

食品安全委員会微生物・ウイルス専門調査会 第63回議事録

1. 日時 平成27年7月16日（木）14:00～16:00

2. 場所 食品安全委員会中会議室

3. 議事

- (1) クドア属粘液胞子虫の食品健康影響評価について
- (2) その他

4. 出席者

(専門委員)

大西貴弘専門委員、大西なおみ専門委員、小坂専門委員、甲斐専門委員、
木村専門委員、工藤専門委員、小関専門委員、鈴木専門委員、田村専門委員、
野田専門委員、皆川専門委員

(専門参考人)

森専門参考人、横山専門参考人

(食品安全委員会委員)

佐藤委員長、山添委員、熊谷委員、吉田委員

(事務局)

姫田事務局長、鋤柄評価第二課長、高崎評価調整官、
田中課長補佐、大里係長、水谷技術参与

5. 配布資料

- 資料1 平成27年度食品安全委員会運営計画
- 資料2 ヒラメ養殖業における*Kudoa*対策【森専門参考人提供資料】
- 資料3 クドア属粘液胞子虫 知見のまとめ（案）
- 資料4 リスク特性解析について（案）
- 資料5 とりまとめの方針（案）

6. 議事内容

○高崎評価調整官 それでは、定刻となりましたので、ただいまから第63回「微生物・ウイルス専門調査会」を開催いたします。

事務局の高崎と申します。

本日、岡部座長から、台風の影響で出張先から電車が運転見合わせのため、専門調査会の御出席が困難との御連絡をいただきました。本日は座長代理の吉川専門委員も御欠席のため、平成15年7月9日食品安全委員会決定の食品安全委員会専門調査会運営規程における「座長に事故があるときは、当該専門調査会に属する専門委員のうちから座長があらかじめ指名する者が、その職務を代理する」との規定に基づき、座長より、野田専門委員を御指名いただきました。このため、本日の専門調査会につきましては、野田専門委員に座長代理をお願いすることといたします。

野田専門委員、どうぞよろしくお願いたします。

○野田座長代理 岡部座長からの御指名ということで、本日、座長代理を務めさせていただきます野田でございます。なにぶん不慣れで御迷惑をかけるかと思いますが、皆様方の御協力により進行させていただきたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。

本日は11名の専門委員に御出席いただいております。なお、砂川専門委員、豊福専門委員、野崎専門委員、吉川専門委員、脇田専門委員は本日御欠席、岡部座長も先ほど事務局からお話がありましたとおり、出席が困難となっております。

食品安全委員会からは、4名の委員の方々に御出席いただいております。

また、本日は専門参考人として2名の先生方に御出席いただいております。独立行政法人水産総合研究センター増養殖研究所病害防除部部長の森広一郎専門参考人です。もう一方は、東京大学大学院農学生命科学研究科助教授の横山博専門参考人です。よろしくお願いたします。

本日は、クドア属粘液胞子虫に係る食品健康影響評価について議論いただきたいと思っております。

それではまず、事務局より配布資料の確認をよろしくお願いたします。

○田中課長補佐 クールビズということで、5月から10月末までの間、服装の軽装を励行させていただいておりますので、御協力をよろしくお願いたします。

それではまず、資料を確認させていただく前に、先般、食品安全委員会の委員の改選がございましたので、その御報告をさせていただきます。

このたび、食品安全委員会委員長に就任いたしました佐藤委員長でございます。

○佐藤委員長 佐藤でございます。この7月1日に2期目の委員に再任されまして、委員長を拝命することになりました。どうぞこれからもよろしくお願いたします。

○田中課長補佐 続きまして、委員長代理に再任となりました山添委員長代理です。

○山添委員 山添でございます。今後ともどうぞよろしくお願申し上げます。

○田中課長補佐 続きまして、引き続き委員を務めます熊谷委員でございます。

○熊谷委員 引き続き、よろしくお願い申し上げます。

○田中課長補佐 続きまして、新たに委員に就任いたしました吉田委員でございます。

○吉田委員 新任の吉田緑でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○田中課長補佐 また、このほか、本日は御欠席でございますが、堀口委員が新たに就任し、石井委員と村田委員が再任となりました。

それでは、お手元の議事次第に基づき、配布資料の確認をさせていただきます。

本日の資料は、議事次第、座席表、専門委員名簿のほかに5点ございます。議事次第にございますように、資料1から5を準備させていただいております。また、机上配布資料といたしまして、机上配布資料1から3を準備させていただいております。配布資料の不足等はないでしょうか。

なお、傍聴の方に申し上げますが、専門委員のお手元にあるものにつきましては、著作権の関係と大部になりますことなどから、傍聴の方にはお配りしていないものがございます。調査審議中に引用されたもので公表の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りますので、御了承願います。

以上でございます。

○野田座長代理 ありがとうございます。

それでは、議事に入る前に、事務局から平成15年10月2日食品安全委員会決定の「食品安全委員会における調査審議方法等について」に基づいて必要となる専門委員の調査審議等への参加に関する事項について、報告をよろしくお願いいたします。

○田中課長補佐 それでは、本日の議事に関する専門委員の調査審議等への参加に関する事項について御報告します。

本日の議事について、専門委員の先生方から御提出いただいた確認書を確認したところ、平成15年10月2日委員会決定の2の(1)に規定する「調査審議等に参加しないこととなる事由」に該当する専門委員はいらっしゃいません。

以上です。

○野田座長代理 ありがとうございます。

御提出いただきました確認書について、相違等はないでしょうか。

(「はい」と声あり)

○野田座長代理 それでは議事に入る前に、事務局から平成27年度食品安全委員会運営計画についての説明があるということですので、よろしく願いいたします。

○高崎評価調整官 それでは、お手元の資料1「平成27年度食品安全委員会運営計画」、平成27年3月24日に決定されたものですが、こちらにつきまして、内容を簡単に御説明させていただきます。

まず、「第1 平成27年度における委員会の運営の重点事項」ということで掲げております。

(2)に重点事項を5つ挙げておりまして、こちらはそれぞれ直近の問題意識に沿った対応をとっていくという観点からの見直しを行っております。

①が評価の着実な実施ということで、新たな評価方法の活用により、評価を着実に実施するとございます。

②はリスクコミュニケーションの戦略的な実施としまして、リスクコミュニケーションのあり方について報告書の取りまとめを行うとともに、戦略的にリスクミを実施すると記載してございます。

③ですが、研究・調査事業を活用した新たな評価方法の企画・立案では、食のグローバル化や新たな危害要因の出現に対応するため、国内外の最新の知見を収集するとともに、研究・調査事業を活用し、新たな評価方法の検討を行うとしてございます。

④の海外への情報発信及び関係機関との連携強化では、こちらは従来から行っているものですが、特出しをいたしまして、海外の関係機関との意見交換・情報交換を積極的に行って、連携をさらに強化する。また、新たな協力文書の締結についても検討を行うとしてございます。

⑤は緊急時対応の強化でございます。

「第2 委員会の運営全般」でございますが、(1)委員会会合の開催や、(2)企画等専門調査会の実施、また、専門調査会の各種の開催を行うとともに、(6)では事務局の体制整備としまして、先ほど申し上げた新たな評価方法の企画・立案を担う評価技術企画室を4月に設置するなど、必要な予算及び機構・定員を確保するとしてございます。

「第3 食品健康影響評価の実施」では、1、リスク管理機関から要請された案件の着実な実施としまして、(2)で、企業からの申請のものにつきましては、標準処理期間(1年間)内に評価結果を通知できるよう、計画的な調査審議を行うとしてございます。

2に評価ガイドライン等の策定がございまして、平成27年度においては、引き続き、ベンチマークドース法の適用方法について検討を行うとしてございます。

3の「自ら評価」では、⑤でクドア、こちらは本調査会で引き続き審議を行うこととし

てございます。

次に、5ページ「第4 食品健康影響評価の結果に基づく施策の実施状況の監視」では、年に1回、リスク管理機関に対し、実施状況の調査を実施して、その結果を踏まえ、必要に応じ、勧告、意見の申し出を行うとしてございます。

同じページの「第5 食品の安全性の確保に関する研究・調査事業の推進」ということで、食品安全委員会として推進すべき研究・調査の方向については、おおむね5年間のロードマップを策定しておりまして、昨年10月にその全面改定を行っております。新しいロードマップに沿った課題に焦点を当てまして、定められた優先実施課題について、真に必要な性の高いものを選定して実施していきたいと考えてございます。

少し飛びまして、7ページ「第6 リスクコミュニケーションの推進」でございます。こちらはリスコミのあり方に関する報告書を企画等専門調査会で取りまとめ、ここで掲げられた課題への対応に重点を置き、戦略的にリスコミを実施するとしてございます。具体的には「1 様々な手段を通じた情報の発信」ということで、ホームページやフェイスブック、食品安全モニターに対する情報提供など、媒体の特性を踏まえて迅速に最新の情報を発信できるよう努めてまいります。

8ページで「2 『食品の安全』に関する科学的な知識の普及啓発」とございまして、「食品を科学するーリスクアナリシス連続講座ー」ということで、地方での開催も含めて実施するなど、講義内容については、資料をインターネットで公表して、インターネット配信やDVDの配布等、多くの消費者が活用可能な形で提供することを考えてございます。

(2)は普及啓発のところで、季刊誌の「キッズボックス」総集編や、わかりやすい啓発資料を用いて、幅広く普及啓発を実施したいと考えてございます。

9ページの「第7 緊急の事態への対処」、こちらは昨年同様でございまして、同じページの「第8 食品の安全性の確保に関する情報の収集、整理及び活用」ということで、引き続きまして、国際機関、海外の専門機関や学術雑誌に掲載された論文、また、食の安全ダイヤルを通じて毎日情報を収集してまいりたいと考えております。

最後に、10ページ「第9 国際協調の推進」でございます。

(1)では、国際会議等への委員及び事務局職員の派遣を以下のスケジュールで実施することを予定しておりまして、下の(3)の海外の機関等との連携強化では、欧州のEFSA、豪州・ニュージーランドのFSANZ、フランスのANSES等、海外の機関と情報交換、連携強化のための会合を開催して、協力文書の締結も検討していきたいと考えてございます。

以降は、別紙1から5まで、各種スケジュール等を添付しております。

説明は以上でございます。

○野田座長代理 ありがとうございます。

ただいまの御説明に対しまして、御質問等がありましたら、よろしく願いいたします。特にございませんでしょうか。

これらの事業は、昨年までとほぼ同様の内容と理解してよろしいですか。

○高崎評価調整官 はい。ほぼ同様の内容でございまして、特に重点事項としましては、1ページに掲げている5つのところを考えています。

○野田座長代理 ありがとうございます。

よろしいでしょうか。それでは、早速ですけれども、審議に入りたいと思います。(1)クドア属粘液胞子虫の食品健康影響評価について議事を開始いたします。

本日は、3月に開催しました微生物・ウイルス専門調査会に引き続きまして、食品安全委員会で決定した「自ら評価」案件でありますクドア属粘液胞子虫の食品健康影響評価についての審議を行いたいと思います。前回は、国立感染症研究所の山崎専門参考人から、平成24・25年度の食品健康影響評価研究課題である食肉の寄生虫汚染の実態調査と疫学情報に基づくリスク評価手法の開発について御報告をいただいた後、同じく国立感染症研究所の八幡専門参考人から、クドア属粘液胞子虫の食品健康影響評価について御講義をいただきました。その後、事務局から、クドア属粘液胞子虫に係る知見の収集整理の状況について説明をいただいた後、知見の内容、今後の取りまとめの方針等について御議論をいただいたところです。

取りまとめの方向性としてしましては、評価書を目指す形で、今後、農林水産省からの研究の報告書の提供を受けた後、打ち合わせメンバーにおきまして、最終的な評価の取りまとめの方針等について検討することとなったと理解しております。

本日は、まず、専門参考人として御出席いただいております森先生から、農林水産省のレギュラトリーサイエンス新技術開発研究事業として、平成24から26年度に実施されました、生産現場における防除対策に関する研究開発成果を含めました「ヒラメ養殖業における*Kudoa*対策」について御講義をいただく予定になっております。

それでは、森専門参考人、よろしくお願ひ申し上げます。

○森専門参考人 水産総合研究センターの森です。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

発表の前に、お配りしている資料のスライドなのですがすけれども、私のミスで1枚抜けておりまして、今回の発表で使いますスライドが入っていない部分が1つあります。18番目ぐらいに1つ新しいスライドが発表では入っておりますので、御容赦ください。

(PP)

それでは、「ヒラメ養殖業における*Kudoa*対策」といたしまして、私のほうから特に事業の成果について御紹介してまいります。

(PP)

事業の成果を御報告する前に、昨年こちらの調査会で御紹介したのですが、ヒラメの養殖業と現在の生産現場での対策について簡単に御紹介した後、事業成果について御紹介

していきたいと思えます。

(PP)

まず、全国のヒラメの養殖生産量ですけれども、これは平成24年のデータですが、養殖魚としては3,000 t程度で、大分、鹿児島、愛媛といったところが主要生産県です。

(PP)

こちらは養殖種苗の販売数を示したのですが、全国で1,200万尾程度生産されておりまして、こちらは愛媛県等が主要な生産県になっております。

(PP)

全国のヒラメの生産量、これは天然魚の漁獲も含めたものの推移を示しておりますが、現在では1万トン弱の生産がございまして、比率的には養殖魚が天然魚の漁獲の半分程度になっているといった状況です。

(PP)

こちらは全国のヒラメ消費量を示しております、先ほど御紹介したように、天然魚、養殖魚がその半分程度で、残りは輸入物でございまして、全て韓国産となっております。

(PP)

こちらはヒラメの養殖生産工程を示したのですが、ヒラメの種苗は全て人工生産された稚魚が用いられておりまして、このように卵から稚魚を育成いたします。ほとんどの養殖業者は、種苗の生産を専門に行う業者からこのような稚魚を購入して養殖生産を行う形態になっておりまして、30～80mmぐらいの稚魚を購入して、1～1年半育成して、出荷するといった生産工程になっております。

(PP)

具体的な種苗生産施設ですけれども、これは私どもの生産施設ですが、ほぼ民間もこのような同様の水槽で種苗生産が行われております。

(PP)

こちらは養殖施設の写真で、こちらは大分県の養殖施設です。このように沿岸に陸上養殖施設がございまして、この中にこのような水槽があります。ほとんど全てのヒラメがこういう陸上水槽施設で養殖されているのが現状です。

(PP)

御承知のとおり、ヒラメの*Kudoa septempunctata*が食中毒の原因と判明いたしまして、グラム当たり 10^6 個の胞子があると食品衛生法違反になるということで、農水省といたしましてもこれに対応した事業を立ち上げました。これは平成23年に行われた事業ですが、この事業におきまして、こちらの資料にも少しございまして、全国のヒラメを飼育している施設のヒラメを疫学調査いたしまして、感染海域の特定や感染経路の推定、簡易診断法の開発といったことが平成23年度の事業で行われました。

(PP)

その成果をもとに、平成24年6月に水産庁から、食中毒の防止対策、生産現場での対策

といたしまして、このような通知が出されております。内容といたしましては、養殖場へ種苗導入時にクドア感染のない種苗を導入するといったこと、PCRによる検査をやりなさいという通知が出されております。また、飼育群の来歴ごとの飼育管理の徹底や、養殖魚の出荷前の検査、飼育環境の清浄化や、飼育群ごとの養殖日誌の作成といったことで、仮にクドア感染魚が見つかった場合には、加熱用あるいは冷凍処理をして出荷するようといった通知が出されております。

(PP)

実際、これは大分県のホームページからいただいたものですが、各県では、こちらのように種苗導入時の検査や養殖段階での検査、出荷段階でのロットごとの検査といったことが通知どおりやられておりまして、現在では、国産の養殖魚ではほとんどクドアが確認されていないと我々は認識しております。

(PP)

事業の成果の御紹介に移りますが、先ほど御紹介いただいたように、レギュラトリーサイエンス新技術開発事業、これは農水省の事業なのですが、3年間行っておりました。4つの大きな課題に分かれておりまして、1番目が、種苗生産・養殖施設等でのクドアの感染防除策の開発、2番目が、感染したヒラメ排除のための効率的な検査法等の開発、3番目が、商品価値を低下させずにクドアを冷蔵等により失活させる処理方法の開発、最後に、ヒラメ養殖魚以外の魚種におけるクドアの感染状況調査、こういった課題を実施してまいりました。それでは、この順番に成果を御紹介していきたいと思っております。

(PP)

まず、生産現場での対策についてなのですが、そちらの成果を御紹介する前に、これは粘液胞子虫の生活環を示しております、既にそれがわかっております旋回病の場合の例を示しております。こちらはニジマスからイトミミズに感染した後、放線胞子となって、またニジマスに感染するといった生活環を持っているということがわかっております。決してニジマスからニジマスに感染することはないということです。

ヒラメにつきましても、同様の生活環を持っているのではないかと考えられておりますが、交互宿主なのか等、そういったことはまだ全くわかっておりません。

(PP)

防除対策に役立てるために、まず感染海域の種苗生産場の地先で交互宿主の可能性のある無脊椎動物を採取して、交互宿主の探査を行いました。濃い赤で示してあるのがかなりの出現頻度で採取できた無脊椎動物を示しております、多毛類やほかの幾つかの類のものを収集いたしました。この「+」と書いてあるのが、クドアPCR検査で陽性となった種類でございます。

こういった幾つかのものでクドア遺伝子が検出されたのですが、実際に遺伝子量は定量PCRで調べると非常に少なく、顕微鏡等で多毛類に感染した放線胞子といったものは観察できておりません。これまでいろいろ調査をやったのですが、今のところまだ交互宿主は

見つかっておりません。

(PP)

次に、クドアの感染時期を特定するために、感染海域に健常のヒラメを持ち込みまして、どういった季節に感染するかという試験を行いました。6月から12月まで行いましたが、方法といたしましては、2週間程度、感染海域で飼育した後、非感染海域に移動して3カ月間飼育して様子を見て、その後、感染状況をPCRにより検査するという方法です。

(PP)

こちらに感染率を示しておりますが、7月に非常に多く感染しておりました。10月まで若干感染が認められて、12月は感染していませんでした。このような結果から、ヒラメのクドアは夏季を中心に流行があるのではないかとわかりました。

(PP)

これは、飼育用水の清浄性を確認するため、海水からのクドア胞子の検出法の開発を行ったのですが、その結果を示したものです。方法といたしましては、海水をこういったメンブレンフィルター上に濃縮いたしまして、フィルターの上に捕集された懸濁物からDNAを抽出して、PCR法で遺伝子の有無を調査いたしました。そうしたところ、特にこのIsoporeというタイプのフィルター上にうまく濃縮できまして、遺伝子数から胞子数を換算しておりますが、リッター当たり5程度の胞子が検出される時期もございました。

(PP)

次に移ります。このスライドが皆様の資料には入っていないのですが、申しわけないです。こちらは、異なるサイズを用いたクドアの感受性試験を行った結果です。我々としては、ヒラメが大きくなれば感染しないかもしれないという期待もございまして、ゼロ歳のある程度大きくなったもの、あるいは1歳魚、出荷前のもので感染が起こるかかどうかというのを、先ほどの試験と同様に、感染海域にこういった魚を持ち込みまして、暴露試験を行って調べました。

残念ながら、ゼロ歳あるいは1歳魚も、このように3カ月後、感染が認められまして、稚魚と同様にクドアに感染するということがこの試験でわかりました。

(PP)

これから飼育用水の処理を行って、クドアの感染を防止するという試験の結果を御紹介していきますが、このような装置を感染海域の種苗生産場に持ち込みまして、試験を行いました。こちらは100L程度の水槽を並べてありますが、水槽に入る飼育水を、これはUV殺菌装置ですが、こういった処理をした後に注水して、ここでクドアの感染が起こるかかどうかというのを調べてまいりました。

(PP)

まず、とりあえずどういった処理をすれば感染が起こらなくなるかというのを初めの年に行いまして、具体的には、種苗生産場でごく一般に使われている砂ろ過という処理です。これはいろいろな貝類の混入を防ぐために、砂ろ過したものを種苗生産場では飼育水とし

て使っているのですが、そういった処理をした後でも感染が起こるかどうかなどというのを確認しました。あと、UV区というのは、こちらもいろいろな細菌性疾病の防除のために種苗生産施設では多く使われている殺菌装置ですが、そういったものを使うとクドアの感染が起こるのか、起こらないのかといったところを初めの試験で調査いたしました。

この結果を示したのですが、7月、8月、9月と3回試験を行いまして、それぞれ無処理のもの、砂ろ過をしたもの、UV照射したものという区を設け、こちらは2週間暴露した後3カ月様子を見て、その間、感染率を調査していますが、3カ月後に感染したかどうかを確認した結果です。このように3回の試験のいずれも、無処理区ではクドアの感染が認められましたが、ほかの砂ろ過区、UV区では感染が認められず、それぞれ砂ろ過あるいはUV照射の防除効果が確認されました。

(PP)

では、紫外線についてはどれぐらいの紫外線量を当てたらクドアの感染が防除できるかという試験を行いました。先ほどの試験では、こちらの46mJ/cm²の強度で試験を行っていましたが、このように防除できておりまして、その半分の23、あるいはそのさらに半分で4分の1程度の11mJ/cm²でも同様に感染が認められず、11mJ/cm²程度の紫外線量でも防除できることがこの試験からわかりました。

以上の結果から、砂ろ過あるいはUV処理がクドアの感染防止に有効であるということがわかったのですが、実際の種苗生産現場では、では、砂ろ過処理だけでいいのかといいますと、砂ろ過装置はいろいろな性能のものがございまして、メンテナンス次第ではうまく性能が発揮できていない状態のものもあると思いますので、やはり現場の対策としては、UV照射と併用するのがいいだろうと我々は考えております。

また、UV照射量についても、今回11mJ/cm²で有効性が確認されておりますが、こちら水が濁ったりすると有効性にかなり影響してまいりますので、安全性を見て、こちらの46mJ/cm²程度を照射するほうがいいのではないかと考えておりまして、現場の対策としては、砂ろ過と46mJ/cm²のUV処理を併用するといったものがよいのではないかと考えております。

(PP)

実際に実用規模でクドアの感染が防止できるかというのを検討いたしました。ヒラメ稚魚800尾を1 t水槽に入れまして、今度は1カ月間暴露を行って、先ほど申しました砂ろ過とUV処理で防除できるかというのを検証したところ、3カ月目に確認しても感染していませんでしたということで、この対策の有効性が再確認できました。

ここでは御紹介しておりませんが、この砂ろ過とUV処理を行う対策で、感染海域の民間の種苗生産業者に生産をしていただいて、そういったところでも感染のない種苗がつけられるというのをこの事業で確認できております。

(PP)

以上の成果をまとめますと、まず、飼育用水を砂ろ過とUV照射で処理する防除法を開発

したということ。あと、先ほど申しましたように、民間種苗生産業者でも実用性、有効性が証明されたという成果を得ております。

2つ目といたしましては、クドアは夏季に高率に感染することから、特に用水の管理にこの時期は十分注意する必要があるということがわかりました。

また、当歳魚あるいは1歳魚でも感染することがわかりましたので、そういった感染のおそれのある陸上養殖施設でも用水の処理が必要であるということが言えます。

最後に、メンブレンフィルターを用いた濃縮法で海水からクドア胞子を検出する方法も開発いたしました。

(PP)

次に、感染したヒラメの排除のための効率的な検査法について検討いたしましたので、その成果を御紹介してまいります。

(PP)

まず、稚魚の検査部位の検討を行いました。最初に御紹介したように、水産庁の通知で、養殖に導入するヒラメの稚魚をPCRで検査するというのが対策として盛り込まれておりますので、現在は筋肉を用いて検査しているのですが、最適な検査部位はどういったところが一番効率的に検査できるかということがわかっていないということもございましたので、稚魚への感染、早期に検査すべき部位について検討を行いました。

こちらは、感染海域の飼育施設で1カ月間飼育した後に、非感染海域に移しまして、その後、心臓、血液、筋肉といった臓器を検査いたしまして、どういった部位からどれぐらいの時期に寄生虫が検出されてくるかというのを調べた結果を示しております。こちらは検出率を示してございまして、感染後、暴露後2週間目から、心臓、血液、筋肉といったところから寄生虫の遺伝子が検出されました。2カ月目にピークを迎えまして、2カ月目ぐらいから顕微鏡で胞子が観察できるようになりました。その後、若干検出率が落ちまして、4カ月目には感染個体の中に胞子数が 10^6 個/gを超える個体が出てまいりまして、胞子密度は4カ月目が一番高くなるといった傾向がございました。

検査部位といたしましては、この結果から、感染後2週間目であれば、心臓、血液、筋肉のいずれからでも検査できるのではないかとということで、この3つの組織が検査には適当であろうということがわかりました。

(PP)

次に、ヒラメを生かしたまま検査する方法ということで、これは対象としては稚魚ではなくて養殖中のヒラメ、あるいは出荷時のヒラメを検査する方法なのですが、御承知のとおり、ヒラメは活魚で販売される魚ですので、業界からは生きたまま検査できないかという要望が強くございまして、それに対応するためにこのような研究をいたしました。

上に示しておりますのは、現在、水産庁のほうから通知が出ている簡易検査法で、このように綿棒を使って検査する方法です。こちらは傷をつけて綿棒で筋肉を採取したり、あるいは偽鰓のところ、えらぶたの裏に綿棒を刺して筋肉をとったりする方法ですので、魚

体に与える影響が非常に大きな検査法でありまして、活魚、生かしたまま検査するには不向きであるため、今回、我々は、このような注射針を使いまして、これを筋肉に刺して、注射針の中にとれた筋肉から検査を行うという生検法を開発いたしました。

(PP)

この生検法の検出感度についてですが、こちらは孢子密度ごとに個体をより分けまして、どういった孢子密度のものであれば確実に検査できるかどうかという検出率を示したものです。この赤いラインが孢子数 10^6 個/gのラインでございまして、これよりも下の固体は 10^6 個/gよりも高密度の孢子を持っている個体です。そういったものであれば、こちらで15匹調べると15分の15といったような結果になりまして、 10^6 個/gを超えるような個体であれば、ほぼ検出できるだろうということがわかりました。ただ、この青字になっている部分は、1尾だけうまく検出できなかったという結果がございましたので、これは1回だけ注射針を刺して検査できるかといったものをまとめたものなのですが、検査精度を上げるために複数回刺せばいいのではないかとということで、何回、注射針で筋肉を採取したら正確に検査できるかというのを統計処理で調べました。

(PP)

これがその結果ですが、こちらに誤判定確率ということで、こちらが大きくなると間違った判定をしてしまうということで、これは値が小さいほうがいいのですけれども、こちらの矢印が 10^6 個/gの個体の場合を示しておりまして、先ほど1回で検査しましたが、1回の場合は 10^6 だとかなりの誤判定を起こしてしまうということがわかります。では、2回ということで、赤いラインが2回採取して検査した場合ですが、 10^6 個/gのところでも5%以下の確率に誤判定を抑えることができるということで、このような結果から、生検法につきましては2回筋肉を採取すれば、ほぼ間違いなく検査できるということがわかりました。

(PP)

以上の検査法についてまとめますと、ヒラメ稚魚につきましては、2週目以降であれば、心臓、筋肉、血液においても検査できることを確認いたしました。

また、養殖中あるいは出荷時にヒラメを殺さず検査する方法といたしましては、注射針を用いた生検法で2カ所採材すれば、 10^6 個/g以上の孢子が感染している個体を問題なく検出できることを確認いたしました。

(PP)

次に、商品価値を低下させずにクドアを冷蔵等により失活させる処理方法の開発についてですが、こちらにつきましては、当初は冷蔵等でうまく処理できないかということでいろいろ試したのですが、うまくいっておりません。こちらでお見せできる成果といたしましては、孢子の失活の有無をH0&PI、蛍光色素染色法を用いて判定できるようになったというのと、それを用いて、このような諸条件で精製クドア孢子が失活することを明らかにしたという成果です。

あと、冷蔵等で失活させることができたならよかったですのですが、それがうまくいかない

ということで、では、冷凍ではこういった条件であれば一番商品として見劣りしないものになるかというところを調査しました。急速冷凍でマイナス30℃で貯蔵すると、解凍時は氷水解凍する条件で、色や味などでは差がなく、厳密に横に置いて比較されない限り、消費者に受容される可能性が高い、最適な冷凍・解凍方法を開発することができました。

(PP)

次に、最後の項目ですが、ヒラメ養殖魚以外の魚種におけるクドアの感染状況について調査しましたので、御紹介したいと思います。

(PP)

まず、天然ヒラメです。こちらは*Kudoa septempunctata*の感染状況について調査いたしました。平成24年度から3カ年行いまして、主に感染海域やその周辺でとれたヒラメを調査しております。具体的には、平成24年度は感染海域及びその他の海域を調べて、25年度は感染海域と隣接した海域にターゲットを絞り調査して、26年度は25年度の調査で感染個体が確認された海域のみの調査を行いました。こういった調査を行った結果上、我が国沿岸での平均的な感染の程度を示している数字ではないのですが、とりあえずこのような結果となったということで御紹介したいと思います。

調査尾数は全部で1,100尾程度、調査した対象の平均体重は1kg程度のもの、小さいものでは10gから、大きいものでは12.9kgといったものを対象といたしました。PCRの検査の結果、1,138尾のうち50尾が陽性となりまして、孢子密度が 10^6 個/gを超える個体は3尾見つかりました。この3尾につきましては、出荷サイズとしては若干小型のものであります。

(PP)

次に、天然マグロの*Kudoa hexapunctata*の感染状況の調査結果を御紹介したいと思います。こちらも3カ年調査を行いまして、合計427尾を調査いたしました。内訳といたしましては、我が国沿岸で水揚げされたクロマグロです。尾部筋肉を一部採取して、PCRにより調査を行いました。PCRで陽性となったものにつきましては、さらにクドア孢子数を計算したといった方法をとりました。

こちらのとおり、427尾中178尾がPCRで陽性となりまして、それらの孢子数を調査いたしましたところ、 $10\sim 10^5$ 個/gまでさまざまな密度のものが見つかりました。 10^5 個/gを超えるような個体は見つかっておりません。

(PP)

次に移ります。このほかのヒラメ以外の養殖魚についても調査をいたしております。これを24、25年度に行いまして、感染海域のマダイ及びその隣接した海域のマダイ、カンパチ、ブリ、スズキについて、このようなPCRにより調査を行ったところ、いずれの海域の養殖マダイ、ブリ、スズキ、トラフグ、カンパチにおきましても、クドアは検出されなかったという結果になっております。

(PP)

このほかの成果といたしましては、日本産のヒラメから検出されたクドアと韓国産のヒ

ラメから検出されたクドアの性状について若干調査いたしましたので、それについても御紹介したいと思います。

こちらは形態学的な特徴を比較したのですが、ここに写真がありますのは *hexapunctata* の写真ですが、このように白くなっているところが極嚢で、これだと6つ極嚢がございます。形態を比較してみると、日本産のヒラメのクドアの極嚢は5個持っているもの、6個持っているものが一番多く、7個持っているものが若干あるといった出現状況なのですが、韓国産のものにつきましては6個が多くて、次に7個の極嚢を持ったものが多いということで、この出現頻度を比較すると有意に異なり、韓国産のヒラメから検出されたクドアと日本産のものは形態学的に少し違うということがわかりました。

(PP)

あと、こちらにはお示ししておりませんが、遺伝学的なものを比較したところ、リボゾーム遺伝子につきましては、ほぼ一致しておりました。

こちらのミトコンドリアDNAの配列を比較したところ、若干、韓国産と日本産で特異的な配列があるということがわかりました。まだサンプル数が少ないのではっきりしたことは言えませんが、こういったところで韓国産由来のクドアとそうでないものを区別できる可能性があります。

(PP)

以上、ヒラメ以外の魚種におけるクドアの感染状況調査をまとめますと、まず、天然ヒラメでは、海域によっては *Kudoa septempunctata* の感染個体が認められ、一部には、出荷サイズとしては小型ではありましたが、孢子密度が 10^6 個/g を超えた個体が確認されました。

あと、日本周辺で漁獲された天然クロマグロ、こちらは *Kudoa hexapunctata* が感染していることが明らかになりました。これにつきましては、既に論文で報告されたデータもございますので、新しい知見ではございません。孢子密度はいずれも 10^5 個/g 以下でした。

感染海域の養殖マダイやその周辺で養殖されたほかの魚種につきましては、*Kudoa septempunctata* の感染は認められなかったもので、例えばマダイ等であれば、感染海域のヒラメのかわりに養殖する対象種として、代替魚種として使えるのではないかと考えられます。

最後ですが、クドアの韓国株と日本国内株の形態及び遺伝子配列を比較したところ、若干違いがわかったということです。

(PP)

これが最後のスライドですが、今回の事業で得られた成果をフィードバックいたしまして、ヒラメ生産現場における防除対策にどう生かしていくかというのを示したものです。まず、種苗生産過程では、飼育水の処理が砂ろ過、UV殺菌が有効であったので、こういったものを取り入れることでリスク低減が図れると思います。また、夏に流行することがわかりましたので、その時期の取り扱いには非常に注意が必要であるということです。

稚魚導入時の検査といたしましては、これまで筋肉の検査を行っていましたが、心臓、

血液といったところもかなり早い段階から検出できるということで、部位としては適当であるということがわかりました。

養殖過程につきましては、飼育水の処理として同様に砂ろ過、UV殺菌が有効であることがわかりました。また、こちらも同様に夏場に流行するということが、あるいは1歳魚でも感染するので注意が必要ということが言えると思います。

出荷時の検査については、生検法で活魚にも対応できるようになったという成果がございます。

出荷以降につきましては、簡便な孢子の不活化評価法ができましたので、こういったものが利用可能であるということと、冷凍による不活化条件を最適化できたということで、こういったものが有効に使えるのではないかと考えております。

このような本事業で得られた成果を現場に応用することで、現場でのクドア感染のリスクをさらに低減できるのではないかと期待しております。

以上で御報告を終わります。

○野田座長代理 先生、どうもありがとうございました。

発表に関しまして、質問等がありましたら、どうぞ。

○小坂専門委員 森先生、非常に網羅的な解説をありがとうございました。

2点少し気になるところを教えてくださいたいのですが、1つは季節性とか温度の話です。最近の食中毒だと比較的ばらけてきているような感じもありますし、一般的にはなかなかヒラメを食べる機会はそうそう多くなくて、正月とか特別なときに食べると、そういう要因もあるのかなと思いついて見ているのです。

先生の結果だと、7月に汚染率が高くて、8月は余り高くないのですね。10%ぐらいに下がってしまう。海水温で言うなら多分、8月、9月とかのほうが高いのではないかと考えているのですが、UVとのかかわりで言うと、これはクドアそのものの対策なのか、それともゴカイみたいなものに温度とかUVが関係しているのか、その辺、何か知見があったら教えてくださいたいのです。

○森専門参考人 UVによる給水の処理というのは、給水中に存在するクドア孢子を殺菌できているということで、ですから、水槽内にはゴカイのたぐいとかはおりませんので、入ってくる水にいる孢子をそれで消毒するという考え方です。

○小坂専門委員 温度はいかがですか。夏においては海水温が高いということが影響しているのか、その辺がちょっとわかりにくいなと思ったので。

○森専門参考人 ほかの寄生虫とかでもあるのですけれども、年中感染するようなもので

はなくて、ある時期に放線胞子を出して、生活環を変えていくというサイクルがあるのではないかと考えております。ですから、このクドアの場合は夏を中心にそういったことが行われているということではないかと思うのです。あるいは、そういった多毛類の生活をうまく利用して、こういった時期になっているのかもしれませんが。そこはまだわかりません。

○小坂専門委員 もう一点だけ済みません。14Gの針で非常に感度が高いようなのですが、不検出のものでも陽性が出ていますね。そこはどう扱ったらいいのですか。

○森専門参考人 これは全て感染群のヒラメを調査しているのですけれども、不検出というのは、たまたま胞子密度を検査する厚生労働省の通知の検査方法では不検出になるということです。ですから、PCR等でやると多分もっと検出感度は高いのではないかと思うのですけれども、こちらの方法で不検出の場合でも、こういった個体を生検法で検出できたという結果です。

○野田座長代理 そのほかございませんか。
どうぞ。

○皆川専門委員 同じスライド26枚目のところで1点教えていただきたいのですが、例えば不検出だと尾柄部で2とか、背部1で1とありますが、トータルで15匹のうち何匹陽性だったのでしょうか。

○森専門参考人 これは、私も生データをきちんと覚えていないのですけれども、陰性、ここで検査漏れになったものが必ずしもここで検査漏れになったものとは一致していなかったと思います。これは針で刺すので、シストをうまく貫通できなかったら陰性になってしまいますので、たまたま刺したところにシストの房が来ていなかったということではないかと思います。それを複数回刺すことによって、シストの房に当たる確率が高くなるので、2回刺せばほぼ100%当たるという結果だと解釈しています。

○皆川専門委員 上のほうで割と密度が低いものの場合ですけれども、トータルで15匹中2匹だったのか、その15匹のうち陽性検体がトータルで9検体あると思うのですけれども、その属する個体はどうだったのでしょうか。

○森専門参考人 私は生データをきちんと見ていないのですが、多分これはPCRでやると全部15分の15になるのではないかと思うのですけれども、こちらの先ほど御紹介した厚労省さんの胞子数を計算する方法でいくと不検出になって、生検法では2匹程度は陽性になる程度の感染密度と理解しています。

○皆川専門委員 ありがとうございます。

○野田座長代理 そのほかございませんでしょうか。

森先生、どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして、クドア属粘液胞子虫に係る知見及びリスク特性解析（案）について、事務局から説明をお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

○田中課長補佐 それでは、資料3及び資料4を用いて説明させていただきます。

まず、資料3の知見のまとめをごらんいただければと思います。こちらは前回の専門調査会でも御説明させていただきました資料になりますけれども、事務局で、クドア属粘液胞子虫に関する知見を整理した資料となっております。前回の知見のまとめより、内容についてはいろいろ修正等を行いまして、変更しておりますけれども、主に大きな項目として新たに加えた項目については、下線を引いております。その中で特に今般、今後の御議論に係る部分について説明をさせていただければと思います。

まず、15ページをごらんいただければと思います。(3)の①になりますけれども、こちらは前回の八幡専門参考人から御説明のありました愛媛県におけるヒラメによる *Kudoa septempunctata* による大規模な食中毒事例になります。こちらの中で25行目以降、発症した人が喫食したヒラメと同一であるかは不明でありますけれども、今般の事例と同じ養殖場で飼育されていた74匹のヒラメを用いて、ヒラメ筋肉1g当たりのクドアの胞子数について検討した結果を図2に示すということで、こちらは前回、八幡先生のスライドの図になります。同じ養殖場の中でも、クドアの胞子数の幅にはばらつきが見られまして、検出限界未満、1g当たり 10^4 未満のものから 9.6×10^6 個、 10^7 に近いものまで確認されるなど、ばらつきが認められたという結果を新たに入れております。

次に、20ページ「4. 用量反応関係」になりますけれども、こちらの内容につきましては、今般、厚生労働省のほうなどから新たに食中毒事例に関するデータを御提供いただきましたので、そういった内容を踏まえて情報を整理した内容を新たに入れております。

31行目からになりますけれども、先ほど説明した大規模事例以外の2010年から2014年の *Kudoa septempunctata* を原因とする食中毒事例の中で喫食したヒラメ残品等の検査結果より、*Kudoa septempunctata* 胞子数及び発症率が明らかになった72例を抽出し、集計した結果を示しているのが図3になります。

こちら元データにつきましては、机上配布資料3のA3がございます。縦長で「*Kudoa septempunctata*に係る食中毒事例等一覧」というもので、今般、3つの情報の一つにしまして一覧をつくったものになります。3つの事例というのは、1つは、①とありますけれども、文献や公表資料等に基づいて事務局で収集した *Kudoa septempunctata* を原因とする食中毒事例の中で、胞子数などがわかった事例というもの、次に厚労科研費の研究報告の

中で、孢子数や喫食量の情報が得られた食中毒事例の内容。また、厚生労働省から2013年と2014年のクドアにおける食中毒事例の孢子数と喫食量などについて情報提供いただきました。そちらについて、一覧として示しております。

この中で、全てではないのですけれども、一番上に欄がございますが、1 g当たりの孢子数がわかったもの、また、事例における喫食量、こちらは推定というものも含まれまして、特に②の事例のものにつきましては、実際に喫食した量ではなくて、提供されたヒラメの身の量を喫食者数で割った値というものも含まれております。そういったものがわかった事例の中のデータを解析したのが、これから御説明する知見のまとめの内容ということになります。

まず、孢子数がわかったもののうち、さらにその中で発症率がわかったものが72例ございまして、そちらを21ページの図3に示しております。縦軸が発症率といえますか、事例数になるのですけれども、横軸が孢子数ということで、 \log_{10} 個/gで記載をしておりますが、1 g当たり大体 $10^5 \sim 10^8$ 個というあたりに孢子数が確認されています。 10^3 という非常に低い事例もございまして、確認された食中毒事例の中ではこういった数値が報告されているというものになってまいります。

また、この72事例のうち、食中毒事例におけるおよその喫食量がわかった事例が22事例ございました。その喫食量についてお示ししたのが次の図4になります。喫食量については、分布につきましては20 g前後というものが多かったのですけれども、60 gや80 gといった量を喫食している事例も確認はされております。こういった事例、上記のデータに基づきまして、クドアの孢子数とヒラメの喫食量が明らかな食中毒事例データを抽出いたしまして、発症した人が摂取した*Kudoa septempunctata*孢子数と感染確率、発症確率の関係、いわゆる用量反応曲線を推定をした内容が図5になります。

こちらは食中毒細菌の発症確率を記述する用量反応モデルとして広く利用されているベータポアソンモデルを用いたものになります。それが23ページの図5です。横軸が総摂取孢子数、縦軸が発症確率で、それぞれ10の何乗個のもので発症確率がどれぐらいかというのをプロットしまして、用量反応曲線をベータポアソンモデルを用いて作成しているというものになります。

また、図5の下に*がございます。図中の赤丸、済みません、赤丸ではなくて黒丸になりますけれども、こちらは孢子数が規制値以下の事例というものが幾つか報告されました。 10^6 個より低いものです。こういったもので喫食量が不明な事例がございましたけれども、低用量のデータが少ないということで、その喫食量を先ほどの中央値の25 gと仮定いたしまして、総摂取孢子数を仮に置いてプロットいたしました。

さらに続きまして、29ページ、ヒラメの輸入量について、財務省貿易統計で確認された数字を入れております。こちらは活ヒラメの輸入量ということで、全て韓国からの輸入量であったということで、2014年ですとキログラムで恐縮なのですが、2,818 tという数字が確認されております。

輸入量の推移につきましては、30ページの図7にございますけれども、若干減っているような状況になっております。このようなデータを今般新たに加えさせていただいております。

これらを踏まえまして、今般、打ち合わせメンバーの先生方とともに、リスク特性解析について、たたき台を作成させていただきましたのが、この資料4というものになります。今回こういった解析ができるのかということについて、*Kudoa septempunctata*について、まず現状のリスクの推定、患者数の推定などを行い、こういったリスク低減措置が有効であるかを推定することができないかということで、その内容について記載しているものになります。

御説明させていただきますと、まず「*K. septempunctata*に起因する食中毒の患者数の推定」という部分になります。*Kudoa septempunctata*の食中毒は、食中毒統計で数字が出ております。厚生労働省は2011年6月から、*Kudoa septempunctata*を起因とすると考えられる有症事例が報告された際には、食中毒事例として取り扱うよう通知を発出後、2011年は473名、2012年は418名、2013年は244名、2014年は429名と推移している状況となっております。患者数の増減がございますけれども、この増減の原因は不明です。

(2) 患者数の推定という部分になりますけれども、*Kudoa septempunctata*による食中毒につきましては、症状が比較的軽微で一過性であるため、医療機関を受診しない等、食中毒事例として明らかになっていない事例が相当数存在する可能性が考えられるということで、*Kudoa septempunctata*によって食中毒を発症する可能性のある患者数を、ヒラメの流通量等から推定し、ヒラメ1g当たりの*Kudoa septempunctata*の孢子数の低減による患者数の変動を試算するというものになります。

試算内容は後で御説明させていただきますけれども、その結果につきましては、これは今、仮の数値ということで計算したものになりますけれども、クドアの孢子数を1log減少させることで、*Kudoa septempunctata*による食中毒患者数は約10%減少すると試算されました。

なお、その下になりますけれども、*Kudoa septempunctata*の汚染率が低く、かつ同一養殖場内の魚体間の*Kudoa septempunctata*の孢子濃度に大きなばらつきがある場合、現在行われている抜き取り検査によって高濃度に感染したヒラメを確実に排除することは困難であり、通常輸入時に行われている抜き取り検査によるリスク低減効果は限定されたものになると推定されるとさせていただきます。

この試算の内容なのですけれども、机上配布資料1と2をごらんいただければと思います。

こちらの数値については仮置きということで、まだ情報収集中の部分もございますので、今回は試算の方法について御議論いただければと思います。そうはいつても、方法だけ説明しましても理解がしにくいかと思ひまして、仮に今、確認されている数字を置くところといった形で数値が出てきてというような内容をお示ししたのが机上配布資料2ということ

になります。用いたデータ、計算方法を簡単に説明させていただきますと、例えば天然ヒラメについて、漁獲量は先ほど森先生のデータにもございましたように、2012年のデータを用いますと6,057 t という数値がございます。また、汚染率というものについては、これもまた先ほど森先生のスライドにもございましたように、例えば天然ヒラメにつきましては、孢子密度が 1×10^6 個を加えたヒラメの割合が0.3%というような数値もございました。

こういったデータを用いまして、漁獲された漁獲量を、まず可食部割合で割りまして、可食部の重量を出す。それを1回の喫食量、これは先ほどの食中毒事例の中で、喫食量の中央値が25 g というデータが出てまいりましたので、この数字を用いて、その可食部重量を喫食量で割りますと、喫食回数が出てくる。そこに汚染率を掛けると、大体 10^6 個を超えたヒラメの喫食回数が出てくる。そこにさらに、規制値を超えた孢子数でも全て発症するというわけではないので、こちらは机上配布資料1の1の中段ぐらいになりますけれども、先ほどの知見のまとめにございました食中毒事例において、喫食ヒラメの残品数等の *Kudoa septempunctata* の孢子数で最も食中毒事例が多く発生したヒラメ 1 g 当たりの濃度、つまりヒストグラムの最頻値 5×10^6 個を汚染濃度と仮定して、食中毒発症確率を先ほどの用量反応を用いて算出する。 5×10^6 個は、先ほどの喫食量25 g を掛けると総孢子摂取量は 10^8 個になりますので、それから先ほどの用量反応曲線を用いますと、発症確率は68%と試算されたということで、先ほどの喫食回数に68%を掛けまして、それが全て患者数であった場合となりますと、それが一つ患者数として推定されるのかなというものになります。

この汚染の、今、 5×10^6 としておりますけれども、これを例えば 5×10^5 と 1 log 下げた場合ですと、その数値が出てきますので、それによってどの程度患者数が減ったかという形でリスクの低減効果、これは筋肉内の孢子数だけではなくて、例えば汚染率を下げるとどうなるかとか、そういった部分でも解析ができるかと思うのですけれども、そういった形でリスク特性解析ができないかということで、今回、この資料のまず1番目についてはまとめさせていただいているものになります。

ただ、先ほども申しましたように、数値はまだまだ精査が必要な部分もございまして、さらに情報収集中の部分がございますので、こちらのデータが使えるものかどうかというのは、今後さらに検討が必要かと考えております。

資料4に戻っていただきまして、2になりますけれども、もう一つ検証を行っております。それがDALYsというものになりますけれども、こちらはdisability-adjusted life years、障害調整生存年というものになりますが、疾病や障害に対する負担を総合的に勘案しまして、公衆衛生施策の優先順位を客観的に示すことができる指標として、WHOを中心に、食品安全のみならず、多くの健康被害に対する対策の優先順位を設定するための指標として国際的に用いられているものになります。

次のページに行きまして、DALYsの算出方法になりますけれども、DALYsは、YLL、Years of Life Lost、これは生命損失年数といまして、ある健康リスク要因が短縮させる余命を集団で合計したのですが、早く死んでしまうことによって失われた年数になります。YLD

につきましては、Years of Life Lived with a Disability、障害生存年数ということで、ある健康リスク要因によって生じる障害の年数を集団で合計したものであるということで、障害によって失われた年数というような理解かと思えます。このDALYsにつきましては、YLLとYLDを足したことによって求められます。

YLLの算出方法については、下に $N \times L$ とございますけれども、Nは死亡数、Lは死亡年齢時の平均余命、これを掛け合わせて算出するとされております。

YLDにつきましては、特定要因、特定の時間の長さを評価するために、その疾病による障害の程度の重みづけ、Disability Weight、DW、病気の程度によって健康状態が良好な場合をゼロ、死亡した場合を1とする要素と、平均的な疾病期間、duration要素が掛けられるということで、YLDは以下の定式で求められるとされておまして、 $YLD = I \times DW \times L$ ということで、Iは罹患者数ということになっております。

この日本における食品由来疾患のDALYsを試算した結果がございまして、そちらが表14にございます。2008年と2011年のカンピロバクター属菌とノロウイルスのDALYsが既に試算されておまして、こちらについて、カンピロバクターは2008年は4,348、2011年は6,099、一方、ノロウイルスにつきましては2008年が239で、2011年が515という算出結果が既に出しております。こういった状況を踏まえまして、*Kudoa septempunctata*による食中毒のDALYsが試算できないかということで試算をさせていただきました。

ただ、先ほど、算出方法についてはYLDとYLLを足し合わせるということで説明しましたが、クドアにつきましては過去の食中毒事例では死者が出ていないということで、YLLはゼロとさせていただき、YLDの算出につきましては、罹患者数と $DW \times L$ ということで、罹患者数が、先ほどの試算で推計できればその数字を入れたいのですが、まだ情報が足りないものですので、今般この表14で出されているノロウイルスのDALYsを算出したときの罹患者数が大体130万人ぐらいの推計で出しておりましたので、とりあえず100万人という数字を仮置きさせていただいて、さらにDWにつきましても、下痢と嘔吐といった症状がノロウイルスに近いですので、同じDWを用いまして計算をさせていただくと、YLDについては17ということで、YLLがゼロなので、DALYsについては17というような試算を今回、仮ですけれども、させていただきました。

実際は、罹患者数などはもっと少なくなってくるかと思しますので、この数値もさらに小さくなっていくのかなということも踏まえまして、*Kudoa septempunctata*のDALYsはカンピロバクター属菌またはノロウイルスによるそれと比較すると、値は小さいので、これらの食品由来疾病と比較して重篤性、後遺症等を考えた疾病負荷は著しく低いと言えるのではないかという解析を取りまとめております。

こういった解析、試算を用いて推定を行うことについて、今般御意見をいただけたらと思しますので、どうぞよろしく願いいたします。

事務局からは以上です

○野田座長代理 ありがとうございます。

クドアの評価につきましては、前回の議論におきまして、今後の方向性として評価書作成を目指すということで、この委員会で示されたところですが、しかしながら、まだ情報が足りなかったということで、農林水産省や厚生労働省のほうから情報提供いただいたものを加えて、今回新たに情報の整理という形で取りまとめていただいたということだと思います。さらに、それらのデータを用いて、今後、リスク低減措置が有効であるかということなどを推定するためのリスク特性解析について、その方法がいくつか示されています。すなわち、食中毒の患者から推定したり、あるいはクドアの汚染率から患者数を推定する方法です。しかしながら、それらについては現状ではまだ数字が確実なものにはなっていないということから、そこは現状は仮置きの数値として示されています。

もう一つは、DALYsという方法です。今後このような方法を用いてリスク特性解析を行って、最終的には評価書作成を目指すという形の流れだと理解しております。いろいろな論点があるかと思いますが、最初に特性の情報の整理のところについて御意見をいただければと思います。ございますでしょうか。

どうぞ。

○森専門参考人 机上配布資料1なのですが、特性解析の試算参考というところの質問でもよろしいですか。

天然ヒラメについて、汚染率が0.3%ということで設定してあるのですが、仮置きということなのですが、私どもが調査したのは感染海域を中心にサンプルをとっておりますので、かなりこれは実際のものよりも高い値になっていると思われまので、その部分のさらなる検討はお願いしたいと思えます。

以上です。

○野田座長代理 事務局、いかがですか。

○田中課長補佐 感染海域、偏りが生じてしまっているの、全体を表す数値としては適切ではないという御指摘ですか。わかりました。その部分は、もう少しどういったデータがあるのかということについてはさらに精査をさせていただきたいと思えます。

○野田座長代理 今の点に関しまして、ほかにデータがあるのか、あるいは今後そのような汚染実態調査をする計画はございますか。

○森専門参考人 特に予定はないのですが、例えば全国の漁獲量に対して我々が確認している感染海域の漁獲量の比率を掛け合わせるとかということでもいいのかなどは思うのです。ただ、本当に我々が確認している感染海域だけかどうかというのは今のところ情

報がありませんので、そこら辺を少し、農林水産省と検討いただければと考えております。

○田中課長補佐 御意見ありがとうございます。その部分は、ご指摘を踏まえ、農林水産省とデータについて確認をしていきたいと思っております。

○野田座長代理 ありがとうございます。

そのほかにございますでしょうか。

では、私のほうから。知見のまとめの21ページの図3でございますが、事例における孢子数のグラフがあると思っておりますけれども、1例だけ 10^3 個/gという非常に少量での発症例のデータが入っているのですが、これはどのような事例だったか、詳しい情報はございますか。

○田中課長補佐 こちらの事例につきましては、机上配布資料の中ですと85番の事例になります。喫食量などは不明だったのですけれども、64人が喫食して、23人が発症したという事例になっております。こちらはヒラメからクドアが今回 10^3 個/g検出されたということに加えて、発症した人の糞便からもPCRでクドア遺伝子が検出されたということ、その発症状況などを踏まえて、クドア食中毒事例と判断されたと聞いております。この 10^3 個/gが定量限界以下ではないかということで、少し検出方法についても聞き取りをしたのですけれども、今回、残品がたくさんあったので、それを測定して、それで全体を割り戻して算出したというお話は聞いているところです。それで何とかこの 10^3 という数字を出してきたと聞いておりますけれども、こういった検査方法、大西先生、いかがですか。

○野田座長代理 大西先生、どうぞ。

○大西貴弘専門委員 厚労省の今の暫定検査法ですと、ヒラメの身を0.5gとって、そこから孢子数を計算するというのがやられています。この 10^3 個/gの事例は、恐らく先ほど御説明があったように検体がかなり手に入ったということで、たくさんの検体を使って、言ってみれば濃縮したような感じですね。それで結局、孢子が少し出てきたので、それを割り戻すと1g当たり 10^3 個になったという計算をされているのだと思います。ですので、このグラフの中で 10^3 個/gというのが1例出ていますが、ほかの事例とは検査法がかなりイレギュラーな方法だということを御留意いただければと思います。

○野田座長代理 実際に喫食したヒラメの中には、もっと高い可能性も十分考え得るところですか。

○大西貴弘専門委員 可能性はあるかもしれません。

○野田座長代理 今回の質問に関連するのですけれども、隣の22ページ、23ページの用量反応曲線の中にもこのデータが含まれているのだと思うのですが、仮にこのデータを抜いたときには同じような形の数値が出てくるのか、小関先生いかがでしょうか。

○小関専門委員 お答えします。

今のデータを抜いても同じような形になります。

○野田座長代理 ほとんど影響はないということですか。

○小関専門委員 はい。ないです。

○野田座長代理 ありがとうございます。

そのほか、知見のまとめに関しまして、御質問、コメントはございますか。

どうぞ。

○鋤柄評価第二課長 小関先生から、この 10^3 個/gのデータを抜いても余り影響ないだろうというお話でしたが、そうしましたら、今回分析する場合には、このデータについては除いても構わないということによろしいでしょうか。

○小関専門委員 そうですね。どういう扱いにするかは方向性というか、この専門調査会でどういう意図で持っていこうかというところにかかってくるのかと思いますけれども、特段これが1個あったから、なかったからということで大きな変動があったり、形が全く変わってくることはないということです。

○鋤柄評価第二課長 ありがとうございます。

○野田座長代理 最終的にこれがリスクプロファイル等で表に出る場合には、 10^3 個/gのデータが載っているか、載っていないかというのは、読むほうの受け手としては、特異な例として見られるリスクも考えられます。結果が変わらないということであれば、しかも先ほどの検査方法が必ずしもほかのものと一致しないということも考えますと、データを省くというのも一つの方向性かなとは個人的には思いますけれども、そのことに関して御意見ございますでしょうか。

どうぞ。

○鈴木専門委員 入れても入れなくても結果的にこの曲線に大きな影響がないのであれば、

安全を見越して、低くても発症した例を入れておくというほうが、リスク的には広くカバーできるように思えるのですけれども、どうでしょうか。

○野田座長代理 ほかの先生方はどうか、御意見を。

どうぞ、大西先生。

○大西なおみ専門委員 私も同じ意見で、形が変わらないということであれば、検査方法が違えば違うということをも明記した上で、除くべきではないと思います。

○野田座長代理 工藤専門委員。

○工藤専門委員 私も同じような意見なのですけれども、検査法が明らかに全く異なるということがあれば外すということもあり得るかと思うのですが、本当に全く違うのかどうかという確証があるのかどうかというところも少し疑問ですので、入れておくほうが無難ではないかと思えます。

○野田座長代理 ほかの先生方、御意見ございますか。

どうぞ。

○小坂専門委員 いろいろ微妙なところではあると思うのです。このときの検査法で、やはり割り戻し方とか、そういうところでどの程度のサンプルを使ったのか等、この数字がどの程度信頼できるのかということをもう一回精査した上で判断したらいいのではないかと思います。

○野田座長代理 ここで結論を出す必要性もないと思いますので、今後、事務局と打合せメンバーでデータを細かく精査していただいた上で判断していただければよろしいのではないかと考えますが、よろしいでしょうか。では、その点につきましては、そのようによろしく願いいたします。

そのほかございますでしょうか。もしあれば、後からいただくということで、次に、リスク特性解析について御審議いただければと思います。先ほど、数値として汚染率の0.3%というのは汚染海域のものであったから、必ずしもこれが一般的な汚染率ではないというお話がございました。それ以外の点につきまして、御意見いただければと思います。ございませんか。

極めて基本的な質問になってしまいますけれども、私ども、こういった統計学に余り詳しくない者からしますと、このようなリスク特性解析について、食中毒患者数の実際に示されている推定法自体、このような形で推定を行うというところが一般的なもののなか、

その辺の背景のところ詳しい先生がいたらお話しいただければと思います。

○小坂専門委員 詳しくはないのですが、少し補足させていただきます。

これはわかっている条件によっても変わってくるのですが、例えば今回、喫食量に関しては、実際の輸入量とか漁獲量から喫食量を割り戻していたのですね。逆に、例えば日本人の中でヒラメを生でどのくらい食べるみたいなデータがあれば、そちらを使っていくのです。ですから、一番信頼できるデータを置きながら、最終的な計算に持っていく。今回の場合は、本当にわかっているデータが限られていますので、それをういてある仮定を置いて、例えばヒラメだったら1匹のうちの重さの中で食べられる部分は今回33%という仮定を置いて計算しているわけですね。喫食量もそういう形で1回25g、ヒラメのお刺身を数枚という形なのですが、それを置いた場合に回数が出てくるという仮定を置いています。決してイレギュラーな方法ではないのですが、いろいろなデータがそろえばそろほど精緻なものができるようになってくるだろうと思います。

○野田座長代理 食中毒統計からの患者数と、ヒラメの汚染率からの患者数についてという2つの方法論が出ていますけれども、これは独立して、それぞれから患者数を推定するものなのか、あわせた形で求めるのか、その辺はどうなっているのですか。

○小坂専門委員 アメリカだとFoodNetみたいなものを用いて、具体的に、どのくらいの人が病院に行って、どのくらいの人が下痢の検査をして、どのくらいの人が陽性だったか、そういうものを割り戻していく方法で患者数を推計する方法も使われていますので、逆にそれとこういう形での患者数を両方出して比較してみるという方法を多くとっていますね。

それは、実際に報告されるデータより、10倍、100倍の単位で違うということは普通のことです。

○野田座長代理 ありがとうございます。

それ以外にございませんか。

DALYsについても余り詳しくない先生もおられるかと思いますが、その辺の御説明を小坂先生にさせていただきますか。

○小坂専門委員 これも別に詳しいわけではないのですが、例えば病気になった状態をどのくらいの重きをもって捉えるかということなのですね。DALYsの場合は死亡を1として、健康を0としています。例えばエイズ感染の場合はどうかというと、0から1の間で、WHOなどでは0.5という基準をとっています。ですから、障害としては全く健康の半分の障害なのだと。それに年数を掛けたものが障害の年数という形になります。

これは、従来はQALYというものがあって、Quality Adjusted Life year、これは逆に健

康を1、死亡をゼロとして、QOLをはかって、例えば何かに感染、あるいはがんになっているということを0.1とか幅があるわけですね。それに年数を掛けたものがQALYで、1990年ぐらいからWHOとワールドバンク、そういうところが中心になってさらに開発したものとなります。ですから、死亡のリスクと、死なないのだけれども病気のリスクというのを両方足して、一括として扱えるという非常に利点があります。ただし、本当に死亡と病気を同じ単位で評価していいのかというような批判が出ていないわけではありません。ただ、今、国連機関を含めて多くの場所で使われている評価方法だと思います。

○野田座長代理 今回、仮の値ですけれども、17という数字が出ていますが、これは、例えばほかの疾病だとどのようなものと同じとか、その辺のことはわかりますか。

○小坂専門委員 ここで、多分オランダとかでも2009年ぐらいに食中毒について網羅的にDALYsを計算しているのです。やはり一番多いのがカンピロバクターとか、2番目がサルモネラだったかと思います。それでも数百から数千の値なのです。そうすると、この17という値が、要するに1年間全く障害があって、死亡に相当するような障害が17年あるということですから、トータルで見たら極めてDALYsの値としては少ないという形になるわけです。ですから、これをもって病気の、Disease burdenという言い方をしていますが、疾病負荷ということ考えると、皆さん御想像のとおり、クドアの場合は死亡もしないし、ちょっと下痢を起こすだけという形になるので、この計算上はそれほど高くないということが言えるのだらうと思います。

○野田座長代理 ありがとうございます。

そのほかございますでしょうか。

それでは、このリスク特性解析、現状ではまだデータが不足しているということですので、今後、食品安全委員会のほうで取りまとめを進めていただくということであれば、データの収集等も含めて作業が必要になるかと思えますけれども、~~このような形で~~今後作業していただいたほうがいいのか、あるいは、クドア対策は現状である程度リスク低減措置ができています部分もありますので、その必要性はないと考えるのか、その辺について御意見をいただければと思います。ございませんか。

特にないのですけれども、農林水産省でも現場のリスク管理という側面をしっかりとやっ
ていただいているところではございます。しかしながら、まだ*Kudoa septempunctata*以外
の問題等もあり、このような毒性解析は今後にも役に立つことだと思いますので、個人的
には進める方向でお願いしたいと考えておりますが、いかがですか。

皆川専門委員。

○皆川専門委員 地方衛生研究所の立場ですと、保健所など食品の苦情を受ける最前線の

方たちにとって、クドアはかなり大きな問題になっているようでして、*septempunctata*以外のクドア等についても積極的な検査ができないのかということは時々尋ねられる立場にあります。

今回出していただいた資料4などで、疾病負荷を数値できちんと出していただくということで、苦情と食の安全、健康への負荷の客観的評価を進めていただくのは非常にありがたいことだと思います。

○野田座長代理 ありがとうございます。

そのほかございますか。

それでは、今後リスク特性解析についてはぜひ進めていただくということで、よろしくお願いいたします。

どうぞ。

○鋤柄評価第二課長 今、こういったものでさらに進めてみてほしいというような御指摘でございましたので、さらに検討を進めたいと思っております。

ただし一方で、先ほど森先生から御指摘がございましたように、現在のモデル自身がきちんとしたパラメータを使えるかどうかというところも非常に大事なところでございます。パラメータで余り適切なものがなければ、うまくモデルがないところもございますので、さらに精査を事務局のほうで行い、また関係の先生方にも御相談しながら、さらに精度の高いモデルができるかどうか、そういったことを検討してまいりたいと思っております。

○野田座長代理 よろしく申し上げます。

繰り返しになりますけれども、お手元の資料につきまして、数値は暫定的なものということでございますので、その取り扱いにはくれぐれも御注意いただければと思っております。

引き続きまして、最終的にどのようにクドア属の評価を取りまとめるかということについて御議論をいただきたいと思っております。

事務局から、評価の取りまとめ方針（案）について説明をお願いいたします。

○田中課長補佐 それでは、資料5につきまして、説明をさせていただきます。

「クドア属粘液胞子虫に係る食品健康影響評価のとりまとめ方針（案）」ということで、打ち合わせメンバーの先生方と共にどのような評価を行うのかというたたき台のようなものを作成させていただいております。クドア属粘液胞子虫に係る食品健康影響評価につきましては、過去の食中毒事例等における残品のヒラメの胞子数であるとか喫食量などの情報が一部確認されたこと、また、先ほど森先生から御説明いただいたような農林水産省における研究事業の成果についても確認されましたので、こういった情報を踏まえて以下の内容で食品健康影響評価を行うこととしてはどうかと考えております。

1つ目といたしまして、これはクドア属粘液胞子虫に係る一般的な情報をまずは評価の中で記載をする。クドア属粘液胞子虫のうち、*Kudoa septempunctata*については、食中毒事例の原因物質とされておりまして、ヒトへの健康影響が報告されていること、また、食中毒はヒラメを原因食品としていること、*Kudoa septempunctata*はヒラメに寄生することなどから、本評価の評価対象病原体は*Kudoa septempunctata*で、対象食品はヒラメとした。

*Kudoa septempunctata*の生活環は解明されておらず、ヒラメへの感染経路は不明であるが、ほかの一般的な粘液胞子虫と同様に、魚類と環形動物を交互に宿主とするものと考えられている。

*Kudoa septempunctata*の病原性につきましては、乳飲みマウスやスunksを用いた感染実験が行われておりまして、乳飲みマウスを用いた下痢原生試験において、1匹当たり*Kudoa septempunctata*胞子を 10^6 個以上経口投与した場合に、下痢原性が認められ、4時間後に下痢便として排出されている。また、スunksを用いた嘔吐毒性試験において、1匹当たり $4 \sim 6 \times 10^7$ 個胞子を投与した場合に、1時間に2～3回の嘔吐が認められた。こういった一般情報をまず記載させていただいております。

その後、食中毒事例等からの総胞子摂取数等の推定ということで、まず、日本国内では、平成24年6月からヒラメ筋肉1g当たり 10^6 個の胞子を超えることが確認された場合は、食品衛生法第6条に違反するものとして規制を行っている。食中毒事例自体は多く報告されておりますけれども、その中で胞子数、発症率など詳細な疫学データが判明している事例は限られております。ヒラメ1g当たりの胞子数が判明している事例では、おおむねヒラメ1g当たりの胞子数は 10^6 個を超えているが、中には 10^6 個よりも少ない胞子数のヒラメを喫食して食中毒を発症した事例も散見されているというところになります。

次のページに参りますけれども、 10^6 個より少ない胞子数で発症した食中毒事例のうち、発症者の喫食量が判明した事例はあの中で2例ございましたが、喫食量に幅があるものもございまして、総胞子摂取数につきましては $8 \times 10^6 \sim 1.3 \times 10^7$ 個及び 1.9×10^7 個であったと考えられました。

*Kudoa septempunctata*には、用量依存性があることが示唆されておりまして、1g当たりの寄生胞子数が少ないヒラメであっても、多く喫食することにより食中毒を発症すると考えられます。また、これまで確認された事例においては、ほぼ、総胞子摂取数は 10^7 個以上で発症しておりました。

また、先ほどのDALYsについても記載をさせていただいておりますけれども、*Kudoa septempunctata*のDALYsは、カンピロバクター属菌またはノロウイルスによるそれと比較しますと、値は小さく、これらの食品由来疾病と比較して、重篤性、後遺症を考えた疾病負荷は著しく低いということについて入れております。

3といたしまして、*Kudoa septempunctata*の食中毒の発症リスクを低減させる措置についてということで、ヒラメにおける*Kudoa septempunctata*の汚染率が低いこと、また、ヒラメ個体間における*Kudoa septempunctata*汚染濃度のばらつきというものも、先ほどの八

幡先生のデータなどもありましたように、NDから 10^6 個、 10^7 個近くまで個体間のばらつきもあったというデータもございますけれども、こういった状況からだと、抜き取り検査により感染個体を全て見つけるということは困難であり、通常輸入時に行われている抜き取り検査によるリスク低減措置は限定的なものと考えられる。一方で、出荷や検疫の際に検査を行うためには指標が必要であり、指標となる規制値を設定して、出荷時や輸入時の検疫を強化したことで、生産者や輸出国側への注意喚起につながり、結果的に、*Kudoa septempunctata*が高濃度に感染したヒラメの流通を抑制するリスク低減効果の可能性も考えられたのではないかと。

現時点においては、*Kudoa septempunctata*のヒラメへの感染メカニズムは未解明であるということで、ヒラメ筋肉中の寄生孢子数を減らすというのは困難であると考えられますので、ヒラメを*Kudoa septempunctata*に感染させないことが、ヒトのリスクを低減させるためには重要であると考えられた。したがって、引き続き、ヒラメ養殖場や種苗生産施設におけるクドア感染環を切断する*Kudoa septempunctata*感染への対策を行うことがヒトの*Kudoa septempunctata*による食中毒のリスクを低減する上で最も効果的であると考えられた。

また、次の部分は、*Kudoa septempunctata*が冷凍によって失活するという情報の情報を入れさせていただいております。こちらはたたき台ということになりますので、最終的にどのような食品健康影響評価として取りまとめるのかということについて御意見などをいただければと思っております。

以上です。

○野田座長代理 ありがとうございます。

時間も押しておりますけれども、ただいまの事務局の説明について、質問等がございましたらお願いいたします。

どうぞ、甲斐先生。

○甲斐専門委員 基本的なことで済みません。1 ページ目の1の一番最後のところです。病原性のところ。スルクスを用いた嘔吐毒性試験において、1時間に2～3回の嘔吐が認められたと記載してありますが、これは1時間後に2～3回認められたのか、あるいは1時間に2～3回、それが数時間続いたという意味なのでしょうか。

○田中課長補佐 知見のまとめの11ページに少し詳細な記載をさせていただいております。32行目からになりますけれども、投与後20～30分後に嘔吐を始めて、それから1時間の間で2～3回嘔吐が繰り返されたという内容となっております。

○甲斐専門委員 ありがとうございます。そうすると、ここの取りまとめの方針のところ

の文章をもう少し考えたほうがいいかもしれません。わかりづらいかもしれないと思いました。

○田中課長補佐 わかりました。書きぶりについては再度見直したいと思います。

○野田座長代理 ここに示された内容はあくまで取りまとめの方針（案）なので、現在このようなことを中心に書きたいということの要点と理解してよろしいわけですか。

○田中課長補佐 そうですね。そのような理解で、どういった内容を盛り込むかについていろいろ御意見をいただければと思います。

○野田座長代理 ということですので、ここに書かれた文章がそのまま評価書になるということではないということですね。

そのほかございませんか。

どうぞ。

○大西貴弘専門委員 このヒラメなのですが、先ほど森先生のお話にもありましたように、国内のヒラメに関してはかなり対策が進んできているということになっております。一方で、机上配布資料3にもありますように、最近のクドアの食中毒は輸入ヒラメが中心になって起こっているということになっています。この取りまとめにもありますように、輸入検疫で抜き取り検査を行っても、その効果は非常に限定的であるということで、要するに、今現在、海外からの輸入ヒラメに対する対策はほとんどない状態になっているのです。ですので、こもう少し、輸入ヒラメに対する対策について何か補足するような文章を入れてはどうかと思うのですが、いかがでしょうか。

○野田座長代理 いかがですか。

○横山専門参考人 私も全く同じ意見でありまして、これはほとんどが韓国産輸入ヒラメですけれども、ここに抜き取り検査で難しいということですが、日本ではできているわけです。日本では寄生率がどれぐらいの場合は30検体調べれば統計学的に除去できるということをやっているわけなので、できないはずはないのです。ですから、例えば検疫所で、どれぐらいの頻度で検査しているのかとか、あるいはサンプル数というか、検体はどれぐらい調べられているのか全然わかりませんが、そういった部分を強化していただくとか、実際に検疫所というのはいろいろなものを調べなければいけないですから、人も少ないでしょうし、なかなか実際は難しいのかもしれませんが、その辺を強化していただくような何か提言をしていただきたいと思います。

○野田座長代理 事務局、いかがですか。

○鋤柄評価第二課長 ありがとうございます。

ただいまの御指摘で、海外への対策が重要だということですが、どんなことが書けるかというのはさらに検討してみたいと思っております。

一方、検疫の部分でございますけれども、今回のモデルで分析していただいた結果から見ると、多分、サンプル数をかなりふやしても実は検出感度は余り上がらない。要するに、汚染率が1%未満といった非常に少ないものをサンプルでやろうとすると、ほとんど全頭検査みたいな形になってしまう可能性があるのではないかと思います。ですから、そういったものの有効性等については、さらに検討してみる必要があるのではないかと思います。もし、サンプリングなどでお詳しい先生からコメント等をいただければと思います。

○野田座長代理 専門の先生。

○小関専門委員 今おっしゃられたとおりだと思います。正直言って、厳しいと思いますね。おっしゃられたように、ほぼ全頭検査みたいな形になってしまうので、検査で何かを規制するというのは、この状態では厳しいと思います。ですから、輸入先に何か言えるかどうかは別ですけれども、そういう生産側のほうの規制とまではいかないでしょうけれども、指導なり何なりというので対策をとらざるを得ないと思います。

○野田座長代理 そのほかございませんか。

今の点につきましては、御意見を聞いた上で、事務局のほうで今後、その辺の書きぶりを考えていただければと思っております。

評価内容につきましては、このような内容でよろしいでしょうか。そこも御意見等がございましたら、事務局のほうに連絡していただければと思います。

最後に、評価書として取りまとめる方向でということではございましたけれども、いま一度、先生方に、このような形の評価書として取りまとめることで進めていただくということではよろしいでしょうか。

どうぞ。

○小坂専門委員 食品安全委員会の全体の方針としても、海外との協調ということがあったのです。今回、クドアに関しては本当に日本発のオリジナルなものなので、できればやはり英語にして、広く世界中の方に情報共有するというのも大事な視点なのかなと思いますので、そういう観点からも、可能な限り進める方向で試みるというほうが望ましいのではないかと思っております。

○野田座長代理　という御意見もございますので、このような形で進めるということで、できれば海外にも発信できるような形で取りまとめをお願いしたいということでよろしいかと思えます。

それでは、クドアの自ら評価につきましては、評価書として取りまとめる方向性ということで、今回の御意見を踏まえまして、今後、打ち合わせメンバーと事務局のほうで調整いただいて、最終的な評価書（案）の作成をお願いしたいと思っております。よろしくお願いいたします。

予定された議事につきましては、一応議論いただいたということでございますが、事務局からほかに何かございますでしょうか。

○田中課長補佐　特にございません。

○野田座長代理　それでは、本日の議事は以上のとおりでございます。

次回につきましては、日程調整の上、事務局から連絡があると思えますので、よろしくお願いいたします。

不慣れな司会で、御迷惑をおかけして申しわけございませんでした。ありがとうございます。