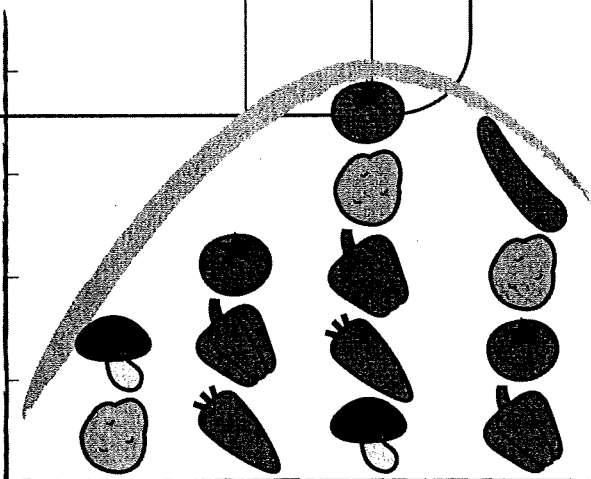


# 統計学と疫学の基礎知識

食事摂取基準の理解のために

三浦克之、奥田奈賀子



## 食事摂取基準を理解するための統計の基本用語

滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門  
奥田奈賀子、三浦克之

### はじめに

人が生命を維持し活動を営むためには、日々摂取する食物から、栄養とエネルギーを得ることが必須である。それでは、どのくらいの栄養、あるいはエネルギーを摂取すればよいのだろうか。栄養素によっては、少なすぎれば体重の減少や欠乏症の発症が考えられ、多すぎれば肥満、あるいは、脂質異常症などの過剰症の発症も考えられる。

「ある健康な人」が必要とする栄養素量、あるいはエネルギー量を知ることは可能かを考えてみる。実験室で飼育されているマウスなどと違って、それぞれの人は、遺伝的にも、成育歴を含めた生活習慣にもバラツキ（散らばり）が大きい。加えて、体調や身体活動、社会的イベントなど、様々な要因の影響を受けるため、日々一定の食物あるいは栄養を摂取しているわけではない。それぞれ一様でない栄養を日々摂取しながら一定期間の必要を満たしていると考えられる。「集団」は、そうした散らばりのあ

#### 三浦克之◎みうら かつゆき

1988年 金沢大学医学部卒業  
1993年 金沢大学大学院医学研究科修士(医学博士)  
1996年 金沢医科大学講師(公衆衛生学)  
1999~2000年 米国ノースウェスタン大学客員研究員(予防医学)  
2002年 金沢医科大学准教授(健康増進予防医学)  
2008年 滋賀医科大学准教授(社会医学講座公衆衛生学部門)

#### 奥田奈賀子◎おくた なかこ

1987年 京都大学農学部畜産学科卒業  
1996年 国際共同栄養疫学研究 INTERMAP 日本栄養担当者  
2005年 滋賀医科大学卒業  
滋賀医科大学医学部附属病院臨床研修医  
2007年 滋賀医科大学特任助教(社会医学講座公衆衛生学部門)

る個人の集まりであるため、「ある集団の栄養」についても同様のことが言える。すなわち、摂取エネルギー量あるいは栄養素量について、ある集団の「真の」必要量、あるいは、ある個人の「真の」必要量を知ることにはできないと考えられる。不確実性が存在するのである。

こうした不確実性を前提として、健康な人が健康な状態で生命活動を維持するために適切な栄養素等摂取量の目安を示すため、食事摂取基準では確率論の考え方を取り入れている。本稿では、食事摂取基準に用いられている統計の基本用語を解説する。

## 2 集団の代表値

医学を含む、人を対象とした科学では集団を対象とするが、人の集団は一般に均一ではない。それぞれの個体についての説明は、様々な変数（観測値）を用いて可能であるが、個々の観測値をならべても集団の説明には不便である。そこで、対象集団の特徴を説明するために、統計では代表値を用いる。

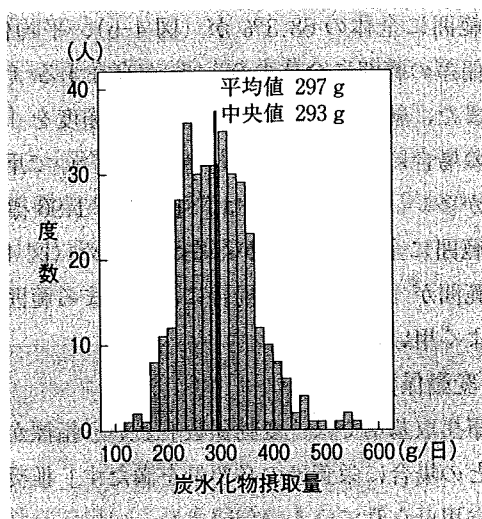
### 1 平均値

最もなじみ深い代表値が、いわゆる平均値（算術平均値）だろう。各観測値の総和を計算し、これを

データ数で割ったものである。図1に、国際共同栄養疫学研究の調査結果<sup>1,2)</sup>より、40歳代男性355人の炭水化物摂取量(g)の分布を度数分布表（ヒストグラム）で示した。このような左右ほぼ対称な分布では、平均値（297g）は分布のほぼ中央に位置する。「まん中」を表す代表値として平均値は適切と考えられる。

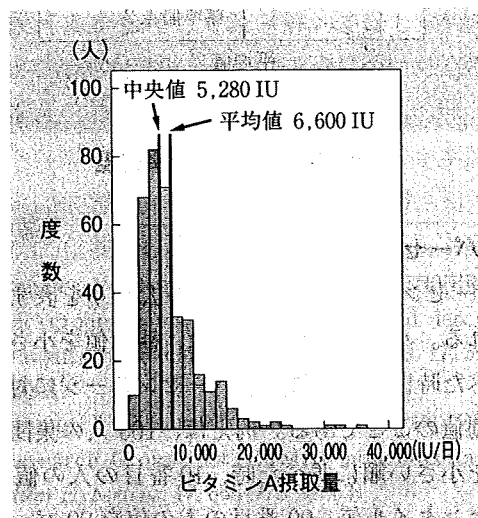
### 2 中央値

一方、図2（ビタミンA摂取量）は、左右非対称の、右にすそをひいた分布であり、ヒストグラムの頂点よりも右方に多くの人分布している。このような分布で平均値を計算すると、平均値（6,600 IU）はヒストグラムの頂点より右方にずれる。このようなときは「中央値」を代表値として用いると、集団の特性をよりよく表現する。中央値は、個々の値を大きさの順に並べた時、中央に位置する値のことである。7人の集団であれば4番目の値、100人の集団であれば50番目の値と51番目の値の平均値がこれにあたる。集団において、中央値より値の低い者と高い者が同数となる値である。図2のビタミンA摂取量の分布では中央値は5,280 IUであり、分布の頂点に近い値となる。炭水化物摂取量の分布（図1）では中央値は293gであり、平均値と中央値はほぼ一致している。



資料) 文献2より著者ら作成

●図1● 1日あたり炭水化物摂取量(g)  
40歳代男性  
(INTERMAP 日本研究 1996~1998年)



資料) 文献2より著者ら作成

●図2● 1日あたりビタミンA摂取量(IU)  
40歳代男性  
(INTERMAP 日本研究 1996~1998年)

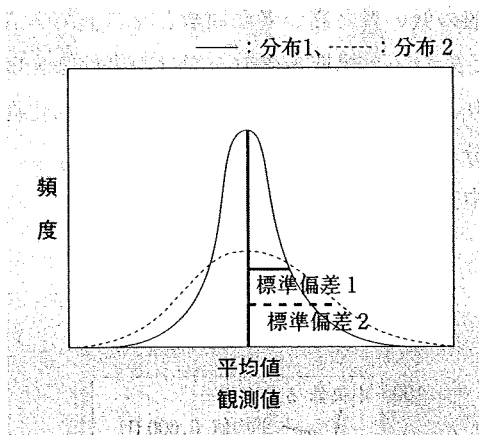
### 3 分布の広がり

#### 1 標準偏差

分布の広がりを示す統計量としては「標準偏差」が重要である。標準偏差は(i)式により計算される、観測値の平均値からの隔たり(偏差)を2乗したものの(平方)を平均した値である。

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\frac{\sum(\text{観測値} - \text{平均値})^2}{\text{データ数}}} \quad \dots(i)$$

すなわち、個々の観測値と平均値の隔たりが大きいと標準偏差は大きく、個々の観測値と平均値との隔たりが小さいと標準偏差は小さくなる。図3で示した2つの分布で言うと、分布1と分布2は平均値は同じだが、平均値より離れた値をとるものの頻度は、分布1よりも分布2の方が多く、分布2の方が標準偏差が大きい分布と言える。



●図3● 分布と標準偏差

#### 2 パーセンタイル値

「パーセンタイル値」も分布の広がりを表すのに使われる。パーセンタイル値は、観測値を小さい順に並べた時に、与えられたパーセンテージに対応する観測値のことである。例えば、100人の集団の観測値を小さい順に並べた時、10番目の人の値を10パーセンタイル値、90番目の人の値を90パーセンタイル値という。中央値は50パーセンタイル値と一致する。

### 4 正規分布と変動係数

#### 1 正規分布

われわれが経験する様々な観測値は、計測する値の性質上、あるいは対象集団の特質により様々な分布を示し、おそらく全く同一のものは存在しない。しかし、自然界で観測する多くの観測値は図1で示した炭水化物摂取量のように、平均値を中心に左右対称な分布を示すことが知られている。そこで統計学では、こうした左右対称な分布の代表として正規分布を考え、「観測された値の分布が正規分布に近似する」という仮定のもと、事象の出現頻度や確率を考察する。このため、正規分布の基本的な性質を理解しておく必要がある。

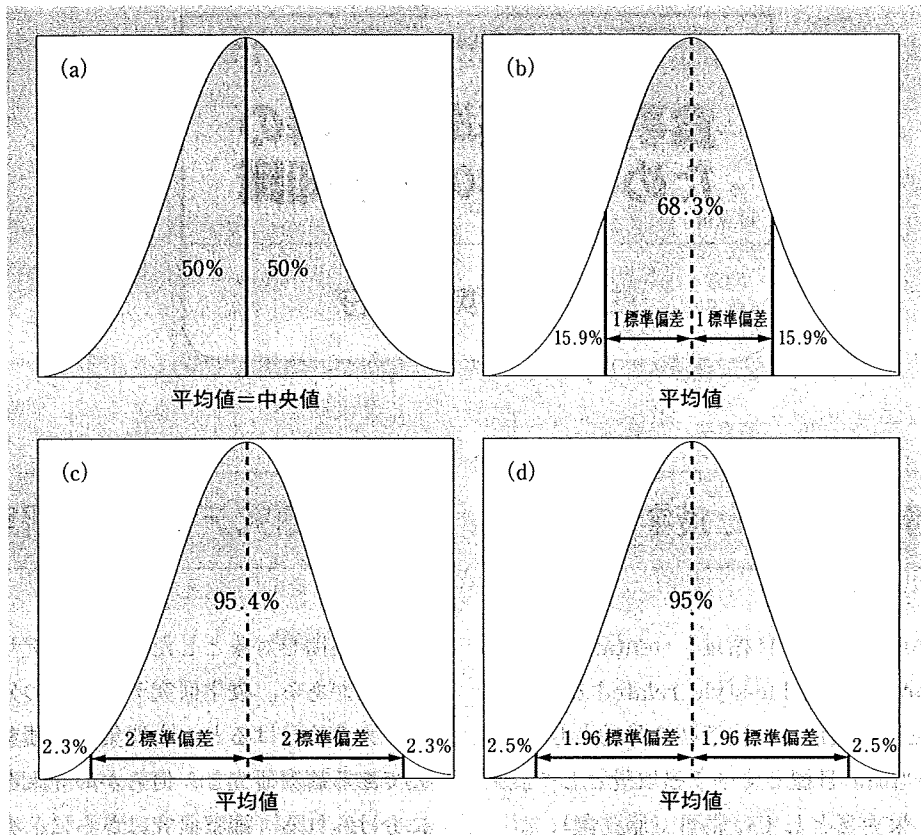
正規分布は、ガウスの分布曲線という数式により定義されるが、ここでは数式の理解は不要である。正規分布を図で示すと、図4のように頂点から左右対称な、つりがね型の曲線を描く。ある集団の身長分布や、また集団から抽出した標本集団の平均値は、正規分布に近似した分布をすることが知られている。ある事象が起こる確率も、試行回数を多くすると正規分布に近似する。

正規分布は左右対称なので、平均値と中央値は一致する(図4-a)。正規分布では、平均値±1標準偏差の範囲に全体の68.3%が(図4-b)、平均値±2標準偏差の範囲に全体の95.4%が存在する(図4-c)。また、統計では95%以上という頻度を「ほとんどの場合に当てはまる」という意味合いで用いることが多い。正規分布では、平均値±1.96標準偏差の範囲に全体の95%が存在するため(図4-d)、この範囲が「ほとんどの場合に当てはまる範囲」としてよく用いられる。

#### 2 変動係数

食事摂取基準では「変動係数」という指標が「ほとんどの場合に栄養素の必要量を満たす」推奨量の計算に用いられている((ii)式)。

$$\text{推奨量} = \text{当該栄養素必要量の平均値} \times (1 + 2 \times \text{変動係数}) \quad \dots(ii)$$



●図4● 正規分布

変動係数とは、分布の散らばり具合を平均値により標準化した値であり、

$$\text{変動係数} = \frac{\text{標準偏差}}{\text{平均値}}$$

当該栄養素必要量の平均値……(iii)により計算される。(iii)式による変動係数を(ii)式に代入すると

$$\text{推奨量} = \text{当該栄養素必要量の平均値} + 2 \times \text{標準偏差}$$

となる。「平均値+2×標準偏差」は、図4-cを見ると、必要量を充足している確率が97.7% (=95.4+2.3)と推定される値なのである。

5

## まとめ

統計学で用いられる用語のうち、ごく基本的なものについて解説した。食事摂取基準での確率論による考え方にとつきにくさを感じる面があるが、多様な個人の集まりである集団を対象として健康へ

の影響を考えるには不可欠な概念である。栄養分析などを行う際には、扱う観測値の分布は左右対称なのか、どちらかにすそをひいていないか、散らばりは大きいか小さいか、などを常に頭において観察されたい。公表された論文や報告書を読む時は、統計学の教科書を参照して読み解いてほしい<sup>3)</sup>。統計的・確率論的な見方がおのずと身についてくるはずである。

## 文献

- 1) Stamler J, Elliott P, Dennis B, et al.: INTERMAP: background, aims, design, methods, and descriptive statistics (nondietary), *J Hum Hypertens*, 17, 591-608 (2003)
- 2) Stamler J, Elliott P, Chan Q, for the INTERMAP Research Group: INTERMAP appendix tables, *J Hum Hypertens*, 17, 665-775 (2003)
- 3) 中村好一: 論文を正しく読み書くための やさしい統計学 (2006) 診断と治療社, 東京

# 2

## 食事摂取基準の理解のための疫学の基礎知識

三浦克之、奥田奈賀子

1

### 食事摂取基準と疫学

食事摂取基準のうちの「目標量」(tentative dietary goal for preventing life-style related diseases : DG) は、生活習慣病の一次予防を目的として、現在の日本人が当面の目標とすべき摂取量として設定されている。栄養素としては脂質(脂肪酸)、コレステロール、ナトリウム(食塩)、食物繊維などの項目で目標量が設定されているが、疫学研究によって得られた知見が主な根拠となっている点の特徴である。食事摂取基準における目標量設定根拠の解説においては、様々なデザインの疫学研究が引用され、疫学的用語も多用されているため、その理解には疫学の知識が必要である。本稿では食事摂取基準理解のための疫学の基礎知識について解説する。

それではまず、「疫学」とは何だろうか。疫学(epidemiology)とは、人間集団における疾病や異常の頻度や分布、さらにはその原因や対策(予防法や治療法)を明らかにするための科学である。動物や細胞による実験、少数症例の臨床経験、あるいは少数健常人の実験研究による知見ではなく、人間集団を対象とした医学研究による知見が疫学的知見である。近年重視されているEBM(evidence-based medicine)における「エビデンス」とは疫学的根拠を指すものである。また、疫学では統計学を重要な道具として利用するが、「疫学=(イコール)統計学」ではないことに留意されたい。

2

### 疫学研究デザイン(観察研究)

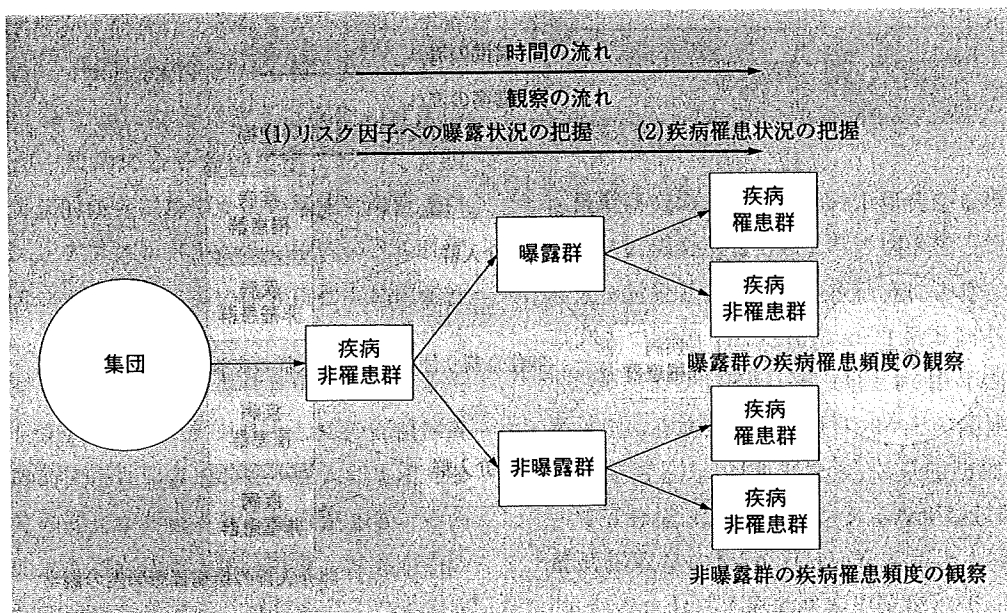
人間集団を対象とした疫学研究デザインには多様な種類がある。疫学研究デザインの分類を表1に示す。大きく分けると、人間集団を観察するのみの研究である観察研究と、何らかの介入を行う介入研究に分けられる。観察研究はさらに、頻度や分布を記述する記述的研究(記述疫学)と、原因と結果の関係を明らかにするための分析研究(分析疫学)に分けられる。

分析研究のうち、生態学的研究と横断的研究は時間軸のない研究であり、一時点における要因(曝露要因)と健康結果(アウトカム)との関係を調べるものであるが、曝露要因と健康結果を同時に調査するため、因果関係の根拠としては弱いものとなる(原因が結果より先にあったかが不明である)。

分析研究のうち、症例対照研究とコホート研究は縦断的研究とも呼ばれ、時間をさかのぼったり追跡

●表1● 疫学研究デザインの分類

1. 観察研究 (observational study)
  - (1) 記述的研究 (descriptive study)
  - (2) 分析研究 (analytical study)
    - a. 生態学的研究 (ecological study)
    - b. 横断的研究 (cross-sectional study)
    - c. 症例対照研究 (case control study)
    - d. コホート研究 (cohort study)
2. 介入研究 (intervention study)
  - a. 野外試験 (field trial)
  - b. 臨床試験 (clinical trial)
  - c. 地域試験 (community trial)



●図1● コホート研究のデザイン

したりする時間軸を有しているため、因果関係の根拠としても強いものとなる。症例対照研究は、ある疾患の症例の集団と健全な対照集団について、以前の曝露要因の有無を調査するものである（後ろ向き研究）。一方、コホート研究は曝露要因がある集団とない集団を長期間追跡し、その後の疾患発現の有無を調査するものである（前向き研究）（図1）。

コホート研究では、要因に曝露された群（曝露群）の疾患罹患リスクが、曝露されていない群（非曝露群）の疾患罹患リスクの何倍であるかが評価される。この指標を「相対危険」（relative risk）と呼ぶが、「ハザード比」と呼ばれる指標もその1つである。相対危険が大きいほど要因曝露と疾患発生との間に因果関係がある可能性が高い。栄養素摂取量と疾患リスクの関係を見る場合、曝露群・非曝露群という分類は不向きなので、栄養素摂取量の低い群から高い群まで何群かに分け、基準となる群に比した相対危険を算出する。相対危険が1未満になる場合は、要因が疾患に対し予防的に働くと考える。症例対照研究では相対危険を直接算出できないので、これとほぼ近似する「オッズ比」を算出して相対危険と考える。

3

疫学研究デザイン（介入研究）

観察研究において疾患を予防する可能性がある要因を発見した場合、あるいは疾患の治療法が開発された場合、その効果を確かめるために介入研究が実施される。人間集団を対象とした実験的な研究となるため、事前の十分な科学的根拠および危険性の確認と、倫理的配慮が必要である。臨床試験（clinical trial）もここに含まれる。

人間集団を対象とする疫学研究では、実施の各段階において様々なバイアス（偏り）が入り込む。観察研究のうち、コホート研究では曝露群と非曝露群の性質の偏りによって真の相対危険が得られない可能性があり、これを避けるために、計画段階・解析段階での色々な工夫が行われる。しかし、介入研究では介入群・非介入群の性質の偏りを避けるために「無作為割り付け」を行うことができる。介入研究の、より理想的な研究デザインが無作為化比較試験（randomized controlled trial：RCT）である（図2）。さらにバイアスを避けるために介入者（医師・研究者など）と対象者の両方において介入の有無を目隠しするものを二重盲検試験、これに加えて評価



の)については介入研究による確認が倫理的に不可能であるため、コホート研究が最も質の高いエビデンスを提出することになる(例えば喫煙の健康障害)。EBMが一般的になる前の医学において重視されていた実証的研究に基づかない権威者の意見については、エビデンスレベルが低く位置づけられている。エビデンスレベルの高い研究ほど実施困難性は高い。

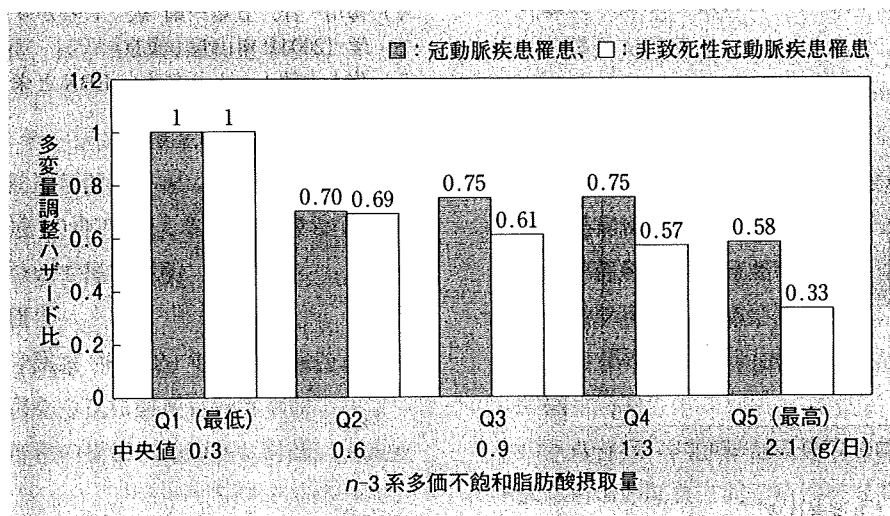
良好にデザインされた無作為化比較試験やコホート研究は、1つ1つのエビデンスとしての価値は高いが、同様の研究が世界各地の様々な人間集団でなされて、多くの知見が蓄積される場合がある。その場合、効果の大きさが色々であったり、効果がないという報告が含まれたりすることもある。こういう段階においては、質の高い複数の研究結果を集めて再分析することがあり、これをメタアナリシス(メタ分析)と呼ぶ。無作為化比較試験のメタアナリシス、あるいはコホート研究のメタアナリシスは、さらに信頼性の高いエビデンスとなる。

食事摂取基準における目標量設定においても、この原則に基づいて過去の文献がレビューされ、エビデンスの評価が行われている。

5

観察研究の実例

観察研究のうち、コホート研究から得られたエビデンスの例を示してみよう。図3は、約4万人の日本人を対象としたコホート研究により、量頻度法食事調査で評価された長鎖 $n-3$ 系多価不飽和脂肪酸(EPAおよびDHA)摂取量と約10年間の冠動脈疾患(主に心筋梗塞)罹患リスクとの関連を解析した結果である<sup>1)</sup>。対象者を $n-3$ 系脂肪酸摂取量によって五分位(20パーセントイルずつ5群)に分け、最低摂取量の集団(Q1)を基準として、Q2からQ5の群における冠動脈疾患罹患ハザード比を算出している。 $n-3$ 系脂肪酸摂取は冠動脈疾患罹患に予防的に働くため、摂取量が多くなるほどハザード比は低下する傾向にあり、評価指標を非致死性冠動脈疾患罹患に変えて分析すると、摂取量増加によるリスク低下はさらに大きくなる。日本人の $n-3$ 系脂肪酸摂取量はもともと欧米に比べるとかなり多いが、主にこの研究の知見を基に成人におけるEPAおよびDHA摂取の目標量が1g/日以上に設定されている。その最大の目的は成人における心筋梗塞の一次予防である。



資料) 文献1より著者作成

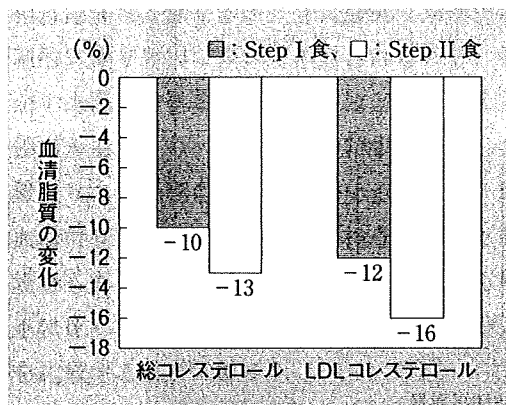
●図3● 長鎖 $n-3$ 系多価不飽和脂肪酸摂取量と冠動脈疾患罹患リスクとの関係(JPHC研究)



6

## 介入研究の実例

次に例を示すのは、脂質異常症に対する脂肪摂取量修正の効果を見た介入研究のメタアナリシスである<sup>2)</sup>。米国の National Cholesterol Education Program (NCEP) では高コレステロール血症の改善のための食事改善の指針を出しており、Step I 食では総脂肪摂取 30% エネルギー以下、飽和脂肪酸摂取 10% エネルギー以下、コレステロール摂取量 300 mg/日以下、Step II 食ではさらに厳しくして飽和脂肪酸摂取 7% エネルギー以下、コレステロール摂取量 200 mg/日以下としている。この論文では、1981 年から 1997 年に発表された 37 の介入研究（多くは無作為化比較試験）のメタアナリシスを行って、発表論文全体としての血清脂質低下効果を検証している。その結果、Step I 食では総コレステロールが 10%、LDL コレステロールが 12% 低下し、Step II 食ではそれぞれ 13%、16% とさらに大きく低下することが確認できた（図 4）。介入研究のメタアナリシスの結果は、1つ1つの介入研究の結果よりも、さらにエビデンスレベルが高い。この研究結果および現在の日本人の脂肪摂取量から勘案して、わが国の飽和脂肪酸摂取の目標量の上限が 7% エネルギーとされている。この目標量設定の最大の目的は脂質異常症の一次予防にある。



資料) 文献 2 より著者作成

●図 4● NCEP Step I 食と Step II 食の効果に関する 37 の介入研究のメタアナリシス

7

## おわりに

すでに目標量が設定されている栄養素においても根拠となる疫学的知見が不足している部分が多く、また、疫学的知見の不足のために目標量が設定できない栄養素も多い。わが国の国民における質の高い疫学的知見をさらに構築するため、日本における栄養疫学研究の推進が今後ますます重要と考えられる。一方、栄養の専門家は良質のエビデンスを見極める力が必要であり、エビデンスと言えないような情報に右往左往しない必要がある。疫学および栄養疫学についての知識をさらに深めていただければ幸いである<sup>3-5)</sup>。

### 文献

- 1) Iso H, Kobayashi M, Ishihara J, *et al.*, for the JPHC Study Group : Intake of fish and n3 fatty acids and risk of coronary heart disease among Japanese: the Japan Public Health Center-Based (JPHC) Study Cohort I, *Circulation*, 113, 195-202 (2004)
- 2) Yu-Poth S, Zhao G, Etherton T, *et al.* : Effects of the National Cholesterol Education Program's Step I and Step II dietary intervention programs on cardiovascular disease risk factors: a meta-analysis, *Am J Clin Nutr*, 69, 632-646 (1999)
- 3) 中村好一 : 基礎から学ぶ楽しい疫学 (2005) 医学書院, 東京
- 4) 柳川 洋, 萱場一則 訳 : しっかり学ぶ基礎からの疫学 (2004) 南山堂, 東京
- 5) 佐々木敏 : わかりやすい EBN と栄養疫学 (2005) 同文書院, 東京

日

# 日本人の食事摂取基準(2010年版)の活用: 例題で理論を理解する

## KEY WORD

食事摂取基準, 確率, 活用の基礎理論, 策定の基礎理論, 事例

## はじめに

『日本人の食事摂取基準(2010年版)』の特徴は、『活用の基礎理論』が総論に加わったことであろう。栄養所要量と食事摂取基準に『活用』という言葉が入ったのは、今回がはじめてである。だからといって、『活用の基礎理論』を読めば活用できるのかといえば、それはできない。その前に『策定の基礎理論』を読まなくてはならない。この2つの部分、要するに『総論』に活用のための考え方が書かれている。

総論をどこまで読み込めるか。これが、どこまで深く正しく食事摂取基準を活用できるかを決めるといっても過言ではないだろう。本稿では、例題に答える形式で活用を考えてみたいと思う。

## 確率

食事摂取基準の基本は『確率』的な考え方であろう。『確率』的な考え方が身についているか、つぎの質問で確認してみる。

### ●例題1

① 個人個人の吸収率の違いについては考慮しなくてよいのか?

東京大学大学院 医学系研究科  
公共健康医学専攻 社会予防疫学分野

佐々木 敏 *Sasaki, Satoshi*

▲ 本来は考慮しなくてはならない。しかし、実際には個々人の栄養素の吸収率を知る手段は存在しない。わからないものを考慮しなさいというのは無理な話である。

一方、必要量は個人によって異なる。その原因の一つに吸収率の違いがあると考えてよいであろう。吸収率だけでなく、個人ごとに必要量の違いを与える要因はたくさんある。その分布を調べた結果、得られた平均値が推定平均必要量である。摂取量を増やしていくと、吸収率が低い人でも充足を示す人が出てくる。このようにして、ほとんどの人が充足を示す摂取量が推奨量である。

したがって、推定平均必要量を摂取すれば、吸収率のよい人は充足を示すかもしれないが、吸収率がよくない人は不足を示すのではないだろうか。しかし、吸収率を調べることはできないため、安全を見込んで推定平均必要量よりも多め、たとえば、推奨量付近かそれ以上を食べてはいかがかと考えるわけである。これが食事摂取基準の基本的な考え方である『確率』である。確率の考え方は、測れない吸収率のことも考慮した、とても実際的かつ配慮された考え方だといえるだろう。

確率の考え方は食事摂取基準の中核をなすものであり、とても重要な考え方である。し

かしながら、それを現場感覚で理解し、活用に持ち込む試みはあまり進んでいないように思われる。しかし、研究ではなく、現場では細かい測定や高価な特殊検査はできない。それだけに不確定要素が多く残り、確率に頼らざるをえない場面がたくさんある。この例題は、この点に関する考え方を現場的にアレンジしたものといえるだろう。

## 推定平均必要量・推奨量

推定平均必要量・推奨量は栄養素で食事摂取基準の中心となっている指標である。上記のような確率を説明するときによく使われるが、現場ではどう活用すればよいのだろうか。つぎの例題で考えてみたい。

### ●例題2

**Q** 55歳の健康な女性。習慣的なカルシウム摂取量が850 mg/日だったとする。これは650 mg/日よりもよいことだろうか？（推定平均必要量は550 mg/日、推奨量は650 mg/日）

**A** 「あなたはカルシウムがお好きなのですね」とお答えしてはいかがだろうか。「はい。私はカルシウムが好物です」というお答えを期待しているわけである。「悪いことですか？」と聞かれたら、「いいえ、とんでもない。不足がまず起こらないレベルのとてもよい食べ方だと思います」と答える。

しかし、「いいえ。好きではいのですが、骨が折れないようにがんばって食べるようにしています」とおっしゃったらどうすればよいだろうか。筆者なら、「そんなに頑張らなくても大丈夫ですよ」とお答えするだろう。

このように、推定平均必要量が示されてい

る栄養素には「食べれば食べるほど健康にいい」という法則は成り立たないわけである。そもそも、栄養学にはそんな法則はないが…。ところで、このようにお答えできるのは、この人がご自分の習慣的なカルシウム摂取量を知っているからである。

### ●例題3

**Q** 55歳の健康な女性。自分の習慣的なカルシウム摂取量は知らないとする。この女性にあなたはどのように声をかけるか？

**A** この人のカルシウム摂取量がわからないわけであるから、安全を考えて、「カルシウムが豊富なものを欠かさないように注意してください」となるだろう。なぜなら、この人がいま推奨量以上を摂取していたとしても、少くらいならそれ以上に摂取しても悪いことは起こらないからである。

しかし、筆者なら「あなたの習慣的なカルシウム摂取量がわからないので、あまり確かなことはいえないですね。ご自分の習慣的なカルシウム摂取量を大雑把でよいので調べてみませんか」とお答えする。そして、調べ方をお教えする（註：筆者なら現場では食事記録法は使わない）。

これは個人の食事改善を想定した例題で、例題2は摂取量を知っている場合、例題3は知らない場合である。活用を考える場合に基礎理論の知識が必要なことを示す典型的な例題だと思う。

## 耐容上限量

特殊な例を除けば、耐容上限量が問題になるのは、通常以外の食品、すなわちサプリメント

ントか強化食品を使っているときに限られる。つぎの質問で確認する。

#### ●例題 4

**Q** 耐容上限量の設定されているミネラルに関して、それに影響を与える（ミネラルの成分を含む）薬剤が処方されている場合の対処はどのようにすればよいか？

**A** 耐容上限量を考慮すべきなのは特別な例を除けば、サプリメントや強化食品など、通常以外の食品をとっている場合である。この場合は、この栄養素を含む薬剤が処方されているため、同時にその栄養素が入っているサプリメントや強化食品を摂取しているとは考えにくいのではないだろうか。もしもそのようなことがわかった場合には、薬剤管理のほうの問題になるため、担当医にその事実を伝え、相談する。

この例題では、耐容上限量をどう考えるかというよりも、そもそもこのような場合、サプリメントを使う意味がないというわけである。どれくらいまで食べてよいかを考える前に、なんのためにサプリメントや強化食品を使うのかを先に考えるべきである。それを教えてくれる例題である。

## 目 標 量

目標量の目的は生活習慣病の一次予防である。生活習慣病の原因はひとつではない。したがって、個人によって運動量や生活習慣が異なり、目標量をそのまま当てはめてしまってよいのか迷うところである。

たとえば、ナトリウム（食塩）の目標量の目的は高血圧と胃癌の一次予防である。両方

とも食塩だけが原因ではない。というより、食塩はたくさんある原因の一部でしかない。しかし、食塩はすべての人が毎日そして一生食べているものであるから、だれでもできる一次予防の代表である。

#### ●例題 5

**Q** 喫煙者と非喫煙者では、食塩の目標量の使い方は異なるか？

**A** 心筋梗塞や脳卒中の原因の一つに喫煙がある。喫煙は高血圧の原因ではないが、心筋梗塞や脳卒中を引き起こす。禁煙していただくのが理想であるが、それがむずかしい人は、喫煙習慣のない人よりも心筋梗塞や脳卒中の原因となる他の危険因子を厳しく管理しなくてはならない。つまり、ナトリウムの目標量は非喫煙者よりも喫煙者でさらに厳しくしないとイケない。

しかし、どのくらい厳しくするかの具体的な数値はわからない。そこまで詳しい研究がないからである。「喫煙者は非喫煙者に比べて血圧管理を厳しくしなければならないのだ」ということをご本人に理解していただくことが、何グラム食べるかよりも大切なことである。

ここで大切なことは、目標量の数値よりも、その目標量が予防しようとしている疾患がなにて、その疾患に関連する原因（危険因子や予防因子）にはなにがあるか、そして、対象者（または対象集団）のこの疾患のリスクはどの程度で、関連する因子の保有状況や程度はどうなっているかを把握しなければならないことである。そして、その結果に基づいて目標量という観点からではなく、その疾患を予防するという観点から、目標量について考

表1 5歳階級別高齢者における栄養摂取状況(平均±標準偏差) — 国民健康・栄養調査<sup>1</sup>, NILS-LSA<sup>2</sup>の再解析結果

性別・年齢 区分	対象者数		エネルギー (kcal/日)		たんぱく質 (g/日)		脂質 (g/日)	
	国民健康・ 栄養調査	NILS-LSA	国民健康・ 栄養調査	NILS-LSA	国民健康・ 栄養調査	NILS-LSA	国民健康・ 栄養調査	NILS-LSA
男性								
60～64歳	314	144	2,139±542	2,305±408	81.2±23.9	86.8±18.0	54.1±22.1	59.2±16.9
65～69歳	304	136	2,178±578	2,226±365	78.2±23.8	85.3±16.9	50.4±23.0	55.7±13.7
70～74歳	303	104	2,073±559	2,144±375	75.8±23.7	82.2±14.6	48.7±21.5	52.9±14.8
75～79歳	240	128	1,898±488	2,076±369	72.1±20.0	81.2±15.7	43.0±19.4	50.8±13.1
80歳以上	174	42	1,793±523	1,927±292	68.0±25.2	74.0±14.0	43.7±22.0	48.9±12.8
女性								
60～64歳	349	130	1,731±477	1,820±294	67.9±23.4	70.7±13.4	46.2±21.1	52.1±13.5
65～69歳	374	29	1,752±459	1,866±310	68.2±21.1	72.4±13.3	44.9±19.4	49.4±13.3
70～74歳	321	125	1,697±425	1,800±273	67.0±19.3	70.4±14.4	44.2±19.7	47.9±12.6
75～79歳	290	131	1,662±447	1,758±275	63.5±18.8	69.4±12.7	42.0±18.2	46.4±11.7
80歳以上	304	49	1,483±422	1,708±331	56.2±19.1	65.3±12.4	35.4±17.0	44.8±12.3

<sup>1</sup> 国民健康・栄養調査：平成18年国民健康・栄養調査の結果を用いた。本調査は、健康増進法に基づいて厚生労働省が行う全国調査で、全国300地区の約5,000世帯およびその世帯員(約15,000人)に対して、毎年11月に実施。現行の国民健康・栄養調査は1日間の食事記録調査が用いられている。ビオチン、クロム、モリブデン、セレン、ヨウ素についてのデータはない。

<sup>2</sup> 国立長寿医療センター研究所-老化に関する長期縦断疫学研究(NILS-LSA)：国立長寿医療センター研究所-老化に関する長期縦断疫学研究における第4次調査(平成16年6月～平成18年7月)を利用した。平日2日、休日1日の連続した3日間の食事記録調査が用いられている。算出には、食品成分表の五訂増補を使用し、ビオチン、クロム、モリブデン、セレン、ヨウ素についてのデータはない。

える。

## ライフステージ

ライフステージのなかには、食事摂取基準を活用するうえで特有の配慮を必要とするものもある。たとえば、高齢者では暦年齢よりもその人の健康状況や摂食能力などの個人差が大きいように感じられる。しかし、それを科学的かつ定量的に調べた研究はわが国では意外に乏しく、これは高齢者に対して食事摂取基準を活用するうえで大きな障害になっている。

### ●例題6

**Q** 高齢者の栄養素等摂取量について：文献的には差がないとあるが、実際には年齢差も大きい。どのように考えればよいのだろうか？

**A** もう一度、食事摂取基準の「ライフステージ」の「高齢者」の表2(本稿表1)をよく見てみていただきたい。エネルギーと三大栄養素の摂取量は年齢が上がると下がっている。そして、本文にはマイクロ栄養素(ビタミンとミネラル)は下がっていないと書いてある。そのうえで、ビタミンとミネラルの食事摂取基準を見直してもらいたい。高齢者の数値の多くが中年の数値とそれほど変わっていない。つまり、高齢者はマイクロ栄養素をエネルギーに比べて多めにとらないといけないことがわかる。そして、「ライフステージ」の「高齢者」の本稿表1は高齢者がそのように食べていることを示しているわけである。

しかし、この表は健康な高齢者が中心であるから、施設などに入所している高齢者では

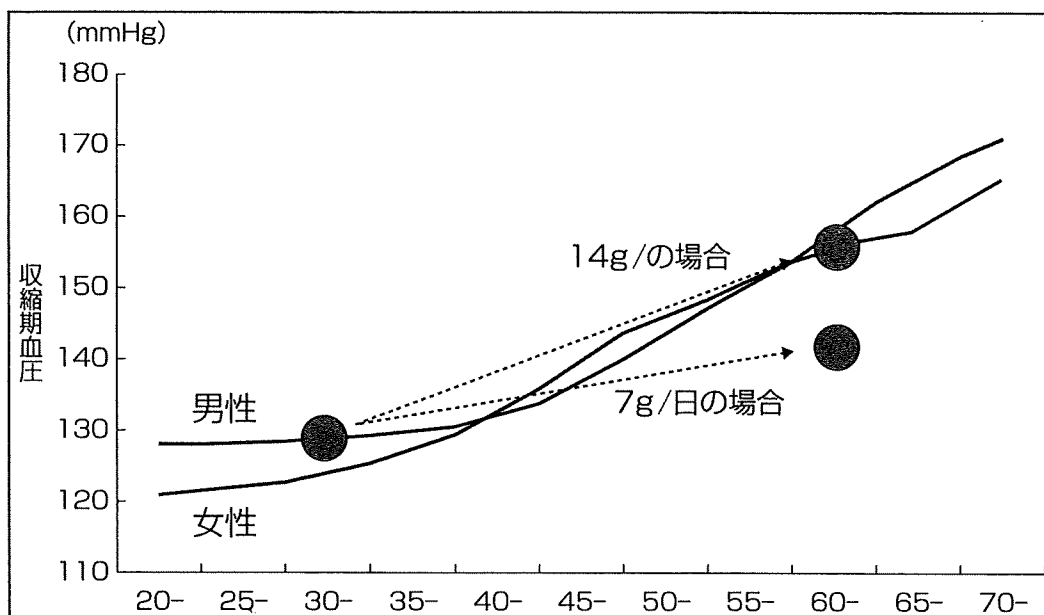


図1 加齢による日本人の収縮期血圧の上昇量 (—: 男性, —: 女性)  
 平均的な血圧の30歳の男性が今後30年間、14g/日の食塩摂取を続けた場合と7g/日の場合  
 で60歳になったときの血圧の違いを推定したものの。

こうではないかもしれない。高齢者の食事調査結果は日本では非常に乏しく、あまりよくわかっていない。

一方、活用面から考えれば、目の前のご高齢の方の食べ方をしっかり観察し、体重の変化を中心に、摂取・嚥下能力、食事への嗜好などを総合的に判断して、栄養素についてはできれば推奨量付近かそれ以上、少なくとも推定平均必要量を切らないように注意した食事管理をしていただきたいところである。

また、ライフステージと目標量を組み合わせるとつぎのような例題が考えられる。

●例題7

**Q** 食塩の目標量のターゲット集団はどのライフステージか？

**A** 小児と若年成人であろう。これは、中年層や高齢者を軽視したり無視したりするものではないが、生活習慣病が数年から数十年の

食習慣（摂取量）の結果として生じることを考えれば、上記のようになるであろう。『食育こそ減塩（節塩）』はもっと強調されるべきだと思われる。

世界の52地域で1万人以上を対象に尿中食塩排泄量と血圧を測った研究によると、血圧は加齢とともにほぼ直線的に上昇し、その上昇量は食塩摂取量と強い関連があり、日本人のように11g/日程度を摂取している集団では、毎年0.5~0.6 mmHg くらい血圧が上がっていくことが明らかになっている<sup>1)</sup>。

さて、図1の橙線は男性の、茶線は女性の加齢による収縮期血圧の上昇量を示したものである。日本人の平均値である。これに、先ほどの結果を用いて、平均的な血圧の30歳の男性が今後30年間、14g/日の食塩摂取を続けた場合と、7g/日の場合で60歳になったときの血圧の違いを推定したものである。長い間の食塩摂取量がその後の血圧に大きな影響

を及ぼしていることがわかる。この図を見れば、目標量の意図が理解できるであろう。

## 個人と集団の区別

活用の基礎理論で、活用の目的が3つに分けられている。その2つが食事改善であり、個人向けと集団向けに分けられて説明されている。しかし、集団は個人が集まったものであり、その定義の区別だけでなく(むしろ)、活用の考え方がどのように異なるかの理解はむずかしいようである。たとえば、つぎのような例題が考えられるであろう。

### ●例題 8

**Q** 対象集団を本当に「集団」として捉えてよいのだろうか。「個人」が集まったものとして考えると、評価法も違ってくるように思える。

**A** 集団は個人が集まったものである。しかし、個人の評価と集団の評価の方法は少し異なる。その理由は、集団の評価は、集団のなかの「だれが」を問わないことが理由である。「集団のなかの何パーセントの人で不足しているか?」は集団の評価だが、「集団のなかから不足している人を選び出す」のは個人の評価である。

「集団は個人から構成されているが、個人の顔は見えないし、見ようとしなない」というのが集団の見方の原則である。その典型を「不足者が集団のなかにどのくらい存在するかを見積もる方法：カットポイント法」に見ることができる(図2)。習慣的な摂取量が推定平均必要量未満の人の数(集団全体に占める割合)を数える方法である。

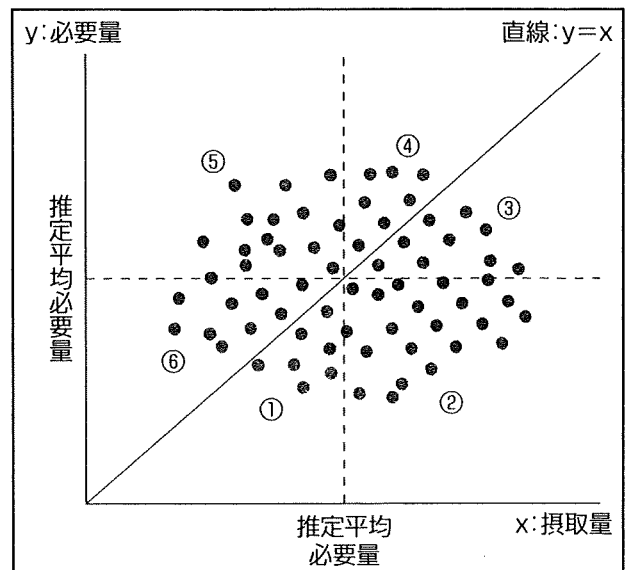


図2 集団における食事摂取状態の評価を行うための方法：カットポイント法の概念図

まず、人は自分の必要量を知りえないと仮定する。これはほとんどの場合に正しいことである。この仮定のもとでは摂取量と必要量の間には理論的には相関はありえない。必要量が他の人より多めだから少し多めに食べておこうと考えることはありえないからである。

つぎに、摂取量と必要量のそれぞれの分布がともに正規分布であると仮定し、摂取量の平均値が推定平均必要量付近にあると仮定する。そうすると、不足している人は直線  $y=x$  と  $y$  軸で囲まれた部分に存在し、不足していない(充足している)人は直線  $y=x$  と  $x$  軸で囲まれた部分に存在することになる。

さらに、 $x$ =推定平均必要量と  $y$ =推定平均必要量という直線を加えると、すべての領域は6つの領域(①~⑥)に分かれ、不足している人は領域(④+⑤+⑥)に存在する。ところで、領域(①)と領域(④)の面積は同じだから、そこにいる人数はほぼ同じになると考えられ、不足している人数は領域(①+⑤+⑥)に等しくなる。これは、摂取量が推

定平均必要量に満たない者の人数そのものである。

カットポイント法では集団のなかの誰が必要量を充たしているのか、あるいは誰が充たしていないのかを判定することはできない。しかし、集団のなかの何人が（何パーセントの人が）問題をもっているのかを知るのが目的であって、集団のなかの誰が問題をもっているかを知るのが目的ではないため、これによりよいことになる。

## 給食管理

食事摂取基準は給食管理のために広く使われている。しかし、給食管理の分野で食事摂取基準をどのように用いるかに関する研究は乏しく、今回の改定でも概念的な記述に留まっている。どう活用すればよいのかは、どうしても経験則に頼らねばならない部分もたくさんある。しかしながら、可能なかぎり、食事摂取基準の考え方に基づいて考え、活用することが大切であろう。たとえば、つぎのような例題が考えられる。

### ●例題 9

**Q** 年齢によって各栄養素に差がある。病院では、たとえばエネルギー1,800 kcalの常食献立は基本的に1つだが、同じエネルギーでも年齢別にする必要があるのか？

**A** 同じ推定エネルギー必要量であっても、栄養素の推奨量や目安量は性・年齢階級によって少しずつ異なる。しかし、それに対応した献立作成は事実上困難であろう。

この場合に考えていただきたいのが、推奨量や目安量なら「それ付近かそれ以上」が望ましい摂取量であることである。「付近」であ

っても「以上」であっても不足が起こる確率はほぼ同じようにきわめて低いわけであるから、すべての性・年齢階級の人がこの範囲に入るような献立作成ができれば理想的である。

しかし、場合によっては推奨量や目安量を少し下回ってしまう性・年齢階級が出てしまうかもしれない。その場合は、他の性・年齢階級に比べてこの性・年齢階級で不足が生じる確率が少し高いのだということを管理栄養士・栄養士が知っていることが大切である。そして、その性・年齢階級の人にはその栄養素の主な供給源となっている食品に食べ残しが出ないように、積極的な摂取を促す努力をしていただきたいところである。

給食管理の務めは給食の供給（厨房から出す）だけではない。食べてくださる方の口にしっかり入るまでをさまざまな方法を使って管理していただくようお願いしたいと思う。「この食べ物はあなたにとってとても大切なものなのです」という情報をお伝えするのも、給食管理の業務の一つである。

この例題を、確率の概念から栄養教育という考え方まで含んだ総合的な例題といえるだろう。しかし、現場における問題はこのようなものがほとんどであり、食事摂取基準で説明されている事柄を別々に活用するのではなく、それらを有機的に統合したうえで、現場にもっとも適した活用を考えなくてはならない。したがって、活用にとって必要なものはマニュアルではなく、現場における事例を想像しながら食事摂取基準をさまざまな角度から読み込むことである。

また、つぎのような例題も考えられる。



## ●例題 10

**Q** 男女で塩分量が異なるが、性別で区分していない病院給食ではどのように考えればよいのであろうか？

**A** 同じ年齢なら男女で推定エネルギー必要量が異なり、その比は食塩の目標量の男女の比に近くなっている。たとえば、50～69歳の身体活動レベルI（低い）の場合、推定エネルギー必要量は男性が2,100 kcal/日、女性が1,650 kcal/日であるから、1,000 kcal当たりの食塩の目標量はそれぞれ4.3 g/日未満と4.5 g/日未満となり、食塩の濃さはほぼ同じである。他の年齢階級や他の身体活動レベルも計算してみるとわずかに女性のほうが男性よりも濃い程度である。

つまり、性ではなく推定エネルギー必要量で集団を分けて献立を作る原則に立てば、男女の食塩目標量が異なる理由がよくわかると思う。逆に推定エネルギー必要量が男女で異なるのに食塩の目標量（という言葉はなかったが）が男女で同じだった昔（栄養所要量の時代）のほうが、献立は立てにくかったのではないだろうか。

栄養計算は電卓で行っていた時代に比べるとはるかに容易になった。それとともに、あ

らかじめ栄養価計算がなされ、典型的な食品構成が示されている『食品構成表』の役割は徐々に薄らいでいる。この問題は食品構成表の考え方に立つとむずかしいかもしれないが、食事摂取基準の頭で考えられればそれほどむずかしいものではないように感じるが、いかがだろうか。

## まとめ

『活用』は独立したものではない。また、『理論』も孤立したものであってはならない。『理論を活用につなげる』という姿勢が大切である。そして、『理論なくして活用なし』という原則は現場のすべての栄養管理者にとって不可欠のものである。この姿勢で食事摂取基準を何度も読み直し、自分で事例を作ってみて、自分で解いたり仲間と解きあったりしていただくのがもっとも効率的で正しい勉強法であると思う。

## 文献

- 1) Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt : an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. BMJ 1988 ; 297(6644) : 319-28.

\*日本人の食事摂取基準(2010年版)に記載されている論文は省略した。

総 説

日本人の食事摂取基準 (2010 年版) の活用理論  
特に給食管理の立場から

*Application theory of Dietary Reference Intakes for Japanese, 2010*  
*special reference to food service management*

佐々木 敏

東京大学大学院医学系研究科 公共健康医学専攻 社会予防疫学分野

Satoshi Sasaki

Department of Social and Preventive Epidemiology, School of Public Health, the University of Tokyo, Tokyo, Japan



**要 旨：**この5月に厚生労働省から「日本人の食事摂取基準(2010年版)」が発表された。主たる概念や構造は、前回(日本人の食事摂取基準(2005年版))と大きくは変わっていない。もっとも目を引く変化は、「活用の基礎理論」という項が追加されたことであろう。しかしながら、そこで引用されている文献数は、他の項や章に比べるとかなり少なく、これは、この分野において十分な数の研究が存在していないことを示している。このことは、残念ながら、食事摂取基準を用いる者に困難さを与える可能性がある。同時に、この分野の研究の必要性を強く示唆している。なお、この総説では、給食管理の観点から、今回の食事摂取基準について概説を試みた。

**キーワード：**体食事摂取基準, 活用, 給食管理, 食事アセスメント

**Summary :** "Dietary Reference Intakes for Japanese, 2010" has been published from Ministry of Health, Labour, and Welfare in May, 2009. The main concepts and structure have not greatly been changed compared to the previous version : "Dietary Reference Intakes for Japanese, 2005". The most remarkable revision seems to be an appearance of section for "basic theory for application". However, the number of references cited was much fewer than those in any other parts, indicating a lack of enough scientific evidence of this field. This may unfortunately give some difficulties for the users. At the same time, it strongly indicates the necessity of researches of this field. In addition, in this review, the outline of the "Dietary Reference Intakes for Japanese, 2010" was given especially from the viewpoint of "food service management".

**Key words :** dietary reference intakes, application, food service management, dietary assessment



【はじめに】

この5月に厚生労働省から「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」<sup>1)</sup> が発表された。今回は厚生労働省のホームページ上に全文が掲載され、pdfファイルとしてダウンロードすることができる。ぜひ、ご覧いただきたい (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/sessyu-kijun.html>)。「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」<sup>1)</sup> は全 306 ページから構成されている。これだけ大量の情報を正確に読み、理解し、活用するのは至難の業だと思われる。そこで、どこがエッセンスであり、どこに力を入れて読めば、正しく理解し、正しく活用できるかについて、給食管理への活用という立場から考えてみることにしたい。

なお、この文章は、「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」<sup>1)</sup> を読まずに済ませたい読者を対象とした、「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」<sup>1)</sup> の紹介文ではない。あらかじめご理解をいただきたい。

【何よりも「総論」が大切】

全体は「総論」と「各論」に分かれている。食事摂取基準の考え方の基本が「総論」ですべて説明されている。したがって、どの栄養素 (エネルギーも含む) に興味をもっているか、どの栄養素 (エネ

ルギーも含む) についての情報を必要としているかにかかわらず、総論はていねいに読む必要がある。つまり、読解の順序は、

「総論」→「各論の中で必要とする部分」

となるであろう。

そして、「総論」は、「策定の基礎理論」と「活用の基礎理論」の2つの部分に分かれている。注意すべきことは、両者とも、基礎的な理論が記述されたものであり、事例集でも指示書でもないことである。つまり、ここに書かれている基礎理論を理解し、それにしたがって、目の前の状況をよく観察し、しっかりと自分の頭を使って考えて食事摂取基準を活用することが求められている。この点でも、2010 年版は 2005 年版の考え方を踏襲し、その考え方や活用方法をさらに前進させたものと理解できる。ここで大切なことは、「策定の基礎理論」が正しく理解されなければ、「活用の基礎理論」は理解できないということである。したがって、食事摂取基準の使い方 (活用) に関する情報を得たいと考える場合にも、「策定の基礎理論」の正しい理解が前提となる。

ところで、「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」<sup>1)</sup> の基本中の基本は、やはり、5 種類 (エネルギーを含めれば 6 種類) の指標の意味と目的を正

表 1 栄養素の指標の概念と特徴のまとめ\*

目的	摂取不足による健康障害からの回避	摂取過剰による健康障害からの回避	生活習慣病の一次予防
指標	推定平均必要量, 推奨量, 目安量	耐受上限量	目標量
値の算定根拠となる主な研究方法	実験研究, 疫学研究 (介入研究を含む)	症例報告	疫学研究 (介入研究を含む)
健康障害が生じるまでの典型的な摂取期間	数か月間	数か月間	数年~数十年間
通常の食品を摂取している場合に注目している健康障害が発生する可能性	ある	ほとんどない	ある
サプリメントなど、通常以外の食品を摂取している場合に注目している健康障害が発生する可能性	ある (サプリメントなどには特定の栄養素しか含まれないため)	ある (厳しく注意が必要)	ある (サプリメントなどには特定の栄養素しか含まれないため)
算定された値を守るべき必要性	可能な限り考慮する (回避したい程度によって異なる)	必ず考慮する	関連するさまざまな要因を検討して考慮する
算定された値を守った場合に注目している健康障害が生じる可能性	推奨量付近, 目安量付近であれば, 可能性は低い	上限量未滿であれば, 可能性はほとんどないが, 完全には否定できない	ある (他の関連要因によっても生じるため)

\*「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」から一部抜粋のうえ、引用。

しく理解することであろう。2005年版とほとんど変更はないが、栄養素については基本的な概念をまとめた表が添えられており、理解に役立つであろう(表1)。それぞれの指標がもつ意味を深く理解することの大切さがここでも強調されている。

つまり、食事摂取基準は数値の時代から、理論・理屈の時代に、そして、活用は、数値をあてはめる時代から考える時代に入ったと言ってよいであろう。

### 【「活用の基礎理論」の意図と課題】

今回の食事摂取基準で初めて、「活用」に関する具体的な記述がなされるようになった。これは今回の策定におけるもっとも大きな変更点であろう。「活用の基礎理論」で特に強調されていることは次の4点であると思われる。

#### ① 対象者の明確化(疾患を有する者も含む)

狭義には「健康な個人、ならびに、健康な人を中心として構成されている集団」とあるが、「何らかの軽度な疾患(例えば、高血圧、脂質異常症、高血糖)を有していても自由な日常生活を営み、当該疾患に特有の食事指導、食事療法、食事制限が適用されたり、推奨されたりしていない者を含む」とされている。さらに、「特有の食事指導、食事療法、食事制限が適用されたり、推奨されたりする疾患を有する場合、または、ある疾患の予防を目的として特有の食事指導、食事療法、食事制限が適用されたり、推奨されたりする場合には、その疾患に関連する治療ガイドライン等の栄養管理指針を優先して用いるとともに、食事摂取基準を補助的な資料として参照することが勧められる」とある。このことは、疾患を有する者、すなわち、入院中の患者や、外来へ通院している患者に用いるガイドラインの1つとして食事摂取基準を位置づけており、臨床栄養分野の栄養士、管理栄養士にとっても食事摂取基準が重要なガイドラインの1つであることを示しているものと考えられる。

#### ② 活用目的の明確化

食事摂取基準を活用する主な目的として「食事改善」と「給食管理」の2つを挙げ、さらに、前者

を「対象者を個人として扱う場合」と「集団として扱う場合」に分けて、それぞれについての理論が説明されている。食事摂取基準を用いる者は、この中のどれを目的として用いるのかを明らかにしたうえで、その理論に基づいて用いることが勧められている。食事摂取基準の用い方が「個人」と「集団」で理論的にも実践的にも異なることが2005年版で示されたが、2010年版では、独立した活用目的の1つとして、「給食管理」が挙げられたことは重要な意味をもっていると考えられる。すなわち、給食管理は、個人管理、集団管理の両方の側面を有していること、そして、給食管理は、食事指導や食環境改善などを通じて行う食事改善とは異なる理論の上に成り立っているものであることを示したからである。給食管理の職にある者は、その特殊性を十分に理解し、その上で、食事摂取基準を正しく理解し、積極的に活用することが求められている。

#### ③ アセスメントの重要性

上記のどの目的に用いる場合においても、アセスメントの重要性が強調されている。

アセスメント→プランニング→実行→評価(アセスメント)→・・・

という無限ループで栄養管理などの業務を行っていくことが勧められている。これについては、給食管理も例外ではない。これは、作業手順としては、「給食管理を目的として食事摂取基準を用いる場合の作業手順の基本的な考え方」(表2)として示されており、アセスメントとプランニングの関係については、「給食管理を目的として食事摂取基準を用いる場合の概念：エネルギー・栄養素の別ならびに評価と栄養計画の別にみた考え方」(表3)で示されている。

ただし、ここでいうところの「アセスメント」は、食事アセスメント(特に、エネルギーや各種栄養素の摂取量)だけでなく、基本的な情報を収集すること、たとえば、食事を提供する人数(概数)、男女比や年齢構成、身体活動量の分布などの収集も含んでいる。さらには、実際に食事の提供を受ける人・集団ではなく、それらと類似の特性をもつ他の集団から得られる(得られた)情報も積極的に用いることが勧められている。いずれにせよ、