

2. 海外調査

2. 海外実地調査

2. 1 調査対象の選定

1章の結果から、海外では米国およびフランス、オランダなどで照射食品の利用が進んでいることが明らかになった。そこで、米国、フランス、オランダで食品照射を行っている企業などに対してヒアリングを行い、照射の実態と照射食品の流通状況について調査することとした。具体的な調査対象は次の通り。

(1) 米国

I 政府当局

①食品医薬品庁(FDA: Food and Drug Administration)

- ・食品照射の認可を所管

②連邦農務省 (USDA: US Department of Agriculture)

- ・食肉への照射の規制を所管
- ・National school lunch program を担当。USDA はこのプログラムを通じて照射挽肉を購入することを推奨。
- ・輸入される果物や野菜の放射線照射処理を所管

II 照射施設を保有する企業

① 企業名 (ニュージャージー州等)

- ・スパイス、医用器具等への照射を実施
- ・米国内外に10数ヶ所の照射施設(主に γ 線)を保有

② 企業名 (フロリダ州)

- ・放射線照射プラント(γ 線)を稼働させている企業(主に食肉向けに設置)。
- ・米国で最初に食品照射を行った企業

③ 企業名 (ペンシルバニア州)

- ・最近(2004年2月)稼働した γ 線照射設備の保有企業
- ・冷蔵倉庫の中に設置された小型の照射施設を保有

III 照射食品を販売している企業、団体

① 企業名 (ミネソタ州)

- ・食肉企業の業界団体
- ・web上で食品照射に関する情報集(FOOD IRRADIATION UPDATES)を積極的に公開

② 企業名 (ミネソタ州)

- ・世界で最初に照射挽肉を用いたハンバーガーの販売を行ったハンバーガーチェーン

③ 企業名 (ミネソタ州)

- ・電子線を照射した冷凍牛挽肉を販売している食肉会社

④ 団体名

- ・スパイス類の業界団体
- ・Web上で、スパイスへの照射状況の解説あり

IV 消費者団体

① 団体名 (ワシントンDC)

- ・食品照射に反対する代表的な消費者団体
- ・Web上で、食品照射に関する各種の情報を積極的に公開している

(2) 欧州

○ 企業名 (フランス、リヨン郊外)

- ・フランス国内に4箇所の施設を所有。
- ・フランスは、食肉加工工程で生じるくず肉（鶏肉）、スパイス等への放射線照射技術の利用が進んでおり、その経緯と現状について調査を行う。

○ 企業名 (フランス、マルセイユ)

- ・マルセイユ港に東南アジアから運ばれるカエルの脚（モモ肉）などに放射線処理を行っている。
- ・現在 企業名 傘下であるが、旧名は 企業名 で、オランダ国内にも2箇所の照射施設を保有している。
- ・ヒアリングではフランスおよびオランダの状況について調査を行う。

2. 2 米国での実態調査

2.2.1 概 況

米国は食品照射の先進国であり、多くの食品への照射が認められている。ただし、今回の現地調査の結果から判断すると、実際に市場に出回っている照射食品の種類はさほど多くはない。

最も広く市場に出回っているのは、スパイス類で年間約 140 百万ポンド（約 63 万トン）である。次いで、冷凍牛挽肉（ハンバーガー用パテ）が推定 15～50 百万ポンド（約 0.7 万～2.3 万トン）であり、それ以外の照射食品は、現在はほとんど流通していないという状況であった。

一般消費者の、照射食品の受け入れ状況は、概してネガティブである。ただし、これについては、正確な科学的な情報を消費者に提供すれば、消費者の理解度や許容度は向上するという指摘が、推進サイドの企業などから出されている。

食品照射全般については食品医薬品庁（FDA）が所管しており、食肉への照射については農務省(USDA)も関係している。

照射食品として承認されているのは、スパイス（含むハーブ、乾燥野菜、シーズニング）、肉類（牛肉、豚肉、羊肉など）、家禽肉（鶏肉等）、小麦・小麦粉、野菜、果物、卵などである。また、現在、貝類、甲殻類、ホットドッグなどのレディ・トゥ・イート食品（調理済み食品）などについて申請が行われており、FDA で審査中である。

照射食品である旨の表示については、最終消費者向けの市販品では所定のラベル表示（radura と呼ばれる）が必要となっている。業務用に用いられる照射食品も照射施設から出荷される段階で表示が義務づけられている。しかし、食材の一部として用いられる場合、加熱処理などの調理が行われた後は表示の義務はない。なお、最も流通量の多い照射済スパイスは、消費者が直接手にする小売品には用いられていないことが今回確認できた。

また、農務省は、本年度（2004 年）から照射牛挽肉を学校給食へ使用することを推奨している。これに対しては、実際に学校給食で使用する食材の調達を決定を行う州や学区レベルでは、ラベル表示がないため照射食品が用いられているかどうか分からないことや、子供の将来の健康への影響の懸念があることなどの理由で、実際に照射挽肉の採用を決めた学区はまだ非常に少ない。

2005 年に禁止される輸入果物への臭化メチル処理の代替として、照射処理を用いることについては、あくまで代替手段の一つの候補という位置づけであり、積極的に照射処理を容認・推進するという状況ではないようであった。

最近の大きな話題は、食品照射を積極的に推進してきた 企業名（電子線の照射設備を保有していた企業）が、2004 年 1 月に倒産したことである。これにより同社の施設を用いて照射したハンバーガーをテスト販売していた 企業名 がテスト販売を中止するなど、少なからず影響を及ぼしている。企業名 の倒産の今後の影響については、現地調査を行った時期が倒産から間がない時期であったこともあり、まだ不明確である。

2.2.2 実態調査結果

1. 政府当局

(1) 連邦食品医薬品庁(FDA)

インタビュー対象：

個人名

場所：FDA オフィス、WashingtonDC

インタビュー結果

1) 概要

食品照射を所管する FDA を訪問し、FDA における照射食品に関する所管事項、照射食品の認可状況や審査の視点、照射食品の表示の規定、米国における照射食品に対する消費者等の受入れ状況、食品照射の流通状況などについてのインタビューを行った。

2) 食品照射に関する FDA の取り組み

米国では、食品照射は、遺伝子組換え食品と同様に食品添加物として法規制（食品医薬化粧品法）の対象になる。

食品添加物の安全性に関しては、FDA の食品添加安全部(Office of Food Additive Safety)の4つの課が関連している。1) バイオと GRAS (generally recognized as safe：一般的に安全と認められているもの) の担当課、2) 申請の処理の担当課、3) 食品に接する素材に関するの通告を担当する課、4) 化学研究・環境への影響を評価する課で、本日はそれぞれの部門から関係者が同席している。

(以下担当課の原名：1) Division of Biotechnology and GRAS Notice Review、2) Division of Petition Review、3) Division of Food Contact Substance Notification Review 4) Division of Chemistry Research & Environmental Review)

照射によるリスク・ベネフィット・アナリシスのうち、我々FDA はリスクの評価のみに焦点を当てて検討している。

食肉への照射については農務省(USDA)も関係しているが、FDA は安全性の問題を一元的に所管している。USDA は食肉照射の応用、商業的な実用面についての業務を行っている。

照射施設についてはNRC（原子力規制委員会）とFDAが所管している。FDAでは、照射食品の賞味期間内（2～3年）の照射記録の保存を義務付けている。

米国（というより世界共通）では4つの照射線源が認められている。コバルト60、セシ

ウム 137, 10MeV 以下の電子線、5 MeV 以下の X 線である。コバルト 60 を線源とする γ 線照射が最も一般的で、我々の知る範囲ではセシウム 137 を用いた実際の照射施設はない。

照射食品の安全性では 4 つの分野の評価を行う。①放射能としての安全性、②化学的変化および潜在的な毒性、③栄養学的価値、④潜在的な微生物ハザードである。

表 2.2.2-1 安全性の考慮対象 (Safety Considerations)

- | |
|--|
| ① Radiological Safety |
| ② Chemical Change and Potential Toxicity |
| ③ Nutritional Adequacy |
| ④ Potential Microbiological Hazard |

①は特に食品への残留性の評価を行う。②についてはこれまでに問題が生じたことはない。③ではビタミンの破壊などの栄養学的な劣化が起きないかを評価する。

照射の認可は個々の素材について与えられる。一旦承認された素材への照射は、所定の扱い方をすれば、誰でも実施できる。

審査の際には、FDA が直接に試験、実験を行うわけではない。申請書に添付されたデータのチェックを行う。添付されるデータは、1950 年～80 年代に試験されたデータのものが大半である。100%ではないが、ほぼそれで十分である。

FDA は安全性評価のガイドライン ("Recommendations for evaluating the safety of irradiated foods, Final report, 1980": 1 章の 1.2.1(5)参照) を作っているが、一旦作ったものは、具体的な問題が出てこない限り、頻繁に改定されるものではない。食品照射に関する 450 件以上の信頼できる研究成果が蓄積されている。そこから得られた結果を審査の際の判断材料として用いているが、過去にそれらが覆されたという経験はない。

我々は科学的な実験データを踏まえ、安全と判断し承認している。それに反対する人が次から次に訪れるが、反対する人たちに対しては、科学的なデータを示し、納得してもらうまで対話を続ける。ただし、経験的に決して全ての人を納得させることができないことは理解している。

承認後も定常的に照射施設の現場のモニターはしており、問題が起きた場合には迅速に対応するように務めている。承認され、規定を 100% 遵守して運用されていても、安全性に関する新たな問題点・懸念が提起された場合には、我々が必要な処置を取ることはありうる。なお、規定を逸脱した照射のやり方 (規定以上の線量での照射など) を希望する場合は、新たな申請が必要である。

前述のように、照射食品は食品添加物として扱われるため、申請書に記載すべき情報も他の食品添加物と同じものである。申請書へ記載すべき情報は下表の通りであり、使用法、使用量、安全性などに関してであるが、細かく規定されている訳ではない。ただし申請にあたっては、申請者は事前に FDA に相談することを勧めている。これは、申請書に求め

られる具体的な記載情報の確認、添付されるデータの解釈の確認などを行うためである。

表 2.2.2-2 申請書への要記載事項 (Food Additive Petitions Required Content)

- ① Identity and composition of the additive
- ② Proposed use in food
- ③ Amount to be added to food
- ④ Data establishing its intended effect
- ⑤ Quantitative detection methods in food
- ⑥ Full reports of safety studies(data)
- ⑦ Proposed tolerances, if needed
- ⑧ Environmental Information
- ⑨ For GRAS petitions: "general recognition"

審査期間は案件毎に違うが、少なくとも2年かかる。申請—書類審査—指摘—申請者が対応—再審議のプロセスが繰り返される。

3) 食品照射の承認状況

現在、許可されている食品照射のリストは下表参照。どんな食品でも1 kGy までなら照射可能など、対象食品毎に、目的、最大照射量を示している。

表 2.2.2-3 照射が許可されている食品リスト
(Foods Permitted to Be Irradiated Under FDA's Regulations)

All foods	Arthropod Control	1 kGy max
Dry Enzyme Preps.	Microbial Control	10 kGy max
Fresh Foods	Maturation Inhibition	1 kGy max
Spices/Seasonings	Microbial Control	30 kGy max
Poultry	Microbial Control	3 kGy max
Seeds for sprouting	Microbial Control	8 kGy max
Shell eggs	Microbial Control	3 kGy max
Meat and meat byproducts	Microbial Control	4 kGy/7 kGy
NASA	Sterilization	44 kGy min

なお、食品以外では、医療用器具、養鶏用飼料なども照射が認可されている。

現在6種類の照射食品について審査中である(下表参照)。①貝類の微生物低減。②甲殻類の病原菌管理。③ホットドックなど多くの食品成分が混ざっている調理済み食品(レディ・トゥ・イート)の病原菌管理、④ダイエット食品、健康食品の微生物汚染管理、⑤非冷凍肉の微生物管理、⑥家禽肉への照射の最大照射線量の引き上げ(肉と同じに)。

他にX線の照射量の上限を5MeV から7.5MeV へ上げてほしいという申請もある。

表 2.2.2-4 審査中の照射食品リスト (Active Ionizing Radiation Petitions)

① Reduce microorganisms on fresh or frozen molluscan shellfish - National Fisheries Institute & Louisiana Dept of Agriculture & Forestry
② Control of pathogens in crustaceans - National Fisheries Institute
③ To control pathogens in a variety of multiple-ingredient products - Food Irradiation Coalition
④ To control microbial contamination on dietary supplements, and ingredients used in the manufacture of dietary supplements - Steris Corp.
⑤ To control microorganisms on nonrefrigerated meat food products - USDA/FSIS
⑥ Amend poultry regulation to raise maximum dose and remove packaging limitation - USDA/FSIS

4) 照射食品の表示について

照射した食品には所定の表示 (radura マークと呼ばれている) を行う義務がある。どこに貼るかや、表示の大きさの規定はなく、パッケージのどこかに表示されていればよい。単一で 100%照射されている食品の場合は表示が必要である。一方、照射食品を一部に含有している食品 (例えば、照射スパイスを用いた食材、ブレンドされたスパイスの一部の成分として照射スパイスが使われている場合など) では表示は不要である。(※これは、量的に少ないことや、実務的作業の煩雑さの制約のためと思われる。)

照射食品を加工して提供するレストランでも表示は不要である。(※加熱処理などの何らかの食品加工処理を行ったことが明らかな場合は表示が不要である。)

照射スパイスは、スパイス会社からの出荷段階の大きな箱には radura のラベルが貼られている。小売り段階では小分けする際に表示は消えているようだ。反対に、いくつかのスパイス会社では、小売商品には照射していないことを表明して販売している。

5) 照射食品に対する消費者等の受け入れ状況

消費者は、照射食品に対して一般的には否定的な見解を持っている。ただし、我々の広報・説明で、食品照射の科学的な事実を知らせることにより、否定的な見解を持つ層は減少している。

ステークホルダー (消費者等を含む利害関係者) の考え方: 食品メーカー、例えば甲殻類、サンドイッチ用の肉類を扱うメーカーは、食品照射に対して極めて高い要望を持っている。一方、消費者グループでは極めて強固に反対しているグループもある。

6) 米国における食品照射の現状

照射食品の流通量、販売量についての統計的なデータは保有していない。

正確には分からないが、スパイスの 15~20%は程度は照射を受けているのではないかと推測される。

ハンバーガー用の挽肉の相当量が照射を受けていることを知っているが、詳しい数値は把握していない。少なくとも5年前はゼロであった。

数値的な把握を行うことは我々の業務ではない。一つ一つの技術のリスクや安全性をチェックすることが業務である。数量の把握については農務省か業界団体（全国食品加工業界）は知っているかもしれない。

7) 照射食品に関する議論

1980年ごろにスパイス、エンザイム（食品加工用の酵素）への照射に関して議論があった。食品全体の消費量に対して、スパイスの消費量は非常に少ないため、他の照射食品とは同列に論じるべきではないという判断があった。ハワイでは果物への照射が300グレイの低線量での照射が始められている。

8) 受領資料

事前質問への回答に関連する資料一式

“Food Ingredients Universe”（食品添加物に関する規定）

“Pre-Submission Consultation”（食品添加物の申請前段階での相談内容） など

(2) 連邦農務省 (USDA)

インタビュー対象:

個人名

場所: USDA オフィス、Washington DC

USDA 所管事項

FSIS (USDA Food safety and Inspection Service): 食肉照射の規制を所管

AMS(Agricultural Marketing Service): National School Lunch Program の担当 (USDA はこのプログラムを通じて照射挽肉を購入することを提示。)

APHIS(Animal and Plant Health Inspection Services): 輸入される果物や野菜の放射線照射処理を所管

インタビュー結果

1) 概要

食肉への照射を所管する USDA の FSIS を訪問し、USDA における照射食品に関する所管事項、牛挽肉などへの照射状況、米国における照射食品に対する消費者等の受入れ状況、ナショナル・スクール・ランチ・プログラムでの照射挽肉の取扱などについてのインタビューを行った。

2) 食品照射に関する USDA の所管事項

USDA は巨大な省であり約 20 の局がある。本日出席した 3 名は食品安全検査局 (FSIS) に所属している。USDA の他の担当部局の所管事項でも可能な範囲で回答したい。

照射に関係する部署としては、FSIS 以外に動植物健康検査局 (APHIS)、農業販売局 (AMS) がある。ハワイを含む海外からの果物や野菜の防疫は APHIS の所管である。輸入果物等への照射の承認は FDA が行うが、APHIS が防疫に関する規制や検査を行う。AMS がナショナル・スクール・ランチ・プログラムを担当している。ここは FDA とは直接関係ないが、承認が下りた食物の使用に関する業務を行っている。

食品照射に関する承認は FDA が一元的に行う。食肉・家禽肉についても同様だが、承認の前に FSIS が FDA からの相談を受けている。

3) 牛挽肉への照射について

なぜ今、牛挽肉への照射が話題になっているかは次の通りである。スパイスの多くは照射されているようだが、照射食品である旨を示すラベル (radura マーク) が貼られている

スパイスは店頭では販売されていない。照射牛挽肉は、ラベルが貼られて店頭で販売されており、消費者が直接にそのラベルを見るため、食品照射への意識が高まっている。

挽肉照射は、病原性大腸菌 O-157 対策で一番効果のある殺菌方法であるため、実施されている。

照射牛挽肉はニューヨーク州、ミネソタ州などで販売されている。放射線照射は、その地域にある電子線照射施設で行われている。

照射挽肉のマーケットは限られている。ニューヨークやミネソタなどの限られた地域でのみ販売されている。その流通量は牛肉市場の1%以下である。トレンドでも増えているとは言えないと思う。ワシントン周辺でもスーパーで販売されていたが、現在は販売されていない模様である。

企業側は当初は冷凍照射肉であることを明示し、前向きなマーケティングをしていたが、最近はどちらかというと radura ラベルを隠そうとしている企業が多い。

我々は、挽肉照射の際にはリスク・アナリシスの検討を行っている。これは、挽肉照射を行うにあたっての環境への影響（コバルト 60 などの輸送、有害物、廃棄物、労働環境への配慮等）を評価したものである。特に何か危険ということはものでなく、取り扱いの際の留意点を記述したもの。照射肉そのものの危険性を記述したものではない。

4) 牛挽肉以外への照射について

その他では照射家禽肉（鶏と七面鳥だが、鶏が主）がある。この流通量は少なく、フロリダ州に限定されており、骨なしの丸ごと家禽肉が、特に病院や老人ホームで使われている。フロリダにコバルト 60 のγ線の照射施設があり、大量に照射できるからである。

レディ・トゥ・イート（調理済み食品）への照射はまだ承認されていない。例外的に、NASA の宇宙食があるのみ。ただし照射された挽肉を用いた料理が、レストランやファーストフード店で出されている可能性はある。ただし、その旨を明示する必要はないので、我々も把握していない。

5) 統計データについて

照射食品の流通量に関する統計データはない。我々にはそれを調べる能力はない。

6) 消費者の受け入れ状況

正直に言って、米国内の消費者は照射食品に対して否定的な意識が強い。しかし、一部の地域（ミネソタ州など）では、当初はマイナスの意識が持たれていても、教育をすれば受け入れられているという状況も報告されている。

一般の人は照射肉を恐れている面がある。スーパーは、販売を大々的にやると、消費者団体の反対運動がなされることを恐れ、控えめにしている面がある。一方、メールオーダーで、積極的に照射肉を購入している人達もあり、この分野（通信販売による照射肉の販売）のビジネスはうまくいっているのではないかと。

7) ナショナル・スクール・ランチ・プログラムについて

USDA の AMS では、ナショナル・スクール・ランチ・プログラム（国家学校給食プログラム）で、照射挽肉の使用についての宣伝やキャンペーンを行っている。上質・安全なタンパク質を提供しようとしている。我々 FSIS は、照射肉の促進はしていない。必要な技術を提供するということで、中立的な立場である。一方、USDA の web サイト上で、USDA のトップが、食品照射のベネフィットについてスピーチしたものが掲載されている。

スクール・ランチ・プログラムでの照射肉の調達に対しては、強固な拒否反応がある。照射肉を使うかどうかは各学区の教育委員会が決定する。AMS は、照射肉についての説明資料を作り配布している。本プログラムでの USDA の関与の仕方として2つがある。資金を学区に出して、その学区がそれぞれ食材を購入する場合と、USDA が一括して食材を購入（大量購入なので安くなる）して学区に提供する場合である。後者の場合、USDA は照射肉、非照射肉の両方を購入して提供している。なお、現在のところ、ペンシルバニアの会社（CFC 社：後出）1社のみが、スクール・ランチ・プログラム用の牛挽肉を照射することの許可を得ている。

8) ハワイからの果物等への照射について

ハワイ産のパパイアなどの果物の中には、米国本土へ出荷される前に、現地の照射施設で放射線照射されているものがある。現地で防疫処理施設がない場合は、海外から輸入したものを米国内で防疫処理している。このように、防疫処理の一つとして照射が行われているが、量的には非常に少ない。

9) 規制等の作成プロセス

米国では、法案を作るのは議会である。1950 年代に食品照射は食品添加物の一つと位置づけられた。60 年代に FDA が設立された。FDA の業務は食品添加物（つまり食品照射）が安全かどうかを検査して承認することである。FDA に出された申請を官報に出し、一般の意見を募集した上で、最終的に FDA が承認する。

USDA が規制を作るときは、官報に法文案を出し、90 日間一般からの意見を募集する。提出された意見は Compelling Reason（根拠のある理由付け）を確認する。つまり、提出された全てのコメントに目を通し、分析が行われる。何千もの反対意見の中から、科学的な根拠のあるもののみを取り出して検討し、最終的に自分たちの責任で規制内容を決めている。その際には、コスト・ベネフィット分析も行っている。

10) 受領資料

タイトル	作成者、 発行者	発行年
1. Irradiation of Meat and Poultry Products (web site)	FSIS	2004.3
3. "Irradiation of Meat and Meat Products" Review of Risk Analysis Issues	FSIS	1999.2
4. Labeling and Consumer Protection: IRRADIATION Q's & A's	FSIS	2001.2

その他、食品照射に関するパンフレット、FSIS の web サイトなど

II. 照射施設を保有する企業

(1) 企業名 (共同インタビュー)

インタビュー対象:

個人名・企業名等

インタビュー結果

1) 概要

食品照射施設を保有する2社の担当者を招聘し、両社の照射施設の状況、米国での照射食品の流通状況、照射食品の店頭での販売状況などについてのインタビューを行った。

個人名 は、米国における放射線照射の状況について詳しく、下記のインタビュー結果の中で、個人的見解に関するものは、主に彼の発言である。

2) 企業名 社の照射施設、

米国で最初の食品照射会社(1992～)で、フロリダ州 Mulberry に施設を保有。線源はコバルト60で、線量は500万キュリー。

照射対象は、スパイス、牛挽肉および家禽(鶏肉)の冷凍・生肉、混合調味料、野菜・果物。これらの、照射量(取扱量)は企業秘密のため答えられないとのことであった。

これ以外に、イチゴへの照射を行っているが量的には小さい。この目的は、殺菌、殺虫ではなく熟成を抑制するため。

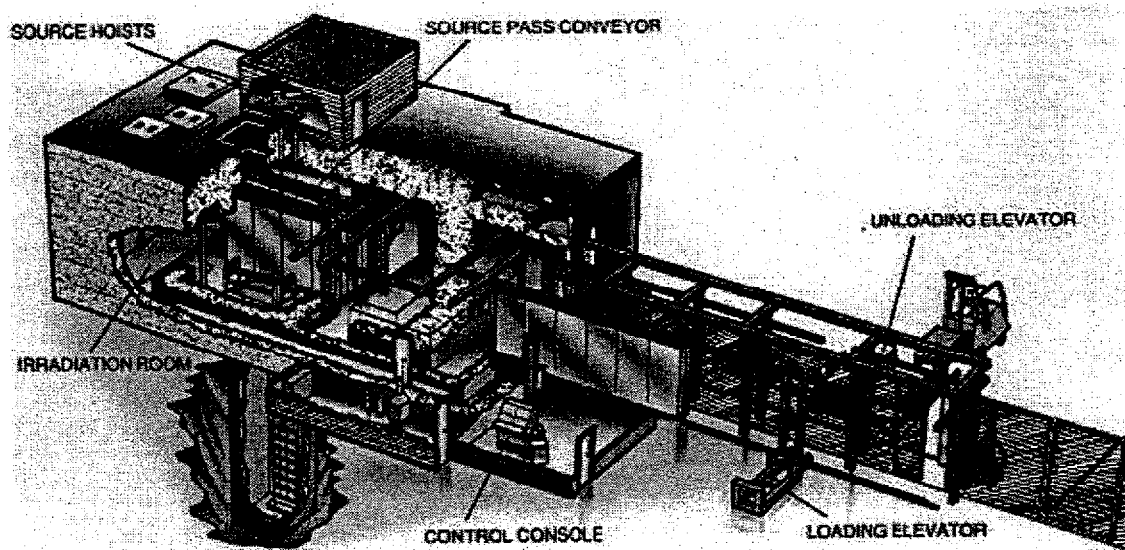


Figure 1: JS-8900 Unit Carrier Irradiator

図 2.2.2-1 企業名 社のγ線照射設備

3) 企業名 社

1972年にニュージャージー州で、ヘルスケア用品への照射を行うために発足した。γ線照射施設、電子ビーム照射施設、エチレンオキサイド処理施設を保有。

放射線照射施設は、コバルト 60 によるγ線照射施設を全米 13 ケ所、カナダ、プエルトリコ各 1 ケ所、計 15 ケ所に保有している。40 百万～50 百万キュリーの線量の施設で、8 年前からスパイスへの照射を実施。

主に医療用品に対する照射を行っており、食品関係では、スパイスのみを実施。食品用の包装容器の殺菌も行っている。

4) 米国での照射食品の状況

①スパイス類

他の食品を含めて、照射量に関する定量的な数字は不明である。

スパイスに対してはかなり照射が行われている。推定だが、スパイスの販売量のうち、その半分程度は照射されているのではないかと。スパイスは種類が多様なこともあり、詳しい流通量の数字はわからない。果物、野菜、肉は今のところまだ少ない。

②食肉

牛挽肉への照射の推定値は年間 1500 万ポンド（約 0.7 万トン）。全体の牛挽肉の消費量の 1 % 以下と少ないが、増加しており、将来的には増えると思う。

冷凍牛挽肉等は既にスーパーなどで販売されている（後出V参照）。

連邦政府（USDA）の決定により、給食用食材への照射挽肉の使用が今年から開始された。政府が購入し給食用に提供する形である。今年最初の注文分は 100 万ポンド程度で、全体の 1 % 以下で、まだまだ少ない。

将来は数百万ポンドになると思うが予測は難しい。否定的な面と肯定的な面の 2 つの理由がある。

否定的な面は、値段が高いこと、導入の意志決定を行う教育委員会、地元政府、活動家が放射線は危険という意識を持っていること。

肯定的な面は、そういった人達へ安全性への理解度を高める教育を進めること。学校での食中毒により、数百万ドルの訴訟問題が起きている。照射食品によりそれを予防できることの理解を得られれば伸びていく。

③果物

ハワイではミバエ類の問題があり、米国本土へ販売される果物の検疫が厳しい。

これまでは臭化メチルによる薫蒸が使われてきたが、臭化メチルは世界的に 2005 年に禁止される予定。その代替手段として、放射線照射が採用され、テスト段階にある、今のところは味などに問題ない。

なお、果物を米国本土へ輸入する際には次の 3 つの方法を取る必要がある。毒性ガス（薫

蒸)、放射線照射、ホットウォーター（熱水）処理である。ホットウォーター処理は品質への影響が大きく、環境面への影響が少ない放射線照射が注目されている。

ハワイでは州の組合がミバエ類の殺虫のために食品照射の導入を決めた。果物の生産量が多いフロリダ州では、ミバエ類の問題がないこと、全州で一括で行える体制（組合）がないことなどで、実施されていない。

ただし、南フロリダでは果物への照射が行われている可能性がある。また、南米から輸入される果物は、現地で放射線照射が行われている。

④その他

全米で、放射線照射施設（主に γ 線）は 50 数ヶ所あるが、食品照射を行っている施設は多くない。そのうち 10 ヶ所程度で、ほとんどがスパイス類である。他に電子ビームの施設があるが、今は食品照射にはあまり用いられていない。

挽肉への γ 線で照射を行っているのは2社で、企業名社と企業名社。後者は食品貯蔵会社であり、最近認可された。他に企業名社が電子線照射を行っていたが最近倒産した。

食品への照射は、通常コバルト 60 を線源とする γ 線が用いられる。電子ビームは、放射線の浸透力が小さいため、通常は用いられない。

5) 表示

照射食品には連邦政府の規定により、Radura と呼ばれている表示を行う必要がある。

このラベルは警告のためではない。消費者の知る権利を守るためというよりも、正しい保存方法などの取扱法を料理する人に知らせるためである。賞味期間が伸びる、安全性が向上するなどのメリットがあり、それを活かすためには取扱方法も変わってくる。

消費者向けの商品には、パッケージに表示が必要、業務用の場合は搬入するコンテナには付いているが、個々の小さなパッケージにはついていない。調理をする人に認識させることが重要。

スパイスは、大きな箱、瓶にはラベルが貼ってある。小さな瓶であれば Radura のマークが付いているはず（店頭で確認したところ表示はされていなかった：後出）。それを使っている食品は表示されていない。

6) 照射食品のコストについて

照射により、コストは1ポンドあたり5～10セント上がる、さらに輸送費（照射施設への往復）がかかるので、併せて15～20セント程度上がる。肉の値段は品質等により様々だが、1ポンド2ドル程度であり、約1割程度になる。そのため、照射対象としては単価の高い良質な低脂肪肉が選ばれる傾向がある。

7) 照射食品の店頭での販売状況

フロリダ州内では、食品スーパーのチェーン店である [企業名] 社 ([企業名]) や [企業名] 社 ([企業名]) で、冷凍牛挽肉 (ハンバーガー用パテ) などを販売している。

[企業名] 社では [ブランド名] というブランド、 [企業名] 社では [ブランド名] というブランドが販売されている。

[企業名] 社はフロリダ、ジョージア、カロライナなど6州にまたがっている大規模なチェーン店で、照射牛挽肉以外に照射鶏胸肉なども扱っている。 [企業名] 社も大規模なチェーン店である。

なお、 [企業名] 社で販売されている照射挽肉への照射を行っていた [企業名] 社は、最近倒産した。

照射牛挽肉を取り扱っている店舗やレストランなどは、推計で全米合計 5000~10000 ケ所。食品店、レストラン、ナーシングホーム (介護老人保健施設) で取り扱われている。

8) 消費者教育

米国では多くの人が食品由来の病気 (食中毒等) になっており、それを抑制するために放射線照射は重要な手段である。

照射のプロセスを消費者に説明していけば、少しずつ消費者の理解・受入れは進むと考える。その際にも、政府機関、大学といった信頼できる機関からの資料に基づいて説明する。

一般消費者に対して、放射線照射は既に医療分野では一般的に使われていることを、教育していくことが大事である。

9) その他

日本の根強い反感があるのは理解できる。米国でも反対がある。

日本でも医療分野では既に使われているのではないか。米国では現在 50% の医療デバイスに、放射線処理が行われており、照射された製品は日本を含め海外に輸出されている。

医療用と食品とは違うというが、例えば照射された医療用糸も体の中に入っている。

10) 受領資料

[企業名] 社 会社概要

[企業名] 社資料

"Labor Day launch for first cobalt-60 meat irradiator"

"Pennsylvania Irradiator is Now Fully Operational"

" [企業名] Irradiator Receives USDA Approval, Starts Irradiating Beef"

[企業名] 社照射施設資料

"Nation's First Gamma Irradiator Installed Inside Cold Storage Facility"

“ 企業名 社 資料 (照射肉のパンフレット)

“ 企業名 社 資料 (照射肉のパンフレット)

“Food Safety and Food Irradiation: Consumer Attitudes”, Dr. Bruhn, Univ. of Cal. Davis

(2) 企業名 社

インタビュー対象：

個人名・企業名等

インタビュー結果

1) 概要

γ線照射設備を保有する 企業名 社を訪問し、同社の照射設備の概要、米国における照射食品の流通状況などについてのインタビューを行った。

同社の施設は、2004年2月に、USDA から牛肉への放射線照射の認可を受けたばかりであり、冷蔵倉庫の中に設置された小型の照射施設(イラスト参照)を保有している。

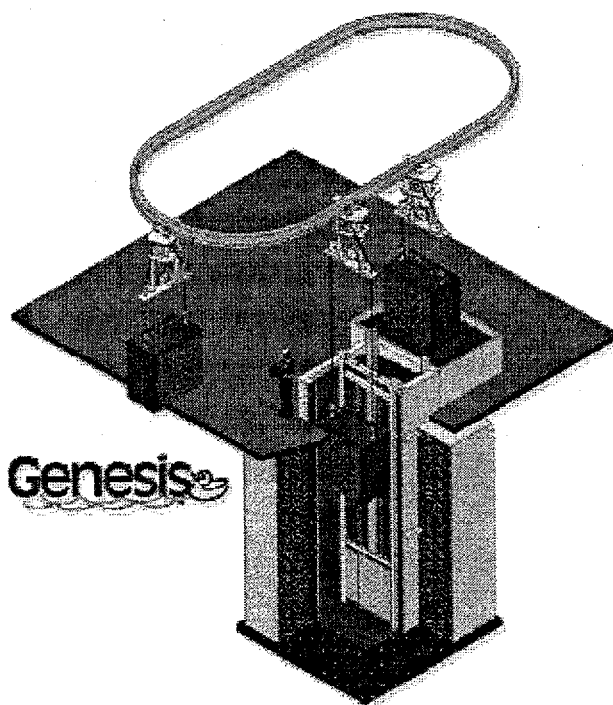


図 2.2.2-2

企業名 社
に設置されている
照射施設のイラスト

2) 企業名 社の概要

企業名 社は食肉の冷蔵倉庫業、輸送事業に加えこの照射処理事業を行っている。実質的な親会社は、豚肉を中心とする食肉加工業者（企業 社）である。現在、親会社以外の食品についての照射を受け入れている。親会社は、豚肉の加工肉（ハム、ソーセージなど）を扱っており、この分野は照射の許可を受けていないが、将来は許可が得られる見込みであるとのこと。

3) 照射施設の概要

食品照射の需要は伸びているが、期待よりは伸びは大きくないと考える。需要がないからではなく、照射設備数が十分ではないからである。今使われている照射設備は医療用器具を照射するための設備として作られたもので、それを食品照射に用いている。企業名社などの γ 線照射設備は、放射線の遮蔽のために大きな上屋が必要で、そのため大きな資本投下が必要である。当社の施設は、地下の水中で照射するため遮蔽施設が不要であり、小型にしてローコストである。このような小さいものは、食肉加工工場毎に設置できる。

この施設の認可照射量は100万キュリーである。フロリダの企業名社の施設は500万キュリーの大規模なものであり、初期投資が大きかった。ここはその5分の1の規模である。

今は照射施設は1ユニットだが、将来5ユニットまで増設できる設計になっており、需要に応じた運転を行うことができる。

2003年1月にこの会社と照射設備メーカーとの契約が結ばれた。2003年8月に原子力規制委員会(NRC)よりライセンスを得、10月にコバルト60を搬入した。このように短期間で設置された。構造物が簡単であるためライセンスが得やすかった。地下の水中で照射するため安全で、規則、従業員のトレーニングが簡単である。

照射処理は、わずかなコストで安全性が向上できる。処理コストは大口の場合7セント/ポンド、小口でも14~15セント/ポンドである(1ポンドは約450g)。自社で照射設備を持てばさらに安くなる。

4) 食品照射の規制について

この照射施設には3つの承認が必要であった。NRCのライセンスはコバルト60の使用に関するものであり、最も取得が難しい。その次に、食肉や家禽肉への照射に関するUSDAの承認が必要であり、食肉の安全に関する基準やHACCPを満たす必要がある。FDAへは登録するのみである。

魚、スパイスへの照射はFDA、輸入果物の殺虫はUSDAの他の部門の担当である。

5) 照射食品の流通状況

全国的には、スパイスは半々ぐらい、牛挽肉は1万分の一ぐらいが照射されていると推定される。牛挽肉への照射が少ないのは、照射施設が不足しているためと考える。最近、食品照射で重要な役割を担っていた企業名社が倒産したが、現在その顧客を、テキサス州の大学にある電子線施設、フロリダ州の企業名社、そしてここ(ペンシルバニア州)が引き受ける形(含む問い合わせ)になっている。

企業名社は倒産直前は、年間45百万ポンドの食肉に照射していた。一方当社のこの施設1台で、年間45百万ポンドの照射が可能である(実際の取扱量、品目は企業秘密とのこと)。

企業名社の倒産前は、照射された生肉もスーパーで販売されていた。企業名社の倒

産が食肉業界に動揺を与えており、業界は次の動きを静観している状態である。

照射牛挽肉を用いたハンバーガーがいくつかのレストランでは使われているが、表示の必要はないので、どこで使われているかはわからない。

6) 今後の見通し

企業名社は、先月 USDA からスクール・ランチ・プログラム用の牛挽肉を照射することの許可を得た。スクール・ランチ・プログラムへの照射牛挽肉の供給はこれから開始される。

生豚肉への照射の必要性は低いが、加工豚肉については、大腸菌、リステリア（バクテリアの一種）の問題が起こる懸念があり、照射を行う必要が出てくるかもしれない。

この設備のサイズは、食肉加工企業が自社で持てるものであり、実際その動きはある。

7) 照射施設の視察

その後、冷蔵倉庫内に設置された照射施設を視察。照射対象物を直方体の密閉コンテナに入れ、水面下数mに固定されたコバルト 60 の前まで降ろして表側からと裏側からの2回、所定の時間照射させる。施設の設置費（含む工事費）は3百万ドルとのこと。

8) 受領資料

施設の概要の資料一式（含む施設の写真）

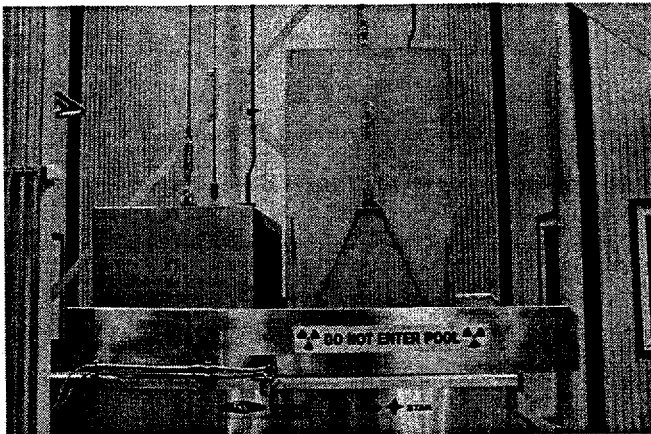


写真 2.2.2-1 照射対象物を入れるコンテナ
(コバルト 60 はこの下数mの水中に設置されている)



写真 2.2.2-2 冷蔵倉庫内に設置された照射施設

III. 照射食品を販売している企業、団体

(1) 企業名 社

インタビュー対象:

個人名・企業名等

インタビュー結果:

1) 概要

照射冷凍牛挽肉を製造している 企業名 社を訪問し、同社における照射食品の取扱状況、および米国における照射食品の流通状況などについてのインタビューを行った。

同社はミネソタ州の食肉加工会社であり、外部の電子線照射設備を利用して照射を行っている。照射した冷凍牛挽肉は、自社ブランドまたはプライベートブランド（他社名による販売）で販売されている。

今回の現地調査では、フロリダ州およびミネソタ州のスーパーマーケットで、同社の製品が実際に販売されていることを確認した（後出V参照）。

2) 企業名 社での照射食品の取り扱い状況

当社が扱っている商品は家庭用のハンバーグ用冷凍牛挽肉のパテ（円盤状に成形したもの）である。これは2つの流通形態で販売されている。一つが自社ブランドであり、5つの品目がある（大きさ、挽肉の含有量等が違うもの）。二つ目がプライベートブランドのもので、これには 企業名 社の名は明示されていないが、中身は当社ブランドのもので全く同じである。当社ブランドのものも、プライベートブランドのものも radura の表示が付けられて販売されている。

当社は照射肉を販売した最初の会社である。その際には、消費者へのPR、教育が大事と考えた。当社の製品は食料品店を通じて販売されるため、食品店の教育用にVTRを多数作成し配布した。また説明用のパンフレットも作成し配布している。

使用していた照射施設は、アイオワ州にあった 企業名 社の電子線照射のプロセスであった。ただし、企業名 社は今年（2004年）1月に倒産したため、現在は別の企業の電子線照射施設を用いている。その企業名は企業秘密であり言うことはできない。また、 γ 線照射についても今テストしているところである。

商品のパッケージにはまだ 企業名 社のロゴが入っている（同社の製品に限らず、企業名 社の設備で照射した照射食品には、redura マークの横に 企業名 社のロゴが記載されている）が、次のパッケージを印刷する際にはその記載をはずすことになる。なお、パッケージには照射によって食品の安全性が向上することをアピールしている。

この商品の販売に取組んだきっかけは、リコールなどのビジネスリスクを避けるためである。1993年にネブラスカの食肉加工会社が、病原性大腸菌O-157汚染により死者を出し、大きなリコールが起き、6週間で倒産した。当社は安全な肉を提供しているという評判があるが、さらに安全な肉を提供するために最先端の取組みを行おうとしたものである。

照射施設への輸送費のため、商品は少し高くなる。出荷段階では1ポンドあたり15セント、販売段階で25セント程度高くなる。ただし値段が高くなっていることが、消費段階で問題になったことはない。

現在は、ハワイ、アラスカを除く48州で当社の商品が販売されている。流通商品の75%がプライベートブランドである。実際に何店舗で販売されているかはわからない。

この商品を最初に購入したのは、教育水準、所得水準の高い人達だった。ミネソタ州内の食肉加工業の業界団体であるミネソタ・ビーフ・カウンセル(Minnesota Beef Council)を通して、安全性のアピールや試食会などが行われており、認知度は向上している。

3) 照射食品の統計データ

推定だが、企業名社の社の電子線照射施設で昨年1年間で年間15百万～18百万ポンド(6,750～8,100トン)の挽肉を照射していた(含む当社分)。当社では、年間3百万～3.5百万ポンド(1,350～1,575トン)の照射牛挽肉を製造している。販売量は昨年も今年もさほど変わらない状況である。

当社以外のことはよく知らないが、企業名社(ネブラスカ州)は当社の2倍くらい扱っているようだ。この会社はメールオーダーでの販売が中心である。当社が照射肉であることを大々的にアピールしていることに対して、この会社は静かに(照射肉であることをアピールしていない)販売している。ターゲットにより売り方を変えているといえる。

4) 今後の見通しについて

私は挽肉への照射について約7年間取り組んできた。当初はプロセスがシンプルなγ線照射を行いたかったが、その当時(1997年頃)は照射量の調整が難しかったため断念し、電子線照射を採用した。今テストしているγ線照射施設では、安定した照射が行われている。今後、電子線照射の選択肢がなくなった場合は、γ線照射に置き換えることになるかもしれない。

今販売しているハンバーガー用冷凍牛挽肉以外の照射肉を販売する計画はない。これが一番人気がある。非常に多くのハンバーガー用パテが食料品店で販売されており、家庭でたくさんハンバーガー用として消費されている。米国では、家庭料理を作りたいが、手間と時間をかけたくないという人が多い。この商品はその目的に最適のものである。

5) 農務省のスクールランチプログラムでの照射挽肉使用について

農務省のスクールランチプログラムでの照射挽肉の採用と当社の製品とは関係がない。

当社は小さくパッケージした家庭用の製品のみを製造している。病院やレストランなど向けの業務用には対応していない。パッケージの考え方がユニークで、カートン（ビニールの真空パック）の中はハンバーガー用パテが4枚ずつ小さくパッケージされているものである。これはフリーザーバーン（水分が抜けること）を防ぐためのパッケージである。業務用では、このような小さなパッケージのやり方では非効率のため使われない。

6) 照射設備について

電子線照射処理は2、4個のカートンを紙の箱（パッケージ）に入れた後、一番最後に行っている。照射後の汚染の心配がないため、それが、衛生的に最適である。電子線は透過力が弱いので、パッケージの厚さを薄くする必要があり、それに合わせた厚さの箱にしている。また、挽肉の厚さも均一にしておく必要がある。

7) その他

食肉加工プロセスの衛生面のチェックを行うため、USDA の担当官が毎日来ている。ここで照射している訳ではないので、照射プロセスの直接のチェックを行う訳ではない。ただし、照射量の管理などは当社の責任であり、関連文書の作成などはきちんと行っている。当社を訪れる USDA 担当官は安全性（衛生面）には興味があるが、照射プロセス自体には関心を示さない。

一般市民が放射線に抵抗があるのは、米国も日本と同じであった。放射線照射の効用を市民に伝えていく必要がある。

8) 受領資料

同社が作成したパンフレット類

(2) 企業名 および 企業名 社 (共同インタビュー)

インタビュー対象:

個人名・企業名等

インタビュー結果

1) 概要

ミネソタ州の食肉加工業の業界団体である 企業名 は、積極的に照射食品のPR、普及活動に取り組んでいる。また、ミネソタ州の本社を置くファーストフードチェーン店の 企業名 社は、照射挽肉を用いたハンバーガーのテスト販売を行っていた。

今回は、企業名 と 企業名 社の担当者へ、両者における照射食品への取組状況、および米国における照射食品の流通状況、消費者の受入状況などについてのインタビューを行った。

2) 米国における照射食品の認可状況等

P1 食品への照射の認可状況: 最近では2003年にサツマイモが承認された

P2 食品照射を行っている設備を持つ企業はこの4社 (企業名 国内 20 数カ所の施設保有、企業名、企業名、企業名)

(P1)

**Foods Currently Approved
for Irradiation in the USA**

Product	Approval Date	Max. Dose (kGy)
Wheat & wheat flour	1983	0.50
Dry enzyme preps	1985	10.0
Pork	1985	1.0
Fruits & Vegetables	1986	1.0
Spices & dry seasonings	1986	30.0
Poultry	1992	3.0
Red Meat (fresh/frozen)	2000	4.5/7.0
Shell eggs	2000	3.0
Seeds for sprouting	2000	8.0
Animal Feed & Pet Treats	2001	50.0
Sweet Potatoes	2003	1.0



3) 米国における照射食品の種類と販売量

P3 企業名 社が2000年に照射冷凍牛挽肉の販売を開始して以来、現在は数千の店舗で販売されている。

P4 企業名 社の商品の100%が照射牛挽肉である。(このあとスーパーで販売されていることを視察)。

(P3)

企業名



Omaha World-Herald

Quality Making History in the Meat Center

Irradiated Beef Hits the Market

Steps Forward

- **May 16, 2000:**
– 84 MN stores
- **Today:**
– Thousands of Stores

企業名

(P4)

企業名

Steps Forward

企業名



企業名

GROUND CHUCK Beef Burgers

markets irradiated beef patties nationwide

P5 企業名 社の商品（冷凍牛挽肉）。この企業は所定のラベルを貼る以外、放射線照射であることのアピールを行っていない。それに対して消費者等からの批判はない。

P6 2000 年以降、ハワイ産の照射済パパイアが米国本土の約 2000 のスーパーで販売されている。

(P5)

企業名

企業名



Cub FOODS

Available in hundreds of stores

(215 Super America stores in Minnesota)

(P6)

Irradiated Papaya



Irradiated papaya from Hawaii is sold in some 2,000 supermarkets

P7 米国でのスパイスへの照射量は、年間約1億ポンド（約45万トン）。

P8 EU 諸国内での照射済スパイスの量。最大がオランダの2400トン。

(P7)

Irradiated Spices



• Approximately 100-million (100,000,000) pounds of spices are irradiated annually in the USA.

• One-third of total US production.



(P8)

Irradiated Spices & Dehydrated Vegetables



Belgium: Spices 570 tons, dehydrated vegetables 20.8 tons
 Germany: Spices and herbs 1767.3 tons, dehydrated vegetables 28 tons
 France: Spices, herbs, dehydrated vegetables 1275 tons
 The Netherlands: Spices and herbs 1700.6 tons, dehydrated vegetables 2402.4 tons
 Austria: Spices and mushrooms 15 tons

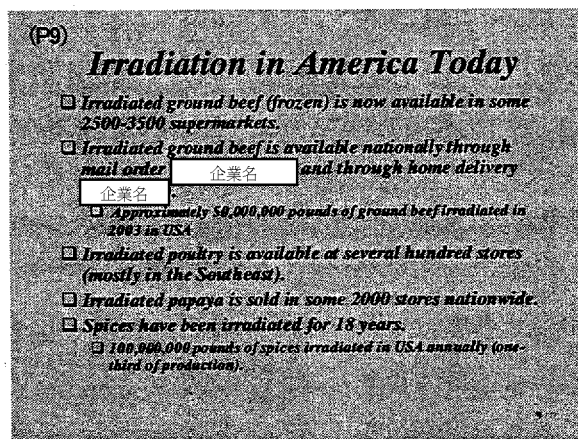
European Union Statistics from 2003



P9 米国での照射状況（サマリ）： 牛挽肉は約 2,500 から 3000 ヶ所のスーパーで販売されている。メールオーダー（ 企業名 社）や宅配（ 企業名 社）を通じて販売されている。2003 年で約 5000 万ポンド（約 2.28 万トン）の照射済冷凍牛挽肉が販売されている。

照射家禽肉は数百の食品店で販売（主に南東部）。照射済パパイアは全米の約 2000 の食品店で販売。スパイスは 18 年間前から照射されており、現在で約 1 億ポンド（約 4.5 万トン）。

今年（2004 年）1 月の 企業名 社の倒産により、照射牛挽肉の流通量は一時的には減少したが、他の施設で照射したものが販売されており、既に流通量は回復していると認識している。



4) 表示について

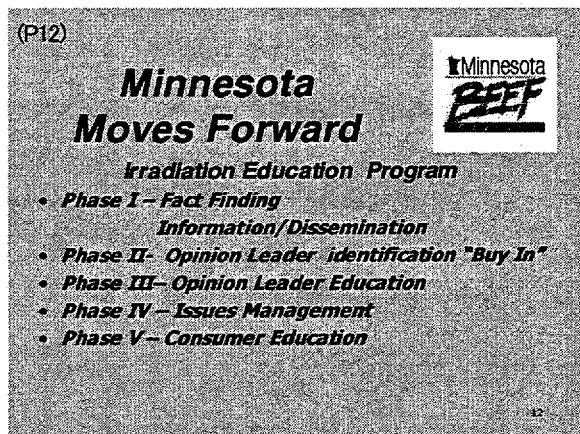
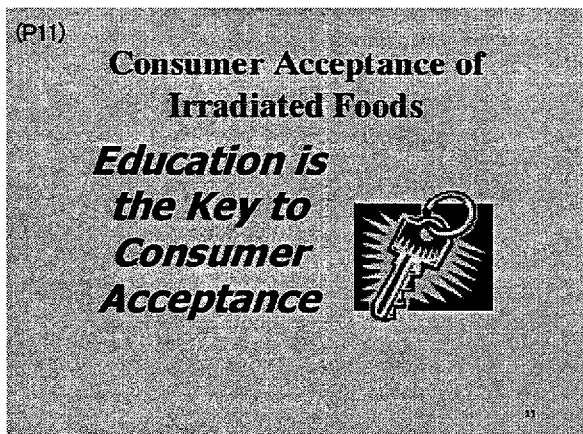
P10 表示（ラベリング）の規制について： 照射挽肉については、小売段階では、radura マークに加え、“Treated by irradiation”などの文字を記載しなければならない。証明できるのであれば、（病原菌が）「減少した」「取り除かれた」「ない」と記述できる。成分（材料）として照射牛挽肉が用いられた商品は、成分の欄に記述が必要。フードサービス（レストラン）段階では、店舗に照射牛挽肉を納入する（大きな）ケースには照射肉であることを記載する必要がある。消費者に知らせる必要はない（ただし、知らせることを推奨されている）。



5) 消費者教育について

P11 食品照射に対する市民の反応： 試食会の前後での、市民の受入れへの態度の変化を示すアンケート結果の紹介があり、試食会の後では食品照射への評価が大幅に高くなったことが示された。

P12 ミネソタ州の教育プログラムについての取組の紹介。まず、オピニオンリーダーの教育から行っていくなどの説明。教育をきちんと行えば、一般の理解が得られると判断している。ただし、どういふものでも、全体の10%の人は必ず反対するものだとのこと。

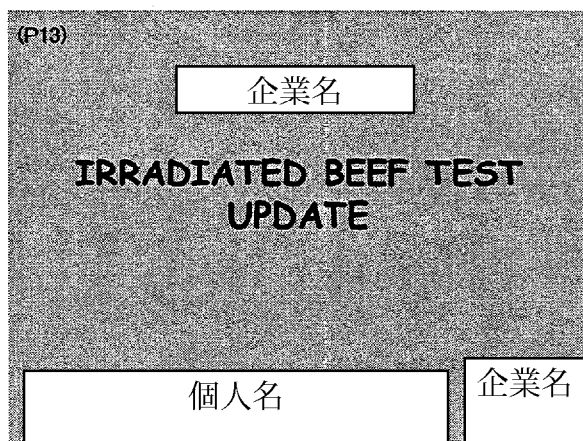


6) 企業名 社の取組

P13 企業名 社の照射肉を用いたハンバーガーのテスト販売について：

企業名 社は、元々はアイスクリームの販売から開始し、その後、ハンバーガーの販売などを行い、現在は米国国内で5000店のレストランに加え、海外に数百店を展開している。そのうち、3500店でハンバーガーなどの食品を販売している。当社は安全な食べ物売ることに注力している。

P14 1993年に米国北西部の州で、ハンバーガー用牛挽肉の病原性大腸菌O-157による汚染による死亡事故が発生し大きな問題になった。当社でも同様な問題が生じる恐れがあると考えた。そこで、企業名 社の電子線照射に着目して検討を行い、実際にテスト販売を行うことを決定した。



P15 食品照射の目的は、①安全性がより向上した食品を消費者に与えること、②売り上げを維持・向上させること、③フランチャイズ加盟者や消費者の支持を得ることの3つ。これにより、安全性に関して業界のリーダー地位を確立することを目指した。

戦略として、まず2002年に2つの店舗から販売を開始し、様子を見ながら拡大していった。2003年には130店で電子照射を行った牛挽肉を用いたハンバーガーを販売した。このテストは2004年1月に終了したが、これは、電子線照射施設を保有していた[企業名]社が倒産したためである。同社が倒産しなければ、テスト販売を継続していただろう。なお、照射処理にかかる経費は1個あたり1~2セント程度である。

P16 マーケティングについて： テスト販売した店舗は、これまでの非照射のハンバーガーの代わりに照射ハンバーグを販売した。その際、ポスター等で安全のため照射した旨をPRした。価格は非照射の商品と同じであった。売れ行きは、以前と同じで、増えもしなかったが、減りもしなかった。我々はそれでhappyであると考える。

照射の手配は当社自身が行った。サプライヤー（納入業者）から冷凍牛挽肉を調達し、[企業名]社の施設で電子線を照射した。

(P15)

Goals and Strategy

Goal

- Established Team
 - Operations, Marketing, R&D, P&D, PR
- Provide Added Food Safety
- Maintain/Increase Burger Sales
- Gain Franchisee/Consumer Acceptance
- Position [企業名] as Leader in Safety

[企業名]

(P16)

P.O.S.

[企業名] Merchandising Materials



[企業名]

P17 消費者アンケートの結果、消費者の満足度は高かった。

(P17)

Summary of Test Results

- Telephone/In-Store Survey
 - Feb. 11 - Nov 14
- Free Blizzard coupon upon completion
- 4,500 respondents
 - Heavy users (81% 2-3 x+/mo.)
- Overall satisfaction w/hamburger
 - 4.07 out of 5

[企業名]

7) 関係者の照射食品への反応

P18～20 ステークホルダーの態度： 多くの学術団体、産業界が支持している。消費者団体は反対するところも多いが (P21)、理解を示してもらえるようになってきていると認識。

(P18)

Scientific & Medical Support

- American Medical Association
- World Health Organization
- Centers For Disease Control
- American Dietetic Association
- Institute of Food Technologists
- American Council on Science and Health
- Food and Drug Administration
- American Public Health Association
- Department of Health & Human Services
- National Environmental Health Association

18

(P19)

Food Industry Support

- National Food Processor's Association
- National Restaurant Association
- Grocery Manufacturers of America
- Food Marketing Institute
- National Cattlemen's Beef Association
- American Farm Bureau Federation
- National Fisheries Institute
- American Feed Industry Association
- National Pork Producers Council
- National Turkey Federation

19

(P20)

Consumer Groups Attitude

- Center for Science & Public Interest (CSPI) generally supports irradiation under following conditions:
- Clear irradiation labeling serves the needs of at least two important groups of consumers:
 - It imparts valuable information to those who would seek out irradiated products because they purchase foods for people at increased risk of developing foodborne illnesses (e.g., children or nursing home residents).
 - Clear labeling reaches those who wish to avoid irradiated products, because they prefer fresh, natural, or minimally-processed foods or because they are concerned about environmental and worker-safety problems potentially caused by irradiation or find irradiated foods unappealing for any other reason.

20

(P21)

Food irradiation opponents

- Public Citizen
- Sierra Club
- Clean Water Action Alliance
- Center for Earth Spirituality & Rural Ministry
- Organic Consumer's Association
- Illinois Safe Food Coalition
- Minnesota COACT
- Land Stewardship Project

21

8) スクール・ランチ・プログラムについて

P22～23 学校給食に起因する食中毒事件が実際に生じており、多額の賠償金の支払いを命じる判決が出た。これがスクール・ランチ・プログラムで、照射肉を使うことが認められた背景である。

(P22)

School Food Safety and Irradiation Education Project in Minnesota



MN Dept. of Children, Families & Learning
Food and Nutrition Service

22

(P23)

Jury's verdict of \$4.75 million

- The Washington State Supreme Court affirmed a Jury's verdict of \$4.75 million against a small, rural school district for undercooking hamburger that was contaminated with the deadly pathogen, *E. coli* O157:H7 and was served to elementary students for lunch in the Fall of 1998. September 2003

23

P24 現在、学区毎に食材の注文を行っている段階。USDA から承認されたサプライヤーと契約を行っている。つまり、スクールランチプログラムで実際に照射挽肉が使われるのは、今年度（2004 年）からであり、まだ実際には使われていない。

これまで、イベントなどで照射肉が提供されてきたが、定常的には使用されていなかった。来年度から照射肉を用いる学区が数力所ある。多いとは言えないが、当初予想していたよりは多いと考える。

(P24)



**Irradiated Ground Beef
in School Lunch Program**

- School districts are ordering now.
- USDA has contacted an approved supplier to fill orders.
- We have had conversations with irradiation services provider.
- We are cooperating with other agencies to encourage schools to use irradiated ground beef in programs.

9) 照射食品の安全性について

P25 以下、食品照射の安全性・有効性に関する研究結果の紹介。

(P25)

**Safety & Efficacy
of Food Irradiation:**

- Is irradiated food safe?
- Does it affect nutrition?
- Does it affect quality, taste etcetera?
- Is irradiation effective?
 - Does it kill bacteria?
 - Does it extend freshness?

P26 安全性は重要なことだが、既に安全であることは科学的に既に立証されている。

P27 どのように (any manner) 調理をしても安全。

→ ミネソタ州の市民が健康問題に興味を持っている。州内のいくつかの会社が照射食品を取り扱っていたが、別々に取り組んでおり、誰かがリーダーにならないと考えるとためである。なお、本日インタビューを行った[個人名]の個人的な働きによる部分も大きいとのこと。

② [企業名] は今後、照射挽肉を取り扱う予定はあるのか？

→ 近くの[企業名]社の照射施設がなくなったため、テスト販売を再開することは考えていない。遠くの電子線照射施設を用いれば輸送コストがかかる。また、電子線照射をすることで、消費者の理解を得てきたので、 γ 線照射へ変更する場合は、最初からやり直す必要がある。電子線の施設は仕組みが簡単で、消費者に説明しやすい。

③他のレストランで照射肉を取り扱っているところはあるのか？

→ [企業名]社がアグレッシブに活動したこともあり、ファミリーレストランで扱ったところがあったが、同社の倒産後は取り扱っていない。ただ、これらのレストランは[企業名]社と違い、照射肉を使用していることをアピールしなかった（法的には伝える必要はない）ので、どれだけのレストランが扱っていたかを把握することは困難である。

11) 受領資料

本日のプレゼン用の Power Point ファイル、照射挽肉の製品パッケージなど

(3)

企業名

インタビュー対象:

個人名・企業名等

インタビュー結果

1) 概要

米国で最も流通量の多い照射食品は、スパイス類である。スパイス類の業界団体である

企業名

 を訪問し、スパイスへの照射状況、照射スパイスの流通状況、照射スパイスの表示の FDA における照射食品に関する所管事項、照射食品の認可状況、照射食品の表示の規定状況、消費者の受入れ状況などについてのインタビューを行った。

2) スパイスへの照射状況

スパイス（含むハーブ、シーズニング）への照射は、連邦規則（21CFR179.26）で上限は 30kGy と定められている。スパイスへの照射の許可が下りたのは 1982 年であり、90 年代前半に大幅に流通量が増加した。（受領したパンフレットの記載情報では、1983 年～1993 年が漸増傾向であり、1993 年で 10 百万ポンド（4,500 トン）弱。1995 年に急増し約 70 百万ポンド（31,500 トン）になっている。）

スパイスの殺菌の方法としては 3 つのプロセスが実用的に用いられている。エチレンオキサイドガスによる処理が最も多く、その次が放射線照射であり、3 つ目がスチーム（蒸熱処理）によるものである。スチームによるものは少ない。

3) 照射済スパイスの流通状況

照射済スパイスに関する公的な統計は存在しないが、我々の推定で現在年間約 140 百万ポンド（63 万トン）のスパイスが照射されている。乾燥したスパイスへの照射が主なものである。この中には脱水したガーリック、ニンニクも含まれている。

これはスパイス全体の流通量の約 15% 程度である。照射済スパイスの量は増加傾向にある。スパイス全体の消費量が増加していること、および照射済スパイスの割合の増加の両方によるものである。

多くの種類のスパイスに照射が行われているが、具体的にどのスパイスに照射されているかは各企業が企業秘密として情報を出さないので詳細は不明である。ガーリックへの照射が最も多いようである。

正確な統計を取ることは難しい。毎年調べようとしているが、会員であるスパイスメーカーは企業秘密として正確な数字は出さない。概算値を出すに留まっている。

照射食品の国際的な統計データについてはICFI(International Council on Food Irradiation)が最も信用できる統計データを出しており、世界全体の照射食品量が過去10年間は年間約30万トンという数値を示している(ただし受領資料では内訳の数値は記載されていない)。

照射済スパイスは、食品加工などのフードインダストリー用、レストランや学校給食などのフードサービス用に用いられており、小売用には販売されていない。小売用に回っていないのは、スパイス会社が消費者の反応を恐れているためであり、自社が一番最初に売り出すことを躊躇し、様子を見ている状態が続いている。

4) その他の食品への照射について

農務省(USDA)のスクール・ランチ・プログラムで照射牛挽肉の使用が考慮されている。USDAが照射牛挽肉の使用を認めたが、実際に、給食での使用を許すかどうかは各州が100%の権限を持っており、連邦で許可されても、州法により照射挽肉を使用しないと決めた州もある。したがって、今後どの程度認められるかはまだ不明である。

輸入食品への照射に関しては、サツマイモ(スイートポテト)の輸入前の照射が最近認められた。サツマイモはハワイが大きな産地であるが、農産物をハワイから米国本土へ運ぶ場合は輸入検疫扱いになる。

今後の見通しについては、食品加工業界では、照射挽肉が大きく伸びると期待している。年間90億ポンド(405万トン)の挽肉消費量の10%の9億ポンド(40.5万トン)を目標としている。ハンバーガーなどのファーストフード産業についても、年間35億ポンド(157.5万トン)の消費量のうちの10%(15.75万トン)を目標としている。

5) 表示について

業務用の場合、納入する容器(パッケージ)には、照射食品のラベルが付けられている。

100%照射したスパイスは、照射食品である旨の表示が必要だが、二次製品の一部として使用されたもの、照射済スパイスと非照射スパイスをブレンドして別のスパイスに作った場合は表示の義務はない。

6) 消費者教育について

我々は、放射線照射は安全な技術であることを消費者に教育することに力を入れている。プラスの面とマイナスの面があることを正確に教えている。

3年前の同時多発テロの際に、炭疽菌を殺菌する目的で、郵便局が個人の郵便物に対して、照射処理を行った。このことで照射処理が認知され、教育効果があった。原子力、核という放射能とは違うということを説明している。食品処理の面では電子レンジと同じであると説明している。

7) 消費者の受け入れ状況

1992年頃は、照射済スパイスが食品に含まれている可能性があることを知った消費者団

体からの抗議が多かったが、最近は沈静化している。現在はその当時よりも混入率が高くなっているが、認知度が上がってきたと理解している。元々、スパイスの使用量、食品中の含有量が非常に少ないという面もあると思う。

10 年程前から、照射を行うことにより、病原菌などもっと恐ろしいものから守ってくれることについて、消費者への教育を継続的に続けている。その成果が出てきているので、参考にしてほしい。

ハワイから米国本土への輸出果物に対しては、防疫処理が要求されており、その一つの手段として照射処理が認められている。消費者は照射されたマンゴー、パパイアへの抵抗がなくなっている。

8) 今後の見通し

照射処理は殺菌のための一番優れた技術であり、消費者の反対がなければさらに普及が進むであろう。

企業名 の上部団体である食品加工協会が、サンドイッチなどの調理済み食品への照射の申請を行っているが、それが許可されれば大きく伸びると思う。なお、企業名 も申請者の一つとして名を連ねている。

9) 受領資料

“Food trade”ICFI,2004

企業名 消費者向けに作成した食品照射に関するパンフレット

関連する規制 (21CFR Sec179) の条文原文

USDA が消費者向けに作成した食品照射に関するパンフレット

IV. 市民団体

(1) 団体名

インタビュー対象:

個人名・団体名等

インタビュー結果

1) 概要

食品照射に反対する代表的な消費者団体である 団体名 を訪問し、 団体名 の活動状況、消費者の受入状況、米国における照射食品の流通状況などについてのインタビューを行った。

2) 団体名 の活動状況

我々は食品照射に対し 100% 反対の立場を取っている。

挽肉が汚染される大腸菌は、腸の中の糞が原因である。挽肉に加工する際に、衛生面に気をつけ、丁寧に内臓をきちんと処理しておけば大腸菌汚染の問題なく、照射は不要と考える。また、放射線の食品への影響、つまり化学変化や長期的影響の安全性を考えておく必要がある。

農務省(USDA)の現在の検査は不十分と考えている。これまでに、USDA と色々掛け合っ
て、どうチェックすべきかの話をしている。毎日、適切な衛生管理をするかが大事。この
数年 USDA の権限が低下しており、それに企業側がつけ込んでいる。1997 年に HACCP
が導入された。この法律の考え方はよいが、施行のされ方に問題がある。クリティカル・
ポイント・コントロールといって、ある時点でのテストをすれば十分という形になってい
る。実際に立ち入り検査をするのではなく、書面の検査で OK ということになっている。
例えば、食肉処理を行っている課程で、(内臓や糞の混入などの) 問題が起こっても処理を
止める必要がないという条項がある。その場合、最終段階で照射して殺菌すればいいとい
うことになっている。これでは、処理中に大腸菌が混入することを許すことになってしま
う。

照射食品を承認することは食料医薬品庁(FDA)の業務である。今、レディ・トゥ・イー
ト食品(調理済み食品)への照射が FDA に申請中である。申請は数年前に行われたが、
まだ承認されていない。我々は公式な反対文書を出している。もし、承認された場合、我
々は警告を出す予定である。どのような商品が照射されているかを市民の人たちに知らせ
たり、スーパーに行って買わないようにアピールするつもりである。

ボイコットなど過激な活動はしていない。今のところ、スーパーで扱っている照射食品は一部のみで、消費者が選択できる。我々は、消費者に照射食品の問題点を知らせている。そして、消費者から、スーパーの店長に、自分たちは照射食品を買わないことを伝えるという運動を行っている。その結果、照射食品を扱わなくなったスーパーもある。売る側のマーケティングで伝えていない情報の提供を行っている。

3) 照射食品の流通状況

照射食品として FDA に認可されているものは多いが、今実際に販売されているものは少なく、売れ行きもよくない。食品照射を一番推進していた企業である [企業名] 社が最近倒産した。2002 年頃に、食中毒に関する牛挽肉のリコールの問題が起きて、照射を推進しようという動きがあったが、実際はあまり売れなかった。業界は今躊躇している状態。

4) 消費者の受け入れ状況

一般の人の食品照射への声は共通しており、以下の3点である。①なぜ賞味期限が長くなっているのかの疑問。生肉の場合で35日間のものがあった。ベテランの主婦が古い日付を見て疑問に感じた。冷凍牛挽肉は夏場のバーベキュー用で売れているが、そのマーケットは小さい。生肉の方がマーケットは大きい。今は照射生肉は販売されていない。②照射肉は価格が少し高くなっている。5セント、10セントの違いでも消費者は敏感である。③なぜ照射する必要があるのかに疑問が持たれている。米国でも「放射線」という言葉に抵抗が持たれている。

5) スクール・ランチ・プログラムについて

USDA のスクール・ランチ・プログラムでの照射挽肉の使用には反対している。USDA は実施を決めてしまったが、我々は激しい反対運動をしている。理由は、①表示がないため親は子供が何を食べさせられているか知ることができないこと。②子供の将来の健康への影響の懸念があること。③照射挽肉が売れないから学校給食に回そうという発想が許せないことである。③については、企業側の政府へのコネクション作りがうまい。昨年(2003年)6月に開催されたフードテクノロジーの会議では [企業名] 社がスポンサーになった。また、食品安全担当の次官は、放射線の研究をしている企業の出身で [企業名] 社と関係がある。

我々は、照射肉を用いるかどうかの決定権を持つ地域の教育委員会にアピールしている。照射をした食品はビタミンが破壊されることを指摘している。栄養素が不足した食糧を与えられた場合に関する、インドでの40年間の調査の結果で健康影響が出ていることを示している。

なお、スクール・ランチ・プログラムでは、USDA が食材を買い、州、学区へ食材を与えるという形を取る。今年(2004年)1月から食材の注文が開始されたが、知っている範囲では、どこの学区も照射肉の注文を出していない。反対に禁止しているところもある。

カリフォルニア州では、州法で学校給食での照射食品の使用を規制しようと考えている。

6) スパイスへの照射について

スパイス（含むシーズニング）のほとんどが照射されているということであったが、1年以上前にスパイス会社一つ一つに対して調査を行ったが、それほど照射されていないことがわかった。スパイス会社は販路を2種類に分けており、小売用には照射済スパイスは出回っておらず、ファーストフード、加工食品向けには照射済スパイスが使われていた。我々も驚いた。

スパイスへの照射は、FDA が 1983 年頃に認めた。スパイスは大量に摂取するものではないので、今は反対運動を行っていない。また、スパイスの中には脂肪分がないため、化学変化による危険性、突然変異の懸念が小さいと判断している。より懸念の高い多くの照射食品があることや、人手がないためでもある。ただし、照射食品の販売は、スパイスの認可が発端になり、それから他の食品照射へ広がっていた。

7) 果物への照射について

ハワイからの果物への殺虫法については、臭化メチル処理や照射以外に高温の水蒸気を用いるやり方（蒸熱処理）がある。産地で照射施設を設置し、そこで照射してから輸出されているが、輸出しても相手が受け入れないと商売にならない。米国では消費者は拒絶している。欧州ではさらに厳しい。

現在、ハワイで照射が行われているのはパパイアとサツマイモであると認識している。

8) 受領資料

消費者へのアンケート調査のまとめ。スーパーでの照射食品の販売に関する記事。ペンシルバニアの照射工場の資料。スクール・ランチ・プログラム関連の資料。カリフォルニア州での禁止法案に関する資料。照射食品の危険性に関する資料。陸軍が照射ベーコンを兵士に食べさせる実験を行い採用をやめたということに関する資料。WHO および FDA の承認食品に反対する資料。 など

9) 団体名 の Web 上での公開情報（米国での食品照射に関するファクトデータ：2004 年 3 月段階）

Irradiation Facilities Known or Believed to be in Operation : 稼働中と考えられる照射設備

Company Name	Address	Type of Facility	What is Irradiated
CFC Logistics, Inc.	4000 AM Drive Quakertown, PA 18951 215-529-9522 sturner@cfclogistics.com	Cobalt-60	Meat

Company Name	Address	Type of Facility	What is Irradiated
Food Technology Service	502 Prairie Mine Road Mulberry, FL 33860 863-425-0039 rhunter@foodtechservice.com	Cobalt-60	Beef and chicken for ColoradoBoxed Beef ("New Generation" brand); special meals for immuno-compromised people; various fruit and vegetables
Titan/Hawaii Pride	16-664 Milo St. Keaau, HI 96760 808-982-8880 info@hawaii-pride.com	X-ray	Tropical fruit including papayas, starfruit, and rambutan
IBA/SteriGenics	2015 Spring Rd. - Suite 650 Oakbrook, IL 60523 630-928-1700 800-472-4508 info@sterigenics.com	Headquarters	
	West Memphis, AR 72301	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Corona, CA	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Gilroy, CA	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Hayward, CA	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	San Diego, CA	Electron-beam	Spices, medical supplies, and consumer products
	Tustin, California	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Gurnee, IL	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Schaumburg, IL	Cobalt-60 Electron-beam X-ray	Meat and poultry
	Gaithersburg, MD	Electron-beam	Spices, medical supplies, and consumer products
	Charlotte, NC	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Haw River, NC	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Bridgeport, NJ	Electron-beam X-ray	"Large capacity" food shipments
	Rockaway, NJ	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Salem, NJ	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Westerville, OH	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Fort Worth, TX	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Fleurus, Belgium	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Espergaerde, Denmark	Electron-beam	Spices, medical supplies, and consumer products
	Zoetermeer, Holland	Electron-beam	Spices, medical supplies, and consumer products
	Hidalco, Mexico	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Taichung, Taiwan	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products

Company Name	Address	Type of Facility	What is Irradiated
	Bangrak, Bangkok, Thailand	Cobalt-60 Electron-beam	Spices, medical supplies, and consumer products
STERIS/Isomedix	5960 Heisley Rd. Mentor, OH44060-1834 440-354-2600 800-JIT-4-USE investor@steris.com	Headquarters	
	Ontario, CA	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Libertyville, IL(I)	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Libertyville, IL(II)	Cobalt-60 Electron-beam	Spices, medical supplies, and consumer products
	Morton Grove, IL	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Northborough, MA	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Whippany, NJ	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Chester, NY	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Groveport, OH	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Spartanburg, SC	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	El Paso, TX	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Sandy, UT	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Vega Alta, Puerto Rico	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
	Whitby, Ontario Canada	Cobalt-60	Spices, medical supplies, and consumer products
Titan	3033 Science Park Rd. San Diego, CA 92121 858-522-9500 corpcomm@titan.com	Headquarters Electron-beam	Research

http://www.citizen.org/cmep/foodsafety/food_irrad/articles.cfm?ID=951

Irradiation Facilities Known or Believed to be in Planning : 計画中と考えられる照射設備

Company Name	Address	Type of Facility	What is Irradiated
Corbin & Co.	6300 Ridglea Place Suite 1111 Fort Worth, TX76116 800-924-6848	Electron-beam X-ray	Beef, Poultry
Mitec	101 2nd St. SE- Suite600 Cedar Rapids, IA 52401 319-861-3164 brian@mitecinc.com	Electron-beam X-ray	
IBA/SteriGenics	2015 Spring Rd. - Suite650 Oakbrook, IL 60523 630-928-1700 800-472-4508 info@sterigenics.com	Headquarters	
	Carthage, MO	X-ray	

	Somerset, NJ	Cobalt-60	Ready-to-Eat Meats (hot dogs, deli meat) if they become legal, Poultry, Ground Beef, Vegetables
	Edgewood, NY	X-ray	
	Shanghai, China	Electron-beam	

http://www.citizen.org/cmep/foodsafety/food_irrad/articles.cfm?ID=10424

Irradiation Facilities Known or Believed to be Shut Down : 閉鎖された考えられる照射設備

Company Name	Address	Type of Facility	Date of Closure
SureBeam	3033 Science Park Rd. San Diego, CA 92121 (no longer in business)	Headquarters	
	Vernon, CA	Electron-beam	August 2002
	Sioux City, IA	Electron-beam	January 2004
	Glendale Heights, IL	Electron-beam	January 2004

http://www.citizen.org/cmep/foodsafety/food_irrad/articles.cfm?ID=11101

Supermarkets and Subsidiaries Carrying Irradiated Products (Independent chains and stores not included) :

照射食品を販売しているスーパーチェーン

A&P	Ahold	Marsh	SuperValu
A&P Dominion Farmer Jack Food Basics Kohl's Sav-A-Center Super Fresh Super Foodmart The Barn Markets The Food Emporium Ultra Food & Drug Waldbaum's	BI-LO Bruno's Food Fair FoodMax FoodWorld Fresh Value Giant	LoBill Marsh O'Malia's Savin*\$ Village Pantry	Cub Farm Fresh Metro Sav-A-Lot Shop 'n Save Shoppers Pharmacy SuperValu
Albertson's	Fresh Brands	Nash Finch	W.W. Johnson (supplier)
Albertson's Jewel-Osco	Dick's Piggly Wiggly	AVANZA Buy-N-Save EconoFoods Sun Mart	Fraboni's Rhinehart Upper Lakes Foods

http://www.citizen.org/cmep/foodsafety/food_irrad/articles.cfm?ID=10458

Companies Who Have Indicated They Are Not Planning To Sell Irradiated Food

(照射食品の販売を計画していないと回答した企業)

Companies With No Immediate Plans to Carry Irradiated Food		
Company Name	Address	Contact
Bell & Evans Poultry View Letter	P.O. Box 39 West Main Street Fredericksburg, PA 17026 717-865-6626	Susan Randk, Quality Assurance Manager

Bigelow Tea View Letter	201 Black Rock Turnpike Fairfield, CT 06432 1-888-244-3569	Dan Monteiro, Consumer Service Representative
Churchs Chicken View Letter	2241 Perimeter Park Dr. Atlanta, GA 30341	Charles R. Moller, Director, Technical Services
The Coca-Cola Company View Letter	P.O. Box 1734 Atlanta, GA 30301	Christina Kreitner, Consumer Correspondence Specialist
Kellogg Company View Letter	P.O. Box 3423 Battle Creek, MI 49016-3423	Linda J. Pell, Director, Consumer Affairs Department
Kemin Americas	2100 Maury St., Box 70 Des Moines, IA 50301-0070	John Greaves
McDonald's Corporation	One Kroc Drive Oak Brook, IL 60523	Michael Robert, USA Division President
Smucker's View Letter	1 Strawberry Lane Orrville, Ohio 44667-0280 1-888-550-9555	Waleska Nelson, Consumer Relations Representative
Subway View Letter	325 Bic Drive Milford, CT 06460 800-888-4848	Ann Gorman, Customer Service Representative
Trader Joes	538 Mission St. South Pasadena, CA 91031	Lori Bradley Director of Product Information

Companies Who Will Avoid Carrying Irradiated Food		
Company Name	Address	Contact
Whole Foods Market Whole Foods Market/Fresh Fields/Bread and Circus <u>View letter from Whole Foods Market to Public Citizen</u>	601 N. Lamar Suite 300 Austin, TX 78703	Kim Barnett, National Customer Service Representative

http://www.citizen.org/cmep/foodsafety/food_irrad/articles.cfm?ID=5494

Companies That are Selling/Serving or Considering Selling/Serving Irradiated Food

(照射食品を扱っている企業または取扱を検討している企業)

Company Name	Address	Contact
Alliant	1 Parkway North Deerfield, IL 60015	James Rogers
American Foodservice Corporation	400 Drew Court King-of-Prussia, PA 19406	Barry Renninger

Company Name	Address	Contact
Anchor Food Products	555 Hickory Farm Lane Appleton, WI 54914	Bill Raaths
Brawley Beef	57 E. Shank Rd. Brawley, CA 92227	Greg Beck
<u>California Day-Fresh Foods</u>	533 W. Foothill Blvd. Glendora, CA 91741	David Sperry
<u>Cargill / Excel</u>	P.O. Box 9300 Minneapolis, MN 55440-9300 151 North Main Wichita, KS 67202	Warren R. Staley Bill Buckner
<u>Caudill Seed</u>	1402 West Main St. Louisville, KY 40203	Sam Caudill
<u>Champps Americana</u>	5619 DTC Parkway, Suite 1000 Englewood, CO 80111	Bill Baumhauer
<u>Colorado Boxed Beef</u>	302 Progress Road Auburndale, FL 33823	The Saterbo Brothers
<u>Del Monte Foods</u>	One Market P.O. Box 193575 San Francisco, CA 94119-3575	Richard G. Wolford
Ellison Meat Company	1401 Sioux Drive Pipestone, MN 56164 507-825-3652	Alan Sheldon
<u>Hawaii Pride</u>	P.O. Box 93 Keeau, HI 96760	John Clark
Hillandale Farms of Florida	P.O. Box 2109 Hwy U.S. 41 N. Lake City, FL 32056	Jack Hazen
Huisken Meats	1911 W. 57th St. Sioux Falls, SD 57108	Dave Gaiser
<u>IBP</u>	800 Stevens Port Drive Dakota Dunes, SD 57049	Robert L. Peterson
<u>Kenosha Beef/Birchwood Foods</u>	3111 152nd Ave Kenosha, WI 53144	Dennis Vignieri
<u>Kraft / Philip Morris</u>	Three Lakes Drive Northfield, IL 60093 120 Park Ave. New York, NY 10017	Betsy Holden Geoffrey Bible
<u>L&L Packing Company</u>	527 W. 41st St. Chicago, IL 60609	Russell Kramer
Lombardi Brothers Meat	1926 W. Elk Place Denver, CO 80211	
<u>Melissa's/World Variety Produce, Inc.</u>	P.O. Box 21127 Los Angeles, CA 90021	Bill Schneider
<u>Omaha Steaks</u>	11030 "O" St. Omaha, NE 68137	Frederick Simon
Rochester Meat Company	815-819 S. Clinton Ave. Rochester, NY 14620	Neal Karels

Company Name	Address	Contact
Saratoga Specialties	200 Wrightwood Ave. Elmhurst, IL 60126	Jeff Chiarugi
<u>Schwan's</u>	115 West College Drive Marshall, MN 56258	Alfred Schwan
Square-H Brands	2731 South Soto St. Los Angeles, CA 90023	Henry Haskell
Sysco Corporation	1390 Endave Pkwy. Houston, TX 77077-2099	Charles H. Cotros
<u>Tyson Foods</u>	P.O. Box 2020 Springdale, AR 72765	John Tyson
United Food Group, LLC/ Service Packing Co.	3425 E. Vernon Ave. Los Angeles, CA 90058	Gary Waldman
US Foodservice	9755 Patuxent Woods Drive Columbia, Maryland 21046	Jim Miller
W W Johnson Wholesale Meat Co.	2013 E 24th St. Minneapolis, MN 55404	Thomas Racciatti, Owner (Former ConAgra Executive)

http://www.citizen.org/cmep/foodsafety/food_irad/articles.cfm?ID=5422

V. 店頭での照射食品の販売状況

(1) フロリダ州（タンパ市）での販売状況

〔企業名〕社の〔個人名〕紹介を受けた2つの食品スーパーマーケット・チェーンでの照射食品の店頭での販売状況の確認を行った。なお、両社とも多くの店舗で照射食品を取り扱っているとのことである。

① 〔企業名〕社の店舗

場所：タンパ市内の店舗（空港から車で5分程度）

〔企業名〕社の概要：同社web情報より）

- ・1930年フロリダ州で設立
- ・米国内で最大規模（上位10社の1つ）のスーパーマーケットチェーン
- ・2003年販売額168億ドル（約1兆8,480億円）
- ・従業員数123,500名以上

視察結果

1) 食肉売り場

同じ企業の2種類の照射冷凍肉を販売していた（〔ブランド〕というブランド名）。ハンバーガー用に成形した牛の挽肉、および鶏肉である。両者とも、他の冷凍肉と並んで販売されていた。パッケージの裏面にRaduraラベルと注意書きが記載されているが、表の標記だけでは、照射食品とはわからない。価格も、他の同様の冷凍肉より、特別に高いという印象ではなかった。

店の肉売り場の担当者に話を聞いたところ、この店で取扱っているのは、この2製品のみで、約1年前から取扱っているとのこと。売れ行きはあまりよくないとのこと。

法的に定められているRaduraマークの周りに「食品に由来する病原の危険性を低減するための放射線照射を実施」との記述あり。

このスーパーをみる限り、さほど大規模に販売が進んでいるという状況ではないという印象を受けた。

なお商品の1つ（ハンバーガー用冷凍挽肉）を購入。パッケージを持ち帰った。

2) スパイス売り場

スパイスへの照射が広く進んでいるとのことなので、スパイス売り場で、Radura表示されたものがあるかの確認を行ったが、該当する商品はなかった。

食品販売担当マネージャーに確認したが、スパイスに放射線照射が行われていること自体を知らなかった様子であった。

(→店頭で照射済スパイスが販売されていない理由は[企業名]へのインタビュー結果参照(以下同様))



写真 2.2.2-3
フロリダのスーパーで販売されている
照射済みの冷凍牛挽肉



写真 2.2.2-4
放射線照射であることを示す表示 (Radura)

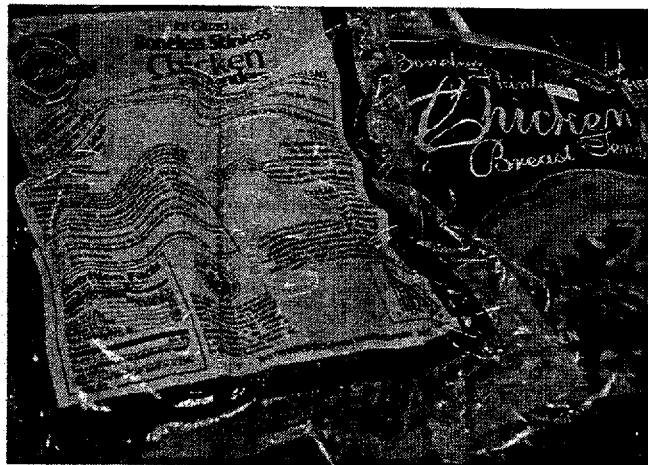


写真 2.2.2-5
フロリダのスーパーで販売されている
照射済みの冷凍鶏肉

② 企業名 社の店舗

場所：タンパ市内の店舗（空港から車で20分程度）

(企業名 社の概要：同社web情報より)

- ・1913年アイダホ州で設立。現在の本社はフロリダ州
- ・米国南部12州で1000以上の店舗を保有するスーパーマーケットチェーン
- ・2003年販売額122億ドル（約1兆3,380億円）
- ・従業者数113,000名

1) 食肉売り場

ハンバーガー用に成形した牛挽肉（ブランド名： ブランド ）1品が、冷凍食肉の1製品として販売されていた。Raduraのラベルは小さいが6面ともに印刷されていた。値段は、他の冷凍牛挽肉より安くなっていた。なおここでも商品の1つ（ハンバーガー用冷凍挽肉）を購入。パッケージを持ち帰った。

2) スパイス売り場

企業名の店舗と同様、照射済みの表示がなされた商品は販売されていなかった。

2社とは別のスーパーのスパイス売り場も確認したが、同様であった。

(2) ミネソタ州（ミネアポリス市）での販売状況

企業名の個人名の案内で、照射挽肉を販売している食品スーパー2店（企業名社および企業名社の店舗）を視察。

(企業名 社の概要：web情報より)

- ・本社はミネソタ州
- ・ミネソタ州、ウィスコン州、フロリダ州に25の店舗を保有するスーパーマーケットチェーン

(企業名 社の概要： 企業名 のweb情報より)

- ・本社はミネソタ州
- ・ミネソタ州を中心に44の店舗を保有するスーパーマーケットチェーン
- ・2000年5月より照射牛挽肉を販売。さらに照射済パパイアも販売

視察結果

1軒目（企業名 社）は企業名 社の商品1点（フロリダで購入したものと同一）を販売。2軒目（企業名 社）は企業名 社の商品2点を販売。いずれもハンバーガー用の冷凍牛挽肉。後者の企業名 社の商品については、Radura と企業名 社のマークが裏面に小さく印字されているだけで、照射食品であることの記述はいっさいなされておらず、企業名 社の取り組みとかなり異なっていた。照射食品を積極的にアピールしていない企業のようなようである。

フルーツ売り場でハワイ産の照射済果物を探したが、訪問した2店では販売されていなかった。Mr.Eustice の話では、1個1個に小さな Radura マークが貼られているとのこと。このうちの1軒（企業名 社）は、最近まで販売されていたが、経営者が変わり、取り扱わなくなったようだとのことであった。



写真 2.2.2-6

照射済みの冷凍牛挽肉（企業名 社の製品）

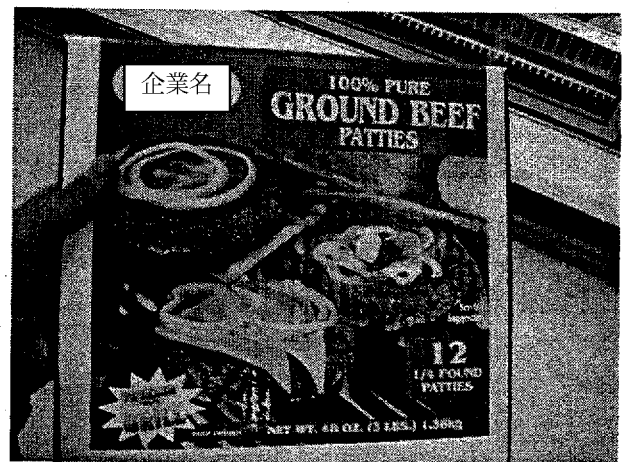


写真 2.2.2-7

照射済みの冷凍牛挽肉（企業名 社の製品）

2. 3 欧州での実態調査

2.3.1 概 況

欧州（ここではEU加盟国）では、オランダ、ベルギー、フランスが従来から食品への放射線照射に積極的で、これ以外にも英国、ドイツ、スペインなどにも照射施設が存在していた。ただし、各国による規制の内容は異なっており、規制の調和のためのニーズが1980年頃から存在していた。EUの諸規則は欧州議会により定められるが、規制の制定に当たってはFAO/WHOなどの国際機関の規格等も関連してくる。放射線照射食品については、EUに照射食品に関する科学委員会（Scientific Committee on Food on the Irradiation of Food）が設置されており、FAO/WHOなどの国際機関の動向を踏まえて、EUにおける政策立案に科学的立場から助言を与えている（1章も参照のこと）。

1980年代後半になると消費者の環境保全への意識の高まりやチェルノブイリ原子力発電所の事故の影響を受け、ドイツ、スペイン、イタリアなどをはじめとして照射食品に対する懸念が欧州全般に広がるようになった。

こうした背景のもと、照射食品の規制に関する議論は1990年代になっても続けられ、1999年にEUの放射線照射食品規制の枠組みを定める2つの指令が制定された（2000年9月施行）。

- ① 電離放射線で処理された食品および食品成分に関する加盟国の法律の調和に関する欧州議会および理事会の枠組み指令1999/2/EC（参考資料2-1参照）
- ② 電離放射線処理が許可された食品および食品成分の共同体リスト（Community list）の策定に関する欧州議会および理事会の実施指令1999/3/EC（参考資料2-2参照）

これらのEU指令では放射線照射食品に対する表示の義務やEUレベルでポジティブリストを作成し、照射を認める品目を定めることとされた。しかし、今のところ、このポジティブ・リストには乾燥芳香性ハーブ、スパイスおよび野菜由来調味料しか記載されておらず、それ以外は各国が独自に認可してきた品目を経過措置として認めるという状況が続いている。

これらのEU指令の結果、ハーブ、スパイス以外の品目への照射を認めているのは、ベルギー、フランス、オランダ、イタリア、英国だけとなり、食品への放射線照射に積極的であったフランス、オランダ、ベルギーでも食品の処理量が減少することとなった。現在ピーク時に比べると各国の処理量は1桁程度減少しているものと見られる。特に農産物輸出国であるオランダ、ベルギーにとっては輸出先であるドイツが照射食品の利用に消極的なことが大きな影響を及ぼしている。

スパイスへの照射はEUレベルで認められているものの、消費者がスーパーなどの店頭で放射線照射のラベルを目にすることは少なく、外食産業など直接消費者の目にふれない用途での利用が中心となっている。これ以外には、カエルの脚（モモ肉）、トリ肉など特定の食品一部で照射が行われているが、消費者の関心は概して低い状況にある。また、大手スーパーや食品企業も放射線照射済みの食品を利用することに懸念があり、現状では照射食品の利用が再び拡大する見通しはたっていない。

2.3.2 実態調査結果

(1) 企業名 社

インタビュー対象：

個人名・企業名等

インタビュー結果

1) 概要

γ線照射設備を保有する企業名 社を訪問し、フランスおよび欧州における放射線照射食品の動向、同社の設備の概要などについてインタビューを行った。

以下に述べるように、欧州では放射線処理される食品の量は減少しており、同工場も最近では医療用器具などの滅菌処理が主体となっているとのことであった。

2) 欧州における照射食品の現状

EUでは食品への放射線照射について推進派の国（フランス、オランダ、ベルギー）と反対派の国（ドイツ、スペイン、イタリア）があり、それらの関係が複雑である。

1999年にEU指令が制定され、EUにおける放射線照射食品利用の枠組みが定められた。それによれば、①EUレベルではスパイスに対する照射を認めること、②これまでに各国で認められてきた食品については各国において独自に照射を認めることが定められた。この指令のうち②に関する部分については、さらに改訂を行い、すべての照射食品がEU指令のもとでEU全域での認可を受けることとされていたが、具体的な見直しがないまま現在に至っている。

EU指令を定める時に、放射線処理された原料を何%まで含んでいれば表示を行うべきかその閾値が議論された。以前は5%以下であれば表示は不要という規則であったが、議論の結果、微量であっても放射線処理された原料を含んでいる食品はすべて表示を行うことになった。

一般的には消費者は放射線照射食品に対する悪いイメージをもっており、この表示の規則とも関連して、食品関係企業における照射食品の利用にはブレーキがかかった。チェルノブイリの事故や緑の党に代表される環境派の台頭も食品照射への反対の背景にある。

3) フランスにおける照射の実態

上記のことからフランスでも放射線処理される食品の量は大きく減少した。EU指令の制定を機に処理される食品の量はピークの10分の1程度に減少し、その後横ばいの状況にある。これ以上はそれほど減らないと考えているが、増える見通しもない。

フランス国内で現在照射処理されているのは、ほぼスパイス、鶏肉、カエルの脚（モモ

肉) 3種類に限られる。これ以外に照射が行われた品目としては、次のようなものがある。

ジャガイモ、タマネギ、エシャロット、乾燥血液(ブタ)、エビ、カマンベールチーズ、乾燥野菜、アラビアゴム、卵白(サルモネラ菌の感染の多い白身のみ認可されている)

イチゴも15年ほど前に100tほど処理した。見た目がきれいで長持ちすることから評判は良かったが、イチゴはスペインで大量に生産されており、適当な期間で腐敗した方が売れるため、普及しなかった。

鶏肉はブルターニュの工場で比較的多く処理されている。また、カエルの脚(モモ肉)は主に東南アジアからマルセイユ港に輸入されたものを[企業名]社の工場(後出)で処理している。

スパイスはレストランチェーンや食品加工業などの外食産業向けのものが主体なので、一般の消費者が店頭で表示がついた商品を購入することはない。フランス国内のスーパーを見て回ったが、表示のついた製品を見たことはない。

鶏肉は海外(南アフリカ、キューバ等)への輸出用であり、フランス国内では流通していない。チキンを機械で処理したあとの足、胸の肉を分離したものである。

カエルの脚(モモ肉)については、フランス国内で販売されているものの90%は放射線処理されていると考えられる。実際にスーパーマーケットなどで表示もつけて販売されているが、食材としてそれほど日常的に使用するものではなく、表示に気付く消費者もそれほど多くないと考えられる。

処理量については、フランス産業省消費者保護不正競争取締局(Direction Generale de la Concurrence, de la Consommation et de la Repression des Fraudes DGCCRF)が加工食品を担当していることから、DGCCRFに報告している。DGCCRFは照射処理された食品の出荷先([企業名]社にとっては顧客)にも検査を行ない、処理量のデータをチェックしている。したがって、処理量のデータは正確な数値が把握されているはずであり、EUの報告書も同じデータによっていると思われる。また輸送業者に提出する書類にも照射食品であることを記入することとされている。

現在フランスでは、照射を行なっている企業は[企業名]と[企業名]の2社である。他の国ではオランダ(フランスより多い)、ベルギーで照射が行なわれている。ベルギーは1箇所の工場で600tの処理をしていた。ベルギーはオランダ、フランス、ドイツ、英国への輸出が中心であった。

4) ユーザー企業・消費者の動向

ユーザー企業は消費者の反応を考えて、たとえ科学的には問題がなくても、放射線照射食品を積極的に利用しようとは考えていない。また、サルモネラ、リステリアなどによる食中毒も米国ほど問題になっていない。

フランスではスパイスの大手メーカーは2社あるが、ライバル社との競争上あえて放射線処理という表示のついた商品を一般消費者向けに販売しようとはしない。マクドナルド、ネスレといった大企業も同じ考えであり、照射食品や遺伝子組換え食品は利用しない方針

である。

カルフルなどの流通業も放射線照射のラベルがついた製品を販売したがらず、実際にも販売していない。以前に[企業名]という流通チェーンからチキンの日持ちを良くする(照射により15日ほどに延びる)ために照射を利用したいという話があったが実現しなかった。

5) 消費者教育、その他業界としての利用普及策

照射食品に対する誤解を払拭するためにはコミュニケーション、消費者教育が重要であるが、業界自体が小さいためできることには限界がある。

1999年にEUの規格が制定される時にもロビー活動を行ない、試食会も開催したが、欧州議会の議員の大部分は無関心であった。

6) [企業名]社のプラントの稼働状況

[企業名]社は以前は[企業名]の子会社であったが、現在は独立した会社となっており、フランス国内に4箇所の施設を有している。[企業名]の工場はコバルト60を線源にしている。

上記のような状況から、現在[企業名]の工場ではほとんど食品の処理を行っておらず、医療用器具などが主体となっている。ピーク時にはスパイスを積んだトラックが一日に何台も工場に乗りつけることがあったが、今はそのような光景は見られない。現在、スパイスの処理は操業日数にして年間1日分にも満たない。

スパイスについては、放射線処理ではなく、蒸気による殺菌を行っている。そのために工場の一面に子会社([企業名])を設立した。蒸気処理は、乾熱した窯の中で殺菌を行うものであるが、放射線照射よりもコスト高になる。

7) 工場の視察

ヒアリング終了後、同社の工場を視察した。概要は以下の通り。

- ・ [企業名]工場は1973年に建設されたため、パレットを自動的に処理するプラント(例:[企業名]社のマルセイユのプラント)とは異なり、パレットから照射用のコンベアへの積み卸しは人手で行われている。
- ・ 1週間に600パレット程度を処理することが可能。
- ・ 照射用のコンベアの運転は自動化されており、中央コントロール室で最初に一日の作業をプログラミングすれば後は自動的に運転が行われる。
- ・ 処理前の製品と処理後の製品は、製品の段ボールにつけたオレンジ色のラベルが照射後は赤に変わることによって区別している。
- ・ 視察時には、医療用器具のほか、実験動物用の飼料、化粧品原料などが処理されていた。なお、前出のカルフルは照射食品は販売していないとのことであったが、化粧品については表示義務がないため、カルフル向けの化粧品原料の照射が行わ

れていた。

- ・ なお、放射線照射を行う施設はほぼ同様の構造となっている（前節米国の調査結果も併せて参照されたい）。次ページに施設構造の概略を示す。

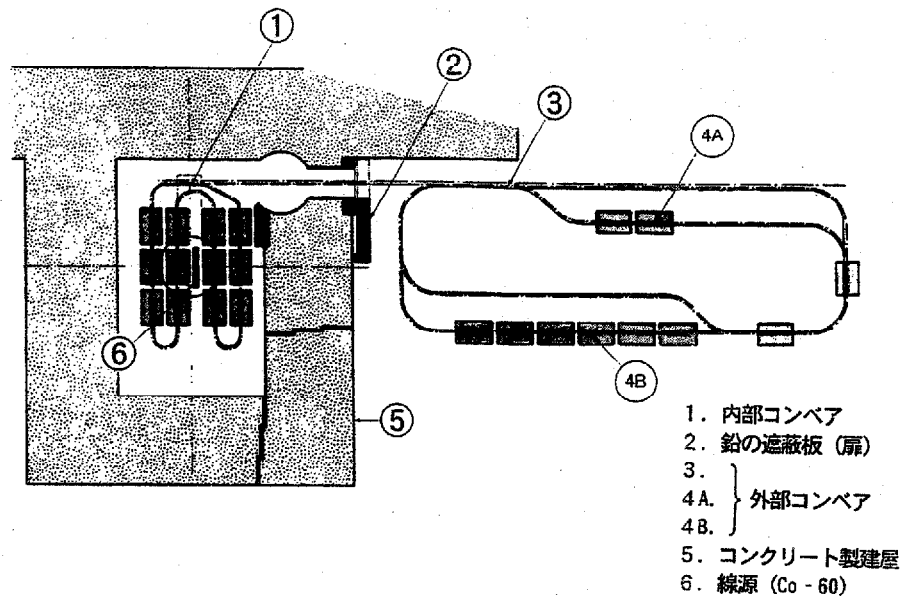


図 2.3.2-1 放射線照射施設の構造

施設を上面から見たもの。この図面はベルギーの照射施設 (現 企業 社) に基づく。

(出典: 「Ionisation des produits alimentaires」 J.P.Vasseur 編、Tec&Doc, 1991)

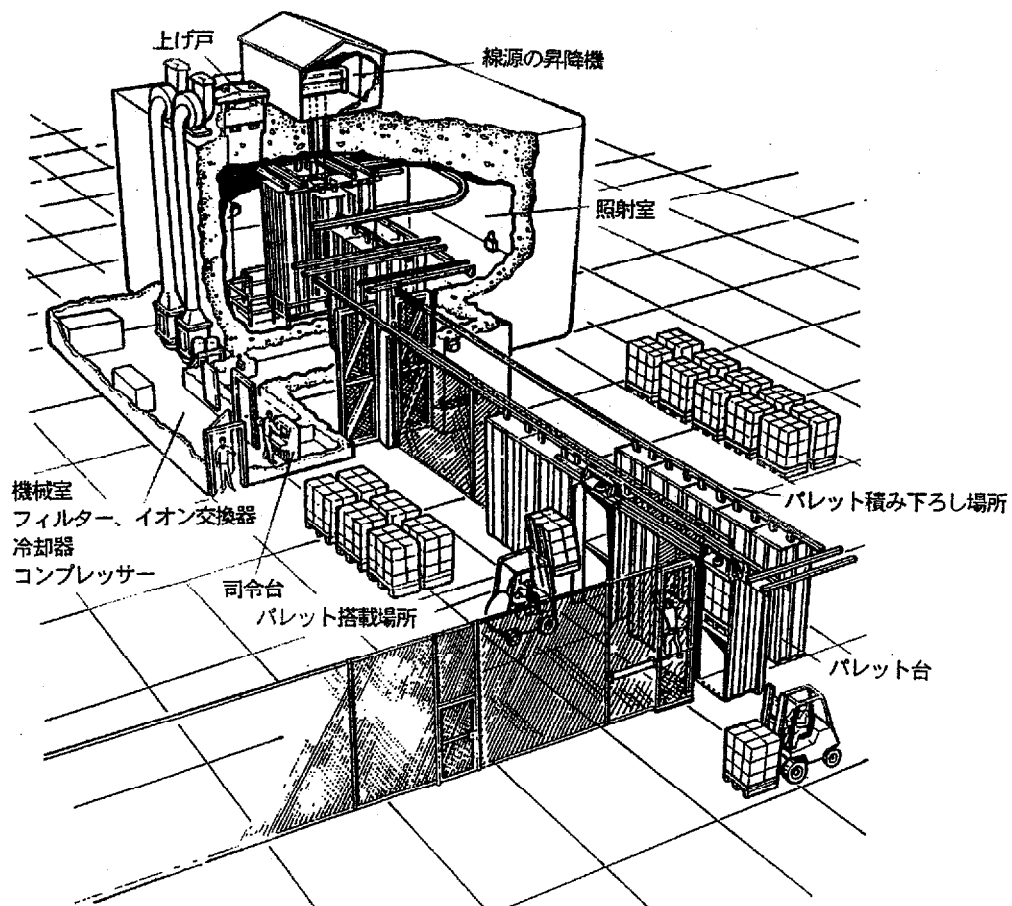


図 2.3.2-2 放射線照射施設の概要

(出典: 前掲)

(2) 企業名 社

インタビュー対象:

個人名・企業名等

インタビュー結果

1) 概要

訪問先の 企業名 社はかつては 企業名 という社名でオランダ、フランスで食品照射を行っていた（下記参照）企業である。ヒアリング対象者の 個人名 氏もオランダ人で、オランダの 企業名 社に長く勤務した後、5年ほど前に 住所 に転勤してきた。

プラントは 住所

住所 の一画にある。

今回は、フランス及びオランダにおける放射線照射の実態についてインタビューするとともに、同社の施設を見学した。

調査結果は前節の 企業名 社と同様で、欧州では食品への照射線処理量は減っており、マルセイユのプラントも医療用具などの処理が主体となっているとのコメントであった。

2) 企業名 社の沿革

企業名 社は1983年に設立され、本拠は英国 Swindon にある。1985年には英国の株式市場に上場した。主な事業領域は、電子線、ガンマ線による照射処理、エチレンオキシドによる滅菌である。

2002年に食品への放射線照射を行っていた 企業名 社を買収した。企業名 社はオランダ（2箇所）、フランスで食品照射を行っていた企業である。企業名 はマルセイユのプラントの旧名称である。

現在では、8ヶ国に18箇所のプラントを所有し、420名の従業員を抱える。売上げは3200万ポンド(日本円にしておよそ64億円)である。

3) 欧州における放射線照射食品の状況

欧州ではオランダ、フランス、ベルギーで積極的に食品照射が行われていたが、チェルノブイリの事故や緑の党などに象徴される環境派のポリティカルパワーの増大にともなって、放射線照射食品に対する消費者の不安が大きくなっていった。

これに対応して、放射線照射という言葉も見直しが行われた。オランダ、フランスでは、放射線という言葉に対する拒否反応が強くなったため、80年代の後半からよりマイルドな次のような用語を用いることが多くなった。

オランダ語 Bestraald → Doorstraald

フランス語 Irradiation → Ionisation

オランダ語の *straald* はどちらも照射されたという意味（照射する、光を当てるという意味の動詞 *stralen* の過去分詞）であるが、*bestraald* は照射する（*bestralen*）の過去分詞で照射するニュアンスが強いが、*door* という接頭語（英語の *through* と同源）では、透過したニュアンスがある。

フランス語では放射（*Irradiation*）から電離（*Ionisation*）という言葉に替え、放射線のイメージを表に出さないような表現にした。

このような用語の変更は、業界側が提案し、行政が認めたものであり、消費者の不安を少しでも和らげようとする意図があった。

欧州ではオランダ、フランス、ベルギーで 80 年代から照射が行われてきたが、ドイツなど国によっては食品照射に消極的であったため、この頃から欧州全体での統一規格へのニーズがあった。

食品照射については以前から多くの研究が行われ、科学的には問題ないというところから当初の議論が出発したが、次第に政治的な議論にすり替わってしまった。チェルノブイリ事故や環境派の台頭により欧州議会でも食品照射に慎重な議員が主流となった。1999 年に EU における食品照射についての指令が出された。

EU 指令により、EU ではスパイス、ハーブがポジティブ・リスト（照射許可リスト）に記載され、スパイス、ハーブへの照射が認められることとなった。このポジティブ・リストは 2000 年末までに改訂され、他の品目も追加される予定であったが、改訂期限を過ぎても改訂が行われていない。既に各国で照射されてきた食品については、このポジティブ・リストが完成するまでは、各国で独自に認可を行なえることが暫定的に定められている。

照射原料の含有率と表示についても議論が行われ、結局、どんなに微量でも放射線処理された原料を含む食品は表示義務が課せられることになった。

4) フランスにおける食品照射の状況

フランスでは加工食品がブームになった 80 年代頃から照射が行われるようになり、ピーク時（1998 年）には 2 万 t の処理量があった。処理されていた食品は次のようなものであった。

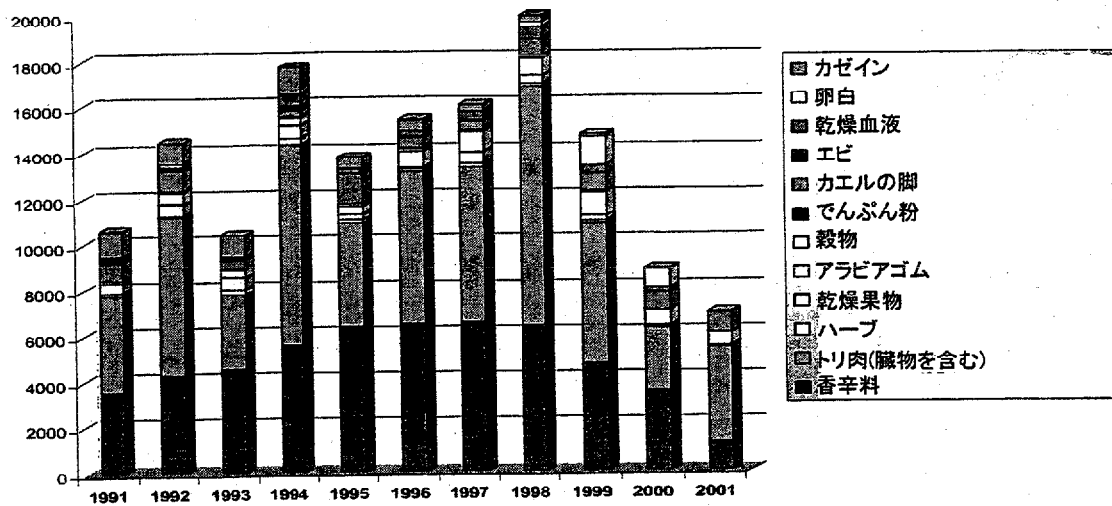
（詳細は次ページの図参照）

トリ肉（臓物を含む）、スパイス・ハーブ、アラビアゴム、卵白、カエル脚（モモ肉）、乾燥血液（ブタ）、乾燥果物、カゼイン等

スパイス・ハーブについては多くの品目が含まれており、どの品目をどれだけ処理しているかは不明である。トリ肉については、ニワトリに限定した許可ではなく、家禽肉（*poultry*）として認可されているので、七面鳥も含まれている可能性があるが、処理量はわからない。処理量はその後減り続けて、ピーク時よりも 1 桁落ちてきている。

フランスにおける食品の放射線処理の推移

(単位 t)



企業名 社における処理量の推移

(単位 kg)

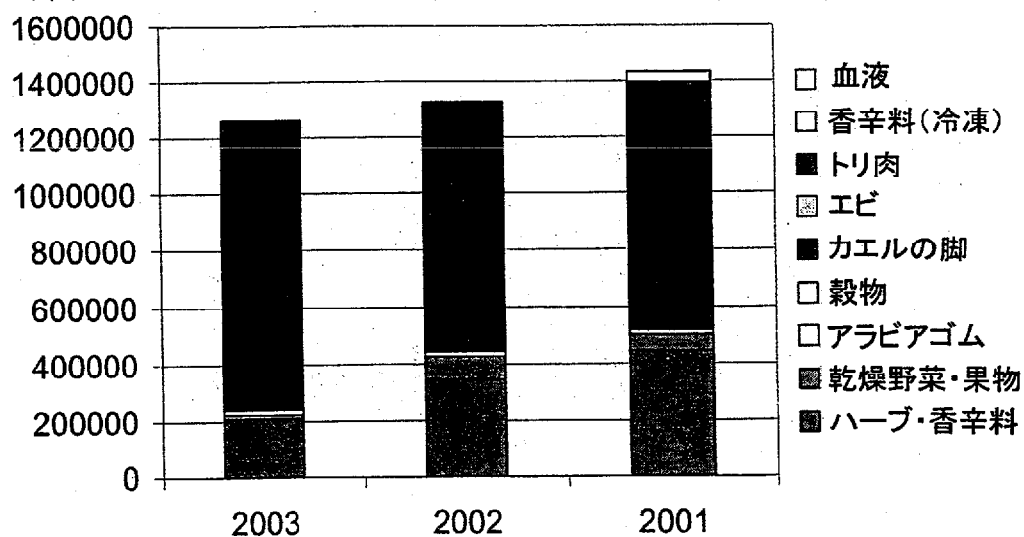


図2.3.2-3 フランス及び 企業名 社における放射線処理量の推移
(上段：フランス全体、下段： 企業名 社 同社提供資料に基づく。)

5) マルセイユのプラントの状況

マルセイユのプラントでは19名のスタッフが働いている。工場の運転は24時間、週7日間体制で行われている。

現在の顧客は約500社であるが、医療関係が多く、食品の照射量は減っている。事務所入口に掲げられている訪問者用の会社紹介パネルにも食品照射についてはふれていない。

企業名 社における処理量の推移は前ページ図の通り。実際に照射を行っている品目は、カエルの脚（モモ肉）、スパイス・ハーブが中心である。処理量は過去数年で減り続けており、2003年では約1200tである。今は食品照射による売上げは全体の2、3%に過ぎない。

スパイス、ハーブは外食産業向けであり、一般消費者向けに販売されるものではない。カエルのモモ肉については、全国的に販売されている。例えば、企業名（注：インドネシア語でtwo pearlsの意味）というブランドなどがある。こうした商品のパッケージにはラベルが付いている。

6) オランダの状況

農業国であるオランダは1970年代から放射線の農業分野での利用について研究を進めてきた。既に70年代には照射食品の市場導入テストを行なっている。現在の放射線処理食品のラベルは、オランダでデザインされたものである。

80年代には年間2万トンの処理を行っており、ヨーロッパで最大の食品照射実施国であった。当時のフランス、ベルギーの処理量はオランダよりも少し少ないレベルだった。

欧州最大の農産物輸出国であるオランダにとって一番重要な輸出先はドイツであるが、ドイツで食品への放射線照射が禁止されたことは大きなインパクトがあった。

ドイツではオランダの農産物に対抗するためか、オランダ産の食品は「すべて」放射線処理されているとか、イチゴ、ジャガイモにも照射されている（実際には照射されていなかった）といった風評が流れたことがあった。

今でもオランダでは、企業名の保有するプラント名の2箇所のプラントで照射が行われているが、処理量は減っている。処理量は企業名のプラントの方が多いと思われる。

かつてオランダの企業名社は、スーパーのチェーンに放射線処理を提案したが、消費者の不安が強いという理由で断られたことがあった。

7) 同社の工場の視察

ヒアリング後、同社の工場を視察した。施設の構造は企業名社のリヨンのプラントと同じであるが、パレットを自動的に照射用のコンベアーに載せられる点で改良されていた。視察結果の概要は以下の通り。

- ・ 見学時に実際に照射されていたのは、医療用器具、医薬品原料、実験動物用飼料などであった。また、レストランチェーン向けのスパイスがわずかに処理されていた。
- ・ これ以外にはプラスチックの物性改良のための照射も行なわれていた。

8) ヒアリング入手資料

- ・ヒアリングに当たって 個人名 氏が2001年に南アフリカで行った欧州の照射食品事情に関する講演資料を入手した。その和訳（抄訳）を次ページ以降に示す。

欧州連合における食品照射に関する法規

アフリカのためのフード・ルネッサンス? - 2001 年 SAAFost 会議
(FOOD RENAISSANCE FOR AFRICA? - SAAFoST CONGRESS 2001)
2001 年 9 月 10 日~12 日、ダーバン (南アフリカ)

個人名

企業名

フランス

はじめに

ほとんどの欧州連合 (EU) 加盟国において、食品照射に関する法規は非常に多様である。

長年にわたって、多くの利害団体がこの法規を統一するよう要求してきた。

各加盟国は照射食品に対して、(多くの場合自国の現行規制を基にして) 異なる見解を持っていたため、改訂法案が大多数の国々にとって受け入れ可能な統一規制となるのに長い年月を要した。

この EU 法規の整備の背景および現状について述べる。

さらに、この EU 法規の欧州連合における実際的影響および国際貿易 (WTO および国際食品規格) への実際的影響について解説する。

歴史的背景

最近になるまで、欧州連合における照射食品に関する規制は非常に多様であった。英国では許可範囲が広く規制が複雑、ドイツでは禁止 (一部免除される場合もある)、ポルトガルでは全く規制がない、など様々であった。長年、規制に大きな相違が存在するというこの状況は、産業界、当局および消費者、そしてその他の社会組織によって好ましくないものと見られてきた。

1980 年代初めに、EU 加盟国内でこの規制の統一が開始された。そのとき、およそ 20 年後である現在に、照射食品に関する統一欧州規制が存在するものと期待された。

最初の段階では、照射食品の安全に関する専門家の科学的意見が、EU における今後の法規整備にとって極めて重要であろうと思われた。この科学的評価は、適切な方法で照射された食品の健全性に関して助言するよう欧州委員会から依頼を受けた食品科学委員会 (SCF: Scientific Committee for Food) が実施した。

1986年、評価報告書が欧州委員会に提出されたが、それは集中的な研究に基づいたものであった。

1988年、欧州委員会は、理事会指令案を提示した。この提案で言及されたのは、以下の生産物である。

イチゴ、パパイヤ、マンゴー、乾燥果実、豆類、乾燥野菜、シリアルフレーク、球根・塊茎植物、芳香性ハーブ、スパイスおよび野菜由来調味料、小エビおよび中エビ、鶏肉、カエル脚、およびアラビアゴム。

欧州議会は、1987年および1989年、食品照射に反対であることを述べた。

欧州議会は多数の修正案を提示し、これにより、その指令は大幅に作り変えられることとなった。例えば、スパイスとハーブのみが照射許可食品リストに記載されることとなった。

食品照射の共同規制の実現に関するファイルが数年間、域内市場理事会で検討されていた。依然としていくつかの加盟国間で意見が分かれていた。

数年間議論を重ねた後、1997年、閣僚会議は下記の同時採択を含む妥協案に達した。

処理条件、照射施設の承認・管理に関する規則、表示などの一般規定を定める枠組み指令、ならびに照射してもよい食品を記載した実施指令。

1998年、欧州議会は、閣僚会議の2つの「共通の立場」（14の修正を受けた）を承認した。

1999年、調停委員会は、域内市場理事会および欧州議会の特定多数の代表者にとって受入可能な共同テキストを提示した。

現状

現在、照射食品は、2000年9月20日に施行された2つの指令によって規制されている。

- ① 電離放射線で処理された食品および食品成分に関する加盟国の法律の調和に関する欧州議会および理事会の枠組み指令 1999/2/EC

・この指令は、処理実施に当たっての一般的・技術的側面、照射食品の表示および食品照射許可条件を対象としている。

- ② 電離放射線処理が許可された食品および食品成分の共同体リスト（Community list）の策定に関する欧州議会および理事会の実施指令 1999/3/EC

・今のところ、このポジティブ・リストには1食品カテゴリー、すなわち「乾燥芳香性ハーブ、スパイスおよび野菜由来調味料」しか記載されていない。

加盟国は、これらの指令を国内法規に導入しなければならない。

既に（2001 年から）それらの指令を国内法に移行した加盟国（英国、オランダなど）もあれば、まだ移行していない加盟国（フランスなど）もある。

加盟国が移行中であれば（したがって遅れているだけなら）、それらの指令の条項に適合している生産物がこれらの加盟国で受け入れられている限り、欧州委員会は何も行わない。

加盟国が移行を拒否した場合、欧州委員会はこの加盟国に対して違反手続きを開始する。

それらの指令に適合しない生産物を市場に出すことは 2001 年 3 月 20 日まで禁止されると言及されている。

その枠組み指令は、具体的に以下の事柄を要求または規定している。

— 食品照射は、以下の場合にのみ許可されうる。

- ・ 妥当な技術的必要性がある。
- ・ 食品照射による健康上の危険有害性が認められず、提案された条件で食品照射が実施される。
- ・ 食品照射は、消費者に利益をもたらすものである。
- ・ 食品照射は、衛生および健康上の措置あるいは製造または農業上の適正実施に代わるものとして使用されない。

— 照射食品自体または照射食品成分を含む照射食品には表示を行わなければならない。

最終消費者および大量仕出し業者を対象とした生産物の場合、「照射済み (irradiated)」または「電離放射線処理済み (treated with ionizing radiation)」という言葉、ラベル上に記載するものとする。

大量に販売される生産物の場合、その生産物が入られている容器の上または脇の表示部分または注意書き部分に、これらの言葉を生産物名とともに記載するものとする。

照射済み生産物が成分として使用されている場合、上記と同じ言葉を成分表中の表記とともに記載すること。大量販売される生産物の場合、その生産物が入られている容器の上または脇の表示部分または注意書き部分に、これらの言葉を生産物名とともに記載するものとする。

— 食品をポジティブ・リストに載せるためには、食品科学委員会 (SCF) の好意的意見が必要である。食品科学委員会は FAO/IAEA/WHO の検討結果を強化し、1986 年、1992 年および

1998年に照射食品に関して意見を表明したが、多くの食品（果物、野菜、穀物、でんぷん質の根茎、スパイス、魚類、貝・甲殻類、新鮮な肉、鶏肉、生乳由来のカマンベールチーズ、カエル脚、アラビアゴム、カゼイン/カゼイン塩、卵白、シリアルフレーク、米粉、血液製品）の照射に関して好意的意見を述べた。

－加盟国は、照射食品検出に使用される分析方法の妥当性が証明されていること、あるいはその分析方法が標準化されていることを確認するものとする。検出方法は、照射された可能性のあるほとんどの食品に利用可能である。これらの方法は、妥当性が証明されており、欧州標準化委員会（CEN）によって既に標準化されているか、あるいは CEN 標準化の途中である。したがって、照射食品の表示が適切かどうかの分析管理は、ほとんどの場合、最終製品の段階であっても可能である。製品がほとんど残っていない場合、記録管理が代替りの方法となる。

－第3国からの輸入品を含めて、食品の照射は、承認済み照射施設でのみ行うことができる。

－完成したポジティブ・リストが発効するまで、特定食品の照射を認める加盟国の国内許可を維持することができる。

－同様に完成したポジティブ・リストが発効するまで、加盟国は、条約に従って照射食品の制限又は禁止を維持してもよい。

ポジティブ・リストがまだ完成していないので、「どの食品の電離放射線処理を許可すべきか」という重要な問題がまだ確定していない。

上記指令の採択に至るまでの議論中、加盟国および欧州議会は、1 食品カテゴリー、すなわち「乾燥芳香性ハーブ、スパイスおよび野菜由来調味料」の照射処理が EU 全体で許可されることを合意したにすぎなかった。

欧州委員会は照射許可食品の共同体ポジティブ・リストを完成させる提案を 2000 年 12 月 31 日までに出すべきであるという要求事項が、1999/2/EC に導入された。

上述したように、このポジティブ・リストが完成するまで、加盟国は特定食品の照射に関する既存の国内許可を維持でき、既存の国内の制限または禁止規定を適用し続けることができる。この状況は消費者を混乱させ、域内市場の機能に不利益をもたらす。

できる限り早く共同体リストに合意することは、共通の関心事であろう。共同体ポジティブ・リストの委員会提案を欧州理事会と欧州議会に提出する前に、保健・消費者保護総局は、消費者組織、利害関係者および他の利害団体と、ポジティブ・リスト作成戦略に関して公開討論を

開催することを希望している。

ある戦略についてまとめたコンサルテーション・ペーパーが発行された。

2000年10月31日まで、そのコンサルテーション・ペーパーに関するコメントが募集された。

ポジティブ・リストを完成させる提案を提出する期限（2000年12月31日まで）には間に合わなかった。

2001年1月の初め、受領したコメントがウェブサイト上で公開された
(http://europa.eu.int/comm/food/fs/sfp/fi04_en.html)。

欧州委員会は、できる限り早く理事会および欧州議会に提案を提出する意向があることを述べた。

さらに、欧州委員会の他の総局の合意を得ることがどれほど容易/困難であるか予見できないため、いつ提案が提出されるか明言することは困難であると述べた。

2001年8月、「共同体内で電離放射線処理を許可された食品および食品成分に関する欧州委員会コミュニケーション（Communication from the Commission on foods and food ingredients authorised for treatment with ionising radiation in the community）」が発行された。

そこでは次の結論が下されていた。「コンサルテーション・ペーパーに関するコメントから、賛成、反対のいずれについても強硬な意見の存在が浮き彫りになった。その指令に規定されている許可条件、特に技術的必要性、消費者への利益、および衛生対策に代わるものではないという記載は、様々に解釈されている。

この問題の複雑さを考えると、欧州委員会は、この段階で適切なのは広範囲に及ぶ討論を行うことであると考えている」

欧州委員会が提案に合意し、理事会および欧州議会にそれを送ったとしても、この提案上の生産物が欧州連合で許可されることを意味するわけではない。

それは、提案にすぎず、それが欧州理事会（加盟国）および欧州議会またはそのいずれかによって受け入れられるか、修正されるか、拒絶されるかどうかについては不明である。

この提案は、指令1999/3/ECの修正案であり、理事会および欧州議会によって採択された後でのみ法律となる。迅速に進められるかもしれないし、そうでないかもしれない。

この期間中、欧州連合全体でスパイスおよびハーブが認められる。加盟国は、上記提案が（採択された後）発効するまで、国内の許可および制限を維持することができる。

指令 1999/2/EC が最初の修正をポジティブ・リストの「完成」と定義しているため、そのリストを将来修正できるかどうかの問題に関して多少の混乱がある。

いつでも（過半数の賛成があれば）あらゆる法令の修正が可能であるように、将来もその指令の修正が可能である。「完成（completion）」という用語は政治用語である。

指令 1999/3/EC、特にその附属書（Annex）も修正されなければならないため、今後の修正すべてに対して同じ手続きが適用されなければならない。

実際的影響

1980年代中期以来、特にオランダ、ベルギーおよびフランスにおいて、食品照射が行われている。その量は、1カ国あたり年間5,000～20,000トンである。調味料（スパイスなど）および原料（鶏肉など）が照射されている。ここ数年、その量の低下が見られた。

概してこれらの生産物は、電離放射線によって処理されたものとして最終製品上に表示がなされない。

例えばカエルの脚など、電離放射線によって処理されたものとして表示され、フランスの様々なスーパーマーケット・チェーンで長年販売されている生産物もある。

現在に至るまで、照射食品に関する規制を統一したいという要望は、例えば以下に示すいくつかの理由から、実際に照射が行われた食品の量にマイナスの影響を与えた。

—1987年および1989年、欧州議会は食品照射に反対であることを述べた。欧州議会は多数の修正案を提示した。これにより、その指令は大幅に作り変えられることとなった。例えば、スパイスとハーブのみが照射許可食品リストに記載されることとなった。これが脅威となり、様々な加盟国で照射が許可されたその他すべての食品の量に、重要なマイナスの影響を及ぼした。

—既に様々な指令案において照射済み成分についても言及するよう提案されていた（閾値が連続的に下げられた）という事実も、実際の適用にマイナスの影響を及ぼした。特に、食品添加物の表示（E番号）に関する苦い経験が根底にあり、業界は照射済み成分についても表示で言及するという考えに対して熱意を示さなかった。

—オランダでは、1992年、その時点で入手可能であった指令案に合わせて国内法規が作り変えられた。「あらゆる食品への最高線量 10 kGy 以下の照射は安全と考えられる」という 1980年の FAO/IAEA/WHO の結論を根拠に、食品照射（10 kGy 以下）は、単にその他の保存技術とみなされた。国内法規の改変によって、実際の適用が制限された。

それらの指令は2000年末に有効になった（そしてポジティブ・リストはまだ完成していない）ものの、それら指令の「脅威」は、欧州連合における食品照射の発展を既に10年以上阻んできた。

しかし将来のために、それらの指令は、欧州連合全体における広範な食品照射の適用への道を開いてきた。

実際に消費者（の大部分）が照射食品を容認することが示されれば（肯定的な市場試験結果をもとに予想できる）、食品照射を大規模に適用するための枠組みが存在することになる。

国際規制

欧州連合以外の国々（例えば米国、中国など）における食品照射に関する前向きな進展が、欧州連合において重要な役割を果たしうる。

例えば米国における状況は、おそらく欧州の状況（消費者行動、製造物責任など）と異なっているであろうが、米国におけるこの技術の成功は今後欧州にも影響を及ぼすことが予想される。

例えば、米国の供給業者から入手した照射済み生産物を使用している米国企業は、例えば欧州から輸入される生産物にもおそらくこの処理を要求するであろう。また、米国で生産される照射食品が欧州連合に輸出されるであろう。

結論

20年近く議論を重ねた後、新しい欧州規制（指令）が2000年末に適用可能となった。

しかし、照射が許可された生産物のポジティブ・リストはまだ完成されていない。また、様々な加盟国が、それらの指令を国内法規に導入しなければならない。

この期間、それら指令の「脅威」は、欧州連合における食品照射の進展を阻んできた。

それらの指令は、将来のために、おそらく欧州連合全体における広範な食品照射の適用への道を開いてきたのであろう。

例えば米国や中国における食品照射の成功が今後、欧州連合にも影響を及ぼすと予想される。

食品照射の安全性と有効性を認めている「照射食品に関する国際一般基準」が存在するので、

(WTO の加盟国であれば) 政府が、その国際規格の方針に基づいて照射処理された食品の参入を拒絶することはむしろ困難であろう。

国内・国際機関によると、食品照射がもたらす公衆衛生の改善への重要な貢献に関して、広範囲にわたる健全な照射食品を情報に基づいて自由に選択する機会を産業界が消費者に提供できる可能性が、欧州指令（例えば、ポジティブ・リストの完成）によってもたらされることが望まれる。

情報に基づく自由な選択の機会が与えられれば、实际的経験および市場試験を基に、多くの消費者が消費者自身および家族のために照射食品を購入して一部の食品に付随するリスク（病原体、化学物質など）を最低限にすることが予想できる。

(補足 1) フランスの新聞における「放射線照射食品」に関する記事

フランスを代表する新聞、ル・モンドのホームページ (www.lemonde.fr) では 1987 年からの記事の見出しと抄録が検索できる。Irradiation というキーワードで記事を検索した (ヒット数 315 件) ところ、チェルノブイリ原発の事故 (事故発生は 86 年 4 月) に関する記事が多く検索され、この事故によって irradiation という言葉にネガティブなイメージが強くなった可能性が実際に示唆された。一方、ionisation という言葉はあまり用語としては用いられていないようであり、ヒット数は 42 件だけであった。

放射線照射食品についての記事は 1 件のみで、一般にフランスのマスコミでは食品への放射線照射自体がほとんど話題になることはないものと考えられた。