令和 5 年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
『栄養・食事関連メディア情報の科学的評価及び国民への影響の分析のための研究』
総括研究報告書

ネット上に存在する日本語で書かれた食事や栄養に関する情報の分析：Google トレンドと Google 検索をもとにした系統的な抽出方法の開発と記述疫学

研究代表者　村上健太郎[1]
研究分担者　奥原剛[2]、松本麻衣[3]、片桐諒子[3]、大田えりか[4]、西田優紀[5]
研究協力者　篠崎奈々[6]、木元奈々[1]、小野寺弘子[1]、佐々木敏[1]、須賀瑞希[1]
[1]東京大学大学院医学系研究科社会予防疫学分野
[2]東京大学医学部付属病院
[3]国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所・国立健康・栄養研究所
[4]聖路加国際大学大学院看護学研究科国際看護学
[5]東京医科歯科大学・M&D データ科学センター
[6]東京大学大学院医学系研究科栄養疫学・行動栄養学

研究要旨

背景：インターネットを通じて、信頼度が不透明な情報を入手できるようになったことは、大きな懸念材料である。しかし、ネット上に存在する食事や栄養に関する情報の目的適合性については、これまで包括的に精査されたことはない。
目的：本研究の目的は、Google トレンドと Google 検索を用いた系統的な抽出方法に基づいて特定された、日本語で書かれた食事と栄養に関するオンライン情報を記述することである。
方法：本横断研究では、まず、Google トレンドを用いて、日本語で書かれた食事や栄養に関するオンライン情報（ブログなど）を抽出するため、それらに関連するキーワードを特定した。このプロセスには、1）638 のシードターム（もととなる用語）の特定、2）約 1500 組の「検索キーワード」と「関連キーワード」（注：どちらも Google トレンド上の呼び名）の特定、3）そのうち上位約 10%にあたる 160 組の「検索キーワード」と「関連キーワード」の特定、4）107 の「検索に用いるキーワード」の特定が含まれる。その後、Google 検索を用いて、関連するオンライン情報を抽出した。
結果：今回検討した情報（コンテンツ、1703 個）は、107 個のキーワードに基づく検索をもとに抽出されたものである。コンテンツのなかで最も多かったテーマは「食べ物・飲み物」（22.9%）で、「体重管理」（21.5%）、「健康効果」（15.3%）、「食」（13.8%）と続いた。主な発信者は、「IT 企業・マスメディア」（27.8%）、「食品企業（製造・小売）」（14.5%）、「その他」（13.9%）、「医療機関」（12.6%）の順であった。編者または著者の存在を明示しているコン

テンツは半数以下（46.4%）であった。一方、半数以上のコンテンツにおいて 1 種類以上の広告が掲載されていた（57.7%）。また、引用文献があるコンテンツは 4 割であった。コンテンツのテーマや発信者は、編者または著者の存在を明示していることや広告が付随していること、参考文献の引用と統計学的に有意に関連していた。特に、体重管理をテーマとしたコンテンツは、編者や著者の存在の明示（57.9%）、広告の付随（74.6%）が多い一方で、参考文献の引用（35.0%）は少なかった。また、医療機関からのコンテンツは、引用文献が少なかった（29.0%）。
結論：本研究は、日本語で書かれたオンラインの食事・栄養関連情報におけるオーサーシップ、利益相反（広告）、科学的信頼性に関して懸念を抱かせるものである。今回の知見（日本語で書かれたオンラインの食事・栄養関連情報の多くは、編者または著者の存在を明示しておらず（46.4%）、広告と伴っており（57.7%）、さらに引用文献がついていない（60%））を国民に広く周知するのは非常に重要であると考える。今後の課題としては、できるだけ多くのテーマでオンラインコンテンツの精度や質を調べるとともに、今回の知見が他の主要なマスメディアやソーシャルメディアを通じて得られる食事・栄養関連情報や、他言語の情報にも同様にあてはまるどうかを検証する必要がある。

A. 研究目的

現在、食事や栄養に関連する情報（コンテンツ）は、さまざまなメディアプラットフォームを通じて容易に入手することができる。しかし、この種の情報の信頼性は必ずしも保証されておらず、その結果、一般市民に届けられるべき情報が発信されなかったり、逆に科学的に信頼できない情報が発信されたりすることがある[1-4]。このため、一般市民は、利用する情報源を評価・選択し、それらの情報源の信頼性・信用性を評価するうえで大きな課題を抱えているといえる[4-8]。その結果、一般市民が自らの健康を維持・増進するために必要な能力を最大限に発揮できない可能性がある[9,10]。例えば、食品業界から資金提供を受けている論文は、他の論文よりも特定の食品の健康効果を高く評価する傾向があり[11]、この傾向は日本でも観察されている[12]。さらに、多くのメタアナリシスにおいて食事由来の脂質と炭水化物の体重減少効果に明確な違いはないことが判明している[13,14]一方で、このテーマに関する矛盾した情報が日本のメディアには存在し、国民の混乱と栄養学に対する不信感を増大させている可能性がある[15]。さらに、COVID-19 感染時には、実際には科学的根拠が存在しないのに、感染予防を謳う栄養補助食品の広告が急増した[16]ことも記憶に新しい。

インターネット時代において、Google 検索はオンラインで情報を発見するための一般的なツールであり[17]、Google トレンドは、ヘルスケアや公衆衛生研究におけるビッグデータ解析の分野でオンライン検索行動や検索クエリの分析に広く利用されている[18]。しかし、インターネットを通じて整合性の不確かなコンテンツが利用できるようになったことは、大きな懸念材料となっている[19]。ところが、これまで、食事や栄養に関するオンライン情報の目的適合性について

包括的に精査した研究は存在しない。そこで、本研究は、Google トレンドと Google 検索を用いた体系的な抽出方法に基づいて特定された、日本語で書かれた食事や栄養関連のオンラインコンテンツについて記述することを目的とした。

B. 研究方法

本横断研究では、まず、Google トレンドを用いて、日本語で書かれた食事や栄養に関するオンラインコンテンツ（ブログなど）を抽出するために関連するキーワードを特定した。次に、Google 検索（https://www.google.com/）を用いて、関連するオンラインコンテンツを抽出した。本研究は、人間を対象とせず、データはすべてパブリックドメインから取得し、匿名化したものであるため、倫理的承認は必要ない。

食事や栄養に関するオンライン情報を抽出するためのキーワードの特定

1）Google トレンドに入力する用語の抽出

Google トレンドによる検索に先立ち、食事や栄養に関する用語（もととなる用語、シードターム）を決定した。シードタームは、栄養学・健康科学・ヘルスコミュニケーション分野の研究者 8 名、マスメディアやソーシャルメディアなどで活躍する栄養・健康に関する専門家 3 名、管理栄養士 2 名がそれぞれ独自に提示した。重複を削除した後、最終的に 638 のシードタームのリストが合意された（表 1）。

2）Google トレンドを用いた「検索キーワード」と「関連キーワード」のペアの特定

全 638 種のシードタームを用いて、Google トレンドを使用して検索した。Google トレンド (https://trends.google.com/trends/)は、Google 検索エンジンで行われたクエリの相対検索ボリューム(RSV)を推定するための専用ツールで、誰もが自由にアクセスできる。RSV は、ある地域と期間の Google ユーザー数に調整された検索ボリュームの指標であり、0 から 100 の範囲にある。100 の値は人気のピーク（与えられた期間と場所での人気の 100%）を示し、0 は完全な無関心（0%）を示している[18]。Google トレンドでは、選択した地域と期間（2004 年 1 月以降）において、選択したフレーズを分析することができる。Google トレンドでは、同時に最大 5 つの語句を比較することができ、その場合、RSV は調整され、RSV=100 は選択したフレーズの中で最も人気があるものを表す。

Google トレンドは、分析したフレーズを「検索キーワード」または「トピック」として認定することができる。「検索キーワード」は文字通り入力された単語であり、「トピック」は Google トレンドが人気のあるクエリに関連するフレーズを認識したときに提案されることがある。本研究では、638 個のシードタームすべてを「検索キーワード」として使用した。各用語は、「食事」との比較検索を行い、一度に 2 つの「検索キーワード」のみを比較した。これにより、すべての用語について、1 つの基準語である「食事」に対する RSV を求め、RSV 値（各用語の RSV を基準語の RSV で割った値）によりすべての用語をランク付けすることができた。すべての検索は、2022 年 5 月に統一した検索条件（地域：日本、期間：2017 年 5 月 1 日～

2022 年 4 月 30 日、カテゴリー：全カテゴリー、分野：ウェブ検索）。

Google トレンドを使った検索では、同時に「関連キーワード」、つまり選択したカテゴリー、国、地域内で、同じ検索セッションで入力した用語（「検索キーワード」）と共に最も頻繁に検索される用語に関するデータも提供された。各「関連キーワード」は RSV の値を持つため、この値に元の「検索キーワード」の RSV 値（基準語の RSV 値で調整）を掛け、「検索キーワード」と「関連キーワード」の人気度によるペアリスト（約 15000 語）を作成した。

3)「検索キーワード」と「関連キーワード」のペアの特定

上位 10%にランクされた「関連キーワード」（1500 語）を、2 名の管理栄養士が、食事・栄養関連情報を特定するために適切かどうか（適切、不適切、不明）によって独自に分類した。2 名の管理栄養士間のカッパ係数は 0.93 であり、高い一致度を示した。両栄養士が「不適切」と分類した 1340 件の「関連キーワード」を除外した後、160 件の「関連キーワード」とそれに付随する 160 件の「検索キーワード」（重複を含む）が特定された。

4)最終的な「検索に用いるキーワード」の特定

これら 160 の「関連キーワード」とそれに付随する 160 の「検索キーワード」（重複を含む）を用いて、2022 年 8 月 1 日から 9 月 2 日のあいだに、Google 検索を使用して検索を行った。すべての検索は、プライバシーモードまたはシークレットブラウジングモードを使用し、ブラウザの履歴とクッキーをクリアした状態で行った[20]。検索結果の 1 ページ目の 60%以上について、「日本語で書かれた食事・栄養関連情報」と管理栄養士が判断した場合、これらの用語を「食事・栄養関連情報を抽出するために適切なキーワード」とした。この作業では、主に先行研究[21]を参考にして、以下の除外基準を用いた： 1）日本語で書かれていないもの、2）動物や細胞についてのみ記述されているもの、3）食事や栄養に関する情報がないもの、4）一般消費者向けではないもの（学術論文、ガイドラインなど）、5）動画がメインコンテンツであるもの、6）意見交換がメインコンテンツであるもの（例：掲示板など）、7）レシピのみが掲載されているもの、8）パスワードや購読料が必要なもの、9）アクセスできないもの（ページが存在しないなど）、10）ショッピングサイトや広告のみであるもの。その結果、107 個の「検索に用いるキーワード」が抽出された（表 2）。

Google 検索を利用した食事や栄養に関するオンライン情報の抽出

107 個のキーワードを用いて、2022 年 8 月 1 日から 9 月 2 日までの期間、Google 検索を用いて「栄養・食事関連のオンライン情報」を抽出した。日本では、Google が検索エンジンシェアの 76.5%を占めている[22]。また、インターネットユーザーの 92%が最初の 3 ページの結果を超えてウェブサイトをクリックしないことが報告されているため[23]、各検索について 3 ページ目までの結果を調べることにした。抽出された各コンテンツ（5671 個）（重複を含む）について、その情報が対象外であるかどうかを上に示し

た除外基準でチェックしたところ、サンプルサイズは 1703 となった。本研究で評価・コード化した変数は、1 人以上の編者が明記されているか、1 人以上の著者が明記されているか、広告が付随しているか、タイトル（ある場合）、1 つ以上の参考文献（例えば、学術論文、ノンフィクション書籍、食事摂取基準（DRI）[24]、食事バランスガイド[25]、その他公的機関が発行する文献）が明確に含まれているか、であった。本研究ではオンライン情報の品質や正確性は測定しなかったが、これら 3 つの特徴（すなわち、著者名、広告、帰属）を品質や正確性の代理指標とみなせると考えた[26,27]。コーディング作業は、研究代表者がその枠組みを構築した後、2 名の管理栄養士が行った。十分な人的資源を確保できなかったため、重複してコーディングすることはできなかったが、曖昧な点が確認された場合は、2 名の管理栄養士と研究代表者との間で合意に達するまで議論を行った。

統計解析

すべての統計解析は、SAS 統計ソフトウェア（バージョン 9.4；SAS Institute Inc.、Cary, NC, USA）を用いて研究代表者により行われた。すべてのデータは、観察数とパーセンテージで示されている。この記述的分析の目的のために、正式なサンプルサイズの計算は行わなかった。抽出されたコンテンツ（1703 個）は、関連する「検索キーワード」に従って、以下のテーマに分類された：「食品・飲料」「体重管理」「健康効果」「健康的な食事」「栄養・栄養素」「血液・病気」「その他」。コンテンツはまた、発信者をもとにして、「健康・美容関連企業」「食品メーカー」「IT 企業・マスメディア」「政府・学術機関」「医療機関」「医薬品メーカー」「その他」に分類された。さらに、以下の特徴も記録した：1）編者、著者、もしくはいずれかの関与が明記されているか、2）広告が付随しているか、3）学術論文、ノンフィクション書籍、DRI、食事バランスガイドなどからの引用が含まれているか。最後に、これらのコンテンツの特徴とコンテンツのテーマや発信者との関連性をカイ二乗検定で調べ、両側 P 値＜0.05 を有意とした。

C. 研究結果

食事と栄養に関するオンライン情報で取り上げられたテーマ

今回調査したコンテンツ（1703 個）は、「関連キーワード」と「検索キーワード」からなる 107 個のキーワードで検索し、抽出したものである。表 3 に示すように、「検索キーワード」のレベルで最も効率的なキーワードは、「食べ物」（15.7%）、「ダイエット」（14.4%）、「効果」（14.2%）、「食事」（9.2%）で、これらを合わせるとコンテンツの半分以上（53.5%）が抽出された。一方、残りの 29 個のキーワード（以下、「検索キーワード」）によって抽出されたコンテンツはそれぞれ全体の 6%未満であった。これら 33 のキーワード（「検索キーワード」）をもとに、コンテンツをテーマ別に分類したところ（表 3）、最も多かったテーマは「食べ物・飲み物」（22.9%）で、以下、「体重管理」（21.5%）、「健康効果」（15.3%）、「食」（13.8%）「栄養・栄養素」（12.2%）「血液・疾患」（8.3%）「その他」（6.0%）と順に続いた（図 1）。

食事や栄養に関するオンライン情報の発信者

表 4 および図 2 に示すように、オンラインコンテンツの主要な発信者は、IT 企業やマスメディア（27.8%）で、以下、食品企業（製造・小売）（14.5%）、その他（13.9%）、医療機関（12.6%）、健康・美容関連企業（11.7%）、政府・学術機関（11.5%）、製薬企業（8.2%）と順に続いた。

食事や栄養に関するオンライン情報のその他の特徴

編者（33.0%）、著者（18.8%）、またはそのいずれか（46.4%）の関与が明確に示されているコンテンツは半数に満たなかった（表 5）。一方、半数以上のコンテンツが何らかの広告を伴っていた（57.7%）。さらに、参考文献を明確に引用しているコンテンツはごく一部であった: 学術論文 10.2%、書籍 7.9%、DRI17.7%、日本人の食事摂取基準 3.8%、その他公的機関発行の文献 22.0%。また、何らかの引用文献があるコンテンツでも、その割合は 40.0%にとどまった（図 3～5）。

食事や栄養に関するオンライン情報のテーマと特徴との関連性

食事や栄養に関するオンライン情報のテーマと特徴との関連は、カイ二乗検定により、すべて統計的に有意であった（表 6）。栄養・栄養素をテーマとしたコンテンツは、他のテーマ、特に血液と病気（編者：41.8%）、体重管理（著者：29.8%、編者・著者のいずれか：57.9%）に比べ、編者（17.3%）、著者（8.7%）の存在を明示していないことが多かった。何らかの広告が付随している可能性は、体重管理をテーマとしたコンテンツで最も高く（74.6%）、血液・病気をテーマとしたコンテンツで最も低かった（36.9%）。参考文献の引用については、引用元によって結果は異なったが、栄養・栄養素をテーマとしたコンテンツでは、他のテーマのコンテンツに比べて、何らかの参考文献を引用していないことが多かった（書籍 13.5%、DRI40.4%、その他の参考文献 32.2%）。すべての引用元を総合すると、参考文献が引用されている可能性は、栄養・栄養素をテーマにしたコンテンツで最も高く（58.2%）、体重管理をテーマにしたコンテンツで最も低かった（35.0%）。

食事や栄養に関するオンライン情報の発信者と特徴の関連性

食事や栄養に関するオンライン情報の発信者と特徴との関連は、表 7 のとおりである。編者（51.9%）、著者（42.2%）、またはそのいずれか（77.4%）の存在が明記されているのは、IT 企業やマスメディアのコンテンツが、他の発信者、特に政府・学術機関（編者 7.2%、編者または著者のいずれか 17.4%）、製薬企業（著者 5.0%）のコンテンツに比べ多かった。広告を付随している確率は IT 企業・マスメディアのコンテンツが最も高く、政府・学術機関は低かった（2.6%）。引用文献については、引用元によって結果が異なったが（学術論文とノンフィクション書籍では有意な関連は見られない）、政府・学術機関のコンテンツは、他の発信者のものに比べ、引用文献がある場合が多かった（食事バランスガイド 13.3%、その他の引用資料 30.8%）。すべての引用元を総合すると、引用文献がある可能性が高いのは、政府機関や学術機関のコンテンツ（56.9%）で、医療機関のコンテンツ（29.0%）で最も低かった。

D. 考察

本研究は、日本語で書かれたオンラインの食事・栄養関連情報に関する包括的なまとめである。分析対象とした情報（コンテンツ）は、Google トレンドと Google 検索に基づく体系的なプロセスによって抽出された。上位 5 テーマは、「食べ物・飲み物」「体重管理」「健康効果」「食」「栄養・栄養素」で、全体の 86%を占めた。一方、発信者のトップ 5 は、「IT 企業・マスメディア」「食品企業（製造・小売）」「その他」「医療機関」「健康・美容関連企業」で、全体の 80%を占めている。また、編者や著者が明確に示されているコンテンツは 46%にとどまり、58%のコンテンツが何らかの広告を伴っていることがわかった。さらに、何らかの文献を引用したコンテンツは 4 割にとどまった。コンテンツの特徴と、テーマや発信者は大きく関係していた。特に、体重管理をテーマとしたコンテンツは、編者や著者の存在を明示したもの（58%）や、何らかの広告を伴うもの（75%）が多いのに対し、何らかの文献を引用するものは少なかった（35%）。また、医療機関が発信するコンテンツは、何らかの文献を引用している割合が低かった（29%）。本研究は、食事と栄養に関するオンライン情報の情報源と特徴について、包括的に記述した初めての研究である。

栄養関連のブログ投稿の分析を試みたある先行研究では、主なテーマは食事の推奨で、特に果物や野菜の摂取量を増やすことに重点が置かれていることがわかった[28]。さらに、別のブログの分析では、カロリー計算と食事制限が上位 2 つの主要なテーマであることが確認された[29]。これに対して、我々のアプローチでは、日本語のオンライン食事・栄養関連コンテンツにおいて、より幅広いテーマが確認された。しかし、今回の結果は、オンラインコンテンツを求める人々の属性や行動に照らして解釈する必要がある。例えば、日本の全国調査では、若い世代（20～40 歳）はテレビを見るよりもインターネットを利用する時間が長いが、高齢者（50～69 歳）ではその逆であることが示されている[30]。また、別の全国調査では、特に高齢者において、食生活の情報源としてテレビの方が優位である可能性が示唆されている[31]。このように、今回の研究では高齢者に人気のあるテーマが十分にカバーされていない可能性があり、今後、高齢者の依存度が高い他のメディア（特にテレビ）による情報をもとにした研究を行うことは、大きな価値があると思われる。

食事や栄養関連のオンライン情報は、さまざまな情報源、すなわち企業や機関によって提供されていることがわかった。また、限られた数の研究では、さまざまな企業や機関が、例えば、肥満手術[32]、テストステロンの補充[33]、自閉症[26]などに関するオンライン情報を発信していることが示されている。これらを総合すると、本研究で抽出されたキーワードや、オンライン情報を抽出するために用いた包括的な手法が、今後、より具体的なテーマや情報発信者、他のメディア（YouTube など）に関する研究にも応用できる可能性があることが示唆される。

本研究では、約半数のコンテンツにおいて、編者や著者の存在が明確に示されていなかった。英国の全国日刊紙を分析した先行研究では、匿名の健康関連記事の品質スコアは、署名入りの記事よりも有意に低いことが示されている[34]。また本研究では、

オンライン情報の半数以上に何らかの広告が含まれていることが明らかになった。広告がないことが必ずしも信頼性を反映するわけではないが[29]、広告に起因する固有の利益相反は、広告に有利な情報を提供するようにコンテンツが操作される可能性があるため、懸念される[35]。さらに本研究では、オンライン情報の 5 分の 2 が、参考文献を引用していなかった。参考文献の存在が必ずしも信頼性を保証するわけではないが、科学的根拠に基づかないコンテンツは、せいぜい一般消費者を混乱させる結果にしかならないことは明らかである[1]。全体として、本研究の知見は、食事や栄養に関するオンライン情報の品質および正確性には全般的に問題があるという結論に達したいくつかの研究と一致する[19、29、21、36]。より多くのデータが必要であるが、これらの知見は、食事や栄養に関するオンライン情報が規制や信憑性の検証の対象となるべきかどうかを判断するのに役立つかもしれない[29]。

興味深いことに、食事や栄養に関するオンライン情報のテーマや発信者と特徴との間には、統計学的に有意な関連性が見られた。特に、体重管理をテーマとするコンテンツは、編者や著者の存在を明確に示す一方で、何らかの広告を伴い、参考文献の引用がない傾向にあった。このことは、科学的根拠はないものの、一般消費者が関心を持つテーマで、特定の製品やサービスの宣伝に都合の良い情報を、ある程度の権威を持つ著者（例えば、管理栄養士）が発信していることを示唆するかもしれない[28]。オンライン情報の発信者について、参考文献を引用する可能性が最も低いのは、医療機関のコンテンツ（29.0%）であることがわかった。その理由は不明だが、これらのコンテンツは単に食に関する哲学[29]や日常生活（家庭料理など）を描写したものであるのかもしれない[28]。究極的にはこれらの現象は、日本における公衆栄養分野の実務家および研究者養成のシステムが十分に成熟していないせいなのかもしれない[37]。この点に関する実証的なデータが早急に必要である。

本研究にはいくつかの限界が存在する。まず、Google トレンドによる検索で用いる最初の用語（シードターム）は、研究チーム内で雪だるま式プロセスで決定された。これは主観的なものであり、異なるチームが行った場合には、異なる用語が得られただろう。しかし、できるだけ広い範囲のシードタームを得るために、マスメディアやソーシャルメディアで活躍する人物や管理栄養士の協力を仰いだ。また、検索キーワードは、一般消費者が実際に使用する検索語を反映していると考えられる Google トレンドをもとに最終決定した。第二に、Google 検索に基づく検索は、検索アルゴリズムの動的かつ未知の性質により再現性がないことに留意する必要がある[20,38]。また、オンライン環境は急速に変化しており、本研究はしたがってある一時点での「スナップショット」を提供するに過ぎない。第三に、オンライン情報のコーディングは、ダブルチェックなしで 2 名の管理栄養士によって行われた。彼らは食に関する専門知識を十分に有しているといえるが、偏ったコーディング、コーディングエラー、またはその両方の可能性を排除することはできない。しかし、そのようなエラーを最小限に抑えるため、コーディング中に特定された曖昧な点は、研究代表者との話し合いによ

って解決された。第四に、本研究で抽出された食事・栄養関連情報の精度や質については、発信者とテーマが多岐にわたり、統一的な手順による検証が不可能であったことを主な理由として、評価しなかった。そのため、今後の研究では、関連するテーマを厳選した上で、オンライン情報の正確性や品質を検証する必要があるだろう。第五に、本研究では、誰が食事や栄養に関するオンライン情報を求めているのか、どのような種類のオンライン情報が最も影響力があるのかを明らかにすることができない。第六に、本研究ではインターネット経由で入手したコンテンツのみを対象とし、他の主要なマスメディア（テレビ、ラジオ、雑誌など）やソーシャルメディア（Twitter、Instagram、YouTube など）からの情報を含めていない。したがって、今回の知見がオンライン情報に特化したものであるかどうかは、今後の研究が待たれる。同様に、日本語のオンライン情報に基づく今回の知見が、他の言語で書かれた情報に適用できるかどうかは不明であり、この疑問は本研究の範囲外であるため、今後の研究において検討する必要がある。最後に、本解析は手作業で行われたため、食事や栄養に関連するコンテンツのうちの、ごく一部かつ閲覧数の多いものしか含まれていない、という制約がある。栄養学の専門家がデータサイエンスの専門家と協働して、より大きなサンプルサイズの情報に関して信頼性の検証を進めていく必要があるであろう。

E. 結論

本研究の結果は、日本語で書かれたオンライン上の食事・栄養関連情報のオーサーシップ、利益相反（広告）、科学的信頼性に関して懸念を抱かせるものである。今回の知見（日本語で書かれたオンラインの食事・栄養関連情報の多くは、編者または著者の存在を明示しておらず（46.4%）、広告と伴っており（57.7%）、さらに引用文献がついていない（60%））を国民に広く周知するのは非常に重要であると考える。今後、できるだけ多くのテーマでオンライン情報の正確性や質を評価・検討し、今回の結果が他の主要なマスメディアやソーシャルメディアを通じて得られる食事・栄養関連コンテンツや、他の言語のコンテンツにもあてはまるかどうかを検証する必要があるといえる。

F. 参考文献

1. Mete R, Kellett J, Bacon R, Shield A, Murray K. (2021) The P.O.S.T Guidelines for Nutrition Blogs: A Modified e-Delphi Study. J Acad Nutr Diet 121(7), 1219-30.
2. Eysenbach G, Kohler C. (2002) How do consumers search for and appraise health information on the world wide web? Qualitative study using focus groups, usability tests, and in-depth interviews. BMJ 342(7337), 573-7.
3. Fergie G, Hunt K, Hilton S. (2013) What young people want from health-related online resources: a focus group study. J Youth Stud 16(5), 579-96.
4. Sbaffi L, Rowley J. (2017) Trust and Credibility in Web-Based Health Information: A Review and Agenda for Future Research. J Med Internet Res 19(6), e218.

5. Metzger M, Flanagin A. (2013) Credibility and trust of information in online environments: the use of cognitive heuristics. J Pragmat 59, 210-20.
6. Gray NJ, Klein JD, Noyce PR, Sesselberg TS, Cantrill JA. (2005) The Internet: a window on adolescent health literacy. J Adolesc Health 37(3), 243.
7. Gray NJ, Klein JD, Noyce PR, Sesselberg TS, Cantrill JA. (2005) Health information-seeking behaviour in adolescence: the place of the internet. Soc Sci Med 60(7), 1467-78.
8. Corritore C, Wiedenbeck S, Kracher B, Marble R. (2012) Online Trust and Health Information Websites. Int J Hum Comput Interact 8(4), 92-115.
9. Nagler RH. (2014) Adverse outcomes associated with media exposure to contradictory nutrition messages. J Health Commun 19(1), 24-40.
10. Lee CJ, Nagler RH, Wang N. (2018) Source-specific Exposure to Contradictory Nutrition Information: Documenting Prevalence and Effects on Adverse Cognitive and Behavioral Outcomes. Health Commun 33(4), 453-61.
11. Massougbodji J, Le Bodo Y, Fratu R, De Wals P. (2014) Reviews examining sugar-sweetened beverages and body weight: correlates of their quality and conclusions. Am J Clin Nutr 99(5), 1096-104.
12. Jurgens TM, Whelan AM, Killian L, Doucette S, Kirk S, Foy E. (2012) Green tea for weight loss and weight maintenance in overweight or obese adults. Cochrane Database Syst Rev 12(12), CD008650.
13. Naude CE, Schoonees A, Senekal M, Young T, Garner P, Volmink J. (2014) Low carbohydrate versus isoenergetic balanced diets for reducing weight and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. PLoS One 9(7), e100652.
14. Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, Wu P, Naji F, Siemieniuk RA, Ball GD, Busse JW, Thorlund K, Guyatt G, Jansen JP, Mills EJ. (2014) Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. JAMA 312(9), 923-33.
15. Clark D, Nagler RH, Niederdeppe J. (2019) Confusion and nutritional backlash from news media exposure to contradictory information about carbohydrates and dietary fats. Public Health Nutr 22(18), 3336-48.
16. Okuhara T, Yokota R, Shirabe R, Iye R, Okada H, Kiuchi T, Chiba T, Akamatsu R. (2021) Japanese newspaper advertisements for dietary supplements before and after COVID-19: a content analysis. BMJ Open 11(11), e050898.
17. Brin S, Page L. (2012) Reprint of: The anatomy of a large-scale hypertextual web search engine. Comput Netw 56(18), 3825-33.
18. Nuti SV, Wayda B, Ranasinghe I, Wang S, Dreyer RP, Chen SI, Murugiah K. (2014) The use of google trends in health care research: a systematic review. PLoS One 9(10), e109583.

19. Le L, Finn A. (2016) Evaluating Credibility of Online Nutrition Information: A Content Analysis on Current Nutrition-Related Blogs J Acad Nutr Diet 116(9 Suppl), A79 (abstract).
20. Cai HC, King LE, Dwyer JT. (2021) Using the Google? Search Engine for Health Information: Is There a Problem? Case Study: Supplements for Cancer. Curr Dev Nutr 5(2), nzab002.
21. Lambert K, Mullan J, Mansfield K, Koukomous A, Mesiti L. (2017) Evaluation of the quality and health literacy demand of online renal diet information. J Hum Nutr Diet 30(5), 634-45.
22. Statcounter. Search Engine Market Share Japan. Nov 2021 - Nov 2022. https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/japan (accessed 23 December 2022).
23. iProspect. (2008) iProspect Blended Search Results Study. https://www.researchgate.net/profile/Alieda-Blandford/publication/276454791_Google_Public_Libraries_and_the_Deep_Web/links/574f2ff108aebb9880441df5/Google-Public-Libraries-and-the-Deep-Web.pdf (accessed 23 December 2022).
24. Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. Dietary Reference Intakes for Japanese, 2020. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08517.html (accessed 4 Mar 2021).
25. Food Guide Study Group, The Ministry of Health, Labour and Welfare and the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. (2005) Report of the Food Guide Study Group: Food Guide Spinning Top, 2005 [in Japanese]. http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou-syokuji.html (accessed 22 December 2022).
26. Reichow B, Halpern JI, Steinhoff TB, Letsinger N, Naples A, Volkmar FR. (2012) Characteristics and quality of autism websites. J Autism Dev Disord 42(6), 1263-74.
27. Robillard JM, Jun JH, Lai JA, Feng TL. (2018) The QUEST for quality online health information: validation of a short quantitative tool. BMC Med Inform Decis Mak 18(1), 87.
28. Taylor Chan, Teresa Drake, and Rachel L. Vollmer (2020) A qualitative research study comparing nutrition advice communicated by registered Dietitian and non-Registered Dietitian bloggers. Journal of Communication in Healthcare 13(1), 55-63.
29. Sabbagh C, Boyland E, Hankey C, Parrett A. (2020) Analysing Credibility of UK Social Media Influencers' Weight-Management Blogs: A Pilot Study. Int J Environ Res Public Health 17(23), 9022.
30. Institute for Information and Communications Policy, Ministry of Internal Affairs and Communications. (2022) Survey on Information and Communication Media Usage Time and Information Behavior. https://www.soumu.go.jp/main_content/000831290.pdf (Accessed 22 December 2022) (in Japanese).
31. Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. The National Health and

Nutrition Survey in Japan, 2019. Page 178. (2020) https://www.mhlw.go.jp/content/000710991.pdf (Accessed 22 December 2022) (in Japanese).
32. Barajas-Gamboa JS, Klingler M, Landreneau J, Strong A, Al Zubaidi A, Sharadgah H, Del Gobbo GD, Abril C, Kroh M, Corcelles R. (2020) Quality of Information About Bariatric Surgery on the Internet: A Two-Continent Comparison of Website Content. Obes Surg 30(5), 1736-44.
33. Sehn E, Mozak C, Yuksel N, Sadowski CA. (2019) An analysis of online content related to testosterone supplementation. Aging Male 22(2), 141-9.
34. Robinson A, Coutinho A, Bryden A, McKee M. (2013) Analysis of health stories in daily newspapers in the UK. Public Health 127(1), 39-45.
35. Mandoh M, Curtain CM. (2017) Quality of claims and references found in Australian pharmacy journal advertisements. Int J Pharm Pract 25(5), 365-70.
36. Hirasawa R, Saito K, Yachi Y, Ibe Y, Kodama S, Asumi M, Horikawa C, Saito A, Heianza Y, Kondo K, Shimano H, Sone H. (2012) Quality of Internet information related to the Mediterranean diet. Public Health Nutr 15(5), 885-93.
37. Shinozaki N, Wang HC, Yuan X, Li T, Asano K, Kobayashi S, Sasaki S. (2019) Current status of education and research on public health nutrition in Japan: comparison with South Korea, Taiwan, and mainland China. BMC Nutr 5, 10.
38. Siddhanamatha HR, Heung E, Lopez-Olivo MLA, Abdel-Wahab N, Ojeda-Prias A, Willcockson I, Leong A, Suarez-Almazor ME. (2017) Quality assessment of websites providing educational content for patients with rheumatoid arthritis. Semin Arthritis Rheum 46(6), 715-23.

G. 研究発表

1. 論文発表

Murakami K, Shinozaki N, Kimoto N, Onodera H, Oono F, McCaffrey TA, Livingstone MBE, Okuhara T, Matsumoto M, Katagiri R, Ota E, Chiba T, Nishida Y, Sasaki S. Web-based content on diet and nutrition written in Japanese: infodemiology study based on Google Trends and Google Search. JMIR Form Res 2023;7:e47101.

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1. 本研究で用いた食事や栄養に関する用語(もととなる用語、シードターム、638 個)

連番	用語	連番	用語	連番	用語
1	食事	35	やせ	69	栄養バランス
2	ダイエット	36	減量	70	食事バランス
3	食べ物	37	ヤセ	71	健康食
4	食べもの	38	ファスティング	72	食生活
5	飲み物	39	断食	73	食習慣
6	飲みもの	40	脂質	74	ロカボ
7	食	41	脂肪	75	グルテンフリー
8	栄養	42	ビタミン	76	食物繊維
9	朝食	43	ミネラル	77	太る
10	カロリー	44	スイーツ	78	食欲
11	お菓子	45	タピオカ	79	玄米
12	おかし	46	ランチ	80	アーモンド
13	サプリ	47	おかず	81	腸活
14	サプリメント	48	主食	82	農薬
15	タンパク質	49	主菜	83	添加物
16	たんぱく質	50	副菜	84	リスク
17	糖質	51	ヘルシー	85	トランス脂肪酸
18	炭水化物	52	鉄	86	環境ホルモン
19	砂糖	53	酵素	87	遺伝子組換え
20	昼食	54	テイクアウト	88	アレルギー
21	夕食	55	摂取	89	有害
22	間食	56	DHC	90	危険
23	三食	57	食べ方	91	食中毒
24	ヴィーガン	58	食べたらいけない	92	オーガニック
25	菜食	59	食べてはいけない	93	有機栽培
26	ビーガン	60	太った	94	発酵
27	揚げ物	61	食べ	95	自然
28	ベジタリアン	62	食べたら	96	天然
29	食事療法	63	食べすぎ	97	ナチュラル
30	プロテイン	64	食品	98	腸内細菌
31	食べる	65	食物	99	完全
32	オートミール	66	栄養素	100	伝統
33	やせる	67	過食	101	サステナビリティ
34	痩せる	68	マクロビ	102	Sustainability

表 1. つづき

連番	用語	連番	用語	連番	用語
103	SDGs	137	がん	171	効く
104	ドリンク	138	貧血	172	ならない
105	エナジードリンク	139	障害	173	よい
106	スムージー	140	欠乏	174	よくする
107	食塩	141	不足	175	下げる
108	塩分	142	メンタル	176	上げない
109	油	143	うつ	177	消える
110	機能性表示食品	144	栄養士	178	下がる
111	特定保健用食品	145	医師	179	強くする
112	トクホ	146	医者	180	肥満
113	母乳	147	糖尿病	181	痩せ
114	離乳食	148	高血圧	182	痩せた
115	ベビーフード	149	高脂血症	183	痩せない
116	幼児食	150	糖	184	太らない
117	料理	151	血糖	185	痩せたい
118	レシピ	152	癌	186	おやつ
119	ごはん	153	認知症	187	基礎代謝
120	カルシウム	154	痴呆	188	代謝
121	野菜	155	ぼけ	189	BMI
122	フルーツ	156	物忘れ	190	食べ過ぎ
123	くだもの	157	脳	191	高たんぱく
124	ナッツ	158	心臓	192	高タンパク
125	茶	159	腎臓	193	増量
126	コーヒー	160	胃	194	やせたくない
127	血圧	161	腸	195	痩せたくない
128	血糖値	162	消化	196	やせない
129	体重	163	骨	197	やせにくい
130	コレステロール	164	骨粗しょう症	198	太りたい
131	中性脂肪	165	骨折	199	太れない
132	体脂肪	166	関節	200	太れる
133	発達	167	筋肉	201	太りすぎ
134	発育	168	悪玉	202	メタボリックシンドローム
135	発達障害	169	善玉	203	メタボリック症候群
136	妊活	170	メタボ	204	やせた

表 1. つづき

連番	用語	連番	用語	連番	用語
205	やせたい	239	胃がん	273	噛む
206	やせやすい	240	心疾患	274	マグネシウム
207	やせすぎ	241	卵	275	亜鉛
208	痩せにくい	242	血管	276	リン
209	痩せすぎ	243	酒	277	油脂
210	太りたくない	244	アルコール	278	腹囲
211	太りやすい	245	飲酒	279	おなか
212	太り易い	246	適量	280	ウエスト
213	太りにくい	247	上限	281	低糖質
214	リバウンド	248	下限	282	糖質オフ
215	体質改善	249	目標	283	糖質抜き
216	エネルギー	250	推奨	284	主食抜き
217	早食い	251	過剰	285	ごはん抜き
218	腹八分目	252	長寿	286	妊婦
219	食事制限	253	地中海食	287	妊娠
220	偏食	254	和食	288	生活習慣病
221	ドカ食い	255	スコア	289	出産後
222	拒食	256	禁煙	290	不妊
223	満腹	257	カリウム	291	所得
224	夜食	258	DASH 食	292	影響
225	健康	259	こむら返り	293	コレステロールゼロ
226	栄養疫学	260	便秘	294	糖類ゼロ
227	バランス	261	大腸がん	295	砂糖ゼロ
228	健康長寿	262	水溶性	296	カロリーゼロ
229	寿命	263	不溶性	297	栄養情報
230	食事摂取基準	264	災害	298	健康情報
231	体型	265	脚気	299	正しい
232	モデル	266	摂取量	300	甘い
233	スタイル	267	病気	301	虫歯
234	胸	268	疾病	302	う蝕
235	バスト	269	予防	303	甘味
236	脚	270	吸収	304	清涼飲料
237	身長	271	葉酸	305	栄養ドリンク
238	減塩	272	循環器疾患	306	精力

表 1. つづき

連番	用語	連番	用語	連番	用語
307	ビール	341	フレイル	375	脳梗塞
308	痛風	342	サルコペニア	376	脳卒中
309	尿酸	343	低栄養	377	くも膜下出血
310	ワイン	344	350g	378	アルツハイマー
311	夏バテ	345	果物	379	脳血管疾患
312	疲労回復	346	全粒穀物	380	ポリフェノール
313	慢性疲労	347	咀嚼嚥下	381	チョコレート
314	トランス型脂肪酸	348	飲み込む	382	緑茶
315	飽和脂肪酸	349	ココナツオイル	383	カテキン
316	ビタミン D	350	酢大豆	384	紅茶
317	紫外線	351	酢	385	トマト
318	一日三食	352	ヨーグルト	386	バナナ
319	リズム	353	クロレラ	387	りんご
320	欠食	354	野菜スープ	388	キャベツ
321	1日 3 食	355	野菜ジュース	389	とうがらし
322	1日 2 食	356	トマトジュース	390	カプサイシン
323	1日一食	357	脂肪酸	391	コントロール
324	時間	358	魚	392	食道がん
325	喫煙	359	頭	393	咽喉がん
326	肺炎	360	α-リノレン酸	394	膵がん
327	カロテン	361	大豆	395	米
328	タバコ	362	発がん	396	ひじき
329	玉ねぎ	363	赤肉	397	ヒ素
330	ケルセチン	364	アクリルアミド	398	カドミウム
331	サラサラ	365	焦げ	399	グリセミックインデックス
332	血管粘性	366	肉	400	GI
333	アンチエイジング	367	羊	401	食後高血糖
334	老化	368	牛	402	発酵食品
335	若さ	369	豚	403	醤油
336	維持	370	鶏	404	味噌
337	エネルギー必要量	371	時間栄養学	405	天然塩
338	期間	372	食べる順序	406	無添加
339	たんぱく質必要量	373	セカンドミール	407	食品添加物
340	高齢者	374	心筋梗塞	408	子ども

表 1. つづき

連番	用語	連番	用語	連番	用語
409	乳児	443	持続可能	477	美肌
410	幼児	444	環境	478	むくみ
411	離乳期	445	負荷	479	冷え
412	女性	446	旬	480	日焼け
413	男性	447	季節	481	ほてり
414	食育	448	摂取源	482	更年期
415	血液浄化	449	免疫	483	更年期障害
416	酸性	450	免疫力	484	不定愁訴
417	アルカリ	451	乳酸菌	485	動悸
418	風邪	452	プロバイオティクス	486	息切れ
419	インフルエンザ	453	体力	487	だるい
420	感染症	454	増強	488	目の疲れ
421	食事指導	455	サルモネラ	489	いびき
422	栄養指導	456	リステリア	490	咳
423	効果	457	カンピロバクター	491	口内炎
424	栄養療法	458	経済	492	倦怠感
425	栄養相談	459	所得格差	493	におい
426	ヨウ素	460	孤食	494	味覚障害
427	甲状腺	461	玄米菜食	495	嗅覚異常
428	こんぶ	462	自然食	496	視力
429	人工甘味料	463	マクロビオティック	497	過労
430	牛乳	464	粗食	498	だるさ
431	白砂糖	465	医食同源	499	睡眠
432	白飯	466	デトックス	500	不眠
433	小麦	467	有機	501	食欲不信
434	グルテン	468	無農薬	502	QOL
435	白い	469	パーム油	503	骨粗鬆症
436	ファストフード	470	オリーブオイル	504	コロナ
437	加工食品	471	ココナツ油	505	遺伝子栄養学
438	冷凍食品	472	オリーブ油	506	分子栄養学
439	熱中症予防	473	バター	507	オーソモレキュラー
440	水分	474	低血圧	508	機能性
441	ナトリウム	475	片頭痛	509	作用
442	地球	476	下肢静脈瘤	510	アクチニジン

表 1. つづき

連番	用語	連番	用語	連番	用語
511	たんぱく質分解作用消化促進作用	545	うま味成分	579	調理時間
512	消化促進作用	546	ククルビタシン	580	歩数
513	アスコルビン酸	547	クルクミン	581	運動
514	ビタミン C	548	クロロゲン酸	582	スポーツ
515	アスタキサンチン	549	ゴマペプチド	583	体内時計
516	抗酸化成分	550	酢酸	584	快眠
517	色素	551	血圧改善作用	585	エネルギー制限
518	アリシン	552	ジンゲロール	586	糖質制限
519	グルコサミン	553	体温調節	587	TRF 食事法
520	イヌリン	554	スルフォラファン	588	人間ドック
521	α-トコフェロール	555	タウリン	589	血栓症
522	ビタミン E	556	タンニン	590	転倒
523	α-リノレン酸	557	中鎖脂肪酸	591	百寿
524	アントシアニン	558	チロシン	592	腎不全
525	イソチオシアネート	559	テアフラビン	593	寝たきり
526	イソフラボン	560	テオブロミン	594	腰痛
527	女性ホルモン	561	糖たんぱく質	595	関節痛
528	イノシトール	562	DHA	596	ロコモ
529	イミダゾールジペプチド	563	フコイダン	597	栄養密度
530	EPA	564	フラクトオリゴ糖	598	健康食品
531	IPA	565	プラズマローゲン	599	栄養政策
532	n-3 系多価不飽和脂肪酸	566	β-クリプトキサンチン	600	ケトン食
533	脂質代謝	567	β-グルカン	601	腸内細菌叢
534	エルゴステロール	568	食物アレルギー	602	自律神経
535	オルニチン	569	抗アレルギー	603	ストレス
536	肝機能	570	抗炎症	604	褐色脂肪細胞
537	オレイン酸	571	ホモゲンチジン酸	605	バリン
538	一価不飽和脂肪酸	572	リコピン	606	アミノ酸
539	オレウロペイン	573	ルチン	607	ロイシン
540	カルニチン	574	ルテイン	608	イソロイシン
541	キサンチン	575	レスベラトロール	609	花粉症
542	γ-オリザノール	576	学校給食	610	熱中症
543	γ-ポリグルタミン酸	577	外食	611	脱水症
544	グアニル酸	578	中食	612	虚弱

表 1. つづき

連番	用語	連番	用語	連番	用語
613	ウェイトマネジメント				
614	食事管理				
615	体重管理				
616	アプローチ				
617	食事回数				
618	メニュー				
619	完全栄養食				
620	完全食				
621	放射線				
622	基準				
623	ゲノム編集				
624	悪い				
625	どっち				
626	朝ごはん				
627	メシ				
628	うまい				
629	ギルトフリー				
630	糖類				
631	ダメ				
632	不使用				
633	スーパーフード				
634	プラントベース				
635	つまみ				
636	おうちごはん				
637	手作り				
638	ローフード				

表 2. 本研究における検索で用いたキーワード(107 個)

連番	検索キーワード	関連キーワード	使用するキーワード
1	食事	食事 ダイエット	食事 ダイエット
2	食事	食事 制限	食事 制限
3	食事	筋 トレ 食事	筋 トレ 食事
4	食事	食事 療法	食事 療法
5	食事	下痢 食事	下痢 食事
6	食事	痩せる 食事	痩せる 食事
7	食事	妊娠 食事	妊娠 食事
8	食事	風邪 食事	風邪 食事
9	食事	胃腸 炎 食事	胃腸 炎 食事
10	食事	食事 バランス	食事 バランス
11	食事	高血圧 食事	高血圧 食事
12	ダイエット	ダイエット カロリー	ダイエット カロリー
13	ダイエット	ダイエット 食事	ダイエット 食事
14	ダイエット	ダイエット サプリ	ダイエット サプリ
15	ダイエット	ダイエット 方法	ダイエット 方法
16	ダイエット	ダイエット おすすめ	ダイエット おすすめ
17	ダイエット	ダイエット 運動	ダイエット 運動
18	ダイエット	ダイエット 筋 トレ	ダイエット 筋 トレ
19	ダイエット	ダイエット スープ	ダイエット スープ
20	ダイエット	ダイエット ご飯	ダイエット ご飯
21	ダイエット	ダイエット 生理	ダイエット 生理
22	ダイエット	簡単 ダイエット	簡単 ダイエット
23	ダイエット	炭水化物 ダイエット	炭水化物 ダイエット
24	ダイエット	炭水化物	炭水化物
25	ダイエット	豆腐 ダイエット	豆腐 ダイエット
26	ダイエット	糖 質 制限 ダイエット	糖 質 制限 ダイエット
27	ダイエット		ダイエット
28	食べ物	風邪 食べ物	風邪 食べ物
29	食べ物	便秘 食べ物	便秘 食べ物
30	食べ物	生理 食べ物	生理 食べ物
31	食べ物	ダイエット 食べ物	ダイエット 食べ物
32	食べ物	貧血 食べ物	貧血 食べ物
33	食べ物	鉄分	鉄分
34	食べ物	鉄分 食べ物	鉄分 食べ物

表 2. つづき

連番	検索キーワード	関連キーワード	使用するキーワード
35	食べ物	妊娠 食べ物	妊娠 食べ物
36	食べ物	亜鉛 食べ物	亜鉛 食べ物
37	食べ物	亜鉛	亜鉛
38	食べ物	タンパク質 食べ物	タンパク質 食べ物
39	食べ物	コロナ 食べ物	コロナ 食べ物
40	食べ物	ニキビ 食べ物	ニキビ 食べ物
41	食べ物	血圧 下げる 食べ物	血圧 下げる 食べ物
42	飲み物	飲み物 ダイエット	飲み物 ダイエット
43	飲み物	二日酔い 飲み物	二日酔い 飲み物
44	食	食 生活	食 生活
45	食	ダイエット 食	ダイエット 食
46	食	健康 食	健康 食
47	食	嚥下 食	嚥下 食
48	栄養	栄養 バランス	栄養 バランス
49	栄養	栄養 失調	栄養 失調
50	カロリー	摂取 カロリー	摂取 カロリー
51	カロリー	豆腐 カロリー	豆腐 カロリー
52	カロリー		カロリー
53	タンパク質	タンパク質 プロテイン	タンパク質 プロテイン
54	タンパク質		タンパク質
55	糖質		糖質
56	食べる	食べる ダイエット	食べる ダイエット
57	食べる	食べる と 下痢	食べる と 下痢
58	痩せる	痩せる 方法	痩せる 方法
59	痩せる		痩せる
60	脂肪	脂肪 落とす	脂肪 落とす
61	脂肪	お腹 脂肪	お腹 脂肪
62	脂肪	脂肪 を 落とす	脂肪 を 落とす
63	脂肪	脂肪 を 減らす	脂肪 を 減らす
64	脂肪		脂肪
65	ビタミン	ビタミン 効果	ビタミン 効果
66	ビタミン	ビタミン 食べ物	ビタミン 食べ物
67	ビタミン	ビタミン b12	ビタミン b12
68	ビタミン	ビタミン b1	ビタミン b1

表 2. つづき

連番	検索キーワード	関連キーワード	使用するキーワード
69	ビタミン		ビタミン
70	鉄	ヘム 鉄	ヘム 鉄
71	鉄		鉄
72	酵素	酵素 ドリンク	酵素 ドリンク
73	太る		太る
74	母乳	赤ちゃん 母乳	赤ちゃん 母乳
75	母乳	母乳 ミルク	母乳 ミルク
76	母乳		母乳
77	野菜	ダイエット 野菜	ダイエット 野菜
78	コーヒー	コーヒー カフェ イン	コーヒー カフェ イン
79	血圧	血圧 下げる	血圧 下げる
80	血圧	血圧 を 下げる	血圧 を 下げる
81	コレステロール	コレステロール 下げる	コレステロール 下げる
82	コレステロール		コレステロール
83	糖尿病	糖尿病 食事	糖尿病 食事
84	糖	糖 質 制限	糖 質 制限
85	糖	糖 質 オフ	糖 質 オフ
86	糖	ダイエット 糖 質	ダイエット 糖 質
87	血糖	血糖 値 下げる	血糖 値 下げる
88	効く	便秘 に 効く	便秘 に 効く
89	効く	風邪 に 効く	風邪 に 効く
90	痩せ	痩せ ない	痩せ ない
91	痩せ		痩せ
92	身長	身長 伸ばす	身長 伸ばす
93	便秘	便秘 解消	便秘 解消
94	酢	酢 効果	酢 効果
95	米	ダイエット 米	ダイエット 米
96	男性	男性 カロリー	男性 カロリー
97	効果	酵素 効果	酵素 効果
98	効果	プロテイン 効果	プロテイン 効果
99	効果	ヨーグルト 効果	ヨーグルト 効果
100	効果	亜鉛 効果	亜鉛 効果
101	効果	豆乳 効果	豆乳 効果
102	効果	コーヒー 効果	コーヒー 効果

表 2. つづき

連番	検索キーワード	関連キーワード	使用するキーワード
103	効果	にんにく 効果	にんにく 効果
104	効果	ルイボス ティー 効果	ルイボス ティー 効果
105	効果	納豆 効果	納豆 効果
106	効果	ビタミン c	ビタミン c
107	免疫	免疫 高める	免疫 高める

表 3. 食事や栄養に関するオンライン情報のテーマとその抽出に使用されたキーワード（検索キーワード）

		オンライン情報 (総数 n 1703)	
テーマ	キーワード（検索キーワード）	n	%
食品・飲料 (n 390; 22.9%)	食べ物	268	15.7
	飲み物	45	2.6
	酢	27	1.6
	コーヒー	19	1.1
	野菜	16	0.9
	米	15	0.9
体重管理 (n 366; 21.5%)	ダイエット	245	14.4
	脂肪	44	2.6
	痩せ	24	1.4
	カロリー	22	1.3
	太る	19	1.1
	痩せる	12	0.7
健康効果 (n 261; 15.3%)	効果	241	14.2
	効く	20	1.2
健康的な食事 (n 235; 13.8%)	食事	157	9.2
	食	50	2.9
	食べる	28	1.6
栄養・栄養素 (n 208; 12.2%)	ビタミン	99	5.8
	栄養	42	2.5
	タンパク質	37	2.2
	鉄	16	0.9
	糖質	14	0.8
血液・病気 (n 141; 8.3%)	コレステロール	34	2.0
	糖	33	1.9
	血圧	19	1.1
	血糖	19	1.1
	糖尿病	18	1.1
	便秘	18	1.1
その他 (n 1402; 6.0%)	母乳	45	2.6
	免疫	27	1.6
	身長	15	0.9
	男性	9	0.5
	酵素	6	0.4

表 4. 食事や栄養に関するオンライン情報の発信者

		オンライン情報 (総数 n 1703)	
カテゴリ	発信者	n	%
健康・美容関連企業(n 199; 11.7%)	健康食品メーカー	100	5.9
	美容関連企業	59	3.5
	ジム・フィットネスクラブ	40	2.4
食品メーカー (n 246; 14.5)	食品メーカー	246	14.5
IT 企業・マスメディア(n 474; 27.8%)	IT 企業	236	13.9
	マスメディア	238	14.0
政府・学術機関 (n 195; 11.5%)	官公庁	78	4.6
	法人・協会	105	6.2
	大学	12	0.7
医療機関 (n 214; 12.6%)	医療機関	214	12.6
医薬品メーカー (n 139; 8.2%)	医薬品メーカー	139	8.2
その他 (n 236; 13.9)	教育関連	14	0.8
	福祉関連	47	2.8
	その他製造業	48	2.8
	その他	112	6.6
	不明	15	0.9

表 5. 食事や栄養に関するオンライン情報のその他の特性 (1703 個)

特性	n	%
編者の存在の明記		
なし	1141	67.0
あり	562	33.0
著者の存在の明記		
なし	1382	81.2
あり	321	18.8
編者もしくは著者の存在の明記		
なし	913	53.6
あり	790	46.4
付随する広告		
なし	720	42.3
あり	983	57.7
原著論文の引用		
なし	1529	89.8
あり	174	10.2
ノンフィクション書籍の引用		
なし	1568	92.1
あり	135	7.9
食事摂取基準の引用		
なし	1402	82.3
あり	301	17.7
食事バランスガイドの引用		
なし	1639	96.2
あり	64	3.8
その他公的機関が発行する文献の引用		
なし	1328	78.0
あり	375	22.0
上記いずれかの種類の文献の引用		
なし	1021	60.0
あり	682	40.0

表 6. 食事や栄養に関するオンライン情報のテーマとその他の特性との関連 (1703 個)

	食品・飲料 (n 390)		体重管理 (n 366)		健康効果 (n 261)		健康的な食事 (n 235)		栄養・栄養素 (n 208)		血液・病気 (n 141)		その他 (n 102)		
特性	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	P 値*
編者の存在の明記															<0.0001
なし	236	60.5	225	61.5	178	68.2	182	77.4	172	82.7	82	58.2	66	64.7	
あり	154	39.5	141	38.5	83	31.8	53	22.6	36	17.3	59	41.8	36	35.3	
著者の存在の明記															<0.0001
なし	324	83.1	257	70.2	204	78.2	202	86.0	190	91.3	117	83.0	88	86.3	
あり	66	16.9	109	29.8	57	21.8	33	14.0	18	8.7	24	17.0	14	13.7	
編者もしくは著者の存在の明記															<0.0001
なし	183	46.9	154	42.1	145	55.6	156	66.4	155	74.5	64	45.4	56	54.9	
あり	207	53.1	212	57.9	116	44.4	79	33.6	53	25.5	77	54.6	46	45.1	
付随する広告															<0.0001
なし	150	38.5	93	25.4	89	34.1	141	60.0	112	53.8	89	63.1	46	45.1	
あり	240	61.5	273	74.6	172	65.9	94	40.0	96	46.2	52	36.9	56	54.9	
原著論文の引用															0.02
なし	355	91.0	334	91.3	222	85.1	220	93.6	180	86.5	129	91.5	89	87.3	
あり	35	9.0	32	8.7	39	14.9	15	6.4	28	13.5	12	8.5	13	12.7	
ノンフィクション書籍の引用															0.002
なし	371	95.1	340	92.9	240	92.0	213	90.6	180	86.5	135	95.7	89	87.3	
あり	19	4.9	26	7.1	21	8.0	22	9.4	28	13.5	6	4.3	13	12.7	
食事摂取基準の引用															<0.0001
なし	323	82.8	305	83.3	223	85.4	215	91.5	124	59.6	117	83.0	95	93.1	
あり	67	17.2	61	16.7	38	14.6	20	8.5	84	40.4	24	17.0	7	6.9	
食事バランスガイドの引用															<0.0001
なし	381	97.7	353	96.4	260	99.6	206	87.7	203	97.6	139	98.6	97	95.1	

あり	9	2.3	13	3.6	1	0.4	29	12.3	5	2.4	2	1.4	5	4.9	
その他公的機関が発行する文献の引用															0.0004
なし	302	77.4	307	83.9	214	82.0	177	75.3	141	67.8	105	74.5	82	80.4	
あり	88	22.6	59	16.1	47	18.0	58	24.7	67	32.2	36	25.5	20	19.6	
上記いずれかの種類の文献の引用															<0.0001
なし	250	64.1	238	65.0	159	60.9	139	59.1	87	41.8	86	61.0	62	60.8	
あり	140	35.9	128	35.0	102	39.1	96	40.9	121	58.2	55	39.0	40	39.2	

* カイ二乗検定

表 7. 食事や栄養に関するオンライン情報の発信者その他の特性との関連 (1703 個)

	健康・美容関連企業 (n 199)		食品メーカー (n 246)		IT 企業・マスメディア (n 474)		政府・学術機関 (n 195)		医療機関 (n 214)		医薬品メーカー (n 139)		その他 (n 236)		
特性	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	P value*
編者の存在の明記															<0.0001
なし	132	66.3	201	81.7	228	48.1	181	92.8	167	78.0	77	55.4	155	65.7	
あり	67	33.7	45	18.3	246	51.9	14	7.2	47	22.0	62	44.6	81	34.3	
著者の存在の明記															<0.0001
なし	179	89.9	228	92.7	274	57.8	173	88.7	176	82.2	132	95.0	220	93.2	
あり	20	10.1	18	7.3	200	42.2	22	11.3	38	17.8	7	5.0	16	6.8	
編者もしくは著者の存在の明記															<0.0001
なし	114	57.3	184	74.8	107	22.6	161	82.6	134	62.6	70	50.4	143	60.6	
あり	85	42.7	62	25.2	367	77.4	34	17.4	80	37.4	69	49.6	93	39.4	
付随する広告															<0.0001
なし	70	35.2	90	36.6	28	5.9	190	97.4	181	84.6	79	56.8	82	34.7	
あり	129	64.8	156	63.4	446	94.1	5	2.6	33	15.4	60	43.2	154	65.3	
原著論文の引用															0.06
なし	179	89.9	215	87.4	433	91.4	166	85.1	199	93.0	129	92.8	208	88.1	
あり	20	10.1	31	12.6	41	8.6	29	14.9	15	7.0	10	7.2	28	11.9	
ノンフィクション書籍の引用															0.68
なし	181	91.0	225	91.5	439	92.6	174	89.2	199	93.0	129	92.8	221	93.6	
あり	18	9.0	21	8.5	35	7.4	21	10.8	15	7.0	10	7.2	15	6.4	
食事摂取基準の引用															<0.0001
なし	162	81.4	175	71.1	430	90.7	150	76.9	187	87.4	108	77.7	190	80.5	
あり	37	18.6	71	28.9	44	9.3	45	23.1	27	12.6	31	22.3	46	19.5	
食事バランスガイドの引用															<0.0001

なし	193	97.0	231	93.9	472	99.6	169	86.7	209	97.7	138	99.3	227	96.2	
あり	6	3.0	15	6.1	2	0.4	26	13.3	5	2.3	1	0.7	9	3.8	
その他公的機関が発行する文献の引用															0.002
なし	159	79.9	183	74.4	379	80.0	135	69.2	184	86.0	107	77.0	181	76.7	
あり	40	20.1	63	25.6	95	20.0	60	30.8	30	14.0	32	23.0	55	23.3	
上記いずれかの種類の文献の引用															<0.0001
なし	118	59.3	136	55.3	312	65.8	84	43.1	152	71.0	82	59.0	137	58.1	
あり	81	40.7	110	44.7	162	34.2	111	56.9	62	29.0	57	41.0	99	41.9	

* カイ二乗検定

図 1:日本語で書かれた、食事と栄養に関するオンライン情報を特定するために使用した検索語(外層)とテーマ(内層)

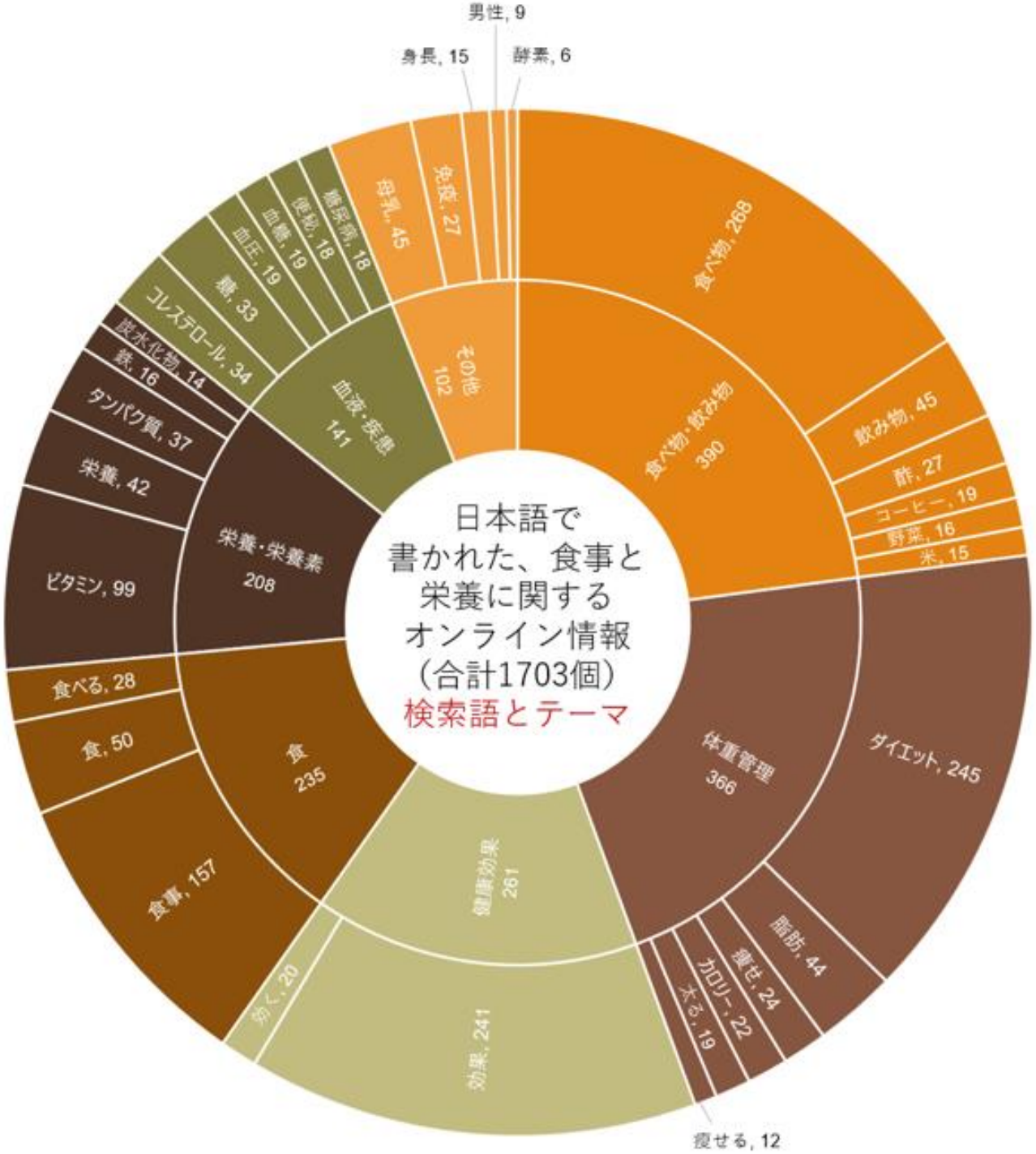

図 2:日本語で書かれた、食事と栄養に関するオンライン情報の発信源

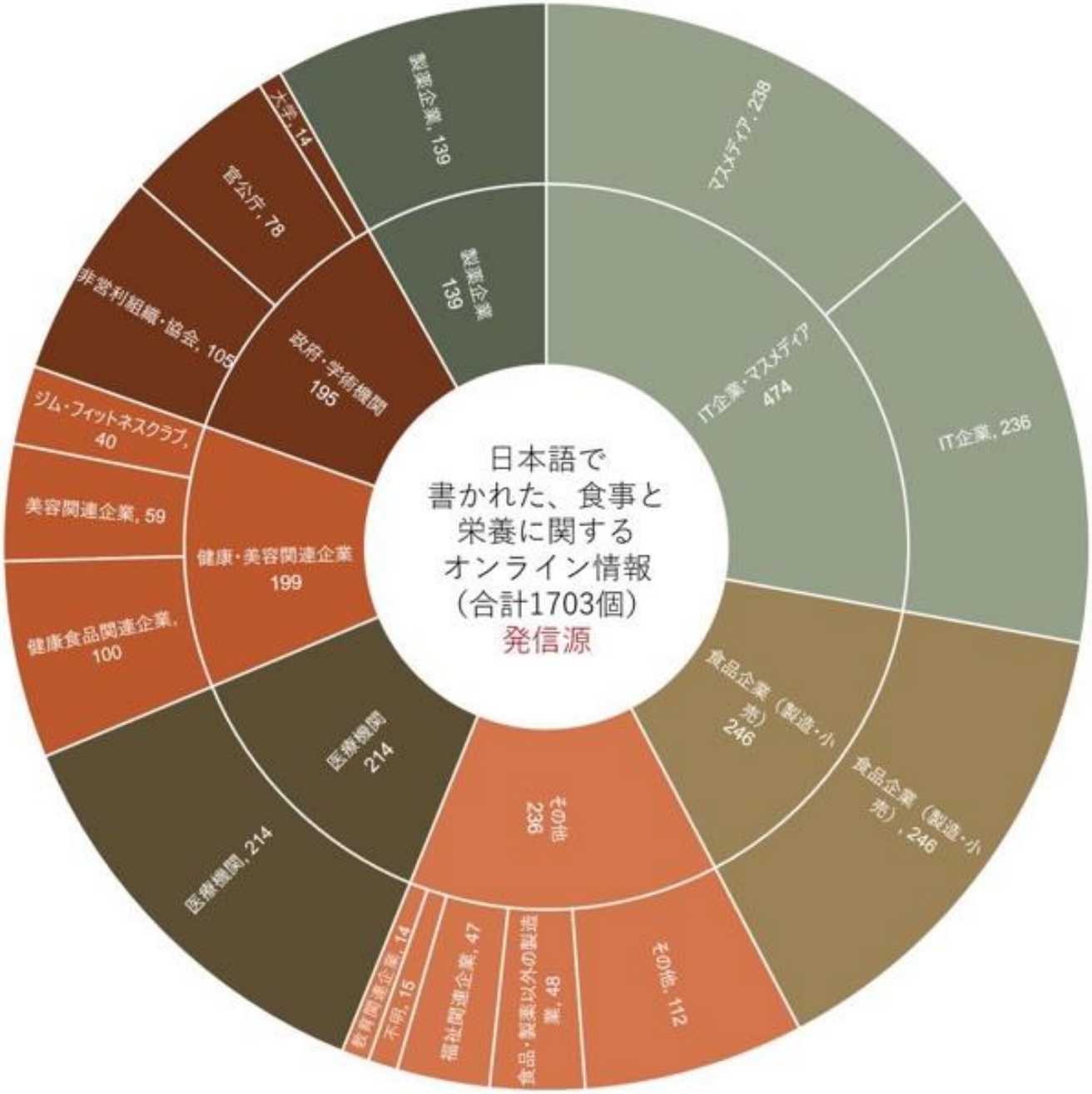

図 3:少なくとも編者、著者のどちらかが明示されているか（日本語で書かれた、食事と栄養に関するオンライン情報 1703 個の分析）

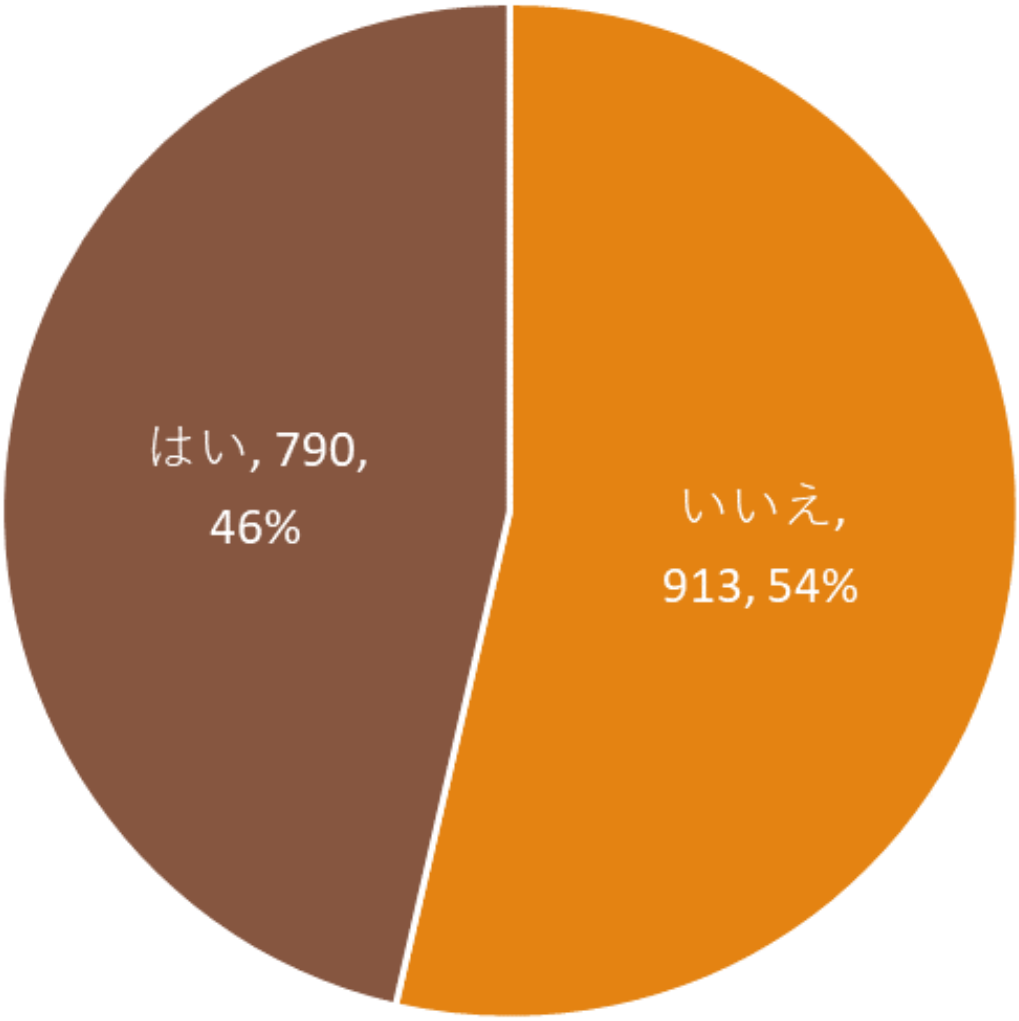

図 4:広告を含むか（日本語で書かれた、食事と栄養に関するオンライン情報 1703 個の分析）

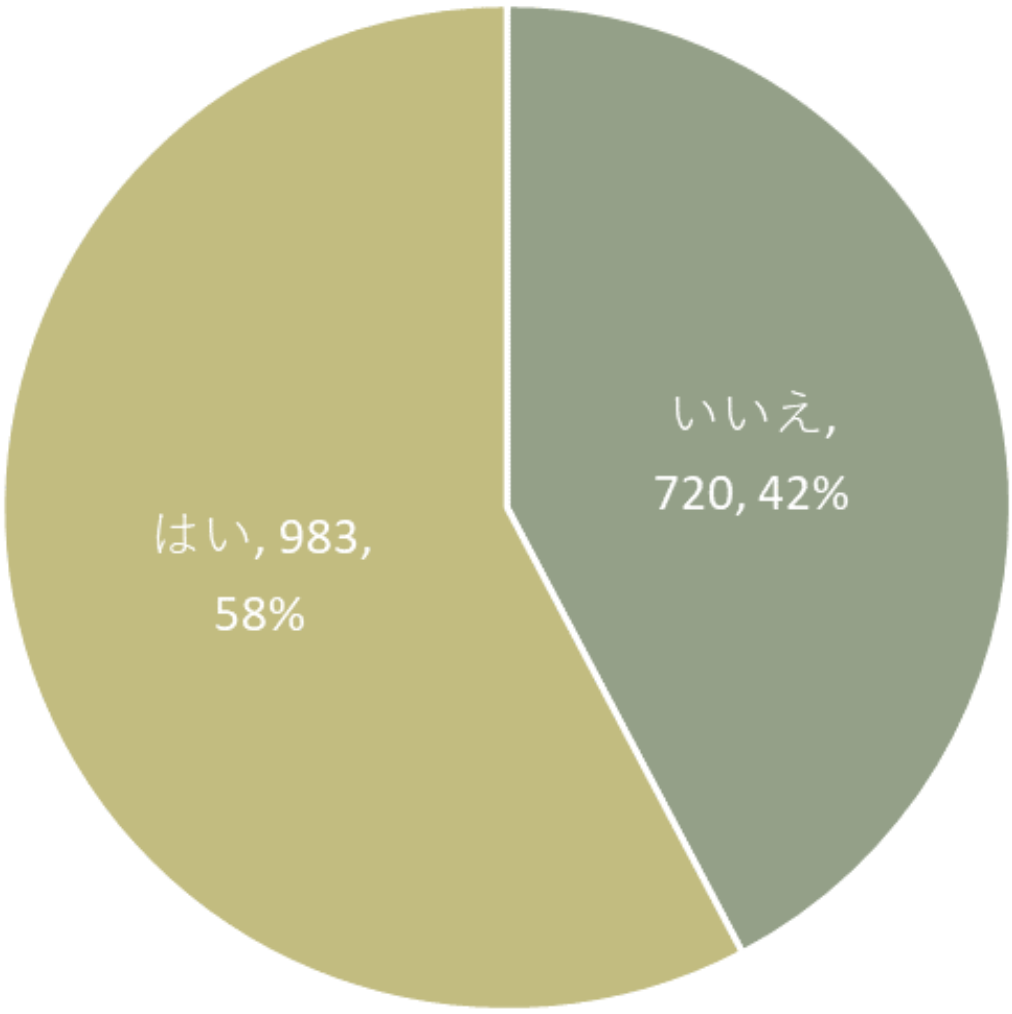
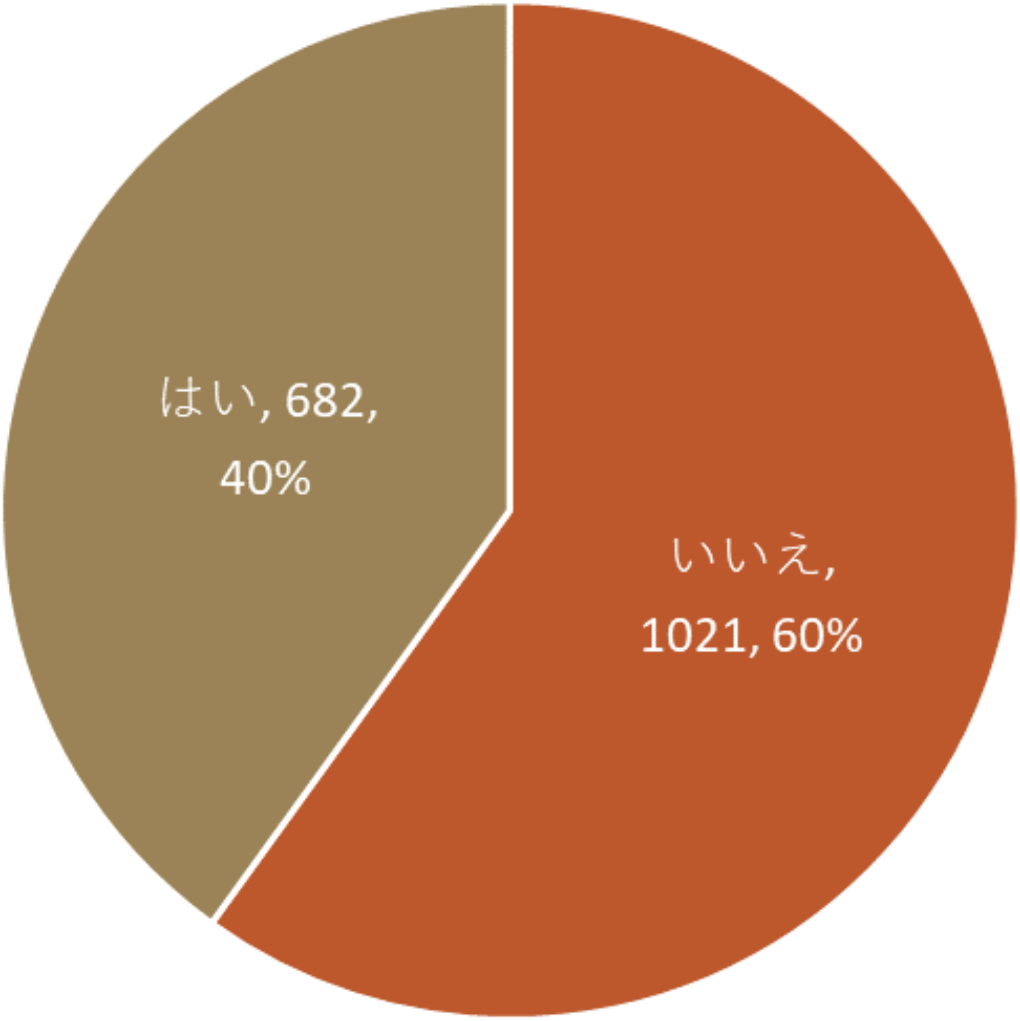
図 5:参考文献が少なくとも一つあるか（日本語で書かれた、食事と栄養に関するオンライン情報 1703 個の分析。参考文献とみなした資料は以下のとおり：科学論文、ノンフィクション書籍、食事摂取基準、食事バランスガイド、公的機関が発行したその他の資料など）