

カナダ 生体牛 侵入リスク 1980-2001
 (Working Group Report on the Assessment of Geographical BSE-Risk (GBR) of CANADA 2004より)

輸入元	CD (country dossier) ()内はEurostat等の輸出データ (単位/頭)		備考
	1980-1990	1991-2003	
規制	・1988年 米国以外の国から肉骨粉の輸入禁止 ・1990年 英国およびアイルランドからの生体牛の輸入禁止 BSE清浄国からの肉骨粉の輸入解禁 BSEについて届出を義務付け ・1991年 BSE発生国からの牛肉製品の輸入禁止 ・1994年 BSE発生国からの生体牛の輸入禁止 ・1996年 BSE清浄国以外からの生体牛、牛肉製品の輸入禁止 ・2000年 BSE清浄国以外からの全動物種の動物性加工蛋白質の輸入禁止 (補足資料 BSE対策時系列)		
UK	231 (198)	0 (500)	・1991年以降UKからの生体牛が輸入されたとの記録はない。 1993年に500頭が輸入されたとある。この輸入は、Eurostatと更新版UK輸出統計では「雄の仔牛である」と書かれているが、オリジナルのUK輸出統計では言及されていない。 詳しい調査を行った結果、この500頭の輸入は非常に疑わしいという結果になった。このためEFAのカナダGBR WG2004レポートではこの500頭は考慮されなかった。 さらに、CFIAが行ったカナダのBSEリスク評価の中でも、「90年以降UKからの輸入実績はない」と記載されている。 1980-1990年の231頭の内訳： 108頭…と殺 9頭…死亡 (レンダリングシステムに入った可能性あり) 37頭…英国へ返送 76頭…焼却 1頭…埋葬 (レンダリングシステムに入っていない) (EFSA カナダGBR 2004) ・1978年以降、BSE汚染国から家畜の飼料用の肉骨粉は輸入されていなかったため、カナダへのBSEの侵入は1980年代の英国からの生体牛による可能性が高い。 アルバータ州において、1993年にBSEが発見されたが、これは英国から輸入した牛で、その後、同年に英国から輸入された牛で生存していたものはすべて検査され、 淘汰、焼却もしくは英国へ返送された。 英国から輸入され1980年代後半に死亡、もしくはと殺され、レンダリング処理されて動物用飼料システムに入った可能性のある牛は、1990年までで最高68頭存在する。 そのうちBSEが発見された農場から出荷されたのは10頭で、さらにそのうちの2頭は、1993年の輸入感染牛の出生コホート集団に属していた(カナダ諮問参考資料14)
EU (UK除く)	245 (243)	28 (40)	
アイルランド	16 (20)	0 (0)	・1980-1990年の16頭 (Eurostatでは20頭)の内訳：9頭…と殺 3頭…死亡 4頭…焼却 これらはレンダリングシステムに入っていない。
ハンガリー	0 (0)	0 (12)	
ドイツ	7 (4)	0 (0)	
オーストリア	9 (0)	0 (0)	
イタリア	11 (15)	0 (0)	
デンマーク	0 (0)	28 (28)	・28頭のうち19頭は2000年に輸入されたバッファロー (内訳：1頭…焼却 18頭…廃棄)である。 バッファロー以外の9頭の内訳：1頭…輸出 1頭…廃棄 その他…不明
オランダ	1 (1)	0 (0)	
フランス	201 (203)	0 (0)	
スイス	35 (41)	0 (0)	
アメリカ	740263 (58236)	1637434 (1441765)	・毎年16000-340000頭の牛がアメリカから輸入されている。これらのほとんどが去勢牛、未經産牛である。 ・アメリカからの輸入牛の90%は肥育用、と殺用牛である。
日本	0 (0)	18 (0)	・日本からは22頭以上の牛が(アメリカ経由で)輸入されている。 内訳：4頭…輸出(返送) 14頭…廃棄 4頭…と殺(返送された4頭は左記の数字からは除かれている) これらはレンダリングシステムに入っていない。

・1980年代の中頃に輸入された牛が、1980年代後半にレンダリングされ、その製品が利用されたために、1990年代の初めに感染が循環し拡大した可能性がある。(EFSAカナダGBR 2004)

・BSEに感染した牛が、カナダで食肉加工される。もしくはその一部がレンダリングされ飼料になるリスクは、1980年代に牛が英国より輸入され、と畜された1990年代の初めに発生したと思われる。
 このリスクは引き続き存在し、カナダ国内の牛が輸入肉骨粉により感染し、食肉加工に供された1990年代の中頃に著しく増大した。国内感染の循環に対する防衛対策の安定性が不十分だったため
 BSEリスク国から引き続き牛や肉骨粉が輸入されるに伴い、リスクは増大した。(EFSAカナダGBR 2004)

資料2-2

カナダ 肉骨粉の作り方

肉骨粉の 作り方 (加熱など)	MBMの原料	<ul style="list-style-type: none"> ・SRMは過去、現在ともに死廃牛の一部と共に飼料用にレンダリングされている。 レンダリング業者の20%はと畜場に併設されている。 レンダリング材料の98%以上はと畜場からのと畜副産物で、2%以下が死廃牛からのものである。(EFSA カナダGBR) ・2004年12月には、全ての家畜用飼料からSRMの排除を求めていくことについて提案された。(実施には至ってない) ・「禁止原料」とは、豚や馬のようなほ乳動物由来のたん白質全てを指し、乳製品、血液、ゼラチン、動物性脂肪またはそれらの製品を含まない。 ・伝染性のある海綿状脳障害を引き起こす組織を不活化するために承認された方法により取り扱われたものについては、禁止原料として扱わない。 ・指定された方法により、マーカークレーサーを加えて禁止原料を確認するものは、その旨を記録し保存するが、他に定められた記録の保存は要求されない。(カナダ諮問参考資料23) ・と畜一頭がレンダリングされた場合、MBM約65kgになる。MBM1トンを作るには牛と体18頭が必要である。(アメリカGBR 2000/7)
	レンダリング 工程	<ul style="list-style-type: none"> ・EUの基準にある133℃、20分、3気圧の基準はカナダには適応していない。 ・レンダリング工場は、感染の削減につながる方法として知られている方法をとっていない。(EFSA カナダGBR2004)
肉骨粉の量	<ul style="list-style-type: none"> ・年間のカナダの肉骨粉生産量は約57万5千トンで、そのうち毎年約4万トンをアメリカに輸出している。(EFSA カナダGBR 2004) 	
飼への混入	<ul style="list-style-type: none"> ・反芻動物MBMと非反芻動物MBMが同じ工場生産されている限り、交差汚染は起こりうると考えられる。 ・反芻動物MBMと非反芻動物MBMの輸送段階での交差汚染も考えられる。 ・農場での交差汚染も考えられる。(EFSAカナダGBR WG2004) 	

カナダ 肉骨粉 侵入リスク 1980-2003
(Working Group Report on the Assessment of Geographical BSE-Risk (GBR) of CANADA 2004より)

規制			
輸入元	CD (country dossier) (内はEurosta等の輸出データ (単位/トン))		備考
	1980-1990	1991-2003	
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 1988年 米国以外の国から肉骨粉の輸入禁止 ・ 1990年 英国およびアイルランドからの生体牛の輸入禁止 BSE清浄国からの肉骨粉の輸入解禁 BSEについて届出を義務付け ・ 1991年 BSE発生国からの牛肉製品の輸入禁止 ・ 1994年 BSE発生国からの生体牛の輸入禁止 ・ 1996年 BSE清浄国以外からの生体牛、牛肉製品の輸入禁止 ・ 2000年 BSE清浄国以外の全動物種の動物性加工蛋白質の輸入禁止 (補足資料 BSE対策時系列)
UK	0 (0)	0 (149)	<ul style="list-style-type: none"> ・ UKからのMBMは、非哺乳動物性MBMのみを含むものと考えられる。 (1996/3/27以降、UKからのほ乳動物のMBMの輸出は違法となったので)
EU (UK除く)	0 (0)	11046 (5710)	
デンマーク	0 (0)	10946 (5661)	<ul style="list-style-type: none"> ・ デンマークからのMBMは豚肉、鶏肉由来であり、水産養殖のために輸入された。
フランス	0 (0)	1 (13)	<ul style="list-style-type: none"> ・ フランスからのMBMは鳥類由来で、水産養殖のために輸入された。
ドイツ	0 (0)	99 (0)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ドイツからのMBMは鶏肉由来で、水産養殖のために輸入された。
ベルギー	0 (0)	0 (25)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ベルギーからのMBMはヘモグロビンである。
アイルランド	0 (0)	0 (11)	
日本	0 (0)	26 (0)	
アメリカ	18430 (15527)	268673 (336146)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主要なMBM輸入元はアメリカであり、CDによると毎年25万トン、他の情報では毎年31万トンが輸入されている。
<ul style="list-style-type: none"> ・ UK、デンマーク、フランス、ドイツ、ベルギーからのMBMは上記のように非反芻動物性のMBMなので、リスクとして考慮されなかった。 ・ 1990年代初めに輸入された肉骨粉がカナダ国内の牛に与えられ、感染の循環、拡大につながった可能性がある。 			

カナダ 餌への肉骨粉使用状況

餌への肉骨粉使用状況	牛用	<ul style="list-style-type: none"> ・1997年のフィードバン以前は、牛は肉骨粉を含む補助飼料を日常的に与えられていた。(一日最大約200~400g) カナダ西部の肉牛は、通常補助飼料は与えられていない。 カナダ東部の肉牛も通常は補助蛋白は与えられないが、子牛にはMBMを含む飼料 (creep feeds) が与えられており、離乳後一日約100~400g与えられる (EFSAカナダGBR WG2004) ・肉用種：出生後肥育に移行するまで、放牧主体。ビタミンやミネラル等の補助飼料も給与されるが、飼料の主体は牧草。 乳用種：出生当初は代用乳を給与。乳雄去勢牛は、早い段階で穀物給餌を開始。(補足資料 米国・カナダ飼養形態)
	豚・鶏用	<ul style="list-style-type: none"> ・CDによると、肉骨粉は主に豚と家禽に与えられる、またはペットフードに混ぜられる。 また、牛では乳牛のみが肉骨粉を与えられている。(EFSAカナダGBR WG2004)

カナダ 肉骨粉の飼料への混入

SRM除去率	・SRM及び死亡牛は、レンダリングされ飼料になっていたし、現在もなっている。(EFSA カナダGBR 2004)
ラインの分離状況	・禁止原料と非禁止原料を取り扱うためのラインの分離のみならず、工場そのものを専用化する動きも加速している。 29のレンダリング工場のうち禁止原料と非禁止原料の両方を扱う工場はわずか6工場のみで、そのうち2工場以外は完全にラインを分離している。 また550の飼料工場のうち、禁止原料を非禁止原料を扱うのは94工場のみであり、反すう動物飼料の交差汚染リスクを低減している。(カナダ諮問参考資料24)

カナダ 飼料規制

規制	<p>・1997年8月 反すう動物由来たん白の反すう動物への給与禁止(家畜衛生法)</p> <p>・2004年12月</p> <p>①ペットフードを含め全ての動物用飼料にSRM、SRMを含む死亡牛及び廃用牛の使用を禁止することを提案。 ②SRMの受け取り、搬出、使用、移動、取り扱い、輸出および廃棄には、原則としてCFIAの許可を必要とする。 廃棄する場合には、焼却等によらなければ許可されない。 ③レンダリング業者は、ラインおよび設備の専用化、家畜飼料用肉骨粉の着色等を行わねばならず、 飼料工場では飼料に直接的な警告ラベルおよび原料リストをつけるとともに、反すう動物の非SRM物質を含む肥料に着色せねばならない。 ④レンダリング製品またはそれ由来の飼料の輸出には、CFIAから輸出証明を得る必要がある。</p> <p style="text-align: center;">パブリックコメントを実施 ↓ しかし規制実施には至っていない</p>
遵守度	<p>・最近3年間の遵守状況は良好で、90%以上のレンダリング工場および飼料工場で「遵守されている」あるいは「ほぼ遵守されている」の評価であった。(カナダ諮問参考資料24)</p> <p>・カナダにおいては、かなり高度に専用化された製造システムが採用されているので、多義にわたる肉骨粉の種類を製造することができる。 こうした専門家されたシステムのある地域については肉骨粉の禁止についてはまず問題なしと評価されるであろう。 しかし、混合農業経営および飼料製造設備を自らもっているような地区があるが、そのような場合の肉骨粉の使用禁止については十分ではない。(EFSA カナダGBR)</p>
牛への 利用	<p>[飼料と飼料原料]</p> <p>・禁止原料を使用した反芻動物以外の動物(馬、豚、鶏、七面鳥、アヒル、ガチョウ、走鳥類または狸鳥)用の飼料は、反芻動物に与えてはならない旨の表示をする。 ・互いに混合、汚染しないような措置をとらなければ、禁止原料とその他のものを製造することは出来ない。また飼料や製品を扱っている間は定められた記録をする。 ・それが出来ない場合は、反芻動物には使えない旨の表示をして、禁止原料として扱う。</p> <p>[記録]</p> <p>・馬、豚、鶏、七面鳥、アヒル、ガチョウ、走鳥類または狸鳥用の飼料を製造する際はそれぞれの飼料に使う原料などの名称、重量、禁止原料を含むかどうか、 製造年月日、製品の払出先の氏名と住所、製品名、量などの記録をつける。(カナダ諮問参考資料23)</p>
豚・鶏用飼料の 牛への利用	<p>・農場での交差汚染は考えられる。(EFSA カナダGBR WG2004)</p>

カナダ と畜月齢

と畜月齢

- ・全牛母集団1460万頭のうち約1240万頭は肉牛で、約220万頭は乳牛。
24ヶ月齢以下の牛はおよそ600万頭 (EFSA カナダGBR WG2004)
- ・米・カナダの肉用牛の飼養概況 多くの牛は15-18ヶ月齢程度でと畜される。(補足資料米国及びカナダ飼養形態)
- ・カナダにおいて大部分の牛は2歳(24ヶ月齢)以下でと畜される(カナダ訪問参考資料14)

異常プリオンの生体内分布

相対的BSE感染力	部位	%	<ul style="list-style-type: none"> ・実験的にBSEに感染させた牛では、経口曝露後6-8ヶ月という早い段階で回腸遠位部に、扁桃では10ヶ月で感染性が認められている (EC/SSC)
	脳	64.1	
	脊髄	25.6	
	背根神経節	3.8	
	三叉神経節	2.6	
	回腸遠位部	3.3	
	脾臓	0.3	
	眼	0.04	
	扁桃腺	0.1以下	
潜伏期間	部位	感染性の確立時期 (曝露後)	<ul style="list-style-type: none"> ・左記はBSE感染牛の脳ホモジェネート100gを経口曝露し、曝露から40ヶ月後まで一定期間に殺し、測定した結果 (Health Canada Draft Risk Assessment) ・平均潜伏期間は45ヶ月 (33-55ヶ月) である ・30ヶ月齢未満の牛における発症率は約0.05%であることが知られている (EC/SSC 反芻動物組織中のTSE感染性分布に関する報告書) ・脳組織の感染性は、潜伏期間の終わりに急速に増加し、おそらく2-6ヶ月で倍増する ・回腸遠位部と扁桃組織の感染性は、潜伏期間の初期の段階で、これらの組織で認められる最大レベルまで増加する ・潜伏期間にある牛は、発症する3ヶ月前に迅速検査法で検出出来るものと思われる (Health Canada Draft Risk Assessment)
	回腸遠位部	6-18ヶ月 36-40ヶ月	
	CNS	32-40ヶ月	
	背根神経節	32-40ヶ月	
	三叉神経節	36-40ヶ月	
品種に関する因子	<ul style="list-style-type: none"> ・牛の品種による感受性の違いはない (Health Canada Draft Risk Assessment) 		
異常プリオンの増加			

カナダ サーベイランスの結果

規制	<ul style="list-style-type: none"> ・1990年 発生報告義務付け ・1992年 サーベイランス開始。中枢神経症状牛など高リスク牛を対象に、開始当初年間百頭～数千頭程度を検査。 ・2004年 対象頭数拡大(2.4万頭/年) ・2005年以降は年間3万頭以上の検査を計画し、これまでに約3万頭の検査を実施。 													
カナダBSE検査実績 (単位/頭) (諮問参考資料29、補足資料より)														
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 (4/18まで)
起立不能牛											1,990	2,129	14,029	12,287
死亡牛											1,387	1,335	9,193	8,578
その他											0	2,263	265	84
合計	225	645	426	269	454	759	940	895	995	1,573	3,377	5,727	23,487	20,949
サーベイランス	<ul style="list-style-type: none"> ・検査対象動物の年齢と品種の分布 ・サーベイランスの変遷 ・BSEプリオンの暴露 ・現行のサーベイランス (カナダ諮問参考資料29) ・BSEサーベイランス各国比較(補足資料 BSEサーベイランス各国比較) 													
検査場所	<ul style="list-style-type: none"> ・TSE検査機関ネットワークに属する州の獣医病理学的検査機関やCFIAネットワークの検査機関 (現在このネットワークに属する機関は、British Columbia, Alberta (2施設), Manitoba, Ontario, Quebecに存在する6施設。 ・確定的でない結果が出たサンプルに関しては、Centre for Foreign Animal Disease (NCFAD)にあるBSEリファレンスラボにおいて免疫組織化学的検査、もしくは組織病理学的検査により確定診断を行う。 (カナダ諮問参考資料29) 													
検査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・一次検査…エライザ法および簡易ウエスタンブロット法 Prionic Ceck Westera blot(簡易ウエスタンブロット法) もしくは the BioRad TeSeE elisa (エライザ法) のいずれかが用いられる (カナダ諮問参考資料29) ・確定検査…IHC ただし、次の場合にはウエスタンブロット法が用いられる。 ①サンプルの状態により、解剖学的に特徴的な部位が特定できない場合 ②迅速検査と免疫組織科学的検査の結果に相違がある場合 ・一次検査で陽性となり確定検査で陰性とされた牛の数は8例 (補足資料 カナダにおけるBSE確定検査方法) 													
検査感度	<ul style="list-style-type: none"> ・IHCは、迅速検査と同じ感度を有している (Health Canada Draft Risk Assessment) 													
検査特異度														

カナダ 食肉

規制	SRMの範囲	現行規制	・30ヶ月齢以上の頭蓋骨、脳、三叉神経節、眼、扁桃、せき髄、背根神経節（背根神経節を含むせき柱（尾椎、胸椎及び腰椎横突起、仙椎翼を除く）として除去）、全月齢の回腸遠位部（除去対象は小腸）（2003年 食肉検査規則）
		上乗せ規制	・日本に輸出される牛肉等は、月齢を問わず、牛の頭部（舌、ほほ肉を除く）、せき髄、せき柱、扁桃、回腸遠位部について汚染防止を講じて除去
	と畜場におけるBSE検査	現行規制	・カナダではと殺牛のBSE検査を義務づけていない
		上乗せ規制	・カナダから牛肉等を輸入する場合は、20ヶ月齢以下と証明されるものに限定
	定められた措置の確実な実施	現行規制	・CFIAの検査官によると殺前・と殺後の検査及びと畜場などにおける衛生管理の検証
		上乗せ規制	・上乗せ基準の確実な実施を図るため、日本向け輸出施設をCFIAが認定・検証
スタンニング			・牛への空気噴射スタンニングに使用禁止（2002/4/8 食品衛生指令） ・カナダでは空気圧スタナーや、脳せき髄穿刺は用いられていない。（Health Canada Draft Risk Assessment）
ピッキング			・ピッキングについては、カナダ国内でBSEが確認される以前から禁止されている。 （補足資料 米国およびカナダと日本のBSE対策の異なるポイントを示した一覧）
肉回収システム			カナダでは、骨、特に脊柱に付着している肉を回収するのに、2つの処理システムが使われている。 ①MSM（機械解体肉） ②FTM（ファインテクスチャードミート） MSM、FTM肉製品は、DRGや脊髄に汚染されている可能性がある。（Health Canada Draft Risk Assessment）
SRM除去	手順		・と畜場での作業のフローチャート（補足資料） ・と畜場及び食肉処理場におけるSRM除去に関する規則（カナダ諮問参考資料32） ・30ヶ月齢未満の牛の脳、せき髄等についてもフードチェーンから除去していた。（カナダ諮問参考資料 27）
	記録		・代表的SSOPとHACCPの見本（補足資料） ・と畜場における衛生管理は、HACCP及びSSOP等により行われており、これらに従いSRMの除去や30ヶ月齢の月齢判別が行われていた。（カナダ諮問参考資料27）
脊髄除去			・と畜場及び食肉処理場におけるSRM除去に関する規則（カナダ諮問参考資料32）
枝肉処理工程			
30ヶ月齢牛の取り扱い			