

食品安全委員会セミナー

「食品における微生物のリスク評価について」

平成22年2月26日（金） 14：00～16：04

東京国際フォーラム ホールD1

主催：食品安全委員会

午後2時 開会

(1) 開会

○司会（新本） 大変長らくお待たせいたしました。ただいまから食品安全委員会セミナー「食品における微生物のリスク評価について」を開催いたします。

私、本日、進行を務めさせていただきます内閣府食品安全委員会事務局の新本と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

(2) 開会挨拶

○司会 それでは、初めに、主催者を代表いたしまして、食品安全委員会、小泉委員長よりごあいさつを申し上げます。

○小泉食品安全委員会委員長 皆さん、こんにちは。食品安全委員会の小泉でございます。

本日は、お忙しい中、多数ご参席いただきましてありがとうございます。

また、日ごろから、食品安全委員会の活動につきましてご理解あるいはご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、食品安全委員会では、食中毒の原因となる微生物のリスク評価にも取り組んでおります。昨年は、委員会が自らの判断で評価を行うこととした案件として、鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリのリスク評価を実施いたしました。鶏肉料理を食べた場合の現状のリスクを推定いたしまして、生食しないなどの対策をとった場合のリスク低減効果を定量的に示しました。委員会では、この評価結果を昨年6月に公表し、関係省庁へ通知いたしました。

食中毒の病因微生物につきましては、引き続きリスク評価にかかわる調査・審議、あるいは科学的知見の情報の収集あるいは発信に努めております。

本日は、カナダ保健省のジェフリー・ファーバー博士から、「食品における微生物のリスク評価」につきまして、カナダあるいは国際機関の取り組みをご講演いただくことになっております。ファーバー博士は、FAO/WHOの合同専門家会議で食中毒原因菌の1つでありますクロノバクター・サカザキのリスク評価に携わっておられることから、本日はこの点についてもお話しいただく予定でおります。

ご講演いただいた後は、当委員会の微生物・ウイルス専門調査会の渡邊治雄座長とともに、会場の皆様と情報交換をしていただくことになっております。ファーバー博士、渡邊座長、どうぞよろしくお願いいたします。

最後に、本日のこのセミナーが皆様にとって有意義なものとなりますことを祈念いたしまして、開会のあいさついたします。どうぞよろしく願いいたします。(拍手)

○司会 それでは、まず初めに、お配りしております資料の確認をさせていただきたいと思ひます。

資料は、「議事次第」のほかに、きょうご講演いただくお二方のプロフィールの紙が1枚入っております。資料1といたしまして、ジェフリー・ファーバー博士のご講演資料ということで、日本語の翻訳も事務局のほうでやらせていただいておりますので、それと対比した形のもので用意されております。きょうのご講演に当たっては、スクリーンのほうには日本語版が上映される形になりますので、ご紹介いたします。資料2が、微生物・ウイルス専門調査会の渡邊座長がご講演されるものの資料でございます。

最後に、アンケート調査ということで、きょう、このセミナーが終わった後にぜひご記入いただいて、帰りしなに出していただければと思ひます。

不足等がありましたらスタッフの者にお伝えいただきたいと思いますと思ひますが、よろしいでしょうか。

それでは、きょうのセミナーの進め方につきまして説明させていただきます。「議事次第」のほうをご覧ください。最初に講演といたしまして、「微生物が関与する食品安全について」、カナダ保健省の取組を中心に、ジェフリー・ファーバー博士から1時間ほどお話をいただきます。その後、10分程度休憩を挟みまして、ファーバー博士、微生物・ウイルス専門調査会の渡邊治雄座長に加わっていただいて、会場の皆様方と質疑応答を行いたいと思ひます。閉会は4時を予定しております。

(3) 講演

○司会 それでは、早速ですけれども、まずカナダ保健省健康製品及び食品部門微生物ハザード課課長であり、また国際食品微生物規格委員会 (ICMSF) のメンバーでもいらっしやって、国際的にも活躍いただいておりますファーバー博士からご講演をいただきたいと思ひます。プロフィールの詳細につきましては、お配りしております資料をご覧くださいと思ひます。

それでは、ファーバー博士、ご講演のほうをよろしく願い申し上げます。

微生物が関与する食品安全について —カナダ保健省の取組—

カナダ保健省健康製品及び食品部門微生物ハザード課課長
国際食品微生物規格委員会 (ICMSF) メンバー

ジェフリー・ファーバー

(パワーポイント1)

こんにちは。

まず、食品安全委員会にお礼を申し上げたいと思います。また、小泉委員長にもお礼を申し上げたいと思います。東京にご招待いただきまして、この発表をする機会を得ましたことを非常にうれしく思っております。また、春日文子先生、私がここにいる間、お手伝いいただきましたことを感謝申し上げたいと思います。

私、東京に来るのは初めてでございます。日本には2回目でございます。前回、2年ほど前に京都に行くことができました。Codex 委員会の仕事をしておりまして、そのときに参りました。

きょうは、5つのセクションに分けて話をしたいと思います。まず最初に、カナダの食品安全のシステムについてお話をいたします。その後で、カナダ保健省の健康リスク評価のプロセスをお話しします。3番目は、私どもは私どもの局でどのような研究を行っているかということをお話しします。4番目、これは簡単なのですが、能動的なサーベイランスプログラムについてお話をしたいと思います。これはカナダの公衆衛生部門で行っております。最後に、クロノバクターについて、また、乳児用調製粉乳についてのお話をさせていただきます。これが、私のきょうのお話の内容です。

(パワーポイント2)

皆様もちろんご存じだとは思いますが、カナダはとても大きな国です。私はオタワで仕事をしております。オタワはカナダの首都です。オリンピックがバンクーバーで行われているということは、皆様方、とてもよくご存じだと思います。

ここで国のサイズについてお話をしたいと思いますけれども、オタワからバンクーバーに行くのに飛行機で5時間かかります。3000マイルぐらいです。オタワからバンクーバーに行くだけでそれだけの時間を要します。また、カナダでは航空運賃がとても高いので、

バンクーバーで会議が開かれると 1000 ドルぐらい支払うことになってしまいます。

(パワーポイント 3)

申し上げましたように、カナダの国土面積は、水域を含めると、世界 2 位です。しかし、人口密度はとても低く、人口は約 3300 万人です。ですから、この国におきましていろいろなことを実現するためには、協力が必要です。お金も十分ではありませんので、私どもがやっていることでも、いろいろな協力が必要です。また、研究、政策の分野についても同じことがいえます。

また、ご存じだと思いますけれども、公用語が 2 つあります。フランス語と英語です。政府で働きますと、中級から上級のレベルになりますと、英語の能力があるか、フランス語の能力があるかということを調べるために、英語とフランス語の両方でテストを受けなければなりません。このようなテストに合格するために、何か月間にもわたって勉強しなければなりません。私も同じことなのです。

(パワーポイント 4)

それでは、ここから私の発表の中身に入りたいと思いますが、まず最初に、カナダの食品安全制度についてお話をしたいと思います。

カナダの食品安全システムは非常に複雑です。連邦政府のレベルでの仕事があります。ここでは 4 つの省庁、公衆衛生局、食品検査庁、農務・農産食品省、保健省がかかわっております。私は保健省で仕事をしております。

連邦レベルのほかに、州があります。また、州におきましてもそこでの基準がありますし、後でお話ししますが、その責任の一端も担っております。私どもがやることには、もちろん消費者もかかわっておりますし、食品業界もかかわってきます。

(パワーポイント 5)

それでは、連邦政府が一般的にどのような役割を担っているかということをお話したいと思います。

カナダ食品検査庁は、カナダ保健省が食品医薬品法に基づき策定した食品安全基準と政策の実施を行うということで、ここは実施をする上で非常に重要です。いろいろな法律のもとで実施を行います。また、カナダ食品検査庁はリスク管理者でもあります。

カナダ公衆衛生局は、米国の CDC と同じような役割を持っておりまして、人間の公衆衛生に関するサーベイランスなどを行います。

カナダ農務・農産食品省は幾つかのプログラムに責任を持っておりまして、その中で重

要なことは、農場での食品安全のプログラムが入っております。また、業界に対する支援も行っております。効果的・効率的な農業を実現するために、カナダ食品検査庁とともに責任を持って支援を行っております。

ですから、食品安全・栄養価保護制度はこのような形で担われております。

(パワーポイント6)

保健省は、いろいろな基準を設ける責任を持っております。ですから、これは米国のFDAと同じような局ということになりまして、例えば食品に対して微生物の基準などを設定することもしますし、また、連邦レベルにおける食品安全の政策も設定します。

非常にユニークな機能もありまして、そこでは、食品検査庁の実際の有効性を評価するという仕事もしております。

私が働いております健康製品及び食品部門は、非常に大きな部門です。ただ単に食品だけでなく、薬品、自然の健康食品とか畜産物、バイオロジクスとか、いろいろなものがその中に含まれております。

(パワーポイント7)

連邦政府の食品安全に関しては、このような責任分担があります。例えば農務・農産食品省は、農場での食品安全対策プログラムに責任を持っております。公衆衛生のほうは、公衆衛生局が責任を持って監督を行います。食品検査庁では、食品検査プログラムをつくり、これを実施いたしますし、保健省と食品検査庁の中では、いろいろな分野においてオーバーラップするような作業もあります。

(パワーポイント8)

州の責任を見てみましょう。連邦政府とそれぞれの州政府の役割はやはり重なり合っています。生産から消費者に渡るまでの間に、この図のような責任があります。州・準州には農業省、保健省があります。これらの州の各省庁は、州で登録されている設備に対して基準や方針などを定めています。ですから、1つの基準が州で設けられる場合には、それらの製品はその州内だけで流通するものに限られているわけです。州政府で設定する基準は、連邦政府よりもきつい場合もあるわけです。

(パワーポイント9)

カナダ保健省では、食品対策プログラムを展開しています。このプログラムは戦略的な枠組みとなっています。我々にとって非常に重要な食品対策プログラムになっていまして、さらにこれから3～4年の間、改善が期待されているところです。保健省は、カナダ人の

健康を改善するために、また健康保護のために、非常に重要な役割を担っているといっ
てよいでしょう。

(パワーポイント 10、11)

では、ここで、リスク評価とリスク管理業務がどのように行われているか、概要を簡単
に示したいと思います。この役割はカナダ保健省と食品検査庁が行っているわけですが、
この2つの省庁の間でリスク評価のプロセスがどのように行われているかをご説明いたし
ましょう。

(パワーポイント 12)

保健省と食品検査庁の間で現在行っていることですが、リスクプロファイルというプロ
グラムを行っています。Codex の作業をされた方もいらっしゃると思いますので、リスク
プロファイルに関してはご存じの方も多いかと思います。

リスクプロファイルを行う前の作業として、まず情報集めがあります。リスク評価とし
て、定性的、定量的な調査を行うわけです。リスク管理者が、状況に照らし合わせて、問
題があるかどうかを特定します。その結果として、リスク評価の観点からリスク管理をす
るべきかどうかという判断が下されるわけです。

現在、食品検査庁、保健省の中で使われている方法として、いろいろな微生物を使って
リスクの順位をつけています。リスク評価がされたものを比較するわけです。例えばハウ
レンソウの中の大腸菌は、カナダの消費者にとって、チーズの中にあるリステリアよりも
危険であるというような比較をしたランキングをしているわけです。これがリスクプロフ
ァイルです。カナダの状況下においてこれを行っています。

(パワーポイント 13)

こちらが、私たちが「カナダのホイール」と呼んでいる、私たちが最も好んで使う図で
す。我々がどのように構造化された形で意思決定を行っているかを示した枠組みです。こ
の輪を段階的にこなしていくことによりまして、意思決定がなされているわけです。

最も重要なのが真ん中にある輪です。これはすべてのパートナーとその他の関係者で成
っています。我々はパートナーの人たち、関係者をできるだけ多く巻き込み、相談など
にも対応しています。特に彼らに信じてもらい、この取り組みがいかに重要かというこ
とを理解してもらうことが大事だからです。そして、リスク評価、また問題点に関して理
解してもらうことによりまして、彼らの助力を得るわけです。できるだけ早い段階でこ
ういった関係者の関与を取りつけています。

(パワーポイント 14)

まずリスク評価に関してですが、多くの方々によくご存じだと思いますので、どういったタイプのリスク評価があるかに関しては、余りお話をしません。定性的、半定量的、あるいは定量的なリスク評価があります。

(パワーポイント 15)

カナダ保健省において、ほとんどの場合、我々は定性的リスク評価を行っています。カナダ食品検査庁がどういったことを行っているのかは、後でお話ししましょう。

例えばこちらに例が挙がっています。健康評価をする場合、食品検査庁は州レベルでもこれを行っているわけです。州レベルの検査庁から保健省のほうに依頼が来ることもあります。例えば卵の殻が割れていた、これを検査してほしいというようなこともあるわけです。この卵に関して何か問題がないか、カナダの国民の健康リスクに影響はないか、潜在的なリスクがあるかどうかの評価が求められるようなこともあります。

また、豆や種子のスプラウト類などの評価も行います。こちらにあるのはアルファルファですけれども、こういった健康リスク評価も今までしてきました。また、低温殺菌をしていないフルーツジュースやアップルサイダーなどにおきましても、評価をしています。以前、大腸菌O157の発症の問題が、低温殺菌していないフルーツジュース、アップルサイダーなどで何回か起きているからであります。

(パワーポイント 16)

では、定量的リスク評価について、幾つか例を挙げてみましょう。先ほども申し上げましたが、それほどたくさんの評価を行っているわけではありません。幾つかの評価に関してはかなりコストもかかりますし、時間もかかります。リステリアの定量的リスク評価に関してはFDAが行っていますが、1件で20名が働き、それに100万ドルかかったという例もあります。

きょう、詳細に関してお話しする時間はありませんけれども、最近、卵の中のサルモネラ・エンテリティディスの微生物的評価に関するドラフトを書きました。ピア・レビューが1回行われまして、もう1回、ヨーロッパの同僚に評価をしてもらう予定となっています。

また、定量的リスク評価として、BSEの感染性に関する評価を行いました。これに関しては私も関与しているのですが、保健省の中の小さなグループが行っている定量的リスク評価です。

(パワーポイント 17)

次に、保健省と食品検査庁が、健康リスク評価にどのようにダイナミックにかかわっているか、そのプロセスの動的な側面を見てまいります。

(パワーポイント 18)

まず、食品検査庁が行っている評価ですが、私どものところの微生物ハザード課と化学製品安全課の評価部門もこれを行っています。最近、ビスフェノールAあるいはアクリルアミドにおけるアレルゲンの評価などもなされています。

また、健康リスク評価は、実際に健康上のハザードが存在するのか、それとも可能性があるのかを判断することが目的です。ですから、食品検査庁は実際に保健省から健康リスク評価の結果が届けられない限り、リスク評価を始めません。特に内部での迅速評価が重要です。実際にガイドラインや標準があるのかどうかということ、まず最初に検索します。例えば家禽類におけるサルモネラ菌あるいはカンピロバクターに関しては、食品中に全く検出されてはならないというルールがあります。これらに関しては、以前にも何回も取り上げられていまして、もし検出されれば即時にアクションがとられることとなります。

(パワーポイント 19)

では、プロセスを見てみましょう。

先ほどいいましたように、健康リスク評価に関しては、州やリスク評価の局のほうからリクエストが入ってきます。以前に問題があったからということで、州政府などから要請を受けることもあります。そういった場合に、必ずしもその情報が正しくないこともあります。ですから、電話などで情報を受けるのではなく、依頼に関しては必ず文書で受け入れるようにしています。

その文書の要請を受けてから、評価における健康リスクが1、2、3のどれに分類されるのかを決定するわけです。この分類に関しては、これから先のスライドでお見せします。

(パワーポイント 20)

データが入ってきましたら、もしかしたら評価者は追加の情報を要求することがあります。もともとの情報が十分でないことがあるからです。また、通常、データベースがあります。特に食品検査庁(CFIA)で行いました過去の健康リスク評価のデータがデータベースにありますので、似たような病原体のコンビネーションにおける事象がなかったかどうか、データベース検索を行います。この意思決定において一貫性があることを担保するためにも、そのような注意深い検索が必要になります。

また、コンピューターモデルも使っています。健康リスクの評価者が評価しやすいように、こういったソフトウェアも使っているわけです。例えばサルモネラとか大腸菌という入力をしますと、危険度の情報が出てくるわけです。保健省からもこの情報につながって、ダウンロードすることもできます。例えばパスタに入っている赤痢菌の増殖率などに対して情報を迅速にプログラムに入れて、評価者はこのプログラムを使うことによりまして、早い評価ができるようになっているわけです。

また、現在、我々は、食品検査庁などとの継続的な双方向対話を行っています。お互いに対話を行うことによりまして、我々の評価者が考えていなかったことが起きていないのか、また、食品検査庁の人たちが知らなかった情報なども、我々は提供することができるようになっています。リスク管理者が適切な管理が行えるような対話が設立されています。(パワーポイント 21)

現在、保健省は Codex をもととしたガイドラインの策定を行いました。詳細に関しましては、中身を見ていただきたいと思います。

(パワーポイント 22)

こちらが、一般的に見られる健康リスク評価のプロセスです。

(パワーポイント 23)

次に、2009年1月に健康リスク評価のガイドラインができましたので、現在、連邦政府、州政府でも使われているのですが、その内容を簡単に見ていただきましょう。

(パワーポイント 24)

2009年1月から、我々は評価を56件終了しました。この内容としては、リスク1、2、3、そしてリスクなしと判定されたものです。健康リスク1、2に関しては、微生物が関与しています。

(パワーポイント 25)

ここにご覧いただきましたように、健康リスク1にはリステリア菌がかかわっております。製品の中では、リステリアとサルモネラ菌も入っています。ほとんどの場合、アウトブレイクということではありませんで、当局あるいは業界がサンプリングを行って、その製品の中に原因菌があったということで健康リスク評価をしてもらって、そこで健康リスクはどの程度あるかということの評価をもらいたいという依頼があります。

また、サルモネラ菌に関しましても、このスクリーンに示されておりますように、いろいろな製品に関連してリスク評価を行っております。

(パワーポイント 26)

健康リスク 1 に関しましては、定義は「食品の消費あるいは食品への暴露から重大な、あるいは命に関わる健康への悪影響がもたらされる十分な可能性がある」ということでありまして、リステリア菌などが感受性の高い母集団にいたときには、あるいは大腸菌 O157 と同じような形で集団発生をする可能性が高いと考えられるものが、健康リスク 1 として認定されております。

健康リスク 1 は、ほとんどの場合、一般に対しましてアラート（警告）を出します。新聞あるいはその他のメディアを通じまして、一般の人にもこれを知らせることになっていきます。

(パワーポイント 27)

健康リスク 2 は、「一時的な、あるいは命に関わることのない健康への悪影響」となっております。サルモネラであるけれども非常に軽度である、あるいはクロストリジウム・パーフリンジェンス、セレウスなどといったものがここにかかわってきます。

ただ、リスク 2 であっても、これが 1 に上がっていく可能性があります。製品が感受性の非常に高い集団に行くような場合、例えば小児を対象とするような場合、あるいは高齢者に行く場合には、2 から 1 に上げることもあります。そういった場合には、やはり一般に対して警告を出します。

(パワーポイント 28)

健康リスク 3 は、健康上にほとんど悪影響を及ぼすことがないと考えられるものであります。

(パワーポイント 29)

また、コミュニケーションとフォローアップということを考えてみますと、このような健康リスクに関しましては、クライアント、私どもの場合には食品検査庁になりますけれども、そこに対して通知を行います。どのようなリスク評価を行ったかということ、その内容を通知します。私どもが行ったリスク評価をした上で、リスクプロファイリングが行われます。また、定量的・定性的リスク評価を行います。ピア・レビューが必要であると考えた場合には、ピア・レビューも行います。しかしながら、食品検査庁に出すために、次のスライドでお見せいたしますように、ピア・レビューには余り時間がない場合もあります。

また、細菌に関しましても、マイコバクテリウム・アヴィウムの亜種であるパラツベル

クローシスに関するリスクプロファイルも行っております。また、カナダでは、世界の中でもクローン病の発症数が高い、リスクが高いと考えられておりますので、クローン病にかかわるリスクプロファイリングも行っております。

(パワーポイント 30)

また、カナダでリステリアの発症があったということで、私どもの健康リスクの評価のタイムラインを再評価いたしました。例えば健康リスク 1 の可能性がある場合には、その結果を 8 時間以内に返さなければならないということになっておりますので、4～6 人の評価者が 24 時間ベースでローテーションを組んで仕事をしております。また、緊急の電話番号もありますので、食品検査庁の人たちがそこに連絡することができます。

この新しい時間的な割り当てに関しましては、非常にうまくいっていると思います。また、新しいサービスのスタンダードも設定しましたので、これは一般的にうまくいっているのではないかと考えております。今持っている私ども保健省と食品検査庁間のプロセスは、非常にうまくいっていると考えられております。満足しております。

(パワーポイント 31)

それでは、次のトピックで、私ども保健省がどのような研究を行っているかということをお話ししたいと思います。

(パワーポイント 32)

簡単にお話ししたいと思いますけれども、政府の中で働いている者にとりましても、どこで、だれが、何をしているのかということを理解するのは非常に難しいし、複雑です。

これがカナダ保健省で、健康製品及び食品部と呼ばれる非常に大きな部門があります。そして、私ども食品担当があります。その中でも、栄養の分野、化学物質の安全性に関して、いろいろな仕事をしております。

私の働いているところでは、50～60 人が働いておまして、評価部と微生物研究部があります。評価部には、リスク評価、政策、遺伝子組換えとか GM の動物に関連する新規の食品という 3 つのセクションがあります。また、微生物研究部は、食品媒介病原細菌、食品媒介ウイルスと寄生虫の 2 つに分かれております。

私どもが持っているプロジェクト全体の詳細についてお話しする時間はありませんので、こういった研究活動を行っているのかといった一端をお話ししたいと思います。

(パワーポイント 33)

カナダ保健省における食品媒介型の研究に関しましては、このような意義があると考え

ております。

食品媒介疾患の発症数は年間 1100 万～1300 万件と考えております。経済的なコストは年間 30 億～40 億ドルぐらいかかっていると推定されております。

(パワーポイント 34、35)

私どもの研究プログラムの内容ですが、いろいろな細菌がカバーされております。また、方法論についてもいろいろ研究を行っております。また、生物のエコロジーに関しても、いろいろ研究を行っております。どのようにしたら媒介細菌をコントロールすることができるのか、また、その細菌が持つ毒性についての研究なども行っております。

(パワーポイント 36)

それでは、まず細菌についての研究を少しお話ししたいと思います。

(パワーポイント 37)

まず、サルモネラの研究をしている研究者がおります。彼女は現在産休ですので、現段階では余り動いておりませんが、彼女は1年ほど前に始めております。現在、このようなプロジェクトがありまして、これは主に方法開発といったものであります。サルモネラのいろいろな種を見ておりますし、また、どういったことをやらなければならないか、サルモネラの血液型法、血清型法とか、あるいはそこでどのように識別するかという方法論を検討するものであります。

(パワーポイント 38)

また、研究者の中では、リステリア、クロノバクターを研究している人たちもおります。現在ここでは、迅速法でリステリアを検出する方法を開発しております。その中には非常に新しい技術もあります。ナノ技術を使ってリステリアの検出を行う方法です。

最近になりまして、ウィニペグにあるカナダ公衆衛生局との協力のもとに、非常に大きな塩基配列決定プロジェクトを行っております。リステリア・モノサイトゲネスの生態の解明を行っております。各単離菌において毒性にどのような差があるのか、また血清型はどのようなものであるのかということ、現在検討しております。

(パワーポイント 39)

また、クロノバクターに関しましては、相当アクティブなプログラムがあります。非常に大きな方法開発プロジェクトがありまして、これは米国との協力研究も含まれております。それによりまして、PFGE (pulse field gel electrophoresis) の標準化をやるということ、現在考えております。また、ビルレンス (毒性) の特性づけ、クロノバクターの

すべての種が同じような毒性を持つのかどうかということを検討しております。

また、*in vitro* でのセルラインの検討も行っております。これによりまして、クロノバクターのいろいろな種における毒性のレベルを比較しております。また、動物モデルも使っております。

クロノバクターに関するもう1つの大きな米国との協力プログラムがありますけれども、ドイツ、米国、カナダと協力して小さなコンソーシアムをつくりました。ここでは主要なクロノバクターの配列決定を行おうと考えているところでありまして。このようなエコロジー、また毒性のレベルで、どのような差があるのかということを検討中です。

(パワーポイント 40)

さらに、ほかの国との協力関係を持っておりまして、これがその1つの例です。ここでは、ブラジルの研究者たちと、乳児用粉ミルクにおけるエンテロバクター・サカザキの検出がどのようになっているかということを検討する協力プログラムがあります。

(パワーポイント 41)

また、ベロトキシン産生性大腸菌O157 の表現型のテストも行っておりまして、O157 だけをやっている研究者もおります。ここに私どもがやっておりますプロジェクトを示しております。これは方法論に関連するプロジェクトでもあります。

(パワーポイント 42)

また、いろいろなプログラムがありまして、超高压を使いましてO157 を不活性化するというものがあります。これは非常によい技術です。特に原因菌が食品の中に入ったときに、どのような形で活性を示すのかということを示したものであります。これはO157 に関連するものでありまして、最近、リステリア・モノサイトゲネスに関しましても、このような超高压を使って不活性化を考えているような研究もあります。これにつきましても研究を続けたいと考えております。

また、業界との協力関係も考えております。例えばこの3月の終わりには、このような超高压の技術をカナダでどのように使うかというワークショップを1日やることが決定されております。

(パワーポイント 43)

もう1つ、私どもにとって重要なことは、多機関の協力プロジェクトを行うことです。VTEC 研究作業グループでは、カナダ保健省など4つの主要な省庁が実際に協力しまして、それによっていろいろな障壁をなくし、リサーチから協力をしようということになってお

ります。すべての人たちが意見をシェアし、データをシェアする。そしてお互いに信頼をするということでもありますので、これは非常に重要なことだと考えております。

(パワーポイント 44)

VTEC 研究作業グループは、幾つか非常に重要なプロジェクトを開始しています。最も重要なのが現在行っているプロジェクトで、検出方法を開発するというので、非O157株を含むVTECの検出を行いたいと考えています。特にカナダだけでなく、遺伝子、特にウイルスの毒性の情報を国際的にやりとりすることによりまして、将来的にこの菌に関して対応するというものです。まず、この分野に関しては、非O157株の検出方法を開発します。

(パワーポイント 45)

また、この作業グループは既にいろいろなことを達成しました。これからも活動を続けていきます。今は資金調達が非常に大きな問題になっているわけですが、幾つかのプログラムに関しては、将来的に資金調達ができるもの、できないものも出てくるかもしれません。

(パワーポイント 46)

次に、我々の研究でご説明したいのが、食品ウイルス学プログラムです。非常に活発なウイルス学プログラムが行われています。こちらにあるのが、実際に我々が活動している内容の幾つかです。見てわかりますように、多岐にわたっております。

同時に、食品環境ウイルス学ネットワークをカナダに設定しました。食品学、ウイルス学を行っているすべての研究者が使えるネットワークです。最近、WHO 協力センターとして、北米の食品ウイルスの研究ができるようになりました。つまり、我々の研究が国際的に認められたということだと思われまます。

また、幾つかのマイクロアレイの技術に関しても進展があります。特にノロウイルスのチップを用いた技術が開発されています。また、チップのバリデーション（検証）に関しては、日本のコラボレーターがいます。北海道大学の研究者でありまして、我々のところに来て検証を行ってくれました。

(パワーポイント 47)

こちらに載っているのが、現在ある食品環境ウイルス学の計画です。最も重要なのが、リスク評価データの分野です。例えば貝類の加熱調理ということで、ノロウイルス、B型肝炎菌の殺菌です。例えば大腸菌のファージなどの指標を見るということで、貝類の生育

する水域での指標をつくっています。大腸菌だけでなく、A型肝炎ウイルスなども見えます。こちらはカナダ食品検査庁、農務・農産食品省及び環境省との協力で行っているところです。

(パワーポイント 48)

例を挙げてみましょう。我々のグループが 2009 年に発表した検出法に関連した論文です。

(パワーポイント 49)

また、我々が行った作業に関して、2007 年に発表したものもあります。台頭してきている疾患についての内容で、雑誌「Emerging Infectious Diseases」に発表しました。これは非常に重要なのですが、G II 4 ノロウイルスということで、ヒトの配列でも見られる、また、ウシ及びブタでも見られるというもので、組み換えウシ・ヒト、あるいはブタ・ヒトの株です。つまり、ブタのノロウイルスとヒトのノロウイルスが組み換えられている、また、ウシのノロウイルスとヒトのノロウイルスが遺伝的な情報をやりとりしているということです。台頭してきているノロウイルスにおいて、これから、より毒性が高いものが見られるかもしれないという研究でありまして、現在、カナダの省庁において研究が続いています。

(パワーポイント 50)

ここまで我々が行っている内容について簡単にお話しいたしました。特に研究分野についてお話ししてきたわけです。しかし、パラサイトロジーに関しては、お話をしませんでした。この分野において、我々のグループはやはり研究を続けております。

恐らく皆さんに関心の高い部分としては、腸内病原体を対象としたカナダにおける統合的サーベイランスだと思います。これはカナダ公衆衛生局がリーダー的な立場となって行っているものです。カナダで積極的なサーベイランスプログラムが始まっています。このプログラムの目的は非常に重要です。例えばヒトの腸疾患の発症傾向を見る。また、カナダの消費者が食品から暴露され得る病原体、その暴露レベルを見る。感染源の寄与度も見えています。例えばヒトの発症例において、水の割合が多いのか、あるいは食品、動物の感染源が多いのかということを決定するという作業でありますので、特に重要な作業かと思われれます。

(パワーポイント 51)

こちらは、公衆衛生局がターゲットとしている幾つかの病原体です。こちらの積極的な

サーベイランスサイト、検査施設における目標病原体です。

(パワーポイント 52)

C-EnterNet と呼ばれる活動ですが、カナダ保健省は1つの調査拠点を設けました。オンタリオ州にあります。かなりエネルギーを費やし、また、我々の頭脳、資金を費やして、サンプルの収集あるいは分析などもする検査室の協力を取りつけて、プロジェクトを行っています。1つのサイトで、1年間に大体100万ドルぐらいかけないと、きちんとした検査ができないということが知られています。

(パワーポイント 53)

ここで重要なのは、やはりカナダの公衆衛生局が行っている内容ですが、どのように暴露評価がなされるかというプロセスです。ヒトの症例があった場合に報告があります。例えば消化管の疾患の報告があった場合、公衆衛生局のC-EnterNetのグループに報告が行きます。そうしますと、その人の家にアンケートが届きます。そして、幾つかの症例に関する詳細情報が集められるわけです。どういったものを食べたのか、以前どういったものに暴露していたのか、また、抗生物質などの投与がされていたのか、免疫抑制型の患者だったのかというような情報がこのアンケートで集められまして、公衆衛生局のデータベースに集積されます。

そして、小売製品のサンプリングや農場のサンプリングなども行います。地表水の試験なども行いまして、それぞれのデータがすべて同じところに集積されるわけです。

(パワーポイント 54)

これからの作業として、この活動を拡大させたいと考えています。そこで、定点サイトを1つではなく、2つ目のサイトに拡大させたいと考えているわけです。1つの定点サイトで並行展開して全土に広げていくのは、決して容易ではないことがおわかりいただけだと思います。特に国民全体の食品消費パターンといったものを見るためには、やはりサイトが1つでは足りないということで、これを拡大するためには、資金調達が一番大きな課題となってくるということがいえます。

また、幾つかのターゲット研究もする予定です。そのうちの1つですが、現在考えているのが、旅行者に関係したものです。カナダの国内で、旅行に関連した発症がどのくらいあるかというのを見ていきます。現在のデータを見てみますと、非常に驚くべきものでした。1つの定点サイトで見たものですが、サルモネラ菌の症例の30%は旅行に関連したものであるということが、定点サイト1でわかったわけです。本当に驚くべき発見でした。

そこで、定点サイトでの継続的なサーベイランスを続けることになったわけです。

先ほども申し上げましたが、感染源の寄与度も非常に重要です。どういった食品と病原体のコンビネーションがカナダ国内において重要なのかということを理解することによりまして、規制管理の執行をその目標に集中することができるわけです。つまり、カナダの健康安全性において資金を効率的に使っていくことが可能になります。

(パワーポイント 55)

最後に私がお話したい内容ですが、我々がどういった活動をしているのか、特にクロノバクター種属においてどういったことをしているのかを見ていただきましょう。また、皆さん方はよく知っていることだと思えるのですけれども、腸内菌エンテロバクター・サカザキに関してどういった作業がされているかということです。

(パワーポイント 56)

カナダで使われている乳幼児の調製粉乳に関してです。一般的に、カナダにおいて粉ミルクは非常に重要なのですけれども、以前カナダにあった粉ミルク工場はほとんど閉鎖されています。現在はほとんど輸入品ですので、やはり輸入品の安全性が重要になってきているわけです。

(パワーポイント 57)

これには Codex 委員会が関与しています。なぜかといいますと、この病原体は死亡率が高い病原体であるからです。乳幼児において 40%の致死率ということで、非常にシリアスな問題です。

Codex 委員会の食品衛生部会 (CCFH) は、このガイドラインを改訂するという要請をしてきました。これにおいて、幾つかの専門家会議が行われています。世界において、この部分に関して、また、E.サカザキについて専門知識を持っている人はそれほど多くはいませんので、こういった専門家会議が開かれました。

(パワーポイント 58)

ガイドラインは、4年間かかって改訂をいたしました。Codex の作業は遅々としてなかなか進まないのです。幾つかに関しては9年もかかったという例があります。このチームは非常に迅速に活動したということがいえるでしょう。この委員会で本当にすばらしい作業がなされました。

例えばアウトプットとして出てきたものとしては、微生物学的基準があります。リスク評価を行った結果として、この基準がつくられています。さらに、WHO のほうから安全

な調製、保管、出荷に関するドキュメントが出されました。重要なドキュメントです。ウェブベースのリスク評価ツールも、このグループの活動の結果として作成されました。これはだれでも使えるツールで、ウェブサイトからダウンロードができるようになっていきます。この小さな作業グループからすばらしいアウトプットが出されたということです。すばらしい作業がなされました。

(パワーポイント 59)

カナダの状況をもう一度見てみましょう。

カナダには、もちろん GMP のドキュメントがあります。これは乳幼児の粉ミルク用の GMP です。これはウェブサイトに出ていますので、だれでも見られるようになっています。

(パワーポイント 60)

カナダの委員会が、我々の微生物基準を粉ミルクのためにアップデートしたいということで、改訂をしています。

こちらが昔の基準です。現在使われているものでもあるわけですが、幾つかの基準は余り意味をなしていません。新しい病原体などを見てもと、やはり意味がないものもあるわけです。1970年代につくられたものですので、この基準は改訂が必要です。

(パワーポイント 61)

これが新しい基準となります。現在考えているものでありまして、これは Codex の基準に非常に似ております。例えばサルモネラを見てもと、60 という数字が出ております。また、エンテロバクター・サカザキに関しましてはnが30となっております。これは10gのサイプルサイズでの数ですので、私どもが Codex のワーキンググループで考えたものとほとんど同じです。

(パワーポイント 62)

また、カナダでのサーベイランスに関しましては、C. サカザキに関しては能動・受動的なサーベイランスは十分なものではありません。また、症例報告数は非常に少ないということです。

ただ、最近、髄膜炎の発症の例がありました。これはクロノバクター・サカザキが原因と考えられております。これは双子のケースです。調製乳の輸入者が、双子の母親の玄関の階段のところにサンプルを置いていったわけです。これを1人の子どもに対して与えたけれども、もう1人の子どもには母乳を与えたということで、粉乳を与えられた子どもだ

けが髄膜炎を起こしたという非常におもしろいケースでした。

(パワーポイント 65)

こういったものに関しましては細かいことは申し上げませんが、クロノバクターに関してはこのような研究が行われております。

(パワーポイント 64)

また、新しい WHO/FAO のガイドラインについて、少し申し上げたいと思います。

これは乳幼児用調製粉乳の安全な調製、保全、取り扱いに関連するガイドラインです。カナダで何を行ったかということをお願いしたいと思います。

(パワーポイント 65)

まず最初に、ガイドラインをつくらうということになりました。相当たくさんの方の要求、eメールとか電話がこの文書に対して出てきた。何をやるべきなのか、新しい WHO のガイドラインに従うべきなのかどうかという問い合わせの電話が来たわけです。ということで、私どもとしては、乳幼児調製粉乳の調製、保存、取り扱いに関するカナダ版のガイドラインを出すことになりました。

(パワーポイント 66)

また、草案を出しました。カナダ全体の専門家に対する幾つかの打ち合わせも行いまして、メーカーとも話し合いを行いました。メーカーといいますのは、米国の会社の代理をしているところです。

(パワーポイント 67)

先週、私どもは、乳幼児用調製粉乳に関する私どものガイドラインを出しました。WHO の勧告とは少し違うところがあります。ご存じかもしれませんが、WHO の勧告の中には、まず水を沸騰させなさい、そして、これを 70°C まで下げなさい、70°C の段階で粉乳を溶かしなさい、そうすれば、内因性のクロノバクターに関しては排除することができるということでありました。

しかし、カナダにおきましては、70°C であることで、調製する人に対しても、あるいは子どもに対しても問題が出てくるかもしれないし、栄養素がひよっとしたら高温でなくなる可能性があるということも考えまして、リスクを評価するという観点から私どもが出した結論は、70°C は推奨はするけれども、リスクの最も高い母集団に対してだけこれを推奨するということです。Codex で言うております未熟児、2 カ月未満の低体重の乳児、あるいは免疫不全の乳児に対してのみ、70°C といった規定を使うことになりました。ほかの乳

幼児に関しましては、沸騰させた後、室温または体温まで冷まして調製粉乳を使用することができるといことにしました。これはカナダのこの状況に対する妥協案であるともいえるかもしれませんが、カナダにとっては非常によい状況であると私どもは考えております。

この1時間の中でいろいろなこととお話ししてきました。私は、全体像についてもお話ししましたし、コミュニティーのいろいろな人たちが協力しまして、全世界における食品の安全性について協力していかなければならないと考えております。すべての消費者に対して、どこに住んでいようとも安全な食品を提供するために、将来、皆様方とも、またいろいろな方とも協力をしていきたいと考えております。

どうもありがとうございます。(拍手)

○司会 ファーバー博士、幅広く貴重なお話、大変ありがとうございました。

それでは、ここで10分間の休憩をとりたいと思います。

なお、今ほどスクリーンのほうに日本語訳を映したところ、一部で文字が切れておりまして、大変申しわけありませんでした。失礼いたしました。

それでは、ここから約10分程度の休憩ということで、15時20分に再開をいたしますので、それまでにお席にお戻りいただきますよう、よろしくお願いいたします。

また、出口のほうの廊下に、食品安全委員会で作成しておりますパンフレットなどを幾つか置いておりますので、ご自由にお持ちいただければと思います。

(休 憩)

(4) 会場参加者からの質疑応答

○司会 では、時間となりましたので、再開をさせていただきます。

これから、まず食品安全委員会の微生物・ウイルス専門調査会の座長でおられます渡邊座長のほうから、専門調査会におきます微生物のリスク評価関係のあらましについてご紹介をいただきたいと思います。その後、ファーバー博士と渡邊座長との質疑応答ということで時間をとらせていただきたいと思います。

それでは、渡邊座長、よろしくお願いいたします。

○渡邊 これから5分ばかりで、現在、食品安全委員会の微生物・ウイルス専門調査会でやっている概要を説明したいと思います。

(パワーポイント「評価指針の策定」)

2007年に、食品により媒介される微生物に関する食品健康影響評価指針を作成いたしました。それに基づいて、リスク分析する場合にはCodex委員会で議論された考え方に基づくことが決められております。それに関しては、先ほどファーバー先生から説明がありましたように、まずハザード関連情報の整理と暴露評価、ハザードによる健康被害解析、リスク特性解析等を行って、全体的にリスク評価を行う。その場合に、定量的、半定量的及び定性的な評価といったものが行われる。その結果を管理機関なりに通知をするという形になっております。

そのほかに、我が国の関連法規の枠組みに沿った内容で行うというのは、リスク管理機関から諮問があった場合にそれに対して対応するというのが1つでありまして、もう1つ

は、自らの判断により食品健康影響評価を行うべき案件を、食品安全委員会の企画専門調査会において一般の方々からの意見等に基づいて選定する。その案件に関して専門調査会で評価するという方式になっております。

(パワーポイント「リスク評価の実施」)

実際に今までリスク評価を行った内容ですけれども、1つは、疾患に罹患した家畜の肉等の廃棄基準の見直しに係るリスク評価で、原則はヒトへの病原性が指摘されている疾患に罹患した家畜の肉等を食用する場合には、健康リスクを否定できないということで、リスクがあるという判断をする。ヒトへの病原性が指摘されている疾患以外の疾患に罹患した家畜の肉等を食べる場合には、情報等が十分ない場合もあるので、完全にはリスクが否定できないということで、さらにそういうものに対しての調査研究等が必要であるという答申を返しております。

2番目といたしまして、2005年に、調製粉乳にセレウス菌の規格基準を設定することに係るリスク評価ということで、我が国は、今まで低体重児等にセレウスによる全身感染の症例報告は明らかなものはないということで、現在のところ、科学的なエビデンスとして、調製粉乳との因果関係が確認できていないということが評価されました。

けれども、調製粉乳にセレウス菌がコンタミ(汚染)しているという例はありますので、やはり調乳後に適切な取り扱いを行った後に、乳幼児または低体重児等に摂取させることが望ましい。そういうリスクコミュニケーションをすることが望ましいという回答をしております。

先ほどファーバー先生のほうからサカザキについての報告がありましたけれども、現在、我々の委員会においては、サカザキについてのリスク評価は行っておりません。厚生労働省の研究班で、それについてのいろんなデータが集まっているところであります。

続きまして、小麦粉を主たる原材料とし、摂食前に加熱工程が必要な冷凍パン生地様食品については、E.coli 陰性の成分規格を適用しないことに係るリスク評価に関しても、現在のところ、健康被害の実態は報告されていないということで、当然摂食前に加熱工程が必要ということですので、熱をかけて十分調理すれば問題ないとのことでの回答をしております。

4番目として、鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリのリスク評価に関しては、定量的リスク評価を行いまして、日本の場合に、鶏肉を生食する人は3.42回/年/人、生食しない人が0.36回/年/人でカンピロバクターの感染回数があるということで、やはり生食

する人が感染者の中で80%以上を占めている。その感染者数は延べ1.5億人に当たるだろうということをいろんなデータ等から解析いたしまして、どういう施策を行えば感染者の低減を行えるかということをモデルに基づいて解析した結果、単独の対策では、食鳥の区分処理によって患者数の44%の低減が見込まれる。また、生食の割合を低減することによって、感染者数が69.6%低減できるだろうという解析結果を得ております。複数の対策を行った場合、例えば食鳥の区分処理、生食の割合の低減、塩素濃度管理の徹底等を行えば、感染者数の低減率が88.4%になるだろうという報告を委員会のほうに上げてまして、委員会のほうから今ホームページにアップデートされていると思いますので、関心のある方はご覧になっていただければと思います。

(パワーポイント「リスクプロファイルの作成」)

そのほかに、リスクプロファイルの作成ということで、ここに挙げました9種類の微生物と食品との組み合わせについてのリスクプロファイルの作成を2006年から行ってきております。

先ほどの1番目のカンピロバクターについては、定量的なことを行った。2番、3番、4番目のことに関しましては、リスクプロファイルの更新をほぼ終了しているところであります。5、6、7、8、9に関しましては、2、3、4が終わった後、これをどうするかを考えるということで、現在はそのような状況であります。

(パワーポイント「今後の自ら評価の進め方」)

今後に関しましては、先ほどから説明しているような形での関連情報の整理、問題点の抽出、絞り込み、リスクプロファイルの更新、そして専門調査会でそれを討議した結果を食品安全委員会のほうに報告し、評価の実施が検討される予定であります。

私の説明は大体こういうことですが、先ほどのファーバー先生の発表の中で、日本の体制との比較を考える場合に、明らかにしておいた方がよい点があります。ファーバー先生の資料4ページの「カナダの食品安全制度」をご覧くださいと思います。

食品検査庁は、実際にアウトブレイクが起こったときにそれに対応する。そこでマネジメント(管理)をする部門です。これは日本でいいますと厚生労働省の食品部門に当たります。日本の場合に、こういう調査や検査をするのは、地方の保健所または地方衛生研究所が実際の場面で行っているというのが実情であります。リスクアセスメント(リスク評価)を行うのが保健省というお話でした。ファーバー先生がおられるところです。日本の場合には、実際にアウトブレイクが起こった場合のリスクアセスメント(リスク評価)を

行って、それを対策に結びつけるのはやはり厚生労働省が行っております。ですので、先ほど8時間または24時間で対応するというのは、現在起こっているアウトブレイクに対応するシステムでありますから、日本では厚生労働省が対応する。また、厚生労働省の管轄下に置かれている研究所、例えば国立感染症研究所または国立医薬品食品衛生研究所が支援することになっています。

ここの食品安全委員会は、現在起こっている事件に対応するというのではなくて、もっと長期的な問題、先ほどいいましたような幾つかの案件がありますけれども、そういうものに対応する。恐らくカナダの場合には、そういう長期的なものは保健省（Health Canada）が対応することになっていると思います。あと、食品検査庁は、どちらかというと農林水産省的な意味合いを含んでいるというのが、昨日伺いましたファーバー先生のお答えでしたので、日本とシステムがちょっと違うということをまずご理解した上で、これからいろんな討議をしていただければと思います。

○司会 ありがとうございます。渡邊座長から、食品安全委員会の専門調査会での取り組みとあわせて、カナダの各機関と日本の機関との関係も整理してご説明いただきました。

それでは、これからお二方との質疑応答に入りたいと思います。ファーバー博士からはカナダの保健省、関係機関を中心といたしました幅広い取り組みについてご紹介をいただきました。また、渡邊座長からは、日本の取り組みについても、あらましではございますけれども、ご紹介いただきました。

それでは、これからご質問をいただきたいと思います。ご発言のある方は手を挙げていただきまして、私が指名させていただきますたら、係の者がマイクを持っていきますのでご発言をお願いします。その際、できればご所属とお名前もちょうだいできればと思っておりますので、よろしくをお願いします。

○渡邊 その前にもう1つ説明というか違いを。

先生の資料の4ページのところに、公衆衛生局（PHAC）があったと思いますけれども、これは日本でいえば、やはり厚生労働省の中の例えば結核感染症課と思いましたが、先ほど聞きましたらPHACは研究所ということで、リスクアセスメント（リスク評価）を行う機関だということで、ということは厚生労働省はここに入らないかもしれません。日本でいえば、サーベイランスを行うというところでは国立感染症研究所がここに当たると思います。特に公衆衛生局はヒトを対象とするということですので、国立感染症研究所に当たると思います。食品を対象とするのは国立医薬品食品衛生研究所でありますので、公衆衛

生局の一部とオーバーラップするのですかね。その辺は国による制度の違いだと思いますので、まず、その辺、つけ加えておきます。

○司会 ありがとうございます。それでは、ご質問のある方、お願いいたします。ご質問に当たっては、ファーバー博士か渡邊座長か、いずれにお答えいただきたいかもあわせてご発言いただければと思います。いかがでございましょうか。

きょうは食品の加工・流通・販売関係の事業者の方、企業の方がかなりいらっしゃっております。日々の品質保証部門の方とか研究部門の方もいらっしゃっております。きょうは幅広くカナダのリスク評価、あるいは研究の関係も含めてお話をいただいておりますので、何でも結構かと思いますが、ご発言、ご質問をいただければと思います。

○質問者1

ファーバー先生と渡邊先生の両先生に質問があるのですが、今現在、食品から微生物を検出するまでの時間はどれぐらいかかって、あとは、速ければ速いほうが理想的だとは思いますが、どういった方法を使って、より迅速化を行おうとしているのか、新しいテクノロジーなどを教えていただきたいと思います。

○司会 ありがとうございます。食品から微生物を検出するまでの時間と、それを迅速化するための開発ということでお尋ねでございます。まず、ファーバー博士からお願いできますでしょうか。

○ファーバー ご質問感謝します。この分野はとても興味深いところだと思います。ご存じとは思いますが、伝統的な技術がありまして、培養という方法があります。このようなブロス (broth) とかアガー (agar) というものがあります。リステリアの場合ですと、在来の方法だと5～8日という日数がかかってしまいます。現在では迅速法がありまして、DNAの技術を使っております。DNAのプローブを使うとか、マイクロアレイについては先ほど少し申し上げました。

1つの問題点は、このような迅速法をスクリーニングに使うのはいいのです。ネガティブなサンプルではいいのです。ネガティブであるということなら、大体48時間で結果を出すことができます。ただ、規制という観点から考えてみた場合の問題点は、マイクロバイオロジーというのは非常に保守的ですので、プレート上で本当に生きて、呼吸をしているのを見たがるものであります。PCRでやると遺伝子を検出するというので、微生物が持つ遺伝子を見つける上では相当速くなりますね。そこで陰性であるならば、ラピッド・テスト・キットを使いまして48時間で出すことができます。しかし、陽性という

ことになりますと、追加的に少なくとも1日から2日かけて単離株を出す。そして、さらにその内容を精査することになります。

ほかのところでも話をしたのですけれども、これに関連する問題は、プレート上にコロニーがなかった場合、それが規制当局という観点から何を意味するのか。例えば訴訟が起こるという可能性もありますので、非常に難しい判断になる場合もあります。特に訴訟が起きた場合には、例えばPCRが陽性だった、実際の食品からは単離できなかったということになりますと、この食品が本当にアウトブレイクの原因だったかどうかわからないといったことを、弁護士がいう場合もありますので、規制の観点からはこういった点も明確にしていかなければならないと思います。しかし、疫学的な証拠としては非常に強いものだと思います。食品から完全に単離できなかったとしても、法律的にはこれを使うことによりまして十分な論拠ができると思います。

○渡邊 似たような答えになると思うのですけれども、1つ、いい例を。1996年に堺（大阪府）のO157の事例がありました。あのときはカイワレが疑われたわけです。疫学的には、我々は100%カイワレだと信じているのです。PCRでもその培養液から志賀毒素の遺伝子が検出されたのですけれども、培養法で菌が検出されないのです。そのためだけではないと思うのですけれども、結局、裁判で国側が負けたのです。なぜかという、やはり菌が分離されないから、そこが原因ではないだろうというのが最終的な判断だったのです。

ですから、今ファーバー先生の話にありますように、近代的な技術を使ってDNAを検出したからといって、それが本当に原因であることをなかなか証明できない、それだけで納得されないというのが現状ということで、最終的には菌を培養しなくては行けない。ただ、ヒトの患者から菌を分離するのは非常に簡単なのです。なぜかという、下痢を起こしているとき、大体 $10^7 \sim 10^8$ の菌が排出されますので、カルチャーすれば絶対出てくるわけです。ただ、O157の場合には100~1000個ぐらいで感染してしまいますので、少量の菌で汚染された食品から菌を分離するのは非常に難しいのです。

もう1つは、食品の中に菌がいるときに、菌は非常に弱い状態。我々の体から分離されるときには、腸の中で増殖された結果、出てきますので、非常に生き生きした菌がいるわけで、培養するのが非常に簡単なのです。ただ、食品の中にいるときは、生きていたのだけれども培養できない状態になっているのです。そのために、増殖させることが非常に難しい。

1つのいい例は、シゲラソンネ菌の事例があったのですけれども、その場合には、患者

からとれる菌は遺伝子タイプがみんな同じで、原因が同一であると考えられました。汚染食品はカキであることが疫学的に推測できていました。なかなかカキから菌を分離することができなかったのです。種々の分離培地、培養条件を検討した結果最終的に1個だけ菌が分離できたわけです。その菌がヒトから分離された菌と遺伝型が全く同じだったので、最終的には納得されたわけです。それはある国から日本に輸入されていた。その国もそれでようやく納得したということがあるので、やはりヒトから分離するのと食品から分離するのは条件が違うので異なります。簡単に分離できるだろうと思われるかもしれませんが、菌の状態が非常に違うということが1つのネックになっております。

○質問者1 大変貴重なお話をありがとうございました。

○司会 両先生、ありがとうございました。このほか、いかがでございましょうか。

○質問者2

ジェフリー・ファーバー先生にお願いしたいのですが、大変一般的な質問で、あるいはきょうにはちょっとふさわしくないのかもしれませんが、カナダとアメリカは非常に長い国境線で接しておられます。そういうことで、その間の物の移動も非常にたくさんあると思います。また、制度の違いもおありかと思いますが、そういうことによって何か不都合なこととか、あるいは逆にいえば、そういうことをどういうふうにして克服されているかということで、ごく一般的なコメントで結構でございますので、お願いいたします。

○司会 ファーバー博士、よろしくお願ひいたします。

○ファーバー ありがとうございます。非常に複雑な質問かと思ひます。米国は非常にいい隣人でありまして、この環境はキープしたいと思ひているわけですが、やはりプログラムの同等性という面でいつも問題があります。ほとんどの場合、カナダの食品検査庁が米国とやりとりをすることになるわけですが、何が起きているかということ、米国側から人をカナダに送ります。そして、我々の制度そのものを査察するわけです。我々はエビデンスを提供する。米国にも適用できるような状態であるということで、例えばカナダの食肉加工業者に FDA の人が来るわけです。ほとんどの場合、エビデンスを提供することができる。また、逆に我々のカナダ食品検査庁の人たちが米国の FDA とか農務省のほうに行きまして、プログラムの同等性を審査するということを行うわけです。

特に方法論などについて検討します。我々が米国に食品を輸出している場合に、米国で承認された検査法を使っているのか、検査法で同等なものが使われているのかということが審査されます。同等性の審査に関してはかなり複雑なプロセスがあります。例えば我々

がどういった作業をしなければならないのか、勧告があった場合にはフォローアップの査察が行われまして、改善点を見るということです。そういった意味で、やりとりはかなりあるわけですが、ほとんどはうまくいっているといっていると思います。

○司会 ありがとうございます。ほかにいかがでございましょうか。

○質問者3

ジェフリー先生、きょうはご講演ありがとうございます。

ジェフリー先生にお伺いしたいのですが、きょう微生物ということだったのですが、私がお伺いしたかったのは、カナダの国で寄生虫とか原虫の食品汚染とか感染状況とか対策はどのような実態になられているか。その辺、おわかりでしたら教えていただきたいと思います。

○ファーバー ご質問感謝します。

研究という観点から申し上げますと、原虫、寄生虫に関しましても、私どもは、クリプトスポリジウム、サイクロスポラ、トキソプラズマの3つの種に関しては幾つかのアウトブレイクがあります。サイクロスポラに関しましては、グアテマラから輸入したラズベリーによってアウトブレイクが起きております。どのようにコントロールをするかということで、まず、実際にカナダの食品検査庁、保健省の人間がグアテマラに行きました。そして、農場を査察しました。彼らの水の配分のシステムとか、どういった殺虫剤を使っているのか、サイクロスポラによってどの程度汚染されているかということを見ました。最終的にわかったことから、私どもは、農場での食品安全プログラムをグアテマラ政府との協力のもとで打ち立てました。これは Model Plan of Excellence (MOE) と呼ばれるものです。カナダに製品を出荷する場合には、彼らがここに示されておりますガイドライン、MOEに入っているものをすべて満足しなければならない。HACCP タイプのプログラムですが、それに従わなければならないということになっております。私どもは原虫、寄生虫をこのような形でコントロールしているという1つの例をお話ししました。

○司会 ありがとうございます。もうひと方いらっしゃいますか。

○質問者4

菌の検査をしていて、処分をするような立場に行政として参加させていただいておりません。

渡邊先生によろしくお願ひします。ジョン・スノーとかのコレラ事件のように、昔は疫学データだけで処分していたものだと思いますけれども、最近の検査法の進化に従って、

菌が検出されても患者と環境から、あるいは患者と食品からの菌が一致しないと、なかなか処分しにくくなる。検査法の進歩によって、疫学情報だけでは処分はしにくくなるということを感じております。これによって処分に一步遅れが出ますと、行政の責任で怒られてしまいますので、そこら辺がすごく微妙に思っております。そのことが1点。

もう1点が、きょうのお話にありましたサカザキ菌のような、中に入っていた普通の菌を、例えば横浜では、1月でもレバ刺しを2歳の子に食べさせて、O157の中毒が出ましたけれども、どちらかといえば業者さんより利用者のほうが悪いのかなと思う事例もあるのです。微生物は生き物ですので、理化学と違って、混入して途中の取り扱いが悪くて事件が起こった場合の責任の持ち方とか、そこら辺の考えをよろしくご教示いただきたいと思えます。

○渡邊 確かに新しい技術が出てきて検出された。それで処分できるのかどうかということとは、先ほどのカナダの話でもありましたように、疫学的な関係が非常にはっきりしていれば、それでやったとしても業者さんから何かクレームが出るというのは少ないかなと思うのですけれども、もし本当にそれで裁判を起こすという場合もあり得ると思うのです。先ほどいいましたように、O157の場合には、当然風評被害もあったと思うのですけれども、明らかに裁判が起きたわけです。ですので、その辺はなかなか難しいと思うのです。

一番はっきりしているのは、原因食品から菌が出て、患者から出て、それが一致することがはっきり証明できれば、これ以上クレームはつけられないと思うのですけれども、そうでない場合の取扱いは、時と場合によって多分違ってくるのではないかという気がするのです。先ほどいいましたように、疫学的なデータがこうだと説明して納得される方も、もちろんいらっしゃると思うのです。

日本の場合には、行政指導の力が非常に強いのです。カナダの例はわからないのですけれども、アメリカの場合には、行政的にそれをリコールするのではなくて、むしろこういうことで問題があったからということを示した場合には、業者が自ら処分する。行政には日本ほど権限がないらしいのです。だから、その辺はカナダの場合はどうなっているのか、お聞きしたいのです。

○ファーバー カナダの場合は、米国と非常に似ています。業界に任せる。リコールは業界が自主的に行うわけです。ただ、リコールを業者が行わなかった場合、カナダ保健省も食品検査庁も力がありますので、強制的にリコールを行わせることもあります。

○司会 ありがとうございます。管理措置にかかわるご質問でございましたけれども、

このほか、いかがでございましょうか。

それでは、1つ私からファーバー博士にご質問なのですけれども、きょうのご講演の中でも、定量的リスク評価ということでコストも時間も非常にかかるというお話でございました。その中で卵中のサルモネラのリスク評価をやられて、ドラフトが出て、今ピア・レビュー中ということでございますけれども、この評価の内容なり結果について、あらましをお話しただければと思います。

○ファーバー 基本的には、何をやりたいかといいますと、今1つの政策をつくっておりまして、卵におけるサルモネラでリスク評価を行いたいということです。それによりまして、リスク管理のアクションをとりやすくしたいと考えております。

なるべくたくさんデータを集めるということです。どの程度の発生度があるのか、カナダでのサルモネラはどのぐらいあるのか、また、一般の人がどのぐらいの程度で暴露されるのか、何回ぐらいテストが行われたか、レベルがたくさんありますので、そのテストをどのレベルで行ったのかということと、ワクチンなどの戦略ということも考えております。ワクチンをしたときには疾患のレベルでどのような軽減効果があるのかということも見ていきたい。また、扱いについても、例えば卵を集めるということになりますと、サルモネラについては、それがリスクになります。もう1つ、保管状態が悪いとサルモネラが増殖する。例えば10℃以上で保管することになりますと、サルモネラ菌の数が増えて感染率が高くなる、発生率が高くなることになります。そういったものをモデルにして、これをリスクマネジメント（リスク管理）のアドバイスの中に取り込んでいきたいと考えています。

もう1つ、もしここで適切な保管によってサルモネラ菌を抑えることができれば、取り扱いを十分注意深く行うことによってサルモネラを増殖を抑えることができれば、発生率を49%抑えることができるであろうということを考えております。また、症例のうちの49%におきましては、増殖があってもなくても関係なく起こるということです。卵の中のサルモネラの数に十分あって、それによって症例が起こるという可能性もありますので、もともとどこで、どのぐらいの卵があったのかということと、どのような取り扱い、保管が必要であるかという両面から見ていくことになりました。

それをした上で、サービスのレベル、大量の卵を一緒に保管しておくことのリスクを一般の人たちに対して教育したいと考えております。また、例えば何度で保管すべきだとかということ、一般の消費者に対しましても教育を行っていく。業界に対するプログラ

ムもあります。例えば環境中にどのぐらいのサルモネラ菌があるのかというサンプリングを行うとか、ワクチンの戦略も考えております。鶏群のところでポジティブであるということになった場合には、この次のほかのところで親鳥たちに対してワクチンをする。そうなりますと、卵に対する感染が少なくなるということを考えております。

ということで、私どもの政策の中で、すべてリスク評価を行った上でのデータをもととして、いろんな分野において推奨していきたいと考えております。

○司会 このほか、ご質問いかがでございましょうか。

○質問者5

下世話な話で大変申しわけないのですが、ファーバー先生にお伺いしたいのですが、いろいろ研究するときに、やっぱり資金の話がいろいろ出てくるのです。資金確保には相当苦勞されているのでしょうか。予算確保の部分とか、その辺が日本と違うのかどうか、その辺をちょっとお伺いしたい。

もう1つは、カナダとかアメリカの食中毒では、サルモネラのアウトブレイクがよく出てくるのです。ところが、日本ではそういうことを余り聞かないような気がするのですが、それは間違いなのか。食生活の違いなのか、いわゆる食品加工の違いなのか、その辺を渡邊先生にもお伺いしたいと思います。よろしくお願いします。

○ファーバー ご質問ありがとうございます。資金繰りは、研究にはいつも問題になっています。基本予算が政府から提供されています。しかし、問題としては、連邦政府、特に規制当局で働いている身としては、官僚的な問題があります。上のほうの人たちが研究の価値をよく理解していないこともあるわけです。そこで予算がカットされてしまう。予算カットが必要な場合には、まず最初に研究の分野から見ていくわけです。ですから、この20年来、カナダではこれが問題でした。我々が研究をしたいという場合に、資金を持ってくるということで必ず問題があったわけです。ほかの局あるいは省庁とは違う観点です。

研究の予算はかなり低いこともあります。科学者に対して、常に外部からの資金を募るようになっていきます。カナダにおいては、非常にすばらしい科学者がいて、すばらしい協力体制があれば、必ず資金は入ってくるのです。私のところにいる科学者もそうですけれども、内部からの資金繰りだけではなくて、外部からの資金調達も行っています。ですから、我々が行っている研究の価値を示すことが大事です。時には業界から資金を得ることもあります。自分たちの行っている研究に価値があれば、業界からも資金が出てくるわけです。ですから、継続して問題ではありますけれども、今のところはうまくいっていると

ということです。

○渡邊 研究所に与えられる研究費は微々たるものです。基盤的研究費と呼ばれているものがあるのですけれども、これは非常に少ない。はっきりいうと、1人当たりに換算すると、感染研の場合には1年間10万円ちょっとです。あとは競争的研究費をとれというのが日本のやり方です。ですから、例えば文科省の科学研究費、厚生労働省が持っている科学研究費、そういうところにプロポーズして研究費をとるわけです。そうすると、なかなか難しいのは、ルーチン的にいろんなサーベイをするお金が競争的研究費には余り適さない。競争というのは、ほかの大学とかいろんなところからのプロポーズがあつての競争です。審査員の方が当然いらっしゃるわけで、往々にして大学の先生が審査員になることが多いので、その審査員の方が興味を持つのは、基礎的に研究費にお金が行きやすいというのはあるのです。ですから、そこは我々も努力して魅力あるようなプロポーズをするようにしないと、なかなか難しいというのが1つです。

これは大学でもみんな同じで、いわゆる講座費はどんどん減らして、今大学の講座費は恐らくほとんどゼロに近いですね。ゼロまでいかないかもしれないですけれども、昔は1講座当たり300万~500万円あったのですが、今は恐らく100万円以下になっているのではないかと思うのです。これは日本の政府の方針なのでしょうがないのです。科学予算はすべて競争的研究費だと。ですから、自分で好きな研究をやるという方にとっては非常に都合がいいかもしれないですけれども、こういう施策的な研究とかそういうものがなかなかやりにくいというのは、感染研だけでなく、ほかの研究所も多分同じなのではないかと思えます。

あと、サルモネラの感染者数は、10年ぐらい前は、日本では食中毒の中で一番だったのです。最近はそのが1/10ぐらいまで減ってきています。そのかわり、カンピロバクターとかノロウイルスがふえています。サルモネラが減った原因が何であるかというのは本当は解析しなくてはいけないのですけれども、サルモネラの中で一番多いのはSE(エンテリティディス)で、先ほどファーバー先生もおっしゃいましたが、卵の温度管理を、厚生労働省がいろんなリスクコミュニケーションとして必ず10°C以下で保管しなさいという指導をやってきているのが1つなのかなと、これは科学的な証拠は何もないです。インプレッションです。あとは、卵が問題だ、問題だといろいろなメディアで報道されたので、消費者の方々も気をつけていらっしゃるのかもしれないです。

あと、実際に鶏卵がどのぐらい汚染されているかというのは、過去のデータでは、10年

ぐらい前に調べたとき、1万個に2～3個ぐらいが汚染されていたと思うのです。ただ、最近そういう形での調査がないので、鶏卵の中での汚染率がどのくらいかというのは、今のところ明らかなデータがないというのが、この間の食品安全委員会での検討の結果で、それはやっぱり今後調べなくてははいけないだろうという話にはなっています。

○司会 ありがとうございます。

予定の時間となってしまいましたけれども、どうしてもきょうご質問したいという方がいらっしゃれば、1人だけ。——よろしいでしょうか。

それでは、予定のお時間をちょっと過ぎてしまいましたけれども、これで質疑応答を終えたいと思います。

(5) 閉会

○司会 それでは、きょうは熱心なご議論をありがとうございました。きょうご講演いただいた、また、ご質問にお答えいただきましたファーバー博士と渡邊座長に、拍手をもって感謝を申し上げたいと思います。(拍手) ありがとうございます。

これで本日のセミナーを終了させていただきます。円滑な進行にご協力いただきまして、ありがとうございました。お渡ししておりますアンケートにぜひご記入の上、お帰りの際、出口の回収箱にお入れいただきますようお願い申し上げます。

それでは、これで本日のセミナーを終了させていただきます。本日は長時間にわたりましてありがとうございました。お疲れさまでございました。

午後4時4分 閉会