

食品安全委員会プリオン専門調査会

第68回会合議事録

1. 日時 平成24年2月27日（木） 9：30～11：47
2. 場所 食品安全委員会大会議室
3. 議事
 - (1) 牛海綿状脳症（BSE）対策の見直しについて
 - (2) BSE対策に関する調査結果等について
 - (3) その他
4. 出席者
 - (専門委員)
酒井座長、小野寺専門委員、甲斐専門委員、佐多専門委員、筒井専門委員、
中村専門委員、堀内専門委員、毛利専門委員、山本専門委員
 - (食品安全委員会委員)
小泉委員長、熊谷委員、長尾委員、廣瀬委員、野村委員、村田委員
 - (事務局)
栗本事務局長、本郷事務局次長、北池勸告広報課長、坂本評価課長、前田調整官、
関谷課長補佐、松尾課長補佐、富田専門官、伊藤係長、石川参与、小山参与
5. 配布資料
 - 資料1 評価に当たって整理すべき事項の概略（イメージ）
 - 資料2 BSEプリオンの感染実験とその解析
 - 資料3 感染実験関連文献一覧
 - 資料4－1 BSE対策に関する調査の結果について
 - 資料4－2 BSE関係飼料規制の実効性確保の強化（22年度）
 - 参考資料1 食品健康影響評価について
 - 参考資料2 食品健康影響評価に係る補足資料の提出依頼状況について
6. 議事内容

○酒井座長 それでは、ただ今から第68回のプリオン専門調査会を開催いたします。
本日は9名の専門委員が御出席であります。
なお、食品安全委員会からは小泉委員長、熊谷委員、長尾委員、廣瀬委員に御出席をい

ただいております。よろしくお願いいたします。

本日の会議全体のスケジュールにつきまして、お手元に第 68 回プリオン専門調査会議事次第がございますので、御高覧下さい。

では、議事に入ります前に事務局より本日の資料確認をお願いいたします。

○前田調整官 配布資料を確認させていただく前に、本日、村田委員、野村委員にも御出席いただいております。

それでは、配布資料を御確認させていただきます。本日の配布資料は、議事次第、座席表、専門委員名簿のほかに、7点でございます。

資料 1、「評価に当たって整理すべき事項の概略（イメージ）」。

資料 2、「BSE プリオンの感染実験とその解析」。

資料 3、「感染実験関連文献一覧」。

資料 4-1、「BSE 対策に関する調査結果」。

資料 4-2、「BSE 関係飼料規制の実効性確保の強化（22 年度）」。

参考資料 1、「食品健康影響評価について」。

参考資料 2、「食品健康影響評価に係る補足資料の提出依頼状況について」。

以上の資料を用意させていただいております。不足の資料はございませんでしょうか。

なお、今回の諮問に係る文献や提出資料等は既に専門委員の先生方には送付させていただいておりますが、お席後ろの机の上にファイルを用意してございますので、必要に応じ適宜御覧いただきますようお願いいたします。

なお、傍聴の方に申し上げますが、専門委員のお手元にあるものにつきましては、著作権の関係と大部になりますこと等から、傍聴の方にはお配りしていないものがございます。調査審議中に引用されたもののうち閲覧可能なものにつきましては、調査会終了後、事務局で閲覧できるようにいたしてございますので、傍聴の方で必要とされる場合はこの会議終了後に事務局までお申し出いただければと思います。

以上でございます。

○酒井座長 ありがとうございます。

それでは、議事を進めてまいります。まず、議事次第では議事 2 となっておりますリスク管理状況につきまして報告を先に受けたいと思います。BSE 対策に関する調査の結果について及び BSE 関係飼料規制の実効的確保の強化（平成 22 年度）について事務局より報告をお願いいたします。

これは、平成 17 年に我が国における牛海綿状脳症（BSE）の対策に係る食品健康影響評価を踏まえて、リスク管理状況の遵守状況について定期的に報告を受けているものであります。本件につきましては、2 月 2 日の第 417 回の食品安全委員会で厚生労働省及び農林水産省より報告をいただいたところがございますので、本日は事務局より説明をお願いいたします。

○北池勧告広報課長 それでは、御説明をさせていただきます。資料 4-1 と 4-2 をお

願いたします。

まず、4-1の方から御説明をさせていただきます。資料4-1でございますけれども、BSE対策に関する調査結果でございます。厚生労働省が毎年行っているものでございます。今回は、平成22年度の状況につきまして昨年3月に調査を行い、6月に集計したものでございます。

調査対象施設につきましては、牛、めん羊、山羊のと畜場で、数的にはほぼ前年と同様でございます。

2のところ、スタンガンの使用でございますけれども、ほとんどのと畜場で頭蓋腔内に入るものを使っているようです。と畜ハンマーを使用していると畜場は若干でございますが、スタンガンと併用している施設が半数以上でございます。圧縮した空気、ガスを用いた施設はございませんでした。

続きまして、牛のと殺時の不動化方法でございますけれども、ピッシングを中止してからの方法を調べていますが、不動化装置を用いていない施設が過半数で、電流パルスによる不動化装置を使用している施設がそれに続きます。

続きまして、4番のところでございますが、牛の背割りによるせき髄片の飛散防止でございますけれども、背割りにせき髄吸引機等を用いた除去を行っている施設がほとんどでございます。

あけていただきまして次のページでございます。牛の特定部位の焼却でございます。これに関しましては、と畜場内の施設で焼却しているところが一番多く、続きまして専用の化製場で肉骨粉等にしてから焼却しているところが多い状況でございます。昨年に比べまして産業廃棄物処理業者に委託している施設、それから専用の化製場以外の化製場で肉骨粉にしている施設がふえている状況でございます。専用の化製場で肉骨粉にしている施設につきましては、逆に減っているという状況でございます。ただ、焼却の確認につきましては、回答のありました全施設が記録を保管している状況でございます。

続きまして、6番目のめん羊、山羊のSRMの取り扱いでございます。と畜場内の施設で焼却しているところが一番多く、続きまして市町村等の産業廃棄物処理施設で焼却しているところが多い状況です。昨年に比べまして、専用の化製場以外の化製場で肉骨粉にしている施設がふえ、産業廃棄物処理業者に委託している施設が減っている状況でございます。

それから、7番目でございますけれども、これについては回答のあったすべての施設で作成済みという状況でございます。

なお、厚生労働省からの御説明の際には、それぞれの項目には重複があり、項目ごとに足し上げた数字につきましては、必ずしも合計数と一致しないというふうに説明を承っております。

続きまして、資料4-2にいかせていただきます。

これにつきましては、農林水産省が毎年行っているもので、平成22年度の状況につき

まして本年 2 月に報告されたものでございます。

第 1 番目の輸入飼料に係る交差汚染の防止につきましては、輸入業者からの届けにより、原料に反すう動物由来のたん白質が使用されていないことを確認するとともに、農林水産消費安全技術センターで 31 点の飼料を検査・分析をしております。異常は認められなかったと報告されております。

続きまして、2 の販売業者に対する規制の徹底でございますけれども、都道府県が販売事業者の検査を 604 件実施し、不適合が 25 件あったとされております。その内訳につきましては、表示の不備が 3 件と保管等における取り扱いの不備 22 件という状況でございます。これは前年の比較が出てございませぬけれども、前年は 647 件の検査で不適合が 14 件でございまして、不適合件数につきましては少し増加しております。

続きまして、牛の飼育農家に対する規制の徹底でございます。都道府県が牛の飼養農家の検査・指導を 1,563 件実施いたしまして、不適合が 3 件あったとされてございます。その内訳につきましては、保管等における取り扱いの不備 3 件ということでございます。同様に前年の数字を見ますと、2,112 件の検査で不適合 1 件でございまして、不適合件数につきましては若干増加しておる状況でございます。

それから、地方農政局が牛の飼養農家に飼料の使用実態を 1,500 件実施し、規制されている動物性飼料の給与事例は認められてございませぬ。これにつきましては、前年も同様に 1,500 件実施し、そういう給与事例は認められない状況でございます。

次のページをお願いいたします。製造段階における規制の徹底でございます。農林水産消費安全技術センターが飼料等製造技術における検査・指導を 363 件実施いたしまして、不適合は 4 件でございます。その内訳につきましては、帳簿の不備が 3 件と飼料用肉骨粉に牛由来のたん白が混入した製造における交差汚染防止の不備が 1 件という状況でございます。同様に前年を見ても見ますと、409 件の検査・指導で不適合 11 件でございまして、不適合の件数につきましては減少しているという状況でございます。

また、都道府県が飼料等製造事業者に対する検査・指導を 101 件実施いたしまして、不適合はございませぬ。同様に前年の状況を見ますと、115 件の検査・指導で不適合 2 件と、数的には若干減少という状況でございます。

最後、5 番目の改善措置でございますけれども、製造段階における混入事例については、農林水産省が飼料用肉骨粉の農林水産大臣による確認を一旦取り消して製造・出荷を停止するとともに、農林水産消費安全技術センターが当該肉骨粉の焼却処分や交差汚染防止に係る肉骨粉の製造基準の遵守徹底について指導を実施しているという状況でございまして、現在、改善状況を確認の上、製造・出荷を再開しているという状況でございます。

その他の不適合事例につきましては、農林水産消費安全技術センターや都道府県が業者及び農家に委託し、帳簿の適切な整備、適切な表示、それから牛等への給与飼料と鶏、豚等の給与飼料の区分・保管の徹底など、改善指導を行っているという状況でございます。

御説明に関しては以上でございます。

○酒井座長 ありがとうございます。それでは、今後とも必要な報告をお願いすることを、厚生労働省並びに農林水産省にお伝え下さい。

○山本専門委員 これに関してちょっと質問してもよろしいのでしょうか。

○酒井座長 はいどうぞ。

○山本専門委員 山本ですけれども。

すみません。輸入飼料の検査の方法ですけれども、今、方法はどういうふうにされていますでしょうか。

それからもう一点は、改善措置をとられる前の違反が見つかった飼料についてはどのような扱いをされているのかということです。それが流通に回っていないかどうかの確認をどのようにしているかということをお教えください。

○酒井座長 いかがですか。

○北池勧告広報課長 今回の件に関しましては、全量焼却処分されていると農水から確認をしております。

それから、最初の御質問の検査の方法につきましては、状況を確認して、今度、御報告をさせていただきたいと思っております。

○酒井座長 よろしいですか。

ほかに御意見ございますか。

それでは、ただ今の検査の方法につきまして、次回に報告をお願いします。

ほかにはございませんか。

それでは、議事の 1、牛海綿状脳症（BSE）対策の見直しについての検討に移らせていただきます。

前回の専門調査会では厚生労働省から諮問に至った背景、諮問の内容、提出資料について説明を受けた後に質疑応答を行いました。また、確認しなければならない文献や資料が膨大にあることから、審議を効率的に進めるに当たり、論点の整理や審議のための資料作成について、何人かの専門委員の先生方に起草委員になっていただきたい、作業を進めることが御承認されたところでございます。

それではまず、座長に一任いただいた起草委員の先生方を紹介させていただきます。

まず、起草委員をお願いするに当たりまして、座長代理の水澤専門委員に御相談いたし、またこれまでの本専門調査会で行ってきた自ら評価等に従事されました先生方に御相談申し、最も詳しい山本専門委員と筒井専門委員にまず御依頼をいたしました。評価に当たって整理が必要な項目ごとに起草委員をお願いすることにして、まず組織中のプリオンの分布並びに感染価につきましては堀内専門委員、山本専門委員、筒井専門委員に、BSE の発生状況等につきましては山本専門委員と筒井専門委員に、飼料規制等の状況につきましても山本専門委員と筒井専門委員に、と畜場での管理につきましては甲斐専門委員と山本専門委員に、vCJD の関係につきましては佐多専門委員と中村専門委員に、非定型 BSE につきましては小野寺専門委員と堀内専門委員にそれぞれお願いしました。それぞれの起

草委員の先生方におかれましては、科学的知見の確認を既に始めていただいているところでございます。改めまして、起草委員の先生方には大変お忙しいところを恐縮でございますが、どうかよろしく願いいたします。

それでは、前回以降の資料の整理につきまして、まず事務局から説明をお願いいたします。

○関谷課長補佐 それでは、御説明させていただきます。参考資料 2 と右肩に書いてございます 1 枚紙の資料を御覧いただければと思います。

まず、前回のプリオン専門調査会で専門委員の先生方から提出の依頼の御指示をいただいた資料につきましては、専門委員の先生方には既に御連絡をいたしましたけれども、1 月 31 日に厚生労働省に依頼をしております。この参考資料 2 の 1 ページという表紙、そちらを御覧ください。

提出依頼を行った資料は、まず 1 つ目が諸外国における特定危険部位 (SRM) とならない 30 カ月齢以下のせき柱等の利用実態に関する情報。それから、国内及び各国、(アメリカ、カナダ、フランス、オランダ) のと畜牛の月齢構成に関する情報。それから、国内のゼラチンの原料に関する情報 (特に輸入実態)。それから、国内及び各国 (アメリカ、カナダ、フランス、オランダ) の変異型クロイツフェルト・ヤコブ病 (vCJD) の患者数及び監視体制に関する情報。この 4 点となっております。

これらの資料につきましては、厚生労働省で資料の整理を行っているところです。提出されました専門委員の先生方に送付させていただきたいと思っております。

なお、依頼した資料の一部につきまして、先週の金曜日、24 日付で提出がありましたので、追って先生方には送付させていただきたいと思っております。

それから、評価要請に当たって厚生労働省から提出された資料につきましては、座長、起草委員の先生方の御指示をいただきながら、情報の整理、確認等を行ってきております。前回の専門調査会において座長から、追加資料等の御要望については各専門委員の先生方から事務局の方に御連絡をいただくという御発言をいただいております。専門委員の先生方から追加が必要ということで御指摘をいただいた資料につきましては、座長と御相談の上、2 月 17 日に厚生労働省に提出依頼をいたしました。提出依頼をした内容につきましては、専門委員の先生方には既に御連絡をいたしましたけれども、この参考資料の裏面に示した 10 項目となっております。

日本、アメリカ、カナダ、フランス及びオランダでの、1986～2011 年における生体牛 (全品種) の年別、国別の輸入頭数 (提出済みの年は除く) ということです。それから、日本、アメリカ、カナダ、フランス及びオランダでの、1986～2011 年における肉骨粉の年別、国別輸入量及び使用用途 (提出済みの年は除く)。日本、アメリカ、カナダ、フランス及びオランダでの、1986～2011 年における動物性油脂の年別、国別輸入量及び使用量 (提出済みの年は除く) ということです。それから、アメリカでの、最新——これは現状を含むということですが——の牛の個体識別制度 (トレーサビリティ) の状況。

それから、オランダでの、最近における反すう動物用飼料及び反すう動物へ給与が禁止された物質を含む飼料の両方を生産している飼料製造施設の数、並びに反すう動物用製造ラインの専用化（分離方式、洗浄方式等）の状況。それから、日本での、最近の牛飼養農場でのその他の家畜等との混合飼養状況ですね。それから、日本での、最近のレンダリング施設数、並びに 1986 年以降の施設に対する規制内容（温度等）及びその遵守率。日本での、牛海綿状脳症（BSE）発生事例における疑似患畜に関する情報。日本での、牛海綿状脳症（BSE）認知プログラムの内容及び研修実績。日本での、牛以外の動物の伝達性海綿状脳症（TSE）のサーベイランス方法及び発生状況。この 10 点になっております。これらの資料につきましても、厚生労働省から提出がありましたら専門調査会の先生方に送付をさせていただくことにしております。

以上でございます。

○酒井座長 ありがとうございます。

1 月 31 日に 4 件、そして 2 月 17 日に 10 件の依頼をしているところでございます。ただ今の説明につきまして何か御意見ございますか。

最後に申し上げますが、追加資料等のご要望がございましたら事務局にお申し出下さい。整理をしまして、改めて厚生労働省に提出の依頼をしてみたいと思います。

特に御意見がなければ、前回の説明につきましては終了させていただきます。

それでは、これから評価を進めるに当たり、まず整理すべき事項につきまして全体像、これについて起草委員の山本専門委員から説明をいただきます。山本専門委員と筒井専門委員に議論を進めていただく上での資料を整理いただきましたので、資料 1 に基づきまして御説明をお願いいたします。

山本専門委員、よろしく願いいたします。

○山本専門委員 それでは、御説明させていただきたいと思います。資料 1 を御覧ください。

まず、今回の諮問ということで、この上の方の図を考えてみました。これまでの議論の流れをずっと考えてみますと、まずは生体牛での状況がどうだろうということで BSE のことを考えて、その次に食肉に BSE プリオンが移ってくる可能性を考えたということで、最終的な判断は、ヒトへの影響ということで、健康影響ですので、vCJD がどのように発生する可能性があるのかないのかということまで考えなければいけないということになります。

上の図では、今回の諮問内容が大きく 2 つに分かれておりますので、SRM のこと、それから月齢のことを考えなくてはいけないということになります。月齢に関しましては、検査対象月齢ということで、国内の今 20 カ月齢ということで検査をそれ以上のものはしているわけですが、それ以外の月齢に上げたとき、それをどう考えていくのかということ、これを今後考えていかなければいけない。また、これは海外からの輸入に関しても国境ということで諮問が来ているわけですが、そのときの話も考えていくということが

同時にあります。

SRM と月齢というのをどういうふうに整理して考えていくかということ、大ざっぱではありますけれども、概念図を示してみました。そのときに、まず SRM を考える上では、どれだけの感染価といいますか、牛の中にそういう BSE プリオンがあるのかと。どの部位にあるのかというのを考えなければいけないと。これについては、感染実験のデータが恐らく参考になって使えるのであろうということで、分布、それから BSE プリオンの検出可能時期の問題、それをこれまでの文献的なものから調べていく。

さらに、それは牛群の感染状況を考えていく必要があるであろうということです。個体とそれから群の中での感染率というのが影響して、SRM というのがどの程度のリスクを負っているかということになります。これは大きく影響するのは、もう一つは月齢の方にも当然影響してくるわけです。ですから、検査月齢で考える分にも、牛群での感染状況、それからどのように分布しているのか、たまってくる時期はいつなのかというようなことで、検査をいつからやれば見つかるかというようなことを考えるということになるかと思えます。

それから、実際には生体牛でのそういう感染実験データと牛群の感染状況をもってして SRM 月齢というのを考えていって、最終的にはそこからの肉がどのように汚染されるかということ、さらに vCJD ということになるわけです。

これを概念図だけでは項目として見にくいかと思ひまして、下の評価に当たって整理すべき事項ということで、項目ごとに挙げてみたということでもあります。生体牛では、感染実験データとして蓄積部位、中枢神経系、その他の部位、それから蓄積時期として感染実験の用量の影響、感染と発症の関連。それから、牛群の感染状況については、発生状況がどうなのか、月齢構成やサーベイランスでの結果を参考にする。それから侵入のリスク。もともとその国にどのように入ってきたのかということで、生体牛の輸入であるとか肉骨粉等の輸入量。それから、国内安定性ということとは、その一旦侵入を受けた場合にどのような措置をとって規制をしているか。飼料規制によってとめるのか、SRM の利用実態はどうか、レンダリングはどうなっているのか、交差汚染防止対策はどうなっているかと、そういったことで国内安定性を見ていく。

さらに、それは牛の話でありますので、そこから牛の肉に対してどのようなリスクが移行するかということを見るために、と畜場での管理状況として、SRM を除去しているのがどのように監視されているか、それからピッシングが行われているのかいないのか、と畜場での検査はどのようになっているか、それからと畜月齢の分布はどうなっているのかということが大事になってきます。まだほかにもあるかもしれませんが、その辺は議論の中で順次つけ加えていく細かい事項があるかもしれません。

さらに、vCJD としては、発生状況、疫学情報等を踏まえて、どの程度の関連性があるかということでもあります。

もう一点は、この最初の方で考えるというよりは、途中で考えていかなきゃいけないこ

とだとは思いますが、非定型の BSE の問題についてデータのある限り議論はしていくということになるかと思えます。

概要については以上です。

○酒井座長 ありがとうございます。

資料 1 の上半分では、諮問事項の SRM と月齢、そしてそれを評価に対応して整理しますと、下のように感染状況、感染実験のデータ、vCJD あるいは非定型の BSE というように整理をしていただきました。ただ今の説明につきまして御意見ございましたら、ぜひお願いいたします。

全体の取りまとめをお願いいたしました筒井専門委員はいかがでしょう。何か追加、御発言ありますか。

○筒井専門委員 それでは、ちょっと山本委員と相談をさせていただいたのですけれども、私も考えたのは、やはり諮問内容は割と国内外多岐にわたるのですけれども、集約して考えますと、上の図に示すような、こういったところに絞られてくるのではないかということを考えました。

あと、もちろんこの項目立てした中にはたくさんこれから検討しなければならないことはあるのではないかとはいえますけれども、まずは概念としてどういう項目を整理する必要があるのかということについて整理させていただきましたので、御議論いただければというふうに思います。

○酒井座長 ありがとうございます。

ただ今の整理していただいた点につきましての追加項目または御意見があれば、ぜひお願いをしたいと思います。

下の方では特にそれらを具体的に、また生体牛としては感染実験データと牛群の感染状況ということで、さらにと畜場での管理状況、それから vCJD、また非定型の BSE という 4 つの大きな項目に区分してあります。ご意見はございませんか。

はいどうぞ。

○小野寺専門委員 一番最後の非定型 BSE ですが、これもやっぱり発生状況がこの一、二年、毎年 5 例ぐらいずつふえているということがあるので、ちょっとその辺をもう少し詳しく、2010 年まではわかったのですけれども、2011 年、ですから去年、どうなっているのかというのをちょっとあちこち聞いた方がいいのかなと思うのですね。それは結局、疫学状況にもよるかに、そういうことかと思えますけれども、できれば疫学というか月齢、何歳ぐらいまでが非定型 BSE かと。特に年とった牛が多いということを知っていますので、そういうこともよく調べていったらいいかと思うのですけれども。

○酒井座長 わかりました。これは大きな項目の中に含まれておりますので、これも議論の対象にしてまいります。

ほかには何かございますか。

○甲斐専門委員 いいですか。

○酒井座長 はいどうぞ。

○甲斐専門委員 侵入リスクとの関係で、外国における飼料規制、これについても何かデータがあるとありがたいと思います。

○酒井座長 これは牛群の感染状況の中に含まれるということによろしいですか。(2)の牛群の感染状況で、国内安定性で飼料規制という項目がありますので、只今の甲斐専門委員の御発言は、そこの中で含まれていると思います。

ほかにはございませんでしょうか。

もしも御意見があればまた追加をするということにさせていただきますが、ここで資料1の最初の前半がイメージ図、そして下半分がそれぞれの項目ごとの内容ということで、これを我々の共有の審議の議題とさせていただきます。さらに追加項目がございましたら、この中に加えてまいりたいと思います。

また、審議の進め方につきましても、資料1にありますような内容で進めてまいります。

ありがとうございました。それでは、諮問が多岐にわたっていますが、まず資料1にありますように、整理すべき事項につきまして全体に関連する検討事項について整理を進めてまいります。

それから、特に感染実験データにつきましては、科学的知見に基づいて関連資料の整理あるいは審議を進め、その他の事項につきましても知見の整理を進めていただきますので、起草委員の先生方におかれましてはよろしく願いいたします。

この後、順次審議を進めてまいります。ただ今説明させていただいた今後の進め方につきまして、このように進めてよろしいですか。

ありがとうございました。

それでは、今後の評価に当たりましての方向性を御確認いただきましたので、それに基づきまして順次審議を進めてまいります。また、起草委員の先生方におかれましては、それぞれの担当についてお話をさせていただければと思います。

それでは、これらに関連して、まず感染実験データに関する科学的知見につきまして審議を進めてまいります。本日は BSE のプリオンの感染実験データに関する知見の概要について、毛利専門委員に資料の説明を準備していただいておりますので、これから毛利専門委員に説明をお願いします。

ただ今 10 時 5 分でございます。この後はスライド等を使っての説明に入りますので、5 分間ほど休憩をさせていただき、10 時 10 分から再開いたします。よろしく願いいたします。

(休憩)

○酒井座長 時間になりましたので、ただ今から毛利専門委員に BSE プリオンの感染実験データに関する知見の概要につきまして説明をいただきます。

では、先生、よろしく願いいたします。

○毛利専門委員 独立行政法人農研機構動物衛生研究所プリオン病研究センターの毛利でございます。私どものセンターでは牛を用いた感染実験、もしくはマウス、それも遺伝子改変マウスを用いた感染実験をやっております、かなりのデータが出ておりますが、それらのうち、今回の諮問にかかわる基礎的なものの幾つかを説明させていただきたいと思っております。

まず最初に、今日お話しするのは、初めに、牛への感染実験とそれからマウスを用いたバイオアッセイ、もちろん牛ではないのでデメリットもあるということも考慮しなければなりません。それから、非定型 BSE についての確認をさせていただきたいと思っております。

まず、牛への経口感染実験であります。これは実際の感染のルート、実際に自然に起こった牛への感染を模式できますが、ただ、BSE の感染量等については果たしてどの程度きちんと実際の感染と結びつけることができるのかという点が問題として残ると思っております。今日のデータすべてそうなのですけれども、実験で得られたデータを出して、それについて科学的な解析を加えさせていただくということで、リスク等この実験データから考えられることについては、この委員会ではほかのデータ等も含めて総合的に評価していただければというふうに思っております。

それで、まず 1 つ、お話しする前に、重要なことですが、今回の諮問については月齢見直しということで、月齢という言葉が先ほどの山本先生のお話の中にもありましたし、資料の中にたくさん出てまいります。私どものこの感染実験に際しては、月齢というよりも、感染してから発病、もしくは発病しないものについては、異常なプリオンたん白質が検出できる時期、それを我々は潜伏期間というふうに呼んでおりますけれども、そちらが重要であると考えています。すなわち、これから示しますデータは月齢ではなくて、ひょっとしたら古い資料が配られている先生方には月齢というふうになっているところがあると思っておりますけれども、それは月齢ではなくて潜伏期間、それを月で表したり年で表したりということにしてございます。そこの辺のところをご留意いただければと思っております。

まず、最初のスライドですけれども、これは日本で見られた 11 例目の死亡畜の例です。私どものところで検査したところ、この赤で囲われた部分、これが国が指定する SRM ですけれども、これ以外のところで異常なプリオンたん白質が検出できたという事実がございました。これについては我々も大変だということで、その当時、2004 年か、もうちょっと前だったかもしれませんが、当時、感染実験を既に終了しているデータがありました。イギリスで経時的な、すなわち口から投与して、ある一定の月々でと殺した牛の材料があるということがわかりましたので、もう一度念のためにそれらを譲り受け、調べることをいたしました。

と申しますのは、当然、死んだ牛ですので、脳と中枢神経系にはかなりの量の異常なプリオンたん白質が蓄積しておりました。ところが、中枢神経というのは末梢神経とつながっております、この当時見つかった SRM 以外の部分というのは主に末梢神経で、副腎も実は外胚葉性、発生起源は神経に近いものですから、もう一度チェックしてみようとい

うことで、イギリスにお願いして新しい経口接種材料を可能な限り分与していただきまして、チェックしてみました。この後イギリスのデータもお見せしますが、実はイギリスでは 100 g と 1 g とそれからもっと少ない量に分けて実験をやっております。100 g 投与群と 1 g 投与群についてある程度のと畜、凍結した材料があるということで、脳、せき髄、それから背根神経節、末梢神経、副腎という部位を我々は譲り受けることができました。

そこでチェックしてみますと、一番最初に蓄積するのは、100 g 投与群の 30 カ月齢で、これは日本で検査部位としております延髄のオベックス、門部と言われる部分にまず最初に蓄積するということがわかりました。その次が背根神経節でした。1 g 投与群ではほぼどれからも検出できるという状況でございました。この結果から私どもは、一応の結論として、まず最初にたまる場所は——たまる場所というか、厳密には検出できる場所はオベックス、門部なので、当時検査部位としていた——今でもそうですけれども——門部を検査するという事は、適正な検査のシステムであるというふうに考察いたしました。それについては全く異議がないということでもございました。

ただし、そのほかの部位にも、死んだ後もしくは中枢神経にたくさんたまったら、下行性に蓄積する可能性がある。それから、逆に上行性に上がっていく途中でどこかでふえるというような可能性もあるのではないかと、いろんなことが考えられました。

これはイギリスの実験で、2007 年——申し訳ありません。今回御説明するのは、科学的なデータについて解説してくれということなので、1 つの流れ、普通のプレゼンテーションのようにストーリーになっていかないかもしれませんが、飛び飛びのデータで申し訳ございません。その辺も御理解、御了承いただければと思います。

これは、イギリスで行われた 100 g もしくは 1 g を経口投与して逐次と殺したデータでございませぬ。この方法というのは、牛の感染脳を 254 頭をプールして、それを脳乳剤にして口から投与するという方法で行われました。100 g を 3 回に分けた群を除いては、一斉に投与しているのですけれども、すごいばらつきがあるというのは後でお見せいたします。

この方法で 254 頭分の脳をプールしてというふうには書いてありますが、どうしてこういうことをするかというのは後でお見せしますけれども、牛の個体によってもしくは牛など大きな動物だと、脳の部位によってたくさん異常なプリオンたん白質がたまっていたり、たまっていなかったりというのがございませぬ。すなわち、感染性が脳の部位もしくは牛の個体によって違うということがありますので、それをなくすためにこういう 254 頭とたくさんの牛の脳をプールして使ってございませぬ。

まず感染後の月数と 100 g 投与例と 1 g の投与例ですけれども、これは我々が一部いただいた成績とオーバーラップいたします。すなわち、中枢神経とかせき髄とか、その辺のところは 100 g 投与群で 30 カ月齢から見つかっています。それ以外の末梢はその後で、臨床症状はもっと後になるということがわかりました。これは 1 g を投与した群でもやはり同じように投与して 42 カ月後に中枢神経系にたまってくると。それから、遅れて臨床

症状、それからもっと後で末梢試験というふうなことでなっております。

次は、イギリスの今のデータに、非常に薄い濃度の投与も加えたデータを一緒にお示したものでございます。これについてどういうことが言えるかといいますと、まず投与量が 100 g 掛ける 3 回、すなわち、300 グラム、こんなのは多分実際には感染にあったかどうかというのは疑問ですが、要するにすごい量を与えると、33 カ月から 45 カ月後に発症するというのであります。濃度、すなわち、与える量を少なくしますと、その潜伏期間が伸びてまいります。1mg という非常に少ない量でも、実は発病はします。ただし、70 カ月齢というすごく長い潜伏期間が必要となりますし、15 頭中 1 例しか発病していません。100 mg では 15 頭中 7 頭、感染が成立しておりますが、その潜伏期間の幅たるや 50 カ月後から 98 カ月後という、非常に広がっております。すなわち、感染させる量が多ければ潜伏期間は短くて、バラツキも小さくなるけれども、感染の量が少なければ全頭感染することはありませんし、その潜伏期間もバラツキが多くなるということでもあります。それから、統計的に当てはまるかどうかについても投与量と発症期間が、投与量が多ければ多分ログの図表にしますときちんとある基準に従うので、統計データとして解析可能だと思うのですが、少ない投与量になると恐らくそういった統計解析が困難となる可能性がございます。

これがドイツの実験感染の成績です。ドイツもやはり同じように 100 g の経口投与で 25 頭の牛を使っております。4 カ月ごとに安楽死させているということでもありました。ドイツでまず最初に検出された部位も、ドイツの人たちの目的は、口から入って感染してから脳に上がるまでのルートを探るということが感染の目的でありましたが、門部であり、それ以外のところは検出されていません。これよりも感染後の月数は短いのですが、いろんなところに検出できる個体もありました。

ここで注目されるのは回腸でございます。回腸の遠位部は SRM に含まれるということで除去の対象とされておりますが、これはそのことを裏付けている成績かと思えます。彼らは、脳に達するまでにこの 1 番のルートと 2 番のルート、これはちょっとわかりにくいのですが、迷走神経を上行していくルートとそれから交感神経に入ってせき髄に上がる 2 つのルートを推定してございます。恐らく、BSE ではこれ以外のルートは推定できないのかと思われまします。vCJD 等で考えられております血中でのルートというのは、今のところ BSE では事実が見つかっておりません。末期になってもなかなか血中からは見つからないという状況がございます。

それから、これは私どもの成績です。5 g という、恐らく発症はするけれども全頭発症しないかもしれないという微妙なところを我々は選択しました。イギリスから分与していただいた脳材料は 20 頭分しかありませんでしたので、そう多くの量はできない、頭数も多くはできないということで、5 g に設定して 28 頭の牛を使ってという実験計画を立てました。

その結果、18 カ月、これはほかのトラブルがあって安楽死させたものですが、

投与後、ほぼ 4 カ月から 6 カ月に毎に、安楽死させております。成績を見ますと、この黄色いのは消化管で異常なプリオンたんぱく質が検出できた牛であります。接種後の月数がここに書いてありますが、非常に早い時期に消化管で検出できました。それから、最初に脳の門部で検出できたのは 5 g 投与で投与後 34 カ月でありました。それ以来少しずつふえてきて、66 カ月を超えますと、これを真に 100% というふうに呼んでいいのかわかりませんが、100% 陽性となってきました。ここは、いろいろ議論があって、これから食品安全委員会の中でも議論をしていただきたいのですが、早い時期に異常なプリオンたんぱく質が消化管のパイエル板で検出されるのですが、年齢が上がって、投与後の期間が長くなると排除されてしまうのか、検出されなくなります。これはドイツ等が公表している成績と一致しております。

これは実際に消化管で見つかった部位を模式したものでありますが、盲腸と回腸との口、回盲結口と呼んでおりますけれども、そこから回腸の方へずっとさかのぼりまして、こちらが十二指腸側です。回腸の方にさかのぼりますと、この赤いのがウエスタンブロッティングと免疫組織染色の両方で見つかったもの、それからグリーンは免疫組織染色のみで検出できたもの、ブルーはウエスタンブロッティングのみで検出されたもの、それから白抜きになっているものは検出できなかったものです。消化管には付属リンパ節あるいはパイエル板と呼ばれていますが、付属のリンパ組織があります。その中にろ胞がございます。付属リンパ節における異常なプリオンたんぱく質の検出を行いました、下の数字は何個のろ胞を調べて、そのうち何個陽性であったというのを表しています。すなわち、調べたろ胞の数と陽性のろ胞の数であります。

これを見ますと、実は SRM に指定されている、回盲口から 2 m というところを超えても、連続パイエル板があるところは 2 m 50cm のところ、3 m のところでも異常なプリオンたんぱく質が検出されています。しかし、3 m 50 cm、4 m になりますと、検出されていません。もちろん、ここから上部もまったく検出されていません。これだと SRM の定義が違うのじゃないかと短絡されるかも知れませんが、実は 5 g という量を我々はカテーテルでもって胃の中にどんと入れたのですけれども、その状況と自然摂取の状況が一致しているかどうか、それから非常に少ない量だと、こういうふうになるかどうかという点については議論が必要かと考えております。今のところの、もし今後これを議論していただくのであれば、そのときにいろんな諸外国のデータも含めてあわせて議論をお願いできればというふうに思っています。今すぐこの成績のみで危険だということにはつながらないだろうというふうには判断しております。

これは免疫組織染色によるろ胞での異常なプリオンたんぱく質の沈着状況であります。この茶色くあるいは黒く染まっている部分が異常なプリオンたんぱく質でございます。

それから次に、イギリスで発生した年ごとに最も年齢の若いもの、それから最も年をとったものと分けて集計した統計がイギリスあるいは Defra から発表されておりますが、それについてちょっと眺めてみました。これを見ますと、まず 1987 年に発生した BSE

牛の頭数は、ここには出ていませんけれども、おそらく 2,000 頭ぐらいだったと思うのですが、実はこの年の生まれ、つまり 1987 年に生まれたのがピークで、37,478 頭でした。それ以降の生まれ月でプロットしますと、下がってきております。実際、イギリスで発見されたピークは 1992 年で約 3 万 7,000 頭で、1 日当たり 100 頭以上は出ているという非常にすさまじい状況でした。その感染が起こったのは、実は 1987 年にピークを迎えていたということになり、すなわち、5 年前の現象を見ている可能性が高いということでもあります。

それから、ちょっとわかりにくいのですが、ここに 1990 年と 1996 年を少しグリーンで染めていますが、これは 1990 年にはイギリスで SRM の牛への投与を禁止するという措置がとられた年であります。そうしますと、この年とそれ以降に生まれたものは前の年に生まれたものに比べてガクンと減っていると、すなわち、飼料規制というのがすごくきいているというのがわかると思います。

それから、1996 年は御存じのようにヒトに感染したと、vCJD が発表された年でありますけれども、この年以降に生まれたものについては非常に強い規制が 1996 年に再度されております。それはエンフォースド・フィードバンというふうと呼ばれており、SRM だけではなく全ての家畜に哺乳動物由来の肉骨粉を飼料として使わないという強い規制がありました。そうしますと、前の年は 1,248 頭であったのにもかかわらず、その規制によって 111 頭に減少しているということが判ります。

それから、もう一つ注目しなければならないのは、今、日本でやられているのとはほぼ同じような厳しい規制をしたにもかかわらず、イギリスではそれ以降に生まれたものでも BSE の発生が認められております。ただし、それでも 2004 年以降に生まれたものについては新たな BSE の発生が認められていません。これは日本もやはり同様であります。違いますのは、日本の場合には非常に例数が少ないことです。したがって、これから一定のことを導き出すというのは難しいかもしれませんが、逆に疫学調査、これは農林水産省のそれぞれの牛について個別のデータが非常にそろっており、先ほどイギリスのものと同様に表にまとめてみました。+というのは臨床的に BSE の可能性があるかもしれない個体をマークしてみました。御存じのように日本では臨床的に BSE と診断された例はありませんので、可能性があるかもしれないというのを、あえてこれは私の独断と偏見で +マークで加えてみました。

それから、何らかの症状、BSE 以外の症状をあらわしたものを*であらわしてみました。まず、飼料規制についてです。日本が飼料規制を行ったのは 2001 年の末でありますけれども、2002 年の 1 月生まれの牛に 21 カ月齢という非常に短期間で発生していますが、それ以降は BSE の発生が全く見られておりません。すなわち、イギリスが規制後も 8 年ほどだらだらと出ていたのから比べますと、わが国は飼料規制の見事な効果があったということは間違いなさだと思います。ただ、もともとの基礎的な数が全然違いますので、その辺のところももちろん考慮しなければなりません、日本における飼料規制

というのはいろんな意味で手本となるような規制になっているというふうに考えられます。

さらに、最小月齢をチェックしてみますと、この 21 カ月齢は 2002 年に生まれたもの、それから 23 カ月齢は 2001 年に生まれで、これらは両方とも若齢牛というふうに呼ばれて、非常に注目されていた牛ですが、他の 2001 年生まれでも年を経て、5 年ぐらいしなると 64 カ月齢で発症している。もう一つは 65 カ月で発症しています。すなわち、この年は 3 頭全部こういうふうにいつ発病したかチェックできています。

それから、この赤マークの 13 頭、2000 年生まれですが、これらについては 48 ヶ月から 101 ヶ月後に BSE の発病がチェックできています。図が複雑になるので入れておりませんが、これを見ますと、年を経て発症、恐らく 2000 年以降、もちろんその 2000 年の年に感染したというふうに厳密には言えなくて、2000 年から 2002 年までの間ぐらいに感染したであろうという牛は、これは月齢で表していますけれども、こういうふうに見えされる月齢がだんだん高くなってきています。

それから、年とったものについてもこちらに表していますが、この 1996 年に感染したであろうと思われるものについては、早い時期には最小月齢のところに出てきていますけれども、年が経ますと老齢の方にシフトしていると、見事な感染時期と検出の状況が読み取れるかというふうに思います。

これは英国の感染実験のスライドで、先に説明しました同じ表を出していますが、やはり投与量が少ないということは非常に長くかかっているということです。よく質問されるのが、実はこの月齢で何 g が自然感染のモデルですかというふうに尋ねられることがあるのですが、それは全くわかりません。ただし、ここの発見した月齢から逆に、これらはどのぐらいの量を食べている可能性があるということについては、ここの中である程度推定できるかもしれません。

それから次に、マウスを用いた実験成績に入らせていただきます。

マウスを用いた実験については、マウスの系統により感受性が異なる、それから潜伏期間の短いマウスが必ずしもプリオンに対する感受性が高いとは限らないとか、遺伝子改変により牛型の正常プリオンたんぱく質を発現しているいわゆる牛型マウスは牛よりも感受性が高いかもしれないということ、それから感染脳乳剤は牛個体、採材部位により感染価が異なる。先ほどちょっと申し上げましたが、そういったことを実験成績をもとに説明したいと思います。

まず、これは 3 つの異なる牛型遺伝子改変マウスに同じ牛の脳乳剤、これもプールしたものではなくて、ある個体の一番感染していると思われる部位をとって、脳乳剤をつくってストックしているというものです。マウスの場合には摂取する量が少ないので、そういうことが可能です。

それから、これはマウスの脳の中に接種して感受性を調べたもので、経口投与とは違います。経口投与の場合には主要な標的組織である脳、中枢神経に達するまでにいろんな紆余曲折が生体からの防御機構との間で起こりますので、最も単純に感染性というのを評価

するために、脳の中に直接入れるというやり方で実施しています。

このマウス、実は 3 つとも牛型の正常プリオンたんぱく質の発現量がそれぞれ違うのですが、この **KiBov** というマウスは、ノックインマウスといいまして、遺伝子改変マウスのつくり方として、本来マウスが持っているプリオンたんぱく質遺伝子の部分を牛型に変えたものであります。したがって、この後、ウエスタンブロットングでお見せしますが、正常な牛型プリオンたんぱく質の発現量が 1、すなわち野生マウスと同じ量であるご理解ください。それに対しまして **Tg (BoPrP) Prnp0/0** は、ただ単にトランスジーンとして遺伝子が入っただけで、どの部位に入っているかというのとはわかりません。ただし、タンデムに並んで大量に入っている可能性があります。別なクロモソームに入っている場合には、これは繁殖している間に少なくなったりしてきますので、それはきちんとチェックして、系統として樹立したものであります。

KiBo マウスと **Tg (BoPrP) Prnp0/0** マウスをいわば掛け合わせたマウスが **Ki+Tg-Bov#40** であります。これを見ますと、このように-1 乗に牛の脳を薄めたものを **KiBo** マウスに感染させると発症まで 611 日かかっています。**Ki+Tg-Bov#40** マウスでは 287 日にかかり、**Tg (BoPrP) Prnp0/0** マウスでは 218 日で発病します。それぞれ同じ 10% の脳乳剤を接種したのも関わらず潜伏期間が大きく異なります。これを見ると **Tg (BoPrP) Prnp0/0** マウスが一番感受性がよいマウスなのだということが言えます。

ただし、気をつけなければならないのは、薄くしていったときにどうなのかというふうに考えますと、実は時間はかかるのですが、薄くしていったら 10 の-6 乗に薄めると、**Ki+Tg-Bov#40** マウスでは検出できませんが、**Tg (BoPrP) Prnp0/0** マウスでは、濃い濃度のときには最も早く発病するにもかかわらず薄い濃度の場合には検出できなくなるというようなこともございます。こういったことは、同じマウスで測らないと異なった脳乳剤の感染価を比較することはできないということを意味しています。

このスライドの青で示したレーンが使用したマウスの正常なプリオンたんぱく質の発現量であります。2 つのウエスタンブロットの膜は、それぞれ異なる抗体で染めておりますが、どちらも同じような結果です。**KiBo** マウスは非常に発現量が少ない。その次に **Ki+Tg-Bov#40** マウス。一番大量に発現しているのが **Tg (BoPrP) Prnp0/0** マウスです。抗体を変えても、同様な結果です。10%の脳乳剤を投与したときに、マウスが発現している正常なプリオンたんぱく質の量依存性に潜伏期間が決まってくるというふうに我々は考えています。

次に、牛とマウスとで 1 g 当たりの BSE の脳が持っている感染価を 1 g 当たり幾ら幾らという、これは 50%の動物を死亡させる量として LD₅₀ というふうに表現されますが、1 g 当たりの log LD₅₀ を求めてみますと、牛では 6.0 で、先ほど一番感受性のよかった 10%で潜伏期間の短かったマウスでは 6.9 です。それに対しまして普通のマウスでは 3.1 log LD₅₀/グラムです。普通のマウスといいまして、R_{III}といいまして、BSE には非常に感受性の高いと言われているマウスであります。このようにマウスによりそれぞれ異

なってまいります。

それから、別の個体、これは牛の PG31/90 という個体ですが、別な個体をチェックしても、同じように牛が 6.0、マウスが 7.7、普通のマウスが 3.3 で、牛型のマウスが 7.7、となります。これからすると、牛に感染実験を行うというのは、分布だとか、牛の末梢から脳に上がるルートだとか、牛の病態だとか、そういうことには非常に有用でありますけれども、ただ感染価をチェックするだけであれば、遺伝子改変マウスの方がむしろ鋭敏に感染価をチェックすることが可能だということでもあります。

それから次に、先ほど牛の感染実験のときに 200 頭とかの牛をプールして使っているという話をいたしましたけれども、その理由は BSE 牛では個体毎に感染価が異なっているからです。実はプールも混じっておりますけれども、我々が使っている接種材料のプールした BSE 牛の 10%の脳乳剤ですそれを同じマウス、この場合には Ki+Tg-Bov#40 というマウスで、先ほど一番最初のところに出てきたマウスです。このマウスに感染させた成績であります。そうしますと、乳剤 BSE3 と乳剤 BSE6、それから乳剤 BSE8、乳剤 BSE9 は、ほぼ同じ潜伏期間で発症しますが、乳剤 BSE7 は少し長くかかり、1 カ月以上長くなるというのがわかりました。しかも、終末希釈も実は 10^{-4} 乗までしか発病させることしかできないということで、乳剤が違えば感染価も違うのだという事実であります。ちなみに乳剤 BSE9 は日本で見つかった非定型 BSE であります。

その非定型 BSE の確認について少し述べさせていただきたいと思います。非定型 BSE は非常に発生がまれでありまして、由来が全くわかっておりません。したがって、由来もわかってないので、発生を防御するという対策については、これから先、さらなる科学的知見が必要だと考えておりますし、最新の EFSA の報告書も同じように非定型 BSE については今のところ評価できない——評価できないというのは、安全だという意味ではなくて、どのような評価をすればいいかわからなくて、もう少し科学的知見の蓄積が必要だと結論付けています。

この非定型 BSE は今のところ細かい報告チェックはしておりませんが、先ほど小野寺先生の御発言のように、世界で 60 例以上出ています。少なくともこの非定型 BSE には少なくとも 2 種類、H 型と L 型というのが存在しているというのもわかっております。従来型の BSE をウエスタンブロットィングにかけますと、このような 3 つのバンドに分かれます。非定型 BSE も同じようにウエスタンブロットィングでたんぱく質の解析をしますと、3 つのバンドに分解されますが、実は H 型というのはもう一つ下にフラグメントができることがあります、このように少し分子量が大きい、すなわち、高い位置にバンドが出てまいります。それでハイという H をとって、H 型と呼ばれております。幸いにも、日本ではまだ H 型の非定型 BSE は確認されておられません。L 型非定型 BSE というのは日本でも確認されておまして、少し低い位置にバンドが検出されます。それから、糖鎖について解析すると、糖鎖のないバンドが一番下、糖鎖が 1 個ついているのが真ん中、2 個ついているのが一番上になるのですが、その量的なものが従来型 BSE とは異

なっているという特徴がございます。

このスライドは、感染研のホームページからと書いていますけれども、食品安全委員会から感染研のホームページには載っていないと言われましたが、今は感染研のホームページから消えているかもしれません。ディスカッションして、イギリスから感染研のホームページにアプローチして、向こうの VLA の人たちとディスカッションした記憶がありますので、ホームページに載っていたものだと思います。間違っていたら済みません。

これを見ますと、先ほど申し上げましたように、普通に日本で見つかっている従来型 BSE の例とは違って、低い位置にこのバンドが出ていますし、従来型 BSE は一番上の 2 糖鎖バンドの量が一番多いのですが、非定型 BSE はむしろ真ん中の 1 糖鎖のバンドが多いという違いがあります。

私たちはその非定型 BSE についてマウスへ感染実験を行いました。マウスは先ほど申し上げましたように、牛よりも潜伏期間が短い上に感受性も高いということで、牛型のマウスに感染実験させましたが、従来型のものは 223.5 日、非定型は 197 日と潜伏期間が違っておりますが、これについては、先ほど申し上げましたように、個体でプールのした脳乳剤で違うということがありますので、非定型 BSE の方が強いのだということは言えませんが、この乳剤については非定型 BSE の方が非常に強い感染価を持っているということは間違いございません。

それから、脳たまっている異常なたんぱく質を染色しますと、従来型 BSE はクロットになってたまりますが、非定型 BSE は小さい顆粒上にたまります。それから、蓄積している部位が——これはペットブロットと呼ばれる方法で染めたものですが——異なっております、したがって、この日本で見つかった非定型 BSE は従来型とは全くかけ離れたプリオンであると言えるかと思えます。それから、普通のマウスについて、従来型の BSE では感染が成立しますが、非定型 BSE では感染しません。したがって、これらの BSE は全く違うものであるという仮説の下に現在、第一に解明しなければならない課題と考えて研究を進めてございます。

非定型 BSE については興味深いデータがあります。これはフランスで見つかった非定型 BSE、2001 年から 2007 年までの BSE について、定型 BSE も含めて、発見された牛の生まれた年をそれぞれブロットしたものであります。それを見ますと、このグリーンのものについては従来型の BSE ですが、まさに感染症の典型で、このような一峰性の山になりますが、非定型 BSE につきましては、各年に 1 頭もしくは 2 頭というふうに生まれ月が分散しています。ヒトのクロイツフェルト・ヤコブ病の中には孤発性とか散發性とか呼ばれるクロイツフェルト・ヤコブ病がございますが、それは原因が全くわかってないものですが、それに類似しているのではないかというふうに彼らは推測しています。類似しているというのは、発生の状況が類似しているという意味です。

すなわち、何の因果関係もなく、孤発性のクロイツフェルト・ヤコブ病の場合は 100 万人から 200 万人に 1 人発生することが知られておりますけれども、牛の BSE の場合は、

どこかの統計ですけれども、100万頭に0.3とか0.4という数字が出てきていますし、それから年齢を上げて、8歳以上だけをとってみますと、100万頭に1.9とか1.7とかというふうに高い頻度があるということがわかっています。すなわち、年とってから出てくるものだというのであります。

これで終わりです。私どものところは、安全にプリオンの研究ができるような施設を国からつくっていただいております、その中で日夜このような感染実験を中心にプリオンの研究に携わっております。すみません、最後の1枚は余計なスライドでした。

以上で説明を終わります。

○酒井座長 ありがとうございます。ただ今のご説明につきまして、これから御質問をお受けします。

なお、資料2の後に資料3がございますが、資料3に只今の評価に関連する論文について一覧表として整理しておりますので、原著論文が必要な場合にはそれぞれ先生方の後ろの方にファイルがございますので、必要に応じて確認をしていただき、御覧ください。

○毛利専門委員 すみません、よろしいですか。

すみません。スライドの順番を皆さんお手元にあるものと多少変更しております。それから、「てにをはに」についても修正しております。したがって、必要であれば、その部分を事務局の方から入手していただければと思います。申し訳ありません。

○酒井座長 では、差しかえるということよろしいですか。

○毛利専門委員 はい。

○酒井座長 わかりました。

では、毛利専門委員の今の説明につきまして、御意見ございましたらお願いいたします。

○甲斐専門委員 よろしいですか。

○酒井座長 はいどうぞ。

○甲斐専門委員 1つだけ質問があるのですが、スライド4の100g投与と1g投与のところですが、このペーパーの中では29カ月ですか、29と書いてありますが、先ほどは30と書いてありましたかね、スライドの方は。ちょっと29か30か少し微妙なので、それはどちらがどうなのかというのを。

○毛利専門委員 30が正確な数字だと思います。30に訂正していただければと思います。安楽死させて検査すると30ヶ月でいいと思いますが。

○酒井座長 では、ここは29を30に訂正ということで。わかりました。

どうぞ。

○甲斐専門委員 もう一つ、素人な質問ですけれども。これは牛の投与するときの年齢というのは関係ないのですか。小さな子牛に投与するか、高齢に投与するかによって、これは投与した後の月齢なのでしょう。ですから、子牛に投与した場合と親牛に投与した場合との感染のスピードといいますか、感染性というのは関係ないのですか。

○毛利専門委員 実は、新生子で初乳を飲むような状態の牛では、消化管からの吸収その

ものが違うのではないかというような説もありますが、動物実験の倫理上、そのような牛を使うことができないというのが 1 つ、それから肉骨粉を、乳の中に入れる場合は別ですけれども、餌に食べさせるというときには離乳後ですので、我々のところだけではなくてほかの国も含めて、離乳後の牛を使うというのが普通のやり方になってございます。

それからもう一つ、マウスでは脳内接種ですけれども、乳飲みマウス胎児も含めた実験を過去にしたことがありまして、それは論文にしていますけれども、それでは感受性の違いは全くないということでありました。

○甲斐専門委員 感受性に差がない。

○毛利専門委員 差がありませんでした。年齢による差がないということです。老齢のものも含めて実験しましたが、年齢に差がないということでありました。牛の場合に中枢神経に到達するまでのところでの問題というのが 1 つあるかもしれませんから、他の国と成績を比較するという意味でも離乳後の牛を使うということが非常にいいやり方かなというふうに思っております。

○甲斐専門委員 もう一つですけれども、12 ページあたりのデータについては、どういう牛を使われたかというのは何か提示はないのですか。

○毛利専門委員 それは 1 つ前のスライド、11 ページのスライドにありますように、ホルスタインの 12 カ月齢以下の牛を使いました。

○甲斐専門委員 わかりました。

○小野寺専門委員 同じ 11 ページ、12 枚目のスライドですけれども、一応これは 5 g の牛の脳を使って経口接種したと書いてあるのですけれども、もうちょっと少ない量のデータはお持ちだったのですか。1 g とか 0.1g とか。

○毛利専門委員 申し訳ありません。私どものところでは飼育できる頭数が限られていることもあって、少ない量での実験成績は今のところありません。イギリスにありますので、それについては問い合わせることができます。ただし、消化管を調べているかどうかとかは判りませんが。

○小野寺専門委員 ええ。消化管は時間がかかると思います。

あと、27 枚目のスライドですけれども、これは牛の例のうちの何例の牛を見ているかと。一応 2007 年までですから、13 例の牛で見ているわけですね。2010 年まで累積すると 27 例非定型があるということだと、もう少なくとも 2 倍以上の例が出ているわけですね。そうすると、数が 2 倍以上になれば、またちょっとグラフも変わってくるのじゃないかと思うのですけれども。それもやっぱり何か聞いて、修正した方がいいかと思うのですけれども。

○毛利専門委員 ありがとうございます。

○酒井座長 ほかに。どうぞ。

○筒井専門委員 ちょっと質問なのですけれども、今日の御発表をいただいた中でやっぱり重要な点としては、例えば感染実験を見るときに、どういうバイオアッセイ、何の系を

使ったかということと恐らく投与量の問題でかなり実験結果を慎重に解釈するとき重要な点だろうということに私は理解したのですけれども。1 つまずバイオアッセイの点でいくと、これまでの知見として、例えば霊長類とマウス、牛の先ほどの感受性といいますか、そういった差についての何か知見みたいなものは最近新しく出てきたものはあるでしょうか。

○毛利専門委員 まだ公表できるような知見はありません。ただ、マウスだと非常にばらつきも少ないですし、それから先ほど申しましたように感受性も牛を使うよりもいいですし、潜伏期間もマウスはせいぜい寿命まで飼ったとしても2年半ぐらい、800日ぐらいです。それを牛でやりますと20年ぐらい飼わないと寿命までにならないので、そういう点からマウスの方が利点があるのではないかと思って、費用のことも加わり、我々はバイオアッセイには専らマウスを使っております。

○甲斐専門委員 日本もさることながら、欧米でも飼料規制していますので、実験室はともかく、現実の問題としては100gや5gとかいう数字が何を意味するのか、すごく現実離れしているような気がしますけれども。そういうので、もう少し、先ほどの質問のような、微量の場合でないと現実を論じる場合はどうかということ、なかなか難しいのではないのでしょうか。実験室内の話はいいと思いますけれども。

○毛利専門委員 確かにおっしゃるとおりなのですが、先ほど申しましたように、微量の場合には、牛を使った場合には潜伏期間の誤差が非常に大きくなって、それからいろんなリスクとか評価をやっていくのに、遺伝的背景などいろんなバイアスも入ってくる可能性もあるというふうに考えられます。

○酒井座長 私からお聞きします。スライドの7番で、実験1と実験2を比較していて、同じ1gが、実験1では58カ月で、実験2の方では同じ1gで65カ月、この差はどのように理解したらいいのでしょうか。

○毛利専門委員 途中、マウスで説明いたしましたように、接種材料のロットの差が考えられます。といいますのは、実験2の方はたしか71頭のプールした牛の脳というふうに論文に出ていたように記憶しておりますが、プールが違うことが要因の一つの可能性がります。

○酒井座長 それから、スライドの17番ですが、先ほど説明の中で、自然感染モデルとして逆算すると濃度が推定できるというお話について、そこをもう少し詳しく説明していただけませんか。

○毛利専門委員 それは推量でしかないのですが、本当は私に変な発言をしない方がいいのかもしれませんが。この感染実験は何mgのところか自然感染のモデルになりますかという御質問をこれまで何回も受けたことがありますのが、それは自然感染のモデルとしては不明確であると申し上げています。どうしてかといいますと、自然感染というのは非常に濃い濃度の牛の脳を食べる牛がいると思います。同じ餌の中でも濃い部分を食べちゃう牛と非常に薄い部分しか食べない牛、そういうふうに現実に差が出て来ると考えられま

す。すなわちこれは何 mg の投与例が自然感染のモデルかという使い方はできないのじゃないかと考えています。逆な方向、自然発生牛の推定潜伏期間からどのぐらいの量摂取した可能性については、経口実験感染の成績を当てはめることが可能だと思います。これについては、プリオン専門調査会で評価する際に御議論いただければと思っております。

○酒井座長 ほかにございますか。

○中村専門委員 よろしいですか。

○酒井座長 はいどうぞ。

○中村専門委員 質問ではなくてコメントなのですが、最後から 2 番目のスライドで毛利先生、非定型の BSE がヒトの孤発型の CJD に相当するものかなというような、スペキュレーションだと思いますけれども、おっしゃいましたけれども。ただ、ヒトの場合は、やはり随分、頻度分布が違うなという印象がございます。といいますのは、我が国のヒトを対象としたサーベイランスでは、プリオン病の約 4 分の 3 が孤発型の CJD で、20%が家族性の CJD、残りの 5%が、1 例の変異型を含めますけれども、多くは硬膜移植例ですが、感染性の CJD ということになっております。

ただ、1 つ、ヒトの場合、問題がございますのは、孤発型に含めているのがプリオンたんぱく質の遺伝子の解析ができてない。これは本人とか御家族の承諾が得られなくてできてないのは、もう仕方ないので孤発型ということで入れておまして、前回のサーベイランス委員会でも、従来は孤発型ということで認められていたのが、その後、プリオンたんぱく質遺伝子の解析をやると変異が見つかったということで、家族性に変更したというようなケースもございます。

そういったこともございますけれども、この最後から 2 枚目のグラフを見ていると、ヒトの場合とやはり随分、頻度が違うなということで、その辺のところはまた今後、御検討をいただければと思います。あくまでもコメントでございます。

○毛利専門委員 ありがとうございます。全くおっしゃるとおりです。牛の場合には加えて別な要素も入ります。産業動物ですから肉にしたり、廃用にする年齢が決まっていて、人間のように最後まで見ないという、そういう問題もありますので、一概に申し上げた、私の発言はうかつだったかもしれません。

○中村専門委員 いえ、そんなことはございません。

○酒井座長 ありがとうございます。

どうぞ。

○甲斐専門委員 スライドの 4 の先ほどの 29 と 30 の話。今、29 カ月と 30 カ月にさせていただいた分の話と、我々が諮問を受けているのは、生後 20 カ月を 30 カ月にするという話ですよね。ですから、生後の 30 カ月と、この 4 の場合は、スライド 4 の 30 カ月というのは、生後に直すと何カ月ぐらいになるのですか。例えば、実験だと、12 カ月以下ならば 20 何カ月とか。

○毛利専門委員 それに 4 から 6 カ月足していただければ、生後になります。感染実験

の場合は、最初に申しあげましたように、接種してから発症するまでというところが科学的に検証可能なところでありますので、必要があれば評価の際に足していただければと思っております。

○甲斐専門委員　ですから、スライド 4 の実験は生後 34～35 カ月齢の牛だったということですか。

○毛利専門委員　牛の年齢を問えば、そういうことです。

○堀内専門委員　ちょっとよろしいですかね。先ほど甲斐先生と酒井先生から少しドーズのこのお話があったかと思うのですけれども、この病気というのは不思議なことにウイルス感染症とちょっと違って、インプットするドーズを減らしていくと潜伏期が長くなるということが起こり得るのですね。それがまさに Wells 先生らが出したデータで。ただ、牛の経口投与の場合、もう一つ先にあるのが、今度ドーズ・レスポンスカーブ、正確にはドーズと潜伏期のカーブ、そこから外れてくると、放射線の影響のように、要するに濃いところでは放射線の影響もかなりドーズ・レスポンスがあるのですけれども、それから先に行く、確率論的な影響が出てくると。それが恐らく 10 mg とか 1 mg 投与のところではぼつぼつ出てくると思うのですね。

ですから、そういうものであるという前提に立つと、では、先ほど甲斐先生でしたか、自然感染はどの辺に値するのかということ、恐らく潜伏期から見るとほとんど確率論的なところに入ってきているのじゃないかな——日本の場合はですね——というふうに考えることができるのではないかなと思います。そういう見方をすればいいのかなと思うのですけれども。

ただ、ちょっとこれは毛利先生に御意見を伺いたいのですけれども、では 100 g 投与とか 100 g を 3 回投与でも、1992 年ぐらいにイギリスで見られたように、24 カ月とか 20 カ月では発症してこないのですよね。そのときにイギリスでほかにどんな要因が考えられてもっと早くなっているのか。子牛のフィーディングの過程でそれ以上のドーズを子牛が暴露された可能性というのはあるのでしょうか。

○毛利専門委員　推量ではすけれども、おっしゃるように、例えばミルクの中に肉骨粉を入れて投与するという際にはまた違うルートがあるかもしれないし、他にも繰り返し毎日投与することで蓄積するというのも非常に大きなファクターの一つではないかなというふうに考えています。

○堀内専門委員　私の理解では、最もよく使われていたのは人工乳と言われる、スターターというもので、それを恐らく生後直後ではなくて離乳期ですよね。ですから、数カ月齢の後から使われているという理解をしているのですけれども。それと考えると、先ほど甲斐先生も少し懸念されていましたが、この実験感染のときの離乳の時期とスターターを与えるような時期というのは大分一致したような時期と考えてよろしいのでしょうか。

○毛利専門委員　私どものところは事情があって少し月齢の高い牛も使ってますけれども、4 から 6 というのが、どうなのでしょう、恐らくドイツもイギリスも 4 から 6 でやって

いるので、その時期がまさに堀内先生がおっしゃった時期に当たるのではないかというふうに思います。

○酒井座長 はいどうぞ。

○堀内専門委員 よろしいですか。1 つ、実験的に経口投与をして回腸をものすごい詳細に調べられていたのですけれども、これは回腸のパイエル板で例えば陽性のものがあつたと。そういう場合には、写真でお見せいただいたような陽性のろ胞に関してはたくさんポジティブな像が見られるのか、それとも陽性のろ胞であってもぽつぽつとしか染まってこないのか。

○毛利専門委員 わかりやすいように、あれは最も濃いろ胞を提示しています。実は 1 個か 2 個というように非常に検出しにくいレベルのものもあります。それはろ胞の数に多少影響していますので、検出ろ胞数が多い例では、傾向としてですけれども、蓄積密度の高いろ胞が出る傾向にあるということです。

○堀内専門委員 あと、もう一点。恐らく、今までのデータからすると、血流によって脳に行くというルートは否定的であるということで、僕もそのとおりだと思うのですが、一方で、じゃあスピルオーバーしてくるもの、中枢に入ってそれがスピルオーバーしてくる時期といいますか、これは恐らくもうエクスポートされた量によって変わってくると思うのですが、スピルオーバーしてくる牛というのは、実際に脳の中にあるいはせき髄の中にどのぐらいの PrP^{sc} が蓄積したあたりからそのスピルオーバーが始まるのか、あるいはそれが発症の時期を見ると、その発症より後なのか前なのか、かなり発症に近い時期なのかという、もしお考えがあれば教えてください。

○毛利専門委員 推量にしかすぎませんが、この実験で 1 g 投与の牛で 45 カ月で一斉にそろって検出されていますけれども、少なくとも今現在通常に使われているツールを用いての検出から推定しますと、脳にたまり始めた段階から逆行性に末梢におりてきている可能性というのは否定できないと思います。

○堀内専門委員 どうもありがとうございます。

○酒井座長 ほかにございませんか。

ただ今、毛利先生に御説明いただいた内容に対しての質問に、毛利先生がお受けいただきましたが、これからは感染実験のデータの全体について議論をしてみたいと思いますが、ぜひ御発言をお願いいたします。

毛利先生も御質問があれば、どうぞご発言をお願いします。

先ほど甲斐先生もご発言されましたスライド 4 で、100 g は非常にボリュームが大きい量です。それから 1 g では 30 カ月以下で検出されないという理解でよろしいのでしょうか。それから、先生が実施された実験をあわせていかがでしょうか。毛利先生、何か御発言ございますか。

○毛利専門委員 この実験についてはバイオアッセイをやっておらず、実はウエスタンブロットティングの結果なのですけれども、バイオアッセイの方が感度が高いといわれていま

す。それから最近、超高感度な検出ツールが出てきておりまして、そういうのを使えばもっと感度を高く検出することが可能になるかもしれません。しかし、そのことがこの食品安全委員会のリスク評価に適用できるのかということについては、ちょっと私自身が迷っているところがありまして、それについてはわかりません。

○酒井座長 どうぞ。

○甲斐専門委員 やはり今私たちがここの議論すべきことは、諮問内容は20カ月を30カ月にするかという話なのですけれども。それを問われているわけですが。この実験データの表示方法ですけれども、先ほどのスライド4にしてもスライド12にしても、感染後に、これは12ページの場合は20カ月というふうになっているのですけれども、この12カ月以下ですからというふうに、12カ月以下の牛に投与して20カ月後ですから、これは32カ月ということになるのですかね。そういうような何か諮問されている内容に対応したような表示方法があると誤解を招かないのではないかなと思うのですね。

○毛利専門委員 今日私が求められたのは、科学的な知見を述べよというふうに求められましたので、リスク評価に対応するスライドにしまいったわけではありません。申し訳ございません。

○酒井座長 ほかにはございませんでしょうか。

スライド12ですが、経口投与後の牛の小腸における異常プリオンたん白質の沈着ということで、これは5gが経口投与されて、200cmあるいは250cmという話ですが、200cmが妥当であろうというお話だったと思うのですけれども、違いますか。

○毛利専門委員 いや、妥当という話ではなくて、実はここでこれも議論すべきことなのですが、ドイツの例では回盲結口から、回腸ではなくて空腸と呼ばれる部分からも検出されています。私たちは5gで、彼らは100gです。論文名は忘れましたが、その考察のところでも、やっぱり投与量が多くなると空腸にも検出できるというふうなことがディスカッションされていました。それで、この5gというのが実際の状況を表しているかどうかということの評価した上ででない、その2m50cmの評価もできないのではないかなというふうに考えた次第です。

○筒井専門委員 よろしいですか。

○酒井座長 はいどうぞ。

○筒井専門委員 7ページのところなのですけれども、これを見ますと、明らかに臨床発症という意味では用量反応関係が明確に見てとれるような気がするのですけれども。その中で先ほど来、話題になっています、いつから見つかるかという、摘発可能かという、いわゆる殺時点というのは臨床症状というのは確認されていない時点ですよ。そうしますと、これが臨床症状が出る潜伏期の末期でいわゆるそういう感染性が摘発されてくるということについては、パラレルに考えてよろしいのですかね。

○毛利専門委員 それはナチュラルなものと感染材料でという話ですかね。確認ですけれども。

○筒井専門委員 今の話は、結局、いわゆる用量反応関係があるので、例えば大用量 100 g を食べさせたときには潜伏期が短くなると。それに応じて臓器なり脳、せき髄から見つかる時期も早くなると。したがって、延びると当然のことながら潜伏期でも末期しか仮に確認できないとすると、潜伏期間と同様に、パラレルにいわゆる摘発できる月齢というの後ろに下がってくるというふうに考えてよろしいかどうか。

○毛利専門委員 それは自然発生のときにパラレルに月齢が後ろに来るかどうかという話ですね。

○筒井専門委員 はい。

○毛利専門委員 実験感染の場合は臨床だけをチェックしていけばそれに近いものが出るだろうと思います。ただ、自然例の場合、蓄積と臨床との関係については、臨床症状が外で見てわかるような状況にはほかの要素がかなり影響します。例えば、出産後の症例では乳熱だとか、そういうものが症状を加速させるというようなことは当然推定できます。一概に全くパラレルというわけにはいかないと思いますけれども。

○酒井座長 よろしいですか。

○筒井専門委員 野外ではそのとおりだと思います。一方で、要はちょっと私が質問したのは、現実問題として何 g を考えるかというのが非常にここでは重要なことだと思ったので、現実、本当に 5 g、100 g、どこまで考えなければならぬのかといった時点で、私はある意味では国内での措置でありますとか飼料規制の状況というものを反映したものが今の日本だろうというふうに考えてみますと、日本ではそれほどたくさん今現在、暴露量があるとは思っていませんので、そのときにこのドーズ・レスポンスの考え方を考えますと、恐らく後ろにずれてくると考えていいのかなと私自身は思っていたのですけれども。

○毛利専門委員 私が変な表につくり直しました発生年別の幼若牛と老齢牛というイギリスと日本のデータがありますけれども、そこでも出ているように、実は検出した牛が年であればあるほど、感染という出来事はずっと昔の可能性があるわけです。それで、最小の年齢というのは少なくともそれ以上昔ではないということです。ここに示しましたように、飼料規制しているところでは飼料規制によって検出できなくなる、ということは、入っている量、すなわち、BSE を牛が食べている量が極端に少ない状況になるのではないかなと思います。少しそういったニュアンスを持って、その後にもう一度、投与量との関係のグラフを出させていただきました。ですから、筒井委員がお考えになっていることは、恐らくここでの十分な、ほかの細かいデータを取り寄せたりとかということも含めて、議論する必要があるだろうと思います。

○甲斐専門委員 大変有意義だったのですけれども、日本では SRM を厳重に管理しているし、飼料規制があるしということですから、大量に暴露する危険性はほとんどないわけですから。問題は、今度は輸入する飼料がどうなっているのかとかいうことを少し考えていけばいいかなというふうに思いますけれども。この諮問されていることに対して我々は

いかに考えるかという場合に、飼料規制、SRM の管理ということがやっぱり非常に話題になるのかなという気がしました。それは今日のお話を聞いて。

○酒井座長 ほかにはございますか。

まず、毛利先生には非常に膨大な資料を整理していただき、それを取りまとめていただきましたことに感謝いたします。どうもありがとうございました。

ただ今のいわゆる飼料規制によって制御されているということは事実でありますし、そのほかに感染状況とそれから実際の実験との関連がどうなるのかということも、今議論になったところであります。今回の議論を含めて、感染のデータ、そして今示していただきました国内、海外等の情報を踏まえまして、これから慎重に議論を進めたいと思っております。特に、それぞれの国々の牛群の状況を十分に精査して、それを検討する必要があるのではないかと考えておりますけれども、そういう方向で進めてよろしいですか。

本日、資料 1 にございますように、評価に当たって整理すべき事項の概略について山本専門委員と筒井専門委員にまとめていただきました。生体牛とそれから食肉、それからヒトへの関連の中での感染実験と牛群の状況を SRM と月齢、そしてさらに細かく項目ごとに分類しますと、4 つの項目に分類されるということで、これは先ほども御確認いただきましたので、これからの検討の方向は、このように進めてまいります。

本日はまだまだ入り口に着いたところでございますが、感染実験データあるいは牛群の感染状況、これから担当いただきます起草委員の先生方をお願いしてございますが、感染実験については堀内先生、山本先生、筒井先生、感染状況については山本先生と筒井先生に、それぞれに作業をお願いし、次回に向けての議論の整理を進めてまいりますけれども、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。ありがとうございます。

特に野外の感染状況と感染実験データ、投与量の問題というのは、説明をうかがっても非常に難しい問題がございますが、こうした中で本調査会は議論を行い、慎重に結論を求めてまいります。

それでは、全体を通しまして何か御意見ございますでしょうか。

はいどうぞ。

○小野寺専門委員 少し年とった牛と若い牛といろいろなことがあって、特に日本の場合、一番年とった牛は非定型だったということもあって、非定型のデータを少しまた別にやったらいいのではないかなと僕は思ったのですが。それは世界的な発生で見ても、過去、2010 年でも一応、全世界の BSE でもたしか 30 例ぐらいになっていると思うのですね。そのうち非定型はたしか 5 例ぐらいになっていると思うのですね。そうすると、かなり昔の、要するに因数、1990 年ごろのデータと大分データの読み方が変わってきていると思うのですね。ですから、そこもちょっと入れといた方がいいかと思うのですけれども。

○酒井座長 只今、非定型の BSE のお話が出ましたが、まず我々が整理がつくところから先に整理を進めてまいります。先ほど 4 項目の中にも非定型 BSE の検討は入っておりますので、議論はしてまいります。整理がついた段階で検討していきたいと思っております。

す。

ただ今の議論を含めまして、次回は牛群の感染状況、これについても議論を進めてまいります。特に牛群の感染状況につきましては、自ら評価の検討項目を基本としまして、侵入リスク、国内安定性に発生状況を含めまして整理をする必要があると思います。先ほど申し上げました起草委員の先生方には、早速作業を進めていただくようお願いを申し上げます。

また、資料 1 のところでお話をいたしました、引き続き今後の議論に役立つ関連のデータ、これは既に 1 月 31 日あるいは 2 月 17 日に厚生労働省の方にもデータ提出を依頼をしておりますが、ぜひ必要な資料がございましたら事務局まで御連絡をお願いします。

多くの議論を踏まえましてこれから進めてまいります、本日は将来にわたる方向性について共通の認識を持ったと思います。特に本日は、毛利先生にデータの整理をお願いし、解説をしていただき、その資料に基づいての議論でございましたが、特になければこれで終了いたします。先生方、御発言でございますでしょうか。よろしいですか。

事務局の方はいかがでしょうか。

○前田調整官 特にございません。

○酒井座長 それでは、本日の審議は以上といたします。

次回につきましては、日程の調整の上お知らせいたしますので、よろしく願いいたします。

本日はどうもありがとうございました。