2001年	反すう動物由来たん白質→反すう動物への給与禁止		中程度
2002～2004年			低い
2005～2007年	ほ乳動物由来たん白質→反すう動物への給与禁止	2001年 133℃/3気圧/20分/50mmでのレンダリング処理を規定	非常に低い

c. サーベイランスによる検証等

母集団の構造

チリからの回答書によると、1996年におけるチリの牛の飼養頭数は、肉用牛が約152万頭、乳用牛が約62万頭、種畜牛(雄)が約2万頭の計216万頭となっている。また、チリ統計院(INE)農業牧畜調査によると、2007年の牛の飼養頭数は約372万頭となっている。

サーベイランスの概要

チリでは、1996年から高リスクの牛及び羊を対象にしたパッシブサーベイランスが開始され、サーベイランス計画に沿って各州のサンプルサイズを決定し、と畜場で処理された家畜についてサンプリングが実施された。

2004年以降、BSEに合致する症状を示す症例の通報ならびに対象家畜群の明確化を重視するアクティブサーベイランス計画が設定され、TSEに合致する神経症状のある月齢30ヵ月以上の家畜、輸送中に死亡した家畜、緊急と畜された家畜、急性または慢性疾患を罹患している疑いのある家畜など、BSEに感染している可能性が相対的に高い家畜を中心にサンプリングが行われた。

チリのサーベイランスは、OIEの規則と勧告に基づいて行われており、サーベイランスの対象となる牛群の分類は、OIEの定義と同様である。サンプリングの対象となるのは農場及びと畜場で、農場では、「死亡牛」及び「臨床的に疑われる牛」のBSEサンプルを入手すること、と畜場では「不慮の事故によると畜牛」及び「通常と畜牛」と定義される個体のサンプルを入手することに重点が置かれている。

サンプル採取は、技術研修を受けている政府もしくは民間の獣医師により行われる。スクリーニング検査は2005年よりELISA法を用いて行われており、確認試験は病理組織学法（1996年より）及び免疫組織化学的検査法（2001年より）で行われている。検査機関は、一次検査、確認検査ともに公立の1ヵ所のみである。

サーベイランス実施頭数に関しては、1996～2004年までは2,261頭、2005～2007年はそれぞれ3,504頭、8,874頭、7,727頭の検査が行われており、これまでにBSE陽性牛は発見されていない。なお、直近7年間のサーベイランス結果について、OIEで利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が10万頭に1頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。（表24）

表24 サーベイランスポイントの試算

牛の飼養頭数(1996年)2,160,000頭※→7年間で300,000ポイント以上必要

サーベイランス実施頭数					
年次	通常と畜牛	死亡牛	不慮の事故による と畜牛	臨床的に 疑われる牛	合計
2001	68	0	0	0	68
2001	634	0	0	5	639
2003	645	0	1	11	657
2004	59	1	13	55	128
2005	1333	578	1494	99	3,504
2006	736	2210	5667	261	8,874
2007	410	1913	5289	115	7,727
合計	3,885	4,702	12,464	546	21,597
サーベイランスポイント	(×0.2) 777	(×0.9) 4,232	(×1.6) 19,942	(×750) 409,500	434,451 (目標達成)

*OIEのA型サーベイランスで必要とされるポイント数と、サーベイランスポイントとを比較。

*サーベイランスポイントは、全頭「4歳以上7歳未満」と仮定して計算。

*牛の飼養頭数は、回答書の数値を利用し、すべて24ヵ月齢以上とみなして計算。

BSE 認知プログラム、届出義務

チリでは 1996 年以降、BSE 認知プログラムが存在している。疾病の臨床的検出の普及や、試験目的のサンプル採取の方法に焦点が置かれ、政府の獣医官、民間の獣医師、畜産従事者、農業学者などを対象に様々な研修プログラムが実施されている。

届出義務に関しては、1996 年に BSE が法定伝染病に指定され、BSE 特有の兆候や、興奮、行動、一般状態の変化などの症状を呈する 30 ヶ月齢以上の成牛について届出を求めている。

2006 年以降、獣医官に承認された BSE 疑い例や、農場で死亡あるいは処分された個体には、一定の金額が補償されることとなっている。

② 食肉及び内臓

a. SRM 除去

SRM 除去の実施方法等

SRM 除去に関しては、2005 年の農業省農業牧畜局 (SAG) 決議 No.5338 で、食肉処理施設での SRM の衛生的な廃棄方法が定められている。日本に輸出される食肉については、30 ヶ月以上の個体の大脳、小脳、眼、扁桃、脾臓及び全月齢のせき髄、回腸遠位部は除去されている。その他 (30 ヶ月齢未満の個体の大脳、小脳、眼、扁桃及び全月齢のせき柱) は SRM とされておらず、除去は義務ではないが、輸入者に対する通知による SRM の輸入自粛指導により、日本へ輸入されないようになっている。SRM は他の臓器や組織から切り離し、化学薬品で変性し、焼却処分するか埋め立て処理場へ搬出することが上記の決議 No.5338 で定められている。

と畜工程において、背割りは一般に行われている。食肉処理施設規則により、ナイフ、柄、のこぎり及びその他の道具に 82°C 以上の熱湯と消毒液、あるいはこれらの道具を消毒できる他のシステムを使用することが定められており、背割り鋸は一頭毎に適切に洗浄、消毒されている。枝肉はせき柱の矢状面で切断され、せき髄が除去されている。また、枝肉はせき髄除去後に洗浄され、と畜検査員がせき髄片の付着が無いことを確認している。

扁桃及び回腸遠位部は、動物用飼料への使用を防止するために、除去後生産ラインから隔離され、変性した後に廃棄される。除去は検査員が確認している。

SSOP、HACCP に基づく管理

輸出向け施設では 1999 年以降、HACCP が義務づけられているおり、日本向け輸出用の食肉処理を行っている畜場 8 施設及び食肉処理場 5 施設すべてで、HACCP 及び SSOP が導入されている。チリは、国家の BSE 基準により枝肉からの SRM の除去を義務づけており、せき髄の除去については重要管理点 (CCP) とされている。

日本向け輸出のための付加要件等

チリからの回答書によると、日本向け輸出のための BSE に関連した付加的要件は、特にないとされている。

b. と畜処理の各プロセス

と畜前検査及びと畜場における BSE 検査

と畜前検査は、獣医官の責任下で行われる。動物はすべて、と畜場到着直後もしくはと畜直前に検査を受けなければならず、検査の結果、疾病の疑いがある場合は隔離し、精密検査もしくは観察を行う。と畜場での BSE 検査はサーベイランスの目的で、「不慮の事故によると畜牛」及び「通常と畜牛」の一部を対象に行われている。

スタンニング、ピッシング

チリでは、食肉処理施設規則第 7 条（法規 No.61）でスタンニング方法を定めしており、圧縮した空気またはガスを頭蓋腔内に注入する方法は用いられていない。ピッシングについては、チリのと畜場では行われていない。

c. その他

機械的回収肉（MRM）

チリでは、機械的回収肉(MRM)の製造は行われていない。

トレーサビリティ

チリでは、2004 年に牛衛生トレーサビリティプログラムを制定し、2006 年にはこれを改正してすべての種の家畜に関する情報を記録する衛生トレーサビリティプログラム(PABCO)を制定した。全飼育頭数に対する、個体識別により月齢確認可能な牛の割合は、17.67%(2007 年)となっている。

と畜場及びと畜頭数

チリのと畜場数は 69 施設(2007 年)であり、そのうち、日本向け輸出施設は 8 施設（すべて国内消費用・他国向け輸出用と日本向け輸出用の両方の食肉を処理する施設）となっている。年間と畜頭数は 2006 年のデータによると約 95 万頭であり、内訳は 30 ヶ月齢以下の健康と畜牛が約 66 万 5 千頭、30 ヶ月齢超の健康と畜牛は約 28 万 5 千頭となっている。食肉処理施設は 15 施設あり、そのうち日本向け輸出施設は 5 施設（すべて国内消費用・他国向け輸出用と日本向け輸出用の両方の食肉を処理する施設）となっている。

食肉検査官数は、2007 年のデータで食肉検査官 103 名、獣医官 95 名となっている。輸出向け食肉処理施設には、チーム長である獣医官 1 名と獣医官及び

食肉検査官からなり、獣医官と食肉検査官の数はと畜処理量に応じて変わる。国内消費向け食肉処理施設では、獣医官 1 名が任務に当たっている。

輸出向け食肉処理施設は SAG の管轄下であり、違反があった場合は認可の停止、登録からの抹消、罰金などの措置がとられる。また、国内向け食肉処理施設は保健省(MINISAL)の管轄下であり、違反発見時の対応としては施設の停止や閉鎖がある。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

チリからの回答書に基づき、食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価を行った結果、リスク低減効果は「非常に大きい」～「大きい」と考えられた。(表 2 5)

表 2 5 食肉の評価の概要（チリ）

		措置内容	判定
SRM除去の実施状況等	SRMの定義	2005年 以下を決議（SAG決議 No.5338） ・30カ月齢以上の反すう動物の 大脳、小脳、眼、せき髄、扁桃、脾臓 ・全月齢の牛および羊の 回腸遠位部 2006年 ヒトによるSRM摂取の禁止令を発令	（せき柱はSRMを各国の規定等に基づき除去している（実施方法等））
	SRMの除去	【日本に輸出される食肉】 ・大脳、小脳、眼、扁桃、脾臓・・・30カ月齢以上 ・せき髄、回腸遠位部・・・全月齢を除去 その他（30カ月齢未満の大脳、小脳、眼、扁桃及び全月齢のせき柱）は、輸入者に対する通知によるSRMの輸入自粛指導により日本へ輸入されないようになっている	
	実施方法等	背割り鋸は1頭ごとに洗浄 適度な水圧のある水でせき髄除去後の枝肉を洗浄 枝肉へのせき髄片の付着がないことはと畜検査員が確認 日本向け輸出施設ではHACCP及びSSOPを導入	
と畜場での検査 スタンニング ピッシング	と畜場での検査	・と畜前検査は獣医官の責任下で行われ、異常が疑われる個体は隔離する ・通常と畜牛のBSE検査は、サーベイランス目的で一部のみ実施	○
	圧縮空気又はガスを頭蓋内に注入する方法によるスタンニング	実施していない	
	ピッシング	実施していない	
MRM		製造していない	
日本向け輸出のための付加要件等		・日本向け輸出のためのBSEに関連した付加的要件は特になし	
家畜衛生条件			
通知による食用の牛肉等の輸入に関する行政指導		BSE未発生国であっても万が一BSEが発生した際の混乱を未然に防止する観点から、食用に供されるSRMの輸入を控えるよう、輸入業者へ指導	
リスク低減措置の評価		リスク低減効果 非常に大きい～大きい	

③ まとめ

チリからの回答書などに基づき、我が国に輸入される牛肉等の評価を行った結果、侵入リスクは、1986～2007年のすべての期間において「無視できる」と考えられた。また、国内安定性の評価は1986～2000年は「暴露・増幅する可能性が高い」、2001年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2002～2004年は「暴露・増幅する可能性が低い」、2005～2007年は「暴露・増幅する可能性が非常に低い」と考えられた。

これら侵入リスクと国内安定性の評価の結果から、国内でBSEが暴露・増幅した可能性は無視できると考えられる。

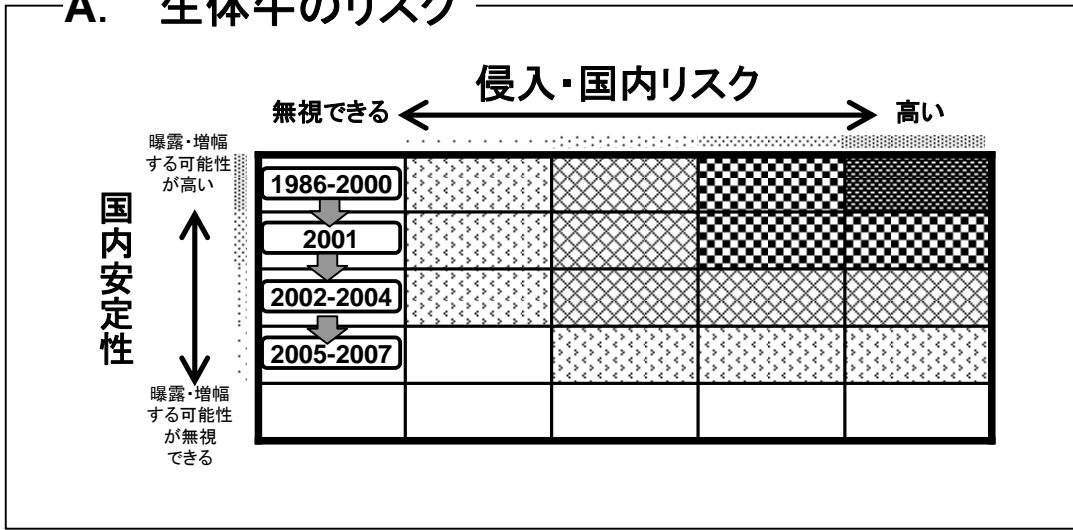
サーベイランスでは、これまでにBSE陽性牛は発見されておらず、直近7年間のサーベイランス結果についてOIEで利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%での信頼性で、成牛群の有病率が10万頭に1頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。

また、食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」～「大きい」と評価された。

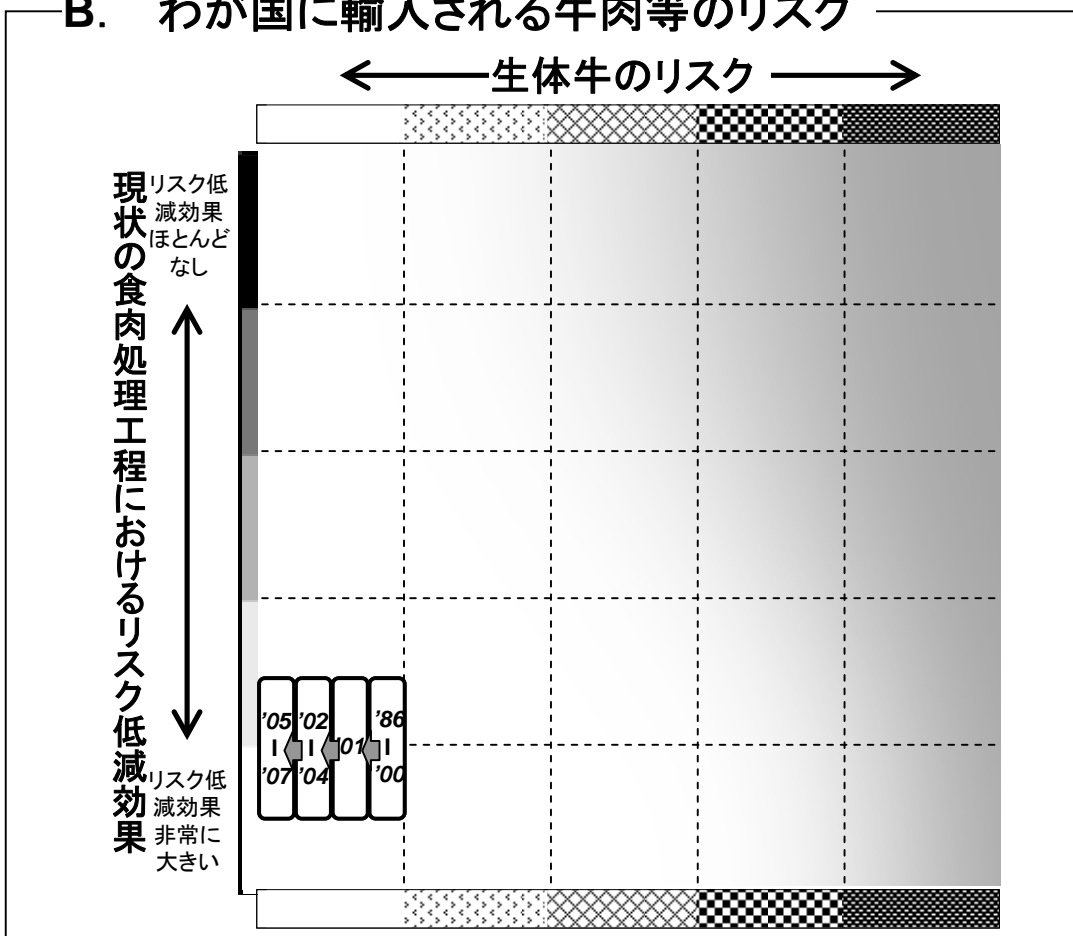
以上から、チリでは、国内でBSEが暴露・増幅した可能性は無視できると考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」～「大きい」と評価されたため、チリから我が国に輸入される牛肉等がBSEプリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<参考図・チリ>

A. 生体牛のリスク



B. わが国に輸入される牛肉等のリスク



期間は出生コホート(牛の誕生日)を示す

(4) コスタリカ

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

コスタリカの生体牛の輸入に関するデータを表 2 6 に示す。これらはコスタリカからの回答書及びBSEリスク国からコスタリカへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表 2 6 は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを示している。

回答書によると、コスタリカは 2001 年に、BSE 発生国及び BSE のリスクが存在する可能性がある国からの生体牛及び反すう動物由来の肉・内臓・副産物を含む全製品の輸入を禁止している。1986～2007 年の BSE リスク国からの生体牛の輸入は、欧州（中程度汚染国）（スペイン）から 35 頭、米国から 310 頭、メキシコから 110 頭であった。

一方、貿易統計によると、欧州（中程度汚染国）（スペイン）から 35 頭、欧州（低汚染国）（チェコ）から 80 頭、米国から 376 頭、カナダから 8 頭のコスタリカへの生体牛の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの肉骨粉の輸入

コスタリカの肉骨粉の輸入に関するデータを表 2 7 に示す。これらはコスタリカからの回答書及びBSEリスク国からコスタリカへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表 2 7 は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを示している。

回答書によると、コスタリカは生体牛と同様に、2001 年に BSE 発生国及び BSE のリスクが存在する可能性がある国からの生体牛及び反すう動物由来の肉・内臓・副産物を含む全製品の輸入を禁止している。1986～2007 年の BSE リスク国からの肉骨粉の輸入はないとされている。

一方、貿易統計によると、欧州（中程度汚染国）（オランダ）から 5 トン、米国から 3,024 トン、カナダから 73 トンのコスタリカへの肉骨粉の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの動物性油脂の輸入

コスタリカからの回答書によると、動物性油脂に関しても生体牛・肉骨粉と同じ規制が適用されている。飼料登録品質管理部の統計によれば、牛の飼料用の牛由来油脂は輸入されていないとされている。

輸入生体牛又は肉骨粉等が家畜用飼料に使用されたかどうかの評価

コスタリカからの回答書によると、スペインから輸入された生体牛 35 頭については、コスタリカを経由地として最終的にグアテマラに輸出されたとされていることから、リスクの対象外とした。

メキシコからの輸入生体牛に関しては、その輸入頭数から見て、侵入リスクのレベルに影響を及ぼす可能性は低いと考えられた。

動物性油脂に関しては、牛の飼料用の牛由来油脂は輸入されていないことから、リスクとはならないと判断した。

表 2 6 BSE リスク国からの生体牛の輸入 (コスタリカ)

		1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007	合計	
		輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	
輸入実績※1	英国	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (中程度汚染国)	回答書	0	0	35	0	0	35
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (低汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	80	0	0	80
	米国	回答書	0	0	145	155	10	310
		貿易統計	0	122	181	69	4	376
	カナダ	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	8	0	0	0	8
	その他(メキシコ)	回答書	0	0	47	63	0	110
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
合計	回答書	0	0	227	218	10	455	
	貿易統計	0	130	261	69	4	464	

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数
暴露要因と なった 可能性の ある生体牛	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(低汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	米国	0	0.00	0	0.00	145	0.003	155	0.003	10	0.0002	310
	カナダ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	その他(メキシコ)	0	0.00	0	0.00	47	0.00	63	0.00	0	0.00	110
	合計	0	0.00	0	0.00	192	0.003	218	0.003	10	0.0002	420
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

(参考) 貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計※2	合計	0	0.00	130	0.003	261	0.80	69	0.001	4	0.0001	464
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある輸入牛については、加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを記載している。

※2 貿易統計については、回答書を用いた場合と同様に、スペインからの輸入生体牛はリスク対象から除外している。

表 2 7 BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（コスタリカ）

		1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007	合計	
		輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	
輸入実績 ^{※1}	英国	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (中程度汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	5	0	0	5
	欧州 (低汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	米国	回答書		0	0	0	0	0
		貿易統計		0	0	622	2,402	3,024
	カナダ	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	73	0	73
	その他()	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
合計	回答書	0	0	0	0	0	0	
	貿易統計	0	0	5	695	2,402	3,102	

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数
暴露要因と なった 可能性の ある肉骨粉	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(低汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	米国			0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	カナダ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	その他()	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

(参考) 貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	0	0.00	0	0.00	5	0.05	695	0.02	2,402	0.05	3,102
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある肉骨粉については、加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを記載している。

※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった肉骨粉量は不明であるため、全トン数を、暴露要因となった可能性があるとみなしている。

侵入リスクのレベルの評価

コスタリカからの回答書に基づき、侵入リスクのレベルの評価を行った結果、生体牛については、1986～1995年は英国換算で0、1996～2000年は0.003、2001～2005年は0.003、2006年以降は0.0002となり、1986年以降のすべての期間において、侵入リスクは「無視できる」と考えられた。(貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合も、1986～2007年のすべての期間において英国換算で0.8以下であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。)

また、肉骨粉については、1986～2007年の期間に肉骨粉の輸入は無かったとされることより、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。(貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合も、1986～2007年のすべての期間において英国換算で0.05以下であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。)

輸入生体牛及び肉骨粉の組み合わせにより生じた全体の侵入リスクは、全期間において「無視できる」と考えられた。(表28)(貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合も、全期間において「無視できる」と考えられた。)

表 28 侵入リスク（コスタリカ）

	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007
生体牛	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
肉骨粉	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
全体	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる

b. 国内安定性(国内対策有効性の評価)

飼料規制

BSEに関連した飼料規制としては、2001年に反すう動物由来の肉、骨、肉骨粉、くず肉、血液、獣脂、獣脂かすを反すう動物の飼料に使用することを禁止した。

代表的な飼料給餌方法は日本とほぼ同じであり、主に粗飼料及び濃厚飼料が給与されている。また、子牛には母乳及び代用乳が与えられる。農場での牛と豚・鶏の混合飼養は、約 64.5%の農場で行われている。

飼料給与に関する規制の実施主体は、農牧省(MAG)動物衛生局(SENASA)飼料部及び国内事業部である。コスタリカでは飼育場単位での飼料管理が法的に義務づけられており、本法の遵守状況の確認作業の実施に向け、現在全飼育場の登録が進められている。

飼料製造・流通規制に関する規制の実施主体は、SENASAの飼料部である。遵守状況の確認は検査官により定期的に行われており、適正製造基準(GMP)の適用や、製品の品質及び安全性に影響を与える要素等の確認を行うほか、トレーサビリティを目的としたサンプルの採取と登録確認も行われる。毎年 30～100 件程度の確認検査が行われ、違反は 1～6 件発見されている。

飼料サンプリングは、顕微鏡検査が行われている。2004～2007年のデータによると、毎年 89 サンプルの検査が行われ、そのうち陽性サンプル数は 10～12 サンプルとなっている。肉骨粉で汚染されたロットが発見された場合は、出荷停止処分が行われるとともに、当該ロットの廃棄処分、交差汚染についての徹底的な確認及び改善措置を取ることが義務づけられている。

SRM の利用実態

回答書の添付資料によると、コスタリカ国内では SRM の定義はないが、SRM の除去、分別、処理方法に関する手順が検討中とされている。頭部、せき髄、せき柱、回腸遠位部は、レンダリングされた後飼料として使用されている。肉骨粉は約 40%がペット用飼料に、残り約 60%は家きん用飼料として利用されている。

死亡牛、緊急と畜牛、生体検査で処分決定が下された牛は埋却されている。

レンダリングの条件

コスタリカではレンダリングに関する規制は存在しない。レンダリング条件

は、大気圧下、130～135℃、3時間、バッチ処理という条件で行われている。

交差汚染防止対策

2006年のデータによると、飼料製造施設は42施設存在し、すべて混合施設である。交差汚染防止対策としては、ライン分離は行われていないが、ライン洗浄が行われている。レンダリング施設は6施設存在するが、特に交差汚染防止対策は行われていない。

コスタリカにおける交差汚染防止対策は、SRMの飼料への利用禁止ではなく、反すう動物用飼料への肉骨粉の使用禁止に重点を置いている。しかしながら2001年以降は、レンダリング施設に対してSRMの除去を任意で求めており、一部のレンダリング施設においてはSRMの除去が行われている。

その他

コスタリカでは、これまで伝達性海綿状脳症（TSE）の症例は検出されていない。

国内安定性の評価

コスタリカからの回答書に基づき、国内安定性の評価を行った結果、1986～2001年は「暴露・増幅する可能性が高い」、2002～2007年は「暴露・増幅する可能性が中程度」と考えられた。（表29、表30）

表29 国内安定性の概要（コスタリカ）

項目	概要
飼料給与	2001年 反すう動物由来のたん白質等の反すう動物への給与禁止
SRMの利用実態	【SRM】 レンダリングされた後飼料に使用されている 肉骨粉の約40%がペット用飼料に、残り約60%は家きん用飼料として利用 【死亡牛、緊急と畜牛、生体検査で処分決定が下された牛】 埋却処分
レンダリングの条件	レンダリングに関する規制は存在しない レンダリング条件は大気圧下、130～135℃、3時間、バッチ処理で実施
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 42施設存在し、すべて混合施設 ライン分離は行われていないが、ライン洗浄が行われている 【レンダリング施設】 6施設存在し、特に交差汚染防止対策は行われていない 2001年以降、レンダリング施設に対してSRMの除去を任意で求めており、一部のレンダリング施設ではSRMの除去が行われている

表30 国内安定性の評価のまとめ（コスタリカ）

	飼料給与の状況	SRMの利用実態、レンダリングの条件、 交差汚染防止対策等	暴露増幅する 可能性
1986-2001年	特に規制無し	-	高い
2002-2007年	反すう動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止		中程度

c. サーベイランスによる検証等

母集団の構造

回答書によると、2000年におけるコスタリカの牛の飼養頭数は135万8千頭である。

サーベイランスの概要

コスタリカでのBSEのサーベイランスは、国内の成牛群において95%の信頼性で、少なくとも10万頭に1頭のBSE有病率を検出することを目的として行われている。2001年に開始されたサーベイランスのサンプリング対象となるのは、全月齢のBSE様症状を示した牛、切迫と畜牛、歩行困難牛、と畜前検査不合格牛、輸送途中で死亡した牛及び農場死亡牛である。そのほか、BSEリスクステータスが「管理された」あるいは「不明」の国から輸入された牛もサンプリング対象となる。

すべてのサンプルは、OIEマニュアルに従い組織病理学的検査を実施している。サーベイランスの実施頭数に関しては、2000年以降のデータが記載されており、2000年が17頭で、その後は毎年100頭前後である。これまでにBSE陽性牛は発見されていない。なお、直近7年間のサーベイランス結果について、OIEで利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が10万頭に1頭未満であることを示す基準は満たしていないと推定された。（表31）

表31 サーベイランスポイントの試算（コスタリカ）

牛の飼養頭数(2000年)1,358,000頭※→7年間で300,000ポイント以上必要

サーベイランス実施頭数					
年次	通常と畜牛	死亡牛	不慮の事故による と畜牛	臨床的に 疑われる牛	合計
2001	45	0	0	39	84
2002	40	0	0	50	90
2003	17	0	0	78	95
2004	37	0	0	78	115
2005	1	17	54	28	100
2006	0	30	56	20	106
2007	0	23	49	12	84
合計	140	70	159	305	674
サーベイランスポイント	(×0.2) 28	(×0.9) 63	(×1.6) 254	(×750) 228,750	229,095 (目標不達成)

*OIEのA型サーベイランスで必要とされるポイント数と、サーベイランスポイントとを比較。
*サーベイランスポイントは、全頭「4歳以上7歳未満」と仮定して計算。
*牛の飼養頭数は、回答書の数値を利用し、すべて24ヵ月齢以上とみなして計算。

BSE 認知プログラム、届出義務

コスタリカにおける BSE 認知プログラムは、2000 年に開始された。牛飼養農家及び関係者、一般国民に対する基本的知識及び正しい情報を提供し、国民全体の意識向上を図ることを目的として、農牧省家畜衛生局発行の機関誌「家畜衛生の実際」において BSE に関する特集を組んだほか、BSE に関するパンフレットの作成及び配布を行っている。また、2001 年には BSE が法定伝染病に指定されているが、補償制度はないとされている。

② 食肉及び内臓

a. SRM 除去

SRM 除去の実施方法等

回答書によると、日本に輸出される食肉については、全月齢の頭部（脳、頭蓋、眼、三叉神経節、扁桃含む。舌、頬肉を除く）、せき柱（背根神経節含む）、せき髄及び回腸遠位部が除去されている。SRM は、除去後「BSE+SRM」と書かれた容器に入れて施錠され、レンダーリングに送られる。

と畜工程において、背割りは一般に行われている。背割り鋸は一頭毎に洗浄・消毒されている。せき髄は、専用の器具を用いて除去された後、高圧水による洗浄が行われる。せき髄片の付着がないことの確認は、と畜検査官が確認している。

扁桃は、検査官もしくは獣医官による頭部検査の後、専用のナイフで除去され、SRM と明記された専用容器に保管される。この工程は、農牧省(MAG)の監査プログラムに従って検査官が監視し、獣医官が扁桃を一つ一つ検査している。

回腸遠位部は、牛由来副産物の処理室で専用のナイフを用いて除去され、検査官による除去の確認が行われる。

SSOP、HACCP に基づく管理

SSOP 及び HACCP は、すべての輸出施設において導入されている。危険部位の除去及び廃棄、歩行困難牛の流入の予防、サンプリングが BSE に関連した重要管理点となっている。

日本向け輸出のための付加的要件等

回答書によると、輸出施設では、HACCP の導入が義務づけられている。また、輸出施設には動物衛生局（SENASA）の獣医官が配置されている。

b. と畜処理の各プロセス

と畜前検査及びと畜場における BSE 検査

と畜前検査は、獣医官によって行われる。各施設には隔離所がある他、搬入時に歩行不能と判断された個体用の囲いもある。歩行困難牛は、食肉処理を禁じ、疫学的調査のため脳サンプルを採取し、検査施設へ送付している。

通常と畜牛の BSE 検査は、サーベイランス目的で一部のみ実施されている。

スタンニング、ピッシング

スタンニングについては、非貫通式又は貫通式ボルトピストルが用いられている。圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法やと畜ハンマーを使用していると畜場はない。

ピッシングは、コスタリカでは行われていない。

c. その他

機械的回収肉 (MRM)

コスタリカでは、機械的回収肉(MRM)の製造は行われていない。

トレーサビリティ

コスタリカからの回答書によると、2006 年に SENASA により、すべての動物、動物由来製品、動物副産物及びそれらの原材料に対する国家トレーサビリティシステムが規定されているが、実施状況に関する情報は得られていない。また、個体識別により月齢確認が可能な牛の、全飼育頭数に対する割合も 0%とされている。

と畜場及びと畜頭数

コスタリカには、日本向けの食肉処理を行っている、食肉処理施設が併設されたと畜場が 3 施設ある。年間と畜頭数は、2006 年のデータで 328,596 頭である。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

コスタリカからの回答書に基づき、食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価を行った結果、リスク低減効果は「非常に大きい」と考えられた。(表 3 2)

表32 食肉の評価の概要（コスタリカ）

		措置内容	判定
SRM除去の 実施状況等	SRMの定義	国内ではSRMの定義は無し	SRMを各国の規定等に基づき除去している (実施方法等◎)
	SRMの除去	【日本に輸出される食肉】 ・頭部、せき柱、せき髄、回腸遠位部…全月齢を除去	
	実施方法等	背割り鋸は1頭ごとに洗浄	
		高圧水により枝肉を洗浄 枝肉へのせき髄片の付着がないことはと畜検査員が確認 輸出施設ではHACCP及びSSOPを導入	
と畜場での検査 スタンニング ピッシング	と畜場での検査	・と畜前検査は獣医官によって行われ、歩行困難牛は食肉処理を禁止し脳サンプルを採取する ・通常と畜牛のBSE検査は、サーベイランス目的で一部のみ実施している	○
	圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法によるスタンニング	実施していない	
	ピッシング	実施していない	
MRM		製造していない	
日本向け輸出のための付加要件等		・輸出施設では、HACCPの実施が義務づけられている ・輸出施設へのSENASAの獣医官の配置	
家畜衛生条件			
通知による食用の牛肉等の輸入に関する行政指導		BSE未発生国であっても万が一BSEが発生した際の混乱を未然に防止する観点から、食用に供されるSRMの輸入を控えるよう、輸入業者へ指導	
リスク低減措置の評価		リスク低減効果 非常に大きい	

③ まとめ

コスタリカからの回答書などにに基づき、我が国に輸入される牛肉等の評価を行った結果、侵入リスクは、1986～2007年のすべての期間において「無視できる」と考えられた。また、国内安定性の評価は、1986～2001年は「暴露・増幅する可能性が高い」、2002～2007年は「暴露・増幅する可能性が中程度」と考えられた。

これら侵入リスクと国内安定性の評価の結果から、国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられる。

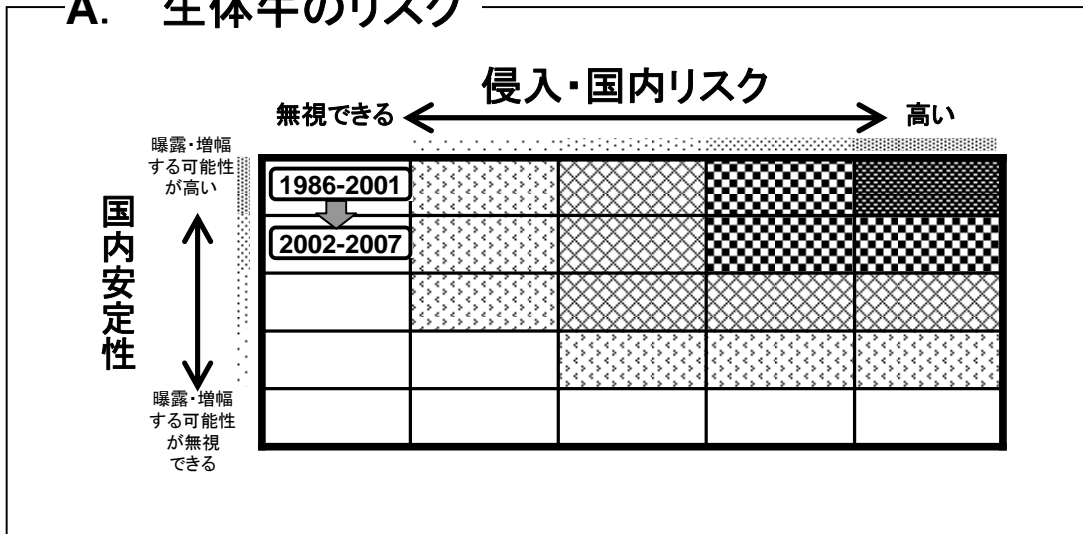
サーベイランスでは、これまでに BSE 陽性牛は発見されていない。ただし、直近 7 年間のサーベイランス結果について OIE で利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%での信頼性で、成牛群の有病率が 10 万頭に 1 頭未満であることを示す基準は満たしておらず、サーベイランスの改善を図ることにより、より高いレベルの科学的検証が可能になると考える。

また、食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価された。

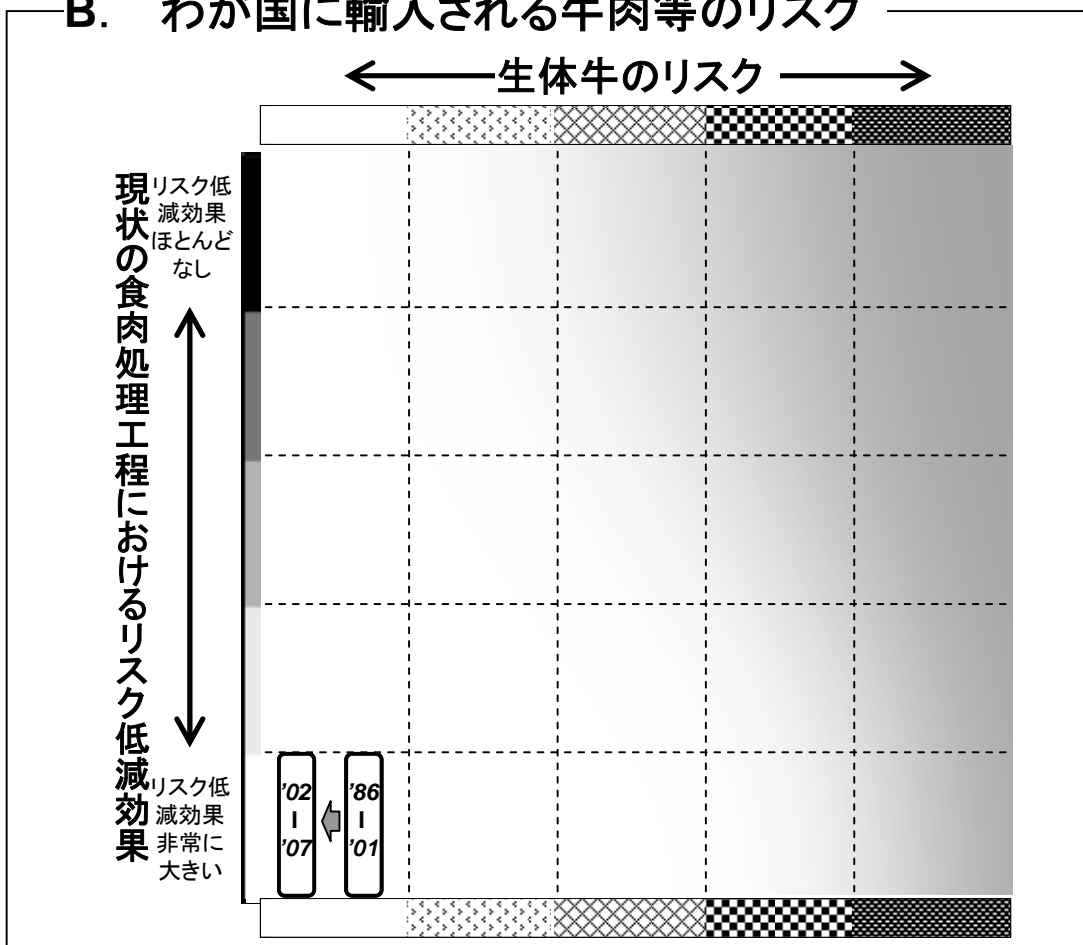
以上から、コスタリカでは、国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、コスタリカから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<参考図・コスタリカ>

A. 生体牛のリスク



B. わが国に輸入される牛肉等のリスク



期間は出生コホート(牛の誕生日)を示す

(5) パナマ

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

パナマの生体牛の輸入に関するデータを表 3 3 に示す。これらはパナマからの回答書及びBSEリスク国からパナマへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表 3 3 は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを示している。

回答書によると、パナマは 1996 年に BSE 発生国を原産国とする生体牛、牛製品、牛副産物の輸入を禁止し、2001 年には BSE 発生国を原産国とするすべての牛製品の輸入を禁止している。1986～2007 年の BSE リスク国からの生体牛の輸入は、米国より 756 頭であった。

一方、貿易統計によると、欧州（中程度汚染国）（フランス）から 4 頭、米国から 846 頭のパナマへの生体牛の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの肉骨粉の輸入

パナマの肉骨粉の輸入に関するデータを表 3 4 に示す。これらはパナマからの回答書及びBSEリスク国からパナマへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表 3 4 は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを示している。

回答書によると、輸入規制に関しては生体牛と同様に、BSE 発生国を原産国とするすべての牛製品の輸入を禁止するという 2001 年の規制が適用されている。また、1986～2007 年の BSE リスク国からの肉骨粉の輸入はないとされている。

一方、貿易統計によると、米国から 1,701 トンのパナマへの肉骨粉の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの動物性油脂の輸入

動物性油脂に関しても、肉骨粉と同様に、BSE 発生国を原産国とするすべての牛製品の輸入を禁止するという 2001 年の規制が適用されている。また、回答書によると、パナマはこれまで動物性油脂を輸入していないとされている。

輸入生体牛又は肉骨粉等が家畜用飼料に使用されたかどうかの評価

パナマからの回答書では、暴露要因とならなかったと考えられる生体牛についての詳細な説明が無かったことから、BSE リスク国からのすべての輸入牛をリスクの対象とした。輸入動物性油脂については、これまで輸入は行われていないと記載されていること及び、2001年の規制により BSE 発生国を原産国とするすべての牛製品の輸入が禁止されていることから、侵入リスクのレベルに影響を及ぼす可能性は低いと考えられた。

表 3 3 BSE リスク国からの生体牛の輸入 (パナマ)

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計	
		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数	
輸入実績 ^{※1}	英国	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	欧州 (中程度汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0
	欧州 (低汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	米国	回答書			115	169	472	0	756				
		貿易統計			81	121	632	12	846				
	カナダ	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他()	回答書	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	回答書	0		115	169	472	0	756	0		756		
	貿易統計	0		81	125	632	12	850	12		850		

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計	
		頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	
暴露要因と なった 可能性の ある生体牛	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
	欧州(中程度汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
	欧州(低汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
	米国			115	0.002	169	0.003	472	0.01	0	0.00	756	
	カナダ	0	0.00	0	0.000	0	0.000	0	0.00	0	0.00	0	0
	その他()	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
	合計	0	0.00	115	0.002	169	0.003	472	0.01	0	0.00	756	
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる			

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	0	0.00	81	0.002	125	0.04	632	0.01	12	0.0002	850
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある輸入牛については、加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを記載している。

※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった生体牛頭数は不明であるため、全頭数を暴露要因となった可能性があるとみなしている。

表 3 4 BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（パナマ）

		1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007	合計	
		輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	
輸入実績※1	英国	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (中程度汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (低汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	米国	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	60	297	607	737	1,701
	カナダ	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	その他()	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
合計	回答書	0	0	0	0	0	0	
	貿易統計	0	60	297	607	737	1,701	

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数
暴露要因となった可能性のある肉骨粉	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(低汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	米国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	カナダ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	その他()	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計※2	合計	0	0.00	60	0.001	297	0.01	607	0.01	737	0.01	1,701
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある肉骨粉については、加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを記載している。
 ※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった肉骨粉量は不明であるため、全トン数を、暴露要因となった可能性があるとみなしている。

侵入リスクのレベルの評価

パナマからの回答書に基づき、侵入リスクのレベルの評価を行った結果、生体牛については、1986～1990年は英国換算で0、1991～1995年は0.002、1996～2000年は0.003、2001～2005年は0.01、2006～2007年は0となり、1986～2007年のすべての期間において、侵入リスクは「無視できる」と考えられた。

(貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～2007年のすべての期間において英国換算で0.04以下であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。)

また、肉骨粉については、全期間を通じて英国換算で0であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。(貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合も、1986～2007年のすべての期間において英国換算で0.01以下であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。)

輸入生体牛及び肉骨粉の組み合わせにより生じた全体の侵入リスクは、全期間において「無視できる」と考えられた。(表35)(貿易統計に基づきの侵入リスクのレベルの評価を行った場合も、全期間において「無視できる」と考えられた。)

表 3 5 侵入リスク（パナマ）

	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007
生体牛	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
肉骨粉	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
全体	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる

b. 国内安定性（国内対策有効性の評価）

飼料規制

BSEに関連した飼料規制としては、2001年に、反すう動物由来の肉骨粉、血液、油脂及び他の危険部位を、反すう動物用飼料として使用することを禁止した。

代表的な飼料給餌方法として、子牛には初乳が与えられており、その後は牧草の他、トウモロコシ、米、ソルガムの収穫後の残渣等が与えられている。パナマでは、大半の農場で牛と豚・鶏の混合飼養が行われている。牛と鶏との混合飼養施設が全体の88.8%と大部分を占めており、牛と豚との混合飼養施設は1.7%、牛のみの専用飼養施設は9.42%となっている。農場での飼料規制の遵守状況に関する情報は得られていない。

飼料製造・流通規制の遵守状況確認は、農牧開発省（MIDA）動物衛生局（DINASA）が実施している。2003～2007年の確認結果によると毎年10件前後の監査が行われており、違反は0件となっている。

動物性たん白質の混入に関する飼料サンプリングは、飼料製造施設及び飼料小売業者の飼料を対象にして、2007年には65件行われたが、混入は検出されなかった。

SRMの利用実態

パナマには、SRMの定義は無い。回答書によると、脳、眼、三叉神経節、扁桃及び回腸遠位部は肉骨粉の製造に利用され、一部は食用に利用されている。

死亡牛及び不慮の事故によると畜牛で、一部または全部廃棄となった部分は肉骨粉の製造に用いられる。

レンダリングの条件

パナマでは、レンダリング条件に関する特別な規則はないが、2006年以降のレンダリング施設に対する監視体制の中で、OIEコードで規定される133°C/20分/3気圧の条件の準拠が求められている。この条件が遵守されていない場合は制限措置がとられる。

レンダリング規制の遵守状況の確認はDINASA登録部により行われており、立ち入り検査、衛生指導、サンプリング及び試験分析等が実施される。遵守状況

の確認に関しては、2007～2008年に2施設に対して行われており、違反は0件となっている。

交差汚染防止対策

パナマには、飼料製造施設及びレンダリング施設が42施設あり、飼料製造施設の大半（33施設）は混合施設（同一施設内で反すう動物と反すう動物以外の両方の飼料を生産している施設）である。混合施設では、交差汚染防止対策としてライン洗浄が行われている。レンダリング施設は6施設あり、すべて専用施設（1施設は鶏専用、残り5施設が牛専用施設）となっている。

その他

パナマでは、これまで伝達性海綿状脳症（TSE）の症例は検出されていない。

国内安定性の評価

パナマからの回答に基づき、国内安定性の評価を行った結果、1986～2001年は「暴露・増幅する可能性が高い」、2002～2006年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2007年は「暴露・増幅する可能性が低い」と考えられた。（表36、表37）

表36 国内安定性の概要（パナマ）

項目	概要
飼料給与	2001年 反すう動物由来肉骨粉等の反すう動物への給与禁止
SRMの利用実態	【SRM】 肉骨粉の製造もしくは人の食用に利用 【死亡牛及び緊急と畜牛、生体検査で処分決定が下された牛】 一部または全部廃棄となった部分は肉骨粉に利用
レンダリングの条件	レンダリングに関する特別な規則はないが、 2006年以降レンダリング施設は133℃/20分/3気圧を遵守している
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 大半(33施設)は混合施設で、ライン洗浄が行われている 【レンダリング施設】 6施設すべてが専用施設

表 3 7 国内安定性の評価のまとめ（パナマ）

	飼料給与の状況	SRMの利用実態、レンダリングの条件、 交差汚染防止対策等	暴露増幅する 可能性
1986-2001年	規制なし	-	高い
2002-2006年	反すう動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止		中程度
2007年			低い
		レンダリング施設は133°C20分3気圧を遵守	

c. サーベイランスによる検証等

母集団の構造

回答書によると、2006年の成牛の飼養頭数は約70万頭であると記載されている。

サーベイランスの概要

パナマにおけるBSEのサーベイランスは、OIEが定めたサーベイランス指針に準拠している。サンプリング対象は、OIEの基準に従い、30ヵ月齢を超える臨床的に疑わしい牛、30ヵ月齢を超える不慮の事故によると畜牛、30ヵ月齢を超える死亡牛、及び36ヵ月齢を超える通常と畜牛となっており、特に神経症状を示す動物に重点を置いている。サンプリング方法はガイドラインで規定されており、診断は病理組織学的検査及び免疫組織化学検査により行われている。

サーベイランスの実施頭数に関しては、2007年以降のデータのみとなっており、2007年が136頭、2008年が191頭となっている。また、これまでにBSE陽性牛は発見されていない。なお、直近7年間のサーベイランス結果について、OIEで利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が10万頭に1頭未満であることを示す基準は満たしていないと推定された。（表38）

表 3 8 サーベイランスポイントの試算（パナマ）

牛の飼養頭数(2006年)700,000頭※→7年間で180,000ポイント以上必要

サーベイランス実施頭数					
年次	通常と畜牛	死亡牛	不慮の事故による と畜牛	臨床的に 疑われる牛	合計
2002	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0
2007	133	1	1	1	136
2008	108	22	7	54	191
合計	241	23	8	55	327
サーベイランスポイント	(×0.2) 48	(×0.9) 21	(×1.6) 13	(×750) 41,250	41,332 (目標不達成)

*OIEのA型サーベイランスで必要とされるポイント数と、サーベイランスポイントとを比較。

*サーベイランスポイントは、全頭「4歳以上7歳未満」と仮定して計算。

*牛の飼養頭数は、回答書の数値を利用し、すべて24ヵ月齢以上の牛とみなして計算。

BSE 認知プログラム、届出義務

パナマにおける認知プログラムは、獣医官を対象に、歯列による月齢判定方法やサンプルの採取方法、BSE の臨床症状等についての教育が行われている。

また、1996 年に BSE の届出が義務化され、動物衛生プログラム及びキャンペーンにより生産者からの届出の奨励が行われているが、BSE の届出をしないことに対する罰則は存在せず、また補償も存在しない。

② 食肉及び内臓

a. SRM 除去

SRM 除去の実施方法等

回答書によると、日本に輸出される食肉については、30 ヶ月齢を超える牛の頭部（脳、頭蓋、眼、三叉神経節、扁桃含む。舌、頬肉を除く）及びせき柱（背根神経節含む）、せき髄、回腸遠位部が除去されている。その他（30 ヶ月齢以下の牛の頭部、せき柱、せき髄及び回腸遠位部）は、輸入者に対する通知による SRM の輸入自粛指導により、日本に輸入されないようになっている。

と畜工程において、背割りは一般に行われており、背割り鋸は一頭毎に洗浄されている。せき髄は、スパチュラと水圧を用いて手作業で除去され、その後高圧水による洗浄が行われる。せき髄片の付着がないことの確認は、と畜検査員により確認されている。

扁桃はと畜場で除去され、と畜検査員が除去を確認している。また回腸遠位部の除去も、と畜場内で内臓除去後に行われ、と畜検査員により確認が行われる。回腸遠位部を除去した後、加工用の腸が分離され、内容物を除去するため高圧で洗浄される。

SSOP、HACCP に基づく管理

SSOP 及び HACCP は全と畜場の 20%で導入されており、輸出施設のと畜ラインでは SSOP 及び HACCP による管理が実施されている。BSE 対策に関する重要管理点は定められていない。

日本向け輸出のための付加的要件等

日本向けの食肉輸出に関する特別要件は存在しないが、輸出用牛肉は、定期的にモニタリングを受け、トレーサビリティ計画に参加している施設で飼養された牛に由来している。

b. と畜処理の各プロセス

と畜前検査及びと畜場における BSE 検査

と畜前検査は、すべての牛に対して行われる。検査の結果、何らかの異常が認められた場合は精密検査が行われ、獣医官により一部廃棄または全部廃棄が決定

される。

通常と畜牛の BSE 検査は、サーベイランスの目的で一部のみ実施されている。

スタンニング、ピッシング

スタンニングは、16 のと畜施設（輸出施設を含む）では弾丸頭蓋腔内非侵入式スタンガンを使用している。地方の数カ所のと畜場はと畜ハンマーを用いたスタンニングを行っている。

ピッシングについては、国内消費用の食肉処理を行う 3 カ所のと畜場でのみ実施されており、輸出用認定と畜場では実施されていない。そのため今回の食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価に際しては、ピッシングは「行っていない」と評価することとした。

c. その他

機械的回収肉（MRM）

パナマでは、機械的回収肉(MRM)の製造は行われていない。

トレーサビリティ

トレーサビリティに関しては、2005 年に実験的プランを実施し、個体識別装置の適用、牛飼養施設におけるトレーサビリティシステムの試験的实施、小冊子やソフトウェアの作成、配布を行った。

現在は、飼養牛及び輸出用牛について約 40,000 頭（全飼養頭数の 2.6%）の個体識別を終えており、更に、パナマ畜産トレーサビリティ国家計画の実施を定めた法案の公布を準備中の段階である。

と畜場及びと畜頭数

パナマには 20 施設のと畜場が存在する。年間と畜頭数は、2008 年のデータで 306,675 頭である。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

パナマからの回答に基づき、食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価を行った結果、リスク低減効果は「非常に大きい」と考えられた。（表 3 9）

表39 食肉の評価の概要（パナマ）

		措置内容	判定
SRM除去の実施状況等	SRMの定義	国内ではSRMの定義は無し	SRMを各国の規定等に基づき除去している (実施方法等◎)
	SRMの除去	【日本に輸出される食肉】 頭部、せき柱、せき髄、回腸遠位部…30ヵ月齢超を除去 その他(30ヵ月齢以下の頭部、せき柱、せき髄、回腸遠位部)は、輸入者に対する通知によるSRMの輸入自粛指導により、日本へ輸入されないようになっている	
	実施方法等	背割り鋸は1頭ごとに洗浄 高圧水により枝肉を洗浄 枝肉へのせき髄片の付着がないことは、と畜検査員が確認	
		SSOP及びHACCPは、全と畜場の20%で導入されている 輸出施設ではSSOP及びHACCPによる管理を実施している	
と畜場での検査 スタンニング ピッシング	と畜場での検査	・と畜前検査はすべての牛に対して行われ、異常があれば精密検査が行われ、獣医官により一部廃棄または全部廃棄が決定される ・通常と畜場のBSE検査は、サーベイランスの目的で一部のみ実施されている	○
	圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法によるスタンニング	実施していない	
	ピッシング	国内消費用の食肉処理を行う3カ所のと畜場でのみ実施されており、輸出用認定と畜場では実施されていない	
MRM		製造していない	
日本向け輸出のための付加要件等		・日本向けの食肉輸出に関する特別要件は存在しないが、輸出用食肉は、定期的にモニタリングを受け、トレーサビリティ計画に参加している施設で飼養された牛に由来する	
家畜衛生条件			
通知による食用の牛肉等の輸入に関する行政指導		BSE未発生源国であっても万が一BSEが発生した際の混乱を未然に防止する観点から、食用に供されるSRMの輸入を控えるよう、輸入業者へ指導	
リスク低減措置の評価		リスク低減効果 非常に大きい	

③ まとめ

パナマからの回答書などに基づき、我が国に輸入される牛肉等の評価を行った結果、侵入リスクは、1986～2007年のすべての期間において「無視できる」と考えられた。また、国内安定性の評価は、1986～2001年は「暴露・増幅する可能性が高い」、2002～2006年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2007年は「暴露・増幅する可能性が低い」と考えられた。

これら侵入リスクと国内安定性の評価の結果から、国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられる。

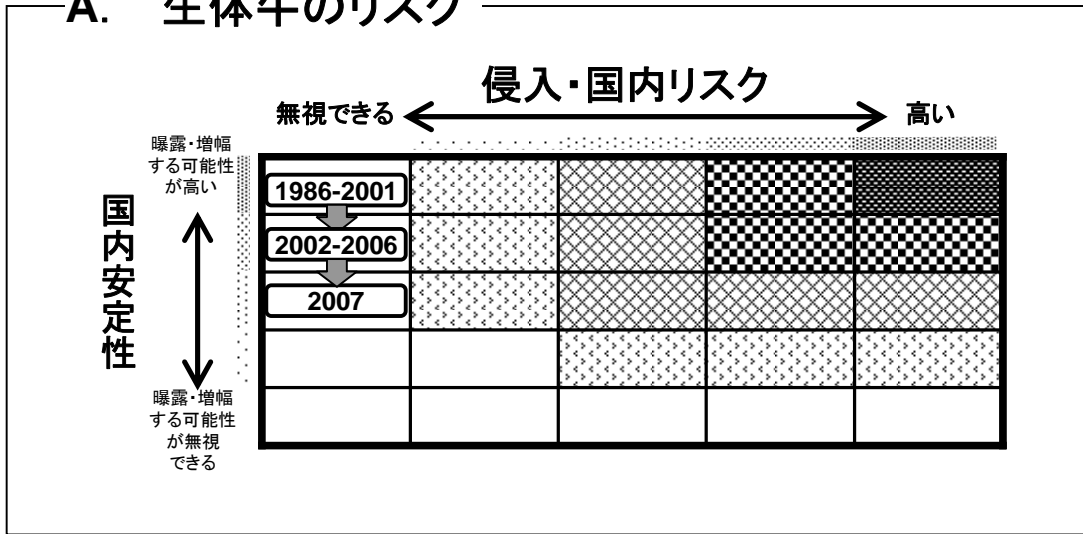
サーベイランスでは、これまでに BSE 陽性牛は発見されていない。ただし、直近 7 年間のサーベイランス結果について OIE で利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が 10 万頭に 1 頭未満であることを示す基準は満たしておらず、サーベイランスの改善を図ることにより、より高いレベルの科学的検証が可能になると考える。

また、食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価された。

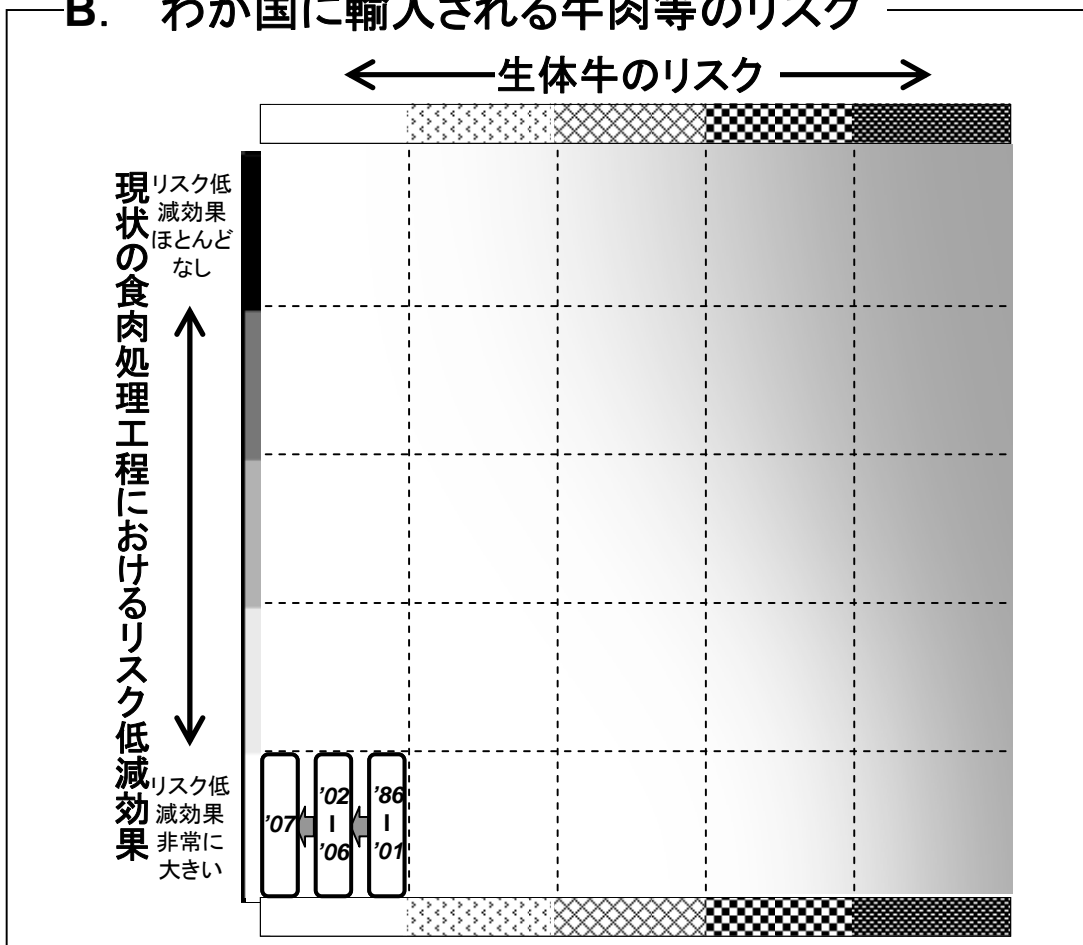
以上から、パナマでは、国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、パナマから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<参考図・パナマ>

A. 生体牛のリスク



B. わが国に輸入される牛肉等のリスク



期間は出生コホート(牛の誕生日)を示す

(6) ニカラグア

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

ニカラグアの生体牛の輸入に関するデータを表40に示す。これらはニカラグアからの回答書及びBSEリスク国からニカラグアへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表40は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを示している。

回答書によると、ニカラグアは1998年にBSE及びスクレイピー発生国からの反すう動物及びリスクのある製品、副産物の輸入を禁止している。また、1986～1987年の生体牛の輸入データは存在せず、1988～2007年のBSEリスク国からの生体牛の輸入は、米国から930頭、その他（メキシコ）から98頭であった。

一方、貿易統計によると、米国から1,263頭のニカラグアへの輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの肉骨粉の輸入

ニカラグアの肉骨粉の輸入に関するデータを表41に示す。これらはニカラグアからの回答書及びBSEリスク国からニカラグアへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表41は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを示している。

回答書によると、ニカラグアは1998年にBSE発生国からの反すう動物飼料用の肉骨粉の輸入を禁止している。肉骨粉の輸入に関しては、2000年以前の輸入データは存在せず、2001～2007年のデータではBSEリスク国からの肉骨粉の輸入はないとされている。

一方、貿易統計によると、米国から1994年に15トンのニカラグアへの肉骨粉の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの動物性油脂の輸入

ニカラグアからの回答書によると、動物性油脂に関しても生体牛・肉骨粉と同じ規制が適用されており、1998年にBSE及びスクレイピー発生国からの反すう動物及びリスクのある製品・副産物の輸入が禁止されている。1988～2007年のBSEリスク国からの動物性油脂は、米国から約10,270トン、カナダから1,371トンがそれぞれ輸入されている。

また、輸入された油脂の大半は工業用で、家畜用の飼料としては使用されないとされている。

輸入生体牛又は肉骨粉等が家畜用飼料に使用されたかどうかの評価

ニカラグアからの回答書には、暴露要因とならなかったと考えられる生体牛及び肉骨粉についての詳細な説明が無かったことから、BSE リスク国からのすべての輸入牛及び肉骨粉をリスクの対象とした。

肉骨粉については、回答書によると 2000 年以前のデータは存在しないことから、当該期間については、貿易統計のデータを利用することとした。

動物性油脂に関しては、牛の飼料用としての輸入ではないとのことから、リスクとはならないと判断した。

表 40 BSE リスク国からの生体牛の輸入（ニカラグア）

		1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007	合計	
		輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	輸入頭数	
輸入実績 ^{※1}	英国	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (中程度汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (低汚染国)	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	米国	回答書		23	889	18	0	930
		貿易統計		101	882	279	1	1,263
	カナダ	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
その他 (メキシコ)	回答書	0	0	0	0	98	98	
	貿易統計	0	0	0	0	0	0	
合計	回答書	0	23	889	18	98	1,028	
	貿易統計	0	101	882	279	1	1,263	

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数	英国 換算	頭数
暴露要因と なった 可能性の ある生体牛	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(低汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	米国			23	0.0005	889	0.0178	18	0.0004	0	0.00	930
	カナダ	0	0.00	0	0.000	0	0.000	0	0.00	0	0.00	0
	その他(メキシコ)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	98	0.00	98
合計		0	0.00	23	0.0005	889	0.02	18	0.0004	98	0.00	1,028
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

(参考) 貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	0	0.00	101	0.002	882	0.02	279	0.01	1	0.00002	1,263
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある輸入牛については、加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを記載している。

※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった生体牛頭数は不明であるため、全頭数を暴露要因となった可能性があるとみなしている。

表 4 1 BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（ニカラグア）

		1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007	合計	
		輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	輸入トン数	
輸入実績※1	英国	回答書				0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (中程度汚染国)	回答書				0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州 (低汚染国)	回答書				0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	米国	回答書				0	0	0
		貿易統計		15	0	0	0	15
	カナダ	回答書				0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	その他()	回答書				0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	合計	回答書	データ無し	データ無し	データ無し	0	0	0
		貿易統計	0	15	0	0	0	15

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数	英国 換算	トン数
暴露要因と なった 可能性の ある肉骨粉	英国							0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)							0	0.00	0	0.00	0
	欧州(低汚染国)							0	0.00	0	0.00	0
	米国							0	0.00	0	0.00	0
	カナダ							0	0.00	0	0.00	0
	その他()							0	0.00	0	0.00	0
	合計							0	0.00	0	0.00	0
			データ無し	データ無し	データ無し	データ無し	データ無し	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計※2	合計	0	0.00	15	0.0003	0	0.00	0	0.00	0	0.00	15
		無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある肉骨粉については、加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを記載している。

※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった肉骨粉量は不明であるため、全トン数を、暴露要因となった可能性があるとみなしている。

侵入リスクのレベルの評価

ニカラグアからの回答書に基づき、侵入リスクのレベルの評価を行った結果、生体牛については、1986～1990年は英国換算で0、1991～1995年は0.0005、1996～2000年は0.02、2001～2005年は0.0004、2006～2007年は0となり、1986年以降のすべての期間において、侵入リスクは「無視できる」と考えられた。(貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合も、1986～2007年のすべての期間において英国換算で0.02以下であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。)

また、肉骨粉については、回答書及び貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った結果、1986～1990年は英国換算で0、1991～1995年は0.0003、1996～2007年は0であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。

輸入生体牛及び肉骨粉の組み合わせにより生じた全体の侵入リスクは、全期間において「無視できる」と考えられた。(表42)

表 4 2 侵入リスク（ニカラグア）

	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007
生体牛	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
肉骨粉	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
全体	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる

b. 国内安定性(国内対策有効性の評価)

飼料規制

BSEに関連した飼料規制としては、2001年に牛由来の肉骨粉、骨粉及び肉粉あるいはこれらを含む飼料を、牛に給与することを禁止した。

牛の飼料としては、主に牧草やまぐさ等を給与しており、肉骨粉は飼料として与えていない。肉骨粉の大部分は家きんと豚の補助飼料として利用されている。また、農場での牛と豚・鶏の混合飼養は行われていない。

農場での飼料給与に関する遵守状況の確認は行われていない。

飼料製造・流通規制の遵守状況の確認は、農牧省(MAGFOR)が実施しており、検査フォームに基づいた評価が行われているが、確認結果に関するデータはない。また、動物性たん白質等の混入に関する牛用飼料サンプルの検査については行われていない。

SRMの利用実態

ニカラグアでは2001年の省令に基づき、係留中に死亡した動物、と畜前検査またはと畜後検査で不合格となった牛の枝肉、脳、せき髄の焼却を義務づけた。また2004年に、30ヵ月齢以上の個体の脳、頭蓋、眼、三叉神経節、せき髄、背根神経節及び、全月齢の個体の扁桃、小腸、回腸遠位部がSRMとして指定された。SRMが定義される以前は、頭部(脳、頭蓋、眼、三叉神経節)、せき柱、せき髄は人の食用に回っており、小腸(回腸遠位部含む)は副産物に利用、扁桃はレンダリング処理されていた。SRMが規定された後は、頭部、せき柱、せき髄、回腸遠位部はレンダリングに、小腸のその他の部分は副産物に利用されている。

緊急と畜牛及びと畜前検査で不合格となった牛は、規制前、規制後ともに焼却処分されている。

レンダリングの条件

レンダリング条件は、2001年より133°C/20分/3気圧の処理が義務づけられている。レンダリング規制実施の遵守状況の確認は、MAGFORにより行われており、1ヵ月毎に肉骨粉の製造工程の調査が行われている。違反はこれまでに無いとされている。

交差汚染防止対策

飼料製造施設の数及び交差汚染防止対策に関する情報は得られていない。

レンダリング施設は、ニカラグア国内に4施設あり、すべて牛の副産物を加工する専用施設であるため、他の材料や他の種との交差汚染は起こらないと記載されている。また、肉骨粉は認可と畜業者から得られた非食用部分のみを用いて製造されている。

その他

ニカラグアでは、これまで伝達性海綿状脳症（TSE）の症例は検出されていない。

国内安定性の評価

ニカラグアからの回答書に基づき、国内安定性の評価を行った。評価に当たっては、法的規制等のレベルに主眼を置きつつ、飼料規制の遵守状況及び飼料サンプルの検査等に関する情報が得られていないことを考慮した結果、1986～2001年は「暴露・増幅する可能性が高い」、2002～2007年は「暴露・増幅する可能性が中程度～低い」と考えられた。（表4-3、表4-4）

表4-3 国内安定性の概要（ニカラグア）

項目	概要
飼料給与	2001年 反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止
SRMの利用実態	2001年 係留中に死亡した動物、と畜前またはと畜後検査で不合格となった枝肉・脳・せき髄の焼却を義務付け 2004年 SRMを定義 【SRM】 定義前：頭部（脳、頭蓋、眼、三叉神経節）、せき柱、せき髄…人の食用 小腸（回腸遠位部含む）…副産物に利用 扁桃…レンダリング処理 定義後：頭部、せき柱、せき髄、回腸遠位部…レンダリング処理 小腸のその他の部位…副産物に利用 【緊急と畜牛、と畜前検査で不合格となった牛】 定義前、定義後ともに焼却処分
レンダリングの条件	2001年 牛由来の肉骨粉および肉粉の133℃/20分/3気圧の処理を義務付け
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 施設数及び交差汚染防止対策に関する情報は得られていない 【レンダリング施設】 4施設はすべてが牛の副産物の加工をする専用施設であるため、他の材料や他の種との交差汚染は起こらない 肉骨粉は、認証を受けた肉加工業者から得られた非食用部分のみを用いて製造されている

表4-4 国内安定性の評価のまとめ（ニカラグア）

	飼料給与の状況	SRMの利用実態、レンダリングの条件、 交差汚染防止対策等	暴露増幅する 可能性
1986-2001年	特に規制無し	—	高い
2002-2007年	反すう動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止	牛由来の肉骨粉及び肉粉の133℃3気圧20分の処理を義務付け	中程度 ～低い

c. サーベイランスによる検証等

母集団の構造

回答書によると、ニカラグアの牛の飼養頭数は330万頭である。

サーベイランスの概要

OIRSA^{※6}は、OIEの陸棲動物衛生規約によるBSEリスク要因を分析し、2000年よりOIRSA圏の各国で、牛の数に応じサンプリングを行うよう規定した。サンプリング対象は、2004年以前は、1ヵ月毎に認証企業のと畜施設より全月齢を対象として健康と畜牛をランダムに3頭選んでいたが、2004年以降は、24ヵ月齢以上の牛で神経症状を示す牛、原因不明で死んだ牛、検査中に死亡したものを重点的に選んでいる。年間サンプル数は、OIRSAの基準に基づいて計算される。サンプルは、組織学的検査法及び免疫組織化学的検査法による検査が行われている。サーベイランスの実施頭数に関しては、2000年以降のデータが記載されており、2000年が8頭で、その後は毎年100～200頭前後である。これまでにBSE陽性牛は発見されていない。なお、直近7年間のサーベイランス結果について、OIEで利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が10万頭に1頭未満であることを示す基準は満たしていないと推定された。(表45)

表45 サーベイランスポイントの試算(ニカラグア)

牛の飼養頭数(2007年)3,300,000頭※→7年間で300,000ポイント以上必要

サーベイランス実施頭数					
年次	通常と畜牛	死亡牛	不慮の事故による と畜牛	臨床的に 疑われる牛	合計
2001	107	0	9	0	116
2002	178	3	32	0	213
2003	128	6	23	0	157
2004	25	22	56	0	103
2005	21	63	98	0	182
2006	10	48	73	0	131
2007	13	43	46	0	102
合計	482	185	337	0	1,004
サーベイランスポイント	(×0.2) 96	(×0.9) 167	(×1.6) 539	(×750) 0	802 (目標不達成)

*OIEのA型サーベイランスで必要とされるポイント数と、サーベイランスポイントとを比較。

*サーベイランスポイントは、全頭「4歳以上7歳未満」とであると仮定して計算。

*牛の飼養頭数は、回答書の数値を用いて、すべて24ヵ月齢以上の牛とみなして計算。

BSE 認知プログラム、届出義務

ニカラグアにおける認知プログラムは、獣医師及び検査員、と畜場管理者等を対象に約9年前から実施されている。内容としては、HACCP及びSSOP、サンプリング等についての研修が行われる。

また1998年以降、BSEは報告の義務がある疾病とされているが、補償制度はないとされている。

⁶ OIRSA…中米9ヶ国の「農牧衛生地域国際機関」。加盟国は、ベリーズ、コスタリカ、ドミニカ共和国、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、メキシコ、ニカラグア、パナマである。

② 食肉及び内臓

a. SRM除去

SRM 除去の実施方法等

回答書によると、日本に輸出される食肉については、30 ヶ月齢以上の頭部(脳、頭蓋、眼、三叉神経節)、せき柱(背根神経節含む)、せき髄及び全月齢の扁桃、回腸遠位部が除去されている。その他(30 ヶ月齢未満の頭部、せき柱、せき髄)は、輸入者に対する通知による SRM の輸入自粛指導により、日本へ輸入されないようになっている。

SRM は除去された後、「SRM」と書かれた容器に入れて、緑色のインクでの変性処理が行われる。

と畜工程において、背割りは一般に行われている。背割り鋸は一頭毎に 82°C 以上の熱湯で洗浄し滅菌される。せき髄はナイフと鉤を用いて除去され、さらに特別な道具を使用してせき柱に残ったせき髄片と硬膜をきれいに除去し、その後高圧水による洗浄が行われる。せき髄片の付着がないことの確認は、と畜検査官が確認している。

扁桃は、頭部検査区域において作業員により除去される。除去の確認は食肉検査官により行われ、特定の様式に記録している。

回腸遠位部は、内臓摘出後、腸から第一胃を切断する場で除去される。除去の確認は食肉検査官により行われ、特定の様式に記録している。

SSOP、HACCP に基づく管理

SSOP 及び HACCP は、すべての施設において導入されている。歩行困難牛の管理、頭部検査時の月齢判定、SRM の除去等が BSE に関連するコントロールポイントとされている。

日本向け輸出のための付加的要件等

ニカラグアからの回答によると、日本向け輸出のための BSE に関連した付加的要件は特にないとされている。

b. と畜処理の各プロセス

と畜前検査及びと畜場における BSE 検査

と畜前検査は、すべての動物に対して行われる。検査は食肉検査官によって行われ、異常や疾病、傷害等が認められた個体はすべて高リスクと判断され、全廃棄や焼却処分等の対応がとられる。

通常と畜牛の BSE 検査は、サーベイランス目的で一部のみ実施されている。

スタンニング、ピッシング

スタンニングは、すべてのと畜場で使用されており、キャプティブピンの装填された自動ピストルを用いている。圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法やと畜ハンマーを使用していると畜場はない。

また、ピッシングはニカラグアでは行われていない。

c. その他

機械的回収肉 (MRM)

ニカラグアでは、2004年1月の決議により機械的回収肉(MRM)の製造は禁止されている。

トレーサビリティ

ニカラグアでは、2007年より個体識別プロジェクトが開始されており、2007年11月までに6,000頭が個体識別標を付けているとされている。各生産者は、牛の出生、農場での個体識別、耳標番号、移動情報、摂餌歴に関する情報を記録している。

と畜場及びと畜頭数

ニカラグアでは、日本向けの食肉処理を行っているのと畜場が4施設ある。年間と畜頭数は、2007年のデータで約32万頭である。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

ニカラグアからの回答書に基づき、食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価を行った結果、リスク低減効果は「非常に大きい」と考えられた。(表46)

表 4 6 食肉の評価の概要（ニカラグア）

		措置内容	判定
SRM除去の 実施状況等	SRMの定義	2004年 以下を定義 ・30ヵ月齢以上の 脳、頭蓋、眼、三叉神経節、せき髄、せき柱、背根神経節 ・全月齢の 扁桃、小腸、回腸遠位部	SRMを各国の規定等に基づき除去している (実施方法等◎)
	SRMの除去	【日本に輸出される食肉】 ・頭部、せき柱、せき髄・・・30ヵ月齢以上 ・扁桃、回腸遠位部・・・全月齢 を除去 その他(30ヵ月齢未満の頭部、せき柱、せき髄)は、輸入者に対する通知によるSRMの輸入自粛指導により、日本へ輸入されないようになっている	
	実施方法等	背割り鋸は1頭ごとに洗浄	
		高圧水により枝肉を洗浄 枝肉へのせき髄片の付着がないことは、と畜検査員が確認 すべての施設でHACCP及びSSOPを導入	
と畜場での検査 スタンニング ピッシング	と畜場での検査	・と畜前検査はすべての動物に対して行われ、異常や疾病、傷害等が認められた個体はすべて高リスクと判断され全廃棄や焼却処分等の対応がとられる ・通常と畜牛のBSE検査はサーベイランスの目的で一部のみ実施している	○
	圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法によるスタンニング	実施していない	
	ピッシング	実施していない	
MRM		製造していない(2004年より法的に禁止)	
日本向け輸出のための付加要件等		・日本向け輸出のためのBSEに関連した付加的要件は特にない	
家畜衛生条件			
通知による食用の牛肉等の輸入に関する行政指導		BSE未発生国であっても万が一BSEが発生した際の混乱を未然に防止する観点から、食用に供されるSRMの輸入を控えるよう、輸入業者へ指導	
リスク低減措置の評価		リスク低減効果 非常に大きい	

③ まとめ

ニカラグアからの回答書などにに基づき、我が国に輸入される牛肉等の評価を行った結果、侵入リスクは、1986～2007年のすべての期間において「無視できる」と考えられた。また、国内安定性の評価は、1986～2001年は「暴露・増幅する可能性が高い」、2002～2007年は「暴露・増幅する可能性が中程度～低い」と考えられた。

これら侵入リスクと国内安定性の評価の結果から、国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられる。

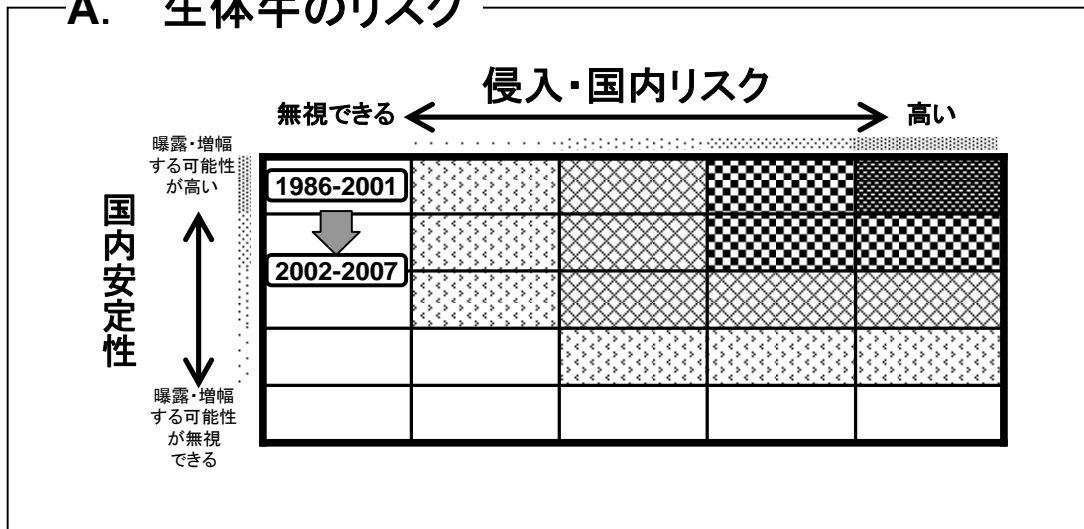
サーベイランスでは、これまでに BSE 陽性牛は発見されていない。ただし、直近 7 年間のサーベイランス結果について OIE で利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%での信頼性で、成牛群の有病率が 10 万頭に 1 頭未満であることを示す基準は満たしておらず、サーベイランスの改善を図ることにより、より高いレベルの科学的検証が可能になると考える。

また、食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価された。

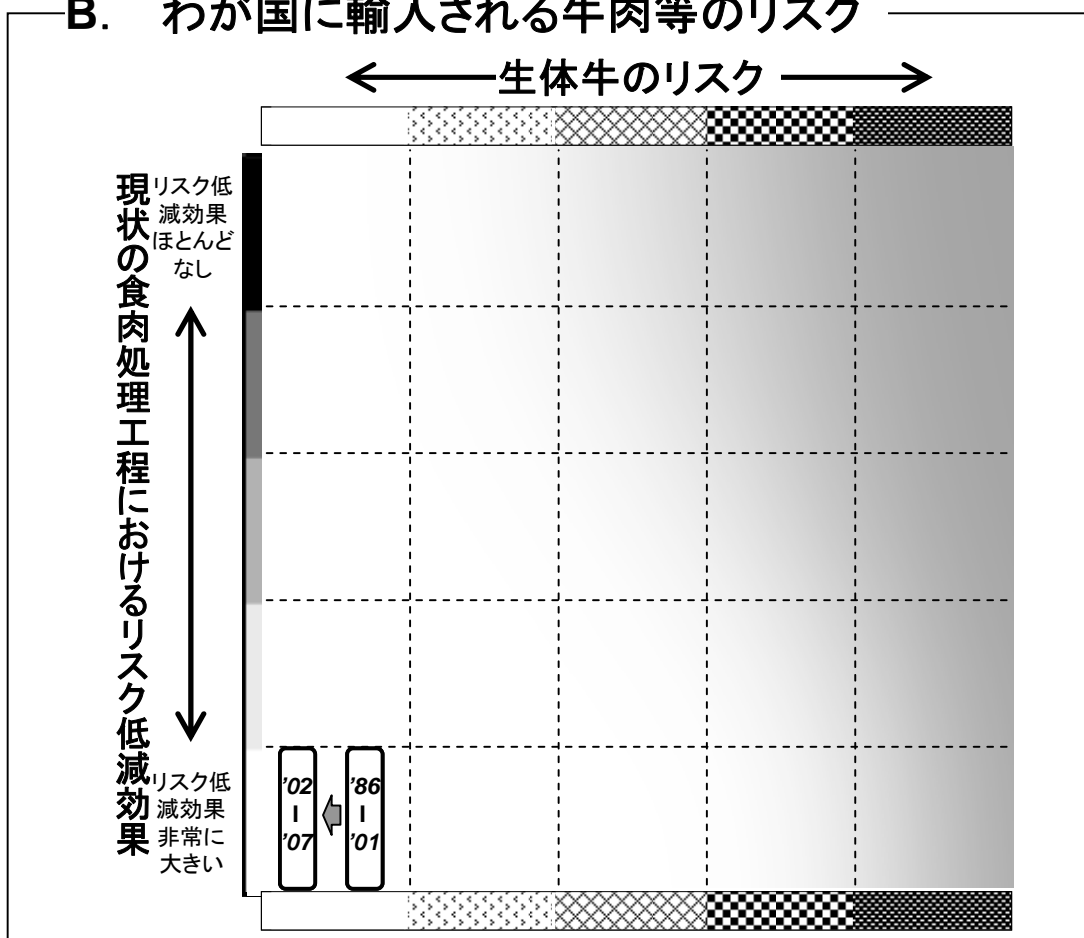
以上から、ニカラグアでは、国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、ニカラグアから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<参考図・ニカラグア>

A. 生体牛のリスク



B. わが国に輸入される牛肉等のリスク



期間は出生コホート(牛の誕生日)を示す

(7) ブラジル

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

ブラジルの生体牛の輸入に関するデータを表 4 7 に示す。これらはブラジルからの回答書及びBSEリスク国からブラジルへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表 4 7 は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを示している。

回答書によると、ブラジルは 1990 年より、BSE の発生例あるいは疑い例がある国からの生体牛の輸入を禁止している。また、2001 年には、BSE 発生国由来の反すう動物及び反すう動物由来製品の輸入を禁止し、2004 年には BSE 発生国あるいはリスク国由来の反すう動物及び反すう動物由来製品の輸入を禁止した。1986～2007 年の BSE リスク国からの生体牛の輸入は、英国から 184 頭、欧州（中程度汚染国）（ベルギー、フランス、ドイツ、イタリア、ルクセンブルク、オランダ及びスイス）から 5,605 頭、欧州（低汚染国）（オーストリア及びデンマーク）から 579 頭、米国から 3,730 頭、カナダから 2,281 頭、その他（ハンガリー、メキシコ及びチリ）から 257 頭であった。

一方、貿易統計によると欧州（中程度汚染国）（イタリア、フランス、オランダ、スイス及びドイツ）から 94 頭、欧州（低汚染国）（デンマーク及びポーランド）から 199 頭、米国から 8,161 頭、カナダから 3,102 頭のブラジルへの生体牛の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの肉骨粉の輸入

ブラジルの肉骨粉の輸入に関するデータを表 4 8 に示す。これらはブラジルからの回答書及びBSEリスク国からブラジルへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表 4 8 は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを示している。

回答書によると、ブラジルは 2001 年に、BSE 発生国由来の反すう動物及び反すう動物由来製品の輸入を禁止した。また、2004 年には BSE 発生国あるいはリスク国由来の反すう動物及び反すう動物由来製品の輸入を禁止した。1986～2007 年の BSE リスク国からの肉骨粉の輸入は、欧州（中程度汚染国）（フランス）から 0.2 トン、米国から 173 トンであった。

一方、貿易統計によると米国から 299 トンのブラジルへの肉骨粉の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの動物性油脂の輸入

ブラジルからの回答書によると、BSE リスク国から動物性油脂の輸入が行われており、英国から 0.17 トン、欧州（中程度汚染国）（ベルギー、オランダ、フランス、イタリア、スペイン、ドイツ等）から数トン～数百トン、米国から約 8,500 トンの輸入があったと記載されている。

ただし、2004 年以降は反すう動物用飼料への動物由来製品の使用が禁止されており、動物性油脂は反すう動物の飼料に使用されていないとされている。

輸入生体牛又は肉骨粉等が家畜用飼料に使用されたかどうかの評価

暴露要因となった可能性のある輸入牛に関しては、ブラジルからの回答書に基づき、調査時点でまだ生存していた牛及び、農場等で死亡し、と畜場（併設するレンダリング施設含む）へ輸送されなかったことが証明できる牛については、レンダリングに回らず家畜用飼料に使用されなかったと考えられることから、リスクの対象外とした。

1986～1990 年は、英国からの輸入牛 184 頭中 8 頭、欧州（中程度汚染国）からの輸入牛 104 頭中 31 頭、欧州（低汚染国）からの輸入牛 21 頭中 3 頭、カナダからの輸入牛 459 頭中 384 頭を、暴露要因となった可能性のある輸入牛とした。

1991～1995 年は、欧州（中程度汚染国）からの輸入牛 5,433 頭中 1,510 頭、欧州（低汚染国）からの輸入牛 558 頭中 92 頭、米国からの輸入牛 2,031 頭中 1,480 頭、カナダからの輸入牛 295 頭中 94 頭、その他（ハンガリー）からの輸入牛 70 頭中 4 頭を、暴露要因となった可能性のある輸入牛とした。

1996～2000 年は、欧州（中程度汚染国）からの輸入牛 68 頭中 17 頭、米国からの輸入牛 843 頭中 552 頭、カナダからの輸入牛 1,308 頭中 679 頭、その他（メキシコ、チリ）からの輸入牛 187 頭中 154 頭を、暴露要因となった可能性のある輸入牛とした。

2001～2005 年は、米国からの輸入牛 856 頭中 476 頭、カナダからの輸入牛 219 頭中 128 頭を、暴露要因になった可能性のある輸入牛とした。

ハンガリー、メキシコ及びチリからの輸入生体牛に関しては、その輸入頭数から見て、侵入リスクのレベルに影響を及ぼす可能性は低いと考えられた。

輸入肉骨粉に関しては、輸入実績に書かれた BSE リスク国からの輸入トン数と暴露要因となった可能性のある輸入トン数は同一であることから、すべての肉骨粉をリスクの対象とした。

動物性油脂に関しては、米国からの多くの輸入が確認されたが、その輸入量及び 2004 年以降は反すう動物用飼料への使用が禁止されていることから、侵入リスクのレベルに影響を及ぼす可能性は低いと考えられた。

表 4 7 BSE リスク国からの生体牛の輸入（ブラジル）

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計	
		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数	
輸入実績 ^{※1}	英国	回答書	184		0		0		0		0		184
		貿易統計	0		0		0		0		0		0
	欧州 ^{※3} (中程度汚染国)	回答書	104		5,433		68		0		0		5,605
		貿易統計	26		0		68		0		0		94
	欧州 (低汚染国)	回答書	21		558		0		0		0		579
		貿易統計	0		112		87		0		0		199
	米国	回答書			2,031		843		856		0		3,730
		貿易統計			3,933		2,818		1,306		104		8,161
	カナダ	回答書	459		295		1,308		219		0		2,281
		貿易統計	1,135		1,425		455		87		0		3,102
	その他(ハンガリー・メキシコ・チリ)	回答書	0		70		187		0		0		257
		貿易統計	0		0		0		0		0		0
合計	回答書	768		8,387		2,406		1,075		0		12,636	
	貿易統計	1,161		5,470		3,428		1,393		104		11,556	

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数
暴露要因となった可能性のある生体牛	英国	8	3.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	8
	欧州(中程度汚染国)	31	0.31	1,510	15.10	17	0.17	0	0.00	0	0.00	1,558
	欧州(低汚染国)	3	0.00	92	0.92	0	0.00	0	0.00	0	0.00	95
	米国			1,480	0.03	552	0.01	476	0.01	0	0.00	2,508
	カナダ	384	0.04	94	0.009	679	0.07	128	0.01	0	0.00	1,285
	その他(ハンガリー・メキシコ・チリ)	0	0.00	4	0.00	154	0.00	0	0.00	0	0.00	158
	合計	426	3.85	3,180	16.06	1,402	0.25	604	0.02	0	0.00	5,612
		無視できる		低い		無視できる		無視できる		無視できる		

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	1.161	0.37	5.470	1.34	3.428	1.65	1.393	0.03	104	0.00	11,556
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある輸入牛については、加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを記載している。

※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった生体牛頭数は不明であるため、全頭数を暴露要因となった可能性があるとみなしている。

※3 貿易統計ではこの他に、中程度汚染国(フランス、スイス、ドイツ)より合計584トンの生体牛の輸入があったとされている(頭数不明のため、トン数で記載されたものは考慮していない)。

表 4 8 BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（ブラジル）

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計	
		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数	
輸入実績 ^{※1}	英国	回答書	0		0		0		0		0		
		貿易統計	0		0		0		0		0		
	欧州 (中程度汚染国)	回答書	0		0.2		0		0		0.2		
		貿易統計	0		0		0		0		0		
	欧州 (低汚染国)	回答書	0		0		0		0		0		
		貿易統計	0		0		0		0		0		
	米国	回答書			173		0		0		0		173
		貿易統計			0		180		119		0		299
	カナダ	回答書	0		0		0		0		0		0
		貿易統計	0		0		0		0		0		0
	その他()	回答書	0		0		0		0		0		0
		貿易統計	0		0		0		0		0		0
合計	回答書	0		173		0		0		0		173	
	貿易統計	0		0		180		119		0		299	

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数
暴露要因となった可能性のある肉骨粉	英国	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州(中程度汚染国)	0	0.00	0.2	0.02	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.2
	欧州(低汚染国)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	米国			173	0.003	0	0.00	0	0.00	0	0.00	173
	カナダ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	その他()	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計	0	0.00	173	0.02	0	0.00	0	0.00	0	0.00	173
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	0	0.00	0	0.00	180	0.004	119	0.002	0	0.00	299
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある肉骨粉については、加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを記載している。

※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった肉骨粉量は不明であるため、全トン数を暴露要因となった可能性があるとみなしている。

侵入リスクのレベルの評価

ブラジルからの回答書に基づき、侵入リスクのレベルの評価を行った結果、生体牛については、1986～1990年は英国換算で3.85となり「無視できる」、1991～1995年は16.06で「低い」、1996～2000年は0.25で「無視できる」、2001～2005年は0.02で「無視できる」、2006～2007年は0で「無視できる」と考えられた。（貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～2007年のすべての期間において、英国換算で1.65以下であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。）

肉骨粉については、1986～1990年は英国換算で0、1991～1995年は0.02、1996～2007年は0となり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。（貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～2007年のすべての期間において、英国換算で0.004以下であり、すべての期間において侵入リスクは「無視できる」と考えられた。）

また、輸入生体牛及び肉骨粉の組み合わせにより生じた全体の侵入リスクは、1986～1990年が「無視できる」、1991～1995年が「低い」、1996～2007年が「無視できる」と考えられた（表49）。（貿易統計に基づきの侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、全期間において「無視できる」と考えられた。回答書と貿易統計で一部数字が異なる点もあるが、全体の侵入リスクのレベルが回答書の数字を用いた場合より高くなることはなかった。）

表49 侵入リスク（ブラジル）

	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007
生体牛	無視できる	低い	無視できる	無視できる	無視できる
肉骨粉	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる	無視できる
全体	無視できる	低い	無視できる	無視できる	無視できる

b. 国内安定性（国内対策有効性の評価）

飼料規制

BSEに関連した飼料規制としては、1996年に反すう動物由来たん白質及び肉骨粉の反すう動物への給与を禁止した。2001年には、ほ乳動物由来たん白質の反すう動物への給与を禁止し、2004年にすべての動物由来たん白質を反すう動物に給与することを禁止した。

ブラジルでは肉牛及び乳牛ともに、90%以上の農場で牧草とミネラルのみを給与する粗放的放牧システムで飼育されている。集約型システムを採用している農場では、粗飼料に加えて濃厚飼料が給与され、子牛に代用乳が与えられる場合もある。また、ブラジルは植物性たん白質が豊富で、かつ安価で供給できるため、牛用飼料への肉骨粉の使用は一般的に行われていないとされている。

豚・家禽を生産している農場は登録制となっており、これらを生産する施設の場所、輸送及び取り扱いに関する具体的な制限があることから、豚・家禽と

牛が混合飼養されることはないとされている。2005年以降、農場における飼料管理は獣医官が行っており、飼料製造施設と同じく顕微鏡検査が行われている。2005～2007年における検査数はそれぞれ354件、525件、430件となっており、そのうち陽性数はそれぞれ、58件、44件、106件であった。サンプリングは無作為ではなく、疑わしい施設や、過去に交差汚染が検出された施設で行われている。

飼料製造・流通規制の遵守に関しては、動植物検疫局（SDA）の動物材料検査部（DFIP）が年間検査目標を定め、各州の農業関連産業検査局の検査官により監査が行われている。2006年には1,817件の監査が行われ、帳簿・在庫検査によって514件の違反を記録している。製造・流通施設において違反が発見された場合は、施設に対する違反通知の発出、採取サンプルと同一ロットの出荷差し止め及び市場からの製品の回収指示、適切な改善措置がとられるまでの反すう動物用飼料製造の一時停止等の措置がとられる。

動物性たん白質の混入に関する牛用飼料サンプルの検査については、顕微鏡検査による分析が行われている。2007年には1,073件の検査を実施し、陽性は143件であったと記録されている。違反が明らかになった場合は、施設に対して当該ロットの回収、反すう動物向け製品の製造停止、製造工程の報告等の対策がとられる。

SRMの利用実態

ブラジルでは2007年の規定に基づき、牛については脳、眼、回腸遠位部及び扁桃をSRMと定義している。SRMが定義される以前は、頭部（脳、頭蓋、眼、三叉神経節、扁桃を含む。舌、頬肉を除く）、せき柱（背根神経節を含む）、せき髄、回腸遠位部及び生体検査で処分決定が下された牛は、肉骨粉に加工し動物用飼料の材料として利用していた。SRMの定義後は、頭部及び回腸遠位部は焼却処分されるようになった。なお、脳及びせき髄を人の食用として利用することは可能とされている。

死亡牛については、ブラジルの広大な国土では、動物の死体や患畜をレンダリング施設に輸送することは経済的ではないことから、農場で焼却もしくは埋却されている。また、2003年以降は死亡動物の加工は法的に禁止されている。

レンダリングの条件

レンダリング条件に関しては、2003年に133°C/20分/3気圧で処理することが法的に義務づけられた。

レンダリング規制の遵守状況は、連邦検査局（SIF）の検査官が半年に一度、監査を行っている。

交差汚染防止対策

飼料製造施設に関しては、2006年のデータでは3,189施設が登録されている。このうち1,103施設が反すう動物用飼料を生産しており、混合施設（反すう動物と反すう動物以外の動物用飼料の両方を生産している施設）は771施設が登録されている。2008年には、同一施設内での反すう動物用飼料と非反すう動物用製品の製造を禁止する規制が発布された。ただし、一定の要件を満たす施設（ライン分離が行われている、適正製造基準(GMP)を実施している、交差汚染防止のための適切な手順が実施されている、反すう動物用飼料の検査分析を行いその結果に基づく監視プログラムを保持している等の施設）にはこの規則は適用されない。

レンダリング施設に関しては、2006年のデータでは、409施設が登録されている。専用施設（特定の家畜のみ取り扱う施設）と混合施設（反すう動物とそれ以外の家畜の両者を取り扱う施設）の内訳に関するデータは存在しないが、レンダリング施設はと畜場に隣接しており、自社から出た家畜残渣のみを取り扱っていることに加え、獣医学的検査が常に行われているため、他から材料が混入することは考えにくいとされている。

その他

ブラジルではBSE以外の伝達性海綿状脳症（TSE）として、1996年以降、合計18頭の羊でスクレイピーが発見されている。スクレイピー陽性の羊はすべて廃棄処分となっている。ブラジルでは、これ以外にTSEの症例は存在しない。

国内安定性の評価

ブラジルからの回答書に基づき、国内安定性の評価を行った。評価に当たっては、法的規制等のレベルに主眼を置きつつ、飼料規制の遵守率が低いこと及び飼料サンプリングの結果陽性サンプルが多いことを考慮した結果、1986～1996年は「暴露・増幅する可能性が高い」、1997～2001年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2002～2003年は「暴露・増幅する可能性が中程度～低い」、2004～2007年は「暴露・増幅する可能性が低い～非常に低い」と考えられた。（表50、表51）

表 5 0 国内安定性の評価の概要（ブラジル）

項目	概要
飼料給与	1996年 反すう動物由来たん白質及び肉骨粉の反すう動物への給与禁止 2001年 ほ乳動物由来たん白質及び油脂の、反すう動物への給与禁止 2004年 すべての動物由来たん白質及び油脂の、反すう動物への給与禁止
SRMの利用実態	2003年 死亡動物の加工を禁止 2007年 SRMを定義 【SRM】 ・頭部、回腸遠位部 定義前：肉骨粉に加工し動物用飼料の材料として利用 定義後：焼却処分 ・せき柱、せき髄 定義前、定義後ともに肉骨粉に加工 【死亡牛】 農場で焼却もしくは埋却（2003年以降は死亡動物の加工を法的に禁止） 【生体検査で処分決定が下された牛】 農場で焼却もしくは埋却
レンダリングの条件	2003年に133℃/20分/3気圧での処理を義務付け
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 2008年 同一施設内での反すう動物用飼料と非反すう動物用製品の製造を禁止（ただし、一定の要件を満たす施設は適用除外） 【レンダリング施設】 レンダリング施設はと畜場に隣接しており、自社から出た家畜残渣のみを取り扱っていることに加え、獣医学的検査が常に行われているため、他から材料が混入することは考えにくい

表 5 1 国内安定性の評価のまとめ（ブラジル）

	飼料給与の状況	SRMの利用実態、レンダリングの条件、 交差汚染防止対策等	暴露増幅する 可能性
1986-1996年	特に規制なし		高い
1997-2001年	反すう動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止		中程度
2002-2003年	ほ乳動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止		中程度 ～低い
2004年	ほ乳動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止	2003年 133℃/3気圧/20分でのレンダリング処理を義務づけ 死亡動物の加工を法的に禁止	低い～ 非常に低い
2005-2007年	すべての動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止	2008年 一定の必要条件を満たしていない施設は、同一施設内での反 すう動物用飼料と非反すう動物用製品の製造を禁止	

c. サーベイランスによる検証等

母集団の構造

2006年におけるブラジルの牛の頭数は、24ヵ月齢以下の牛が約9,755万頭であり、24ヵ月齢以上の牛に関しては、肉用牛が約6,974万頭、乳牛が約1,912万頭、繁殖用牛が約1,810万頭の計2億451万頭となっている。

サーベイランス

BSEのサーベイランスは、1997年に狂犬病サーベイランス制度のもとに開始

され、BSEは報告義務のある疾患とされた。また、2002年からアクティブサーベイランスが実施されている。

サーベイランスでは、神経障害を示す24ヵ月齢を超える成牛は、他の病因が判明しない限り、すべてBSEの疑いのある牛として取り扱われる。また、①病因の判明しない慢性疾患を有する成牛、②15日以上の上進行性の神経性疾患を有する成牛、③進行性の衰弱性疾患を有する成牛、④緊急と畜の対象となるすべての牛、⑤死亡牛についても、BSEの疑いのある牛とされ、サンプル採取の対象となる。さらに、狂犬病検査対象となり結果が陰性であった成牛及びBSE発生国から輸入された動物もBSE検査を行う。この他、30ヵ月齢を超える通常と畜牛のうち、乳牛及び集約型・半集約型システムで生産された肉牛もサーベイランスの対象とされている。

BSEのサンプル採取については、「牛の中樞神経系疾患の診断手順マニュアル」で示されており、サンプルは病理組織学的手法及び免疫組織化学的手法による検査が行われている。

サーベイランスの実施頭数に関しては、1999～2001年の間に1,138頭、2002年のアクティブサーベイランス開始以降は15,507頭の検査が行われており、これまでにBSE陽性牛は発見されていない。なお、直近7年間のサーベイランス結果について、OIEで利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が10万頭に1頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。(表52)

表52 サーベイランスポイントの試算（ブラジル）

牛の飼養頭数(2006年)106,960,000頭※→7年間で300,000ポイント以上必要

サーベイランス実施頭数					
年次	通常と畜牛	死亡牛	不慮の事故による と畜牛	臨床的に 疑われる牛	合計
2002	4801	45	122	671	5,639
2003	575	56	23	888	1,542
2004	290	107	692	1362	2,451
2005	166	82	1053	1057	2,358
2006	301	72	1514	680	2,567
2007	67	17	718	148	950
合計	6,200	379	4,122	4,806	15,507
サーベイランスポイント	(×0.2) 1,240	(×0.9) 341	(×1.6) 6,595	(×750) 3,604,500	3,612,676 (目標達成)

*OIEのA型サーベイランスで必要とされるポイント数と、サーベイランスポイントとを比較。

*サーベイランスポイントは、全頭「4歳以上7歳未満」と仮定して計算。

*牛の飼養頭数は、回答書の数値を利用。

*ブラジルでは、BSEリスク国からの輸入牛も検査対象としており、これらはすべて通常と畜牛と仮定して計算

BSE 認知プログラム

ブラジルでは1934年以来、すべての外来及び新興疾病は報告が義務付けられており、1997年にBSEが報告義務のある疾病とされて以来、BSEの予防とサーベイランスに向けた対策と技術指導を推進している。また、2002年以来、BSEのサーベイランス制度に関する研修を全国の教育機関及び獣医学研究施設の研究者及び教員向けに行っており、これらの研究者及び教員が、牛飼養農家にサ

ービスを提供している全国の獣医師に知識を広める役割を担っている。その他生産者や一般国民などの対象に合わせて異なったレベルの情報を記載したマニュアルなどを作成・配布している。

ブラジルでは BSE は外来疾病であり、発生した場合には当該個体の処分と所有者への補償が規定されている。また、農務省（MAPA）が BSE リスク国とみなす国から輸入された動物は、生産あるいは繁殖目的が終了した際には、脳の一部を BSE 検査のために提出し、焼却・埋却処分とすることが 2001 年に定められており、この場合、所有者への補償が行われる。

② 食肉及び内臓

a. SRM 除去

SRM 除去の実施方法等

回答書によると、日本に輸出される食肉については、全月齢の頭部（脳、頭蓋、眼、三叉神経節、扁桃含む。舌、扁桃を除く）、せき柱（背根神経節含む）、せき髄、回腸遠位部が除去されている。除去された SRM は焼却処理又は化学変性処理後に埋め立てられる。

と畜工程において、背割りは一般に行われている。背割りは鋸の歯を洗浄しながら行っており、また、背割り鋸は一頭ごとに洗浄消毒されている。背割り後にせき髄は専用の器具又は吸引機によって除去され、せき髄の除去後、枝肉は高压水により洗浄される。枝肉へのせき髄片の残存については、検査官により確認される。

扁桃はと畜場で、頭部検査時に食肉検査官が除去している。

回腸遠位部については、訓練を受けた施設の作業員が除去している。回腸遠位部の除去は、と畜場における特定危険部位の管理プログラムのモニタリングと実施を獣医官が検証することにより確認している。

SSOP、HACCP に基づく管理

日本向け輸出用の食肉処理を行っていると畜場及び食肉処理施設は 7 施設あり、そのすべてで SSOP 及び HACCP を導入している。また、施設は自主管理プログラムの中で特定危険部位の除去、分別、処理先に係る手順を整備することとされている。

日本向け輸出のための付加的要件等

日本向けの輸出を行う施設は、HACCP 及び SSOP を実施すること及び、特定危険部位を除去することが義務づけられている。

また、家畜衛生条件で、消化管、子宮、膀胱、頭部（舌及び頬肉を除く）、せき髄、せき柱（骨、背根神経節等の構成成分）を除くこと、また加熱処理の際はすべての骨を除くことが定められている。

b. と畜処理の各プロセス

と畜前検査及びと畜場における BSE 検査

ブラジルでは、獣医官によりと畜前検査が実施され、疾病あるいは異常な行動の有無に関する観察を行う。何らかの異常を示す個体は隔離され、検査後に別途と畜処理される。隔離された牛はすべて脳幹採取の対象となる。通常と畜牛の BSE 検査は、サーベイランス目的で一部のみ実施されている。

スタンニング、ピッシング

ブラジルではスタンニング方法として貫通式(キャプティブボルトスタンナーにより脳への直接損傷を行う)又は非貫通式(頭部を強打し脳震盪により意識を失わせる)が許可されているが、圧縮した空気又はガスを頭蓋腔内に注入する方法は用いられていない。

ピッシングについては、ブラジルでは 2000 年に禁止されており、現在は行われていない。

c. その他

機械的回収肉 (MRM)

ブラジルでは機械的回収肉 (MRM) の製造が行われている。MRM を製造する施設は 6 施設ある。MRM の原料としては、ヒトの食用のために承認された食肉店で取り扱われる骨、枝肉、枝肉の一部のみが用いられ、頭部、脚及び蹄は使用できない。

ブラジルは、加熱・冷凍されたカット牛肉のみを日本に輸出しており、MRM は輸出されていない。

トレーサビリティ

ブラジルでは、2002 年に牛・水牛の出生地識別証明制度 (SISBOV) が制定された。個体識別のための主な登録項目としては、農場名及び所在地、SISBOV 個体番号、個体の動物種・品種・性別・出生年月日などがある。2003 年 8 月からは、繁殖、飼育及び肥育を目的として輸入された牛及び水牛については、SISBOV の対象とすることが義務付けられている。

個体識別により月齢確認が可能な牛の全飼育頭数に対する割合は、約 5.1%となっている。

と畜場及びと畜頭数

ブラジルではと畜場が 315 施設あり、年間と畜頭数は 2007 年のデータで約 1,899 万頭である。日本向け輸出用の食肉処理を行っているのと畜場および食肉処理場は、7 施設である。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

ブラジルからの回答書に基づき、食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価を行った結果、リスク低減効果は「非常に大きい」と考えられた。(表53)

表53 食肉の評価の概要(ブラジル)

		措置内容	判定
SRM除去の 実施状況等	SRMの定義	2007年 以下を定義 ・脳 ・眼 ・回腸遠位部(70cm) ・扁桃	SRMを各国の規定等に基づき除去している (実施方法等◎)
	SRMの除去	【日本に輸出される食肉について】 ・頭部、せき柱、せき髄、回腸遠位部…全月齢を除去	
	実施方法等	背割り鋸は1頭ごとに洗浄	
		高圧水により枝肉を洗浄	
枝肉へのせき髄片の付着がないことは、検査官が確認			
輸出施設ではHACCP及びSSOPを導入			
と畜場での検査 スタンニング ピッシング	と畜場での検査	・と畜前検査で、何らかの異常を示す個体は隔離され、脳サンプル採取の対象となる ・通常と畜牛のBSE検査は、BSEサーベイランス目的で一部のみ実施している	○
	圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法によるスタンニング	実施していない	
	ピッシング	実施していない	
MRM		製造しているが、日本には輸出されていない	
日本向け輸出のための付加要件等		・SSOPおよびHACCPを実施する ・特定危険部位を除去する	
家畜衛生条件		【SRMに関する記載】 消化管、頭部(舌及び頬肉を除く)、せき髄、せき柱(骨、背根神経節等の構成部分)を除く。また、加熱処理の際はすべての骨を除く	
通知による食用の牛肉等の輸入に関する行政指導		BSE未発生源国であっても万が一BSEが発生した際の混乱を未然に防止する観点から、食用に供されるSRMの輸入を控えるよう、輸入業者へ指導	
リスク低減措置の評価		リスク低減効果 非常に大きい	

③ まとめ

ブラジルからの回答書などに基づき、我が国に輸入される牛肉等の評価を行った結果、侵入リスクは、1986～1990年は「無視できる」、1991～1995年は「低い」、1996～2007年は「無視できる」と考えられた。また、国内安定性の評価は1986～1996年は「暴露・増幅する可能性が高い」、1997～2001年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2002～2003年は「暴露・増幅する可能性が中程度～低い」、2004～2007年は「暴露・増幅する可能性が低い～非常に低い」と考えられた。なお、1997～2001年、2002～2003年、及び2004～2007年の期間については、侵入リスクの他に、侵入リスクと国内安定性を踏まえた国内リスクを考慮した。

これら侵入・国内リスクと国内安定性の評価の結果から、過去に国内でBSEが暴露・増幅した可能性は低く、その後国内安定性が改善したため、現在は国内でBSEが暴露・増幅している可能性は非常に低いと考えられる。

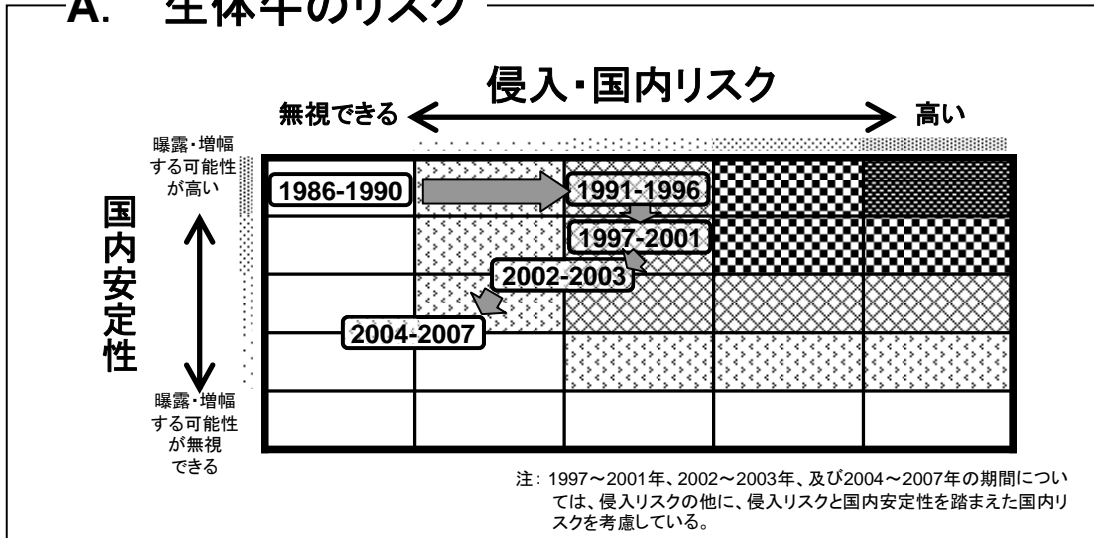
サーベイランスでは、これまでにBSE陽性牛は発見されておらず、直近7年間のサーベイランス結果について、OIEで利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が10万頭に1頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。

また、食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価された。

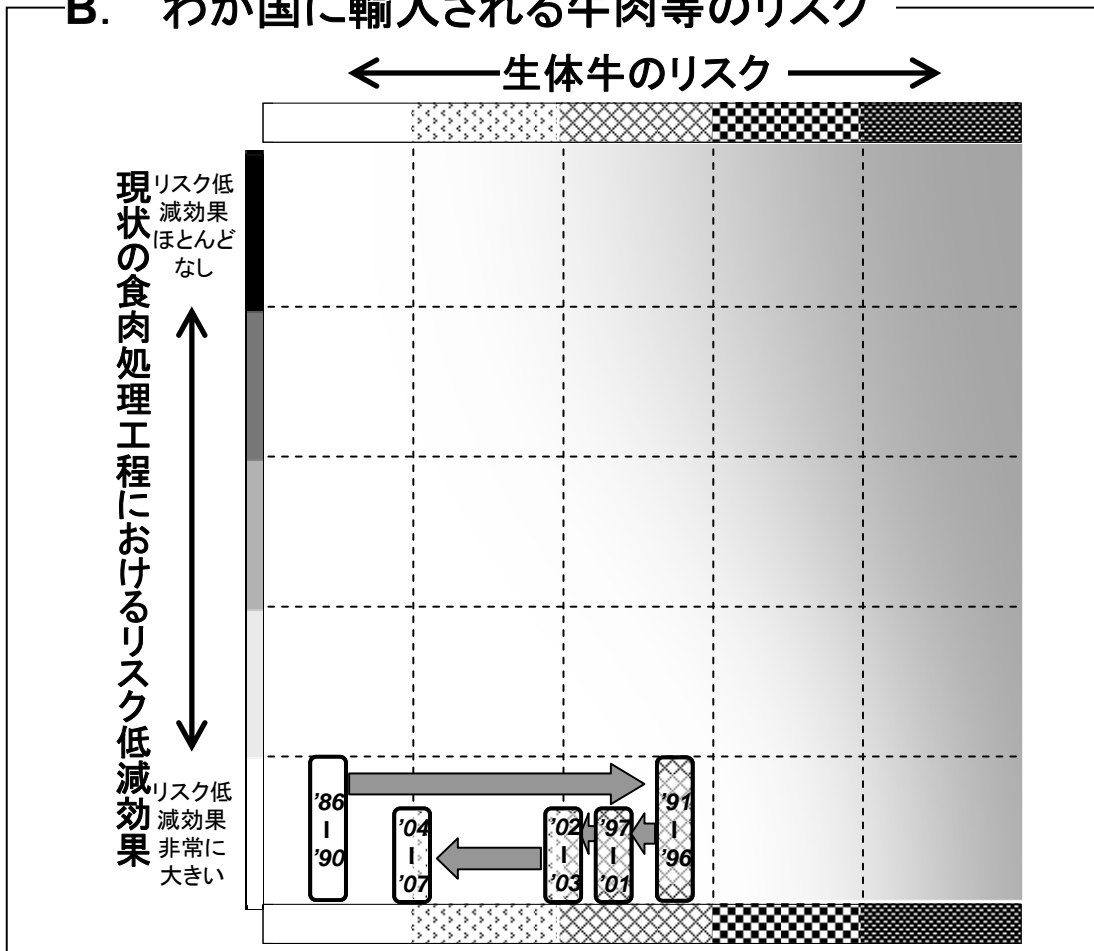
以上から、ブラジルでは、国内でBSEが暴露・増幅している可能性は非常に低いと考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、ブラジルから我が国に輸入される牛肉等がBSEプリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<参考図・ブラジル>

A. 生体牛のリスク



B. わが国に輸入される牛肉等のリスク



(8) ハンガリー

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

ハンガリーの生体牛の輸入に関するデータを表54に示す。これらはハンガリーからの回答書及びBSEリスク国からハンガリーへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表54は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを示している。

回答書によると、ハンガリーは英国で初のBSE感染例が報告された1987年以降、英国からの生体牛、牛肉、牛製品及び牛副産物の輸入を禁止した。その他のBSEリスク国からの生体牛の輸入に関しては、1987～2000年までは、感染牛と関係のない牛群に由来し反すう動物由来たん白質を与えられていない旨の証明書の添付を必要とし、2001～2004年4月までは、OIEコード2.3.13.2に基づき感染がないと判断された場合及び当該国がEUと同等の予防措置を講じている場合に限り、輸入を許可していた。ハンガリーがEUに加盟した2004年5月以降は、EU規則（伝達性海綿状脳症(TSE)の予防、管理及び撲滅に関する欧州議会及び理事会規則(EC)No999/2001）に基づき生体牛の輸入が行われている。

1986～2007年のBSEリスク国からの生体牛の輸入は、英国から516頭、欧州（中程度汚染国）（オランダ、ドイツ、オーストリア等）から26,435頭、欧州（低汚染国）（ポーランド、オーストリア、デンマーク等）から128,935頭であった。

一方、貿易統計によると、欧州（中程度汚染国）（オランダ、ドイツ、フランス、イタリア）から15,792頭、欧州（低汚染国）（チェコ、ポーランド、オーストリア、デンマーク等）から175,131頭、米国から62頭、カナダから16頭のハンガリーへの生体牛の輸出があったと記録されている。

輸入牛でのBSE感染牛の確認

2007年9月に、輸入直後にと畜を行うためにスロバキアから輸入した30ヶ月齢を超える牛1頭で、BSE陽性が確認されている。当該BSE陽性牛は、処分及び廃棄が行われた。

BSE リスク国からの肉骨粉の輸入

ハンガリーの肉骨粉の輸入に関するデータを表55に示す。これらはハンガリーからの回答書及びBSEリスク国からハンガリーへの輸出に関するデータ（国際貿易統計データベース（一部は各国政府発行の貿易統計））に基づいている。なお、表55は各BSEリスク国について加重係数を設定した期間の輸入ト

ン数のみを示している。

ハンガリーは1987年より、英国からの生体牛、牛肉、牛製品及び牛副産物の輸入を禁止している。その他のBSEリスク国からの牛製品の輸入に関しては、2000年までは、感染群と同一群由来でなく反すう動物のたん白質を給餌されていない牛から得られた原料のみを使用している旨の証明書の添付を必要とし、2001～2004年4月までは、と畜牛製品の輸入に関しては、個々にBSE検査を行い陰性の結果を得た個体由来の製品の場合のみBSE発生国からの輸入を許可していた。回答書によると、輸入肉骨粉は2001年4月まではペットフードの材料及び豚並びに家禽の飼料用としてのみ輸入され、同年5月以降はペットフード用のみに使用されていた。ハンガリーがEUに加盟した2004年5月以降は、EU規則に基づいて輸入が行われている。

1986～2007年のBSEリスク国からの肉骨粉の輸入は、回答書によると、英国から452トン、欧州（中程度汚染国）（ドイツ、イタリア、フランス等）から34,339トン、欧州（低汚染国）（オーストリア、チェコ等）から3,853トン、米国から126トンが輸入されている。ただし、2005年以降の肉骨粉の輸入量については、ハンガリーがEUに加盟した2004年5月1日以降他のEU加盟国の国境動物検疫所を介しても肉骨粉を持ち込むことが可能となったことから、ハンガリーへの肉骨粉の輸入に関して家畜検疫部門での情報収集が不可能となったとされている。

一方、貿易統計によると、英国から9,984トン、欧州（中程度汚染国）から88,735トン、欧州（低汚染国）から62,588トンのハンガリーへの肉骨粉の輸出があったと記録されている。

BSE リスク国からの動物性油脂の輸入

ハンガリーからの回答書によると、OIEの調査票には動物性油脂の輸入に関する質問がなかったため、動物性油脂の輸入に関するデータは存在せず、動物性油脂の輸入量は不明となっている。

輸入生体牛又は肉骨粉等が家畜用飼料に使用されたかどうかの評価

ハンガリーからの回答書によると、BSE発生国から生体牛の輸入を行う場合であっても、ハンガリーのレンダリング及び給与システムにより国内の牛への暴露を避けることができること、またBSE発生国からの肉骨粉については、給与の慣習及び飼料規制により反すう動物への給与は行われていないことからリスクとはならないと記載されている。しかしながら、これらの措置は国内安定性に関与する事項であり、侵入リスクそのものを減じる理由とはならないと考えられることから、BSEリスク国からのすべての輸入生体牛及び肉骨粉を侵入リスクの対象とした。

動物性油脂に関しては、回答書では不明であったが、各期間とも相当量の生

体牛及び肉骨粉が輸入されており、これらと比較すると動物性油脂のリスクは相対的に低く、動物性油脂の輸入があったとしても、侵入リスクのレベルに影響を及ぼす可能性は低いと考えられた。

表5-4 BSE リスク国からの生体牛の輸入（ハンガリー）

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数		輸入頭数
輸入実績※1	英国	回答書	57	0	0	0	0	0	459	0	516	
		貿易統計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	欧州※3 (中程度汚染国)	回答書	340	1,038	7,080	5,094	12,883	26,435				
		貿易統計	0	471	7,600	3,847	3,874	15,792				
	欧州※3 (低汚染国)	回答書	2	29,633	6,377	58,185	34,738	128,935				
		貿易統計	0	324	5,860	58,571	110,376	175,131				
	米国	回答書		0	0	0	0	0				
		貿易統計		0	28	34	0	62				
	カナダ	回答書	0	0	0	0	0	0				
		貿易統計	0	7	9	0	0	16				
その他()	回答書	0	0	0	0	0	0					
	貿易統計	0	0	0	0	0	0					
合計	回答書	399	30,671	13,457	63,279	48,080	155,886					
	貿易統計	0	802	13,497	62,452	114,250	191,001					

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数	英国換算	頭数
暴露要因となった可能性のある生体牛	英国	57	5.70	0	0.00	0	0.00	0	0.00	459	0.46	516
	欧州(中程度汚染国)	340	3.40	1,038	10.38	7,080	70.80	5,094	50.94	12,883	12.88	26,435
	欧州(低汚染国)	2	0.00	29,633	296.33	6,377	63.77	58,185	581.85	34,738	34.74	128,935
	米国			0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	カナダ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	その他()	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計	399	9.10	30,671	306.71	13,457	134.57	63,279	632.79	48,080	48.08	155,886
		非常に低い		高い		高い		高い		中程度		

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計※2	合計	0	0.00	802	7.95	13,497	134.60	62,452	624.18	114,250	114.25	191,001
		無視できる		非常に低い		高い		高い		高い		

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある輸入牛については、加重係数を設定した期間の輸入頭数のみを記載している。

※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった生体牛頭数は不明であるため、全頭数を暴露要因となった可能性があるとみなしている。

※3 貿易統計ではこの他に中程度汚染国(ドイツ、フランス、スイス)より合計116トン、低汚染国(ポーランド)より666,000米ドルの生体牛の輸入があったとされている(頭数不明のため、トン数で記載されたものは考慮していない)。

表5-5 BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（ハンガリー）

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数		輸入トン数
輸入実績※1	英国	回答書	0	0	0	0	452	452			452	
		貿易統計	0	0	8	4,449	5,527	9,984				
	欧州 (中程度汚染国)	回答書	3,653	4,431	13,579	12,675	34,339					
		貿易統計	900	2,092	14,028	53,578	18,137	88,735				
	欧州 (低汚染国)	回答書	0	0	3,338	515	3,853					
		貿易統計	0	0	48,532	9,053	5,003	62,588				
	米国	回答書		0	0	126	126					
		貿易統計		0	0	0	0	0				
	カナダ	回答書	0	0	0	0	0	0				
		貿易統計	0	0	0	0	0	0				
その他()	回答書	0	0	0	0	0	0					
	貿易統計	0	0	0	0	0	0					
合計	回答書	3,653	4,431	16,917	13,768	データ無し	38,770					
	貿易統計	900	2,092	62,568	67,080	28,667	161,306					

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-2007		合計
		トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数	英国換算	トン数
暴露要因となった可能性のある肉骨粉	英国	0	0.0	0	0.0	0	0.0	452	4.5			452
	欧州(中程度汚染国)	3,653	328.6	4,431	182.5	13,705	287.5	12,550	125.5			34,339
	欧州(低汚染国)	0	0.0	0.1	0.0	3,338	33.4	515	5.2			3,853
	米国			0	0.0	0	0.0	126	0.0			126
	カナダ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0			0
	その他()	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0			0
	合計	3,653	328.6	4,431	182.5	17,043	320.9	13,642	135.2		不明	38,770
		高い		高い		高い		高い				

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計※2	合計	900	90.0	2,092	100.3	62,568	745.8	67,080	670.8	28,667	28.7	161,306
		中程度		高い		高い		高い		中程度		

※1 輸入実績及び暴露要因となった可能性のある肉骨粉については、加重係数を設定した期間の輸入トン数のみを記載している。

※2 貿易統計では、暴露要因とならなかった肉骨粉量は不明であるため、全トン数を、暴露要因となった可能性があるとみなしている。

侵入リスクのレベルの評価

ハンガリーからの回答書に基づき、侵入リスクのレベルの評価を行った結果、生体牛については、1986～1990年が英国換算で9.1となり、侵入リスクは「非常に低い」と考えられた。同様に1991～1995年は306.7で「高い」、1996～2000年は134.6で「高い」、2001～2005年は632.8で「高い」、2006～2007年は48.1で「中程度」と考えられた。一方、貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～1990年が英国換算で0となり「無視できる」、1991～1995年は8.0で「非常に低い」、1996～2000年は134.6で「高い」、2001～2005年は624.2で「高い」、2006～2007年が114.3で「高い」と考えられた。2006～2007年については、回答書と貿易統計で数値が大きく異なり、貿易統計を用いた場合の方が、侵入リスクのレベルが高くなった。この主な原因は、スロバキアから輸入された生体牛の頭数の違いによる（回答書では4,527頭、貿易統計では96,539頭）。スロバキアからの生体牛の輸出頭数は、貿易統計によると、2002年は1,783頭、2003年は2,795頭、2004年は2,399頭、2005年は6,619頭となっているが、2006年は96,539頭と、過去4年間と比較して著しく増加している。しかし、ハンガリーの牛の飼養頭数(806,364頭:2005年、802,808頭:2006年、796,814頭:2007年)及びと畜頭数(125,840頭:2006年)を考慮すると、貿易統計で記載された2006年のスロバキアからハンガリーへの輸出頭数が、すべてハンガリーへ輸入後飼養・と畜されたとは考え難い。また、EU統計局によるデータでは、2006年のスロバキアからハンガリーへの輸出頭数は貿易統計と一致し96,538頭と記載されていたが、一方でハンガリーのスロバキアからの輸入頭数は2,341頭と記載されており、EU統計局のデータ内においても大きな差異があった。このように、2006年については貿易統計の輸出データとハンガリーの回答書の数値及びEU統計局の輸入統計とでは明らかな乖離があり、その原因の一つとしては、トランジット（ハンガリーを通り他国へ輸送されるケース）等貿易上の統計処理の問題等の可能性も考えられた。以上の点を考慮すると、スロバキアからの生体牛の輸入頭数については、貿易統計よりも、EU統計局の輸入頭数の数値に近いハンガリー当局の回答を用いる方が妥当であると考えられることから、回答書に基づいて評価を行った。

また、肉骨粉については、1986～1990年が英国換算で328.6となり、侵入リスクは「高い」と考えられた。同様に1991～1995年は182.5で「高い」、1996～2000年は320.9で「高い」、2001～2005年は135.2で「高い」となった。2004年以降については、前述の理由により、輸入量のデータは入手出来なかった。一方、貿易統計に基づき侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、1986～1990年が英国換算で90.0となり「中程度」、1991～1995年が100.3で「高い」、1996～2000年が745.8で「高い」、2001～2005年が670.8で「高い」、2006～2007年が28.7で「中程度」と考えられた。1986～2003年までの期間については、

回答書と貿易統計で一部数字が異なる点もあるが、侵入リスクのレベルが回答書の数字を用いた場合より高くなることはなかったので、回答書に基づいて評価を行った。また、2004年以降は、回答書でデータが入手出来なかったことから、貿易統計に基づいて評価を行った。

以上より、輸入生体牛及び肉骨粉の組み合わせにより生じた全体の侵入リスクは、1986～2005年は「高い」、2006～2007年は「中程度」と考えられた。(表56)

表56 侵入リスク (ハンガリー)

	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2007
生体牛	非常に低い	高い	高い	高い	中程度
肉骨粉	高い	高い	高い	高い	中程度
全体	高い	高い	高い	高い	中程度

b. 国内安定性 (国内対策有効性の評価)

飼料規制

BSEに関連した飼料規制としては、1990年に反すう動物由来たん白質の反すう動物への給与が禁止され、1997年にはほ乳類動物性たん白質の反すう動物への給与が禁止されている。2001年には、すべての動物性たん白質(乳及び乳製品は除く)の反すう動物への給与が禁止されるとともに、死亡動物及びと畜された反すう動物由来肉骨粉の他の(反すう動物以外の)家畜への給与が禁止された。2003年には、すべての動物性たん白質(魚粉、加水分解されたたん白質、第二リン酸カルシウム、第三リン酸カルシウムを除く)の他の(反すう動物以外の)家畜への給与が法的に禁止された。

飼養形態は、日本の飼料給与方法とほぼ同じであり、乳牛では0～1ヶ月齢の子牛では代用乳又は初乳を、1～6ヶ月齢の子牛では人工乳、粗飼料及び補助飼料を、6ヶ月齢以降の育成牛及び成牛については粗飼料及び補助飼料が給与される。また、肉牛については、0～2、3ヶ月齢の子牛は母乳、代用乳、粗飼料及び配合飼料を、3ヶ月齢以降の育成牛では粗飼料及び補助飼料が給与される。雄成牛については、12～14ヶ月齢でと畜される。

同じ敷地内で牛と豚・鶏を飼養する混合飼育については、回答書によると、ごくわずかではあるが、飼育数が10頭以下の小規模農場では行われている場合があるとされている。しかし、2003年以降「魚粉、骨由来の第二リン酸カルシウム及び加水分解されたたん白質を含む飼料(これらは反すう動物以外の家畜への給与は認められている)は、反すう動物が飼育されている場所では保管してはならず、また同一の場所で飼育されている他の種の家畜へも給与してはならない」という法的規制が存在している。さらに、回答書によると、ハンガリーでは、給与及びレンダリングシステムに関する分析の結果、反すう動物への肉骨粉の給与は行われておらず、代替物質として価格の安い尿素の利用が確認されている。ま

た、すべての動物種由来の肉骨粉は、コンポスト化したのち有機肥料として使用されていることが記載されている。

飼料製造及び流通規制の遵守状況確認のための公的監査は、地方農業部の地方フードチェーン安全及び動物衛生局（以前は、地方動物衛生及び食品管理局）の獣医官及び検査官が行っている。牛由来の材料を加工している飼料製造施設に対しては、1999年からのべ752回の検査が実施されたが、違反事例は確認されていない。また、1993～2000年に行われた地方動物衛生及び食品管理局によって承認された製品シートによる調査では、反すう動物用飼料の大部分には動物性たん白質が含まれておらず、検出された場合においても粉乳、魚粉、羽毛粉、家禽内臓粉等であり、肉骨粉または獣脂かすは検出されていない。

動物性たん白質の混入に関する牛用飼料サンプルの検査については、2002年までは、これらの調査においてELISA試験が行われていた。2003年からは、EUの規定により、顕微鏡的検査方法が公認された方法として使用されている。これらの方法によって、飼料及び原材料中に加工済み動物性たん白質が検出された件数はわずかであり、主に輸入された魚粉であったとされている。

SRMの利用実態

ハンガリーにおけるSRMの定義は、2001年4月30日の国内指示に基づき、①12ヵ月齢を超える牛の頭部（脳、眼および扁桃を含む）、②12ヵ月齢を超える牛のせき柱（尾椎を除く、背根神経節を含む）及びせき髄、③すべての月齢の牛の、十二指腸から直腸までの腸、④12ヵ月齢を超える死亡牛のすべての部位及び⑤TSE感染あるいはその疑いによってと畜処理された牛のすべての部位とされた。その後、2003年7月の農業省法規に基づき、SRMのリストが変更され、ウシ科の動物では、①12ヵ月齢を超える個体の頭部（脳、眼および扁桃を含む）、②12ヵ月齢を超える個体のせき柱（尾椎、腰椎、胸椎の横突起、仙骨翼を除く、背根神経節を含む）及びせき髄、③すべての月齢の個体の腸および腸間膜及び④死亡牛のすべての部位がSRMとされた。EUに加盟した2004年5月以降については、EU規則に定められたものと同様となっている。すなわち、EU加盟国あるいは管理されたBSEリスクもしくは不明のBSEリスクである第三国に由来する個体において、ウシ科の動物では、①12ヵ月齢を超える個体における、頭部（下顎を除く、脳及び眼を含む）並びにせき髄、②24ヵ月齢（2008年4月からは30ヵ月齢）を超える個体のせき柱（尾椎、頸椎・胸椎・腰椎の棘突起及び横突起、正中仙骨稜、仙骨翼を除く、背根神経節を含む）及びすべての月齢の個体の扁桃、十二指腸から直腸までの腸並びに腸間膜となっている。

利用実態については、回答書によると、1986～2000年までは牛飼料用及び肥料用としては使用されていないことが確認されているが、食用及び牛以外の飼料としての利用については正確な統計はない。2001年以降は、SRM、緊急と畜牛、生体検査で処分決定が下された牛は、すべてレンダリング後焼却処分されている

との記載となっている。

農場死亡牛も、原則としてレンダリング後焼却処分されることが義務づけられている（地方に限り、敷地内での埋却は合法とされている）。

レンダリングの条件

レンダリング条件に関しては、1982年1月以降、動物性廃棄物のレンダリングのバッチ工程（最低133°C/3気圧/20分）が法的に示されている。また、1997年7月からは、高リスク部位（動物性廃棄物のうち、動物あるいは人に深刻な健康被害をもたらす可能性があるもの）は、処理前に原材料を5cmに粉砕すること、また粉砕されたものは、133°C以上/20分間以上/3気圧で処理することが定められた。レンダリング規制の遵守状況の確認は、中央レベルもしくは地方レベルで実施されており、処理施設の定期的な検査がチェックリストに基づいて行われている。1999年以降、レンダリング施設に対して、のべ127回の検査が実施されたが、違反は確認されていない。

交差汚染防止対策

ハンガリーでは、動物由来の飼料用原材料の管理が、交差汚染を防ぐ最も重要な要素と考えられており、飼料製造施設、輸送及び農家に管理ポイントを分けて管理が行われている。

飼料製造施設に関しては、反すう動物用飼料と、ほ乳動物由来の肉骨粉を用いた反すう動物以外用の飼料の両方を生産している施設数は、1999年には70施設あったが、2004年2月以降は0施設となっている。

レンダリング施設に関しては、牛由来の原材料を含む可能性のあるほ乳動物副産物を処理する施設が1999年には8施設存在したが、2006年には3施設となっており、施設の専用化が進んでいる。また2001年の時点で、SRM及び死亡個体は専用施設のみで処理されている。

その他

2006年に綿羊で14頭のスクレイピーが確認されたが、レンダリング後に焼却処分されている。

国内安定性の評価

ハンガリーからの回答書に基づき、国内安定性の評価を行った結果、1986～1990年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、1991年～1997年は「暴露・増幅する可能性が低い」、1998年～2001年は「暴露・増幅する可能性が非常に低い」、2002～2007年は「暴露・増幅する可能性が無視できる」と考えられた。（表57、表58）

表 5 7 国内安定性の概要（ハンガリー）

項目	概要
飼料給与	1990年 反すう動物由来たん白質の反すう動物への給与禁止 1997年 ほ乳動物性たん白質の反すう動物への給与禁止 2001年 すべての動物性たん白質の反すう動物への給餌禁止 2001年 死亡動物及びと畜反すう動物由来肉骨粉の家畜への給餌禁止 2003年 すべての動物性たん白質の他の家畜への給餌禁止
SRMの利用実態	2001年 SRMを定義 2004年 EU加盟に伴い、EU規則と同様の定義となる 【SRM】 定義前：食用及び牛以外の飼料として利用されていたと推定 定義後：レンダリング後焼却 【農場死亡牛】 定義後：レンダリング後焼却（一部は埋却） 【緊急と畜牛、生体検査で処分決定が下された牛】 定義後：レンダリング後焼却
レンダリングの条件	1982年 最低133℃/3気圧/20分を義務付け 1997年 高リスク部位は処理前に原材料を5 cmに粉碎し、133℃20分間3気圧での処理を義務付け
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 2004年以降は混合施設は無い 【レンダリング施設】 2001年以降施設の専用化が進んでおり、2001年の時点ではSRMおよび死亡個体は専用施設でのみ処理される

表 5 8 国内安定性の評価のまとめ（ハンガリー）

	飼料給与の状況	SRMの利用実態、レンダリングの条件、 交差汚染防止対策等	暴露増幅する 可能性
1986-1990年	特に規制無し	レンダリング条件は、1982年より133℃/20分/3気圧	中程度
1991-1997年	反すう動物たん白質の反すう動物への給与禁止		低い
1998-2001年	ほ乳動物たん白質の反すう動物への給与禁止		非常に低い
2002-2007年	(2001年)すべての動物性たん白質の反すう動物への給餌禁止 (2001年)死亡動物およびと畜された反すう動物由来肉骨粉の反すう動物以外の家畜への給餌禁止 (2003年)すべての動物性たん白質の他の家畜への給与禁止	SRM及び死亡個体は専用施設のみで処理されており、すべてレンダリング後焼却処分	無視できる

c. サーベイランスによる検証等

母集団の構造

2007年におけるハンガリーの牛の頭数は、約79.7万頭とされている。そのうち2歳以上の牛は約41.5万頭となっている。

サーベイランスの概要

BSEのサーベイランスとしては、1989～2001年3月までは、OIEコードに従って実施され、神経症状を示すすべての反すう動物の脳について組織病理学的手法を用いたBSE検査を実施していた。また、義務的な全国的モニタリングシステムの中で、と畜あるいは処分された反すう動物の脳、3歳を超える死亡牛

及び 2 歳を超える死亡羊（両者とも神経症状を示していないものも含む）の脳の検査が行われていた。

2001 年 3 月以降はアクティブサーベイランスが開始され、①神経症状を示さずに死亡したあるいは殺処分された 24 ヶ月齢を超えるウシ科の動物、②24 ヶ月齢を超える緊急と畜されたすべてのウシ科の動物、③通常と畜の対象となった 30 ヶ月齢を超えるウシ科の動物を対象としてモニタリング調査が行われた。2002 年 2 月以降、通常と畜される 30 ヶ月齢を超えるすべての牛は、義務的検査が行われることとなった。

2003 年 6 月 25 日以降は、BSE サーベイランスは EU 規則に基づき行われており、リスク個体としては、24 ヶ月齢を超えるすべてのウシ科の動物のうち、特別緊急と畜の対象、疾病の症状あるいは全身状態の障害を示すもの及び死亡牛又は農場死亡牛が、健常個体としては、30 ヶ月齢を超える通常と畜牛が対象となった。

BSE のサンプル採取と送付については、「TSE 危機管理計画に示されたサンプリング方法」に基づいて実施されている。TSE の疑いのある動物あるいはその他の神経症状を示す反すう動物のサンプルは、地域の獣医官の指示により、殺処分された動物から獣医官によって採取される。また、農場で死亡したウシ科動物の場合は、当該農場の動物衛生を担当する獣医官によってサンプルの採取が行われる。通常と畜の場合も、獣医官によってサンプルの採取が行われる。

検査手法は、2001 年 3 月以前は、組織病理学的検査のみが使用されていた。それ以降は、ELISA 法及び免疫組織化学検査（IHC）法が、また、2006 年以降は確定診断法としてウエスタンブロットティング法が使用されている。

1989～2000 年の間に行われたパッシブサーベイランスの実施頭数は 1,806 頭であり、すべて陰性の結果が出ている。また、2001～2006 年のサーベイランスでは 442,708 頭の検査が行われており、これまで BSE 陽性牛は発見されていない。なお、直近 7 年間のサーベイランス結果について、OIE で利用されているポイント制に基づき試算したところ、95% の信頼性で、成牛群の有病率が 10 万頭に 1 頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。（表 5 9）

表 5 9 サーベイランスポイントの試算（ハンガリー）

牛の飼養頭数(2007年)415,000頭※→7年間で120,000ポイント以上必要

サーベイランス実施頭数					
年次	通常と畜牛	死亡牛	不慮の事故による と畜牛	臨床的に 疑われる牛	合計
2000	92	21	0	75	188
2001	9821	602	754	82	11,259
2002	63293	1808	4422	69	69,592
2003	86595	6532	4263	98	97,488
2004	81461	12562	2479	62	96,564
2005	67,864	13378	2485	38	83,765
2006	67440	13794	2581	37	83,852
合計	376,566	48,697	16,984	461	442,708
サーベイランスポイント	(×0.2) 75,313	(×0.9) 43,827	(×1.6) 27,174	(×750) 345,750	492,065 (目標達成)

*OIEのA型サーベイランスで必要とされるポイント数と、サーベイランスポイントとを比較。

*サーベイランスポイントは、全頭「4歳以上7歳未満」と仮定して計算。

*牛の飼養頭数は、回答書に記載された2歳以上の牛の頭数を利用して計算。

BSE 認知プログラム、届出義務

ハンガリーには、TSE の教育プログラムが存在する。1991 年以降、ハンガリー獣医大学（大学院課程も含む）において、BSE 及びその他の TSE に関する教育が実施されており、1991 以降、海外の研究者の招へいによる獣医学研究者のためのセミナー等も開かれている。また、地方農業部の地方フードチェーン安全及び動物衛生局（以前は地方動物衛生及び食品管理局）が、各地方内の獣医師などに対する研修を定期的に行っている。研修では、獣医学の専門家が BSE を含む報告義務のある疾病に関する新たな情報を伝えている。そのほか、すべての地方の動物衛生及び食品管理局が、全獣医師、農業従事者、牛農場・と畜場作業者を対象とした研修を実施してきていると共に、テレビ、ラジオ、新聞を通じ、あらゆる機会に、BSE 問題へ農家の人々の注意を促してしている。

1996 年 7 月以降、BSE は報告義務のある疾病とされている。また、BSE が報告義務のある疾病と指定される以前から、神経学的兆候を示す反すう動物は狂犬病の疑いがあるものとして報告する義務があり、1989 年以降は、これらの動物は狂犬病に対する検査施設における試験の他に BSE（あるいはスクレイピー）の調査対象となっている。また、BSE の調査対象となった個体は、政府から補償される制度がある。

② 食肉及び内臓

a. SRM 除去

SRM 除去の実施方法等

回答書によると、日本に輸出される食肉については、12 ヶ月齢超の頭部（大脳、小脳、眼、三叉神経節、扁桃含む。舌、頬肉を除く）及びせき髄、30 ヶ月齢超のせき柱、全月齢の扁桃、十二指腸から直腸までの腸、腸間膜は除去されている。その他（12 ヶ月齢以下の頭部及びせき髄、30 ヶ月齢以下のせき柱）は、輸入者に対する通知による SRM の輸入自粛指導により、日本へ輸入されないようになっている。SRM はと畜工程で除去され、除去後直ちに「SRM」と記された収集用容器に別途集められ、耐熱性の青い染料で染められる。回収された SRM は、国内に 2 カ所あるカテゴリ 1 レンダリング（加工）施設のいずれかで処理され、認可を受けた高機能混合焼却施設のひとつで混合燃焼によって廃棄される。

背割りは、すべてのと畜場で行われており、背割り鋸は一頭毎に洗浄及び殺菌を実施している。また、50 頭ごとに刃を洗浄したものあるいは新しいものに交換している。背割り後、特別なサイン入りナイフを使用してせき柱からせき髄とせき髄硬膜を除去している。せき髄除去後の、高圧水もしくは流水を用いた洗浄は実施していないとされている。枝肉へのせき髄片の付着がないことの確認は、獣医官により実施されている。

扁桃は食肉検査の際に、政府職員によって取り除かれ、食肉検査員によって除去の確認が行われている。

回腸遠位部については、胃袋を分離・結束した後、十二指腸から回腸までの腸全体が SRM 用容器に収集される。除去はと畜後検査の際に獣医官が確認している。

SSOP、HACCP に基づく管理

SSOP、HACCP の管理については、欧州議会・理事会規則によって行われている。HACCP システムの導入は義務であり、すべてのと畜場及び食肉処理場で導入されている。また、SSOP システムは米国輸出向け承認を得たと畜場及び食肉処理場で導入されている。

BSE 管理に関する重要管理点は政府機関が管理している。代表的な重要管理点は、頭部の検査（頭部、眼、扁桃）、腸の検査、背割り後のせき髄の除去、骨抜き作業中の 24 ヶ月齢を超える牛のせき柱の除去等である。

日本向け輸出のための付加要件等

回答書によると、日本向け輸出に必要な証明書に記載された事項に適合する必要がある、その中で「日本向け食肉等は、ハンガリーにおいて出生し、ハンガリーにおいてのみ飼養されていた動物由来のものであること」等が規定されている。

b. と畜処理の各プロセス

と畜前検査及びと畜場における BSE 検査

と畜前検査では、個体識別の管理、臨床検査等が実施され、通常と畜又はと畜の禁止もしくは殺処分の指示がされる。

またハンガリーでは、30 ヶ月齢を超えるすべての通常と畜牛の BSE 検査が行われており、と畜場で獣医官によりサンプルが採取される。サンプルの検査は中央又は地方研究施設で実施される。

スタンニング、ピッシング

スタンニングで圧縮空気（ガス）を牛の頭蓋腔内に注入することは法的に禁止されている。と畜場ではキャプティブボルトピストルが使用されている。

ピッシングについては、2001 年から法的に禁止されている。2004 年 5 月の EU 加盟後は、EU 規則に基づき禁止されている。

c. その他

機械的回収肉（MRM）

機械的回収肉(MRM)の製造は、2001 年から法的に禁止されている。2004 年 5 月の EU 加盟後は、EU 規則に基づき禁止されている。

トレーサビリティ

動物衛生法により、動物に個体識別を表示することが義務づけられており、1997 年よりコンピュータを使用した集中識別・登録システム（ENAR）が稼働している。主な登録内容としては、ENAR コード、性別、種、出生年月日、出生国などがある。

現在、個体識別により月齢確認可能な牛の全飼育頭数に対する割合は 100 % である。

と畜場及びと畜頭数

ハンガリーのと畜場数は 70 施設（2007 年）あり、そのうち 1 施設が日本向け輸出施設（国内消費用・他国向け輸出用と日本向け輸出用の両方の食肉を処理する施設）となっている。年間と畜頭数は、2006 年のデータで 125,840 頭となっており、このうち 30 ヶ月齢超の健康と畜牛は 65,630 頭とされている。2007 年に日本への輸出を行った国内最大のと畜場では、年間 28,480 頭がと畜されており、食肉検査官及び獣医官がそれぞれ 2 名ずつ配置されている。

食肉処理施設については、8 施設が日本向け輸出施設（いずれも国内消費用・他国向け輸出用と日本向け輸出用の両方の食肉を処理する施設）となっている。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

ハンガリーからの回答書に基づき、食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価を行った結果、リスク低減効果は「非常に大きい」と考えられた。(表60)

表60 食肉評価の概要(ハンガリー)

		措置内容	判定
SRM除去の 実施状況等	SRMの定義	2004年 以下を定義(欧州議会・理事会規則999/2001(EC)) ・12カ月齢を超える個体の 頭部(下顎除く、脳・眼を含む)、せき髄 ・30カ月齢を超える個体の せき柱(背根神経節含む) ・全月齢の 扁桃、十二指腸～直腸までの腸、腸間膜	SRMを各国の規定等に基づき除去している (実施方法等◎)
	SRMの除去	【日本に輸出される食肉について】 頭部・せき髄・・・12カ月齢超 せき柱・・・30カ月齢超 扁桃、十二指腸から直腸までの腸、腸間膜・・・全月齢を除去 その他(12カ月以下の頭部及びせき髄、30カ月齢以下のせき柱)は、輸入者に対する通知によるSRMの輸入自粛指導により、日本へ輸入されないようになっている	
	実施方法等	背割り鋸は1頭ごとに洗浄	
		せき髄除去後の枝肉の洗浄は行っていない 枝肉へのせき髄片の付着がないことは獣医官が確認 HACCPはすべての食肉処理場で導入されている SSOPは米国輸出向け施設で導入されている	
と畜場での検査 スタンニング ピッシング	と畜場での検査	・と畜前検査により、通常と畜、と畜禁止、殺処分等が指示される ・30カ月齢を超えるすべての通常と畜牛のBSE検査が行われており、サンプルは、と畜場で獣医官により採取され、研究所に送られて検査される	◎
	圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法によるスタンニング	実施していない	
	ピッシング	実施していない	
MRM	製造していない(法的に禁止されている)		
日本向け輸出のための付加要件等	・日本向け輸出に必要な証明書の記載事項への適合が必要とされている		
家畜衛生条件	【出生地等に関する記載】 日本向け食肉等は、ハンガリーにおいて出生し、ハンガリーにおいてのみ飼養されていた動物由来のものであること		
通知による食用の牛肉等の輸入に関する行政指導	BSE未発生国であっても万が一BSEが発生した際の混乱を未然に防止する観点から、食用に供されるSRMの輸入を控えるよう、輸入業者へ指導		
リスク低減措置の評価	リスク低減効果 非常に大きい		

③ まとめ

ハンガリーからの回答書などにに基づき、我が国に輸入される牛肉等の評価を行った結果、侵入リスクは、1986～2005年は「高い」、2006～2007年は「中程度」と考えられた。また、国内安定性の評価は、1986～1990年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、1991～1997年は「暴露・増幅する可能性が低い」、1998～2001年は「暴露・増幅する可能性が非常に低い」、2002～2007年は「暴露・増幅する可能性が無視できる」と考えられた。

これら侵入リスクと国内安定性の評価の結果から、過去に国内で BSE が暴露・増幅した可能性は否定できないが、その後国内安定性が改善したため、現在は国内で BSE が暴露・増幅している可能性は低いと考えられる。

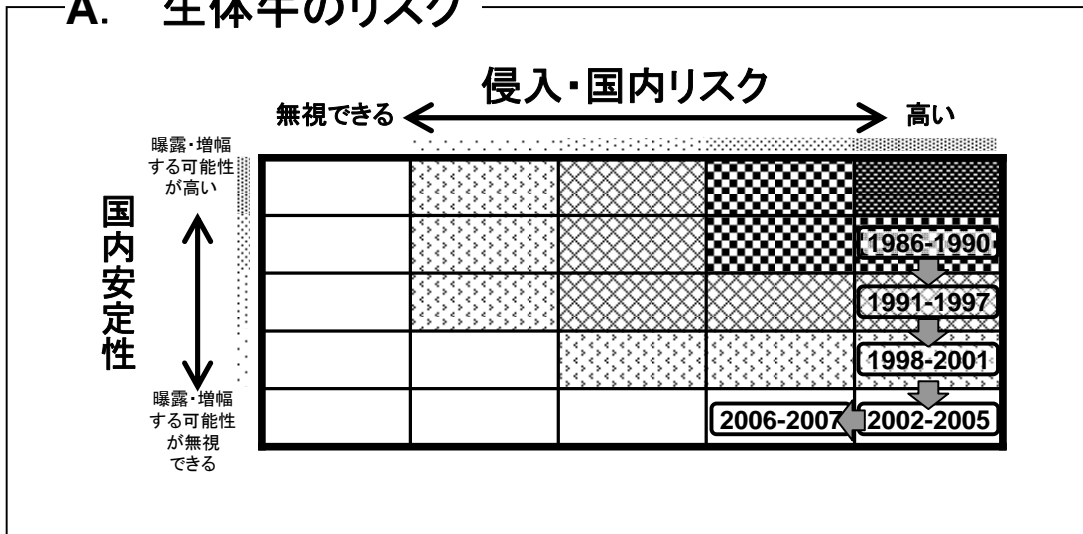
サーベイランスでは、これまでに BSE 陽性牛は発見されておらず、直近 7 年間のサーベイランス結果について OIE で利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%での信頼性で、成牛群の有病率が 10 万頭に 1 頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。

また、食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価された。

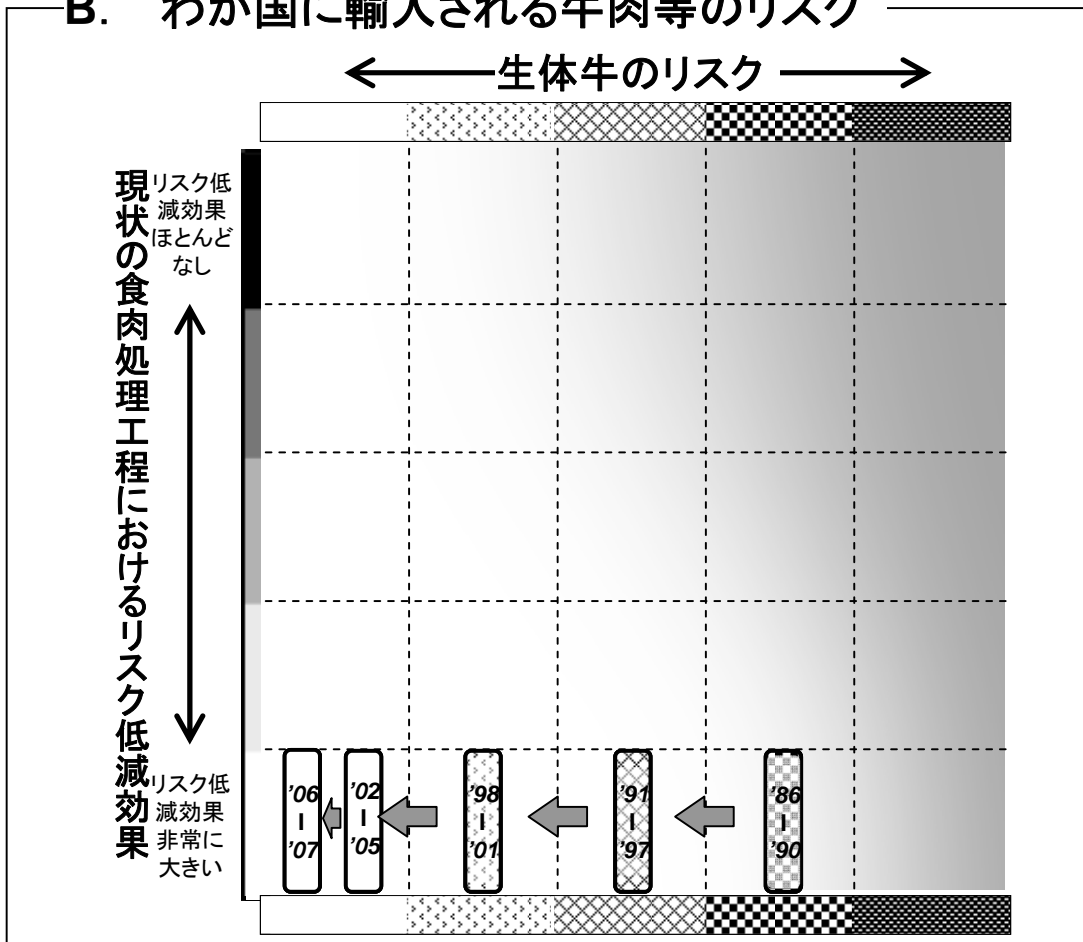
以上から、ハンガリーでは、国内で BSE が暴露・増幅している可能性は低いと考えられ、また食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と評価されたため、ハンガリーから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオンに汚染されている可能性は無視できると考えられる。

<参考図・ハンガリー>

A. 生体牛のリスク



B. わが国に輸入される牛肉等のリスク



期間は出生コホート(牛の誕生日)を示す

2. その他

(1) 機械的回収肉 (MRM) 等のリスクについて

各国からの回答書によると、オーストラリア及びブラジルで MRM の製造が行われており、オーストラリアは 2008 年に日本へ 81.6kg の MRM (原材料に頭部を含まない) を輸出し、ブラジルは日本への輸出を行っていないとされている。

今回の食品健康影響評価では、生体牛のリスクと食肉処理工程におけるリスク低減措置を組み合わせる牛肉等のリスクを評価した。したがって、これに当てはまらないケース、例えば MRM は、別途評価する必要がある。III. 3. (3) で示したように、MRM に関しては、SRM が除去されていない可能性があることから、直近まで国内で BSE が暴露・増幅した可能性がある国の牛由来の MRM については、リスクはありと考えられる。他方、自国内で BSE が暴露・増幅した可能性が無視できる国に関しては、今回想定したシナリオ (英国発の定型 BSE) を前提とすれば、MRM についてもリスクは無視できると考えられる。

しかし、近年、通常の BSE (定型 BSE) とは異なる型の BSE (非定型 BSE) が欧州、日本、米国などで少数例報告されている。この非定型 BSE は、異常プリオンたん白質 (PrP^{Sc}) の分子量の相違から H 型と L 型に大別される。

発見月齢については、ほとんどの非定型 BSE は、8 歳を超える高齢牛で確認されている (例外は日本の 8 例目 (23 ヶ月齢))。非定型 BSE の確認月齢は、日本の 23 ヶ月齢の牛を除くと、年齢の幅は 6.3~18 歳である (平均は H 型で 11.8 歳、L 型で 11.6 歳)。(参照 36)

非定型 BSE の発生頭数については、世界でこれまでに少なくとも 40 頭前後報告されている (表 6 1)。しかし、OIE では定型 BSE と非定型 BSE を区別して報告することは求めておらず、EFSA においても 2009 年の意見書で、初めて定型と非定型を区別して報告することについて言及されたため、現時点では正確な発生頭数は明らかではない。

表 6 1 世界の非定型 BSE の発生頭数 (2007 年 9 月 1 日現在)

国	H 型	L 型	合計
ベルギー		1	1
カナダ	1		1
デンマーク		1	1
フランス	8	6	14
ドイツ	1	1	2
イタリア		3	3
日本		2	2
オランダ	1	2	3
ポーランド	1	6	7
スウェーデン	1		1
英国	1		1
米国	2		2
合計	16	22	38

注 1) EFSA, 2008 (参照 2) を基に、日本の 24 例目を追加したもの

注 2) この他に、2008 年 10 月に開催された Prion2008 において、ポーランドで 2 例、ベルギー及び英国で各 1 例の非定型 BSE の報告があった (参照 37)

また、非定型BSEの起源についても、現在のところ明らかになってはいない。2008年のEFSAの意見書では、EUにおける非定型BSEの報告事例は、高齢牛であるゆえにすべて2001年1月の完全飼料規制以前に出生した牛であることから、定型BSEと同様に、汚染された飼料による可能性を排除することはできないとされている。しかしながら、一方でフランスによる出生年別のH型及びL型非定型BSEの発生頭数の分布は、定型BSEとは異なり特定の出生年との関連が認められないことから、非定型BSEは孤発型のプリオン病との解釈も示されている。(参照36)

フランスのデータによると、非定型BSEの発生頻度は検査した成牛100万頭当たりH型で0.41頭、L型で0.35頭(8歳超の牛100万頭当たりH型で1.9頭、L型で1.7頭)と推定されている。(参照38)

一方、我が国では、これまで死亡牛及びと畜牛を合わせ約1,000万頭のBSE検査を行い(参照39, 40)、H型で0頭、L型で2頭の非定型BSE陽性牛(23ヶ月齢及び169ヶ月齢)が確認されている(2009年8月31日現在)。従って、日本のデータによると、非定型BSEの発生頻度は検査した死亡牛及びと畜牛100万頭当たりでH型0頭、L型で0.2頭(8歳超の牛100万頭(と畜牛)当たりH型で0頭、L型で約1.5頭⁷⁾と推定される。

非定型BSEの伝達性については、H型及びL型とも、ウシ及びヒツジのプリオンたん白質(PrP)を発現するトランスジェニック(Tg)マウス又は近交系マウスへの脳内接種により伝達性が確認されている(参照41, 42, 43, 44, 45)。また、L型はヒト型Tgマウスで伝達されたが、H型は伝達されなかったとの報告がある(参照46, 47)。近交系マウス及びTgVRQ⁸⁾マウスでの継代により、L型のBASE⁹⁾のPrP^{Sc}糖鎖型が定型BSE様のPrP^{Sc}糖鎖型に変化するという報告もある(参照42, 44)。日本で確認されている非定型BSEについては、L型とされる24例目(169ヶ月齢)では、ウシ型Tgマウスで伝達性が確認されている(参照45)。一方、同じくL型とされる8例目(23ヶ月齢)では、ウシ型Tgマウスで伝達性は確認できていないが、これについては、プリオンの蓄積量及び接種量等から検出限界以下であった可能性も否定できない(参照48)。

非定型BSEの病原性については、最近の知見によると、L型はヒト型Tgマウス(参照46)及び霊長類(参照49)で容易に伝達されることが示されており、定型BSEよりも、高い病原性を有する可能性が示されている(参照37)。

BSEプリオンの体内分布については、定型BSEと異なり、非定型BSEプリオンにつ

⁷ 2003年4月から2009年3月までの我が国の牛の個体識別情報から、全月齢のと畜検査牛における8歳超のと畜検査牛の割合(約7%)を算出し、2009年8月31日現在のと畜場における検査頭数(約972万頭)に外挿し、8歳超のBSE検査頭数(約68万頭)を推定し算出した。

⁸ ヒツジにおけるスクレイピーの感受性は、品種及びプリオンたん白質遺伝子のアミノ酸配列136、154および171番目の組合せで決定されるとされている。VQR遺伝子型は、アミノ酸配列136番目がバリン(V)、154番目がアルギニン(R)、171番目がグルタミン(Q)であり、この遺伝子型のヒツジはスクレイピーに感受性であるとされている。TgVRQマウスは、この遺伝子型のヒツジプリオンたん白質遺伝子を導入したトランスジェニックマウスのことである。

⁹ 牛アミロイド型海綿状脳症(BASE)のこと。L型の非定型BSEは、イタリアで最初に発見され、定型BSEと異なり脳でのアミロイド斑形成を特徴としていたことから、新たにBASEと命名された。

いてはほとんど知られておらず、脳幹はH型及びL型の検出に最適な部位ではない可能性もある（参照50）。また、現在H型及びL型の牛の末梢組織及び体液における感染性に関して情報は乏しい。これらのデータの欠如により、各種SRM除去措置による相対的なリスク低減効果の評価が妨げられる（参照2）。

以上から、これまでに明らかにされている知見のうち、L型の潜在的なヒトへのリスクを示すデータ及び発生頻度などを踏まえれば、非定型 BSE が上記の MRM のリスクに与える影響は、特に高齢牛に由来する MRM の場合、リスクがないとは言えないが、相当程度低いと考えられる。なお、現在のところ非定型 BSE については、利用できるデータは限られており不確実な部分が多いことに留意する必要がある。今後病原性や伝達性などについて研究が進展し、新しい知見が集積されれば、再評価する必要がある。

<別紙 1：検査値等略称>

略称	名称
BSE	牛海綿状脳症
CoID ₅₀	牛経口 50%感染量
EFSA	欧州食品安全機関
GBR	地理的 BSE リスク
ID ₅₀	50%感染量
MRM	機械的回収肉
OIE	国際獣疫事務局
PrP	プリオンたん白質
PrP ^{Sc}	異常プリオンたん白質
SRM	特定危険部位
SSC	欧州委員会科学運営委員会
v CJD	変異型クロイツフェルト・ヤコブ病
オーストラリア	
AQIS	オーストラリア検疫検査局
CCP	重要管理点
HACCP	危害分析重要管理点
NLIS	国家家畜識別システム
NTSESP	国家伝達性海綿状脳症サーベイランスプログラム
PCR	ポリメラーゼ連鎖反応
PIC	所有識別番号
SSOP	衛生標準作業手順
TSE	伝達性海綿状脳症
メキシコ	
CPA	口蹄疫及び他の外来動物疾患の予防のためのメキシコ・米国委員会
DGIAAP	農産養殖水産食品安全局
DGSA	動物衛生局
FAO	国連食料農業機関
IHC	免疫組織化学的検査
LFI	ラテラルフロー・イムノクロマトグラフ
SAGARPA	農畜水産農村開発食料省
SENASICA	食品衛生安全品質管理局
SINIIGA	全国家畜個体識別システム
TIF 施設	連邦検査適合型施設
チリ	
HS コード	商品の名称および分類についての統一システムコード
INE	チリ統計院

MINISAL	保健省
PABCO	衛生トレーサビリティプログラム
SAG	農業省農業牧畜省
コスタリカ	
GMP	適正製造基準
SENASA	動物衛生局
MAG	農牧省
パナマ	
DINASA	動物衛生局
MIDA	農牧開発省
ニカラグア	
MAGFOR	農牧省
OIRSA	農牧衛生地域国際機関
ブラジル	
SDA	動植物検疫局
DFIP	動物材料検査部
MAPA	農務省
SIF	連邦検査局
SISBOV	出生地識別証明制度
ハンガリー	
ENAR	集中識別・登録システム

<参照>

- 1 我が国に輸入される牛肉等に係る食品健康影響評価に関する調査報告書
平成 19 年度食品安全確保総合調査、食品安全委員会、2008
(<http://www.ifsis.fsc.go.jp/fsilv1/do/FSI117300>)
- 2 EFSA, Risk for Human and Animal Health related to the revision of the BSE
Monitoring regime in some Member States (2008)
- 3 EFSA, Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on the revision of the
Geographical BSE risk assessment (GBR) methodology (2007)
- 4 SSC, Final opinion on the Geographical Risk of Bovine Spongiform Encephalopathy
(GBR) (2000)
- 5 SSC, Update of the Opinion of the SCIENTIFIC STEERING COMMITTEE on the
Geographical Risk of Bovine Spongiform Encephalopathy (GBR) (2002)
- 6 内閣府食品安全委員会, 「米国・カナダの輸出プログラムにより管理された牛肉・内臓
を摂取する場合と、我が国の牛に由来する牛肉・内臓を摂取する場合のリスクの同等性」
に係る食品健康影響評価について (2005 年 12 月)
- 7 USDA, Texas BSE Investigation Final Epidemiology Report (August 2005)
(http://www.aphis.usda.gov/newsroom/hot_issues/bse/downloads/bse_final_epi_report8-05.pdf#search='Texas%20BSE%20Investigation%20Final%20Epidemiology%20Report')
- 8 カナダ食品検査庁 (CFIA) プレスリリース, BSE Investigation in Manitoba Completed
(2006 年 8 月 8 日)
(<http://www.inspection.gc.ca/english/corpaffr/newcom/2006/20060808e.shtml>)
- 9 厚生労働省プレスリリース, 「牛海綿状脳症の検査に係る専門家会議」の結果について
(2006 年 3 月 17 日) (<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/03/h0317-5.html>)
- 10 Heim D, Kihm U. Risk management of transmissible spongiform encephalopathies
in Europe. *Revue Scientifique Et Technique*. 2003; 22(1): 179-99
- 11 Taylor DM, Fernie K, Steele PJ, McConnell I and Somerville RA. Thermostability of
mouse-passaged BSE and scrapie is independent of host PrP genotype: implications
for the nature of the casual agents. *Journal of General Virology* 2002; 83: 3199-3204
- 12 Taylor DM. Inactivation of transmissible degenerate encephalopathy agents: A
review. *The Veterinary Journal* 2000; 159: 10-17.
- 13 OIE, Terrestrial Animal Health Code 2008 VOLUME II CHAPTER 11.6.
- 14 Wells GA, Konold T, Arnold ME, Austin AR, Hawkins SA, Stack M, Simmons MM,
et al. Bovine spongiform encephalopathy: the effect of oral exposure dose on attack
rate and incubation period in cattle. *Journal of General Virology* 2007; 88:
1363-1373
- 15 Anil MH, Love S, Williams S, Shand A, McKinstry JL, Helps CR,
Waterman-Pearson A, Seghatchian J and Harbour DA: Potential contamination of
beef carcasses with brain tissue at slaughter. *Veterinary Record* 1999; 145(16):
460-2.
- 16 我が国に輸入される牛肉・内臓に係る自ら評価のためにオーストラリアから提出された
回答 (仮訳)
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai49/prion49-siryou4.pdf>)
- 17 オーストラリアからの追加確認事項回答 (仮訳)
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai58/prion58-siryou3.pdf>)
- 18 我が国に輸入される牛肉・内臓に係る自ら評価のためにメキシコから提出された回答
(仮訳)
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai50/prion50-siryou4.pdf>)

- 19 メキシコからの追加確認事項回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai60/prion60-siryou5.pdf>)
- 20 我が国に輸入される牛肉・内臓に係る自ら評価のためにチリから提出された回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai51/prion51-siryou8-1.pdf>)
- 21 チリからの追加確認事項回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai58/prion58-siryou5.pdf>)
- 22 我が国に輸入される牛肉・内臓に係る自ら評価のためにコスタリカから提出された回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai52/prion52-siryou4-1.pdf>)
- 23 コスタリカからの追加確認事項回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai60/prion60-siryou9.pdf>)
- 24 我が国に輸入される牛肉・内臓に係る自ら評価のためにパナマから提出された回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai52/prion52-siryou6-1.pdf>)
- 25 パナマからの追加確認事項回答（仮訳）[PDF]
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai61/prion61-siryou6.pdf>)
- 26 我が国に輸入される牛肉・内臓に係る自ら評価のためにニカラグアから提出された回答（仮訳）
<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai52/prion52-siryou5-1.pdf>
- 27 ニカラグアからの追加確認事項回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai59/prion59-siryou2.pdf>)
- 28 我が国に輸入される牛肉・内臓に係る自ら評価のためにブラジルから提出された回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai51/prion51-siryou9-1.pdf>)
- 29 ブラジルからの追加確認事項回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai60/prion60-siryou7.pdf>)
- 30 我が国に輸入される牛肉・内臓に係る自ら評価のためにハンガリーから提出された回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai51/prion51-siryou10-1.pdf>)
- 31 ハンガリーからの追加確認事項回答（仮訳）
(<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai58/prion58-siryou7.pdf>)
- 32 EFSA, Working Group Report on the Assessment of the Geographical BSE-Risk(GBR) of AUSTRALIA 2004
- 33 National Health and Medical Research Council (NHARC) Special Expert Committee on the TSEs, The likelihood that bovine spongiform encephalopathy (BSE) established in the Australian herd as a result of the importation of cattle from the UK and Europe(1980 to 1991)
- 34 National Health and Medical Research Council (NHARC) Special Expert Committee on the TSEs, The likelihood that bovine spongiform encephalopathy (BSE) established in the Australian herd as a result of the importation of cattle from North America (1996 to2004)
- 35 EFSA, Working Group Report on the Assessment of the Geographical BSE-Risk(GBR) of CHILE 2005
- 36 Ducrot, C., Arnold, M., de Koeijer, A., Heim, D. and Calavas, D. Review on the epidemiology and dynamics of BSE epidemics. Vet. Res. 2008; 39. 4, 15.
- 37 EFSA, Updated Risk for Human and Animal Health related to the revision of the BSE Monitoring regime in some Member States (2009)
- 38 Biacabe, A. G., Morignat, E., Vulin, J., Calavas, D. and Baron, T. G. Atypical bovine

- spongiform encephalopathies, France, 2001-2007. *Emerg Infect Dis* 2008; 14. 2: 298-300.
- 39 牛海綿状脳症 (BSE) スクリーニング検査の検査結果について (月報), 厚生労働省, 平成 21 年 9 月 15 日
- 40 牛海綿状脳症 (BSE) サーベイランスの結果について (平成 21 年 8 月末まで), 農林水産省, 平成 21 年 10 月 9 日
- 41 Beringue, V., Bencsik, A., Le Dur, A., Reine, F., Lai, T. L., Chenais, N., Tilly, G., Biacabe, A.G., Baron, T., Vilotte, J. L. and Laude, H., Isolation from cattle of a prion strain distinct from that causing bovine spongiform encephalopathy. *PLoS Pathog.* 2006; 2. 10, e112.
- 42 Beringue, V., Andreoletti, O., Le Dur, A., Essalmani, R., Vilotte, J. L., Lacroux, C., Reine, F., Herzog, L., Biacabe, A. G., Baron, T., Caramelli, M., Casalone, C. and Laude, H. A bovine prion acquires an epidemic bovine spongiform encephalopathy strain-like phenotype on interspecies transmission. *J Neurosci.* 2007; 27. 26: 6965-71
- 43 Buschmann, A., Gretschel, A., Biacabe, A. G., Schiebel, K., Corona, C., Hoffmann, C., Eiden, M., Baron, T., Casalone, C. and Groschup, M. H. Atypical BSE in Germany - proof of transmissibility and biochemical characterization. *Vet Microbiol.* 2006; 117. 2-4: 103-16.
- 44 Capobianco, R., Casalone, C., Suardi, S., Mangieri, M., Miccolo, C., Limido, L., Catania, M., Rossi, G., Di Fede, G., Giaccone, G., Bruzzone, M. G., Minati, L., Corona, C., Acutis, P., Gelmetti, D., Lombardi, G., Groschup, M. H., Buschmann, A., Zanusso, G., Monaco, S., Caramelli, M. and Tagliavini, F. Conversion of the BASE prion strain into the BSE strain: the origin of BSE? *PLoS Pathog* 2007; 3. 3, e31.
- 45 Masujin K., Shu Y, Yamakawa Y., Hagiwara K., Sata T., Matsuura Y., Iwamaru Y., Imamura M., Okada H., Mohri S. and Yokoyama T. Biological and biochemical characterization of L-type-like bovine spongiform encephalopathy (BSE) detected in Japanese black beef cattle. *Prion.* 2008; 2(3):123-8
- 46 Kong Q., Zheng M., Casalone C., Qing L., Huang S., Chakraborty B., Wang P., Chen F., Cali I., Corona C., Martucci F., Iulini B., Acutis P., Wang L., Liang J., Wang M., Li X., Monaco S., Zanusso G., Zou WQ., Caramelli M. and Gambetti P., Evaluation of the human transmission risk of an atypical bovine spongiform encephalopathy prion strain. *J Virol.* 2008; 82(7): 3697-701.
- 47 Béringue V., Herzog L., Reine F., Le Dur A., Casalone C., Vilotte JL and Laude H. , Transmission of atypical bovine prions to mice transgenic for human prion protein. *Emerg Infect Dis.* 2008; 14(12): 1898-901.
- 48 Yokoyama T, Masujin K, Yamakawa Y, Sata T, Murayama Y, Shu Y, Okada H, Mohri S. and Shinagawa M. Experimental transmission of two young and one suspended bovine spongiform encephalopathy (BSE) cases to bovinized transgenic mice. *Jpn J Infect Dis.* 2007 ; 60(5): 317-20.
- 49 Comoy EE., Casalone C., Lescoutra-Etchegaray N., Zanusso G., Freire S., Marcé D., Auvré F., Ruchoux MM., Ferrari S., Monaco S., Salès N., Caramelli M., Leboulch P., Brown P., Lasmézas CI. and Deslys JP., Atypical BSE (BASE) Transmitted from Asymptomatic Aging Cattle to a Primate. *PLoS ONE* 2008; 3. 8, e3017.
- 50 Casalone C., Zanusso G., Acutis P., Ferrari S., Capucci L., Tagliavini F., Monaco S. and Caramelli M. Identification of a second bovine amyloidotic spongiform encephalopathy: molecular similarities with sporadic Creutzfeldt-Jakob disease. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2004; 101(9):3065-70.