

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』
分担研究報告書

食事と健康状態に関する日本語のウェブページの情報の質の評価

研究協力者 緒方理沙¹、大野富美²、飯田薫子³

研究代表者 村上健太郎²

¹お茶の水女子大学大学院 ライフサイエンス専攻

²東京大学大学院医学系研究科社会予防疫学分野

³お茶の水女子大学 ヒューマンライフサイエンス研究所

【研究要旨】

多くの人がインターネット上の健康情報にアクセスしているものの、現時点ではその情報の質は担保されていない。また、検索結果の上位数サイトしか閲覧されないことも報告されており、検索結果の上位に質の高い情報が表示されることも重要であるが、現状は明らかになっていない。本研究では、日本語で書かれたウェブページにおける食事と健康状態に関する情報の質を評価し、情報の質と検索結果のランキング間の関連を調べることを目的とした。2022年8月に、食事と健康状態(糖尿病、風邪、便秘、貧血、新型コロナウイルス感染症、下痢、血圧)を組み合わせた7つの検索語を使用した。情報の質は、Quality Evaluation Scoring Tool(QUEST)を用いて評価した。このツールは7項目(著者名、引用、引用された研究の種類、利益相反、最新性、医師への相談を促す記載の有無、トーン)で構成され、スコアの範囲は0-28である。検索によって得られた350ウェブページのうち、263ウェブページを評価した。評価の結果、合計QUESTスコアの中央値は12.5(範囲2.5-23.5)で、ウェブページの43%はスコアが11点以下であり、質が低いと判断された。また、特定可能な研究論文などを引用したウェブページは全体の23%のみだった。合計QUESTスコアと検索結果のランキングの間に相関関係はなかった。本研究により、日本語のウェブページにおける食事と健康状態に関する情報の質、特に引用について改善の余地が残されていることが示された。

A. 背景と目的

正しい食情報を提供することは重要である。これまでの研究では、実験的条件下ではあるものの、矛盾する食情報が人々の認識、ひいては行動に影響がある可能性が示唆されている^(1,2)。インターネットの利用は近年増加しており、食事や健康に関する主要な情報源の1つである。たとえば、国民健康・栄養調査(2019年)では、50歳以上ではその割合が低くなるものの、20-49歳の日本人の約30%からウェブページから食事に関する情報を入手している

と報告されている⁽³⁾。

インターネット上の食と健康に関する情報の質については、主に英語、一部日本語でも、流通されている情報の質が低いことが示されてきた⁽⁴⁻⁶⁾。さらに、情報の質を担保するための引用などの記述が不足していることが報告された⁽⁷⁾。食と健康に関する情報の質を調べた研究は複数あるものの、先行研究では研究者が決定した特定のトピック(地中海食、がんの予防と栄養など)に焦点を当てる傾向にあった^(8,9)。したがって、多くの人が実際にアクセスしてい

る食事と健康状態に関する情報を調べられていない可能性がある。そのため、実際によく使われている検索語を用いて得られた情報の質を評価することが必要である。

さらに、多くの人が検索結果の上位 10 ウェブページしか閲覧しないとの報告もされている^(10,11)。そのため、情報の質を考慮するには、検索結果のランキング(表示順位)も合わせて考える必要がある。しかし、健康に関する情報の質と検索結果のランキングの関連を検討した研究は多くない。健康食品や新型コロナウイルス感染症、緩和ケアなどでその関連が検討されているものの^(12,13)、トピックによってその関連は異なる可能性があり、食事に関する情報と検索結果のランキングとの関連を調べることは重要である。

本研究では、食事と健康状態に関してよく使用されている日本語の検索語を用いて、得られたウェブページの情報の質を評価した。また、ウェブページの情報の質と検索結果のランキングの関連性も調査した。

B. 方法

検索語は、Googleトレンドから得られた 2017-2022 年の間で食事に関してよく使用された日本語の検索語にもとづいて決定した⁽⁷⁾。特定された検索語の中から、健康状態に関連する検索語の上位 7 つ(「糖尿病 食事」「風邪 食べ物」「便秘 食べ物」「貧血 食べ物」「コロナ 食事」「下痢 食事」「血圧 下げる 食事」)を選択した。

サンプルサイズは、情報の質スコアと検索結果のランキングの間に 0.2 以上の相関係数を検出できるように決定した。少なくとも 200 ウェブページが必要であり、検索して得られるウェブページの 60%が包含基準を満たすと想定し、350 ウェブページ(検索語ごとに 50 ウェブページ)を収集することとした。

2022 年 8 月に Google で検索を行い、検索履歴の影響を避けるため Google Chrome ブラウ

ザのゲストモードを用いて検索語ごとに新規ウィンドウを利用した。350 ウェブページを収集し、除外基準に基づいて 87 ウェブページを除外した。除外基準は、1) 人間の健康状態に関係がない、2) 健康状態に関連する食情報が提供されていない(レシピや製品の販売のみ)、3) 専門家向け、4) 動画、5) 閲覧のために料金が必要、6) リンクが無効、とした。ウェブページが重複した場合、検索結果の順位が高いウェブページを採用し、それ以外のウェブページは除外した。検索とウェブページの除外は第一著者が行い、必要に応じて第二著者と協議した。

情報の質は Quality Evaluation Scoring Tool (QUEST)を用いて評価した⁽¹⁴⁾。情報の質を評価する手法は複数あるが、これまでに妥当性と信頼性が検証されていること、およびオンライン上の情報の質の評価に焦点を当てていることから本ツールを選択した⁽¹⁵⁾。QUEST は、著者名、引用、引用された研究の種類、利益相反、最新性、医師への相談を促す記載の有無、トーンの 7 項目から構成される(表 1)。一部項目の重みづけの後、0-28 点で評価され、得点が高いほど情報の質が高いことを示す。評価の客観性を高めるため、本研究では第一著者と第二著者の合意のもと、各項目に対して補足的な説明を加えた。また、QUEST の開発論文において、合計 24 点以上を質が高い、合計 11 点以下を質が低いと分類していたため⁽¹⁴⁾、本研究においてもその分類を採用した。情報の質の評価は第一著者と第二著者が独立して行った。二者の評価が異なった場合、項目 1-6 においては協議のもとに一致させ、項目 7 は主観的な判断が含まれることも考慮し二者のスコアの平均値を用いた。

合計 QUEST スコアは、中央値と範囲で示した。また、合計 QUEST スコアと検索結果のランキングの相関関係をスピアマンの相関係数で調べた。本研究では、 $P < 0.05$ を統計的に有意とみなした。項目 1-6 における 2 人の評価者

の独立した分類の一致度は、Cohen の κ 係数を用いて評価した。スピアマンの相関係数の算出には SPSS (バージョン 24.0; IBM Corp.)、Cohen の κ 係数の算出には SAS/STAT® (バージョン 14.2; SAS Institute Inc.) を用いた。

C. 結果

検索の結果 350 ウェブページを収集し、除外基準に該当する 87 ウェブページを除外した結果、263 ウェブページが評価対象となった。評価の結果、合計 QUEST スコアと範囲は 12.5 (2.5-23.5) だった。また、質が高い (合計 QUEST スコアが 24 点以上) と評価されたウェブページはなかったものの、質が低い (11 点以下) と評価されたウェブページは 113 (43%) あった。QUEST の項目 1-6 について、Cohen の κ 係数は 0.62 (利益相反) から 0.82 (最新性) の範囲だった。評価者間の一致はかなり高いか、ほとんど完全に一致していた。

項目によって、満点を得たウェブページの割合は異なっていた。引用については満点 (主張の半分以上で特定可能な科学研究を引用している) を得たウェブページはなく、ウェブページの 23% が 1 点 (少なくとも 1 つの特定可能な科学研究を引用している) と評価された。引用の種類については、ウェブページの 18% が満点 (メタアナリシス、ランダム化比較試験、エビデンスにもとづくガイドラインを引用している) を得た。引用および引用の種類の評価とは対照的に、利益相反についてはウェブページの 83% が満点 (利益相反に関する情報を記載している) を得た。

合計 QUEST スコアと検索結果のランキングの間に相関は見られなかった ($r=0.06$ 、 $P=0.36$) (図 1)。

D. 考察

本研究では、Google でよく検索されている、食事と健康状態に関する日本語の検索語を用いて検索を行い、得られたウェブページの

情報の質を評価した。その結果、263 ウェブページのうち 40% 以上は質が低いと評価された。さらに、情報の質のスコアと検索結果のランキングには相関関係が見られず、検索結果のランキングで上位に表示されるウェブページが必ずしも質の高い情報を提供しているわけではない可能性が示された。多くの人がインターネットから食情報を入手しているものの、日本語で書かれたウェブページでは食生活と健康状態に関して質の低い情報が拡散されている可能性がある。

この結果は、インターネット上の食情報の質が不十分であると報告した、海外を含む先行研究の結果とおおむね一致している。英語では、地中海食や、がんの予防と栄養に関するウェブページの半分以上が質の低い情報を提供していると報告された^(8,9)。健康食品とがんに関する日本語のウェブページでは、ウェブページ間で質に差があることが示された⁽⁶⁾。研究によりトピックや質の評価方法が異なるものの、本研究では、特定のトピックだけでなく、よく検索されている情報についても情報の質を改善する必要がある可能性を示唆した。

また、本研究では QUEST の項目間で評価に差があることも特定した。7 項目のうち、ほとんどのウェブページが利益相反に関して最高スコアを得た。しかし、本研究では、ウェブページ本文中の製品あるいはサービスの宣伝の有無にもとづいて評価を実施したため、過大評価の可能性があることを考慮すべきである。直接的に製品の使用を推奨していない場合でも、ウェブページの端に製品の画像などを表示することで、効果的であると感じさせる可能性がある。一方、改善の余地がもっとも大きかった項目は、引用と引用の種類だった。引用に関する記述がないことは、日本語のウェブページあるいは書籍に焦点を当てた先行研究と一致している^(7,16)。引用の記載がない原因は明らかではないが、すべての情報提供者が適切なエビデンスを見つけ、引用できる環境整備が必

要な可能性がある。

合計QUESTスコアと検索結果のランキングの間に関連が見られなかったことについては、Googleのアルゴリズムによって一部説明が可能であると考えられる。Googleのアルゴリズムは、ウェブサイトの使いやすさなどにも依存しており⁽¹⁷⁾、必ずしも情報の質を反映するわけではない。多くの人が検索結果の上位10ウェブページ程度しか閲覧しないと報告されているが^(10,11)、検索結果の順位が高いことは必ずしも質の高さを担保しないことが示唆された。

本研究には限界点があり、解釈の際には注意が必要である。まず、情報の質を評価するためのツールは複数開発されており、他のツールを使うことで異なる結果が得られる可能性がある。しかし、QUESTは他のツールにも含まれる一般的な評価項目で構成されており、妥当性・信頼性の検証も実施されている。次に、QUESTには引用に関する項目が含まれているものの、情報の正確性を評価することはできないため、本研究では正確性についての議論を行うことができなかった。今後は、ガイドラインや専門知識との一致度合いなど、他の方法で正確性を評価する必要がある。最後に、食事と健康状態に関する質の低い情報が、個人の食行動に与える影響については調査を行っていない。先行研究は、一貫性のない食事情報が混乱を引き起こすことが報告されているが^(1,2)、さらなる研究が必要である。

E. 結論

本研究では、食事と健康状態に関してよく調べられている日本語の検索語を用いて収集されたウェブページについて、情報の質が不十分であり、特に引用について改善の余地が大きいことを示した。また、ウェブページの情報の質と検索結果のランキングとの間に相関関係は見られず、検索結果の上位に表示されるウェブページは必ずしも質の高い情報を提供するわけではなかった。今後は、ガイドラインなど

を用いて情報の正確性を調べる研究や、情報が食行動に与える影響を調べる研究などが必要である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

2023年1月 第26回日本病態栄養学会年次学術集会 口頭発表

2023年5月 第77回日本栄養食糧学会大会 ポスター発表

H. 知的所有権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

I. 参考文献

1. Nagler RH (2014) Adverse outcomes associated with media exposure to contradictory nutrition messages. *J Health Commun* **19**, 24-40.
2. 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**, 3336-3348.
3. 令和元年国民健康・栄養調査報告.
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/eiyou/r1-houkoku_00002.html (accessed April 2024).

4. Zhang Y, Sun Y & Xie B (2015) Quality of health information for consumers on the web: A systematic review of indicators, criteria, tools, and evaluation results. *Journal of the Association for Information Science and Technology* **66**, 2071-2084.
5. Denniss E, Lindberg R & McNaughton SA (2023) Quality and accuracy of online nutrition-related information: a systematic review of content analysis studies. *Public Health Nutr* **26**, 1345-1357.
6. Kishimoto K, Yoshino C & Fukushima N (2010) [Study of the health food information for cancer patients on Japanese websites]. *Yakugaku Zasshi* **130**, 1017-1027.
7. Murakami K, Shinozaki N, Kimoto N, et al. (2023) Web-Based Content on Diet and Nutrition Written in Japanese: Infodemiology Study Based on Google Trends and Google Search. *JMIR Form Res* **7**, e47101.
8. Hirasawa R, Saito K, Yachi Y, et al. (2012) Quality of Internet information related to the Mediterranean diet. *Public Health Nutrition* **15**, 885-893. Cambridge University Press.
9. Shahar S, Shirley N & Noah SA (2013) Quality and accuracy assessment of nutrition information on the Web for cancer prevention. *Inform Health Soc Care* **38**, 15-26.
10. Eysenbach G & Köhler 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* **324**, 573-577.
11. Zhang Y (2012) Consumer health information searching process in real life settings. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology* **49**, 1-10.
12. Tanabe K, Fujiwara K, Ogura H, et al. (2018) Quality of Web Information About Palliative Care on Websites from the United States and Japan: Comparative Evaluation Study. *Interact J Med Res* **7**, e7.
13. Bachu VS, Mahjoub H, Holler AE, et al. (2022) Assessing COVID-19 Health Information on Google Using the Quality Evaluation Scoring Tool (QUEST): Cross-sectional and Readability Analysis. *JMIR Form Res* **6**, e32443.
14. Robillard JM & Feng TL (2017) Health Advice in a Digital World: Quality and Content of Online Information about the Prevention of Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis* **55**, 219-229.
15. Robillard JM, Jun JH, Lai J-A, et al. (2018) The QUEST for quality online health information: validation of a short quantitative tool. *BMC Med Inform Decis Mak* **18**, 87.
16. Oono F, Adachi R, Yaegashi A, et al. (2023) Are popular books about diet and health written based on scientific evidence? A comparison of citations between the USA and Japan. *Public Health Nutr* **26**, 2815-2825.
17. Ranking Results - How Google Search Works. *Google Search - Discover How Google Search Works*. [https://www.google.com/search/howsearchworks/how-search-works/ranking-resu](https://www.google.com/search/howsearchworks/how-search-works/ranking-results/)lts/ (accessed April 2024).

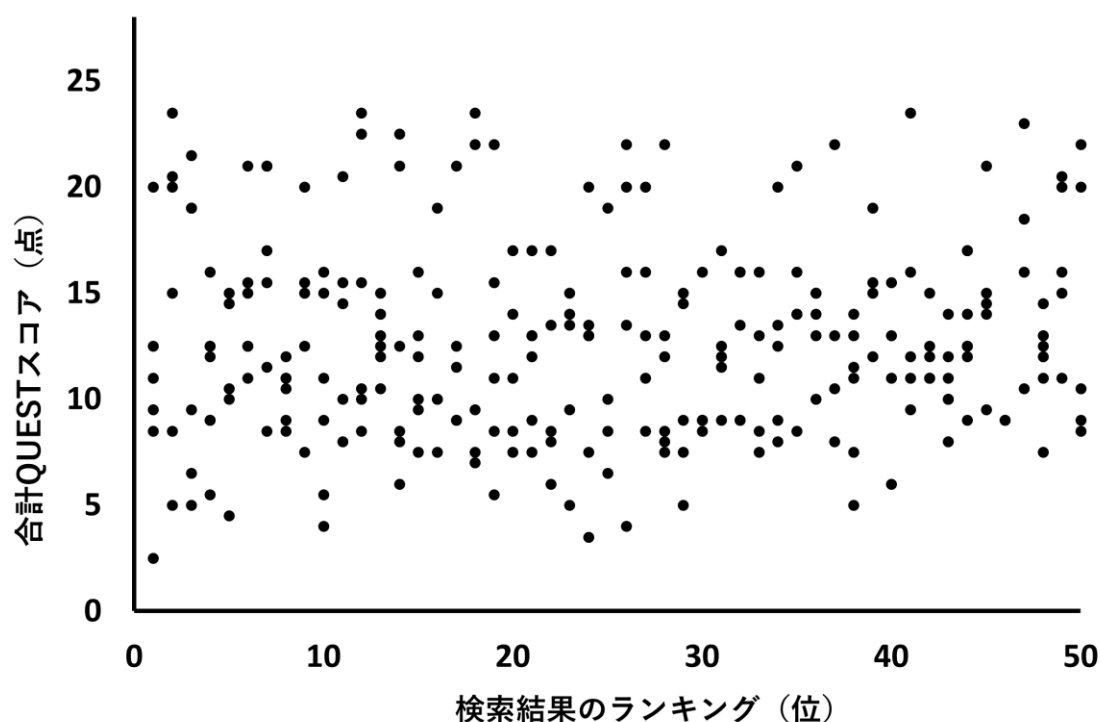
表 1 QUEST の項目と、本研究で追加した補足的な説明

項目	評価基準と説明 ^{*(14)}	追加した補足的な説明
項目 1(スコア×1) 著者	0 - No indication of authorship or username 1 - All other indications of authorship 2 - Author's name and qualification clearly stated	著者または連絡先が記載されていれば 1、著者の氏名および資格が明記されていれば 2 と評価した。
項目 2(スコア×3) 引用	0 - No sources 1 - Mention of expert source, research findings (though with insufficient information to identify the specific studies), links to various sites, advocacy body, or other 2 - Reference to at least one identifiable scientific study, regardless of format (information in text, reference list) 3 - Reference to mainly identifiable scientific studies, regardless of format (in >50 of claims)	ウェブページの本文の記載が研究などにもとづいているかで評価した。国民健康・栄養調査は 1、日本人の食事摂取基準などエビデンスにもとづくガイドラインは 2 と評価した。
項目 3(スコア×1) 引用の種類	(項目 2 で 2 以上の評価を受けた場合、項目 3 も評価する) 0 - In vitro, animal models, or editorials 1 - All observational work 2 - Meta-analyses, randomized controlled trials, clinical studies	ウェブページの本文の記載にもとづいて評価した。日本人の食事摂取基準などエビデンスにもとづくガイドラインは 2 と評価した。
項目 4(スコア×3) 利益相反	0 - Endorsement or promotion of intervention designed to prevent or treat condition (supplements, brain training games, foods) within the article 1 - Endorsement or promotion of educational products & services (books, care home services) 2 - Unbiased information	ウェブページの本文中に製品あるいはサービスの直接的な宣伝があるかで評価した。
項目 5(スコア×1) 最新性	0 - No date present 1 - Article is dated 5 years or older 2 - Article is dated within the last 5 years	2017 年 8 月より前であれば 1、2017 年 8 月以降であれば 2 と評価した。
項目 6(スコア×1) 医師への相談を 促す記載の有無	0 - No support of the patient-physician relationship 1 - Support of the patient-physician	医師、栄養士または医療専門家への相談を促す記述があれば 1 と評価した。

	relationship	
項目 7(スコア×3) トーン	0 - Fully supported (authors fully and unequivocally support the claims, strong vocabulary such as ‘cure’, ‘guarantee’, and ‘easy’, mostly use of non-conditional verb tenses (‘can’, ‘will’), no discussion of limitations) 1 - Mainly supported (authors mainly support their claims but with more cautious vocabulary such as ‘can reduce your risk’ or ‘may help prevent’, no discussion of limitations) 2 - Balanced/cautious support (authors’ claims are balanced by caution, includes statements of limitations and/or contrasting findings)	説明の追加なし

*QUEST は日本語に訳されたものがないため、評価する際は表に示した英語の基準に従った。

図1 食事と健康状態に関する日本語のウェブページにおける合計 QUEST スコアと検索結果のランキングの相関(n=263)



スピアマンの相関係数=0.06 (p=0.36)

