

食事摂取基準 2025 年版読み解き講座

テーマ 01 (総論 1, 2) Q&A 集

2024/7/23 作成

【質問一覧】

2024/7/23 作成

- 1-1) 基準値を作成するための「十分な科学的根拠」や「信頼度の高いデータ」というのは、どのようなことをいうのでしょうか。研究数や研究の質におおよその目安や定義などがありますか。
- 1-2) 乳児・小児の参照体位の算出方法に関して「公表数値が年齢区分と合致しない場合は、同様の方法で算出した値を用いた (P.11, 表 3 の脚注 1)」とはどういうことですか。
- 1-3) 推定平均必要量・推奨量の決め方が栄養素によって異なるのはややこしい気がします。複数の方法があるのはなぜですか。そしてなぜその状態をアウトカムにしたのでしょうか。
- 1-4) 「BMI は、健康の保持・増進、生活習慣病の予防、更には加齢によるフレイルを回避するための要素の一つとして扱うことに留めるべき」(P.4, 2-1-1) の意図が理解できません。BMI の扱いについて、ここに示された以外の何に使うことを慎むように言っているのか、わかりませんでした。
- 1-5) 1-1 (P. 2) で記述されている、食事摂取基準の対象となる人に関して「体格が標準より著しく外れていない人」というのはどのくらいなのかと思いました。
- 1-6) 量・反応関係メタ・アナリシス と通常メタ・アナリシスの違いは何ですか。
- 1-7) 推定平均必要量は十分な科学的根拠が得られた場合に設定されるとあるため、エビデンスレベルは D1 相当という理解でよいですか。
- 1-8) 参考 1 (図 6) には目標量が示されていませんが、なぜですか。あえて記載するとすればどこになるのでしょうか。
- 1-9) 高齢者施設や在宅で暮らす要介護度の高い人に食事摂取基準を活用してもよいものでしょうか。
- 1-10) 「食事摂取基準で求められるレビューの方法は、定性的な予防及び治療指針の策定を目的とする他のガイドラインで求められるレビューの方法とは異なる (2-2; P.8)」とありますが、具体的にはどう違うのでしょうか。
- 1-11) 推奨量の定義は 97~98% が充足している量とありますが、なぜ 100% ではないのでしょうか。
- 1-12) 耐容上限量を設定する際の UF は根拠情報が同じであっても、国などによって異なる値を用いている気がします。UF は必ずしも科学的根拠だけでは定められず、主観などが入るものでしょうか。
- 1-13) 目安量は「十分な科学的根拠が得られない場合」に設定するとありますが、これはどういう場合のことですか。
- 1-14) 指標の種類が複数あってややこしく感じてしまいます。

【質問の回答】

1-1) 基準値を作成するための「十分な科学的根拠」や「信頼度の高いデータ」というのは、どのようなことをいうのでしょうか。研究数や研究の質におおよその目安や定義などはありますか。

明確な基準があるわけではありません。欠乏実験・介入研究などがある場合には、それを根拠に推定平均必要量・推奨量を定めるようにしています。その栄養素が不足したときの欠乏症が重篤であったり、他国で既に設定されている基準値があったりすれば、その根拠となる研究数が若干少なくても、得られた範囲のエビデンスで基準値を作成することになります。また、ある年代を対象にした研究がなくても、他の年代での基準値を設定できる場合は、その研究結果を参考に、「外挿」という考え方で基準値を設定する場合もあります。

このように、研究数や質以外に、栄養素の特徴や重要性なども考慮しながら基準値を設定できるか、できないかを判断しています。そして、「十分な科学的根拠」があるとして推定平均必要量・推奨量を定めるか、それらを定めずに目安量とするかといった判断は、研究をレビューする担当の先生方の裁量にも任されています。

1-2) 乳児・小児の参照体位の算出方法に関して「公表数値が年齢区分と合致しない場合は、同様の方法で算出した値を用いた（P.11、表3の脚注1）」とはどういうことですか。

たとえば、12～14歳の年齢区分の場合、この年齢階級の中央時点は13歳のため、13歳の身長と体重の中央値を引用すればよいわけです。けれども、10～11歳の年齢区分の場合、この中央時点は10歳6か月となり、このような年齢の公表数値は存在しません。そのため、10歳の中央値と11歳の中央値の中間点を算出して用いている、ということだと思います。

1-3) 推定平均必要量・推奨量の決め方が栄養素によって異なるのはややこしい気がします。複数の方法があるのはなぜですか。そしてなぜその状態をアウトカムにしたのでしょうか。

推定平均必要量・推奨量を定める方法は、要因加算法、出納実験の結果を使用、欠乏実験の結果を使用、など色々な方法があります（詳細は、今後各論を読み進める際に、どの栄養素でどの方法をとっているか注目してください）。

欠乏実験をしたいと思っても、欠乏症として単一の症状が出ないものもあります。たとえばミネラルでは、前欠乏状態をとらえる指標になるような代謝物などが少ないです。そのために、特に欠乏実験では、信頼できるエビデンスは少ないです。ミネラルに比べるとビタミンでは欠乏実験は行いやすいこともあ

りますが、現在は倫理的にも実験を行うことが難しく、古くて数少ないエビデンスを根拠にしなければなりません。また、欠乏症がなければ健康に暮らすのに障害がないのかということ、それもはっきりしない場合が多くあります。世界的には出納実験の結果があればそれを根拠にする傾向がある一方で、出納実験の行われていない栄養素もあり、その場合は欠乏実験の結果や、症例報告、体内の濃度変化の実験結果などを根拠にすることになります。

このように、現時点で利用可能なエビデンスが栄養素によってまちまちで、栄養素によって特徴も異なるので、どうしてもすべて同じ方法で定めるのは難しいです。得られたエビデンスから、結果的にそれぞれの栄養素でその状態がアウトカムになったという結果論の面もあります。そして、アウトカムの設定は、レビューを担当した先生方の裁量によるところもあります。

1-4) 「BMI は、健康の保持・増進、生活習慣病の予防、更には加齢によるフレイルを回避するための要素の一つとして扱うことに留めるべき」(P.4, 2-1-1) の意図が理解できません。BMI の扱いについて、ここに示された以外の何に使うことを慎むように言っているのか、わかりませんでした。

エネルギーの指標としてBMIのみを考えるのは、ここに挙げている「健康の保持・増進…」の場合に限り、生活習慣病の重症化予防、特に糖尿病や循環器疾患の予防に関しては、BMIだけを考慮するのは不十分で、BMIだけではなく腹囲も考慮する必要があります。実際エネルギーの項でそのような記載がありますので今後確認してみてください。

1-5) 1-1 (P.2) で記述されている、食事摂取基準の対象となる人に関して「体格が標準より著しく外れていない人」というのはどのくらいなのかと思いました。

食事摂取基準の中では「標準のBMI」というのは、エネルギーの項で示されている「望ましいBMIの範囲」程度のことを意味している場面が多いと感じます。それよりも大きく外れている場合が「著しく外れている」状態です。これをBMIの数値で明確に示すのは難しいです。たとえば、エネルギーの項P.53には、たとえば体格といっても、体重やBMIのみではなく、その体重を構成しているのが脂肪なのか筋肉なのかといったことを考慮しなければならないし、それには腹囲を考慮したほうがよいともあります。このようなことも考えながら食事摂取基準を用いなければならないため、数値ひとつで決めにくい、という状況があるのです。その都度その対象者さんに応じて、食事摂取基準を活用してよいか、ほかの要因を考慮すべきか考える必要があり、BMIのみで判断するのは難しいのです。

けれども、どの程度のBMIであれば推定式を用いることができるかなど、明確に記載されている部分もあります。たとえば、エネルギーの項のP.73には、基礎代謝量の推定式が、BMI=30 kg/m²程度までの肥満であれば、推定式が使えることが確認されている、といった記述があります。

このように、どのような場合にはどんな体格の人が使えるか、必要に応じて記述されていますので、今

後読み進める中で、この点に注目しながら読んでいただければと思います。

1-6) 量・反応関係メタ・アナリシス と通常のメタ・アナリシスの違いは何ですか。

通常のメタ・アナリシスは、摂取量の少ない人と多い人の 2 群にわけて、少ない人に比べて多い人は効果があるか (図 A)、または 100 mg/日摂取が増えるごとの効果など、単位摂取量あたりの効果がいくらか (図 B)、というふうに結果を示すことが多いです。よく、Forest Plot で結果が示されます。

図 メタ・アナリシス 3 つの表現型

【通常のメタ・アナリシスのまとめ方<Forest Plot>】

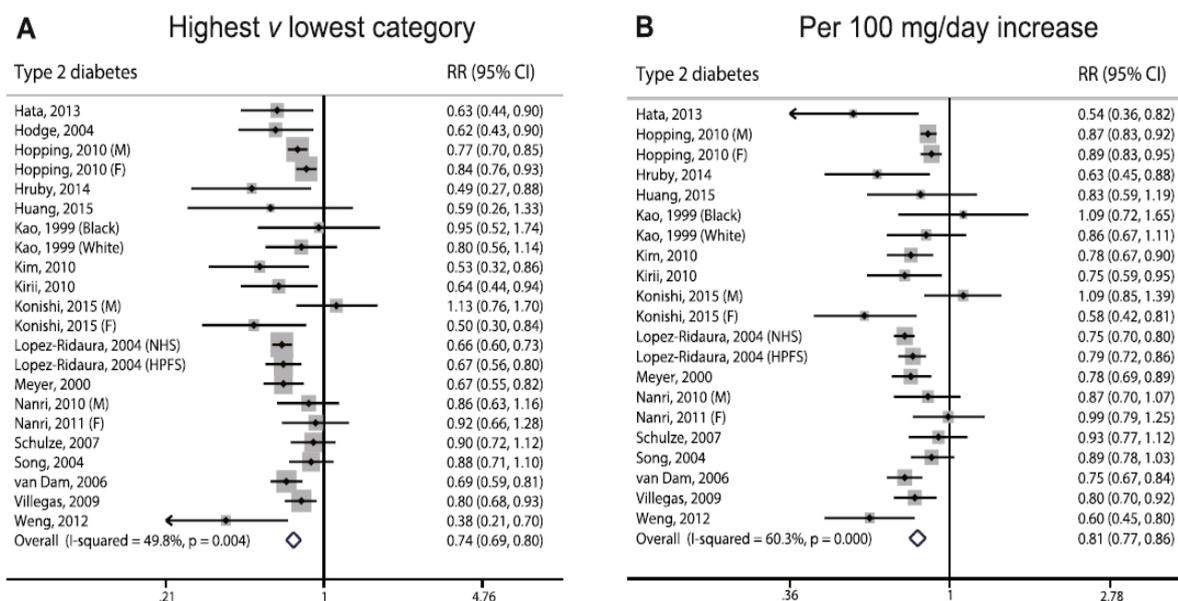


Fig. 4 Forest plots of type 2 diabetes for the highest versus lowest categories of dietary magnesium intake (a) and per 100 mg/day increase of dietary magnesium intake (b)

一方で、量・反応関係メタ・アナリシス (Dose-response meta-analysis) では、摂取量がいくらごときの効果はどうか、という関係が見えます。次のページの図のように示されます。閾値や変曲点が見えてきます。

通常のメタ・アナリシスの場合、相対的な健康効果は見えてくるのですが、摂取量がいくらごときに効果があるのか否か、という判断ができません。これは食事摂取基準のように「基準値」を定めるときには使いにくいことを意味しています。一方で、量・反応関係メタ・アナリシスのように閾値や変曲点が見える結果が示されている場合、食事摂取基準に活用しやすいです。「2-2 レビューの方法」で「量・反応関係メタ・アナリシスから得られる情報の利用価値が高い」と説明してあるのはそのためです。

【量・反応関係 (Dose-response) メタ・アナリシスのまとめ方】

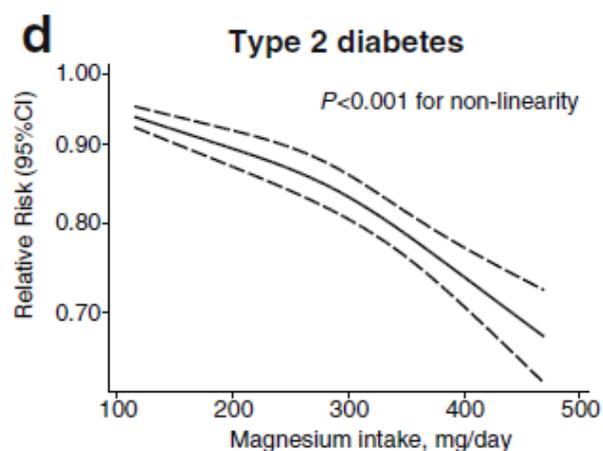


Fig. 6 Dose-response analyses of the non-linear association between dietary magnesium intake and the risk of total cardiovascular disease (a), coronary heart disease (b), stroke (c), type 2 diabetes (d), and all-cause mortality (e)

【参考文献】

Fang X, et al. BMC Med 2016; 14: 210.

1-7) 推定平均必要量は十分な科学的根拠が得られた場合に設定されるとあるため、エビデンスレベルはD1相当という理解でよいですか。

エビデンスレベルは、目標量のみを設定されたものです。推定平均必要量の場合は、出納実験や症例報告の信頼度、研究数、その栄養素の重要性なども勘案して、「十分」な科学的根拠が得られているかどうか議論され、設定されます。

1-8) 参考1(図6)には目標量が示されていませんが、なぜですか。あえて記載するとすればどこになるのでしょうか。

図5で示しているのは、注目している栄養素の影響のみで、少なすぎれば不足のリスクが生じ、摂りすぎれば過剰のリスクが生じることを意味しています。一方、目標量は生活習慣病の発症予防を目的に設定されている指標で、注目している栄養素のみで生活習慣病の発症を予防することはできません。その他の生活習慣から影響を受け、栄養素の量だけで説明することができないため、目標量をこの図に示すことはできないのです。

1-9) 高齢者施設や在宅で暮らす要介護度の高い人に食事摂取基準を活用してもよいのでしょうか。

そのような場合でも、食事摂取基準を目安にしながら食事計画を立てることが勧められます。たとえば1-1 (P.1)にあるように、フレイルの危険因子を有している人は対象となりますし、「疾患を有している人」でも、基本として食事摂取基準を理解した上で、状況に応じて治療ガイドラインなどを用いるようにとあります。それと同様の考え方でよいと考えられます。

要介護度が非常に高いと、活動量が低下しているため、身体活動レベルは1より低い可能性があります。栄養素によっては、食事摂取基準で示されている値よりも少ない量で済むものもあるかもしれません。それぞれの対象者に合わせての運用は必要になってくると考えられます。

ちなみに、エネルギーの項になりますが、P.74にあるように、高齢者施設で過ごしていても、自立に近い状態で過ごしている人は身体活動レベル1を適用できるとされています。

1-10) 「食事摂取基準で求められるレビューの方法は、定性的な予防及び治療指針の策定を目的とする他のガイドラインで求められるレビューの方法とは異なる(2-2;P.8)」とありますが、具体的にはどう違うのでしょうか。

たとえば高血圧や糖尿病といった疾患ガイドラインの中では、どのような予防法があり、治療方針があるかといった「定性的」な記述が求められます。この場合、リスクが下がったと示された研究結果を参照して、どのような予防法や治療法をとったらよいかを記述することになります。厳密に数値を示す必要がない場面も多いですね。そして、収集した論文の研究対象者はその疾患を患っている人で、比較的統一されていますし、ほとんどの論文を活用することができます。

けれども、食事摂取基準のように「摂取量」という基準値をひとつ決めなければいけない、という目的がある場合は「定性的」ではなく「定量的」なガイドラインということになります。この場合まず、使える研究に限られます。たとえば、摂取量の多い人と少ない人で疾患のリスクを見た研究があったとき、その人たちの実際の「摂取量」がその論文の中で記述されていなくて、ただ「摂取量の多い群」「少ない群」としか書かれていない場合や、「摂取量が1g増えるごとに、リスクが0.1上がる」と結論が導かれているような研究の場合、摂取量としてどれだけであればリスクを抑えられるのか、といったことが分からず、その結果から基準値を作ることができません(Q&A 1-6 参照)。そして、研究対象者は、少し疾患のある人から、全く症状のない人まで、論文によって様々であることが多いです。そのような中で、どのような対象者の場合の論文を活用するのか、そして、対象者の状態が少しずつ異なる場合に結果を統合して解釈してよいのか、といったことも考える必要があります。

このようなことから、基準値を定めるために活用できる論文は、どのような値が報告されている論文なのか、どのような対象者の場合採用できるのか、といったことをあらかじめ明確にする必要があるということが、ここで言いたいことです。これは簡単に見えますが、実際のところ、栄養素によって、これまでに報告されている研究の状況は様々で、行われている研究も様々のため、全体的に統一するというの

は、かなり難しい作業になります。けれども、栄養素ごとに担当者が分かれていて、レビューの仕方がバラバラなのはよくないことなので、できるだけ標準化することは必要なこととなります。

1-11) 推奨量の定義は97~98%が充足している量とありますが、なぜ100%ではないのでしょうか。

100%充足というのは、正規分布には存在しません。正規分布の分布曲線は $y=0$ に対して漸近線をとるので、どこまで分布を広げても x 軸と交わらず、100%の位置は存在しないのです。そのあたりは統計学の教科書などで確認いただければと思います。

そういうわけで「ほとんどのものが充足している」という割合を、意図的にどこかに決めなければならぬわけです。今回は「97~98%充足であれば、ほぼすべての人とみなせる」というふうに、策定検討会の先生方が議論の結果「決めた」ために、この値になっています。これは、統計学的には「5%」を「有意差あり」と言うのですが、その考え方を採用しています。両側5%で有意差ありというのは、上側2.5%の位置、つまり97.5% (97~98%) の位置で有意差ありとなります。それ以上の部分は例外の人なので考えない、としましょう、ということです。なぜ5%なのか、ということに理由は特にありません。5%であれば例外である、というふうに、統計学の専門家たちの合意でその昔決まったことなのです。(統計が苦手でこの説明を読んで混乱しがちな人は、「統計学的にそう決まっている」とだけ覚えておきましょう。)

1-12) 耐容上限を設定する際のUFは根拠情報が同じであっても、国などによって異なる値を用いている気がします。UFは必ずしも科学的根拠だけでは定められず、主観などが入るものでしょうか。

たとえば、国ごとに食習慣や摂取量が違うこと、その基準を決めることでほかの栄養素の摂り方が変わってくる可能性があること、などまで考えると、確かに科学的根拠だけでは定められないところがあります。これは栄養素の例ではないのですが、コメに含まれるヒ素の基準を例に挙げます。この場合、海外では危険視されていますが、日本では主食のコメの食べ方を変えると、他の好ましい栄養素も摂取できなくなる可能性があります。そのため、そういったことを考慮して厳しすぎる基準は避けなければいけないんですね。確かに主観という表現になっても仕方がないとは思いますが、恣意的なわけではなく、最適な状態を探るために必要な考慮・配慮の結果だと考えていただきたいと思います。

1-13) 目安量は「十分な科学的根拠が得られない場合」に設定するとありますが、これはどういう場合のことですか。

ここでいう「十分な科学的根拠が得られない場合」というのは、「推定平均必要量を設定するための十分な科学的根拠が得られない場合」のことになりますね。たとえば、欠乏実験や出納実験といった実験の研究論文が得られないときの事です。

栄養素によっては、はっきりとした欠乏症が現れない場合があります。こういった場合必要量を調べる研究である欠乏実験を実施することは難しいです。また、現代は研究倫理的に出納実験などの人体実験にあたるような研究を実施するのが難しいです。このように研究が「できない」せいで研究が不足しているときもあります。

1-14) 指標の種類が複数あってややこしく感じてしまいます。

複数の指標があってややこしく感じる、ということですが、たとえば、人が生きていくのに必要最低限の食塩量（推定平均必要量）と、高血圧予防のために目指したい食塩量（目標量）は違いますよね。そして、災害が発生したときには推定平均必要量が重要ですし、日常生活の中では目標量が重要です。このように、個人やその場面によって、必要となる栄養素の量は異なります。それに対応できるように、指標の種類と値が定められているのです。