

8 動脈硬化予防のための食事の評価

佐々木 敏 東京大学大学院医学系研究科社会予防疫学分野教授

KEYWORDS

「科学的な食事アセスメント」「簡易型自記式食事歴法質問票 (BDHQ)」 「栄養素摂取量に基づく指導」

Summary

食事療法は、薬物治療と同様に、その科学的根拠が追求され、その根拠に基づいて行われるべきものである。そのためには、患者の病態だけでなく、食事習慣、特に当該疾患を管理するうえで必要となる主要栄養素の摂取量とその摂取源を把握・評価し、それに基づいて食習慣指導を行わなくてはならない。そのためのツールとして簡易型自記式食事歴法

質問票 (BDHQ) がある。BDHQはその妥当性がある程度確認されているわが国では数少ない質問票の一つであり、かつ、脂質異常症を含む多数の疾患に対応した個人結果帳票の出力が可能なシステムが構築されている。本稿ではBDHQを例として、動脈硬化予防のための食事評価の重要性とその技術について簡単に述べる。

I はじめに

動脈硬化症はいわゆる生活習慣病の一種であり、生活習慣、特に食習慣がその予防と管理において大切であることは多くの医療者が認識しているものと思われる。では、薬物治療と同じように科学的根拠が追及され、その根拠に基づいて食事療法が行われているか、その人の食習慣に即した食習慣の改善が提案され指示されているかと問われれば、疑問ではないだろうか。そこで、本稿では動脈硬化予防のための食事の評価の重要性とその技術について簡単に述べる。

II 患者が食事指導に求めているもの

動脈硬化症だけではなく、管理栄養士から生活習慣病の食事指導を受けた患者を対象とし

た興味深い質的研究がイスラエルにある¹⁾。食事指導を1回だけで止めてしまった患者群（継続して食事指導を行うことに失敗した群）の意見をまとめたのが表1である。キーワードは「プロセスの欠如」と「私の無視」である。特に後者が興味深い。管理栄養士が自分の生活（食習慣）を診ず（評価せず、理解せず）に行った一般的な（万人向けの）指導に苛立っている様子がみて取れる。ここでの「一般的な（万人向けの）指導」とは、全員に向かって「バランスのよい食事を」と言っているのではない。そうではなく、「LDLコレステロールが高いからこの献立を」といった指導のことだろう。疾患を問わず全員にバランスのよい食事と言うよりはよほどましであるが、LDLコレステロールが高いからという理由ですべての患者に同じ食事指導を行うのは理論的にも実践的にも誤っている。こ

表1 イスラエルの保険加入患者で栄養士による栄養指導を受けた患者を対象にしたフォーカス・グループ・インタビューを用いた質的研究

患者は年間14回まで無料でカウンセリング（指導）を受けられるが40～50%の患者は1回しか指導を受けていない。

1回しか指導を受けなかった患者が語った理由

下記の表題は研究者がまとめたことば。・につづく文章は対象者が語ったことば。

(1) 食事指導が（プロセスというよりも）1回きりのイベントだと感じたとき

・最初に私が欲しかったのは情報をもらうこと、許される食べ物、健康的な食べ方、していけないこと…。栄養士は私を導いてくれたし、それで私には十分だった。もう一度行こうとは思わなかった。

(2) 1回めの指導だけで課題は適切に説明されきったと患者が感じたとき

・ある患者は「患者は戻ってこない、なぜなら、将来の指導でいま知っていること以上の何かを習えるとは思えないからだ」と言った。同様の意見はインタビューのなかで批判的な言い回しで何度も登場した。例えば、2回行ったけど2回とも同じだった。「もう十分だ。」と独り言を言った。

(3) ルーチン化したカウンセリングのとき

・何人かの患者は「自分が栄養士から受けた助言は一般的なものだとわかった」と言った。
・例えば、それは基本的に標準的なメニューであり、それは、あなた（栄養士）が許可したり禁止したりするものであって、私にとってどうかについては私に相談してくれない。まさに標準的なんです。ザ・メニューって感じ。それで全部、ね。まるで、メニュー遊び、それがすべてって感じ。
・提案されたメニューが自分の生活スタイルに合っていないときに治療を止めてしまった。私は自分で料理をするけれど、でも忙しいから、そこにあるものなら何でも食べてしまう。だけど、栄養士は私の生活全部を変えろという…。これは私には無理です。
・栄養士は、食べるもの、食べた時刻、なぜそれを食べたのかを記録してほしいようで、そのために、私がいつもしているたくさんのことや、私がしたいたくさんを諦めてほしいようです。それは私にできることを超えています。

（文献1より改変）

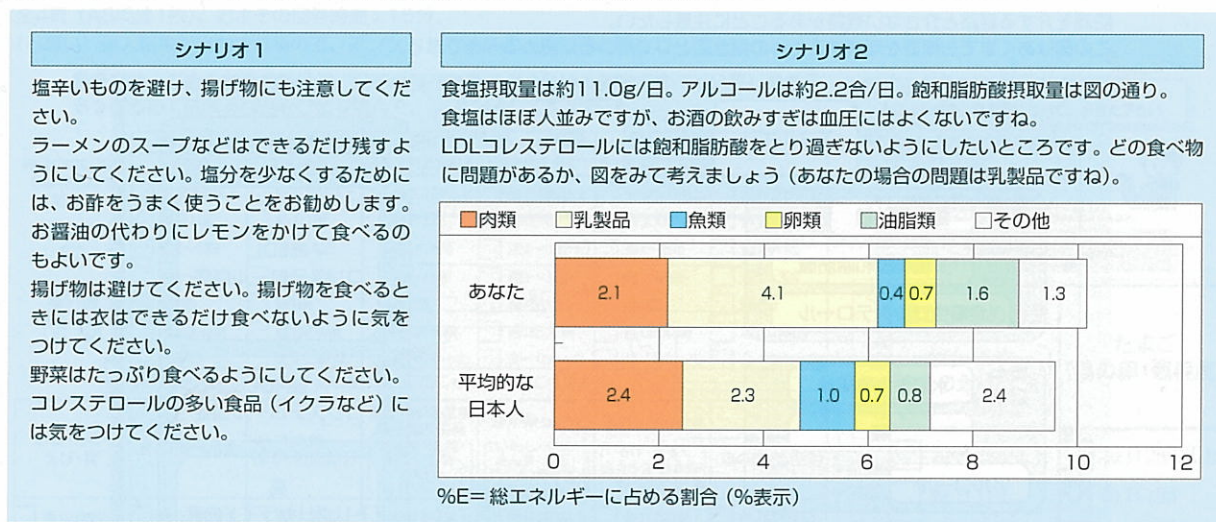
の問題を次の2つのシナリオで具体的に考えてみたい。

「55歳男性。事務職。健診で、収縮期血圧：140mmHg、拡張期血圧：86mmHg、LDLコレステロール：134mg/dLという結果が出た。血圧とLDLコレステロールは前回（昨年度）の健診でも高めと指摘された。肥満度（BMI）は24.0。他に特に異常所見はない。」というケースを考える。この人のために食事指導のシナリオを2つつくってみた（図1）。左は筆者の経験に基づき、健診結果に添えられていそうな文章を並べたものである。右はその患者の食習慣をアセスメントし、その結果に基づいて書いたものである。すべて架空のものだが、どちらが魅力的で、どちらが印象に残り、どちらだったらやってみようと思うだろうかという視点でご覧いただきたい。

左がイスラエルの研究が指摘した「私の無視」である。そもそも、ラーメンを食べる習慣のない人がラーメンの汁を残すのは無理だ。一方、右では栄養素摂取量に加えてその主な摂取源が量的に示されている。また、この患者のイクラ摂取量を調べもせずにイクラを指摘しているところも興味深い（というか呆れる）。そもそも、コレステロール摂取量に占めるイクラ由来のコレステロールは（例外的な人を除けば）微々たるものである。従って、イクラを我慢してもコレステロール摂取量はほとんど減らず、効果は期待できない。一方、右では、飽和脂肪酸の主な摂取源が乳製品であることを見出し、この点だけを指摘している。コレステロールには触れていない。

次に、左は内容が多すぎて、行動どころか、記憶に留めることすら難しい。これはイスラエ

図1 2つのシナリオ：健診の結果に添えられた食事指導（仮想）



ルの研究が指摘した「プロセスの欠如」である。課題に優先順位が与えられておらず羅列されているだけである。一方、右では対象とすべき栄養素に優先順序がつけられている。この例では高血圧に対して節酒を優先し、減塩はその後としている。

どちらの食事指導が科学的かつ効果的で患者が好感をもつかは明らかだろう。科学的な食事の評価、すなわち食事アセスメントの有無がすべてを決めている。

Ⅲ 食事アセスメントに基づく食事指導

一つの疾患でもそれに関与する栄養素や食行動は通常複数存在する。『日本人の食事摂取基準（2015年版）』では、脂質異常症と栄養素摂取の関連を（確立されたものだけに絞り）図2としている。

この図によれば、LDLコレステロールが上げ

れば飽和脂肪酸の摂取量を優先して下げて、多価不飽和脂肪酸摂取の増加と食事性コレステロールの摂取制限が続くことがわかる。問題は、飽和脂肪酸の摂取源が多岐にわたり、人によって異なることである。これが、「疾患（ここでは高LDLコレステロール血症）情報だけでは食事指導はできない」理由である。疾患（ここでは高LDLコレステロール血症）情報から特定された栄養素を患者（対象者）がどの食品からどれだけ摂取しているかがわかれば食事指導ができる。食事（食習慣）の評価が必要な理由はここにある。

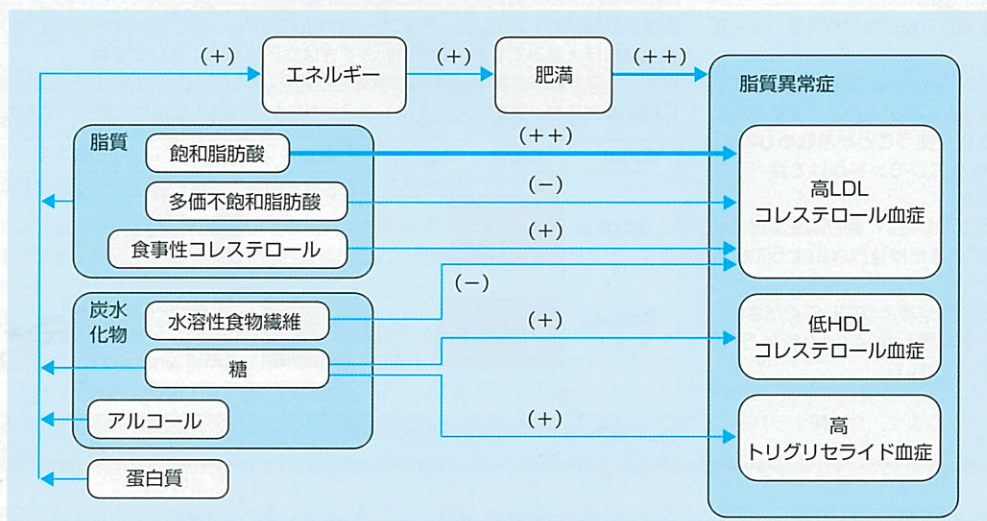
食事（食習慣）の評価とは、朝食の欠食はないとか、バランスを考えて食べているかといったことではない。これらも実際の患者の行動変容のためには周辺情報、補助情報として有用だが、食事（食習慣）の評価とは、あくまでも、疾患→栄養素→食品を結びつけることにある。

改善すべきものは栄養素であって、（特殊な場合を除いて）食品ではない。しかし、患者が

図2 栄養素摂取と脂質異常症との関連（特に重要なもの）

肥満を介する経路と介さない経路があることに注意したい。

この図はあくまでも概要を理解するための概念図として用いるに留めるべきである。



（『日本人の食事摂取基準（2015年版）』より引用）

実際に改善しうるのは栄養素ではなくて食品や献立である。つまり、科学的に言えば、「病態に関係している栄養素の摂取量の課題をみつければ、その栄養素の摂取量を改善できる最適な食品や献立の選び方・食べ方を提案し、その方向に導く」ための食事指導である。

血清総コレステロール濃度が軽度高値を示した成人男女63人を対象として、栄養素摂取量を評価し、それに基づいて個人指導を行った結果、栄養素摂取量の改善の程度と血清総コレステロール濃度の低下量に有意な相関が観察されたとの報告がある²⁾。これは、栄養素摂取量の評価が臨床的に有用な情報を提供しうることを示している。また、個人ごとの栄養素摂取量の評価を用いた簡単な食事指導で有意な血圧低下が期待できることを示した無作為割付比較試験もある³⁾。これらの報告は、生活習慣病の予防ならびに管理における食事評価の有用性を示している。

Ⅳ 簡易型自記式食事歴法質問票（BDHQ）

では、個人ごとの食事アセスメントはどのようにすればよいのだろうか？ 従来、広く行われてきたのは食べたものを日記形式で記録するという食事記録法である。最近、増えているのは食事の写真を撮影する方法であろう。食事アセスメント法の基礎研究に基づけば、両方ともあまり勧められない。それは、生活習慣病では、ある1日に食べたものではなく、習慣的な摂取量が疾患に関係するからである。それにもかかわらず、上記の方法では短期間（数日間または1日のなかの一部分）の食べ方しか評価できない。ところが、エネルギーや栄養素の摂取量には大きな日間変動（日によって食べる量が異なる現象）があるために、短期間だけの情報では正しい評価ができないという問題が存在する。なお、写真法では間食や食べ残しが撮影されな

図3 BDHQ (簡易型自記式食事歴法質問票) の一部分

全4頁 (A3両面1枚)。およその回答時間: 15分。

(お願い) 個人結果が出力されるので、アンケートではなく、質問票と呼んでください。

あなたは、この1か月のあいだ、以下の食べ物をどのくらいの頻度で食べていましたか？
もっともあてはまる回答をひとつ選んで、✓を記入してください。

枠線の中にある 3点を結んで ください。	コップ1杯くらいの牛乳・ヨーグルト1人前		鶏肉	豚肉・牛肉・羊肉	ハム・ソーセージ・	レバー
	低脂肪	普通・高脂肪	(挽き肉を含む)	(挽き肉を含む)	ベーコンなどの加工肉	
良い例 ✓	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上
	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回
	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回
	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回
	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回
悪い例 ✗	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満
	☐ 飲まなかった	☐ 飲まなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった
	飲まなかったり、食べなかった場合は、ここに✓を記入してください					

いか・たこ・えび・貝	骨ごと食べる魚	ツナ缶 (まぐろの油漬け)	魚の干物・塩蔵魚・ 魚介練り製品 (塩さば・塩鮭・ あじの干物・ ちくわ・ かまぼこなど)	脂が乗った魚 (いわし・さば・ さんま・ぶり・ にしん・うなぎ・ まぐろトロなど)	脂が少なめの魚 (さけ・ます・ 白身の魚・淡水魚・ かつおなど)	たまご (鶏の卵1個程度)
☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上
☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回
☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回
☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回
☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回
☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満
☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった

とうふ・厚揚げ・ 豆乳	納豆	いも (すべての種類)	漬け物		生(サラダ)	トマト・ トマトケチャップ・ トマト煮込み・ トマトシチュー
			緑の濃い 葉野菜	その他すべて (梅干は除く)	レタス・ キャベツ千切りなど (トマトは除く)	
☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上
☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回
☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回
☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回
☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回
☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満
☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった

料理に使った野菜(漬け物・サラダ以外)		きのこ (すべての種類)	海藻 (すべての種類)
緑の濃い葉野菜 (ブロッコリー・)	キャベツ・白菜		
☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上
☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回	☐ 毎日1回
☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回	☐ 週4~6回
☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回	☐ 週2~3回
☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回	☐ 週1回
☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満	☐ 週1回未満
☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった	☐ 食べなかった

あなたの食習慣についてお知らせします
最近1か月の食習慣について、お答え下さい

たくさん質問がありますが、あまり考え込まずに、
第一印象でお答えください。

● 質問の内容が難しい場合は、
あなたの生活環境や食生活の状況を思い出して、
いっしょに考えながら、答えください。

● すべての質問にお答えいただいた後には、
あなたご自身の食生活の改善点や、健康に役立てていただけるように、
簡単な結果(あなたの食事・栄養の特徴)を後日お知らせいたします。

※ 回答いただいた内容は、食生活の改善の参考にさせていただきます。
ただし、この結果はあくまでもあなたの食生活の現状を把握するための目安として提供させていただきます。
実際の健康状態は、医師の診断や検査の結果によって異なります。

あなたと家族がよりよい生活を送ることを応援いたします。

脂が少なめの魚 (さけ・ます・ 白身の魚・淡水魚・ かつおなど)	たまご (鶏の卵1個程度)
☐ 毎日2回以上	☐ 毎日2回以上
☐ 毎日1回	☒ 毎日1回
☒ 週4~6回	☐ 週4~6回
☐ 週2~3回	☐ 週2~3回
☐ 週1回	☐ 週1回
☐ 週1回未満	☐ 週1回未満
☐ 食べなかった	☐ 食べなかった

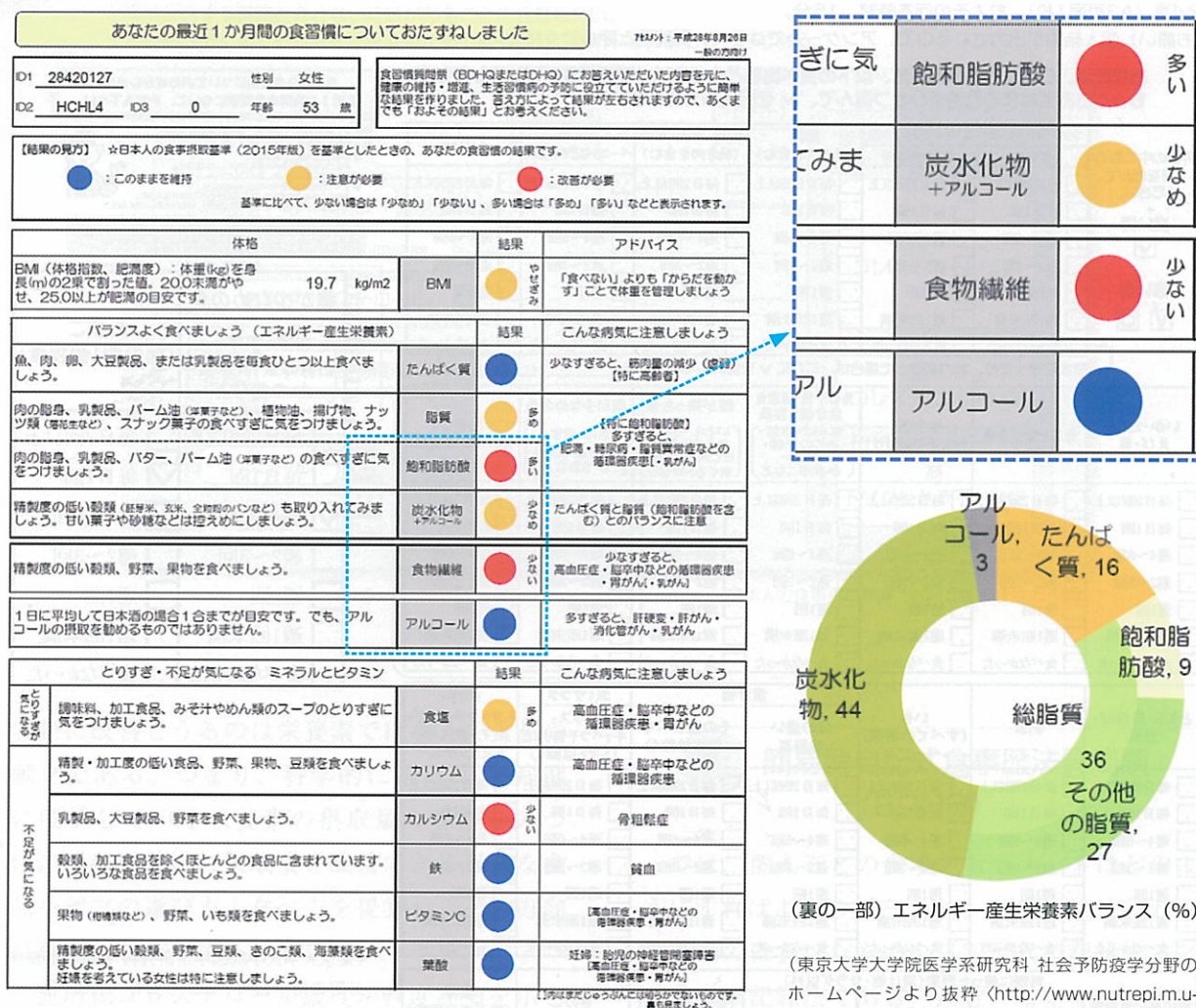
(東京大学大学院医学系研究科 社会予防疫学
分野のホームページより抜粋 (http://www.
nutrepi.m.u-tokyo.ac.jp/)

かったり、画像が残るために意図せずとも見栄を張ったりしてしまう恐れがあるため、利用時には注意を要する。

これに対して習慣的な栄養素の摂取量を直接に調べることを目的として食物摂取頻度法質問票や食事歴法質問票といった方法が知られている。しかしながらこれらには測定誤差が大きいという致命的な弱点がある。しかし、注目している栄養素の摂取量がある比較尺度(食事摂取基準の目標量や動脈硬化性疾患予防ガイドライ

ンが推奨している摂取量)に比べて甚だしく少ないか、少しだけ足りないか、ほぼ十分に摂取できているかといった程度に分類する能力を有しているものなら開発が可能である。さらに、データ構造が比較的単純であり、栄養素摂取量の計算(栄養価計算)を自動化でき、その結果(個人結果帳票)の出力もほぼ自動化・高速化できるという長所もある。しかしながら、その開発や管理には食事アセスメントに関する特殊知識と特殊技術が必要である。一方、利用は

図4 BDHQの個人結果帳票の例：一般基本編の一部分



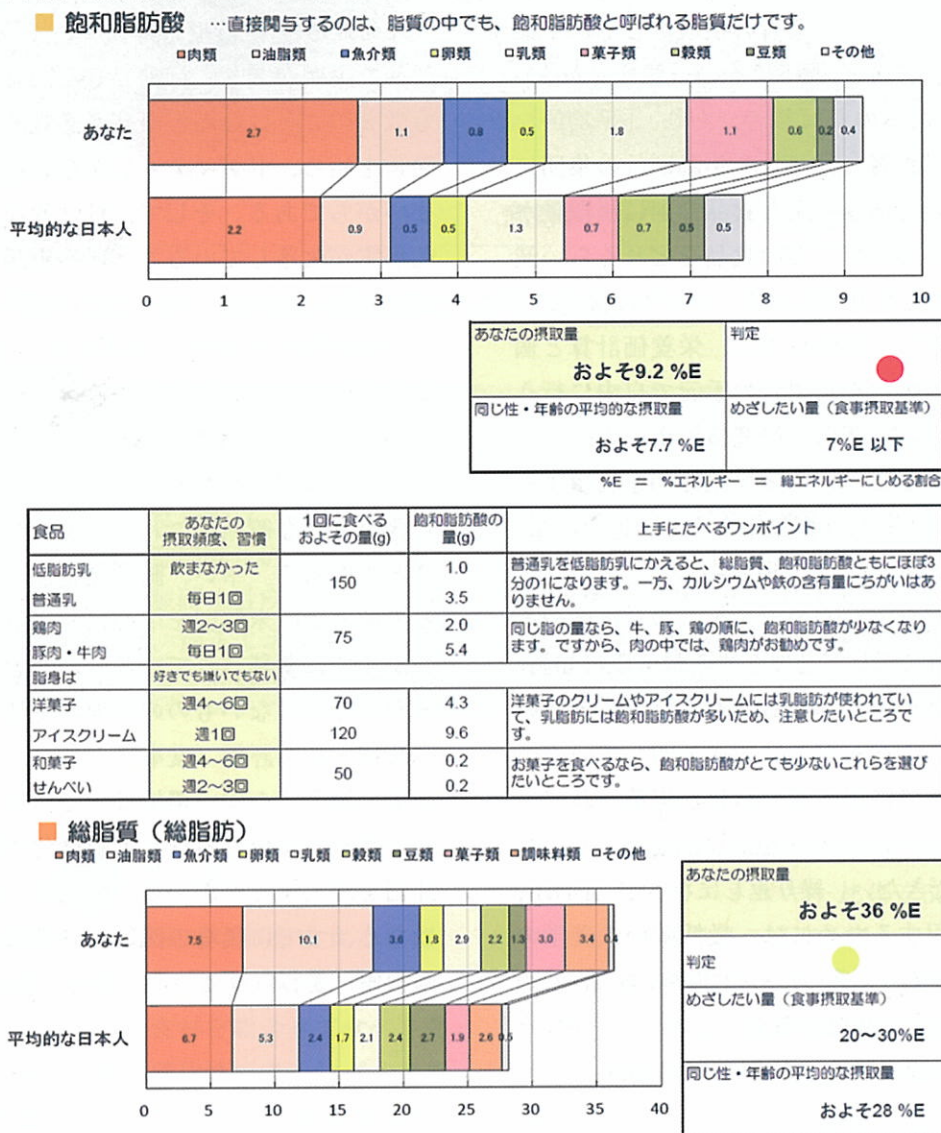
食事アセスメントに関する基礎知識があれば可能だろう（注意：基礎知識は必要である）。

このような観点で開発され、利用されているものに簡易型自記式食事歴法質問票（brief-type self-administered diet history questionnaire；BDHQ）がある。BDHQはその信頼度が丁寧な基礎研究で確かめられている質問票であり^{4, 5)}、食習慣と健康・疾患との関連を探索するための栄養疫学研究で汎用され、現在、数多くの研究がこの質問票を用いて行われている。また、食事指

導や食育、行政レベルの食事調査などでも用いられ始めている。

BDHQの質問票はA3大の紙を2つ折り（A4として4ページ）で、およそ80の質問から構成されている（図3）。栄養価計算を行うことによって、58種類の食品と100種類以上の栄養素の摂取量が算出される。そして、対象者ごとに個人結果（個人結果帳票）を出力できる。現時点では、一般基本編、詳細編、各種の疾患編、各種の栄養素編など合計20種類程度の個人結果帳票が

図5 BDHQの個人結果帳票の例：疾患編（脂質異常症編）の一部

(東京大学大学院医学系研究科 社会予防疫学分野のホームページより抜粋 <<http://www.nutrep.m.u-tokyo.ac.jp/>>)

準備され、必要に応じて使えるようになっている。

例えば、一般基本編は健康者が健康な食生活を続けるために食事改善を行うことを想定して開発されたもので、対象者の各栄養素摂取量と食事摂取基準を参照してつくられた対象者の性・年齢区分を考慮した望ましい摂取量を比較した結果が信号の色（青、黄、赤のいずれか）

で表示される。その一部を図4に示す。これによって対象者は自分の食習慣の栄養学的な長所と短所を科学的かつ視覚的に知ることができる。

また、疾患編では、その疾患に関与する栄養素が示され、対象者の摂取量とその主な摂取源が表示される。例えば、脂質異常症編では、高LDLコレステロール血症に関与する栄養素（飽

和脂肪酸、総脂質、コレステロール) があげられ、それぞれについて、対象者の摂取量とその主な摂取源が表示される。図5はその一部分である。「あなた」とあるのが対象者であり、「平均的な日本人」は対象者と同じ性・年齢区分の集団における平均値である。主な食品群別に摂取量が表示されているので、どの食品をどれくらい減らしたり増やしたりすればよいかかわかる。

しかしながら、現時点では、栄養価計算と個人結果帳票の出力を利用者の手元で自由に行うことはできない。著者の研究室のホームページにアクセスすることによってBDHQを利用するためのシステムを現在構築中であり、近い将来、利用が可能になるものと期待される。

上記のようなBDHQのシステムの全体像やその背景、利用に関して必要とする最低限の知識、遠隔利用システムに関する情報などは、著者の研究室のホームページ上に順次公開していく予定であり、すでに相当量の情報が掲載されている (<http://www.nutrep.m.u-tokyo.ac.jp/>)。ぜひご覧いただきたい。繰り返しになるが、BDHQを正しく利用するためには、最低限の栄養学の知識は必要であり、そのための知識はあらかじめ習得していただく必要がある。これはプロが使うものならどの測定器具でもほぼ同じであろう。

なぜだろう？ 診療方針について科学的かつ医学的な説明ができ、行動できる医師・医療者でも栄養のことになるとなぜか感覚的で経験的な発言を始め、ドグマティックな判断を下してしまいがちである。そして、科学的な思考と科学的事実が欠落していることに不思議なほど気づかない。

ではどうすべきか？ 食事指導・食事改善は、①科学的エビデンスに基づくべきであり、②科学的に行われた食事評価（食事アセスメント）の結果に基づいたものであるべきと考えていただき、可能な範囲でこれらを実行していただくことであろう。幸い、動脈硬化症と栄養・食事との関連は欧米諸国を中心に相当量のエビデンスがすでに蓄積されている。わが国においてはまだ十分ではないものの、他の生活習慣病に比べれば、食事評価（食事アセスメント）を実践医療に導入しやすい環境はすでにほぼ整っていると考えてよいだろう。動脈硬化予防に食事の評価を導入するか否かは、研究者・開発者側ではなく、すでに現場の医師、管理栄養士、看護師の側に委ねられている。期待したい。

文 献

- 1) Endevelt R, Gesser-Edelsburg A. A qualitative study of adherence to nutritional treatment: perspectives of patients and dietitians. *Patient Prefer Adherence* 2014; 8:147-54.
- 2) Sasaki S, Ishikawa T, Yanagibori R, Amano K. Responsiveness to a self administered diet history questionnaire in a work-site dietary intervention trial for mildly hypercholesterolemic Japanese subjects: correlation between change in dietary habits and serum cholesterol. *J Cardiol* 1999;33:327-38.
- 3) Takahashi Y, Sasaki S, Okubo S, Hayashi M, Tsugane S. Blood pressure change in a free-living population-based dietary modification study in Japan. *J Hypertens* 2006; 24(3):451-8.
- 4) Kobayashi S, Murakami K, Sasaki S, Okubo H, Hirota N, Date C, et al. Comparison of relative validity of food group intakes estimated by comprehensive and brief-type self-administered diet history questionnaires against 16 d dietary records in Japanese adults. *Public Health Nutr* 2011;14:1200-11.
- 5) Kobayashi S, Honda S, Murakami K, Sasaki S, Okubo H, Date C, et al. Both comprehensive and brief self-administered diet history questionnaires satisfactorily rank nutrient intakes in Japanese adults. *J Epidemiol* 2012;22:151-9.