

《ご質問にお答えします。2012/07/26》

質問1 あの記事の中で「放射線ならレバーの内部にいる病原菌を殺すことが出来る」と発言しているらしいですが、根拠はあるのですか

放射線、特にガンマ線やエックス線は透過力が強く、食品を均一に処理することができます。冷凍生レバー真空パックのような包装済みの食品でも内部まで均一に処理できます。そこで、もしも、レバーの内部に病原菌がいれば殺すことができます。

放射線照射による温度上昇はごくわずかなため、生鮮物や冷凍品の処理がしやすく、栄養成分の低減も少なく済みます。これらは確立された科学的事実です。冷蔵または冷凍された肉の中の病原性大腸菌 O157 やカンピロバクター、リステリア菌、サルモネラ菌などの食中毒菌の殺菌に必要な線量が文献 1 や文献 2 に示されています。

欧州食品安全機関(EFSA)による最新の科学的見解(文献 3)でも、ヒトに対する食品照射の安全性に関して喫緊の懸念事項は存在しないこと、照射処理が必要とされる食品の種類と殺菌の対象となる微生物種の放射線感受性を柔軟に考慮して今後の許可品目を決定すべきことなどが述べられています。

文献 1) 伊藤均、食品照射、第 33 巻、p.29-32(1998)

<http://foodirra.jaea.go.jp/dbdocs/002050000008.html>

文献 2) ASTM F1356 - 08: Standard Practice for Irradiation of Fresh and Frozen Red Meat and Poultry to Control Pathogens and Other Microorganism

文献 3) 欧州食品安全機関(EFSA)報告書: EFSA Journal 2011;9(4): 2107

[http://jrafi.ac.affrc.go.jp/EFSA%20Jurnal%202011%209\(4\)%202107.pdf](http://jrafi.ac.affrc.go.jp/EFSA%20Jurnal%202011%209(4)%202107.pdf)

質問2 冷凍状態で1.5キログレイと3キログレイの照射では色やにおいはほとんど変わらなかったとありますが、なぜ当該グレイでの実験なのですか。その場合病原菌の有無はどうだったのですか。

上記の文献 1 の fig.2(文末に引用して添付します)で、冷凍状態で 1.5 キログレイまたは 3.0 キログレイ照射した場合の牛挽肉中に混合した病原性大腸菌 O157:H7 標準株の生存率がそれぞれ約 10 のマイナス 3 乗(99.9%の死滅効果)および約 10 のマイナス 6 乗(99.9999%の死滅)であったことから、このあたりの線量が冷凍生レバー内部の病原性大腸菌を殺菌するための実用的な線量になると予想されました。また、米国 FDA が許可し、実用化されている冷凍照射ビーフバーガーパテでは、生存率を 10 のマイナス 5 乗(99.999%の死滅効果)とする線量として 2.25 キログレイ照射されています。

これらの照射は、すべての微生物を完全に殺菌して長期間保存するための処理ではありません。生肉に限らず生鮮食品には様々な菌がいます。例え、危険な食中毒菌がいなかったとしても、時間が経てば食品を腐敗させて食べられなくなりますから、できるだけ新鮮なうちに食べるにこしたことはありません。しかし、病原性大腸菌 O157 などの食中毒菌は、新鮮な食材中にたまたま含まれていたごく少数の菌が体内に入っただけで発症する危険があります。上記の実用的な線量とは、そのリスクの低減に有効な線量ということです。

なお、今回は市販の冷凍生レバー(真空パック)を購入して、条件を変えて照射し、それぞれの色や匂いの変化を調べたものであり、病原菌の有無については調べていません。もし、いろいろな微生物に対する放射線の殺菌効果や、照射後の食品中の微生物相の変化と安全性について、きちんとした科学的な事実をお知りになりたいければ、以下の文献を参照ください。

文献 4) いろいろな微生物に対する放射線の殺菌効果

<http://foodirra.jaea.go.jp/dbdocs/004045002012.html>

文献 5) 伊藤均、放射線と産業、111 号、p.36-42(2006)

<http://foodirra.jaea.go.jp/dbdocs/006001003060.html>

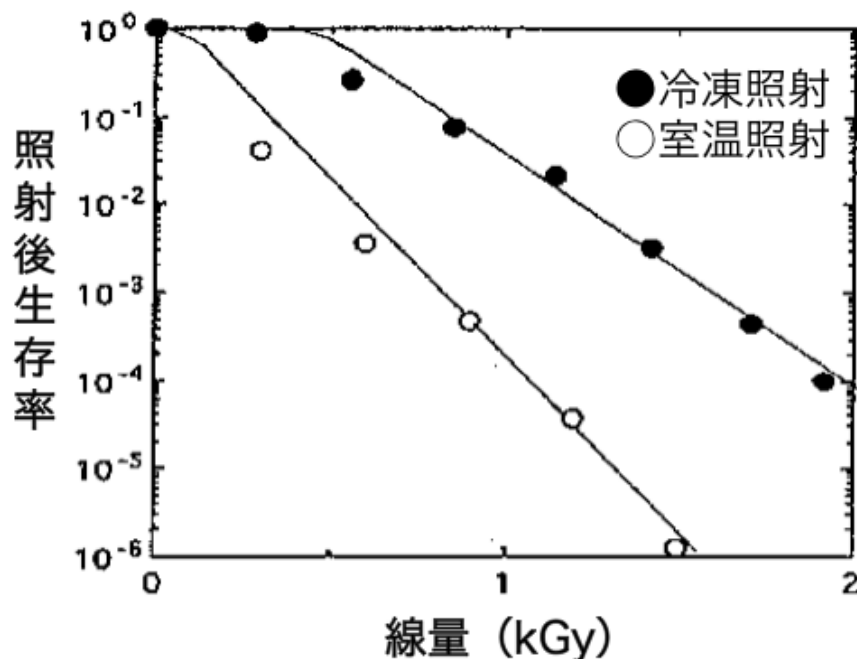
質問3 そもそも生食用レバーは冷凍で流通しているのですか、レバーは加熱用がほとんどで、それを生食として転用しているようですか？

6月にネット通販で購入した商品は、「牛生レバー 真空パック冷凍」というものです。加熱したレバーではなく、生の牛レバーを1人前の大きさにカットし、真空パック、冷凍したものです。6月までは、購入者の自己責任で、生食もできました。届いた商品に添付されていた納品書には、「刺身としてお召しあがる際は、お客様の判断におまかせいたします。大変に傷みやすい食材ですので、自己判断で注意して食して下さい。健康状態の優れない方、お年寄りの方、幼いお子様等は火を通してお召し上がり下さい」とありました。その一方、商品に貼られたラベルには「加熱用」と印刷されていました。7月からは厚労省の指示により店等で生食用として客に出すことが禁止されることを見越してのことでしょう。

以上

### <＊参考＞

## 牛ひき肉中での病原大腸菌O157:H7の殺菌効果



伊藤均ら、食品照射 第33巻、p.29-32 (1998)  
<http://foodirra.jaea.go.jp/dbdocs/002050000008.html>