

## 我が国における牛海綿状脳症 (BSE) 対策のリスク評価

内閣府食品安全委員会事務局

小平 均

1

## 食品安全委員会を知っていますか？

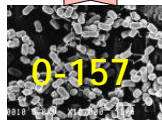
- 食品安全委員会は、平成15年7月に内閣府に設置
- リスク分析の考え方に基づき、食品のリスクを科学的知見から中立・公正に評価する独立の機関



2

## リスクとは??

ハザードに出会う機会



影響の程度



×

=リスク

「いやな事が起こる可能性と、起きた時の被害の深刻さ」の程度

3

## リスク分析の考え方

どんな食品にも**リスク**がある

という**前提**で、科学的に評価し、意見交換し、**妥当な管理**をすべき

健康への悪影響を未然に防ぐ、または、許容できる程度に抑える

リスク分析には三つの要素がある

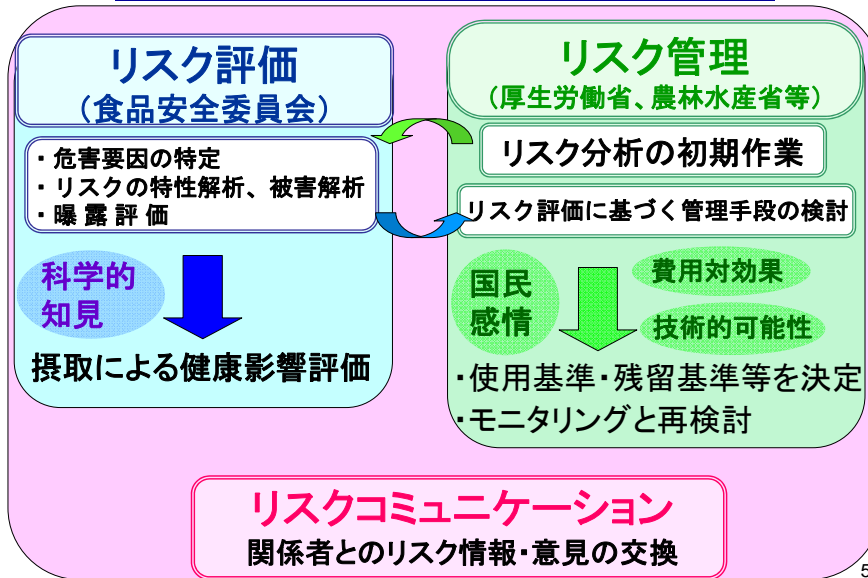
リスク評価

リスク管理

リスクコミュニケーション

4

## リスク分析の三要素



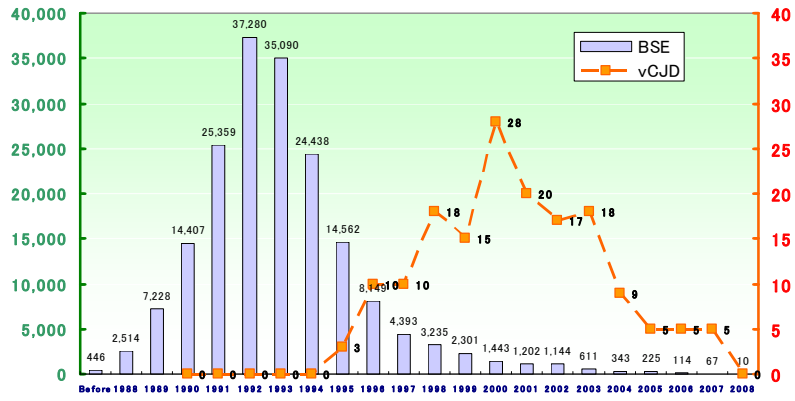
## BSE（牛海綿状脳症）とは？

- BSEプリオンが、牛の脳などに蓄積することにより、脳の組織がスポンジ状になり、起立不能や歩行困難の症状が現れ、死に至る病気
- 1986年頃から英国で発生、ヨーロッパ各国に拡大
- BSE感染牛を原料とした肉骨粉を飼料として使ったことが原因と考えられている
- 我が国では2001年9月に初めて感染牛を確認
- BSEプリオンが、人に感染すると変異型クロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)になると考えられている

6

## 英国におけるBSE発生頭数及びvCJD発生者数

頭数



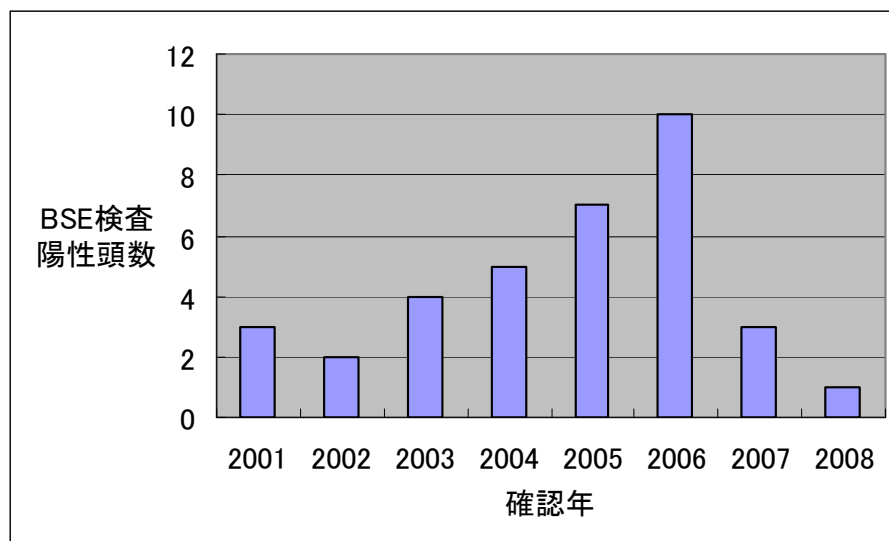
年

\* サーベイランスは1990年5月から開始

資料: OIE "Number of reported cases of bovine spongiform encephalopathy (BSE) in farmed cattle worldwide (2008年4月)  
UKCJDSU (英国保健省報告) (2008年5月)

7

## 日本のBSE検査陽性頭数(確認年)



## vCJD発生者数 (累計)

	国名	発生件数	備考	参考 (BSE頭数)
1	イギリス	166	うち3例生存 中国(香港)例を含む	184,561
2	フランス	23	うち2例生存 1例英国滞在歴あり	984
3	アイルランド	4	うち1例生存、 2例英国滞在歴あり	1,625
4	米国	3	2例在米英国人、 1例在米サウジアラビア人	2
5	ポルトガル	2	うち1例生存	1,043
6	オランダ	2		84
7	イタリア	1		141
8	カナダ	1	英国滞在歴あり	14 (1993年輸入例及び2003年米国における陽性例含む)
9	スペイン	3		717
10	サウジアラビア	1	うち1例生存	0
11	日本	1	英国滞在歴あり	35
	合計	207		

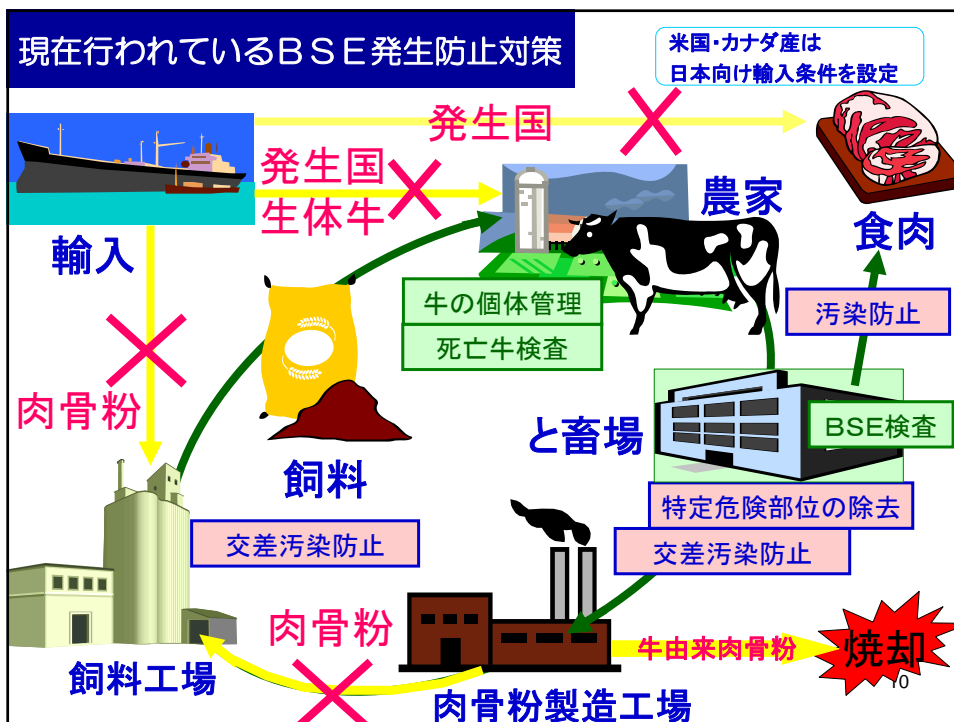
\*世界のvCJD状況 出典:

UKCJDSU(英国保健省報告)(2008年5月)、INVS(仏国立衛生監視研究所)(2008年3月)

\*世界のBSE頭数 出典:OIEホームページ(英国;2008年4月 その他;2008年5月)

Number of reported cases of bovine spongiform encephalopathy(BSE) in farmed cattle worldwide

9

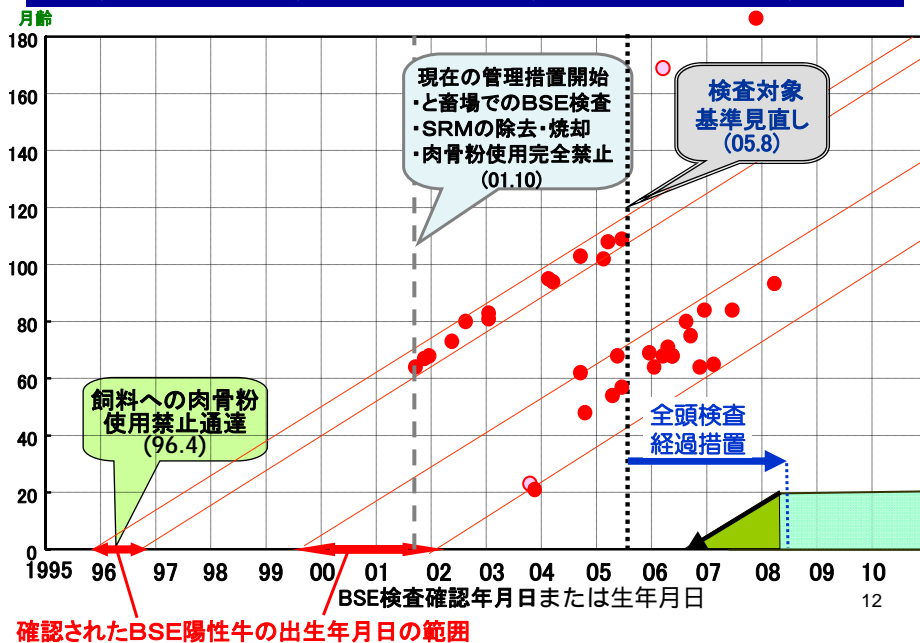


## これまで実施されている管理対策（国内）

- ① 完全飼料規制(平13. 10～)
- ② 特定危険部位(SRM)の除去、交差汚染防止の徹底
- ③ 全月齢のと畜牛をBSE検査の対象とする(平13. 10～)
  - ➡ (平17. 5の食品安全委員会の評価)  
検出限界未満(20ヶ月齢以下)の牛を検査対象から除外しても、リスクは非常に低いレベル増加するだけ
  - ➡ 検査対象月齢を21ヶ月以上に変更(平17. 8～)  
→自治体の自主検査を補助(～平20. 7)

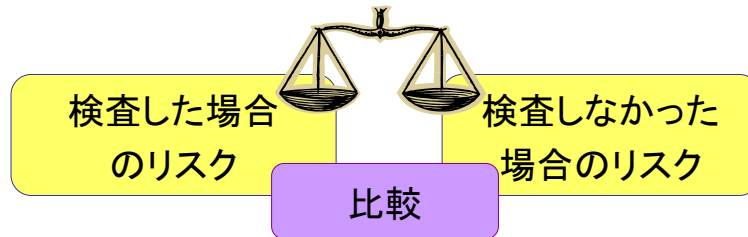
11

## 日本のBSE陽性牛の生年月日と確認年月日



## 日本のBSE対策に関するリスク評価

- ◆ 2003年7月以降に生まれた、
- ◆ 20ヶ月齢以下の牛を
- ◆ 2005年3月時点でリスク評価



- 20ヶ月齢以下のBSEに関する定性的リスク評価
- 生体牛と食肉についてリスク評価

13

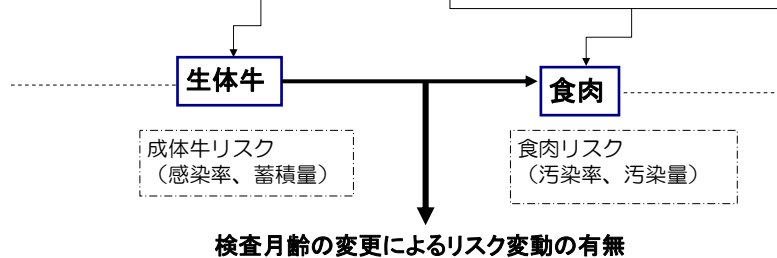
## リスク評価の考え方

### I. 評価項目

1. 侵入リスク  
生体牛  
肉骨粉  
動物性油脂
2. 飼料規制  
遵守度、交差汚染
3. BSEプリオンの体内分布
4. 死亡牛検査

### II. 評価項目

1. 汚染防止  
スタンニング  
ピッシング  
SRM除去  
せき髓の飛散防止  
衛生標準作業手順 (SSOP)
2. BSE検査
3. その他  
ト-ザ-リテ



14

## I. 生体牛に関するリスク評価

15

### I-1. 侵入リスク対策の評価

- BSE発生国からの生体牛の輸入禁止
- 全ての国から肉骨粉の輸入禁止
- 飼料用動物性油脂の輸出国証明書添付

(2005年3月現在で20ヶ月齢以下の牛が  
生まれた**2003年7月以降**は、)  
我が国へのBSEの侵入リスクは「**無視できる**」

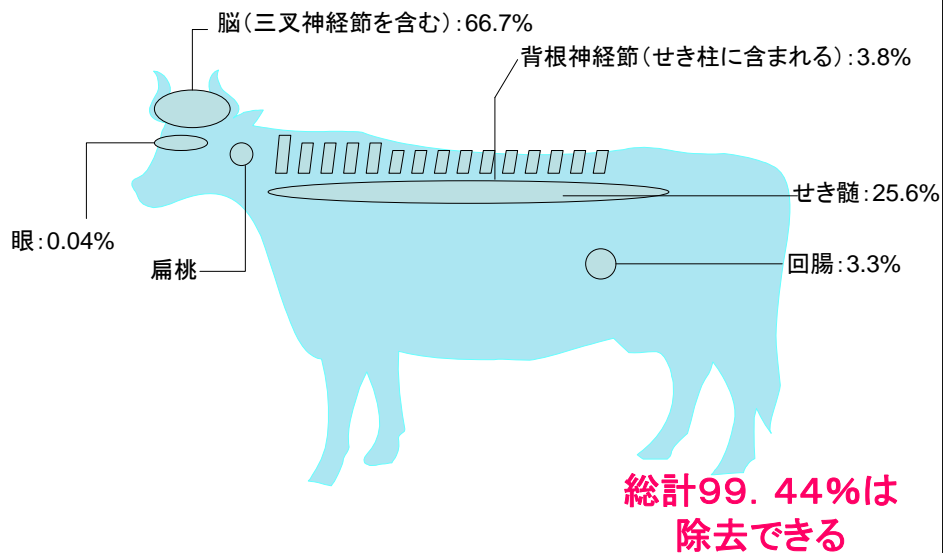


## I-2. 飼料規制 (暴露増幅に関する評価)

- ・飼料の**交差汚染**: 2001年10月以前は可能性を否定できない
- ・2003年7月以降、牛用の飼料製造工程を専用化し、2005年3月31日から完全実施

国内産肉骨粉の飼料への混入リスクは  
「**無視できる**」

### <BSE感染牛の異常プリオンたん白質の体内分布>



欧州食品安全機関  
「牛由来製品の残存BSEリスクに関する定量的評価レポート(2004年)」

18

## SRM (Specified Risk Material) (特定危険部位) の種類 (厚生労働省作成資料より)



頭部



せき髄、背根神経節



回腸遠位部



せき柱

19

### I-3. プリオンの生体内分布のリスク評価

- ・BSE陽性牛:94ヶ月齢の死亡牛(11例目)の坐骨神経等の末梢神経組織や副腎から、BSEプリオン蛋白を検出(WB法)
- ・しかし、蓄積量はSRMである三叉神経節より非常に少ないレベル
- ・英国獣医学研究所の実験では、接種32ヶ月後の牛の末梢神経組織の牛バイオアッセイで感染性は認められず

SRMは全頭除去されているので  
食肉へのBSEプリオン汚染度リスクは  
「非常に低い」

20

まとめてみると・・・



若齢牛のリスクについては、

侵入リスク：「無視できる」

飼料規制：有効（交差汚染リスクは無視できる）

プリオンの生体内分布：食肉への汚染度は  
「非常に低い」

2005年3月時点で  
2003年7月以降に生まれた  
20ヵ月齢以下の

**若齢牛へのBSEプリオンの蓄積度リスクは  
「非常に低い」～「低い」**

21

## Ⅱ. 食肉のBSEプリオン汚染度の評価

22

## Ⅱ-1. 汚染防止：スタンニングの評価

- 93.1%のと畜場で実施(2004年12月時点)

血液中に中枢神経組織  
が流入するという報告

SRMの汚染率及び  
汚染量に関する定量的  
データはない

スタンニングによる食肉へのBSEプリオンの  
汚染リスクは「非常に低い」～「低い」

23

## Ⅱ-1. 汚染防止：ピッシングの評価

- 71.9%のと畜場(頭数で約80%)でピッシングを  
実施(2004年12月時点)

定量的評価に必要な  
データは十分に提出  
されていないが、

ピッシングによる汚染率:「低い」  
(無視できない) しかし  
ピッシングによる汚染量:「少ない」

2003年7月以降生まれの若齢牛の  
脳内プリオンの蓄積量は「非常に低い」

ピッシングによる食肉の汚染リスクは、  
「非常に低い」～「低い」

## Ⅱ-1. SRM除去の評価

- 2001年10月からSRM除去を義務づけ
- 2005年3月の時点で全てのと畜場で実施

SRMが確実に除去されていれば



SRM除去後の食肉の  
BSEプリオンの汚染リスクは  
「非常に低い」

25

## Ⅱ-1. 汚染防止：衛生標準作業手順 (SSOP)

- SSOPを定めている施設：  
155施設(93.4%) (2005年1月時点)
- SSOPが定められていないことによる食肉のBSEプリオンの汚染度を評価することは困難であるが、

SSOPが定められていないことによる食肉の  
BSEプリオンの汚染リスクは  
「低い」

26

## Ⅱ-2. BSE検査の評価

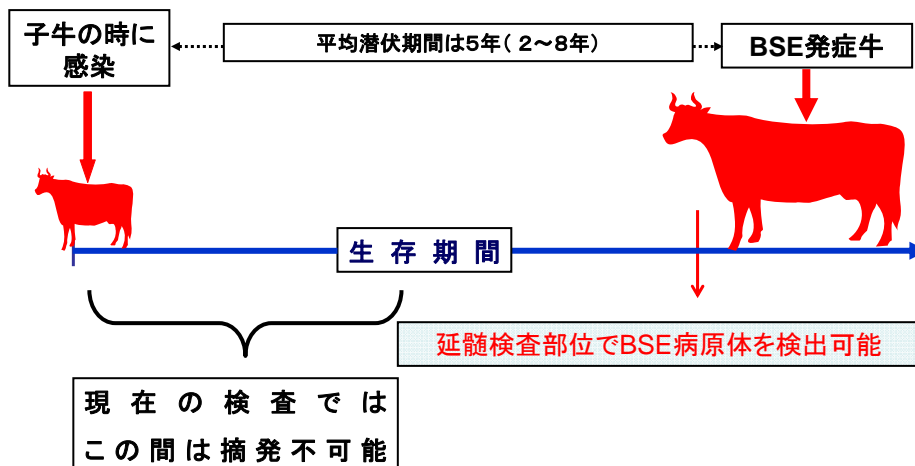
○約427万頭（2005年3月26日時点）の牛を検査  
21、23ヶ月齢のBSE検査陽性牛のBSEプリオン蓄積量は、その他の検査陽性例に比べて、500～1,000分の1と推定

見直し後、検査月齢を全月齢から20ヶ月齢以下の牛を検査対象から外す場合、2003年7月生まれ以降の牛で陽性例が見いだされるとしたら、蓄積量は検出限界に近い

検査陽性率：「非常に低い」

汚染量：「無視できる」～「非常に少ない」

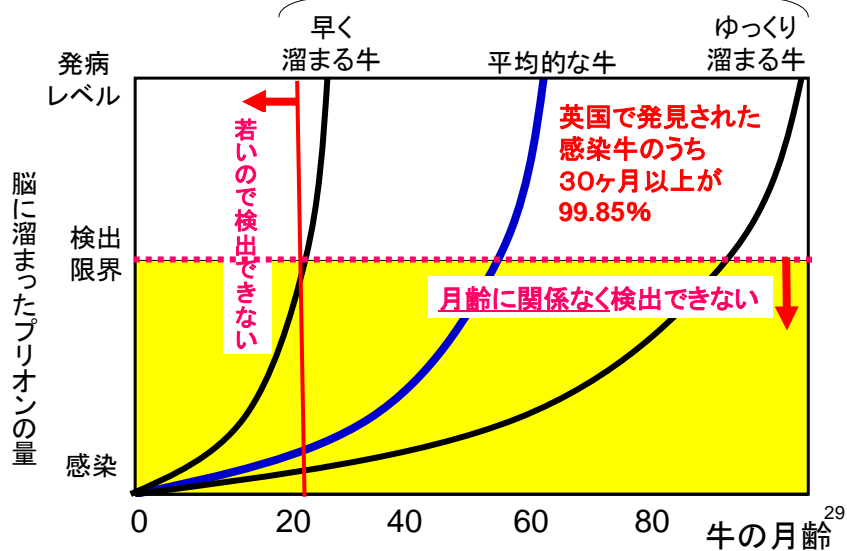
## BSE検査：感染から発症まで



28

## 〈BSE検査-プリオンの蓄積と検出限界〉

摂取したプリオンの量と、牛の個体差で違いが出る



## Ⅱ-3. トレーサビリティ

- 2002年1月から開始
- 2003年12月から生産段階で義務化
- 2004年12月から流通段階でも義務化



2003年7月以前に生まれた牛の混入による  
食肉へのBSEプリオンの汚染リスクは  
「無視できる」

## まとめてみると・・・

### 若齢牛の食肉汚染度については、



- 汚染防止
  - スタンニング・ピッシング：リスクは「非常に低い」～「低い」
  - SRM除去・せき髄飛散防止：「非常に低い」
  - 衛生標準作業手順（SSOP）：「低い」
- BSE検査
  - BSE陽性率：「非常に少ない」、汚染量：「無視できる～非常に少ない」
- その他
  - トレーサビリティー：「無視できる」

2003年7月以降に生まれた  
20ヵ月齢以下の牛の

**食肉の汚染度に関するリスクは  
「無視できる」～「非常に低い」**

31

答 申

32



## 答申内容の1

BSE検査を全月齢にした場合と、21ヵ月齢以上の牛に変更した場合を比較してみると・・・

	全頭を検査した場合のリスク	21ヵ月齢以上のみ検査した場合のリスク
牛のプリオン蓄積度	無視できる～非常に低い	無視できる～非常に低い
食肉の汚染度	無視できる～非常に低い	無視できる～非常に低い

どちらも「無視できる」～「非常に低い」

若齢牛を検査対象からはずした場合の人に対する**食品健康影響(リスク)**は、非常に低いレベルの増加にとどまる

## 答申内容の2:SRMの除去の徹底

### ・ピッシングの中止

– 具体的な目標を設定し、できる限り速やかに進める必要がある。

### ・せき髄組織の飛散防止、と畜解体方法に関する衛生標準作業手順（SSOP）の遵守

- 引き続き**徹底**する
- SRM管理措置は有効性について検証が必要
- スタニングについても、有効な代替技術が現状では見当たらないが、今後、有効な方法の導入について検討することが重要

34

## 答申内容の3, 4

- 3 飼料規制の実効性確保の強化
  - － 特に輸入飼料の原材料届出制
- 4 BSEに関する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、保管等について配慮
  - － SRM汚染防止等のリスク回避措置の有効性についての評価方法の開発
  - － 動物接種試験によるBSEプリオンたん白質の蓄積メカニズムの解明等に向けた研究
  - － リスク評価に必要なデータを作成するための研究の推進

35

ご静聴有難うございました

36

# 用語説明\*

---

37

## 用語説明\* (1)

---

### □ SRM:

特定危険部位 (Specific 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、食品として利用することが法律で禁止されている牛体内の部位のこと。

38

## 用語説明＊ (2)

### □ 定性的リスク評価:

Qualitative Risk Assessment

リスクを評価する時に、食品中に含まれるハザード（危害要因）を体内に取り入れることで、健康にどのような悪影響があるのかを、数値としてではなく、「低い」、「高い」など「いくつかのレベルに分類する表現」で評価することをいう。具体的なデータが十分でない、リスクが小さい、迅速な評価が必要な場合などに使われる。比較的・主観的になってしまう短所がある。

### □ 定量的リスク評価:

Quantitative Risk Assessment

定性的リスク評価に量的な考え方を取り入れるもので、例えば過去に発生した事例をもとに、どのくらいの量を体内に取り入れると、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統計的に評価することをいう。客観的に表現できるが、具体的なデータが必要となり、時間と労力がかかる。

39

## 用語説明＊ (3)

### □ スクリーニング:

一般には、多数の中からある特定の性質を持つ物質・生物などを選別（screen）すること。または、そのための特定の操作・評価方法テストをいう。

### □ サーベイランス:

疾病の発生状況やその推移などを継続的に監視し、疾病対策に必要な情報を得るとともに、結果を迅速かつ定期的に活用すること。

### □ トレーサビリティ:

食品の生産、加工、流通などの各段階で原材料の出所や食品の製造元、販売先などを記録・保管し、食品とその情報とを追跡・遡及できるようにすること。

40

## 用語説明＊ (4)

□ **スタンニング:**

と畜する際にスタンガンで失神させること。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。処理の状況によっては、食肉中にSRMが混入する可能性がある。

□ **ピッシング:**

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。

□ **SSOP:**

衛生標準作業手順（Sanitation Standard Operating Procedures）

衛生管理に関する手順。HACCPによる衛生管理の基礎でもある。