

原子力委員会
食品照射専門部会（第4回）
議事録

1. 日 時 平成18年3月13日（月）10:00～12:00
2. 場 所 虎ノ門三井ビル2階 原子力安全委員会 第1、2会議室
3. 議 題

（1）食品照射に関する意見聴取について（敬称略）

- ・戸部 満寿夫 （元）国立衛生試験所
安全性生物試験研究センター センター長
- ・尾崎 一政 全日本スパイス協会 理事長
- ・高橋 和良 全日本スパイス協会 技術委員会副委員長

（2）食品への照射について

（3）その他

4. 配布資料

資料第1号 照射食品の健全性（WHOLESOMENESS）について（戸部資料）

資料第2号 香辛料の微生物汚染の低減化を目的とする放射線照射の許可の要請（尾崎資料）

資料第3号 香辛料の微生物汚染の低減化を目的とする放射線照射の許可の要請について（説明資料）（尾崎資料）

資料第4号 議論のまとめ（たたき台）

5. 出席者

委員：多田部会長、碧海委員、市川委員、大村委員、鬼武委員、久米委員、東嶋委員、等々力委員、山本委員

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

事務局：戸谷参事官、森本企画官

6 . 議事概要

(戸谷参事官) 時間になりましたので、始めさせていただきます。

本日も前回に引き続きまして、ご関係の方々からご意見を伺うということにしております。そのために、本日、3名の方にご出席いただいておりますので、まず初めに私の方からご紹介をさせていただきたいと思います。

初めに、戸部満寿夫様でいらっしゃいます。元国立衛生試験所 安全性生物試験研究センターのセンター長をやっておられまして、毒性学の専門家ということでございます。よろしくお願いいたします。それから、尾崎一政様でいらっしゃいまして、全日本スパイス協会の理事長でいらっしゃいます。よろしくお願いいたします。それから、高橋和良様でいらっしゃいまして、全日本スパイス協会の技術委員会の副委員長でいらっしゃいます。よろしくお願いいたします。

本日、招聘者のご紹介は以上でございますが、またそれぞれ資料も用意させていただいておりますので、資料の確認もさせていただきたいと思います。

まず、資料第1号でございますけれども、食品照射の健全性についてということで、これは戸部先生の資料でございます。それから、資料第2号が、香辛料の微生物汚染の低減化を目的とする放射線照射の許可の要請ということで、2000年に全日本スパイス協会理事長から厚生大臣にあてた要請書でございます。それから、資料第3号でございますが、香辛料の微生物汚染低減化を目的とする放射線照射の認可の要請についてということでございます。それから、資料第4号でございますが、議論のまとめ、たたき台ということでございます。

配付資料につきまして、何かお気づきの点がありましたら、挙手をお願いいたします。過不足等ございましたら、よろしくお願いいたします。

それでは多田先生、よろしくお願いいたします。

(多田部会長) 皆さん、おはようございます。ご苦労さまでございます。

前回から関係各位からヒアリングを行っておりますが、今日は、その連続する一つの流れとして、毒性学というような、安全の観点からの研究の専門家でいらっしゃいまして、1967年から始まりました食品照射の原子力特定総合研究において、非常

に中心的に健全性の評価をしていただきました戸部先生からまずご意見を伺うことにいたします。また、これまでどちらかというと研究面の方から話が伺っているのですけれども、今回は、産業面からというところで、厚生大臣に放射線照射の許可の要請を行っておられる全日本スパイス協会から、ご意見をお聞きしたい。その2つをお聞きしたところで質疑をして、そしてその次に、今後の展開をどうしていくかというようなことを含めた中で、まとめの方向というものの論議を開始したいと思います。

そういう流れでやりたいと思いますが、よろしゅうございますか。

では、早速でございますけれども、まず最初に毒性学の戸部先生からご意見をお伺いしたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。どうぞ、お座りになったままでお願いします。

(戸部氏)本日は、このような機会をご用意いただきましてありがとうございます。ご紹介にございましたように、只今からほんの少々の時間でございますけれども、照射食品の健全性ということで話をさせていただきたいと思います。

事前に、事務局の方から、本会議での照射食品に関するこれまでのご検討内容について、資料をいただいておりますので、どのようなことがこの場で話し合われたかということは、およそ承知しているわけでございますので、余り重複する部分は避けたいと思いますけれども、いずれにしても、もう現場を離れてからおおよそ20年たっておりまして、最近の事情に極めて知識が乏しいわけでございます。あるいは失言があるかもしれませんけれども、お許しをいただきたいと思います。

資料第1号に概略をお示しいたしましたように、我が国では原子力委員会、この委員会は食品照射に非常に密接に関係するわけですが、原子力委員会の勧告に従って、1967年から、私たちが担当した分について申し上げますと、およそ21年間研究をいたしました。原子力委員会の勧告というのは、ご承知のように、原子力の平和利用の一環として、食品の保存性を高めるための研究ということで、ナショナルプロジェクトとして行われたわけでございます。食品の保存性を高めるというのは、私が申し上げるのもおこがましいのですが、食べ物を保存するという技術あるいはそういう知恵は、まさに文明だという言葉がございしますが、そういう意味で、非常に大き

な、一種の文明の進歩というようなことの一環でもあると思うわけでありませう。

そういう非常に重要な研究だということで、喜んで参加をさせていただきました。資料で少し触れてございますけれども、まず研究対象として我が国の農産物の中でも、特に基本的な食品である7品目について研究をしようということで始めました。この7品目選ばれたのは、主として経済効果あるいは我が国の食品の中心ということで、経済的にも栄養学的にもいろいろな意味で極めて重要なものだということで取り上げたと承知しております。

当時、照射食品に関する状況はどうなっていたかと申し上げますと、我が国でも大学あるいは農林水産省の研究機関等でかなりの研究は進んでいたわけでありませうけれども、殊に、海外では、ばれいしよについては、当時のソ連邦あるいはカナダ、米国というようなところで、既に許可されているという話でございました。特に、ソ連については1959年に世界に先駆けてばれいしよの許可が行われたという事情もございました。そういう状況から、我が国で、改めてばれいしよやタマネギの安全性の試験をやる必要はないのではないかというようなご意見もございました。照射食品の研究を始めるに先駆けまして、ほぼ1年間、何回か会合を持ちまして、いろいろな議論が行われたわけでございますけれども、もう安全性は問題ないという、そういうご意見もございました。

そういう状況ではありませうけれども、照射食品の健全性といえますと極めてわかりにくい内容を示す言葉でございますけれども、当時、委員会では、感能的な要素あるいは栄養学的要素、それと安全性の要素と、この3つを総合して「WHOLESOMENESS (健全性)」という言葉で表しておりました。定義付けをして、その3つの面から、照射食品の検討を行おうということでありました。そのうちの、殊に、安全性について、国立衛生試験所(現・国立医薬品食品衛生研究所)で仕事をさせていただくことになったわけでございます。

その当時、食品の安全性をどう評価すればいいかということは、世界的にも、こういう手立てで試験をすれば食べ物の安全性が立証されるというようなことを主張されている方もございませうでしたし、そういう論文もございませうでした。したがって、我が国でも、おそらく、食品の安全性を試験的に調べようという企てはそれまで

なかったわけでありませけれども、そういう意味で初めての試みでございましたから、
どういう基本的な考え方でこの安全性を評価したらいいかということを中心に議論
いたしました。

当時、食品に添加して食品の保存性あるいは見た目とか感能的な問題とかを解決す
るために用いられております食品添加物の安全性評価が、既にある程度、国の方で基
本的な考え方がございましたので、それを準用すれば、照射食品の安全性もまああ
立証できるのではないかとということでございました。しかし、そのことが、あとで大
きな問題になります。食品添加物の基本的な安全性の評価の考え方は、実際に食べ物
に添加する食品添加物の量をはるかに超えるような量を動物に与えて、それによっ
てもたらされるいろいろな反応を検査して、そこから悪い影響があるかどうかを調べて、
そして、実際に添加する量を一定の安全率を用いて、その動物試験の結果から評価し
て、我々の食べ物に添加する量を決めている、という安全サイドからの決め方でござ
います。もちろん添加物を使うことは、その効用があるわけで、効用と安全性の両サ
イドから見てその折り合い、安全サイドに立っても効率から見てもこの量であればそ
の添加物を使う根拠がある、というところで量が決められて、現在使われているわけ
でございます。それと同じような考え方でいけるのではないかとということで、照射食
品の安全性の試験を行いました。

したがって、照射していない食べ物と照射した食べ物をかなり大量に餌の中に混ぜ
まして、これを動物に与え、しかも短い期間から極めて長期の期間あるいはその動物
の交配をいたしまして、その子孫に対する影響、一般的に繁殖試験とか世代試験とか、
あるいは催奇形性試験と呼ばれている試験でございませけれども、そういう試験を行
って、ただ単に我々が食べるだけではなくて、その影響が子供や孫にどういう影響を
するかというところまで調べる必要があるだろうという基本的な姿勢で調べること
にいたしました。

どうしてこのような考え方が成り立つかと申しますと、16世紀の終わりに、スイ
スの科学者でありますパラケルススという有名な学者がいるわけですが、パラケルス
スが「この地球上のすべての物質は毒である。ただし、それが毒になるかならないか
は、そのものの量による。」と述べています。要するに、本来毒であるものが毒性を

発揮したり、発揮しないで済むかということは、それを食べる量によるということ、述べているわけであります。このことは、現在も、毒性試験の基本的な姿勢になっております。国際機関でありますWHO（世界保健機関）あるいはFAO（国連食糧農業機関）は、このパラケルススの、量によって毒性が出る、出ないということに基づいてすべての評価を行っています。したがって、この基本的な姿勢は、現在でも立派に通用する基本姿勢だと考えていただいてもよろしいと思います。

そういう基本姿勢のもとに、資料の2枚目から3頁に亘って記載してございます、ばれいしょから始まって、最後がウインナーソーセージでございますけれども、この都合7品目について試験を行いました。ここに掲げたすべての試験は、我々の所属しておりました国立衛生試験所の毒性部がそのほとんどを行った試験でありまして、一番左の列が用いました食品7品目、その右の列がTest Systemと書いてございますが、試験方法の名称でございます。ジャガイモの例で申し上げますと、Subacuteは亜急性試験、それからChronicが慢性試験、Multigenerationは親から始めて孫の代まで、連続して同じものを投与してその影響を見るという世代試験でございます。こういうような試験を7つの食品について行いました。

最初に報告が出たのが、ジャガイモの亜急性試験で、そのサルでの試験でございますけれども、1969年に試験が終了して報告を出しました。最後の報告は、下から2つ目の温州ミカン（Mandarin orange）でございますが、その報告が1988年に出て、7品目の試験をすべて終了したわけでございます。

細かいことは申し上げませんが、この試験のすべてを通じて、この試験の条件下では毒性学的な見地から悪影響は全く認められなかったというのが結論でございます。

もう少し中身を申し上げますと、左から4つ目の列にございますDurationというのは試験の期間でございます。mと書いてあるのは月、gと書いてあるのが世代でございます。最も長い試験で24カ月、2年間の亜慢性試験が最も長い試験であります。その右の列のIncorporationというのは、動物の餌にその物質を混ぜた重量パーセントでございます。例えば、ジャガイモですと35%、タマネギですと25%、時間があれば申し上げたいのですが、タマネギについては、タマネギそのものの毒性が強く

出てまいりまして、そのためにかなり遅れて最終的な報告をいたしましたけれども、途中で添加量を幾つか変えて、ようやくタマネギそのものの影響が出ない2%という量で最終的には試験を行ったという経緯がございます。さらにその右の列の Dose というのは照射線量でございます、単位はk r a d (キロラッド)で表現してございます。一番右の列の Status というのは、そのときの状況でありまして、最終的な報告、試験の終了のことを表しております。

以上がこの試験の概略でございますけれども、専門的な立場から、この試験の中で唯一、もしかすると影響があるかもしれないということがわかったのは、ばれいしよのラットでの慢性試験でございます。その中の高い照射線量、30 k r a dと60 k r a dのグループで、雌の群の体重が対照群と比べてやや少なめに推移したということがございました。それから、2年間の試験の途中の6カ月、1年、1年半という時点で動物の一部を殺しまして、その検査を行い、途中経過を見たわけでありましてけれども、その最初の段階の解剖のときに、雌の卵巣重量が、照射した群で少し落ちているということがございます。しかし、このような変化が起きたときに、当然、すべての動物について臓器の検査を病理学的に検討いたしまして、あるいは血液の生化学的検査というようなものを通じて、最終評価するわけでありましてけれども、その点から問題がないという結論を出したわけでありまして。

しかしその後、消費者団体の方々から、これについて幾つかのクレームがございました。そのことが、照射食品全体の研究にかなりの影響を及ぼしたと私は思っております。このことについては、専門的立場から、もうしばしば説明もさせていただきましたし、その消費者団体の中心におられましたある先生と直接お会いしまして、その方が私の研究所をお訪ねになりましたので、十分お話もさせていただきましたし、そのとき持っていた資料もすべてお渡しいたしましたけれども、やはり納得なされない様子で、その後、書物でこのことについて異論を唱えられたという経緯があります。

しかしながら、我々の研究成果は、WHOにも報告されまして、これらの資料に基づいて、1980年にすべての食品の照射について10 k G y (キログレイ)まで無条件で許可してよろしいという結論が得られております。この会議に私は直接参加しておりませんが、我が国の資料が大いに利用されたと聞いておりまして、その

点では少し貢献できたと思っておりますけれども、ご承知のように、我が国ではばれいしよだけが唯一許可になりました。この許可になった理由は、事情がよくわかりませんけれども、おそらく農林省の方が中心になって申請をなされたからそういう結果になったかと思うのですが、その後については、食料をめぐる状況がいろいろ変わりました、必ずしも保存性の技術が、経済的な面やその他の面でもそれほど必要がなかったから、我が国では新たな食品が許可になっていないのではないかと考えております。

いずれにしても、20年にわたる研究成果が実際に余り利用されずに埋もれてしまったことは、当事者としては非常に残念だと思っております。若い研究者たちは全力を上げて、この仕事を20年に及んでさせていただきました。科学技術庁からたくさんの費用をいただき、気持ちよく仕事をさせていただきましたけれども、それが実際に役立っておりません。そういう意味で、我が国で食品照射の問題がもう少し進歩するといいなと個人的には思っております。

世界的に見ても、照射食品の位置付けは非常に重要であります。それから、冒頭に申し上げました食品添加物は化学物質でございます。化学物質を使うことと放射線を照射すること、どちらがより安全で効率的かというようなことを十分検討すべきだと思っております。我が国には特殊な事情がございまして、照射食品に対する反対論が非常に強いわけですけれども、もう少し冷静にお考えいただければ幸いというように思っています。

若い研究者たちのこれらの成果は論文にもなっておりません。というのは、すべてネガティブデータでございますので、学術論文としての投稿が一切できません。科学技術庁への報告で終わり全く埋もれてしまったという経緯がございます。若い研究者たちを長い間研究に従事させながら、何らの成果にもならなかったことは、責任者として非常に恥じているわけでございます。ぜひ、本委員会でこれらのデータが今後生かされるようにご努力いただければありがたいと思っております。そうしないと、我が国のこういう技術が進歩しない原因にもなるかとも思います。もう少し研究を重視する姿勢、もう少し冷静かつ科学的な考え方を国民全体が持つように、老婆心ながら申し上げて終わらせていただきたいと思います。

失礼いたしました。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した。

これまでの会議でいろいろな疑問が何回か出てきましたが、今日のお話で随分と納得していただけたところもあったのではないかと思います。実をいいますと、私も10年間、論文をほとんど書かずに頑張った研究者の一人ですが、その後、研究者は激減しまして、もう一度ここで盛り返さなければいけないということで、戸部先生のお言葉は非常にありがたいと、個人的に思いながら聞かせていただきました。

皆様どうでしょうか。今までの疑問などがかなり払拭されたのではないかと思います。何かご意見ございましたらご質問なりをどうぞ。

(碧海委員) 今のお話にございました、タマネギを照射したためによるものではなくて、タマネギそのものの毒性というのはどういうものであったのでしょうか。

(戸部氏) 仕事を始めるときに、タマネギをどのくらい餌に混ぜて研究すればいいかということがあり、まさに暗中模索だったのですが、カナダの報告で、乾燥したタマネギを(餌の全重量に対して)25%添加して、恐らく1年くらいだったと思いますが、長期の試験をやって何の影響もなかったという論文がございました。これは公表された論文でございます。それを背景にして、単純に25%の添加量で試験を始めました。そういたしましたら、タマネギそのものの影響として、1年目の解剖のときに、お腹を開けるともう真っ黒い臓器がぱっと飛び出しました。脾臓がパンパンに腫れまして、通常、お腹を開けても脾臓はまず最初には出てまいりませんが、その脾臓だけが腫れ上がって飛び出してくるような状況でありました。調べてみますと、これは溶血性貧血を起こし、そのために脾臓が膨れ上がるということでした。つまり、こういう条件下では、照射の影響を純粹に評価することができないという結果でありました。このことは、この学術論文がかなりいい加減だということの一つの証拠でもありました。25%も添加すれば、そういうことが起こるということはどうしてわからなかったのかと思います。

その後、添加量の適正なものを選ぶのにおよそ1年半かかりまして、最終的には、添加量を2%まで落とさないとなまねぎそのものの影響が出てくるということで、2%に落として1年間の試験を行って安全性を確認したという状況でありました。

後でいろいろな論文を調べますと、サポニンという物質によって貧血が起こり、そのサポニンがたまねぎには入っているという、古い報告がございました。そういうことで、もう少し慎重にやっていたら始めるときに分かっていたかもしれないけれども、そのときには今お話したとおり25%という大量投与をしておりました。恐らく、この量は、人が通常摂取するたまねぎの量の200倍以上はあったのではないかと思います。そのような状況でございました。

(鬼武委員) お話ありがとうございました。

毒性試験についてですが、食品が7品目ありまして、品目によっては動物種がラット、マウス、げっ歯類を主体にしているものと、サルも含めてやっているものがあるのですが、何か、この辺の選定されることになる違いはあったのでしょうか。

(戸部氏) ご指摘のように、たまねぎにはサルの試験がございません。たまねぎを少しでも混ぜるとサルは食べません。サルの食べ物ではないということです。違いはそういうことです。

余談でございますけれども、水俣病の原因物質であります有機水銀、アルキル水銀がございまして、これも極微量でも餌に混ぜるともうサルは食べません。やはりサルは立派だなと思います。ほんの少しだけ混ぜてもだめですから、サルのアルキル水銀の長期試験はございませんでした。ところが、人間は食べているわけで、水俣病が出ているわけです。人間の感覚はサルより劣ると申し上げるわけではございません。やはり臭わなかったから食べたに違いないわけでありまして、何故、人間の食べ物が臭わなかったのかという研究をやりまして、SH基と結合することによるものということがわかりました。我々の食べ物の中にはSH基を含むものが一杯ありますので、そのために微量の有機水銀を人が食べてしまったということがわかりました。臭わなくすることで、サルの実験が可能になり、我々はおよそ5年間の長期試験をサルで行ってお

ります。少し余談でございましたが、この食品照射の試験にも使用動物のばらつきがございますが、特別な意図はございません。

(東嶋委員) 貴重なお話ありがとうございました。2点だけ質問させてください。

全体的に問題なかったということはわかったのですが、ばれいしよで30kradと60kradにしたときに、雌で体重がやや少な目であった、それから卵巣重量が落ちていたということですが、これはどのような理由だったかということがわかりますでしょうか。

それからもう一点は、WHOが示している線量は10kGyまでですので、このkradをkGyに直すと、どのようになるのか教えてください。

(戸部氏) 最初の点でございますけれども、その体重と卵巣の重量の減少ですが、動物実験を一度でもおやりいただければ、よくわかると思うのですが、生物の個体差というものがかなりあります。もちろん、ランダムに群分けをして、各群にそういう生物学的な変動を含まないような割り付けをしてから試験をするわけですが、そんなにたくさんの動物を使うわけにはいきません。この実験では、ラットの慢性試験は1群雄雌30匹ずつでございましたので、そんなに多い数ではございません。しかも、先ほど申し上げましたように、途中で5匹ずつ3回解剖しております。最終的に残るのは15匹ですが、これはかなりの量で、統計学的に1群12匹以上使うとかなりばらつきが弱められるという計算であり、現在でも最終的に12匹以上残るような試験が全てにおいて企てられておりますけれども、数が多ければ多いほどばらつきは少なくなります。そういう意味で最終的に15匹残ったことは統計学的に問題ないのですが、しかし、途中の5匹というのは極めて少ない数であります。卵巣重量については最初の1回だけ重量が少し減っています。統計的な有意差ではありません。しかし、この場合は重量の統計的有意差というのはそんなに意味がありません。といいますのは、卵巣は周りの組織からはっきりと境界が正しく分離できるような組織ではありません。例えば、心臓であるとか肝臓であるとか、あるいは腎臓なんかは、周りとは明確に独立して存在しますので、そのものだけの重量をかなり

正確に測れますけれども、卵巣というものは周りに脂肪組織がいっぱいいついていますので、その脂肪組織との区分けが難しい。一人の人が全てを解剖すれば、そのばらつきは少なくなりますけれども、多数のものを処理するときにはいろいろな人が解剖してその集計をするわけであり、その解剖術者の個人的なばらつきもあります。しかも、5匹でしたので、そのことからばらつきが出たのではないかとということも考えられます。それは何故かといいますと、最終的な15匹の病理組織を検査しても卵巣に非照射のどの対象群と比べても差がございませんでしたので、そういう意味で、今申し上げたようなことで卵巣重量が下がったのではないかと我々は考えました。

したがって、そのことも含めて、あるいは体重についても多少のばらつきがありましたけれども有意差はございませんでしたので、毒性学的な見地から影響はなかったと結論したわけであります。そのことが先ほど申し上げましたように、後の議論の的になったといういきさつがございますが、そのことについてはそう大きな問題ではないというふうに結論をいたしました。

(多田部会長) 2つ目の点ですが、昔はradという単位を使っていたのが今はGyになっています。100radが1Gyになります。したがって、15kradと書いてありますところは、150Gy、すなわち0.15kGyで現在ジャガイモに利用されている上限線量でございます。そういう換算になります。ちなみに、我が国でのばれいしよへの照射は、0.06kGyから上限は0.15kGyとなっております。

何かほかに。非常に重要な、消費者の方も含めて皆様が心配される場所なので、少し時間をかけさせていただいておりますが。どうぞ山本委員。

(山本委員) 大変私自身も勉強になりました、ありがとうございました。

日本で、照射食品への消費者サイドからの反発、反対運動が非常に激しかったのは、それが実用化された1972年前後あたりが一番のピークだったと考えるわけですが、その時点で消費者団体の代表のオピニオンリーダーであった研究者といろいろお話ししても平行線だったというお話が出ましたが、その1972年から1980年の

WHOで無条件で10kGyまで食品照射が認められるまでの間に、結構環境的にも非常に変化してきて、ましてや今と比べると、かなり科学的な面で当時の懸念、資料では問題提起として2つ大きなものを上げてくださいましたけれども、これが完全に否定されるという環境変化があったと思うのですが、当時の主な問題点とその環境、1980年の時点までの環境変化と、そしてさらに今の時点までの環境変化を整理してお話しいただけますか。

(戸部氏)この資料に書きました問題提起2点ありますが、これは我が国ではばれいしよが許可される前後での事件で、私も現役でございましたので十分承知しておりますので、その辺の事情を少し申し上げます。

1972年のソ連のコピロフ、クジンの連名でございますけれども、ばれいしよのラディオトキシンについての優性致死試験というものを行って、陽性の結果が出ているという報告がありました。これは、原文がロシア語ですが、英文のサマリーがありますので多少その中身は分かるというところです。

この頃、ご承知かもしれませんが、我が国でも、三島の遺伝学研究所から、当時使われておりましたAF2という食品添加物の遺伝毒性について大きな提案がありました。つまり、AF2に非常に強い変異原性があるという指摘でありました。そういうことで、当時使われていたAF2が使用禁止になったといういきさつがあります。これが1970年代であります。

このことによって、にわかに遺伝毒性の評価が問題になりました。そういう世界的な趨勢がありましたので、コピロフらが、優性致死試験という遺伝毒性の一つの試験法で陽性の結果だったとの報告でした。ただ、私が疑問に思うのは「ラディオトキシンを投与した」という、この表現です。通常、我々はラディオリティックなプロダクトというように言いますけれども、コピロフは最初からトキシンという名前をつけていました。先ほどのパラケルサスの「すべてのものに毒性がある」という言葉に従えば、ラディオトキシンと名付けても異論はないのかもしれませんが、最初から悪いものだ決めつけて実験したのかなという感じもするのですが、それは安全サイドから見れば極めて正当な評価ではあるのですけれども、しかし少し不思議な気もし

ます。ただこれが引き金になりまして、その後、遺伝毒性について広範な試験が行われました。我々の試験所でも、それを専門にする部がその頃できましたので、この試験を照射食品についてもやっていただきましたし、秦野にある食品薬品安全センターでもこの試験を積極的におやりいただいて、すべて問題がなかったという結論を得ているのかもしれませんが。

実際に、ソ連でその後どうなったか、少し余談でございますけれども、1989年に昭和天皇が亡くなられて、大葬がございました。そのときに、ソ連から国を代表して、当時の最高会議の議長がお見えになりました。この方の夫人も一緒に見えました。大葬の前日に、ご夫人が国立衛生試験所を訪ねられました。時間の余裕があったからお見えになったと思いますが、この方は生物物理研究所の教授をなさっていて、我が国の医薬品の安全性に関する試験がどういうところでどういう規模で行われているかを見たいということでお見えになりました。

そのときに、ソ連保健省の次官を連れて来られ、私は少し説明役をいたしましたので、このことについて話を伺う丁度いい機会だと思い、我が国ではこの安全性の問題は厚生省（現・厚生労働省）でございましたので、ソ連の保健省の次官ならご存じだと思ったので「その後のばれいしよに関する情報をお教えてください」というふうに申し上げました。そうしたら、ご夫人も次官も照射食品そのものをご存じありませんでした。今になってわかるのですが、これは恐らく、ソ連ではなくウクライナの問題だったのかもしれませんが。

もう一つのインドのことですが、倍数体という現象はわかりにくいものですが、普通、染色体は細胞の中で数が定まっておりますけれども、それが倍とか3倍とか増えているもの、増えれば当然分裂細胞しなければなりませんけれども、分裂しないで染色体だけが増えるものを倍数体といいます。通常我々の体細胞にはありませんけれども、たまに肝臓細胞に倍数体が通常でも出ることがあるという報告があります。

ここに挙げているのは、インドでは照射小麦によって子供の体細胞に倍数体が出たという報告です。しかし、これも少し不思議に思うのは、なぜ栄養失調児を使ったのかという理由がわかりません。栄養失調が強度に起これば、そのこと自体でも多少の

倍数体が起こります。つまり、倍数体の起こりやすい人を使って、倍数体の研究を行ったという結果であろうと思います。

その後、インド政府自体が追試しまして、その試験でネガティブな結果を得たということでインドでも今は許可になっております。インド自体がこの報告を重視しなかったということですが、しかし、報告というものは一度出れば、それを否定するわけにはまいりません。陽性の結果が出て、あとから幾ら陰性の結果が出て、その試験が否定されるわけではありません。ただ、評価はより陰性の結果の方が多いということで、どちらに軍配を上げるのかという問題になりますので、否定はされませんが、できれば健康児で同じような試験をなさせて、そして評価した方が良かったと思います。

ちなみに、発がん性の試験というものがありますけれども、発がん性の試験も発がんしやすい動物としにくい動物があります。両方の動物を使って発がん性のテストをしたときに、より精度の高い評価結果が得られるという説があります。インドのこの場合も健康児でもおやりになった方が良かったと思います。しかし、貴重な報告ではあるとは思っております。

(多田部会長) どうもありがとうございました。まだまだお聞きになりたいことはあると思うのですが、私たちの持っている疑問の多くについて納得していただけたのではないのでしょうか。戸部先生、どうもありがとうございました。

一つ補足させていただきますと、1974年にWHO、FAOは食品照射は物理的手法であるという宣言をしております。といたしますのは、1964年に食品照射は食品添加物と見なすことで研究が行われたのでございますけれども、それと日本で精力的にやったそういう技術が、安全性試験の技術の世界基準になって随分と世界でもいろいろなものも検討されたという事実がございます。

戸部先生のご発表とそれに関するコメント、意見などについてはここで止めさせていただきます。引き続きまして、全日本スパイス協会にご発言をお願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

(尾崎氏)全日本スパイス協会の尾崎でございます。香辛料の微生物汚染の低減化を目的とする放射線照射の認可の要請の経緯について、お時間をいただいてご報告をさせていただきます。

この要請は足掛け6年になります。2000年12月に、厚生大臣に香辛料の微生物等による汚染の低減化を目的とする放射線照射の許可に関する要望書を出させていただきました。当時の対象とする香辛料は、食品衛生法の添加物収載品目のリストを中心に94品目で、その後、訂正をさせていただいて93品目で申請をさせていただきました。

日本で使われております食材、食品のトータルのトン数に比較しまして、香辛料のトン数は大変少なくなっております。香辛料は、そういう意味では、食品全体の中でほんのわずかな量しか扱われておりませんけれども、ご承知のように、されども、いろいろな食品、いろいろな加工物の中にわずかながらでも、風味、味、香りを増すというような形で使われています。そういう意味では、私ども全日本スパイス協会が対象としております食品の業界は大変広いわけでございます。

2頁は、香辛料の定義でございますが、これについてはいろいろあって、きちんとした定説がございまして、コーデックスなどではもう少し大雑把な定義をいたしておりますが、私ども全日本スパイス協会では、これは、植物体の一部で植物の果実、果皮等々であって、特有の香りがございまして、香り付けとか消臭、調味、着色等の目的で使用して、見た目を良くする、おいしくする、あるいは味を高める、こういう目的で使われていると定義しております。その中で、茎と花と葉を除いたものをスパイスと言っておりまして、茎と花と葉の部分を総称するものはハーブとっております。そういう形で香辛料の中でスパイスとハーブというように分けて、私どもは定義をさせていただいております。

このスパイスという香辛料は、ハーブもそうですが、産地そのものが日本国内ではございまして、多くは熱帯、亜熱帯あるいはその他の地域に幅広く産地が散らばっております。そういう植物が大変多いわけでございますので、多くの国が発展途上国ということもございまして、その乾燥の方法は、昔ながらの、2000年前、3000年前、それこそソロモンからシバの女王の時代から伝統的にずっとやられていた方

式で行われているものが大変多いわけでございます。したがって、こういう現地での微生物の制御というものに大変苦労が多いことをご理解をいただきたいと思えます。

少しお時間をいただいて、画面でさっさとご覧いただきますと、6頁のオレガノは野生でございます、乾燥はこのように道端で乾燥しております。7頁でご覧いただきますように、その選別の仕方も手とか足とかを使って、足で踏んで脱穀をする、あるいは手でより分けるといのように、特に女性や子供、お年寄りの方の労働によりされているものでございます。種を落とす方法もすきで空へ上げまして種を落とすという形で収穫をされたものが集められて海外に輸出をされています。

9頁のブラックペッパーは、もともとは緑の実でございます、そういう意味ではブラックペッパーというよりもグリーンペッパーに近いのでございますが、それが乾燥されていきますと、黒くなってまいります。

11頁のホワイトペッパーは、ブラックペッパーの皮の無いものをホワイトペッパーと言うわけでございます、全然違うペッパーではないのでございますが、そのブラックペッパーの皮を取るのはどうするかといいますと、ワインに使うぶどうと同じようなものでございまして、ブラックペッパーを麻袋に入れまして、近くの池や川といったところへ数週間放ったらかしにするわけです。そうしますと、皮が膨らんで湿ってまいります。その池沼は、生活用水として洗濯もすれば炊事もするというところで使われているということでございまして、そこで、皮がよく膨らんで柔らかくなりますと、その皮を剥いで、そして、ござに天日干しをしますとホワイトペッパーになるということでございます。

こうしてご覧いただいておりますのは、私どもの扱っているスパイスが、衛生的に大変不安があるということの宣伝をしようと思って申し上げているわけでは、決してございません。こういうものをきちんと安心な形でお届けをするようにいろいろ努力をしているということでございます。

香辛料というものの大半はいわゆる農作物でございます。そうしますと、土壌、あるいは川といった自然に近いところから収穫されているものを主といたします。そうすることから、13頁に代表的なスパイスについてまとめましたが、当然のことなが

ら、そのままの形でございますと一般生菌数あるいは耐熱生菌数は大変高くなってございます。この表の単位はグラム当たりの数値でございますが、高くなってございますし、また大腸菌群についても高い比率で陽性になるというふうなこともあります。これがスパイスの実態でございます。

それでは、このスパイスの殺菌についてでございますが、E O殺菌というものが海外においては認められております。エチレンオキサイドという化学的な物質を使った殺菌方法でございます。このエチレンオキサイドによる殺菌は、一般生菌数を減らす目的で欧米では大変幅広く行われておりましたし、現在でもまだ行われております。しかし、日本では、健康上の理由等々で既に禁止をされて、この方式は認められておりません。また、アメリカ、カナダは州の中で一部禁止しているところもありますが、おおむね基本的に認められておりますが、E U諸国では、既に1990年代の前半ごろを境に禁止をされております。オーストラリア、ニュージーランドでも、既に2003年から2004年にかけて禁止されましたし、東南アジアにおいても、シンガポール以外は基本的に制約されている、禁止をされている状況でございます。その他世界各国でいきますと、中東やブラジル、アルゼンチンといった南米諸国において一部認められているというような傾向でございます。E U諸国はE U諸国内で消費する分は禁止をするけれども輸出の分については構わないとか、いろいろ身勝手なことも言っておりますが、流れとしては、年を追うにつれまして、このエチレンオキサイドによる殺菌は段々と禁止される方向にあります。

日本では、E O殺菌は禁止をされておまして、先ほどご覧いただきましたような一般生菌数が高いものを、ユーザーあるいは消費者の方にお届けする安心、安全のレベルに落としていくための殺菌方法として唯一認められておりますのは、蒸気式の加熱殺菌でございます。

16頁でご覧いただけますのが、一般的な蒸気殺菌の工程図でございます。実際にはいろいろな種類や形態がありまして、どういった形で原型にできるだけ近い形で、しかも要求される菌数に落とすかということにつきましては、日本国内のそれぞれのメーカーが、工程の中の設定条件や温度条件を、経験を積んで苦労をしてできるだけ要望に近い形のものにするように努力を続けているのが現状でございます。

香辛料は、ご承知のとおり、熱に対して非常に感受性が高いものでございます。そういう意味では、加熱殺菌をいたしますと、それが蒸気だといいましても、色あるいは香味、風味、場合によりましてはスパイスそのものにありますいろいろな機能の特性に影響が出てまいります。したがって、元々そのスパイス、ハーブに期待されている、食材そのものとしての天然価値というものがどうしても減ってくるということでございます。したがって、そういう制約の中でお使いいただける範囲のところにはしか活用ができないという制約があるということでございます。

長年の中で、家庭用のスパイス、最終的に消費者の方にお届けをしてご家庭でお使いをいただくスパイスについては、それほど大きな問題があるとは業界としては感じておりませんし、実際にそれなりに満足いただくレベルのものをお届けできているし、届けるように努力をさせていただいていると申し上げてよからうかと思えます。

しかしながら、実際には今、ご家庭でお使いになられる以上に、業務用とかいわゆる加工用で使われる分の量の方が多いわけでございまして、こちらの方については、スパイスの生菌数というのは大変な障害になってまいります。スパイスを利用した惣菜とか加工食品、冷凍食品等々も含めまして、そういうものに対して応用をしてお使いいただくための期待される生菌数が、先ほどの蒸気殺菌では十分なレベルに行かない場合、当然、そういう制限があります食品につきましては、使用が制約をされます。そういう業界ではお使いいただけないということになり、どうしてもスパイスを思うように使えないという制約もございます。業界によって、搬送性のみならず、冷凍食品、加工食品、いろいろな形のものにどういうふうな形で期待されるレベルのスパイスをお届けできるか、それができませんとどうしても用途が制約されるということが問題になってまいります。

2003年のレベルで私どもが把握をしております、食品照射の許可をされている国は52カ国ございまして、許可品目は200を超えております。多分230ぐらいの品目が許可をされていると思いますが、この52カ国の中で香辛料は46カ国で許可をされているというのが現状でございます。

香辛料は、使う量はわずかでございますけれども、そのいろいろな応用範囲で、食生活というものに味を与える、いわゆる香り付けをするということからいきますと、

この放射線照射による香辛料殺菌が生かされる方向ということは、とりもなおさず、スパイス、ハーブの殺菌方法の選択肢が、今は蒸気殺菌しかございませんが、その選択肢が広がるということで、安全かつ良質な香辛料の活用の道は大変広がってくると、私どもは強く認識をしているわけでございます。

そういった意味で、その安全性の確認をきちんとされていく中で、香辛料の放射線殺菌というものの活用の方向性について、前向きにいろいろご検討いただくということは、私ども業界で大変期待をしているところでもございます。また、それを買っていただいて使っていただくところの業界がなければ広がっていきませんし、また最終的には消費者にも届いていきませんので、香辛料業界だけではなくて、加工食品その他のいろいろな食品業界の方も、やはり幅広い検討をしていただくというようなことを期待いたしまして、長くなりましたが、ご報告を終わらせていただきます。

(多田部会長) どうもありがとうございました。

確かに、広く業界の意見がどちらに向いているかというのは、知りたいところであると思われれます。そういう提案も含めたご説明でございましたけれども、皆様からのご質問、コメントがありましたらよろしく願いいたします。

(山本委員) 食品照射の場合、製品をそのまま照射できるメリットがあると聞いていますが、スパイスの場合、缶に入ったりアルミに入ったりしているものがあるのですけれども、そういうものも含めて最終製品をそのまま照射するというのは可能なのでしょうか。

(高橋氏) 技術的な話ですので多田先生の方が詳しいと思いますけれども、スパイスの容器、今は具体的に金属の容器をお話しになりましたが、金属の容器に関しては問題なく照射によって殺菌できると認識しております。ただ、一部スパイス容器にプラスチックの容器がございまして、プラスチックの種類によっては若干その容器に影響を与えると認識しております。ですから、具体的に許可になって、そういう細かな容器に入れて行う場合には、プラスチックの材質の技術的な検討が今後必要になってく

ると認識しております。

(山本委員) アルミを薄く張ったようなものがありますが、そういうものでも素材と構成によっては大丈夫でしょうか。アルミを使っているからだめとか、そういう単純な問題ではないということでしょうか。

(多田部会長) ラミネート包装のことと思いますが、その場合でもガンマ線を使うと深部まで照射できて、完全に密閉された状態で照射が可能で照射後に微生物が入ってくることはありません。ただ、電子線を使う場合、いわゆるアルミなどを使う場合、多少透過性に欠けるところがあり、工夫が必要になります。すなわち浸透性を確保するような形でやれば可能です。それから、一般的に食品はいろいろな形で流通しておりますが、加工業者に渡すときには照射後の微生物汚染がない状態で配れるのではないかと私は思っております。

(市川委員) 2点教えていただきたいことがございます。

18頁の一番下のところで、思うようにスパイスを使えない現状というところで、もし具体例がありましたら少し教えていただきたいというのが1点。

それからもう一つは、その上のところに、スパイスを利用した惣菜、弁当、加工食品などの日持ちと書いてありますが、もしスパイスに照射をすることが可能になって、例えば惣菜、弁当、加工食品などに使われることによって、具体的に日持ちが良くなるか、あるいは具体的にどれくらい良くなる可能性があるか、もしおわかりになれば教えていただきたいです。それは何故かという、今、「もったいない」という言葉が言われるようになってきていて、コンビニのお弁当とかが、賞味期限だからということで、ある程度余裕を持って捨てられているという、まだ食べられるのに廃棄しなければいけないという現状があって、とはいえ、安心、安全に食べたいということもあって、私たち消費者はそのジレンマの中におりますので、この点を教えていただきたいと思っております。

(高橋氏) まず、1点目ですけれども、現在の食品衛生法の中で、加工食品関係で微生物的に制約をされているものがございまして、大きく分けて言いますと、清涼飲料水、氷菓、氷菓子の類とか、それから、レトルト食品も加圧、加熱殺菌ですので微生物的な制約があると言えます。その他、生食用のカキですとか、いわゆる魚介類関係にもかなり厳しい制約がございまして。そういう中で、香辛料に関して、具体的に耐熱生菌数、いわゆる芽胞菌の芽胞数が1グラム当たり1,000以下という厳しい規定がございまして、食肉、鯨肉、魚肉製品用の原料として香辛料を使う場合には、それ以下の菌数でなければいけないとなっておりまして。これらは香辛料を加工用として非常に使っていただける可能性が高いジャンルだと認識していますが、その制約が非常に厳しい状況にあると認識しております。

それと、具体的な惣菜等に使った場合の日持ちの件ですけれども、まだ法律で許可になっておりませんので、具体的にそういう試験をするチャンスに恵まれておりません。あくまでも、理論的には日持ちするだろうということでありまして、仮に日持ちしたからといって、それでは賞味期限を延ばしていいかという議論はまた別の議論だと思います。現時点で行われている流通等で香辛料の菌数が落ちれば、初発菌数が当然落ちますので、衛生的なより安全な形で皆様に召し上がっていただけるだろうと認識しております。

(多田部会長) 少し補足させていただきますと、ブラックペッパーは13頁の表によりますと1グラム当たり1,000万の微生物が付いておりまして、そのほとんどが芽胞形成菌です。食品衛生法ではこれを1,000個にしなければいけません。1万分の1に減らさなければいけない。しかも実際はそれだけでは済みません。使用される業界の方は100個にして持ってこい、ゼロにして持ってこいと言うでしょう。このことから全日本スパイス協会の方が非常に苦労しておられる事実がわかります。

それから、何故、普通の家庭用スパイスでは問題ないのかですが、これは、微生物と申しますのは水分があって初めて繁殖して、通常、乾燥状態で流通している間は、微生物は増殖しないからです。

また、一遍湿りますと、例えばおにぎりに入れたとしますと、そこに付いているも

のが増殖を始めますが、増殖した後の最終的な菌数は初期の菌数に依存しますので、初期の菌数が非常に少なくすることは消費期限を延長させる可能性があります。スパイスと直接関係はございませんが、戸部先生などがやられた実験では、通常つくる竹輪とかウインナーソーセージの消費期限が3倍程度延びるとなりました。完全殺菌ではなく、数を減らすことによってそのくらいできます、という報告があります。

(碧海委員)WEN(ウイメンズ・エナジー・ネットワーク)が以前にやった調査で、香辛料の食品照射について、一般の方の知識は本当に低いという結果が出ました。ほとんどご存じないという状況です。放射線について相当専門的な知識を持っていらっしゃる方でも、香辛料の照射になるとご存じないという方が結構多いということで、私はいつも申し上げているのですが、それはつまり、日本人の香辛料に対するそもそもの理解が非常に低いからだと思います。ですから、香辛料の食品照射に関しては、二重の壁があると考えてもよろしいと思います。

ご説明の中で、スパイスとハーブの定義のお話がありましたが、確かにスパイスとハーブには定義がないです。いろいろな資料を調べましても、これという定義はないわけで、これから先、実際に照射の申請をしたりする場合に、そういうことが非常に問題になるのではないかと感じております。

それで、一つ伺いたいのは、全日本スパイス協会としては、これだけ外国で香辛料の照射の実用化が進んでいる中で、海外で照射されたものを輸入することに重点を置かれるのかということです。というのは、加工用の香辛料については海外で照射されたものが使えれば、それはそれでもよろしいわけです。それとも、山本委員からもご質問がありましたが、店頭に並ぶ国内でのスパイス製品について食品照射をした方がいいとお考えになっているのでしょうか。その辺、もしお答えいただけたら伺いたいと思います。

(尾崎氏)お答えいたします。

碧海委員が最初におっしゃっていただいた部分は、まさにそのとおりでございます。全日本スパイス協会としては、スパイスについて日本の方によく知っていただくこと

が、より広く使っていただく、正しい理解をしていただくことになるので、そういう努力をしていかなければいけないと思っております。

ご質問の方でございますが、ご説明の中で少し申し上げましたように、選択肢が広がるということは大変私どもはありがたいと思っております、必要がある範囲の中でどういうふうに展開をするかということ、一般消費者向けの店頭でお買い求めいただけるようなものについて、特段の緊急の必要があるとはそれほど思っておりません、むしろ、どちらかといいますと、初発菌数が低いという要望が大変高いところ、例えば食品添加物抜き食品とかをおつくりになるところが多くなってございますと、香辛料についても限りなく菌数の少ないもののご要望が増えてまいりますので、そういうところの部分に使われる可能性が高くなってくると思っております。

それから、海外、国内のどちらにということにつきましては、これは今後の方向性によってきちんと対応していかなければいけない、あるいは勉強していかなければいけないと思っております。遠い海外から持ってこようと思うほど、現地における品質管理の苦勞が増えてまいります。したがって、照射設備とかいろいろなものにつきましても、できるだけ近いところできちんと把握して管理できる体制の方が理屈から言えば大変望ましいわけですが、どこでどういう形で加工されたか、そういうことがきちんと管理できることが大前提になって、今後検討していくべきところだろうと思っております。

(碧海委員)市川委員のご質問の中で、照射をした香辛料を使えば保存性が多少良くなるのかという質問がございましたけれども、香辛料というものそれ自体に保存性があることを言っておきたいと思えます。つまり大昔から人間が何故香辛料をこのように重要視してきたかといえ、香辛料そのものに保存性があるからといえます。例えば、私たちはハムを使ったサンドイッチにからしを塗るとか、ぬかみそにからしの粉を入れるというのも、そういう保存性を生かしていたわけです。

ですから、私は香辛料というものはそれ自体が食品の保存性に役立つものだと思っていて、おそらく食品照射の意味合いは、そういう非常に有益な香辛料の品質を上げるということに非常に有効だということであり、何か香辛料そのものの保存性を高め

ると受け取られると、かえっておかしなことになるのではないかと考えています。その点はいかがでしょうか。つまり、虫がつかない、カビが出ないというのは、確かにそれ自身の保存性を高めることではあるのですが、それだけではなくて香辛料そのものに保存性を高める効果が既にあってソーセージに使ったり、ハムに使ったりするわけで、その部分が誤解されると困るなと思う部分もあります。

(多田部会長) おっしゃるとおりだと思います。ただ、今は、ハム、ソーセージ、生ハムにしても、スパイスを入れるのは抗菌性よりは風味に期待してのことで、スパイスが殺菌剤の目的で加工食品に添加されることはそんなにないと思っています。

(碧海委員) それでもスパイスの文化的な歴史を見ましたら、それだけではいけないと思います。肉食文化の国で、特に冷蔵庫などがなかった時代は相当にそのおかげをこうむったわけで、スパイスそのものの殺菌力や腐敗防止効果の話はあると思っています。それは、スパイスそのものの品質を良くすることとは決して矛盾しないと思います。

(東嶋委員) 基本的なことをお伺いしたいのですが、東南アジアなど産出国に発展途上国が多いと書いてありますが、現在のスパイスの輸入の形態はどのようになっているのでしょうか。先ほどのお話ですと、照射をしている国もあれば、エチレンオキシサイドガスで燻蒸している国もあるということですが、それは現地でされてくるものもあり、あるいは何もしないで輸入されてくるものもあるのか、その辺りをお伺いしたいのですが。

(尾崎氏) まず、何もされないで入ってくるものがあります。それから、日本では蒸気殺菌が認められておりますので、日本で認められた基準で蒸気殺菌された、蒸気殺菌済という形で入ってくる場合もございます。蒸気殺菌以外は、日本では禁止をされておりますので、それらのものは、輸入の対象にならないということで、注文の段階からそういうものは入らないようにしています。

(鬼武委員) ご説明いただいた中でお尋ねしたいことがあるのですが、いろいろなスパイスの菌数が一覧表になっている表がありますが、これは平均してなのかなど、どのようにデータを見ればいいのでしょうか。一般的にブラックペッパーのインド産であれば、(1グラム当たり) 10の7乗レベルは平均してありますということでしょうか。このデータのもう少し具体的な説明がないと、ブラックペッパーのインド産だとこれぐらいの菌数は当たり前で大腸菌もあると捉えがちなのですが、そういうデータ出典の原点といった辺りを説明をしていただきたいのが1点あります。

それから、エチレンオキサイド殺菌については健康上の理由で禁止と書いてありますが、これは作業者の健康上ですか、それとも使ったものが食品に残留してということか、この辺をきちんと説明していただく必要があると思います。

それから、18頁のところに有用性の話がありますが、家庭用スパイスには歴史的に見ても大きな問題はないというのがよくわからないのですが、もし家庭用の香辛料でも、味とか品質の面で必要ならば、それは同じように技術としては必要あるのではないかと思われるのですが、そういう点を少しご説明していただきたいと思います。

最後に4点目ですが、2000年に要請書を厚生大臣に提出されていますが、その後、今もその要請はお変わりないということか、国際的に状況は変わってきていますが、引き続きそういうお考えなのかどうなのか、それから、現在ある技術として何故これがこの場に出てきたかということについて、もう一つ説得性がなくて、スパイスにとっては有用性があるということがまだ私の中ではクリアになっていないので、もし少しそういう点でヒントになるようなことがあったら、ぜひお話しをいただければと思います。以上、4点です。

(高橋氏) 1点目の生菌数のデータでございますが、これは厚生大臣に要請書を出したときに、協会各社から持っているデータを持ち寄っていただいたものの一部でございます。ですから、数字的な処理としていわゆる平均値であるとかということではなく、大腸菌は必ずインド産のブラックペッパーに出るというようなデータでは決してございません。出ることもあるということでございます。数字的なことについては、一般生菌数はオーダー的にはこれぐらいのものが出ていてもおかしくないと思います。

といいますのは、協会各社が持ち寄ったデータを見ても、それほど大きなばらつきはありませんでしたので、殺菌していないものに関してはこれくらいのオーダーの数値が当たり前に出てきますと理解していただいてよろしいと思います。

次に、エチレンオキシドの件ですけれども、日本で禁止されるに至った経緯としては、作業者の健康と残留物質による健康被害と両方あったと認識しております。

それから、有用性に関するところの話ですが、家庭用は大きな問題はないと言っているのは、尾崎からも説明ございましたように、緊急性を要していないという意味でございまして、日本の加工食品の中で香辛料を使って直接食中毒の原因になったというような事例は具体的には一つも認識しておりません。有名な話としては、からしレンコンの食中毒、ボツリヌス事件がありますけれども、これも厚生労働省の担当官に直接伺ったことがあるのですが、最終的にはからし由来のボツリヌスだという因果関係は掴めなかったと聞いておりまして、それ以外にも香辛料が直接的に食中毒の原因になったという話は伺ったことがございませんので、さらに家庭におきましては大半のものは調理時に加熱されますので、大きな問題は起きていないと認識しております。

厚生大臣に要請書を出したことに関してですが、いま一つ説得力に欠けるというお話がありましたがおそれだと思えます。説得力が十分にある要請ができていれば、多分、厚生省の担当官はそれなりのリアクションで動いていただけていたのではないかと考えております。その後に関しまして、いろいろともっと頑張って許認可を厚生労働省に働きかけたらというような、ありがたいバックアップのお言葉を多くの方々からいただいているのですけれども、それではどのように資料を補正して評価していけば厚生労働省が動いていただけるのか、という具体論に関しまして、なかなか良いアイデアがなくて、逆に、どのような補足資料を提出すべきだというような具体的な提案がありましたら、お教えいただけたらと思えます。

(多田部会長) 少しオフレコ的なことも言うかもしれませんが、実は、この申請書は1999年から1年ぐらいかけて厚生省に何回か相談に行きながらまとめられたものです。確かに、全日本スパイス協会がもっと頑張って働きかけるというようなことはなさいませんでした。私たちが関係していた者の感覚としては、きちんと文書を作

って出したなら、ここから先は厚生省の仕事と違うだろうかという認識を持っており
ました。

その後、厚生省と何回か話しまして、消費者の皆様の同意を得ていますかと言われ
まして、消費者の皆様の同意をどうして得たらいいのかわからないながらも、何回か
勉強会も開きました。それから、使用者からの要望、いわゆる食品工業における加工
でのニーズを明確に示しなさいと言われましたが、これはなかなか示せませんでした。
会社の名前を挙げて、そういうニーズの要求をしてくれる会社はありませんでした。
それから、消費者にとってどのような有益性があるのかということについても、鬼武
委員が説得力に欠けると言いましたけれども、具体的においしいスパイスを提供する
ことができるのか、気持ち消費期限が多少なりとも延びるようになるというようなこ
とを明確には示しませんでした。それから、スパイスを契機に、他の食品についても
放射線処理の許可が要請されるのかということも言われました。他にも幾つかあるの
ですが、全日本スパイス協会は非常に努力はされたけれども、その辺のことで端から
見て歯がゆいほど動けなかったことも事実だということです。

(碧海委員) 食品照射についていろいろな場所でコミュニケーションを持つときに、
一つの例として申し上げることがあります。タイムライフ社が出した「世界の料理」
というシリーズがありますが、その世界の料理シリーズは、各国のレシピの例が10
0ずつ載っている本なのですが、その100載っているレシピの中でスパイスが使わ
れている料理の数を数えますと、日本は断トツに低くなっています。それ以外の国は、
例えばインドではほとんど全部の料理にスパイスが使われていると言ってもいい状
況です。日本の消費者は、カレーは大好きでそのカレーには30数種類ものスパイス
が使われている割には、スパイスに対する思い入れがないといえます。他の国は皆、
スパイスをものすごく使っています。ですから、ニーズが世界と違うということはあ
ると思います。日本には薬味に対するニーズはあるのですが。

(山本委員) 先ほど容器が照射によって多少変わる可能性があるというふうなお話が
あったのですが、容器の成分が溶出するということなのか、容器と食品に関する安全

性についての研究や知見について、お聞きしたいのですが。

(多田部会長) 等々力委員、ご発言できますでしょうか。

(等々力委員) まず、容器については日本には規制がありません。だから、無菌充填包装といった中で放射線を使っている部分があると思います。FDAの場合は、食品照射の照射できる食品が定められている条項の後のところで、食品照射に使える容器包装材を、材質、プラスチックの名前といったことで詳しい化学的な形態までは覚えていませんが、1項を設けて許可しているということがあります。他の国ではカナダでもあったと思います。そういう規制を敷いている国もありますし、国際的なものとしては、WHO等でこういうものだったら変質が少ないのではないかということを書いているレポートがございます。それから、日本でも、国立医薬品食品衛生研究所の先生で研究される方もいらっしゃいますし、いろいろなそういう知見、研究の例がございます。

(山本委員) 一般的に言って、容器からの汚染に関する安全、リスク評価もきちんとされていて、かなり安全性が高いと考えていいのですか。

(多田部会長) 質問の意図は、容器に照射することによって生じるリスクのことということによろしいでしょうか。

(山本委員) 食品を照射するときに容器ごと照射するというお話ですから、容器からの影響で食品が汚染される場合があると思うのですが、それについての科学的知見や安全評価はどうなっているのですか。

(等々力委員) 食品への移行のところまで詳しく全部を研究してあるかは、少しわかりかねますが、ものによっては分解物ができるものがあるということはございまして、それについては、こういう添加剤を入れたらいい、こういう材質のものだったら変化

が少なく分解物が少ないといった研究はあるので、そういうものを使いましょうというような勧告やF D Aの食品照射に使える容器の基準といったものはございます。その辺を日本でどうするかについては、今後いろいろ考えていくときにどういう見方をしていくのかを考慮する必要はあると思います。

(東嶋委員) 1つ質問ですが、香辛料の殺菌方法としては、世界的にはどれがどの程度の割合になっているのでしょうか。

(尾崎氏) きちんとしたデータはありませんがよろしいでしょうか。実際にはいろいろな方法を併用している場合もありますし、使われる香辛料によってその殺菌方法が異なるといった場合もありますけれども、香辛料の中で、何の殺菌もされないで流通している、要するに乾燥されたまま、あるいは、殺菌することによって香味とか色を損なうので、殺菌しない中から良さそうなものを一生懸命選んで流通しているような香辛料以外の部分で申し上げますと、食品照射が認められて殺菌をされているものと、エチレンオキサイドで殺菌をされているものと、水蒸気で殺菌されているものは、非常に雑駁に申し上げまして、国によって違いますが1対1対1ぐらいとお考えいただいていいのではないかと思います。

(多田部会長) まだ話しの出ていない1つ問題として、検疫の問題がございます。スパイスにしても農産物にしても、国内に入って害をもたらすような虫がいる場合は、全て臭化メチルで燻蒸殺菌しております。ところが、それが国内に既にいる虫である場合、検疫の対象とはならないので、(臭化メチルは原則使用禁止の化学物質で検疫でだけ例外的に使用が認められているため、)臭化メチルでの燻蒸処理をしてはいけなくなりました。そういうことから、殺虫対策も非常に苦慮されている現状が生まれつつあると聞いています。ホスフィンなどを使って対応されているのでしょうかけれども、化学物質は使わない方向に動きつつあるというようなこともあります。先ほど、殺虫の話が出たので、補足させていただきました。

(市川委員) 関連して教えていただきたいのですが、日本に輸入されるスパイスにおいて、燻蒸されたものと蒸気殺菌のものと乾燥したままで流通させているものの割合はどのようになっているのでしょうか、大雑把で構わないので、もしおわかりになれば教えてください。

(尾崎氏) 燻蒸については、先ほどご説明申し上げましたように、エチレンオキシドによる殺菌は輸入することも含めて認められておりませんので、そういうのは入ってきてはいけないことになっておりますし、私どもはそれを輸入しておりません。それから、海外から輸入するものは、殺菌されないまま輸入をして国内の工場でもそのままということは余りございません。したがって、国内で蒸気殺菌処理をしている場合と、海外で蒸気殺菌したものを日本へ輸入をしてその後の工程に回す場合と、この2つとなります。

(鬼武委員) 確認をしたいのですが、香辛料などが植物検疫で何か引っかかって、そういう処理が必要になった場合は、臭化メチルか何かで処理はできるということでしょうか。現状、それができるのかどうかは理解しておかなければいけないことと思います。

(多田部会長) 衛生植物検疫措置の適用に関する協定がありまして、植物検疫上必要のある場合、国内に入ったら大変な農業被害をもたらす虫がいる場合に限定されると思います。その場合はいいということです。

(等々力委員) 検疫だけは例外なので臭化メチルが使えるということです。ただ、検疫対象害虫でなかったら、単なる殺虫処理になってしまうので、それには使ってはいけないということになります。

スパイスの問題とは離れるかもしれないですけども、少しだけ補足しますと、昔は検疫対象害虫の範囲がすごく広がったのが、植物検疫法が改正された時点で、既に国内にいるものは検疫では処理しなくてもいいということになりました。ですけど

も、実際は殺虫処理が必要です。虫が出てくるものを流通の現場ではすごく嫌がるので、何らかの処理をしたいということになりますが、検疫ではないので臭化メチルは使えないということになります。検疫処理では使えるからいいのではないかとすることはなくて、検疫の対象にならない殺虫の部分で臭化メチルが使えない、さあ、困った、どうしようという問題があると聞いております。

(碧海委員) 質問ですが、最近は東南アジアの食材がすごく人気があって、例えばタイのカフェライムですとかレモングラスですとかといったものがあります。そういうもので、乾燥したものでないものは野菜扱いになるのでしょうか。日本の国内でも、山椒の実などはそのまま売られている店もあります。それもいわばスパイスですが、産地から生のままきて直接国内で売られる場合は恐らくそういう処理はしてないのではないかと思いますのですが、その辺はいかがでしょうか。

(高橋氏) 香辛料メーカーは生のものをあまり輸入しないので、知見が少なくて申しわけないのですが、生の野菜関係を燻蒸処理するという話はあまり聞いたことがございません。生の野菜に関しては、多分、検疫官が見て虫が付いているかどうかを確認して、虫がいた場合には輸入できないという扱いになっているのではないのでしょうか。

(碧海委員) ただ、カフェライムやレモングラスは冷凍で輸入されています。そういう意味で香辛料は非常に特殊な世界だと思うので、これから先、乾燥に限るのか、そういう冷凍されたものはどうなるのかとか、いろいろなことが出てくると思います。

(多田部会長) 1つ大きな問題はスパイスの定義というものが明確でない。また、ハーブ、乾燥野菜、乾燥食材というものについて、どう区分するかというような問題もあります。今、世界の流れは、私が知る限りにおいて、スパイスだけではなくて、ハーブという枠や乾燥野菜という枠でも照射食品の適用が広がりつつあると思っています。ですから、スパイスの話はそういうところまで及ぶ内容を含んでいると理解した方がいいのかなと思います。この辺について、等々力委員、何か最新情報はござい

ませんか。

(等々力委員)先々週、放射線プロセスの国際会議がございまして、マレーシアに行ってきたのですけれども、そのときに、中国の方のご発表がありまして、中国では乾燥野菜をこの何年か照射していてそれが大変増えていると伺いました。乾燥野菜だけではなくて全体の照射量ですが、2001年に8万トンだったものが2005年で14万トンになっているということ伺いまして、そういうことで、海外で照射している分は増えてきています。ただ、食品照射の話題としては、香辛料などのことはある程度済んでいることですので、今の話題の中心はどちらかというと検疫の話で、その会議の場では、これから検疫処理に照射を使って輸出するという話がトピックになっていました。

そういった世界の大きな流れが一つありまして、2000年に全日本スパイス協会が許可要請を出されたときの世界の状況と違いがあることも頭の隅に置いておかないと、議論が少し後手々々になるのではないかという気もいたします。

(多田部会長)ありがとうございました。

まだまだ話が終わらない内容もあるかもしれませんが、とりあえず、今日はとても認識を深めるのに役立つお話をいただきましたし、論議ができたと思っております。今日の戸部先生と全日本スパイス協会の説明については、一応これで終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

それで、ここで事務局の方から、前回の積み残しについて対応していただいたことについて、参事官から説明いただけますか。

(戸谷参事官)本日の議題の2番目は「食品への照射について」ということで、資料第4号をたたき台としてお出しして、これについて少しご議論いただこうと思っておりましたが、ほとんど時間もありませんので、これのご説明は本日はしないということでありまして、ただ、基本的な考え方だけ少し申し上げておきます。

この資料は、5章構成になっておりまして、1.はじめに、2.食品照射について、

3．食品照射を取り巻く状況について、それから、4．食品照射についての評価の現状についてということで、これはまさしく今日のご意見を伺うところまで含めて、これまで専門部会でご議論いただいたことをファクトとしてまとめる、ということで整理をしているものであります。

これにつきましては、本日ご説明いたしておりませんが、まだ骨格の段階でありまして、実際にはもう少し肉づけをしていかないといけないと思っております。そこで、今の時点で内容についてのご意見ももちろんいただきたいと思っておりますけれども、特に、項目で大きく抜け落ちがないかどうか、その辺につきまして、できますれば例えば一つの目安として1週間後ぐらいに事務局までご意見をいただければと思います。それを受けてまた整理いたしまして、次回以降ご審議いただくというように思っております。それから、その5章以降のところですが、ここにつきましては、まだご議論いただけていないことで、これまでの事実関係や各国の状況を踏まえて、今後どういようにしていくのかということでありまして、これにつきましては、次回以降議論したものをさらにまとめていく、ということを考えているところでございます。

それから、これまでの専門部会の中で、委員から幾つか宿題をいただいているものがあります。

1つは、EUといった海外で、どういう議論があって照射が認められるようになったのか、そのプロセス、議論の経過を知りたいということで、山本委員からの指摘であったと思います。これにつきましては、実際に向こうの専門家に来ていただくことになれば一番よろしいのですけれども、物理的なスケジュールその他の関係から見ても、うまく都合が合いませんものですから、私どもとしましては、集められる範囲内で情報収集をいたしておりますので、それがまとまり次第、この場にご報告をさせていただきたいと思っております。

それから、前回、鬼武委員から輸入検査の現状やその工程はどうかというお話がありまして、これにつきましては、厚生労働省と相談をいたしておりまして、もう少し厚生労働省にお願いすべき事項をさらに整理させていただいた上で、さらに相談を進めたいと思っております。

それから、関連する原子力委員会の活動といたしまして、次回以降ご報告させていただきたいと思っておりますが、3月11日に姫路で市民参加懇談会を行いまして、これは食品照射に絞った会ではありませんけれども、放射線利用全般の中で食品照射が一つの分野として採り上げられまして、議論が行われております。そこには、市民を代表する立場として、小若順一さんと安田節子さんからいろいろご指摘をいただいたことともございまして、申し訳ございませんが本日は資料として整理できませんでしたが、次回以降、整理してご報告をしたいと思っておりますし、また、あるいは次回以降、もしそのようなお立場の方々からもヒアリングをした方がいいということであれば、この部会の中でご審議いただいた上で、私どもの方から適切な方をお願いしてみたいと思っております。

(多田部会長)今日は、非常にいいヒアリングができた関係上、時間を延ばしてしまいました。今日の一つの議題として、これまでのまとめを少ししてみようと計画をしていたのですが、そういう事情でできませんでした。そのために資料第4号を用意したわけですが、これは、事務局の方で何人かの委員の方からコメントをいただきながら作ったものですが、まだ十分ではありません。この委員会でなされたことが網羅できて、間違っていない方向できちんと整理されていることが必要と思います。是非ご一読いただきまして、ご意見を出していただきたいと思っております。できれば3月22日頃に集約したいと考えておりますので、それまでに意見をいただければありがたいと思っております。

それから、姫路で行われた市民参加懇談会には、私も農業食品部門の研究者という形で参加させていただきましたので、次回整理されたときにお話ししたいと思います。

もう一つ、消費者からのヒアリングをしないのかという話、それから、今日も出てきましたけれども、照射食品を使うニーズの観点からのヒアリングができないだろうかという話が残っております。これは、人を選ぶのが非常に難しいところなのですが、何とかできればと思っておりますけれども、これは微妙な話を含むものですからなかなか対応していただけないかもしれませんが、そういうヒアリングをすることは非常に大事なことでございますので、皆様のご協力もいただきながら努力したいと思います。

今日は、大変良いヒアリングができたと思います。ヒアリングに協力していただきました3人の方、ありがとうございました。今日はこれをもって閉会とさせていただきます。事務局から何かありますか。

(戸谷参事官) 次回の会議日程でございますけれども、先に各委員のご都合をご確認させていただきましたところで、4月19日水曜日の10時から12時でお願いしたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。場所につきましては、現時点では未定でございますので、改めてご連絡いたします。それから、今日は、前回の議事録が間に合わず大変失礼申し上げます。本日の議事録につきましても、また事務局で案をつくりまして、ご確認していただいた上で公表させていただきますので、よろしくお願いたします。以上でございます。

(多田部会長) 本当にご苦労さまでございました。

以 上