

「ヘルスフード科学の課題」

1. はじめに

国策であるバイオテクノロジー戦略会議の中に健康食品に関わる部分がある。「健康食品を、科学的根拠をもって分析し、有効性を解明し、食を健康につなげる」という内容で、これは行動計画の中に記載されている。その基本行動計画の中で厚生労働省としての分担は、いわゆる健康食品の有効性について科学的な評価を推進することとあり、また農林水産省の方の分担としては BT（バイオテクノロジー）を活用した機能性食品の評価、製造技術の開発を支援し、また食品などの機能性物質の探索や作用についての研究開発を行うとあり、今後国としてのバイオテクノロジーの方向性を示している。

筆者はそのような中で「ヘルスフード（健康食品、機能性食品、栄養補助食品）」が、

- ① 今後どういう方向に行くのか
- ② あらゆる年代・職業・階層の国民のため、また国民の健康や疾病予防のために、
どういう役割を果たすべきか
- ③ 産業界にいかに貢献できるのか
- ④ 病気の予防という観点から、医療費のリデュース・ファクター（削減因子）
になりうるのか

といった問題点について考えてみたい。

2. ヘルスフードと特定保健用食品

2-1. ヘルスフードとは

本来、健康食品すなわちヘルスフードは、ヒトに有用な食品であり、予防医学上重要なものであり、セルフメディケーション（self medication）、すなわち自分の健康は自分で守るという予防医学（preventive medicine）の考え方から、理解されなければならない。すでにこのような考え方から、医療への応用が臨床医の中から開始され始めている。これらはたとえば、代替医療（alternative medicine）あるいは補完医療（complemental medicine）と呼ばれ、学会においても活発な討議がなされている。

このような現代社会を背景に、予防医学的に一般食生活や医療現場において取り入れられるべきものが「ヘルスフード」である（文献1）。「機能性食品」とは、三次機能を有する食品の総称で、世界に先駆けてわが国において発展した概念であった。その後はより合理的な思考機能を有する欧米において、より迅速に、「functional foods」あるいは「nutraceuticals」という学問領域に発展した。ここではこの機能性食品を、改めて「ヘルスフード」と呼び、その概念を提案したい。「ヘルスフード」すなわち健康食品は、これからの医療としての予防医学、ヒトの健康の維持や QOL（生活の質：Quality of Life）改善においても重要である。

以下にヘルスフードの要件を概説する。

- 1) 科学的な有効性が証明されること (evidence based) : すなわち食品であっても薬理的にヒト臨床研究で有意差があることが必要とされる。多くの症例報告や疫学調査の結果、さらには動物実験などの研究結果を超えて、可能であればプラセボコントロール (偽薬を対象とする) でダブルブラインド法 (二重盲検法) を用いた臨床研究を行い、統計的に有意差がみられる結果が得られていることが望ましい。
- 2) 安全であること : すなわち、動物実験などでの急性毒性試験や亜急性毒性実験、さらには慢性毒性実験等での安全性確保ばかりでなく、できればその成分は食経験がある、という条件が満たされればより安全性が高いと言える。現在、「食の安全性」に関する関心が非常に高い時代になってきているが、食品の安全性を確保することは、最も重要な事項であるといえよう。
- 3) 作用メカニズムが解明または推定されていること : なぜかわからないが、有効であるという食品が散見されるが、これらはまだヘルスフードとはいいいがたい。なぜ有効であるかのメカニズムが解明されていることが望ましい。また、このことが食の安全性とも密接なかかわりをもつ。

予防医学に必要なヘルスフードは、科学的根拠・安全性・作用メカニズムのデータが揃っている事が必要と考えているが、このようなデータが得られたものが「特定保健用食品」である。略して「トクホ」と称しているが、厚生労働省がある程度有効性を標榜して良い食品であり、安心かつ安全であると考えられる。

2-2. 特定保健用食品 (トクホ) とは

1991年に栄養改善法 (現健康増進法) に基づき施行されたのが「特定保健用食品 (トクホ)」で、個別許可型の保健機能食品の1つである。「トクホ」は体の生理機能などに影響を与える保健機能成分 (関与成分) を含んでおり、血圧、血中コレステロールなどを正常に保つことを助ける、おなかの調子を整えるのに役立つなどの、保健の用途のために利用される食品で、有効性、安全性、品質についての科学的根拠を示して、国の厳しい審査のもとに、厚生労働大臣の許可を受けた食品である。また、2001年には法改正により保健機能食品が制定されて、「トクホ」と「栄養機能食品」(ビタミン・ミネラル類) に分けられた。「トクホ」の内容は全く変わらず、新たに制定された「栄養機能食品」は、高齢化や食生活の乱れなどにより、通常の食生活を行うことが難しく1日に必要な栄養成分を摂れない場合など、栄養成分の補給・補完のために利用することを趣旨とした食品で、国への許可申請や届出は必要なく、企業の責任において定められた表示ができる食品である。さらに2005年には1年間の審議の結果、大幅な「トクホ」の改正が行われ、現行の厳しい特保の審査基準を上げ、疾患リスク低減の表記も認める意向を提示した。具体的には、一定の科学的根拠が存在すれば、効果の根拠が確立されていない旨の表示を条件に効果の標榜を可能とする「条件付特定保健用食品」と、すでに許可件数が多い科学的根拠が高い成分について、「規格基準型特定保健用食品」が新設された。基準の拡幅とあわせ審査

の迅速化を図るが、現行の審査体制も見直し、さらに、医学的・栄養学的に根拠が認められているもの（葉酸とカルシウム）について疾病リスク低減表示を認め、表示の選択肢を広げることで消費者に明確な情報提供を図っていくとした。現在（2009年4月、840品目以上のものが「トクホ」として厚生労働省の許可を受けている。

3. EPA と DHA

魚の脂肪酸である EPA や DHA は、30 年前はほとんど未開拓の物質であった。今では、EPA は医薬品や特定保険用食品（トクホ）となり、DHA は「認知症を改善する栄養素」として知られるほどとなり、またトクホにも認可された。多岐に渡る薬理活性を有する EPA、DHA ではあるが、通常の食生活の中に取り入れることにより、多くの疾病の予防に役立つ予防医学的健康栄養素、すなわち前述のヘルスフードであると位置づけられる。悪くなってしまったものをリスクの多い医薬品で治療するよりも、悪くなる前から悪くならないようにする、あるいは悪くなる時期を遅らせるような機能をもつ、医療費のリデュース・ファクターとしての予防医学的食品が今後より重要になるであろうと考えている。

4. 海洋資源とマリンビタミン

海の中には、未知の部分がたくさんあり、大きな可能性が残されている。筆者はヒトの健康に有用な海洋性成分を「マリンビタミン」と呼んでいる。ビタミンとは栄養学的には A,B,C,D,E などを目指す、ここでは“ビタミンのように生体調節機能を有する海洋由来成分”と定義している。おそらく海の中には第二、第三の EPA、DHA ともいうべき有用な未利用資源が今も眠っているはずである。

特に海産物の一部でありながら、食卓にはのぼらずに捨てられている海産性産業廃棄物の中から宝物を探し出し、それを健康素材として有効活用する、これが「マリンビタミン」構想の重要な柱であり、筆者自身に取り組んでいるマリンバイオテクノロジーという研究分野の主なテーマでもある。

われわれ人類の健康や繁栄と引き換えとはいえ、海の資源をむやみに消費したり、海洋資源を枯渇させるようなことは、避けたいと考えている。一方、産業廃棄物を健康素材として利用できれば、私たちの健康増進や予防医学に役立つばかりか、海洋資源の保護、ゼロエミッション、ひいては地球全体の環境改善にもつながると考える。

5. 抗酸化成分と疾病予防

ヘルスフード研究開発の中で、最も重要かつ市場性のある領域が活性酸素を消去する「抗酸化成分」の分野である。中国 5 千年の歴史上に残った生薬（漢方薬）、ヨーロッパを中心として広がったハーブ類の生理活性物質の多くは抗酸化物質であるといえる。また、紫外線の強い南方系の土地で生育した植物の中にも多くの活性酸素消去物質

が発見され、さらに植物の成長点すなわち種子、芽、花というような生殖や生育にきわめて重要な部位に抗酸化物質が局在していることが多い。これらを人に有効利用して疾病の予防に役立てようとするのが、ヘルスフードの中の抗酸化物質研究である。

6. Life Science における成分解析の重要性

Life Science における食品科学や栄養学という学問領域においても、ある素材のヘルスフードとしての有用性を評価する上では重要な点が3つある。

まず食品（ヒトの口に入るもの）としての生理機能を科学的根拠に基づいて証明することである（evidence based）。次にその作用機序を解明することが研究課題として重要となる（mechanism）。そしてその有効性を示す成分（化学物質）が何であるかを明らかにすることである（substance）。この3点目となる機能性成分の構造解析は、時として時間の掛かることが多い。ただ単に天然物として構造を決めるのではなく、その生理活性を指標として追うことになるからである。活性成分の化学構造が決まるとその母骨格をリード化合物として多くの有効性の高い新規化合物が合成されるケースもまれではない。食品・栄養の分野においても正確な成分解析は重要な要素である。

参考文献

- 1) 矢澤一良編著, 「ヘルスフード科学概論」, 水産・海洋ライブラリ 9, 成山堂 (2003)