

食品安全委員会 プリオン専門調査会

第 12 回 会合 議事録

1 . 日時 平成 16 年 7 月 16 日 (金) 16:00 ~ 18:43

2 . 場所 食品安全委員会大会議室

3 . 議事

(1) 我が国の B S E 問題全体について

(2) その他

4 . 出席者

(専門委員)

吉川座長、小野寺専門委員、甲斐 (知) 専門委員、

金子専門委員、北本専門委員、佐多専門委員、品川専門委員、

堀内専門委員、山内専門委員、山本専門委員、横山専門委員

(食品安全委員会委員)

寺田委員長、小泉委員、寺尾委員、見上委員

(事務局)

齊藤事務局長、一色事務局次長、村上評価課長、

富澤評価調整官、梅田課長補佐

5 . 配布資料

資料 : 日本における B S E (牛海綿状脳症) 対策について

(今までの議論を踏まえたたたき台)

6 . 議事内容

吉川座長 定刻になりましたので、山本委員がちょっと遅れているようですけれども、ただいまから、第 12 回「プリオン専門調査会」を開催したいと思います。本日は、まだ山

本委員が来られていませんけれども、11名専門委員が御出席です。食品安全委員会からは、寺田委員長、寺尾委員、小泉委員、見上委員が御出席です。また、事務局につきましては、お手元の座席表をごらんになっていただければと思います。7月に入って局員に異動がございました。事務局より御紹介をお願いします。

齊藤事務局長 今回、7月の人事異動で事務局の方に変動がございました。今回の異動で事務局長を新たに命ぜられました齊藤でございます。委員会の円滑なる運営のために努力してまいりたいと思いますので、よろしくお願い申し上げたいと思います。また、併せまして、事務局で、宮崎調整官から富澤調整官に人事異動がございましたので、併せて御紹介させていただきます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

富澤評価調整官 よろしくお願いします。

吉川座長 ありがとうございます。本日の会議全体のスケジュールにつきましては、お手元の資料に、第12回プリオン専門調査会議事次第がございますので、御覧いただきたいと思います。それでは、議題に入ります前に、事務局から資料の確認をお願いいたします。

梅田評価調整官 本日の配布資料は、資料が1点と参考資料が6点の計10点でございます。資料1が「日本における牛海綿状脳症（BSE）対策について（今までの議論を踏まえたたたき台）」ということで、大きくたたき台資料として載せてございますが、それを用意させていただいています。なお、本日のこの資料につきまして、事前に公表されてしまったことにつきましては、まことに遺憾でございます。委員の方々には申し訳なく思っております。また、この資料につきましては、前回の議論の最後で、今後、体系的に整理していきましようということでございましたものでございまして、座長の御指示によりまして、座長代理とも相談させていただきながら、事務局の方で用意させていただいたものでございます。また、参考資料1～6まで、専門委員からの御指摘のあった文献でございますとか、議論に関係すると思われる文献を用意いたしております。後ほど議論の中で必要に応じて参照いただければと思っております。なお、参考資料につきましては、大変量が多く、また著作権の制約もございますので、まことに恐縮でございますが、傍聴の方にはお配りしておりません。事務局で閲覧のみとさせていただきますので、あらかじめ御了承いただきますよう、お願い申し上げます。以上の資料を用意させていただいております。不足の資料等ございますでしょうか。

吉川座長 たたき台というのと参考資料6まで、ございますか。大丈夫のようです。それでは、議事に入らせていただきます。前回まで、さまざまな議論を進めてきたわけです

けれども、体系的に整理しようということをお前回言ったわけですがけれども、今日は何もないところで議論するというのはちょっと無理なものですから、事務局にもかなりがんばっていただいて、事務方から外に漏れたという話がありましたけれども、委員の先生方に送るぎりぎりになって、時間的になかなかこれだけまとめるのは時間を要して遅くなりましたけれども、一応、今日はたたき台を用意したものですから、これを基に議論を進めていきたいというふうに思います。たたき台、最初の「はじめに」に書いてありますけれども、現在まで得られているデータをもう一回見直してV C J Dのリスク低減の効果というものを評価するというので、日本で講じられているB S Eの管理措置を検証するというのをやってきたわけで、今回までにヨーロッパにおけるリスク評価から始めて現場の聞き取り、法律対応まで一応やってきたわけですがけれども、その辺をオーバービューするという格好でつくってみました。このたたき台を基に必要な知見を追加する、あるいはこういう表現でいいか、あるいは分析でいいか、その辺をフリーに議論したいというふうに思います。一応、事務局の方から簡単に概要を説明していただけますか。

梅田課長補佐 事務局の方から簡単に説明させていただきます。この全体の構成でございますけれども、1の「はじめに」から2で「背景」と書いてございますが、これまでの知見について整理させていただいております。3のところで「リスク評価」ということでございまして、5ページになりますけれども、その基本的な考え方、英国における評価の事例、これはこれまでも専門調査会の中で御紹介された内容でございます。6ページにまいりまして、3-3「わが国のリスク評価」ということで、その前提としての仮定、推定を置いた上で、具体的な推定について整理させていただいております。11ページの4で「結論」として6点、整理させていただいて、12ページ「おわりに」ということで締めさせていただきます。それでは、簡単に全体につきまして、御説明させていただきます。1ページに戻っていただきたいと思っております。タイトルが「日本における牛海綿状脳症（B S E）対策について」ということでございまして、先ほど申し上げたとおり、「（今までの議論を踏まえたたたき台）」ということでございます。「1 はじめに」、我が国では、2001年9月10日、牛海綿状脳症（B S E）を疑う牛が確認されたことが発表されたという一文で始まるものでございますけれども、その経緯、日本において全国的に衝撃が走り、一種のパニックとも言える状況となったというようなこと。それから、こうした事態に対応して厚生労働省、農林水産省では種々の対策を講じ、1か月余り経過した10月18日には、欧州各国より厳しい食肉となる牛の全頭検査を実施するまでの体制が整備されたというようなこと。もともとB S Eは、英国で1986年に確認され、ということで、B S Eの紹

介をさせていただいております。現在までに欧州各国を中心に 20 か国で 18 万頭以上の B S E 感染牛が確認されているというようなこと。疫学調査の結果、飼料としての B S E に感染した牛の肉骨粉が原因として世界的に広がったものと考えられているというようなことを書かせていただいております。次のパラグラフで、我が国で B S E 感染牛が最初に確認されて 2 年半が経過し、全頭検査の結果、我が国の B S E の汚染状況が短期間で把握された。また一方、世界的に見ても B S E について疫学的、生物学的知見が深まってきていることから、現在までに描いたデータや知見を踏まえ、v C J D リスクの低減効果から、我が国における B S E 対策、管理措置をレビューし、今後の対策に活用することが重要と考え、本報告書を取りまとめたということでございます。次にまいりまして、「2 背景」。

B S E の発生頭数の紹介でございます。B S E は世界 20 か国で 18 万 8,670 頭発生しており、ということで、そのほとんどが英国で発生しているということ。また、アイルランド、フランス、ポルトガル、スイスなどの順に発生頭数が多いというようなことが、後ろに表を載せてございますが「世界の B S E 発生頭数及び v C J D の症例数」ということで、参考までに表を載せてございます。一方、日本においては御承知のとおり、これまでに 11 頭の B S E 感染牛が確認されているということでございまして、2001 年 9 月に 1 例目の B S E 感染牛が確認された。その後、と畜場における全頭検査が開始され、これまでに 340 万頭弱を検査した結果、9 頭の B S E 感染牛が確認されている。また、死亡牛検査によって、これまで 7 万頭弱を検査し、そのうち 1 頭が B S E 感染牛と診断されているというような事実を述べております。また、日本で見つかった B S E 感染牛の若齢 2 例、21 か月、23 か月齢を除く 9 例の平均月齢は、次のページに行きまして、平均が 78.3 月齢であるというようなこと。B S E が疑われる臨床症状を呈している牛はなかったが、6 頭は起立障害、敗血症等の何らかの症状を呈していたということ。出生地ですけれども、6 例が北海道、神奈川が 2 例、群馬、栃木、兵庫県がそれぞれ 1 頭ずつということ。出生時期でございますけれども、9 頭が 1995 年、平成 7 年ですが、12 月から 1996 年、平成 8 年 4 月に集中しているということ。若齢 2 例が 2001 年 10 月と 2002 年 1 月となっているということ。牛の種類でございますけれども、若齢 2 例は乳牛の雄であって、それ以外の 9 例は乳牛、ホルスタイン種の雌であるというようなことが書いております。次にまいりまして「B S E の潜伏期間」でございますけれども、英国において観察された B S E 自然発症牛における状況から、B S E の潜伏期間は平均 5 年で、ほとんどの場合が 4 ~ 6 年と推測されるということ。牛の個体差や感染時の異常プリオンたんぱく質の曝露量によって潜伏期間が異なると考えられている。最も若い発症例は、英国で 20 か月齢の牛で報告されている。また、

最も老齢の B S E 発症牛は 19 歳の報告があるというようなこと。一方、日本においては、B S E 感染牛のと畜時の月齢でございますけれども、先ほども申し上げたとおり、若齢 2 例が 21、23 か月齢。その他の 9 例は平均 80 月齢弱ということになってございます。また、B S E 発症牛はいなかったということになってございます。次にまいりまして「牛生体内のプリオン分布と感染性」ということでございます。「感染性については、感染個体の体内で時間の経過とともに強まるので、ある牛の感染性は B S E に感染してからの時間の長さ、およびその年数が潜伏期間のどの時期に相当するかによって決まるが、このプリオン蓄積の経過についてほとんどわかっていない。また、ある牛がいつ感染したのかについてもわからず、誕生後間もなく感染したのではないかという従来からの推定に従うにしても、感染年数もおおよそそのことしかわからない。ただし、若い牛の総感染性は潜伏期間の終わりに達する牛の感染性よりはるかに低いことが認められている」ということ。B S E 感染牛の牛体内のプリオン分布についてでございますけれども、英国において実施されました感染実験の成績があるということを述べておりまして、その後、その試験の具体的な方法について述べております。終わりの方ですが、この試験の結果では、32 か月～40 か月経過した牛の脳、脊髄、背根神経節及び三叉神経節、同じく投与後 6 か月～18 か月経過した回腸遠位部から感染性が確認されているが、投与後 22 か月あるいは 26 か月経過した牛については、検査を行ったいずれの組織でも感染性は認められていないといったようなこと。なお、骨髄の話であるとか、扁桃についての話も加えて述べております。臨床症状を呈した牛や潜伏期間の終わりの段階での B S E 感染性のほとんどは、主に中枢神経組織にあることが認められているということでございますけれども、この試験に用いられた牛の頭数は少なく、1 頭または数頭で観察された事象に基づく成績であること。また、検査方法には検出限界があり、あるレベルの低い感染性を検出することはできないことから、ある組織について感染性が検出されなかったとしても、検出限界以下の感染性が存在していた可能性は否定できない等の不確実性が存在するというようなことを述べさせていただいています。また、後ろの方ですが、この成績から約八千牛経口 50% 感染量と推定されているということで、その 99% を特定危険部位と言われる S R M が占めていると言われているということでございます。「発症メカニズム」でございますけれども、1 行目に書いてございますように、十分に明らかになっていないということでございます。また、次のパラグラフでは、B S E 発症させるまでには時間を要することは事実であって、延髄門部をサンプルとする検査では潜伏期の後半にならないと B S E 感染牛を検出することはできないと。しかし、他の臓器に全く感染性が存在しないのかについては、現時点では明らかでない

いうことも付け加えさせていただいています。ドイツで行われている実験についても紹介させていただいております。英国の獣医研究所における B S E 発症牛の脳組織をより少量を用いた経口試験結果についても紹介させていただいております。最新の情報として最後から 3 行目にございますように、0.1 g 投与群で 15 頭中 3 頭、0.01 g 投与群で 15 頭中 1 頭の発症が確認されており、今後、試験の結果によっては更に低用量での発症が証明される可能性もあるということも書かせていただいております次のページにまいりまして、v C J D についてでございます。患者の発生数でございますが、英国で 147 人確認されているということで、そのほかの国についても紹介させていただいております。我が国においては御承知のとおり、患者は 1 人も報告されていないということでございます。第 10 回調査会でも御紹介させていただきましたが、盲腸についての論文がございましたけれども、その調査の結果から潜在的に英国内では 3,800 人の患者がいるのではないかと推測があるということも併せて紹介させていただいております。 次の項目ですが「v C J D の潜伏期間と最少発症量」ということで、人における病原因子が感染して中枢神経系に広がっていくメカニズムについては、時間的経過を含め不明であるということ。また、潜伏期間の長さについてもわかっていないということで、仮説では数年から 25 年と幅広いということを紹介させていただいております。日本では発生していないけれども、今後もそれが発症しないということに補償するものではないということ。人についての感染量と反応の相関関係は不明であり、人が v C J D を発症する最少量、いわゆる閾量に関する情報についても不十分であるということを書いております。種のバリアでございますけれども、いわゆる種のバリアでございまして、B S E 病原因子が牛から人に伝達する際の障壁の程度についてはよくわかっていないということ。現時点では、この種間の障壁の程度はゼロから 10 万倍に評価が分かれるというようなことを書かせていただいております。それ以下に考え方と言いますか、根拠について触れております。次の項目に行きまして、遺伝的な要因があるということで、これまでの調査会でも紹介されてございます。英国で報告されている v C J D 患者の遺伝子型はいずれもプリオンたんぱく質発現遺伝子のコドン 129 がメチオニンの同型遺伝子型「メチオニン/メチオニン」型とっておりますけれども、その型であって、この遺伝子型を有する人は他の方に比べて、v C J D の潜伏期間がより短く、かつ感受性がより強いが、またはそのどちらからであるというような指摘があるということを紹介させていただいております。次のページに行きまして、日本で我が国での遺伝子型を占める割合というのは、英国よりも高いとされてございまして、91.6%であるとの報告もあるということを紹介しております。3 番の「リスク評価」でございますけれども、

まず基本的な考え方として5つ挙げてございます。「(1) BSE対策の評価は、わが国におけるヒトのvCJDリスクをエンドポイントとして行うこととする。(2) わが国のvCJDリスクについては、BSE対策を講じる前後、及び今後対策を変更した場合に分けて検討する。(3) わが国のvCJDリスクを評価するため、検査データ等のこれまでに得られた知見について分析・整理することとする。(4) BSEについて科学的、生物学的知見が深まったとはいえ、現時点においてもBSEに関する科学的不確実性の存在を明確にしてリスク評価を実施する。(5) 具体的なリスク管理措置については、リスク評価結果に基づき十分なリスクコミュニケーションのもと、リスク管理機関によって決定される。」ということでございます。3-2で「英国におけるリスク評価の事例」ということで、この点につきましては、先ほど申し上げたとおり、第10回の調査会で山本専門委員の方から御紹介いただいておりますので、詳しい内容については省略させていただきたいと思います。ピーター・スミスらの考え方で試算を行いますと、真ん中辺りにございますけれども、この予測によれば、英国において発生するvCJDの患者の累計は、数百から数千人になるということが推定されているということ。また、その次のパラグラフでは、スミスらは最も悲観的な予測として、最終的な患者の累計は5,000人になると仮定しているということでございます。次のページにまいりまして「わが国のリスク評価」ということでございます。その整理をするに当たって、前提としての仮定、推定でございますが、牛の生体内における異常プリオンたんぱく質の蓄積の時間経過は、ある一定の過程をたどるものと仮定するというので、そのように仮定を置かせていただいております。次の項目で「過去のリスクによるvCJD発症数の推定」ということでございますけれども、まず「食物連鎖に入り込んだBSE感染牛及び将来発生するBSE発生数」ということで、その試算を2つ紹介させていただいております。このほかにもいろんな考え方があるかと思いますが、この報告では議論のたたき台ということで、2つ紹介させていただきました。試算1でございますけれども、2001年10月以前のBSE対策を講じる前のBSE病原体の曝露によるvCJDリスクは、BSE検査によって摘発されずに食物連鎖に入ったBSE感染牛によるリスクであり、そうしたBSE感染牛は最大5頭であったと推定しているということ。また、今後、発生するBSEの規模についてでございますけれども、これはこれまでも御紹介させていただいておりますように、最後のパラグラフでは、今後2005、2006年から最大60頭のBSE感染牛が確認される可能性があるということを紹介させていただいております。試算2でございますけれども、我が国のvCJDリスクは、BSE病原体が食物連鎖に入ったことによるリスクであるが、95年、96年より以前の出生牛で8

年を経過した現時点までに B S E 感染牛は確認されていない事実等から、2 つ仮定を置いておりますが、1、B S E 病原体の曝露による B S E 発生は、1995 年～1996 年、2001 年～2002 年の出生コホートに限られる、その年の生まれた牛分に限られるということ。2 番目としまして、最悪のシナリオとして 2 つの出生コホートはすべて一様に汚染されており、今後、と畜時に摘発される B S E 数は、と畜年齢ごとのと畜頭数の割合に相関すると仮定しております。また、2001 年 10 月以降は、全頭検査及び S R M 除去によって B S E 病原体がフードチェーンから排除されようになった結果、v C J D リスクはほとんどなくなったと推測されると。したがって、我が国における v C J D リスクは、1995 年～1996 年コホート牛が 2001 年 10 月以前にと畜され、摘発されずにフードチェーンに入ったと考えられる B S E 感染牛によるリスクであるということでございます。1995 年～1996 年コホートの雄牛でございますけれども、生後 3 年以内の間にほとんどがと畜されることが考えられるということで、これも前回あるいは前々回に資料として紹介されました、と畜時の月齢構成、そういったものを基に考えております。表 7 であるとか、図 1 でございます。この間に、B S E 感染牛が食物連鎖に入ってしまったかは不明である。一方、このコホートの雌牛についてでございますが、2001 年に 3 頭の B S E 感染牛が実際に確認された事実を基に、曝露後のと畜年齢ごとのと畜頭数の割合から、摘発されずに食物連鎖に入った B S E 感染牛を推定すると、御覧のとおり、1996 年～2000 年まで、それぞれそういうふうに推定できるということで、合計で 33 頭となるということが 7 ページ冒頭に紹介しております。また、今後の B S E の発生については、同様の仮定により試算したわけでございますけれども、1995 年～1996 年のコホートで、これも乳用種の雌 10 頭が摘発されると推定される。また、2001 年～2002 年のコホートでは、2013 年までに、これも雌でございますが、18 頭が摘発されると推定されるということ。次の項目でございますが「英国の推定からの比例計算によるリスク推定・遺伝的要因によるリスク増」ということで、先ほどの試算 1 をその英国の考え方に基づきまして、日本に当てはめるということで、以下のような数式で試算したわけでございます。その結果、最後のパラグラフでございますが、全頭検査以前の B S E 病原体摂取による我が国、全人口における v C J D 発症予測数は、0.135 人と推定される。また、英国では、国民の 1 割が摂取し、v C J D の発生原因の重要な 1 つと言われております、機械的回収肉、いわゆる M R M が日本では利用されていないことを考慮すれば、更にそのリスクは低くなるというようなことを述べさせていただいております。次のページにまいりまして、試算 2 でございますが、同様に我が国において、先ほども紹介いたしましたが、食物連鎖に入った B S E 感染牛を 33 頭として、これを英国での試算を基に比例計

算し、人口比、遺伝子型の構成比から補正を行った結果、そのv C J Dの発症予測数は0.89人となるということでございます。ただし、感染性については、固体の体内で時間の経過とともに強まること、及び試算2で食物連鎖に入ったと考えられるB S E感染牛が曝露後2年目の若齢牛で最も多いといったことを考慮すれば、実際にはここで試算した予測数よりも低くなる可能性があるかと推測されるというようなこと。3 - 3 - 3で「管理措置によるリスクの低減」ということでございます。我が国で講じられているB S E対策の中で、と畜場におけるB S E検査及びS R M除去が牛肉や牛内蔵等を摂食することによるヒトのv C J Dリスクを低減させることに大きく貢献しているということを書いております。まず、そのうちのB S E検査についてでございますが、B S E検査によるリスク低減と検査の限界について述べてございます。まず「検査の意義」でございます。現在、と畜場において行われているB S E検査については、「①B S E感染牛を食物連鎖から排除すること、②わが国におけるB S E汚染の程度を把握するとともにB S E対策の有効性について検証することの2点について意義を持つものとする」ということでございます。具体的には、「B S E感染牛を食物連鎖から排除することは、B S Eに汚染した牛肉や内蔵等を摂食することによる人のv C J Dリスクを低減し、消費者の健康保護に直接的に貢献するものである」。紹介いたしましたように、「検査の結果、これまでに9頭がB S E感染牛として摘発され、食用にされることなく排除することができた。この中には、21及び23ヶ月齢のB S E感染牛も含まれ、全頭検査を行っていたことが発見につながったものである。すなわち有効に消費者の健康保護に貢献したといえよう」。また、そのB S E汚染の程度を把握するという観点での面からも、併せてその次のところに書かせていただいております。また、次の項目で「検査の限界」でございますが、我が国が一次検査として採用しているB S E検査法について、既に調査会でも御紹介されておりますけれども、E Uの方で評価を行っております。その評価の内容について触れさせていただいております。真ん中辺りに、「マウス・バイオアッセイとほぼ同等の信頼性を有しており、おおよその検出限界は1 g当たり2 M. i. c. ID50である。従って、サンプル中に検出限界以上の異常プリオンたんぱく質が蓄積していれば、これを陰性と判定することなく、確実に陽性と判定できるが、異常プリオンたんぱく質量が検出限界以下であれば、陰性と判定される」というようなことを書かせていただいております。すなわち、延髄門部に検出限界以下の感染性を持った、潜伏期間にあるB S E感染牛は陰性と判定される、というようなことを書かせていただいております。次のページにまいりまして、上のところでございますが、「このことから、と畜場におけるB S E検査は、牛肉や内蔵等を摂食することによる人のv C J Dリスクを

低減することに対して、その程度は別にして貢献していることは事実であるが、現在の検査法では、技術的な限界から潜伏期間にある B S E 感染牛をすべて摘発、排除することができるかと断定することはできない。ただし、潜伏期間におけるリスクはどの程度存在するかについて、現時点では不明である」というようなことも触れさせていただいております。

次の項目にまいりまして「検査の展望」でございますが、米国の Prusiner らのグループが開発した B S E 検査法について述べてございまして、C D I 法と言われているものでございますが、生前検査への応用が期待されているということで、現在、改良が加えられているということで承知しております。そういったようなことを将来の展望として書かせていただいております。次の項目にまいりまして「S R M 除去によるリスクの低減」でございます。「S R M 除去」でございますが、「わが国においては、現在、全ての牛の頭部、脊髄、回腸遠位部、背根神経節を含むせき柱については、食品として利用することは禁止されている」ということ。先ほどもございましたけれども、「これらの組織に B S E 感染牛の体内の異常プリオンたんぱく質の 99% 以上が集中しているとされていることから、これらの組織を食物連鎖から確実に排除することができれば、人の v C J D リスクのほとんどは低減されるものと考えられる。しかし、せき髄除去工程におけるせき髄の残存であるとか、又は枝肉の汚染の可能性、ピッシングによる中枢神経組織の汚染の可能性等もあり、と畜場において、常に S R M 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」。それ以下、厚生労働省の行った結果等について触れさせていただいております。

「また」のところでございますが、「これまでの知見から S R M とされている組織以外に異常プリオンたんぱく質が蓄積する組織が全くないかどうかについては、S R M を指定した根拠となった感染実験における検出限界の問題」等、また、感染メカニズムについての問題もございますので、そういった不確実性から、現時点において判断することはできない、というふうに書かせていただいております。「世界保健機構」と書いてございますが、「機関」でございます。訂正させていただきたいと思っております。「世界保健機関 (W H O) が B S E 感染牛のいかなる組織も食物連鎖から排除するべきであると勧告していることもこのような考えに基づくものと思われる」というようなことも併せて紹介させていただいております。次の項目で「解体時における食肉の S R M による汚染」ということで、先ほども紹介いたしましたけれども、同じく厚生労働省の調査の内容について紹介させていただいております。「現在のリスク」といたしまして、次の項目でございますが、先ほどの試算 1 に従いまして、現在のリスクを試算したところでございますが、試算 1 でございますが、「今後、わが国で発生する B S E の規模としては、2005,6 年から最大 60 頭」とい

うふうに紹介させていただきましたが、その発生の可能性があるとしている。「しかしながら、これらの B S E 感染牛が食物連鎖に入り込み、v C J D が発生するリスクは、現在の B S E 検査及び S R M 除去が適切に実施されていれば、そのほとんどが排除されているものと推測される」と。また、試算 2 も先ほどの数値で、今後、発生すると予測されておりますが、それも試算値と同様、現在のリスクについてはそのほとんどが排除されているものと推測されるというようなことを書かせていただいております。次の項目で、「管理措置オプションによるリスクの増減」ということをございます。先ほどからもございましたように、我が国で講じられている B S E 対策の中で B S E 検査及び S R M 除去が v C J D リスクを低減させることに大きく貢献しているといったこと。「そのうち、と畜場で B S E 検査について、検出限界以下の牛について検査の対象から除外することについては、検査による B S E 感染牛の摘発に影響を与えるものではなく、B S E 感染牛が食物連鎖に入り込み、v C J D のリスクを高めることにはならないと考えられる。しかしながら、現在の検査法の検出限界程度の異常プリオンたん白質を蓄積する B S E 感染牛が、潜伏期間のどの期間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、現在の知見では明らかではなく、v C J D のリスクの推定を更に困難にしている。これらを踏まえ、今後とも定量的なリスク評価の試みは引き続き行われるべきであり、また英国獣医研究所で現在進行中の経口摂取試験の結果等についても考慮すべきである」というふうに述べさせていただきます。4 番にまいりまして「結論」で、6 点挙げさせていただきます。「(1) 2001 年 10 月以前の B S E 対策を講じる前の B S E 病原体の暴露による v C J D リスクについて、わが国における食物連鎖に入った B S E 感染牛の推計、英国の B S E 感染牛、v C J D 発生数の推定値等から推定すると、今後、我が国の全人口(1 億 2,000 万人) の将来にわたる v C J D 発症数は 0.135 ~ 0.891 人と推定される。(2) また、今後、わが国で発生する B S E の規模については、28 ~ 60 頭の B S E 感染牛が確認される可能性がある。しかしながら、これらの B S E 感染牛による食物連鎖に入り込み、v C J D が発生するリスクは、現在の B S E 検査及び S R M 除去によって、そのほとんどが排除されているものと推測される。」この文章は途中、こうなっているのでございますが、ちょっとわかりづらいかもしれません。「B S E 感染牛が食物連鎖に入り込み」と直していただければ、わかりやすくなるかもしれません。失礼いたしました。「(3) さらに、検出限界以下の牛を検査対象から除外するとしても、S R M 除去という措置を変更しなければ、それにより v C J D のリスクが増加することはないと考えられる。しかしながら、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 B S E 感染牛が、潜伏期

間のどの期間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、現在の知見では明らかではなく、v C J D のリスクの推定をさらに困難にしている。(4) S R M 除去、交差汚染防止については、感染した牛の脳 0.01 ~ 1 g 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、と畜場等における交差汚染を防止することは v C J D のリスクを低減する上で重要であり、引き続き適正な S R M 除去、交差汚染防止の指導を行うとともに、その実施状況を定期的に検証するなど、適切な実施が補償される仕組みを構築するべきである。(5) 飼料規制については、若齢の B S E 牛が確認されていることも踏まえ、飼料規制の実効性が担保でき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である。(6) 非定型的な B S E について現在感染実験が行われているが、この結果によっては牛が体内の病原体伝播等の仮説を改め、それに引き続いて v C J D のリスクの再検討の可能性が考えられ、従って、十分注視していく必要がある」。12 ページに、最後に「おわりに」ということで述べさせていただいておりますが、「B S E 問題は、食品の安全・安心に関する問題の中で、最も国民の関心が高く、社会的影響の大きい問題のひとつである。一方、B S E は科学的に解明されていない部分も多い疾病であることも事実である。このような多面性、不確実性の多い B S E 問題に対しては、リスク管理機関は、国民の健康保護が最も重要との認識のもと、国民とのリスクコミュニケーションを十分に行った上で、B S E 対策の決定を行うことが望まれる」ということで、締めさせていただきます。また、略語集、参考文献を付けさせていただきます。これと、先ほど御紹介させていただきましたように、ここに関係する図表を後ろに添付させていただきます。少し長くなりましたが、以上でございます。

吉川座長 事務局、どうも御苦勞様でした。それでは、議論を進めていきたいと思えます。かなりの量ですが、できれば項目ごとに議論したいと思えますけれども、各論に入る前に全体を通じて、全体の構成等について、どなたか御意見ございますか。どうぞ。

北本専門委員 エンドポイントを v C J D においたということからすると、B S E から v C J D へのリスクというのは、かなり考えられているんですが、v C J D の二次感染に関する考察というのが全く欠けていると思うんです。それはいかがでしょうか。

吉川座長 どうぞ。

山内専門委員 私も同じ意見なんですけれども、前の前の委員会だったと思うんですが、B S E リスクというのは牛から牛への伝播、牛から人への伝播、人から人への伝播と、この3つに分けて考えて、食品安全委員会としては牛から人というふうに、その面での安全対策ということなんです。このリスク評価ということで、我が国におけるヒトの v C J

Dリスクをエンドポイントとするという考え方はわからない。結局人から人への、今、北本委員が言われた、人から人へのリスクも含めて言っていることになると思うんです。これまで我々が考えたのは、牛から人への感染防止ということであったと思うんです。感染防止をどうやってきているか。それによってv C J Dリスクがどれだけ低減されているかということであればいいんですが、こう一言で簡単に我が国における人のv C J Dリスクをエンドポイントとするというのは、これはかなり飛躍があるし、それだけのことをこの委員会ではやっていないと思います。B S Eのやはりリスクの問題は、単純にv C J D発症の問題だけではなくて、さっき問題になっている潜伏期中の人をもう出さないということ。これは感染防止という考え方から行くべきであって、すべてv C J D発症という視点でまとめていくというのには、かなり疑問があります。

吉川座長 最初の方の問題は、北本委員はいなかったかもしれませんが。先ほど、山内委員が言われたように、たたき台をつくる前の前の会か、この専門委員会で正論のレビューをした上で今のような、牛 - 牛、牛 - 人、人 - 人という、全部を考えなければいけないんだけど、食品安全委員会の専門調査会としては、牛から人というところのリスク評価ということを第一義的に置こうという議論をしました。ただ、こういう格好でオーバービューをするときは、やはりここはちょっとリスク評価の基本戦略ですから、こういうふうに明確に書いてありますけれども「はじめに」か、あるいは「背景」のところにもそういう人 - 人というものも、直接食品ではないけれども、リスクとして起こっているということはどこに入れるかという問題はあるので、述べておいた方が、私もいいと思います。潜伏期間中の件に関しては、一応これは潜伏期間中を含めて3,800人に対して、スミスさんの最大の悲観的シナリオ5,000人というケースでやっているんで、発症数150人を基礎にして評価しているわけではないので、それでいいのではないかと思います。

山内専門委員 今の座長の説明でいいと思うんですが、私がこの報告書に関して、やはり指摘しておきたいのは、リスク評価のところなんです。5ページの3 - 1 (1) のリスク評価のことが、単純にただ「わが国におけるヒトのv C J Dリスクをエンドポイント」というのでなくて、例えば、牛から人への感染防止対策により低減されるv C J Dリスクといったような、もう少しはっきりとした内容の表現に改めることでいったらどうかと。それで、最終的にヒトもv C J Dリスクというものの一つのエンドポイントというか、指標として対策の評価をずっとやっていく。それはいいと思うんですが、やはり前提をはっきりさせておかないと混乱が起こるのではないかという意見です。

吉川座長 どうぞ。

小野寺専門委員 やはり、ここは食品安全委員会なので、ちょっとこの文章をもっと具体的に書いた方がいいんだらうということで、食品安全委員会の特色を出すためにも、牛から人への伝播とか、そんなのがいいかと思えますね。

北本専門委員 続きで。私が欠席していたみたいなので、出席しているときはちゃんと言おうと。例えば、食品安全委員会のバックグラウンドというのは非常によくわかりましたので、それはいいんですけども、やはり人から人というのを英国と同じ対策を我が国でとれているのかと。例えば、血液製剤は、英国ではギブアップしているわけですね。我が国ではギブアップしていないわけです。それで、そういうバックグラウンドが違うところで、牛から人へのことだけでリスク評価していいのかと。そこでのリスク評価にとどまっていたのかというところをもう少し考えていただければと思います。

品川専門委員 私も、例えば、11ページのところの「結論」のところの1のところの0.135 ~ 0.891 という数字が出ているわけですね。これは変わらないだらうと思うんですが、これが実際のヒトのv C J Dに、これは終末感染とならない可能性が出てきているわけですから、そこまで含めた形で考えた場合、ただ、ここの数字の見方というか、この影響力の大きさというのは、やはり考慮する必要があるのではないかと、私は思うんですね。同じ、この数字は変わらないだらうけれども。

北本専門委員 もう一点だけ。だから、明記していただければ、私はいいと思うんです。いずれにしても、まだ明らかな情報というのは不足していますので、ただ、二次感染の可能性がりますということでもいいと思うんです。

山内専門委員 品川委員の指摘された「結論」のところですね。この結論の1と次の結論の2という、これは私は結論ではないと思うんですね。このようなことは、この委員会で議論していない。これが単に試算であるわけです。まず、ヒトでのv C J Dリスクの計算というか、これはここではやっていないわけですし、今度、牛でのB S Eの、これは農林水産省の疫学報告書に確かに書いてありますが、あれは一つのシナリオに基づいた推定であって、ですから、ここの1と2というのは、私は結論にならないのではないかと。参考データとしてとらえるべきだらうというふうに思います。

吉川座長 ほかにありますか。どうぞ。

北本専門委員 細かいことかもしれないんですが、かなり誤解を受けるかもしれないので、11ページの4の「結論」の(6)「非定型的なB S E」という表現がありますが、若齢牛のB S Eを一緒くたにこういうふうな形ですというふうにとらえられないので、そのことだけを示しているのか。私の言いたいのは、8例目と9例目の話ですが、その両方

を指すのか、それとも 8 例目だけを指すのかとかいうのを特定していただけた方がと思います。

吉川座長 わかりました。どうぞ。

梅田課長補佐 ここで書かせていただいている趣旨としては、8 例目のみを非定型とされておりまして、それを指しております。

吉川座長 そうですね。イギリスなどでも 20 か月はあるわけですから、若齢牛を非定型というわけではないので、それであれば、そういうふうに確かに明示した方が混乱は少ないと思います。全体の構成等について、ほかにございますかそれでは、今の全体のを含めた上で、項目別に検討していきたいと思います。確かに、試算を含めて時間がなくて、今この場で議論するのが最初というものが多いので、ただ、どこかでたたき台を出さないと先に行かないので、その辺を含めて議論を進めたいと思いますけれども、1 の「はじめに」というところですけども。どうぞ。

品川専門委員 この最初の段落の最後から 2 行目のところで「全頭検査」というところがありますね。「全頭検査を実施するまでの体制が整備された」というところですが、これはこの B S E 対策ということだと、これは S R M、言葉として特定部位という形になっているんですね。これの除去ということも、体制として重要なことだろうと思うんですよ。ですから、それを加えていただきたいということです。全頭検査と、あるいは全頭検査及び特定部位の除去ということです。

吉川座長 「はじめに」のところ、ほかにありますか。

小野寺専門委員 これはどれをいれるかという話になると、また難しいことになるので、全頭検査を始めとして、さまざまのとか、すごくぼかしているんですが、そうするとトレーサビリティはどうなのかとか、いろいろどんどん後から出てくると思うので。

品川専門委員 これは日にちが書いてありますように、10 月 18 日というところは、まだトレーサビリティという問題ではなくて、10 月 9 日だったか 10 日、あのあたり 1 日おきで全頭検査が決まって、S R M 除去が決まったということがありますので、日にちは正確に覚えていないんですが。

小野寺専門委員 そうすると、日にちを生かせば、一応その 2 つだということですね。

吉川座長 あと、先ほど、最初に出た、ピーター・スミスさんが言った、今のところ 1 例かまだわからないですけども、人から人というリスクも懸念されている、あるいはそういう事態も起こっているというのを始め、どこに入れるかというのは結構難しいので、背景とか具体的なところだと、どうしてもメインは最初に言ったように、牛から人という

このリスクとそのリスク管理の評価というのがメインですから、やるとすれば、「はじめに」ぐらいかなと。どこがいいのかな。

品川専門委員 最初か、終わりに付け加えるか。

吉川座長 そうですね。どこかに入れるとすれば、ちょっと。

山内専門委員 「はじめに」のところの最後のパラグラフのところ、やはり「現在までに得られたデータや知見を踏まえ」云々という文言がありますが、その前にでも、やはり B S E におけるリスクというのを、牛から牛、牛から人、人から人という、そういう3つがあるところを整理して、その中で特に牛から人への感染防止対策ということ、その面での管理措置のレビューと、そんなような流れにしたらいいのではないかと思います。どうでしょうか。

吉川座長 こから辺に入れるのが一番わかりやすいですね。ほかに入れると、ちょっと不自然になりそうな気がする。そしたら「はじめに」のところに、その人、人のも含めて、そういうまくらを置いて、その上で牛 - 人というところのリスクの評価と、リスク管理の有効性評価といったようなものをここでやるというふうに「はじめに」のところをやりましょうか。

山内専門委員 もう一言、そこで付け加えた方がいいと思うのは、やはり通常の食品リスクの場合には、食品から人だけの話であって、B S E の場合は、それは人から人という問題を抱えているということをややはり強調しておいた方がいいと思うんです。同じことなんです。やはり通常の食品リスクとは違うという点を指摘しておくべきではないかということ。どうですか。

吉川座長 通常と、確かにいろいろなケースはあるだろうけれども、確かに人 - 人というケースもあり得る中でこういうのをやったというのは、2回前の全体のスタートのところもそのようにして、ここを集中的にやろうという背景として見ましたから「はじめに」にそのくだけりを少し入れるということを出すと、そんなところでいいですかね。ほかになければ、2の「背景」、大きい項目は2 - 1と2 - 2ですね。そうしたら、最初に「2 - 1 B S E」の発生頭数、潜伏期間、体内分布と感染性、発症メカニズム。この辺に関してどうでしょうか。どうぞ。

横山専門委員 この「B S E 発生頭数」のところ、非定型 B S E の定義というようなものを入れておく必要があるのではないかなと思うんですけれども、大部分がイギリスの成績であるとか、ほかの外国のデータというのは、クラシカルな B S E のみのことを参照していますけれども、先ほどお話が出た、日本の非定型の例というのは非常に稀有な例で

はありますけれども、ここで見つかったことなので、それははっきり、かなり前の方で明記しておく必要があると感じます。

吉川座長 8例目の非定型に触れるなら、イタリアの例も触れるということ。

小野寺専門委員 いえ、非定型は非定型として認めるから、いろいろ何か難しい。まだ感染性のところがあまりよくわかっていないんですね。だから、一応、あったということは言ってもいいでしょうけれども、まとめに突然ちょっと、入れるかどうかは、それは難しいですね。

山内専門委員 最後の「結論」のところで、「非定型的なBSE」という文言が出ているのに、前の方に全然出てきていないというのはやはりおかしいので、最初のところで、今、横山委員が言ったような文言は必要だと思います。

金子専門委員 リスク評価で、その日本におけるVCJD云々の数字が出ていますけれども、そのところで推計の英国の発症頭数100万頭という数字が出ていますが、ここでは公式18万3,880頭ですね。それがなぜ、いきなり推計100万頭になったというのは、どこかで言ってありますかね。私が見た限りはほかになかったので、このディスクリパンシーはきちんとしておかないと、一番そのエスティメーションの一つの大事な数字ですから、なぜ100万にしたのかということをご確認ください。

吉川座長 これは文献的には、だれか明確に、私は自分で計算したときはアクティブサーベイランスが始まったときに、従来の方式とアクティブの4倍か何かという数字を計算から出して、それを掛け合わせて70万頭ぐらいということをやったけれども、その前に随分昔から100万頭という数字が言われてはいましたね。ちょっと文献か何かを確かめてみてくれませんか。

梅田課長補佐 整理させていただきたいと思います。それで、また新しい情報などありますと、ここが350万頭という推定なども紹介されておりますけれども、ここで採用しているのは最も悲観的なシナリオということで、低い方を採用させていただいている次第です。その100につきましても、文献を整理させていただきたいと思います。

吉川座長 そうすると、非定型の項と試算の根拠の1つになっている、100万頭のいわれと。ほかに、この項目でありますか。

山内専門委員 今はイギリスにおけるVCJDの発生状況から日本の場合を推定するといったようなやり方ですが、もう一方で科学運営委員会の方では種間バリアの方から考えようという試みは行ったわけですね。それは4ページの2-2-3に出ているわけですが、ここでは要するに、人とのバリアというのを一番妥当と考えると、10ないし1万倍ぐらい

というとらえ方をしているんですが、結局それ以上、v C J D リスクの評価をするのに適切なモデルはまだできないと。要するに、最悪のシナリオを組み合わせると、これは非現実的になってしまうので、国際的にそういったモデルを考えるべきだということで、あえてv C J D 発生リスクの評価はやらなかったんですね。ですから、そういうふうに、出た患者の数からリスクを推定するというやり方と、逆に、インプットの感染度の方からの推計という2つの方法があるはずなんですが、もう片一方のやられていないということをやはり言って、要するに、v C J D 発生リスクの評価がいかに難しいかということをはの形で指摘しておく必要があるのではないかと思います。

吉川座長 それは2 - 2 - 3に「牛とヒトの種間のバリア」という項目で、ゼロから10万倍というのものもあるし、10~1万倍というヨーロッパの今も書いて、でも、これはやはり現時点では無理だということで、今後、適切なリスク評価を国際的に検討するよう勧告していると次のところに書いてある。それでいいんですね。

山内専門委員 ですから、したがってv C J D の患者リスクを評価する、患者発生ですね、それを推計するというのは2つの方法があるけれども、片一方の実際に英国での発生の方から行っている発生数からしかできないということをやはり。この今のところで言ってもいいんですが、どこかに入れた方がいいのではないかと思います。本来から言えば、通常のいろんなリスクを考える場合には、そのインプットの量の方から考えていくだろうと思うんですね。そこのところが抜けているということです。

吉川座長 済みません。それでは、2 - 1のB S Eの方はいいですか。今、2 - 2のv C J Dの方に話がだんだん移ってきているので。

品川専門委員 では、前の方の3ページのところですが、この3ページの2 - 1 - 4「B S Eの発症メカニズム」のところですね。こここのところで、これは最初のパラグラフ、これは引用文献を見ても、これは10というのが抜けてしまっていますし、羊の方についてはモデルが出ているんですけども、牛について、これがあつたら、私も知りたいと思っていたんですが、引用文献はないんですね。文章は書いてあるんですが。

吉川座長 マウスもありましたね。

品川専門委員 羊もモデルはあるんですが、牛の場合です。

小野寺専門委員 牛はないと思います。

梅田課長補佐 御指摘のとおり、マウスとかで言われていることとございますので、明記をする、あるいはこの引用が適切かどうかも含めて御議論いただければと思っております。

品川専門委員 それであれば、羊なり何なりという形のものをはっきり書いて。

吉川座長 それで、牛はまだわからないと。

北本専門委員 回腸のパイエル板というのは、牛でされているでしょう。

品川専門委員 パイエル板はあっても、羊と牛とちょっと、この前出ていたのと違うんですね。

北本専門委員 だから、そこから以降の文章と、つまり全部一緒になっている論文はないけれども、という意味です。

山内専門委員 ですから、今のところで、やはりこの回腸のパイエル板から中枢神経に行くということに関して、ダニエル・マッシューズがいつも使っているスライドなどでも最初、血液を介してということと言っているんですね。これも仮説なんです。途中から末梢神経を介してと言っているんです。ですから、これは仮説を言うのであれば、血行性の仮説だってあるんです。

甲斐（知）専門委員 仮説のモデルが何かを明記しないと誤解を生みますね。

村上評価課長 事務局で整理させていただきます。

吉川座長 そうしてくれますか。今の話だと、エージェントと動物の組み合わせによって、それぞれルートがわかっているのでも、それなりの複雑性がある。牛のは少なくともわかっているのは、飼料からパイエル板のところまではわかってるけれども、その先はまだ確定していないと。

品川専門委員 私もまだよくわかっていないので、本当に腸管からうまくパイエル板に行っていくのかどうかということなんです。例えば、牛ではないですよ、ほかの動物ですが、脳内接種してもパイエル板の方に現れるんですね。

北本専門委員 細かくなり過ぎますので、それぞれ研究者が知っている情報を事務局に送ると。

品川専門委員 いえ、全くルートという形で入っていくということになると、ちょっとよくわかっていないのではないかと思うんですよ。

小野寺専門委員 それも、やはりそういうのは立派な研究課題として、かなり外国でたくさん出していますから、これは初めてなのがたくさん文章で出ています。

富澤評価調整官 これは資料を、大変恐縮ですけども、北本先生や品川先生や小野寺先生から送っていただければ、こちらの方で整理させていただきたいと思います。

品川専門委員 了解です。

山内専門委員 それと同じ項目で、最後のところで、最少感染量の話で、0.01 g で 15

頭中 1 頭が発病したというのは、これは私が実際に会議で聞いたことですが、私のホームページがここで文献で引用されているんですが、その後、間接的ですが、やはり 0.00 1g で 15 頭中 1 頭が発病したということを、これは 71 か月の潜伏期で発病したということが伝えられていますので、引用文献なしでもいいと思います。それから私のホームページなどというのは引用文献にせず、要するに 0.01 g で 15 頭中 1 頭、0.001 g で 15 頭中 1 頭が発症しているということが現在はわかっているというわけですので、そういう内容にさせていただいた方がいいと思います。要するに、1 mg でも牛の場合に感染を起こし得ることが実験的には示されたということです。

吉川座長 この前、電話でちょっと言ったけれども、その 100 g を経口投与した試験結果から、インフェクシャスドーズは出ないので、これは 100 g 食べたのはどういう感じが出てくるかであって、タイトレーションはこのプールしたものを多分ほかの系で感染価をはかったはずなので、経口投与した試験結果からタイターがわかったわけではないということは、元の文献に戻ってくれば、この数字が出てきた経緯があると思うんですね。摂取した脳の感染価というのを。そこをもうちょっと正確にしておいてくれませんか。あとの方の実験 2 は感染価が出ますけれども、実験 1 は感染価は別で求めないと出てこない実験なので。ほかにありますか。昨日渡されて、今日意見を聞いているので、ちょっと無理なところがあるかと思うので、思いついたところがあれば、後でも事務局の方に意見を述べてください。とりあえず、そうしたら牛の方を終えて、「2 - 2 の v C J D」の患者発生数、潜伏期間と最少発症量、種間バリア、遺伝的要因、そこまでですけれども。さっきそういう種間バリアのことを言いましたけれども、疫学的なモデルと生物学的なモデルとあって、生物学的モデルの方の最少量と種間バリアの方から出すというのは、非常に難しいというのは、ここで書いてあっていいですね。どうぞ。

北本専門委員 すごく恥ずかしいんですけども、2 - 2 - 1 の「盲腸」という表現はやめた方がいいと思うんです。

吉川座長 わかりました。ほかにございますか。かなり難しいというのはよくわかると思いますけれども。どうぞ。

佐多専門委員 わからないので教えてほしいんですけども、この 2 - 2 - 3 のゼロから 10 万倍とか、10 ~ 1 万倍というのは何に対して何倍になっているか、ちょっとよくわからないんですけども。

吉川座長 牛に対してです。

小野寺専門委員 「牛から人に」と最初に書いてありますね。

吉川座長 牛 - 牛のバリアがないのをゼロか 1 にしたときに対して、牛と同じ全くバリアがないというようなものから 10 万倍。

佐多専門委員 牛から牛が 1 としたら、牛から人というのは 10 万倍ということですか。

吉川座長 その種の壁として、10 万倍。

佐多専門委員 壁としては、10 万倍だけれども、行く確率としては、例えば、10 万分の 1 しか行かないとか。よくわからない。

吉川座長 その辺が議論になりそう。

山内専門委員 これは E U の科学運営委員会のヒューマン・オーラル・エクスポージャの報告が 2 つあるわけですね。最初の報告の方はゼロから 10 万倍と考えていたんです。だけど、あの報告は中心になっていたのは、脳から回腸遠位部とか、いろんなところに感染性がどれくらい分布しているか、1 頭の牛で 8,000 単位くらいあるのではないかとといったような、そちらの方が中心になっていたんです。その次に出された種間バリアの方の報告、そちらの方でちゃんと検討していくと、やはり全くバリアがない 1 から 1 万倍ぐらいだろうけれども、バリアは 1 よりは大いだろうと。だから、10 と考えるのが妥当であろうという見解が述べられているんですよ。ですから、同じところで 2 つの報告が出て、最初の方はゼロから 10 万。これは 1 ~ 10 万倍なんです。ゼロではないです。これは、壁がゼロということで、1 ~ 10 万倍なんです。それをもっと細かく検討してみた結果、10 ~ 1 万倍と考えたら妥当であろうというふうに報告に書かれています。

梅田課長補佐 済みません。今、先生が御紹介いただいた文献が、参考資料 1 と 2 に用意させていただいておりますので、もし必要でしたら、それを使って御説明いただくと、よりわかりやすいかと思えます。

山内専門委員 参考資料 2 の方が、最初に出た方なんですよ。この中のどこだか忘れましてけれども、1 ~ 10 万倍ということを書いていたんだと思うんですよ。7 ページの上から 3 つ目のパラグラフ 4 行目ですか。「no species barrier」から「factor of 100,000」というのが、ここでは述べられているんです。参考資料 1 の方は、OPINION のところだから。

北本専門委員 5 ページの上から 10 行目。

山内専門委員 そうですね。「1 to 10,000」。上から 10 行目、2 つ目のパラグラフ。ここに 1 ~ 1 万倍と。これはだから、細かい検討をした結果なんです。ちなみに、最初のレポートは 1999 年、次のレポートは 2000 年なんです。参考資料の方で順番が逆ですけども。ですから、同じところで言っていて、1 ~ 10 万倍ということの特に言う必要はない

うと思うんです。10～1万倍という方が詳しい検討を行った上での一応の考え方ということになります。したがって、例えば、さっきの1 mgが牛の最少感染量であれば、人の場合にも1であれば、人も1 mg。1万倍であれば、10 gですか。10 gが人の最少感染量ということになるわけです。そして、牛の場合は、15頭中1頭ですから、人の場合は15人中1人という計算が数字の上では出てくると。

吉川座長 だから、ここは種間バリアという種の壁的な表示をやっているから、壁がないというので、ゼロという表現になっているけれども、実際には感受性というか、最少感染量を想定したら、どのくらいの開きがあるだろうかということを検討してないということから、10万倍というのは最初の方で、後の方は、ほかの動物とか言うのをどう外挿したかは別として、10～1万倍くらいの差があると考えてもいいかもしれないけれども、もう少し種間バリアの説得性のあるリスク評価を国際的に検討したらいいのではないかと勧告して、ほとんど何も言っていない。

甲斐(知)専門委員 済みません。これは2本出ていて、この2000年のが出ている以上、2行目にある、「現時点ではゼロから10万倍に評価が分かれる、」この行はなくていいのではないですか。かえってコンフュージョンさせるから。

山内専門委員 私もこれはない方がいいと思います。

甲斐(知)専門委員 それで、後半の方で正確にこれを訳して、1～1万倍とする、しかしながら、1よりは明らかに大きいと考えるのがリアリスティックであろうというようなことを正確に訳したものを入れた方が、あとあとコンフュージョンしないと思います。

山内専門委員 それから、種間バリアは確かに人と牛の間はわからないんですが、牛とマウスでは実験成績があって、500倍なんです。ですから、そんなに大きなものではないんですね。

甲斐(知)専門委員 むしろ、それは例として入れた方がいいのではないですかね。例えば、1ということはないのではないかとということ。

吉川座長 マウスのも入れますか。マウスと牛の比率がどのぐらいか。

山内専門委員 そこまでは入れなくても。多分このスピーシーズ・バリアのこの引用文献の中で議論していると思いますので、そこまであえて入れる必要はないのではないのでしょうか。というのは、マウスになってからほかの動物もいろいろあって全然わからないと。ただ、最大限あっても1万倍だし、多分それよりバリアの値はもっと低いだろうというのが一般的なとらえ方なんです。

吉川座長 この項に関しては、ほかにいいですか。それでは、3の「リスク評価」。先

ほど、その基本的な考え方に関して、もう少し文章を明確化するという意見が出ましたけれども、基本的な戦略というか、考え方を述べた上で、リスク評価の英国の事例をとって我が国に当てはめるといふ、先ほど、生物学的なシナリオと疫学的シナリオと、生物学的の方はそのバリアを含めて、ちょっと現時点では無理ということで、牛の発生数の予測シナリオとイギリスの方から外挿した日本のシナリオ。従来に比べて2つ、遺伝的分布の補正と人口による補正という項目を加えてあります。そうすると、BSE検査によるリスク低減と検査の限界というのは、またちょっと項目が違いますから、その3の試算まで。試算のモデルというのも、多分いろいろなモデルの出し方というものがあるとは思いますが、どうぞ。

北本専門委員 これはよくわからないから聞きたいんですけども、人に対する危険部位と言いますか、プリオンの多く含まれているのが禁止されたのは、1989年11月だったと思うんですね。それ以前までは、かなりの食事の中に入っていたということと、この全体的にBSEの発生数の推定数でもいいんですけども、18万何がしかというのと、100万という数字が出ていて、それは言ってみれば、トータルのBSEの数ではないですか。だけど、本当にイギリスで人に対するパンが行われる前と後という考え方をすべきなのか、それともトータルの数でいいのか。それはどうなんですか。

吉川座長 私自身、幾つかのモデルの何か一番ばくつとしたのから、言われたとおり、1989年の最初のSBOをやめる前、1996年のOTMをダブルでやる、それと3つの木に分けて、SEACのSRMに入ってくる脊髄のコンタミ量2、3%をとめる前から0.04%というようなデータはある。そういう計算をやるには、それをやると当然、全体よりイギリスのリスクはずっと前の方に行くことは事実で、そういう計算も成り立つわけで、だんだん複雑になってくるので、そういうモデルはやり出すとかなりいろいろ出てはくるという気がします。どうぞ。

品川専門委員 ただ、要するに、少なくとも私が1989年11月くらいまでのBSEの発生数というのはトータルの発生数の10分の1くらいですから、そうすると今のリスクという、スピーシーズ・バリアの問題を考えた場合でも、あるときには一気に10倍くらいになってしまう可能性だってあるわけでしょう。ですから、そのところはどうか。あまり無視できないのではないかなというような気がするんですよ。

山内専門委員 私、これは試算だからいいとは思いますが、やはり試算の場合にどういう前提で行ったかということ。それから、ここでの計算方法というのは、私はこれは単純比例計算だと思うんですね。やはり単純という言葉を入れておいた方がいいのではない

かというふうに思います。

山本専門委員 今の1989年以前のことを含めて考えるかという話なんですけれども、吉川先生の最終的な試算の部分で、ピーター・スミスの5,000人という数を使われていますね。その部分は、その前の推計のところに加味されて入っていますので、単純に比例したとしてもワーストケースが5,000人ということで行われているということから、一応その考慮はされているという考え方をとっていいのではないかと考えています。

北本専門委員 勿論、基本的にはそうだと思うんですけれども、私が言いたかったのは、品川先生と同じ意味で、1989年11月までのBSEの発生頭数というのは、むちゃくちゃ少ないんですね。つまり、分母が非常に少なくなるわけです。今、分母を100万でとっていますけれども、実はその分母が何万、何千かもしれない。そういうところの分母で危険な部位を食べていたことによってVCJDが出たということからすると、急に10倍ぐらい軽く上がってしまうという意味なんです。それだけなんです。

吉川座長 それは、1つは多分そういうモデルでやるとすれば、先ほど言われた臨床牛の後ろにどのくらいのもがあったか。それらの牛がフルタームだったのか、一番最盛期のときはかなり若い方にばーっと出てくる格好になって、前も後ろも割合年齢のいった牛になりますから、多分フルに近い牛群だったんだろうとは思いますが、真ん中は膨大な数になりますから、積算量は多いけれども、確かにシステムはもう変えているので、そこで人が食べたりリスクというのは減るので、言われたとおり、フルタームで100万頭という意味ではないんです。本当に計算をする場合の必要なモデルとしては。この場合は多分、全部、そういう点で言うと2回目の試算は、日本の方も2年目の牛が最大ピーク。これが4、5歳と同じタイトを持っていたと考えてという単純計算をしているので、その辺の重みづけをどうするかとかいう問題はそれぞれの試算によって少しずつずれてくると思いますけれども、そういう重みづけをして計算しても、そんなには変わらなかった点が、私は自分で計算してみたときは、それほど単純計算とはずれないという感じではあるんですけれども。

山内専門委員 これは、やはり試算と言っても、結局この数字が一人歩きしていくんですね。それが怖いんです。この数字が出た根拠というのはいろいろな前提を置いた上であるという、そこまではなしで、言葉とか数字だけは独り歩きしていくという。BSE牛の発生予測も同じであって、数字だけが一人で歩きます。その点は、やはりなるだけ避けるような文章を考えていただきたいと思います。

品川専門委員 全く同じことで、この文章の6ページのところです。試算2のところ

があるんですが、試算2の方だったら、要するに、この1995年～1996年、2001年～2002年、この2つ以外、これだけ調べてコホートを調べれば、あとは関係ないのではないかと
いうようなことになってしまうんですね。これも、やはり今、山内先生が言われたことと
同じ意味合いで、ちょっと慎重にとお願いしたいということです。その後の方のところでも、
またありますね。10ページですか。10ページのやはり試算2にところもあると思いま
すが。

金子専門委員 今のSRMの除去は非常に大事な点だと思うんですが、数字を悪くするフ
ァクターの一方で、例えば、7ページの一番下に書いてあるように、SRMが例えば、除
去しない状況下において、日本と英国でどのくらい実際に人の口に入ったかというのは、こ
こに書いてある文章をそのとおり読めば、ここの方がかなり高いと思っているわけで、そ
のSRM除去をする以前の牛の頭数ということを考えるのであれば、もう一方でやはりこ
ういう英国と日本とでの人の口にSRMが入る度合いがそもそも違うかもしれないという、
こういうファクターも同時に考えないといけないかもしれない。例えば、わからない点が多
いから、最悪のシナリオだけを考えてやっていると、恐らくこれはかなり非現実的な値
になってしまうような。私はその点も心配します。

吉川座長 それもそう思うんですね。多分、難しくて、いろいろな細かい、入りそうな
数字を入れて計算すればするほどわからなくなって、結局ずっと離れて全体を見るとこの
程度だろうというのが割合わかりやすいという、これは非常に皮肉な、やはり要素のわか
らないのが多過ぎて、それを全部掛け合わせて正確にしようとするのと破算するというとこ
ろがあって、ただ、これは確かに何かシナリオがないと議論にならないので、試算1、2
というのが出てきていますけれども、そういう意味では単純化したモデルであることは事
実であるとは思うんですね。それでも、何らかの格好で、では、どのくらいのリスクのも
のだったのかということは、やはり幅があっても、もともとリスクというのはそういうも
のであって、そのワンポイントでこれ以外あり得ないというものではないわけで、ゼロリ
スクがないように、ある幅で考えざるを得ないというところがあるんで、全部数字を捨象
するわけにもいかない気もするんですね。

山内専門委員 数字でやるのは、勿論結構だとは思いますが、もう一方でやはり定性的
な評価というのが必要だと思うんですね。どうしても、これは数字では限界がある。でも、
それは参考にはなると。したがって、やはり後はもう定性的な形で、かなり効果があった
とか、極めてとか、いろいろな表現があると思うんですが、そういったことをやらざるを
得ない。それがBSEの抱えている状況なんだろうと思います。

小野寺専門委員 11ページの「結論」の(1)に0.135～0.891ですか。その間のどこかというような言い方をしているから、これで多少なりとも幅があるのかなと、私は見ていたんですが。あまりこの幅はよくないですか。

佐多専門委員 これは前提とかパラメーターが全部決まっていて、その中で計算してこういう答えが出てくるわけですね。ところが、その計算式がまるでどこにもないから、これはそれぞれの数字が出てくる根拠というのがみんな理解できないんですね。だから、一番簡単なのは、そのレンジをとるとすると一番最少のものと最大のものと、それぞれの計算の具体的なパラメーターから何から入れて計算した場合に計算式を書いて、最小ではこれぐらいになると、最大ではこれぐらいになると。そこを明らかにしてもらおうと、後で状況が変わっても、そこを変えれば、みんなすぐに理解できるんですけども、今のところ、何でここの数字がマジックのように出てきて、それが正しいのかどうかも評価できないんですけども、何かその辺の工夫をしないと、やはりこれは相当問題になるのではないかというふうに思います。

吉川座長 どうでしょうか。この試算のところはもう少し詳しく説明すると。多分、少しそういう現実的にしようとするれば、難しいかもしれないんですけども、そういう重みづけという部分に加わる必要性はあるかもしれないけれども、ただ、そのとき、やたら数字を入れるともはや先ほどあったゼロから10万とか、計算上はそういう危険性は非常に高い。

佐多専門委員 ただ、これを読んでいても、どうしてこの数字が出てくるのかというのが全然理解できないというところがあるんです。ということは、この数字だけを信用せざるを得ないのではないかというふうになってくると、では、それはもう前提なしで、これだけが正しいから、これを基にして何かを考えていくとかという。先ほど、山内先生が言われたような、数字だけが一人歩きしていて、それが何かどこから出てきたかわからないけれども、それを基準にしてものを考えるということにもつながっていくような気がするんで、そこが一番怖いと思います。

梅田課長補佐 事務局の方で、いただいた意見を踏まえまして、仮定、条件等を明記した上で、またその数字が一人歩きしないように配慮させていただきたいと思います。その点については皆さん方の方から具体的な表し方であるとか、そういった表現ぶりになるかも御相談させていただきたいと思います。

金子専門委員 0.135とか0.891というのは、小数点以下3けたまでであると、本当に何かこれは権威のある正しい数字のように思ってしまうので、その辺の表現を工夫して

いただければと思います。

吉川座長 私もそれは賛成ですね。これはあくまでこういう試算での数字であって、小数点3けたを保証する分析ではとてもないので、もしそれにしても、本当に0.1～0.9とか、多分やった人たちはその程度で考えているだろうという気はします。

梅田課長補佐 その点もひっくるめまして、整理させていただきます。

佐多専門委員 つまらないんですけれども、例えば、この0.891人というんだけれども、そんな人はいないわけで、1人以下ですね。ということは、もしかしたらV C J Dは日本に出ないかもしれないという議論になるんですね。そうしたら、これをもって今のB S E対策を評価するというのは、ちょっと乱暴なことになってきて、要するに、出たら大変だけれども、出なかったらこれを評価しなくても同じことになってしまうので、何かちょっとその辺が理解は難しいのではないかなと思います。

吉川座長 でも、何もしなくて検査もしないで、S R Mを除去しなければ、最低限11頭は食べてしまったわけですから、このリスクとは違いますね。

佐多専門委員 出ないかもしれないわけでしょう。

見上委員 0.1人だったら、10年に1人出ると考えればいいではないですか。だから、0.1人をゼロ人だと考えると出ないかもしれないと。だけれども、そうではないと、数字として表せないのではないですかね。

山内専門委員 そういう意味ですか。

吉川座長 違いますね。ただ、どちらも、まだこれからの検出限界以下の牛も入るかもしれないけれども、単純に今までの出目表で2001年に止める前にいた牛がレンダリングに回っていて、これから出てくるなら60頭とか、あるいは既に10頭出てきている。もう片方も30頭ですから、これは何も処理をしないで全部食べていけば当然この仕切りはないです。これは対策をとった、そのリスク回避と、対策をとる前の牛がどのくらいいたかということと併せたリスクですから、対策を何にもとらなくて、今後も何もとらなければ、当然、感染牛こんなものでは済まないということになって、当然1億を超えることは起こる。

佐多専門委員 ということは、でも、これはさっきの結論のところは、マックスが0.891になっていますね。この結論のところの1のところの、今後、我が国の全人口の将来にわたるV C J Dの発生数は0.135～0.891で、0.891がマックスになっていて、今、先生は21を超える可能性もあるというけれども、そこには何も書いていないわけで。

吉川座長 言っている意味はわかります。そうです。これは現時点でとめる前ととめた後を併せて評価すれば、こういうことになる。でも、明日全部やめたらそうはいかないと

いうことは、確かにこういうシナリオとして書くのはずれているかもしれないです。

北本専門委員 だから、現在の対策を続ければという一文があればいいんですね。

吉川座長 そういうことです。あと、私はちょっとこの遺伝子の分布での補正と人口補正というのは、遺伝子の方は当然いいんですけれども、人口の補正というのは、母集団の人口の多い方が発症数が本当に単純に上がるという比例計算でいいのか。だから、均一に暴露されれば人口の多い方が当然、発症数が多くなっていくけれども、限られた感染量のものを食べたとすれば、人口の多い方が1人食べた量は少ないわけで、リスクは下がっていくという、掛け算ではなくて割り算をしなければいけないのか、あるいは、それはもう一回最後の補正をすれば結局は同じなんだから、もうそんな補正はなくて、これだけの量を食べれば、母集団はどうあれ、これだけのリスクが人の方に入れば、これだけの発症数になるという単純計算の方が論理的なのか。ちょっとこの式を見て、私は非常に迷ったんですね。1頭の牛を100人で食べたときと、1頭の牛を1億人で食べたら、100人の100倍発症数が出るだろうかという単純計算でいいんだろうかというのは、ちょっと。

山本専門委員 最初の発症量がわかっていないので、それでいいんだと思います。わかっているならば、その計算で割っていったら、どんどん減って行ってリスクは減るという考え方でいいんですけれども、0.0001 g、もっと低いところでも発症するかもしれないとなったら。

吉川座長 もし、そうすると、ヨーロッパの全人口を考えたらどういうことになるんですか。現実にはあるんだと。

山本専門委員 その場合は、今度は潜伏期との関係になりますから、人間が100万年ぐらい生きるのであれば、その人は発症するかもしれないと。

山内専門委員 さっき、スピーシーズ・バリアのところ、最悪のシナリオを組み合わせたら、非現実的になるというふに書いているのは、その点なんです。結局あそこではスピーシーズ・バリア10ないし1万倍、1頭の牛には1 g当たり10単位から1,000単位ぐらい。最初の方の報告では10単位となっているんですが、10から1,000単位ぐらい含まれているというふうな前提を置いて、いろいろ組み合わせていくと、これはもう非現実的な話になってしまう。だから、シナリオができないというのが報告の結論なんです。いかにヒトでのVCD発生リスクの推定が難しいかということを示しているんですね。ですから、この議論を続けでも、これは答えは出ていかない。やはり定性的な形で何らかで表現を考える必要があると思います。

山本専門委員 ですが、先ほど、佐多先生もおっしゃったように、その数字の根

拠に、そのところで仮定がどれぐらい入っているのかとか、そういうことがはっきりと書き込まれていないと、全くこの後、その評価の結果ですよと渡しても、今度は管理する側はそれを使いようがないということになってしまいますので、もう少し詳しく細かく規定を。

吉川座長 わかりました。

齊藤事務局長 座長から先ほど、その推定のやり方で人口比についてのことで、要するに、それによって大きくなる場合もあるし小さくなる場合もあり得ると。それは山本先生がおっしゃるとおり、事務局の立場で整理したときには、要するに、この中で見たときに最悪の場合どうなるかということ考えたので、結局人口が多い方がリスクが大きくなるという、とりあえずそういう仮定を置いたということです。ですから、実際は座長がおっしゃるように、逆に一定量と発症がわかるということであるとすれば、むしろリスクは小さくなるということもあり得るとするのは、それは御指摘のとおりだと思うんですけども、一応そういう試算ですので、そういうふうに御理解いただきたいと思います。

吉川座長 わかりました。それ辺もすべて含めて、もう少しこの試算1、2、あるいは試算3というのは出てくるかもしれないんですけども、それでもこれは1万になったり10万になるということは、まずどんなシナリオを書いても現実的にはあり得ないと思います。少しそこら辺を検討し直すということでもいいですか。この3番。そうすると、当然そこにも関連してきますけれども、3 - 3 - 3 - 1から「BSE検査によるリスク低減と検査の限界」ということで、検査の意義、検査の限界、検査の展望、もう片方のSRMの除去、SRMによる汚染。とりあえずここまで、現在のリスクは先のところと関連しますから、そこは見直すということで、ここまでどうでしょう。8ページ～10ページまでです。

堀内専門委員 管理措置によるリスクの低減なんですけれども、ここに書かれているのは、あくまでも、検査とSRM除去という出口の管理だと。将来的には飼料規制とかトレーサビリティというののがかなり重要なファクターになっていると思うんです。人のリスクというのは最終的なBSEの汚染をどれだけ下げれるかということにかかっていると思うので、そういうような文言を追加していただければなと思います。

北本専門委員 今のちょっと確認なんですけれども、検査の項目ではなくて、もっと大きくという意味でしょう。管理措置によるリスクの低減と。

堀内専門委員 管理措置というのは、ですから飼料の規制も管理措置ですね。トレーサビリティから得られるその年齢の情報、それは入口の方の管理になると思うんですよ。

そこら辺もしっかり文言として入れていただければ。あくまで、BSEの対策というのは出口の管理だけではないと思いますので。

梅田課長補佐 3-3-3のところに「管理措置によるリスクの低減」という項目で置いておまして、ここでは検査とSRM除去が大きく貢献しているということのみ言及しておりますが、その中で工夫して書きたいと思います。

吉川座長 そうですね。まくらというか、そこにとられている管理措置について、ある程度、考察した上で検査とSRM除去という項目についての評価という方がわかりやすいと思います。

甲斐(知)専門委員 賛成なんですけれども、3-3-3の最初の「わが国で講じられているBSE対策の中で」で、ここからもう急に検査の話になってしまうので、対策というのをちゃんと列挙して明示していただきたいと思います。確かに、トレーサビリティは非常に有効だと思いますし、そういうことを一つひとつ挙げて、こういうことをやった対策がよかったということが示せるとと思います。

吉川座長 それはそうしましょう。定性的でもいいから、ある程度、考察した上で検査とSRMの除去に。

梅田課長補佐 もともとVCJDリスクを見ていこうという姿勢でありましたものですので、より直接的なリスクの低減効果として検査とSRM除去、これが貢献しているということで厚く書いておりますけれども、どこまで飼料規制、トレーサビリティについて書くかは別にしまして、項目としては書かせていただきたいと思います。

山本専門委員 済みません。それは3-3-3の。

吉川座長 3-3-3の最初のリスクの低減のところのまくらのところで、定量的に難しければこういう対策がとられていて、定性的に見て、こういう効果が期待されると。

甲斐(知)専門委員 VCJDのリスクの低減のためにおっしゃっていますけれども、それはその食物連鎖の中のBSEを排除するということは、第一番の大前提ですので、それが全体の対策は当然あるべきだと思います。VCJDリスクを低減させるための大切な対策だと思いますから、是非入れてください。まくら言葉で。

品川専門委員 8ページの「検査の限界」の真ん中あたりところ、1g当たり2M.i.c.ID50という、この1g当たりというのはこれでよかったかどうか、ちょっと確認していただけますか。元のあれに戻って。私自身ちょっと自信がないものですから。

梅田課長補佐 承知しました。

品川専門委員 お願いします。

堀内専門委員 もう一件よろしいですか。8ページの「日本ではいわゆる全頭検査を実施した結果、短期間でBSE汚染の状況に関する確度の高いデータが得られた」という文言なんですけれども、個人的には、リスク牛の検査というのが最初、同時に進まなかったんですね。その点からすると、正確な汚染状況が短期間で把握できたかということは、ちょっと疑問が残るんですけれども。

小野寺専門委員 そうですね。それに関連した死亡牛の問題はやはり入れておいた方がいいと思いますね。

山内専門委員 この文言は、やはり要らないのではないのでしょうか。これは短期間に本当に確度の高いデータが得られたと、私も思いません。これはBSE発生した当時、さんざんいろいろ問題視された点であって、死亡牛検査が非常に遅れたために確度の高いデータが得られなかったと考えるべきであると。ですから、今回の中にあえてこれを入れる必要はあるのでしょうか。このパラグラフ自身が何となく居心地が悪いというか。

梅田課長補佐 この趣旨としては、今、委員から御指摘ございましたように、この目的は特に触れておりませんが、その効果といたしますか、意義としては、その集まったデータの意義として、その疫学的なBSE汚染の程度を把握するということには随分有効であったということを行わんとしたものでございますので、その表現ぶりについては御議論いただければと思います。

吉川座長 そうですね。と畜される牛についての情報は非常に確度の高いデータが短期間で出たんですが、確かに死亡牛という、もう片方が落ちたことは事実ではあるけれども。だって、そういう意味で20か月とか、そういうのもヨーロッパからとうとう出ないルールになっているわけですから、そういう点では評価してもいいのではないかな。確かに、半分は落ちているけれども、少なくとも、と畜場に來た牛については随分科学的データとしては得られるものがあつたというふうに思うんです。

山内専門委員 と畜される牛ということがちゃんと限定されれば、それはいいと思います。

小野寺専門委員 ですから、まくら言葉ですけれども、健康牛ではとか、そういうことを入れればいいわけですね。

佐多専門委員 だから、検査目的、何でやったかというところは、はっきり書けばいいのではないですか。そして、それが結果的に一部についてはある程度いろんなことを推測する一つの根拠になるかもしれなかったと。悪いことを言い出せば、その半分以上起こつた死亡牛検査のところにもものすごい数が入っていたかもしれないわけですね。そこは非常

に大きな問題です。

金子専門委員 検査の意義という点では、まさに①、②で書いてある、②のところやはり大事だということで、それを書くべきだと思うということと、今、聞いていて思ったんですけれども、いわゆる全頭検査と言われていて、その全頭検査という言葉は多分、国民の全員知っているくらい有名な言葉になっていますけれども、それはと畜牛を全頭調べたということであって、死亡牛も含めて全部調べるのが本当に意味での全頭検査ですね。だから、そういうところがもうちょっとわかるように書くということによるしいのではないかと思います。

吉川座長 この項目、ほかにありますか。あるかもしれませんが、時間が押しているので済みません。前回の管理措置オプションによるリスクの増減、結論と。もう5の終わりまでいってしまいませんか。中身は2ページちょっとですから。

堀内専門委員 済みません。少し戻ってしまうんですが、検査の展望のところCDIが感度に優れという文言があるんですけれども、2002年のECの評価では、CDIが横並びの感度で決して高い評価を受けていないです。そのかわり、インペリアルカレッジから出している、多分ルテニウムの酸化還元電位を使った検査法というのが非常に希釈試験では感度の面で成績いいんですね。ですから、論文ではこのCDIは非常に感度が高いというところに出ているんですけれども、横並びで評価した報告の中でのこともありますので、ここでものをスペシファイしてしまうことが果たしていいのかどうかという疑問がちょっと残るんですけれども。

吉川座長 その辺は、堀内先生、ちょっと事務局の方に正確な情報を伝えておいてくれますか。

佐多専門委員 これは、むしろエバリュエーションレポートを載せた方がいいのではないですかね。2002年の方かな。EUのラビットBSテストのエバリュエーションレポートというのが出ています。これは、この25の文献自体、開発者が自分のことを書いた論文だから、これはちょっと誤解があると思います。

山内専門委員 2003年にエバリュエーションレポートが出ているわけですが、あれは希釈実験の成績は入っていないんですよ。ですから、そういう意味でも感度の比較というのは、やっていない。

堀内専門委員 私の記憶では、2002年のエバリュエーションレポートでは希釈試験をやっております。

山内専門委員 そうですか。

吉川座長 それは、横並び程度であったというような評価。

堀内専門委員 その中で、横並びというか、その評価の中では、少なくともC D Iよりも感度の高いものがあったわけです。インペリアルカレッジから出されたものの方が成績がよかったです。

山内専門委員 むしろC D Iの場合には、プロティネースK・センシティブなプリカーサーと考えられるようなP R P S Cを見つけているという、そちらの方が分子の形はかなりいっているわけですね。これは、そういう中間系というかプリカーサー的なものがどういう意義を持つかはともかくとして、新しい展望になるかもしれないと。そういった方が指摘しておいた方がいいのかもしれないと思います。単に感度の問題ではないと思うんです。

吉川座長 では、その辺はそれぞれ委員、特に堀内委員、事務局の方にちょっと連絡をしてくれますか。

佐多専門委員 最初の2行だけ、取ってしまった方がいいのではないですか。

甲斐(知)専門委員 確かに、1つの論文だけという公平性は欠けます。

吉川座長 では、その削除案も含めて、この検査の方の展望というところはちょっと堀内委員お願いします。ほかにございますか。10ページの方に戻りたいと思います、なければ。

品川専門委員 9ページのところですが、9ページの「SRM除去」というところがある。これ下から7行目のところで、「牛せき髓の除去率及びせき髓による枝肉の汚染程度」ということがあるんですが、これは記述されているのは前の方のことだけなものですから、及び以降調査の前までを取ってしまいたいと。取っていただきたいということです。わかりましたか。「牛脊髓の除去、除去率の調査をした結果によれば」という形に。

吉川座長 2つにかかっていないということですね。除去できたかどうかということを見たら、それぞれ80%と75%だと。背割り後に脊髓除去を行う。これはそうです。あとで、どこかありましたね。肉は入ってくる率が1%以下であるという。それは、これが。解体時における。わかりました。

品川専門委員 それから、その次10ページもいいですか。10ページのところ上の方の「解体時における食肉のSRMによる汚染」と書いて、最初のパラグラフの後26と書いてあるんですが、文献の段の。その下のところのパラグラフの「品川ら」云々と、これはものが同じなものですから、26にしておいてください。

梅田課長補佐 承知しました。

山内専門委員 やはり、その解体時におけるところの一番最後のパラグラフの「スタンガンは及びピッシングによるSRM汚染のリスクを軽減するために、と畜場におけるBSE検査は重要とみなされる」これは、これでいいんですが、実際問題としてもう少しわかりやすい表現にした方がいいかなというふうに思います。要するに、BSE検査で検出限界の牛の場合であれば、スタンガンとかピッシングによるSRM汚染は無視できる程度であるという、そういう趣旨なんです。

北本専門委員 そこが、かなり整合性としては、かなり難しいのかなと思うんです。例えば、一方で検出限界があるんだということを言われていたわけですが。検出限界があるんだから、SRMとして廃棄するんだ、検査しても、ですね。その例えばスタンガンであれだけ細菌を使った検査ですけれども、いろんなところにばらまかれるということがあると。では、その検出限界以下のものがばらまかれるという行為に対しては、SRMがばらまかれるということと一緒にではないかと。その量的な差はあってもです。だから、そこは私はそう単純ではないような。

山内専門委員 ただ、BSE検査でもって陽性になっている牛、要するに検出限界以上の牛の場合、これはそういう解体時の汚染、リスクは考えなければいけない。でも、BSE検査でひっかかってこない検出限界以下になれば、中枢神経の。

北本専門委員 量的な意味で言えばわかるんです、先生。ただ、SRMとして排除しているというバックグラウンドがある中で、SRMをばらまくということに関しては、変わらないはずなんです。それで、量的なグレーディングを付けるというのであれば、私はその議論はいいと思うんです。ただ、SRMとして除去しているというバックグラウンドが我々はあるわけです。

山内専門委員 わかりました。そういう点とここで多分抜けていると思うんですが、やはりピッシングとかスタンガンというもの、こういう解体法そのものを今後検討していく必要があるということをおっしゃるべきだろうと思います。

北本専門委員 それは賛成です。

堀内専門委員 今のところなんですけれども、この一部にスタンガン及びピッシングによるSRM。これは非常に危険をはらんでいて、常にそういうスタンガン、ピッシングをしなくなったら、これでは検査はいらなくなるのではないかと反動的にとられかねないと思うんです。やはりこの検査の意義というものの1つに、このページの上の方に書かれていますけれども、「BSE感染牛のいかなる組織も食物連鎖から排除すべきである」というところ。ここが原則になると思うんです。ですから、このスタンガンの一文というのは、

ちょっと取扱いはちょっと慎重にされた方がいいのかなと思います。

吉川座長 でも、その単純に検査で排除される陽性牛を考えれば、ピッシング、スタンガンによるリスク低減するために検査は必要であると。そんなに私は何も矛盾がないような気がするんですけども。事を複雑にしているのは、検出限界以下のもののリスクを議論するから、そういう問題であって、検出限界上のものだって除かないと、そっちの方がよっぽど危険率を持っているわけだから、この文章そのものはそんなに複雑なことではないように私は読んだんですけども。

横山専門委員 ただ、EUでは実際にピッシングについては禁止しているという、そういう事例があるわけです。それとの我が国との対策を対比したときのこともやはり考えないといけないのかなと。

品川専門委員 この前、アメリカへ行って見せてもらって、それで実際の方法のことなんかもこうなんだということを聞いたんですが、そうすると要するに日本の場合でピッシングをやっているのは、作業する人の危険性を回避するためのものです。そのためにやっているということなんです。そうすると、そこところが非常にうまくアメリカの場合やっている。これは日本でもすぐやろうとすれば、そんなにお金かからなくてできるのではないかと思うような方法だったわけです。ですから、やはりここのピッシング、スタンニングの方のところは、これは今のところやむを得ない。また別なことで考えるとしても、そこの中の半分、1つのピッシングのことに限っては、やはりこれをなくすとか、中止するというような形の方向で日本も検討するというようなことを、ここのところ書いていただけるとありがたいなと思うんです。

山内専門委員 同じくスタンガンの話もイギリスなどでは、電気による方法も大分採用され始めている。これも、勿論、問題は抱えているようですが、こういった別のスタンニングの方法についての検討も行う必要があるというふうに言えると。

吉川座長 影響は明らかではなかったけれども、安全リスクがないとは言い切れないという項目が並ばないと「品川ら」の結果では影響は明らかではないけれども、リスクは否定できないぞと。そうすると、と畜方法についても検討する必要があると。それでないと整合性を持たないですね。わかりました。では、そこら辺を少し足すということで。最後の10、11、12ページまで、どうでしょうか。「結論」に関しては、今までの議論を見ると、少し手を入れて、また次回検討するか、あるいは意見を聞くという必要があるかもしれません。

山内専門委員 11ページが一番上のパラグラフの「英国獣医研究所で現在進行中の経口

撮取試験の結果等」と、これは確かに進行中ではあるんですが、実は研究者にサンプルを提供するだけのものであって、それを使ってそれぞれの研究者が生前試験の方法といったようなことの、もしくは発病機構の研究、そういったことにつながっているんだろうと思うんですね。また、その結果がすぐに出るものでもないし。ということであまりこの文章を入れなくてもいいのではないかなと。今後の研究を見守る必要があるということはいいと思うんですが、あまり具体的にこういうふうに言っているかどうか、ちょっと引っかかります。

小野寺専門委員 これもやはり英国だけではなくて、むしろ近ごろほかの国で一生懸命撮取実験とか、そういうことはやり始めているから、必ずしも英国を強調しなくてもいいのかなと思います。

山内専門委員 ドイツも 56 頭の接種実験を始めて、サンプリングを今、行っていますし。

吉川座長 では、諸外国で行われている試験の結果についても、引き続き調査して考慮する必要があるという格好で、我が国を含めて。

北本専門委員 情報収集のことは書いておいた方がいいですから。

吉川座長 そうですね。結論の部分は、今までの議論を含めて、もう少しちょっと。

富澤評価調整官 ちょっと結論のところだけ一応整理させていただきたいんですけども、さっき山内先生が言われたように、(1)のところは事実として、これは数ですので、これは外すということではよろしいんでしょうか。そこら辺のところと、あと(2)のところなんですけれども、1行目から2行目にかけて28~60頭とありますので、これは数ですので、外す方向で先ほど言われましたけれども、もし書くとするのであれば、2行目からの、これらのというBSE感染牛による食物連鎖に入り込み、vCJDが発生するリスクは、現在の検査と上限によって、そのほとんどが除去されているものと推定されると。ここから(1)にすればよろしいというふうに考えてよろしいんでしょうか。そこだけちょっと決めていただければ、ありがたいんですが。

山内専門委員 私は(1)は、やはり削除した方がいいと思います。(2)は28ないし60頭のは確かに農水省の疫学調査報告書で述べてもいますから、それはあえて削除しなくても、2はそのまま残してもいいかなというふうに思います。

佐多専門委員 これは推定値だから、先ほど、先生も言われたように、試算のデータの方で、参考データとして前の方に入れておいて、結論の中に入れるというのは避けた方がよろしいのではないかと思います。

山内専門委員 数は外した方がいいのかもしれませんが。

小野寺専門委員 やはり 28～60 も、もうほかの農水省で言っているから、あえてもう一回検出を介さなくてもいいのかなという気もするんですけどもね。これも同じように推定値ですから。

吉川座長 わかりました。では、その辺は少し、あまり数字にこだわらないで、ある程度の数が出るか、数十頭とか、あるいは1人ぐらいか。そんなに細かい0.何とかかんとかと、最初の試算の方にも関連してくるので、そこをもう少しわかるように説明して計算し直して、また違ってくることもないわけではない。あるいは、試算3が出るかもしれないから、今までの考えられる分析結果とすれば、日本の汚染はとめる前ととめた後のリスク低減措置を含めて、その暴露量を考えて、1人以下というくらいでもいいのではないですかね。どうなんだろう。1人以下と書くと、また問題が起こる。非常に少ないと思われる。牛の方については、農水省の調査もあるけれども、数字と希望でこれからまだ出るとは予想される。それに対応する措置は必要だろうということになっていくんだろうと思うんですね。

富澤評価調整官 恐らく非常に少ないというと、非常に少ないものの定義が今度は非常に問題になってきますので、それは1を入れるか入れないかとか、そこら辺のレベルでやはり御議論いただければ、ありがたいのではないかと思うんですけども。

金子専門委員 その具体的な数字の点ですけども、これは恐らく私たち、プリオン専門調査会の結論を時が判断していくことになると思うんですね。例えば、10年経って実際にどうだったかというときに振り返ってみると、このときのこの議論が1だった、あるいは1以下だった、どうだったといったところが本当に検証されてくると思うんですね。やはり、この数字を出すというのは非常に重大なことで、特に1を上回るかどうかというのは、皆さんの最大の関心事だと思いますし、この報告書から一般の方が見て、何を一つ取り出すかと言ったら、その数字になってしまうと思うんですね。だから、そこはやはりこの2時間で結論を付けていいのかなというのが、私は非常にわかりませんが、非常に重大な数字として、一人歩きするということも含めて、要するに、私たちのプリオン専門調査会の責任になりますので、そこはやはり本当に慎重に、例えば、どうしても今日中にその数字を出すということにこだわるべきなのかなというのが、ちょっと私は思いますけれども、そんなことを思っているんじゃないと思うんですけども、そのくらい重大なことだろうと私は思います。ただ逆に、だからと言ってその非常に少ない、あるいは定性的なことでも四方八方丸く収まるというか、あとから責められないというような値で済むかということ、やはり多分、私たちに求められているのは、ある程度、これもいつも出て

いますけれども、定量的な評価をして、ある程度みんながわかるような数字にしなくてはいけないということですから、どこまで責任を持って言うかと。その心意気というか覚悟というか、そこになると思いますけれども。

吉川座長　そういう点を考えると、試算の方にもう少し明瞭に前提も含めて、こういう仮定で計算をすれば、不明瞭なところがあるけれども、この程度になる可能性が高いというくらいの書き方で、私もここで数字から1から0.幾つなのか、あるいは1を超えるのか超えないのかという議論がどのくらいの、それが1.5になること、あるいは0.8になることに意味があるのか。特に、その社会状況を考えると、ここはある程度どうしても平均的なポピレーションで議論をする格好になるわけであって、いろいろなリスクの個々のケースを考えれば、それは不幸なケースが1を超えたことはシナリオ上、否定できないわけで、ただ、それが起こる確率がどのくらいかと。今、議論しているのが何万分の1のことを話しているのか、10分の1のことを話しているのかということになるんで、あまり細かい数字にこだわらないで、この程度だというのでいいのではないですかね。ちょっと事務局と相談して、前の方の見直しの分もありますから、この数字に関しては、ちょっと表現を座長と事務局の方で議論して、委員の方にもう一度回すということはどうでしょうか。

山本専門委員　数字というのは非常に難しい問題があって、あまりかけ離れた数字も困りますし、あまりまことしやかになるのも逆に言うと困る場合もあるわけですね。ですから、先ほどから申し上げているような前提条件としての、どれくらい確かなデータを使ったのか、どれくらい不確かなデータがあったのかということをはっきりと書くことで、その数値がどの程度確からしいとか、確かではないかもしれないというのを表すということになるわけですね。もう一つは、1人以下とか1人を超えるかという話以外に、その辺で数値が収まったとして、では、今度はリスク管理措置を変えた場合に、その数値がどう変化するかと。つまり、今、全頭検査をやっていますけれども、全頭検査を外していったらどうなるのかとか、あと、やらなかった場合、SRMだけは除去し続けた場合と比べたら、どうなるのかとか。本当はそういうところで数値が変化するところが定量的なリスクアセスメントのときに、かなり意味を持ってくる数値なんですけど、現時点での推計の仕方では、それはなかなかその変化を表すことは難しいと思っていますので、ある程度、これくらいのデータをつかった数で、これくらいの人数がでるというところまでは書けるということになると思っていますけれども。

吉川座長　シナリオを書いて計算することがいつか要求されることはわかっている、ただ、今までのデータの分析でさえ、これだけの難しさですから、この後の措置をとったと

きにどうなるかというのは、多分もうかなり力尽きているところがありますけれども、でも、そういうのもまた必要になることは確かだと思っただけですね。言われたとおり、不確かさもはっきり付けた上で、数字の一人歩きの起こらないような格好で、そのバックグラウンドはこれだけのばらつきと不確かさを持った上のものであるという誤解がないような表現は必要になるかと思っただけです。随所に現時点でわからないことが多いというのは、書かれてはいますけれども、そういう上での数量なんだということになるかとは思っています。どうぞ。

北本専門委員 金子先生がさっき言われていましたけれども、私はちょっと反対で、英国の見積もりというのは、V C J Dに関して、ものすごく今まで歴史があったんですね。かなり集約されてきつつあると思っただけですね。我々はその、どのデータも持っていないんです。この日本ではね。それで今のV C J Dの発症数が0.13~0.89ぐらいに集約をよくできたなと思っただけなんですね。だから、不確実性というのは、私はやはりかなりあるんだというのを皆さんもかなりわかったのではないですかね。それでここに集約されてきたのではないかなという気がするんですね。だから、私は正確な数字というのは、やはりちょっと無理ではないかなと。もっともっと実は範囲のある数字になっていくのではないかなという。我々の最初の予測としては。だから、これで決めて予想をとというのは、ちょっと無理ではないのという。どこにそんな根拠があるのというふうな気が、サイエンティフィックな意味ではします。もう一つは、山本先生の言われたことに関しては、非常に賛成で、では、これは今後取り得る対策をどう変えていくと、どうリスクが変わっていくだろうかという、ものすごく重要なことではないかなと、私自身は思います。そちらの方の議論の方が、予測するとすれば、非常に現実的だなという気がいたします。

吉川座長 でも、矛盾はしていますね。わからないことを前提で、更にそれをシナリオとして、これをとったら、どれだけのリスクがV C J Dの数が減るか、増えるかと。もともと数は出させない。それが増えるか減るか。どのくらい減るのか、どのくらい増えるのか。一つは、無理と言って、将来を待つという方法もありますし、ただ、やはり牛の汚染規模という、その疫学的なものを考えれば、そうは言っても、めちゃくちゃな数が出てくるはずはないと、私は個人的には思っているんですよ。

山本専門委員 ですから、V C J Dを考えてしまうと、本当に不確実にならざるを得ないんですね。ですから、V C J Dですと実際見つけた数があるわけなので、ある程度の発症予測とか、そういうことも可能だったわけです。ですから、そこから先にどう種間バリアを入れて、発症率を考えていくようなやり方ができるのかとか、そういうことについて、

ほとんどできない。

吉川座長 だから、農水省の疫学調査は進んだんですよ。ただ、その食品安全委員会としての責務を2回目に議論しましたけれども、そのBSEの発症予測をするところではないと。人に最終的に及ぼすリスクを定量的に評価するのは、そのために集められた委員会なのではないかと。だから、物が物ですから、できませんと言って放棄するか、そうでないなら、先ほど言われた、生物学的なバリア換算値でいくか、あるいは、疫学調査のデータの外挿で行くか。その辺はそれぞれが委員として考えないと、責務を果たしていないということにもなりかねない。

北本専門委員 ちょっと待ってください。それは、言葉は悪いですけども、サイエンティフィックに言えることというのは限られているわけですよ。その予測ができないからと言って、では、委員もやめた方がいいと。委員だったら私が一番最初にやめないといけないと思いますよ。

金子専門委員 さっき北本先生が、私に反対とおっしゃったんですけども、私は最初の部分で言ったことは、先生がおっしゃったことと全く同じ事を申し上げて、ただ、やはりこのプリオン専門調査会を今この時点で日本の皆さんがどう見ているかということを見ると、とにかく、そういういろんな意見を闘わせて、これを皆さんに見ていただいて、今できることをやはりわかっていただくという意味で。いろんな立場があると思いますし、できないという立場も勿論、私も実は賛成です。サイエンティフィックにそこまで厳密に出せるかと言ったら出せないという結論になります。でも、吉川先生が言われることもそのとおりで、出せないという結論になるならなるでしょうがないですけども、私はこの数字について、やはり皆さん、特に吉川先生は苦勞して、苦勞したらいいというわけではないと言えばあれですけども、幅を持たせて、山本先生が言われたように、いろんな前提を付けて幅を持たせて、一応の数字というのを責任の持てる範囲で出すというのは、やはり必要ではないかなと思います。

吉川座長 予定時間をかなりオーバーしておりますけれども、今日はこのぐらいにしませんか。どうぞ。

齊藤事務局長 事務局の方で僭越でございますけれども、先生方、本当に真剣に御議論いただいていることについて、本当に感謝申し上げたいと思っています。それで、その中でそれぞれ皆様方の専門のバックグラウンドの中でそれぞれのお立場の表明もありましたし、その中では皆さん、決してここでもって議論を拡散させてしまおうという、そういうお立場での議論は全くなかったというふうに、私どもとしては思っているわけです。事務

局の果たすべき役割として、今の試算のことについて、いろいろ御議論があって、その試算については、その根拠なり、よって立つ推定のベースとなるものについて、きちんと整理をしるというのが今の時点における宿題なのではないかなというふうに思うわけです。そうしますと、事務局としては、それを与えられた宿題ということで、座長、副座長ともよく相談しながら、その辺のところについて整理をさせていただいて、再度、先生方の御意見を聞くというのが一応、私どもとして考え得る道ではないかと思うんですが、座長を始めとする先生方の御意見をいただければと思います。

吉川座長 今、少し事務局の方から救いの手が伸べられたような気もしますけれども、確かに難しいことははなからわかっていて、このたたき台そのものもかなり随所にまだ完璧にわからないことが、牛であれ人であれ、あちこちに多いという、まして、その検査自身も検出限界の問題とかSRMの除去にしても、必ずしもみんなが最初に考えていたほどパーフェクトではないと。そういうものがレビューの中で出てきたということは、私は非常に意義のあったことであって、その数字が0.1なのか、1なのか、10なのか、金子先生がちょっと言われましたけれども、そこに興味のある方も多いとは思いますが、あまり現時点で特に細かい数字に議論を集中しても、私はあまり生産的な感じはしないという気がするんですね。特に、その社会現象を考えると、予想しなかったシナリオというのは、これはあくまでも、何度も言うように平均的なシナリオを考えてるんであって、予想されなかったシナリオというのは、危機管理というのは、いつも大体そこで起こるわけですから、そういう意味であまり数字の正確さ、正確な方がいいんですけども、あまりこだわらなくてもいいのなかという、後で何か危機が起こったときに振り返ってみたら、こういうシナリオなどというのは全く考えていなかったというようなのがあったら、むしろそれの方が困るような気がするのです。ちょっと取りとめないですけども、少し事務局の方と、また必要であれば、検討途中の説明、どうしてこういう解析数字にしたかという辺りも含めて、随時委員の方には送りたいと思いますので、結論は今日は出さなくてもいいということでもいいですか。

寺田委員長 本当に長いこと、ありがとうございました。これは立派なサイエンティフィックなレビューのペーパーをみんなで書いているような感じですが、それと1つプラス、やはりこういうプロセスで、プリオンがどんなに難しい問題であるかということが国民の前に見えるということも一つの良い点だと思うんですね。それと、わかっている範囲内のベストのアベイラブルな科学的な所見をちゃんと書いて、その範囲内で管理側がどういうふうな判断をするかということところです。これからやはり研究をもっと続けていくという部

分も、これも書くべきなのかどうかわかりませんが、わからぬことは山ほどあるということも確かです。わからぬことは実際に国民に危害を加えるようなことなのか、どのぐらいのものかということをはっきりと明らかにしていくのも大切です。最新の科学でもまだまだいっぱいわからないことがあるなと思っています。このような困難な問題を熱心に検討して下さっている先生方に感謝します。よろしくお願いいたします。今日はどうもありがとうございました。

吉川座長 それでは、一応、大幅に時間を超過してしまいましたので、途中で出てきた、特に堀内先生、わかっている情報を事務局の方にお願います。事務局の方はそういうわけでちょっと今日の議論を踏まえて、もう少し追加するところは追加する、削除することは削除するというので、少し座長、副座長を合わせて検討したいと思います。ほかに事務局から何かございますか。

梅田課長補佐 ありがとうございます。今、座長からお話ありましたように、各委員から事務局の方に意見なり新たな情報等をいただきたいと思っておりますので、意見をいただく際には是非、ペーパーでいただければ幸いに存じます。よろしくお願いいたします。

吉川座長 ほかにありませんか。いいですか。それでは、本日の会議はこれくらいにして、次回に関しては皆様方の日程調整をした上で、後日決めたいと思います。第12回のブロン専門調査会を閉会いたします。どうもありがとうございました。

- 了 -