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②

（バヌアツ、アルゼンチン、ニュージーランド）

２０１１年１２月

食品安全委員会

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..... 5
I. 背景..... 6
II. 評価対象及び情報の収集方法..... 7
III. リスク評価手法..... 7
IV. 食品健康影響評価..... 7
　１．各国の評価..... 7
　　（１）バヌアツ..... 8
　　① 生体牛..... 8
　　② 食肉及び内臓..... 13
　　③ まとめ..... 16
　　（２）アルゼンチン..... 18
　　① 生体牛..... 18
　　② 食肉及び内臓..... 26
　　③ まとめ..... 29
　　（３）ニュージーランド..... 31
　　① 生体牛..... 31
　　② 食肉及び内臓..... 38
　　③ まとめ..... 41
　２．その他..... 43
　　（１）機械的回収肉（MRM）等のリスクについて..... 43
＜参照＞..... 45
＜別添１＞..... 46
＜別添２＞..... 58

＜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 日	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	上記 3 カ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 411 回食品安全委員会（報告・審議） （同日付で厚生労働大臣・農林水産大臣へ通知）

＜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、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、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. バヌアツ＞

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、バヌアツ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. アルゼンチン＞

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、アルゼンチン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. ニュージーランド＞

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、ニュージーランド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

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

バヌアツ、アルゼンチン及びニュージーランドについて、上記手法に従い、各国の回答書（参照 1、2、3）及び貿易統計（参照 4）等の資料を用いて食品健康影響評価を実施した。

（1）バヌアツ

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

バヌアツの生体牛の輸入に関するデータを表 1 に示す。これらはバヌアツからの回答書及び BSE リスク国からバヌアツ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、バヌアツは 1994 年に、生体牛の輸入を OIE のリスト A 及び B の疾病（BSE はリスト B の疾病）が発生していない国からのみに制限している。1986～2007 年の BSE リスク国からの生体牛の輸入は無いとされている。

貿易統計においても、BSE リスク国からバヌアツへの生体牛の輸出の記録は無い。

BSE リスク国からの肉骨粉の輸入

バヌアツの肉骨粉の輸入に関するデータを表２に示す。これらはバヌアツからの回答書及び BSE リスク国からバヌアツ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、バヌアツは 2001 年に欧州からの牛肉及び牛肉製品の輸入を禁止し、2002 年には、BSE 非発生国で出生及び継続して飼育された牛以外に由来する食肉及び食肉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無いとされている。貿易統計においても、BSE リスク国からバヌアツへの肉骨粉の輸出の記録は無い。

BSE リスク国からの動物性油脂の輸入

バヌアツからの回答書によると、動物性油脂に関しても肉骨粉と同じ規制が適用されている。1986～2007 年の BSE リスク国からの動物性油脂の輸入は無いとされている。

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

バヌアツからの回答書によると、BSE リスク国からの生体牛、肉骨粉及び動物性油脂の輸入実績は無いと記載されており、また貿易統計においても BSE リスク国からのバヌアツへの輸出記録は無いことから、暴露要因となった可能性のある生体牛、肉骨粉及び動物性油脂は無いと判断した。

表 1　BSE リスク国からの生体牛の輸入（バヌアツ）

			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		0	0	0	0	0
		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**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		貿易統計	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

		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	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**	**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**		

※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（バヌアツ）

			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
		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**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		貿易統計	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

		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**	**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**		

※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

バヌアツ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、1986～2007 年のすべての期間において英国換算で 0 となり、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も、すべての期間において英国換算で 0 となり、侵入リスクは「無視できる」と考えられた。）

また、肉骨粉についても、1986～2007 年のすべての期間において英国換算で 0 となり、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も、すべての期間において英国換算で 0 となり、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、すべての期間において「無視できる」と考えられた。（表３）（貿易統計に基づきの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（バヌアツ）

	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、2002 年に反すう動物に由来する動物性たん白質を含む飼料を反すう動物に給与することを禁止した。

代表的な飼料給餌方法としては、子牛には母乳が与えられ、その後は牧草が与えられる。代用乳や肉骨粉等は与えられていない。また、農場での牛と豚・鶏の混合飼養は行われていないとされている。

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。

バヌアツには飼料製造施設は存在せず、と畜場に併設されたレンダリング施設で、燃料として利用される牛脂を分離した後、脂肪かすを粉砕し、肉粉を生産している。従って飼料製造・流通規制の遵守状況の確認は、農林水産検疫省動物検疫局がと畜場にて実施している。毎年 3～4 件の監査が行われており、違反数は 0 件となっている。肉粉は家きん及び豚用飼料としてのみ利用されており、牛に対しては与えられていないとされている。

飼料サンプリングは行われていない。家きん及び豚用飼料として農家に販売される肉骨粉の袋には、「牛、羊、山羊等の反すう動物に給与しないこと」との表示が義務付けられている。また、生産及び販売した肉骨粉の重量の記録も必要とされている。

SRM の利用実態

バヌアツでは、SRM の定義は無い。

回答書によると、頭部（扁桃を含む。舌・頬肉を除く。）、せき柱及びせき髄は、その他の内臓及び廃棄物と共にレンダリングされ、豚及び家きん用飼料として利用される。回腸遠位部は、埋却又は焼却処理されている。

農場死亡牛及び農場で殺処分された牛は、レンダリング用に収集されず、すべて農場で埋却又は焼却処理されている。

レンダリングの条件

バヌアツには独立したレンダリング施設は存在せず、承認を受けたと畜場に併設されたレンダリング設備でレンダリングが行われている。レンダリング条件は、2002 年より 133℃/20 分/3 気圧の処理が義務づけられている。また、レンダリングには生前検査に合格した動物由来の原料のみを用いることとされている。

レンダリング規制実施の遵守状況に関する情報は得られていない。

交差汚染防止対策

バヌアツでは、牛への給与目的での飼料製造は行われていない。レンダリング及び飼料製造は、バヌアツに２か所あると畜場にて行われており、いずれも各施設でと畜された牛に由来する原料を用いて行われており、生産された肉骨粉は家きん用及び豚用飼料としてのみ利用される。

その他

バヌアツでは、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

バヌアツの回答書に基づき、国内安定性の評価を行った結果、1986～2002 年の期間は「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４、表５）

表４　国内安定性の概要（バヌアツ）

項目	概要
飼料給与	2002年　反すう動物への反すう動物由来たん白質の給与禁止
SRMの利用実態	【SRM】 SRMの約50%が、その他の内臓及び廃棄物と共にレンダリングされ、豚及び家きん用飼料として利用される 残りのSRMは、埋却又は焼却処理されている 【農場死亡牛】 農場死亡牛及び農場で殺処分された牛は、すべて農場で埋却又は焼却処理されている
レンダリングの条件	2002年　133℃/20分/3気圧の処理が義務づけられる
交差汚染防止対策	牛への給与目的での飼料製造は行われていない 牛由来原料を用いたレンダリング及び飼料製造により生産された肉骨粉は、家きん及び豚用飼料としてのみ利用される

表５　国内安定性の評価のまとめ（バヌアツ）

	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
1986-2002年	規制無し	牛用の飼料製造施設は存在せず、家きん及び豚用飼料の製造のみ	中程度
2003-2007年	反すう動物への反すう動物由来たん白質の給与禁止	2002年 133℃/20分/3気圧でのレンダリング処理の義務付け	低い

c. サーベイランスによる検証等

母集団の構造

2006 年におけるバヌアツの牛の飼養頭数は、約 15 万頭となっている。内訳は、肉牛は約 41,800 頭、種畜牛が約 104,000 頭、乳牛は 0 頭となっている。

サーベイランスの概要

BSE のサーベイランスは、2002～2005 年に助成金を受け実施されたプロジェクトとして行われたのみであり、現在は行われていない。サンプルは、臨床的に BSE が疑われる牛及び歩行困難牛からは入手出来なかったこことから、と畜場において 4 歳超の通常と畜牛より採取された。計 104 サンプルが採取され、組織学的検査及びウエスタンブロット法により診断されたが、すべて陰性の結果であった。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（バヌアツ）

牛の飼養頭数（2006年）145,000頭※→7年間で30,000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	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0
2002	2	0	0	0	2
2003	23	0	0	0	23
2004	60	0	0	0	60
2005	19	0	0	0	19
2006	0	0	0	0	0
合計	104	0	0	0	104
サーベイランスポイント	（×0.2） 21	（×0.9） 0	（×1.6） 0	（×750） 0	21 （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

バヌアツにおける BSE 認知プログラムは、1996 年に開始された。獣医師、食肉検査員、動物衛生担当官、農場担当官、生産者等が関与しており、外来疾病認知のための取り組みや報告の強化のための研修が実施された。

BSE は 2000 年以降、届出義務のある疾病とされている。また、動物疾病法により、農業大臣が補償に関する規則を定めることが可能とされているが、現在のところ規定は無い。

② 食肉及び内臓

a. SRM 除去

SRM 除去の実施方法等

せき髄は除去後レンダリング施設に送られる。その他（頭部及びせき柱）は、2 か所のと畜場のうち 1 か所では除去後に焼却又は埋却されている。もう 1 か所のと畜場においてはレンダリング処理されている。

と畜工程において、背割りは一般に行われている。背割り鋸は 1 頭毎に、80℃以上の熱湯で消毒される。せき髄は手作業で除去された後、高圧水による洗浄が行われる。せき髄片の付着が無いことの確認は、と畜検査員が確認している。

扁桃及び回腸遠位部は、除去され廃棄処分されている。

SSOP、HACCP に基づく管理

バヌアツの両と畜場には SSOP 及び HACCP に基づく品質保証システムがあり、このシステムは獣医官により監査されている。生体検査における BSE 症状の検査は、重要管理点（CCP）となっている。

日本向け輸出のための付加的要件等

日本への輸出は、バヌアツ政府が許可した輸出施設からのみとされている。

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、と畜検査員及び獣医官によって行われ、異常行動や歩行異常が見られる牛はすべて隔離される。

BSE の可能性が除外できない場合には、ニュージーランドの動物衛生研究所において分析を行うため、脳サンプルを採取する。

現在、通常と畜牛のサーベイランスは行われていない。

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、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、ピッシングは行われていない。

c. その他

機械的回収肉（MRM）

バヌアツでは、機械的回収肉（MRM）の製造は行われていない。

トレーサビリティー

牛は、焼き印、耳印、耳標及び一時的なペイント等の方法により個体識別されており、法的に定められたトレーサビリティーシステムは存在しない。

と畜場及びと畜頭数

バヌアツには、食肉処理場が併設されていると畜場が 2 施設存在し、年間と畜頭数は 2007 年のデータで約 15,000 頭である。さらにと畜場にレンダリング施設が併設してあり、豚及び家きん用の肉粉の製造も行われている。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

バヌアツ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（バヌアツ）

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>措置内容</th><th>判定</th></tr>
<tr><td rowspan="5">SRM除去の実施状況等</td><td>SRMの定義</td><td>国内でのSRMの定義は無し</td><td rowspan="5">SRMを各国の規制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】
せき髄･･･レンダリング処理
頭部、せき柱･･･レンダリング処理又は焼却・埋却処分
回腸遠位部･･･焼却・埋却処分</td></tr>
<tr><td rowspan="3">実施方法等</td><td>背割り鋸は一頭毎に洗浄</td></tr>
<tr><td>せき髄除去後の枝肉は高圧水により洗浄</td></tr>
<tr><td>枝肉へのせき髄片の付着が無いことは食肉検査員が確認
すべてのと畜場でHACCP、SSOPが導入されている</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>異常牛は排除されている
現在、通常と畜牛のBSE検査は行われていない</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>実施していない</td></tr>
<tr><td>ピッシング</td><td>実施していない</td></tr>
<tr><td colspan="2">MRM</td><td>製造していない</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>日本への輸出はバヌアツ政府が許可した輸出施設からのみとされている</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

バヌアツからの回答書等に基づき、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、1986～2002 年の期間は「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。

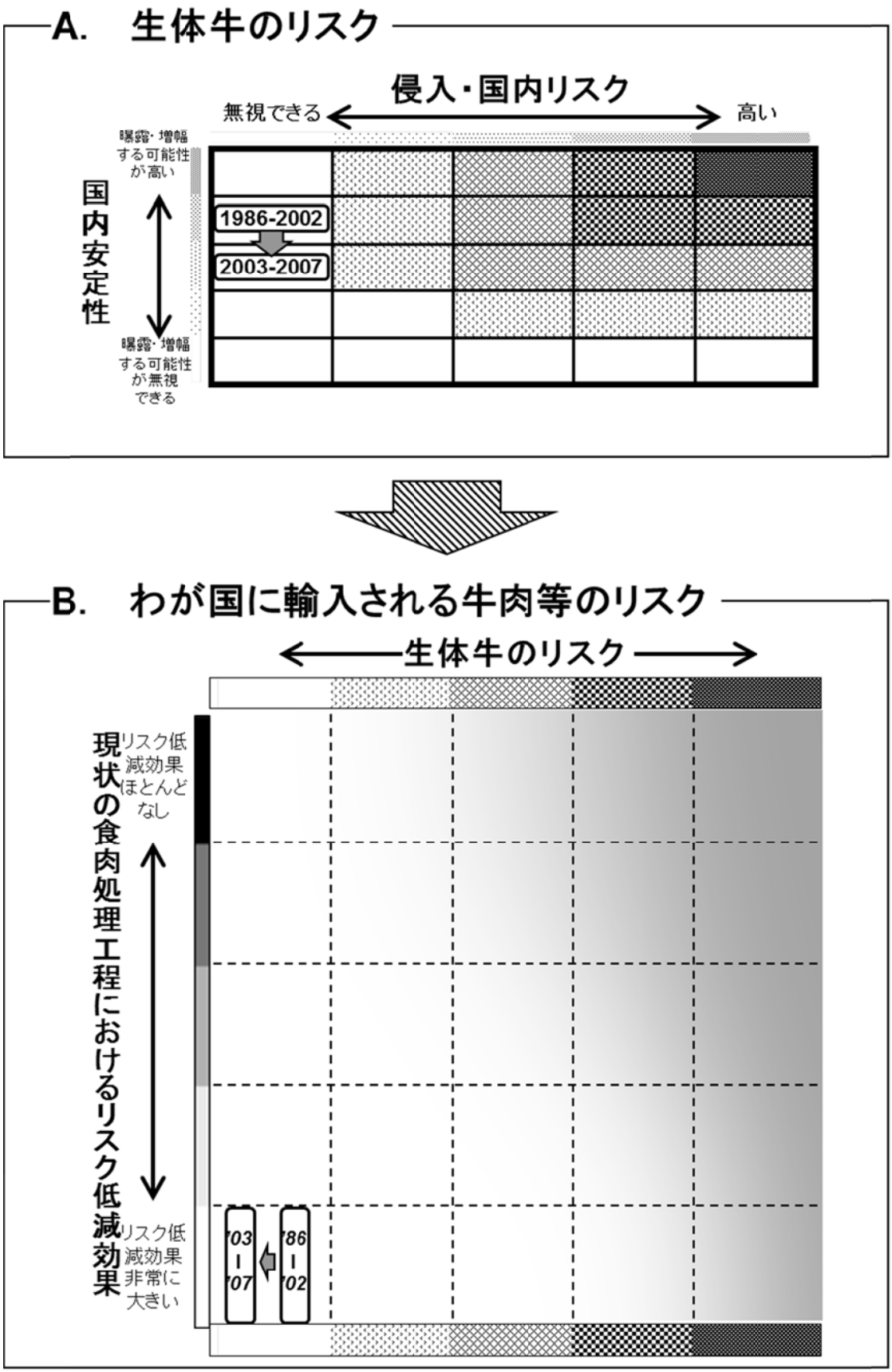
これら侵入リスクと国内安定性の評価の結果から、国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられる。

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、バヌアツでは国内で 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、バヌアツ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・バヌアツ＞



期間は出生コホート（牛の誕生年）を示す

（２）アルゼンチン

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

アルゼンチンの生体牛の輸入に関するデータを表８に示す。これらはアルゼンチンからの回答書及び BSE リスク国からアルゼンチン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、アルゼンチンは 1990 年に、英国からの生体牛等の輸入を禁止し、その後、1995 年に BSE 発生国及びリスク国からの生体牛の輸入を禁止した。2002 年以降、生体牛の輸入はアルゼンチンと同じ衛生条件を有する国に対してのみ許可されている。1996 年以降は、繁殖用輸入牛の検疫局への登録と追跡システムが導入されている。

1986 年以降の BSE リスク国からの輸入生体牛は、欧州（中程度汚染国）（ドイツ、スペイン、イタリア）から 56 頭、米国から 442 頭、カナダから 567 頭、その他（チリ）から 11,459 頭がアルゼンチンへ輸入されている。

一方、貿易統計によると、欧州（低汚染国）（ポーランド）から 144 頭、米国から 1,151 頭、カナダから 105 頭のアルゼンチン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

アルゼンチンの肉骨粉の輸入に関するデータを表９に示す。これらはアルゼンチンからの回答書及び BSE リスク国からアルゼンチン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 1990 年に英国からの肉骨粉等の輸入を禁止し、その後、1995 年に BSE 発生国及びリスク国からの肉骨粉の輸入を禁止した。また、2002 年以降は、アルゼンチンと同じ衛生条件を有する国からの動物由来製品のみ輸入を許可している。

回答書では、1998 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。1998 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）（フランス）から 8 トン、欧州（低汚染国）（デンマーク）から 350 トン、米国から 4,822 トン、その他（チリ）から 3,404 トンがそれぞれ輸入されている。

一方、貿易統計によると、米国から 25 トンの肉骨粉のアルゼンチンへの輸入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肉骨粉と同様の法規が適用されており、アルゼンチンは 1990 年に英国からの動物性油脂の輸入を禁止し、その後、BSE 発生国及びリスク国からの動物性油脂の輸入を禁止している。

不純物が 0.15%以上である食用の反すう動物性油脂は、アルゼンチンと同じ衛生条件の国からのみ輸入が許可されている。BSE リスク国からの輸入は、工業用としての使用に限られている。また、不純物が 0.15%以下の場合は、輸出国の衛生状況にかかわらず輸入が許可されている。

回答書によると、米国から 2003 年に 14,595 トンの輸入があったとされているが、石鹸や化粧品の製造業者 2 社により輸入されたものであり、家畜用飼料として使用されたものではないとされている。

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

輸入生体牛に関しては、BSE リスク国から輸入された牛は、チリからのと畜用牛を除きすべて繁殖用であり、また 1996 年以降は繁殖用輸入牛の登録及び追跡システムが導入されている。また、農場死亡牛及び生産寿命を終えてと畜される牛は、伝達性海綿状脳症（TSE）リファレンス研究所にて可能な限り BSE 検査が実施され、これまでの結果はすべて陰性であったとされている。しかしながら、実際の行方が分かっていない牛も存在することや、農場死亡牛及び生産寿命を終えた牛のすべてが検査されたわけではないことから、最悪のシナリオを考慮し、BSE リスク国から輸入された牛すべてをリスクの対象とした。

チリからの輸入生体牛に関しては、その大半がと畜用牛であることや、食品安全委員会が自ら行った「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（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）」において、チリ国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できるとされたことから、チリからの輸入生体牛がアルゼンチンの侵入リスク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、データが得られている 1998～2007 年については、BSE リスク国からの輸入はすべて反すう動物以外の肉骨粉であることが示されており、暴露要因となった可能性のある肉骨粉は無かったと考えられる。また、1986～1997 年については回答書で情報が得られなかったことから、貿易統計のデータを利用することとしたが、輸入実績はないため、暴露要因となった可能性のある肉骨粉は無いと考えられる。

輸入動物性油脂に関しては、過去 15 年間に家畜用飼料として使用されたものは無かったとされている。また 1995 年には BSE 発生国及びリスク国からの輸入が禁止されたことから、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８　BSE リスク国からの生体牛の輸入（アルゼンチン）

			1986-1990 輸入頭数	1991-1995 輸入頭数	1996-2000 輸入頭数	2001-2005 輸入頭数	2006- 輸入頭数	合計 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	56	0	0	0	0	56
		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	144	0	0	144
	米国	回答書		190	201	51	0	442
		貿易統計		660	314	177	0	1,151
	カナダ	回答書	21	393	135	18	0	567
		貿易統計	0	23	74	8	0	105
	その他（チリ）	回答書	0	1,657	8,814	988	0	11,459
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	合計	**回答書**	**77**	**2,240**	**9,150**	**1,057**	**0**	**12,524**
		貿易統計	**0**	**683**	**532**	**185**	**0**	**1,400**

		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-		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）	56	0.56	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	56
	欧州（低汚染国）	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	米国			190	0.004	201	0.004	51	0.001	0	0.00	442
	カナダ	21	0.00	393	0.04	135	0.01	18	0.002	0	0.00	567
	その他（　チリ　）	0	0.00	1,657	0.00	8,814	0.00	988	0.00	0	0.00	11,459
	合計	**77**	**0.56**	**2,240**	**0.04**	**9,150**	**0.02**	**1,057**	**0.003**	**0**	**0.00**	**12,524**
		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**	**683**	**0.02**	**532**	**1.45**	**185**	**0.004**	**0**	**0.00**	**1,400**
		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９　BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（アルゼンチン）

			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- 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	0	0	0	0
	欧州（中程度汚染国）	回答書			0	8	0	8
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	欧州（低汚染国）	回答書			0	157	193	350
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	米国	回答書			80	4,257	484	4,822
		貿易統計		0	1	24	0	25
	カナダ	回答書			0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	0	0	0
	その他（チリ）	回答書			0	0	3,404	3,404
		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**	**80**	**4,422**	**4,081**	**8,584**
		貿易統計	**0**	**0**	**1**	**24**	**0**	**25**

		1986-1990		1991-1995		1996-2000※4		2001-2005		2006-		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	0	0.00	0	0.00	0
	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**	**0**	**0.00**	**0**	**0.00**	**0**
		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**	**0**	**0.00**	**1**	**0.00002**	**24**	**0.0005**	**0**	**0.00**	**25**
		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。
※3　回答書では1997年以前のデータは得られていないため、1998～2000年のトン数のみを記載している。
※4　回答書では1997年以前のデータは得られていないため、1998～2000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

アルゼンチン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、輸入生体牛については、1986～1990 年は英国換算で 0.56、1991～1995 年は 0.04、1996～2000 年は 0.02、2001～2005 年は 0.003、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 1.45 以下となり、この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 1986～1997 年は貿易統計に基づき、1998～2007 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、1986～1995 年は英国換算で 0、1996～2000 年は 0.00002、2001～2007 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。（1998～2007 年の期間も貿易統計に基づいて侵入リスクのレベルの評価を行った場合は、すべての期間において英国換算で 0.0005 以下となり、この場合もすべての期間において「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、すべての期間において「無視できる」と考えられた。（表１０）（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１０　侵入リスク（アルゼンチン）

	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、1995 年に牛及び羊由来肉骨粉の反すう動物への給与を禁止し、1996 年には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た。さらに 2002 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 年には、乳たん白、魚粉、卵粉、羽毛たん白質以外の動物由来たん白質の反すう動物への給与を禁止した。

牛は、主に牧草を給与する放牧式で飼養されており、配合飼料は牧草が足りない時期等に最小限使用されるのみである。子牛には母乳及び代用乳が与えられている。

乳牛と肉牛の混合飼育は、牛飼養施設全体の 0.8%と少なく、また、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全体の 1.3%である。2004 年には、動物用飼料への養鶏残渣及び鳥の敷き藁の使用が禁止された。

農場での飼料給与に関する遵守状況の確認は、農畜産物衛生管理機構（SENASA）の動物衛生局（DNSA）がサンプル分析により実施している。農場でのサンプル分析による検査は、2006 年、2007 年、2008 年にそれぞれ 436 施設、514 施設、292 施設で実施され、そのうち顕微鏡で陽性と判定されたのは、それぞれ 15 施設（約 3%）、14 施設（約 3%）、8 施設（約 3%）であった。陽性サンプルが発見された施設については、再サンプリング及び原因追究を行う。

飼料製造・流通規制の遵守状況の確認は、SENASA の食料飼料監査局（DNFA）が実施している。飼料製造施設における 2006 年、2007 年、2008 年の監査回数はそれぞれ 925 件、965 件、685 件となっており、そのうち違反が検出された回数はそれぞれ 186 件（約 20%）、108 件（約 11%）、25 件（約 4%）であった。

牛用飼料のサンプリングについては、顕微鏡、ELISA 法及びケルダール法による窒素総量分析により行われている。2006 年、2007 年、2008 年の検査数はそれぞれ 1568 件、1850 件、1323 件となっており、陽性数はそれぞれ 131 件（約 8%）、80 件（約 4%）、38 件（約 3%）であった。

飼料サンプリングにより禁止たん白質が検出された場合、施設は監視下に置かれるとともに、陽性反応を示したバッチの出荷禁止、陽性バッチの廃棄等が行われる。また陽性となった原因に応じて、施設に罰金が課せられる。

SRM の利用実態

アルゼンチンでは、2003 年の通達により、中枢神経系組織（脳、小脳、せき髄）を SRM と定義している。また、これらの組織を含む部位、あるいは技術的な理由又は流通上の理由で分離できない部位も SRM に含まれる。SRM は、飼料への利用は禁止されているが、人の食用又は化粧品用に使用することは可能とされている。レンダリング材料は人の食用に適した健康な動物のみに由来し、人の食用に回らない脳及びせき髄は、変性させ飼料としては利用しない。なお、脳及び小脳以外の頭部はレンダリングに利用可能である。

農場死亡牛は、農場で埋却、焼却又は腐敗分解され、レンダリングには利用されない。

と畜場で廃棄決定されたと体及び部位は、ダイジェスター（消化槽）に送られる。

レンダリングの条件

レンダリング条件に関しては、規則では特に定められていないが、一部の施設では OIE コードで規定されている 133℃/20 分/3 気圧での処理が行われている。その他の施設では、120～135℃、大気圧、2～3 時間での処理が行われている。

レンダリング規制の遵守状況確認の実施主体は、SENASA の食料飼料監査局

（DNFA）に属する動物製品監査課（DFPOA）であり、脳及びせき髄等の排除、規則の遵守、施設の記録等の監査を実施している。反すう動物を扱うレンダリング施設での 2006 年、2007 年、2008 年の監査は、それぞれ 58 施設中 9 施設、58 施設中 15 施設、52 施設中 23 施設で実施され、発見された違反数は 0～1 施設であった。

交差汚染防止対策

飼料製造施設は、2006～2009 年のデータによると 479 施設であり、そのうち 187 施設（全体の約 40%）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 292 施設（約 60%）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。2004 年の決議では、混合施設においては別の加工ラインを備えることが義務付けられている。2004 年 12 月以前に登録された混合施設については 2007 年までにラインを分離することを義務付けており、また 2005 年以降に登録を申請した施設については、どちらか一方の種（反すう動物もしくはそれ以外の動物）を選択するか、別のラインを備えるように義務付けている。

レンダリング施設数は、2008 年のデータで 73 施設となっている。アルゼンチンでは、と畜は畜種別に異なる施設で行われており、副産物の加工を行う施設も同様に畜種別となっている。また、レンダリング原料のほとんどは牛由来であり、豚及び馬由来のものは限られている。そのため、混合施設が存在する可能性は非常に小さいと記載されている。

その他

アルゼンチンでは、これまで TSE の症例は確認されていない。

国内安定性の評価

アルゼンチンからの回答書に基づき、国内安定性の評価を行った結果、1986～1995 年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、1996～2002 年は「暴露・増幅する可能性が低い」、2003～2007 年は「暴露・増幅する可能性が非常に低い」と考えられた。（表１１、表１２）

表１１　国内安定性の概要（アルゼンチン）

項目	概要
飼料給与	1995年：牛及び羊由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止 1996年：反すう動物由来たん白質の反すう動物への給与禁止 2002年：ほ乳動物由来たん白質の反すう動物への給与禁止 2004年：乳性たん白、魚粉、卵粉、羽毛たん白質以外の動物性たん白質の飼料への使用を禁止
SRMの利用実態	【SRM】 脳、せき髄、せき柱、回腸遠位部は、人の食用に利用される 2003年　脳、小脳、せき髄の飼料への使用禁止 【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、焼却、又は腐敗分解され、レンダリングには利用されない と畜場で廃棄決定されたと体及び部位は、ダイジェスター（消化槽）に送られる
レンダリングの条件	レンダリング条件に関する規定は特になし 一部の施設ではOIEコードで規定されている133℃/3気圧/20分での処理が行われている その他の施設では、120～135℃、大気圧、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】 479施設（2006～2009年）：約40%が専用施設、残りの約60%が混合施設 2004年　混合施設では別の加工ラインを備えることを義務付ける 【レンダリング施設】 73施設（2008年） 副産物の加工を行う施設は畜種別となっているため、混合施設が存在する可能性は非常に少ない

表１２　国内安定性の評価のまとめ（アルゼンチン）

	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
1986-1995年	特に規制なし	脳、せき髄、せき柱、回腸遠位部は、人の食用に利用される 農場死亡牛は焼却、埋却等の処分が行われ、飼料には利用されない	中程度
1996年	牛及び羊由来肉骨粉→反すう動物への給与禁止		低い
1997-2002年	反すう動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止		
2003-2007年	ほ乳動物由来たん白質→反すう動物の給与禁止	2003年　脳、小脳、せき髄の飼料への利用禁止 2004年　混合施設でのライン分離を義務づけ	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

回答書によると、2008 年におけるアルゼンチンの牛の頭数は約 5,760 万頭となっており、うち 24 ヵ月齢以上の牛は、雌牛約 3,192 万頭、雄牛約 606 万頭の合計約 3,798 万頭となっている。

サーベイランスの概要

BSE のサーベイランスは、1992 年より開始された。1996 年には全国疫学サーベイランスシステムが導入され、2002 年末に TSE 予防サーベイランスプログラムが承認された。2003 年の決議 No.10 では、BSE 疑似患畜の通知要件、BSE 疑い例の即時報告義務、BSE 発生時の行動等を定めている。

サンプリング対象及び策定根拠については、2003 年の決議 No.95 の中で「カテゴリー及びサンプル数は OIE のサーベイランス指針に準ずる」と記載されており、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を

対象にサンプリングが行われている。

BSE のサンプル採取は獣医師が行う。診断は国内の TSE リファレンス研究所にて、組織病理学的検査、ウエスタンブロット法による検査及び、2003 年からは免疫組織化学的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、2001 年以降、年間約 2000～3000 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（2008年）37,980,000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年度	2,245	90	445	115	2,895
2003年度	129	200	788	154	1,271
2004年度	87	736	2,511	179	3,513
2005年度	55	525	1,535	239	2,354
2006年度	81	327	1,610	314	2,332
2007年度	48	483	1,125	230	1,886
2008年度	17	584	2,046	191	2,838
合計	2,662	2,945	10,060	1,422	17,089
サーベイランスポイント	（×0.2） 532	（×0.9） 2,651	（×1.6） 16,096	（×750） 1,066,500	1,085,779 （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、回答書の数値を利用。
*アルゼンチンでは、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、届出義務

アルゼンチンでは 1992 年以降、BSE に対する認知プログラムが存在している。対象者は、獣医師、牧畜生産関係者、大学院学生、行政、一般消費者等であり、サンプリング採取の実施訓練やセミナー等が多数行われている。

また、1997 年以降には BSE の届出が義務づけられた。届出を行わなかった場合は、規定に従い罰金等の制裁を受ける。

BSE が疑われる症例の届出に対しての補償制度は、1999 年より導入されている。

② 食肉及び内臓

a. SRM 除去

SRM 除去の実施方法等

アルゼンチンで SRM に指定されている脳、小脳及びせき髄は、と畜場で除去され、人の食用及び廃棄用に分別後、容器に入れられる。

また、アルゼンチンからの輸出製品及びその加工施設は、輸出先国が求める要件を遵守することが定められており、日本に輸出される食肉については、家畜衛生条件において、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。

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されている。せき髄片は、フック、ナイフ、吸引機等を用いて除去され、その後高圧水による洗浄が行われている。せき髄片の付着が無いことは、と畜検査員が確認を行っている。

扁桃は、頭部洗浄後に除去された後、と畜検査員が除去を確認している。

回腸遠位部については、国内向けでは除去されないが、輸入国側からの要請により除去を行っている。除去の確認はと畜検査員により行われている。

SSOP、HACCP に基づく管理

HACCP に基づく管理は、アルゼンチン国内では義務づけられていないが、輸出向け食肉処理施設は、輸出先国の要求に応じて HACCP を導入している（導入率は全施設の約 15%）。SSOP は、法令によりすべての施設での導入が義務づけられている。なお、アルゼンチンでは BSE 対策に関連した重要管理点（CCP）は設定されていない。

日本向け輸出のための付加的要件等

現在、アルゼンチンから日本へは、冷凍の骨なし加熱処理肉のみが輸出されており、輸出に関しては、輸出先国の要求に対応することが法令で定められている。

また家畜衛生条件では、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成分）を除くこと、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

と畜前検査は、と畜牛すべてについて獣医官によって行われる。病気の疑いのある牛又は病気が確認された牛はと畜ラインから除かれ、最終的な用途を決定するために再検査が行われる。

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

アルゼンチンでは､圧縮空気式キャプティブボルトスタンガンの使用は禁止されている。また、脳膜の穿孔は禁止されているため、脳が流出する可能性のある貫通式殴打器具の使用は禁止されている。

ピッシングについても、貫通式殴打器具の使用が禁止されていることから、行われていない。

c. その他

機械的回収肉（MRM）

アルゼンチンでは、機械的回収肉（MRM）の製造が行われている。正確な製造施設数は不明とのことであるが、生産施設数は非常に少ないとされている。

なお、アルゼンチンから日本への輸入は、家畜衛生条件で消化管、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成分）を除くことが定められている。

トレーサビリティー

アルゼンチンでは、1997 年に農牧畜生産者の全国衛生登録制度（REMSPA）が導入され、牧畜生産者はすべて登録が義務づけられている。データは、衛生管理システム（SGS）と呼ばれる情報システムに入力される。

2006 年には牛の全国識別システムが導入され、耳輪に記載されている情報により個体識別を行うことが可能となった。

個体識別のための主な登録項目としては、生産者、施設、検疫要件等がある。全国識別システム及び歯列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 80%となっている。

と畜場及びと畜頭数

アルゼンチンのと畜場数は 162 施設、食肉処理場数は 568 施設であり、年間と畜頭数は約 1100 万頭である。

食肉検査官数及び獣医官数は、と畜場及び食肉処理場毎に最低 1 名となっており、獣医官の総数は 2007 年のデータで 228 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

アルゼンチン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（アルゼンチン）

		措置内容	判定
SRM除去の実施状況等	SRMの定義	全月齢の脳、小脳、せき髄 これらの組織を含む部位、あるいは技術的理由又は流通上の理由から分断することができない部位もSRMに含まれる（2003年通達）	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】 アルゼンチンからの輸出製品及びその加工施設は、輸出先国が求める要件を遵守することが定められている 日本に輸出される食肉については、家畜衛生条件において、消化管、頭部、せき髄、せき柱を除くこと、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	
	実施方法等	背割り鋸は一頭ごとに洗浄	
		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	
		アルゼンチン国内では、HACCPは義務づけられていないが、輸出向け食肉処理施設は輸出先国の要求に応じてHACCPを導入している（導入率約15%） SSOPは、法令によりすべての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	・と畜前検査は、と畜牛すべてについて獣医官が行う ・疾病の疑いのある牛又は疾病が確認された牛はと畜ラインから除かれ、 最終的な用途を決定するために再検査が行われる ・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	○
	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	圧縮空気式キャプティブボルトスタンガンの使用は禁止されている 脳膜の穿孔は禁止されているため、脳が流出する可能性のある貫通式殴打器具の使用は禁止されている	
	ピッシング	貫通式殴打器具の使用は禁止されているため、行われていない	
MRM		正確な製造施設数は不明であるが、生産施設数は非常に少ないとされている なお、アルゼンチンから日本への輸出は、家畜衛生条件で消化管、頭部、せき髄、せき柱を除くことが定められている	
日本向け輸出のための付加要件等		日本へは、冷凍の骨なし加熱処理肉が輸出されている 輸出製品及びその加工施設は、輸出先国が求める条件及び要件に応じ、それらを遵守することが定められている	
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成分）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

アルゼンチンからの回答書等に基づき、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、1986～1995 年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、1996～2002 年は「暴露・増幅する可能性が低い」、2003～2007 年は「暴露・増幅する可能性が非常に低い」と考えられた。

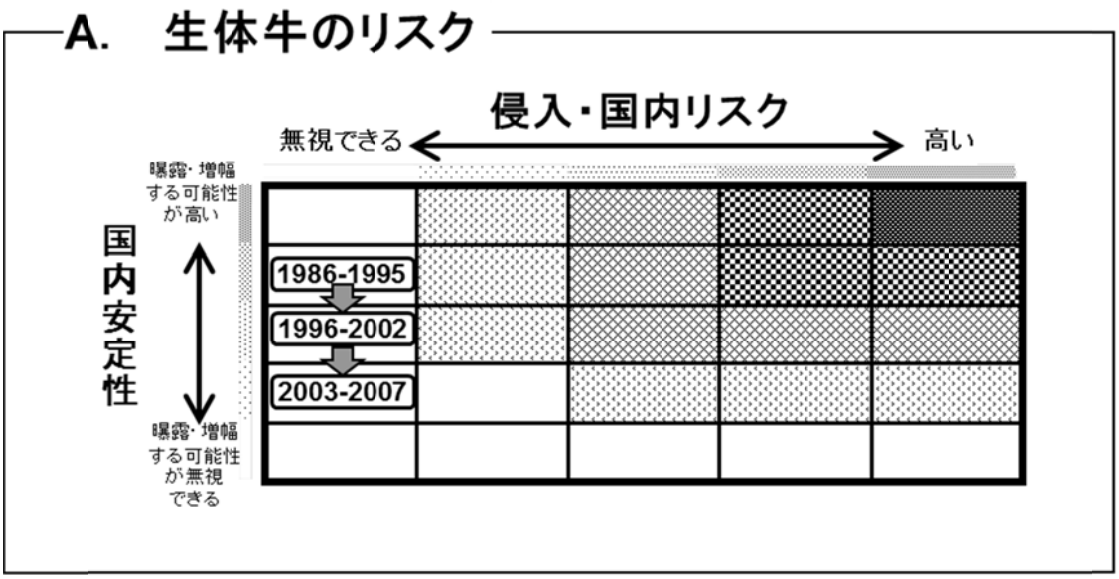
これら侵入リスクと国内安定性の評価の結果から、過去に国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられる。

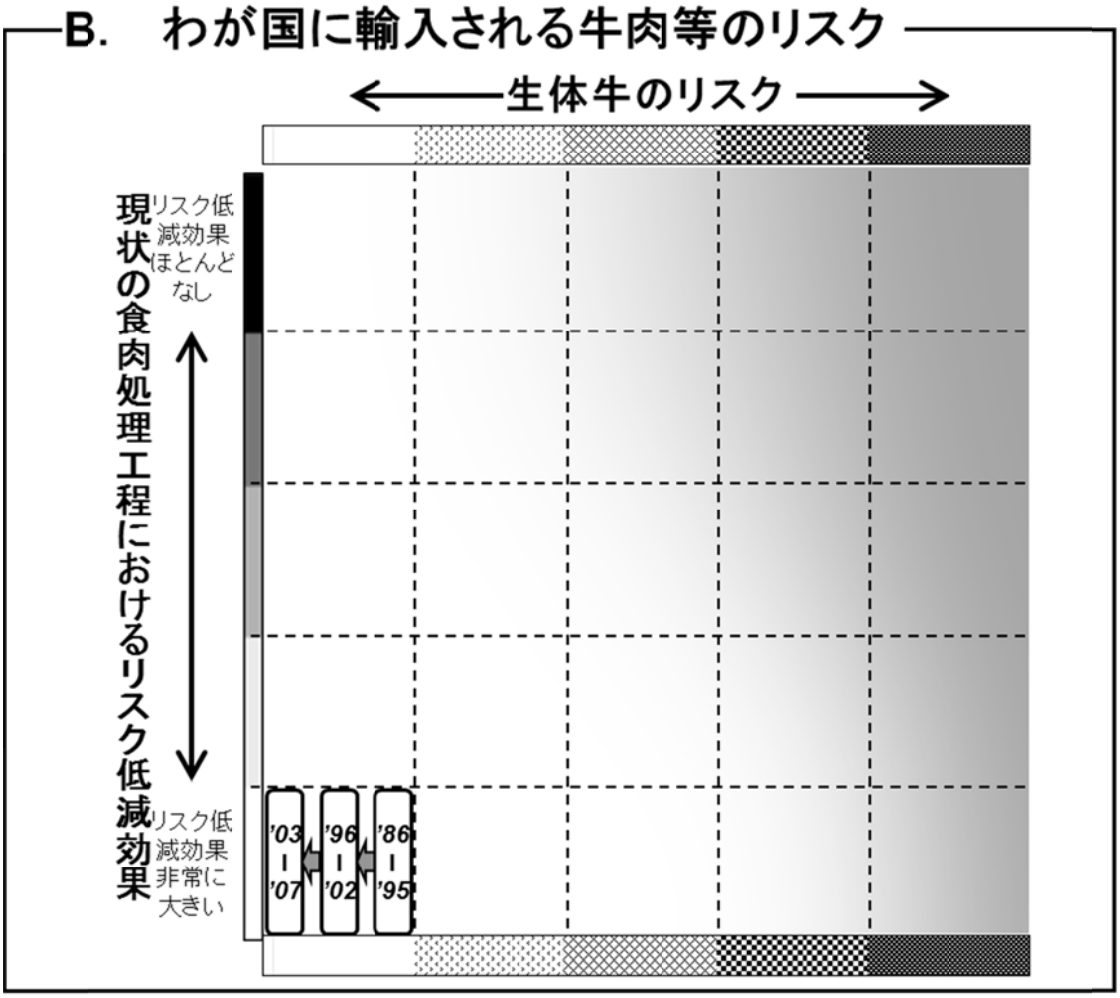
サーベイランスでは、これまでに BSE 陽性牛は発見されておらず、直近 7 年間のサーベイランス結果について OIE で利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が 10 万頭に 1 頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。

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、アルゼンチンでは、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、アルゼンチン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・アルゼンチン＞





期間は出生コホート（牛の誕生年）を示す

（３）ニュージーランド

① 生体牛

a. 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

ニュージーランドの生体牛の輸入に関するデータを表１５に示す。これらはニュージーランドからの回答書及びBSEリスク国からニュージーランド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１５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、ニュージーランドは 1988 年に英国からの生体牛、精液及び胚の輸入を禁止した。1988 年以降、牛の輸入はオーストラリア、カナダ、ニューカレドニア及び米国からのみ許可されている。

1986～2007 年の BSE リスク国からの生体牛の輸入は、英国から 4 頭、米国から 9 頭、カナダから 92 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）から 73 頭、米国から 80 頭、カナダから 35 頭のニュージーランド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

ニュージーランドの肉骨粉の輸入に関するデータを表１６に示す。これらはニュージーランドからの回答書及びBSEリスク国からニュージーランド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１６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、1962 年以降、輸入はオーストラリアからのみとなっており、リスク国からの輸入はなかったと記載されている。

一方、貿易統計によると、英国から 22 トン、米国から 432 トン、カナダから 987 トン、日本から 113 トンのニュージーランド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

回答書によると、反すう動物飼料用の動物性油脂は、OIE 基準に適合する乳製品等以外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

輸入生体牛に関しては、ニュージーランドからの回答書には、暴露要因とならなかったと考えられる輸入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。

輸入肉骨粉に関しては、オーストラリアからの輸入のみとなっており、リスク国からの輸入はなかったと考えられた。

動物性油脂については、OIE 基準に適合する乳製品等以外の動物性油脂は反すう動物飼料用として輸入されていないとのことから、リスクとはならないと判断した。

表１５　BSE リスク国からの生体牛の輸入（ニュージーランド）

			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	4	0	0	0	0	4
		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	73	0	73
	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		5	4	0	0	9
		貿易統計		20	58	2	0	80
	カナダ	回答書	42	32	18	0	0	92
		貿易統計	26	0	9	0	0	35
	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**	**46**	**37**	**22**	**0**	**0**	**105**
		貿易統計	**26**	**20**	**67**	**75**	**0**	**188**

		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	4	0.4	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4
	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			5	0.0001	4	0.0001	0	0.00	0	0.00	9
	カナダ	42	0.004	32	0.003	18	0.002	0	0.00	0	0.00	92
	その他（　）	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
	合計	**46**	**0.4**	**37**	**0.003**	**22**	**0.002**	**0**	**0.00**	**0**	**0.00**	**105**
		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	**26**	**0.003**	**20**	**0.0004**	**67**	**0.002**	**75**	**0.73**	**0**	**0.00**	**188**
		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１６　BSE リスク国からの肉骨粉の輸入（ニュージーランド）

			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	22	22
	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
		貿易統計		0	294	102	36	432
	カナダ	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	602	385	0	987
	その他（日本 ）	回答書	0	0	0	0	0	0
		貿易統計	0	0	0	113	0	113
	合計	**回答書**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		貿易統計	**0**	**0**	**896**	**600**	**58**	**1,554**

		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（日本）	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**	**896**	**0.07**	**600**	**0.05**	**58**	**0.02**	**1,554**
		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

ニュージーランド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 0.4、1991～1995 年は 0.003、1996～2000 年は 0.002、2001～2007 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も、1986～2007 年のすべての期間において英国換算で 0.73 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、BSE リスク国からの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 0.07 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、すべての期間において「無視できる」と考えられた。（表１７）（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、すべての期間において「無視できる」と考えられた。）

表１７　侵入リスク（ニュージーランド）

	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、1996 年に反すう動物由来たん白質の反すう動物への給与の自発的な禁止が行われ、その後 2000 年には法的に禁止された。

ニュージーランドでは、反すう動物には牧草を給与することが一般的であり、濃厚飼料が給与されることは非常に少ない。肉骨粉は、1995 年までは牛に給与されていたが、これらはすべてニュージーランド国内の原材料を用いて製造されたものであった。また 1996 年以降は、飼料規制により肉骨粉の反すう動物への給与は行われなくなり、肉骨粉は非反すう動物飼料用及び肥料用として利用されている。

農場での牛と豚・鶏の混合飼養は行われているとされているが、飼養牛全体に占める混合飼養の割合に関する情報は得られていない。

飼料給与及び飼料製造・流通規制に関する規制の実施主体は、ニュージーランド農林省バイオセキュリティ庁（MAFBNZ）であり、遵守状況確認はニュージーランド食品安全庁検証局（NZFSA Verification Agency）が実施している。

農場での飼料給与に関する監査結果については、具体的な監査件数及び違反内容についての詳細な情報は得られていないが、「非遵守事例は無い」と記載されている。

反すう動物由来たん白質を使用する飼料製造施設は、反すう動物たん白質管理プログラム（RPCP）を準備し、実施・登録しなければならない。プログラムでは、飼料が反すう動物由来たん白質によって汚染されるリスクを管理及び最小限に抑える方法を明記すること等が定められている。飼料製造施設における監査結果については、2006 年にライン分離が義務化された後にも RPCP を準備せずに操業した施設が数例確認されたほか、表示に関する非遵守事例が数件確認されたが、直ちに是正措置がとられている。

飼料サンプリングは、すべての飼料製造施設で汚染リスクのある製品を対象として無作為に行われる。検査はイムノクロマトグラフィー法により行われ、擬陽性となった場合は、PCR 法もしくは顕微鏡試験による確認検査が行われる。非遵守事例としては、飼料に製パン所の廃棄物を利用する施設において、ミートパイが混入したことにより反すう動物由来たん白質が検出された事例があったが、この施設は是正措置を受けている。

SRM の利用実態

ニュージーランド国内には SRM の定義は無い。

SRM の利用実態及び処理方法については詳細な情報は得られていないが、農場死亡牛は通常レンダリング処理が行われている。

なお、EFSA が行った「ニュージーランドに関する GBR のワーキンググループ報告書 2005」（参照 5）によると、SRM 及び死亡牛はレンダリング処理され、非反すう動物用飼料として利用又は輸出されると記載されている。

レンダリングの条件

レンダリング条件は、施設により、バッチ操作～連続操作、気圧は大気圧～2.5 気圧、温度は 95～135℃、時間は 2～180 分と様々であり、OIE コードで規定されている 133℃/20 分/3 気圧を満たしている施設は無い。遵守状況については、「非遵守の事例は無い」と記載されている。

交差汚染防止対策

飼料製造施設は、2009 年の時点で 120 施設存在しており、反すう動物用飼料及び反すう動物由来たん白質を含む飼料を製造している混合施設が 10 施設、反すう動物由来たん白質を含まない飼料を製造している専用施設が 90 施設、非反すう動物用飼料のみを製造している専用施設が 20 施設となっている。2006 年以降、反すう動物たん白質を含む飼料と反すう動物用飼料を共に製造する施設では、異なるラインを使用することが義務づけられている。

レンダリング施設は 41 施設存在している。2008 年以降、HACCP プログラムには、レンダリング施設での交差汚染防止に関する条項が含まれている。

その他

回答書には、「ニュージーランドは伝達性海綿状脳症（TSE）の発生が無い国であると認められている」と記載されている。なお、2009 年に非定型スクレイピー/Nor98 が一例報告されているが、ニュージーランド農林省バイオセキュリティ庁の公表資料によると、非定型スクレイピー/Nor98 は、主流の科学的見解では、老齢の綿羊及び山羊で自然発生する変性疾患であるとされている（参照 6）。

しかしながら、非定型スクレイピー/Nor98 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。また、一つの綿羊群から複数の罹患羊が確認されたとの報告もある。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 7、8、9、10、11、12）

以上から、非定型スクレイピー/Nor98 の疫学的な解釈については、広く科学者の間で合意が得られているとは言えないと考えられる。

国内安定性の評価

ニュージーランド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」、2001～2006 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１８、表１９）

表１８　国内安定性の概要（ニュージーランド）

項目	概要
飼料給与	1996年　反すう動物由来たん白質の反すう動物への給与禁止（自発的） 2000年　反すう動物由来たん白質の反すう動物への給与禁止（法的）
SRMの利用実態	【SRM、死亡牛】 レンダリング処理され、非反すう動物用飼料として利用または輸出される (EFSA　GBRワーキンググループ報告書2005より)
レンダリングの条件	施設により 操作：バッチ操作～連続操作 気圧：大気圧～2.5気圧 温度：95～135℃ 時間：2～180分 とさまざまな条件で行われている OIE基準である133℃/20分/3気圧の条件を満たす施設は無い
交差汚染防止対策	【飼料製造施設】 約120施設 （専用施設が110施設、混合施設が10施設） 2006年～　混合施設でのライン分離を義務づけ 【レンダリング施設】 41施設 2008年～　HACCPプログラムにレンダリング施設での交差汚染防止に関する条項が含まれる

表１９　国内安定性の評価のまとめ（ニュージーランド）

	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	－	高い
2001-2006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		飼料製造施設（混合施設）でのライン分離を義務づけ	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、2006 年におけるニュージーランドの牛の飼養頭数は約 961 万頭である。内訳は、肉牛が約 444 万頭で、乳牛が約 517 万頭である。

サーベイランスの概要

BSE のサーベイランスは、TSE に合致する病歴のあるすべての症例が対象となる。2000～2005 年に行われた強化 TSE サーベイランスプログラムでは、到着時に既に死亡していた牛、係留中に死亡した牛、BSE の定義に合致し検査不合格とされた牛（ダウナー牛を含む）、輸入牛及びペットフード用にレンダリング施設に送られた一部の牛が検査対象とされた。また 2007 年以降は、OIE のタイプ B サーベイランスに準拠している。

診断は、オーストラリア及びニュージーランドの標準診断手順に従い、主に病理組織学的検査により行っている。サーベイランスの実施頭数に関しては、

2001 年は 384 頭、2002 年以降は毎年約 2000～3000 頭となっている。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ると推定された。（表２０）

表２０　サーベイランスポイントの試算（ニュージーランド）

牛の飼養頭数（2006年）9,609,000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	285	0	0	99	384
2002	2853	0	0	84	2,937
2003	1970	0	0	89	2,059
2004	2800	0	0	118	2,918
2005	688	0	0	1094	1,782
2006	0	1395	0	0	1,395
2007	0	484	0	0	484
合計	8,596	1,879	0	1,484	11,959
サーベイランスポイント	（×0.2） 1,719	（×0.9） 1,691	（×1.6） 0	（×750） 1,113,000	1,116,410 （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、回答書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。
*2006年及び2007年は、死亡牛・不慮の事故によると畜牛、臨床的に疑われる牛のいずれか不明であるため、すべて死亡牛と仮定して計算。

BSE 認知プログラム、届出義務

BSE 認知プログラムは 1990 年に開始された。BSE 臨床症状についての認知度を高めるための回覧等が獣医師及び家畜産業団体に送付されているほか、獣医学部での講義や農林省職員に対する訓練演習等も行われている。なお、BSE が確認された場合には OIE の定める手順が適用される。

BSE の届出は 1989 年より義務付けられている。補償ついては、農林省バイオセキュリティ庁が、農場経営者及び獣医師に対して TSE 検査奨励金を支払っている。

② 食肉及び内臓

a. SRM 除去

SRM 除去の実施方法等

ニュージーランドでは、頭部、せき髄、回腸遠位部及びせき柱は SRM に指定されておらず、これらの部位は通常、非食用とは見なされていない。ただし、輸出先国からの要求があった場合には、除去後レンダリングを経て廃棄される。日本に輸出される食肉については、全月齢の頭部（脳、頭蓋、目、三叉神経節、扁桃を含む。舌、頬肉を除く。）及びせき髄が除去されている。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、日本に輸入されないようになっている。

と畜工程に関しては、ナイフを含むすべてのての器具は、通常各と体ごとに洗浄又は滅菌消毒される。また、枝肉へのせき髄片の付着が無いことの確認は、輸出先国からの要求があった場合には、食肉検査官及び獣医官が無作為に検査を行っている。

SSOP、HACCP に基づく管理

ニュージーランドでは、1999 年よりすべてのと畜場においてリスク管理プログラムを実行することが義務づけられ、このプログラムの中で、SSOP 及び HACCP に関する手順を含めることとされている。しかしながら、重要管理点（CCP）で特に BSE 管理に関連するものは無い。

日本向け輸出のための付加的要件等

日本へ輸出している食肉業者は、ニュージーランド食品安全庁（NZFSA）のリストに記載され、かつ詳細情報が日本の所轄機関に送付されている必要があるとされている。

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

すべての動物は、検査官によりと畜前検査が行われる。と畜前検査により、病気もしくは人の食用に適さない状態であることが確認された動物は、専用施設に移動し隔離され、サンプリングの対象となる。

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

スタンニング及びピッシングについては、OIE 基準に準拠している。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おらず、またピッシングも行われていない。

c. その他

機械的回収肉（MRM）

機械的回収肉（MRM）は、ニュージーランド国内において生産が行われているが、日本への輸出実績は無い。

トレーサビリティー

1999 年 7 月以降に産まれた牛には、すべて耳標による個体識別が義務づけられている。また輸入動物、胚及び精液にも、トレーサビリティーが適用されている。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%であるとされている。

と畜場及びと畜頭数

2009 年の時点で、ニュージーランドにはと畜場が 52 施設存在している。年間と畜頭数は、BSE 疑いのある動物等（BSE 疑い以外で廃棄処分となった動物を含む）が約 2 万 6 千頭、健康と畜牛（成牛）が約 246 万頭、その他（子牛等）が約 138 万頭の合計 387 万頭となっている。

d. 食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価

ニュージーランド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２１）

表２１　食肉の評価の概要（ニュージーランド）

		措置内容	判定
SRM除去の実施状況等	SRMの定義	国内でのSRMの定義は無し	SRMを各国の規定等（せき柱・回腸遠位部は輸入時のリスク管理措置）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に輸入されないようになっている	
	実施方法等	ナイフを含む全ての器具は、各と体ごとに洗浄または滅菌消毒する	
		せき髄除去後の枝肉の洗浄については情報は得られていない	
		枝肉へのせき髄片の付着がないことは、輸出先国の要求があった場合は食肉検査官及び獣医官が確認している	
		すべてのと畜場においてSSOP及びHACCP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	・すべての動物は、検査官によりと畜前検査が行われる 病気もしくは人の食用に適さないとされた動物は専用施設に移動・隔離し、サンプリングの対象となる ・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	○
	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		国内では製造されているが、日本への輸出実績は無い	
日本向け輸出のための付加要件等		日本へ輸出している食肉業者は、ニュージーランド食品安全庁(NZFSA)のリストに記載され、かつ詳細情報が日本の所轄機関に送付されている必要がある	
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

ニュージーランドからの回答書等に基づき、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」、2001～2006 年は「暴露・増幅する可能性が中程度」、2007 年は「暴露・増幅する可能性は低い」と考えられた。

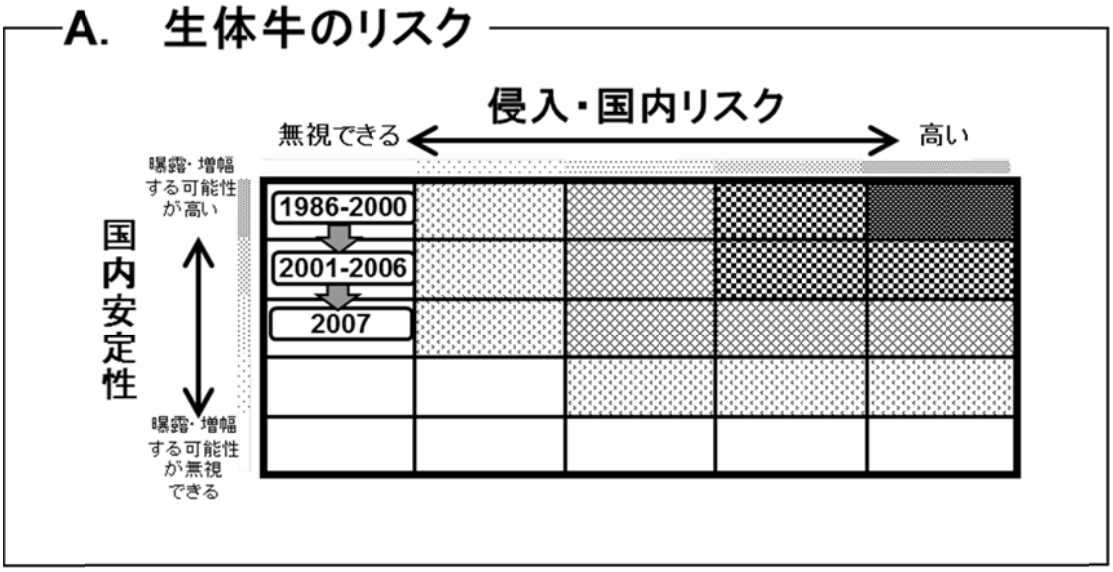
これら侵入リスクと国内安定性の評価の結果から、国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視できると考えられる。

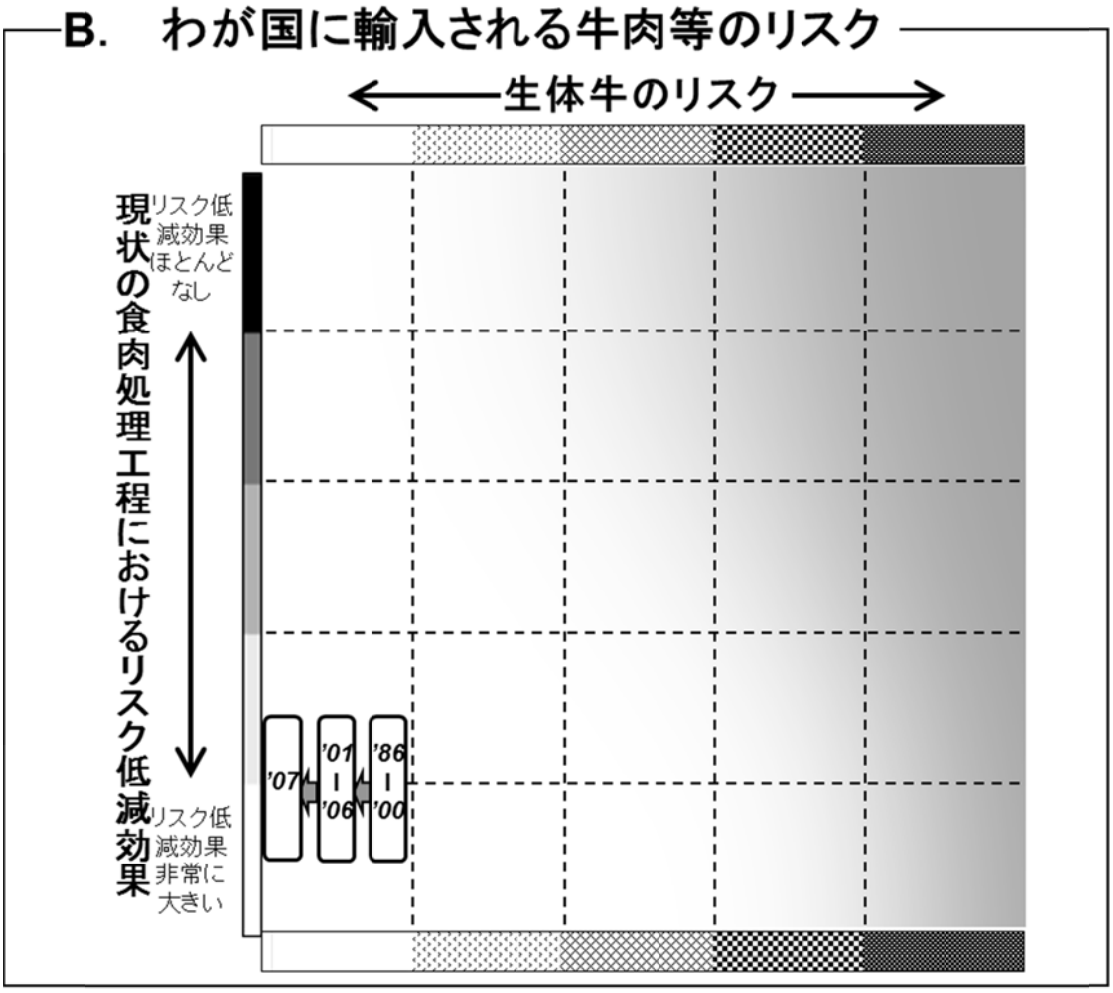
サーベイランスでは、これまでに BSE 陽性牛は発見されておらず、直近 7 年間のサーベイランス結果について OIE で利用されているポイント制に基づき試算したところ、95%での信頼性で、成牛群の有病率が 10 万頭に 1 頭未満であることを示す基準を満たしていると推定された。

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、ニュージーランドでは、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、ニュージーランド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・ニュージーランド＞





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 3 か国の回答書によると、アルゼンチン及びニュージーランドでは、機械的回収肉（MRM）の製造が行われているとされている。しかしながら、アルゼンチンは、家畜衛生条件で消化管、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成分）を除くことが定められており、ニュージーランドは、日本への輸出実績は無いとされている。

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
BSE	牛海綿状脳症
EFSA	欧州食品安全機関
GBR	地理的 BSE リスク
OIE	国際獣疫事務局
バヌアツ	
CCP	重要管理点
HACCP	危害分析重要管理点
MRM	機械的回収肉
SSOP	衛生標準作業手順
TSE	伝達性海綿状脳症
アルゼンチン	
DFPOA	動物製品監査課
DNFA	食料飼料監査局
DNSA	動物衛生局
ELISA	酵素標識免疫測定法
REMSPA	全国衛生登録制度
SENASA	農畜産物衛生管理機構
SGS	衛生管理システム
ニュージーランド	
MAFBNZ	ニュージーランド農林省バイオセキュリティ庁
Nor98	非定型スクレイピーの株名
NZFSA	ニュージーランド農林省食品安全庁
PCR	ポリメラーゼ連鎖反応
RPCP	反すう動物たん白質管理プログラム

＜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バヌアツ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アルゼンチンから提出された回答（仮訳）
3. 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ニュージーランドから提出された回答（仮訳）
4. 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）
5. EFSA, Working Group Report on the Assessment of the Geographical BSE-Risk (GBR) of NEW ZEALAND 2005
6. Nor98/Atypical scrapie, ニュージーランド農林省バイオセキュリティ庁, 2009
   （http://www.biosecurity.govt.nz/pests/atypicalscrapie）
7. 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
8. 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.
9. 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.
10. 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.
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.

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

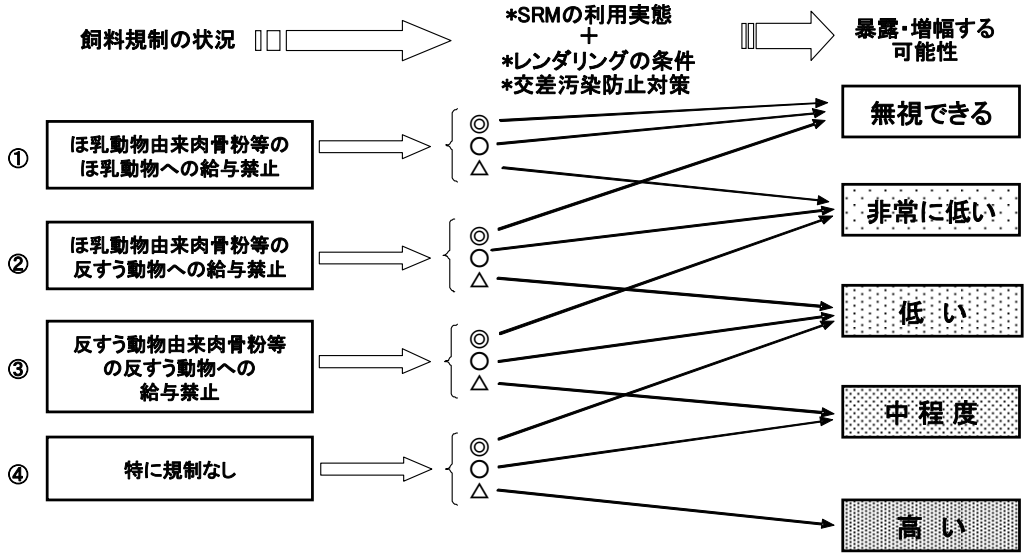
牛（去勢雄）に BSE 感染牛の脳を経口投与した結果、感染した牛の脳 0.1g 投与群で 15 頭中 7 頭、0.01g 投与群で 15 頭中 1 頭、0.001g 投与群で 15 頭中 1 頭の牛が BSE に感染したという報告があり（参照14）、欧州での経験からも、飼料に含まれる微量の反すう動物由来たん白質であっても、牛を感染させるのに

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。

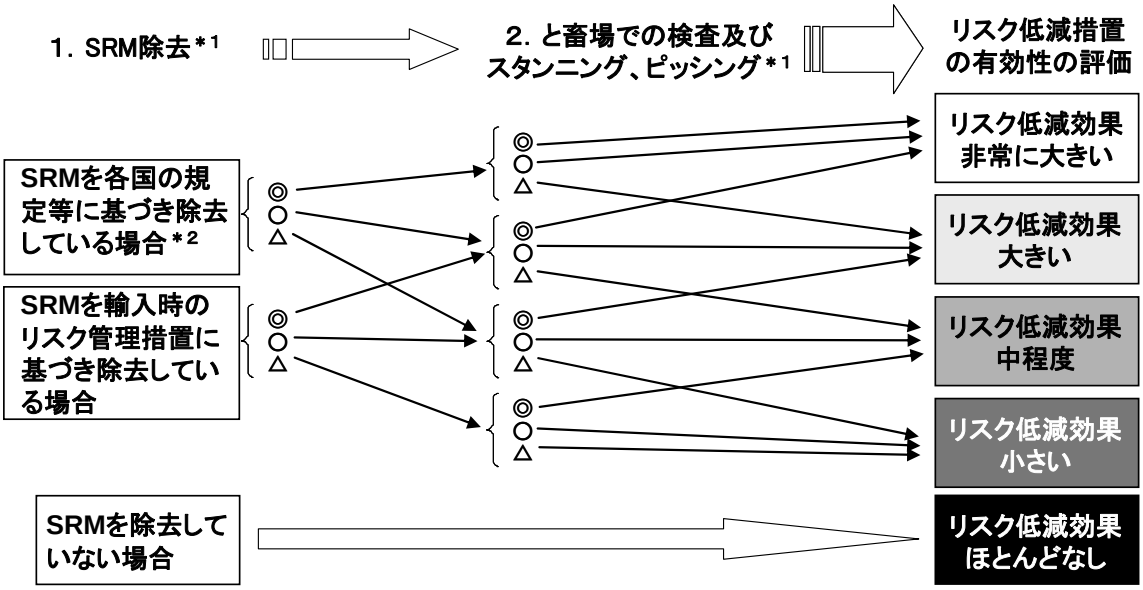
その他、と畜頭数やトレーサビリティーについては、と畜場での生体検査の感度や精度、及び月齢判断などに関与するので、リスクの推定に当たって、補足的に考慮した。

（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②（バヌアツ、アルゼンチン、ニュージーランド）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２３年１０月１３日～平成２３年１１月１１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②（バヌアツ、アルゼンチン、ニュージーランド）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。