資料4

府食第５０２号
平成２４年５月２１日

食品安全委員会
委員長　　小泉　直子　　殿

プリオン専門調査会
座長　酒井　健夫

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③（ホンジュラス、ノルウェー）に関する審議結果について

平成19年５月17日開催の食品安全委員会（第190回会合）において自ら評価を行う案件に決定された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のうち、ホンジュラス、ノルウェー２ヵ国について、これまでに当専門調査会において審議を行った結果は別添のとおりですので報告します。

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③

（ホンジュラス、ノルウェー）

２０１２年５月

プリオン専門調査会

目　次

頁
＜審議の経緯＞ 2
＜食品安全委員会委員名簿＞ 3
＜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 6
I. 背景 7
II. 評価対象及び情報の収集方法 8
III. リスク評価手法 8
IV. 食品健康影響評価 8
１．各国の評価 8
（１）ホンジュラス 9
① 生体牛 9
② 食肉及び内臓 16
③まとめ 19
（２）ノルウェー 21
① 生体牛 21
② 食肉及び内臓 29
③ まとめ 33
２．その他 35
（１）機械的回収肉（MRM）等のリスクについて 35
＜参照＞ 37
＜別添１＞ 39
＜別添２＞ 51

＜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 か所（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
2009年　12月　3日　第 312 回食品安全委員会（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の 8 か国について、報告・審議）
2009年　12月　3日　上記 8 か国について国民からの御意見・情報の募集
～　（あわせて東京・大阪にて意見交換会の開催）
2010年　1月　1日
2010年　2月　10日　第63回プリオン専門調査会
2010年　2月　23日　上記 8 か国について、専門調査会座長より食品安全委員会委員長へ報告

2010年　2月　25日　第321回食品安全委員会（報告・審議決定）
（上記 8 か国について、同日付で厚生労働大臣・農林水産大臣へ通知）
2010年　3月　31日　第64回プリオン専門調査会
2010年　12月　24日　第65回プリオン専門調査会
2011年　10月　13月　第 403 回食品安全委員会（バヌアツ、アルゼンチン及びニュージーランドの3か国について、報告・審議）
2011年　10月　13日　第66回プリオン専門調査会
2011年　10月　13日　上記3か国について国民からのご意見・情報の募集
～
2011年　11月　11日
2011年　12月　8日　第441回食品安全委員会（報告・審議決定）
（上記 3 か国について、同日付で厚生労働大臣・農林水産大臣へ通知）
2012年　4月　5日　第 426 回食品安全委員会（ホンジュラス、ノルウェーの 2 か国について報告・審議）
2012年　4月　5日　上記2か国について国民からのご意見・情報の募集
～
2012年　5月　4日
2012年　5月　24日　第432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

（2009年6月30日まで）
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
＊：2007年2月1日から
＊＊：2007年4月1日から

（2011年1月6日まで）
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
＊：2009年7月9日から

（2011 年 1 月 7 日から）
小泉直子（委員長）
熊谷　進（委員長代理*）
長尾　拓
廣瀬雅雄
野村一正
畑江敬子
村田容常
＊：2011 年 1 月 13 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
＊：2007 年 8 月 1 日から
＊＊：2007 年 7 月 31 日まで

（2010 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
筒井俊之
永田知里
堀内基広
山田正仁
山本茂貴

（2010 年 4 月 1 日から）
酒井健夫*（座長）
水澤英洋（座長代理）
小野寺節
甲斐　諭
門平睦代
佐多徹太郎
筒井俊之
永田知里
中村好一
堀内基広

毛利資郎
山田正仁
山本茂貴
＊：2010 年 12 月 13 日から

要　約

食品安全委員会においては、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」を実施してきているところである。これまで、評価手法並びにオーストラリア、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の 8 か国の評価結果について、2010 年 2 月 25 日に、バヌアツ、アルゼンチン及びニュージーランドの 3 か国の評価結果について、2011 年 12 月 8 日に、食品安全委員会で決定し、同日付けで厚生労働省及び農林水産省に通知した。今般、ホンジュラス及びノルウェーの 2 か国について、評価を行った。

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、各国の貿易統計等のデータである。

評価に当たっては、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、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）等及び、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、総合的に評価を実施した。

各国の評価結果の概要は下記のとおりである。

＜1. ホンジュラス＞

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、ホンジュラス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. ノルウェー＞

国内で BSE が暴露・増幅した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、ノルウェ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について、食品安全委員会が決定している。

現在、我が国は、平成 17 年に評価を行った米国・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

III. リスク評価手法

上記については、「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）」（府食第 138 号　2010 年 2 月 25 日）のとおりである（別添 1 参照）。

IV. 食品健康影響評価

１．各国の評価

ホンジュラス及びノルウェーについて、上記手法に従い、各国の回答書（参照 1、2）及び貿易統計（参照 3）等の資料を用いて食品健康影響評価を実施した。

（1）ホンジュラス

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

ホンジュラスの生体牛の輸入に関するデータを表 1 に示す。これらはホンジュラスからの回答書及び BSE リスク国からホンジュラス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 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、ホンジュラスは 2001 年に欧州諸国からの反すう動物及びその製品の輸入を禁止している。2003 年には米国からの反すう動物及びその製品の輸入も禁止したが、その後 2004 年には輸入禁止措置を解除している。1986 年以降の BSE リスク国からの生体牛の輸入は、米国からのみ行われており、合計 454 頭であった。

一方、貿易統計によると、米国から 419 頭のホンジュラス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

ホンジュラスの肉骨粉の輸入に関するデータを表 2 に示す。これらはホンジュラスからの回答書及び BSE リスク国からホンジュラス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 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、ホンジュラスは生体牛と同様に 2001 年に欧州諸国からの反すう動物及びその製品の輸入を禁止している。2003 年には米国からの反すう動物及びその製品の輸入も禁止したが、その後 2004 年には輸入禁止措置を解除している。1986 年以降の BSE リスク国からの肉骨粉の輸入は、欧州（低汚染国）（デンマーク）から 206 トン、米国から 6,584 トンであった。

一方、貿易統計によると、欧州（低汚染国）（デンマーク）から回答書と同じく 206 トン、米国から 6,027 トンのホンジュラス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

ホンジュラスからの回答書によると、動物性油脂に関しても生体牛と同じ規制が適用されており、BSE リスク国からの動物性油脂は、米国及びカナダから年間数千～数万トンの輸入があったとされている。

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

ホンジュラスからの回答書では、輸入実績に書かれた輸入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、米国及びカナダより相当量の輸入が確認されているが、同時期に生体牛及び肉骨粉も輸入されており、これら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から、侵入リスクの評価に影響を及ぼす可能性は低いと考えられた。

表１　BSE リスク国からの生体牛の輸入（ホンジュラス）

			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		137	53	88	176	454
		貿易統計		137	53	53	176	419
	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**	**137**	**53**	**88**	**176**	**454**
		貿易統計	**0**	**137**	**53**	**53**	**176**	**419**

		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			137	0.003	53	0.001	88	0.002	176	0.004	454
	カナダ	0	0.00	0	0.000	0	0.000	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**	**137**	**0.003**	**53**	**0.001**	**88**	**0.002**	**176**	**0.004**	**454**
		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**	**137**	**0.003**	**53**	**0.001**	**53**	**0.001**	**176**	**0.004**	**419**
		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２　BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（ホンジュラス）

			1986-1990 輸入トン数	1991-1995 輸入トン数	1996-2000 輸入トン数	2001-2005 輸入トン数	2006-2007 輸入トン数	合計 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	206	0	0	206
		貿易統計	0	0	206	0	0	206
	米国	回答書		0	428	4,649	1,507	6,584
		貿易統計		0	428	4,452	1,147	6,027
	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**	**634**	**4,649**	**1,507**	**6,790**
		貿易統計	**0**	**0**	**634**	**4,452**	**1,147**	**6,233**

		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	206	2.06	0	0.00	0	0.00	206
	米国			0	0.00	428	0.01	4649	0.09	1507	0.03	6,584
	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**	**634**	**2.07**	**4,649**	**0.09**	**1,507**	**0.03**	**6,790**
		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**	**634**	**2.07**	**4,452**	**0.09**	**1,147**	**0.02**	**6,233**
		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

ホンジュラス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 0.003、1996～2000 年は 0.001、2001～2005 年は 0.002、2006～2007 年は 0.004 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も、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、肉骨粉については、1986～1995 年は英国換算で 0、1996～2000 年は 2.07、2001～2005 年は 0.09、2006～2007 年は 0.03 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も、1986～2007 年のすべての期間において英国換算で 2.07 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３）（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、すべての期間において「無視できる」と考えられた。）

表３　侵入リスク（ホンジュラス）

	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 年にほ乳動物由来たん白質を含む飼料の反すう動物への給与が禁止されている。

代表的な飼料給与方法は、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 1%との回答であり、ほとんど行われていないと考えられる。

農場での飼料給与の遵守状況の確認に関しては、「不明/データ無し/該当なし（Not applicable）」との回答であった。

飼料製造・流通規制の遵守状況の確認は、獣医薬品・動物飼料登録省が実施し、衛生検査所における分析検査と、3 か月毎の飼料製造施設の査察により行われている。衛生検査所での分析検査は、米国連邦規則集 9CFR 及び 21CFR に基づき行われる。2007 年の検査結果によると、8 件の監査が行われ、8 件すべてで違反が認められたとの回答だが、違反事例の内容についての情報は得られていない。

肉骨粉等の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「不明/データ無し/該当なし（Not applicable）」との回答であることから、肉骨粉等の動物性たん白質による牛用飼料の汚染に関する検査は行われていないと考えられる。

SRM の利用実態

ホンジュラスでは、2005 年の規定に基づき、SRM を「30 か月齢超の個体のせき髄、背根神経節、扁桃、回腸遠位部」と定義している。回答書によると、SRM が定義される前は、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）、せき髄及び回腸遠位部は、非反すう動物用飼料として利用されていたが、定義後は、SRM 及び頭部は焼却処分されている。

農場死亡牛はレンダリング用に収集されず、農場で廃棄されている。

緊急と畜牛及び生体検査で処分決定が下された牛も廃棄処分されている。

レンダリングの条件

ホンジュラスでは、レンダリング条件に関する規制は存在しない。OIE で規定

されている 133℃/20 分/3 気圧のシステムは導入されておらず、レンダリング施設では、約 104～120℃、2～3 時間での処理が実施されている。

交差汚染防止対策

飼料製造施設に関しては、施設数及び専用施設（特定の家畜の飼料のみを生産している施設）と混合施設（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）の内訳及び、混合施設での交差汚染防止対策について「不明/データ無し/該当なし（Not applicable）」との回答であった。

レンダリング施設に関しては、回答書によると 8 施設存在し、そのすべてが専用施設であるとされている。

その他

ホンジュラスでは、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

ホンジュラス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確認や飼料サンプリングの検査は行われていない若しくはデータが無いこと、及び飼料製造施設における飼料規制の遵守率が低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」、2002～2005 年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2006～2007 年は「暴露・増幅する可能性が低い」と考えられた。（表４、表５）

表４　国内安定性の概要（ホンジュラス）

項目	概要
飼料給与	2001年　ほ乳動物由来たん白質の反すう動物への給与禁止
SRMの利用実態	【SRM】 定義前：非反すう動物用飼料として利用 定義後：焼却処分 【死亡牛】 農場死亡牛はレンダリング用に収集されず、農場で廃棄される 【緊急と畜牛、生体検査で処分決定が下された牛】 廃棄処分
レンダリングの条件	約104～120℃、2～3時間での処理が行われている
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 施設数、交差汚染防止対策等についてのデータは得られていない 【レンダリング施設】 8施設すべてが専用施設である

表５　国内安定性の評価のまとめ（ホンジュラス）

	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
2002-2005年	ほ乳動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止		中程度
2006-2007年		・SRMは焼却処分 ・農場死亡牛、緊急と畜牛は廃棄処分	低い

c. サーベイランスによる検証等

母集団の構造

2006 年におけるホンジュラスの牛の飼養頭数は、肉用牛（雄）が約 72 万頭、肉用牛（雌）が約 13 万頭、乳牛が約 117 万頭の合計約 202 万頭と記載されているが、一部の牛は肉生産と乳生産の二重目的で飼養されている。

と畜時平均月齢は、肉用牛は雄、雌ともに 36 か月齢であり、乳牛は 72 か月齢である。

サーベイランスの概要

BSE のサーベイランスは、2000 年以降、30 か月齢を超える通常と畜牛について、と畜場にて無作為サンプリングが全国的に行われている。サンプルは国外（グアテマラ）の大学で、組織病理学的検査により診断されている。2001 年からは ELISA 法も導入されている。

サーベイランスの実施頭数に関しては、2001～2007 年の間に 472 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は満たしていないと推定された。（表６）

表６　サーベイランスポイントの試算（ホンジュラス）

牛の飼養頭数（2006年）2,020,000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	3	0	0	0	3
2002	51	0	0	0	51
2003	100	0	0	0	100
2004	90	0	0	0	90
2005	62	0	0	0	62
2006	27	0	0	0	27
2007	139	0	0	0	139
合計	472	0	0	0	472
サーベイランスポイント	（×0.2） 94	（×0.9） 0	（×1.6） 0	（×750） 0	94 （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」であると仮定して計算。
*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

ホンジュラスにおける BSE 認知プログラムは、1990 年に開始された。獣医官は全員、報告及びサンプル採取の研修を受けている。また、一般市民及び専門技術者向けの外来病マニュアル及びパンフレットも用意されている。

BSE が確認された場合の対応としては、OIE に直ちに通知し、防疫線の設置を行う。また、BSE 陽性個体及びコホート群は処分されるが、補償制度はない。

② 食肉及び内臓

a. SRM 除去

SRM 除去の実施方法等

日本に輸出される食肉については、30 か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、せき髄、回腸遠位部が除去されている。その他（30 か月齢以下の頭部、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。

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、約82℃の熱湯で消毒される。せき髄は、手鉤とナイフを用いて手作業で除去された後、枝肉に付着したせき髄片と脂肪を除去するために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、重要管理点となっており、と畜検査員が確認している。

扁桃はと畜場で除去され、と畜検査員が除去を確認し獣医官に報告している。

回腸遠位部は食肉処理施設において内臓摘出作業の際に切除され、獣医官によって除去の確認が行われている。

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。作業管理手順は主に、「食肉及び食肉製品検査公式規定」に基づき策定され、米農務省食品安全検査局(FSIS)規則と連邦規則集 9CFR が補則として用いられている。

日本向け輸出のための付加的要件等

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

と畜前検査では、神経症状、身体の震え、腰が立たない等の異常所見を呈しているかどうかの観察が行われ、と畜前獣医検査証明書が発行される。これらの異常が発見された動物は隔離され、食品には回らず処分される。

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

スタンガンはすべての施設で使用されており、ボルトの先端が頭蓋内に侵入しない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、ホンジュラスでは行われていないとの回答であった。日本向け輸出を行っている施設は、USDA-FSIS 検査プログラムにより公式認定されてお

り、米国への牛肉製品を輸出していることからも、ピッシングは行われていないと考えられる。

c. その他

機械的回収肉（MRM）

ホンジュラスでは、機械的回収肉(MRM)の生産は行われていない。

トレーサビリティー

トレーサビリティーは、ホンジュラスでは行われていない。

と畜場及びと畜頭数

ホンジュラスにはと畜場は 7 施設あり、年間と畜頭数は 2006 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

ホンジュラス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 7）

表７　食肉の評価の概要（ホンジュラス）

		措置内容	判定
SRM除去の実施状況等	SRMの定義	30ヵ月齢超のせき髄、背根神経節、扁桃、回腸遠位部（2005年）	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、せき髄、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、日本へ輸入されないようになっている	
	実施方法等	背割り鋸は一頭ごとに洗浄	
		せき髄除去後の枝肉を高圧水により洗浄	
		枝肉へのせき髄片の付着がないことの確認は、重要管理点となっており と畜検査員が確認	
		SSOP及びHACCPはすべての施設において導入	
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	・と畜前検査で異常が発見された動物は隔離され、食品には回らずに処分される ・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		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	

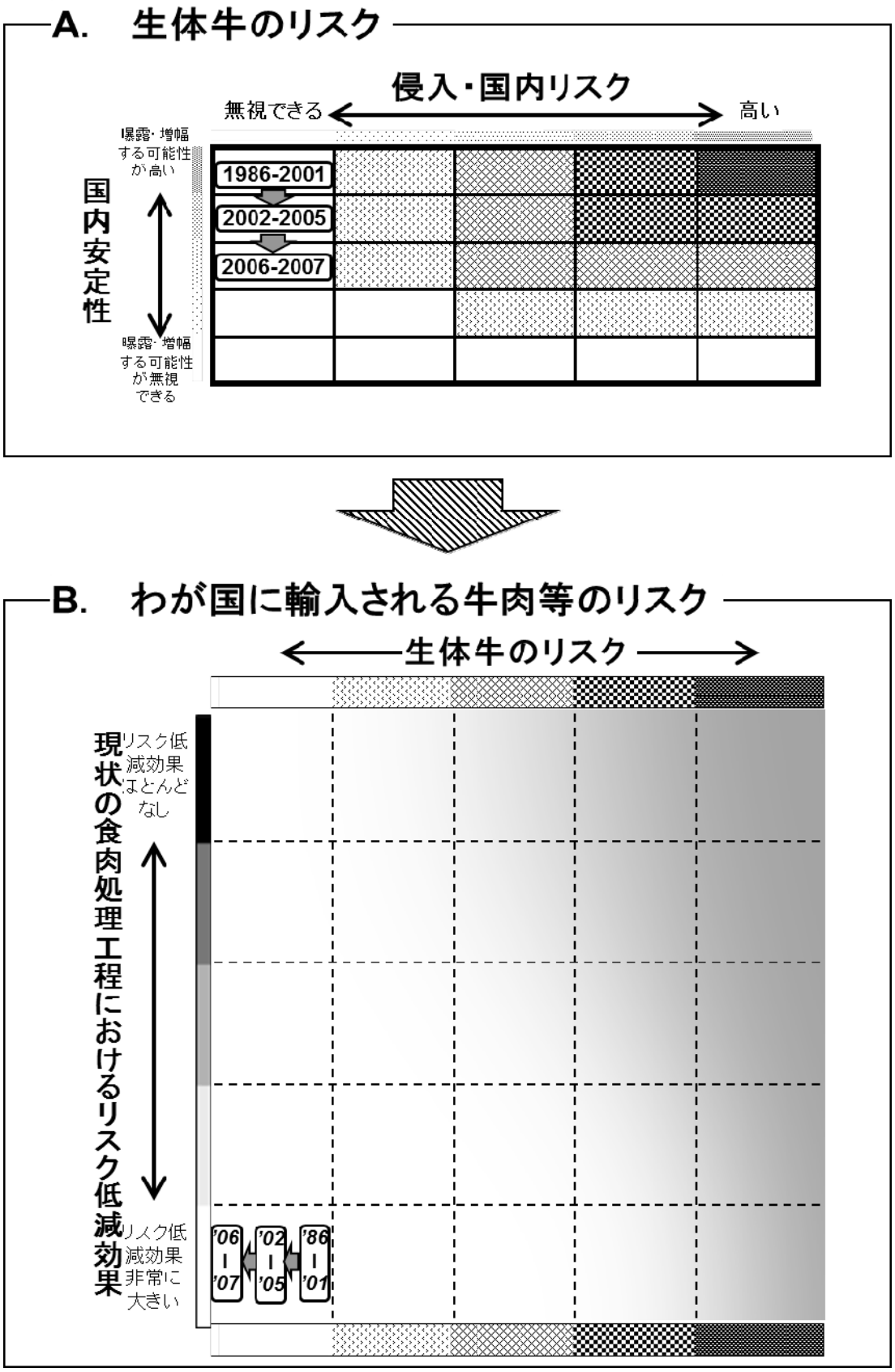
③まとめ

ホンジュラス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」、2002～2005 年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2006～2007 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、現在、国内で BSE が暴露・増幅している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、ホンジュラスでは、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、ホンジュラス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：ホンジュラス＞



期間は出生コホート（牛の誕生年）を示す

（２）ノルウェー

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

ノルウェーの生体牛の輸入に関するデータを表8に示す。これらはノルウェーからの回答書及び BSE リスク国からノルウェ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頭数のみを示している。

回答書によると、ノルウェーは 1999 年にポルトガルからの生体牛及び牛由来製品の輸入を禁止し、その後 2000 年に英国からの生体牛及び牛由来製品の輸入を禁止した。

回答書では、2000 年以降のデータのみ記載されており、それ以前の輸入実績についての情報は得られていない。2000 年以降の BSE リスク国からの生体牛の輸入実績は、欧州（低汚染国）（デンマーク）から 35 頭（そのうち 3 頭はドイツで出生したことが判明している）のみである。

一方、貿易統計によると、欧州（中程度汚染国）（ドイツ、フランス、オランダ）から 44 頭、欧州（低汚染国）（デンマーク、オーストリア）から 750 頭のノルウェー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

ノルウェーの肉骨粉の輸入に関するデータを表 9 に示す。これらはノルウェーからの回答書及び BSE リスク国からノルウェ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 9 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。

肉骨粉については、生体牛と同じく、1999 年にポルトガルからの生体牛及び牛由来製品の輸入を禁止し、その後 2000 年に英国からの生体牛及び牛由来製品の輸入を禁止した。

回答書では、1999 年以降のデータのみ記載されており、それ以前の輸入実績についての情報は得られていない。1999 年以降の BSE リスク国からの肉骨粉の輸入実績は、欧州（中程度汚染国）（ドイツ、オランダ）から 2,626 トン、欧州（低汚染国）（デンマーク、エストニア）から 122 トンである。

一方、貿易統計によると、英国から 174 トン、欧州（中程度汚染国）（オランダ、ドイツ）から 3,503 トン、欧州（低汚染国）（デンマーク）から 5,815 トン、米国から 164 トンのノルウェ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

動物性油脂についても生体牛と同じ規制が適用されており、1999 年にポルトガルからの生体牛及び牛由来製品の輸入が禁止され、その後 2000 年に英国からの生体牛及び牛由来製品の輸入が禁止された。

回答書には、動物性油脂の輸入に関するデータは記載されておらず、動物性油脂の輸入量は不明となっているが、1996 年以降、主要な飼料製造施設はレンダリング油脂を反すう動物用飼料から排除しており、その後 1999 年にはすべての飼料製造施設がレンダリング油脂を排除していると記載されている。

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

回答書によると、ノルウェーは肥育牛及びと畜用牛の輸入はしておらず、1980 年以降輸入された牛はすべて繁殖牛であるとされている。2001 年以降は、輸入牛全頭及び輸入牛の第一代子孫のうちと畜時に 30 か月齢超の牛（2006 年 6 月まで）に対してと畜時に BSE 検査を行うことが義務付けられていることから、2001 年以降の輸入牛についてはリスク対象外とした。しかしながら、それ以前の牛の行方については、すべてが明らかになっているわけではないことから、2000 年以前の輸入牛は全頭を侵入リスクの対象とした。

輸入肉骨粉に関しては、オランダ、ドイツ及びスウェーデンからの輸入はペットフード生産及び水産養殖研究に使われる家禽由来飼料又は非牛由来飼料であったことが示されている。またエストニアからの輸入は、実際はノルウェーからエストニアへの輸出品が返送されてきたものであった。これらについては、ノルウェーが OIE に提出したデータ（参照 4）の中にも詳細に記載されていたため、リスクとして考慮しないこととし、デンマークからの輸入肉骨粉のみリスク対象とした。

輸入動物性油脂に関しては、輸入量は不明であったが、主要な飼料製造施設は 1996 年以降レンダリング油脂を反すう動物用飼料から排除しており、その後 1999 年にはすべての飼料製造施設がレンダリング油脂を排除している。また、同時期に輸入された相当量の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から、輸入動物性油脂が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８　BSE リスク国からの生体牛の輸入（ノルウェー）

			1986-1990 輸入頭数	1991-1995 輸入頭数	1996-2000※3 輸入頭数	2001-2005 輸入頭数	2006-2007 輸入頭数	合計 輸入頭数
輸入実績※1	英国	回答書			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			3	0	0	3
		貿易統計	0	0	44	0	0	44
	欧州※5 （低汚染国）	回答書			24	0	8	32
		貿易統計	0	490	190	0	70	750
	米国	回答書			0	0	0	0
		貿易統計		0	0	0	0	0
	カナダ	回答書			0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	その他（　）	回答書			0	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**	**27**	**0**	**8**	**35**
		貿易統計	**0**	**490**	**234**	**0**	**70**	**794**

		1986-1990		1991-1995		1996-2000※4		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
	欧州（中程度汚染国）					3	0.03	0	0.00	0	0.00	3
	欧州（低汚染国）					24	0.24	0	0.00	0	0.00	24
	米国					0	0.000	0	0.00	0	0.00	0
	カナダ					0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	その他（　）					0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計					**27**	**0.27**	**0**	**0.00**	**0**	**0.00**	**27**
		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**		

（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**	**490**	**4.90**	**234**	**2.34**	**0**	**0.00**	**70**	**0.07**	**794**
		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　回答書では1999年以前のデータは得られていないため、2000年の頭数のみを記載している。
※4　回答書では1999年以前のデータは得られていないため、2000年の頭数に基づき侵入リスクのレベルの評価を行っている。
※5　回答書で、デンマークからの輸入牛27頭中3頭はドイツで出生した牛と記載されていることから、表中ではデンマークからの輸入牛24頭、
　　ドイツからの輸入牛3頭とした。

表９　BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（ノルウェー）

			1986-1990 輸入トン数	1991-1995 輸入トン数	1996-2000※3 輸入トン数	2001-2005 輸入トン数	2006-2007 輸入トン数	合計 輸入トン数
輸入実績※1	英国	回答書			0	0	0	0
		貿易統計	0	0	98	76	0	174
	欧州 （中程度汚染国）	回答書			27	2,197	402	2,626
		貿易統計	0	0	248	2,727	528	3,503
	欧州 （低汚染国）	回答書			0	122	0	122
		貿易統計	792	4,650	348	25	0	5,815
	米国	回答書			0	0	0	0
		貿易統計		0	164	0	0	164
	カナダ	回答書			0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	その他（　）	回答書			0	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**	**27**	**2,319**	**402**	**2,748**
		貿易統計	**792**	**4,650**	**858**	**2,828**	**528**	**9,655**

		1986-1990		1991-1995		1996-2000※4		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
	欧州（中程度汚染国）					0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	欧州（低汚染国）					0	0.00	70	0.70	0	0.00	70
	米国					0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	カナダ					0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	その他（　）					0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計					**0**	**0.00**	**70**	**0.70**	**0**	**0.00**	**70**
		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**		

（参考）貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計※2	合計	**792**	**0.79**	**4,650**	**46.50**	**633**	**4.69**	**101**	**1.01**	**0**	**0.00**	**6,176**
		無視できる		**中程度**		**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　貿易統計については、回答書と同様に、1999年以降はオランダ、ドイツ、スウェーデン及びエストニアからの輸入肉骨粉はリスク対象から除外している。
※3　回答書では1998年以前のデータは得られていないため、1999～2000年のトン数のみを記載している。
※4　回答書では1998年以前のデータは得られていないため、1999～2000年のトン数に基づき侵入リスクのレベルの評価を行っている。

侵入リスクのレベルの評価

輸入生体牛については、データの得られなかった期間を含む 1986～2000 年は貿易統計に基づき、2001～2007 年は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、1986～1990 年は英国換算で 0、1991～1995 年は 4.9、1996～2000 年は 2.34、2001～2007 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。（2001～2007 年の期間について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、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、輸入肉骨粉については、データの得られなかった期間を含む 1986～2000 年は貿易統計に基づき、2001～2007 年は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、1986～1990 年は英国換算で 0.79 となり「無視できる」、1991～1995 年は 46.5 で「中程度」、1996～2000 年は 4.69 で「無視できる」、2001～2005 年は 0.7 で「無視できる」、2006～2007 年は 0 で「無視できる」と考えられた。（2001～2007 年の期間について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、前述の評価と同じ結果となった。）

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、1986～1990 年が「無視できる」、1991～1995 年が「中程度」、1996～2000 年が「非常に低い」（生体牛、肉骨粉ともに「無視できる」であったが、両者を組み合わせた全体のリスクは英国換算で 7.03 となり「非常に低い」となる）、2001～2005 年が「無視できる」、2006～2007 年が「無視できる」と考えられた。（表１０）

表１０　侵入リスク（ノルウェー）

	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**	**中程度**	**無視できる**	**無視できる**	**無視できる**
全体	**無視できる**	**中程度**	**非常に低い**	**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、1990 年に反すう動物由来たん白質の反すう動物への給与を禁止し、1999 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、さらに 2001 年には、肉骨粉及びその他の陸棲動物由来たん白質の家畜用飼料への使用を禁止した。

2006 年にノルウェーが OIE に提出したデータ（参照 4）によると、同じ敷地内で牛と豚・鶏を混合飼養している農家の割合は、牛飼養農家全体の約 20%となっている。

農場での飼料給与に関する遵守状況の確認については、ノルウェー食品安全局

内のノルウェー農業検査サービスが査察を実施している。2002～2005 年の査察はそれぞれ、300 件、48 件、12 件、79 件となっているが、結果の詳細については情報が得られていない。

飼料製造・流通規制の遵守状況の確認は、ノルウェー農業検査サービスが実施している。年に一度、濃厚飼料製造施設の監査及び検査を実施し、規則（特に内部管理手順の遵守状況）を調査するほか、濃厚飼料及び原材料のサンプル採取による検査も行っている。肉骨粉が検出された場合、原因を特定し、状況を改善するための措置が取られる。2001 年 1～6 月に 3 か所の飼料製造施設において肉骨粉が検出されたことを受け、同施設での製造と販売が停止された。施設の製造システムは徹底的な洗浄が行われた。

牛用飼料のサンプル検査は、顕微鏡検査より実施されている。2001～2005 年の検査数はそれぞれ 325 件、455 件、128 件、333 件、220 件となっており、陽性数は 2001 年が 2 件、その後は 0 件となっている。また 2001 年以降は他の動物種（豚、家禽、魚）用飼料のサンプル検査も実施しているが、肉骨粉の混入は確認されていない。

SRM の利用実態

ノルウェーにおける SRM の定義は、EU 規則（EC）No.999/2001 に準拠しており、12 か月齢超の個体の頭蓋（下顎を除く、脳及び眼を含む）及びせき髄、30 か月齢超の個体のせき柱（頚椎・胸椎・腰椎の棘突起及び横突起、正中仙骨稜、仙骨翼、尾椎を除く、背根神経節を含む）並びに全月齢の個体の扁桃、腸（十二指腸から直腸まで）及び腸間膜とされている。

また、死亡牛は処理施設に搬送し SRM として処理することが、2000 年 11 月の規則により義務付けられている。

SRM は食品及び飼料への利用が禁止されており、死亡動物と共に特定のレンダリング施設へ送られ、肉骨粉と動物性油脂に加工される。SRM を原料として製造された肉骨粉はすべて焼却処理され、油脂は主にレンダリング施設内で燃料として使用されている。

レンダリングの条件

レンダリング条件に関しては、1994 年 7 月より EU 規則に準拠し 133℃、20 分、3 気圧と定められている。1999 年 11 月からは、133℃/40 分/3 気圧又は 136℃/20 分/3.2 気圧のどちらかの条件を選択できるようになった。

レンダリング規制の遵守状況確認の実施主体は、ノルウェー食品安全局である。2002～2006 年の監査データによると、6～7 か所の牛由来原料を加工するレンダリング施設で毎年 12～19 件の監査が行われており、違反数は 0 件となっている。

交差汚染防止対策

飼料製造施設数は、2003 年のデータによると、専用施設（反すう動物用飼料製造施設）が 7 施設、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）が 49 施設となっている。なお、反すう動物用飼料と他の動物用飼料の製造分離は、規則により推進されており、混合施設の数は年々減少している。

レンダリング施設は、2007年のデータでは6施設存在している。3施設がSRM、死亡動物及び毛皮獣を受け入れる施設となっており、残り 3 施設は非危険部位のみをレンダリングしている。

その他

ノルウェー食品安全局公表資料によると、BSE以外の伝達性海綿状脳症（TSE）としては、1981年にスクレイピーが発見され、2010年までに羊153群において定型スクレイピーが確認されている。1998年には非定型スクレイピー/Nor98がノルウェー原産の羊で発見され、2010年までの間に90群で発見されており、山羊でも2006年に1例Nor98が報告されている。

スクレイピーは1965年より届出義務のある疾病となっており、スクレイピーサーベイランス及び管理プログラムが1997年より実施されている。

またNor98については、低伝達性に関する知見の増加に伴い、根絶措置がとられ、現在は移動制限及び２年間のサーベイランス強化措置が実施されている（参照5）。

なお、非定型スクレイピー/Nor98に関しては、羊及び羊トランスジェニックマウスへの脳内接種実験によって伝達性が確認されている（参照6、7、8）。一つの綿羊群から１頭以上の罹患羊が確認されたとの報告もある（参照9）。さらに2011年には、非定型スクレイピーの脳乳剤を羊へ経口投与する実験で、被投与羊における異常プリオンたん白質（PrP^{Sc}）の発現及び、トランスジェニックマウスを用いたバイオアッセイにおける感染性陽性の結果が得られたとの論文が発表されている（参照10）。これらの知見から、非定型スクレイピー/Nor98が自然界において個体間で伝達する可能性は排除できないと考えられる。また、起源についても、栄養学的な可能性や、不明とする意見もある（参照11、12）。

また、1994年には猫海綿状脳症が１例発見されている（参照13）。

国内安定性の評価

ノルウェ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・増幅する可能性が高い」、1991～1994 年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、1995～1999 年は「暴露・増幅する可能性が低い」、2000～2001 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１１、表１２）

表１１　国内安定性の概要（ノルウェー）

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 1999年：ほ乳動物由来たん白質の反すう動物への給与禁止 2001年：肉骨粉及びその他陸棲動物由来たん白質の家畜用飼料への使用を禁止 （ほ乳動物由来たん白質のほ乳動物への給与禁止）
SRMの利用実態	【SRM、死亡牛】 2001年　SRM、死亡牛の食品及び飼料への利用禁止 SRM、死亡牛、毛皮獣は、専用のレンダリング施設で肉骨粉及び動物性油脂に加工される 肉骨粉は焼却処理され、動物性油脂はレンダリング施設内で燃料として使われる 死亡牛の一部は、農場で埋却処理される
レンダリングの条件	1994年7月より　EU規則に準拠し133℃ 3気圧　20分で行われている 1999年11月からは133℃3気圧40分、または136℃3.2気圧20分のどちらかを選択できるようになった
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 専用施設　7施設 混合施設　49施設 【レンダリング施設】 SRM・死亡動物・毛皮獣専用　3施設 その他の非危険部位専用　3施設

表１２　国内安定性の評価のまとめ（ノルウェー）

	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	特に規制なし	－	高い
1991-1994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
1995-1999年		1994年　133℃、3気圧で20分間でのレンダリング処理を規定	低い
2000-2001年	ほ乳動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止		非常に低い
2002-2007年	陸棲動物由来たん白質→すべての家畜への給与禁止 （ほ乳動物由来たん白質→ほ乳動物への給与禁止）	2001年　SRM・死亡動物の食品及び飼料への利用禁止	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

2006 年にノルウェーが OIE に提出したデータ（参照 4）によると、ノルウェーの牛の頭数は約 92 万頭とされている。そのうち 24 か月齢を超える牛は、約 37 万頭となっている。

サーベイランスの概要

ノルウェーにおける BSE パッシブサーベイランスは、1998 年より開始され、神経症状を示す牛及び瀕死牛を中心にサンプリングが行われた。2000 年以降はアクティブサーベイランスが開始された。2001 年には輸入牛全頭に対してと畜時の BSE 検査が義務付けられ、またサンプリング対象の拡大が実施された。

アクティブサーベイランスの実施対象は、24 か月齢超の死亡牛、24 か月齢超の不慮の事故によると畜牛、と畜前検査で異常所見を示す 24 か月齢超の牛、年齢にかかわらず臨床的に BSE が疑われる牛、年齢不明又は起源不明のと畜牛、輸入牛、30 か月齢超の無作為に抽出した通常と畜牛（年間 10,000 頭）となっている。

BSE サンプルの採取は、OIE の最新版の「診断法とワクチンのための基準マニュアル」に従い、と畜場でのサンプリングも農場での死亡牛サンプリングも、ノルウェー食品管理局の職員である獣医官により行われる。診断は国立獣医学研究所にて、ELISA 法により行われている。臨床的に BSE が疑われる動物については、更に組織病理学的検査を実施する。

サーベイランスの実施頭数に関しては、2001 年以降、年間約 10,000～20,000 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１３）

表１３　サーベイランスポイントの試算

牛の飼養頭数（2006年）370,000頭※→7年間で60,000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	19	0	0	35	54
2001	2476	1352	9684	14	13,526
2002	9940	1481	10808	2	22,231
2003	10758	1872	11424	2	24,056
2004	10462	2085	10565	3	23,115
2005	10486	2318	8564	1	21,369
2006	9550	2101	7198	0	18,849
合計	53,691	11,209	58,243	57	123,200
サーベイランスポイント	（×0.2） 10,738	（×0.9） 10,088	（×1.6） 93,189	（×750） 42,750	156,765 （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」であると仮定して計算。
*牛の飼養頭数は、ノルウェーがOIEに提出したデータのうち、24ヵ月齢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

ノルウェーには、学生、国立獣医学研究所職員、獣医官、農家、食肉処理場従業員等を対象にした BSE に対する認知プログラムが存在している。また 1991 年より、BSE は届出義務のある疾病に指定されている。2000 年には追加の届出義務が導入され、神経疾患の兆候又は行動の変化を示すすべての牛について、所管の獣医師への報告が義務づけられた。また 24 か月齢以上の死亡牛についても届出義務が適用されている。BSE が疑われる牛が発見された場合、殺処分及び強制的な淘汰措置に対する補償が存在している。

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、12 か月齢超の頭部（脳、頭蓋、眼、三叉神経節含む。舌、頬肉を除く）及びせき髄、24 か月齢超のせき柱（背根神経節含む）並びに全月齢の扁桃、腸（十二指腸から直腸まで）及び腸間膜は除去されている。その他（12 か月齢以下の頭部及びせき髄、24 か月齢以下のせき柱）は、輸入者に対する通知による SRM の輸入自粛指導により、日本に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、除去後はレンダリングし焼却されている。背割り鋸は一頭毎に熱湯（82℃以上）で消毒されており、背割り後せき髄の除去が行われる。せき髄除去後は、高圧水は用いていないが水による洗浄が実施されている。と畜後検査は獣医官及びと畜検査官によって実施されており、枝肉へのせき髄片の付着が無いことの確認はと畜検査官により行われている。

全月齢の牛の扁桃及び腸（十二指腸から直腸まで及び、腸間膜）は、ノルウェ

ーにおいてSRMと規定されており、除去は獣医官により確認されている。

2006年にノルウェーがOIEに提出したデータ（参照4）及びEFSAが行った「ノルウェーに関するGBRのワーキンググループ報告書2004」（参照14）によると、SRMはと畜場又は食肉処理場で除去されると記載されている。SRM除去手順の確認は獣医官により行われ、除去されたSRMは明瞭に印がつけられた個別の容器に回収され着色された後、専用のレンダリング施設に送られ焼却処理される。

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施設は、SSOP及びHACCPを導入している。施設はHACCP指針に基づき、リスク分析及び重要管理点を伴う内部管理システムを確立することが義務付けられている。

日本向け輸出のための付加的要件等

回答書によると、日本向け輸出のための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

2006年にノルウェーがOIEに提出したデータ（参照4）によると、と畜前検査で廃棄処分とされたと畜牛のすべての部位は、高リスク部位として扱われる。

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

2006年にノルウェーがOIEに提出したデータ（参照4）によると、ノルウェーでは、ガス注入を頭蓋腔内に注入する方法を用いたスタンニング及びピッシングが禁止されている。

c. その他

機械的回収肉（MRM）

2006年にノルウェーがOIEに提出したデータ（参照4）によると、ノルウェーでは、MRMに反すう動物の骨を利用することは、2000年10月より禁止されている。

トレーサビリティー

EFSAが行った「ノルウェーに関するGBRのワーキンググループ報告書2004」（参照 14）によると、1994/1995 年以降、すべての輸入牛には赤の耳標が付けられ、また1999年1月以降は、EU規則に従い、すべてのノルウェー産牛に標

識が付けられている。

と畜場及びと畜頭数

2006 年にノルウェーが OIE に提出したデータ（参照 4）によると、2005 年のと畜頭数は約 33 万頭とされている。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

ノルウェ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１４）

表１４　食肉の評価の概要（ノルウェー）

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>措置内容</th><th>判定</th></tr>
<tr><td rowspan="6">ＳＲＭ除去の実施状況等</td><td>SRMの定義</td><td>・12ヵ月齢超の頭蓋（脳、眼を含む）、せき髄
・30ヵ月齢超のせき柱（背根神経節含む）
・全月齢の扁桃、腸（十二指腸から直腸）、腸間膜</td><td rowspan="6">ＳＲＭを各国の規定等に基づき除去している（実施方法◎）</td></tr>
<tr><td>SRMの除去</td><td>【日本に輸出される食肉】
・頭部・せき髄・・・12ヵ月齢超
・せき柱・・・24ヵ月齢超
・扁桃・腸（十二指腸から直腸）、腸間膜・・・全月齢
を除去

その他（12ヵ月齢以下の頭部及びせき髄、24ヵ月齢以下のせき柱）は、輸入者に対する通知によるSRMの輸入自粛指導により、日本に輸入されないようになっている。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">実施方法等</td><td>背割り鋸は一頭ごとに洗浄</td></tr>
<tr><td>せき髄除去後の枝肉洗浄は高圧水は用いられていないが、水による洗浄は行われている</td></tr>
<tr><td>枝肉へのせき髄片の付着がないことは、獣医官の監督の下でと畜検査官が確認</td></tr>
<tr><td>すべての日本向け輸出施設においてHACCP及びSSOPを導入</td></tr>
<tr><td rowspan="3">と畜場での検査
スタンニング
ピッシング</td><td>と畜場での検査</td><td>・と畜前検査で廃棄処分とされたと畜牛のすべての部位は、高リスク部位として扱われる
・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</td><td rowspan="3">○</td></tr>
<tr><td>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</td><td>ガス注入を頭蓋腔内に注入する方法を用いたスタンニングは禁止されている</td></tr>
<tr><td>ピッシング</td><td>ピッシングは禁止されている</td></tr>
<tr><td colspan="2">MRM</td><td>MRMに反すう動物の骨を利用することは、2000年10月より禁止されている</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">日本向け輸出のための付加要件等</td><td>日本向け輸出のための付加的要件は特にない</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">家畜衛生条件</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">通知による食用の牛肉等の輸入に関する行政指導</td><td>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</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">リスク低減措置の評価</td><td colspan="2">リスク低減効果
非常に大きい</td></tr>
</table>

③ まとめ

ノルウェー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「中程度」、1996～2000 年が「非常に低い」、2001～2007 年が「無視できる」と考えられた。また、国内安定性の評価は、1986～1990 年は「暴露・増幅する可能性が高い」、1991～1994 年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、1995～1999 年は「暴露・増幅する可能性が低い」、2000～2001 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。なお、1995 年、1996～1999 年及び 2000～2001 年の期間については、侵入リスクの他に、国内リスク（侵入リスクと国内安定性を踏まえたもの）を考慮した。

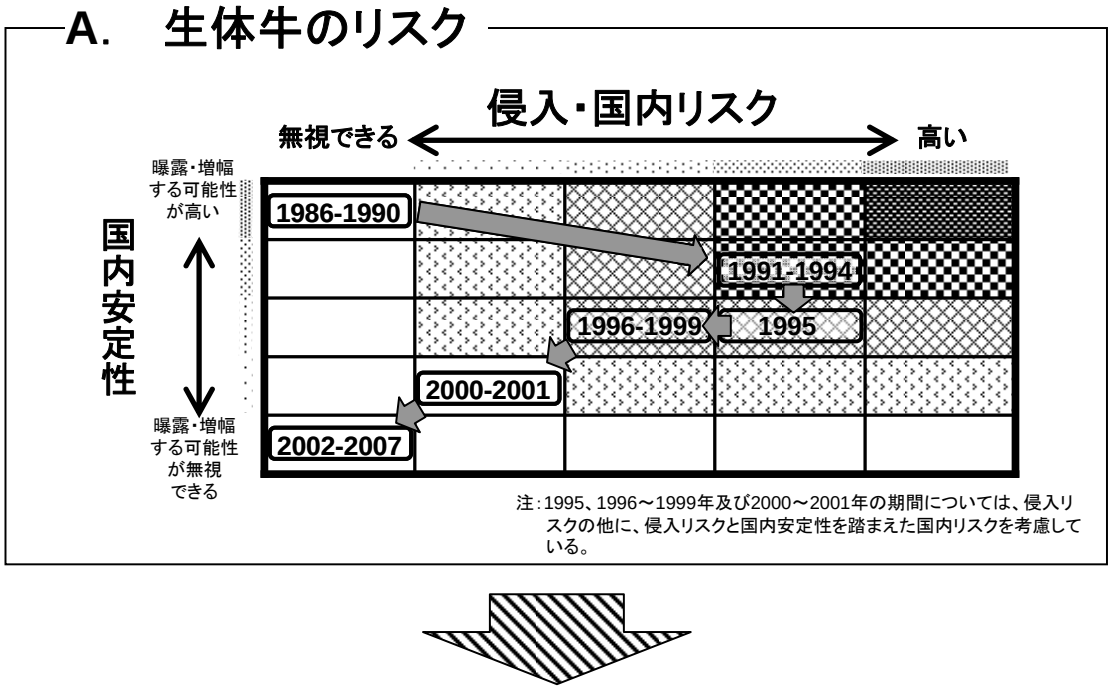
これら侵入リスクと国内安定性の評価の結果から、過去に国内で BSE が暴露・増幅した可能性は否定出来ないが、その後国内システムが改善したため、現在は国内で BSE が暴露・増幅している可能性は低いと考えられる。

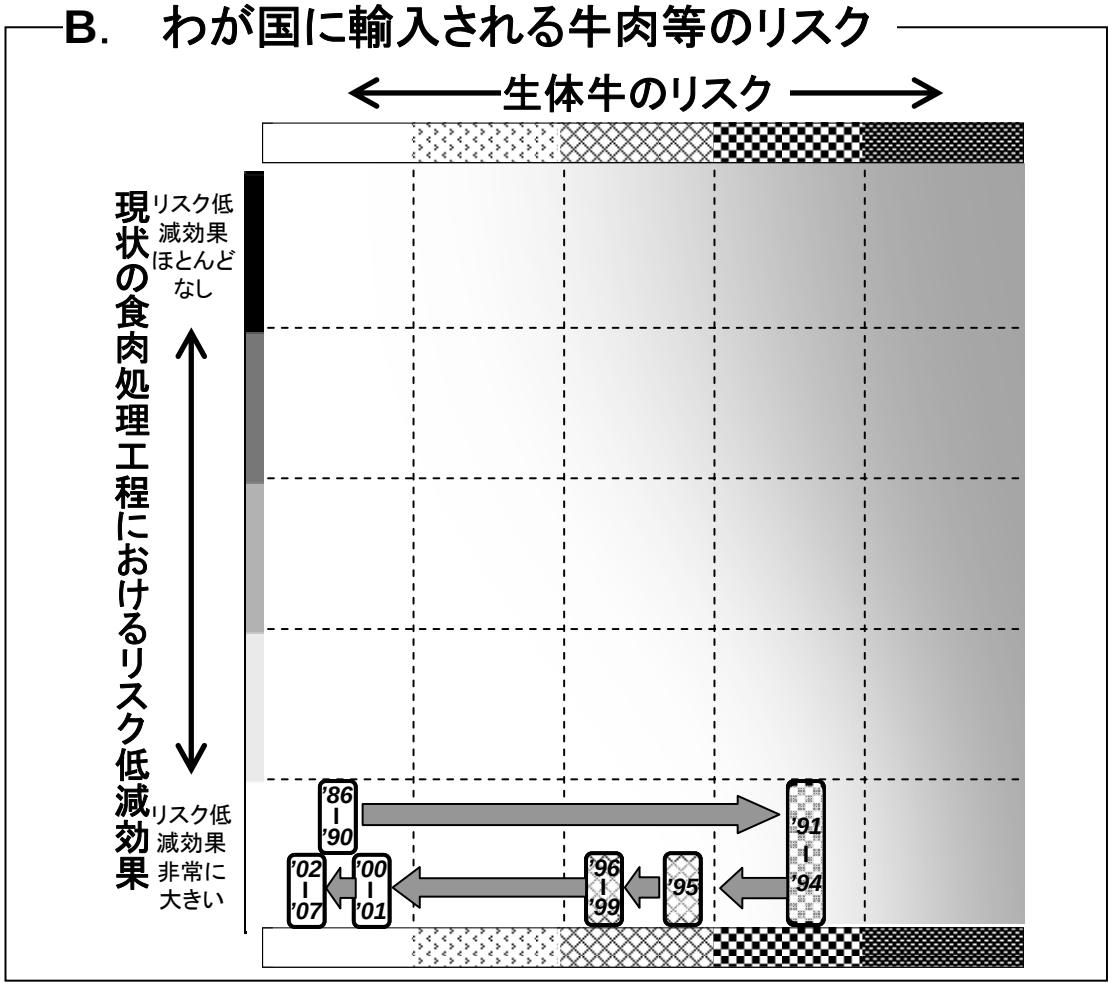
サーベイランスでは、これまでに BSE 陽性牛は発見されておらず、直近 7 年間のサーベイランス結果について OIE で利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%での信頼性で、成牛群の有病率が 10 万頭に 1 頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。

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、ノルウェーでは、国内で BSE が暴露・増幅した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、ノルウェ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・ノルウェー＞





期間は出生コホート（牛の誕生年）を示す

２．その他

（１）機械的回収肉（MRM）等のリスクについて

今回評価を行った 2 か国の回答書によると、ホンジュラス及びノルウェーでは、機械的回収肉（MRM）の製造が行われていないとされている。なお、MRM 等のリスクに関する考え方については、「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）」（府食第 138 号　2010 年 2 月 25 日）のとおりである（別添２参照）。

（別紙１　略称）

略称	名称
OIE	国際獣疫事務局
BSE	牛海綿状脳症
EFSA	欧州食品安全機関
GBR	地理的 BSE リスク
ホンジュラス	
CFR	米連邦規則集
SRM	特定危険部位
TSE	伝達性海綿状脳症
ELISA	酵素標識免疫測定法
SSOP	衛生標準作業手順
HACCP	危害分析重要管理点
FSIS	米農務省食品安全検査局
USDA	米農務省
MRM	機械的回収肉
ノルウェー	
Nor98	非定型スクレイピーの株名
PrP^{Sc}	異常プリオンたんぱく質

＜参照＞

1. 我が国に輸入される牛肉・牛内蔵に係る自ら評価のためにホンジュラスから提出された回答（仮訳）
2. 我が国に輸入される牛肉・牛内蔵に係る自ら評価のためにノルウェーから提出された回答（仮訳）
3. 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.fsc.go.jp/fsciis/survey/show/cho20080140001）
4. Norway's Case to the OIE to be Recognised as a Country with BSE Negligible Risk Status According to OIE Terrestrial Animal Health Code (2006)
5. The Norwegian Scrapie Control Programme Small Ruminants[January 2011], ノルウェー食品安全局, 2011
6. Simmons MM, Konold T, Simmons HA, Spencer YI, Lockey R, Spiropoulos J, Everitt S and Clifford D: Experimental transmission of atypical scrapie to sheep. BMC Vet Res. 2007; 28;3:20
7. Simmons MM, Konold T, Thurston L, Bellworthy SJ, Chaplin MJ and Moore SJ: The natural atypical scrapie phenotype is preserved on experimental transmission and sub-passage in PRNP homologous sheep. BMC Vet Res. 2010; 10;6:14.
8. Le Dur A, Béringue V, Andréoletti O, Reine F, Laï TL, Baron T, Bratberg B, Vilotte JL, Sarradin P, Benestad S L and Laude H: A newly identified type of scrapie agent can naturally infect sheep with resistant PrP genotypes. Proc Natl Acad Sci U S A. 2005; 102(44):16031-16036.
9. Lühken G, Buschmann A, Brandt H, Eiden M, Groschup M H and Erhardt G: Epidemiological and genetical differences between classical and atypical scrapie cases. Vet Res. 2007; 38(1):65-80.
10. Simmons MM, Moore SJ, Konold T, Thurston L, Terry LA, Thorne L, Lockey R, Vickery C, Hawkins SA, Chaplin MJ, Spiropoulos J: Experimental oral transmission of atypical scrapie to sheep. Emerg Infect Dis. 2011 May;17(5):848-54.
11. Hopp P, Omer MK and Heier BT: A case-control study of scrapie Nor98 in Norwegian sheep flocks. J Gen Virol. 2006; 87(Pt 12):3729-36.
12. Benestad SL, Arsac JN, Goldmann W and Nöremark M: Atypical/Nor98 scrapie: properties of the agent, genetics, and epidemiology. Vet Res. 2008; 39(4):19.
13. The surveillance and control programmes for chronic wasting disease (CWD) in wild and captive cervids in Norway (Annual Report 2007) , ノルウェー食品安全局, 0

2007(http://www.vetinst.no/eng/Research/Publications/Surveillance-and-Control-Programs-annual-reports/The-NOK-report-2007)
14. EFSA, Working Group Report on the Assessment of the Geographical BSE-Risk (GBR) of NORWAY 2004

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[1]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[2]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[3]）、欧州（低汚染国[4]）、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

---

[1] 定性的評価では、例えば５段階で示す場合、一般的に「無視できる」「非常に低い」「低い」「中程度」「高い」などに分類する。国際的にも同様の表現が用いられている。

[2] 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. code2301.10（肉骨粉、肉粉、獣脂かす）に分類される物品と定義した。

[3] 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

[4] 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

染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当たっては、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当たっては、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≦N
中程度	20≦N＜100
低い	10≦N＜20
非常に低い	5≦N＜10
無視できる	0≦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（内容物を除く）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℃、30 分）後に感染価の推移を測定したところ、log1.9（ID_{50}/g）又は log 2.7（ID_{50}/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℃/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℃/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℃/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

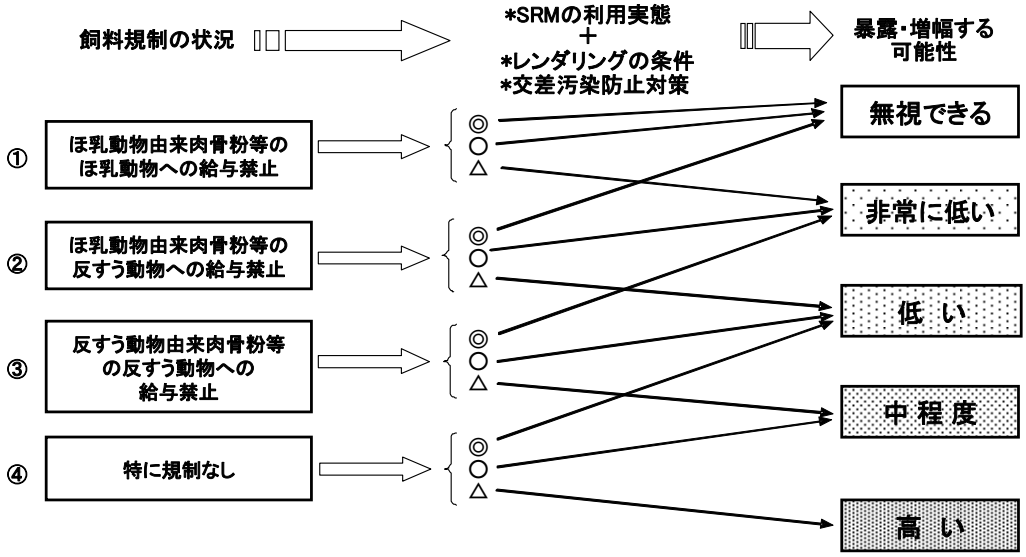
牛（去勢雄）に BSE 感染牛の脳を経口投与した結果、感染した牛の脳 0.1g 投与群で 15 頭中 7 頭、0.01g 投与群で 15 頭中 1 頭、0.001g 投与群で 15 頭中 1 頭の牛が BSE に感染したという報告があり（参照14）、欧州での経験からも、飼料に含まれる微量の反すう動物由来たん白質であっても、牛を感染させるのに

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）

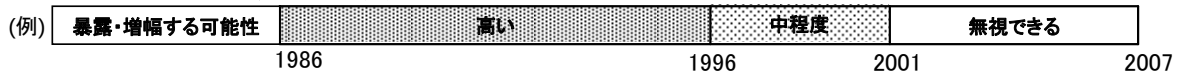
1. SRMの利用実態

措置内容	判定
・SRM及び死廃牛の飼料利用禁止	◎
・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

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
・全てのレンダリング工場で133℃／20分／3気圧の処理 かつ／又は ・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	○
・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。

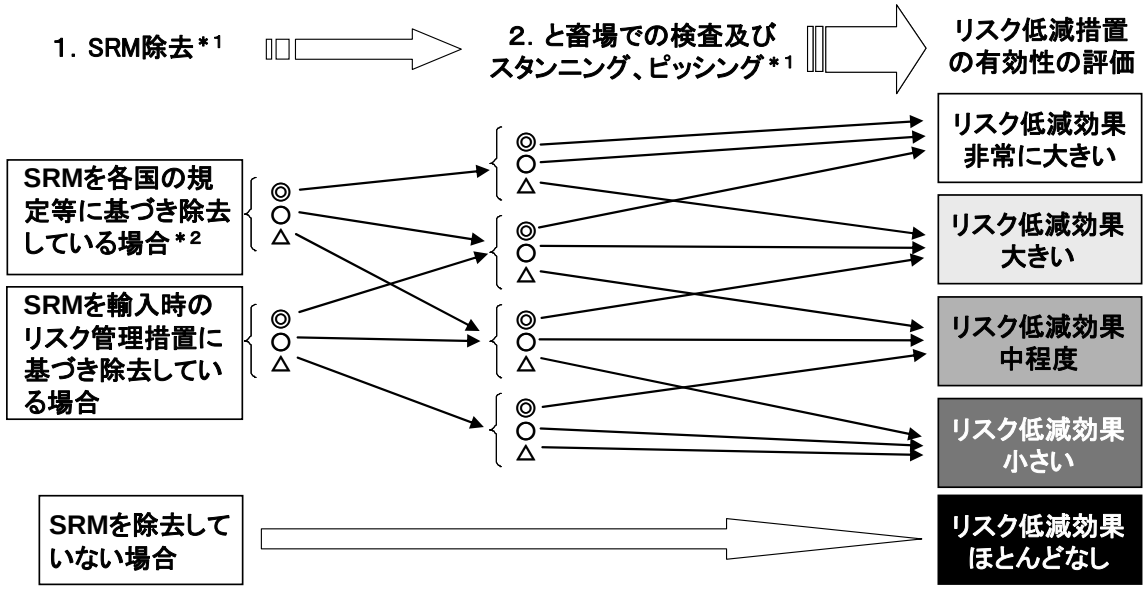
その他、と畜頭数やトレーサビリティーについては、と畜場での生体検査の感度や精度、及び月齢判断などに関与するので、リスクの推定に当たって、補足的に考慮した。

（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又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及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。

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て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、リスクはあると考えられる。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 ヵ月齢））。非定型 BSE の確認月齢は、日本の 23 ヵ月齢の牛を除くと、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６１）。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６１　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[8]）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 TgVRQ[9]マウスでの継代により、L 型の BASE[10]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

---

[8] 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。

[9]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 及び 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。

[10]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。

につ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大き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。

参　考

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③（ホンジュラス、ノルウェー）に関する審議結果（案）についての御意見・情報の募集結果について

１．実施期間　平成２４年４月５日～平成２４年５月４日

２．提出方法　インターネット、ファックス、郵送

３．提出状況　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③（ホンジュラス、ノルウェー）に関する審議結果（案）について、上記のとおり、御意見・情報の募集を行ったところ、期間中に御意見・情報はありませんでした。

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③
（ホンジュラス、ノルウェー）評価書の変更点

修正箇所	意見・情報の募集時の資料 （変更前）	第432回食品安全委員会資料 （変更後）
19ページ 14行目	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」と推定された。 以上から、ホンジュラスでは、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、さらに食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と推定されたため、ホンジュラス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。	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、ホンジュラスでは、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、ホンジュラス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。

※ 修正箇所は、第 432 回資料におけるページ数及び行数