

第1部

「食事摂取基準の位置づけ・ 策定の理論」

第1部

①食事摂取基準の策定目的

②総論について

③生活習慣病とエネルギー・

栄養素との関連

担当：

佐々木 敏 （東京大学）

食事摂取基準全ページの中で、総論は44ページ。全ページの1割程度だが、エッセンスが凝縮されている。
総論を理解した上で、各論を活用いただきたい。

●お手持ちの資料番号
No.7～11、19～34

●報告書・本のページ
P4～7、15～44

策定する指標

P.4

■エネルギーの指標

エネルギー収支バランスの指標: **BMI**

■栄養素の指標

推定平均必要量(EAR)

- ・母集団における必要量の平均の推定値
- ・当該集団の 50% の人が必要量を満たす(同時に、50% の人が必要量を満たさない)と推定される摂取量

■エネルギーの指標

エネルギー収支バランスの指標は、BMIを用いる。体重と体格で、変化を見る。定義が明確になった。

■栄養素の指標

栄養素の指標は2010年版と全く変わっていない。その定義が丁寧に書かれるようになった。

○推定平均必要量(EAR)

もっとも大切な指標は、推定平均必要量(EAR)である。すべての指標のもとになるため。その次が推奨量である。

まず推定平均必要量を必ず理解する。推定平均必要量は科学的に設定されていることを知っておく必要がある。

策定する指標

P.4

推奨量(RDA)

- ・母集団のほとんどの人(97~98%)が充足している量
- ・推定平均必要量を与えられる栄養素に対して設定
- ・推定平均必要量を用いて算出

目安量(AI)

- ・ある一定の栄養状態を維持するのに十分な量
- ・十分な科学的根拠が得られず「推定平均必要量」が算定できない場合に算定
- ・特定の集団で、不足状態を示す人がほとんど観察されない量

○推奨量(RDA)

推奨量は実践のために作られた恣意的な指標である。母集団のほとんどの人が充足している量として、定義されている。

○目安量(AI)

推定平均必要量を決めたいが、まだ科学的な方法論が確立されていないものがある。こうしたものには、代替の指標となる目安量を用いた。

ある一定の栄養状態を維持するのに十分な量である。キーワードは「十分」。ここで注意したいのは十分という表現であり、特定の集団で不足状態を示す人がほとんど観察されない量である。

策定する指標

P.5

耐容上限量(UL)

- ・健康障害のリスクがないとみなされる習慣的な摂取量
の上限
- ・これを超えて摂取すると、過剰摂取による潜在的な健康
障害のリスクが高まると考える

目標量(DG)

- ・生活習慣病の予防を目的
- ・その疾患リスク、代理指標の値が低くなると考えられる
栄養状態が達成できる量
- ・現在の日本人が当面の目標とすべき摂取量
- ・疫学研究の知見に、実験栄養学的な知見を加味

○耐用上限量(UL)

耐用上限量は、習慣的な摂取量の上限である。耐用上限量を調べる際には、対象となる人の習慣的な摂取量を把握する必要がある。

○目標量(DG)

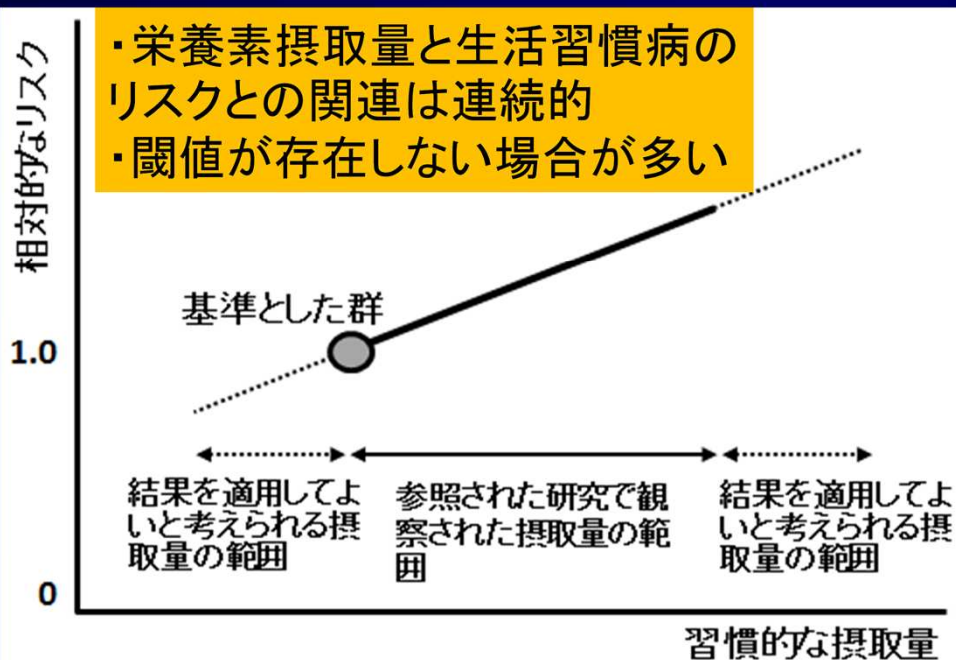
目標量は、生活習慣病の予防を目的としている。

注意すべきは、現在の日本人が当面の目標とすべき摂取量という部分であり、これが究極の摂取量ではないことや2020年版では変わる可能性があることを理解する。

目標量は、疫学研究をもとにつくられている。

目標量を理解するための概念図

P.6



この図は、基準となる○がついた群以外で、リスクがどう変化するかを示しているものである。横軸は習慣的な摂取量、縦軸は相対的なリスクである。

図には、実線と点線がある。実線は「参照された研究で観察された摂取量の範囲」とあるように、実際に観察された部分が示されており、信頼度が高い。点線部分は「結果を適用してよいと考えられる摂取量の範囲」とあるが、あくまでも理論である。明確な閾値は存在しない。だから、太線のあたりであればいいだろうという範囲として示されている。

この図の注意点は2つ。1つは、右上の点線の範囲が決められないこと。もう1つは、範囲が示されていないことで、過剰に摂取する人がいることである。目標量は観察された範囲を見て、活用していただきたい。

栄養素の指標の概念と特徴

P.16

値の算定根拠となる研究の特徴

	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)
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）
対象の健康障害 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

○値の算定の根拠となる研究の特徴

推定平均必要量と推奨量の列が、不足の回避。耐用上限量の列は、過剰の回避。目標量の列は、生活習慣病の予防を目的としている。

ここで注目すべきは、実験研究や疫学研究と症例報告との科学的信頼度の差である。実験研究や疫学研究は相対的に信頼度が高く、症例報告は相対的に低い。研究の特徴を理解すること。

栄養素の指標の概念と特徴

P.16

値を考慮するポイント

	EAR、RDA (AI)	UL	DG
値を考慮する 必要性	可能な限り考 慮(回避したい程 度によって異なる)	必ず考慮	関連するさまざ まな要因を検討 して考慮
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 環境要因が多 数あるため一 定ではない

○値を考慮する必要性

EARやRDAに関しては、「可能な限り」であり、柔軟に活用するもの。
ULは人工的な食品の過剰摂取による影響が多いため、「必ず考慮」とある。
DGは生活習慣病には要因が数多くあるため、「関連するさまざまな要因を検討して考慮」となっている。その疾患ごとに関連する栄養素や栄養以外の要因が関与する、そこを考慮をする。1栄養素、1病気ではないことに留意。

○対象とする健康障害における特定の栄養素の重要度

EAR、RDAとULの列については極めて重要であり、DGは生活習慣病の観点から栄養素以外にもさまざまな要因があるため、このような記載となった。

栄養素の指標の概念と特徴

P.16

値を考慮するポイント

	EAR、RDA (AI)	UL	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～数十年間
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）

○健康障害が生じるまでの典型的な摂取期間

EARやRDAでは、不足する場合は、数ヶ月という単位である。栄養素によって期間が異なるため、具体的な数字は言えない。DGは、期間が年単位になる。日でも週でもない。月単位、年単位であることが重要。

○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

これは「値を守った場合に、健康障害は起きるのか」という意味である。

EAR・RDAは「推奨量付近、目標量付近であれば可能性は低い」とある。注意したいのは、「付近」であることで、これには「以上」も含まれている。

ULは症例報告のため、「完全に否定はできない」とである。

DGは「ある」。値を考慮していても、生活習慣病がおこる可能性はあると言い切っている。それは、他の要因もあるため。

この表は「数字を守っていればよい」というのではなく、健康を守るのが重要なんだというメッセージ。

栄養素の指標の概念と特徴

P.16

摂取源と健康障害との関係

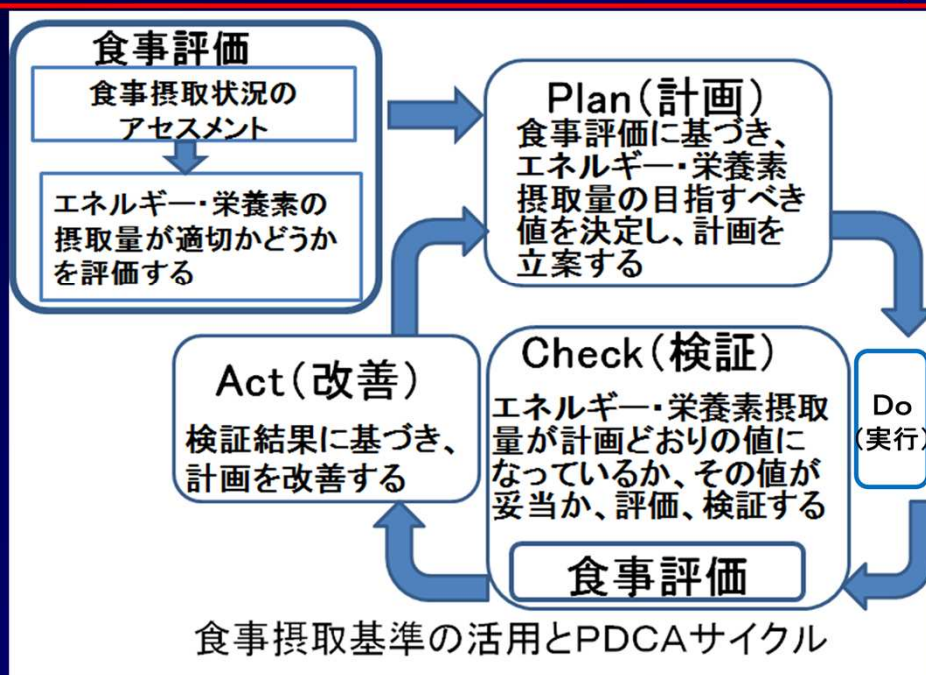
	EAR、RDA (AI)	UL	DG
通常の食品を摂取している場合に、対象の健康障害が生じる可能性	ある	ほとんどない	ある
サプリメントなど、通常以外の食品を摂取している場合に対象の健康障害が生じる可能性	ある(サプリメントなどには特定の栄養素しか含まれないため)	ある(厳しく注意が必要)	ある(サプリメントなどには特定の栄養素しか含まれないため)

○摂取源と健康障害との関係

ここはULが「通常の食品を摂取している場合に、対象の健康障害が生じる可能性」と「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健康障害が生じる可能性」で異なることを知ることが大切。通常の食品を食べている場合は耐用上限量を超えることはほとんどないが、サプリメントの場合は決して安心ではないこと理解する。

食事摂取基準の活用の基本

P.21



これが食事摂取基準の中で1番重要なスライド！

左上に「食事評価」とあるように、まず「食事摂取状況のアセスメントを行う」。エネルギーや栄養素の摂取量が適切かどうかを評価した後で、PDCAサイクルを回していくことである。

ここで大切なことはアセスメントをすることであり、エネルギーと栄養素の摂取量が適切かどうかを評価することである。「何をもって適切かどうか判断するのか？」それは、食事摂取基準と比較をすることで行う。

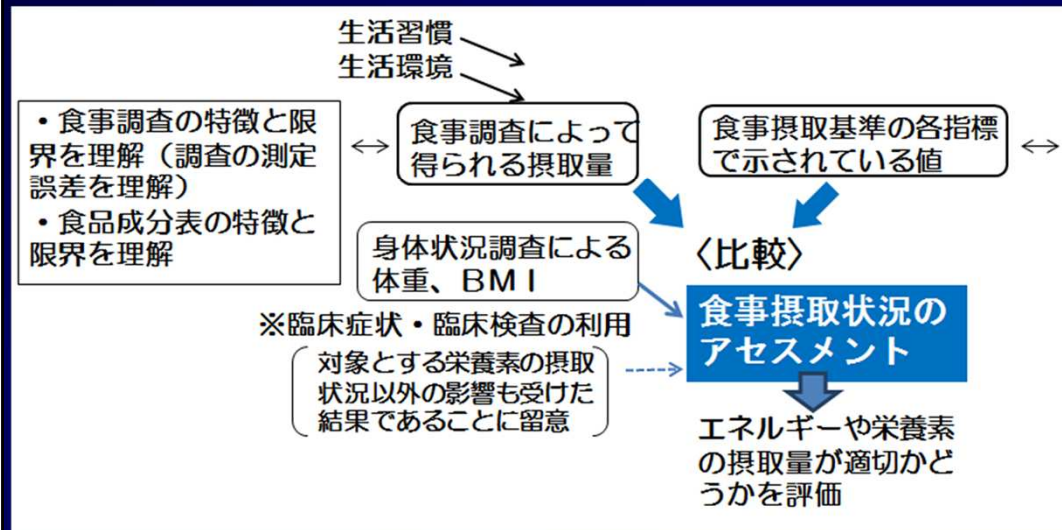
食事摂取基準にのっとって、いきなり摂取基準の数値に基づいた給食を作ったり、この通り食べなさいと指導するものではないと言っているのである。

今後は、まず食事アセスメントをスタートにおくため、「A(ア)・PDCA」サイクルになる。総論で最も重要な図である。

食事摂取状況のアセスメント

P.22

食事摂取基準の活用と食事摂取状況のアセスメント



この図は、食事アセスメント部分を切り取った。

中央上の「食事調査によって得られる摂取量」と右上の「食事摂取基準の各指標で示されている値」とを比較し行うのが、アセスメントである。

ただしエネルギーの過不足は、「身体状況調査による体重、BMI」(中央)で行う。

臨床症状、臨床検査の利用は、点線となっている。

この表では「食事摂取状況アセスメント」(右下)部分に向かう矢印の違いに注目。矢印の太い部分が、より重要である。

食事アセスメントでは、食事調査法について復習すること。食品成分表にも習熟し、数字ではなく内容を理解する。

食事摂取状況に関する調査法

P.23



食事記録法



思い出し法

食物摂取頻度法
質問票

食事歴法
質問票



理想条件下において理想的な方法

しかし、

習慣的な摂取量はわからない
負荷が大きすぎる

限定的な方法

信頼度の研究が必要

しかし、

習慣的な摂取量がわかる
負荷が小さい

万能法はない。目的に応じて使い分けること

食事の調査法には、食事記録法、思い出し法、質問票などがある。重要なことは、どれも万能ではない、それぞれの目的に応じて使い分けることである。

食事調査の有用性と限界

P.24

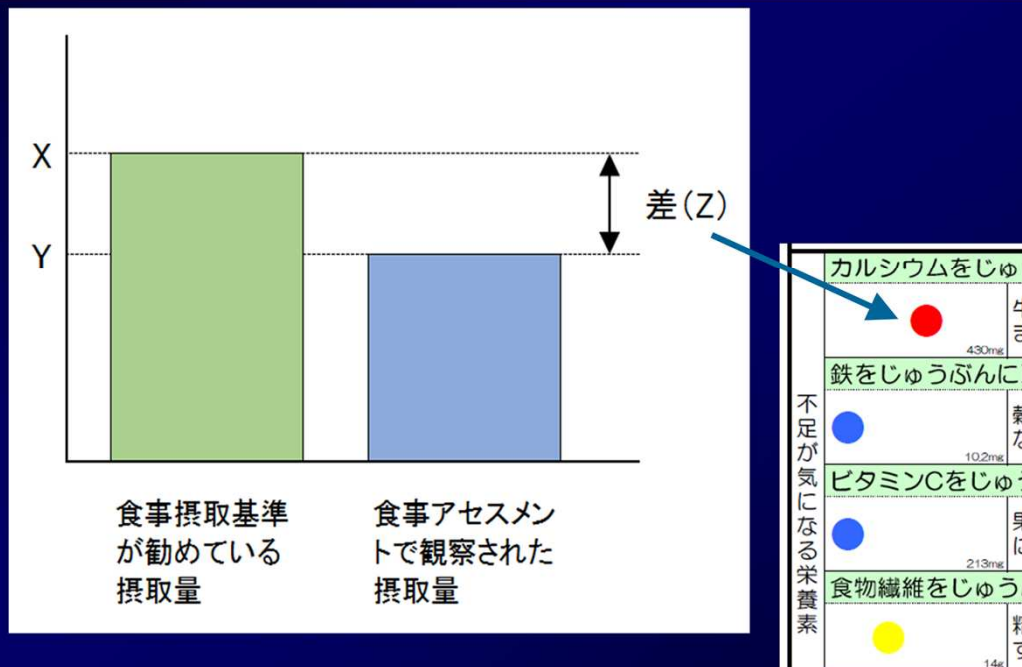
- 日本人対象の食事調査票で、妥当性・再現性の研究が論文化され、国際的に認められているものは限定的。
- 食事調査法は、利用目的によって使い分ける。
- 発症予防・重症化予防を目的として食事改善を行う場合には特定の栄養素だけ(例えば食塩だけ)ではその目的を達し得ない。一つの疾患に関連する栄養素は多岐にわたる。
- BDHQ は一つの調査で多種類の栄養素並びに食品群の摂取量を知ることができる。
- いずれの調査票にも有用性と限界があるため、それらを熟知し、適切に用いること。

食事調査票で、妥当性や再現性といった信頼度に関する研究が論文化され、国際的に認められているものは、現時点では限られている。食事調査法は利用目的によって使い分けること。

いずれの調査票にも有用性と限界があることが、このスライドのキーワードである。

食事摂取状況に関する調査法

P.23



Xが食事摂取基準が勧めている摂取量、Yが食事アセスメントでわかった摂取量である。食事アセスメントにより、XとYの差であるZを見つけることが重要である。Xの数字を、勧めることではない。Zでどのように改善したら良いかをすすめる。

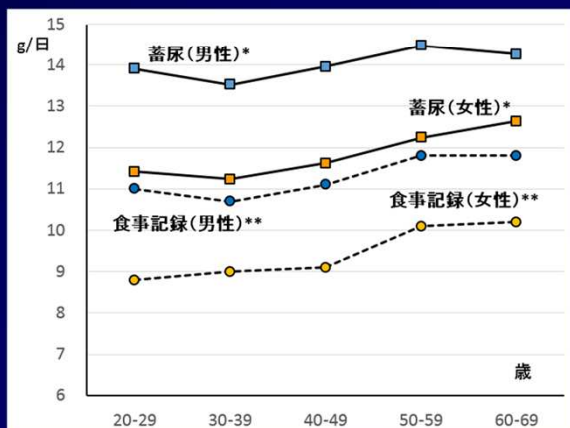
例えば、この右表は、ある対象者の不足が気になる栄養素について記載されたものである。カルシウムが赤色で不足状態、鉄やビタミンCは青色で充足している。この場合は、不足しているカルシウムを話をすればよい。

食事調査の測定誤差

P.24

■過小申告・過大申告

- ・食事調査法の多くは自己申告
- ・申告誤差(特に過小申告・過大申告)は避けられない
- ・過小申告は出現頻度が高い(特にエネルギー摂取量)



(例)食塩

*24時間蓄尿から推定した摂取量
(尿以外への排泄も考慮済み)
23道府県、760人
Asakura K, et al. Br J Nutr 2014; ;
[Epub ahead of print].

**1日間食事記録
平成24年国民健康・栄養調査

■過小申告・過大申告

測定誤差の大きなものとして過小申告や過大申告がある。

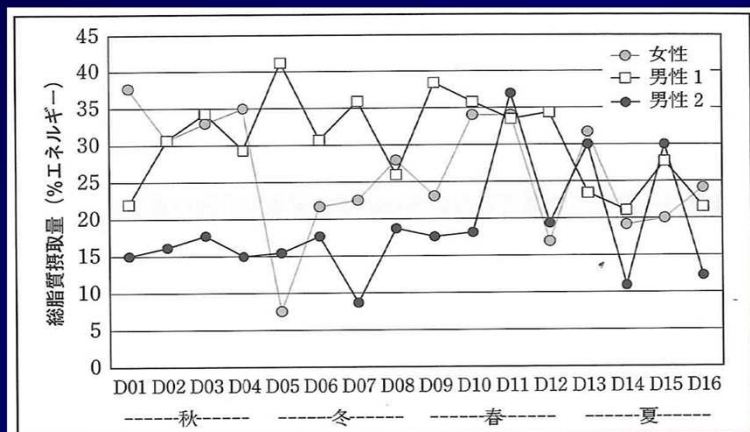
グラフは食塩の摂取量を示したもの。横軸が年齢、縦軸が1日あたりの食塩摂取量(g)である。点線は、食事記録で記載された食塩量。実線は、蓄尿によりナトリウムを測定し、そこから食塩相当量を推定したものである(実際に摂取した食塩摂取量に近い数値を推定することができる)。例えば、女性の場合。食事記録によって得られた摂取量はおおよそ9~10g。その一方で、蓄尿のナトリウムから算出された食塩相当量は11~13g。約3gの差異がある。これが申告誤差である。

食事調査の測定誤差

P.24

■ 日間変動

- ・エネルギー・栄養素摂取量には日間変動が存在
 - ・食事摂取基準が対象とする摂取期間は習慣的
- 日間変動の影響を除去した摂取量の情報が必要



ある健康な日本人成人男女3人における脂質摂取量の日間変動

■ 日間変動

日間変動は、よくある測定誤差の2つめ。

グラフは、成人男女3人の総脂質摂取量を調査したもの。横軸は観察した日、縦軸は総脂質の摂取量である。脂質の目標量の中央値は25%エネルギーであるが、このグラフを見ると目標量をはさんで、日々数字が変動していることがわかる。これが日間変動である。

食事摂取基準を活用するには、こうした変動の影響を除去した摂取量の情報が、必要である。1日だけをアセスメントした摂取量は意味がないというのがわかる。習慣的な摂取量が大切。

アセスメントの基本

エネルギー

- ・体重の変化を測る

- (例外を除いて) 食事摂取アセスメントは用いない
- (例外を除いて) エネルギー必要量推定式は用いない

栄養素

- (習慣的な摂取量がわかり)
(精度が明らかになっていて)
(実施可能性の高い)

食事摂取アセスメント法を用いる

○エネルギー

体重の変化を測ることで、アセスメントする。各論で話す。

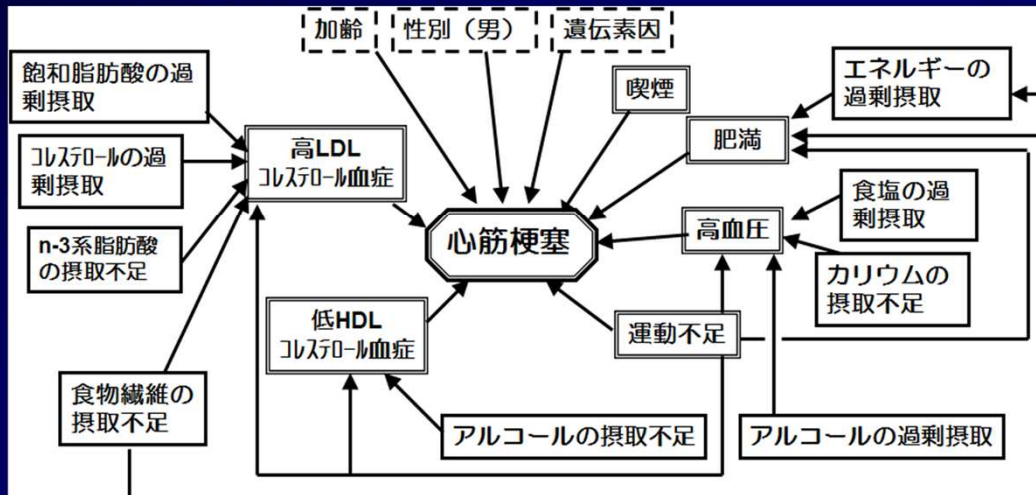
○栄養素

習慣的な摂取量がわかるアセスメント法であること、精度が明らかになっているアセスメント法であること、実施可能性が高い食事アセスメント法を用いる。

指標の特性などを総合的に考慮

P.31

心筋梗塞に関連する生活習慣要因



生活習慣病の予防に関連する要因は多数。
食事はその一部。関連因子を総合的に考慮。

図：心筋梗塞に関連する生活習慣要因

例えば心筋梗塞の場合、その周りには高血圧や運動不足があり、さらに外枠には栄養素がある。それぞれが矢を出しながら、最終的に心筋梗塞に向かう。この場合、食塩を制限すれば、心筋梗塞が予防できるわけではないことがわかる。ある一つの栄養素だけにこだわりすぎず、さまざまな因子から総合的に判断する。

個人の食事改善を目的とした活用

P.32

食事改善(個人)を目的とした
食事摂取基準の活用の基本的概念

〔食事摂取状況の アセスメント〕

個人の摂取量と
食事摂取基準の
指標から、摂取
不足や過剰摂取
の可能性等を推
定

〔食事改善の計画と実施〕

摂取不足や過剰摂取を防ぎ、
生活習慣病の予防につながる
適切なエネルギーや栄養素の
摂取量を提案

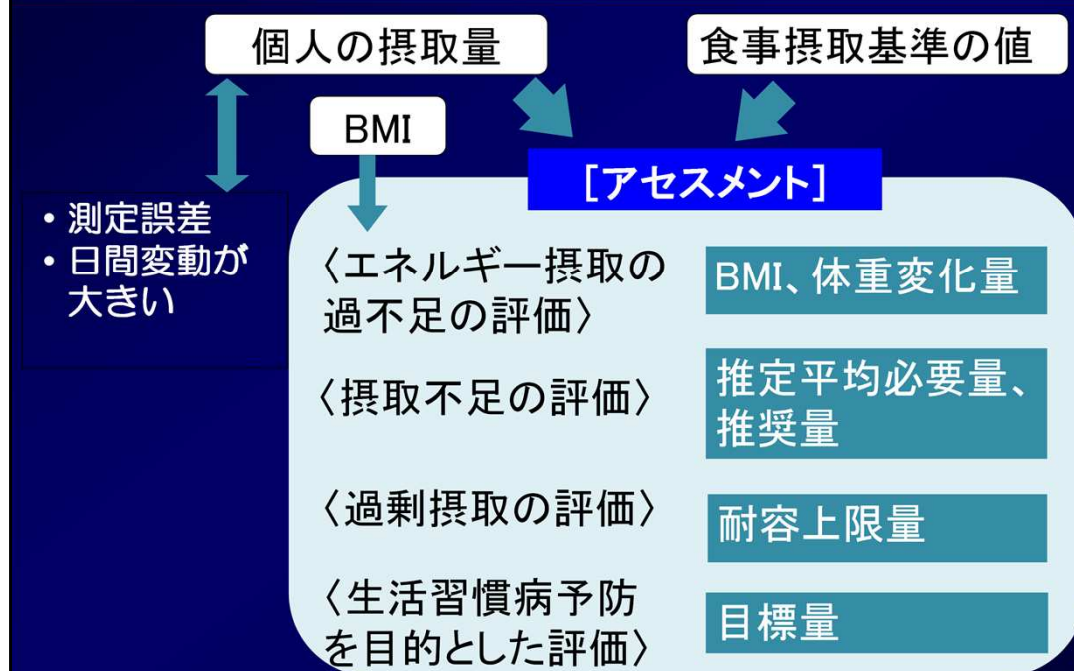
栄養教育の企画と実施、検証
(目標とする値に近づけるための、
具体的な情報の提供や効果的ツールの
開発等)

これまでの食事摂取基準では食事改善の部分で個人と集団を分けて書いてあるが、2015年版の食事摂取基準では強調されていない。これは個人と集団で、根本的に理論が変わらないことが大きい。

食事改善について、個人の場合は「食事摂取状況アセスメント」(左)と「食事改善の計画と実施」(右上)を実施すること、さらに「栄養教育の企画と実施、検証」を行う。

食事摂取状況のアセスメント(個人)

P.33



個人を対象にした食事摂取状況のアセスメントである。個人の摂取量と食事摂取基準を踏まえて、食事アセスメントを行う。エネルギーの収支バランスは、BMIと体重の変化をもとにすること。重要なことは、図の左側の測定誤差が大きいことと、日間変動にも注意することである。

食事改善の計画と実施(個人)

P.34

〔食事摂取アセスメント〕

〔食事改善の計画と実施〕

〈エネルギー摂取の過不足〉

BMI、体重変化量



- ・BMIが目標の範囲に留まる
- ・その方向に体重が改善する

〈摂取不足の評価〉

推定平均必要量、推奨量



- ・不足しない十分な量を維持
- ・その量に近づくこと

〈過剰摂取の評価〉

耐容上限量



- ・耐容上限量未満にすること

〈生活習慣病予防〉

目標量



- ・目標量(又は範囲内)に達すること

左側に食事摂取アセスメント、右側に食事改善の計画と実施を置いた。アセスメントの結果、食事をどう改善するのかを考えて、それを計画して実施する。

集団の食事改善を目的とした活用

P.36

〔食事摂取状況の アセスメント〕

集団の摂取量・
BMIの分布と食事
摂取基準の指標
から、摂取不足や
過剰摂取の人の
割合を推定



〔食事改善の計画と実施〕

- ・摂取不足の人の割合をできるだけ少なく
- ・過剰摂取の人の割合をなくす
- ・生活習慣病の予防につながる適切なエネルギーや栄養素の摂取量の値を提案

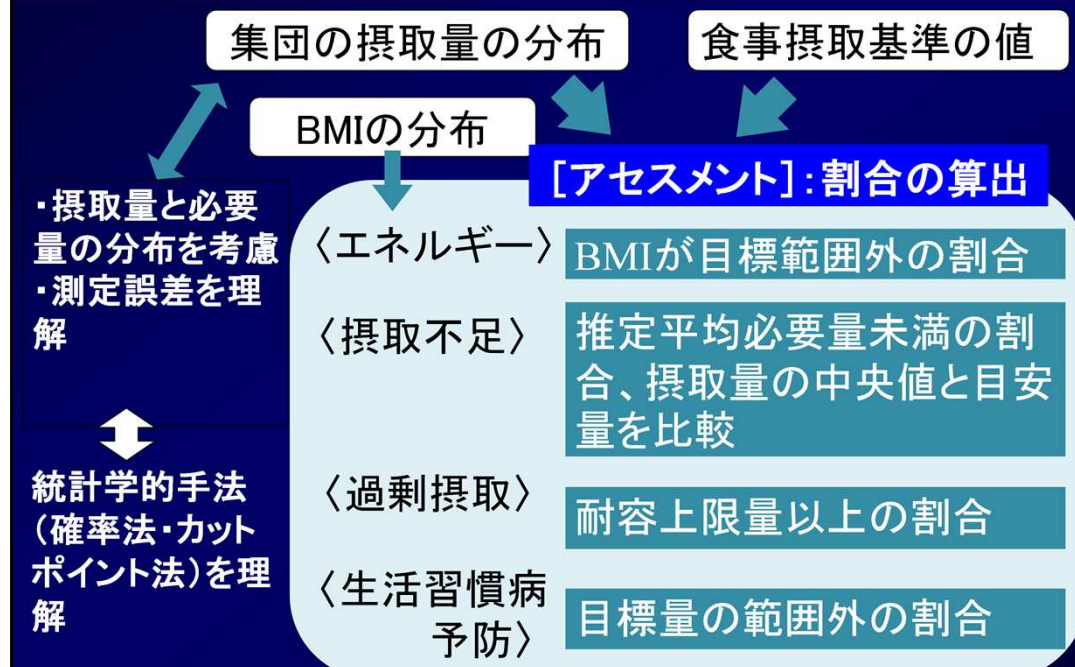


公衆衛生計画の企画と実施、検証
(目標とする値に近づけるための、改善目標の設定、モニタリング、改善のための各種事業の企画・実施)

対象が集団になり、「分布」「割合」という言葉になった。基本的な構造概念は、個人も集団も共通である。

食事摂取状況のアセスメント(集団)

P.36



図の構造自体は個人と同じだが、集団となることで分布(左上)という言葉になった。集団を扱う場合には、確率法やカットポイント法(左下)を理解しておくことも重要。

食事改善の計画と実施(集団)

P.38

〔食事摂取アセスメント〕

〔食事改善の計画と実施〕

〈エネルギー摂取〉

BMI



・BMIが目標の範囲に留まる人の割合を増やす

〈摂取不足の評価〉

推定平均必要量、
目安量



・推定平均必要量未満の割合を少なく
・目安量付近以上なら、その摂取量を維持

〈過剰摂取の評価〉

耐容上限量



・集団全員を耐容上限量未満にする

〈生活習慣病予防〉

目標量



・目標量(又は範囲)外の割合を少なく

今回の食事摂取基準では、個人と集団の違いではなく、活用とはどのようなプロセスを経るのかを理解していただきたい。食事摂取基準以外に何が必要で、それをどう使うのかが重要となる。その上で、個人と集団のプロセスや使い方がある。「A・PDCA」の図から、食事アセスメントと食事摂取基準との関係を理解した上で、総論をお読みください。