

日本人の食事摂取基準 (2010年版)
ブロック別講習会

総論

策定の基礎理論 活用の基礎理論

講習会スライド作成：佐々木敏（策定検討会、活用WG）
森田明美（活用WG）

- 基準体位・栄養解析ワーキンググループ
 - 佐々木敏（東京大学）
 - 横山徹爾（国立保健医療科学院）
 - 吉池信男（青森県立保健大学）
- 活用ワーキンググループ
 - 笠岡（坪山）宜代（国立健康・栄養研究所）
 - 川島由起子（聖マリアンナ医科大学病院）
 - 佐々木敏（東京大学）
 - 田畑 泉（国立健康・栄養研究所）
 - 森田明美（国立健康・栄養研究所）
 - 吉池信男（青森県立保健大学）
 - 由田克士（国立健康・栄養研究所）

日本人の食事摂取基準 (2010年版)



国民の健康の維持・増進、生活習慣病の予防を目的とし、エネルギー及び各栄養素の摂取量の基準を示すもの。

平成22年度から平成26年度の5年間使用

対象者：**健康な個人または集団**。何らかの軽度な疾患（例えば、高血圧、高脂血症、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。

↓
疾患を有する場合は、その疾患の栄養管理指針等を参考に、特に指摘されていない栄養素や、その疾患に特別な食事が必要でない場合は食事摂取基準を参考にする。

摂取源：**食事として経口摂取**されるものに含まれるエネルギーと栄養素。

摂取期間：**習慣的**。1日当たりを単位として示した。

食事摂取基準策定の考え方



1. 健康の維持・増進のための基準を作る。

- ・エネルギーならびに栄養素摂取量の多少に起因する健康障害の回避。

欠乏症または不足
過剰

- ・適切な栄養素摂取量による生活習慣病の予防。

2. 「真の」望ましい摂取量は不明なので確率論で考える。

- ・「真の」適切な摂取量は個人によって異なり算定することもできない、という基盤に立って、確率論的な考え方を取り入れる。
- ・個人または集団が適切な摂取をしているかどうかの可能性を測るための指標。

「不足、過剰の問題がないか」

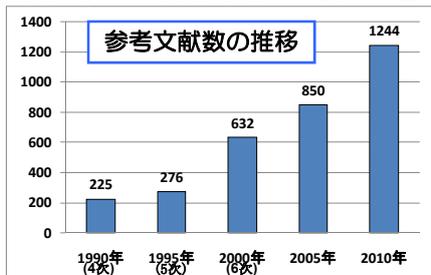
「どのくらいの値が一番健康を維持するか」

}の値＝基準

食事摂取基準の策定にはエビデンスが必要

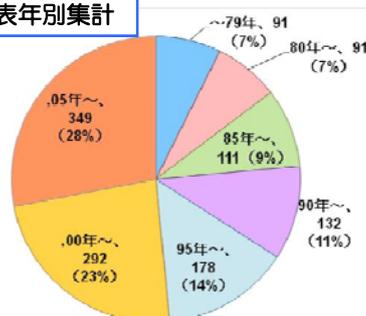
今までの食事・栄養と健康に関するさまざまな研究の結果を、世界中から集め
(エビデンスの収集)、それぞれの研究結果について、専門家が内容を読み、
まとめる作業を行う(系統的レビュー) —科学的根拠に基づく策定—

信頼される情報を求めて、エビデンス—参考文献の量と質を追求



2000年以後、参考文献の数は急増している。最近の栄養学の進歩と変化はめざましい。

発表年別集計



種類別集計

| | |
|---------------------|-----------|
| 学術誌論文(日本人対象)* | 291 [23%] |
| 学術誌論文(他)* | 807 [65%] |
| ガイドライン・教科書・専門書 | 130 [10%] |
| 報告書・書籍・学会発表・インターネット | 16 [1%] |

*原著に限るともっと少ないが...

日本人の食事摂取基準(2010年版)の基本構造

総論

策定の基礎理論
活用の基礎理論

各論

- エネルギー
- たんぱく質
- 脂質
- 炭水化物
- ビタミン
 - 脂溶性 — A, D, E, K
 - 水溶性 — B₁, B₂, ナイシン, B₆, B₁₂
葉酸, パント酸, ビタミン C
- ミネラル
 - 多量 — Na, K, Ca, Mg, P
 - 微量 — Fe, Zn, Cu, Mn, I, Se, Cr, Mo
- ライフステージ
 - 乳児・小児
 - 妊婦・授乳婦
 - 高齢者

栄養素：34種類

ここが新しい

| 食事摂取基準は「複数の基準の総称」 | |
|-------------------|--|
| エネルギー | EER (estimated energy requirement) 推定エネルギー必要量 |
| 栄養素 (34種類) | <ul style="list-style-type: none"> • EAR (estimated average requirement) 推定平均必要量 • RDA (recommended dietary allowance) 推奨量 • AI (adequate intake) 目安量 • UL (tolerable upper intake level) 耐受上限量 • DG (tentative dietary goal for preventing life-style related diseases) 目標量 |

名称変更 → (UL)

推定エネルギー必要量 (EER) p.3

推定エネルギー必要量

不足の確率を示す曲線 過剰の確率を示す曲線

縦軸は個人の場合は不足または過剰が生じる確率を、集団の場合は不足または過剰の者の割合を示す。

横軸は個人の場合は不足または過剰が生じる確率を、集団の場合は不足または過剰の者の割合を示す。

めざしたい量

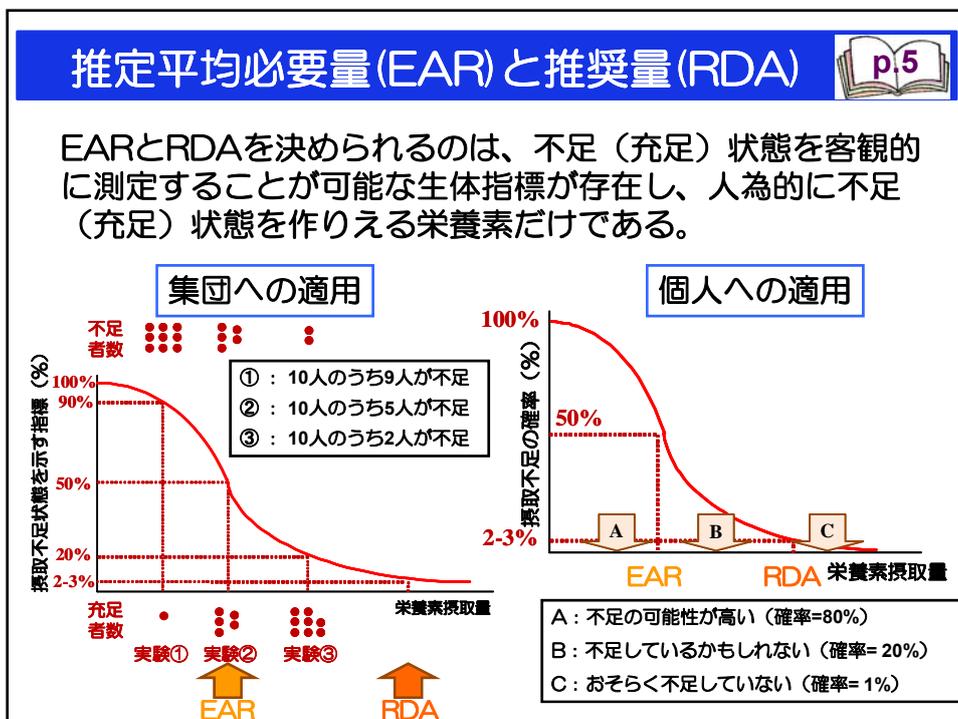
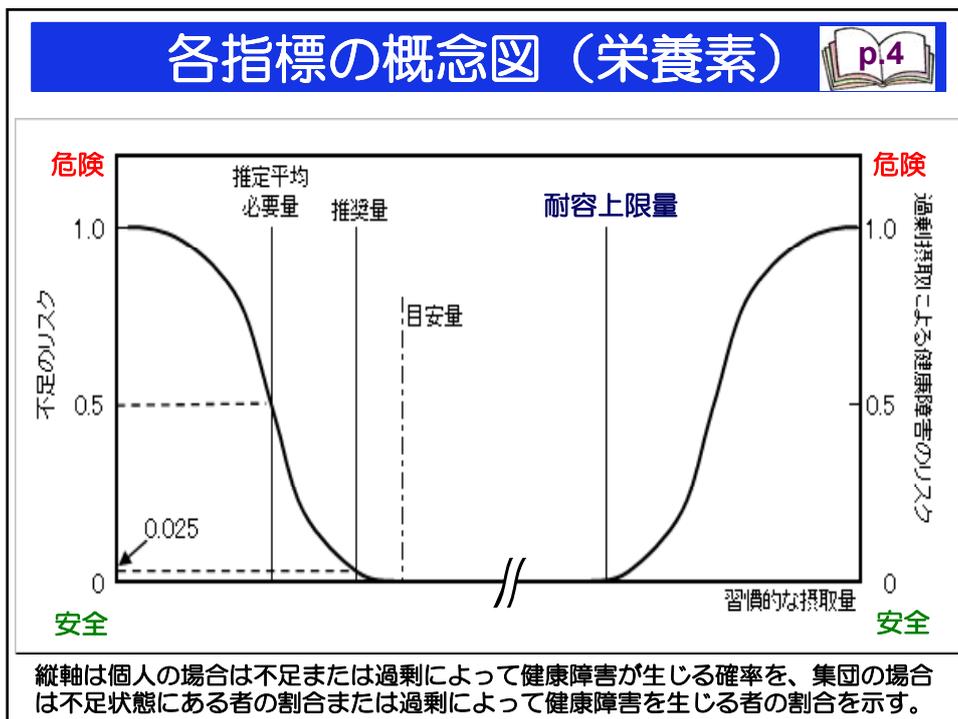
真のエネルギー必要量
(バランスの取れた状態)

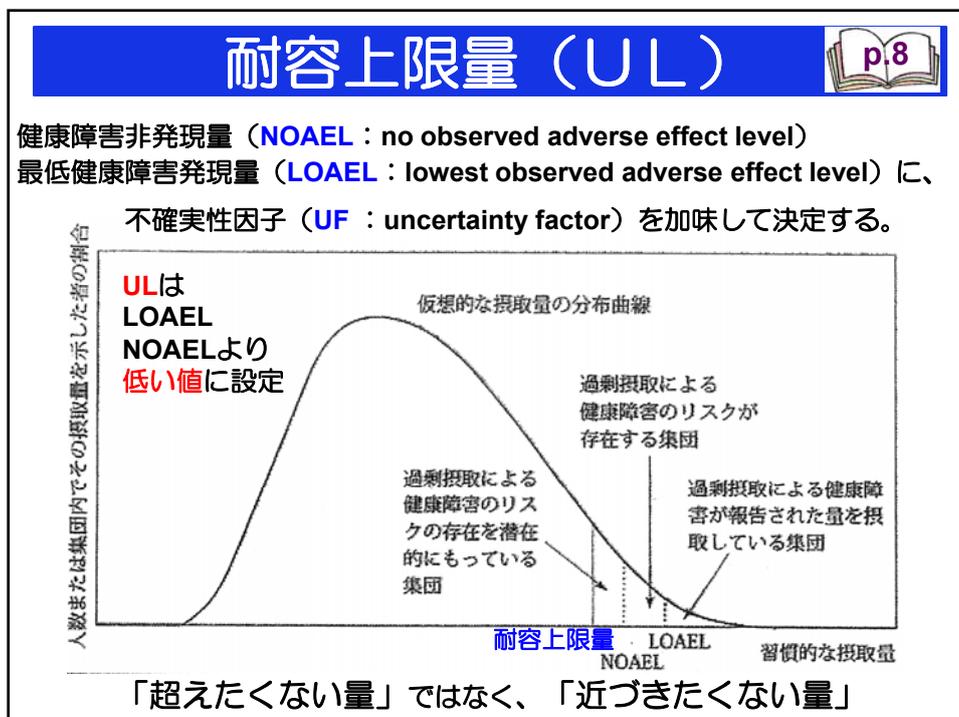
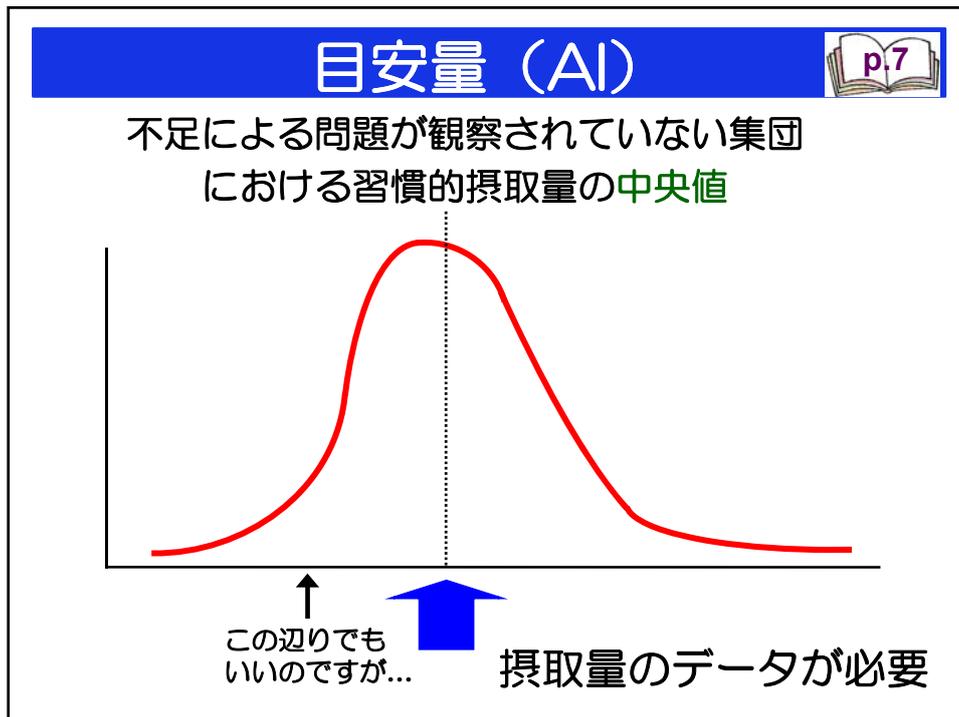
摂取量少

摂取量多

「エネルギー出納 (成人の場合、エネルギー摂取量-エネルギー消費量) がゼロ (0) となる確率が最も高くなると推定される、習慣的なエネルギー摂取量の1日当たりの平均値」

エネルギーの必要量に幅は存在しない。
必要量より多いと太る。少ないとやせる。





目標量 (DG) p.10

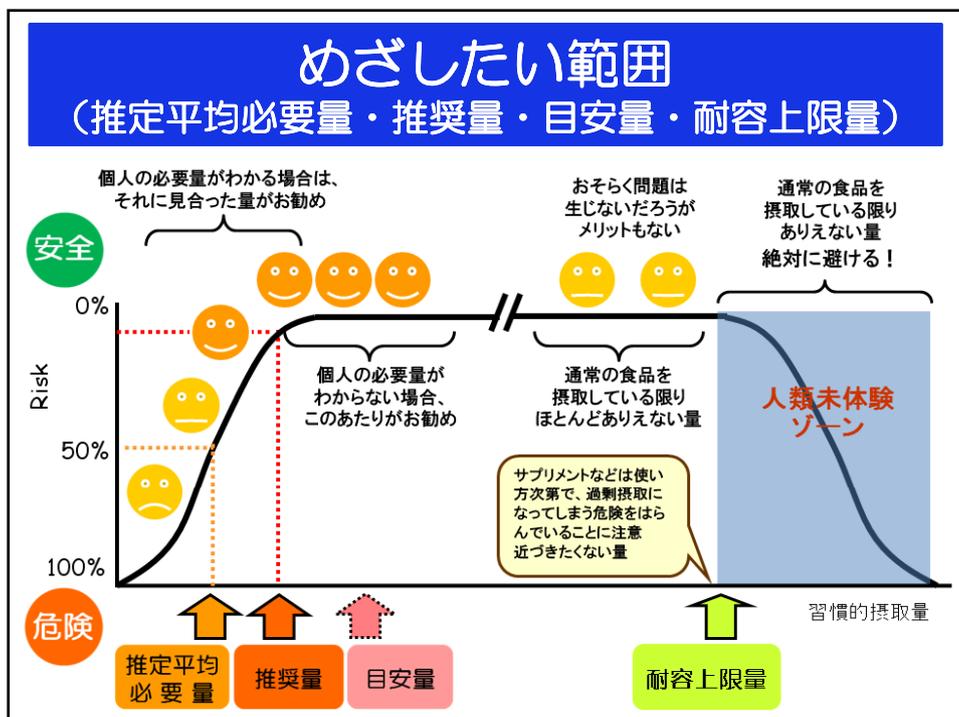
生活習慣病予防のために当面の目標とすべき量

めざしてもらいたいが、達成できなくても仕方がない。

生活習慣病には、さまざまな危険因子・予防因子が関連している。

- ・「目標量の範囲」に入っている、他の危険因子、予防因子を考慮して、総合的な予防対策を考えなければならない。
- ・他の危険因子、予防因子のことを考えると、ある程度許される場合もあるし、目標量をめざすことが強く勧められる場合もある。

| 内容からみた目標量の種類 | 栄養素 |
|---|--|
| 摂取量を目標量に近づけるために設定した栄養素 | (摂取量の増加をめざすもの) 食物繊維、n-3系脂肪酸、カリウム (摂取量の減少をめざすもの) コレステロール、ナトリウム |
| 目標量が範囲として与えられ、その範囲内に入るようにすることをめざすために設定した栄養素 | 脂質、飽和脂肪酸、炭水化物 |
| 目安量が与えられていて、目標量は上限だけが与えられている栄養素 | n-6系脂肪酸 |



栄養素の指標の概念と特徴のまとめ



策定の基礎理論 3-2-1. 表1

この表への理解が活用を支えます

| 目的 | 摂取不足からの回避 | 過剰摂取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 (EAR) 推奨量 (RDA) 目安量 (AI) | 耐容上限量 (UL) | 目標量 (DG) |
| 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) |
| 対象とする健康障害における特定の栄養素の重要度 | 重要 | 重要 | 他に関連する環境要因がたくさんあるため一定ではない |
| 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 |
| 対象とする健康障害に関する今までの報告数 | 極めて少ない～多い | 極めて少ない～少ない | 多い |
| 通常の食品を摂取している場合に対象とする健康障害が生じる可能性 | 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対象とする健康障害が生じる可能性 | 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) |
| 算定された値を考慮する必要性 | 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 |
| 算定された値を考慮した場合に対象とす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 | 耐容上限量未満であれば、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) |

値の算定根拠となる主な研究方法

| 目的 | 摂取不足からの回避 (EAR, RDA, AI) | 過剰摂取による健康障害からの回避 (UL) | 生活習慣病の一次予防 (DG) |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------|
| 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) |

- 「実験研究」から求められた数値はかなり正確だと考えてよい。しかし、実験の質 (正確さ) によって結果の信頼度は異なるため、数値の信頼度は栄養素ごとに少しずつ異なる。
- 「症例報告」は、通常、それほどたくさんの報告例があるわけではない。数例から数十例程度。したがって、他の研究方法によって得られたものに比べて、そこから得られた数値の信頼度は低いと考えられる。すなわち、耐容上限量の信頼度は、他の指標の信頼度より一般に低い。要注意。
- 「疫学研究」では通常、数多くの人を対象として研究が行われるため、栄養摂取量などの測定結果の信頼度が実験研究よりも低いことが多い。また、対象者集団の特性によって結果が大きく異なる場合もある。そこから得られた数値の信頼度は必ずしも高くない場合もある。要注意。

健康障害が生じるまでの典型的な摂取期間

| 目的 | 摂取不足からの回避 (EAR, RDA, AI) | 過剰摂取による健康 障害からの回避 (UL) | 生活習慣病の 一次予防 (DG) |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|
| 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 |

■推定平均必要量、推奨量、目安量、耐容上限量：
 「数か月間」の摂取量を見据えた管理が望まれる。1皿、1食、1日、3日、
 ではなく、数か月間の摂取量平均値が健康を左右する。
 「それほど、気にせず、食べられる献立」が望まれる。
 「お祭りの日には祭り料理。からだに悪くてもそれほど気にしない」

■目標量：
 「数年～数十年」の摂取量を見据えた管理が望まれる。1皿、1食、1日、3日、
 数か月ではなく、数年から数十年の摂取量平均値が健康を左右する。
 「注意して食べように努める」ではなく、「空気のようにからだになじんだ
 食習慣にする」ことが大切。「がんばって減塩しています」はダメ。「塩辛い
 ものはときどきで十分です。それ以上はからだが受けつけない」にしたい。

食品・サプリメントの摂取による 健康障害が生じる可能性

| 目的 | 摂取不足からの回避 (EAR, RDA, AI) | 過剰摂取による健康 障害からの回避 (UL) | 生活習慣病の 一次予防 (DG) |
|--|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 通常のを摂取して いる場合に対象とする 健康障害が生じる可能性 | 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 いる場合に対象とする 健康障害が生じる可能性 | ある(サプリメント 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 には特定の栄養素し か含まれないため) |

■推定平均必要量、推奨量、目安量：
 通常のもでも、サプリメントなどでも、不足のリスクはつねにもっている。

■耐容上限量：
 通常のもだけを摂取している限り、どのようにアンバランスに食べようとも、
 ULを超えて摂取する危険はほとんどない。これは、通常のもだけを摂取している人
 (または集団)は、耐容上限量を考えなくてもよい(忘れてよい)ことを示している。
 サプリメントなどでは耐容上限量を超えて摂取する危険がある。厳しく注意する必要がある。

■目標量：
 通常のもでも、サプリメントなどでも、生活習慣病のリスクはつねにもっている。

| 算定された値を考慮する必要性と健康への影響 | | | |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 目的 | 摂取不足からの回避 (EAR, RDA, AI) | 過剰摂取による健康障害からの回避 (UL) | 生活習慣病の一次予防 (DG) |
| 算定された値を考慮する必要性 | 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 |
| 算定された値を考慮した場合に対象とする健康障害が生じる可能性 | RDA付近、AI付近であれば、可能性は低い | UL未満であれば、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) |

■推定平均必要量、推奨量、目安量：
 可能な限り考慮する。どこまで可能なか、どの程度考慮すべきなのかは、対象としている個人・集団によって異なる。また、栄養素によっても異なる。
多ければ多いほどよい(安心できる)のではない。 推奨量付近、目安量付近であれば十分。場合によってはそれより少なくても許される。

■耐容上限量：
 必ず考慮する。**必ず守る**。一方、耐容上限量未満であっても、過剰のリスクを完全に(100%)否定することはできないので、要注意。

■目標量：
 関連するさまざまな要因を検討して、総合的に判断する必要がある。食べ方(摂取量)だけを見てはいけな**い**。**食事以外の危険因子についても調べて、考慮することが勧められる。**

| 栄養素 | | 推定平均必要量 (EAR) | 推奨量 (RDA) | 目安量 (AI) | 耐容上限量 (UL) | 目標量 (DG) | |
|-------|---------|---------------------|-----------|----------|------------|----------------|---|
| たんぱく質 | | ○ | ○ | - | - | - | |
| 脂質 | 脂質 | - | - | - | - | ○ | |
| | 飽和脂肪酸 | - | - | - | - | ○ | |
| | n-6系脂肪酸 | - | - | ○ | - | ○ | |
| | n-3系脂肪酸 | - | - | ○ | - | ○ | |
| | コレステロール | - | - | - | - | ○ | |
| 炭水化物 | | - | - | - | - | ○ | |
| ビタミン | 脂溶性 | 食物繊維 | - | - | - | ○ | |
| | | ビタミンA | ○ | ○ | - | ○ | - |
| | | ビタミンD | - | - | ○ | ○ | - |
| | | ビタミンE | - | - | ○ | ○ | - |
| | | ビタミンK | - | - | ○ | - | - |
| | 水溶性 | ビタミンB ₁ | ○ | ○ | - | - | - |
| | | ビタミンB ₂ | ○ | ○ | - | - | - |
| | | ナイアシン | ○ | ○ | - | ○ | - |
| | | ビタミンB ₆ | ○ | ○ | - | ○ | - |
| | | ビタミンB ₁₂ | ○ | ○ | - | - | - |
| | | 葉酸 | ○ | ○ | - | ○ ² | - |
| | | パントテン酸 | - | - | ○ | - | - |
| | | ビオチン | - | - | ○ | - | - |
| | | ビタミンC | ○ | ○ | - | - | - |

1. 一部の年齢階級についてだけ設定した場合も含む。2. 通常の食品以外からの摂取について定めた。

食事摂取基準で策定した栄養素と 設定した指標 (1歳以上)¹



| 栄養素 | | 推定平均必要量 (EAR) | 推奨量 (RDA) | 目安量 (AI) | 耐容上限量 (UL) | 目標量 (DG) |
|------|----|------------------|--------------|-------------|---------------|----------------|
| ミネラル | 多量 | ナトリウム | ○ | - | - | ○ |
| | | カリウム | - | - | ○ | ○ |
| | | カルシウム | ○ | ○ | - | ○ |
| | | マグネシウム | ○ | ○ | - | ○ ² |
| | | リン | - | - | ○ | ○ |
| | 微量 | 鉄 | ○ | ○ | - | ○ |
| | | 亜鉛 | ○ | ○ | - | ○ |
| | | 銅 | ○ | ○ | - | ○ |
| | | マンガン | - | - | ○ | ○ |
| | | ヨウ素 | ○ | ○ | - | ○ |
| | | セレン | ○ | ○ | - | ○ |
| | | クロム | ○ | ○ | - | - |
| | | モリブデン | ○ | ○ | - | ○ |

- 一部の年齢階級についてだけ設定した場合も含む。
- 通常の食品以外からの摂取について定めた。

活用の基礎理論

1. 基本的事項

- 目的
- 対象者・対象集団
- 活用の基本分類
- 摂取源
- 摂取期間
- 個人差
- 優先順位
- 生活習慣病一次予防における留意点

2. 指標別にみた活用の留意点

3. 食事調査等のアセスメントにおける留意点

キーワードは「アセスメント」

4. 食事改善 (個人に用いる場合)

5. 食事改善 (集団に用いる場合)

6. 給食管理

このように整理された

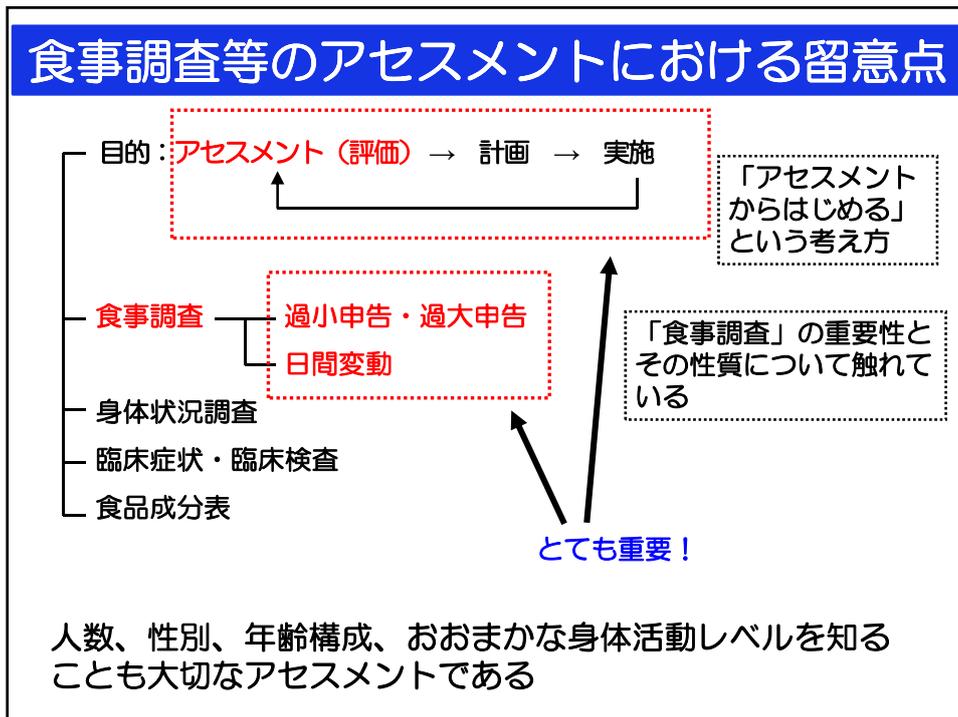
活用される分野を3つに分け、それぞれに対して、活用の基礎理論を示した点が注目される

しかし…
重要な注意

参考文献がわずか

- ＝ 信頼できるエビデンスが少ない (研究者が研究をしていない)
- ＝ 自信をもって活用するのは困難 (誤っている可能性もある)

これから使ってエビデンスを作っていこう



給食管理（作業手順）

| 基本事項 | 作業手順の基本的な考え方 |
|------------------------|---|
| ① 食事を提供する対象集団の決定と特性の把握 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 食事を提供する対象集団を決定。次に対象の性・年齢階級・身体特性(主として身長と体重)、身体活動レベルの分布を把握または推定 |
| ② 食事摂取量の評価 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 食事摂取量を評価。給食に由来するもののみならず、すべての食事が対象。その中で給食からの寄与についての情報も得ることが望ましい ・ 情報を得ることが難しい場合は、一部の食事だけ(例えば給食だけ)について評価を行ったり、当該集団の中の一部の集団について評価を実施 ・ さらに、対象集団については評価を行わず、他の類似集団で得られた情報をもって代用 |
| ③ 食事計画の決定 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ①と②で得られた情報に基づき、食事摂取基準を用いて、食事計画(提供する食種の数や給与栄養素量)を決定 ・ 対象集団が摂取するすべての食事を提供するのか、一部を提供するのかについても考慮して作成 |
| ④ 予定献立の作成 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ③に基づいて、具体的な予定献立を作成 |
| ⑤ 品質管理・食事の提供 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ④に従って、適切な品質管理のもとで調製された食事を提供 |
| ⑥ 食事摂取量の把握 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 対象者(対象集団)が摂取した食事量を把握 |
| ⑦ 食事計画の見直し | <ul style="list-style-type: none"> ・ 一定期間ごとに⑥の結果と①の見直しにより、③の確認、見直し |

この表のように、給食管理の進め方でも、「アセスメントの重要性」と「アセスメント→計画→実施→(アセスメント→...)の重要性」が強調されている。

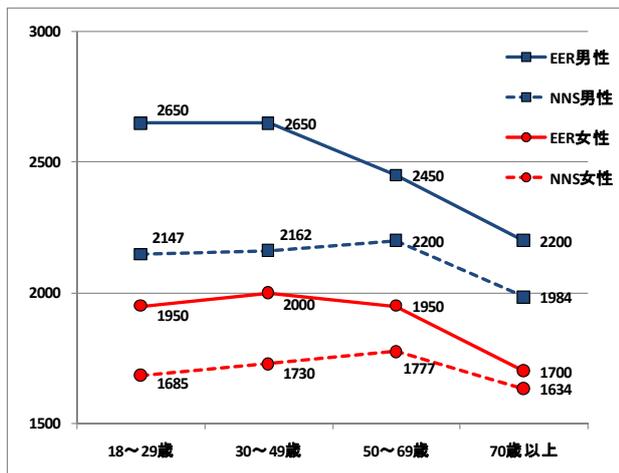
給食管理でどのように食事摂取基準を活用すべきかの具体的な方法は未知の部分が多い。事例や研究成果の積み上げが必要であろう。

食事調査(アセスメント)における注意点

p.22

過小申告

成人男性における 国民健康・栄養調査(2005年)で得られた年齢階級別のエネルギー摂取量の平均値と日本人のための食事摂取基準(2010年版)の推定エネルギー必要量(身体活動レベルⅡ)の比較



ほぼすべての食事調査で過小申告は起こる。秤量食事記録法は、「理想的ではないが、最善の方法である」

調査法を批判するのではなく、過小申告の存在を知ること、認めることが大切。

(EER: 推定エネルギー必要量, NNS: 国民健康・栄養調査)

～過小申告～

(本文より抜粋)

活用の観点からは、この過小申告が食事調査の結果の解釈に無視できない影響を与えることがあるため、注意を要する。

例えば、体重1kgを減らすために必要なエネルギー摂取量の制限を7,000kcal程度とする考えに基づくと、1年間で体重が5kg増えた人における摂取過剰エネルギー量は96kcal/日(=7,000×5/365)となる。

例えば、仮に13%の過小申告が存在したとすると、2,000kcal/日の場合、過小申告による測定誤差は260kcal/日となり、これは前述の96kcal/日よりもかなり大きい。

肥満ややせを引き起こすエネルギー摂取量の過不足よりも、過小申告による調査誤差のほうがはるかに大きい。

～日間変動～

(本文より抜粋)

日間変動の存在のために、調査日数が短いほど、習慣的な摂取量の分布曲線に比べて、調査から得られる分布曲線は幅が広がる。

そのために、食事摂取基準で示された数値を用いて、摂取不足や過剰摂取を示す者の割合を算出すると、その割合は、短い日数の調査から得られた分布を用いる場合と習慣的な摂取量の分布を用いる場合では異なる。

日間変動の程度は個人や集団によって異なり、栄養素によっても異なる。

季節間変動も存在する。

食べるものは日々揺れている。

「ある日」を調べても個人の食習慣はあまりわからない。

アセスメントでは、身体状況、臨床症状などにも留意

p.23

総論 (まとめ)

食事摂取基準は、数値の時代から理論・理屈の時代に入った。
活用は、数値をあてはめる時代から、考える時代に入った。

専門職として、
深く理解し、適切に活用したい。

「総論」を3回読んでください。

1回目：ざっと

2回目：肯定的に（理解しようと前向きに）

3回目：懐疑的に（疑問をもって）

よろしくお願いいたします