

食品安全委員会かび毒・自然毒等専門調査会

第 5 回 会 合 議 事 録

1．日時 平成 17 年 6 月 27 日（月） 14:00 ～ 16:09

2．場所 委員会大会議室

3．議事

（１）「佐賀県及び佐賀県嬉野町が構造改革特別区域法（平成 14 年法律第 189 号）に基づき提案した方法により養殖されるトラフグの肝」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）

佐竹座長、河合専門委員、菅野専門委員、熊谷専門委員、
小西専門委員、豊田専門委員、伏谷専門委員、山浦専門委員

（食品安全委員会委員）

寺田委員長、小泉委員、寺尾委員、本間委員、見上委員

（事務局）

一色事務局次長、村上評価課長、福田評価調整官、梅田課長補佐

5．配布資料

資料 1 「佐賀県及び佐賀県嬉野町が構造改革特別区域法（平成 14 年法律第 189 号）に基づき提案した方法により養殖されるトラフグの肝」に係る食品健康影響評価について食品健康影響評価について（案）

資料 2 「佐賀県及び佐賀県嬉野町が構造改革特別区域法（平成 14 年法律第 189 号）に基づき提案した方法により養殖されるトラフグの肝」に係る食品健康影響評価について食品健康影響評価について（案）に対する意見

- 参考資料 1 食品健康影響評価について(平成 17 年 1 月 11 日付け厚生労働発食安第 0111001 号)(第 3 回かび毒・自然毒等専門調査会資料 1)
- 参考資料 2 佐賀県及び佐賀県嬉野町の提出資料(第 3 回かび毒・自然毒等専門調査会資料 2)
- 参考資料 3 構造改革特別区域法(平成 14 年法律第 189 号)に基づき実施された第 5 次提案募集において佐賀県及び佐賀県嬉野町が提出した方法により養殖されるトラフグの肝の食品健康影響評価に関連する追加資料の提出について(平成 17 年 3 月 1 日付け食安監発第 0301001 号)(第 4 回かび毒・自然毒等専門調査会資料 2)
- 参考資料 4 食品健康影響評価に関する資料の提出について(送付)(平成 17 年 3 月 23 日付け食安監発第 0323001 号)(第 4 回かび毒・自然毒等専門調査会資料 3)
- 参考資料 5 食品安全委員会における調査審議方法等について(平成 15 年 10 月 2 日食品安全委員会決定)(第 3 回かび毒・自然毒等専門調査会参考資料)

6. 議事内容

○佐竹座長 では、定刻となりましたので、ただいまから第 5 回「かび毒・自然毒等専門調査会」を開催いたします。

本日は、8 名の委員が御出席です。

御欠席は、合田専門委員、塩見専門委員、高鳥専門委員、芳澤専門委員、大島専門委員の 5 名です。

また、荒川専門委員におきましては、本件の申請資料の作成に携わっていらっしゃることから、参考資料 5 の「食品安全委員会」の規定により、調査審議には参加できないことになっておりますので、改めて確認させていただきます。

なお「食品安全委員会」から寺田委員長、寺尾委員長代理、小泉委員、見上委員、本間委員が御出席しております。

事務局は、配布しました座席表で紹介に代えさせていただきますので、よろしく願います。

ただ、大島専門委員が御出席の予定だったものですから、座席表には入っておりますけれども、突然御病気で欠席だそうでございます。

本日は、第 4 回「かび毒・自然毒等専門調査会」において論議しました、本年度 1 月 11

日に厚生労働省より諮問のあった「『佐賀県及び佐賀県嬉野町が構造改革特別区域法（平成 14 年法律第 189 号）に基づき提案した方法により養殖されるトラフグの肝』に係る食品健康影響評価について」引き続き論議を行ってまいりたいと思います。

それでは、審議に先立ちまして、事務局から資料の確認をお願いいたします。

○福田評価調整官 それでは、お手元の資料の確認をお願いいたします。

本日の資料は、議事次第と座席表、専門委員名簿。

次に、資料が 2 点と参考資料が 5 点でございます。

資料 1 は「『佐賀県及び佐賀県嬉野町が構造改革特別区域法（平成 14 年法律第 189 号）に基づき提案した方法により養殖されるトラフグの肝』に係る食品健康影響評価について（案）」でございます。

資料 2 は、同じくトラフグの肝に係る食品健康影響評価について（案）に対する各専門委員からの意見でございます。

資料 1 は、事前に各専門委員の皆様方にお送りさせていただいておるものと同じものでございます。

参考資料 1 でございますが、食品健康影響評価について。第 3 回「かび毒・自然毒等専門調査会」資料 1 でございます。

参考資料 2 は、佐賀県及び佐賀県嬉野町の提出資料。同じく第 3 回「かび毒・自然毒等専門調査会」での資料 2 でございます。

参考資料 3 は、第 4 回「かび毒・自然毒等専門調査会」に資料 2 として提出されましたトラフグの肝の食品健康影響評価に関連する追加資料でございます。

参考資料 4 は、同じく第 4 回「かび毒・自然毒等専門委員」におきまして、資料 3 として提出のありました、佐賀県嬉野町からの追加提出資料でございます。

参考資料 5 は「食品安全委員会」における調査審議方法等についてでございます。

なお、参考資料につきましては、著作権等の都合から学術論文については、リストのみの掲載となっております。前回の「かび毒・自然毒等専門調査会」で使用した資料であり、またホームページにも掲載しておりますことから、今回傍聴の方々へは配布しておりません。事務局で閲覧可能となっておりますので、あらかじめ御了承ください。

資料は以上でございます。

○佐竹座長 どうもありがとうございました。

それでは審議に入る前に、事務局からこれまでの経緯について御説明をお願いいたします。

○福田評価調整官 本件、佐賀県嬉野町のフグの肝に关します食品健康影響評価について、諮問に至る経緯から少し御説明をさせていただきます。

フグの肝、肝臓につきましては、フグ毒のテトロドトキシンがあることから、食品衛生法第6条第2号に基づき、食用禁止となっております。

しかし、最近長崎大学等の研究者から養殖方法によって無毒化できる可能性があるという報告がなされました。

この報告を基に、平成16年6月の構造改革特区第5次提案募集において、佐賀県及び佐賀県嬉野町からフグの肝の可食化の提案がなされ、厚生労働省に対して提案された養殖法で飼育されたトラフグの肝臓について、食用の許可が求められました。

これに対しまして、本年平成17年1月に厚生労働大臣より「食品安全委員会」あてに、佐賀県及び佐賀県嬉野町が提案する方法により養殖されるトラフグの肝の安全性に係る食品健康影響評価、リスク評価が諮問されております。

審議の経過といたしましては、1月31日の第3回「かび毒・自然毒等専門調査会」におきまして、佐賀県からの説明の後、審議を行い、専門委員から表明された疑問点や必要なデータ等を取りまとめ、再度厚生労働省を通じて佐賀県に問い合わせることとなりました。

その後、4月20日に第4回「かび毒・自然毒等専門調査会」が開催され、佐賀県から提出された資料を基に審議を行い、これまでの審議を踏まえ、報告書座長案を作成することとなり、先日各専門委員の皆様方にお送りしたところであります。

座長案に対します御意見も既に幾つか承っておりますが、本日は座長案をたたき台といたしまして、報告書案の検討をお願いすることとなっております。

以上です。

○佐竹座長 それでは、これから審議に入りたいと思います。

前回の「かび毒・自然毒等専門調査会」の後、食品健康影響評価の座長案をまとめさせていただきましたが、それについて専門委員から御意見をお寄せいただきまして、資料2でまとめてございます。これを御覧になっていただきながら、本日は、それらの意見を中心に評価案の修文を行っていきたいと思います。

本日は、前回までに何遍も議論して、いろいろ皆様方の御意見が集約された報告案ができましたので、スクリーンで文章を映してもらうような形で、この場で修文をしながら進めていきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

それでは、まず最初に事務局からいただいた御意見等に関しまして、簡単に資料の説明をお願いいたします。

○福田評価調整官 お手元にお配りしてあります資料１と資料２について、簡単ではありますが、御説明をさせていただきます。

資料１は、報告書で健康影響評価について（案）でございまして、中身の詳細の説明は省略させていただきますので、簡単に構成だけ説明をさせていただきます。

まず最初が１として「はじめに」。

１－１が「フグによる食中毒について」。

１－２が「フグに対する食品衛生規制」。

それぞれ、これまでの事実の経緯と食中毒統計、関連する法規について簡単にまとめてございます。

次に２といたしまして「食品健康影響評価の諮問」でございます。

２－１が「諮問について」。

２－２が「提案者の主張」でございます。２－２の部分は、提案者から提出された資料の中から、要約、要旨を抜粋して掲載してございます。

次に「３食品健康影響評価」。本件に関します「かび毒・自然毒等専門調査会」の考え方を説明した部分でございます。

３－１が「フグの毒化機構について」。

３－２が「提案された養殖方法の妥当性について」でございます。

最後は「４結論」でございます。結論部分を読み上げさせていただきますと「（１）現在までの知見において、テトロドトキシンによるトラフグの毒化機構は明らかとは言えない」。

「（２）毒化機構が解明されていない以上、養殖方法における危害要因及び制御すべきポイントを特定することが不可能であり、提案された養殖方法が恒常的にトラフグの無毒化に有効であるかどうかの判断が難しい」。

「（３）以上の問題により、現時点において、『提案された養殖方法により養殖されたトラフグの肝』を人が喫食した場合の食品健康影響評価（リスク評価）を行うことは困難である」。

以上が、資料１の食品健康影響評価について（案）の概略でございます。

これに対しまして、各専門委員の先生方から資料２といたしまして意見をいただいております。

まず資料１の７３行目「２－２提案者の主張について」以下の部分についてでございます。この部分につきまして、テトロドトキシン産生細菌はよいとしても、底生性の微小生物

（小動物）が何を意味するのか明確でないという御指摘をいただいております。

更に、細菌からどのようにヒトデやカニに毒が移行するのも明確ではないと。

3 つ目に、参考 1 の 83 行目以下のピラミッドの図でございますが、参考 1 のピラミッドの解釈に矛盾が生じているのではないかと。

報告書に記載する図としては、適切ではないという御意見をいただいております。

次をめぐっていただきまして、104 行目「3 - 1 フグの毒化機構について」の部分でございます。この部分につきまして、書き方をそもそも改めた方がいいのではないかという提案をまず 1 ついただいております。

3 - 1 の部分につきましては（1）テトロドトキシンの真の生産者、（2）毒化機構、（3）麻痺性貝毒に分けて書くのがいいのではないかと御提案をいただいております。

毒の生産者について *Vibrio alginolyticus* を始めとするバクテリアがテトロドトキシンの生産者と考えられているが、その生合成機構などの詳細は不明であるという御指摘をいただいております。

毒化機構について、食物連鎖説が唱えられているが、細菌からどのようにフグに毒が移行するのか、あまりにも不明な点が多い。また、食物連鎖以外に共生微生物説もあると。いずれにしろ、明確に毒化機構がわかっていないことを記載した方がよいのではないかと御意見でございます。

107 行目のところに戻りますが「カニやマキガイあるいはヒトデ」という表現を用いているが「巻貝やヒトデ」の方がいいのではないかと御意見をいただいております。

112 行目の部分でございますが「フグの毒化機構に関する研究は進んでおらず、現在までの知見において、フグの毒化機構が解明されているとは言い難い」との記載がありますが、これはやや強過ぎるのではないかと。表現として「フグの毒化機構に関する研究は、十分に進んでいるはいえず、現在までの知見において、フグの毒化機構が完全に解明されているとは言い難い」という表現にした方がよいのではないかと御意見をいただいております。

資料 1、2 の説明は以上でございます。

○佐竹委員 どうもありがとうございました。

それでは、報告書の 1 ページから順番にしてみたいと思うんですけども、スクリーンを見ながら話を進めてみたいと思います。

まず最初のところに報告書の中では「はじめに」という文章がございます。「はじめに」という文章は、基本的には今、事務局から御説明があったように、経過報告かつ客観的な

事実についてのみ触れてあるのですけれども、まず最初の部分は、このままでよろしいでしょうか。法律的な問題と今回の提案に関しての問題点が、最初の文章です。

1 - 1 が「フグによる食中毒について」ということで、これにつきましても、厚生労働省の中毒発生状況を表にまとめたものが、この表でございます。これについても、特に御意見いただいているんですけれども、これはこのままでよろしいでしょうか。

○伏谷専門委員 日本では、フグ毒によるものが最も多いということになっておりますけれども、これは件数ですか、患者数ですか。

○佐竹座長 これは患者数と死亡者数です。ですから、下の表から見るとそういうふうにとられるんですけれども、事務局の方はいかがですか。

○福田評価調整官 死亡者数で見た場合に、フグ毒が一番多いということです。

○伏谷専門委員 食中毒というと、別に死者数とは限らないと思いますけれども、普通は件数、あるいは患者数です。そうしますと、必ずしもこれは正しい表現ではないような気がします。

○熊谷専門委員 これは、動物性自然毒です。

○伏谷専門委員 動物性自然毒というのは、年によって貝毒がすごく多い場合もあります。昔はこれは正しかったわけなんですけれども、現在は必ずしも正しいとは私は思っておりません。

○佐竹座長 この辺についていかがですか。日本では、フグ毒によるが最も多いというふうに言い切っておるんですけれども、事務局の方で何かございますか。

○福田評価調整官 明確にするという意味で、最初の1行目で動物性自然毒起源の食中毒死亡者数の中で、日本ではフグ毒によるものが最も多いと。そういった文章等が考えられるかと思います。

○伏谷専門委員 よく調べていただいて、矛盾のないようにしていただけたらと思います。

○佐竹座長 ですから、この年表による死亡者数で、これ以外の数字が対象を広げてあるのかどうかも含めまして、一応もし、今、事務局の提案されたことでよければ、そのようにちょっと修文してもらえますか。

ほかにございますか。

死亡例としては、どういうものが対象に考えられますか。動物性自然毒起源のという言葉で、何か特別な原因不明のものが幾つかなくはないですね。1つスギヒラタケのような事件が起こっていますけれども、まだ明確ではないので、菅野先生、当分何かありますか。

○伏谷専門委員 いずれにしても、この辺ちゃんと調べていただきたいです。報告書に書

くんですから、矛盾のあることを書いたら、そもそもこれが滑り出しで、台なしになってしまいます。

○佐竹座長 一番最初のところなものですから、一応間違いないということで、厚生労働省の数字を使ったと思うんですけども、この数字の食中毒発生状況というのに、更にほかの問題がなければ、今、直していただいた死亡者数の中でという言葉だけ追加していただいて、修文させていただく形でよろしいでしょうか。

本間先生、どうぞ。

○本間委員 これはスタートになるわけですから、例えば患者数と表現したいなら、何によろという、もう少し説明の部分を付け加えた数字であってほしいです。単にそこで患者数というだけで置いておくと、非常に数だけが抜き書きされることが多いと思います。

○佐竹座長 下の表の患者数という言葉に注釈を付けた方がいいということですか。

○本間委員 いえ、何の患者数とかです。

○佐竹座長 これは厚生省の統計表の中で、何かそういうのがございますか。

○村上評価課長 フグ毒がございます。

○本間委員 フグ毒の患者数。では、それをお願いします。

○佐竹座長 では、よろしいですか。

○福田評価調整官 「1 - 1 フグによる食中毒について」の表は、患者数、死者数ともどちらともフグ毒による患者数、フグ毒による死者数でございますので、表の上のところにタイトルとして、フグ毒による患者、死者数と1行付け加えれば、明確になるかと思います。

○佐竹座長 では、修文していただけますか。

○伏谷専門委員 フグ毒による患者数というのは、日本語としておかしいです。フグ中毒ですね。

○佐竹座長 フグ中毒による患者数と死者数でよろしいですね。

○菅野専門委員 フグ毒による中毒患者数ですかね。フグ毒による中毒患者数及び中毒死者数かもしれないです。

○佐竹座長 フグ毒による中毒患者数及び死亡者数というタイトルにして、本間先生そんなところよろしいですか。

○本間委員 明確になればいいです。

1つしかないでしょうけれども、表1とか入れた方がいいと思います。

○菅野専門委員 ちなみに中毒発生状況という書物の中には、動物性自然毒起源の食中毒という欄があるんですか。

○佐竹座長 厚生省の統計表の中の食中毒発生状況というところに、動物性自然毒に由来する名前とか、何かそういうのはあるんでしょうか。

○豊田専門委員 あります。

○佐竹座長 分けてあるんだそうです。この発生状況というのを少し詳しくした方がいいのではないかというのが、今の菅野さんの御意見です。

○福田評価調整官 厚生労働省から食中毒発生状況ということで、毎年報告が出ていまして、その原因物質、細菌ウイルス、自然毒があります。自然毒の中に動物性、植物性あって、更に動物性自然毒の中にフグというのが入っているという形で、フグによるところを抜き出してきたのが、この表でございます。

○菅野専門委員 その欄には、フグ以外もあるんですか。その他ですか。

○福田評価調整官 フグ以外の動物性自然毒はその他で特に個別の名前は入っていなかったと思います。

○佐竹座長 もしよろしければ、フグに限定して、明確になっているようなんですけども、豊田さんどうですか。

○豊田専門委員 大体それでわかると思うんですけども、抜き書きしたそのままだが書かれているような感じになってきたので、それでいいと思います。

あと、2004年はどうなっているのか、私ちょっと知りたいです。

○佐竹座長 2004年データは、出ていますか。

○福田評価調整官 速報でして、まだ確定という形になっていなかったです。速報で入れた方がよければ入れます。

○豊田専門委員 あるのなら、私は入れた方がいいと思います。新しいデータを入れる方が私は適当だと思います。

○福田評価調整官 では、それを速報値ということで、追加をしたいと思います。

○佐竹座長 そんなところをまたつくって入れていただきたいと思います。

○伏谷専門委員 済みません。しつこいようですけども、フグ毒とすると、ほかにフグ以外にもフグ毒を持っているものがあるわけですね。それによる中毒ということも入ってまいりますので、やはりフグによる中毒患者数及び死者数の方がいいのではないかと思います。

○佐竹座長 今の伏谷先生の御意見は、フグ以外にもフグ毒が入っているものというのは、ずっと今まで御報告があった中であつたわけで、フグ毒という言葉は、少し幅広いのではないかと。やはり、フグにというふうにした方がいいのではないかと。というんですけども、

菅野さんどうですか。

○菅野専門委員 1 - 1 がそう書いてあるから、確かにそうですねと言おうと思ったんですが、ただ、厚労省がどう書いているのかと。整合性がある方がいいかなとも思っています。1 - 1 のタイトルの併せてしまえば、フグによるでよろしいかと思います。

○佐竹座長 それでは、一応今の伏谷先生と菅野さんの御意見で、フグによる中毒患者数にさせていただく。それは、表題の部分を受けてということでもいいということです。

2004 年の部分が入り得るかどうかで、数字がもし事務局で会議中にわかれば、入れてもらいたいということです。

小西さん、いかがですか。

○小西専門委員 1 つは、日本ではフグ毒によるものが最も多いというふうに書いてあることから、2004 年の統計でもそういうことが言えるということが確定していれば、その文章は入ってもいいと思うんですけども、2000 年のときには死亡者は 0 です。

ですから、そういう細かいことを言うならば、その文章が必須でなければ、わざわざその文章を入れる必要はないのではないかなと思ったりします。

○佐竹座長 それでは、2004 年の数字を見た上で、ある程度、このような数字かどうかによりますね。2004 年が 0 だったら、小西さんがおっしゃったようなことが言えるかもしれませんが。この数字は、事務局の方で速報値がわかりますか。

では、速報値を調べていただいておりますので、ちょっとその辺は留保していただいて、後ほど進めるということにしたいと思います。

それでは、1 - 2 の「フグに対する食品衛生規制」という項なんですけれども、これも基本的には法律的なことを書いている内容です。

ここは、法律的な問題なので、特に問題なければこのまま認めていただく形でよろしいでしょうか。

それでは、次の「食品健康影響評価の諮問」というところに入らせていただきます。

最初の部分に関しましては、佐賀県と嬉野町からの申請の内容なんですけれども、厚生労働省より意見を求められたものでありますということで、今回の諮問の内容です。これも言われたことをそのまま諮問事項として挙げただけです。

その次の「提案者の主張」というところに入らせていただきますと、この部分に関しまして、先ほど御意見をいただいた内容で、幾つかございましたんですけれども、1 つは、この項の書き方を少し変えた方がいいのではないかという御意見です。

「提案者の主張」というのは、この報告書の中の 2 つの部分からできているようなので、

1 つは今の 75 行目の提案者の主張と、もう一つは 125 行目に具体的な御提案が入っています。

この 2 つをやはり提案者の主張という部分に持ってきてはどうかということなんですけれども、まず提案者の主張というのを明確に打ち出した上で、それに対してのこの「かび毒・自然毒等専門調査会」で審議した内容に持っていったらどうかというようなフグ科の毒化の説明についての御意見の部分が合ったものです。

最初の 2 - 2 のところにちょっと戻してください。

この部分は、提案者の方から御指摘されています。提案者はテトロドトキシンはトラフグ自らの体内で生成されるものではなく、食物連鎖由来の外因性によるものとしておりという、この部分に関してはよろしいんですけれども、その後に関して実際には、この部分はあまり強く主張しない方がいいのではないかというのは、さっきの御意見の中に 1 つございました。

その下に参考にピラミッドを出してあるんですけれども、先ほどの御意見の中に、このようなピラミッドの解釈には、まだ幾つかの矛盾点もあるので、報告書に記載しない方がいいのではないかという御意見が書いてございます。

実際に、この文章は今のものからしますと、もしこれを削除させてもらうとすると、今の 2 - 2 の部分の文章を少し直さなければならないということになると思います。

77 行目の後半の部分の「海洋の底生性の微小生物やそれを餌とする海底に生息するカニやマキガイあるいはヒトデなどを経てトラフグの体内に蓄積するとしている」。それが下の参考図になっています。「よって、長崎大学により研究されてきた、毒性のないフグの養殖技術である囲い養殖法を応用し、有毒餌生物を遮断して養殖するトラフグの肝は無毒であると主張している」という、この部分を下のピラミッドの部分から削除するとしたら、今の中で、最初の 77 行目の外因性によるものとしているという文章にしてもらって、ちょっと今、私なりに直してみますと「しており」を「している」。

「おり」から後の部分の参考 1 までの部分を除いていただくと、今の御意見をいただいたものに匹敵して、そして先ほどの下の図を削除するということになります。

参考 1 の部分も削除します。

そういうような形だと、先ほどの御意見にマッチするような形になるんですけれども、ピラミッドを除くということで御意見をいただいたんですけれども、いかがでしょうか。まだ、いろんなことが解明されていないという事実に基づくと、これでもう既に確定されたような形にしてしまうのが、最後の結論に持っていくときに、やはり矛盾を起こします

ので、よろしいでしょうか。

もし、いただいた御意見をそのままとるとしましたら、今のような形になると思います。

あと、削除するところは、その部分を少し下にスクロールしてもらって、テトロドトキシンのことをTTXという注釈は、この言葉も多分、今の文章を削除してしまうと要らないわけですね。図の中に入っているのが、TTXという言葉だったものですから、右側の三角形の下の底辺のところにあります。

参考2の長崎大によって研究されている養殖方法の部分も削除していただいて、そこからずっと3の前までは一応削除していただいて、125行目のところに提案者の実際の養殖法に関するところで、妥当性というところの項に入っているんですけども、この部分を今の提案者の御意見のところに持っていったらという事で、下の125行目～128行目までを、今の削除した部分に入れるということにさせていただくと、まず文章としては、提案者の意見が3の最初のところでまとまると思うんですけども、ちょっとそれは動かしてもらえますか。

その部分を2-2の元の81行目の下に入れていただければと思います。

そうしますと、今の削除したところ以外のところで、さっきの提案者の主張という2-2にあったものと、もう一つは、提案された養殖方法の妥当性についてという部分に今まで入っていた文章をそのまま生かさせてもらおうと。

3の「食品健康影響評価」という項まで、ちょっとスクリーニングしてもらえますか。3の「食品健康影響評価」というところで、その部分の一番最初のところに「提案者は」という文章がありますね。「提案者は、テトロドトキシンは」という、この部分を今のフグ毒の機構の1つ上に持っていったらもらえますか。111～115の文章をその上に持っていただいて、その下にさっき私ちょっと間違えて言ってしまったんですけども、3-2の部分のところにあった提案者の意見を、その下に持っていったら。文章を整理して、もう一度お話しさせていただきました。そこに入れていただきますと「食品健康影響評価」というところに入ってきますね。

今の2のところをもう一度直させていただきますと、2-2は提案者の御提案で、2-2はもうさっきの表をとっただけにして、その修文だけにさせていただきます。それもみんな修正して、削除させていただきます。そこから下はずっと削除してください。

そこまで削除していただいて、そうすると先ほど事務局の方から御報告いただきました文章の構成についての話で、3の部分が「食品健康影響評価」という部分になりますけれども、この部分を最初に提案者の主張された内容に対して、2つの主張があって、それに

対してどこかについて意見を言うという形にして、それで御提案いただきました１番に、テトロドトキシンの真の生産者という言葉が御提案であったと思います。この言葉を、今の３－１のところに当てはめてもらって、真の生産者という言葉で１に持って行っていただきます。そこは３－１にしてください。

というふうにしていただきまして、３－２が「毒化の機構について」です。

３－３が「麻痺性貝毒」についてというふうな項目立てにさせていただいて、そこが３－３になるわけです。

それで最後の「結論」に持っていくような形です。

もう一つは、３－４として「提案された養殖法の妥当性」というふうな形にすると、今、御提案の文章になると思うので、これを今まで出てきた文書の中に入れさせてもらおうとしますと、資料２の中に入っています項で、御意見をいただいた方の３－１の「フグ毒の機構について」の（１）の提案がありました。その中の２行目のところに（１）において、生産者という文章が入っていますが、その部分です。よろしいですか。

これが今の御意見いただいた文章になるはずです。

○寺尾委員 ちょっとこの文章おかしくないですか。３－１の後の赤い２行は、整理し直さないといけないと思います。

○佐竹座長 ちょっと今３－１の部分の文章は直します。今の点で、最初の原文のところの３－２の項の②のところにある文章を今の文章の後ろ側に、またとして続けてもらってはどうかと思います。３－１を今つくりましたね。３－１でつくった文章の後ろ側に今のまたということで入れていただければと思います。

今、寺尾先生がおっしゃったように、ちょっと文章がおかしいのではないかというので、もう一遍３－１の文章のところを見ていただきますと、テトロドトキシンの生産者についてというふうにします。これだったら先生どうですか。

○寺尾委員 毒素の生産者を云々ときて、生産者と考えられるがは、何か変にダブっているんです。だからテトロドトキシンは、Vibrio 何とかを始めとするバクテリアと考えられているがぐらいに簡単にすればいいのではないですか。

○佐竹座長 では、今、寺尾先生が言ったように、文章をそのまま持ってくると、始めとする細菌であるとしているが、その生成機構にしましょうか。テトロドトキシン生産者を考えるというのは抜きます。その生合成機構などについて詳細は不明である。こんなところですね。それから、またということです。

一応、御意見いただいたのを直してみると、そういうふうになるので、ちょっと全部し

てから、もう一回整合性を見てもらいたいと思います。

もう一つは、今 3 - 2 のところにつきましては「毒化機構について」というので、実際に御提案いただいた内容からしますと、フグ毒の毒化機構について、食物連鎖説が唱えられているが、細菌からどのようにフグに毒が移行するかについて不明な点があまりにも多いという御意見が来ていまして、その文章をそのまま入れさせてもらったらどうですか。2 のところでは。

その文章をさっきの 3 - 2 のところに「毒化機構について」という文章に持って行ってもらって、最初の出だしのところに、フグの毒化機構についてという表題の部分をむしろ入れた方が文章になりやすいと思います。いや、そこではなくて、3 - 2 のそのままでもいいんですけども、その下の部分のそこに、フグの毒化機構についてというふうにすれば、今のこの文章がそのまま生きてくるのではないかと思います。

もう一つは、さっきの御提案の中に、前の文章の中に少し文章がきついので、少しやわらかくした方がいいのではないかという文章があったので、さっきの資料 2 のところに「『フグの毒化機構に関する研究は進んでおらず、現在までの知見において、フグの毒化機構が解明されているとは言い難い』」という文章を少しやわらかな表現にして「『フグの毒化機構に関する研究は十分に進んでいるとはいえず、現在までの知見において、フグの毒化機構が完全に解明されているとは言い難い』という、この文章をそのまま入れさせていただいたらどうかと思います。というふうにして、今の 3 - 2 の毒化機構の部分をそういうふうに訂正したらどうかと思います。

もう一度読んでみますと「毒化機構について」。フグの毒化機構について食物連鎖が唱えられているが、細菌からどのようにフグに毒が移行するのか、あまりにも不明な点が多い。フグの毒化機構に関する研究は十分に進んでおらず、現在までの知見においてフグ毒の機構が解明されているとは言い難いということではよろしいですか。その文章は、完全にはという言葉を入れてありますか。フグ毒の毒化機構が完全に解明されているとは言い難い。

ですから、解明されてはきているけれども、完全には言えないというふうな文章で、そこを柔らかくした方がいいというような御意見だったと思います。

次の 3 - 3 に関しましては、これは原案どおりのところで「麻痺性貝毒」という項をそのまま項立てにいたしまして、独立させるということで、前の文章をそのままです。そこには「麻痺性貝毒を蓄積するフグも存在するため、テトロドトキシンだけではなく麻痺性貝毒についても考慮するべきである」という前の文章があったんですけども、前の文章

は幾つでしたか。わかりますか。

それで、もう一つ御意見があったのは「カニやマキガイあるいはヒトデ」という表現は、「巻貝やヒトデ」という表現がいいんじゃないですかという御意見だったんですけれども、この文章は一応削除されてしまう方に入ったので、特にいじらないということにしたいと思います。

次に3 - 4に関しまして「提案された養殖法の妥当性」。これは、最初の人に(1)(2)(3)とありましたね。「毒化の機構が解明されていない」、その文書をそのまま戻せばいいんじゃないかと思います。

今のが(1)になって、次のが(2)になって、次のが(3)になると。

結論は、御意見は特別にございませんでしたので、そのままにさせてもらうという形で、今、御意見が全部入ったんじゃないかと思いますけれども、もう一遍ずっと読み直してみ、全体に。

資料2の御意見を中心に今の文書を直させてもらったので、更に追加したい内容がございましたら追加していただいて結構だと思います。

そうすると、大きく直したところを、川本さんの方で読んでもらえますか。

○川本係長 「提案者は、テトロドトキシンはトラフグ自らの体内で生成されるのではなく、食物連鎖由来の外因性によるものであるとしている。よって、長崎大学により研究されてきた、毒性のないフグの養殖技術である囲い養殖法を応用し、有毒餌生物を遮断して養殖されたトラフグの肝は無毒であると主張している。

提案者は、網生け簀養殖と陸上養殖を行い、5,000匹の養殖実験を行った結果、すべてのトラフグの肝について毒性が認められず、提案する養殖方法による無毒化が実証できたと主張しているが、かび毒・自然毒等専門調査会において審議した結果、次のような指摘がされた」。

○佐竹座長 今のところで、ちょっと気になったのは、注のところの参考2)というのがありますね。その部分が参考1)になるんじゃないですか。その部分は消していいと言ってしまったんですけれども、その部分がもしあった方がよければそのままにしてもいいと思いますけれども、ここも取った方がよろしいですか。提案された方法について。

どうぞ。

○熊谷専門委員 これは、後でも出てきますので、ある程度の説明はどこかにあった方がいいとは思いますが、現状ですと、陸上養殖法として殺菌・滅菌処理を行いという表現があるんですけれども、前回までのお話をお聞きした限りでは、殺菌・滅菌処理とはちょ

つと言い難いんじゃないかという気がしますので、そこを含めて何か、いわゆる囲い養殖法というものがどういうものがあるかというのが含まれているとわかりやすいと思いますが、いかがでしょうか。

○佐竹座長 そうすると、この文書を少し修文するだけで済めばよろしいんですけれども。

○熊谷専門委員 海水の取水時に濾過装置を用いて濾過するところまでは、大変よく理解できましたので、濾過し養殖槽に導入するというのは、間違いがないのではないかと思います。私、素人でわからないんですけれども、この間までのお話をお聞きした限りにおいては、そういうふうに理解しているんです。

○佐竹座長 いかがですか。その文書だけを削除するとすれば、小西さん、どうですか。

○小西専門委員 私も、殺菌・滅菌というのは、ちょっと言い過ぎかなという気がいたします。誤解を生むんじゃないかと思います。

○佐竹座長 それでは、その部分だけを削除させてもらって、本質的な部分には変わらないと思うので、一応この文書を生かすという形にして、注1ということにいたしましょうか。

それでは、3の方について、でき上がった文書を読んでもください。

○川本係長 「提案者は、テトロドトキシンは、*Vibrio alginolyticus*等の海中の細菌が産生し、底生性の微小生物やそれを餌とする海底に生息するカニ、マキガイ、ヒトデ等を経てフグの体内に蓄積することから、海底の生物の遮断した環境下でトラフグを飼育すると、筋肉や皮だけでなく肝臓も無毒であるとしているが、かび毒・自然毒等専門調査会において審議した結果、次のような指摘がされた」。

「提案者は、網生け簀養殖と陸上養殖を行い、5,000匹の養殖実験を行った結果、すべてのトラフグの肝について毒性が認められず、提案する養殖方法による無毒化が実証できたと主張しているが、かび毒・自然毒等専門調査会において審議した結果、次のような指摘がされた」。

○佐竹座長 この文章の中で、さっき私、削除したと言ってしまったんですけれども、1つだけ「カニやマキガイあるいはヒトデ」というのが、上から2行目に出てきて、この文書を「巻貝やヒトデ」にした方がよいのではないかという御意見があったんですけれども、この辺に関しましては、いかがですか。

専門的な立場でいただいた御意見なもので、もしそれでよろしければ訂正させてもらって、その部分を「巻貝やヒトデ」と直させていただきたいと思います。

どうぞ。

○寺尾委員 質問ですが、その１行目の「*Vibrio alginolyticus*等の海中の細菌が産生し、底生性の微小生物」と、その間はどういうふうになっているんですか。細菌が微小生物に寄生してつくっているのか、あるいは独立して細菌がつくったものを何か微小生物が取り込むのか、そこら辺は具体的にどういうメカニズムになっているんですか。

○佐竹座長 今の寺尾先生の御質問で、豊田先生、何かございますか。

○豊田専門委員 わかってないんじゃないですか。

○寺尾委員 わかってないんですか。そうすると、書きようとしては、これしか書きようがないわけですね。そうすると「海中の細菌が産生し、底生性の微小生物に取り込まれ」とかという言葉が１つ加わった方がいいんじゃないですか。

○佐竹座長 そうですね。川本さん、もしあれでしたら「底生性の微小生物に取り込まれ」と。そんな文章でよろしいですか。

○寺尾委員 そうすると、まず細菌が微小生物に入っていくんだなということがわかるんですね。ただ、微小生物の中に、既に細菌が住みついていて、そこでつくっていることも考えられるので、これがメカニズムとしてよくわからない。

今のお話ですと、よくわかってないと。

○佐竹座長 余り明確な文書ではありませんね。

小西専門委員、どうぞ。

○小西専門委員 参考１）のイメージの中の注意書きのところで、フグの腸内でも産生菌がいるという一文がございますね。フグの腸内でも確認されていると書いてあるところを見ると、テトロドトキシン自身が取り込まれるということもあるかと思うんですが、細菌も一緒に食べているということも十分考えられるんじゃないかと思います。

○佐竹座長 そうすると、修文するとしたら、どうですか。

機構が明確であれば、いろいろなことを明確に言えるんでしょうけれども、どこかに深く入り込んでしまうと、誤解を生むかもしれないという感じがしますね。

○伏谷専門委員 ただ、この提案の文書としては、これでいいんじゃないですか。こういうものを基にして、囲い込みという方法が出てくるわけですから、腸内細菌とかそういうものを考えると、それは破綻してしまうわけですね。

○佐竹座長 実際に提案者の御意見をここに集約しているのが、この項なものですから、なるべく原文に近い方がいいかもしれません。

それでは、続けて読んでもらえますか。

○川本係長 「提案者は、テトロドトキシンは、*Vibrio alginolyticus*等の海中の細菌が

産生し、底生性の微小生物に取り込まれ、それを餌とする海底に生息するカニ、マキガイ、ヒトデ等を経てフグの体内に蓄積することから、海底の生物の遮断した環境下でトラフグを飼育すると、筋肉や皮だけでなく肝臓も無毒であるとしているが、かび毒・自然毒等専門調査会において審議した結果、次のような指摘がされた。

提案者は、網生け簀養殖と陸上養殖を行い、5,000 匹の養殖実験を行った結果、すべてのトラフグの肝について毒性が認められず、提案する養殖方法による無毒化が実証できたと主張しているが、かび毒・自然毒等専門調査会において審議した結果、次のような指摘がされた」。

○佐竹座長 読んでもらって、ちょっと気になったのは、「次のような指摘がされた」というのが、第1パラグラフと第2パラグラフに出てくので、これは1つにした方がいいかもしれませんね。

どうぞ。

○見上委員 その「かび毒・自然毒等専門調査会」の前の「が」を取って「。」にして、「更に提案者は」として2つ一緒にしてしまったらどうですか。

2段にしても構わないけれども、そうしたら2つかバーできないでしょうか。

○佐竹座長 そうですね。そうしたら「更に」としますか。どうもありがとうございます。読んでもらおうと気になりますね。

それでは、次に3 - 1のところに読んでいただけますか。

○川本係長 「毒素の産生者は *Vibrio alginolyticus* を始めとする細菌であるとしているが、その生合成機構などについて、詳細は不明である。また、*Vibrio alginolyticus* を中心とした少数の細菌のみについて検討を行っているが、すべての毒素産生菌が調べられていない可能性がある。他の細菌が毒素を産生する可能性についても考慮すべきである」。

○佐竹座長 この文については、いかがですか。割と御意見いただいた文書に忠実にできているような気がします。

寺尾先生、どうぞ。

○寺尾委員 今の3 - 1の2行目から3行目にかけての文書というのは、主語は何になるんですか。提案者になるんですか。

○佐竹座長 提案者ですね。

○寺尾委員 提案者が少数の細菌のみについて検討を行っているというのは事実ですか。特に提案者は細菌について何かやっていたか。

○佐竹座長 どうぞ。

○本間委員 今日、大体座長さんが提案された既定の文書があって、それをきれいに仕上げるということが最終目的になって、そこに至るまでの多少のやりとりはもはやここではなくてよろしいやり方になっているんでしょうか。

○佐竹座長 疑問があれば、やりとりがあってもよろしいんじゃないかと思いますので、やはり御意見いただいたものに対して正確に反映したいということで、もし十分でなければ少し議論してもいいんじゃないかと思います。

○本間委員 それぞれの文書のところでいいんですね。

○佐竹座長 はい。

○本間委員 わかりました。

○佐竹座長 今の寺尾先生の御意見の部分で、いかがですか。

○寺尾委員 ちょっと覚えていないんだけど、フグの腸内にも産生菌がいましたというあれがあったから、これでいいんですかね。

○佐竹座長 この件に関して、今日参考人でおいでになっている荒川先生、申し訳ないんですけども、このような提案で疑問ございますか。訂正する内容があれば、今の「提案者は」という文書が入ったものですので、その部分にどこか間違いがあれば。

○荒川専門委員 この部分でしょうか。

○佐竹座長 はい。

○荒川専門委員 この部分に関しては、提案者のみがやっているわけではないです。幾つかの研究グループが毒の産生度について調べています。

○佐竹座長 その中で「中心とした少数の細菌のみ」という文書になっているので、この部分の表現が行き過ぎてないかというのが、寺尾委員の御意見なんですけれども。

○荒川専門委員 必ずしも少数ということはないですね。かなり多くの細菌についてやられています。

○佐竹座長 どうもありがとうございました。

それでは「少数の」という言葉を外して「中心とした細菌について検討を行っている」という文書だと、今の参考意見になると思いますけれども、いかがですか。

伏谷先生、どうですか。

○伏谷専門委員 少数という意味合いが、どれぐらいが少数って、どのぐらいがたくさんというのか、その辺がわからないものですから、私もお答えできません。

○寺尾委員 「細菌のみについて」というところを変えなければだめですね。「のみ」というのを取らないとだめですね。

○佐竹座長 「細菌について」ですね。

もう一つは「提案者は」という文書なんですけれども、これは提案者が引用した文献を念頭に置いて答えているので、一応この場合は提案者というふうにさせていただいて、今のその他いろいろ文献があるということは、今の「少数の」という言葉をもう少し幅広く解釈させてもらって、中心に細菌の検討を行っているという文書にさせてもらうということとでよろしいでしょうか。

それでは、3 - 1はそういうことで、次の3 - 2の部分について、川本さん読んでいただけますか。

○川本係長 「フグの毒化機構について食物連鎖説が唱えられているが、細菌からどのようにフグの毒が移行するのかあまりにも不明な点が多い、フグの毒化機構に関する研究が十分に進んでおらず、現在までの試験においてフグの毒化機構が完全に解明されているとは言い難い」。

○佐竹座長 この文書、いかがですか。

○寺尾委員 その2行目の「あまりにも不明な点が多い」というのは、ちょっと強調し過ぎのような気がします。「いまだ不明な点が多い」とか、少し表現をやわらげた方がよくありませんか。何もわかってないという印象ですね。

○佐竹座長 「いまだ不明な点が多い」という文書で、「多い」にしますか「ある」にしますか。

○寺尾委員 「ある」だとちょっと。

○佐竹座長 それでは「多い」にしましょう。その後ろの文書が少しやわらかくなっておりますので。

○伏谷専門委員 「不明な点が多い」という文書があって、次に「完全に解明されているとは言い難い」というのは、非常に矛盾があるんじゃないですか。

完全にという言葉、ちょっと強過ぎるように思います。まだまだかなりわからないことが多いとか。

○寺尾委員 そうすると、いまだ不明な点が多くと、その後ずっと削っていったら、フグの毒化機構は完全に解明されているとは言い難いというふうにつながらどうですか。

○熊谷専門委員 済みません。完全によりも、十分にとか、そういう表現の方が、完全に解明される時代が来るかどうかというのは非常に疑問なんです。という意味で、完全にはもうちょっといい言葉が欲しいと思います。

○佐竹座長 フグの毒に関しての研究は、十分に進んでおらずの十分という文章を生かす

という形ですか。今の熊谷先生の御意見は。

○菅野専門委員 ダブっているんで、後半の完全にわかってないという意味は、この評価に適するところまで来てないというふうに置き換えれば重複を避けられるかもしれません。フグの毒化機構の解明が、本調査に十分な段階には達してないとかすれば、重複は避けられるし、もしそういうことを言う必要がなければ、ここで終わらせればいいと。十分に解明されているとは言い難いで終わらせればいいのかもかもしれません。

○佐竹座長 十分に解明されているとは言い難いと。その方がよろしいですかね。それでは、そういうふうにしましょうか。それで、あとを削除すると。

こんなところでよろしいですか。寺尾先生、いかがですか。

○寺尾委員 今、菅野先生が言われたように、何か評価が十分にできないというような言葉に置き換えるというお話でしょう。

○寺尾委員 賛成ですけれども、どういう言葉にするかです。

○佐竹座長 それでは、本提案の安全性の評価案には、さっきの文章を生かすとすれば、完全に解明されているとは言い難いという文書にしますか。

○梅田課長補佐 安全性の評価を行うには。

○菅野専門委員 十分とは言い難いと。

○熊谷専門委員 結論を先に検討されて、また戻の方がよろしいと思います。これは、恐らく結論に近い部分ですね。

○佐竹座長 そうですね。

○熊谷専門委員 一応置いておいて、先に進んだ方がいいような気がします。

○佐竹座長 それでは、今のところは熊谷さんの御提案で、確かに結論の部分にその文書が出てくる可能性があるんで、4のところを川本さんの方で読んでいただけますか。

○川本係長 「(1) 現在までの知見において、テトロドトキシンによるトラフグの毒化機構は明らかとは言えない。

(2) 毒化機構が解明されていない以上、養殖方法における危害要因及び制御するべきポイントを特定することが不可能であり、提案された養殖方法が恒常的にトラフグの無毒化に有効であるかどうかの判断が難しい。

(3) 以上の問題より、現時点において、『提案された養殖方法により養殖されたトラフグの肝』を人を喫食した場合の食品健康影響評価(リスク評価)を行うことは困難である」。

○佐竹座長 本間先生、どうぞ。

○本間委員 今の(2)の中で、これはもしかしたら熊谷先生がおっしゃったように、結論がここで語られてないわけです。それで前文の話が先に出ているんですけども、例えば、制御すべきポイントを特定できないと、こういうふうな生産は成り立たないのか。それとも学術的に説明がなくても一定の生産物が得られるという観点で、こういう毒性というものを考えるということはあるんでしょうか。

要するに、学術的に詳細なメカニズムがわからないと、生産というのは成り立たないのかどうか、そういう観点はここでは一つも語られることはないんでしょうか。

もしその毒性が、通常の毒性よりけたたましく高いというのは、勿論十分承知しておりますけれども、そういうものが一定の生産条件を維持すれば、毒性というのが、ここで規定されている、証拠として提出されている量よりも、いつも低いということが再現性があるという行為が、成り立っているのか、成り立っていないのか、ここでは勿論今の我々がこうやって書面でやられた中で、それが十分確保されてない、証拠として不十分だというくだりが既に出ているわけですけども、そういうふうなメカニズムが詳細にわかってないといけないということを、もはや前提としてここで決まっているわけでございますでしょうか。

○佐竹座長 どうもありがとうございました。

それでは、熊谷先生。

○熊谷専門委員 それにも関連しているんですけども、この結論では、毒化機構が解明されてないという部分と、それから5,000匹の実験データという実験の条件がそろっていない。それから、データが少ないということが、前段の方で出てきますけれども、その2つが根拠になると思うんです。

ですから、毒化機構が解明されていないことのみによってという判断ではないはずなんです。それに加えて、実験データが少し足りないという部分。

それから、この食品健康影響評価を行うことが困難であるという結論なんですけれども、今日気づいて意見を出すのが遅くなってしまったんですけども、これはある程度健康影響評価をした結果なんだと思うんです。

前の方の段階まで、一応健康影響評価を行ったんだと思います。その結果として、現時点得られる知見からは安全性が確保できるということはいえないという結論ではなかろうかと。今までの議論の流れからいって、そういうふうに思います。

ですから、毒化機構が解明されていて、今、我々はフグを食べているわけでは勿論ないわけなんですけれども、ただこの結論としては、毒化機構が解明されていないというこ

とと、データがやや不足しているという判断ではなかろうかとは思いますが。

○佐竹座長 どうもありがとうございました。

本間先生の御意見は、少し前向きに判断してみる可能性は、どういうものがあり得るだろうかという形の御提案なのかもしれないんですけども、やはりテトロドトキシンというものが割と明確なものとしてあって、それに対して、どうしてそれができるのかというメカニズムがわかってないとなると、やはり安全性のリスク評価しろという点からしますと、なかなか今まで出てきた資料の中では安全とは言えないというのが今までの議論の中心だったと思います。

ですから、更にどのような新しいデータがあれば何か言えるのかという点については議論していませんけれども、そういう面からするとやはりテトロドトキシンという明確な毒物質があるということ。

そのほか、麻痺性貝毒のような点に関しても、もう一度別のアプローチもあって、その辺もテトロドトキシンの生合成だけではなくて、毒化機構というものにはその両面があるのかもしれないということが今までずっと言われてきたような気がいたしますので、もしそれに追加するようなことがあれば追加してもよろしいかもしれないですけども、大体いろいろ議論はされ尽くしてきたような気もいたしますけれども、いかがでしょうか。

○本間委員 その説はもうおっしゃるとおりだと、私も思います。ですから、新たな、もっとこういう説がということではなくて、この5,000匹という提出されたデータと、今までとの関係によってなおかつそのデータが安全性を保証するデータではないという、その関係が大事なんじゃないかと思います。

ですから、どうやってできるかわからないなんて、ちょっと一般論になって申し訳ありませんけれども、食品でそういうものがたくさんあるんじゃないでしょうか。一見わかったような理屈が付いているんだけど、それは既存の論理をただ足し合わせただけで、ちゃんとしたデータを持って来いといったらないものがたくさんあると思います。

だけど、それは長い食経験においてその部分をカバーして、そして足し合わせた理屈をもって否なり丸なりというふうにしているんだと思うんです。

この場合には、この技術は非常に短い、これを短いと言うか、長いと言うかは意見があるかもしれませんが、ほかのものと比べれば新しいと言うかもしれません。ですから、そういう補足的な埋め合わせる部分が極めて少ないということにおいて、この5,000という検体数では条件が不ぞろいであるとか、何かその辺の認識が必要なんではないかと思った次第でございます。

○佐竹座長 ありがとうございます。最初の提案され、また直接御説明いただいた中でも、5,000 匹の問題の議論は一変したような気がいたしまして、その中にやはり 5,000 匹が多かったのか、少なかったのか、そしてまたその 5,000 匹というものがどういうふうを選んだものであって、今回の御提案の中で、養殖なのかどうかという問題とか、いろいろ御意見は伺ったような感じもいたしまして、そういう面からいたしますと、やはり全体的にはまだ 5,000 匹という数字の持つ、5,000 というのが多いのか、少ないのかというよりも、実際に行ったこの囲い込みで育てたものの安全性については、もう少しデータが必要だというのが、そのときの議論のような気がいたします。

○本間委員 済ません。多い、少ないということよりは、この 5,000 匹をもって設計した実験が、その条件の違う実験の足し合わせというか、不ぞろいと言った方がいいか、同一のものではないものを足し合わせて 5,000 であるということ、確かに私はその議論覚えておりまして、それは確かに実験の設定とすれば、もっと安全性を証明するには、やはりこの毒素の高いということにおいて、もう少し丁寧にやるべきだという議論は覚えておりますし、先生のおっしゃったとおりだと思っております。

○佐竹座長 どうもありがとうございます。今、本間委員の方から御意見いただいたように、少しその辺について何か事務局の方で、その部分でそういう意見があったということとをどこか記載していただくことはできますか。

○梅田課長補佐 今の御意見をこの評価の案の中に記載するということですか。公開で議事録も後ほど出ますけれども、こういう議論があったということにつきましては、その議事録でもわかるかと思います。

○佐竹座長 議事録でよろしいんではないかと思えますけれども、この文書はもしできれば最終報告にさせていただければと思うので、そういうことを議論された上でこうまとまったというふうにされればいいんではないかと思えます。

先生、そんなところでよろしいですか。

○本間委員 それは、座長に委ねます。

○佐竹座長 それでは、さっき熊谷さんの意見で結論を先に見ておきましょうということで、一番下の方に来たんですけれども、先ほどの 3 - 4 の部分を読んでいただけますか。

○川本係長 「①毒化の機構が解明されていない以上、どこを制御するべきかの判断が難しい。

②本案件で提案する養殖方法は陸上養殖である。提出された実験データは網生け簀養殖と陸上養殖による合計 5,000 匹の実験データであり、実験の条件が揃っていない。また、

実験データが少ないことに加え、実験の養殖を予定している施設でのデータがない。

③稚魚を得るための卵は天然トラフグを用いており、卵は無毒ではない」。

○佐竹座長 どうもありがとうございました。

今の御意見を集約した形でこういうふうになっております。ですから、本間先生に言わずともう少し言葉足らずかなという感じもあるかもしれませんが、熊谷さん、いかがですか。

○熊谷専門委員 結論のところ、2度同じことを言っても構わないとは思いますが、もうここまでで理由は入れていると思うんです。ですので、今ある結論の(3)だけが結論になってもよろしいんじゃないかと思います。

ただ「食品健康影響評価を行うことが困難である」という語句については、果たしていいのかなというふうには思います。

○佐竹座長 ありがとうございました。

今、熊谷さんおっしゃったように、4の「結論」を(1)(2)を取って(3)だけにしたらどうかという御意見もあったんですけども、やはり議論されてきた過程で結論が出てきているということで、やはり1つの大きな点はテトロドトキシンによるトラフグの毒化機構というものについていろいろ触れてきて、その結果結論が出たということからすると、やはり(1)と(2)の項は、(3)を導くためには大切なような気がいたします。

○熊谷専門委員 そうしますと、それに加えて、このちょっと前でありました養殖の実験データも1つの根拠にすべきなのではないかと思いますが、いかがでしょうか。

○佐竹座長 今、熊谷さんの御提案だと、結論の部分に生け簀養殖でされたデータに関して、そこに関する点が不十分だという文書があるんですけども、これを結論に持っていた方がいいということですか。

○熊谷専門委員 そうですね。毒化機構の点について結論で述べるとするならば、それも併せておいた方がいいんじゃないかと考えます。

○佐竹座長 3 - 4のところは、提案された養殖方法の妥当性というところでまとめてきた文章で、それなりの結論を出しているわけですけども、そうすると今の点も含めて、(1)と(2)の間に、新しく項目を立てますか。立てたとなると、どういう項目立てがいいですか。今の(2)の基本的な部分を結論に持っていったということによろしいですか。

どうぞ。

○梅田課長補佐 そうしますと、今の熊谷先生のお話を踏まえれば、3 - 4のところの養

殖方法の妥当性については、これまでの審議の中で各委員からいただいた御指摘、そういったものを並べたものでありまして、結論の４のところで（２）になっています。１つは、先ほど言われた毒化機構が解明されてないと。それゆえに養殖法における危害要因、及び制御すべきポイントについて特定することが不可能であって、提案された養殖方法が恒常的にトラフグの無毒化に有効であるかどうかは判断し難いという、その３－４を踏まえた結論をここに述べているという整理でございますけれども、熊谷先生の御指摘としては、（２）のところにも上の３－４のエッセンスを少し入れた方がいいんじゃないかという御指摘でしょうか。

○熊谷専門委員 はい。本案件で提案されている養殖方法について実験が行われているけれども、それはいまだ不十分というのは、ちょっと言葉が余りよくないかもしれませんがけれども、要するに、ニュアンスとしてはそういうニュアンスのものが、やはり結論を導く理由の１つとして挙げられるべきだと思います。

それは、毒化機構が解明されていないままで我々はいろんなものを食べているわけですので、至極当たり前な話ですけれども、それがないと非常に結論として具合が悪いと思いますので、是非入れていただければと思います。

○佐竹座長 それでは、今、事務局の方から御説明いただいたように、基本的には２の項にこの部分を織り込んだ上で入っていますけれども、熊谷専門委員が御提案されたように、少し２の項の部分で養殖方法のというくだりの文書がありますので、その部分に追加意見を入れることにいたしましょうか。

○荒川専門委員 済みません。一言よろしいでしょうか。１つだけ間違いがあるので、（２）なんですけれども、実際の養殖を予定している施設のデータがないと書いてありますけれども、陸上養殖の１,０００匹分のデータは、実際の養殖を予定している施設でのデータです。陸上養殖約１,０００匹分やっているんですけれども。

○佐竹座長 データがないではなくて、データが不足しているとかという形でよろしいですね。５,０００匹に対して１,０００匹。

○荒川専門委員 ５,０００匹のうち１,０００は陸上養殖のデータで、それはすべて実際の養殖を予定している施設でのデータです。それが少ないと判断されるかどうかは、委員の先生方次第です。

○佐竹座長 それでは、施設でのデータがないというのは、御提案の中に既に入っていたというふうに理解できますので、一応文書としては「ない」ではなくて「少ない」にしますか。ない言うと否定になりますので。

そうすると、今の熊谷先生の御提案の文書を（２）の文書の中から入れるとしますと、どこの部分に生かしますか。

菅野先生、熊谷先生、どうぞ。

○熊谷専門委員 ４の（２）の提案された養殖方法が恒常的にトラフグの無毒化に有効であるかどうかの判断が難しい。また、提案されている養殖方法での安全性確認のための実験データについても十分とは言い難いという、かなり言い切ってしまったんですけれども、もうちょっと修文の必要があるかもしれません。

○佐竹座長 それでは、川本さん、もう一度読んでいただけますか。

○川本係長 「また、提案されている養殖方法での安全性確認のための実験データも現時点では十分とは言い難い」。

○佐竹座長 今、議論されている内容で、これを追加することによってよろしいでしょうか。

本間先生、いかがですか。

○本間委員 もし今、こうやって傍聴されている方が資料の誤りを指された手続はどうかのかわかりませんが、もしそれだとしたら提案された陸上養殖の１,０００匹分というのは、陸上養殖ということではないのでしょうか。違いますか。

○佐竹座長 実際には、今、御意見いただいた中に、陸上養殖という言葉があったので。

○本間委員 今まで提案されているのは陸上ですね。だから、そのとおりなんでしょうけども、もし陸上というふうに明確に言っていないか。陸上養殖のためのデータが、１,０００匹では足りないというのが、委員会の１つの根拠になるわけですか。

○佐竹座長 その点いかがでしょうか。もしこれでよろしければ。

菅野さん、どうぞ。

○菅野専門委員 コメントにとどめたいと思うんですが、何匹やったらいいかという問題にすり替わるとまたややこしくなるんです。何匹を見たらいいかという論議自体が、毒化機構の解明に依存しているからそこが難しいんだと思うんです。

そういう意味では、恒常的に安全かどうかという表記の方が穏やかなんだろうなとコメントさせていただきます。

○佐竹座長 どこか文章を修正することは必要ですか。

○菅野専門委員 付け加えなものですから、特にコメントはないです。むしろその上の養殖方法が恒常的に無毒化に有効であるかどうか判断がつかないという文書は、うまく表現されているなという感想を持っているということであります。

○佐竹座長 どうもありがとうございました。

事務局、どうぞ。

○梅田課長補佐 今の提案について確認と言いますか、菅野先生のお話にもつながるのかもしれませんが、その(2)のある意味での結論としては、提案された陸上養殖方法が恒常的にトラフグの無毒化に有効であるかどうかの判断が難しいというのが、ある意味での結論かと思いますが、その根拠として上にありますポイントを特定することができなかったというのが、1つの根拠であるというふうに理解すれば、また以下の実験データが少ないということも1つその根拠になるのではないかと思いますので、その関係がこれではよくわからなくなるのではないかとというふうに懸念するところです。

○佐竹座長 熊谷専門委員、どうぞ。

○熊谷専門委員 今のお考えを入れると、特定することが不可能であり、また提案されている何々のデータも現時点では十分ではないことから、提案された養殖方法が恒常的に無毒化に有効であるかどうかの判断が難しいということで、2つ理由を途中に挿入されていれば、今のお考えも生かされるかもしれないというふうに思います。

○佐竹座長 事務局の方で、今おっしゃったような内容でつくりますか。

○梅田課長補佐 そうしますと、先ほど菅野先生が言われたように、その根拠というのが、データが少ないということも1つのここでの議論の結果として、少ないというのは1つの結論、理由の1つという判断をいただいたということでしょうか。

それとも、菅野先生言われたように、少ないかどうか判断できかねるというのが現状だとすれば、並列に並べるというよりも、そこも含めたポイントを特定することができないという表現にとどめておいた方がいいのかなという気もします。その議論をしていただければと思います。

○佐竹座長 さっき菅野先生は、コメントにというふうにやや控え目におっしゃっていたんですけども、菅野さん、どうぞ。

○菅野専門委員 たしか論議の中で、天然のフグの中であれだけ個体差というか、一匹一匹の毒量が違うじゃないかということがあったと思いますが、例えば、横軸に量を取って、縦軸にその頻度を取ったときの分布がもうわかっているのかという問題がありますね。

それに対して今回の養殖のものも、きちっと計れば分布が出るはずですね。その分布のパターンが、例えばぴったり同じであるとか、こういう分布をするときは何匹調べれば、安全率何万倍で保証できるとか、そういう統計学的にきちんとしたアプローチが考えられると思われるのです。そういう手続を踏んでここに来られていたら、この委員会がどういう反応をしたかというのは、また未知数だと思うんですけども、それプラス実際に毒化

メカニズムがわかって初めてＯＫだと思うので、両方の問題があるのですが、今の段階で重み付けをするとすると、やはり毒化機構の解明の問題の方が足かせになっているのかなというふうに考えます。

ですから、答えにならないですけども、書いておいて悪いかと言われると、悪くはないのかもしれないですね。「恒常的に大丈夫」ということの保証になってないという結論が非常に明快なので、今後のことも考えると両方書いてあってもいいのかなと思います。

○佐竹座長 どうもありがとうございました。実際に、毒化機構がどこまで解明されているかという点がずっとこの議論だったんですけども、一応、今、最終的に菅野さんがお話ししていただいたように、なかなか微妙な問題を含みながら、１つの方向として、我々としては、この３つの結論でいければ幸いだと思いますので、この点でよろしいでしょうか。

寺尾先生、どうぞ。

○寺尾委員 １番で、トラフグの毒化機構は明らかとは言えないと、その場合十分にとかという言葉を入れた方がいいんじゃないでしょうか。ある程度わかっているわけですね。食物連鎖でも起こるとするのは、多分メジャーなルートだと思うんです。

○佐竹座長 そういう意見もございましたね。

それでは、大分いろいろ議論をされてきたんですけども、その文書の形でこの調査会の結論にしたいと思いますけれども、よろしいでしょうか。

小西先生、どうぞ。

○小西専門委員 今は、４の結論すべてを判断するわけですか。それとも（２）を判断するんですか。

○佐竹座長 全部です。

○小西専門委員 全部の場合ですと、先ほど熊谷先生が御提案された（３）の食品健康影響評価はここで十分行ったんじゃないかという御意見でしたが、安全性の確保は困難であるというふうに提案されていらっしゃいましたけれども、その点はどういうふうにされますか。

○梅田課長補佐 そうしましたら、（３）のところは「トラフグの肝」を人が喫食した場合に安全性が確保できるということは困難である」というような趣旨だったと思います。

○佐竹座長 熊谷さん、どうぞ。

○熊谷専門委員 現時点で得られる知見からは、提案された養殖方法により養殖されたトラフグの肝を人が喫食した場合の安全性を確認する、安全性が確保されていることも確認

する、ちょっと何かわからなくなっているんですが、そういう感じですね。安全性を確認すると言いますか、つまり確保できるのかもしれないですけども、確保できることの判断をここで行うことはできないというニュアンスなんです。

○伏谷専門委員　ということは、最終的には評価はできないということになるんじゃないですか。

○熊谷専門委員　評価した結果というのは、さまざまな形で表現されるものなんだと思うんです。実際に非常にプアーな評価もあれば、それはデータが非常に少なくて、非常に豊富なデータでがっちり証明してしまったという場合も含まれると思います。

ですから、評価を行うことが困難であるといったら、もう評価は行わないわけですから、最初の時点でもう審議もしないということなのではないかと思いますので、安全性を保証することの結論を得ることはできないというニュアンスではないかと思っています。

○佐竹座長　どうもありがとうございました。

実際に、最終的な結論がこの部分にあると思うんですけれども、やはりさっき事務局がまとめてもらったような内容の文書の方がわかりやすいような気もいたしますので、先ほどの御意見がありましたね。

○梅田課長補佐　事務局から御提案申し上げたのは、あくまでたたき台ですので、それに制約されることはないかと思えますけれども、先ほど申し上げたのは、喫食した場合に安全性が確保できるということは困難であるということです。

○佐竹座長　いろいろな御意見があって、評価の方法もものによって違うわけですが、やはり今回のフグの肝というような、テトロドトキシンという大変な明確なものに対して意見を認められているので、今できる範囲内では、我々の結論としては、安全性確保というのは困難であるという形の結論になるわけですが、今までの5回にわたる議論で納得していただければ、これでいきたいと思えますけれども、小西さん、いかがですか。

○小西専門委員　私は安全性を確保という言葉が入った方が、あいまいではなくて一般の人もわかりやすいのではないかと思います。

○佐竹座長　どうもありがとうございました。

それでは、このような最終報告書をここでまとめさせていただくということでよろしいですか。

菅野さん、どうぞ。

○菅野専門委員　（２）のところで、１か所「また」と「提案」の間に、これにかんがみ

てとか、関係を示す言葉を入れる方が適切かなと。完全な独立ではないという事を。いい言葉がすぐ浮かばないんですが。○佐竹座長 行を変えてですか。

○菅野専門委員 その必要はないと思います。

○伏谷専門委員 やはり文書の整合性をもう一回全部見直さないと、結構読んでいます。例えば、提案された陸上養殖方法と、またその下に提案された養殖方法とありますね。もう少し文書をすっきりした方が、全般的に言えるんじゃないかと思います。

○佐竹座長 皆さんからいただいた御意見を中心に、まず文書をつくってしまったものですから、それを直すという形にしたものですから、それぞれ細かい点で整合性がない点があったと思います。ですから、もし事務局の方と議論して、整合性は取れるようにしたいと思います。

それから、今の菅野さんの御指摘があったように、前の文書をこれに関連してとか、そういう文書に追加させていただいて、「また」は独立しないようにすると、そのような形でよろしいでしょうか。

それでは、今日は長時間にわたりまして御議論いただきまして、5回にわたったこの調査会も一応はこれで終わりにして、これから本委員会の方でどういうふうな御意見をいただくかわかりませんが、また本委員会の方から突き返えされましたらもう一度するかもしれませんけれども、事務局の方に少し最終的な御意見をいただければと思います。

○梅田課長補佐 先ほど座長の方から御説明ございましたように、一応ここで皆様方の御意見をまとめたということでございますけれども、若干文言の修正につきましては、座長一任ということで詰めさせていただきたいと思います。

それで、今、御説明ございましたように、本委員会の方に上げまして、その後広く国民から意見・情報の募集をいただくという手続に入らせていただければと思っております。

以上です。

○佐竹座長 どうもありがとうございました。

そのほか、特に御意見ございますか。

それでは、今後のまとめについては、今のお話でよろしいわけですか。本委員会に上げる時間的な問題とかは。

○梅田課長補佐 今、座長の方に御一任いただいたということで、座長と御相談させていただいて、文言を詰めた上で、できましたら今週の「食品安全委員会」の方に上げられれば上げたいと考えております。

○佐竹座長 そのほか、特に事務局の方でございますか。

○梅田課長補佐 特にございません。

○佐竹座長 それでは、以上をもちまして第５回「かび毒・自然毒等専門調査会」を閉会いたします。長時間にわたりまして、御協力どうもありがとうございました。