

食品照射についての現状認識
～ 専門部会のこれまでの調査審議項目の整理～

食品照射専門部会は、現在まで、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分析を行い、現在、それら現状認識について、報告書の骨子段階のとりまとめを行っている。（食品照射専門部会第5回資料第6号がその最新版である）

本資料は、食品照射専門部会がこれまでの調査審議による現状認識を簡潔に整理したものである。

食品照射専門部会では、現状認識の調査審議に続いて、食品照射の今後の方向性についても調査審議することが予定されている。

目 次

- 1．検討の背景
 - （１）食品に関する動向
 - （２）原子力委員会の動き
- 2．食品照射とは
 - （１）定義、原理、条件
 - （２）メリット、デメリット
- 3．照射された食品の健全性についての現状認識
- 4．食品照射の有用性、必要性について
- 5．食品照射の実用化状況

1．検討の背景

(1) 食品に関する動向

生産流通時の害虫や微生物などによる食料損耗への対応の必要性。

化学薬剤の使用制限に伴う、ガス燻蒸や化学処理による殺菌・殺虫法の代替法の必要性。

病原性微生物の殺菌など食品衛生面の対応の必要性。

「食の安全・安心」への関心の高まりと「食の衛生」への要望。

(2) 原子力委員会の動き

原子力政策大綱（平成17年10月11日原子力委員会決定）

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。

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。

原子力政策大綱を踏まえ、関係者の今後の検討に資するため、2005年12月、食品照射専門部会を設置。2006年4月までに5回開催。

2．食品照射とは

(1) 定義、原理、条件

食品照射の定義：

DNAに対する放射線の物理化学的作用により細胞死や代謝変動が起こることなどを利用し、食品の損耗防止と衛生化のために、食品に放射線を照射する技術。

食品照射の原理：

植物、微生物、昆虫への放射線の生物学的効果は、主に放射線照射で生成するラジカルによって引き起こされるDNAへの物理化学的な作用に起因する。その結果として、細胞死や代謝変動が生じる。

食品照射の条件

食品照射は、安全管理が確保されている施設と照射装置を用い、エネルギーのわかっている放射線を、定められた条件を厳守しながら、慎重に照射する。

放射線の生物学的効果は、照射量によってその程度が変わるため、それぞれの目的に応じた量の放射線を照射する。

(2) メリット、デメリット

メリット

- ・ 食品の温度上昇を伴わない
- ・ 化学薬剤を使用しない。
- ・ 形状を問わない均一処理や連続処理、表面のみの処理が可能で、効果的効率的な処理ができる。

デメリット

- ・ 一部の食品成分は放射線の影響を受けやすく、ある種の食品では食味や加工適性が低下する場合がある。

なお、食味や加工適性の低下は、毒性や付着微生物など食品の安全に係るものへの影響の結果ではなく、加熱調理の際などにも生じる。

- ・ ビタミン B1 など特定の栄養素が損失する場合がある。

3. 照射された食品の健全性について

照射された食品について、誘導放射能、化学反応、毒性学、微生物学、栄養価等の面から、その健全性についての国際的な評価が行われ、以下のような結論が示されている。

1980 年 F A O、W H O、I A E A の合同会議の結論

- ・ いかなる種類の食品でも、総平均線量が 1 0 k G y 以下で照射された食品には毒性学的な危険性は全く認められない。

1997 年 W H O 専門家委員会の結論

- ・ 1 0 k G y 以上を照射した食品に関しても、適正な線量を照射した食品は、いかなる線量でも適正な栄養を有し安全に摂取できる。

照射食品の健全性についての国際的な確認を受けて、コーデックス委員会において以下のとおり、照射食品に係る規格が採択されてきている。

- ・ 1983 年 1 0 k G y 以下の照射食品の一般規格
- ・ 2003 年 技術的必要性があれば 1 0 k G y 以上の照射を認める
- ・ 2001 年 ~ 照射を検知する標準分析法を順次採択（現在 9 種類採択）

F A O : 国連食糧農業機関

W H O : 世界保健機関

I A E A : 国際原子力機関

コーデックス委員会 : F A O と W H O が設置し国際的に貿易される食品の規格や衛生規範を定めている委員会。

4 . 食品照射の有用性、必要性について

生産流通時の食料損耗への対応と病原性微生物の殺菌などへの強い要請への対応。

加熱への制約や風味等の変化への制約がある食品においては、加熱処理に代わる技術が求められる。

健康面や環境面から化学薬剤の使用が制限され〔例：エチレンオキシド（発がん性の恐れ）、臭化メチル（オゾン層破壊物質）〕、それに伴いガス燻蒸や化学処理に代わる非加熱殺菌・殺虫技術が求められる。

殺菌などを行う食品の安全確保の技術には様々なものが存在し、それぞれの場面で、食品の性状に応じ、各技術のメリットとデメリットなどが考慮されて技術が選択されている。

食品照射は、食品の温度上昇を伴わず、効果的効率的な処理が可能であり、化学薬剤も使用しないなどのメリットから、食品の安全確保の技術の一つとして、今日、世界で広く利用されるようになってきている。また、放射線による殺虫は、検疫処理の有望な手段としても認識されてきている。

5 . 食品照射の実用化状況

食品照射は、52 カ国及び台湾で230 品目が許可され、31 カ国及び台湾で40 品目が実用化されている。現在の照射食品量は年間約30 万トンで、食品の安全確保に貢献するものとして実績を蓄積。各国で食品照射が行われる際には、線量など技術的条件が定められた上で行われている。今日、世界では、約160 の産業用ガンマ線照射施設（食品利用に限らず）が稼働している。

- ・ 世界での利用例 1 : 香辛料

産地での微生物制御が極めて困難で殺菌処理のニーズが高いこと、その色調、香味、風味等が重要で加熱（蒸気）殺菌したものは幅広い活用が制約されるといったことから、世界で広く食品照射を実用化。

- ・ 世界での利用例 2 : 米国での食鳥肉、牛肉など

食品照射は、病原性微生物の大部分を比較的低線量で殺菌できることかなどから、米国では、サルモネラ菌、病原性大腸菌 O - 157 等による食中毒対策として、食鳥肉、牛肉などの赤身肉で食品照射を実用化。

- ・ 我が国の状況

我が国では、1972 年にばれいしょへの放射線照射が許可され、1974 年には実用化が始まった。その後は、新たな許可及び実用化はなかったが、2000 年に、全日本スパイス協会が香辛料への食品照射の許可を要望し、消費者団体が連名で必要性や安全性が疑問として反対を申入れるといった動きがあった。

以 上