

食品の品質

NPO HACCP 実践研究会会長

(静岡理工科大学教授)

宮地 竜郎

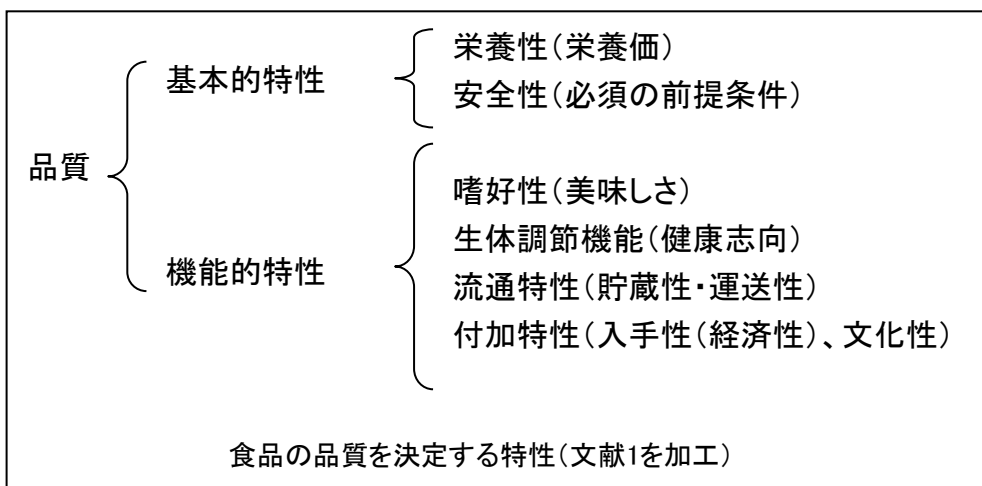
いいう とうとうとして鹿鳴き 野の琴を食む
我に嘉賓有り 瑟を鼓し琴を鼓す
瑟を鼓し琴を鼓し 和樂して且つ湛む
我に旨酒有り 以て嘉賓の心を燕樂す

—詩経・小雅「鹿鳴」—

興である。鹿は、口をすぼめて、イウイウと鳴いては友を集め、野生の琴を食べている。それと同じく我が方にも、よき賓客を招いて酒肴を共にし、瑟を鼓し琴を鼓してもてなす。瑟を鼓し琴を鼓しては、うちとけて、胸の底から楽しむ。我が方には甘い酒があるから、結構な賓客の心を酒宴によって楽しませることができる。

(漢詩選 2—詩経 (下) —、高田眞治、集英社、1996)

私たちの日常には、店頭に並んでいる食品を品定めした後購入し、家庭に持ち帰り調理して食べるといった場面があります。このような食行動を左右するものに食品の「品質」があります。一般的に、安全で、美味しく、体によく、安く手に入る食品であれば「品質」の高いものと見なされ、私たちは通常その様な食品を選択します。



食品学や商品学において、上図のような食品の「品質」を決定する特性(要素)が知られています。ヒトが食品を食べる第一の目的はタンパク質、脂質、炭水化物、ビタミン、ミネラル等の栄養源の摂取であり、さらに食品とは単なる食べ物、あるいは不可食

化した食べ物ではなく、食べるに値する「品質」のよい物である以上、「栄養性」とともにその「安全性」は食品の持つべき「基本的特性」と言えます。

食品メーカーにおいては、優良な食品を供給するというひとつの目標の下に、「品質」と「安全性」を分けて考えることなく品質管理が行われてきたと考えられます。しかしながら、「品質」と「安全性」は、別の管理システム、別の所管庁、別の学問分野において取り扱われてきました。「品質」に関しては、ISO9001（品質保証マネジメントシステム）、農林水産省・経済産業省、「食品保蔵学」において取り扱われ、「安全性」に関しては HACCP システム、厚生労働省、「食品衛生学」において扱われてきました。

「食品保蔵」の語は「保存」と「貯蔵」の2語からの造語であり、昭和24年頃木俣正夫がその著書「食品保蔵学」²⁾の中で最初に用いたとされています。木俣はその著書で「食品保蔵学」を「食品の悪変を防止し、これを安全に保持すると共に、更に吾人の嗜好に適し、しかも栄養豊富な食品となすことを目的とする学問」と定義しています³⁾。

「品質」を取り扱う学問分野である「食品保蔵学」において、当初より「安全性」の概念が盛り込まれていることがわかります。そのため、現在出版されている「食品保蔵学」関連のテキスト中にも、食中毒等「安全性」に関する記述が多く見られます。

世界保健機関（WHO）は「食品衛生」を「食品の生育・栽培、生産、製造から、最終的にヒトが摂取するまでの間のあらゆる段階において、その安全性、健全性および変質防止を確保するためのすべての手段をいう」と定義しています⁴⁾。この定義に見られる「変質」の語は「食品保蔵学」において多用されている「品質」に関わる語です。このことから、「食品衛生学」において「品質」の概念が盛り込まれていることがわかります。「食品衛生学」関連のテキスト中にも、変質等「品質」に関する記述が多く見られます。

「食品保蔵学」は食品加工と密接な関係を持ち、食品製造従事者の視点に立った分野です。一方、衛生学はヒトの疾病にまで言及することから、「食品衛生学」は医学と密接な関係を持ち、消費者や保健所の視点に立った分野と言えます。しかしながら、上述したように両者は互いの分野を包含するような内容になっています。これが、「品質」が「安全性」よりも上位の概念であるにもかかわらず、収まりの悪さを感じる理由のひとつと思われれます。

少し前になりますが、2003年にISO9001とHACCPシステムが統合された内容を持ったISO22000（食品安全マネジメントシステム）が登場しました。これは、「品質」と「安全性」の管理システム面での統合であり、より食品製造現場の実情に即したものであると考えられます。今後、所管庁や学問分野においても統合が検討されることで、より体系的な品質管理が行われることが期待されます。

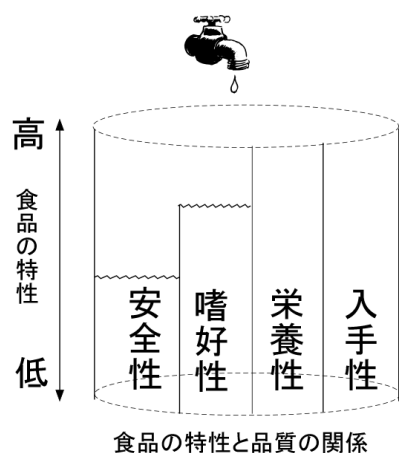
食品の品質には「基本的特性」の他に、それを左右するものとして「機能的特性」があります。私たちは空腹感からだけではなく、美味しい食品を食べることを楽しむためにも摂取します。すなわち、食文化にもつながる「嗜好性（美味しさ）」です。食品に

美味しさが求められるのはそのためです。又、食品は日々摂取する必要があるため簡便に入手するには、安価であること（「入手（経済）性」）が要求されます。さらに、私たちの「嗜好性」に影響を及ぼす食品の文化性などが挙げられます。食品の「機能的特性」である「嗜好性」と「入手性」は食品と医薬品を分ける大きな特性です。医薬品は苦くても、高価であっても効き目が顕著であれば良薬とされます。一方、食品はどんなに栄養価が高くても、美味しく安価でなければ「品質」の良いものとは言えません。

ここで食品の「機能特性」の一つである文化性が嗜好性に及ぼす影響について検討してみます。辛島司朗が「物がうまいことと、うまく感ずることは必ずしも同じことではなく、またうまいこととおいしいことも同じではない」⁵⁾と述べ、伏木 亨が「人間は脳で食べている」⁶⁾と表現しているように、私たちは広告等によって得られた食品の付加的な情報を見定め、情報をも味わっていると言えます。ビンテージ・イヤーに製造されたワインはうまいのではなく、長い年月に渡って培われたワインのおいしさの定義とその風味が一致するためおいしいとされています。先述した「入手性」や文化性は、食品自体の性質には起因しない「付加特性（二次特性）」に分類されています。

以上、食品の品質の特性について個別に眺めてきましたが、食品の品質の四大特性とも言える「栄養性」、「安全性」、「嗜好性」、「入手（経済）性」に関して、加藤らはこれらの相互関係を理解するために、各特性を正四面体の頂点に置いた図を描いています⁷⁾。

作物の施肥に関する考え方に、1834年にドイツの化学者ユストゥス・フォン・リービッヒ（Justus von Liebig）によって提唱された「リービッヒの最小律」があります。現在では必ずしも成立するものではないとされていますが、作物の生育は肥料中の窒素、リン酸、カリウム等の中で最も少ない元素の量に支配されるというものです。この考え方は企業の安全管理や経営効率等を説明する場合に、「リービッヒ（ドベネック）の樽（桶）」の図と共にしばしば引用されますが、今回食品の「品質」とその要素となる各種特性の関係について適用してみました。



食品の特性と品質の関係

※木樽（いわゆるリービッヒの樽）には四枚の板（食品の特性）が組み込まれている。樽の水位は食品の品質を示す。食品の品質は四要素のうち、最も低いものに支配される。

左図の様に、食品の「品質」を蛇口をひねり樽に水を満たしていった場合の水位にたとえると、食品の「品質」は最も低い値を示す特性に支配されることがわかります。一般的に、「安全性」が低い食品は他の特性が高くても「品質」は低く工場においてハネ品となることから、「安全性」は必須の前提条件となります。「安全性」が十分確保されている食品においては「品質」は他の特性に依存します。

食品の「品質」と「安全性」の関係は、食品工場で製造される高次加工食品や世界的に流通している「食品」においてはリービッヒの樽

で説明できますが例外も認められます。タイには下痢をすることを承知で腸炎ビブリオ（食中毒細菌）で汚染されている可能性の高い貝類を生煮えの状態ですべて食べる習慣があります。腸炎ビブリオは熱に非常に弱いので貝類を十分にボイルすれば支障がないのですが、ボイルすることで貝の肉が硬くなりやすくなるそうです。このような食文化を西淵光昭は「never mind」を意味するタイ語から「マイ・ペン・ライ文化」と命名しています⁸⁾。日本は腸炎ビブリオによる食中毒の件数が他の国に比べて非常に多いことが知られていますが、これは魚介類を生で食べる食習慣があるためです。その摂取により、食中毒を発症するリスクがあることから「安全性」が劣るにもかかわらず、生食用の魚介類は加熱加工された魚介類よりも「品質」が低くみられることはなく、生食用魚介類に対する「嗜好性」はむしろ高いといえます。さらに、日本にはフグが卵巣に毒物テトロドキシンを蓄積しているにも関わらずこれを除去して食べる習慣があります。

NPO HACCP 実践研究会 HP 掲載のコラムの「第4回 食経験について考える（2019年8月配信）」では「食経験」、すなわちヒトがある動植物を、あるいはそれらを原料とした加工食品を幾世代にも互いに摂取してきたという経験について考察しました⁹⁾。一般的に、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。日本における魚介類を刺身で食べる食習慣の記録は応永6年（1339年）の「鈴鹿家記」の記事が初出とされていますが、それ以前にも日本にはこの食習慣があったことが予想されることから、魚介類の生食は食経験として十分な期間を経ています。日本人のこの食習慣に対する立場は「never mind」であり、日本はタイに劣らず「マイ・ペン・ライ文化」の国であると言えます。食経験は究極の安全性試験と言われていますが、世界基準となるような安全性試験ではなく、特定の民族において成立する限定付きのものであることがわかります。摂取によって安全上のリスクがあるにもかかわらず、日本人はなぜ魚介類の生食を許容したのかは詳細に議論される必要があると考えられます。さらに、「すし」に代表されるような今日の世界的な魚介類の生食文化の許容についてもその安全性や食経験の観点から検討される必要があると思います。

※本稿は下記の文献に加筆し作成しました。

宮地竜郎、「食品の品質は各種の特性により決定されている」、環境管理技術、Vol. 26、p17-20、2008

参考文献

- 1) 「食品保蔵・流通技術ハンドブック」、三浦 洋等監修、建帛社、p1-5、2006
- 2) 「食品保蔵学」、木俣正夫、朝倉書店、1949
- 3) 「(改訂版) 食品保蔵学」、野中順三九・小泉千秋・大島敏明、恒星社厚生閣、p11、2003
- 4) 「食品衛生学」、増田邦義等編、講談社サイエンティフィク、p2、1999

- 5) 「アメニティと「食」の味わいー「憩息性」と味覚の周辺ー」、辛島司朗、食の科学、231号、P45-51、1997
- 6) 「人間は脳で食べている」、伏木 亨、ちくま新書、2005
- 7) 「食品保蔵学」、文永堂出版、加藤博通等編、p1-4、1999
- 8) 「食品の微生物学的リスクアセスメントと文化的要因」、西淵光昭、防菌防黴、31、p218、2003
- 9) 「食経験と腐敗」、宮地竜郎、環境管理技術、26、No. 2、p23-28、2008