

2. WHOのノンシュガー甘味料の使用に関するガイドラインを読む

畠山 智香子

(国立医薬品食品衛生研究所安全情報部)

1. WHOガイドラインの発表とその報道

2023年5月、WHOは、非糖質甘味料（non-sugar sweeteners、以下NSS）に関する新しいガイドラインを発表し、体重のコントロールや非感染性疾患（NCDs）のリスク低減のためにNSSを使用しないことを推奨するとした¹⁾。日本WHO協会の訳²⁾によるとプレスリリースでは「NSSの使用は、成人および小児の体脂肪を減らす上で長期的な利益をもたらさないばかりか、成人の2型糖尿病、心血管疾患、死亡率の増加など、長期使用による望ましくない影響の可能性も示唆されているため、糖尿病の持病を持つ人を除くすべての人に適用され、製造された食品や飲料に含まれる糖類に分類されない合成および天然由来の、あるいは改変された非栄養性甘味料、あるいは消費者が食品や飲料に加えるためにそれ自体で販売されているものをすべて含んでいます。」と述べている。NSSには低カロリーの糖類または糖類誘導体および糖アルコールは含まれない。

この発表を受けて、いくつかのメディアが「WHOが人工甘味料が危険だといった、避けるべきである」と受け取られるような報道を行った。例えば、6月23日付けでYahoo!に配信された記事は「WHOが警告を発表。「ノンシュガー」や「ゼロカロリー」とうたった食品を含む「人工甘味料」に注意」³⁾、医療情報専門のCareNetでは「砂糖代替品に体重減少効果はなく、むしろ疾病リスク高める／WHOガイドライン」⁴⁾である。

では、そのガイドラインには実際に何が書かれているのだろうか？WHOのガイドラインとその周辺情報を含めて、どう読めばいいのかを考える。

2. WHOガイドラインとは

WHOは保健政策に関する多数のガイドラインを作成、公表している。圧倒的に多いのは医薬品、ワクチンなどの医療に関するものであるが、2023年前半には栄養や食品分野で、過去のガイドラインの更新や新規の両方で集中的にガイドラインを発表していた。WHOのガイドラインの作成はGRADE（Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation）システムを使うことになっていて、このシステムの概要についてはいくつか解説がある⁵⁾。これは、基本的には学術論文として出版された研究のシステマティックレビューにおいて質を評価し、助言の根拠を透明性高く提示するためのものである。おさえておくべき用語としてまずはPICOがある。PICOはPatient（患者）/Intervention（介入）/Comparison（比較対照）/Outcome（結果）のことで、臨床試験論文を読む場合に最初に確認すべきことである。食品や環境汚染物質などの場合には、PatientではなくPeople（人、誰が対象か）、InterventionではなくExposure（ばく露）を使うのでPECOと略される。そして、ガイドラインの根拠のグレードとして表1に示した用語が用いられる。

つまり文献をレビューした結果として、グレードが低いまたは極めて低いと評価された場合には何らかの助言を出したとしてもそれはほとんど信用できないということである。ガイドラインで推奨すること（助言）についても強い・弱い（条件付き）の区別がある。従って、ガイドラインでグレードの高い根拠に基づいて強い助言をしている場合には、かなり確信があって推奨しているので履行を検討する価値があるかもしれない。一方、

表1 ガイドラインで使われている用語

エビデンスの根拠のグレードGrades	
グレード	定義
高い	真の影響が推定された影響と近いところにあることを強く確信する
中程度	推定された影響をある程度信用している：真の影響は推定された影響と近いところにある可能性が高いが、相当違う可能性も存在する
低い	推定された影響への信頼は限定的である：真の影響は推定された影響と相当違うかもしれない
極めて低い	推定された影響への信頼はほとんどない：真の影響は推定された影響と相当違う可能性が高い

- ・ **強い (strong) 助言**：助言に従うことの好ましい影響が好ましくない影響を上回る確信がある
- ・ **条件付き (conditional) 助言**：助言に従うことでおそらく好ましい影響が好ましくない影響を上回るだろうが、確信はない

グレードの低い根拠に基づいて条件付きの助言をしている場合には、それは実行してもしなくてもあまり変わらない可能性が高いということで、率直に言ってガイドラインを出す必要は無いと思う。NSSガイドラインは「グレードの低いおよび極めて低い根拠に基づいて条件付きの助言をしている」ものである。

3. これまでの栄養分野のガイドライン

これまでWHOが栄養分野で作成してきたガイドラインの一部を、日本人の食事摂取基準と比較を示した表2において紹介した。

WHOが強い助言を出しているのは、飽和脂肪を総エネルギー摂取量の10%に減らすことと飽和脂肪を多価不飽和脂肪に置き換えること、トランス脂肪を総エネルギー摂取量の1%に減らすこと、野菜や果物を成人の場合1日最低400g（子どもは成人より目標量が少ない）摂取すること、塩の摂取量を成人1日5g以下にすることなどである。それぞれは比較的常識的なことで根拠となる文献も豊富で質も比較的高い。しかし、日本人の食事摂取基準でこれらをそのまま採用しているというわけではなく、飽和脂肪についてはWHOよりさらに少ない総エネルギー摂取量の7%以

下、野菜や果物は合計量では550gとWHOより相当多い量を目標にしている一方で、塩についてはWHOの5gは非現実的だとしてそれより高めの、より現実的な量を目標にしている。トランス脂肪については、WHOはガイドライン以外にも表示をする、禁止するといった各種政策も推進している⁶⁾ののだが、日本はもともと総エネルギー摂取量の1%以下なので対策をする必要がない。このように、しっかりした根拠がある強い助言であっても、WHOのガイドラインを自国に採用するかどうかはケースバイケースである。本来自国民の健康状態や食生活を最もよく知っているのは自国の政府であるはずなので、エビデンスの評価能力がある国にとってWHOのガイドラインは参考程度のものでしかない。他国の文献ではPICOのPがあてはまらない場合があるからである。条件付き（弱い）とされている助言についてはなおさらである。

4. NSSガイドラインについて

では、本題のNSSガイドラインについて少し詳しくみてみよう。

まずこのガイドライン開発の関係者としてクレジットされているのは1) 運営グループ：WHO

表2 これまでのガイドラインの例

栄養素	対象者	内容	助言の強さ	日本
飽和脂肪	成人と子ども	総エネルギー摂取量の10%まで減らす	strong recommendation	成人7%以下
飽和脂肪	成人と子ども	総エネルギー摂取量の10%以下に減らす	conditional recommendation	
飽和脂肪		多価不飽和脂肪に置き換える	strong recommendation	
トランス脂肪	成人と子ども	総エネルギー摂取量の1%まで減らす	strong recommendation	もともと1%以下
トランス脂肪	成人と子ども	総エネルギー摂取量の1%以下に減らす	conditional recommendation	
野菜や果物	成人	1日最低400g	strong recommendation	350 +200g
総脂肪	成人	不健康な体重増加を避けるため総エネルギー摂取量の30%まで	conditional recommendation	20-30%
HFSS食品	全年齢の子ども	義務的広告制限	conditional recommendation	
塩	成人と子ども	成人1日5g（子どもは体重相当量）まで減らす	strong recommendation	6.5-7.5g

内部の事務局、2)ガイドライン開発グループ、3)外部ピアレビューグループ、4)系統的レビューグループ（2人）、である。ガイドライン本文に系統的レビューの結果が別に発表されている（ガイドラインでは引用文献）。ここで注目すべきは、ガイドライン開発グループにブラジルのCarlos Monteiro博士、外部ピアレビューグループにフランスのMathilde Touvier博士が名を連ねていることである。Monteiro博士は食品を加工度で分類するNOVA分類の提唱者で、NOVA分類に基づいたブラジルの食事ガイドラインの作成者である⁷⁾。このガイドラインではカロリーや栄養素のような他のガイドラインで重視されている通常の栄養学的な項目はほとんどとりあげることなく、できるだけ加工されていない食品を食べるように勧めている。生の野菜や果物がベストで、それを保存のために缶詰にただけでランクが下がり、複数の食品を組み合わせて作った市販の加工食品は避けるべきものとされる。この主張は一部の人間に支持されているものの、科学的根拠に乏しいとして一般的には適切な食品分類法としては認められていない。例えば、全く同じ原材料で作った同じ栄養成分のパンでも、企業が工場で作って衛生的に包装されたものは超加工食品なので避ける

べきものであるが、自分で焼けば手作りの食品として推奨される、加工食品かどうかの判断基準が曖昧で人によって解釈が異なるためにあまり信用できる指標にならない、などが指摘されている。しかし、NOVA分類による超加工食品（ultra-processed food）という単語は、以前から企業が作ったものは悪くて手作りが良いと考えていた人達に歓迎され、流行語のようになっている。そして、Monteiro博士は科学者からの批判を食品企業からの攻撃であると主張し、自身の正しさを全く疑っていないようである⁸⁾。Mathilde Touvier博士は、フランスの国立衛生医学研究所（Inserm）で大規模疫学研究であるNutriNet-Santéコホート研究を実施中の栄養疫学者である。NutriNet-Santéは、主にインターネットを用いて食事情報を集めており参加者の約8割が女性という特殊なもので、これまでオーガニック食品を食べる人のほうが健康である⁹⁾、食品添加物を多く食べる人の健康状態が悪いといった方向で、一貫して加工食品は悪いと示唆するたくさんの論文¹⁰⁾を発表している。学術論文では「関連がみられたものの観察研究であり因果関係は言えず、さらなる研究が必要である」といったもっともな記述があるのだが、Touvier博士はテレビなどのメディアに出演

して明確に添加物や加工食品は避けるべきであると主張している¹¹⁾。そして、Touvier博士はMonteiro博士によるNOVA分類の支持者であり、甘味料アスパルテームを発がん性と分類することを主張する論文の著者として2023年6月の国際がん研究機関（IARC）モノグラフ会合でワーキンググループメンバーとして参加している。こういう人達をガイドラインの開発者として選んだのはWHOの事務局なので、WHO内部にも最初から食品添加物へのバイアスがあると思われる。

では、ガイドラインの内容であるが、引用文献として参照した2人による多様なエンドポイントでの系統的レビューの結果をGRADEシステムで理由を述べながら格付けしていったものが主に記されている。系統的レビューの主な結果は1) NSSの摂取量の多さは短期無作為化比較試験（RCT）と観察研究では体重とBMI（Body Mass Index、体格指数）の低さに関連する、2) NSSの摂取量の多さは長期観察研究ではBMIと肥満の増加に関連する、3) NSS摂取による体重への影響は砂糖の代わりに使った場合に見られ、エネルギー摂取削減によると考えられる、である。根拠のグレードはほとんどが低い、または極めて低いとされ、例外的に中程度と評価されたのは「砂糖の代わりにNSSを使ったRCTではNSS摂取によるBMI低下効果がみられる」ことくらいである。これは、グレードシステムが主に医薬品の臨床試験を念頭においているため、長期介入試験が実質的に不可能な栄養研究では「高い」と評価されることはまずないことにもよる。しかし、介入試験ではBMI低下効果がみられたのに、NSSガイドラインの結論は「体重管理あるいは非伝染性疾患リスク削減のための手段としてNSSを使うことを薦めない（conditional recommendation）」である。どうしてこういう結論になったのかをよく読んでみると、ガイドライン作成者は「砂糖の代わりにNSSを使う」ことではなく、「NSS飲料を飲むか飲まないか」、つまり「水の代わりにNSS飲料を飲む」場合も含めたエンドポイントを選択してい

て、NSSの摂取カロリーへの影響が小さくなる場合を選んだようである。

実は、同じような文献をドイツ連邦リスク評価研究所（BfR）が評価して報告している¹²⁾。それによると、体重への甘味料の影響として、1) RCTの結果からはダイエットの一環として、カロリー制限の手段として使えば減量に役立つ。2) 前向き観察研究からは減量への有効性は観察されていない。交絡とバイアスのため因果関係は評価できない。糖尿病患者や肥満リスクの高い人は甘味料を使う可能性が高いので因果の逆転の可能性があるのである。

学術論文は概ね公開されているので、同じ評価基準で評価すれば結果は似たようなものになるはずであり、実際WHOの系統的レビューグループでも結果は同じである。違うのは、それをどう説明するかである。

WHOはプレスリリースで、根拠のグレードとしては弱いまたは極めて低い、「成人の2型糖尿病、心血管疾患、死亡率の増加など、長期使用による望ましくない影響の可能性も示唆されている」とわざわざ付け加えている。これが、一部のメディアで「むしろ疾病リスク高める」などと報道された。一方、BfRの報告書では「有害影響は確認されていない」。これは、ガイドラインの開発にあたった人達だけではなく、WHO本部にもバイアスがあることを示唆する。

5. WHOのダブルスタンダード

WHOのバイアスをさらにはっきりと示す例が、砂糖入り飲料への課税政策マニュアル¹³⁾である。これは、「ガイドライン」と銘打ってはいないのでガイドライン作成のための手順に従ったものではないが、マニュアルという表現はむしろガイドラインより強い勧告であるかのような印象があるのではないだろうか。基本的には出版されている学術文献を根拠にして政策を提言しているので同じような系統的レビューの形式をとっている。その結果として提言されているのが、砂糖入

表3 課税マニュアルとの比較

砂糖入り飲料税マニュアル		NSSガイドライン	
課税により砂糖入り飲料購入量減少	根拠有り	砂糖の代わりに使うことで砂糖の摂取量減少	根拠有り
対象集団の体重	減るという根拠はない	摂取集団の体重	減るという根拠はない
結論：課税は推進すべき 理由：まだこれから効果が出るかもしれない		結論：NSSは使うべきでない 理由：健康に悪影響があるかもしれないという薄弱な根拠がある	

り飲料に課税することで砂糖の消費量を減らす政策である。このマニュアルとNSSガイドラインの内容について、砂糖の摂取量を減らす方法という視点でまとめたのが表3である。前提として、砂糖入り飲料からの砂糖の過剰摂取は望ましいことではなく、できるだけ減らしたほうが良いということについてはコンセンサスがある。

砂糖入り飲料に課税をすることでも、砂糖の代わりにNSSを使うことでも、砂糖の摂取量を減らすことができるという根拠はある。ところが、集団レベルではどちらも体重が減るという根拠はない。砂糖税を導入した国や地域では、確かに砂糖入り飲料の売り上げが減ったり人々の飲料からの砂糖の摂取量が減ったりしているが、それに伴った体重減少は観察されていない。ここまでは学術研究の結果として単純に事実である。ところが、その結果から導き出されたWHOの助言は、課税については「推進すべき」であり、NSSについては「使うべきではない」である。理由として願望や薄弱な根拠を並べてはいるが、先入観なく判断すればどちらも同じく砂糖の摂取量を減らす方法としては推奨できるが、体重管理の方法としては「根拠が薄弱なので明確な助言はできない」となるのではないだろうか。

実のところ、WHOは飲料水としては水道水を強く推奨してきた。ボトルに入った水は水道水より環境負荷が高いため、ボトル入り飲料はないほうが良いというのがWHOの基本方針である。そこに添加物や加工食品忌避のバイアスが加わってこのようなダブルスタンダードになっているのか

もしれない。しかし、科学的根拠に基づいた助言を標榜するのなら、科学と意見は分離して提示すべきである。

6. 公衆衛生の倫理

感染症対策、慢性疾患予防などの公衆衛生政策の中には、人々の行動に制限を課すものが含まれる。個人の自由意志を尊重する社会においてそれは時に人権と衝突する。感染症対策としての感染者の隔離のような場合に問題が顕著になるが、食の選択においても同じである。「健康のため」に、政府は国民の食生活にどこまで介入できる/すべきなのだろうか？

一つの考え方として、2007年にNuffield生命倫理評議会が発表した報告書「公衆衛生の倫理問題」のNuffield介入ラダーを紹介したい。

これは介入の強さを現状監視（何もしない）から選択肢の排除（何かを禁止する）までの段階的に並べ、介入レベルが強ければ強いほどその介入の正当性に強い根拠が必要となることを主張するものである。自由な市民の選択肢を奪うといった大きな介入にはそれ以上の利益がもたらされるという明確な根拠が必要である。多様な公衆衛生対策があり得るが、どんな介入であってもその介入による影響と達成できるはずの影響とはつりあが必要で、根拠がなければならない。同じ目標を達成できるなら介入は軽度な方がいい。例えば、トランス脂肪の場合、日本では特に禁止や表示義務のような強い対策をとらなくても、市販製品や摂取量のモニタリングで望ましい摂取量以内にお

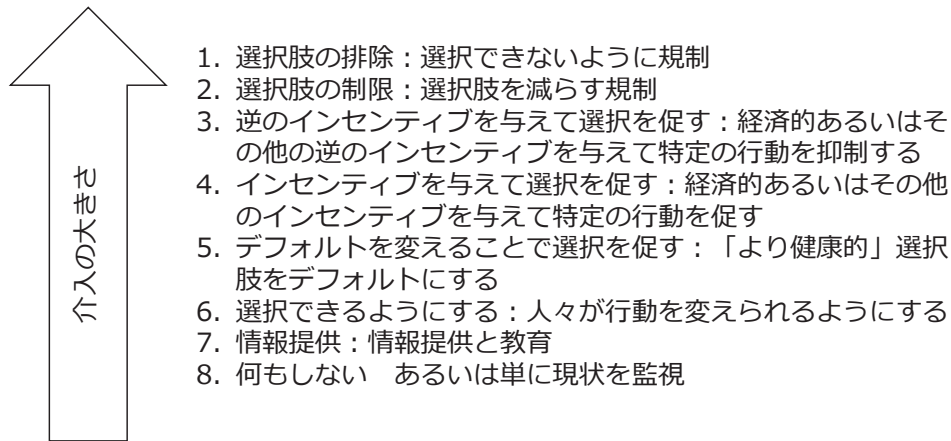


図1 公衆衛生のための対応策を考える場合には：Nuffield介入ラダー

さまっている。これは消費者にとっても政府にとっても喜ばしいことであって、欧米のように禁止すべきだという主張は誰の利益にもならない。実は、日本は所得水準の高い先進国ではあるが欧米とは肥満や食環境は相当異なり、WHOガイドラインがあてはまらない状況がよくある。問題はそのような日本の状況が英語の論文として発表されていることが少ないために、根拠として使われないことである。

このようなことを考慮した上で、WHOの各種ガイドラインやマニュアルを自国の政策に取り入れるべきなのかどうかをよく考えるべきだと思う。WHOのガイドラインは、自国で評価する能力が乏しい途上国にとって、より大きな意味をもつ。その責任を考えると、前提条件となる食環境が違いうために解釈の難しい、根拠の弱いガイドラインをたくさん出すやり方には賛成できない。

<参考資料>

- 1) WHO advises not to use non-sugar sweeteners for weight control in newly released guideline, 15 May 2023 <https://www.who.int/news/item/15-05-2023-who-advises-not-to-use-non-sugar-sweeteners-for-weight-control-in-newly-released-guideline>
- 2) WHOガイドライン：体重管理に非糖質甘味料

を使用しないよう勧告, 2023年05月18日,

<https://japan-who.or.jp/news-releases/2305-20/>

- 3) WHOが警告を発表。「ノンシュガー」や「ゼロカロリー」とうたった食品を含む「人工甘味料」に注意, 6/23(金), <https://news.yahoo.co.jp/articles/74dbe7745d1f35a8ffaa5af88bcbac52399aed62>
- 4) 砂糖代替品に体重減少効果はなく、むしろ疾病リスク高める／WHOガイドライン, 2023/05/24, <https://www.carenet.com/news/general/carenet/56473>
- 5) GRADE handbook <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html>
- 6) REPLACE Trans Fat-Free by 2023 <https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/replace-trans-fat>
- 7) Food-based dietary guidelines – Brazil, <https://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/brazil/en/>
- 8) Carlos Augusto Monteiro, Patrícia Constante Jaime, Brazilian Food Guide attacked. Now, overwhelming support for the Guide in Brazil and worldwide , World Nutrition, Vol 11 No 4 (2020)/
- 9) Julia Baudry, et al., Association of Frequency of Organic Food Consumption With Cancer

Risk – Findings From the NutriNet-Sante Prospective Cohort Study’ JAMA Internal Medicine 2018 Dec; 178(12): 1597–1606.

- 10) Bernard Srour et al., Ultra-processed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes Among Participants of the NutriNet-Santé Prospective Cohort, JAMA Intern Med. 2020 Feb 1;180(2):283-291.
- 11) BBC Panorama - Ultra-Processed Food: A Recipe For Ill-Health?
- 12) Sweeteners: majority of studies confirm no adverse health effects – however, the study situation is insufficient BfR Opinion No 004/2023 of 7 February 2023 (assessment status 23 September 2019) <https://www.bfr.bund.de/cm/349/sweeteners-majority-of-studies-confirm-no-adverse-health-effects-however-the-study-situation-is-insufficient.pdf>
- 13) WHO manual on sugar-sweetened beverage taxation policies to promote healthy diets, 13 December 2022, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240056299>
- 14) Public health: ethical issues Report Published 13/11/2007 <https://www.nuffieldbioethics.org/publications/public-health>

なお、この原稿は2023年10月24日に行われた食の信頼向上をめざす会の第17回ZOOM情報交換会「アスパルテームと砂糖・どちらが体にいいの？」での講演内容の一部を紹介したものである。