

第6章

BSEの危機をめぐる

吉川 泰弘

ayyoshi@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

東京大学大学院農学生命研究科 教授

BSEの問題は複雑な問題をはらんでいるので、ここではポイントだけ簡単に説明していきたい。まずBSE問題の発生、牛肉安全神話の崩壊、食品安全委員会などの経緯について述べ、今後の合意形成の課題について指摘していきたい。

1. BSE と vCJD
2. 日本の BSE 疫学調査
3. 食品安全委員会の活動(国内見直し、米国・カナダ産の牛肉等の評価)
4. 食の安全と安心、今後の問題

1. BSE と vCJD

1.1. BSE 発症の経緯

BSE(牛海綿状脳症)は1986年に英国で発見され、1988年にBSEという名前で国際機関(国際獣疫事務局:OIE)に報告されている。

英国では1992~93年がピークで、公式発表では18万頭を越える感染牛が出たとされている。優れた疫学者により、早い段階で原因が肉骨粉であることがつきとめられ、その後の政策も適切であったために、英国国内では収束する傾向が見られる。しかし、余った肉骨粉を国外に輸出した結果、1990年

代から 2000 年にかけて世界中に広がり、現在、世界 25 カ国で約 19 万頭の感染牛が発見されている。主たる原因が肉骨粉であることは疫学的調査から、またその後の施策の有効性からも、ほぼまちがいない。ただし、肉骨粉は人工乳や配合飼料にも入っていること、工場や農家ででの交差汚染が起こることから、BSE の完全な制御には特定危険部位 (SRM) の焼却等の措置が必要である。

他方、1994 年頃から英国で、クロイツェルヤコブ病 (100 万人に 1 人の発症率のヒトのプリオン病) とは臨床症状は異なるが、病変は類似する若年性海綿状脳症患者が現れるようになった。1996 年になって、英国政府が新しいタイプのクロイツェルヤコブ病 (vCJD) は、BSE が原因である可能性を示唆したことから世界的な問題となった。2006 年 3 月現在、英国で 160 人、フランス 18 人、日本 1 人など、世界の発生例は 189 例にのぼる。

最近さらに悩ましい問題は、牛の場合はプリオンがほぼ中枢神経に限定されているのに対して、vCJD の場合プリオンは中枢神経だけではなく、抹消のリンパ組織にも出ることが分かってきたことだ。英国では vCJD 患者の非発症期の血液製剤を投与された 6000 人を追跡調査している。また 14 カ国に血液製剤を輸出しており、これも追跡している。現時点では、輸血で 3 名に伝播していることが分かっている。すなわち、20 年前に牛から牛のリスクが指摘され、10 年前に牛からヒトのリスクを経て、現在、ヒトからヒトという新しいリスクを抱えるようになってきている。

1.2. 病原体(プリオン)について

現時点では、病原体 (プリオン) については専門家でもわからないことが多いが、プリオン粒子は自分のゲノムを持たず、蛋白質のみからなると考えられており、蓄積する異常プリオン蛋白質は自分の蛋白質であることが分かっている。そのため抗体ができず、抗体検査ができない。通常の感染症で用いるゲノム (DNA) と抗体による証明という手法は使えない。診断は死後の病理検査により、異常プリオン蛋白質の証明によって行うが、検出感度には限界があるため、生前検査はまだ成功していない。さらに熱にも消毒にも強く、

最近、食品安全委員会で認めたのは、肉骨粉の肥料への再利用では 1000℃で焼くということだ。

この病気の特徴は潜伏期が長いことで、牛で 5 年、ヒトで 10～15 年とされている。いったん発症すれば、進行性の神経症で予防・治療法がなく、100% 死亡するのが現状だ。ようやく最近、プリオンの取り込みと神経系への伝播経路が解明されてきている。

2. 日本の BSE 疫学調査

2.1. 日本における BSE 発症状況

次に、日本の BSE 疫学調査の概要を紹介しておきたい。先に述べたように、世界では確認されているだけで 19 万頭、推定では 100 万頭近い牛が感染したと考えられているが、日本の状況はどうだったのだろうか。

わが国の飼育牛は、肉用和牛、乳用牛、交雑牛に大別され、総飼育頭数 450 万頭である。給与される飼料はそれぞれ牛の用途によって異なっており、危険度も時期によって異なる。リスク的には何も規制がなかった 1996 年 4 月以前が高く、通達が出された 1996～2000 年もそれほどリスクが下がらなかった。しかし 1 頭目の感染牛が出た 2001 年 10 月からは、かなり本格的に規制を始めておりリスクは著しく低下している。

現在までに結果として、27 頭発症しているが、その内訳は下記のとおりである。

- ・1996 年以前の和牛♀が 1 例（老齢）
- ・1996 年以前の乳用牛♀が 13 例
- ・1996 年～2001 年 10 月前の乳用牛♀が 11 例
- ・2001 年以後の乳用牛♂が 2 例（若齢）

リスク評価では均一的なモデルをつくりがちだが、実際に起こる現象は不均一である。日本に限定しても、北海道とそれ以外では疫学的分布がまったく異なり、27 頭中 20 頭が北海道に集中している。北海道は日本の面積の 5

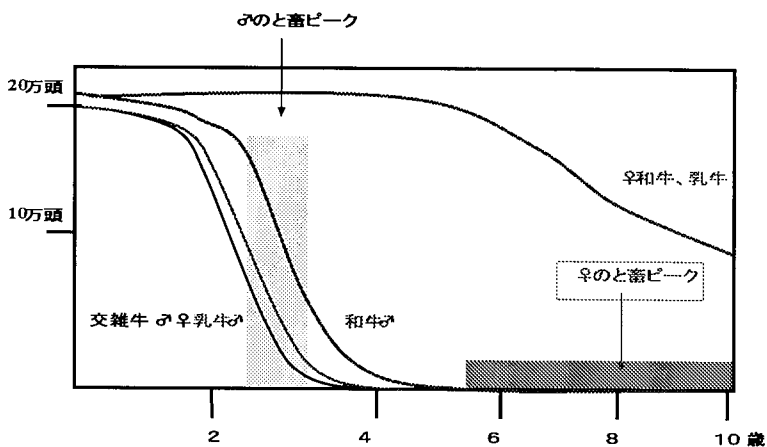
分の1を占めており、BSEの最大のターゲットとなった乳用牛は54%が飼育され、肉用牛は16%が飼育されている。こうしたことから、北海道は日本のBSE陽性牛の70%以上を占めている(【図表1】参照)。

【図表1】わが国の牛の分布とBSE発症割合

	北海道	他の都道府県	割合
面積	78,423k m ²	294,380k m ²	22%
乳用牛飼育頭数	863,900	776,900	54%
肉用牛飼育頭数	460,200	2,280,000	16%
BSE陽性	20	7	74%

なお疫学調査を始めた頃は、日本の飼育牛の頭数、と畜場までの経路等を知らずに研究していた。しかし、しだいに情報が蓄積され、450万頭のうち、肉用が300万頭、乳用が150万頭であり、それぞれの生存曲線も分かってきた(【図表2】参照)。

【図表2】飼育規模と生存曲線の概念図



肉用牛はほとんどオスで、24～36ヶ月齢の間にと畜される。肉用和牛は霜降りになるのを待つので若干遅れるが、交雑牛と乳用牛のオスは20～25ヶ月齢の間にほとんどいなくなる。メスは2歳から子どもを生み始め、5歳から8歳にかけてゆるいピークを描きながらと畜される。このように、オスとメスはまったく違うパターンをとる。

2.2 日本の汚染状況

次に日本がどのくらい汚染されたかについて見てみよう(【図表3】参照)。何の規制もなかった1996年4月までは、一番リスクの高い英国から感染の可能性のある牛をかなり買い込んでいたし、イタリアから肉骨粉、オランダから牛脂を大量に買い込んでいた。また対策がとられていなかったので、特定危険部位を肉骨粉にして牛に与えていた。これは、1996年以降、感染1頭目が出るまでほとんど変わっていない。その後、とれる対策は全部とってきたので、現在では国際的にはもっとも低いレベルのリスクと考えられる。

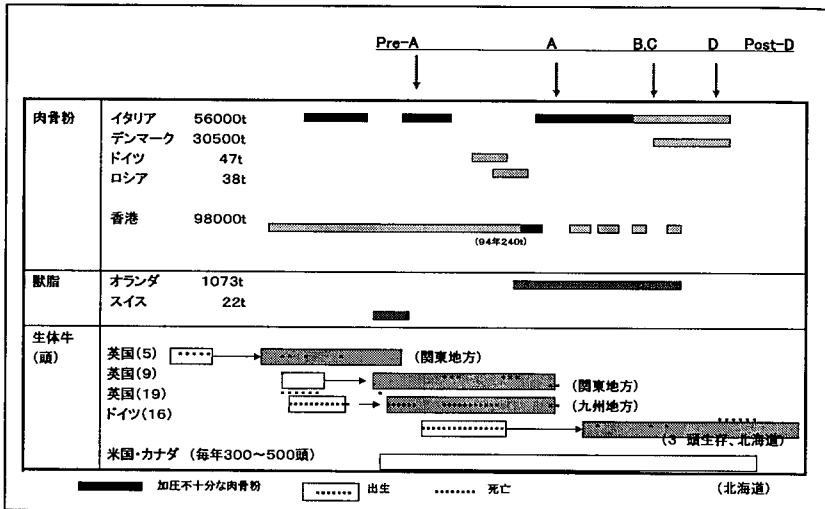
【図表3】特定危険部位の処理(脳、脊髄)

	1996年4月前	1996年～2000年	2001年4月以後
侵入リスク 生体牛 肉骨粉 獣脂	高い 英国 イタリア オランダ	やや高い アメリカ、カナダ イタリア、デンマーク オランダ	低い～非常に低い アメリカ、カナダ — オーストラリア他
暴露・増幅リスク 飼料規制 レンダリング 肉骨粉	極めて高い なし 牛 牛肉骨粉利用 牛一牛で利用	高い 適速(勧告) 牛 牛に給餌例あり 交差汚染可能	非常に低い 法律で禁止 陽性牛は焼却 肉骨粉は焼却
SRM処理	レンダリングで利用	レンダリングで利用	焼却
GBR	III	III	I

【図表4】はどの時期にどのようなリスクがあったかについて調べたものである。1996、13頭のBSE汚染牛が生まれた頃には、イタリアから滅菌不十

な肉骨粉が入ってきており、また関東と九州で英国から輸入した牛がと畜されている。北海道で2回目が出た頃（1999～2000年）は、米国、カナダから毎年300～500頭輸入しているが、この時期に感染牛が混入した可能性はほとんどない。イタリアでもこの時期は肉骨粉が消毒されるようになっていたのでリスクは低い。おそらく北海道で処分された国産の感染牛の肉骨粉が牛に食べられたのだろうと考えている。基本的に肉骨粉は地場産業なので、北海道で高濃度の汚染が生じれば、次の回転が北海道や東北の一部で起こるといふ仮説は成立しうるだろう。

【図表4】侵入リスク因子

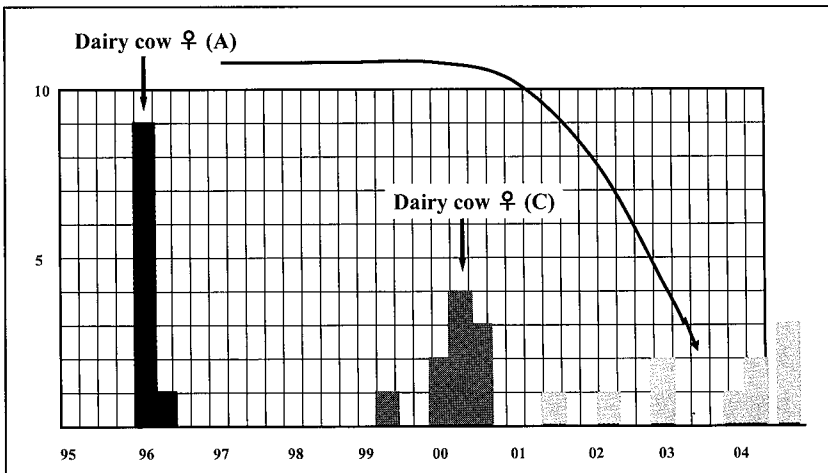


2.3. 疫学調査における仮説と検証の進め方

疫学調査では、それぞれのグループに分けて時系列、地理分布の組合せでリスク因子（牛、獣脂、肉骨粉）に基づいた仮説を立て、それが事実合うかどうか検証しグループごとに評価していく。そこで、27頭を以下のようにグループ化した。

- ① プレA群
- ② Group A: 1995, 96 年生まれ群 肉骨粉飼料規制通達前
- ③ Group B: 1999 年群 1999 年 熊本
- ④ Group C: 2000 年群 1999~2000 年 北海道
- ⑤ Group D: 2001, 02 年群 肉骨粉全面禁止直後
- ⑥ ポストD群

【図表5】北海道におけるグループ A とグループ C の関係



ここで問題なのは、日本では英国由来の BSE とは異なるタイプの非定型グループの牛が 2 頭存在し、イタリア、フランス、オランダ、スウェーデンなどにも同様の牛が発見されていることである。これら非定型グループは、英国から世界中に波及したのか、それとは別に、人間の CJD と同様に、牛の中である頻度でプリオン蛋白の異常が生じるのかという難しい問題になる。もし、これがある一定の頻度で生じるとすれば、仮に英国由来の BSE を封じ込めることができても、さらにまったく別の新しい対策を考えなければいけなくなるからだ。今世界中で、そのことについて悩んでいる。

北海道の場合、流行の 1 回目は東側に感染牛が集中し、2 回目は全域にわ

たっている。なぜそうなっているかについて、疫学として説明しなければならない。さらに1回目の感染牛(グループA)は1996年の第一・四半期に集中している(【図表5】参照)。普通の感染症は人工的に感染を起こさないかぎり、1~1年半程度の幅の中で発生する。ヨーロッパはだいたいこうした傾向になっている。なぜ1回目の日本だけが時期が集中したのかについては、いろいろな仮説がある。一番単純な仮説は、この時期のオランダからの牛脂の輸入と一致しているというものだ。また、グループCの発生は、グループAの牛がと殺場に行くよりやや早い。この解明も疫学調査の課題だ。

3. 食品安全委員会の活動

3.1. 厳しい規制基準の日本

農水省は、牛肉は安全だと消費者に説明してきたため、BSE 問題発生後、消費者はパニックに陥った。ヨーロッパは以前から日本のリスクについて評価し警鐘を鳴らしていたのだが、農水省はそれに反論していた。そして農水省の安全宣言の1ヵ月後に1頭目の感染牛が出て、予測ミスだったことが明らかになった。

しかも、感染牛は偶然発見され、焼却処分したと主張したが、実際には肉骨粉として四国で流通していたことが分かり、危機管理の不手際、対応の混乱とあいまって、行政への不信が高まった。消費者は、肉骨粉を食べさせることは生物学上ありえない(共食い)という拒絶感や添加剤などへの不安から、生産者への不信感を高めさせた。さらに、国産牛の回収にあたって、輸入・加工業者が虚偽申請していることへの不信感、また虚偽表示している流通・小売業者への不信感も高まり、さらに連日過剰報道するメディアが人々の不信感をいっそう加速させた。

しかし、もう一度冷静になって考えれば、BSE は感染力が低く、潜伏期も異様に長い動物由来感染症である。牛の場合は5、6年前の結果を現在見ていることになるし、人間では何が起こったのか、本当はまだ読めていないというのが特徴だ。そして、肉骨粉のような人工的介入により感染し、親子間

の垂直感染や周囲の同種の牛との間で水平感染をするわけではない。

したがって、第一に牛から牛への経路を遮断すればよい。具体的には、危険部位の肉骨粉はすべて焼却処分し、輸入飼料のチェックと飼料生産ラインの分離を行う。第二に、牛からヒトへの経路を遮断するために、と畜場でのBSE 検査を実施して陽性牛を排除するとともに、プリオンの蓄積する特定危険部位を安全な解体法で排除し焼却する。また、BSE 汚染のない国の安全な部位由来の医薬品を使用する。第三のヒトからヒトへの経路の遮断については、BSE 流行時に英国やEU に滞在した人は、輸血や臓器移植を禁止する。

日本のBSE・vCJD 対策は【図表6】のように決められている。これがすべて実施されており、世界で一番厳しい規制だと言えよう。

さらに世界に先駆けて、2003年12月に生産段階のトレーサビリティ、2004年12月には流通過程のトレーサビリティを導入した。現在は純粋に牛用に作られた飼料で個体管理して育てられ、死ねば農水省が農場検査をする。と畜場に来たものはBSE 検査をして、陽性なら当然焼却するし、特定危険部位は陰性でも焼却している。残りの非食用は肉骨粉にするが、これもまた1000度で焼いてから肥料に使用する。

3.2. リスク分析から見た日本のBSE 対策

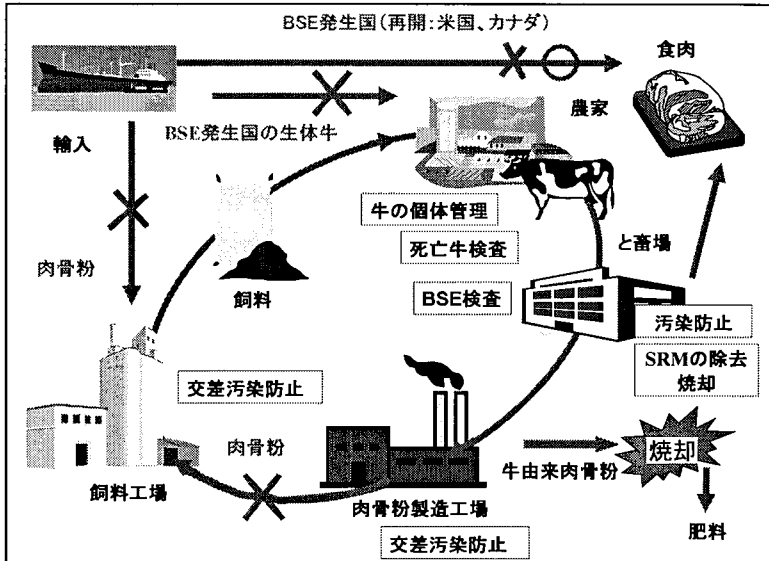
食品安全委員会は日本が初めてつくったわけではなく、その考え方自体はさまざまな分野で国際的にも使われているが、基本はリスク分析の考え方であり、社会科学・自然科学の両面をもち、リスク評価、リスク管理、リスク・コミュニケーションの3つから構成されている。

リスク評価は、食品中の危害因子を摂取することで起こる健康危害の確率、影響を科学的に評価することを目的とし、専門家としては疫学、毒理学、公衆衛生学者などの科学者が多い。同時に、事実の分析とリスクモデルの作成も行い、モデルによる危害予測の上、危害が予測されれば不確実であっても予防原則にもとづいて予防措置をとることがある。

リスク管理は、リスク評価の結果を踏まえ、コスト便益、実効性を考慮し、政策・措置を決定する。主に行政官（中央、地方公務員）が対応し、動物医

【図表6】日本のBSE・vCJD対策

ウシーウシ	ウシーヒト	ヒトーヒト
<p>肉骨粉 牛への使用禁止通達(1996) 牛肉骨粉の使用禁止(2001) 牛由来肉骨粉焼却(2001)</p> <p>飼料 製造工程の分離(2004末) 輸入飼料規制強化(2005) 豚由来肉骨粉の豚飼料への利用禁止解除(2005)</p> <p>肥料 牛由来肉骨粉炭化物・灰の肥料利用可(2005)</p>	<p>食肉・内臓 と畜牛全頭検査 (2001) SRM除去 (全頭、2001) 脊柱をSRMに入れる (2004) 21ヶ月以上BSE検査 (2005)</p> <p>医薬品 英国牛由来医薬品輸入・製造禁止 (1996) 高リスク国牛由来材料使用禁止 (2000) 全ての牛の 카테고리 I, II 組織使用禁止(2001) 低リスク国牛由来 III, IV 組織材料のみ使用可 (2001)</p>	<p>輸血・臓器移植 英国に1980～96年6ヶ月以上滞在者献血禁止 (1999) 1980年以降英国、仏、独、スイス、アイルランド、ポルトガル、スペインに6ヶ月以上滞在者は 献血、臓器提供禁止 (2001) 滞在国内を全欧州BSE陽性国に拡大 (2003) 1996年までに英国滞在1日以上は提供禁止 (2005)</p>



薬品、農薬等の安全性、食の安全、環境影響、健康管理の基準などの策定と安全管理を行う。国際的調和をめざす組織としては、vICH、OIEなどの国際機関、SPSによる2国間の調整などがある。

リスク・コミュニケーションは、メディア(新聞・テレビ関係者、解説者)、生協、消費者団体のオピニオンリーダー、ステークホルダー(生産者、流通・

加工、外食業者、消費者)、政治家(国政、地方行政)などの間のリスクに関する情報・意見の相互交換を行うことを指す。

リスク分析の3つの項目について日本のBSEについてはどうだったかをまとめると、次のようになる。

リスク評価

- 1) 過去の事例の分類、分析：日本でのBSE発生リスクに読み間違いがあった。
- 2) モデル作成と予測：BSEに関する解説は多かったが、予測モデルに関するリスク評価はなかった。
- 3) 食品安全委員会の設置までは、食のリスク評価組織はなかった。

リスク管理

- 1) 予防措置、リスク回避とリスク軽減：初発例まで肉骨粉、特定危険部位(SRM)の禁止措置が取れなかった。厚生省の対応は比較的早く、医薬品、輸血の対応はとれた。
- 2) 危機管理：BSE牛発生後の飼育牛検査、屠畜場での全頭検査、SRMの廃棄等の措置は迅速であり、当初実現困難とされた全頭検査を開始した。
短期的対応：検査開始前の肉買取り、廃用牛買取りの対応はとれた。
ただし流通過程のモラル崩壊も明らかになった。
長期対策：肉骨粉生産の可否、全頭検査、SRM処置の緩和をどうするかなど今後の状況に応じて施策を緩和する必要があるが、行政の対応が非常に難しい。
- 3) 国際的標準化：サーベイランス、疑似患畜、全頭検査(OIEとのズレ)、骨なし肉の安全性の評価などをめぐって、諸外国と日本の間でズレが出始めており、今後どう調整するかが課題になる。

リスク・コミュニケーション

- 1) 情報の収集・提供：英国のBSE、vCJD症例の情報が強烈な印象を与え、日本のメディアは過剰報道を繰り返した。検査方法をめぐる風評被害

や情報隠匿なども問題になった。

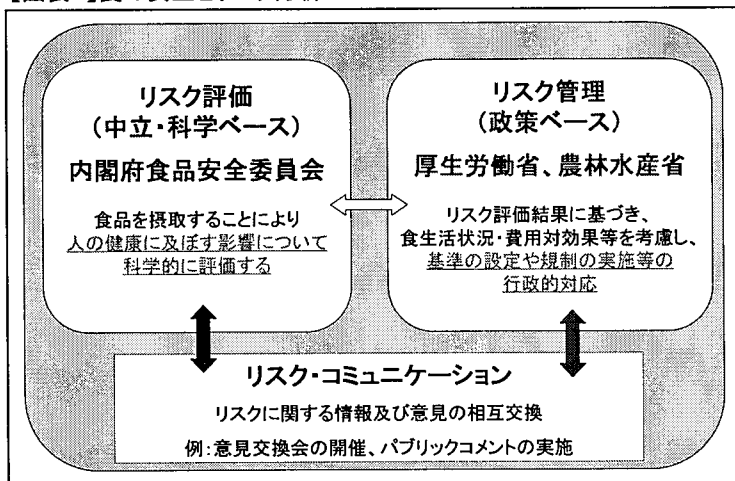
- 2) 評価、リスク管理の説明責任：全頭検査見直し、米国牛肉査察結果などについてリスク・ベネフィット、コスト・ベネフィットについての冷静な説明がない。
- 3) リスク評価、リスク管理をした結果の再評価システムがなく、説明だけにとどまっている。

3.3. 食品安全委員会とリスク分析

リスク分析の上で最大の問題になったのは、農水省、厚生労働省がリスク評価とリスク管理を同じ部署で行っていたことだ。管理機関とは別に中立的、科学的な評価をするリスク組織が必要だということで、食品安全委員会が設けられることになった。専門委員会はプリオンの専門家、公衆衛生、感染症の専門家など12名で構成され、独自の分析に基づいてリスク評価を行う。そして行政は自らの施策についてのリスク・コミュニケーションを図る。しかし食品だから、最終的な判断は消費者の選択に委ねられることとなる。

最初にプリオン調査専門委員会が取り組んだのは、日本はBSE牛検査を始める前にどれだけの感染牛を食べてしまい、どれだけ患者が発生する可能性

【図表7】食の安全とリスク分析



があるのかについて独自のリスク評価を行うことだった。BSE 対策はリスク・コミュニケーションを経て行政が決定するものであり、食品安全委員会が担うものではないと考えた。

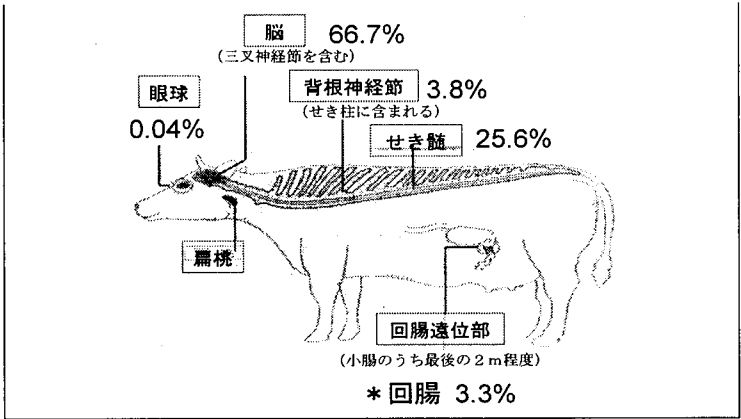
なにぶん初めての経験のため、どのような姿勢で取り組むかが問題だった。そこでまず BSE に関する科学的不確実性を認識した上で、検査・実験データ等これまでに得られた知見を整理しようと考えた。モデルとしては、これまでもっとも感染牛の多かった英国での試算をもとに、わが国の vCJD リスクを分析、評価しようとした。

そして、分析要因としては、①過去に食物連鎖に入った BSE 感染牛、②英国の推定からの単純比例計算によるリスク推定、③遺伝的要因（高感受性、MM 遺伝子型が日本人では非常に多い）等の補正などを取り上げた。その時点では多くのことが分かっているわけではなかったがと畜場での疫学的調査を通じて、年齢に比例して陽性牛が増えてくることは分かっていた。しかしこれは絶対数であり、と畜場に来る牛の性別、年齢パターンを考慮して補正すると、3歳以下ではほとんど見つからず、6～7歳がピークであることが分かる。それはヨーロッパも日本も同様の傾向だ。

また、BSE 陽性牛のプリオンの蓄積の仕方を見ると、4～5歳になると1000倍くらいになる。それは脳に均一に蓄積されるわけではなく、門部を1とすれば、小脳や脊髄はその10分の1程度、小腸が100分の1程度、末梢神経が1000分の1程度である。BSE 発症牛体内の感染力価の分布は、おおまかに言えば、脳に3分の2、脊髄に4分の1、その他の臓器12分の1となる（【図表8】参照）。

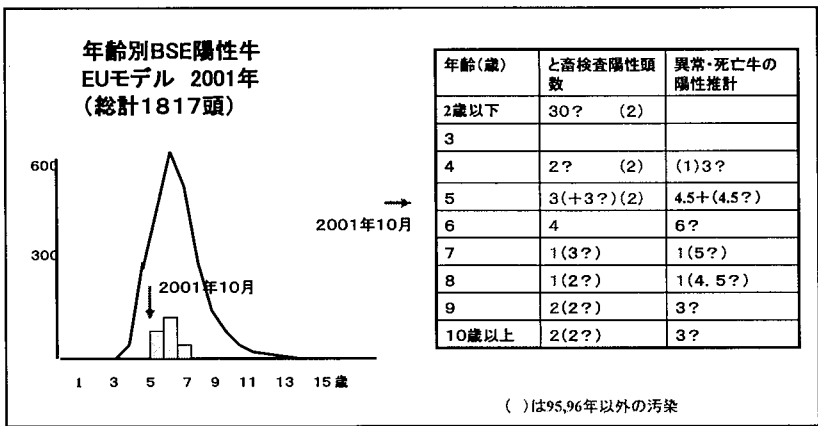
英国での発生分布も均一ではない。BSE は南部の酪農地帯に集中的に発生しているが、vCJD は対照的に北部の地域に偏っている。BSE と vCJD のリスクの考え方（均一モデル）に基づいて、公表された BSE18 万頭、感染牛 75 万頭を食べた人のうち、vCJD が何人発症するかを計算してみると、当初は 500 万人とも言われたが、最近は感受性の低い遺伝子型の人（MV, VV）が発症した場合で 600～800 人とされている。食品安全委員会では最悪のシナリオとして 5000 人と算定した。

【図表8】BSE 発症牛体内の感染力価の分布



英国の場合、発症者の年代は20～30代が多く、潜伏期間を考慮すれば、10歳前後で感染したことになる。年齢感受性、遺伝的感受性、特定危険部位摂取量が重なった層がもっとも早く発症したとすれば、ハイリスク・グループでは牛に対して60倍くらいの種の壁がある。一般的なモデルとしては、その10倍の700倍くらいの種の壁があることになる。

【図表9】日本人の汚染規模



それを前提にして、日本人がどのくらい食べたかを考えてみる(【図表9】参照)。北海道における2回目の流行時にはすでにBSE検査をしているから食べていない。問題は、検査が開始された2001年10月以前にと畜場に来てしまった感染牛なので、補正値を使って算定してみる。1990年から2001年10月までで見ると、死亡陽性牛は食用に回らないのでリスクはと畜牛のみである。十分プリオンが蓄積した感染牛が5頭、2～3歳齢の感染牛が30頭として、特定危険部位の利用はないので、と畜時の交差汚染が1%と仮定し、英国のモデルにあてはめてみると、vCJD発症者は全人口で平均0.6人という数字になった。

途中経過は省略するが、われわれは下記のような結論を出した。

	英国	日本
BSE感染牛	約100万頭	5～35頭
vCJD発症数	5000人(最悪シナリオ)	0.1～0.9人*

*2001年BSE対策をとる以前のリスク。2001年以後は極めて低い。英国で感染した日本人は除く

この報告の意義は、わが国で初めて公的に自国のリスク評価をし、全てを公開で審議したところにある。また付帯事項として、科学は万能でないこと(科学の限界)、ゼロリスクではないこと(危険、安全の判定ではない)、定量分析でも確率論という不確実性の答えにしかならないことを表明した。

ただ、分析シナリオの問題として、BSE検査陽性24頭目の汚染が1996年の汚染群以前の群(1992年)であるとする、前回の評価結果は不十分ということになり、最初から評価をしておさざるをえない。このように、潜伏期が長いことは、報告書の分析にとっても困難な問題をはらんでいる。

3.4. BSE 国内措置の見直し

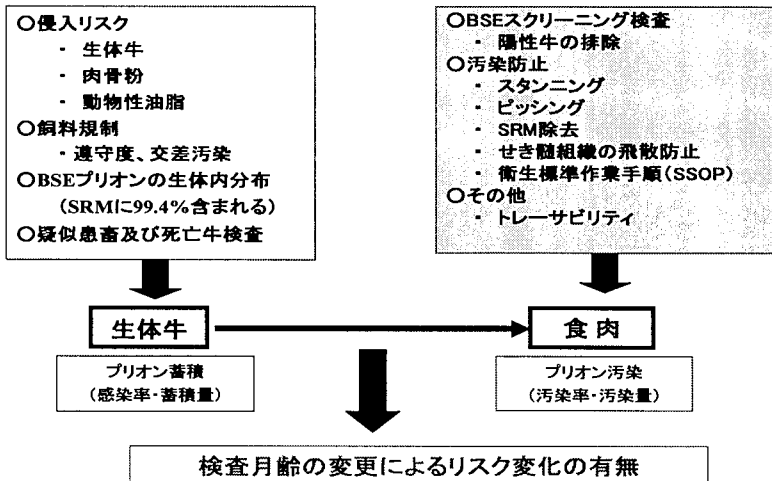
食品安全委員会が中間とりまとめを発表した後、厚労省と農水省から、BSE国内措置の見直しについての諮問があった。諮問された項目は、以下の4つであった。

- ①BSE 検査対象牛の月齢見直し
- ②特定危険部位除去の徹底
- ③飼料規制の強化
- ④BSE に関する調査研究の推進

②～④までは推進すべきことであり、問題にはならなかった。問題は①のBSE 検査対象牛の月齢見直しであり、ほとんどこの問題を集中的に審議することとなった。

諮問の時点では、検査対象月齢を 21 ヶ月以上としていたので、2003 年 7 月以降生まれの牛のリスク評価が対象になる。そこで月齢見直しによるリスク変動を定性的、定量的評価の 2 通りで試みようとした。このとき初めて、国内でリスク評価の項目が定められた(【図表 10】参照)。

【図表 10】検査項目



定性評価については、検査月齢を変更してもほとんど影響はないという結論が出た(【図表 11】参照)。しかし消費者はこの表を出しても納得しないだろう。定性と定量の双方でチェックを試みたのは、こうした消費者の意識に対する配慮からであった。

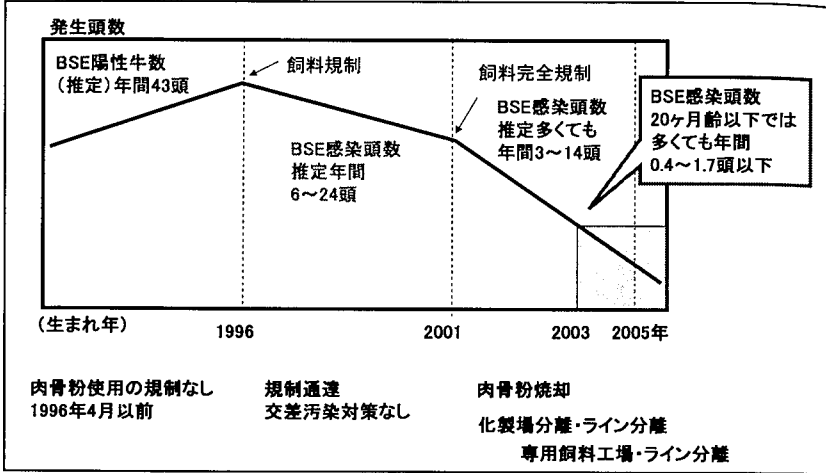
【図表 11】月齢見直しにかかる定性的評価

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
	・国産飼料規制 ・輸入配混合飼料	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	検査陽性牛なし	検査陽性牛なし
食肉へのBSEプリオン の汚染度 (汚染率、汚染量)	・SRM除去/汚染防止 スタンニング ピッキング SRM除去 せき髄組織の飛散防止 衛生標準手順作業書(SOP)	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 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
	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

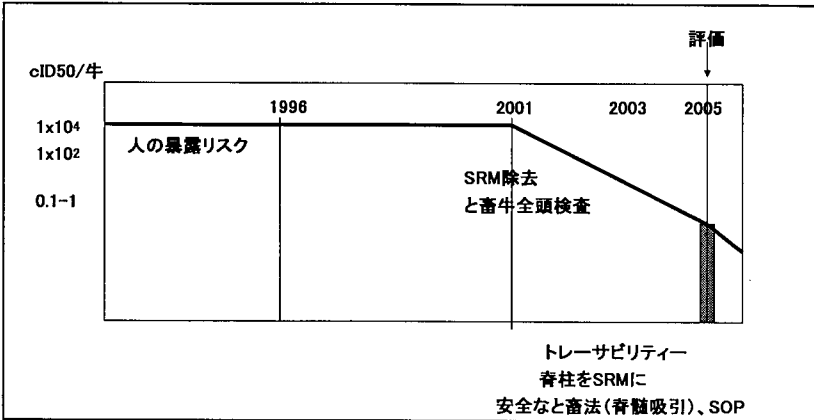
一方、定量的評価では発生頭数の推移を見ると(【図表 12】参照)、1996年以前は、何も規制がなかったために感染は拡大したと考えられる。BSE 陽性牛数は確定できないが、年間 43 頭と推定した。その後通達により飼料規制で漸減し、感染頭数は年間 6~24 頭と推定される(EU のモデルを用いた)。そして、1 頭目の感染牛が出た 2001 年以後、飼料の完全規制が始まり、感染頭数は多くても年間 3~14 頭へと減っていった。今回見直しの対象とした 2003 年 7 月以降生まれの牛以後は、多くても年間 0.4~1.7 頭以下と推定される。

またヒトへのリスクを考えると(【図表 13】参照)、1996 年以前は何も対策をしていないので暴露リスクは高いが、2001 年から特定危険部位の除去、と畜場の全頭検査などの対策がとられるようになったため非常に低いと考えられる。2003 年 7 月以後に生まれた 20 ヶ月齢以下の牛に由来するリスクに対して、2005 年現在の規制で処理されたときに残るリスクがどの程度かが答えなければならぬ命題となる。

【図表 12】発生頭数の推移



【図表 13】ヒトのリスク



【図表 14】は、以上について定量的に評価したものである。これは報告書には記載しなかったが、2001年の規制前(中間とりまとめのリスク、0.1~0.9人/全人口)を1とすると、感染率は4分の1~8分の1以下、食肉汚染率は洗浄後50分の1の汚染確率とすれば、確率は200分の1となる。そのと

きの汚染量は 500～1000 分の 1/以下 (検出限界～限界以下)、汚染は特定危険部位を除去すれば、さらに 5000 分の 1 以下となる。すなわち、0.1～0.9 人に対して 200 分の 1 以下の確率で、5000 分の 1 以下の感染価が生じる。

【図表 14】月齢見直しにかかわる定量的評価

月齢	0～20ヶ月齢 (2003.7.～生まれ)	
検査	全頭	21ヶ月齢以上
ELISAテスト	全頭	0～20ヶ月齢は検査しない
問題となる感染牛 ・感染率 ・プリオン蓄積量	・年間0.4～1.7頭以下 ・検出限界程度(脳) (マウス脳内接種で1ID ₅₀)	・年間0.4～1.7頭以下 ・検出限界程度(脳) (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 0.3～1.4)頭以下 ・20ヶ月齢以下ではさらに低い ・検出限界程度	0～20ヶ月齢は検査しない
食肉汚染 ・汚染率 ・汚染量	・脊髓片の残存率 0.2 ・枝肉洗浄により10分の1(0.02) ・検出限界以下でSRM除去	・脊髓片の残存率 0.2 ・枝肉洗浄により10分の1へ(0.02) ・検出限界以下でSRM除去

以上の検査から、20ヶ月齢以下の個体を検査しなくてもリスクの差は非常に少ないことがわかった。しかし、科学的評価とは別に、管理側はその後全頭検査を続ける判断をした。一方消費者は、全頭検査を信じていたのに、20ヶ月以下はしていないことについての不信感を抱くようになり、ここでは管理者側と同じ判断になった。すなわち、科学的評価が管理機関、消費者双方に理解されなかったわけだ。

科学者の中にも、BSE についてはまだ解明できていない問題が多いので、たとえ陽性牛が発見されなくても、今後3年間にわたって20ヶ月以下の検査を続けるのは、日本にしかできないことで科学的には意味があるとする意見もあった。これはもっともな意見ではある。しかし、科学的意義と安全管理の措置とはまったく別問題である。それなら補助金ではなく、科学研究費にすべきだと提案したが受け入れられなかった。

3.5. 米国・カナダ産牛肉等のリスク評価

次に行ったのは、米国・カナダ産牛肉等のリスク評価である。米国・カナダの輸出プログラムで管理された牛肉・内臓を摂取する場合と、わが国の牛に由来する牛肉・内臓を摂取する場合のリスクの同等性について評価した。国内見直しのととき同じ因子を用いて日本のリスクを1とした場合の米国、カナダのリスクを算定した(【図表 15】参照)。

【図表 15】侵入リスク(生体牛、肉骨粉、動物性油脂)

	日本	米国	カナダ
生体牛	英国 乳牛33頭 EU (英国換算) 0.2頭 英国乳牛33頭=1	英国 肉牛206~210頭 EU (英国換算) 5~17頭 日本の1.5~7倍	英国 117~198頭 EU (英国換算) 3頭 日本の4~6倍
肉骨粉	英国 なし EU (英国換算) 560 t 英国換算で560 t = 1	英国 5~24 t EU (英国換算) 12~45 t 日本の1/12~1/47	英国 なし EU (英国換算) 0.1 t 日本の1/5100
動物性油脂	英国 なし EU 1245 t 英国換算 12.5 t = 1	英国 なし EU 643 t 日本の1/2	英国 なし EU 100 t 以下 日本の1/12以下

これにより、牛に関しては米国、カナダともに日本より高いリスクをもつが、肉骨粉は日本が英国から大量に買っているので、米国、カナダのほうがリスクは低く、牛脂についても同様であることが科学的に評価できた。しかし日本は、1996年に通達を出し2001年4月からは牛由来のものは再利用せず、牛に与える飼料も動物性をやめ交差汚染を完全に防ぐ措置をとったが、米国、カナダは牛から牛への利用しか止めていないので、豚、鶏に与えた飼料が牛に戻ってくる危険があることも再三指摘した。カナダはその後法律改正により交差汚染を防ぐ施策をとったが、米国は逆に完全にリスクを予測できたとしてサーベイランスを縮小する方向に向かっており、将来に問題を残していると思う。

いずれにしても、米国、カナダ、日本は侵入リスクの分析から、ヨーロッパほど高濃度の汚染でなかったことはたしかで、似たようなレベルと考えられる。米国は日本の飼育牛の約 20 倍、カナダは約 3 倍の規模で飼育していることを考慮し、BSE の汚染の割合で比較すると、100 万頭あたりの BSE 汚染頭数は、カナダが日本と同程度、米国はやや少ないという可能性が考えられる。

以上から、リスク評価を総括すると、以下のようにまとめられる。

- ・ A40 の肉質判定には 20 ヶ月齢以上の牛が入る可能性はあるが、BSE 感染牛が 1 頭輸入される確率は高く見積もっても 20 年に 1 回弱。
- ・ 大規模と畜場で異常牛が見逃される危険性はあるが、若齢感染牛で神経異常を示すケースはきわめて少ないことから、見逃される可能性は極めて低い。
- ・ スクリーニング検査がなく、検査によるリスク回避は不可能であるが、若齢牛では検査により発見される可能性は非常に低い。
- ・ 特定危険部位の除去は、日本ではと畜検査員（獣医師）、米国・カナダでは食肉検査官（獣医師を含む）が目視で確認。米国・カナダではその有効性について科学的検証は行われていない。他方ピッシングによるリスクは日本のほうが高い。

したがって、輸出規制が完全に遵守されれば、汚染の可能性は非常に低いと考えられるという結論を出した。しかし最大の問題は、仮定を入れた上での科学的同等性評価は困難だということだ。輸出プログラムが遵守されたと仮定した場合、米国・カナダ産牛肉等と国産牛肉等のリスクの差は非常に小さい。輸入が再開された場合、輸出プログラムの実効性・遵守 状況の検証・報告が必要であり、また遵守されない場合は再開後の停止も必要であると指摘した。さらに米国、カナダは十分なサーベイランスと完全飼料規制が必要であるとも指摘した。

この評価をめぐっては、仮定を前提にした評価はどこまで可能かという問題に直面したが、①国外のリスク評価を始めて行った、②国内見直しの項目について国別比較法を採用した、③科学的同等性に関しては評価困難（評価

不能) という回答を出した、④管理措置の検証報告を義務づけた、などの点は評価できると言えよう。

この評価後、脊柱の混入問題がおこり、輸入再開はストップされた。これには、米国と日本の許認可システム等の違いも大きく影響している。米国はもともと守られないことを前提に法律をつくり、その後の監督・管理を厳格に行う。日本は法律は守ることを前提に検証しない。また BSE リスクに対する認識もかなり違う。国民性の違いもあるが、米国はそれほど深刻に受け止めていない傾向がある。今後、再再開をした場合も、ハード、ソフトの違いの調整は極めて困難だと思われる。

参考までに、米国産牛肉輸入再開への経緯と確認事項を【図表 16】に示す。

【図表 16】米国産牛肉輸入再開への経緯と確認事項

食品安全委員会		日本の対応	米国の対応
脊柱混入はリスク評価の前提を無効にするものであったか？	リスク評価が無効になるのは EVプログラムが遵守できないシステムエラーがある場合	日本側は危機管理対応として緊急輸入停止	米国はルール違反を認め停止を受け入れ原因究明。
管理が可能である場合、前提は有効。再評価はしない	日米管理機関は、システムエラーでなく、コントロール可能なエラーである。	米国の報告を確認。当該施設以外の施設でもエラーがなかったか。認証制度の有効性のチェック体制に関する疑義を示した	EVプログラムのシステムエラーか、個別のエラーかを2重検証(USD A, OIG)。 ↓ 個別のエラーであった。
	検査の結果、安全性が確認できれば輸入再開	EVプログラム実施の施設(35施設)を事前検査、実効性の確認 ← 検査体制の強化	認証プログラムの検証、試験制度の導入 EVプログラム、SOPの確認。35施設のレビュー ← 改善措置
今後の問題	システムエラーを防止してもヒューマンエラー(人為的過誤)はなくなる	ヒューマンエラーに対する対応について、日米の管理機関は確認しておく必要がある ①エラーの確認と情報の共有 ②再発防止のための適切な対応 ③消費者への説明責任を果たす	

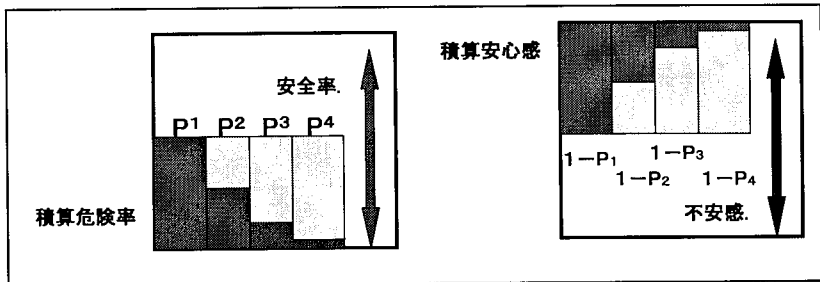
4. 安全と安心

4.1. 安全と安心の考え方の差

安全と安心について、消費者と科学者とはリスクの受け取り方が違うことが分かってきた。リスクの受け取り方には次の2種類がある(【図表 17】参照)。

- ・第一の式：積算危険率は個々に起こるステップの危険率 (P) の積 P^n 、安全率は $1 - P^n$ 。ステップが多いほど安全 (念には念を入れる)
- ・第二の式：積算安心感は個々に起こるステップの安全率 (1 から危険率 P を引いた $1 - P$) の積 $(1 - P)^n$ となり、ステップが多いほど不安 (ワンステップ：産地直送が一番！)

【図表 17】積算危険率と積算安心感



科学者は通常、「第一の式」を使って説明する。すなわちステップが多ければ多いほど安全だと指摘する。しかし消費者はそれでは納得しない。自分にとっての安全を意識するので、ステップが多いほど不安になる。産地直送が一番という意識も、ステップが1つだからという理由が大きい。

安心感の式を使うと、どこかのステップで安全性が保証されない時 ($P=1$)、 $(1 - P)^n$ はゼロになり、どれだけ安全を説明しても、その後の不安感は解消されない。

4.2. 安心の保証

安心を保証するためには、科学的に説明するだけでは不十分で、それ以外の対応も必要だ。その1つは情報の公開と透明性の確保で、これについては食品安全委員会はリスク評価結果を含め、すべての情報を公開するなど、できるだけ努力をしている。

また生産者と消費者の情報の共有も重要で、BSE問題で消費者に安心感を与えたのは、全頭検査とトレーサビリティだろう。特にトレーサビリティは、生まれたときから耳標で個体識別をし、インターネットでDNAチェックなどの情報追跡ができるシステムで、これはもともと陽性牛の疑似患畜（コホート）を発見するために行政が考えたシステムだが、安心感に結びつく施策であったと思う。これによって、どんなに複雑な加工・流通経路をとっていても、消費者にバーチャルな産地直送として安心感を与えることになる。

ただ、このシステムにはかなりの費用をかけているが、私はこのシステムの検証結果を見た記憶がない。食品安全委員会では、システムを作った以上は科学的に検証の必要があると主張しているが、まだ情報開示されていない。

5. BSE についての今後の問題点

5.1. 予防原則の規範

潜伏期の長い感染症の場合、予防原則をとらざるをえない。すなわち危害の存在や危害の程度に関して不確実性がある場合、それらの危害が現実に甚大であることが明らかになるまで待つのではなく、予防措置の手段をとるべきだという考え方だ。

もっともヨーロッパでは、かなりしばしば予防原則を適用するが、実際には次のような厳しい適用条件をつけている。

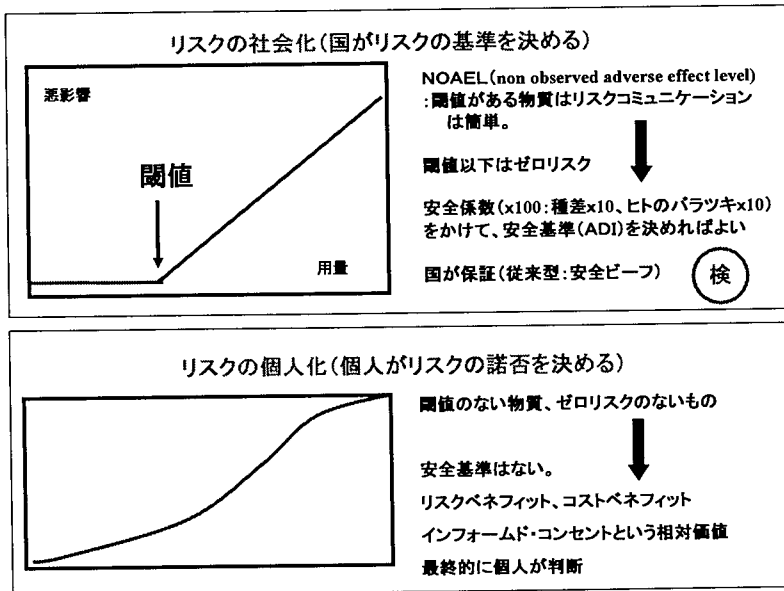
〈予防原則の適用の条件〉

1. 相応性：保護すべき水準に応じた措置であること

2. 非差別性：原則の適用に区別をつけない
3. 一貫性：同類の評価手法と一貫性を保つ
4. 費用便益計算：潜在的な費用便益の検討を基礎にする
5. 検証義務：新しい科学的データによる定期的検証
6. 検証責任：科学的証拠を作り出す責任を持つ

ここで難しいのは、リスクの性質の問題だ(【図表 18】参照)。多くの問題については、動物実験などで一定閾値(それ以下では副作用などの悪影響が認められない無毒性レベル)が存在する。したがって安全係数(×100:種差×10、ヒトのバラツキ×10)をかけて、安全基準(ADI)を決めればよい。これは国が保証するため、消費者も納得できる。これは<リスクの社会化>と言える。

【図表 18】リスクの社会化と個人化



もう1つは、BSE のように閾値のない問題だ。プリオン1個で感染するの
 かどうかに誰にも分かっていない。したがって安全基準はない。結局は、リス
 ク・ベネフィット、コスト・ベネフィットなども含め総合的に判断していく
 しかない。インフォームド・コンセント（説明と同意）という相対価値しか
 ないため、最終的には個人が選択、判断することになる。これは<リスクの個
 人化>と言える。

BSE のような問題に対しては、<リスクの個人化>に適合したシステムに変
 えていかなければならないが、日本人は長い間<リスクの社会化>になじんで
 いるために、なかなかシステム変更は難しい。

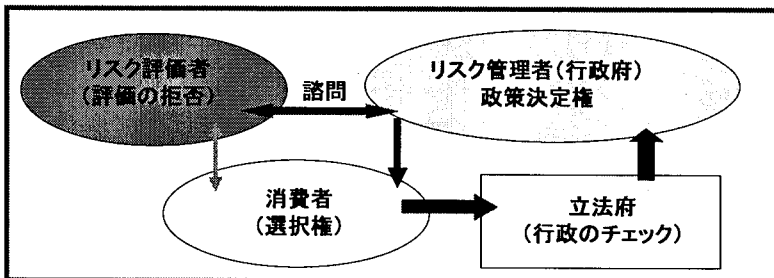
5.2. 食品安全委員会への期待と役割

最後に、食品安全委員会への期待と役割についてまとめておきたい。

食品安全委員会は、リスク評価とリスク管理の関係が不明確である点にい
 つも悩んでいるが、政治家、行政、消費者はいずれも、「食品安全委員会が
 がんばれ」で一致している。すなわち、政治家は「判断は食品安全委員会にゆ
 だねる（裁判官です!）」、行政（リスク管理者）は「安全性の判断は委員会
 にゆだねる（責任回避?）」、そして消費者は「消費者保護の立場からリス
 ク管理の制御を!」と要望する。

しかし、食品安全委員会がリスク評価と管理の両面を担えば、それは、こ
 れまで農水省や厚労省が行ってきたことを内閣府が肩代わりするだけではな
 いだろうか。私はこれまでは、【図表 19】のように考えてきた。つまり、政

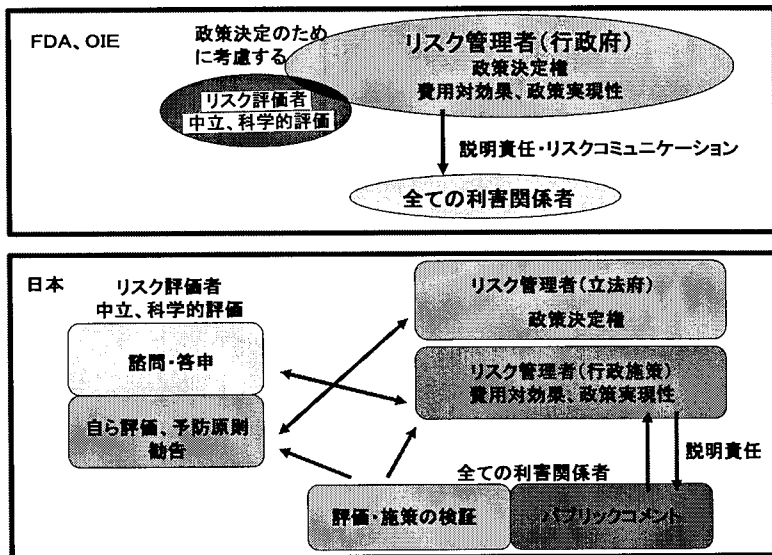
【図表 19】リスク評価者の役割



策決定権をもつ行政府(リスク管理者)がリスク評価者に諮問を行う。消費者は選択権をもっているが、政策変更は立法府が行うしかない。

しかし最近、リスク分析を考案した欧米は、日本とはかなり異なるシステムを前提にしていることが分かってきた(【図表 20】参照)。欧米では、政策決定のために考慮する存在としてリスク評価者をおき、行政府(リスク管理者)が費用対効果、実現性などを考慮して政策決定する。そしてすべての利害関係者に対して説明責任を果たすシステムになっている。

【図表 20】欧米と日本のリスク分析体制の比較



日本では、3者がそれぞれ2つくらいの役割をもっている。たとえばリスク管理者(立法府)は政策決定権をもち、リスク管理者(行政)は政策・施策を策定する。リスク評価者も諮問答申を受けて評価を行う場合もあるし、「自ら評価」をして予防原則に基づいて勧告する場合もある。後者の場合は、むしろ行政にではなく立法府に勧告すべきだろう。最大の問題は、リスク管理とリスク評価は実体があるが、リスク・コミュニケーションはツールであり、

実体がないことだ。リスクコミュニケーターの役割の1つにはステークホルダーによるパブリックコメントがあるが、3つの関係が進化していくためには、評価、施策の検証をする独立した機関・組織が必要だろう。BSEのような問題に対しては、三権独立的に対応するためには、このようなセクションが必要であると考えようになった。

5.3. BSE問題はまだ続く？

BSE問題は潜伏期が長いだけに、まだ終息しない。

1. ヒトーヒトの問題の今後

牛から牛の問題が発現したのが20年前、牛からヒトが10年前であり、ヒトからヒトはこれからだろう。ヨーロッパでは、牛から山羊、羊などの小型反芻動物に回ってしまったBSEをどう統御するかという問題を抱えている。また非定型BSEへの対応もまだ解決されていない。

2. 国際間の輸入問題

オーストラリアのようにBSEリスクの無視できる国や管理された国はよいが、メキシコ、チリ、中国のような不明国の間の輸出・輸入はどう対応していくか。

3. 日本型リスク分析システムの展望

リスク評価者と管理者、コミュニケーターの三者分立は可能か？

4. リスクの個人化への展望

ゼロリスクのないものに、受け入れられるリスクレベルを決めることができるか？

このように大きな問題がいくつも山積みになっている。合意形成にはまだほど遠く、試行錯誤しているのが現状だ。

《質疑応答》

●ゼロリスクを求める消費者への対応

—— トレーサビリティについてだが、米国牛はメキシコ経由で日本に入ってくると聞いたことがある。北朝鮮産のアサリ、シジミの例と同じことが起こっているのではないか。トレーサビリティをどこまで信じていいのか。

吉川 国内については、生まれたときから1頭ずつなので信じていいと思う。ただ外国に関しては、国産表示は義務づけているが、タマエで抜け道はいくつかある。たとえばステーキ、しゃぶしゃぶ用の肉は大丈夫だが、ひき肉、細切れ肉などは複数の牛がまざるので対象になっていない。消費者団体は米国産、カナダ産の表示を末端までつけるように要求したが、実際には実行されず、法律的にいろいろ問題があるということで、うやむやになってしまった。

—— 消費者は絶対の安全を追求してゼロリスクを求める。そういう消費者にどう説得するか。

吉川 解決法は2つあると思う。1つは、ヨーロッパのロードマップのように、現在リスク管理はうまくいっているから、リスクを変動させず、政策緩和ができるかどうか提案するやり方だ。最初に考えたのはコンバート・セオリー、つまり牛を対策前と対策後に分けようというものだ。

日本でも対策がとられた2001年10月以後生まれた牛が疫学調査で1頭も感染していないことが分かれば、それ以後に生まれた牛に対して対策をとる必要はないことになる。英国では1996年以降30ヶ月以上の牛は焼却しつづけてきたが、2005年になってもう一度評価しなおし、1996年以降生まれの30ヶ月以上の牛は食べてもよいのではないかと考えている。このように絶対的な評価ではなく、とった施策の有効性から再評価する方法が現実的にと

られていくかもしれない。

もう1つは、vCJD でなくても CJD は毎年 100 人発生している事実があることだ。CJD も感染性をもつが、それについてはみんな受け入れている。vCJD は何人までなら許容できるかについてコンセンサスが得られれば、牛についてどこまでコントロールできれば許容できるか判断できる。ただ、vCJD と CJD についての心理的差から、それは非常に難しいと思う。いずれにしても、隠さず議論する必要はあると思う。

—— vCJD は若年性に限定されるのは決定的ではないか。

吉川 以前はそう思っていたが、フランスの報告では必ずしも若年性ではなく、中年での発症例が多い。英国でも若年で早く発症しただけで、高齢で食べた人はこれから発症するのかもしれない。そういう意味では、われわれも全部読みきれてはいない。

—— 飼育規模からすると、米国の発症例は圧倒的に少ないと思えるが本当か。

吉川 米国もカナダももっとあると思っている。ただ、均一に汚染しているわけではない。カナダのアルバータが日本の北海道に該当しているように、米国も酪農地域のリスクが高い。そういう意味で均一モデルにしたことがサーベイランスとして正しかったのかどうか。米国とカナダの流通量を考えれば、リスクはないとは思えない。ただあちらは、ハーバード大などのプロが分析しているが、こちらはいわば素人。日本にもすぐれた分析施設があれば、米国のサーベイランスの有効性に疑問を呈して議論することもできるのだが……。

ただこれだけ潜伏期の長い感染症の場合、予測を誤ったと気づいた時点ですでに負の遺産をひきずることになる。米国のように飼育規模が大きい場合、飼育規模はリスクにとって無視できない要因となる。9 千万頭の米国と、せいぜい 450 万頭の日本で 100 万頭当たりのリスクを算定することは決して科学的ではないと思う。国際基準としては、飼育規模は無視して検査体制を指示して

いるが、それには問題があると思う。

●科学的判断と政策との相克

—— 非定型 BSE もそうだが、研究者で議論が分かされると、政策決定が遅れる。研究者間で論争がある場合、どういう判断基準で政策に結びつけるか。

吉川 非定型は最初にイタリアが発見しネーミングした。その後、日本を含めてかなりの国が報告するようになった。非定型の発現確率は決して無視できるレベルではない。非定型は感染性がないという楽観論も流れたのだが、英国のシンポジウムで、牛、マウスにも感染性があることが報告された。他の国でも同様の結果が出ると、もう一度国際的に対応を迫られることになるし、ヨーロッパのシナリオも変わってくるかもしれない。

その意味で、シナリオの変更に与えた日本の役割は大きい。たとえば、末梢神経にも影響が出ることを発見した点についても、当初ヨーロッパは認めたくなかったが、データ分析の結果、正しさが証明されてしまった。ヨーロッパはと畜場検査をやめたいが、一見健康だが高齢でと畜場に來た牛を検査しないでもいいのかどうか悩んでいる。

—— 日本は知見が増えていくが、新たな知見で危険性の認識が高まった場合、どう対応するか。

吉川 国際基準については、どこの国も合意できるレベルに設定する場合が多い。先進国同士で、それなりのデータを持ち、それなりの対策をとっている国同士が二国間協定を結ぶときは、当事者同士が合意すればそのルールで輸出入ができる。自国以上の基準を相手国に求めるのは、貿易障壁としてペナルティになるが、日本の基準が科学的正当性をもてば、相手国は拒否できない。そういう意味では、不明国でさえ輸出入できるのだから国際基準はかなりローレベルに設定してある。

BSE だけではなく、食物についても同様だ。最後は科学的な正当性に由来する。それなりのデータがあれば、国際的に情報を流して科学的に論争することは決して否定されるべきではない。日本は最近よく発信している。

—— 日本の行政の特徴は法律重視だが、柔軟な方向に変えるべきだろうか。

吉川 感染症についてはそうだと思う。感染症のようにリスクが急速に変動する場合は、管理はリスクに応じて行うべきであって、法律があるかどうかだけの対応は非常に稚拙だ。だから、最近は今限法的なものが多い。感染症のように変動するものについては、1回法律を作っただけでは現状に合わないの見直しが必要になる。鳥インフルエンザなどを新感染症にしたのは、1年ごとに見直しすることを含めているからで、コントロールできるかどうかで柔軟に変えていくことができる。その意味で、最近少しずつ柔軟になってはきているが、日本は法律の有効性を信じて、あまり変更しない。また法律の有効性を検証するシステムもほとんどない。

—— リスク評価も同様に、もう少し柔軟であってもいいのでは。

吉川 そういう意味では、まだ成熟していない。ただ、だんだん専門家も育ってきている。ヨーロッパでは専門家がいて、いくつものシナリオを描いて、実情に応じて柔軟に対応している。そして選択肢をいくつか出している。日本は1つの評価にしたがる。自分たちが議論しているリスクについても、ゼロリスクかリスクが残るかにこだわってしまう。リスク評価をする場合、確率論に陥りがちで、平均的なシナリオで考えてしまう。しかし実際には500万頭のうち27頭だから、これは通常の95%信頼区間の確率論ではない。逆に、肉骨粉を食べればほとんどBSEになると判定されれば対策もとりにやすいのだが、実際には英国でもほとんどの牛が食べたにもかかわらず、実際の発症率はたかだか2、3%にすぎない。

●リスク分析の専門家養成を

- 長谷川 肉骨粉が原因と分かったのに海外に売ったのは失政だったのか、それとも故意か。
- 吉川 故意だと思う。英国からヨーロッパに流れた。ヨーロッパもすぐに止めたが、それが第三国に流れた。英国は自国で処理できないものを他国に売ったわけだ。米国は今でも特定危険部位を再利用していて輸出している。そうなると感染国は増えていく。他国に迷惑がかかることも自覚すべきだ。潜伏期が長く、その間に何回転かする感染症は、潜伏期間の短い感染症と同じ基準でリスク評価しているか疑問に思う。たとえば急性のフグ中毒は、放置すると10年後に何百倍にも増えるという性質ではない。
- 長谷川 リスク評価について米国は専門家だが日本は素人というのは、どういう意味か。
- 吉川 米国はリスク評価好きだから、専門組織、会社、研究所があり、コンピュータを使っていろいろなモデルを作っている。日本はまだそういう方面での研究は進んでいない。食品安全委員会の12人の委員にしても、リスク評価をしたこともないメンバーばかりだった。
- どの分野でもそうで、米国には統計学者がいるが、日本にはいない。疫学の専門家を育てるシステムもない。
- 吉川 医学部の中でもほとんど評価されなかったので、疫学志望者は少なかった。また政策に生かされることもなかった。
- リスク評価の再検証をする場合、英国やEUなどの例は参考になるか。
- 吉川 リスク分析については、日本発の新しいシステムができるのではないかと期待している。欧米の中心は行政で、管理のための科学的評価を求めている。日本のように互いにけん制しあうイメージはない。だから、リスクコミュニケーターという存在はまったく

想定されていない。もし日本が本当に第三者的な評価者によって再評価できるシステムができれば、将来は日本の分析が先行できると思うが、問題はそれを誰が担うのかだ。もしかしたら大学かもしれない。