

I はじめに

日本人の食事摂取基準は、健康な個人や集団を対象とし、健康の保持・増進、生活習慣病予防を目的として、エネルギー及び各栄養素の摂取量の基準を示したものである。

日本人の食事摂取基準 2010 年版では、前回（2005 年版）の策定方針を踏襲し、膨大な研究結果を収集し、系統的レビューを行い、最終的に参考文献として整理されたものは 1,244 本（うち日本人を対象とした論文約 350 本）に及んだ。また、基準を定めるだけでなく、栄養業務等に活用することを念頭に置き、「策定の基礎理論」と「活用の基礎理論」を新たに項立てし、記述を行った。

食事摂取基準の活用については、諸外国でも数多く議論がなされているものの、統一した理論や活用方法は未だ確立していない。日本においても、「活用の基礎理論」を踏まえ、適切な活用方法を確立していくことが求められている。

食事摂取基準の活用にあたっては、策定検討会報告書を熟読し、策定や活用の基本的考え方を理解することが重要となる。2010 年版に関しては、策定値の周知ではなく、こうした基本的考え方の理解を深めることを目的に、平成 21 年 9 月から 11 月にかけて、国の主催により、関係団体・学会の連携のもと全国 6 ブロックでの講習会が開催された。指標の概念等の理解の重要性や策定値の根拠の違いに関する参加者の理解度については、講習会後に「よく理解できた」「まあ理解できた」と回答した者の割合が約 8 割にのぼった。

このように基本的考え方の理解を浸透させつつ、その実践としての活用を進めていくことが、2010 年版の食事摂取基準の使用開始となる平成 22 年度以降の課題である。具体的活用事例が増えなければ、活用の課題や限界を明確にすることはできず、活用方法の確立には至らない。

このため「日本人の食事摂取基準」活用検討会報告書では、食事摂取基準の活用における基本的考え方とともに、食事改善、給食管理における活用の考え方とそのポイントを整理した。また、食事改善のためのツールや調査等においても、活用に努めることでその課題や限界を見極めていくことが重要であることから、食事バランスガイドの見直しの必要性の検証や食事摂取基準の適用に向けた国民健康・栄養調査の課題等についての整理も試みた。

今後、食事改善、給食管理において、食事摂取基準の活用が積極的に行われることにより、それを支える実践的研究の充実が図られ、習慣的な摂取量をはじめとした各種データの収集・蓄積を通して、活用の理論の構築に向けた検証が進み、栄養管理の質の向上につながることを期待している。

II 食事摂取基準の適用の基本的考え方について

1. 食事摂取基準の基本を理解する

(1) 食事摂取基準の意義

- －「真」の望ましい摂取量はわからない。だが、食事摂取基準を使えば、その人やその集団の習慣的摂取量が適切な摂取量かどうかの可能性（確率）を知ることができる－

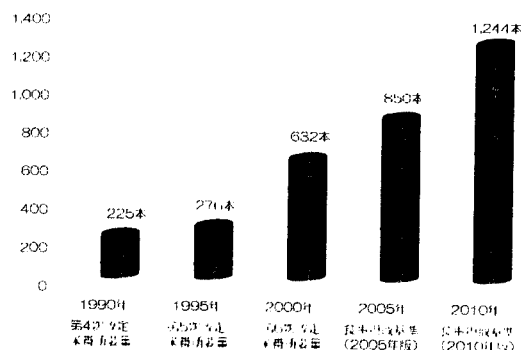
各人のエネルギーや栄養素の必要量を実測し、その人にとって必要とされる望ましい摂取量を導き出すことは不可能である。必要量を測定しなくても、個人や集団の習慣的摂取量が、どのくらいの可能性（確率）で、適切なエネルギー量や必要とされる栄養素量を充足しているのか、あるいは不足しているのかを知ることができるようにしたのが食事摂取基準である。

食事摂取基準は、エネルギーや栄養素の摂取量が適切かどうかの評価を行い、食事計画を行うための参考となる値である。あくまでも参考となる値ではあるが、実施する評価や食事計画がより確固としたものに近づけるよう、その策定においては科学的根拠に基づくことを基本としている。

〈科学的根拠に基づく策定とは〉

食事基準の策定に当たっては、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、専門家が読み、まとめる作業を行う（系統的レビュー）。2000年以降、参考文献の数は急増し、2010年版では、1,244本に及んでいる。

図1 参考文献数の推移



〈出典〉厚生労働省：日本人の食事摂取基準（2010年版）
ブロック別講習会資料。（2010）

(2) 食事摂取基準を適用する対象

- －食事摂取基準は、健康な人々を対象としている－

食事摂取基準を適用する対象は、健康な個人並びに健康な人を中心として構成されている集団とする。ただし、高血圧、脂質異常、高血糖など、なんらかの疾患に関して軽度リスク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、食事療法が適用又は推奨されていない人を含むこととする。

特有の食事指導、食事療法が適用または推奨されている疾患を有する場合、特定の疾患の予防を目的として特有の食事指導、食事療法が適用または推奨されている場合には、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、食事摂取基準は補助的な資料として参照することが勧められる。

(3) 食事摂取基準を適用するねらい

—適用するねらいに応じて、指標を用いる—

① エネルギーの指標は1つ

エネルギー摂取の過不足を防ぐために

エネルギーの食事摂取基準の指標として、推定エネルギー必要量が設定されている。推定エネルギー必要量は、エネルギー出納が0（ゼロ）となる確率が最も高くなると推定される習慣的な1日あたりのエネルギー摂取量である。成人の場合には、エネルギー摂取量とエネルギー消費量が釣り合い、体重に変化のない状態が、適正なエネルギー摂取量と考えられ、エネルギー摂取量の過不足の評価にはBMIを用いる。

② 栄養素の指標を適用するねらいは3つ

〈適用するねらい〉	〈ねらいに応じた指標〉
○摂取不足を防ぐため	→「推定平均必要量」、「推奨量」 *これらが設定できない場合の代替指標が「目安量」
○過剰摂取による健康障害を防ぐため	→「耐受上限量」
○生活習慣病の一次予防に資するため	→「目標量」

栄養素の指標を適用するねらいは、摂取不足を防ぐため、過剰による健康障害を防ぐため、生活習慣病の一次予防に資するための3つである。それぞれのねらいに応じて、指標を用いる。

摂取不足を防ぐため

栄養素について摂取不足の有無や程度を判断するための指標が、「推定平均必要量」である。食事改善や給食管理において栄養素の摂取不足の評価に用いる。

推定平均必要量を補助する目的で「推奨量」が設定されている。推奨量はほとんどの人が充足している量である。

「推定平均必要量」、「推奨量」が設定できない場合に「目安量」が設定されている。一定の栄養状態を維持するのに十分な量であり、目安量以上を摂取している場合は不足のリスクはほとんどない。

過剰摂取による健康障害を防ぐため

習慣的な摂取量が「耐受上限量」を超えると、過剰摂取による健康障害のリスクが高くなる。栄養素の過剰摂取の評価に用いる。通常の食品を摂取している限り耐受上限量を超えることはほとんどなく、サプリメントなどを常用している人において注意する。

生活習慣病の一次予防に資するため

生活習慣病の一次予防を目的として設定された指標が「目標量」である。習慣的な摂取量が目標量に達している人はそうでない人に比べて生活習慣病のリスクは低いといえるが、生活習慣病を発症しないということではない。生活習慣病の要因は多数あり食事はその一部にすぎないことから、他の要因も含め総合的に判断して用いる必要がある。

(4) 用いる指標の概念と特徴

—指標の概念や特徴を理解することが、食事摂取基準の理解を深める—

値の算定根拠となる主な研究方法の違い

摂取不足を防ぐための指標 (推定平均必要量、推奨量、 目安量)	過剰摂取による 健康障害を防ぐための指標 (耐容上限量)	生活習慣病の一次予防に 資するための指標 (目標量)
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)

値の算定根拠となる主な研究方法は、指標によって、実験研究、疫学研究、症例報告と異なり、それによって求められた数値の信頼度も異なってくることに配慮する。例えば、実験研究から求められた数値はかなり正確だと考えられるが、実験の質によって結果の信頼度は異なるため、数値の信頼度も栄養素ごとに少しずつ異なる。また、症例報告は、通常、数例から数十例程度とそれほどの多くの報告例はなく、そのような数少ない報告例により、耐容上限量は設定されている。

健康障害が生じるまでの典型的な摂取期間の違い

摂取不足を防ぐための指標 (推定平均必要量、推奨量、 目安量)	過剰摂取による 健康障害を防ぐための指標 (耐容上限量)	生活習慣病の一次予防に 資するための指標 (目標量)
数か月間	数か月間	数年～数十年間

健康障害が生じるまでの典型的な摂取期間は、推定平均必要量、推奨量、目安量、耐容上限量では、数か月間の摂取量を見据えた管理が望まれ、目標量では、数年～数十年間の摂取量を見据えた管理が望まれる。

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

摂取不足を防ぐための指標 (推定平均必要量、推奨量、 目安量)	過剰摂取による 健康障害を防ぐための指標 (耐容上限量)	生活習慣病の一次予防に 資するための指標 (目標量)
〈通常の食品を摂取している場合に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)

通常の食品でも、サプリメントでも、不足のリスクは常にある。

通常の食品だけを摂取している限り習慣的な摂取量が耐容上限量を超えることはない。サプリメントなどを常用している人では耐容上限量に注意する。

表1 栄養素の指標の概念と特徴のまとめ

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
通常の商品を摂取して 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)

〈出典〉 厚生労働省：「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書（2010年版），P5

2. 食事摂取基準を活用する場合の基本的考え方を理解する

(1) マネジメントサイクル（PDCA サイクル）に基づいた食事摂取基準の適用

食事改善、給食管理においては、PDCA サイクル、計画（Plan）－実施（Do）－評価（Check）－改善（Action）に基づき、食事摂取基準を適用する。

アセスメントから計画の立案へ

まず個人や集団のエネルギーや栄養素の摂取量が適切かどうかをアセスメントする。そのために必要なツールが食事摂取基準である。アセスメントに基づいて、食事の改善のための計画をたてる。計画では、エネルギーや栄養素の摂取量の目指すべき値を決定する。その際、エネルギーや各栄養素の中で、優先すべきものはなにか、順位を決めておく。

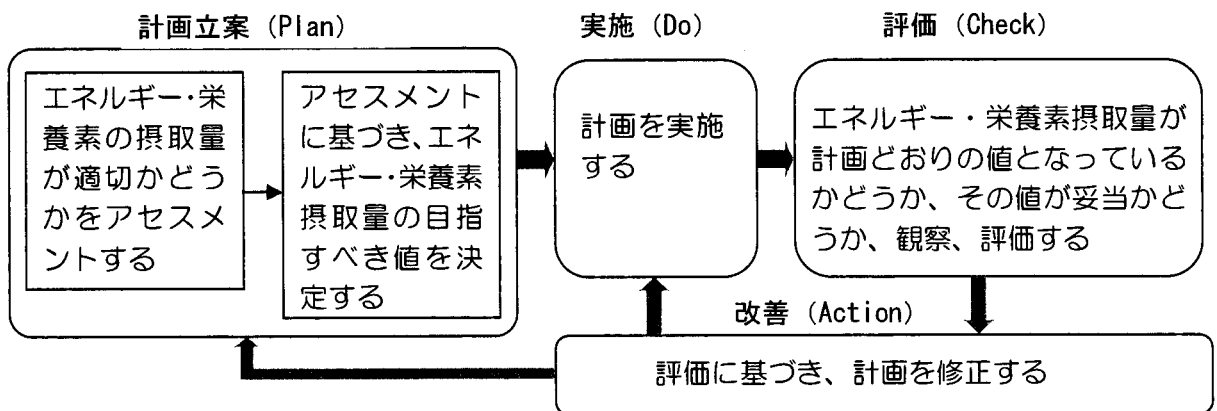
計画の実施・評価・改善へ

食事の計画を実施していく。計画どおりに進んでいるかどうか、経過を観察し、評価する。その際、エネルギーや栄養素の摂取量が計画どおりの値になっているかどうか、観察、評価する指標が食事摂取基準である。評価の結果に基づいて、改善を行う。

PDCA サイクルは、評価からはじめてもよい

PDCA サイクルは、必ずアセスメントに基づいた計画からはじまるのではなく、評価からはじめて改善につなげることもできる。重要なのは、アセスメントや評価がなされないまま継続されることがないように、どの段階からでも評価を行い、改善を行うことで、食事の質を高めていくことにある。

図2 食事摂取基準の適用とPDCAサイクル

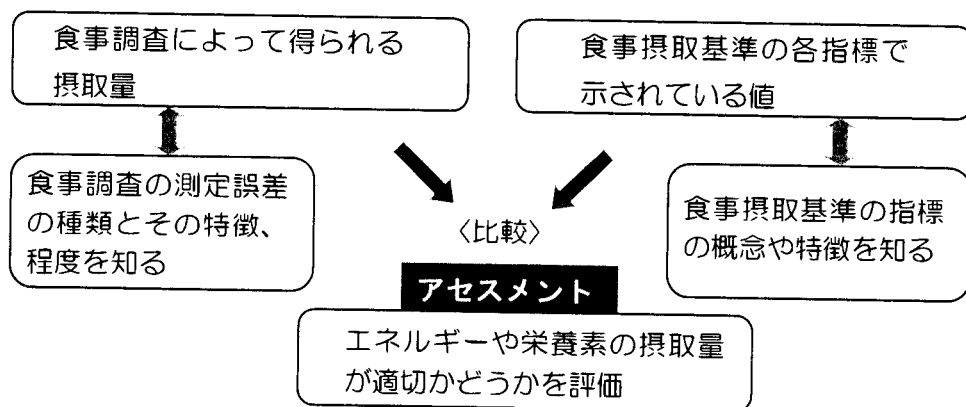


(2) アセスメントの方法と留意点

—食事摂取基準の活用は、「アセスメント」することからはじまる—

食事摂取基準を使って、エネルギーや栄養素の摂取量が適切かどうかをアセスメント（評価）する。その評価は、食事調査によって得られる摂取量と食事摂取基準の各指標で示されている値を比較することによって行うことができる。

図3 食事摂取基準を適用したアセスメント



エネルギーや栄養素の摂取量には測定誤差があることを考慮する

エネルギーや栄養素の摂取量を把握するために行われる食事調査の結果には、必ず測定誤差が存在する。すなわち、調査結果から得られる摂取量は、真の摂取量を示すものではなく、この数値よりも多いことも少ないこともあり得る。このように、完璧な値ではないが、アセスメントにはそうした値を使うことになる。したがって、その値がどのくらいの不十分さを伴うものなのか、その値のもつ限界を理解することが求められる。

食事調査から得られる摂取量を用いてアセスメントを行うには、あらかじめ、食事調査の測定誤差の種類とその特徴、程度を知ることが必要である。

エネルギー摂取量のアセスメントは、BMIにより行う

食事調査では、エネルギー摂取量の過小申告が生じる。過小申告の程度が大きいと、推定エネルギー必要量と比較しても、その量が適切かどうかを評価することはできない。また、エネルギー摂取量が適切かどうかは、エネルギー出納が正か負かによる。体格指数（成人であれば通常 Body Mass Index (BMI) を用いる）の測定誤差は、食事調査から得られるエネルギー摂取量の測定誤差よりもはるかに小さいため、エネルギー摂取量のアセスメント（評価）には、BMI を用いる。また、体重の減少や増加を目指す場合には経過観察も必要であり、モニタリングは体重を指標とする。

〈アセスメントにおける留意点〉

－食事調査の測定誤差の種類とその特徴、程度を知る－

食事調査の測定誤差で、特に留意を要するものは、過小申告・過大申告と日間変動である。

過小申告・過大申告

食事調査では、その多くが対象者による自己申告に基づくため、申告誤差は避けられない。申告誤差には、過小申告と過大申告があり、このうち出現頻度が高いのは過小申告で、その程度が大きいのはエネルギー摂取量の過小申告である。

エネルギー摂取量については、調査法や対象によってその程度は異なるものの、日本人でも集団平均として男性 11%程度、女性 15%程度の過小申告が存在することが報告されている。

また、過小申告・過大申告の程度は肥満度の影響も強く受けることが知られている。日本人においても、24 時間尿中排泄量から推定した窒素、カリウム、ナトリウムの摂取量を比較基準として申告された摂取量との関係を肥満度 (BMI) 別に検討したところ、3種類とも BMI が低い群で過大申告の傾向、BMI が高い群で過小申告の傾向があったことが報告されている。

日間変動

エネルギーや栄養素の摂取量には日間変動が存在する。日間変動の程度は、個人や集団によって、また栄養素によって、異なる。

集団を対象として摂取状態の評価を行うときには、集団における摂取量の分布のばらつきが結果に無視できない影響を与える。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くなる。このため、食事摂取基準で示された数値を用いて、過不足を示す者の割合を算出すると、その割合は、調査日数によって異なってくる。

表 2 日本人の成人女性において、習慣的な摂取量の±5%または±10%の範囲に入る摂取量を個人レベルで得るために必要な調査日数

許容する誤差範囲	±5%		±10%	
	中年 ¹	高齢者 ²	中年 ¹	高齢者 ²
エネルギー (kcal/日)	15	12	4	3
たんぱく質 (g/日)	21	21	5	5
脂質 (g/日)	43	43	11	11
飽和脂肪酸 (g/日)	59	—	15	—
多価不飽和脂肪酸 (g/日)	61	—	15	—
コレステロール (mg/日)	109	—	27	—
炭水化物 (g/日)	19	13	5	3
食物繊維 (g/日)	49	—	12	—
カロテン (μg/日)	258	140	64	35
ビタミンC (mg/日)	132	80	33	20
カリウム (mg/日)	30	21	8	8
カルシウム (mg/日)	65	47	16	12
鉄 (mg/日)	31	27	8	7

¹ 平均年齢 49.8 歳、42 人、東海地方、16 日間秤量食事記録法。

² 平均年齢 61.2 歳、60 人、宮城県農村部、12 日間秤量食事記録法。

〈出典〉厚生労働省：「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書（2010年版），P24

—食事調査以外でアセスメントに役立つ情報には、身体状況調査、臨床症状・臨床検査がある—

身体状況の体格指数（BMI）や体重は、エネルギー摂取量のアセスメントやモニタリングの指標として利用する。

栄養素の摂取量の過不足の指標として、臨床症状や臨床検査も利用可能であるが、これらの症状や検査値は、対象とする栄養素の摂取状況以外の影響も受けた結果であるため、慎重に解釈し、他の情報も含めて総合的に判断する。

—栄養価計算を行う際の誤差や調理による栄養素の変化率を正確に反映させることは困難であることを知る—

食事調査からエネルギーや栄養素の摂取量を推定したり、献立からエネルギーや栄養素の給与量を推定したりする際には、食品成分表を用いて栄養価計算を行うことになるが、食品成分表の栄養素量と、実際にその摂取量や給与量を推定しようとする食品の中に含まれる栄養素量は必ずしも同じではない。しかし、この誤差の方向やその程度を定量化して示すことは困難である。

また、食事摂取基準で示されている数値は摂取時を想定したものである。そのため、調理中に生じる栄養素量の変化を考慮して栄養価計算を行わなければならないことになり、水溶性ビタミンや一部のミネラルなど調理による変化率が大きいものもあるが、現時点では調理中に生じる栄養素量の変化率をすべて考慮して栄養価計算を行うことは困難である。

栄養素の摂取量や給与量を計算して食事摂取基準との比較を行う場合には、こうした不確定な要素が含まれている点に留意し、慎重に対応することになる。

◆習慣的な摂取量を把握するための食事調査とは

習慣的な摂取量を把握するためには、食事記録法または食事思い出し法といった食事調査の方法が用いられる。

どのような調査方法を用いても、真の摂取量を把握することは不可能である。把握した摂取量は、この数値よりも多いことも、少ないこともあり得る。

特に、いずれの調査方法にも日間変動が存在する。この問題に対処するためには、2日間（できれば非連続した2日間）以上の日数にわたって調査を行い、その平均値を用いることが望ましい。なお、習慣的な摂取量を把握するために、国際的に認められた食事調査日数は、非連続2日間または連続した3日間である。

しかし、現時点では食事摂取基準を正しく活用するための方法を検討した応用統計学的な研究は乏しく、特に日本人を対象としたものは極めて少ない。このため、具体的な手法を提示できる段階にはなく、研究による実践的検証が望まれる。また、調査日数を増やしても日間変動等測定誤差が0（ゼロ）になることはないので、各種調査方法の特徴や限界を理解して、利用することが重要である。

(3) 食事摂取基準の指標別にみた活用上のポイント

〈推定エネルギー必要量〉

推定エネルギー必要量は、二重標識水法により測定されたエネルギー消費量から計算された身体活動レベルを用いて、基礎代謝量と身体活動レベルの積として算定されている。対象者の基礎代謝量と身体活動レベルが得られれば推定エネルギー必要量が求められることも示しているが、基礎代謝量の測定は容易ではなく、身体活動レベルには推定誤差が存在するため、活用において、基礎代謝量と身体活動レベルを用いてエネルギー量を推定することは実践的でない場合もある。

また、食事調査から得られるエネルギー摂取量には過小申告等の誤差が存在し、推定エネルギー必要量には身体活動レベルの推定誤差等が存在するため、食事調査によるエネルギー摂取量とエネルギー摂取基準の指標である推定エネルギー必要量を比較しても、エネルギー出納の正負を判断することは困難である。このため、エネルギー摂取量のアセスメント（評価）にはBMIを、変化を評価するモニタリングには体重を指標として用いる。

〈推定平均必要量と推奨量〉

推定平均必要量と推奨量が決められるのは、不足（充足）状態を客観的に測定することが可能な生体指標が存在し、人為的に不足（充足）状態を作り得る栄養素だけである。

推定平均必要量は、個人では不足の確率が50%であり、集団では半数の対象者で不足が生じると推定される摂取量であることから、個人がこの値を下回って摂取している場合、あるいはこの値を下回っている対象者が多くいる場合には、摂取不足を防ぐための計画をたてる。

推奨量は、個人では不足の確率がほとんどなく、集団では不足が生じていると推定される対象者がほとんど存在しない摂取量であることから、この値の付近かそれ以上を摂取している場合には、不足のリスクはほとんどない。

〈目安量〉

推定平均必要量、推奨量が設定されない場合に限り設定される指標である。

目安量は、不足による問題が観察されていない健康な人々を対象として、栄養素の摂取量を観察した疫学的研究によって得られるものであり、原則として、習慣的な栄養素の摂取量の中央値（50パーセンタイル値）である。

目安量は、十分な量であり、目安量以上を摂取している場合は、不足のリスクはほとんどない。一方、摂取量が目安量未満の場合、不足の有無やそのリスクを示すことができない。