

(付録2)

食品照射専門部会委員名簿

碧海 酉癸 あおみ ゆき	消費生活アドバイザー
市川 まりこ いちかわ まりこ	消費生活コンサルタント
大村 晴樹 おおむら はるき	(財) 食品産業センター 技術開発部長 (第4回まで)
塩谷 茂 しおや しげる	(財) 食品産業センター 技術部長 (第5回から)
鬼武 一夫 おにたけ かずお	日本生活協同組合連合会 安全政策推進室長
久米 民和 くめ たみかず	(独) 日本原子力研究開発機構 高崎量子応用研究所 嘱託
部会長 多田 幹郎 ただ みきろう	中国学園大学 現代生活学部 人間栄養学科 教授
田中 憲穂 たなか のりほ	(財) 食品薬品安全センター 遺伝毒性部部長
東嶋 和子 とうじま わこ	科学ジャーナリスト
等々力 節子 とどりき せつこ	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 食品安全研究領域 上席研究員
山本 和子 やまもと かずこ	農業マーケティング研究所 所長

(平成18年9月現在) 計10名

(付録3) 開催実績

1. 食品照射専門部会

第1回 平成17年12月14日(水) 10:00~12:00 (虎ノ門三井ビル)

- 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

第2回 平成18年1月25日(水) 10:00~12:00 (如水会館)

- 議題: 1. 食品への照射について②
2. その他

第3回 平成18年2月17日(金) 13:30~16:30 (新霞ヶ関ビル)

- 議題: 1. 食品照射に関する意見聴取について
2. 食品への照射について③
3. その他

第4回 平成18年3月13日(月) 10:00~12:00 (虎ノ門三井ビル)

- 議題: 1. 食品照射に関する意見聴取について
2. 食品への照射について④
3. その他

第5回 平成18年4月19日(水) 10:00~12:00 (共用220会議室)

- 議題: 1. 原子力委員会専門委員の変更について
2. 「市民参加懇談会 in 姫路」の概要
3. 食品照射に関する意見聴取について
4. 食品への照射について⑤
5. その他

第6回 平成18年5月16日(火) 16:00~18:00 (虎ノ門三井ビル)

- 議題: 1. 食品産業をめぐる状況について
2. 食品衛生法における食品照射の取扱いについて
3. 食品への照射について⑥
4. その他

第7回 平成18年6月7日(水) 14:00~16:00 (学術総合センター)

- 議題: 1. 食品への照射について⑦
2. その他

第8回 平成18年6月28日(水) 10:00~12:00 (虎ノ門三井ビル)

議題: 1. 食品への照射について⑧
2. その他

第9回 平成18年7月13日(木) 13:30~15:30 (虎ノ門三井ビル)

議題: 1. 食品への照射について⑨
2. その他

第10回 平成18年9月26日(火) 13:30~15:30 (虎ノ門三井ビル)

議題: 1. 食品への照射について⑩
2. その他

2. 食品照射についてご意見を聴く会

○平成18年5月10日(水) 13:00~15:00 (如水会館)

3. 食品照射専門部会報告書「食品への放射線照射について(案)」に対する意見募集について

○募集期間:平成18年7月26日(水)~8月25日(金)

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

○平成18年8月7日(月) 13:30~16:00 (如水会館)

○平成18年8月9日(水) 15:00~18:00 (大阪大学中之島センター)

(付録4)

原子力政策大綱（平成17年10月11日、原子力委員会決定）の関連部分抜粋

1-2-9. (現状認識) 放射線利用

「(中略) しかしながら、食品照射のように放射線利用技術が活用できる分野において、社会への技術情報の提供や理解活動の不足等のために、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。」

3-2-2. (放射線利用) 各分野における進め方 (4) その他の分野

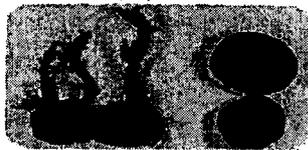
「食品照射については、生産者、消費者等が科学的な根拠に基づき、具体的な取組の便益とリスクについて相互理解を深めていくことが必要である。また、多くの国で食品照射の実績がある食品については、関係者が科学的データ等により科学的合理性を評価し、それに基づく措置が講じられることが重要である。」

参考資料

参考1-1. 農業分野の放射線利用

<農業分野の利用の現状>

食品照射



(未照射) (照射済み)

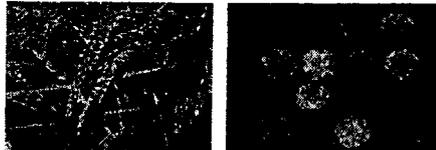
放射線照射によるジャガイモ芽止め

害虫防除



放射線による不妊化でウリミバエを根絶

放射線育種



耐病性イネの作出 カーネーション等の作出

放射線照射による突然変異を利用して新品種を開発

上記の他に、実験動物用飼料の殺菌・殺虫のための照射や、食品包装材の滅菌も行われている。

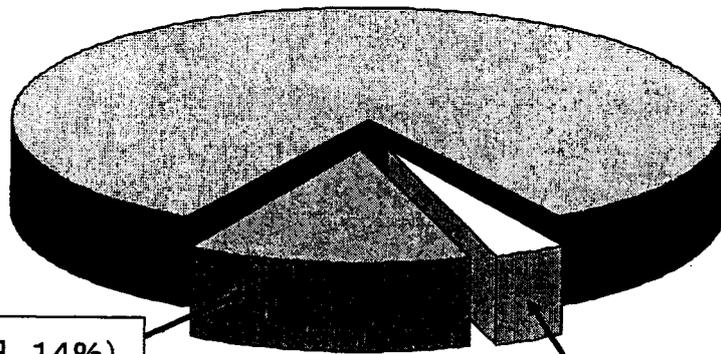
→140品種を開発(2003年現在)

【出典】原子力政策大綱(2005)を一部改訂

参考1-2. 我が国の農業分野の放射線利用の経済規模(平成9年度)

突然変異育種(973億円、83%)

・イネ	: 937億円	・ナシ	: 30億円
・ダイズ	: 5億円	・モモ、キク等	: 1億円



照射利用(165億円、14%)

- ・食品照射: 19億円
- ・害虫駆除: 84億円
- ・殺菌・滅菌: 62億円

アイソトープ利用
(標識化合物などとして利用)
(29億円、3%)

【出典】原子力委員会放射線専門部会第1回(2001.9.26)文部科学省資料

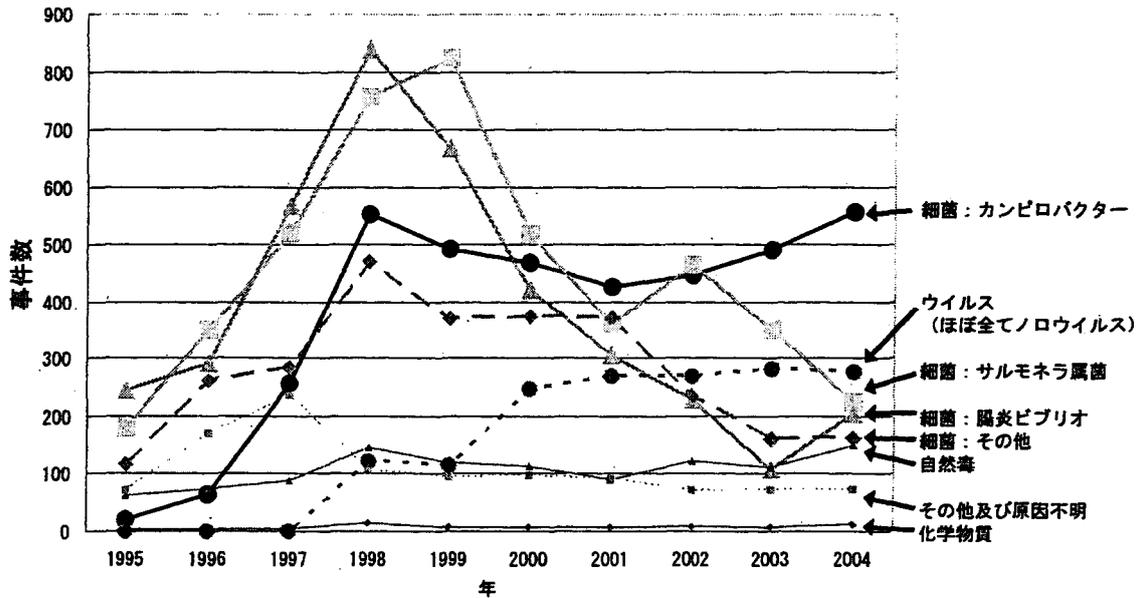
参考2-1. 世界及び我が国における食品照射を巡る動向の概要

<世界>	<日本>
<p>1963年 米国食品医薬品庁(FDA)がベーコン及び穀物の照射を許可 (1968年、FDAは実験方法等に欠陥があるとしてベーコンの許可を取り消したが、その後、健全性評価、法的許可の体制がつけられ、1985年以降、FDAは肉類、果実、香辛料など多くの照射食品を許可)</p> <p>1980年 国連食糧農業機関(FAO)、国際原子力機関(IAEA)、世界保健機関(WHO)合同委員会で10kGy(キログレイ)までの照射食品の健全性を宣言</p> <p>1983年 FAO,WHOの合同組織である国際食品規格委員会で10kGy以下の照射食品の一般規格(Codex規格)採択</p> <p>1997年 WHO委員会が10kGy以上での健全性宣言</p> <p>52ヵ国及び台湾で230品目が許可され(2003年4月)、このうち31ヵ国及び台湾で40品目が実用化されている(2003年5月)。</p>	<p>1967年 原子力委員会「食品照射研究開発基本計画」を策定。試験品目として7品目(ばれいしよ、タマネギ、米、小麦、ウィンナーソーセージ、水産練り製品、みかん)を指定し、食品照射研究開始。</p> <p>1972年 ばれいしよの照射の許可</p> <p>1974年 北海道士幌農協でばれいしよの照射を実用化</p> <p>ばれいしよについては1971年に研究終了。その他品目については1988年までに研究終了</p> <p>2000年 全日本スパイス協会が食品照射に関する要望書を厚生省(当時)に提出。このような動きに対して、消費者団体が連名で全日本スパイス協会に反対申し入れ。</p>

参考2-2. 照射食品に関する一般規格(コーデックス規格)の概要

線源と吸収線量	ガンマ線、X線、電子線。最高線量は原則10kGyを超えない。 (技術的必要性が認められれば10kGy以上も可)
技術的な条件	照射の正当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。
衛生面の配慮	適正衛生規範、国際的な食品の衛生管理手法(HACCP)、生鮮食品の輸送取扱い規則の遵守。販売国における公衆衛生上での要求事項の遵守。
照射後の確認	Codex委員会は9種類の照射食品検知法をCodex標準分析法として採択済。必要に応じ、許可や表示の規制に効力を持たせるため、これら検知法を利用
表示(包装食品) (バルク食品)	包装食品の表示に関するCodex一般基準に基づき、食品名と共に照射したことを言葉で表示。照射された原材料を含む食品の場合も表示。 照射食品の出荷にあたって、照射記録を明記した書類を添付。

参考2-3. 我が国の食中毒発生状況(病因物質別の発生件数の推移)



- 腸炎ピブリオ及びサルモネラ属菌は、1998～1999年をピークとして減少傾向だが、まだ発生件数は多い。カンピロバクターは近年増加傾向にある。ノロウイルスは、1997年に病因に追加されて以降、増加している。
- 2004年の患者数は28,175名で、細菌が13,078名、ウイルスが12,537名。死者はサルモネラ属菌2名(原因食品不明)、自然毒3名(フグ2名、きのこ1名)。

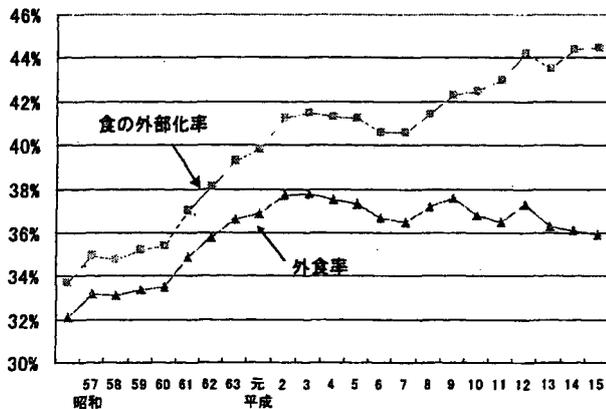
【データ出典】厚生労働省食品安全部「平成16年食中毒発生状況の概要について」(2005年7月)
厚生労働省ホームページ(<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/index.html>)

参考2-4. 我が国の食品産業を巡る状況1 ～食の外部化、簡便化の進展～

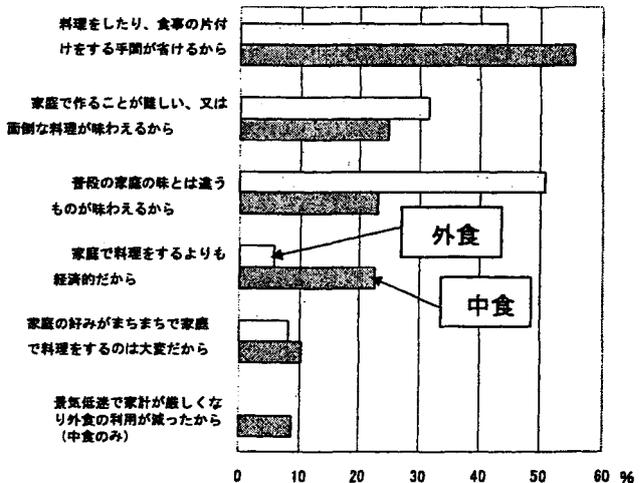
- 単独世帯の増加、女性の雇用者の増加等社会情勢の変化の中で、食に関して簡便化志向の高まりや外部化が進展。日本型食生活の実現のためには、食料供給者として食品産業の果たす役割も重要。

○中食・外食の利用頻度が増えた理由

○食料消費支出に占める外部化率の推移



(資料)内閣府「国民経済計算報告」、(財)外食産業総合調査研究センター「外食産業市場規模」、日本たばこ産業(株)資料を基に農林水産省で試算
(注) 外食率…食料消費支出に占める外食の割合
食の外部化率…外食率に惣菜・調理食品の支出割合を加えたもの

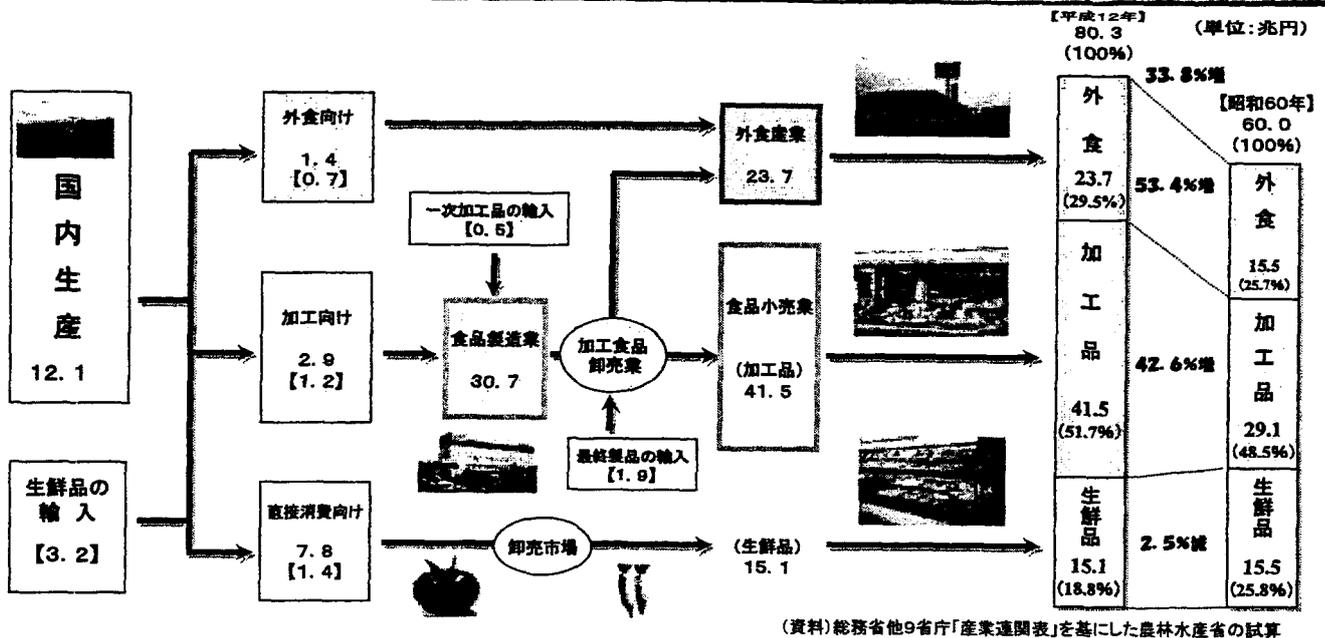


資料:農林漁業金融公庫「中食や外食の利用に関するアンケート調査」(平成15年6～7月調査)

注:全人口の年齢構成比に応じて無作為に抽出した1,250人を対象とする調査で、複数回答(2項目まで選択)の調査結果

参考2-5. 我が国の食品産業を巡る状況2 ~食品産業の現状~

○我が国、1億3千万人の国民が最終消費した飲食料費は80兆円であるが、昭和60年以降の15年間で、消費者の食の簡便化志向の高まりや外部化の進展を反映して、外食、加工食品が増加しており、最終消費額でみると8割程度がこうした加工度を高めた形態で消費されているところである。



参考2-6. 国内外の食品照射の状況

<食品衛生法に基づく規格基準>

○食品衛生法に基づく「食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）により食品を製造、加工及び保存の目的での放射線照射を原則として禁止。

○但し、ばれいしよの発芽防止の目的で照射する場合のみ、以下の条件を付して認めている。（1972年に許可、1974年から実用照射開始）

- ・放射線の線源及び種類は、コバルト60のガンマ線とすること。
- ・ばれいしよの吸収線量が150グレイを超えてはならないこと。
- ・照射加工を行ったばれいしよに対しては、再度照射してはならないこと。
- ・放射線を照射した旨の表示を行うこと。
- ・放射線照射業を営もうとする者は、都道府県知事の許可を得ること。
- ・当該施設には、専任の食品衛生管理者を置くこと。

なお、規格基準を定める際には、食品安全基本法により食品安全委員会によるリスク評価が必要とされている。

<国際的な状況>

○国際的には、1980年に国際食糧農業機関（FAO）、国際原子力機関（IAEA）、世界保健機関（WHO）の合同専門家委員会が「総体平均線量が10kGy以下の照射食品の健全性に問題が無い」ことを宣言し（※1）、これを反映して1983年にCodex食品規格委員会により、照射食品の国際基準「Codex General Standard for Irradiated Foods」（Codex STAN 106-1983）が定められた。

各国の照射許可及び実用化品目

国名	照射食品名														
	豆類	鶏肉	魚(含む冷凍)	にんにく	肉類	玉ねぎ	パイナップル	じゃがいも	米	えび(含む冷凍)	スパイス	いちご	乾燥野菜	小麦	その他許可品目
ブラジル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	果実ジュース、濃縮果実ジュース
チリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	カカオ豆
中国			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	ソーセージ
フランス		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	家畜肉
イスラエル	○	○							○	○	○	○	○	○	穀類
日本							○								
韓国			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	粉末味噌・醤油
オランダ	○	○							○	○	○	○	○	○	シリアルフレーク
南アフリカ		○	○						○	○	○	○	○	○	ベビーフード
タイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	ムーヨー（調味液）
英国	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	無菌食
米国		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	鶏卵
その他40カ国	8	13	10	16	5	24	12	23	13	9	34	11	10	13	
許可国数	14	22	15	22	7	32	18	32	20	14	45	17	17	20	

○許可及び実用化されている品目 ○許可されている品目

上表は、平成15年版原子力白書の許可国一覧表(出典:原産会議データ2003年4月時点)に、実用国データ(出典:原産会議データ2003年5月時点)を併せて作成。個別表記した国は、日韓中、米英仏に加え、許可品目の比較的多い国を抽出。

(※1)WHO:(1981).Wholesomeness of irradiated food. Report of a Joint WHO/FAO/IAEA Expert Committee. Geneva. WHO TRS, No659.

【出典】原子力政策大綱(2005)

参考2-7. 食料生産量とその中に占める照射食品量について

○2003年4月現在、食品照射は31ヶ国及び台湾で40品目が実用化されている。その処理量について、各種文献データを整理すると以下のとおり。

国名	推定年間処理量	備考
中国	140,000トン	スパイス、にんにく等
米国	89,000トン	スパイス、牛挽肉&食鳥肉、果実等
東南アジア	26,000トン	スパイス、発酵ソーセージ等
欧州	20,000トン	スパイス、カエル脚、鳥肉等
日本	8,000トン	ばれいしょ
合計	約30万トン	

○世界の食料生産量は、穀物だけでも約20億トンといわれる。食品照射は、殺菌や殺虫などが必要な場合に他方式との比較考量の上で採用される一つの方法であり、食料全体に占める割合は極めて小さい。

【出典】食品照射Vol.40(2005) 等々力節子「食品照射の海外動向」

独立行政法人国際協力機構ホームページ <http://www.jica.go.jp/world/issues/sonota01.html>

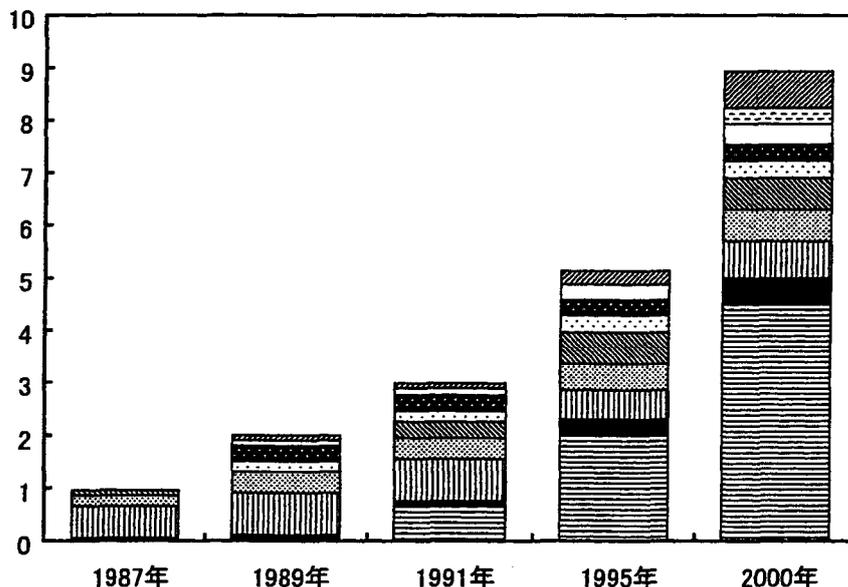
参考2-8. スパイスの照射処理量

○スパイスの照射処理量は年々増加し、2000年で約9万トン。国連食糧農業機関統計(FAOSTAT)によると世界のスパイス消費量は約600万トン(その約半分はインド)。注

注：双方のデータで各国のスパイスの定義に相違がある可能性がある。

○米国の照射処理量は、2000年で約4.5万トンだが、2005年に入手した情報では、スパイス消費量約50万トンに対し、その1/3がエチレンオキシド、蒸気あるいは放射線のいずれかで殺菌処理されており、放射線照射分は約7万8千トンあるといわれている。

【万トン】



【出典】
 ■ その他 原子力委員会放射線専門部会第3回(H15.11.20)資料 等々力節子「食品照射技術を巡る状況と課題」
 □ 中国 食品照射Vol.40(2005) 等々力節子「食品照射の海外動向」
 □ 韓国 国連食糧農業機関統計(FAOSTAT) <http://faostat.fao.org/>
 ■ メキシコ
 □ カナダ
 ■ 南アフリカ
 ■ フランス
 ■ オランダ
 ■ ベルギー
 □ アメリカ

参考2-9. 米国食品医薬品庁(FDA)が許可している照射食品

許可年	品目	目的
1985年	豚肉(生)	寄生虫抑制
1986年	青果物	成熟抑制
	全食品	殺虫
	酵素製剤	殺菌
	乾燥香辛料/調味料	殺菌
1990年	食鳥肉	病原菌制御 ※
1995年	冷凍肉(NASA宇宙食)	滅菌
1997年	赤身肉(冷蔵)	病原菌制御 ※
	赤身肉(冷凍)	病原菌制御 ※
2000年	卵(殻付)	病原菌制御 ※
	もやし用種子	病原菌制御 ※
2005年	貝類	病原菌制御 ※

※サルモネラ菌や腸管出血性大腸菌O-157への対策として、食鳥肉や赤身肉、卵などに照射が許可されているものである。

【参考文献】食品照射Vol.40(2005) 等々力節子「食品照射の海外動向」
食品科学広報センターニュースNo.21(2001)

参考2-10. EUの照射食品の許可状況

- 1999年にEU共通の許可品目としてスパイス・ハーブ類への10 kGyまでの照射のみをリストに挙げた。**
- その他の品目に関するEUのメンバー国毎の食品照射の許可や制限については現在も有効。
- EUのメンバー国は、照射食品の検知に用いられる分析技術を公定法とし標準化することを保証。これまでヨーロッパ標準化委員会は、連合の支援により開発された複数の分析法を標準分析法として制定したところ。
- 食品の照射は以下の施設でのみ可能。
 - メンバー国が許可した照射施設、あるいは
 - EUが許可した第三国の照射施設。

メンバー国内の照射施設の許可はそれぞれの国の行政当局で行われ、第三国の照射施設のEUによる許可は、EUの食品・獣医事務局が行う査察結果に基づき行われる。

*: Directive 1999/2/EC of The European Parliament and of The Council

**： Directive 1999/3/EC of The European Parliament and of The Council

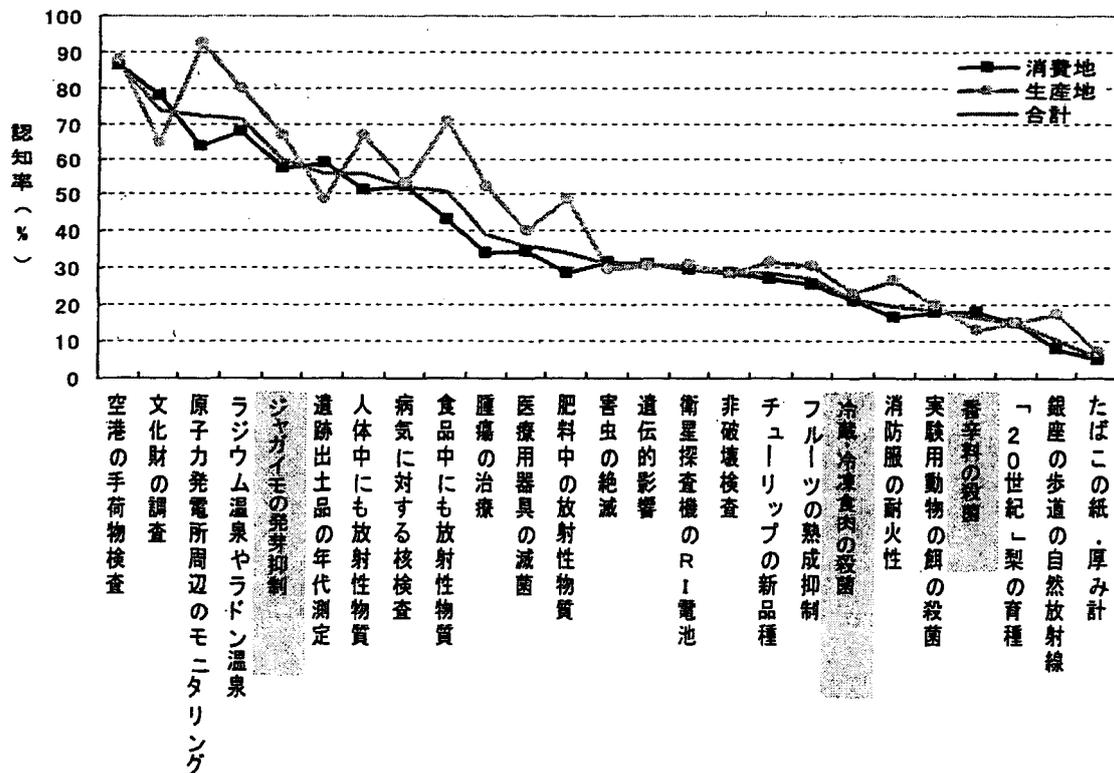
参考2-11. オーストラリア・ニュージーランドにおける許可品目と条件

第1列	第2列	第3列
食品	最大・最小線量 [kGy]	条件
パンの実、スターフルーツ、チェリモア、ライチ、リュウガン、マンゴ、マンゴスチン、パパイヤ、ランプータン	最小: 150 Gy 最大: 1 kGy	食品は検疫処理を目的とした害虫駆除の目的においてのみ照射できる。 上述した技術的な目的を達成するのに必要な最小線量
ハーブ、香辛料** ハーブ抽出物: 生、乾燥または発酵させた葉、花、または植物の他の部分から作った飲料で茶を除く。	最小: 第3列を条件とし規定しない 最大: 6 kGy	食品は、雑草防除を含む発芽抑制、害虫駆除の目的においてのみ照射できる。 上述した技術的な目的を達成するのに必要な最小線量。
ハーブ、香辛料**	最小: 2 kGy 最大: 30 kGy	食品は殺菌の目的においてのみ照射できる。 食品は照射前、後ともGMPの手順に則り行われなければならない。
ハーブ抽出物: 生、乾燥または発酵させた葉、花、または植物の他の部分から作った飲料で茶を除く	最小: 2 kGy 最大: 10 kGy	食品は殺菌の目的においてのみ照射できる。 食品は照射前、後ともGMPの手順に則り行われなければならない。

*: Australia New Zealand Food Standards Code (<http://www.foodstandards.gov.au/foodstandardscode/>)

** : Standard 1.4.2の目録4に示す品目

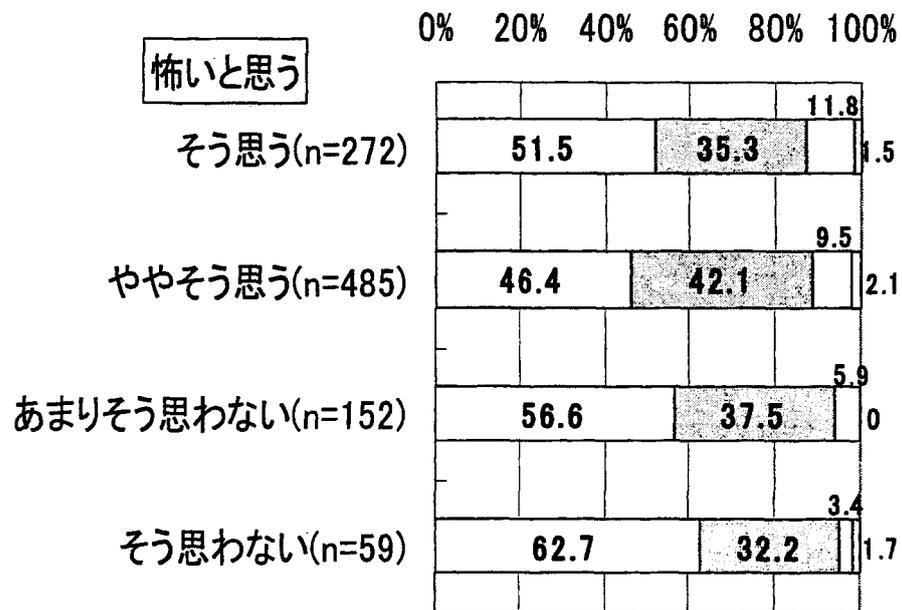
参考2-12. 各放射線利用の認知度



(食品照射専門部会(第2回)配付資料より)

参考2-13. 放射線についてのイメージ ～知りたいと思うか否か～

□ そう思う □ ややそう思う □ あまりそう思わない □ そう思わない



(食品照射専門部会(第2回)配付資料より)

参考2-14. 食品又は添加物の基準及び規格

• 食品衛生法第11条

厚生労働大臣は、公衆衛生の見地から、薬事・食品衛生審議会の意見を聴いて、販売の用に供する食品若しくは添加物の製造、加工、使用、調理若しくは保存の方法につき基準を定め、又は販売の用に供する食品若しくは添加物の成分につき規格を定めることができる。

○2 前項の規定により基準又は規格が定められたときは、その基準に合わない方法により食品若しくは添加物を製造し、加工し、使用し、調理し、若しくは保存し、その基準に合わない方法による食品若しくは添加物を販売し、若しくは輸入し、又はその規格に合わない食品若しくは添加物を製造し、輸入し、加工し、使用し、調理し、保存し、若しくは販売してはならない。

○3 (省略)

(出典)食品衛生法(昭和22年12月法律第233号)

参考2-15. 食品、添加物等の規格基準

食品衛生法第11条に基づき、以下のように規定されている。

・ 食品一般の製造、加工及び調理基準

○「食品を製造し、又は加工する場合は、食品に放射線を照射してはならない。」

○例外的に以下の場合は、照射可能

－ 食品の製造工程又は加工工程において、その製造工程又は加工工程の管理のために照射する場合

－ 各条の項において特別の定めをする場合

・ 食品一般の保存基準

○食品の保存の目的で、食品に放射線を照射してはならない。

(出典)昭和34年12月厚生省告示第370号

参考2-16. 食品の製造工程又は加工工程の管理

- ・ 食品の製造又は加工において、その管理を行う場合には、食品への放射線照射は認められている。
- ・ その場合、食品の吸収線量が、0.10グレイ以下でなければならない。

使用例： ①異物混入の検査
②食品の厚みの確認
など

参考2-17. 各条の項における特別の定め

ばれいしよについては、D各条の野菜の加工基準において、下記のとおり一定の条件の下、認められている。

・ 食品、添加物等の規格基準(抜粋)

D各条

○穀類、豆类及び野菜

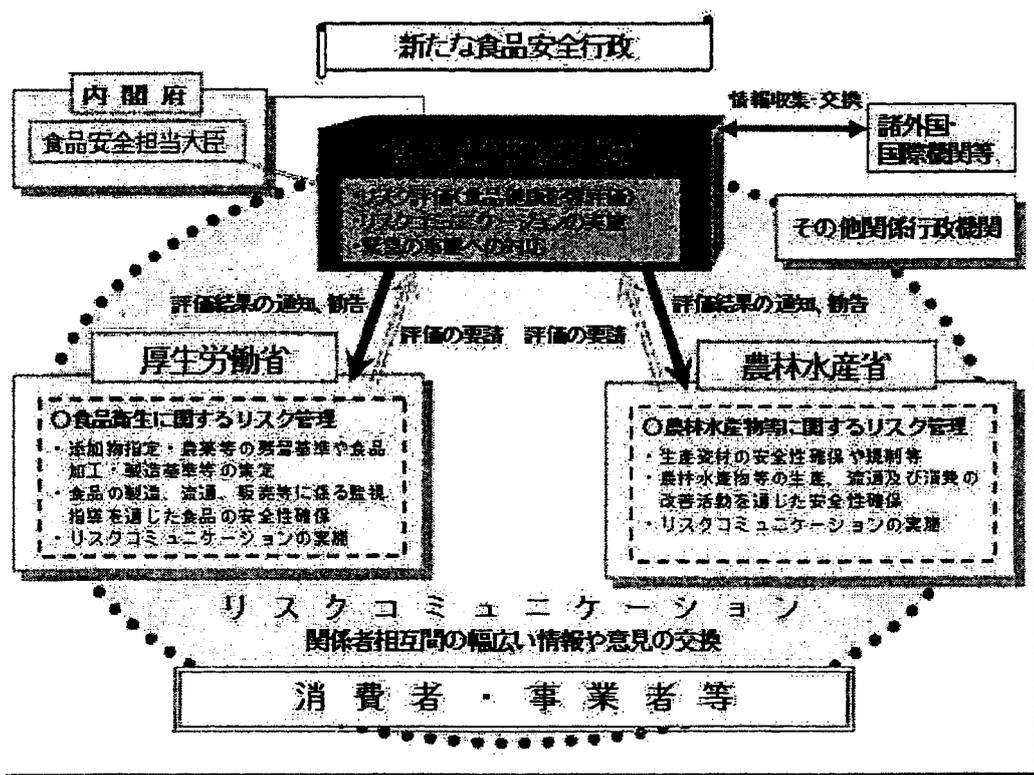
4. 野菜の加工基準

発芽防止の目的で、ばれいしよに放射線を照射する場合は、次の方法によらなければならない。

- (1)使用する放射線の線源及び種類は、コバルト60のガンマ線とすること。
- (2)ばれいしよの吸収線量が150グレイを超えてはならないこと。
- (3)照射加工を行ったばれいしよに対しては、再度照射してはならないこと。

(出典)昭和34年12月厚生省告示第370号

参考2-18. 食品安全行政について



【出典】食品安全委員会ホームページ