

3. アイルランドにおける BSE

3.1 概況

ウシ海綿状脳症 (BSE) の最初の症例がアイルランドで記録されたのは 1989 年で、英国でこの疾病が初めて確認された 3 年後であった。その後 7 年間は、発生数は年間 14 例から 19 例とかなり低い水準を維持していた。しかし 1996 年からその数が増加し始め、2000 年には 145 例に達し、同年 12 月 31 日までの累計は 580 例となった。BSE 発生数の推移は図 3.1 に示すとおりである。発生数の増加はもちろん懸念されているが、英国における昨年の発生数が 1,270 例 (1999 年の 2,274 例からは減少) で、2000 年末時点の累計が 17 万 7,611 例に上ることに比較すると、依然ほるかに低水準である。

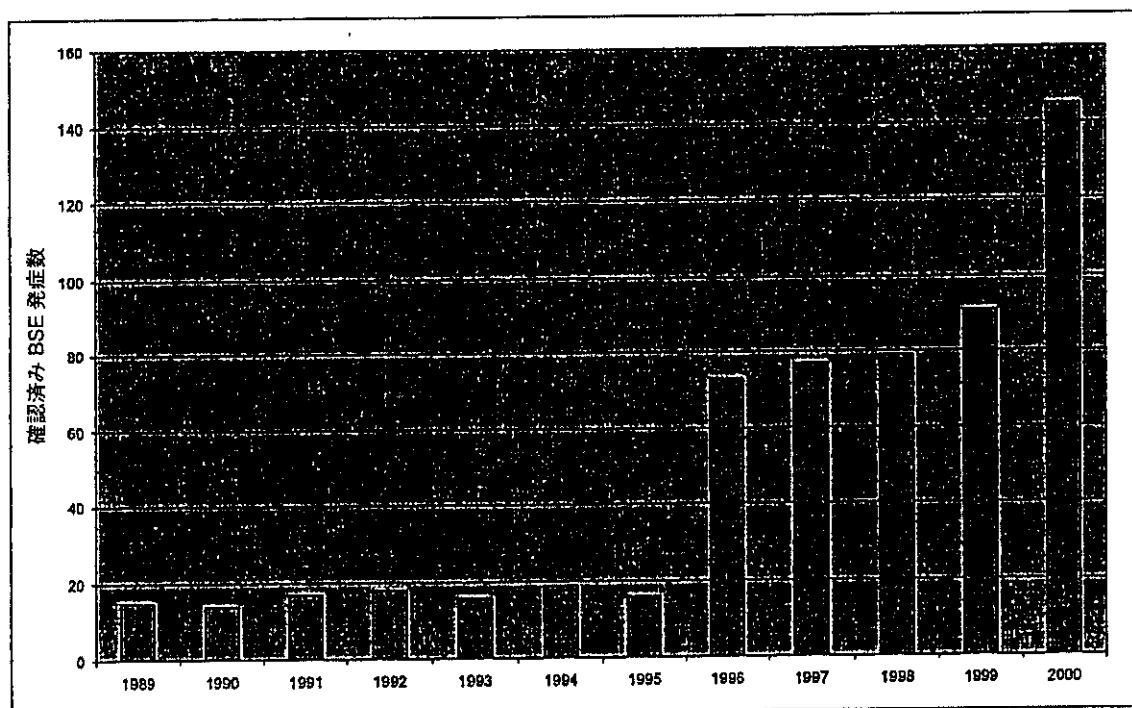


図 3.1 アイルランドにおける BSE の発生数

3.2 屠殺されたウシの感染性

DRG のリスクを評価するためには、食肉用に屠殺されるウシの中で、感染性が有意水準に達しているものの数を推定する必要がある。あるウシがどの段階で「有意の」感染性を持つようになるか判断するためには、感染後に BES 病原体が増殖する経過を理解しなければならない。英国 MAFF はこのようなデータを収集するため、病原性実験を行った。

BSE 病原性実験

BSE 病原性実験の当初の結果は Wells 他の論文 (1998 年) で明らかにされた。この実験の目的は感染因子の時空間的発達や、BES に曝露されたウシにおける病原性学的変化を把握することである。実験では 40 頭のウシが BSE の履歴のない農場から選ばれ、そのうち 4 ヶ月齢のウシ 30 頭に対し BSE に感染したウシから収集した脳 100g が経口的に投与された。残りの 10 頭は無処置対照

群とされた。感染から2ヵ月後、感染したウシ3頭と対照群の1頭を屠殺し、各種組織を収集し分析に用いた。疾病の臨床徴候が現れるまでこの作業を4ヵ月間隔で繰り返した。感染した3頭の組織はプールされ、合計44の各種組織が試験された。試験にあたっては、組織を混合・均質化し、これを20匹のR111実験用マウスの脳に直接接種した。このマウスを使ったのは、BSE感染因子に対して反復性の反応を示すことがすでに明らかにされていたからである。

本研究に関係するこの実験の主な結果は以下のとおりである。

- 感染因子は感染後32ヵ月以上経過して屠殺されたウシの脳および脊髄から検出された。感染後26ヵ月までは、中枢神経系（CNS）に感染因子は発見されなかった（26ヵ月から32ヵ月の間は1頭も屠殺しなかった）。
- 最初の陽性反応から3ヵ月後の感染後35ヵ月で、臨床徴候が初めて確認された。
- 感染因子は感染後32ヵ月の段階で、脳（三叉神経節）や脊髄（中部頸椎および中部胸椎のDRG）に密接に関連する神経組織からも検出された。前者は頭蓋骨の中にあるため、特定危険部位の定義に含まれるが、後者は含まれない。
- 実験の結果は、DRGの感染性は脳や脊髄と同程度であることを示している。

要するに本病原性実験では、中枢神経系に有意の感染性が存在することが、臨床症状が現れる3ヵ月前には確認されたが、9ヵ月前には確認されなかった。以前のリスク評価では臨床症状が現れる前1年間は「有意の」水準の感染性が存在すると仮定されており、本研究でも同じ仮定を使うこととする。また、臨床症状が現れる前1年以内に検出された感染因子は、臨床例の場合と同一と仮定する。実際には、感染因子は時間の経過とともに増加するため、この仮定には注意が必要である。

アイルランドにおけるBSE感染モデル

農業食料・地方開発局（DAFRD）は、アイルランドにおけるBSE感染モデルの作成を、コークにあるアイルランド国立大学コークカレッジ（UCC）統計学部に委託した。感染しているウシの数と屠殺された感染しているウシの数を推定するため、モデルには感染の進行に関するデータが使われた。2000年における結果は表3.1のとおりである。

モデルは暦年ベースで作られているため、臨床症状が現れるまでの1年間に屠殺されるウシの数を推定することができない。その代わりに臨床症状の発現と同じ暦年内に屠殺された数（BSE-0）、発現前の1年間に屠殺された数（BSE-1）、発現前の2年間に屠殺された数（BSE-2）を推定する。つまり2000年12月に屠殺され、2001年1月に症状の発現が予測されるウシはBSE-1に分類される。BSE-0に分類されるのは、臨床症状の発現まで0ヵ月から12ヵ月のもので、BSE-1に分類されるのは1ヵ月から24ヵ月のものということになる。今回の評価には有意の感染性を持つウシの数としてBSE-1の数値を使う。BSE-1にはBSE-0の数が含まれる。

表 3.1 感染しているウシの推定屠殺数（2000年）

年齢	感染しているウシの全頭数	BSE-0	BSE-1	BSE-2
全年齢	157	37	79	116
36ヵ月齢未満	0	0	0	0
36～48ヵ月齢	45	1	11	25
48ヵ月齢以上	111	36	68	91

このモデルで使われている屠殺されたウシの総数は、表 2.1 に示す CMMS に届けられた数とは若干異なっている。このモデルでは、中央統計事務所家畜調査で算定された数字を採用している。同調査では各暦年、各年齢グループの家畜の数を公表しており、その数から屠殺（および処分）数を計算することができる。このように屠殺数は全く異なる方法で算出されているが、総数が近似（6%の差異）しているという事実により、データが検証されている。

モデルの成作者の助言に従い、平均値が x の場合、結果に対する 95% 範囲を平均値の 2 分の 1 から 2 倍にまで適用する。結果が 0 の場合 95% 範囲は 0 から 3 と推測される。

このモデルから得られた重要な結果は、36 ヶ月齢未満のウシについては臨床症状が発現する前の 1 年間に屠殺されるケースがないと予測されることである。国内消費用に屠殺されるウシの大多数、および高級牛肉としてリブ肉や T ボーンステーキに加工されるウシは 36 ヶ月齢未満のものであろう。UCC モデルの予測は、36 ヶ月齢未満で屠殺されるウシには感染性がないことを示している。モデルによる期待値はゼロであるが、確率論的評価では 36 ヶ月齢未満であってもかなりの感染性を持つウシが、最大 3 頭屠殺される可能性（確率は低い）があることが示されている。

モデルの結果では、臨床症状発現前の 1 年間に屠殺されるウシの数（BSE-1）は 2000 年の 79 頭から 2001 年には 38 頭、2002 年には 20 頭に減少すると予測している。したがって関連するリスクレベルも低下することになる。このような結果が得られるか、現状を監視することが重要である。

3.3 掘り所となる条件

屠殺された感染しているウシの数の推定値を第 2.1 項の屠殺数と組合せると、2000 年に国内消費向けに屠殺されたウシの中で、臨床症状発現まで 1 暦年以内であったウシの数を予測することが可能になる。これを表 3.2 にまとめた。その結果 2000 年に国内消費用に屠殺されたウシで、BSE の臨床症状の発現まで 1 暦年以内であったものは 1 頭未満であると推定された。

表 3.2 BSE の臨床症状発現前の 1 暦年間に屠殺されたウシの推定数（2000 年、国内消費用）

年齢	国内消費用に屠殺されたウシの数	屠殺された全頭数に占める割合	臨床症状発現の 1 暦年前に屠殺されたウシの数	
			ウシ全体	国内消費用
36 ヶ月齢未満	195,400	14.8%	0	0
36～48 ヶ月齢	7,535	3.2%	11	0.35
48 ヶ月齢以上	2,769	0.8%	68	0.57
総計	205,704	10.9%	79	0.93

4. 中枢神経系組織の感染因子

この研究は、BSE の感染因子が新たな変異体であるヒトのクロイツフェルト・ヤコブ病（変異型 CJD）の原因であるとする仮定を基本としている。この仮説は、BSE と変異型 CJD を引き起こす物質が同一であるとする研究結果によって支持されている（Collinge 他 1997 年、Bruce 他 1997 年）。

BSE に感染したウシの組織の感染性（感染を引き起こす可能性）は 50% 感染量 (ID_{50}) で表す。これは BSE に曝露したヒトの 50% が感染を発症するのに必要な量（各人に必要な摂取量）である。この定義は、この量よりはるかに少なくとも感染する場合もあれば、はるかに多く摂取しても感染しないこともあり得ることを認めるものである。

BSE 病原体の感染性については、欧州委員会の科学運営委員会（SSC）で詳しく検討されており、その評価は、2000 年 4 月 13、14 日の会合で採択された「ヒトの BSE 病原体への経口曝露—感染量および種の壁」と題する「意見」の中で明らかにされている。今回のリスク評価においてもこの見解を基本とする。

本項における感染性レベルの推定はすべて中枢神経系（CNS）組織、すなわち脳と脊髄に関するものである。DRG は末梢神経系の一部であり、感染性レベルは中枢神経系の場合より低い可能性がある。前述の病原性実験では感染性レベルに関するデータは得られていない。したがって、DRG の感染性レベルは脳や脊髄と同程度と仮定する。感染性は他の末梢神経系組織では確認されていない。

4.1 ウシの感染量

SSC は臨床的に感染させた脳について多様な手法で感染性を評価し、その感染濃度の範囲は 10^1 ないし 10^3 ウシ経口 ID_{50}/g であると結論付けた。また、経口摂取がデータが示すよりも効率が高い場合やサンプル脳の感染度が高い場合は、最悪のケースを表す数値はさらに高くなると指摘している。同委員会はそうした高い値についても除外できないという結論を出している。低い値は英国 MAFF が実施した発病率に関する実験結果の一部に基づくものである。ただしこの実験は不完全であるため、感染量の最終値を得ることができない点に注意が必要である。SSC は、すでに発表・査読された実験結果を用いて Diringer（1999 年）の計算に重み付けをし、50 ウシ経口 ID_{50}/g を算定している。

このデータから、感染濃度の分布範囲として $10 \sim 10^3$ ウシ経口 ID_{50}/g を、最適推定値には 50 ウシ経口 ID_{50}/g を採用する予定である。

4.2 種の壁

BSE のヒトへの感染性は、種の壁の影響でウシに比べて低いと考えられる。この場合の種の壁とは、ある種において有効な感染物質を別の種に与えたときそれを減少させる因子を表す。したがって、ウシとヒトの種の壁を 100 と想定すると、ヒトに感染させるためにはウシの場合の 100 倍の感染物質が必要となることを意味する。

SSC はその「意見」の中で、反芻動物とヒト（変異型 CJD）における BSE の種の壁の高さについては明らかではないとしている。種の壁が全く無い (=1) 最悪のケースについても、検討に含めるべきであると考えている。しかしこれまでの証拠から、その数値は 1 よりも大きいと考えるほうが現実的である。SSC は、科学的データがさらに収集されるまでは、BSE に感染した可能性のある製品にヒトが曝露された場合のリスク評価に際しては、最悪のケースとして種の壁を 1 と想定し、 10^4 から 10^1 の範囲について検討するよう提唱している。この見解は、DNV が以前行ったリスク評価の仮定を支持するものである。同評価においては種の壁の値 10、100、1,000、10,000 が等しい確率であるとして表し、種の壁が 1 である確率を 1%とした (DNV、1997 年 a および b)。本リスク評価でもこの確率分布を使用する。

4.3 ヒトの感染量

感染しているウシの中樞神経系組織からヒトへの感染濃度は、ウシの感染量に、ウシとヒトの種の壁の値を掛けた積から求められる。これらを上記の確率論的評価における分布と合わせると、ヒトの感染濃度の中央値は 0.26 ヒト経口 ID_{50}/g で、第 95 百分位数の範囲は 0.002 から 44 と推定される。

5. リスク評価

5.1 全般的手法およびリスクの尺度

DRG に存在する感染因子によるアイルランド国民に対するリスクは、前述した仮定を単純に表現した「イベントツリー」とデータを結びつけて評価した。

リスクは、感染因子の予測摂取量をヒト経口 ID₅₀ の単位を使って表す。最悪のケースの仮定は、1 ヒト経口 ID₅₀ への曝露による感染の可能性が 50%、同様に 0.1 ヒト経口 ID₅₀ への曝露が 5% の可能性を生じる場合である。この予測は、摂取量と感染の可能性には線形線量反応関係があり、安全な閾値は存在しないという仮定に基づくものである。これは非常に悲観的見方であり、特に非常に低レベルの曝露に対してそれが顕著である。

リスクについては 2 種類の尺度を使用するが、第一は、全般的社会的リスクである。これはアイルランド全国民が 2000 年 1 年間に摂取した感染単位 (infectious unit) の総数から求められる。第二の尺度は個人的リスクであり、これは個人の 1 年間の予測摂取量をヒト経口 ID₅₀ 値で表したものである。T ボーンステーキを週に 1 回以上食べる人 (全人口の 2%) の個人的リスクの最大値が査定され、牛肉を週に 1 回以上食べる人 (全人口の 67%) の個人的リスクの平均値が推定された。

5.2 イベントツリー

DRG の感染因子への曝露を評価するためのイベントツリーを図 5.1 に示す。イベントツリーの出発点は、2000 年にアイルランドで国内消費用に屠殺されたウシ全頭の DRG に存在する全感染因子である。この中央値は 8 ヒト経口 ID₅₀ と推定されるが、第 95 百分位数の範囲は 0.05 から 1400 である。この値は、表 3.2 で示す 2000 年に国内消費用に屠殺された、有意の感染性を持つウシの数に DRG の量および中枢神経系組織の感染濃度 (第 4.3 項参照) を掛け合わせて算出される。中央値は図 5.1 のイベントツリーに示すとおりである。

イベントツリーの最初の分岐は第 2.2 項で取り上げた、脊柱に沿って肉を切り取る事象を反映したものである。この確率は、ウシの当該部分における DRG の割合を表している。つまり 31 個の DRG のうち 4 個 (13%) がフォアリブ部分にある。次の分岐は、脊柱が付いた状態でリブ肉として売られるフォアリブ部分や T ボーンステーキとして売られるサーロイン部分の割合を考慮したものである。これらの確率は第 2.3 項で述べた処理場からの調査結果を基にしている。

最後の分岐は、摂取される DRG の割合を考慮したものである。骨なしの切り身の場合、この値は処理業者が肉から骨をとり除く割合であり、骨付きの場合は推定摂取割合である。これらについては、いずれも第 2.4 項で検討した内容である。

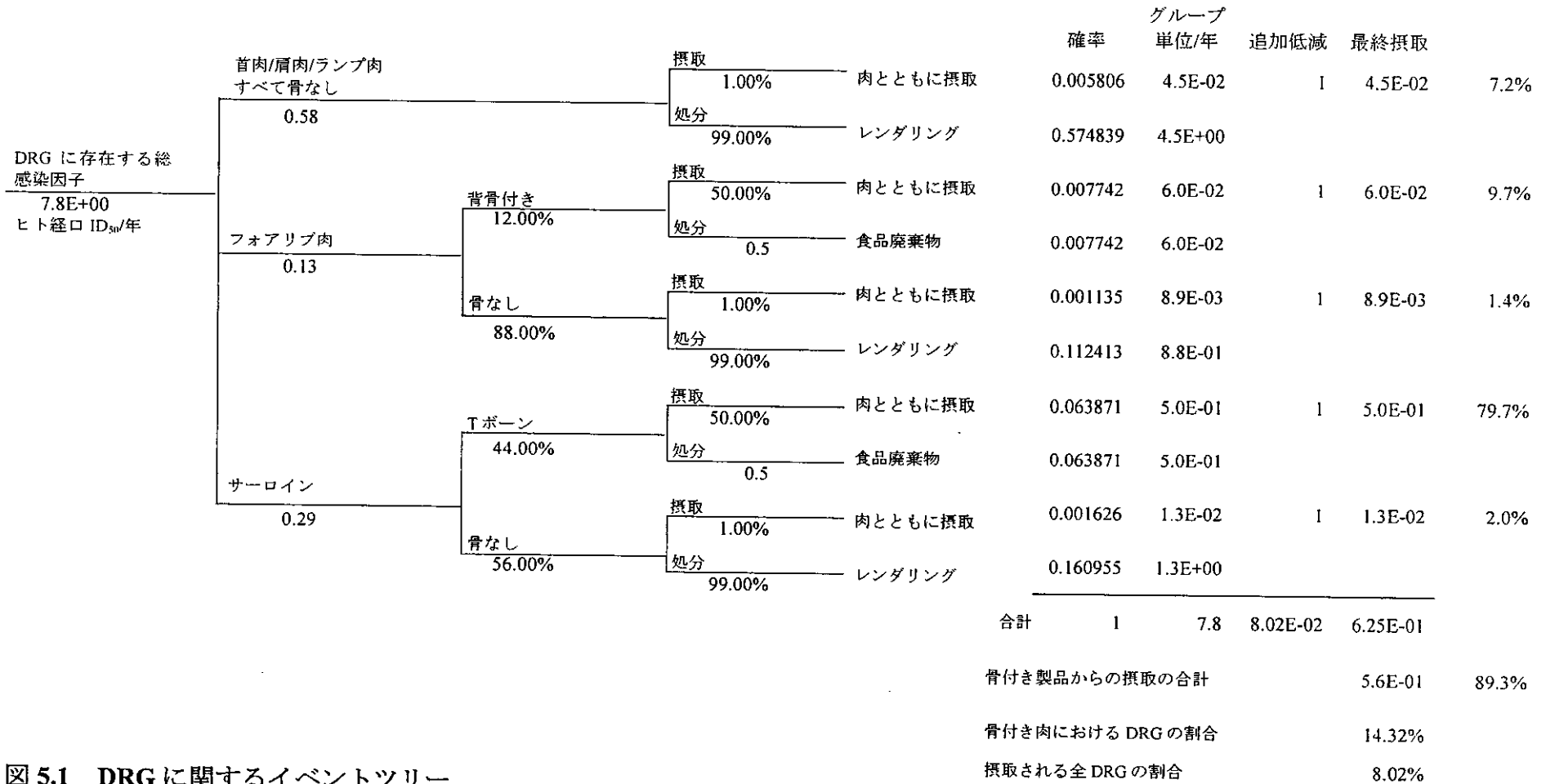


図 5.1 DRG に関するイベントツリー

評価時点 2000年
ケース1 骨付き

イベントツリー右側の 4 つの欄は、結果の算出方法を示している。第 1 欄は各分岐路の確率、つまり分岐路上のすべての枝（イベント）における確率の積である。第 2 欄は分岐路における感染単位の総数を示し、この値は第 1 欄の確率と全インプット感染因子（total input infectivity）の積である。第 3 欄は摂取される感染因子量である。この数値は第 2 欄の数値と同一となるが、感染因子がヒトに摂取される場合にのみ存在する。第 4 欄は各分岐路における感染因子の総摂取量の割合を示したものである。

図 5.1 に示された値は一定点（シングルポイント）値であり、以下のシミュレーションの結果とは異なるものである。同結果では、イベントツリーにおける数値化の方法についても説明する。

5.3 リスク評価

イベントツリーは、入力パラメータの不確実性を反映させるために確率論的リスク評価手法を使って作成されたものである。各変数を数値の分布として定義し、結果についてはモンテカルロ・シミュレーション（Crystal Ball, Decisioneering 社）を使って何度も計算した。入力データに使われる値は付録 1 に示す。シミュレーションは、ラテン超方格法を使って 1 万回繰り返し実施した。

5.4 結果

牛肉から骨をとり除く際、肉とともに骨から切り取られる DRG の量について対立仮定を立て、2 つの主要なケースについて評価を実施した。いずれのケースも骨付き・骨なしで販売されている牛肉を対象とした。また、ケース 1 では、骨付き肉から摂取される DRG を表すのに使う値の範囲の感度を検定するため、さらに 2 つのケースを準備した。評価の結果は表 5.1 に示すとおりであり、それぞれのケースについて社会的リスク、最大個人リスク、平均個人リスクの中央値を示している。また表 5.2 では、結果の分布における第 95 百分位数の範囲も記載する。

5.4.1 ケース 1

ケース 1 では、精肉店で脱骨する際、DRG の 1% が切り取られ、肉とともに摂取されると想定している。ケース 1.1 は骨付きで、そしてケース 1.2 は骨なしで販売される牛肉全体を表している。骨付きで販売される場合、摂取される DRG の量は第 2.4 項で説明したとおり、5% から 95% の範囲と推定される。この範囲の感度は、別の 2 つのケースで検定する。その際、ケース 1.3 では摂取される DRG の量を 5% とし、ケース 1.4 ではこれを 95% とする。

表 5.1 結果概要

ケース	骨を除いた肉の DRG	骨付き肉から摂取される DRG	骨付きで販売された肉か	社会的リスク 2000 年における 総 ID ₅₀ 値	平均個人リスク 1 人当たり年間 ID ₅₀ 値	最大個人リスク 1 人当たり年間 ID ₅₀ 値	骨に起因する割合
				中央値	中央値	中央値	
1.1	1%	5~95%	はい	0.6	2.10 ⁻⁷	7.10 ⁻⁶	89%
1.2	1%	該当なし	いいえ	0.08	3.10 ⁻⁸	該当なし	0%
1.3	1%	5%	はい	0.1	5.10 ⁻⁸	1.10 ⁻⁶	46%
1.4	1%	95%	はい	1	4.10 ⁻⁷	1.10 ⁻⁵	94%
2.1	0.1%	5~95%	はい	0.5	2.10 ⁻⁷	6.10 ⁻⁶	99%
2.2	0.1%	該当なし	いいえ	0.008	3.10 ⁻⁹	該当なし	0%

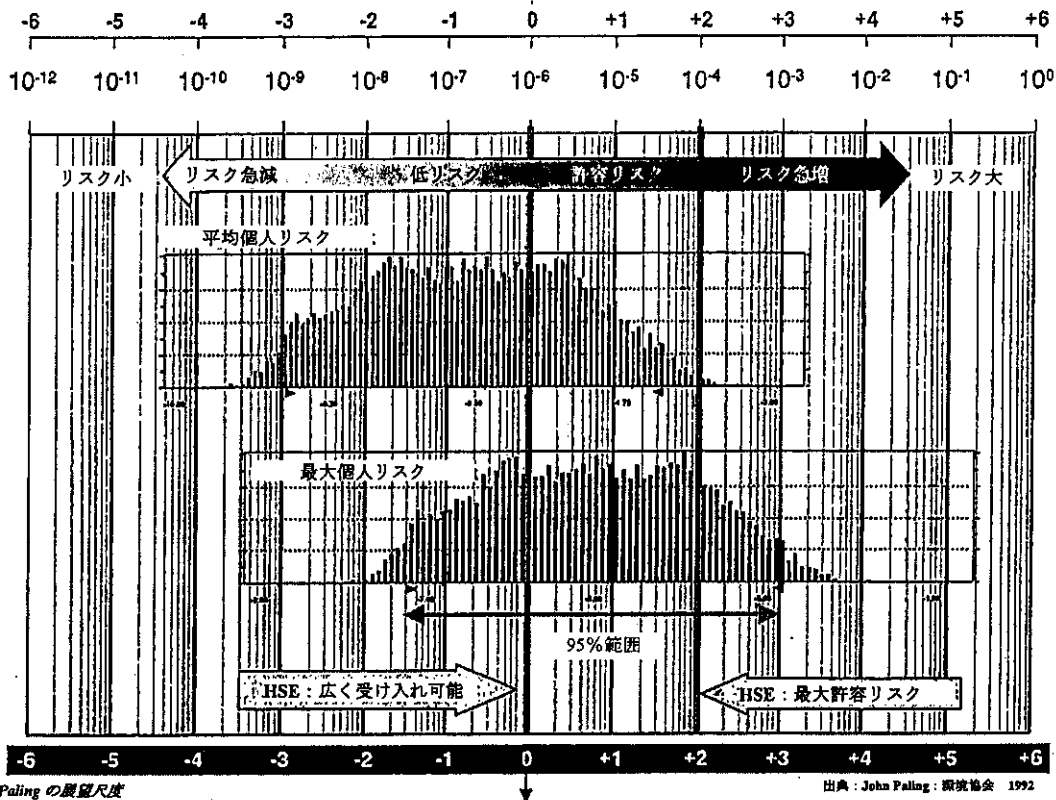
ケース 1.1 では、DRG に存在する感染因子が原因で、アイルランド国民が摂取する感染因子の総量の中央値は 0.6 ヒト経口 ID₅₀、第 95 百分位数の範囲は 0.003 から 110 と推定されている。これは、2000 年の 1 年間に牛肉を食べた人全員が、0.6 ヒト経口 ID₅₀ の感染因子を摂取したとモデルが推定したことを意味する。この量は DRG 全体の感染因子の約 7% に相当する。この仮定では、摂取された感染因子の約 90% は骨付き肉に起因すると推定している。

リスクは多くの消費者に及んでおり、牛肉を定期的に食べる人（牛肉消費調査によると、対象者の 67% は週に 1 回以上牛肉を食べている。第 2.3 項参照）の平均個人リスクは、1 人当たり年間 2×10⁻⁷ ヒト経口 ID₅₀、第 95 百分位数の範囲は 1×10⁻⁹ から 4×10⁻⁵ と推定される。T ボーンステーキを頻繁に（週に 1 回以上）食べる人の最大個人リスクは 1 人当たり年間 7×10⁻⁶ ヒト経口 ID₅₀ であり、第 95 百分位数の範囲は 4×10⁻⁸ から 1×10⁻³ と推定される。

平均個人リスクの中央値は受け入れ可能と考えられる範囲内である。しかし、値の範囲は最大許容可能限度に迫る程広がっている。これについては図 5.2 で対数表示による「リスク展望 (Risk Perspective)」尺度に平均個人リスク値の分布を表している。

ケース 1.2 はケース 1.1 と仮定は同一であるが、販売される牛肉がすべて骨なしである点が異なっている。感染因子の総摂取量の中央値は 0.08 ヒト経口 ID₅₀ と推定され、平均個人リスクの中央値は 3×10⁻⁸ ヒト経口 ID₅₀ に低減する。モデルでは、骨付き牛肉の販売を禁止することにより、社会的リスクおよび平均個人リスクを 1 桁近く低減させることが可能であると予測している。

a) ケース 1.1 平均・最大個人リスク



b) ケース 1.2 および 2.2 骨なしで販売される全牛肉

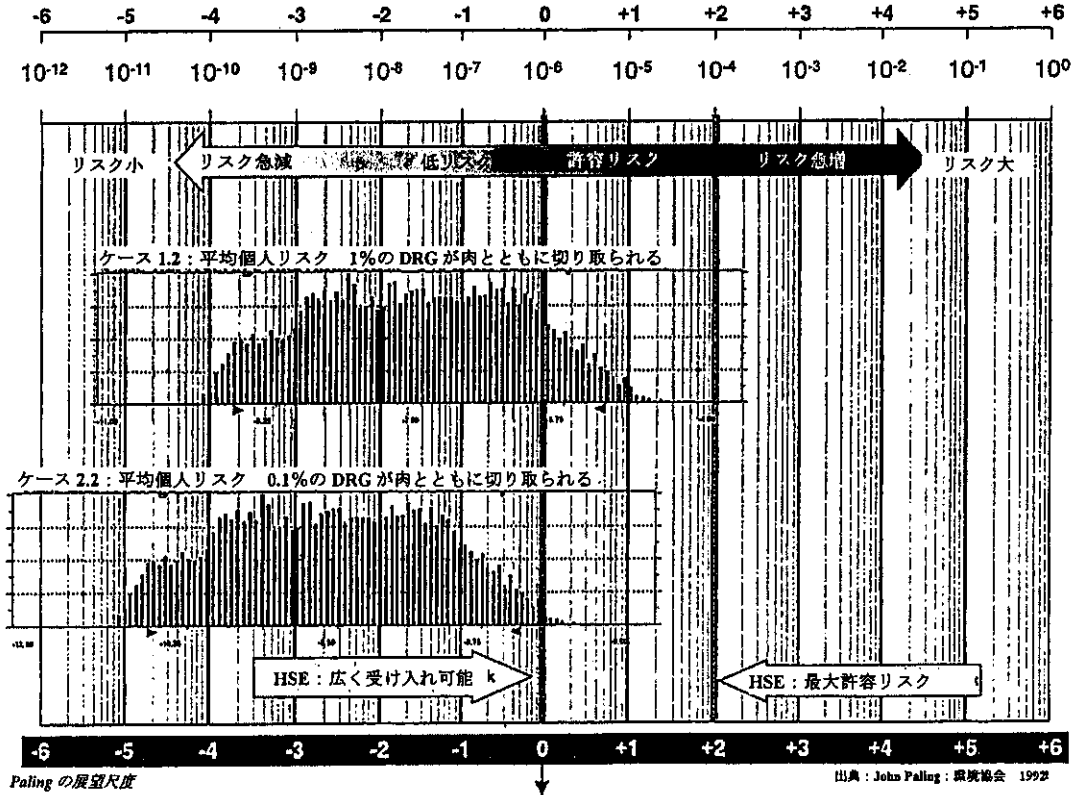


図 5.2 感染因子摂取の個人的リスク
(1人当たり年間ヒト経口 ID_{50} 値)

表 5.2 リスク評価結果および範囲

ケース	骨をとり 除いた牛 肉の DRG	骨付き牛 肉から摂 取される DRG	骨付きで 販売され た肉か	社会的リスク 2000年の総 ID ₅₀ 値			平均個人リスク 1人当たり年間 ID ₅₀ 値			最大個人リスク 1人当たり年間 ID ₅₀ 値		
				中央値	95%範囲		中央値	95%範囲		中央値	95%範囲	
1.1	1%	5-95%	はい	0.6	3.10 ⁻³	110	2.10 ⁻⁷	1.10 ⁻⁹	4.10 ⁻⁵	7.10 ⁻⁶	4.10 ⁻⁸	1.10 ⁻³
1.2	1%	該当なし	いいえ	.08	5.10 ⁻⁴	14	3.10 ⁻⁸	3.10 ⁻¹⁰	5.10 ⁻⁶	該当なし		
2.1	0.1%	5-95%	はい	0.5	3.10 ⁻³	100	2.10 ⁻⁷	1.10 ⁻⁹	4.10 ⁻⁵	6.10 ⁻⁶	3.10 ⁻⁸	1.10 ⁻³
2.2	0.1%	該当なし	いいえ	.008	5.10 ⁻⁵	1	3.10 ⁻⁹	2.10 ⁻¹¹	5.10 ⁻⁷	該当なし		

最大個人リスクは、さらに曝露の程度が高い比較的小規模の集団（T ボーンステーキを週に 1 回以上食べる集団）がないので、リスク等級が 2 桁強低減される。

第 3 部では、アイルランドにおける BSE 感染の UCC モデルが、3 歳未満のウシの場合、BSE の臨床症状発現前の 1 暦年間に屠殺されるケースは存在しないと予測したことを明らかにした。これは、国内消費の 95% を占める 3 歳未満のウシを屠殺する場合には、リスクがないことを示唆するものである。しかし、確率的評価ではこの年齢のウシが発現前の 1 暦年間に屠殺される確率も低いながら存在すると推定されている。その結果、3 歳以上で屠殺されたウシによる全体的リスクは 93% となる。したがって、ウシ全体ではなく、3 歳以上のウシを骨付きで販売することを禁止することで、90% 超のリスク低減を実現できる。

高齢ウシの肉をリブ肉や T ボーンステーキとして販売する可能性は低いですが、それを確認するデータがないので、評価には含めない。この点が確認されると、リスクレベルをさらに低減することができる。

ケース 1.3 と 1.4 は、骨付き肉に含まれ摂取される DRG の割合に関する仮定の感度を検定するために設けられた。ケース 1.1 は第 2.4 項で示したとおり、正規分布で第 95 百分位数の範囲が 5% から 95% である。これらについては、分布の極値の単一値を DRG が摂取される割合として使用しており、ケース 1.3 の場合は 5%、ケース 1.4 の場合は 95% である。その結果、社会的リスクの値はケース 1.1 の場合が 0.6 であったのに対して、ケース 1.3 では 0.1、ケース 1.4 では 1 となった。骨付き肉から摂取される DRG の割合の範囲は、ほぼ 1 桁の開きがある。ケース 1.1 について第 95 百分位数の範囲で比較すると、4 桁の開きがある (3.10^{-3} から 110)。このように、摂取される DRG の割合の不確実性は、感染性の不確実性と比べると比較的小さい。

5.4.2 ケース 2

第 2.4 項では、通常の脱骨作業により、肉とともに骨から切り取られる DRG の割合は 0.4% であるとする研究があるが、本研究では従来からの 1% を使用することを述べた。この数値はケース 1 で使われている。ケース 2 では肉とともに切り取られる DRG はわずか 0.1% であると仮定して、同仮定の感度を検定する。

表 5.1 および 5.2 では、骨付きで販売される肉を表すケース 2.1 の結果がケース 1.1 に非常に類似していることが明らかである。骨付き肉については、肉とともに切り取られる DRG の割合の値を変えてもあまり差異が生じない。これは、リスクの 90% 以上が切り身の骨から発生しているためである。しかし、ケース 2.2 をケース 1.2 と比較したところ、牛肉が骨付きで売られていない場合、仮定におけるこのような数値の変更により、リスクが 1 桁低減する。これは、骨付き牛肉の販売を停止することにより、さらに大幅なリスクの低減が可能であることを意味する。現実の状況はケース 1 とケース 2 の間と考えられる。

5.4.3 感染しているウシからの曝露

第 3.3 項では、2000 年に国内消費用に屠殺された感染しているウシは約 0.9 頭（すべて 3 歳以上）であることを述べた。したがって、国内の食物連鎖の中に感染しているウシが少なくとも 1 頭入り込んだ可能性がある。リスク評価におけるもうひとつの手法は、感染しているウシから生産された牛肉製品を摂取した人の感染因子に対する曝露の検討である。

DRG の平均重量は 0.5g である。モデルでは感染しているウシの 1 頭の DRG に存在する感染因子の中央値は 0.1 ヒト経口 ID₅₀、第 95 百分位数の範囲はゼロないし 22 と予測している。詳しい結果によると、全 DRG の 72% が持つ感染因子は 1 ヒト経口 ID₅₀ に満たない。ウシ一頭から切り取られる T ボーンステーキの半分にしか DRG は存在せず、したがって、有意の BSE 感染性を持つウシから切り取られた 1 枚の T ボーンステーキを食べることによって、1 ヒト経口 ID₅₀ を超える感染因子に曝露されるリスクは約 14% である。

ある 1 頭のウシが有意の感染性を持つ可能性は、屠殺された感染しているウシの予測数 (0.9) を国内消費向けに屠殺された全頭数 (20 万 5,700) で割ることで算出され、その確率は 4×10^{-6} となる。1 枚の T ボーンステーキが 1 ヒト経口 ID₅₀ を超える感染因子を含む可能性は、 7×10^{-7} (約 100 万分の 1) と推定される。これは、第 5.4.1 項に示した平均個人リスクの中央値よりもわずかに大きい値である。1 年間に T ボーンステーキを 50 枚食べる場合のリスクは約 3×10^{-5} で、これはケース 1.1 の最大個人リスクの約 4 倍に相当する。

6. 参考文献