

2017年12月10日

食品照射記事(2017年10月)に関する公開質問状について

食のコミュニケーション円卓会議
市川まりこ

私が取材を受けた2017年10月のインタビュー記事「食品照射のこと、教えて！」に対する食品照射反対連絡会からの公開質問状の中で、私の回答内容に間違いがあると指摘されました。しかし、私は、自分の回答内容に間違いはなく、公開質問状の指摘こそが間違っていると考えておりますので、以下のとおりご説明します。

【指摘1】

市川さんの回答に「放射線を使えば食品の温度がほとんど上がらない上に、色・香り・栄養素もそのまま保たれるのです」とあるが、厚生労働省による「畜産食品の安全性に確保に関する研究」では、牛レバーに照射することで、ベンジルメルカプタン、フェニルエチルアルコール、スカトールなどの臭気成分が発生することが確認されており、香りが「そのまま保たれる」という市川さんの回答は間違いである。

放射線を適切に使えば、「食品の温度がほとんど上がらない上に、色・香り・栄養素もそのまま保たれる」という事実は、世界で広く認められており、コーデックス国際食品規格や国際植物防疫条約の指針などもそれを前提としています。公開質問状の中の指摘は、上記の「適切に」という条件を無視した揚げ足取りであり、しかもその根拠として引用している研究報告書の読み方が間違っています。

私が「色・香り・栄養素もそのまま保たれる」と申し上げたのは、世界各国で実用化され役立っている照射食品についての膨大な調査研究結果(1)と、私たち自身が照射食品の食味体験実験で確認し、食のコミュニケーション円卓会議 HP(2)や様々な学会発表など(3)で公表してきた事実に基づいています。

また、世界保健機関(WHO)の報告書(4)には、「食品照射が味、臭い、テクスチャーなどに悪影響を及ぼすのではないかと、との心配がいわれている。照射が不正確または不適切に利用された場合には、確かに食品の食味的性質を損ない得る。そのような食味を損なった食品は、消費者が受け入れないので、食味的性質を損ねた食品が消費者に問題をもたらすことは有り得ない。その代わり、第3章(殺菌・殺虫・芽止め等の応用)および第8章(栄養価)で述べたように、消費者は、照射食品が達成できる高品質を要求することが期待される。」と書かれています。

つまり、世界各国で実用化され、実際に役立っている照射食品については、確かに色・香り・栄養素もそのまま保たれています。そうでなければ、広く流通し、消費者に受け入れられるはずがありません。ただし、不適切な照射が行われた場合、たとえば必要以上に高線量を照射した場合や、照射条件を良好な状態に保たなかった場合には、「照射臭」と呼ばれる異臭が発生することがあります。このことは、私たち自身も体験実験で確認しました。

公開質問状で引用された「畜産食品の安全性に確保に関する研究」で述べられているのは、実は、牛生レバーに対して滅菌条件に近い高線量を照射した場合の結果です。そのような極端な高線量ではなく、実際に米国で高病原性大腸菌 O-157 等による食中毒防止の目的で牛ひき肉を照射殺菌している線量と照射条件に倣って、私たち自身で牛生レバーに対する公開実験を行ったところ、色や香りの変化は感じられませんでした(5)。

厚生労働省による上記の研究報告書では、確かに、限られた実験結果において、ベンジルメルカプタン、フェニルエチルアルコール、スカトールに相当する GC ガスクロのピークが照射試料において増加することを認め、照射により増加する臭気成分である可能性を示しています。しかし、報告書を注意深く読めば、これらの物質のピークは、未照射試料の中にも検出されていたこと、つまりこれらは牛レバーにもともと含まれていた成分でもあることが分かります。

さらに、「ここで候補とした化合物の照射による臭気変化への寄与を明確にするためには、より定量性のある分析法を確立した上で、非照射試料におけるこれらの化合物の変動範囲と線量や照射温度に対する生成量の依存性とをさらに詳細に検討する必要があります。」と記されています。

この報告書では、未照射試料の保存条件の違い等による変動や、明確な線量依存性については議論されていませんから、この実験だけでは、照射との関係が明確であるとは言い切れません。すなわち、これらの物質が検出されたことは、照射レバーが「異臭により食品として受容できない」という根拠にはなりません。

食品に関心のある人なら誰でも理解していることですが、食品は様々な化学物質の総体であり、温度の違いなどのちょっとした環境の変化で、放つ香気や臭気も時間とともに変化して行きます。加熱した食品が、生のものと大きく香りが違うことなどは、日常的に経験することです。さらに、色や香りなどの品質面の違いと、安全性(毒性)の問題は、区別して考える必要があります。肉や魚を焼いた時の香ばしい匂いにはメチルメルカプタン、トリメチルアミン、アセトアルデヒドなどの臭気成分が含まれています。それを「異臭」と呼びますか？ ご飯の炊ける匂い、お焦げの匂い、うなぎの蒲焼の匂い、醤油煎餅の焼ける匂い・・・それらはみな、食品中のタンパク質、アミノ酸、脂

質などの成分が加熱分解して生じた多種多様な化学物質の集合です。放射線処理の場合、線量が高くなるほど、やはり同様の匂い成分が、加熱処理とは比較にならないほど少量ですが発生し、嗅ぎ慣れない場合は「異臭」「悪臭」と感じられ得る、ということですが。

食品照射反対連絡会の皆さんは、実際に照射食品を手にとって、匂いを嗅いでみたことがあるのでしょうか。照射食品には「照射臭」があるからダメだ！みたいな思い込みで、一見都合よく当てはまりそうなところだけをつまみ食いするのではなく、報告書の全体を素直に読んでよく理解した上で、何が事実かご自分で確認されることが必要だと思います。

【指摘 2】

食品照射の安全性に関する市川さんの答えに「当てた放射線は、不要な菌を殺して食品を通り抜けて行きます。つまり、食品に残らないんですね」とあるが、上記の厚労省による研究によれば、発がん誘導のシクロブタノン類が検出されているほか、トランス脂肪酸の生成も確認されています。照射しても食品に何も残らないように読み取れる市川さんの回答は間違いです。

上記の指摘は、「当てた放射線は、食品に残らない」という私の答えを、「食品は何も変化しない」と主張したかのようにすり替えています。また、「発がん誘導のシクロブタノン類」という表現は間違っています。

まず、私が「当てた放射線は、食品に残らない」と申し上げたのは、一部の人たちによる「照射食品は放射能を帯びている」という間違った懸念を取り除くためです。少し専門的になりますが、照射したものが放射能を帯びる(放射化する)かどうかは、当てた放射線の種類と条件によります。それを踏まえ、コーデックス国際食品規格などでは、食品が放射能を帯びない条件で照射処理するように定めています。

しかし、放射化しない照射条件であっても、指摘1のところで説明したように、非常識に高線量の放射線を当てれば、加熱分解と比べて極めてわずかではありますが、食品成分の一部が分解していきます。問題はその量です。仮に何らかの物質が照射によって食品中に生成したとしても、その物質がもともと食品中に元々含まれていた量と比べて少なければ、とくに懸念する必要はない。食の安全に詳しい本当の専門家や、欧米各国の食品安全評価機関や規制当局はそのように考えています。

食品の成分には栄養になるものだけでなく、人体にとって有害なものなどがもともと含まれています。食品のリスクはもともと決して小さくないと言われています。レバーの照射によって、アルキルシクロブタノン類やトランス脂肪酸が生成されたことを指摘

していますが、一体どれくらいの量が生成されたのか、つまり、食品としてどれくらい
のリスクが増えたのか、増えたリスクは他のリスクに比べてどの程度のものなのかを
理解したうえで考えてみると、無視しても良いレベルのことだとわかります。

確かに、照射による生レバー中の脂質の分解とアルキルシクロブタノン類の生成が
報告されています。しかし、「発がん誘導のシクロブタノン類」という表現は間違いです。
アルキルシクロブタノン類の遺伝毒性作用(遺伝子に傷をつけることで発がんにつな
がる毒性をもつと考えられる)や、発がん誘導作用(発がん物質と一緒に摂取すると
がんの生成を促進する作用を持つ物質)を、国際的なプロトコールに則って検討した
研究結果は、いずれも陰性を示しており、一部の人たちが指摘するような毒性の証拠
は見当たりません。

WHOをはじめ、EFSA(欧州食品安全機関)や、FDA(米国食品医薬品局)、Health
Canada(カナダ保健省)など先進国の食品安全評価機関や規制当局も、照射食品に
由来するアルキルシクロブタノン類の毒性を問題にはしていません。このような懸念
よりも、照射による O157 の殺菌による公衆衛生上のリスクの低減の方が、重要と考
え、2017 年になって、Health Canada は新たに牛挽き肉の殺菌に放射線を利用する
許可を行っています。

公開質問状の中で、アルキルシクロブタノン類と並んで指摘されたトランス脂肪酸生
成についても、私はそれが全く生成しないとは言っていませんが、懸念するには及ば
ないと考えています。なぜならば、反芻動物である牛の肉や肝臓には、元々一定量
のトランス脂肪酸が含まれています。その量は、食べている餌や畜種によっても変わ
ってくると考えられます。牛肝臓は、牛肉に比べて脂質の含量が低いことから(生重の
5%程度)その油に含まれる脂肪酸の割合も赤身肉と比べて小さいこととなります。

厚生労働省の牛肝臓の研究では、照射前の肝臓 100 g あたりに含まれるトランス脂
肪酸の総量は 0.110 g / 100 g 生重量であり、これを凍結(-80°C)状態で 10 kGy 照射
することによりその 10%量:0.012g/100g 程度の増加が認められました。しかし、この
わずかな増加量は、WHO の推奨する 1 日のトランス脂肪酸の推奨摂取量(1800kcal
食事摂取者で 2g 未満)に大きな影響を与えるような量では無いと考えられます。

以上のとおり、食品照射反対連絡会からの公開質問状は、私の発言の意図を歪め
て批判するとともに、厚生労働省の研究報告書の一部だけを恣意的に抜き出して「照
射食品は危ない」と思わせる情報操作に利用したものと看做されるを得ません。

今回の公開質問状に名前を連ねている人たちは、私たち食のコミュニケーション円
卓会議の公開講座・公開討論会(6)のような公開の場には姿を見せず、食品照射研

究協議会(1)のような本当の専門家に対して論戦を挑むこともなく、その代わり、食品照射にあまり詳しくない企業や団体にこのような公開質問状を送りつけて恫喝し、その弱気な反応をさらに彼らの一方的な主張を押し付ける宣伝(7)に利用するということを繰り返しています。

- (1) <http://www.jrafi.jp/FItoha.htm>, <http://www.jrafi.jp/joho.htm>
- (2) <http://food-entaku.org/garlicweb/garlicweb.htm>
- (3) <http://food-entaku.org/gaibu.htm#2014>
- (4) WHO「照射食品の安全性と栄養適正」(コープ出版、1996年)、第9章:懸念と総合的結論、第10項:食味的影響(p.234)
- (5) 産経新聞:2012年7月12日(木)「色、においの差なし」確認 牛の生レバー消費者グループが放射線照射テスト」(平沢裕子)
- (6) <http://food-entaku.org/katsudou.htm#koukaikouza>
- (7) <https://sites.google.com/site/noshousha/home>