

食品安全委員会
微生物・ウイルス専門調査会
第24回会合議事録

1. 日時 平成23年7月19日（火） 14：00～16：32
2. 場所 食品安全委員会中会議室
3. 議事
 - (1) 生食用食肉（牛肉）に係る食品健康影響評価について
 - (2) その他
4. 出席者
 - (専門委員)
渡邊座長、五十君専門委員、牛島専門委員、工藤専門委員、西條専門委員、
品川専門委員、多田専門委員、田村専門委員、豊福専門委員、中村専門委員、
西尾専門委員、藤川専門委員
 - (食品安全委員会委員)
小泉委員長、熊谷委員、長尾委員、畑江委員、廣瀬委員、村田委員
 - (事務局)
栗本事務局長、中島事務局次長、坂本評価課長、前田評価調整官、
石垣課長補佐、富田専門官、岩橋係長、望月技術参与、西村総務課長、
本郷情報・緊急時対応課長、北池勸告広報課長、新本リスクコミュニケーション官
5. 配布資料
 - 資料1 食品健康影響評価について
 - 資料2 生食用食肉（牛肉）の規格基準設定の食品健康影響評価の基本的考え方
（案）
 - 資料3 生食用食肉（牛肉）に係る食品健康影響評価のとりまとめ骨子（案）
 - 参考資料1 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒・乳肉水産食品合同部会
（平成23年7月6日開催）資料一部抜粋
 - 参考資料2 食品により媒介される微生物に関する食品健康影響評価指針（暫定版）
（平成19年9月13日食品安全委員会決定）

- 参考資料 3 食品健康影響評価のためのリスクプロファイル
～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌～
- 参考資料 4 食品健康影響評価のためのリスクプロファイル
～鶏肉におけるサルモネラ属菌～
- 参考資料 5 微生物・ウイルス評価書
～鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ～

6. 議事内容

○渡邊座長 では、時間になりましたので、ただいまから第 24 回微生物・ウイルス専門調査会を開催いたします。

本日は 12 名の専門委員が御出席であります。食品安全委員会からは 6 名の委員が御出席であります。

本日は、生食用食肉の基準設定にかかわる食品健康影響評価についての御議論をさせていただき予定でございます。

では、議題に入る前に事務局より資料の説明をお願いいたします。

○富田専門官 それでは、お手元に配布しています議事次第に基づきまして、配布資料の確認をさせていただきます。

本日の配布資料は、議事次第、専門委員名簿、座席表のほかに、資料 1 としまして食品健康影響評価について、資料 2 としまして生食用食肉の規格基準設定の食品健康影響評価の基本的考え方（案）、資料 3 としまして生食用食肉（牛肉）に係る食品健康影響評価のとりまとめ骨子（案）、そのほか、参考資料 1 としまして薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒・乳肉水産食品合同部会平成 23 年 7 月 6 日の資料が、参考資料 2 としまして食品により媒介される微生物に関する食品健康影響評価指針、参考資料 3 としまして食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌～、参考資料 4 としまして同じくリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌～、参考資料 5 としまして微生物・ウイルス評価書～鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ～、机上配布資料としまして食品安全委員会における調査審議方法等について、机上配布資料 2 としまして起草担当専門委員名簿、さらに当日配布資料として豊福先生からの資料、さらに当日配布資料としまして論文について 1 報、配布させていただきます。

以上が配布資料でございますが、不足等はございませんでしょうか。配布資料の不足等がございましたら事務局までお知らせください。

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、著作権の関係と大部になりますことから、傍聴の方にはお配りしていないものもでございます。調査審議中に引用されたもので公表ものにつきましては専門調査会終了後、事務局で閲覧できるようにしておきますので御了承をお願いいたします。

○渡邊座長 では、審議に入る前に利益相反の観点から、今回の厚生労働省からの生食用食肉にかかわる規格基準の作成に当たり、2名の専門委員の先生、五十君先生と春日先生がその資料の作成に御協力されておりますことをまずお伝えいたします。

本日は五十君先生が出席されておりますけれども、今回の諮問内容にかんがみ、専門家として五十君先生の御意見も必要かと思っておりますので、先生には御意見を述べていただくということでの御出席のほうに御賛同いただけますかどうか、皆さんの御意見をお願いしたいと思っております。よろしいでしょうか。

皆さん、賛成ということで、五十君先生には専門家としての観点からの御意見を伺いたいと思っておりますので、そのときはよろしくお願いたします。

では、議事次第に従いまして、まず、議事1の厚生労働省からの諮問事項につきまして、事務局からの説明を資料1及び参考資料に基づいてお願いいたします。

○富田専門官 それでは、事務局のほうから説明させていただきます。今回、評価依頼した内容の説明について厚生労働省のほうに依頼いたしましたが、事情により対応できていないということでしたので、事務局のほうから説明させていただきます。

それでは、資料1及び参考資料1について説明させていただきます。

まず、資料1、表題が食品健康影響評価ということになっておりますが、よろしいでしょうか。まず、生食用食肉に係る規格基準の設定をすることということで、食品健康影響評価について意見を求められております。ページをめくりまして次のページなのですが、生食用食肉に係る食品安全基本法第24条第1項第1号に基づく食品健康影響評価ということで、まず、1番、経緯でございますが、本年4月に発生した飲食チェーン店での腸管出血性大腸菌食中毒の発生を受け、生食用食肉に関して罰則を伴う強制力のある規制が必要と判断し、本年6月28日及び7月6日に薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒・乳肉水産食品合同部会において、規格基準の設定について審議が行われました。

その結果、1番としまして対象食品は牛肉とすること、2番としまして対象微生物は腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌として、指標菌として腸内細菌科菌群（Enterobacteriaceae）、これを指標とすることとなりました。3番といたしまして、2の対象微生物の汚染低減のために原料肉の加熱殺菌等の加工基準等を設定することが了承されました。具体的な生食用の規格基準に関しましては別添のほうに記載されております。次のページでございます。

まず、1番ですけれども、生食用食肉の成分規格ですが、（1）番、生食用食肉は検体25gにつき、腸内細菌科菌群（Enterobacteriaceae）が陰性であること、（2）番としまして陰性確認に係る検査を1年間保存すること。

続きまして、主な点をまた説明させていただきます。2番としまして生食用食肉の加工基準ですが、一般規定として（3）番、加工は一定の技術・知識を有した者が行うか、またはその者の監督下で行うこと、飛びまして（5）番、一般規定ですが、加工に当たっては刃を用いてその原形を保ったまま、筋及び繊維を短く切断する処理、調味料に浸潤させ

る処理、他の食肉の断片を結着させ成形する処理、その他病原微生物による汚染が内部に拡大するおそれのある処理をしないこと、(6)番、加工に使用する肉塊は凍結させていないものであって、衛生的に枝肉から切り出すこと、(7)番、(6)の処理を行った肉塊は速やかに気密性のある清潔で衛生的な容器包装に入れ密封した後、肉塊の表面から1 cm以上の深さを60℃で2分以上加熱する方法、または同等以上の効力を有する方法による加熱殺菌を行った後、速やかに10℃以下に冷却すること、ページ、次にいきまして加工基準と過熱の記録ですが(8)番、(7)の処理における殺菌温度及び殺菌時間の記録を1年間保存すること。

3番、生食用食肉の調理基準ですけれども、(2)番、調理に使用する肉塊は2の(6)、これは衛生的に枝肉から切り出されたもの、及び(7)番、加熱または同等の措置をとったものの処理を経たものであること、(3)番、調理後は速やかに提供すること。

続きまして保存基準でございますが、(1)番、生食用食肉は4℃以下で保存すること、ただし、生食用食肉を凍結させたものは-15℃以下で保存すること、というのが大きな規格基準案となっております。

もう少し具体的な審議の内容と経緯について、参考資料1を用いまして説明させていただきます。

1ページをめぐっていただきまして、(2)、2ページ目ですが、規格基準設定についてです。こちらのほうでは、①番、微生物に係る規格基準設定に係る国際的な考え方ということで、本規格の規格基準設定に当たってはコーデックス委員会の文書「食品中の微生物基準の設定と適用に関する原則」、さらに「微生物学的リスク管理の実施に関する原則及びガイドライン」について検討する必要があるとされております。半括弧ですが、微生物学的リスク管理については、こちらのほうではFSO(摂食時安全目標値)、摂食時点での微生物学的目標値、PO(達成目標値)、フードチェーンより上流での微生物学的目標値、PC(達成基準)、これらについて数的な指標を用いて規格基準を導入することが推奨されております。

続きまして、イ)食品中の微生物規格の設定と適用に関する原則ですが、こちらのほうでは微生物規格と申しまして、製造履歴の情報が入手できない場合であっても、ロットごとに受け入れの可否を判断する際に、適用されていることで説明がなされております。具体的には、微生物について、サンプリングプランについて、検査単位について、試験方法について。これらを含んだものを検討することが国際的な考え方となっております。

続きまして3ページ目になりますけれども、②番、その考え方に基づきまして今回の規格基準も以下のとおり整理されております。

まず、ア)ですが、生食用食肉のFSOの設定ということで、腸管出血性大腸菌のFSOの設定に関しては0.014 cfu/gとなっております。この根拠につきましては、9ページのほうにFSOの設定ということでスライドが載っておりますが、腸管出血性大腸菌による死者数は人口動態統計並びに食中毒統計では、1人から9人、年間、となっております。

牛の切り落とし肉による腸管出血性大腸菌汚染濃度は、O157として幾何平均で14 cfu/gということになっております。死亡率が平均汚染濃度と比例すると仮定した場合に、死者数を10分の1、年1人未満とすることを目標として、さらに安全係数を掛けると0.014 cfu/gという数が出てきますが、これを腸管出血性大腸菌のFSOとすることが説明されておりました。

続きまして、3ページに戻りまして生食用食肉のPOの設定ですが、こちらのほうでは10ページに説明が書かれていますけれども、POに関しましては飲食店等におけるスライス等の工程において、二次汚染や温度管理の不備による増殖が起こる可能性を考慮して、POをFSOの10分の1とすることと設定されております。

以上がPOの設定です。

続きまして、ウ)の生食用食肉のMCの設定に関することなのですが、こちらのほうは14ページを用いて説明したいと思っております。MCの設定、14ページですけれども、こちらのほうで検査方法自身がEnterobacteriaceaeとした場合ということで設定がなされております。14ページですけれども、MCの設定、Enterobacteriaceaeと腸管出血性大腸菌を100対1と仮定した場合に、POはEnterobacteriaceaeとしては100倍の0.0014 cfu/g×100倍となります。これは0.14 cfu/gで、対数に直すと-0.85 log cfu/gという形がEnterobacteriaceaeとしてのPOとなります。

続きまして、MCの設定なのですが、こちらのほうはMCにより最も汚染されているロットでも、その標準偏差の2倍値がEnterobacteriaceaeとしてPO、-0.85値を超えないようにする。これを目標につくってみますと、15ページを見ていただいたらわかりやすいのですが、15ページ目の微生物規格の基準値と達成すべき目標値との関係ということで、目標値POが下線、一番下の-0.85となっておりますけれども、こちらを標準偏差の2倍を置いた場合の平均値というものが μ 、-3.25であらわされていますけれども、これがロット汚染の平均値になります。また、14ページに戻っていただきますけれども、これがすなわち最も汚染されているロットの平均値ということで、-3.25が汚染平均値ということになります。

それでは、この汚染平均値を満たすためのサンプリングプランをどのようにしたらいいかということになるのですが、それが15ページのMCの設計(続)ということに記載されております。そちらのほうに-3.25 log cfu/gでとったら、サンプル個数nは25ということになって、これが示されている数値の根拠となっております。

それでは、また、もとに戻りまして3ページです。3ページの③の説明をさせていただきます。成分規格を設定する微生物とその試験方法ということで、先ほどEnterobacteriaceae試験法というのが出てきましたけれども、こちらのほうを選んだ根拠というのが腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌の両方の検出が可能であること、また、ISO試験法として国際的に実績がある試験法であり、コーデックス委員会における微生物基準の試験方法としても採用されています。

具体的な検査方法に関しましては、18 ページに説明がなされております。18 ページの上段、衛生指標菌試験法の概要ということで、Enterobacteriaceae に関しましては増菌培地、培養時間、選択培地、培養温度、このあたりのことが記載されており、この検査がサルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌の両方とも検出可能であることが明記されております。

続きまして、3 ページにまた戻ります。④番の説明ですけれども、生食用食肉の加熱による低減効果の検討ということで検討がなされました。

まず、第1番目、ア) 腸管出血性大腸菌 O157 の牛肉内浸潤に関する検討ということがなされております。結果を先に申し上げますと、牛肉表面への腸管出血性大腸菌 O157 の接種試験では、牛の解体直後、4 日後ですが、熟成が進むにつれて、2 週間目及び 4 週間目ですが、より深部に菌体が侵入することが確認されていることから、生食用として提供する牛肉は解体後、速やかな工程管理が必要であるという結論が得られております。

細かいデータに関しましては、21 ページで説明させていただきます。21 ページですけれども、牛肉検体への O157 浸潤性に関する検討フローということで、まず、検体といたしまして、解体後 4 日目、解体後 2 週間目、解体後 4 週目の検体を供試いたしました。図にかいてあるとおり O157 を接種ということで、 $10^3 \sim 10^5$ 個、接種いたしました。それを包装した後に保存ないし加温して裁断します。接種部位から一番右下の図になるのですけれども、0.5、0~5、5~10、10~15、15~20mm のところを材料を採取しまして、どこまで細菌が侵入しているか、検査を行いました。

結果は下に示すとおりですけれども、黒く塗られているところが菌が検出された部位でございまして、一番上の解体後 4 日目の検体では、5~10 mm 程度まで検体が陽性となりましたが、解体後 2 週目の検体では、 3.2×10^5 cfu をまいたものでは 10~15 mm まで、解体後 4 週目、こちらの検体では 15~20mm まで浸潤が確認されておることから、早目に以降の工程に供することが必要であるという結果を得ている状況でございます。

続きまして 22 ページなのですけれども、同様に今度は顕微鏡を用いて、実際にどのように菌が分布しているかというのを検討したものを示したものです。白黒でちょっとわかりにくいのですけれども、牛肉凍結切片における GFP 発現 O157 菌体の局在ということなのですけれども、明かるく白く抜けている部分が菌体ですけれども、表面に多く分布していることと、一方、一部、深部にも浸潤している状況というのがこの顕微鏡検査により確認されております。

まとめますと 23 ページ、O157 の牛肉内局在・浸潤度に関する検討に関するまとめということで、解体直後の検体のほうが熟成の進んだものよりも浸潤ぐあい少なく、解体直後の検体を使用する優位性について結論を得ています。また、表面 10 mm 程度まで検出されたため、表面 10 mm ぐらいまでのモニターが必要であるということで、表面が 10 mm までの殺菌条件について検討する必要があるという結論になりました。

続きまして、また、4 ページに戻りますけれども、ア) の結果を受けましてイ) 牛肉の温浴加熱を用いた殺菌条件の検討ということで、先に結論を申し上げます。牛肉表面から

10 mm 内部における 60℃、2 分間の加熱保持により、生食用として供給する部位の腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌の危険性を、想定レベル以下にすることが可能と考えられます。

このような結果を得ていますが、具体的な内容については 23 ページ、こちらで説明させていただきます。23 ページの下になりますけれども、牛肉検体における温浴加熱条件検討フローということで、このような方法で試験を行いました。牛肉検体を包装しまして 85℃について温浴加熱を行いました。そのときの検体表面、表面 5 mm、10 mm、15 mm の温度測定を行ったものでございます。24 ページに実際の温度条件を検討したときの写真が載っておりますが、ちょっとこちらのほうはわかりにくいと思います。

続きまして 25 ページです。一方、O157 とサルモネラ属菌の D 値についてなのですが、こちらのほうのデータが左上段に載っておりますけれども、60℃におきまして、サルモネラ属菌は 103.7 秒、O157 に関しましては 100.15 秒が必要な加熱時間となっております。実際に今回は 250 g の肉片だったので、250 g の肉片を表面下 10 mm において 60℃、103 秒ですからおおむね 2 分程度、120 秒程度、加熱できる条件を 85℃の温浴で検討した結果がここの下に示す表になっております。横軸が時間、縦軸が測定温度となっておりますけれども、10 mm のところでは 8.5 分になって初めて 60℃を超えて、10.5 分までで大体 2 分、60℃以上を維持されるという結果になっております。ということで、牛肉検体約 250 g の場合におきましては、表面下 10 mm の 60℃、2 分間で加熱できる条件は 85℃、10 分になり、これで設定を行いました。

続きまして 26 ページなのですが、こちらのほうの上の表は 85℃で加熱をした場合の 0、3、5、10 分後の細菌の検出状況を示したもののなのですが、一番上の 0、2 番目、3 分、5 分においては一部において菌が検出されておりますけれども、10 分以下の加熱では検出されないというデータが示されております。

続きまして、今度はグラム数を変えまして、倍近くの 500 g 程度の中の温度変化を検討いたしました。こちらのほうにおきましては表面下 10 mm を 60℃、2 分間で加熱できる条件としては、85℃、24 分間というかなり長い結果となっておりますので、肉の条件、周りの条件によって目的加熱温度に達するまで、ケース・バイ・ケースであるということが示されております。

続きまして 27 ページです。こちらのほうは上段、温浴加熱による Enterobacteriaceae を対象としておりますが、殺菌効果検討フローということで、このようなプロトコルで検査を行いました。牛肉の検体 250～300 g を包装いたしまして、温浴過熱を 85℃、10 分で行いまして、実際の可食部と想定される肉の内部、及び検査項目に関しましては Enterobacteriaceae と一般細菌数ということで検査を行いました。

その結果が下に示されております。検体種別ですが、しんたまにおきましては加熱処理を行っていない検体 5～8 に関しましては、一般細菌、Enterobacteriaceae とともに陽性となっておりますが、加熱処理を行った 1 番～4 番、こちらのほうでは、一般細菌、

Enterobacteriaceae とともに陰性となっております。内ももに関しましては加熱の有無にかかわらず、細菌のほうは検出されていない状況となっております。

続きまして 28 ページ、こちらのほうが温浴加熱に関するまとめということになっていきますけれども、1 番、約 250～300 g の牛肉ブロック検体においては、表面下 10 mm で 60℃、2 分間の温度条件を満たす加熱条件は 85℃、10 分でした。ただし、牛肉検体のサイズ等が異なると大きく変動するので、その都度、条件を設定する必要があるという結果となっております。

続きまして、また、4 ページのほうに戻らせていただきます。4 ページの (4) 番のほうの説明をいたします。規格基準といたしまして、先ほどの衛生基準及び上記 (1) ～ (3) を踏まえることと、さらに①としまして自主検査等に係る記録の保存、②としまして食品取扱者に係る食品衛生に関する知見の習得、③として加熱に係る記録の保存、これらを加えて先ほど示しました規格基準案が設定されました。

また、(5) 番、その他の項目といたしまして、①番、生食用牛肉を取り扱う施設に係る営業施設要件の追加、②自治体による監視指導の徹底、③生食用牛肉を取り扱う施設に係る消費者への情報提供、④総合衛生管理製造過程 (HACCP) の対象品目の追加、⑤としましてリスクコミュニケーション、このような以上の措置をあわせて講ずることによって対策をなしていこうと、このような説明がなされておりました。

以上で事務局からの説明は以上でございます。

○渡邊座長 ありがとうございます。

厚労省から示された規格基準案についての説明をしていただいたわけですが、これについての詳細なる検討は、前回のときに決めました起草委員の先生方に詳細なことは、これから検討していただくことになるわけですが、その前に全体を通しまして専門委員の先生方から、もし今回の厚労省からの規格基準案について不明な点等がありましたら、御質問をまずいただければと思います。どうぞ。

○豊福専門委員 資料の 30 ページ。

○渡邊座長 資料の幾つでしょうか。

○豊福専門委員 参考資料 3 の後ですかね、参考資料 3 ですか、生食用食肉に係る規格基準 (案)、失礼、資料 1 の 30 ページ。

○前田評価調整官 先生、参考資料 1。すみません、こちらだけ左肩の上のほうに数字を振ってございまして、申しわけございません。

○豊福専門委員 失礼、参考資料ですね、つまり、厚労省の 7 月 6 日の資料ですが、これも、これの 30 ページと、今、御説明をいただいた資料 1 の 5 ページ目、これは一見、似ているのですが、実は非常に重要なところが違うのですが、どこが違うかという、よくよく見ると加工基準の一番最初のところの 2、生食用食肉の加工基準、ここの表現が違って、資料 5 では「腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌の摂食時安全目標である 0.014 cfu/g を担保するため、下記の加工基準を満たす必要があること。この場合、腸内

細菌科 Enterobacteriaceae が、1 検体当たり 25 g として、肉塊ごとに 25 検体を広範に採取した試料について検査を実施した結果、検出されないレベル」とすることということで、FSO を担保するために厳しさというのでしょうか、ストレんジェンシーを確認するための方法として、先ほど説明していただいた理論に基づいて数字が書いてあるのですが、別添の 5 ページにはそれが一切ないと。上のほうになぜか知らないけれども、検体数も何もかかずに 25 g につき陰性であることということで、この違いはなぜこうなっているかについて何か説明はあったでしょうか。

○渡邊座長 非常に重要な話で、まず、今の質問とも絡むのですけれども、厚労省が表に出すときは今の資料 1 の別添の 5 ページ目と、あと、先ほどの参考資料 1、厚労省資料の資料 1、これの安全確保対策について案が書いてありますけれども、これは一緒に公布されるのでしょうか。参考資料 1、つまり、厚労省が出した資料 1 ですと MC の設計のところに、これをするためには 25 検体をとらなくてはいけないというような書き方になっているわけですが、この辺はどういう位置づけになるか、わかりますか。

○前田評価調整官 その件につきまして、7 月 14 日の第 390 回食品安全委員会で厚生労働省から説明があった内容について申し上げます。この件については、また、ホームページで議事録がまた出ますので、そちらのほうをまた正確には参照していただければと思いますが、まず、部会資料におきましてはサンプル数につきましては $n=25$ というふうにしていただけれども、恒常的に 25 検体をとるということは事実上、困難ということですので、告示には含めていない方向で検討したということで説明を受けたところでございます。正確にはまたホームページで掲載されるところでございます。

以上です。

○渡邊座長 よろしいですか。

○豊福専門委員 説明としては納得できないというか、後でもし時間があれば、恐らく参考資料の例えば 15 ページがどうしてこうなるかというのは、ICMSF のサイトからサンプリングプランが簡単にエクセルでダウンロードができて、そこにこの数字を入れると、これは簡単に出てくるので、この場で、今、実演して差し上げても結構ですが、このサンプリングプランというのは後で説明させていただきますけれども、コーデックスのサンプリングプランでも n というのは絶対になければいけない数字なので、それなしでサンプリングプランをつくるというのは、事実上、ほとんど骨格なきサンプリングプランみたいなものですから、このスキーム全体が全部、崩れてしまうんですね。1 カ所だけ抜いたら、本当にがたがたとスキームが壊れてしまうようなことをなぜしたのかというのは、非常に理解に苦しむところですが、

○渡邊座長 今回の豊福委員のおっしゃることをまさしく私もそれを感じているわけですが、15 ページの n を 25 ではなくても厚労省が出した別添の案が $n=1$ だとすると、95%の確率で不合格となるロットの平均汚染濃度が 0.50 となって、今まで計算した $-3.25 \log \text{cfu/g}$ ではなくなってしまうということで、非常に根幹にかかわることであるという

ふうには私も思いますけれども、ほかの委員の先生、いかがでしょうか。この辺のあたりは、多分、ここが一番大きな違いというか、部会で出されたのと、実際に食品安全委員会に諮問という形で出されたところの一番大きな違いになっているのだと思うのですが、ほかの委員の先生方、御意見がありましたらどうぞ。

○工藤専門委員 25 検体を肉塊ごとにとると書いてありますが、この肉塊の大きさというのはどのぐらいの大きさの幅を想定して、定められたのでしょうか。

○前田評価調整官 よろしいですか。そこについては詳しい説明はございませんでした。ただ、一つの肉塊が 25 g で、それを 25 個、検体をとるとというのが 30 ページに記載されている事項というふうには理解はいたしてございます。

○渡邊座長 25 g でなくて 250 g。

○前田評価調整官 いいえ、25 g×25 検体というのが、30 ページの加工基準の 2 番の 3 行目の文面に書いてあるところというふうに理解はいたしてございます。

○渡邊座長 肉塊としてはそれ以上、大きいと。今の工藤先生の質問は、肉塊としてはどのぐらいのことを想定したのかというと、25×25 よりは大きいと。

○前田評価調整官 ミニマム 25×25 ですから 625 g を 25 個で切ったような形であるとか、例えばこの横に広範に採取したと記載されてございますので、特定の右左のももだけではなくて、左のももとか右のももとか、そういったところから広範に採取した食肉部分、そういったところを 1 検体当たり 25 g で、そして 25 g の 25 カ所から採取するというふうには読めますが、そこまで詳しい説明は事実、390 回の食品安全委員会にはございませんでしたが、そういうふうはこの資料からは読み取れるというふうに思います。

○渡邊座長 ちょっと確認ですけれども、肉塊全体としては 25×25 よりも大きいということでもよろしいのですよね。

○前田評価調整官 きっちり正確に 25 g をとれなくて、26 とか 27 とかになる場合がありますので、合計すれば 625 を超えるケースもあろうかと思えます。

○品川専門委員 よろしいですか。

○渡邊座長 ちょっと待ってください。工藤先生、今のでよろしいですか。

○工藤専門委員 恐らく広範囲に採取ということは、表面をそぎとるのかと思うのですが、それを行った場合に 625g に至らない場合もあり得るとして、25 検体とは記載できなかったという意図なのかと思いました。

○前田評価調整官 ただ、こちらの資料 5 というのが部会資料のほうでございまして、実際に諮問にきました段階で、先ほど豊福専門委員がおっしゃったとおり、その部分がオミットされた形でございまして、それについてはまた確認をさせていただきたいと思えます。部会資料の確認ということで、直接の確認ということではないところがございまして、ですから、今の御質問としましては、肉塊が 25 g を下回った場合はどうなるのかということだというふうに御理解させていただいてよろしいでしょうか。

○工藤専門委員 おおよその想定されている肉塊というものの詳細を教えていただければ

と思います。

○渡邊座長 今、工藤専門委員は厚労省の案で 25 g が陰性であるということに基づいた場合の肉塊ということですか。それとも先ほど豊福専門委員が言った 25 g が 25 検体ということに基づいた場合の肉塊ということ、どちらを意図されているのでしょうか。

○工藤専門委員 どちらというか、この加工基準というところが対象になる肉塊というものを、どういうふうな想定で書かれているのかなというのが知りたいというところなのですが。

○渡邊座長 書き方によって大分違って、今、厚労省から出てきた 25 g につき陰性であるといえ、25 g よりも大きいと。だけれども、さっきの厚労省の最初の案で 25 g が 25 検体、MC がさっきの 0.何でしたか、これを満たすためには 25 g が 25 検体をやらなくてはいけないとなると、625 g よりも大きい肉の塊でないと理論的に合わないわけですよ。ですので、どちらの案によるかによって肉塊の大きさというのは当然、違ってくるのではないかなと思うのですけれども、違いますか。豊福先生。

○豊福専門委員 恐らくこれもつくった本人ではないからわからないのですけれども、あえて **Microbiological Criterion** といいますけれども、これは全く衛生状態の履歴がわからないようなものについて、1 個 1 個、サンプル検査をするというよりも、かなり、この経緯などを読むと、凍結されていないものを枝肉から直接、肉塊で取り出すわけですよ、例えば 5 ページの (6) を見ていただくと。凍結されていないものであって衛生的に枝肉から取り出す。その肉塊を速やかに気密性のある清潔で衛生的な容器包装に入れ、密封した後に肉塊の表面から 1 cm 以上の深さを 60℃で 2 分以上加熱する、またはそれと同等の効果を有する方法で加熱殺菌を行った後に速やかに 10℃以下に冷却すると記載されています。

つまり、表面は加熱されているけれども、中は生の状態を保っているということだから、かなり大きな肉塊でないと恐らく生食用肉にならないと思うのですよ。だから、かなり大きな肉塊であって、しかも、表面は加熱されているけれども、生肉として提供しようとする部分は熱はかかっていないものと考えられます。ただ、実際に例えば温度と時間が設定されているわけではなくて、1 cm 以上の深さで 60℃で 2 分以上の加熱条件が維持できるということで、それが正しく行われているということをも $n=25$ で、それで 25 g 中で不検出というサンプリングプランを用いて濃度を確認して、このスキームがうまくいっていることを確認するというものなのだと思うのですよ。

○渡邊座長 五十君先生。

○五十君専門委員 今の“肉塊ごと”に関しまして説明させていただきます。ここは肉塊ごとという表現をしてあるのでわかりにくいと思うのですが、牛肉の場合は枝肉の段階から生食用の肉を取り出すという想定をしておきまして、ほかの食品でいいますと、この表現はロットととらえていただければよろしいかと思います。実際には生食用に供する肉に関しましては、資料のところに出てまいります“しんたま”という部分が大体一つの

枝肉からとれる量が 10 kg 弱ぐらい、それから“内もも”というのもやはり 10 数 kg ぐらいのもの、これについては一つの塊というふうにとらえまして、そこから切り出して同様な条件で加熱処理をしたもの、それに対して 25 検体、25 g ずつとってきて検定すると、そういう意味だと思います。

○渡邊座長 五十君先生は、厚労省の 7 月 6 日の委員会には、委員ではないのですよね。

○五十君専門委員 委員ではありません。

○渡邊座長 そうすると、先ほどの食中毒部会に出た案と今回の食品安全委員会に出てきた案文が異なる理由というのは、五十君先生は御存じのところはあるんですか。

○五十君専門委員 私は全くフォローしておりません。

○品川専門委員 よろしいですか。多分、厚労省でマネジメントする側から見れば、25 g、25 検体、これは国際食品微生物規格基準委員会（ICMSF）の考え方を基本としたものであり、ロットをどう考えるか。ロットが大きい場合、1 ロットから 25g を 25 検体をとってきて、検査しときに安全性が担保できると。一番危害の高いボツリヌスが陰性であるかどうかを判定する場合、1 ロットから 75 検体をとってきて、そのときに全部マイナスであれば、このロットは合格となる。この ICMSF の考え方を持ってきているわけですね。

その考え方を食肉処理のところに持ってきているのですが、実際に食肉を使用する側の焼肉店では、もうちょっと大きい飲食店になるのかもしれませんが、ロットをどう考えるのか、一つのブロックの中をまた小さく、それをロットと考えて 25 検体採取するのか、この辺の考え方が十分に理解されていません。実際、大きな枝肉とは 10 kg ですか、先ほど出た 10 kg としても、それを一つのロットと考えるのか、その中をさらに、小分けしたものから 25 検体とらなければいけないと考えるのかといった場合などのその考え方の違いがあり、今、ディスカッションになっているのではないかなと思います。だから、私も 25 検体もたくさんやらなければいけないかと思います。

確かに数字的にロットの概念からいけば、そのロットの安全性を担保するには 25 検体をとらなければいけないということは理解できますが、この肉ブロックを考えると、1 ロットをどう考えるのかということが不明です。その辺がごちゃごちゃになって、厚労省から見れば、この考え方を実際に適用する場合には、大きな企業で製造しているロットでもないですし、それができるのかなということを考えると、私自身もこのところはどうのようにして決められたかわかりませんが、基準の決め方になってきている。成分規格はそういう形で出てきたと思っていますけれども。

○渡邊座長 どうぞ。

○工藤専門委員 ICMSF では、1 ロットの大きさというものは決められているようなものなのですか。

○品川専門委員 ICMSF というのは一つのロットの概念、もしくはバッチ、荷口、そういう形の大きい相当な量があるときを 1 ロットと考えるという中で、危害を評価するというので、この微生物、腸管出血性大腸菌というのは非常に危害度の高いクライテリア

が 5 であり、厳しい評価をしていかなければいけないということになります。もしそのロットを陰性と判定するためには、このぐらいの検体数をやらなければいけないよということです。しかし今、我々が想定しているのは、そんなたくさんの肉ブロックがあり、と畜場全体の枝肉をロットと考えるのでしたら、そういう考え方も成り立つけれども、とってきたものをこういう形で僅差できるのかというのは、ちょっと考えづらいですが。

○渡邊座長 ほかに御意見はありますか。

○工藤専門委員 そうしますと、しんたまと呼ばれる部分で 10 kg として、そのうち 625 g を検査に回す割合になるということは、妥当的な量と考えていいものなのでしょうか。

○品川専門委員 10 kg のものを、初めから 625g 検査するとして、25 g を採取し、これを 25 カ所、とるという形でしょうね。その一つをさらに小さく分けたものをロットと考えるならば、それぞれのところを 25 g を採取、その一つのブロックをそれぞれ 1 ロットと考えることもちょっと理解しにくいのです。多分、一つをとるのではなくて、10 個に切り分けたところから全体で 25 カ所採取するという事ではないですか。

○渡邊座長 やらなくてはいけないのかどうかを評価しなくてはいけないのがこの専門調査会で、雰囲気なり、感情的にこれはできるか、できないかではなくて、やはり、こういう今回の牛肉、資料 2 にありますように、規格基準案の考え方というのを向こう側が出してきているわけですので、この考え方に基づいて行った場合に安全性が担保されるかどうかをちゃんとこの専門調査会で再評価するという事ですので、できるか、できないかではなくて、できなければやってもらうしかないのだと思うのですね。

○品川専門委員 そうしますと、ロットをどう考えるかということがまず基本になると思います。どのように考えるかがベースにならないと、どういうことを想定しているかのベースがしっかりしておかなければならない。今、意見としてもどこを議論していいのか、なかなかフォーカスが合わないのではという気がしますけれども。

○渡邊座長 ロットというか、この書き方をすると 1 ブロックですよ。肉に熱をかけて行うための肉塊自体がどのぐらいの量かわからないですけども、これ自体がロットになるわけですね、この書き方ですと。幾つもブロックを合わせて 1 ロットではなくて、肉塊自体がロットになるわけで、このロットがさっき言いましたように 25 g で 25 検体分を採取して検査した場合に、MC でいうと、さっきの確率論でいうと、さっきの 15 ページ目ですか、平均値が 3.25 であるロットを 95% の確率で不合格にさせるためには、25 検体をサンプリングしなくてはいけないというのが計算で出てきているわけですよ。ですので、当然、25 g、25 検体分という、さっき最低でも 625 g、必要なわけですから、それよりも大きい塊でないとロットは形成できないわけですよ、理論的には。普通に考えた場合にはさっき五十君先生からあったように、例えば何 kg とか、そういう大きい塊を想定しているのだろうということになるのだと思うのですけれども、どうぞ。

○多田専門委員 ちょっとついていけないかもしれないのですけれども、そうすると、我々は規格基準案にある検体 25 g につき陰性であるだけになってしまっているものにつ

いて、ロットの大きさに従って検体数を決めておく必要があるのかどうかということも言えればいいのでしょうか。それを決めなければいけない。

○渡邊座長 それを決める云々ではなくて、リスク分析から考えた場合に、どのぐらいのサンプリングで、どのぐらい調べれば、確率的にどのぐらい、こういう温度で処理した場合にどのぐらい菌量が減って、その菌量が減ったときに、人に対する危害がほとんどゼロになるかということから逆算していくわけですよ。

○多田専門委員 そうすると、今、豊福先生も言われたようにサンプル数というものがやっぱり必要なわけですよ。サンプル数というのが告示にはどこにも書かれていないので、肉塊の大きさがちょっとわからないですけども、ロットの大きさに合わせてサンプル数を決めるのか、何かサンプル数というものの設置をしないと、せっかく出てきていたそれと照らし合わせができないということではよろしいでしょうか。

○渡邊座長 この専門調査会の諮問に対する答えとしては、こういう理由からして例えば 25 g で陰性であるというのは、25 g、多分、1 検体という意味にとれますよね、厚労省から出てきたのは。これで十分かどうかを議論していただいて、もし十分でないという形になれば、これではまずいからこうしなさいと、こうしてくださいという評価結果をこの専門調査会に出すことになるのだと思うのですよ。だから、ここに出てきた規格基準が科学的に考えて妥当性があるかどうかということを検討するのが、我々、食品安全委員会のこの専門調査会の役目だと。

○多田専門委員 この文書内容だけでいいかどうかということですよ。

○渡邊座長 そのときの参考資料になるのが、厚労省が計算に使ったこの考え方、春日専門委員が出されたこの考え方、これが本当に妥当であるのか、妥当でないとすればもっとこういう考え方がありますよというのを調査会として出すことになると思うのですけれども、それを先ほど言いましたこの専門調査会の起草委員の先生方にまずは今日から議論していただいて、そして 8 月 1 日でしたか、次回、そののところまでに出していただくということになるのだと思うのですけれども。

○品川専門委員 加工基準をまずきちんとやるということがまず一つですよ。それを今度は成分規格によりちゃんとそれができているかどうかということの評価するものです。だから、いきなりブロックを持ってきて、その中に大腸菌や腸管出血性がいるかないかという評価ではなくて、加工基準に沿ってちゃんとこういう形でトリミングを行った後、それを評価するときに、さらに再度、25 検体を検査しなければならないのか。この加工基準というのを相当厳しく、そこをまず評価するべきではないかなと思いますが。それがきっちり評価できておけば成分規格は加工基準とセットになっていると思うのですが、加工基準に沿ってちゃんとこういう風に担保しました、そして、それを評価するために成分規格という形で 25 g 検査して陰性、この検査を何検体について行うのか 25 検体で行うのか。

○渡邊座長 ちょっとそこを整理させていただきますと、これを読む限りは肉塊をまずト

リミングしなさいとは書いてないですよ。ですので、トリミングはないのです。肉塊をビニールですか、何かで包んでまずは熱をかけるということなので、そこはちょっと誤解がないようにして、この文章を正しく理解していただきたいと思います。ですから、その後熱処理すれば、それで、1 cm 以上のところまでが 60℃、2 分になるので菌は恐らく死んで、さっきの D 値から考えた場合には、ある一定量は菌がなくなるだろうと。すると、そういう条件下においては恐らく 1 cm 以下のところに菌はほとんどいないので、大腸菌 O157 が浸透していたとしても、それはみんな殺されてしまうだろうと。

その後熱処理したところが白くなるわけですので、それを取り除くか、除かないかは業者によって好きにすればいいわけですよ。取り除かないで、その部分も供与したいと思えば供与できるわけですよ。ただ、いわゆるユッケみたいなことにするには、白い部分があると食べる人は生ではないと思ってしまうから、そこは業者としては多分、取り除くことになるのだろうと思うのです。それをトリミングというかどうかは別問題ですね。いわゆる今までのトリミングという概念とは違ってくるわけですね。ですので、その辺、我々としても理解を統一しておかないといけないので、まず、トリミングはないという理解でよろしいですか。

○前田評価調整官 先ほどの部会の資料の中身について、詳細に厚生労働省から情報をまだこちらのほうで聞いているわけではございませんので、ロットの考え方、あと、肉塊の考え方については確認をさせていただきたいと思います。

それから、今、座長がおっしゃられました、どのタイミングで熱して、どのタイミングで検査するかということについては、同じ参考資料 1 の 10 ページの下のフローチャートがございまして、先ほどの枝肉からの分割時に生食用ブロックを衛生的に切り出し、適切に密封包装すると。そして、イエスになった後に食肉処理業者におきまして、適切な過熱による除菌を行うと。その後確認検査をして、そして、冷蔵・冷凍保存して、そして飲食店でスライスをして、そして生食用として提供すると。一応、加熱の後に確認検査をして、そして冷蔵・冷凍するというふうな流れで考えられていて、そして、FSO なり、PO が設定されているということをつけ足させていただきたいと思います。

以上です。

○渡邊座長 ありがとうございます。

今の何 g 云々という、この前の部会で出された案と、今回、食品安全委員会に出された案に少し違いがあるので、その辺の違いがどういう理由なのかということ事務局のほうから厚労省に尋ねていただいて、それをまた起草委員のほうに返していただくということで、この件はよろしいでしょうか。

ほかの点について、Enterobacteriaceae で、この検査法が今まで使われていなかった検査法だということですがけれども、これで大腸菌、サルモネラ属菌が完全に検出されるかどうかということに関していかがでしょうか。専門家の立場から提案されているこの方法というのは問題ない方法なのでしょうか。18 ページ目の Enterobacteriaceae の

ISO21528 日本語版、BPW 培地で培養して EE 培地で 37℃で培養すると。今までは糞便系大腸菌群という形で、通知法で出されていた試験法は EC 培地で 44.5℃で EMB 培地で培養するというので、培地とあと温度条件が大分違うわけですがけれども、温度条件が 37℃になっているということで、そういう意味では前の 44.5℃という厳しい条件よりは、いろんな腸内細菌が生えやすい条件になっているのだと思うのですけれども、今まで *Enterobacteriaceae* のこの方法は、ISO の試験法は日本ではほとんどやられていないのですかね。御存じの先生はいらっしゃいますか。

○五十君専門委員 国内では規格基準に *Enterobacteriaceae* という試験法は今まで採用されておりません。したがって、公的な判断には使われてこなかったというのが実情です。ただ、コーデックスの微生物基準としては、粉ミルクの規格基準のところに *Enterobacteriaceae* というのが取り入れられておりますので、輸出業者を中心として ISO のこの方法によって判断して輸出するというような場合に、この試験は実施されておりまして、そういった関係から国内の登録検査機関等々では、この試験法に対応しているところもあるというのが実情です。

○中村専門委員 余り正確ではないのですがけれども、食品衛生検査指針というのがありますね。あそこに鶏のえさの培養法が載っていて、何で食品でもない飼料が載っているのが不思議でしたが、その場合は EEC なのですよ、スタートが。そうするとサルモネラ属菌の分離が悪いのですよ。そのときに肥飼料検査所ですが、そちらでは BPW で増菌して、その後に EEC だったようです。最初の増菌培養をやわらかい培地で実施して、それから増菌後に EEC に持って行って、サルモネラ属菌の検出率が倍ぐらいに上がったという 10 年以上前の話です。これは獣医学領域の話で、そういう話があるので、僕自身はサルモネラ属菌の培養で EEC を最初にぶつけるのは、菌数が多ければいいのですけれども、ものすごく少ないときはやっぱり最初は BPW で増菌したほうが良いという印象は持っていましたけれども。

○渡邊座長 そうすると、今までの糞便系大腸菌群を分離する通知法よりは、*Enterobacteriaceae* の ISO の方法のほうがより検出率は高くなると。

○中村専門委員 恐らく経験がないのではないですかね。

○渡邊座長 データが余りない。

○中村専門委員 ええ。そういう発想がかなり違ってしまっている話だと思うのですけれども。

○渡邊座長 この辺のデータは厚労省からは出てくるのでしょうか。この検査法の妥当性ということに関してのデータは厚労省もないのですかね。

○前田評価調整官 一応、*Enterobacteriaceae* を指標菌として選んだことの妥当性などについて、資料を提供していただくように依頼をしているところではございます。

○渡邊座長 わかりました。それは回答がきてから、また、考えるということで、そのほかに何か、どうぞ、牛島先生。

○牛島専門委員 2つほどあるのですけれども、一つは外からの防御と申しますか、熱で処理するとか言っている話なのですけれども、ただ、肉の中に血管が入ってはいらぬわけですよ。そうすると、血管の中にこういった菌があり得るのかどうか、その辺が私はわからないというのが1点と、それから、もう一つは加工は一定の技術、知識を有した者が行うがということが書いてありますけれども、そういったことの評価を私たちがやるのかどうか、よくわかりませんが、一定の技術とか、そういったのはどういったことなのか、ちょっとあいまいだし、例えばほかの比喻で言えば、車だったら免許を取ってとかとやるのですけれども、こういったのはどういったことになっているのか、その辺をちょっと知りたいです。

○渡邊座長 まず、血管の中にサルモネラ属菌または腸管出血性大腸菌が入って、全身に回るかどうかということなのですけれども、サルモネラ属菌はもちろん可能性はあると思うのですよね。ただ……。

○牛島専門委員 肉の中の筋肉の血管、そういったものに入っているかどうか。

○渡邊座長 これはデータがありますかね。肝臓とか何か、いわゆる脾臓とか何かにはいるという、サルモネラ属菌は。もちろん、そのときにはリンパ性または血管性でいきますので、全くゼロというふうなことを言うのはなかなか難しいのですけれども、一般的には筋肉の中に、こういうところにいますかね。先生。

○品川専門委員 筋肉組織内に血管を伝わって入るといことはほとんど考えられないし、ただ、サルモネラ属菌でも家畜伝染病になるような菌血を起こすようなものではあり得るかもしれませんが。一般のサルモネラ属菌も大腸菌でも筋肉内の組織内に血管を通して入るといことはほとんどないのではないかと思います。これらの菌は大体、外部汚染という形で汚染していると思います。

○中村専門委員 ちょっとよろしいですか。余り記憶が確かではないのにしゃべるのはよくないかもしれませんが、昔、ある先生にお聞きしたのですが、アメリカからの輸入肉で調べると、アメリカでは陰性だった牛肉が日本では陽性になるという話があつて、何でだと、アメリカの人が来たときに、日本ではあるグラム数があつたら表面をそぎとって、それであるグラムにすると。アメリカは肉の塊で検査だから表面は当然、かなり少ないわけですよ。そういうことからいうと、肉の深部は陽性になる確率は低い、ないとは言えないと思うのですけれども、表面汚染のほうが多いのではないかなと思いますけれども。

○渡邊座長 肉塊の中の血管の中にサルモネラ属菌がいるかどうか。それがもしいるということになると、温度の検査が表面から1 cm でのいいかどうかという話に多分、なってしまうのだと思うのですけれども、この辺は何かデータ、文献か何かはありますか。私も知っている限りは余りそれを見たことがないので、腸管出血性大腸菌の場合には侵入するといことはほとんどないと。毒素はVTは血管のGB3に結合しますけれども、その毒素がここにあつたからといって、それを食べて、その毒素が人間に危害を与えるかどうかというのは、これはほとんどないのではと思いますが。

毒素が腸管の粘膜を通過して中に入るのはもちろん入るでしょうね。それが実際に食べたぐらいの、多分、どのぐらいの量になるかわからないけれども、これが我々に危害を与えているのかどうかというのは私もデータは知らないですね。一般的には菌そのものの汚染で、そこで産生された毒素が腸管を通して体の中に入るといえるか、血中に入って特に GB3 が多いところは腎臓ですので、腎臓の毛細血管のところに影響を及ぼすと、あと、脳も場合によってはありますけれども、普通の一般の筋肉の細胞の中に GB3 がたくさん発現しているかどうかというのは、余りデータの的にちょっと見たことはないですね。ですので、その確率からすると非常に低いのではないかと思います。

サルモネラ属菌の場合、よくわからないですけれども、その辺、何かデータがあるかどうか、ちょっと調べていただければと思うのですけれども、恐らくそういうことで見ている人はいないですかね。先生が知らないでサルモネラ属菌の専門家が……。

○中村専門委員 菌血症とか、そういう話になれば別ですけれども、そんな牛がと場に入ってくる話にはならないし、けれども、絶対にないかと言われると、そうも言いにくいけれども、ただ、今までの流れはそういうのは余り関係ない話としてあつまっているので、品川先生もそういうスタンスだと思うのですけれども、それでできている話になっているので、これをまた、今からデータを集めてというと、人が 4 人も死んでいるので緊急の話もありそうなので、もし心配だったら、それは継続的にデータを集めていただくというぐらいにしておかないと、なかなか緊急性が全然なくなってしまう、緊急だからといってすっ飛ばしていいという話ではないとは思いますが……。

○渡邊座長 その辺も起草委員で少し検討していただいて、一つはデータがなければデータが今後はやっぱり必要であると。ただ、現在のところ、それをあらわすポジティブな知見というのは得られていないかという形でまとめていただくのも一つかなと思うので、あと、この *Enterobacteriaceae* の方法論に関しては、先ほど妥当性については厚労省からデータがあれば提供していただくと。データがもしない場合には起草委員のほうで少し検討していただくという形になるかなと思うのですが、工藤先生。

○工藤専門委員 18 ページに、ISO と日本語版 NIHSJ-15 と載っているということなのですが、できましたら事務局のほうで詳細を起草委員のほうに提供していただければと思います。それと、この方法は先ほど粉ミルクのほうの検査法ということで使われているということだったので、肉の *Enterobacteriaceae* 以外の細菌叢というのが粉ミルクとはまた随分違うと思いますので、そういったほかの細菌叢の中で *Enterobacteriaceae* をこの方法で正確に測定することができるのかどうかという、何かそういった妥当性がもしあればよい根拠になるのではないかと思いますので、そこの辺も聞いていただければと思います。

○渡邊座長 よろしく願いいたします。

一応、検査法についてはこれで打ち切らせていただいて、そのほかに先ほど聞かれた問題、また、質問等がありましたら、どうぞ。

○西尾専門委員 27 ページですけれども、温浴のところですから、お湯の中に肉の塊を入れてしまうと、下の部分は加熱が十分できないように思うのですが、下のところですよ、肉の塊をどんと入れてしまうと浮かせないと、図を見ると包装して、それをお湯の中に入れるのですよね。そうすると下の部分は熱が十分伝わらないように思うのですが。

○渡邊座長 容器の底にくっついてしまう。

○西尾専門委員 そうです。くっついてしまえば下のところは。

○渡邊座長 これはどうなのですかね。熱は対流して、これは底につくのですか。

○西尾専門委員 浮かしておけばいいと思うのですが、この写真を見ると、多分、下にくっついてしまっていると、その部分はお湯との接触がないものですから、十分、加熱ができないのではないかと思います。

○渡邊座長 内部温度はどこ場所の 1 cm 以下の温度をはかるのですか。上の……。

○五十君専門委員 まず、非常に熱容量の大きい機器でやらなくてはいけないので、循環型の大型のウォーターバスを使っております。そこにほうり込みますと肉が動き回る感じになります。今の御質問に関しましては均質的に加熱されるということでお答えできるかと思えます。

それから、1 cm のところの温度記録につきましては包装後、プロブを入れまして表面から 10 mm 地点、すなわち 1 cm のところの温度を測定させていただいて、データを出していると思えます。

○渡邊座長 何カ所かはかるのですか。その平均の温度になるのですか。

○五十君専門委員 この場合は一つの肉ブロックに関しては 1 カ所で、2 つのブロックそれぞれに関してはかった平均値を出していると思えます。

○中村専門委員 ちょっとよろしいですか。今のが終わってなければ。

○渡邊座長 今のはちょっと肉の深さと温度との関係に対して御質問がもしありましたら。これは D 値が 60℃で 2 分ということですから、この D 値というのは菌数を 10 分の 1 に減らすのに必要な時間ですよ。そうすると、この場合は汚染の 1 cm のところの菌量はどのくらいということ想定して行われた実験であるかというのは、おわかりになりますかね。先生、おわかりになりますか。

○五十君専門委員 菌の分布ですけれども、非常に細かい部分なものですから通常の菌ではなかなか判定が難しいということで、この資料では白黒になっておりますので非常に見づらいなのですが、蛍光の菌を使いまして肉片の上部から汚染させた場合、こういった分布をするかというのを見ております。結論からいいますと、表面から 200 μm ぐらいのところにはほとんど 99.何%ぐらいの菌が分布しておりまして、そこから奥は菌数が急速に減っていく状況です。おそらく 5 mm 程度のところでは菌はいなくなるのですけれども、増菌法を行うと 5 mm から 10 mm の間で増菌されることがあるということで、実際は 10 mm 地点というのは菌が 1 個いるかないかぐらいの分布になっておりまして、指数関数的に表面から菌数が落ちていっているというような状況だと思います。

- 渡邊座長 そうすると、D 値を 10 分の 1 減らせばほとんど問題ないだろうという。
- 五十君専門委員 加熱曲線からいいますと、5 mm で $10^5 \sim 10^6$ 以上までをリダクションするような加熱効果が得られておりますので、そういった面から 10 mm 地点では 1D で十分効果が期待できるという、そういう計算になっていると思います。
- 渡邊座長 よろしいでしょうか、温度と深さとの関係は、御質問があれば。
- 品川専門委員 ちょっと教えてほしいのですが、500 g を処理したときにはそのブロックで何検体、検査したということになるのですか。先ほど言ったように 25 g の 25 検体とか、そういう形で適用するのですが、実際に肉 1 cm 深部のところを何か所、採取して検査してたのですか。
- 五十君専門委員 これは $n=2$ の平均値で出していると思います、温度変化に関しましては深さを何点かとりまして評価しています。それで、250 g 程度のブロックにつきましては追加データが後で出てくる予定で、結果は既に出ていると思います。 $n=90$ でやりまして、処理検体すべて内部は菌が検出されなかったという結果が出ていると思います。
- 渡邊座長 60℃、2 分で 1 cm のところを見るのに、 $n=90$ でゼロ、1 以下と。
- 五十君専門委員 $n=90$ について 250g 程度のブロックでこの条件で加熱した場合に、菌が可食部から全く増菌しても得られなかったというデータです。
- 渡邊座長 そのデータはこの食品安全委員会のほうに提供される。
- 五十君専門委員 多分、追加で出てくると思います。
- 渡邊座長 わかりました。
- 藤川専門委員 普通の食品加工の場合は 5D から 6D のリダクションというのが加熱条件となっていて、ボツリヌスは 12D ですけれども、そうすると、今のお話ですと 1 cm の深さのところでも 1 ケタ減る温度条件という理解でよろしいのですか。
- 五十君専門委員 そういうことになります。
- 村田委員 今のに関連して質問なのですが、表面では相当 D が減るのではないかと思うのですが、どれぐらい減るのでしょうか。
- 五十君専門委員 大体 5 mm 地点で 5D 以上落としているということになっております。
- 渡邊座長 ほかにございますか、御質問は。どうぞ。
- 中村専門委員 ちょっとよろしいですか。今の 26 ページでは 500 g でやっていて、27 ページでは 250 とか 300 で、あわただしい中、おやりになったという話だと思うのですが、そういうのと、別添の 5 ページのところでも 25 g につき腸内細菌科が陰性という話と、また、さっきの蒸し返しみたいになってしまうみたいですが、余り合わないのですよね。
- だから、何かという話があって、それからもう一つ、(2) についてですけれども、私、去年、おととしとほかの仕事でと場を結構回ったりはしていたのですが、確かに 83℃の湯気が立っている液体というか、お湯があって、血のついた刀を熱湯消毒とか、血はついてないけれども、それを熱湯消毒とかいう話で、ここでは洗浄した上でという話

ですから血のついた刀ではないのでしょうかけれども、その当時も例えば 63℃、3 分、70℃、1 分とか、そういう秒数がない話できているというのをそのと場では聞いたのですが、これを用いて消毒することという話で、これを読んだ人が全部同じようにできるかどうかというのが非常に気になります。例えばきれいにした上で 83℃、1 秒とか 3 秒とか書いてあったら、やる人はものすごくやりやすいのではないかなという気がするのですが、これだけで消毒で何を担保しているのかというのがよくわからないところがあるのですが。

○渡邊座長 今のは資料 1 の 5 ページ目の一般規定のところの器具の衛生のところの 83℃以上の温度を用いて消毒することというようなところに、83℃以上何分か何秒とか、そういうのを入れたほうがいいということですね。

○中村専門委員 さっきお聞きしたらぼちゃんぐらいでもという話があったので、1 秒とか 3 秒ぐらいでもいいと思う。そのほうが実際にやっている人は現場の人ですから、現場の人だったら 1 秒とか、わかりやすい話になるのではないかなと思うのですがけれども。

○渡邊座長 これも起草委員のところでコメントいただければと思うのですが、温度に関してはこのぐらいでよろしいでしょうか。今のいろいろ意見が出た事項は後で起草委員のほうで参考にして、評価をしていただければと思いますが、ほかに規格基準案で皆さんが疑問に思う点、もっと資料が必要であると思われる点がありましたらお願いいたします。

○前田評価調整官 1 点、よろしいでしょうか。先ほど牛島専門委員から御質問のございました食肉取扱者の 2 の (3) の一定の技術・知識を有した者という点につきまして、先週木曜日の食品安全委員会でも質疑がございまして、厚生労働省の回答といたしまして、まだ、正式には決まっていないと、食肉を取り扱う場合には交差汚染の可能性があるため、食品衛生に知識のある者が取り扱うように、食品衛生管理者や食品衛生責任者等を考えているところということで回答が得られてございます。

以上でございます。

○渡邊座長 ありがとうございます。

牛島先生、よろしいでしょうか。

○牛島専門委員 その辺の枠といたしましょうか、起草委員で検討していただければと思います。

○渡邊座長 ほかに何かございますか。工藤先生。

○工藤専門委員 参考資料 1 の 14 ページに MC の設計とあるのですが、これが *Enterobacteriaceae* と腸管出血性大腸菌の比を 100 対 1 というふうに仮定となっているのですが、何かこれを決めた資料とかありましたら、教えてもらえればと思います。

○渡邊座長 14 ページの腸管出血性大腸菌が *Enterobacteriaceae* の中における割合、これを 100 分の 1 とした根拠というか、何か資料はありますか。

○望月技術参与 それでは、ただいまの御質問で、これはあくまでも推測なのですが、春

日専門委員の示されたのは、2006年に公表されているアイルランドのと畜場における細菌検査の結果を春日委員が計算をして、100対1と出したものだと理解しておりますけれども、本人に直接聞いたわけではございません。この種のデータは非常に少ないものですから、100対1がどのくらいの信頼性があるのかについてはよくわかりません。

○渡邊座長 では、これも厚労省のほうに根拠となるデータがあれば示していただきたいということでお願いいたします。

ほかに何かございますか。どうぞ。

○藤川専門委員 9ページなのですが、ここも私としては非常に疑問を持っているのですが、下から7、死亡率が平均汚染濃度（対数値）と比例すると仮定と、ここも本当に根拠があればデータを示していただきたいのですが、

○渡邊座長 死亡率が平均汚染濃度と、なかなかこれは難しいかもしれないですね。病原性と、あと、医者の治療の程度とか、そういうどのぐらいの *intensive care*（インテンシブケア）をされたとか、いろんな問題が絡むのでちょっと難しい質問かと思うのですが、この根拠となるデータがあればまた教えてほしいということで、厚労省のほうにちょっと尋ねていただければと思います。

ほかにございますか。よろしいでしょうか。どうぞ。

○村田委員 今回の行なのなのですが、さらに安全係数が100と書いてあるのですが、今までの化学物質の場合にはよくわかるのですが、こういう生物学的なものをここで100にとる何か根拠があれば教えていただければと思います。

○渡邊座長 これも、では、聞いていただいて、なかなか難しい質問ばかり出て、多分、このぐらいでということをやられているのかと思うのですが、根拠があればちょっと教えていただければと。

ほかにございますか。

今日から起草委員が動き出して、8月初めまでに一応、食品安全委員会としての素案を出していただくということになるわけですが、非常に大変だと思うのですが、今の御意見で、それに基づく資料を厚労省から出していただくなり、または食品安全委員会としてちょっと調べていただくということになると思うのですが、では、先にちょっと進めさせていただいて質問がありましたら、また、後でお願いいたします。

続きまして国際的な食品の微生物リスク評価と微生物規格ということで、コーデックスのほうにも精通しております豊福専門委員のほうから、説明をちょっとお願いしたいと思います。

○豊福専門委員 それでは、3年ぐらい前にも、一回、この専門委員会でコーデックスの新しい **Food Safety Risk Management Metrics** についてはお話をしたのですが、また、新しい先生も加わっておりますので、もう一度、また、お話をさせていただきたいと思います。

その前に、まず、我々は今、輸入食品60%という世界の中に生きていて、国際世界の

中で一緒にやっていかなければいけないわけで、食品の中でも考えていかなければいけない原則が幾つかあります。そのうちの 1 つ目が WTO（世界貿易機構）の SPS 協定です。SPS というのは Sanitary and Phytosanitary ということで、衛生と植物検疫、それから動物検疫に関する措置に関する協定で、Food Safety も当然、その中に含まれておりまして、食品安全に関する施策は、国際的にオーソライズされた機関によって開発された手法に基づき実施されたリスク評価に基づくことというふうに明記されています。

では、Food Safety において国際的にオーソライズされた機関は何かというと、これはコーデックス委員会です。コーデックス委員会では、微生物学的なリスク評価については、原則及びガイドラインというのを提示していきまして、これが 1999 年に出されました GL30 という文書です。さらに、具体的には FAO と WHO が JEMRA という専門家会合を通して、リスク評価を 6 つ、7 つぐらいやっております。そのほかにさらに GL30 に示されたさらに細かい部分について、例えばハザードキャラクターゼーションですとか、暴露評価だとか、それからリスクキャラクターゼーションと、それぞれの部分についてさらに詳細なガイドラインを示しています。

さらに、今日、議論になっていきますコーデックス委員会における微生物規格基準に関する文書としましては、Microbiological Criterion に関する一般原則というのが、1997 年に出されました GL21 であり、これは現在、改訂中で、日本も共同議長（co-chair）をしているものがございます。それともう一つ、微生物学的リスク管理のための数的指標（Metrics）の導入ということで、これが 2007 年に出されましたリスク管理のためのガイドラインの中に Annex II（附属文書の 2）として数的 Metrics に関する文書がございます。

Microbiological Risk Management の Metrics というのは、リスクアナリシスのアプローチと、それから Food Safety というものを統合する、あるいは別の言葉で言ったら結びつけるものということで、先ほどから議論になっていた、どれだけの例えば加熱の条件だとか、フードコントロールシステムの厳しさ、ストレングゼンシーという言葉を使っていますが、これを意図する公衆衛生上の効果、つまり、患者数と結びつける、つまり、どれだけ加熱するかとか、どれだけの菌数レベルに下げるかというのは、当然、リスクと結びつけなければいけないという考えです。

それで、そういう意味では従来のハザードベースでこれだけ菌を下げるということだけではなくて、下げた菌数によりどれだけ公衆衛生上の患者数あるいは死者数の低減効果が得られるかと、その関連性を持たせるというのが Metrics の非常に重要な側面であります。

それから、同時に異なる例えばフードコントロールシステム、恐らく先ほどの厚生労働省の案を見ても、60 cm のところを 1log リダクションと同じ効果が得られるのであれば、必ずしも別の手法を選んでもいいのだろうと思うのですが、同等の公衆衛生上の効果を持たせることができるかどうかと、その判断をするときにも、この Metrics を使うことができます。

それから、3 番目としては意図したレベルのコントロールが達成されているかどうかを検証できるということで、まさしく特に 3 番目の部分、今日、議論していた肉塊を密封し、さらにはかなり大きなウォーターバスに漬けて、表面を 60°C、1 分でしたか、加熱をします。そうすることによって食べられる生の加熱部分が、どれぐらいの微生物的なレベルに達成できているかということを検証することができるというのも、この Metric の利点でございます。

特に新しくできたのが既に、今日、午後に何回も出ています Food Safety Objective (FSO)、それから Performance Objective (PO)、それから Performance Criteria (PC)、それから Microbiological Criteria と、略して MC というふうに呼んでいる、この辺の言葉です。それから ALOP という、この辺が新しいといえますか、2000 年代後半ぐらいになって頻繁に微生物リスク管理の世界では使われるようになった言葉です。

FSO、PO、MC の関連でもう少し細かくは後で御説明しますが、FSO とか PO の設定というのは、当然、FSO はリスクマネジャーが設定しますので科学的であり、かつ、ある程度、社会的な判断も必要になってくるということで、ただ、当然、FSO の設定自体は科学ベースであり、かつ、それ以外のファクターも判断して決めていくことになると思います。

FSO は先ほども言いましたようにフードコントロールシステムの厳しさ、ストレングェンシー (stringency) を公衆衛生上の結果に結びつける道具になります。当然、ALOP のように患者の数あるいは一定の人口当たりの患者数とか、そういったものだけでは食品のコントロールというのはできませんので、摂食時の菌数なり、汚染頻度ということであらわして、ストレングェンシーと公衆衛生上の結果を何とか結びつけるというのが FSO の役目です。

さらに PO というのは、FSO の厳しさのレベルをフードチェーン上の中のある特定のステップにおけるパフォーマンスのレベルに変換するというで使われます。当然、FSO というのは喫食時の汚染菌数または汚染率ですので、そこではパフォーマンスというのはなかなか見られないわけで、それをフードチェーンの少し川上のどこかの地点、今回の例でいえば加工時点でのパフォーマンスという形に返還をすることになります。

さらに MC というのは、PO が達成されているかどうかを検証するための手段であるとされています。昔はどちらかというと、Microbiological Criteria というのはロットごとがアクセプタブルか、あるいはそうではないかという判断に使うということが多かったのですが、だんだんコーデックスの世界でも MC の目的というのがいろいろ変わってきて、今ではこのように例えば PO が達成されているかどうかを検証するために使うというような MC の使い方もあるというふうになっています。

この辺は定義の上のもう一度、前にお話をしたことの繰り返しになりますが、ALOP というのは Appropriate Level of Protection ということで、その国が適切と認めるレベルとされ、通常は単位人口当たり、例えば 10 万人当たりの年間発症者とか、ある

いは年間のある国での患者数というような形で表現されます。

これは一つの ALOP の例ですけれども、アメリカの The Healthy People 2010 の中では、例えばリステリア症患者を 2010 年までに人口 10 万人当たり 0.25 人までに抑えるというふうなのが ALOP として示されます。これを別の単位にすれば、調理済み食品 100 万食当たり、リステリア症発症者を 1 人というレベルにまで抑えるというふうに書きかえることもできるということです。

ただ、ALOP というのは何度も言っていますように公衆衛生上の目標値であり、食品中の規制値や監視対象の値とは直接に結びつかない。また、食品の検査による検証も不可能ということで、さらに営業者が HACCP なり、あるいはその他の衛生管理を実施する際にも、公衆衛生上の目標と結びつかないということで、公衆衛生上の概念を微生物学的に測定あるいは制御可能な単位に変換させるための橋渡しの概念として、FSO という概念が考えられました。橋渡しをするためには、当然、患者が発生するときには食べるときの菌数あるいは汚染率ですので、FSO というのは摂食時の汚染率あるいは汚染濃度ということであらわされます。

定義はここにあるように、これがコーデックスの Procedural Manual に書かれている定義でありまして、仮訳しますと摂食時点の食品中の hazard の汚染頻度または濃度であって、その食品を摂取した結果としての健康被害が ALOP を超えない最大値であることということで、FSO は例えば *Listeria monocytogenes* が調理済み食品の摂取時にグラム当たり 100 cfu を超えないことというようなものが例えば FSO として示されます。

さらに次の Performance Objective ですが、これは FSO 及び ALOP を満たすように、フードチェーンのそれぞれの段階で許容される最大の汚染濃度あるいは頻度ということで、何度も言いますように FSO は食べるときですから、なかなか、そこでコントロールするのは難しいので、よりコントロールがしやすいフードチェーンの川上の幾つかの段階で設定することができます。

さらに Performance Criteria というのは、PO 及び FSO を満たすように、管理対策によって達成されるべき食品中のハザードの汚染頻度あるいは濃度に与える影響ということでエフェクトなのですけれども、例えばボツリヌス菌を 6 対数個減らすとか、あるいは今日の資料でいうと、先ほど見ていた資料では 10 ページのところに Performance Criteria が 4 対数個減少というふうになっています。こういうのが一応、Performance Criteria になります。

これが一番、今、問題になっている Microbiological Criterion で、この定義は 97 年版で、先週、実はコーデックスのワーキンググループに私も出席してきましたのですが、若干、これと今の定義は変わりつつありますが、昔はどちらかというとき一定量の食品中の微生物の検出または検出数、あるいは毒素または代謝産物の検出量をもとに、食品の製品あるいはあるロットの可否を判断するための規格だったのですけれども、今は単なる食品だけではなくて、食品の環境プロセスだとか、あるいはフードセーフティコントロールシステム

全体を評価するのにも使えるというふうになろうとしています。

Microbiological Criterion の中には、構成要素として必ず出てこなければいけないのは対象とする微生物、それと、それを選択した理由、それからサンプリングプランとして二階級法なのか、三階級法なのか、 n 、それから c 、それから m 、それから M と、こういった数値、それから検査の単位、それから検査法、それから検査法が示すパフォーマンス、それからフードチェーンの中のどこで MC が適用されるのかというそのポイント、特定のポイントで適用されるのであれば、そのポイントについても必ず書かなければいけません。

こちらが先ほどから話題になっています Powdered infant formula、乳児用調製粉乳の病原菌の微生物規格で、これは 2008 年にコーデックス規格の中であつたものです。Powdered infant formula の衛生規範の別添として入っています。これを見ていただくと、例えば病原菌としては *Enterobacter sakazakii*、今は *Cronobacter sakazakii* といっていますが、この場合ですと規格を満たさなければいけない検体数 n は 30 です。 c は 0 です。 m は 10 g 中、0 です。検査法は ISO/TS22964 の 2006 年の検査法です。サルモネラ属菌については、 n は 60、 c 、0 と、 m は 25 g 中、0 で、検査法は ISO6579 です。 n というのは規格を満たさなければいけない検体数で、 c は合格判定件数と。つまり、この場合だったら c が 0 ですから 1 個でも出たらアウトですよということです。それから m は合格判定数ということで、二階級法ですぐれた品質とすぐれていないというか、不良品を分ける微生物リミットということです。

パフォーマンスとしましては *sakazakii* のほうだけいいますと、例えば標準偏差が 0.8 で検出できる確率を 95%と仮定した場合で、検出される平均濃度は 340 g 中に 1 個ぐらい、これが標準偏差が 0.5 で検出できる確率を 99%とした場合には 100 g 中、1 cfu ぐらいの検出ができるパフォーマンスでありますというふうに、普通、微生物規格というのはできてきます。ですから、サルモネラ属菌についていえば、1 ロット 25 g をとって、そのサンプルを 60 サンプル抜き取り、その中の m の基準値、25 g 中、0 を超える不良品を認めないと。つまり、25 g の 60 サンプルを抜いて、すべて陰性で初めてそのロットは合格という形になります。

そのほかに伝統的な数的指標としては、例えば Product Criterion ということで、pH が 4.4 未満とか、水分活性が 0.92 未満とか、あるいは Process Criterion として生乳中の Q 熱を 5 log 減少させるには 72°C、15 秒加熱ですとか、こういったどちらかという伝統的な MC もございます。

もう一度、絵で確認すると、公衆衛生上の実被害というのは患者数あるいは死者数ということで、ALOP として表示されます。これはあくまで患者数あるいは死者数という形であらわせますので、そのとき、食べるときの菌数のレベルというのは FSO と変換されます。それよりも川上の例えば調理時あるいは製造直後、あるいは原料生産の場合、いろんなところに PO を設定することができます。さらに例えば特定の加熱のところで PO を

満たすために PC、Performance Criteria、例えば今回ですと 10 のマイナス 4 log reduction とか、そういったものが設定され、さらに PO が守られていることを確認するために、MC を設定してくるというようなスキームになります。

これは前にもお見せしたかどうか記憶がないのですが、ICMSF はこのメトリックスを世界じゅうに広めようということで、いろんな活動をしているのですが、そのうちのひとつとして、ICMSF が日本人の源さんという方の協力のもとにこういう漫画というか、イラストを入れたリーフレットをつくってしまして、その中からちょっと借用させてもらったのですが、例えばいわゆる ALOP というのは、年間に 10 万人当たり食品由来疾患 (Foodborne illness) の患者が何人出るかと、こういう数字で出てくるのですが、このままだとこの食品製造者はなかなか前に使えない。そこで、ALOP を橋渡ししてもらって、食べるときの FSO に変換し、さらに工場などで使えるような段階で PO を設定していくと、そういう概念図です。

さらにもうちょっとおもしろく、細かく描いたのがこのイラストで、例えば公衆衛生上のゴールというのは、人口 10 万人当たり、患者が 0.3 人とします。これを FSO に変換すると FSO は 25 g 中、100 個未満になります。この FSO というのは当然、食べるときに、暴露されるわけですから、摂取時の菌数となり、それを達成するために例えば小売段階の PO あるいは製造段階での PO、あるいはそれよりフードチェーンのもっと川上の一次生産段階での PO というようなものが設定されることがあり得るということを示しています。さらに公衆衛生上のゴールを設定するような場合には、リスクアセスメントからのインプットを用いて設定するというようなイラストなども ICMSF ではつくっています。

ALOP あるいは PC から、MC から、失礼、PO などから ALOP に持っていくのに、ALOP から計算していく方法と、いろんな PO を出しておいて、そこから逆算していく方法と 2 つあります。恐らくこれだけは何のことか、意味がわからないと思うのですが、この表はコーデックスのリスク管理メトリックスのドキュメントの検討過程にあったドキュメントから持ってきたものです。

例えて PO の 1 番というのは原料の魚の段階でのリステリアのレベル、PO の 2 番は最終包装後の製品での菌のレベル、PO - 3 は小売段階での販売時、次の欄が摂食時の FSO となります。原料の段階から増殖と、また 1 から 2 の間だと交差汚染 (cross contamination) とかあるでしょうから、菌のレベルが増加すると仮定しています。2 から 3 の間は恐らく冷蔵していても増殖して増え、さらに消費者の段階でもさらに増える と推定しています。この FSO だったら 1 回の摂食時ごとのリステリアの発症確率というのは、大体、 10^{-6} ぐらいだと推定されます。

これが PO が 1 番が低くなれば、当然、FSO も低くなり、当然、患者の発症確率も下がることになります。こういうふうに必要な幾つかの PO を考えて、どのレベルのプロテクションだったら許容できるか (acceptable) というふうを考えて FSO を決めて、そこからもう一度、逆算して、この工程(例えば原料魚の受け入れ段階)で、PO を維持する

ために、MC を設定しようとか、あるいは最終製品の包装時の段階で MC を設定しようとか、こういうふうに 1 カ所、どんと FSO と決めて、そこから逆算していく方法もあるし、PO を幾つかの段階で考えてみて、そこからこのレベルでいけば、例えば 10^{-7} ぐらいをその国のアクセクタブルだというふうに考えて、これを達成するためには FSO をこのレベルだろうと設定し、そこから考えて例えば工場を出る段階では、このぐらいのレベルに抑えなければいかんというふうな考え方をとることもあり得ます。

それで、先ほどちょっと言った ICMSF のサンプリングプランのデモというのを若干、ちょっとお見せしたいと思います。ちょっと小さくて見づらくて恐縮なのですが、これが先ほどから議論していた 15 ページの MC の数なのですが、今、n を 1 にしています。n を 1 にしたときの分布は、デンシティディストリビューションはこんなふうになっていて、 μ (平均) は 0.5 です。n を 1 でやるとこんなぐらいのものが平均で出てしまうことになります。これを例えばここに載っている 5 に変えて、分布をかいてやると、これぐらい、平均値が下がってきます。そうすると、この資料にあるように μ はここの数字、1.79 と。この位置になります。

これをさらに今回、議論している 25 にここを変えてやると、もっとさらに下がってきて、 μ の値が 3.25 になってきます。これをさらに数を多くして例えば 60 検体にしてやると、若干、さらに下がってきて、平均で-3.84 ということで、汚染分布曲線もかなり log でいうと小さいほうにくるといふように、n を変えるとこのように probability function、このカーブが分布がかなり移動していきますので、そういう意味では n がそれこそ 1 だったら、本当にこんなに高いところにきてしまうのだということがわかります。それが、今回のスキームでいう 25 まで持ってくると、平均で-3.25 と、この辺にくるとわかります。

これぐらいの厳しさというのでしょうか、ストレレンジェンシーを今回のスキームでは求めているというふうに理解したというか、恐らくここから持ってきたのだろうなというふうに推測しているのですけれども、ICMSF のサイトからこのサンプリングプランのエクセルシートはどなたでもフリーにダウンロードができますので、ここに数字を入れると、ここの 15 ページの数字が出てくるということで、恐らくこれを使ったのではないのかなというふうに推測したところでございます。このように n を変えると、この分布が変わってきますので、当然、95% の確率で不合格となるロットの平均濃度というのも変わってくるということでございます。

以上、すごく駆け足でしたが、御説明させていただきました。ありがとうございました。
○渡邊座長 どうもありがとうございます。

コーデックスで用いられている、FSO、PO、PC、あと、アローワンスですか、その辺の概念についてお話をいただきましたけれども、御質問、また、コメント等がありましたらお願いいたします。

今回の場合もどのぐらいのところをアローワンスというか、公衆衛生上の目標値とする

かによって、それを使うときの PO の n というか、あと、MC の値とか、その辺が当然決まってくることになるわけですね。厳しくすればするほど、n の数もやっぱり大きく当然なるのだろうということで、その辺の妥当性に関してやはり、これから起草委員のほうで詳細に検討していただくことになるわけですが、大体、よろしいですか、今のようなことで、何か考え方について御質問があればお願いいたします。

○工藤専門委員 これまで、n についての議論数でしたけれども、n ひとつのグラム数を何グラムに設定するかという考え方もあるのでしょうか。

○豊福専門委員 グラムを 25g にしていますけれども、先ほどのサンプリングプランで、検体の重量を変えてやれば、若干、違ってきます。ただ、例えば *Enterobacter sakazakii* の場合は 10 g で 30 検体なのですから、例えば 1 検体 300 g 採取した時と比較した場合、10 g の検体を 30 検体採取した方がリスクは下がります。ただ、先ほどのモデルでは ICMSF のモデルではグラム数等を変えて、どのぐらいカーブが変わるかとかも解析することができます。

○渡邊座長 1 検体数のサンプルのグラム数をどれぐらいにするかというのも、ちょっと検討していただければと思います。一般的に 25g が今まで使われてきているということで、多分、25g にしたのではないかなと思うのですけれども、もちろん、減らすこともできると思うのですけれども、そのときの検査法の reliability (リライアビリティ) というか、確率のその検討のほうも当時にお願ひできればと思いますけれども、ほかによろしいでしょうか。

では、御質問がなければ先に進めさせていただきますけれども、よろしいでしょうか。

続いて、議事 1 の 3 についてで、生食食肉の規格基準の設定に関する食品健康影響評価の基本的な考え方(案)につきまして、まず、これからの起草委員の責任者になりました豊福先生のほうから、説明を資料 2 に基づいてお願いいたします。

○豊福専門委員 それでは、説明させていただきます前に、ここで起草委員を御紹介させていただきます。こちらのほうは机上配布資料 2 番をごらんいただきたいと思います。

それでは、御紹介させていただきます。まず、荒川宜親専門委員です。

続きまして、今日は御欠席ですけれども、小坂健専門委員です。

続きまして、工藤由起子専門委員です。

続きまして、品川邦汎専門委員です。

それと、藤川浩専門委員です。

以上、5 名の専門委員と私を含めました 6 名で評価書草案の作成をしてまいりたいと思います。

それでは、資料 2 の説明をいたしたいと思います。資料 2、皆様方のお手元にあると思いますけれども、生食用食肉(牛肉)の規格基準設定の食品健康影響評価の基本的考え方(案)です。

まず、1 番としてリスク評価の内容(目的・範囲)ですけれども、目的としましては、

厚生労働省から諮問された規格基準に基づいたリスク管理措置を実施することによる食中毒のリスク低減効果を評価する。特にフードチェーンの食肉処理段階での加工基準に定める、①加熱殺菌による菌の低減効果、②摂取時安全目標値の妥当性に重点を置いて評価を行う。

(2) 番、範囲としましては、まず、病原体は腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌、ただし、指標細菌としては腸内細菌科の *Enterobacteriaceae* を対象とすると。対象者は日本に存在するすべての人、それから疾患としては経口暴露によって起こる、腹痛、下痢、血便、HUS 等を含む食中毒疾病及び合併症、対象食品は牛肉ということです。

2 番として求める結果としましては、本評価で求める結果は以下のとおりとするということで、まず、(1) 番、現状のリスクを推定すること、(2) 番としては対策を講じた場合の効果を推定することです。

3 としてリスク評価の方針でございますが、今回の対象とする微生物の一つであります腸管出血性大腸菌については、平成 22 年 4 月に取りまとめられました「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌（改訂版）」を基本として、食品健康影響評価を行うこととすると。

また、もう一つの対象微生物でございますサルモネラ属菌については、平成 23 年 5 月に取りまとめられました「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～鶏肉におけるサルモネラ属菌（改訂案）～」を基本として食品健康影響評価を行うこととすると。

評価に当たっては、厚生労働省が提出したデータを基本として実施するが、必要に応じて、海外のリスク評価、それから平成 23 年度食品安全確保総合調査「腸管出血性大腸菌の食品健康影響評価に関する調査」及び事務局が収集した関連文献を活用する。

(4) 番として、評価に当たっては「食品により媒介される微生物に関する食品健康影響評価指針（暫定版）」（平成 19 年 9 月 13 日食品安全委員会決定）に基づき、評価を行うと。

4 番目としましてリスク評価の行程でございますが、評価書作成を円滑・効率的に実施するため、起草委員により素案を作成後、専門調査会を実施すると。また、本案件は極めて緊急性が高いものと解されるため、短時間に一定の評価を行うものとする。また、今回の評価過程において残された問題点については必要に応じ改めて検討するものとする。

以上でございます。

○渡邊座長 ありがとうございます。

ただいま説明をいただきました基本的な考え方に関して、御意見等をお願いいたします。

特に御質問がなければ、この考え方に沿って検討していただくということでよろしいでしょうか。では、そういう形で起草委員の先生方、よろしくをお願いいたします。

続きまして、議事 1 の 4 で、生食用食品の規格評価の設定に関する健康影響評価の取りまとめの骨子（案）の説明を豊福先生からお願いいたします。

○豊福専門委員 それでは、資料 3 と右肩に書いてある 1 枚で両面に書いてある資料で

す。食用食肉（牛肉）に係る食品健康影響評価のとりまとめ骨子（案）でございます。

これがいわゆるテーブル・オブ・コンテンツ（table of contents）になるわけですが、最初のほうに、審議の経緯、名簿、それから食安委の委員の名簿、それから本専門調査会の委員の名前、それから起草委員会の6名の委員名簿が入ります。

続きまして、要約が入りまして、続きまして、はじめにがありまして、さらにⅡ番として要請の経緯ということで今までの背景がきます。Ⅲ番目としては基本的な考え方ということで、資料2をベースにした簡単な解説が入り、資料Ⅳがいわゆる食品健康影響評価ということでリスク評価になるわけで、ここはコーデックスの微生物リスク評価の原則及びガイドラインに示されております4つのコンポーネント、すなわち危害の特定（Hazard Identification）、2番として危害の特性と言うことでHazard Characterization、それから3番としては暴露評価（Exposure Assessment）、4番としてリスク特性解析（Risk Characterization）と、この4つの柱に沿ってまとめていき、最終的に5番としまして、食品健康影響評価まとめという形になるかと思います。

別添としましては、今までのリスクプロファイルで集められたような情報をつけるということになりますが、基本的に非常にこの案件は緊急性が高いものというふうに考えられますので、できるだけ食品健康影響評価につきましても、既にリスクプロファイルで整理されていた情報は、できるだけ活用していきたいというふうに思っています。それから、基本的には恐らく厚労省がやった限りなくリスク評価に近いような形のをフォローし、その中のいろいろな先ほど審議のときに出てきました仮定に関する妥当性ですとか、あるいはさらにはそのデータが妥当なものなのか、ほかにさらにデータがあるのかどうか、そういったものを中心にしてまとめていかざるを得ないかというふうに考えております。

以上でございます。

○渡邊座長 ありがとうございます。

今、説明いただきましたような骨子案ですけれども、さらにつけ加えるべきこととか、どうぞ。

○前田評価調整官 1点、よろしいですか。事務局からでございます。資料3ですが、こちらは事務局と豊福先生と相談しながら作成していただいておりますが、事務局のミスでございますが、題名に生食用食肉の「生」が抜けてございます。申しわけございません。

○渡邊座長 一番大切なところが抜けていた。「生」をつけておいていただければと思います。

コメント等がありましたらお願いいたします。

○牛島専門委員 すみません、一つ、いいでしょうか。ここに関係することがどうか知りませんが、先ほど参考資料1というのがありましたが、そこで7ページのところに、いいでしょうか、参考資料、また、戻るような形なのですが、参考資料1、その7ページのところに春日先生がつくっている文章のところなのですが、一番上に生食用牛肉に微生物規格基準を設定することの意味ということが書いてあるのですけれども、このこ

とはどこかに例えば少し反映されるというか、今回のこういった規格をつくるときに、この意味みたいなことが入るのでしょうか。その辺はどうなのでしょう。

○渡邊座長 ここに書いてある、結構、確かに「生食用牛肉の規格基準」を作ることは、牛肉の生食を推奨するわけでも、また 100%の安全性を担保するものでもない」と、このことですね。

○牛島専門委員 この辺の文章が入ることなのか、全く入らないことなのか。

○渡邊座長 これはどうしますかね。これを入れると、消費者から見ると 100%安全を担保するものではないというのは、もちろん、100%というのは難しいと思うのですが、そうしたら 100%担保するように管理しろと逆に言われてしまうかなと、なかなか言葉の使い方が難しいですね。どうしましょうか。皆さん、御意見をお願いします。

○豊福専門委員 よろしいですか。これは恐らく先ほど藤川専門委員から御質問があった 1D でいいのかという話と関連してくると思うのですが、確かに恐らく今までの例えばサルモネラ属菌とか、腸管出血性大腸菌を確実に死滅させるとすれば、通常、よその国ですと 7D リダクションとか、そういう話になってくるのだと思うのですが、そうすると恐らく生食ではないのですよね。だから、その辺で、これがあって恐らく表面 1log リダクションというのが出てくるので、これを恐らく避けては評価できないのだろうとは思いますが、ただ、恐らく今までの告示されている微生物的な表現の中で、生食用のカキだとか、生食用の生鮮魚介類は恐らくリスクゼロではないといえないのでしょうかけれども、ほかのものとは若干、性質が違うというのは明らかにみんなの頭の中に共通して持っていないと、恐らくリスク評価できないのではないかなとは思いますが。

○渡邊座長 今、言われるように非常に難しいのは、公衆衛生上の目標値、ALOP がもし 100 万人当たりゼロか、今の基準でいうと、今回のこれは、ALOP はどのぐらいにしてあるのでしょうか。なかなか根本的な問題にちょっと今の議論はなってしまうのではないかなと思うのですが、今回のこういう規格基準をつくることによって、国民がもしゼロリスクを求めているとすると、それに合うだけの厳しい規格基準にしなくてはいけなくなるのだと思うのですね。今回の今まで厚労省がつくられた規格基準は、先ほどの概念でいうと、最終の ALOP は幾つという形になっているのでしょうか。書いてありましたか。

○豊福専門委員 書いてないと思います。そこをうまく書いてないのだと思います。

○渡邊座長 書いてないのですね。なかなか難しいのは今の統計で出てくる数が、本当の値なのかどうかという議論もされないといけないのではないかなと思うのですね、そこまで ALOP を言い出すと。少なくとも今の統計上、出てくる数でいうならばで想定するのか、この間、カンピロバクターでリスク評価をしたときの実際の患者数が延べ 1 億人でしたか、今までと表に出てくるのが 1 万人ぐらいなのが、実際に寄食調査とか、何かいろんなことで計算すると 1 億人という値だったと思うのですね、この前のカンピロバクターの我々がこの専門調査会でしたリスクアナリシスが。そういう概念で実際の患者数を想定すると、ALOP の考え方が大分違ってしまわないかなと思うのですが、そう

いう意味では、今回、厚労省はどのぐらいでやったのですか、ALOP が。それによって大分違って……。

○豊福専門委員 恐らく 9 ページを見ると、死亡者でやっているのですよね。そういう意味では、死亡者を年 1 人未満がある意味で ALOP というように考えて、それにさらにセーフティファクターの 100 を使うというふうにやっています。

○渡邊座長 これでいいかどうか、ちょっと議論していただかないといけないですかね。恐らく一般の消費者は、表に出てくる腸管出血性大腸菌の患者の数ということで見ると、死亡者を 1 未満としたとき、実際、どのぐらい患者数が減るのかと。今、表には 4,000 人と出ますけれども、こういう形で基準を決めた場合に、実際に 4,000 人がどれぐらい減るのかと。もしかすると全然減らないかもしれないわけですね。なぜかという、ほかの理由で例えば今回は出ていないですけれども、生レバーの問題とか、今回のドイツの O104 の場合には明らかに種でするので、もっと環境汚染というか、そういうファクターによってどのぐらい起こるのかということも考えた場合には、アウトプットとして患者数が余り減らないということになるかもしれないわけですね。

そうなったとき、一般消費者がこれをやったのに余り患者が減らないのかというふうなことでのクレームが出た場合に、それをわかるような形にしておいたほうがよろしいのでしょうか、書き方として。それとも今回は生食だから生食に限定してやるということで割り切ってやると。その結果、実際に患者数にどれぐらい反映するのかをちょっと時機を見ながら動向調査の結果を見ないと、その値が実際に出てくるのは、見てみないとわからないということになるのですかね。その辺、何か今の。

○品川専門委員 よろしいですか。やはり生食で先生が言われるように余り広げてしまうと、考え方としてやっぱり相当絞って生食でどうなるかということにしないと、患者数が、死亡者が全部、これによってどのぐらい影響されるかというのは、そんなに影響されないところもあるのではないかな。ただ、食中毒、今の事件、どこから見れば、毎年、何件か起きているものは少し減るかなというぐらいの形だと推測できるのですけれども。

○渡邊座長 いろんな事例の解析からすると、恐らくそんなに感染者数と死亡者数は、これをやったからといって、減らないのではないかなと思いますけれども、その辺はそんなものだと割り切ってやるしかないのでしょうか、今のところは。なぜかという、原因が生食だけではないということですので、その辺の考え方……どうぞ。

○豊福専門委員 よろしいですか。まず、food attribution (フードアトリビューション) というのが日本語で言うと何というのか、どの食品が VTEC の食中毒にどれぐらい関与しているかということについては、食中毒調査のデータをさらに FERG (ファーク) という WHO が今やっている健康被害の実被害というのでしょうか、そのグループの人に使って解析してもらったモデルに、日本のデータを入れて計算してもらったものが今月末の学会で発表されるので、それがあればあるので、そこから牛肉の部分は何%ぐらいかというのは計算することはできます。

そこから、さらにたしかちょっと先ほど聞きかじったのですが、食品安全委員会の研究事業で春日先生が今回、議論しているスキームとは全く別に何か、たしか枝肉と内臓肉の加熱とそれから生食について、どれぐらいの相対リスクがあるかということをつきかき推定した報告があるらしいので、そこから逆算すれば牛肉がこれぐらいの割合で、さらにそこから枝肉の生食の割合がどれぐらいというのは、推定しようと思えばできなくはないと思います。そこから実際にこれだけ菌数を下げたときに、どれだけ患者数が減るかということ容量反応で関連づけさせれば、これで実際に患者数がどれくらい減るかという不確実性はある程度、あるかもしれませんが、ある程度の推測をすることは短時間でできなくはないのではないかなと思います。

○渡邊座長 これは結構、重要なことだと思うので、最初のところにさっきの厚労省の牛島先生が言われた、何ページでしたか。

○豊福専門委員 7 ページです。

○渡邊座長 7 ページですね。計算した結果、余り患者数が減らないとなると、100%担保するものではないということに結びつくのではないかなと思うのですけれども、その辺の情報は国民の方々にきちんと提供しておいたほうが良いと思うのです。これをやったがために、ゼロリスクになるということで患者がほとんどなくなるだろうというふうにも思われても、また、それは真実では多分ないと思うのです。ですので、やはり、この専門調査会としては評価をするに当たっては、データとして出される的確なデータの評価、考え方と同時に、それをすることによって、実際のアウトプットがどの程度になって、例えば統計上、患者数がどのくらい減るといことが予想されるというようなデータも出してあげれば、一般の人がちょっと誤解してしまうこともないのではないかなと思います。

多分、今の新聞の論調とか何かから見ると、これをやればほとんど何か患者がなくなるというような、そんなすべて、これが原因であるというような論調もなきにしもあらずなので、あと、これと生レバーですかね、多分、両方をコントロールすればそれなりに患者数が減るといのか、減少は達成できるのだと思うのですけれども、それが必ずしも全部、ゼロリスクになるわけではないというのは、どこかでちゃんと出しておいたほうが正しい解釈になるのではないかなと思いますけれども、どうぞ。

○五十君専門委員 厚労省がこのところで慎重になっておりますのは、ほかの食品と違いまして、この加工処置を行った場合でも生食の場合は可食部が措置の及ぶ部分と別にある点です。ですから、どうしてもこの処理でもって、例えば HACCP 管理のような期待値が得られないというところに生食肉の問題があります。それを考えると、やはり、リスクが残るとい前提というものを置かないといけないだろう。乳幼児とか高齢者等は基本的には避ける食品であるという前提を崩すことができないだろうと。そういうところに一番問題があるのではないかなと思います。したがいまして、資料 2 に戻りますと、先ほど基本的な考え方の中に 1 の (2) の範囲、対象食品が牛肉ということになってしまっているのですが、これは生食用牛肉にしておいていただかないと、うまくいかないのではないかな

と思います。

それから、あとは値のとり方が今後、非常に難しくなると思うのですけれども、例えば生食用とは別に、牛肉の場合は加熱不十分で食べるという、表面だけちょっとあぶって食べるようなものがありますので、リスク評価に使うデータのときにそういった加熱喫食とよく分けられない部分があるということが難しいと思います。厚労省ではそのあたりのところが切り分けられないこともありまして、ALOP では発症者数を対象とするよりは、公衆衛生の全部を含めた死者がゼロに限りなく近づくということで、そのすべてを生肉食が原因と置いた場合の値を想定して、それがゼロになるような想定という形でリスク評価を行っているという理解すればよろしいと思います。

○渡邊座長 よろしいでしょうか。

検討していただいた結果になると思うのですけれども、例えば報告書で最終的にこういう形で行ったとしても、確かにゼロリスクは保証できないと。ゼロリスクを保証するためには生食をしないことであるというのも一つの評価には当然なるわけですね。その辺は例えば食品安全委員会として評価した結果、国民がもしゼロリスクを求めるなら、そういう考え方もあり得るとするのは、僕は述べてもいいような気がするのですけれども、それもちょっと検討していただいて、今の厚労省の規格基準案だと生食用の牛肉ありきという形での評価ですよ。ですので、そこは果たしてそれだけで国民が求めているものと、さっきの社会的要因というファクターですか、それを考えた場合にどうなのかということも、ちょっと検討していただければというふうに思いますけれども、どうぞ。

○藤川専門委員 この前の専門委員会だと畜場の専門の方がいらして、結局、完全に衛生管理が担保できる食肉処理場は、日本には残念ながらないということなので、それを置いておいて、今回、85℃で10分つけておけば、そういう肉は安全だろうかという評価が進んでいってしまっています。本当はと畜場の衛生管理等も本当は絡ませないといけない問題と思うのですけれども。

○中村専門委員 今のお話はごもつともで、僕もかなり回ったのですけれども、これは直接、ここでは関係ない話でいいのですけれども、つり上げておなかにヨロイがあるとか、そういう事例もあるわけですよ。いいと場としてはヨロイがついた牛は入れないとか、そういう話までいけば一番いいのですけれども、ただ、厚労省としても、今、人が4人死んで大変なときにそこまでやっていたら時間がちょっと足りない。今は規格基準のところをやるという話で、本当の解決は生産段階からの話を全部やらないといけないというのは頭に入れておかないと、ただ、やっぱり動かないといけないという部分は、厚労省としては考えているのではないかなと思いますけれどもね。

○渡邊座長 今の御意見は厚労省としてはこういうふうな形で出しているけれども、それ以外のファクターもやっぱり考えなくてはならないと。その考えなくてはならないことは報告書には記載していただいたほうが、食品安全委員会の立場としてはよろしいのではないかと御意見だと思うのですけれども。

○五十君専門委員　そういう理由で厚労省が死者をターゲットにして推定値を出してきたのに対して、食品安全委員会はある程度、牛肉の生食という限定されたデータで解析した結果、こういった値が出たというのは重要で、アプローチの仕方が違っていても、良いと思います。最終的にはどういった結果が出たかということになると思いますので、アプローチを違うところに持っていくというのも一つの考え方であると思います。

○渡邊座長　ほかに御意見はありますか。

よろしいでしょうか。もしなければ、この辺でまとめたこと、今回、厚労省からこういう形で食品安全委員会に諮問がなされているわけですがけれども、これに関しては先ほどからいろいろと議論が出ています幾つかの厚労省に要求する資料については、なるべく迅速に事務局のほうで対応していただければと思います。

あと、起草委員の先生方には現在ある資料及び食品安全委員会として考えられる資料または考え方に基づいて、厚労省のこれとは別個というか、独立にやはり評価していただくと。そして、そこで問題点が出てくれば、その問題点を報告書のほうに記載していただいて、食品安全委員会としての立場での評価を記述していただく。最終的には先ほどのALOP ですか、あそこをどこに置くかというのが非常に大きな多分、議論になるのだと思うのですが、その辺のところもまずは起草委員の先生方の間で十分に議論していただいて、その案というのを後日、この専門調査会のほうに出していただいて、また、専門調査会の先生方を交えた形で議論していきたいというふうに考えますので、よろしくお願ひしたいと思います。

大体の形でまとめましたけれども、そのほかに何か全体を通して御意見がありましたらお願ひいたします。

もしないようでしたら、また、持ち帰られて、少しこういうことが考えられるということがありましたら、起草委員責任者の豊福先生でよろしいですかね、豊福先生のほうにいろいろ御質問なり、こういう考え方もあるというコメント等をお寄せいただければと思います。

では、起草委員の先生方、短い期間でこれから評価しなくてはいけないのですけれども、大変だと思っておりますけれども、よろしくお願ひしたいと思います。

では、事務局のほうから今後の日程等についてお願ひいたします。

○富田専門官　次回の調査会につきましては、別途、日程調整しました上で決定させていただきますので、よろしくお願ひいたします。

以上です。

○渡邊座長　ありがとうございます。

17 時まで時間をとってあったのですけれども、早く終わりましたので、これで今日の会合は終了させていただきます。どうもありがとうございました。