

日本における牛海綿状脳症（BSE）対策について

## 中間とりまとめ

# 説明資料

平成16年9月  
食品安全委員会

# 食品安全委員会プリオン専門調査会

- |      |        |   |
|------|--------|---|
| 座長   | 吉川 泰弘  | 東京大学大学院農学生命科学研究科教授                              |
| 座長代理 | 金子 清俊  | 国立精神・神経センター神経研究所疾病研究第7部長                        |
|      | 小野寺 節  | 東京大学大学院農学生命科学研究科教授                              |
|      | 甲斐 諭   | 九州大学大学院農学研究院教授                                  |
|      | 甲斐 知恵子 | 東京大学医科学研究所実験動物研究施設教授                            |
|      | 北本 哲之  | 東北大学大学院医学系研究科学専攻教授                              |
|      | 佐多 徹太郎 | 国立感染症研究所感染病理部長                                  |
|      | 品川 森一  | (独)農業・生物系特定産業技術研究機構動物衛生研究所<br>プリオン病研究センター       |
|      | 堀内 基広  | 北海道大学大学院獣医学研究科プリオン病講座教授                         |
|      | 山内 一也  | (財)日本生物科学研究所主任研究員                               |
|      | 山本 茂貴  | 国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部長                            |
|      | 横山 隆   | (独)農業・生物系特定産業技術研究機構動物衛生研究所<br>プリオン病研究センター研究チーム長 |

# 食品安全委員会・プリオン専門調査会におけるBSE問題の調査・審議の経緯

- 平成15年 8月29日<第 1回>日本のBSE問題全般等について議論
- 10月17日<第 2回>「アルカリ処理をした液状の肉骨粉等の肥料利用について」  
調査審議
- 11月27日<第3回>「BSE発生国からの牛受精卵の輸入」等調査審議
- 平成16年 2月 3日<第 4回> BSE全般について議論を深めていくこと等を確認
- 2月20日<第 5回> 米国BSE対策について(キム米国国際調査団長)
- 3月 3日<第 6回> BSEとvCJDについて (SEACピータースミス委員長)
- 4月15日<食品安全委員会 第41回> BSEに係る国際基準  
(小澤OIE名誉顧問)
- 5月14日<第 9回>ECにおけるリスク評価
- 6月 1日<第10回>日本のvCJDリスク、BSE対策
- 6月18日<第11回>と畜場におけるBSE対策
- 7月16日<第12回>「たたき台」について議論
- 8月 6日<第13回>「たたき台」修正案について議論
- 9月 6日<第14回>「中間とりまとめ(案)」について議論
- 9月 9日<食品安全委員会 第61回>「中間とりまとめ」を承認

# 食品安全委員会主催の意見交換会実施状況

- 平成16年 1月30日<高 松>食のリスクコミュニケーション意見交換会  
2月16日<東 京>食のリスクコミュニケーション意見交換会  
－欧州の実践を中心として－  
(オランダ食品消費者製品安全庁長官 ヨハン・デ・レーウ氏他)
- 3月13日<東 京>食のリスクコミュニケーション講演会  
－BSE、鳥インフルエンザのリスクについて－
- 4月20日<東 京>食品に関するリスクコミュニケーション  
－BSEに関する講演会－  
(前スイス連邦獣医局長 ウルリッヒ・キム氏他)
- 5月21日<名古屋>食品に関するリスクコミュニケーション  
－BSEに関する講演会－
- 6月 8日<仙 台>食品に関するリスクコミュニケーション  
－BSEに関する意見交換会－
- 8月 4日<東 京>食品に関するリスクコミュニケーション  
－日本における牛海綿状脳症(BSE)対策の検証に関する意見交換会－
- 8月24日<大 阪>食品に関するリスクコミュニケーション  
－日本における牛海綿状脳症(BSE)対策の検証に関する意見交換会－

## 目次

1. はじめに
2. 背景
3. リスク評価
4. 結論
5. おわりに

# 1. はじめに

## 2. 背景

### 2 - 1 B S E

2 - 1 - 1 B S E 発生頭数

2 - 1 - 2 B S E の潜伏期間

2 - 1 - 3 牛生体内でのプリオン分布と感染性

2 - 1 - 4 B S E の発症メカニズム

### 2 - 2 v C J D

2 - 2 - 1 v C J D 患者発生数

2 - 2 - 2 v C J D の潜伏期間と最小発症量

2 - 2 - 3 牛と人の種間バリア

2 - 2 - 4 v C J D の感染に対する遺伝的要因

## 3. リスク評価

### 3 - 1 リスク評価の基本的な考え方

### 3 - 2 英国におけるリスク評価の事例（感染者の推計又はv C J D患者の発生予測）

### 3 - 3 我が国のリスク評価

#### 3 - 3 - 1 過去のリスクによるv C J D発生数の推定

3 - 3 - 1 - 1 食物連鎖に入り込んだB S E感染牛及び将来発生するB S E感染牛の発生数

3 - 3 - 1 - 2 英国のv C J D患者推定からの単純比例計算による日本におけるv C J D  
リスクの推定

#### 3 - 3 - 2 管理措置によるリスクの低減

3 - 3 - 2 - 1 B S E発生対策

3 - 3 - 2 - 2 B S E検査によるリスク低減と検査の限界・検査の意義

3 - 3 - 2 - 3 S R M除去によるリスク低減





#### 3 - 3 - 3 現在のリスク

#### 3 - 3 - 4 管理措置オプションによるリスク低減

## 4. 結論

## 5. おわりに

# 1 はじめに

-  我が国初のBSEの確認から約3年経過
-  これまでに得られた科学的データ・知見を踏まえ、牛から人へのBSE病原体の感染リスクの低減効果について検討
-  我が国のBSE対策(管理措置)を検証
-  今後のBSE対策に活用



## 2 背景

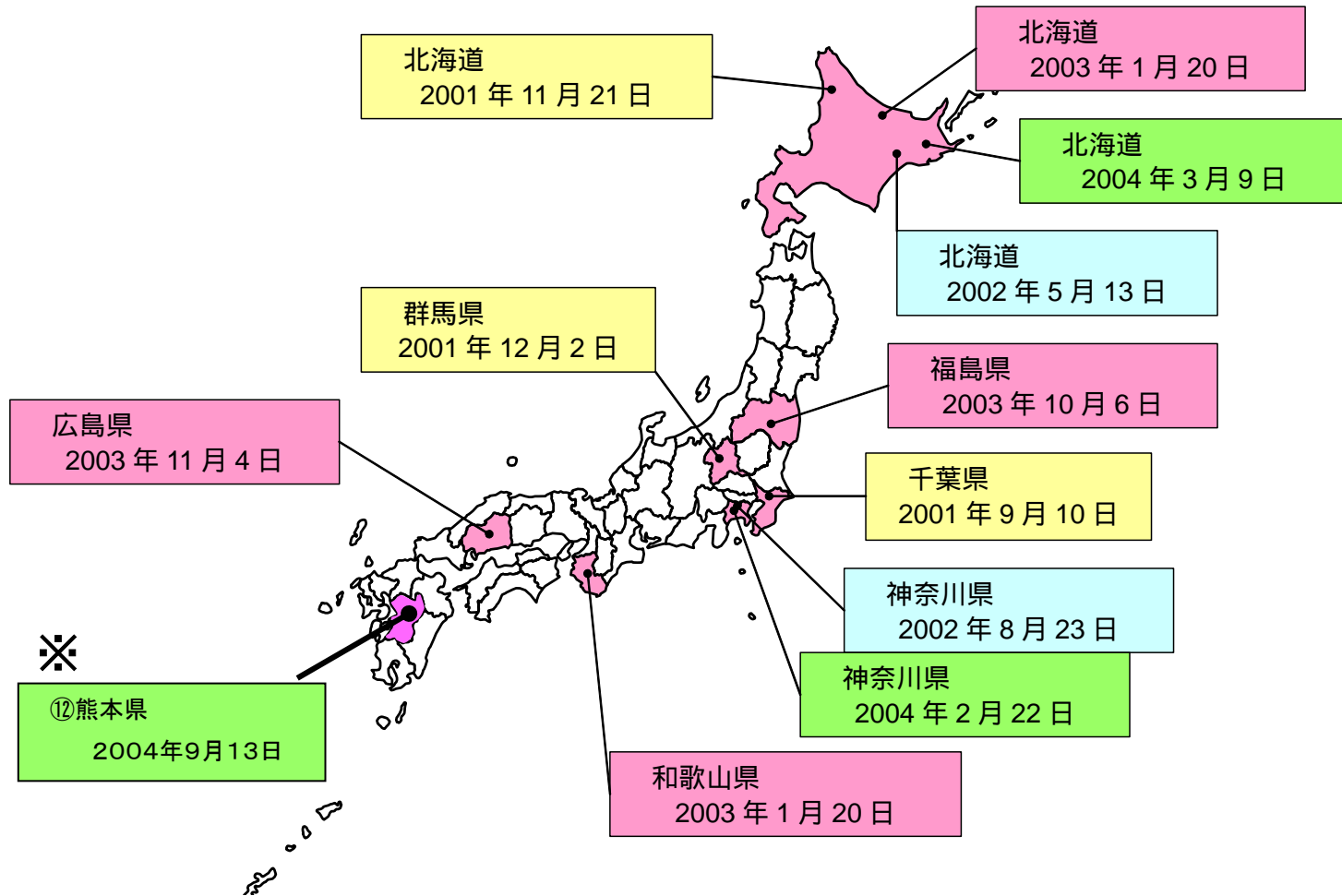
 BSEや変異型クロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)について...

- 現在の科学的データ・知見の整理
- わかっていることは？  
わかっていないことは？



明確化

# 国内で確認されたBSEの発生状況



※「中間とりまとめ」以降に確認

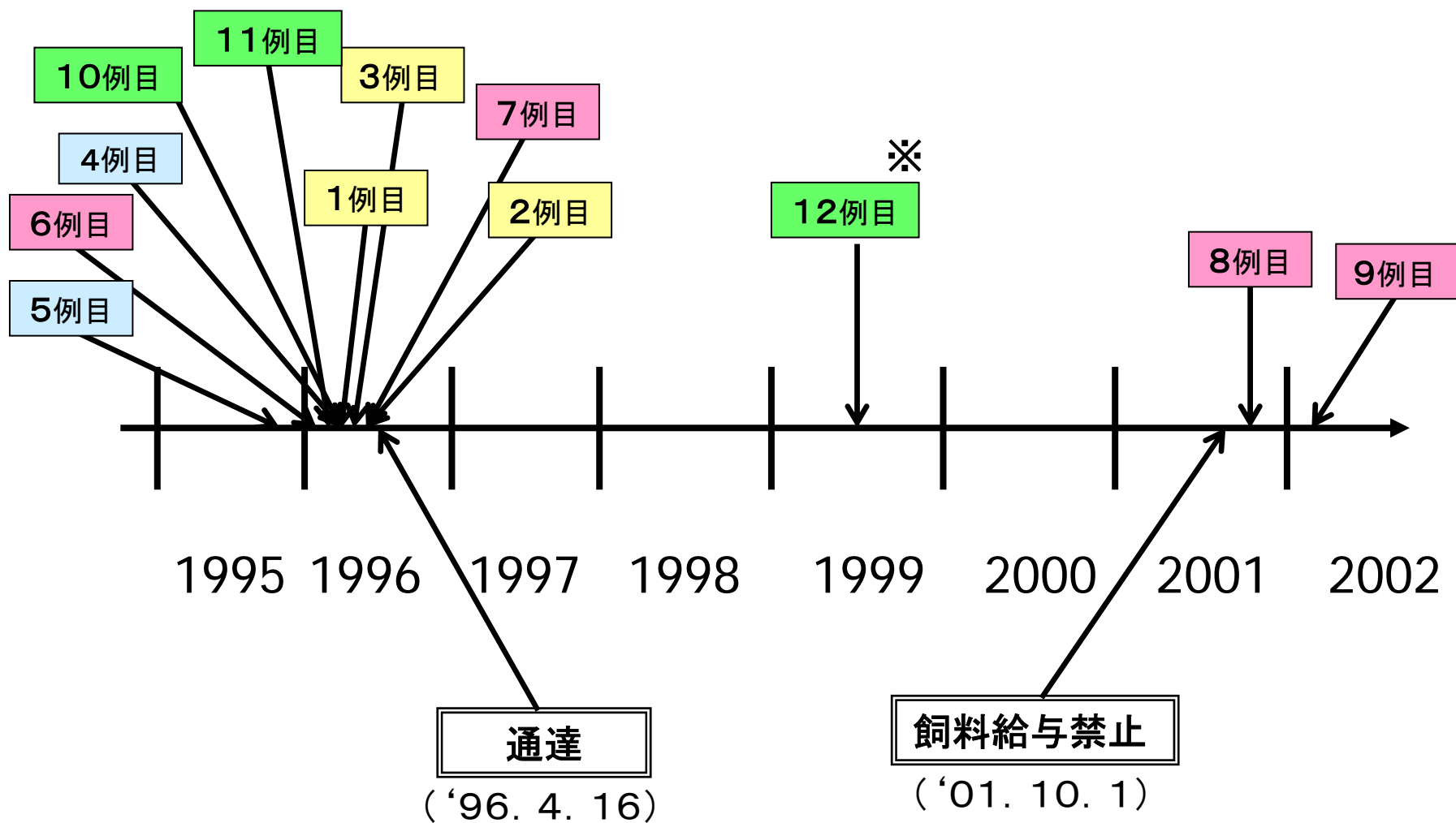
# 我が国で確認されたBSE感染牛の概要

	確認日	牛の種類	出生日	月齢	臨床症状	確認検査
1	2001年9月10日	乳牛	1996年3月26日	64ヵ月	起立不能	WB+, IHC+, HP+
2	2001年11月21日	乳牛	1996年4月4日	67ヵ月	所見なし	WB+, IHC+, HP-
3	2001年12月2日	乳牛	1996年3月26日	68ヵ月	所見なし	WB+, IHC+, HP+
4	2002年5月13日	乳牛	1996年3月23日	73ヵ月	左前肢神経麻痺、起立困難	WB+, IHC+, HP+
5	2002年8月23日	乳牛	1995年12月5日	80ヵ月	起立不能、股関節脱臼	WB+, IHC+, HP-
6	2003年1月20日	乳牛	1996年2月10日	83ヵ月	起立障害	WB+, IHC+, HP+
7	2003年1月23日	乳牛	1996年3月28日	81ヵ月	所見なし	WB+, IHC+, HP-
8	2003年10月6日	去勢牛	2001年10月13日	23ヵ月	所見なし	WB+, IHC-, HP-
9	2003年11月4日	去勢牛	2002年1月13日	21ヵ月	所見なし	WB+, IHC-, HP-
10	2004年2月22日	乳牛	1996年3月17日	95ヵ月	起立困難、股関節脱臼	WB+, IHC+, HP+
11	2004年3月9日	乳牛	1996年4月8日	94ヵ月	起立不能、股関節脱臼	WB+, IHC+, HP+
※ 12	2004年9月13日	乳牛	1999年7月3日	62ヵ月	所見なし	WB+, IHC+, HP+

WB:ウエスタンブロット IHC:免疫組織化学検査 HP:病理組織検査

※「中間とりまとめ」以降に確認

# 国内で確認されたBSE牛の出生時期

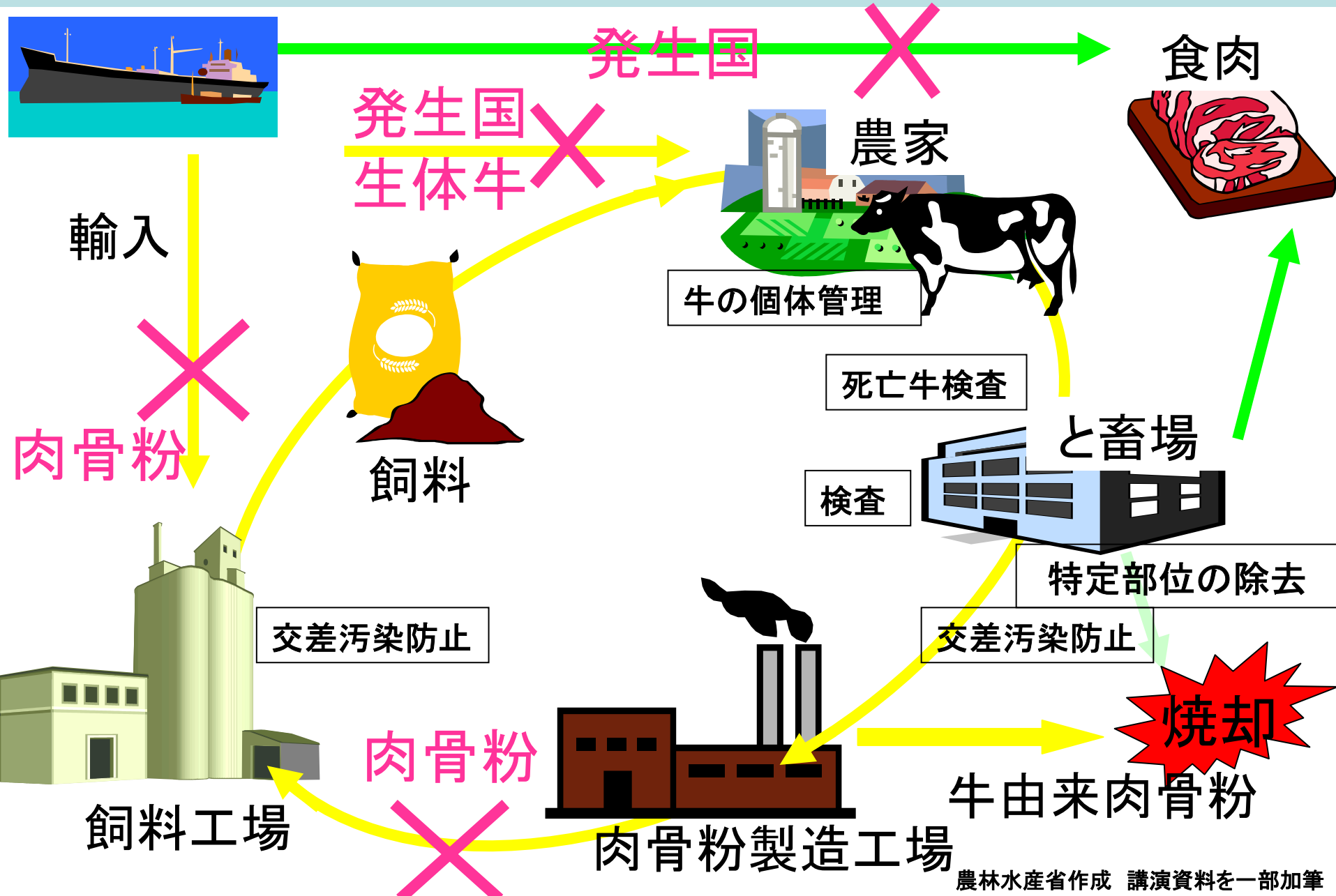


※「中間とりまとめ」以降に確認

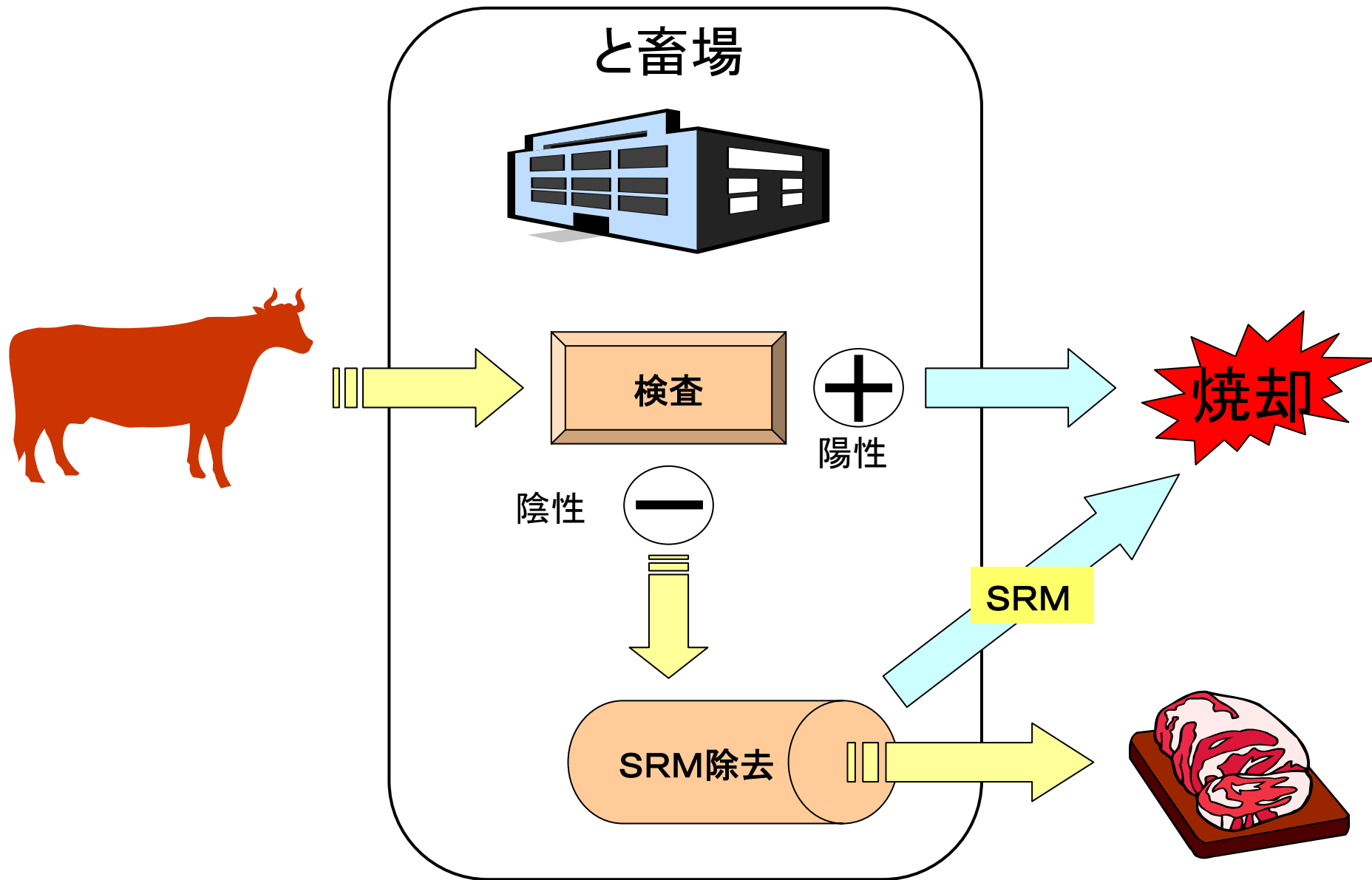
# 中間とりまとめ（1）

- 今後、我が国において、さらにBSE感染牛が確認される可能性があるかと推定されるが、これらのBSE感染牛が食物連鎖に入り込んだ結果として、人への感染を起こすリスクは、現在のSRM除去及びBSE検査によって、効率的に排除されているものと推測。

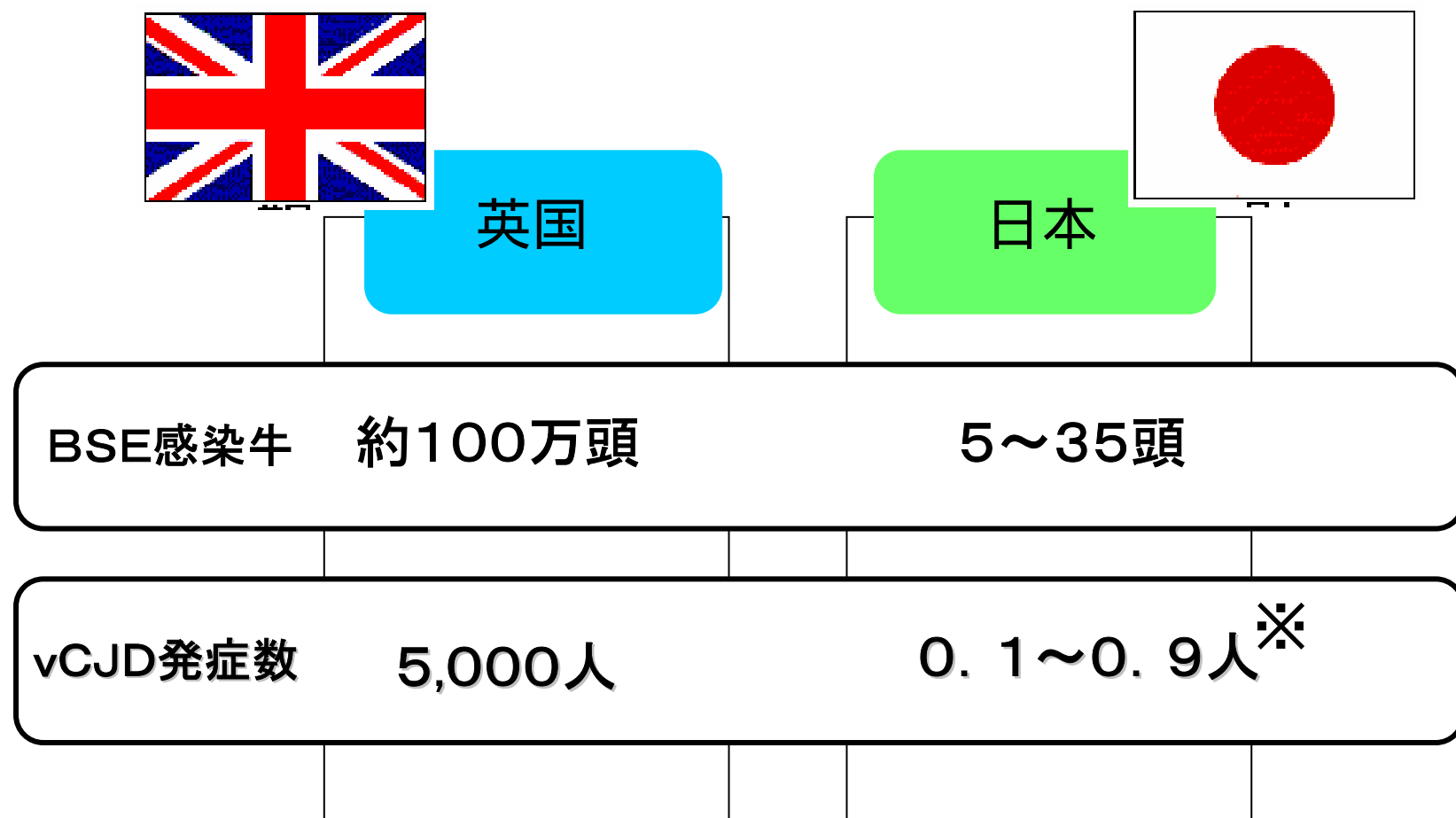
# 現在行われている B S E 発生防止対策



# BSE感染牛が人への感染を起こすリスクの排除



# 日本人口に当てはめたvCJDの感染者発生リスク推計(1)



※この値は、現在のBSE対策下ではさらに低くなっている。



# 日本人口に当てはめたvCJDの感染者発生リスク推計(2)

## 試算1:

EU諸国で検出された陽性牛の年齢構成を基に我が国で確認されたBSE感染牛のと畜月齢にあてはめて2001年10月までの感染牛を推定した場合、5頭

日本の食物連鎖に入ったBSE感染牛推計

1億2,000万人 × 90%

日本の総人口

日本人のうちコドン129がM/M型の割合

5,000人 ×

英国における

vCJD患者数の

推計

1,000,000頭

英国の食物連鎖に入ったBSE感染牛推計

×

5,000万人

英国の総人口

× 40%

英国人のうちコドン129がM/M型の割合

# 日本人口に当てはめたvCJDの感染者発生リスク推計(3)

## 試算2:

これまでに日本で確認されたBSE感染牛の出生時期である1995～96年、2001年～02年の出生コホート牛が一定の割合で汚染されており、と畜年齢毎のと畜頭数に相関すると仮定して推定した場合、**35頭**

日本の食物連鎖に入ったBSE感染牛推計

1億2,000万人 × 90%

日本の総人口

日本人のうちコドン129がM/M型の割合

5,000人 ×

英国における  
vCJD患者数の  
推計

1,000,000頭

英国の食物連鎖に入ったBSE感染牛推計

×

5,000万人 × 40%

英国の総人口

英国人のうちコドン129がM/M型の割合

# 中間とりまとめ (2)－1

- 検出限界以下の牛を検査対象から除外するとしても、現在の全月齢の牛を対象としたSRM除去措置を変更しなければ、それによりvCJDのリスクが増加することはないと考えられる。

## 中間とりまとめ (2)－2

- 検出限界程度の異常プリオンたん白質を延髄門部に蓄積するBSE感染牛が、潜伏期間のどの時期から発見することが可能となり、それが何ヶ月齢の牛に相当するのか、現在のところ断片的な事実しか得られていない。

## 中間とりまとめ (2)－3

- 我が国における約350万頭に及ぶ検査において発見されたBSE感染牛9頭のうち、21, 23ヶ月齢の2頭のBSE感染牛が確認された事実を勘案すると、21ヶ月齢以上の牛については、現在の検査法によりBSEプリオンの存在が確認される可能性。

## 中間とりまとめ (2)－4

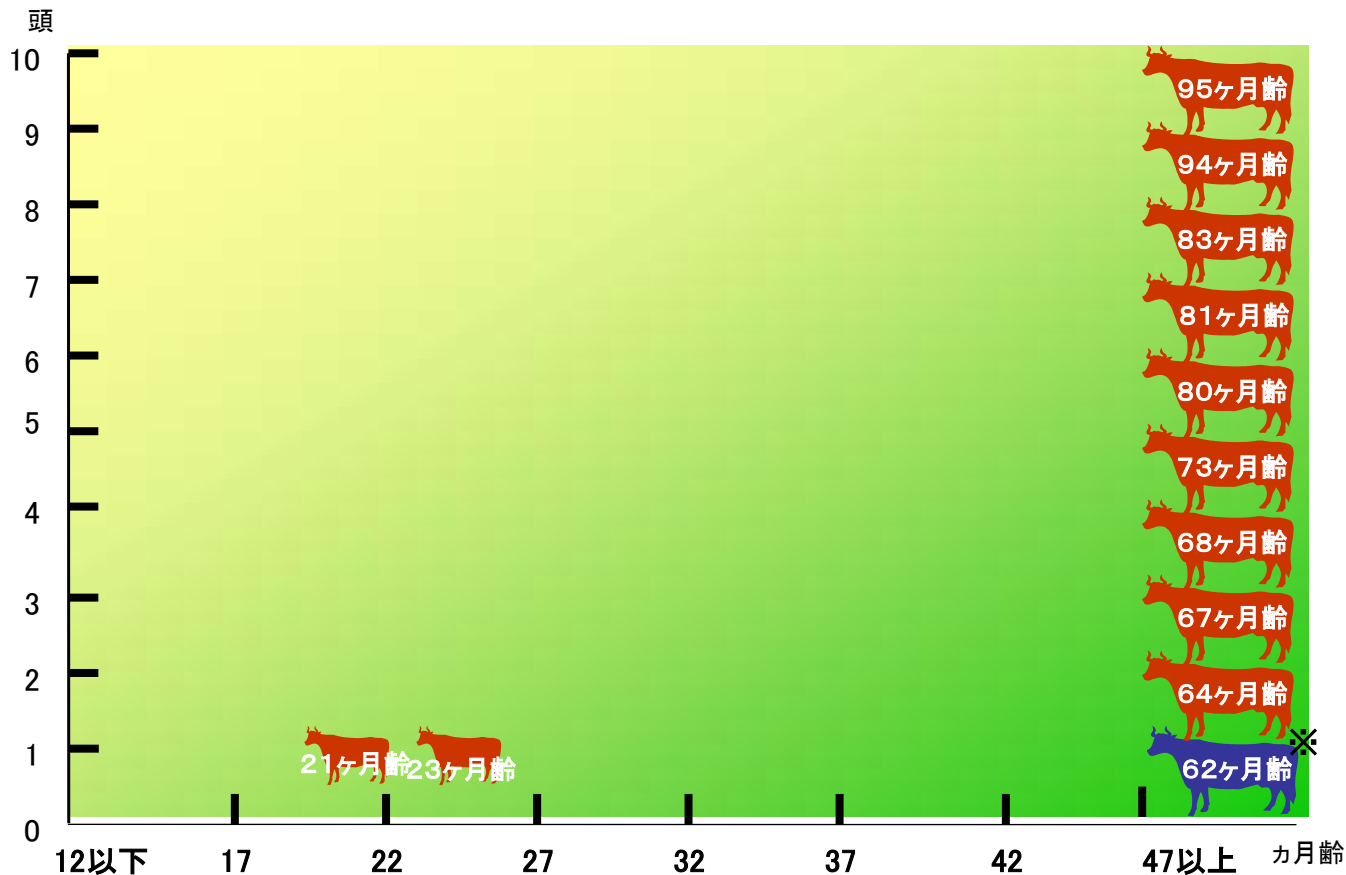
- 21, 23ヶ月齢で発見された2頭のBSE感染牛における延髄門部に含まれる異常プリオンたん白質の量が、WB法で調べた結果では他の感染牛と比較して500分の1から1,000分の1と微量。

## 中間とりまとめ (2)－5


- 我が国における約350万頭に及ぶ検査により20ヶ月齢以下のBSE感染牛を確認することができなかったことは、今後の我が国のBSE対策を検討する上で十分考慮に入れるべき事実。

# 我が国で確認されたBSE感染牛の月齢分布

BSE陽性牛頭数



- ・平成13年10月18日～平成16年7月31日までの検査頭数は約350万頭
- ・これまでにBSE感染が確認された感染牛は、死亡牛も含め11頭
- ・うち2頭は21ヶ月齢、23ヶ月齢、10頭は60ヶ月齢以上

※  62ヶ月齢 「中間とりまとめ」以降に確認



## 中間とりまとめ（3）

- 検査法については、今後とも改良が行われるべきものと考えられ、検出限界の改善や、牛の生体から採取した組織、血液等を用いた生前検査法の開発等も含め、研究が進められるべきであり、その中で20ヶ月齢以下の牛に由来するリスクの定量的な評価について、今後さらに検討を進める必要あり。

# 中間とりまとめ (4)－1

- 現在の知見では、SRMにBSE発症牛の体内の異常プリオンたん白質の99%以上が集中しているとされていることから、SRMの除去は人のBSE感染リスクを低減するために非常に有効な手段。

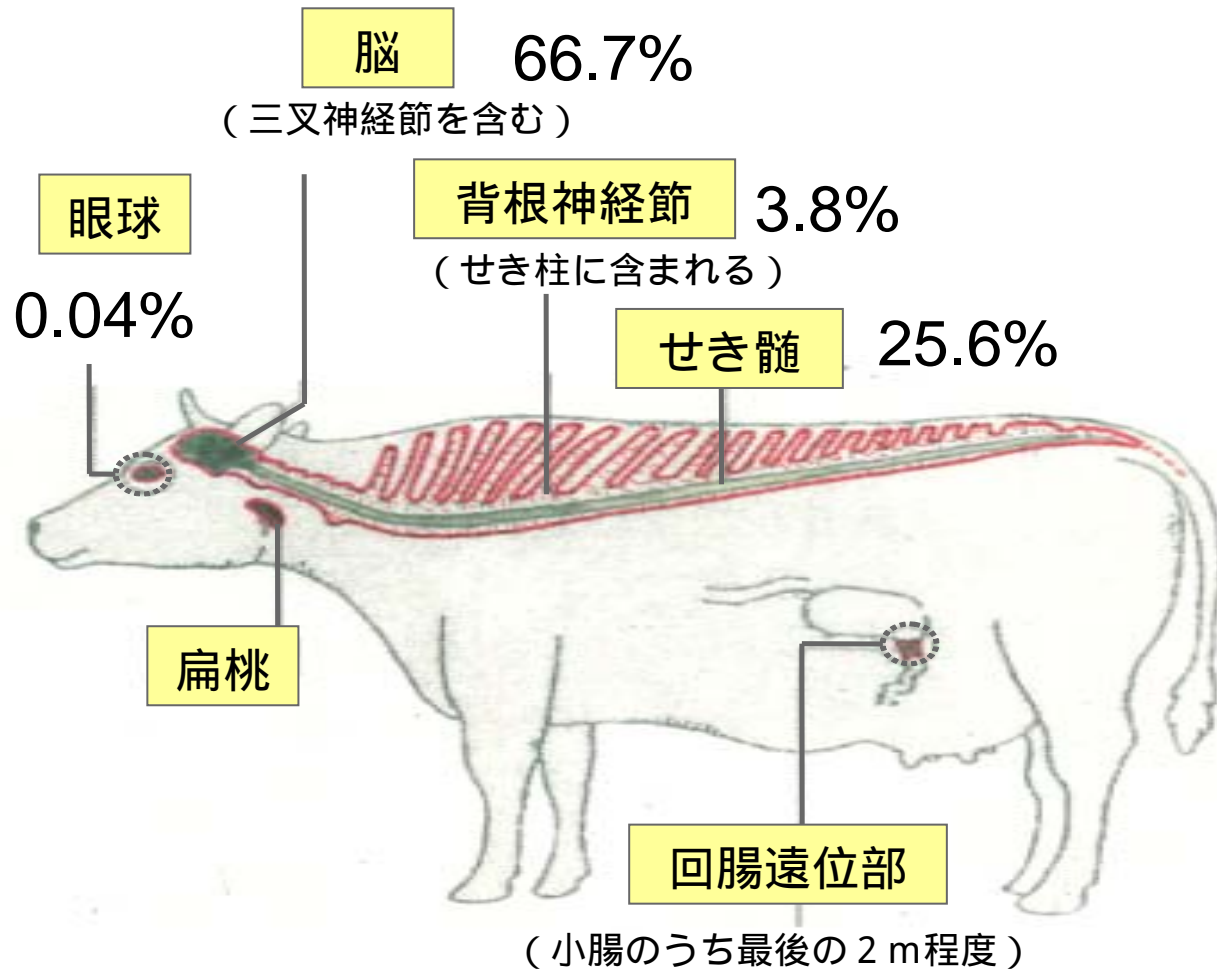
## 中間とりまとめ (4)－2

- 交差汚染防止については、感染した牛の脳0.001～1gという極微量で牛の感染源になりうるとの報告もあることから、と畜場等における適切なと畜・解体の実施を通じて交差汚染を防止することは人のBSE感染のリスクを低減する上で重要。

## 中間とりまとめ (4)－3

- 引き続き適正なSRM除去、交差汚染防止の指導を行なうとともに、その実施状況を定期的に検証するなど、適正な実施が保証される仕組みを構築するべき。

# BSE発症牛体内の感染力価の分布（1）



\* 回腸 3.3%

# BSE発症牛体内の感染力価の分布（2）

	感染濃度 (ID <sub>50</sub> /g)	重量 (g)	ID <sub>50</sub> 感染力価 (1頭あたり)	全感染力価と の比較
脳	10	500	5,000	<b>64.1%</b>
脊髄	10	200	2,000	<b>25.6%</b>
三叉神経節	10	20	200	<b>2.6%</b>
背根神経節	10	30	300	<b>3.8%</b>
回腸	0.32	800	260	<b>3.3%</b>
眼球	0.032	100	3	<b>0.04%</b>
脾臓*	0.032	800	26	<b>0.3%</b>
				<b>99.74%</b>

\* データによっては感染性なし

# 中間とりまとめ (5)－1

- BSE発生対策として現在行われている飼料規制により、BSE発生のリスクは極めて小さいものと考えられるが、若齢のBSE牛が確認されていることも踏まえ、飼料規制の実効性が保証されるよう行政当局によるチェックを引き続き行うことが重要。

## 中間とりまとめ (5)ー2

- トレーサビリティの担保及び検証を行うとともに、リスク牛検査について引き続き実施する必要あり。

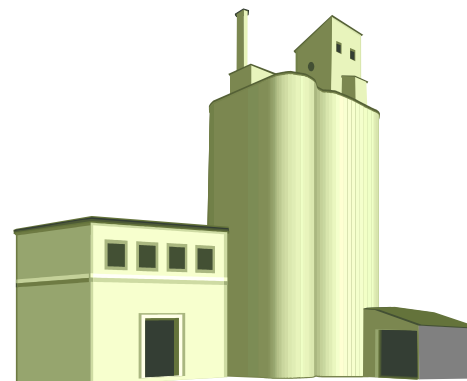


# BSE対策のポイント

- ◆ 飼料規制の実効性の保証
- ◆ トレーサビリティの担保及び検証
- ◆ SRM除去等の適正実施が保証される仕組み
- ◆ 適切な検査の実施・検査法の改良
- ◆ リスク牛検査の継続

# BSE対策のポイント～飼料規制の実効性の保証

交差汚染の可能性等



飼料規制の実効性の確保が必要

# BSE対策のポイント～トレーサビリティの担保及び検証



生産・と畜段階

2003年12月～

牛の出生情報等の個体識別のための情報の記録 義務づけ

流通段階

2004年12月～

個体識別番号の表示等

義務づけ

制度の担保と検証が重要

# BSE対策のポイント

## ～SRM除去等の適正実施が保証される仕組み

SRM(全ての牛の頭部、せき髄、回腸遠位部、背根神経節を含むせき柱)は食品禁止

SRMに異常プリオンたん白質の99%以上が集中



SRMを食物連鎖から排除できれば、vCJDリスクのほとんどは低減

しかし、と畜処理工程におけるせき髄の残存の可能性等もあり、常にSRM除去が完全に行われていると考えるのは現実的ではないと思われる。

また、SRM以外の組織に異常プリオンたん白質が蓄積する組織が全くないかどうかは、現時点で判断できない。

**SRM除去等の適正実施の保証が重要**

# BSE対策のポイント～適切な検査の実施・検査法の改良

BSE迅速検査の改良・開発に関する研究

欧州諸国、米国、日本などで**進行中**

感度の良い迅速検査法の開発

**感染初期の牛の摘発、生前検査への応用の期待**

BSE感染牛をと畜場に持ち込む前に摘発・排除  
SRMによる交差汚染によるリスクも排除

- ◆ 検出法の改善も含め、より一層の研究推進
- ◆ 20ヶ月齢以下の牛に由来するリスクの定量的な評価について今後さらに検討を進める必要あり

リスク牛検査の継続