

日本栄養・食糧学会 関東支部

第 112 回シンポジウム

「ビタミン・ミネラル研究の道標—食事摂取基準から考える—」

講演要旨集

日 時 : 2024 年 3 月 9 日(土) 13:50 ~ 17:00

会 場 : 女子栄養大学 駒込校舎 香川綾記念生涯学習センター講義室

世話人 : 上西 一弘(女子栄養大学 栄養生理学研究室)

主 催 : (公社)日本栄養・食糧学会 関東支部

【プログラム】

13:50-14:00 開会の挨拶 支部長

14:00-15:00

基調講演

ビタミン・ミネラル領域におけるヒト対象研究の意義

静岡県立総合病院 リサーチサポートセンター

臨床研究部長 田中 清先生

15:15-16:00

食事摂取基準におけるビタミン策定の課題

大阪公立大学 生活科学部 食栄養学科 栞原晶子先生

16:00-16:45

食事摂取基準における多量ミネラル策定の課題

女子栄養大学 栄養生理学研究室 上西一弘先生

16:45-17:00

総合討論

17:15-

情報交換会（松柏軒）

ビタミン・ミネラル領域におけるヒト対象研究の意義

静岡県立総合病院 リサーチサポートセンター 臨床研究部

田中 清

要旨

基礎研究とヒト対象研究は車の両輪だが、わが国ではビタミン・ミネラル領域におけるヒト対象研究が乏しい。ヒト対象の栄養学はきちんとしたエビデンスに基づく必要があるが、エビデンスに基づく栄養学 (EBN: Evidence Based Nutrition)は、エビデンスに基づく医学 (EBM: Evidence Based Medicine)と同じではない。EBM では RCT (Randomized Controlled Trial)及びそのメタアナリシスのエビデンスレベルが高いとされるが、薬物より効果の小さい栄養介入では必要例数が非常に多くなり、また栄養素欠乏者への介入は著効を示すが、充足者での効果は小さく、観察研究ではポジティブ、介入研究ではネガティブという結果がしばしば得られる。

ヒト対象研究における指標は、真のエンドポイントと代替エンドポイントに分けられ、糖尿病であれば慢性合併症予防が前者、血糖値や HbA1c が後者である。栄養学研究ではしばしば代替エンドポイントが用いられるが、それが真のエンドポイントを反映することが重要である。2017年アメリカから発表された Dietary Reference Intakes Based on Chronic Disease すなわち慢性疾患に基づいた食事摂取基準においてもこの点が強調されている。

薬物療法と比べると栄養改善の効果は小さいが、費用は最小かつ有害事象の懸念も少ない。またビタミンを例に挙げると、重症の欠乏は脚気・壊血病などの欠乏症を起こすが、より軽度の不足であっても、種々の疾患リスクとなり、ビタミン栄養状態改善により複数の疾患リスクを軽減できる。すなわち栄養改善による疾患予防は、社会的意義がきわめて大きい。生活習慣病・加齢に伴う疾患の予防において、ビタミン・ミネラルの果たす役割は大きく、日本人を対象としたヒト対象研究が必要である。

略歴

1977年京都大学医学部卒業、1984年京都大学大学院医学研究科修了、医学博士。甲子園大学栄養学部、京都女子大学食物栄養学科、神戸学院大学栄養学部を経て、2023年4月より現職。研究分野はビタミン不足と疾患リスク。日本ビタミン学会理事・学会誌編集委員、JNSV 編集委員、日本栄養・食糧学会元理事・元近畿支部長。日本病態栄養学会・日本ビタミン学会より学会賞受賞。

食事摂取基準におけるビタミン策定の課題

大阪公立大学大学院 生活科学研究科 食栄養学分野 栗原 晶子

要旨

本講演では、自身が担当の脂溶性ビタミンの課題を中心に取り上げる。今回の改訂では、欠乏回避の値の設定にて、ビタミンではいわゆる欠乏症のみならず生体指標もその対象とすることとなった。脂溶性ビタミンでこれが成立しているのは、ビタミン A (肝臓内の貯蔵量)、ビタミン D (血中 25-ヒドロキシビタミン D 濃度) であり、両者は世界的にもコンセンサスが得られている。ただし、ビタミン D については日光曝露による皮膚でのビタミン D 産生がある。算定の根拠となる論文の大半が、日本よりも緯度の高い欧米諸国であり、天候や対象者の肌の色も異なるため、皮膚での産生量が日本とは一致しない可能性がある。また、諸外国では強化食品が栄養政策として取り入れられており、摂取状況も異なるため、真に日本人に見合った適切な摂取量を設定することが難しい。一方、ビタミン E とビタミン K は、諸外国の摂取基準においても、生体指標が確立されていないことが課題とされており、日本も例外ではない。

新しい食事摂取基準では、これまでの生活習慣病に骨粗鬆症及びフレイルも加わっている。生活習慣病等の予防と重症化予防設定のために、種々のメタアナリシスを中心にレビューしたが、介入研究では、耐容上限量には至らないものの、比較的高用量のサプリメントを用いる研究が含まれていたり、観察研究でも明らかにサプリメントを服用している集団が含まれていると思われる文献が多数であった。したがって、食事をベースとした疾患予防並びに重症化予防の摂取量を算定するには、対象となる論文が乏しい状況にある。そして、何よりも日本人を対象とした研究が必須である。

日本の食事摂取基準には活用の側面も含まれているため、目標量以外にも実現可能性が考慮される場合があるが、まずは指標の概念を再度整理し、アウトカムに見合った指標 (例: 摂取しなければならない摂取量は EAR・RDA、不足の可能性が殆ど無いことを示す摂取量は AI、等) が設定できているかの検証、そして、実現可能性はもちろん重要であるが、エビデンスに基づいた真に望ましい摂取量も明示できるような仕組み等の検討も、今後必要になると思われる。

略歴

2010 年京都女子大学大学院家政学研究科博士後期課程修了、博士 (家政学) 管理栄養士。

2010 年より大阪樟蔭女子大学学芸学部講師、2015 年より同健康栄養学部准教授、2018 年より大阪府立大学総合リハビリテーション学類栄養療法学専攻准教授、2022 年より大阪公立大学大学院生活科学研究科教授、2023 年「日本人の食事摂取基準 (2025 年版)」策定検討会ワーキンググループ構成員 脂溶性ビタミンを担当

食事摂取基準におけるミネラル策定の課題

女子栄養大学 栄養生理学研究室 上西 一弘

要旨

ミネラルの必要量は出納試験や要因加算法によって決められることが多い、これらの報告が少ない場合には、国民健康・栄養調査の結果などから目安量が策定されることになる。一方ビタミンの必要量の策定には様々な生体指標が用いられるようになってきた。

ミネラルの策定においても適切な生体指標があればよいが、今のところ使用できる指標は少ない。

本講演では、自身が担当の多量ミネラルの課題を中心に取り上げる。ナトリウムは食塩あるいは食塩を含む調味料などから摂取することができ、不足の可能性は極めて少なく、習慣的な摂取量が多いことによる生活習慣病の予防および重症化予防が重要となる。現在、食塩の目標量は成人男性 7.5g/日、女性 6.5g/日である。この値は WHO が提案している食塩摂取の目標である 5g/日と日本人の摂取量の中間の値を基本に設定されている。ここでの課題は、食塩摂取量の推定方法である。これまでは国民健康・栄養調査の結果を用いてきたが、近年は 24 時間蓄尿からの推定値を用いる方向に変わってきている。いかに正確に食塩摂取量を推定できるかが重要な課題といえる。

カリウムについては、非常に主要なミネラルであるにもかかわらず、基礎的なデータが少なく、推定平均必要量を設定できず、国民健康・栄養調査の結果を用いて目安量を策定している。ここでも食事調査の値の信頼性が課題となる。

カルシウムの必要量は海外では出納試験で策定しているものが多いが、わが国では要因加算法を用いている。出納試験と要因加算法では特に高齢者では算出される値が異なる。日本人のカルシウム摂取量は少なく、1970 年代からその摂取量はほとんど変化していない。少しでもカルシウム摂取量を増やすことが大きな課題といえる。また、2025 年版では骨粗鬆症が生活習慣等のところでも取り上げられる予定である。骨粗鬆症の予防や重症化予防を考慮した値の策定をどのように考えるかが課題である。

講演では、その他マグネシウム、リン、そして多量ミネラルではないが鉄の課題についても紹介したい。

略歴

1984 年徳島大学医学部栄養学科卒、1986 年徳島大学大学院栄養学研究科修士課程修了

食品企業の研究所を経て、1991 年に現在の女子栄養大学に勤務、博士（栄養学）

2006 年 4 月より女子栄養大学教授、専門は栄養生理学、とくにヒトを対象としたカルシウムの吸収・利用に関する研究、骨の健康と栄養、身体計測とライフスタイルをあわせた栄養評価、スポーツ選手の栄養アセスメントとそれに基づく栄養サポートなど。

日本栄養・食糧学会、日本栄養改善学会理事、骨粗鬆症学会評議員、日本人の食事摂取基準、2005 年～2025 年版策定ワーキングメンバー（ミネラル）、骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会委員、エネルギーのない人の会世話人