


Te Pou Ora ō Aotearoa

# BSE は消費者にとって どんなリスクがあるのか？

スチュアート C マクダイアミッド  
人獣共通感染症・動物衛生担当  
首席顧問



## BSEに関する主な経緯

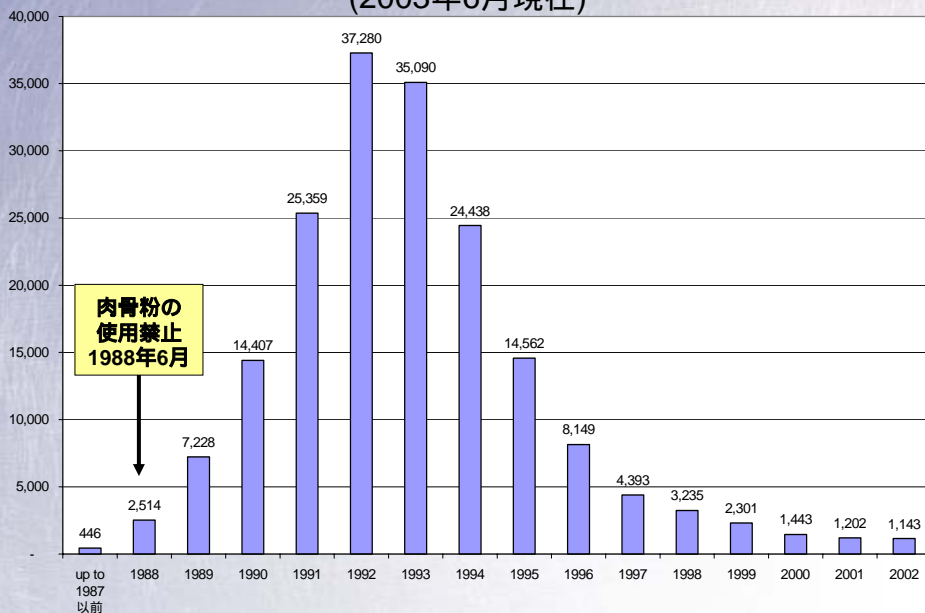
- 1986年 英国で第一号の症例を認定
- 1989年 輸入牛における最初の発生例を確認 (フォークランド諸島、オマーン)
- 1989年 英国以外の国での自国産牛における最初の症例を確認 (アイルランド)
- 1990年 ヨーロッパ大陸での最初の自国産牛の症例を確認(スイス)
- 2001年 日本で最初の症例を発見

## BSEのひろまり

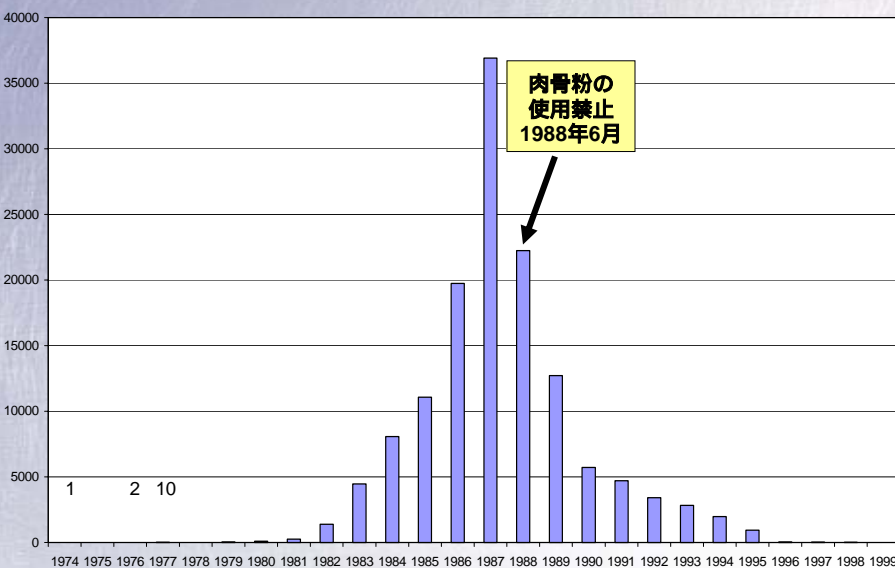
- **BSE は、飼料を媒介として伝染する!**
- 牛用飼料への肉骨粉の使用
- 不十分な肉骨粉の滅菌処理

# 英国におけるBSE発生件数

(2003年6月現在)

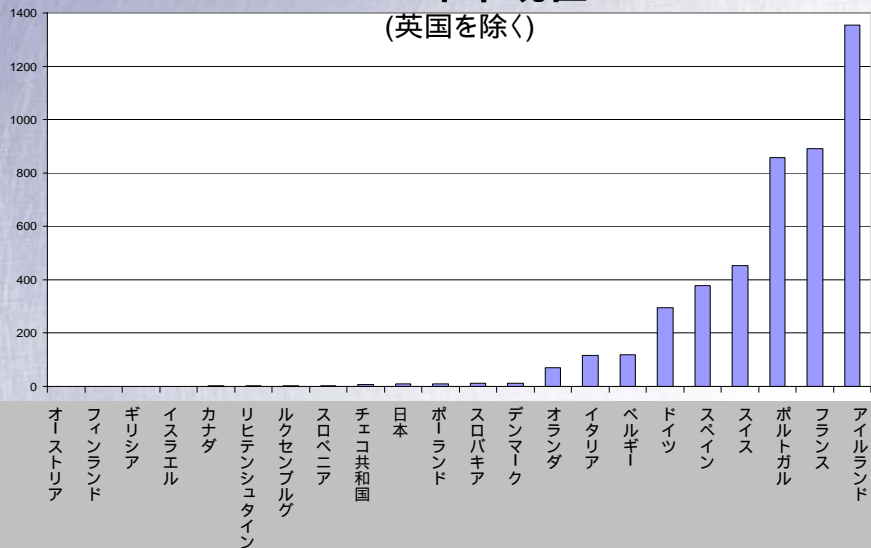


# 出生年別BSE発生件数



## 全世界におけるBSE発生件数 2003年末現在

(英国を除く)



## 疫学上の主要な調査結果

## BSEを発病した牛の年齢

- 大部分が4才から6才
- 報告された最も若い牛は20ヶ月
- 報告された最も老齢の牛は19才
- 月齢30ヶ月未満の牛は発生例全体の1%未満\*

\* 肉骨粉の使用禁止措置以前

## 牛群内でのBSE発生率

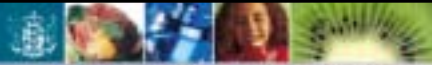
- 大半の牛群において、報告された発生例は1件のみにとどまっている
- 最大で99%の牛群から
- しかし国によって状況は異なる

## 水平感染

- 水平感染の証拠はない
  - 疫学的見地から
  - 実験結果から

## 垂直感染

- 英国におけるコホート群研究によって、垂直感染の可能性は除外できない、と結論づけられた
  - 出産後BSEで死亡した雌牛から生まれた子牛の10%以下
- 現在では0.5%以下
- 英国以外では後代への感染事例はない
- 精液、胚には感染力はない
- 生殖組織には感染力はない



Te Pūa Tangata Kai O Aotearoa

## 人の健康へのリスクの最小化



### 問題となるのはどの組織か？

- 牛およびマウスでの発病機序に関する実験

## 様々な組織の感染性

牛のBSE：感染性のある組織

- 脳
  - 脊髄
  - 眼
  - 三叉神経節
  - 後根神経節
  - 回腸
  - 扁桃腺
- 
- 95%
- 99%

## 発病機序に関する実験

- 複数の子牛への経口感染
- 順次屠殺
- マウスもしくは子牛での生物学的検定
- IHC (免疫組織化学法)または染色法によって、各組織における PrP (プリオン蛋白質)を検出



## 生物学的検定 (1)

- 感染牛の組織のマウスへの投与  
(種の壁)
  - 経口投与
  - 脳内接種

## 生物学的検定 (2)

- 感染牛の組織の牛への投与
  - 経口投与
  - 脳内接種

## 牛への脳内接種による 生物学的検定；感染性のない組織

この方法は、経口投与よりも1000～  
10,000倍感度が高い

- 脾臓、リンパ節
- 筋肉
- 肝臓
- 腎臓
- 白血球

## マウスへの脳内接種による 生物学的検定；感染性のない組織

- 筋肉
- リンパ節
- 血液
- 精液
- 胚
- 乳
- 生殖器
- 40種以上の組織

## 食の安全性を確保するための方策

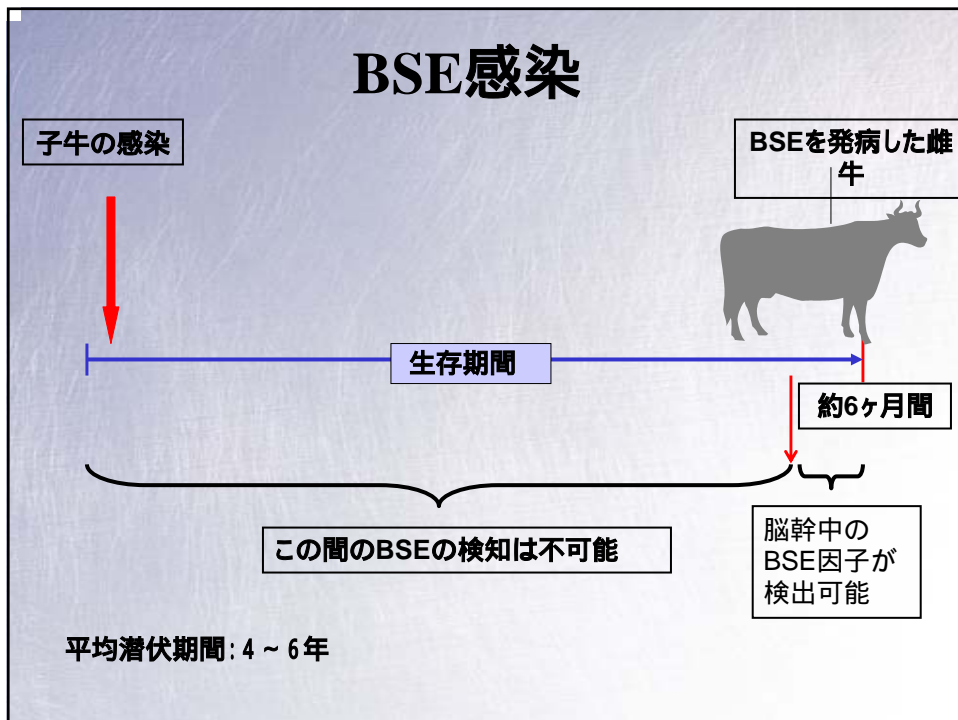
- BSE感染牛の焼却
- 生前検査
- 特定危険部位の使用禁止
- 機械的な食肉回収処理の禁止

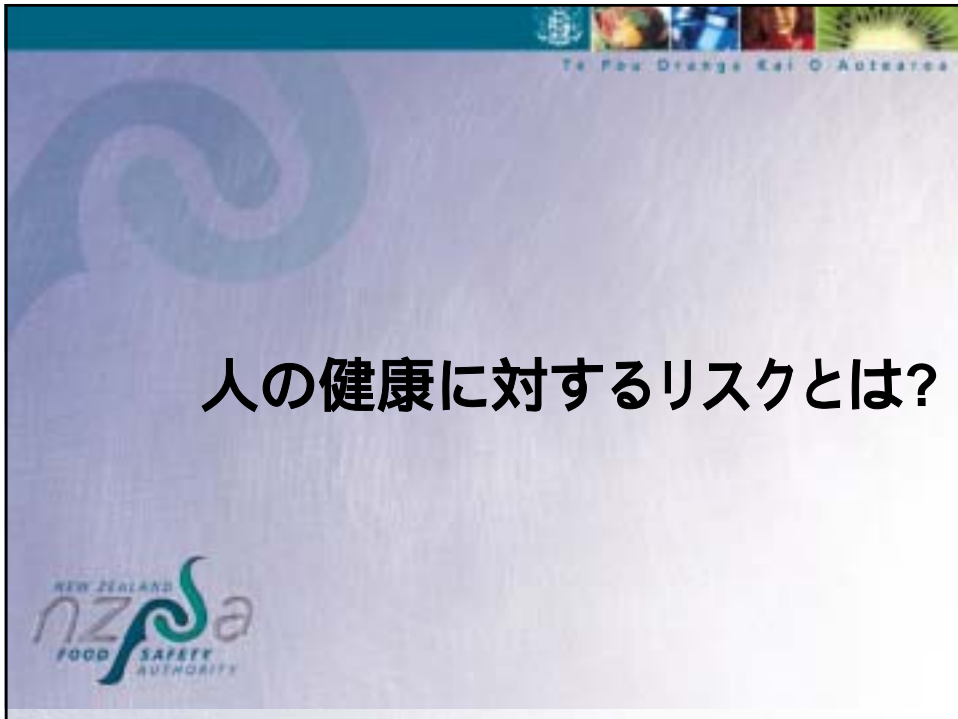
## 屠畜時の全頭検査は必要か？

- EUでは、屠畜された月齢30ヶ月以上の牛に関して全頭検査を義務づけている
- “消費者の信頼を高めるための一方策”
- 以下の状況次第で有益と考えられる場合もある：
  - 流行の規模および段階
  - 実施方法
  - 屠殺前の検知能力 (BSEに対する認知度)
- 英国では、月齢30ヶ月超の牛をフードチェーン（食糧生産から消費までの流れ）から除外
- ドイツでは、月齢24ヶ月超の牛を全頭検査

## 屠畜時の全頭検査は必要か？

- OIE (国際獣疫事務局) は、BSE監視のための目標検査数を勧告している
- BSEと合致する臨床的症候を示す個体の検査を優先
- 死廃牛もしくは切迫屠殺された牛100頭に対して1頭の割合で、BSEと合致する臨床的症候を示す個体が発見されている
- 通常に屠畜された牛5,000頭から10,000頭に対して1頭の割合で、BSEと合致する臨床的症候を示す個体が発見されている





## リスクに対する認識

- リスクアナリストによる“リスク”の定義：
  - $f$  (確率, 規模)
- 社会学者による“リスク”の定義：
  - $f$  (危険性, 社会的憤慨)
  - この場合 “危険性” =  $f$  (確率, 規模)

## リスクに対する認識

- 種々の要因による“憤慨”機能：
  - 自発的 対 強制的
  - 親しみのある 対 親しみのない
  - 記憶に残らない 対 記憶に残る
  - 恐れられていない 対 恐れられている
  - 慢性的 対 壊滅的
  - 均等分布 対 非均等分布
  - 知覚できる 対 知覚できない

## 人の健康に対するリスク

- 英国では、18万頭近い牛がBSEのために処分された
- OIEに報告された世界のBSE発生件数は、英国を除くと、4,597件である (2003年12月現在)
- つまり英国以外の国において、人間がBSEにさらされる可能性は、少なくとも2ケタは低いはずである
- このことから、英国以外の国における人間に対するBSEリスクは、英国に比して少なくとも2ケタ、おそらくは3ケタは小さいということが示唆される

## 人の健康に対するリスク

- 1996年以降の英国でのvCJD (変異型クロイツフェルト・ヤコブ病)による死亡者数は150人以下である
- これを年間死亡率に換算すると、非常に大まかな数字ではあるが、240万人に1人となる

"毎年、米国では、食品が媒介する7種の病原体 (カンピロバクター・ジェジュニ、クロストリジウム属ウエルシュ菌、大腸菌 O157:H7、リステリア・モノサイトゲネス、サルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌、トキソプラズマ・ゴンディ) によって推定 330 ~ 1230万人が発病し、その死亡件数は3,900人に及ぶ..."

(世界保健機構、2000年)

“...食品媒介疾患が原因で ... 毎年米国では約5,000人が死亡している...”

(米国厚生省疾病管理・予防センター、1999年)

### 主要な年次死亡統計の比較

英国での vCJD 死亡者	22
米国での自動車事故による死亡者	42,000
米国での殺人による死亡者	22,000
米国での落下事故による死亡者	13,000
<b>米国での食中毒による死亡者</b>	5,000
溺死者	4,500
<b>食物による窒息死</b>	2,900
医療過誤による死亡者	2,500
自転車事故による死亡者	900
"落下物"による死亡者	800
入浴中の事故による死亡者	300



## 食に危険はつきもの!

- 食物をのどに詰まらせて死亡する人がいる
- 米国では、5日に1人の割合で、子どもが食物をのどに詰まらせて死亡している
- 英国では、1999年に、218人が食物をのどに詰まらせて死亡した
- 英国での1996年以降のvCJDによる死亡者数は約 150人

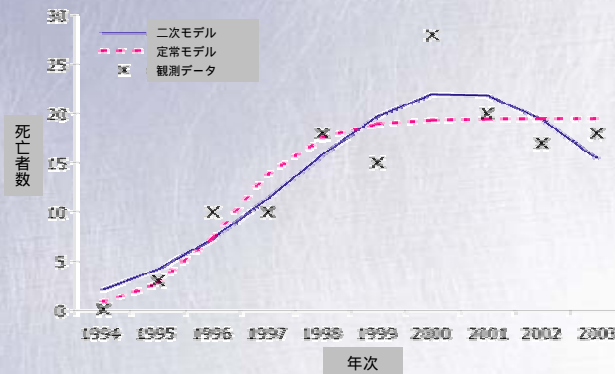
## しかし....

- 日本における食中毒による死亡者数 (2002年)
- サルモネラ菌、2人
- 腸管出血性大腸菌、9人
- 植物性自然毒、1人
- 動物性毒、6人
- 計 18人

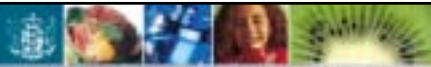
(杉浦、2004年)



## vCJDによる死亡者数の推移を表す二次および定常モデル



ニック・アンドリュース、欧州衛生週報、第8巻第6号  
(Nick Andrews, Eurosurveillance Weekly Vol. 8, Issue 6) (2004年)



Te Pou Oraanga Kaitiaki

# BSE は消費者にとって どんなリスクがあるのか？

スチュアート C マクダーミッド  
人畜共通伝染病・動物衛生担当  
首席顧問

