

プリオン評価書（案）

米国、カナダ及びアイルランドから
輸入される牛の肉及び牛の内臓に係
る
食品健康影響評価

2018年11月

食品安全委員会
プリオン専門調査会

目次

| | 頁 |
|--|----|
| <審議の経緯>..... | 2 |
| <食品安全委員会委員名簿> | 4 |
| 要 約..... | 7 |
| I. 背景..... | 8 |
| 1. はじめに | 8 |
| 2. 諮問の背景 | 9 |
| 3. 諮問事項 | 9 |
| II. 評価の考え方..... | 10 |
| III. SRM除去等の食肉処理に関連した人のプリオン病のリスク | 15 |
| 1. 定型BSE感染牛の体内におけるプリオンの分布 | 15 |
| 2. vCJDの発生状況等 | 18 |
| (1) 世界のvCJD発生状況 | 18 |
| (2) vCJDの感染に対する遺伝的特性 | 19 |
| (3) 評価対象国におけるCJDサーベイランス及びvCJD症例..... | 20 |
| 3. 非定型BSEについて | 21 |
| 4. まとめ | 22 |
| IV. リスク管理措置の点検 | 23 |
| 1. 国際的な基準及び各国の対策の概要 | 23 |
| (1) 飼料規制 | 23 |
| (2) BSEサーベイランス体制 | 23 |
| (3) SRM | 23 |
| 2. 「生体牛のリスク」に係る措置 | 26 |
| (1) 米国 | 26 |
| (2) カナダ | 34 |
| (3) アイルランド | 42 |
| 3. 「食肉処理に関連したリスク」に係る措置 | 51 |
| (1) 米国 | 51 |
| (2) カナダ | 53 |
| (3) アイルランド | 55 |
| BSE対策の点検表（米国の実施状況及び点検結果） | 57 |
| BSE対策の点検表（カナダの実施状況及び点検結果） | 60 |
| BSE対策の点検表（アイルランドの実施状況及び点検結果） | 63 |
| V. 食品健康影響評価 | 66 |
| <別添：非定型BSEに係る知見> | 67 |
| <別紙：略称>..... | 73 |
| <参照文献>..... | 75 |

<審議の経緯>

1. 米国及びカナダ（厚生労働省発食安 1219 第 2 号の諮問）について

| | | | | |
|--------|------|------|---|--|
| 2011 年 | 12 月 | 19 日 | 厚生労働大臣より牛海綿状脳症（BSE）対策の見直しに係る食品健康影響評価について要請、関係書類の接受 | |
| 2011 年 | 12 月 | 22 日 | 第 413 回食品安全委員会（要請事項説明） | |
| 2012 年 | 1 月 | 19 日 | 第 67 回プリオン専門調査会 | |
| 2012 年 | 2 月 | 27 日 | 第 68 回プリオン専門調査会 | |
| 2012 年 | 3 月 | 23 日 | 第 69 回プリオン専門調査会 | |
| 2012 年 | 4 月 | 24 日 | 第 70 回プリオン専門調査会 | |
| 2012 年 | 5 月 | 29 日 | 第 71 回プリオン専門調査会 | |
| 2012 年 | 6 月 | 26 日 | 第 72 回プリオン専門調査会 | |
| 2012 年 | 7 月 | 24 日 | 第 73 回プリオン専門調査会 | |
| 2012 年 | 9 月 | 5 日 | 第 74 回プリオン専門調査会 | |
| 2012 年 | 9 月 | 10 日 | 第 446 回食品安全委員会（諮問事項(1)(2)について、報告） | |
| 2012 年 | 9 月 | 11 日 | 諮問事項(1)(2)について、国民からの御意見・情報の募集 | |
| | ～ | 10 月 | 10 日 | |
| 2012 年 | 10 月 | 12 日 | 第 75 回プリオン専門調査会 | |
| 2012 年 | 10 月 | 19 日 | 諮問事項(1)(2)について、プリオン専門調査会座長より食品安全委員会委員長に報告 | |
| 2012 年 | 10 月 | 22 日 | 第 450 回食品安全委員会（諮問事項(1)(2)について、報告・審議） （同日付で厚生労働大臣へ通知） | |
| 2017 年 | 4 月 | 25 日 | 第 647 回食品安全委員会・第 104 回プリオン専門調査会 | |
| | 5 月 | 17 日 | （諮問事項(3)の評価を進めるよう厚生労働省から改めて依頼） | |
| 2017 年 | 5 月 | 31 日 | 厚生労働省に対し、評価に必要な補足資料の提出を依頼 | |
| 2018 年 | 4 月 | 9 日 | 第 109 回プリオン専門調査会 | |
| 2018 年 | 6 月 | 6 日 | 第 110 回プリオン専門調査会 | |
| 2018 年 | 7 月 | 20 日 | 第 111 回プリオン専門調査会 | |
| 2018 年 | 9 月 | 6 日 | 第 112 回プリオン専門調査会 | |
| 2018 年 | 11 月 | 1 日 | 第 113 回プリオン専門調査会 | |

2. アイルランド（厚生労働省発食安 0402 第 1 号の諮問）について

| | | | | |
|--------|------|------|---|--|
| 2013 年 | 4 月 | 2 日 | 厚生労働大臣からアイルランド及びポーランドから輸入される牛肉及び牛の内臓に係る食品健康影響評価について要請、関係書類の接受 | |
| 2013 年 | 4 月 | 8 日 | 第 470 回食品安全委員会（要請事項説明） | |
| 2013 年 | 6 月 | 19 日 | 第 80 回プリオン専門調査会 | |
| 2013 年 | 7 月 | 16 日 | 第 81 回プリオン専門調査会 | |
| 2013 年 | 9 月 | 2 日 | 第 82 回プリオン専門調査会 | |
| 2013 年 | 9 月 | 9 日 | 第 488 回食品安全委員会（諮問事項(1)(2)について、報告） | |
| 2013 年 | 9 月 | 10 日 | 国民からの御意見・情報の募集 | |
| | ～ | 10 月 | 9 日 | |
| 2013 年 | 10 月 | 17 日 | 諮問事項(1)(2)について、プリオン専門調査会座長代理より食品安全委員会委員長に報告 | |
| 2013 年 | 10 月 | 21 日 | 第 491 回食品安全委員会（諮問事項(1)(2)について、報告・審議） （同日付で厚生労働大臣へ通知） | |
| 2017 年 | 4 月 | 25 日 | 第 647 回食品安全委員会・第 104 回プリオン専門調査会 | |
| | 5 月 | 17 日 | （諮問事項(3)の評価を進めるよう厚生労働省から改めて依頼） | |
| 2017 年 | 5 月 | 31 日 | 厚生労働省に対し、評価に必要な補足資料の提出を依頼 | |
| 2018 年 | 4 月 | 9 日 | 第 109 回プリオン専門調査会 | |
| 2018 年 | 6 月 | 6 日 | 第 110 回プリオン専門調査会 | |
| 2018 年 | 7 月 | 20 日 | 第 111 回プリオン専門調査会 | |
| 2018 年 | 9 月 | 6 日 | 第 112 回プリオン専門調査会 | |
| 2018 年 | 11 月 | 1 日 | 第 113 回プリオン専門調査会 | |

<食品安全委員会委員名簿>

(2012年6月30日まで)

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

(2012年7月1日～2015年6月30日)

熊谷 進（委員長）
佐藤 洋（委員長代理）
山添 康（委員長代理）
三森国敏（委員長代理）
石井克枝
上安平冽子
村田容常

(2015年7月1日～2017年1月6日)

佐藤 洋（委員長）
山添 康（委員長代理）
熊谷 進
吉田 緑
石井克枝
堀口逸子
村田容常

(2017年1月7日～2018年6月30日)

佐藤 洋（委員長）
山添 康（委員長代理）
吉田 緑
山本茂貴
石井克枝
堀口逸子
村田容常

(2018年7月1日から)

佐藤 洋（委員長）
山本茂貴（委員長代理）
川西 徹
吉田 緑
香西みどり
堀口逸子
吉田 充

＜食品安全委員会プリオン専門調査会専門委員名簿＞

2013 年 9 月 30 日まで

| | |
|------------|------|
| 酒井健夫（座長） | 永田知里 |
| 水澤英洋（座長代理） | 中村好一 |
| 小野寺節 | 堀内基広 |
| 甲斐 諭 | 毛利資郎 |
| 門平睦代 | 山田正仁 |
| 佐多徹太郎 | 山本茂貴 |
| 筒井俊之 | |

2013 年 10 月 1 日～2014 年 3 月 31 日

| | |
|------------|------|
| 村上洋介（座長） | 永田知里 |
| 水澤英洋（座長代理） | 中村好一 |
| 山本茂貴（座長代理） | 八谷如美 |
| 小野寺節 | 堀内基広 |
| 甲斐 諭 | 毛利資郎 |
| 門平睦代 | 山田正仁 |
| 佐多徹太郎 | 横山 隆 |
| 筒井俊之 | |

2014 年 4 月 1 日～2016 年 3 月 31 日

| | |
|------------|------|
| 村上洋介（座長） | 中村優子 |
| 水澤英洋（座長代理） | 中村好一 |
| 山本茂貴（座長代理） | 八谷如美 |
| 門平睦代 | 福田茂夫 |
| 筒井俊之 | 眞鍋 昇 |
| 堂浦克美 | 山田正仁 |
| 永田知里 | 横山 隆 |

第 113 回プリオン専門調査会
評価書（案）たたき台

2016 年 4 月 1 日～2017 年 1 月 6 日

| | |
|------------|------|
| 村上洋介（座長） | 中村桂子 |
| 水澤英洋（座長代理） | 中村優子 |
| 山本茂貴（座長代理） | 中村好一 |
| 門平睦代 | 八谷如美 |
| 高尾昌樹 | 福田茂夫 |
| 筒井俊之 | 眞鍋 昇 |
| 堂浦克美 | 横山 隆 |

2017 年 1 月 7 日～2017 年 9 月 30 日

| | |
|------------|------|
| 村上洋介（座長） | 中村優子 |
| 水澤英洋（座長代理） | 中村好一 |
| 門平睦代 | 八谷如美 |
| 高尾昌樹 | 福田茂夫 |
| 筒井俊之 | 眞鍋 昇 |
| 堂浦克美 | 横山 隆 |
| 中村桂子 | |

2017 年 10 月 1 日～2018 年 3 月 31 日

| | |
|------------|------|
| 村上洋介（座長） | 中村桂子 |
| 筒井俊之（座長代理） | 中村優子 |
| 水澤英洋（座長代理） | 中村好一 |
| 門平睦代 | 八谷如美 |
| 斉藤守弘 | 福田茂夫 |
| 高尾昌樹 | 眞鍋 昇 |
| 堂浦克美 | 横山 隆 |

2018 年 4 月 1 日から

| | |
|------------|------|
| 眞鍋 昇（座長） | 高尾昌樹 |
| 筒井俊之（座長代理） | 中村桂子 |
| 水澤英洋（座長代理） | 中村優子 |
| 今村守一 | 中村好一 |
| 門平睦代 | 八谷如美 |
| 斉藤守弘 | 福田茂夫 |
| 佐藤克也 | 横山 隆 |

要 約

1

1 I. 背景

2 1. はじめに

3 1990 年代前半をピークとして、英国を中心に欧州において多数の牛海綿状
4 脳症（BSE）が発生し、1996 年には、世界保健機関（WHO）等において BSE
5 の人への感染が指摘された。一方、2001 年 9 月には、日本国内において初の
6 BSE の発生が確認された。こうしたことを受けて、日本では 1996 年に反す
7 う動物の組織を用いた飼料原料について反すう動物への給与を制限する行政
8 指導を行い、2001 年 10 月に全ての動物由来たん白質の反すう動物用飼料へ
9 の使用を禁止するなど、これまで、国内措置及び国境措置から成る各般の BSE
10 対策を講じてきた。

11 本評価の対象である米国、カナダ及びアイルランド（以下、「当該 3 か国」
12 という。）から輸入される牛肉及び牛の内臓（以下、「牛肉等」という。）に
13 ついては、BSE の発生を踏まえ、それぞれ 2003 年 12 月、2003 年 5 月及び
14 2000 年 12 月に輸入が禁止された。

15 米国及びカナダから輸入される牛肉等について、食品安全委員会は、2005
16 年 5 月に厚生労働省及び農林水産省からの評価要請を受けて、「米国・カナダ
17 の輸出プログラムにより管理された牛肉・内臓を摂取する場合と、我が国の牛
18 に由来する牛肉・内臓を摂取する場合のリスクの同等性に係る食品健康影響
19 評価（2005 年 12 月）」を取りまとめ、米国及びカナダからの輸入牛肉等と国
20 内の牛肉等（20 か月齢以下を検査）の BSE リスクの同等性について評価を行
21 った。さらに、2011 年 12 月に厚生労働省からの評価要請を受けて、「牛海綿
22 状脳症（BSE）対策の見直しに係る食品健康影響評価（2012 年 10 月）」を
23 取りまとめ、「輸入月齢の規制閾値を 30 か月齢とした場合のリスク」及び「特
24 定危険部位（SRM）の範囲を変更した場合のリスク」について評価を行った。

25 アイルランドから輸入される牛肉等について、食品安全委員会は、2013 年
26 4 月に厚生労働省からの評価要請を受けて、「アイルランドから輸入される牛
27 肉及び牛の内臓に係る食品健康影響評価（2013 年 10 月）」を取りまとめ、
28 「輸入月齢の規制閾値を 30 か月齢とした場合のリスク」及び「SRM の範囲
29 を変更した場合のリスク」について評価を行った。

30 これらの評価を踏まえ、厚生労働省は、米国、カナダ及びアイルランドから
31 輸入される牛肉等の輸入を一定の条件の下で再開した。

32 なお、これまで食品安全委員会は、厚生労働省からの評価要請を受けて、当
33 該 3 か国に加え、フランス、オランダ、ポーランド、スウェーデン、ノルウェ
34 ー、デンマーク、スイス、リヒテンシュタイン、イタリア、オーストリア及び
35 英国から輸入される牛肉等についても同様の食品健康影響評価を取りまとめ
36 ている（2013 年 10 月から 2018 年 2 月まで）。

37 本評価の対象となる諮問事項「国際的な基準を踏まえてさらに月齢の規制
38 閾値を引き上げた場合のリスク」は、当該 3 か国を含む上記の国から輸入さ

1 れる牛肉等について、「輸入月齢の規制閾値を 30 か月齢とした場合のリスク」
2 及び「SRM の範囲を変更した場合のリスク」に係る評価要請と合わせて厚生
3 労働省から要請があったものである（米国・カナダは 2011 年 12 月、アイル
4 ランドは 2013 年 4 月）。

5 2017 年 4 月、厚生労働省から、当該 3 か国を含む上記の国（英国を除く）
6 から輸入される牛肉等について、「国際的な基準を踏まえてさらに月齢の規制
7 閾値を引き上げた場合のリスク」に関する評価を進めるよう改めて要請があ
8 った。これを受けて、食品安全委員会は、2017 年 5 月、評価に当たり必要と
9 なる情報の提出を厚生労働省に依頼した。今般、米国、カナダ及びアイルラ
10 ンドに関する情報が提出されたことから、当該 3 か国から輸入される牛肉等に
11 係る食品健康影響評価を取りまとめた。

12 13 2. 諮問の背景

14 厚生労働省から評価要請のあった 2011 年 12 月時点において、日本では
15 2001 年に法に基づく BSE 対策が開始されてから約 10 年が経過していたこと
16 から、その対策の効果、国際的な状況の変化等を踏まえ、国内の検査体制、輸
17 入条件といった食品安全上の対策全般について、最新の科学的知見に基づき
18 再評価を行うことが必要とされていた。

19 また、国際的な基準である国際獣疫事務局（OIE）が定める基準よりも高い
20 水準の措置を維持する場合には科学的な正当性を明確化する必要があった。

21 22 3. 諮問事項

23 厚生労働省からの諮問事項及びその具体的な内容は、以下のとおりである
24 （2011 年 12 月及び 2013 年 4 月の評価要請から該当箇所を抜粋した）。

BSE 対策について、以下の措置を講ずること。

○米国、カナダ及びアイルランドから輸入される牛肉及び牛の内臓につ
いて、輸入条件の改正。

（具体的な諮問内容）

具体的に意見を求める内容は、以下のとおりである。

○国境措置（米国、カナダ及びアイルランド）

国際的な基準を踏まえてさらに月齢の規制閾値（30 か月齢）を引き上
げた場合のリスクを評価。

26
27

1 II. 評価の考え方

2 国内の健康と畜牛の BSE 検査の廃止に関する 2013 年 5 月評価及び 2016 年
3 8 月評価（以下、まとめて「国内評価」という。）では、BSE を定型 BSE¹及び
4 非定型 BSE²に分けて考え、定型 BSE については、「生体牛のリスク」及び「食
5 肉処理に関連したリスク」の観点から、前提となるリスク管理措置の実施状況の
6 点検を行い、全体のリスクを判断した。特に「生体牛のリスク」については、適
7 切なリスク管理措置の実施を前提に、「直近 11 年以内に生まれた牛で定型 BSE
8 が確認されているか否か」³も目安とした。非定型 BSE については、実験的・疫
9 学的知見から、定型 BSE と同様のリスク管理措置を前提として、「非定型 BSE
10 プリオンによる変異型クロイツフェルト・ヤコブ病（**vCJD**）を含む人のプリ
11 オン病発症の可能性は極めて低い」と判断した。

12 世界全体の定型 BSE の発生数に目を向けると、国内評価以降も減少し続け、
13 現在ではほとんど確認されないまでに至った（図 1）。その結果、「生体牛のリ
14 スク」は大幅に低下し、全体のリスクに対する寄与は相対的に減少した（図 2）。
15 また、「I. 3. 諮問事項」の「国際的な基準」である OIE の陸生動物衛生規
16 約（以下、「OIE コード」という。）では、牛肉等の貿易に関する月齢の規制閾
17 値は設けられていない。これらのことを踏まえ、本評価では、以下の検討を行う。

18

19

20 ①「直近 11 年以内に生まれた牛で定型 BSE が確認されているか否か」に関
21 わらず、「月齢条件を「条件無し」とした場合、SRM 除去やと畜前検査等
22 の食肉処理に関連したリスク管理措置を適切に行うことによって、牛肉等
23 の摂取に由来する定型 BSE プリオンによる vCJD 発症の可能性が極めて低
24 い水準に達していると言えるか」について以下の知見を踏まえ検証する。

25

26 ・定型 BSE 感染牛における異常プリオンたん白質（PrP^{Sc}）の分布（蓄積部
27 位）に関する感染実験等の新たな知見

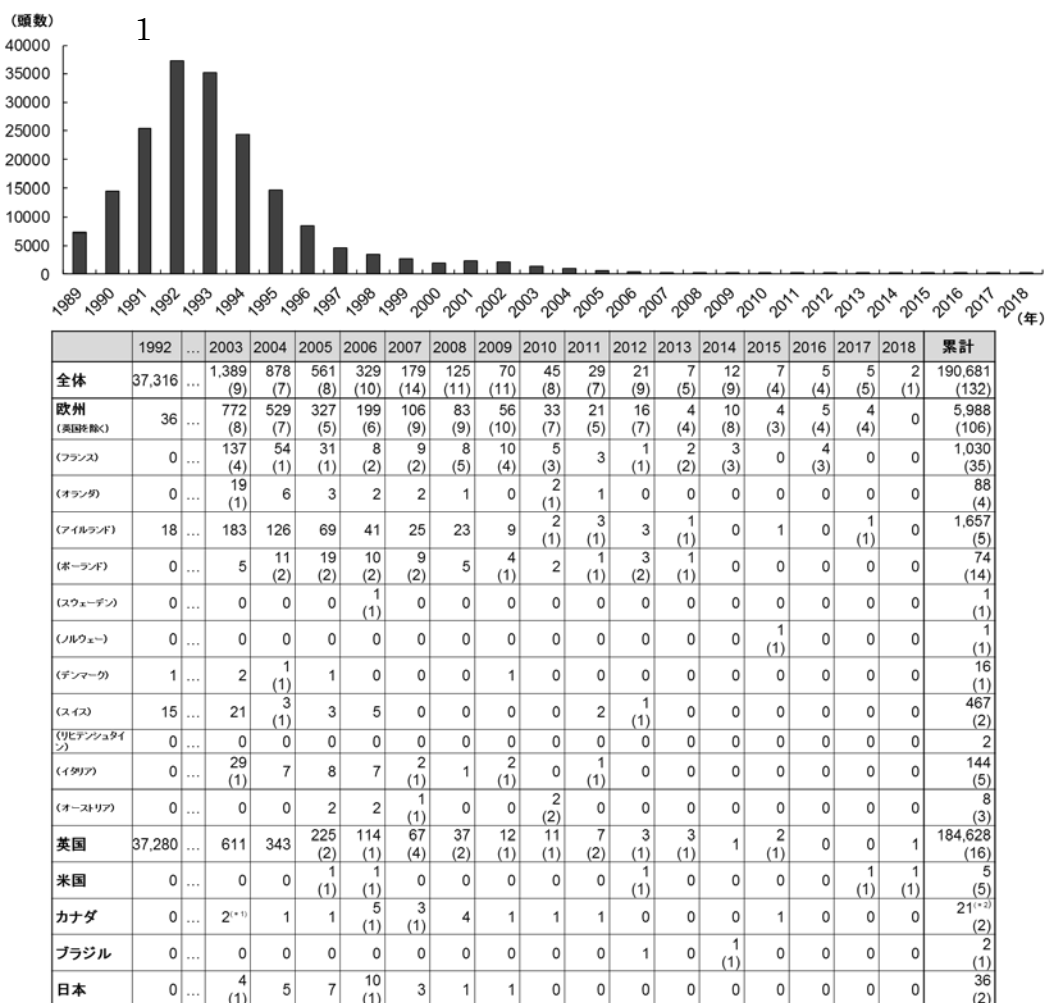
¹ 感染牛由来の肉骨粉を含む汚染飼料を牛が摂取したことで、1990 年代の英国を中心に流行した牛の病気であり、vCJD の原因となったことが実験的及び疫学的に示唆されている。

² 異常プリオンたん白質（PrP^{Sc}）を検出するためのたん白質分解酵素（Proteinase K ; PK）処理及びウエスタンブロット法（WB）によって定型 BSE とは異なるバンドパターンを示す BSE として、欧州、日本、米国等で少数例報告されているものを指す。当該 PK 処理では糖鎖の付加パターンによって区別される 3 本のバンドが得られるが、定型 BSE と比較して、非定型 BSE では無糖鎖 PrP^{Sc} の分子量が大きいもの（H-BSE）あるいは小さいもの（L-BSE）の 2 種類が得られる。非定型 BSE は、定型 BSE とは異なり比較的高齢の牛で発生し、かつ低い有病率で推移しており、孤発性に発生することが示唆されている。

³ 豊富なデータに基づく欧州連合（EU）における BSE 感染牛の摘発年齢分布では、感染牛は満 11 歳になるまでに約 97%が摘発されると推定されることから、出生年月でみた BSE の発生が 11 年間確認されないことを目安とした（2013 年 5 月評価・2016 年 8 月評価）。

- 1 ・ **vCJD** の発生状況、疫学情報等
- 2 ②①の前提となるリスク管理措置が適切に行われているか、各国におけるそ
- 3 の実施状況を国内評価の項目等（表 1）について点検し、リスクを総合的に
- 4 判断する。
- 5
- 6 ・ 「生体牛のリスク」に係る措置について、侵入リスク（生体牛や肉骨粉等
- 7 の輸入）、国内安定性（飼料規制、**SRM** の利用実態）及びサーベイラン
- 8 スの点検（国内安定性を点検するに当たり、近年出生した牛で定型 **BSE**
- 9 が確認されている国（**OIE** のリスクステータス分類に基づく「管理され
- 10 たリスクの国」）については、疫学調査の結果も踏まえて判断する。）
- 11 ・ 「食肉処理に関連したリスク」に係る措置について、**SRM** の除去、と畜
- 12 処理の各プロセス（と畜前検査、ピッシング等）の点検
- 13
- 14
- 15 なお、非定型 **BSE** については、国内評価以降の新たな知見を確認し、前述の
- 16 国内評価の結論に影響を及ぼすものがないかを確認する。
- 17
- 18

第 113 回プリオン専門調査会
評価書（案）たたき台



資料は、2018年10月末現在の(参照 1-5)の情報に基づく。

* 1：うち1頭は米国で確認されたもの。

* 2：カナダの累計数は、輸入牛による発生を1頭、米国での最初の確認事例（2003年12月）1頭を含んでいる。

図1 世界におけるBSE発生頭数の推移（括弧内は非定型BSEで内数）

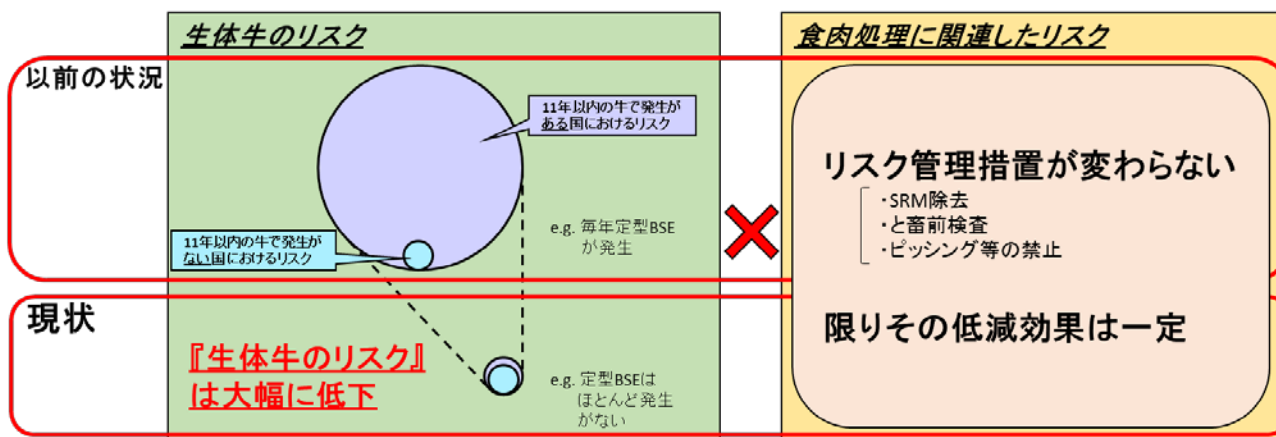


図2 評価の枠組み及び全体のリスクに関する状況の変化（概念図）

表 1 BSE対策の点検表

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| | | * 規制強化措置導入後 5 年未満の場合は、別途、総合評価の項で検討する。 |
| I 「生体牛のリスク」に係る措置 | | |
| 1 侵入リスク | | |
| a 生体牛 | | <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられている。 <input type="checkbox"/> : 発生国から輸入禁止措置がとられたものの、一定の条件の下、特定の国について解除している。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、一部とられていない。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられていない。 |
| b 肉骨粉等（油脂） | | <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられている。 <input type="checkbox"/> : 発生国から輸入禁止措置がとられたものの、一定の条件の下、特定の国について解除している。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、一部とられていない。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられていない。 |
| 2 国内安定性（国内対策有効性の評価） | | |
| a 飼料規制 | | |
| ・規制内容 （ほ乳動物たん白質の全 家畜への給与禁止等） | | <input type="checkbox"/> : ほ乳動物由来肉骨粉等のほ乳動物への給与禁止。 <input type="checkbox"/> : ほ乳動物由来肉骨粉等の反すう動物への給与禁止。 <input type="checkbox"/> : 反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止。 <input type="checkbox"/> : 特に規制なし。 |
| ・SRM の処理 （レンダリング条件等） | | <input type="checkbox"/> : 焼却又は埋却 <input type="checkbox"/> : 133°C20 分 3 気圧のレンダリング(※) 又はこれと同等以上の処理を実施。 <input type="checkbox"/> : (※) 未満の処理を実施。 <input type="checkbox"/> : レンダリング等の処理を未実施。 |
| ・レンダリング施設・飼料工 場等の交差汚染防止対策 | | <input type="checkbox"/> : 全ての施設・製造ラインで占有化されている。 <input type="checkbox"/>: 多くの施設・製造ラインで占有化されている。 <input type="checkbox"/> : 一部の施設・製造ラインで占有化されてい <u>ない</u> 。 <input type="checkbox"/> : 全ての施設・製造ラインで占有化されていない。 |
| ・レンダリング施設・飼料工 場等の監視体制と遵守率 | | <input type="checkbox"/> : 定期的な監視が行われており、遵守率が高く、重大な違反がない。 <input type="checkbox"/>: 定期的な監視が行われているが、遵守率がやや低いか、重大な違反が稀にある。 <input type="checkbox"/> : 定期的に監視が行われているが、遵守率が低いか、重大な違反が <u>認められる多</u> <u>い</u> 。 <input type="checkbox"/> : 定期的な監視が行われていない。 |
| b SRM の利用実態 | | |
| ・規制内容 （SRM の範囲等） | | <input type="checkbox"/> : OIE 基準と同等以上。 <input type="checkbox"/> : 一部が OIE 基準以下 <input type="checkbox"/>: 多くが OIE 基準以下。 <input type="checkbox"/> : 規定されていない。 |
| ・規制内容 （SRM 等の利用実態） | | <input type="checkbox"/> : SRM 及び死廃牛の飼料利用禁止 <input type="checkbox"/> : SRM 等の一部が反すう動物用以外の飼料として利用される。 <input type="checkbox"/>: SRM 等ほとんどが反すう動物用以外の飼料として利用される。 <input type="checkbox"/> : SRM 等の <u>全て多く</u> が飼料として利用される。 |
| 3 サーベイランスによる検証 | | |
| ・サーベイランスの概要 | | <input type="checkbox"/> : OIE 基準と同等以上。 <input type="checkbox"/> : OIE 基準以下。 <input type="checkbox"/> : 実施していない。 |

| II 「食肉処理に関連したリスク」に係る措置 | |
|--|--|
| 1 SRM 除去 | |
| ・実施方法等 (食肉検査官による確認) | <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input checked="" type="checkbox"/> : 多くの施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない |
| ・実施方法等 (高圧水等による枝肉の洗浄) | <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input checked="" type="checkbox"/> : 多くの施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない |
| ・実施方法等 (背割鋸の一頭毎の洗浄) | <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input checked="" type="checkbox"/> : 多くの施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない |
| ・実施方法等 (吸引器等を利用した適切な脊髄の除去) | <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input checked="" type="checkbox"/> : 多くの施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない |
| ・SSOP,HACCP に基づく管理 | <input type="checkbox"/> : 導入されており、重度な違反がない。 <input type="checkbox"/> : 導入されているが、 <u>一部に</u> 重度な違反が認められ稀にある。 <input checked="" type="checkbox"/> : 導入されているが、重度な違反が多くある。 <input type="checkbox"/> : 導入されていない。 |
| 2 と畜処理の各プロセス | |
| ・と畜前検査 | <input type="checkbox"/> : と畜前検査による歩行困難牛等の排除を実施している。 <input type="checkbox"/> : 実施していない。 |
| ・スタンニング(注)及びピッシングに対する規制措置 (と畜時の血流等を介した脳・脊髄による汚染の防止措置) | <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input checked="" type="checkbox"/> : 多くの施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されていない |
| 3 その他 | |
| (・機械的回収肉) | <input type="checkbox"/> : 実施されていない <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されている <input checked="" type="checkbox"/> : 多くの施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている |
| まとめ総合評価 | |

(注) 圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法

1 III. SRM除去等の食肉処理に関連した人のプリオン病のリスク

2 1. 定型BSE感染牛の体内におけるプリオンの分布

3 (1) 2012年10月評価以前の知見食品安全委員会における過去の評価

4 食品安全委員会は、定型 BSE 感染牛の体内におけるプリオンの分布につ
5 いて、2012 年 10 月時点の文献に基づき、知見を取りまとめた(参照 6)。概
6 要は以下のとおりである。

7 ① 定型BSEプリオンの経口投与量と潜伏期間及び発症率の関係

8 Wells ら (2007) によると、牛への定型 BSE 感染実験（経口感染）で
9 は、感染牛脳組織の投与量の減少とともに、臨床症状が認められるまでの
10 期間（潜伏期間）が長くなり、両者は逆相関する。最短の潜伏期間は、100
11 g 投与で 31 か月、10 g 投与で 41 か月、1 g 投与で 45 か月、0.1 g 投与で
12 53 か月であり、これより少ない投与量では、発症率が著しく低くなる。

13 ② 定型BSEプリオンの経口投与量と中枢神経系でPrP^{Sc}が検出されるよ 14 うになる時期の関係

15 定型 BSE 実験感染牛（経口感染）で、中枢神経系で PrP^{Sc}が検出される
16 時期は、感染牛脳組織 100 g の投与後 24 か月目以降、5 g の投与後 34 か
17 月目以降、1 g の投与後 44 か月目以降であった。中枢神経系で PrP^{Sc}が検
18 出される時期は、投与量の減少に伴い遅くなる。100 g の投与実験では、
19 延髄門部で感染性が認められる前に、胸部脊髄等で感染性が認められた例
20 も報告されているが、免疫組織化学法（IHC）で PrP^{Sc}は検出されておら
21 ず、その量は非常に少ないと判断された。なお、日本の 5 g の経口投与実
22 験でも、投与後 48 か月目の牛において、延髄門部では PrP^{Sc}は検出され
23 ず、胸部脊髄において PrP^{Sc}が検出された報告例がある。

24 ③ 定型BSEプリオンの経口投与実験による潜伏期間と摂取量の推計

25 英国における野外の発生状況等から、定型 BSE の潜伏期間は、平均 5～
26 5.5 年と推定されている。この平均潜伏期間と上記感染実験で認められた
27 潜伏期間の比較から、英国で定型 BSE が流行していた時期においても、野
28 外で BSE 感染牛が摂取した BSE プリオンの量は、BSE 感染牛の脳幹 0.1
29 g～1 g に含まれる BSE プリオンの量に相当すると推察されている。

30 ④ 定型BSE感染牛のSRM以外の組織におけるBSEプリオンの存在

31 実験感染牛及び野外発生例ともに、SRM 以外の副腎、末梢神経などにも
32 プリオン感染性又は PrP^{Sc}が検出される。ただし、その単位組織重量当た
33 りのプリオン感染性又は PrP^{Sc}の量は、いずれも脳の 1/1,000 以下と微量
34 である。また、これらの組織に PrP^{Sc}が検出されるのは、中枢神経系で PrP^{Sc}

1 が検出される時期と同時期あるいはそれ以降である。末梢神経に存在する
2 PrP^{Sc} 又はプリオンの大部分は、中枢神経系組織から遠心性に広がったも
3 のと考えられる。

5 ⑤ 定型 BSE 感染牛の腸管における BSE プリオンの存在

6 腸管における PrP^{Sc} 又はプリオン感染性は、報告により差異はあるもの
7 の、実験感染牛（経口投与）及び野外発生例ともに、主に回腸遠位部に分
8 布する。感染牛脳組織 100 g を投与した牛では、早い例では 4 か月目から
9 回腸で PrP^{Sc} が検出されている。また、空腸でもプリオン感染性又は PrP^{Sc}
10 が検出されているが、高感受性のトランスジェニックマウスを用いたマウ
11 スバイオアッセイ⁴でも、半数以上の感染牛空腸組織でプリオン感染性は
12 検出されず、また検出されたものについても、マウスへの伝達発症率は
13 1/14-3/10 であったが非常に低いことから、感染価は非常に低いと考えられ
14 る。感染牛脳組織 5 g を投与した牛では、回腸遠位部よりも上部の回腸（盲
15 腸との接合部から 2 m 以上離れた部位）の一部で PrP^{Sc} が検出されてい
16 るが、この部位では PrP^{Sc} 陽性となるリンパ球の頻度が約 0.09%程度であ
17 る非常に低いことから、蓄積する PrP^{Sc} は非常に少ないと考えられる。こ
18 れらの結果から、小腸における PrP^{Sc} の蓄積は、投与量が少なくなるにつ
19 れて減少、かつ、回腸遠位部に限局し、1 g をの投与した牛量では 98 頭中
20 1 頭でのみほとんど蓄積が認められたない。

21 54～102 か月齢の野外発生例でも回腸遠位部からプリオン感染性又は
22 PrP^{Sc} が検出されることから、定型 BSE プリオンは長期間にわたり回腸遠
23 位部に存在すると考えられる。

25 (2) 2012 年 10 月評価以降の新たな知見

26 定型 BSE 感染牛の体内におけるプリオンの分布に関する 2012 年 10 月評
27 価以降の知見を以下に整理した。

29 Franz らは、PrP^{Sc} の高感度の検出が可能な PMCA 法⁵を用いて、臨床症
30 状を呈した牛における PrP^{Sc} の体内分布を調べた。BSE 感染牛脳組織
31 (TgbovXV を用いて測定された感染力価は 10^{6.1} i.c./ID₅₀) 100 g を経口投与

4 感染牛由来の空腸組織を、RIII マウス（野生型）の約 10,000 倍、ウシの約 10 倍の感
受性を持つとされているウシ PrP 過剰発現トランスジェニックマウス (TgbovXV) へ
脳内接種する実験。感染牛 16 頭中 9 頭に由来する試料については、接種されたマウス
は発症せず、残りの 7 頭由来の試料についても、回腸組織と比べて、マウスへの伝達
率は 1/14-3/10 と低く、潜伏期間は 363-522 日と長かった(Hoffman 2011)。

5 Protein Misfolding Cycle Amplification: 組織と正常プリオンたん白質を試験管内で混
合し、超音波処理により PrP^{Sc} を増幅させる方法。

1 した 4 頭のシンメンタール種の牛を、臨床症状を呈した段階で安楽死（投与
2 後 36、40、44 及び 50 か月目）させた。中枢神経系、末梢神経系、リンパ組
3 織、消化器系、骨格筋等の 48 部位の組織について、ウシ PrP を過剰発現す
4 る TgbovXV マウス由来の脳組織を基質とした PMCA 法によって、PrP^{Sc} 蓄
5 積の有無が調べられた。その結果、脳(4/4)、脊髄(4/4)、背根神経節(3/4)、腹
6 腔及び腸間膜神経節(3/4)、視神経(3/4)、直腸(3/4)、空回腸パイエル板(3/4)、
7 三叉神経節(2/4)、星状神経節(2/4)、空回腸腸間膜リンパ節(1/4)、食道(1/4)、
8 第一胃(1/4)、第四胃(1/4)及び副腎(1/4)で陽性となった。その他の組織では全
9 て陰性であった。(参照 7)

10 岡田らは、BSE 野外感染牛 3 頭（いずれも死亡牛）及び BSE 実験感染牛
11 40 頭（経口投与 28 頭、脳内接種 12 頭）から骨格筋を採取し、PrP^{Sc} の蓄積
12 を調べた。これらの牛から、咬筋、胸筋、肋間筋、上腕三頭筋、最長筋、大
13 腰筋、中殿筋、半腱様筋、大腿四頭筋、横隔膜及び舌（頂部及び背部）の 12
14 の部位を採取し、ウエスタンブロット法（WB）及び IHC で分析した。その
15 結果、臨床症状を呈する牛又は野外感染牛（死亡牛）の咬筋、肋間筋、上腕
16 三頭筋、大腰筋、半腱様筋及び大腿四頭筋には、微量の PrP^{Sc} が検出された
17 が、臨床症状を呈していない実験感染牛の筋肉組織からは PrP^{Sc} は検出され
18 なかった。なお、PrP^{Sc} は筋紡錘にのみ限局しており、筋原線維等のその他の
19 組織には検出されなかった。(参照 8)

20 Fast らは、臨床症状を呈する前の BSE 実験感染牛の空腸、回腸及び回盲
21 接合部における PrP^{Sc} の蓄積を調べた。BSE 感染牛の脳組織 100 g (TgbovXV
22 を用いて測定された感染力価は $10^{6.1}$ i.c ID₅₀/g) を経口投与した 8 頭のシン
23 メンタール種の子牛を、投与後 1、4 及び 24 か月で安楽死させ、空腸、回
24 腸及び回盲接合部を採取した。投与後 4 か月以降の牛の回腸及び投与後 24
25 か月目の牛 1 頭の回盲接合部に、IHC で PrP^{Sc} の蓄積が認められたが、空腸
26 では検出されなかった。また、ウシ PrP を過剰発現したトランスジェニック
27 マウス (TgBovXV マウス) を用いたバイオアッセイによって各組織の感染性
28 を調べたところ、投与後 4 か月以降の回腸及び投与後 24 か月の空腸及び回
29 盲接合部で感染性が認められた。なお、回腸と比較すると、空腸及び回盲接
30 合部に分布する感染性は低かった。(参照 9)

31

1 **2. vCJDの発生状況等**

2 vCJD は、人の伝達性海綿状脳症（TSE）の一つである。vCJD は、定型 BSE
3 感染牛及び vCJD 患者の脳をマウスに接種する感染実験により感染が認められ
4 たこと、原因物質と考えられる PrP^{Sc} の分子生物学的性状が類似していたこと、
5 定型 BSE の発生数と vCJD の発生数の推移には関連性が認められたこと等か
6 ら、定型 BSE 感染牛由来の食品を介して人に感染する可能性があると考えら
7 れている。

8 食品安全委員会は、2012 年 10 月評価書において、「人の（定型）BSE プリ
9 オンへの感受性については、ヒトプリオンたん白質を過剰発現するトランスジ
10 ェニックマウスやサルを用いた感染実験結果から、牛と人との間に種間バリア
11 が存在することにより、牛に比べて感受性は低い」と判断した（参照 6）。そ
12 の後、2012 年 10 月評価書における評価に影響を及ぼすような定型 BSE と
13 vCJD の関連についての新たな科学的知見は得られていない。

14 vCJD の発生状況について以下に整理した。

15

16 **（1）世界の vCJD 発生状況**

17 全世界の vCJD 症例の発生総数は、2018 年 7 月末現在で、英国国立 CJD
18 サーベイランス研究所（The National CJD Research & Surveillance
19 Unit : NCJDRSU）の報告によれば、全世界で 231 例である。内訳は、英
20 国が 178 例（輸血による感染事例 3 例を含む。）と最も多く、次いで、フ
21 ランス（27 例）、スペイン（5 例）、アイルランド（4 例）、米国（4
22 例）、イタリア（3 例）、オランダ（3 例）、ポルトガル（2 例）、カナダ
23 （2 例）、サウジアラビア（1 例）、台湾（1 例）、日本（1 例）である⁶。
24 発生数が最も多い英国では、1989 年に牛の特定臓器（SBO）⁷の食品への使
25 用を禁止し、1992 年には牛の頭部の機械的回収肉（MRM）の食品として
26 の利用を、1995 年には脊柱の MRM の食品としての利用を禁止した。さら
27 に、1996 年には 30 か月齢超の牛を食用とすることを禁止した（2005 年 9
28 月に廃止）。英国における患者発生数の推移を見ると、これらの措置を講じ
29 た結果、2000 年をピークに患者数は減少しており、これまでのところ、
30 1990 年以降の出生者からは、vCJD 患者は確認されていない。（参照 10-13）

⁶ The National CJD Research & Surveillance Unit(NCJDRSU)
<http://www.cjd.ed.ac.uk/documents/worldfigs.pdf>

⁷ 脳、脊髄、脾臓、胸腺、扁桃及び腸を含む。

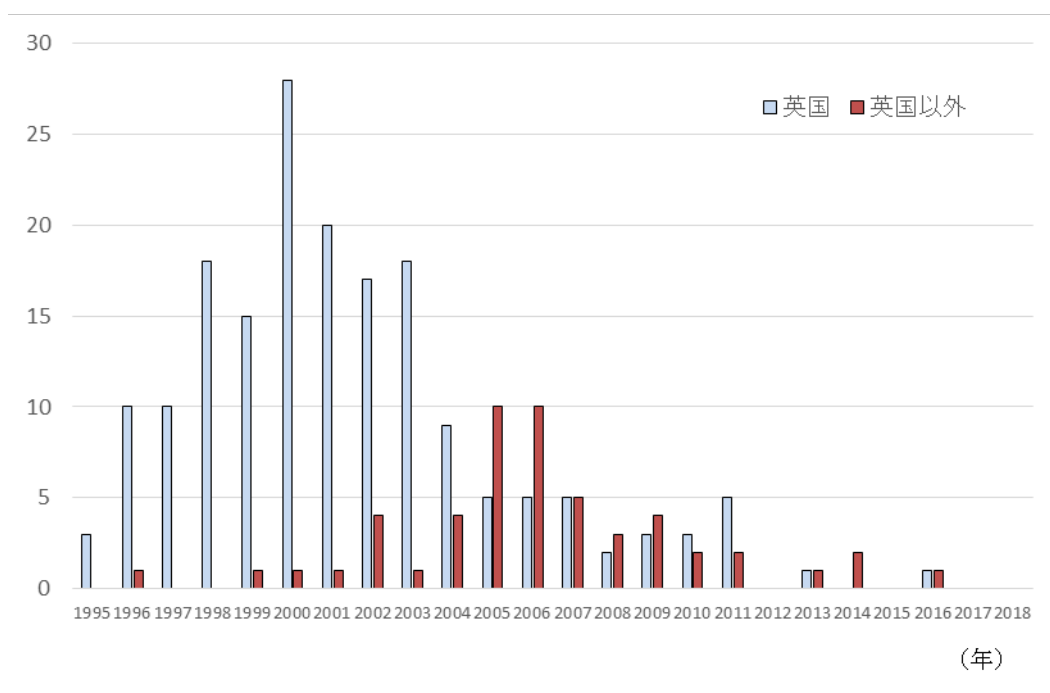


図3 世界の年別 vCJD 症例発生数

(2) vCJDの感染に対する遺伝的特性

プリオンたん白質遺伝子多型により、129番目のアミノ酸（コドン129）には、メチオニン/メチオニン（MM）型、メチオニン/バリン（MV）型及びバリン/バリン（VV）型（以下それぞれ「MM型」、「MV型」及び「VV型」という。）⁸があり、このアミノ酸多型がvCJDの発症リスクに関係する可能性が示唆されている（参照14）。これまで英国で報告されているvCJD患者の遺伝子型は、後述する1例を除き全てMM型であり、この遺伝子型を有する人はその他の型を有する人に比べてvCJDの潜伏期間が短い、感受性がより強い、又はその両者であると考えられている。（参照14-16）

他方、人のプリオン病であるクールー⁹では、MV型は発症までの潜伏期間が長いことが報告されており、vCJDにおいてもクールーと同様に潜伏期間が長いと仮定すれば、MV型やVV型のvCJD患者が確認される可能性も考えられるとされていた（参照14, 15, 17）。その後、2016年4月に英国において、新たにMV型のvCJD患者が確認された¹⁰。

⁸ 日本人のコドン129のアミノ酸多型の割合は、MM型約92%、MV型約8%、VV型約0%（Doh-ura K. et al., Nature. 1991; 353: 6347, 801-802.）。

⁹ パプアニューギニアのフォア族に流行したプリオン病。フォア族には死者を追悼するための食人の習慣があり、クールーに罹患した死者を食することで、感染が流行した。食人が禁止されるとともに患者数は減少した（Gajdusek DC. Science. 1977; 2:197(4307):943-60.）。

¹⁰ The National CJD Research & Surveillance Unit(NCJDRSU)

1 Hilton らは、潜在的な vCJD 患者を調査する目的で 1995～1999 年に 10
2 ～50 歳の英国人 8,318 人から切除された虫垂又は扁桃を、IHC によって調
3 べたところ、虫垂 1 検体中の 1 個のリンパ球に PrP^{Sc}の蓄積が認められた。
4 また、Hilton らは、1995 年以降に切除された計 12,674 検体の虫垂又は扁桃
5 について、同様に調べたところ、3 検体（うち 1 検体は上記の検体と同じも
6 の）の虫垂に PrP^{Sc}の蓄積が認められた。（参照 18, 19）

7 さらに、Wadsworth らは、Hilton らが報告した PrP^{Sc}蓄積の認められた
8 上記 3 例のうちの VV 型の 2 例の虫垂を用い、ヒト PrP（コドン 129M 型）
9 を発現するトランスジェニックマウスの脳内に、組織のホモジネート（0.2～
10 1%）30 μL を接種し感染性を調べたところ、感染性は認められなかった（参
11 照 20）。

12 その後、Gill らは、2000～2012 年に切除された英国の 32,441 人の虫垂を
13 IHC で調べた。その結果、16 例に、PrP^{Sc}の蓄積が認められた。なお、16 例
14 のコドン 129 については、MM 型は 8 例、MV 型は 4 例、VV 型は 4 例であ
15 った。なお、当該調査で PrP^{Sc}の蓄積が認められた事例は、いずれも 1985 年
16 以前の出生コホートに属していた。（参照 21）

17 18 (3) 評価対象国における CJD サーベイランス及び vCJD 症例

19 ①米国

20 米国では、疾病管理予防センター（CDC）が複数のサーベイランスメカ
21 ニズムを利用して、米国内の vCJD の傾向及び最新の発生率を把握してい
22 る。医師は、vCJD 疑い例を地域の保健担当部局を通じて州の保健担当部
23 局へ報告することが奨励されている。CDC は死因データ又は医療従事者が
24 報告した 55 歳未満の vCJD 死亡例の臨床及び神経病理記録の調査を行っ
25 ている。（参照 22）

26 2018 年 8 月末現在、4 名の vCJD 症例が報告されており、CDC の見解
27 によれば、うち 2 名は英国で、1 名はサウジアラビアで、それぞれ BSE プ
28 リオンにばく露されたことを示す証拠があるとされている。もう 1 名につ
29 いては、米国外で生まれ、クウェート、ロシア及びレバノンに居住経験が
30 あるが、感染が起こった場所は不明確であるとされている（参照 23）。

31 32 ②カナダ

33 カナダでは、1998 年に CJD のサーベイランスシステムを構築している。
34 医師は州法に従い、CJD を地域の保健機関に報告しなければならない。そ
35 の後、全国に配置された現地調査員が診療記録を調査している。（参照 24）

36 2018 年 8 月末現在、2 名の vCJD 症例が報告されており、カナダ公衆衛

1 生庁の見解によれば、1名は、BSE 流行時に複数回にわたり英国に滞在し、
2 加工肉製品を喫食したことがわかっており、カナダ国内では牛肉はほとん
3 ど喫食しなかったことから、英国滞在中にばく露されたと推測されている。
4 もう 1 名については、中東で生まれて、カナダに移住する以前に複数の国
5 に居住歴があり、カナダへの移住直前に発症の兆候が見られていたことか
6 ら、カナダ国外でばく露されたと推測されている(参照 25)。

7 8 ③アイルランド

9 ヨーロッパ諸国では、1993 年に CJD 症例に関するサーベイランスが開
10 始され、その後加盟国を拡大し、現在まで継続されている(参照 14, 26)。
11 アイルランドでは、国内法に基づき、1996 年から CJD が報告対象とされ
12 た(参照 27)。

13 2018 年 8 月末現在、4 名の vCJD 症例が報告されており、うち 2 名は
14 BSE 流行時に英国滞在歴があることがわかっている。残り 2 名についての
15 渡航歴は不明である(参照 28)。

16 17 18 3. 非定型 BSE について

19 非定型 BSE については、別添に示すとおり、国内評価以降、プリオンの感染
20 性に係る知見が新たに 3 件、体内分布に係る知見が新たに 2 件報告された。こ
21 れらはいずれも「適切なリスク管理措置を前提とすれば、牛肉及び牛の内臓
22 (SRM 以外) の摂取に由来する非定型 BSE プリオンによる vCJD を含む人の
23 プリオン病発症の可能性は極めて低いと考える」とした国内評価における見解
24 に影響を及ぼすものではない。

1 4. まとめ

2 定型 BSE 感染牛の体内におけるプリオンの分布については、2012 年 10
3 月評価で整理した知見によれば、現行の SRM 以外の組織に分布する PrP^{Sc}
4 は極めて少ない。また、2012 年 10 月評価以降、PrP^{Sc} の体内分布に係る知
5 見が新たに 3 件報告されたが、現行の SRM 以外の組織で PrP^{Sc} が検出され
6 たとする報告はいずれも、臨床症状を呈する段階の牛又は想定される野外で
7 の BSE プリオンの摂取量（脳組織 1 g 相当以下）を大きく超える量の BSE
8 プリオンを投与された牛における実験結果である。したがって、と畜前検査
9 によって臨床症状を呈する牛を排除することができることも考慮すれば、
10 2012 年 10 月評価で評価を行った現在の SRM 範囲が不十分であることを示
11 す新たな知見はない。

12 vCJD については、2018 年 7 月末現在で、全世界で 231 例が確認されてい
13 る。発生数が最も多い英国では、1989 年に SBO の食品への使用禁止、1995
14 年に MRM の製造禁止等の措置を講じた結果、2000 年をピークに患者数は
15 減少しており、これまで 1990 年以降の出生者からは、vCJD 患者は確認され
16 ていない。なお、プリオン病は一般的に、発症までに長期の潜伏期間を要す
17 ること、プリオンたん白質遺伝子多型による感受性の違いがある可能性が示
18 唆されている。

19 なお、本評価の評価対象とされている 3 か国は、いずれも CJD サーベイ
20 ランスを継続的に実施している。

21

1 IV. リスク管理措置の点検

3 1. 国際的な基準及び各国の対策の概要

4 国際的な基準である OIE コードでは、輸入規制及び飼料規制等の実施状況
5 の評価に基づき各国のリスクステータスが認定されることになっている。また、
6 リスクステータスに応じて、SRM 除去等の食肉処理に関する貿易条件が
7 規定されている(参照 29)。OIE 及び各国の BSE 対策の概要を以下に示す。

10 (1) 飼料規制

11 OIE は、リスクステータスの評価において、反すう動物由来の肉骨粉等
12 が反すう動物に給餌されていないことを、無視できるリスクの国又は管理
13 されたリスクの国に認定するための要件としている(参照 29)。日本、米国、
14 カナダ及びアイルランドは、当該基準と同等以上の措置を講じている。肉
15 骨粉の飼料規制の概要を表 2 に示した(参照 29- 33)。

17 (2) BSEサーベイランス体制

18 OIE は、リスクステータスに応じたサーベイランスの実施を求めている
19 (参照 29)。日本、米国、カナダ及びアイルランドは、当該基準と同等以上
20 の措置¹¹を講じている。BSE サーベイランス体制の概要を表 3 に示した
21 (参照 29, 31- 35)。

23 (3) SRM

24 OIE は、管理されたリスクの国に対し、表 3 に示す範囲を SRM と定義
25 している。一方、無視できるリスクの国に対して SRM の設定は求めてい
26 ない。(参照 29)。SRM の概要を表 4 に示した(参照 29, 31- 34, 36- 38)。

27 なお、日本に輸入される牛肉等については、日本が定める SRM の範囲
28 を除去していることが、輸入の条件とされている。

11 OIE コードでは、検査が行われた牛の月齢及び検査区分（健康と畜牛、死亡牛、緊急と畜牛及び臨床症状牛）によってポイントが定められており、各国は、自国における過去 7 年間のポイントの合計が、その国のリスクステータスに対して求められる値を超えるようにサーベイランスを実施する必要がある。

1 表 2 飼料規制の概要（2018年6月末現在）

| | | 給与対象動物 | | | | | | | |
|-------------|-------|--------|-----|-------|-----|--------|-----|-----------|-----|
| | | OIE | | 日本 | | 米国・カナダ | | 欧州連合 (EU) | |
| | | 反すう動物 | 豚・鶏 | 反すう動物 | 豚・鶏 | 反すう動物 | 豚・鶏 | 反すう動物 | 豚・鶏 |
| 肉 骨 粉 | 反すう動物 | × | ○ | × | × | × | ○* | × | × |
| | 豚 | ○ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | × | × |
| | 鶏 | ○ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | × | × |

2 *30 か月齢以上の牛の脳及び脊髄等を飼料原料として使用することは禁止されている。

3 ○：給与可、×：給与禁止

4

5 表 3 BSEサーベイランス体制の概要（2018年6月末現在）

| | OIE | 日本 | 米国 | カナダ | EU* |
|------------|---|--|------------------------------------|------------------------------------|---|
| 無視できるリスクの国 | 5万頭に1頭のBSE感染牛の検出が可能なサーベイランス(30か月齢超のBSEの臨床的疑い例は全て対象。) | 48か月齢以上の死亡牛等の(48か月齢未満であっても、中枢神経症状を呈した牛、歩行困難牛等は対象。) | 30か月齢超の高リスク牛※、全月齢のBSEを疑う神経症状を呈する牛等 | | 48か月齢超の高リスク牛※(48か月齢未満であっても、臨床的にBSEを疑う牛は対象。) |
| 管理されたリスクの国 | 10万頭に1頭のBSE感染牛の検出が可能なサーベイランス(30か月齢超のBSEの臨床的疑い例は全て対象。) | | | 30か月齢超の高リスク牛※、全月齢のBSEを疑う神経症状を呈する牛等 | |

6 ※高リスク牛：中枢神経症状を呈した牛、死亡牛、歩行困難牛など

7 *ブルガリア及びルーマニアについては、30か月齢超の健康と畜牛もサーベイランスの対象とされている。

9

表 4 SRMの概要 (2018年6月末現在)

| | OIE | 日本 | 米国 | カナダ | EU |
|--------|------------|---|---|--|--|
| 1 2 | 無視できるリスクの国 | <p>(SRMの設定を求めていない)</p> <ul style="list-style-type: none"> 全月齢の扁桃及び回腸 (盲腸との接続部分から2メートルまでの部分に限る。) 並びに30か月齢超の頭部 (舌、頬肉、皮及び扁桃を除く。) 及び脊髄 30か月齢超の脊柱 (背根神経節を含み、頸椎横突起、胸椎横突起、腰椎横突起、頸椎棘突起、胸椎棘突起、腰椎棘突起、仙骨翼、正中仙骨稜及び尾椎を除く。) | <ul style="list-style-type: none"> 30か月齢以上の脳、頭蓋、眼、三叉神経節、脊髄 (尾椎、胸椎及び腰椎の横突起並びに仙骨翼を除く。) 及び背根神経節 全月齢の扁桃及び回腸遠位部 | <p>対角線</p> | <ul style="list-style-type: none"> 12か月齢超の頭蓋 (下顎を除き脳、眼を含む。) 及び脊髄 |
| | 管理されたリスクの国 | <ul style="list-style-type: none"> 30か月齢超の脳、眼、脊髄、頭蓋骨及び脊柱 全月齢の扁桃及び回腸遠位部 | <p>対角線</p> | <ul style="list-style-type: none"> 30か月齢以上の頭蓋、脳、三叉神経節、眼、扁桃、脊髄及び背根神経節 全月齢の回腸遠位部 | <ul style="list-style-type: none"> 12か月齢超の頭蓋 (下顎を除き脳、眼を含む。) 及び脊髄 30か月齢超の脊柱 (尾椎、頸椎・胸椎・腰椎の棘突起及び横突起並びに正中仙骨稜・仙骨翼を除き、背根神経節を含む。) 全月齢の扁桃並びに小腸の後部 4メートル、盲腸及び腸間膜 |

2. 「生体牛のリスク」に係る措置

(1) 米国

米国におけるリスク管理措置の実施状況については、表 18 にまとめた。

① 侵入リスク

a. 生体牛

生体牛については、1989 年 7 月に英国から、その後順次 BSE 発生国からの輸入を禁止した（欧州 1997 年、日本 2001 年、カナダ 2003 年）。2005 年には、BSE 発生国のうち「最小リスク国」と判断された国からの輸入を再開（カナダからの 30 か月齢未満のと畜目的の牛（肥育牛を含む。））し、さらに、2007 年 11 月、飼料規制が有効と政府が認定した日以降に出生した牛（カナダの 1999 年 3 月 1 日以降生まれの牛）について、飼養目的を限定せずに輸入を解禁した（参照 39-43）。2013 年 12 月には、米国に対し生体牛及び牛由来製品の輸出を希望する国の BSE リスクステータスを判断する際のカテゴリー区分¹²及び判断基準に、OIE の定める基準（以下、「OIE 基準」という。）を適用した。以降、OIE 基準に基づいて判断されたリスクステータスに応じた条件で生体牛の輸入を認めている（参照 31）。輸入に際しては、輸出国に対し、条件適合の証明書の添付を求めている（参照 31）。

なお、米国農務省（USDA）は、カナダから生体牛を最も多く輸入している 5 州¹³及びカナダ西部の州との国境付近の 9 州¹⁴において、2005 年から 2011 年までの間に行われたサーベイランスの結果に基づき、地域的な BSE のリスクに関する評価を行った。カナダから輸入される生体牛の多くは、若齢かつと畜目的でと畜場に直接輸送される牛であった（77%以上が 30 か月齢未満の去勢牛又は若雌牛）。両地域で実施されたサーベイランスは、OIE の定めた 10 万頭に 1 頭の BSE 感染牛が検出可能なサーベイランスの水準を満たすために必要な点数の約 2 倍の点数を満たしたものであり、またその結果から、これら地域における BSE の有病率が「0 又は極めて 0 に近い」と結論した（参照 31）。

b. 肉骨粉等

肉骨粉については、1989 年 11 月に英国から、その後順次 BSE 発生国からの非反すう動物由来であることが明確でない肉骨粉の輸入を禁止した（欧州 1997 年、日本 2001 年、カナダ 2003 年）。2000 年 12 月に、米国

¹² 無視できるリスクの国、管理されたリスクの国及び不明のリスクの国

¹³ ミシガン州、ペンシルバニア州、テキサス州、ワシントン州及びウィスコンシン州

¹⁴ ワシントン州、オレゴン州、モンタナ州、ミネソタ州、アイダホ州、ノースダコタ州、サウスダコタ州、ミシガン州及びウィスコンシン州

1 が BSE リスク国と判断した国からの全ての動物由来の加工たん白質(豚、
2 鳥類、魚粉由来のみと証明できるものを除く。)の輸入を禁止した(参照 44)。
3 2013 年 12 月からは、OIE 基準に基づいて判断されたリスクステータスに
4 応じた条件の下で輸入を認めている。肉骨粉のうち反すう動物由来のもの
5 については、「無視できるリスクの国」と認定された国に限り、条件付き
6 で輸入を認めている(参照 45)。

7 動物性油脂については、2000 年 12 月、BSE リスク国と判断した国から
8 の飼料用のタローの輸入を禁止した(参照 44)。2005 年 1 月には、不溶性
9 不純物が 0.15%以下のものについて、BSE に関する最小リスク国(カナダ)
10 からの輸入を再開した(参照 42)。2013 年 12 月からは、OIE 基準に基づい
11 て判断されたリスクステータスに応じた条件の下で輸入を認めている(参
12 照 45)。

13 14 ② 国内安定性（国内対策の有効性の評価）

15 a. 飼料規制（規制内容）

16 1989 年に BSE 発生国からの肉骨粉の輸入を禁止し、1997 年にはほ乳動
17 物由来たん白質を反すう動物に使用することを禁止した。ただし、ほ乳動
18 物由来たん白質のうち、牛乳、乳製品、血液、血液製品、ゼラチン、豚由
19 来たん白質、馬由来たん白質、食品及び飼料利用のために加熱した食品残
20 さは、禁止物質（米国で反すう動物用飼料への使用が禁止された物質をい
21 う。以下米国の項で同じ。）から除かれている(参照 31, 46)。

22 さらに、2009 年 10 月から飼料規制を強化し、動物飼料への牛由来の禁
23 止原料(Cattle Materials Prohibited in Animal Feed :CMPAF)として、
24 BSE 検査陽性牛のと体、30 か月齢以上の牛の脳及び脊髄、30 か月齢未満
25 又は脳・脊髄が除去された牛を除く食肉検査未実施・不合格のと体全体、
26 BSE 検査陽性牛に由来する油脂並びに CMPAF 由来の油脂で不溶性不純
27 物の濃度が 0.15%を超えるもの及び CMPAF 由来の MRM の全ての家畜
28 種の飼料及びペットフードへの使用を禁止した。(参照 31, 46, 47)

29 なお、米国における一般的な飼養形態として、乳牛では生後 15 か月齢ま
30 までに、代用乳や非反すう動物由来のたん白質が給与されることがある。一
31 方、肉牛には動物性たん白質は給与されず、穀物及び牧草主体の飼料を給
32 与されるのが一般的である(参照 48)。

33 34 b. SRMの処理及び利用実態

35 2004 年 1 月に、30 か月齢以上の脳、頭蓋、眼、三叉神経節、脊髄、脊
36 柱（尾椎、胸椎及び腰椎の横突起並びに仙骨翼を除く。）及び背根神経節
37 並びに全月齢の扁桃及び回腸遠位部を SRM と定め、食品としての利用を
38 禁止した(参照 49)。除去した SRM を処分する際は、規則に基づき、レン

1 ダリング処理、焼却又は粗カルボン酸等を用いた変性処理等を行う必要が
2 ある(参照 50)。前述の 2009 年 10 月の飼料規制強化以前は、SRM を含む
3 非可食部位の非反すう動物用飼料としての利用を認めていたが、飼料規制
4 強化以後は CMPAF に含まれる部位の飼料への利用を禁止した(参照 31,
5 46, 47)。

6 c. レンダリング施設・飼料工場等の交差汚染防止対策

7 レンダリング事業者、飼料製造者及び飼料販売者に対して、禁止物質を
8 含む可能性のある製品を動物用飼料として製造、加工及び販売する際の、
9 反すう動物に給与してはいけない旨の表示及び受入れから販売までの記録
10 の保管を原則として義務付けている。また、これらの事業者が、禁止物質
11 を含む可能性のある製品とその他の動物由来の製品を分離して取り扱う場
12 合には、上記の表示及び記録の保管に加え、取扱い設備の分離又は交差汚
13 染防止のための適切な清掃手順の実施を義務付けている。さらに、これら
14 を分離して取り扱うレンダリング事業者に対しては、禁止物質を含まない
15 製品の原料を、単一動物種のみをと畜すると畜場からのみ受け入れを認め
16 ている。反すう動物への飼料給与者に対しては、購入した動物性たん白質
17 を含む飼料の納品書の写し等の保管を義務付けている。米国では、99%以
18 上の飼料製造者が、禁止物質を扱っていない又は取扱い設備の分離を行っ
19 ている。(参照 31, 46)

20 牛のと畜事業者及び加工事業者に対しては、SRM の除去、分離及び処分
21 に関する手順書の作成並びにこれらの手順書を危害分析・重要管理点
22 (HACCP)、衛生標準作業手順(SSOP)等に組み込むことを求めている。
23 また、飼料の原料となる部位は、と畜場における CMPAF との分離が必要
24 である。CMPAF を扱うレンダリング事業者に対しては、動物用飼料への
25 交差汚染を防止するため、CMPAF を取扱う際の設備の分離、動物に給与
26 してはいけない旨の表示等を義務付けている。(参照 31, 47)

27 d. レンダリング施設・飼料工場等の監視体制及び遵守状況

28 レンダリング施設及び飼料工場への監視として、禁止物質を取り扱う事
29 業者に対し、米国食品医薬品局(FDA)又は州の検査員が年に一度立入検
30 査を行い、保管されている記録、清掃手順、従業員への指導等について確
31 認を行っている。2009 年から 2016 年の 8 年間に検査が行われた立入検査
32 の結果を表 5 及び 6 に示す。立入検査が行われたレンダリング施設のべ
33 1,207 施設及び飼料工場のべ 15,430 施設のうち、不適合事例が確認された
34 のは、それぞれ 3 施設及び 4 施設であった。7 施設中 1 施設では、レンダ
35

1 リング施設における動物用飼料への CMPAF の分離の瑕疵が認められた¹⁵。
2 当該事業者は製品の回収を実施し、その後改善措置がなされた。（参照 31,
3 48）

4 また、上記の立入検査とは別に、FDA は、サーベイランスの目的で、商
5 品として流通している反すう動物用に使用されうる禁止物質を含まない飼
6 料又はその飼料原料のサンプリングを行い、ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）
7 法及び顕微鏡鑑定によって飼料中の反すう動物由来たん白質の有無を調べ
8 ている（参照 31 51）。ただし、豚肉骨粉、乾燥乳及び牛血粉等は禁止物質に
9 含まれておらず、顕微鏡鑑定では豚肉骨粉と牛肉骨粉を、PCR 法では牛血
10 粉と牛肉骨粉をそれぞれ判別できないため、陽性事例が見つかった場合に
11 は、検査の対象となった飼料の成分表示の確認又は製造業者若しくは販売
12 業者への立入検査が行われることもある（参照 31）。なお、輸入飼料につい
13 ても、国内産飼料と同様のサンプリング及び検査を行っている。使用が認
14 められていない動物性たん白質を含む反すう動物用飼料等は輸入が禁止さ
15 れ、当該製品を製造した事業者が製造した製品は、改善がなされるまで輸
16 入が停止される（参照 31）。

17 反すう動物への飼料給与者（農場）に対しては、禁止物質の反すう動物
18 への給与禁止、購入した動物性たん白質を含む飼料の納品書の写し等を保
19 管等が適切に行われているかを立入検査によって確認する（参照 31）。

¹⁵ 残りの 6 施設では、清掃手順又は表示の不備が認められた。

表 5
 米国のレンダリング施設の
 立入検査施設数及び不適合事例

| | 検査 施設数 | 不適合があ った施設数 | 禁止物質等 混入事例 |
|--------|-----------|----------------|---------------|
| 2009 年 | 182 | 2 | 0 |
| 2010 年 | 175 | 0 | 0 |
| 2011 年 | 158 | 1 | 1 |
| 2012 年 | 164 | 0 | 0 |
| 2013 年 | 164 | 0 | 0 |
| 2014 年 | 154 | 0 | 0 |
| 2015 年 | 108 | 0 | 0 |
| 2016 年 | 82 | 0 | 0 |

表 6
 米国の飼料工場の
 立入検査施設数及び不適合事例

| | 検査 施設数 | 不適合があ った施設数 | 禁止物質等 混入事例 |
|--------|-----------|----------------|---------------|
| 2009 年 | 2,729 | 2 | 0 |
| 2010 年 | 2,268 | 0 | 0 |
| 2011 年 | 1,957 | 0 | 0 |
| 2012 年 | 1,974 | 0 | 0 |
| 2013 年 | 1,974 | 0 | 0 |
| 2014 年 | 1,839 | 2 | 0 |
| 2015 年 | 1,484 | 0 | 0 |
| 2016 年 | 1,205 | 0 | 0 |

※禁止物質等混入事例：反すう動物由来たん白質の反すう動物用飼料又はその原料への混入事例及び CMPAF の家畜用飼料又はその原料への混入事例を指す。

1 ③ サーベイランスによる検証（BSEサーベイランスの概要）

2 1990年5月以降、BSEの侵入とまん延防止措置の一環として、24か月齢
3 以上の中枢神経症状を呈する牛や歩行困難牛を対象としたBSEサーベイラ
4 ンスを開始した。その後、2003年12月に1頭目のBSE牛が確認されたの
5 を受け、米国は、2004年6月から約2年間、BSEステータスの変化を評価
6 し、国内のBSE有病率の把握を目的とした拡大サーベイランスを実施した
7 (参照49)。拡大サーベイランスでは、それ以前よりも検査対象頭数が拡大
8 され、健康と畜牛も検査対象とされた。拡大サーベイランスでは、期間中(約
9 22か月)に約67万頭のBSE検査が実施され、2005年6月24日(1992年
10 生まれと推定)及び2006年3月13日(1995年生まれと推定)にそれぞれ
11 1頭の米国産牛でBSE症例が確認された。これらの牛は、いずれも非定型H-
12 BSEであった(参照52, 53)。2006年3月までのサーベイランス結果が分析
13 され、米国におけるBSE有病率は100万頭に1頭未満であると推計された。
14 これを踏まえ、2006年7月に現行サーベイランスプログラムを確立し、全月
15 齢のBSE臨床症状牛等に加え、30か月齢以上の歩行不能牛(ダウン牛)
16 等の高リスク牛を対象にサーベイランスを実施している。このサーベイラ
17 ンス水準は、100万頭に1頭未満の有病率の変化を検出できる水準として設定
18 されたものであり、OIEの定めた10万頭に1頭のBSE感染牛が検出可能な
19 サーベイランスの水準を満たしている(参照29, 52)。

20 1990年以来米国国立獣医学研究所(National Veterinary Service
21 Laboratory; NVSL)は、OIEマニュアルに記されたIHCによりサーベイラ
22 ンス検査を実施しており、加えて、WBによる診断も実施している。2004年
23 6月以降は、政府獣医当局及びNVSLに認定されている獣医診断施設(参照
24 54)において、酵素標識免疫測定法(ELISA)によるスクリーニング検査並び
25 にIHC及びWBによる確定診断を実施している。2018年6月現在、診断施
26 設は6施設であり、NVSLはBSEについて全ての確定診断と一部のスクリ
27 ーニング検査を実施している(参照31, 49, 51, 52,)。

28 米国の各年度のBSEサーベイランス頭数を表7に示した。
29

1

表 7 米国の各年の BSE サーベイランス頭数

| 年*1 | BSE 検査頭数 | | | | BSE 検査陽性 頭数*2 (うち非定型) |
|------|----------|---------|-----------|-------------------|--------------------------------|
| | 健康と畜牛 | 死亡牛 | 緊急 と畜牛 | 臨床的に 疑われる 牛 | |
| 1999 | 35 | 15 | 351 | 265 | 0 |
| 2000 | 24 | 0 | 2,063 | 664 | 0 |
| 2001 | 159 | 1 | 4,516 | 665 | 0 |
| 2002 | 948 | 2,818 | 16,045 | 569 | 0 |
| 2003 | 481 | 3,106 | 16,612 | 578 | 0*3 |
| 2004 | 1,869 | 62,071 | 25,095 | 1,066 | 0 |
| 2005 | 6 | 361,986 | 50,777 | 1,534 | 1(1) |
| 2006 | 19,904 | 272,778 | 20,703 | 1,416 | 1(1) |
| 2007 | 1 | 27,175 | 12,821 | 3,339 | 0 |
| 2008 | 0 | 26,479 | 14,224 | 2,442 | 0 |
| 2009 | 0 | 27,748 | 14,093 | 2,376 | 0 |
| 2010 | 0 | 28,827 | 13,099 | 2,375 | 0 |
| 2011 | 0 | 27,361 | 10,849 | 2,270 | 0 |
| 2012 | 0 | 30,050 | 9,532 | 2,494 | 1(1) |
| 2013 | 0 | 30,761 | 9,732 | 2,598 | 0 |
| 2014 | 0 | 30,337 | 9,078 | 1,876 | 0 |
| 2015 | 0 | 32,676 | 6,827 | 1,399 | 0 |
| 2016 | 0 | 20,539 | 4,623 | 1,402 | 0 |
| 2017 | 0 | 17,266 | 5,309 | 1,546 | 1(1) |

2

*1 1999 年は、4 月 1 日～9 月 30 日。2000 年以降は、前年 10 月 1 日～9 月 30 日

3

*2 OIE ホームページ「世界の BSE 発生報告数」¹⁶⁾

4

*3 2003 年に定型 BSE が確認されたカナダからの輸入牛については米国の発生牛に集計
 されていない。

5

米国諮問参考資料米 4 より作成(参照 31, 51, 55)

6

7

¹⁶⁾ OIE ホームページ <http://www.oie.int/?id=505>

④ BSE 発生状況

a. 発生の概況

これまでに、米国内で 6 頭の BSE 検査陽性牛が確認されており、うち 1 頭が定型 BSE、5 頭が非定型 BSE (H-BSE3 頭、L-BSE2 頭) である (2018 年 8 月末現在)。1 例目は 2003 年 12 月にワシントン州で確認された乳牛の定型 BSE 事例であるが、これはカナダからの輸入牛である。2 例目は 2005 年 6 月に確認されたテキサス州の米国産肉用牛の事例、3 例目は 2006 年 3 月に確認されたアラバマ州の米国産肉用牛の事例で、いずれも H-BSE である。4 例目は 2012 年 4 月に確認されたカリフォルニア州の米国産乳牛の事例、5 例目は 2017 年 7 月に確認されたアラバマ州の米国産肉用牛の事例で、いずれも L-BSE である。6 例目は 2018 年 8 月に確認されたフロリダ州の米国産肉用牛の事例で H-BSE である。5 頭の米国産牛の事例は、いずれも非定型 BSE とされている。(参照 31, 51, 56-60)

b. 出生コホートの特性

出生年別の BSE 検査陽性牛頭数を図 4 に示した。

米国では、2018 年 8 月末現在、1997 年の飼料規制又は 2009 年の飼料規制強化の前後に関わらず自国産の牛で定型 BSE 症例は確認されていない。

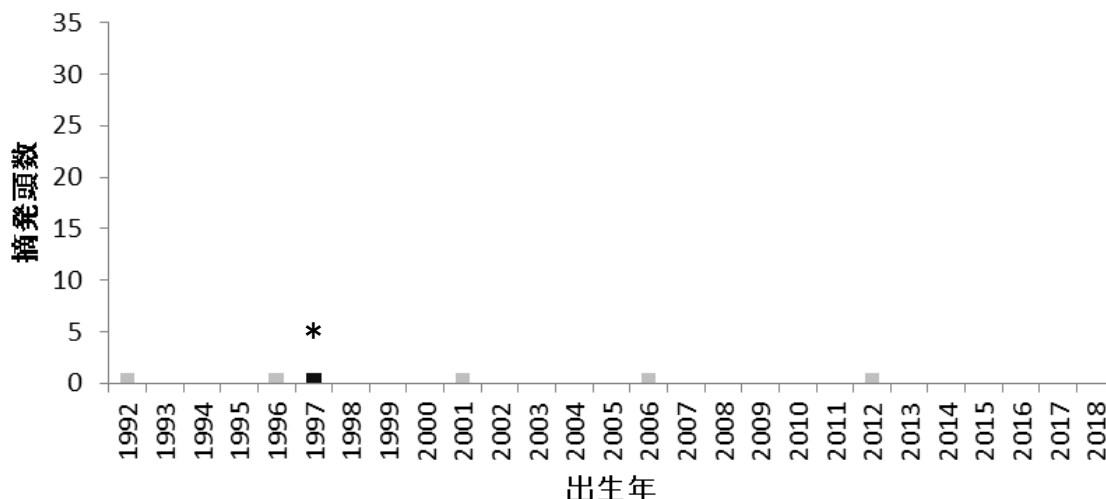


図 4 米国の出生年別の BSE 陽性牛頭数 (* はカナダからの輸入牛)

1 (2) カナダ

2 カナダにおけるリスク管理措置の実施状況については、表 19 にまとめた。

4 ① 侵入リスク

5 a. 生体牛

6 生体牛については、1990 年に英国及びアイルランドから、その後 1994
7 年からは BSE 発生国からの輸入を禁止した。1996 年からは、カナダ食品
8 検査庁 (Canadian Food Inspection Agency: CFIA) が BSE 清浄国と認定
9 した国以外の国からの生体牛の輸入を禁止した(参照 61, 62)。1998 年 4 月
10 からは、政府が総合的なリスク評価を実施し、BSE 清浄国と認定した国か
11 からのみ反すう動物の輸入が許可された(参照 61, 63)。2005 年 12 月からは、
12 輸出国について、無視できる BSE リスク、管理された BSE リスク及び不
13 明のリスクの三つのカテゴリーに分類する輸入規制を導入し、OIE のカテ
14 ゴリーに基づく運用を行っている(参照 64, 65)。

15 米国産の生体牛については、2003 年 12 月の米国における BSE 牛の確
16 認を受け、と畜場直行牛を除く生体牛の輸入を制限した(参照 66)。2004 年
17 4 月に肥育用子牛 (雄子牛) 及び一時的に滞在する牛の輸入を再開し(参照
18 67)、2005 年 3 月に 30 か月齢未満のと畜目的の牛の輸入を再開した(参照
19 68)。さらに、2006 年 6 月に 1999 年以降に生まれた全ての米国産牛の輸
20 入を認めた(参照 69)。

22 b. 肉骨粉等

23 肉骨粉については、1988 年に、米国産を除く全ての国からの肉粉、骨粉
24 及び血粉の輸入を禁止した(参照 61, 70)。1996 年からは、反すう動物由来
25 原料を含む動物用飼料及びペットフード並びにその原料については、BSE
26 清浄国と認定された国以外からの輸入を禁止した(参照 71)。1997 年から
27 は、全ての動物由来レンダリング製品について、反すう動物への使用可否
28 による制限を規定し、これに基づき輸入を許可した。また、血液、乳を除
29 く反すう動物を原料とするレンダリング製品については、BSE 清浄国と認
30 められていない国からの輸入を禁止した。1998 年からは、羊及び山羊由来
31 原料の製品も輸入制限の対象とした(参照 72)。また、輸入に際して、輸出
32 国に当該国でと畜された動物であることの証明を要求した。2000 年から
33 は、カナダが BSE 清浄国と認めていない国からの血粉、フェザーミール¹⁷
34 を含む全動物由来の全てのたん白質含有製品の輸入を禁止 (養殖魚用のレ
35 ンダリングされた血液製品のフランスからの輸入及び同じく養殖魚用の豚
36 肉骨粉のデンマークからの輸入を除く。) した(参照 73)。2005 年 12 月

¹⁷ 鶏等の家きんの羽に対し、レンダリング処理を行い加工したもの

1 全月齢の回腸遠位部及び 30 か月齢以上の脳、頭蓋、眼、扁桃、三叉神経
2 節、脊髄及び背根神経節を SRM の範囲として規定している(参照 80, 81)。
3 と畜場で除去された SRM は、他の部位と分離、染色され、専用のコンテ
4 ナに入れて輸送され、レンダリング施設で焼却又は食用に回らないことが
5 確実な方法によって処分される(参照 82, 83)。前述の 2007 年 7 月の飼料
6 規制強化以前は、SRM を含む非可食部位の非反すう動物用飼料としての
7 利用を認めていたが、飼料規制強化以後は SRM の飼料への利用を禁止し
8 た。なお、死亡牛についても、SRM と同様の処分がなされる(参照 83)。

9 10 c. レンダリング施設・飼料工場等の交差汚染防止対策

11 レンダリング事業者及び飼料製造事業者対しては、反すう動物用飼料又
12 はその原料への禁止物質の交差汚染防止ため、製造ライン、製造装置及び
13 輸送器の分離、製品に関する記録の保管並びに禁止物質を含む製品への反
14 すう動物への給与禁止の表示を義務付けている(参照 82)。

15 16 d. レンダリング施設・飼料工場等の監視体制及び遵守状況

17 レンダリング施設への監視として、SRM 及び禁止物質の取扱状況に応
18 じて施設を 5 つのリスクカテゴリーに分類し、リスクに応じて少なくとも
19 年に 1 回から 4 回の立入検査を実施している(参照 79, 83)。飼料工場に対
20 する監視としては、禁止物質の取扱い及び反すう動物用飼料の製造に基づ
21 く TSE リスク並びに医薬品のリスクに応じて施設を 4 つのリスクカテ
22 ゴリーに分類し、リスクに応じて少なくとも年に 1 回から 4 回の立入検査
23 を実施している(参照 83)。レンダリング施設及び飼料工場への立入検査では、
24 記録の保管、表示及び設備の分離等の実施状況を確認項目としている(参照
25 83)。2009 年～2016 年の 8 年間の立入検査の結果を表 8 及び 9 に示す。こ
26 の間、検査件数のデータがない 2009 年を除いて、レンダリング施設のべ
27 326 施設、飼料工場のべ 2,669 施設に対し立入検査が実施され、不適合事
28 例が確認されたのは、それぞれ 72 施設及び 57 施設であった。このうち、
29 飼料工場における反すう動物用飼料への SRM 以外の禁止物質の混入事例
30 が 1 施設で確認された¹⁸。当該事業者は改善措置を講じ、CFIA がそれを
31 確認した(参照 79, 84)。また、カナダでは、タロー、血粉及び脱脂粉乳等
32 の反すう動物由来製品の反すう動物用飼料への利用が認められており、技
33 術的に禁止物質とこれらを判別できないことから、サンプリング検査は実
34 施していない(参照 84)。

35 なお、上記と同様の技術的理由から流通飼料に対するサンプリング検査
36 は実施していない(参照 84)。

¹⁸ 残りの事例は、表示・記録の不備等であった。

1

表 8
 カナダのレンダリング施設の
 立入検査施設数及び不適合事例

| | 検査 施設数 | 不適合があ った施設数 | 禁止物質等 混入事例 |
|--------|-----------|----------------|---------------|
| 2009 年 | — | 14 | 0 |
| 2010 年 | 47 | 5 | 0 |
| 2011 年 | 48 | 7 | 0 |
| 2012 年 | 50 | 5 | 0 |
| 2013 年 | 49 | 17 | 0 |
| 2014 年 | 45 | 10 | 0 |
| 2015 年 | 43 | 5 | 0 |
| 2016 年 | 44 | 9 | 0 |

表 9
 カナダの飼料工場の
 立入検査施設数及び不適合事例

| | 検査 施設数 | 不適合があ った施設数 | 禁止物質等 混入事例 |
|--------|-----------|----------------|---------------|
| 2009 年 | — | 14 | 0 |
| 2010 年 | 427 | 11 | 0 |
| 2011 年 | 407 | 5 | 0 |
| 2012 年 | 389 | 5 | 0 |
| 2013 年 | 367 | 5 | 0 |
| 2014 年 | 360 | 4 | 0 |
| 2015 年 | 375 | 8 | 1 |
| 2016 年 | 344 | 5 | 0 |

※禁止物質等混入事例：反すう動物由来たん白質の反すう動物用飼料又はその原料への混入事例及び SRM の家畜用飼料又はその原料への混入事例を指す。

2

1 ③ サーベイランスによる検証（BSEサーベイランスの概要）

2 1992 年から、州、大学及び連邦政府の病理研究所において、中枢神経症状
3 を呈する牛や歩行困難な牛等の高リスク牛を対象とした病理組織学的な検査
4 方法によるサーベイランスを開始した。これらの症状を呈する牛は、農場、州
5 及び連邦政府のと畜場から搬入されたものである(参照 85)。2002 年からはサ
6 ーベイランスプログラムが強化され、と畜場における到着時死亡牛（DOAs;
7 dead on arrival）、緊急と畜牛及びダウンナー牛もサーベイランスの対象とし
8 た。さらに、同年、死亡牛も検査対象とした(参照 85)。2003 年 5 月にカナダ
9 産の牛で初めて BSE 感染牛が発見されたことを受けて 2004 年に開始した現
10 行のサーベイランスでの検査計画頭数は、100 万頭当たり 2 頭の有病率の場
11 合に、95%の信頼を持って少なくとも 1 頭の BSE 症例を検出するのに必要な
12 頭数として計画したものであり、実施初年である 2004 年は 8,000 頭の検査
13 を、2005 年以降は毎年約 30,000 頭の検査を実施している(参照 80, 86)。現
14 行のサーベイランスの対象とされている動物は、健康と畜牛は含まれておら
15 ず、30 か月齢超の死亡牛、ダウンナー牛、瀕死の牛及び病気の牛（これらを合
16 わせて 4Ds と呼ばれる）並びに臨床症状牛である。なお、2015 年時点のデー
17 タでは、OIE の定めた 10 万頭に 1 頭の BSE 感染牛が検出可能なサーベイ
18 ランスの水準を満たしている。

19 BSE 検査については、現在 7 施設で、ELISA 法による迅速診断検査を行わ
20 っており、陽性結果が出たサンプルについては BSE リファレンスラボである
21 CFIA レスブリッジ研究所に送付され、IHC により確定診断が行われる。ただ
22 し、サンプルの状態により解剖学的に脳幹部（門部）が特定できない場合や、
23 迅速診断検査と IHC の結果に相違がある場合は、WB が用いられる。(参照
24 80, 87)

25 カナダの各年の BSE サーベイランス頭数を表 10 に示した。

26

1 表 10 カナダの各年の BSE サーベイランス頭数

| 年 | BSE 検査頭数 | | BSE 検査陽性牛*3 |
|------|----------|-----------|-------------|
| | 検査頭数*1 | 神経症状を呈した牛 | |
| 1992 | 225 | — | 0 |
| 1993 | 645 | 54 | 1 |
| 1994 | 426 | 51 | 0 |
| 1995 | 269 | 67 | 0 |
| 1996 | 454 | 157 | 0 |
| 1997 | 759 | 244 | 0 |
| 1998 | 940 | 137 | 0 |
| 1999 | 895 | 692 | 0 |
| 2000 | 1,020 | 452 | 0 |
| 2001 | 1,581 | 623 | 0 |
| 2002 | 3,377 | 451 | 0 |
| 2003 | 5,727 | 286 | 2*4 |
| 2004 | 23,550 | — | 0 |
| 2005 | 57,768 | — | 2 |
| 2006 | 55,420 | — | 5 |
| 2007 | 58,177 | — | 3 |
| 2008 | 48,808 | — | 4 |
| 2009 | 34,619 | — | 1 |
| 2010 | 35,656 | — | 1 |
| 2011 | 33,186 | — | 1 |
| 2012 | 27,371 | — | 0 |
| 2013 | 31,187 | — | 0 |
| 2014 | 27,531 | — | 0 |
| 2015 | 26,285 | — | 1 |
| 2016 | 27,346 | — | 0 |
| 2017 | 29,844 | — | 0 |

2 *1 2004年以降については、CFIAホームページサーベイランス結果¹⁹⁾より。

3 *3 OIEホームページ「世界のBSE発生報告数」²⁰⁾より。

4 *4 うち1頭は米国で確認されたBSE牛。

カナダサーベイランス結果より作成(参照 86, 88)

5
6
7
8

¹⁹⁾ CFIA ホームページ、<http://www.inspection.gc.ca/animals/terrestrial-animals/diseases/reportable/bse/enhanced-surveillance/eng/1323992647051/1323992718670>

²⁰⁾ OIE ホームページ <http://www.oie.int/?id=505>

1 ④ BSE 発生状況

2 a. 発生の概況

3 カナダにおける最初の BSE 検査陽性牛は、1993 年に英国から輸入され
4 たサレール種の牛において確認された。その後、2003 年 5 月にカナダ産の
5 牛で初めて BSE が確認された。2018 年 6 月までに、カナダ国内でカナダ
6 産牛の BSE 検査陽性牛は合計 19 頭確認されており、そのうち 2 頭が非定
7 型 BSE（H 型と L 型が各 1 頭ずつ）である。（参照 79, 83, 89）

8
9 b. 出生コホートの特性

10 出生年別の BSE 検査陽性牛頭数を図 4 に、2007 年の飼料規制強化後に
11 出生した定型 BSE 検査陽性牛を表 1 1 に示した。

12 定型 BSE 検査陽性牛の出生時期については、2000 年から 2002 年生まれ
13 が最も多かった。カナダにおいて飼料規制が強化された 2007 年以降に生ま
14 れた牛では 2018 年 6 月現在、2009 年 3 月生まれの定型 BSE 症例（以下、
15 #19 という）1 頭が確認されている。（参照 79, 83）

16
17 c. 2009 近年生まれの牛で確認された定型 BSE 陽性牛に関する疫学調

18 査

19 CFIA は、2015 年に確認された、2009 年 3 月生まれの定型 BSE 陽性牛
20 (#19) について疫学調査を実施し、BSE プリオンへのばく露経路として、
21 農場内でのばく露及び流通している飼料を介したばく露の可能性を検討し
22 た。

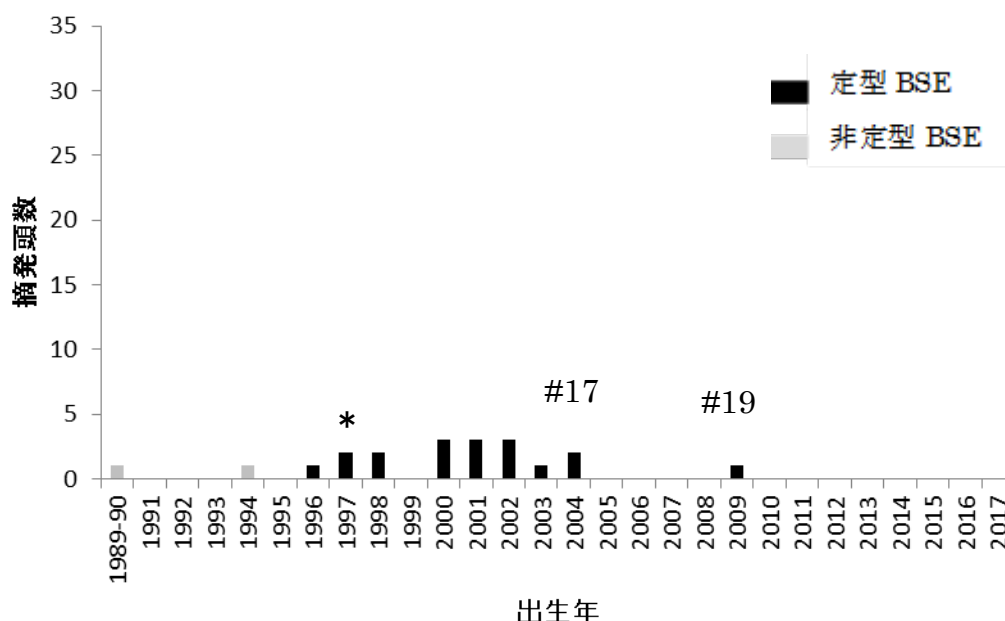
23 農場内でのばく露については、#19 は、2004 年 3 月に生まれ 2010 年 2
24 月に定型 BSE と診断された症例（以下、#17 という）と同農場において、
25 #17 が定型 BSE と診断される前に生まれた牛であり、#17 への感染に関与
26 したと見られる汚染飼料のごく一部が上記の出生農場に残留していた可能
27 性があるとされた。なお、垂直感染及び環境からのばく露の可能性について
28 も調査がなされたが、これらの経路を介して BSE プリオンにばく露された
29 証拠は確認されなかった。

30 流通している飼料を介したばく露については、当該農場で購入していた
31 飼料の製造事業者について調査を行った。当該農場では 2008 年 3 月から
32 2010 年 3 月までの間に 9 社から飼料を購入していた。そのうち、4 社では
33 動物由来副産物を取り扱っていなかった。3 社では、禁止物質以外の動物由
34 来副産物を取り扱っているが、購入していた飼料はいずれもミネラルサプ
35 リメントであり、動物由来副産物を含むものではなかった。1 社は、禁止物
36 質以外の動物由来副産物を取り扱っており、当該事業者から代用乳を購入
37 していたが、この飼料が購入されたのは#19 が 11 か月齢の時点であり、こ
38 の飼料は#19 に給与されていなかった。残る 1 社は、禁止物質を扱ってい

1 たが、反すう動物用飼料への交差汚染防止対策が講じられており、2008年
 2 から2010年までの間の違反事例は、禁止物質を含む飼料へのロットナンバ
 3 ーの付け忘れのみであった。また、動物由来副産物を取り扱う飼料製造事業
 4 者5社が原料調達先としているレンダリング施設11社について、CFIAが
 5 2008年から2010年の間に行った立入検査の記録では、これらの施設で交
 6 差汚染があったことは示されていない。

7 CFIAは、上記を踏まえ、#17への感染に関与していたと見られる汚染飼
 8 料のごく一部の残留が、定型BSEの#19への感染に関する最も蓋然性のある
 9 原因であるとしている。

10 なお、#19の肉等は焼却処分され、食品及び飼料チェーンには入っていない。
 11 また、当該農場で2008年3月25日から2010年3月25日までに生まれ
 12 ました牛746頭のうち、2015年時点で生きていることが確認された132頭
 13 については、処分された又はされる予定である(参照 83)。



17
 18 図4 カナダの出生年別のBSE陽性牛頭数
 19 (*に米国への輸出牛1頭を含む)
 20

21 表11 2007年の飼料規制強化後に生まれた定型BSE陽性牛

| 誕生年月 | 確認年 | 年齢 | 区分 |
|---------|---------|-------|-------------------|
| 2009年3月 | 2015年2月 | 70か月齢 | ダウンナー牛 (緊急と畜牛) |

1
2 **(3) アイルランド**

3 アイルランドにおけるリスク管理措置の実施状況については、表 20 にま
4 とめた。

5
6 **① 侵入リスク**

7 **a. 生体牛**

8 EU 域内からの生体牛の輸入については、1989 年 7 月に、英国で 1988 年
9 7 月 18 日以前に生まれた牛及び BSE 患者とその疑似患者である産仔の EU
10 域内への輸出が禁止された。1996 年には、英国からの生体牛の EU 域内へ
11 の輸出が禁止され、1998 年にはポルトガルからの生体牛の輸出が禁止され
12 た。その後、2004 年にポルトガルからの当該輸出禁止措置が解除され、2006
13 年には英国からの輸出禁止措置も一定の条件を課した上で解除された(参照
14 90, 91)。

15 EU 域外からの生体牛の輸入については、2001 年に、欧州議会・理事会
16 規則 (2001/999/EC : TSE 規則) Annex IX の規定により、輸出国の BSE
17 ステータス分類に応じた輸入条件を適用している。輸出可能国は欧州委員
18 会規則 (2010/206/EU) に規定される第三国リストに記載され、輸入時には、
19 国境検査所 (BIP) による検疫検査の上、輸入を認める書類が発行される。
20 その後、輸入が認められた生体牛が EU 域内を移動する際には、当該書類
21 を求めることとした(参照 90, 91)。

22
23 **b. 肉骨粉等**

24 EU 域内からの肉骨粉の輸入については、1996 年に、英国からのほ乳動
25 物由来の肉骨粉の EU 域内への輸出が禁止された。1998 年には、ポルトガ
26 ルからのほ乳動物由来の肉骨粉の EU 域内への輸出が禁止された。2001 年
27 には、家畜飼料用の肉骨粉等を含む加工動物性たん白質の輸入を禁止した
28 (参照 90, 91)。2002 年には、動物由来副産物及び加工品の収集及び輸送に
29 関する条件について、仕向け先の政府当局の許可、表示、車両の洗浄・消毒
30 等を規定し、これらの規定を満たす場合を除き輸送を認めていない(参照
31 91)。

32
33 **② 国内安定性（国内対策の有効性の評価）**

34 **a. 飼料規制（規制内容）**

35 1994 年から飼料規制を実施した EU に先駆け、1990 年 8 月から反すう
36 動物用飼料としての肉骨粉の販売及び給与を独自に禁止した。1996 年 10
37 月には、ほ乳動物由来肉骨粉を用いた豚・鶏用飼料の製造に対し許可制を導
38 入するなどの飼料規制の強化を図った(参照 90, 91)。

1 2001年1月には、動物由来たん白質（牛乳、乳製品等一部のものを除く。）
2 について、全ての家畜への給与を完全に禁止した。これらの法規制により、
3 動物由来たん白質（牛乳、乳製品等一部のものを除く。）を反すう動物用飼
4 料に供することが不可能となった。なお、2001年1月以前の動物由来たん
5 白質については、市場、流通経路及び農場から在庫を回収することが法律で
6 規定された。また、不溶性不純物の濃度が 0.15%を超える反すう動物由来
7 の油脂の使用を禁止している(参照 90, 91)。

8 9 **b. SRMの処理及び利用実態**

10 12か月齢超の頭蓋（下顎を除き脳、眼を含む。）及び脊髄、30か月齢超
11 の脊柱（尾椎、頸椎・胸椎・腰椎の棘突起及び横突起並びに正中仙骨稜・仙
12 骨翼を除き、背根神経節を含む。）、全月齢の扁桃並びに小腸の後部4メー
13 トル、盲腸及び腸間膜をSRMとして定め、食品としての利用を禁止してい
14 る。除去したSRMを処分する際は、欧州委員会規則に基づき、粒子径50
15 mm以下で、中心温度133℃、30分、3気圧以上の条件下でレンダリング
16 処理後、焼却処分される(参照 33)。また、死亡牛についてもこれと同様で
17 ある(参照 33, 92)。

18 「a. 規制内容」に記載のとおり、アイルランドでは、原則として、動物
19 由来たん白質について、全ての家畜への給与を禁止している。そのため、レ
20 ンダリング施設に由来する副産物は、一部の動物性油脂を除き、牛用飼料を
21 含め家畜用飼料の原料とされない。

22 23 **c. レンダリング施設・飼料工場等の交差汚染防止対策**

24 レンダリング施設に対しては、EU規則に基づき、動物性副産物をリスク
25 別にカテゴリー1～3の3つに分け、専用の処理ラインで処理することを義
26 務付けている。カテゴリー1はTSEに罹患した動物に由来するものやSRM
27 等、カテゴリー2はカテゴリー1を含まない死亡牛の部位等、カテゴリー3
28 はその他の低リスクと考えられる動物性副産物である(参照 92)。2018年6
29 月現在、アイルランドにはカテゴリー2の動物性副産物を処理する施設はな
30 い(参照 33)。

31 飼料については、前述のとおり、EU規則に基づき、2001年1月に、動
32 物由来たん白質（牛乳、乳製品等一部のものを除く。）について、全ての家
33 畜への給与を完全に禁止した。なお、一定の条件の下、非反すう動物用飼料
34 に魚粉・動物由来第二リン酸カルシウム・血液製品（動物性たん白質）を使
35 用することが可能であるが、反すう動物用飼料を製造する建物内において
36 動物性たん白質を製造することは、法律で禁止されている(参照 90, 91)。

37 38 **d. レンダリング施設・飼料工場等の監視体制と遵守状況**

1 レンダリング施設への監視として、アイルランド農業・漁業・食糧省
2 (DAFM) が作成したプログラム計画に基づき、地方獣医当局の獣医官等が
3 半年に 1 回以上の頻度で立入検査を行っている。立入検査では、DAFM の
4 定めた点検項目に従い、レンダリングの処理条件、HACCP の実施状況、工
5 場の衛生状況、原料・製品の輸送方法、書類の保管等を調べている。また、
6 レンダリング産物は 4 半期に 1 回サンプリングされ、油脂への不溶性不純
7 物の混入、肉骨粉へのグリセロールトリヘプタノエート (GTH)²¹ の混入等
8 が検査される。2009 年～2016 年の 8 年間の立入検査及びサンプリング検
9 査の結果を表 1 2 及び表 1 3 に示す。立入検査及びサンプリング検査が行
10 われたレンダリング施設のべ 85 施設のうち、不適合事例が確認された施設
11 数はのべ 45 施設であったが、SRM の交差汚染事例等は認められなかった²²
12 (参照 33, 91, 93)。

13 飼料事業者に対しては、DAFM の検査員が立入検査を行い、動物性たん
14 白質の有無、第二・第三リン酸カルシウムの由来、ペットフードの保管につ
15 いて確認を行う。また、立入検査に合わせてサンプリングを行い、顕微鏡鑑
16 定によって肉骨粉の混入の有無が調べる。2011 年～2016 年の 6 年間の立
17 入検査及びサンプリング検査の結果を表 1 4 及び表 1 5 に示す。立入検査
18 及びサンプリング検査が行われた飼料事業者のべ 528 施設のうち、不適合
19 事例が確認されたのは、のべ 4 施設であったが、反すう動物用飼料への反
20 すう動物由来たん白質の混入事例等は認められなかった²³。なお、輸入飼料
21 についても、国内産飼料と同様のサンプリング及び検査が行われており、
22 2012 年～2016 年の 5 年間に検査陽性事例は認められていない(参照 33, 91,
23 93)。

24 農場に対しては、DAFM の検査員が立入検査を行い、配合飼料の由来及
25 び成分並びにペットフードの分離保管の確認、並びにサンプリングを行う。
26 複数の違反事例が認められたが、飼料のトレーサビリティ及び衛生管理に
27 関するものが主であり、動物由来副産物又は肉骨粉に関連した違反は無か
28 った(参照 33, 91, 93)。
29

²¹ SRM 等を含む高リスクな副産物を化製処理する際にマーカとして添加することとさ
れている。

²² 不適合事例は、表示・記録の不備、サルモネラの検出事例等であった。

²³ 不適合事例は、非反すう動物用飼料への鳥の羽及び肉片の混入事例であった。

表 1 2
アイルランドのレンダリング施設の
立入検査施設数及び不適合事例

| | 検査 施設数 | 不適合があ った施設数 | 禁止物質等 混入事例 |
|--------|-----------|----------------|---------------|
| 2009 年 | 10 | 0 | 0 |
| 2010 年 | 10 | 0 | 0 |
| 2011 年 | 10 | 3 | 0 |
| 2012 年 | 11 | 6 | 0 |
| 2013 年 | 11 | 9 | 0 |
| 2014 年 | 11 | 9 | 0 |
| 2015 年 | 11 | 8 | 0 |
| 2016 年 | 11 | 8 | 0 |

表 1 3
アイルランドのレンダリング施設の
サンプリング検査施設数
及び不適合事例

| | 検査 施設数 | 不適合があ った施設数 | 禁止物質等 混入事例 |
|--------|-----------|----------------|---------------|
| 2009 年 | 10 | 0 | 0 |
| 2010 年 | 10 | 0 | 0 |
| 2011 年 | 10 | 0 | 0 |
| 2012 年 | 11 | 0 | 0 |
| 2013 年 | 11 | 0 | 0 |
| 2014 年 | 11 | 1 | 0 |
| 2015 年 | 11 | 0 | 0 |
| 2016 年 | 11 | 1 | 0 |

1

表 1 4
アイルランドの飼料工場の
立入検査施設数及び不適合事例

| | 検査 施設数 | 不適合があ った施設数 | 禁止物質等 混入事例 |
|--------|-----------|----------------|---------------|
| 2009 年 | — | — | — |
| 2010 年 | — | — | — |
| 2011 年 | 74 | 0 | 0 |
| 2012 年 | 74 | 0 | 0 |
| 2013 年 | 96 | 0 | 0 |
| 2014 年 | 92 | 2 | 0 |
| 2015 年 | 93 | 0 | 0 |
| 2016 年 | 99 | 0 | 0 |

表 1 5
アイルランドの飼料工場の
サンプリング検査施設数
及び不適合事例

| | 検査 施設数 | 不適合があ った施設数 | 禁止物質等 混入事例 |
|--------|-----------|----------------|---------------|
| 2009 年 | — | — | — |
| 2010 年 | — | — | — |
| 2011 年 | 74 | 0 | 0 |
| 2012 年 | 74 | 0 | 0 |
| 2013 年 | 96 | 0 | 0 |
| 2014 年 | 92 | 2 | 0 |
| 2015 年 | 93 | 0 | 0 |
| 2016 年 | 99 | 0 | 0 |

※禁止物質等混入事例：反すう動物由来たん白質の反すう動物用飼料又はその原料への混入事例及び SRM の家畜用飼料又はその原料への混入事例を指す。

2

3

1 ③ サーベイランスによる検証（BSEサーベイランスの概要）

2 1989年4月からBSEを通報対象疾病に指定し、牛の所有者又は獣医師等
3 は、BSEの疑いがある牛又はその枝肉を発見した場合は、DAFM長官又は
4 同省地域獣医事務所の検査官への通報を義務付けた(参照 91)。

5 1996年から、BSE陽性牛の同居牛に加え、コホート牛及び子孫のサーベ
6 イランスを開始した。2000年には、健康と畜牛965頭及び死亡牛550頭の
7 検査を開始した。2001年1月には、30か月齢超の全ての健康と畜牛及び24
8 か月齢超の全ての緊急と畜牛の検査を、同年6月には、24か月齢超の全ての
9 死亡牛の検査を義務付けた(参照 90, 91)。

10 2009年1月には、欧州委員会決定（2008/908/EC）に基づき、健康と畜
11 牛、緊急と畜牛及び死亡牛の検査対象月齢を48か月齢超に引き上げた(参照
12 91)。2011年7月には、欧州委員会決定（2011/358/EU）に基づき、健康と
13 畜牛の検査対象月齢を72か月齢超へとさらに引き上げた(参照 91)。そし
14 て、2013年3月4日には、健康と畜牛の検査を廃止した(参照 94)。

15 スクリーニング検査のためのサンプリングについては、EU規則に準拠し
16 たSSOPに基づき実施している(参照 95)。スクリーニング検査はDAFMに
17 より承認された4か所の迅速診断検査施設（RTL）で実施している。WB、
18 IHC及び病理組織学的検査による確定診断は国立リファレンス研究所
19 （NRL）のみで実施している(参照 91, 95)。

20 アイルランドの各年度のBSEサーベイランス頭数を表16に示した。
21 2017年には、アイルランド国内では60,334頭の牛についてBSE検査が実
22 施された。内訳は死亡牛が59,789頭、緊急と畜牛が529頭及び臨床的に
23 BSEが疑われる牛が16頭であった(参照 91, 96, 97)。

24 サーベイランスの結果は、OIEが管理されたリスクの国に求める10万頭
25 に1頭のBSE感染牛が検出可能なサーベイランスの水準を満たしている。
26

1 表 16 アイルランドの各年の BSE サーベイランス頭数

| 年 | BSE 検査頭数 | | | | BSE 検査陽性牛* (うち非定型) |
|------|----------|---------|-------|-----------|-----------------------|
| | 健康と畜牛 | 死亡牛 | 緊急と畜牛 | 臨床的に疑われる牛 | |
| 1989 | — | — | — | — | 15 |
| 1990 | — | — | — | — | 14 |
| 1991 | — | — | — | — | 17 |
| 1992 | — | — | — | — | 18 |
| 1993 | — | — | — | — | 16 |
| 1994 | — | — | — | — | 19 |
| 1995 | — | — | — | — | 16 |
| 1996 | — | — | — | 138 | 74 |
| 1997 | — | — | — | 159 | 80 |
| 1998 | — | — | — | 174 | 83 |
| 1999 | — | — | — | 190 | 95 |
| 2000 | 965 | 550 | 232 | 349 | 149 |
| 2001 | 636,930 | 24,612 | 893 | 472 | 246 |
| 2002 | 610,002 | 76,203 | 2,169 | 491 | 333 |
| 2003 | 599,529 | 84,983 | 2,485 | 344 | 182 |
| 2004 | 604,971 | 85,300 | 2,314 | 275 | 126 |
| 2005 | 678,663 | 90,536 | 2,080 | 242 | 69 |
| 2006 | 740,015 | 100,662 | 2,477 | 177 | 41 |
| 2007 | 758,414 | 86,981 | 1,957 | 108 | 25 |
| 2008 | 686,329 | 98,787 | 2,203 | 94 | 23 |
| 2009 | 313,352 | 70,905 | 1,062 | 44 | 9 |
| 2010 | 327,135 | 63,692 | 762 | 35 | 2(1) |
| 2011 | 284,867 | 52,468 | 1,060 | 22 | 3(2) |
| 2012 | 239,714 | 57,076 | 1,263 | 14 | 3 |
| 2013 | 81,394 | 73,477 | 1,014 | 10 | 1(1) |
| 2014 | 3 | 47,885 | 818 | 13 | 0 |
| 2015 | 0 | 49,883 | 974 | 11 | 1 |
| 2016 | 0 | 59,271 | 755 | 16 | 0 |
| 2017 | 0 | 59,789 | 529 | 16 | 1(1) |

2 * 2013 年 3 月にも 1 頭の BSE 検査陽性牛が確認されている。
 3 アイルランドサーベイランス結果より作成。(参照 91, 96, 97)
 4

1 ④ BSE 発生状況

2 a. 発生の概況

3 アイルランドでは、1989 年に初めて BSE 検査陽性牛が確認されて以降、
4 2002 年の 333 頭をピークに、これまで合計 1,661 頭の BSE 検査陽性牛が
5 確認されている（2018 年 6 月現在）。このうち 5 頭が非定型 BSE（H 型 4
6 頭と L 型 1 頭）である。

7
8 b. 出生コホートの特性

9 出生年別の BSE 検査陽性牛の頭数を図 5 に、飼料規制強化後に出生した
10 定型 BSE 検査陽性牛を表 1 7 に示した(参照 33, 91, 96, 97)。

11 定型 BSE 検査陽性牛の出生時期については、1995 年生まれが最も多か
12 った。完全な飼料規制（全ての家畜への動物由来たん白質（牛乳、乳製品等
13 一部のものを除く。）の給与禁止）が実施された 2001 年 1 月以降に生まれ
14 た定型 BSE 陽性牛は、合計 12 頭である。(参照 33, 91, 96)このうち、11
15 頭は 2004 年 4 月までに生まれた牛であるが、2010 年 1 月生まれの牛で定
16 型 BSE 陽性牛が 1 頭確認されており、これが最も遅く生まれた定型 BSE
17 陽性牛である。

18
19 c. 2010 近年生まれの牛で確認された定型 BSE 陽性牛に関する疫学調
20 査

21 DAFM は、2015 年に確認された、2010 年 1 月生まれの定型 BSE 陽性
22 牛（以下、「当該牛」という。）について、感染源の調査を目的とした疫学
23 調査を実施した。

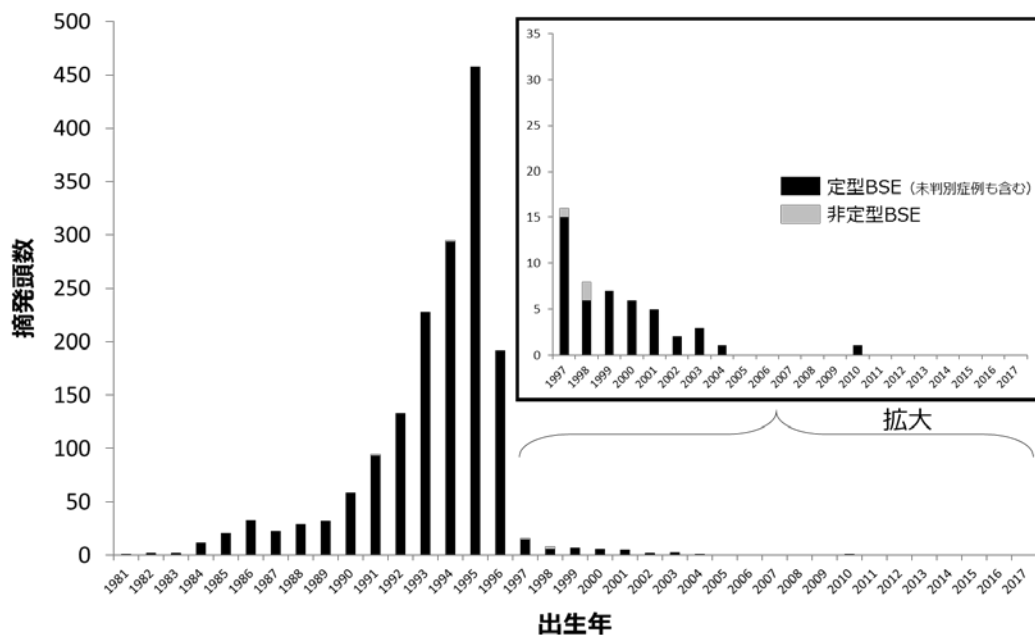
24 DAFM は、DAFM が定めるプロトコールに従い、当該牛が生まれた農場
25 において 2009 年から 2011 年までに生まれた牛を「コホート」と見なし、
26 これらの牛について調査を行った。コホートとして特定された 63 頭の牛は、
27 と畜された後、BSE 検査の対象とされた。結果は全て陰性であった。なお、
28 当該牛は 4 頭の産仔があり、これらについても同様の検査を行ったが、結
29 果は全て陰性であった。

30 飼料については、当該牛が生まれた農場では 2009 年から 2010 年までの
31 間に 5 つの飼料事業者から購入していた。うち 4 つはアイルランド国内、1
32 つは北アイルランド（英国）の事業者であった。アイルランド国内の事業者
33 については、その 2 年間に DAFM が 52 検体をサンプリングし検査を行っ
34 たが、動物由来の成分は検出されなかった。また、北アイルランドの事業者
35 についても同様に、2009 年及び 2010 年に北アイルランド農業農村地域開
36 発省（DARDNI）が 10 検体を検査したが、動物由来の成分は検出されな
37 かった。また、当該牛に代用乳は給与されていない。なお、当該農場では、2002
38 年 7 月にも定型 BSE 陽性牛が確認されているが、発生確認後、同居牛は全

1 て処分され、飼料の保管場所及び牛舎の清掃がなされた。これを DAFM が
 2 確認した後、2002 年 9 月に再び牛が導入された。

3 その他、環境からのばく露、垂直感染及び医原性の感染の可能性について
 4 も調査がなされたが、それらの経路を介して BSE プリオンにばく露された
 5 証拠は確認されなかった。

6 DAFM は、BSE プリオンへの感染源の調査は、ばく露から当該牛の確認
 7 までの時間的隔たりから、困難であるとしたうえで、飼料への交差汚染が感
 8 染源である可能性はかなり小さいとしている。一方、偶発的に古い残留飼料
 9 の小片にばく露された可能性及び環境からばく露があった可能性は完全
 10 には否定できないとしている。なお、当該牛の肉等は焼却処分され、食品及び
 11 飼料チェーンには入っていない(参照 98)。
 12



13 図5 アイランドの出生年別のBSE検査陽性牛頭数

14

15

16

17

1 表 1 7 飼料規制強化後に生まれた定型 B S E 検査陽性牛

| 誕生年月 | 確認年 | 月齢 | 区分 |
|-------------|--------|--------|-----------|
| 2001 年 2 月 | 2009 年 | 96 か月齢 | 死亡牛 |
| 2001 年 3 月 | 2005 年 | 52 か月齢 | 死亡牛 |
| 2001 年 3 月 | 2006 年 | 66 か月齢 | 臨床的に疑われる牛 |
| 2001 年 9 月 | 2005 年 | 44 か月齢 | 死亡牛 |
| 2001 年 11 月 | 2008 年 | 79 か月齢 | 臨床的に疑われる牛 |
| 2002 年 5 月 | 2007 年 | 65 か月齢 | 死亡牛 |
| 2002 年 11 月 | 2009 年 | 83 か月齢 | 健康と畜牛 |
| 2003 年 2 月 | 2008 年 | 68 か月齢 | コホート牛 |
| 2003 年 3 月 | 2008 年 | 66 か月齢 | 死亡牛 |
| 2003 年 3 月 | 2011 年 | 97 か月齢 | 死亡牛 |
| 2004 年 4 月 | 2009 年 | 67 か月齢 | 健康と畜牛 |
| 2010 年 1 月 | 2015 年 | 65 か月齢 | 死亡牛 |

(参照 33, 91)

2
3

3. 「食肉処理に関連したリスク」に係る措置

(1) 米国

米国におけるリスク管理措置の実施状況については、表 18 にまとめた。

① SRM 除去

a. SRM 除去の実施方法等

と畜工程において背割りが行われており、一般的には、背割り後に脊髄を吸引器により除去した後、枝肉を温水又は冷水等で洗浄している。背割り鋸は 1 頭毎に洗浄される。SRM が適切に除去されていることを検査官（獣医官を含む。）が目視により確認している（参照 6, 99）。

日本に輸入される牛肉等については、日本が定める SRM の範囲を除去していることが、輸入の条件とされている。なお、米国内向けには、30 か月齢以上の脳、頭蓋、眼、三叉神経節、脊髄、脊柱（尾椎、胸椎及び腰椎の横突起並びに仙骨翼を除く。）及び背根神経節並びに全月齢の扁桃及び回腸遠位部を除去することを義務付けている（参照 50, 100）。月齢の確認は、歯列判定あるいは書類の確認によって行う（参照 101）。

b. SSOP, HACCP に基づく管理

連邦規則に基づき、と畜場及び食肉処理施設は HACCP、SSOP 等を組み込むことを定めており、モニタリングの実施・記録保持等の検査体制の確保を義務付けている（参照 6, 102）。SRM 除去については、前述のとおり検査官（獣医官を含む。）が確認しており、2015 年には、これらの検査官が SRM 除去が不十分と認めた事例が 85 例あった。これらの事例については、いずれもその場で SRM の除去が行われた（参照 99, 103）。

② と畜処理の各プロセス

a. と畜前検査

と畜場に搬入される全ての牛は、獣医官又はその監督のもとで検査官が行うと畜前検査に供される。歩行困難牛（横臥状態から起立できない牛及び歩行不可能な牛を指し、四肢の骨折、腱若しくは靭帯の損傷、神経麻痺、脊柱骨折又は代謝異常を示す牛を含む。）と診断された牛を、食用目的でと畜することは禁止している（参照 6, 99, 102）。

b. スタンニング、ピッシング

空気噴射を伴う圧縮空気スタンガンは、連邦規則で使用を禁止している。ピッシングは、連邦通知で禁止している（参照 102, 104）。

1 ③その他

2 a. 機械的回収肉（MRM）

3 日本向け輸出用に MRM の生産はされていない。米国内では、30 か月齢
4 以上の牛の頭蓋骨及び脊柱については使用禁止とした上で MRM の生産が
5 行われている(参照 6, 100, 101)。

6
7 b. と畜場及びと畜頭数

8 牛のと畜場は 650 施設あり、その内対日輸出認定施設は 51 施設ある
9 (2017 年現在)。牛の年間と畜数は、約 3,200 万頭である (2017 年現在)
10 (参照 99, 102)。

11
12 c. 輸入時検疫

13 米国産牛肉等については、2013 年 2 月から、30 か月齢以下の牛に由来す
14 るものに限り輸入が認められており、その後現時点までに確認された輸入
15 条件不適合事例は、30 か月齢以下の牛由来であることが確認できない事例
16 1 例であった。(参照 99)

17

1 (2) カナダ

2 カナダにおけるリスク管理措置の実施状況については、表 19 にまとめた。

3
4 ①SRM除去

5 a. SRM除去の実施方法等

6 と畜工程において背割りが行われており、背割り後に脊髄を吸引器により除去した後、一般的には枝肉を温水又は冷水等で洗浄している。背割り鋸は 1 頭毎に洗浄される。SRM が適切に除去されていることは検査官（獣医官を含む）が目視で確認している(参照 25, 106)。

7
8
9
10 日本に輸入される牛肉等については、日本が定める SRM の範囲を除去していることが、輸入の条件とされている。なお、カナダ国内向けには、30 か月齢以上の頭蓋、脳、三叉神経節、眼、扁桃、脊髄及び背根神経節並びに全月齢の回腸遠位部を除去することを義務付けている。月齢の確認は、歯列判定あるいは書類の確認によって行う(参照 25)。

11
12
13
14
15
16 b. SSOP, HACCPに基づく管理

17 全てのと畜場で HACCP 及び the Meat Hygiene Manual of Procedures (MHMOP) を導入しており、モニタリングの実施・記録保持等の検査体制を義務付けている。これらは、定期的に獣医官又は検査官が適切なものであることを確認している(参照 25)。SRM 除去の実施状況については確認中。

18
19
20
21
22 ②と畜処理の各プロセス

23 a. と畜前検査

24 と畜場に搬入される全ての牛について、獣医官又はその監督のもとで食肉検査官が目視で確認し、行動異常、運動失調等が認められたものは、と畜を禁止している(参照 6, 25)。

25
26
27
28 b. スタンニング、ピッシング

29 空気噴射を伴う圧縮空気スタンガンは、使用を禁止している。ピッシングは、食肉検査規則により禁止している(参照 25, 106)。

30
31
32 ③その他

33 a. 機械的回収肉 (MRM)

34 日本向け輸出用に MRM の生産はされていない。
35 カナダ国内では、30 か月齢以上の牛の頭蓋骨及び脊柱については使用禁止とした上で MRM の生産が行われている (参照 25)。

- 1 **b. と畜場及びと畜頭数**
- 2 牛のと畜場は 23 施設あり、その内対日輸出認定施設は 8 施設ある（2017
- 3 年現在）。牛の年間と畜数は、約 268 万頭である（2016 年現在）（参照 25,
- 4 99）。
- 5
- 6 **c. 輸入時検疫**
- 7 カナダ産牛肉等については、2013 年 2 月から、30 か月齢以下の牛に由来
- 8 するものに限り輸入が認められており、その後現時点までに確認された輸
- 9 入条件不適合事例は、30 か月齢超の牛に由来する牛肉であった事例及び扁
- 10 桃の除去が不十分であった事例の 2 例であった。（参照 99）
- 11

1 (3) アイルランド

2 アイルランドにおけるリスク管理措置の実施状況については、表 20 にま
3 とめた。

4
5 ①SRM除去

6 a. SRM除去の実施方法等

7 脊髄の除去は、背割り後に専用のナイフ又は吸引装置を用いて行われる。
8 背割り鋸は 1 頭毎に洗浄されている(参照 95)。枝肉の洗浄の有無について
9 は確認中。脊柱については食肉処理施設で除去される。SRM が適切に除去
10 されていることは獣医官が確認している(参照 95)。

11 日本に輸入される牛肉等については、日本が定める SRM の範囲を除去し
12 ていることが、輸入の条件とされている。なお、アイルランド国内向けには、
13 12 か月齢超の頭蓋（下顎を除き脳及び眼を含む。）及び脊髄、30 か月齢超
14 の脊柱（尾椎、頸椎・胸椎・腰椎の棘突起及び横突起並びに正中仙骨稜・仙
15 骨翼を除き、背根神経節を含む）及び全月齢の扁桃、小腸の後部 4 メートル、
16 盲腸及び腸間膜を除去することを義務付けている。月齢の確認には耳標、
17 個体パスポートを使用しており、全ての牛の生年月日はデータベースに記
18 録されている(参照 95, 107)。

19
20 b. SSOP, HACCPに基づく管理

21 全てのと畜場及び食肉処理施設において SSOP 及び HACCP に基づく管
22 理を導入している(参照 107)。DAFM は、各施設の HACCP に基づく手順
23 について、有効性を検証するための定期的な監査を行っている(参照 107,
24 108)。SRM 除去については、前述のとおり獣医官が確認しており、2016 年
25 の SRM 除去に関する遵守が不十分であった事例は認められなかった(参照
26 109)。

27
28 ②と畜処理の各プロセス

29 a. と畜前検査

30 と畜場に搬入される全ての牛について、健康状態などを獣医官が目視で
31 検査し、神経異常若しくは行動異常又は中枢神経系の損傷に関連した全身
32 状態の悪化を示した牛は BSE 疑いと判断される。これらの牛を食用目的で
33 と畜することを禁止している(参照 95)。

34 なお、と畜前検査において前述の異常が認められた 48 か月齢超の牛につ
35 いては BSE 検査の対象としている(参照 95)。

1 **b. スタンニング、ピッシング**

2 全てのと畜場において、空気噴射を伴う圧縮空気スタンガンは使用して
3 いない。ピッシングは EU 規則により禁止している(参照 95, 107)。

4
5 **③その他**

6 **a. 機械的回収肉（MRM）**

7 EU 規則に基づき、牛を原料とした MRM の製造を禁止している(参照 95)。

8
9 **b. と畜場及びと畜頭数**

10 牛のと畜場は 33 施設あり、その内対日輸出認定施設は 25 施設ある(2017
11 年現在)。牛の年間と畜数は、約 117 万頭である(2016 年現在)(参照 99,
12 107, 110)。

13
14 **c. 輸入時検疫**

15 アイルランド産牛肉等については、2013 年 12 月から、30 か月齢以下の
16 牛に由来するものに限り輸入が認められており、その後現時点までに確認
17 された輸入条件不適合事例は、扁桃の除去が不十分であった事例 2 例であ
18 った。(参照 99)

表 18 BSE 対策の点検表（米国の実施状況及び点検結果）

| | | * 規制強化措置導入後 5 年未満の場合は、別途、総合評価の項で検討する。 |
|--------------------------------|---|---|
| I 「生体牛のリスク」に係る措置 | | 備考 |
| 1 侵入リスク | | |
| a 生体牛 | <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられている。 <input checked="" type="checkbox"/> : 発生国から輸入禁止措置がとられたものの、一定の条件の下、特定の国について解除している。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、一部とられていない。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられていない。 | OIE 基準に基づく措置が講じられている。 |
| b 肉骨粉等（油脂） | <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられている。 <input checked="" type="checkbox"/> : 発生国から輸入禁止措置がとられたものの、一定の条件の下、特定の国について解除している。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、一部とられていない。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられていない。 | OIE 基準に基づく措置が講じられている。 |
| 2 国内安定性（国内対策有効性の評価） | | |
| a 飼料規制 | | |
| ・規制内容 （ほ乳動物たん白質の全家畜への給与禁止等） | <input type="checkbox"/> : ほ乳動物由来肉骨粉等のほ乳動物への給与禁止。 <input type="checkbox"/> : ほ乳動物由来肉骨粉等の反すう動物への給与禁止。 <input checked="" type="checkbox"/> : 反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止。 <input type="checkbox"/> : 特に規制なし。 | 脳・脊髄については、CMPAF として全ての家畜用飼料への利用が禁止されている。 |
| ・SRM の処理 （レンダリング条件等） | <input checked="" type="checkbox"/> : 焼却又は埋却 <input type="checkbox"/> : 133°C20 分 3 気圧のレンダリング(※) 又はこれと同等以上の処理を実施。 <input type="checkbox"/> : (※) 未満の処理を実施。 <input type="checkbox"/> : レンダリング等の処理を未実施。 | 焼却のほか、レンダリング処理又は変性処理等も認められている。 |
| ・レンダリング施設・飼料工場等の交差汚染防止対策 | <input type="checkbox"/> : 全ての施設・製造ラインで占有化されている。 <input checked="" type="checkbox"/> : 一部の施設・製造ラインで占有化されていない。 <input type="checkbox"/> : 全ての施設・製造ラインで占有化されていない。 | 99%以上が、禁止物質を扱っていない又は取扱い設備の分離がなされており、その他の施設でも適切な清掃手順の実施の義務がある。 |
| ・レンダリング施設・飼料工場等の監視体制と遵守率 | <input type="checkbox"/> : 定期的な監視が行われており、遵守率が高く、重大な違反がない。 <input checked="" type="checkbox"/> : 定期的な監視が行われているが、遵守率が低いか、重大な違反が認められる。 <input type="checkbox"/> : 定期的な監視が行われていない。 | 2011 年に動物用飼料への CMPAF の分離の瑕疵事例が 1 例認められている。 |
| b SRM の利用実態 | | |
| ・規制内容 （SRM の範囲等） | <input checked="" type="checkbox"/> : OIE 基準と同等以上。 <input type="checkbox"/> : 一部が OIE 基準以下 <input type="checkbox"/> : 規定されていない。 | — |
| ・規制内容 （SRM 等の利用実態） | <input type="checkbox"/> : SRM 及び死廃牛の飼料利用禁止 <input checked="" type="checkbox"/> : SRM 等の一部が反すう動物用以外の飼料として利用される。 <input type="checkbox"/> : SRM 等の全てが飼料として利用される。 | 脳・脊髄については、CMPAF として全ての家畜用飼料への利用が禁止されている。 |
| 3 サーベイランスによる検証 | | |
| ・サーベイランスの概要 | <input checked="" type="checkbox"/> : OIE 基準と同等以上。 <input type="checkbox"/> : OIE 基準以下。 <input type="checkbox"/> : 実施していない。 | — |

| II 「食肉処理に関連したリスク」に係る措置 | | |
|--|--|--|
| 1 SRM 除去 | | |
| ・実施方法等 （食肉検査官による確認） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・実施方法等 （高圧水等による枝肉の洗浄） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・実施方法等 （背割鋸の一頭毎の洗浄） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・実施方法等 （吸引器等を利用した適切な脊髄の除去） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・SSOP,HACCP に基づく管理 | <input type="checkbox"/> : 導入されており、重度な違反がない。 <input checked="" type="checkbox"/> : 導入されているが、一部に重度な違反が認められる。 <input type="checkbox"/> : 導入されていない。 | 2015 年には検査員が SRM 除去が不十分と認めた事例が 85 例あったが、いずれもその場で SRM は除去された。 |
| 2 と畜処理の各プロセス | | |
| ・と畜前検査 | <input checked="" type="checkbox"/> : と畜前検査による歩行困難牛等の排除を実施している。 <input type="checkbox"/> : 実施していない。 | — |
| ・スタンニング(注)及びピッシングに対する規制措置 （と畜時の血流等を介した脳・脊髄による汚染の防止措置） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されていない | — |
| 3 その他 | | |
| （・機械的回収肉） | <input type="checkbox"/> : 実施されていない <input checked="" type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている | 日本への輸出は認められていない。 |

(注) 圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法

| | |
|-----|--|
| まとめ | <p>○「生体牛のリスク」に係る措置</p> <ul style="list-style-type: none">・生体牛及び肉骨粉等を介した病原体の侵入リスクについては、発生国からの輸入禁止措置が講じられており、その後リスクに応じて禁止措置が解除されている。・国内安定性については、反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止措置及び交差汚染防止対策が講じられている。・国際的な基準を満たしたサーベイランスによって、これらの措置の有効性が確認されている。 <p>○「食肉処理に関連したリスク」に係る措置</p> <ul style="list-style-type: none">・SRM 除去は、食肉への SRM の汚染を防止する方法によって行われ、現行 SRM に設定されている範囲が適切に除去されていることを、食肉検査官が確認している。・と畜処理のプロセスとしては、と畜牛に対すると畜前検査が実施され、歩行困難牛等はフードチェーンから排除される。また、ピッシング等の交差汚染のリスクが高い方法によると畜は禁止されている。・MRM については、国内製造が認められているが、日本向けの輸出は認められていない。 |
|-----|--|

表 19 BSE対策の点検表（カナダの実施状況及び点検結果）

| | | * 規制強化措置導入後 5 年未満の場合は、別途、総合評価の項で検討する。 |
|--------------------------------|---|---|
| I 「生体牛のリスク」に係る措置 | | 備考 |
| 1 侵入リスク | | |
| a 生体牛 | <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられている。 <input checked="" type="checkbox"/> : 発生国から輸入禁止措置がとられたものの、一定の条件の下、特定の国について解除している。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、一部とられていない。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられていない。 | OIE 基準に基づく措置が講じられている。 |
| b 肉骨粉等（油脂） | <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられている。 <input checked="" type="checkbox"/> : 発生国から輸入禁止措置がとられたものの、一定の条件の下、特定の国について解除している。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、一部とられていない。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられていない。 | OIE 基準に基づく措置が講じられている。 |
| 2 国内安定性（国内対策有効性の評価） | | |
| a 飼料規制 | | |
| ・規制内容 （ほ乳動物たん白質の全家畜への給与禁止等） | <input type="checkbox"/> : ほ乳動物由来肉骨粉等のほ乳動物への給与禁止。 <input type="checkbox"/> : ほ乳動物由来肉骨粉等の反すう動物への給与禁止。 <input checked="" type="checkbox"/> : 反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止。 <input type="checkbox"/> : 特に規制なし。 | SRM については、全ての家畜用飼料への利用が禁止されている。 |
| ・SRM の処理 （レンダリング条件等） | <input checked="" type="checkbox"/> : 焼却又は埋却 <input type="checkbox"/> : 133°C20 分 3 気圧のレンダリング(※) 又はこれと同等以上の処理を実施。 <input type="checkbox"/> : (※) 未満の処理を実施。 <input type="checkbox"/> : レンダリング等の処理を未実施。 | 焼却処分又は SRM が食用に回らないことが確実な方法によって処分されている |
| ・レンダリング施設・飼料工場等の交差汚染防止対策 | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設・製造ラインで占有化されている。 <input type="checkbox"/> : 一部の施設・製造ラインで占有化されている。 <input type="checkbox"/> : 全ての施設・製造ラインで占有化されていない。 | — |
| ・レンダリング施設・飼料工場等の監視体制と遵守率 | <input type="checkbox"/> : 定期的な監視が行われており、遵守率が高く、重大な違反がない。 <input checked="" type="checkbox"/> : 定期的な監視が行われているが、遵守率が低い、重大な違反が認められる。 <input type="checkbox"/> : 定期的な監視が行われていない。 | 2015 年に反すう動物用飼料への禁止物質の混入事例が 1 例認められている。 |
| b SRM の利用実態 | | |
| ・規制内容 （SRM の範囲等） | <input type="checkbox"/> : OIE 基準と同等以上。 <input checked="" type="checkbox"/> : 一部が OIE 基準以下 <input type="checkbox"/> : 規定されていない。 | 扁桃は 30 か月齢以上の牛由来のものに限り SRM とされている。 |
| ・規制内容 （SRM 等の利用実態） | <input checked="" type="checkbox"/> : SRM 及び死廃牛の飼料利用禁止 <input type="checkbox"/> : SRM 等の一部が反すう動物用以外の飼料として利用される。 <input type="checkbox"/> : SRM 等の全てが飼料として利用される。 | — |
| 3 サーベイランスによる検証 | | |
| ・サーベイランスの概要 | <input checked="" type="checkbox"/> : OIE 基準と同等以上。 <input type="checkbox"/> : OIE 基準以下。 <input type="checkbox"/> : 実施していない。 | — |

| II 「食肉処理に関連したリスク」に係る措置 | | |
|--|--|------------------|
| 1 SRM 除去 | | |
| ・実施方法等 （食肉検査官による確認） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・実施方法等 （高圧水等による枝肉の洗浄） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・実施方法等 （背割鋸の一頭毎の洗浄） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・実施方法等 （吸引器等を利用した適切な脊髄の除去） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・SSOP/HACCP に基づく管理 | <input type="checkbox"/> : 導入されており、重度な違反がない。 <input checked="" type="checkbox"/> : 導入されているが、一部に重度な違反が認められる。 <input type="checkbox"/> : 導入されていない。 | |
| 2 と畜処理の各プロセス | | |
| ・と畜前検査 | <input checked="" type="checkbox"/> : と畜前検査による歩行困難牛等の排除を実施している。 <input type="checkbox"/> : 実施していない。 | — |
| ・スタンニング(注)及びピッシングに対する規制措置 （と畜時の血流等を介した脳・脊髄による汚染の防止措置） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されていない | — |
| 3 その他 | | |
| （・機械的回収肉） | <input type="checkbox"/> : 実施されていない <input checked="" type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている | 日本への輸出は認められていない。 |

(注) 圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法

| | |
|-----|--|
| まとめ | <p>○「生体牛のリスク」に係る措置</p> <ul style="list-style-type: none">・生体牛及び肉骨粉等を介した病原体の侵入リスクについては、発生国からの輸入禁止措置が講じられており、その後リスクに応じて禁止措置が解除されている。・国内安定性については、反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止措置及び交差汚染防止対策が講じられている。・国際的な基準を満たしたサーベイランスによって、これらの措置の有効性が確認されている。 <p>○「食肉処理に関連したリスク」に係る措置</p> <ul style="list-style-type: none">・SRM 除去は、食肉への SRM の汚染を防止する方法によって行われ、現行 SRM に設定されている範囲が適切に除去されていることを、食肉検査官が確認している。・と畜処理のプロセスとしては、と畜牛に対すると畜前検査が実施され、歩行困難牛等はフードチェーンから排除される。また、ピッシング等の交差汚染のリスクが高い方法によると畜は禁止されている。・MRM については、国内製造が認められているが、日本向けの輸出は認められていない。 |
|-----|--|

表 20 BSE対策の点検表（アイルランドの実施状況及び点検結果）

| | | * 規制強化措置導入後 5 年未満の場合は、別途、総合評価の項で検討する。 |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| I 「生体牛のリスク」に係る措置 | | 備考 |
| 1 侵入リスク | | |
| a 生体牛 | <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられている。 <input checked="" type="checkbox"/> : 発生国から輸入禁止措置がとられたものの、一定の条件の下、特定の国について解除している。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、一部とられていない。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられていない。 | 輸出国の BSE ステータス分類に応じた輸入条件が提要されている。 |
| b 肉骨粉等（油脂） | <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられている。 <input checked="" type="checkbox"/> : 発生国から輸入禁止措置がとられたものの、一定の条件の下、特定の国について解除している。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、一部とられていない。 <input type="checkbox"/> : 発生国からの輸入禁止措置が、とられていない。 | 家畜飼料用の肉骨粉等を含む加工動物たん白質の輸入は禁止されている。 |
| 2 国内安定性（国内対策有効性の評価） | | |
| a 飼料規制 | | |
| ・規制内容 （ほ乳動物たん白質の全家畜への給与禁止等） | <input checked="" type="checkbox"/> : ほ乳動物由来肉骨粉等のほ乳動物への給与禁止。 <input type="checkbox"/> : ほ乳動物由来肉骨粉等の反すう動物への給与禁止。 <input type="checkbox"/> : 反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止。 <input type="checkbox"/> : 特に規制なし。 | — |
| ・SRM の処理 （レンダリング条件等） | <input checked="" type="checkbox"/> : 焼却又は埋却 <input type="checkbox"/> : 133°C20 分 3 気圧のレンダリング(※) 又はこれと同等以上の処理を実施。 <input type="checkbox"/> : (※) 未満の処理を実施。 <input type="checkbox"/> : レンダリング等の処理を未実施。 | — |
| ・レンダリング施設・飼料工場等の交差汚染防止対策 | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設・製造ラインで占有化されている。 <input type="checkbox"/> : 一部の施設・製造ラインで占有化されていない。 <input type="checkbox"/> : 全ての施設・製造ラインで占有化されていない。 | — |
| ・レンダリング施設・飼料工場等の監視体制と遵守率 | <input checked="" type="checkbox"/> : 定期的な監視が行われており、遵守率が高く、重大な違反がない。 <input type="checkbox"/> : 定期的に監視が行われているが、遵守率が低い、重大な違反が認められる。 <input type="checkbox"/> : 定期的な監視が行われていない。 | — |
| b SRM の利用実態 | | |
| ・規制内容 （SRM の範囲等） | <input checked="" type="checkbox"/> : OIE 基準と同等以上。 <input type="checkbox"/> : 一部が OIE 基準以下 <input type="checkbox"/> : 規定されていない。 | — |
| ・規制内容 （SRM 等の利用実態） | <input checked="" type="checkbox"/> : SRM 及び死廃牛の飼料利用禁止 <input type="checkbox"/> : SRM 等の一部が反すう動物用以外の飼料として利用される。 <input type="checkbox"/> : SRM 等の全てが飼料として利用される。 | — |
| 3 サーベイランスによる検証 | | |
| ・サーベイランスの概要 | <input checked="" type="checkbox"/> : OIE 基準と同等以上。 <input type="checkbox"/> : OIE 基準以下。 <input type="checkbox"/> : 実施していない。 | — |

| II 「食肉処理に関連したリスク」に係る措置 | | |
|--|--|---|
| 1 SRM 除去 | | |
| ・実施方法等 （食肉検査官による確認） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・実施方法等 （高圧水等による枝肉の洗浄） | <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・実施方法等 （背割鋸の一頭毎の洗浄） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・実施方法等 （吸引器等を利用した適切な脊髄の除去） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 実施されていない | — |
| ・SSOP,HACCP に基づく管理 | <input checked="" type="checkbox"/> : 導入されており、重度な違反がない。 <input type="checkbox"/> : 導入されているが、一部に重度な違反が認められる。 <input type="checkbox"/> : 導入されていない。 | — |
| 2 と畜処理の各プロセス | | |
| ・と畜前検査 | <input checked="" type="checkbox"/> : と畜前検査による歩行困難牛等の排除を実施している。 <input type="checkbox"/> : 実施していない。 | — |
| ・スタンニング(注)及びピッシングに対する規制措置 （と畜時の血流等を介した脳・脊髄による汚染の防止措置） | <input checked="" type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されていない <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されていない | — |
| 3 その他 | | |
| （・機械的回収肉） | <input checked="" type="checkbox"/> : 実施されていない <input type="checkbox"/> : 一部の施設で実施されている <input type="checkbox"/> : 全ての施設で実施されている | — |

(注) 圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方法

| | |
|-----|--|
| まとめ | <p>○「生体牛のリスク」に係る措置</p> <ul style="list-style-type: none">・生体牛及び肉骨粉等を介した病原体の侵入リスクについては、発生国からの輸入禁止措置が講じられており、その後リスクに応じて禁止措置が解除されている。・国内安定性については、全ての動物由来肉骨粉の全ての家畜への給与禁止措置及び交差汚染防止対策が講じられている。・国際的な基準を満たしたサーベイランスによって、これらの措置の有効性が確認されている。 <p>○「食肉処理に関連したリスク」に係る措置</p> <ul style="list-style-type: none">・SRM 除去は、食肉への SRM の汚染を防止する方法によって行われ、現行 SRM に設定されている範囲が適切に除去されていることを、食肉検査官が確認している。・と畜処理のプロセスとしては、と畜牛に対すると畜前検査が実施され、歩行困難牛等はフードチェーンから排除される。また、ピッシング等の交差汚染のリスクが高い方法によると畜は禁止されている。・MRM については、製造が禁止されている。 |
|-----|--|

1 V. 食品健康影響評価
2

1 <別添. 非定型 BSE に係る知見>

2 非定型 BSE とは、異常プリオンたん白質 (PrP^{Sc}) を検出するためのたん白質
3 分解酵素 (Proteinase K ; PK) 処理において、定型 BSE とは異なる WB のバ
4 ンドパターンを示す BSE として、欧州、日本、米国等で少数例報告されている
5 もののことを指す。当該 PK 処理では糖鎖の付加パターンによって区別される 3
6 本のバンドが得られるが、定型 BSE と比較して、非定型 BSE では無糖鎖 PrP^{Sc}
7 の分子量が大きいもの (H 型 ; H-BSE) あるいは小さいもの (L 型 ; L-BSE 又
8 は BASE) の 2 種類が得られる。(参照 1)

9

10 1. 食品安全委員会における過去の評価

11 食品安全委員会は、非定型 BSE について、2016 年 8 月時点の知見に基づ
12 き、国内評価で以下のとおり結論した(参照 111)。

13

14 非定型 BSE は、世界で 2001 年以降、124 頭の牛に確認されており (2016
15 年 5 月現在)、H-BSE 及び L-BSE の発生頻度は、EU 全体では、2 歳齢以
16 上の牛 100 万頭につき、H-BSE は 0.07 頭/年、L-BSE は 0.09 頭/年と限
17 られている。日本では、これまでに 2 頭の L-BSE が確認されており、2 歳
18 齢以上の牛 100 万頭につき、0.07 頭/年に相当する。非定型 BSE は、定型
19 BSE とは異なり比較的高齢の牛で発生し、かつ低い有病率で推移しており、
20 孤発性に発生してきたことを示唆するものである。なお、欧州食品安全機関
21 (EFSA) も同様の見解を示している。

22 これまで、疫学的に非定型 BSE と人のプリオン病との関連を示唆する知
23 見の報告はない。

24 人への感染性に関連した実験動物における感染実験の知見については、
25 ヒト PrP を発現するトランスジェニックマウスを用いたもの又はサルを用
26 いたものが報告されている。

27 経口投与実験については、カニクイザルにおいて、これまでのところ、L-
28 BSE 感染牛脳ホモジネートの投与では感染が認められず、実験継続中であ
29 るとする報告がある一方、マカク属のサル及びネズミキツネザルにおいて、
30 L-BSE の感染が認められたとする報告もある。

31 また、脳内接種実験については、H-BSE 感染牛脳ホモジネートをヒト PrP
32 を発現するトランスジェニックマウスへ脳内接種しても、H-BSE の感染は
33 認められなかったとする報告が複数ある。また、L-BSE 感染牛脳ホモジネ
34 ートのサル及びヒト PrP を発現するトランスジェニックマウスへの脳内接
35 種では、感染が認められたとする報告が複数ある一方、感染が認められ
36 ないとする報告もある。

37

38 L-BSE 感染牛のうち、臨床症状を呈する牛については、脳及び脊髄に加

1 え、一部の末梢神経組織、筋肉組織及び副腎に PrP^{Sc} の蓄積が認められたと
2 する報告が複数ある一方、末梢組織には蓄積が認められなかったとする報
3 告も複数ある。

4 また、臨床症状を呈する前の牛 3 頭について調べたところ、脳のほか、一
5 部の末梢神経組織、筋肉組織又は副腎に PrP^{Sc} の蓄積が認められ、それらの
6 組織がウシ PrP 発現トランスジェニックマウスに対して、感染性を有する
7 ことが、脳内接種実験において認められたとする報告がある。しかし、臨床
8 症状を呈する前の牛において PrP^{Sc} の蓄積が認められた末梢神経組織又は
9 副腎の感染力価については、当該報告において脳組織の 1/1,000 未満と推定
10 されており、筋肉組織の感染力価も、伝達されたマウスにおける伝達率及び
11 潜伏期間の長さから判断し、脳組織と比較して極めて低いものと考えられ
12 る。したがって、これらの実験に用いたマウスが高感度であること及び非定
13 型 BSE に対しても認められている牛と人との種間バリアの存在を考慮する
14 と、臨床症状を呈する前の L-BSE 感染牛については、末梢神経組織等に加
15 え、PrP^{Sc} の蓄積が認められなかったその他現行の SRM 以外の組織につい
16 ても、食品として摂取することによる人への感染性は極めて低いと考えら
17 れる。

18
19 以上に基づいて、食品安全委員会は、日本における、牛群の BSE 感染状
20 況、BSE プリオンの侵入リスク低減措置（輸入規制）、増幅リスク低減措
21 置（飼料規制等）及び曝露リスク低減措置（食肉処理工程）に加え、牛と人
22 との種間バリアの存在を踏まえると、牛肉及び牛の内臓（SRM 以外）の摂
23 取に由来する非定型 BSE プリオンによる vCJD を含む人のプリオン病発症
24 の可能性は極めて低いと考える。

26 2. 国内評価以降の新たな知見

27 非定型 BSE に関する国内評価以降の新たな知見を以下に整理した。

29 (1) 発生状況

30 2018 年 8 月末現在の世界の非定型 BSE の発生頭数は、表 1 のとおりで
31 ある(参照 1, 2, 5)。2001 年から 2017 年までの非定型 BSE の発生頭数は、
32 H-BSE と L-BSE とともにそれぞれ毎年数頭で推移している（図 1）。

1 表 1 世界の非定型 BSE の発生頭数（2018 年 8 月末現在）²⁴
 2

| 国 | H-BSE | L-BSE | 合計 |
|--------|-------|-------|-----|
| チェコ | 1 | 0 | 1 |
| デンマーク | 0 | 1 | 1 |
| ドイツ | 2 | 3 | 5 |
| スペイン | 9 | 10 | 19 |
| フランス | 19 | 16 | 35 |
| アイルランド | 4 | 1 | 5 |
| イタリア | 0 | 5 | 5 |
| オランダ | 1 | 3 | 4 |
| オーストリア | 1 | 2 | 3 |
| ポーランド* | 2 | 13 | 15 |
| ポルトガル | 7 | 0 | 7 |
| ルーマニア | 0 | 2 | 2 |
| スロベニア | 1 | 0 | 1 |
| スウェーデン | 1 | 0 | 1 |
| 英国 | 7 | 9 | 16 |
| ノルウェー | 1 | 0 | 1 |
| スイス** | 2 | 0 | 2 |
| 日本 | 0 | 2 | 2 |
| 米国 | 3 | 2 | 5 |
| カナダ | 1 | 1 | 2 |
| ブラジル | 1 | 0 | 1 |
| 合計 | 63 | 70 | 133 |

- 3
 4 * ポーランドについて、TSE レポートでは 14 頭の非定型 BSE が報告さ
 5 れているが、「ポーランドから輸入される牛肉及び牛の内臓に係る食品
 6 健康影響評価」において確認されている 15 頭の非定型について記載し
 7 た。
 8 ** スイスにおいて 2011 年に確認された、H 型及び L 型とは異なるタイプ
 9 の BSE 2 頭については含まない。

²⁴ TSE レポート 2001～2016 年、OIE 報告、食品健康影響評価から集計・作成。

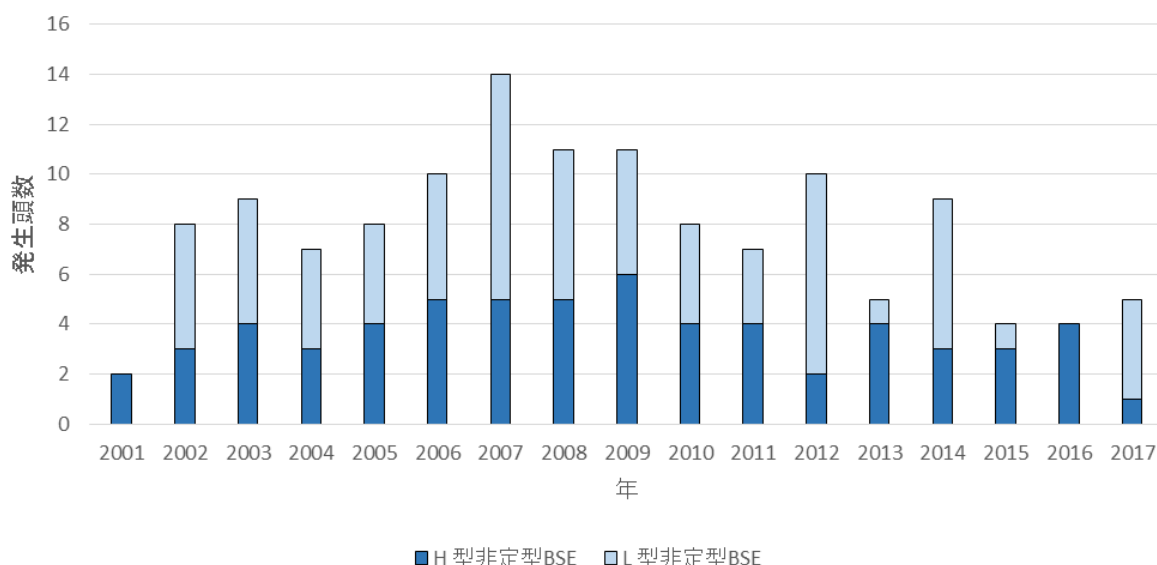


図 1 世界の非定型 BSE の発生の推移（2001 年～2017 年）^{25,26}

(2) プリオンの感染性

Jaumain らは、国内評価で引用した報告の続報として、ヒト PrP（コドン 129 M 型）を過剰発現している Tg650 マウスに、イタリア又はフランスで発生した L-BSE 感染牛（4 頭）由来脳ホモジネート（2 mg 組織量相当）を脳内接種（それぞれ 7～9 匹）し、その後 2～4 世代継代して臨床所見及び WB により感染性を調べた結果を報告している。その結果、1 世代目は計 33 匹全てに感染が認められた。また、2 世代目（計 23 匹）、3 世代目（計 16 匹）及び 4 世代目（計 15 匹）でも、全てのマウスに感染が認められた(参照 112)。

食品安全委員会は、平成 25～28 年度の食品健康影響評価技術研究課題として、非定型 BSE の人への感染性に係る研究を行った。当該研究で、松浦らは、コドン 129 及び 219 の多型の組み合わせにより作成された 4 系統のヒト PrP を発現するノックインマウス（5～15 匹/群）に対し、L-BSE 実験感染牛、H-BSE 実験感染牛及び C-BSE 野外発生牛由来の脳組織 2 mg 相当を脳内接種する感染実験を実施した。その結果、C-BSE を接種されたマウスでは 1 系統で PrP^{Sc} の蓄積が認められたが、L-BSE 又は H-BSE を接種されたマウスについては、いずれも 800 日以上観察しても BSE の発病や PrP^{Sc} の蓄積が認められなかった。さらに、松浦らは、同 4 系統のマウス（8

²⁵ TSE レポート（2001～2016 年）、OIE 報告、EFSA 提供資料、食品健康影響評価から集計・作成。

²⁶ スイスにおいて 2011 年に確認された、H 型及び L 型とは異なるタイプの BSE 2 頭については含まない。

1 ～11 匹/群）に対して、同脳組織 5 mg 相当又は 50 mg 相当を経口投与する
2 感染実験を実施した。その結果、800 日以上観察しても、C-BSE、L-BSE 及
3 び H-BSE の全てについて、両投与量群とも 4 つ全ての系統のマウスで感染
4 が認められなかった。（参照 113）

5 厚生労働省は、平成 26～28 年度の厚生労働科学研究費補助金 食品の安
6 全確保推進研究事業として、非定型 BSE に対する安全対策等に関する研究
7 を行った。

8 柴田らは、同厚生労働科学研究のなかで、カニクイザル（2 頭/群）に対
9 し、C-BSE 野外発生牛由来の 10%脳ホモジネートを脳組織 600 mg 相当
10 （2.0 mL×3 回）、並びに L-BSE 野外発生牛又は H-BSE 実験感染牛由来
11 の 10%脳ホモジネートをそれぞれ脳組織 4 g 相当（5.0 mL×8 回）経口投
12 与する感染実験を実施した。その結果、C-BSE を投与された 2 頭について
13 は、約 13.5 年経過後も症状は認められず、体液類（血液、脳脊髄液、尿及
14 び）にも PrP^{Sc} は検出されなかった。C-BSE を投与されたサルについては
15 14.6 年及び 14.4 年経過後に安楽死され剖検に供されたが、異常は認められ
16 なかった。L-BSE を投与された 2 頭については、約 5.5 年経過後も症状は
17 認められなかったが、2 頭中 1 頭については、投与後 3.5 年目の唾液並びに
18 4.5 年、4.8 年及び 5.0 年経過後の脳脊髄液から PrP^{Sc} が検出された。しか
19 し、この後、唾液及び脳脊髄液から PrP^{Sc} は検出されなくなった。H-BSE
20 投与された 2 頭については、投与後 1.3 年経過時点で症状は認められてい
21 ない。（参照 114）

22 23 (3) 牛の体内におけるプリオンの分布

24 Moore らは、1 頭の EE211（野生型）の牛及び 1 頭の EK211 型（コド
25 ン 211 がグルタミン酸とリシンのヘテロ型となっている）の牛に対し、米
26 国の H-BSE 野外発生牛の 10%脳ホモジネート 1 mL（脳組織 100 mg 相当）
27 を脳内接種し、症状を示した時点（それぞれ投与後 9.8 か月後及び 18.1 か
28 月後）で安楽殺し、IHC によって PrP^{Sc} の体内分布を調べた。肝臓、腎臓、
29 脾臓、皮膚、横紋筋、甲状腺、鼻甲介、気管、肺、食道、第一胃、第二胃、
30 第三胃、第四胃、小腸（回腸を含む）、副腎、膵臓、膀胱、リンパ節、扁桃、
31 脳下垂体、三叉神経節、脳（大脳皮質、小脳、中脳（上丘を含む）及び脳幹
32 （門部を含む））、脊髄（頸部、胸部及び腰部）及び眼を採材し、IHC によ
33 って調べた結果、脳、脊髄及び網膜（眼）以外の組織に PrP^{Sc} は検出されな
34 かった（参照 115）。

35 岩丸らは、前述の厚生労働科学研究のなかで、3 頭の牛に対し、日本の L-
36 BSE 野外発生牛の脳乳剤を脳内接種し、接種後 16 か月後で発病した L-BSE
37 感染牛の筋肉（上腕三頭筋、半腱様筋、大腰筋及び最長筋）をウシ PrP 発
38 現トランスジェニックマウスに脳内接種する実験を行った。その結果、脳内

- 1 接種後 240 日から 320 日で神経症状を呈するマウスが認められた。これら
- 2 のマウスを安楽殺し、WB によって脳への PrP^{Sc} の蓄積を調べた。その結
- 3 果、上腕三頭筋、大腰筋及び最長筋を接種したマウスへの感染性が認められ
- 4 た。ウシ PrP 発現トランスジェニックマウスの潜伏期間や感染率を L-BSE
- 5 ウシ脳の希釈実験の結果と照らし合わせると、これらの部位は脳と比べて
- 6 1/10,000 に相当する感染価が分布していることが示された(参照 114)。
- 7

1 <別紙：略称>

| 略称 | 名称 |
|-------------------|-------------------------|
| BASE | 牛アミロイド型海綿状脳症（L-BSE と同義） |
| BSE | 牛海綿状脳症 |
| CDC | 疾病管理予防センター（米国） |
| CFIA | カナダ食品検査庁 |
| CJD | クロイツフェルト・ヤコブ病 |
| CMPAF | 動物飼料への牛由来の禁止原料 |
| DAFM | アイルランド農業・漁業・食糧省 |
| DARDNI | 北アイルランド農業農村地域開発省 |
| EC | 欧州委員会 |
| EFSA | 欧州食品安全機関 |
| ELISA | 酵素標識免疫測定法 |
| EU | 欧州連合 |
| FDA | 米国食品医薬品局 |
| GTH | グリセロールトリヘプタノエート |
| HACCP | 危害分析・重要管理点 |
| H-BSE | H 型牛海綿状脳症 |
| ID ₅₀ | 50%感染量 |
| IHC | 免疫組織化学法 |
| L-BSE | L 型牛海綿状脳症 |
| MM | メチオニン ホモ（同型）接合体 |
| MRM | 機械的回収肉 |
| MV | メチオニン/バリン（異型）接合体 |
| NCJDRSU | 英国国立 CJD サーベイランス研究所 |
| NRL | 国立リファレンス研究所 |
| NVSL | 米国国立獣医学研究所 |
| OIE | 国際獣疫事務局 |
| PCR | ポリメラーゼ連鎖反応 |
| PK | プロテイナーゼ K |
| PrP | プリオンたん白質 |
| PrP ^{Sc} | 異常プリオンたん白質 |
| SBO | 特定臓器 |
| SRM | 特定危険部位 |
| SSOP | 衛生標準作業手順 |
| TSE | 伝達性海綿状脳症 |

第 113 回プリオン専門調査会
評価書（案）たたき台

| | |
|------|------------------|
| USDA | 米国農務省 |
| vCJD | 変異型クロイツフェルト・ヤコブ病 |
| VV | バリン ホモ（同型）接合体 |
| WB | ウエスタンプロット法 |
| WHO | 世界保健機関 |

1

1 <参考文献>

- 2 1 欧州委員会（EC）. Report on the monitoring and testing of ruminants
3 for the presence of Transmissible Spongiform Encephalopathies (TSEs)
4 in the EU. 2002～2015.
- 5 2 欧州食品安全機関（EFSA）. The European Union summary report on
6 data of the surveillance of ruminants for the presence of transmissible
7 spongiform encephalopathies (TSEs). 2016～2017.
- 8 3 国際獣疫事務局（OIE）. World Animal Health Information Database.
9 [http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_](http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_refer=MapFullEventReport&reportid=24348)
10 [refer=MapFullEventReport&reportid=24348](http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_refer=MapFullEventReport&reportid=24348)
- 11 4 国際獣疫事務局（OIE）. World Animal Health Information Database.
12 [http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_](http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_refer=MapFullEventReport&reportid=27683)
13 [refer=MapFullEventReport&reportid=27683](http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_refer=MapFullEventReport&reportid=27683)
- 14 5 国際獣疫事務局（OIE）. BSE situation in the world and annual incidence
15 rate.
16 <http://www.oie.int/?id=505>
- 17 6 食品安全委員会. 牛海綿状脳症（BSE）対策の見直しに係る食品健康影響
18 評価. 2012.
- 19 7 Franz M1, Eiden M, Balkema-Buschmann A, Greenlee J, Schatzl H,
20 Fast C, Richt J, Hildebrandt JP, Groschup MH. Detection of PrP(Sc) in
21 peripheral tissues of clinically affected cattle after oral challenge with
22 bovine spongiform encephalopathy. *J Gen Virol*. 2012; 93(12): 2740-
23 2748.
- 24 8 Okada H, Miyazawa K, Fukuda S, Iwamaru Y, Imamura M, Masujin K,
25 Matsuura Y, Fujii T, Fujii K, Kageyama S, Yoshioka M, Murayama Y,
26 Yokoyama T. The Presence of Disease-Associated Prion Protein in
27 Skeletal Muscle of Cattle Infected with Classical Bovine Spongiform
28 Encephalopathy. *J Vet Med Sci*. 2014; 76(1): 103-107.
- 29 9 Fast C, Keller M, Balkema-Buschmann A, Hills B, Groschup MH.
30 Complementary studies detecting classical bovine spongiform
31 encephalopathy infectivity in jejunum, ileum and ileocaecal junction in
32 incubating cattle. *Vet Res*. 2013; 44:123-125.
- 33 10 DEFRA. BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY
34 CHRONOLOGY OF EVENTS. 2010.
- 35 11 Ironside JW. Variant Creutzfeldt-Jakob disease: an update. *Folia*
36 *Neuropathol*. 2012; 50(1):50-56.
- 37 12 Andrews NJ. Incidence of variant Creutzfeldt-Jakob disease diagnoses
38 and deaths in the UK. January 1994 – December 2011. 2012.

- 1 13 NCJDRSU. 26th Annual report 2017: Creutzfeldt-Jakob Disease
2 Surveillance in the UK. 2018.
3 <https://www.cjd.ed.ac.uk/sites/default/files/report26.pdf>
- 4 14 EFSA. Joint Scientific Opinion on any possible epidemiological or
5 molecular association between TSEs in animals and humans. EFSA
6 Journal 2011; 9(1):1945-2055.
- 7 15 Peden AH, Head MW, Ritchie DL, Bell JE, Ironside JW. Preclinical
8 vCJD after blood transfusion in a PRNP codon 129 heterozygous patient.
9 Lancet 364: 527-529. 2004.
- 10 16 Peden A, McCardle L, Head MW, Love S, Ward HJ, Cousens SN,
11 Keeling DM, Millar CM, Hill FG, Ironside JW. Variant CJD infection in
12 the spleen of a neurologically asymptomatic UK adult patient with
13 haemophilia. Haemophilia. 16(2):296-304. 2010.
- 14 17 Mackay GA, Knight RS, Ironside JW. The molecular epidemiology of
15 variant CJD. Int J Mol Epidemiol Genet. 2011; 30;2(3):217-227.
- 16 18 Hilton DA, Ghani AC, Conyers L, Edwards P, McCardle L, Penney M,
17 Ritchie D, Ironside JW. Accumulation of prion protein in tonsil and
18 appendix: review of tissue samples. BMJ. 2002; 325(7365):633-634.
- 19 19 Hilton DA, Ghani AC, Conyers L, Edwards P, McCardle L, Ritchie D,
20 Penney M, Hegazy D, Ironside JW. Prevalence of lymphoreticular prion
21 protein accumulation in UK tissue samples. J Pathol. 2004; 203(3):733-
22 739.
- 23 20 Wadsworth JD, Dalmau-Mena I, Joiner S, Linehan JM, O'Malley C,
24 Powell C, Brandner S, Asante EA, Ironside JW, Hilton DA, Collinge J.
25 Effect of fixation on brain and lymphoreticular vCJD prions and
26 bioassay of key positive specimens from a retrospective vCJD
27 prevalence study. J Pathol. 2011; 223(4):511-518.
- 28 21 Gill ON, Spencer Y, Richard-Loendt A, Kelly C, Dabaghian R, Boyes L,
29 Linehan J, Simmons M, Webb P, Bellerby P, Andrews N, Hilton DA,
30 Ironside JW, Beck J, Poulter M, Mead S, Brandner S. Prevalent
31 abnormal prion protein in human appendixes after bovine spongiform
32 encephalopathy epizootic: large scale survey. BMJ. 2013; 347:f5675.
- 33 22 米国諮問参考資料(2012 年提出). 1-追加④-別 1. U.S. Government
34 Response to Administrative Memorandum. 2012.
- 35 23 米国諮問参考資料. 1-追加①-6. Basic questionnaire for the pre p 紅
36 ation of information required for the risk assessment of Bovine
37 Spongiform Encephalopathy (BSE) in the United States of America.
38 2017 up date.

- 1 <https://www.cdc.gov/prions/cjd/occurrence-transmission.html>
- 2 24 カナダ諮問参考資料(2012 提出). 1-追加④-別 2. Response to Request for
3 Additional Information by MHLW. 2012.
- 4 25 カナダ諮問参考資料. 1-追加①-2. Basic questionnaire for the preparation
5 of information required for the risk assessment of Bovine Spongiform
6 Encephalopathy (BSE) in Canada. 2017.
- 7 26 ECDC. European Creutzfeldt-Jakob Disease Surveillance Network
8 (EuroCJD).
9 [https://ecdc.europa.eu/en/about-us/partnerships-and-networks/disease-](https://ecdc.europa.eu/en/about-us/partnerships-and-networks/disease-and-laboratory-networks/european-creutzfeldt-jakob)
10 [and-laboratory-networks/european-creutzfeldt-jakob](https://ecdc.europa.eu/en/about-us/partnerships-and-networks/disease-and-laboratory-networks/european-creutzfeldt-jakob)
- 11 27 アイルランド諮問参考資料(2013 年提出) . 1-4. Response from the
12 Department of Agriculture, Fisheries and Food of Ireland (DAFF) to
13 raised by the Office of Import Food Safety Inspection and Safety
14 Division in Attachment 1, appended to correspondence dated 25th
15 March. 2009.
- 16 28 アイルランド諮問参考資料(2013 年提出) . 1-5. Response by the
17 Department of Agriculture, Fisheries and Food of Ireland (DAFF) to the
18 second supplementary questionnaire on BSE and Beef provided by the
19 Ministry of Health Labour & Welfare of Japan., 2010.
- 20 29 国際獣疫事務局 (OIE) . Terrestrial Animal Health Code. Chapter 11.4.
21 Bovine spongiform encephalopathy. 2017.
- 22 30 農林水産省. 飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令 (昭和 51 年
23 7 月 24 日付け農林省令第 35 号) . 1976.
- 24 31 米国諮問参考資料. 2-追加①-2. Response to Questionnaire from Japan
25 Regarding Risk Assessment of Bovine Spongiform Encephalopathy in
26 the United States. 2017.
- 27 32 カナダ諮問参考資料. 2-2-2. Regulations Amending Certain Regulations
28 Administered and Enforced by the Canadian Food Inspection Agency
29 (Canada Gazette, Part II, Vol.140, No.14). 2006.
- 30 33 アイルランド諮問参考資料. 2-追加①-1. Questionnaire for the
31 preparation of information needed for the risk assessment of Bovine
32 Spongiform Encephalopathy (BSE) in Ireland. 2017.
- 33 34 欧州議会及び欧州連合理事会. 欧州議会及び理事会規則 (EC) No
34 999/2001. 2017.
- 35 35 農林水産省. 家畜伝染病予防法 (昭和 26 年法律第 166 号) . 1951
- 36 36 厚生労働省. と畜場法施行規則 (昭和 28 年厚生省令第 44 号) . 1953
- 37 37 厚生労働省. 厚生労働省関係牛海綿状脳症対策特別措置法施行規則 (平成
38 14 年厚生労働省令第 89 号) . 2002.

- 1 38 厚生労働省. 食品衛生法に基づく食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年
2 厚生省告示 370 号）. 1959.
- 3 39 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 II-2-1-1. Federal Register. 63(3):
4 406-408. 1998.
- 5 40 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 II-2-1-3. Federal Register.
6 66(200): 52483-52484. 2001.
- 7 41 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 II-2-1-2. Federal Register. 68(103):
8 31939-31940. 2003.
- 9 42 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 II-2-1-4. Federal Register. 70(2):
10 459-553. 2005.
- 11 43 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 II-2-1-5. Letter to brokers,
12 importers, and interested parties: Implementation: Bovine Spongiform
13 Encephalopathy; Minimal-Risk Regions and Importation of
14 Commodities from Canada. APHIS VS, November 14, 2007.
- 15 44 米国諮問参考資料 (2012 年提出). 2-別 II-2-2-1-9. 連邦官報(2001 年 8 月
16 14 日). 66(157): 42595-42601. 2001.
- 17 45 9 CFR Part 95 ‘Sanitary Control of Animal byproducts (except casings),
18 and hay and straw, offeres for entry into the United States’. 2018
- 19 46 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 I-1-1-4. 21 CFR 589.2000 ‘Animal
20 proteins prohibited in ruminant feef’. 2011.
- 21 47 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 I-1-1-5. 21 CFR 589.2001 ‘Cattle
22 materials prohibited in animal food or feed to prevent the transmission
23 of bovine spongiform encephalopathy’. 2011.
- 24 48 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2- 原 5. OIE “BSE 2009 UPDATE”
25 49 食品安全委員会. 米国・カナダの輸出 プログラムにより管理された牛
26 肉・内臓を摂取する場合と、我が国の牛に由来する牛肉・内臓を摂取する
27 場合のリスクの同等性. 2005.
- 28 50 米国諮問参考資料. 9 CFR Part 310. Post- Mortem Inspection. 2018.
- 29 51 米国諮問参考資料. 2-追加②. Additional Information Requested by
30 JAPAN for Risk Assessment of Bovine Spongiform Encephalopathy
31 (BSE) in the United States. 2018.
- 32 52 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 II-2-3-11. Bovine Spongiform
33 Encephalopathy (BSE) Ongoing Surveillance Plan. 2006.
- 34 53 C. f. E. a. A. H. N. S. Unit. Summary of Enhanced BSE Surveillance in
35 the United States. 2006.
- 36 54 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 II-2-3-5. 認定 BSE 検査機関一覧.
37 55 米国諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-追米 4. RESPONSE TO
38 QUESTIONNAIRE FROM THE JAPANESE GOVERNMENT

- 1 REGARDING BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY (BSE).
2 2011.
- 3 56 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 III-3-2-1. Summary Report
4 Epidemiological Investigation of Washington State BSE Case. 2004.
- 5 57 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 III-3-2-2. Texas BSE Investigation
6 Final Epidemiology Report. 2005.
- 7 58 米国諮問参考資料(2012 年提出). 2-別 III-3-2-3. Alabama BSE
8 Investigation Final Epidemiology Report. 2006.
- 9 59 米国諮問参考資料(2012 年提出). 1-追加-0522 付-別添. RESPONSE TO
10 QUESTIONS FROM THE JAPANESE MINISTRY OF HEALTH
11 LABOR AND WELFARE (MHLW) IN REGARDS TO THE
12 DETECTION OF BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY
13 (BSE) IN THE UNITED STATES. 2012.
- 14 60 米国諮問参考資料. 2-追加④-別添. 米国における 5 頭目の牛海綿状脳症
15 (BSE) 感染牛について. 2018.
- 16 61 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-1. Chronology of
17 Canadian Government Action Related to the Emergence of BSE. 2011
- 18 62 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-2. Rationale For
19 Canada's Import Policies Pertaining to BSE. 1996.
- 20 63 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-3. Canadian BSE
21 Import Policies. 1998.
- 22 64 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-6. BSE import policy
23 for bovine animals and their products. 2005.
- 24 65 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-7. Bovine Spongiform
25 Encephalopathy (BSE) Import Policy for Bovine Animals and Their
26 Products and By-Products. 2010.
- 27 66 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-8. ANIMALS OF THE
28 FAMILY BOVIDAE AND THEIR PRODUCTS IMPORTATION
29 PROHIBITION REGULATIONS. SOR/2004-6. 2004.
- 30 67 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-9. ANIMALS OF THE
31 FAMILY BOVIDAE AND THEIR PRODUCTS IMPORTATION
32 PROHIBITION REGULATIONS, NO. 2. SOR/2004-90. 2004.
- 33 68 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-10. CERTAIN
34 RUMINANTS AND THEIR PRODUCTS IMPORTATION
35 PROHIBITION REGULATIONS. SOR/2005-78. 2005.
- 36 69 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-11. CERTAIN
37 RUMINANTS AND THEIR PRODUCTS IMPORTATION
38 PROHIBITION REGULATIONS, NO. 2. SOR/2006-168. 2006.

- 1 70 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-15. INEDIBLE
2 MEAT AND OTHER ANIMAL PRODUCTS C-6. 1998.
- 3 71 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-16. RENDERED
4 PRODUCTS. 1996.
- 5 72 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-17. Policy for
6 Importation of Rendered Products into Canada. 1997.
- 7 73 カナダ諮問参考資料(2012 年提出). 2-資 II-2-1-19. CANADIAN DEED
8 POLICY AND BSE. 2005.
- 9 74 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-1-20. Animal Disease and
10 Protection Act and Regulations June 1981. 1981.
- 11 75 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 I-1-1-2. Health of Animals
12 Regulations C.R.C., c. 296. 2011.
- 13 76 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-2-2 . REGULATIONS
14 AMENDING CERTAIN REGULATIONS ADMINISTERED AND
15 ENFORCED BY THE CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY.
16 SOR/2006-147. 2006.
- 17 77 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 II-2-2-3. Rendering Plant
18 Inspection Program Verification Task Procedures. 2009.
- 19 78 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資 I-1-1-6. Feeds Regulations,
20 1983. SOR/83-593. 2011.
- 21 79 カナダ諮問参考資料(2017 年提出). 2-追加①-2. Questionnaire for the
22 preparation of information needed for the risk assessment of Bovine
23 Spongiform Encephalopathy (BSE) in Canada. 2017.
- 24 80 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-加 139. Appendix 6 UPDATE.
25 Canada's National BSE Surveillance Program. 2007.
- 26 81 カナダ諮問参考資料 (2011 年提出) . 1-資料 3-1. Supplemental data
27 requested by MHLW. 2010.
- 28 82 カナダ諮問参考資料. 1-追加①-11. CCDR. Vol.29(13). UPDATE:
29 SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME – TORONTO, 2003.
30 2003.
- 31 83 カナダ諮問参考資料. 2-追加①-4. Report on the Investigation of the
32 Nineteenth Case of Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) in
33 Canada. 2015.
- 34 84 カナダ諮問参考資料. 2-追加⑥. Responses to Follow-up questions from
35 Japan (Feed related). 2018.
- 36 85 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-加 120. Appendix 1-B1. 2002 BSE
37 Surveillance at abattoirs under the inspection by the CFIA. 2001.
- 38 86 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出) . 2-資料 II-2-3-3. BSE Enhanced

- 1 Surveillance Program. 2011.
2 <http://www.inspection.gc.ca/english/anima/disemala/bseesb/surv/surve.shtml>
3
4 87 カナダ諮問参考資料（2012 年提出）. 2-資料 II-2-3-2. Canada's
5 Protocols for BSE Surveillance. 2010.
6 <http://www.inspection.gc.ca/english/anima/disemala/bseesb/surv/protoc.html>
7
8 88 カナダ諮問参考資料（2012 年提出）. 2-加86. Appendix 1. Risk
9 Assessment on Bovine Spongiform Encephalopathy in Cattle in
10 Canada (M33). 2004.
11 89 カナダ諮問参考資料（2012 年提出）. 2-加 3-2. SUMMARY OF THE
12 REPORT OF THE INVESTIGATION OF BOVINE SPONGIFORM
13 ENCEPHALOPATHY (BSE) IN ALBERTA, CANADA. 2003.
14 90 アイルランド諮問参考資料（2013 年提出）. 1-1-1. Ireland's Application for
15 BSE Categorisation as a Controlled Risk Country. 2007.
16 91 アイルランド諮問参考資料（2013 年提出）. 2-追加②. Questionnaire for
17 BSE (Bovine spongiform encephalopathy) Revision: August 8th, 2012.
18 92 欧州議会及び欧州連合理事会. 欧州議会及び理事会規則（EC）No 1069/2009.
19 2014.
20 93 アイルランド諮問参考資料. 2-追加④. DAFM. Confirmation Items for
21 Ireland:Additional Information for MAFF. 2018.
22 94 DAFM. Cessation of BSE Sampling of healthy cattle over 72 months. Trader
23 Notice MH 08/2013. 2013.
24 95 アイルランド諮問参考資料（2013 年提出）. 1-1-2. Basic Questionnaire for the
25 preparation of information needed for the Risk assessment of Bovine
26 Spongiform Encephalopathy (BSE) in areland. 2013.
27 96 アイルランド諮問参考資料. 2-追加③-1. Additional Questionnaire from the
28 Food Safety Committee. 2018.
29 97 アイルランド諮問参考資料（2013 年提出）. 2-追加②. Request for submission
30 of additional supporting documents on the assessment of health effects by
31 food products. 2013.
32 98 アイルランド諮問参考資料. 2-追加①-25. Epidemiology Report on a BSE Case
33 on a Dairy Farm in Ireland. 2017.
34 99 米加愛諮問参考資料.1-追加確認事項. 米国、カナダ及びアイルランドに係
35 る要確認事項④. 2018.
36 100 米国諮問参考資料（2012 年提出）. 1-2-1. U. S. Responses to MHLW
37 Information Request Part I. 2007.
38 101 米国諮問参考資料（2012 年提出）. 1-2-4. U. S. Responses to MHLW

- 1 Questions. 2011.
- 2 102 米国諮問参考資料. 1-追加①-2. Basic questionnaire for the preparation
3 of information required for the risk assessment of Bovine Spongiform
4 Encephalopathy (BSE) in the United States of America. 2017.
- 5 103 米国諮問参考資料. 1-追加①-3. Specified Risk Materials (SRM)
6 noncompliances in the United States (2011-2016). SRM for Japan
7 Export. 2017.
- 8 104 米国諮問参考資料. 9 CFR Part 313. Humane Slaughter of Livestock.
9 2018.
- 10 105 米国諮問参考資料. 9 CFR Part 319. Definitions and Standards of
11 Identity or Composition. 2018.
- 12 106 カナダ諮問参考資料 (2012 年提出). 2-5-3-7. CFIA. Chapter 17 - Ante
13 and Post-mortem Procedures, Dispositions, Monitoring and Controls –
14 Meat Species, Ostriches, Rheas and Emus. 2017 data modified.
15 [http://inspection.gc.ca/food/meat-and-poultry-products/manual-of-](http://inspection.gc.ca/food/meat-and-poultry-products/manual-of-procedures/chapter-17/eng/1367723343665/1367723573062)
16 [procedures/chapter-17/eng/1367723343665/1367723573062.](http://inspection.gc.ca/food/meat-and-poultry-products/manual-of-procedures/chapter-17/eng/1367723343665/1367723573062)
- 17 107 アイルランド諮問参考資料. 1-追加①-2. Basic questionnaire for the
18 preparation of information required for the risk assessment of Bovine
19 Spongiform Encephalopathy (BSE) in Ireland. 2017.
- 20 108 アイルランド諮問参考資料(2013 年提出). 1-1-7. Information necessary to
21 be submitted by Ireland (related to MHLW). 2012.
- 22 109 アイルランド諮問参考資料. 1-追加①-4. Attachment 2_Database_CN
23 15_A_2015. 2017.
- 24 110 アイルランド諮問参考資料. 1-追加②. Response to MHLW relating to
25 Submitted Questionnaire. 2018.
- 26 111 食品安全委員会. 牛海綿状脳症 (BSE) 国内対策の見直しに係る食品健康
27 影響評価 (健康と畜牛の BSE 検査の廃止) . 2016.
- 28 112 Jaumain E, Quadrio I, Herzog L, Reine F, Rezaei H, Andréoletti O,
29 Laude H, Perret-Liaudet A, Haïk S, Béringue V. Absence of evidence for
30 a causal link between L-BSE and known forms of sporadic CJD in
31 human PrP transgenic mice. *J Virol.* 2016; 90(23):10867-10874.
- 32 113 食品安全委員会. 食品健康影響評価技術研究「ヒト型遺伝子改変マウスを
33 用いた非定型 BSE の人に対する感染リスクの定量的評価」. 2016.
- 34 114 堀内基広、新竜一郎、柴田宏昭、飛梅実、萩原健一、長谷部理絵、福田茂
35 夫、室井喜景、岩丸祥史. 厚生労働科学研究費補助金 健康安全確保総合研
36 究分野 食品の安全確保推進研究「非定型 BSE (牛海綿状脳症) に対する
37 安全対策等に関する研究」. 2016.
- 38 115 Moore SJ, West Greenlee MH, Smith JD, Vrentas CE, Nicholson EM,

- 1 Greenlee JJ. A Comparison of Classical and H-Type Bovine Spongiform
- 2 Encephalopathy Associated with E211K Prion Protein Polymorphism in
- 3 Wild-Type and EK211 Cattle Following Intracranial Inoculation. Front
- 4 Vet Sci. 2016; 3:78-89.
- 5