

IV. 食品健康影響評価

6. ニカラグア

(1) 生体牛

① 侵入リスク

BSE リスク国からの生体牛の輸入

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

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

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

BSE リスク国からの肉骨粉の輸入

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

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

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

BSE リスク国からの動物性油脂の輸入

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

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

1
2 **輸入生体牛又は肉骨粉等が家畜用飼料に使用されたかどうかの評価**

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

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

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

10
11 **表1 BSE リスク国からの生体牛の輸入(ニカラグア)**

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

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

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

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

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

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

表2 BSE リスク国からの肉骨粉の輸入(ニカラグア)

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

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

(参考)貿易統計の数字を用いた場合

貿易統計 ^{※2}	合計	1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005		2006-		合計
		0	0.00	15	0.0003	0	0.00	0	0.00	0	0.00	15
		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		無視できる		

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

2

3

4

侵入リスクのレベルの評価

5

6

7

8

9

10

11

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

12

13

14

15

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

16

17

18

輸入生体牛及び肉骨粉の組み合わせにより生じた全体の侵入リスクは、全期間において「無視できる」と考えられた。(表3)

表3 侵入リスク(ニカラグア)

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

19

② 国内安定性(国内対策有効性の評価)

飼料規制

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

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

農場での飼料給与に関する遵守状況の確認は行われていない。

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

SRMの利用実態

ニカラグアでは2004年に、30ヵ月齢以上の個体の脳、頭蓋、眼、三叉神経節、せき髄、背根神経節及び、全月齢の個体の扁桃、小腸、回腸遠位部がSRMとして指定された。SRMが定義される以前は、頭部(脳、頭蓋、眼、三叉神経節)、せき柱、せき髄は人の食用に回っており、小腸(回腸遠位部含む)は副産物に利用、扁桃はレンダリング処理されていた。SRMが規定された後は、頭部、せき柱、せき髄、回腸遠位部はレンダリングに、小腸のその他の部分は副産物に利用されている。

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

レンダリングの条件

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

交差汚染防止対策

飼料製造施設の数及び交差汚染防止対策に関する情報は得られていない。

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

1 **その他**

2 ニカラグアでは、これまで TSE の症例は検出されていない。

4 **国内安定性の評価**

5 ニカラグアからの回答書に基づき、国内安定性の評価を行った。評価に当たっ
 6 ては、法的規制等のレベルに主眼を置きつつ、飼料規制の遵守状況及び飼料サン
 7 プルの検査等に関する情報が得られていないことを考慮した結果、1986～2001
 8 年は「暴露・増幅する可能性が高い」、2002年以降は「暴露・増幅する可能性が
 9 中程度～低い」と考えられた。(表4、表5)

11 **表4 国内安定性の概要(ニカラグア)**

項目	概要
飼料給与	・2001年 反すう動物由来肉骨粉の反すう動物への給与禁止
SRMの利用実態	・2001年・・・係留中に死亡した動物、と畜前検査またはと畜後検査で不合格となった枝肉・枝肉部分・脳・せき髄の焼却を義務付け ・2004年・・・SRMを「30ヵ月齢以上の個体の脳、頭蓋、眼、三叉神経節、せき髄、背根神経節及び、全月齢の個体の扁桃、小腸、回腸遠位部」と指定 {SRMの利用実態} 規制前: 頭部(脳、頭蓋、眼、三叉神経節)、せき柱、せき髄・・・食用 小腸(回腸遠位部含む)・・・副産物に利用 扁桃・・・レンダリング処理 規制後: 頭部、せき柱、せき髄、回腸遠位部・・・レンダリング処理 小腸のその他の部位・・・副産物に利用 {緊急と畜牛、と畜前検査で不合格となった牛} 規制前規制後ともに焼却処分
レンダリングの条件	・2001年・・・牛由来の肉骨粉および肉粉の、133℃20分3気圧の処理を義務付け
交差汚染防止対策	・肉骨粉製造施設4施設はすべて、牛の副産物の加工をする専用施設であるため、他の材料や他の種との交差汚染は起こらない。 ・肉骨粉は、認証を受けた肉加工業者から得られた非食用部分のみを用いて製造されている。

14 **表5 国内安定性の評価のまとめ(ニカラグア)**

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

③ サーベイランスによる検証等

母集団の構造

回答書によると、ニカラグアの牛の飼養頭数は 330 万頭である。

サーベイランスの概要

OIRSA^{*1}は、OIE の陸棲動物衛生規約による BSE リスク要因を分析し、2000 年より OIRSA 圏の各国で、牛の数に応じサンプリングを行うよう規定した。サンプリング対象は、2004 年以前は、1 ヶ月毎に認証企業のと畜施設より全月齢を対象として健康牛をランダムに 3 頭選んでいたが、2004 年以降は、24 ヶ月齢以上の牛で神経症状を示す牛、原因不明で死んだ牛、検査中に死亡したものを重点的に選んでいる。年間サンプル数は、OIRSA の基準に基づいて計算される。

サンプルは、組織学的検査法及び免疫学組織化学的検査法による検査が行われている。サーベイランスの実施頭数に関しては、2000 年以降のデータが記載されており、2000 年が 8 頭で、その後は毎年 100～200 頭前後である。これまでに BSE 陽性牛は発見されていない。なお、直近 7 年間のサーベイランス結果について、OIE で利用されているポイント制(~~BSurvE 方式~~)に基づき試算したところ、95%の信頼性で、成牛群の有病率が 10 万頭に 1 頭未満であることを示す基準は満たしていないと推定された。(表 6)

表 6 サーベイランスポイントの試算(ニカラグア)

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

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

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

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

*牛の飼養頭数は、回答書の数値を用いた。

BSE 認知プログラム、届出義務

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

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

¹ OIRSA…中米 9 ヶ国の「農牧衛生地域国際機関」。加盟国は、ベリーズ、コスタリカ、ドミニカ共和国、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、メキシコ、ニカラグア、パナマである。

1 ないとされている。

3 (2) 食肉及び内臓

4 ①SRM 除去

5 SRM 除去の実施方法等

6 日本に輸出される食肉については、30 ヶ月齢以上の頭部（脳、頭蓋、眼、三
7 叉神経節）、せき柱（背根神経節含む）、せき髄及び全月齢の扁桃、回腸遠位部が
8 除去されている。その他の SRM は、輸入者に対する通知による SRM の輸入自
9 粛指導により、日本へ輸入されないようになっている。

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

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

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

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

22 SSOP、HACCP に基づく管理

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

27 日本向け輸出のための付加的要件等

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

31 ② と畜処理の各プロセス

32 と畜前検査及びと畜場における BSE 検査

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

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

1 **スタンニング、ピッシング**

2 スタンニングは、すべてのと畜場で使用されており、キャプティブピンの装填
3 された自動ピストルを用いている。圧縮した空気又はガスを頭蓋内に注入する方
4 法やと畜ハンマーを使用していると畜場はない。また、ピッシングはニカラグア
5 では行われていない。

6
7 **③ その他**

8 **機械的回収肉（MRM）**

9 ニカラグアでは、2004年1月の決議により機械的回収肉(MRM)の生産は禁止
10 されている。

11
12 **トレーサビリティ**

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

17
18 **と畜場及びと畜頭数**

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

21
22 **④食肉処理工程におけるリスク低減措置の評価**

23 ニカラグアからの回答書に基づき、食肉処理工程におけるリスク低減措置の評
24 価を行った結果、リスク低減効果は「非常に大きい」と考えられた。(表7)

表7 食肉の評価の概要(ニカラグア)

		措置内容	判定
SRM除去の 実施状況等	SRMの定義	○全月齢の ・扁桃、小腸、回腸遠位部 ○30ヵ月齢以上の個体の ・脳、頭蓋、眼、三叉神経節 ・せき髄、せき柱、背根神経節	SRMを法律等に基づき除去している(実施方法等◎)
	SRMの除去	{日本に輸出される食肉について} 頭部、せき柱、せき髄・・・30ヵ月齢超 扁桃、回腸遠位部・・・全月齢 を除去 輸入者に対する通知によるSRMの輸入自粛指導により、SRMは 日本へ輸入されないようになっている SRMは、容器に集められ緑色のインクで変性処理が行われる	
	実施方法等	背割り鋸は一頭毎に洗浄(82℃以上の熱湯) 高圧水により枝肉を洗浄 枝肉へのせき髄片の付着がないことは、と畜検査員が確認 すべての施設でHACCP、SSOPを導入	
と畜場での検査 スタンニング ピッシング	と畜場での検査	異常や疾病、傷害等が認められた個体はすべて高リスクと判断され、 全廃棄や焼却処分等の対応がとられる。 通常と畜牛のBSE検査はサーベイランスの目的で一部のみ実施している。	○
	圧縮した空気又は ガスを頭蓋内に注 入する方法による スタンニング	実施していない	
	ピッシング	実施していない	
MRM		実施していない(2004年より法的に禁止)	
日本向け輸出のための 付加要件等		日本向け輸出のためのBSEに関連した付加的要件は特にない	
家畜衛生条件			
通知による食用の牛肉等の 輸入に関する行政指導		BSE未発生国であっても万が一BSEが発生した際の混乱を未然に防止す る観点から、食用に供されるSRMの輸入を控えるよう、輸入業者へ指導	
リスク低減措置の評価		リスク低減効果 非常に大きい	

1 (3) まとめ

2 ニカラグアからの回答書などにに基づき、我が国に輸入される牛肉等の評価を行
3 った結果、侵入リスクは、1986～2007年のすべての期間において「無視できる」
4 と考えられた。また、国内安定性の評価は、1986～~~2000~~2001年は「暴露・増幅
5 する可能性が高い」、~~2001~~2002年以降は「暴露・増幅するリスクは可能性が中
6 程度～低い」と考えられた。

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

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

15 また、食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」と推定された。

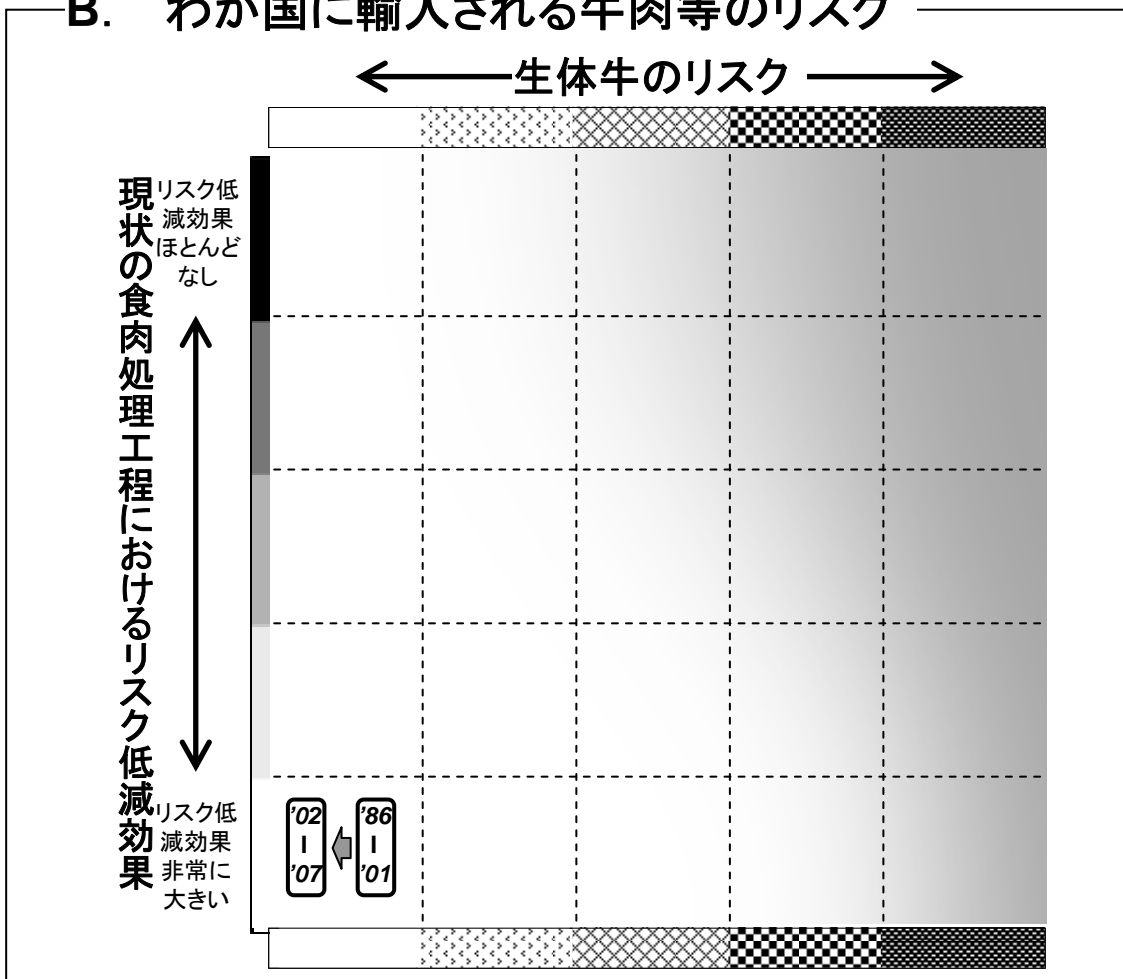
16 以上から、ニカラグアでは、国内で BSE が暴露・増幅した可能性は無視でき
17 ると考えられ、さらに食肉処理工程におけるリスク低減効果は「非常に大きい」
18 と推定されたため、ニカラグアから我が国に輸入される牛肉等が BSE プリオン
19 に汚染されている可能性は無視できると考えられる。

1 <参考図・ニカラグア>

2 A. 生体牛のリスク



B. わが国に輸入される牛肉等のリスク



期間は出生コホート(牛の誕生日)を示す