

原子力委員会
食品照射専門部会（第1回）
議事録

1. 日 時 平成17年12月14日（水）10:00～12:06
2. 場 所 虎ノ門三井ビル 原子力安全委員会 2階 第1、2会議室
3. 議 題

1. 食品照射専門部会の設置について
2. 食品への照射について

4. 配布資料

資料第1号 食品照射専門部会の設置について

（平成17年12月6日原子力委員会決定）

資料第2号 食品照射専門部会の構成員について

（平成17年12月13日原子力委員会決定）

資料第3号 食品照射に係る検討の基本的考え方について

資料第4号 食品への照射について（その1）食品への照射の原理と有用性

資料第5号 食品への照射について（その2）国際的動向及び各国の動向

資料第6号 食品への照射について（その3）照射食品の安全性と

栄養学的適格性

資料第7号 食品への照射について（その4）照射に対する検知技術

5. 出席者

委員： 碧海委員、市川委員、大村委員、鬼武委員、多田委員、田中委員、
東嶋委員、等々力委員

原子力委員（オブザーバー）:

近藤委員長、斉藤委員長代理、木元委員、前田委員

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、これから食品照射専門部会の第 1 回を開催させていただきます。

初めに、原子力委員会委員長の近藤委員長からごあいさつさせていただきます。委員長、よろしくお願いいたします。

(近藤委員長) 原子力委員長を仰せつかっています近藤でございます。年末の大変お忙しいところ、朝早くからお集まりいただきましてありがとうございます。

原子力委員会は、原子力の利用という面では、エネルギーとしての利用と、それから放射線技術を中心とする科学技術の利用と、そういうことについての政策の基本的考え方を審議し、皆様にそれをインプリメントすることをお願いしている、そういうところでございます。

放射線利用に関しましては、最近、量子ビームテクノロジーなどという言葉を使ってこれを表現するまでに大変広く応用されているところでございますが、一部につきましては、各国と比較してもその利用が遅れている面もあるということで、その例として、しばしば食品照射というのが取り上げられるわけでございます。

今般、原子力委員会は原子力政策大綱を策定いたしまして、今後 10 年程度の期間における我が国の原子力政策の主要な課題と、それに対する取り組みのあり方の基本的考え方を定めたわけでございますが、その中でも、放射線、放射性物質の利用というのは、大変広範囲にわたって進んでいるところでありますけれども、今後、これが確実に、いわば適材適所に使われていくということのためには、将来の潜在的なユーザーとの間でコミュニケーションをよくして、その技術の特徴とか利害得失、あるいはリスクデメリットと、コストデメリットという面もあると思いますけれども、そういうことについて相互に理解を共有するというか、充実していくということが必要ではないかとしています。その上で食品照射についても言及しておりまして、これについては食の安全の確保という観点から、生産者と消費者が、今申し上げましたような特徴、利害得失あるいは安全性とリスクということについて相互理解を深めていくことが重要ではないか。特に多くの国で実績のあるものについて、我が国でこれが実現

していないとすれば、そのことについては、その原因をよく調査分析をして、恐らくはそこにリスクの議論があるところ、それに関する科学的事実というか認識というか、そういうものについて関係者が理解を共有する作業が必要と指摘しているところでございます。

そういう基本的考え方が策定されましたので、食品照射についてその作業の場をどうするかと考えましたところ、本来、そういう志のある方がこういうことについて進んで着手していただけるのが一番よろしいとは思いつつ、そういうことを申した手前、原子力委員会として、これは本来、食の安全というのは食品安全委員会の担当であると、国の中ではそういう役割分担がありますので、私どもが食の安全についてとやかく言うことは適切ではないことを踏まえつつ、そうした志を持つ関係者の方々の今後の検討に資する作業ができないかと。ゲートキーパーたる食品安全委員会の存在を認識しつつ、できれば消費者の観点を認識しつつ、今申し上げましたような意味で科学的な事実について認識を整理するということは、原子力委員会の仕事として考えていいと判断しまして、この専門部会の設立を決定したわけでございます。

そういう意味で、皆様におかれましては、この趣旨をぜひご理解いただきまして、検討をお願いしたいと思います。余り長く何年もかけるということではなくて、適切なタイミングで出力をいただければと思いますけれども、しかし、期限を決めてここまで必ず結論を出せということはいたしませんので、ぜひ皆様の方で、趣旨に沿ったご議論を行い、ここまでかなというところでおまとめいただけるのでよろしいかなと思っています。

年末あるいは年度末という時期で、お忙しいところ大変恐縮でございますけれども、しかし、大事なことでございますので、よろしくご検討のほどお願いいたします。

私からは以上でございます。

(戸谷参事官) ありがとうございました。

それでは、本日は第1回目でございますので、まず初めに、本専門部会にご参加いただきます専門委員の先生方から、一言ずつ自己紹介をお願いできればと思っております。大変恐縮でございますけれども、碧海先生からよろしくお願いいたします。

(碧海委員) 碧海でございます。

私は、放射線の科学とか放射線の技術とか、そういう自然科学系のことについては全く非専門でございます。私は文科系の出身で、今回のことで関連があるとすれば、出身がTBS、放送局で番組の制作をしておりましたので、そのときに料理番組を結構長いこと担当しておりまして、それがきっかけで香辛料に関心を持ちまして、その後にはハウス食品という香辛料を扱っている会社の囑託をしたこともありまして、香辛料の文化と申しますか、あるいは料理、あるいは香辛料そのものの生産の状況ですとか、そういうことについては多少の知見がございます。

それともう一つ、放送局出身ということもありまして、広聴とか広報に自分の関心がございますので、4年ほど前の2001年から、私が属しておりますウイメンズ・エナジー・ネットワークという女性だけのグループなんですが、そこが「くらしと放射線プロジェクト」というのを立ち上げまして、その中で一般の方たちに放射線についての情報提供ですとか、放射線を中心としたコミュニケーションといったようなものを企画して続けてきております。

その中でアンケート調査を2回ほどいたしまして、一般の方たちが放射線についてのどの程度の知識を持っているかということについてのデータを多少持っておりますので、そういうことをこの会合で使わせていただければと思っております。

以上です。どうぞよろしくお願いいたします。

(市川委員) 皆様、おはようございます。市川まりこです。

私は、3人の子供を持つ兼業主婦でございます。そして、今、碧海委員がおっしゃいましたように、私も食品照射に対して専門的な知識はほとんど持ち合わせておりません。普通に生活をしている、普通に暮らしている消費者の目線で皆様方と意見交換をできればと考えております。

サイエンスというか科学の情報というのは、今、非常に私たちの身近なところにいる来ているのですけれども、その専門的な情報というのが消費者にわかりやすく本当に届いているかということ、そうじゃないような状況なのかなと、それは切実に感

じております。

食の安心、安全という部分でも、消費者は、このごろ特に敏感に反応するようになってきていると思っております。私は、その消費者の立場で、消費者の方々にそういう科学的な情報でも分かりやすくかみ砕いたものが、もっとうまく届けばいいなと切に願っております。

この部会に参加させていただくことで、そのことがうまく進むようなきっかけになればとも願っております。どうぞよろしく願いいたします。

(大村委員)おはようございます。食品産業センター技術開発部の大村でございます。

先刻、委員長からお話もございましたが、食品産業センターの立場としまして、微力ながら尽力させていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

(鬼武委員)おはようございます。日本生活協同組合連合会安全政策推進室の鬼武と申します。どうぞよろしく願いいたします。

生協には、全国で今、2,000万ぐらい組合員がおります。食品の安全性については、特に2000年以降、かなり不安、不信感が募って、その後、先ほど少し委員長からもお話がありましたように、食品衛生法の改正と食品安全委員会の設定、それから食品安全基本法の設定ということで、健康保護の目的ということで法律も改正されて、その具体化がいろいろな食品分野で今なされてきていると思っております。

私もそういうことで、その仕事といえますか、私どもはコープ商品というものを一方で扱っておりますので、その安全性について日常チェックをしたり、いろいろな形で研究をしたりということでやっております。

今回、原子力政策大綱を受けてこの専門部会ということで、最初に事務局の方からお話をいただいたときから非常に重たい課題だなと受けとめておりまして、実は生協の中でも、1995年に、新技術の食品の分野ということで、食品の照射の問題と遺伝子組み換え食品の問題について、2年半ぐらいかけまして報告書もまとめて、議論は一定のところまでは進みました。

そして、遺伝子組み換え食品については、日本の中でガイドラインから新しく安全

性の評価の指針もできましたし、それに基づいてやるということで、かなり輸入食品を含めて普及といえますが、一方ではまだ安全性についての議論が進んでおりますが、加工食品に使われたりということで、かなり流通していると思います。

その一方、食品の照射の問題についてはまだ蓋が閉じたままといえますが、そのままになっているということで、改めて私も勉強しなければいけませんし、第一義的には、やっぱり食品の安全性と今回の技術がどういう形で係ってくるのかということに一番関心を持っておりますし、併せましてグローバルゼーション、いわゆる食品の安全性については Codex 委員会等でも議論されておりますので、そういうところの情報等についてもお互いにディスカッションできればと考えております。

どうぞよろしくお願いいたします。

(多田委員) おはようございます。岡山大学の多田と申します。

現在、大学院自然科学研究科というところに本籍を置いているのですが、農学部を兼務しております、そこで食品化学を担当しております。

この会合にお声をかけていただいた一つは、日本食品照射研究協議会という食品照射の研究者が集まる会がございますが、その会長を今年度から始めているということだろうと思いますし、私も随分長い間食品照射に携わってまいりました。ここで持っている知識を披露したり、抜けている考え方を補足したりしたいなと思っております。

もう 40 数年大学におりますと、いわゆる正しい知識をいかにして社会に伝播するか、これは非常に苦慮しているところでございまして、努力しておりますがなかなかうまくいかない。もう一つ、今日の大きな私の悩みは、安全だというのをどう安心に変えていくかということで、その方法に苦慮しております。リスクコミュニケーションを行ってそういうものがなされるとするならば、できるだけそういうところへ出かけて行って思いの丈を述べたいなと思っております。

ひとつよろしく願いいたします。

(田中委員) おはようございます。私は、秦野市にある食品薬品安全センター秦野研究所で安全性試験をやると同時に研究的なこともやっております。

研究所はできて30年たつのですが、サリドマイドとかそういういろいろな問題が起きてできたのですが、今は、医薬品、医療用具、食品添加物、ありとあらゆる安全性、水の検査もやっているのですが、そういうありとあらゆる安全性の検査をするという仕事が大きな仕事となっています。

私個人は遺伝毒性専門ですが、当初、遺伝毒性と申しますと発がん性があるかないかとかいうこととか、それから子孫にそれがまた伝わる可能性があるかないかとか、そういったような仕事で、動物を使ってやる仕事の主だったのですが、最近では、動物愛護の問題があって、動物を使わないで如何に先端の、例えば細胞だとかコンピューターを使って毒性を予測するというような仕事が盛んになってきておりまして、そういう学会もあります。そういうところで、今、ビトロ（生体外）の仕事にかなりシフトしてやっております。そういう染色体関係のことが専門です。

田中と申します。よろしく申し上げます。

（東嶋委員）おはようございます。東嶋和子と申します。

私は、読売新聞科学部の出身で、今、フリーランスで医療とか生命科学、環境エネルギー、ロボットを初めとする科学技術などなど、サイエンス全般について新聞や雑誌に記事を書いています。

食品については遺伝子組み換え食品とか遺伝子組み換え作物のことをアメリカなどで取材しまして、「遺伝子時代の基礎知識」という本に書いています。それから放射線については、原子力発電所など日本を初め世界の発電所を見ておりますし、放射線利用ということでは、医療とか産業でその現場を見ております。

ただ、専門家ではありませんので、一般の方々にそういったものをどのようにわかりやすくお伝えできるかということ日々考えております。

今、関心を持っておりますのは、いろいろなもののリスクをそれぞれ消費者の方が評価して、どのようにリスクを比べられるかということで、食品照射についてももちろんリスクのあるものであると思っておりますが、ほかの方法と比べてどうなのかといった点をこの部会で話し合っ、消費者の皆様にご伝えていければと思っております。

よろしく申し上げます。

(等々力委員) おはようございます。食品総合研究所の等々力節子と申します。

食品総合研究所というのは農林水産省の所管の中で、特に農産物のポストハーベスト、収穫してから後の技術を扱う研究所ということで、流通加工技術、それから安心、安全技術、今はやりの食品の機能性とか、そういうことを包括的に研究している研究所です。最近では、やっぱり安心、安全というところでの分析技術とか評価技術とか、それから微生物制御技術というのに大分力を入れてきているところもあります。

その中の一つとして放射線を捉えて、歴史的には昔のジャガイモの照射許可のときから研究所としてその研究に係っていますが、今は、殺菌力の強い手段であるということで、一つのオプションと考えて研究の対象としております。

食品照射の議論というのは多分難しいことだと思います。この会合も非常に気が重たいところもあるのですけれども、議論がとにかく進むということが一番大事だと思いますので、そういうことで参加させていただきたいと思います。

よろしく申し上げます。

(戸谷参事官) どうもありがとうございました。

なお、本日は、独立行政法人日本原子力研究開発機構の高崎量子応用研究所嘱託の久米民和委員と、農業マーケティング研究所所長の山本和子委員につきましてはご欠席ということになっております。

それから、先ほどご挨拶いただきました近藤委員長、それから齋藤委員長代理、木元委員、前田委員の4名の原子力委員にオブザーバーとして出席をしていただいております。

最後に、事務局を紹介いたします。私は原子力担当の参事官をしております戸谷と申します。よろしく願いいたします。

(森本企画官) 同じく事務局で企画官をしております森本でございます。よろしく願いいたします。

(戸谷参事官) それでは早速でございますが、本専門部会につきましては、原子力委員会専門部会等運営規程に従って運営することにしておりますが、その規定によりますと、部会長を互選で決定することになっておりまして、どなたからかご推薦をいただけるとありがたいと思いますが、いかがでございましょうか。

(等々力委員) 多田委員にお願いしたらと思いますが。(他からも賛同の声有り。)

(戸谷参事官) 只今ご推薦いただき、ご賛同の声もあったということで、多田委員に部会長をお願いしたいということで、よろしゅうございますか。もし何かご異議等ございましたら挙手をお願いします。(委員から特に異議無し。)

それでは、大変恐縮でございますが、多田委員、よろしくお願ひいたします。

(多田部会長) それでは、ご指名に従いまして部会長を務めさせていただきます。少し荷が重いですが、ご協力ひとつよろしくお願ひいたします。座って話をさせていただきます。

少し私の略歴といいましょうか、今日に至った経緯、食品照射との係りを少し述べさせていただきます。

実は私、1963年に岡山大学を卒業して、そのまま助手として残っております。当時、私のついた教授が白石といいまして、これが佐藤友太郎先生、それから松山先生、それから多くの食品照射の研究の草分けをなしておられたグループの一人でございます。入ってすぐに食品照射をやるということで、放射線を何も知らず、放射線を使うのは怖いというような感覚で、助手になるということになりました。

私は、食品というものは一義的な評価は色でやるということで、食品に放射線を当てるようになれば色の変化が大きな問題になるだろうということで、色素を対象とした食品照射を、それ以来、大きなテーマの一つとして抱えております。

私が助手になって次の年の1964年には、その食品照射に係った先生たちが、日本食品照射研究協議会という協議会を結成されました。それから41年目に入っておりますが、そこに先ほど言いましたように、だんだん研究者が少なくなりまして、この

経緯はまた後で述べますけれども、残っている年寄りということで会長になったようなものですけれども、そういう歴史を持っております。

1967年には、いわゆる食品照射開発基本計画が国家プロジェクトとして開始されました。これは11年間続くのですが、そこで私は、栄養素分析、照射したものの栄養素がどう変わるかというような分析を担当いたしました。そして、しばらくその仕事を続けていましたけれども、それが末期の頃になりますと、だんだん食品照射というのが学問的にはマイナーになってまいりました。恥ずかしい話ですけれども、お金があるところに大学の先生は集まります。したがって、国家プロジェクトがある時は随分研究者がいたのですが、ジャガイモ以来、ほとんど学会の話題にも出てこない状況になりまして、研究者は離れていってしまいました。正直、現在、国立大学法人の教授で食品照射をテーマにしているのは、恐らく私一人だと思います。そういう状況になっているという現状を非常に憂えております。

そういうことがありましたけれども、細々と食品照射を続けておりましたところ、1998～1999年頃に全日本スパイス協会が勉強会をしたいということで、研究会をするときに加わってくれないかという話があり、喜んで参加させていただきました。そして、いろいろと要望書作成にご協力申し上げたというような経緯を持っております。

その後、私は、こういう放射線を利用することは社会からの人気を得るのは非常に難しいということに気がつきます。また、私は、放射線取扱主任者一種の資格を持っておりまして、大学で放射線の安全管理も担当しております。そういうものを通して、いわゆる国民のサイエンスリテラシーが低いということだけでは片づけられない、何とかしなくてはいけないと思い、事あるたびにそういう話をする場を設けたり、自分で行って講演したり、書き物を書くということが続けていますが、ここ数年間は、先ほど少し申しましたけれども、安全という科学的な評価を安心につなぐ工夫というのはどうしたらいいだろうというようなこと、これには多くの方に広報ができなくちゃいけないということを考えております。先ほど皆様方から出ていたキーワードをみますと、やはり平易な言葉であるとか、リスクをきちんと正しく説明するだとか、それから消費者の目線が必要だろうというようなことが出ております。そういうことを肝に銘じながら、この会合の座長を務めさせていただきたいと思っております。ひとつよろし

くお願いいたします。

これから審議に入りますけれども、何も資料がないとなかなか何から入っていいかわかりませんし、まず今日は、事務局の方で会議を進めるための共通認識を得るために必要であろうと思われる資料を作成していただいております。この辺から入りたいと思いますが、いかがでしょうか。前段は、この会議を開くに至ったまでをもう一度確認するという、その後、食品照射に関する概要の説明をいただきたいと思いますが、よろしゅうございますか。

それでは、事務方、ひとつよろしくお願いいたします。

(戸谷参事官) それでは初めに、皆様のお手元にお配りしております配布資料について確認させていただきたいと思います。

資料第1号、紙1枚だけでございますけれども「食品照射専門部会の設置について」、それから資料第2号「食品照射専門部会の構成員について」、それから資料第3号、横長の紙になりますが「食品照射に係る検討の基本的考え方について」、それから資料の第4号「食品への照射について(その1)食品への照射の原理と有用性」、それから資料第5号「食品への照射について(その2)国際的動向及び各国の動向」、それから資料6号といたしまして「食品への照射について(その3)照射食品の安全性と栄養学的適格性」、それから資料第7号「食品への照射について(その4)照射に対する検知技術」ということでございます。それから、各専門委員の先生方の席上には常備資料といたしまして、メインテーブルに原子力政策大綱を配布しております。また、原子力委員会について簡単に説明した資料、2～3枚程度でございますが、それも配布をさせていただいております。

何か資料の過不足等ございましたら、よろしくお願いいたします。よろしゅうございますか。

それでは早速でございますが、資料のご説明に入らせていただきたいと思います。

初めに、資料の第1号でございます。これは先般、12月6日に原子力委員会決定がなされまして、本専門部会の設置について決めた決定文でございます。

この趣旨につきましては、ここに書いてあるとおりでございます。放射線利用に

つきましては、学術、工業、農業、医療、いろいろな分野で使われているということであり、その一つの分野である食品照射につきましては、公衆衛生あるいは食品の品質保持といったことを目的といたしまして、放射線を食品に照射して、殺菌、殺虫、発芽防止等を行うということですが、原子力政策大綱におきまして、その現状については馬鈴薯の発芽防止を行うための食品照射が認められているのみで、社会への技術情報の提供、理解活動の不足等のために活用が十分進められていないといったことが課題として指摘されているということですが。

そこで、その原子力政策大綱に示されている基本的考え方を踏まえまして、関係者の今後の検討に資するということから、この専門部会が設置をされたということですが。

申し遅れましたけれども、資料は裏表の印刷になっておりまして、裏のところには、参考といたしまして、原子力政策大綱における食品照射に係る記述を抜粋しておりまして、今申し上げたようなことが原子力政策大綱に盛り込まれているということですが。なお、原子力政策大綱自身につきましては、これは原子力委員会が国の原子力政策の基本的な考え方ということで、10月11日に委員会で決定をいたしまして、10月14日に閣議におきまして「これを国の原子力政策の基本方針として尊重する」ということを閣議決定しております。

それから、資料の3には部会の検討内容を書いてございます。食品照射に関する内外の動向、有用性、安全性に関する内外の評価の現状等について調査審議を行うこと、それから、現状において食品照射を行う合理性が高いと考え得る食品について審議を行うということ、それから、その他、原子力委員会が指示する事項ということになっております。

スケジュールにつきましては、本日が第1回会合ということですが、その後、数次会合を開催し、検討結果を報告書に取りまとめ、原子力委員会に対して報告をするということですが。

それから、資料第2号でございますが、この構成につきましては、12月13日、昨日の原子力委員会の定例会におきまして決定をさせていただいております。これは別紙のとおりとするということになっております。裏側でございますが、本日、先ほど

自己紹介いただきました各委員の方々、それと先ほど申し上げました本日ご欠席の久米委員、それから山本委員の2名が構成員となっております。

続きまして、資料の第3号でございます。食品照射に係る検討の基本的考え方についてということでございまして、そちらの方に入らせていただきたいと思います。

まず、1ページ目でございますが、放射線利用に係る基本的考え方についてということで、先ほどの原子力政策大綱から抜粋をして、放射線利用全般についての基本的な目標といったようなことをまず書かせていただいております。

この中で、基本的目標といたしまして、放射線利用技術は、学術、工業、農業、医療の分野で重要な役割を果たしているが、その特徴を伸ばし、それからその課題を克服する努力、そういったものを継続的に推進して、この技術が引き続き産業、その他国民生活の水準の向上等、広範囲に貢献していくことができるようにするということが、放射線利用の基本的な目標であるというふうにしております。

それから、基本的な考え方ということで、放射線や放射線物質を利用する分野は着実に拡大してきているが、今後ともこれが進展していくためには、潜在的な利用者、これはまだ放射線の利用分野が今後とも拡充し得るという前提に立ちまして、そういう可能性のある、今後放射線を使うと思われるといったような意味で潜在的なと言っておりますが、そういった方々について技術情報や効用と安全性についての理解の不足を解消していくことが重要であるといったような考え方を述べております。

2ページ目でございますが、放射線利用についての現状認識といたしまして、放射線による測定、加工、診療技術などは、学術、工業、農業、医療等におきまして利用される多種多様な技術、この多種多様な技術というのは放射線を使わない技術も当然言っているわけでございますが、そういった場面に出てくる多種多様な技術の一つでありまして、放射線が、放射線を使わない技術と比較した場合に優位性がある場合、あるいは放射線利用技術の固有の特徴、放射線を使わざるを得ないといえますか、放射線を使うことによって初めて可能となる、そういった場合に利用されてきているという現状認識を述べております。

今日では、中性子による高密度磁気ディスクの磁気構造の解明といったような幅広い、ある意味では先端的な科学技術の進展に大きく寄与するとともに、放射線診断、

がん治療、害虫防除やジャガイモの発芽防止、育種等々、それから半導体、ラジアルタイヤなど広範な実際の製造技術に使われている。そういったことから、いろいろな分野で利用され、生活の水準向上などに貢献していると言っております。

時間の関係で詳しくはご説明しませんが、この状況につきまして6ページをお開きいただきますと、参考1ということで市場規模的なことを少し書いております。例えば半導体の加工分野におきましては、リソグラフィといいますか、焼き付け技術みたいな形として放射線が使われていますが、その半導体市場は非常に拡大しています。それから育種についても変異種がふえている、あるいはPETについても、最近、非常に台数が増えているといったような現状を述べております。

7ページは、工業分野における放射線利用の代表例ということで、先ほど来出てきております半導体、ラジアルタイヤ等々、それから医療器具の滅菌ということで、今、非常に広範に放射線が使われているといったことをございます。それから、今後の利用の展望といたしまして、燃料電池、これは水素社会におきます非常に重要な技術となることが予想されているわけですけれども、その開発、あるいはナノデバイス等の開発に使われるといったことをございます。

8ページは、医療分野における放射線医療の現況ということで、診断機器類の保有状況等を見ても増加傾向にあるといったことをございます。このページの右側にございます重粒子線がん治療は、従来のX線というような電磁波ではなく、炭素を加速器で加速いたしまして、それをがん治療にあてるもので、そのような新しい先進的な医療、治療が進んでいるといったことをございます。

9ページは、農業・環境・資源分野ということで、農業分野につきましては、食品照射については、現在はジャガイモだけをございますが、害虫の防除ということでは、放射線を使いました不妊化を利用して、元々は外来の害虫でございましたウリミバエを根絶するといったようなことにも成功していること、放射線育種ということでは、さまざまな品種改良が行われているといったことをございます。それから環境分野への応用ということでは、電子線を用いまして排煙処理を行い、ダイオキシン等を分解除去する、あるいは窒素酸化物、硫黄酸化物を除去いたしまして、同時にそこから肥料もそれぞれ製造するといったようなことにも使われるといったことをございます。

10 ページは、実際の経済規模ということで、工業利用のところは半導体の製造をそのまま入れておきますので見かけ上はかなり大きくなりますが、工業利用が 85%、それから医療 14%、農業関係 1% ということでございます。11 ページは工業利用の内訳、12 ページは医療分野の内訳、13 ページは農業分野の内訳となっており、農業分野では大半は品種改良といったようなものになっているということでございます。

参考から本体の方に戻りまして 3 ページでございますが、ここでご議論いただきます食品照射の現状について整理しております。

食品照射自体は、いわゆる放射線、ガンマ線、X 線、電子線を食品に照射するというところでございますが、凍結乾燥、レトルト殺菌、その他の食品処理技術の一つであるといったことになります。効果といたしましては、殺菌、殺虫、発芽防止、それから病原菌の殺菌による公衆衛生、害虫駆除、熟度調整などによる食品の品質保持を可能とするということで、非加熱であるということがその特徴として挙げられておまして、加熱できない食品の殺菌、殺虫に適しているということでございます。

それから、諸外国におきまして食品照射に関する研究が進んでいるということですが、参考 3 として簡単なものをつけてございますが、これはまた後ほど詳しく出てまいりますので、省略をいたします。

そして、原子力政策大綱におきまして、食品照射のように放射線技術の活用が期待し得る分野において、社会への技術情報の提供や理解活動の不足等のために、なお活用が十分進められていないことが課題として指摘されているということを述べております。

それから、原子力委員長から食品安全委員会についての言及も少しございましたが、4 ページが今の食品安全行政についてということでございまして、リスク管理機関といたしまして厚生労働省、農林水産省、それから評価機関といたしまして食品安全委員会ということでございまして、これにつきましては、15 ページに参考 4 として、食品安全委員会のホームページから抜粋させていただいた資料がございまして、厚生労働省あるいは農林水産省からの諮問に応じて、食品安全委員会がリスク評価を行い、その評価結果に基づきまして、厚生労働省、農林水産省でリスクコミュニケーション等を行いながら、実際の食品安全行政を進めていくということでございます。

そこで、原子力委員会につきましてはこの枠組みにももちろん入っていないわけですが、先ほど委員長が申し上げましたようなこととなりますが、放射線の利用を促進するのが原子力委員会の立場で、その対象として食品があるということで、原子力委員会からみますと工業など幅広い分野の中の一つの分野ということで、この食品照射を取り上げてきているということでございます。それから歴史的にも、多田部会長の方からお話がありましたように、ナショナルプロジェクト的に、1960年代から70年代にかけて、食品照射に関する研究を農林水産省も進めてきたということでございます。

そういうことですが、原子力委員会といたしましては、食品照射が事業として今後さらに広がっていくようなことにつきましての技術的成立性あるいは可能性といったことについての認識をこの場で整理していただければ、といった立場でございます。当然、その事業としての成立性ということから言えば、安全性についての見通し、あるいは経済性についての見通し等々が、現時点においてこういった形になっているのかといったことを現状認識ということでお取りまとめいただければというのが、原子力委員会の立場でございます。

さらに、それが実際の食品衛生法等の体系に乗るかどうかということにつきましては、今後、厚生労働省あるいは農林水産省、食品安全委員会のところで、法律に基づいて適切に措置が行われるといったことでございます。

(多田部会長)ここで一遍切りたいと思いますけれども、今までの説明は、最初に近藤委員長が述べられたようなことをさらに詳しく、また、資料をつけての説明だったわけです。

簡単に言いますと、放射線利用というのは、なくてはならない手段として広く社会で使われている。しかしながら、食品照射に限定してみると、国際的に広く認知されている方法だけれども、我が国ではまだ認知されていない。その理由は、消費者に対する理解を求めることによってそれが打開できるのではないかというような論調で、この会合の設置目的がかなり要約された形になっております。

すなわちこれまでの研究成果、各国でのことをきちんと正しく評価して、それを整

理してリスクも評価する、そして広く広報することによって打開の道があるのではな
かろうか。そのために私たちはいろいろな角度から、消費者の角度、研究者の角度、
それから生産者といった、多方面から世界の現状、日本の現状をきちんと評価するこ
とが第一の目標であろうというのが、資料3の5.(2)設置の目標の1番目の項目
にあります。当面、これを目的として審議を進める、先ほど等々力委員が言いました
ように、とにかく議論を進めることが大事であるということなので、そのような考え
でいきたいと思います。

つきましては、今までの事務局の説明とこの会合の進め方について、何かご意見、
ご提案がございましたらひとつお願いいたしたいのですが、いかがでしょうか。とり
あえず、食品照射に関する内外の動向、有用性、安全性に関する内外の評価の現状等
について調査した結果を皆さんで審議するというような流れで当面進めたいと思
います。ご異議ございませんでしょうか、よろしゅうございますか。

何か他にもありましたらどうぞ。

(東嶋委員)委員の皆様の中には、馬鈴薯の発芽防止の照射の現場に行かれたことが
ある方もいらっしゃるかと思うのですが、私は話で聞くだけで行ったことがございま
せん。もし機会がありましたら、そこが日本で唯一照射をしているところだというこ
とですので、希望する委員の方を募って見学に行かせていただければと思います。

(多田部会長)百聞は一見にしかずと言いますので、そういうチャンスがあればぜひ
行っていただいて、私は幸いにも見ておりますが、多くの方は見ておられないと思わ
れますので、そういうチャンスを作れば作りたいと思います。

(戸谷参事官)どういうタイミングで、どうできるのかというのはあると思いますけ
れども、ちょっと検討させていただきたいと思います。

(碧海委員)要望ですが、日本ではジャガイモの発芽抑制が食品衛生法の除外で認め
られて、その後、タマネギに使うという話がありましたが、それは反対運動が非常に

激しく起こって立ち消えになってしまったと思います。その時のいきさつというか、なぜそうなったのかというところをどこかできちんと伺いたいと思います。

(多田部会長)それに関しましては、非常に重要な課題で、いわゆる安全性評価とか、評価の方法だとかいう中で、それまでに一応私自身もそのデータを持っておりまして、その実験方法が間違っていたとかというようなものが納得してもらえそうなデータを揃えることによって論議したいと思いますので、検討項目の中に加える具体的な提案という形で受けとめさせていただきまして、後日、どこかで提案するということがいかがでしょうか、よろしゅうございますか。ほかに何か。

(鬼武委員)要望ですけれども、資料第4号の2ページで放射線利用の現状について原子力政策大綱が抜粋されておりまして、そして次のページの食品照射の部分で、日本では、放射線利用の面から要求はあったのかもしれないですけれども、10何年か使われてきていないという現状があって、そのことの理解のためにも、ここに書いてありますように、他の技術と比較して優位性がある、それから放射線利用固有の特徴が必要不可欠であるというものについて、いろいろ資料を提供いただいて議論していかないと、前に進まないのではないかと考えています。

それが一つと、もう少し基本的な話になるのですが、じゃあどうして消費者の人の理解といいますか、食品照射、放射線なり放射能なりということの理解に、私も含めてそうですけれども混同して余り理解していない部分もあって、それらのリスクの違い、定義なり意味の違いとかいうことも少し中で勉強していかないといけないというのが2つ目です。

それから3つ目。海外の状況については後でご説明があるかと思いますが、実用化と許可というところを、この14ページのところに単なる とか とかで書いてありますが、もう少し詳しく、条件が多分いろいろあるのではないかと気もしています。具体的に見ると、前提条件として衛生的に確保されない場合に使うとか、例えば緊急物資用としての許可になっているとか、そういう状況もあると思いますので、主要な国については、もう少しそういう具体的な状況についても知っておかないと、単

純にこれは海外で非常に広く使われているというようには私は現時点では理解していないということです。ちょっと気がついた点についてお話しさせていただきました。

(多田部会長) ご意見がある方、続けてどうぞ。

(大村委員) 先ほどの自己紹介の時に申し上げるべきだったかもしれませんが、やっぱり食品照射は将来あるべき技術であり、既にご検討されているように慎重に着実に評価していくべきだというように思います。

(市川委員) 食品の照射の話に入る前に、というところ少しおかしいですけども、私たち消費者というのは、今日の資料を見せていただいただけでも、工業製品とかで非常にいろいろな部分で、身近なところでも既にそういう放射線を利用した工業製品を実は使っていたり、恩恵を受けていたりしているという実感を持っていますけれども、そのメリットというものが、つくっている企業も余りPRをしていないのかどうか分かりませんが、直接伝わってきていないような気がしています。実際に私たち消費者が身近に使っているもののメリットがまだダイレクトに伝わってきていない状況で、食品照射云々というのももちろん大切な部分なので、同時並行ぐらいで進んでほしいのですけれども、まず現実的に、そうしてもう既に私たちが利用しているものをつくっている事業者の方々、そしてそれを売っている方々に、これだけのメリットがあるのに消費者にダイレクトにそれをお伝えしていない、そのあたりの障害があるのであれば、それをどうやって解決していけばいいのかというあたりのお話を聞く機会があれば、ぜひお聞きしたいなと思います。

(多田部会長) 続けて何か問題点なり提案がございましたら、この際ですのでどうぞ。一つ一つの提案にお答えできる部分もいろいろあるのですけれども、中途半端になりますし、今日のところは列挙させていただきます。後で整理して、もう一度確認を取らせていただきますけれども、市川委員のおっしゃったことは、本当にたくさん利用されているけれども、例えば注射器の滅菌はほとんどガンマ線滅菌ですが、それです

ら注射器は全部放射線で滅菌していますという宣伝はしませんが、それは何故かというあたりのことをお聞きだろうと思いますけれども、これは食品照射と直接的には関係ないものの、放射線利用という広い枠の中で考えたときに非常に大きな問題であることは、私も十分わかります。その辺の話が聞ければよろしいですけれども、果たしてどこまでできますか。一応検討、もしくは審議する課題ということで認識しておきます。

さて、途中でも問題点の指摘や提案をしていただくことにしまして、少し時間の都合もありますので、今日は、食品照射の現状とか安全性とかいうのを、資料としてまとめていただいておりますので、これを事務局から説明いただいて、そして実は今日、これについて論議する時間が余り取れないかと思っておりますけれども、また次はこんなことを、この中でこれを論議してほしいというようなご意見を承ることで終わってしまうかもしれませんけれども、まずは資料の説明ということにさせていただきたいと思っております。よろしゅうございますか。

それでは、よろしく願いいたします。

(戸谷参事官) それでは、資料の4号でございます。食品への照射の原理と有用性ということでございます。

まず1ページ目、食品照射につきましてもう一遍整理して書いてございますが、殺菌、殺虫、発芽防止などによる公衆衛生や食品の品質保持を目的として、管理された環境下に設置した照射装置を用いて、エネルギーの分かっている電離放射線を、食品に対して定められた条件で慎重に照射をすることということでございます。

この電離放射線ということにつきましては、この下のところでございますように、物質を通過するときに直接あるいは間接にイオン、原子から電子が剥がれましたものをイオンと学問的に言っておりますけれども、そういったものをつくる能力を有する放射線の総称ということでございます。

2ページ目のところに、実際に電離放射線として使うものとしましてガンマ線、電子線、X線が用いられているということで、ガンマ線についてはコバルト - 60 を線源とするもの、あるいはセシウム - 137、それから電子線につきましては加速器により

発生、それからX線については加速器により発生した電子線を重金属のターゲットに当てて、そこからX線が出てくるということでございます。

このことにつきまして参考資料で少し述べておりますが、10ページのところをお開きいただきますと、参考1で電離放射線ということで、なかなか言葉としてなじみにくい言葉でございますけれども、要すればあるエネルギーを持っている放射線あるいは粒子の流れ、もしくは電磁波ということでございます。大別いたしまして、エネルギーの高い電磁波、それから電気を持った粒子の流れ、電気を持たない粒子の流れということであります。電気を持った粒子の流れといたしましては、普通よく出てまいりますのはアルファ線でこれはヘリウムの原子核のこと、それからベータ線は電子そのもの、それからあと電子線、陽子線でございます。

実はこの電磁波の中で、X線とガンマ線とか使い分けをしておりますけれども、電磁波としては全く同じものでございまして、ただどうやって発生するのか、あるいはどこから出てくるのかということで、X線について言えば原子核の外で発生するもの、実際には加速器をターゲットに当てまして、そこからX線が出てくるわけでございますけれども、原子核の動きに直接係らずに外側で出てくる電磁波をX線と言っています。ガンマ線については、原子核、これは陽子と中性子からできておりますけれども、それが何らかの変換がありまして、その過程の中で電磁波が出てくるということ、これは中身としては全く同じものを専門的に使い分けしているだけであります。

それから、実はこの電気を持った粒子の流れのところもベータ線と電子線、これは両方とも電子の流れということで同じでありますけれども、ベータ線については、原子核の中での何らかの変化があつて、そこからたまたま電子が出てくるものであり、電子線については、あらかじめ電子だけを取り出して外で加速して電子線をつくっていると、これも同じものであります。

それから電気を持たない粒子の流れ、これは中性子線というのがあります。これはちょっとミスプリントがございまして、括弧のところで、原子炉、加速器などを利用してつくられる「電子」と書いてありますが、これは全くの間違えで、大変申しわけございません。ここは「中性子」であります。

次のページのところに、電磁波、先ほど申し上げましたようなものを書いてありま

すが、電磁波という非常に難しい言葉で言っていますが、何のことはなくて要するに光であります。単純にいわゆる光でありまして、それが波長が違うことによってエネルギーの大きさが違うということで、ラジオ等で使われております中波あるいは短波といったような右側のいわゆる電波の領域。それからあとマイクロ波、マイクロ波は電子レンジでも使われる領域でありますけれども、そういったもの。それから遠赤外線は書いておりませんが、遠赤外線が一部かぶって、赤外線、可視光線。それから波長が短くなるにつれてエネルギーが強くなって紫外線。紫外線も実際には殺菌ということで一部使われておりますけれども、さらにそのエネルギーの強い領域になってくるものが、いわゆるX線とかガンマ線とか言われている領域です。これは決して不連続ではなくて連続的に変わってくるものでございます。

12 ページのところは、時間の関係で詳しくは申し上げませんが、各放射線源の特徴ということで、ガンマ線、電子線、X線とそれぞれ書いてあります。ガンマ線は、さっき申し上げましたように、あくまでも原子核が変換をする過程の中で出てくる電磁波のことをガンマ線とたまたま言っているということでありまして、実際にはコバルト - 60 とセシウム - 137 があり、短所、長所のところにそれぞれいろいろ書いてありますが、コバルト - 60 は最終的には放射線を出さないニッケルに変わっていき、そういった過程の中でガンマ線という電磁波が出ます。あるいはセシウム - 137 はバリウムというものになっていく中でガンマ線という電磁波が出ていくということであります。それから電子線、X線は、先ほど申し上げましたように、加速器等を使いまして出していくということで、放射能はスイッチでオン、オフというわけにはいきませんが、電子線、X線については加速器ですので、電気を切ればとまるという性格のものであるという違いがございませぬ。

13 ページのところに、ガンマ線あるいは電子線照射装置で、これは企業のパンフレットを若干拝借いたしまして書かせていただいております。上の方はガンマ線の照射装置ということで、コバルトあるいはセシウムが線源貯蔵プールの中に置いてありまして、そこから電磁波が出てきて、その回りをコンベアで物を動かして照射をしていくといったようなイメージです。

戻りまして、3 ページのところでございますけれども、食品照射の原理の(2)と

ということで、実際にそういう電離放射線、そういうエネルギーの強い放射線がどうしているところなど使われるのかということでもありますけれども、食品照射の分野について言えば、この微生物あるいは寄生虫への効果というものは、それが持っているDNA、遺伝子に対する作用であるということでもあります。その作用がどうして起こるかということ、その下にありますようなことで、エネルギーの強い放射線が来ますとラジカルができて、このラジカルというものは実は人間の体の中でも普段できているものだそうでもありますけれども、放射線に当たったことによってもそういったものができて、これが化学的な活性に富むということで化学的な反応の原因になり、遺伝子は鎖が2本対になって合わさってDNAができておりますけれども、ラジカルがDNAに当たりまして、DNAの鎖を切ってしまうということです。1本切れただけであれば、修復作用ということで修復されますが、2本同時に損傷を受けると、影響を受けるということであり、その細胞が増殖できなくなったり、あるいは突然変異を起こしたりと、そういったことになります。その多くは、そのまま細胞としては死んでしまうということでもあります。その度合いによりまして、発がん抑制なり不妊化なり殺菌、滅菌、そういったような効果が得られるということでもあります。

4ページ目が、利点、効用をまとめておりますが、光の性格とほとんど同じでありますので、均一に物体の中を透過する、これはガンマ線とかX線の場合、特にそういうことでもあります。そういうことで、その物体の中も均一に処理することができることとなります。ただし、*を付けてありますけれども、電子線については、エネルギーをコントロールすることによりまして、物質の中を透過する能力が変わってくるということで、エネルギーを若干低めにして表面だけ集中的に処理して中の方には透過しないといったこともできるということでもあります。

それから、透過性なり均一性といったものがありますので、食品の形状については問わないということでもあります。影ができたり、ムラがあるということにはならないといったことです。続いて、透過性があるということから、パッケージをしてから照射することができるということ、そのパッケージが完全であれば中は無菌状態のまま保持することが可能であることとなります。さらに、連続に大量処理することが可能で、先ほどのベルトコンベアみたいなもので一斉に殺菌なり殺虫なりができるとい

うことであります。

5 ページでございますが、この分野の特徴といたしまして、非加熱殺菌が可能であるということでもあります。加熱しても殺菌できないものもありますが、大半のものは加熱殺菌がかなり可能でありまして、端的に言えば、加熱できるものは加熱すれば別に構わないということかと思いますが、ここでございますような加熱できない食品、生鮮物、冷蔵品、冷凍品といったもので言えば、これが非加熱殺菌の有力な手段の一つということで挙げられているということでもあります。

それから環境への影響といった問題ということで、当然食品処理の技術といたしまして、いろいろな薬剤を使うものもあるわけでございますが、ここでございます臭化メチル、これは殺菌ということで、場合によっては土壌の殺菌も含めて広く使われるものでございますが、臭化メチルについては、極めて強いオゾン層破壊効果があるということで、世界的にも今、使用について厳しい状況になるといったことが言われております。それからエチレンオキサイドといったものも使われておりますが、これについても発がん性等の問題で、その使用についてもなかなか厳しい状況にあるといったことが言われております。

6 ページのところでございますが、そういったことを総括的に考えますと、食品照射は、加熱処理や薬剤添加あるいは燻蒸処理、そういった他の殺菌技術と同様に有力な処理技術、そういった全般的な処理技術の中の一つのオプションであるといったようなこととしております。それから、同じ効果を使いまして、実際の食品とか農産物以外の分野ではもちろん広範に利用されていて、医薬品・医療用品あるいは食品・飲料容器、包装材料、それから実験動物用飼料で照射技術が利用されています。実験動物用飼料につきましては、動物愛護の観点から、最近、実験動物を使うことについて慎重な動きもございますけれども、実験動物を使う場合に、実験結果をできるだけ正確に出すということから、実験動物をある意味では無菌状態といった形にする必要があり、実験動物に与えるえさにつきましては滅菌されていることが必要であるということで、もう既に広範に使われているといった状況がございます。

7 ページでございますが、食品照射の利用の可能性のある分野ということで、応用区分といたしまして、発芽発根の抑制、殺虫及び不妊化、成熟遅延、品質の改善、病

原菌の殺菌、腐敗菌の殺菌、それから一般的な殺菌、滅菌ということでございます。

これにつきましては、等々力先生の論文その他からも参考にさせていただいておりますが、後ほどまた出てまいります、諸外国の許可あるいは使用の状況等も大体これにある意味では符合するような形になっていると思っております。それから完全な滅菌ということと言いますと、実験動物用飼料と同じような形で、免疫不全の方に対する病院食への照射、あるいは宇宙に食料を持っていくときには完全滅菌ということで、そういったものについての適用が諸外国で行われているといったこともございます。

8 ページが、実際にそれぞれの利用分野にどの程度の線量が必要なのかということでございます。まず、線量ということについて申し上げますと、今後頻繁に出てくる単位といたしまして、表の右上に線量 (k G y) と書いてございます。14 ページの参考5 に G y についての説明を簡単に付けております。定義から申しますと、吸収線量ということで、エネルギーを持っている放射線があるものに当たりまして、そのものの中でエネルギーとしてどれくらい吸収をされるのか、これは言葉どおりと言え言葉どおりなのですが、吸収線量とはそういうことございまして、当然どれくらいの重量のところにもどれくらいのエネルギーが入ったのかというのが重要でございますので、単位当たりということで申しますと、例えば1 キログラムというのを1つの単位にして考えたときに、そこに放射線のエネルギーで吸収されたものとしての1 ジュールというエネルギーの単位であります。

1 ジュールは0.24 カロリーとなります。0.24 カロリーと申しますと、普通、成人の男子が1日に採るカロリーが2,000 キロカロリーで、そういうアナロジーがいいかどうかは少し微妙ですけれども、1 ジュールで0.24 カロリー、非常に少ない量であるということでございます。それでここにありますように、微生物と同量の水を2.4 温める、微生物が1グラムだったとしますと1グラムの水を2.4 温めるぐらいのエネルギー、それが10 k G y であるということでもあります。

誤解があるといけませんので資料にないことを少し申し上げますと、いわゆる放射線の被爆ということで考えますと、これはなかなか大変な量でありまして、実際に原子力関係の施設で線量の管理の目標としては5 ミリシーベルトということっております。G y とシーベルトは単位が違うのですけれども、エネルギーの量そのもの

で定義をしているのがG yで、放射線は不思議なもので同じエネルギーの量だったとしても、例えば中性子線とガンマ線では人体あるいは生物組織に与える影響が違い、シーベルトというのは、G yに対しまして放射線の種類が違うことによる係数を掛けて、放射線の影響として同じ効果として見るということでシーベルトという単位を使っております。これはG yの方からシーベルトという単位に切りかえて使うということでもあります。ただ、この場合は、ガンマ線ということで考えればG yもシーベルトも同じ単位ということで考えていいということであり、日常的な放射線の被爆管理といたしまして5ミリシーベルトということでございますので、極めて小さいレベルで厳格に安全管理がなされているところで、人間がもちろん当然立ち入らない隔離されたところで照射として使われる、そういう単位であることとご認識をいただければというふうに思います。

そういった前提で8ページの表をごらんいただきますと、発芽抑制のようなものは比較的少ない0.03~0.15k G yで、実際に日本で許可されております馬鈴薯の例で申し上げますと150G yでございます、これはk G yにいたしますと0.15k G yということでもあります。ただし、一番下にありますような滅菌ということについては1つも残らず細菌を殺し尽くしてしまうという大変なことでございますが、そこまでやろうとすると20~50k G yということで、かなりの大量の線量を使う必要があるということでございます。

9ページでございますが、食品照射の利用例ということで、これはたまたま香辛料の例を言っておりますが、通常の香辛料の汚染の菌数の例といたしまして、黒コショウとかいろいろ書いてありますが、それなりの個数が通常の状態であると言われております、例えば右側の写真にありますように、何も処理をしないものを寒天の培地に置いておきますと、カビが出てくるといったことがございます。これが10k G y照射いたしますとカビの発生が抑制されるということで、耐熱性の芽胞菌の殺菌につきましては、大体10k G yまでの照射で、菌の数について検出限界値以下に低減できるということが報告をされております。また、その過程の中で、色調・香り成分などの変化は少ないということが言われております。

若干長くなりましたが、原理と有用性は以上でございます。

(多田部会長) Gy の中のわかりやすい表現になるかどうか知りませんが、人間が全身に被爆したときに1カ月以内に100%死ぬというのは、6ないし10Gyです。10Gyで完全致死線量だと言われております。最近、治療方法がいろいろあるので、少し伸びたかなと思いますが、そういうようなことが生物学的な教科書に載っておる数値です。

(戸谷参事官) 人間のような高等生物は、非常に放射線に弱いということで、下等になればなるほど放射線に対して強くなるということで、結果として、こういう殺菌、滅菌その他については、人間なり高等動物の被爆線量から比べるとかなり大きな被爆線量を対象としているということになるかと思えます。

今度は資料の第5号、国際的動向と各国の動向ということでございます。

まず、1ページ目が全体概要で、世界と日本を対比して書いております。世界の動向につきましては、1963年のアメリカの食品医薬品庁におきますベーコン及び穀物の照射の許可といったことから書いてございます。ただし、このベーコンにつきましては1回取り消しをいたしまして、また肉類について許可をするといった若干の変遷を辿っております。その後、1980年に国連食糧農業機関(FAO)、IAEA、WHO等の合同委員会におきまして、10kGyまでの食品照射の健全性の宣言を行いました。それから1983年に国際食品規格委員会(Codex)でも10kGy以下の食品照射の一般規格といったものを採択をしています。さらに、1997年に10kGy以上につきましてはの考え方も出されております。現在は、52カ国及び台湾で230品目が許可され、それから31カ国及び台湾で40品目が実用化されております。

他方、日本につきましては、原子力委員会の食品照射研究開発基本計画の中で農産品等7品目の研究が開始されましたが、1972年に馬鈴薯が許可をされまして、その後は追加はされておられません。2000年にスパイス協会が要望書を厚生省に提出いたしまして、これに対しまして、消費者団体の一部から反対といった申し入れ等があったという経緯もございます。

2ページから国際的動向につきまして詳細に書いてございまして、5ページのとこ

るまでございます。時間が大分過ぎましたので若干拾い読みの的になろうかと思いますが、もともとX線の利用については1901年から始まって、X線による生物学現象に対する関心というのは、1921年～50年頃から進んでいるということでございます。1962年に、これは食品照射に限らずということでございますが、国際食品規格委員会(Codex)が消費者の健康を守る、あるいは食品貿易の公正を保証するといったことから、食品の規格あるいは衛生規範の作成を任務といたしましてできているということで、日本は1966年に加盟をいたしております。その後、食品照射につきましては、各機関あるいは合同等でいろいろ検討が進められたということでございます。

3ページにまいりまして、1970年代から、かなり具体的な共同研究その他についても国際プロジェクトとして動き始めています。1980年に、10kGy以下で照射された食品の毒性学的な危険性は認められないといった結論が出たという報告をされております。

4ページのところにまいりまして、1983年にCodex委員会での照射食品の一般規格の採択があったといったことがありました。それから、1994年でございますが、WHOにおきまして、各国でやはり食品照射に対する不安といったものがあることから、再評価を行うということで、WHOの公式見解といたしまして「照射食品の安全性と栄養適正」といったレポートがまとめられているということがございます。

5ページ目にまいりまして、10kGy以上のものについての評価結果ということで、1997年にWHOの専門委員会がそういった結論を出したといったことがありました。1999年、EUにおきまして、スパイス・ハーブ類については食品照射の統一許可品目とするということで、EU加盟国全体に適用されるEU指令ということでスパイス・ハーブ類については許可をすとされました。ただし、それ以外の品目については各国の判断にするとされています。それから2003年には、Codexで、改めて技術的必要性があれば10kGy以上の照射を認めるといったものを採択しているということでございます。このCodex規格の概要につきましては、参考1ということで9ページのところにございます。吸収線量として原則10kGyを超えないとされており、ただし、必要があれば10kGy以上も可であるとされています。技術的な条件といたしましては、照射の正統性は技術的な必要性 and / or 消費者の健康上の利益とな

る場合に認められるとされています。それから、衛生上の配慮、照射後の確認、表示等々についてC o d e x規格の概要として整理をされております。

5 ページに戻りまして、そういった採択を受けまして、先ほど申し上げましたような各国での照射等が進んでいるということで、なかなか統計をとるのが難しいと伺っておりますけれども、2004 年時点におきましては、推定といたしまして約 30 万トンが実際に流通していることが見込まれるのではないかとわれております。

ちょっと飛ばしましたけれども、参考 2 ということで 10 ページをお開きいただきますと、食品照射の許可国の状況ということで、さらにめくっていただきますと、左右に 52 カ国と台湾がありまして、縦の方にずらりと品目が並んでおりまして、最後の粉末イーストのところに至りますところまでで 230 品目ということでございます。15 ページが、許可をされただけではなくて、実際に実用されているということで挙がっているもので、品目といたしまして乾燥野菜まで含めまして 40 品目、それから国の数として 31 カ国と台湾ということであります。

続きまして 6 ページ、これはアメリカの動向ということでございまして、1953 年に、軍の食糧調達ということで、食糧保存を冷凍設備なしで行えるようにするために完全滅菌を行うといったことから食品照射の研究開発が始まったということで、先ほどのベーコンにつきましても、63 年に軍から F D A に申請が出されたということでございまして、その後、健全性の問題、証明が不十分だということで却下されたといった経過もあったということだそうでございます。

1985 年に至りまして、寄生虫の抑制を目的といたしまして、豚の生肉に対しまして照射が許可されたということがございまして、それ以降、多くの食品の許可が進んでいるということで、許可状況につきましても、18 ページ目のところでございますが、参考 5 ということで挙げさせていただいておりますが、1985 年の豚肉から始まりまして、1986 年の青果物の成熟抑制、それから殺虫については全食品ということで 1986 年に許可が出ております。1990 年、1995 年と広がってまいりますが、1995 年につきましても、N A S A の宇宙食の冷凍肉の滅菌という目的で許可がされているということもあります。それから 1997 年あるいは 1990 年の食鳥肉もそうですが、表の右側のところがございますようなサルモネラ菌あるいは O - 157 と、そういったものを抑制

するという目的で照射が許可をされているということでございます。

特に赤身肉につきましては、19 ページのところにハンバーグのひき肉ということで、全米のスーパーで To assure your safety ... というラベルを付けて扱われているということで、安全性を確保するためにハンバーグなどについて照射して、そういった解説が付いて売られているというのが、アメリカの現状として言われております。6 ページの一番下のところにありますが、正確な量は、先ほど申し上げましたようになかなか難しいようでございますが、2004 年現在で推定といたしまして肉類で 9,000 トン、それからハワイでの果実照射ということで、19 ページの一番下のところに写真が載っておりますけれども、マンゴー、パパイア、こういったものが害虫駆除ということで 900 トン、それからスパイスが 7 万 9,000 トンといったデータもあるということでございます。

7 ページが、EU の動向ということでございまして、これにつきましては先ほどの概況のところに出てまいりましたが、まず 2 つの指令が 1999 年に出されていて、照射に関する一般原則ということと、照射許可品目リストということで、先ほど申し上げましたように、唯一の許可品目としてスパイス・ハーブ類をリストアップしていることになっております。それ以外は 2000 年末までにリスト完成と取り決めているということでありまして、実際には各国の個別の許可や禁止規則が有効という考え方になっているということでございます。照射食品の量については、欧州全体につきましては 2 万トン程度ということで、オランダが 7,000 トン程度でそのうちスパイス類が 4,000 トン、それからベルギーが 7,000 トンでそのうちカエルの足が 3,000 トン、それからフランスが 5,000 トンでそのうち肉類 3,000 トン、スパイス 1,000 トンといったようなことだそうでございます。

8 ページは我が国の動向ということですが、先ほど概況のところでも申し上げたことと同じでございますので説明は省略させていただきます。

それから資料の第 6 号でございます。これは照射食品の安全性と栄養学的適格性ということでございます。

1 ページをお開きいただきまして、照射による誘導放射能の可能性ということでございますが、これまでの知見によりまして、食品照射に用いられている電離放射線に

については、エネルギーの上限が設けられており、それを超えなければ検出可能な有意な量の誘導放射能は生成されないということでございまして、電子線のエネルギーにつきましては10MeV、それからX線及びガンマ線のエネルギーの上限は5MeVということでございまして、先ほどの電磁波のところ（資料第4号11ページ）でエネルギーの単位が書いてありましたけれども、そこと対比してごらんいただければと思います。なお、食品照射の場合は、通常、中性子線を用いません。中性子線を用いますと、例えばウランに中性子線を当てますと、ウランから今度はプルトニウムができるということで他の物質に変わるという場合がございますけれども、ガンマ線を幾ら当てても、元素そのものの種類は通常は変わらないと言われております。

ここで言っております誘導放射能というのは、原子核の状態として非常にエネルギーが励起をされまして、それが何らかのきっかけでまた元に戻る過程の中で、場合によってはガンマ線が出るかもしれないということで、通常、原子力によく言われる、半減期が長い放射性物質が新たにできることとは大分性格の違うものでございます。

それから、先ほど申し上げましたように、電子線については加速器を使って作っていくということで、これは加速器の設計をいろいろ変えることによって、電子線のエネルギーの強度をいろいろコントロールすることができるということでございますが、一方、ある固有の原子核、放射性物質から出てくるガンマ線については、その放射性物質を特定することによって、固有のエネルギーのものしか出てこないということになります。ここにございますコバルト-60のガンマ線について申しますと、1.17MeVあるいは1.33MeVということで、コバルト-60を照射する放射線源として選んだ瞬間に、上限以下であることはクリアされるということになっております。セシウム-137についても同様でございまして、他の安定した元素に変わる過程の中でいろいろな種類のガンマ線が出てくるということではなくて、特定のエネルギーのガンマ線が出ているということを申し上げておきたいと思っております。

13ページに参考1といたしまして、Codex委員会についての説明がございましたけれども、先ほど口頭で申し上げたことが書いてございますので、説明を省略させていただきます。

2ページが、放射線がものに当たったことによって生じます化学反応ということで、

先ほど食品照射の有用性で述べたことを改めて書いてありますが、エネルギーが吸収をされると、ある分子が非常にそのエネルギーによって活発になっていきます。活発になった分子が壊裂、専門的な用語としては壊裂と言うそうでございますけれども、要すれば分子が壊れる、あるいは分子の電子がはがれるということになります。そういったことから化学結合が切断をされまして、ある電気を持っているラジカルとされているようなものができます。そのラジカルが非常に不安定で化学反応を起こしやすく、このもの自体はできた瞬間にすぐ反応してしまって無くなってしまうわけがありますけれども、それで分解生成物ができるといったことが化学反応としてあると言われております。

ただし、この分解生成物につきましては、そのほとんどが加熱または光が当たったときにも同様の物質が生成されるということで、むしろ放射線特有の化合物の生成というものは非常にわずかであるといったことで、これについての報告も既になされていることが、WHOの1994年報告の中に書かれているということでございます。

3ページのところが、安全性と栄養学的適格性をさらに3項目に分けて書いてございますが、安全性につきましては、毒性学的安全性ということで、急性毒性、慢性毒性あるいは発がん性はどうかといったような安全性といったことと、微生物学的安全性ということで、照射した食品でも生き残った微生物が何か悪さをするのではないかと、あるいは突然変異が起こるのではないかとといったこと、それと、せっかく照射をして殺菌や殺虫をしたとしても、栄養自体がなくなってしまったらどうなのだというところで、そういった栄養学的適格性の3つを合わせて健全性といった言い方をしているということでございます。

4ページ目以降が、1994年のWHOの報告書から、これら健全性についての知見について整理しております。

5ページが、毒性学的安全性についてのWHOのまとめでございます。これにつきましては、動物実験がかなり行われてきましたけれども、照射食品を摂取することによる悪影響を示唆する証拠は1つもなかったといったことになっております。それから慢性あるいは亜慢性毒性、繁殖性、催奇形性等々の毒性学的因子に関する何百もの研究が評価されましたが、もちろん対象とする因子については、研究の数が不足して

いるということもあるが、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るといった報告になっております。それから、確立された適正製造基準、GMPでございますけれども、これに従った食品の照射についての安全性に関して未解決の問題を生じないということができること、WHOの見解としてまとめております。

6ページには、微生物学的安全性ということで、電離放射線は、微生物を殺滅または不活性化させる化学変化を誘発して、そのほとんどの応用分野は、存在する微生物を完全に殺滅するには不十分な線量レベルであるが、微生物数や種類を著しく減少させるには十分であるということで、先ほども申し上げましたように、1つも残らず完全に殺し尽くすとなりますと大変であります。相当な量を減少させるには十分であるという見解を述べております。それから、照射が病原性や毒性または放射線抵抗性が増大した突然変異株の誘発を増大させるのではないかという懸念が指摘されているが、そのような誘発が生じていることについての科学的な証拠はないということを書いております。そういうことで、食品照射の管理方法は、通常の方法で処理した食品の管理方法と同様でよいという見解を述べております。

7ページが、栄養学的適格性ということで、食品照射につきましては、主要栄養素及び微量栄養素の両方に変化を起し得るが、その変化量は少ないといったようなことを書いております。そして、10kGyまでの線量であれば、主要な栄養素の顕著な破壊は観察されていないということを書いております。

それから、必須アミノ酸への顕著な影響は、肉や魚をはじめとして多くの食品で、滅菌線量、この滅菌線量というのは20kGyとか50kGyとかで徹底的に照射をするということで、そこまで照射をしたとしても観察はされなかったと書いております。ただし、ビタミンへの照射の影響については、ビタミンは幾つかのものを除き放射線によって簡単に破壊されるものがあるということをごさいます。例えば豚肉中のビタミンB1、これはビタミンB1を多くとることが豚肉を食べることの一つの意義でありますけれどもそういったもの、あるいは香辛料にもビタミンB1は含まれておりますけれども、こういうビタミンは破壊されますが、それぞれのビタミンの重要性が異なるのではないかと、ビタミン損失の重要性は全体の食事に対するその食品の寄与率

に依存しているということで、要は何の目的で照射をするかといったことを考えるべきであるといったようなことかと思えます。

それから、ミネラル微量成分については感受性が低いということで、損失は起こらないといったようなことを言っております。また、無酸素状態、低温下で照射を行うといったことでビタミン損失を減少する方法もあり得るといったような指摘もなされております。

8 ページが、そういったことについての総論的なことでありまして、食品照射は、十分に検証された食品処理技術であることを示しているということをおっしゃいます。ただし、それはGMPに規定される必要条件が満たされている限りということで、当然、条件を考えた上で食品照射が安全で効果的であるという結論をおっしゃいます。

9 ページが、食品照射を行う際の前提ということで、先ほど概要のところでも申し上げたことで若干重複がありますが、一般条件といたしまして、照射の正当性は、技術的な必要性のある場合、あるいは消費者の健康上の利益となる場合に認められるということでもあります。それから、食品及び容器包装の条件ということで、それぞれがGMPに則った適正な取り扱いがなされる必要があるということでもあります。それから、線量をどの程度照射するかといったものも非常に重要であるということございまして、生鮮食料品に過剰に照射すると食品本来の適正な食品価値を失う可能性があるといったこと、また、照射前後の管理が不十分な場合には、残った微生物などが増殖する危険性があるといったこと、これはほかの処理技術についても通用することかと思えますが、そういったことも前提として必要ではないかということでございます。

10 ページ以降は、食品照射のいろいろな長い歴史の中で、議論、提起されている代表的な点について幾つか書いてございまして、すみませんが時間の関係もありますので、今の時点でのご説明は省略させていただきます。

最後の資料といたしまして、資料第7号でございまして、照射に対する検知技術ということでございます。

まず1 ページのところ、照射の検知技術の必要性ということございまして、消費者にとりまして、照射食品であることが正しく表示をされて、さらにその確認をするといったことから、照射されたか否かを検知する技術が必要ではないかといっ

たようなことを書いてございます。それから、行政当局にとりましても、現在のよう
に法令上原則禁止といった規制ということであれば、そういった観点から、その検知
技術といったものもいずれ必要になるのではないかとといったようなことを書いてご
ざいます。また、製造する方あるいは流通する業者の方にとりましても、取り扱う商
品が意図された線量で正しく照射をされているかどうかを検知する必要があるので
はないかといったことから、こういった広範な理由から、この検知技術が必要ではな
いかということがあろうかと思えます。

2 ページ目以降に、照射の検知技術の研究開発の動向ということで、各国あるいは
国際的なプロジェクトで幅広く研究が行われているということをごさいますして、まず
1990 年から 1994 年まで F A O / I A E A の国際研究プロジェクトで、我が国も参加
いたしまして、電子スピン共鳴法あるいは化学発光法等々いろいろ検討されてござい
ます。これにつきましての詳細は省略いたしますが、例えば、下のところに注釈がつ
いておりますが、電子スピン共鳴法であれば、比較的安定なラジカルを測定すること
によって照射されているか否かを見る、ルミネッセンス法であれば、一部電子が励起
された状態になりまして、それが何らかの原因で元に戻ったときに光が出てくるとい
うことでその光を測る、あるいは照射によって生成されます炭化水素を測定するとい
う炭化水素法等々、さまざまな方法が研究開発をされています。それから、欧州連合
の中でも研究プロジェクトは行われておりますし、我が国でも研究開発が行われてお
ります。これは原子力研究開発の関連プロジェクトの中でも行われております。

3 ページが、その検知技術が開発された結果としてどうなっているかということで、
開発自体は着実に現在も進められているわけでありまして、ヨーロッパにおきまして
は 1996 年に標準分析法ということで、先ほどのラジカルを測る電子スピン共鳴法と
して 2 種類、それからルミネッセンスをはかる方法 1 種類、それから化学分析を行う
方法 2 種類が制定をされたということで、それ以降も新たな分析法の追加等々が進め
られています。それから食品照射の C o d e x 食品規格でも、4 ページの下のところ
にありますような幾つかの方法が、標準分析法として採択されているということでご
ざいます。

以上、大分端折りまして雑駁になりましたところについてはお詫びを申し上げたい

と思いますけれども、現状につきましてのご説明は以上にさせていただきます。

(多田部会長) ありがとうございました。

今の説明は、食品照射の原理と有用性、各国の動向、安全性と栄養学的適正、これは健全性という言葉を使っております、それから検知技術と、とりあえず論議すべき、評価すべきポイントをまとめたということでございます。非常に雑駁でかなり詳細なのですが、そういうものがまとめられております。

これを今日、一つ一つ論議するには少し時間が足りませんが、これに関して、何か補足とか抜けていることがございますでしょうか。等々力委員、どうでしょうか。

(等々力委員) 全般的なことは、これで大体網羅していると思います。

国際的な状況については、鬼武さんが主要な国ではどういう根拠でどういう考え方で限定的な許可をしているのかと発言されましたが、それは非常に大事なことだと思ひまして、特にEUの考え方というのが、私は個人的に非常に参考になると考えているので、その辺はもう少し詳しくご紹介できればいいかなと思います。

それとは別に、流通している照射食品30万トンと大まかに書かれていましたけれども、半分ぐらいはアジアというのが、IAEAで私が伺った話でした。主要な国での法的な規制は、インターネット等で情報を取れるところはそういうので分かるのですが、先般も中国の方を呼んで講演会をしてもらったこともあるのですが、中国では非常に食品照射が積極的に進んでいるという状況もありますので、どこまで分かるか分からないのですが、周囲の国ではやっぱり使っているものはあるという状況も認識して、この国がどうするかを考えていく必要があるのではないかなというのが少し思うことです。

(多田部会長) どなたか補足などありますか。どうぞ、碧海委員。

(碧海委員) 私は、東京都の食品安全情報評価委員会の委員ですが、委員会で報告された例としては、中国の生薬で照射されているのではないかというお話が出ていまし

た。薬品の方は食品照射の対象にはならないわけで、生薬で実際に照射をされたものが日本に入ってくる可能性もあるわけですが、薬品と食品では規制する側でも多分対応が違うと思うので、その辺のところも何か機会がありましたら少しご説明いただければと思っています。

(多田部会長) この件に関して、基本的に食品衛生法では放射線照射は禁じていますけれども、薬事法では生薬の殺菌に放射線を使ってはいけないという規定はないということとはよく聞きます。もう一度条文など確認しておきますけれども。

それから、東京都では、いろいろと検査して、いわゆる検知技術が発達しております、疑いがあるものがあるというような事実が公表されたりしていることも事実でございます。

他に何か補足をすることなどありましたらどうぞ。

(市川委員) 消費者としての感覚的な質問になってしまうのですが、資料第4号に、食品照射についての有用性(利点、効用)ということを書いてあります。単純に考えると、利点があればマイナスの面もあるだろうと考えます。できれば併記していただくと分かりやすいのですが。確かに先ほど丁寧にご説明いただきました。後々、資料を見れば、これについてのデメリットはこちらの方かと推測がつくのですが、単純にこの資料4だけを見たときには、利点オンリーなのかというような素朴な気持ちを持ちましたので、その辺りよろしくお願いします。

それと少し細かいことになるのですが、資料4の4ページの食品の表面に集中した効果という、その辺り、今でなくて構いませんので、後で教えていただけたらと思います。

(多田部会長) 表面殺菌だけができるということについてですか。

(市川委員) はい。例えば具体的にはどのようなものに使っているのかという辺りを教えていただきたいと思います。

(多田部会長)いわゆるナショナルプロジェクト、食品照射特定総合研究では、温州みかんに放射線を当てて、このときは電子線を使いまして、表面についているカビの胞子を殺して貯蔵性を長くすることをやっています。その場合、電子線ですから中には入っていかず、放射線の影響は皮で留まると考えられます。そういう例を挙げておきますが、他にもそういう可能性はあるということで、論議の中で出てくるかもしれません。

(市川委員)ありがとうございます。

(碧海委員)関連で確認ですが、先ほどの外国の例で、米国の照射食品のハンバーグパティですか、説明のところに electron beam irradiation と書いてありますが、これは電子線ということですか。

(多田部会長)他にいかがでしょうか。どうぞ、東嶋委員。

(東嶋委員)これから回を追ってテーマ毎にもっと詳しく議論が進められていくことは分かっていますが、今、少し細かい点で幾つか、ぜひ今後の議論の中でいただきたい資料や質問を列挙させていただきます。

例えば、マイクロ波とか遠赤外線とか紫外線は、今現在、一般家庭で使ったり産業でも使っています。これらとX線、ガンマ線との違いはどういうものなのか。

今、化学薬剤を滅菌などに使っていますが、これらの利用状況はどういうか。つまりそれらの代替物となり得るわけですからそれらの利用状況はどうなっているのか。

本質的なこととは違いますが、今まで馬鈴薯の例があり、かつ産業利用ではいろいろな例がありますが、それらの企業などで放射線による事故はなかったかどうか、あるいは周囲への影響などはなかったかどうか。

例えば外国の例と比べると当たっても、日本では例えばサルモネラ菌による食中毒の被害は結構少ないとか、そういう違いがあると思いますので、日本での実際の害虫

あるいは菌などによる食中毒の事例などで、この食品照射によってそれらがどのくらい減るのか、あるいはそれが期待されるのか、つまり被害の件数を教えていただきたい。

先ほど来、話が出ています海外の照射食品の例ですが、条件や価格も伺いたいのですが、30万トンと伺っても全体のどれくらいなのかが私には分かりませんので、例えばヨーロッパでは全体の何%が照射されているとか、そういうことが分かりましたら教えていただきたい。

安全性と栄養学的適格性のところで、CodexやWHOの議論を、今は簡単に教えていただいただけなのですけれども、もう少し原文に沿って、あるいは議論になったところをぜひ詳しく教えていただきたいと思います。

それから、消費者の不安としては、例えば化学反応によって分裂生成物ができるとありましたが、それはどういうものなのかなどなど、たくさん疑問点がありましたので、今後、テーマ毎に教えていただきたいと思います。

(多田部会長) 他にございませんでしょうか。

ちなみに1つ発言で出てきたことを説明しておきます。物理学的には光も全て放射線、radiationと言います。そしてその中でu.v. radiation(紫外線)だとか、ionizing radiation(電離放射線)と言います。ionizingというのは電離ということですが、波長が短い領域で、波長が短くなればなるほどエネルギーは強くなります。確かに紫外線でも殺菌できますし、放射線でも殺菌できますが、原理は全く違います。

その辺の話はまた後日になるとと思いますが、放射線にはもう一つ定義があります。原子力基本法でいう放射線は、これは狭い意味で、ionizing radiationの中でも、いわゆる1MeV以上のエネルギーを持った電子線と、それから、電磁波に関しても1MeV以上のエネルギーを持った場合、放射線と言います。もう一つは、ラジオアイソトープ(放射性同位元素)から出てくるガンマ線を放射線と言う、そういう定義です。

そして、食品照射は、その中でエネルギーの上限を決めておりますので、定義される枠が違います。俗に放射線でと言ったときには幅広いですが、EB(electron

beam = 電子線)照射というのがありますが、これは10MeV、1MeVとエネルギーを変えていくと、実は1MeV以下のエネルギーを持った電子線であれば、原子力基本法で言う放射線でもありませんし、食品照射で使う範囲と決められているエネルギーを外れた低いものになります。ですから、その辺のエネルギーのところも少し整理して伝えたいと思いますけれども、EB照射は電子線の照射ですが、これが放射線照射に全部が入れるかどうか、今後は考えておかなければいけないかなと思います。少し余分な補足をいたしました。

他に何か。

今後の検討課題について、先の説明に基づいた要望などを聞いてきましたが、時間も迫ってまいりましたので、皆様の意見を少し整理します。

今後は、今日出された資料に基づいて、食品照射について認識、知識を深めるということが第一であろうと思います。その中で、何故今、食品照射なのかというのでしょうか。これを使う優位性や代替物があるかどうかといった、何故ここで食品照射を検討しなければいけないのか、主に有用性とそのデメリット辺りが一つの大きな課題になると思います。

それを語るものとして、かつて申請をされながら、結局許可に至らなかったタマネギの照射の例が提案されました。これがどんな経緯でどれだけのデータを持って提出されて、そしてそれがどういう経緯で日の目を見なかったのかという辺りも、歴史的な事実ですけれども、できる範囲で調べたいと思います。

それから、何といたっても消費者の利益になるかどうかという質問です。これは常につきまとうことと思うのですが、どうしてもこういう食品に関する処理になると、生産者、加工者の利益が優先するように受け止められがちですけれども、どうしても食品照射という技法を使わねばならない背景と、それを使った方がより良いという背景もあるとするならば、それもピックアップしなければいけないだろうということだったと思います。

もう一つ。これはこの会だけでやっても意味がないことかもしれないのですが、放射線がこれだけ利用されていて、放射線照射してあるということが知られていない、知らされていない、この背景は一体何だという問題があるわけですけれども、これに

については、また広く、ここだけの意見でどうにもなるものではないように私は思うのですが、食品照射を通じてそういうものが打開できるとすればいいかなと思います。

いろいろな要望が出てまいりました。皆様から提案いただいた、それから要望いただいた項目につきましては、整理して皆様のお手元に一度お送りして、さらに追加でこれもということがありましたら事務局へ送っていただく、という過程を経たいと思います。それから、それぞれについて可能な限り事務局とも相談しながらデータを揃えていくということで、次回以降にしたいと思います。いかがでしょうか、そのような考え方で進めたいと思うのですが。

では、今後何をやるかということにつきましては、皆様の要望、それから集まっているデータも含めた中で、次回、最初に皆様にお伺いして決めていくということはいかがでしょうか。よろしゅうございますか。

それではそのようにさせていただきます。

他に何かご議論ございませんでしょうか。

(碧海委員)感想めいたことですが、今日、いただいた資料を見ている限りでは、何故、食品照射が日本で認められないのだろうと思うくらい資料そのものは完璧です。ところが、実際の問題としてぶつかる壁は、一般国民、消費者の放射線に対する情報不足あるいはそれが理解されていないということと、もう一つは、食品照射を進めていった場合には、必ずその表示の問題が出るわけです。表示の問題が出た場合に、やっぱり表示をしたくないというのは放射線を使っている側に必ず出てくる問題じゃないかと思います。外国の例では表示をしている例は幾つもございます。ですが、今の日本では工業利用でも全然表示がありません。私が個人的に使っている血糖値を測るための針、これはガンマ線滅菌と書いてありますが、でも、そういうものが非常に少ないということもありますので、多分、いざ食品照射をやっても良いのではないかなった場合の問題の方がすごく大きいと私は感じています。

(多田部会長)私も常々思っていることをおっしゃっていただいたのですが、座長の権限で言っているのか分かりませんが、やはり本当に必要で何とかやった方が

より良い効果が得られるという分野において、それに恩恵を被る人すなわちユーザーの方、それから、そうすることによってより良い製品ができる判断される業界があると思うのですけれども、その人たちから何とか早く許可してほしいという声はなかなか届いてこないのは事実です。もしも、今日お見えになっている方の中で、この辺に関してご意見がございましたら、そういうユーザーの方、消費者の方、マスコミの方からいろいろな意見をお寄せいただいて今後の参考にしたいと思いますので、ひとつご協力お願いいたしたいと思います。勝手なお願いかもしれませんが、よろしくお願い致します。

今日は、これをもって第1回目の会合を終わりたいと思います。では、次回等につきまして、事務局の方からお願い致します。

(戸谷参事官) 次回の会議日程については、またご連絡させていただきたいと思っておりますが、もう既にご日程も伺っておりますので、その中からできるだけ多くの委員の方々にご参加いただける日程を選びまして、1月中にお願いしたいと思っております。

それから、本日の議事録につきましては、私どもの方で案をつくりまして、それを本日ご出席の委員の先生方にご確認をしていただいた上で、改めて正式な議事録ということで公開いたします。この会議自体、一般公開でやっておりますので、一般傍聴の方はもう全部お聞きになっているわけでありましてけれども、文書として出るものにつきましては、しっかりした形で確認させていただきますので、またその点についてもよろしくお願いいたします。

以上でございます。

(多田部会長) それではどうもご苦労さまでございました。

以 上