

原子力委員会 食品照射専門部会

食品照射専門部会報告書「食品への放射線照射について（案）」に関するご意見を聴く会

（大阪会場）

議事録

1. 日 時 平成18年8月9日（水）15：00～18：00

2. 場 所 大阪大学中之島センター佐治敬三メモリアルホール

3. プログラム

開催趣旨説明 食品照射専門部会 部会長 多田幹郎

第1部 報告書「食品への放射線照射について（案）」の説明

第2部 参加された方々からのご意見の聴取

4. 配布資料

資料第1号 食品照射専門部会報告書「食品への放射線照射について（案）」
のポイントについて

資料第2号 原子力委員会 食品照射専門部会報告書
「食品への放射線照射について（案）」

5. 出席者

委員： 多田部会長、碧海委員、市川委員、鬼武委員、久米委員、塩谷委員、
等々力委員

原子力委員（オブザーバー）：

近藤委員長、齋藤委員長代理、木元委員、町委員、前田委員

事務局： 黒木参事官（司会）

6. 議事概要

(黒木参事官) それでは、そろそろ時間になりましたので、開催させていただければと思います。

皆様、こんにちは。

本日は、台風一過とはいえ、大変お暑い中を私ども原子力委員会の食品照射専門部会報告書「食品への放射線照射について(案)」に関するご意見を聴く会にお集まり、またご参加いただきまして、まことにありがとうございます。本日の司会を務めさせていただきます、原子力委員会の事務局を担当しております、内閣府原子力政策担当室参事官の黒木と申します。よろしくお願いたします。

それでは、会議に入ります前に、皆様からのご意見を伺うべくお集まりいただいた食品照射専門部会委員、それから本日オブザーバーとしてお集まりいただきました原子力委員をご紹介します。

最初に、食品照射専門部会委員を順にご紹介いたしたいと思います。

部会長の多田幹郎部会長でございます。

続きまして、私の近い方からの順番に、碧海西癸委員でございます。

市川まりこ委員でございます。

鬼武一夫委員でございます。

久米民和委員でございます。

塩谷茂委員でございます。

等々力節子委員でございます。

なお、本日は田中憲穂委員、東嶋和子委員、山本和子委員はご都合によりご欠席となっております。

続きまして、原子力委員をご紹介します。

最初に、近藤駿介原子力委員長でございます。

続きまして、齋藤伸三委員長代理でございます。

木元教子委員でございます。

町末男委員でございます。

前田肇委員でございます。

以上で食品照射専門委員及び原子力委員の紹介を終わります。

続きまして、会議の進行をご説明いたします。

本日は、初めに食品照射専門部会の多田部会長よりごあいさつをいただき、その後引き続き私の方から食品照射専門部会報告書（案）のポイントにつきましてご説明をいたしたいと思っております。第1部は大体40分程度で考えさせていただいております。

続きまして、休憩を置かずに第2部に入りたいと思っております。第2部ではご来場の皆様からのご意見をお伺いすることにしております。第2部の進行方法などにつきましては、第2部の初めに説明させていただくこととしております。

なお、事前にご発言をしたいという希望者の方以外に、フロアの方からも本日はご意見をお伺いする時間も用意しておりますので、ぜひ皆様方には積極的にご参加いただければ大変ありがたいというふうに思っております。

また、本日資料といたしまして、資料第1号、食品照射専門部会報告書「食品への放射線照射について（案）」のポイントについて、というA4横長の資料、それから資料第2号、原子力委員会食品照射専門部会報告書「食品への放射線照射について（案）」、A4縦の報告書の案でございますが、配布させていただいております。また、現在本会与並行して、報告書（案）へのご意見募集を行っております。その募集要領を配布しております。

お気づきの点がございましたら、資料の欠落等ありましたら、挙手をお願いしたいと思います。

それでは、本会議を開始いたしたいと思います。

最初に、多田部会長よりごあいさつをお願いできればと思います。

（多田部会長）部会長を務めております多田と申します。

本日は私たち部会が「食品への放射線照射について」というタイトルで取りまとめました食品照射専門部会報告書（案）に関するご意見を聴く会を開催いたしましたところ、ご多忙中にもかかわらず、また非常に暑い中、ご参加いただきまして、まことにありがとうございます。

本会の開催に先立ちまして、原子力委員会に食品照射専門部会が設置された経緯、それからこれまで行ってきた部会の活動の概要並びにこの会の開催の趣旨について、簡単に紹介させていただきます。

なお、報告書（案）につきましての説明はこの後第1部で行います。

昨年10月11日、原子力委員会は原子力政策大綱を発表いたしました。この大綱は、エネルギー利用と放射線利用の2つについて、それぞれ現状分析に基づく評価を行うとともに、今後の取組についての基本的な考え方が提言として記載されております。それらのうち、放射線利用全般につきましては、放射線利用技術は国民生活の向上に貢献しており、今後も安全第一

を旨として技術開発を行うべきであるという高い評価と積極的な展開、推進が記載されております。

しかし、この中であって食品照射につきましては、食品照射のように放射線利用技術が活用できる分野において、社会への技術情報の提供や理解活動の不足等のため、活用が十分に進められていないことは問題であると現状分析するとともに、関係者の努力不足をも指摘し、さらに食品照射については生産者、消費者等が科学的な根拠に基づき、具体的な便益とリスクについて相互理解を進めることが必要である。また、多くの国で実績のある食品については、関係者が科学的データにより科学的合理性を理解して、それに基づく措置が講じられることが重要であるというふうにまとめております。このような評価と提言に加えて、実はこの政策大綱は10月14日に閣議決定されました。それを受けまして、原子力委員会は昨年12月に食品照射専門部会を設置いたしました。

このような経緯を経て専門部会が設置されたわけですが、今申し上げた内容からおわかりかと思いますが、本専門部会は食品照射について、生産者、消費者等がその便益とリスクについて相互理解を深めるために及び関係者による今後の検討に役立たせるために、食品照射に関する国内外における食品照射技術採用に係る動向だとか、それから有用性・安全性の評価の現状について調査、審議を行うことが主目的として設置されたわけであります。このような設立の趣旨でございまして、誤解のないようにしていただきたいのは、この専門部会は決してリスク評価、あるいはリスク管理をしようとするものではございません。したがって、本専門部会は研究者のみならず、消費者、食品産業関係者、流通業者、マスコミ関係者を含む10名で構成され、調査、審議は公開で行いました。そして、これまでに9回の会合と1回のご意見を聴く会を開催いたしました。さらにご意見を聴く会を一昨日ですが、東京で開催しております。

この間、専門部会の活動といたしましては、まず食品照射とはという基本的な事項の理解から始め、その技術利用の可能性と世界と日本の現状、それから便益とリスクについて調査するとともに、それぞれの場面で専門家から安全性などについてレクチャーを受けまして、また消費者及び厚生労働省、農林水産省からのヒアリングも行いました。さらに、5月10日にはご意見を聴く会を東京で開きまして、広く消費者からのご意見を伺ってまいりました。このような経緯を経て、7月に第9回目の部会を開きまして、そこで今日説明する報告書（案）を取りまとめました。

本日、この会は専門部会が取りまとめました報告書（案）を紹介するとともに、現在行って

いる意見募集の一環として、報告書（案）に関するご意見を専門部会委員が直接お聞きすることを目的とするものであり、そしてそれらお伺いしたご意見につきましては、報告書の最終取りまとめ、完成に向けての審議の参考にしたいと考えております。このため、時間の許す限り、より多くの方々から幅広くご意見を伺いたいと考えております。

なお、本日はご意見をお聴きすることを趣旨とはしておりますが、ご発言に対してのご趣旨の確認等のため、専門部会委員の方から質問、発言をさせていただくこともあります。一昨日、東京において開催された会議もたくさんの有益な意見をいただきました。本日は大阪においての同様な会でございますが、この会が盛会に行われ、専門部会の活動内容と報告書（案）についての理解が深まりますよう、また専門部会での今後の検討に役立つ対話の場となりますように、皆さんのご協力をお願いしてあいさつに代えさせていただきます。

よろしくお願ひいたします。

（黒木参事官）多田部会長、どうもありがとうございました。

それでは、第1部といたしまして、食品照射専門部会報告書（案）を私の方から説明させていただきます。失礼させて、着席させていただいて説明したいと思います。

ご説明は資料第1号、A4横長の紙でございますが、食品照射専門部会報告書「食品への放射線照射について（案）」のポイントについて、にて行いたいと思います。この資料は報告書（案）がどういう内容を記載しているのかということをごできるだけわかりやすくということで、私ども原子力委員会の事務局の責任で作成したものでございます。この資料でご説明いたします。

それでは、1枚ページをめくっていただきまして、1ページというところに「食品への放射線照射について（案）」という報告書の構成が記載されております。

報告書は第1章、はじめにというところで、この検討に至った経緯と位置づけを書いております。次に、第2章で食品照射を巡る現状を明らかとし、第3章で食品照射がどういう点で役に立つのかという有用性をお示しし、第4章では照射食品の健全性、これは主に安全性に関することとさせていただきますが、安全性に関することを明らかにし、第5章では安全性や健全性以外の検知技術などの食品照射を巡るその他の課題について明らかにしてさせていただきます。

以上の第2章から第5章を踏まえまして、第6章にまとめを記載してさせていただきます。

それで、第2章の食品照射を巡る現状については、照射を巡る国内外の動向や我が国の法制度等を明らかにしてさせていただきます。有用性につきましては、食品照射の便益とリスク、それから香辛料への放射線照射の有用性などを示しております。食品照射の健全性については、後ほど

ご説明いたしますが、3点、毒性学的安全性、微生物学的安全性、それから栄養学的適格性のそれぞれの見通しについて審議を行った結果を記載してございます。

その他の課題であります、照射食品の検知技術や放射線照射施設等の安全性、それから照射食品の表示について記載してございます。

まとめにおきましては、今後食品照射に関して我が国としてどういうふうに取り組むべきかという提言をしているということでございます。

それでは、2ページ目以降に食品照射とはということの説明してございます。

食品に放射線、これはガンマ線や電子線などでございますが、を照射することによって、殺菌や殺虫、発芽防止などを行う技術を食品照射といいます。

それでは、ちょっと具体的な説明をする前に、放射線や放射能とは何かというのを簡単に説明したいと思います。本資料の一番後ろから2枚目、17ページ及び18ページをお開き願えればと思います。

この17ページに放射性物質と放射線の間係を記載してございます。

放射性物質、この物質の中で原子核が崩壊したりするときに、放射線というものを出すわけでございます。この放射線を出す能力のことを放射能というふうに言っております。食品照射はこの放射線を食品に当てることによって、この絵では人間の体になっておりますが、人間のかわりに食品に当てることによって、殺菌とか殺虫とかを行うというものであります。

それでは、放射線というのはどういう種類のものがあるのかということで、18ページの参考2に電離放射線の分類を記載しております。電離放射線の一番上に「エネルギーの高い電磁波」と書いてあります。電磁波ですので、普通の光の一種、光と同じものでございまして、ここでは例としてX線とガンマ線を書いております。普通の太陽光も電磁波でございますが、電離作用を行うようなエネルギーの高いものとして記載しております。太陽光では紫外線を私どもは浴びるわけでございますが、紫外線にも殺菌効果はある程度あるわけですけれども、紫外線以上に波長が短くてエネルギーの高い光、電磁波としてX線（原子核の外で発生する電磁波）、ガンマ線（原子核の中から放出される電磁波）がございまして。電磁波は質量を持たないエネルギーの波であるわけですけれども、質量のある粒子の流れ、これには2種類あって、電気を持った粒子の流れと電気を持たない粒子の流れがあります。電気を持った粒子の流れとしてアルファ線（原子核から放出されるヘリウム原子核）、これは陽子が2つ、中性子が2つから構成される粒子の流れをアルファ線と呼んでおります。また、原子核から放出される電子の流れをベータ線、同じ電子の流れでも、核ではなくて加速器などからつくられる電子の流れを

電子線、同じく加速器でつくられる陽子の流れを陽子線というふうに呼んでおります。また、電気を持たない粒子の流れとして、原子炉などでつくられます中性子線というものがございます。食品照射では、ガンマ線や電子線と書いてございますが、主にはガンマ線、上から2つ目に書いてありますが、強い電磁波、ガンマ線を使って殺菌、殺虫などを行っているということでございます。

それでは、また恐縮ですが、もとに戻って2ページであります。食品照射の特徴ということで3点書いてございます。

まず、放射線を当てるので非加熱処理が可能であるということ、それから2点目、ガンマ線のように透過力が非常に強いものについては、食品の形状を問わずに均一に食品に照射して処理することが可能である。3点目、連続的に大量に照射を行うことができる大量処理が可能であるという特徴を有しており、食品の衛生化や損耗防止などに貢献するものでございます。そのように照射された食品を報告書では「照射食品」または「放射線照射食品」と呼んでございます。右の方に例示としてジャガイモの芽止め、芽止めというのはジャガイモはそのままにしておくと芽が出てくるわけですが、有害なものでございますので、これを放射線を当てることによって、芽が出ないようにすることをやっておりますが、その写真が記載しております。

我が国における照射食品の許可の状況でございます。食品衛生法に基づきまして、放射線照射食品は原則禁止されております。唯一例外的に、その上のジャガイモですけれども、ばれいしよの発芽防止のための放射線照射のみが許可されている。これは1972年でございますが、このため現在北海道の士幌町の農協では実際にばれいしよに放射線を当てているという状況でございます。

続きまして、3ページであります。

それでは、なぜ今原子力委員会は食品照射について検討を始めるのか。1972年にばれいしよの発芽防止が許可された以降、時間がたっている現時点で検討するのはなぜなのかということであります。

これは原子力委員会におきましては、昨年原子力政策大綱、これは原子力政策の基本となるものを取りまとめたものでございますが、その中に食品照射に関する今後の取り組みの基本的考え方をまとめております。この基本的考え方と申しますのは、先ほど多田部会長のごあいさつ、趣旨説明の中でお話があったように、ちょっと口頭で述べますが、現状認識として「食品照射のように放射線利用技術が活用できる分野において、社会への技術情報の提供や理解活動

の不足のため、なお活用が十分進められていないことが課題」であるとしております。そのため、基本的考え方として、「食品照射については生産者、消費者が科学的な根拠に基づき具体的な取組の便益とリスクについて、相互理解を深めることが必要である。また、多くの国で食品照射の実績のある食品については、科学的合理性を評価し、それに基づく措置が講じられることが重要である」ということを大綱では示しております。その大綱の考え方を踏まえまして、昨年12月に食品照射専門部会を設置し、今回報告書の案を取りまとめたところでございます。

それでは、なぜ大綱に今回そういう記述がなされたかということがその黄色い枠組みの下に書いてございます。

まず、国際的な動きとして、放射線照射は2003年4月現在、52カ国及び台湾で230品目が許可されています。これは具体的に許可されていても、実際に食品に放射線が照射されて流通しているかどうかはまた別の話でございます。実際に放射線を照射して、照射食品が流通しているものとして31カ国及び台湾で40品目あるという状況でございます。世界の照射食品量は現在年間約30万トン、許可・実用国が多いのはスパイスで、2000年には約9万トンが照射されています。4ページの方に表が載っています。これは照射食品名ごとにどの国で許可が行われているか、また実用化が行われているかを示すものでございます。一重の丸が許可されている品目、二重丸は実際に実用化されている品目であります。スパイスを見ていただければ、日本以外の国はほとんどの国において照射がされ、実用化されているというのがわかりになると思います。

また、食品の損耗防止・衛生化技術が重要になってきているということがございます。これは環境への影響や人体への残留抑制のため、化学薬品を使用した殺菌方法が薬品によっては制限されてきていること、その薬品による人体への悪影響などを防止するため、これを補完する技術が必要になってきているという状況がございます。国内ではありますが、2000年に全日本スパイス協会から香辛料について、汚染の低減化を目的とする放射線照射の許可が要望されているということがございました。こういう国内外の状況を踏まえて、大綱において食品照射について具体的な対応を求めてきたということでもあります。

続きまして、5ページをお開き願います。

それでは、現在ばれいしよのみが照射食品として認められているわけではありますが、新たな食品について、放射線照射を認めるためにはどういう法制上の手続が必要かということをご説明したいと思います。基本的には食品衛生法上、照射食品の製造、加工、輸入などは原則禁止

されているわけでございます。ばれいしよに対しましては、食品衛生法上、一定の告示等の基準のもとで許可されているということございまして、コバルト60という放射線源から出てくるガンマ線を用いて150Gy以下で照射してくださいという形になっております。これに例えば香辛料等を加える場合につきましては、まず食品衛生法に基づきまして厚生労働省がその食品を認めるかどうかの検討を行う必要がございます。また、厚生労働省の検討の際に結論を出す前に食品安全委員会に意見をお伺いすることになってございまして、食品安全委員会がリスク評価、食品健康影響評価を行うこととなっております。これは食品安全基本法で決められているものでございまして、食品安全委員会で検討した結果を安全委員会から厚生労働省に通知するということとなります。厚生労働省は食品衛生法に基づきまして、安全委員会の意見を踏まえて照射を許可する、許可しないという行政当局としての判断をするということになります。

なお、5ページの下にある絵は食品安全委員会等がそういう検討を行う際のリスクコミュニケーションを解説したものであります。

続きまして、6ページであります。

「食品照射の便益とリスクは？」ということを書いてございます。当然、行政上の新たな措置を実施する場合は便益としてどういうものがあるのか、リスクはどの程度あるのかということを検討する必要があるわけですが、食品照射について便益は何かということに記載しています。まずはすぐれた殺菌能力を有しております。また、温度上昇を伴わず、品質への影響が少ないということでございます。これは先ほどの非加熱処理が可能ということと同じでございます。また、作業性のよさ、形状を問わずに連続的な処理が行えるという、そういう便益がございます。

また、食品損耗の防止面の便益でございますが、食品照射による発芽防止を行えたり、成熟遅延を行えたり、腐敗菌の殺菌、殺虫などの処理によって、食品の損耗を防止し、安定供給に貢献できるとしております。

それでは、便益と対をなすリスクは何かということでございますが、主要なリスクは照射食品の健全性の問題であります。この点については、後ほど詳しくご説明いたします。

「技術の選択肢を増やす必要性」ということで、それぞれの技術の便益とリスクを踏まえた上で、食品照射は選択肢をふやすこととなりますとしております。

「食品の防疫に貢献する」という面がございまして、食品照射、我々の食生活の多様化、高度化に貢献するものであるとしております。

次の7ページに食品照射の有用性というのを具体的な実際に世界で使われているもので、その対象の品目や効果を記載しています。右の方に線量と書いてありますが、先ほど申し上げた放射線を照射したときの食品に吸収されるエネルギーの単位で記載しております。下に行くほど吸収線量が高くなっているものであります。

一番上にありますように、ばれいしよやタマネギ、ニンニクの発芽防止に使うことができたり、穀物や果物の殺虫、不妊化、寄生虫の殺滅、それから生鮮の果物について、放射線を当てることで成熟を遅延させることができる。一つ置いて、冷凍エビなどについて、病原菌の殺菌、孢子非形成型病原性殺菌と書いてございますが、ということが可能であり、また果物や水産加工品については、腐敗菌の殺菌を行ったり、香辛料については衛生化のための殺菌を行うことができますということが書いてございます。一番下に宇宙食というのが書いてございますが、完全な滅菌を行うことができますが、この際には放射線の線量もかなり高いものを当てる必要があるということでもあります。

次に、8ページに今まで食品全体としての有用性についてご説明してきましたが、ここでは香辛料に絞って、その放射線照射の有用性を記載しております。

香辛料の衛生確保の必要性ということで、香辛料の中には微生物による汚染が著しいものもございます。これらの微生物の多くは加熱しても死滅しにくい有芽胞菌であります。食中毒防止に有芽胞菌の殺菌が必要であります。

香辛料の衛生確保における放射線照射の有用性として、香辛料の殺菌における制約がございます。まず、香辛料は熱に対して高い感受性を有しております。気流式加熱蒸気殺菌と書いてございますが、これは高温の蒸気で菌を殺すという蒸気殺菌の意味であります。この蒸気殺菌によって殺菌を行いますと、香辛料の種類によっては色調や香りなどの変化が生じ、天然価値が減じることがあります。また、要求される殺菌レベルを満たせる非加熱処理技術として、放射線照射技術が確立し、世界で幅広く用いられているという状況でございます。

次に、9ページ以降に照射食品の健全性について書いております。

当然、放射線で照射した食品は健全でなければ、安全性が高くなければ、食品という性格を考えますと、選択肢の一つとすることはできないわけです。健全性については、3つの観点から検討しております。

まず、安全性について2つの点、これは毒性学的安全性と微生物学的安全性について検討しております。また、栄養学的な適格性ということについても検討してございます。

毒性学的安全性ですが、照射した食品の毒性はどうか、発がん性はどうか、遺伝毒性はどう

かなどについての検討であります。微生物学的安全性とは、照射した食品に生き残っております微生物による影響はどうか、微生物が照射によって突然変異がどのようになるのかなどにかかわる安全性であります。栄養学的適格性はまさに栄養が照射によってどう変化するのかということでもあります。順にこの3つの安全性、適格性についてご説明申し上げます。

10ページであります。毒性学的安全性の見通しです。

わが国におきましては、従来原子力特定総合研究という研究を1988年までに実施しております。ばれいしよ、タマネギ、米、小麦、ウィンナソーセージ、水産ねり製品、みかんの7品目に対しまして、照射の実験を行い、慢性毒性、繁殖性、催奇形性、遺伝毒性などが評価・検討され、それぞれについて有意な影響が見られないという結果を得ております。

また、下の欄ですが、WHO、世界保健機関の評価であります。1994年にWHOは「照射食品の安全性と栄養適性」という報告書を出してございます。この報告書では、入手可能な文献の再検討を行って、安全性の研究結果は現在までのところ有害な影響を示していないということ、2点目として、照射食品の摂取による毒性学的な影響はないという研究結果で一致しています。さらに、この報告書とは別に1997年にWHOは高線量照射に関する専門家委員会を開催し、以下の結論をまとめております。意図した技術上の目的を達成するために、10kGyという、これは放射線の吸収線量の単位でございますが、その10kGy以上の適正な線量を照射した食品に関して、適正な栄養を有し安全に摂取できるという結論を得ております。

以上、毒性学的安全性であります。

次の11ページに、それでは微生物学的な安全性の見通しはどうかということに記載してございます。

まず、病原性や毒性または放射線などに対して抵抗性が増した突然変異株の誘発の増大、そのような誘発が生じているとの科学的な証拠は得られていないというふうに報告書では記載してございます。また、アフラトキシン等のカビ毒であります。これはカビから出てくる毒の一つにアフラトキシンという猛毒のものがあるわけですが、WHOは科学的知見に基づき、総合的な評価として適正な条件で貯蔵した照射食品のアフラトキシンレベルの増加という危険性は存在しないという結論を出してございます。

続きまして、栄養学的適格性の見通しでございます。栄養面については、適正な線量において栄養素などに変化を起し得るが、その変化量は小さいとしております。タンパク質に対してであります。放射線の影響は加熱と同様であって、多くの食品で滅菌線量を照射しても、必須アミノ酸への顕著な影響は観察されない。ビタミンによっては、放射線照射により破壊さ

れやすいものがある。ただし、それは栄養素摂取の観点から全体の食品に対するその食品の寄与率に左右されることを考慮すべきであるとしてございます。

以上が安全性の2点、それから栄養学的適格性に対する見通しについて、見通しはあるのではないかということに記載したものでございます。

それ以外に12ページ、13ページに個別に指摘され話題になったような事項について検討を行っております。

まず、「誘導放射能の生成」でございます。これは非常にエネルギーの大きい放射線を物質に当てますと、その物質の原子核が核反応を起こして放射性物質を生成するということがあるわけですが、この放射性物質の生成を誘導放射能の生成と呼んでおります。ただ、これは電離放射線のエネルギーに上限が設けられておいて、それを超えなければそういう誘導放射能はできませんと書いております。具体的に、ガンマ線の上限は5MeVでございますが、日本でばれいしよを照射しているコバルト60の線源では、これよりずっと低い1.2とか1.3MeVぐらいのエネルギーの放射線でございます。

「放射線の照射により生じる化学反応」であります。放射線照射により生成される分解生成物はほとんどが加熱でも生成します。特有の化合物として脂肪に放射線を照射した場合の2-アルキルシクロブタノンの生成が報告されております。このシクロブタノンの生成についてどう考えるのかというのは、次に書いています。その赤い点が2つございますが、上がシクロブタノンの毒性について、下の赤がシクロブタノンの発がん性について記載しています。

まず、毒性についてであります。消費者の健康に危険をもたらすようには見えないというのがWHOの見解であります。発がん性については、発がん促進作用について、2-アルキルシクロブタノン類の摂取ががんを促進すると信じるに足る理由を示す実質的な情報や信頼できる情報がないとしてございます。これは実はラットの実験で2002年にラウルさんが実験したものがあつたわけですが、これで発がん性がかなりあるのではという指摘をなされたわけですが、実際ラットに与えたブタノンの量が人間がとると考えられる摂取量に比べて3けたほど量が多いということから、それをそのまま人間に当てはめるとするのはおかしいのではないかとございまして。EUの食品科学委員会では、この実験結果をもとに2-アルキルシクロブタノン類を人が摂取することについて、健康リスクを評価することは適当でないというふう結論してございます。

その次に、「照射タマネギの慢性毒性試験と世代試験」ということを記載してございます。

これはマウスとラットを用いた慢性毒性試験では影響が見られなかった。マウスを3代目ま

で飼育した試験では、妊娠率等に対する影響は認められなかった。ただ、催奇形性を示すことについては、各群共通に骨の変異の一種が認められたけれども、これは放射線を照射したからだと考えられる異常は認められなかったとしてございます。

13 ページ、「栄養失調児の倍数性細胞の出現率」について、そういうことがあるのではないかと報告が公表されてございます。この報告の試験は実際に栄養失調の子供に倍数性細胞を出現させるという証拠はなかったとされており、倍数性細胞の増加があるとしたすべての試験は、技術的な欠陥があるとされてございます。

また、「異臭の発生」であります。脂質を含む食品に一定の線量を超えて照射するとにおいが発生することがありますが、それは健全性の問題ではなく、商品価値を維持するという観点の問題だというふうに記載してございます。

それから、「食味や加工性への影響」であります。米や小麦に食味や加工性に変化があったという報告がございしますが、これは商品価値を低下させることになるので、事業者としては選択しないと考えられるとともに、健全性の問題ではないのではないかとございまして。

一番最後、「ベビーフード事件」と書いてございしますが、1978年に食品衛生法に基づかないにもかかわらず、放射線殺菌をした食品、ベビーフードを販売したということがあるわけですけれども、これは食品安全に関する問題というよりも、企業の法令順守に関する問題であるということを記載してございます。

以上の安全性以外に食品照射を巡るその他の課題が14 ページに記載してございます。

まず、「検知技術」であります。食品照射の展開を考える上で規制の実効性を担保する手段として、また事業者の品質管理技術としての検知技術の確立は重要としております。国際的には、検知法が複数採用されております。一方、わが国においては食品照射を検知する技術そのものはあるんですが、行政がチェックを行うため、規制を行うための検査技術、これは公定検知法と呼んでおりますが、これがまだ未実用化でその開発が急務であるとしております。

「放射線照射施設等の安全性」でございしますが、これは他の法律、放射線障害防止法等によって規制されるとともに、周辺環境への影響は非常に小さいものであって、また先ほど誘導放射能は生成しないと言いましたが、新たな放射性物質が出るわけではありませぬので、放射性廃棄物などの問題はないとしております。

3 番目に「照射食品の表示」であります。照射食品の表示につきましては、許可、実用化の進むアメリカやEUでは照射が行われたことの表示を実施してございます。わが国でも、再照射防止の観点から食品衛生法で、また消費者の適切な選択の観点から生鮮食品に対しJAS法

で表示の義務を課してございます。照射食品が社会に流通する際には、消費者の選択が可能となるよう、照射食品の表示が重要であるとの意見が強うございまして、照射食品の表示は再照射等の適切な照射を担保するためにも重要としてございます。

以上の検討を踏まえて、15ページ、16ページに原子力委員会の専門部会として、今後国などが取り組むべき事項として結論を書いております。

まず、15ページ、黄色で書かれた3点について検討結果をまとめています。

まず、食品照射は有用性がある。これは食品衛生の確保や損耗防止に寄与するとともに、世界各国で照射食品が流通し、多くの実績があるとしております。

それから、照射食品の健全性、安全性や栄養学的適格性については見通しがある。国際機関、WHOやIAEAなどにおける評価や国内外において適正な線量以下であれば食品照射の健全性については問題がないとする研究成果が蓄積していることから、その見通しがあるとしております。

照射施設については、先ほどお話ししたように、安全に周辺環境へ影響を与えることのない建設・運転が可能であります。

以上のことから、食品照射技術を食品の衛生確保等のための技術の選択肢の一つとすることができるようにするという観点から、次の取組を進めることが有意義としてございます。

16ページですが、まず「食品照射に取り組むに当たっての環境整備」、「食品安全行政の観点からの妥当性の判断等」であります。

有用性が認められる食品への照射は、食品安全行政の観点からの妥当性を判断するため、食品衛生法及び食品安全基本法に基づく検討・評価を進めることが適切であるとしております。まずは有用性がある香辛料への照射の検討・評価の実施が妥当であって、その他の食品についても社会的なニーズなどを踏まえて、適宜検討をしていただきたいというふうに述べております。また、現行の法令に基づく表示の義務については引き続き行われることが必要としております。食品照射の表示の今後のあり方については、食品全体の表示の動向なども踏まえて、科学的・合理的な観点から必要な検討を期待しているとしております。

次に、「検知技術の実用化」でございしますが、わが国の公定検知法の早期の確立、実用化をするため、既存検知技術の試験手順の厳密化などの取組を引き続き進めることが重要とし、さらに、検知技術の高度化に向けた研究開発を期待してございます。

「食品照射の社会的受容性の向上」につきましては、食品照射の社会受容性の向上が極めて重要であって、関係行政庁、研究者、事業者など、関係者と国民との相互理解を一層深めるこ

とが必要であるとしております。そのため、関係者は情報公開を推進するとともに、国民の意見を伺う広聴活動を出発点として、広報や対話を行う活動に取り組んでいくことが必要であるというふうな結論をまとめてございます。

以上、ちょっと時間が長引いてしまいましたが、説明を終わらせていただきます。

それでは、第1部は以上で終了させていただきまして、休憩時間をとらずに引き続き第2部の方に進めさせていただきたいと思っております。

第2部は多田部会長のごあいさつにありましたように、この会の趣旨は今後の食品照射専門部会の審議に反映させるために、皆様からご意見を専門部会委員が直接お聴きするために行っているものでございます。

具体的に第2部の進行方法をご説明いたします。

まず、ご発言時間ですが、できるだけ多くの方々からご意見をお伺いするために、お一人様のご発言は一回とし、一回のご発言時間は3分を目途とさせていただきます。また、3分たちましたら鐘を一回鳴らさせていただきますので、よろしく申し上げます。

今回、事前のお申し込みに当たってご発言を希望され、また具体的な意見をいただいた方からまずご発言いただきたいと思います。5名の方でございます。ご発言をいただく方のお名前をご発言をしていただく順番に読み上げさせていただきます。

まず、1番目の方ですが、大阪府の大嶋隆一郎様、2番目の方が兵庫県にお住まいの小林博司様、3番目の方が和歌山県にお住まいの嶋村洋子様、4番目の方が大阪府にお住まいの古田雅一様、5番目の方が兵庫県にお住まいの山中純枝様でございます。

ご発言の順番は五十音順とさせていただきます。順番に私の方からお名前を読み上げますので、その際には参加者席前方のマイクスタンドがそれぞれ右と左、一つずつございますので、便利な方を使っていただければと思います。

それで、事前に発言を希望した方、その5名の方の意見陳述が終わった後、引き続き会場の皆様からぜひご発言をいただきたいと思います。先日、東京会場では事前の希望された方のご発言が10名ありまして、フロアから2名の12名でございました。今回、この会場では今のところ事前に希望されているのは5名の方でございますので、お時間もありますのでフロアの方からぜひ多くの方にご意見をいただければ、私司会としてはとてもありがたいと思っております。

会場の皆様からご発言いただく際には、私の方から挙手を求めますので、発言をご希望される方は挙手をお願いいたします。私の方がここから指名させていただいた方はお近くのマイク

スタンドでご発言いただくという形をとろうと思っています。ご発言の際には、お名前のフルネームと現在お住まいの都道府県をおっしゃってからご発言いただくようお願いしたいというふうに考えております。

ちょっと注意事項ですが、大声や野次、横断幕の掲示など、進行の妨げとなる行為はかたくお断りいたします。会議の進行上、やむを得ない場合はご退場いただく場合もありますので、あらかじめご承知おきください。皆様のご協力をお願いいたします。

以上、ご説明した通り会議を進めさせていただきますが、なお時間の関係上、すべての方からご意見をお伺いすることができないことがあります。ぜひそういう状況にしたいなとも思っていますが、その際には何とぞご了承のほどよろしくをお願いいたします。

また、会議の議事録については事務局にて作成し、一般公開させていただきます。その際、発言された方のご指名を記載させていただくこととなりますが、その点についてはよろしくご了承のほどお願いいたします。本日は会場にはテレビカメラとか来てないようですけども、仮に出口とかにあった場合は映像で報道が流れる場合がございますので、その点についてはご了承のほどよろしくをお願いいたします。

それでは、ご意見を具体的にお伺いをし、それに対しまして専門委員の先生方からそのご意見に対する質問とかコメントとかを述べていただくような形で進めさせていただこうと思えます。

では、1番目の方、大阪府にお住まいの大嶋隆一郎様、いらっしゃいましたらお近くのマイクスタンドでご発言をお願いいたします。

(大嶋隆一郎) 大嶋隆一郎と申します。

今、司会の方から大阪府に住まいとおっしゃいましたけれども、私は現在兵庫県の川西市に住んでおります。今日の公聴会というか、意見を聴く会ということに対して、発言の機会を与えていただきましてありがとうございました。

私は前からこういう問題について非常に関心があって、マスコミ等でもよく見ているんですが、いつも不思議に思っているのは、今日の説明にもございましたように、世界各国で既に50カ国以上で許可がおりて、そのうち30カ国以上で既に実用になっているという、こういう現状があるにもかかわらず、日本ではいつまでたってもばれいしよ以外は認めないという、こういう事態がいつまでも続いているというのは、非常に不思議な感じがする。それは俗な言葉で言えば政府がサボっているのではないかというふうな感じがするわけです。実際、食品の安全性とか健全性とか、これは多分いつまでたっても堂々巡り、反対する人は反対する。この事

態を何とか打開しないと前には進まないのではないかというふうに思います。

具体的な例を言えば、先ほど健全性、安全性という話が出ておりますけれども、人間の中には卵やそばで物すごいアレルギーを示す人がたくさんおられます。だけど、国が卵をつくったらいかんとか、そばをつくって売ったらいかんとか、そういう話には全くなりません。それから比べれば、多分照射した食品というのは検知する技術が非常に難しいというぐらいほとんど影響はないというふうに感じられるわけです。こういう事態であるにもかかわらず、国が相変わらず認めるのを躊躇しているその正直なところを私としてはお伺いしたいと思います。

以上でございます。

(黒木参事官) 大嶋様、どうもありがとうございます。

すみませんが、委員の先生方とのやりとりもあると思いますので、大変恐縮ですが、その場に少しいていただければと思います。

以上、大嶋様の方から安全性などは高そうなのに、いまだに国がばれいしよ以外について許可を進めていないのは怠慢なのではないかという趣旨のご発言だったと思いますが、先生方から何かございますでしょうか。

部会長、お願いします。

(多田部会長) 私は政府機関でも何でもございませぬので、正解かどうかわかりませんが、確かに世界中で、しかもこれは1990年代後半には国際機関がこの技術の採用を各国に対して勧奨しております。そして、いろいろな国際基準も決めております。それに対して世界の多くの国で国を挙げて対応したことは事実でございます。そのときに、わが国はどうしていたかということなんですが、実を言いますと、それほど動きは明確に見えておりません。しかしながら、決してサボっていたわけじゃないと私は思っております。

といいますのは、2004年に食品安全委員会は食品照射を自前で評価してみようかというような動きがあったこと。それから、厚生労働省におきまして、検知技術、公定法の確立に向けた研究が必要だという認識のもとで、厚生労働省の科研費の課題を出して募集したりというようなことから、全く無視したわけじゃないと思っております。1つ言えることは、大きなニーズの声が出なかったということ。それは、わが国は非常に衛生管理がよくて、各国におけるような食中毒事件が少なかったというようなこと。しかしながら、最近、いろいろな諸外国からの食品の流入によって、増えてきていることは事実なんですが、食品業界はみずからの手で、何とかそれを防ぐための努力をしてこられました。本当は、食品照射という技術の優秀性というか有用性を、食品業界は知っていたはずですし、認識していたと確信できます。

しかしながら、食品業界は、放射線利用ということを出すのを非常にちゅうちょしたわけですね。なぜかといいますと、食品照射、放射線照射という言葉を出した途端に、いわゆる消費者の中のごく一部だと思えますが、意識のある方と言ったらいいんでしょうか、強い反対運動がございます。場合によっては、こんなことはないと思うんですが、かつて不買運動がなされたというようなことから、業界は研究していることを公表すらしめないような状況があった。そういうものが、全体的に遅れた理由だと。これは個人的な見解で、こういう話を専門部会でしたわけではございませんが、私はそのような認識を持っているということで、よろしゅうございますでしょうか。

(大嶋隆一郎) ありがとうございます。ただ、政府代表者のご意見でないのが、私としては非常に残念に思います。

(黒木参事官) ほかに、専門委員の先生方。

どうぞ、お願いします。

(碧海委員) 質問させていただきたいんですが、大嶋さんは以前から食品照射に関心を持っていらしたということですが、いつごろからお持ちになっていたのかということと、それからご家族はいかがですか。例えば、ジャガイモの発芽防止に放射線が使われているというようなことを、よくご存じでしょうか。

(大嶋隆一郎) 家内はよく知っております。ただ、私は、放射線を使った材料の研究が主で、食品についてはいわば素人ですが、ただ、私がそういうことをやっているのを横目で見ながら、家内は放射線に対するアレルギーは、現在はほとんど持っておりません。

(碧海委員) 私どもが調査をしたときに、ジャガイモの発芽防止についてどの程度ご存じかというアンケートをとりました。そのときの結果では、結構ご存じの方がいらしたんですが、ただ、年代が高い方ほどよく知っていらっしゃるんですね。でも、年代が若い方は、非常に認知度が低いと。つまり、ジャガイモの発芽防止に放射線を使ってから、もう30年もたっているのに、その間、やはりいろいろな情報提供が、これは行われなかったからではないかと私は思っております。ちょっと余計なことですが。

(黒木参事官) よろしゅうございますでしょうか。

(大嶋隆一郎) 一言。東京都では、ジャガイモ1個ずつにラベルをつけろという全くナンセンスなことを言う某知事がおられて——おられるのかおられたか、そういうふう聞いておりますが、その辺については、委員の方はどういうふうにお考えでしょうか。

(黒木参事官) では、先生、お願いします。

(市川委員) 表示については、消費者が商品を選択する上において、とても大切なことだと私は思っております。願わくば、1個1個とまでは申しませんが、やはり売り場で手にとって買うときにわかる状態になってほしいというのが、やはり消費者として、私は個人的にはそこまで望みたいと思っております。

ただ、例えば照射という部分におきまして、ジャガイモは箱単位で、再照射を防止するという意味で今は表示がなされていますけれども、これが先々スパイスとかという話になりますと、どこまでという話は、やはり商品、その食品の状態によって、その都度、適切に判断されるべきであろうと思います。ジャガイモに関して言えば、売り場で直接買うそのもの、ジャガイモそのものに照射をされていれば、やはり手にとったときにわかる状況であってほしいと考えております。

(黒木参事官) よろしゅうございますでしょうか。

(碧海委員) 私も、基本的には同じです。ジャガイモ1個であっても、表示されて構わないというふうに思います。「RADURA」でしたっけ、専門家の方に伺えばわかるんですが、何か国際的にも使われているマークがございますが、そういうものをジャガイモにつけることはできるんじゃないかと私は思いますので、やはり表示はした上で選択するというのが、これが原則だというふうに思います。

(大嶋隆一郎) 表示については私も賛成で、消費者が選択できる余地さえあれば全く問題ないというふうに、私は、それは思っております。

ただ、1個ずつというか、売り場にちゃんと照射食品というマークさえ出れば、それで十分ではないかと思うんですがね。我々は、スーパーへ行って野菜を、これは中国産か日本産かぐらゐの差でしか区別しませんから、やはり。

(黒木参事官) よろしゅうございますでしょうか。

それでは、大嶋様、どうもありがとうございました。

続きまして、2番目のご発言の方、兵庫県にお住まいの小林博司様、お願いいたします。

(小林博司) 兵庫県の小林博司でございます。今日は、発言の機会をいただきましてありがとうございます。

先ほどから、食品への放射線照射についての案のポイントの中でも、一番たくさん出てきたアイテムだろうと思いますスパイスの輸入をなりわいといたしております。

スパイスのことでちょっとお話ししたいと思うんですが、スパイスには固有の殺菌力があるから、今さら殺菌する必要はないんじゃないかと、こういうことをよく言われます。特に殺菌

工程は必要ないとおっしゃる方もありますが、スパイスには一定の抗菌力がありますが、そんなにバクテリアを殺すほどの大きな力を持っているわけではございません。これは、スパイスの微生物汚染に関しては、食品への放射線照射について（案）の参考3-11というところに記載されておりますけれども、非常に高い汚染がございます。これを、私どもは考える必要があろうと思います。

それから、過去にスパイスを原因とする食中毒がなかったではないかということが言われますが、日本では、1982年でしたか、からしれんこん事件というのがございました。ちょっと年が間違っているかもしれませんが。それから世界的には、1994年であったと思いますか、インド産の黒コショウ、インドのマラバール地方でとれる黒コショウに、サルモネラ菌の汚染がございました。これで、アメリカは、このときに輸入を停止しました。FDAの決定によって、輸入を停止しております。それ以前、以降も、国際的には何度かそういうふうな事件が起こっております。それによって、問題化はいたしましたけれども、スパイスを原因とする食中毒は起きなかったのではないかと、これは一つの考え方です。

しかし、このように大変高い微生物汚染がございますスパイスに対して、現在、日本では、熱による殺菌法以外は認められておりません。過去には、エチレンオキサイドによる殺菌法というのが認められておりましたが、現在は熱による殺菌法のみです。熱による殺菌法というのは、この「放射線照射について」という案にも出てきておりますけれども、スパイスの特性である色、味、香り、こういうものを損なうことが周知のとおりでございます。過去に、照射あるいは過熱、それから何らの手を加えていないスパイス各種を、消費者の皆さんにお見せしたことがございましたが、そのときにも過熱による変質、香りの変化は認めていただいたことがございました。

それともう一つは、食品衛生法では、食肉製品に使用するスパイスは、1グラム中に芽胞菌が1,000個以下ということが義務になっております。これは、18ページに載っております。現在の殺菌法は、お金を払っていただいて菌数を合わせるということを、我々が、はっきり言って特性を殺したスパイスを、言葉は悪いですが、まずくしたスパイスを、バクテリアの菌数だけ許容内で、お金を払って買っているのと、そういう状況です。

それから、この放射線殺菌ですが、スパイス以外にも、農産物の輸入時に、植物検疫の一手段としてメチルブロマイドが使われておりましたが、これは2005年から認められなくなりました。この代替としての放射線の利用というものを考えるべきではないかと思えます。

それともう一つは、アフラトキシン、強い発がん性がございますが、これがやはり輸入され

る農産物に付着しているケースがあって、問題となっております。これも、すべてが100%発見されて輸入が不許可になっているか、これはちょっと疑問がございます。こういうことも、原産地で適切な照射によってカビを殺すことができれば、アフラトキシンの産生を防ぐことができるのではないかと思います。

1978年の中神食品事件というのがございました。ベビーフードに使用した乾燥野菜に放射線照射を行ったわけですが、わが国の放射線利用というのは、これで私は20年、時計の針が逆戻りしたと思います。今、私が考えますのは、やっと動き出したこの時計の針を再び止めることがないようにお願いしたいと思います。

ありがとうございました。

(黒木参事官) 小林様、どうもありがとうございました。恐縮ですが、もうしばらくお待ちいただければと思います。

それでは、今のご意見は、スパイス、香辛料に対する放射線照射は、微生物汚染等の対策として極めて有効であって、においとか香りとかを殺さない有効な技術であるので、ぜひこの認可を進めるべく対応してほしいというご意見であったかと思えますけれども、委員の先生の方から、コメント等ございますでしょうか。

では、部会長。

(多田部会長) スパイスの流通にかかわっておられる方から現状を紹介していただきまして、皆さん、ご理解も深まったかと思えます。ありがとうございます。

少し補足いたしますと、一昨日、東京でご意見をお聴きしたときに、こんな実態が報告されました。それは、過去5年間、日本に輸入されたスパイスの中に、70件、アフラトキシンがあったという事実が報告され、もちろんアフラトキシンがあったものは、全部廃棄されるはずでございます。このあったという事実は、1つお考えいただきたいのは、スパイスには1グラム当たり100万個、1,000万個の微生物がついているんだと。それは、「私たち、一つも困っていないよ」と、こうおっしゃるかもしれませんが、乾燥していますと微生物は増殖も生育もしません。一転、湿りますと一気に増殖を始めるんです。したがって、乾燥したのを見ている間において、微生物がおるとは思えないし、ですけれども、それを加工食品に使うと、例えば生ハムの上に振りかけます。もう2日もしたら、カビがいっぱい出てまいります。それが実態なんです。そういうものを防ぐために、日本の食品衛生法は、肉製品と魚肉製品、これに使うスパイスに関しては、微生物の数を1グラム当たり——これは芽胞形成菌なんです、1,000個以下に下さいという法令があるんです。そう定められているものですから、ス

パイス関係者は非常に苦勞して、しかも、できるだけよい香りを、よい味をとということで、努力して皆さんに提供しているからこそ、食中毒が防がれていると。しかし、さらに今の時代、よりおいしいスパイスをという要求の中で、それにこたえるためには放射線照射の方が有益だというようなご意見もありましたし、私もそう思います。

そういうことでよろしいんでございましょうか。

(小林博司) はい。

(多田部会長) それと、もう一つ質問があるんですが、東京会場で94品目という話が出てきたんです。といいますのは、2000年にスパイス協会さんが申請された書類の中に、94品目のスパイスの名前が書いてあったんです。その後、スパイスの定義が変わったというふうに伺っておりますが、もしもご存じであれば、紹介していただける部分であれば、していただければありがたいのですが。

(小林博司) 2000年12月に提出しました書類は、私の名前で出ておりますので、当然それには責任を持っております。

これに関してですが、例えばスパイスの範疇に入らないゴマなどは、アメリカではスパイスの中に入るんです。そういう関係で、私どもは、日本でよく言われるペッパー、トウガラシ、クミンシード、あるいはコリアンダーシード、そういうもの以外にハーブ類を加えました。それから、乾燥野菜類として考えられるものも加えております。それから、諸外国でスパイスとして考えられるもの、そういうものも加えたものですから、94品目になっております。これに関しては、ある程度、見直しをする必要があるかもしれません。

お答えになるかどうかわかりませんが、一応そういうことでございます。

(多田部会長) いつもいろいろなご意見を聴くと、94品目、94品目という話が出るものですから、改めて確認させていただきました。私が知っている限りにおいて、スパイスも、いわゆる残留農薬のポジティブリスト化の中で、スパイスという定義とハーブという定義を明確にされて、それぞれ品目が、多分スパイス60品目、ハーブ69品目じゃなかったかと思うんですか、そんなふうにしておられますが、これはまだ2000年の報告書の中に書いてあったことであって、これからいろいろ検討されるんでしょうけれども、皆さん方も多分、94品目という形で認識されている方がおられるかもしれませんが、そういうような経緯を経ているということでございます。

よろしいですね、そういうことで。

(小林博司) はい。

(黒木参事官) 等々力委員、お願いします。

(等々力委員) ちょっと関連した質問なんですけれども、これはもしも仮に、例えば許可がある範囲でおりたとしても、業者さんというかメーカーの方としては、それぞれのスパイスの用途とか種類によって、やはり一番よい殺菌の方法、また求められる品質、お客様の要望によって違ってくると思うんですけれども、そういうことを考慮して一番よい方法を選びたいという、その選択肢に放射線照射が入ってほしいというお考えなのだと私は思っているんですけれども、すべてを照射に切りかえようと、そういうお考えではないと思うんですが、そこら辺はいかがでしょうか。

(小林博司) おっしゃるとおりです。やはり熱による殺菌がしにくいもの、熱による殺菌を行った場合に変質しやすいもの、変質が起りやすいものに関しては、やはり放射線殺菌をするという方向で、これは選択肢としてぜひ認めていただきたい、かように考えております。

(黒木参事官) 久米先生。

(久米委員) 先ほど出ましたアフラトキシンのことで、少し教えていただきたいんですが。私も研究者の方は、アフラトキシンの問題は非常に重要だというふうに考えて、こういう照射の効果のところでも、いろいろ話を出したりしているんですけれども、実際にスパイスを扱われる方から、アフラトキシンの問題というのは余り今まで言われていなくて、今日お聴きして、はっきりと出てきたということで、非常に明確になるかなと思っています。現実には海外で、非常に汚染されたスパイス類が多いと思うんですが、それに対して、これまでアフラトキシンに対してはどんな対策をされているのかということをお伺いしたい。それで、それに対して、照射がもしできるとこんなふうに効いてくるだろうというようなところが見解としてありましたら、お教えいただけますでしょうか。

(小林博司) さっき、多田先生が70件の汚染があったとおっしゃいましたけれども、これはスパイスだけではございません。ほとんどが、ハトムギだとかメーズ、ピーナッツ、こういうたぐいの食品がほとんどです。スパイスのケースは、非常に少のうございます。スパイスの場合にそういうアフラトキシンの汚染が考えられますのは、トウガラシあるいはナツメグ、ニクズクですね。こういう種類の割合油脂分の多いスパイスにカビが生え、そのカビがカビ毒になったというケースがございます。幸いなことに、今、ナツメグあるいはトウガラシの検査というのは、非常に輸入時に厳しゅうございまして、恐らくこういうものに関しては、日本に入っていないと思いますが、すべて水際できちんと輸入できないようにしたかどうかと言われると、100%とは申しません。これは、ナツメグなどは、例えば10トンのワンロットのものをた

くさんのサンプルのとり方をして、それで検査をいたしますが、1粒1粒を割って検査したわけではないですから、これは非常に難しい問題だと思います。

それと、もう一つは、事前にどういうことができるかというお話でしたが、これはやはり産地で、言葉は悪いですが、スパイスというのは発展途上国で生産されますから、非常に生産条件がよくございません。ですから、そのあたりを我々は今、啓蒙するべく非常に努力をいたしておりますけれども、さらに産地でしかるべきトリートメントがなされれば、カビ毒の問題は減るのではないかと思います。

(久米委員) 私も、そういうふうに現地処理すればカビ毒を抑えられるということで、効果があれば非常によいというふうに思っております。

先ほどの部会長のおっしゃられました70というのは、私も調べたんですが、この5年間のトータルでそれぐらいで、スパイス類は平均すると年10件ぐらい。先ほどおっしゃられましたように、トウガラシと、それからナツメグとか、その辺がメインですね。このアフラトキシンの問題は、やはり一番アメリカからのトウモロコシとかハトムギとか、それが圧倒的に多くて、その件数もスパイスとは比べ物にならないほど多いかと思えます。

(黒木参事官) ありがとうございます。

鬼武委員、お願いします。

(鬼武委員) 私の専門分野ではないのですが、お尋ねしたいことが2つあります。

1つは、先ほどの食中毒の事例で、からしれんこん事件とインド産の2つのことを述べられていましたが、からしれんこん事件のものは、香辛料ということに最終的に特定はされていないのではないのでしょうか。これが1つ。

それと、そういう面でいくと、香辛料による食中毒というのは、この間のいろいろな努力によって、ないというふうに理解していいのか。もしくは、本当は潜在的にはあるんだけど、中毒事例としては加工食品なので、食中毒として出てきていないというふうに理解していいのですか。この2点についてどういうふうに考えていますか。

(小林博司) おっしゃるとおりです。からしれんこん事件は、からしが原因かどうかというのは、あの時点では完全には決まっておりません。ただ、スパイスを食べておなかを壊したから食中毒になったかどうかというような、そういう事件が新聞をにぎわしたりはしておりませんので、これは申しわけございませんが、私もわかりません。

(黒木参事官) 碧海先生、お願いします。

(碧海委員) 私も、スパイスの生産地に仕事で行ったことがありまして、すべては土から育っ

ている植物の部分ですので、相当汚染するであろうということはわかるんです。先ほど、久米委員の方からも出ましたが、現地で照射をして原料として日本に入れた場合というのは、今度はその途中で、また何らかの汚染が出る可能性もあるんじゃないかと思うんですが、小林さんはスパイスを輸入されている立場で、現地で照射をするのか、日本にむしろそういうスパイスを輸入しているから、国内で照射をするのか、その辺のところについての何かご意見はお持ちでしょうか。

(小林博司) 選択肢としては、やはり両方いただきたいと思います。これは、今おっしゃったような二次汚染というケースも考えられますけれども、海外で熱による殺菌を行った、例えばマレーシアなどでは、現地で黒コショウの熱による殺菌を行っております。これを、低い水分値で、きちんとした包装で送ってくれば、そういう二次汚染の問題はございません。ですけれども、やはり方向としては、我々は最終の商品といいますか、バルクの、コショウで言うといわゆる粒じゃなしに、粉体にして殺菌をすべきと考えておりますから、日本国内での殺菌が主となろうと考えますが、やはり生産地での殺菌ということも従として、選択肢として考えていただきたいと思います。この食品照射、スパイスに対する照射殺菌が認められるという場合は、これは日本国内だけということだけでなく、やはり輸入される商品に関しても認められるべきではないかと、私はこう考えます。

(黒木参事官) それでは、よろしゅうございますでしょうか。

では、小林様、大変ありがとうございました。

続きまして、3番目にご発言いただく方でございます。和歌山県にお住まいの嶋村洋子様、いらっしゃいましたらお願いいたします。

(嶋村洋子) 和歌山県から参りました嶋村洋子です。私は、主婦の立場から、3つ疑問点を挙げさせていただきます。

まず、4年ぐらい前に、やはりこのスパイスの照射の問題が出たと思うんです。そして、今また本格的に、認めよう、解禁しようといった動きが出てまいりました。そして、大変驚いたことに、その間、この検知技術というのが堂々とまだ、大切だということを関係者の方ほうたわれておりますけれども、それが何も具体化していないということなんですね。だから、これはやはりこういった検知技術、公的なものをきっちりと認めて、それが普及してからこういう問題に入るべき、これは本末転倒じゃないかと思うんです。これが1番。

第2番目は、今日もいただきました資料なんですけれども、放射線照射による突然変異を利用して、新品種を開発されております。これは、2003年度で140品種も上がっております。

す。これは、照射をすることによって、突然変異が起こる可能性があるということだと思っ
たんです。こういった疑問があること、私たちは主婦ですので、それまではわかりませんけれど、
本当に不安な気持ちになります。この点をお答えいただきたいと思います。

それから、国内ではジャガイモが、北海道の士幌で照射されておりますけれども、今、8、
000トン、国内に出回っているんですね。そういうふうには書かれておりましたけれど
も、こういった義務表示になっておると思うんですけれども、いまだにこの照射ジャガイモの
表示を目にすることはありません。それで、かなり大金を使ってこういった照射施設をつくら
れて、士幌でこういった照射をジャガイモにされているんですけれども、ジャガイモというの
は鹿児島の方からどんどんと北上しまして、最終的に北海道ですよ。その北海道でとれたも
のだけを照射しているのか。そうしたら、一時期だけですよ。その後は稼働していないのか
という、そのことをお聞きします。

それから、この8、000トンの中で、北海道でとれたものだけなのか、全国、やはりジャ
ガイモはいっぱいとれるところがありますので、それも含まれて士幌へ持って行って照射をし
ているのかということ。そして、そこで照射をすれば、士幌農協、「士幌」、「芽どめ」と書
いた箱、それは見たことがあるんです。でも、そのところが、北海道のものだけじゃなくて、
全国のものも使っているのかということも教えていただきたいと思います。

以上ですけれども、よろしくお願ひします。

(黒木参事官) 嶋村様、どうもありがとうございました。

3点のご意見だということ、1点目につきましては、検知技術、公的なものが確立してい
ない状況で照射食品を普及させるのはおかしいのではないか、本末転倒ではないかというご意
見。2点目は、新品種の改良、育種に放射線を使っているとすれば、DNA等に影響を与
え突然変異を起こすということであるので、安全性に問題があるというふうに理解されるべき
ものではないか。3点目は、義務表示のお話と、それからジャガイモの流通のお話であったか
と思いますが、照射したジャガイモが北海道だけなのか、それ以外なのかということござい
ますね。

(嶋村洋子) はい、そうです。

(黒木参事官) 義務表示の話が、私にはちょっと意見がよく……表示が適切になされているの
かということですか。

(嶋村洋子) はい。それも、JAS法とか、いろいろここにも書かれておりますけれども、実
際、箱に書かれるだけで、個別に分割しておれば、表示が私たちの目に届かないのかというこ

ともあります。

(黒木参事官) では、表示について、適切に小分けも含めてなされているのかどうかという、それはなされるべきではないかというご意見だということですね。

(嶋村洋子) つけ加えましたら、今後、ジャガイモだけでとめてほしいんですけども、ジャガイモも加工食品に使われた場合、それから外食産業が使った場合、こういったものにも表示義務というものを課してほしいなと思っております。

(黒木参事官) それでは、3つある中、一つずつご意見をお伺いしたいと思います。

最初に、公的な検知技術の確立について、委員の先生からご質問やコメントございますでしょうか。

部会長、お願いします。

(多田部会長) 検知技術は、研究者レベルで実用に耐える技術があります。これは前も申し上げました。ただし、これまでいわゆる公定法、国がきちんと管理するときに使う公定法、例えば食品添加物が認可されるときには必ずその食品添加物を検出する、定量する方法もあわせて認可されております。そういう意味で、食品照射を認めるならば、それを検知することは絶対的に必要なんです。これは食品衛生法でそうなると思います。

したがって、現実にはあるんだけど公定法がない。だから今、そのでき上がっているというのでしょうか、研究者が実施している検知法をいかに公定法にするかということ厚労省を中心に行っている。今はないけれども、そう遠くない時期にでき上がるということをご承知願いたいと思います。

(黒木参事官) よろしいでしょうか。

(嶋村洋子) でも、先にやはり4年間の、こういった問題がありましてからもう4年……。

(多田部会長) 4年間とおっしゃいますのが、ちょっとわからない。

(嶋村洋子) 2002年ぐらいに出ましたですね、こういった問題が。そのときにはもう全然なかった……。

(多田部会長) 実はその4年間で、2000年にスパイス協会さんが出されたことをおっしゃっているんですね。そうですね、まさに動かなかったことは事実です。しかし、動かざるを得ないというのでしょうか、やはりそういうものが必要だという認識で、一昨年ぐらいからそういう研究、公定法をつくるための研究が始まっていることで、4年間なぜ放っておかれたかと言われますと、私もちょっと答えられないんですが、そういう事態なので、4年間放っておかれたというのは、ある意味で先ほども申しましたように、かつていわゆる大きなニーズの声か

出なかったとかというようなことで行政も積極的な行動を示せなかった結果だろうと思います。

それから、次の突然変異でよろしゅうございますか。

(黒木参事官) すみません、一つずつお願いいたします。

(嶋村洋子) 今おっしゃいましたことは、その検知法といいましたら、港につきましてそこで検査するとき、安易にできる、各港で設置するという事なんですか。

(多田部会長) 一応検知法といますから、より正確で、より簡便でという方法の確立を急いでいるということでございます。

(黒木参事官) 専門委員の先生からこの問題について。

では、等々力委員、お願いします。

(等々力委員) 一応、私は研究者の端くれでして、検知の研究もしています。4年間何もしていなかったということは、一応、私個人はないんですけども、その動きが遅かったじゃないかというご指摘が多分見えにくいところではあるということについては、そのように見えたんだろうなとも思います。

それで、研究者のレベルなり、そういう個々のラボなりである程度できるものをつくるという努力もしてきておりますし、そういう研究者が数名はおる、大学の先生もおるといことはあると思います。ただ、研究者の数がすごく多くて、国力を挙げてこれをやりましようとするべく推進されてきたかという、その動きがはっきり見えてきたのが、少し後手な気が、これは私個人の見解で、一応公務員的な立場の研究者なんですけれども、国でもうちょっとサポートしてくれてもよかったかなというのが個人の感想です。

ただ、動かなかったというのは、やはり両方が、許可の動きが国に対して表立ったのが出てきたのがはっきりするかどうかということと、やはり連動しているということはあるんじゃないかと。

ただ、そういうことはあるんですけども、例えば、東京都立の産業技術研究所という研究所では、ちゃんと法的にこれは照射されているものですよということは言うことはできないけれども、例えば分析を依頼されればしてさしあげて、一応こういう結果ですよというようなサービスをするとか、私のところも昨年やっておりますけれども、そういうことは努力はしてきておりますので、だんだんそういう環境は整いつつあると。

ただ、それをもって分析して何か結果が出たからといって、それに対してお墨つきを与えるということは、やはり制度整備をしないとできないというのか、そういうところがございませので、その辺はこれから進めていかなければいけないと思います。

(嶋村洋子) やはりこの問題は再照射という問題にも絡んでくると思うんです。それでお尋ねいたしました。

(黒木参事官) ほかに、鬼武先生、お願いします。

(鬼武委員) これは個人の見解です。

この部会の中でも話があった中で、私も検知法、今嶋村さんのおっしゃるように、そっちが先であるというのは本当に当然だと思います。一方で、もう一つあるのは、今これだけ、自給率が40%で輸入食品に頼っていて、その中で食品衛生法では原則禁止でばれいしよだけに許可されている。輸入時の審査もいわゆる書類審査と輸入者に日本の法律がこうなっているという説明による徹底だけであるということだと、私もその点については、現行の法体系では不十分だという認識は持っています。なぜならば、間違っ入ってくる可能性がありますから、それを防止するためにも公定法として、いわゆる実施としての検知法が大切と考えます。これは多分厚生労働省が現在検討中かこれから一生懸命つくっていくものだろうし、嶋村さんの意見のとおりだというふうに思っています。

以上です。

(黒木参事官) よろしゅうございますか。

司会が言うのはおかしいですけれども、公的検知法の導入がなければ、日本の照射を行うのはおかしいのではないかというそれ自身が私自身にはよくわからなくて、鬼武先生が今言われたように海外で既に利用されているという状況を踏まえてどうすべきかという、こちらの方のお話であれば、私は理解ができて、意見のやりとりをうまくできたかなという、大変申しわけないですけれども、司会のつぶやきでございます。

2番目、突然変異を行うような品質改良、放射線を使っているにもかかわらずですね、それについて安全性に影響を与えないという説明を行うのはおかしいのではないかというご質問だと思うんですけれども、それについていかがでしょうか。

(多田部会長) 確かに、実は放射線育種場というのがありまして、放射線を当てていろいろな突然変異をつくっております。その中でもよく引用されるのが、最近皆さんがよくお食べになる二十世紀梨です。これは現在、ゴールド二十世紀という品種がつくられております。それ以前の二十世紀はとてもおいしいんですが、非常に病害虫に弱かったんです。それで、放射線を当ててできた突然変異を随分選抜しまして、そして、非常に病害虫に強いというような品種がつくられて、それが現在、栽培されて皆さんの手元に届く二十世紀でございます。

これは、実は農薬の使用頻度が半分には減っているんです。そんなふうに突然変異というのは

非常に有効に使われております。突然変異というのは、おっしゃるとおり放射線によってこの場合、放射線照射することによってDNAが変化する。そして、それをうまく利用しているということでございます。そうしますと、嶋村さんがおっしゃっていたのは、スパイスについていた微生物が突然変異を起こして、そして毒性の強いものができるのではないかというような趣旨でおっしゃったことなのでしょうか。そういうことでよろしいですか。それとも突然変異を使った栽培品種があるということ自身が怖いということじゃないですね。

(嶋村洋子) やはりこういうふうな例があるということは、スパイスでも照射をしているときに突然変異が起こるんじゃないかということですね。

(多田部会長) スパイスそのものに突然変異が起こるとというのは非常に理解しがたいんですが、スパイスの中に、もともと生物ですから、乾燥したといえどもDNAがございまして。それに放射線が当たればDNAは分解されます。DNAの分解は決して放射線だけじゃないんです。加熱されてもDNAは変化します。

そんなふうにスパイス自身に突然変異が起こるといふ言いは、余り私たちとしては理解できないし、そこのところはそんなことはあり得ないと考えてください。問題ないと考えていただきたい。というのは、スパイスはもう完全に次の世代をつくる状態ではないでしょう。おわかりでしょうか。例えば、コショウというのは乾燥しています。DNAが変化しても次の世代をつくりませんし、ということは放射線を当てたら突然変異を起こすものがないかという心配をしておられるということでしょうか。

(嶋村洋子) そうですね。

(多田部会長) これはいわゆる健全性試験の中で、突然変異が起こるかどうかというのは、変異原性だとか、いろいろな安全性の試験でDNAが変化するのではなくて、スパイスに放射線を当てると、スパイスの中に何かできて、それが突然変異をもたらすのではないかというご質問であれば。そう考えていいのでしょうか。そういうことをご質問されたのでしょうか。

(嶋村洋子) このスパイスだけでなく、例えばタマネギ、ニンニク、ああいったものですね。そういったものでも、やはりここに例がありますように、絵も書かれておりますけれども、こういったものを見ておられますと、やはり突然変異……。

(多田部会長) 私、うまく説明していないのかもしれませんが、理解が間違っているかもしれませんが、放射線というのは非常に怖いものだとすることに端を発していると考えてよろしゅうございますか。突然変異を起こすようなものだ、だから食べるジャガイモに放射線を当てた場合、突然変異が起こって、その結果怖いことになるということをご質問なのではないでしょうか。

(嶋村洋子) そうですね、この資料を見ましたら、突然変異を利用して新品種を開発と書かれておりますから、全部、口に入れるものはこういうふうな危険もあるんじゃないかというふうな危惧を持ちましたもので。

(多田部会長) ちょっと私、そこのところうまく答えられないので、おっしゃっていることはよくわかるんですけども、何かピントが私の話と合っていないみたいなので、ちょっとかわります。

(久米委員) 微生物の方で説明する方がわかりやすいかと思うので、植物も同じなんですけれども。

まず、放射線で殺菌する場合に、滅菌と殺菌、完全に殺しちゃう場合と、それから一部残るような状態での方法があるんですが、滅菌のような状態、この場合にはその後に突然変異ということも一切、要するに微生物は残りませんので、生きていませんので、起こりません。

それと同じように、植物に関しては、こういう食品に照射した場合に、この後、それをさらに栽培してということではありませぬので、一応、死滅していると考えていいかと思いません。

問題になりますのは、残った菌なりが突然変異を起こす可能性があるかどうかということですが、これは言われましたように、照射によって突然変異が起こる可能性はあります。ただ、突然変異というのは、DNAに障害ができて、それで生物がさらに生存するために、その傷を修復する、そのときに起こる傷というのは、放射線だけではなくて、熱でも紫外線でも起こるわけですが、そういった傷が起こったものを治して生き延びようとするのが生物の力で、そのときにその遺伝子の組み換えで間違いが起こって、元のものとは違うものができる可能性があるわけです。そういうふうにしたものが突然変異です。

これは、自然の環境からいきますと、非常に環境には合わないものがほとんどです。ですから、一般的には突然変異が起こったものは、非常に確率は低いのですが、残ったものも自然の環境では生き延びられないというのが大部分です。

それで、例えばこの放射線で申し上げますと、そういった放射線を受ける環境で、それに対して強いものができてくるんじゃないかということになりますと、先ほど申し上げましたように、1回の照射では非常に環境には弱いものができますので、大体は生き延びないんですが、生き延びたものがまたその環境にさらされる。薬剤でも同じですが、何回もその環境にさらされることによつて、だんだん抵抗性を持つようになって、それで最終的にそういう強い、例えば薬剤に強い抵抗性のもの、放射線に抵抗性のものというものができてくる可能性があるわけ

ですが、放射線の場合には、照射ということの実際の工程を考えますと、まず1回しか照射されませんので、そういう意味でもまず起こり得ないと考えていいかと思います。

これまでの実験結果で、そういった危険性のあるものが、突然変異を起こしたものがいるということは報告されておりません。今まで見つかっておりませんので、そういうことは処理工程からいっても、それから原理的にいってもまず考えなくていいだろうと思います。

(黒木参事官) では、碧海先生、よろしくをお願いします。

(碧海委員) ちょっと視点を変えて意見を言わせていただきたいと思うんですが、この専門委員は別に本当の専門家ばかりじゃない。少なくとも私は放射線の専門家ではありません。ただ、香辛料には非常に関心を持っている人間です。

私は、昭和8年生まれですから戦争も体験しています。ですから、放射線についてというか、原子力について武器として使うということは、これはもちろん認められない。でも、原子力の平和利用という面で、私が最初に非常に感銘を受けたのは、実は放射線を照射して育種をする試験場なんですね。そこで話を聞きましたら、放射線を当てることによって突然変異を起こさせて、その突然変異の頻度を上げる。ですから、放射線を当てたらすべての植物が突然変異で何かいい方になるとかということではもちろんなくて、非常に確率としては低いんですが、突然変異によっていいものを見つけ出して、それを育種して、そして例えばゴールド二十世紀のような、これは今インターネットでも買えますおいしい梨ですが、そういうものがつくられているわけですね。

私は、多分突然変異というのは以前は篤農家の方たちが、自然のお仕事の中でそういうものを見つけて、それを育種して改良種をつくられたんだと思うんですね。だから、放射線の育種場というのはその頻度を上げる、つまり突然変異が起きる可能性をもうちょっとふやすということではないか。いい意味のですよ、いい意味での突然変異が起きる可能性をふやすということをやられているんだというふうに思っています。私は育種のための放射線利用というのは十分認めているんです。つまり、いいものを、改良種をつくっていくという意味ですね。

放射線の専門家ではありませんので、効果についての詳しい説明はできないんですが、そういう立場で委員をしております。

(黒木参事官) よろしゅうございますか。

3点目の表示義務の話ですけれども、実際問題として表示義務が適切になされていない、小分けの段階ぐらいまでになれば適切になされていない部分があるのではないかとということと、流通が北海道以外もあるのかどうか、どういう流通の状況になっているのかなどについてわか

れば教えてほしいということでもよろしゅうございますか。

(嶋村洋子) 土幌で照射しておりますジャガイモが北海道だけのものなのかということも知りたいと思います。

(黒木参事官) 以上の点につきまして。

(碧海委員) すみません、座長を差し置いて申しわけないんですが、私は土幌に直接見学に参りましたので、そこで詳しく話を聞きましたので、先ほどからのご質問の中で何点かお答えできると思います。

土幌で発芽防止の放射線を照射しているジャガイモは土幌農協の周辺、土幌農協を含めて5つの農協が生産しているジャガイモです。これは全部生食用です。加工用はありません。というのは加工用というのは、いろいろな形で加熱したり何かして加工してしまうわけで、それをさらに冷凍保存したり、何かしているわけですから、芽止めをする必要がないわけですね。ですから、すべてテーブルポテトと言われる生食用のジャガイモです。もちろん量が8,000トン程度ですから、そんなに全国に流通するような量ではないんですね。

もう一つ、全国のほかの地域からのジャガイモが北海道に送られて、土幌で照射されているかということもこれもないですね。今のところは今の5つの農協だけということです。

それから、表示についても、私たちが伺いました。箱にははっきり表示される、それから照射をした日付も表示される。ですが、その後の流通に関しては、これはその流通の関係者の方のやり方次第であって、そこまでは自分たちとしてはどうにもできないと。要するに、箱には表示しているということでした。

私がお答えできるのはその程度になります。

(嶋村洋子) ありがとうございました。

では、もう一つそこで質問させてください。その照射する期間、それは何カ月ぐらいですか。芽止めの期間、照射するその工場ですね、そこが稼働する……。

(碧海委員) 稼働している期間ですか。稼働している期間は、11月から3月にかけて行われて、照射後、一度貯蔵庫に戻し、端境期である3、4月を中心に出荷されるということです。

もちろん、その間ずっと照射をしているというわけではなくて、かごに入れまして、それをぐるっと線源の周りを、コバルト60ですが、その線源の周りを回して、もう一遍逆、裏返しにしてもう一遍回して終わりという照射ですけれども。

(嶋村洋子) では、その期間だけで、あとは工場はお休みしているということなんですね。わかりました。ありがとうございます。

(多田部会長) 1つ私の方から質問させていただきたいんですが、ジャガイモに照射する目的は十分にご存じですね。発芽防止ですね。発芽させないために食品照射、照射が1万5,000トンから始まって、8,000トンに減っているという事実をつかまえて、不要な技術でないかとおっしゃる方がおられます。

多くのジャガイモが発芽防止処理がしてあるんです。それは何でかご存じですか。何でもって発芽防止をしておられたかご存じですかという私のお尋ねです。

(嶋村洋子) 農薬ですね。

(多田部会長) マレイン酸ヒドラジドですね。これ、実は2004年に発がん性の疑いが出たために使えなくなりました。これもご存じですね。したがって、食品照射というんですか、放射線照射したものと農薬づけになったジャガイモが流れていて、そして加工食品屋さんには使わないとおっしゃいましたけれども、加工食品、もともとは一番とれるときにたくさんって照射して、照射後8カ月ぐらいは芽が出ないと優に保存できるんです。そうすると、いわゆる安定な材料を入手、それから商品の提供ができるということで始まっておりますが、結果的に、加工業者さんは使わなくなりました。それはなぜかといいますと、やはり照射しているジャガイモを使っているということが、その商品に対して、消費者から非常に大きな何かレスポンスをするんじゃないかという危惧でもってというよりも、はっきり言えば消費者団体の圧力があって使用されてなかったんです。この事実だけはしっかりと私は伝えたいと思いますし、それから長い間使っていた農薬、これは実は残留基準50ppmというかなり安全と言われていた農薬なんです、それが照射のかわりにたっぷりと使われていたという事実だけでも私は伝えたいと思います。

(嶋村洋子) 以前、照射ジャガイモを手に入れまして、それと普通のジャガイモ、それを保存しておりましたら、やはり芽は出ませんでしたけれども、芽が出るようなところがどんどんと黒ずんできて、いかにもちょっと不気味な気がしたのは覚えております。

(多田部会長) 実は、貯蔵実験で8カ月くらい貯蔵しますと、確かに照射したものは、芽は出ませんが、約20%が腐敗というのか、ちょっと黒くなったりして、何となく食べづらくなるという事実がございます。しかし、照射しない場合、8カ月置いておきますと90%発芽してしまいます。そういうことなんですが、よろしいですか。

(黒木参事官) よろしゅうございますか。

あと2名の方もいるものですから、もしよろしければ。

(嶋村洋子) はい、これで結構です。ありがとうございました。

(黒木参事官) すみません。それから土幌農協の関連の話なんですけれども、碧海先生から実際行ったときのお話をされたと思うんですが、東京会場で同じような話で農水省の方が回答されていたんですが、出荷するときに箱でやるときは、先ほど碧海委員が答えたように照射していますよというハンコを押しているんですが、流通段階は流通業者によりますという話だったんですが、農水省の方が東京会場でご説明したところによると、土幌農協でも努力をしておいて、将来、小分けするかもしれないということも考えて、小分けした場合にこれは照射済みのものですよという中に入れるビラみたいなのは農協の方でつくられて、一緒に入れるという努力はしていますという紹介がございましたので、つけ加えておきます。

(嶋村洋子) ありがとうございます。

(黒木参事官) どうもありがとうございました。

残り2名の方でございますが、大阪府でお住まいの古田雅一様、いらっしゃったらお願いいたします。

(古田雅一) 私自身、食品照射をずっと研究対象としておりまして、研究者として申し上げたいんですけれども、ここに至って私どもから見たらすばらしい報告書ができたなということなんですけれども、同時に私、いろいろなPR活動にも参加しておりまして、恐らく普通の人には難しいと思うんですね。今日、司会者の方から説明された資料、なかなか我々レベルでは簡単にうまく説明されたなと思うんですけれども、そういう意味でこれから報告書の最後の方にもうたわれておりますけれども、さらなるリスクコミュニケーションというのは必要であって、それを非常に推進していただきたいと思うのですが、それで総合的にそれぞれの個々のグループがいろいろなPRをするということも大事ですけれども、その辺のところの横の連携をするということ、そのサポートというものをぜひ国の方をお願いしたいということが1点と、そういうことをする過程でいろいろな意見が出てくると思います。それに対しては、専門家の立場から、例えば最近、いろいろな先生方がサイエンスショーをやられていて、いろいろな実験で皆さんもサイエンスリテラシーを高めようという努力をされておりますけれども、そういうような観点から、やはりいろいろな研究というのを、新たな研究というのをやっていって、それをそういうリスクコミュニケーションで役立つということが非常に大切になってくるかなと思います。

そういう観点から、研究者コミュニティを見ておきますと、先ほど多田先生、等々力先生からもお話がありましたけれども、非常に今研究者人口が少ないということで、そういう研究者コミュニティの維持・発展にもぜひともこの流れをさらに深めるという意味でサポートをお願い

いしたい。その辺を要望させていただきたいと思います。

(黒木参事官) 古田様、どうもありがとうございました。

特に知識の普及の観点からどういうふうにわかりやすくするのかという話であったかと思いますが、市川先生の方から。

(市川委員) 私も消費者の委員として参加しておりまして、食品照射に関しては専門的な知識はほとんど持たない状況で参加をしてまいりました。会議が始まったころは本当に難しい内容で、事前にいろんなものを勉強したりしないとなかなか話についていけないような状況でした。そういう意味から、私たち一般の消費者がこの問題をきちんと受けとめて理解していくには、やはり適切な情報、わかりやすい情報というのが必要不可欠だと思っています。賛成から反対までいろんな立場の方々がいらっしゃると思うんですが、すべての方にやはり必要なのは納得できる情報とかきちんと理解を進めていくことだと思うんです。

そういう意味で今、古田様がおっしゃったように、専門家の方、学者の方々がわかりやすい情報をきちんと提供していただくということは本当にこれから大切なことだと考えております。それは、私たち消費者がリスクコミュニケーションというものに参加をする上でも必要な情報となっていくしますので、そのあたりのことは私の委員としてからもどうぞよろしくお願い申し上げますとお願いをしたいぐらいです。

(古田雅一) ありがとうございます。よろしくお願いいたします。

(黒木参事官) よろしゅうございますか。

(多田部会長) それでは、今の件のに関してですけれども、実は最初に紹介しましたように、原子力政策大綱に社会への技術情報の提供、それから理解活動の不足というのがきちっと書かれておりまして、これはあえて言うなれば、研究者に対してさぼっていたよというようなことかと思ったりもいたします。

こういうことで、今のご意見の中にありましたように、広聴・広報の方法を非常に工夫すべきであろうと。消費者の目線に立ってというご意見かと思います。これに関しまして、実はこの公的機関がホームページを出していますとか、それから、どこどこを開いてみてください、そこには詳しく書いてありますとか、かなり専門的なものは随分出ております。しかしながら、考えてみますと、皆さんとてもじゃない、アクセスしても理解できるような内容ではないというようなことはありまして、それから、部会でもいわゆる専門家でない方々からもっといい広報をするべきだという意見が出ております。

これに関しまして、実は原子力委員会もこれまでは大体エネルギーを中心に説明会をやって

こられましたけれども、今年2月でしたか。姫路で放射線利用についてご意見を聴く会（市民懇談会）というのを開かれまして、非常にやさしいお話で、その中で突然変異の話も出てまいりました。それから、その中では、フロッピーディスクに放射線が当たっているんだよ、皆さんが乗っておられる車のラジアルタイヤも放射線を当てて固めているんだよというような話、そういうことを皆さん方はぜひ業界の方に、放射線を当てて固めたんですよと言ってほしいんだという意見も含めて出てまいりました。そんなふうにやさしく語りかけるということを原子力委員会も心がけられるというんでしょうか、今後続けられるべきだし、そうなっていくものと考えております。

それから、いわゆる放射線照射、放射線利用に関する学協会並びにそういう団体、組織の活動も最近非常に質が変わってまいりました。学会では一般の方を対象としたシンポジウムなどを割合頻繁に行うようになりまして、多分間違いでなければ、大阪で近々開かれる放射線展にはもっとやさしく皆さんに理解してもらうために照射したスパイスと、それから加熱処理したスパイス、先ほど小林さんから紹介がありましたけれども、それを並べて実際に皆さんに体験していただくというようなこと。それから、母乳パックというのがございますね。母乳を入れておくあれにも放射線殺菌してあるんだよというような事実などが今までも報告されております。そういう例を示しながら、皆さんに広聴・広報、そしてやさしい工夫をする必要があるだろうということで、現在いわゆる専門家を中心にやさしいパンフレットをつくるような準備企画が始まっております。

そういう意味で、非常に貴重な意見として納得してもらうために、どっちかといえば、我々は情報を出しているのに、しっかり勉強してくれよというふうに偉そうに語るのではなくて、消費者からももっと情報をくださいといえるような広報活動ができるようにするべきだと思います。私、研究者個人としてはそういうことを心がけたいと思います。

どうもありがとうございました。

（黒木参事官）どうもありがとうございました。よろしゅうございますか。

（古田雅一）はい、どうもありがとうございました。

（黒木参事官）続きまして、5番目の方でございますが、兵庫県にお住まいの山中純枝様、いらっしゃればよろしく願いいたします。

（山中純枝）兵庫県から来ました山中純枝と申します。よろしく願いいたします。

1つ目は、今日の資料の7ページに食品照射の有用性という中に滅菌、完全な殺菌の中に宇宙食というのが入っています。これについて、宇宙食は前に使われたことがあるんだけど

も、宇宙食に肉を照射すると味が悪くなるから、それをやめて、今はアメリカの宇宙航空局のNASAは宇宙飛行士の食事への照射はやめて、HACCP、高度食品衛生管理に切りかえていますということ、それを調べた方にきのうちょっと確認したら間違いないということで、だから、先だっの月曜日、東京の会でもこちらではテレビ大阪ですけれども、向井千秋さんが宇宙食を食べていますというのを映っていましたけれども、これは間違いではないかな。だから、ちょっと宣伝に使っていらっしゃるのではないかなと、ちょっと失礼な言い方をさせていただきます。

それから、2番目に照射じゃがいもをラットに与えた実験で、体重減少とか卵巣重量の減少とか死亡率の増加など重大な危険性が含まれています。それについては、私も30年ほど前に照射じゃがいものことで消費者団体、消費者運動を30年以上しているんですけども、いろいろ勉強しました。今日のお話では、WHOが認めているから安全というふうに片づけられましたけれども、WHOで認めている食品添加物でも、例えば人工甘味料のアスパルテムとかいろいろ有害なものがいっぱいありますし、WHOが一番安全なことを立証する場所でないので、できましたら、これは私も素人でわからないのでいろいろ資料で勉強していらっしゃる方々と、こちらの原子力委員会の方と公開討論会をして、私たちに聞かせていただくという会を持っていただいたら、どっちが本当かというのがわかるのではないかなと思います。

それから、照射したタマネギを世代実験で4%添加した実験で、骨格の奇形と卵巣と睾丸の重量が減少した。次に2%の添加実験が行われ、その結果、頸肋、頸椎にも肋骨の奇形が照射していないタマネギでは19.2%、照射したタマネギでは41.2%出たという報告があるそうです。それを有意差はなかったと結論づけておられるようで、これについてもチェックする専門部会がないことが問題として指摘されています。

それから、4つ目は、照射することによる食品中の脂肪分がシクロブタノンという発がん物質に変わったり、2-ドデシルシクロブタノンという遺伝子への障害と強い発がん補助作用がある問題を重要視していないということが問題であるということ私を私は今回、照射食品反対連絡会30団体が委員長近藤駿介様あてに出しております。これはインターネットの中に出ていますけれども、これについてこういうことが書いてありますので、その辺のことも今日ここでやっぱり安全だと思って帰るのはちょっとまだそこまで納得できません。

それから、今の土幌農協の話が出ましたけれども、あれをつくったとき4億円かかったそうです。もしもっとこれから増やしたいと思っていられらるのだったら、あちこちにそういう照射施設をつくらうと、それが内需拡大になるのかどうか知りませんが、そういうこと

をつくることに今1基だったら20億円かかるだろうと。今も随分福祉やいろいろなものが削られて、私たちは苦しい思いをして、そういうところで原子力関係はすごく予算が多いです。滋賀原発でプルトニウム、プルサーマルをやるのに60億円その地域へ国からお金が出るというちょっとそちらの予算が大き過ぎて、それをもっと削っていただくように申し込んでいたきたいと思います。

それから、香辛料のことですけれども、70種類か何か知りませんが、それをやっぱり合わせたもので照射したものを動物実験して、安全かどうかというのをチェックしてほしいと思うんですけれども、多分動物は、そういう香辛料というのは何か食べにくいかもわかりません。だから、安全性のチェックは難しいのではないかなと思うんです。それがいろんな食品に入って、既にいろんな食品に照射したものが入っているのだから、もうしようがないですよとか、何か既成事実をつくるようなことの作戦であっては困るんです。そういうことを言っている人があるんです。

それから、私は12年前に子宮がんをやりまして、そして、放射線治療を受けました。それで今、おかげで元気ですけれども、副作用で膀胱がもろくなったりして、ときどき出血性膀胱炎を起こしたり、今日みたいに冷えたときはちょっと危ないんですけれども、だから、その放射する放射線量はレントゲンの3,000万倍の線量だと書いてある本があるんです。だから、すごい強い放射線が食品に当たるということで、だから、やっぱりいろんなものが突然変異を起こしたり、それから、栄養が破壊されたり細胞も破壊すると。だから、どうもリスクと便益で、便益の方を優先して、今の世の中、そういう世の中になっています。今、自然食品ブームになっていますし、私も有機栽培の野菜やら食べているんですけれども、やっぱり余り便利性を追求するような施策というのは、これから先、また後悔することがあるのではないかなと思います。

そして、そういう照射する施設をつくと、またテロの対象にもなるおそれがありますし、あと、ずっとコバルト何番でしたか忘れましたが、それが毎日核分裂しているわけです。それは後で処理が大変だと思います。だから、原発もそうですし、原発はCO₂を出さないという電力会社が宣伝していますが、つくるときにはたくさんCO₂を出していますし、原子力の平和利用が目的で、そして、原子力発電と、それから照射食品がセットで国策に沿ったことをそちらがやっていらっしゃるとしたら、本当に国民の健康を考えていらっしゃるのかなということが私は疑問を持っているんです。そのところを納得できるように説明をしていただけたらと思います。

(黒木参事官) よろしゅうございますか。

(山中純枝) はい、以上です。

(黒木参事官) すみません、部会長、ちょっとまず質問をまとめさせていただいてよろしゅうございますか。

7点あったと思うんですけれども、1点目は、既に滅菌として使っているのは宇宙食を資料として載せるべきではないと。2点目は、照射じゃがいものラットの実験は安全性に問題があるという結果が出たのではないかと。3点目は、照射タマネギの実験についても安全性に問題があるという結果が出たのではないかと。4点目は、シクロブタノンについて、照射食品について安全性に問題があるというふうに考えていますということですね。5点目が動物実験で香辛料の安全性実験をするのは難しいからできないのではないかと。6点目は、リスクと便益を考える場合、リスクの方に重点を置いて判断をすべきではないかと。7点目は、特に安全性に関して納得できるような説明を行うような努力を図るべきでないかということですね。その7点について、ちょっと時間の関係もあるので、1つずつでなくて……

(山中純枝) それと、士幌農協に4億かかって、新しく認めると、新しい施設をつくるのにまた何百億というお金がかかるのももったいないということです。

(黒木参事官) ということ。

(多田部会長) 全部にお答えできませんが、質問の大部分は今回の報告書でお答えしております。説明を何遍もしてきたと思いますが、まず、前提として放射線を当てたら何かできます。物質ができます。エネルギーを与えますから、できます。焼くよりは少ないです。煮るよりも少ない量です。煮たり焼いたりするよりも、その処理によって生成される分子の数は放射線の方が少のうございます。まず1つです。放射線処理をして何かできることは間違いない。化学反応を起こします。ざっとの概数ですが、私の記憶に間違いなければ、60キログレイの線量を照射した場合、生成物の量は1キログラム当たり300ミリグラム、300ppmという報告があったと思います。その大部分は、ほとんどのものは煮たり焼いたりしたときにできるものと同じなんです。

(山中純枝) いえ、じゃがいもを煮て、そのままサラダにしても何も悪くないでしょう、体に食べても。

(多田部会長) ちょっと待ってください。だから、炊いて食べても何ともないでしょう。煮ても焼いてもじゃがいもを食べて何ともないでしょう。それと同じように、放射線を当てても大丈夫ですよ。

(山中純枝) でも、じゃがいもを煮たものを動物実験で害は出ないでしょう。

(多田部会長) ちょっと待ってください。今話しているんです。そういう物質全部を調べた結果、放射線を当てたときだけにできるもの、ほかの処理でなくて、放射線を当てたことによつてのみできるものというのは長い間なかったんです。

(山中純枝) あるわけでしょう。

(多田部会長) いやいや、といいますのは、あなたがおっしゃるように、アルキルシクロブタノンというものが最近いわゆる特異的な生成物だと言われています。

それで、もう一度話を戻りますが、この実験については、この報告書に書いておりますように、確かに実験がなされています。そして、現在の結論は発がん性というんですか、プロモーションとかイニシエーションとか言うんですが、まずDNAに傷をつけることはないだろうと、これは変異原性といいます。これはない。ところが、一遍がん化の前段階の細胞が本当にふえていく過程、これをプロモーション過程と申します。それを促進する可能性は考えられるというデータが出てまいりました。しかし、この実験についてとられた量というのは細胞、ねずみを使っているんですが、そのときに与えた量というのは極めてたくさんの量、量的なものが非常に多い中での実験であった。それから、プロモーションというんですか、一遍ひきがねされた細胞が完全にがん化していくすべてのステップが明確にまだなされていない。一番言われているのは、胃がんの前がん細胞は食塩によってプロモーションされると言われるんです。食塩がプロモーターだと言われているんです。

(山中純枝) 量の問題です。

(多田部会長) 量の問題なんです。したがって、アルキルシクロブタノンについて申し上げますと、現在までの研究者の研究において脂質、脂身だと考えても、動物の脂身1キログラムに5キログレイ照射しまして、アルキルシクロブタノンが生成される量は1ミリグラムと、こういうふうな実験データが集まっております。それを1キロも脂を食べるわけでないですし、私たちはずっと生涯を通してどれだけ食べるかというようなことについて計算したときに、まず問題でないのではないかというふうな判断がなされているんです。

したがって、もう一度確認したいんですが、放射線を当てたときだけにできるものというのはほとんど知られていない。あるかもしれません。でも、現在の化学分析の技術でもって見つからないんです。将来出てこないとは言えません。例えばじゃがいもを180度で油ちょうしたら発がん性の非常に劇毒だと言われているアクリルアミドができるというのが3年前見つかったところです。

そんなふうに思いがけないものがあるかもしれませんが、現時点での化学分析の技術でもって、特異的なものというのはアルキルシクロブタノン類なんですが、これは脂肪酸によって違います。そういうものができるということ以外に今のところ詳しい報告というか、こんなものがありましたという科学論文はございません。そういうのをまず理解していただいて、たまたまできているものは、さっき言いましたように、アルキルシクロブタノンについては結論的に実験的に見ても問題ない。それがじゃがいもとかタマネギの場合と一緒になんです。動物実験するためにいろんな条件設定は必要なんです。

ご存じだと思うんですが、現在も食品衛生法である添加物を安全性かどうかチェックするためには、まず28日間反復投与実験、それから90日間反復投与実験を動物でやるわけです。そして、このときにどこまでやれば、どれだけ以上与えれば害が出るよという数値を求めるんです。そこから、その実験から基本的にはそこで非常に重大であれば1年間の反復投与実験というのをやります。そうしていろんなことをやって、これ以上やったら作用が出るよという量、閾値といいます、それを決めるんです。そして、それに100分の1のファクターをかけます。なぜかというと、その100分の1のうちの10分の1は、これは動物実験の結果を人間に適用するということに関する補正だと。それから、もうあと10分の1というのは、人類それぞれ個性があると。年齢が違うし、病気しておる人もおるかもわからんというので、また10分の1かけて、結果として非常にここ以上あげたら害が出るよという点から100分の1のところを一応指標基準としているのが食品添加物に対する、また残留農薬の設定に関する方法なんです。それと同じような実験をやっているんです。したがって、実験の中にはどこまでやったらどうだということ、どこまでやったらいけないというデータが要るんです。そこを取り上げて多くの方は、だからだめだよ、こうおっしゃられては困るので、実際はそれを見つけることによって安全なところの数値が決まっていくということなんです。

じゃがいもも150グレイなんです、当てているのは。あなたがおっしゃるように、それ以上の、例えば500グレイとか、それから1キログレイとか、照射したら、これは商品としての価値がなくなります。そういうところでは、安全性よりも以前に商品としてもう価値がないということで捨てられてしまいますが、実際に実験するときには食品の安全、添加物は化学物質ですから添加量はできるんですが、食品そのもの場合は一つ一つ成分をピックアップできませんので、食品を食べさせることによって実験するわけです。だから、タマネギを何%加えたらいいかなというようなこと、そういうようなことでやっていくわけです。

ちなみに、私の記憶が間違いなければ、厚労省の出している統計で、タマネギの国民一人当

たりの日摂取量、消費から計算されるのは30グラムだと書いてあったと思います。そういうことでよろしいでしょうか。

とりあえず大体お答えできたのではなかろうかなと思います。

(山中純枝) いや、だから動物実験のことは私、素人なので、やっぱり東京の方で里見さんとかいろいろ反対されている方がいますので、そういう方と公開討論会をぜひお願いします。

それと、こちらの照射食品反対連絡会が7月13日に要望書、食品への放射線照射の推進に反対する申し入れをしていますね。それについてもちゃんと文章でお返事いただきたいんです。やっぱり今、口でお聞きしても……。いや、だから、その文章でいただきたいです。

それから、宇宙食のこと、やっぱり照射して肉の味が変わるとか、その辺は問題があるのと違いますか。

(多田部会長) 宇宙食だけお答えします。

おっしゃいますとおり、滅菌線量である50キログレイ当てますと、においはします。したがって、嗜好の面から落ちるものだから宇宙食として廃棄されたのではございません。選択されていて食べる方もおられます。したがって、毛利さんが食べられているのはやらせではございません。

(山中純枝) だから、七面鳥と、それから肉を食べたい人だけ食べさせるということになっているみたいで、あまり宣伝の材料にはならないと思います。

それから、土幌の……

(黒木参事官) 大変すみません。お時間もあって、フロアから今日できればお話も少しお聞きしたいと思いますので、ご意見としてはお伺いしましたので、一応この質問はこれで切りたいと思うんですけれども、よろしゅうございますでしょうか。

(山中純枝) どうもありがとうございました。

(黒木参事官) どうもありがとうございました。

それでは、すみません、大変司会の不手際で、東京会場との類推でフロアの時間がいっぱいとれるのではないかと考えていたんですけれども、ちょっと様子が違って申しわけなかったわけですけれども、やはり会場の方からちょっと1つとか2つとかご意見をいただければ。

すみません、よろしく申し上げます。お名前とお住まいの都道府県名を言っていただければと思います。

(橘) 京都から来ました橘と申します。

私、原子力の話を聞く機会に今恵まれて、いろんな先生方からいろんなお話を聞いている中

で、一主婦として原子力が一般に知られていないことが、原子力反対にする一番の原因ではないかなと。まして、今の時期になりますと、戦争に使われた被害だけがマスコミに取り上げられて、本当に平和利用してこういう私たちの生活の中にも放射線があつて、いい平和の利用をされているんだよというのが余りにも子供たちを初め、主婦の一番生活に身近な人たちが知らないのではないかと。そういう意味では、わかりやすい言葉で、わかりやすい場所でもっともっと宣伝していただきたいなというのを強く感じております。

(黒木参事官) どうもありがとうございました。お話があつたとおりだと思いますけれども、よろしゅうございますか。

(多田部会長) 十分参考にさせていただきますして、先ほどお答えしましたように、広聴・広報、非常に大事で、教育も大事だと思っております。どうもありがとうございます。

(黒木参事官) どうもありがとうございました。

(碧海委員) こちらから一方的に。

(黒木参事官) 一方的に、すみません、一言だけということなので。

(碧海委員) 実はつい最近、私もこの食品照射とか食品と放射線との関係について勉強したいという主婦のグループがありまして、1回は食べることと放射線の関係はというテーマでお話をしてまいりました。知っていることと知らないことを確認し合ひましょうと。もう一回は食品照射について考えようということで、この場合は現代の食生活事情と食品照射というサブタイトルをつけて、どちらも2時間ずつ皆さんとコミュニケーションを交わしながらお話をしてきたんですが、結局放射線量とか食品照射というのを自分たちの生活と切り離してしまうと、余り私たちにとって有効ではないと。やっぱり私たち自身の暮らしとかふだんの関心といかに組み合わせて考えるかということではないかと思うので、ぜひ今後もよろしくお願ひしたいと思ひます。

(黒木参事官) どうもありがとうございます。

大変申しわけございませんでした。そしたら、お名前と都道府県をお願いします。

(森本) 伊丹市から来ました森本です。

私も全然よくわからないまま来まして、わかるためにいろんな資料をインターネットからとって持ってきているんですけども、先ほど小林さんがおっしゃいました発がん性のあるアフラトキシンをとるために照射しますというお話だったんですけども、私が出したデータでは、照射したらアフラトキシンが増加する傾向があると書かれているものがあるんです。それはどうということなんでしょうか。

(久米委員) 照射された微生物、アフラトキシンを出すカビにアスペルギルス・フラバスというのがあるんですけども、それが照射された後でカビ毒を出す量が増えるか、増えないかという実験がいろいろやられています。実験の中には増えたという報告もございます。それから、一方では減るという報告も両方あります。最終的にWHOでそれらの結果を総合して検討した結果では、そんな問題はないというのが現在の結論になっております。

私自身もアフラトキシンの実験をやったことがあるんですが、その増えたときの影響というのは、確かに私がやったときには増えていないんですけども、よくわからない点があります。実験上カビを接種し、アフラトキシンができるかどうかということを試験するんですけども、その接種する量が必ずしも一定の量を取りづらいという実験上の難しさがあるんです。そういった実験上の問題で増えた可能性があるのではないかなというふうに私は思っています。結論的には、WHOはいろんな報告を総合して増えることはないというふうに結論しています。

(森本) ありがとうございます。

素人考えなんですけれども、やはり進めていこうというときは、どうしてもいい研究のものを参考にしていろんな資料に載せると思うんです。だけれども、やっぱり私たち消費者が判断するときは、マイナスの研究ももっともっと資金を出して、両方研究していただいて、それでマイナスの研究を指導していた人たちも納得して、僕たちこういうふうな研究をしていたけれども、大丈夫だわと言ってもらえるとうごく安心しますので、両方の研究を知りたいと思いますので、よろしく願いいたします。

(黒木参事官) どうもありがとうございました。

(多田部会長) ありがとうございます。実は報告書の中にも書いてございますように、健全性に関してたくさんの論文がございました。集められただけで報告書に書いておりますのは1, 200個論文があると書いております。その大部分は問題ないだろうという結論なんですけど、問題があるということを指摘した論文については、そのあと個々の問題というところで少し述べております。それから、やっぱり食べるものです。世界各国の研究者はやはり慎重に論議、研究しております。そういうことで、ある程度サイエンティストに対する信頼感も持っていたきたいかなと。

マイナスの研究というのは私よくわからないんですけども、例えばアフラトキシンそのものは放射線で分解されません。熱を加えても分解されません。できたら終わりなんです。そういう意味で、突然変異というのが心配だという方、最初の質問の方もおられたんですが、実は放射線を当てたときに考えられる突然変異は特別なものではございません。ほかの方法でもで

きますし、自然界でも常に自然突然変異と言うんですが、それは自然にある放射線によって変異が起こっていることも十分に考えられるわけです。そういうことで、現時点で得られているデータからは、その突然変異によってアフラトキシン生産菌が物すごく増えるような微生物はないという結論が出ているというふうにご理解いただきたいと思います。

(黒木参事官) どうもありがとうございました。

ほかにフロアの方。では、手前の方、よろしくお願いします。

(森) 兵庫県から来ました森と申します。

この食品への放射線照射(案)の22ページなんですが、その22ページの上から4行目、毒性試験による評価については、香辛料にはもともと変異原性物質や刺激性物質が含まれているため、長期毒性試験は実施することが難しいと書いてあります。ということは、もともとスパイス類についてはこういう物質が含まれていることと私は考えましたので、先生方お一人お一人にお聞きしたいんですけれども、そういうものをお食べになるということですか。照射しようがしまいが、もともとスパイスはこういうものを持っているということなので、先生方はそういうものを食べることをお勧めになるんですか。長期毒性試験をしなくてもというか、する必要のないものですね。結局もともと毒性のあるもの、香辛料というのは。そういうふうにはこれはとらえたんですけれども。

(多田部会長) そういうことだけですか。

(森) それだけです。

(多田部会長) 香辛料の中には確かにいろんな生理活性物質というんですが、いろんな活性を持った物質が存在します。したがって、あるときには健康に役立つ成分もあるでしょうし、健康被害をもたらす成分もあるわけです。

そういうものの中で、特にスパイスに関しては動物実験をしようと思ったら、たっぷりと長期間食べさせるということが非常にしにくい材料ということをおわかっていただけますか。そこでやる方法は幾つかのもう実際に実験をやられた例では、照射したものとしないもの、これは幾つかのスパイスを組み合わせまして、片一方は照射したもの、照射していないものを加えまして、そしてえさにして調べた結果、両者の間には全く差がなかったという表現なんです。したがって、スパイスを与えることによっていろんな現象が起こることは起こるでしょう。しかし、照射しようが、しまいが同じ結果であれば照射した原因ではないよと、こう言いたくなるわけです。照射しても悪くないよというふうになるかと思うんです。

それともう一つ、先生方は食べられるんですかと、こうおっしゃいます。ちょっと私、逆に

質問させていただきます。レタスの葉っぱ、この中にはカフェ酸という物質があります。2枚食べていただきますと、約8ミリigramのカフェ酸を食べることになります。その結果、これをエームズ法という変異原性でチェックして、そこから推定されますと0.02%の発がんリスクがあるんです。コーヒー、ドリップを3杯毎日飲まれますと、同じカフェ酸というのが約24ミリigram入っております。こうしますと、発がんリスクは1,000人に1人だと言われております。それでも皆さん食べられる。これを知っていても食べられる。

といいますのは、私たちは決して単品で食べているのではない。そういう成分ができたとしても、たくさんものを一緒に食べているんです。食品の中には皆さんご存じだと思うんです。がんの最大の原因は食べ物だよと、一般の食べ物だよというのはこれ常識のように、皆さんもお知りだと思います。しかし、一般の食べ物の中には当然それを打ち消すような成分もたくさんあるわけです。したがって、そういう総合的な食品、物質の集合体として食べているものですから、決してある実験である単品を取り出してやったものがすべてどうのこうのというわけではないということ。それから、恐らくここにおられる方もスパイスを食べないわけではありません。危険だというふうな認識も持っておりません。

(森)ただ、レタスは決して照射しませんよね。

(多田部会長)照射しなくてもこれだけありますよということを私は言っているのです、それでも皆さん健康にいい食品だと思っておられるかもしれないけれども、発がんリスクの非常に高い成分、ドリップコーヒーを3杯飲まれる方もその成分だけに集中すればそういうことになります。しかし、喫茶店に行きますと、コーヒーは飲めば飲むほど発がんリスクが下がりますよと書いてあるんです。これも事実でしょうということです。

(黒木参事官)碧海先生。

(碧海委員)私はなぜ食品照射に興味を持ったかということ、香辛料が非常に好きだからなんです。ですから私は香辛料をたくさん使います。でも、香辛料というのは使い過ぎたらまずくて食べられなくなります、お料理は、必ず香辛料というのは少量使うんです。だから、食品全体と比べれば量的には限られています。これをたくさん使った場合には薬になるわけです。毒にも薬にもなるのが香辛料だと思います。でも、古代文明の時代から人類は香辛料を追い求めてきたんです。それだけやっぱり有益なものだから、十字軍の遠征にしても、世界史上のいろんな出来事は全部スパイスをめぐるって起きています、つい最近までは。ですから、私はやっぱり日本人はスパイスに対する思い入れがそんなにないから、だから、スパイスなんて照射しなくてもというご意見もあるんですけども、世界の国々のほとんどがスパイスに照射を認め

ているというのは、私は当然だというふうに確信しています。

(森) ただ、すみません、夫が東南アジアなんかに行きますと、あちらの香辛料の使い方は異常ですよ。やっぱりおなかを壊して帰ってきますよね。

(碧海委員) それは違うと思いますね。例えばインドの食文化の中ではスパイスがあるからこそ生きられるんです。だから、私はやはりもっとほかの国のことも考えるべきではないかというふうに思います。おなかを壊されるのは、もしかしたら水のせいかもしれない、ほかの理由のせいかもしれません。

(森) ということは、私が一番感じるのは、やっぱり収穫するときに不衛生なつくり方をしているから照射しなければいけないと思えるんですけれども、ちゃんとしたものをつくっていたら、そんなにむちゃくちゃな照射というか、滅菌や殺菌はしなくていいのではないかなと思っているんです。

(碧海委員) でも、土からできるコショウの実、先ほどの小林さんのご発言にもありましたが、最初から物すごい細菌数なんです。当然植物の実ですから。私たちだって山椒の実をとって、そのまま使えば多分そうでしょうが、洗わないでは使わないですよ。

(森) さっとは洗いますけれども。

(碧海委員) 自分の庭にあるものは洗って使いますよね。

(森) ええ、熱を入れますね。

(碧海委員) 加工食品に使うスパイスというのは、やはり私たちが日常的に庭からとったスパイスとはわけが違うというふうに私は思います。つまり大量の食中毒が出たりしたら大変なことになるわけですね。だから、個人的に庭で山椒を植えて、その実をとって使うのとはやっぱりわけが違うんだということは考える必要があるのではないのでしょうかと、これはもう意見で。

(森) 流通過程の問題だと思うんですけれども、私は。

(碧海委員) あんまりそれを議論してもほかの方にご迷惑がかかりますから、ここまでにしておきます。

(黒木参事官) どうもありがとうございました。

次に、では、鬼武先生。

(鬼武委員) 一応みんなに聞かれていますので、香辛料を食べるかということ、食べます。

それからあとは、皆さんの考え次第ですから、私は食品の安全性についての分野で仕事をしていますから、やはり健康が一番大切であると考えています。したがって、リスクを減らす上ではいろんなものを万遍なくバランスよく食べるということを前提にして、その上で健康保

持のために運動するというところで、個別のところこういう食品が問題があるから危ないからやめようという食べ方をしていません。今日家に帰ったら妻が待っていますし、手作りのおいしい食事が待っていますので、早く終わって帰りたいと思っています。

(市川委員) 私もスパイスは使いますし、食べます。

量の話にちょっと戻るんですけども、やはりすべての物質は、要はさじ加減と言いますね、よく。何でも少しだったら薬になって、たくさんになったら毒になる。例えば塩も醤油もお酒だってという話をよくもうおわかりかと思います。多分そういうことだと思うんです、すべてのことが。

日本の食品の安全安心という部分は一昔前、多分皆様消費者運動を頑張っただけでこられた方々が現役ばりばりのころは黒か白かという二分法で判断して進めてこられたと思うんです。ただ、食品安全基本法ができて、食品安全委員会ができて、リスク分析という考え方を取り入れてくるようになりました。これは、私たちもリスクという考え方をやはり理解する、今までの思い込みやそういったものだけで、同じような感覚でこれからのいろんなリスク分析の話に入っていくと、どうしてもフェーズが合わないということがあると思うんです。そういう意味で、私たち消費者というのは、例えば自然はいいんだとか、昔からの方法は絶対安全なんだというその思い込みにしがみつくと、それにとらわれるということは、これからはその考え方を少しずつ変えていかなくてはいけないと思っているんです。

例えば自然は良いという考え方、無農薬でつくったものは絶対いいんだと、そういう考え方は無農薬だからこそできた食品、例えば果物とか野菜というのは、その植物が自分の体を守るために自分の体の中に天然の農薬成分を持つと言われていています。それは発がん性ももちろん持っています。そういう意味で、私たち消費者が今までの思い込みやしがみついていた概念というのを少しずつリスク分析に合った考え方、そのリスクをどの程度なら受け入れることができるのかと、そういうことの考え方を少しずつ学んでいく必要もあるのではないかなと考えています。

そういう意味で、この食品照射の問題もリスク分析、リスク管理とかいろいろ難しい言葉も出てくるとは思いますけれども、消費者の意識を変える一つのいい訓練の場にもなるのではないかなと思っています。それが私たちの日本の食の安全安心をさらにまた進めていってくれるのではないかなと考えています。

(森) そういう思いはあります。思い込みというのは減らしていきたいと思っていますので、とにかく表示というのをきっちり。先ほどの話ではないですけども、じゃがいものチラシ

を入れるだけでは、小分けしてしまったり、はっきり言いまして、スーパーにいる人なんてすごくいい加減なんです。だから、結構いい加減に小分けしてしまうので、その辺はやっぱりきっちり表示ができる方法をやっぱりとってもらいたいなど、一番気にしております。

以上です。

(黒木参事官) よろしゅうございますか。

それでは、フロアから多くの方とお話ししたんですけれども、司会の私の不手際で、もうお時間を20分以上過ぎてしまいましたので、一応このくらいでフロアからのご意見はお伺いした形にさせていただければと思います。

冒頭にお話ししましたように、意見募集を別途しておりますので、25日までやっておりますので、ぜひ今日お配りしたお手元の要領に記入していただいて、メール、郵送等していただければ、適切にまた私ども対応を審議し、反映させたいというふうに思っております。

最後に、多田部会長からちょっと一言よろしくお願ひします。

(多田部会長) 本日は長時間にわたりまして、ご協力をいただき、また、貴重なご意見を述べていただきまして、ありがとうございます。いずれもどのご発言も非常に有益なものであって、それらのご意見は今後報告書の完成に向けての作業の中で利用させていただきたいと思ひます。

なお、閉会に当たりまして簡単にあいさつということなんですが、まず、この報告書、今日紹介いたしましたように、私どもこの部会は食品照射技術は人類が直面している食の衛生化と食品損耗に対する有益な技術であって、その技術の採用はいまや世界の流れになりつつある。また、食品照射の安全性、健全性は国際機関や日本を初め各国での研究によって問題はないとされているということを明記して、そして、食品照射に関する種々の国において、いつまでもわが国が法的規制を続けることは決して国際基準への協調という面、それから、食料の国際流通の面から考えても、決して好ましくないという判断をいたしました。

また、ここから先はかなり私的なことが入るんですが、明記はしておりませんが、世界の多くの国々で国の組織が中心となって食品照射に取り組んでいる状況を示して、そして、我が国における取り組みが遅れている理由は、先ほどご発言もありましたけれども、関係省庁がやっぱり努力不足ではなかったかというようなことを暗にほのめかしたつもりでございます。

そしてまた、一番問題は先ほど言いましたように、広聴・広報、情報提供でございます。これにつきましては、皆さん方からもしっかりとやさしい言葉でということ肝に銘じたいと思ひますが、あいにく今日は少ないようですが、一番の皆さん方の情報源となるのはマスコミで

ございます。メディアでございます。そういう意味もあって、マスコミ関係者には正しい情報を伝えてほしいということ。よく言われるんです、ニュース性がないと記事にしないなんて言われるんですが、正しい情報を伝えてほしいということをおられたらぜひ肝に銘じていただきたい。

それから最後に、実は今から40年前、1965年に時の科学技術庁、原子力委員会にやはり食品照射専門部会というのが設けられているんです。その専門部会の活動によって、例の食品照射研究開発基本計画が策定されて、我が国の食品照射研究が一気に盛り上がったんです。そして、じゃがいもの許可に至ったわけですが、残念ながらその後衰退しておりまして、たまたま所属は変わりましたが、内閣府原子力委員会が同じような食品照射専門部会を設置して、その活動を開始したんですが、この部会もかつての部会のように、食品照射の有用性をもたらしてくれれば非常にうれしいなということでございます。

最後になりますが、この報告書がこの現状で発して、そして、ちゃんと正しい知識の中で、正しいサイエンスの中で進展していくよう研究者はもちろん消費者、事業者、多くの方にバックアップしていただきたいなという個人的感想を持っていることをお伝えして、閉会のあいさつとさせていただきます。どうも本当に今日はありがとうございました。（拍手）

（黒木参事官）多田先生、ありがとうございました。

本日はお忙しいところ、本会にご参加いただきまして、まことにありがとうございます。

受け付けでお配りいたしましたプラケースにつきましては、お帰りの際に出口付近におります係員まで返却していただきますようお願いいたします。

これにて、食品への放射線照射（案）に関するご意見を聴く会を閉会させていただきます。

どうもありがとうございました。