

「我が国における牛海綿状脳症（BSE）対策に係る食品健康影響評価（案）」のポイント及び用語の解説について

平成17年4月8日
内閣府食品安全委員会事務局

現在、本年4月27日を期限として、我が国における牛海綿状脳症（BSE）対策に係る食品健康影響評価（案）に関する審議結果（案）についての御意見・情報の募集を行っているところですが、このたび、皆様のご参考にしていただくため、以下の資料を作成いたしましたのでお知らせします。

1. 「我が国における牛海綿状脳症（BSE）対策に係る食品健康影響評価（案）」のポイントについて
2. 用語の解説

なお、『「我が国における牛海綿状脳症（BSE）対策に係る食品健康影響評価（案）」のポイントについて』で使用している図表の末尾に付してある「P.11」等のページ数は、ご意見・情報を募集している「我が国における牛海綿状脳症（BSE）対策に係る食品健康影響評価（案）」本文のページ数です。

「我が国における牛海綿状脳症 (BSE)対策に係る食品健康影響評価(案)」のポイントについて

平成17年4月
内閣府食品安全委員会事務局

どのような評価を依頼されたのか

- いつ? 平成16年10月15日
- 誰から誰に?
厚生労働大臣 食品安全委員会委員長
農林水産大臣
- どのようなことについて?
 - (1) と畜場におけるBSE検査の検査対象月齢の改正と検査技術の研究開発推進
 - (2) 特定危険部位(SRM)の除去の徹底
 - (3) 飼料規制の実効性確保の強化
 - (4) BSEに関する調査研究の一層の推進

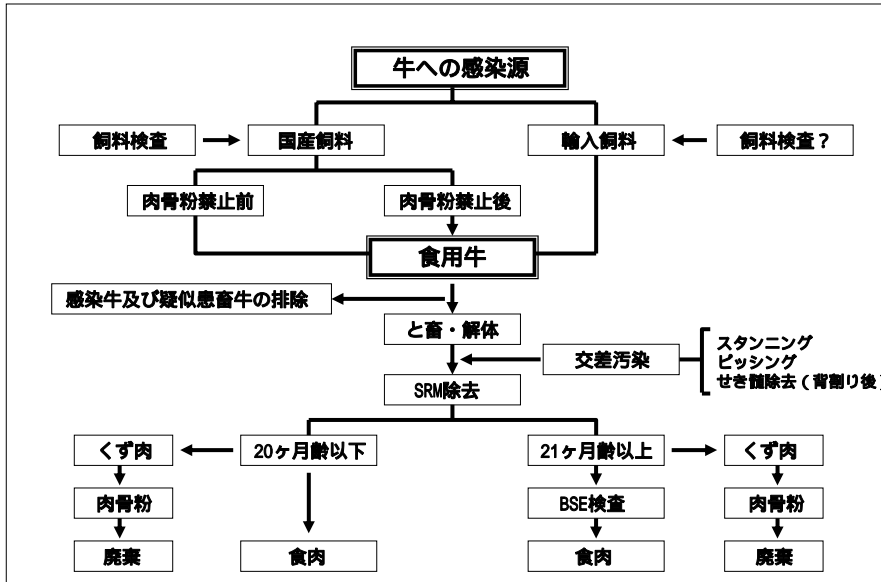
どのように評価は進められてきたか

- H16/10/15 厚生労働省、農林水産省より評価依頼
(諮問)
- H16/10/21 食品安全委員会、プリオン専門調査会
に調査審議を求める
- H16/10/26 プリオン専門調査会で調査審議
~ H17/3/28 (専門調査会を8回開催)
- H17/3/31 食品安全委員会、評価結果に対する
意見・情報の募集を決定(4/27まで)

どのような考え方で調査審議を進めたか

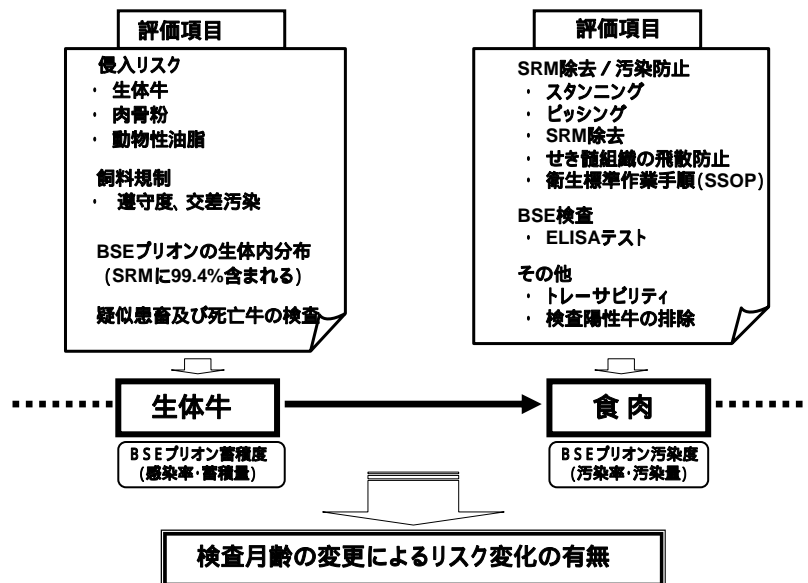
- 検査対象月齢見直し 2003/7以降生まれの牛につ
いてリスク評価。
- 月齢見直しによるリスク変動 定性的、定量的評価
の2通りを試みる。
- 定量的評価 モデルを作成して検討。評価の限界
などを明記し、数字の一人歩きを避ける。
- リスク評価結果は見解にまとめ、複数併記もあり得
る。
- リスクコミュニケーションで提起された問題点を検討
し、見解に反映させるよう努力する。

牛・食肉へのBSEプリオンの汚染ルート(モデル)



* P.8 図1:リスク評価に関する基本的考え方(モデル) 食肉へのBSEプリオンの流れ図 より

何をどのように評価したのか



* P.11 図2:定性的リスク評価の考え方 より

定性的に見てみるとどうか

月齢(2005.3現在) 出生年月		0~20ヶ月齢 2003.7.1~生まれ	
		全頭検査	21ヶ月以上の検査
生体牛におけるBSEプリオンの蓄積度(感染率、蓄積量)	・侵入リスク 生体牛、肉骨粉、動物性油脂	無視できる	無視できる
	・飼料規制 運守度、交差汚染 ・輸入配合飼料	無視できる~非常に低い 不明	無視できる~非常に低い 不明
	・BSEプリオンの蓄積度 感染率 蓄積量*	非常に低い 少ない	非常に低い 少ない
	・疑似患畜の検査	検査陽性牛は検出なし	検査陽性牛は検出なし
	・24ヶ月以上の死亡牛検査	無視できる(死亡牛は焼却され、レンダリングに回らない)	無視できる(死亡牛は焼却され、レンダリングに回らない)
食肉へのBSEプリオン汚染度(汚染率、汚染量)	・SRM除去/汚染防止 スタンニング ピッシング SRM除去 せき髄組織の飛散防止 衛生標準手順作業書(SSOP)	非常に低い~低い 非常に低い~低い 非常に低い 非常に低い 低い	非常に低い~低い 非常に低い~低い 非常に低い 非常に低い 低い
	・と畜検査(ELISAテスト) 検査陽性率 汚染量*	非常に低い 無視できる~非常に少ない	20ヶ月齢以下は検査しない 無視できる~非常に少ない
	・その他 トレーサビリティ 検査陽性牛の排除	無視できる 無視できる	無視できる 無視できる

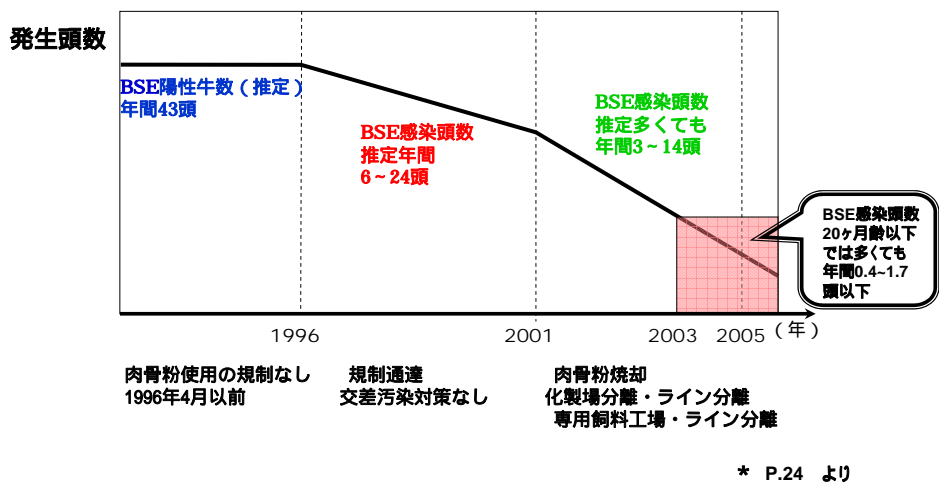
* P.16 表1 BSE対策の有効性を踏まえたBSEプリオンの生体牛における蓄積度と食肉への汚染度評価 より

定量的に見てみるとどうか

月齢(2005年3月現在) 出生月	0~20ヶ月齢 2003.7.~生まれ	
	全頭検査	21ヶ月齢以上を検査
ELISAテスト	あり	0~20ヶ月齢は検査しない
感染牛 ・感染率 ・プリオン蓄積量	・年間0.4~2頭以下 ・検出限界程度 (マウス脳内接種で1ID ₅₀)	・年間0.4~2頭以下 ・検出限界程度 (マウス脳内接種で1ID ₅₀)
陽性牛 ・検出率 ・プリオン蓄積量	・3歳未満で年間0.008~0.036 (日本のデータの場合0.3~1.5)頭以下、20ヶ月齢以下ではさらに少くなる ・検出限界程度 (マウス脳内接種で1ID ₅₀)	0~20ヶ月齢は検査しない
食肉へのBSEプリオン汚染 ・汚染率 ・汚染量	・せき髄組織片の残存20%、 枝肉洗浄により10分の1に減少 ・検出限界程度 (マウス脳内接種で1ID ₅₀)	・せき髄組織片の残存20%、 枝肉洗浄により10分の1に減少 ・検出限界程度 (マウス脳内接種で1ID ₅₀)

* P.27 定量的リスク評価による検査月齢見直しに関する見解 より

BSE発生頭数はどう変化しているか(イメージ)



議論をまとめるとどうなるか 結論(1)

- 検査対象月齢の見直し

検査月齢の線引きがもたらす人に対する食品健康影響(リスク)は、あったとしても非常に低いレベルの増加にとどまると判断される。

結論(2)

- SRM除去の徹底
 - ・vCJDリスク低減に寄与する重要な対策。
 - ・ピッシングの中止に向けて具体的な目標を設定し、できる限り速やかに進めることが必要。
 - ・せき髄組織の飛散防止、衛生標準作業手順(SSOP)の遵守を徹底

結論(3)

- 飼料規制の実効性確保の強化
 - ・輸入配混合飼料の原料の届け出はリスク低減に有効。
 - ・検査・指導体制の強化は規制の有効性検証のために重要。具体的目標を設定し、できる限り早く達成することが必要。

結論(4)

- 調査研究の一層の推進
 - より感度の高い検査方法の開発
 - 検体の採材、輸送、保管等に配慮
 - リスク回避措置の有効性評価方法の開発
 - BSEプリオンたん白質の蓄積メカニズムの
解明
 - リスク評価に必要なデータ作成のための研
究

おわりに

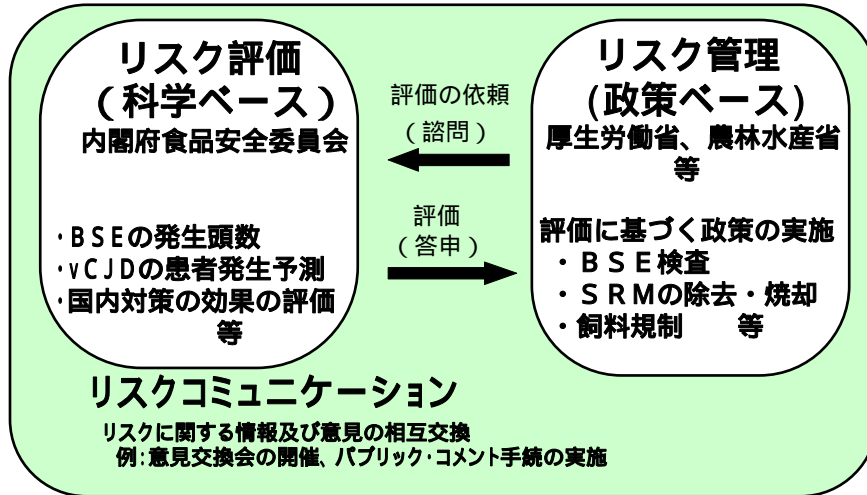
- 今後、留意すべき点を記載(批判的意見)
 - ・検査月齢の見直しは、新たな飼料対策、SRM除去対策の実効性が確認された後に行うのが合理的。
 - ・21ヶ月齢以上の牛のみを検査対象とすると若齢牛の検査成績評価はできなくなる。

総合的評価には多様なデータが必要で、背景を切り離して月齢に関する評価をしたものではない。

(参考) リスク分析とBSE対策

リスク 健康への悪影響が生ずる確率と影響の程度

リスク分析 健康への悪影響の発生を防止・抑制する科学的手法



用語の解説

「我が国における牛海綿状脳症（BSE）対策に係る食品健康影響評価（案）」のポイントの中で使われる用語について、「食品の安全性に関する用語集（改訂版）平成17年3月食品安全委員会」より抜粋したもの。

各用語の左上の数字は用語集に記載された項目番号を表す。

1-7

定性的リスク評価 Qualitative Risk Assessment

リスクを評価するに当たって、食品中に含まれるハザードを摂取することによって、どのような健康への悪影響があるのかを定性的に評価すること。

1-8

定量的リスク評価 Quantitative Risk Assessment

定性的リスク評価に量的概念を導入するもので、例えばどのくらいの量を摂取すると、どのくらいの確率で、どの程度の健康への悪影響があるのかを評価すること。

5-21

牛海綿状脳症（BSE） BSE: Bovine Spongiform Encephalopathy

牛の病気の一つ。

BSEに感染した牛では、BSEプリオンと呼ばれる病原体が、主に脳に蓄積することによって、脳の組織がスポンジ状になり、異常行動、運動失調などの中枢神経症状を呈し、死に至ると考えられている。

また、潜伏期間は平均5年、ほとんどの場合が4年から6年と推測されている。現在のところ、生体診断法や治療法はない。

牛から牛にBSEが蔓延したのは、BSE感染牛を原料とした肉骨粉を飼料として使っていたことが原因と考えられている。

国際獣疫事務局（OIE）の報告によれば、世界23カ国で約18万9千頭（2005年2月2日時点。ただし英国のデータのみ2004年9月30日時点。）のBSEが発生しており、英国がそのほとんど（約18万4千頭）を占め、わが国ではこれまで16頭（2005年3月27日時点）確認されている。

5-22

変異型クロイツフェルト・ヤコブ病（vCJD） vCJD: variant Creutzfeldt-Jakob Disease

変異型クロイツフェルト・ヤコブ病（vCJD）は、人間の脳に海綿状（スポンジ状）の変化を起こすという点でクロイツフェルト・ヤコブ病（CJD）と似た病気であるが、vCJDの方が若年者に発症が多い（平均発症年齢：20歳代）こと、脳波の特徴も従来のCJDとは異なることなどから、両者は別の病気である。

1996年に英国の海綿状脳症諮問委員会において10症例が報告されたのが最初であり、精神異常、行動異常で発症し、発症してから死亡するまでゆっくり進行（平均期間18ヶ月ほど）する病気である。

18.4万頭のBSEが発生した英国では1996年以來の累計で154人(2005年3月4日時点)のvCJD患者が確認されており、わが国においては、1人(2005年2月4日現在)のvCJD患者が確認されているが、英国滞在時の暴露の可能性が現時点では有力と考えられている。

5-23

プリオン Prion

生物の体の中のたん白質の一種で、正常型プリオンと異常型プリオンの2種類がある。一般に感染性を持たないものを正常型プリオン、感染性を持つものを異常型プリオンと呼び分けている。

正常型プリオンは、機能や働きに不明な点が多い。

一方、異常型プリオンは、通常の微生物を不活化する加熱、一般化学薬剤、電離放射線などの処理に強い抵抗性を示す。

プリオン病として分類されるものとしては、人のクロイツフェルト・ヤコブ病、牛の牛海綿状脳症、羊や山羊のスクレイピーなどがある。

5-24

特定危険部位 (SRM) SRM : Specified Risk Material

BSEの病原体と考えられている異常プリオンたん白質が蓄積することから、流通経路から排除すべきとされる牛体内の部位のこと。

特定危険部位の範囲は、国によって少しずつ異なるが、わが国では、牛海綿状脳症対策特別措置法(10-1参照)により、と畜場において除去・焼却が義務づけられている特定部位(すべての月齢の牛の頭部(舌およびほほ肉を除く)、せき髄、回腸遠位部(盲腸との接続部分から2メートルまでの部分))と食品衛生法により、食品の製造などに使用してはならないとされている背根神経節を含むせき柱のことを指す。

以上により、これらの部位は、食品として利用することが法律で禁止されている。

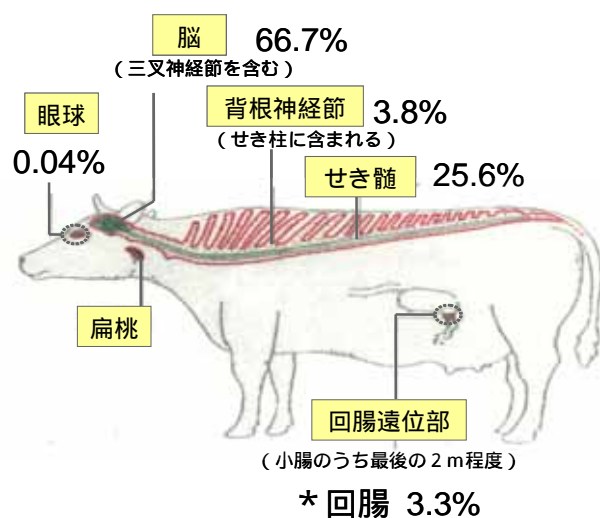


図 BSE感染牛の異常プリオンたん白質の体内分布

出典) 欧州委員会科学運営委員会 (1999 年 12 月) 「食物を介した BSE のヒトへの曝露リスクに関する科学運営委員会の意見」

- 1 羊のスクレイピーの実験に基づいて、脾臓^{ひそう} (0.3%) に低レベルの感染力があることが推測されている。なお、経口で BSE 感染した牛の場合、脾臓に感染性は見つかっていない。
- 2 扁桃については、BSE 感染牛の扁桃を牛の脳に接種した実験で、わずかに感染性が確認されている。

表 各国の特定危険部位 (SRM) の範囲

部 位	日 本	米 国	E U
頭 蓋	全月齢の頭部 (舌・ 頬肉を除く)	30ヶ月齢以上 (脳、眼、三叉神経 節を含む)	12ヶ月齢以上 (下顎を除き、脳、眼 を含む)
扁 桃		全月齢	全月齢
せき髄	全月齢	30ヶ月齢以上	12ヶ月齢以上
せき柱 (背根神経節を含む)	全月齢	30ヶ月齢以上	12ヶ月齢以上
腸	全月齢の回腸遠位部	全月齢の小腸	全月齢の腸・腸間膜

5-25

肉骨粉 (MBM) MBM : Meat-and-Bone Meal

牛や豚などの家畜をと畜解体する時に出る、食用にならない部分などをレンダリング (化製処理) した後、乾燥して作った粉末状のもの。

主に飼料や肥料および工業用として利用された。

現在では、牛から牛に BSE が蔓延したのは、BSE 感染牛を原料とした肉骨粉などの飼料を使っていたことが原因と考えられていることから、牛などの反芻動物^{はんすう}を原料として作られた肉骨粉は使用が禁止されている。

5-26

スタンニング Stunning

家畜のと畜に関連する用語で、と畜する際にスタンガンで失神させること。

また、失神した状態を指す場合もある。

スタンニングの方法としては、ボルトピストル(家畜銃)、打撲、ガス麻酔などがある。

5-27

ピッシング Pithing

と畜の際、失神させた牛の頭部からワイヤ状の器具を挿入してせき髄神経組織を破壊する作業。

これを行うことにより、解体作業中に牛の脚が激しく動いて現場職員がけがをすることを防ぐことが出来る。

5-28

レンダーリング(化製処理) Rendering

牛や豚などの家畜をと畜解体する時に出る食用にならない部分などを、加熱など加工して脂肪などを融出し、残さを飼料や肥料および工業用に製品化すること。

5-29

交差汚染 Cross-Contamination

ほとんど汚染されていないものが、汚染度の高いものと接触することによって、より高く汚染されてしまうこと。

例えば、食品製造の際、食品自体の微生物汚染がなくても、食品の下処理時に汚れた調理器具(包丁、まな板など)や人などを介して微生物汚染が引きおこされた場合はこれに該当する。

また、飼料製造の際、他の飼料向けの原材料や汚染物質などが混入した場合もこれに該当する。

3-8

エライザ法 ELISA:Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay

抗原抗体反応を利用した検査法の一つで、病原体などの有無を目印のついた抗体を用いて検査する方法。

迅速・簡便であり、BSE検査では一次試験に使用されている。

酵素免疫測定法、EIA法ともいう。

3-9

(BSE検査における)ウエスタン・プロット法 Western Blotting

たん白質の混合物の中から特定のたん白質を検出する方法の一つ。

BSE検査においては、たん白質を電気泳動で分け、異常プリオンたん白質に特異的に結合する抗体を用いて、その存在を確認する方法をいう。

わが国においては、BSE検査で一次試験に使用されるエライザ法で陽性と判断された場合に、免疫組織化学検査、病理組織学的検査とともに確認検査として用いられる。