

食 品 安 全 委 員 会
微 生 物 ・ ウ イ ル ス 専 門 調 査 会
ワ ー キ ン グ グ ル ー プ
第 7 回 会 合 議 事 録

1. 日時 平成 21 年 2 月 9 日 (月) 10:00~12:04

2. 場所 食品安全委員会大会議室

3. 議事

(1) 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリの食品健康影響評価について

(2) その他

4. 出席者

(ワーキンググループ所属専門委員)

牧野WG座長、小坂専門委員、春日専門委員、関崎専門委員、中村専門委員、
西尾専門委員

(専門委員)

渡邊座長、荒川専門委員、牛島専門委員、藤川専門委員

(参考人)

長谷川参考人

(食品安全委員会委員)

長尾委員、廣瀬委員

(事務局)

栗本事務局長、大谷事務局次長、北條評価課長、猿田評価調整官、横田課長補佐、
白銀専門官

5. 配布資料

資料 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリの食品健康影響評価書（案）

6. 議事内容

○牧野WG座長 それでは、ただいまから、第7回「微生物・ウイルス専門調査会ワーキンググループ」会合を開催します。本日は大変お忙しい中、本ワーキンググループに御出席いただきまして、誠にありがとうございます。本ワーキンググループは、公開で行います。

では、議題に入ります。事務局の方から、配布資料の説明をよろしく申し上げます。

○白銀専門官 配布資料の確認をさせていただく前に、1月に事務局幹部の人事異動がございましたので、御紹介をさせていただきます。1月5日付けの人事異動で事務局次長が日野次長から大谷次長に変わりましたので、御紹介いたします。

○大谷事務局次長 大谷でございます。どうぞよろしく願いいたします。

○白銀専門官 それでは、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、座席表、専門委員名簿を除きまして、1点でございます。それから、お手元に本日配付いたしましたパワーポイントのハンドアウトが1部で、併せて2点でございます。また、机の上にファイルしてあります資料は、食品健康影響評価案の参照文献でございます。

以上でございます。不足の資料はございませんでしょうか。なお、参照文献につきましては、著作権等の関係で本日、傍聴の方々には配布しておりませんので、御了承いただきますようお願いいたします。

○牧野WG座長 それでは、議事に入らせていただきます。本日の審議の進め方については、まず前回のワーキンググループで管理機関からヒアリングを行いましたので、その結果を踏まえてもう一度、現状、問題点、対策部分の整理をしたいと思います。

そして、前回の資料でペンディングとなっておりました解析結果について、解析を担当された春日専門委員の研究班から、御説明をいただいた後に議論したいと思います。次に、ハザードによる健康被害解析の部分の議論をいたします。最後に評価結果、時間があれば提言の部分の議論をしたいと思っております。

本日は第3回のワーキンググループ会合にも参加いただきました、三菱総研の長谷川主任研究員に参考人として御参加いただいております。お忙しい中、どうもありがとうございます。

○長谷川参考人 よろしく申し上げます。

○牧野WG座長 長谷川参考人は、春日研究班で分担研究者として参画しておられ、確率論的手法を用いた評価モデル構築を実際に担当しておられます。今回の評価では、春日研究班の成果を引用しましたので、解析結果について御説明いただきたいと考えております。

それでは、始めます。まず24ページになりますが、前回のワーキンググループのヒアリング結果を踏まえて、第4章の「1 関連情報の整理」の部分です。「(5) 現状のリスク管理」の項を追加しております。

また、その現状を踏まえ、評価書の流れを理解しやすくするよにとの観点から、25ページの「2 問題点の抽出」、26ページの「3 想定される対策の設定」の部分修正しております。その点につきまして、事務局の方から説明をお願いいたします。

○白銀専門官 それでは、24ページ「(5) 現状のリスク管理」のところでございます。前回のワーキングのときに管理機関の方からヒアリングを行いましたので、その結果を踏まえて、追加をいたしたものでございます。

①～④まで、各段階における対策ということでまとめてございます。それぞれのところで対策が行われているということで、カンピロバクターに特化した部分をそれぞれの段落の最後の文章として付け加えてございます。

まず「① 農場における対策」としましては、カンピロバクター対策指標については、現在、研究開発が行われているところであり、ブロイラーにおける一般衛生管理実施マニュアルには具体的な対策が示されていない。

「② 食鳥処理における対策」としましては、HACCP方式に基づく衛生管理指針が公表されておりまして、これに基づきまして、生体輸送用の容器のモニタリング、腸管内容物による食鳥と体への汚染防止、冷却水の透視度の管理という対策が行われております。

25ページの③でございますが、ここでは施設の衛生監視指導という形で衛生的な食品の取扱いが進められているわけですけれども、カンピロバクター対策については具体的には示されていない。

「④ 喫食段階における対策」については、原材料の加熱調理の決定等が盛り込まれた「カンピロバクター食中毒予防について(Q&A)」によって食中毒予防策の普及啓発が進められているというところでございます。それまでに整理しました現状から問題点を抽出するというところで、「2 問題点の抽出」のところ再整理をいたしております。

「2 問題点の抽出」はこれまでのところに前段のデータ等を加えまして、ここだけを読んでもある程度わかる形のものに変えたということで、中身としてはほとんど今までのものと変わっていないというものでございます。

その問題点は、「（１）農場段階」ではカンピロバクターの汚染が起これば、急速に鶏群に感染が広がるということで、農場での感染リスクが高率であること。カンピロバクターが侵入する主なルートについては、特定されていないということで、効果的な汚染防止手法も開発されていない現状にある。

「（２）食鳥処理・食肉処理段階」では、現状の食鳥処理工程では腸内汚物の漏出、皮膚からの汚染を完全に除去することができない。工程の中に冷却工程がありまして、ここでと体の交差汚染が起こるということで、非汚染鶏への交差汚染を完全に防止することは、困難な現状にある。そして、食鳥処理工程から連続して食肉処理段階に処理が進むわけですが、ここでも汚染、非汚染の区別がなく処理されるため、更に交差汚染を広げる現状にある。そして、「（３）流通小売段階」についても同様の交差汚染が広がる現状にある。

そして「（４）調理・喫食段階」につきましては、市販鶏肉のカンピロバクター汚染率が非常に高率となっており、原因食品が判明した食中毒では、鶏肉料理が原因となっているものが約４割、生食に関係する料理がその約５割を占めている現状。アンケート調査の結果では、約２割の消費者が鶏肉を生食しているということの問題点として抽出してございます。

その問題点を踏まえまして、26ページの「３ 想定される対策の設定」ということで、現在とられている対策は必ずしも十分な効果が得られていないということで、表31に各農場から調理・喫食段階までで想定できる具体的な対策を表31に整理をしたというものでございます。

農場段階では感染源の特定・排除。侵入経路の遮断。非感染鶏の作出。菌数低減措置ということが書かれてございまして、食鳥処理から小売段階までのところは、汚染・非汚染の区分処理。腸管内容物の漏出の低減。交差汚染の起こらない処理方法。菌量低減処理。あと加熱、区分流通という対策を掲げてございます。

調理・喫食段階につきましては、加熱調理の徹底。交差汚染防止の普及啓発ということで、右側の備考欄には主にそれぞれの対策につきまして、技術的な課題を付記しているという整理をした表でございます。

この表に掲げた対策につきましては、今後の技術開発が必要になるもの、流通システム自体を変えなければならないものなど、直ちに導入困難と考えられるものが多いということで、各段階において講ずる対策が最終的リスクにどの程度の影響を及ぼすかについて、この評価では分析を行い、農場から食卓までのフードチェーン、どの段階を集中的に管理すれば効率的であるかという明らかにするために分析を行うこととするという整理をいた

しまして、27 ページに農場段階から調理・喫食段階までの対策について、再整理をいたしております。こちらについては従前の資料に書かれていたものと同じものでございます。

以上でございます。

○牧野WG座長 どうもありがとうございました。それでは、今の説明について確認しておくべき事項、追加すべき事項、お気づきの点等がありましたら、御発言をお願いいたします。

これは全く新しいところでは、表 31 になります。これはこの評価書をつくるときにいろいろな危害に対する対策が考えられるのですけれども、それを列挙したということになります。何かございますでしょうか。

○中村専門委員 なかなか言い方が難しく、今更な話になってしまう可能性があって、私が言うことは後の話にもつながってくる話ですが、家庭と飲食店と分けた話でやっているのですが、飲食店もから揚げなどが主体な飲食店と生肉を看板にする飲食店があります。例えばある地方では生食禁止とか、一部の県では生食禁止とか、そういう話などを考えると、普通の家庭とから揚げを出すような飲食店は、リスクとしてはあまり変わらないのではないかと。

きついのは、生食を売り物にしているようなお店。こういう話をすると、元も子もなくなってしまう部分があるのですけれども、話はここで進むのでしょうかけれども、頭の中に入れておいた方が何か現実的なような気がしているわけで、家庭で生食で、確かにアンケートでやれば生食という話が出てきますが、そういう話と生を売り物にしている店を出す話とでは、なかなか違う部分があるのではないかという気がしている。

後の話でも質問させていただくかもしれませんが、全体の流れとしては、これでよろしいかと思います。

○牧野WG座長 今のところは、どこかに追加する必要はありますか。

○中村専門委員 なかなか難しい話で、とりあえずはこのままで行ってもよろしいのかなと思います。

○牧野WG座長 この表 31 で想定される対策等で、何かこれは要らないのではないかと。更にもうちょっと増やした方がいいというのがあるようでしたら、御発言をお願いしたいと思います。

ただ、ここであまり時間をとりたくないの、後日でも結構ですので、事務局の方をお願いしたいと思います。今ここで何か御意見はございますか。

○中村専門委員 それでは、今、言ったような話は、この調理加熱で、生食を出すところ

と生食を出さない家庭と、生食を出さない飲食店があるみたいな話。

○牧野WG座長 では、その辺を入れるかどうかも含めて、検討したいと思います。

ほかにございますか。

○関崎専門委員 表 31 のすぐ下のところなのですけれども、本文の方で「直ちに導入困難と考えられるものが多い」という、この表現が気になるのです。勿論おっしゃるとおりなのですけれども、できるだけ改善して、早期によくしていただきたいという気持ちがあるのに、導入困難だと言ってしまうと、導入しなくてもいいのではないかと逆手にとられたら嫌だなという気がしまして、おっしゃるとおりなのですけれども、更に検討が必要だとか、そういうような表現にした方がいいのではないかと思います。

○牧野WG座長 例えば。

○関崎専門委員 ですから、今、言ったように、更に検討が必要であるとか、さらなる研究開発が必要だとか、そういうことを言えば、そういうことをしなければいけないというふうにとれると思うのです。現在は無理かもしれませんが、できるだけ早く改善していただきたいという気持ちを込めた方がいいかなと思います。

○牧野WG座長 この辺ももう少しトーンを下げるということで、書き直します。

ほかにどなたかよろしいですか。では、何かございましたら、事務局の方にメール等で、できるだけ早く言っていただければと思います。よろしく申し上げます。

それでは、今日一番の山になるかと思いますが、評価書（案）です。41 ページの第 5 章の「2 解析結果」に進みたいと思います。今回初めて「2 解析結果」の全体をお示ししております。冒頭で御紹介しましたように、この部分は春日研究班で御検討いただいた結果を引用しております。確率統計の用語が随所に出てきますので、長谷川参考人から、できるだけ易しい言葉でお願いしたいと思います。また、49 ページまで説明いただいて、49 ページの「(4) 考察」につきましては、春日専門委員が他の研究班で研究されました経過も成果も引用されておりますので、春日専門委員の方から説明いただきたいと思ます。よろしく願いいたします。

それでは、まず長谷川参考人の方から、御説明を 15 分程度でよろしく願いいたします。

○長谷川参考人 三菱総合研究所の長谷川でございます。どうぞよろしく願いいたします。

41～49 ページまでということで、御説明させていただきます。先ほどのお話にもありましたけれども、モデルでは、生食および加熱が不十分な鶏肉料理の喫食については家庭も飲食店も両方考えております。

暴露が発生するのは、流通鶏肉の中で汚染されているものが食材鶏肉になった場合のみです。その場合、汚染されている濃度を考慮しておりまして、生食の場合はそのままの濃度で暴露されてしまう。

不十分加熱調理の場合には汚染濃度がログの4つや5つは低減して暴露するという一方で、この2つが喫食暴露の経路になってくる。これは生食のときに同時に不十分加熱の調理を食べるということは想定しておらず、生食は生食、不十分加熱は不十分加熱ということで、独立に離散的に食べるという形でモデル化しています。生食で食べる喫食量と頻度、不十分加熱で喫食する喫食量と頻度を勘案して、それぞれの喫食暴露量を計算し、その平均値を取っております。一方で汚染された食材鶏肉と RTE 食品、すなわちサラダみたいなものと一緒に調理をする。そうしたときに交差汚染が発生するような調理器具の取扱いですとか、あるいは洗浄というものが行われる。そして、それで RTE 食品に菌が移行するというのを通じて、交差汚染が発生する。

この交差汚染暴露というのは、交差汚染された RTE 食品を喫食することで発生する。喫食暴露と交差汚染暴露は同時に発生する可能性がありますので、これを足し上げると、一食当たりの暴露量になっている。

これをドーズレスポンス曲線に当てはめることで、一食当たりの感染確率が出てくる。こういうモデルの構成になっています。

(P P)

ドーズレスポンス曲線はこういう形のベータ二項分布を使っております。少量の菌数でかなり急激にぐっと感染率が上がって、今シミュレーションを使ったものは菌数が最大で10万個くらいなのですけれども、そこでは感染率が75%近くまで上がるという曲線でございます。

(P P)

年間1食当たりの感染確率が出た後に、年間感染者数をどうやって求めたかということですが、1食当たりの感染確率に年間どれだけ家庭で鶏肉を食べるのか。あるいは食べる人は何人いるのかということから、中心極限定理を使いまして、年間感染者数を出していく。飲食店でも、飲食店でどれだけ喫食をするのか、どれだけ人口があるのか。そこでの感染確率はどれだけあるのか。これを基に中心極限定理を使って、年間感染者数をそれぞれ家庭、飲食店を別々に出して、それで両方は独立に発生しますので、両方を足し合わせて、カンピロバクターの年間感染者数というのが出てくるということでございます。

(P P)

中心極限定理というのは、証明まではいたしませんけれども、平均と標準偏差が同じ分布から独立にサンプルを抽出したときに、それを足し上げた値が平均の n 倍、標準偏差の \sqrt{n} 倍の正規分布に従うということが数学的に証明されています。

家庭や飲食店で鶏肉を喫食することで感染が、各喫食者あるいは各食事について独立に生起すると仮定すれば、年間では、この 1 食当たりの感染確率の分布から喫食者数と年間喫食回数分の標本を抽出して感染者が発生することになりますので、中心極限定理によって、この n を喫食者数と年間喫食回数の積として算出した平均と分散を有する正規分布に従うものとして年間感染者数の分布を出すことができるというようなロジックでございます。

(P P)

実施したシミュレーション条件。ここからは 41 ページ以降に記述しているところでございます。その @Risk というモンテカルロシミュレーションソフトを使いまして、標本抽出法はラテンハイパーキューブ法という抽出法を使っております。試行回数は 100 万回やっております。

(P P)

ここから確率分布のグラフが図 11 以降に出てきているわけですが、ここに例示したグラフでは、ゼロを含む階級の確率密度というのは、ほかの階級に比べて、100 倍から数千倍も大きいという分布になっているのです。ですから、ゼロを含む階級に（一番左側に）合わせてグラフを書くと、そこだけがびよんと大きくなって、後は何も見えなくなって、全体の分布の状況が全くわからないグラフになります。そこで、ゼロを含む階級は無視をして、他の階級の分布が見えるように Y 軸のスケールを拡大しています。そしてゼロを含む階級の値は、矢印で示した数字で補っている形にしております。

このグラフで言いますと、ゼロを含む階級以外は、10 の -2 乗から 10 の -1 乗のオーダーの値ですが、ゼロを含む階級は 41.79 と 300~2,000 倍くらいの大きさになっています。普通にグラフで表そうとすれば、ゼロを含む階級はスクリーンから天井を突き抜けて、しまうようなこういうグラフになっているので、ここでのグラフを突き抜ける部分はちょん切って 41.79 という数字を補って表しております。

(P P)

家庭における 1 食当たりの感染確率につきましては、平均 0.44%。1 食食べると 0.004 回感染する可能性があるということです。最大値は 75.26% という、先ほどのドーズレスポンスカーブでお見せした最大のところに来ているようなものです。ただ、ここでパーセ

ント値を見ていただくと、95%値までゼロなのですね。ゼロがやたらと多い。ただ、すごく大きな感染確率が存在していますので、これに引きずられて平均をとると0.44になっております。

(P P)

飲食店において、1食当たりの感染確率というのも出してしております。ここでは平均は0.97%。1食食べると100人に1人くらい感染するというので、家庭に比べて2.2倍大きい。この辺は飲食店でウリにしている生食料理が関係しているのかどうかわかりませんが、生食の影響がかなり大きい。それは生食の喫食頻度というのが飲食店では大きいというところが影響してございます。こちらでも最大値は75.67%ですが、ここは90%値までゼロということになっております。ですから、ほぼゼロなのですが、こういう大きなところでの感染確率に引きずられて、平均としては0.97%まで感染確率が上がっているということでございます。

(P P)

これを用いまして、先ほど申し上げました中心極限定理を用いて、年間感染者数の分布を出しております。家庭と飲食店の別に2つ正規分布が算出されまして、それを足し合わせることで、この分布が得られております。これも歪度がほぼゼロで、尖度が3ですから、大体、正規分布になっております。年間感染者数は平均値では、年間約1.5億人になっております。

これは人口の1コンマ数倍という形ですが、ここで言っているのは、あくまでもこれは感染であって発症ではないということを御承知いただければと思います。感染した人がどれだけ発症するのかというところについては、発生の機序が未解明な上、データが本当でないものでございますので、ここから先の分析はなかなかできない状況になっているということで、年間感染者数というところで分析をとどめてございます。

(P P)

この年間の感染者数というものが一体どういうものが要因として効いているのかを回帰分析と相関分析の2つで感度分析を実施しております。

まず1つ目の回帰分析でございますけれども、こちらはリスクの要素、例えば農場の汚染率などの値が1単位変化したときに、どれだけ年間感染者数の値が変化するかを分析する手法でございます。これは回帰直線あるいは回帰平面の傾きの大きさを意味しております。

ただし、@Riskでは、単なる回帰係数ではなく、標準ベータ係数という値が算出されます。これはそれぞれのリスク要素の値と年間感染者数の値を標準偏差で割って標準化した

値で回帰分析を行っているというものでございます。これはリスク要素として、値がすごく大きいものと、値がすごく小さいものが混在している場合に、値が大きいものの方が回帰直線の傾きの大きさが大きく出る可能性がありますので、そういったものをこういう標準化をすることで、リスク要素の値の変化と年間感染者数の値の変化との関係を適切に把握する方法でございます。

一方の相関分析につきましては、リスク要素の値と、年間感染数の値との関係の強さを分析する手法でございます。例えば、データの散布図と回帰直線を描いた場合に、データが回帰直線の周りに限定して散らばっていれば、その相関は非常に強い。それが回帰直線から離れてばらばらに散らばっていれば、相関はそれほど強くないと評価されるわけでございます。要は回帰直線からのデータの散らばり具合を見ているということでございます。

ただし、@Risk では皆さんよく御存じの普通のピアソンの相関係数ではなくて、スピアマンの順位相関係数というものの分析が行われますので、こちらは年間感染者数の順位というものと、その値をもたしたリスク要素の値の順位で関係の強さを見ていることとなります。すなわち、基数的な値の大きさでの関係の強さではなくて、序数的な順序での関係の強さを見ているという手法でございます。

(P P)

まず回帰分析の方から見ていきますと、例えば生食の頻度というものが一番上にありますが、この値が上がると、年間感染者数の値も上がる傾向にあるという意味合いです。上位から見ていきますと家庭、飲食店における生食の頻度が 1 位、2 位、食材鶏肉の汚染の有無が 3 位、5 位。汚染濃度が 4 位に入っているということで、生食がかなり年間感染者数に大きく効いていることが見てとれます。また、汚染率とか汚染濃度は当然のことながら、食材鶏肉の汚染の有無は暴露が発生する前提条件ですので、これが効かないとおかしいわけですので、順当な結果が得られていると考えてよろしいかと思えます。

家庭の生食頻度の標準ベータ係数が 0.278 と相対的に大きい値ということで、これが年間感染者数に効いているということが感度分析結果でございます。

(P P)

相関で見た場合でございます。ここでは飲食店の汚染の有無ですとか汚染濃度、RTE 食品との同時調理のなどが上位です。食材鶏肉の汚染の有無というのは暴露の前提条件ですし、RTE との同時調理は交差汚染暴露の前提条件でございますので、そういった要素が相関で見たときの 1 位、3 位、5 位、6 位といったところに上がっているということでございます。

こういう前提条件以外の要素につきましては、汚染の濃度というものが2位に挙がっておりますし、生食の頻度も4位に挙がって上がってきているということでございます。当然、食材鶏肉の汚染がなければ、あるいは RTE の同時調理がなければ、喫食暴露や交差汚染暴露は発生しませんので、これらと年間感染者数との関係が強いというのは当然のことでございます。逆に、これらとの関係が強くないということになると、モデルがどこかおかしいと考えても差し支えないと思います。

それ以外の話でいくと、やはり汚染濃度、生食頻度は、年間感染者数との結び付きが強いというところが見てとれるかと思えます。

(P P)

リスク対策の効果です。これは 45 ページ目から書いてございます。

(P P)

まず、食鳥処理区分と冷却水の塩素濃度管理の徹底という2つのリスク対策については、ある場合とない場合の4つのケースで評価してございます。これらの4つのケースのそれぞれについて農場汚染率の低減、生食の割合、加熱不十分調理の割合、調理時の交差汚染発生率の低減の4つの対策について評価しています。これらの4つについては、具体的な対策が明確でないため、これらを講じるとどれくらいそれらの値が低減するのかがよくわかりませんので、それぞれ現在の値から20%刻みで、80%、60%、40%、20%と低減させたときに、どれだけ年間感染者数が低減するかという視点で評価しております。

(P P)

このグラフはお手元のものと形式が違いますけれども、図としては全く同じものでございます。やはり生食の割合は非常に効いていることが分かります。生食の割合を下げると、年間感染者数はかなり下がっていく。20%まで下げると年間感染者数は30%くらいまで下がってしまう。

その次に調理時の交差汚染というのも20%まで下げると90%近くまで下がっていく。その次に農場汚染率があつて、加熱不十分調理の頻度はあまり影響しない。食鳥処理区分なしで塩素濃度管理の徹底がありの場合には、他のリスク対策を行わなくても年間感染者数は80%近くまで落ちる。これが塩素濃度管理の徹底を行った効果に相当します。それに加えて、他のリスク対策を実施した場合には、傾向としては前のケースとあまり変わりません。生食が効いて、次いで農場汚染率、調理時の交差汚染、加熱不十分という格好になってございます。

食鳥処理区分を行った場合に劇的に変化するのは、三角印で表示している農場汚染率で

す。生食の割合と線が重なってしまうのであまりよくわからないかも知れませんが、生食の割合と同じくらいの効果があるということです。食鳥区分処理あり、塩素濃度管理徹底ありというところでも同じ傾向になってございます。こちらでも加熱不十分調理の割合はあまり影響しない。ですから、食鳥区分処理を行った2つのケースにつきましては、農場汚染率の効き具合がほかのケースに比べて、かなり劇的に変化するというところでございます。

(P P)

食鳥処理場での区分処理を行うと44%下がる。冷却水の塩素濃度の管理徹底を行うと、21.4%下がる。生食の割合を20%ずつ下げていくと、年間感染者数は平均で17.4%下がっていく。調理時の交差汚染については2.34%、農場汚染率は1.54%、加熱不十分は0.05%でございます。

リスク対策を複合的に行った場合には、顕著に効果が変わってくることを2つで書いていますけれども、食鳥処理場での区分処理とその濃度の管理というリスク対策を複合的に講じると、55.8%落ちて44.2%になるということです。

食鳥処理区分処理と農場汚染率の低減とこの2つを同時に行えば、20%下げると平均10%ずつ、年間感染者数は落ちていく。これは大体生食の効果と同等でございます。

(P P)

その要因はここには、こちらの評価書には書いてございませんけれども、こちらを若干整理いたしてございます。

(P P)

主な疑問として挙げられるのは2つあるのかなということを思っておりまして、なぜ不十分加熱調理の割合の低減がそんなに効かないのかということ。それから、なぜ農場汚染率の低減は食鳥処理区分と組み合わせることで、大きな効果を発揮するのか。副問として、その効果がなぜ生食の割合の低減と同じくらいの効果になるのかということ疑問に思われるかと思えます。

(P P)

そこです1食当たりの暴露量を生食と不十分加熱の2つについて見てございます。やはり生食をした場合に、1食当たりに平均的にどれくらい暴露されるかというのを見ると、大体1食当たり665個くらいのカンピロバクターの菌に暴露される。

一方、不十分加熱調理。では-4乗から-5乗のオーダーだけ菌数が下がるという計算になっておりますので、暴露量がこれは全然違う。それから、それぞれの喫食の割合、喫

食の頻度については両者を独立的な離散選択としていますが、喫食暴露はほぼ生食による喫食暴露が寄与しており、不十分加熱はさほど効かないという格好になっています。

また、暴露量としての、喫食暴露に交差汚染暴露も足したものも提示しておりますけれども、喫食暴露が平均的に 17.51 個に対して、交差汚染暴露の場合は 0.07 個ということで、ほとんど喫食悪路が効いているということです。暴露における生食の寄与はかなり大きく、不十分加熱の寄与は小さく、しかもこれらが離散的に選択されますので、更にその寄与は小さくなっていくということでございます。

これは家庭における 1 食当たりの暴露量でございますけれども、この中で見たときの交差汚染暴露は非常に小さいわけでございますけれども、同時に生起する可能性がありますので、不十分加熱よりは効く可能性はあるということでございます。

(P P)

農場汚染率の低減の効果につきましては、農場汚染率が低下しても、食鳥処理場の中で汚染農場および非汚染農場からの感染鶏と混合処理をされると交差汚染が発生し相殺されることで、食材鶏肉の汚染率への低減にあまり結びついてこない。一方、食鳥処理場での区分処理を行えば、農場汚染率の低減が食材鶏肉の汚染率にダイレクトにつながっていくというモデルになっておりますので、かなり年間の感染者数は減っていくわけです。

ただし、汚染鶏肉の汚染濃度は変わらず、単に汚染率だけが低減をするモデルになってございますので、濃度不変の汚染鶏肉の喫食機会が低減するという意味合いになります。濃度不変の汚染鶏肉の喫食機会というのは、生食の機械と同じことでございますので、その喫食機会が 20% 減ということは、生食割合が 20% 低減するという同じ効果になっていくということでございます。

これらが、さきほど申し上げたような効果が出てきたということの理由でございます。

以上でございます。

○牧野WG座長 どうもありがとうございました。非常に膨大な解析をほんの 15 分程度でしゃべっていただいて、ありがとうございます。

それでは、春日専門委員の方から、考察のところの説明をお願いして、その後に議論したいと思います。

○春日専門委員 わかりました。続きまして、考察のところを御説明したいと思います。資料の 49 ページを開けていただけますでしょうか。この資料に基づいて御説明したいと思います。

私たちの研究班で行いましたリスク評価結果は、人での感染というものをアウトプット

としております。この感染につきましては、先生方は御専門の方が多いため、御説明をすることもありませんけれども、生体の防御機序を克服して突破して、感染が成立したということをアウトプットにしております。

ですので、菌量発症曲線の感染の基となった人体実験では、カンピロバクターが糞便中から検出されるということを指標にしていますが、必ずしも下痢を起こしているわけではないということになります。そのために私たちの結果として、今、長谷川さんから御説明いただいたアウトプットも発症者を示しているものではありません。本来でしたら、健康影響評価ということで、人の健康被害、つまり発症を見たいわけですけれども、現在のところ、国際的にもそれを推定する十分な情報がないというのが現状です。その背景には、データの有無だけではなくて、カンピロバクターの感染そのもののメカニズムや発症機序がよくわかっていないという背景もございます。

いずれにしても、そういう背景により今回の解析では、年間の感染者の平均値を約1.5億人という大きな数値として示しました。このことは長谷川さんの方からお示しいただいた図11、図12では一食当たりということを出していますが、そうではなくて、今度は日本人1人が年間にどのくらい感染するかということに換算してみますと、1人当たりの感染回数は家庭で0.7回、飲食店で0.4回、足すと年1.1回ということになります。これは感染の機会があることを意味します。

実際に今、長谷川さんからも御紹介がありましたけれども、流通小売段階での汚染率が高いこと。また汚染の濃度もそれなりに高いこと。そして、鶏肉というのは非常に日本人にとってポピュラーな食品ですので、1人当たりにしても年間人口当たりにしても喫食の頻度が大変多い、食べられる量も多い。しかも日本人では生食の喫食頻度がかなり高いという調査データがあることから、それらを勘案しますと、その感染回数が1人当たり年に1回以上あるということは、それほど無理な話ではないように考えます。

特に後でも申し上げますけれども、免疫の機序もよくわかっていなくて、1回感染した人が次にどのくらいの時間が経つと再度感染することになるのか。そのところもわかっておりませんので、1回カンピロバクターをそのまま食べて感染が成立し、その次の日も感染が成立してしまうようなことも、極端な場合にはこの計算には含まれてしまいます。ですので、その点は今後のリスク評価を更新させる点での克服すべき検討課題にはなるかと思っております。しかし、現状では利用可能な情報を総合的に使った結果、こういう計算になるということで御理解いただければと思います。

次に50ページに行きまして、これをどう検証していくかということになります。そもそ

も微生物学的なリスク評価において、その妥当性を検証したいということは当然のことな
のですけれども、現在その世界的にどういう検証の方法が示されているかと言いますと、
大きく3つの手法、アプローチがあるようです。

1つには、利用可能なデータ、情報が膨大である場合には、その一部のデータをリスク
評価モデルの構築に使わずに横にとっておいて、モデルを走らせて見て、そのとっておい
たデータと合うかどうかということを検証に用いるという方法です。

これは例えばアメリカのFDAが行いました、生カキの摂食に伴う腸炎ビブリオのリスク
評価のモデルなどでは、そういうことが行われています。

2番目のアプローチとしては、計算の結果として出したアウトプットをほかのアプロ
ーチによるデータと比較するということになります。本リスク評価に関して言えば、年間の
感染者数というものをアウトプットとして出しておりますので、それをほかの例えば疫学
的なアプローチによって出されたものと比較するということができます。

3番目のアプローチとしては、そのリスク評価モデル自体を他の専門家に詳細に見ても
らうという方法です。1番目と3番目につきましては、それぞれ困難がございます。つま
り1番目については、カンピロバクターに関するデータ、情報。使える限りのデータを私
たちは使っておりますので、横に取り除けておいて、検証に使うほど潤沢にデータが入手
できない状況にありました。

3番目ですが、なかなか日本では確率論的なリスク評価を学問として扱っている研究者
の層が厚くないので、食品に関して確率論的なリスクモデルを外部から評価していただ
ける十分な体制にはなっておりません。そこで可能であれば、このモデルを英訳して、海外
の専門家に見ていただくということは想定されることかもしれません。ただ、現時点です
ぐにそういうことはできないのが現状です。

そうなりますと、この評価書においては2番目のアプローチ。つまりアウトプットをほ
かのアプローチによる結果と突き合わせて検証していくということになります。それが②
に書いてあるものになります。

1つには、aに書かれておりますように、疫学的なアプローチです。宮城県における患
者数推定研究等の比較がございます。これは参照93ということで、一番後ろのページを見
ていただくと、そこに引用元が出ています。これは平成19年度の厚生労働科学研究費の報
告書、主任研究者は国立医薬品食品衛生研究所の安全情報部長である、森川馨先生になり
ます。分担研究者として私の名前しか出ていませんけれども、もう一人、窪田邦宏が分担
研究者です。仙台副市長の岩崎先生を始め、大変多数の方の協力をいただいている研究で

す。

こちらでは、宮城県内での臨床検査機関に御協力をいただきまして、その検査機関で分離された下痢便検体からのカンピロバクター分離菌株数を年間当たり全数報告いただいております。それを基に住民調査をいたしまして、下痢にかかったときにどのくらいの頻度で医療機関を受診するか。医療機関でどのくらいの頻度で検便を受けているか。そういうことを把握しまして、それに基づいてカンピロバクターの検出数から、実際に宮城県内でカンピロバクターの患者数がどのくらいいるかということ推定した研究です。

その研究は宮城県だけを対象にしているのですけれども、それを仮に単純に日本全国に拡大したとすると、かなり大ざっぱな推定になりますが、2年間の平均として、日本全国でカンピロバクターの患者数が約160万人という推定がなされます。これを次の比較のために10万人あたりに換算しますと、約1,300人ということになります。これが1つの比較研究として、置いていただきたいと思っております。

もう一つのアプローチとして、前回までのワーキンググループでも何度か話題に上りました、カンパロバクター感染症の重篤な合併症でありますギラン・バレー症候群。この推定発生率を使った計算になります。これは春日班の中で、特に小坂専門委員も含めた議論として、ここに掲載しております。

ギラン・バレーの日本における年間発生率も推定にしか過ぎないのですけれども、情報としては10万人あたり0.4~4人ということが報告されています。

そのうちカンピロバクターがどのくらい関係しているか。つまりギラン・バレー症候群というのは、カンピロバクターに既に感染しているという人以外の原因でも起こるわけです。ですけれども、特にカンパロバクター腸炎に一度かかった方が、そのギラン・バレー症候群の全体の中で占めている割合というのは、約3分1程度と推定されています。

一方、カンピロバクター腸炎にかかった人のうちどのくらいの割合がギラン・バレーに進展するかということのデータもございまして、それが1,000~3,000人に1人という情報ということです。

それらを組み合わせてみました。日本人全体で1.2億人いるわけですが、そのうち10万人あたりギラン・バレーの推定発生率が0.4~4人ということなので、まず少なくとも見積もる場合に考えてみますと、日本人1.2億人に10万人あたり0.4という数値を掛け合わせたものが、少なくとも見積もったところのギラン・バレー症候群の患者数になります。

そのうちカンピロバクターにかかった人の1,000分の1がギラン・バレーになるので、それを考えてみますと、逆に1,000倍することになります。

しかも、ギラン・バレー症候群のうち、カンピロバクターが関与しているのは32%ということで、0.32をかけます。そして計算されると、これは10万人当たり直してしまっているのだからわかりにくいのですけれども、約130人ということになります。逆に今度は多く見積もったときにどうなるかという、10万人当たり3,800人という発生率が計算できました。これも後々の比較として置いておいてください。

次に、カンピロバクター食中毒のデータをもう少し活用できないかということで、厚生労働省の食中毒統計からデータを集めてきました。勿論、カンピロバクター散発事例が非常に多いわけですが、一部その集団発生として出てきた事例を総合しますと、その中には摂食者数がわかっていて、そのうちのアウトブレイクに届けられた患者数がわかっているという事例がありました。

それをすべて年度ごとに総合して、3年間の平均を出してみますと、約35%という数値が出てきました。これはあくまでも集団発生事例なので、散発事例でこれだけ感染を受けた人のうちの発症率がこの数字になるかどうかという保証はございませんが、一応の参考として置いておきます。

そうしますと、①でお示ししました年間感染者数が約1.5億人ということになりますが、人口10万人当たりにはしますと12万3,000人ということになります。集団食中毒事例から推定した感染者数のうちの発症率35%というものを約3分の1ということを入れておきますと、10万人当たり約4万人。これが私たちのリスク評価モデルから推定した感染者数を基にした発症率、発症者数ということになります。

ここの10万人当たり4万人ということを押さえていただけるでしょうか。これを今までにお示ししました宮城県での疫学アプローチのデータ、10万人当たり1,300人。それから、ギラン・バレー症候群から推定した10万人当たり約130~3,800人と比較していただくこととなります。そうしますと、現時点では約10~30倍多い推定結果になっているということになります。

次に我が国の状況から離れまして、海外の推定結果と少し比較してみたのが次のページになります。オランダ、カナダ。ここでは疫学研究での推定と、やはりそのリスク評価による推定と2種類のカンピロバクター患者数の推定が行われています。それをまとめたのが表40になります。

この表の上半分は疫学的アプローチによる発症者数の推定。下半分がリスク評価による発症者数の推定になります。特に今回はリスク評価を私たちは行っている、下の方に注目していただきたいと思います。下は一番左の項目のところ、感染-発症比というところ

ろが幾つかの数字に振ってありますけれども、これは特にカナダで行われたアプローチです。カナダでも感染に対する発症の比率がよくわからないということで、このようにいろいろな発症比を想定して、その場合の発症者数ということが一番右のカラムのように示しているわけです。

一方、オランダでは、これは感染者数のうち3分の1が発症するということをオランダとしては主張しているので、この一番下のセルにありますように、10万人当たり約2万人という数値を出してきているわけです。日本では先ほどお話ししましたように、まず感染者数というものしか算出していないので、ここで100%と書いてありますけれども、一番上に10万人当たり12万人という数値を出しているわけです。

この左のように感染発症比を75%、50%、3分の1程度まで振ってみますと、御覧のような10万人当たりの発症者数が推定できるということになります。

これはオランダもカナダも、例えば鶏肉を生で食べるという文化はありませんので、それと必ずしも単純に比較できないということは考えておかなければいけませんけれども、海外の評価結果との比較ということで、考察する上での傍証ということでは使えるかと考えます。考察はここで一応止まっておりますけれども、今後やはりこの現状のリスク評価の長所、短所、限界点、これから克服すべき点ということをつけ加えていくべきかと考えております。

少し長くなってしまいましたが、以上です。

○牧野WG座長 お二人とも、どうもありがとうございました。それでは、今の御説明等に関しまして、質問等、御意見等がありましたら、お願いしたいと思います。

まず基本的には、これは発症者ではなくて、感染というものをアウトプットとした点。これについてもどうかということですね。それから、年間1.5億と結構インパクトのある値ですけれども、それについての考えとか、それについては是非御議論したいと思います。

○中村専門委員 全体の流れはわかったのですが、春日先生のお話のところの、50ページで、これは喫食者というのは、感染ですね。一応、そういうふうに考えますが、喫食者で発症者がいて、喫食者の3分の1のお話で、1億5,000万人で、宮城県とGBSからの話でいくと、100万人のオーダーで、そうすると、1億人が感染の機会があって、100万人だから1,000人に1人ぐらいが発症するみたいな感じになって、50ページの表39、食べた人の3分の1が発症という、そこが何かよくつながらない。先ほど説明していただいた話で、よくわからなかったのですが。

○春日専門委員 表の39に関する御質問かと思っておりますけれども、そうです、これは食中毒

統計に報告されたいろいろな集団食中毒事例において、喫食者数、何人が同じ料理を食べたか、そのうち何人が発症したかということが、報告されているものが多いので、そういう事例だけを集めたものになります。ですので、喫食者数を一応、感染者数と仮定している結果になります。

○中村専門委員 そうすると、3分の1。

○春日専門委員 そうですね。それで、今、160万人が宮城県データから推定される患者数で、全部のうちではなくて、1%と35%の違いということが大きいものがあります。

○中村専門委員 感染者が1億5,000万人という値になるわけでしょう。

○春日専門委員 はい。

○中村専門委員 それで、宮城県とGBSからいくと、150万人ぐらいですから、感染者の100人に1人が発生というふうに見てはいけないのですかという話です。

○春日専門委員 それでも大きな差だと。

○中村専門委員 ええ、39の表でいくと大きな差があるという話です。そこがよくわからない。ただ、全体の流れとしては、私もこれは最初からこういうところで説明をしていただいていて、流れ的にはそうではないかと思えます。ただ、実際の数字が出ると、何となく1億5,000万人もそうですけれども、例えば41ページで、真ん中より少し下、25行目で、感染確率、家庭では0.44、飲食店では0.97というのが、私としては違和感があって、先ほどお話ししたとおり、普通家庭では、まず生で食べる人というのは、そんなにいない話で、生食するにしても、それだけ選んだ話で、1番は、飲食店の中でもファーストフード店とかそういうので出す店はあまりない。調理場もきれいだと、家庭よりきれいな場合がある。

ですから、生食をうたって出すような店があって、その2種類があるのではないか。それが、私らも責任があると言えばあれですけれども、一緒にやるという話でOKをした話で来て、ちょっと数字を見たらあれで、ただ、そういうふうな話でも、飲食店を区別なくやっても、変な言い方ですけれども、結論的には、私が思っているような話と似ているんです。

ですから、普通のレストランで鶏肉を一部出す店と、生食を主体にしている店を一緒に混ぜても大丈夫なようになっていっているのかどうかということが、ちょっと気になる。結論的に同じような話が、私の想定したような結論と同じような話を、統計的に出た話で、ほっとはしているのです。

先ほど春日先生がおっしゃったのですけれども、生食文化は、よその国ではないわけで

すね。ですから、オランダの話も、断ってはいますけれども、あまり生食をこれだけする文化のある国というのでは、あまり参考にならないような気もしているのです。そういうところなのです。

全体の話は、別に賛成なのです。

○牧野 WG 座長 春日先生の方から、何か御意見はございますか。

○春日専門委員 では、私の方からお答えします。大変ごもっともですし、非常に正確な御指摘だと思います。

それが、実は、10、12 に表われているのですね。先生がおっしゃっているとおりですが、飲食店での感染確率に表われています。42 ページ。

○中村専門委員 図の 12 ですね。

○春日専門委員 はい。こちらは、長谷川さんから御説明がありましたように、圧倒的に確率ゼロというところが高いのです。ですので、ほとんどの飲食店、きちんとした衛生管理をしていたり、加熱が十分になされている飲食店では、感染確率がゼロに、あるいはゼロに極めて近いものになっているわけです。

飲食店の比率としては、ごく一部の生食を提供するお店において、高い感染確率が発生している。それを強調して見えるようにしているのが図の 12 なのです。

ですから、これははっきりとお店が 2 つに大きく分かれるような解釈もできるわけです。

これは、今後の話になりますけれども、飲食店でのメニューの提供の実態調査等を行って、どのぐらいの鶏肉を扱う飲食店が生食を提供しているかとか、それから交差汚染が発生するような劣悪な衛生管理をしているかということがわかれば、先生おっしゃるように、そこを分けてリスク評価モデルに組みこむことは可能になります。

ですので、そういうことがリスク管理に提言を出す上で非常に重要であるということでしたら、今後、そういう調査を追加するという考察をこの評価書に加えていけばいいのではないかと思います。

ただ、現在のこの図の解釈からも、そうやって 2 つのパターンの飲食店、あるいは家庭も 2 つのパターン、大きく言えば、悪い衛生管理の家庭でも生食を食べてしまうような消費者のグループ、そういうことをこの図で示しているということは、言えるかと思います。

平均値として出しているのは、極端に左に偏った分布を持つ確率分布としての平均値になりますので、結局、異常に高い値に引っ張られてしまうのです。ですので、代表値として平均値を使うということは非常に解釈が難しいのですけれども、一応、そういうことで御理解いただきたいと思います。

よろしいでしょうか。

○中村専門委員 わかりましたというか、そういう生食文化的な話も、一応、盛り込んだ話ということで、ちょっと変な言い方ですけども、安心したというか、そういう感じがしています。

どうもありがとうございました。

○牧野 WG 座長 ほかにどなたかございますか。

どうぞ。

○西尾専門委員 実際的に、今の鶏肉で販売されているうちのどれぐらいの量が生食で販売されていますかね。

○春日専門委員 ちょっとお待ちください。元のデータの方を見ます。

○牛島専門委員 その前にお聞きしていいでしょうか。11と12のところ、全体的にゼロのところのピークが高いと思うんですけども、その隣で小さいピークが2つ出るといえるのは、計算の形で何か意味を持っているところなのでしょうか。

○長谷川参考人 私の方からお答えさせていただきます。汚染された鶏肉が流通に回ってきているものの汚染濃度データについては既存の文献から整理して分布として用いているのですが、データ数が限られているため、連続分布ではなく、飛び飛びの値で構成されている離散分布になっております。シミュレーションの結果、この離散分布がドーズレスポンスを経て、こういう波になって表われたということです。現在、限られたデータ数でもって分析をしておりますけれども、データが豊富にあった場合に、このような2つの山ができるかどうかというのはわかりません。今、得られているデータにおいてかなり大きな濃度のデータが幾つかあるものですから、こんな山が出ているということにすぎません。

○牧野 WG 座長 では、西尾先生のコメント。これは、23ページの表の29になるのかと思ったのですが、違いますか。

○春日専門委員 済みません、もう一度西尾先生の御質問を確認したいのですが、飲食店のうち、生肉を提供する飲食店の比率ということですか。

○西尾専門委員 実際に販売されている鶏肉の量のうちに、そのうちの生食で食べている量はどれぐらいの割合になりますかということです。

○春日専門委員 わかりました。そうしますと、モデルに使ったデータが別添として後ろの方に整理されていますが、80ページを御覧いただけるでしょうか。

ここに平成19年度の食品安全委員会の食品安全確保総合調査事業のデータをお示しし

ていますけれども、表の 10 では、鶏肉の喫食量、これが一人当たり年間 32kg 食べていて、そのうち生食されるものが 1.6kg ということになるようです。

家庭で自分が調理あるいは家族で調理ということで書いてありますし、外食、お弁当等でもこのぐらいの 500g とか 400g とか。

また、表の 11 では喫食の頻度ということで、これは単位が間違っているようですけれども、食／年になります。205 食食べるうちの 10 食は、調査対象者を全部平均して見ますと、20 分の 1 が生食で食べられるようです。

○西尾専門委員 そんなに多いですかね。

○春日専門委員 確かに、私たちも結果を見たときに、予想以上多いなという感覚は持ったのですが、6,000 人に対するインターネット調査の結果では、そうになっていました。

○西尾専門委員 20 分の 1 をやめると、全体の 20% のカンピロバクターの感染がなくなるという解釈でいいですか。

○長谷川参考人 生食をやめた人がどういう喫食行動をとるかという点については、確かに全て十分な加熱調理のものを喫食するという考え方もあるのですが、ここでのモデルでは、生食をやめた人たちが今の不十分加熱と加熱十分のもの比率で喫食するという形にしておりますので、完全にゼロになるわけではなくて、不十分加熱の方で若干感染する人が出てくるという格好になっています。

この点については、モデルがそれでいいのかどうかという議論はあると思います。

○中村専門委員 今の西尾先生と同じような話で、6,000 人のアンケートだから、それはデータとして取り込まないといけないようなのですが、実際に違和感があるから、実際にどういう聞き方をしたかどうかとか、現実には違和感がある話は、何かあるのかなと、そういうのをいっぱい入れてしまうと、入れるたびに少しずつ崩れていってしまうような部分もあるのではないかと。

要は、例えば文献でも全部を入れるというより、使い道のある文献を入れるのと同じような話で、今の家庭で生食の頻度みたいなものは、やはり違和感があるような、それをどうやって取舍選択するかというのは、これはまた大変な話なのだと思います。

○長谷川参考人 それは傍証になるのかどうかわかりませんが、こちらにインターネットアンケートの調査結果、これは地域割で出てくるのですが、それを見ると、やはり九州だとか、あるいは大都市で生食のお店がいっぱいあるようなところ、そういうところで生食の頻度ですとか、生食をする人の割合というのが大きく出ているので、絶対

的な大きさというのが、それでいいのかどうかという話があるとしても、傾向的にはおかしくない結果が出ているということは言えるかと思います。

○中村専門委員 それは、そうですねけれども、今、言ったように家庭の話で、それはわかります。けれども家庭の話でそこまで生食の割合というのは、ちょっと違和感があるという話です。

○牧野 WG 座長 違和感があるといっても、これは 6,000 人のデータですので、そこで違和感ある、なしではちょっとないのかなという気がします。ただ、このデータは十分反映して、41、42 辺りが出ていますので、とりあえず生食という傾向が出ているというのは間違いないだろうと思いますけれども、渡邊先生、何かございますか。

○渡邊座長 ちょっと言葉の確認ですけれども、さっき感染者イコール喫食者と、それでいいのですか。

○春日専門委員 いえ、違うのですけれども、食中毒統計から得られるデータを仮にそういうふうに考えた場合にと話です。

○渡邊座長 感染者の平均値が 1.5 億人とみなすというのは、この場合、全体の喫食回数というのは、どのぐらいを想定しているのですか。

○春日専門委員 済みません、どこの部分ですか。

○渡邊座長 49 ページの年間感染者の平均が 1.5 億人とした場合に、その基となるデータの喫食総数は幾つぐらいとして出している数字ですか。

○春日専門委員 ですので、先ほどお見せしました 80 ページの表 11 です。鶏肉の喫食頻度、年間食数ですと、一人当たり 205 回。それが 1 億 2,000 万人いるわけです。ですので、喫食総数は 1 億 2,000 かける 205、240 億食ですか。そうなると思います。

○渡邊座長 ちょっと計算がわからないのが、さっきの話の海外のリスク評価の比較で、感染と発症の比率が 3 分の 1 として計算してあるようですね。日本もそれに合わせれば大体同じだろうと思われま。その感染者イコール喫食者、これはさっきそんなふうに発言があったのですけれども、それで、この感染者が 1.5 億人だとした場合に、この感染者で発症比率を単純にこれで求めていいのですか。そうすると、日本で発症者が 5,000 万人という計算になるのですか。そういうわけではないのですか。言葉の定義がちょっとよくわからないのです。

○春日専門委員 済みません、喫食者数というのは、あくまでも表 39 の食中毒統計だけです。それしか情報がないので、喫食した人、同じ飲食店アウトブレイク関係で喫食した人は全員感染を受けているという仮定を導入して、そのうちの発症率というものを計算する

ために使った表になります。それは、リスク評価全体に関しては、全然適用されません。

○渡邊座長 この場合の49ページで言っている感染者の平均値が1.5億人というのは、この場合の感染者の定義は、これとは違うのですか。

○春日専門委員 違います。ですから、これは、今、長谷川さんから説明があったように、すべての情報を基に、暴露の確率、それから暴露される菌数、それを使って菌数反応曲線、ドーズレスポンス曲線、それに当てはめた結果としての感染者数になります。

○渡邊座長 そうすると、表40とちょっと誤解を生まないですか。表40のところに感染発症比率というのが、この場合の感染というのが、ここで使っている感染者とは違う意味なのですか、同じ意味なのですか。

○春日専門委員 表40の感染者数というのは、本リスク評価のモデルで算出した感染者数になります。

ですから、日本全国で1億5,000万人、この数字を10万人あたりに置き換えれば12万人になるわけですね。よろしいでしょうか。

渡邊先生が疑問に思われているのは、表の40の感染発症比のことです。これを感染者数でまず見てみると、100%というところの行に相当するのですけれども、10万人当たりで、これは単位をそろえていますので、日本全国で1.5億人ということは、10万人当たりにすると、12万3,000人になるわけです。そこはよろしいでしょうか。

○渡邊座長 つまり、日本の場合には、先ほどの喫食回数と喫食の関係から想定すると、すべての人が感染していると想定できるわけですね。

○春日専門委員 そういうことですがけれども、1回以上は感染の、それは感染者数なので、今度は発症者数をほかの国のデータと比較するために、むりやりにこの表をつくったわけです。ちょっと人口が違いますので、ほかの国と比較するためには、10万人に換算しなければいけなかったのですが、他研究との比較という点で、A、B、Cだけを比較するのでしたら、10万人に落とし込む必要はなくて、日本だけで何人ということと比較すれば、もう少しわかりやすいと思います。

○渡邊座長 宮城県のさっきの例からすると、電話調査して、結構信憑性は高いわけですね。そうでもないのですか。

そうすると、この発症率が、これは10万人に対して1,300という数字ですね。

このリスクリパースというのは、さっき大きいという話があったのですけれども、40倍でしたか、30倍か40倍。それはどうしてこういうことが予想されるのですか。

○春日専門委員 宮城県なのですからけれども、宮城県でのデータというのは、臨床検査機関

に届けられている総数といいますけれども、協力いただいた検査機関からだけの総数なので、その検査機関が宮城県内の検便検体のどのぐらいの割合を検査しているかということについては、ちょっと情報がまだ甘い点があります。

ですので、勿論、それもいろいろな方法で大体どれぐらいをシェアしているということもは入れているのですけれども、それであっても、これも完全に正確な推定ではありません。

勿論、どの手法を取っても、絶対ということは言えないわけで、ある程度の推定値で考えるしかないのですけれども、実際に、私達がやっている推定の弱点、限界ということは、もう既に申し上げたように、感染メカニズム、特に免疫機構、まだ組み入れていないということになります。

ですから、先ほど申し上げたように、極端な話、今日食べて感染した、明日食べても感染するという、もっと言えば、朝食べて感染して、お昼にも感染するというのも計算の中では入ってきてしまうわけです。そこにもう少し現実味を持たせるためには、腸管免疫がどのぐらい持続するか、ですから少なくとも何か月か、あるいは何週間の間は感染が起こらないということを組み込むべきですし、実際に感染してからどのぐらいの比率で発症するかということは、もっとももっといろいろな情報ができて、知見が集まってこないことと推定はできないことになります。

○中村専門委員 今の御意見もごもっともで、私がこのところを少し見ようと思ったのは、やはり感染者 1.5 億人というので、ちょっとイメージ的に違うので何なのかなと思ってみた話で、例えば菌数が少なくて、腸管に行っても一過性に出してしまう話もあって、そういうのも入った話だと思うので、これが一般の人の目にさらされて、感染者というとびっくりするような話で、用語的に、例えば感染可能者とか、何かそういう話はできないのか。仮定としてそうしたという話にはなるのでしょうけれども、かなり重たい感染者 1.5 億人という話、そういう気がしたのです。

○渡邊座長 私も使われている言葉の定義がまちまちのように見受けられてしまうので、何かその辺を統一していただいた方が良いと思います。さっきの宮城県の解析で、全体を表わしていないと言われれば、勿論そうだと思うのだけれども、ただ、こういうふうに書かれてしまうと、これはちゃんとしたデータを解析した結果なのかなと読んでしまうわけです。括弧して、その辺のことを書いておいていただければ、ここのデータに関しては、こういう問題点があるとか、信憑性が低いなら低いでもいいし、その辺を書いていただかないと、これを総合して見た場合に、つじつまをどういうふうに合わせるのかなというのかわからないのです。大変な作業だというのは、理解しているのですけれども、せっかくだ

い仕事をしているのでしたら、その辺の言葉の定義を、もう少し使い方を厳密にしていた方が理解しやすいかなと思います。

○牧野 WG 座長 そうすると、考察以前のところは、そんなに問題がないのかなと思うのですが、考察のところでもとめたところが、少し混乱するということだと思うのです。そこをもう少し言葉を変えて書き直すことで、いかがですか。

○中村専門委員 例えば 42 ページの 11 行目でも、感染者の分布は平均値が 1.5 億、こちら辺から出てくる。同じような話ですね。

○牛島専門委員 この辺は、なかなか難しい、私は世界の会議のときのノロウイルスでも、日本の発症の比率と外国と 100 倍ぐらい違いがあって、その原因が何なのかというのがあったりしたのですけれども、また、統計の出方もオランダのある場所では、本当に 1 年間ぐらい、その場所で、地域で統計を取っているとか、いろいろデータの読み方とか、データの取り方をどこかで一度統一して何かしないと、なかなかデータが読みにくいところがあるのではないかという気がするのです。

○牧野 WG 座長 データの取り方、これは世界的に統一するというのは、非常に難しいだろうと思います。

今、42 ページの年間 1.5 億人、確かに数字は非常にインパクトがあるのかもしれませんが、これを変えようもない。ですから、この解析結果のところはデータを使って、これだけの資料から 1.5 億人と出したということになる、そこは動かしようがないところだと思います。考察のところは、少し書き方を変えていけばよろしいかと思うのですけれども、ちょっとあれですけれども、宮城県は生食の人はどの程度いるかというのは、調査対象には入って、つまり九州は比較的多いといったのですけれども、宮城県はどの程度かというのは、何かありますか。

○白銀専門官 事務局の方から、今の平成 19 年度の調査事業のことをおっしゃっていらっしゃると思うのですけれども、それについて、今、お手元のファイルには抜粋の結果しかございませんで、73 番なのですけれども、地域バランスのところは、たしかこれは全体載っていませんので、そこはちょっと調べて、また御回答したいと思います。

○牧野 WG 座長 そこで、生食の数が極端に少なければ、この数字はそんなに差はないような気もするのですけれども、その辺のデータがあれば、全国平均にしているのかというのは、問題がわかるのではないかと思います。

○藤川専門委員 ちょっと細かいことでお聞きしたいのですけれども、1.5 億人というのは、求めるときは、いわゆる期待値として出した値と解釈していいのですね。

○春日専門委員 はい。

○藤川専門委員 わかりました。

○牧野 WG 座長 よろしいですか。ほかにどなたか御意見ございますか。

どうぞ。

○西尾専門委員 49 ページのところに「感染に影響する免疫の持続期間は限られ」と書いてあるのですが、この期間が非常に数か月だったとすれば、26 ページの農場の備考のところで、感染を抑えるワクチンの開発が必要となっていますけれども、あまりワクチンの有効性がなくなってくるのではないかという気がするのですが。

○春日専門委員 これは、ヒトと鶏との違いだと思うので、49 ページで申し上げているのは、ヒトが感染したときに分泌型の免疫がどのくらい持続するかという話です。

鶏の方のワクチンの開発については、中村先生の方がお詳しいと思います。

○中村専門委員 これはうちもやっていないわけではないですけれども、ワクチンという話を感染を抑える対策資材とかにしておいた方がいいのかなという気がします。何でワクチンだけなのという話です。

○西尾専門委員 ワクチンの場合には、投与するのは皮下ですね。

○中村専門委員 不活化扱いの生の話でどこにやるかという話ですけれども、経口でやったら体の中にあまり入らないから、やるならどこかに打つのでしょうかけれども、私としてはワクチンだけを取り上げなくてもいいのかなと、対策資材で、ほかのものもいっぱいやっていますから。

○牧野 WG 座長 その意見の方は、事務局に、まず、流してください。それで検討したいと思います。

ほかに、どなたか、どうぞ。

○小坂専門委員 42 ページの年間感染者数を出すときに、ちょっと違う方法は取れないのかなと、この年間感染者数を出すときは、1 食当たりの感染確率の平均値と標準偏差で書いていますね。もともと感染確率の平均値の意味ということ考えた場合に、分布が平均値を代表させていいのだろうかと思っています。かなり分布が偏っていますね。平均値ではないものを用いることが何かできれば、数がかなり変わる可能性があって、そこは検討してみてもいいのかなと思いました。

○藤川専門委員 私も、ですから期待値とお伺いしたのですけれども、発症率かける日本の人口とか、そういうわけではないと思いますが、重心といいますか、先ほどの手法でやっておられるわけですね。分布を考えた重心という意味で、期待値ということで計算され

ているわけですね。重みを全部付けた方になっているわけですね。

○長谷川参考人　ここは、ちょっとテクニカルな話になるのですが、まず、1点は、中心極限定理は、 n の数が相当大きければ、どんな分布であっても、同じ分布から多くのサンプルを取ってくれば、その平均や合計の分布は、正規分布で近似できる、極めて漸近性が高いという結果が得られていますので、それはそれで問題ないと思います。

もう一つは、多分恐らく、この飲食店なり家庭における1食当たりの感染確率の分布から一つひとつデータを取ってきて、全ての喫食者の全ての喫食分、すなわち、1億2,400万人掛ける205回分のシミュレーションを回せば、きっと中心極限定理を用いなくても分布を算出できるのではないかという御質問だと思います。しかし、少なくとも私が用いているPCではメモリーが足りないのです、それは物理的にできないということです。また、このモデルでは100万回の計算をするだけで5時間かかります。あと、先ほどのリスク対策の評価はでは、10万回の計算を68ケース、すなわち680万回の計算をやっているのですけれども、これには30時間かかっています。ですので、一億何千回も回すと、いつになったら計算ができるのかというのがわからないということになります。ですから、やはり数学的な近似というか、こういう中心極限定理を使った正規分布という形で考えるのが妥当かなと思っております。もとの分布の形状にもよりますが、1億2,000掛ける205回分もあれば、このようになかなか偏った分布でもかなり漸近性は高いと思われれます。

○牧野 WG 座長　ほかにどなたかございますか。よろしいですか。

それでは、ここに一番時間をとりたいのですけれども、次がありますので、ここの部分はこれで終わりにしたいと思います。よろしいでしょうか。もしも、何か疑問点等あれば、なるべく早いうちに事務局の方で意見を集約したいと思いますので、よろしくお願ひします。

それでは、次に52ページのVI章の議論に入りたいと思います。これは前回のワーキンググループでは、第VI章は、実はその他考慮すべき要因という題目になっておりましたが、カンピロバクター感染症の記載を追加して、タイトルをカンピロバクター感染症及び合併症（ハザードによる健康被害解析）ということに変更しております。この追加した部分について、簡潔に事務局の方から説明をお願いいたします。

○白銀専門官　それでは、資料52ページのところで、変更、追加した部分のみ御説明申し上げます。52ページの9行目から「1　カンピロバクター感染症」ということで、潜伏期間と症状の発現頻度、そして症状の持続期間、感受性集団について、4つの項目に整理してございます。

潜伏期間につきましては、過去の感染症例から 18 時間から 7 日、平均 3.2 日。

そして、症状の発現頻度でございますが、1979 年から 1989 年に東京都内で発生した 15 例のカンピロバクターによる集団下痢症と、英国、米国、日本ほかで発生した集団感染事例、50 人以上の発症者を対象としています。

ここにおける症状の発現率を比較したもの、これが表の 41 でございます、両者ともほぼ同様の発現率を示しております。下痢については、約 85%、腹痛については 70% 台の症例において認められております。

ついで、発熱が約 50%。嘔吐は少なく約 10% 程度という結果になっております。

東京都内の 15 例の集団下痢症につきましては、便の性状、それから 1 日の下痢回数、それから発熱度合いについて示されておまして、それを表の 42 から 44 に引用してございます。

表の 42 には便の性状、水様便が約 65%、血液、粘液を混ざる便が約 15% 認められている。

それから、下痢の回数は、1 日 5 回以上の下痢を呈していたものが約 40%、そして患者体温につきましては、38℃ 以上が 45%、そして 39℃ 以上の発熱を呈していたものが 15% ということが整理されております。

そして（3）のところ、症状の持続期間等ということで、症状の持続期間、下痢が 3 日～4 日、腹痛が 4 日～5 日以上とされており、予後は良好とされております。

しかし、下痢が止まったということで、通常の生活に戻ることによって再発する事例もある。そして、海外の事例では、15～25% の患者で再発が報告されている。

死亡例につきましては、極めて少ない。日本の食中毒統計に計上された 1983 年以降、2007 年まで、約 7 万症例中ゼロということでございます。

感染集団につきましては、前回の資料に整理していたものを（4）として整理したものでございます。

2 番目のギラン・バレー症候群のところでございますが、これは前回の資料で書かれていたものでございますが、（6）番、54 ページでございますが、前回の議論の中で、*C. jejuni* の血清型別について国別の違いがあるのではないかという御議論がございましたので、ここに追加したというものでございます。

日本では、1985 年～1992 年に大阪、京都、神戸の 16 病院の 46 人の患者さんから集められた便について培養が行われて、血清型別が行われた。型別の行われた 12 人中 10 人から O の 19、2 人から O の 2 とされております。

諸外国の報告を含めて整理されたものを表の 45 に引用してございます。こちらには、分離率は記載してございませんが、国によって異なる血清型別の菌株がギラン・バレー症候群の発症に寄与しているということがこの表からうかがえるということでございます。

55 ページの 7 番と、その他につきましては、前回の資料と全く同じ番号を変えて記載したものがございます。

以上でございます。

○牧野 WG 座長 どうもありがとうございました。ここの VI 章について、何かお気づきの点があれば、お願いしたいと思います。

カンピロバクターについて、少し詳細な説明をして整理したということですが、何かございますか。

どうぞ。

○西尾専門委員 東京都の事例で 15 例報告されていますけれども、この中に患者総数というのが出ていますが、喫食者総数が出ていれば、ある程度発症率というのもわかってくるのではないかと思います、その点はどうなのでしょう。

○白銀専門官 こちらの基となりますのが、参照の 88 のところでございますが、たしか中に喫食者数、それぞれの事例について細かくは記載していなかったと思いますが、もう一度そこは確認いたしまして、記載してあれば、そこはまた御報告いたします。

○牧野 WG 座長 ほかに、どなたか御意見、もう少し、例えばデータをほかに入れた方がいいのではないかとというようなこともあろうかと思いますけれども、よろしいですか。

どうぞ。

○荒川専門委員 ささいなことですが、54 ページの 11 行目の菌名にタイプミスがあります。

あと、参照文献ですが、55 ページの 10 行目の参照 87 というのが、これが少しずれているかなという気がするのですが、全体的に参照の番号がこれでいいのか、事務局の方で後で確認していただいた方がいいかもしれません。

○牧野 WG 座長 55 ページの 87 は違いますね。

○白銀専門官 参照番号がずれた可能性もございますので、そこは見直します。

○牧野 WG 座長 ありがとうございます。そのほか、よろしいですか。

では、また後日お気づきの点がありましたら、御連絡をお願いいたします。

では、次に 56 ページ以降、第 VII 章、第 VIII 章に入りたいのですが、第 VII 章、これは食品健康影響評価ということで、今まで 55 ページまでの議論をまとめたものです。今の議

論等で問題になったところも少し入っておりますので、文言等の訂正は出てきますけれども、そのところを事務局の方から説明をお願いします。

○白銀専門官 56 ページに食品健康影響評価ということで、カンピロバクター感染症について、そして、想定した対策について、その他ということで、大きく3つの項目で整理してございます。

55 ページまでに記載されております部分をこちらの方でまとめているという趣旨のものでございます。

まず、カンピロバクター感染症について、感染確率、ここは先ほどいろいろと御議論がありましたけれども、年間1食当たりの感染確率の平均値、家庭で0.44%、飲食店で0.97%であることが示され、年間の感染者数が約1億5,000万人/年と推定した。そして、仮に発症率を3分の1と仮定すれば、発症者数は約5,000人と推定される。

(2)の症状のところは、先ほどの御説明を要約したものということで、症例報告等から得られた記載にとどめるということで、ここでは症状の重篤度、用量反応関係から症状の重篤度までの推定ができなかったということで記載してございます。

それから、GBSとの関係ということで、C. jejuni 感染については、GBSの先行感染症の一つとして考えられている。そして、この感染症からGBSに進展する可能性は1,000分の1から3,000分の1と考えられる。日本での年間のGBSの発生率は人口10万人当たり0.4~4人、中央値1.3と考えられる。

それから、カンピロバクター食中毒の合併症であるGBSについては、一部の患者では呼吸器の麻痺による人工呼吸を必要とする症例、後遺症も残るものがあるとされているという記載をしてございます。

(4)感受性集団でございますが、0歳~29歳での発生が多く、女性より男性の方が発生が多い傾向が見られる。しかし、リスク評価に当たって収集されたデータから特別な感受性集団の存在を結論づけることはできなかった。

そして、想定した対策につきまして、対策の効果、食鳥処理場の区分及び塩素濃度の管理については、対策の有無で比較し、低減効果を表46に整理した。食鳥処理場の区分によるリスクの低減効果は、塩素濃度管理よりも大きく、当該対策のみでリスクが約半減することが示された。

塩素濃度管理の徹底については、塩素の添加・非添加のモデルを用いて比較を行っているため、現状の冷却水中の濃度管理状況によっては、当該効果より低い効果しか示せないということに留意する必要があるということを示記しております。

今、本文の中に出てきました数値が 57 ページの表の 46、47 という形でまとめてございまして、農場汚染率の低減、それから 4 種類の対策については、各対策の指標を 40% 及び 80% 低減させた場合のリスク低減効果を表に整理してございます。

生食割合の低減によるリスク効果が最も大きく、次に調理時の交差汚染割合の低減が高いことが示されておりまして、加熱不十分割合の低減については、単独でほとんどリスク低減効果がないことが示された。

(2) の対策の位置づけ、これはグラフで提示されていた 16 通りの対策の組み合わせを表の 48 で文言で整理したものでございまして、表 35、表 36 に記載の対策を組み合わせ、各対策の指標を 80% 低減させた場合のリスクの低減効果について、表 48 に整理したという記事を記載してございます。

単独の対策を解析した結果では、加熱不十分割合の低減または農場汚染率の低減のみでは効果が少ないことが示されておりますが、食鳥処理場の区分及び塩素濃度管理の徹底を組み合わせることによって高い効果を示すことが示されております。

また、生食割合の低減については、単独の対策でも効果が高いことが認められたということで、この表 48 は、80% の低減、各指標を低減させた場合の順位ということで記載してございます。1 番から 16 番まで、それぞれの対策を 46 ページの図 16 に記載してございましたものが、こちらの表 48 に表で整理してあるというものでございます。

その他のところは、ヒトからヒトへの感染経路による感染事例はほとんど報告されていないが、数例の感染例から種々の条件を整えば、感染が成立することは留意すべき点と考えるというところで記載してございます。

その結果を受けまして、59 ページに提言ということにつながる部分でございまして、提言につきましては、3 つの項目、まず、カンピロバクター食中毒低減に向けた対策について、そして、具体的な管理手法の開発に向けた対策について、今後の定量的リスク評価に向けたデータの収集等についてという、この 3 点についてこちらに記載すべきだろうということで、項目のみ示してあるものでございます。

以上でございます。

○牧野 WG 座長 どうもありがとうございました。それで、今の第 VII 章、それから第 VIII 章の項目についても少し御意見等があればと思いますけれども、どなたかございますか。

どうぞ。

○西尾専門委員 最後のその他ですが「少ない菌量で感染を起こすカンピロバクターについては」ということで、感染例は少ないと書いてありますが、通常的に考えると、少ない

菌量であれば、ヒトからヒトへの感染症を起こしても不思議ではないのです。

ですから、この文章は、ちょっと合わないと思います。「起こすににもかかわらず」とか、何か入れないと、この文章だけ読むと、非常に合わないという感じがするのですが。

○牧野 WG 座長 確かにそのとおりです。ここは、こちらで直させていただきます。ありがとうございました。

ほかに、どなたかございますか。

どうぞ。

○春日専門委員 そもそもリスク評価案件の目的を絞り込んだときに、鶏肉関係の料理がカンピロバクター症の主たる原因だから、今回は鶏肉ということにターゲットを当てたわけですけれども、3のところヒト-ヒト感染のことも言及するのであれば、その他の食品、特に牛肉、それから海外では多いのですけれども、水を介した感染、後は動物との直接摂食、そういうところの注意喚起や今後の評価にも、もしかすると検討すべきかもしれないようなことは付け加えておいた方がいいかもしれません。

○牧野 WG 座長 わかりました。どうぞ。

○荒川専門委員 56 ページの 10 行目から 11 行目なのですが、確かに推定される感染者数が 1 億 5,000 万人/年ということで、その 3 分の 1、要するに日本人で 5,000 万人が鶏肉に関連したカンピロバクター腸炎を起こしているという計算と思います。重症ではない軽症のものも含めてという理解だと思うのですが、これは、人口の約半分が発症していると読めるのですけれども、ただ、私の印象としては、半分の人が発症しているというのが、ちょっと高過ぎるかなと、あくまでも統計学的にいろいろ推計した値だとは思いますが、やはり 5,000 万人というのは、少しショックな数字かなという気がするのですけれども。

○牧野 WG 座長 そうですね。これも発症率を 3 分の 1 と仮定すればという話になってしまいますので、こここのところでは、多分この後、リスコミ等をやると思いますけれども、そのときに十分説明していかないと、確かに数字が一人歩きするのは怖いと思います。その辺はこちらで注意をしたいと思います。

○春日専門委員 実際のリスクモデルの解析を担当した研究班の主任研究者としては、ここまでのアウトプットは出していないので、この 2 行を評価結果として書くことには、まだ納得がいておりません。先生方の御意見では、この 2 行を削除してもいいのではないかと、私も思います。

○中村専門委員 春日さんが、そうおっしゃるならそうでしょうけれども、50 ページで、

宮城県と GBS の先行感染なんかでは、ある程度の値が出ているでしょう。こういうのは外国と比べても、別に違和感もない話なので、5,000 万人にすると、これが死んでしまうような形にもなる、その辺、どうなのですか。

○春日専門委員 先ほど御説明した 49～51 ページは考察なのです。ですので、結果ではないのです。考察には、やはり先ほど言いましたように、今のところ、ここに書いている点に加えて、やはり利点や弱点、それから今後の課題ということも含めていかなければいけない部分だと思ひまして、VII 章として、評価結果にもってくるのは、やはり結果のところまで止めておくべき。特にどうしても入れるべき考察ということは加えていいかと思うんですけれども、私は、この 2 行に関しては、どうしても加えなければいけない考察とは考えにくいと思います。

○渡邊座長 さっきの議論に戻ってしまうのです。つまり、多分これは素直にさっきの考察を読んだ結果、こういう結論を出したのです。ですから、さっき私が言ったことなのです。49 ページで使っている感染者の定義が、さっきの 51 ページの感染発症者の比の定義と同じように考えてしまっているから、普通に考えれば、1 億 5,000 だから、3 分の 1 だから 5,000 万というふうになってしまうわけです。それで、多分こういう形の結果を書いたので、正直な解釈ということになるわけです。ですから、そもそもの使っている患者の定義がまずいのです。違いますかこの考察から、サマリーを正直につくれば、多分こういう単純な結果が出るのだと思うのです。

○春日専門委員 今、渡邊先生がおっしゃった 49 ページの感染者数と 51 ページの感染者数は同じなのです。ここは同じなのです。ですので、単純計算すれば、このとおりになるというのもそのとおりののです。

ただ、発症率を 3 分の 1 に仮定すればというところ自体がかなりまだまだ無理があるところなので、これはやはり考察の中だけにとどめておいた方がいいのではないかというのが私の意見です。

○渡邊座長 さっきわからなかったのが、摂食者数と感染者数がほぼ同一だと最初におっしゃっていたのですが、本当にそうなのかなというのが少し疑問なのです。食べた人が必ずしも免疫が持続しなければという、仮定を入れているわけけれども、それが本当なのかなというのが、どうも納得できないのです。また、話が戻ってしまうのだけれども、それで宮城県の解析例の方が、これも十分ではないとしても、データに基づいているわけだから、まだ信憑性があるといっちはおかしいけれども、まだ確かなのかなという印象も受けるのです。どこに基準を置くかによって出てくる結果が全然違っているという

ことではないかと思います。

○牧野 WG 座長 どうぞ。

○荒川専門委員 50 ページの表 39 の、要するに 3 年間の発症率というのは、やはり集団食中毒を起こしたという事例で、かなり濃厚な菌の汚染があつて、こういう集団食中毒が発生した事例においては、喫食者の 3 分の 1 が発症するという事はわかるんですけども、多分それをそのまま菌量の汚染の低い症例の数、1 億 5,000 万まで、それにかけると 5,000 万人という高い値が出てくるので、多分 3 分の 1 というのは、非常に高濃度の汚染のものを食べたときの発症率という理解で、本当は 3 分の 1 ではなくて、多分 100 分の 1 ぐらいとか、そのぐらいの値かなという印象を持っています。

○牧野 WG 座長 そうですね。確かに推定してまでは、結果ですから、いいのですけれども、その後の 2 行、これは誤解を与えるといけないので、削除ということにしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

(「はい」と声あり)

○牧野 WG 座長 では、この 2 行は削除したいと思います。

そのほか、どうぞ。

○藤川専門委員 今のお話なのですけれども、大体実際の事件、国内での宮城県のギラン・バレーから計算した推定値よりも今回の値は 30 倍ぐらい高いのですけれども、結局、事件になるというのは、医者が届けるわけですね。そうすると、本当に氷山の一角、約 1 割程度が本当の公の数字になる。あと、ほとんどの人は気がつかなかつたり、医者に行かなかつたりなど、統計に全然出てこない数字の方が圧倒的なのです。

ですから、今回の数値は先ほどの推定値よりも 30 倍高いのですが、そのぐらい暴露、感染してしまっているということで、非常識な数字ではないと思います。

○牧野 WG 座長 わかりました。どうぞ。

○牛島専門委員 56 ページなのですけれども、上の 3 行目から、この結果からという年間の推定がということで来るんですが、感染確率というのは、家庭で 1 年間に 0.44 ということは、200 回に 1 回ぐらいですか、飲食店では 100 回に 1 回だと。この結果からすぐこうという形で読んでいいものでしょうか。内容的には、前には詳しく書いてありますけれども、何かあまりにもはしょったような感じがします。

○春日専門委員 そうですね。さっきスライドと資料の図を使いながら長谷川さんの方から説明していただいた理論に基づいて計算したので、それをもう少しわかりやすく、短くここに入れるべきだと思います。ちょっと考えさせてください。

○牛島専門委員 その年齢のところの、0～29歳、これもなんか広過ぎるような、もう少し細かく、私自身のあれとしてどうなのかなと思っているのですけれども、子どもなのか成人なのか、その辺、どっちが多いか、その辺のことが少し気になっていました。

○牧野 WG 座長 わかりました。それでは、ここの（1）と（4）に関しては、こちらにお任せいただいて、少し適宜直させていただきたいと思います。

そのほか、いろいろまだ御意見があろうかと思えますけれども、Ⅶ章に関しまして、まだ、疑問点とか、後で読んでいただいて出てくるようでしたら、事務局にお願いしたいと思えますとともに、Ⅷ章の提言ですけれども、これは項目だけ3つ挙げております。ここに是非入れるべきだということがあれば、早急に事務局の方をお願いしたいと思えます。

それから、項目も更にもう少し増やした方がいいのではないかとということがあれば、できるだけ早く御連絡していただきたいと思えます。

中身につきましては、こちらと事務局で相談の上、つくって、次回には皆さんの目の前に示したいと思えますので、よろしく願いいたします。

ほかに何か御意見等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、少し時間も過ぎたのですけれども、本日はこれで終了したいと思います。長い間、御審議ありがとうございました。この審議内容につきましては、配布資料とともに後日ホームページ上で掲載する予定です。

次回の日程の調整ですけれども、事務局の方からまた連絡が行きますので、よろしく願いいたします。

では、本日は、どうもありがとうございました。