# 食べ物から見た生活習慣病予防

## 栄養・食品ニューテクノロジー研究会3月例会

### 新技術開発

日本食糧新聞社主催の食品ニューテクノロジー研究会は3月23日、東京・日東紡ビルで「食べ物から見た生活習慣病予防」をテーマとする定例セミナーを開催した。兒玉徹氏（東京大学名誉教授）が座長を務め、同会会員など約30人が参加した。講演は①佐々木敏氏（東京大学大学院医学系研究科公衆健康医学専攻社会予防疫学教授）による「食べ物から見た生活習慣病予防―栄養疫学研究から見た食事のエビデンス―」②宮澤陽夫氏（東北大学大学院農学研究科生物産業創成科学専攻機能分子解析学教授）による「食べものによる生活習慣病の予防：分析化学から」の2テーマ。生活習慣病にまつわる話題が多い半面、予防あるいは生活改善するための方策として報じられている食べ物に関する情報が本当に科学的根拠をもっているか否かについては論じられていない。食品は複雑系であり当然ながら特定の栄養素や機能性をもつ少数の物質だけを重視して摂取することに疑問をもって、栄養疫学的見地から検証している佐々木敏氏と、基礎的分析技術を駆使して「食と健康」に関する研究を進めている宮澤陽夫氏にそれぞれの研究を聴いた。（中山清美）

兒玉 徹座長

## 食べ物から見た生活習慣病予防
## ―栄養疫学研究から見た食事のエビデンス―

東京大学大学院医学系研究科
公衆健康医学専攻社会予防疫学教授
佐々木 敏氏

生活習慣病の発症や予防に食べ物が深く関与している多くの研究が行われてきた。そのための研究方法は、実験的にミクロな視点から迫る方法と疫学的にマクロな視点から迫る方法に大別される。前者は農学部や医学部で研究・教育されてきたが、後者の研究・教育はわが国では極めてまれである。しかしながら、ヒト社会で起こっている現象を説明するにはマクロをマクロとして観察する疫学研究（食べ物との関連については栄養疫学研究）による知見が不可欠である。

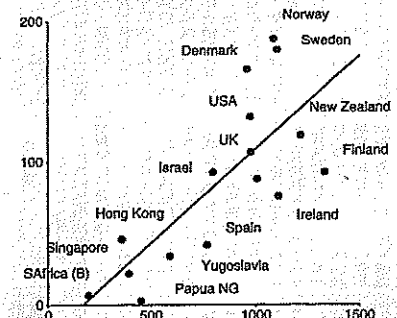
### マクロ的視点が不可欠
### 高度な知識・技術で解釈を

ることは容易に予想され、数多くの研究が行われてきた。そのための研究方法は、実験的にミクロな視点から迫る方法と疫学的にマクロな視点から迫る方法に大別される。前者は農学部や医学部で研究・教育されてきたが、後者の研究・教育はわが国では極めてまれである。しかしながら、ヒト社会で起こっている現象を説明するにはマクロをマクロとして観察する疫学研究（食べ物との関連については栄養疫学研究）による知見が不可欠である。

カルシウムと骨の問題を例にとろう。強い骨を作り、骨折を予防するためには「カルシウムを豊富に含む食品を積極的に取るように」とよく勧められる。骨の主な構成要素にカルシウムがあるから自明のことのように感じられる。「日本人のカルシウム摂取量は足りない」という注意喚起もしばしば耳にするし、99%の日本人女性でカルシウム摂取量が足りていないことを示した調査の報道（表題II〈カルシウム〉女性の99%超が不足。やせ傾向、朝食抜く人ほど）を ホームページ上で目にしたこともある（報告I―現在は削除されている）。ところが、国別にカルシウム消費量と大腿骨頭骨折の発生率の間には強い正の相関（負の相関ではない）が観察されている（図1）（報告2）（参考文献①②③）。さらに、多数の健康な人の生活習慣を詳細に調べ上げ、その後、だれの骨が折れるかを観察するタイプの三つの疫学研究（コホート研究）の結果をまとめると、一定量以上のカルシウムを摂取しても骨折率は下がらない（同時に上がらない）が、カルシウム摂取量が少ない人たちの骨折率は摂取量が平均程度の人たちよりも高めであるという結果が得られている（図2）（報告3）（参考文献④⑤）。これはおよそ4万人もの人を対象に調べており、1日当たりおよそ400㎎未満で発生率が上昇しており、これは現在の成人日本人女性にとっては少ない摂取量である。これらの結果は、「カルシウムは一定量食べないといけないが、食べたら食べただけ骨が折れにくくなるというものではない」ことを示している。これらの報告はすべて疫学の研究手法に基づいたものであるが、結果は一致しておらず、予防対策に役立つどころか、世の中を混乱させてしまうことが懸念される。問題は疫学研究の質である。報告1は研究論文ではないようで、どのように調べたのかは文面からはほとんどわからない。報告2では国の間でのデータの質の違いが気になる。例えば、開発途上国で骨折率が低いのは調査が粗い、高緯度地域で骨折率が高いのは日照不足による体内ビタミンD量の少なさの影響かもしれない。報告3は前者二つに比べると信頼度の高い研究であるが、4万人のカルシウム摂取量を定量的に調べるのは並大抵のことではない。カルシウム摂取量の精度は結果の信頼度を左右するため、その精度はどのくらいか、細かい吟味を要するところである。

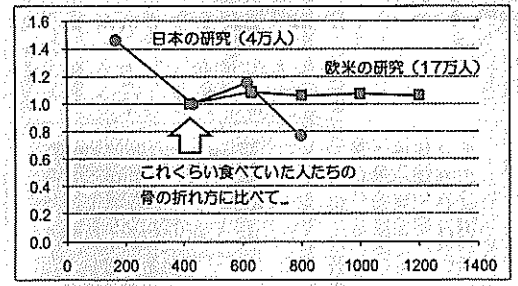
このように疫学研究の解釈は難しい。社会で起こっている食べ物と生活習慣病との関連を直接に観察できる点で有用な研究方法ではあるが、安易に用いると誤った解釈をしてしまう恐れがある。食べ物の健康への効果や害について語るとき、疫学研究を積極的に活用していただきたいが、「疫学研究をどう読むか」についての高度な知識と技術をぜひ身につけていただきたいと同時に願うものである。

図1 カルシウム摂取量と大腿骨頭骨折発生率との関連：生態学的研究




横軸：カルシウム摂取量(mg/日)
縦軸：年齢調整済み 大腿骨頭骨折率(/万人)

図2 カルシウム摂取量と女性の骨折の関係（日本人[椎骨]・欧米人[大腿骨頭]）：コホート研究




横軸：カルシウム摂取量(mg/日)
縦軸：400mg/日摂取群に対する相対危険
注：日本の研究では無視できない過小申告が生じた可能性が考えられたため、その影響を考慮した摂取量に著者が変換して図示した

参考文献①Cordin, et al. Calcium in human biology. London, Springer-Verlag, 1988. ②Nakamura K. et al. Calcium intake and the 10-year incidence of self-reported vertebral fractures in women and men. The Japan Public Health Centre-based Prospective Study. Br J Nutr 2008; 101: 285-94. ③Bischoff-Ferrari HA. et al. Calcium intake and hip fracture risk in men and women: a meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials. Am J Clin Nutr 2007; 86: 1780-90.