令和 6 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）
（総合）研究報告書

日本人の食行動変容促進に資する情報提供方法の検討

研究分担者　華井明子[1]
研究協力者　石坂晴奈[1]　實石幸穂　古屋有紀子[2]
研究代表者　片桐　諒子[1]
[1]千葉大学大学院情報学研究院　[2]千葉大学大学院融合理工学府

【研究要旨】

本研究は、「日本人の食事摂取基準」を活用した食事ガイドの普及および食行動変容に資する情報発信方法を検討することを目的とし、はじめに食品選択をはじめとする行動変容を惹起する視覚情報提示を検討することを目的として、日本語の査読付き研究を対象にシステマティックレビューを実施した．医中誌 Web および JMEDPlusJ を用いて 2024 年 10 月までに公開された文献から 12 件計 4077 名の研究（観察研究 1 件、介入研究 11 件、うちデジタル介入が 3 件）を検討した．提示された視覚的情報の構成要素として、色彩、背景色、栄養表示、機能性ラベル、キャッチコピー、パッケージデザインなどが確認され、表示の有無や内容によって食品選好や選択に変化が見られた．とりわけ「野菜たっぷり」などのポジティブな訴求表示や信号表示は一定の影響を及ぼしたが、減塩の強調表示に関しては統計的に有意な効果を示さない研究も含まれていた．また、性別や高血圧の既往歴など個人属性に応じて視覚提示の効果に差異があり、栄養成分表示の認知と実際の購買行動との間には乖離が存在することも示唆された．

さらに、2 段階構成の横断的オンライン調査を実施した．諸外国の食事ガイドに含まれた 3 種デザイン（図と文字によるデザイン A・イラストによるデザイン B・イラストと文字解説によるデザイン C）に関する嗜好評価・認知評価、食生活関連情報の利用実態、および生成 AI チャットボット（ChatGPT、Claude、Gemini 等）の食情報利用状況について検討した．

デザイン評価においてはデザイン B が最も安定して選好される傾向が示唆された．認知評価においては、信頼性・行動意図において B・C が優位であり、「内容が信頼できる」の認知スコアが野菜摂取意図へ関連する可能性が示唆された．食行動変容に繋がる情報媒体利用については、テレビおよび友人・知人・家族からの情報取得が主要チャネルである一方、YouTube 動画・レシピサイトなどデジタル・動画系媒体の利用も広く普及していた．レシピサイトを実践的目的で利用する割合は女性において男性より高く、利用目的に性差のある可能性が示唆された．生成 AI の食情報取得利用については、利用していないと回答した者が大多数を占め、高頻度利用者は少数に留まった．食事関連での生成 AI 利用は他の健康関連項目と比較して相対的に多い傾向がある一方、最も信頼する情報源として生成 AI を挙げた割合は低く、現段階では生成 AI が食行動変容に及ぼす影響は小さく探索的・補助的な活用にとどまる可能性が示唆された．

以上より食事ガイドの普及の手段として、信頼性を重視しイラストを用いたデザインの有効性、性差を考慮した情報発信およびデジタル展開の必要性、生成 AI チャットボット導入の課題が示唆された．

A. 研究目的

本研究は，厚生労働省の「日本人の食事摂取基準」を活用した食事ガイドの普及および食行動変容に資する情報発信方法を検討することを目的とし，国民の食情報取得行動の実態と栄養バランスガイドデザインの嗜好を明らかにすることを目的とした．

B. 研究方法

レビュー

医中誌 Web および JMEDPlusJ の 2 つのデータベースを用いて、視覚提示と食行動に関する日本語文献を系統的に検索した．検索語は「視覚」「色彩」「食品表示」「パッケージ」「デザイン」「食行動」「選択」「嗜好」など視覚的要素に関連する情報を網羅的に抽出することを意図し対象をヒトに限定し検索式を作成した（表1）．検索対象の期間に制限は設けず、2024 年 10 月までに公開された日本語文献を対象とした．包含基準としては、視覚的提示と食行動の関係を分析している研究を対象とし、行動変容に関する定量的もしくは定性的データが報告されている文献とした．なお総説、疾患の病態生理、医療

従事者教育、食育活動に関するものや、人を対象としない動物実験、技術研究を除外した.

各文献について、対象人数、対象集団(成人、小児、大学生などの属性)、研究デザイン(介入・観察、デジタル/非デジタル)、曝露(視覚提示や表示内容など)、および結果(行動変容の内容や効果)を抽出項目として整理し、比較検討を行った.

文献の検索および抽出は外部機関(一般財団法人国際医学情報センター)に委託して実施し、客観性を担保した.

オンライン調査

本研究はアンケート配信サービスを用い2段階構成の横断的オンライン調査として無記名にて実施した(表1).

表 1. 調査の構成

区分	主な測定内容
スクリーニング調査	3 デザインの嗜好・認知評価, 食生活モチベーション, メディア利用, 食料安全保障 (FIES), 電子媒体使用時間, 健康サービス利用
本調査	行動変容ステージ, 食生活の重要事項, 食習慣改善の妨げ, 食物摂取頻度, 情報収集手段, 生成 AI 利用頻度, 情報信頼性

スクリーニング調査対象者は n = 47,920 名(男性 48.9%・女性 51.1%, 平均年齢 49.1 ± 16.8 歳)本調査対象者はスクリーニング回答者から層別抽出した 2,500 名(男性 1,250 名・女性 1,250 名;各年代約 200 名)であった.

3種のデザインは諸外国で過去食事ガイドの教育・普及に使用された3種類の異なるデザイン(図と文字によるデザイン A・イラストと文字解説によるデザイン B・イラストによるデザイン C)を提示して比較した。嗜好評価は 3 デザインを好みの順に順位付けし, 認知評価は各デザインについて複数項目を 5 件法で評価した. メディア利用は複数媒体について食情報への主な利用目的を調査した. 本調査においては, 行動変容ステージをトランスセオレティカルモデル準拠の 7 段階で測定し, 食物摂取頻度は複数食品群を 5 件法で, 情報収集行動は複数トピックについて情報収集手段・生成 AI 利用頻度・信頼性をそれぞれ複数の選択肢で測定した.

デザイン間比較にはノンパラメトリック検定(3 群対応)および多重比較(Bonferroni 補正)を, サブグループ比較には群間比較検定を用いた. 相関分析には Spearman 順位相関係数を, 予測モデルには順序ロジスティック回帰(目的変数:野菜摂取意図の順序カテゴリ)および二項ロジスティック回帰(目的変数:食事関連の生成 AI 高頻度利用の有無)を用いた. 有意水準は $\alpha = 0.05$(両側)とした.

(倫理面への配慮)

本研究はオンラインパネルを利用した匿名の横断的調査であり, 個人が特定される情報は収集していない. 調査への参加は任意であり, 回答の送信をもって同意とみなした. 本調査は千葉大学西千葉地区理工系生命倫理委員会の承認を得て実施した.

C. 研究結果

レビュー

検索により得られた 35 件の文献から重複を除去し、タイトルとアブストラクトから除外論文のスクリーニングを実施した後、全文を入手可能であり、かつレビューの目的に合致する 12 件の査読対象文献を最終的に選定した.

レビュー対象となった 12 件の文献[3)-14)]は、2000 年から 2023 年の間に発表されたもので、対象者数は総計 4077 名(最小 5 名、最大 1500 名)であった. 対象集団は、大学生[7)11)]、幼児[13)]、一般成人[3)-7), 8)-10)](地域在住者、消費者)が含まれ、ライフステージや背景によって視覚提示への反応に違いがみられた.

提示された視覚的情報の構成には、具体的に以下の要素が含まれていた:

- 色彩(背景色、ラベル色、製品色)[10)、14)]
- 表示情報(栄養表示、機能性ラベル、食塩量、キャッチコピー)[3)-6), 9)-12)]
- グラフィック要素(イラスト、マーク、写真)[5)-8)]
- パッケージ構成(配置、レイアウト)[6)-8)]

例えば「野菜たっぷり」などの表示項目、価格、トクホマークの有無が食品行動選択に影響していた[6), 9), 11)].

視覚情報提示が食品選択や嗜好に対して及ぼす影響を示唆した研究は 10 件であった[3)-13)]. 具体的には、情報表示がある群で、低食塩食品の選択率が上昇した研究[3),9)]であり、性別や疾患既往の有無といった個人因子によって視覚提示の効果が変化しており、例えば高血圧の診断歴がある男性では食塩表示の行動誘導効果が強いことが報告されている[3)]. 食品選択行動については情報提示の影響よりも年齢や性別の影響が大きいことが示唆されており、例えば、栄養表示を認知していても、それを購買行動に反映する割合には性別や年齢による差が存在していた[14)].

オンライン調査

1. 栄養バランスガイドのデザイン評価

(1)デザイン嗜好評価(順位)

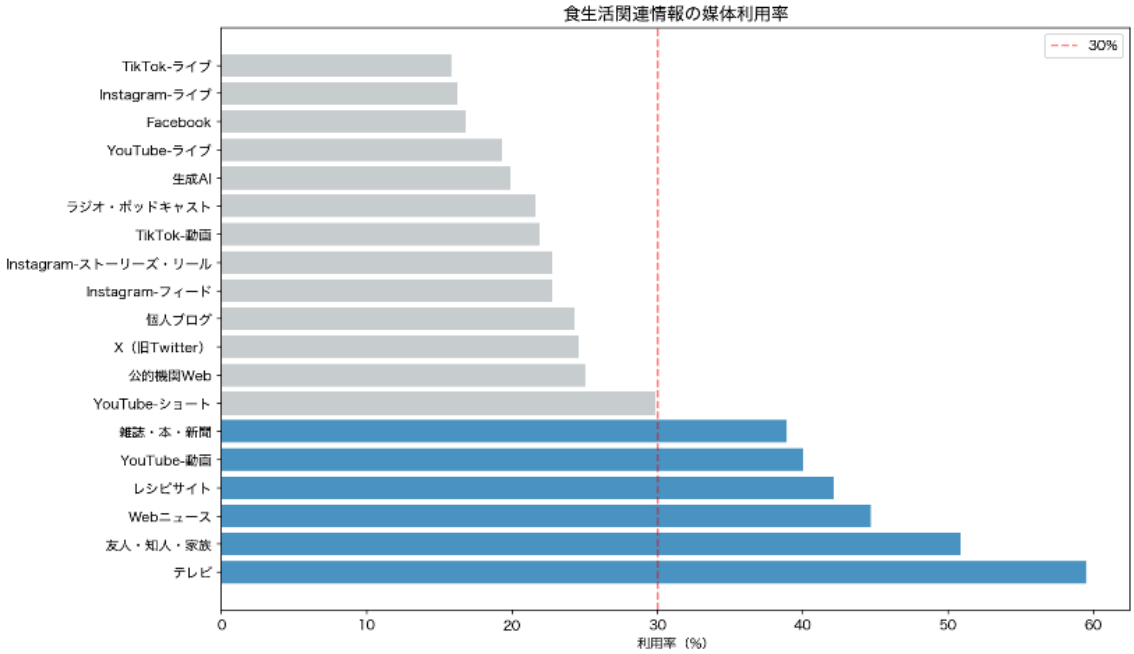


図 1. 食生活関連情報の媒体利用率（全 19 媒体）

3 デザインの順位分布についてデザイン A は 1 位選択率が最も高い一方，3 位選択率も高く評価の二極化が示唆された．デザイン B は平均順位が最良であり，安定して好まれる傾向が示された．デザイン C は全体的に最も選好されにくい傾向にあった．(表 2)

表 2．デザイン嗜好順位分布（$n = 47{,}920$）

デザイン	1 位	2 位	3 位	平均順位
A	40.0%	23.2%	36.9%	1.969
B	34.0%	45.1%	20.9%	**1.869**
C	26.0%	31.7%	42.2%	2.162

Friedman $\chi^2 = 2126.24$, $p < .001$；太字は最良値.

(2)デザイン認知評価

全評価項目においてデザイン間に有意差が認められた．見た目として好ましい・内容が信頼できる・家族・友人に共有したい・行動意図（野菜摂取）においてはデザイン B・C がデザイン A を上回る傾向が示された．特に「野菜を食べようと思う」では B・C が A より良好な傾向にあった．

一方，情報量の負担感（逆転項目）ではデザイン A が B・C を上回り，デザイン A が最も情報量の負担感の少ないデザインである可能性が示唆された．B・C は情報の充実により認知的負担が生じやすい反面，信頼性や行動意図への正の関連が高い傾向が示された．

(3)属性別サブグループ分析

性別・年代・婚姻状況の別にデザイン評価を比較した結果，検討した 36 比較のうち 35（97.2%）で有意差が認められた（Kruskal–Wallis，$p < .05$）．性別では，男女ともに B・C で行動意図スコアが良好であり，女性は全デザインに対して男性よりも肯定的な評価傾向がみられた．年代では，20～40 代において B・C への見た目評価が相対的に高く，60 代以上では評価の分散が拡大する傾向がみられた．婚姻状況では，既婚者は未婚者と比較してデザイン C の行動意図評価がより良好な傾向がみられた．

(4)認知評価から行動意図

各デザインの評価 4 項目（見た目・読みやすさ・信頼性・要点明確さ）を予測変数として，野菜摂取意図（5 件法）を目的変数とした比例オッズモデルを構築した．全デザイン・全 4 係数（計 12 係数）について $p < .001$ で有意な正のオッズ比が確認された．「内容が信頼できる」のオッズ比（OR = 2.13～2.42）が他の 3 項目を一貫して上回り，信頼性が行動意図への主要な関連因子である可能性が示唆された．

2．食生活関連情報の媒体利用実態

(1)主要媒体利用率(図1)

食生活関連情報の媒体利用率はテレビおよび友人・知人・家族からの取得が主要チャネルであった．Web ニュースやレシピサイトおよび YouTube 動画，雑誌・本・新聞がこれに続き，デジタル・動画系媒体の利用も広く普及しており，情報接触経路の多様化が示唆された．

(2)媒体利用の性差

男女ともにテレビの利用率が最も高く，次いで友人・知人・家族からの情報取得が多かった．Webニュースは男女差が小さく，ほぼ同程度の利用率であった．レシピサイトは女性において男性より高い利用率を示す傾向が認められた．(表 3)

表3. 男女別食生活関連情報の媒体利用率

	男性	女性
テレビ	56.6	62.3
友人・知人・家族	46.3	55.2
Webニュース	44.2	45.2
レシピサイト	35.2	48.8
YouTube動画	38.5	41.4
雑誌・本・新聞	38.3	39.5

利用目的の性差については，食生活に関する知識取得・健康情報収集を目的とした利用割合は男女で概ね同様の傾向であった．一方，「レシピや献立の参考にする」目的でのレシピサイト利用は女性に高く，実践的な食事準備に関連した利用目的に性差がある可能性が示唆された．

3. 生成 AI の食情報利用状況

(1)利用頻度

食事関連での生成 AI 利用頻度については，利用していないと回答した者が大多数を占め，高頻度利用者(ほぼ毎日または週複数回)は少数に留まった．生成 AI の食情報利用は他の健康関連項目と比較して相対的に多い傾向があり，利用目的はレシピ・献立や食材情報が主であった．年代・性別別では，比較的若年の男性層および中年の女性層でやや利用者が多い傾向が示唆された．

(2)信頼性との関係

食事について毎日生成 AI を利用すると回答した者における最も信頼する情報源は，インターネット検索・本・雑誌・専門家の順であり，生成 AI を最も信頼すると回答した割合は食事 7.5%と最も低かった(育児 20.2%，薬 15.5%，運動 14.3%と比較)．生成 AI 高頻度利用群と低頻度利用群の比較では，生成 AI を最も信頼するとした割合に差がみられた．

(3)生成 AI 高頻度利用の関連

食事での生成 AI 高頻度利用(週 1 回以上)を目的変数とした二項ロジスティック回帰の結果，「忙しさ」(OR ≈ 2.0，p = .001)および「生成 AI への信頼」(OR ≈ 2.4，p = .009)が正の関連を示した．

(4)行動変容ステージとデザイン評価

行動変容ステージ分布は，改善意欲のない層(前熟考期 14.4%＋熟考期 22.2%)が 36.6%を占めた．行動変容ステージとデザイン行動意図の関連を検討した結果，全デザイン・全項目で有意差が認められた(Kruskal–Wallis，p < .001)．デザイン B・C の野菜摂取意図はステージが高い群でより良好な傾向がみられるとともに，ステージが低い群においても相対的に好意的な評価を維持する傾向がみられた．

D. 考察

レビューの結果から、本邦における視覚的情報提示による食行動変容への影響は、研究が限定されており、その効果の検証に至るほどのエビデンスが集積していないことが明らかとなった。特に視覚情報のデザイン、提示内容は個人属性との相互作用が行動変容に影響を及ぼす可能性が高い。

調査研究では，食行動変容に資する情報の提示方法について，デザイン，食情報媒体の利用状況，生成 AI の利用実態を踏まえ，今後の情報発信のあり方を検討した．その結果，イラストによるデザイン B は，嗜好評価および認知評価の複数指標において比較的高い水準を示し，採用候補として有力である可能性が示唆された．また，順序ロジスティック回帰の結果から，「内容が信頼できる」という認知が行動意図と関連しており，情報設計においては視認性や親しみやすさに加え，科学的根拠や公的機関の関与を示すことの重要性が示された．一方で，デザイン B および C は認知評価に優れる反面，情報量の負担感も高い傾向にあり，情報の充実と負担感との間にトレードオフが存在する可能性が考えられた．そのため，今後は対象者や媒体特性に応じて情報密度を調整する必要がある．

さらに，食情報の取得媒体としてはテレビや対人コミュニケーションが主要である一方，YouTube やレシピサイトなどのデジタル媒体も広く利用されていた．とくに女性ではレシピサイトの利用割合が高い可能性があり，対象者属性と媒体特性を踏まえた情報提供が求められる．したがって，栄養バランスガイドについても，紙媒体に加えてスマートフォンや Web で活用しやすい形での提供を進める必要があると考えられる．

生成 AI の利用は現時点では限定的であり，信頼できる主要な情報源として位置づけられているとは言い難かった．ただし，多忙で生成 AI を信頼する層では一定の利用傾向がみられ，現段階では補助的な情報取得手段として用いられている可能性がある．今後は，生成 AI の普及動向を継続的に把握しつ

つ，公的情報との接続を含めた活用のあり方を検討する必要がある．

以上より，本研究は，信頼性を明示した栄養情報設計の重要性，多媒体展開の必要性，生成 AI の補助的活用の可能性，ならびに脆弱層への包括的支援の必要性を示した．

E. 結論

本研究では，日本人における栄養バランス情報発信方法のデザイン嗜好性，食情報媒体利用の差，生成 AI 利用状況を検討した．イラストを用いたデザインが嗜好・認知・行動意図の複数指標において比較的バランスよく高水準を示す可能性が示唆され，信頼性を前面に打ち出した情報設計が行動変容意図との関連することが示唆された．また，デジタル媒体の普及を踏まえた食事ガイドの多媒体展開と，生成 AI 活用の実態に即した実装が今後の課題として考えられる．行動変容ステージが低い層への動機付けについても，今後の課題として考慮する必要がある．なお本研究は横断的調査設計であり因果推論はできないこと，オンラインパネルの偏りが問題となる可能性があること，実際の食行動変化を測定したものではないことに留意が必要である．

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

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

レビュー参考文献

1) 多田由紀，吉﨑貴大，横山友里，竹林純，岡田恵美子，瀧本秀美，石見佳子．健康的な食行動の実践を支援するための栄養プロファイルモデルに関するフォーカス・グループ・インタビュー：食習慣の改善意欲がある者を対象とした検討．栄養学雑誌．2022;80(2):126-138.
2) Hallez L et al. That's My Cue to Eat: A Systematic Review of the Persuasiveness of Front-of-Pack Cues on Food Packages for Children vs. Adults. Nutrients. 2020 Apr 11;12(4):1062.
3) 松浦英莉子，今村晴彦，朝倉敬子，西脇祐司．食品栄養成分表示の認知と食塩相当量に基づく購買行動の背景要因 男女別の検討．東邦医学会雑誌．2022;69(3):136-145.
4) 種村菜奈枝，濱舘直史．機能性に係るベネフィット表現の違いが消費者の食品選択に与える影響の検討．New Diet Therapy. 2021;37(2):141.
5) 五領田小百合，近藤敦志，秋元慎治，他．製菓店における POP 広告が消費者の購買行動に与える影響の検討．日本健康教育学会誌．2019;27(Suppl.):80.
6) 井上紗奈，増田知尋，和田有史．お茶パッケージの食品機能性表示が消費者の商品選択へ与える効果について．日本健康教育学会誌．2016;24(Suppl.):53.
7) 荒牧礼子，三木章江，廣内智子，佐藤厚．食品選択情報源としての栄養表示について 大学生を対象とした調査より．日本公衆衛生学会総会抄録集．2010;69 回:534.
8) 阪田治．医療技術を応用した食品デザイン技術 本人も気づかない食嗜好を見つける．日本調理科学会誌．2023;56(4):187-189.
9) 上地賢，佐々木敏．信号表示による食塩量ならびに減塩強調表示と消費者の食品選択の関連:外食用メニューを用いた離散選択実験．日本疫学会学術総会講演集(Web). 2022;32nd:133.
10) 増田渉．料理の背景色の違いによる嗜好の変化．栄養学雑誌．2021;79(5 Suppl):114.
11) 高畑彩友美，小谷清子，田中秀央，他．学生食堂を利用する学生の栄養表示の活用および食事選択状況．京都府立大学学術報告 生命環境学．2019;71:3-7.
12) 森詩織，本吉勇．視覚質感への嗜好と嫌悪:食べ物の魅力と画像統計量．Vision. 2017;29(1):49-50.
13) 稲田祐奈，山口真美，金沢創．幼児の食物選好に与える視覚情報の検討．基礎心理学研究．2016;34(2):239-245.
14) 奥田弘枝，川染節江，小園佳美．食品の色彩し好に関する比較研究 日本における 3 世代(10 代・20 代・40～50 代)による違い．日本調理科学会大会研究発表要旨集．2000;2000:70.
15) Ashton LM et al. Effectiveness of Interventions and Behaviour Change Techniques for Improving Dietary Intake in Young Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of RCTs. Nutrients. 2019 Apr 11;11(4):825