

「食経験」について考える

NPO HACCP 実践研究会会長
(静岡理工科大学教授)
宮地 竜郎

「虫の味 (篠永 哲著、八坂書房、2006 年)」という本を読んだことがあります。これは日本を含め世界各国に生息している昆虫を、食用に供されているか否かを問わず食べてみてその感想を述べた体験記です。人類はその誕生以来、地球上のあらゆる動植物を試しているはずですので、いわばこの本はその追体験記であるとも言えます。どの民族が何を好んで食べ、何を食べないかは文化人類学および食生態学、食文化論などの主要な研究課題となっていますが、今秋にもゲノム編集食品が流通される見通しとなったことも関連して、食経験に関する議論が盛んに行われています。

食経験とは何なのか、未だその明確な定義付けはなされていませんが、ヒトがある動植物を、あるいはそれらを原料とした伝統的加工食品を幾世代にもわたり食してきたという経験を指す言葉です。従って、食習慣に基づいた風土病等僅かな例外もありますが、ある動植物に食経験がある場合、この動植物は疫学的に安全性が保障されていると考えられています。

1960 年、英国において七面鳥の大量死が発生しましたが、その原因は飼料中に含まれるカビ (*Aspergillus flavus*) の産生するカビ毒によることが判明しました。そこで、我が国において清酒や食酢の製造に使用され、日本の国菌とまで言われる麹カビ (*Aspergillus oryzae*) やかつお節の製造に用いられるカツオブシカビ (*Aspergillus glaucus*) 等は *Aspergillus flavus* と近縁のカビであることから、カビ毒の産生能が疑われましたが、現在では、日本国内において発酵食品製造に用いられているカビはカビ毒を産生しないことが確認されています。

日本人がこれらのカビを意図的に使用したのか、あるいは偶然であったのかは今となってはわかりませんが、これは食経験が食品の安全性を裏付けるものとなっている事例の一つであると考えられます。食経験の有無のみから安全性を判断することの是非については多くの議論すべき点が残されていますが、我々がこれまでの食経験に基づいた食生活を送る限り、その安全性はある程度保障

されていると言えます。

近年、食経験が取りざたされるに至った理由の一つには遺伝子組換え食品やクローン動物由来食品の安全性に関する問題があります。我々が現在摂取している食品は、人類が生き残るか餓死するかの瀬戸際の経験から得た、食経験というスクリーニングに耐えて残ってきた食品であるのに対して、遺伝子組換え食品中には極く微量ではありますが食経験のないタンパク質等が含まれるためです。従って、遺伝子組換え食品の安全性に関する問題は、遺伝子組換え作物等による生態系の遺伝子汚染の問題を除けば、遺伝子組換え技術とは直接に関係しているものではないことがわかります。遺伝子組換え食品は食経験のない（安全性が保障されていない）動植物由来の食品である点で、前述した食用に供されていない昆虫や後述する製造工程中に有害物質が生成するおそれのある高次加工食品と同列に位置づけられます。そして、このような食品中に混入している物質を問題にする場合、オール・オア・ナッシングの判断になりがちですが、食中毒細菌をも含めた食品中の病原物質と罹患率の間にはしかるべき閾値があり、食中毒予防の衛生管理においてもその費用対効果が重視されることから、問題物質の混入をゼロにするのではなくいかに許容範囲内に抑えるかが現実の問題となります。

食経験が議論されているもう一つの背景に、現代の食品加工技術の進展があります。我々の食経験は食用動植物、あるいはそれらの伝統的加工食品に関してのみ成立しているというべきでしょう。逆に言えば、あるパターンの成分組成と含有量をもった動植物やその加工食品に対してのみ、我々は食経験をもっていることとなります。従って、原料の成分組成上の変化を伴う高次加工食品に対してはそれほどの食経験はないと言えます。一例を挙げると、長い食経験をもつ低次加工食品であるオリーブ油などの植物性油脂に水素を添加し製造されるマーガリンは発明されて百年程度で、現在、製造時に生成するトランス脂肪酸の安全性に関する疑義を生じています。高次加工食品の安全性に関しては、特定の食品の健康・栄養情報に翻弄されることを指すフードファディズム（Food Faddism）とは逆方向の、いわば逆フードファディズムが起りやすい状況にあります。

現代のフードチェーン（農場から食卓まで）は、空間的・時間的距離が科学技術の発達とともに飛躍的に長くなったため、産業革命以前と比べて非常に複雑になっています。この事を熊谷進氏は「幾世代にも及ぶ経験に支えられた信用で

きる食品のみを常時食して生きることは今や不可能な（「食の安全とリスクアセスメント」、中央法規、2004）」時代であると表現しています。このような状況においては、人類の食糧確保の観点からも、食経験のない新たな食用動植物や高次加工食品は今後も開発されてゆくことが予想されます。

食経験は究極の安全性試験であると考えられ、食経験のない食品の安全性評価もこれに匹敵する手法で行うことが望まれます。ただし、全ての食品成分を網羅的に分析し、その安全性を評価することは多大な時間と労力を要するので、実験動物等を用いた安全性試験および特定の成分に関する分析を行い既知の安全な食品と比較することで安全性を保障しているのが現状です。

1980年代後半、分子生物学的手法の一つとして、ヒトや実験動物の細胞内の遺伝子の発現変化を網羅的に一斉解析することが可能なDNAマイクロアレイ

(DNAチップ)法が開発されました。病因物質の含有が危惧される食経験のない食品を実験動物等に投与し、細胞から抽出したmRNA(メッセンジャーRNA)をDNAマイクロアレイに供する、すなわち配することで特定遺伝子の発現変化が確認できます。ある遺伝子の発現変化が毒物に対する応答に関与するものであれば、投与した食品中には病因物質が含まれていることが推測もしくは想定されます。従来の実験動物を用いた安全性試験では検出されないような障害を網羅的に検出できる点で画期的です。DNAマイクロアレイの用途は食品の安全性評価だけではなく個々の食品のヒトの健康に寄与する機能の解析、疾病診断やゼブラフィッシュ等を用いた河川等の環境モニタリングにも応用することが可能です。さらに、ヒトを含めゲノムの全塩基配列の解読(ゲノムプロジェクト)が終了している生物に関してはDNAマイクロアレイの適用が可能であることから、これらの生物の採食行動(何を好んで食べ、何を食べないか)を分子論的に理解できる可能性があります。ヒトの食物選択は他の生物と異なり文化的な要因に支配されている比重が大きいと考えられていますが、栄養豊富で安全な食物の選択はヒトの生存にとってプラスに働くことから、その選択はヒトの自然な生理を反映したものである可能性もあります。今後この分野の研究が進展することで我々の食品への理解が深まっていくことが期待されます。

※本稿は下記の文献に加筆し作成しました。

宮地竜郎、「食経験と腐敗」、環境管理技術、Vol. 26、p23-28、2008